



**关于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  
申请文件第二轮审核问询函的回复报告**

**保荐人（主承销商）**



北京市朝阳区北四环中路 27 号院 5 号楼

二〇一九年五月

## 目 录

问询问题 1：关于收入、应收款项.....	3
问询问题 2：关于行业定位和市场前景.....	3
问询问题 3：关于市场地位和产品竞争力.....	74
问询问题 4：关于合作销售模式.....	112
问询问题 5：关于发行人预计市值.....	115
问询问题 6：关于发行人的重要客户阳泉煤业.....	122
问询问题 7：关于客户和供应商重合.....	131
问询问题 8：关于现金分红、股权激励.....	143
问询问题 9：关于新立项项目及研发投入.....	150
问询问题 10：关于发行人股东李尚蓉及尹华友.....	160
问询问题 11：关于核心技术.....	161
问询问题 12：关于发行人申报材料.....	181
问询问题 13：关于风险披露.....	189

## 审核问询函回复

### 上海证券交易所：

贵所于 2019 年 5 月 15 日下发的《关于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申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）[2019]132 号）（以下简称“审核问询函”）已经收悉。中国民族证券有限责任公司（以下简称“民族证券”或“保荐机构”）会同北京龙软科技股份有限公司（以下简称“龙软科技”、“发行人”或“公司”）及相关中介机构对审核问询函中的问题进行了认真的讨论和研究，形成了相关回复报告。根据相关回复报告，龙软科技更新了招股说明书及相关申请材料（**楷体加粗部分**为修改、补充的内容）。现对审核问询函中的问题回复如下：

## 问询问题 1：关于收入、应收款项

报告期内各期末应收账款净额分别为 10715.45 万元、13061.07 万元和 15587.76 万元；应收票据金额分别为 2870.82 万元、2143.58 万元和 1240.42 万元。报告期内公司符合退税政策与主营业务收入比为 87.91%、90.12%和 81.06%。

2016 年末申报报表应收账款调减 3,720,901.51 元，主要原因系①根据 2015 年度债务重组协议调减北京灵图软件技术有限公司的应收账款 2,500,000.00 元；②根据公司与北京灵图的最终对账结果重新划分以前年度项目应收款项账龄累计调增坏账准备 1,220,901.51 元。

请发行人：（1）结合业务流程，进一步披露各项业务收入确认的具体依据，详细列明是初验还是终验阶段确认收入；并补充提供相关时点的确认资料，如初验报告、终验报告等；（2）结合营业收入变动情况和信用政策，定量分析公司应收账款和应收票据余额变动情况和原因；（3）进一步披露报告期各期末主要客户应收账款的形成时间、合同规定结算周期，是否如期还款及原因，期后还款情况；（4）补充披露公司应收账款和应收票据账龄的统计方法；（5）进一步披露公司以汇票作为结算方式及占比与同行业可比公司的比较情况，如存在差异，进一步披露情况及原因；（6）进一步披露公司对报告期内收取的承兑汇票的风控措施及有效性；（7）进一步披露报告期各期公司是否存在到期无法兑付汇票的情形，如有，请披露具体情况、原因及后续处理措施等；（8）进一步披露制定应收账款、应收商业承兑汇票坏账政策及依据，单项金额重大并计提坏账准备的应收账款在报告期各期计提坏账准备的比例、金额、依据，后期回收可能等；（9）结合同行业公司情况，进一步披露发行人对于客户收款的信用政策及执行情况、将从完工时点开始起算超过 1 年未回款的应收账款作为逾期账款处理的合理性；披露管理层认定逾期期限较长的大部分应收款项收回的可能性较大的依据；（10）将招股说明书披露的同行业公司超图软件、数字政通等纳入同行业可比公司，进一步分析披露如发行人按照同行业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、并进行重大事项提示。

请发行人：（1）说明发行人与北京灵图对账重新划分以前年度项目应收账款账龄的情况、应收账款账龄确认依据，与公司一贯执行的应收账款账龄确认政策的匹配关系；（2）公司应收账款中 1-3 年账龄段相应坏账准备计提比例低于同业上市公司的合理性及依据；应收账款余额向长账龄段的迁移率呈上升趋势，按账龄分析法计提坏

账准备的比例是否充分；（3）报告期内发行人履行招投标程序获得的项目收入占比情况；（4）结合单价、单位成本等因素，进一步说明通用软件产品毛利率逐年上涨的原因；（5）进一步列表说明退税政策收入与主营业务收入差异的收入项目情况；（6）逐项列表说明应收账款对应客户、合同情况，结合上述情况说明公司应收账款持续大于营业收入的原因。

请保荐机构、申报会计师说明对于收入确认的核查过程、收入覆盖比例、实际走访客户、函证、取得或验证外部收入确认证据的具体情况，并说明外部收入确认证据的具体形式，是否加盖客户印章或仅为项目人员的签字，并对发行人收入的真实性发表明确意见。

请保荐机构、申报会计师说明对于应收账款的核查过程、覆盖比例，并发表明确意见。

回复如下：

一、请发行人结合业务流程，进一步披露各项业务收入确认的具体依据，详细列明是初验还是终验阶段确认收入；并补充提供相关时点的确认资料，如初验报告、终验报告等；

（一）发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）收入”部分补充披露如下：

“发行人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依据如下：

### 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。

### (3) 系统集成业务

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。”

综上，“初验”是公司项目管理的节点，与收入确认不相关，所有作为收入确认依据的验收报告均为终验报告。公司通用软件销售及单独计价的硬件产品以验收单或验收报告作为收入确认依据；定制软件、技术服务及系统集成项目在资产负债表日按完工百分比方法确认收入，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。

**(二) 对比同样基于地理信息系统开展业务的同行业可比公司收入确认会计政策如下：**

**1、超图软件**

根据超图软件年报披露，其收入确认的具体方法如下：

**(1) GIS 软件产品销售收入的确认原则及方法**

GIS 软件产品分为 GIS 通用软件产品和 GIS 定制软件产品两个类别。

**①GIS 通用软件产品销售收入的确认原则及方法**

在已将所销售的软件产品所有权上的主要风险或报酬转移给购货方，并不再对该软件产品实施继续管理权和实际控制权，相关的收入已经取得或取得了收款的凭据且相关的经济利益很可能流入公司，与销售该商品有关的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

合同中明确规定了软件系统维护条款的，结合实际情况，若后续维护工作量较大，与维护相关的收入在维护期满后确认；若后续维护工作量较小，在实现销售后确认全部收入。

**②GIS 定制软件收入的确认原则及方法**

在同一个会计期间内开始并完成的劳务，在劳务完成时确认收入。

劳务的开始和完成分属不同的会计期间，且在资产负债表日定制软件收入和成本能够可靠地计量，与交易相关的经济利益能够流入公司，劳务的完成程度能够可靠地确定的前提下，采用完工百分比法确认相关的劳务收入。

在资产负债表日根据已经为客户实施的工作量，确定定制软件合同的完工程度，并按完工进度确认定制软件收入。

**(2) GIS 软件配套产品销售收入的确认原则及方法**

在已将所代理销售的软件产品所有权上的主要风险或报酬转移给购货方，并不再对该软件产品实施继续管理权和实际控制权，相关的收入已经取得或取得了收款的凭据且相关的经济利益很可能流入公司，与销售该商品有关的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

## 2、数字政通

根据数字政通年报披露，其根据不同的业务类型确认收入的具体标准如下：

(1) 数字城管项目在取得项目进度确认单时按照完工进度确认收入：

其中：A.如软件部分和硬件部分不能够区分，或虽能区分但不能单独计量的，整个项目按照完工进度确认收入；B.软件部分和硬件部分能够区分并单独计量的，软件部分按照完工进度确认收入，硬件部分按照实际发生成本计算确认收入。

(2) 采集项目在约定的服务期内按直线法分期确认收入。

(3) 安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入。

(4) PPP 项目参照建造合同收入确认。

说明：上述项目在收入分类明细中按照以下分类归集披露：

软件开发：数字城管中的软件收入；

系统集成：数字城管业务中的硬件部分、安防项目、PPP 项目；

运营服务：采集项目、管道探测项目、管网检测项目。

根据数字政通的招股说明书，其软件开发业务均属于定制软件。

综上，可比公司与发行人均采用完工百分比法确认定制软件收入，发行人的收入确认会计政策符合软件行业惯例。

(三) 收入确认时点的相关资料已在“8-4 其他文件”中上传。

**二、请发行人结合营业收入变动情况和信用政策，定量分析公司应收账款和应收票据余额变动情况和原因**

### (一) 信用政策

1、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 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。报告期内，公司通用软件的信用政策未发生变动。

2、公司基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、技术服务和系统集成项目是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



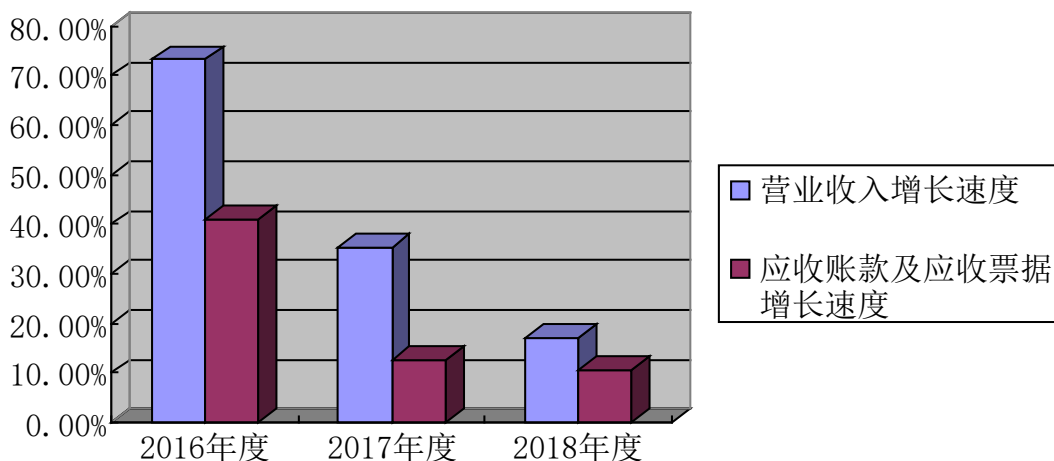
开发及服务，公司与客户通过具体合同约定项目进度及付款比例，经阶段性验收、终验后付款。由于不同项目的难易程度、实施条件各不相同，公司针对每个合同项目约定具体收付款条件，未对客户制定统一的信用政策。

## （二）应收账款和应收票据余额变动情况和原因

发行人报告期内应收账款、应收票据及营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度/2018-12-31	2017 年度/2017-12-31	2016 年度/2016-12-31
营业收入	12,547.74	10,726.90	7,933.49
应收账款余额	20,672.69	17,515.19	14,690.16
应收票据余额	1,300.56	2,330.78	2,905.91
<b>应收账款及应收票据余额合计</b>	<b>21,973.25</b>	<b>19,845.97</b>	<b>17,596.07</b>
<b>收入变动增长速度</b>	<b>16.97%</b>	<b>35.21%</b>	<b>73.21%</b>
应收账款增长速度	18.03%	19.23%	21.22%
应收票据增长速度	-44.20%	-19.79%	674.33%
<b>应收账款及应收票据合计增长速度</b>	<b>10.72%</b>	<b>12.79%</b>	<b>40.84%</b>



