

科创板风险提示

声明:本次股票发行后拟在科创板市场上市,该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点,投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素,审慎作出投资决定。



北京龙软科技股份有限公司

Beijing LongRuan Technologies Inc.

北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大厦 C 座 2106 室

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(上会稿)

声明:本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书(上会稿)不具有据以发行股票的法律效力,仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

保荐机构(主承销商)



北京市朝阳区北四环中路 27 号院 5 号楼

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A股）
发行股数：	公开发行人股票数量不超过 1,769 万股，占本次发行后公司总股本的比例不低于 25%。本次发行均为 A 股，不涉及股东公开发售股份。
每股面值：	人民币 1.00 元
每股发行价格：	人民币【 】元
预计发行日期：	【 】年【 】月【 】日
拟上市的交易所和板块：	上海证券交易所科创板
发行后总股本：	不超过 7,075 万股
保荐机构（主承销商）：	中国民族证券有限责任公司
招股说明书签署日期：	2019 年 月 日

声 明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给他人造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本重大事项提示仅对投资者需要特别关注的重要事项及重大风险做扼要提示，投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书正文内容。

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”。

二、重大风险因素

本公司特别提醒投资者注意以下风险扼要提示，欲详细了解，请认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”。

（一）业务规模相对较小的风险

截至 2019 年 6 月 30 日，公司总资产为 23,352.28 万元，净资产为 16,918.88 万元。报告期内，公司分别实现营业收入 7,933.49 万元、10,726.90 万元、12,547.74 万元和 6,567.78 万元。公司在目前发展阶段的确受制于因规模限制而可能面临的经营业绩不稳定、业务结构变动、与客户谈判能力较弱等经营风险。公司提醒投资者应充分注意相关风险。

（二）应收账款较大的风险

报告期内公司应收账款随业务规模的扩大而持续增长，报告期内各期末公司应收账款账面价值分别为 10,715.45 万元、13,061.07 万元、15,587.76 万元和

14,913.72 万元，占同期末流动资产的比例较高，分别为 67.97%、69.63%、75.77% 和 68.30%，报告期内，公司应收账款周转率较低。

（三）公司应收账款若按照同行业平均水平计提，将对公司的经营业绩产生一定影响的风险

报告期内，公司按照按历年来经营情况，根据客户结构、资信情况并参考同行业公司确定坏账政策。公司坏账政策如按照梅安森、天地科技、精英数智、安控科技、数字政通、超图软件的平均水平计提将分别导致报告期的净利润减少 493.2 万元、212.6 万元、262.97 万元、274.17 万元，但未对公司收入产生影响。如果考虑数字政通、超图软件与公司面向下游客户群体的不同，剔除两家公司的影响因素，公司坏账政策按照煤炭能源行业可比公司平均水平计提将分别导致报告期的净利润减少 6.75 万元、增加 78.97 万元、减少 23.41 万元、减少 36.74 万元。

（四）基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台项目市场前景存在不确定性的风险

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台产品的实现的收入（包括计入其他业务收入中的硬件部分）分别为 3,581.93 万元、5,482.34 万元、4,499.18 万元、4,545.75 万元，占同期营业收入比重为 45.15%、51.11%、35.86%、69.21%，是发行人报告期内的主要收入来源。截至本招股说明书签署日，2019 年该产品新增 8 个合同及订单，金额合计 10,421.52 万元，其中 2019 年 1-6 月该部分订单已确认收入 4,174.46 万元（对应合同金额 4,717.13 万元）、尚未确认合同金额 5,704.39 万元。

公司根据已实施和正在实施项目中折合单矿井算数平均值实施价格为 240.69 万元（不包含透明化矿山）的基础上，结合 2019 年度该产品的市场环境、实际实施价格变化情况，按 230 万/每矿井的价格对该产品测算预计未来市场规模为 27.60 亿元（不包含透明化矿山），**该市场规模为未来数年的潜在市场规模，非单一年份市场规模，同时相关测算仅为初略估计，具有较大不确定性。**若该产品由于公司营销策略不当，或行业政策出现重大调整，或出现行业周期波动，

煤炭企业集团对于管理升级投入意愿降低，或出现具有同类功能产品存在市场竞争加剧，或者未来公司不能通过持续研发创新保持产品技术优势以匹配行业需求，将使得该产品在行业内推广不及预期，市场前景存在不确定性，从而可能对公司营业收入增长造成不利影响。

（五）发行人智慧安监、应急救援系统产品及服务收入下降的风险

2016年至2019年1-6月，发行人智慧安监、应急救援系统产品实现收入1,587.66万元、1,712.63万元、862.51万元、78.82万元，占当期营业收入比重为20.01%、15.97%、6.87%、1.20%，呈下降趋势。截至本招股说明书签署日，发行人2019年1-8月该类产品新增订单金额756.39万元，较2016年、2017年同期有所下降，较2018年同期有所增长。由于智慧安监、应急救援系统类产品是发行人在非煤炭行业的重要布局，发行人若在该领域投入不足，或无法持续获得相应订单，发行人该类型产品可能存在竞争力不足、产品及服务收入下降的风险，将对发行人经营业绩造成不利影响。

（六）LongRuan GIS 软件未来收入相比 2018 年存在下降的风险

报告期内各期，发行人 LongRuan GIS 软件收入分别为 314.86 万元、349.91 万元、2,481.22 万元和 693.97 万元，其中 2018 年度收入增长较快，原因系：2017 年 7 月 1 日实施的《煤矿安全生产标准化基本要求及评分方法》中，明确将“地测信息系统”的使用情况作为安全生产的评分标准，促进了煤炭企业对于 LongRuan GIS 软件的需求，受行业政策导向影响，公司 2018 年 LongRuan GIS 软件收入规模增长较快。如未来客户对该产品的需求减少，公司 LongRuan GIS 软件收入规模存在相比 2018 年下降的风险，可能对公司经营业绩造成一定影响。

（七）公司基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件项目项下专业软件产品及服务收入下降的风险

基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件项目项下的专业软件产品及服务是公司面向煤炭行业集团提供的安全生产信息化整体解决方案的重要组成部分，是公司核心技术体现的重要载体。

公司基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台包括了其他智能矿山工业软件如安全生产综合信息管理系统功能、安全生产指挥调度系统功能、“一通三防” 等子专业功能集等各煤炭安全生产信息化单项、系列化专业软件的功能。随着基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台在行业内的逐步推广，将影响基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件产品及服务的市场空间。且公司产品营销策略、人员投入在当期主要集中于基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享平台项目中，若公司对于其他智能矿山工业软件产品及服务的市场后续市场开发不足或实施人员投入无法响应客户需求，公司基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业项下的各类安全生产信息化专业软件产品及服务存在收入下降的风险。

（八）公司煤炭行业收入占比较高，受煤炭行业景气度影响较大，跨行业拓展业务不力的风险

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司来源于煤炭行业的主营收入占比 77.55%、80.13%、89.66%和 98.18%，公司收入主要来源于煤炭行业。由于煤炭行业是公司主要应用领域，如果国家煤炭行业政策出现重大变动，或煤炭行业企业信息化需求放缓，将对公司的经营发展持续性及业绩产生不利影响。

同时，非煤炭行业是公司业务布局的重要组成部分，公司在非煤炭行业开拓业务存在因人员投入不足、行业经验积累不足而导致跨行业开拓项目不力的风险，或者因行业理解不够，项目开发难度超出预期，而使得投入未获得良好产出的风险。

（九）报告期内公司客户集中度高，单一客户收入占当期营业收入比重较大的风险

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司来自于前五大客户的收入占各期营业收入的比例分别为 71.47%、70.10%、57.82%和 82.86%，客户集中度较高。其中来源于阳煤集团的收入占比 45.15%、49.31%、31.93%和 9.54%，2016-2018 年度，阳煤集团对发行人业绩影响较大，2019 年 1-6 月，陕煤集团收入占比较高为 52.95%。

随着公司的客户群逐步向大中型煤炭集团企业集中，若公司基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享平台类型项目在行业内未能得到有效推广，或者未来公司不能持续研发创新以继续获取类似阳煤集团、临矿集团、陕煤集团、平煤集团等大客户的订单，将对公司经营业务带来不利影响。

（十）公司税收优惠占利润总额比例较高，税收优惠政策变化可能对公司经营业绩产生不利影响的风险

本公司 2009 年 5 月 27 日经北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局共同认定为高新技术企业，自 2009 年起连续 9 个年度执行 15% 的所得税优惠税率。本公司已通过高新技术企业复审，并于 2018 年 9 月 10 日获得了北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局、北京市地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（编号：GF201811002332）自 2018 年 9 月 10 日至 2021 年 9 月 9 日止按 15% 的税率享受企业所得税优惠。

本公司根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于鼓励软件产业和集成电路产业发展有关税收政策问题的通知》（财税【2000】25 号文）、《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发【2011】4 号文）、财政部和国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税【2011】100 号文）、《财政部、国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税【2012】27 号），报告期内本公司销售自行开发生生产的软件产品，经主管部门审核后，实际税负超过 3% 的部分实行即征即退的税收政策。

报告期内，公司享受的税收优惠金额及其对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
税收优惠金额				
其中：增值税退税	283.46	1,266.30	979.71	135.45
优惠所得税税率对企业所得税的影响金额	179.49	326.76	114.25	-
研发费用加计扣除对企业所得税的影响金额	78.05	130.26	117.66	58.03
税收优惠金额合计	541.00	1,723.32	1,211.61	193.48

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利润总额	2,349.84	3,529.48	2,408.52	289.97
税收优惠占比	23.02%	48.84%	50.31%	66.72%

报告期内，公司享受一定的高新技术企业优惠所得税率等政策，税收优惠金额占利润总额的比重较高，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者本公司不再具备享受相应税收优惠的资质，则公司可能面临因税收优惠取消或减少而降低盈利的风险。

三、本次发行前滚存利润的分配安排

公司对截至2018年12月31日经审计的未分配利润70,574,539.190元派发了现金股利8,914,080.00元，剩余未分配利润61,660,459.19元加上2018年12月31日至本次发行上市前产生的可供分配利润，由本次发行完成后的全体新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

公司本次现金分红会减少公司部分货币资金及净资产，但不会对公司未来的现金流入产生影响，公司估值采用市盈率法并与同行业上市公司比较确定，因此上市前现金分红不会对公司估值造成影响。

同时，公司重视股东回报及现金分红，有利于增强现有股东及未来投资者的信心，对公司未来发展具有积极作用。

四、报告期内采用完工百分比法确认收入比例较高，收入成本的核算需要依赖公司建立并完善成本核算制度、财务预算及报告制度等相关内部控制制度

发行人的主营业务类型包括LongRuan GIS软件（通用软件）、基于LongRuan GIS的专业应用软件开发（定制软件）和技术服务以及系统集成业务，其中定制软件、技术服务和系统集成业务采用完工百分比法确认收入。2016年至2019年1-6月，发行人采用完工百分比法确认收入的金额分别为7,582.59万元、9,422.85万元、9,281.45万元和5,516.67万元，占营业收入的比例分别为

95.58%、87.84%、73.97%和84.00%，占比较高。

发行人采用完工百分比法确认收入的重要外部证据为：（1）完工项目于项目验收后取得客户出具的验收报告或验收单，作为项目确认收入累计到100%时点的依据；（2）未完工项目，取得经客户确认的项目进度确认书。项目进度确认书是在资产负债表日后取得，与资产负债表日存在一定的时间间隔，不作为收入确认依据，但作为发行人采用完工百分比法确认收入的重要外部证据，用以佐证完工进度的准确性。

发行人建立了《项目成本预算管理办法》、《项目监督管理制度》、《项目实施管理制度》、《财务管理制度—成本管理办法》等制度，作为完工百分比法核算收入成本的内部控制制度，并在执行过程中予以修订完善。

发行人采用完工百分比法核算的收入成本依赖以上相关内部控制制度，如果上述内部控制制度不能根据公司业务不断发展完善或得到有效执行，将会影响发行人收入成本核算的准确性。

五、2019年1-9月财务经营信息

发行人2019年9月30日和2018年12月31日，及2019年1-9月与2018年同期主要财务信息（未经审计）情况如下：

（一）资产负债表数据

单位：万元

项 目	2019/9/30	2018/12/31	变动金额	变动率
应收票据	4,281.30	1,523.68	2,757.62	180.98%
应收账款	14,956.66	15,587.76	-631.10	-4.05%
总资产	24,124.02	22,175.70	1,948.32	8.79%
短期借款	1,200.00	1,300.00	-100.00	-7.69%
应付账款	1,156.61	1,974.55	-817.94	-41.42%
应付职工薪酬	1,155.55	1,277.08	-121.53	-9.52%
所有者权益	18,388.71	15,762.03	2,626.68	16.66%

（二）利润表及现金流量表数据

单位：万元

项 目	2019年1-9月	2018年1-9月	变动金额	同期金额变动率
营业收入	10,040.09	8,507.49	1,532.59	18.01%
营业成本	3,733.83	4,118.29	-384.46	-9.34%
期间费用	3,456.00	2,505.94	950.05	37.91%
利润总额	4,111.29	1,986.79	2,124.50	106.93%
信用减值损失（原资产减值损失，损失以“-”号填列）	580.12	-551.12	1,131.38	-205.24%
净利润	3,518.14	1,751.45	1,766.69	100.87%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,617.48	1,778.08	1,839.40	103.45%
经营活动产生的现金流量净额	1,542.29	444.35	1,097.94	247.09%

（三）主要财务数据变动分析

根据上表可见，公司2019年9月30日的总资产和所有者权益变动为8.79%和16.66%，均保持稳定增长。

1、应收票据

2019年9月30日应收票据金额4,281.30万元，较2018年末增长180.98%，主要原因系公司加大应收账款催收力度，票据回款大幅增加。

2、营业收入

2019年1-9月公司营业收入为10,040.09万元，较上年同期增长了18.01%，主要原因系基于LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品的收入贡献较大所致，主要包括临矿集团下属矿井、陕西煤业、平煤集团等项目。

3、信用减值损失

2019年1-9月公司信用减值损失转回580.12万元，系2019年1-9月公司加大应收账款催收力度，账龄结构优化，坏账损失转回所致。信用减值损失转回较上年同期确认资产减值损失551.25万元变动金额为1,131.38万元。

4、净利润

2019年1-9月的净利润为3,518.14万元，较上年同期增长了100.87%，经营业绩保持良好增长态势，主要原因为公司核心产品安全生产共享管理平台收入贡献较高和坏账损失转回580.12万元所致。

5、经营活动现金流量

2019年1-9月，公司经营活动产生的现金流量净额为1,542.29万元，较上年同期的444.35万元增长了247.09%，主要原因系2019年1-9月公司加大应收账款催收力度，回款情况改善所致。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营业绩继续保持增长。公司经营模式、主要客户类型、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重大变化。

具体信息参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。

目 录

本次发行概况	1
声 明	2
重大事项提示	3
一、本次发行相关主体作出的重要承诺	3
二、重大风险因素	3
三、本次发行前滚存利润的分配安排	8
目 录	9
第一节 释义	16
第二节 概览	24
一、发行人简介及本次发行的中介机构	24
二、本次发行概况	24
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标	26
四、主营业务经营情况	26
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	30
六、发行人选择的具体上市标准	33
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项	34
八、募集资金用途	34
第三节 本次发行概况	35
一、本次发行基本情况	35
二、本次发行的有关机构	36
三、发行人与有关中介机构关系的说明	37
四、与本次发行上市有关的重要日期	37
第四节 风险因素	38
一、技术风险	38
二、经营风险	39
三、内控风险	42
四、财务风险	43

五、法律风险	43
六、发行失败风险	44
七、业务规模相对较小的风险	44
八、税收政策变化的风险	44
九、本次募集资金投资项目的风险	45
十、本次发行导致净资产收益率下降的风险	46
十一、测算市场规模与实际情况存在差异的风险	46
第五节 发行人基本情况	48
一、发行人基本情况	48
二、发行人的设立情况、设立方式	48
三、发行人股权结构、组织结构情况	63
四、发行人控股子公司	64
五、发行人主要股东及实际控制人情况	66
六、发行人股本情况	67
七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况	70
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况	82
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份情况	83
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况	83
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况	85
十二、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员薪酬情况	86
十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排	88
十四、发行人员工情况	89
第六节 业务和技术	92
一、公司主营业务情况	92
二、公司所处行业的基本情况及其竞争状况	136
三、公司销售情况和主要客户	169
四、公司采购情况和主要供应商	176
五、公司主要固定资产及无形资产	188
六、公司特许经营权情况	209
七、公司核心技术及研发情况	209
八、公司境外经营情况	261

第七节 公司治理与独立性	262
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书和董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况	262
二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况	273
三、发行人协议控制架构的情况	273
四、发行人内部控制制度情况	274
五、报告期内发行人违法违规行为及控股股东、实际控制人资金占用情况	274
六、发行人直接面向市场持续经营的能力	275
七、同业竞争情况	278
八、关联方与关联关系	279
九、关联交易情况	283
十、关联交易履行的程序及独立董事意见	287
第八节 财务会计信息与管理层分析	289
一、财务报表	289
二、审计意见及关键审计事项	294
三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况	296
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计	297
五、经注册会计师核验的非经常性损益表	327
六、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策	330
七、主要财务指标	335
八、分部信息	337
九、同行业可比上市公司的选择	337
十、经营成果分析	338
十一、财务状况分析	370
十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析	422
十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	430
十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项	430
十五、盈利预测报告	430
第九节 募集资金运用	434
一、本次募集资金投资项目	434
二、募集资金的投资方向及使用安排	437

三、募集资金的运用情况	438
四、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的，其具体安排及其与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系	452
五、战略规划	453
第十节 投资者保护	455
一、投资者关系	455
二、股利分配政策	456
三、本次发行前滚存利润的分配政策	458
四、股东投票机制	458
五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况	459
第十一节 其他重要事项	476
一、重要合同	476
二、对外担保情况	479
三、重大诉讼或仲裁事项	479
四、现任董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员涉及刑事诉讼的情况	480
第十二节 有关声明	481
第十三节 附件	490

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下特定意义：

一、基本术语

龙软科技、公司、本公司、股份公司、发行人	指	北京龙软科技股份有限公司，本次公开发行股票的发行人
龙软有限	指	北京龙软科技发展有限公司，本公司前身
三河龙软	指	三河龙软科技有限公司，本公司全资子公司
贵州龙软	指	贵州龙软科技有限公司，本公司全资子公司
本次发行	指	公司本次拟首次公开发行不超过 1,769 万股人民币普通股并在科创板上市的行为
招股说明书	指	本公司本次首次公开发行股票并在科创板上市之招股说明书
董事会	指	北京龙软科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京龙软科技股份有限公司监事会
股东大会	指	北京龙软科技股份有限公司股东大会
《公司章程》	指	《北京龙软科技股份有限公司章程》及本公司上市后适用的《北京龙软科技股份有限公司章程（草案）》
保荐机构、主承销商	指	中国民族证券有限责任公司
瑞华、申报会计师	指	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
律师、发行人律师	指	北京德恒律师事务所
报告期	指	2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月
元	指	货币单位，人民币元
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
交易所、上交所	指	上海证券交易所
全国中小企业股份转让系统	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
丰谷创投	指	北京丰谷创业投资中心（有限合伙）
达晨银雷	指	达晨银雷高新（北京）创业投资有限公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部

应急管理部	指	中华人民共和国应急管理部
国家安监总局	指	原国家安全生产监督管理总局，应急管理部组建后划归应急管理部管理
科技部	指	中华人民共和国科技部
财政部	指	中华人民共和国财政部
商务部	指	中华人民共和国商务部
国家煤监局	指	国家煤矿安全监察局，应急管理部组建后划归应急管理部管理
国家税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
知识产权局	指	中华人民共和国国家知识产权局
国家版权局	指	中华人民共和国国家版权局
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局
教育部	指	中华人民共和国教育部
煤炭行业标准	指	中华人民共和国煤炭行业标准
“十三五”、第十三个五年	指	2016-2020年
梅安森	指	重庆梅安森科技股份有限公司
天地科技	指	天地科技股份有限公司
超图软件	指	北京超图软件股份有限公司
数字政通	指	北京数字政通科技股份有限公司
阳煤集团	指	阳泉煤业（集团）有限责任公司
临矿集团	指	临沂矿业集团有限责任公司
伊泰股份	指	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司
陕煤集团	指	陕西煤业化工集团有限责任公司
陕西煤业	指	陕西煤业股份有限公司，系陕西煤业化工集团有限责任公司下属公司
国家能源集团、神华集团	指	国家能源投资集团有限责任公司
神东煤炭集团、神东分公司	指	神东煤炭集团有限责任公司
中煤集团	指	中国中煤能源集团有限公司
开滦集团	指	开滦（集团）有限责任公司
沈煤集团	指	沈阳煤业（集团）有限责任公司
新汶矿业集团	指	新汶矿业集团有限责任公司
平顶山煤业	指	平顶山煤业集团有限责任公司
平煤集团	指	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司
永煤集团	指	永煤集团股份有限公司，系河南能源化工集团有限公司下属公司

郑州煤业	指	郑州煤业集团有限公司
焦作煤业集团	指	焦作煤业（集团）有限责任公司
山西潞安	指	山西潞安环保能源开发股份有限公司
两化深度融合	指	信息化与工业化在更大的范围、更细的行业、更广的领域、更高的层次、更深的应用、更多的智能方面实现彼此交融
CMMI5	指	CMMI（Capability Maturity Model Integration）即“软件能力成熟度模型集成”，是由美国卡耐基梅隆大学软件工程学院制定的用于组织进行过程改进的成熟度模型，CMMI认证是衡量软件企业过程能力的国际通用标准。CMMI5是模型的最高级，代表了组织管理从流程管理到量化管理的专业性演进，通过量化控制和统计管理来保证最终用户和客户质量目标的达成。

二、专业术语

本招股说明书对于专业术语的释义仅适用于本公司，并可能与其他定义略有出入。

地理信息系统（GIS）	指	地理信息系统（Geographic Information System），是以地理空间数据库为基础，在计算机软硬件的支持下，对地理空间信息进行采集、存储、检索、显示和分析的综合性技术系统
计算机辅助设计（CAD）	指	计算机辅助设计(CAD-Computer Aided Design)，是利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行设计工作的软件
地测空间信息系统技术	指	本公司创始人毛善君先生结合我国煤矿地质构造复杂、灾害类型多、分布面广、以地下开采为主的特点，通过基于空间对象拓扑关系自动构建包括逆断层在内的复杂地质构造矿山地质模型的系列化核心算法，研发的自动处理煤层数据的技术，实现了以 GIS 替代 CAD 进行空间数据处理，是本公司实现数字化、智能化煤矿的关键技术之一
龙软专业地理信息系统	指	本公司完全自主开发的煤矿 GIS 平台，通过地测空间信息系统等技术快速、准确的自动绘制矿井平面专题图形，并为煤炭企业构造统一数据仓库、统一传输网络、统一管理平台的技术平台
LongRuan GIS “一张图”	指	以新一代信息技术、矿山专业 GIS 技术及与信息化相适应的现代企业管理制度为基础，以分布式、协同化的网络服务为纽带，基于统一的基础地理空间参考系、统一的数据标准规范体系、统一的 GIS 平台、统一的空间数据存储，借助 GIS 特有的地理空间及属性关联特性，建立以地测（如采掘

		工程平面图)数据为基础,整合、关联和分层叠加各类安全管理、计划审批、生产调度、安全监测、综合自动化、人员定位、通防系统等数据,共同构建一体化的生产技术和安全综合监管平台,为生产控制层、生产执行层、经营分析层、决策支持层提供最新或实时的数据和服务。
“采、掘、机、运、通”	指	煤矿生产环节,采矿、掘进、机电、运输、通风
数字煤矿、数字矿山	指	以计算机技术、数据库技术、煤矿机电一体化技术、通讯技术及其与信息化相适应的现代企业管理制度为基础,以宽带网络为纽带,运用地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、遥感(RS)、自动化技术和其它煤矿专用技术,对煤矿多源信息进行数字化采集、传输、存储、表达、分析、动态修正、检索、查询与专业空间分析,并实现多源信息的多方式输出,实时联机分析、处理与决策,专家会诊煤矿安全事故与应急调度指挥等,有效提升管理决策水平,提高安全生产效率,节约资源,促进煤矿可持续发展
智能矿山	指	智能矿山是在数字煤矿(矿山)的基础之上,融合物联网技术、云计算技术、大数据技术、三维地理信息系统、时态地理信息系统和虚拟矿井技术、动态决策支持和专家系统技术,实现煤矿安全生产的智能化决策和管控,促进煤矿管控模式的革命
系统集成	指	将不同的软件系统与硬件产品,根据应用需要,有机地组合成功能更加强大的一体化系统的过程和方法
技术服务	指	根据客户签订的《技术开发》或《技术服务》合同,针对用户提出的科研项目开发需求,为客户提供差异化、个性化的科研开发服务
IT	指	信息技术(Information Technology),是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称
地质构造	指	地壳运动的产物。原岩(煤)层在地壳运动引起的地应力作用下发生变形或变位,形成褶皱和断裂等构造形迹
地球科学	指	以地球系统的过程与变化及其相互作用为研究对象的基础学科
露天开采	指	从敞露地表的采矿场采出有用矿物的过程,又称露天采矿,一般是先将覆盖在煤层上的土壤和岩层全部清除,露出煤层,然后进行开采、运输、排土等工作
地下开采	指	通过开掘井巷采出煤炭或其他矿产品的开采方法
井工矿、井工矿井	指	地下开采的矿井
煤矿井下重大危险源	指	煤矿井下可能引起重大安全事故的重大危险源的总称,其中包括瓦斯、水、火、煤尘、顶板压力等

瓦斯灾害	指	采掘空间周围煤岩体内的大量煤岩携带大量瓦斯突然抛向采掘空间形成的狂劲瓦斯动力现象称为瓦斯突出。抛出的固体主要为煤时，称之为煤与瓦斯突出；抛出的固体主要为岩石时，称之为岩石与瓦斯突出。煤与瓦斯的特征是短时间内，由煤体向巷道或采场突然抛出大量的煤炭并涌出大量的瓦斯。喷出的瓦斯-煤有时具有冲击波的性质，能逆流充满数十至数千米长的巷道，可能造成煤岩撞击或掩埋井下人员，摧毁井下设施；喷出的瓦斯可能造成井下人员因缺氧而窒息死亡。遇上火源有可能引起瓦斯爆炸、煤尘爆炸、瓦斯-煤尘爆炸，摧毁整个工作面甚至整个矿井
水害	指	矿井在建设和生产过程中，地面水和地下水通过各种通道涌入矿井，当矿井涌水超过正常排水能力时就造成矿井水灾。矿井水灾（又称透水）是煤矿常见的主要灾害之一。一旦发生透水，不但影响矿井正常生产，而且还会造成人员伤亡、淹没矿井和采区，危害十分严重
自然发火灾害	指	煤与矸石自燃发火和外因火灾造成的灾害
煤尘灾害	指	在矿井建设和生产过程中所产生的各种矿物的细小微粒，统称矿尘。煤矿生产的各个环节，包括采煤、掘进、放顶、锚喷支护及运输提升过程中均会产生矿尘。但矿尘的产量随地质情况、煤层赋存条件、采煤方法不同而变化。其主要会对人体健康产生影响，引起职业病。在一定条件下会燃烧或爆炸
顶板灾害	指	是指在井下采煤过程中，顶板意外冒落造成的人员伤亡，设备损坏，生产终止等事故
冲击地压	指	指在开采过程中，积聚在煤岩体中的能量瞬间释放出来，产生一种以突然、急剧、猛烈破坏为特征的动力现象
灰色性	指	部分信息已知，部分信息未知的特征
模糊性	指	由于事物类属划分的不分明而引起的判断上的不确定性
信息孤岛	指	相互之间在功能上不关联互助、信息不共享互换以及信息与业务流程和应用相互脱节的计算机应用系统
空间数据引擎	指	一种空间数据库管理系统的实现方法，即在常规数据库管理系统之上添加一层对空间数据类型的支持和操作，以获得常规数据库管理系统功能之外的空间数据存储和管理的能力，是一种处于应用程序和数据库管理系统之间的中间件技术，用以支持大型空间数据库管理以及网络环境中对多用户空间数据并发访问的快速响应等应用
一通三防	指	“一通”指矿井通风；“三防”指防治瓦斯、防治煤尘、防治矿井火灾

采掘工程平面图	指	反映开采矿层或开采分层内采掘工程、地质信息的综合性图件
灰色地理信息系统	指	以地理空间数据库为基础，在计算机软硬件的支持下，对客观真实存在但由于控制数据或认知缺陷造成并不完全已知的各类实体的空间信息进行采集、存储、检索、显示、动态更新、动态分析与应用的综合性技术系统
断层	指	岩层受力后遭破坏失去连续性和完整性的构造形态叫断裂构造，当断裂面两侧岩层产生了明显位移的断裂构造称为断层。断层根据两盘相对位移的情况分为正断层、逆断层和平移断层
正断层	指	正断层指上盘沿断层面相对下降，下盘相对上升的断层
逆断层	指	逆断层指上盘沿断层面相对上升，下盘沿相对下降的断层
组件式（GIS）	指	将 GIS 的各大功能模块划分为不同的组件，每个组件具有不同的功能，可以根据不同的功能需求将这些组件搭建组合起来，使 GIS 软件开发灵活、标准化，支持快速定制和扩展的地理信息系统
服务式（GIS）	指	一种面向服务软件工程方法的 GIS 技术体系，它按照一定规范把 GIS 的全部功能以服务的方式发布出来，可以跨平台、跨网络、跨语言被多种客户端调用，并具备服务聚合能力以继承来自其他服务器发布的 GIS 服务
workflow	指	一系列相互衔接、自动进行的业务活动或任务
巷道	指	为地下采矿提升、运输、通风、排水、动力供应等而掘进的通道
采空区	指	采煤后废弃的空间
采煤工作面	指	在采场内进行回采的煤壁，称为采煤工作面，也称回采工作面。煤矿井下装备综合机械化设备的回采工作面称为综采工作面
掘进工作面	指	煤矿巷道施工中不断向前开挖推进的迎头，亦称“掌子面”。探煤、掘煤、探水、探气等作业通常会在掘进工作面进行
云计算	指	云计算是一种按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问，进入可配置的计算资源共享池（资源包括网络、服务器、存储、应用软件、服务），这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或服务供应商进行很少的交互
物联网	指	通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物体与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现物体的智能化识别、定位、

		跟踪、监控和管理的一种网络
虚拟矿井技术	指	将三维地学建模、三维可视化和虚拟现实等技术与一系列矿山生产实际工作结合起来，应用于地质测量、采矿设计、安全监测、教育培训、应急救援等领域。用户无需下井，在虚拟环境下模拟出具有真实感的矿山开采环境和设备操作环境
分布式	指	在网络环境下将数据和应用分散部署在多个服务器上
组态软件	指	又称 SCADA（即 Supervisory Control and Data Acquisition）软件，是数据采集与过程控制的专用软件。他们处在自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境，使用灵活的组态方式，为用户提供快速构建工业自动控制系统监控功能的、通用层次的软件工具
三维可视化	指	用于显示、描述和理解三维空间诸多现象特征的一种工具，是描绘和理解模型的一种手段，是数据体的一种表征形式，并非模拟技术。它能够利用大量数据，检查资料的连续性，辨认资料真伪，发现和提出有用异常，为分析、理解及重复数据提供了有用工具，对多学科的交流协作起到桥梁作用
虚拟现实技术	指	利用计算机技术生成一个逼真的，具有视、听、触、味等多种感知的虚拟环境，用户可以通过其自然技能使用各种传感设备同虚拟环境中的实体相互作用的一种技术
数据仓库	指	决策支持系统和联机分析应用数据源的结构化数据环境，主要研究和解决从数据库中获取信息的问题
海量空间数据	指	大数据量的空间数据，其存储与管理是 GIS 技术发展的难题之一
2D GIS、二维 GIS	指	二维地理信息系统
3D GIS、三维 GIS	指	以表达三维地理空间几何数据为主体，以基于对三维空间数据的分析和操作为特征的信息管理、处理与可视化系统
3S	指	地理信息系统（GIS）、遥感技术（RS）、全球定位系统（GPS）
TGIS	指	时态地理信息系统（Temporal Geographic Information System），以表达、管理和分析动态变化的地理现象为目的，在静态 GIS 的基础上增加了时间维度，可以解决时序分析等各类与时间相关的问题，其核心是时空数据库的设计和开发
MIS	指	管理信息系统（Management Information System）
MES	指	生产执行系统（Manufacturing Execution System）
SOA	指	面向服务的体系结构（Service-Oriented Architecture），它将应用程序的不同功能单元（称为服务）通过这些服务之间

		定义良好的接口和契约联系起来,使得构建在各种各样的系统中的服务可以使用一种统一和通用的方式进行交互
WebGIS	指	网络地理信息系统,指基于 Internet 平台、客户端应用软件,采用网络协议,运用在 Internet 上的地理信息系统
TIN 模型	指	不规则三角网模型 (Triangulated Irregular Network 模型)

在本招股说明书中,部分合计数若出现与各加数直接相加之和在尾数上有差异,均为四舍五入所致。

第二节 概览

声明：本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人简介及本次发行的中介机构

（一）基本情况

公司名称	北京龙软科技股份有限公司
法定代表人	任永智
注册资本	5,306 万元
有限公司成立日期	2002 年 2 月 22 日
股份公司成立日期	2011 年 12 月 1 日
公司住所、主要生产经营地址	北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大厦 C 座 2106 室
控股股东、实际控制人	毛善君
行业分类	新一代信息技术
在其他场所（申请）挂牌或上市的情况	2015 年 12 月 2 日，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌，股票代码：834391；2018 年 10 月 10 日，公司终止挂牌。

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	中国民族证券有限责任公司	主承销商	中国民族证券有限责任公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	瑞华会计师事务所 （特殊普通合伙）	评估机构	北京中和谊资产评估 有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 1,769 万股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	不超过 1,769 万股	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用

发行后总股本	不超过 7,075 万股		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	2.97 元/股	发行前每股收益	0.59 元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末未经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式		
发行对象	网下发行对象：符合《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等规定条件的投资者；网上发行对象：符合《上海证券交易所科创板股票交易特别规定》规定条件的二级市场投资者。中国证券监督管理委员会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份 股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资项目	矿山安全生产大数据云服务平台项目		
	基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台项目开发		
	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备		
	补充流动资金		
发行费用概算	【】		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		
股票上市日期	【】		

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产总额（万元）	23,352.28	22,175.70	20,377.00	17,518.61
归属于母公司所有者权益（万元）	16,918.88	15,762.03	13,644.83	10,624.78
资产负债率（合并）	27.55%	28.92%	33.04%	39.35%
资产负债率（母公司）	28.13%	29.40%	33.48%	39.84%
营业收入（万元）	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
净利润（万元）	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,058.05	3,176.46	2,272.70	245.27
基本每股收益（元）	0.39	0.59	0.41	0.06
稀释每股收益（元）	0.39	0.59	0.41	0.06
加权平均净资产收益率	12.53%	21.30%	17.59%	2.88%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	954.68	876.08	298.84	-1,765.92
现金分红（万元）	-	891.41	997.53	-
研发投入（万元）	718.02	1,158.51	1,048.43	1,009.21
研发投入占营业收入的比例	10.93%	9.23%	9.77%	12.72%

注：上述财务指标的计算方法参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“七、主要财务指标”的注释。

四、主营业务经营情况

（一）公司主营业务概况

公司主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智慧应急、智慧安监整体解决方案。

（二）公司的主要产品

公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”为底层开发平台，服务于煤炭、石油天然气等能源行业以及政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区等政企单位，提供智能矿山、智慧安监、智能应急等专业解决方案，主要产品包括 LongRuan GIS、LongRuan GIS “一张图”、LongRuan 安全云服务三大基础技术平台及在其基础上开发的系列专业应用软件。

公司通过技术能力平台化、平台能力产品化，产品能力市场化，形成了包括 LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件、智慧安监应急救援系统、虚拟仿真系统四个核心产品线，可面向大中型煤矿企业等能源行业企业、政府、教育机构等客户提供全面、个性化的等以空间信息管理为特点的信息化整体解决方案。

报告期内，公司主营业务收入按业务类型分类情况具体如下：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	80.63%	7,007.24	59.57%	8,054.39	82.42%	6,384.85	80.85%
LongRuan GIS 软件销售	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
基于 LongRuan GIS 的技术服务	313.21	5.04%	1,959.91	16.66%	825.23	8.44%	589.66	7.47%
系统集成	196.06	3.16%	314.30	2.67%	543.23	5.56%	608.08	7.70%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

报告期内，公司主营业务收入按产品类型分类情况具体如下：

产品类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智能矿山工业软件	5,398.51	86.92%	7,886.47	67.05%	7,625.34	78.03%	5,645.24	71.48%
LongRuan GIS 软件	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
智慧安监、	78.82	1.27%	862.51	7.33%	1,712.63	17.52%	1,587.66	20.10%

产品类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
应急救援系统								
虚拟仿真系统	39.34	0.63%	532.48	4.53%	84.88	0.87%	349.70	4.43%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

（三）主要经营模式

1、盈利模式

本公司结合自身的软件研发路线及行业特点，通过“龙软专业地理信息系统”底层开发平台以客户需求为研发导向，采取向各应用领域逐步拓展的贯穿式软件开发模式，进而形成系列化应用软件平台。以自主研发的底层平台驱动研发创新，以应用平台服务市场需求，进而以“技术引领”和“市场导向”的直销模式开展业务。本公司开发的平台化软件系统直接面向行业客户需求，因此研发成果具备较强的商业转化能力。

直接销售是公司最为主要的销售模式，即公司利用自身的 LongRuan GIS 平台基础、研发优势和服务优势，直接与客户签订销售合同并完成项目的开发实施工作，是公司主要的销售和盈利模式。

2、研发模式

本公司坚持自主创新的研发模式，结合煤炭行业的多层次、多维度信息化需求，采用自“龙软专业地理信息系统”底层开发平台进行开发，逐步向各应用领域拓展的贯穿式软件开发模式。本公司的研发采取了“双引擎”的设置模式，分为基础研发及应用研发两部分，其中基础研发重点研究核心算法及基础平台，具体研发机构为空间信息技术研究院及下设 GIS 平台研发部、应用软件研发部、物联网技术研发部；应用研发以客户需求进行实践性研发，研发机构为智慧能源事业部及下设 MES 开发部、软件工程实施部；智慧城市事业部及下设智慧安监部、城市地下空间工程部、VR 工程部。

公司采用以 GIS 为基础的开发模式适应我国煤矿以地下开采为主，地质条件复杂的特点，且具备向石油天然气、城市公共安全预警、灾害应急救援等行业拓展的基础优势。

①基础研发采用前瞻研究导向研发模式

该研发模式是公司在“龙软专业地理信息系统”底层开发平台基础上基于充分的前瞻性研究或对于行业发展的前瞻性判断形成对产品、技术创新开发的想法，结合详实的技术论证推演、市场预研等逐步确定项目研发方案，完成基础底层平台研发的模式。

②应用研发采用实践性创新研发模式

该模式以客户需求为导向，在产品开发过程中，客户的需求多种多样，公司基于“龙软专业地理信息系统”底层开发平台就客户需求进行实践性技术创新，结合实践项目情况，将技术开发、产品开发、平台开发进行一体化管理，与客户需求匹配同时形成相应的技术储备或产品、平台模块，基于公司成熟的 LongRuan GIS 平台技术，不断推出满足市场定位及需求的产品。

3、营销模式

根据公司“技术引领式”的营销服务模式，公司成立了营销中心，下设售前支持部、智慧能源销售部和智慧城市销售部，并负责统筹管理徐州、成都、西安、鄂尔多斯、太原、哈尔滨、乌鲁木齐、贵阳八家区域服务网点，可以及时掌握市场信息并为客户提供强有力的技术支持。八家区域服务网点辐射了全国主要产煤区域，有利于及时与客户沟通并第一时间发现市场机会，同时有利于售后服务及客户关系维护。营销中心统筹管理各区域服务网点，及时搜集汇总各个地区重大项目信息，并通过参加各种煤炭信息技术交流会议、各区域的煤炭装备信息化展览会等方式，及时了解行业发展动态、宣传公司产品及服务。

（四）市场地位

在我国煤炭工业面向智能开采的煤矿安全生产空间信息处理关键技术的研发与应用领域，公司处于行业龙头地位，公司现已发展成为行业内具备提供煤炭安全生产与智能开采信息化管理整体解决方案的主流高科技企业。公司在煤矿空

间信息处理领域具有深厚的行业背景，技术成熟度、研发商业化转化能力及市场份额居行业龙头地位，具有很高的市场认可度。

公司自主研发的煤矿 GIS 系列软件，有效满足了煤矿井下复杂地质条件下的信息化综合需求，在行业内长期处于领先地位。目前有 86 家矿业集团或公司及其下属单位使用 LongRuan GIS 软件产品；据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。自公司成立以来，累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。公司产品在煤炭大中型企业的应用充分说明了公司技术和市场的领先优势，优良的客户基础是公司未来进一步提高行业地位、扩大领先优势的保障。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

1、全面、系统地提出了灰色地理信息系统的理论。基于井工开采空间数据的特点和安全生产全业务流程数据处理的需求，提出了灰色地理信息系统的理论及应用需要，研究了与此相应的数据模型、数据结构和系列化核心技术方法，克服了现有地理信息系统理论不能很好处理地下空间数据的缺点，为煤矿空间信息的动态修正和智能开采奠定了坚实的基础。

2、在国内外首次构建了基于空间信息技术的矿区标准规范体系，实现了煤矿地理信息获取、处理、存储、分析、访问和表达的标准化以及不同用户和系统之间的数据共享和服务。

3、研发了包括自动构建复杂地质构造三维动态地质模型和自动处理地测防治水、“一通三防”、采矿和供电设计图形及文档在内的系列化核心技术，解决了自适应动态修正煤层空间形态，使之“由灰变白”的技术难题，克服了 CAD 和非煤矿专用 GIS 处理空间信息自动化程度低、图文处理分离的缺点。

4、在国内外首次实现了工业级别的多级架构分布式协同 GIS “一张图”（包括移动 GIS）图形处理和服务技术以及软件系统：基于协同化、流程化、一体化

的思路，研发了与“采、掘、机、运、通”和“水、火、瓦斯、顶板”相关的图形处理与分析技术，构建了煤矿协同图形处理的网络数据传输通信机制与协同作业体系结构，解决了煤矿地理信息的共享性、一致性、完整性和现势性问题。

5、在国内外首次全面研究并实现了透明化矿山构建的核心技术：通过二三维一体化机制建立了可动态构建、更新、连接煤矿三维地质模型、巷道模型和机电设备模型以及监测监控数据的算法，可实现多部门、多专业、多层面空间业务数据集成与应用；提出了构建透明化矿山的数据处理架构和机制，实现了二三维系统图形联动和地层、巷道、开采环境、机电设备等数据的动态更新和实时展示，使智能开采的远程井下巡检和可视化控制成为可能。

6、研发了基于集团级的煤矿大数据可视化分析技术和系统：结合“人、机、环、管”和综合自动化、在线监测等静态、动态数据，构建了模型库和知识库，实现了对各类信息的展示、分析、推理，诊断并概括现势安全状态，预测未来安全形势，为煤矿安全生产保驾护航。

7、在国内外首次研发了基于“一张图”和云服务的大型煤矿企业集团安全生产系统集成技术和具有自主知识产权的软件系统：基于地理信息服务与云服务架构技术，在“一张图”框架下，研发了具有插件式接入、弹性计算、服务自适应伸缩扩展、海量空间数据存储和管理能力的安全生产系统集成技术，可以有效支撑安全生产运营平台面向企业集团级的全面业务管控及深度分析挖掘需求。

8、提出了基于融合策略与卷积神经网络相结合的深度融合网络核心技术方法，有效提升了煤矿图像的清晰度和可视化效果，为井下图像的智能分析和应用奠定了坚实的基础。

（二）模式创新性

本公司以自主研发的底层平台驱动研发创新及产品升级，通过“技术引领”和“服务导向”的销售模式开展业务的经营模式具有创新性及其可持续性。

本公司的核心竞争力在于其自成立之初即坚持的自底层进行开发，打造具有自主知识产权的“龙软煤矿地理信息系统开发平台”，并逐步向各应用领域拓展的贯穿式软件开发及服务模式。本公司的创始人及高管团队主要成员均具备煤炭

相关专业背景，公司创始人毛善君先生为数字煤矿、智能煤矿领域著名的专家，其研发的煤炭“地测空间信息系统技术”解决了自动处理煤层数据的难题，并在煤炭行业得到实质推广应用，是公司 LongRuan GIS 平台的主要技术来源之一。在此基础上公司陆续研发了安全与技术综合管理信息系统、分布式协同“一张图”系统、透明化矿山系统等平台。本公司以 GIS 技术为基础的煤矿行业信息化管理模式具有创新性、独特性，平台开发+应用开发+服务的一体化综合服务能力具有满足客户多元化需求的优势，客户黏合度较高。

（三）研发技术产业化情况

公司核心技术是公司通过持续的自主创新而积累的研发成果，同时也在公司的各类业务中得到不同程度的应用，是公司市场竞争力的重要体现。

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司来源于核心技术的项目收入占营业收入的比例分别为 94.95%、89.80%、91.61%和 92.97%，占比较高，公司九大核心技术贯穿于公司各类产品，在各业务领域得到广泛应用。

报告期内公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
来源于核心技术的收入：				
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	7,007.24	8,054.39	6,384.85
LongRuan GIS 软件销售	693.97	2,481.22	349.91	314.86
基于 LongRuan GIS 的技术服务	313.21	1,959.91	825.23	589.66
系统集成（剔除模拟硬件收入）	91.74	46.39	402.84	243.18
来源于核心技术的收入合计	6,106.32	11,494.76	9,632.37	7,532.55
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
核心技术收入占营业收入的比例	92.97%	91.61%	89.80%	94.95%

公司研发成果产业化另一个具体体现为公司核心技术能力获得的科技鉴定成果，所鉴定项目均为公司根据核心技术在项目实践中的体现。具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（一）公司核心技术情况”。

（四）未来战略

龙软科技基于自身优势，力求成为具有自主知识产权的国际一流的智能开采工业软件开发及服务商，为智慧矿山建设提供基础技术保障。实现推动全煤炭行业的安全生产管控与智能开采信息化的战略发展目标。同时，面向智慧安监、应急救援提供以 GIS 为基础，具备市场竞争力的综合解决方案。

龙软科技将秉承“责任”的企业文化和自主核心技术研发的理念，将深度分析与升华多年积累的煤炭工业两化融合和公共安全信息化管控经验，以客户价值为导向，基于 LongRuan GIS +互联网+大数据+人工智能，为煤炭工业、危化企业、智慧安监、应急救援提供可满足其深层次需求的安全生产信息化、智能开采整体解决方案并提供优质的运营服务，使龙软科技成长为国际一流的能源或采矿工业安全生产、智能开采信息管控产品提供商和服务商。

六、发行人选择的具体上市标准

2017年和2018年，发行人的净利润（扣非前后孰低）分别为2,160.19万元和3,114.73万元。2018年，发行人的营业收入为12,547.74万元。

发行人选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.2条第一款：“预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元。”

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排。

八、募集资金用途

2019年3月25日，公司2019年第二次临时股东大会审议并通过了《关于公司拟申请首次公开发行A股股票并在科创板上市方案的议案》，本次发行所募资金将投资于矿山安全生产大数据云服务平台项目、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发及基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备和补充流动资金，拟使用募集资金总额25,469.00万元，具体如下：

单位：万元

序号	投资项目名称	募集资金投资额	项目建设期	募集资金使用计划		提前投入金额
				第一年	第二年	
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目	4,820.00	24个月	2,708	2,112	175.25
2	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	8,931.00	24个月	5,961	2,970	159.03
3	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备	4,218.00	24个月	2,455	1,763	79.62
4	补充流动资金	7,500.00	-	-	-	-
合计		25,469.00	-	-	-	413.90

截至报告期末，公司已就本次募集资金投资项目自筹资金提前投入413.90万元，在募集资金到位后，募集资金将用于替换相关自筹资金。本次募集资金到位后，若募集资金净额超过上述项目投资总额，则可经法定程序后用作与公司主营业务相关的用途，若募集资金不能满足上述项目后续投资需求，则由公司通过自筹资金解决。

关于本次募集资金投资项目的具体内容详见本招股说明书“第九节 募集资金运用”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

序号	项目	基本情况
1	股票种类	人民币普通股（A股）
2	每股面值	1.00元
3	发行股数	公开发行人股票数量不超过1,769万股，占本次发行后公司总股本的比例不低于25%，以中国证监会同意注册额度为准。本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。
4	每股发行价格	【 】元/股，通过向询价对象初步询价确定发行价格
5	发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
6	保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将协调母公司的相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其母公司相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
7	发行市盈率	【 】倍（每股收益按【 】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
8	发行前每股净资产	【 】元（按【 】年【 】月【 】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
9	发行后每股净资产	【 】元（按【 】年【 】月【 】日经审计的归属于母公司所有者权益以及本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
10	发行市净率	【 】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产确定）
11	发行方式	采用网下向询价对象配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证监会核准的其他方式
12	发行对象	网下发行对象：符合《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等规定条件的投资者；网上发行对象：符合《上海证券交易所科创板股票交易特别规定》规定条件的二级市场投资者
11	承销方式	主承销商余额包销
13	募集资金总额	【 】万元
14	募集资金净额	【 】万元
14	发行费用	总额
	承销费用	【 】万元

序号	项目	基本情况
	概算	
	保荐费用	【 】万元
	审计及验资费用	【 】万元
	评估费用	【 】万元
	律师费用	【 】万元
	发行手续费用	【 】万元
	信息披露费用	【 】万元

二、本次发行的有关机构

（一）保荐机构（主承销商）：中国民族证券有限责任公司

法定代表人	陈琨
住 所	北京市朝阳区北四环中路 27 号盘古大观 27 号院 5 号楼
电 话	010-59355777
传 真	010-56437019
保荐代表人	代礼正、马倬峻
项目协办人	毛秋亮
项目经办人	陈寅秋、张梦然、赵文婧、曹翔

（二）律师事务所：北京德恒律师事务所

负 责 人	王丽
住 所	北京西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座十二层
电 话	010-52682888
传 真	010-52682999
经办律师	赵雅楠、毕玉梅、朱思萌

（三）会计师事务所：瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人	刘贵彬
住 所	北京市海淀区西四环中路 16 号院 2 号楼 4 层
电 话	010-88095588
传 真	010-88091190
经办注册会计师	陈葆华、林顺国

（四）资产评估机构：北京中和谊资产评估有限公司

法定代表人	刘俊永
住 所	北京市东城区崇文门外大街 11 号 11 层 1107 室
电 话	010- 67089187
传 真	010- 67084810
经办评估师	牛从然、孙珍果

（五）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住 所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼
电 话	021-38874800
传 真	021-58754185

（六）保荐机构（主承销商）收款银行：

户 名	
账 号	

（七）申请上市证券交易所：上海证券交易所

住 所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电 话	021-68808888
传 真	021-68804868

三、发行人与有关中介机构关系的说明

本公司与本次发行的有关中介机构之间不存在直接或间接的股权关系和其他任何权益关系。各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未直接或间接持有本公司股份，与本公司也不存在其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告的日期	【 】年【 】月【 】日
开始询价推介的日期	【 】年【 】月【 】日至【 】年【 】月【 】日
刊登定价公告的日期	【 】年【 】月【 】日
申购日期和缴款日期	【 】年【 】月【 】日
股票上市日期	【 】年【 】月【 】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素遵循重要性原则排序，但并不表示风险因素会依次发生。

一、技术风险

（一）因技术升级导致的产品迭代风险

公司需要对 LongRuan GIS 基础平台及基于实践性创新需要持续的研发投入，未来如果公司不能根据行业内变化做出前瞻性判断、快速响应与精准把握市场或者竞争对手出现全新的技术，将导致公司的产品研发能力要求不能适应客户与时俱进的迭代需要，逐渐丧失市场竞争力，对公司未来持续发展经营造成不利影响。

（二）研发失败风险

公司在持续推出新产品的同时，需要预研下一代产品，以确保公司良性发展和产品的领先性。具体而言，公司将根据市场需求，确定新产品的研发方向，与下游客户保持密切沟通。公司在产品研发过程中需要投入大量的人力及资金，未来如果公司开发的产品不能契合市场需求，将会对公司产品销售和市场竞争力造成不利影响。

（三）核心技术泄密风险

本公司以地测空间信息系统技术为研发原点，目前已形成了以 LongRuan GIS 软件为基础，融合煤炭企业生产、技术、安全管理、应急救援、危险源预测预警等多业务协同管理的核心技术。若公司核心技术出现泄密，将会对公司经营发展产生重大不利影响。

二、经营风险

（一）公司煤炭行业收入占比较高，受煤炭行业景气度影响较大，跨行业拓展业务不力的风险

2016年至2019年1-6月，公司来源于煤炭行业的主营收入占比77.55%、80.13%、89.66%和98.18%，公司收入主要来源于煤炭行业。由于煤炭行业是公司主要应用领域，如果国家煤炭行业政策出现重大变动，或煤炭行业企业信息化需求放缓，将对公司的经营发展持续性及业绩产生不利影响。

同时，非煤炭行业是公司业务布局的重要组成部分，公司在非煤炭行业开拓业务存在因人员投入不足、行业经验积累不足而导致跨行业开拓项目不力的风险，或者因行业理解不够，项目开发难度超出预期，而使得投入未获得良好产出的风险。

（二）报告期内，单一客户收入占当期营业收入比重较大的风险

2016年至2019年1-6月，公司来自于前五大客户的收入占各期营业收入的比例分别为71.47%、70.10%、57.82%和82.86%，客户集中度较高。其中来源于阳煤集团的收入占比45.15%、49.31%、31.93%和9.54%，2016-2018年度，阳煤集团对发行人业绩影响较大，2019年1-6月，陕煤集团收入占比较高为52.95%。

随着公司的客户群逐步向大中型煤炭集团企业集中，若公司基于LongRuan GIS“一张图”安全生产共享平台类型项目在行业内未能得到有效推广，或者未来公司不能持续研发创新以继续获取类似阳煤集团、临矿集团、陕煤集团、平煤集团等大客户的订单，将对公司经营业务带来不利影响。

（三）市场开拓及市场竞争风险

未来，公司将面临更为严峻的市场挑战：第一，煤炭行业信息化的高速发展正吸引着越来越多的企业参与到该行业中；第二，客户对于信息化产品的需求层次将不断提升，对于产品的实用性将更为关注；第三，我国煤矿地域分布广泛给公司建立完整的销售服务网络造成了一定的困难；第四，公司服务的行业领域逐步扩大，进入了市场竞争更为激烈的智能应急、智慧安监领域。因此，公司若不

能将既有的研发优势转化为市场营销优势，将可能面临丧失已有竞争优势的风险。

（四）基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台项目市场前景存在不确定性的风险

2016年至2019年1-6月，公司基于 LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享平台产品的实现的收入（包括计入其他业务收入中的硬件部分）分别为 3,581.93 万元、5,482.34 万元、4,499.18 万元、4,545.75 万元，占同期营业收入比重为 45.15%、51.11%、35.86%、69.21%，是发行人报告期内的主要收入来源。截至本招股说明书签署日，2019 年该产品新增 8 个合同及订单，金额合计 10,421.52 万元，其中 2019 年 1-6 月该部分订单已确认收入 4,174.46 万元（对应合同金额 4,717.13 万元）、尚未确认合同金额 5,704.39 万元。

公司根据已实施和正在实施项目中折合单矿井算数平均值实施价格为 240.69 万元（不包含透明化矿山）的基础上，结合 2019 年度该产品的市场环境、实际实施价格变化情况，按 230 万/每矿井的价格对该产品测算预计未来市场规模为 27.60 亿元（不包含透明化矿山），**该市场规模为未来数年的潜在市场规模，非单一年份市场规模，同时相关测算仅为初略估计，具有较大不确定性。**若该产品由于公司营销策略不当，或行业政策出现重大调整，或出现行业周期波动，煤炭企业集团对于管理升级投入意愿降低，或出现具有同类功能产品存在市场竞争加剧，或者未来公司不能通过持续研发创新保持产品技术优势以匹配行业需求，将使得该产品在行业内推广不及预期，市场前景存在不确定性，从而可能对公司营业收入增长造成不利影响。

（五）发行人智慧安监、应急救援系统产品及服务收入下降的风险

2016年至2019年1-6月，发行人智慧安监、应急救援系统产品实现收入 1,587.66 万元、1,712.63 万元、862.51 万元、78.82 万元，占当期营业收入比重为 20.01%、15.97%、6.87%、1.20%，呈下降趋势。截至本招股说明书签署日，发行人 2019 年 1-8 月该类产品新增订单金额 756.39 万元，较 2016 年、2017 年同期有所下降，较 2018 年同期有所增长。由于智慧安监、应急救援系统类产品是

发行人在非煤炭行业的重要布局，发行人若在该领域投入不足，或无法持续获得相应订单，发行人该类型产品可能存在竞争力不足、产品及服务收入下降的风险，将对发行人经营业绩造成不利影响。

（六）LongRuan GIS 软件未来收入相比 2018 年存在下降的风险

报告期内各期，发行人 LongRuan GIS 软件收入分别为 314.86 万元、349.91 万元、2,481.22 万元和 693.97 万元，其中 2018 年度收入增长较快，原因系：2017 年 7 月 1 日实施的《煤矿安全生产标准化基本要求及评分方法》中，明确将“地测信息系统”的使用情况作为安全生产的评分标准，促进了煤炭企业对于 LongRuan GIS 软件的需求，受行业政策导向影响，公司 2018 年 LongRuan GIS 软件收入规模增长较快。如未来客户对该产品的需求减少，公司 LongRuan GIS 软件收入规模存在相比 2018 年下降的风险，可能对公司经营业绩造成一定影响。

（七）公司基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件项目项下专业软件产品及服务收入下降的风险

基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件项目项下的专业软件产品及服务是公司面向煤炭行业集团提供的安全生产信息化整体解决方案的重要组成部分，是公司核心技术体现的重要载体。

公司基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台包括了其他智能矿山工业软件如安全生产综合信息管理系统功能、安全生产指挥调度系统功能、“一通三防”等子专业功能集等各煤炭安全生产信息化单项、系列化专业软件的功能。随着基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台在行业内的逐步推广，将影响基于 LongRuan GIS 其他智能矿山工业软件产品及服务的市场空间。且公司产品营销策略、人员投入在当期主要集中于基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享平台项目中，若公司对于其他智能矿山工业软件产品及服务的市场后续市场开发不足或实施人员投入无法响应客户需求，公司基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业项下的各类安全生产信息化专业软件产品及服务存在收入下降的风险。

三、内控风险

（一）规模迅速扩张引起的管理风险

公司正处于高速成长期。随着经营规模的扩张，公司员工数量快速增长，客户、项目也迅速增加，这些因素都对公司在研发管理、项目管理、营销管理、服务保障管理、财务管理以及人力资源管理等方面提出了更高的要求，若公司不能在快速扩张过程中妥善解决管理问题，将直接影响公司的经营效率、人员稳定及发展速度。

（二）实际控制人控制风险

本次发行完成前，毛善君先生直接持有公司 62.68% 的股份，为公司控股股东及实际控制人，同时毛善君先生亦为本公司创始人、核心技术人员；本次发行完成后，毛善君先生仍将保持对本公司的控股地位。公司发行上市后，客观存在实际控制人通过行使表决权对公司的经营决策施加重大影响，从而对公司及其他中小股东利益造成损害的风险。

（三）内部控制风险

若公司不能在高速发展中及时完善内部控制制度，并保证其得到有效执行，将导致公司可能存在因内部控制不到位而引起的相关风险。

（四）核心人才流失风险

本公司在研发环节，由研发人员负责技术预研和新产品开发的前期规划、论证，少数关键核心研发人员会同时参与多个研发项目工作；在项目实施环节实行项目经理负责制，由项目经理负责项目的整体实施。本公司拥有一批深耕行业多年，了解公司技术发展脉络的研发人员及经过多年市场化磨炼，精通关键技术环节并具备项目现场实施经验的项目经理及项目实施人员。如果未来公司出现关键人员的流失，将对公司的经营发展产生一定不利影响。

四、财务风险

（一）应收账款较大的风险

报告期内公司应收账款随业务规模的扩大而持续增长，报告期内各期末公司应收账款账面价值分别为 10,715.45 万元、13,061.07 万元、15,587.76 万元和 14,913.72 万元，占同期末流动资产的比例较高，分别为 67.97%、69.63%、75.77% 和 68.30%，报告期内，公司应收账款周转率较低。

（二）毛利率下降的风险

2016 年至 2019 年 1-6 月，本公司主营业务毛利率分别为 60.18%、58.03%、56.97% 和 63.75%。由于公司不同类别业务的毛利率水平存在差异，因此本公司各期间收入结构的变化会对毛利率产生重要影响。若公司未能契合市场或客户需求率先推出新技术、产品，或新产品未能如预期满足客户需求或行业需要，将导致公司综合毛利率出现下降的风险。

（三）公司应收账款坏账若按照同行业平均水平计提，将对公司的经营业绩产生一定影响的风险

报告期内，公司按照历年来经营情况，根据客户结构、资信情况并参考同行业公司确定坏账政策。公司坏账政策如按照梅安森、天地科技、精英数智、安控科技、数字政通、超图软件的平均水平计提将分别导致报告期的净利润减少 493.2 万元、212.6 万元、262.97 万元、274.17 万元，但未对公司收入产生影响。如果考虑数字政通、超图软件与公司面向下游客户群体的不同，剔除两家公司的影响因素，公司坏账政策按照煤炭能源行业可比公司平均水平计提将分别导致报告期的净利润减少 6.75 万元、增加 78.97 万元、减少 23.41 万元、减少 36.74 万元。

五、法律风险

多年积累的知识产权对公司的未来业务发展发挥着关键作用。但在市场竞争日趋激烈的情况下，仍然无法完全避免知识产权被侵害的风险，如果出现上述情况，则可能对公司的业务开展构成不利影响。

六、发行失败风险

公司股票发行价格确定后，如果公司预计发行后总市值不满足在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准，或网下投资者申购数量低于网下初始发行量的，应当中止发行。中止发行后，在中国证监会同意注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需经向上海证券交易所备案，才可重新启动发行。如果公司未在中国证监会同意注册决定的有效期内完成发行，公司将面临股票发行失败的风险。

七、业务规模相对较小的风险

截至 2019 年 6 月 30 日，公司总资产为 23,352.28 万元，净资产为 16,918.88 万元。报告期内，公司分别实现营业收入 7,933.49 万元、10,726.90 万元、12,547.74 万元和 6,567.78 万元。公司在目前发展阶段的确受制于因规模限制而可能面临的经营业绩不稳定、业务结构变动、与客户谈判能力较弱等经营风险。公司提醒投资者应充分注意相关风险。

八、公司税收优惠占利润总额比例较高，税收优惠政策变化可能对公司经营业绩产生不利影响的风险

本公司 2009 年 5 月 27 日经北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局共同认定为高新技术企业，自 2009 年起连续 9 个年度执行 15% 的所得税优惠税率。本公司已通过高新技术企业复审，并于 2018 年 9 月 10 日获得了北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局、北京市地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（编号：GF201811002332）自 2018 年 9 月 10 日至 2021 年 9 月 9 日止按 15% 的税率享受企业所得税优惠。

本公司根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于鼓励软件产业和集成电路产业发展有关税收政策问题的通知》（财税【2000】25 号文）、《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发【2011】4 号文）、财政部和国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税【2011】100 号文）、《财政部、国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业

发展企业所得税政策的通知》（财税【2012】27号），报告期内本公司销售自行开发生产的软件产品，经主管部门审核后，实际税负超过3%的部分实行即征即退的税收政策。

报告期内，公司享受的税收优惠金额及其对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
税收优惠金额				
其中：增值税退税	283.46	1,266.30	979.71	135.45
优惠所得税税率对企业所得税的影响金额	179.49	326.76	114.25	-
研发费用加计扣除对企业所得税的影响金额	78.05	130.26	117.66	58.03
税收优惠金额合计	541.00	1,723.32	1,211.61	193.48
利润总额	2,349.84	3,529.48	2,408.52	289.97
税收优惠占比	23.02%	48.84%	50.31%	66.72%

报告期内，公司享受一定的高新技术企业优惠所得税率等政策，**税收优惠金额占利润总额的比重较高**，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者本公司不再具备享受相应税收优惠的资质，则公司可能面临因税收优惠取消或减少而降低盈利的风险。

九、本次募集资金投资项目的风险

本次募集资金投资项目存在下列风险：

（一）项目研发风险

公司本次募集资金投资项目所研发的软件及产品均属于高技术附加值的产品，其具有产品研发周期长、复合型人才需求多、技术要求高、资金投入大等特点。尽管公司已经在前期进行了充分的市场调研、技术论证等准备工作，但鉴于仍存在诸多不确定性因素，公司本次募集资金投资项目仍存在一定的研发风险。若新产品开发缓慢或失败，不但将给公司造成较大的直接经济损失，还会使公司丧失发展的有利契机，对公司的未来经营发展造成不利影响。

（二）项目人力资源风险

本次募集资金投资项目的实施将使公司研发人员数量出现一定幅度的增加，对公司的研发管理带来了一定的挑战。若公司不能及时招聘、培训新增研发人员，或现有核心人员出现大量流失，将对项目进程及新产品质量等产生不利影响。

（三）项目市场风险

若公司难以有效利用现有渠道推广新产品，或新产品不能满足公司现有客户的需求，将对公司新产品的销售情况产生较大影响。

（四）新增固定资产折旧、无形资产摊销及研发支出导致公司利润下滑的风险

本次募集资金投资项目达产后，不考虑其他因素，公司将平均每年新增固定资产折旧与无形资产摊销金额合计为 786.60 万元。若本次募集资金投资项目未能达到预期收益目标，公司将存在因固定资产折旧及无形资产摊销增加而导致利润下滑的风险。

十、本次发行导致净资产收益率下降的风险

报告期内公司扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率分别为 2.34%、18.51%、21.73%和 12.53%。本次发行完成后，公司净资产规模将大幅提高。鉴于本次募集资金投资项目有一定的建设期，因而在项目完全建成前，公司净利润的增长速度将可能小于净资产的增长速度，从而导致公司净资产收益率出现一定幅度的下降。

十一、无法测算公司所处细分行业市场规模及公司核心产品预计市场容量可能与未来实际情况存在差异的风险

公司业务所处煤炭行业安全生产信息化领域是煤炭行业两化融合投入的组成部分，由于目前无公开可查询公司所处细分领域市场统计信息，且无法对煤炭行业两化融合各项投入内容占比情况进行明确区分，因此无法对于公司所处业务

领域具体市场规模予以测算，提请投资者予以注意相关市场规模无法具体测算的风险。

同时，公司在测算核心产品基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台的预计市场容量时，以自身过往业务经验及实施项目的报价基础进行测算，**该测算仅为初略估计，具有较大不确定性**，可能存在偏离市场实际情况，或因未来市场竞争加剧、产品价格出现较大波动、进而导致该产品市场规模测算失真的风险。

就此，公司提请投资者在估算相关市场及产品市场规模时注意相关测算依据风险，谨慎判断。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	北京龙软科技股份有限公司
英文名称	Beijing LongRuan Technologies Inc.
法定代表人	任永智
注册资本	5,306.00 万元
有限公司成立日期	2002 年 2 月 22 日
股份公司成立日期	2011 年 12 月 1 日
公司住所	北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大厦 C 座 2106 室
邮政编码	100190
电话	010-62670727
传真	010-62670283
互联网网址	http://www.longruan.com
电子邮箱	info@longruan.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
负责信息披露和投资者关系的部门负责人及电话号码	郑升飞（董事会秘书），010-62670727

二、发行人的设立情况、设立方式

（一）龙软有限设立方式及设立情况

2002 年 2 月 20 日，毛善君、毛允德、李尚蓉、雷小平 4 名自然人决定共同出资设立北京龙软科技发展有限公司，其中毛善君先生将出资资金 4.8 万元委托其母李登会女士代为出资。各股东均以货币出资，注册资本 10 万元。

上述出资已经中务会计师事务所有限责任公司于 2002 年 2 月 22 日出具的“（2002）中务验字 02-016 号”《验资报告书》予以验证。

2002 年 2 月 22 日，龙软有限取得注册号为 1101082358155 的《企业法人营业执照》。

龙软有限成立时各股东的出资额及其占比如下：

序号	登记股东	实际股东	出资额（万元）	比例（%）
1	李登会	毛善君	4.80	48.00
2	毛允德	毛允德	2.80	28.00
3	李尚蓉	李尚蓉	1.80	18.00
4	雷小平	雷小平	0.60	6.00
合 计			10.00	100.00

（二）股份公司设立方式及设立情况

2011年10月28日，龙软有限通过股东会决议，决定以龙软有限截至2011年10月31日经审计的净资产5,330.87万元为基础，整体变更设立为股份有限公司，变更后的股份有限公司注册资本为4,836万元，余额计入资本公积。

北京中和谊资产评估有限公司于2019年4月2日出具《北京龙软科技发展有限公司拟改制设立股份有限公司项目评估报告》，对龙软有限截至2011年10月31日的资产、负债和所有者权益进行追溯评估。

2011年12月1日，本公司在北京市工商行政管理局办理完毕工商变更登记手续，领取了注册号为110108003581552的《企业法人营业执照》。

（三）发行人报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，发行人的股本和股东变化情况如下：

1、2017年5月，龙软科技股本增至5,306万股

2015年12月2日，龙软科技股票在全国股转系统挂牌公开转让，挂牌时的股本为5,025.00万股。

为了激励和稳定公司主要管理、研发及业务人员，龙软科技于2017年1月4日和2017年1月20召开第二届董事会第十一次会议及2017年第一次临时股东大会，审议通过了《关于提名公司核心员工的议案》、《关于北京龙软科技股份有限公司股票发行方案的议案》等议案，龙软科技向陈玉华等34名员工（其中4名为在册股东）发行股票共计281.00万股。

本次股票发行价格的确定，综合考虑了入股时间、业绩基础、团队稳定性及公司未来成长等多种因素，参考同期全国中小企业股份转让系统同行业定增价格水平，确定本次定增价格为人民币 3.06 元/股。本次发行完成后，龙软科技股本增至 5,306 万股，注册资本增至 5,306 万元。

龙软科技于 2017 年 4 月 26 日起完成上述新增股份挂牌，并于 2017 年 5 月 5 日完成相关工商变更登记手续。

本次股份发行完成后，龙软科技的股权结构变化如下：

序号	股 东	发行前		发行后	
		股份数额（万股）	比例（%）	股份数额（万股）	比例（%）
1	毛善君	3,325.95	66.19	3,325.95	62.68
2	任永智	250.64	4.99	250.64	4.72
3	郭 兵	187.98	3.74	202.98	3.83
4	达晨银雷	164.00	3.26	164.00	3.09
5	郑升飞	125.32	2.49	131.92	2.49
6	尹华友	125.32	2.49	125.32	2.36
7	李尚蓉	125.32	2.49	125.32	2.36
8	雷小平	109.66	2.18	109.66	2.07
9	马贺平	100.05	1.99	100.05	1.89
10	马振凯	100.05	1.99	100.05	1.89
11	徐斌恩	93.99	1.87	93.99	1.77
12	丰谷创投	83.38	1.66	83.38	1.57
13	侯 立	15.67	0.31	50.67	0.95
14	郭俊英	-	-	50.00	0.94
15	李尚林	-	-	45.00	0.38
16	谭文胜	43.86	0.87	43.86	0.83
17	李 梅	31.33	0.62	31.33	0.59
18	晏小平	25.00	0.50	25.00	0.47
19	张振德	23.50	0.47	24.50	0.46
20	杨庆梅	-	-	20.00	0.38
21	陈玉华	-	-	16.00	0.30
22	魏孝平	15.67	0.31	15.67	0.30

序号	股 东	发行前		发行后	
		股份数额（万股）	比例（%）	股份数额（万股）	比例（%）
23	卢 鹏	15.67	0.31	15.67	0.30
24	张 平	15.67	0.31	15.67	0.30
25	代顺强	15.67	0.31	15.67	0.30
26	韩瑞栋	15.67	0.31	15.67	0.30
27	宋绪贵	15.67	0.31	15.67	0.30
28	邢 程	-	-	14.00	0.26
29	李鑫超	-	-	12.20	0.23
30	林 勇	-	-	10.00	0.19
31	王孝雯	-	-	9.00	0.17
32	刘 芳	-	-	7.00	0.13
33	谭方颖	-	-	7.00	0.13
34	成 林	-	-	5.00	0.09
35	陈秀文	-	-	3.20	0.06
36	陈明刚	-	-	3.00	0.06
37	景 超	-	-	2.00	0.04
38	王 雷	-	-	2.00	0.04
39	阎 红	-	-	2.00	0.04
40	朱 青	-	-	2.00	0.04
41	赵文涛	-	-	2.00	0.04
42	秦 岭	-	-	1.00	0.02
43	邹 宏	-	-	1.00	0.02
44	孙钰岭	-	-	1.00	0.02
45	崔浩源	-	-	1.00	0.02
46	权非非	-	-	1.00	0.02
47	张学会	-	-	1.00	0.02
48	王秀梅	-	-	1.00	0.02
49	王 永	-	-	1.00	0.02
50	王江丽	-	-	1.00	0.02
51	陈华州	-	-	1.00	0.02
52	赵学文	-	-	1.00	0.02
53	宋春久	-	-	1.00	0.02
合 计		5,025.00	100.00	5,306.00	100.00

公司本次定向发行的新增股份在全国股份转让系统挂牌未做特殊限售安排，其中担任公司董事、监事、高级管理人员的股东所持新增股份按照《公司法》及相关法律法规进行限售，其余发行对象股份未有锁定。

本次向员工发行股份的价格没有低于定增时点的公允价值，因此无需确认股权激励费用，说明如下：

（1）本次定增背景

2015年、2016年由于煤炭行业兼并重组及供给侧改革正在进行过程中，煤炭价格尚未企稳。受大环境影响，公司2015年净利润为-2,990.87万元，2016年上半年净利润为-406.73万元、经营活动产生的现金流量净额-1,291.70万元。基于上述背景，一方面为缓解研发投入的资金压力；另一方面为了激励和稳定公司主要管理、研发及业务人员，建立风险共担、收益共享的长效良性机制。公司于2016年下半年开始筹划股票发行方案，通过多次沟通、确定发行对象、方案设计等筹备工作，于2017年1月5日在全国中小企业股份转让系统公告《北京龙软科技股份有限公司股票发行方案》。

（2）本次定价原则

公司确定本次股票发行价格时，充分考虑了入股时间阶段、业绩基础与变动预期、市场环境变化、行业特点及市净率等综合因素的影响，同时参考全国中小企业股份转让系统中可比挂牌公司同期定增价格因素，最终确定本次定增价格为人民币3.06元/股。符合企业会计准则确定权益工具公允价值的原则，因而不存在股份支付的问题。

（3）本次定价公允的分析

自2015年12月2日挂牌至发行方案形成时，公司股票在全国中小企业股份转让系统上没有成交记录，本次定价无历史参考价格；另外自2012年以来，公司未引入外部投资机构或战略投资者，无相对应的公允价格作为参考依据；同时本次股票发行启动及实施阶段，公司业绩2015年、2016年上半年连续出现亏损。

因此，本次定价主要依照市净率指标，并结合 2016 年全年净利润对应的市盈率指标进行公允性分析。

公司本次定增价格 3.06 元/股，较 2016 年 12 月 31 日公司的每股净资产 2.11 元溢价 45.02%，对应公司的市净率为 1.45 倍，而全国中小企业股份转让系统挂牌企业中可比公司的平均市净率为 1.39 倍，因此未低于市场公允价值。

同时，本次定增价格 3.06 元/股对应公司 2016 年净利润的市盈率为 50.91 倍（扣非前）、62.69 倍（扣非后），远高于《全国中小企业股份转让系统 2016 年市场统计快报》统计的股票转让市盈率 28.71 倍。

因此，本次定增价格以市场公允价值合理定价，未低于市场公允价值，不适用《企业会计准则第 11 号—股份支付》的情形，无需确认股权激励费用，亦不会对报告期经营业绩或报告期期初净资产造成影响。

2、2017 年 5 月，龙软科技第二次股权转让

2017 年 5 月 22 日，股东李尚林通过全国中小企业股份转让系统将持有的 25.00 万股股票转让给刘砚，股权转让价格为 3.16 元/股，为根据最近一次股票发行价格经双方协商确定。

截至本招股说明书签署之日，龙软科技的股权结构未再发生变化。

（四）发行人设立以来重大资产重组情况

本公司自设立以来，不存在重大资产重组的情况。

（五）发行人在其他证券市场的挂牌情况

1、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌及终止挂牌的情况

（1）挂牌情况

2015 年 6 月 7 日，公司第二届董事会第三次会议审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让》的议案。2015 年 6 月 27 日，公司 2014 年度股东大会审议通过上述议案。

2015年11月5日，公司取得了全国中小企业股份转让系统出具的《关于同意北京龙软科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函【2015】7386号），并于2015年12月2日起在全国股转系统挂牌公开转让。证券简称：龙软科技；证券代码：834391。

公司股票在股转系统挂牌期间的转让情况详见本章节“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（三）发行人报告期内的股本和股东变化情况”。

（2）终止挂牌情况

2018年8月21日，公司第三届董事会第三次会议审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌》的议案，2018年9月8日，公司2018年第一次临时股东大会审议通过上述议案。2018年9月3日起，公司股票暂停转让。

根据全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具的《关于同意北京龙软科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函（2018）3366号），同意公司股票自2018年10月10日起在全国中小企业股份转让系统终止挂牌。发行人在全国中小企业股份转让系统的摘牌程序符合相关法律法规的规定。

2、发行人挂牌过程中及挂牌期间在信息披露、董事会或股东大会决策、股权交易等方面的合法合规性

（1）信息披露与董事会或股东大会决策

公司现行的《公司章程》、《关联交易管理制度》等治理文件对关联交易决策权限与程序作出了规定，同时公司作为在全国中小企业股份转让系统挂牌的公司，及时履行关联交易决策程序并及时披露关联交易。

①因临时资金需要，公司于2016年10月向郭兵借款100万元，向郭俊英借款60万元，并于当年11月及时归还，该项借款未支付借款利息，主要用于公司为偿还银行借款进行的临时周转。

②因偿还银行借款急需临时周转资金，公司拟向北京中金城开小额贷款有限公司（以下简称“中金城开”）申请最高额借款人民币 500 万元，并经 2017 年 10 月 17 日召开第二届董事会第十五次会议审议通过。

后因中金城开对个人放款手续更为简便快捷，为保证款项及时到位，公司与实际控制人毛善君协商由其与中金城开签订合同编号为“2017DY（贷-房）字第 0201017 号”的《最高额抵押借款合同》，约定中金城开向毛善君提供最高额为 500 万元的借款。

2017 年 10 月 18 日，公司与毛善君签订《借款协议》，协议约定毛善君无偿将上述 500 万款项借予公司周转，借款期限从 2017 年 10 月 18 日至 2017 年 10 月 27 日，2017 年 10 月 27 日，公司向毛善君归还上述借款。上述借款的利息共计 7.5 万元由公司承担，并由公司直接支付给中金城开。

因上述事项发生期间较短，公司未及时履行关联交易临时公告和相关董事会及股东大会决策程序，仅在 2016 年年度报告和 2017 年年度报告内进行了披露。2019 年 3 月 8 日和 2019 年 3 月 25 日，发行人分别召开第三届董事会第六次会议和 2019 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司报告期内关联交易公允性的议案》，对上述关联交易进行了确认。

除上述情况外，公司挂牌过程及挂牌期间按照全国中小企业股份转让系统的规定进行信息披露，并且按照《公司章程》《董事会议事规则》《股东大会议事规则》的规定履行董事会或股东大会决策。

（2）股权交易

发行人挂牌过程中不存在股权交易的情况，挂牌期间存在的股权交易及股份变动情况详见本章节“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（三）发行人报告期内的股本和股东变化情况”。

挂牌期间，发行人的股份发行与股份转让均通过全国中小企业股份转让系统平台进行，并履行了相关备案登记程序，不存在违反相关法律法规的情况。

2018 年 10 月 10 日，公司股票已终止挂牌，终止挂牌后，股权结构未再发生变化。截至本招股说明书签署之日，发行人股东人数共计 54 名，发行人的股权清晰。

（3）合法合规情况

挂牌期间，公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员均不存在重大违法违规，不存在被全国中小企业股份转让系统公司实行自律监管措施、纪律处分或出具问询函的情形，不存在受到处罚的情形。

报告期内公司经营的合法合规情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“五、报告期内发行人违法违规行为及控股股东、实际控制人资金占用情况”。

3、本次申报文件与新三板挂牌期间信息披露差异情况

本次申报文件与挂牌期间信息披露的差异情况如下：

（1）主要客户情况

发行人招股说明书与挂牌期间2016年度报告及2017年度报告披露的主要客户情况如下所示：

①2016年度

2016年度	客户名称	销售额	占比
年度报告披露 (单位：元)	阳泉煤业（集团）有限责任公司	35,819,297.18	45.15%
	北京安信创业信息科技发展公司	6,016,544.52	7.58%
	中煤电气有限公司	4,945,847.40	6.23%
	华能煤业有限公司	2,935,884.33	3.70%
	国家安全生产监督管理局通信信息中心	2,894,332.23	3.65%
	合 计	52,611,905.66	66.31%
招股说明书披露 (单位：万元)	阳泉煤业（集团）有限责任公司	3,581.93	45.15%
	国家安全生产监督管理局	945.59	11.92%
	中国中煤能源集团有限公司	570.83	7.20%
	中国华能集团有限公司	293.59	3.70%
	中国煤炭科工集团有限公司	278.28	3.51%
	合 计	5,670.23	71.47%

上述差异系披露口径不同所致，年度报告按照单一客户口径披露前五大客户，招股说明书按照受同一实际控制人控制的合并口径（集团口径）计算披露前

五大客户，其中北京安信创业信息科技发展有限公司为国家安全生产监督管理局通信信息中心 100%持股的子公司，因此合并披露为国家安全生产监督管理局。

②2017 年度

2017 年度	客户名称	销售额	占比
年度报告披露 (单位: 元)	阳泉煤业(集团)有限责任公司	52,208,941.62	48.67%
	准格尔旗信息化办公室	7,024,627.62	6.55%
	北京安信创业信息科技发展有限公司	6,594,114.12	6.15%
	中煤电气有限公司	3,807,183.78	3.55%
	陕西省煤田地质集团有限公司	3,584,040.65	3.34%
	合 计	73,218,907.79	68.26%
招股说明书披露 (单位: 万元)	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,289.29	49.31%
	准格尔旗信息化工作办公室	707.57	6.60%
	国家安全生产监督管理局	662.94	6.18%
	中国中煤能源集团有限公司	483.61	4.51%
	陕西省煤田地质集团有限公司	376.23	3.51%
	合 计	7,519.65	70.10%

上述差异系披露口径不同所致，年度报告按照单一客户口径披露前五大客户，招股说明书按照受同一实际控制人控制的合并口径（集团口径）计算披露前五大客户。

③2018 年度及 2019 年 1-6 月

发行人自 2018 年 10 月 10 日起在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，未披露 2018 年及 2019 年 1-6 月主要客户情况。

(2) 主要供应商情况

发行人招股说明书披露与挂牌期间 2016 年度报告及 2017 年度报告披露的主要供应商情况如下所示：

① 2016 年度

2016 年度	供应商名称	采购额	占比
年度报告披露 (单位: 元)	太原市畅网科技发展有限公司	4,937,222.22	28.11%
	南京禹步信息科技有限公司	2,028,059.99	11.55%
	北京凡米物联科技有限公司	1,794,871.78	10.22%
	北京安信创业信息科技发展公司	1,399,798.42	7.97%
	云南建功星科技有限公司	1,262,495.73	7.19%
	合计	11,422,448.14	65.04%
招股说明书披露 (单位: 万元)	太原市畅网科技发展有限公司	493.72	30.89%
	南京禹步信息科技有限公司	218.68	13.68%
	北京凡米物联科技有限公司	179.49	11.23%
	北京安信创业信息科技发展公司	127.36	7.97%
	云南建功星科技有限公司	126.25	7.90%
	合计	1,145.50	71.67%

上述差异主要系年报披露有误所致，发行人已在招股说明书进行了修正。

②2017 年度

2017 年度	供应商名称	采购额	占比
年度报告披露 (单位: 元)	太原市畅网科技发展有限公司	7,393,949.57	49.34%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	1,615,384.62	10.78%
	南京禹步信息科技有限公司	1,290,598.29	8.61%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	1,100,283.02	7.34%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	606,410.25	4.05%
	合计	12,006,625.75	80.12%
招股说明书披露 (单位: 万元)	太原市畅网科技发展有限公司	743.57	41.88%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	9.10%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	6.20%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	57.04	3.21%
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	52.43	2.95%
	合计	1,124.61	63.34%

上述差异主要系年报披露有误所致，发行人已在招股说明书进行了修正。

③2018 年度及 2019 年 1-6 月

发行人自 2018 年 10 月 10 日起在全国中小企业股份转让系统终止挂牌，未披露 2018 年及 2019 年 1-6 月主要供应商情况。

（3）主营业务产品分类情况

发行人挂牌期间的年度报告将主营业务/产品类型按行业惯例分为通用软件、定制软件、技术服务、系统集成四类。

为了更准确的反映自身核心技术与业务实质，发行人招股说明书将主营业务按业务类型分为 LongRuan GIS 软件销售、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务和系统集成四类；按产品类型分为 LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件、虚拟仿真系统和智慧安监、应急救援系统。

（4）员工情况

发行人挂牌期间年度报告披露的员工人数为：

时 间	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-6-30
人数（人）	217	296	-	-

发行人招股说明书披露的员工人数为：

时 间	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-6-30
人数（人）	219	302	318	311

上述差异系披露口径不同所致，发行人招股书披露了全部在册员工人数，年度报告披露的员工不包含未缴纳社会保险的人数，未缴纳社会保险的原因已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十四、发行人员工情况”部分进行了披露。

（5）财务数据差异情况

发行人因存在前期会计差错事项，本次申报进行了追溯调整，导致申报报表与新三板挂牌期间披露的 2016 年度报告、2017 年度报告财务数据存在差异，追溯调整事项为：（1）追溯调整北京灵图与龙软科技 2015 年债务重组事项；（2）

补充计提商业承兑汇票的坏账准备；（3）截止报告期各期末已背书未到期的银行承兑汇票中信用等级一般的银行承兑的票据不予终止确认；截止报告期各期末已背书未到期的商业承兑汇票不予终止确认。

另外，按照财政部《一般企业财务报表格式》的规定，将收到的与企业日常活动相关的政府补助从营业外收入重分类至其他收益。

具体财务报表数据差异情况如下：

①2017年12月31日合并资产负债表：

单位：元

报表项目	2017年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	23,307,800.00	22,475,800.00	-832,000.00
应收账款	131,499,896.96	130,610,663.20	-889,233.76
递延所得税资产	7,063,159.04	7,102,344.10	39,185.06
其他流动负债	-	1,040,000.00	1,040,000.00
盈余公积	10,973,586.96	10,701,382.09	-272,204.87
未分配利润	54,949,437.97	52,499,594.14	-2,449,843.83

②2017年12月31日母公司资产负债表：

单位：元

报表项目	2017年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	23,307,800.00	22,475,800.00	-832,000.00
应收账款	131,429,896.96	130,540,663.20	-889,233.76
递延所得税资产	6,856,783.74	6,895,968.80	39,185.06
其他流动负债	-	1,040,000.00	1,040,000.00
盈余公积	10,973,586.96	10,701,382.09	-272,204.87
未分配利润	55,476,005.21	53,026,161.38	-2,449,843.83

③2017年度合并利润表：

单位：元

报表项目	2017年度报告报表数	申报报表数	差异数
资产减值损失	7,625,784.69	6,315,168.81	-1,310,615.88
所得税费用	2,286,680.90	2,483,273.29	196,592.39

④2017 年度母公司利润表：

单位：元

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
资产减值损失	7,536,414.69	6,225,798.81	-1,310,615.88
所得税费用	2,250,499.38	2,447,091.77	196,592.39

⑤2017 年度合并现金流量表

单位：元

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
销售商品、提供劳务收到的现金	96,167,726.16	81,010,428.55	-15,157,297.61
取得借款收到的现金	7,000,000.00	43,479,247.09	36,479,247.09
偿还债务支付的现金	14,500,000.00	36,500,000.00	22,000,000.00

⑥2017 年度母公司现金流量表

单位：元

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
销售商品、提供劳务收到的现金	95,952,706.16	80,795,408.55	-15,157,297.61
取得借款收到的现金	7,000,000.00	43,479,247.09	36,479,247.09
偿还债务支付的现金	14,500,000.00	36,500,000.00	22,000,000.00

⑦2016 年 12 月 31 日合并资产负债表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	28,759,102.71	29,458,154.58	699,051.87
应收账款	110,875,434.23	107,154,532.72	-3,720,901.51
递延所得税资产	7,636,052.14	7,871,829.59	235,777.45
其他流动负债	-	1,050,000.00	1,050,000.00
盈余公积	8,943,898.92	8,560,291.70	-383,607.22
未分配利润	36,491,263.70	33,038,798.73	-3,452,464.97

⑧2016 年 12 月 31 日母公司资产负债表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	28,749,102.71	29,458,154.58	699,051.87
应收账款	111,012,330.20	107,291,428.69	-3,720,901.51
递延所得税资产	7,393,495.32	7,629,272.77	235,777.45
其他流动负债	-	1,050,000.00	1,050,000.00
盈余公积	8,943,898.92	8,560,291.70	-383,607.22
未分配利润	37,208,812.83	33,756,347.86	-3,452,464.97

⑨2016 年度合并利润表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
资产减值损失	13,892,724.60	14,853,242.06	960,517.46
其他收益	-	2,354,517.07	2,354,517.07
营业外收入	2,520,195.64	165,678.57	-2,354,517.07
所得税费用	23,661.57	-120,416.05	-144,077.62

⑩2016 年度母公司利润表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
资产减值损失	13,745,044.60	14,705,562.06	960,517.46
其他收益	-	2,354,517.07	2,354,517.07
营业外收入	2,517,920.64	163,403.57	-2,354,517.07
所得税费用	19,302.01	-124,775.61	-144,077.62

三、发行人股权结构、组织结构情况

（一）发行人的股权结构

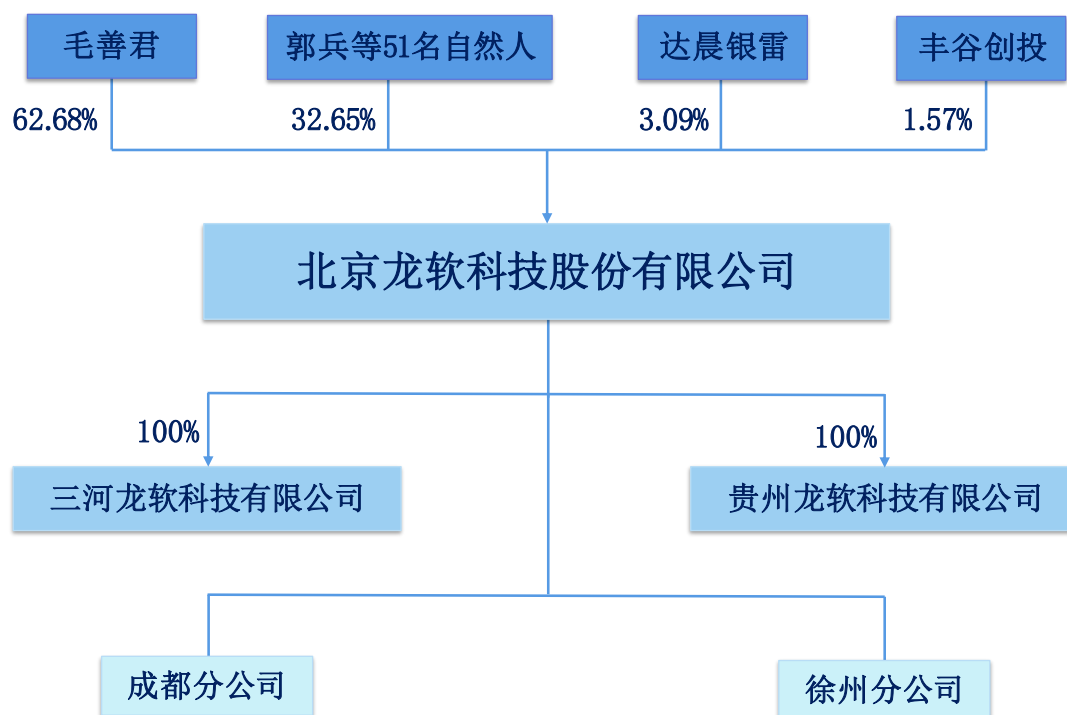


图 5-1 股权结构图

（二）发行人的组织机构图

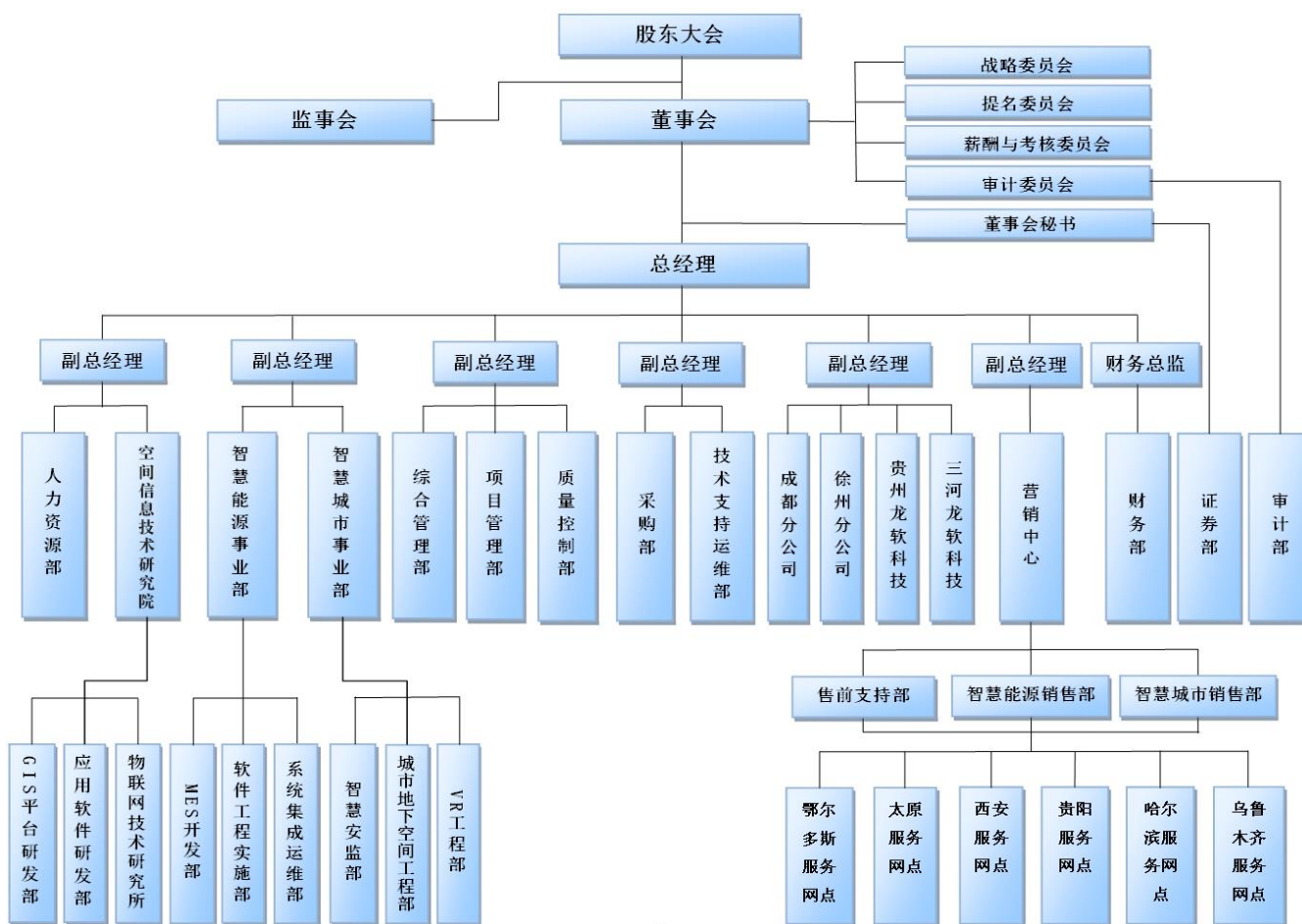


图 5-2 组织结构图

四、发行人控股子公司

截至本招股说明书签署之日，本公司拥有两家全资子公司三河龙软科技有限公司和贵州龙软科技有限公司，不存在其他参股公司。子公司具体情况如下：

（一）三河龙软科技有限公司

1、基本情况

三河龙软为本公司全资子公司，其基本情况如下：

公司名称	三河龙软科技有限公司
成立日期	2009年7月3日
注册资本	306万元
实收资本	306万元

法定代表人	任永智
股东构成	北京龙软科技股份有限公司
注册地和主要生产 经营地	河北省廊坊市三河市燕郊迎宾北路东侧创业大厦 A807、808 室和 B103 室
经营范围	组装、销售：防爆配电装置类（组装型） 防爆监控产品（组装型） 防爆通讯、信号装置（组装型）（凭证经营）计算机软、硬件研发与销售信息系统集成、图形图像处理、数据仓库建设、电子元器件的集成与销售信息技术咨询、转让与服务（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）。
与发行人主营业务 的关系	1、为公司客户提供矿井原始资料、图形图像的处理转换，建立标准化的数据仓库； 2、为公司业务提供矿用隔爆型设备的生产、组装。