（1）报告期内，发行人应收账款及应收票据的合计变动比例与营业收入变动情况的趋势相同，应收账款随着营业收入的增加而增加，符合业务发展规律。

（2）基于公司在 LongRuan GIS “一张图”等智能矿山领域的行业优势，报告期内，应收账款及应收票据合计的增长速度始终低于营业收入增长速度，公司的回款情况逐步得到改善。

公司应收账款及应收票据的变化主要与公司营业收入的增长及回款情况改善相关，公司的信用政策未发生变化。

三、请发行人进一步披露报告期各期末主要客户应收账款的形成时间、合同规定结算周期，是否如期还款及原因，期后还款情况；

(一) 发行人按照报告期内各年末应收账款余额形成的前十大合同的口径进行筛选，披露应收账款的情况。覆盖的应收账款余额比例情况如下：

2018年12月31日	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	总比例
	68.34%	75.25%	42.84%	15.54%	10.25%	16.04%	57.09%

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“(一) 资产状况分析”之“(2) 应收账款”部分补充披露如下：

“⑫主要客户应收账款的形成时间、合同规定结算周期、期后还款等情况

单位：万元

2016年12月31日							
客户单位	合同金额	应收账款 期末余额	合同规定付款方式	期末累计达 到合同的结 算进度	截至 2016/12/31 累 计回款	2016年 期后回 款	备注
阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,698.00	2,190.86	完成阶段性验收付不超过合同金额的40%；终验合格完成鉴定后付合同金额的50%；12个月质保期满后付10%	40.00%	2,000.00	3,698.00	符合合同约定，已全额回款
北京灵图软件技术有限公司	1,698.75	788.70	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%。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。	90.00%	525.25	1,153.00	2016年验收完毕，回款进度晚于合同约定条款，已回款99%
北京灵图软件技术有限公司	393.50	293.50	合同签订货到现场验收后，硬件及第三方软件安装调试后，收到合同全额增值税发票30日内支付60%；软件完成运行一个月后支付30%；质保期满后30日内支付10%	100%	100.00	293.50	2014年验收，回款进度晚于合同，已全额回款
北京安信创业信息科技发展有限公司	860.00	390.11	本协议签订后7日内支付30%；乙方完成协议全部内容，甲方签字确认后7日内支付60%；验收合格并免费维护6个月后10日内，支付10%。	30.00%	258.00	496.00	符合合同付款约定
华能煤业有限公司	958.81	367.86	达到上线试运行条件支付30%，试运行期满通过系统验收评审支付60%，质保期满支付10%	30.00%	287.64	-	2019年5月验收完毕，正在进行付款程序
内蒙古伊泰煤炭股份有限公司	490.00	366.94	合同签订且项目启动会召开后15日内支付20%；系统上线运行后15日内支付30%；项目验收完毕15日内支付30%；验收之日起运行满一年后15日内支付20%。	20.00%	98.00	294.00	项目于2018年验收，已回款80%，符合合同付款约定
内蒙古伊泰煤炭股份有限公司	351.00	306.00	合同签订且项目启动会召开后15日内支付20%；系统上线试运行后15日内支付30%；项目验收完毕15日	20%	-	-	回款进度晚于合同约定条款；系统已具备试运行的

司阳湾沟煤矿			内支付 30%；验收满一年后支付 20%				条件，受阳湾沟矿井东扩影响，项目整体进度后延。公司已积极协调后续付款计划
中煤电气有限公司	741.00	330.46	合同签订后 15 日内，支付 20%；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 15 日内，支付 40%；系统安装调试完成正常运行并通过最终验收之日起 15 日内，支付 30%；质保期（12 个月）满后 15 日内支付 10%。	60.00%	248.20	418.70	项目尚未验收，已回款 90%，符合合同付款约定
北京凡米物联科技有限公司	350.00	266.31	合同签订后完成详细设计付款 20%，符合试运行条件付款 20%，完成用户培训、资料归档并得到甲方认可付款 20%，完成项目验收工作付款 20%，质保期届满且不存在违约情况支付 20%	60.00%	65.00	40.00	已回款 30%，回款进度晚于合同约定条款，正在协商进一步回款计划
中国大唐集团煤业有限责任公司	438.00	264.80	合同签订提交发票后 30 日内支付 30%预付款，硬件设备到达并验收合格后 20 日内支付 40%，最终验收合格后 20 日内支付 20%，质保期满后 20 日内支付 10%	90.00%	169.94	226.65	项目于 2016 年验收，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 90.55%
2017 年 12 月 31 日							
客户单位	合同金额	应收账款期末余额	合同规定付款方式	期末累计达到合同的结算进度	截至 2017/12/31 累计回款	2017 年期后回款	备注
阳泉煤业（集团）有限责任公司	9,107.80	4,601.30	工作量 40%以上时，阶段性验收付款不超过合同金额 40%；最终验收后支付 50%，质保期满支付 10%；注：阳泉煤业进行合同变更，以实际执行金额测算。	40.00%	-	4,679.50	项目于 2019 年 1 月验收，因对方资金安排计划，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 51%，剩余款项对方已履行付款审批流程

阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,698.00	598	完成阶段性验收付不超过合同金额的 40%；终验合格完成鉴定后付合同金额的 50%；12 个月质保期满后付 10%。	90.00%	5,100.00	598.00	符合合同约定；期后已全额回款
准格尔旗信息化工作办公室	946.00	616.98	合同签订后 10 日内支付 10%，2017 年 4 月底前，硬件到货验收合格后 10 日内支付 30%，初步验收合格后 10 日内支付 30%，最终验收合格后 10 日内支付 20%，三年质保期满后支付 10%	40.00%	204.90	173.52	该项目 2018 年底已经完成初步验收，回款进度晚于合同约定条款，已回款 40%，
北京安信创业信息科技发展有限公司	700.00	508.70	协议签订 7 日内，支付总费用 30%；完成协议内容，甲方签字确认后支付 60%；验收合格并免费维护 6 个月 10 日内，支付 10%。	30.00%	70.00	560.00	该项目 2018 年验收，已回款 90%，整体回款速度符合合同约定
华能煤业有限公司	958.81	367.86	达到上线试运行条件支付 30%，试运行期满通过系统验收评审支付 60%，质保期满支付 10%	30.00%	287.64	-	符合合同约定。2019 年 5 月验收完毕，正在进行付款程序
中煤电气有限公司	500.00	365.49	合同签订后支付 20%，乙方完成软件系统调研支付 40%，最终验收之后支付 30%，质保期满支付 10%。	60.00%	-	138.10	项目尚未验收，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 30%
内蒙古伊泰煤炭股份有限公司阳湾沟煤矿	351.00	306.00	合同签订且项目启动会召开后 15 日内支付 20%；系统上线试运行后 15 日内支付 30%；项目验收完毕 15 日内支付 30%；验收满一年后支付 20%	20%	-	-	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
山东里能鲁西矿业有限公司	335.00	305.88	合同签订后支付 30%；系统安装调试完毕通过试运行后支付 30%；整体验收合格后支付 30%，一年质保期满后支付 10%	60.00%	-	225.00	项目于 2018 年验收，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 67%
河南中平自动化有限公司	388.00	288.00	合同签订后 3 个月内支付 30%，系统安装调试完成及验收合格后付 60%，1 年质保期满后 10 日内支付 10%	90.00%	100.00	248.82	该项目 2017 年验收，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 90%

煤炭科学研究 总院北京分院	246.04	235.17	合同签订两周内支付 30%；项目中期验收合格两周内支付 30%；项目终验通过后两周内支付 30%；1 年质保期满无质量问题，一周内付 10% 质保金	60.00%	-	-	回款进度晚于合同约定条款
2018 年 12 月 31 日							
客户单位	合同金额	应收账款 期末余额	合同规定付款方式	期末累计达 到合同的结 算进度	截至 2018/12/31 累 计回款	2018 年 期后回 款	备注
阳泉煤业（集 团）有限责任 公司	9,107.80	5,981.98	工作量 40% 以上时，阶段性验收付款不超过合同金额 40%；最终验收后支付 50%，质保期满支付 10%。 注：阳泉煤业进行合同变更，以实际执行金额测算。	40.00%	2,679.50	2,000.00	项目于 2019 年 1 月验收，因对方资金安排计划，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 51%，剩余款项对方已履行付款审批流程
阳泉煤业（集 团）有限责任 公司	1,349.00	571.75	工作量 50% 以上时，组织阶段性验收，验收通过后付款不超过合同金额 40%，项目完成后正常使用 3 个月以上通过最终验收后付 50%，12 个月质保期满后支付 10%	-	-	-	尚未达到合同约定付款条件，未付款
阳泉煤业（集 团）有限责任 公司	5,698.00	477.50	完成阶段性验收付不超过合同金额的 40%；终验合格完成鉴定后付合同金额的 50%；12 个月质保期满后付 10%	100.00%	5,220.50	477.50	符合合同约定，已全额回款
准格尔旗信息 化工作办公室	946.00	547.17	合同签订后 10 日内支付 10%，2017 年 4 月底前，硬件到货验收合格后 10 日内支付 30%，初步验收合格后 10 日内支付 30%，最终验收合格后 10 日内支付 20%，三年质保期满后支付 10%	70.00%	378.42	-	2018 年底已经完成初步验收，回款进度略晚于合同约定条款，已回款 40%
华能煤业有限 公司	998.60	493.33	发行人提交付款通知、发票单据和履约保函后 30 日内支付 10% 预付款，项目通过第一阶段验收后支付	10.00%	12.36	-	回款进度晚于合同约定

			30%，通过第二阶段验收后支付 30%，项目完成并通过最终验收后支付 20%，一年质保期满后支付 10%				
华能煤业有限公司	958.81	367.86	达到上线试运行条件支付 30%，试运行期满通过系统验收评审支付 60%，质保期满支付 10%	30.00%	287.64	-	已回款 30%；2019 年 5 月验收完毕，正在进行付款程序
大同煤矿集团有限责任公司	497.00	455.55	验收合格后支付 90%，质保期满支付 10%	-	-	-	由于合同付款条件较为严格，项目未验收因此未达到合同约定的付款条件
临沂矿业集团有限责任公司	1,130.00	453.00	合同金额 1130 万，其中 850 万部分：合同签订后 60 日内支付 20%，安装调试完成进入正常运行阶段后 60 日内支付 30%，验收合格后 60 日内支付 40%，2 年质保期满后支付 10%；其中 280 万部分：验收合格后支付 90%，一年质保期满后支付 10%	90.00%	677.00	-	项目已验收，回款进度略晚于合同约定条款
河南能源化工集团有限公司	860.00	401.13	初步验收合格支付 50%，正式验收合格后支付 40%。一年质保期满支付 5%，三年质保期满支付 5%	50.00%	430.00	-	已按合同约定条款如期回款 50%
贵州省黔西南州安监局	580.00	344.67	完成环境搭建 7 日起支付 30%，完成系统开发并上线运行后 7 日起支付 30%，验收合格后 7 日起支付 30%，一年质保期满后支付 10%	30.00%	174.00	-	尚未试运行，已按合同约定付款 30%；符合合同约定