2、近一年一期主要财务数据

单位：万元

序号	项 目	2019 年 1-6 月/2019 年 6 月 30 日	2018 年度/2018 年 12 月 31 日
1	总资产	259.89	271.81
2	净资产	258.48	266.76
3	营业收入	31.52	53.35
4	净利润	-8.27	12.62

上述财务数据经瑞华审计。

（二）贵州龙软科技有限公司

贵州龙软为本公司全资子公司，其基本情况如下：

1、基本情况

公司名称	贵州龙软科技有限公司
成立日期	2018 年 8 月 27 日
注册资本	10 万元
实收资本	10 万元
法定代表人	任永智
股东构成	北京龙软科技股份有限公司
注册地和主要生产 经营地	贵州省黔西南州兴义市笔山路 113 号 1 单元 1 楼 1 号
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的,经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定

	规定无需许可(审批)的,市场主体自主选择经营。(技术开发;基础软件服务;应用软件服务;计算机系统服务;系统运行维护;数据处理;销售:计算机、软件及辅助设备、通讯设备。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动))
与发行人主营业务的关系	公司为贵州省黔西南州“安全云”信息化平台项目设立的主体,有助于公司未来在贵州及西南地区的业务拓展

2、近一年一期主要财务数据

单位：万元

序号	项 目	2019年1-6月/2019年6月30日	2018年度/2018年12月31日
1	总资产	9.82	-
2	净资产	9.82	-
3	营业收入	-	-
4	净利润	-0.24	-

注：2018年贵州龙软尚未开展经营，上述财务数据经瑞华审计。

五、发行人主要股东及实际控制人情况

（一）持有本公司5%以上股份的主要股东及实际控制人的情况

截至本招股说明书签署之日，持有本公司5%以上股份的主要股东为毛善君先生。其持有本公司3,325.95万股股份，占本公司本次发行前总股本的62.68%。

毛善君先生的基本情况：中国国籍，无永久境外居留权，身份证号61010319640822****。

毛善君先生的具体情况详见本章节“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”之“（一）董事”。

本公司控股股东毛善君先生持有本公司62.68%的股份，为本公司实际控制人。近两年以来，本公司的实际控制人未发生变更。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他争议的情况

截至本招股说明书签署之日，本公司控股股东和实际控制人毛善君先生直接或间接持有本公司的股份不存在质押或其他争议的情况。

（三）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署之日，本公司除控股股东和实际控制人毛善君先生直接持有本公司 62.68%的股份外，不存在其他持股 5%以上股份或表决权股东的情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本结构

发行人本次发行前总股本为5,306.00万股，公司预计公开发行新股数量不超过1,769.00万股，本次公开发行股份不包括公司原有股东股份公开发售，最终数量以上海证券交易所同意的发行数量为准。本次公开发行后的流通股股份数占公司股份总数的比例不低于25%。

以下为发行前后股本结构：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量 (万股)	持股比例	持股数量 (万股)	持股比例
有限售条件流通股：		5,306.00	100.00%	5,306.00	75.00%
1	毛善君	3,325.95	62.68%	3,325.95	47.01%
2	任永智	250.64	4.72%	250.64	3.54%
3	郭 兵	202.98	3.83%	202.98	2.87%
4	达晨银雷	164.00	3.09%	164.00	2.32%
5	郑升飞	131.92	2.49%	131.92	1.86%
6	尹华友	125.32	2.36%	125.32	1.77%
7	李尚蓉	125.32	2.36%	125.32	1.77%
8	雷小平	109.66	2.07%	109.66	1.55%
9	马振凯	100.05	1.89%	100.05	1.41%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量 (万股)	持股比例	持股数量 (万股)	持股比例
10	马贺平	100.05	1.89%	100.05	1.41%
11	徐斌恩	93.99	1.77%	93.99	1.33%
12	丰谷创投	83.38	1.57%	83.38	1.18%
13	侯立	50.67	0.95%	50.67	0.72%
14	郭俊英	50.00	0.94%	50.00	0.71%
15	谭文胜	43.86	0.83%	43.86	0.62%
16	李梅	31.33	0.59%	31.33	0.44%
17	晏小平	25.00	0.47%	25.00	0.35%
18	刘砚	25.00	0.47%	25.00	0.35%
19	张振德	24.50	0.46%	24.50	0.35%
20	李尚林	20.00	0.38%	20.00	0.28%
21	杨庆梅	20.00	0.38%	20.00	0.28%
22	陈玉华	16.00	0.30%	16.00	0.23%
23	魏孝平	15.67	0.30%	15.67	0.22%
24	卢鹏	15.67	0.30%	15.67	0.22%
25	张平	15.67	0.30%	15.67	0.22%
26	代顺强	15.67	0.30%	15.67	0.22%
27	韩瑞栋	15.67	0.30%	15.67	0.22%
28	宋绪贵	15.67	0.30%	15.67	0.22%
29	邢程	14.00	0.26%	14.00	0.20%
30	李鑫超	12.20	0.23%	12.20	0.17%
31	林勇	10.00	0.19%	10.00	0.14%
32	王孝雯	9.00	0.17%	9.00	0.13%
33	刘芳	7.00	0.13%	7.00	0.10%
34	谭方颖	7.00	0.13%	7.00	0.10%
35	成林	5.00	0.09%	5.00	0.07%
36	陈秀文	3.20	0.06%	3.20	0.05%
37	陈明刚	3.00	0.06%	3.00	0.04%
38	景超	2.00	0.04%	2.00	0.03%
39	王雷	2.00	0.04%	2.00	0.03%
40	阎红	2.00	0.04%	2.00	0.03%
41	朱青	2.00	0.04%	2.00	0.03%
42	赵文涛	2.00	0.04%	2.00	0.03%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量 (万股)	持股比例	持股数量 (万股)	持股比例
43	秦岭	1.00	0.02%	1.00	0.01%
44	邹宏	1.00	0.02%	1.00	0.01%
45	孙钰岭	1.00	0.02%	1.00	0.01%
46	崔浩源	1.00	0.02%	1.00	0.01%
47	权非非	1.00	0.02%	1.00	0.01%
48	张学会	1.00	0.02%	1.00	0.01%
49	王秀梅	1.00	0.02%	1.00	0.01%
50	王永	1.00	0.02%	1.00	0.01%
51	王江丽	1.00	0.02%	1.00	0.01%
52	陈华州	1.00	0.02%	1.00	0.01%
53	赵学文	1.00	0.02%	1.00	0.01%
54	宋春久	1.00	0.02%	1.00	0.01%
本次公开发行股份数量		-	-	1,769.00	25.00%
合 计		5,306.00	100.00%	7,075.00	100.00%

（二）本次发行前的前十名自然人股东及其在公司担任的职务

本次发行前的前十名自然人股东未发生变化，具体情况如下：

本次发行前的前十名自然人股东及其任职情况		
序号	股东名称	任职情况
1	毛善君	董事长
2	任永智	董事、总经理
3	郭 兵	副董事长、副总经理
4	郑升飞	副总经理、董事会秘书
5	尹华友	副总经理
6	李尚蓉	成都分公司办公室主任
7	雷小平	副总经理
8	马振凯	-
9	马贺平	-
10	徐斌恩	-

（三）发行人国有股份或外资股份的情况

发行人无国有股份或外资股份的情况。

（四）最近一年新增股东的相关情况

发行人最近一年无新增股东的情况。

（五）战略投资者持股及其简况

截至本招股说明书签署之日，本公司无战略投资者持有本公司股份。

（六）本次发行前股东之间的关联关系及各关联股东的持股比例

本公司控股股东及实际控制人毛善君先生与本公司自然人股东李尚蓉女士为兄妹关系，李尚蓉女士和本公司自然人股东尹华友先生为夫妻关系。毛善君先生持有本公司 62.68%的股份，李尚蓉女士和尹华友先生各持有本公司 2.36%的股份。上述 3 人合计持有本公司 67.41%的股份。

除上述情况之外，本公司各股东之间不存在关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本公司本次拟向社会公开发行新股 1,769 万股，不涉及公司股东公开发售股份的情况。

七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况

（一）董事

截至本招股说明书签署之日，本公司共有董事 7 名，其中独立董事 3 名，本公司董事基本情况如下：

序号	姓名	职位	性别	出生年月	国籍及境外居留权	学历及专业背景	职称
1	毛善君	董事长	男	1964.08	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学煤田、油气地质与勘探专业博士研	教授

序号	姓名	职位	性别	出生年月	国籍及 境外居留权	学历及专业背景	职称
						研究生	
2	郭兵	副董事长	男	1975.08	中国国籍、无永久境外居留权	四川师范大学电子信息工程专业本科	高级工程师
3	任永智	董事	男	1963.08	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学地质工程专业硕士研究生	高级工程师
4	徐慧	董事	女	1971.02	中国国籍、无永久境外居留权	新加坡南洋理工大学工商管理硕士研究生	-
5	康红普	独立董事	男	1965.11	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学采矿工程专业博士研究生	中国工程院院士、研究员
6	张韶华	独立董事	男	1968.04	中国国籍、美国永久境外居留权	中国人民大学法律硕士研究生、北京大学EMBA	-
7	李琳	独立董事	女	1980.12	中国国籍、无永久境外居留权	上海财经大学管理学专业博士研究生	-

本公司各位董事主要业务经历如下：

毛善君先生：本公司的创始人、技术研发的领导者，现任中国安全生产协会信息化工作委员会第一届委员会副主任委员；国际数字地球学会中国国家委员会第一届虚拟地理环境专业委员会副主任委员；中国地理信息产业协会地下空间信息工作委员会副主任委员；中国煤炭工业协会信息化分会副会长；中国煤炭学会第五届煤矿自动化专业委员会委员等职务，并获科技部2018年度科技创新创业人才、北京市安全生产领域学科带头人称号。

1982年9月至1986年7月，毛善君先生本科毕业于中国矿业大学煤田地质与勘探专业；1986年8月至1989年7月，硕士研究生毕业于中国矿业大学煤田地质与勘探专业（研究方向为数学地质）；1994年9月至1997年6月，博士研究生毕业于中国矿业大学煤田、油气地质与勘探专业（研究方向为煤矿信息化）；1997年7月至1999年6月，作为北京大学遥感与地理信息系统研究所博士后，从事煤矿信息化和虚拟矿井的理论研究。1989年8月至1994年8月，毛善君先

生硕士毕业后曾先后于中国煤田地质总局航测遥感局和煤炭科学研究总院西安分院地质所工作；1999年7月毛善君先生博士后出站后，留任北京大学遥感与地理信息系统研究所从事教学科研工作至今，历任讲师、副教授、教授，博士生导师。

2002年2月22日，毛善君先生成立了龙软有限，以其自行研发的“地测空间信息系统技术”形成地测空间管理信息系统系列软件开始进行产业化推广；2003年1月至2004年11月，毛善君先生任龙软有限执行董事；2009年5月至2011年11月，任龙软有限董事长；2011年11月至今，任公司董事长，主要负责公司总体发展战略及研发方向的规划。

任永智先生：本公司核心技术人员之一。本科毕业于中国矿业大学煤田地质与勘探专业，硕士研究生毕业于中国矿业大学地质工程专业。

1986年7月至2004年2月，任永智先生本科毕业后任职于中国煤炭地质总局水文物测队，曾先后担任项目负责人、分队长、副队长，先后从事技术管理、工程管理、企业管理工作。任永智先生具备深厚的理论功底及丰富的市场经验，2004年2月加盟公司后，对公司技术研发及市场开拓做出突出贡献。任永智先生目前任公司董事、总经理及三河龙软、贵州龙软的执行董事、总经理。

郭兵先生：本公司核心技术人员之一。四川师范大学电子信息工程本科毕业。2000年7月至2002年4月，担任成都铁路局广汉铁路信号厂助理工程师；2002年5月至2004年2月，担任成都铁科电子设备有限责任公司项目经理；2004年3月至2007年4月，于新大兴集团成都广成电子技术有限公司担任研发部经理。

郭兵先生拥有丰富的机电设备设计研发工作经验，2007年5月加入公司后先后主持完成“人员定位系统”、“激光测距指向仪”、“通风设施可视化监测监控系统研究与应用”、“火与瓦斯动态预测预警系统”、“矿用隔爆兼本安型胶带运输监控站”、“矿山巷道地质编录绘图系统”、“煤矿安全巡检系统及隐患和事故管理方法”等研发项目，并取得相关专利及软件著作权。郭兵先生先后担任多个重大项目的负责人，对公司成功拓展与完成重大项目起到关键作用。郭

兵先生现任公司副董事长、副总经理，主要负责公司智慧能源及智能装备业务的研发及管理工作。

徐 慧女士：毕业于新加坡南洋理工大学，工商管理专业，硕士研究生学历。2007年10月至2012年4月在深圳市达晨创业投资有限公司北京分公司任副总经理；2012年5月至2014年在方源智本（北京）股权投资管理有限公司担任董事；2014年至2016年在 Australia Richlink Capital Investments Pty.Ltd.任合伙人；2017年至今任深圳市达晨财智创业投资管理有限公司北京区域总经理。2011年4月至今担任金雷科技股份公司董事；2018年2月至今担任兰剑智能科技股份有限公司董事；2018年8月至今担任重庆艾艺荷马教育科技股份有限公司董事；2018年9月至今担任公司董事。

康红普先生：中国工程院院士，研究员，博士生导师。1991年毕业于中国矿业大学采矿工程专业，获博士学位。现为中国煤炭科工集团有限公司（煤炭科学研究总院）首席科学家，2015年起当选中国工程院院士。康红普先生还担任天地科技股份有限公司开采设计事业部总经理。康红普先生于2017年12月至今担任公司独立董事。

康红普先生长期从事矿山岩体力学与岩层控制科研工作，主持和参与国家及煤炭行业重点科研项目60余项，取得了多项重要科研成果，30余次获国家和省部级科技奖励；其中，获国家科技进步一等奖1项，二等奖3项，获国家发明专利20余项，出版专著3部，发表论文150余篇。被授予“全国杰出专业技术人才”、“全国劳动模范”等称号。

张韶华先生：执业律师，2003年毕业于中国人民大学，获法律硕士学位；2006年获北京大学光华管理学院高级管理人员工商管理硕士学位。2001年4月至今，就职于北京市君泽君律师事务所，现任高级合伙人；2010年5月至2011年4月，担任中国证监会第十二届主板发审委委员；2018年5月至今，担任本公司独立董事。此外，张韶华先生还担任西部矿业股份有限公司、北京京运通科技股份有限公司、北京三夫户外用品股份有限公司的独立董事，北京优尔伯特创

新科技有限公司执行董事，以及全国律师协会金融证券专业委员会委员，中证中小投资者服务中心有限责任公司公益律师。

李琳女士：上海财经大学管理学专业博士研究生、英国爱丁堡龙比亚大学访问学者、美国加州大学伯克利分校访问学者（上海高校青年骨干教师培训项目）、财政部首批“国际化高端会计人才”（国际化领军人才培养项目），已取得国际特许管理会计师、国际注册内部审计师。现任上海对外经贸大学会计学院副教授、硕士生导师，上海交通大学高级金融学院专业导师；2019年2月至今，担任本公司独立董事，同时李琳女士还担任浙江动一新能源动力科技股份有限公司、苏州众捷汽车零部件股份有限公司独立董事、重庆市迪马实业股份有限公司独立董事。

（二）监事

截至本招股说明书签署之日，本公司共有监事3名，其中包括职工代表监事1名，基本情况如下：

序号	姓名	职位	性别	出生年月	国籍及境外居留权	学历及专业背景	职称
1	魏孝平	监事会主席	男	1979.10	中国国籍、无永久境外居留权	北京邮电大学工商管理专业本科	高级信息系统项目管理师、高级系统分析师
2	陈恩	监事	男	1971.09	中国国籍、无永久境外居留权	上海财经大学会计学硕士	-
3	陈华州	职工代表监事	男	1984.02	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学（北京）采矿工程专业硕士研究生	-

本公司各监事简历如下：

魏孝平先生：本公司核心技术人员之一。专科毕业于咸阳师范学院化学教育专业，后于北京邮电大学工商管理专业学习，获本科学历及学士学位。魏孝平先生具有工信部颁发的计算机信息系统集成高级项目经理资质。

魏孝平先生先后在西安交大博通资讯股份有限公司、北京盛安德科技发展有限公司任程序员；于2004年4月加入公司，历任程序员、项目实施部项目经理、智慧能源事业部-MES平台研发部经理。魏孝平先生目前为本公司智慧能源事业部-MES平台研发部经理、监事会主席，主要负责对其主持的项目统筹管理、需求调研、系统设计、编码、测试等工作，负责能源事业部MES框架平台的统筹管理、技术架构及能源事业部测试和移动端开发的统筹管理。

陈恩先生：毕业于上海财经大学，会计学专业硕士研究生，1995年7月至2016年10月先后任珠海市地方税务局稽查员、办公室主任；2016年11月至今，任深圳前海湓洋资本管理有限公司总经理；2017年12月至今担任本公司监事。

陈华州先生：本公司核心技术人员之一。本科毕业于中国农业大学车辆工程专业，研究生毕业于中国矿业大学（北京）采矿工程专业。读研期间，陈华州先生曾由导师推荐进入中国矿业大学矿压实验室从事机电与采矿技术相关的科研工作。

陈华州先生研究生毕业后，于2008年4月加入本公司，担任系统集成部硬件工程师职务，曾作为项目经理参与公司多个重大项目的开发与实施工作。陈华州先生目前为本公司物联网技术研发部部门经理，负责基于LongRuan GIS的智慧矿山物联网管控平台及智能开采相关技术的研究和项目开发实施。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署之日，本公司共有高级管理人员7名。本公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	职位	性别	出生年月	国籍及境外居留权	学历及专业背景	职称
1	任永智	总经理	男	1963.08	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学地质工程专业硕士研究生	高级工程师
2	郭兵	副总经理	男	1975.08	中国国籍、无永久境外居留权	四川师范大学电子信息工程专业本科	高级工程师

序号	姓名	职位	性别	出生年月	国籍及 境外居留权	学历及专业背景	职称
3	侯立	副总经理	男	1980.12	中国国籍、无永久境外居留权	中国传媒大学计算机科学与技术专业本科，中国矿业大学矿业工程专业专业硕士	信息系统项目管理师
4	雷小平	副总经理	男	1978.11	中国国籍、无永久境外居留权	江西财经大学工程（计算机技术领域）硕士学位	-
5	郑升飞	副总经理 董事会秘书	男	1961.09	中国国籍、无永久境外居留权	中国矿业大学煤田地质与勘探专业硕士研究生	高级工程师
6	尹华友	副总经理	男	1972.03	中国国籍、无永久境外居留权	四川省成都市蒙阳高级中学毕业	-
7	郭俊英	财务总监	女	1971.11	中国国籍、无永久境外居留权	北京大学光华管理学院财务管理专业本科毕业，首都经济贸易大学会计学专业硕士	高级会计师、非执业注册会计师

本公司现任各高级管理人员简历如下：

任永智先生：其简历请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

郭兵先生：其简历请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

侯立先生：本公司核心技术人员之一。本科毕业于中国传媒大学计算机科学与技术专业，中国矿业大学矿业工程专业硕士。2006年1月加入公司，曾先后担任公司系统开发工程师、项目经理、项目实施部部门副经理、部门经理、工程中心副主任、副总经理等职务。侯立先生具有丰富的研发、项目管理、团队建设经验，曾作为项目主要负责人承担公司多个大型项目的研发与实施工作。侯立先生目前为公司副总经理，主要负责智慧城市与安全业务。

雷小平先生：本公司核心技术人员之一。江西财经大学工程（计算机领域）硕士学位。2002年2月，公司创立之初雷小平先生便加入公司，曾先后担任公司软件开发工程师、项目实施部项目经理、项目部实施部部门副经理、董事、监事、工程中心主任、副总经理等职务。雷小平先生具有丰富的软件工程研发及管理经验，曾作为项目主要负责人承担公司多个大型项目的研发与实施工作。雷小平先生目前为公司副总经理，主要负责智慧能源业务。

郑升飞先生：本科毕业于中国矿业大学煤田地质与勘探专业，研究生毕业于中国矿业大学煤田地质与勘探专业，主攻瓦斯地质研究方向。

1989年7月至1992年7月，于中国煤田地质总局航测遥感局任助理工程师，参与多项煤矿相关课题的基础研究工作；1992年8月至1998年9月，先后任江苏天能集团公司工程师、高级工程师，主要从事矿井地质、安全生产与经营管理工作；1998年10月至2002年10月，任中国电子系统工程总公司SRS项目¹计划部经理，参与该项目勘察、设计及负责施工与结算管理工作；2002年11月至2008年3月，先后任上海飞天空间遥感技术有限公司遥感部经理、技术总监，上海快鸟信息技术有限公司执行董事；2008年4月加盟公司，历任公司董事、副总经理。郑升飞先生目前为公司副总经理、董事会秘书，主要负责公司项目管理、规范运营等工作。

尹华友先生：本公司的主要创业人员。尹华友先生曾先后担任四川电力电线厂技术员、工段长、车间副主任。尹华友先生于2002年2月公司创立之初便加入公司，历任公司技术支持部部门经理、公司副总经理。通过十余年来的项目实施经验累积及持续性的自学与钻研，尹华友先生在煤炭行业软件产品功能构架、应用实施及客户培训、技术支持等方面有着自己独到的见解并开创了龙软特色的研发成果演示及客户培训模式，对本公司的业务发展及客户关系维护发挥了关键作用，目前担任公司副总经理，主要负责本公司技术支持、客户培训及售后服务等方面的工作。

¹ SRS项目为中国电子系统工程总公司承建的沙特阿拉伯王国大型通信工程——“TEP6/SRS通信工程”

郭俊英女士：本科毕业于北京大学光华管理学院财务管理专业，并取得首都经济贸易大学会计学硕士学位。

1996年7月至2001年6月，郭俊英女士本科毕业后于武汉工业大学北京研究生部管理系任专业课教师，通过注册会计师执业资格考试；2001年7月至2003年11月任北京中兴华会计师事务所项目经理；2003年12月至2011年10月，先后担任中瑞岳华会计师事务所有限公司审计业务四部项目经理、经理，主要从事对大型国企、上市公司及IPO企业年度审计、专项审计及咨询工作。郭俊英女士具有丰富的审计及财务相关工作经验，于2011年11月加入公司，任财务总监，全面主持财务管理及相关日常工作。

（四）核心技术人员

1、毛善君先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

2、任永智先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

3、郭兵先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

4、侯立先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（三）高级管理人员”。

5、雷小平先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（三）高级管理人员”。

6、陈华州先生：请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（二）“监事””。

7、魏孝平先生，请参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（二）“监事””。

8、张鹏鹏先生：1984年8月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本公司核心技术人员之一。张鹏鹏先生本科毕业于郑州大学地理信息系统专业，研究生毕业于北京大学地图学与地理信息系统专业。

张鹏鹏先生研究生毕业后，于2009年7月加入本公司，先后担任软件研发部产品经理、部门副经理、研究院副院长等职务，主持负责龙软地理信息系统平台、分布式协同“一张图”平台的研发工作，并作为主要研发人员参与王家岭煤矿高精度地质模型及危险源预警系统项目、伊泰股份煤矿安全生产技术综合管理信息系统等、神东煤炭集团“一张图”系统、阳煤集团安全生产运营管理平台、临矿集团安全生产共享平台等项目的核心研发工作，张鹏鹏先生目前为本公司空间信息技术研究院院长。

9、张振德先生：1980年8月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本公司核心技术人员之一。本科毕业于山东科技大学采矿工程专业；硕士研究生毕业于北京大学地图学与地理信息系统专业。获得高级信息系统项目管理师资格。

张振德先生于2002年7月加入公司，曾先后担任软件研发部程序员、项目实施部项目经理。张振德先生拥有多年项目开发及实施的经验、丰富的煤矿专业知识及对用户需求的深刻理解，为公司核心技术之一“基于GIS技术的采矿设计专有技术”的核心研发人员。张振德先生曾主持实施公司多个重大项目并参与公司与煤矿采矿设计系统有关的全部项目及研究。张振德先生目前为本公司空间信息技术研究院-GIS平台研发部高级研发工程师，主要负责采矿设计专有技术、WebGIS控件及地图服务的开发工作。

10、吴道政先生：1985年2月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本公司核心技术人员之一，硕士研究生毕业于北京大学地图学与地理信息系统专业。2009年7月至2010年8月担任北京畅游时代数码技术有限公司软件开发工程师；2010年8月至今于公司任职，目前担任空间信息技术研究院-GIS平台研发部经理。

11、韩瑞栋先生：1982年9月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本公司核心技术人员之一，硕士研究生毕业于山东科技大学矿产普查与勘探专业，系

统集成项目管理工程师职称。于 2007 年 7 月加入公司，先后担任项目实施部项目经理、三维事业部副经理、三维事业部经理、营销中心副主任，曾作为项目负责人完成了岱庄煤矿采掘工作面灾害超前预警系统、汾西矿业急倾斜煤层矿井三维可视化系统建立与研究、兖州煤业股份有限公司东滩煤矿安全生产综合信息网络三维管理系统等多个项目的实施与开发工作。韩瑞栋先生目前为本公司营销中心副总监。

12、宋绪贵先生：1965 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本公司核心技术人员之一。中国矿业大学煤田地质与勘探专业本科学历，高级工程师。1987 年 9 月至 2001 年 10 月，工作于辽宁阜新矿务局，先后任助理工程师、工程师、高级工程师，主要从事生产地质、储量管理、地质报告修编、采矿技术、安全监测等工作；2001 年 10 月至 2002 年 2 月，任职于神华集团神东公司哈拉沟和乌兰木伦矿从事矿井生产地质技术管理工作。宋绪贵先生 2002 年 3 月公司创立之初便加入本公司担任技术支持部工程师，曾作为主要负责人参与完成多项重要项目的开发工作。宋绪贵先生目前为本公司智慧能源事业部业务总监。

（五）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的兼职情况

序号	姓名	公司任职	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与公司 关联关系
1	毛善君	董事长	中国安全生产协会信息化工作委员会	副主任委员	无
			中国煤炭工业协会信息化分会	副会长	无
			国际数字地球学会中国国家委员会第一届虚拟地理环境专业委员会	副主任委员	无
			中国地理信息产业协会地下空间信息工作委员会	副主任委员	无
			中国煤炭学会计算机通讯专业委员会	委员	无
			中国煤炭学会第五届煤矿自动化专业委员会	委员	无
2	任永智	董事、 总经理	三河龙软	执行董事、总经理	本公司全资子公司
			贵州龙软	执行董事、总经理	本公司全资子公司
3	徐 慧	董事	金雷科技股份公司	董事	公司董事担任董事 的公司
			兰剑智能科技股份有限公司	董事	公司董事担任董事

序号	姓名	公司任职	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与公司 关联关系
					的公司
			重庆艾艺荷马教育科技有限公司	董事	公司董事担任董事 的公司
			深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	北京区域总经理	无
4	康红普	独立董事	中国工程院	院士	无
			中国煤炭科工集团有限公司	首席科学家	无
			天地科技股份有限公司	开采设计事业部总 经理	无
5	张韶华	独立董事	北京市君泽君律师事务所	高级合伙人	无
			西部矿业股份有限公司	独立董事	无
			北京京运通科技股份有限公司	独立董事	无
			北京三夫户外用品股份有限公司	独立董事	无
			北京优尔伯特创新科技有限公司	执行董事	无
			全国律师协会金融证券专业委员会	委员	无
			中证中小投资者服务中心有限责任公司	公益律师	无
6	陈恩	监事	深圳前海湓沔资本管理有限公司	总经理、执行董事	无
7	李琳	独立董事	上海对外经贸大学会计学院	副教授、国际合作 项目主任、硕士生 导师	无
			上海交通大学高级金融学院	专业导师	无
			浙江动一新能源动力科技股份有限公司	独立董事	无
			苏州众捷汽车零部件股份有限公司	独立董事	无
			重庆市迪马实业股份有限公司	独立董事	无
8	魏孝平	监事会 主席	北京童心童绘教育咨询有限公司	监事	无

除此之外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在兼职情况。

（六）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员之间的亲属关系

目前，除公司副总经理尹华友先生为董事长毛善君先生之妹李尚蓉女士的配偶外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心人员之间不存在亲属关系。

（七）董事、监事的提名人与任期情况

1、董事的提名及选聘情况

序号	姓名	职位	提名人	任期
1	毛善君	董事长	第二届董事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
2	郭兵	副董事长	第二届董事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
3	任永智	董事	第二届董事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
4	徐慧	董事	第三届董事会	2018年9月8日至 2020年12月1日
5	康红普	独立董事	第二届董事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
6	张韶华	独立董事	第三届董事会	2018年5月12日至 2020年12月1日
7	李琳	独立董事	第三届董事会	2019年2月17日至 2020年12月1日

2、监事的提名与选聘情况

序号	姓名	职位	提名人	任期
1	魏孝平	监事会主席	第二届监事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
2	陈恩	监事	第二届监事会	2017年12月2日至 2020年12月1日
3	陈华州	职工代表监事	职工代表大会	2018年5月29日至 2020年12月1日

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况

本公司已与除独立董事及外部董事徐慧女士、外部监事陈恩先生外的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订了《劳动合同》，与全体董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签订了《保密协议书》、《知识产权确认及保护协议》及《竞业禁止协议》。

截至本招股说明书签署之日，上述已签订的协议履行情况良好。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况

（一）公司董事的变动情况及原因

近两年内，本公司董事的变动情况及原因如下：

序号	变动时间	表决程序	变动前	变动后	变动原因
1	2017年12月2日	第二次临时股东大会通过《关于北京龙软科技股份有限公司董事会换届选举的议案》	毛善君、任永智、郭兵、晏小平、彭苏萍、王立杰、侯晓红	毛善君、任永智、郭兵、周光涛、康红普、吴团结、李冬梅	董事会换届选举
2	2018年5月12日	2017年年度股东大会通过《关于提名张韶华为公司董事的议案》	毛善君、任永智、郭兵、周光涛、康红普、吴团结、李冬梅	毛善君、任永智、郭兵、周光涛、康红普、李冬梅、张韶华	吴团结因个人原因辞去独立董事职务，补选张韶华为第三届董事会独立董事
3	2018年9月8日	2018年第一次股东大会通过《关于提名徐慧为公司董事的议案》	毛善君、任永智、郭兵、周光涛、康红普、李冬梅、张韶华	毛善君、任永智、郭兵、徐慧、康红普、李冬梅、张韶华	周光涛因个人原因辞去董事职务，补选徐慧为新董事
4	2019年1月31日	2019年第一次股东大会通过《关于提名李琳为公司董事的议案》	毛善君、任永智、郭兵、徐慧、康红普、李冬梅、张韶华	毛善君、任永智、郭兵、徐慧、康红普、张韶华	李冬梅因个人原因辞去独立董事职务
5	2019年2月17日	2019年第一次股东大会通过《关于提名李琳为公司董事的议案》	毛善君、任永智、郭兵、周光涛、康红普、张韶华	毛善君、任永智、郭兵、徐慧、康红普、李琳、张韶华	补选李琳为第三届董事会独立董事

近两年内董事变动主要为外部董事、独立董事的变更及换届选举，对公司经营不构成重大影响。

（二）公司监事变动情况及原因

近两年内，本公司董事的变动情况及原因如下：

序号	变动时间	表决程序	变动前	变动后	变动原因
1	2017年12月2日	第二次临时股东大会通过《关于北京龙软科技股份有限公司监事会换届选举的议案》	魏孝平、宋海波、刘芳	魏孝平、陈恩、刘芳	监事会换届
2	2018年5月29日	2018年第一次职工代表大会通过《关于选举陈华州为第三届职工代表监事的议案》	魏孝平、陈恩、刘芳	魏孝平、陈恩、陈华州	刘芳因个人原因从公司辞职，同时不再担任公司监事职务，补选陈华州为职工代表监事

近两年内监事变动主要为个人原因及换届选举，对公司经营不构成重大影响。

（三）高级管理人员变动情况及原因

近两年内，本公司高级管理人员的变动情况及原因如下：

序号	变动时间	表决程序	变动前	变动后	变动原因
1	2017年12月2日	第三届董事会第一次会议通过《关于聘任公司副总经理的议案》	任永智、郭兵、郑升飞、雷小平、侯立、尹华友、郭俊英	任永智、郭兵、郑升飞、雷小平、侯立、尹华友、郭俊英、刘砚	公司新聘具有经验的外部经理人刘砚为副总经理
2	2019年2月25日	-	任永智、郭兵、郑升飞、雷小平、侯立、尹华友、郭俊英、刘砚	任永智、郭兵、郑升飞、雷小平、侯立、尹华友、郭俊英	副总经理刘砚因个人原因辞职

近两年内高级管理人员变动不大，对公司经营不构成重大影响。

（四）核心技术人员变动情况及原因

发行人的核心技术人员包括公司的技术负责人、研发负责人、研发部门主要成员等，发行人的核心技术人员近2年内未发生变动。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，除投资本公司外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与公司业务相关的对外投资情况。

（二）直接持有发行人股份的情况

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属持有本公司股份情况如下：

单位：万股

序号	姓名	公司任职 或亲属关系	本招股说明书签署日		是否无存在质 押或冻结
			数量	占比	
1	毛善君	董事长	3,325.95	62.68%	无
2	任永智	董事、总经理	250.64	4.72%	无
3	郭兵	副董事长、副总经理	202.98	3.83%	无
4	郑升飞	副总经理、董事会秘书	131.92	2.49%	无
5	尹华友	副总经理	125.32	2.36%	无
6	李尚蓉	毛善君之妹、尹华友之妻、综合管理部办公室主任	125.32	2.36%	无
7	雷小平	副总经理	109.66	2.07%	无
8	侯立	副总经理	50.67	0.95%	无
9	郭俊英	财务总监	50.00	0.94%	无
10	张振德	空间信息技术研究院-GIS平台研发部高级研发工程师	24.50	0.46%	无
11	魏孝平	监事会主席、智慧能源事业部-MES平台研发部经理	15.67	0.30%	无
12	韩瑞栋	营销中心副总监	15.67	0.30%	无
13	宋绪贵	智慧能源事业部业务总监	15.67	0.30%	无
14	陈华州	监事、空间信息技术研究院-物联网技术研究所所长	1.00	0.02%	无

（三）间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署之日，本公司监事陈恩先生通过持有北京中鸿合融投资管理有限公司（以下简称“中鸿合融”）股权间接持有丰谷创投出资份额从而间接持有本公司股份，具体情况如下：

姓名	公司任职	持中鸿合融股权比例	中鸿合融持有丰谷创投出资比例	丰谷创投间接持有本公司股权比例	间接持有本公司股权比例
陈恩	监事	12.50%	97.33%	1.57%	0.19%

除上述情形外，本公司其他董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属，不存在直接或间接持有本公司股份的情形。本公司上述股东所持股份，均不存在被质押或其他有争议的情况。

十二、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员薪酬总体情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

根据《北京龙软科技股份有限公司人力资源管理制度》，公司员工的薪酬组成为工资、项目奖励、年终奖金、补贴及法定福利保险等。

2011年11月26日，公司创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于向公司独立董事支付津贴的议案》，规定公司独立董事津贴为8万元/人/年（税前）。

2019年3月8日，2019年3月25日，公司经第三届董事会第六次会议和2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于确认公司董事、监事和高级管理人员2016年度、2017年度、2018年度薪酬情况的议案》，同时确认自第三届董事会开始，独立董事津贴修改为6万元/人/年（税前）。

目前除独立董事从公司领取津贴外，公司其他外部董事、外部监事未从公司领取薪酬。

同时，公司制定了《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，规定了董事会薪酬与考核委员会的职责权限，保证公司的薪酬与考核制度的合理性，不存在损害公司及中小股东权益的情形。

2、报告期薪酬总额情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额占各期公司利润总额的比重情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
薪酬总额（万元）	295.15	546.01	521.47	424.27
利润总额（万元）	2,349.84	3,529.48	2,408.52	289.97
占比	12.56%	15.47%	21.65%	146.32%

（二）最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员与核心技术人员 2018 年度在公司及关联企业的薪酬情况如下：

序号	姓名	公司任职	薪酬金额（万元）	是否在公司领薪	是否在公司关联企业领取薪酬	备注
1	毛善君	董事长	13.92	是	否	-
2	任永智	董事、总经理	27.21	是	否	-
3	郭兵	副董事长、副总经理	38.86	是	否	-
4	徐慧	董事	-	否	是	达晨银雷委派的外部董事，于达晨银雷领薪
5	康红普	独立董事	6.00	是	否	2017年12月成为公司独立董事
6	张韶华	独立董事	3.50	是	否	2018年5月成为公司独立董事
7	李琳	独立董事	-	是	否	2019年2月成为公司独立董事
8	郑升飞	董事会秘书、副总经理	22.34	是	否	-
9	尹华友	副总经理	22.46	是	否	-

序号	姓名	公司任职	薪酬金额 (万元)	是否在公司 领薪	是否在公司 关联企业领 取薪酬	备注
10	郭俊英	财务总监	25.50	是	否	-
11	魏孝平	监事会主席、 智慧能源事业部-MES 平台研发部经理	28.80	是	否	-
12	陈恩	监事	-	否	否	丰谷创投委派的外部监事，于深圳前海湓沣资本管理有限公司领取薪酬
13	陈华州	职工代表监事、空间信息技术研究院-物联网技术研究所所长	29.57	是	否	-
14	雷小平	副总经理	37.66	是	否	-
15	侯立	副总经理	40.00	是	否	-
16	韩瑞栋	营销中心副总监	29.21	是	否	-
17	宋绪贵	智慧能源事业部业务总监	22.75	是	否	-
18	张振德	空间信息技术研究院-GIS平台研发部高级研发工程师	23.58	是	否	-
19	张鹏鹏	空间信息技术研究院院长	39.29	是	否	-
20	吴道政	空间信息技术研究院-GIS平台研发部经理	51.40	是	否	-

本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除上述披露的薪酬领取情况外未在公司及公司的关联企业享受其他待遇和退休金计划等。

十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署之日，本公司未制定如员工持股计划、限制性股票、股票期权等股权激励安排。

公司 2017 年对员工进行股份发行的情况详见本章节之“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（三）发行人报告期内的股本和股东变化情况”。

十四、发行人员工情况

（一）员工人数及最近三年变化情况

截至 2019 年 6 月 30 日，与本公司及下属公司签有正式劳动合同的员工共有 311 人。本公司及下属公司的员工数量及报告期内变化情况如下：

时 间	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-6-30
人数（人）	219	302	318	311

（二）员工专业结构统计

截至 2019 年 6 月 30 日，本公司全体员工的专业构成情况如下：

类 别	专业结构	员工人数（人）	所占比例（%）
专业构成	技术人员	221	71.06
	研发人员	31	9.97
	综合管理人员	37	11.90
	营销人员	22	7.07
学历构成	硕士及以上	64	20.58
	本 科	143	45.98
	专 科	81	26.05
	专科以下	23	7.40
年龄构成	30 岁（含）以下	155	49.84
	30-45 岁	131	42.12
	45 岁（含）以上	25	8.04

（三）员工社会保险和住房公积金缴纳情况

报告期内，发行人及子公司员工总数及缴纳社会保险费和住房公积金的人数情况如下：

年份/人数	2016-12-31		2017-12-31		2018-12-31		2019-6-30	
	员工总人数	缴费人数	员工总人数	缴费人数	员工总人数	缴费人数	员工总人数	缴费人数
养老保险	219	217	302	296	318	312	311	305
医疗保险	219	217	302	296	318	312	311	305
失业保险	219	217	302	296	318	312	311	305
工伤保险	219	217	302	296	318	312	311	305
生育保险	219	217	302	296	318	312	311	305
住房公积金	219	217	302	295	318	312	311	305

未缴纳社会保险及住房公积金的原因：

2016年，1人因新办入职，相关手续正在办理中；1人因孩子上学自行缴纳异地社保及公积金，公司给予补贴。

2017年，2人为退休返聘员工；1人自愿由其原籍所在地的原单位缴纳社保及公积金；3人因新办入职，相关手续正在办理中；另有1人离职当月仅缴纳了社保，公积金已办理转移。

2018年，4人为退休返聘员工；1人自愿由其原籍所在地的原单位缴纳社保及公积金；1人因新办入职，相关手续正在办理中。

2019年6月底，3人为退休返聘员工；1人自愿由其原籍所在地的原单位缴纳社保及公积金；2人因新办入职相关手续正在办理中。

报告期内发行人及子公司社保及住房公积金缴纳比例如下：

年份		2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
公司	险种/公积金	单位缴纳比例	个人缴纳比例	单位缴纳比例	个人缴纳比例	单位缴纳比例	个人缴纳比例	单位缴纳比例	个人缴纳比例
龙软科技	养老保险	19%、16%	8%	19%	8%	19%	8%	19%	8%
	医疗保险	10%	2%+3	10%	2%+3	10%	2%+3	10%	2%+3
	失业保险	0.8%	0.2%或0	0.8%	0.2%或0	0.8%	0.2%或0	0.8%	0.2%或0
	工伤保险	0.4%	-	0.4%	-	0.4%	-	0.4%	-

年 份		2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
公司	险种/公积金	单位 缴纳 比例	个人 缴纳 比例	单位缴 纳比例	个人 缴纳 比例	单位缴 纳比例	个人 缴纳 比例	单位 缴纳 比例	个人 缴纳 比例
	生育保险	0.8%	-	0.8%	-	0.8%	-	0.8%	-
	住房公积金	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
徐州分 公司	养老保险	19%、 16%	8%	19%	8%	19%	8%	-	-
	医疗保险	9%	2%	9%	2%	9%	2%	-	-
	失业保险	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	-	-
	工伤保险	0.4%	-	0.4%	-	0.4%	-	-	-
	生育保险	1%	-	1%	-	1%	-	-	-
	住房公积金	12%	12%	12%	12%	12%	12%	-	-
成都分 公司	养老保险	19%、 16%	8%	19%	8%	19%	8%	-	-
	医疗保险	6.5%	2%	6.5%	2%	6.5%	2%	-	-
	失业保险	0.6%	0.4%	0.6%	0.4%	0.6%	0.4%	-	-
	工伤保险	0.1%	-	0.14%	-	0.14%	-	-	-
	生育保险	0.8%	-	0.8%	-	0.6%	-	-	-
	住房公积金	12%	12%	12%	12%	12%	12%	-	-
三河 龙软	养老保险	20%、 16%	8%	20%	8%	20%	8%	20%	8%
	医疗保险	7%	2%	7%	2%	7%	2%	7%	2%
	失业保险	0.7%	0.3%	0.7%	0.3%	0.7%	0.3%	1%	0.5%
	工伤保险	0.5%	-	0.5%	-	0.5%	-	0.5%	-
	生育保险	-	-	-	-	-	-	-	-
	住房公积金	12%	10%	12%	10%	12%	10%	12%	10%

注 1：2016 年发行人尚未设立成都分公司、徐州分公司，截至 2019 年 6 月末贵州龙软尚未开立社保及公积金账户，相关人员均在公司缴纳。

注 2：《廊坊市人民政府关于调整完善城镇职工和城镇居民医疗保险相关政策的通知（廊政办【2010】62 号）》第十条规定：生育发生的住院费用纳入基本医疗保险支付范围，因此三河龙软员工生育保险纳入基本医疗保险无须单独缴纳。

第六节 业务和技术

一、公司主营业务情况

（一）公司主营业务及主营业务收入的主要构成

1、公司主营业务的基本情况

公司主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智能应急、智慧安监整体解决方案。

2、公司所处行业及开展主营业务的背景

（1）满足煤炭工业对新一代信息技术应用的要求

我国总的能源特征是“富煤、缺油、少气”，决定了在相当长的时间内，煤炭都是我国最主要的基础能源和重要原料。根据国家统计局统计，2018年煤炭消费量占能源消费总量的59.00%；按照国家《能源发展“十三五”规划》及《煤炭工业发展“十三五”规划》，在我国一次能源结构中，煤炭将长期是主体能源。因此，煤炭工业是关系国家经济命脉和能源安全的重要基础产业。

另一方面，我国煤矿主要是井工矿，与世界其他主要产煤的国家相比，我国煤矿地质构造复杂，开采难度大，灾害类型多、分布面广，多数矿井同时具有瓦斯、水、火、煤尘、顶板等灾害隐患，是世界各主要产煤国家中开采条件最复杂、灾害隐患最严重的国家之一，重大安全生产事故时有发生。随着近些年供给侧改革、全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造、推进安全基础建设和完善安全监管监察体制机制，煤炭行业供需基本面正逐渐趋向于平稳健康方向发展，煤炭工业在取得了长足进步的同时依然面临存在作业环境恶劣和劳动强度大、煤炭生产效率和人均工效与先进产煤国家差距大、安全生产形势严峻、招工困难等诸多问题。

为此，实现煤矿的信息化、智能化少人或无人开采，彻底改变煤炭工业的生产和管理模式已经成为国际社会的高度共识，也是我国近年来新一代信息技术在煤炭工业得到发展的动力：

①国家《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》提出，到2030年实现煤炭智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化，全国煤矿采煤机械化程度达到95%以上。

②2016年7月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》，要求未来10年信息化贯穿我国现代化进程始终，加快释放信息化发展的巨大潜能，以信息化驱动现代化。

③《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》（安监总科技〔2015〕63号）。

④党的十六大提出“以信息化带动工业化、以工业化促进信息化，走新型工业化的道路”的战略思维，十七大正式提出“两化融合”，十八大又进一步提出“两化深度融合”。

⑤国务院安全生产工作的意见，国办发〔2013〕99号文，煤矿四化建设：机械化、自动化、信息化、标准化。

因此，应用地理信息系统、大数据、物联网等新一代信息技术，积极发展大型煤炭企业集团先进产能，实现煤矿安全高效的智能化少人、无人开采，提升我国煤炭工业整体信息化水平，将大幅提高煤炭行业的安全生产水平和开采效率，有效降低伤亡事故发生率，对国家解决能源安全和安全生产需求具有重大战略意义。

（2）以技术引领行业发展是公司的企业愿景及内在生命力

由于煤矿的一切活动都在三维地理空间进行，煤矿安全生产信息属于空间信息（即与地理坐标 x,y,z 有关）的范畴；在世界范围内，无论是学术还是产业界都已形成高度共识，地理信息系统是处理空间信息的最佳技术；无论是高科技战争、还是智慧城市、智能交通，地理信息系统技术已经成为人类社会工作方式、生活方式自我改造甚至革命的重要推手。

因此，通过地理信息系统等新一代信息技术，以提高我国煤炭工业的安全生产水平和开采效率，彻底改变煤矿安全生产的管控模式，实现煤矿工人或从业人员与信息化社会工作和生活方式的“与时俱进”，使采矿工业与航空航天、深海探测一样，成为高科技的象征，成为人才汇聚的行业，是龙软科技的企业发展愿景及内在动力。

3、公司核心技术的突破

公司创始人毛善君教授带领公司核心技术团队紧密利用空间信息、互联网、大数据、云计算等新一代信息技术，先后自主研发了“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、透明化矿山的构建技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列化核心技术，从核心技术上解决了煤炭行业长期存在的以下主要难点：

（1）从地质勘探到建井、掘进和回采，控制煤层的已知数据不断增多，煤层的空间形态和属性伴随着一个由“不可见”变为“局部可见”，无限接近直至达到“透明”的过程。如何表达、存储煤矿不断变化的空间信息，并根据日常生产获取的最新数据对煤层空间形态和属性进行快速修正，使得“矿山地图”越来越丰富完善直至接近真实井下状态。

（2）煤矿是一个典型多部门、多专业管理的工业企业，涉及“采煤、掘进、机电、运输、通风”等专业方向，如何将分散、孤立的业务系统和数据资源整合到一个集成的管理平台，并实现全业务流程空间信息的共享、分布式协同处理和大数据分析。

（3）智能开采的目标是实现少人和无人。如何通过建立透明化的矿井，实现矿山井上下地测、监测监控、机电设备、开采环境等实时信息的可视化集成展示和远程巡查，逐步实现远程控制和智能开采。

公司自主研发的系列核心技术解决了国外软件 AutoCAD 不适合处理空间信息、ArcGIS 等地理信息系统不能有效解决煤矿空间信息动态修正等技术难题，实现了对地下空间信息进行“动态、实时、集成、协同”处理；有效满足了矿山对安全生产空间信息管理的综合需求，为智能矿山建设核心可视化管控平台，满足客户“控制协同化和决策在线化”的实际需求奠定了基础。不仅实现了煤矿空

间信息管理软件的国产化、代替了软件进口，而且改变了煤矿安全生产的传统管理模式，为智能开采解决了空间信息管理的关键问题，突破了关键核心技术，使我国煤矿空间信息处理的关键技术达国际领先水平。

4、公司在所处行业经营成果体现

公司自成立以来一直致力于煤炭工业信息化、智能化领域，以促进科技创新与科技成果产业化应用为宗旨，以提高煤炭工业安全生产管理水平为目标，推动国内智能矿山建设进程。

截至本招股书签署日，公司共取得 13 项国家专利，142 项计算机软件著作权，**并作为主要完成单位之一**获得多项国家级、省部级和行业协会科技奖项，在所处行业内处于领先地位，具体获奖情况如下：

序号	获奖时间	颁发单位	获奖内容	主要完成单位
1	2012 年	国务院	“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获国家科学技术进步奖二等奖	西山煤电（集团）有限责任公司，中国矿业大学（北京），沈阳新元信息与测控技术有限公司，北京大学，北京睿呈时代信息科技有限公司，发行人
2	2018 年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	阳煤集团、发行人、北京大学
3	2014 年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	中煤集团、发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司、北京大学
4	2013 年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警系统”获中国煤炭工业科学技术奖一等奖	开滦集团、发行人、北京大学、华北科技学院、黑龙江科技学院
5	2011 年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“基于 GIS 的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用”获得中国煤炭工业科学技术奖一等奖	北京大学、发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司、山西焦煤集团公司、

				郑州煤业工业（集团）有限责任公司、沈阳煤业集团有限公司、西山煤电（集团）有限责任公司、龙口矿业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限公司、中国矿业大学
6	2007年	教育部	“基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统”获得教育部科学技术进步一等奖	北京大学、发行人

注：公司所获奖项的具体介绍详见本节之“七、公司核心技术及研发情况”之“（二）公司产品获奖情况”。

目前已有 86 家矿业集团或公司及其下属单位使用 LongRuan GIS 软件产品；据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品；自公司成立以来，累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。

经过多年发展，公司自主研发的面向智能开采的 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台等系列化专业解决方案，改进了煤矿传统的管理方式，构建了智能矿山的信息化管理模式。在煤矿安全生产空间信息处理与应用领域，公司的研发理念、技术储备、产品成熟度及客户规模均处于行业龙头地位，具有很高的市场认可度。

同时由于公司掌握了煤矿空间信息处理的关键核心技术并具备不断升级和拓展应用的强大研发能力，所以公司的系列核心技术也逐渐应用到石油天然气等其他能源行业、安全监管监察和国土资源等政府部门，以及用于科研院校的研究应用领域，典型案例如：①参与贵州省“安全云”工程建设；②2016 年，受国家安全生产监督管理局通信信息中心委托，编制了《国家矿井安全生产监管物联网应用示范工程标准体系》；③开发川东北高含硫天然气应急响应管理系统；④开发神华宁煤集团国家矿山救援宁煤基地应急救援指挥平台。

5、公司主营业务收入的主要构成

公司主营业务包括 LongRuan GIS 软件销售、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务、系统集成四大类。报告期公司主营业务收入按业务类型分类如下表：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	80.63%	7,007.24	59.57%	8,054.39	82.42%	6,384.85	80.85%
LongRuan GIS 软件销售	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
基于 LongRuan GIS 的技术服务	313.21	5.04%	1,959.91	16.66%	825.23	8.44%	589.66	7.47%
系统集成	196.06	3.16%	314.30	2.67%	543.23	5.56%	608.08	7.70%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

报告期内，发行人按应用领域实现主营业务收入情况如下：

单位：万元、%

行业	2019年1-6月				2018年度				
	营业收入	营业成本	毛利	收入占比	营业收入	营业成本	毛利	收入占比	
煤炭行业	6,097.53	1,932.30	4,165.22	98.18	10,546.81	4,158.77	6,388.04	89.66	
非煤炭行业	石油天然气	-	-	-	-	-	-	-	
	政府应急和安全监管部门	82.52	281.45	-198.93	1.33	874.28	621.47	252.80	7.43
	科研院所	31.79	37.52	-5.73	0.51	341.59	280.87	60.72	2.90
	工业园区	-1.19	-	-1.19	-0.02	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	6,210.65	2,251.27	3,959.38	100.00	11,762.68	5,061.11	6,701.57	100.00	
行业	2017年度				2016年度				
	营业收入	营业成本	毛利	收入占比	营业收入	营业成本	毛利	收入占比	
煤炭行业	7,831.00	2,941.53	4,889.47	80.13	6,124.53	2,043.47	4,081.05	77.55	
非煤炭行业	石油天然气	-	-	-	191.95	38.30	153.65	2.43	
	政府应急和安全监	1,900.13	1,148.93	751.20	19.44	1,198.19	798.11	400.08	15.17

业	管部门								
	科研院所	23.65	1.97	21.68	0.24	112.88	48.33	64.54	1.43
	工业园区	—	—	—	—	231.35	212.67	18.68	2.93
	其他	18.00	8.82	9.18	0.18	38.59	3.93	34.65	0.49
合计		9,772.77	4,101.24	5,671.52	100.00	7,897.46	3,144.81	4,752.65	100.00

报告期内，非煤炭行业从收入占比角度看呈逐年下降趋势。主要系自 2016 年起煤炭行业回暖，煤炭行业企业盈利能力、支付能力增强，同时为贯彻落实煤炭供给侧改革，淘汰落后产能，提高先进产能及管理能力，煤炭企业对于信息化的需求也进一步增强。发行人凭借在煤炭行业的积累及品牌优势，获取煤炭行业订单能力较强，同时由于在阳煤集团首次实施基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产信息共享平台项目，该项目集聚发行人所有核心技术，开发难度大，发行人聚全公司之力将大部分人员投入该项目，在 2016 年阳煤集团一期项目取得良好效果后，2017、2018 年继续落地实施阳煤集团二期项目，同时同步推进临矿集团及下属王楼、古城、鲁西矿业安全生产共享平台项目，煤炭行业收入取得较快增长。非煤炭行业由于人员投入减少，非煤炭行业获取订单减少，因此使得非煤炭行业收入占比在报告期内呈逐年下滑的趋势。

（二）公司主要产品的基本情况

公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”为底层开发平台，服务于煤炭、石油天然气等能源行业以及政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区等政企单位，提供智能矿山、智慧安监、应急救援等信息化解决方案，主要产品包括 LongRuan GIS、LongRuan GIS “一张图”、LongRuan 安全云三大基础技术平台及其基础上开发的系列专业应用软件。

公司基础技术平台与主要产品的关系见下图所示：

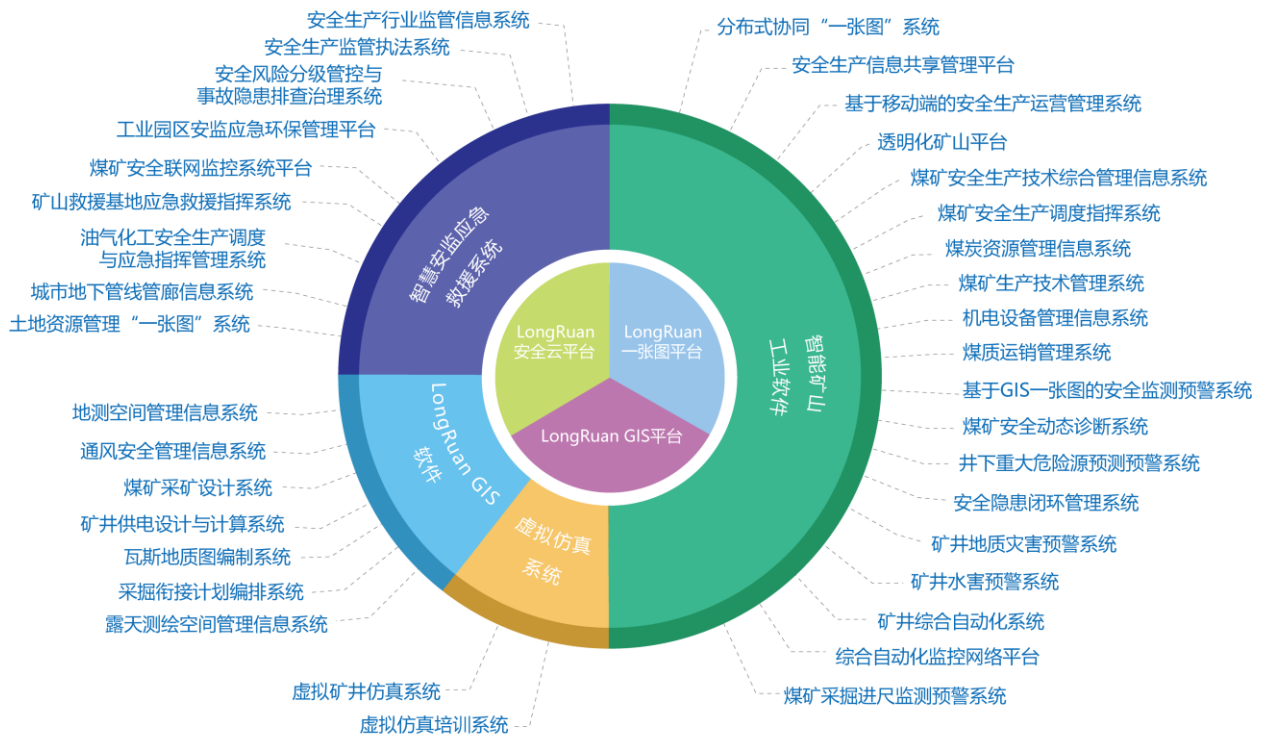


图 6-1 公司基础平台与主要产品关系图

公司拥有智能矿山信息化领域最为完整的技术体系、产品体系及研发储备，提供从 GIS 软件、MES 到基于分布式协同“一张图”的安全生产管理平台、“透明化矿山”管控平台等专业解决方案，实现了公司软件产品的模块化、系统化、平台化、服务化。应用的行业从煤炭单一行业，拓展到石油天然气、应急救援、政府安监、科研院所及高校等多行业、多领域，实现了以 LongRuan GIS 为基础平台的持续创新研发及应用。

公司通过强大的技术产品化及商业化转化能力，形成了包括 LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件、智慧安监应急救援系统、虚拟仿真系统四个核心产品线，可面向大中型煤矿企业等能源行业企业、政府、教育机构等客户提供全面、个性化的以空间信息管理为特点的信息化整体解决方案。同时，公司将核心产品和服务标准化、模块化，并可根据客户需求进行定制化开发，助力企业客户根据自身需求实现信息化。

产品线	主要内容	对应子产品
LongRuan GIS	针对煤矿“采、掘、机、运、通”等生产环节从	龙软地测管理信息系统

软件	底层开发的一套具有完全自主知识产权的专业地理信息系统软件。	V3.2、煤矿通风安全管理信息系统、煤矿采矿设计系统、矿井供电设计与计算系统
智能矿山工业软件	主要面向煤炭工业，提供以基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产信息共享管理平台、透明化矿山管理系统为基础的构建智能矿山的整体解决方案。	基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产信息共享管理平台、透明化矿山系统等智能矿山工业软件及服务
智慧安监、应急救援系统	1、基于 LongRuan 安全云平台为地方政府、各级应急管理部门提供安监、应急智能化管理平台解决方案； 2、为政府应急管理部门、煤矿安全监察机构、安委会有关成员单位、救援队伍、高危行业企业提供基于 LongRuan GIS 平台的智能化应急管理预案、系统、平台等综合解决方案。	以“安全云”为代表的实现各地方政府安全生产智能化监管、应急管理的云平台；安全生产应急救援指挥平台；工业园区安监应急环保综合管理平台
虚拟仿真系统	面向煤矿、石油、天然气、工业园区、智慧城市、安全与应急等行业，提供满足三维可视化、虚拟现实、仿真培训、多人协同演练等各类应用需求的产品。	虚拟矿井仿真系统、虚拟仿真培训系统

公司共有 LongRuan GIS 软件销售、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开
发、基于 LongRuan GIS 的技术服务、系统集成四大业务类型。

按业务类型划分，公司主要产品对应情况如下：

1、LongRuan GIS 软件销售业务

该业务类型下对应的产品类型 LongRuan GIS 软件。

Longruan GIS 软件是在“龙软专业地理信息系统”底层开发平台上开发的应
用类软件产品，主要包括：地测空间管理信息系统、通风安全管理信息系统、采
矿设计系统、矿井供电设计与计算系统。

GIS 基础平台软件是各类 GIS 行业应用软件的开发平台和运行支撑平台。在
GIS 产业中，GIS 基础平台软件相当于软件产业中的操作系统，具有基础性和战
略性地位，是地理信息技术的制高点。

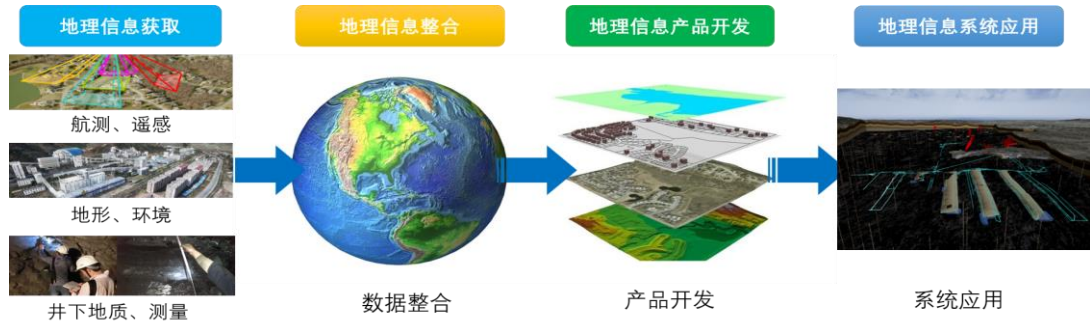


图 6-2 地理信息系统研发的一般流程

Longruan GIS 是构建“数字矿山”、“智能矿山”的基础空间数据集成和管理平台。Longruan GIS 平台软件具有通用 GIS 平台的大部分特征,不仅需要 GIS、数据库、大数据、云计算和计算机图形学等关键技术的支持,而且由于矿山行业的特殊性和井下采矿的复杂性,更需要融入地质学、测量学、采矿学等大量的煤矿专业技术,是 IT 技术支撑下的多学科交叉的复杂技术体系。Longruan GIS 软件是针对煤炭行业的特殊专业应用需求和数据处理流程而量身制作开发,既考虑到了煤矿井上下空间对象的复杂性、空间变量的动态变化性,也考虑到了大量空间信息的灰色性和模糊性,具有特色的数据模型和数据结构与专业性强、操作简单、实用方便的特点,适合于处理煤矿专业数据。

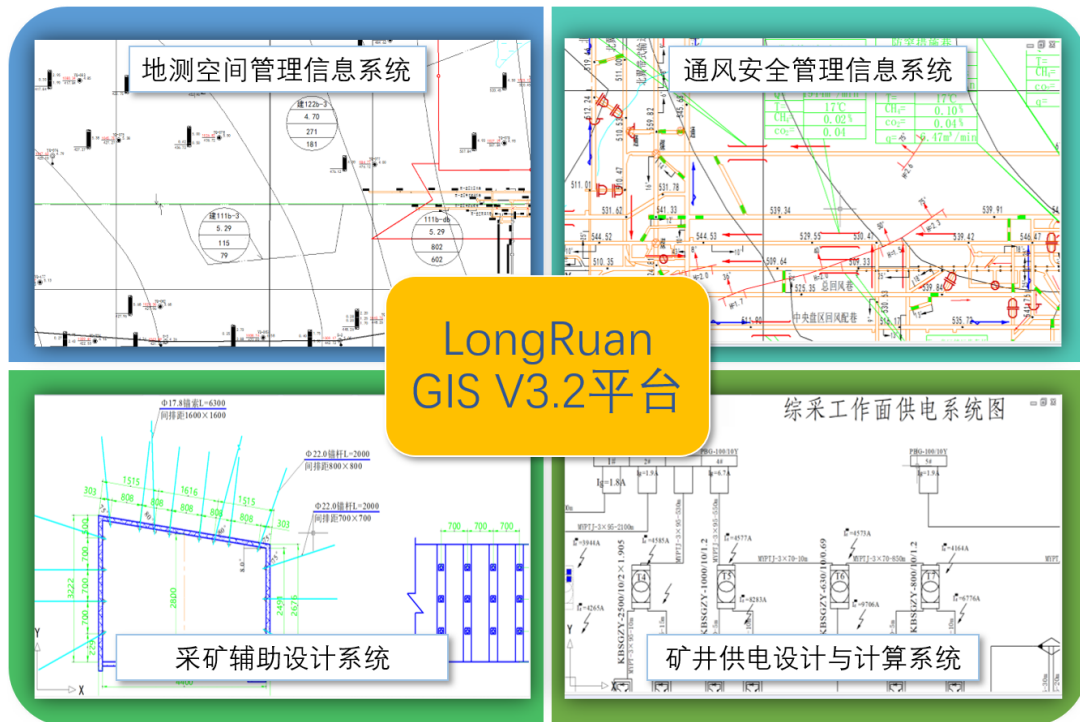


图 6-3 LongRuan GIS 架构

LongRuan GIS 软件产品主要功能、涉及的技术情况如下：

平台	平台功能	子产品	子产品功能	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
LongRuan GIS V3.2 平台	<p>1、自主研发，支持 Windows XP/7/8/10 等主流操作系统；</p> <p>2、针对煤炭专业业务处理特点，将图形编辑功能与 GIS 软件的数据管理、查询和空间分析功能有机结合；</p> <p>3、采用组件式技术开发，可以根据客户需求快速定制开发，并能方便的集成已有系统的数据和服务；</p> <p>4、实现“数字煤矿”多部门、多专业、多管理层面的多源空间数据集成、共享与交换；</p> <p>5、提供命令行、动态输入框、属性栏等辅助输入接口，提供“所见即所得”的图形绘制环境；</p> <p>6、具备完善的、符合煤炭行业规范的标准岩性编码与专业符号库，提供方便的图例制作和管理工具；</p> <p>7、支持 AutoCAD 各版本 DWG/DXF 数据文件的直接打开，以及 MapGIS、ArcGIS 等主流数据格式的数据交换；</p> <p>8、具备字体绘制、文件存储、符号管理、实体捕捉、在线更新等功能。</p>	地测空间管理信息系统	该系统实现各生产矿井地测专业图形的自动生成，通过应用图形系统实现地测图形的网络服务功能。主要包括以下模块：1、基于网络服务的地质数据库管理信息系统；2、基于网络服务的测量数据库管理信息系统；3、地质图形子系统（包括地质、水文平面和剖面图）；4、测量图形子系统；5、水文图形子系统；6、素描及回采工作面图形子系统；7、图例库子系统。	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	LongRuan GIS 是煤炭行业的“地理信息系统”，除了具备通用 GIS 功能外，还通过特色的煤矿空间信息处理技术，为煤矿地测、通风、采矿设计、机电等专业提供应用软件。
		通风安全管理信息系统	该系统主要包括数据库系统、通风专题制图系统与通风模拟解算系统，具有完整、规范的“一通三防”图例库，与地测日常图形与数据实现无缝衔接及应用共享。可以在采掘工程平面图的基础上绘制通风系统图、监测监控布置图、通风立体示意图、避灾路线图；可进行通风阻力测定、主扇风机性能测定特征曲线的生产等，并根据通风网络解算数据自动绘制通风网格图和压能图。		
		采矿设计系统	遵循采矿设计手册、煤矿安全规程等各项规定，以空间数据库、文档数据作为数据来源，通过交互输入设计参数的方式，根据采矿设计业务模型，自动计算处理参数并自动确定所有的几何尺寸等图形信息，生成完整的系列采矿设计方案图，包括采		

平台	平台功能	子产品	子产品功能	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
			掘工程辅助设计、巷道断面设计、交岔点设计、采区变电所设计、煤仓设计、水仓设计、采区车场设计、采掘衔接等内容。		
		矿井供电设计与计算系统	集煤矿井下供电图绘制、计算、管理、优化、统计于一体，建立了开放的机电设备参数库，能够方便地绘制供电专题图形（高压供电系统图、低压供电系统图、调度通讯系统图的绘制、井下排水系统图、提升系统图、压风机系统图、运输系统图等），基于设备参数库在供电设计图上进行设备选型、计算，最终自动生成供电设计报告并给出一整套煤矿供电设计解决方案。		

2、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发及基于 LongRuan GIS 的技术服务

除公司标准化软件产品 LongRuan GIS 软件产品外，公司其他各类产品的基础均系根据客户个性化实际需求而进行定制开发的项目。

由于基于 LongRuan GIS 的技术服务在业务实质、面向的客户群体、基本业务流程、项目管理及收入确认方式方面与基于 LongRuan GIS 专业应用软件开发不存在差别。因此，在对应各产品类型时，将其归为一类进行对应。

（1）智能矿山工业软件

智能矿山工业软件在公司业务层面集中体现为公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品及其他面向矿山安全生产各业务流程需求所提供解决方案中涉及的其他各类专业软件或服务。

①基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台

基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台是基于自有地理信息系统、分布式协同服务等技术，针对深地空间数据采集、处理、建模的特点，通过建立煤矿地理空间数据及安全生产业务标准规范体系，为煤炭行业提供的一套涵盖煤矿调度、生产、机电、一通三防、安全、地测防治水、资源储量和监测监控等安全生产全业务的协同工作平台。

该平台作为煤矿安全生产的统一业务管控系统，从横向打通矿井内部、从纵向打通矿井到上级管理部门的信息流，形成煤矿“一张图”数据中心，解决了智慧煤矿建设中的数据孤岛、数据时效性差、共享应用困难等痛点问题，为煤矿智能开采、大数据分析决策等综合型、智能型应用提供必需的时空支撑环境，是现代智慧化矿山的基础平台之一。同时，建立了统一空间参考系的“一张图”数据中心，通过标准化、全面化、协同化的动态更新机制，汇集了全矿井最新、最全的基础空间数据和安全生产业务数据，是矿井未来各类系统建设及数据挖掘应用的必备基础。

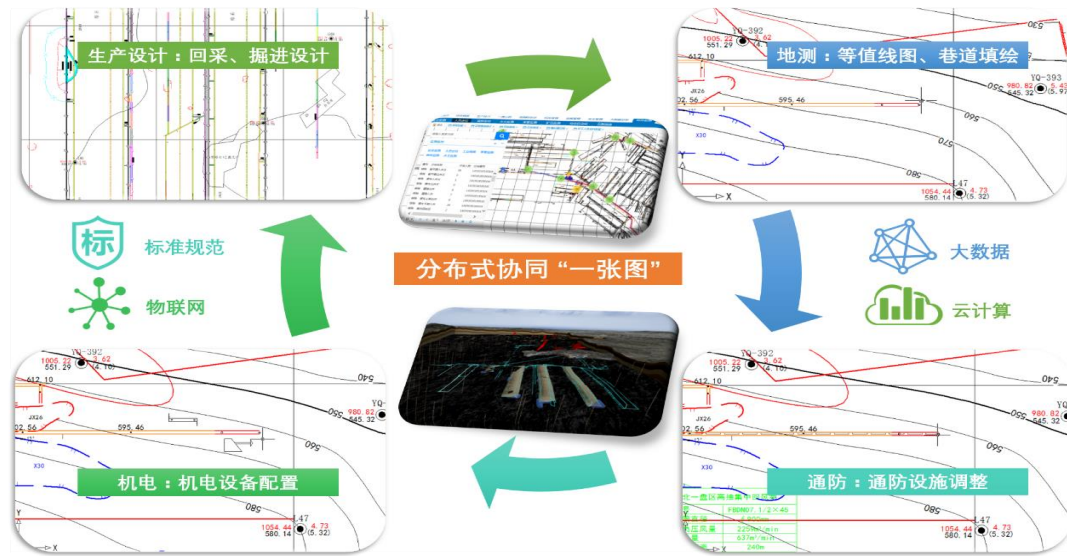


图 6-4 分布式协同“一张图”原理示意图



图 6-5 LongRuan GIS “一张图” 综合展示



图 6-6 大数据分析可视化



图 6-7 安全生产大数据分析

基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
1	综合门户系统	综合展示	集成生产调度、安全、“一通三防”、生产技术、地测防治水、监测监控等安全生产数据，通过统计图表多种方式集中显示安全生产总体状况及产量、进尺、销售、安全、监测监控等安全生产相关信息，为领导层和管理层提供辅助决策支持	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式GIS 服务平台技术、基于大数据分析的	基于 LongRuan GIS (“地理信息系统”) 平台,以“一张图”的形式提供处理煤炭安全生产信息全业务流程信息化
		系统监控	对系统运行状态、服务器、登录情况及用户操作日志等进行监控		
		系统管理	实现对平台组织机构、用户、角色、权限、数据字典、工作流程等进行管理		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
2	“一张图”综合信息服务系统	矿区导航	1、基于遥感影像和行政区域地图，动态导航定位后显示矿区井田边界 2、自由缩放地图比例，当地图放大到一定层级后进入煤矿安全生产一张图	安全生产动态诊断技术	解决方案，空间信息处理反映于整个业务流程中。
		综合信息展示	展示煤矿企业基础信息、安全生产重要指标等内容		
		协同服务	集成地测、防治水、“一通三防”、采矿辅助设计、机电管理、安全管理等专业数据，实现安全生产技术在线协同管理		
3	基于 GIS “一张图”的综合监测预警系统	煤矿综合自动化监测	调取矿端安全生产共享平台中自动化各子系统数据可统一集中在可视化应用门户中实时显示报警，以实现集团下属各矿安全生产工况的实时监测与掌握		
		煤矿在线监测系统集成	对已具备数据接入条件的矿井，集成煤矿安全监测系统、井下人员定位管理系统、束管监测系统、井上下水文监测系统、矿压监测系统、工业视频等监测系统		
		大型机电设备综合信息	基于矿井 GIS “一张图”动态导航定位井下大型机电设备的具体安装位置，并查询设备的详细信息、生命周期信息		
4	综合调度系统	业务管理	实现调度中心具体业务的管理，包括集团收发文、文件中心、调度值班、调度日报、专题调度		
		调度管理	对集团生产调度的重点工作、调度汇报、调度台账等日常调度管理文档的数字化、档案化管理		
		统计分析	对集团煤矿、煤机、物流等集团涉及的业务产品各业务板块的生产、运输、销售、库存、价格等各项业务数据的填报、审核、报表生成、浏览、查询、编辑，及各项指标统计分析等功能		
		指标库管理	通过建立灵活的组织机构库、动态指标库，实现组织机构与指标的自由灵活匹配，自动生成集团专业业务报表		
5	生产技术综合管理系统	统一 GIS“一张图”协同管理	通过统一 GIS 平台，协同管理地质、测量、防治水、储量、采矿、通风、机电、安全、设计等生产环节的数据		
		地测防治水远	对地质、测量及防治水数据与文档的一体化		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
6	基于大数据的安全生产智能分析系统	程管理	管理，基于网络随时查询分析地测防治水动态信息		
		资源储量管理信息	针对当前矿井资源储量管理而开发的一套专业应用系统，满足资源储量日常、月度、季度、年度数据的采集、存储、计算机及管理		
		“一通三防”远程管理	实现通风管理、防瓦斯管理、防尘管理、防灭火管理、“一通三防”专题图形远程管理		
		生产技术管理	对基础数据、生产资料进行管理，进行相应的报表生产、数据分析		
		机电设备管理	设备台账管理、设备维护管理、设备在线预警、机电远程管理		
		煤质管理系统	基于各矿煤质相关指标数据，实现原煤、商品煤等各项煤质指标管理及数据分析		
	基于大数据的安全生产智能分析系统	安全综合管理	根据矿业集团安全管理模式，建立发文管理、薄弱人物、安全互检、法律法规、警示教育等管理		
		安全隐患闭环管理	对集团公司各类安全隐患进行闭环管理，以提高管理水平。隐患由生产企业科室安全管理人员和工区管理人员检查登记，然后进行隐患分配到各科室，再由各科室进行指派人员，进行整改、整改完成后申请复核，复核通过后进行销号，基于“一张图”中显示各地点的未整改隐患数量，集团公司可以对检查出的隐患进行隐患回购统计		
		风险预控管理	建立风险识别标准库，实现矿井年度辨识评估、专项辨识评估与上报，重大风险管控落实及风险趋势、分布等统计分析功能		
		三违管理	实现与集团公司现有三违管理系统的对接		
		安全生产标准化	进行安全生产标准化评分，建立标准化检查标准库，在线打分，问题的跟踪、整改落实及综合分析		
		应急救援	建立应急救援数据库，实现应急预案、资源保障、应急演练、应急指挥的信息化管理，提高应急响应和处置能力		
安全生产动态诊断	在对“人、机、环、管”四大安全生产要素实现综合集成的基础上，对煤矿安全生产相关的信息进行分析，根据安全生产知识规则和“人、机、环、管”演化模型，诊断推理				

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
			风险与问题发生的原因及可采取的处理措施，对未来的安全生产形势进行预判和预警		
		水、火、瓦斯、顶板等重大危险源预测预警系统	基于统一 GIS “一张图” 和井下 “水、火、瓦斯、顶板” 等重大危险源监测时间序列数据，对危险源进行动态预测，并可以对预测结果进行可视化查询和分析，以实现辅助决策支持。		
7	动态生产接续计划管理系统	动态生产接续计划管理系统	针对实现煤矿接续计划的交互式、自动生成和管理而开发的软件系统，系统由衔接模板、计划的编制、计划的合理性校验、计划统计分析、计划抽取、计划报表打印输出和流程控制、基础数据管理几个部分组成		
8	安全生产运营综合管理移动门户系统	安全生产运营综合管理移动门户系统	建设矿山统一的手机端空间数据查询与分析平台，构建服务于生产技术人员的地测、通风、安全、生产技术、调度、机电运输、设备管理等专业手机应用系统平台，在现有网络环境的基础上搭建面向集团公司及矿井管理决策层的网络服务决策平台，实现多部门多层次井上下数据共享，图形、文档和报表的展示与输出，方便、及时、快捷的获取安全生产信息	矿山移动 GIS 平台技术	

注：基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台的功能模块搭载在整个系统平台上，并进行数据共享，各个功能模块也可作为单独产品对外销售。

基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台核心模块及功能在于集团层面以 “一张图” 形式的信息展现、管理安全生产各类信息，而下属矿井实现具体的协同 GIS “一张图” 安全生产技术各类专业应用系统及涉及安全生产管理的监测、信息集成、数据接入等应用系统，在统一制定的数据标准及数据规范体系下，实现集团及下属矿井各专业、各部门在线协同处理，数据传输、管理应用，并实现安生生产大数据的数据挖掘、智能诊断、分析管理。

作为面向煤炭企业集团实现安全生产全业务流程的管理平台，在该平台上可搭载各类专业应用功能，如透明化矿山系统、基于虚拟矿井的培训演练系统、矿井应急救援等专业应用系统。

②公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品的项目情况

A、产品起始及实施推广情况

基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品开始于阳煤集团安全生产运营管理平台项目（一期），于 2016 年开始实施，并于 2017 年 4 月 26 日竣工验收形成成熟产品，阳煤集团一期项目实施内容完整涵盖了“一张图”安全生产共享管理平台的全部功能，并取得了良好的运行效果，2017 年 4 月后该产品进入推广期。

公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品的项目实施推广情况如下：

序号	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 1-9 月
1	阳煤集团安全生产运营管理平台项目（一期）	阳煤集团安全生产运营管理平台项目（一期） (2017 年 4 月验收)	阳煤集团安全生产运营管理平台项目（二期）	阳煤集团安全生产运营管理平台项目（二期） (2019 年 1 月验收)
2		阳煤集团安全生产运营管理平台项目（二期）	鲁西煤矿安全生产共享平台项目（矿井端） (2018 年 1 月验收)	菏泽煤电安全生产共享平台项目（矿井端）
3		鲁西煤矿安全生产共享平台项目（矿井端）	临沂集团安全生产共享平台项目（集团端）	里彦煤矿安全生产共享平台项目（矿井端）
4		-	古城煤矿安全生产共享平台项目（矿井端）	新驿煤矿安全生产共享平台项目（矿井端）
5		-		陕西煤业安全生产信息共享平台项目
6		-	-	平煤集团安全生产信息共享平台项目
7		-	-	永煤集团新桥煤矿安全生产智慧管控平台项目

其中阳煤集团安全生产运营管理平台项目成果“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”获得 2018 年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖。具体信息参见本节之“七、公司核心技术及研发情况”之“（二）公司产品获奖情况”。

B、公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台产品实现的营业收入情况

基于上述项目，报告期内公司基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台实现的营业收入及占当期营业收入比重情况如下：

单位：万元

产品	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比	营业收入	占比
基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台	4,545.75	69.21%	4,499.18	35.86%	5,482.34	51.11%	3,581.93	45.15%

注：上述收入构成中包含计入其他业务收入中的硬件部分，硬件部分体现于阳煤集团项目中。2019年1-6月收入构成中未包含平煤集团安全生产信息共享平台项目、永煤集团新桥煤矿安全生产智慧管控平台项目。

C、公司基于 LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台产品的定价情况

a.定价主要参考因素

公司在对基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品的定价策略主要考虑因素有：矿井开采技术条件、设计程序难易程度、井田开采面积、井田产量、数据处理工作量、系统装机数量、实施矿井数量、集团端一体化协同等综合因素。

b.模块成熟度的提升及实施的难易程度

随着公司该类产品陆续在各大煤炭集团的实施推广，并有效运行，基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品主要核心模块成熟度逐步提

升，公司对于该部分的模块定制设计及开发投入也将逐步降低。因此在以模块为单位的报价层面会充分考虑对于模块的定制开发投入及实施范围，以及实施内容的复杂程度进行综合报价。

c.以集团为单位进行推广实施的战略意义

公司基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品定位于集团及下属矿端一体化的平台型产品。获取更多以集团为单位实现集团及下属矿端一体化的推广实施案例，对公司在煤炭行业大力发展智能开采、智能化建设的大背景下获得更多的市场机会具有重要的战略意义。抢占更多的集团型客户，是公司获取更多智能开采、智能化建设行业需求订单的基础。

在获取以集团为单位的订单时，更多从战略意义考虑，在价格谈判策略上，公司基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台的市场价格会结合集团客户的现时需求及未来潜在的升级需求，在以二维形式为主要展现形式的“一张图”安全生产共享管理平台产品价格谈判上会一定程度的让渡。

若单就合同最终签订情况而言，公司在陕西煤业、平煤集团的项目单矿井价格有所下降，但永煤集团新桥煤矿的单矿井价格较陕西煤业、平煤集团项目有所上升，而且也高于临矿集团大部分下属矿井的实施价格，且永煤集团相较于临矿集团项目还不包含透明化矿山功能。

因此公司基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品定价时需考虑多方面综合因素，并非以固定的价格标准面向市场。在获取以集团为单位整体实施订单情况下，充分考虑后续投入成本，并基于未来发展战略角度，相对单矿井单独实施项目集团整体实施订单下的平均单矿井价格会有所下降。

报告期内，公司面向大型煤炭企业集团，如阳煤集团、临矿集团、陕西煤业提供的集团及其下属矿井一体化实施的基于 LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台产品在业务类型上均属于基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发。

③基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目

为与基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台进行区分，将公司面向矿山安全生产各业务流程需求所提供的解决方案中各类专业软件或服务项目归类为基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目（其中包含透明化矿山系统）。

公司自成立以来，即致力于提升煤炭工业信息化、智能化及安全高效生产，是信息化与煤炭工业化深度融合的开拓者和践行者，通过信息化、智能化的技术手段改造煤炭工业的管理方式、推动煤炭工业的智能化建设。

公司拥有智能矿山信息化领域完整的技术体系、产品体系及研发储备，提供从 GIS 软件、MES 等各类安全生产专业软件到基于 LongRuan GIS “一张图” 的安全生产共享管理平台等整体解决方案，实现了公司软件产品的模块化、系统化、平台化、服务化。

基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目项下的产品类型繁多，包含地测防治水信息系统、资源储量动态管理系统、安全生产技术综合管理系统、安全生产调度系统、安全生产信息平台、基于 GIS 一体化管理系统、煤机装备全生命周期管理系统、透明化矿山系统等系列化满足煤矿单一专业、单一功能需求的产品或服务，或涵盖多功能、多专业需求为一体的涉及安全生产的综合类软件产品或服务。

不同于标准化软件产品，公司基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目下的各具体产品类型的基础均为根据客户个性化实际需求而进行定制开发的项目。各项目本身由于客户需求的差异而存在较大差异，公司根据各项目中实现客户需求的基础模块进行产品类型划分，在基础模块上可根据不同客户进行定制开发，或者按照全新开发新的基础模块。

其中透明化矿山系统作为公司三维 GIS 技术应用的代表，并能搭载于公司主要核心产品基于 LongRuan GIS “一张图” 的安全生产共享管理平台中，使之由二维形态升级为三维形态，以可视化形式体现矿井安全生产管理，该产品基本情况如下：

透明矿山系统包括煤矿三维虚拟环境系统、煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统，是一套由公司研发的三维空间数据交互式管理系统。可以快速融合数据、更新数据库，并且有效地支持大型数据库和实时信息流通讯技术。利用三维技术全面构建矿井采、掘、机、运、通各专业子系统仿真模拟系统，实现全矿井安全监测、信息查询和远程巡查的一体化管理，最终实现基于三维的综合管理信息系统。该系统能够与公司“Longruan GIS”平台实现专业数据的共享，并实现基础地测数据的动态更新。

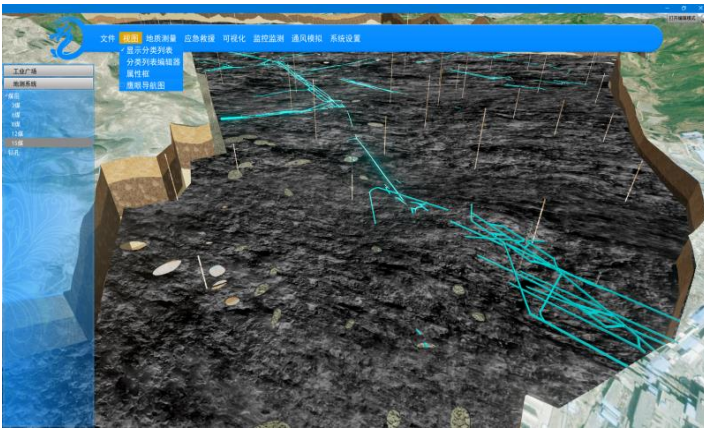


图 6-8 三维地质模型



图 6-9 井下水泵房

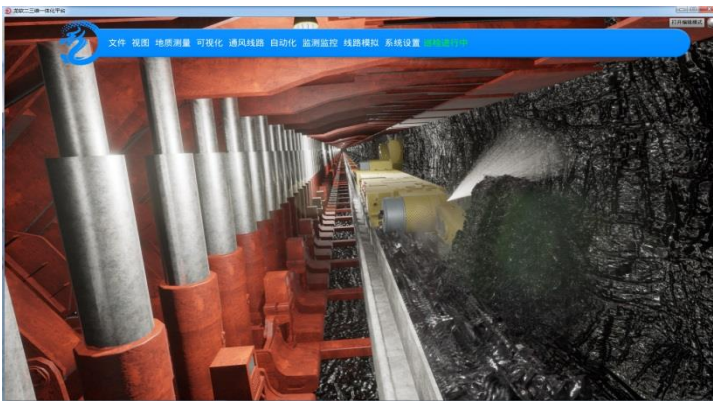


图 6-10 回采工作面远程巡查

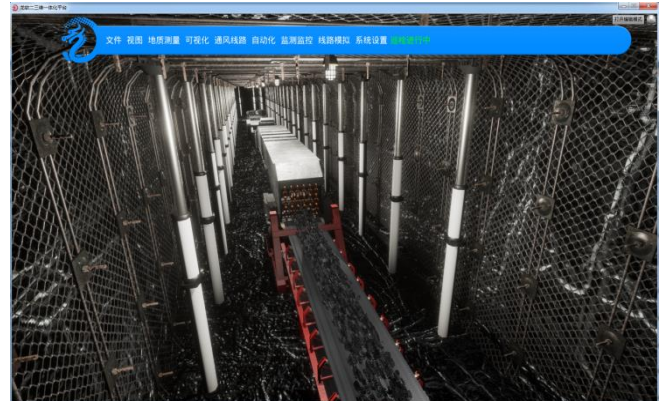


图 6-11 巷道远程巡查

透明化矿山系统产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
1	三维综合管理平台	分布式海量空间数据存储	利用三维空间数据的分布式存储引擎能够高效地对图形图像数据进行存储、管理和查询操作。	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山的构建技术	基于 LongRuan GIS,对煤矿空间信息以三维形式进行表达,提供煤矿安全生产远程可视化巡查平台,“煤矿空间信息处理”贯穿于三维地质模型构建、三维生产辅助管理等整个业务流程中。
		三维模型数据库	通过空间数据引擎存储和管理所有三维模型,提高常用设备模型的使用效率,可以进行重复利用,同时也减轻了系统内存开销。用户可以方便地对模型进行交互式操作,搭建三维虚拟场景。		
		实现三维组件	在虚拟矿井平台体系的设计中,充分考虑了三维组件技术的应用,采用多层次开发规则,一方面提高平台二次开发效率;另一方面可以开放标准组件通用接口,提供网络支持。		
		多纹理光影渲染烘焙和动态光影	支持烟火粒子系统按分支空间(如煤矿巷道)复杂数学模型扩散计算;三维模型支持量任意,支持超大密度的厂矿设备群;同屏显示 800 万三角面,同时载入渲染运行帧率可大于 30 帧/s。		
		模型导入	地表工广、建筑、树木等 3DMax 数据和三维地测建模数据的导入和导出。		
		场景设置及匹配	实现各种三维场景属性的配置。包括图层设置、指南针设置、背景颜色设置、显示方式设置、图片导出、地理网格、天空盒等功能。 通过交互编辑,平移、旋转等,将 3DMax 模型、自动生成的地测模型、天空球、地层轮廓等无缝匹配到一起。		
		图层控制	图层可见性、图层颜色材质、图层是否碰撞监测、图层渲染序号等。		
		视图控制	视图平移、视图旋转、视图缩放、顶视图、底视图、前视图、后视图、左视图和右视图,显示模式等;实现宏观巷道和微观设备(巷道内设备)的一体化管理,可以从巷道外漫游到巷道内查询设备参数。		
		对象编辑	对三维实体的鼠标选择、框选择、移动、旋转、缩放、模型拉伸、实体剖切等。		
		三维漫游	提供自动漫游和手动漫游两种漫游浏览方式。		
视频和图片输出	通过“高分辨率出图”功能,生成并输出高分辨率的图像,将用户看到的场景中的部分区域,以标准的 Windows 位图格式输出到磁盘文件中。 通过“AVI 输出”功能,生成并输出高分辨率的 AVI 视频。				
坐标、距离、方	查询当前场景中指定点间的坐标信息,通过点击当前场景				

		位和面积量测	中的某点，得到相应的 X、Y 和 Z 值。 测量任意两点间距离同时显示其水平投影距离和垂直投影距离。 圈定任意区域，自动计算出区域面积。		
		属性信息查询	模糊查询三维实体。		
2	地质模型可视化表达		实现钻孔建模、地层建模、构造建模、采空区建模、积水区建模、含水层建模、第四系建模、工作面建模和巷道建模等。与 GIS 无缝衔接，自动生成三维井下巷道、钻孔、采空区等模型、建立拓扑关系，使二、三维数据同步更新。并能够进行查询、剖切等操作。		
3	二三维一体化联动		实现三维平台的动态数据处理。随着采矿工作的不断深入以及井下地质数据不断增加，对工作面的控制越来越精确。系统能够实时处理动态更新的数据，修改错误数据。整合二维 GIS 系统数据，对煤层、断层、陷落柱、老窑区、老巷，甚至瓦斯和水的空间位置进行有效管理，实时修改、添加、删除数据，如修改地质模型、修改采空区模型、修改巷道拓扑关系错误等，实现编辑数据的自动更新。		
4	生产辅助管理	矿山三维漫游及巡检查看	在三维模型上，实现从宏观和微观两个角度，分层次实时展现生产与安全综合动态工况，达到身临其境的效果。实现工业广场主要建筑物、道路、绿地、树木等的漫游；实现井口、井下主要巷道、掘进和回采工作面、机电设备工作状态的实时巡查；实现采煤设备、运输设备等设备工作状态的动画显示。		
		三维地质模型剖切	提供在三维环境下任意切割地质剖面图的功能，用户可以使用鼠标直接在屏幕上对地质体进行剖切，了解地质体的内部特征。		
		工作面辅助设计	模型中保存了大量的工程信息。通过点选查询，可以为工程设计提供最新的数据。		
5	生产运行系统的集成调度	环境监测数据接入与实时显示	将安全监测、水文监测、束管监测、顶板压力监测、顶板离层监测等实时监测数据在三维环境中直观地进行展示。		
		综合自动化接入与实时显示	建立设备三维模型库，实现设备参数和状态实时查询。		
		工业视频数据接入与实时显示	将在煤矿地面、井下等重要场所采集的工业视频信号集成并在三维环境中直观地进行实时展示。		
		人员定位数据接入与实时显示	在矿井三维场景中实时显示全矿井井下人员总数、井下不同区域的人员分布。		
6	分析预警	危险源空间预警	通过高精度地质模型和巷道模型，利用空间距离预警技术，可以动态计算掘进头到相关危险源（包括构造、积水区、采空区、陷落柱等）的垂直距离。		
		透明瓦斯地质模型及预警	通过危险源配置功能将高瓦斯区域设置为危险源，并可设置红色预警、橙色预警、蓝色预警等不同级别对应的预警距离。		

		<p>矿井三维通风仿真</p>	<p>通过三维建模，系统将复杂的通风参数和通风过程以三维动态图形的方式简单、直观的展现出来，通风技术人员可从任意角度观察和调整通风系统，实现巷道风量分配的实时解算和分析。</p>		
--	--	-----------------	---	--	--