上述合同以集团口径汇总后，截至2018年12月31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	2018年12月31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	477.50	-	477.50	-	-	-	-
	阳泉煤业（集团）有限责任公司	5,981.98	4,060.18	1,921.80	-	-	-	-
	阳泉煤业（集团）有限责任公司	571.75	571.75	-	-	-	-	-
中国华能集团有限公司	华能煤业有限公司	367.86	-	16.99	350.87	-	-	-
	华能煤业有限公司	493.33	493.33	-	-	-	-	-
山东能源集团有限公司	山东里能鲁西矿业有限公司	140.00	29.12	110.88	-	-	-	-
	临沂矿业集团有限责任公司	453.00	453.00	-	-	-	-	-
准格尔旗信息化工作办公室	准格尔旗信息化工作办公室	547.17	103.71	443.46	-	-	-	-
大同煤矿集团有限责任公司	大同煤矿集团有限责任公司	455.55	355.98	99.57	-	-	-	-
内蒙古伊泰集团有限公司	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	-
	内蒙古伊泰煤炭股份有限公司阳湾沟煤矿	306.00	-	-	-	-	-	306.00
河南能源化工集团有限公司	河南能源化工集团有限公司	401.13	401.13	-	-	-	-	-
贵州省黔西南州安监局	贵州省黔西南州安监局	344.67	344.67	-	-	-	-	-
中国中煤能源集团有限公司	中煤电气有限公司	343.07	115.68	227.39	-	-	-	-
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	-	13.89	-	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	226.52	-	0.23	226.29	-	-	-
国家安全生产监督管理总局	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	-	-	-	-	-
北京灵图软件技术有限公司	北京灵图软件技术有限公司	120.50	-	63.30	23.02	-	34.18	-
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	-	-	-	-
中国大唐集团煤业有限责任公司	中国大唐集团煤业有限责任公司	38.15	-	-	38.15	-	-	-
合计		11,796.53	7,055.83	3,464.95	653.70	84.07	88.86	449.12
占应收账款余额比例		57.09%	68.34%	75.25%	42.84%	15.54%	10.25%	16.04%

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5,741.04万元，共涉及185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。”

#### 四、请发行人补充披露公司应收账款和应收票据账龄的统计方法；

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（一）资产状况分析”之“（2）应收账款”部分补充披露如下：

“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。”

#### 五、请发行人进一步披露公司以汇票作为结算方式及占比与同行业可比公司的比较情况，如存在差异，进一步披露情况及原因；

发行人在相关信息公开披露网站未查询到同行业可比公司以汇票作为结算方式的结算金额，仅查询到可比公司各期末票据余额。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（一）资产状况分析”之“（1）应收票据”部分补充披露如下：

“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
2018年度 /2018-12-31	票据余额	1,300.56	4,283.46	11,146.05	460,238.18	1,973.05	648.52	562.38
	其中：银行承兑 汇票	1,106.51	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	14.92%	10.89%	40.15%	9.37%	-	18.50%	6.61%
	票据余额占收入比例	10.36%	18.28%	8.13%	25.66%	9.37%	0.43%	0.44%
2017 年度 /2017-12-31	票据余额	2,330.78	2,356.56	11,042.77	378,261.72	992.72	411.70	5.00
	其中：银行承兑汇票	1,982.78	1,878.26	637.59	346,285.86	925.72	388.71	5.00
	商业承兑汇票	348.00	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	14.93%	20.30%	94.23%	8.45%	6.75%	5.58%	0.00%
	票据余额占收入比例	21.73%	8.17%	6.25%	24.60%	6.16%	0.33%	0.00%
2016 年度 /2016-12-31	票据余额	2,905.91	1,627.85	8,692.24	320,431.32	236.00	194.08	291.70
	其中：银行承兑汇票	2,782.21	1,627.85	193.80	288,030.18	236.00	97.43	291.70
	商业承兑汇票	123.70	-	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	4.26%	0.00%	97.77%	10.11%	-	49.80%	0.00%
	票据余额占收入比例	36.63%	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；从票据结构上看，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。”

六、请发行人进一步披露公司对报告期内收取的承兑汇票的风控措施及有效性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（一）资产状况分析”之“（1）应收票据”部分补充披露如下：

“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 95.74%、85.07%、85.08%，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国有企业，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。”

七、请发行人进一步披露报告期各期公司是否存在到期无法兑付汇票的情形，如有，请披露具体情况、原因及后续处理措施等

“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。”

八、请发行人进一步披露制定应收账款、应收商业承兑汇票坏账政策及依据，单项金额重大并计提坏账准备的应收账款在报告期各期计提坏账准备的比例、金额、依据，后期回收可能等

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“(四) 应收款项坏账准备”补充披露如下：

“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。”

(二) 发行人将金额为人民币 200 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项，发行人报告期内无单项金额重大并计提坏账准备的应收账款。

九、请发行人结合同行业公司情况，进一步披露发行人对于客户收款的信用政策及执行情况、将从完工时点开始起算超过 1 年未回款的应收账款作为逾期账款处理的合理性；披露管理层认定逾期期限较长的大部分应收款项收回的可能性较大的依据

(一) 发行人对于客户收款的信用政策及执行情况

发行人通过公开信息未查询到同行业公司的具体信用政策。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“(一) 资产状况分析”之“(2) 应收账款”之“⑧信用政策、结算方式及结算周期”部分补充披露如下：

“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。”

发行人信用政策的执行情况详见本题第三问回复。

(二) 将从完工时点开始起算超过 1 年未回款的应收账款作为逾期账款处理的合理性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“(一) 资产状况分析”之“(2) 应收账款”之“⑨应收账款期后回款情况、逾期情况分析”部分补充披露如下：

#### “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。”

**(三) 管理层认定逾期期限较长的大部分应收款项收回的可能性较大的依据**

在首轮问询回复中，发行人补充披露：“针对上述大中型矿业集团的逾期款项，发行人已组织专门团队与客户积极协调沟通，管理层判断预计收回的可能性较大。”

所述集团逾期金额情况如下：

单位：万元

集团客户名称	逾期金额					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	—	—	—	136.56	578.37	714.93
山东能源集团有限公司	—	—	29.55	142.30	86.19	258.04
山西焦煤集团有限责任公司	—	65.00	38.00	—	146.08	249.08
阳泉煤业（集团）有限责任公司	10.30	—	—	—	147.10	157.40

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“(一) 资产状况分析”之“(2) 应收账款”之“⑨应收账款期后回款情况、逾期情况分析”部分补充披露如下：

“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的逾期款项由集团及其下属 30 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 18 家矿业单位的欠款构成；山西焦煤集团有限责任公司的逾期款项由其下属 15 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 13 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 2018 年 12 月 31 日，公司已完工项目的逾期金额为 4,218.06 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	712.50	142.50
逾期 2 年	502.66	251.33
逾期 3 年	276.72	221.37
逾期 4 年	626.34	626.34
逾期 5 年及以上	2,099.85	2,099.85
合计	4,218.06	3,341.38

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。”

十、请发行人将招股说明书披露的同行业公司超图软件、数字政通等纳入同行业可比公司，进一步分析披露如发行人按照同行业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、并进行重大事项提示

#### （一）同行业公司选取合理性分析

1、由于国内暂时没有与发行人一样专业从事煤炭行业安全生产管理信息化服务的上市企业，因此发行人从业务实质、技术属性、行业属性角度选取可比公司。

公司在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、公司所处行业的基本情况及其竞争状况”之“（五）同行业比较情况”中从“1、面向煤炭行业提供产品或服务的公司”、“2、基于地理信息系统开展业务的公司”、“3、能源行业信息化领域公司”三个角度选取了同行业上市公司。其中：超图软件、数字政通和发行人均基于地理信息系统开展业务，在产品的技术上有一定的相似性，属于技术可比公司；梅安森、天地科技、精英数智、安控科技和发行人的下游客户、服务行业相似，属于服务对象可比公司。

发行人本次将“能源行业信息化领域公司”中的“中科信息”删除是由于公



司经过再次复核认为，“中科信息”的主营业务是以智能识别及分析技术为核心，为客户提供信息化解决方案（包括软件及硬件）及相关服务，目前主要应用在现场会议领域、烟草领域、政府及其他领域，与本公司在业务、下游客户存在较大差异、缺乏可比性，在首次申报的招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中也未将中科信息与发行人的财务数据进行比较。

公司在已申报的招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中对公司财务数据与同行业公司进行比较时仅与超图软件、数字政通进行了比较，主要是考虑在已对比的财务指标（资本结构、费用结构、盈利方式）的可比性上，软件行业之间的更具有可比性。

（二）公司进一步对招股说明书披露的可比公司的应收账款坏账政策进行对比，补充数字政通、超图软件、天地科技、精英数智作为同行业可比公司。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务状况分析”之“（一）资产状况分析”之“2、流动资产分析”之“（2）应收账款”之“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”部分补充披露如下：

B.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%

C.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

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	<b>800.01</b>	<b>640.01</b>	640.01	560.01	<b>640.01</b>	<b>560.01</b>	640.01
5年以上	<b>2,329.40</b>	<b>2,329.40</b>	2,329.40	2,329.40	<b>2,329.40</b>	<b>2,329.40</b>	2,329.40
合计	<b>5,837.32</b>	<b>4,657.69</b>	<b>4,454.48</b>	<b>4,577.68</b>	<b>4,505.40</b>	<b>4,577.68</b>	<b>4,505.40</b>

(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	<b>492.85</b>	<b>492.85</b>	492.85	492.85	<b>492.85</b>	<b>492.85</b>	492.85
1—2年	<b>430.17</b>	<b>215.08</b>	215.08	215.08	<b>215.08</b>	<b>215.08</b>	215.08
2—3年	<b>481.11</b>	<b>288.66</b>	192.44	288.66	<b>192.44</b>	<b>288.66</b>	192.44
3-4年	<b>1,207.92</b>	<b>603.96</b>	483.17	603.96	<b>603.96</b>	<b>603.96</b>	603.96
4-5年	<b>1,937.60</b>	<b>1,550.08</b>	1,550.08	1,356.32	<b>1,550.08</b>	<b>1,356.32</b>	1,550.08
5年以上	<b>1,374.28</b>	<b>1,374.28</b>	1,374.28	1,374.28	<b>1,374.28</b>	<b>1,374.28</b>	1,374.28
合计	<b>5,923.92</b>	<b>4,524.91</b>	<b>4,307.90</b>	<b>4,331.15</b>	<b>4,428.69</b>	<b>4,331.15</b>	<b>4,428.69</b>