(2) 智慧安监、应急救援系统

① 安全生产监管信息化云平台（简称“安全云”）

“安全云”作为公司智慧安监解决方案的代表性产品，面向各级应急管理部门、煤矿安全监察机构、安委会有关成员单位、高危行业企业、中介服务机构、社会公众等 6 类用户提供信息服务，实现安全生产信息“来源可查、去向可追、责任可究、规律可循”，为安全生产状况根本好转提供信息化支撑保障。

“安全云”包括建设一套标准规范体系、一个数据中心、三个支撑平台、五大应用系统和一个统一门户。其中，五大业务应用系统包括：监督管理信息系统、安全风险监测预警信息系统、应急救援指挥信息系统、政务及公共服务信息系统，以及涉及大数据分析和深度应用的大数据安全辅助决策系统。涵盖了安全准入、行政执法、风险分级管控与隐患排查治理、职业卫生监管、重大危险源监管、科技规划、标准化达标、调度统计、综合协调、事故报送、应急救援、事故查处与警示教育、安全培训、举报投诉、诚信体系等核心业务功能。

通过“安全云”工程建设，推动各级政府实现安全生产领域的信息化一盘棋、业务覆盖一张网、基础信息一张表、智能管控一张图、数据汇聚一个库的“五个一”目标。

公司“安全云”产品典型代表项目为公司参与建设的贵州省、市、县“安全云”工程。

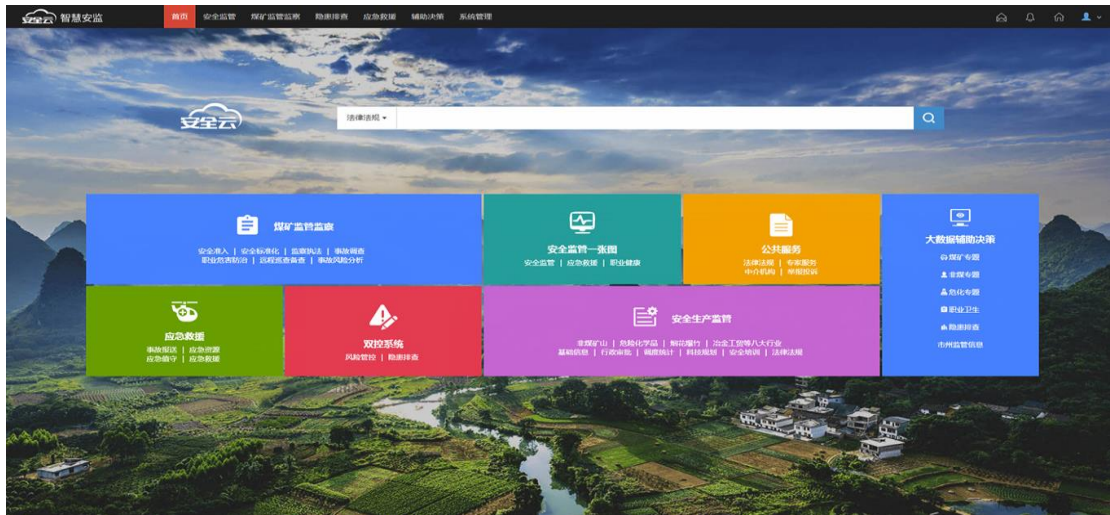


图 6-12 安全云平台

“安全云”产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	主要用途	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
1	监督管理信息系统	实现各级应急管理部门行政许可、行政执法、日常监督、诚信管理、安全生产巡查、挂牌督办、培训考试和统计分析等核心业务信息化。辅助安全监管监察部门实现对企业的执法任务部署、执法过程管理、执法文书的辅助生成以及执行情况的统计分析等功能，提高安全生产监管执法能力、规范安全生产监管执法行为	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、矿山专用云服务平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	基于 LongRuan GIS, 利用“一张图”技术提供可视化的管理平台，通过平台展示安全生产监管各类静态和动态空间信息。
2	安全生产风险监测预警信息系统	围绕煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹等高危行业安全生产重大风险，以感知数据为支撑，构建风险监测指标体系和监测预警模型，利用大数据、人工智能、GIS 等技术手段，建设安全生产风险监测预警系统，实现对高危行业企业安全生产风险的监测、评估、预警、趋势分析和一张图展示		
3	应急救援指挥信息系统	建立应急资源、预案管理、培训演练、值班值守、事故接报、信息发布、协同会商、应急决策、指挥调度的信息化平台，突出应急信息全面汇聚、快速展现、上传下达、协同会商、专题研判、指挥调度和辅助决策等支撑能		

		力，通过应急救援“一张图”和救援资源信息一张表实现对安全生产事故的统一调度和指挥		
4	政务及公共服务信息系统	以互联网+政务服务的理念，实现行政办公、政策法规管理、宣传教育、举报投诉等业务的信息化、规范化		
5	大数据安全辅助决策系统	对企业安全生产全量、全周期数据汇聚，以基本信息“一张表”、安全管控“一张图”的形式综合展现企业安全生产动态，通过大数据、人工智能等手段实现对企业安全生产风险的分类分级管控，为重点监管、精准执法、科学施策提供支撑，有效遏制重特大事故		
6	统一综合门户	构建统一信息集成门户，为各级各类用户提供集成化应用服务		

②应急救援指挥平台

基于二三维一体化 GIS 平台，集指挥调度、灾害演示、预测预警、快速反应、恢复重建、应急保障和监督管理于一体的应急救援指挥平台，主要包括应急救援的日常管理、应急资源管理、应急预案管理、监测监控预警、应急救援流程等功能。同时，系统将信息管理与 GIS 平台相结合，实现应急救援管理的数字化、流程化、自动化、集成化和可视化，可视化演示人员避灾逃生路线，可视化显示应急资源分布并生成资源调配路线。系统信息管理、风险分析、决策支持、协调指挥等方面提供了一套应急管理 with 救援指挥整体解决方案。



图 6-13 应急救援“一张图”

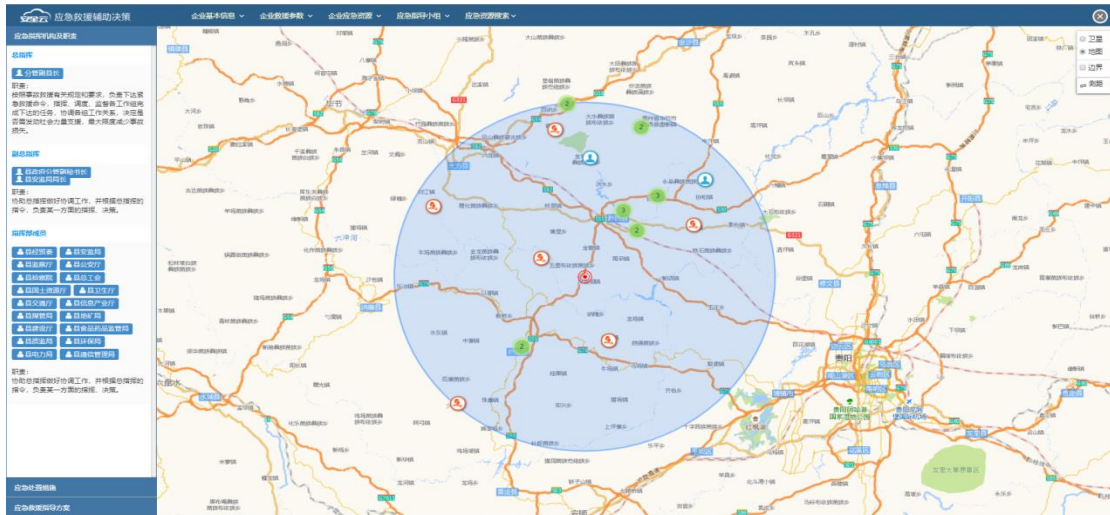


图 6-14 应急救援辅助决策系统

应急救援指挥平台产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	主要功能	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息处理的关系
1	应急救援的日常管理	将信息管理与 GIS 平台相结合,实现应急救援管理的数字化、流程化、自动化、集成化和可视化,可视化演示人员避灾逃生路线,可视化显示应急资源分布并生成资源调配路线。	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、透明化矿山构建技术、LongRuan GIS “一张图”平台	面向煤矿、非煤矿山、危险化学品等高危行业领域,基于 LongRuan GIS, 利用“一张图”技术形成“应急救援一张图”,以展示与应急救援相关的各类静态和动态空间信息
2	应急资源管理			
3	应急预案管理			
4	监测监控预警			
5	应急救援流程			

公司应急救援指挥平台产品代表项目主要有川东北高含硫天然气应急响应管理系统项目、神华宁煤集团国家矿山救援宁煤基地应急救援指挥平台项目。

（3）虚拟仿真系统

面向煤矿、石油、天然气、化工园区、智慧城市、安全与应急等行业，提供满足三维可视化、虚拟现实、仿真培训、多人协同演练等各类应用需求的产品。

具有强大的 3D 图形引擎，提供实时延时渲染、动态光影、超大地形 LOD 管理、动态内存管理等新特性。支持基于事件驱动的多人协同编辑，满足虚拟场景中的多人协同培训、演练。支持多设备、跨平台架构，实现二三维一体化，支持从整体到局部、全貌到细节的漫游浏览，支持数据实时动态更新。

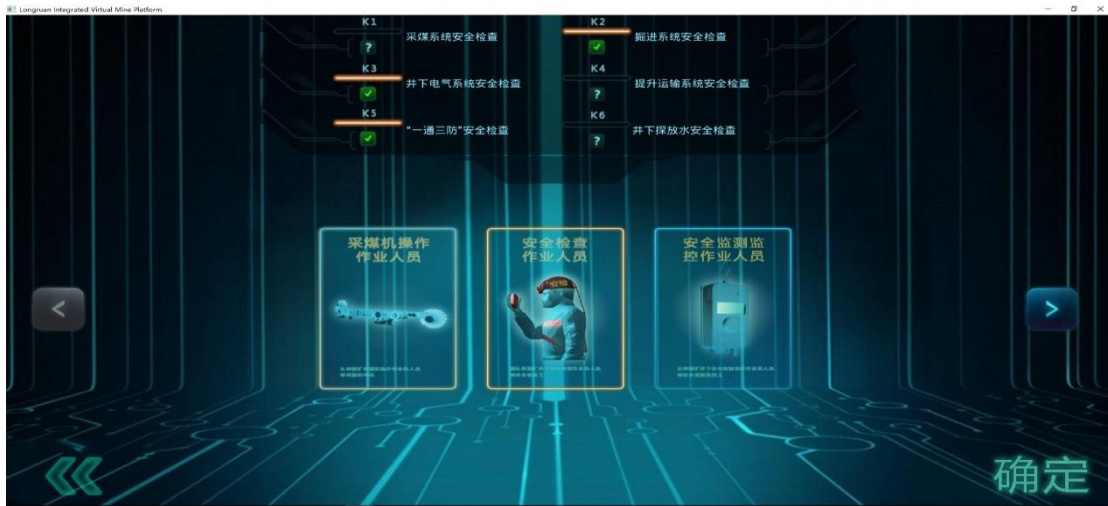


图 6-15 煤矿井下作业虚拟仿真培训系统



图 6-16 采煤机作业培训系统

公司虚拟仿真系统代表项目主要有中国矿业大学（北京）采矿安全虚拟仿真实验教学系统。

虚拟仿真系统产品主要功能、涉及的技术情况如下：

产品构成	主要用途	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息处理的关系
矿区虚拟仿真职业培训系统、虚拟仿真教学实验系统	1、面向地下矿山企业，利用虚拟现实技术构建透明化矿山，实现生产过程的仿真，使从业人员了解掌握矿井“采、掘、机、运、通”各专业的生产流程； 2、面向高校、科研院所，利用虚拟现实技术构建虚拟仿真教学实验室，辅助高校	透明化矿山构建技术、基于虚拟矿井的培训演练技术	地理信息系统技术和煤矿空间信息的集成，可提供真实的开采环境，使培训体验和效果有了质的飞跃。

科研、教学，将专业教学与虚拟现实结合； 3、支持基于事件驱动的多人协同编辑， 满足虚拟场景中的多人协同培训、演练；		
---	--	--

3、系统集成

系统集成业务是指将不同的软件系统与硬件产品，根据应用需要，有机地组合成功能更加强大的一体化系统的过程和方法。公司的系统集成业务是以自主开发的软件平台为基础，根据客户的个性化需求外购部分软硬件并提供集成服务。系统集成业务中外购硬件的占比相对较高。

报告期内，该业务类型对应的主要产品及其项目情况主要为：

①基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目项下产品，如综合自动化系统（小庄矿业“两网一站、统一调度”集控中心自动化平台扩展项目）、安全生产调度系统（华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统(二期项目)、安全生产信息化平台（曲靖市煤炭工业局煤矿安全生产信息化平台）等；

②智慧安监解决方案中的“安全云”，代表项目为杭锦旗经济商务和信息化局安全生产监管信息化平台项目；

③虚拟仿真系统产品，代表项目为田陈煤矿安全生产虚拟现实仿真系统。

详细产品及其功能情况已在本节“一、（二）、2、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发及基于 LongRuan GIS 的技术服务”部分进行说明。

（三）公司主要经营模式及演变情况

1、盈利模式

本公司结合自身的软件研发路线及行业特点，通过“龙软专业地理信息系统”底层开发平台以客户需求为研发导向，采取向各应用领域逐步拓展的贯穿式软件开发模式，进而形成系列化应用软件平台。以自主研发的底层平台驱动研发创新，以应用平台服务市场需求，进而以“技术引领”和“市场导向”的销售模式开展业务。本公司开发的平台化软件系统直接面向行业客户需求，因此研发成果具备较强的商业转化能力。

报告期发行人的销售模式分为直销与非直销两大类，其中直销是指发行人与客户签署合同并直接在客户或客户指定的下属单位实施，即合同方与项目最终客户相同；非直销是指发行人与软件采购商或代理方签订合同，由其安排发行人为终端客户提供相关产品或服务，具体包括提供软件外包服务和代理两种情况，与直销模式的区别在于签署合同方与最终客户方不同。非直销模式是公司业务拓展的一种辅助方式。

发行人的非直销模式包括两种情况，第一种为提供软件外包服务，即在软件采购商与其客户（终端客户）签署合同后，基于发行人在 LongRuan GIS 平台及相关核心技术的领先优势，将部分专业软件开发或技术服务委托给发行人，由发行人负责根据终端客户的要求完成研发、实施工作，实施完成后，由软件采购商对发行人进行验收。报告期内开展的业务以基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务为主。

第二种为代理销售，报告期内发行人向代理方销售 LongRuan GIS 软件，发行人仍需要对终端客户提供系统安装、数据处理和培训服务。发行人通过代理模式扩大 LongRuan GIS 软件的客户群体，为后续业务铺垫直接市场渠道，该种模式占比很小，2016 年至 2019 年 1-6 月代理销售收入占营业收入的比例为 0.58%、1.34%、0.99% 和 0.70%。

公司采取“技术引领式”的营销模式，以技术创新推动煤炭行业信息化发展。由于公司的煤矿地理信息系统系列软件已在 86 家矿业集团或公司及其下属单位使用，在业内拥有广泛的客户资源及知名度。随着“智慧矿山”、“智能开采 2030”、“两化深度融合”等国家战略的提出及行业内兼并重组对管理升级的需求升级，公司以实现国家战略、切实解决行业痛点为目标，利用自身的技术优势将研发的产品及服务持续向客户进行推广，以研发创新带动客户相关信息化产品与服务，为客户提供具有实际应用价值的智能矿山信息化整体解决方案，从而将强大的研发能力转化为市场营销及服务能力。

2、采购模式

公司的核心竞争力在于软件研发，需采购的设备或服务均系为项目实施而配套采购的硬件设备或服务，处于充分竞争的市场，拥有充足的供应来源。公司根据合同需求由项目经理制定成本预算并提出采购申请，经采购部询价、招标后确定供应商。为了加强采购成本控制及供应商管理水平，提高公司整体运作效率，公司制定了详细的采购管理制度及供应商管理制度，并建立了《合格供应商名册》。

公司外购服务主要为：公司在承接项目中涉及到跨行业、跨专业领域，工作量较大由自身处理不具有比较优势的情况时，会聘请其他公司进行非核心技术部分的技术服务支持或数据处理。

2016至2019年1-6月公司外购服务成本占主营业务成本的比例较低，分别为10.25%、5.04%、2.00%和1.63%。

3、研发模式

本公司坚持自主创新的研发模式，结合煤炭行业的多层次、多维度信息化需求，采用自“龙软专业地理信息系统”底层开发平台进行开发，逐步向各应用领域拓展的贯穿式软件开发模式。公司采用以GIS为基础的开发模式适应我国煤矿以地下开采为主，地质条件复杂的特点，且具备向非煤矿山、石油天然气、城市公共安全预警、灾害应急救援等行业拓展的基础优势。

（1）前瞻研究导向研发模式

该研发模式是公司在“龙软专业地理信息系统”底层开发平台基础上基于充分的前瞻性研究或对于行业发展的前瞻性判断形成对产品、技术创新开发的想法，结合详实的技术论证推演、市场预研等逐步确定项目研发方案，完成基础底层平台研发的模式。

（2）实践性创新研发模式

该模式以客户需求为导向，在产品开发过程中，客户的需求多种多样，公司基于LongRuan GIS平台就客户需求进行实践性技术创新，结合实践项目情况，将技

术开发、产品开发、平台开发进行一体化管理，与客户需求匹配同时形成相应的技术储备或产品、平台模块，基于公司成熟的 LongRuan GIS 平台技术，不断推出满足市场定位及需求的产品。

（3）研发机构设置

根据产品类型不同，公司研发机构采取了“双引擎”的设置模式。其中，研究院为公司核心科研机构，根据公司专家技术委员会的研发指导意见并结合自身参与项目执行所收集的用户体验资料，全面负责公司核心 LongRuan GIS、分布式协同“一张图”系统、安全与技术综合管理信息系统平台及透明化矿山系统平台等核心底层平台的研发工作。

此外，公司在项目实施过程中，需要根据客户个性化需求完成应用需求分析及系统架构设计，公司智慧能源事业部、智慧城市事业部作为专业应用软件实践性研发机构，在公司自主知识产权开发平台基础上进行实践导向型研发，完成研发成果向应用领域的转化。

4、营销及管理模式

根据公司“技术引领式”的营销服务模式，公司成立了营销中心，下设售前支持部、智慧能源销售部和智慧城市销售部，并负责统筹管理徐州、成都、西安、鄂尔多斯、太原、哈尔滨、乌鲁木齐、贵阳八家区域服务网点，可以及时掌握市场信息并为客户提供强有力的技术支持。八家区域服务网点辐射了全国主要产煤区域，有利于及时与客户沟通并第一时间发现市场机会，同时有利于售后服务及客户关系维护。营销中心统筹管理各区域服务网点，及时搜集汇总各个地区重大项目信息，并通过参加各种煤炭信息技术交流会议、各区域的煤炭装备信息化展览会等方式，及时了解行业发展动态、宣传公司产品及服务。

售前支持部负责项目售前阶段的技术调研工作，具体包括客户需求的调研分析、方案设计、项目汇报与交流；配合销售部进行公司产品的宣讲、演示等；负责投标文件编制，投标过程中的技术支持工作；负责与研发、项目实施等部门的技术交底工作；负责售前技术支持队伍建设及培养，组织人员学习公司产品的功能、技

术特性与应用对象，不断提高售前技术人员的工作能力；负责收集行业技术信息，追踪行业先进技术，为提高售前技术水平和公司技术与产品发展及技术服务提供建议。

智慧能源销售部负责煤炭行业的市场开拓与销售工作；执行公司销售政策，承担销售任务，确保煤炭行业的销售目标和任务的完成；负责收集分析煤炭行业的市场信息，发现市场机会，制定并执行市场开拓和销售计划；负责项目信息的获取、项目跟进、项目投标、商务谈判、合同签订、项目回款，协调项目实施与验收等工作；负责煤炭行业的客户关系管理；负责收集目标行业发展动态、行业管理要求和主要业务流程，能够清晰阐述相应的行业解决方案。

智慧城市销售部负责石油天然气、安全监察、国土资源等非煤行业的市场开拓与销售工作；执行公司销售政策，承担销售任务，确保非煤行业的销售目标和任务的完成；负责收集目标行业发展动态、行业管理要求和主要业务流程，收集分析市场信息，制定并执行市场开拓和销售计划；负责项目信息的获取、项目跟进、项目投标、商务谈判、合同签订、项目回款，协调项目实施与验收等工作；负责非煤炭行业的客户关系管理。

本公司作为软件开发企业，强调以人为本的管理思想，根据公司的发展战略及行业发展的前沿情况及趋势，采取以市场需求为导向，以公司的各项管理制度为基础，通过前瞻性的研究开发及技术创新引领客户需求，通过项目的全过程管理保障项目实施的经营管理模式。具体而言，GIS 平台研发部、应用软件研发部、物联网技术研发部分别负责各自领域的研发创新；项目管理部对项目实施的全过程进行流程管控；项目实施环节实行项目经理负责制，由项目经理负责项目的应用研发与整体实施；技术支持部运维部全面负责产品的售后工作及客户培训；质量控制部负责公司的软件测评及质量控制工作。

5、发行人业务模式创新性

发行人以自主研发的底层平台驱动研发创新及产品升级，通过“技术引领”和“服务导向”的销售模式开展业务的经营模式具有创新性及可持续性。

发行人的核心竞争力在于其自成立之初即坚持的自底层进行开发，打造具有自主知识产权的“龙软煤矿地理信息系统开发平台”，并逐步向各应用领域拓展的贯穿式软件开发及服务模式。发行人的创始人及高管团队均具备煤炭相关专业背景，公司创始人毛善君先生为数字煤矿、智慧煤矿领域著名的专家，其研发的煤炭“地测空间信息系统技术”解决了自动处理煤层数据的难题，并在煤炭行业得到实质推广应用，是公司 Longruan GIS 平台的主要技术来源之一。在此基础上公司陆续研发了分布式协同“一张图”系统、安全与技术综合管理信息系统、透明化矿山系统等平台。本公司以 GIS 技术为基础的煤矿行业信息化管理模式具有创新性、独特性，平台开发+应用开发+服务的一体化综合服务能力具有满足客户多元化需求的优势，客户黏合度较高。公司的主要技术及业务经历了如下发展阶段：

（1）初创阶段（2002~2005）

核心技术：初创阶段公司主要研发了“地测空间信息系统技术”和 Longruan GIS 2.0 平台、“一通三防”等技术，解决了国外软件 AutoCAD 不适合处理空间信息、ArcGIS 等地理信息系统不能有效解决煤矿空间信息动态修正等技术难题，开始逐步代替软件进口。

业务发展：龙软 GIS 产品因其较强的实用性逐步打开市场，在应用过程中不断完善改进，积累客户基础，主营业务集中在与地测相关的专业软件产品领域。

典型案例包括：龙软地测相关的软件产品在山西阳煤集团、龙口矿业、兖矿集团、郑州煤业、神华集团、开滦集团等大型煤矿企业的应用。

创新点：构建了煤矿专用地理信息系统数据模型和数据结构，研发了构建复杂地质模型、自动生成地测专题图形的关键技术，实现了煤矿地理信息系统的动态修改、查询与分析。

（2）积累阶段（2006-2012）

核心技术：公司主营业务领域自专业软件开发向定制软件、技术服务领域延伸，公司于 2007 年自主研发出国内第一个组件式煤矿专用地理信息系统平台

（LongRuan GIS 3.0），并以此为基础逐步形成了较为完整的煤炭行业安全生产管理信息化专业应用软件产品线。

主要产品包括：地测远程管理信息系统 V3.0、龙软煤矿安全生产技术综合管理信息系统 V3.0、地测信息空间管理系统 V3.0、矿井综合自动化系统 V1.0、煤矿三维可视化系统 V1.0 等。公司利用 GIS 技术优势，通过将煤矿地理信息系统的动态直观优势与煤炭应用领域的安全生产与综合管理信息需求相结合，开发的煤矿定制化应用软件具有专业性强、操作简单、实用方便的特点。

业务发展：煤炭行业信息化开始得到发展，公司的软件产品日趋成熟，在市场逐步推广开来的同时，根据客户要求开展的定制软件开发、技术服务也开始稳步发展，公司的客户规模持续增长。

典型案例包括：郑州煤业的矿井瓦斯防治导航系统；新汶矿业集团的新汶地测远程及图文一体化管理系统；沈煤集团、焦作煤业集团、平顶山煤业的安全生产技术综合管理信息系统；神华集团神东煤矿分公司实施的神东矿区地质测量管理信息系统等。

创新点：①自底层开发了国内首个组件式煤矿专用“Longruan” GIS 平台；②基于 WebGIS 实现煤矿各类图件的远程查询、量测和分析。

（3）成长阶段（2012 -2015）

核心技术：国家提出“两化”融合战略，与此同时煤炭行业由于产能过剩导致价格下跌，煤炭行业信息化的需求与企业经营状况欠佳的矛盾突出，行业发展走向集约化、集团化。公司准确把握行业发展趋势，以信息化改造煤炭行业是大趋势所在，公司加大了研发投入，储备了系列核心技术，公司主要产品的应用层次逐步由单一系统的应用转变为多系统整合与多业务的协同，逐步形成了较为完整的数字煤矿软件产品线。如 LongRuan GIS V3.2、三维数字化矿山系统平台、安全生产监控综合业务系统软件、矿政管理信息系统、应急响应管理系统、三维可视化综合管理信息系统、矿山三维虚拟仿真平台、煤矿安全动态诊断系统、“一张图”综合监管信息化平台等。

业务发展：本阶段公司利用多年来 GIS 软件产品在煤炭行业积累的客户资源，根据煤炭行业信息化的发展特点与迫切需求，有针对性的开展多系统多产品融合的

定制软件开发，主营业务进一步向纵深化、专业化发展，开始涉及重大危险源预测预警集成及数字矿山综合自动化领域。凭借公司在煤炭行业积累的技术实力及项目经验，公司的业务领域突破原有煤炭行业，成功向石油天然气行业安全应急救援、政府矿政资源管理等行业拓展。

本阶段的典型案例包括：内蒙古伊泰煤炭股份有限公司的煤矿安全生产技术综合管理信息系统，是公司具备数字化煤矿整体解决能力的代表性的项目。

开滦集团“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统”项目是国内较早推出的煤矿井下重大危险源预测预警集成系统。

“川东北高含硫天然气应急响应管理系统”，标志着公司业务技术和产品已由煤炭行业拓展到石油天然气等新领域。

创新点：LongRuan GIS V3.2 平台、安全与技术综合管理信息系统、三维虚拟矿井系统、数字化矿山系统实现升级与协同，通过开发煤矿专用空间数据引擎，针对煤矿行业需求和应用开发设计，实现了 GIS 技术和煤矿领域业务需求的有机融合。

（4）快速成长阶段（2016 年至今）

煤炭行业实施供给侧改革，在国家促进煤炭行业健康发展政策措施的指导下，煤炭结构调整步伐加快，科技创新能力提高，对煤炭价格、产量采取双限模式，煤炭价格脱离周期性波动的特点趋于稳定。同时，智能开采、智慧矿山等国家战略的实施带来了煤炭行业信息化的刚性需求。

核心技术：公司在前期研发的基础不断积累、丰厚，成功开发了“分布式在线协同一张图 GIS 平台”，在行业内首次实现了集团层面一体化管控。

业务发展：随着新一代信息技术行业的发展，云计算、物联网、人工智能、大数据等应用技术与传统行业融合越趋紧密。公司准确把握行业发展趋势，业务重心集中到“智能矿山信息化整体解决方案”的定位上来，公司向建设智能矿山信息化全流程，全集团统一平台的业务方向发展。在此期间“采煤、掘进、机电、运输、通风”分布式在线协同一张图 GIS 平台及图形处理技术、透明化矿山的构建技术、

基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列技术成熟并商业运营，基于上述技术实现了公司产品一体平台化的输出。

本阶段的典型案例包括：阳煤集团安全生产运营管理平台、临矿集团安全生产共享平台。

创新点：分布式协同“一张图”理念及技术的成熟应用，实现了产品平台一体化输出，覆盖全集团化安全生产全业务流程。

6、经营模式的影响因素及变化趋势

模式		影响该模式的关键因素	该模式及影响因素报告期变化情况	该模式及影响因素未来变化趋势
1、盈利/销售模式	“平台驱动”、“技术引领”和“服务导向”的直销模式	1、“Longruan GIS”平台的发展及客户群体、应用领域的拓展情况； 2、客户信息化管理升级的需求； 3、公司技术、产品的研发创新优势和服务优势。	1、“Longruan GIS”平台由“组件式”逐渐向“服务式”研发升级，呈现形式逐渐由单机版向网络版发展，客户群体不断增加，应用领域已向煤炭行业以外的面向政府应急和安全监管管理部门、科研院所、工业园区的智慧安监、智能应急等领域渗透； 2、煤炭信息化领域的不断深入及煤炭行业兼并重组为信息化管理升级带来了大量新增需求； 3、公司技术和产品不断升级进步，产品线包括基于 LongRuan GIS 的分布式协同“一张图”安全生产管理平台、透明化矿山系统等涉及煤炭生产经营管理的各个领域。	1、服务式“Longruan GIS”平台不断升级完善，逐渐向基于大数据、云计算的“Longruan GIS”平台方向发展； 2、公司将以技术和产品的持续研发创新带动客户相关信息化产品与服务的升级与完善。
2、采购模式	项目配套所需软硬件采购	供应商的资质，主要涉及设备先进水平、生产规模、财务能力、主要产品技术指标、主要用户使用情况、售后服务情况、产品价格等。	无	无
	外购服务	1、客户的需求； 2、受托方的专业技术优势； 3、公司的成本控制。	无	无

模式		影响该模式的关键因素	该模式及影响因素报告期变化情况	该模式及影响因素未来变化趋势
3、研发服务模式	LongRuan GIS 软件	在某一生产经营管理的环节，客户是否具有共性的、标准化的信息化功能需求。	公司 LongRuan GIS 软件产品的种类及业务逐渐增多，报告期内，LongRuan GIS 软件业务收入占主营业务收入的比重分别为 3.99%、3.58%、21.09% 和 11.17%。	公司未来将根据客户的共性需求，不断完善升级现有 LongRuan GIS 软件产品，并研发出更多成熟度较高的标准化软件产品。
	基于 LongRuan GIS 的专业应用软件	1、公司 LongRuan GIS 产品的普及程度； 2、客户差异化、个性化的信息化管理需求。	报告期内公司 LongRuan GIS 产品不断普及应用，客户个性化需求日益增加，公司专业应用软件开发业务总体呈增长态势。	预计随着公司通用软件产品得到日益广泛的应用，以及智能矿山信息化管理升级需求的增多，公司专业应用软件开发业务未来将不断增加。
	技术服务	公司在煤炭行业的技术实力和影响力。	随着公司 LongRuan GIS 产品不断普及应用，公司覆盖煤炭安全生产、面向智能开采的全流程信息化整体解决方案能力越来越成熟，公司技术服务能力越趋成熟。报告期内公司技术服务业务保持较快增长，报告期内，技术服务业务收入占主营业务收入的比重分别为 7.47%、8.45%、16.66% 和 5.04%。	未来公司将根据客户、科研院所及相关政府部门的需要开展技术服务业务。
4、营销及管理 模式	区域营销	所在区域煤矿生产企业的数量、规模。	无	公司将根据市场发展战略及重要客户的需求，适时调整或新增区域服务网点，将市场开拓、客户维护、售后服务、技术支持有机的整合，增强客户黏性、降低运营成本。

模式		影响该模式的关键因素	该模式及影响因素报告期变化情况	该模式及影响因素未来变化趋势
	营销中心综合营销	1、对区域服务网点的管理需求； 2、大型煤炭企业客户对综合信息化管理项目的需求； 3、石油天然气、国土资源、政府安全监管等非煤领域的市场需求。	为更好适应行业发展态势，公司将煤炭销售部变更为智慧能源销售部，将非煤销售部变更为智慧城市销售部，以便更好适应市场，并及时获取市场最新的需求信息。	1、营销中心将加强对售前支持部、智慧能源销售部、智慧城市及各区域服务网点的管理，加大市场开拓力度，及时获取各地区重大项目机会； 2、参加煤炭信息技术交流会议、煤炭装备信息化展览会以及多渠道了解石油天然气、国土资源、政府安全监管等非煤领域的市场需求，及时掌握行业发展动态、市场需求，宣传推广公司品牌及产品。
	管理模式	市场需求及项目管理需要	同上。	根据市场形势变化及营销管理需要作出适时调整。

（四）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司成立于 2002 年，经过多年研发及技术驱动，公司目前处于快速发展阶段。

报告期内，公司主营业务、主要产品及主要经营模式均未发生重大变化。

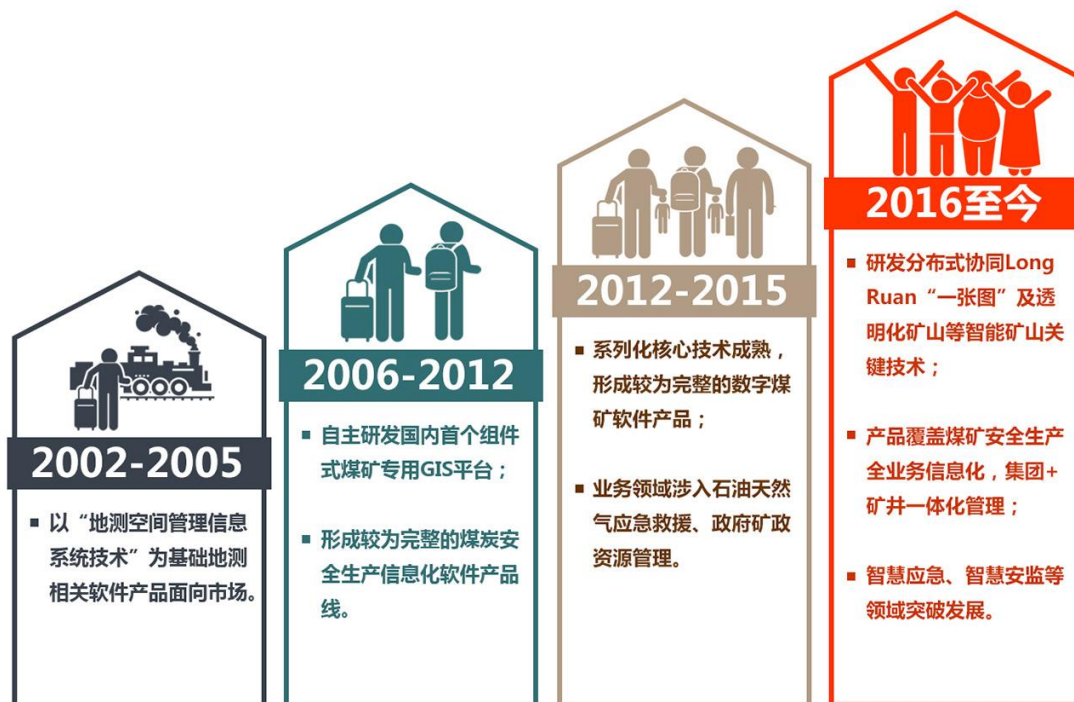


图 6-17 龙软发展历程

（五）主要产品的工艺流程图或服务的流程图

1、软件开发的业务流程

本公司的软件开发业务主要由 LongRuan GIS 软件及基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发两部分构成。

（1）LongRuan GIS 软件

本公司的 LongRuan GIS 软件是公司针对某一市场通用需求而自主开发的，不需要对系统程序作出修改，可批量复制、成熟度较高的标准化软件产品。本公司 LongRuan GIS 软件产品主要包括地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统等。

本公司 LongRuan GIS 软件产品的业务流程如下图示：

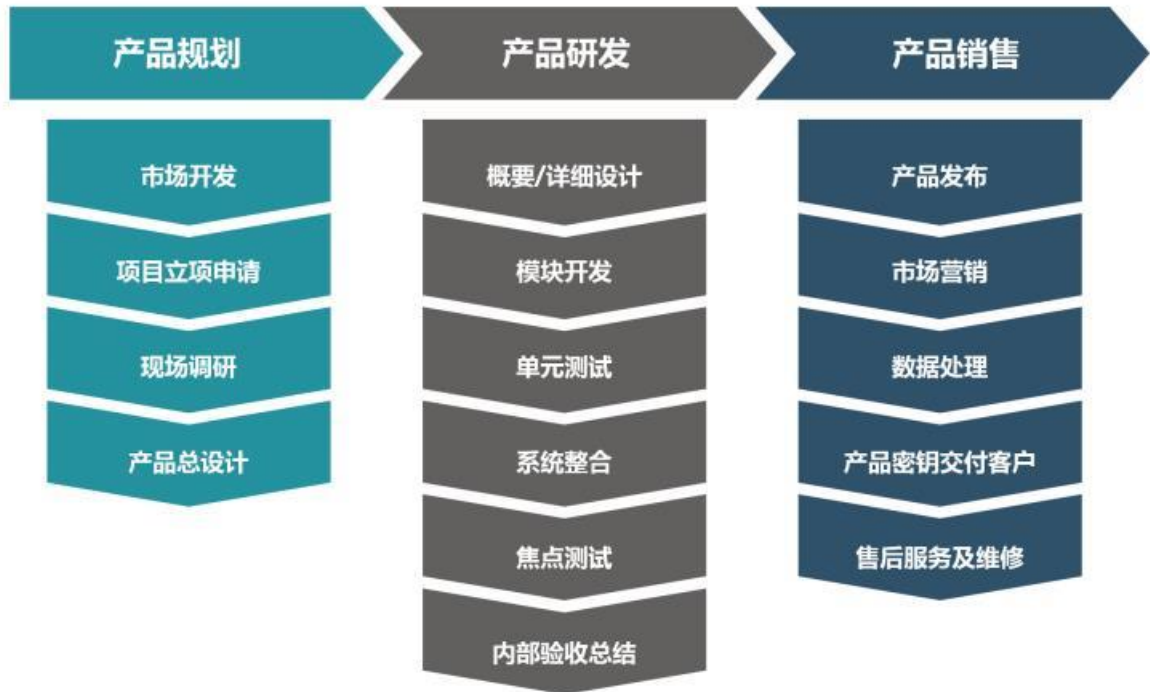


图 6-18 LongRuan GIS 软件产品的业务流程

(2) 基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发

本公司的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发是指根据客户个性化需求而进行差异化开发的软件产品，主要包括：基于 LongRuan GIS 分布式协同安全生产共享管理平台、透明化矿山系统、安全监管信息平台、应急救援指挥平台等。

本公司 LongRuan GIS 的工业软件开发业务流程如下图示：



图 6-19 基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发的业务流程

2、基于 LongRuan GIS 的技术服务的业务流程

公司的技术服务主要为公司根据客户实际需求、依靠自身技术优势与行业经验，为客户提供差异化、个性化的科研开发服务，其基本业务流程与基于 LongRuan GIS 的工业软件开发类似。

3、系统集成业务流程

公司的系统集成业务是以自主开发的龙软软件平台为基础，根据客户的个性化需求提供的集成服务，主要包括：综合自动化系统。

本公司系统集成业务具体业务流程如下图示：

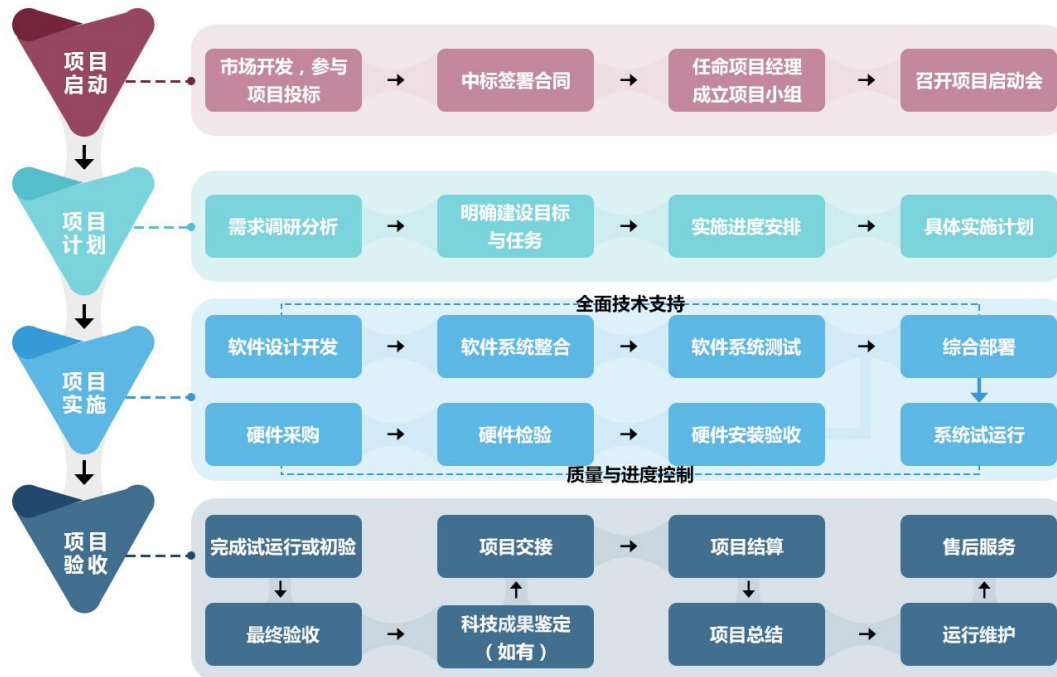


图 6-20 系统集成业务流程

二、公司所处行业的基本情况及其竞争状况

（一）所处行业及确定依据

公司是国内领先的煤炭行业安全生产管理信息化整体解决方案提供商，以自主研发的“龙软煤矿地理信息系统开发平台”为基础向煤炭、石油天然气等能源企业及政府部门提供软件研发及技术服务。公司所处行业属于国家战略性新兴产业中的新一代信息技术行业，根据《战略新兴产业分类（2018）》，公司所处行业为 1.3.1 新兴软件开发，对应的重点产品和服务包括集成平台类（EIP）软件、地理信息系统软件、政务软件、能源行业软件等；根据《上交所科创板上市推荐指引》，公司所处行业属于新一代信息技术中的新兴软件。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司属于“I 信息传输、软件和信息技术服务业”中的“I 65 软件和信息技术服务业”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业已经基本形成了市场化的竞争格局，行业内各企业面向市场自主经营，政府职能部门依法管理。公司所处行业的主要管理机构及其主要职能具体如下：

序号	管理机构	主要职能
1	国家发改委	主要职能包括：拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划；组织拟订高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策；监测宏观经济的发展以及承担重大项目的建设
2	工信部	主要职能包括：指导软件业发展，拟订并组织实施软件、系统集成及服务的技术规范和标准，推动软件公共服务体系建设，推进软件服务外包，指导、协调信息安全技术开发；推进信息化和工业化融合，推进高新技术与传统工业改造结合，加快推进国家信息化建设
3	科技部	牵头拟订科技发展规划和方针、政策，起草有关法律法规草案，制定部门规章，并组织实施和监督检查；组织编制全国民用科学技术发展的中长期规划和年度计划
4	国家应急管理部	组织编制国家应急总体预案和规划，指导各地区各部门应对突发事件工作，推动应急预案体系建设和预案演练。建立灾情报告系统并统一发布灾情，统筹应急力量建设和物资储备并在救灾时统一调度，组织灾害救助体系建设，指导安全生产类、自然灾害类应急救援，承担国家应对特别重大灾害指挥部工作。指导火灾、水旱灾害、地质灾害等防治。负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理等
5	国家煤矿安全监察局	国家煤监局是国的行使国家煤矿安全监察职能的行政机构，其主要职能包括：组织煤矿建设工程安全设施的设计审查和竣工验收；参与起草煤矿安全生产、安全监察有关法律法规草案；拟定煤矿安全生产规划、规章、规程、标准；指导和组织拟订煤炭行业规范和标准；组织煤矿安全生产科研及科技成果推广工作；审核国有重点煤矿安全技术改造和瓦斯综合治理与利用项目；指导和监督煤炭企业安全基础管理、安全标准化工作
6	国家能源局	主要职能包括：研究提出能源发展战略的建议，拟订能源发展规划、产业政策并组织实施，起草有关能源法律法规草案和规章，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题；负责煤炭、石油、天然气、电力（含核电）、新能源和可再生能源等能源的行

序号	管理机构	主要职能
		业管理，组织制定能源行业标准
7	国家测绘地理信息局	国家测绘地理信息局是国土资源部管理的主管全国测绘事业的行政机构，其主要职能包括：起草测绘法律法规和部门规章草案，拟定测绘事业发展规划，会同有关部门拟订全国基础测绘规划，拟订测绘行业管理政策、技术标准并监督实施
8	国家版权局	主要职能包括：贯彻实施著作权法律、法规；起草著作权方面的法律、法规草案；制定著作权管理的规章和重要管理措施并组织实施和监督检查
9	中国软件行业协会	主要职能包括：受工信部委托对各地软件企业认定机构的认定工作进行业务指导、监督和检查；负责软件产品登记认证和软件企业资质认证工作；订立行业行规、行约，约束行业行为，提高行业自律性
10	中国煤炭工业协会	中国煤炭工业协会是全国煤炭行业的自律性管理组织，其主要职能包括：制订煤炭行业的相关行业标准，发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用；加强煤炭工业咨询服务工作，推动煤炭行业科技创新、管理创新
11	中国地理信息产业协会	中国地理信息产业协会是中国从事地理信息产业的、非盈利性、全国产业性的社会组织，其主要职能包括：遵循国家赋予的职能，开展中国GIS行业“服务、自律、协调、维权”工作，培育健康有序的GIS产业市场；研究中国地理信息产业发展战略和有关方针政策，向政府决策机关提出建议；受国家测绘地理信息局、科技部委托，开展年度中国地理信息软件测评和认证工作

2、行业主要法律、法规政策

政策名称	发布机构	时间	主要内容
《2006—2020年国家信息化发展战略》	中共中央、国务院	2006年3月	利用信息技术改造和提升传统产业。促进信息技术在能源、交通运输、冶金、机械和化工等行业的普及应用，推进设计研发信息化、生产装备数字化、生产过程智能化和经营管理网络化。充分运用信息技术推动高能耗、高物耗和高污染行业的改造。
《国家创新驱动发展战略纲要》	中共中央、国务院	2015年5月	加快工业化和信息化深度融合，把数字化、网络化、智能化、绿色化作为提升产业竞争力的技术基点，推进各领域新兴技术跨界创新，构建结构合理、先进管

政策名称	发布机构	时间	主要内容
			用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破支撑引领新兴产业集群发展，推进产业质量升级。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016年11月	推进“互联网+”行动，促进新一代信息技术与经济社会各领域的融合发展...深化互联网在生产领域的融合应用，...构筑核心工业软硬件、工业云...，大力发展基础软件和高端信息技术服务
《“十三五”国家信息化规划》	国务院	2016年12月	推进信息化和工业化深度融合。在推进实施“中国制造2025”过程中，深化制造业与互联网融合发展，加快构建自动控制与感知技术、工业软硬件、工业云与智能服务平台、工业互联网等制造业新基础，建立完善智能制造标准体系，增强制造业自动化、数字化、智能化基础技术和产业支撑能力。
《软件和信息技术服务业发展规划（2016—2020年）》	工信部	2016年12月	充分发挥软件的深度融合性、渗透性和耦合性作用，加速软件与各行业领域的融合应用，发展关键应用软件、行业解决方案和集成应用平台
《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020年）》	工信部	2016年10月	发展核心工业软硬件。突破虚拟仿真、人机交互、系统自治等关键共性技术发展瓶颈，提升计算机辅助设计与仿真、制造执行系统、企业资源计划、供应链管理、客户关系管理、产品全生命周期管理等系统软件的研发和产业化能力
《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》（2011年度）	国家发改委、工信部、商务部、知识产权局	2011年6月	将软件及应用系统列入当期优先发展的高技术产业化重点领域
智能矿山			

政策名称	发布机构	时间	主要内容
《煤炭工业发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	2016年12月	到2020年，建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系，煤矿信息化、智能化建设取得新进展，建成一批先进高效的智慧煤矿，促使煤炭企业生产效率大幅提升，全员劳动工效达到1300吨/人年以上。
《全国矿产资源规划（2016—2020年）》	国土资源部	2016年11月	未来5年要大力推进矿业领域科技创新，加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿山。按照绿色开发、节约集约、智能发展的思路，推动形成矿产资源精细高效勘查、智慧矿山技术装备、生态矿山与资源节约、矿山绿色开采提取关键技术。
《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》	国家发改委、国家能源局	2016年3月	2030年实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化、顺槽集中控制，全国煤矿采煤机械化程度达到95%以上，掘进机械化程度达到80%以上。
《安全生产“十三五”规划》	国务院	2017年1月	推动矿山企业建设安全生产智能装备、在线监测监控、隐患自查自改自报等安全管理信息系统。推动企业安全生产标准化达标升级。推进大中型煤矿机械化、自动化、信息化和智能化融合等示范企业，建设智慧矿山。
《煤矿安全生产“十二五”规划》	国家安全监管总局、国家煤监局	2017年6月	推进煤矿机械化自动化、信息化、智能化改造；推进煤矿信息化建设，实现煤矿生产、安全、调度和办公系统集成管理；
关于煤炭工业十三五信息化和工业化深度融合的指导意见	中国煤炭工业协会		发展目标为到“十三五”末，煤炭工业两化深度融合取得显著成效，建立起较为完善的工作支撑体系和基础保障体系。煤炭智能开采技术水平大幅提升，行业信息平台建设取得进展，煤炭行业两化融合程度达到主要工业行业平均以上水平
智慧安监、智能应急			

政策名称	发布机构	时间	主要内容
全国安全生产信息化总体建设方案	国家安全生产监督管理局		到 2020 年建成安全生产信息网络、基础环境、大数据、应用服务、安全与运维、标准规范等六大支撑保障和应用服务体系,实现全国安全生产信息化“一张网、一张图、一张表、一盘棋”的基本格局。
关于印发全国安全生产“一张图”地方建设指导意见书的通知	国家安全生产监督管理局	2017 年 8 月	省级安全监管局和煤矿安监局实现安全生产和职业健康监管监察、应急管理核心业务信息化覆盖率 100%、推广应用率 100%

3、对发行人经营发展的影响

公司的Longruan GIS系列及服务于煤炭工业的工业软件符合国家对软件行业及煤炭工业信息化领域相关扶持政策，公司产品属于国家重点发展支撑的产品，公司是推动煤炭工业与信息化深度融合的践行者，符合国家产业政策，并属于政策鼓励，有利于推动公司业务可持续增长。

（三）行业基本情况

1、软件产业基本情况

软件产业作为国家的基础性、战略性新兴产业，是国家重点支持和鼓励的行业，在促进国民经济和社会发展信息化中具有重要的地位和作用。根据工信部的数据，2018 年我国软件和信息技术服务业实现收入 63,061 亿元，同比增长 14.2%；实现软件产品收入 19,353 亿元，同比增长 12.1%，占软件和信息技术服务业比重为 30.7%，其中工业软件产品实现收入 1,477 亿元，增长 14.2%。受益于国家产业政策对软件及信息技术服务业的大力支持和互联网、云计算、大数据等新兴技术与产业深度融合的促动，预计软件及信息信息技术服务业仍将保持增长态势。

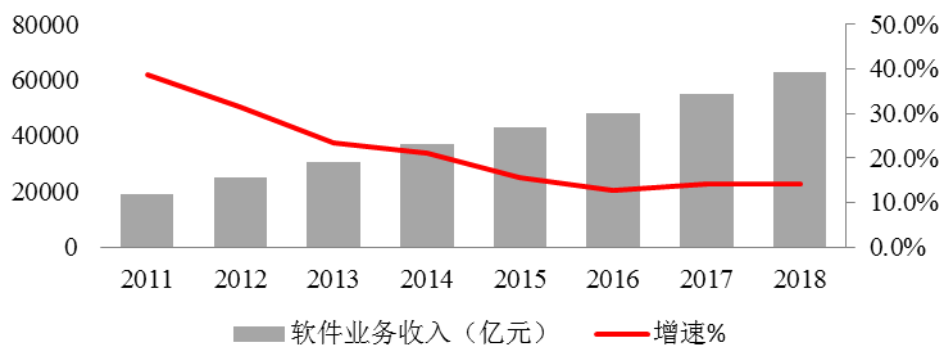


图 6-21 2011~2018 年软件行业收入增长情况

资料来源：工信部

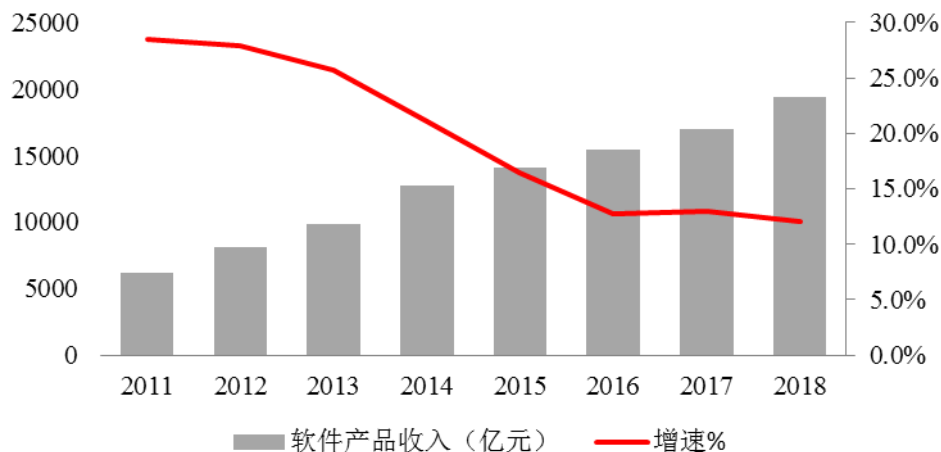


图 6-22 2011~2018 年软件产品收入增长情况

资料来源：工信部

2、地理信息产业基本情况

地理信息产业是以现代测绘技术和信息技术为基础发展起来的综合性高技术产业，是采用地理信息技术对地理信息资源进行生产、加工、开发、应用、服务、经营的全部活动，以及涉及这些活动的各种设备、技术、服务、产品的实体集合体。地理信息技术与资源的应用范围十分广泛，包括城市、交通、国土、矿产、军事、水利、环保、气象、海洋、测绘等数十个领域。

随着各个行业对地理信息技术与资源需求的不断扩大，近年来我国地理信息产业一直保持着较高的发展速度。根据中国地理信息产业协会数据，2018 年我国地理信息产业产值将超过 6,200 亿元。

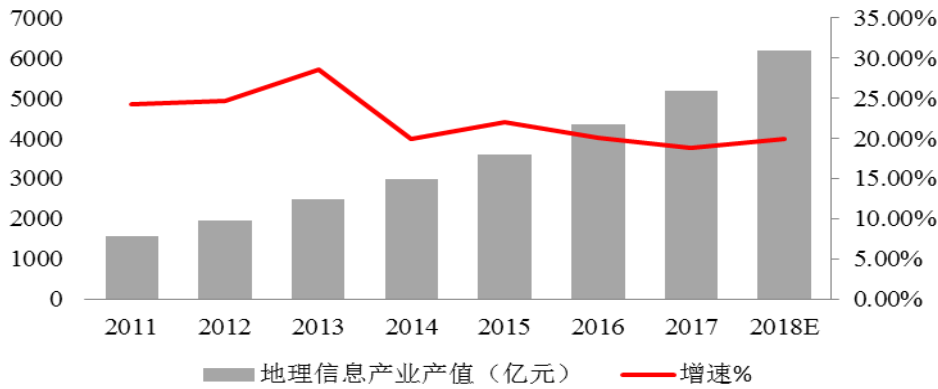


图 6-23 2011~2018 年地理信息产业产值增长情况

资料来源：中国地理信息产业协会历次大会数据整理。

3、工业软件基本情况

工业软件是指主要用于或专用于工业领域，为提高工业研发设计、业务管理、生产调度和过程控制水平的相关软件与系统，包括基础工业软件与控制系统以及工业 APP 两大类。基础工业软件与控制系统包括包含研发设计类（GIS、CAD、CAE、PLM 等）、生产调度和过程控制类（MES、SCADA 等）、业务管理类（ERP、SCM、HRM 等）三大领域应用软件。工业 APP，是用软件表达的工业应用程序，是推进工业技术软件化的核心能力和支撑，是工业软件的重要组成部分和创新发展的主要方向，包括云化的传统工业软件和新型工业 APP 两大类。

工业软件作为软件产业的重要组成和智能制造的核心支撑，随着“软件定义”的不断深化和《中国制造 2025》的深入实施，工业软件迎来重要发展窗口期。随着工业软件相关政策不断出台和政策红利的持续释放，工业软件发展环境将不断优化。

自 2011 年以来，全球工业软件市场规模以每年约 6% 左右速度增长。2016 年全球工业软件市场达到 3531 亿美元，同比增长 5.4%，发展中国家和经济体对工业软件的需求成为全球工业软件市场发展的亮点。2016 年，中国工业软件市场在宏观经济与产业转型的双重影响下，继续处于平台调整期。我国工业软件市场规模达到 1235 亿元，同比增长 15.5%，增速仍领先于全球工业软件市场。2016 年我国工业软件行业中产品研发类占比约为 8.3%，信息管理类占比约为 15.5%；生产控制类占比约为 13.2%；其余 63% 均为嵌入式软件开发。

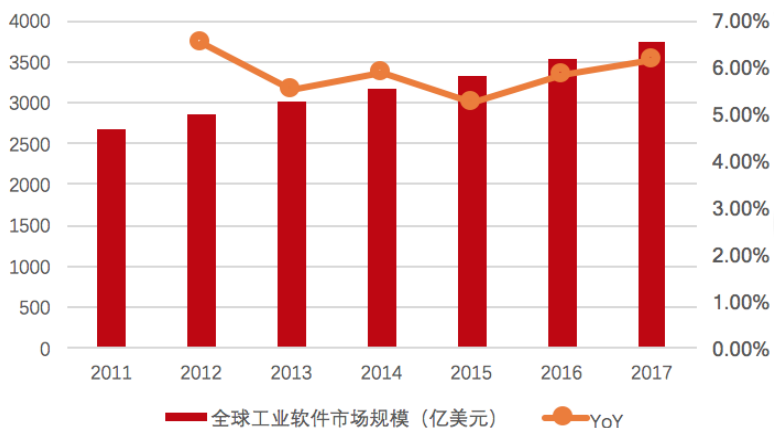


图 6-24 全球工业软件市场规模

资料来源：Gartner、方正证券研究所

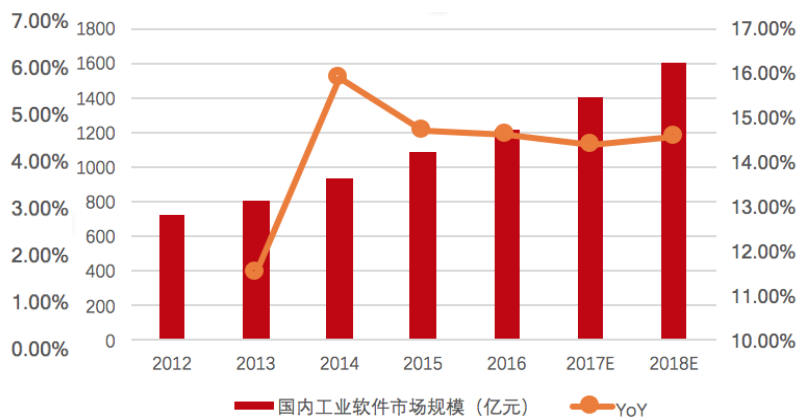


图 6-25 国内工业软件市场规模

2017 年，我国工业软件市场规模超过 1400 亿元，同比增长 11.94%。在《中国制造 2025》的大背景下，工业企业转型升级、加快两化融合成为大势所趋，工业软件以及信息化服务的需求仍将继续增加，预计 2021 年工业软件市场规模将达到 2222 亿元。

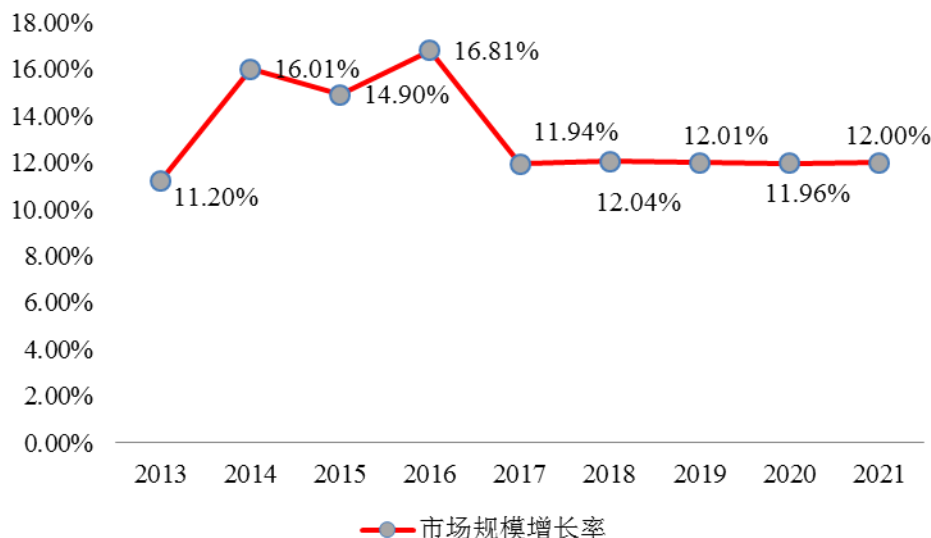


图 6-26 国内工业软件市场规模增长率

资料来源：智研咨询

4、智能矿山基本情况

智能矿山是基于最新的云计算、大数据、3D GIS、TGIS、虚拟矿井、专家系统及动态决策技术，实现矿山生产流程智能化管理的一整套解决方案。通过全面感知和分析矿山生产流程涉及的对象，包括各种机电设备及其状态、井下重大危险源(如

水、火、瓦斯、顶板等）相关信息及工程技术与管理人等，实现人与人、人与物和物与物之间无障碍互联互通，实现安全生产全流程的智能分析和远程管控，确保矿山的安全生产和高产高效。

（1）我国智能矿山发展现状

智能矿山是一个新兴概念，其发展是建立在矿山自动化、信息化、数字化所取得成果的基础上，所以建设智能矿山，必须在建设自动化矿山、信息化矿山、数字化矿山等基础之上，利用先进的物联网技术、GIS 技术、AI 人工智能等技术深度学习，实现煤矿全息业务的闭环运行体系、远程控制和诊断维护、智能决策分析、系统预测预判。

中国智能矿山的发展历程大致可分为以下 3 个阶段。

① 单机自动化阶段。时间大约为 20 世纪 90 年代，该阶段的典型特征：分类传感技术和二维 GIS 平台得到应用、单机传输通道得以形成，实现了可编程控制、远程集控运行、报警与闭锁。

② 综合自动化阶段。时间大约为 21 世纪初期，该阶段的典型特征：综合集成平台与 3D GIS 数字平台得到应用、高速网络通道形成，实现了初级数据处理、初级系统联动、信息综合发布。

③ 局部智能化阶段。是当前中国矿山所处的阶段，该阶段的典型特征：大数据、云计算技术逐步得到应用，实现了局部闭环运行、多个系统联动及专业决策。

（2）智能矿山相关政策

2016 年 3 月国家发展改革委、国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划（2016—2030 年）》要求，2030 年实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化、顺槽集中控制，全国煤矿采煤机械化程度达到 95% 以上，掘进机械化程度达到 80% 以上。

2016 年 11 月，国土资源部发布了《全国矿产资源规划（2016—2020 年）》，明确提出未来 5 年要大力推进矿业领域科技创新，加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿山。按照绿色开发、节约集约、智能发展的思路，推动形成矿产资源

精细高效勘查、智慧矿山技术装备、生态矿山与资源节约、矿山绿色开采提取关键技术。

2016年12月国家发展改革委、国家能源局发布的《煤炭工业发展“十三五”规划》要求，到2020年，建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系，煤矿信息化、智能化建设取得新进展，建成一批先进高效的智慧煤矿，促使煤炭企业生产效率大幅提升，全员劳动工效达到1300吨/人年以上。

2017年国家发改委发布《安全生产“十三五”规划》，要求在矿山领域实施“机械化换人、自动化减人”，推广应用工业机器人、智能装备等，减少危险岗位人员数量和人员操作。推动矿山企业建设安全生产智能装备、在线监测监控、隐患自查自改自报等安全管理信息系统。推动企业安全生产标准化达标升级。推进煤矿安全技术改造；创建煤矿煤层气（瓦斯）高效抽采和梯级利用、粉尘治理，兼并重组煤矿水文地质普查，以及大中型煤矿机械化、自动化、信息化和智能化融合等示范企业，建设智慧矿山。

（3）煤炭信息化行业市场空间及未来变动趋势

随着国家对煤炭安全生产管理标准的不断提高以及企业自身以信息化提升管理水平，降低安全事故的内生动力需求，可预见的良好市场前景会吸引更多优秀的企业参与竞争，国家的高度重视及充分的市场竞争将有利于煤炭安全与生产技术信息化的发展。

①煤炭行业信息化市场前景

由于目前无公开可查询公司所处细分领域市场统计信息，因此无法对于公司所处业务领域具体市场规模予以测算，提请投资者予以注意相关市场规模无法具体测算的风险。

目前国内各地及各部门对于煤炭行业智能化建设的大力支持，信息化、智能化投入是煤炭行业投入重点，公司作为行业内煤矿智能化建设的参与者，随着国内煤矿智能化建设的进一步推进，公司未来市场空间也将进一步扩大。

②未来变动趋势

A. 国家政策大力支持

对于煤炭行业来说，信息化是煤炭行业“两化”深度融合的基础，也是煤炭工业改革发展的重要途径。随着智能制造、工业 4.0 时代的到来，通过大数据、云计算、物联网等信息技术手段，将煤炭储量、开采、生产、销售、物流、服务等各个环节连接成智能信息网络，使得人、数据和机器之间实现信息沟通，打破企业内部部门之间的藩篱和系统孤岛，颠覆传统的生产模式和管理思维，优化流程、降本增收、安全高效，从而极大地提高煤炭行业生产效率及管理决策效率、提升煤炭行业安全与生产技术管理水平，实现发展方式由数量规模向质量效益的成功转变。为此，国家和行业主管部门亦先后出台多项政策予以明确指导，如 2013 年 10 月国务院办公厅发布了《关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（国办发【2013】99 号），提出大力推进煤矿安全质量标准化和自动化、信息化、机械化的“四化”建设；2016 年 11 月国土资源部发布的《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》，提出未来 5 年要大力推进矿业领域科技创新，加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿。2017 年 6 月国家安全监管总局、国家煤监局发布的《煤矿安全生产“十三五”规划》，推进煤矿机械化自动化、信息化、智能化改造；推进煤矿信息化建设，实现煤矿生产、安全、调度和办公系统集成管理；2016 年 4 月中国煤炭工业协会发布《关于推进煤炭工业“十三五”科技发展的指导意见》，其中将煤矿信息化智能化领域的“基于云服务和大数据技术的矿山智能预测和决策系统”、“基于大数据的地理信息系统（GIS）重构技术”、“基于 GIS 的煤矿数字化智能化监测与管理系统”、“综采工作面数字化测控与无人化生产技术”列入《煤炭工业“十三五”推广应用先进技术》目录。

国家政策的大力支持为煤炭行业信息化的快速发展指明了方向，并奠定了良好基础，同时亦给煤炭行业信息化提供了广阔的市场空间。

本公司提供的煤炭行业安全与生产技术信息化整体解决方案，是协助煤炭企业实现煤炭转型升级、“革命”成功的关键途径，同时亦给本公司未来的信息化技术和产品服务提供了广阔的市场空间。

B. 市场供求状况及变动原因

公司的核心业务地理信息系统及专业应用软件领域，由于涉及煤田地质、采矿、空间信息、计算机等多学科的跨界研究与综合应用，加之我国煤炭行业安全与生产技术信息化基础较为薄弱、复合型人才较为缺乏，导致目前市场竞争尚不充分，缺乏大型的专业企业，行业内企业普遍规模较小。类似本公司可提供贯穿“采、掘、机、运、通”整个煤炭生产业务流程或生产、安全、管理及决策一体化解决方案的企业较少，处于市场化竞争的初期。大多数企业集中于某一单一产品或单一专业领域。

公司的煤矿安全生产与管理信息化产品的主要客户为大中型煤炭生产企业，整体市场需求与国家政策的支持、行业兼并重组的加快、安全生产标准的提高以及煤矿开采条件的难度加大呈正相关的关系。目前业内可提供安全生产信息化整体解决方案的企业较少，远不能满足大中型煤炭生产企业对提高生产效率、降低安全事故的信息化需求。

a. 煤矿地理信息系统软件

我国煤矿地质构造复杂、开采难度大、灾害类型多。根据国家安监总局的相关统计数据，在国有重点煤矿中，地质构造复杂或极其复杂的煤矿占 36%，地质构造简单的煤矿仅占 23%。

煤矿地理信息系统软件是煤矿安全与生产技术信息化的基础，通过对各种地质、矿山测量、经济、技术参数的分析和处理，可使煤矿企业的各级主管人员迅速、及时并直观地查询有关技术数据，如了解煤炭资源分布状况、开采强度、远景储量、煤质特性与经济价值等信息，为制定有关发展规划和进行生产决策提供科学依据。另外，任何煤矿企业均离不开各类矿山测量数据、资源赋存数据以及地质、采矿生产管理数据等基本信息，各类地形图、通风及运输网络图、采掘工程平面图、地质地形图、煤层底板等高线图、地质构造图等基本资料，通过地理信息的综合分析 & 处理，便可在煤矿调度室的显示器上将全矿和各采区的管理信息（如总进尺、回采率、回采工作面工作时间等）形象、直观地表示出来，矿井有关管理人员便可据此作出相应的调度指令。煤矿地理信息系统可用来实现煤矿生产过程的监测和模拟，不仅可节省大量的人力、物力和财力，而且能为生产及管理人员及时了解各采

区、回采工作面的生产状况、工作进度提供准确、科学的依据。煤矿地理信息系统为管理者制定灾害预测、防灾减灾具有重要意义，具备广泛的推广基础。

由于地理信息系统的时空属性及空间分析特点，利用煤矿地理信息系统软件可对煤矿灾害事故进行预测预报，操作技术可靠，效果良好，能有效提高煤矿生产的安全性，具有明显的经济效益。煤矿地理信息系统软件是数字矿山、智能矿山的重要组成部分，根据《2018年煤炭行业发展报告》，2018年全国煤矿数量为5,800处，其中使用本公司LongRuan GIS平台及地测空间管理系统软件产品的共有1,400余家，随着“两化融合”的不断深入，煤矿地理信息系统在煤炭企业将得到广泛应用。

b.基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台

煤炭生产企业规模化、集团化、多元化的发展路径为其安全生产与综合管理带来了更高的挑战，建立并完善集团加下属矿端一体化的系统将大大提升其安全生产水平与管理决策效率。

基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台是核心技术能力汇集体现的一体化平台产品，是公司扎根于煤炭工业安全生产信息化、智能化技术实力的集中体现，是公司为推动智能矿山进程面向煤炭工业推出的综合一体化解决方案，是我国煤炭工业第一次基于GIS“一张图”的集大成产品，是实现全集团（生产矿井+集团主要管理处室）安全生产一体化管理的平台化产品。目前已在阳煤集团、临矿集团、陕西煤业、**平煤集团等单位**得到良好应用和实施。基于过往公司产品尤其是地测空间管理类核心地理信息系统产品在全国煤炭企业50强中良好的应用基础，公司基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台具有良好的推广基础。该项产品具有规模和金额大的特点，根据2018年底国家能源局公布的生产煤矿情况数据，以年产120万吨及以上大型煤矿1,200处、平均每矿价格230万元测算，该产品在年产120万吨及其以上大型煤矿的预计市场规模为27.60亿元。该部分市场规模为单一产品预计累计总量市场规模，**为未来数年的潜在市场规模，非单一年份市场规模。**

由于年产 120 万吨以下矿井受其营收状况支付能力、信息化投入意愿度、公司营销推广力度等因素影响，该部分市场产品测算价格存在不确定性，但随着智能矿山的推进进程不断深入，煤矿安全生产标准的不断提高及矿井自身对于信息化投入的重视程度的提高，年产 120 万吨以下众多矿井单位仍然是发行人该类型产品的未来重要发展方向。

基于煤炭行业现状、管理体系和规范要求，该类型产品目前主要以二维 GIS 形态为主、三维透明化矿山为辅，以业务管理及数据分析应用为主，部分应用与生产控制辅助决策为辅。未来，随着信息技术进步及行业管理和生产模式升级，特别是在行业向“智能开采”的转变过程中，透明化矿山的建设会逐步成为主流，“一张图”产品将逐步向“三维一张图”、“应急一张图”、“基于一张图智能化控制”方向不断研发迭代更新，将“一张图”在煤炭行业的应用从业务管理向更加深入的可视化智能控制领域拓展，该产品的市场空间也将逐步扩大。

该类型产品预计市场规模的实现取决于公司对于该产品的营销力度、实施能力及持续具有技术优势，**同时相关测算仅为初略估计**，存在较大不确定性。同时由于公司在测算该市场规模时，是以自身过往业务经验及实施项目的报价基础进行测算，可能存在未来因市场竞争加剧、产品价格出现较大波动，进而导致该产品市场规模测算存在失真。对此公司已在本招股说明书中对该产品存在的风险及测算市场规模与实际情况存在差异的风险进行了风险因素提示，提请投资者在估算市场规模时注意相关风险。

5、在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况

在国家政策的大力支持下，经过行业内企业多年来坚持不懈的自主创新，我国煤炭行业安全生产管理信息化领域在软件产品研发和项目实施等方面已取得了长足的进步，行业技术水平不断提高。我国煤炭开采条件的复杂性、多样性及以地下开采为主的特点造就了一批以本公司为典型代表的采用自主 GIS 开发平台或 CAD 技术进行行业应用软件研发的企业，特别是在信息技术、地球科学与煤炭行业专业知识的综合应用方面，已经达到了国际先进水平，部分成果达国际领先水平，并在本土化方面拥有明显的优势。

（1）近三年，煤矿信息化领域在新技术方面的发展情况

①分布式协同“一张图”技术

a.基于统一 GIS 平台、统一空间数据库存储的矿图“一张图”管理模式，提供了多源数据集成的煤矿 GIS 空间数据引擎，建立涵盖“采、掘、机、运、通”和“水、火、瓦斯、顶板”等各专业的统一数据存储；

b.实现了基于版本机制的分布式在线协同更新，可支撑多终端、多人在线的矿图数据录入及编辑，安全、稳定的数据提交，满足煤矿所有专业人员同时在线协同编辑、多部门协同办公，大大提高煤矿空间数据的更新周期，最终实现多矿井、多专业的“一张图”协同集中管理；

c.基于服务 GIS、移动 GIS 支撑，提供桌面客户端、Web 浏览器、移动终端等多种环境下的数据应用，可以随时随地实现对“一张图”数据的维护、浏览及查询；

d.提供了统一的矿图标准规范体系及集中存储管理的一张图空间数据库，并采用面向服务架构实现了符合 OGC 国际标准的地理空间数据共享接口，可为各类矿山信息化系统提供“一张图”数据接口和系统集成服务。

②大数据分析技术

a.建立了大数据分析架构的矿山海量数据处理平台，可实现安全生产业务系统各种指标的量化分析，可以进行非定向条件指标类比分析，深层次挖掘各专业和监测监控数据中蕴含的内在规律，为企业技术和管理人员提供决策支持；

b.建立了矿山安全生产实时诊断模型。

通过矿山“一张图”汇集的监测监控、综合自动化、生产采掘接续、安全管理等数据，建立了水害、火灾、冲击地压等预警模型，在人机环管四大安全生产要素实现综合集成的基础上，以安全生产法律法规、煤矿开采规程规范以及行业、企业管理标准为依据，对煤矿安全生产相关的信息进行采集汇聚、关联分析、探索挖掘、概括推理、综合展示，发现目前存在的安全风险和隐患，诊断推理风险与隐患发生的原因及可采取的处理措施，根据历史和现势对未来的安全生产形势进行预判和预警；

③云服务技术

a.提供简单高效、处理能力可弹性伸缩的计算服务，并将矿山 GIS、专业软件等部署模板化，快速构建更稳定、安全的应用，提升运维效率，降低 IT 成本；

b.提供高性能的云存储服务，通过集群应用、网络技术或分布式文件系统等功能，将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作，共同对外提供数据存储和业务访问；

c.提供高效率的云通信框架，对于同步请求快速实现云端响应、对于异步处理可以大大节省服务器响应时间，提高系统的吞吐量；

d.提供灵活、按需供给的服务运营模式，通过弹性、即时供给的软件在线自动化部署，将信息化服务从项目一次性投资向随时订阅随时使用的模式转变；

（2）近三年煤矿行业在新产业智能开采方面的发展情况

①政策层面

2016 年 3 月国家发展改革委、国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划（2016—2030 年）》要求，2030 年实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无入化、顺槽集中控制。

2018 年 9 月 18 日，山东省经济和信息化委员会颁发《关于印发山东省煤炭行业加快新旧动能转换实施转型升级实施意见的通知》（鲁经信煤电[2018]342 号），实施意见的目标任务为：“目标任务是改造提升煤炭产业。推进煤炭产业数字化、网络化、智能化建设，到 2022 年煤炭开采基本实现自动化、信息化和智能化，力争 1/3 以上工作面实现智能化无人开采、智能化开采产量比重达到 40%以上，生产管理系统基本实现智能化远程可视控制，井下高危岗位职工人数再减少 30%，加快建设一批智能、安全、高效的现代化矿井。”

这也是我国首个出台政策具体落实智能开采进程的省级地方区域。

②实施层面

根据中国煤炭业协会发布的《2018 年中国煤炭行业发展年度报告》，2018 年全国建成 145 个智能开采工作面，较 2017 年增长 98%。

我国煤炭智能化无人开采技术从 2010 年起分别经历了可视化远程干预（1.0 时代）和工作面自动找直（2.0 时代）两个技术阶段，目前正处于向透明工作面（3.0 时代）研究过程中，最终将进入透明矿井（4.0 时代）的技术阶段。

智能化无人开采技术 3.0 时代在 2016 年开始准备的国家重点研发计划“煤矿智能开采技术与装备研发”中提出，按照“产学研用”模式，由天地科技股份有限公司牵头，联合神华神东煤炭公司、北京大学遥感与地理信息系统研究所（主要为公司创始人毛善君课题组）、陕煤化黄陵矿业公司、兖矿集团、阳煤集团等国内相关领域实力强大的 19 个单位开展基于煤矿“透明工作面”的智能开采技术与装备的研制。

智能化无人开采技术 3.0 时代是针对煤矿井下围岩状态感知及生产装备控制难题，主要研究基于透明工作面的高精度三维地理模型构建、智能开采控制和超前巷道智能化协同支护等技术，研制支撑智能化安全生产的地理信息系统和设备定位装置、综采成套装备智能控制系统、智能化超前支护等装备。

本公司在智能开采方面提供基于 LongRuan GIS 系统的智能开采工作面整体信息化解决方案，涵盖基于透明工作面的高精度三维地理模型构建，基于 LongRuan GIS 的安全生产管理平台及基于本次募投实施方向的智慧矿山物联网管控平台，改进煤矿安全生产管控模式，使井下无人或少人生产成为可能。

6、行业未来发展趋势

（1）软件投入占信息化总投入的比例将逐渐提高

就煤炭行业信息化而言，目前我国煤炭行业信息化中硬件投入的比例较大。一方面，部分中小型煤矿目前还未完成基础建设及系统建设，对于硬件的需求量仍然较大；另一方面，由于煤矿井下特殊的环境，硬件的使用寿命较短，更新速度较快。根据我国其他信息化水平较高的行业及发达国家的经验，随着信息化水平的提升，软件及服务占 IT 投资的比例将不断提升。可以预见的是，我国煤炭行业信息化水平的逐步提升将使软件及服务投入占煤炭行业信息化总投入的比例稳步提高。

（2）大数据、云服务等新一代信息技术与 GIS 平台深度融合

①大数据分析技术与 GIS 平台深度融合

a.提供分布式空间数据引擎，支持更大规模、更多种类的数据接入和存储，为大数据分析提供更多数据源；

b.矿山业务需求与成熟大数据技术架构的深度融合；

c.矿山大数据分析技术更加深入，与安全生产业务结合更加紧密，根据矿山业务特点提供相关预测模型，通过机器学习发掘现有专业经验之外的专业规律；

d.更加丰富、酷炫的空间大数据可视化，提供二三维兼具、动静态兼具的大数据可视化效果，提供散点图、热力图等空间大数据可视化。

②GIS 技术与云服务架构深度融合

a.基于微服务架构，实现 GIS 服务更细粒度的弹性伸缩与灵活部署、稳定高效；

b.云端、客户端一体化协同，“一张图”支持云环境下的在线协同，实现云端互联、协同共享，随时随地接入使用；

c.行业公共云服务平台逐步发展成熟，以“云租用”方式向行业各类型用户，特别是中小矿山企业提供高品质的信息化服务，大大减少信息化项目的初次投入，降低信息化产品的使用门槛，提高信息化在行业发展中的推动作用。

（3）一体化平台的应用将逐渐成为煤炭行业信息化发展的大趋势

近年来，国民经济与社会信息化迅猛发展对信息技术发展提出了更高的要求，信息化与工业化深度融合日益成为经济发展方式转变的内在动力。对于煤炭行业来说，由于煤矿井下恶劣的生产环境及复杂的地质构造，其安全与生产技术管理尤其重要，随着煤炭行业信息化的发展，煤炭生产企业信息化正由单一系统的应用向系统整合与业务协同转变。

对于煤炭行业安全与生产技术信息化来说，煤矿地理信息系统为煤矿井下数据的数字化及可视化提供了良好的载体，是煤炭行业安全与生产技术信息化重要的基础平台。通过地理信息系统将煤矿井下空间地理信息与传统 MIS、煤矿井下重大危险源预测预警集成系统、煤矿综合自动化系统等进行有机的结合，实现了信息的实

时共享，为煤矿安全生产及管理决策提供了快速、全面、有效的支持，形成了统一、集成的一体化平台。

（4）建设智能矿山是煤炭工业发展的长期战略

总体来说，信息化及自动化将有效提升煤矿生产效率，提高安全生产水平。按信息化及自动化的应用水平，可将煤矿信息化建设过程分为数字煤矿、智能矿山及无人（少人）煤矿三个阶段。

①数字煤矿

数字煤矿是实现煤矿高科技开采的第一步，主要是针对传统的手工或办公数据处理和管理模式而言的，是基于信息技术的现有管理模式的改良，但它缺乏决策支持系统的强大功能（有一些决策支持功能），人为的参与或人机交互的工作还占有很大的比重。数字煤矿的工作主体仍然是人。

②智能矿山

智能矿山是在数字煤矿的基础之上，加入物联网技术、云计算技术、3D GIS、TGIS 和虚拟矿井技术、动态决策支持和专家系统技术实现煤矿生产流程的智能化决策和管理，是对现有管理模式的革命。智能矿山可以分成三个关键部分：物联化、互联化、智能化。

物联化，即全面的感知。煤矿生产流程的任何事物，这里包括各种机电设备及其状态、煤矿井下重大危险源（如水、火、瓦斯、顶板等）的相关信息或工程技术与管理 人员都可以被感知到。

互联化，即全面的互联互通，人与人，人与物、物与物之间都可以无障碍地互联互通。其主要包括煤矿综合自动化和在线数据检测系统、井上下高速通讯系统、人员定位系统、海量数据库管理系统、专业数据处理系统（包括地测、一通三防、采矿、运输、机电、调度、灾害预警、应急救援、监测监控、办公自动化等）、决策支持系统等的互联互通。

智能化，即更深入的煤矿安全生产过程和状态的智能分析，确保煤矿的安全生产和高产高效。

③ 无人或少人煤矿

无人或少人煤矿是高科技采矿的最高形式，是智慧煤矿的具体体现，其技术基础是智能矿山系统，手段是机器人、地面遥控以及先进的井下导航系统等。无人或少人煤矿将使采矿作业的零人身事故成为可能。

7、公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

单位：万元

核心技术	主要产品	经营业绩（主营业务收入）				竞争优势	技术水准
		2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度		
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	LongRuan GIS 软件	693.97	2,481.22	349.91	314.86	全面系统提出灰色地理信息系统理论，自主研发地测空间信息技术，并以此为核心研发适合煤矿空间信息处理的 GIS 平台产品，解决了国外软件 AutoCAD 不适合处理空间信息、ArcGIS 等地理信息系统不能有效解决煤矿空间信息动态修正等技术难题。	国际领先
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、透明化矿山的构建技术、矿山移动 GIS 平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、基于虚	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产信息共享管理平台	4,325.79	3,910.73	4,800.54	3,581.93	首次实现了工业级别的多级架构分布式协同 GIS “一张图”（包括移动 GIS）图形处理和服务技术以及软件系统；首次构建了基于空间信息技术的矿区标准规范体系；首次全面研究并实现了透明化矿山构建的核心技术；首次研发了基于“一张图”和云服务的大型煤矿企业集团安全生产系统集成技术；提出基于融合策略与	国际领先
	基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目	1,072.72	3,975.74	2,824.81	2,063.31		

核心技术	主要产品	经营业绩（主营业务收入）				竞争优势	技术水准
		2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度		
拟矿井的培训演练技术						卷积神经网络相结合的深度融合网络核心技术方法；研发了基于集团级的煤矿大数据可视化分析技术和系统	
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS“一张图”平台及图形处理技术、矿山专用云服务平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	智慧安监、应急救援系统	78.82	862.51	1,712.63	1,587.66	以地理信息系统为基础，实现信息技术与安全生产业务的深度融合，凭借自主产品对于复杂地质环境及复杂构建的空间信息处理技术，就安全生产领域进行跨行业布局	国际先进
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于虚拟矿井的培训演练技术、透明化矿山的构建技术	虚拟仿真系统	39.34	532.48	84.88	349.70		

公司是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案，在此领域内公司是龙头企业，尚无可比上市公司，因此无法就技术产品的财务经营状况做对比分析。

以 GIS 为应用基础的上市公司，因主要业务应用领域与公司存在显著差异，不具有明显可比性。

基于本公司软件产品不开源的特点，公司产品不存在其他方未经授权独立进行二次开发的情形。公司在既有核心技术及产品基础上通过持续的研发投入，对现有技术及产品结合行业发展规律及客户需求，不断丰富和完善技术成熟度及产品内容，属于公司对于技术和产品的自我迭代升级。

（四）市场竞争格局

1、公司在行业中的竞争地位

公司自成立以来，一直秉承“行业专业化发展、科研纵深化开发、技术引领式营销”的发展模式在煤炭行业信息化领域发展，公司专注于以地理信息系统为核心的专业数字煤矿软件的研发、销售、实施与服务，并凭借强大的研发能力、优质的服务水平、丰富的行业经验实现了公司软件产品与客户业务的深度契合，并凭借在煤炭行业积累的技术及经验优势逐步向其他行业拓展。

在我国煤炭工业面向智能开采的煤矿安全生产空间信息处理关键技术的研发与应用领域，公司处于行业龙头地位，公司现已发展成为行业内具备提供煤炭安全生产与智能开采信息化管理整体解决方案的主流高科技企业。公司在煤矿空间信息处理领域具有深厚的行业背景，技术成熟度、研发商业化转化能力及市场份额居行业龙头地位，具有很高的市场认可度。

公司自主研发的煤矿 GIS 系列软件，有效满足了煤矿井下复杂地质条件下的信息化综合需求，在行业内长期处于领先地位。目前有 86 家矿业集团或公司及其下属单位使用 LongRuan GIS 软件产品；据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。自公司成立以来，累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。公司产品在煤炭大中型企业的应用充分说明了公司技术和市场的领先优势，优良的客户基础是公司未来进一步提高行业地位、扩大领先优势的保障。

另外，根据中国煤炭工业协会 2011 年以来公布的科学技术奖获奖名单统计的获奖数量情况，公司处于前十，并且是唯一以软件为主营业务的公司，且科技成果均实现商业化，其他均为大型煤业集团。

2、公司主营业务技术壁垒

公司所服务的客户虽然为传统的煤炭开采领域，但所从事的技术领域却是新一代信息技术，需要具备煤炭开采专业技术和软件信息技术复合背景。多年来，通过新一代信息技术改造传统煤炭行业的积累，公司建立了诸多技术壁垒，具体包括：

（1）自主 GIS 平台壁垒

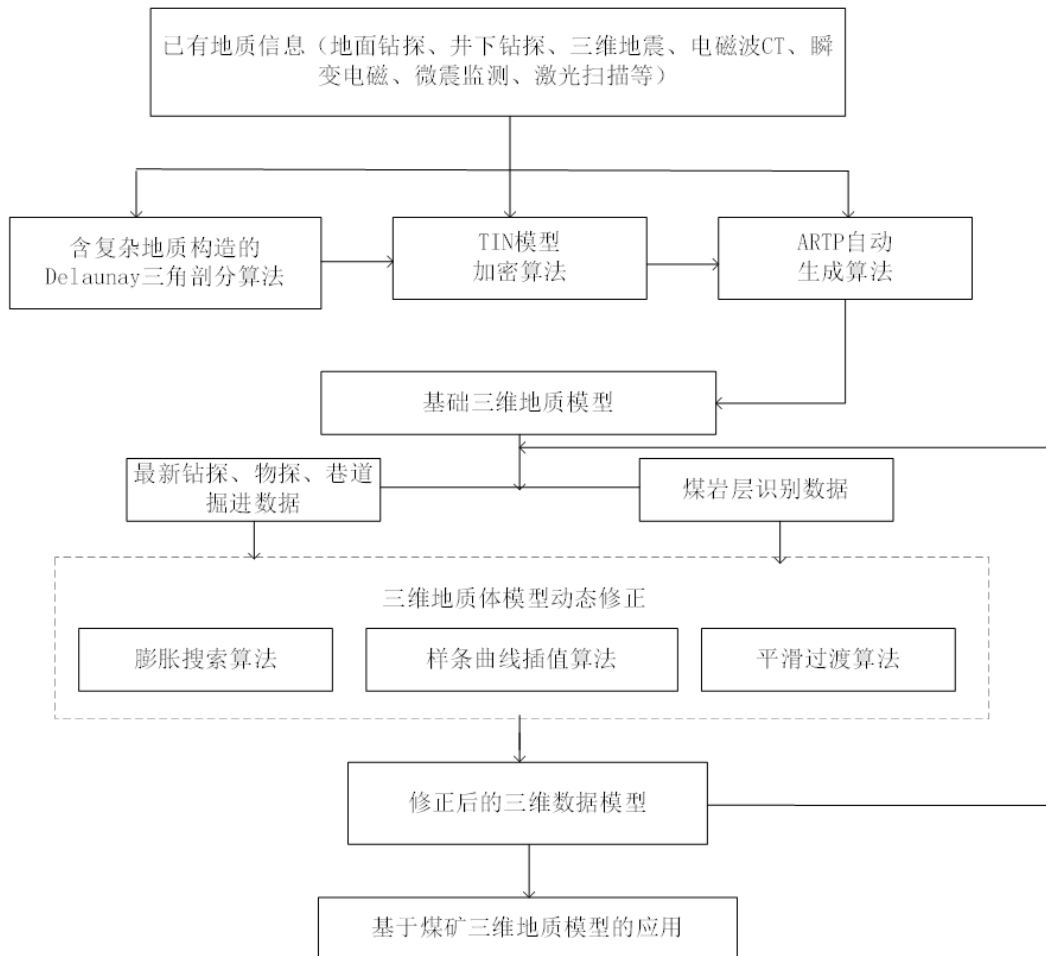
公司产品的基础为自主研发的煤矿 GIS 平台，其开发涉及地理信息系统、计算机图形学、地图制图学、地理学、测绘学、地质学、采矿学等多门类学科，需要在地质模型、地图投影、几何模型、拓扑关系等基础理论、计算方法上有较长时间的积累和创新，而且需要紧跟飞速发展的 IT 技术，技术复杂、专业门槛高。

目前，我国自主 GIS 平台也仅有 SuperMap、MapGIS、GeoStar 等为数不多的几款。具体到煤炭领域，由于管理的数据对象为地表以下几百米到上千米的深地区域，以上几款多在地表以上领域应用，煤矿行业应用很少。公司的 LongRuan GIS 平台，经过多年研发和积累，已经成为煤炭行业应用最广泛的 GIS 软件。煤炭行业内其他同类软件，一般是借助 AutoCAD 平台二次开发或自主开发，但应用有限，在软件成熟度、功能实用性方面较弱。

煤矿 GIS 作为支撑性平台软件，在其基础上开发与煤矿空间信息管理有关的应用系统方面类似于在操作系统之上开发应用软件系统。公司借助 LongRuan GIS 产品的基础地位，可以不断迭代更新、扩大应用范围，从煤矿基础地理空间数据管理向“一张图”等综合类管理业务及智能开采生产控制等方向拓展，继续深化目前的领先优势、强化技术壁垒。

（2）煤矿全自动地质建模技术壁垒

由于煤矿生产的场所位于地表以下几百米~上千米区域，从地质勘探到建井、掘进和回采，控制煤层的已知数据不断增多，煤层的空间形态和属性是一个逐步清晰、动态变化的过程。因此，全自动地质建模技术是煤矿信息化软件的关键之一，只有实现地质模型的全自动构建和动态修正，才能实时掌握井下煤层的当前形态，从而指导生产。公司经过多年研究和积累，建立了基于 GIS 点、线、面间的拓扑关系模型和判别准则，实现了包括逆断层等复杂地质构造在内的不规则三角网地质模型全自动建立。目前，该技术在国内外均属首创，尚未发现有其他相似技术。该技术的研发需要很高的地质专业知识和经验，同时拥有很高的计算机程序开发水平，并拥有自主 GIS 平台，以便从 GIS 数据模型层面去研发并实现，从而进一步形成可实用化的软件功能，具有很高的技术壁垒。



（3）煤矿分布式协同“一张图”技术壁垒

煤矿分布式协同“一张图”技术是基于统一 GIS 平台，实现煤矿多部门、多层次用户在统一平台下各司其职完成工作，数据自动汇总更新，形成煤矿实时、准确、全面空间数据的新技术。

该技术需提供稳定、可靠的煤矿多专业图形一体化处理及属性冲突解决机制，实现多人在线、同时数据处理更新的煤矿 GIS 应用，解决煤矿日常工作中多人、多部门、多层次图形数据实时共享、一致性更新的痛点问题，为矿井到上级单位的全集团一体化管控提供技术基础。

该技术的研发由于需要在数据组织、处理的 GIS 平台底层增加版本控制、分布式索引等机制，也就需要对 GIS 平台的底层数据结构和数据组织方式进行修改、扩展，一般拥有自主 GIS 平台的厂商才有可能实现。该技术的核心在于协同处理、服务发布，这两个关键点需要研发解决 GIS 分布式计算及协同冲突处理等问题，需要精通 GIS 平台开发技术、分布式网络技术，具有很高的技术门槛。

（4）煤矿工业级软件技术壁垒

公司主要从事基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件及技术开发，针对煤炭工业安全生产及管理的全业务流程特点开发，具有深厚的行业背景。煤炭工业软件需要在大量项目实施过程中对共性的需求反复进行归纳、提炼、总结，构建并不断完善专业模型，才能形成专业性强、复用性高的工业级软件产品线。对于进入本领域的企业来说，不仅需要掌握空间信息科学和煤炭行业专业知识，积累丰富的煤炭行业专业软件开发、实施经验，而且还需要长期跟踪技术的发展趋势，不断根据客户需求研发新技术、新产品，并建立起持续有效的研发创新体系和稳定的专家队伍。不具备上述条件的企业很难开发出实用性较强的煤矿专业软件产品，也不可能具备对用户不断提升的需求作出快速反应的能力。

（5）地理信息系统的不可替代性

公司通过为各大煤矿构建基础地理信息系统及基础数据资料，在煤炭行业为代表的地下空间领域 LongRuan GIS 已成为主流地理信息系统。2016 年 4 月中国煤炭工业协会发布《关于推进煤炭工业“十三五”科技发展的指导意见》，“基于大数据的地理信息系统（GIS）重构技术”、“基于 GIS 的煤矿数字化智能化监测与管理系统”等技术已列入《煤炭工业“十三五”推广应用先进技术》目录，地理信息系统相关技术已成为我国煤炭行业建设智慧矿山的关键技术之一，具有不可替代性。