(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	<b>285.26</b>	<b>285.26</b>	285.26	285.26	<b>285.26</b>	<b>285.26</b>	285.26
1—2年	<b>299.32</b>	<b>149.66</b>	149.66	149.66	<b>149.66</b>	<b>149.66</b>	149.66
2—3年	<b>1,457.62</b>	<b>874.57</b>	583.05	874.57	<b>583.05</b>	<b>874.57</b>	583.05
3-4年	<b>2,650.94</b>	<b>1,325.47</b>	1,060.38	1,325.47	<b>1,325.47</b>	<b>1,325.47</b>	1,325.47
4-5年	<b>1,454.84</b>	<b>1,163.87</b>	1,163.87	1,018.39	<b>1,163.87</b>	<b>1,018.39</b>	1,163.87
5年以上	<b>441.97</b>	<b>441.97</b>	441.97	441.97	<b>441.97</b>	<b>441.97</b>	441.97
合计	<b>6,589.95</b>	<b>4,240.80</b>	<b>3,684.19</b>	<b>4,095.32</b>	<b>3,949.28</b>	<b>4,095.32</b>	<b>3,949.28</b>

D.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	2018年度	2017年度	2016年度
梅安森	50.92	120.79	265.09
安控科技	-72.28	97.54	-146.04
天地科技	-	-	-
精英数智	-72.28	97.54	-146.04
超图软件	-1,331.92	-1,495.23	-2,640.67
数字政通	-152.29	-96.22	-291.52
平均值	-262.97	-212.60	-493.20
净利润占比	-8.44%	-9.84%	-163.30%

a.超图软件、数字政通的应收账款坏账准备计提政策与发行人缺乏可比性,原因如下:

在选取应收账款坏账准备计提政策的可比公司时，由于应收账款的收回时间、收回可能性主要与下游客户的类别相关，客户所处行业不同、性质不同，其应收账款的坏账准备计提政策也将存在差异。

具体来说，超图软件及数字政通在客户结构、项目实施周期（回款周期）、产品结构上均与发行人存在较大差异，尤其是客户类别的差异对坏账政策的制定有重要影响。

影响因素	超图软件	数字政通	发行人
客户结构差异	超图软件的主要客户为政府部门及事业单位，如国土、城管、信息办等，客户的信用度高、资信好，回款及时性强，账龄 2 年以内的应收账款占比通常达到 90%以上	数字政通产品主要是各级政府（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的专用管理信息系统。客户定位于各级政府部门，客户的信用度高、资信好，回款及时性强，账龄 2 年以内的应收账款占比通常达到 90%以上，另外应收账款余额占收入的比例低	虽同属于软件行业且基于 GIS 技术研发，发行人的产品应用领域（客户）与超图软件、数字政通不同，发行人的主要客户是煤炭企业，客户回款周期长，账龄 2 年以内的应收账款占比平均仅为 63%
项目实施周期差异	项目实施周期相对较短。超图软件的技术开发服务项目，视项目规模和复杂程度，执行期有所不同，通常在三个月至一年之间	项目实施周期相对较短。数字政通的绝大部分收入来源于定制软件开发业务，开发周期一般为 6-18 个月	发行人的项目实施周期较长，通常超过 1 年，正常周期是 1-2 年
产品结构差异	超图软件的自行开发软件销售收入（即通用型的 GIS 基础平台软件）与技术开发服务收入（即为客户定制 GIS 系统）的销售占比约 40%和 60%	数字政通采用完工百分比法（定制软件）确认收入的产品占比约 40%	发行人的通用软件销售收入占比相对较低，报告期除 2018 年度占比达到 20%，其余年度占比不足 5%。通用软件收入由于项目周期短，回款速度更快；发行人定制软件占比 80%-95%，增加了回款的周期

同时，超图软件与其他公司相比，应收账款坏账政策计提也更为谨慎。根据超图软件招股说明书披露，其与同行业上市公司坏账政策对比情况如下：

账龄	海隆软件	川大智胜	远光软件	石基信息	平均值	超图软件
----	------	------	------	------	-----	------

1 年以内	0%	0%	5%	5%	2.50%	5%
1 至 2 年	25%	10%	10%	10%	13.75%	20%
2 至 3 年	50%	20%	20%	20%	27.50%	50%
3 至 4 年	100%	30%	100%	30%	65.00%	100%
4 至 5 年	100%	40%	100%	30%	67.50%	100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100.00%	100%

基于上述分析，超图软件、数字政通制定的坏账计提比例与发行人缺乏可比性，其可比性体现在技术的可比性，即“基于地理信息系统开展业务”，公司以其坏账政策计提坏账准备并不能反映公司应收账款的实际情况。

b. 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	2018 年度	2017 年度	2016 年度
梅安森	50.92	120.79	265.09
安控科技	-72.28	97.54	-146.04
天地科技	-	-	-
精英数智	-72.28	97.54	-146.04
平均值	-23.41	78.97	-6.75
净利润占比	-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。”

### （三）发行人应收账款坏账政策未发生变动

发行人自 2009 年公开披露信息以来，坏账政策从未发生变动，公司不存在报告期内通过坏账政策调节利润的情况。

### （四）重大事项提示

公司已在招股说明书之“重大事项提示”之“二、重大风险因素”和“第四节风险因素”之“四、财务风险”部分补充披露如下：“

（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，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。”

十一、请说明发行人与北京灵图对账重新划分以前年度项目应收账款账龄的情况、应收账款账龄确认依据，与公司一贯执行的应收账款账龄确认政策的匹配关系

发行人与北京灵图对账重新划分以前年度项目应收账款账龄的情况如下：

追溯调整前：

单位：万元

项目编号	2016-12-31	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
xm11-031	-	-	-	-	-	-	-
xm11-117	-	-	-	-	-	-	-
xm13-011	110.10	-	-	-	110.10	-	-
xm13-012	1,164.63	23.02	-	1,141.61	-	-	-
xm14-008	293.50	-	-	293.50	-	-	-
xm14-015	157.50	-	-	157.50	-	-	-
xm14-019	26.50	-	-	26.50	-	-	-
xm14-073	49.00	2.46	1.60	44.94	-	-	-
xm15-002	98.60	98.60	-	-	-	-	-
合计	<b>1,899.82</b>	<b>124.08</b>	<b>1.60</b>	<b>1,664.05</b>	<b>110.10</b>	-	-

追溯调整后：

单位：万元

项目编号	2016-12-31	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
xm11-031	81.98	-	-	-	-	81.98	-
xm11-117	167.48	-	-	-	15.76	151.72	-
xm13-011	190.56	-	-	-	190.56	-	-
xm13-012	788.70	23.02	-	765.68	-	-	-
xm14-008	293.50	-	-	293.50	-	-	-

xm14-015	-	-	-	-	-	-	-
xm14-019	-	-	-	-	-	-	-
xm14-073	49.00	2.46	1.60	44.94	-	-	-
xm15-002	78.60	78.60	-	-	-	-	-
合计	1,649.82	104.08	1.60	1,104.12	206.32	233.70	-

发行人与北京灵图合作项目较多，由于对方人员变动频繁，虽然公司每年与北京灵图进行对账，总计金额准确，但各项目未回款明细存在差异，对回款对应的项目确认不够准确。

2018年11月公司和北京灵图按照项目进行对账，结合最终客户未回款余额，统一进行调整。其中小庄项目应收账款存在250万元差额，原因系2015年6月8日，公司和灵图签署《合作项目应收账款补充协议》，双方约定：

(1) 北京灵图应付公司款项577.08万元在一个月內一次性支付完毕。

(2) 矿方未付北京灵图的全部项目总额1,876.12万元，均应支付给公司，每次北京灵图在收到矿方项目款三个工作日内全额支付公司。因此北京灵图向发行人明确了每个项目的具体回款情况，发行人按照北京灵图与矿方实际结算的项目统计应收账款的账龄，与公司一贯执行的应收账款账龄确认政策一致。

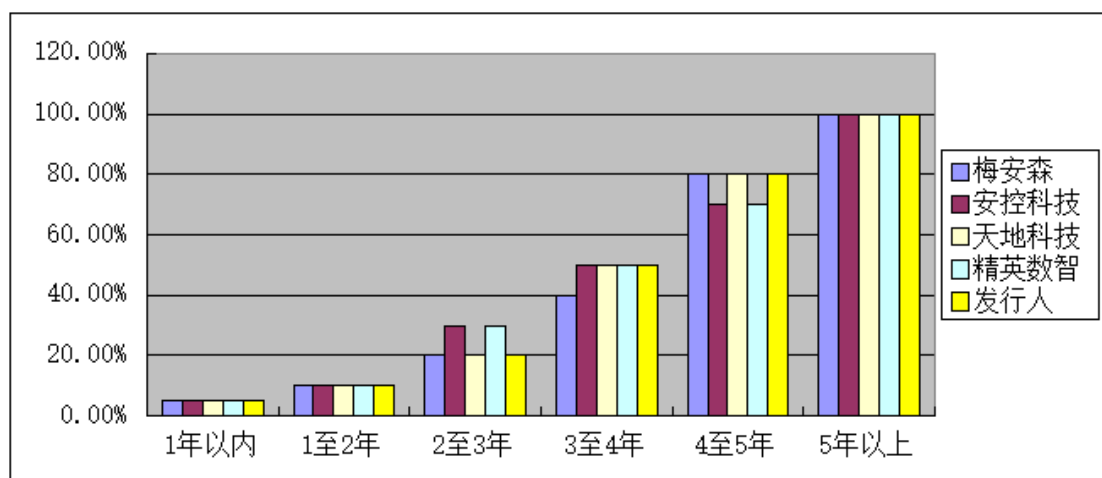
十二、请说明公司应收账款中1-3年账龄段相应坏账准备计提比例低于同业上市公司的合理性及依据；应收账款余额向长账龄段的迁移率呈上升趋势，按账龄分析法计提坏账准备的比例是否充分；

#### (一) 1-3年账龄段相应坏账准备计提比例与同行业上市公司对比情况

坏账政策	梅安森	安控科技	天地科技	精英数智	超图软件	数字政通	发行人
1年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1至2年	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%
2至3年	20%	30%	20%	30%	50%	30%	20%
3至4年	40%	50%	50%	50%	100%	50%	50%
4至5年	80%	70%	80%	70%	100%	80%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

同行业技术可比上市公司超图软件、数字政通1-3年账龄段相应坏账准备计提比例高于发行人，是由于超图软件、数字政通面向的下游客户群体与发行人存在较大差异。与公司不具可比性，原因详见本题第十问的相关回复。

发行人主要选取客户所处行业相近的安控科技、梅安森、天地科技、精英数智作为同行业可比公司，同行业上市公司的坏账政策与发行人对比如下：



从上图中可以看出，发行人2年以内及5年以上坏账计提比例与同行业上市公司相同；3至4年、4至5年坏账计提比例在同行业可比公司中属于偏谨慎的；仅2至3年存在部分同行业上市公司计提比例高于公司的情况，但公司计提比例与梅安森、天地科技相同。因此，发行人1-3年的坏账准备计提比例未低于同行业可比上市公司，公司按账龄分析法计提坏账准备的比例充分。

## （二）发行人报告期内账龄结构

单位：万元

项 目	2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	10,327.27	49.96%	9,856.91	56.28%	5,705.14	38.84%
1-2年	4,604.39	22.27%	2,150.84	12.28%	1,496.61	10.19%
2-3年	1,525.83	7.38%	962.21	5.49%	2,915.23	19.84%
3-4年	541.00	2.62%	1,207.92	6.90%	2,650.94	18.05%
4-5年	867.01	4.19%	1,937.60	11.06%	1,454.84	9.90%
5年以上	2,807.20	13.58%	1,399.71	7.99%	467.40	3.18%
合 计	<b>20,672.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>17,515.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,690.16</b>	<b>100.00%</b>

1、由上表可见，发行人5年以上的应收账款在逐年增加，主要是由于2013年至2015年期间，煤炭行业形势低迷，在此期间公司形成了大量的应收账款，部分煤矿关停，导致公司部分应收账款难以收回。历史上形成的应收账款未能收回，长时间滚动导致公司5年以上的应收账款逐年增加。

2、但从发行人的账龄结构来看，公司 1-3 年的应收账款占应收账款余额的比重逐年上升，且 3-5 年的应收账款逐年大幅减少，可见发行人在报告期内的应收账款质量逐渐趋好。

公司应收账款余额向长账龄段（5 年以上）的迁移是由煤炭行业历史因素造成的，对于该部分应收账款，公司已经全额提取坏账准备。发行人报告期内应收账款的增长主要是由于收入的增长，并非由于应收账款质量的下降。

### 十三、请说明报告期内发行人履行招投标程序获得的项目收入占比情况；

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
招投标项目收入	6,453.72	3,735.97	2,567.05
营业收入	12,547.74	10,726.90	7,933.49
<b>招投标项目占比</b>	<b>51.43%</b>	<b>34.83%</b>	<b>32.36%</b>
创新性科研项目收入	3,456.55	5236.25	3644.543
<b>创新性科研项目占比</b>	<b>27.55%</b>	<b>48.81%</b>	<b>45.94%</b>
其他方式	2,637.47	1,754.68	1,721.90
<b>其他方式收入项目占比</b>	<b>21.02%</b>	<b>16.36%</b>	<b>21.70%</b>

公司获得商务订单的方式包括参与招投标、创新性科研项目、单一来源采购及商务谈判等多种形式，公司在开展业务活动中，按照客户需要履行招投标程序；除集团批量采购外，通用软件由于金额较小通常无需招投标程序；创新性科研项目，是客户基于公司提供的产品及服务的创新性、唯一性，不适用招投标方式确定的情况下，客户会对公司履行严格的尽调、可行性研究、立项、党政联席决策等相关程序；其余项目主要通过商务谈判、单一来源采购等方式取得订单。

2016 年、2017 年度、2018 年度，公司招投标项目收入占总收入比重较小，主要由于公司 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，实际执行金额 5,698.00 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，实际执行金额 9,107.80 万元。阳煤集团项目为创新性科研项目，履行了阳煤集团创新性科研项目的相关立项决策程序，因此对招投标项目收入占比影响较大，2016 年、2017 年、2018 年影响金额分别为 3,581.93 万元、5,220.89 万元、3,500.15 万元。

### 十四、请结合单价、单位成本等因素，进一步说明通用软件产品毛利率逐年



## 上涨的原因：

公司通用软件产品为LongRuan GIS软件。

报告期内，LongRuan GIS软件产品的收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

业务类型	收入			成本			毛利率		
	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年
LongRuan GIS 软件	2,481.22	349.91	314.86	294.61	62.56	96.82	88.13%	82.12%	69.25%

LongRuan GIS软件销售数量、单价及单位成本情况如下：

单位：套、万元

业务类型	数量			单价			单位成本		
	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年
LongRuan GIS 软件	137	26	43	18.11	13.46	7.32	2.15	2.41	2.25

### （一）产品销售收入

报告期内，公司LongRuan GIS软件销售收入逐年增长，尤其是2018年度销售收入及数量快速增长，初步呈现规模化。

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》，将“基于大数据的地理信息系统（GIS）重构技术”列入《煤炭工业“十三五”推广应用先进技术》目录；在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，进一步促进了煤炭企业对于LongRuan GIS软件的需求。

受到行业政策导向，并基于发行人LongRuan GIS软件的行业领先地位，带动了报告期内产品销量及收入规模的整体增长。

### （二）产品销售单价

报告期内，随着煤炭行业对于GIS软件产品需求量的上升，且由于发行人LongRuan GIS平台软件产品成熟度较高，系煤炭行业普遍应用的主流系统，因此公司议价能力不断提升，产品单价分别为7.32万元、13.46万元和18.11万元，产品的竞争力的不断增强使得产品价格逐年提高。另外，公司LongRuan GIS软件各报

告期单价不断提升与报告期不同项目情况相关。公司LongRuan GIS软件虽然为通用软件产品，公司在出售软件的同时，一般需要提供配套的数据处理工作，即需要将客户矿井数据与公司软件进行衔接，如矿井的规模大、复杂程度高、数据处理量大将增加项目工作量，相应的软件销售价格高；而对于矿井规模小、复杂程度低、数据处理量小的项目，软件销售价格低。因此，在LongRuan GIS软件的定价上，公司在与客户商务谈判过程中，以基准定价为基础，结合客户的矿井规模、复杂程度、是否为新增客户、后续服务机会等因素进行综合定价。

### （三）产品单位成本变动

报告期内LongRuan GIS通用软件产品的单位成本分别为2.25万元、2.41万元和2.15万元，2017年由于销售数量较2016年下降，导致单位人工成本增长了7.11%；2018年度，公司LongRuan GIS软件业务规模扩大，但公司相关人员数量并未发生明显变化，受到规模效应的影响，LongRuan GIS软件的单位成本较2017年度进一步下降10.79%。

综上，LongRuan GIS软件2017年较2016年毛利率上升的主要因素为产品价格较上年提高了83.88%，因此单位成本虽然有所提高但整体毛利率仍提升了12.87个百分点；2018年较2017年毛利率上升主要得益于在产品价格继续提高34.55%的情况下，销售规模的迅速增长带动了单位成本的进一步降低，从而使得2018年LongRuan GIS软件的毛利率较上年又提高了6.01个百分点。

### 十五、请进一步列表说明退税政策收入与主营业务收入差异的收入项目情况；

根据发行人在第一轮问询回复，公司报告期内实际即征即退收入、符合退税政策收入与主营业务收入的情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
实际即征即退收入（增值税纳税申报表口径）	7,963.27	9,127.62	6,241.35
符合退税政策收入（审计报告口径）	9,534.86	8,807.14	6,942.89
主营业务收入（审计报告口径）	11,762.68	9,772.77	7,897.46

其中，“实际即征即退收入”是公司当年的增值税纳税申报表申报退税的

对应收入金额；“符合退税政策收入”是公司根据审计报告计算的可以申报退税的收入，并在收入确认当年或次年进行申报，两者之间存在差异。同时，公司主营业务收入中的部分业务不享受税收优惠，因此与符合退税政策收入存在差异。

### （一）主营业务收入与符合退税政策收入差异原因

根据发行人招股说明书披露，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：

单位：万元

业务类型	2018年度		2017年度		2016年度	
	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	7,007.24	59.57%	8,054.39	82.42%	6,384.85	80.85%
LongRuan GIS 软件销售	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
基于LongRuan GIS的技术服务	1,959.91	16.66%	825.23	8.44%	589.66	7.47%
系统集成	314.30	2.67%	543.23	5.56%	608.08	7.70%
<b>合 计</b>	<b>11,762.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,772.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,897.46</b>	<b>100.00%</b>

按照税收相关法律规定，公司主营业务收入中的“基于LongRuan GIS的技术服务”与“系统集成”业务中的非软件业务无法享受增值税即征即退的税收优惠政策。因此，公司主营业务收入与符合退税政策收入存在差异。

报告期内公司符合退税政策收入情况如下：

单位：万元

业务类型	2018 年度	2017 年度	2016 年度
基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发	7,007.24	8,054.39	6,384.85
LongRuan GIS 软件销售	2,481.22	349.91	314.86
系统集成中的软件收入	46.39	402.84	243.18
<b>符合退税政策收入合计</b>	<b>9,534.85</b>	<b>8,807.14</b>	<b>6,942.89</b>

### （二）符合退税政策收入与实际即征即退收入差异原因

由于即征即退收入是税务机关根据公司增值税的纳税申报情况进行退还，公司在每年1月中旬需对上年度增值税进行汇总计缴申报，并确定上年度实际取得的即征即退收入。但公司经审计的收入一般在4月份确定，并且由于部分发票开具时间晚于收入确认时间、收入确认时间与纳税义务产生时间存在差异等原因，公司存在次年申报上年确认收入的增值税的情况。

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
<b>实际即征即退收入</b>	<b>7,963.27</b>	<b>9,127.62</b>	<b>6,241.35</b>
其中：实际申报当年即征即退收入	7,257.06	8,100.93	5,916.20
实际申报上年即征即退收入	706.21	1,026.69	325.15
<b>符合退税政策收入</b>	<b>9,534.86</b>	<b>8,807.14</b>	<b>6,942.89</b>

注：符合退税政策收入与实际即征即退收入的钩稽关系示例：2016年实际申报当年即征即退收入（5,916.20万元）+2017年度实际申报上年即征即退收入（1,026.69万元）=2016年度符合退税政策收入（6,942.89万元）。

综上，公司实际即征即退收入、符合退税政策收入、主营业务收入存在差异主要是由于会计核算与税务申报之间的差异，且三者之间存在匹配关系，公司已经取得了税务机关出具的合法合规证明文件，不存在骗税及偷逃税款的行为。

**十六、请逐项列表说明应收账款对应客户、合同情况，结合上述情况说明公司应收账款持续大于营业收入的原因。**

发行人以对收入影响的重要性原则，按照报告期内各年度单笔合同确认收入排名前十的口径筛选主要客户，共筛选出 27 个合同，共涉及 22 位客户。以此口径筛选出的主要客户 2016 至 2018 各年度确认收入占发行人总收入比例分别为 79.73%、76.49%、67.14%。