由于煤矿的一切活动都在三维地理空间进行，煤矿安全生产信息属于空间信息（与地理坐标 x,y,z 有关）的范畴；在世界范围内，无论是学术还是产业界都已形成高度共识，地理信息系统（GIS）是处理空间信息的最佳技术，无论是高科技战争还是智慧城市、智能交通，地理信息系统技术已经成为人类社会工作方式、生活方式自我改造甚至革命的重要推手。在资源开采信息化领域，GIS 技术彻底代替 CAD 技术已成历史的必然。

另外，公司龙软地理信息系统开发平台的数据具有非开源的特点，其他企业在非授权情形下无法进行二次开发和使用。因此公司提供的产品与服务具备不可替代性及很强的黏性。

总体来说，公司产品研发需要兼具信息技术、煤矿生产及管理技术，拥有“软件开发+煤矿”双重专业知识背景才能开发出实用、易用的产品，从而得到客户认可，并在本行业内持续发展，从人才、行业积累方面均具有很高的壁垒。

3、行业内的主要企业

公司主营业务是为煤炭为主的资源开采行业提供安全生产管理与智能开采信息化的整体解决方案。行业主要企业情况如下：

①山东蓝光软件有限公司（以下简称“山东蓝光”）

山东蓝光是注册于泰安高新技术产业开发区的高科技企业，产品和技术应用于数字矿山、数字城市、数字电力等领域，以 CAD、MIS 和 GIS 的集成系统为主要研究方向，形成了蓝光三维地下工程 CAD 平台、蓝光矿山数字化平台、蓝光可视化通用管理平台等开发平台。

②西安集灵信息技术有限公司

西安集灵信息技术有限公司是一家专门从事数字矿山软件开发和技术建设的高新技术和双软认证企业，专注于矿山地测、一通三防、生产调度、模型建立和矿山三维地理信息系统等软件的开发，致力于为我国煤炭、金属、石油、勘探和科研等企业和部门提供全面的数字矿山解决方案、技术支持、软件产品和系统建设。

③北京睿呈时代信息科技有限公司

北京睿呈时代信息科技有限公司是一家专业从事三维 GIS 领域的高新技术企业，产品广泛用于石油、化工、煤炭、电力、冶金等行业，为企业的安全管理、应急管理、动态监控、培训演练、资产管理、规划展示提供了全新的解决方案。

④精英数智科技股份有限公司（832585.OC）

精英数智科技股份有限公司是一家专注于企业安全生产管理、政府安全监管、城市公共安全服务等领域的 AIOT(人工智能+物联网)应用公司，重点为用户的生产安全管理、监管、服务信息化等提供解决方案、管理产品及运维服务。运用 AIOT 技术，集中力量服务于煤炭行业，用产业大数据链接政府、企业、保险机构、设备

厂商、第三方服务机构等产业生态和交易、物流、金融等生产性服务业，打造煤炭产业互联网服务平台。在确保提供优质煤炭产业服务业务的基础上，公司也在消防安全、智慧城市等领域积极探索，打造消防安全和智慧城市的产业互联网平台。

4、公司竞争优势

公司的主要竞争优势主要体现在以下几个方面：

（1）技术原创性、前瞻性，具有很高的技术壁垒

公司系列产品均自底层源代码进行开发，龙软科技的多项核心技术处于行业领先水平。在 2016 年国家《能源技术革命创新行动计划》颁布前，公司已经完成了高精度三维地质模型、虚拟矿井、井下重大危险源等具有前瞻性的重大项目的研发。公司技术的原创性、前瞻性及基于煤炭行业的深厚背景开发的智能矿山工业软件形成了较高的技术壁垒，保证了公司多年来的技术领先优势。

（2）基础与应用研发相结合，行业内得到广泛应用

公司是基于煤炭行业需求而生，因此研发成果得以实际应用。公司开发的系统平台及系列软件均在实际项目实施、与客户交流过程中逐步积累发展成熟，并根据客户需求不断定制、完善，基于产品的专业性有广泛的客户应用支撑，因此公司具备较强的技术成果商业转化的能力，公司以技术驱动业务发展的模式具有持续性。

（3）技术成熟度高，多平台覆盖全业务的整体方案解决能力

公司深耕煤炭行业十七年，贴合用户需求，产品从专业地理信息系统单一产品向平台化、应用化、服务化转化，形成了多系统多序列的服务于煤炭行业安全管理与智能开采信息化整体方案综合能力，既可满足大型矿业集团一体化管理的需求，也可提供某一特定领域如三维透明化矿井、重大危险源预警等单项功能，满足客户多元化需求。

公司通过了软件开发过程成熟度和过程规范性评估标准最高等级的 CMMI5 认证，在软件开发过程的改善能力、质量管理水平、软件开发的整体成熟度方面居于行业前列。

（4）技术研发持续迭代升级

公司拥有以地理信息系统为基础开发平台的煤炭行业安全生产管理信息化最为完整的专业体系、技术体系和核心技术储备，提供的软件产品从 GIS 平台开始，通过持续研发投入形成了 MIS、MES 到 LongRuan GIS “一张图”、“透明化矿山”、“基于大数据的安全生产动态诊断系统”，实现了从专业软件产品到综合信息化解决方案的持续迭代，得到了市场的充分认可。

（5）理论和技术具有先进性

具体参见本招股说明书“第二节 概览”之“五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况”之“（一）技术先进性”。

（6）公司在智慧安监、智能应急等领域也有所突破

具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务情况”之“（一）果体公司主营业务收入及主营业务收入的主要构成”之“4、公司在所处行业经营成现”。

（7）深耕多年的行业经验及遍及全国的客户资源

公司作为国内领先的煤炭行业安全生产管理信息化整体解决方案提供商，是国内最早进入该领域的企业之一，通过十余年的发展累积了丰富的行业经验并形成了广泛的客户基础。目前，公司为国内主要的煤炭生产企业提供构建智能矿山的系列化工业软件及整体解决方案，公司业务已遍及全国二十一个省、市、自治区，相关技术和产品已在全国 86 家矿业集团或公司及其下属单位、1,400 余家大中型煤矿和科研院所等单位得到成功应用。庞大的客户群体及持续性的业务合作充分证实了公司产品及服务的品质，为公司下一阶段的业务拓展打下了良好的市场和品牌基础。

（8）管理团队稳定、高效、行业背景深厚

公司拥有一支具有专业教育背景及行业经验，以打造民族软件品牌提高我国煤矿安全管理水平为共同创业目标的专业化管理团队，为公司业务的可持续发展提供了人力资源保障。

公司管理团队中，公司董事长毛善君先生为公司的创始人，是数字煤矿、智能煤矿领域著名的专家。毛善君先生在矿山地理信息系统数据模型、地质体动态重构及三维建模等方面均卓有建树，其提出的“灰色地理信息系统理论”为满足动态处理煤矿安全生产信息奠定了坚实的理论基础。毛善君先生在煤炭信息化领域具备深厚的专业功底及丰富的行业经验，其对行业市场前瞻性的研究，为公司提供研发及行业发展的战略方向。

管理团队的其他成员多为具有多年煤炭专业背景及管理经验的复合型人才，在煤田地质与勘探、矿山通风与安全、矿井地质、采矿工程、一通三防、生产调度、安全管理、自动化等专业背景的基础上，通过长期的市场开拓、产品研发及管理的历练，管理层积累了丰富的经验。通过管理层持股，管理团队实现了与股东利益的一致，公司上市后将继续保持稳定、高效和强大的执行力，为公司发展战略和目标的实现提供了人才保障。

（9）技术引领式的市场营销方式具备可持续性

作为以专业煤矿地理信息系统软件起步的软件企业，随着产品线的日益完整、整体解决方案的不断成熟，公司在自有“Longruan GIS”平台的基础上开展多系统的软件开发，销售模式采取直接销售为主。

公司采取“技术引领式”的营销模式，市场开拓以技术创新引领客户需求升级。由于公司的“Longruan GIS”平台及相关产品已在全国主要的大中型煤炭生产企业应用较广，在业内拥有广泛的客户资源及知名度。随着煤炭行业信息化的不断深入及行业内兼并重组对管理升级的需求升级，得益于公司市场营销人员集专业化背景与项目实施经验于一身的独特优势，公司利用自身的技术优势将研发的产品及服务持续向客户进行推广，以研发创新带动客户安全生产与管理信息化产品及服务的升级与完善，为客户提供更有价值的基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享信息管理平台整体解决方案，从而将强大的研发能力转化为市场营销能力。

技术引领式的营销以公司强大的研发实力为基础，客户关系稳固，市场开拓具备可持续性。

5、公司的竞争劣势

（1）公司规模偏小

公司自设立以来，不断依靠自身积累，自主研发了一系列具有自主知识产权的核心产品。煤炭行业信息化的迅速发展促使公司必须利用自身优势，不断扩大规模，增强研发能力，提升技术实力，及时占领市场先机。但总体来说，目前公司规模仍然偏小，在资本实力及研发团队规模等方面与大型软件企业存在差距。

（2）缺乏有效的间接融资手段

随着业务的拓展及客户需求的增加，公司需要大量的资金完善研发团队、提升技术实力、开拓市场渠道，以便于更加及时、全面的满足市场需求；同时，目前各大煤炭生产企业的信息化建设项目一般规模大、周期长，前期需要投入大量资金且项目完成后收款时间较长。而公司具有软件企业通有的固定资产规模较小的特性，间接融资相对困难，制约了公司规模的扩张。

（五）同行业比较情况

由于本公司所处的煤炭安全生产管理信息化领域目前尚没有公开权威的市场占有率相关数据发布，因此，公司难以统计市场份额情况。

由于国内暂时没有专业从事煤炭行业安全生产管理信息化服务的上市企业，因此从业务实质、技术属性、行业属性角度选取可比性相对较高的上市公司，其对比情况如下：

1、面向煤炭行业提供产品或服务的公司

公司简称	证券代码	与公司所处行业相关的主要业务	主要应用领域
梅安森	300275	煤矿安全生产监测监控设备及成套安全保障系统	煤炭行业
天地科技	600582	矿山自动化、矿山机械设备、矿井生产技术服务与经营	煤炭行业
精英数智	832585	煤炭安全监察执法系统	煤炭行业
本公司		煤炭行业安全生产管理信息化整体解决方案	煤炭行业

同行业可比公司毛利率水平情况：

公司简称	毛利率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
梅安森	51.16%	42.44%	41.71%	35.09%
天地科技 ¹	-	22.75%	27.60%	28.93%
精英数智	54.26%	44.73%	40.68%	44.00%
本公司	61.33%	53.07%	54.20%	60.02%

注¹：上表选取的天地科技毛利率系与煤炭行业信息化领域相关的矿井生产技术服务业务的毛利率。天地科技2019年1~6月半年报未披露业务类型经营数据，因此无法计算毛利率。

数据来源：Wind、上市公司年报。

2、基于地理信息系统开展业务的公司

公司简称	证券代码	与公司相关的技术	主要应用领域
超图软件	300036	SuperMap GIS	地表以上GIS产品应用、 智慧国土
数字政通	300075	GIS	智慧城市
本公司		LongRuan GIS	智能矿山

同行业可比上市公司毛利率水平情况：

公司简称	毛利率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
超图软件	54.44%	55.07%	59.20%	63.38%
数字政通	38.30%	28.75%	35.15%	36.52%
本公司	61.33%	53.07%	54.20%	60.02%

数据来源：Wind。

3、能源行业信息化领域公司

公司简称	证券代码	与公司所处信息化领域相关的主要业务	主要应用领域
安控科技	300370	数字油田、石油能源行业信息化	石油行业
本公司		煤炭能源行业信息化	煤炭行业

同行业可比上市公司毛利率水平情况：

公司简称	毛利率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
安控科技	35.06%	23.95%	28.86%	34.88%
本公司	61.33%	53.07%	54.20%	60.02%

数据来源：Wind。

4、可比公司技术实力比较情况

（1）山东蓝光

山东蓝光在其官方网站产品介绍：“《蓝光地理信息系统平台》基于《蓝光三维地下工程 CAD》平台开发的，两个平台都是具有完全自主知识产权的，集 CAD、GIS、MIS 和三维可视化于一体的平台软件”。从技术层面，CAD 和 GIS 是两个不同的概念，单就图形设计（如编辑和修改功能）可能和 GIS 平台的差异不是很明显，但由于底层架构、数据结构的区别，在空间信息核心处理技术和功能等方面差异较大。本公司基于 GIS 技术在复杂构造三维地质建模、空间关系处理、分布式协同一张图、图形自动处理等方面效果明显，特别是企业集团级基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产信息共享平台的应用方面，更是得到行业的高度认可。

（2）西安集灵信息技术有限公司

西安集灵信息技术有限公司以煤矿地质和测量软件为主，公司产品覆盖全业务流程。

（3）与国内主流 GIS 平台的对比

国内 SuperMAP 和 MapGIS 等 GIS 软件，主要应用于数字城市、国土资源管理等领域，主要适用地表以上空间信息的处理，公司的优势体现于对地下空间数据的处理。

（4）与国外软件技术的对比

国外与矿山空间信息相关的研究和应用主要侧重金属矿山、露天矿领域，主要软件技术特点如下表所示：

软件名称	主要应用领域	核心技术特点	共性的问题
DataMine	金属矿山、露天矿	CAD 技术。矿床建模、专题图形处理及可视化功能强大。	设计、制图功能强，管理、分析功能弱；
Surpac	金属矿山、露天矿	CAD 技术。集成地测信息管理、矿床模型、矿山生产规划及设计、工程量验算、生产进度计划编制等功能。	缺乏对空间数据的拓扑表达、处理和协同服务，不能很好地处理煤层包括逆断层在

MineScape	金属矿山、露天矿	CAD 技术。基于三维 CAD 技术的地质建模和采矿辅助设计。	内的复杂地质构造及其组合三维动态建模，空间数据处理的自动化程度低。
MineSight	金属矿山、露天矿	CAD 技术。专业的矿山规划软件，包括勘探规划、地质建模、采矿工程及资产评估等。	

从世界科学和技术范围来看，CAD 技术和平台是为主要为机械和建筑设计等领域开发的，但缺乏空间关系的表达，不适合管理与地理坐标 (x,y,z) 有关的地理空间信息，如煤矿安全生产信息。对于层状矿床的煤矿开采而言，国外矿山软件一方面没有适用国内井工煤矿数据动态修正、专业应用等功能，另一方面也缺乏空间信息服务方面的支持，多局限于工程设计和项目管理，无法很好地实现更高级的分布式协同数据集成分析、管理决策支持等，无法为井工煤矿的智能开采提供处理全业务流程并满足实际需求的网络信息服务。根据目前公开可查资料，尚未发现上述国外软件在我国井工煤矿日常生产持续长期应用的案例。

三、公司销售情况和主要客户

（一）主要产品或服务的规模、销售收入情况

1、报告期内各期主要产品或服务的规模

公司属于软件开发和技术服务企业，主要产品或服务的提供有别于传统制造企业的生产加工模式。公司 LongRuan GIS 软件产品成熟度较高、可批量复制，基本不受服务能力限制；基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发及技术服务、系统集成应用业务主要根据合同订单情况组织研发人员和技术人员进行产品开发和项目实施，服务能力和服务量主要受制于研发人员和技术人员的数量、技术水平和项目的难易程度。

2、主要产品或服务的销售收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入按业务类型分类情况具体如下：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	80.63%	7,007.24	59.57%	8,054.39	82.42%	6,384.85	80.85%
LongRuan GIS 软件销售	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
基于 LongRuan GIS 的技术服务	313.21	5.04%	1,959.91	16.66%	825.23	8.44%	589.66	7.47%
系统集成	196.06	3.16%	314.30	2.67%	543.23	5.56%	608.08	7.70%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

报告期内，公司主营业务收入按产品类型分类情况具体如下：

产品类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智能矿山工业软件	5,398.51	86.92%	7,886.47	67.05%	7,625.34	78.03%	5,645.24	71.48%
LongRuan GIS 软件	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
智慧安监、应急救援系统	78.82	1.27%	862.51	7.33%	1,712.63	17.52%	1,587.66	20.10%
虚拟仿真系统	39.34	0.63%	532.48	4.53%	84.88	0.87%	349.70	4.43%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

报告期内，公司按销售模式划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

类别	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	6,460.26	98.36%	11,844.40	94.39%	9,797.69	91.34%	6,693.95	84.38%
非直销	107.51	1.64%	703.34	5.61%	929.22	8.66%	1,239.54	15.62%
其中： 软件外包服务	61.77	0.94%	579.30	4.62%	785.56	7.32%	1,193.52	15.04%
代理	45.74	0.70%	124.03	0.99%	143.66	1.34%	46.02	0.58%
合计	6,567.78	100.00%	12,547.74	100.00%	10,726.90	100.00%	7,933.49	100.00%

3、产品或服务的主要客户群体与销售价格的总体变动情况

自成立以来，公司专注于煤炭行业安全生产管理信息化领域，主要产品或服务的终端客户群体多为大中型煤炭生产企业。公司主要客户规模大、信誉好、管理规范、资质优良、抗风险能力强。报告期内，公司客户群体总体保持稳定。

公司主要产品或服务的销售价格总体上遵循以技术为基础、以市场为导向的定价原则。由于煤矿煤层赋存状况、地理地形、地质构造、开采条件、重大危险源等千差万别，加之各个煤炭生产企业的业务流程、管理模式、层级设置、信息化建设水平等存在不同程度的差异，公司在确定产品或服务的销售价格时，须综合考虑研发投入、项目复杂程度、市场竞争情况、服务周期、服务频率以及客户的信息化基础等因素，并采取差异化的定价方式。因此，公司不同项目之间的价格差异较大，不具备可比性。

（二）向前五名客户的销售情况

1、以受同一实际控制人控制的合并口径计算，向前五名客户的销售占比情况

报告期内，公司直销模式下前五大客户情况如下：

单位：万元

期 间	客户名称	销售额	占比
2019年1-6月	陕西煤业化工集团有限责任公司	3,477.40	53.83%
	山东能源集团有限公司	1,002.55	15.52%
	阳泉煤业（集团）有限责任公司	626.53	9.70%
	中国华能集团有限公司	219.22	3.39%
	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	116.20	1.80%
	合 计	5,441.89	84.24%
2018年度	阳泉煤业（集团）有限责任公司	4,005.97	33.82%
	山东能源集团有限公司	1,180.87	9.97%
	大同煤矿集团有限责任公司	776.35	6.55%
	河南能源化工集团有限公司	773.52	6.53%
	贵州省黔西南州安监局	518.67	4.38%
	合 计	7,255.37	61.26%
2017年度	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,289.29	53.99%

期 间	客户名称	销售额	占比
	准格尔旗信息化工作办公室	707.57	7.22%
	中国中煤能源集团有限公司	483.61	4.94%
	陕西省煤田地质集团有限公司	358.40	3.66%
	山西焦煤集团有限责任公司	276.89	2.83%
	合 计	7,115.78	72.63%
2016 年度	阳泉煤业（集团）有限责任公司	3,581.93	53.51%
	中国中煤能源集团有限公司	570.83	8.53%
	中国华能集团有限公司	293.59	4.39%
	国家安全生产监督管理总局	289.43	4.32%
	中国煤炭科工集团有限公司	275.67	4.12%
	合 计	5,011.45	74.87%

报告期内，公司非直销模式下前五大客户情况如下：

单位：万元

期 间	客户名称	销售额	占比
2019 年 1-6 月	山西天梁成工贸有限公司	21.55	20.05%
	联通系统集成有限公司贵州省分公司	17.82	16.57%
	山西信邦联创通信科技有限公司	14.23	13.24%
	内蒙古新时代科技有限公司	12.07	11.23%
	天地（常州）自动化股份有限公司	10.38	9.66%
	合 计	76.06	70.74%
2018 年度	黑龙江科大科技开发有限公司	283.02	40.24%
	国家安全生产监督管理总局	139.30	19.81%
	华洋通信科技股份有限公司	121.26	17.24%
	中国煤炭科工集团有限公司	35.72	5.08%
	重庆科华安全设备有限责任公司	25.64	3.65%
	合 计	604.95	86.01%
2017 年度	国家安全生产监督管理总局	664.17	71.48%
	云南建功星科技有限公司	86.63	9.32%
	中国煤炭科工集团有限公司	61.85	6.66%
	北京灵图软件技术有限公司	54.10	5.82%
	大唐移动通信设备有限公司	24.56	2.64%
	合 计	891.31	95.92%

期 间	客 户 名 称	销 售 额	占 比
2016 年度	国家安全生产监督管理总局	656.16	52.94%
	北京凡米物联科技有限公司	231.35	18.66%
	内蒙古方维电子科技（集团）有限责任公司	85.47	6.90%
	上海曼恒数字技术股份有限公司	71.79	5.79%
	力软科技（大连）股份有限公司	56.77	4.58%
	合 计	1,101.54	88.87%

报告期内非直销模式的实质为向非终端客户销售，合同条款与直销模式的合同条款完全一致，不存在共同招投标承做项目及利润分成的情况，不存在三方结算情形。

报告期非直销客户应支付的款项数额和占发行人应收账款的比例如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
非直销应收账款余额	2,309.15	2,492.29	2,880.30	4,173.53
应收账款余额	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16
占比	11.64%	12.06%	16.44%	28.41%

发行人非直销模式收入确认的原则及依据与直销模式相同，发行人对非直销销售模式的应收账款管理与直销模式一致。

2019 年 1-6 月，公司向陕西煤业化工集团有限责任公司的销售收入占当期营业收入的比例为 52.95%，主要系上半年实施的陕西煤业股份有限公司安全生产信息共享平台项目确认了收入 3,247.49 万元，同时上半年度收入规模相对全年较小所致。

2016 年至 2018 年，公司不存在向单个客户的销售额超过当期销售总额 50% 或严重依赖少数客户的情况。

公司及其董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、公司关联方、持有公司 5% 以上股份的股东在上述销售客户中均未占有任何权益，且不存在任何形式的关联关系。

2、主要客户收入占比较高的原因

2016 年度至 2019 年 1-6 月，公司前五大客户收入占比分别为 71.47%、70.10%、57.82% 和 82.86%，占比较高。

（1）阳煤集团作为 2016 年-2018 年第一大客户且占比较高的原因为：

①合同金额较高

2016 年-2018 年度，阳煤集团为发行人第一大客户，发行人对阳煤集团销售占比分别为 45.15%、49.31% 和 31.93%，较高的原因主要系 2016 年与阳煤集团签订《安全生产运营管理平台研发与应用（一期）》技术开发合同，合同金额为 5,775.80 万元；2017 年签订《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》技术开发合同，合同金额为 10,774.00 万元。上述两合同项目实施周期分布于报告期内，因此 2016 年-2018 年对阳煤集团销售占比较高。

②项目为创新性科研项目

公司为阳煤集团开发的安全生产运营管理平台项目，是发行人基于 LongRuan GIS 的智能矿山“一张图”工业软件在我国煤炭工业的首次成功应用，基于 LongRuan GIS 的智能矿山“一张图”是公司基于对行业的深度理解，通过多项核心技术积累研发而成的一体化平台产品，是公司为推动智能矿山进程面向煤炭工业推出的一体化综合解决方案。

阳煤集团项目涉及集团层面和下属 17 对矿井层面，项目本身为科研项目，技术难度高、创新开发工作量较大，阳煤集团项目充分印证了公司在煤炭行业安全管理与智能开采信息化领域的综合实力和行业领先地位。

（2）获取阳煤集团协议的途径

公司与阳煤集团的协议通过阳煤集团单一来源采购形式确定。

根据阳煤集团相关规定：“技术研发、试验或者具有技术唯一性的科研项目，可以不进行招标，由项目单位提出拟合作单位，报集团公司党政联席会决策。”

阳煤集团确定由发行人承担《安全生产运营管理平台研发与应用》项目，履行了严格的内部决策程序及市场化调研、考察的过程，主要流程如下：

①市场化考察调研

2016年4月，阳煤集团对伊泰集团、神东集团、中煤集团、华能集团、发行人进行考察调研，考察主要内容为：基于“一张图”的安全生产综合管理信息平台、MES系统的建设和基于调度指挥集中控制的综合自动化平台建设。

②阳煤集团联席会议审议通过科研立项

2016年6月，阳煤集团董事会、党委会、经理层联席会审议通过实施安全生产运营管理平台项目，并将该项目列入科研项目。

③阳煤集团对发行人尽职调查

2016年6月，阳煤集团对发行人开展法律尽职调查工作。

④召开可行性会议

2016年6月，阳煤集团召开安全生产运营管理平台研发与应用项目可行性会议，由山西省国资委、阳煤集团、阳煤集团信息中心、北京科技大学、潞安矿业集团、阳煤集团技术中心、阳煤集团总调部门派出人员组成专家名单，山西省经信委、阳煤集团及各机关部室、试验矿井参会，经专家组质询、讨论，形成通过方案可行性论证的意见。

⑤2016年11月，阳煤集团以科研项目形式进行单一来源采购，与发行人签订技术研发合同。

综上，发行人与阳煤集团签订的合同符合阳煤集团内部规定，并履行了其内部决策流程。

报告期内，阳煤集团作为公司第一大客户是公司产品战略实施得以验证的体现。公司为阳煤集团开发的安全生产运营管理平台项目是我国煤炭工业第一次基于GIS“一张图”的集大成项目，是行业内实现全集团安全生产一体化管理的首次应用。该项目是公司核心技术能力汇集体现的一体化平台产品，是公司扎根于煤炭工

业安全生产信息化、智能化技术实力的集中体现，是公司为推动智能矿山进程面向煤炭工业推出的综合一体化解决方案。

2019年1-6月，来自于阳煤集团的收入占比已下降为9.54%。自阳煤集团成功实施后，公司该平台产品在煤炭能源行业起到了很好的标杆示范效应，2018年已在山东能源集团下属的临矿集团实施，2019年临矿集团该项目新增订单金额1,680万元，2019年度再新签陕西煤业股份有限公司关于该平台产品一期项目，合同金额4,855.72万元；平煤集团安全生产共享管理平台项目，合同金额3,570万元；永煤集团新桥煤矿新增单矿合同金额315.80万元。随着公司加大对这一核心产品的营销力度，未来公司销售对象将面向更多的大型煤炭能源集团。

四、公司采购情况和主要供应商

（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势

1、采购分类

报告期内，公司的采购具体分类情况如下：

单位：万元

类别	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外购硬件	414.50	63.83%	849.96	61.21%	1,326.52	74.72%	629.50	39.39%
外购软件及服务	234.86	36.17%	538.56	38.79%	448.85	25.28%	968.76	60.61%
合计	649.36	100.00%	1,388.52	100.00%	1,775.38	100.00%	1,598.25	100.00%

除 LongRuan GIS 软件产品外，公司其他业务均系根据客户具体需求开发定制或提供技术服务。外购的软硬件系统，是为完成项目整体目标而根据客户需求采购。由于项目执行环境差异所需外购软硬件系统各不相同，发行人采购的软、硬件与客户合同约定的功能需求、工作量、公司的人力资源配比相关，与发行人的收入无配比关系。报告期内公司采购软、硬件金额存在结构性变动与发行人的开展业务实质相一致。

2017年，发行人基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发类业务占主营业务收入的比例为 82.42%，主要系阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用二期项目涉及的硬件采购金额较大，因此 2017 年硬件采购金额较高；2018 年，一方面 LongRuan GIS 软件收入大幅增长，占主营业务收入的比例由 3.58% 提高到 21.09%，业务结构的变化导致硬件采购额下降；另一方面，2018 年其他业务类型开展的项目搭载硬件规模低于上年，因此公司 2018 年采购的电脑、服务器及配件等标准化硬件金额有所下降。

材料类采购包括两类：一类为用于客户信息化建设的电脑服务器及配件，主要应用于 LongRuan GIS 软件业务及基于 LongRuan GIS 专业应用软件开发业务，其市场价格公开、稳定；另一类为操作系统数据库及其配套软件、通讯及监控设备等，此类采购种类较多，且采购内容随矿方要求及各系统集成项目建设内容要求不同而变化，采购价格主要通过向采购商招标或竞争性谈判确定。

2、外购服务

发行人属于软件开发和技术服务企业，主营业务在于软件开发，发行人为客户提供整体解决方案的项目中除自行开发的软件部分和外购成品软硬件外，存在根据不同客户的差异化需求进行的航拍摄影等技术服务和数据处理工作。

公司在承接项目中涉及到跨行业、跨专业领域，及工作量较大由自身处理不具有比较优势的情况时，会聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理，属于外购服务的情况。

报告期内，发行人外购服务情况如下：

单位：万元

年度	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
外购服务金额	46.10	101.27	206.55	322.33
采购总额	649.36	1,388.52	1,775.38	1,598.25
占比	7.10%	7.29%	11.63%	20.17%

报告期内，发行人外购服务金额占发行人采购总额的比例较小，发行人外购服务对发行人业务影响较小。

（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况

1、报告期内向前五名供应商合计采购情况

由于公司的核心业务在于根据客户具体项目需求进行系统开发，公司需采购的设备或服务主要系为项目实施而配套采购，公司自身行政办公等采购额很小，为使采购额与项目收入更为对应，公司以计入项目成本的采购作为统计口径。

报告期内，公司向前五大供应商的采购额及占当期采购总额比例情况如下：

期 间	供应商名称	采购额（万元）	占比
2019年1-6月	陕西思宇信息技术股份有限公司	247.37	38.09%
	上海海越赛尔自动化科技有限公司	65.40	10.07%
	帆软软件有限公司	54.84	8.45%
	北京宇辰伟业系统集成有限公司	52.96	8.16%
	成都源一建筑工程设计有限公司	46.10	7.10%
	合 计	466.66	71.86%
	当期采购总额	649.36	-
2018年度	中煤电气有限公司	258.62	18.63%
	北京安信创业信息科技发展公司	121.62	8.76%
	上海曼恒数字技术股份有限公司	113.47	8.17%
	北京睿方信息技术有限公司	86.75	6.25%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	80.89	5.83%
	合 计	661.35	47.63%
	当期采购总额	1,388.52	-
2017年度	太原市畅网科技发展有限公司	743.57	41.88%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	9.10%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	6.20%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	57.04	3.21%
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	52.43	2.95%
	合 计	1,124.61	63.34%
	当期采购总额	1,775.38	-
2016年度	太原市畅网科技发展有限公司	493.72	30.89%
	南京禹步信息科技有限公司	218.68	13.68%
	北京凡米物联科技有限公司	179.49	11.23%

期 间	供应商名称	采购额（万元）	占比
	北京安信创业信息科技发展公司	127.36	7.97%
	云南建功星科技有限公司	126.25	7.90%
	合 计	1,145.50	71.67%
	当期采购总额	1,598.25	-

注：上表采购额、采购总额系指因项目实施而发生并计入项目成本的采购金额。

发行人的采购内容根据各年度项目情况相应发生变化。

2、报告期内前五名供应商采购情况

报告期内前五大供应商的主营业务，发行人向其采购的主要产品和服务内容及发行人就此采购所形成的收入对应的客户与发行人、前五大供应商三方主体之间的关系如下：

供应商名称	主营业务	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	三方主体关系
2019年1-6月				
陕西思宇信息技术股份有限公司	是为客户提供应用系统集成、设备系统集成以及系统运维及服务	超融合一体机、服务器等硬件设备	陕西煤业股份有限公司	商业合作关系
上海海越赛尔自动化科技有限公司	在工业自动化/信息化领域里为客户提供咨询、设计以及一体化集成的服务型的企业	实时历史数据库软件 Historian Enterprise Server 20000 点等	陕西彬长小庄矿业有限公司	商业合作关系
帆软软件有限公司	中国专业的大数据 BI 和分析平台提供商，专注商业智能和数据分析领域，致力于为全球企业提供一站式商业智能解决方案。	帆软报表软件 FineReport V10.0.1 产品	中平信息技术有限责任公司、淮南矿业（集团）有限责任公司、陕西煤业股份有限公司等多个客户	商业合作关系
北京宇辰伟业系统集成有限公司	计算机系统服务；基础软件服务；应用软件开发；技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术推广；经济贸易咨询、企业管理咨询、企业策划、设计；电脑动画设计；销	服务器	中国华能集团有限公司、陕西彬长小庄矿业有限公司	商业合作关系

供应商名称	主营业务	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	三方主体关系
	售文具用品、通讯设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品。			
成都源一建筑设计有限公司	建筑工程设计、施工；室内外装饰装修工程设计，园林绿化工程设计，工业设计服务，美术图案设计服务，销售：生活日用品、工艺美术品。	三维模型技术服务	临沂矿业集团 菏泽煤电有限公司、平煤集团 相关主体	商业合作关系
2018 年度				
中煤电气有限公司	中煤能源集团下属企业，电气配电设备及自动化集成系统、电器元件等产品专业生产加工	安全生产智慧管控平台（煤炭板块）综合自动化及工业电视集成	河南能源化工集团有限公司	商业合作关系
北京安信创业信息科技发展有限公司	应急管理部通信信息中心独资企业，面向煤矿、金属和非金属矿山、危险化学品、烟花爆竹、冶金等工贸行业的安全生产监管、监察、应急类信息化项目从规划、设计、研发、集成等全方位服务	以太网交换机等机房及局域网设备	大同煤业股份有限公司	商业合作关系
上海曼恒数字技术股份有限公司	股转系统挂牌公司，虚拟现实业务为主，以 2D 打印业务为辅	GDI 室内全彩屏等相关配置、GDI-MotionTracker 光学追踪系统软件	枣庄矿业（集团）有限责任公司、中国矿业大学（北京）	商业合作关系
北京睿方信息技术有限公司	计算机信息系统集成、应用系统开发、运维服务等	笔记本电脑、服务器等设备	中国矿业大学（北京）等多个客户	商业合作关系
北京致远嘉禾科技发展有限公司	专业系统集成解决方案和信息服务集成商	笔记本电脑、服务器等设备	河南能源化工集团有限公司等多个客户	商业合作关系
2017 年度				
太原市畅网科技发展有限公司	以系统集成、软件研发、工程建设、信息咨询为一体，代理 CISCO、华为、Polycom、趋势、SAP、联想等产品	服务器、存储系统、工作站、大屏显示系统、音响会议系统、网络及通讯系统与调度室装修	阳泉煤业（集团）有限责任公司	商业合作关系

供应商名称	主营业务	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	三方主体关系
北京中矿信实煤炭科学技术研究院	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；工程和技术研究与试验发展等	数传电台、PLC 控制柜、电磁流量计等硬件	乌拉盖管理区金源经贸有限公司（中国国电集团有限公司下属企业）	商业合作关系
陕西煤田地质勘探研究院有限公司	陕西省煤田地质局勘察研究院（省属全额事业单位，成立于 1996 年）改制设立的公司，主要从事能源矿产，矿井地质服务、测绘地理信息、无人机应用等业务	无人机航拍系统一套、倾斜摄影航拍、察哈素煤矿倾斜摄影航拍、阳煤 9 个矿三维实景建模、阳煤二矿井田中南部区域地面倾斜摄影、陕西张家峁煤矿倾斜摄影、阳煤数据处理等	阳泉煤业（集团）有限责任公司、广联煤化有限责任公司红庆河煤矿、北京国电智深控制技术有限公司、西安重装信息科技有限公司	商业合作关系
北京致远嘉禾科技发展有限公司	专业系统集成解决方案和信息服务集成商	笔记本电脑、服务器等设备	陕西省煤田地质集团有限公司等多个客户	商业合作关系
哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	矿山开采、矿山安全的技术开发、技术服务、技术咨询；计算机系统技术服务、工程技术服务、信息技术服务；计算机数据处理；导风筒、矿用风筒、传感器的生产；销售：矿山设备、建筑材料等	安全监控、人员定位接口程序开发软件	鸡西市煤炭生产安全管理局	商业合作关系
2016 年度				
太原市畅网科技发展有限公司	以系统集成、软件研发、工程建设、信息咨询为一体，代理 CISCO、华为、Polycom、趋势、SAP、联想等产品	服务器、存储系统、工作站、大屏显示系统、消防系统、装潢保洁等	阳泉煤业（集团）有限责任公司	商业合作关系
南京禹步信息科技有限公司	通过泛虚拟现实技术（VR、AR、MR）和人工智能技术（AI），打造具有高度沉浸感、交互性、想象性、智能性的培训系统	虚拟矿井仿真系统平台软件	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司	商业合作关系

供应商名称	主营业务	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	三方主体关系
北京凡米物联科技有限公司	专注于物联网技术的研发与应用，致力于智能制造设计与应用、智慧安监与环保设计与实施	华能煤业有限公司 安全生产调度指挥 综合管理信息系统 （二期）项目综合自 动化系统集成服务	华能煤业有限 公司	商业合作 关系
北京安信创业信息科技发展有限公司	应急管理部通信信息中心 独资企业，面向煤矿、金 属和非金属矿山、危险化 学品、烟花爆竹、冶金等 工贸行业的安全生产监 管、监察、应急类信息化 项目从规划、设计、研发、 集成等全方位服务	业务咨询：安全生产 监管监察信息化类 项目研发提供业务 指导；数据处理：协 助处理企业基本信 息、煤矿基础数据、 非煤矿山基础数据、 地理信息数据和相 应的图纸。	国家安全生产 监督管理总局 通信信息中心	北京安信 创业信息 科技发展 公司为 国家安 全生产 监督管 理总局 通信信 息中心 全资子 公司
云南建功星科技有限公司	以软件开发为主，以信息 化服务和系统集成为辅 的高科技企业，是曲靖辖区 金税工程的唯一授权培 训、维护单位；曲靖市涉 密信息设备的维修和销毁 唯一指定单位；曲靖市软 件正版化唯一指定服务商	曲靖市煤炭局市局 软件平台八类业务 系统 16 个子系统的 运维服务	曲靖市煤炭工 业局	商业合作 关系

2016 年，国家安全生产监督管理局通信信息中心（2018 年已改组为应急管理部通信信息中心，以下简称“信息中心”）与公司签订《技术服务合同》，委托公司完成《国家矿井安全生产监管物联网监管应用示范工程标准体系建设项目》的标准制定工作，服务包括调研国内外标准现状、与有关企业和政府管理部门座谈、编制矿井物联网标准等。该合同涉及相关国家标准的制定，因北京安信创业信息科技发展有限公司为信息中心全资子公司，相关从业人员具备丰富的行业监管经验，因此公司委托其进行包括安全生产许可准入、标准达标、隐患排查、监察执法、职业卫生、应急救援类业务的咨询指导与数据处理工作。

除北京安信创业信息科技发展有限公司外，公司其他前五大供应商与公司及采购所形成的收入对应的客户之间均为正常商业合作关系，不存在其他关系。

3、前五大供应商采购的原因及变动原因

（1）采购原因

公司的核心业务在于软件研发，公司需采购的设备或服务主要为项目实施而配套采购的硬件设备及安装集成、操作系统、数据库等（外购硬件和软件），此外公司会综合考虑客户需求、项目期限和人员配备情况，聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理（外购服务），公司外购服务不同于生产制造类企业的外协加工。公司向供应商采购内容包括外购硬件、软件和服务。

公司外购硬件和软件包括：

①用于客户信息化建设的电脑服务器、配件、通讯及监控等设备及硬件集成。主要应用于基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发及技术服务业务，此类采购种类较多，市场成熟、货源稳定。

②操作系统、数据库或外购软件。采购内容随客户要求及各项目建设内容要求不同而变化，公司根据以往合作经验、合同约定的技术参数或方便后期运维服务选择合适供应商。

外购服务主要为：公司在承接项目中涉及到跨行业、跨专业领域，工作量较大由自身处理不具有比较优势的情况时，会聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理。

发行人向前五大供应商采购具体原因如下：

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
2019年1-6月				
陕西思宇信息技术股份有限公司	超融合一体机、服务器等硬件设备	陕西煤业股份有限公司	对方为西安本地供应商，并与客户长期合作，该采购有利于后期设备的运维服务	硬件设备及标准化软件，不涉及公司核心技术
上海海越赛尔自动化科技有限公司	实时历史数据库软件 Historian Enterprise Server	陕西彬长小庄矿业有限公司	对方为公司长期合作供应商	数据库类标准化软件，不涉及公司

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
	20000 点等			核心技术
帆软软件有限公司	帆软报表软件 FineReport V10.0.1 产品	中平信息技术有 限责任公司、淮 南矿业（集团） 有限责任公司、 陕西煤业股份有 限公司等	对方为公司长期合 作供应商	报表标准化 软件，不涉 及公司核心 技术
北京宇辰伟业系 系统集成有限公司	服务器	中国华能集团有 限公司、陕西彬 长小庄矿业有限 公司	联想原厂推荐代理 商	硬件设备， 不涉及公司 核心技术
成都源一建筑工 程设计有限公司	三维建模技术服务	临沂矿业集团菏 泽煤电有限公 司、平煤集团相 关主体	对方为公司长期合 作外购服务供应商	外购建模服 务，不涉及 公司核心技 术
2018 年度				
中煤电气 有限公司	安全生产智慧管控 平台（煤炭板块）综 合自动化及工业电 视集成	河南能源化工集 团有限公司	中煤电气擅长于综 合自动化系统集成 业务，公司基于以 往的合作基础选择 向其采购	硬件集成， 不涉及公司 核心技术
北京安信创业信 息科技发展公司	以太网交换机等机 房及局域网设备	大同煤业股份有 限公司	对方为国家安全生 产监督管理总局通 信信息中心全资子 公司，公司为便于 客户和国家安全生 产监管部门数据传 输及对接，选择向 其采购	硬件设备， 不涉及公司 核心技术
上海曼恒数字技 术股份有限公司	GDI 室内全彩屏等 相关配置、 GDI-MotionTracker 光学追踪系统软件	枣庄矿业（集团） 有限责任公司、 中国矿业大学 （北京）	对方为股转系统挂 牌的业内知名企 业，公司综合考虑 其产品及价格优 势，向对方采购小 间距 led 屏、光学追 踪系统、和头戴设 备等虚拟现实的硬 件设备	硬件集成， 不涉及公司 核心技术
北京睿方信息技	笔记本电脑、服务器	中国矿业大学	对方为公司长期合	硬件设备，

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
术有限公司	等设备	（北京）等多个客户	作供应商	不涉及公司核心技术
北京致远嘉禾科技发展有限公司	笔记本电脑、服务器等设备	河南能源化工集团有限公司等多个客户	对方为公司长期合作供应商	硬件设备，不涉及公司核心技术
2017 年度				
太原市畅网科技发展有限公司	服务器、存储系统、工作站、大屏显示系统、音响会议系统、网络及通讯系统与调度室装修	阳泉煤业(集团)有限责任公司	对方为太原本地供应商，并与客户长期合作，该采购有利于后期设备的运维服务	硬件设备，不涉及公司核心技术
北京中矿信实煤炭科学技术研究院	数传电台、PLC 控制柜、电磁流量计等硬件	乌拉盖管理区金源经贸有限公司（中国国电集团有限公司下属企业）	该产品应用于露天煤矿项目，对方在露天煤矿边坡治理领域具有一定优势，公司选择向其采购	硬件集成，不涉及公司核心技术
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	无人机航拍系统一套、倾斜摄影航拍、察哈素煤矿倾斜摄影航拍、阳煤 9 个矿三维实景建模、阳煤二矿井田中南部区域地面倾斜摄影、陕西张家峁煤矿倾斜摄影、阳煤数据处理等	阳泉煤业(集团)有限责任公司等多个客户	对方在地质勘查与航摄方面在国内属于知名企业，具有甲级资质，因此公司将该部分服务委托其完成	外购数据处理服务，不涉及公司核心技术
北京致远嘉禾科技发展有限公司	笔记本电脑、服务器等设备	陕西省煤田地质集团有限公司等多个客户	对方为公司长期合作供应商	硬件设备，不涉及公司核心技术
哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	安全监控、人员定位接口程序开发软件	鸡西市煤炭生产安全管理局	对方长期服务于黑龙江地区煤矿企业，熟悉当地煤矿开采技术条件，因此公司综合考虑后期运维服务及公司人员配备情况向其采购	外购软件，不涉及公司核心技术
2016 年度				
太原市畅网科技发展有限公司	服务器、存储系统、工作站、大屏显示系	阳泉煤业(集团)有限责任公司	对方为太原本地供应商，并与客户长	硬件设备，不涉及公司

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
	统、消防系统、装潢保洁等		期合作，该采购有利于后期设备的运维服务	核心技术
南京禹步信息科技有限公司	虚拟矿井仿真系统平台软件	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司	公司综合考虑客户需求、人员配备及时间要求等情况后，采购了对方的软件	采购软件，不涉及公司核心技术
北京凡米物联科技有限公司	华能煤业有限公司安全生产调度指挥综合管理信息系统（二期）项目综合自动化系统集成服务	华能煤业有限公司	因该部分系统集成包括内蒙、云南、甘肃、山西等众多地区，涉及工作量较大，技术含量不高，公司综合考虑项目成本、优化人员配备情况，将该部分工作委托给对方完成	集成服务，不涉及公司核心技术
北京安信创业信息科技发展有限公司	业务咨询：安全生产监管监察信息化类项目研发提供业务指导；数据处理	国家安全生产监督管理局通信信息中心	对方为国家安全生产监督管理局通信信息中心全资子公司，从业人员具备丰富的行业监管经验，因此公司委托其进行业务指导（政策宣传贯彻）及咨询服务	政策宣传贯彻及咨询服务，不涉及公司核心技术
云南建功星科技有限公司	曲靖市煤炭局市局软件平台八类业务系统 16 个子系统的运维服务	曲靖市煤炭工业局	对方长期服务于云南曲靖地区政府及矿山企业，具有稳定的服务队伍，因此公司综合考虑后期运维服务成本及自身人员配备情况后选择向其采购运维服务	运维服务，不涉及公司核心技术

公司的核心技术包括“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山的构建技术、矿山移

动 GIS 平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、基于虚拟矿井的培
训演练技术九项。根据上表对比情况，公司不存在采购核心技术的情况。

（2）变动原因

①报告期内发行人前五大供应商历年采购情况

报告期内前五大供应商各年度采购的情况如下：

期 间	供应商名称	2019年1-6月采 购额（万元）	2018年度采 购额（万元）	2017年度采 购额（万元）	2016年度采 购额（万元）
2019 年1-6 月前五 大供应 商	陕西思宇信息技术股份有限公司	247.37	-	-	-
	上海海越赛尔自动化科技有限公司	65.40	-	31.97	3.38
	帆软软件有限公司	54.84	58.84	15.72	4.27
	北京宇辰伟业系统集成有限公司	52.96	-	-	-
	成都源一建筑工程设计有限公司	46.10	29.71	30.78	-
2018年 度前五 大供应 商	中煤电气有限公司	-	258.62	-	56.60
	北京安信创业信息科技发展公司	-	121.62	-	127.36
	上海曼恒数字技术股份有限公司	-	113.47	-	-
	北京睿方信息技术有限公司	7.38	86.75	8.10	-
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	13.83	80.89	57.04	20.27
2017年 度前五 大供应 商	太原市畅网科技发展有限公司	-	-	743.57	493.72
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	-	-	161.54	-
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	-	13.11	110.03	-
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	13.83	80.89	57.04	20.27
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	-	43.69	52.43	-
2016年 度前五 大供应 商	太原市畅网科技发展有限公司	-	-	743.57	493.72
	南京禹步信息科技有限公司	-	-	8.96	218.68
	北京凡米物联科技有限公司	-	-	-	179.49
	北京安信创业信息科技发展公司	-	121.62	-	127.36
	云南建功星科技有限公司	-	36.11	13.10	126.25

②发行人的采购内容及比例根据项目需求及特点相应发生变化

发行人硬件采购中的电脑、服务器及配件等标准化软硬件的单笔金额较小，发
行人根据同质价低的原则向长期合作供应商（如北京睿方信息技术有限公司、北京

致远嘉禾科技发展有限公司）进行采购，该类采购占比变化取决于公司项目需求的变化情况。

因发行人客户地域分布广泛、需求多样化，发行人根据需求选择客户长期合作的供应商或项目所在地当地供应商，便于进行采购后期运维服务；此外，若销售合同或技术协议要求的软硬件为行业内相关供应商专有产品的，发行人会择优采购。

报告期内，发行人的采购随项目建设内容的不同而变化，选取的供应商亦随之变化。

③前五名供应商变动符合行业惯例

公司主要服务于煤炭行业安全生产管理信息化领域，主要产品或服务的终端客户群体多为大中型煤炭生产企业。公司根据不同客户的定制需求采购相应产品及服务符合行业惯例。

因尚没有专业从事煤炭行业安全生产管理信息化服务的同行业上市企业，公司选取面向煤炭行业提供产品或服务或基于地理信息系统开展业务且披露了报告期内前五大供应商的公众公司精英数智（832585.OC）及洛阳众智软件股份有限公司进行对比，其不同年度主要供应商亦存在变化。

综上，报告期内前五名供应商的变动符合行业惯例。

五、公司主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产

截至2019年6月30日，公司主要固定资产的具体情况如下：

序号	固定资产类别	折旧年限	原值（万元）	净值（万元）	成新率
1	房屋及建筑物	20年	1,082.04	520.01	48.06%
2	机器设备	5-10年	4.58	0.24	5.16%
3	运输工具	8年	387.04	99.21	25.63%
4	电子设备及其他	3年	467.70	135.23	28.91%
合计		-	1,941.36	754.69	38.87%

公司作为软件开发和技术服务企业，与业务经营相关的主要固定资产为公司的办公场所、运输设备及电子设备等。

1、公司自有房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署之日，公司共拥有 7 处房产，全部为公司日常办公所使用，其具体情况如下：

序号	房屋坐落	房产证号	建筑面积 (平方米)	取得时间	可使用年限 (按土地使用年限)	资产分布 情况
1	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 13 层 1603	京房权证海字第 321205 号	104.97	2009 年 12 月 28 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
2	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 17 层 2003	京房权证海字第 321196 号	104.97	2009 年 11 月 20 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
3	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 17 层 2005	京房权证海字第 321198 号	104.97	2009 年 11 月 20 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
4	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 18 层 2105	京房权证海字第 321200 号	104.97	2009 年 10 月 27 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
5	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 18 层 2106	京房权证海字第 321207 号	110.15	2009 年 10 月 27 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
6	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 18 层 2107	京房权证海字第 321201 号	79.51	2009 年 12 月 21 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技
7	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 18 层 2108	京房权证海字第 321204 号	79.51	2009 年 10 月 27 日	2003 年 2 月 17 日至 2073 年 2 月 16 日	龙软科技

注：2017 年 10 月 13 日，公司与北京银行股份有限公司清华园支行签署了《最高额抵押合同》，将上述第 1、3、4、6、7 项房产予以抵押。

2、房产租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司租赁房产的具体情况如下：

序号	承租方	出租方	租赁房屋坐落	建筑面积 (平方米)	租金 (万元)	租赁期限	使用情况	资产分 布情况
1	本公司	朱廷友	成都市高新区天府大道北段 1700 号环球中心 2 栋 1 单元 17 层 02 号和 04 号房上下两层	327.83	8.4 /季度	2019.4.16~ 2020.3.22	成都分公司	龙软科技
2	本公司	李丹	北京市海淀区中关村东路 66 号 2 号楼 C 座 1602、1604	189.66	41.54/年	2019.1.1~ 2019.12.31	公司本部 办公使用	龙软科技
3	本公司	马桂霞	北京市海淀区中关村东路 66 号 C 座世纪科贸大厦 2101、2103 室	184.48	40.40/年	2019.9.1- 2020.8.31	公司本部 办公使用	龙软科技
4	本公司	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	北京市海淀区北坞嘉园 23-3-402、29-3-402、30-3-301	252.18	15.51/年	2019.2.1~ 2019.12.31	员工住房	龙软科技
5	本公司	张秀敏	北京市海淀区展春园 9 号楼 1 层 9 门 101	65.2	8.4/年	2019.2.20~ 2020.2.19	员工住房	龙软科技
6	本公司	裴文军	阳泉矿区二矿口机厂 1-3-2	79	0.45/半年	2019.4.15~ 2019.10.15	阳泉服务 网点使用	龙软科技
7	本公司	杨国强	枣庄市枣矿集团西苑小区 5-2-1	70.0	1.68/年	2018.12.1~ 2019.11.30	枣庄服务 网点使用	龙软科技
8	三河龙软	三河燕郊新技术创业服务中心	河北省三河市燕郊开发区迎宾路北路东侧，神威环岛东北角创业大厦 B103、A807、A808	346.6	1.61/月	2018.11.16~ 2019.11.15	三河龙软办公及技术支持部使用	三河龙软
9	本公司	寇玉萍	大同市新胜街 51 栋(排) 2 单元 12 号	94.3	0.78/半年	2019.7.1~ 2019.12.31	大同服务 网点使用	龙软科技
10	本公司	徐州中国矿业大学科技园有限责任公司	徐州市科技大道科技大厦 513、514 房间	416.75	22.5/年	2019.4.26~ 2020.4.25	徐州分公司	龙软科技
11	本公司	徐州中国矿业大学科技园有限责任公司	徐州市科技大道科技大厦 516 室	208.32	11.25/年	2019.3.16~ 2020.3.15	徐州分公司	龙软科技
12	本公司	袁朝贵	贵州省黔西南州兴义市笔山路 113 号	200	3.0/年	2019.5.25- 2020.5.24	黔西南服务 网点使用	龙软科技

序号	承租方	出租方	租赁房屋坐落	建筑面积 (平方米)	租金 (万元)	租赁期限	使用情况	资产分 布情况
13	本公司	韩小英	准格尔旗大路新区满世尚苑3号楼一单元二楼202室	135.52	1.8/年	2019.4.19-2020.4.19	项目使用	龙软科技

（二）主要无形资产

1、注册商标

截至本招股说明书签署之日，公司已取得注册商标4项，其具体情况如下：

序号	注册商标	注册号	类别	取得方式	有效期	使用情况	所有权人	重要程度
1		3223512	9	原始取得	2013年8月28日至2023年8月27日	广泛使用	本公司	重要
2		3223513	9	原始取得	2014年2月21日至2024年2月20日	广泛使用	本公司	重要
3		4136851	42	原始取得	2017年12月28日至2027年12月27日	广泛使用	本公司	重要
4		18571942	42	原始取得	2017年10月7日至2027年10月6日	广泛使用	本公司	重要

2、专利

截至本招股说明书签署之日，公司已取得专利权13项，其具体情况如下：

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
1	人员计步定位方法	发明	ZL200710145450.X	2007.9.12	本公司	申请日起20年	原始取得
2	井下人员跟踪定位系统及其方法	发明	ZL200710198458.2	2007.12.12	本公司、北京大学	申请日起20年	原始取得
3	用于透明化矿山的构建方法	发明	ZL201711339845.3	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起20年	原始取得
4	煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法	发明	ZL201711338644.1	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起20年	原始取得
5	一张矿山巷道地质编录绘图系统	发明	ZL201711340906.8	2017.12.14	本公司	申请日起20年	原始取得

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
6	巷道在线指向测距仪	实用新型	ZL201020192562.8	2010.5.17	本公司、北京大学	申请日起 10 年	原始取得
7	一种测距指向仪	实用新型	ZL201020566792.6	2010.10.19	本公司	申请日起 10 年	原始取得
8	煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统	实用新型	ZL201120234390.0	2011.7.5	开滦集团、本公司	申请日起 10 年	原始取得
9	一种固体填充物料输送装置	实用新型	ZL201520954437.9	2015.11.25	开滦集团、本公司	申请日起 10 年	原始取得
10	用于快速掘进的自动调节式风筒装置	实用新型	ZL201521078123.3	2015.12.22	中国神华、神华神东、本公司	申请日起 10 年	原始取得
11	一种矿用隔爆兼本安型胶带运输监控主站	实用新型	ZL201720122148.1	2017.2.10	本公司	申请日起 10 年	原始取得
12	一种矿用隔爆兼本安型胶带运输监控分站	实用新型	ZL201720121625.2	2017.2.10	本公司	申请日起 10 年	原始取得
13	一种煤矿胶带运输监控装置	实用新型	ZL201720121996.0	2017.2.10	本公司	申请日起 10 年	原始取得

上述专利中存在与其他方共有专利的情况，具体如下：

(1) 与北京大学共有专利的产生背景

截至本招股说明书签署日，发行人与北京大学共有专利情况如下：

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
1	井下人员跟踪定位系统及其方法	发明	ZL200710198458.2	2007.12.12	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得
2	用于透明化矿山的构建方法	发明	ZL201711339845.3	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得
3	煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法	发明	ZL201711338644.1	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得
4	巷道在线指向测	实用	ZL201020192562.8	2010.5.17	本公司、	申请日	原始

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
	距仪	新型			北京大学	起 10 年	取得

发行人创始人、实际控制人毛善君先生自 1999 年 7 月博士后出站后，就留任于北京大学地球与空间科学学院遥感与地理信息系统研究所从事教学科研工作至今，现任北京大学教授、博士生导师。

发行人与北京大学科技开发部自 2007 年 1 月起至今就数字矿山、智慧能源和公共安全管理领域的理论和政策研究方面达成长期战略合作关系。

上述北京大学和发行人作为共同专利权人的专利，是发行人在业务开展过程中，自立研发项目并结合煤炭行业客户的实际需求而形成的研发成果，研发经费、人力资源均由发行人提供。北京大学作为共有权利人的原因，系毛善君担任北京大学遥感与地理信息系统研究所教师，为支持学校发展，故在申请知识产权的过程中，将北京大学列为专利共有人。

（2）发行人和北京大学就专利使用的约定

上述专利技术均为公司独立研发形成，并非来源于与北京大学的合作研发，双方也未就上述专利签署相关的合作研发协议。

2019 年 4 月 28 日，北京大学出具《证明》：“上述共有专利以及本校与龙软科技共同署名或被登记为共同权利人的其他知识产权（以下简称“该等知识产权”）为龙软科技在市场经营过程中独立研发形成。就本校和龙软科技作为共同权利人的该等知识产权，本校同意龙软科技及其全资或控股企业过去和未来均可在营业范围内无偿使用该等知识产权并享有全部收益，龙软科技同意本校仅为非盈利的科研、学术研究目的无偿使用该等知识产权，不用于任何商业推广或许可任何第三方使用。”

因此，发行人与共有专利方北京大学就专利使用有明确约定。发行人就共有专利的使用及收益权未受到限制，北京大学仅为非盈利的科研、学术研究目的无偿使用该等知识产权，且不得用于任何商业推广或许可任何第三方使用。

（3）发行人与北京大学相关专利不存在纠纷

根据发行人与北京大学科技开发部签署的《战略合作协议》，发行人与北京大学所属北京大学遥感与地理信息系统研究所共同成立北大—龙软科技智慧能源和公共安全研究中心，共同促进我国能源和公共安全事业的发展，就在智慧能源安全领域的理论和政策研究方面达成合作。自协议签署以来，双方合作良好，与北京大学作为共有权利人的知识产权不存在纠纷或潜在纠纷的情形。

同时根据北京大学 2019 年 4 月 28 日出具的《证明》：“龙软科技与本校的产学研合作关系有利于本校开展教学科研工作，未损害本校的合法权益。本校与龙软科技、毛善君老师之间不存在涉及知识产权的任何争议和纠纷。”

（4）发行人与北京大学作为共同专利权人的共有专利主要内容

专利名称	种类	涉及的产品或业务线	是否涉及核心技术
井下人员跟踪定位系统及其方法	发明	-	否
用于透明化矿山的构建方法	发明	透明化矿山系统	是
煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法	发明	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产信息共享平台	是
巷道在线指向测距仪	实用新型	-	否

发行人与北京大学作为共同专利权人的“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”、“用于透明化矿山的构建方法”为报告期内发行人主要产品中包含的核心技术，该等知识产权系发行人利用自身的技术积累、研发投入，结合市场需求独立研发形成，北京大学对此已出具《证明》，因此，发行人与北京大学共有专利虽然涉及核心技术，但对发行人经营业务不会产生不利影响。

（5）发行人与其他方共同拥有专利的形成背景

截至本招股说明书签署日，发行人与其他方共有专利情况如下：

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
1	煤矿井下重大危	实用	ZL201120234390.0	2011.7.5	开滦集团、	申请日	原始

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
	险源检测、识别及预测、预警系统	新型			本公司	起 10 年	取得
2	一种固体填充物料输送装置	实用新型	ZL201520954437.9	2015.11.25	开滦集团、本公司	申请日起 10 年	原始取得
3	用于快速掘进的自动调节式风筒装置	实用新型	ZL201521078123.3	2015.12.22	中国神华、神华神东、本公司	申请日起 10 年	原始取得

上述共有专利形成的背景：

① “煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统” 实用新型专利

2011 年，龙软有限与开滦集团钱家营矿业分公司签署《开滦（集团）钱家营矿业分公司煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统合同书》，开滦集团钱家营矿业分公司委托龙软有限开发“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统”。

② “一种固体填充物料输送装置” 实用新型专利

2015 年 7 月，发行人与开滦集团唐山矿业分公司签署《技术开发（委托）合同》，开滦集团唐山矿业分公司委托发行人研发“充填开采物料输送自动控制技术”。

上述共有专利系龙软有限及发行人基于上述合同接受开滦集团下属分公司委托取得的技术研发成果。

根据上述合同的约定，发行人与开滦集团基于上述合同产生的研究开发成果及相关知识产权由双方共同享有，双方均有权无偿使用上述共有专利，未经双方一致同意，任何一方不得将上述共有专利授权第三方使用。开滦集团已出具《确认函》，发行人与开滦集团就上述共有专利的使用不存纠纷或潜在纠纷。

③ “用于快速掘进的自动调节式风筒装置” 实用新型专利

2014 年 8 月，发行人与神华能源神东煤炭分公司签署《技术开发（委托）合同》，神华能源神东煤炭分公司委托发行人研发“大柳塔井单巷快速掘进通风方式

研究项目”，根据该项目合同，发行人有权在完成该合同约定的项目研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果、知识产权、商业秘密、技术秘密和其他合法权利，如果是在保密期限（自该合同签订之日起5年）内完成的，归发行人与神华能源神东分公司所有；如果是在保密期限外完成的，归发行人所有，神华能源神东分公司有优先使用的权利。

根据神华神东出具的《确认函》：发行人和神华能源、神华神东均有权无偿使用该共有专利并获得收益，未经各方一致同意，任何一方不得将上述共有专利授权第三方使用。神华方与龙软科技就上述共有专利的使用不存纠纷或潜在纠纷。

（6）共有专利对发行人独立性的影响

经保荐机构及律师核查，发行人对其共有专利享有独立的使用权并能够独自享有使用该等专利产生的收益，发行人对该等专利的使用和收益不依赖于该等专利的其他共有方，因此，保荐机构及律师认为，发行人与其他方共有拥有专利的情形，不会对发行人的独立性产生不利影响。

3、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，公司已取得软件著作权142项，其具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
1	龙软煤矿通风安全管理信息系统[简称：煤矿通风安全管理信息系统]V2.0	发行人	2004SR06912	2004年 3月25日	原始取得	无
2	龙软地测空间管理信息系统[简称：地测空间管理信息系统]V2.0	发行人	2004SR06913	2003年 11月25日	原始取得	无
3	龙软煤矿安全生产管理信息系统 V1.0[简称：安全生产管理系统]	发行人	2006SRBJ2684	2006年 6月10日	原始取得	无
4	龙软煤炭资源管理信息系统 V1.0[简称：储量管理信息系统]	发行人	2006SRBJ2686	2006年 10月8日	原始取得	无
5	龙软煤矿三维虚拟环境系统 V1.0[简称：煤矿三维系统]	发行人	2006SRBJ2687	2005年 12月1日	原始取得	无
6	龙软矿井供电设计与计算机系统 V1.0[简称：供电设计系统]	发行人	2006SRBJ2688	2006年 9月30日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
7	龙软煤矿采矿设计系统 V3.0[简称：煤矿采矿设计系统]	发行人	2007SRBJ1159	2004年 3月5日	原始取得	无
8	龙软煤矿生产技术管理系统 V1.0[简称：生产技术管理系统]	发行人	2007SRBJ3000	2007年 8月31日	原始取得	无
9	龙软地测远程管理信息系统 V1.0[简称：地测远程管理系统]	发行人	2008SRBJ0076	2006年 12月7日	原始取得	无
10	龙软煤矿通风安全管理信息系统 V3.0[简称：通风安全管理信息系统]	发行人	2008SR04357	2007年 8月24日	原始取得	无
11	龙软地测空间管理信息系统[简称：地测空间管理信息系统]V3.0	发行人	2008SR04358	2007年 9月13日	原始取得	无
12	龙软煤矿安全生产技术综合管理系统 V1.0[简称：安全生产综合管理系统]	发行人	2008SRBJ2292	2006年 6月15日	原始取得	无
13	龙软机电设备管理信息系统[简称：机电设备管理系统]V1.0	发行人	2009SRBJ6462	2009年 6月25日	原始取得	无
14	龙软矿井地质灾害预警系统[简称：矿井地质灾害预警系统]V1.0	发行人	2010SR013358	2009年 12月16日	原始取得	无
15	煤矿安全生产图文管理信息系统[简称：安全生产图文管理系统]V1.0	发行人	2010SRBJ1680	2010年 3月1日	原始取得	无
16	龙软固定资产综合管理信息系统[简称：固定资产综合管理信息系统]V1.0	发行人	2010SR029554	2010年 5月5日	原始取得	无
17	采掘衔接计划编排系统 V1.0	发行人	2010SR056241	未发表	原始取得	无
18	巷道掘进灾害超前预警系统 V1.0	发行人	2010SR056315	未发表	原始取得	无
19	火与瓦斯动态预测预警系统 V1.0	发行人	2010SRBJ6094	2010年 8月26日	原始取得	无
20	煤矿安全生产调度指挥系统[简称：安全生产调度指挥系统]V1.0	发行人	2011SR003430	2010年 10月11日	原始取得	无
21	矿井综合自动化系统 V1.0	发行人	2011SR064874	2011年 7月25日	原始取得	无
22	煤矿三维可视化系统[简称：三维可视化系统]V1.0	发行人	2011SR065434	2011年 5月6日	原始取得	无
23	煤矿采掘进尺监测预警系统 V1.0	发行人	2011SR076043	2011年 7月25日	原始取得	无
24	煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统 V1.0	发行人	2011SR079550	2011年 9月30日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
25	矿井水害防治综合监测预警系统 V1.0	发行人	2011SR086727	2011年 7月25日	原始取得	无
26	龙软地测远程管理信息系统 [简称：地测远程管理系统]V3.0	发行人	2012SR050243	2012年 2月1日	原始取得	无
27	龙软机电设备管理信息系统 [简称：机电管理系统]V3.0	发行人	2012SR050245	2011年 10月1日	原始取得	无
28	龙软安全生产调度指挥系统 [简称：调度指挥系统]V3.0	发行人	2012SR050248	2011年 12月1日	原始取得	无
29	龙软煤矿安全生产图文管理 信息系统 V3.0	发行人	2012SR058119	2012年 2月2日	原始取得	无
30	煤矿安全生产技术综合管理 信息系统 V3.0	发行人	2012SR060139	2012年 3月1日	原始取得	无
31	龙软瓦斯地质数据库系统[简 称：瓦斯地质数据库系 统]V1.0	发行人	2012SR071234	未发表	原始取得	无
32	LRGIS 矿区地测信息化系统 V1.0	发行人	2012SR076001	2011年 9月1日	原始取得	无
33	安全监控远程联网系统 V3.0	发行人	2012SR076937	2012年 3月1日	原始取得	无
34	龙软井下作业人员数据集成 系统[简称：井下作业人员数 据集成系统]V1.0	发行人	2012SR094146	2012年 7月31日	原始取得	无
35	龙软煤矿生产辅助设计系统 V3.0	发行人	2013SR018127	2012年 10月5日	原始取得	无
36	地理信息空间管理系统 V1.0	发行人	2013SR018130	2012年 6月19日	原始取得	无
37	数字矿山系统 V1.0	发行人	2013SR035605	2013年 2月6日	原始取得	无
38	矿井提升监测系统 V1.0	发行人	2013SR047602	2012年 12月12日	原始取得	无
39	矿井供电监控系统 V1.0	发行人	2013SR047606	2012年 12月12日	原始取得	无
40	矿井主扇通风监控系统	发行人	2013SR047715	2012年 12月12日	原始取得	无
41	矿井主煤流运输监控系 V1.0	发行人	2013SR047850	2012年 12月12日	原始取得	无
42	数字地质报告编制系统 V1.0	发行人	2013SR047854	2012年 12月5日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
43	矿井压风监控系统 V1.0	发行人	2013SR047857	2012年 12月12日	原始取得	无
44	矿井洗煤厂监控系统 V1.0	发行人	2013SR047874	2012年 12月12日	原始取得	无
45	矿井综采面监控系统 V1.0	发行人	2013SR047879	2012年 12月12日	原始取得	无
46	矿井排水监控系统 V1.0	发行人	2013SR047915	2012年 12月12日	原始取得	无
47	地测防治水信息化管理系统 V1.0	发行人	2013SR048233	2013年 4月28日	原始取得	无
48	网络地测信息系统 V1.0	发行人	2013SR060694	2013年 4月30日	原始取得	无
49	矿政管理信息系统 V2.0	发行人	2013SR078857	2013年 5月1日	原始取得	无
50	龙软地测空间管理信息系统 V3.2	发行人	2013SR091886	2012年 12月1日	原始取得	无
51	三维数字化矿山系统平台 V1.0	发行人	2013SR109613	2013年 9月20日	原始取得	无
52	安全生产监控综合业务系统 软件 V3.0	发行人	2013SR115346	2013年 8月6日	原始取得	无
53	煤矿矿井水害预警系统 V1.2	发行人	2013SR115354	2013年 10月10日	原始取得	无
54	应急响应管理系统 V1.0	发行人	2013SR131109	2013年 11月1日	原始取得	无
55	机电动态管理信息系统 V1.0	发行人	2014SR014909	2013年 11月22日	原始取得	无
56	矿山三维虚拟仿真平台 V1.0	发行人	2015SR027687	2014年 12月20日	原始取得	无
57	三维可视化综合管理系统	发行人	2015SR027690	2014年12月10 日	原始取得	无
58	生产指挥和安全管理信息系统 V1.0	发行人	2015SR096329	2015年 6月2日	原始取得	无
59	油气安全生产调度与应急指 挥管理系统 V1.0	发行人	2015SR140624	2015年 5月1日	原始取得	无
60	龙软矿井供电设计与计算系 统 V3.2	发行人	2015SR140051	2013年 12月1日	原始取得	无
61	龙软通风安全管理信息系统 V3.2	发行人	2015SR140054	2013年 12月1日	原始取得	无
62	龙软采矿辅助设计系统 V3.2	发行人	2015SR140629	2013年 12月1日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
63	“一张图”综合监管信息化平台 V1.0	发行人	2015SR191730	2014年 7月8日	原始取得	无
64	煤矿安全联网监控系统平台 V1.0	发行人	2015SR210249	2015年 10月10日	原始取得	无
65	煤矿安全动态诊断系统 V1.0	发行人	2015SR213467	2015年 6月1日	原始取得	无
66	虚拟矿井仿真系统平台软件	发行人	2016SR020734	2015年 12月5日	原始取得	无
67	龙软 GIS 平台系统 V3.2	发行人	2016SR046669	2015年 6月1日	原始取得	无
68	安全生产监管信息化平台 V1.0	发行人	2016SR271429	2016年 8月25日	原始取得	无
69	安全生产监测与应急救援指挥信息系统 V1.0	发行人	2016SR281105	2016年 8月25日	原始取得	无
70	安全环保智慧监管平台 V1.0	发行人	2016SR287596	2016年 6月6日	原始取得	无
71	生产运营指挥平台自控优化项目系统 V1.0	发行人	2016SR332912	2016年 7月20日	原始取得	无
72	安全生产运营管理平台 V1.0	发行人	2016SR360781	2016年 11月25日	原始取得	无
73	城市地下管线管廊信息系统 V1.0	发行人	2017SR613210	2017年 4月10日	原始取得	无
74	职业健康监管信息系统 V1.0	发行人	2017SR680998	2017年 9月1日	原始取得	无
75	基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台 V1.0	发行人	2017SR742524	2017年 3月1日	原始取得	无
76	基于 GIS 的煤矿地质云服务系统（移动端） V1.0	发行人	2017SR743079	2017年 3月1日	原始取得	无
77	基于移动端的安全生产运营管理系统 V1.0	发行人	2018SR042026	2017年 4月26日	原始取得	无
78	基于 GIS 一张图的安全监测预警系统 V1.0	发行人	2018SR042041	2018年 1月18日	原始取得	无
79	安全生产共享平台 V1.0	发行人	2018SR116487	2018年 1月31日	原始取得	无
80	安全生产监管执法系统 V1.0	发行人	2018SR108050	2017年 9月10日	原始取得	无
81	安全生产监管移动执法系统 V1.0	发行人	2018SR108052	2017年 9月20日	原始取得	无
82	基于 GIS 的综合信息管理系统 V1.0	发行人	2018SR140899	2017年 12月1日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
83	安全生产智慧管控平台 V1.0	发行人	2018SR225892	2018年 1月1日	原始取得	无
84	露天测绘空间管理信息系统 V1.0	发行人	2018SR282495	2017年 6月1日	原始取得	无
85	安全风险分级管控与事故隐患排查治理系统 V1.0	发行人	2018SR462461	2018年 3月1日	原始取得	无
86	露天矿区土地资源管理“一张图”系统 V1.0	发行人	2018SR799508	2018年 8月1日	原始取得	无
87	分布式协同“一张图”系统 V1.0	发行人	2018SR931786	2017年 1月20日	原始取得	无
88	基于 GIS 综合生产管理系统 V1.0	发行人	2019SR0020889	2018年 10月10日	原始取得	无
89	综采工作面虚拟仿真系统 V1.0	发行人	2019SR0102466	2018年 4月30日	原始取得	无
90	煤机装备全生命周期管理系统 V1.0	发行人	2019SR0101616	2018年 10月15日	原始取得	无
91	虚拟现实智能仿真系统 V2.0	发行人	2019SR0107627	2018年 6月30日	原始取得	无
92	安全生产信息共享平台 V1.0	发行人	2019SR0278422	2019年 2月1日	原始取得	无
93	龙软地图移动端软件[简称：龙软地图 V1.0]	发行人	2019SR0287432	2019年 1月31日	原始取得	无
94	潞安环能生产管理信息系统 V1.0 [简称：生产管理系统]	山西潞安环保能源开发股份有限公司、龙软有限	2008SRBJ5603	2006年 12月30日	原始取得	无
95	潞安环能安全管理信息系统 V1.0 [简称：安全管理系统]	山西潞安环保能源开发股份有限公司、龙软有限	2008SRBJ5646	2007年 6月17日	原始取得	无
96	储量远程管理信息系统[简称：储量远程管理（子）系统]V1.0	神华（北京）遥感勘查有限责任公司、发行人	2008SR33318	2008年 4月12日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
97	潞安煤矿图文管理系统软件[简称：图文管理系统软件]V1.0	山西潞安环保能源开发股份有限公司、龙软有限	2009SR060429	未发表	原始取得	无
98	潞安煤炭集约高效生产设计管理系统软件[简称：煤炭集约高效生产设计管理系统软件]V1.0	发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司	2009SR060431	2009年10月20日	原始取得	无
99	掘进巷道地测预警软件[简称：淮南地测预警系统]V1.0	淮南矿业（集团）有限责任公司、龙软有限	2010SR010431	2009年11月10日	原始取得	无
100	潞安监测监控网络信息系统软件[简称：监测监控网络信息系统软件]V1.0	发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司	2010SR067384	2010年7月20日	原始取得	无
101	潞安煤矿监测监控数据采集系统软件[简称：监测监控数据采集系统软件]V1.0	发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司	2010SR067386	2010年7月20日	原始取得	无
102	淮南矿区地测管理信息系统V1.0	淮南矿业（集团）有限责任公司、发行人	2012SR091942	2012年6月29日	原始取得	无
103	煤矿安全监察管理信息系统	山西潞安环保能源开发股份有限公司、发行人	2012SR126518	2012年9月30日	原始取得	无
104	煤矿隐患综合管理信息系统	山西潞安环保能源开发股份有限公司、发行人	2012SR127094	2012年7月26日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
105	王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统	发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司	2012SR133624	未发表	原始取得	无
106	精细化透明地质平台及地测危险源预警系统	山西潞安环保能源开发股份有限公司、发行人	2013SR047642	2013年1月17日	原始取得	无
107	煤矿巷道支护透明化分析系统	天地科技股份有限公司、发行人	2014SR056645	2013年12月1日	原始取得	无
108	伊泰集团数字煤矿安全生产综合管理信息系统	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司、发行人	2014SR056748	2013年3月1日	原始取得	无
109	伊泰集团煤矿井下自然灾害预警系统	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司、发行人	2014SR077417	2013年3月1日	原始取得	无
110	伊泰集团基于3D GIS煤矿生产动态综合管理系统 V1.0	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司、发行人	2014SR077451	2013年3月1日	原始取得	无
111	伊泰集团技术资料数字档案馆管理系统 V1.0	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司、发行人	2014SR077554	2013年3月1日	原始取得	无
112	数字化矿井地质三维动态模型系统 V1.0	陕西省煤层气开发利用有限公司、发行人	2014SR091115	2014年2月10日	原始取得	无
113	神华宁煤集团国家矿山救援宁煤基地应急救援指挥平台 V1.0	神华宁夏煤业集团有限责任公司、发行人	2014SR150747	2014年8月31日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
114	数字煤矿地质保障系统 V1.0	陕西省煤田地质有限公司、发行人	2015SR277753	2015年11月11日	原始取得	无
115	数字煤矿 3D GIS 动态地质信息系统 V1.0	陕西省煤田地质有限公司、发行人	2015SR275334	2015年11月11日	原始取得	无
116	河北省煤炭资源数据库软件 V1.0	河北省煤田地质勘查院、发行人	2016SR120518	2015年11月1日	原始取得	无
117	华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统 V1.0	华能煤业有限公司、发行人	2016SR124997	未发表	原始取得	无
118	矿区压煤搬迁塌陷地治理补偿管理信息系统 V1.0	淄博矿业集团有限责任公司、发行人	2016SR286090	未发表	原始取得	无
119	地测防治水信息化管理系统 V2.0	中煤平朔集团有限公司、发行人	2017SR419113	2015年1月8日	原始取得	无
120	塔拉壕煤矿安全管理信息系统 V1.0	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司塔拉壕煤矿、发行人	2017SR557156	未发表	原始取得	无
121	山西焦煤资源信息智能动态管理系统 V1.0	山西焦煤集团有限责任公司、发行人	2017SR578923	2017年6月30日	原始取得	无
122	地测防治水全域管理信息系统 V1.0	山西焦煤集团有限责任公司、发行人	2019SR0287776	2017年7月3日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
123	阳煤生产技术管理系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR647775	2017年3月1日	原始取得	无
124	基于 GIS 的阳煤安全管理系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR647706	2017年3月1日	原始取得	无
125	阳煤安全生产运营管理平台 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR649839	2017年3月1日	原始取得	无
126	阳煤地测防治水管理系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR649874	2017年3月1日	原始取得	无
127	基于大数据的阳煤安全生产智能分析系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR649828	2017年4月26日	原始取得	无
128	阳煤瓦斯地质预测预报系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR656426	2017年3月1日	原始取得	无
129	阳煤生产调度管理系统 V1.0	阳泉煤业（集团）有限责任公司、发行人	2017SR656430	2017年3月1日	原始取得	无
130	煤矿安全生产技术综合管理信息系统 V1.0	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司塔拉壕煤矿、发行人	2017SR733160	2017年11月20日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
131	煤矿顶板富水危险性综合评价系统 V1.0	陕西省煤田地质集团有限公司、段中会、苗霖田、张建军、发行人	2017SR743270	2017年9月1日	原始取得	无
132	煤炭地质云服务系统 V1.0	陕西省煤田地质集团有限公司、段中会、苗霖田、杨兴科、张建军、李鹏、杜景鸿、吕婷婷、发行人	2017SR742582	2017年9月1日	原始取得	无
133	煤矿地测自动成图分析系统 V1.0	淮南矿业（集团）有限责任公司、发行人	2018SR611381	2018年6月30日	原始取得	无
134	煤矿地质云业务应用系统（移动端） V1.0	陕西省煤田地质集团有限公司、段中会、苗霖田、杨兴科、张建军、李鹏、杜景鸿、吕婷婷、发行人	2017SR743429	2017年9月1日	原始取得	无
135	矿区地测防治水信息化平台 V1.0	发行人、安徽恒源煤电股份有限公司	2018SR833934	2018年8月17日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
136	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息管理系统 V1.0	开滦（集团）有限责任公司、发行人	2018SR859399	2018年7月1日	原始取得	无
137	王家岭煤矿瓦斯事故应急响应示范系统 V1.0	中国中煤能源集团有限公司、北京大学、山西中煤华晋能源有限责任公司、发行人	2014SR159190	2014年5月30日	原始取得	无
138	保水采煤地质保障系统 V1.0[简称：保水采煤]	陕西省煤田地质集团有限公司、段中会、苗霖田、张建军、吕婷婷、西安科技大学、杜荣军、孙学阳、夏玉成、李鹏强、发行人、陕西省煤田物探勘探有限公司	2019SR0264697	2019年3月5日	原始取得	无

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	首次发表日期	权利取得方式	他项权利
139	煤矿地质环境承载能力评价系统 V1.0[简称：地质环境承载能力评价]	陕西省煤田地质集团有限公司、段中会、苗霖田、张建军、吕婷婷、西安科技大学、杜荣军、孙学阳、张磊、李鹏强、发行人、陕西省煤田物探勘探有限公司	2019SR0376172	2018年12月31日	原始取得	无
140	透明化矿山平台 V1.0	发行人	2019SR0614725	2019年4月22日	原始取得	无
141	村庄压煤搬迁塌陷地治理补偿管理信息系统[简称：YMBQXTJ]V1.0	发行人	2019SR0681490	2019年7月2日	原始取得	无
142	露天矿山能耗管理“一张图”系统 V1.0	发行人	2019SR0933589	2019年5月23日	原始取得	无

4、行业资质证书

截至本招股说明书签署之日，公司已取得的行业资质证书如下：

序号	证书名称	持证人	证书编号	有效期/发证日期	发证单位
1	CMMI Maturity Level 5（软件能力成熟度模型集成5级）	龙软科技	3894	2019.7.11~2022.7.10	CMMI Institute Partner
2	信息技术服务运行维护标准符合性证书（贰级）	龙软科技	ITSS-YW-2-110020180049	2018.8.8~2021.8.7	中国电子工业标准化技术协会
3	高新技术企业证书	龙软科技	GR201811002332	三年	北京市科学技术委员会、北京财政局、国家税务总局北京市

					税务局
4	测绘资质证书	龙软科技	乙测资字 1111497	2018.9.3-2019.12.31	北京市规划和国土资源管理委员会

公司上述主要无形资产均不存在任何形式的法律纠纷。

（三）资产许可使用及纠纷情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在许可他人使用资产的情况；除房屋租赁外，公司不存在他人许可公司使用其资产的情况；公司资产不存在纠纷或潜在纠纷。

六、公司特许经营权情况

截至本招股说明书签署之日，公司未拥有任何特许经营权。

七、公司核心技术及研发情况

作为一家专业从事煤炭行业信息化的高新技术企业，公司高度重视研发与创新，而多年来的积累已使公司成为该领域专业软件开发的领先企业。公司通过坚持不懈的自主创新推进我国数字煤矿的发展，并致力于推动我国煤炭行业信息化与工业化深度融合的发展进程。

（一）公司核心技术情况

1、公司核心技术情况

公司所披露的 9 项核心技术为公司根据多年持续研发投入所形成的技术与运用到实践的技术相结合并进行归集提炼总结形成，其中“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、透明化矿山的构建技术等核心技术在命名上存在与部分主要代表产品命名有重合的情形。

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
1	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	自有技术	<p>(1) 地理信息系统（GIS）平台在煤矿安全生产信息化建设中的地位，相当于操作系统在整个软件产业中的地位。该技术是一套完整的国产煤矿专业地理信息系统平台，是煤矿信息化建设的基础之一。公司积累的大量煤矿 GIS 用户，将是公司未来拓展产品升级、应用系统建设、提供大型综合信息化解决方案等业务的重要基石。</p> <p>(2) 该技术是公司面向煤炭行业，完全自主研发的高性能、组件式、面向服务架构的 GIS 基础平台，融入了煤矿特色的数据模型、数据结构、建模算法等，既支持通用 GIS 的几何模型、拓扑关系、空间分析等核心应用，也支持煤矿特殊的煤层、地质构造等分析和表达，完全适应煤矿空间信息应用。</p> <p>(3) 该技术通过插件的方式提供了大量煤矿地测、通防、机电、采矿设计等业务功能模块，覆盖了煤矿全部日常生产、技术管理对空间数据的应用需求，大大提高了用户的工作效率，并可以根据用户需求持续更新迭代、扩展完善，具有很强的用户粘性。</p>	自主研发的专业地理信息系统填补了煤矿行业专用地理信息系统应用的空白，解决了通用 GIS 无法深度满足煤矿行业需求的问题，代替了煤炭行业传统应用中不能很好处理煤矿空间信息的 AutoCAD 等国外软件。	<p>关键指标：</p> <p>(1) 完全自主研发，是国内少数的几个商业化自主地理信息系统平台之一，是国内外首个煤矿专用地理信息系统平台。</p> <p>(2) 首次解决了包括逆断层在内的复杂地质模型全自动构建问题，为面向智能开采的地质模型动态自适应修正奠定了基础。</p> <p>具体表征：</p> <p>(1) 该技术取的项目成果“基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统”于 2007 年被教育部组织鉴定为“国际领先”水平，并获当年教育部科技进步一等奖；“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”项目于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平，并获得 2018 年中国煤炭工业科学技术一等奖。</p> <p>(2) 基于该技术的產品应用广泛，累计已在全国 86 家矿业集团公司及其下属单位、1,400 多家单位使用；以 LongRuan GIS3.2 版本为例，目前全国煤矿装机已超过 3 万台，据公司网络后台统计，平均每月总交互操作超过 1,000 万次。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>据公开可查资料，该技术可比公司包括山东蓝光软件有限公司和西安集灵信息技术有限公司；由于软件系统没有公开可获取的具体对比指标，仅从用户应用数量来看，本公司 GIS 产品在国内煤炭行业具有领先优势。</p>	<p>难。</p> <p>该技术研发涉及地理信息系统、计算机图形学、地图制图学、地理学、测绘学、地质学、采矿学等多门类学科，需要在地质模型、地图投影、几何模型、拓扑关系等基础理论、计算方法上有较长时间的积累和创新，而且需要紧跟飞速发展的 IT 技术，技术复杂、专业门槛高，经过多年发展，普通非专业企业很难具备上述能力，市场上目前也仅有少数几家自主 GIS 平台厂商，具有很高的技术壁垒和人才壁垒。平台级软件开发、GIS 专业背景、煤矿专业背景，兼具以上三方面的要求决定了本技术很难被替代和迭代。</p>	国际领先

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
2	基于统一标准规范体系的应用集成技术	自有技术	<p>(1) 提出了完整的煤矿基础地理数据处理、存储、分析、访问和表达的系列企业技术规范，为空间信息的集成和应用奠定了坚实的基础。</p> <p>(2) 提出基于时间和空间维度作为基准，将煤矿相关的各类专业信息关联到“一张图”中的技术方法，实现了多业务系统数据快速检索和可视化。</p> <p>(3) 实现了煤矿安全生产实时监测监控数据与煤矿“一张图”系统的集成，自主研发了目前煤矿领域主要应用的安全监控系统、生产控制设备、生产执行系统和企业管理系统的数据集成接口，可以通过配置方式快速实现数据集成。</p>	<p>(1) 填补了煤矿行业集团级企业地理信息数据标准和规范的空白；</p> <p>(2) 提出了完整的煤矿“一张图”系统集成技术和标准规范，填补了煤矿综合自动化、安全监控、工业视频、生产执行等系统与“一张图”集成的空白。</p>	<p>关键指标：</p> <p>(1) 建立了包括煤矿地质、测量、机电、运输、通防、安全等相关的 6 个大类、27 个中类、92 个小类的煤矿地理信息要素分类体系，以及 348 种煤矿地理信息要素数据字典，基本涵盖了煤矿所有的业务及数据对象。</p> <p>(2) 基于该技术规范的煤矿数据集成技术，支持煤矿安全监测、工业视频、综合自动化、ERP、MES 等业务系统数据集成。</p> <p>(3) 通过配置方式即可实现各类安全生产监测等数据的集成，将数据接入和集成开发工作的周期从数月缩短为数天。</p> <p>具体表征：</p> <p>(1) 在综合国家、行业、企业标准规范的基础上，提出了一套完整的集团级煤矿地理信息系统数据采集、处理和传输企业标准规范，填补了煤矿企业信息化建设中地理信息数据规范的空白，并已在阳煤集团、临矿集团、陕西煤业、平煤神马集团等单位成功应用。</p> <p>(2) 基于该技术的成果“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”项目于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平，并获得 2018 年中国煤炭工业科学技术一等奖。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业矿业集团及下属全部主力矿井同时实际应用案例。</p>	<p>较难。</p> <p>(1) 煤矿基础地理数据标准规范涵盖地质、测量、通风、机电、采掘、安全等专业，基本覆盖了煤矿的所有业务对象。</p> <p>(2) 一套可实际应用的企业标准规范需要深厚的专业知识及大型软件系统构建经验积累，由于是非强制标准，在满足行业要求及统一标准框架的前提下，还要兼容企业的个性化特点。</p> <p>公司作为专业煤矿地理信息系统及一张图系统研发单位，经过多年的积累和多个大型项目的实践，才逐步形成了“一张图”框架下的煤矿企业系列标准规范和数据接入、集成技术。</p>	国际领先

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
3	矿山专用云服务平台技术	自有技术	<p>(1) 矿山专用云服务平台兼容 OpenStack 等基础云设施平台，是集成公司煤矿 GIS 服务和产品的“开箱即用”式矿山云服务技术，向用户提供 PaaS(平台即服务)、SaaS(软件即服务)层的云服务。该技术利用云平台的服务管理和资源调度引擎，实现了煤矿 GIS 分析服务、瓦片切图服务、“采煤、掘进、机电、运输、通风”煤矿专业应用服务的运维管理和自动化服务编排，保证服务资源更弹性灵活、稳定高效。</p> <p>(2) 提供了系列化云平台工具服务，包括接入云平台的数据存储同步、消息队列、数据集成套件等工具，可以在用户现有信息化设施基础上快速升级为云平台方案，打造煤矿专属的 GIS 私有云平台系统。</p> <p>(3) 帮助用户实现煤矿数据的安全上云，提供丰富的工具对数据进行在线展示和分析，同时提供多种类型二次开发接口访问、使用云端数据，协助便捷开发业务系统。</p>	<p>该技术可以提供云平台架构的煤矿“采煤、掘进、机电、运输、通风”和“水、火、瓦斯、顶板”等系列 GIS 应用服务，填补了云计算在煤炭行业 GIS 方面应用的空白。</p>	<p>关键指标：</p> <p>(1) 在云服务平台环境下，GIS 栅格切片服务性能比单台物理机提速 60%以上，在瓦片数量超过 20 万情况下，相比单台物理机提速可达 75%以上。</p> <p>(2)传统模式下为客户服务器部署数据库、服务运行环境需要 1 天以上的时间，利用矿山云服务技术仅需 5 到 10 分钟即可。</p> <p>具体表征：</p> <p>与陕西省煤田地质集团有限公司合作，基于矿山专用云服务平台技术建立了统一的煤炭地质云数据体系，实现了煤炭地质及相关信息的采集、汇聚、存储和分析与展示，建成了全国首个“互联网+煤炭地质云”服务平台。经专家评定，该技术达到国际先进水平。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业空间信息管理领域的应用案例。</p>	<p>较难。</p> <p>一方面需要研究解决主流云计算 IaaS 平台的管理和应用，提供统一、基础设施无关的管理服务平台；另一方面还需提供大量矿山领域的信息化软件、工具、算法库等服务，并与云平台深度融合，需要长时间的技术积累。</p>	国际先进

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
4	LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术	自有技术	<p>(1) LongRuan GIS “一张图”是类似百度地图、高德地图等互联网电子地图的煤矿企业全集团、全矿井安全生产管理的“电子沙盘”及“协同工作平台”。</p> <p>(2) 该技术是基于煤矿 GIS 平台自主研发，实现了多部门、多层级用户在统一平台下各司其职完成工作，数据自动汇总更新，形成实时、准确、全面的煤矿“一张图”。</p> <p>(3) 该技术提供了稳定、可靠的煤矿多专业图形一体化处理及属性冲突解决机制，可以实现多人在线、同时编辑更新的煤矿 GIS 应用，解决了煤矿日常工作中多人、多部门、多层级图形数据实时共享、一致性更新的痛点问题，大大提高了工作效率，也为矿井到上级单位的全集团一体化管控提供了技术基础。</p>	<p>(1) 在国内外煤矿行业，首次实现了基于 GIS 的煤矿图形数据协同更新技术，填补了煤矿信息化建设中空间数据一体化管理、实时动态更新方面的空白。</p> <p>(2) 基于煤矿分布式协同“一张图”技术，形成了“矿井-二级公司-集团公司”安全生产一体化管控的解决方案，填补了分布式协同“一张图”理念和技术在煤炭领域应用的空白。</p>	<p>关键指标</p> <p>(1) 首次在国内煤矿行业实现了基于 GIS 的分布式协同更新技术，经实践证明，可以支撑超过 100 个矿井、1000 人同时在线的企业集团级“一张图”应用。</p> <p>(2) 以“一张图”协同工作为核心，开发了 500 多个煤矿地测、通防、机电、采矿设计相关专业功能，客户可以便捷、高效完成日常工作，部分工作节约 80%的时间。</p> <p>具体表征</p> <p>(1) 已获得“煤矿一张图分布式协同系统及协同管理方法”国家发明专利，专利号 ZL201711338644.1。</p> <p>(2) 国内煤炭行业已经实施的大型“一张图”相关信息化项目，包括神东区域自动化 GIS 系统数据录入及二维三维建模项目、阳煤安全生产运营平台、临矿集团安全生产共享平台、陕西煤业安全生产信息共享平台，均由龙软科技承担实施。</p> <p>(3) 该技术取的项目成果“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平。</p> <p>可比公司</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业集团级的应用案例。</p>	<p>难。</p> <p>(1) “一张图”平台的研发由于需要在数据组织、处理的 GIS 平台底层增加版本控制、分布式索引等机制，也就需要对 GIS 平台的底层数据结构和数据组织方式进行修改、扩展，一般拥有自主 GIS 平台的厂商才有可能实现。</p> <p>(2) “一张图”的核心在于协同处理、服务发布，这两个关键点需要研发解决 GIS 分布式计算及协同冲突处理等问题，具有很高的技术门槛。</p>	国际领先

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
5	分布式 GIS 服务平台技术	自有技术	<p>(1) 分布式 GIS 服务平台是实现类似互联网电子地图应用中地图浏览的支撑技术。该技术在自主 GIS 内核基础上，面向 GIS、“一张图”等应用场景，提供了分布式、高性能的静态及动态地图切片服务。</p> <p>(2) 该技术采用现代 Web 技术构建了便捷的 GIS 地图 JavaScript 二次开发包，可以快速实现用户需求定制开发及作为底图与现有业务系统集成。</p> <p>(3) 与互联网电子地图不同，该技术针对煤矿数据更新周期短、数据类型复杂、可视化渲染样式多等特点，针对性研发实现了满足煤矿企业集团级“一张图”需求的高并发分布式动态切图技术。</p>	<p>针对煤矿行业数据量大且实时更新的特点，实现了分布式混合地图切片技术，填补了 GIS 地图服务在工业企业集团级煤矿信息化建设中的空白。</p>	<p>关键指标</p> <p>(1) 全矿井 GIS 数据并发访问、协同更新条件下，地图动态切片服务响应时间小于 100 毫秒。</p> <p>(2) 单台服务器支持 100 以上的客户端并发响应，可以有效支撑煤炭企业大型项目的实施及应用。</p> <p>具体表征</p> <p>(1) 基于该技术完成的阳煤集团安全生产运营平台、临矿集团安全生产共享平台项目，有效支撑了全集团超过 15 对矿井的使用，运行良好。</p> <p>(2) 该技术取的项目成果“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平。</p> <p>可比公司</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业集团级服务于“一张图”的应用案例。</p>	<p>较难。</p> <p>(1) 分布式 GIS 服务平台先天具有海量数据存储、海量计算能力的特点，为了实现基于 GIS 的企业级信息系统搭建和应用，需要解决服务 GIS 平台、分布式计算等难点问题，具有较高的技术门槛。</p> <p>(2) GIS 服务发布是 GIS 数据应用的最后一个环节，其一般不是单独存在的，而是与 GIS 内核、GIS 平台数据处理工具等构成一体化解决方案。</p>	国际先进