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
1	阳泉煤业 (集团) 有限责任 公司	阳泉煤业 (集团) 有限责任 公司	5,698.00	2017年4月	3,581.93	1,288.16	-	2,000.00	3,100.00	120.50	477.50	完成阶段性验收付不超过合同金额的40%；终验合格完成鉴定后付合同金额的50%；12个月质保期满后付10%	已按合同约定条款全额回款
2		阳泉煤业 (集团) 有限责任 公司	9,107.80	2019年1月	-	3,932.74	3,500.15	-	-	2,679.50	2,000.00	工作量40%以上时，阶段性验收付款不超过合同金额40%；最终验收后支付50%，质保期满支付10% 注：阳泉煤业进行合同变更，以实际执行金额测算。	因对方资金安排计划，回款进度略晚于合同约定条款，已回款51%，剩余款项对方已履行付款审批流程
3		阳泉煤业 (集团) 有限责任 公司	1,349.00	在建	-	-	492.89	-	-	-	-	-	工作量50%以上时，组织阶段性验收，验收通过后付款不超过合同金额40%，项目完成后正常使用3个月以上通过最终验收后付50%，12个月质保期满后支付10%
4	山东能源 集团有限 公司	山东里能 鲁西矿业 有限公司	335.00	2018年1月	-	261.44	24.89	-	-	195.00	30.00	合同签订后支付30%；系统安装调试完毕通过试运行后支付30%；整体验收合格后支付30%，一年质保期满后支付10%	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款67%
5		临沂矿业 集团有限 责任公司	1,130.00	2018年10月	-	-	974.14	-	-	677.00	-	合同金额1130万，其中850万部分：合同签订后60日内支付20%，安装调试完成进入正常运行阶段后60日内支付30%，验收合	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款60%

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
												格后 60 日内支付 40%，2 年质保期满后支付 10%；其中 280 万部分：验收合格后支付 90%，一年质保期满后支付 10%	
6	大同煤矿集团有限责任公司	大同煤矿集团	266.00	2018 年 12 月	-	-	229.31	-	94.00	41.00	-	货到验收合格后留 10%质保金，根据需方资金情况分期付款	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款 50%
7		大同煤矿集团有限责任公司	497.00	在建	-	85.10	306.88	-	-	-	-	验收合格后支付 90%，质保期满支付 10%	尚未达到合同约定付款条件，未违反合同付款约定
8	河南能源化工集团有限公司	河南能源化工集团有限公司	860.00	在建	-	-	716.49	-	-	430.00	-	初步验收合格支付 50%，正式验收合格后支付 40%。一年质保期满支付 5%，三年质保期满支付 5%	已按合同约定条款如期回款，已回款 50%
9	贵州省黔西南州安监局	贵州省黔西南州安监局	580.00	在建	-	-	518.67	-	-	174.00	-	完成环境搭建 7 日起支付 30%，完成系统开发并上线运行后 7 日起支付 30%，验收合格后 7 日起支付 30%，一年质保期满后支付 10%	已按合同约定条款如期回款，已回款 30%
10	中国矿业大学	中国矿业大学(北京)	489.48	2018 年 11 月	-	-	449.68	-	-	489.48	-	合同签订后 15 日内，支付 60%预付款，验收合格后支付 40%，一年质保期满后退还质保金 10%	已按合同约定条款如期回款，已回款 100%

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
11		华能煤业有限公司	958.81	2019年5月	293.59	18.96	3.24	-	-	-	-	达到上线试运行条件支付30%，试运行期满通过系统验收评审支付60%，质保期满支付10%	报告期前已回款30%，5月10日验收完毕，正在进行付款程序
12	中国华能集团有限公司	华能煤业有限公司	998.60	在建	-	-	435.94	-	-	12.36	-	发行人提交付款通知、发票单据和履约保函后30日内支付10%预付款，项目通过第一阶段验收后支付30%，通过第二阶段验收后支付30%，项目完成并通过最终验收后支付20%，一年质保期满后支付10%	回款进度晚于合同约定
13	中国中煤能源集团有限公司	中煤电气有限公司	741.00	在建	494.58	68.34	3.03	248.20	196.40	222.30	-	合同签订后15日内，支付20%；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15日内，支付40%；系统安装调试完成正常运行并通过最终验收之日起15日内，支付30%；质保期（12个月）满后15日内支付10%。	已按合同约定条款如期回款，已回款90%，项目尚未验收
14		中煤电气有限公司	500.00	在建	-	312.38	99.72	-	-	138.10	-	合同签订后支付20%，完成软件系统调研支付40%，最终验收之后支付30%，质保期满支付10%	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款30%
15	准格尔旗信息化工作办公室	准格尔旗信息化工作办公室	946.00	在建	-	702.46	168.14	-	204.90	173.52	-	合同签订后10日内支付10%，2017年4月底前，硬件到货验收合格后10日内支付30%，初步验	2018年底已经完成初步验收，回款进

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
												收合格后10日内支付30%，最终验收合格后10日内支付20%，三年质保期满后支付10%	度略晚于合同约定条款，已回款40%
16	国家安全 生产监督 管理总局	北京安信 创业信息 科技发展 公司	860.00	2018年3月	553.94	148.95	32.15	258.00	496.00	-	-	协议签订后7日内，支付30%；完成协议全部内容，北京安信签字确认后7日内，支付60%；验收合格并免费维护6个月后10日内，支付10%。	已按合同约定条款如期回款，已回款90%
17		北京安信 创业信息 科技发展 公司	700.00	2018年5月	-	494.61	104.57	-	70.00	560.00	-	协议签订7日内，支付总费用30%；完成协议内容，北京安信签字确认后支付60%；验收合格并免费维护6个月后10日内，支付10%	已按合同约定条款如期回款，已回款90%
18		国家安 全生产 监督 管理 总局 通信 信息 中心	300.00	2016年11月	283.02	-	-	300.00	-	-	-	-	合同签订后25日内支付60%的技术服务费；标准草案通过专家审定再付30%技术服务费；本项目验收完成后再支付剩余的10%技术服务费。在支付尾款前，公司需提供合同总价10%的一年期银行保函作为质保金，质保期结束后返还。
19	陕西省煤 田地质集	陕西省煤 田地质集	444.00	2018年3月	-	358.40	55.67	-	171.00	117.00	33.30	合同签订后7日内支付全部配套硬件价款及软件价款的30%，系统开发完毕7日内支付软件价款的	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款72%



序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
	团有限公司	团有限公司										30%，验收合格后3日内支付软件价款的30%，1年质保期满后支付10%	
20	山西焦煤集团有限责任公司	山西焦煤集团有限责任公司	260.68	2018年7月	-	235.98	9.94	-	157.99	-	-	系统安装调试运行支付78.2万，系统正常运行出具运行报告支付78.2万，最终成果提交支付78.2万，项目验收后支付26.08万	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款61%
21	杭锦旗经济商务和信息化局	杭锦旗经济商务和信息化局	310.00	2017年6月	-	264.96	-	-	193.00	50.00	-	合同签订后10日内支付30%，设备到场后10日内支付30%，验收合格后10日内支付30%，质保到期10日内支付10%	回款进度略晚于合同约定条款，该项目已回款78%
22	中国煤炭科工集团有限公司	中煤科工集团沈阳研究院	525.03	在建	275.67	28.94	4.30	317.51	160.00	-	-	签订合同20日内，支付30%；收到全部货物系统安装完成之日起的20日内，支付30%；安装调试完成经验收合格后，支付30%；一年质保期满后支付10%	已按合同约定条款如期回款，已回款90%
23	北京凡米物联科技有限公司	北京凡米物联科技有限公司	350.00	在建	231.35	0.18	-	65.00	40.00	-	-	合同签订后完成详细设计付款20%；符合试运行条件付款20%；完成用户培训、资料归档并得到甲方认可付款20%；完成项目验收工作付款20%；质保期届满且不存在违约情况支付20%	已回款30%；已经基本完成项目验收工作。回款进度晚于合同约定条款，正在协商进一步回款计划

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
24	曲靖市煤炭工业局	曲靖市煤炭工业局	256.00	2018年3月	209.78	0.02	9.00	76.80	115.20	64.00	-	2016年6月30日前,软件开发结束,完成甲方试点单位平台建设及系统安装、调试,支付30%; 2016年11月30日前,完成甲方市级平台建设和已按时签订合同的区县、复产煤矿平台建设,系统正常稳定运行,验收合格后,支付30%; 2017年6月30日前,完成所有已按时签订合同的矿井系统建设,支付15%; 2017年11月30日前,系统稳定正常运行,各功能模块如期按甲方需求修改完善,且甲方交纳质保金后,支付25%。 2019年5月28日前,质保期内系统正常稳定运行,甲方全额返还乙方所交纳的质保金10%。	已按合同约定条款如期回款,已回款100%
25	中国铝业集团有限公司	中国铝业股份有限公司	261.00	在建	209.63	3.47	2.57	65.50	-	-	96.80	合同签订之日起,接到付款通知书与发票后10日内支付20%;签署初验报告后,接到乙方付款通知书与发票后10日内支付40%;签署终验报告后,接到付款通知书与发票后10日内支付30%;一年质保期满接到付款通知书与发票后10日内支付10%。	回款进度略晚于合同约定条款,该项目已回款62%,已初步验收,尚未最终验收

序号	集团名称	客户单位	合同金额 (万元)	完工时间	各期收入确认金额(万元)			各期回款金额(万元)			期后回款 (万元)	合同约定付款方式	备注
					2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度			
26	优尼科东海有限公司	优尼科东海有限公司	224.58	2016年9月	191.95	-	-	224.58	-	-	-	交付产品后全部支付	已按合同约定条款如期回款, 已回款100%
27	黑龙江科大科技开发有限公司	黑龙江科大科技开发有限公司	300.00	2018年12月	-	-	283.02	-	-	190.00	30.00	合同签订15日后支付10%, 系统上线运行后15日内支付40%, 系统正式验收合格后15日内支付40%, 一年质保期满后支付10%	项目已验收, 回款进度略晚于合同约定条款, 该项目已回款74%
合计					6,325.44	8,205.09	8,424.39	3,555.59	4,998.49	6,333.76	2,667.60	-	-

基于前述合同，报告期内确认的收入分别为 6,325.44 万元、8,205.09 万元、8,424.39 万元，各年末由此产生的应收账款分别为 3,643.40 万元、4,655.74 万元、3,247.59 万元。

报告期内，营业收入及应收账款新增情况如下：

单位：万元

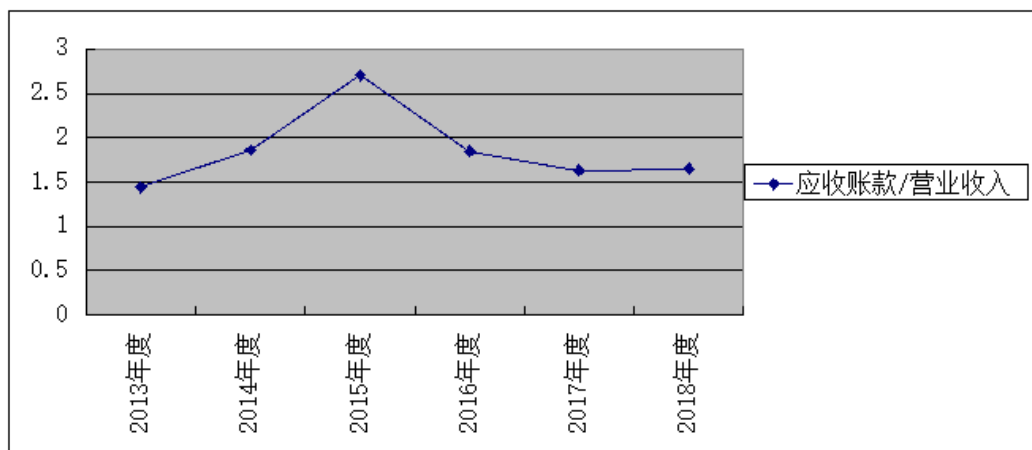
项目	2016 年度	2017 年度	2018 年度
主要客户收入确认金额	6,325.44	8,205.09	8,424.39
新增应收账款	3,643.40	4,655.74	3,247.59

虽然随着收入的确认，应收账款随之增加，但应收账款发生额并未超过收入确认金额。报告期内，公司应收账款余额持续大于收入主要是由于历史原因造成的。具体来说：

1、2013 年度至 2018 年度，公司应收账款与营业收入的情况如下：

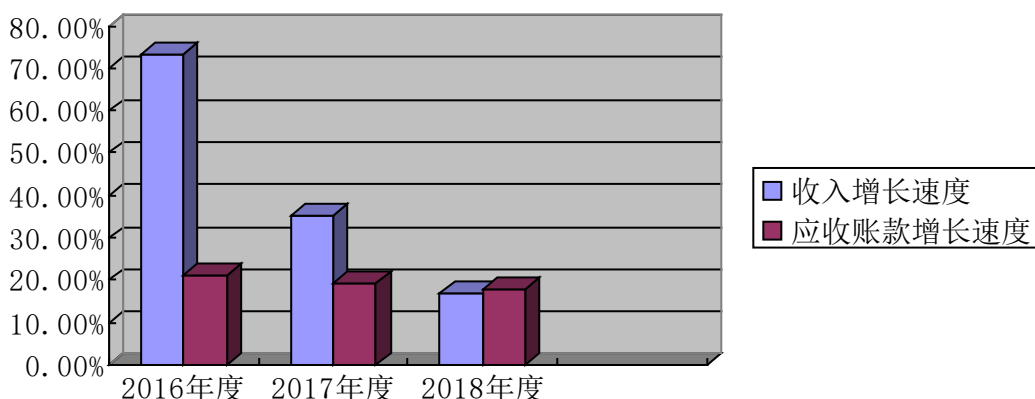
单位：万元

项目	2018 年度 /2018-12-31	2017 年度 /2017-12-31	2016 年度 /2016-12-31	2015 年度 /2015-12-31	2014 年度 /2014-12-31	2013 年度 /2013-12-31
营业收入	12,547.74	10,726.90	7,933.49	4,580.33	7,310.23	8,464.85
应收账款余额	20,672.69	17,515.19	14,690.16	12,368.30	13,590.71	12,190.52
应收账款/营业收入	1.65	1.63	1.85	2.70	1.86	1.44



2、报告期内，公司应收账款与营业收入增长速度对比情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入增长速度	16.97%	35.21%	73.21%
应收账款增长速度	18.03%	19.23%	21.22%



2013年至2015年，煤炭行业形势持续低迷，客户实际回款晚于合同约定期限，造成公司回款进度滞后于完工进度，形成大量应收账款。同时受行业下滑影响，公司在此期间的经营情况欠佳、营业收入规模较小，应收账款金额持续大于营业收入。2016年度起，煤炭行业形势逐步步入稳定发展阶段，但由于新增收入亦将带来新增的应收账款、并受到历史因素的影响，应收账款的周转消化仍需要一定的时间，因此报告期内，公司应收账款余额仍大于营业收入金额。

但从应收账款余额与营业收入的结构来看，公司应收账款余额占营业收入的比重呈下降趋势，应收账款的增长速度也慢于营业收入的增长速度，公司应收账款情况已经逐渐得到改善。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：由于阳煤集团二期项目于2019年1月最终验收，从而2018年度相关款项回收较少，报告期后，该项目新增回款2,000.00万元。

十七、请保荐机构说明对于收入确认的核查过程、收入覆盖比例、实际走访客户、函证、取得或验证外部收入确认证据的具体情况，并说明外部收入确认证据的具体形式，是否加盖客户印章或仅为项目人员的签字，并对发行人收入的真实性发表明确意见。请保荐机构说明对于应收账款的核查过程、覆盖比例，并发表明确意见。

#### （一）收入核查情况

##### 1、针对发行人收入确认，保荐机构执行的主要核查程序

（1）了解管理层对收入入账的相关内部控制，收入确认依据；

(2)对报告期确认的收入获取全部销售合同并进行查阅,包括合同签订时间、合同双方、项目名称、合同金额、合同付款条款、合同标的等;

(3) 检查实际发生项目成本的合同、发票、工时记录等支持性文件;

(4) 报告期对已完工项目获取并检查全部验收报告;

(5) 未完工项目,获取并检查经客户确认的项目进度确认书;

(6) 在建项目向客户函证项目进度确认情况,对完工项目除函证应收账款余额外增加合同条款、完工时间、回款情况等函证事项;

(7) 查阅重要客户的工商信息,进行现场访谈,了解双方业务合作背景、合同签订情况、项目实施情况,了解业务的真实性。

## 2、收入核查覆盖比例

项目		核查对象	核查比例		
			2018 年度	2017 年度	2016 年度
通用软件及单独计价的硬件产品		验收单/验收报告	99.22%	98.03%	88.57%
定制软件、技术服务及系统集成	完工项目	验收单/验收报告	99.62%	91.28%	63.76%
	在建项目	项目进度确认书	92.40%	99.37%	97.96%
整体收入核查比例			99.71%	97.67%	95.46%

## 3、核查情况

单位:万元

收入	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收入确认金额	12,547.74	10,726.90	7,933.49
走访客户收入金额	8,711.01	7,769.63	5,653.99
函证收入金额	9,251.14	9,170.23	7,288.99
走访占比	69.42%	72.43%	71.27%
函证占比	73.73%	85.49%	91.88%

4、除下表列示项目外,其他取得的外部收入确认证据均已加盖客户印章

项目号	客户单位	业务类型	确认收入占总收入比例			获取外部证据形式	客户确认形式
			2018 年度	2017 年度	2016 年度		
xm16-030	国家安全生产监督管理总局	定制软件	0.02%	0.04%	0.44%	验收会议纪要	验收小组签字

xml6-035	国家安全生产监督管理总局通信信息中心	技术服务	-	-	3.57%	验收意见	验收专家组签字
xml7-089	大同煤矿集团有限责任公司	通用软件	0.74%	-	-	验收意见	验收小组签字
xml7-103	山东里能鲁西矿业有限公司	定制软件	0.20%	2.44%	-	专家验收意见	验收专家组组长签字
xml8-007	临沂矿业集团有限责任公司	定制软件	7.76%	-	-	专家验收意见	验收专家组签字
xml4-090	内蒙古方维电子科技(集团)有限责任公司	定制软件	-	-	1.08%	验收表	验收小组签字
xml7-108	阳泉煤业(集团)有限责任公司二矿	技术服务	-	0.53%	-	验收报告	验收单位签字
xml3-049	中煤平朔集团有限公司	定制软件	-	0.04%	0.03%	终期验收意见	验收小组签字
xml4-086	山西中煤华晋能源有限责任公司	技术服务	-	0.11%	0.47%	项目验收书	验收专家组签字
xml5-037	国投新集能源股份有限公司	定制软件	-	0.02%	0.27%	项目验收报告	验收小组签字

上述项目确认的收入占报告期营业收入的比例分别为2016年度5.86%、2017年度3.19%、2018年度8.72%。

## 5、保荐机构核查意见

保荐机构认为：报告期内，发行人对于收入的确认符合会计准则的规定，发行人报告期的收入是真实的。

### (二) 应收账款核查情况

#### 1、针对应收账款认定，保荐机构执行的主要核查程序

- (1) 了解发行人对客户的信用管理制度，信用政策；
- (2) 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；
- (3) 对管理层所编制的应收账款的账龄准确性进行测试；
- (4) 选取金额重大或高风险的应收账款，分析其可收回性。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；

(5) 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；

(6) 分析发行人坏账政策、应收账款周转率，并与同行业上市公司比较；

(7) 选取金额重大的应收账款执行函证程序。

## 2、应收账款的核查情况

单位：万元

应收账款	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款原值	20,672.69	17,515.19	14,690.16
应收账款回函金额	14,874.31	12,525.78	8,925.48
应收账款回函占比	71.95%	71.51%	60.76%

## 3、保荐机构核查意见

经核查，本保荐机构认为：发行人应收账款与客户具有匹配性，应收账款基于真实业务发生，金额确认准确；应收账款金额较高，但具有合理性；坏账准备计提充分，且坏账结构向好发展；报告期内应收账款的信用政策未发生变化；报告期内应收账款确认真实、准确。

十八、请申报会计师说明对于收入确认的核查过程、收入覆盖比例、实际走访客户、函证、取得或验证外部收入确认证据的具体情况，并说明外部收入确认证据的具体形式，是否加盖客户印章或仅为项目人员的签字，并对发行人收入的真实性发表明确意见。请申报会计师说明对于应收账款的核查过程、覆盖比例，并发表明确意见。

### (一) 收入核查情况

1、针对收入确认，申报会计师执行了如下主要核查程序：

(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) 对报告期确认的收入获取全部销售合同并逐项检查，包括合同签订时间、合同双方、项目名称、合同金额、合同付款条款、合同标的等；



- (3) 对于成本归集分配重新计算，对项目完工比例进行测试检查；
- (4) 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；
- (5) 报告期对已完工项目获取并检查全部验收报告；
- (6) 未完工项目，获取并检查经客户确认的项目进度确认书；
- (7) 在建项目向客户函证项目进度确认情况，对完工项目除函证应收账款余额外增加合同条款、完工时间、回款情况等函证事项；
- (8) 对于未回函均执行了替代程序；
- (9) 查阅重要客户的工商信息，进行现场走访，了解双方业务合作背景、合同签订情况、项目实施情况，取得客户出具的无关联关系承诺函。

## 2、收入核查覆盖比例

项目	收入确认依据/佐证依据	收入确认依据/佐证依据核查比例		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
通用软件及单独计价的硬件产品	验收单/验收报告	99.22%	98.03%	88.57%
定制软件、技术服务及系统集成	完工项目	99.62%	91.28%	63.76%
	在建项目	92.40%	99.37%	97.96%
整体收入核查比例		99.71%	97.67%	95.46%

## 3、走访及函证比例

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
走访客户收入金额	8,711.01	7,769.63	5,653.99
函证收入金额	9,329.78	9,246.75	6,811.71
收入确认金额	12,547.74	10,726.90	7,933.49
走访占比	69.42%	72.43%	71.27%
函证占比	74.35%	86.20%	85.86%