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
6	透明化矿山的构建技术	自有技术	<p>(1) 以“龙软专业地理信息系统平台构建技术”为基础，利用平台生成的煤层、巷道、钻孔、异常区、设备布置等数据，结合三维可视化的算法生成三维场景中的高精度、动态更新的地质模型、设备模型。整合工业广场模型、建筑信息模型（BIM），集成监控监测、自动化、视频、人员定位等实时数据，最终形成井上下一体化的“GIS+BIM”虚拟环境。</p> <p>(2) 提供基于一体化的虚拟环境的各类矿井信息集成应用，实现多部门、多专业、多层面的空间业务数据集成与应用，展现透明化的矿山，无需到井下现场也能了解井下生产情况。</p> <p>(3) 与龙软专业地理信息系统平台共享同一数据源，包括高程等属性的二维数据更新后三维地质模型可自动更新，更符合当前矿上以二维编辑为主的工作习惯。</p> <p>(4) 基于国际顶尖的游戏引擎 UE4（购买了源代码）进行煤矿专业应用开发，并对底层进行改造，将 GIS 的理念技术融入其中，使之满足对大尺度地理信息的管理，以满足煤矿行业特有的应用。</p>	<p>填补了煤矿透明化矿山三维模型自动构建的技术空白，包括数据采集、平剖对应处理、似直三棱柱模型生成、外部数据集成、更新和维护等几个方面的内容。</p>	<p>关键指标：</p> <p>(1) 实现了包含三维逆断层在内的高精度地质模型、精细化场景模型和多源实时数据的无缝集成，为透明化展示矿山奠定了坚实的基础。</p> <p>(2) 基于精细化模型的功能和应用。场景内大量的煤矿设备模型可细化到零件，每个零件可以独立操作，且零件可随自动化数据依据脚本逻辑动态改变。</p> <p>(3) 整个矿山场景可达到照片级可视化效果，而且交互功能强大，能够满足工业级的实时复杂操作应用。</p> <p>具体表征：</p> <p>(1) 已获得“用于透明化矿山的构建方法”国家发明专利，专利号 ZL2017111339845.3。</p> <p>(2) 该技术取的项目成果“王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统”于 2013 年被中国煤炭工业协会组织鉴定为“国内首创、国际先进”水平；“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平。</p> <p>(3) 基于该技术完成了阳煤安全生产运营平台中 15 个矿井的透明化矿山系统的建设以及临矿集团安全生产共享平台项目中 7 个矿井的透明化矿山系统建设，有效支撑了集团公司的矿井基于透明化矿山的使用，运行良好。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业集团内大范围应用的案例。</p>	<p>难。</p> <p>(1) 包含逆断层在内的高精度地质建模是公司的核心技术，短期内不存在被代替的可能。</p> <p>(2) 培养既精通三维 GIS、虚拟现实，又了解煤矿专业的复合型人才需要大量项目经验的积累，门槛很高。</p> <p>(3) 煤矿场景需要每天动态的更新，既保证可视化效果、运行效率又要依据日常生产动态改变场景，实现难度非常大，需要长时间的研究和开发。</p> <p>(4) UE4 作为世界顶尖级的引擎，其架构和开发技术非常复杂，修改底层模块的门槛很高，至少要求 5~10 年以上三维引擎底层开发经验。</p>	国际领先

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
7	矿山移动 GIS 平台技术	自有技术	<p>(1) 基于高性能龙软 GIS 内核，自主研发了原生移动版 GIS 平台，既具备数据渲染、查询分析、离线同步等 GIS 基本功能，又为煤矿专业二次开发提供丰富的接口。</p> <p>(2) 提供丰富的交互手段，实现多部门多层次的数据共享，方便、及时、快捷的获取安全生产信息，为开发移动版矿山安全生产管理系统等各类矿山信息化移动端提供支撑。</p> <p>(3) 是传统煤矿地理信息系统平台的移动版，结合计算机网络技术、数据库技术、计算机图形学、GIS 技术等，建设煤矿统一的移动端空间数据查询与分析平台，构建服务于生产技术人员的地测、通风、安全、生产技术、调度、机电运输、设备管理等专业手机应用系统平台。</p> <p>(4) 基于一张图技术实现地图的权限控制、实时浏览、基本的协同编辑。</p>	<p>是煤矿领域首个从底层研发具有独立自主知识产权的原生移动 GIS 平台，填补了矿山移动 GIS 既可离线（井下）使用、也可在线（井上）使用的技术空白。</p>	<p>关键指标：</p> <p>(1) 基于原生 GIS 内核，支持栅格地图数据、矢量地图数据等多数据源，并可以无缝切换、自适应离线、在线网络环境。</p> <p>(2) 实现了矿山实时数据的动态渲染，该技术可以对煤矿监测监控、人员定位、综合自动化等毫秒级数据实现实时、稳定动态展示。</p> <p>具体表征：</p> <p>该技术在阳煤集团、临矿集团、陕煤化集团、陕西煤田地质局等诸多项目中广泛应用，并同其他系统一并获得客户和专家的认可。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业应用案例。</p>	<p>较难。</p> <p>(1)GIS 内核本身牵涉到数据存储、内存管理、图形渲染等技术，从底层研发需要经验积累。而移动 GIS 平台由于其物理设备性能、运行环境等的特殊性，就要求 GIS 内核既高效又轻量化，对开发技术有很高的要求。</p> <p>(2) 龙软移动 GIS 应用专业性较强，涉及煤矿地测、通风、机电、采矿设计等专业知识，因此应用层面功能的开发需兼备 GIS、移动开发、矿山领域的技能，技术门槛较高。</p>	国内先进

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
8	基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	自有技术	<p>(1) 基于大数据分析的煤矿安全生产动态诊断系统类似于计算机中的“360 安全卫士”，通过对煤炭企业多部门、多专业的数据接入和“人、机、环、管”等维度的历史、现势、未来进行分析，诊断并概况煤矿现势安全状况，预测未来安全形势，提供对安全管控流程和存在问题的智能诊断，辅助煤矿安全管理决策。</p> <p>(2) 该技术提供了基于 GIS 的煤矿“采煤、掘进、机电、运输、通风”和“水、火、瓦斯、顶板”数据接入体系和大数据集成分析可视化，以及井下图像识别、危险源识别等人工智能（AI）应用，煤矿安全智能诊断、危险源预警、安全生产综合分析等大数据分析模型，是大数据技术在煤炭行业的深度应用。</p>	填补了“大数据+GIS”技术在煤矿安全生产可视化管理辅助决策方面应用的空白。	<p>关键指标：</p> <p>(1) 该技术搭建的大数据平台，可以集成煤矿“采煤、掘进、机电、运输、通风”和“水、火、瓦斯、顶板”等几乎所有与安全生产相关的数据，为大数据分析和诊断提供了有效支撑。</p> <p>(2) 该技术提供了许多融合煤矿安全生产业务经验的地质、水文、瓦斯、火灾等大数据分析、预测模型，并已经在多个项目中得到应用。</p> <p>(3) 大数据分析过程与 GIS 深度融合，为决策支持提供具有空间关系的可视化界面。</p> <p>具体表征：</p> <p>该技术取的项目成果“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平，并获得 2018 年中国煤炭工业科学技术奖一等奖；目前，该技术相关成果已经在枣庄田陈煤矿、阳煤集团、临矿集团、陕煤化集团、平煤神马集团等单位得到应用。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该集成技术并在煤炭行业集团内范围主要生产矿井同时应用的案例。</p>	<p>较难。</p> <p>(1) 大数据分析最重要的就是能够收集到足够的数 据，以及建立符合业务需求、行业特点的数学模型，也就需要广泛应用的煤矿基础软件和行业服务经验做支撑，本公司在以上两方面在行业内具有明显优势。</p> <p>(2) 大数据作为近几年逐渐流行的技术，其技术和思想来源于互联网公司，消化吸收并应用到特定工业领域，除了需要具备较高的开发水平外，还需要对行业有深度的理解，很难短期突破。</p>	国际先进

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
9	基于虚拟矿井的培训演练技术	自有技术	<p>(1) 系统依据国家考核标准和实际工作流程，将业务知识转换为一系列的决策模型，基于决策模型能够对各工种操作进行考核、评估，为培养高技术的采矿人员提供高科技培训系统。</p> <p>(2) 基于国际顶尖的游戏引擎进行煤矿专业应用开发，借助先进的可视化技术，打造更具真实感的井下作业环境。</p> <p>(3) 借助游戏引擎强大的交互能力和脚本描述功能，结合虚拟现实技术，仿真整个矿井“采煤、掘进、机电、运输、通风”各专业的生产流程，支持以实际操作设备的方式和虚拟仿真场景交互，大大提高培训的效率。</p> <p>(4) 支持多人协同交互式培训演练方式，多个工人同时登陆到同一个场景，按协同流程各自完成自己到工作。</p>	<p>(1) 填补了煤矿十大特殊作业工种培训考核中所有复杂操作流程在三维场景中展示并进行交互的空白，避免了借助如操作台等外部的硬件才能完成复杂操作的模式，提高了培训效率，节约了经济成本。</p> <p>(2) 实现了煤矿井下工矿、金属地下矿和露天矿三种不同类型矿井的虚拟井下和灾害环境，填补了国内全矿井虚拟仿真教学的空白。</p>	<p>关键指标：</p> <p>(1) 该技术提供强大的交互能力和脚本描述能力能更好的仿真实际的工作流程，提供更加真实的虚拟井下工作环境。</p> <p>(2) 支持多人协同的方式进行演练培训，可同时支持 10 个不同的工种进行多人协同工作。</p> <p>(3) 支持主流的头显和大屏主动立体现实模式，实现在沉浸式环境下多人操作，多人观看的功能。</p> <p>具体表征：</p> <p>(1) 依据安监局下发的《煤矿十大特殊工种实际操作考试标准》，实现了十大特殊作业工种的培训考核仿真系统，并且已经实用化。</p> <p>(2) 相关成果已经在阳煤集团培训处、安徽理工大学机械学院、田陈煤矿培训学校、中国矿业大学（北京）等单位得到实际应用，节省了培训时间和经济成本。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>(1) 西安和利德软件有限公司，据该公司官网上关于《煤矿特种作业实操仿真培训系统》的产品介绍可知其产品结合了多媒体技术和游戏开发技术。与该公司相比本公司软件融入了透明化矿山理念和建设成果，所有的模型及流程都在三维场景中展现，支持更具沉浸感的主动立体展示方式。</p> <p>(2) 徐州翰林科技有限公司，该公司培训产品的主要特点是软硬件混合仿真，以实际的操作台代替鼠标、键盘等数据设备。与该公司相比本公司的培训系统是纯软件形式，将所有的操作内容以虚拟的方式实现。</p>	<p>较难。</p> <p>(1) 为了实现对多人协同操作的准确判断，需要将采煤过程中的业务知识转化成一系列决策模型，该项技能是知识工程的研究领域，如无长时间培训锻炼一般采矿人员很难胜任。</p> <p>(2) 大屏的立体显示需要开发人员同时具备丰富的软件、硬件领域的知识，且随着软硬件升级需要不停的迭代知识，该类人才稀缺。</p> <p>(3) 目前煤矿培训以纸质教材为主，虚拟培训需要依据文字内容构建虚拟场景，期间需要大量的和采矿人员沟通，反复的修改，确保每个细节都符合实际，这需要很长的时间才能完成。</p> <p>(4) 该技术研发需要精通 GIS、三维图形处理、VR、采矿等技术，人才壁垒、技术壁垒高。</p>	国内先进

公司主要产品的核心技术均是从自主研发“龙软地理信息系统”过程中逐步发展、衍生而来，结合 IT 技术进步及煤炭行业发展持续迭代研发，涉及的底层技术包括：

（1）面向对象 GIS 数据模型

煤矿空间数据涉及到地质、测量、水文、储量等多个生产环节的信息，涉及面广且由大量的属性数据与图形数据构成，具有结构复杂、灰色不完全可见、动态变化等特性。

面向对象 GIS 数据模型是将各种类型的煤矿数据对象和数据管理组织对象统一抽象为对应的对象类，通过相关的扩展和协作机制完成各种基本或复杂的数据建模、管理，从而构成了一体化的煤矿数据模型设计，解决了基本地理空间对象和煤矿行业特殊数据对象的表达，以及各种对象的有效管理和组织，支持数据的共享和大数据量存储。

面向对象 GIS 数据模型采用一体化设计，按照数据表达的层次分为项目数据库、数据集、数据对象三个层次，所有相关的数据对象和组织对象均抽象为对象类的形式，从基本的几何要素类型，到结构复杂的复杂要素类型、非几何的一般对象类型，以及数据组织管理相关的数据集、数据集集合、规则集、版本集、对象类集等。其中数据对象模型包括具有几何形态的简单要素类型、表达图像的栅格数据类型、表达复杂结构的复杂对象类型以及表达网络特征的节点、弧段、多边形类型和表达 TIN 特征的 TIN 节点、TIN 三角形类型等。

（2）空间数据引擎

空间数据引擎是为了实现空间数据库而存在的，即空间数据引擎为空间数据库的一部分，包含关系数据库、数据服务器、客户端、传输协议等一系列相关的子模块。

相比一般空间数据存储方案，公司空间数据引擎采用三层架构，即在客户端和数据库服务器之间再建立一条通道，可以根据需要将计算工作分派给服务端和客户端，在降低网络负载和提高工作效率上达到最佳状态。

空间数据引擎以 RDBMS 所支持的标准数据类型对表示地下空间特征的空间数据及属性数据进行存储，如钻孔、巷道、通风设施、机电设备等，提供数据导入和导出接口；在空间数据库中，实现了对海量空间数据的有效组织，根据客

户端应用程序的请求，在空间数据库中进行相应的操作，如空间和属性数据查询、插入、更改、删除，并将操作结果返回给用户，同时可以用 RDBMS 对空间数据加以管理和处理，提供必要的空间关系运算、空间分析、空间索引等功能，提供用户权限级别的控制、版本机制等，保证数据的安全性和可回溯性。

（3）GIS 可视化引擎

GIS 可视化引擎是以地图显示为核心的技术，将空间数据库中存储的矢量、栅格数据在物理设备上绘制显示，并通过符号库、线型、填充符号等辅助修饰效果达到可读性、美观的目的。

GIS 可视化引擎基于面向对象 GIS 数据模型体系，为空间实体提供“数据-显示”分离的机制，实体数据通过专门的解析通道转换为可供渲染、显示的元胞单元，可视化引擎通过支持统一的元胞绘制接口实现实体数据的可视化显示；实体显示为了达到最好的性能，采用插件式开发模式，在不同的平台下提供不同的可视化引擎，目前龙软地理信息系统提供了基于 Windows 桌面的 GDI 可视化引擎、基于 Android 移动终端的 OpenGL 可视化引擎、基于 Web 端的 WebGL 可视化引擎，可以满足不同终端环境下对 GIS 可视化的显示、交互与性能需求。

（4）空间分析算法

空间分析算法是 GIS 数据表达、编辑及分析应用的必备基础。根据煤矿地理信息系统平台的开发需求，空间分析算法提供了包括数值计算、几何对象布尔运算、缓冲区分析、叠加分析、网络分析等 GIS 基础算法库，以及面向煤矿特色应用的三角网、等值线、剖面图、柱状图、素描图、通风网络模拟、供电网络分析等专业分析算法。

基于以上 GIS 底层技术，公司结合 PC 桌面、服务端、移动端、云端等开发技术，研发了一系列产品，并在产品研发过程中形成了 9 项关键技术。

2、公司的技术先进性及其具体表征

中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构依据其职责就各申报机构申报的科技项目成果按照《煤炭行业科研创新成果验收鉴定办法》，就属于行业范围内的科技成果予以验收鉴定，并向申报机构颁发《科技成果鉴定证书》。申报机构基于其科研创新需求或自身荣誉、技术实力证明等因素，就实践项目应用的技术根据规则申请权威机构予以验收鉴定。

中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构对公司部分技术成果的鉴定情况如下：

(1) 国际领先水平

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
煤矿空间信息服务与管理关键技术研究和产业化应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式GIS服务平台技术、透明化矿山的构建技术、矿山移动GIS平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、基于虚拟矿井的培训演练技术	阳煤集团	中国煤炭工业协会	项目成果达到了国际领先水平。	2017.12.18	技术水平鉴定	阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用项目	阳煤集团、发行人、北京大学	主任委员：童庆禧院士、武强院士、刘峰副会长； 委员：师文林、周心权、孙继平、赵延钊、龚建华、何晓群、张杰、李敬兆	2018年中国煤炭工业协会科学技术一等奖
煤矿安全生产技术综合管理信息系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、透明化矿山的构建技术	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司	内蒙古自治区科学技术厅	鉴定委员会一致认为，该项目技术成果整体达到了国际先进水平，其中煤矿井下开采条件下地质模型的动态构建技术达到了国际领先水平。	2014.4.26	技术水平鉴定	伊泰集团煤矿安全生产技术综合管理信息系统项目	伊泰集团、发行人、北京大学	主任委员：刘先林院士、常倍教授、吴德政研究员； 委员：刘钊、马国礼、孟国营、李仲学、陈发宇、李新元	2016年度内蒙古自治区科学技术进步二等奖

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	东滩煤矿、高庄煤矿、西曲煤矿等 400 对煤矿	教育部	鉴定委员会认为该项目成果填补了国内空白，总体上达到了同类系统的国际先进水平，在煤矿地质与测量空间信息管理和图形处理方面达到了国际领先水平。	2007.8.20	技术水平鉴定	东滩煤矿、高庄煤矿、西曲煤矿等 400 对煤矿地测空间管理信息系统项目	发行人、北京大学	主任委员：李德仁院士、刘先林院士； 委员：靳奉祥、郭敏泰、张瑞新、郭达志、张建民、徐乃忠、谭克龙、洪益清	2007 年度教育部科学技术进步奖一等奖

(2) 国际先进水平

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
数字煤矿信息集成与融合	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山的构建技术、矿山移动	陕西省煤田地质集团有限公司、国土资源部煤炭资源勘查和综合利用重点实验室	陕西省煤炭学会	研究成果在煤矿信息集成与融合方面达到了国际先进水平。	2018.6.29	技术水平鉴定	崔木数字煤矿地质云服务平台项目	陕西煤田地质集团、发行人	主任委员：王双明院士、陈永昌局长； 委员：蔡选良、张少春、孙战勇、孙保民、夏玉成、范立民、郭秀才、李崇贵、张育平	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
	GIS 平台技术									
煤炭地质云（CGC）服务平台建设研究	矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术	陕西省煤田地质集团有限公司、国土资源部煤炭资源勘查和综合利用重点实验室	陕西省煤炭学会	项目研究方法科学，技术路线合理，研究成果达到了国际先进水平。	2018.2.10	技术水平鉴定	崔木数字煤矿地质云服务平台项目	陕西煤田地质集团、国土资源部资源勘查与综合利用重点实验室、发行人	主任委员：王双明院士、林铭教授； 委员：李卫斌、郭秀才、李智学、白穆、孙战勇	-
平朔矿区露井协同开采地测防治水管理系统的开发与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术	中煤平朔集团有限公司	中国煤炭工业协会	成果达到了国际先进水平。	2017.12.25	技术水平鉴定	中煤平朔集团地测防治水信息化管理系统项目	中煤平朔集团有限公司、发行人、北京大学	主任委员：师文林教授级高级工程师、吴德政研究员； 委员：刘峰、陶建平、孟国营、付峻青、王琦、王宏、刘向昕	2018 年中国煤炭工业协会科学技术二等奖
煤矿安全动态诊断系统关键技术研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿	中国煤炭工业协会	该项目整体技术达到了国际先进水平。	2014.12.16	技术水平鉴定	田陈矿煤矿安全动态诊断系统可视化关键技术研究与应项目	枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿、发行人、北京大学、中国矿业大学	主任委员：吴德政研究员、师文林教授级高级工程师； 委员：孙继平、于励民、毕锦民、刘向昕、李敬兆	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
煤矿掘进施工在线监测系统关键技术研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	开滦（集团）有限责任公司东欢坨矿业分公司	中国煤炭工业协会	同意通过鉴定，研究成果达到了国际先进水平。	2013.12.24	技术水平鉴定	开滦集团东欢坨矿业掘进施工在线系统项目	开滦集团、发行人、三河龙软、北京大学	主任委员：师文林教授级高级工程师、孟国营教授、夏士雄教授； 委员：刘峰、余扬文、李敬兆、王恒晓、钱旭、连向东	公司核心技术人员郭兵、陈华州该项目获 2014 年度中国煤炭工业协会科学技术二等奖
矿井水害防治信息集成与安全预警系统研究开发	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	郑州煤电股份有限公司	中国煤炭工业协会	项目成果达到国际先进水平。	2013.12.15	技术水平鉴定	郑州煤电矿井水害防治信息集成与安全预警系统研究开发	郑州煤电股份有限公司、发行人、郑州煤炭工业（集团）有限责任公司、中国矿业大学、北京大学	主任委员：孙继平教授、洪溢青教授级高级工程师； 委员：王铁记、尹尚先、刘向昕、连向东、李敬兆	公司核心技术人员张振德该项目获 2014 年度中国煤炭工业协会二等奖、河南省煤监局安全科技进步奖一等奖、河南省工业和信息化科技成果一等奖
王家岭煤矿高精度三维动态地质模型构建关键技术研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、透明化矿山的构建技术	山西中煤华晋能源有限责任公司	中国煤炭工业协会	研究成果实用性强，已经在王家岭煤矿得到实际应用，效果显著，其成果达国际先进水平，属国内首创。	2013.12.28	技术水平鉴定	王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统	中煤集团、发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司	主任委员：彭苏萍院士、赵庆彪教授级高级工程师、王佟教授级高级工程师 委员：刘峰、冯月新、刘富、许延春、程建	2014 年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
									远、魏久传	
煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、透明化矿山的构建技术	开滦（集团）有限责任公司钱家营矿业分公司	中国煤炭工业协会	项目鉴定资料齐全、符合鉴定要求，现场运行表明系统运行稳定、性能可靠，同意通过鉴定，研究成果达到国际先进水平。	2012.12.6	技术水平鉴定	开滦集团钱家营矿业分公司煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统技术开发项目	开滦集团、发行人、北京大学、黑龙江科技学院、华北科技学院	主任委员：周世宁院士、孙继平教授、卢鉴章教授级工程师； 委员：童庆禧院士、刘峰、师文林、周心权、姜福兴、高俊起、王铁记、张毅	2013年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖
基于地理信息系统（GIS）的煤矿生产信息数据一体化管理	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	山西西山煤电股份有限公司/山西焦煤集团西山煤矿总公司	中国煤炭工业协会	项目成果达到了国际先进水平。	2011.6.21	技术水平鉴定	西山煤电基于GIS的煤矿生产信息数据一体化管理系统项目	西山煤电（集团）有限责任公司、发行人、西山煤电集团有限责任公司杜尔坪矿、山西西山煤电股份有限公司马兰矿、山西西山煤电股份有限公司西铭矿	主任委员：周世宁院士、申宝宏研究员； 委员：赵庆彪、何晓群、许延春、高俊起、钱旭	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
三维数字化煤质矿山智能系统的研究与开发	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、透明化矿山的构建技术	开滦（集团）有限责任公司	河北省科技成果转化服务中心	课题完成了计划任务书规定的各项内容，成果达到了国际先进水平	2011.5.14	技术水平鉴定	开滦集团三维数字化矿山项目	开滦集团、发行人	主任委员： 方裕教授、张宏； 委员：刘钊、殷海宁、 齐明强、程宏志、 顾少雄	2012 年度中国煤炭工业协会科学技术三等奖
基于 GIS 的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	山西潞安环保能源开发股份有限公司、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、山西焦煤集团公司、龙口矿业集团有限公司、沈阳煤业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司	中国煤炭工业协会	该项目达到了国际先进水平。	2011.3.25	技术水平鉴定	山西潞安、沈阳煤业、郑煤集团等安全生产管理信息系统项目	北京大学、发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、山西焦煤集团公司、龙口矿业集团有限公司、沈阳煤业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司	主任委员：刘先林院士、彭苏萍院士、胡省三研究员； 委员：卞长弘、周心权、申宝宏、何孔翔、师文林、张宏	2011 年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖

(3) 国内领先、先进水平

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
煤矿应急管理 与救援指挥信 息系统	“龙软专业地理信息系统”平 台构建技术	鹤壁煤业 (集团)有限 责任公司	中国煤炭 工业协会	项目达到国内 领先水平	2014.6.23	技术 水平鉴定	鹤壁煤业集团 中泰矿业有限 公司煤矿应急 管理与救援指 挥信息系统	鹤壁煤业 (集团)有 限责任公 司、发行人	主任委员：史总保教 授级高级工程师、 贾宗璞教授、 杨玉巾教授； 委员：黄德君、王文 卫、冯之前、马永庆	-
淮南矿区地测 资料档案化管 理系统研发	“龙软专业地理信息系统”平 台构建技术	淮南矿业 (集团)有 限责任公 司	安徽省科 技厅	项目成果达到 了国内领先水 平	2013.12.21	技术 水平鉴定	淮南矿业集团 有限责任公司 淮南矿区地测 资料档案化系 统项目	淮南矿业 (集团)有 限责任公 司、发行人	主任委员：闫红新正 高工、李益湘正高工、 郭英海教授； 委员：周晓铁、赵葆 青、邹海	-
火与瓦斯动态 预测预警系统	“龙软专业地理信息系统”平 台构建技术	淄博矿业 集团有限 责任公司 葛亭煤矿	中国煤炭 工业协会	研究成果达国内 领先水平	2011.7.30	技术 水平鉴定	淄博矿业集团 葛亭煤矿火与 瓦斯动态预警 项目	淄博矿业集 团葛亭煤 矿、北京大 学、发行人	主任委员：傅贵教授、 马丕梁研究员、侯登 双研究员； 委员：刘福广、崔洪 义、冯宝库、解本旭	公司核心技术人 员郭兵该项目获 2014年度中国煤 炭工业协会三等 奖

上述鉴定的科技成果应用载体为具体应用的项目，项目实际应用主体为项目实施单位即实施客户。

项目实施单位结合其实践需求创新性需要或根据其科技计划需求，与发行人就具体项目需求和总体设计签订合同，发行人完成软件产品或系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用。

上述鉴定意见体现了发行人基于项目实施客户的项目实践需求或科技计划需求，利用核心技术而开发的具体应用项目的技术成果，具有技术引导实践、实践促进技术提升的作用，符合科技发展规律。

中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构对科技成果予以验收鉴定属于其职责，并严格依照流程进行组织验收，对成果予以鉴定，并向申报机构颁发《科技成果鉴定意见书》。

《科技成果鉴定意见书》是对申报机构申报的技术成果予以认定的证明，是对申报机构涉及的技术水平先进性予以证明的依据。中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构就《科技成果鉴定意见书》涉及的鉴定意见的使用场景不予以限制，发行人将技术鉴定意见予以披露是对技术鉴定意见的认可，并作为技术先进的具体表征，是发行人技术具有先进性的一种证明材料，不存在误导投资者的情形。

3、发行人核心技术行业领先的具体体现

公司自成立以来，始终坚持“自主研发”的技术路线，通过在煤矿地理信息系统领域多年的持续投入和积累，形成了目前行业地理信息系统及相关应用方面领先的地位，具体表现在：

（1）行业内知名的“龙软地理信息系统”品牌

从行业需求和发展趋势来看，地理信息系统在煤炭行业信息化建设中的地位和作用越来越重要，从早期的“制图工具”到各类专业管理系统的“底图”，再到目前的矿山一体化“管理平台”、未来智能开采的“可视化控制平台”，地理信息系统在煤炭行业的应用逐步深入，与日常生产、管理的关系也越来越密切。

目前，在煤炭行业基础地理数据管理及图形应用方面，主要分为 CAD、GIS 两类产品。由于历史原因，早期普遍应用的 CAD 仍在许多煤矿使用，但由于煤矿信息化建设已经从计算机辅助制图阶段全面转向全业务流程改造及大数据辅助分析决策，因此 GIS 类产品正逐步代替 CAD 类产品应用，并演化为基于 GIS 的全矿井、全集团一体化信息化模式。在此过程中，由于公司一直以来在地理信息系统领域的积累，已经成为行业内知名的煤矿地理信息系统品牌，累计已有 1,400 余家单位使用龙软 GIS 产品，据公开可查资料，用户数量明显领先同类 GIS 产品。

（2）行业内领先的地质建模理论和技术

由于煤矿的研究对象主要为地表以下几百到上千米区域内的煤层、地质构造等，公司基于“灰色地理信息系统”理论及“全自动地质建模及动态修正”技术推出的龙软煤矿专业地理信息系统在煤矿 GIS 应用关键的地质建模方面拥有明显优势，首次解决了包括逆断层在内的复杂地质构造自动建模问题，大大提高了 GIS 软件的实用性和先进性。

目前，研究实现煤炭智能开采已成为行业基本共识，煤炭智能开采是煤炭行业高质量发展的核心技术支撑。智能开采的必备基础是建立高精度的工作面煤层地质模型，并能够随着开采活动自动修正，从而实现“高精度模型-模型自动指导开采-返回实时数据动态修正-更高精度模型”的正向循环。基于 GIS 的高精度地质模型已经成为智能开采解决方案的必备支撑之一，未来将是公司产品迭代研发和应用的重要方向。

（3）紧跟 IT 趋势，引领行业 GIS 及应用不断升级

公司自主 GIS 平台研发始终紧跟 IT 发展趋势，从早期的单机版桌面 GIS 产品，到目前涵盖“桌面、服务器、移动端、云平台”等多端应用的完整产品线，并适时推出了符合“互联网+”、“大数据”战略的“一张图”整体解决方案。根据公开可查资料，公司 GIS 产品的完整度、与 IT 新技术的融合程度，始终处在行业的领先地位。

（4）参与中国煤炭工业协会行业团体标准制定计划中的第 1 至第 3 号

2019年7月10日，中国煤炭工业协会出具《关于下达首批40项中国煤炭工业协会团体标准制定计划的通知》（中煤协会科技函[2019]75号），中国煤炭工业协会根据国务院《深化标准化工作改革方案》和《国家标准委关于印发〈2019年全国标准化工作要点〉的通知》，经征集、评审，最终确定首批40项中国煤炭工业协会团体标准制定计划。

由公司参与起草的团体标准情况如下：

计划编号	名称	制定/修订	完成时限	代替标准	起草单位
2019001	面向智能开采的煤矿地测保障系统数据采集和处理	制定	2020	无	公司、北京大学、中国矿业大学等
2019002	面向智能开采的煤矿分布式协同“一张图”（二维和三维）和大数据分析数据处理和服务标准	制定	2020	无	公司、北京大学、中国矿业大学等
2019003	基于时态GIS的煤矿可视化远程控制数据采集、传输、存储、分析、决策、展现、控制和服务标准	制定	2020	无	公司、北京大学、中国矿业大学等

4、公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例

公司核心技术是公司通过持续的自主创新而积累的研发成果，同时也在公司的各类业务中得到不同程度的应用，是公司市场竞争力的重要体现。

（1）“地测空间信息系统技术”是公司系列核心技术的研发基础与主要来源

① “地测空间信息系统技术”的主要功能

煤矿地质信息是一种动态变化的、与空间位置密切相关的信息。我国的大部分煤矿具有地质构造复杂、灾害类型多、分布面广和以地下开采为主等特点，因此，煤炭地质信息的准确性及合理化管理直接影响到煤矿生产及安全问题的预测和防治工作。其中涉及的数据信息量巨大，包括地质测量数据、三维地震资料、“一通三防”信息、机电运输信息、监测监控信息等。同时，上述信息具有随时空变化和不确定等特性，导致煤矿地质信息的动态管理、空间分析与实时决策的复杂性增大。

基于煤矿地质信息的上述特点、难点，本公司创始人毛善君先生研究了煤矿专用地理信息系统的数据模型、三角网自动联结等算法，以及基于空间对象拓扑

关系自动构建包括逆断层在内的复杂地质构造矿山地质模型的系列化核心算法，开发出“地测空间信息系统技术”。“地测空间信息系统技术”解决了自动处理包括逆断层在内的复杂地质煤层数据的难题，为图形的自动、动态处理和三维可视化奠定了基础。

②公司利用“地测空间信息系统技术”开发出一系列核心技术及产品，并形成了相应的服务能力

毛善君先生将自己研发的“地测空间信息系统技术”投入公司后，公司以此作为基础开发了“龙软煤矿地理信息系统开发平台”，并在此平台的基础上相继研发出了 LongRuan GIS、LongRuan GIS “一张图”、LongRuan 安全云三个基础技术平台。

以 LongRuan GIS 平台为基础，公司开发出了地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统等通用软件产品。

以 LongRuan GIS “一张图”平台为基础，公司开发出基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台、透明化矿山系统、应急救援系统、虚拟仿真系统等工业软件及专业应用软件产品，并形成了能够提供相关技术服务的能力。

以 LongRuan 安全云为基础，公司开发出了安全生产监管信息化云平台、地质云等专业应用软件产品，并形成了能够提供相关技术服务的能力。

（2）公司系列化核心技术与地理信息系统、煤矿空间信息处理密切相关，且系列化核心技术贯穿公司主营业务始终。因此与地理信息系统、煤矿空间信息处理相关的项目为公司主营业务项下全部项目。

报告期内，按业务类型实现核心技术收入的项目数量及实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
LongRuan GIS 软件①	38	693.97	137	2,481.22	26	349.91	43	314.86

基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发②	44	5,007.40	52	7,007.24	51	8,054.39	36	6,384.85
基于 LongRuanGIS 的技术服务③	31	313.21	43	1,959.91	23	825.23	19	589.66
系统集成	4	196.06	4	314.3	8	543.23	16	608.08
合计	117	6,210.65	236	11,762.68	108	9,772.77	114	7,897.46
系统集成（剔除模拟硬件收入）④		91.74		46.39		402.84		243.18
来源于核心技术的收入（①+②+③+④）		6,106.32		11,494.76		9,632.37		7,532.55

注：LongRuan GIS 软件销售数量为当年实际确认收入的销售数量。

其他业务类型项目数量按照业务类型、以项目实施管理口径进行统计，由于项目存在跨期的因素，因此各年度存在项目重叠的情形。

由于公司所处细分市场数据较难获得，煤炭安全生产管理信息化领域尚无权威的市场规模数据，因此较难计算公司核心技术产品的市场占有率。

公司自主研发的煤矿 GIS 系列软件，有效满足了煤矿井下复杂地质条件下的信息化综合需求，在行业内长期处于领先地位。目前有 86 家矿业集团或公司及其下属单位使用 LongRuan GIS 软件产品；据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。自公司成立以来，累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。公司产品在煤炭大中型企业的应用充分说明了公司技术和市场的领先优势，优良的客户基础是公司未来进一步提高行业地位、扩大领先优势的保障。

公司主营业务类型包括 LongRuan GIS 软件销售、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务、系统集成四大类。公司前三类业务均以软件产品或软件开发及服务为主，系统集成业务中硬件占比相对较高。2016 年至 2019 年 1-6 月，公司系统集成业务占营业收入比例分别为 7.66%、5.06%、2.50%、2.99%，占比较低。

公司系统集成业务系根据用户的个性化需求将整个系统中的软件、硬件有机地组合成功能更加强大的一体化系统的业务。目前主要是根据客户需求进行软件开发设计或在 LongRuan GIS 平台上进行各类安全管理类软件系统开发、配置，从第三方直接采购硬件产品及操作系统、数据库等软件产品，并提供软硬件有效

集成服务。由于系统集成业务系根据客户个性化需求将软、硬件有机结合为一体，以集成方案进行实施。若单纯剔除硬件，将无法实现整个集成系统的设计功能，且一般集成方案中未对硬件进行单独定价并确认收入。

为更谨慎的测算来源于核心技术的收入，公司根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）规定，参考嵌入式软件产品销售额的计算方式，按照10%的加成率，根据组成计税价格确定计算机硬件、机器设备销售额，即计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%）。根据上述规定及计算方法，公司在测算系统集成业务中来源于核心技术业务的收入时，将系统集成业务中的硬件材料以成本加成10%的方式模拟为硬件收入予以剔除，剔除后公司系统集成业务收入构成情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
系统集成业务收入	196.06	314.30	543.23	608.08
其中：模拟硬件部分收入 （成本加成10%）	104.32	267.91	140.39	364.91
剔除加成硬件部分后系统集成收入	91.74	46.39	402.84	243.18
剔除加成硬件后系统集成业务收入 占营业收入比重	1.40%	0.37%	3.76%	3.07%

2016年至2019年1-6月，公司来源于核心技术的项目收入占营业收入的比例分别为94.95%、89.80%、91.61%和92.97%，占比较高，公司九大核心技术贯穿于公司各类产品，在各业务领域得到广泛应用。

报告期内公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
来源于核心技术的收入：				
基于LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	7,007.24	8,054.39	6,384.85
LongRuan GIS 软件销售	693.97	2,481.22	349.91	314.86
基于LongRuan GIS 的技术服务	313.21	1,959.91	825.23	589.66
系统集成（剔除模拟硬件收入）	91.74	46.39	402.84	243.18
来源于核心技术的收入合计	6,106.32	11,494.76	9,632.37	7,532.55
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
核心技术收入占营业收入的比例	92.97%	91.61%	89.80%	94.95%

公司来源于核心技术的收入金额的变动随着营业收入的增长而增长，主要系公司依托核心技术开展经营，解决了客户信息化及安全生产管理的难点和痛点，日益得到市场的认可。

（二）公司产品获奖情况

从成立至今，公司作为**主要完成单位之一**的相关技术和产品荣获“国家科学技术进步奖二等奖”1项、煤炭工业协会科学技术奖及教育部科技进步一等奖5项，其他省部级奖和行业奖20余项。

1、国家级及行业一等奖获奖情况

序号	获奖时间	颁发单位	获奖内容	主要完成单位	主要完成人	完成情况	发行人在其中承担的角色及地位
1	2012年	国务院	“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获国家科学技术进步奖二等奖	西山煤电（集团）有限责任公司，中国矿业大学（北京），沈阳新元信息与测控技术有限公司，北京大学，北京睿呈时代信息科技有限公司，发行人	金智新，孙继平，马平，毛善君，游浩，王建康，侯水云，薛道成，杨彦群，焦治平	已完成	发行人负责通风专题图形的处理、通风参数动态预测模型的建立和虚拟现实平台部分关键技术的研究
2	2018年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	阳煤集团、发行人、北京大学	毛善君、杨乃时、高彦清、崔建军、令狐建设、林彦清、郑海山、张鹏鹏、周冬锁、雷小平、吕维赟、石成涛、周建斌、吴晓春、左胜、李梅、吴道政	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
3	2014年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“高精度三维动态地质模型构建关键技术研究与应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	中煤集团、发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司、北京大学	祁和刚、毛善君、王昌傲、洪益青、李梅、武建君、宋旭贵、张磊、邸春生、孙振明、管增伦、李贤志、张鹏鹏、李安静、韩瑞栋、杨仲如、于兴建	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
4	2013年	中国煤炭工业协会、	“煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警	开滦集团、发行人、北京大学、华北科技学院、黑龙江科技学院	张文学、裴华、毛善君、付贵祥、刘永立、常文杰、	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和

		中国煤炭学会	系统”获中国煤炭工业科学技术奖一等奖		张瑞玺、何晓群、周凤增、张普田、刘向昕、郭兵、王满福、刘义生、冯玉、郑庆学、张长江		应用
5	2011年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“基于GIS的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用”获得中国煤炭工业科学技术奖一等奖	北京大学、发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司、山西焦煤集团公司、郑州煤业工业（集团）有限责任公司、沈阳煤业集团有限公司、西山煤电（集团）有限责任公司、龙口矿业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限公司、中国矿业大学	毛善君、任永智、李晋平、金智新、翟华、尹璟友、解奕炜、常颖、杨俊哲、李梅、范世民、游浩、詹鸣、魏刚、王振荣、李平、高井祥	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
6	2007年	教育部	“基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统”获得教育部科学技术进步一等奖	北京大学、发行人	毛善君，陈敬柱，李梅，熊伟，刘桥喜，孙敏，贲旭东，徐斌恩，卢本陶，张鹏鹏，花蓓蓓，王正帅，王恒，张平，王平，邵伟超，吴道政，王景康，黄群英，赵红泽，雷小平，任永智	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用

2、“两化深度融合”及行业科技创新示范工程获奖情况

序号	获奖年度	颁发单位	获奖内容	完成单位
1	2018年	中国煤炭工业协会	“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”获得2017-2018年度煤炭行业数字、智能矿山、智能工厂类两化深度融合优秀项目	阳泉煤业（集团）有限责任公司、龙软科技、北京大学
2			“河南能源安全生产智慧管控平台”获得2017-2018年度煤炭行业综合数据集成及大数据平台类两化深度融合优秀项目	河南能源化工集团有限公司、龙软科技
3			“基于大数据分析的煤矿安全生产动态诊断系统”获得2017-2018年度煤炭行业综合数据集成及大数据平台类两化深度融合优	阳泉煤业（集团）有限责任公司、龙软科技

		秀项目		
4			“曲靖市煤矿安全生产信息化平台研发与应用”获得 2017-2018 年度煤炭行业煤矿安全生产信息技术应用类两化深度融合优秀项目	曲靖市能源局、龙软科技
5	2017 年	中国煤炭工业协会	“基于 GIS 的分布式协同‘一张图’决策支持信息系统的研发与应用” 获得中国煤炭工业协会公布的煤炭工业两化深度融合示范项目之一	龙软科技、北京大学
6	2015 年	中国煤炭工业协会	“煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统” 获得中国煤炭工业协会公布的煤炭工业两化深度融合示范项目之一	龙软科技、山西中煤华晋能源有限责任公司
7	2015 年	中国煤炭工业协会	“煤矿地理信息系统开发与应用” 获得中国煤炭工业协会公布的首批煤炭行业科技创新示范工程之一	龙软科技

上述获奖中的项目均为公司通过自主创新研发，并成功商业化实施的项目，是公司技术实力与客户实践需求结合的体现，上述项目获得相关权威部门予以奖项认定，是公司科技成果转化经营成果的荣誉体现，上述获奖可以体现发行人的科研实力及成果。

（三）公司研发费用情况

1、研发费用的构成及占营业收入的比例

报告期内，研发费用投入情况及占营业收入比例的如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	718.02	1,158.51	1,048.43	1,009.21
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
研发费用占营业收入比例	10.93%	9.23%	9.77%	12.72%

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	616.33	85.84	968.76	83.62	905.41	86.36	842.14	83.45
折旧及摊销	16.24	2.26	40.43	3.49	44.16	4.21	78.66	7.79
差旅费	24.55	3.42	31.55	2.72	19.40	1.85	14.20	1.41

租赁费	18.44	2.57	38.11	3.29	38.21	3.64	38.44	3.81
办公费	1.44	0.20	5.50	0.48	4.97	0.47	11.49	1.14
研究中心经费	24.27	3.38	48.54	4.19	19.42	1.85	2.48	0.25
其他	16.74	2.33	25.62	2.21	16.87	1.61	21.80	2.16
合 计	718.02	100.00	1,158.51	100.00	1,048.43	100.00	1,009.21	100.00

发行人研发费用主要为研究 LongRuanGIS 平台、透明化矿山的构建技术、分布式协同“一张图”GIS 平台及图形处理技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列化核心技术及底层基础平台研发的费用。

公司拥有独立的研发部门、研发人员、独立的办公场所及研发项目，对于研发费用支出有明确的归集划分标准。研究院为公司核心科研机构，负责公司 LongRuanGIS 平台、透明化矿山的构建技术、分布式协同“一张图”GIS 平台及图形处理技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列化核心技术及底层基础平台的研发工作，与其相关的基础研发投入在研发费用中核算；公司在项目实施过程中开展的应用研发，计入各项目成本。

研发费用主要包括职工薪酬、折旧及摊销、差旅费、租赁费、办公费、研究中心经费和其他相关费用。

（1）研发费用构成情况

①职工薪酬

公司下设空间信息技术研究院，为公司的研发部门。就职于空间信息技术研究院人员的工资、福利、社保、公积金等计入研发费用中的职工薪酬科目。

②租赁费

空间信息技术研究院拥有专属办公场所，与公司其他部门相互独立。公司租赁了北京市海淀区中关村东路 66 号 C 座世纪科贸大厦 2101、2103 室作为研发办公室，并将租赁费用计入研发费用。

③折旧及摊销

归属于研发人员、研发部门的电脑、服务器等固定资产折旧计入研发费用；引擎软件及使用服务等研发专门使用的无形资产摊销费用计入研发费用。其他与研发事项无关的固定资产、无形资产，按照实际用途计入其他费用或产品成本。

④差旅费

公司研发部门的研发活动是在研发规划体系内开展的，各项研发活动的重要基础之一是深度理解行业，以提升研发的前瞻性。报告期内，公司研发人员需要调研下游主要客户，实地考察最新行业技术动态。报告期内研发人员出差的频率和时间逐渐增加。另一方面，公司研发人员为提升专业技能，会外出学习及参与研讨会议。公司将研发人员的上述差旅费用按照实际发生额计入研发费用。

⑤研究中心经费

公司对于行业的基础理论及政策研究，需要外部专家及机构提供支持，公司将由此产生的费用作为研究中心经费计入研发费用。

报告期内，公司与北京大学科技开发部共同成立研究中心，支付的相关研究中心经费计入研发费用，具体如下：

2016 年度，根据公司与北京大学签订的《北京龙软科技股份有限公司与北京大学科技开发部战略合作协议》，就双方合作的“数字矿山联合实验室”项目，公司支付实验室经费 2.48 万元。

2017 年度，公司与北京大学科技开发部签订《技术开发合同》，共同进行“地理信息标准化发展前景研究”，协议约定双方共同承担研发经费，公司支付研究经费 19.42 万元。

2018 年度，公司与北京大学科技开发部签订《北京大学科技开发部与北京龙软科技股份有限公司战略合作协议》，共同成立“北大-龙软科技智慧能源和公共安全研究中心”，公司支付研究中心经费 48.54 万元。2019 年 1-6 月计提研究中心经费 24.27 万元。

北京大学具有较强的理论政策研究能力，更能把握前沿性技术发展方向，同时，北京大学具有很强的社会影响力，公司与其进行战略合作及理论研究有助于把握前沿技术、提升公司影响力，具有合理性及必要性。

⑥办公费

研发人员及研发部门的日常办公费用计入研发费用-办公费进行核算。

⑦其他费用

研发部门所发生的专利申请维护费、技术鉴定费、查新费、测试费等计入其他费用。

(2) 计入项目成本的研发人员费用

公司严格遵循因项目应用研发投入计入成本的划分原则，报告期内，对于公司和客户签订的个别项目中包含高难度技术内容，技术人员无法单独完成时，需要研发人员提供技术支持的费用，参与相关项目的研发人员该期间按项目工时计算的人工及与之相关的其他成本计入该项目成本。

（3）公司研发部门根据研发规划每年单独立项，进行独立的研发项目管理，期末进行相应的内部验收工作。

综上，公司有独立的研发部门、研发人员、独立的办公场所及研发项目，对于计入研发费用的范围有明确规定，不存在应计入营业成本的支出计入研发费用或应计入费用的支出计入研发费用的情形。

2、研发项目情况

（1）公司参与的国家课题项目情况

2009年，公司参与国家“十一五”科技支撑项目“矿井深部开采安全保障技术及装备开发（2007BAK28B00）”之子课题“三下”深部煤层高效高回收率开采技术(2007BAK28B003)之子课题八“掘进巷道地测预警系统研究”的研发；2012年，公司参与国家高技术研究发展计划（863计划）“时空过程模拟与实时GIS系统”（SS2012AA121000）课题三“突发事件应急响应示范系统”（SS2012AA121003）的研发；2016年，公司参与国家“十三五”重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“煤矿重特重大事故应急处置与救援技术研究”（项目编号：2016YFC0801800）课题5“智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用”（项目编号：2016YFC0801805）的研发。

公司参与的国家级主要科研项目情况如下表所示：

序号	专项名称	研发项目名称	主管部门	期限	课题承担单位	发行人参与部分所占比例
1	国家“十一五”国家科技支撑项目	掘进巷道地测预警系统研究	科技部	2008.12~2010.10	开滦集团	-
2	国家高技术研究发展计划(863计划)	突发事件应急响应示范系统	科技部	2012.1~2014.12	中煤集团	-
3	国家“十三五”重点研发	智慧应急预案及应急救援	科技部	2016.7~2020.6	神华集团	经费预算 1,360 万元（其中国拨经费 360

	计划	援辅助决策系统与项目示范应用				万元，自筹经费 1,000 万元），发行人占 1,136.8 万元（其中国拨经费 136.8 万元，自筹经费 1,000 万元）。
--	----	----------------	--	--	--	---

注 1：发行人不参与序号 1 课题经费投入及分配，发行人与课题承担单位签订《科研项目合同书》，就参与该课题实现合同收入 75 万元。

注 2：发行人不参与序号 2 课题经费投入及分配，发行人提供数据处理、系统测试和运行维护的技术支撑，就参与该课题实现合同收入 32 万元。

（2）公司自立研发课题

发行人自立课题立项及实施单位均为公司空间信息技术研究院，立项时间为 2019 年 1 月。发行人 2019 年新立项研发项目分属于本次募投项目“矿山安全生产大数据云服务平台”项目、“基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台”项目和“基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备”三个项目涉及的关键子系统，新立项研发项目（募投项目子系统）立项时间为 2019 年 1 月，其中“云 GIS 平台研发、矿井安全生产管理系统升级及研发”的研发周期为 12 个月，预计于 2019 年末完成；其余 6 个项目研发周期为 24 个月，预计于 2020 年末完成开发工作，与本次募投项目时间节点相同。

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人 2019 年新增自立研发课题情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	所属募投项目	进展情况	拟达到的目标、用途	参与人员	投入预算	投入情况	立项背景	与现有核心技术的关系	与行业技术水平的比较
1	矿山云 GIS 平台研发	矿山安全生产大数据云服务平台项目	总体设计阶段	研发支持云环境运行的 GIS 内核，解决 GIS 微服务支持、大数据存储兼容、海量空间数据服务端渲染、空间大数据分析等问题	张鹏鹏、吴道政、邹宏等	1,713.78	63.99	随着云计算、大数据在各行业的研究和应用，特别是各大矿业集团内部越来越多的建设私有云及各类信息化系统的“上云”，从基础的矿山地理信息系统软件层面，也迫切需要基于云服务架构，研发推出适应云平台环境的产品，以更好的与企业信息化基础设施融合并最大化发挥 GIS 平台作为矿山信息化建设基础支撑的作用	在公司既有“龙软专业地理信息系统平台构建基础”、“矿山专用云服务平台”核心技术的基础上，结合地理信息系统等空间信息技术的最新发展，研究矿山地理信息系统与云服务、大数据平台的集成和融合技术。属于现有技术的升级迭代+创新应用研发。	国际先进

序号	项目名称	所属募投项目	进展情况	拟达到的目标、用途	参与人员	投入预算	投入情况	立项背景	与现有核心技术的关系	与行业技术水平的比较
2	矿井安全生产共享管理系统升级研发		详细设计阶段、关键技术研究	研发支持融合私有云、公有云模式运行的安全生产共享平台新架构, 升级完善龙软 GIS “一张图” 平台、移动 GIS 平台、安全生产管理各业务子系统	雷小平、魏孝平、张振德等	2,142.22	65.48	结合过往项目运行状况及对于行业需求的预判, 对安全生产共享管理系统进行升级研发, 支持私有云、公有云模式运行, 形成龙软矿井安全生产管理系统 V2.0。	基于公司 LongRuan GIS “一张图”、透明化矿山构建技术、分布式 GIS 服务平台等技术及管理理念, 统一 GIS 平台, 统一管理平台, 开发集团和矿井层面调度、生产技术、地测、通风、机电、安全、培训、煤质等安全生产部门的业务管理系统, 实现安全生产信息集成共享、业务协同。 属于现有技术的升级迭代	国际领先
3	矿井安全生产大数据平台研发		总体设计阶段、数学分析模型库研究	研发安全生产大数据分析模型库、井下图像及视频识别等 AI 应用、动态诊断和决策支持系统, 为矿井安全生产提供智能化辅助决策支持	杨阳、郭强伟、王双勇等	964.00	45.78	深入挖掘煤矿安全生产数据背后的关系和规律, 不仅可以完成客户原有的业务管理、辅助设计需要; 在大数据技术的支撑下, 可实现跨部门、跨层级的矿山安全生产大数据智能分析、辅助决策, 为客户带来管理便利, 引领客户向精细化管理、挖掘数据的价值方面转型。	在公司“基于大数据分析的安全生产动态诊断技术”的基础上, 研究开发大数据支撑平台、大数据资源分析处理系统, 矿山安全生产系列大数据专业分析模型。 属于现有技术的升级迭代	国内领先

序号	项目名称	所属募投项目	进展情况	拟达到的目标、用途	参与人员	投入预算	投入情况	立项背景	与现有核心技术的关系	与行业技术水平的比较
4	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	总体设计阶段	研发煤矿井下主流设备通讯协议,如实现对 OPC UA、ODVA CIP、Modbus RTU、Modbus TCP 等协议的兼容及 Socket UDP/TCP 等私有协议的支持	郭兵、代顺强、景丹阳等	1,323.11	38.03	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统可以为搭建智能开采统一管控平台提供基础支撑,是公司面向煤炭工业客户提供智能开采整体解决方案的重要组成部分。	在公司 Longruan GIS “一张图”的安全生产共享业务系统及透明化矿山构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成等技术积累的基础上,进行设计、架构和开发,生成底层三维引擎层、透明化智能煤矿平台层、智能煤矿生产操作层。	国内领先
5	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统		总体设计阶段	研发物联网管控平台数据传输负载均衡系统、分布式实时数据库系统、分布式消息队列系统等,实现物联网数据的集成、分析和发布	王志杰、马远平、骆云秀等	992.33	34.99	智能开采作为智能矿山的核心技术之一,是现代化煤矿生产的主要环节,是公司重点发展的业务方向,基于公司成熟的 GIS 平台,打造形成矿山统一的物联网管控平台,是公司提供智能开采整体解决方案的必备部分。	本项目属于现有核心技术的迭代升级加创新研发。	国内领先
6	矿山物联网管控平台可视化管控系统		总体设计阶段、关键技术研究	研发物联网管控平台可视化支撑框架、基于 GIS 组态功能的开发者操作者模式、脚本控制、关联分析、智能联动控制等	陈华州、宋绪贵、王允等	1,653.89	57.87	基于地理空间可视化环境实现对接入系统的管控,提供综合可视化控制、高精度地质模型动态修正、大数据分析联控模块,为搭建智能开采统一管控平台提供基础支撑。		国际领先

序号	项目名称	所属募投项目	进展情况	拟达到的目标、用途	参与人员	投入预算	投入情况	立项背景	与现有核心技术的关系	与行业技术水平的比较
7	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发		需求分析阶段	研究适用于综采工作面设备定位的国产惯性导航技术、超宽带无线定位技术及其他融合定位技术	李鑫超、李振、王艳彬等	1,102.59	28.14	由于目前国内外无公开的成熟解决方案，基于公司现有产品基础，结合煤矿地理信息系统实现对煤矿井下设备的导航定位，采用惯性导航定位与超宽带无线定位等技术相结合的综合定位技术实现综采工作面的装备高精度绝对定位是本项目研发的宗旨，为智能开采整体解决方案提供技术支撑。	基于龙软专业地理信息系统平台构建技术，采用惯性导航定位和超宽带无线定位等技术相结合，实现 GIS 系统对煤矿井下设备的导航定位。 该项目属于创新研发。	国内领先
8	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备研发项目	总体设计阶段、关键技术研究	研发基于时态地理信息系统的多维 GIS 平台、应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统	侯立、孙阳芳等	1,650.52	79.62	公司具有深厚的矿山安全服务经验，结合日益增多的安全管理与应急管理的需求，在 LongRuan GIS 平台的基础上，开发面向多行业、多层级的应急预案、应急响应、应急救援、逃生引导、虚拟培训系统。	研发基于时空智能（时态地理信息系统），建立应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统。 属于现有核心技术的迭代升级加创新研发。	国际领先

(3) 各项目具体费用构成

2016 年度:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	云 GIS 平台及大数据研究及应用	250.71	23.42	4.23	11.45	3.42	6.5	299.73
2	安全生产执行系统研究	100.28	9.37	1.69	4.58	1.37	2.61	119.9
3	矿山三维虚拟仿真平台研究	43.87	4.1	0.74	2	0.6	1.14	52.45
4	安全环保应急监管平台研究	150.42	14.05	2.54	6.87	2.05	3.91	179.84
5	煤矿安全动态诊断系统研究	50.14	4.68	0.85	2.29	0.68	1.31	59.95
6	煤矿安全综合联网监控系统研究	114.91	10.73	1.94	5.25	1.57	2.99	137.39
7	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	69.12	6.44	1.16	3.15	0.94	1.72	82.53
8	煤矿地测通防管理系统研究	62.68	5.86	1.06	2.86	0.86	1.63	74.95
合计		842.14	78.66	14.20	38.44	11.49	21.80	1,006.73

2017 年度:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	云 GIS 平台及大数据研究与应用	281.27	19.87	8.73	17.19	2.24	7.59	336.89
2	安全生产监管信息化平台研究与开发	134.62	4.42	1.94	3.82	0.5	1.69	146.99
3	虚拟现实仿真培训平台升级研发	210.47	6.62	2.91	5.73	0.75	2.53	229.01

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
4	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研发与应用	76.17	2.76	1.21	2.39	0.31	1.05	83.89
5	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	26.93	2.76	1.21	2.39	0.31	1.05	34.65
6	基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台研究与开发	102.21	4.42	1.94	3.82	0.5	1.69	114.58
7	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	13.13	1.66	0.73	1.43	0.19	0.63	17.77
8	资源信息智能动态管理系统研究与示范	60.62	1.66	0.73	1.43	0.19	0.63	65.26
合计		905.41	44.16	19.40	38.21	4.97	16.87	1,029.01

2018 年度:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	安全生产信息共享平台研究及应用	376.89	16.74	13.06	15.78	2.28	10.61	435.36
2	安全生产监管信息化平台研究与开发	147.42	5.8	4.53	5.47	0.79	3.68	167.69
3	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	71.43	2.8	2.18	2.64	0.38	1.77	81.2
4	基于 GIS 的综合信息管理系统研发	188.46	7.24	5.65	6.83	0.99	4.58	213.75
5	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	86.11	3.17	2.48	2.99	0.43	2.01	97.19
6	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	47.96	1.85	1.44	1.74	0.25	1.17	54.41
7	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	50.49	2.82	2.2	2.66	0.38	1.78	60.33

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
	合计	968.76	40.42	31.55	38.11	5.5	25.62	1,109.97

2019年1-6月:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	安全生产监管信息化平台研究与开发	54.33	1.73	2.61	1.96	0.15	1.78	62.57
2	基于GIS的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	185.22	6.73	10.17	7.64	0.60	6.93	217.28
3	矿山云GIS平台研发	60.38	0.76	1.14	0.86	0.07	0.78	63.99
4	矿井安全生产共享管理系统升级研发	57.57	1.66	2.51	1.88	0.15	1.71	65.48
5	矿井安全生产大数据平台研发	42.28	0.73	1.11	0.83	0.07	0.76	45.78
6	矿山SCADA数据采集与控制服务系统	34.93	0.65	0.98	0.74	0.06	0.67	38.03
7	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	31.39	0.76	1.14	0.86	0.07	0.78	34.99
8	矿山物联网管控平台可视化管控系统	52.03	1.23	1.85	1.39	0.11	1.26	57.87
9	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	25.96	0.46	0.69	0.52	0.04	0.47	28.14
10	基于TGIS的安全生产与应急救援指挥系统	72.24	1.55	2.34	1.76	0.14	1.60	79.62
	合计	616.33	16.24	24.55	18.44	1.44	16.74	693.75

注: 序号1、序号2项目为2017年立项但尚未研发完成, 在2019年1-6月的研发投入明细情况; 序号3至序号10项目为2019年新增立项项目, 在2019年1-6月的研发投入明细情况。除上述研发项目外, 2019年1-6月的研发费用还包括计提的北京大学研发中心经费24.27万元。

(4) 各项目具体情况

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
1	云 GIS 平台及大数据研究及应用	1、云服务 GIS 内核开发及研究 2、云服务平台搭建及管理技术 3、矿山专用云服务及大数据技术	解决快速增长的煤矿信息化海量空间数据管理及分析问题，特别是具有空间位置特性、时间序列特性的数据统一管理 and 挖掘应用，为煤矿的安全生产及运营提供更加全面、智能化的辅助决策支持。	已完成
2	安全生产信息共享平台研究及应用	1、煤矿专用地理信息系统平台关键技术和模型研究 2、智能煤矿安全生产管理和应用的标准规范体系研究 3、基于大数据分析的煤矿“一张图”共享管理平台研究 4、基于大数据分析的安全生产智能诊断技术研究 5、安全生产共享综合管理移动平台研究	通过数据标准化、业务流程标准化，实现煤矿基础地测、生产技术、监测监控、综合自动化、安全管理等业务数据在矿井内部以及矿井到集团的横向、纵向流通，形成全集团的安全生产共享大数据平台。同时，建立基于大数据的煤矿安全生产智能诊断模型、危险源预警模型、安全生产综合分析模型等，实现集团安全生产管理的协同调度、集中管控及科学决策。	已完成
3	安全生产监管信息化平台研究与开发	1、安全生产监管信息化平台标准体系研究 2、信息资源数据库建设 3、安全生产监管信息化平台业务应用系统开发	围绕服务于防范事故和安全监管业务，加强依法安监，深化信息化技术与安全生产业务融合，加快安全生产信息化建设，强化安全监管部门之间、安全监管与生产经营单位之间的互联互通、信息共享和业务协同。	实施中
4	虚拟现实仿真培训平台升级研发	1、虚拟现实矿井仿真培训基础平台 2、煤矿安全生产仿真培训系统 3、煤矿生产仿真高校教学系统	利用虚拟现实技术构建矿井下的场景，通过生产过程仿真，让从业人员了解整个矿井“采、掘、机、运、通”各专业的生产流程，并在仿真环境中嵌入考评环节，能够仿真各工种操作，进行考核、评估，达到身临其境的培训效果。	已完成
5	安全生产执行系统研究	1、基础功能的整合优化和重新实现，主要是用户、角色、菜单、组织机构、日志功能； 2、文档上传功能设计， workflow 功能模块研发；	开发基于统一开发规范和架构，实现框架的基本功能，包括权限、文档、workflow。	已完成

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
		3、平台核心库统一封装。 4、建立统一的开发规范(代码规范、数据库设计规范)。		
6	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	1、统一标准规范体系 2、协同 GIS 服务的设计与研究 3、分布式 GIS 服务平台技术研究 4、“一张图”管理与服务平台研究 5、基于“一张图”的多源数据的集成与应用研究	基于 GIS 的分布式协同“一张图”技术研发决策支持信息系统,通过立统一标准规范体系,应用分布式 GIS 和协同 GIS 技术建立“一张图”服务平台,并与业务管理系统进行数据一体化的集成,实现基于“一张图”的数据分析与决策支持。	应用实施
7	基于 GIS 的综合信息管理系统研发	1、煤矿专用 GIS 平台开发及研究 2、煤炭企业大数据技术应用与研究	1、基于统一 GIS 平台,实现安全生产运营统一集成平台。 2、对管理和技术人员而言,无论身在何处,只要能够上网,就可以对相关生产矿井的生产信息进行查询、处理、分析和决策。 3、建设共享协作平台,达到“规范管理,责任到人,足不出户,统揽全局”。	已完成
8	矿山三维虚拟仿真平台研究	1、还原井下真实生产环境 2、角色与设备交互 3、协同工作 4、瓦斯超限事故触发 5、评分系统	矿山三维虚拟仿真平台以“多人交互技术”为核心,建设矿业工程虚拟仿真平台和典型的虚拟仿真实验项目。	已完成
9	安全环保应急监管平台研究	1、基于物联网和云计算技术,建立统一的数据集成模型和平台 2、建立危化企业隐患排查专家知识库 3、建立危化企业三维仿真建模,重大危险源以及视频等在线监测数据的接入功能。	研发以地理信息系统为基础,以有线和无线通讯系统为纽带,以接处警系统为核心,集成计算机网络系统、移动目标定位监控系统、计算机辅助指挥 CAD、图像监控系统和综合信息管理系统等“一体化”系统。	已完成

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
10	煤矿安全动态诊断系统研究	1、基于物联网/云计算技术构建煤矿安全综合数据库 2、基于专家系统构建煤矿安全动态诊断专家知识库 3、研发煤矿安全动态诊断与决策系统	1、基于物联网/云计算技术的数据综合集成 2、基于专业规程规范的安全知识集成 3、基于专家知识库的煤矿安全诊断	已完成
11	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	收集处理与压煤村庄搬迁与塌陷地治理补偿工作所需要的采矿数据和土地利用数据，建立压煤搬迁数据库、研究开发矿区压煤搬迁塌陷地治理补偿管理信息系统。	1、矿山分布、采矿权、开采现状、储量、土地利用现状等信息的管理； 2、对 GPS 数据、坐标信息、赔付情况等录入、管理、绘制； 3、根据岩移参数生成沉陷预计范围，对地表构筑物、塌陷波及提前预计； 4、对征地复垦、村庄迁建数据录入、查询、统计、分析； 5、在浏览器中查看 GIS 图，获取房屋、田地等属性信息，查询土地、房屋情况，具备距离、面积量测功能，获取各种赔付情况以及基于特定字段的检索； 6、对征地复垦、村庄迁建等空间数据进行面积校对、叠加分析等。	已完成
12	煤矿安全综合联网监控系统研究	1、煤矿安全监控系统联网数据标准 2、煤矿安全监控系统联网数据接口 3、基于物联网/云计算技术构建煤矿安全监控数据库 4、基于专家系统构建煤矿安全监控预警模型	建立以云计算、物联网、数据挖掘技术为支撑，以行业、集团、矿井制定的安全监测、人员定位、产量监测、水文监测、矿压监测和工业视频等在线监测的动态数据和历史数据，对煤矿安全综合监控信息进行展示、分析、推理，挖掘历史数据中蕴含的模式和知识，预测未来安全形势，实现煤矿安全监控联网。	已完成
13	基于 GIS 的煤炭工业地质云服务	1、煤炭工业地质数据标准研究 2、煤炭工业地质软件服务研究	1、面向分布式云服务架构的 GIS 内核及二次开发平台封装，为煤炭工业地质功能模块的开发提供服务；	已完成

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
	平台研究与开发	3、煤炭工业地质大数据挖掘 4、云地图服务发布	2、基于 Hadoop 开源技术体系的煤炭工业地质大数据平台开发； 3、开发满足煤炭工业地质专业的数据采集、存储、加工、利用的软件及服务，为煤炭工业地质提供新型服务模式； 4、以服务 GIS 为支撑，推动煤炭工业地质专业标准体系建设和服务模式的创新。	
14	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	1、安全生产检测与应急救援指挥信息系统 2、数据集成标准规范建设、数据接入、技术资料处理工作 3、系统安装实施、技术培训和技术支持工作	通过建立高度集成的信息化平台，保证煤矿实现安全生产监测、隐患排查及应急救援指挥集中统一管理，达到满足日常安全生产和隐患排查管理需要，满足生产和安全管理和分析需要、满足应急事故处理、应急救援等辅助决策的需要。	已完成
15	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	1、城市地下管线管廊信息化建设标准和规范研究 2、管网图形成图技术研究 3、多源数据集成技术研究	建立城市地下管线动态更新机制和有效的管理运行机制；建立和完善统一的地下管线信息系统及信息共享平台，面向政府决策层、管线主管单位、权属单位、相关职能部门和社会公众，提供数据共享与交换服务、管控服务和决策支持服务。	已完成
16	煤矿地测通防管理系统研究	1、地测防治水信息化管理系统 2、一通三防动态信息管理系统	1、地测防治水信息化管理系统建设目标： （1）数据集中存储；（2）数据自动计算处理；（3）图纸自动生成和处理；（4）报表台账生成和处理；（5）地测防治水信息集成共享及办公自动化 2、一通三防动态管理信息系统的建设目标是：基于空间数据存储平台与 Web 服务决策平台运用现代信息技术和数字化手段，对煤矿一通三防信息资源进行收集、分类整	已完成

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
			理、筛选、分析和管理，通过网络设施实现一通三防图文资源共享。	
17	资源信息智能动态管理系统研究与示范	<ol style="list-style-type: none"> 1、建立矿井地测矿图的制图标准及内容规范； 2、基于 GIS/WebGIS/的矿井二维空间模型研究； 3、专业技术软件产品的研制开发与集成； 4、地测远程管理信息系统以 LongaRuan GIS 为基础，完成地测图形等各种图件的制作和输出，以 Internet 技术为媒介，完成生产数据、图形文件的远程调阅，同时实现基于 WebGIS 的远程动态查询； 5、开发基于资源信息智能动态管理系统开放的基础地理信息服务接口，预留生产、通风、机电专业数据接口； 6、移动端地理信息系统（GIS）可通过手机端（安卓版）展示煤矿生产矿图及报表等信息。 	建立一套基于网络 GIS 服务平台模式的资源信息智能动态管理系统，实现集团公司以及下属各矿井地质资源相关数据的网络化、安全化、流程化管理和分布式协同工作。	已完成
18	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	<ol style="list-style-type: none"> 1、研究土地资源分类管理系统 2、研究土地征用管理系统 3、研究土地资源破坏进程管理系统 4、研究土地复垦管理系统 5、研究土地资源高效利用系统 	通过研究露天矿区土地使用现状及特点和分析现有土地资源管理的业务流程，结合“一张图”服务技术，实现对露天矿区土地资源的分类管理，形成土地资源管理“一张图”。	已完成

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
19	矿山云 GIS 平台研发	云 GIS 平台研发”项目在巩固公司现有“矿山 GIS 及一张图”优势的基础上，新开拓“云 GIS 平台”产品线，并将对云服务模式的支持融入到现有的产品中。	研发支持云环境运行的 GIS 内核，解决 GIS 微服务支持、大数据存储兼容、海量空间数据服务端渲染、空间大数据分析等问题	实施中
20	矿井安全生产共享管理系统升级研发	在龙软现有矿井安全生产管理系统 V1.0 基础上基于云 GIS 架构升级完善各系统，并支持私有云、公有云模式运行，形成龙软矿井安全生产管理系统 V2.0 产品	研发支持融合私有云、公有云模式运行的安全生产共享平台新架构，升级完善龙软 GIS“一张图”平台、移动 GIS 平台、安全生产管理各业务子系统	实施中
21	矿井安全生产大数据平台研发	<ol style="list-style-type: none"> 1、研究开发大数据支撑平台 2、研究开发大数据资源分析处理系统 3、研究开发矿山安全生产系列大数据专业分析模型 4、形成龙软安全生产大数据预测预警系统 V1.0 软件产品 5、形成龙软安全生产大数据动态诊断系统 V1.0 软件产品 	研发安全生产大数据分析模型库、井下图像及视频识别等 AI 应用、动态诊断和决策支持系统，为矿井安全生产提供智能化辅助决策支持	实施中
22	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、分布式软件网关系统。 2、SCADA 数据交换服务组件：提供 MQTT、ODBC、OPC 等标准交换方式。 3、异常诊断及容错功能模块。 4、双击冗余功能模块。 5、数据共享与服务功能模块。 	研发煤矿井下主流设备通讯协议，如实现对 OPC UA、ODVA CIP、Modbus RTU、Modbus TCP 等协议的兼容及 Socket UDP/TCP 等私有协议的支持	实施中

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
23	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、数据分发及存储管理 GIS 数据处理层模块。 2、煤矿地测基础数据自动建模和第三方建模的数据整合。 3、数据编辑、数据导入导出和特效的添加。 4、数据传输负载均衡系统。 5、分布式实时数据库。 6、分布式软件网关系统 7、分布式消息队列系统。 8、基础矿山物联网的数据集成、分析和发布。 9、权限管理和登录等。 10、地理地形和空间数据服务引擎等。 	研发物联网管控平台数据传输负载均衡系统、分布式实时数据库系统、分布式消息队列系统等，实现物联网数据的集成、分析和发布	实施中
24	矿山物联网管控平台可视化管控系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、平台中的 GIS 数据处理层模块； 2、煤矿地测基础数据自动建模和第三方建模的数据整合； 3、数据编辑、数据导入导出和特效的添加； 4、数据传输负载均衡系统； 5、基于 GIS 组态功能的开发者模式； 6、包括脚本语言、关联分析； 7、安全生产数据人工智能分析系统。 	研发物联网管控平台可视化支撑框架、基于 GIS 组态功能的开发者操作者模式、脚本控制、关联分析、智能联动控制等	实施中
25	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	<ol style="list-style-type: none"> 1、国产惯性导航定位技术研究开发，实现工作面设备的绝对定位，动态修正坐标信息并与 GIS 图形系统联动； 2、国产超宽带无线定位定位技术研究开发，辅助工 	研究适用于综采工作面设备定位的国产惯性导航技术、超宽带无线定位技术及其他融合定位技术	实施中

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
		作面惯导系统定位，对空间受限的设备及人员精确定位； 3、产品提供与其他定位技术的融合接口。		
26	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	1、基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统； 2、多功能便携式逃生引导装置； 3、事故逃生虚拟培训和多人协同演练系统及装置	研发基于时态地理信息系统的多维 GIS 平台、应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统	实施中

3、研发费用资本化情况

报告期内，发行人不存在研发费用资本化的情况。

（四）公司研发人员及核心技术人员情况

自成立以来，公司始终坚持研发团队建设，并逐步通过行之有效的人才引进、培养和激励机制，形成了专业能力强、反应速度快的研发团队。同时，公司通过优秀的企业文化、良好的工作氛围、完善的晋升机制和广阔的发展空间等保证了研发团队的相对稳定。对于特别优秀的研发人员，公司还通过直接持股的方式对其进行激励。

1、公司研发人员的具体情况

截至2019年6月30日，公司共有研发人员31名，占公司总人数的9.97%，具体情况如下：

序号	学历	研发人员（人）	占研发人员总数的比例
1	硕士以上	25	80.65%
2	本科	5	16.13%
3	本科以下	1	3.23%
合计		31	100.00%

2、公司主要核心技术人员

截至本招股说明书签署之日，公司核心技术人员的具体情况如下：

姓名	专业资质/背景	重要科研成果	技术水平的具体体现情况
毛善君	北京大学地球与空间科学学院教授	煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统	2012年获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖
		中国煤矿瓦斯地质规律与应用研究	2011年获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖
		煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用	2018年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用	2014年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警系统	2013年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		基于GIS的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用	2011年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		豫西三软不稳定突出煤层防突示范技术研究	2009年获国家安监总局安全生产科技成果一等奖
		基于组件技术的煤矿地测空间	2008年获国家教育部颁发的科学技术进步

姓名	专业资质/背景	重要科研成果	技术水平的具体体现情况
		管理信息系统	奖一等奖
		“井下人员跟踪定位系统及其方法”、“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”、“用于透明化矿山的构建方法”专利的主要发明人；在国内外重要刊物或会议发表论文 153 篇（其中 EI/SCI 44 篇）；负责或参与国家级项目 6 项；出版专著 3 部；获国家科技进步二等奖 2 项，行业协会或省部级一等奖 6 项，行业协会或省部级其他奖项多项；《煤炭学报》创刊五十周年百篇最具影响力学术论文一篇；2019 年入选科技部 2018 年度科技创新创业人才。	
任永智	水文地质、工程地质高级工程师	矿井一通三防动态管理信息管理系统	2013 年获河北省煤炭工业行业协会颁发的河北省煤炭工业科学技术奖三等奖
		矿井一通三防动态管理信息管理系统	2013 年经河北省科学技术厅认定为河北省科学技术成果国际先进
		基于 GIS 的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用	2011 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统	2008 年获教育部颁发的科学技术进步奖一等奖
郭兵	电子信息工程、高级工程师	“一种测距指向仪”专利	2015 年获中国煤炭工业协会专利一等奖
		煤矿掘进施工在线监测系统关键技术的研究与应用	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖二等奖
		火与瓦斯动态预测预警系统	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖三等奖
		煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警系统	2013 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		是国家“十三五”重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“煤矿重特重大事故应急处置与救援技术研究”（项目编号：2016YFC0801800）课题 5“智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用”（项目编号：2016YFC0801805）第四子课题负责人。	
		获发明专利 2 项：“人员计步定位方法”专利号 ZL 2007 1 0145450.X；“井下人员跟踪定位系统及其方法”专利号 ZL 2007 1 0198458.2。 获实用新型专利 7 项：“巷道在线指向测距仪”专利号 ZL 2010 2 01925；“一种测距指向仪”专利号 ZL 2010 2 0566792.6；“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统”专利号 ZL 2015 2 0954437.10；“一种固体填充物料输送装置”专利号 ZL 2011 2 0234390.0；“一种矿用隔爆兼本安型胶带运输监控主站”专利号 2017201221481；“一种矿用隔爆兼本安型胶带运输监控分站”专利号 2017201216252；“一种煤矿胶带运输监控装置”专利号 2017201219960。	
是国家“十三五”重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“煤矿重特重大事故应急处置与救援技术研究”（项目编号：2016YFC0801800）课题 5“智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用”（项目编号：2016YFC0801805）第四子课题负责人。			

姓名	专业资质/背景	重要科研成果	技术水平的具体体现情况
		“应急响应管理系统 V1.0”，“矿井供电监控系统 V1.0”，“矿井排水监控系统 V1.0”，“矿井提升监测系统 V1.0”，“矿井洗煤厂监控系统 V1.0”，“矿井压风监控系统 V1.0”，“矿井主煤流运输监控系统 V1.0”，“矿井主扇通风监控系统 V1.0”，“矿井综采面监控系统 V1.0”，“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统 V1.0”，“矿井综合自动化系统 V1.0”，“煤矿采掘进尺监测预警系统 V1.0”，“火与瓦斯动态预测预警系统 V1.0”软件产品的主要研发人员。	
雷小平	江西财经大学工程（计算机技术领域）硕士	煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用	2018 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		数字煤矿安全生产综合管理信息系统关键技术与应用	2016 年度内蒙古自治区科学技术进步二等奖
		煤矿瓦斯防治导航系统研究与应用	2009 年获国家安监总局颁发的安全生产科技成果奖三等奖
		基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统	2008 年获教育部颁发的科学技术进步奖一等奖
		“煤矿安全生产技术综合管理信息系统 3.0”、“固定资产综合管理信息系统 V1.0”、“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统 V1.0”、等软件著作权的主要开发人员；负责伊泰股份煤矿安全生产技术综合管理信息系统、阳煤集团安全生产运营管理平台、临矿集团安全生产共享平台等项目的总体协调与组织管理工作。	
侯立	中国矿业大学采矿工程硕士、信息系统项目管理师	矿井防治水预测预报一体化系统	2014 年度中国煤炭工业协会科技进步奖三等奖
		“职业健康监管信息系统 v1.0”、“安全生产监管执法系统 v1.0”、“安全生产监管移动执法系统 v1.0”、“安全环保智慧监管平台 v1.0”、“安全生产运营管理平台 v1.0”、“煤矿安全生产图文管理信息系统 v1.0”、“煤矿安全生产调度指挥系统 v1.0”、“地测防治水信息化管理系统 v1.0”等系统主要开发人员。	
		发表《煤炭集团公司综合调度统一平台的研究与应用》等论文，是“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”专利的发明人。	
魏孝平	高级信息系统项目管理师、高级系统分析师	“潞安煤矿监测监控数据采集系统软件 V1.0”、“潞安监测监控网络信息系统软件 V1.0”、“龙软井下作业人员数据集成系统 V1.0”、“煤矿隐患综合管理信息系统 V1.0”、“煤矿安全监察管理信息系统 V1.0”、“潞安安全管理系统”、“五阳机电管理系统”、“龙口安全生产管理信息系统”、“安全生产三级调度系统”、“潞安集约高效管理系统”、“煤矿安全综合监管平台”、“煤矿动态诊断系统”、“LRMES1.0 开发平台”等软件的主要开发人员。	
张振德	北京大学地图学与地理信息系统专业硕士研究生	矿井水害防治信息集成与安全预警系统	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖二等奖
			2014 年获河南煤矿安全监察局安全生产科技进步奖一等奖
			2014 年获河南省工业和信息化科技成果

姓名	专业资质/背景	重要科研成果	技术水平的具体体现情况
			奖一等奖
		“龙软煤矿采矿设计系统 V3.0”、“采掘衔接计划编排系统 V1.0”等软件著作权的主要开发人员。	
		发表《基于 ComGIS 的采矿辅助设计系统的设计与实现》论文。	
宋绪贵	中国矿业大学煤田地质与勘探专业本科、工程专业高级工程师	高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		是“用于透明化矿山的构建方法”专利的发明人。	
		“王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统 V1.0”、“龙软矿井地质灾害预警系统 V1.0”、“数字化矿井地质三维动态模型系统 V1.0”等软件产品的主要开发人员。	
韩瑞栋	山东科技大学矿产普查与勘探专业硕士研究生	高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		采掘工作面灾害超前预警系统	2012 年获山东省煤炭科学技术奖三等奖
		掘进巷道地测预警系统研究	2012 年获淮南市科学技术进步奖三等奖
		“巷道掘进灾害超前预警系统 V1.0”、“煤矿三维可视化系统 V1.0”、“矿井综合自动化系统 V1.0”、“精细化透明地质平台及地测危险源预警系统 V1.0”、“王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统 V1.0”、“数字化矿井地质三维动态模型系统 V1.0”、“淮南矿业集团掘进巷道地测预警系统 V1.0”等软件产品的主要开发人员。	
		发表《矿区工业广场三维建模及可视化技术研究》、《基于层次分析法的煤矿安全综合评价》、《煤炭资源储量管理信息系统新结构研究》、《矿井巷道贯通预警系统设计及实现》论文。	
张鹏鹏	北京大学地图学与地理信息系统专业硕士研究生	煤矿空间信息服务与管理关键技术研究与产业化应用	2018 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		主持负责龙软地理信息系统平台、分布式协同“一张图”平台的研发工作，并作为主要研发人员参与王家岭煤矿高精度地质模型及危险源预警系统项目、伊泰股份煤矿安全生产技术综合管理信息系统、神东煤炭集团“一张图”系统、阳煤集团安全生产运营管理平台、临矿集团安全生产共享平台等项目的核心研发工作。	
		“龙软地测空间管理信息系统 V3.2”、“龙软 GIS 平台系统 V3.2”、“安全生产运营管理平台 V1.0”、“基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台 V1.0”、“安全生产共享平台 V1.0”、“分布式协同“一张图”系统 V1.0”等软件的主要开发人员。	
		先后发表《VRLane: a Desktop Virtual Safety Management Program for Underground Coal Mine》、《基于 GIS 的煤炭储量管理信息系统的设计与实现》、《煤矿井上下对照图比例尺自动转换算法研究》、《煤矿地测“一张图”平台关键技术研究》、《煤矿分布式协同“一张图”系统的设计和关键技术》等多篇学术文章。	

姓名	专业资质/背景	重要科研成果	技术水平的具体体现情况
		“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”、“用于透明化矿山的构建方法”专利的发明人。	
陈华州	中国矿业大学（北京）采矿工程专业硕士研究生	煤矿掘进施工在线监测系统关键技术的研究与应用	2014 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖二等奖
		主持负责公司智能开采管控平台的研发工作，主要负责项目有开滦集团钱家营煤矿采掘施工监测系统、小庄矿数字化矿山信息平台等，参与开滦集团煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警系统等项目的开发和实施。	
		“矿井综合自动化系统 V1.0”、“煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统 V1.0”、“煤矿采掘进尺监测预警系统 V1.0”等软件的主要开发人员。	
		先后发表《煤矿顶板探测仪的关键技术开发及应用》、《唐山矿固体充填开采充填物料输送和计量自动化控制系统》、《基于安全生产的智能煤矿管控系统》、《透明化矿山管控平台的设计与关键技术》等学术文章	
吴道政	北京大学地图学与地理信息系统专业硕士研究生	基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统	2008 年获教育部颁发的科学技术进步奖一等奖
		煤矿空间信息服务与管理关键技术研究产业化应用	2018 年获中国煤炭工业协会、中国煤炭学会颁发的中国煤炭工业科学技术奖一等奖
		“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”专利的发明人。	
		“龙软 GIS 平台系统 V3.2”、“安全生产运营管理平台 V1.0”、“分布式协同“一张图”系统 V1.0”等著作权的主要开发人员。	
		发表《煤矿分布式协同“一张图”系统的设计和关键技术》论文。	

注：表中科技奖励、软件著作权、专利以及文章等，核心技术人员都是获奖或参与成员之一。

最近两年，公司核心技术人员不存在重大变动。

3、保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

(1) 建立健全研发体系，推进自主研发

公司始终坚持以市场为导向的研发计划安排，通过建立健全研发体系和研发管理制度，加强对研发过程的管理，从严落实产品、技术立项，新产品、新技术论证、预研、推演、测试等各个环节。自成立以来，公司对 LongRuan GIS 平台核心技术的发展持续跟踪并进行深入研究开发，通过持续加大技术研究、产品开发投入力度，对产品技术不断进行研发创新，产品功能、技术水平得到了显著提高和完善。

（2）高度重视人才培养，加强研发队伍建设

公司高度重视人才的培养和研发队伍的建设，将人才培养作为公司重中之重。一方面，公司通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，逐步壮大研发队伍；另一方面，公司根据业务的需要定期或不定期举行教育与培训，同时还积极鼓励员工参与行业主管部门、行业协会、科研机构所举办的培训与活动，对员工进行专业化培训，加速人才的成长，为公司未来的业务发展打下基础。

（3）创新激励机制以及持续的研发

为保障科研项目的质量，推动企业科研工作的持续、稳定发展，公司持续加大对研发费用的投入，为公司的技术创新、人才培养等创新机制奠定了物质基础。

4、发行人对核心技术人员实施的约束措施

发行人与研发人员及全部核心技术人员均签署了《保密协议书》、《知识产权确认及保护协议》及《竞业禁止协议》，对上述人员在任职期间及离职的保密义务做了约束性约定，同时，公司制定并实施的《北京龙软科技股份有限公司保密制度》对发行人技术秘密和商业秘密的范围以及相应的保密措施进行了规定。

（五）合作研发情况

龙软科技与北京大学科技开发部于 2018 年 7 月签署了《战略合作协议》，双方成立“北大—龙软科技智慧能源和公共安全研究中心”，自 2017 年 1 月 1 日起，在数字矿山领域的地理信息系统和遥感技术及智慧能源和公共安全管理领域的理论、政策研究方面进行合作。报告期内，发行人未与北京大学未开展过合作研发，发行人支付的研究中心首期（2018 年）50 万元系根据《战略合作协议》的约定用于研究中心经费，不涉及双方合作研发。

报告期内，发行人不存在就指定项目或指定技术与其他单位进行合作研发的情况。

八、公司境外经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在境外经营的情况。

第七节 公司治理与独立性

一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书和董事会专门委员会制度的建立健全及运行情况

公司自整体变更为股份公司以来，根据《公司法》、《证券法》等有关法律法规的要求，建立了科学和规范的法人治理结构，制定了相关内部控制制度，并先后对股东大会、董事会、监事会的职权进行了规范，制订了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理办法》、《规范与关联方资金往来的管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》、《信息披露管理办法》、《投资者关系管理办法》等，并能够有效执行上述制度。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度和董事会各专门委员会制度逐步完善，依法规范运作。

（一）股东大会制度建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立健全

公司整体变更为股份有限公司后，制定并逐步完善了《公司章程》《股东大会议事规则》，股东大会依法规范运作。自公司设立至今，股东严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利、履行义务，对公司重大事项作出了有效决议。

2019年3月8日及2019年3月25日，本公司召开第三届董事会第六次会议及2019年第二次临时股东大会，会议审议通过本次上市发行适用的《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》等制度。

根据《公司章程》等制度的规定，股东大会是公司的最高权力机构，依法行使下列职权：

（一）决定公司经营方针和投资计划；

（二）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

（三）审议批准董事会的报告；

（四）审议批准监事会的报告；

（五）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

（六）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（七）对公司增加或者减少注册资本作出决议；

（八）对发行公司债券或者其他金融衍生产品作出决议；

（九）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；

（十）修改公司章程；

（十一）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；

（十二）审议批准变更募集资金用途事项；

（十三）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；

（十四）审议批准本章程第四十八条规定的担保事项；

（十五）审议股权激励计划；

（十六）审议批准重大关联交易事项；

（十七）审议法律、行政法规、部门规章和《公司章程》规定应当由股东大会决议的其他事项。

2、股东大会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，公司共召开了 10 次股东大会，就公司章程的制定和修改、各项重要制度的制定、董事会和监事会人员选举、增加股东、公司重大经营决策、股票发行、募集资金投向等重要事项进行了审议，并作出相应决议。

公司严格按照《公司法》、《公司章程》、《北京龙软科技股份有限公司股东大会会议事规则》及其他相关法律法规的要求召集和召开股东大会，历次股东大

会严格遵守表决事项和表决程序的有关规定，出席会议人员的资格、召集人资格、表决结果合法有效，不存在董事会或高级管理人员违法违规行使职权的情形。

（二）董事会制度的建立健全与运行情况

公司整体变更为股份有限公司后，制定并逐步完善了《公司章程》《董事会议事规则》。本公司经 2017 年第二次临时股东大会、2017 年年度股东大会、2018 年第一次临时股东大会、2019 年第一次临时股东大会，选举出董事 7 名，分别为毛善君、任永智、郭兵、徐慧、康红普、李琳、张韶华，董事由股东大会选举或更换，任期 3 年，任期届满，可连选连任；独立董事连任时间不得超过 6 年。共同组成公司第三届董事会，其中毛善君为董事长，郭兵为副董事长。截至本招股说明书签署之日，本公司董事会运作规范，各董事严格按照《公司法》、《公司章程》及《北京龙软科技股份有限公司董事会议事规则》的相关规定行使权利、履行义务。

1、董事会制度的建立健全

本公司董事会由 7 名董事组成，设董事长及副董事长各 1 名，同时董事会成员中至少包括 1/3 的独立董事，副董事长协助董事长工作。

根据《公司章程》，本公司董事会行使以下职权：

- （一）召集股东大会，并向股东大会报告工作；
- （二）执行股东大会的决议；
- （三）决定公司的经营计划和投资方案；
- （四）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （五）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （六）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；
- （七）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；
- （八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

（九）决定公司内部管理机构的设置；

（十）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名、提议，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；

（十一）制订公司的基本管理制度；

（十二）制订本章程的修改方案；

（十三）管理公司信息披露事项；

（十四）对公司治理机制是否给所有的股东提供合适的保护和平等权利，以及公司治理结构是否合理、有效等情况，进行讨论、评估；

（十五）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；

（十六）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；

（十七）在董事会闭会期间，授权董事长行使相关职权；

（十八）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

2、董事会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，公司董事会共召开 23 次董事会会议，就公司生产经营方案、管理人员任命、公司内部管理制度制订等事项进行审议，并做出相关决议，确保了董事会的工作效率和科学决策。

公司严格按照《公司法》、《公司章程》、《北京龙软科技股份有限公司董事会议事规则》及其他相关法律法规的要求召集和召开董事会，历次董事会严格遵守表决事项和表决程序的有关规定，出席会议人员的资格、召集人资格、表决结果合法有效，不存在董事会或高级管理人员违法违规行使职权的情形。

（三）监事会制度的建立健全与运行情况

公司整体变更为股份有限公司后，制定并逐步完善了《公司章程》《监事会议事规则》。本公司经第二次临时股东大会、2018 年第一次职工代表大会选举监事 3 名，分别为魏孝平、陈恩、陈华州，共同组成公司第三届监事会，其中魏孝平为监事会主席，陈华州为职工代表监事，监事任期三年。截至本招股说明书签署之日，本公司监事会运作规范，各监事严格按照《公司法》、《公司章程》

及《北京龙软科技股份有限公司监事会议事规则》的相关规定行使权利、履行义务。

1、监事会制度的建立健全

本公司设监事会。监事会由3名监事组成，监事会设主席1人，监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事会应当包括股东代表和适当比例的公司职工代表，其中职工代表监事的比例不少于三分之一。监事会中的股东代表由股东大会选举或更换，职工代表由公司职工代表大会选举或更换。

根据《公司章程》，本公司监事会行使以下职权：

- （一）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；
- （二）检查公司财务；
- （三）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；
- （四）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；
- （五）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；
- （六）向股东大会提出提案；
- （七）依照《公司法》第一百五十一条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；
- （八）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。
- （九）评估公司募集资金使用情况；
- （十）评估公司收购、出售资产交易价格是否合理；
- （十一）评估公司关联交易是否公平，有无损害公司利益；
- （十二）制定监事会工作报告，并向年度股东大会报告工作。

2、监事会的运行情况

本公司监事会严格按照《公司法》、《公司章程》及《监事会议事规则》等法律法规、规范性文件的要求规范运行，对公司财务、董事、高级管理人员履行职务的合法合规性进行了监督。报告期初至本招股说明书签署之日，本公司全体监事共召开了 15 次监事会议。

公司严格按照《公司法》、《公司章程》、《北京龙软科技股份有限公司监事会议事规则》及其他相关法律法规的要求召集和召开监事会，历次监事会严格遵守表决事项和表决程序的有关规定，出席会议人员的资格、召集人资格、表决结果合法有效，不存在董事会或高级管理人员违法违规行使职权的情形。

（四）独立董事制度的建立健全与履职情况

1、独立董事制度的建立健全

为进一步规范公司法人治理结构，根据《公司法》、《证券法》及《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律法规、规范性文件的要求，本公司于 2011 年 11 月 26 日召开了股份公司创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于审议〈北京龙软科技股份有限公司独立董事工作制度（草案）〉的议案》并进行后续修订，本公司经 2017 年第二次临时股东大会、2017 年年度股东大会、2019 年第一次临时股东大会，选举了康红普、张韶华、李琳 3 人担任本公司独立董事，独立董事人数不低于董事会人数的 1/3。

根据本公司《独立董事工作制度》，本公司独立董事除应当具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还应当充分行使以下特别职权：

（1）需要提交股东大会审议的关联交易应当由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（2）向董事会提议聘用或者解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

（4）提议召开董事会；

(5) 独立聘请外部审计机构和咨询机构；

(6) 可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权，但不得采取有偿或者变相有偿方式进行征集。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

2、独立董事履行职责的情况

自聘请独立董事以来，本公司独立董事按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》以及《董事会战略委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等要求，履行了独立董事的职责。

截至本招股说明书签署之日，公司独立董事不存在对公司有关事项曾提出异议的情况。独立董事就公司最近三年的关联交易发表了独立意见，具体详见本章节之“十、关联交易履行的程序及独立董事意见”之“（二）报告期内关联交易决策制度的执行情况及独立董事就关联方交易发表的意见”。

公司独立董事制度的建立，对完善公司治理结构起到了积极作用，对提高董事会决策水平，保证董事会决策的客观性、科学性起到了重要作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2017年12月2日，本公司召开了第三届董事会第一次会议，审议通过了《关于聘任公司董事会秘书的议案》，聘任郑升飞先生为公司董事会秘书。任期为自会议决议之日起至公司第三届董事会届满之日止。

根据公司现行的《董事会秘书工作细则》，董事会秘书应当履行如下职责：

1、负责公司信息披露管理事务，包括负责公司信息对外发布；制定并完善公司信息披露事务管理制度；督促公司相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定，协助相关各方及有关人员履行信息披露义务；负责公司未公开重大信息的保密工作；关注媒体报道，主动向公司及相关信息披露义务人求证，督促董事会及时披露或澄清。

2、应协助公司董事会加强公司治理机制建设，包括组织筹备并列席公司董事会会议及其专门委员会会议、监事会会议和股东大会会议；建立健全公司内部控制制度；积极推动公司避免同业竞争，减少并规范关联交易事项；积极推动公司建立健全激励约束机制；积极推动公司承担社会责任。

3、负责公司投资者关系管理事务，完善公司投资者的沟通、接待和服务工作机制。

4、董事会秘书负责公司股权管理事务，包括保管公司股东持股资料；督促公司董事、监事、高级管理人员及其他相关人员遵守公司股份买卖相关规定；其他公司股权管理事项。

5、应协助公司董事会制定公司资本市场发展战略，协助筹划或者实施公司资本市场再融资或者并购重组事务。

6、负责公司规范运作培训事务，组织公司董事、监事、高级管理人员及其他相关人员接受相关法律法规和其他规范性文件的培训。

7、应提示公司董事、监事、高级管理人员履行忠实、勤勉义务。如知悉前述人员违反相关法律、法规、其他规范性文件或《公司章程》，做出或可能做出相关决策时，应当予以警示。

8、应履行《公司法》等相关法律、法规要求履行的其他职责。

报告期内，公司董事会秘书制度运行良好，董事会秘书切实履行了相关职责。

（六）报告期内发行人公司治理缺陷及改进情况

公司于2011年12月1日由有限责任公司改制设立为股份有限公司，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等法律法规的要求制定了《公司章程》。同时，逐步建立健全了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》等基础制度，并根据实际情况及相关法律法规的不断进行修订。

通过对上述规章制度的制定和执行，公司明确了股东大会、董事会、监事会及管理层之间的权责范围和工作程序，公司股东大会、董事会、监事会依法独立运作，逐步建立健全了符合上市要求的、能够保证中小股东充分行使权利的公司治理结构。

报告期内，发行人存在公司向关联方借款的情况，具体详见本章节之“九、关联交易情况”之“（二）偶发性关联交易”。发行人于2019年3月8日和2019年3月25日召开的第三届董事会第六次会议、2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司报告期内关联交易公允性的议案》，对报告期内存在的关联交易等情况进行了确认。

（七）董事会专门委员会的情况

2011年11月26日，经本公司第一届董事会第一次会议审议通过，本公司董事会下设四个专门委员会：战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，同时审议通过了《关于审议<董事会战略委员会工作细则（草案）>的议案》、《关于审议<董事会审计委员会工作细则（草案）>的议案》、《关于审议<董事会提名委员会工作细则（草案）>的议案》及《关于审议<董事会薪酬与考核委员会工作细则（草案）>的议案》。具体情况如下：

1、战略委员会

（1）战略委员会的构成

经本公司第三届董事会选举，本公司第三届董事会战略委员会成员为：毛善君、康红普、张韶华、郭兵，其中毛善君为主任委员。

（2）战略委员会的职责

根据《北京龙软科技股份有限公司董事会战略委员会工作细则》，本公司战略委员会的主要职责权限如下：

（一）对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；

（二）对公司章程规定或股东大会授权须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；

（三）对公司章程规定或股东大会授权须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；

（四）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；

（五）对以上事项的实施情况进行检查；

（六）董事会授权的其他事宜。

（3）战略委员会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，本公司董事会战略委员会严格按照《公司法》、《公司章程》及《战略委员会工作细则》的规定规范运行，共召开了9次会议，对公司的战略规划、重大投融资方案及重大资产经营项目等进行了深入研究，并提出了合理化建议，为本公司合理高效的运行起到了至关重要的作用。

2、审计委员会

（1）审计委员会的构成

经本公司第三届董事会选举，本公司第三届董事会审计委员会成员为：李琳、张韶华、郭兵，其中李琳为主任委员。

（2）审计委员会的职责

根据《北京龙软科技股份有限公司董事会审计委员会工作细则》，本公司审计委员会的主要职责权限如下：

（一）提议聘请或更换外部审计机构；

（二）监督公司的内部审计制度及其实施；

（三）负责内部审计与外部审计之间的沟通；

（四）审核公司的财务信息及其披露；

（五）审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计；

（六）公司董事会授予的其他权限。

（3）审计委员会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，本公司审计委员会严格按照《公司法》、《公司章程》及《审计委员会工作细则》的规定规范运行，共召开了 9 次会议，对公司聘请外部审计机构提出了合理化建议，对公司的审计、重要财务信息、内控制度及关联交易等进行了严格监督及审查，保障了公司财务管理制度及内部控制制度的有效实施。

3、提名委员会

（1）提名委员会的构成

经本公司第三届董事会选举，本公司第三届董事会提名委员会成员为：康红普、张韶华、毛善君，其中康红普为主任委员。

（2）提名委员会的职责

根据《北京龙软科技股份有限公司董事会提名委员会工作细则》，本公司提名委员会的主要职责权限如下：

（一）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；

（二）研究董事、经理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；

（三）广泛搜寻合格的董事和经理人员的人选；

（四）对董事候选人和经理人选进行审查并提出建议；

（五）对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议；

（六）董事会授权的其他事项。

（3）提名委员会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，本公司提名委员会严格按照《公司法》、《公司章程》及《提名委员会工作细则》的规定规范运行，共召开了 5 次会议，对董事及副总经理的任免提出了合理化建议。

4、薪酬与考核委员会

（1）薪酬与考核委员会的构成

经本公司第三届董事会选举，本公司第三届董事会薪酬与考核委员会成员为：张韶华、李琳、任永智，其中张韶华为主任委员。

（2）薪酬与考核委员会的职责

根据《北京龙软科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》，本公司薪酬与考核委员会的主要职责权限如下：

（一）根据董事及高管人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；

（二）研究董事及高管人员考核的标准；

（三）审查公司董事及高管人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；

（四）负责对公司薪酬及考核制度执行情况进行监督；

（五）董事会授权的其他事项。

（3）薪酬与考核委员会的运行情况

报告期初至本招股说明书签署之日，本公司薪酬与考核委员会严格按照《公司法》、《公司章程》及《薪酬与考核委员会工作细则》的规定规范运行，共召开了9次会议，对公司董事及高级管理人员履行职责的情况进行了综合考核，并适时监督公司薪酬与考核制度的执行情况。

二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况

发行人不存在特别表决权或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构的情况

发行人不存在协议控制架构的情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层内部控制制度的自我评估情况

公司对截至 2019 年 6 月 30 日内部控制的有效性进行了自我评价。公司现有内部控制制度基本能够适应公司管理的要求，能够为编制真实、完整、公允的财务报表提供合理保证，能够为公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证，能够保护公司资产的安全、完整。

公司管理层认为，本公司于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了按照财政部颁布的《内部会计控制规范—基本规范（试行）》的有关规范标准中与财务报表相关的有效的内部控制。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

瑞华就公司内部控制的有效性出具了“瑞华核字【2019】02290015 号”《内部控制专项报告》，认为发行人于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、报告期内发行人违法违规行及控股股东、实际控制人资金占用情况

（一）违法违规情况

报告期内，因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，发行人成都分公司受到国家税务总局四川天府新区成都管理委员会税务局罚款处罚 150 元。根据国家税务总局四川天府新区成都管理委员会税务局 2019 年 3 月 11 日出具的《涉税信息查询结果告知书》，上述税收违法行已处理完毕。根据国家税务总局关于发布《重大税收违法失信案件信息公布办法》的通知（国家税务总局公告 2018 年第 54 号）的有关规定，成都分公司受到的上述行政处罚不属于重大税收违法案件，国家税务总局四川省税务局官方网站“重大税收违法案件信息公布栏”未对上述情况进行公示。

国家税务总局四川天府新区成都管理委员会税务局于2019年3月27日出具证明，确认发行人成都分公司上述违法行为情节轻微，并已进行了纠正，足额缴纳了罚款，不构成重大违法违规行为，该局对其做出的处罚不属于重大行政处罚。

报告期内，除上述情况外，公司严格遵守国家的有关法律与法规开展经营。最近3年内，发行人及控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

（二）控股股东、实际控制人资金占用情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

六、发行人直接面向市场持续经营的能力

（一）资产完整方面

本公司合法拥有完整且独立于控股股东、实际控制人及其他关联方的经营所需场地、设施、电子设备以及商标、软件著作权、软件产品登记证等资产，上述资产可以完整地用于本公司的经营活动；本公司拥有独立的采购和销售系统，能够独立进行原材料采购和产品销售；本公司全体股东不存在占用公司资产的行为。

（二）人员独立方面

本公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》规定的条件和程序产生，不存在控股股东及实际控制人干预公司董事会和股东大会做出人事任免决定的情况。

本公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员及财务人员均专职在本公司工作并领取报酬。本公司控股股东、实际控制人为毛善君先

生，除本公司外，毛善君先生未投资或经营其他企业，因此，本公司高级管理人员及财务人员不存在于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中任职的情形。同时，本公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员亦不存在在与本公司业务相同或相近的其他企业任职的情况。

本公司已建立了独立的人事档案、人事聘用和任免制度以及独立的工资管理制度，根据《劳动法》和本公司劳动管理制度等有关规定与公司员工签订劳动合同，由公司人力资源部负责本公司员工的聘任、考核和奖惩。

（三）财务独立方面

本公司设置了独立的财务部门，并根据现行的会计准则及相关法规、条例，建立了独立、完整的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度。本公司建立了《子公司管理制度》，能够对下设的分公司、子公司进行有效的管控。

本公司开设有独立的银行账户。本公司基本户银行为：北京银行清华园支行，账号为：01090334600120105447296。本公司独立进行纳税申报并履行纳税义务。本公司的统一社会信用代码为：911101087355893625。

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在以公司资产、权益或信誉为股东或其他关联方债务提供担保的情形，本公司对全部资产拥有完整的控制支配权，不存在货币资金或其他资产被股东占用而损害公司利益的情况。

（四）机构独立方面

本公司设有股东大会、董事会、监事会等决策、监督机构，且各机构均独立于控股股东及其他股东，并依照《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》的规定规范运行。本公司自设立以来，经营和办公机构完全独立，不存在与股东混合经营的情形。

（五）业务独立方面

本公司控股股东和实际控制人毛善君先生除持有本公司股份外，未投资和经营其他实业，并已出具了避免同业竞争的承诺函，承诺不从事任何与本公司经营范围相同或相近的业务。

本公司拥有独立完整的采购、研发和销售业务体系，具有直接面向市场独立经营的能力，不存在为股东及其附属企业的借款提供担保的情况，也不存在其它需要依赖股东及其他关联方进行生产经营活动的情况。报告期内本公司未在产品销售、原材料采购方面与控股股东及附属企业发生关联交易，也未委托控股股东及附属企业进行产品销售或原材料采购。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定情况

发行人的主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等先进技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智能应急、智慧安监整体解决方案。

发行人的董事、高级管理人员和核心技术人员近 2 年内均保持稳定，没有发生过重大变化。发行人的控股股东、实际控制人为毛善君先生，自公司设立以来未发生过变化，毛善君先生持有发行人 62.68% 的股份权属清晰，不存在质押和其他有争议的情形。

（七）发行人经营情况

发行人合法拥有完整且独立的固定资产，自主研发且具备完整知识产权的核心技术及原始取得的商标等，不存在重大权属纠纷。截至本招股说明书签署之日，发行人不存在重大偿债风险，不存在对外担保事项，不存在核心资产涉及侵权被索赔的诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

七、同业竞争情况

（一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

本公司控股股东、实际控制人为毛善君先生。截至本招股说明书签署之日，毛善君先生除持有本公司 62.68%的股权外，未投资或经营其他企业。因此，本公司不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与本公司存在同业竞争的情况。

（二）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，本公司控股股东及实际控制人毛善君先生已就避免与本公司发生同业竞争出具《避免同业竞争承诺函》，主要内容如下：

“（1）截至本承诺函出具之日，除发行人外，承诺人未直接或间接控股或参股其他企业。承诺人目前没有、将来也不以任何形式从事或者参与与发行人主营业务相同或相似的业务和活动，不通过投资于其他公司从事或参与和发行人主营业务相同或相似的业务和活动。

（2）承诺人不从事或者参与与发行人主营业务相同或相似的业务和活动，包括但不限于：

① 自行或者联合他人，以任何形式直接或间接从事或参与任何与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；

② 以任何形式支持他人从事与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；

③ 以其他方式介入（不论直接或间接）任何与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

（3）如果发行人在其现有业务的基础上进一步拓展其经营业务范围，而承诺人及承诺人届时控制的其他企业对此已经进行生产、经营的，承诺人及承诺人届时控制的其他企业应将相关业务出售，发行人对相关业务在同等商业条件下有优先收购权。

（4）对于发行人在其现有业务范围的基础上进一步拓展其经营业务范围，而承诺人及承诺人届时控制的其他企业尚未对此进行生产、经营的，承诺人及届时承诺人控制的其他企业将不从事与发行人该等新业务相同或相似的业务和活动。”

八、关联方与关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》及中国证监会等有关规定，报告期内本公司存在的关联方及关联关系如下：

（一）发行人控股股东、实际控制人

毛善君先生持有本公司 62.68%的股权，担任本公司董事长，为本公司控股股东、实际控制人，关于毛善君先生的具体情况介绍详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况”之“（一）董事”。

（二）发行人子公司

序号	关联方名称	关联关系
1	三河龙软	本公司全资子公司
2	贵州龙软	本公司全资子公司

三河龙软、贵州龙软的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司情况”。

（三）发行人现任董事、监事及高级管理人员

序号	姓名	董事、监事及高级管理人员职务
1	毛善君	董事长
2	任永智	董事、总经理
3	郭兵	副董事长、副总经理
4	徐慧	董事
5	康红普	独立董事
6	张韶华	独立董事

序号	姓名	董事、监事及高级管理人员职务
7	李琳	独立董事
8	魏孝平	监事会主席
9	陈恩	监事
10	陈华州	职工代表监事
11	侯立	副总经理
12	雷小平	副总经理
13	郑升飞	副总经理、董事会秘书
14	尹华友	副总经理
15	郭俊英	财务总监

董事、监事、高级管理人员的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况”。

（四）发行人控股股东和实际控制人、持股 5%以上的其他主要股东、董事、监事及高级管理人员的关系密切家庭成员

李尚蓉目前持有发行人 2.36% 股权，系发行人控股股东、实际控制人毛善君的妹妹及高级管理人员尹华友的配偶；发行人员工尹华双为高级管理人员尹华友之弟，属于发行人的关联自然人。

除李尚蓉和尹华双外，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母亦为发行人关联方。

（五）发行人控股股东和实际控制人、持股 5%以上的其他主要股东、董事、监事及高级管理人员及其关系密切家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业，以及担任董事、高级管理人员的其他企业

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东和实际控制人、持股 5% 以上的其他主要股东、董事（独立董事除外）、监事及高级管理人员的关系密切家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业，以及担任董事、高级管理人员的其他企业情况如下：

序号	关联方名称	关联关系	主营业务/经营范围
1	金雷科技股份公司	董事徐慧担任董事的公司	主要从事风电主轴的研发、生产和销售
2	兰剑智能科技股份有限公司	董事徐慧担任董事的公司	物流系统整体解决方案供应商
3	重庆艾艺荷马教育科技有限公司	董事徐慧担任董事的公司	承办经批准的文化艺术交流活动；教育项目的开发与策划；教育软件的开发等
4	北京金米兰咖啡有限公司	副总经理、董事会秘书郑升飞妻弟朱雪松控制的公司	咖啡豆、咖啡粉的生产、销售和推广等
5	北京米兰世纪咖啡有限公司	副总经理、董事会秘书郑升飞妻弟朱雪松控制的公司	销售咖啡制品
6	深圳前海湓沣资本管理有限公司	监事陈恩担任执行董事、总经理的公司	投资管理（不含限制项目）
7	北京童心童绘教育咨询有限公司	监事会主席魏孝平控制的公司	教育咨询（中介服务除外）等

（六）报告期内曾与本公司存在关联关系的自然人及企业

1、关联自然人

报告期内曾经担任本公司董事、监事、高级管理人员的自然人如下：

序号	姓名	关联关系	报告期内任职期间
1	王 鹏	发行人前总经理	2016年1月1日至2016年1月23日
2	晏小平	发行人前董事	2016年1月1日至2017年12月1日
3	彭苏萍	发行人前独立董事	2016年1月1日至2017年12月1日
4	王立杰	发行人前独立董事	2016年1月1日至2017年12月1日
5	侯晓红	发行人前独立董事	2016年1月1日至2017年12月1日
6	吴团结	发行人前独立董事	2017年12月2日至2018年5月11日
7	周光涛	发行人前董事	2017年12月2日至2018年9月8日
8	宋海波	发行人前监事	2016年1月1日至2017年12月1日
9	刘 芳	发行人前监事	2016年1月1日至2018年5月29日
10	刘 砚	发行人前副总经理	2017年12月2日至2019年2月25日
11	李冬梅	发行人前独立董事	2017年12月2日至2019年1月30日

上述自然人与发行人存在关联关系期间，其关系密切家庭亲属亦属于发行人的关联自然人。

2、关联企业

报告期内，发行人不存在因注销、股权转让等原因去关联化的关联方。

报告期内曾经为关联方的自然人（独立董事除外）直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的除发行人及发行人控股子公司以外的企业，属于发行人报告期内曾经存在的关联企业。

（七）报告期内关联方的变化情况

发行人报告期内关联方变化主要为董事、监事、高级管理人员的离职和补选、聘任，并且，发行人新设立全资子公司贵州龙软。

1、2016年关联方的变化情况

2016年1月23日，王鹏因个人原因辞职，不再担任发行人总经理。

2016年2月1日起雷小平、侯立担任公司副总经理。

2、2017年关联方的变化情况

2017年12月2日，发行人进行第三届董事会换届选举。因连任时间已满6年，彭苏萍、王立杰、侯晓红不再担任公司独立董事，新选举康红普、吴团结、李冬梅为独立董事；原董事晏小平换届后不再担任董事职务，新选举周光涛为董事；原监事宋海波换届后不再担任监事职务，新选举陈恩为监事；新聘任刘砚为副总经理。

3、2018年关联方的变化情况

2018年5月12日，吴团结因个人原因辞职，不再担任发行人独立董事，补选张韶华为独立董事。

2018年5月29日，刘芳因个人原因辞职，不再担任发行人监事，补选陈华州为监事。

2018年8月27日，发行人设立全资子公司贵州龙软。

2018年9月8日，周光涛因个人原因辞职，不再担任发行人董事，补选徐慧为董事。

4、2019年关联方的变化情况

2019年1月30日，李冬梅因个人原因辞职，不再担任发行人独立董事，补选李琳为独立董事。

2019年2月25日，刘砚因个人原因辞职，不再担任发行人副总经理。

发行人不存在与上述原关联方进行交易的情况。

九、关联交易情况

本公司具有独立、完整的研发、销售与服务体系，对控股股东及其他关联方不存在依赖关系。报告期内在以下方面与关联方存在关联交易：

（一）经常性关联交易

1、采购商品

报告期内，本公司未从关联方购买商品。

2、销售商品

报告期内，本公司未向关联方销售商品。

3、支付董事、监事及高级管理人员薪酬

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员的薪酬具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况”。

（二）偶发性关联交易

1、关联方担保

报告期内，存在关联方为公司借款/综合授信提供担保的情况，具体如下：

序号	借款/授信合同期间	借款银行	借款额/授信额 (万元)	担保人	担保合同编号	担保方式	保证期间	是否归还
1	2015/11/2-2016/11/2	北京银行股份有限公司清华园支行	500 (综合授信)	毛善君	0309044-001	最高额保证担保	主合同下的债务履行届满之日起两年	是
2	2016/10/13-2017/10/12	北京银行股份有限公司清华园支行	250 (借款)	毛善君	0370142-001	保证担保	主合同下的债务履行届满之日起两年	是
3	2017/12/18-2018/12/17	北京银行股份有限公司清华园支行	500 (综合授信)	毛善君	0452782-001	最高额保证担保	主合同下的债务履行届满之日起两年	否

2、关联方借款给公司

(1) 因临时资金需要，公司于 2016 年 10 月向郭兵借款 100 万元，向郭俊英借款 60 万元（实际转款人为郭俊英配偶董晓峰），并于当年 11 月及时归还，该项借款未支付借款利息，主要用于公司为偿还银行借款进行的临时周转。

(2) 因偿还银行借款急需临时周转资金，公司拟向北京中金城开小额贷款有限公司（以下简称“中金城开”）申请最高额借款人民币 500 万元，并经 2017 年 10 月 17 日召开第二届董事会第十五次会议审议通过。

后因中金城开对个人放款手续更为简便快捷，为保证款项及时到位，公司与实际控制人毛善君协商由其与中金城开签订合同编号为“2017DY（贷-房）字第 0201017 号”的《最高额抵押借款合同》，约定中金城开向毛善君提供最高额为 500 万元的借款。

2017 年 10 月 18 日，公司与毛善君签订《借款协议》，协议约定毛善君无偿将上述 500 万款项借予公司周转，借款期限从 2017 年 10 月 18 日至 2017 年

10月27日，2017年10月27日，公司向毛善君归还上述借款。上述借款的利息共计7.5万元由公司承担，并由公司直接支付给中金城开。

3、固定资产在高管名下的情况

2015年度，发行人客户山西柳林凌志柳家庄煤业有限公司将其所有的车辆（车型：本田CRV，发动机号：4024283）作价10.19万元抵减其欠公司的应收款项，因受北京机动车辆管理政策限制，该车辆无法在北京过户，公司与总经理任永智协商，暂时将车辆过户登记在其个人名下（车牌号：晋A8148H），公司实际拥有车辆的所有权、使用权等权利并承担相应的义务。

截至2019年6月30日，该车辆账面价值已经折旧完毕。

（三）报告期内关联方往来款项余额

1、报告期各期末关联方应收项目余额

单位：元

其他应收款项	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
尹华双	-	-	30,000.00	-
李尚蓉	-	-	1,202.00	-
侯立	87,500.00	237,500.00	-	-
合计	87,500.00	237,500.00	31,202.00	-

侯立的其他应收款项主要系公司给予员工的福利性质借款，截至本招股说明书签署之日剩余部分为员工福利性住房补贴余额；其他为当年未及时归还的员工备用金。

2、报告期各期末关联方应付项目余额

单位：元

其他应付款项	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
陈华州		-	-	4,982.00
康红普	16,800.00	4,200.00	4,200.00	-
李冬梅		4,200.00	4,200.00	-
吴团结		-	4,200.00	-

其他应付款项	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
张韶华	16,800.00	4,200.00	-	-
李琳	16,800.00			
合计	50,400.00	12,600.00	12,600.00	4,982.00

上述应付款项为发行人计提未支付的独立董事津贴及员工代垫款。

（四）报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

报告期内公司发生的关联交易主要系关联方为公司借款/综合授信提供担保，关联方借款给公司等情况。

报告期发行人与各关联方发生的全部关联交易简要汇总表如下：

单位：元

关联交易事项	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、关联方借款给公司				
郭兵	-	-	-	1,000,000.00
郭俊英	-	-	-	600,000.00
毛善君	-	-	5,000,000.00	-
合计	-	-	5,000,000.00	1,600,000.00
二、关联方为公司借款/综合授信提供担保				
毛善君为公司第0309044号综合授信及其项下的借款合同提供担保	-	-	-	5,000,000
毛善君为公司第0370142号综合授信及其项下的借款合同提供担保	-	-	2,500,000	-
毛善君为公司第0452782号综合授信及其项下的借款合同提供担保	-	5,000,000	-	-
合计	-	5,000,000	2,500,000	5,000,000

十、关联交易履行的程序及独立董事意见

（一）《公司章程》对关联交易的有关规定

《公司章程》第四十八条规定：“公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过……（六）对股东、实际控制人及其关联人提供的担保。”

《公司章程》第四十八条规定：“股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联人提供的担保议案时，该股东或者受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。”

《公司章程》第九十二条规定：“股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数，即关联股东在股东大会表决时，应当自动回避并放弃表决权。会议主持人应当要求关联股东回避；如董事长需要回避的，其他董事可以要求董事长及其他股东回避。股东大会决议的告示应当充分披露非关联股东的表决情况。如因关联股东回避无法形成决议，该关联交易视为无效。如有特殊情况关联股东无法回避时，公司在征得有关部门的同意后，可以按照正常程序进行表决，并在股东大会决议告示中作出详细说明。

股东大会在审议关联交易事项时，主持人应宣布有关关联股东的名单，并对关联事项作简要介绍，再说明关联股东是无参与表决。如关联股东参与表决，该关联股东应说明理由及有关部门的批准情况。如关联股东回避而不参与表决，主持人应宣布出席大会的非关联方股东持有或代表表决权股份的总数和占公司总股份的比例之后再行审议并表决。

股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的二分之一以上通过方为有效。但是，该关联交易事项涉及本章程第九十六条规定的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过方为有效。”

《公司章程》第一百一十五条规定：“董事应当遵守法律、行政法规和本章程，对公司负有下列忠实义务……（九）不得利用其关联关系损害公司利益。”

《公司章程》第一百四十五条规定：“董事与董事会会议决议事项所涉及的事项有关联关系的不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。”

《公司章程》第一百七十六条规定：“监事不得利用其关联关系损害公司利益，若给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。”

（二）报告期内关联交易决策制度的执行情况及独立董事就关联方交易发表的意见

2019 年 3 月 8 日和 2019 年 3 月 25 日，发行人召开第三届董事会第六次会议和 2019 年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司报告期内关联交易公允性的议案》，对报告期内涉及的关联交易事项进行了确认。

报告期内，公司的关联交易履行了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《关联交易管理制度》等规定的权限和程序，不存在损害中小股东利益的情形。

公司独立董事就公司报告期内的关联交易发表如下意见：“公司报告期内的关联交易遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格未偏离市场独立第三方的价格，不存在通过关联交易操纵利润、损害发行人和发行人股东特别是中小股东利益等情形。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的标准无保留意见的《审计报告》（瑞华审字【2019】02290019号）。

本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司2019年6月30日、2018年12月31日、2017年12月31日、2016年12月31日经审计的合并及公司资产负债表，2019年1-6月、2018年度、2017年度、2016年度经审计的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司所有者权益变动表以及财务报表附注的主要内容。

公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平标准为：金额超过200万元，或金额虽未达到200万元但公司认为较为重要的相关事项。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	9,943,679.66	19,119,980.25	17,374,942.09	6,042,411.80
应收票据	35,423,608.38	15,236,771.27	22,475,800.00	29,458,154.58
应收账款	149,137,150.64	155,877,569.80	130,610,663.20	107,154,532.72
预付款项	650,000.83	344,571.48	634,361.28	219,565.67
其他应收款	8,173,019.01	6,771,942.46	3,333,794.58	3,022,166.20
存货	9,385,999.80	8,358,653.86	13,149,343.86	11,730,252.86
其他流动资产	5,632,255.79	11,349.74	10,889.92	23,240.35
流动资产合计	218,345,714.11	205,720,838.86	187,589,794.93	157,650,324.18

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
非流动资产：				
固定资产	7,546,896.96	7,944,316.73	8,591,870.58	8,767,975.70
无形资产	137,974.15	231,582.25	476,500.93	781,092.52
长期待摊费用	1,348.89	4,047.03	9,443.30	114,839.69
递延所得税资产	7,490,897.67	7,856,229.77	7,102,344.10	7,871,829.59
非流动资产合计	15,177,117.67	16,036,175.78	16,180,158.91	17,535,737.50
资产总计	233,522,831.78	221,757,014.64	203,769,953.84	175,186,061.68
流动负债：				
短期借款	12,000,000.00	13,000,000.00	7,000,000.00	14,500,000.00
应付票据	-	-	-	2,447,840.00
应付账款	20,277,362.43	19,745,475.37	27,105,552.70	25,731,796.68
预收款项	1,744,273.01	2,584,428.71	2,329,516.13	492,387.21
应付职工薪酬	9,674,120.07	12,770,804.05	14,223,052.89	7,620,060.37
应交税费	8,308,813.07	11,828,770.07	13,355,346.15	10,531,637.75
其他应付款	6,603,702.28	1,134,026.13	1,401,019.96	5,989,959.46
其中：应付利息	17,721.52	19,493.68	11,165.00	23,459.79
应付股利	-	-	-	5,201,872.50
其他流动负债	4,585,000.00	2,205,996.80	1,040,000.00	1,050,000.00
流动负债合计	63,193,270.86	63,269,501.13	66,454,487.83	68,363,681.47
非流动负债：				
递延收益	1,140,800.00	867,200.00	867,200.00	574,600.00
非流动负债合计	1,140,800.00	867,200.00	867,200.00	574,600.00
负债合计	64,334,070.86	64,136,701.13	67,321,687.83	68,938,281.47
股东权益：				
股本	53,060,000.00	53,060,000.00	53,060,000.00	50,250,000.00
资本公积	20,187,289.78	20,187,289.78	20,187,289.78	14,398,689.78
盈余公积	13,798,484.54	13,798,484.54	10,701,382.09	8,560,291.70
未分配利润	82,142,986.60	70,574,539.19	52,499,594.14	33,038,798.73
归属于母公司股东权益合计	169,188,760.92	157,620,313.51	136,448,266.01	106,247,780.21
股东权益合计	169,188,760.92	157,620,313.51	136,448,266.01	106,247,780.21
负债和股东权益总计	233,522,831.78	221,757,014.64	203,769,953.84	175,186,061.68

（二）合并利润表

单位：元

项 目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	65,677,763.03	125,477,375.74	107,269,037.14	79,334,865.68
其中：营业收入	65,677,763.03	125,477,375.74	107,269,037.14	79,334,865.68
二、营业总成本	46,640,783.11	97,081,837.65	85,245,372.05	63,609,998.83
其中：营业成本	25,396,468.47	58,888,932.34	49,130,183.65	31,718,504.93
税金及附加	1,017,972.01	1,927,331.78	1,766,828.62	1,335,158.78
销售费用	4,924,531.82	11,774,340.53	10,670,094.49	8,584,985.30
管理费用	7,630,721.43	11,639,148.11	11,972,545.70	11,221,768.04
研发费用	7,180,173.30	11,585,143.19	10,484,311.57	10,092,063.56
财务费用	490,916.08	1,266,941.70	1,221,408.02	657,518.22
其中：利息费用	321,012.42	637,944.86	659,306.73	655,715.88
利息收入	11,495.05	22,968.50	37,133.13	26,385.96
加：其他收益	3,123,232.25	12,662,993.90	9,797,063.58	2,354,517.07
投资收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	1,681,548.76	不适用	不适用	不适用
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-	-5,037,501.10	-6,315,168.81	-14,853,242.06
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	24.79	-1,556.25	-5,552.21
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	23,841,760.93	36,021,055.68	25,504,003.61	3,220,589.65
加：营业外收入	-	117,390.76	96,439.30	165,678.57
减：营业外支出	343,379.87	843,628.00	1,515,283.82	486,549.88
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	23,498,381.06	35,294,818.44	24,085,159.09	2,899,718.34
减：所得税费用	3,015,853.65	4,147,490.94	2,483,273.29	-120,416.05
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
（一）按经营持续性分类	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
1、持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
2、终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
1、归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
2、少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
归属母公司股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
归属于母公司股东的综合收益总额	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
八、每股收益：				
（一）基本每股收益（元/股）	0.39	0.59	0.41	0.06
（二）稀释每股收益（元/股）	0.39	0.59	0.41	0.06

（三）合并现金流量表

单位：元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	67,695,736.14	107,527,714.98	81,010,428.55	38,628,976.79
收到的税费返还	2,834,553.01	12,662,993.90	9,797,063.58	1,354,517.07
收到其他与经营活动有关的现金	1,173,926.22	129,574.26	496,589.98	2,075,300.45

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动现金流入小计	71,704,215.37	120,320,283.14	91,304,082.11	42,058,794.31
购买商品、接受劳务支付的现金	6,025,963.84	14,950,589.98	20,366,084.69	13,161,110.88
支付给职工以及为职工支付的现金	33,259,528.01	56,020,578.51	42,118,789.82	33,148,973.65
支付的各项税费	15,458,508.77	23,938,979.44	14,802,399.99	2,066,183.77
支付其他与经营活动有关的现金	7,413,406.81	16,649,305.92	11,028,394.57	11,341,703.35
经营活动现金流出小计	62,157,407.43	111,559,453.85	88,315,669.07	59,717,971.65
经营活动产生的现金流量净额	9,546,807.94	8,760,829.29	2,988,413.04	-17,659,177.34
二、投资活动产生的现金流量：				
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	700.00	2,000.00	1,740.00
投资活动现金流入小计	-	700.00	2,000.00	1,740.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	423,579.21	1,022,990.91	1,417,495.26	534,455.80
投资活动现金流出小计	423,579.21	1,022,990.91	1,417,495.26	534,455.80
投资活动产生的现金流量净额	-423,579.21	-1,022,290.91	-1,415,495.26	-532,715.80
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金		-	8,598,600.00	-
取得借款收到的现金	6,331,706.39	39,372,751.38	43,479,247.09	21,500,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	5,342,463.70	3,300,000.00
筹资活动现金流入小计	6,331,706.39	39,372,751.38	57,420,310.79	24,800,000.00
偿还债务支付的现金	15,000,000.00	35,000,000.00	36,500,000.00	19,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,236,864.58	10,604,896.18	2,598,159.10	654,295.05
支付其他与筹资活动有关的现金	530,000.00	-	8,505,955.48	3,446,856.09
筹资活动现金流出小计	24,766,864.58	45,604,896.18	47,604,114.58	23,101,151.14
筹资活动产生的现金流量净额	-18,435,158.19	-6,232,144.80	9,816,196.21	1,698,848.86
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-9,311,929.46	1,506,393.58	11,389,113.99	-16,493,044.28
加：期初现金及现金等价物余额	18,664,576.90	17,158,183.32	5,769,069.33	22,262,113.61
六、期末现金及现金等价物余额	9,352,647.44	18,664,576.90	17,158,183.32	5,769,069.33

注：合并财务报表与母公司财务报表不存在显著差异。上表根据最新审计报告报表格式调整。

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

根据瑞华出具的标准无保留意见的审计报告（瑞华审字【2019】02290019号），审计意见如下：“我们审计了北京龙软科技股份有限公司（以下简称“龙软科技公司”）财务报表，包括2019年6月30日、2018年12月31日、2017年12月31日、2016年12月31日的合并及公司资产负债表，2019年1-6月、2018年度、2017年度、2016年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了龙软科技公司2019年6月30日、2018年12月31日、2017年12月31日、2016年12月31日合并及公司的财务状况以及2019年1-6月、2018年度、2017年度、2016年度合并及公司的经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是瑞华根据职业判断，认为对本期财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，瑞华不对这些事项单独发表意见。瑞华确定2017年度、2018年度和2019年1-6月期间的下列事项是需要在审计报告中沟通的关键审计事项。

1、收入确认

（1）事项描述

公司对定制软件、技术服务等收入确认按照完工百分比确认，完工进度按照已发生的成本占预计总成本的比例确定。公司2017年度、2018年度、2019年1-6月的营业收入分别为107,269,037.14元、125,477,375.74元、65,677,763.03元。其中采用完工百分比确认的收入占比分别为87.84%、73.97%、84.00%。由于采用完工百分比法确认收入涉及管理层的重大会计估计判断，且收入为关键业绩指标之一，因此瑞华将收入确认识别为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，瑞华实施的主要审计程序如下：

- ①了解、评估管理层对收入及成本入账相关内部控制的设计，并测试关键控制执行的有效性，其中包括与实际发生成本及合同预估总成本相关的内部控制；
- ②对报告期确认的所有收入逐笔检查合同、收入确认依据；已完工项目，获取并检查验收报告；未完工项目，获取并检查经客户确认的项目进度确认书；
- ③核对经客户确认的项目进度确认书，并函证项目完工情况；
- ④对完工项目除函证余额外增加合同条款、完工时间、回款情况等函证事项；
- ⑤检查实际发生项目成本的合同、发票、工时记录、设备签收单等支持性文件；
- ⑥对项目完工比例进行测试检查；
- ⑦检查预算的执行情况，复核已完工项目的最终预算和最终实际发生成本的差异。

2、应收账款坏账准备

（1）事项描述

公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 6 月 30 日应收账款余额分别为 175,151,888.54 元、206,726,889.08 元、198,306,328.32 元，占资产总额比例分别为 85.96%、93.22%、84.92%，计提的坏账准备余额分别为 44,541,225.34 元、50,849,319.28 元、49,169,177.68 元，对财务报表影响重大。由于应收账款金额重大并受行业波动影响，且管理层在确定应收账款减值时作出了重大判断，因此瑞华将其识别为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款坏账准备，瑞华实施的主要审计程序如下：

①评价并测试管理层复核、评估和确定应收账款减值的内部控制，包括有关识别减值客观证据和计算坏账准备的控制；

②对管理层所编制的应收账款的账龄准确性进行了测试；

③选取金额重大或高风险的应收账款，独立测试其可收回性。在评估应收账款的可回收性时，检查相关的支持性证据，包括期后收款、客户的信用历史、经营情况和还款能力；

④通过考虑历史上同类应收账款组合的实际坏账发生金额及情况，结合客户信用和市场条件等因素，评估管理层将应收账款划分为若干组合进行减值评估的方法和计算是否适当；

⑤选取金额重大或高风险的应收账款实施函证程序。

三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

2、持续经营

公司不存在导致对报告期末起12个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

（二）遵循企业会计准则的声明

公司财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了合并及母公司

于 2019 年 6 月 30 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2016 年 12 月 31 日的财务状况以及 2019 年 1-6 月、2018 年度、2017 年度和 2016 年度的经营成果和现金流量。

（三）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内各期末，公司合并财务报表范围内子公司情况如下：

公司名称	是否纳入合并财务报表范围			
	2019 年 6 月 30 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
三河龙软	是	是	是	是
贵州龙软	是	是	否	否

2、报告期内合并报表范围变更情况

贵州龙软成立于 2018 年 8 月 27 日，公司持有贵州龙软 100% 股权。公司自贵州龙软成立之日起将其纳入合并范围。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

本公司根据自身业务特点、经营模式，依据相关企业会计准则的规定，对应收款项、固定资产、无形资产、收入等交易和事项制定了具体会计政策和会计估计，本部分内容仅披露报告期内公司采用的对公允反映公司财务状况和经营成果有重大影响的主要会计政策和会计估计，具体情况如下：

（一）会计期间

本公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（二）记账本位币

人民币为本公司及境内子公司经营所处的主要经济环境中的货币，本公司及境内子公司以人民币为记账本位币。本公司编制本财务报表时所采用的货币为人民币。

（三）合并财务报表的编制方法

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，包括公司及全部子公司的财务报表。子公司，是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及公司所控制的结构化主体等）。

编制合并财务报表时，子公司采用与公司一致的会计年度和会计政策，对子公司可能存在的与公司不一致的会计政策，已按照公司的会计政策调整一致。公司内部各公司之间的所有交易产生的资产、负债、权益、收入、费用和现金流量于合并时全额抵销。

子公司少数股东的当期亏损超过了少数股东在该公司期初股东权益中所享有份额的，其余额仍冲减少数股东权益。

对于通过非同一控制下的企业合并取得的子公司，被购买方的经营成果和现金流量自公司取得控制权之日起纳入合并财务报表，直至公司对其控制权终止。在编制合并财务报表时，以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整。

对于通过同一控制下的企业合并取得的子公司，被合并方的经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时，对前期财务报表的相关项目进行调整，视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始实施控制时一直存在。

如果相关事实和情况的变化导致对控制要素中的一项或多项发生变化的，公司重新评估是否控制被投资方。

（四）金融工具

1、以下金融工具会计政策适用于 2019 年度及以后：

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

（1）金融资产的分类、确认和计量

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为：以摊余成本计量的金融资产；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款或应收票据，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

①以摊余成本计量的金融资产

本公司管理以摊余成本计量的金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。本公司对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

本公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致。本公司对此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。

此外，本公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。本公司将该类金融资产的相关股利收入计入当期损益，公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

本公司将上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此外，在初始确认时，本公司为了消除或显著减少会计错配，将部分金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，本公司采用公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

（2）金融负债的分类、确认和计量

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，公允价值变动计入当期损益。

被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，该负债由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益，且终止确认该负债时，计入其他综合收益的自身信用风险变动引起的其公允价值累计变动额转入留存收益。其余公允价值变动计入当期损益。若按上述方式对该等金融负债的自身信用风险变动的影响进行处理会造成或扩大损益中的会计错配的，本公司将该金融负债的全部利得或损失（包括企业自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

②其他金融负债

除金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债、财务担保合同外的其他金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且

未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（4）金融负债的终止确认

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，本公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方签订协议，以承担新金融负债的方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，终止确认原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新金融负债。

金融负债（或其一部分）终止确认的，本公司将其账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

（5）金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金额的金融资产和金融负债的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清

偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（6）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可输入值。

（7）权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理，与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。本公司不确认权益工具的公允价值变动。

本公司权益工具在存续期间分派股利（含分类为权益工具的工具所产生的“利息”）的，作为利润分配处理。

2、以下金融工具会计政策适用于 2018 年度、2017 年度、2016 年度：

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

（1）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能

收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

（2）金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：**A.**取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；**B.**属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；**C.**属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：**A.**该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；**B.**本公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收

入计入当期损益。

②持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，本公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

③贷款和应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。本公司划分为贷款和应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

④可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：① 收取该金融资产现金流量的合同权利终止；② 该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③ 该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既

没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（4）金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

① 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

② 其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

③ 财务担保合同

不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号—收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

（5）金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确

认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

（6）衍生工具及嵌入衍生工具

衍生工具于相关合同签署日以公允价值进行初始计量，并以公允价值进行后续计量。衍生工具的公允价值变动计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

（7）金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（8）权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

本公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（五）应收款项坏账准备

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

公司按历年来经营情况，根据客户结构、资信情况并参考同行业公司确定坏账政策。

发行人对应收票据的会计核算按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》关于应收项目的减值计提要求，根据其信用风险特征考虑减值问题。对于银行承兑汇票，采用个别认定法计提坏账准备，个别认定未发生减值的，不计提坏账准备；对于商业承兑汇票，先采用个别认定法计提坏账准备，个别认定未发生减值的，采用与应收账款一致的坏账政策按照账龄组合计提减值准备。对于在收入确认时对应收账款进行初始确认，后又将该应收账款转为票据结算的，按照账龄连续计算的原则对应收票据计提坏账准备。

1、坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

2、坏账准备的计提方法（以下金融资产减值政策适用于 2016 年-2018 年）

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

本公司将金额为人民币 200 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

（2）按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

A. 信用风险特征组合的确定依据

本公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，

按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
账龄组合	非关联方及非合并范围内关联方款项（不包含备用金、保证金、押金、暂垫款）
个别认定组合	合并范围内关联方往来款项及备用金、保证金、押金、暂垫款

B. 根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

项目	计提方法
账龄组合	账龄分析法
个别认定组合	该组合的款项可以收回，不计提坏账准备，除非有证据表明该组合的款项发生减值

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收账款计提比例（%）
1年以内（含1年，下同）	5	5
1-2年	10	10
2-3年	20	20
3-4年	50	50
4-5年	80	80
5年以上	100	100

（3）单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备：如与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

3、坏账准备的转回（以下金融资产减值政策适用于 2016 年-2018 年）

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

4、以下金融资产减值会计政策适用于 2019 年度及以后：

本公司需确认减值损失的金融资产系以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款，主要包括应收票据、应收账款、其他应收款、债权投资、其他债权投资、长期应收款等。此外，对合同资产及部分财务担保合同，也应按照本部分所述会计政策计提减值准备和确认信用减值损失。

（1）减值准备的确认方法

本公司以预期信用损失为基础，对上述各项目按照其适用的预期信用损失计量方法计提减值准备并确认信用减值损失。

信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

预期信用损失计量的一般方法是指，本公司在每个资产负债表日评估金融资产（含合同资产等其他适用项目，下同）的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，本公司按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。本公司在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，选择按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

（2）信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。除特殊情况外，本公司采用未来 12 个月内发生的违约风险的变化作为整个存续期内发生违约风险变化的合理估计，来确定自初始确认后信用风险是否显著增加。

（3）以组合为基础评估预期信用风险的组合方法

本公司对于信用风险显著不同具备以下特征的应收票据、应收账款和其他应收款单项评价信用风险。如：应收关联方款项；与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收票据和应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，本公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

（4）金融资产减值的会计处理方法

年末，本公司计算各类金融资产的预计信用损失，如果该预计信用损失大于其当前减值准备的账面金额，将其差额确认为减值损失；如果小于当前减值准备的账面金额，则将差额确认为减值利得。

（5）金融资产信用损失的确定方法

单项评估信用风险的金融资产，本公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

本公司对单项评估未发生信用减值的金融资产，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

①信用风险特征组合的确定依据

项 目	确定组合的依据
组合 1（账龄组合）	除已单独计量损失准备的应收账款和其他应收款外，本公司根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收账款和其他应收款组合的预期信用损失为基础，考虑前瞻性信息，确定损失准备。商业承兑汇票，根据承兑人的信用风险划分，与“应收账款”组合划分相同
组合 2（信用风险极低金融资产组合）	信用风险极低的银行承兑汇票
组合 3（关联方组合）	关联方的其他应收款

项 目	确定组合的依据
组合 4（保证金类组合）	日常经常活动中应收取的各类押金、代垫款、质保金、员工借支款等其他应收款

账龄段分析均基于其入账日期来进行。

② 按组合方式实施信用风险评估时，根据金融资产组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力），结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，以预计存续期基础计量其预期信用损失，确认金融资产的损失准备。

不同组合计量损失准备的计提方法：

项 目	计提方法
组合 1（账龄组合）	根据不同账龄应收款项的预期信用损失率计算预期信用损失
组合 2（信用风险极低金融资产组合）	预期信用损失率为 0，预期信用损失为 0
组合 3（关联方组合）	预期信用损失率为 0，预期信用损失为 0
组合 4（保证金类组合）	预期信用损失率为 0，预期信用损失为 0

③ 各组合预期信用损失率如下列示：

组合 1（账龄组合）：预期信用损失率

账龄	应收账款预期信用损失率（%）	其他应收款预期信用损失率（%）
1 年以内（含 1 年，下同）	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

组合 2（信用风险极低的金融资产组合）：结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，预期信用损失率为 0；

组合 3（关联方组合）：结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，预期信用损失率为 0；

组合 4（保证金类组合）：结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，预期信用损失率为 0。

（六）存货

1、存货的分类

存货主要包括原材料、在产品及建造合同形成的已完工未结算资产、库存商品等。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制。

（七）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入本公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
机器设备	年限平均法	5-10	5	19.00-9.50
运输设备	年限平均法	8	5	11.875
办公设备及其他	年限平均法	3	5	31.67

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，本公司目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

本公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（八）借款费用

借款费用，是指公司因借款而发生的利息及其他相关成本，包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。借款费用发生时计入当期损益。

（九）无形资产

1、无形资产的初始计量

无形资产仅在与其有关的经济利益很可能流入公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认，并以成本进行初始计量。但非同一控制下企业合并中取得的无形资产，其公允价值能够可靠地计量的，即单独确认为无形资产并按照公允价值计量。

2、无形资产使用寿命及摊销

无形资产按照其能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命，无法预见其为公司带来经济利益期限的作为使用寿命不确定的无形资产。

各项无形资产的使用寿命如下：

无形资产类别	摊销年限
软件	5年

（十）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（十一）职工薪酬

本公司职工薪酬主要包括短期职工薪酬、离职后福利、辞退福利以及其他长期职工福利，具体如下：

1、短期薪酬

在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利（设定提存计划）

公司的职工参加由当地政府管理的养老保险和失业保险，相应支出在发生时计入相关资产成本或当期损益。

3、辞退福利

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：企业不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

（十二）收入

公司的销售模式分直销和非直销模式，不同销售模式下收入确认的时点、依据和计量方法、完工百分比的确认依据完全一致。

公司主营业务是开发和销售通用软件产品、定制软件和提供技术服务等，具

体包括 LongRuan GIS 软件、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发和技术服务以及系统集成业务等。

不同业务类别收入确认的具体方法如下：

1、销售商品收入

（1）通用软件销售及单独计价的硬件产品销售

通用软件是指经过认证并获得著作权，销售时不转让所有权的软件产品，由此开发出来的软件具有自主知识产权、无差异化、可批量复制的特性。本公司销售的 LongRuan GIS 软件产品属于通用软件业务。发行人以自主研发的 LongRuan GIS 为核心基础开发的通用软件产品主要包括地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统等。

本公司通用软件及单独计价的硬件产品销售收入同时满足下列条件时才能予以确认：① 本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；② 本公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；③ 收入的金额能够可靠地计量；④ 相关的经济利益很可能流入企业；⑤ 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

通用软件及单独计价的硬件产品采用一般商品销售的收入确认原则，通用软件的载体可以是光盘或者云盘，因此发行人向客户交付通用软件的方式可以是提供光盘或者授权客户通过云盘下载相关软件压缩包自行安装，并向客户提供密钥。通用软件业务包括软件安装和数据处理两部分内容，通常情况下，通用软件交付并完成数据处理后，发行人要求客户进行验收并取得验收单或验收报告，以验收单或验收报告作为收入确认依据。

单独计价的硬件产品取得硬件销售验收单据时确认收入。

（2）定制软件、技术服务

定制软件是指根据与客户签订的技术开发合同，对用户的业务进行充分实地调查，并根据用户的实际需求进行个性化的软件设计与开发。本公司基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发业务属于定制软件业务。

定制软件及技术服务项目在定制软件产品销售或提供劳务的结果能够可靠估计的情况下，在资产负债表日按完工百分比法确认收入：①发行人根据累计实

际发生的成本占预计总成本的比例确定完工进度，其中累计实际发生的成本是指形成项目完工进度的工作量所耗用的直接成本和间接成本，预计总成本是根据项目预算估计的项目总成本，同时，公司取得经客户确认的项目进度确认书作为收入确认的外部佐证，但不作为收入确认依据。②在项目完工时，以经客户确认的验收报告作为项目 100%完工确认收入的依据。

定制软件产品销售的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③定制软件产品的完工程度能够可靠地确定；④已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果定制软件产品销售的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的软件开发成本金额确认收入，并将已发生的软件开发成本作为当期费用。已经发生的软件开发成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

发行人根据累计实际发生的成本占预计总成本的比例确定完工进度，其中累计实际发生的成本是指形成工程完工进度的工程实体和工作量所耗用的直接成本和间接成本，预计总成本是根据项目预算估计的项目总成本。

资产负债表日，对于在建项目取得经客户确认的项目进度确认书；完工项目取得经客户确认的完工验收报告。

（3）系统集成业务

系统集成业务是指以机器设备、控制系统、信息系统、产品及各类采集、控制传感器之间的网络互联为基础，将不同的工业数据与软硬件产品，根据应用需要，有机地组合成功能更加强大的一体化系统以实现智能控制、运营优化的过程和方法。

对于系统集成业务：

①如果软件收入与设备、配件及安装服务收入能分开核算，则硬件收入按上述单独计价的硬件产品收入确认的原则进行确认，以验收单或者验收报告作为收入确认依据，软件收入按上述定制软件、技术服务收入确认的原则进行确认，以完工百分比法作为收入确认方法；

②如果不能分开核算的情况下，按照建造合同原则确认收入，以完工百分比法作为收入确认方法。

2、提供劳务收入

在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。基于 LongRuan GIS 的技术服务适用提供劳务收入确认标准。

发行人在建项目的收入确认进度取得经客户确认的项目进度确认书，完工项目的收入确认取得经客户确认的验收报告，业务执行数据（工作量）与财务确认数据（完工进度）一致。

（十三）研发费用

公司基础平台开发的研发费用均按月归集并计入研发费用，其归集范围包括基础研发人员的职工薪酬，专属办公场所的房屋租赁费用、折旧摊销费用（房产及设备无形资产、长期待摊费用）、外出调研差旅费、研究中心经费等。公司从谨慎性角度出发，研发费用全部费用化处理，不存在研发费用资本化的情形。

（十四）政府补助

政府补助是指本公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。本公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下方式将补助款划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助：（1）政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和

计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；（2）政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

本公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助应同时符合以下条件：（1）应收补助款的金额已经过有权政府部门发文确认，或者可根据正式发布的财政资金管理办法的有关规定自行合理测算，且预计其金额不存在重大不确定性；（2）所依据的是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及其财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性的（任何符合规定条件的企业均可申请），而不是专门针对特定企业制定的；（3）相关的补助款批文中已明确承诺了拨付期限，且该款项的拨付是有相应财政预算作为保障的，因而可以合理保证其可在规定期限内收到；（4）根据本公司和该补助事项的具体情况，应满足的其他相关条件（如有）。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本费用；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本费用。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要退回时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益或（对初始确认时冲减相关资产账面价值的

与资产相关的政府补助）调整资产账面价值；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十五）递延所得税资产/递延所得税负债

1、当期所得税

资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），以按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量。计算当期所得税费用所依据的应纳税所得额系根据有关税法规定对本报告期税前会计利润作相应调整后计算得出。

2、递延所得税资产及递延所得税负债

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关，以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异，不予确认有关的递延所得税负债。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，如果本公司能够控制暂时性差异转回的时间，而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回，也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况，本公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异，不予确认有关的递延所得税资产。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回，或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额，不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

3、所得税费用

所得税费用包括当期所得税和递延所得税。

除确认为其他综合收益或直接计入股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

4、所得税的抵销

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，本公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，本公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十六）重大会计判断和估计

本公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，本公司需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于本公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做

出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与本公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

本公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，本公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下：

1、收入确认

公司的主营业务收入中的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发和技术服务以及系统集成业务结果可以可靠估计时，采用完工百分比法在资产负债表日确认合同收入。合同的完工百分比是依照本节“四、（十二）收入”确认方法所述方法进行确认的，在执行相关合同的各会计年度内累积计算。

在确定完工百分比、预计合同总收入和总成本，以及合同可回收性时，需要作出重大判断。项目管理层主要依靠过去的经验和工作作出判断。预计合同总收入和总成本，以及合同执行结果的估计变更都可能对变更当期或以后期间的营业收入、营业成本，以及期间损益产生影响，且可能构成重大影响。

2、坏账准备计提

（1）以下为 2018 年度、2017 年度、2016 年度与金融资产减值相关的重大会计判断和估计：

本公司根据应收款项的会计政策，采用备抵法核算坏账损失。应收款项减值是基于评估应收款项的可收回性。鉴定应收款项减值要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面价值及应收款项坏账准备的计提或转回。

（2）以下为 2019 年度与金融资产减值相关的重大会计判断和估计：

本公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损

失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，本公司根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

（十七）会计差错更正

1、会计差错更正的原因及内容

（1）会计差错更正前

由于公司判断应收票据到期无法兑付的可能性极小，且报告期内未出现到期无法兑付的情况，因此公司将全部已背书或已贴现未到期的票据进行了终止确认，对于已背书未到期的商业承兑汇票不予终止确认。报告期商业承兑汇票不存在贴现情形。

（2）会计差错更正后

公司根据近期公开信息披露的票据违约情况、《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发【2019】133号）并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》等，遵照谨慎性原则对承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行和上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司（以下简称“信用等级一般银行”）。6家大型商业银行为交通银行、中国银行、中国邮政储蓄、中国农行、中国工商银行、中国建设银行，12家上市股份制商业银行分别为中国民生、浦发银行、光大银行、中信银行、平安银行、招商银行、华夏银行、兴业银行、浙商银行、杭州银行、天津银行、宁波银行。上述银行信用卡良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据2019年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到AAA级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。

为保证应收票据终止确认会计处理符合《企业会计准则》的规定，公司对应收票据终止确认的具体判断依据进行了调整。调整后公司已背书或已贴现未到期

的票据会计处理方法为：由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

公司原将全部已背书或已贴现未到期的票据终止确认的会计处理不够谨慎，属于《企业会计准则第 28 号—会计政策、会计估计变更和差错更正》第十一条：“前期差错，是指由于没有运用或错误运用下列两种信息，而对前期财务报表造成省略漏或错报。（一）编报前期财务报表时预期能够取得并加以考虑的可靠信息；（二）前期财务报告批准报出时能够取得的可靠信息。”所规定的前期差错。公司于 2019 年 10 月 11 日召开第三届董事会第十二次会议审议通过了《关于会计差错更正相关事项说明的议案》，独立董事发表了同意的独立意见。

2、会计差错更正对公司财务状况、经营成果的影响

（1）资产负债表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日			2018 年 12 月 31 日		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
应收票据	3,158.36	3,542.36	12.16%	1,240.42	1,523.68	22.84%
流动资产	21,450.57	21,834.57	1.79%	20,288.83	20,572.08	1.40%
资产总计	22,968.28	23,352.28	1.67%	21,892.45	22,175.70	1.29%
短期借款	1,200.00	1,200.00	0.00%	1,200.00	1,300.00	8.33%
其他流动负债	74.50	458.50	515.44%	37.34	220.60	490.73%
流动负债合计	5,935.33	6,319.33	6.47%	6,043.69	6,326.95	4.69%
负债合计	6,049.41	6,433.41	6.35%	6,130.41	6,413.67	4.62%

续上表

单位：万元

项目	2017 年 12 月 31 日			2016 年 12 月 31 日		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
应收票据	2,143.58	2,247.58	4.85%	2,870.82	2,945.82	2.61%
流动资产	18,654.98	18,758.98	0.56%	15,690.03	15,765.03	0.48%
资产总计	20,273.00	20,377.00	0.51%	17,443.61	17,518.61	0.43%
短期借款	700.00	700.00		1,450.00	1,450.00	
其他流动负债	-	104.00		30.00	105.00	250.00%

流动负债合计	6,541.45	6,645.45	1.59%	6,761.37	6,836.37	1.11%
负债合计	6,628.17	6,732.17	1.57%	6,818.83	6,893.83	1.10%

上述事项调整后，对报告期各期末公司所有者权益不产生影响。

（2）利润表主要科目变动及影响

本次应收票据的差错更正不影响合并利润表。

（3）现金流量表主要科目变动及影响

单位：万元

项目	2019年6月30日			2018年12月31日		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
销售商品、提供劳务收到的现金	5,902.74	6,769.57	14.69%	10,690.05	10,752.77	0.59%
经营活动现金流入小计	6,303.59	7,170.42	13.75%	11,969.30	12,032.03	0.52%
经营活动产生的现金流量净额	87.85	954.68	986.70%	813.36	876.08	7.71%
取得借款收到的现金	-	633.17	-	1,700.00	3,937.28	131.60%
筹资活动现金流入小计	-	633.17	-	1,700.00	3,937.28	131.60%
偿还债务支付的现金	-	1,500.00	-	1,200.00	3,500.00	191.67%
筹资活动现金流出小计	976.69	2,476.69	153.58%	2,260.49	4,560.49	101.75%
筹资活动产生的现金流量净额	-976.69	-1,843.52	88.75%	-560.49	-623.21	11.19%

续上表

单位：万元

项目	2017年12月31日			2016年12月31日		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
销售商品、提供劳务收到的现金	9,548.97	8,101.04	-15.16%	3,862.90	3,862.90	-
经营活动现金流入小计	10,578.33	9,130.41	-13.69%	4,205.88	4,205.88	-
经营活动产生的现金流量净额	1,746.77	298.84	-82.89%	-1,765.92	-1,765.92	-
取得借款收到的现金	700.00	4,347.92	521.13%	2,150.00	2,150.00	-

筹资活动现金流入小计	2,094.11	5,742.03	174.20%	2,480.00	2,480.00	-
偿还债务支付的现金	1,450.00	3,650.00	151.72%	1,900.00	1,900.00	-
筹资活动现金流出小计	2,560.41	4,760.41	85.92%	2,310.12	2,310.12	-
筹资活动产生的现金流量净额	-466.31	981.62	-310.51%	169.88	169.88	-

上述事项调整后，报告期内，经营活动产生现金流量净额变动金额分别为 0、-1,447.92 万元、62.72 万元、866.83 万元，较调整前的变动比例为 0、-82.89%、7.71%、986.70%。

（4）主要财务指标的变动及影响

会计差错更正影响的主要财务指标如下：

项目	2019 年 1-6 月/6 月末			2018 年度/年末		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
流动比率（倍）	3.61	3.46	-4.16%	3.36	3.25	-3.27%
速动比率（倍）	3.46	3.31	-4.34%	3.22	3.12	-3.11%
资产负债率（合并）（%）	26.34	27.55	4.59%	28.00	28.92	3.29%
资产负债率（母公司）（%）	26.94	28.13	4.42%	28.50	29.4	3.16%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.02	0.18	800.00%	0.15	0.17	13.33%
项目	2017 年度/年末			2016 年度/年末		
	调整前	调整后	影响比例	调整前	调整后	影响比例
流动比率（倍）	2.85	2.82	-1.05%	2.32	2.31	-0.43%
速动比率（倍）	2.65	2.62	-1.13%	2.15	2.13	-0.93%
资产负债率（合并）（%）	32.69	33.04	1.07%	39.09	39.35	0.67%
资产负债率（母公司）（%）	33.14	33.48	1.03%	39.59	39.84	0.63%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.33	0.06	-81.82%	-0.35	-0.35	-

上述事项调整后，报告期内，公司由于资产、负债相关科目金额增加导致流

动比率、速动比率下降，资产负债上升，主要偿债指标下滑，每股经营活动产生的现金流量总体上升。整体上各项财务指标变动不大。

综上，此次会计差错更正对公司财务状况、经营情况无重大影响。公司并未滥用会计政策、会计估计或因恶意隐瞒、舞弊行为导致会计差错更正，上述追溯调整能够客观、公允地反映公司的财务与状况和经营成果，有利于进一步规范企业财务报表列报，提高会计信息质量，不存在损害公司及股东利益的情形。追溯调整对公司净利润及净资产的影响数均较小，不影响公司在科创板发行上市条件。

五、经注册会计师核验的非经常性损益表

根据瑞华会计师事务所出具的《关于北京龙软科技股份有限公司非经常性损益的鉴证报告》（瑞华核字【2019】02290014号），报告期内公司非经常性损益的具体内容、金额及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润如下：

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分		24.79	-1,556.25	-5,552.21
计入当期损益的政府补助，但与企业正常经营业务密切相关，符合国家政策规定，按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	288,679.24	106,605.76	194,739.30	1,165,348.57
债务重组损益		-143,528.00	-781,500.00	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回		-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-343,379.87	-689,315.00	-733,783.82	-486,219.88
其他符合非经常性损益定义的损益项目		-	-	-
非经常性损益项目合计	-54,700.63	-726,212.45	-1,322,100.77	673,576.48
减：所得税影响额（如果减少所得税影响额，以负数填列）	43,301.89	-108,916.87	-196,997.54	106,177.70
减：少数股东权益影响额（税后）		-	-	-
非经常性损益净额	-98,002.52	-617,295.58	-1,125,103.23	567,398.78
归属于母公司股东的净利润	20,482,527.41	31,147,327.50	21,601,885.80	3,020,134.39
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	20,580,529.93	31,764,623.08	22,726,989.03	2,452,735.61
非经常性损益占当期归属于母公司股	-0.48	-1.98	-5.21	18.79

东的净利润的比例（%）		
-------------	--	--

报告期内与核心技术相关的政府补助具体情况如下：

（1）智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用项目

2016年07月04日，公司参与以中国矿业大学（北京）任课题牵头单位，神华集团有限责任公司为课题承担单位的名称为《智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用》的国家重点研发计划项目。公司承担子课题《基于矿井灾情信息的救灾指挥平台》。该子课题项目执行期限自2016年7月至2020年6月，总预算1,136.80万元，其中中央财政专项经费136.80万元，公司自筹经费1,000万元，截止2019年6月30日，公司累计收到专项经费114.08万元。截止2019年6月30日，该项目尚未验收。

该项目主要研究内容为：在“智能化应急预案及大数据分析关键技术研究”技术的基础上，研究智能化预案系统的关键技术，并进行系统实现，辅助“煤矿重特大事故应急处置与救援技术示范应用”进行项目示范应用。

主要基于公司核心技术：“透明化矿山的构建技术”、“基于虚拟矿井的培训演练技术”、“LongRuan GIS‘一张图’平台及图形处理技术”、“龙软专业地理信息系统”平台构建技术。授予部门为中华人民共和国科学技术部，公司在递延收益科目对其进行核算。

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31	与资产/收益相关
智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用政府补助	114.08	86.72	86.72	57.46	与收益相关
合 计	114.08	86.72	86.72	57.46	

（2）海淀区重大科技成果产业化项目

2014年12月19日，公司与中关村科技园区海淀园管理委员会签订《2014年海淀区重大科技成果产业化项目资助专项资金项目合同书》，约定为支持“基于云计算和移动互联网的煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”项目，中关村科技园区海淀园管理委员会计划向公司提供100万元资助。项目执行期为2014年10月至2016年9月。截至2016年年底，公司针对此项目已完成经济

和技术指标，并获得重大科技成果产业化项目资助 100 万元。

该项目主要研究内容为：研究基于云计算和移动互联网的煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统。

该项目主要基于公司核心技术：“‘龙软专业地理信息系统’平台构建技术”。授予部门为中关村科技园区海淀园管理委员会，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	与资产/收益相关
海淀区重大科技成果产业化项目	-	-	-	100.00	与收益相关
合计	-	-	-	100.00	

（3）井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目

2017 年 10 月 28 日，公司与四川省川煤科技有限公司签订《井工矿井安全生产智能监控平台研究开发合作协议》，约定双方共同研究开发基于 GIS 图形展示的人员定位系统、语音广播系统、安全监控系统、视频监控系统的四合一安全生产智能监控平台，双方共同申请国家、省、市、区相关补助资金支持。

基于上述合作协议，双方合作研发的“井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目”获得了 2018 年四川省工业发展资金。

项目主要研究内容为：开发基于 GIS 图形展示的人员定位系统、语音广播系统、安全监控系统、视频监控系统的四合一安全生产智能监控平台。

项目主要基于公司核心技术：“‘龙软专业地理信息系统’平台构建技术”、“基于统一标准规范体系的应用集成技术”、“LongRuan GIS‘一张图’平台及图形处理技术”。授予部门为四川省财政局、四川省经济和信息化委员会，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	与资产/收益相关
井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目	23.21	与收益相关
合计	23.21	-

（4）基于 GIS 的安全监控综合集成平台研究项目

2018年4月10日，基于《井工矿井安全生产智能监控平台研究开发合作协议》，公司与四川省川煤科技有限公司就“基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目”签订《补充协议》，明确各自承担的工作职责并共同准备科技奖项评定事项。

基于上述两份合作协议，双方合作研发的“基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目”获得了2018年四川省安全生产科技项目补助资金。

项目主要研究内容为：基于GIS的安全监控综合集成平台研究。

项目主要基于公司核心技术：“龙软专业地理信息系统”平台构建技术”、“基于统一标准规范体系的应用集成技术”、“LongRuan GIS“一张图”平台及图形处理技术”。授予部门为四川省安全监管局、四川煤矿安全监察局，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019年1-6月	与资产/收益相关
基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目	5.66	与收益相关
合计	5.66	-

六、主要税种税率、享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	销售收入	17%、16%、6%、13%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税额	3%
地方教育费附加	实际缴纳的流转税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%

注1：公司的软件销售应税收入按照17%的税率计算增值税销项税额，2018年5月1日起按16%的税率计算。根据财政部和国家税务总局发布《营业税改征增值税试点方案》（财税[2011]110号），自2012年1月1日起，公司的技术服务收入按照6%的税率计算增值税销项税额。

注2：根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、国家税务总局、海关总署公告[2019]39号）规定，自2019年4月1日起，适用税率调整为13%。

（二）合并范围内各公司企业所得税税率

报告期内，存在不同企业所得税税率纳税主体的，披露情况说明如下：

公司名称	税率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
龙软科技（母公司）	15%	15%	15%	15%
三河龙软	20%	20%	20%	20%
贵州龙软	25%	25%	不适用	不适用

（三）税收优惠及批文

1、高新技术企业税收优惠

根据《中华人民共和国企业所得税法》（主席令第63号），科技部、财政部、国家税务总局下发的《关于印发〈高新技术企业认定管理办法〉的通知》（国科发火〔2008〕172号）的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按15%的税率征收企业所得税。2015年7月21日公司通过高新技术企业复审，取得北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局共同核发的《高新技术企业证书》，证书编号：GR201511000072，有效期三年，报告期企业按15%的税率享受企业所得税优惠。2018年9月10日，公司通过高新技术企业复审，取得北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局共同核发的《高新技术企业证书》，证书编号：GR201811002332，有效期三年，报告期企业按15%的税率享受企业所得税优惠。

2、企业研发费用税前加计扣除优惠

根据财政部、税务总局、科技部《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2017〕34号），科技型中小企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2017年1月1日至2019年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。2016年度公司研发费用享受50%加计扣除优惠，2017年度和2018年度公司研发费用享受75%加计扣除优惠。

3、增值税即征即退优惠

本公司为增值税一般纳税人，被认定为软件企业，根据《关于鼓励软件产业和集成电路产业发展有关税收政策问题的通知》（财税[2000]25号文），国务院《关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发[2011]4号文）、财政部和国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号文），本公司自2006年10月1日起销售自行开发生产的计算机软件产品按法定17%的税率征收后，对实际税负超过3%的部分实行即征即退，所退税款用于研究开发软件产品和扩大再生产，不作为企业所得税应税收入，不予征收企业所得税。

4、小型微利企业所得税优惠

根据自2008年1月1日起施行的中华人民共和国主席令第六十三号《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条第一款的规定及和中华人民共和国国务院令第五12号《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第九十二条的规定，“符合条件的小型微利企业，减按20%的税率征收企业所得税”。

根据财政部和国家税务总局于2014年4月8日联合发布的《关于小型微利企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税〔2014〕34号），“自2014年1月1日至2016年12月31日，对年应纳税所得额低于10万元（含10万元）的小型微利企业，其所得减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税”。

根据财政部和国家税务总局于2017年6月6日联合发布的《关于扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2017〕43号），“自2017年1月1日至2019年12月31日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由30万元提高至50万元，对年应纳税所得额低于50万元（含50万元）的小型微利企业，其所得减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税”。

根据财政部和国家税务总局于2018年7月11日联合发布的《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77号），“自2018年1月1日至2020年12月31日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由50万元提

高至100万元，对年应纳税所得额低于100万元（含100万元）的小型微利企业，其所得减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税”。

（四）税收政策及税收优惠变化的影响

1、税收政策变化情况

报告期内，公司税收政策不存在重大变化，公司适用的税收政策较为稳定。

2、税收优惠变化情况

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要系高新技术企业、研发费用加计扣除以及增值税税负超过3%部分即征即退相关税收优惠政策，税收优惠政策对公司税前利润的影响如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占税前利润的比例 (%)	金额	占税前利润的比例 (%)	金额	占税前利润的比例 (%)	金额	占税前利润的比例 (%)
优惠所得税税率对企业所得税的影响金额	179.49	7.64	326.76	9.26	114.25	4.74	-	-
研发费用加计扣除对企业所得税的影响金额	78.05	3.32	130.26	3.69	117.66	4.88	58.03	20.01
增值税税负超过3%部分即征即退影响金额	283.46	12.06	1,266.30	35.88	979.71	40.68	135.45	46.71
税收优惠金额合计	541.00	23.02	1,723.32	48.83	1,211.61	50.31	193.48	66.72
税前利润	2,349.84	100.00	3,529.48	100.00	2,408.52	100.00	289.97	100.00

报告期内，公司享受税收优惠金额占同期税前利润的比例分别为66.72%、50.31%、48.83%和23.02%，比例较高，但是公司不存在对税收政策的重大依赖，具体分析如下：

（1）从历史角度来看，公司享受的税收优惠在未来具有可持续性。

目前，发行人享受的企业所得税优惠、研发费用加计扣除税收优惠、增值税

即征即退税收优惠的延续时间均较长。其中，企业所得税税收优惠政策自 2008 年起执行，至今未发生过重大变化；研发费用加计扣除税收优惠政策从 2003 年起执行，至今未发生过重大变化；增值税税收优惠政策自 2000 年起执行，至今未发生过重大变化。因此，发行人享受的税收优惠在未来出现重大变化的几率较低。

同时，公司自 2009 年起享受企业所得税税收优惠政策、自 2009 年起享受研发费用加计扣除税收优惠政策、自 2006 年起享受增值税税收优惠政策，至今未出现过由于不满足相关条件而终止享受该税收优惠政策情况。

(2) 从国家出台的各项政策来看，发行人享受的税收优惠在未来具有可持续性。

①2006 年 2 月，国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》（国发【2005】44 号），提出：“在进一步落实国家关于促进技术创新、加速科技成果转化以及设备更新等各项税收优惠政策的基础上，积极鼓励和支持企业开发新产品、新工艺和新技术，加大企业研究开发投入的税前扣除等激励政策的力度，实施促进高新技术企业发展的税收优惠政策。”

②2010 年 10 月，国务院发布《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发【2010】32 号），提出：“在全面落实现行各项促进科技投入和科技成果转化、支持高技术产业发展等方面的税收政策的基础上，结合税制改革方向和税种特征，针对战略性新兴产业的特点，研究完善鼓励创新、引导投资和消费的税收支持政策。”

③2016 年 11 月，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发【2016】67 号），提出：“加大对科技型中小企业创新支持力度，落实研发费用加计扣除等税收优惠政策，引导企业加大研发投入。”

④2017 年 5 月，财政部、国家税务总局以及科技部出台《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知》，为进一步激励中小企业加大研发投入，支持科技创新，将研发费用加计扣除比例由 50% 增加至 75%。

因此，公司目前享受的税收优惠均是由国家法律、法规或规范性文件明确规定的，在可预见的未来发生变化的几率极小。发行人目前享受的企业所得税、研

发费用加计扣除以及增值税税收优惠政策符合国家支持高新技术企业以及软件企业发展的总体政策或产业政策，符合国家创新驱动发展战略，在可预见的未来具有可持续性。

七、主要财务指标

（一）基本财务指标

项 目	2019年1-6月 /2019-6-30	2018年度 /2018-12-31	2017年度 /2017-12-31	2016年度 /2016-12-31
流动比率（倍）	3.46	3.25	2.82	2.31
速动比率（倍）	3.31	3.12	2.62	2.13
资产负债率（合并）（%）	27.55	28.92	33.04	39.35
资产负债率（母公司）（%）	28.13	29.40	33.48	39.84
应收账款周转率（次）	0.43	0.88	0.90	0.78
存货周转率（次）	2.86	5.48	3.95	2.91
息税折旧摊销前利润（万元）	2,466.68	3,767.81	2,645.57	553.30
利息保障倍数（倍）	76.84	59.06	40.13	8.44
归属于母公司股东的净利润（万元）	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润（万元）	2,058.05	3,176.46	2,272.70	245.27
研发投入（万元）	718.02	1,158.51	1,048.43	1,009.21
研发投入占营业收入的比例（%）	10.93	9.23	9.77	12.72
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.18	0.17	0.06	-0.35
每股净现金流量（元/股）	-0.18	0.03	0.21	-0.33
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	3.19	2.97	2.57	2.11

注：各项指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额×100%
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额-利息收入（财务费用项下）+利息支出（财务费用项下）+折旧与摊销
- 7、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出（财务费用项下）
- 8、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入×100%

9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

11、归属于公司股东的每股净资产=归属于母公司股东的净资产/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

会计期间	项目	加权平均净资产收益率(%)	每股收益(元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
2019年 1-6月	归属于公司普通股股东的净利润	12.53	0.39	0.39
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	12.59	0.39	0.39
2018年	归属于公司普通股股东的净利润	21.30	0.59	0.59
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	21.73	0.60	0.60
2017年	归属于公司普通股股东的净利润	17.59	0.41	0.41
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	18.51	0.44	0.44
2016年	归属于公司普通股股东的净利润	2.88	0.06	0.06
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2.34	0.05	0.05

注：1、加权平均净资产收益率的计算公式如下：

加权平均净资产收益率=归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润/（归属于公司普通股股东的期初净资产+归属于公司普通股股东的净利润/2+报告期新增的、归属于公司普通股股东的净资产*新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数/报告期月份数-报告期现金分红减少的、归属于公司普通股股东的净资产*减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数/报告期月份数）。

2、基本每股收益的计算公式如下：

基本每股收益=归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润÷普通股加权平均数

3、稀释每股收益的计算公式如下：

稀释每股收益=[P+（已确认为费用的稀释性潜在普通股利息—转换费用）×（1—所得税率）]÷（S₀+S₁+S_i×M_i÷M₀-S_j×M_j÷M₀-S_k+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中：P为报告期利润；S₀为期初股份总数；S₁为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j为报告期因回购或缩股等减少股份数；S_k为报告期缩股数；M₀为报告期月份数；M_i为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

八、分部信息

无

九、同行业可比上市公司的选择

公司主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等先进技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供智慧矿山工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智能应急、智慧安监整体解决方案。公司的业务类别划分为 LongRuan GIS 软件、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务及系统集成业务和四大类别。

由于国内暂时没有专业从事煤炭行业安全生产管理信息化服务的上市企业，因此从业务实质、技术属性、行业属性角度选取可比性相对较高的上市公司如下：

1、面向煤炭行业提供产品或服务的公司

梅安森（300275.SZ）与公司所处行业相关的主要业务为煤矿安全生产监测监控设备及成套安全保障系统，主要应用领域为煤炭行业；天地科技（600582.SH）与公司所处行业相关的主要业务为矿山自动化、矿山机械设备、矿井生产技术服务与经营，主要应用领域为煤炭行业；精英数智（832585.OC）与公司所处行业相关的主要业务为煤炭安全监察执法系统，主要应用领域为煤炭行业。

2、基于地理信息系统开展业务的公司

超图软件（300036.SZ）与公司业务同属专注于从事专业的地理信息系统 GIS 软件的研究开发、产品销售和行业解决方案的提供商，超图软件主要面向政府和企业等机构用户提供专业地理信息系统（GIS）软件产品和技术开发服务；数字政通（300075.SZ）的主营业务是专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务，是智慧城市应用软件开发商和全面解决方案提供商之一，与公司的业务有类似之处。

3、能源行业信息化领域公司

安控科技（300370.SZ）主要业务集中在自动化、油气服务、智慧产业等业务领域为客户提供自主产品、解决方案及服务，应用领域包括石油能源行业，公司业务应用领域主要为煤炭能源行业。

十、经营成果分析

（一）报告期内的经营情况概述

1、报告期内的经营情况概览

报告期内，公司整体实力和盈利能力不断增强，公司利润呈持续增长趋势。报告期内，公司的经营业绩及变化情况具体如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度		2017年度		2016年度
	金额	金额	增长(%)	金额	增长(%)	金额
营业收入	6,567.78	12,547.74	16.97	10,726.90	35.21	7,933.49
主营业务收入	6,210.65	11,762.68	20.36	9,772.77	23.75	7,897.46
主营业务毛利	3,959.38	6,701.57	18.16	5,671.52	19.33	4,752.65
归属于母公司股东的净利润	2,048.25	3,114.73	44.19	2,160.19	615.26	302.01

报告期内，公司营业收入持续增长，由2016年度的7,933.49万元增加到2018年度的12,547.74万元，复合增长率达到25.76%；归属于母公司所有者的净利润由2016年度的302.01万元增加到2018年度的3,114.73万元，复合增长率达到221.14%。

2017年度，公司主营业务收入较上一年增长23.75%，毛利总额增幅为19.33%，同期净利润增幅为615.26%。净利润增幅高于主营业务收入的主要原因是2017年软件产品增值税即征即退较2016年增加844.25万元，且资产减值损失较上年减少853.81万元所致。

2、报告期内经营成果逻辑分析

报告期内公司营业收入和净利润持续增长的主要原因为：

（1）以研发创新驱动成果转化的盈利模式

通过持续的研发投入，拓展了公司的产品线及整体实力。公司报告期内研发的以面向智能开采的分布式协同“一张图”安全生产管理平台、“透明化矿山”管理平台为代表的专业解决方案，在煤炭行业、应急救援、政府安监及科研院所及高校等多行业、多领域得到了推广应用。本公司以 LongRuan GIS 为基础平台的持续创新研发及应用，直接面向行业客户需求，因此研发成果具备较强的商业转化能力。

（2）覆盖全业务的整体方案解决能力，有效满足“两化”深度融合、“智能开采”带来的行业信息化需求

公司深耕煤炭行业十七年，贴合用户需求，产品从专业地理信息系统单一产品向平台化、应用化、服务化转化，形成了服务于煤炭行业安全生产管理与智能开采信息化整体方案综合能力，既可满足大型矿业集团一体化管理的需求，也可提供某一特定领域如专题图形处理、透明化矿山建设、大数据分析等单项功能。公司的整体方案解决能力，有效满足客户在“两化”深度融合、“智能开采”等国家战略背景下对煤矿安全高效生产空间信息处理的需求。

3、2019年1-6月主要财务信息变动分析

发行人2019年6月30日和2018年12月31日，及2019年上半年与2018年同期主要财务信息（利润表主要科目）情况如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	变动金额	变动率
总资产	23,352.28	22,175.70	1,176.58	5.31%
所有者权益	16,918.88	15,762.03	1,156.84	7.34%
项 目	2019年1-6月	2018年1-6月	变动金额	同期金额变动率
营业收入	6,567.78	4,677.42	1,890.36	40.41%
营业成本	2,539.65	2,429.89	109.76	4.52%

期间费用	2,022.63	1,466.39	556.24	37.93%
其他收益	312.32	629.88	-317.55	-50.42%
信用减值损失（原资产减值损失，损失以“-”号填列）	168.15	-199.51	367.66	184.28%
营业利润	2,384.18	1,126.77	1,257.41	111.59%
利润总额	2,349.84	1,107.77	1,242.07	112.12%
减：所得税费用	301.59	119.87	181.71	151.59%
净利润	2,048.25	987.90	1,060.35	107.33%
归属于母公司股东的净利润	2,048.25	987.90	1,060.35	107.33%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2,058.05	1,004.05	1,054.00	104.98%
经营活动产生的现金流量净额	954.68	-474.86	1,429.54	301.04%

根据上表可见，公司 2019 年 6 月 30 日的总资产和所有者权益变动为 5.31% 和 7.34%，均保持稳定增长。

2019 年 1-6 月的净利润为 2,048.25 万元，较上年同期增长了 107.33%，经营业绩保持良好增长态势，主要原因为公司核心产品安全生产共享管理平台收入贡献较高和上半年回款情况较好使得坏账损失转回。

（1）营业收入

2019 年 1-6 月公司营业收入为 6,567.78 万元，较上年同期增长了 40.41%，其中基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品的收入占比为 69.21%。

2019 年以来，随着上述核心产品进一步推广，公司订单同比增长较快；同时相关产品在临矿集团下属矿井及陕煤集团等大型能源集团陆续实施，使公司营业收入保持了稳定较快增长。

2019 年 1-6 月公司主营业务收入按业务类型分类及同比情况如下：

单位：万元、%

业务类型	2019年1-6月	2018年1-6月	变动金额	同期金额变动率
基于LongRuan GIS的专业 应用软件开发	5,007.40	3,357.72	1,649.68	49.13
LongRuan GIS 软件销售	693.97	970.52	-276.55	-28.50
基于LongRuan GIS的技术 服务	313.21	260.20	53.01	20.38
系统集成	196.06	84.79	111.27	131.23
主营业务收入合计	6,210.65	4,673.23	1,537.42	32.90

(2) 营业成本

2019年1-6月公司营业成本为2,539.65万元，较上年同期增长了4.52%，营业成本变动较小，具体变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2019年1-6月	2018年1-6月	变动金额	同期金额变动率
人工成本	1,641.15	1,564.53	76.62	4.90
直接材料	503.17	436.88	66.30	15.17
外购服务成本	36.80	65.47	-28.67	-43.79
其他费用	358.53	363.02	-4.49	-1.24
合计	2,539.65	2,429.89	109.76	4.52

(3) 毛利率

2019年1-6月公司毛利及毛利率构成及同比情况如下：

单位：万元、%

业务类型	2019年1-6月			2018年1-6月		
	毛利	毛利占比	毛利率	毛利	毛利占比	毛利率
主营业务	3,959.37	98.29	63.75	2,246.59	99.96	48.07
其他业务	68.75	1.71	19.25	0.94	0.04	22.45
综合	4,028.13	100.00	61.33	2,247.53	100.00	48.05

2019年上半年毛利率较高，主要系公司营业收入主要来源于毛利率较高的LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品，该产品收入占比为69.21%。毛利率为76.21%。

（4）期间费用

2019年1-6月公司期间费用为2,022.63万元，较上年同期增长了37.93%，与营业收入的增长匹配。具体变动情况如下：

单位：万元、%

项 目	2019年1-6月	2018年1-6月	变动金额	同期金额变动率
销售费用	492.45	379.38	113.07	29.81
管理费用	763.07	450.79	312.28	69.28
研发费用	718.02	574.56	144.21	24.97
财务费用	49.09	61.66	-12.57	-20.39
期间费用合计	2,022.63	1,466.39	556.24	37.93

①销售费用增长 29.81%，主要系公司进一步开拓市场导致的市场费、广告宣传费等项目的增长。

②管理费用增长 69.28%，主要系职工薪酬、中介服务费的增加。其中职工薪酬增长主要为2019年4月起公司以员工全额工资奖金为基数缴纳社会保险费用，并缴纳了2019年3月以前的部分，因此累计缴纳社保费用195.90万元；中介服务费系与IPO申报非直接相关的中介费用增长了52.76万元。

③研发费用增长 24.97%，主要系公司2019年新增研发项目投入较大。

④财务费用减少 20.39%，公司财务费用主要为利息支出和票据的贴现费用，金额较小。

（5）其他收益

2019年1-6月公司其他收益为312.32万元，较上年同期下降了50.42%，公司其他收益主要系增值税退税收入，2019年1-6月公司收到的退税额为283.46万元，占营业收入的比重为4.33%。下降幅度较大主要是由于公司在1-6月已经申报的退税额为750.18万元，但由于税务部门付款安排的原因，在报告期末未取得全部退税款。截至本招股说明书签署日，公司已经累计收到退税款744.44万元。

（6）信用减值损失（坏账损失）

2019年1-6月公司信用减值损失转回168.15万元，系2019年1-6月公司客户回款增加，应收账款减少，对应转回坏账损失所致。而上年同期坏账损失（计提坏账准备）金额为-199.51万元，二者差异金额为367.66万元。

公司对于应收账款的回收日益重视，2019年加大回款力度，不断完善催款方式、制定奖励机制，努力改善应收账款的回款情况，2019年1-6月在收入同比增长了40.41%的情况下，截至2019年6月30日的应收账款余额较2018年末下降了4.07%。

（7）经营活动现金流量

2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为954.68万元，较上年同期的-474.86万元增长了301.04%；此外，2019年上半年通过银行承兑汇票方式回款金额较大，截至2019年6月末公司银行承兑汇票余额为3,523.86万元。与上年同期相比，公司回款情况显著改善。

2019年上半年，公司经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的开发、销售规模及销售价格，主要客户类型及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重大变化。

（二）营业收入分析

1、营业收入的构成情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
主营业务	6,210.65	94.56	11,762.68	93.74	9,772.77	91.11	7,897.46	99.55
其他业务	357.13	5.44	785.06	6.26	954.14	8.89	36.02	0.45
合 计	6,567.78	100.00	12,547.74	100.00	10,726.90	100.00	7,933.49	100.00

2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司实现营业收入7,933.49万元、10,726.90万元、12,547.74万元和6,567.78万元，其中2017年度和2018

年度相比上年的收入增长率分别为 35.21% 和 16.97%。报告期内，公司的主营业务收入占营业收入比重一直保持在 90% 以上，主营业务表现突出。

2、主营业务收入类别分析

报告期内，公司的主营业务收入按业务类型分为 LongRuan GIS 软件、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务和系统集成业务。

报告期内，公司主营业务收入按业务类别分类如下：

单位：万元

业务类型	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	5,007.40	80.63	7,007.24	59.57	8,054.39	82.42	6,384.85	80.85
LongRuan GIS 软件	693.97	11.17	2,481.22	21.09	349.91	3.58	314.86	3.99
基于 LongRuan GIS 的技术服务	313.21	5.04	1,959.91	16.66	825.23	8.44	589.66	7.47
系统集成	196.06	3.16	314.30	2.67	543.23	5.56	608.08	7.70
合计	6,210.65	100.00	11,762.68	100.00	9,772.77	100.00	7,897.46	100.00

报告期内，基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发占主营业务收入比重最高，分别为 80.85%、82.42%、59.57% 和 80.63%，该类业务是根据客户需求进行的定制化开发；LongRuan GIS 软件产品和技术服务业务报告期内收入规模持续增长，占比总体呈增长趋势。

3、主营业务收入地区分析

报告期内，公司主营业务收入按照客户所在区域划分的具体情况如下：

单位：万元

区域	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
华北	1,164.10	18.74	7,497.10	63.74	7,111.33	72.77	5,665.73	71.74

区域	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
西北	3,715.04	59.82	633.60	5.39	990.01	10.13	365.93	4.63
西南	154.65	2.49	855.85	7.28	643.31	6.58	1,025.54	12.99
华东	1,111.51	17.90	1,570.88	13.35	452.56	4.63	303.27	3.84
东北	50.26	0.81	368.29	3.13	203.05	2.08	399.71	5.06
中南	15.09	0.24	836.96	7.12	372.51	3.81	137.30	1.74
合计	6,210.65	100.00	11,762.68	100.00	9,772.77	100.00	7,897.46	100.00

公司的销售区域广泛，目前销售区域以华北和西北地区为主，这与煤炭资源分布情况相关。

4、主要客户销售情况分析

报告期内，公司对前五大客户的销售及占比情况具体如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占同期营业收入的比例（%）
2019年 1-6月	1	陕西煤业化工集团有限责任公司	3,477.40	52.95
	2	山东能源集团有限公司	1,002.55	15.26
	3	阳泉煤业（集团）有限责任公司	626.53	9.54
	4	中国华能集团有限公司	219.22	3.34
	5	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	116.20	1.77
			合计	5,441.89
2018年度	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	4,005.97	31.93
	2	山东能源集团有限公司	1,180.87	9.41
	3	大同煤矿集团有限责任公司	776.35	6.19
	4	河南能源化工集团有限公司	773.52	6.16
	5	贵州省黔西南州安监局	518.67	4.13
			合计	7,255.37
2017年度	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,289.29	49.31
	2	准格尔旗信息化工作办公室	707.57	6.60
	3	国家安全生产监督管理总局	662.94	6.18
	4	中国中煤能源集团有限公司	483.61	4.51

期间	序号	客户名称	销售金额	占同期营业收入的比例（%）
	5	陕西省煤田地质集团有限公司	376.23	3.51
	合计		7,519.65	70.10
2016 年度	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	3,581.93	45.15
	2	国家安全生产监督管理总局	945.59	11.92
	3	中国中煤能源集团有限公司	570.83	7.20
	4	中国华能集团有限公司	293.59	3.70
	5	中国煤炭科工集团有限公司	278.28	3.51
	合计		5,670.23	71.47

报告期内，公司对前五大客户销售收入合计占当期营业收入的比例分别为 71.47%、70.10%、57.82%和 82.86%，公司客户集中度较高，主要原因为报告期内的主要产品 LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台单项合同金额较高，报告期在阳煤集团、临矿集团、陕西煤业陆续得到成功应用。LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台是现代智慧化矿山的基础平台之一，通过集团和矿井层面一体化管理，解决了智慧煤矿建设中的数据孤岛、数据时效性差、共享应用困难等痛点问题，是行业内基于同类技术唯一获得“中国煤炭工业协会科学技术一等奖”的产品。

公司与主要客户均建立了长期稳定的合作关系，主要客户均为国有大中型企业，信用良好。

关于对前五大客户情况的分析参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（二）向前五名客户的销售情况”之“2、主要客户收入占比较高的原因”。

5、列表披露报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同及收入确认情况

报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同（合同金额软件部分超过 500 万元）及收入确认情况：

单位：万元

序号	项目名称	项目类型	合同金额	完工时间	2019年1-6月 确认的收入	2018年确 认的收入	2017年确 认的收入	2016年确 认的收入
			(软件部 分)					
1	安全生产运营 管理平台研发 与应用（二期）	定制 软件	8,263.60	2019年1月	151.34	2,911.71	3,932.74	-
2	安全生产运营 管理平台	定制 软件	4,952.10	2017年4月	-	-	606.36	3,581.93
3	小庄矿数字矿 山信息网络平 台系统	系统 集成	1,698.75	2016年8月	-	-	54.10	19.68
4	煤机装备全生命 周期管理系统的 开发与应用	定制 软件	1,349.00	在建	245.80	492.89	-	-
5	安全生产信息 化建设项目	定制 软件	998.60	在建	178.02	435.94	-	-
6	准格尔旗安生 产管理信息化 平台升级改造 项目	定制 软件	946.00	在建	6.57	168.14	702.46	-
7	贵州省“安全 云”工程	定制 软件	860.00	2018年3月	-	32.15	148.95	553.94
8	河南能源“智慧 能化”安全生 产智慧管控平台 （煤炭板块）项 目合同书	定制 软件	860.00	在建	11.13	716.49	-	-
9	临矿集团安全 生产共享平台 （集团）	定制 软件	850.00	2018年10月	-	732.76	-	-
10	新疆生产建设 兵团安全生 产监管信息 化平台建 设	定制 软件	700.00	2018年5月	-	104.57	494.61	-
11	黔西南州安全 云项目	技术 服务	580.00	在建	25.10	518.67	-	-

12	虚拟矿井仿真系统平台软件技术服务合同	定制软件	525.03	2019年6月	5.43	4.3	28.94	275.67
13	陕西煤业安全生产共享平台	定制软件	4,560.00	在建	3,247.49	-	-	-
14	菏泽煤电安全生产共享平台	定制软件	560.00	在建	463.48	-	-	-
合计			27,703.08		4,554.32	6,117.62	5,968.16	4,431.22

注：序号1项目在2018年末调整合同执行金额为9,204万元，其中软件部分合同金额为8,263.60，发行人按照调整后金额确认2018年度收入；2019年4月，项目最终核定结算金额为9,107.80万元，其中软件部分合同金额为8,167.85万元，发行人按照调整后金额确认2019年度收入。

6、现金收付款、第三方回款、个人卡代收款情况分析

（1）现金收付款

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
现金收款金额	-	3.19	3.38	7.92
销售商品、提供劳务收到的现金	-	10,690.05	9,548.97	3,862.90
现金收款占比	-	0.03%	0.04%	0.21%

2016-2018年度，公司通过现金收款的金额分别为7.92万元、3.38万元和3.19万元，占每年销售商品、提供劳务收到的现金比重分别为0.21%、0.04%和0.03%，占比很小。发行人存在现金方式收款，是客户出于支付方便造成的，属于偶发性的行为。公司通过现金收款的销售均开具了增值税发票，不存在通过现金收款避税的情况。

公司报告期内的采购业务不存在采用现金付款的情况。

报告期内，公司制定了《北京龙软科技股份有限公司财务管理制度》，对公司收付现金及库存现金管理进行了规定并在日常工作中予以执行，有效降低了现金交易可能给公司带来的风险。

（2）第三方回款

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
客户委托指定回款				
其中：母公司或子公司代为回款	-	25.67	175.40	0.96
其他	13.50	39.63	2.00	—
合计	13.50	65.31	177.40	0.96
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
占比	0.21%	0.52%	1.65%	0.01%

报告期内，第三方回款金额分别为 0.96 万元、177.40 万元、65.31 万元和 13.50 万元，占当年营业收入比例分别为 0.01%、1.65%、0.52% 和 0.21%，占比很小；回款笔数分别为 1 笔、10 笔、6 笔和 1 笔，共计涉及 11 家客户，属于偶发性行为。

第三方回款主要基于客户自身实际情况的付款安排，回款账户为合同签订单位的母公司或者子公司和客户委托的其他方，其中以合同签订单位的母公司或者子公司账户为主。

为了有效防控风险，确保销售收入的真实性及可核查性，发行人对销售回款建立了较为严格的内控程序，发行人收到货款后会将订单信息与付款信息进行匹配，若出现付款账户与合同约定不一致的情形，发行人会及时予以核实确认，以保证所有回款均来自客户或其相关方。

发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排，发行人亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷的情形。

（3）个人卡代收款

单位：万元

客户名称	项目名称	金额
永煤集团股份有限公司	永煤集团股份有限公司顺和煤矿龙软地测空间管理信息系统 V3.0	2.00
安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司	安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司龙软地测空间管理信息	5.00

报告期内，公司仅在 2018 年通过公司销售人员分别代收永煤集团股份有限公司、安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司 2 万元、5 万元销售款，占 2018 年销售商品、提供劳务收到的现金比重为 0.07%，两笔代收款属于偶发性的行为，系客户基于自身情况的付款安排。公司原则上不允许代收客户款项，特殊情况应按照《市场部管理制度》的要求及时将款项上缴公司，销售人员已及时将上述销售款上缴公司。

（三）营业成本分析

1、营业成本的构成情况

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务	2,251.27	88.65	5,061.11	85.94	4,101.25	83.48	3,144.81	99.15
其他业务	288.37	11.35	827.79	14.06	811.77	16.52	27.04	0.85
合计	2,539.65	100.00	5,888.89	100.00	4,913.02	100.00	3,171.85	100.00

报告期内，公司营业成本分别为 3,171.85 万元，4,913.02 万元、5,888.89 万元和 2,539.65 万元，公司的主营业务成本的比重一直在 80% 以上，公司的其他业务成本主要为软件系统配套代购硬件的成本。

2、主营业务成本分按业务类型分析

报告期内，公司主营业务成本按照业务类型划分的具体情况如下：

单位：万元

业务类型	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	1,596.47	70.91	3,318.28	65.56	3,471.86	84.65	2,073.91	65.95
LongRuan GIS 软件	81.82	3.63	294.61	5.82	62.56	1.53	96.82	3.08
基于 LongRuan GIS 的技术服务	428.10	19.02	1,027.92	20.31	238.67	5.82	276.36	8.79

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
系统集成	144.88	6.44	420.30	8.30	328.15	8.00	697.72	22.19
合计	2,251.27	100.00	5,061.11	100.00	4,101.25	100.00	3,144.81	100.00

报告期内，公司主营业务成本主要由基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发和基于 LongRuan GIS 的技术服务构成，合计占比在 70% 以上。

3、主营业务成本具体构成情况

报告期内，公司主营业务成本按照成本性质分类如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
人工成本	1,638.26	72.77	3,233.17	63.88	2,749.12	67.03	1,542.65	49.05
直接材料	217.69	9.67	816.30	16.13	250.45	6.11	561.30	17.85
外购服务成本	36.80	1.63	101.27	2.00	206.55	5.04	322.33	10.25
其他成本	358.53	15.93	910.36	17.99	895.13	21.83	718.52	22.85
合计	2,251.27	100.00	5,061.11	100.00	4,101.25	100.00	3,144.81	100.00

报告期内，公司主营业务成本分别为 3,144.81 万元、4,101.25 万元、5,061.11 万元和 2,251.27 万元。公司主营业务成本主要为人工成本。2016 至 2018 年，公司营业成本持续上升，主要是业务增长所致。

报告期内，公司主营业务成本主要是项目实施人工成本构成，具体成本如下：

①人工成本

公司的人工成本分为项目直接人工与项目间接人工。项目直接人工主要为项目人员进行项目实施时发生的人员工资、奖金等。项目间接人工为不能直接归集到具体项目的项目人员发生的工资、奖金等，根据既定的规则分配到各具体项目中。公司通过电子化的日志管理系统进行工时统计，项目人员需每日填写工作日志，项目经理作为项目负责人对其所管理的项目人员的工时记录统计准确性及工作日志进行复核，以确保项目成本统计的准确性。最后，由财务部进行项目人工

成本统计。

报告期内由于公司的业务扩展迅速，员工人数快速增加，由 2016 年末的 219 人上升到 2019 年 6 月 30 日的 311 人。项目实施数量的增加、项目实施人数的增加及员工待遇的普遍提高，共同导致了营业成本中人工成本的提高。

②直接材料

公司的直接材料成本主要为开展业务所需的硬件设备及操作系统、数据库等软件，本公司依托自身在煤炭行业信息化领域的技术和经验，为客户提供项目所需硬件的采购、安装、调试等整体化服务。

③外购服务成本

外购服务成本主要为：公司在承接项目中涉及到跨行业、跨专业领域，数工作量较大的情况时，会聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理，有利于各方优势互补。

④其他成本

其他成本主要包括项目人员差旅费、现场费用和其他零星的项目费用。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利率结构分析

报告期内，公司综合毛利构成如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)
主营业务	3,959.38	63.75	6,701.57	56.97	5,671.52	58.03	4,752.65	60.18
其他业务	68.75	19.25	-42.72	-5.44	142.36	14.92	8.98	24.94
合计	4,028.13	61.33	6,658.84	53.07	5,813.89	54.20	4,761.64	60.02

2、主营业务毛利分业务类型构成情况

报告期内，公司主营业务毛利按照业务类型划分的具体情况如下：

单位：万元

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	3,410.93	86.15	3,688.96	55.05	4,582.53	80.80	4,310.94	90.71
LongRuan GIS 软件	612.15	15.46	2,186.61	32.63	287.35	5.07	218.04	4.59
基于 LongRuan GIS 的技术服务	-114.89	-2.90	931.99	13.91	586.56	10.34	313.30	6.59
系统集成	51.18	1.29	-106.00	-1.58	215.08	3.79	-89.64	-1.89
合计	3,959.38	100.00	6,701.56	100.00	5,671.52	100.00	4,752.64	100.00

报告期内，公司的主营业务毛利分别为 4,752.65 万元、5,671.52 万元、6,701.57 万元和 3,959.38 万元。2017 年及 2018 年分别较上年增长 19.33%、18.16%。报告期内，公司综合毛利率主要来源于主营业务收入。

报告期内公司分业务类型的毛利率情况如下：

业务类型	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
	毛利率(%)	毛利率(%)	毛利率(%)	毛利率(%)
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	68.12	52.65	56.89	67.52
LongRuan GIS 软件	88.21	88.13	82.12	69.25
基于 LongRuan GIS 的技术服务	-36.68	47.55	71.08	53.13
系统集成	26.10	-33.73	39.59	-14.74
主营业务毛利率	63.75	56.97	58.02	60.18

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 60.18%、58.02%、56.97% 和 63.75%，基本稳定。公司基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、LongRuan GIS 软件、基于 LongRuan GIS 的技术服务和系统集成四类业务之间的毛利率存在一定的差距，因此公司综合毛利率的变动会受到各年度间这四类业务收入结构变化的影响；同时，不同业务类别毛利率的变化也会引起公司综合毛利率的变动。

(1) 报告期内，基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发毛利率分别是 67.52%、56.89%、52.65% 和 68.12%，报告期内毛利率存在波动，主要原因系：LongRuan GIS 的专业应用软件开发是公司提供的定制化解决方案，具有个性化、

差异化、单项合同金额较大等特点，因此定制软件各类别毛利率存在差异，报告期内定制软件毛利率波动的主要原因为受单一大合同毛利率变化因素影响，另一方面公司面向智能开采的开发项目实施创新点较多、应用研发持续增长等因素导致项目实施成本增长。

（2）报告期内，LongRuan GIS 软件的毛利率分别是 69.25%、82.12%、88.13% 和 88.21%，毛利率相对较高且持续上升，主要是因为 LongRuan GIS 软件是通用软件，成熟度较高，功能更强，符合目前行业客户需求，报告期内 LongRuan GIS 软件产品单套价格明显提高。

（3）报告期内，基于 LongRuan GIS 的技术服务的毛利率分别为 53.13%、71.08%、47.55% 和 -36.68%，毛利率波动较大。2017 年毛利率同比上升 17.95%，主要原因系：①陕西省煤田地质集团有限公司的“崔木数字煤矿地质云服务平台建设研究”项目运用公司独创的地质云平台技术，因此公司议价能力比其他技术服务项目更强，此项目 2017 年的毛利率为 79.20%；②山西焦煤集团有限责任公司“地测防治水全域管理信息系统研发”项目所运用的技术成熟度高，研发人员现场实施高效，节约成本，此项目 2017 年的毛利率为 86.88%。

2019 年 1-6 月基于 LongRuan GIS 的技术服务毛利为 -114.89 万元，毛利率为 -36.68%，主要是受黔西南州“安全云”项目影响，此项目 2019 年 1-6 月毛利为 -180.97 万元，原因系：黔西南州安全生产监督管理局智慧安监项目在实施过程中，国家机构改组和客户方增加建设内容，同时数据需与各归口单位系统实现对接，协调难度大、流程长，造成工期延宕。但从整体战略角度来看，黔西南州作为贵州省大数据应用“尖峰”，项目的建设在行业内有一定引领示范作用，对该项目的投入具有较高的市场拓展价值。

（4）报告期内，系统集成业务的毛利分别 -89.64 万元、215.08 万元、-106.00 万元和 51.18 万元，此类业务对公司整体毛利贡献很低。报告期内，基于公司战略以提供面向智能开采的专业软件开发为核心，系统集成业务规模日趋下降，其毛利对公司整体毛利水平影响亦很小。

3、综合毛利率与可比上市公司对比情况

指标	公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
毛利率（%）	超图软件	54.44	55.07	59.20	63.38
	数字政通	38.30	28.75	35.15	36.52
	梅安森	51.16	42.44	41.71	35.09
	天地科技 ^{注1}	-	22.75	27.60	28.93
	精英数智	54.26	44.73	40.68	23.89
	安控科技	35.06	23.95	28.86	34.88
	平均值	46.64	36.28	38.87	37.12
	龙软科技	61.33	53.07	54.20	60.02

资料来源：各公司定期报告。

注1：上表选取的天地科技毛利率系与煤炭行业信息化领域相关的矿井生产技术服务业务的毛利率。天地科技2019年1~6月半年报未披露业务类型经营数据，因此无法计算毛利率。

目前上市公司中，无主营业务为服务于煤矿信息化领域的软件企业。各软件企业因产品个性化、定制化、专业需求属性不一致而导致软件产品毛利率存在一定差异。

超图软件主要面向政府和企业等机构用户提供GIS软件产品和技术开发服务，主要面向智慧城市、国土资源管理等方向；数字政通的主营业务是专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务。而本公司主要基于煤矿专用GIS平台为核心，开发煤矿专用GIS平台系列软件产品以及服务于煤炭生产企业安全与生产技术综合管理需求的行业应用软件业务。

发行人综合毛利率较可比公司平均值高主要系可比公司中天地科技以硬件设备业务为主，整体毛利率偏低，影响平均值。发行人高毛利率符合软件行业特征。

4、不同销售模式下的成本及毛利率分析

单位：万元

模式	2019年1-6月			2018年度			2017年度			2016年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
直销	6,460.26	2,510.57	61.14%	11,844.40	5,414.53	54.29%	9,797.69	4,278.23	56.33%	6,693.95	2,416.80	63.90%

模式	2019年1-6月			2018年度			2017年度			2016年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
非直销	107.51	29.08	72.96%	703.34	474.37	32.55%	929.22	634.79	31.69%	1,239.54	755.05	39.09%
合计	6,567.78	2,539.65	61.33%	12,547.74	5,888.89	53.07%	10,726.90	4,913.02	54.20%	7,933.49	3,171.85	60.02%

发行人获取订单主要为通过招投标、议标、创新性科研项目、单一来源采购及商务谈判等多种形式，采用一单一议，合同定价取决于合同工作量、双方的议价能力等因素。

非直销模式是公司与软件采购商和代理方签订合同，为最终客户提供相关产品与服务的销售模式。由于软件采购商和代理方也会赚取相应的利润，因此非直销销售模式下毛利率低于直销。

（五）期间费用分析

公司的期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内，公司期间费用金额合计分别为 3,055.63 万元、3,434.84 万元、3,626.56 万元及 2,022.63 万元，其占营业收入的比重分别为 38.52%、32.02%、28.90% 和 30.80%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)
销售费用	492.45	7.50	1,177.43	9.38	1,067.01	9.95	858.50	10.82
管理费用	763.07	11.62	1,163.91	9.28	1,197.25	11.16	1,122.18	14.14
研发费用	718.02	10.93	1,158.51	9.23	1,048.43	9.77	1,009.21	12.72
财务费用	49.09	0.75	126.69	1.01	122.14	1.14	65.75	0.83
合计	2,022.63	30.80	3,626.56	28.90	3,434.84	32.02	3,055.63	38.52

1、销售费用

（1）销售费用构成和变动分析

报告期内，公司销售费用主要项目情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	201.59	40.93	555.38	47.17	601.56	56.38	379.17	44.17
差旅费	43.21	8.77	104.59	8.88	80.24	7.52	88.89	10.35
租赁费	26.91	5.47	59.36	5.04	55.92	5.24	81.19	9.46
市场费	85.12	17.29	122.45	10.40	74.88	7.02	79.04	9.21
售后服务费	16.78	3.41	60.27	5.12	32.36	3.03	34.57	4.03
业务招待费	47.04	9.55	100.66	8.55	62.19	5.83	52.26	6.09
车辆费	10.40	2.11	36.95	3.14	47.29	4.43	35.44	4.13
办公费	17.44	3.54	58.37	4.96	46.55	4.36	31.64	3.69
折旧及摊销	6.59	1.34	13.89	1.18	25.47	2.39	25.17	2.93
广告宣传费	12.58	2.55	35.91	3.05	29.69	2.78	13.80	1.61
其他	24.79	5.03	29.60	2.51	10.86	1.02	37.32	4.35
合 计	492.45	100.00	1,177.43	100.00	1,067.01	100.00	858.50	100.00

报告期内，公司销售费用金额分别为 858.50 万元、1,067.01 万元、1,177.43 万元和 492.45 万元，分别占营业收入比例为 10.82%、9.95%、9.38% 和 7.50%。其中职工薪酬、差旅费、租赁费、市场费、售后服务费和业务招待费是销售费用的主要构成部分。

2018 年度营业收入较 2017 年增长 1,820.84 万元，增幅 16.97%，但销售费用中的职工薪酬较 2017 年下降 46.18 万元。2017 年、2018 年公司销售人员人数分别为 20 人、21 人，人员稳定且基本工资额并未减少，职工薪酬的下降主要与销售业绩实现情况相关。

公司制定了《销售绩效奖考核管理办法》，对销售人员、销售团队的奖励机制进行了明确约定。销售人员重要考核指标之一为回款指标，项目的回款速度、金额对销售人员的工资会产生重要影响。

单位：万元

项 目	2018 年	2017 年	2016 年	2017 年增长率	2018 年增长率
应收账款余额	20,672.69	17,515.19	14,690.16	19.23%	18.03%
销售商品、提供劳务收到的现金	10,690.05	9,548.97	3,862.90	147.20%	11.95%
营业收入	12,547.74	10,726.90	7,933.49	35.21%	16.97%

2017 年度，公司应收账款余额、营业收入较 2016 年度增长了 19.23%、35.21%，但销售商品、提供劳务收到的现金较 2016 年度增长了 147.20%，远高于应收账款及营业收入的增长率，回款情况很好。因此，销售人员整体工资水平较 2016 年度有较大幅度增长。

2018 年度，公司应收账款、营业收入较 2017 年度增长了 18.03%、16.97%，但销售商品、提供劳务收到的现金较 2017 年度仅增长了 11.95%，低于营业收入增长率且远低于 2017 年度，回款情况不及同期。因此，2018 年度销售人员工资水平较 2017 年度下降了 46.18 万元，主要体现在绩效奖金下降 34.97 万元。

（2）销售费用率与可比上市公司对比情况

指标	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售费用率 (%)	超图软件	11.85	12.25	12.42	13.67
	数字政通	6.65	6.99	6.60	7.03
	梅安森	10.95	15.27	9.52	35.35
	天地科技	5.55	4.99	4.68	4.71
	精英数智	7.47	6.81	8.43	4.61
	安控科技	6.59	4.90	2.70	3.95
	平均值	8.18	8.54	7.39	11.55
	龙软科技	7.50	9.38	9.95	10.82

资料来源：各公司定期报告。

报告期内，公司销售费用率水平与同行业可比上市公司销售费用率平均值基本持平。

2、管理费用

（1）管理费用构成和变动分析

报告期内，公司管理费用主要项目情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
职工薪酬	483.14	63.31	597.68	51.35	630.41	52.65	540.82	48.19
办公费	14.39	1.89	43.93	3.77	54.94	4.59	73.16	6.52
会议费	1.08	0.14	4.54	0.39	5.26	0.44	9.75	0.87
业务招待费	27.30	3.58	64.66	5.56	52.15	4.36	47.01	4.19
折旧及摊销	29.92	3.92	62.66	5.38	60.12	5.02	60.79	5.42
租赁费	30.64	4.02	77.48	6.66	56.44	4.71	46.95	4.18
车辆费	8.69	1.14	27.41	2.36	41.59	3.47	39.71	3.54
差旅费	23.03	3.02	58.83	5.05	69.16	5.78	31.13	2.77
中介服务费	65.80	8.62	109.28	9.39	162.28	13.55	217.71	19.40
残疾人就业保障金	59.90	7.85	57.93	4.98	40.42	3.38	32.68	2.91
其他	19.19	2.52	59.52	5.11	24.48	2.05	22.47	2.00
合 计	763.07	100.00	1,163.91	100.00	1,197.25	100.00	1,122.18	100.00

报告期内，公司管理费用总金额未发生明显变动，管理费用占营业收入的比重呈现下降趋势，主要原因为公司费用管控能力不断提升，对于费用的控制趋于严格，管理费用并未与收入同比增长。同时，公司为软件企业，主要成本费用为人员工资，管理费用中如折旧及摊销费、中介服务费、会议费等与业务拓展关联度较小，未与收入同时上升。2019年1-6月管理费用占营业收入的比重上升，主要是由于公司累计缴纳社保费用195.90万元。

2018年度管理费用中的职工薪酬较2017年下降32.73万元，降幅5.19%，管理人员的基本工资并未减少，职工薪酬下降主要是由于受到2018年度回款情况影响，奖金较2017年度下降34.19万元。

（2）管理费用率与可比上市公司对比情况

指标	公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
管理费用率 ^注 (%)	超图软件	23.69	19.03	16.83	18.31
	数字政通	8.82	5.83	9.00	10.24
	梅安森	11.54	11.05	7.71	24.03

	天地科技	10.26	9.74	10.94	11.15
	精英数智	6.77	6.39	7.91	4.03
	安控科技	14.10	10.81	6.04	8.15
	平均值	12.53	10.47	9.97	12.65
	龙软科技	11.62	9.28	11.16	14.14

资料来源：各公司定期报告。

注：上述管理费用率 2016 年度、2017 年度计算方法为管理费用率=（管理费用-技术开发费等研发费用）/营业收入×100%，2018 年度、2019 年 1-6 月计算方法为（管理费用/营业收入）×100%。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比上市公司平均值基本持平，且报告期内管理费用率持续下降，显示公司良好的费用管控能力。

3、研发费用

（1）研发费用构成和变动分析

报告期内，公司研发费用主要项目情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	616.33	85.84	968.76	83.62	905.41	86.36	842.14	83.45
折旧及摊销	16.24	2.26	40.43	3.49	44.16	4.21	78.66	7.79
差旅费	24.55	3.42	31.55	2.72	19.40	1.85	14.20	1.41
租赁费	18.44	2.57	38.11	3.29	38.21	3.64	38.44	3.81
办公费	1.44	0.20	5.50	0.48	4.97	0.47	11.49	1.14
研究中心经费	24.27	3.38	48.54	4.19	19.42	1.85	2.48	0.25
其他	16.74	2.33	25.62	2.21	16.87	1.61	21.80	2.16
合 计	718.02	100.00	1,158.51	100.00	1,048.43	100.00	1,009.21	100.00

（2）研发费用率与可比上市公司对比情况

指标	公司名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用率 ^注 (%)	超图软件	16.19	16.44	16.78	19.54
	数字政通	6.79	6.31	7.47	8.94
	梅安森	10.61	12.04	10.65	21.79

	天地科技	3.35	4.37	3.48	3.70
	精英数智	7.82	7.28	7.10	5.26
	安控科技	7.00	6.32	4.07	4.87
	平均值	8.63	8.79	8.26	10.68
	龙软科技	10.93	9.23	9.77	12.72

资料来源：各公司定期报告

注：上市公司研发费用率数据采用研发投入占营业收入比例。

报告期内，公司研发费用从 2016 年度的 1,009.21 万元增长至 2018 年度的 1,158.51 万元，公司始终重视产品研发，为了持续保持及时领先性，公司在报告期内持续加大投入，研发费用占比略高于平均水平。

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例较高，符合行业特点。同行业可比公司中，各家公司的研发费用占收入比例的差异，主要系受各家公司的技术研发战略、产品研发周期及阶段、细分产品类型、收入规模等因素影响。

（3）主要研发项目情况

报告期内，公司所开展主要研发项目的实施情况如下

单位：万元

序号	项目名称	费用支出金额				实施进度
		2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年	
1	云 GIS 平台及大数据研究及应用	-		336.89	299.73	已完成
2	安全生产信息共享平台研究及应用	-	435.36			已完成
3	安全生产监管信息化平台研究与开发	62.57	167.69	146.99		实施中
4	虚拟现实仿真培训平台升级研究	-		229.01		已完成
5	安全生产执行系统研究	-			119.9	已完成
6	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	217.28	81.2	83.89		应用实施
7	基于 GIS 的综合信息管理系统研发	-	213.75			已完成
8	矿山三维虚拟仿真平台研究	-			52.45	已完成
9	安全环保应急监管平台研究	-			179.84	已完成
10	煤矿安全动态诊断系统研究	-			59.95	已完成

序号	项目名称	费用支出金额				实施进度
		2019年1-6月	2018年	2017年	2016年	
11	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	-	97.19	34.65		已完成
12	煤矿安全综合联网监控系统研究	-			137.39	已完成
13	基于GIS的煤炭工业地质云服务平台研究与开发	-		114.58		已完成
14	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	-			82.53	已完成
15	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	-	54.41	17.77		已完成
16	煤矿地测通防管理系统研究	-			74.95	已完成
17	资源信息智能动态管理系统研究与示范	-		65.26		已完成
18	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	-	60.33			已完成
19	矿山云GIS平台研发	63.99				实施中
20	矿井安全生产共享管理系统升级研发	65.48				实施中
21	矿井安全生产大数据平台研发	45.78				实施中
22	矿山SCADA数据采集与控制服务系统	38.03				实施中
23	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	34.99				实施中
24	矿山物联网管控平台可视化管控系统	57.87				实施中
25	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	28.14				实施中
26	基于TGIS的安全生产与应急救援指挥系统	79.62				实施中
合计		693.75	1,109.97	1,029.01	1,006.73	-

注：除上述研发项目外，研发费用还包括2016年、2017年、2018年、2019年1-6月分别支付或计提的北京大学研发中心经费2.48万元、19.42万元、48.54万元、24.27万元。

4、财务费用

（1）财务费用构成和变动分析

报告期内，公司财务费用主要项目情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息支出	32.10	63.79	65.93	65.57
减：利息收入	1.15	2.30	3.71	2.64
其他	18.14	65.20	59.92	2.82
合 计	49.09	126.69	122.14	65.75

报告期内，公司财务费用主要为利息支出和其他，其他主要是票据的贴现费用。2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，公司财务费用分别为65.75万元、122.14万元、126.69万元和49.09万元。

（2）财务费用率与可比上市公司对比情况

指标	公司名称	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
财务费用率 (%)	超图软件	0.06	0.25	0.24	0.11
	数字政通	-1.00	-0.83	-0.50	-0.14
	梅安森	3.49	3.28	3.93	8.31
	天地科技	0.30	0.70	1.11	0.83
	精英数智	0.49	-0.06	0.73	-0.01
	安控科技	11.83	8.47	3.51	3.06
	平均值	2.53	1.97	1.50	2.03
	龙软科技	0.75	1.01	1.14	0.83

资料来源：各公司定期报告

（六）利润表其他项目分析

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
其他收益	312.32	1,266.30	979.71	235.45
资产减值损失 (损失以“-”号 填列)	-	-503.75	-631.52	-1,485.32
信用减值损失 (损失以“-”号 填列)	168.15			
资产处置收益	-	-	-0.16	-0.56
营业外收入	-	11.74	9.64	16.57

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
营业外支出	34.34	84.36	151.53	48.65
利润总额	2,349.84	3,529.48	2,408.52	289.97
所得税费用	301.59	414.75	248.33	-12.04
净利润	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01

1、其他收益

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	与资产/收益相关
增值税税负超过3%部分即征即退收入	283.46	1,266.30	979.71	135.45	与收益相关
海淀区重大科技成果产业化项目	-	-	-	100.00	与收益相关
井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目	23.21	-	-	-	与收益相关
基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目	5.66	-	-	-	与收益相关
合计	312.32	1,266.30	979.71	235.45	

项目具体信息参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、经注册会计师核验的非经常性损益表”。

2、资产减值损失

2016年-2018年，公司资产减值损失(损失以“-”号填列)金额分别为-1,485.32万元、-631.52万元和-503.75万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
坏账损失	-503.75	-631.52	-1,485.32
合计	-503.75	-631.52	-1,485.32

报告期内，公司资产减值损失是坏账损失构成，报告期内坏账损失在逐年减少，2016年坏账损失相比2017年和2018年较大原因系：2013年开始，煤炭行业盈利情况开始逐步下滑，回款逐渐趋紧。2016年底账龄结构中3年以上账款

开始增多，导致应收账款坏账准备大幅增加。

3、信用减值损失

单位：万元

项 目	2019年1-6月
应收票据坏账损失	0.14
应收账款坏账损失	168.01
合 计	168.15

信用减值损失是2019年财务报表新增加的项目，2019年1-6月信用减值损失(损失以“-”号填列)为168.15万元，属于应收票据和应收账款坏账损失的转回。

4、营业外收入

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
与企业日常活动无关的政府补助	-	10.66	9.64	16.53
其他	-	1.08	-	0.03
合 计	-	11.74	9.64	16.57

2016-2018年度，公司的营业外收入分别为16.57万元、9.64万元和11.74万元，主要是与企业日常活动无关的政府补助。

报告期内计入营业外收入的政府补助明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	批文/依据	与资产/收益相关
援企稳岗补助金	-	6.28	5.98	12.12	关于开展2015年度、2016年度和2017年度稳岗补贴申报工作的通知	收益
中关村企业信用促进会信用评级补贴	-	1.00	-	4.41	中关村企业信用促进会关于发放2016年(第二批)和2017年1-5月企业购买中介服务支持资金的通知	收益
中关村管委会	-	3.38	3.67	-	关于申请2016年度和2017	收益

项目	2019年 1-6月	2018年 年度	2017 年度	2016 年度	批文/依据	与资 产/ 收益 相关
公租房补贴					年度海淀园企业人才公租房租金补贴的通知	
合计	-	10.66	9.64	16.53		

5、营业外支出

报告期内，公司营业外支出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
债务重组损失	-	14.35	78.15	-
对外捐赠	-	70.00	72.50	45.00
其他	34.34	0.01	0.88	3.65
合计	34.34	84.36	151.53	48.65

报告期内，营业外支出分别为 48.65 万元、151.53 万元、84.36 万元和 34.34 万元，2016 年-2018 年主要为债务重组损失和对外捐赠，2019 年 1-6 月营业外支出其他主要系滞纳金支出。

6、所得税费用

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
当期所得税费用	265.05	490.14	171.38	-0.16
递延所得税费用	36.53	-75.39	76.95	-11.88
合计	301.59	414.75	248.33	-12.04

（七）报告期内纳税情况

报告期内，公司具体纳税情况如下：

1、增值税纳税情况

单位：万元

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
增值税	2019年1-6月	700.04	1,007.56	460.93
	2018年度	1,005.90	1,808.65	700.04
	2017年度	939.59	1,302.98	1,005.90
	2016年度	92.16	175.28	939.59
已交税额小计		-	4,294.47	-

2、企业所得税纳税情况

单位：万元

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
企业所得税	2019年1-6月	403.97	409.47	260.13
	2018年度	171.38	257.55	406.84
	2017年度	-	-	171.38
	2016年度	0.16	-	-
已交税额小计		-	667.01	-

3、个人所得税纳税情况

单位：万元

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
个人所得税	2019年1-6月	14.02	239.32	12.11
	2018年度	16.37	365.40	14.02
	2017年度	9.12	680.82	16.37
	2016年度	11.88	160.95	9.12
已交税额小计		-	1,446.49	-

4、其他税种纳税情况

单位：万元

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
城市建设维护税	2019年1-6月	38.05	70.53	22.59
	2018年度	59.40	126.55	38.05
	2017年度	56.53	91.21	59.4
	2016年度	0.04	12.27	56.53
	已交税额小计	-	300.55	-

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
教育费附加	2019年1-6月	15.10	30.23	8.34
	2018年度	24.25	54.23	15.1
	2017年度	23.01	39.09	24.25
	2016年度	0.02	5.23	23.01
	已交税额小计	-	128.78	-
地方教育费附加	2019年1-6月	11.69	20.15	6.88
	2018年度	17.79	36.16	11.69
	2017年度	16.96	26.06	17.79
	2016年度	0.01	3.53	16.96
	已交税额小计	-	85.90	-
土地使用税	2019年1-6月	-	0.03	-
	2018年度	-	0.06	-
	2017年度	-	0.06	-
	2016年度	-	0.06	-
	已交税额小计	-	0.21	-
房产税	2019年1-6月	-	4.54	-
	2018年度	-	9.09	-
	2017年度	-	9.09	-
	2016年度	-	9.09	-
	已交税额小计	-	31.81	-
印花税	2019年1-6月	0.01	3.01	0.00
	2018年度	0.04	2.78	0.01
	2017年度	5.58	10.87	0.04
	2016年度	-	0.03	5.58
	已交税额小计	-	16.69	-
地方基金	2019年1-6月	-	-	59.90
	2018年度	40.42	98.34	-
	2017年度	-	-	40.42
	2016年度	-	-	-
	已交税额小计	-	98.34	-
车船使用税	2019年1-6月	-	0.33	-
	2018年度	-	0.49	-
	2017年度	-	0.88	-

税种	报告期间	年初未交数	已交税额	年末未交数
	2016 年度	-	1.13	-
	已交税额小计	-	2.83	-
营业税	2019 年 1-6 月	-	-	-
	2018 年度	-	-	-
	2017 年度	2.38	-	-
	2016 年度	2.38	-	2.38
	已交税额小计	-	-	-

（八）政府补助情况

单位：万元

期间	种类	金额	列报项目	计入当期损益的金额	是否列入非经常性损益
2019 年 1-6 月	增值税税负超过 3% 部分即征即退	283.46	其他收益	283.46	否
	井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目	23.21	其他收益	23.21	是
	基于 GIS 的安全监控综合集成平台研究项目	5.66	其他收益	5.66	是
	智能应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用	27.36	递延收益	-	否
	合计	339.68		312.32	
2018 年度	增值税税负超过 3% 部分即征即退	1,266.30	其他收益	1,266.30	否
	援企稳岗补助金	6.28	营业外收入	6.28	是
	中关村企业信用促进会信用评级补贴	1.00	营业外收入	1.00	是
	中关村管委会 2017 年公租房补贴	3.38	营业外收入	3.38	是
	合计	1,276.96		1,276.96	
2017 年度	海淀区中小微企业贷款贴息	9.83	冲减成本费用	9.83	是
	援企稳岗补助金	5.98	营业外收入	5.98	是
	增值税税负超过 3% 部分即征即退	979.71	其他收益	979.71	否
	中关村管委会补贴	3.67	营业外收入	3.67	是
	智能应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用	29.26	递延收益	-	否
	合计	1,028.44		999.18	
2016 年度	中关村企业信用促进会信用评级补贴	4.41	营业外收入	4.41	是
	增值税税负超过 3% 部分即征即退	135.45	营业外收入	135.45	否

	收入				
	援企稳岗补助金	12.12	营业外收入	12.12	是
	海淀区重大科技成果产业化项目	100.00	营业外收入	100.00	是
	智能应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用	57.46	递延收益	-	否
	合计	309.45		251.99	

从上表可知，报告期内公司获得的政府补助计入非经常性损益金额分别为116.53万元、19.47万元、10.66万元和28.87万元。

十一、财务状况分析

（一）资产状况分析

1、资产结构分析

报告期各期末，公司资产规模及构成情况如下：

单位：万元

资产	2019年-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
流动资产	21,834.57	93.50	20,572.08	92.77	18,758.98	92.06	15,765.03	89.99
非流动资产	1,517.71	6.50	1,603.62	7.23	1,618.02	7.94	1,753.57	10.01
合计	23,352.28	100.00	22,175.70	100.00	20,377.00	100.00	17,518.61	100.00

本公司为煤炭行业安全生产管理信息化整体解决方案供应商，向客户提供数字煤矿、智能煤矿相关的软件产品和技术服务等，主要依托公司所掌握的核心技术和研发人员的技术水平及项目经验，所需硬件为向第三方硬件供应商采购，无须自行生产。因此，本公司的业务特点决定了公司“轻资产”的资产结构，流动资产所占比例大于非流动资产所占比例。

2017年末公司总资产较上年增加2,858.39万元，增幅为16.32%，其中随着公司业务扩展和销售规模的扩大，应收账款同步增长引起流动资产增加2,345.61万元，增幅为21.89%；2017年末货币资金较上年增加1,133.25万元，增幅187.55%，主要原因得益于煤炭行业转暖，应收账款回笼加快，货币资金余额大幅增加。

2018年末公司总资产较上年增加1,798.71万元，增幅为8.83%，原因：随着公司业务扩展和销售规模的扩大，应收账款同步增长引起流动资产增加2,526.69万元，增幅为19.35%。

2019年6月30日公司总资产较上年末增加1,176.58万元，增幅为5.31%，主要原因为：2019年上半年应收票据的增加和上市直接相关费用形成的其他流动资产增加。

2、流动资产分析

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
货币资金	994.37	4.55	1,912.00	9.29	1,737.49	9.26	604.24	3.83
应收票据	3,542.36	16.22	1,523.68	7.41	2,247.58	11.98	2,945.82	18.69
应收账款	14,913.72	68.30	15,587.76	75.77	13,061.07	69.63	10,715.45	67.97
预付款项	65.00	0.30	34.46	0.17	63.44	0.34	21.96	0.14
其他应收款	817.30	3.74	677.19	3.29	333.38	1.78	302.22	1.92
存货	938.60	4.30	835.87	4.06	1,314.93	7.01	1,173.03	7.44
其他流动资产	563.23	2.58	1.13	0.01	1.09	0.01	2.32	0.01
流动资产合计	21,834.57	100.00	20,572.08	100.00	18,758.98	100.00	15,765.03	100.00

公司流动资产主要为应收票据及应收账款，报告期各期末，上述资产合计占流动资产的比例分别为86.66%、81.61%、83.18%和84.53%。

（1）应收票据

报告期内各期末应收票据金额分别为2,945.82万元、2,247.58万元、1,523.68万元和3,542.36万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行承兑汇票	3,523.86	1,389.77	2,086.78	2,857.21
商业承兑汇票	78.50	194.05	348.00	123.70
减去：坏账准备余额	60.00	60.14	187.20	35.09
合计	3,542.36	1,523.68	2,247.58	2,945.82

①发行人与可比公司的票据余额比较情况，列示如下：

单位：万元

年度	项目	龙软科技	梅安森	安控科技	天地科技	精英数智	超图软件	数字政通
2019年 1-6月 /2019-6 -30	票据余额	3,602.36	1,253.00	2,798.11	304,782.40	-	539.23	325.88
	其中：银行承兑汇票	3,523.86	1,123.37	527.37	276,008.09	-	449.00	325.88
	商业承兑汇票	78.5	129.63	2,270.74	28,774.30	-	90.23	-
	营业收入	6,567.78	11,046.14	40,941.59	912,809.51	10,964.99	63,975.33	52,152.90
	商业汇票占票据余额比例	2.18%	1.17%	81.15%	9.44%	-	16.73%	0.00%
	票据余额占收入比例	54.85%	11.34%	6.83%	33.39%	-	1.58%	0.62%
2018年 度 /2018-1 2-31	票据余额	1,583.82	4,283.46	11,146.05	460,238.18	1,973.05	648.52	562.38
	其中：银行承兑汇票	1,389.77	3,816.94	6,670.68	417,128.47	1,973.05	528.52	525.18
	商业承兑汇票	194.05	466.52	4,475.38	43,109.71	-	120.00	37.20
	营业收入	12,547.74	23,427.85	137,104.50	1,793,946.57	21,063.34	151,778.82	128,881.55
	商业汇票占票据余额比例	12.25%	10.89%	40.15%	9.37%	-	18.50%	6.61%
	票据余额占收入比例	12.62%	18.28%	8.13%	25.66%	9.37%	0.43%	0.44%
2017年 度 /2017-1 2-31	票据余额	2,434.78	2,356.56	11,042.77	378,261.72	992.72	411.70	5.00
	其中：银行承兑汇票	2,086.78	1,878.26	637.59	346,285.86	925.72	388.71	5.00
	商业承兑汇票	348	478.30	10,405.18	31,975.87	67.00	22.99	-
	营业收入	10,726.90	28,838.92	176,637.10	1,537,864.59	16,106.69	124,975.85	120,297.70
	商业汇票占票据余额比例	14.29%	20.30%	94.23%	8.45%	6.75%	5.58%	0.00%
	票据余额占收入比例	22.70%	8.17%	6.25%	24.60%	6.16%	0.33%	0.00%
2016年 度 /2016-1 2-31	票据余额	2,980.91	1,627.85	8,692.24	320,431.32	236.00	194.08	291.70
	其中：银行承兑汇票	2,857.21	1,627.85	193.80	288,030.18	236.00	97.43	291.70
	商业承兑汇票	123.7	-	8,498.44	32,401.14	-	96.66	-
	营业收入	7,933.49	12,400.84	93,464.75	1,293,684.64	12,262.31	83,315.06	96,733.61
	商业汇票占票据余额比例	4.15%	0.00%	97.77%	10.11%	-	49.80%	0.00%
	票据余额占收入比例	37.57%	13.13%	9.30%	24.77%	1.92%	0.23%	0.30%

如上表所示，数字政通、超图软件票据结算金额及占收入比重较其他公司更小，是由于超图软件的主要客户为政府部门及事业单位，如国土、城管、信息办；数字政通的主要客户是各级政府（部、省、市、区、县政府）的数字化城市管理平台以及国土、规划等政府主管部门。公司的下游客户主要是煤炭企业，客户的差异导致了结算方式的不同。

梅安森、安控科技、精英数智、天地科技由于与公司下游客户相似，均存在以汇票作为结算方式的情况。从汇票余额占收入的比重来看，2016年、2017年度除精英数智外，其余公司均呈下降趋势；2018年度，由于公司票据到期兑付规模的提升，应收票据进一步下降，其余可比公司票据余额占收入比例呈上升趋势；2019年度1-6月公司应收票据金额上升，主要是由于阳煤集团以银行承兑汇票方式支付阳煤二期项目款3,500万元。票据结构上看，公司商业汇票占票据余额的比例与同行业上市公司相比处于较低水平。

②发行人承兑汇票的风控措施及有效性

A. 银行承兑汇票和商业承兑汇票结构情况

公司所收承兑汇票，以银行承兑汇票为主，报告期末银行承兑汇票占票据余额比例分别为95.85%、85.71%、87.75%和97.82%，银行承兑汇票被拒绝承兑的风险很低。商业承兑汇票开具单位一般为如中国大唐集团煤业有限责任公司等大型企业，具有较好的盈利能力和商业信誉。

B. 公司针对商业承兑汇票的主要风控措施

a.为从整体上控制商业承兑汇票的相关风险，除了个别主要客户存在票据结算需要，公司要求业务人员尽可能不接受客户商业承兑汇票支付方式。

b.在票据收取环节，公司要求对出票人及承兑人公开的工商资料以及公开财务数据、实际经营状况等信息进行充分的了解和分析，确认出票人及承兑人的信誉是否良好。

c.在对出票人及承兑人的信誉情况进行初步了解后，公司要求对商业承兑汇票的出票人及承兑人的经营活动进行跟踪检查，并对其资信、偿债能力进行调查，拒绝接收由资信和财务状况欠佳的企业所签发的商业承兑汇票，最大限度地规避财务风险。

C. 公司报告期内所收取的银行及商业承兑汇票未出现票据违约或到期无法兑付的情形，公司相关风控措施执行有效。

（2）应收账款

发行人按项目统计应收账款的账龄，对于将应收账款转为票据结算的，按照应收账款发生时的账龄连续计算的原则统计应收票据的账龄。

报告期内各期末应收账款净额分别为 10,715.45 万元、13,061.07 万元、15,587.76 万元和 14,913.72 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款原值	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16
减：期末坏账准备	4,916.92	5,084.93	4,454.12	3,974.71
应收账款净额	14,913.72	15,587.76	13,061.07	10,715.45

①应收账款总体变动分析

2016 年-2018 年，本公司应收账款出现较快增长，2018 年末和 2017 年末应收账款账面价值分别较上年增加 2,526.69 万元和 2,345.61 万元，增长率分别为 19.35% 和 21.89%。增加的原因如下：

首先，营业收入的持续增长是应收账款增加的重要原因。报告期内随着公司研发实力的不断增强、客户群体的逐步积累以及行业经验的日益丰富，营业收入持续增长。

其次，本公司客户的采购和结算特点导致应收账款在年末的余额较大。本公司主要提供煤炭行业安全与生产技术信息化产品和服务，客户群体为大中型煤炭生产企业。该类客户一般在上半年制定全年生产计划、信息化投入、财务预算等年度计划后签订采购合同，项目实施、验收多集中于下半年完成。因此本公司在下半年，尤其是第四季度的收入较多。而大中型煤炭生产企业客户的付款审批程序较为复杂，从验收完成到付款的周期较长，导致年末应收账款余额较大，并且在营业收入逐年增长的情况下应收账款也随之增加。

最后，合同质保金的影响。本公司和客户一般会在合同条款中约定预留一定

比例的款项作为项目质保金，在项目验收后的质保期内未发生质量问题的情况下支付。本公司质保期一般为 12 个月，质保金比例一般为 10%，并根据具体合同情况进行小幅调整。由于本公司营业收入逐年大幅增加，相应质保金也逐年增加，也导致 2016 年-2018 年应收账款余额的增加。

公司根据本行业特点、下游客户资信情况以及历史回款情况，制定了应收账款坏账计提比例。公司董事会认为公司的应收账款计提比例处于合理水平，能覆盖坏账损失的风险，不存在不够谨慎的情况。

公司 2016 年度至 2018 年度应收账款绝对金额随着收入的增加呈现上升趋势。公司 2019 年加大回款力度，在 2019 年 1-6 月收入同比增长了 40.41% 的情况下，截至 2019 年 6 月 30 日的应收账款余额较期初下降了 4.07%，公司回款情况得到明显改善。

②发行人报告期应收账款余额账龄分析如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	9,506.25	47.94%	10,327.27	49.96%	9,856.91	56.28%	5,705.14	38.84%
1-2 年	4,646.47	23.43%	4,604.39	22.27%	2,150.84	12.28%	1,496.61	10.19%
2-3 年	1,668.78	8.42%	1,525.83	7.38%	962.21	5.49%	2,915.23	19.84%
3-4 年	480.33	2.42%	541.00	2.62%	1,207.92	6.90%	2,650.94	18.05%
4-5 年	759.72	3.83%	867.01	4.19%	1,937.60	11.06%	1,454.84	9.90%
5 年以上	2,769.09	13.96%	2,807.20	13.58%	1,399.71	7.99%	467.40	3.18%
合 计	19,830.63	100.00%	20,672.69	100.00%	17,515.19	100.00%	14,690.16	100.00%

公司应收账款账龄大部分在 2 年以内，报告期内账龄在 2 年以内的应收账款余额占比分别为 49.03%、68.56%、72.23% 和 71.37%。

2019 年 6 月 30 日，公司 1 年以内和 1-2 年账龄的应收账款余额合计占比 71.37%，属于公司正常的项目回款进度。2 年以上账龄的应收账款余额合计占比为 28.63%，其产生的原因主要如下：首先，部分定制软件及技术服务项目因客户在项目验收后提出一些新的修改方案或者新需求而导致付款周期延长；其次，

公司客户中国有大中型煤炭企业较多，付款流程涉及层级较多，程序较复杂，付款周期较长。

③报告期各年度应收账款增长率与营业收入增长率情况比较如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月 /2019-6-30	2018年度 /2018年12月31日	2017年度 /2017年12月31日	2016年度 /2016年12月31日
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
应收账款余额	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16
收入变动比例	-	16.97%	35.21%	73.21%
应收账款变动比例	-4.07%	18.03%	19.23%	21.22%

注：由于2019年1-6月份仅为半年度，未计算营业收入变动比例。

2018年度收入增长率与应收账款增长率基本持平主要原因系：由于内部验收审批流程的原因，阳煤集团二期项目于2019年1月最终验收，从而相关款项回收较少，其他年度应收账款增长率均低于收入增长率，且应收账款增长率逐年下降。

除2018年度受阳煤集团二期项目未验收影响外，报告期内发行人应收账款增长率低于营业收入增长率与下游煤炭行业逐渐回暖的情况匹配。

为有效控制业务规模扩张所导致的坏账风险，公司完善了应收账款管理制度，强化了客户信用调查和信用评估制度。根据客户性质的不同，规定了不同的信用期限。对于账龄较长的应收账款，公司采取了包括加强客户跟踪、增加催款人员、建立项目回款与考核挂钩制度等措施加强催款力度，并根据收回可能性进行了个别认定并充分计提了坏账准备。

④应收账款前五大客户

时间	序号	单位名称	金额（万元）	占应收账款期末余额比例（%）
2019-6-30	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	3,446.20	17.38
	2	陕西煤业化工集团有限责任公司	2,253.41	11.36
	3	山东能源集团有限公司	1,858.09	9.37

时 间	序号	单位名称	金额（万元）	占应收账款期 末余额比例 （%）
	4	大同煤矿集团有限责任公司	1,694.44	8.54
	5	中国华能集团有限公司	1,404.34	7.08
	合 计		10,656.48	53.74
2018-12-31	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	7,196.13	34.81
	2	大同煤矿集团有限责任公司	1,783.96	8.63
	3	山东能源集团有限公司	1,026.35	4.96
	4	中国华能集团有限公司	861.19	4.17
	5	内蒙古伊泰集团有限公司	652.94	3.16
	合 计		11,520.57	55.73
2017-12-31	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,436.10	31.04
	2	中国中煤能源集团有限公司	997.56	5.70
	3	大同煤矿集团有限责任公司	933.94	5.33
	4	内蒙古伊泰集团有限公司	780.91	4.46
	5	准格尔旗信息化工作办公室	732.99	4.18
	合 计		8,881.52	50.71
2016-12-31	1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	2,411.06	16.41
	2	北京灵图软件技术有限公司	1,649.82	11.23
	3	中国中煤能源集团有限公司	964.95	6.57
	4	内蒙古伊泰集团有限公司	886.57	6.04
	5	大同煤矿集团有限责任公司	844.47	5.75
	合 计		6,756.87	46.00

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款中无持有本公司 5% 以上表决权股份的股东款项。

根据中国货币网披露，公司最大的客户阳煤集团 2017 年年度报告、2018 年三季度财务报表、2018 年度报表和 2019 年上半年度报表，部分财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2018 年 9 月 30 日 /2018 年 1-9 月	2017 年 12 月 31 日/ 2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
总资产	24,263,354.00	23,967,827.97	22,285,196.00	21,538,840.81	21,395,528.76
净资产	5,658,361.45	5,568,414.36	4,130,468.00	3,543,274.95	3,012,459.28
营业总收入	8,601,820.86	17,390,060.66	12,320,736.00	16,080,629.15	16,128,526.29

项目	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2018年9月30日 /2018年1-9月	2017年12月31日/ 2017年度	2016年12月31日 /2016年度
净利润	31,232.66	71,072.53	89,050.00	16,266.28	-84,628.14
经营活动产生的 现金流量净额	303,560.38	572,243.73	564,488.00	465,417.65	308,068.46

从上表可以看出，公司报告期内占款最大的客户为阳煤集团，其资产规模大，经营业绩情况良好，经营现金流量充裕，偿债能力良好，违约风险很小。

截至本招股说明书签署日，阳煤集团一期项目已经完成全部回款，阳煤集团二期项目已回款 **8,197.02** 万元，剩余款项共 **910.78** 万元（均为质保金，质保期为1年）。

⑤应收账款风险分析

公司报告期内应收账款随着业务的扩展而增长，由于公司的客户质量较高、信用良好，应收账款账龄结构合理，而且本公司已制定了具体的管理办法保证应收账款的及时催收，应收账款的回收不存在重大风险。

首先，本公司的客户质量较高、信用良好。由于业务性质的原因，本公司的客户大多为国有大中型煤炭企业，如阳泉煤业（集团）有限责任公司、大同煤矿集团有限责任公司、山东能源集团有限公司、中国华能集团有限公司、中国中煤能源集团有限公司等。其资金实力雄厚，经营风险较小，且历史上该类客户极少实际发生坏账损失，商业信誉较高，违约风险很小，因此发生款项难以收回的风险较小。

其次，本公司应收账款的账龄结构较为合理，按照账龄分析法，报告期内账龄在2年以内的应收账款占比分别为49.11%、68.66%、74.32%和73.52%，报告期内持续增长。且公司已经制定了较为谨慎的应收账款坏账准备计提方法，依据账龄充分计提了坏账准备，降低了应收账款发生坏账影响利润水平的风险。

最后，公司已制定相应制度，督促、激励市场人员积极催收应收账款，有效的提高了市场人员对应收账款回收的重视程度，从制度上保证了款项的及时收回。

综上所述，本公司应收账款虽然余额较大，但因其客户质量较高，账龄结构合理和公司的制度保障，不存在重大坏账风险。

⑥报告期按行业客户种类的应收账款余额情况

单位：万元

行 业	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
能源行业	17,824.35	18,712.66	15,041.72	13,191.33
政府应急和安全监管部门	1,315.43	1,256.48	1,673.38	727.57
科研院所	408.26	419.61	473.22	425.46
工业园区	225.17	226.52	226.52	266.31
其他	57.42	57.42	100.35	79.49
合计	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16

⑦报告期按销售模式的应收账款余额情况

单位：万元

销售模式	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
直销	17,521.49	18,180.40	14,634.89	10,516.63
非直销	2,309.15	2,492.29	2,880.30	4,173.53
合计	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16

⑧信用政策、结算方式及结算周期

通用软件：报告期内，LongRuan GIS 软件即通用软件的信用政策一般为合同签订后 1-3 个月内客户先支付合同金额的 20%~30%，项目通过验收后，再支付合同金额的 60%~70%，待一年的质保期满后，支付剩余款项；

基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、技术服务和系统集成项目：公司在对客户业务进行充分实地调研的基础上，并根据客户的实际需求进行的个性化开发及服务，公司与客户通过具体合同约定项目进度及付款比例，经阶段性验收、终验后付款。由于不同项目的难易程度、实施条件各不相同，公司针对每个合同项目约定具体收付款条件，未对客户制定统一的信用政策。

公司主要的结算方式为现汇和承兑汇票，结算周期一般为通过客户验收并完成结算审计后，根据客户资金计划及内部审批流程安排付款，报告期内公司的信用政策，结算方式和结算周期未发生变化。

⑨应收账款期后回款情况、逾期情况分析

A. 应收账款期后回款情况

截至本招股说明书签署日，发行人应收账款期后回款金额为 **3,677.57** 万元，其中以银行承兑汇票方式回款 **2,068.76** 万元，无商业承兑汇票回款，以银行存款方式回款 **1,608.81** 万元，期后回款比例 **18.54%**。期后回款详细情况如下：

账龄	应收账款余额（万元）	期后回款金额合计（万元）
1 年以内（含 1 年，下同）	9,506.25	786.63
1-2 年	4,646.47	2,092.76
2-3 年	1,668.78	429.61
3-4 年	480.33	117.78
4-5 年	759.72	196.01
5 年以上	2,769.09	54.78
合计	19,830.63	3,677.57

逾期应收账款期后回款情况如下：

2019 年 6 月 30 日	逾期应收账款（万元）	期后回款金额（万元）
逾期 1 年	1,285.74	349.64
逾期 2 年	344.20	76.50
逾期 3 年	192.92	27.79
逾期 4 年	636.22	24.5
逾期 5 年及以上	2,184.82	54.78
合计	4,643.90	533.21

公司在 2016 年、2017 年、2018 年末，2019 年 6 月 30 日，逾期应收账款合计分别为 5,920.71 万元、4,707.55 万元、4,218.06 万元、4,643.90 万元，报告期内总体呈现下降趋势。

B. 逾期情况

由于公司每个合同项目对于支付条款的约定各不相同，且大额合同项目客户均需完成项目结算审计方能付款，同时审批流程也较为复杂，不能完全按照合同约定的期限回款；此外，大部分合同约定产品质保期为项目验收后 1 年，所以除非合同约定了具体回款期限，发行人将完工项目的应收款项从完工时点开始起算超过 1 年未回款的作为逾期账款管理，并进行重点关注。

参考同行业上市公司：梅安森招股说明书中披露“由于公司主要客户为国有大中型煤矿，国有大中型煤矿内部采购资金的划拨、审批以及合同执行过程中的付款事项等，大部分均需要履行较为严格的逐级核准程序，因此回款较慢。”安控科技招股说明书中披露“目前公司主要的服务领域为石油天然气行业和环保在线监测领域.....但这些客户的内部审批程序繁琐、时间较长，从公司申请付款到最终收到款项之间通常间隔 3-6 个月，甚至更长，从而导致应收账款周转速度较慢，余额较大。”精英数智公开转让说明书中披露“国有煤矿企业付款审批程序比较长也是形成应收款的原因，最后还有部分质保金，一般质保期为 12 个月。”由此可见，公司下游客户回款周期长是行业的共性。

根据公司历史收款情况并结合质保金制度，以 1 年作为逾期款的认定标准符合行业特性及公司回款实际情况，具有合理性。

截止 2019 年 6 月 30 日，完工项目的逾期金额为 4,643.90 万元，其中逾期 1 年的金额为 1,285.74 万元、逾期 2 年的金额为 344.20 万元、逾期 3 年的金额为 192.92 万元、逾期 4 年的金额为 636.22 万元、逾期 5 年及以上的金额为 2,184.82 万元。超过 100 万元的应收逾期情况如下：

单位：万元

集团客户名称	逾期					合计
	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年及以上	
大同煤矿集团有限责任公司	79.79			85.96	585.47	751.22
北京灵图软件技术有限公司		20.5	0.79		338.04	359.33
山东能源集团有限公司	167.16			135.25	86.19	388.61
山西焦煤集团有限责任公司		62		38	129.26	229.26
陕西省煤田地质集团有限公司	156	56				212
国家能源投资集团有限公司	153.6	5	8.94	15.17		182.7
国家安全生产监督管理总局	156					156
阳泉煤业（集团）有限责任公司	3.8				147.1	150.9
开滦（集团）有限责任公司	12.9	3.6		9.8	96.49	122.79
上海国机能源装备工程有限公司					114.2	114.2
河南能源化工集团有限公司	20.1		27.3	24.5	35.82	107.72

晋能集团有限公司	93.01				14.12	107.12
合计	842.36	147.1	37.03	308.68	1,546.69	2,881.85

受 2013 年至 2015 年煤炭价格下滑的影响，款项长时间未能收回，公司存在逾期 5 年以上的应收款项，除部分款项难以收回，公司已单项全额计提坏账外，发行人已开始积极催收其他逾期款，其中大同煤矿集团有限责任公司逾期款项由集团及其下属 31 家矿业单位的欠款构成；山东能源集团有限公司的逾期款项由其下属 23 家矿业单位的欠款构成；山西焦煤集团有限责任公司逾期款项由其下属 13 家矿业单位的欠款构成；阳泉煤业（集团）有限责任公司的逾期款项由其下属 14 家矿业单位的欠款构成。

除已单项计提坏账准备的项目外，由于部分矿井重组后重新开始生产、客户仍在继续回款等原因，其他逾期款项不存在无法收回的迹象。煤炭行业的稳定并向好发展也降低了公司的回款难度。同时，应收款项逾期时间长也与公司以往的催款力度相关，现发行人已组织专门团队与客户积极协调沟通，加大催款力度，根据与客户的沟通情况，预计款项能够收回。

另外，截止 2019 年 6 月 30 日，公司已完工项目的逾期金额为 4,643.90 万元，坏账计提情况如下：

单位：万元

完工项目的逾期金额	逾期金额	坏账计提金额
逾期 1 年	1,285.74	144.57
逾期 2 年	344.20	89.89
逾期 3 年	192.92	103.00
逾期 4 年	636.22	536.65
逾期 5 年及以上	2,184.82	2,184.82
合计	4,643.90	3,058.94

公司对逾期的应收账款已按照坏账政策足额提取坏账准备，即使因下游行业波动、客户无力偿还等原因无法收回逾期款项，亦不会对公司经营新增不利影响。

C. 逾期难以回收的情形

发行人报告期应收款项存在逾期难以回收的情形，涉及金额 579.53 万元，其账龄情况如下：

账龄	难以收回情况（万元）
3-4 年	32.50
4-5 年	49.63
5 年以上	497.41
合计	579.53

上述难以收回款项涉及 49 个客户，发行人报告期内的应收款项之所以出现逾期难以回收的情况，主要原因系由于受国家供给侧改革影响，部分小矿井关闭重组或停产等导致该部分款项预计无法收回，发行人已对上述款项作为单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项，全额计提坏账准备。

⑩应收账款期后坏账核销以及转回情况分析

发行人报告期内不存在坏账核销以及转回情况。

⑪按照同行业上市公司应收账款坏账准备计提政策计提坏账，对发行人业绩的影响分析

为更好的反应与可比上市公司应收账款的比较情况，选取以能源煤炭行业为主要客户的可比上市公司进行应收账款对比分析。

A. 同行业上市公司的坏账政策与发行人对比如下

坏账政策	超图软件	数字政通	梅安森	安控科技	天地科技	精英数智	发行人
1 年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1 至 2 年	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2 至 3 年	50%	30%	20%	30%	20%	30%	20%
3 至 4 年	100%	50%	40%	50%	50%	50%	50%
4 至 5 年	100%	80%	80%	70%	80%	70%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

B. 发行人按照同行业上市公司应收账款坏账准备计提政策计提坏账情况如下

单位：万元

2019-6-30	参照超图软件	参照数字政通	参照梅安森	参照安控科技	参照天地科技	参照精英数智	发行人
1年以内	475.31	475.31	475.31	475.31	475.31	475.31	475.31
1-2年	929.29	464.65	464.65	464.65	464.65	464.65	464.65
2-3年	834.39	500.63	333.76	500.63	333.76	500.63	333.76
3-4年	447.83	223.92	179.13	223.92	223.92	223.92	223.92
4-5年	710.09	568.07	568.07	497.06	568.07	497.06	568.07
5年以上	2,271.68	2,271.68	2,271.68	2,271.68	2,271.68	2,271.68	2,271.68
合计	5,668.60	4,504.26	4,292.60	4,433.25	4,337.39	4,433.25	4,337.39

(续)

2018-12-31	参照超图软件	参照数字政通	参照梅安森	参照安控科技	参照天地科技	参照精英数智	发行人
1年以内	516.36	516.36	516.36	516.36	516.36	516.36	516.36
1—2年	920.88	460.44	460.44	460.44	460.44	460.44	460.44
2—3年	761.43	456.86	304.57	456.86	304.57	456.86	304.57
3-4年	509.24	254.62	203.70	254.62	254.62	254.62	254.62
4-5年	800.01	640.01	640.01	560.01	640.01	560.01	640.01
5年以上	2,329.40	2,329.40	2,329.40	2,329.40	2,329.40	2,329.40	2,329.40
合计	5,837.32	4,657.69	4,454.48	4,577.68	4,505.40	4,577.68	4,505.40

(续)

2017-12-31	参照超图软件	参照数字政通	参照梅安森	参照安控科技	参照天地科技	参照精英数智	发行人
1年以内	492.85	492.85	492.85	492.85	492.85	492.85	492.85
1—2年	430.17	215.08	215.08	215.08	215.08	215.08	215.08
2—3年	481.11	288.66	192.44	288.66	192.44	288.66	192.44
3-4年	1,207.92	603.96	483.17	603.96	603.96	603.96	603.96
4-5年	1,937.60	1,550.08	1,550.08	1,356.32	1,550.08	1,356.32	1,550.08
5年以上	1,374.28	1,374.28	1,374.28	1,374.28	1,374.28	1,374.28	1,374.28
合计	5,923.92	4,524.91	4,307.90	4,331.15	4,428.69	4,331.15	4,428.69

(续)

2016-12-31	参照超图软件	参照数字政通	参照梅安森	参照安控科技	参照天地科技	参照精英数智	发行人
1年以内	285.26	285.26	285.26	285.26	285.26	285.26	285.26
1—2年	299.32	149.66	149.66	149.66	149.66	149.66	149.66
2—3年	1,457.62	874.57	583.05	874.57	583.05	874.57	583.05

3-4年	2,650.94	1,325.47	1,060.38	1,325.47	1,325.47	1,325.47	1,325.47
4-5年	1,454.84	1,163.87	1,163.87	1,018.39	1,163.87	1,018.39	1,163.87
5年以上	441.97	441.97	441.97	441.97	441.97	441.97	441.97
合计	6,589.95	4,240.80	3,684.19	4,095.32	3,949.28	4,095.32	3,949.28

C.按照同行业可比上市公司的坏账政策对发行人的应收账款计提坏账，对发行人的业绩的具体影响金额如下：

单位：万元

同行业可比上市公司	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
梅安森	44.78	50.92	120.79	265.09
安控科技	-95.87	-72.28	97.54	-146.04
天地科技	-	-	-	-
精英数智	-95.87	-72.28	97.54	-146.04
超图软件	-1,331.22	-1,331.92	-1,495.23	-2,640.67
数字政通	-166.88	-152.29	-96.22	-291.52
平均值	-274.17	-262.97	-212.60	-493.20
净利润占比	-13.39%	-8.44%	-9.84%	-163.30%

梅安森、天地科技、精英数智是“面向煤炭行业提供产品或服务的公司”，安控科技是“能源行业信息化领域公司”，与发行人客户群体相似，按照其坏账政策补提坏账对发行人业绩影响情况如下：

单位：万元

同行业可比上市公司	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
梅安森	44.78	50.92	120.79	265.09
安控科技	-95.87	-72.28	97.54	-146.04
天地科技	-	-	-	-
精英数智	-95.87	-72.28	97.54	-146.04
平均值	-36.74	-23.41	78.97	-6.75
净利润占比	-1.79%	-0.75%	3.66%	-2.23%

综上，扣除坏账政策缺乏可比性的超图软件、数字政通外，发行人如按照同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策计提坏账，对发行人业绩不产生重大影响。

⑫主要客户应收账款的形成时间、合同规定结算周期、期后回款等情况

单位：万元

序号	客户单位	合同金额 (单位：万元)	当期应收账款期末余额 (单位：万元)	截至当期期末累计回款 (单位：万元)	当期期后回款 (单位：万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
2016年12月31日										
1	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,698.00	2,190.86	2,000.00	3,698.00	2016年11月	完成阶段性验收付不超过合同金额的40%	2016年12月完成阶段性验收	2016年12月支付2000万	截至2016年末已回款35%，略低于合同约定回款金额
							终验合格完成鉴定后付合同金额的50%	2017年4月完工验收	2017年10月支付3100万	截至2017年10月回款90%，由于内部付款流程，略晚于合同约定时间
							12个月质保期满后付10%	2018年4月质保期满	2018年12月支付120.5万；2019年1月支付200万，2019年3月支付150万，2019年4月支付127.5万元	由于内部付款流程，略晚于合同约定时间，但截至本问询回复日，已全额回款
2	北京灵图软件技术有限公司	1,698.75	788.70	846.75	852.00	2013年11月	竣工终验合格后，业主向甲方支付甲方应收款的90%后甲方支付乙方至合同总价款的90%。	2016年8月完工验收	2013年9月支付81.98万，2015年1月支付118.67万，2015年3月支付100万，2015年4月支付60万，2015	截至到2016年8月已回款826.75万元，回款占比49%，未达到合同约定的90%，客户未严格按照合同约定时间付款

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
									年6月债务重组250万, 2015年7月支付93.1万, 2015年9月支付50万, 2015年10月支付23万, 2016年1月支付50万, 2016年12月支付20万	
							质保期一年后的30日内, 质保期满无遗留问题, 甲方收到业主全部尾款后, 支付尾款(合同价款10%)给乙方	质保期于2017年8月期满	2017年3月支付40万, 2017年4月支付20万, 2017年5月支付60万, 2017年11月支付220万, 2017年12月支付391.5万, 2019年2月支付100万, 2019年8月支付20.5万	截至质保期一年后的30日内, 已累计回款1,578.25万元, 回款占比93%, 客户未严格按照合同约定时间付款; 截至本问询回复日已全额回款
3	北京安信创业信息科技	860.00	390.11	258.00	496.00	2016年1月	本协议签订后7个工作日内, 支付总费用30%	2016年1月签订合同	2016年10月支付258万	客户实际付款时间晚于合同约定

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
	发展公司						乙方完成本协议全部内容, 甲方签字确定后 7 日内, 支付费用 60%	2018 年 3 月完工验收	2017 年 12 月支付 496 万元	截至 2018 年 12 月已累计回款 754 万元, 基本符合合同约定
							验收合格并免费维护 6 个月后 10 个工作日内, 支付总费用 10%	免费维护于 2018 年 9 月期满	未付款	未严格按照合同约定付款
4	华能煤业有限公司	958.81	367.86	287.64	575.29	2015 年 3 月	实现附件 2《技术规范书》规定的系统功能要求, 并满足系统上线运行条件, 同时提交合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 30%	2015 年末达到上线试运行	2015 年 12 月支付 287.64 万元	截至到 2015 年末已回款 30%, 符合合同付款约定
							系统试运行期满, 通过系统验收评审后, 向甲方提交系统验收合格证明、合同规定的相关系统程序和配套文档及介质、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 60%	2019 年 5 月完成验收	2019 年 7 月支付 575.29 万元	完工验收 2 个月后累计回款 90%, 回款时间略晚于合同约定
							质量保证期满, 系统运行正常平稳, 没有质量问题, 乙方提交质量保证服务证明、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额(单位:万元)	截至当期期末累计回款(单位:万元)	当期期后回款(单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							内支付 10%			
5	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司	490.00	366.94	98.00	294.00	2013年12月	合同签订且项目启动会召开后 15 个工作日内支付 20%	合同签订日期为 2013 年 12 月	2016 年 5 月支付 34.3 万元, 2016 年 7 月支付 63.7 万元	客户实际付款时间晚于合同约定时间
							系统上线运行后 15 个工作日内支付 30%	2017 年系统上线运行	2017 年 9 月支付 147 万元; 2018 年 1	截至到 2018 年末已回款 392 万元, 回款占比 80%, 累计回款金额符合合同约定
							项目验收完毕 15 日内支付 30%	2018 年 9 月项目完工验收	月支付 73.5 万元, 2018 年 10 月支付 37.5 万元, 2018 年 11 月支付 36 万元	
							验收之日起运行满一年后 15 日内支付 20%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
6	中煤电气有限公司	741.00	330.46	248.20	418.70	2016年8月	双方共同签署合同之日起 15 个工作日内, 支付 20%	2016 年 8 月签订合同	2016 年 8 月支付 148.2 万元	客户按合同约定付款
							完成软件系统调研, 形成软件需求说明书和详细开发计划书, 并出具 17% 全额增值税专用发票之日起 15 个工作日内, 支付 40%	2016 年 9 月形成开发计划书; 2016 年 11 月形成需求说明书	2016 年 12 月支付 100 万; 2017 年 1 月支付 48.2 万元, 2017 年 9 月支付 48.2 万元, 2017 年	晚于合同约定付款; 截至 2018 年末合计回款 666.9 万元, 已回款 90%, 符合合同约定

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							系统安装调试完成正常运行并通过最终验收之日起 15 个工作日内, 支付 30%	尚未完工验收	10 月支付 100 万元; 2018 年应收及应付抵消 222.3 万元	
							质保期 (12 个月) 满后 15 个工作日内支付 10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
7	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司阳湾沟煤矿	351.00	306.00	-	-	2013 年 12 月	合同签订且项目启动会召开后 15 个工作日内支付 20%	合同签订日期为 2013 年 12 月	尚未支付	回款进度晚于合同约定条款; 系统已具备试运行的条件, 受阳湾沟矿井东扩影响, 项目整体进度后延。已全额计提坏账准备。
							系统上线运行后 15 个工作日内支付 30%	尚未运行		
							项目验收完毕 15 日内支付 30%	尚未完工验收		
							验收之日起运行满一年后 15 日内支付 20%	尚未到期		
8	北京灵图软件技术有限公司	393.50	293.50	100.00	293.50	2014 年	合同签订货到现场经验后, 硬件及第三方软件安装调试合格后, 收到合同全额增值税发票 30 日内支付 60%	2014 年 12 月完工验收	2015 年 2 月支付 100 万元, 2017 年 3 月支付 28.5 万元, 2017 年 10 月支付 265 万元	截至 2014 年末应回款 90%, 客户未严格按照合同约定付款
							软件开发完成, 投入正常运行一个月后 (经矿方确认), 甲			

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							方在 30 日内支付 30%			
							质保期（12 个月）满后 30 日内支付 10%	质保期于 2015 年 12 月期满		客户回款晚于合同约定时间，但截至 2017 年 10 月，已全额回款
9	北京凡米物联科技有限公司	350.00	266.31	65.00	40.00	2015 年 12 月	合同签订后，乙方完成详细设计并得到甲方认可且乙方已向甲方开具增值税专用发票后付款 20%	2015 年 12 月签订合同	2016 年 5 月支付 20 万元，2016 年 10 月支付 45 万元；2017 年 5 月支付 40 万元	截至本问询回复日已回款 30%，按照合同约定应回款 60%，回款进度晚于合同约定条款，正在协商进一步付款计划
							完成编码及单体测试，系统测试并安装部署，符合试运行条件并得到甲方认可且乙方已向甲方开具增值税专用发票后付款 20%	2016 年底完成系统试运行		
							完成用户培训、资料归档并得到甲方认可且乙方已开具增值税专用发票后付款 20%	2016 年完成用户培训、资料归档		
							完成项目的验收工作并得到甲方认可且开具增值税专用发票后付款 20%	尚未完工验收		

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额 (单位:万元)	截至当期期末累计回款 (单位:万元)	当期期后回款 (单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							质保期届满且不存在违约情形并已开具增值税专用发票后支付 20%	尚未到期		
10	中国大唐集团煤业有限责任公司	438.00	264.80	169.94	226.65	2013年10月	合同签订提交发票后 20 日内支付 30% 预付款	合同签订日期为 2013 年 10 月	2015 年 11 月支付 169.94 万	截至 2015 年 11 月回款 39%，客户实际付款时间晚于合同约定时间
							乙方所供硬件设备到达甲方指定地点，并由甲方验收后，向甲方提供到货验收单和发票，甲方验明无误后 20 日内支付 40%	2016 年 5 月，项目验收完毕	2017 年 9 月支付 10 万元，2017 年 12 月支付 29.94 万元；	回款晚于合同约定期限，截至本问询回复日已合计回款 396.59 万元，回款占比 91%
							最终验收合格后 20 日内支付 20%		2018 年 1 月支付 120.70 万元，2018 年 2 月支付 47.34 万元，2018 年 10 月支付 18.67 万元	
							质保期满后 20 日内支付 10%	质保期于 2017 年 5 月期满	未付款	未严格按照合同约定付款
2017 年 12 月 31 日										

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
1	阳泉煤业(集团)有限责任公司	9,107.80	4,601.30	-	8,121.74	2017年10月	工作量40%以上时,由承担单位认量,甲方组织阶段性验收,阶段性验收付款不超过合同金额40%	2019年1月完工验收	2018年6月支付900万元,2018年7月支付500万元,2018年8月支付1100万元,2018年9月支付100万元,2018年12月支付79.5万元;2019年5月支付3000万元,2019年6月支付1000万元,2019年7月支付1442.24万元,2019年9月支付75.28万元	截至2019年1月,回款2679.5万元,占比29%,未达到合同约定的90%;截至本问询回复日,已回款90%,由于客户内部流程原因,回款进度略晚于合同约定条款
							终验合格完成付50%			
							12个月质保期满付10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件,未付款	
2	准格尔旗信息化工作办公室	946.00	616.98	204.90	173.52	2017年2月	合同签订后10个工作日内支付10%	2017年2月签订合同	2017年3月支付40.2万元,2017年6月支付70.1万元	截至2017年6月已回款110.3万元,回款比例12%,客户回款晚于合同约定时间
							2017年4月底前,硬件到货验收合格后在10个工作日内支	2017年4月硬件验收合格	2017年11月支付94.6万元;2018年	截至2018年12月已回款378.42万元,占

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							付 30%		5 月支付 60 万元， 2018 年 12 月支付 113.52 万元	比 40%，客户回款晚 于合同约定时间
							初步验收合格后在 10 个工作日内支付 30%	2018 年末初步验收合格	未付款	客户未严格按照合同约定付款
							最终验收合格并经准格尔旗审计局出具审价报告后在 10 个工作日内支付 20%	尚未最终完工验收	尚未达到合同约定付款条件，未付款	
							乙方按照甲方要求提供质保期（三年）运维服务，质保期运维服务期结束后，乙方提供的服务内容符合合同约定，经甲方书面确认后，在 10 个工作日内付 10%	尚未到期		
3	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,698.00	598.00	5,100.00	598.00	2016 年 11 月	完成阶段性验收付不超过合同金额的 40%	2016 年 12 月完成阶段性验收	2016 年 12 月支付 2000 万元	截至 2016 年末已回款 35%，略低于合同约定回款金额
							终验合格完成鉴定后付合同金额的 50%	2017 年 4 月完工验收	2017 年 10 月支付 3100 万元	截至 2017 年 10 月回款 90%，由于内部付款流程，略晚于合同约定时间

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							12个月质保期满后付10%	2018年4月质保期满	2018年12月支付120.5万元; 2019年1月支付200万元, 2019年3月支付150万元, 2019年4月支付127.5万元	由于内部付款流程, 略晚于合同约定时间, 但截至本问询回复日, 已全额回款
4	北京安信创业信息科技发展有限公司	700.00	508.70	70.00	630.00	2017年8月	协议签订后7个工作日内, 支付总费用30%	2017年8月签订合同	2017年10月支付70万元, 2018年6月支付140万元	截至2018年6月, 回款210万元, 占比30%, 客户回款晚于合同约定时间
							完成协议全部内容, 甲方签字确定后7日内支付60%	2018年5月完工验收	2018年10月支付200万元, 2018年11月支付220万元	截至2018年11月累计回款630万元, 占比90%, 客户回款晚于合同约定时间, 整体回款金额符合合同约定
							验收合格并免费维护6个月, 10个工作日内, 支付10%	免费维护期限至2018年11月	2019年8月回款70万元尾款	回款进度晚于合同约定条款
5	华能煤业有限公司	958.81	367.86	287.64	575.29	2015年3月	实现附件2《技术规范书》规定的系统功能要求, 并满足系	2015年末达到上线试运行	2015年12月支付287.64万元	截至到2015年末已回款30%, 符合合同

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							统上线运行条件, 同时提交合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 30%			付款约定
							系统试运行期满, 通过系统验收评审后, 向甲方提交系统验收合格证明、合同规定的相关系统程序和配套文档及介质、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 60%	2019 年 5 月完成验收	2019 年 7 月支付 575.29 万元	完工验收 2 个月后累计回款 90%, 回款时间略晚于合同约定
							质量保证期满, 系统运行正常平稳, 没有质量问题, 乙方提交质量保证服务证明、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
6	中煤电气有限公司	500.00	365.49	-	338.10	2017 年 12 月	双方共同签署合同之日起 15 个工作日内, 支付 20%	2017 年 12 月签订合同	2018 年 2 月支付 100 万元	2018 年 2 月回款 20%, 客户略晚于合同约定时间付款
							完成软件系统调研, 形成软件需求说明书和详细开发计划书, 并出具 17% 全额增值税专用发票之日起 15 个工作日内,	2017 年末完成系统调研	2018 年 12 月应收及应付抵消 38.1 万元; 2019 年 6 月支付 100 万元; 2019	截至本问询回复日, 已回款 67%, 回款时间晚于合同约定

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							支付 40%		年 6 月支付 100 万元	
							系统安装调试完成正常运行并通过最终验收之日起 15 个工作日内, 支付 30%	尚未完工验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
						质保期(24 个月) 满后 15 个工作日内支付 10%	尚未到期			
7	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司阳湾沟煤矿	351.00	306.00	-	-	2013 年 12 月	合同签订且项目启动会召开后 15 个工作日内支付 20%	合同签订日期为 2013 年 12 月	尚未支付	回款进度晚于合同约定条款; 系统已具备试运行的条件, 受阳湾沟矿井东扩影响, 项目整体进度后延。已全额计提坏账准备
							系统上线运行后 15 个工作日内支付 30%	尚未运行	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							项目验收完毕 15 日内支付 30%	尚未完工验收		
							验收之日起运行满一年后 15 日内支付 20%	尚未到期		
8	山东里能鲁西矿业有限公司	335.00	305.88	-	225.00	2017 年 12 月	合同签订后支付 30%	2017 年 12 月签订合同	2018 年 5 月支付 100 万元	截至 2018 年 5 月回款 100 万元, 占比 30%, 略晚于合同约定回款时间

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额(单位:万元)	截至当期期末累计回款(单位:万元)	当期期后回款(单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							系统开发安装调试完毕并通过试运行后支付 30%	2018 年 1 月完工验收	2018 年 6 月支付 50 万元, 2018 年 9 月支付 20 万, 2018 年 11 月支付 15 万元, 2018 年 12 月支付 10 万元; 2019 年 1 月支付 10 万元, 2019 年 2 月支付 10 万元, 2019 年 3 月支付 10 万元	截至本问询回复日, 已回款 225 万元, 占比 67%; 未达到合同约定的 90%, 回款时间晚于合同约定
						整体项目通过验收合格且运行正常, 达到合同约定标准, 支付 30%				
							质保期满(保质期为 1 年), 系统无质量问题后支付 10%	质保期于 2019 年 1 月期满	未付款	客户未严格按照合同约定付款
9	河南中平自动化有限公司	388.00	288.00	100.00	248.82	2016 年 12 月	签订合同后 180 日内乙方完成系统的开发、安装和调试, 合同签订三个月内支付 30%	2016 年 12 月签订合同	2017 年 7 月支付 50 万元, 2017 年 11 月支付 50 万元	截至 2017 年 11 月, 回款 100 万, 占比 26%, 未按合同约定时间及金额回款
							系统安装调试完成及验收合格后付 60%	2017 年 12 月完工验收		
							验收合格后 1 年后 10 个工作日内支付 10%	质保期于 2018 年 12 月期满	2018 年 2 月支付 50 万元, 2018 年 5 月支付 100 万元, 2018 年 10 月支付 98.82	截至 2018 年末, 已回款 90%, 回款进度略晚于合同约定条款

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额(单位:万元)	截至当期期末累计回款(单位:万元)	当期期后回款(单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
									万元	
10	煤炭科学研究总院北京分院	246.04	235.17	-	-	2013年12月	货到现场,并经矿方和甲方验收合格,甲方收到矿方支付款后7个工作日内,支付30%矿方验收合格且甲方收到矿方支付款后10个工作日内支付60%	尚未验收	未付款	尚未达到合同约定付款条件,未付款。已计提坏账准备197.28万元。
							1年质保期满无质量问题,一周内付10%质保金	尚未到期		
2018年12月31日										
1	阳泉煤业(集团)有限责任公司	9,107.80	5,981.98	2,679.50	5,442.24	2017年10月	工作量40%以上时,由承担单位认量,甲方组织阶段性验收,阶段性验收付款不超过合同金额40%	2019年1月完工验收	2018年6月支付900万,2018年7月支付500万,2018年8月支付1100万,2018年9月支付100万,2018年12月支付79.5万;2019年5月支付3000万,2019年6月支付1000万,	截至2019年1月,回款2679.5万元,占比29%,未达到合同约定的90%;截至本问询回复日,已回款 90% ,由于客户内部流程原因,回款进度略晚于合同约定条款
							终验合格完成付50%			

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额(单位:万元)	截至当期期末累计回款(单位:万元)	当期期后回款(单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
									2019年7月支付1442.24万元,2019年9月支付75.28万元	
							12个月质保期满付10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件,未付款	
2	阳泉煤业(集团)有限责任公司	1,349.00	571.75	-	-	2019年1月	工作量50%以上时,组织阶段性验收,阶段性验收通过后付款不超过合同金额40%	已经组织阶段性验收	2019年6月已经进行阶段性验收,公司已在7月就539.6万元申请付款审批程序。	
							项目完成后,完成技术协议中约定的工作内容,系统正常使用3个月以上,通过最终验收后付50%	尚未验收	尚未达到合同约定付款条件,未付款	
							12个月质保期满无问题,完成省(行业)级鉴定并取得软件著作权后付10%	尚未到期		
3	准格尔旗信息化工作办公室	946.00	547.17	378.42	-	2017年2月	合同签订后10个工作日内支付10%	2017年2月签订合同	2017年3月支付40.2万元,2017年6月支付70.1万元	截至2017年6月已回款110.3万元,回款比例12%,客户回款晚于合同约定时间
							2017年4月底前,硬件到货验	2017年4月硬件验	2017年11月支付	截至2018年12月已

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							收合格后在 10 个工作日内支付 30%	收合格	94.6 万元; 2018 年 5 月支付 60 万元, 2018 年 12 月支付 113.52 万元	回款 378.42 万元, 占比 40%, 客户回款晚于合同约定时间
							初步验收合格后在 10 个工作日内支付 30%	2018 年末初步验收合格	未付款	客户未严格按照合同约定付款
							最终验收合格并经准格尔旗审计局出具审价报告后在 10 个工作日内支付 20%	尚未最终完工验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							乙方按照甲方要求提供质保期 (三年) 运维服务, 质保期运维服务期结束后, 乙方提供的服务内容符合合同约定, 经甲方书面确认后, 在 10 个工作日内付 10%	尚未到期		
4	中国华能集团有限公司	998.60	493.33	12.36	3.00	2018 年 12 月	付款单位在收到乙方提交的付款通知、发票单据和履约保函且经审核无误后 30 个工作日内支付 10% 预付款	相关材料已提交	2018 年 12 月支付 12.36 万元, 2019 年 6 月支付 3 万元	截至本问询回复日, 合计回款 15.36 万元, 客户未严格按照合同约定付款。
							项目通过第一阶段验收, 付款单位在收到乙方提交的付款	尚未进行阶段性验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 30%			
							项目通过第二阶段验收, 付款单位在收到乙方提交的付款通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 30%			
							项目完成并通过最终验收后, 在收到乙方提交的付款通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 20%	尚未完工验收		
							最终验收结束后, 项目进入一年质保期, 质保期结束前, 乙方有义务与甲方指定的第三方运维公司进行技术交接, 交接完成确认后, 付款单位应在收到乙方提交的付款通知满后支付 10%	尚未到期		
5	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,698.00	477.50	5,220.50	477.50	2016 年 11 月	完成阶段性验收付不超过合同金额的 40%	2016 年 12 月完成阶段性验收	2016 年 12 月支付 2000 万	截至 2016 年末已回款 35%, 略低于合同约定回款金额

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							终验合格完成鉴定后付合同金额的 50%	2017 年 4 月完工验收	2017 年 10 月支付 3100 万	截至 2017 年 10 月回款 90%，由于内部付款流程，略晚于合同约定时间
							12 个月质保期满后付 10%	2018 年 4 月质保期满	2018 年 12 月支付 120.5 万；2019 年 1 月支付 200 万，2019 年 3 月支付 150 万，2019 年 4 月支付 127.5 万	由于内部付款流程，略晚于合同约定时间，但截至本问询回复日，已全额回款
6	大同煤矿集团有限责任公司	497.00	455.55	-	-	2017 年 11 月	系统安装调试完成正常运行 3 个工作日后，经甲方组织验收合格下达书面通知后支付 90%，系统运行正常一年无质量问题后支付 10%	2019 年 7 月完工验收	尚未支付	发票已经全部开具给对方并挂账，正在履行内部付款审批流程
7	临沂矿业集团有限责任公司	1,130.00	453.00	677.00	-	2018 年 7 月	合同金额 1130 万，由两个合同构成，合同金额分别为 850 万元、280 万元；其中 850 万元合同：合同签订后 60 日内支付 20%；280 万元合同无此条款	2018 年 7 月签订合同	2018 年 10 月支付 170 万	截至 2018 年 10 月已支付合同金额中 850 万部分的 20%，略晚于合同约定时间

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							850 万元合同: 安装调试完成进入正常运行阶段后 60 日内支付 30%; 280 万元合同无此条款	2018 年 10 月完工验收	2018 年 12 月支付 507 万	截至 2018 年 12 月已支付 677 万, 占合同总金额 60%, 未达到合同约定的 90%, 客户未严格按合同约定付款。
							850 万元合同: 验收合格后 60 日内支付 40%; 280 万合同: 验收合格后支付 90%			
							850 万合同: 2 年质保期满后支付 10%; 280 万元合同: 一年质保期满后支付 10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
8	河南能源化工集团有限公司	860.00	401.13	430.00	-	2018 年 4 月	初步验收合格后, 甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 50%	2018 年末已通过项目初步验收	2018 年 12 月支付 430 万元	客户已按合同约定付款 50%
							正式验收合格后, 甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 40%	尚未完工验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							正式验收合格且系统运行满一年无质量问题, 甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 5%	尚未到期		
							系统运行满三年无质量问题, 甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 5%	尚未到期		

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额(单位: 万元)	截至当期期末累计回款(单位: 万元)	当期期后回款(单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
9	华能煤业有限公司	958.81	367.86	287.64	575.29	2015年3月	实现附件2《技术规范书》规定的系统功能要求, 并满足系统上线运行条件, 同时提交合规发票, 经甲方验明无误后20日内支付30%	2015年末达到上线试运行	2015年12月支付287.64万元	截至到2015年末已回款30%, 符合合同付款约定
							系统试运行期满, 通过系统验收评审后, 向甲方提交系统验收合格证明、合同规定的相关系统程序和配套文档及介质、合规发票, 经甲方验明无误后20日内支付60%	2019年5月完成验收	2019年7月支付575.29万元	完工验收2个月后累计回款90%, 回款时间略晚于合同约定
							质量保证期满, 系统运行正常平稳, 没有质量问题, 乙方提交质量保证服务证明、合规发票, 经甲方验明无误后20日内支付10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
10	贵州省黔西南州安监局	580.00	344.67	174.00	-	2018年5月	完成环境搭建, 自完成搭建之日起7个工作日内支付30%	2018年末完成环境搭建验收	2018年11月支付174万	截至2018年末, 已回款30%, 基本符合合同付款约定
							完成系统开发并上线运行, 自运行之日起7个工作日内支付	已完成系统开发并试运行	未付款	客户未严格按合同约定付款

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							30%			
							完成竣工验收, 自验收合格之日起 7 个工作日内支付 30%	尚未完工验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							项目质保期为 1 年, 自验收合格之日起计算, 质保期满无任何质量问题, 自质保期满之日起 7 个工作日内, 支付 10%	尚未到期		
2019 年 6 月 30 日										
1	阳泉煤业(集团)有限责任公司	9,107.80	2,428.30	6,679.50	1,442.24	2017 年 10 月	工作量 40% 以上时, 由承担单位认量, 甲方组织阶段性验收, 阶段性验收付款不超过合同金额 40%	2019 年 1 月完工验收	2018 年 6 月支付 900 万元, 2018 年 7 月支付 500 万元, 2018 年 8 月支付 1100 万元, 2018 年 9 月支付 100 万元, 2018 年 12 月支付 79.5 万元; 2019 年 5 月支付 3000 万元, 2019 年 6 月支付 1000 万元, 2019 年 7 月支付 1442.24	截至 2019 年 1 月, 回款 2679.5 万元, 占比 29%, 未达到合同约定的 90%; 截至本问询回复日, 已回款 90% , 由于客户内部流程原因, 回款进度略晚于合同约定条款
							终验合格完成付 50%			

序号	客户单位	合同金额 (单位:万元)	当期应收账款期末余额(单位:万元)	截至当期期末累计回款(单位:万元)	当期期后回款(单位:万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
									万元, 2019年9月支付 75.28 万元	
							12个月质保期满付10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
2	陕西煤业股份有限公司	4,855.72	2,212.95	1,456.72	-	2019年4月	合同签订后30个工作日内, 支付合同价款的30%	2019年4月签订合同	2019年5月支付1456.72万	客户已按合同约定条款如期回款30%
							完成项目建设上线确认后30个工作日内支付40%	尚未项目上线确认	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							完成所有合同约定范围内的内容并验收评审合格后30个工作日内支付20%	尚未验收		
							验收通过之日起满一年后30个工作日内, 支付10%	尚未到期		
3	阳泉煤业(集团)有限责任公司	1,349.00	849.50	-	-	2019年1月	工作量50%以上时, 组织阶段性验收, 阶段性验收通过后付款不超过合同金额40%	已经进行阶段性验收	2019年6月已经进行阶段性验收, 公司已在7月就539.6万元申请付款审批程序。	
							项目完成后, 完成技术协议中约定的工作内容, 系统正常使用3个月以上, 通过最终验收后付50%	尚未验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							12个月质保期满无问题, 完成	尚未到期		

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							省（行业）级鉴定并取得软件著作权后付 10%			
4	中国华能集团有限公司	998.60	691.49	15.36	-	2018 年 12 月	付款单位在收到乙方提交的付款通知、发票单据和履约保函且经审核无误后 30 个工作日内支付 10% 预付款	相关材料已提交	2018 年 12 月支付 12.36 万元，2019 年 6 月支付 3 万元	截至本问询回复日，累计回款 15.36 万元，客户未严格按照合同约定付款。
							项目通过第一阶段验收，付款单位在收到乙方提交的付款通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 30%	尚未进行阶段性验收	尚未达到合同约定付款条件，未付款	
							项目通过第二阶段验收，付款单位在收到乙方提交的付款通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 30%			
							项目完成并通过最终验收后，在收到乙方提交的付款通知、发票单据且经审核无误后 30 个工作日内支付 20%	尚未完工验收		
最终验收结束后，项目进入一年质保期，质保期结束前，乙方有义务与甲方指定的第三	尚未到期									

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							方运维公司进行技术交接, 交接完成确认后, 付款单位应在收到乙方提交的付款通知满后支付 10%			
5	华能煤业有限公司	958.81	671.17	287.64	575.29	2015 年 3 月	实现附件 2《技术规范书》规定的系统功能要求, 并满足系统上线运行条件, 同时提交合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 30%	2015 年末达到上线试运行	2015 年 12 月支付 287.64 万元	截至到 2015 年末已回款 30%, 符合合同付款约定
							系统试运行期满, 通过系统验收评审后, 向甲方提交系统验收合格证明、合同规定的相关系统程序和配套文档及介质、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 60%	2019 年 5 月完成验收	2019 年 7 月支付 575.29 万元	完工验收 2 个月后累计回款 90%, 回款时间略晚于合同约定
							质量保证期满, 系统运行正常平稳, 没有质量问题, 乙方提交质量保证服务证明、合规发票, 经甲方验明无误后 20 日内支付 10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
6	准格尔旗信息化工作办公室	946.00	553.74	378.42	-	2017年2月	合同签订后 10 个工作日内支付 10%	2017年2月签订合同	2017年3月支付40.2万元, 2017年6月支付70.1万元	截至2017年6月已回款110.3万, 回款比例12%, 客户回款晚于合同约定时间
							2017年4月底前, 硬件到货验收合格后在 10 个工作日内支付 30%	2017年4月硬件验收合格	2017年11月支付94.6万元; 2018年5月支付60万元, 2018年12月支付113.52万元	截至2018年12月已回款378.42万, 占比40%, 客户回款晚于合同约定时间
							初步验收合格后在 10 个工作日内支付 30%	2018年末初步验收合格	未付款	客户未严格按照合同约定付款
							最终验收合格并经准格尔旗审计局出具审价报告后在 10 个工作日内支付 20%	尚未最终完工验收	尚未达到合同约定付款条件, 未付款	
							乙方按照甲方要求提供质保期 (三年) 运维服务, 质保期运维服务期结束后, 乙方提供的服务内容符合合同约定, 经甲方书面确认后, 在 10 个工作日内付 10%	尚未到期		

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
7	大同煤矿集团有限责任公司	497.00	477.24	-	-	2017年11月	系统安装调试完成正常运行3个工作日后, 经甲方组织验收合格下达书面通知后支付90%, 系统运行正常一年无质量问题后支付10%	2019年7月完工验收	尚未支付	发票已经全部开具给对方并挂账, 正在履行内部付款审批流程
8	临沂矿业集团有限责任公司	1,130.00	453.00	677.00	-	2018年7月	合同金额1130万, 由两个合同构成, 合同金额分别为850万元、280万元; 其中850万元合同: 合同签订后60日内支付20%; 280万元合同无此条款	2018年7月签订合同	2018年10月支付170万	截至2018年10月已支付合同金额中850万部分的20%, 略晚于合同约定时间
							850万元合同: 安装调试完成进入正常运行阶段后60日内支付30%; 280万元合同无此条款	2018年10月完工验收	2018年12月支付507万	截至2018年12月已支付677万, 占合同总金额60%, 未达到合同约定的90%, 客户未严格按合同约定付款。
							850万元合同: 验收合格后60日内支付40%; 280万合同: 验收合格后支付90%			

序号	客户单位	合同金额 (单位: 万元)	当期应收账款期末余额 (单位: 万元)	截至当期期末累计回款 (单位: 万元)	当期期后回款 (单位: 万元)	合同签订时间	合同规定付款方式	合同、项目进度确认书、完工验收单显示的相关日期	历次支付时间及金额	比对分析
							850 万合同：2 年质保期满后支付 10%；280 万元合同：一年质保期满后支付 10%	尚未到期	尚未达到合同约定付款条件，未付款	
9	河南能源化工集团有限公司	860.00	413.71	430.00	-	2018 年 4 月	初步验收合格后，甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 50%	2018 年末已通过项目初步验收	2018 年 12 月支付 430 万	客户已按合同约定付款 50%
							正式验收合格后，甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 40%	尚未完工验收	尚未达到合同约定付款条件，未付款	
							正式验收合格且系统运行满一年无质量问题，甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 5%	尚未到期		
							系统运行满三年无质量问题，甲方收到乙方发票后 1 个月内支付 5%	尚未到期		
10	临沂矿业集团菏泽煤电有限公司	560.00	373.74	150.00	-	2019 年 2 月	合同签订后 60 个工作日内，支付 30%	2019 年 2 月签订合同	2019 年 5 月支付 150 万	回款进度略晚于合同约定条款，已回款 26.79%
							系统正式验收合格后 60 个工作日支付 60%	尚未验收	尚未达到合同约定付款条件，未付款	
							自验收合格之日起满一年内支付质保金，无质量问题支付 10%	尚未到期		

上述应收账款前十大合同以集团口径汇总后，截至 2019 年 6 月 30 日应收账款余额及账龄情况如下：

单位：万元

所属集团	客户名称	应收账款余额	2019 年 6 月 30 日账龄（应收账款形成时间）					
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
阳泉煤业（集团） 有限责任公司	阳泉煤业（集团）有限责任公司	2,428.30	342.12	2,086.18	-	-	-	-
	阳泉煤业（集团）有限责任公司	849.50	849.50	-	-	-	-	-
陕西煤业化工集团 有限责任公司	陕西煤业股份有限公司	2,212.95	2,212.95	-	-	-	-	-
中国华能集团有 限公司	华能煤业有限公司	671.17	303.31	-	367.86	-	-	-
	中国华能集团有限公司	691.49	691.49	-	-	-	-	-
山东能源集团有 限公司	临沂矿业集团菏泽煤电有限公司	373.74	373.74	-	-	-	-	-
	临沂矿业集团有限责任公司	453.00	453.00	-	-	-	-	-
	山东里能鲁西矿业有限公司	110.00	-	110.00	-	-	-	-
准格尔旗信息 化工作办公室	准格尔旗信息化工作办公室	553.74	22.63	353.73	177.38	-	-	-
大同煤矿集团有 限公司	大同煤矿集团有限责任公司	477.24	163.60	313.65	-	-	-	-
河南能源化工集 团有限公司	河南能源化工集团有限公司	413.71	413.71	-	-	-	-	-
内蒙古伊泰集团 有限公司	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司阳 湾沟煤矿	306.00	-	-	-	-	-	306.00
	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司	98.00	19.66	2.39	15.36	46.96	13.63	-
贵州省黔西南州	贵州省黔西南州安监局	369.77	369.77	-	-	-	-	-

安监局								
中国中煤能源集团有限公司	中煤电气有限公司	243.27	12.15	231.12	-	-	-	-
	中煤电气有限公司	21.63	21.63	-	-	-	-	-
中国煤炭科工集团有限公司	煤炭科学研究总院北京分院	235.17	-	0.09	13.80	37.11	41.05	143.12
北京凡米物联科技有限公司	北京凡米物联科技有限公司	225.17	-	0.23	224.95	-	-	-
国家安全生产监督管理局	北京安信创业信息科技发展公司	86.00	-	37.62	48.38	-	-	-
	北京安信创业信息科技发展公司	70.00	-	70.00	-	-	-	-
中国大唐集团煤业有限公司	中国大唐集团煤业有限责任公司	41.40	-	-	-	41.40		
中国平煤神马能源化工集团有限责任公司	河南中平自动化有限公司	39.18	-	39.18	-	-	-	-
北京灵图软件技术有限公司	北京灵图软件技术有限公司	20.50	-	-	-	-	20.50	-
合计		10,990.94	6,249.25	3,244.18	847.73	125.47	75.18	449.12
占应收账款余额比例		55.42%	65.74%	69.82%	50.80%	26.12%	9.90%	16.22%

公司根据合同类型、客户具体情况的不同约定结算周期。报告期内开始的项目，公司客户基本能够按照合同约定条件付款，部分客户回款进度略晚于合同约定条款主要是受客户自身付款审批流程及资金计划安排、客户需求的变化或项目实施客观条件发生改变的影响，不存在无法付款的情况。报告期末，公司 2 年以上的应收账款余额合计为 5,677.92 万元，共涉及 175 个项目，对于此类长账龄项目，主要受 2013 年至 2015 年煤炭行业兼并重组及煤炭价格下滑的影响，款项长时间未能收回。

（3）其他应收款

单位：万元

款项性质	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
备用金	210.36	110.20	95.14	56.58
保证金	347.87	342.57	133.07	109.69
押金	22.03	20.54	22.14	13.94
暂垫款	237.05	203.88	83.02	122.00
合计	817.30	677.19	333.38	302.22

报告期各期末，公司其他应收款金额分别为 302.22 万元、333.38 万元、677.19 万元和 817.30 万元，占流动资产比例分别为 1.93%、1.79%、3.34%和 3.81%。

（4）存货

报告期各期末，公司存货账面价值具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
原材料	8.84	8.85	7.19	8.18
库存商品	11.76	20.14	23.29	4.33
在产品	620.38	424.36	925.39	544.18
建造合同形成的已完工未 结算资产	297.62	382.52	359.06	616.33
合计	938.60	835.87	1,314.93	1,173.03

报告期内，公司各期末存货余额分别为 1,173.03 万元、1,314.93 万元、835.87 万元和 938.60 万元。

在产品，通常是指以下几种情形：①LongRuan GIS 软件未完工所发生的成本；②基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务项目已中标但因客户合同审批流程未完成导致正式合同未签订，但已经根据客户要求开始项目实施所发生的成本；③单独计价的硬件交付客户但未验收所发生的成本。

已完工未结算资产指适用建造合同准则的系统集成业务，工程施工与工程结算的差额。

3、非流动资产分析

主要为固定资产和递延所得税资产，明细如下所示：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
固定资产	754.69	49.73	794.43	49.54	859.19	53.10	876.80	50.00
无形资产	13.80	0.91	23.16	1.44	47.65	2.94	78.11	4.45
长期待摊费用	0.13	0.01	0.40	0.03	0.94	0.06	11.48	0.65
递延所得税资产	749.09	49.36	785.62	48.99	710.23	43.90	787.18	44.89
非流动资产合计	1,517.71	100.00	1,603.62	100.00	1,618.02	100.00	1,753.57	100.00

本公司作为高科技软件企业，主要依赖核心技术和人力资源，不需要大型生产设备和占用大面积的生产用土地，因此本公司非流动资产占总资产比例较低。

（1）固定资产

①固定资产构成情况

报告期内，公司固定资产具体分类情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
房屋建筑物	520.01	545.98	597.92	649.86
机器设备	0.24	0.26	0.36	0.99
运输设备	99.21	119.40	129.31	170.53
办公设备及其他	135.23	128.79	131.60	55.42
合计	754.69	794.43	859.19	876.80

本公司固定资产主要为保证公司正常管理活动的办公用房屋建筑物、车辆及为员工配备的计算机等办公设备。

②固定资产折旧政策与同行业上市公司对比如下：

公司名称	项目	折旧方法	折旧年限 (年)	预计残值率 (%)	年折旧率 (%)
超图软件	房屋及建筑物	年限平均法	40	5	2.38
	运输设备	年限平均法	3-5	5	31.67-19.00
	办公设备及其他	年限平均法	3-5	5	31.67-19.00
数字政通	房屋及建筑物	年限平均法	25-35	3-5	2.71-3.88
	机器设备	年限平均法	3-10	3-5	9.50-32.33
	运输设备	年限平均法	3-5	3-5	19.00-32.33
	电子设备	年限平均法	3-5	3-5	19.00-32.33
	其他	年限平均法	3-7	3-5	13.57-32.33
梅安森	房屋建筑物	年限平均法	30	5	3.17
	机器设备	年限平均法	5-10	5	19.00-9.50
	运输设备	年限平均法	5	5	19.00
	办公设备	年限平均法	3-5	5	31.67-19.00
天地科技	房屋建筑物	年限平均法	40	5	2.38
	机器设备（除特殊设备外）	年限平均法	15	5	6.33
	电子及办公设备	年限平均法	5	5	7.92
	运输设备	年限平均法	12	5	19.00
精英数智	房屋及建筑物	年限平均法	36	3	2.69
	运输设备	年限平均法	10	3	9.70
	办公家具	年限平均法	5	3、0	20、19.40
	电子设备	年限平均法	3	3	32.33
安控科技	房屋建筑物	年限平均法	20-50	4-5	4.80-1.90
	机器设备	年限平均法	5-10	4-5	19.20-9.50
	运输设备	年限平均法	5-10	4-5	19.20-9.50
	办公设备及其他	年限平均法	5	4-5	19.20-19.00
龙软科技	房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
	机器设备	年限平均法	5-10	5	19.00-9.50
	运输设备	年限平均法	8	5	11.88
	办公设备及其他	年限平均法	3	5	31.67

资料来源：各公司定期报告。

公司固定资产折旧政策与公司实际经营情况相符，与可比上市公司相比不存在重大差异。

（2）无形资产

报告期各期末，无形资产情况如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
软件	13.80	23.16	47.65	78.11
合计	13.80	23.16	47.65	78.11

（3）递延所得税资产

报告期各期末，递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	4,976.92	745.81	5,145.07	772.12	4,641.32	698.40	4,009.81	603.22
可抵扣亏损	64.61	3.28	67.50	13.50	59.18	11.84	1,197.65	183.96
合 计	5,041.53	749.09	5,212.57	785.62	4,700.50	710.23	5,207.46	787.18

本公司递延所得税资产由应收票据和应收账款坏账准备的计提，以及可抵扣亏损产生的。

（二）负债状况分析

报告期各期末，公司负债规模及构成情况如下：

单位：万元

负债	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
流动负债	6,319.33	98.23	6,326.95	98.65	6,645.45	98.71	6,836.37	99.17
非流动负债	114.08	1.77	86.72	1.35	86.72	1.29	57.46	0.83
合 计	6,433.41	100.00	6,413.67	100.00	6,732.17	100.00	6,893.83	100.00

报告期内，公司的负债结构较为稳定，主要以流动负债为主，负债结构与资

产结构较好的匹配。报告期各期末，公司的负债总额分别为 6,893.83 万元、6,732.17 万元、6,413.67 万元和 6,433.41 万元，其中流动负债占总负债比例分别为 99.17%、98.71%、98.65% 和 98.23%。

1、流动负债情况

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
短期借款	1,200.00	18.99	1,300.00	20.55	700.00	10.53	1,450.00	21.21
应付票据	-	-	-	-	-	-	244.78	3.58
应付账款	2,027.74	32.09	1,974.55	31.21	2,710.56	40.79	2,573.18	37.64
预收款项	174.43	2.76	258.44	4.08	232.95	3.51	49.24	0.72
应付职工薪酬	967.41	15.31	1,277.08	20.18	1,422.31	21.40	762.01	11.15
应交税费	830.88	13.15	1,182.88	18.70	1,335.53	20.10	1,053.16	15.41
其他应付款	660.37	10.45	113.40	1.79	140.10	2.11	599.00	8.76
其他流动负债	458.50	7.26	220.60	3.49	104.00	1.56	105.00	1.54
流动负债合计	6,319.33	100.00	6,326.95	100.00	6,645.45	100.00	6,836.37	100.00

注：上表根据最新审计报告报表格式调整。

报告期内，公司的流动负债主要包括短期借款、应付票据及应付账款、应付职工薪酬和应交税费，上述负债合计占流动负债的比例分别为 88.98%、92.82%、90.64% 和 79.53%。

(1) 短期借款

单位：万元

项目	2019/6/30	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
抵押借款	700.00	700.00	700.00	950.00
保证借款	500.00	500.00	-	500.00
银行承兑汇票贴现		100.00		
合计	1,200.00	1,300.00	700.00	1,450.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 1,450.00 万元、700.00 万元、1,300.00 万元和 1,200.00 万元，占流动负债比例分别为 21.21%、10.53%、20.55% 和 18.99%。

（2）应付账款

报告期内各期末，公司应付账款余额分别为 2,573.18 万元、2,710.56 万元、1,974.55 万元和 2,027.74 万元。

2019 年 6 月 30 日，应付账款前五大及占比情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占比（%）
1	太原市畅网科技发展有限公司	459.94	22.68
2	陕西思宇信息技术股份有限公司	261.15	12.88
3	北京凡米物联科技有限公司	162.39	8.01
4	北京安信创业信息科技发展公司	142.30	7.02
5	南京禹步信息科技有限公司	82.00	4.04
合计		1,107.78	54.63

2018 年末，应付账款前五大及占比情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占比（%）
1	太原市畅网科技发展有限公司	617.71	31.28
2	北京凡米物联科技有限公司	162.39	8.22
3	北京安信创业信息科技发展公司	142.30	7.21
4	南京禹步信息科技有限公司	82.00	4.15
5	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	75.60	3.83
合计		1,080.00	54.70

2017 年末，应付账款前五大及占比情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占比（%）
1	太原市畅网科技发展有限公司	1,062.71	39.21
2	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	189.00	6.97
3	北京凡米物联科技有限公司	162.39	5.99
4	南京禹步信息科技有限公司	132.00	4.87
5	西安珩松电子科技有限公司	119.34	4.40
合计		1,665.44	61.44

2016 年末，应付账款前五大及占比情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	金额	占比(%)
1	太原市畅网科技发展有限公司	577.66	22.45
2	南京禹步信息科技有限公司	213.06	8.28
3	辽宁智云科技有限公司	192.90	7.50
4	北京凡米物联科技有限公司	162.39	6.31
5	北京迪科远望科技股份有限公司	117.80	4.58
合计		1,263.81	49.11

（3）应付职工薪酬

报告期内各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 762.01 万元、1,422.31 万元、1,277.08 万元和 967.41 万元。

本公司应付职工薪酬的年末余额主要包括当月应付的员工工资、社会保险、住房公积金和计提的项目奖、年终奖等。

（4）应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,053.16 万元、1,335.53 万元、1,182.88 万元和 830.88 万元。具体情况如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
增值税	460.93	55.47	700.04	59.18	1,005.90	75.32	939.59	89.22
营业税	-	-	-	-	-	-	2.38	0.23
企业所得税	260.13	31.31	403.97	34.15	171.38	12.83	-	-
个人所得税	12.11	1.46	14.02	1.19	16.37	1.23	9.12	0.87
城市维护建设税	22.59	2.72	38.05	3.22	59.40	4.45	56.53	5.37
教育费附加	8.34	1.00	15.10	1.28	24.25	1.82	23.99	2.28
地方教育费附加	6.88	0.83	11.69	0.99	17.79	1.33	15.99	1.52
印花税	0.0018	0.00	0.01	-	0.04	-	5.58	0.53
残疾人保障金	59.90	7.21	-	-	40.42	3.03	-	-
合 计	830.88	100.00	1,182.88	100.00	1,335.53	100.00	1,053.16	100.00

（5）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 599.00 万元、140.10 万元、113.40 万元和 660.37 万元。2016 年其他应付款金额较大，主要是包括 520.19 万元的应付股利。其余主要为代垫款，是公司应付员工的差旅费报销款。2019 年 6 月 30 日其他应付款主要为应付中介机构的上市费用。

2、非流动负债情况

报告期内，公司的非流动负债为递延收益，具体如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31	与资产/收益相关
智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用政府补助	114.08	86.72	86.72	57.46	与收益相关
合 计	114.08	86.72	86.72	57.46	

2016 年 07 月 04 日，本公司参与以中国矿业大学（北京）任课题牵头单位，神华集团有限责任公司为课题承担单位的名称为《智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用》的国家重点研发计划项目。本公司承担子课题《基于矿井灾情信息的救灾指挥平台》。该子课题项目执行期限 2016 年 7 月至 2020 年 6 月，总预算 1136.80 万元，其中中央财政专项经费 136.80 万元，本公司自筹经费 1000 万元，累计收到专项经费 114.08 万元，其中 2016 年度收到专项经费 57.46 万元，2017 年度收到专项经费 29.26 万元，2019 年 1-6 月收到专项经费 27.36 万元。截止 2019 年 6 月 30 日，该项目尚未验收。

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、最近一期末主要债务情况

最近一期末，公司有 1,200.00 万元短期借款，整体负债较低，公司是煤炭行业安全生产管理信息化整体解决方案供应商，向客户提供数字煤矿相关的软件产品、软硬件的系统集成工程和技术服务等，具有“轻资产”运营的特征；另一方

面公司的盈利及现金流情况良好，可通过自身经营成果积累等方式实现一定程度的业务发展。此外，最近一期末，公司亦无关联方借款、合同承诺债务、或有负债。

2、主要偿债指标

报告期内各期末，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2019年6月30日 /2019年1-6月	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
流动比率（倍）	3.46	3.25	2.82	2.31
速动比率（倍）	3.31	3.12	2.62	2.13
资产负债率（合并）（%）	27.55	28.92	33.04	39.35
资产负债率（母公司）（%）	28.13	29.40	33.48	39.84

注：上述财务指标按照以下公式计算：

资产负债率=负债总额/总资产；

流动比率=流动资产/流动负债；

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债。

报告期内各期末，公司的流动比率分别为 2.31、2.82、3.25 和 3.46，速动比率分别为 2.13、2.62、3.12 和 3.31。报告期内，公司的短期偿债能力整体呈增强态势。

报告期内各期末，公司的资产负债率（合并）分别为 39.35%、33.04%、28.92% 和 27.55%。报告期内，公司的资产负债率整体呈下降趋势，主要系 2017 年部分股东完成对公司增资进而增加了公司资本实力。

报告期内，公司与主要供应商及客户均保持了相互合作、长期稳定的业务关系，公司对采购付款及销售收款均建立了良好的内控制度和管理政策，进一步把控了公司的流动性风险。同时，公司持续的盈利能力和较强的经营活动现金产生能力也为公司的长、短期偿债能力提供了坚实的保障。

3、偿债能力与可比上市公司对比情况

报告期内各期末，公司与同行业可比公司的偿债能力指标比较如下：

项目	名称	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动比率	超图软件	2.18	2.05	2.28	2.51
	数字政通	3.08	2.47	2.19	1.65
	梅安森	2.36	1.39	2.35	1.33
	天地科技	2.15	2.16	2.13	2.17
	精英数智	3.05	2.44	3.80	1.36
	安控科技	1.07	1.21	1.41	1.62
	平均值	2.32	1.95	2.36	1.77
	公司	3.46	3.25	2.82	2.31
速动比率	超图软件	2.16	2.04	2.26	2.50
	数字政通	2.84	2.32	2.00	1.46
	梅安森	1.85	1.17	2.07	1.05
	天地科技	1.66	1.69	1.72	1.81
	精英数智	2.83	2.27	3.53	1.15
	安控科技	0.75	0.90	1.11	1.35
	平均值	2.02	1.73	2.12	1.55
	公司	3.31	3.12	2.62	2.13
资产负债率（合并）（%）	超图软件	24.30	31.52	30.97	25.62
	数字政通	23.81	29.40	32.87	38.53
	梅安森	34.44	34.17	29.60	43.01
	天地科技	44.00	44.28	45.78	47.15
	精英数智	30.30	37.67	22.97	69.10
	安控科技	73.89	76.20	62.83	53.24
	平均值	38.46	42.20	37.50	46.11
	公司	27.55	28.92	33.04	39.35

资料来源：各公司定期报告。

报告期内各期末，公司流动比率、速动比率均高于可比公司的平均值，资产负债率低于同行业可比上市公司，资本结构合理。

综上，公司管理层认为，整体来看，尽管报告期内公司长、短期偿债能力得到改善，但公司的融资渠道仍然相对单一，现有融资渠道难以支持其公司各业务线条的快速发展。未来期间，公司将积极通过科创板等国内资本市场途径，拓展公司股权及债券直接融资能力，以此支持公司业务的快速发展。

（二）股利分配情况分析

2018年4月17日和2018年5月12日，发行人召开第三届董事会第二次会议和2017年度股东大会，审议并通过了《关于公司2017年度利润分配方案的议案》，以公司总股本53,060,000股为基数，向全体股东每10股派发现金人民币1.88元（含税），合计派送现金股利人民币9,975,280.00元（含税）。

2019年3月8日和2019年3月25日，发行人召开了第三届董事会第六次会议和2019年第二次临时股东大会，审议并通过了《关于公司2018年度利润分配方案的议案》，同意以公司总股本53,060,000股为基数，向全体股东每10股派发现金股利人民币1.68元（含税），合计派送现金股利人民币8,914,080.00元（含税）。

（三）现金流量情况分析

报告期内，公司现金流量的总体情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	954.68	876.08	298.84	-1,765.92
其中：销售商品收到的现金	6,769.57	10,752.77	8,101.04	3,862.90
购买商品支付的现金	602.60	1,495.06	2,036.61	1,316.11
投资活动产生的现金流量净额	-42.36	-102.23	-141.55	-53.27
筹资活动产生的现金流量净额	-1,843.52	-623.21	981.62	169.88
现金及现金等价物净增加额	-931.19	150.64	1,138.91	-1,649.30
期末现金及现金等价物余额	935.26	1,866.46	1,715.82	576.91

1、经营活动产生的现金流量

（1）报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收到的现金	6,769.57	10,752.77	8,101.04	3,862.90
收到的税费返还	283.46	1,266.30	979.71	135.45
收到其他与经营活动有关的现金	117.39	12.96	49.66	207.53
经营活动现金流入小计	7,170.42	12,032.03	9,130.41	4,205.88

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
购买商品、接受劳务支付的现金	602.60	1,495.06	2,036.61	1,316.11
支付给职工以及为职工支付的现金	3,325.95	5,602.06	4,211.88	3,314.90
支付的各项税费	1,545.85	2,393.90	1,480.24	206.62
支付其他与经营活动有关的现金	741.34	1,664.93	1,102.84	1,134.17
经营活动现金流出小计	6,215.74	11,155.95	8,831.57	5,971.80
经营活动产生的现金流量净额	954.68	876.08	298.84	-1,765.92
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入比例（%）	103.07	85.69	75.52	48.69
净利润	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01
经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例（%）	46.61	28.13	13.83	-584.71

(2) 报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润的匹配情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润调节关系及差异情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
将净利润调节为经营活动现金流量：				
净利润	2,048.25	3,114.73	2,160.19	302.01
加：资产减值准备	-168.15	503.75	631.52	1,485.32
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	76.26	145.39	133.84	129.02
无形资产摊销	9.36	30.90	30.46	28.70
长期待摊费用摊销	0.27	0.54	10.54	42.67
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	0.10	0.56
财务费用（收益以“-”号填列）	32.10	53.96	65.93	65.57
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	36.53	-75.39	76.95	-11.88
存货的减少（增加以“-”号填列）	-102.73	479.07	-141.91	-164.21
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-581.12	-2,432.34	-3,803.81	-5,212.22

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-396.08	-944.54	1,105.78	1,611.08
其他	-	-	29.26	-42.54
经营活动产生的现金流量净额	954.68	876.08	298.84	-1,765.92

发行人报告期经营活动产生的现金流量净额与净利润不匹配主要是由于发行人经营性应收应付项目变动以及资产减值准备所致，与发行人实际经营情况相符，具有合理性。

2、投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.07	0.20	0.17
投资活动现金流入小计	-	0.07	0.20	0.17
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	42.36	102.30	141.75	53.45
投资活动现金流出小计	42.36	102.30	141.75	53.45
投资活动产生的现金流量净额	-42.36	-102.23	-141.55	-53.27

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-53.27万元、-141.55万元、-102.23万元和-42.36万元，主要系因购买办公设备所致。

3、筹资活动产生的现金流量

公司筹资活动产生的现金流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
吸收投资收到的现金	-	-	859.86	-
取得借款收到的现金	633.17	3,937.28	4,347.92	2,150.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	534.25	330.00
筹资活动现金流入小计	633.17	3,937.28	5,742.03	2,480.00

偿还债务支付的现金	1,500.00	3,500.00	3,650.00	1,900.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	923.69	1,060.49	259.82	65.43
支付其他与筹资活动有关的现金	53.00	-	850.60	344.69
筹资活动现金流出小计	2,476.69	4,560.49	4,760.41	2,310.12
筹资活动产生的现金流量净额	-1,843.52	-623.21	981.62	169.88

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 169.88 万元、981.62 万元、-623.21 万元和-1,843.52 万元。筹资活动现金流入主要是增资收到的股权投资款以及收到银行借款，筹资活动现金流出主要是偿还银行借款支付的现金以及分配股利所致。

（四）资本性支出情况分析

1、报告期内资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产发生的现金支出分别为 53.45 万元、141.75 万元、102.30 万元和 42.36 万元，主要系购买运输设备和办公设备所致。

报告期内，公司无重大资本性支出。

2、未来其他可预见的重大资本性支出计划

未来，公司可预见的重大资本性支出主要系本次募集资金投资项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	投资项目名称	募集资金投资额	项目建设期	募集资金使用计划	
				第一年	第二年
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目	4,820.00	24 个月	2,708	2,112
2	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	8,931.00	24 个月	5,961	2,970
3	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备	4,218.00	24 个月	2,455	1,763
4	补充流动资金	7,500.00	-	-	-
合计		25,469.00			

（五）流动性情况分析

报告期内各期末，公司的流动性相关指标如下：

项目	2019年1-6月/ 2019年6月30日	2018年度/ 2018年12月31日	2017年度/ 2017年12月31日	2016年度/ 2016年12月31日
流动负债占总负债比例（%）	98.23	98.65	98.71	99.17
经营活动产生的 现金流量净额	954.68	876.08	298.84	-1,765.92
利息保障倍数（倍）	76.84	59.06	40.13	8.44

报告期内各期末，公司流动负债占总负债比例分别为 99.17%、98.71%、98.65%和 98.23%，利息保障倍数报告期内持续上升，公司整体负债结构稳定，以短期债务为主，主要系公司经营过程中形成的经营性负债。在公司业务规模近年来快速增长的背景下，基于公司与主要供应商及客户均保持的相互合作、长期稳定业务关系，公司经营活动产生的现金流量净额也有所改善，公司始终坚持实施并不断完善流动性风险管理制度，通过资金平衡管理，监控整体资金流动性，尽可能控制流动性风险，并在业务规模增长带来的短期资金需求、研发项目不断投入带来的长期资金需求等方面实现良性循环。

（六）影响持续盈利能力的因素分析

1、新产品的成功研发及推广

本公司以自主研发的底层平台驱动研发创新，以应用平台服务市场需求，进而以“技术引领”和“市场导向”的直销模式开展业务。本次募投项目是公司未来重点的研发领域及市场推广方向，未来如果公司开发的产品不能契合市场需求，将会对公司产品销售和市场竞争能力造成不利影响。

2、市场推广及营销体系的建设

尽管目前公司业务已遍及全国二十一个省、市、自治区，相关技术和产品已在全国 82 余家能源集团、1,400 余家大中型煤矿和单位得到应用，积累了大量具有良好合作关系的优质客户，并为公司的市场推广做了大量前期准备工作，但若公司难以有效利用现有渠道推广新产品，或现有营销体系、实施能力不能满足公

司现有客户的需求，将对公司盈利能力产生负面影响。

十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资事项

报告期内，公司不存在重大投资事项

（二）重大资本性支出情况

报告期内，公司无重大资本性支出。

（三）重大资产业务重组情况

报告期内，公司不存在重大资产业务重组事项。

（四）股权收购情况

报告期内，公司不存在股权收购事项

十四、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，本公司无需要披露的重大资产负债表日后事项。

（二）承诺及或有事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在应披露的或有事项。

（三）重大担保、诉讼及其他重要事项

报告期内，公司不存在重大担保事项。

十五、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

十六、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

发行人 2019 年 9 月 30 日和 2018 年 12 月 31 日，及 2019 年 1-9 月与 2018 年同期主要财务信息（未经审计）情况如下：

单位：万元

项 目	2019/9/30	2018/12/31	变动金额	变动率
应收票据	4,281.30	1,523.68	2,757.62	180.98%
应收账款	14,956.66	15,587.76	-631.10	-4.05%
总资产	24,124.02	22,175.70	1,948.32	8.79%
短期借款	1,200.00	1,300.00	-100.00	-7.69%
应付账款	1,156.61	1,974.55	-817.94	-41.42%
应付职工薪酬	1,155.55	1,277.08	-121.53	-9.52%
应交税费	843.14	1,182.88	-339.74	-28.72%
所有者权益	18,388.71	15,762.03	2,626.68	16.66%
项 目	2019 年 1-9 月	2018 年 1-9 月	变动金额	同期金额变动率
营业收入	10,040.09	8,507.49	1,532.59	18.01%
营业成本	3,733.83	4,118.29	-384.46	-9.34%
期间费用	3,456.00	2,505.94	950.05	37.91%
营业利润	4,210.63	2,013.43	2,197.21	109.13%
利润总额	4,111.29	1,986.79	2,124.50	106.93%
减：所得税费用	593.16	235.34	357.81	152.04%
信用减值损失（原资产减值损失，损失以“-”号填列）	580.12	-551.12	1,131.38	-205.24%
净利润	3,518.14	1,751.45	1,766.69	100.87%
归属于母公司股东的净利润	3,518.14	1,751.45	1,766.69	100.87%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,617.48	1,778.08	1,839.40	103.45%
经营活动产生的现金流量净额	1,542.29	444.35	1,097.94	247.09%

根据上表可见，公司 2019 年 9 月 30 日的总资产和所有者权益变动为 8.79% 和 16.66%，均保持稳定增长。

1、应收账款

2019年9月30日应收账款金额为14,956.66万元,较2018年末下降4.05%。主要原因系公司加大应收账款回款力度所致。

2、应收票据

2019年9月30日应收票据金额4,281.30万元,较2018年末增长180.98%,主要原因系公司加大应收账款催收力度,票据回款大幅增加。

3、应付账款

2019年9月30日应付账款金额1,156.61万元,较2018年末下降41.42%,主要原因系本期达到结算条件支付供应商的货款增加。

4、营业收入

2019年1-9月公司营业收入为10,040.09万元,较上年同期增长了18.01%,主要原因系基于LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台产品的收入贡献较大所致,主要包括临矿集团下属矿井、陕西煤业、平煤集团等项目。

5、营业成本

2019年1-9月公司营业成本为3,733.83万元,较上年同期下降9.34%,主要原因系2018年度营业成本中阳煤二期项目外购硬件等成本较高。

6、期间费用

2019年1-9月公司期间费用为3,456.00万元,较上年同期增长37.91%,主要原因包括:(1)销售费用增长43.34%,主要系公司进一步加大开拓市场导致的市场费、广告宣传费、销售奖金等费用的增长;(2)管理费用增长59.72%,主要系职工薪酬、中介服务费的增加。其中职工薪酬增长主要为2019年4月起公司以员工全额工资奖金为基数缴纳社会保险费用,并缴纳了2019年3月以前的部分,因此累计缴纳社保费用195.90万元;中介服务费系与IPO申报非直接相关的中介费用增长了52.76万元;(3)研发费用增长21.36%,主要系公司2019年新增研发项目投入较大;(4)财务费用减少30.03%,公司财务费用主要为票据的贴现费用减少。

7、信用减值损失

2019年1-9月公司信用减值损失转回580.12万元，系2019年1-9月公司加大应收账款催收力度，账龄结构优化，坏账损失转回所致。信用减值损失转回较上年同期确认资产减值损失551.25万元变动金额为1,131.38万元。

8、净利润

2019年1-9月的净利润为3,518.14万元，较上年同期增长了100.87%，经营业绩保持良好增长态势，主要原因为公司核心产品安全生产共享管理平台收入贡献较高和坏账损失转回580.12万元所致。

9、经营活动现金流量

2019年1-9月，公司经营活动产生的现金流量净额为1,542.29万元，较上年同期的444.35万元增长了247.09%，主要原因系2019年1-9月公司加大应收账款催收力度，回款情况改善所致。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营业绩继续保持增长。公司经营模式、主要客户类型、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项未发生重大变化。

第九节 募集资金运用

一、本次募集资金投资项目

（一）本次募集资金投资项目的确定

本次募集资金投资项目，是根据公司的主业发展规划及国家战略需求，结合公司的技术储备、财务状况及管理能力，经本公司管理层审慎论证后，向董事会提交了项目《可行性研究报告》，并经本公司 2019 年 3 月 8 日召开的第三届董事会第六次会议、2019 年 3 月 25 日召开的公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过。

本次募集资金将分别用于矿山安全生产大数据云服务平台项目、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发和基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备三个项目的研发及商业化应用，同时拟将部分资金用于补充公司流动资金。

本次募投项目确定的合理性如下：

1、本次募集资金投资项目的确定紧密围绕主业发展及国家战略需求

公司主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智慧应急、智慧安监整体解决方案。

本次募集资金投资项目是在龙软科技现有产品及经验的基础上，紧密围绕“两化深度融合”、“2030 年实现煤炭资源安全利用及高效智能开发”、“关于加快安全产业发展的指导意见”等国家战略要求，以云 GIS 平台研发、智能开采、智能应急救援为重点领域，对现有主要产品进行技术迭代升级并开展创新性研发。本次募投项目具有明确商业化应用价值，在各自领域具有创新性、领先性

及实用性。项目实施后，将继续巩固加强公司的行业领先地位及研发条线、市场份额的先发优势。

2、报告期内财务状况良好、公司具备实施募投项目的综合管理能力

报告期内，公司围绕智能矿山信息化、智能化这一主业，贴合市场需求进行研发推广。报告期内公司主营业务规模及盈利能力不断增强，2016年至2019年1-6月，公司营业收入分别为7,933.49万元、10,726.90万元、12,547.74万元和6,567.78万元，扣除非经常性损益后的净利润分别为245.27万元、2,272.70万元、3,176.46万元和2,058.05万元，留存收益和总资产规模逐年增加，资产负债率保持在30%左右，公司经营稳健、整体财务状况良好。

3、本次募集资金投资项目的确定基于充分的技术储备及客户实现“智慧矿山”信息化建设的刚性需求

经过在煤炭行业的多年耕耘，公司已成为国内领先的智能矿山工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案提供商，储备了安全生产运营管理平台、LongRuan GIS“一张图”系统等核心技术，并在阳煤集团、临矿集团、华能集团、中煤集团、国家能源集团等煤炭行业大型企业得到了实际应用。

本公司管理层认为：公司基于以行业需求为研发方向的研发理念，结合公司的技术条件、管理能力、发展目标，综合确定本次募集资金投资项目。公司本次募集资金投资项目全部围绕主营业务和发展战略展开，在人员、技术、市场等方面均有较好的储备基础，能为本次募集资金投资项目的顺利实施提供有效支持。本次募集资金项目顺利实施后，将进一步提升公司的技术水平，进而增强公司的市场竞争能力。公司已经具备实施募集资金投资项目所需的人员、技术储备及综合管理能力。

本次募集资金投资项目实施后，不会新增同业竞争及关联交易，对公司的独立性不会产生不利影响。

（二）募集资金使用的管理制度

公司于2019年3月25日召开的2019年第二次临时股东大会审议通过了《募集

资金管理制度》，由公司董事会建立健全公司募集资金存储、使用和管理的内部控制制度，对募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定，并确保该制度的有效实施。

《募集资金管理制度》规定，募集资金将存放于董事会决定的专项账户，募集资金专项账户不得存放非募集资金或用作其他用途；公司将在募集资金到位后一个月内与保荐人、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并严格执行上海证券交易所及中国证监会有关募集资金使用的规定；公司应当对募集资金使用的申请、分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序做出明确规定。发行人遵照《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013年修订）》的相关规定，通过《募集资金管理制度》对发行人募集资金的使用、募集资金投向进行监管。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

1、矿山安全生产大数据云服务平台项目

本项目拟研发的基于大数据、云计算的矿山安全生产服务平台是一套基于云服务模式的企业级安全生产信息化整体解决方案。以大数据、云计算技术为突破口，以“云服务”的方式为大量潜在包括煤炭行业在内的矿山行业用户提供便捷的服务。

项目建成后将可以向不同类型、不同层级的矿山行业用户快速提供标准化安全生产管理云租用服务及个性定制化服务，提升产品体验、加快项目实施周期、拓展公司经营模式，市场前景巨大。同时，作为智能矿山信息化基础设施的安全生产大数据平台会让包括矿山企业、政府监管、科研院所、行业信息化服务商在内的行业内单位受益，有效提升与此相关领域的自主创新能力，特别是将有利推动我国智能矿山信息化建设的进程，打破国外少数发达国家在此领域的技术垄断。

2、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

本项目将通过“LongRuan GIS”与矿山物联网技术相融合的方式，解决矿山智能安全生产管控及智能开采的信息化关键问题。

公司拥有自主研发的 LongRuan GIS 平台、LongRuan “一张图”平台等系列化的应用平台软件，在以上自主知识产权平台的基础上构建的“智慧矿山物联网管控平台”，将更有利于煤矿实现“煤矿数字化、智能化”的管理目标，其中，基于 TGIS 的透明化工作面智能开采管控系统集成物联网设备及地质模型信息，动态修正工作面地质体和煤岩层结构模型，为工作面成套装备提供采煤截隔线、直线度基线、俯仰采基线，实现对综采工作面设备的监测和控制，指导工作面设备在复杂地质条件下的智能开采。

3、基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备

本项目的创新点在于主要针对地下受限空间，以智能化应急救援指挥示范系统为核心，与 GIS 结合的时空风险预测、危险性分析、决策支持、应急预案，项目是针对突发紧急事件，为政府、煤矿、危化行业企业提供辅助决策、应急指挥提供相关以空间信息为基础的信息支持。通过关键技术攻关，将传统的应急救援指挥系统拓展为具有地理信息一张图、透明化矿山、大数据分析、动态指挥、辅助研判、软硬联动、救逃一体、情景演练等多种功能的综合调度指挥平台。系统能够满足全天候、快速反应事故信息处理和抢险救灾调度指挥的需要。

二、募集资金的投资方向及使用安排

经公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过的公司在中国境内《首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市方案》，确定募集资金投资方向及使用安排如下：

单位：万元

序号	投资项目名称	募集资金投资额	项目建设期	募集资金使用计划		提前投入金额
				第一年	第二年	
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目	4,820.00	24 个月	2,708	2,112	175.25
2	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	8,931.00	24 个月	5,961	2,970	159.03
3	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备	4,218.00	24 个月	2,455	1,763	79.62

序号	投资项目名称	募集资金投资额	项目建设期	募集资金使用计划		提前投入金额
				第一年	第二年	
4	补充流动资金	7,500.00	-	-	-	-
	合计	25,469.00				413.90

截至报告期末，公司已就本次募集资金投资项目自筹资金提前投入 413.90 万元，在募集资金到位后，募集资金将用于替换相关自筹资金。本次募集资金到位后，若募集资金净额超过上述项目投资总额，则可经法定程序后用作与公司主营业务相关的用途，若募集资金不能满足上述项目后续投资需求，则由公司通过自筹资金解决。

三、募集资金的运用情况

（一）募集资金的具体用途及可行性分析

1、募集资金的具体用途

本次募集资金将分别用于矿山安全生产大数据云服务平台项目、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台和基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备三个项目的研发及商业应用，同时拟将部分资金用于补充公司流动资金。

本次募集资金投资项目的具体用途如下：

序号	项目名称	具体内容
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目	<p>基于云计算、大数据、计算机网络、分布式协同、GIS 一张图、透明化矿山等技术，建设支持私有云、公有云混合模式的基础云平台，以云服务模式向矿山生产及管理企业、矿山监管政府部门、行业信息化集成等单位提供矿山安全、生产、经营相关的业务管理和大数据分析服务。</p> <p>建设标准化矿山安全生产管理业务共享系统，形成全矿井、全集团、全区域的安全生产大数据平台，实现集团安全生产管理的协同调度、集中管控，使应用单位各级管理部门能够及时、全面、准确地掌握情况，实现对“地域、业务”的全覆盖。</p> <p>建设安全生产大数据平台，形成企业安全生产大数据存储系统，同时建立矿井安全生产大数据智能诊断模型、危险源预警模型、安全生产综合分析模型等，实现企业全局的安全生产协</p>

序号	项目名称	具体内容
		同调度、集中管控及智能辅助决策，通过新一代信息技术为矿山安全生产、智能开采提供支撑。
2	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	<p>基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台，利用公司智慧矿山“一张图”平台，结合一张网、物联网、人工智能、大数据等关键技术实现对矿山物联网人员及设备的全生命周期智能管控，对生产过程中的相关信息参数进行采集和信息互联，通过“一张图”关联、汇总、展示及综合分析，结合专业的大数据分析模型优化制造潜力，实现对企业物联网人员及设备的全生命周期的智能化管理；</p> <p>立足于煤矿行业对安全生产和智能开采的需求，基于 TGIS 的透明化工作面智能开采管控系统集成物联网设备及地质模型信息，动态修正工作面地质体和煤岩层结构模型，指导工作面设备在复杂地质条件下的智能开采。</p>
3	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备	以智能化应急救援指挥示范系统为核心，并且配套安全应急装置（逃生引导装备），通过关键技术攻关，将传统的应急救援指挥系统拓展为具有地理信息一张图、透明化矿山、大数据分析、动态指挥、辅助研判、软硬联动、救逃一体、情景演练等多种功能的综合调度指挥平台。系统能够满足全天候、快速反应事故信息处理和抢险救灾调度指挥的需要。
4	补充流动资金	满足公司日常经营需要，补充流动资金。

2、项目具体用途的可行性分析

本次募集资金投资项目是针对国家《能源发展“十三五”规划》及《煤炭工业发展“十三五”规划》、国家《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》等国家政策的要求，紧贴下游行业的需求，经过充分的市场调研与反复的技术论证后制定而成。

本次募投项目的选择的原则是为满足客户信息化实际需求，同时围绕公司现有业务，充分利用公司在行业内的技术优势及客户基础。本公司的研发一贯遵循基础+应用研发逻辑，本次募集资金投资项目既涉及原有技术储备的迭代研发，也涉及创新技术的研发。本次募集资金投资的三个研发及应用项目完成后，公司在智慧矿山、智能开采及智能应急救援等领域将新增多项软件著作权、专利或专有技术，可有效满足客户国家“两化深度融合”及“2030 智能开采”等系列国家战略的实施需求。

综上，本次募集资金投资项目是公司在综合考虑国家相关政策、行业发展趋势、客户实际需求、公司综合实力等因素的基础上，深度结合公司未来发展规划，依据公司现有技术储备、研发实力、客户基础、品牌影响力等多重因素制定，募投项目用途紧贴市场需求，具备较强的可行性。

（1）矿山安全生产大数据云服务平台项目的可行性分析

①技术储备

龙软科技多年来积累了坚实的矿山行业信息化技术基础，并通过千余家客户和典型应用案例验证了产品和解决方案的有效性。尤其是以 GIS 平台为基础，基于“大数据”、“云计算”的技术研发的智能矿山“一张图”在阳煤集团的应用，属于国内首创，因此本项目具有明显的技术优势。

针对本项目的设计定位和目标，总结现有的技术基础，主要包括龙软 GIS 系列软件、龙软矿井安全生产信息管理系统、龙软云服务平台等技术储备。

②市场前景

以空间信息管理为特点的龙软 GIS 系列平台，是针对煤炭行业地下开采的未知性、不可预见性的特点而开发的煤炭工业软件，是矿山信息化、智能矿山建设的主流软件系统。本项目正是着眼于解决目前矿山信息化中系统孤立、缺乏标准、实施周期长、运维成本高、初次投入大等迫切问题而构建的，同时基于大数据、云计算的设计也走在了新一代信息技术在矿山行业应用的前沿，为智慧矿山信息化建设提供新的发展空间。

通过多年来的煤炭行业积累，本项目积累了丰富的客户资源。本项目属于公司现有主要产品的技术迭代产品，据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品，本项目的市场推广空间广阔。

（2）基于“Longruan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

①技术储备

随着工业物联网技术的逐步发展，矿山物联网与 GIS 系统的集成与应用逐渐受到了煤矿企业的高度重视。基于 GIS 的矿山物联网技术是智慧矿山建设的最主

要功能体现之一，而本公司正是基于自主 GIS 平台，结合物联网、大数据技术打造智慧矿山信息化整体解决方案。

煤矿企业未来需要具有基于物联网、云存储、云管理、云安全、云调度的信息化“一揽子”解决方案，而基于 GIS 的智慧矿山物联网管控平台是很重要的组成部分。公司自主研发的 LongRuan GIS 平台、LongRuan “一张图”平台等系列化的软件系统，以 LongRuan GIS 与矿山物联网技术相融合的手段解决矿山智能安全生产管控及智能开采相关问题，是公司的技术优势所在。

②建设基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台的必要性

建设基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台具有重要的现实意义，主要表现在：

a. 基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台的应用是煤炭行业的发展趋势,是智能开采的基础应用平台；

b. 基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台的应用可提高矿业集团煤炭产业的综合管理水平，降低企业管理成本，提高企业安全生产管理效率；

c. 基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台的应用可使矿井真正实现本质安全生产，通过人、机、料、法、环等资源进行集成和分析，实现生产安全管控一体化、开采工艺优化、柔性开采、能耗管理、仓储物流优化等；

d. 基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台的应用可提高矿井在紧急情况下的快速响应能力，提高煤矿企业的风险防控水平和应急处置能力。

③市场前景

本项目立足于煤矿行业对安全生产和智能开采的需求，基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台项目的开发，旨在建立以高精度透明化矿山及智慧矿山物联网管控平台，揭示煤矿智能开采及安全管控一体化的统一协调、决策和调节机制，开发复杂地质条件下的智能开采控制体系架构及系统。

本项目针对煤炭行业对安全生产管控及智能开采的需求进行研发，项目完成后，将成为国内首家满足智能开采需求的物联网安全管控平台，市场前景广阔。

(3) 基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备

①技术储备

本项目针对未来应急管理行业发展趋势，需要物联网、人工智能、虚拟现实、大数据、云平台等先进的 IT 技术作为技术支撑，公司目前已具备相应的技术积累及案例实施基础。在技术方面，公司拥有安全生产检测与应急救援指挥信息系统、三维可视化综合管理系统、油气安全生产调度与应急指挥管理系统、虚拟矿井仿真系统平台等自主研发的软件系统；在案例实施方面，公司过往有国家能源集团国家矿山救援宁煤基地应急救援指挥平台、美国雪弗龙优尼科东海公司与中石油川东北天然气项目-应急响应管理系统、科技部智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用研发项目等成功案例的基础。

②市场前景

安全产业是为安全生产、防灾减灾、应急救援等安全保障活动提供专用技术、产品和服务的产业，是国家重点支持的战略产业。我国于 2018 年 3 月组建国家应急管理部，应急救援这一战略新兴的民生产业尚处于起步阶段，具有广阔的发展前景。

本项目的特点是针对地下空间，充分利用龙软 GIS 平台、透明化矿山平台等在地下受限空间的技术优势，开发智能化应急救援综合指挥与逃生引导系统平台。以满足政府应急管理部门、救援队伍和生产企业在应急预案及应急救援过程中信息化技术应用的不足，适应未来国家政策与国内外技术发展的需求。

项目研发完成后，公司将突破基于时空智能的应急救援系统这一关键核心技术，令公司形成更丰富的技术储备，最终形成面向国家、地方各级应急管理部门，矿山、危化以及生产企业、地铁、大型地下公共空间领域等多行业、多层次的智能应急救援指挥系统。

（4）补充流动资金的必要性

①通过本次募投项目将推动公司技术的持续创新及研发成果的快速转化

本次募投项目之“矿山安全生产大数据云服务平台项目开发”不仅涉及公司 LongRuan GIS 平台的升级研发，而且将研发大数据支撑平台、大数据资源分析处理系统、安全生产系列大数据专业分析模型等新的软件平台，形成以新一代 GIS 平台为基础的，基于云服务模式的龙软安全生产综合解决方案能力，公司的业务领域也将拓展至“智慧矿山”新一代技术支撑与服务领域。

本次募投项目之“基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发”，是在公司自主研发的系列化应用平台基础上，以公司在煤炭领域诸多应用案例为切入点，面向煤炭行业智能化建设的市场需求全新打造的“智慧矿山物联网管控平台”。通过创新研发包括逆断层在内的复杂地质模型的建模核心技术，实现复杂工作面条件下的智能开采技术支撑。基于 GIS 的矿山物联网技术是智慧矿山建设的主要功能体现之一，而“LongRuan GIS”亦是煤炭行业的主流软件，项目研发成功后，本公司在具备为客户解决智慧矿山管控系统、深度数据分析、辅助管理决策等综合解决能力的同时，业务应用领域也将随之拓展至煤矿智能开采工业软件及技术服务、工业物联网应用领域。

本次募投项目之“基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备研发”项目是针对地下受限空间的特点，充分利用 LongRuan GIS 平台、透明化矿山平台等在地下受限空间的技术优势，通过突破基于时空智能的应急救援系统这一关键核心技术，开发智能化应急救援综合指挥与逃生引导系统平台。将公司现有应急救援业务领域从煤业、石油天然气拓展至政府应急管理部门、救援队伍和危化生产企业，以及地铁、大型地下公共空间领域。

综上，上述募投项目既涉及技术的迭代也涉及创新领域的研发，紧密围绕主业发展及国家战略需求开展，研发成功后的应用推广需要营销体系的支撑，实施阶段需要资金的持续投入，因此公司需要配套流动资金来确保募投项目的成功实施。

②本次募投项目为研发项目，投资概算中不包括商业化推广

为提高资金使用效率，本次募集资金投资概算由完成研发目标所必需的软件、硬件、设备采购以及研发费用构成，不包括购置办公场所或租赁房屋、市场营销、项目实施、运维环节所需费用，商业推广及项目管理由公司整体安排实施，相关费用以补充流动资金的方式予以解决。

③公司业务模式对营运资金需求量较大

公司地处北京中关村，属于高科技人力资源密集的科技创新企业，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的研发和技术人员合计占公司员工总数的 81.03%。基于公司基础平台结合应用研发相融合的研发模式，研发及技术团队的稳定性、创新性是

公司可持续发展的关键因素之一。公司上市后将进一步提升知名度及市场影响力，其中具有竞争力的薪酬机制也是重要的构成之一，未来公司将进一步扩充研发、技术团队，因此预计公司未来的人力成本将持续增长。

公司的各项主营业务除 LongRuan GIS 软件产品外，其余均采用以项目为单位实施，收款根据合同进度约定，需要一定的时间周期，因此业务模式的特点决定随着公司业务规模的持续增长，对流动资金的需求亦同步增长。

④营销体系的升级完善

未来，公司将对营销体系进行布局调整和进一步完善，以配合公司研发成果的快速应用推广。对于煤炭行业，根据重点区域分布按照大区进行营销网络的统筹管理，扩大和升级营销网点、人员数量；对于非煤炭行业，根据行业特点进行布局，建立独立的营销体系，以适应公司的业务发展需求。

3、募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

(1) 矿山安全生产大数据云服务平台项目

本项目的 主要研发 成果	募投项目与主要业务的关系	募投项目与核心技术的关系
云 GIS 平台研发 (图 9-1、 9-2)	在公司现有“龙软云服务平台”的基础上，升级迭代新一代 GIS 内核，可以面向桌面、移动、服务、云端等多种技术架构，为安全生产业务管理提供强大的基础支撑，同时提供云资源管理和云订阅模式的产品服务。	在公司既有“龙软地理信息系统平台”、“龙软云服务平台”研发成果的基础上，结合地理信息系统等空间信息技术的最新发展，研究矿山地理信息系统与云服务、大数据平台的集成和融合技术。 属于现有技术的升级迭代+应用研发。
矿井安全生产管理系统升级及研发 (图 9-3)	公司现有“安全生产管理系统”的升级研发，根据智慧矿山对安全生产业务管理的需求，在综合国家、行业、企业标准规范的基础上，建立智慧矿山信息化标准规范体系总体框架、煤矿空间基准参照系、煤矿地理数据采集与处理规范、煤矿地理信息分类与代码、煤矿地理信息要素数据字典、煤矿地理数据分层标准等一系列标准规范。	基于公司智慧矿山“一张图”、虚拟现实、物联网等技术及管理理念，统一 GIS 平台，统一管理平台，开发集团和矿井层面调度、生产技术、地测、通风、机电、安全、培训、煤质等安全生产部门的业务管理系统，实现安全生产信息集成共享、业务协同。 属于现有技术的升级迭代+应用研发。
矿井安全生产大数据分析系统研发	在公司现有安全生产管理系统、安全监测预警系统的业务基础上，通过“云 GIS 平台”汇集的监测监控、综合自动化、生产采掘接续、	在公司“基于 GIS 一张图的安全监测预警系统”，“安全生产运营管理平台”、“安全生

本项目的 主要研发 成果	募投项目与主要业务的关系	募投项目与核心技术的关系
	安全管理等数据，形成基于云服务模式的龙软安全生产大数据动态诊断系统。	产共享信息平台”的基础上，研究开发大数据支撑平台、大数据资源分析处理系统，矿山安全生产系列大数据专业分析模型。 属于现有技术的升级迭代+创新应用研发。



图 9-1 矿山安全生产大数据云服务平台技术架构图

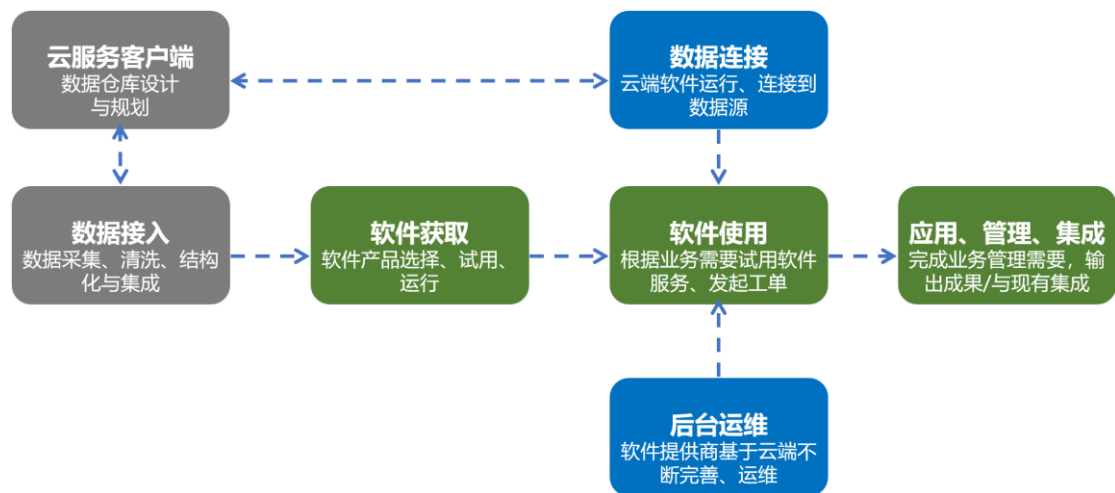


图 9-2 龙软云 GIS 平台软件应用流程



图 9-3 矿井大数据分析处理系统

(2) 基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

本项目形成的主要研发成果	募投项目与主要业务的关系	募投项目与核心技术的关系
<p>基于 LongRuan GIS 的智慧矿山物联网管控平台 (图 9-4)</p>	<p>煤矿分步式协同“一张图”及安全生产共享平台是公司智慧矿山综合解决方案中的重要软件系统,本项目是在原有业务的基础上,研发时态地理信息系统和虚拟现实等新技术,实现矿山从监测、管理到控制的一体化、可视化管控,显著提升、完善了现有平台的功能。</p>	<p>本项目是在公司 Longruan GIS 一张图的安全生产共享基础业务系统、三维虚拟环境系统、远程三维监测监控系统、三维可视化、基于 GIS 的综合监控系统、综合自动化系统等技术积累的基础上,进行设计、架构和开发,生成底层三维引擎层、透明化智能煤矿平台层、智能煤矿生产操作层。 本项目属于现有核心技术的迭代升级加创新应用研发。</p>
<p>基于 TGIS 的透明化工作面智能开采应用项目开发 (图 9-5)</p>	<p>智能开采是智慧矿山的核心技术之一,本项目的研发方向是:基于 TGIS 的透明化工作面智能开采管控系统、集成物联网设备及地质模型信息、动态修正工作面地质体和煤岩层结构模型,为工作面成套装备提供采煤截隔线、直线度基线、俯仰采基线,实现对综采工作面设备的监测和控制,指导工作面设备在复杂地质条件下的智能开采。 如研发成功,将在世界范围内首次解决包括逆断层在内的复杂地质模型的建模核心技术问题,公司将成为涵盖智慧矿山决策、管控、展示信息化全线解决方案提供商。本项目属创新应用研发。</p>	



图 9-4 透明化工作面管控平台架构设计

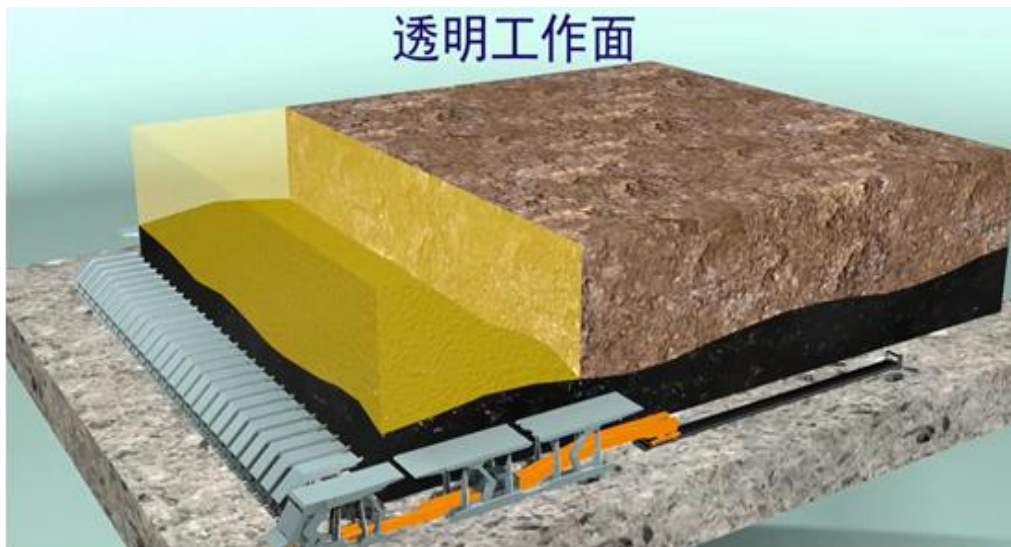


图 9-5 透明化工作面管控平台架构设计

(3) 基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备

本项目形成的主要研发成果	募投项目与主要业务的关系	募投项目与核心技术的关系
<p>基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统 (图 9-6)</p>	<p>属于公司产品安全应急救援项目的研发升级</p>	<p>研发基于时空智能（时态地理信息系统），建立应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统。 属于现有核心技术的迭代升级加创新应用研发。</p>
<p>多功能便携式逃生引导系统及装置 (图 9-7)</p>	<p>智慧应急救援系统的配套装备，系现有业务的延伸</p>	<p>基于已研发出井下便携式移动终端，募投项目将采用 Android 系统进行开发，将 LRGIS 平台拓展到移动设备上，并开发相应的疏散线路指引功能，实现应急逃生时候利用地图分析问题，做出决策。 属于核心技术应用于产品延伸领域。</p>
<p>事故逃生虚拟培训和多人协同演练系统 (图 9-8)</p>	<p>公司现有主要产品之一的虚拟仿真培训系统的升级优化</p>	<p>基于现有透明化矿山平台技术，重点研发系统架构、网络传输、自动化场景建模智能化决策模型等多个关键技术。</p>



图 9-6 时态地理信息系统和虚拟仿真平台功能设计



图 9-7 矿用本安型手持终端



图 9-8 单人实操考核培训

（二）募集资金投资概算

1、矿山安全生产大数据云服务平台开发项目

序号	项目	投资估算	投资占比
		(万元)	
(一)	设备购置费		
1	软件购置费	108.00	2.24%
2	硬件购置费	151.00	3.13%
3	办公家具购置费	158.00	3.28%
(二)	研发费用	4,032.00	83.65%
(三)	其他费用	41.00	0.85%
(四)	流动资金	330.00	6.85%
合计		4,820.00	100.00%

2、基于“Longruan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

序号	项目	投资估算	投资占比
		(万元)	
(一)	设备购置费		
1	软件购置费	373.00	4.18%
2	硬件购置费	2,571.00	28.79%
3	办公家具购置费	-	
(二)	研发费用	5,670.00	63.49%
(三)	其他费用	167.00	1.87%
(四)	流动资金	150.00	1.68%
合计		8,931.00	100.00%

3、基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备

序号	项目	投资估算	投资占比
		(万元)	
(一)	设备购置费		
1	软件购置费	106.00	2.51%

序号	项目	投资估算	投资占比
2	硬件购置费	466.00	11.05%
(二)	研发费用	3,493.00	82.81%
(三)	其他费用	48.00	1.14%
(四)	流动资金	105.00	2.49%
	合 计	4,218.00	100.00%

（三）募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

1、矿山安全生产大数据云服务平台开发项目

本项目所需时间周期为 24 个月，本项目实施进度如下：本项目包括三个系列的产品，三个系列产品将同步开始开发。其中，矿井安全生产管理系统是公司的成熟产品，本次项目主要为升级和完善开发，预计一年以后即可基本完成开发，可以进行市场测试推广；云 GIS 平台、矿井安全生产大数据平台为本项目新开发产品，预计在项目两年项目建设期结束后进行上市推广。

2、基于“Longruan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

本项目所需时间周期为 24 个月，结合本项目特点划分为项目前期准备阶段、项目建设期两个阶段，其中项目前期准备阶段主要进行项目的可行性研究、项目前期调研，时间为第 1 个至 3 个月；项目建设期为第 4 个月至 24 个月，主要进行项目需求分析、总体设计、详细设计、程序开发、软件测试、推广维护等工作，本项目包括的七个系列产品将同步进行开发。预计在两年项目建设期结束后，全部产品开发结束。

3、基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备

本项目所需时间周期为 24 个月，实施进度如下：第 1 个至第 4 个月，进行需求分析与总体设计，第 5 个月开始进行关键技术研究及项目子系统的开发，预计两年内结束全部的开发工作。

（四）募集资金投资项目已履行的备案程序

本次募集资金投资项目已履行的备案程序如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	项目备案部门	项目备案文件
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目	4,820.00	海淀区经济和信息化办公室	京海经信办备[2019]27号
2	基于“Longruan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	8,931.00	海淀区经济和信息化办公室	京海经信办备[2019]26号
3	基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备	4,218.00	海淀区经济和信息化办公室	京海经信办备[2019]23号
4	补充流动资金	7,500.00	-	-

（五）募集资金运用涉及的环保问题

本次募集资金投资项目均为科研应用研发，不涉及环保问题。

（六）募集资金运用涉及新取得土地或房产

本次募集资金投资项目不涉及新取得土地或房产。

（七）募集资金运用涉及与他人合作

本次募集资金投资项目不涉及与他人合作。

（八）募集资金向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产

本次募集资金投资项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情形。

四、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的，其具体安排及其与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

详见本节“三、募集资金的运用”之“（一）募集资金的具体用途及可行性分析”之“3、募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系”。

五、战略规划

（一）发展愿景

龙软科技将继续秉承“责任”的企业文化和自主核心技术研发的理念，力求成为具有自主知识产权的国际一流的资源开采工业软件开发及服务商，为智慧矿山建设提供基础技术保障，实现推动全煤炭行业的安全生产管控与智能开采信息化的战略发展目标。

在非煤领域，深度分析与升华多年积累的煤炭工业两化融合和公共安全信息化管控经验，以客户价值为导向，基于 LongRuan GIS +互联网+大数据+人工智能，为危化企业、智慧安监、应急救援提供可满足其深层次需求的专业解决方案。使龙软科技成长为以安全保障为特点的安全生产信息化综合服务运营商。

（二）报告期内采取的措施及效果

1、技术及人才储备

为实现上述目标，报告期内公司研发投入不断扩大，储备了安全生产运营管理平台、基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台、安全生产共享平台、分布式协同“一张图”系统、基于 GIS 一张图的安全监测预警系统、“一张图”综合监管信息化平台等核心技术。公司为阳煤集团开发的安全生产运营管理平台项目之煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用获得了中国煤炭工业协会科技鉴定证书，鉴定意见表明项目的实施：项目成果达到了国际领先水平，建议进一步推广应用。

同时，公司基于深厚的行业背景和项目历练，培养了一批深谙行业与专业的复合型研发、技术及实施人才，为公司实现战略发展规划奠定了基础。

2、客户积累

报告期内公司的面向智慧矿山信息化建设的工业软件系统在阳煤集团、临矿集团等煤炭行业大型企业得到了实际应用，鉴于 LongRuan “一张图”在行业内的推广示范效应，公司业务已遍及全国二十一个省、市、自治区，相关技术和产品已在全国 86 家矿业集团或公司及其下属单位、一千四百余家大中型煤矿和科研院所等单位得到应用。据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50

强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。LongRuan “一张图”的推广已具备客户资源优势。

（三）未来采取的措施

创新计划：以本次募投项目为契机，进一步提升技术及市场领先优势。本次募投项目正是基于国家能源战略和公司多年来的核心技术储备，根据市场用户应用反馈的全面理解，并充分挖掘用户深度需求的基础上确定的，因此本项目的研发方向、应用方向更加贴合市场需求，不仅具有创新性，亦具有较高的商业推广价值。

第十节 投资者保护

一、投资者关系

为切实提高公司规范运作水平，保护投资者特别是中小投资者的合法权益，充分保障投资者依法获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证监会《上市公司与投资者关系工作指引》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司投资者关系管理指引》、《公司章程》及其他有关法律、法规的规定，本公司制定了多项制度和措施，建立和完善了信息披露和投资者关系管理相关制度，充分维护了投资者的相关利益，具体情况如下：

（一）信息披露制度和流程

2019年3月8日，本公司召开了第三届董事会第六次会议，审议通过了《信息披露管理制度》，对本公司信息披露的宗旨、管理与职责、内容与标准、程序、股东及实际控制人的问询、管理、披露制度、子公司信息披露、信息披露的记录与资料保管、保密措施与责任追究等事项进行了详细规定，要求公司应真实、准确、完整、及时、公平地披露公司生产经营管理的重要信息和重大事项，忠诚履行持续信息披露的义务，确保投资者及时了解公司的发展动态，满足投资者进行投资决策、行使股东权利的需要，并通过信息披露推动公司发展。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

2019年3月8日，本公司召开了第三届董事会第六次会议，审议通过了《投资者关系管理制度》，对本公司投资者关系管理的目的和基本原则、职责和内容、负责人及机构、自愿性信息披露等事项进行了详细规定，要求公司通过信息披露与交流，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平，以实现公司整体利益最大化和保护投资者合法权益。

公司负责信息披露和投资者关系的部门是证券部，负责人为董事会秘书郑升飞，联系电话为：010-62670727。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

《投资者关系管理制度》规定了公司应通过包括股东大会、网站建设、分析师会议、业绩说明会和路演、单独沟通、现场参观和电话咨询等多种方式开展投资者关系活动，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平。

二、股利分配政策

（一）发行后的股利分配政策和决策程序

1、发行后股利分配政策

（1）利润分配的形式：公司可以采取现金和股票等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司的可持续发展能力。

（2）现金分红的条件、比例和期间间隔：在公司当年经审计的净利润为正数且公司当年无重大对外投资计划或重大现金支出事项发生时，公司应当采取现金分红的方式进行利润分配。公司每年度现金分红金额应不低于当年实现的可供分配利润（不含年初未分配利润）的 20%。由公司董事会根据公司的具体经营情况和市场环境，制定利润分配预案报股东大会批准。

（3）股票股利分红条件：若公司经营状况良好，且公司董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配的同时，制定股票股利分配预案，并经股东大会审议通过后实施。

（4）差异化现金分红政策：公司董事会应综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分各种情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策。

（5）在当年盈利的条件下，公司每年度至少分红一次。公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求在

有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。公司原则上应当采用现金分红进行利润分配，现金分红方式优先于股票股利分配方式。公司在实施现金分红的同时，可以派发股票股利。

2、决策程序

公司董事会应当先制定分配预案，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当对此发表独立意见，公司董事会审议通过的公司利润分配方案应当提交股东大会审议；公司当年盈利但董事会未制定现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中详细披露并说明未进行现金分红的原因及留存未分配利润的确切用途及收益，独立董事应当对此发表独立意见。

（二）发行前后股利分配政策的差异

1、报告期内股利分配情况

2018年4月17日和2018年5月12日，发行人召开第三届董事会第二次会议和2017年度股东大会，审议并通过了《关于公司2017年度利润分配方案的议案》，以公司总股本53,060,000股为基数，向全体股东每10股派发现金人民币1.88元（含税），合计派送现金股利人民币9,975,280.00元（含税）。

2019年3月8日和2019年3月25日，发行人召开第三届董事会第六次会议和2019年第二次临时股东大会，审议并通过了《关于公司2018年度利润分配方案的议案》，以公司总股本53,060,000股为基数，向全体股东每10股派发现金人民币1.68元（含税），合计派送现金股利人民币8,914,080.00元（含税）。截至本招股说明书签署之日，上述分红已经支付完毕。

2、发行前后股利分配政策的差异

相对于发行前的股利分配政策，发行后的股利分配政策主要增加了现金分红及股票股利分红的条件、决策机制及程序、实施等相关规定。

三、本次发行前滚存利润的分配政策

2019年3月25日，发行人2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于首次公开发行人民币普通股（A股）股票前滚存利润分配方案的议案》，对于截至公司首次公开发行股票并在科创板上市前已经审计的最后一个审计基准日的滚存未分配利润，扣除已经公司股东大会批准利润分配的部分，由本次发行完成后的全体新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

公司对截至2018年12月31日经审计的未分配利润70,574,539.19元派发了现金股利8,914,080.00元，剩余未分配利润61,660,459.19元加上2018年12月31日至本次发行上市前产生的可供分配利润，由本次发行完成后的全体新老股东按照发行后的持股比例共同享有。

公司本次现金分红会减少公司部分货币资金及净资产，但不会对公司未来的现金流入产生影响，公司估值采用市盈率法并与同行业上市公司比较确定，因此上市前现金分红不会对公司估值造成影响。

同时，公司重视股东回报及现金分红，有利于增强现有股东及未来投资者的信心，对公司未来发展具有积极作用。

四、股东投票机制

（一）累积投票制

《公司章程（草案）》规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。

除累积投票制外，股东大会将对所有提案进行逐项表决，对同一事项有不同提案的，将按提案提出的时间顺序进行表决。除因不可抗力等特殊原因导致股东大会中止或不能作出决议外，股东大会将不会对提案进行搁置或不予表决。

《股东大会累积投票实施细则》规定，累积投票制，是指公司股东大会选举两名以上（含两名）董事或监事时，出席股东大会的股东所拥有的投票权等于其所持有的股份总数乘以应选董事、监事人数之乘积，出席会议股东可以将其拥有

的投票权全部投向一位董事、监事候选人，也可以将其拥有的投票权分散投向多位董事、监事候选人，按得票多少依次决定董事、监事人选。

（二）中小投资者单独计票机制及相关安排

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、本公司股东的股份锁定承诺：

（1）本公司的控股股东、实际控制人毛善君及其近亲属李尚蓉、尹华友承诺：

自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份。

（2）本公司的机构股东达晨银雷、丰谷创投承诺：

自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本单位直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本单位持有的股份公司公开发行股票前已发行的股份。

(3) 其他持有发行人股份的自然人股东承诺：

自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人持有的公司公开发行股票前已发行的股份。

2、担任本公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的股东毛善君、任永智、郭兵、雷小平、侯立、魏孝平、陈华州承诺：

公司上市后，所持公开发行股票前已发行股份在限售期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；股份公司上市后 6 个月内如股份公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有股份公司股票的锁定期限自动延长至少 6 个月；公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，发行价格应相应进行调整。

作为公司董事、监事、高级管理人员，在本人任职期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况。在上述法定或自愿锁定期满后，在任职期间每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过所持有公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人所持有的公司股份。

作为公司核心技术人员，自所持公开发行股票前已发行股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的公开发行股票前所持股份不超过上市时所持公司公开发行股票前所持股份总数的 25%，减持比例可累积使用。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于以上承诺，则本人直接和间接所持有的公开发行股票前股份限售期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人职务变更、离职等原因而放弃履行。

3、担任本公司高级管理人员的股东郑升飞、尹华友、郭俊英承诺：

公司上市后，所持公开发行股票前已发行股份在限售期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；股份公司上市后 6 个月内如股份公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有股份公司股票的锁定期自动延长至少 6 个月；公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，发行价格应相应进行调整。

作为公司董事、监事、高级管理人员，在本人任职期间，本人将向公司申报所持有的本人的股份及其变动情况。在上述法定或自愿锁定期满后，在任职期间每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；若在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不得超过所持有公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内，不转让本人所持有的公司股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于以上承诺，则本人直接和间接所持有的公开发行股票前股份限售期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人职务变更、离职等原因而放弃履行。

4、担任发行人核心技术人员的股东张振德、韩瑞栋、宋绪贵承诺：

本人离职后 6 个月内，不转让本人于公司公开发行股票前所持股份；自所持公开发行股票前已发行股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的公开发行股票前所持股份不超过上市时所持公司公开发行股票前所持股份总数的 25%，减持比例可累积使用。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于以上承诺，则本人直接和间接所持有的公开发行股票前股份限售期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

公司上市后，在减持时，本人将严格遵守《上海证券交易所科创板股票上市规则》及届时有效的相关法律、法规、规范性文件的有关规定以及证券交易所相关规则的有关要求。

5、股东持股及减持意向的承诺

发行人的控股股东毛善君承诺：

本次公开发行前持有的公司股票，本人将严格遵守已作出的所有公司股份流通限制及自愿锁定的承诺。

如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于持有上市公司 5% 以上股份的股东减持股份的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持。

本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，每年减持股份数量累计不超过本人持有公司股份总数的 25%，且不因减持影响本人对公司的控制权，减持价格不低于发行价（发行价格指发行人首次公开发行股票的价格，如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定除权、除息处理）。

具体减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。减持公司股票时，提前三个交易日予以公告，并承诺将依法按照《公司法》、《证券法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》及其他届时有效的相关法律、法规、规范性文件的规定以及证券监管机构的要求办理。

除控股股东外，发行人不存在其他持股 5% 以上的股东。

（二）稳定股价的措施和承诺

为维持公司上市后股票价格的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，公司上市后三年内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转

增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），非因不可抗力因素所致，公司及控股股东、实际控制人、董事（独立董事以及不从发行人领薪的外部董事除外）和高级管理人员就稳定公司股价措施作出以下承诺：

1、实施主体

发行人及其控股股东、公司董事（独立董事以及不从发行人领薪的外部董事除外）及高级管理人员，包括上市后三年内新聘的董事及高级管理人员。

2、启动稳定股价措施的条件和程序

（1）预警条件：当发行人股票连续 5 个交易日的收盘价低于每股净资产的 120%时，发行人将在 10 个交易日内召开投资者见面会，与投资者就发行人经营状况、财务指标、发展战略进行深入沟通。

（2）启动条件及程序：当发行人股票连续 20 个交易日的收盘价低于每股净资产时，应当在 5 日内召开董事会、25 日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案，明确该等具体方案的实施期间，并在股东大会审议通过该等方案后的 5 个交易日内启动稳定股价具体方案的实施。

（3）停止条件：在上述第 2 项稳定股价具体方案的实施期间内，如发行人股票连续 20 个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。上述第 2 项稳定股价具体方案实施期满后，如再次发生上述第 2 项的启动条件，则再次启动稳定股价措施。

3、发行人关于稳定股价的承诺

当触发前述股价稳定措施的启动条件时，发行人应依照法律、法规、规范性文件、发行人章程及发行人内部治理制度的规定，及时履行相关法定程序后采取以下部分或全部措施稳定发行人股价，并保证股价稳定措施实施后，发行人的股权分布仍符合上市条件：

(1) 在不影响发行人正常生产经营的情况下，经董事会、股东大会审议同意，通过交易所集中竞价交易方式回购发行人股票。发行人用于回购股份的资金总额不低于上一个会计年度经审计净利润的10%，单一会计年度用于回购股份的资金总量不高于上一会计年度经审计净利润的50%。

(2) 在保证发行人经营资金需求的前提下，经董事会、股东大会审议同意，通过实施利润分配或资本公积金转增股本的方式稳定发行人股价。

(3) 通过削减开支、限制高级管理人员薪酬、暂停股权激励计划等方式提升发行人业绩、稳定发行人股价。

(4) 法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

4、发行人控股股东的稳定股价措施

本公司控股股东及实际控制人毛善君承诺：

(1) 在符合股票交易相关规定的前提下，按照发行人关于稳定股价具体方案中确定的增持金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持发行人股票。控股股东用于增持发行人股票的资金总额不低于其自发行人上市后累计从发行人所获得的现金分红额的10%；单一会计年度用于增持发行人股票的资金总额不超过自发行人上市后累计从发行人所获得的现金分红额的30%。

(2) 除因继承、被强制执行或发行人重组等情形必须转让股份或触发前述股价稳定措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，控股股东不转让其持有的发行人股份。

5、发行人董事及高级管理人员的稳定股价措施

担任发行人董事（独立董事以及不从发行人领薪的外部董事除外）及高级管理人员的毛善君、任永智、郭兵、郑升飞、尹华友、郭俊英、雷小平、侯立承诺：

(1) 在符合股票交易相关规定的前提下，按照发行人关于稳定股价具体方案中确定的增持/买入金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持/买入发行人股票。用于购入发行人股票的资金总额不低于上一年度从发行人获得薪酬的

20%（税后），单一会计年度用以稳定股价所动用的资金不超过上一会计年度获得薪酬的50%（税后）。

（2）除因继承、被强制执行或上市公司人重组等情形必须转让股份或触发前述股价稳定措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，持有发行人股票的董事和高级管理人员不转让其持有的发行人股份。

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

详见本章节“发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”之“（二）稳定股价的措施和承诺”及“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

发行人首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

若发行人不符合科创板上市条件，以欺骗手段骗取发行注册且已经上市的，发行人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序。

若因招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，发行人将依法赔偿投资者损失，确保投资者合法权益得到有效保护。

2、发行人控股股东、实际控制人毛善君承诺

发行人首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

若发行人不符合科创板上市条件，以欺骗手段骗取发行注册且已经上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序。

若因招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失，确保投资者合法权益得到有效保护。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

公司首次公开发行股票后，随着募集资金的到位，公司的股本及净资产将大幅增长。但由于募集资金产生效益需要一定时间，从而有可能导致公司利润短期内难以保持同步增长，本次发行后短期内公司的每股收益和加权平均净资产收益率存在下降风险，存在即期回报摊薄的可能性。

鉴于本次发行可能使原股东的即期回报有所下降，为降低本次发行摊薄公司即期回报的影响，公司拟通过积极实施募投项目、强化募集资金管理、加强技术创新和创新、不断提升管理水平、强化投资者回报机制等措施来提升公司整体实力，提高公司的经营业绩，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报，为股东价值的长远回报提供有力保障。公司承诺将采取如下措施：

（1）按照承诺的用途和金额，积极稳妥地推动募集资金的使用，进一步提升公司整体实力

本次发行募集资金将用于矿山安全生产大数据云服务平台项目、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目、基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备及补充流动资金。

公司已对募集资金投资项目做好了前期的可行性分析工作，对募集资金投资项目所涉行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平以及公司自身情况，最终拟定了项目规划。本次发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源，加快推进募集资金投资项目建设，提高募投资金使用效率，争取募集资金投资项目尽快实施完毕并实现预期效益，以增强公司盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募集资金投资项目盈利，公司将积极调配资源，开展

募集资金投资项目的前期准备工作，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

（2）强化募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

公司已根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司监管指引第2号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等境内上市地法律法规和公司章程的有关规定对《北京龙软科技股份有限公司募集资金管理制度》进行了修订。根据该制度，本次发行募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中；并由保荐机构、托管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，实施募集资金三方监管制度。公司需定期对募集资金进行内部审计，配合保荐机构和监管银行对募集资金使用的情况进行检查和监督。

通过募集资金管理制度的制定和实施，可保证本次发行后募集资金按照承诺的用途积极稳妥的使用，进一步确保公司股东的长期利益。

（3）积极推进公司发展战略，深挖产业升级战略机遇，推动公司新一轮发展

本次募集资金投资项目是公司根据国家《能源发展“十三五”规划》及《煤炭工业发展“十三五”规划》、国家《能源技术创新行动计划（2016—2030年）》等国家政策的要求，紧贴下游行业的需求，经过充分的市场调研，深度结合公司未来发展规划，依据公司现有技术储备、研发实力、客户基础、品牌影响力等多重因素，经过反复的技术论证后制定而成。

本次募集资金投资的三个研发及应用项目完成后，公司在智慧矿山、智能开采及智能应急救援等领域将新增多项软件著作权、专利或专有技术，可有效满足客户对国家“两化深度融合”及“2030 智能开采”等系列国家战略政策实施的需求。

未来公司将以此为基础，通过及时掌握行业发展动态、对关键技术重点攻关，积极开展产学研合作、共同研究先进技术，积极参与行业信息化标准制定、引导产业健康发展等多种方式，加大技术研发和创新投入，完善技术创新激励机制，

持续保持技术研发水平的领先性，进一步增强公司的竞争能力。公司将通过不断加强项目的全过程管理，保障项目按计划顺利实施，提高项目服务水平和实施效率，有效降低项目实施成本。同时公司将继续采取“技术引领式”的营销模式，利用自身的技术优势将研发的产品及服务持续向客户进行推广，以研发创新带动客户相关信息化产品与服务的升级与完善。

（4）进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发【2012】37号）和《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告【2013】43号）等相关法律法规的规定，结合公司的实际情况，同时为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司已建立了《北京龙软科技股份有限公司股东未来分红回报规划（适用于上市当年及上市后两年）》，并按照相关法律法规的规定完善了公司章程。在符合利润分配条件的情况下，公司将积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

2、控股股东、实际控制人关于切实履行填补被摊薄即期回报措施的承诺

公司控股股东、实际控制人毛善君对公司填补即期回报措施能够得到切实履行作出的以下承诺：

（1）不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）本人将严格履行上述承诺事项，确保发行人填补回报措施能够得到切实履行。如果违反上述承诺，本人将按照相关规定履行解释、道歉等相应义务，给发行人或者其股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

3、董事、高级管理人员关于切实履行填补被摊薄即期回报措施的承诺

公司全体董事、高级管理人员，对公司填补即期回报措施能够得到切实履行作出的以下承诺：

（1）承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；

(2) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

(3) 承诺对其职务消费行为进行约束；

(4) 承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

(5) 承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

(6) 如果公司未来拟实施股权激励，承诺在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

(7) 承诺严格履行其所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果承诺人违反其所作出的承诺，承诺人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，承诺人愿意依法承担相应补偿责任。

（六）利润分配政策的承诺

发行人第三次董事会第六次会议及 2019 年第二次临时股东大会审议通过了《北京龙软科技股份有限公司股东未来分红回报规划（适用于上市当年及上市后两年期间）》，具体情况如下：

1、利润分配原则

公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，在充分考虑和听取股东（特别是中小股东）的要求以及独立董事、外部监事的意见的基础上制定本《规划》。本《规划》重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持

续发展，以坚持现金分红为基本原则，并灵活采用现金、股票或现金和股票结合的方式进行利润分配。

2、利润分配的具体政策

（1）利润分配的方式

公司采用现金、股票或现金和股票结合的方式进行利润分配。

（2）现金分红条件

在公司当年经审计的净利润为正数且公司当年无重大对外投资计划或重大现金支出事项发生时，公司应当采取现金分红的方式进行利润分配。公司每年度现金分红金额应不低于当年实现的可供分配利润（不含年初未分配利润）的百分之二十。由公司董事会应根据公司的具体经营情况和市场环境，制定利润分配预案报股东大会批准。

重大对外投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买固定资产累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%，且超过 3,000 万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买固定资产累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 20%。

上述重大对外投资计划或重大现金支出须经董事会批准，报股东大会审议通过后方可实施。

公司董事会应综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策。

（A）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（B）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（C）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

（3）股票股利分配的条件

若公司经营状况良好，且公司董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配的同时，制定股票股利分配预案，并经股东大会审议通过后实施。

（4）利润分配间隔

在当年盈利的条件下，公司每年度至少分红一次。公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。公司原则上应当采用现金分红进行利润分配，现金分红方式优先于股票股利分配方式。公司在实施现金分红的同时，可以派发股票股利。

3、利润分配的决策程序

（1）公司董事会应当先制定分配预案，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当对此发表独立意见，公司董事会审议通过的公司利润分配方案应当提交股东大会审议；公司当年盈利但董事会未制定现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中详细披露并说明未进行现金分红的原因及留存未分配利润的确切用途及收益，独立董事应当对此发表独立意见。

（2）独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案、并直接提交董事会审议。

(3) 监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督，对年度利润分配预案进行审议并发表意见。

(4) 股东大会对现金分红方案进行审议前，应当通过上海证券交易所互动平台、公司网站、接听投资者电话、电子邮件等多种方式主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。公司召开股东大会审议利润分配方案预案时，除现场会议外，为充分考虑公众投资者的意见，还应当向股东提供网络形式的投票平台。

4、利润分配的调整机制

公司的利润分配政策不得随意变更。如遇战争、自然灾害等不可抗力、或现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突，或有权部门下发利润分配相关新规定的，董事会应以保护股东权益为原则拟定利润分配调整政策，并在股东大会提案中详细论证并说明原因，独立董事应当对此发表独立意见。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。有关调整利润分配政策的议案需经监事会和 2/3 以上的独立董事同意后提交董事会，公司董事会审议通过后提交公司股东大会，经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

5、利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成利润分配的派发事项。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

发行人及控股股东、实际控制人对欺诈发行上市的股份购回及依法赔偿投资者损失的承诺详见本章节“五发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”之“（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”。

1、本公司董事、监事、高级管理人员等相关责任主体承诺

发行人首次公开发行并上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，发行人董事、监事、高级管理人员与发行人及其控股股东对招股说明书的真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

若因发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，发行人董事、监事、高级管理人员将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失或有权机关认定的赔偿金额通过与投资者和解、通过第三方与投资者调解、设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

2、本次发行各有关中介机构承诺

本次发行的保荐机构中国民族证券有限责任公司承诺，因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行人律师北京德恒律师事务所承诺，因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行的申报会计师瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）承诺，如因出具相关文件的执业行为存在过错，违反了法律法规、中国注册会计师协会依法拟定并经国务院财政部门批准后施行的执业准则和规则以及诚信公允的原则，从而导致上述文件中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并由此给基于对该等文件的合理信赖而将其用于北京龙软科技股份有限公司股票投资决策的投资者造成损失的，我们将依照相关法律法规的规定对该等投资者承担相应的民事赔偿责任。

（八）其他承诺事项

1、发行人及实际控制人、控股股东和全体董事、监事、高级管理人员关于未履行承诺时的约束措施

本公司及实际控制人、控股股东和全体董事、监事、高级管理人员对本次发行上市作出的相关承诺如未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，将采取如下措施：

（1）本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因；

（3）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

（4）如违反相关承诺给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者的损失；

（5）本公司实际控制人、控股股东及全体董事、监事、高级管理人员因未履行上述承诺事项而获得相关收益的，所得的收益全部将归公司所有；若因未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，将依法向公司或者其他投资者赔偿损失。

2、控股股东关于避免同业竞争的承诺

详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、同业竞争情况”之“控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺”。

3、社会保险及住房公积金的承诺

为保障发行人及其子公司以及中小投资者的利益，发行人的控股股东、实际控制人毛善君作出如下承诺：

若发行人在任何时候因发生在首次公开发行股票并在科创板上市前的与缴纳社会保险和住房公积金有关的事项，而被社会保险管理部门或住房公积金管理部门要求补缴有关费用、滞纳金等所有款项，或被要求补偿相关员工所欠缴的社会保险和住房公积金，或被有关行政机关行政处罚，或因该等事项所引致的所有劳动争议、仲裁、诉讼，实际控制人均连带全额承担全部该等费用款项，或即时向发行人进行等额补偿。

（九）已触发履行条件的承诺事项的履行情况

发行人及相关责任主体尚未触发上述承诺事项的履行条件。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司已履行及正在履行的合同中，对公司报告期生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）采购合同

截至本招股说明书签署之日，本公司无正在履行的合同的金额或交易金额、所产生的营业收入或毛利额相应占公司最近一个会计年度经审计的营业收入或营业利润的 10% 以上的采购合同。

（二）销售合同

截至本招股说明书签署日，本公司签订的对报告期公司经营业绩产生重要影响履行完毕和正在履行的标的金额 500 万元以上的销售合同如下：

单位：万元

客户名称	合同标的	合同金额	履行情况
智能矿山			
阳煤集团	安全生产运营管理平台研发与应用	5,775.80 ^{注1}	履行完毕
阳煤集团	安全生产运营管理平台研发与应用 (二期)	10,774.00 ^{注2}	履行完毕
临沂矿业集团有限责任公司	临矿集团安全生产共享平台(集团)	850.00	履行完毕
阳煤集团	煤炭装备全生命周期管理系统的开发与应用服务	1,349	正在履行
中国华能集团有限公司	煤炭产业地测信息系统的设计、实施、调试和上线运行以及技术培训和后续技术支持服务	998.6	正在履行
河南能源化工集团有限公司	“智慧能化”安全生产智慧管控平台	860.00	正在履行
临沂矿业集团 菏泽煤电有限公司	安全生产共享平台项目	560.00	正在履行

客户名称	合同标的	合同金额	履行情况
陕西煤业股份有限公司	安全生产信息共享平台项目	4,855.72	正在履行
中平信息技术有限责任公司	安全生产共享管理平台项目	3,570.00	正在履行
智慧安监			
北京安信创业信息科技发展有限公司	贵州省“安全云”工程	860.00	履行完毕
北京安信创业信息科技发展有限公司	新疆生产建设兵团安全生产监管信息化平台建设	700.00	履行完毕
准格尔旗信息化工作办公室	准格尔旗安全生产管理信息化平台升级改造项目	946.00	正在履行
黔西南州安全生产监督管理局	黔西南州“安全云”信息化平台（一期）建设和服务	580.00	正在履行

注 1：该合同最终审计结算金额为 5,698.00 万元；

注 2：该合同最终审计结算金额为 9,107.80 万元。

（三）借款合同和相关担保合同

1、2017 年 10 月 13 日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签署《综合授信合同》，合同编号为 0440807。合同的主要内容包括：（1）北京银行股份有限公司清华园支行同意向本公司提供最高额不超过 1,000 万元的授信额度；

（2）贷款额度 700 万元，每笔贷款的贷款期限最长不超过 12 个月；（3）提款期为自合同签订日起 24 个月，额度类别为可循环额度，保函额度 300 万元，每笔保函约定的有限期最长不超过 24 个月，额度类别为可循环额度，保证金比例不低于 10%。

2、2017 年 12 月 18 日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签署《综合授信合同》，合同编号为 0452782。合同的主要内容包括：向本公司提供最高授信额度 500 万元，各项业务实际使用额度的总余额不得超过最高授信额度，每笔贷款的贷款期限最长不得超过 12 个月，额度类别为可循环额度。

3、2018 年 10 月 29 日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签订《借款合同》（编号：0513225），约定：借款人本公司向贷款人北京银行股份有限公司清华园支行借款 400 万元，贷款期限为自首次提款日起 12 个月，该合同系《综合授信合同》（编号：0440827）项下的具体业务合同。

4、2018年11月1日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签订《借款合同》（编号：0513228），约定：借款人本公司向贷款人北京银行股份有限公司清华园支行借款300万元，贷款期限为自首次提款日起12个月，该合同系《综合授信合同》（编号：0440827）项下的具体业务合同。

5、2018年12月10日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签订《借款合同》（编号：0521965），约定：借款人本公司向贷款人北京银行股份有限公司清华园支行借款500万元，贷款期限为自首次提款日起12个月，该合同系《综合授信合同》（编号：0440827）项下的具体业务合同。

6、2017年10月13日，本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签署了《最高额抵押合同》，合同编号为0440827-001，以本公司拥有的自有的京房权证海字第321200号、京房权证海字第321201号、京房权证海字第321205号、京房权证海字第321204号、京房权证海字第321198号房产为本公司与北京银行股份有限公司清华园支行签署的《综合授信合同》（编号为0440827）以及该授信合同下订立的全部具体业务合同提供担保。

（四）其他重要合同

2018年8月7日，发行人与北京大学科技开发部签署《战略合作协议》，双方合作期限自合同签署日至2027年12月31日。

约定发行人与北京大学所属北京大学遥感与地理信息系统研究所共同成立北大—龙软科技智慧能源和公共安全研究中心（以下简称“研究中心”），共同促进我国能源和公共安全事业的发展，双方共同开发所形成的科研成果由双方共同享有。自研究中心取得的科研成果，发行人及其全资或控股企业在营业范围内无偿使用，北京大学就发行人在上述营业范围内的使用不主张任何权益或利益，北京大学可无偿用于自身的科研、学术研究，任何一方欲将其所享有的科研成果予以转让的，需经另一方同意且在同等条件下享有优先受让权。就双方独立开发所取得的研究成果进行商业推广，相关知识产权及收益全部归独立开发方所有，另一方不得主张知识产权及依此科研成果获得收益的权利。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在对外担保情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

1、发行人在北京知识产权法院起诉刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶和现北京元图智慧科技有限公司不正当竞争（以下简称“不正当竞争案”）。发行人主张该等被告侵犯了发行人的技术秘密及经营秘密，请求法院判令被告停止侵犯发行人商业秘密的行为，并承担赔偿损失、赔礼道歉等民事责任；北京知识产权法院于 2017 年 8 月 8 日出具民事受理通知书受理该案，并已进行一次开庭审理。截至本招股说明书签署日，北京知识产权法院尚未就该案作出判决。

2、发行人向北京知识产权法院起诉刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶和现北京元图智慧科技有限公司侵害发行人的计算机软件著作权。发行人主张被告侵害了发行人计算机软件著作权，请求法院判令被告停止侵害，赔偿损失；北京知识产权法院于 2017 年 9 月 4 日出具民事受理通知书受理该案，截至本招股说明书签署日，该案尚未开庭审理。

3、发行人实际控制人、董事长毛善君向北京市海淀区人民法院分别起诉卢本陶、刘桥喜、王平、熊伟及贲旭东违反各自保密义务。毛善君主张卢本陶、刘桥喜、王平、熊伟及贲旭东自发行人离职后违反了各自与其在先约定的保密义务，侵犯了发行人的商业秘密，要求法院判令被告继续履行保密义务、承担违约责任等。

北京市海淀区人民法院于 2017 年 7 月受理了上述案件，因被告是否存在不正当竞争案中所述侵犯发行人商业秘密、违反保密义务的行为的事实是该等案继续审理的前提，故北京市海淀区人民法院分别就该等上述案件作出中止诉讼裁定，待北京知识产权法院就不正当竞争案作出裁决后恢复审理。截至本招股说明书签署日，北京市海淀区人民法院尚未恢复该等案件审理。

上述诉讼涉及的发行人技术秘密为发行人早期自主研发的地测空间管理信息系统技术。该技术是发行人设立初期的核心技术，随着发行人不断进行技术研发和升级，发行人现有地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新。

发行人及毛善君均为上述诉讼的原告，如果败诉，发行人及毛善君仅需承担相关诉讼费用，发行人依然享有使用相关技术秘密的合法权益，且发行人地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新，因此，败诉情形不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

截至本招股说明书签署之日，本公司控股股东、实际控制人最近三年不存在重大违法行为。

四、现任董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署之日，本公司现任董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员不存在涉及刑事诉讼情况。

第十二节 董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人及有关中介机构声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：





毛善君

任永智

郭兵






徐慧

康红普

张韶华

李琳

全体监事签名：





魏孝平

陈恩

陈华州

其他高级管理人员签名：







郑升飞

尹华友

郭俊英

雷小平

侯立

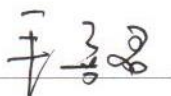
北京龙软科技股份有限公司

2019年10月13日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司控股股东、实际控制人签字：



毛善君

北京龙软科技股份有限公司

2019年10月13日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐代表人：

代礼正

代礼正

马倬峻

马倬峻

项目协办人：

毛秋亮

毛秋亮

法定代表人（总经理）：

陈琨

陈 琨



保荐人（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读北京龙软科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



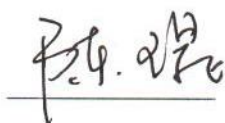
徐子兵



保荐人（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读北京龙软科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



陈 琨



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：_____

王 丽

经办律师：_____

赵雅楠

毕玉梅

朱思萌



2019年10月13日

审计机构声明


本所及签字注册会计师已阅读北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）（“招股说明书”），确认招股说明书中引用的经审计的财务报表、经审核的内部控制专项报告及经鉴证的非经常性损益明细表与本所出具的财务报表审计报告（瑞华审字【2019】02290019号）、内部控制专项报告（瑞华核字【2019】02290015号）及非经常性损益专项审核报告（瑞华核字【2019】02290014号）等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述财务报表审计报告、内部控制专项报告及非经常性损益专项审核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人（签名）：



 刘贵彬

签字注册会计师（签名）：



 陈葆华

林顺国



 林顺国

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年10月13日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人：刘俊永

刘俊永

签字注册资产评估师：牛从然



签字注册资产评估师：孙珍果




北京中和谊资产评估有限公司



验资复核机构声明


本所及签字注册会计师已阅读北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）（“招股说明书”），确认招股说明书中引用的验资复核报告与本所出具的验资复核报告（瑞华核字【2019】02290001号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：


刘贵彬



经办注册会计师：


陈葆华




林顺国



瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年10月13日

第十三节 附件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报表及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。