## 4、除下表列示项目外，其他取得的外部收入确认证据均已加盖客户印章

项目号	客户单位	业务类型	确认收入占总收入比例			获取外部证据形式	客户确认形式
			2018 年度	2017 年度	2016 年度		
xml6-030	国家安全生产监督管理总局	定制软件	0.02%	0.04%	0.44%	验收会议纪要	验收小组签字

xm16-035	国家安全生产监督管理总局通信信息中心	技术服务	-	-	3.57%	验收意见	验收专家组签字
xm17-089	大同煤矿集团有限责任公司	通用软件	0.74%	-	-	验收意见	验收小组签字
xm17-103	山东里能鲁西矿业有限公司	定制软件	0.20%	2.44%	-	专家验收意见	验收专家组组长签字
xm18-007	临沂矿业集团有限责任公司	定制软件	7.76%	-	-	专家验收意见	验收专家组签字
xm14-090	内蒙古方维电子科技(集团)有限责任公司	定制软件	-	-	1.08%	验收表	验收小组签字
xm17-108	阳泉煤业(集团)有限责任公司二矿	技术服务	-	0.53%	-	验收报告	验收单位签字
xm13-049	中煤平朔集团有限公司	定制软件	-	0.04%	0.03%	终期验收意见	验收小组签字
xm14-086	山西中煤华晋能源有限责任公司	技术服务	-	0.11%	0.47%	项目验收书	验收专家组签字
xm15-037	国投新集能源股份有限公司	定制软件	-	0.02%	0.27%	项目验收报告	验收小组签字

上述项目确认的收入占报告期营业收入的比例分别为2016年度5.86%、2017年度3.19%、2018年度8.72%。

## (二) 应收账款核查情况

1、针对应收账款的确认，申报会计师执行了如下主要核查程序：

- (1) 了解、评价发行人对客户的信用管理制度；
- (2) 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；
- (3) 对管理层所编制的应收账款的账龄准确性进行测试；
- (4) 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；
- (5) 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；
- (6) 分析发行人的坏账政策、应收账款周转率，并与同行业上市公司比较；

(7) 选取金额重大的应收账款执行函证程序。

## 2、应收账款核查比例

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款余额	20,672.69	17,515.19	14,690.16
函证金额	15,072.44	12,559.85	8,759.30
函证比例	72.91%	71.71%	59.63%

经核查，申报会计师认为发行人对于收入和应收账款的确认符合会计准则的规定，发行人报告期的收入是真实的。

## 问询问题 2：关于行业定位和市场前景

### 1、关于行业定位

招股书披露，发行人主要业务集中在煤炭工业的信息化、智能化，相关技术系统应用的行业从煤炭单一行业，拓展到石油天然气、应急救援、政府安监等领域。

请发行人：（1）按照应用行业领域（如煤炭行业、天然气石油、应急、政府安监等），进一步披露发行人在各领域的营业收入、成本、净利润等业绩情况。说明非煤炭行业的占比情况、盈利能力情况，近年增长情况；（2）结合发行人开发川东北高含硫天然气应急响应管理系统等项目案例的推进过程及进展，说明发行人启动多领域应用的时间、资源投入产出情况，说明发行人核心技术系统在非煤炭领域应用开发的可行性、碰到的难题、解决措施；（3）根据现有非煤炭领域客户及在手订单情况，说明非煤炭领域未来是否能够成为发行人业务拓展的重要领域。若无，补充提示发行人因业务单一可能存在持续经营能力不足的风险。

请保荐机构核查并发表意见。

### 2、关于业务前景

煤炭行业是公司最重要的应用领域，如果国家煤炭行业政策出现重大变动，将对公司的经营发展产生不利影响。发行人回复市场容量及未来变动趋势问题时，多次引用《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》《2018年煤炭行业发展报告》。

请发行人进一步说明：（1）发行人引用的政策均为煤炭行业相关政策，公司产品是否仅能主要应用于煤炭企业，发行人关于业务定位的表述是否恰当；（2）《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》等政策文件发布后，对行业需求实际影响是否达到意见要求；（3）《2018年煤炭行业发展报告》的发布机构，是否与发行人存在关联关系，该报告的写作目的和用途、发行人是否对该机构付费；（4）发行人业务的市场是否存在可预期“天花板”，未来业绩规模是否受到直接限制，请进行重大事项提示；（5）请结合国家行业调控政策及发行人近年财务数据，核查披露公司近年业务发展情况与下游行业发展情况是否一致，并请结合下游行业未来预计发展趋势，说明公司招股书所描述的行业发展前景是否客观真实。

请保荐机构核查并发表意见。

回复如下：

一、按照应用行业领域（如煤炭行业、天然气石油、应急、政府安监等），进一步披露发行人在各领域的营业收入、成本、净利润等业绩情况。说明非煤炭行业的占比情况、盈利能力情况，近年增长情况；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务情况”之“（一）公司主营业务及主营业务收入的主要构成”之“5、公司主营业务收入的主要构成”部分补充披露如下：

“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	2018 年度				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	营业 收入	营业 成本	毛利	收入 占比	
煤炭行业	10,546.81	4,158.77	6,388.04	89.66	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 安全监管 部门	874.28	621.47	252.80	7.43	1,900.13	1,148.93	751.20	19.44	1,198.19	798.11	400.08	15.17
	科研院所	341.59	280.87	60.72	2.90	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	11,762.68	5,061.11	6,701.57	100.00	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、结合发行人开发川东北高含硫天然气应急响应管理系统等项目案例的推进过程及进展，说明发行人启动多领域应用的时间、资源投入产出情况，说明发行人核心技术系统在非煤炭领域应用开发的可行性、碰到的难题、解决措施；

单位：万元

应用领域	涉入时间	实施项目	合同金额	投入的已有技术成果	产出情况	
					新开发内容	取得的技术成果
石油天然气	2013年	川东北高含硫天然气应急响应管理系统项目	1,712.61	基于GIS的应急资源、救援预案、灾变模型可视化表达、应急响应流程的指挥救援	复杂地形气体扩散模型	应急响应管理系统 V1.0
	2016年	川东北高含硫天然气应急响应管理系统项目现场服务	224.58	维护支持		
	2014年	克拉玛依富城能源生产指挥和安全管理信息系统	685.00	安全生产调度	油气安全生产调度与应急指挥管理系统	油气安全生产调度与应急指挥管理系统 V1.0
国土资源	2013年	鄂尔多斯国土资源局矿政管理信息系统	637.30	龙软专业GIS平台、地测空间管理系统	矿产资源管理数据	矿政管理信息系统 V2.0
政府应急及安全监管部门	2015年	准格尔旗安全生产管理信息化平台	298.99		LongRuan“安全云”平台	安全生产监管信息化平台 V1.0
	2016年	贵州省“安全云”	860.00			
	2017年	新疆建设兵团安全生产监管信息化平台	700.00			
		准格尔旗安全生产管理信息化平台	946.00			
		杭锦旗安全生产监管指挥信息平台	310.00			
		贵安新区“安全云”	49.80			
2018年	黔西南州“安全云”	580.00				
工业园区	2015年	董家口园区安全环保应急管理平台	350.00	工业园区环保应急管理平台	安全环保智慧监管平台 V1.0	

### （一）石油天然气领域

#### 1、发行人进入石油天然气领域的起源

川东北天然气项目是由国际石油公司与国内石油公司合作开发的中国陆上最大、最复杂的天然气项目之一，该项目由国际石油巨头雪佛龙与中石油联合建设开发，2010年启动建设。

由于川东北地形条件复杂，且历史上发生过“川东北天然气井喷”安全事故。基于发行人在煤矿 GIS 及安全管理领域积累的众多成功案例，在多家公司共同参与投标的情况下，发行人成功中标并与优尼科东海签署“川东北高含硫天然气应急响应管理系统”的开发合同。

2、该项目所碰到的难题：天然气泄漏后在复杂地理环境下气体扩散过程及轨迹难以预知，应急救援方案无法快速响应及提前通知周围居民撤离。

3、可行性及解决措施：发行人基于龙软地理信息系统构建技术，自行组织技术攻关，凭借 LongRuan GIS 对于面状分布空间对象自动建模的特点，发行人建立了复杂地形气体扩散模型，根据实时数据计算动态模拟天然气管道泄漏气体的扩散过程，并将川东北周边居民的联系信息嵌入基于动态模拟应急演练预案中，根据应急预案进行预警通知撤离，并根据气体扩散轨迹制定撤离线路。

该项目是发行人在为煤炭企业成功开发包括应急救援在内的安全管理信息管理系统的基础上，面向石油石化等能源行业用户，构建了 Longruan 二、三维地图服务平台，将生产集控平台、生产调度指挥、安全生产管理、应急响应整合在统一的管理平台，实现基于 GIS 的安全生产管理和应急响应管理。上述系统的主要功能和技术特点如下：

主要功能	技术特点
海量数据可视化	支持矢量地图、遥感影像地图、晕渲图、三维精细模型之间的动态切换，实现周边地理信息和应急资源的展示和动态调配
应急响应实时化	结合 SCADA/DCS 数据，实现预警→自动接警→智能分析→上报→广播通知→抢维修→恢复的应急响应流程
应急推演智能化	建立复杂地形气体扩散模型，根据实时数据计算二维和三维扩散模拟
安全培训虚拟化	在三维平台中进行动画模拟，实现应急培训演练、标准作业模拟和工艺流程仿真模拟等

4、凭借川东北项目良好的实施效果，发行人在石油天然气领域具有成功的复杂环境项目实施经验，并具有良好的口碑。发行人在 2014 年取得克拉玛依富城能源生产指挥和安全管理项目。

## （二）国土资源（矿政资源管理）领域

### 1、发行人进入国土资源矿政管理领域的起源

鄂尔多斯矿藏资源丰富，其中煤炭探明储量占我国六分之一，煤炭企业众多。发行人基于过往在煤炭行业多年的专业积累，熟知煤矿企业安全生产规范、业务流程、专业技术知识，尤其是发行人 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统在煤炭行业资源管理领域的应用，发行人掌握了资源管理的技术，开发了大量的专业管理功能，积累了丰富的煤炭资源管理成果。基于此，发行人利用自身地测成果和资源管理的优势，通过主动投标的形式，制定了符合鄂尔多斯地区的矿政管理方案，并成功中标。

2、碰到的难题：首次进入政府矿政资源管理领域，不具有成功项目经验。

3、可行性及解决措施：通过 Longruan GIS 平台，凭借公司主要人员强有力的矿山地质和 GIS 专业背景以及对于煤炭类矿产资源的理解及行业积累，触类旁通利用数据库、物联网、云服务等先进技术开发的矿政管理信息系统，基于矿政数据中心，并以“一张图”的形式，建立了矿产资源管理数据中心，实现资源规划管理、矿业权管理、资源储量管理、地质环境管理、地质灾害管理、执法监察管理、征费管理等功能，实现国土资源部门矿政管理的信息化，改进矿政管理与服务的模式与方式，降低行政办公成本，提高矿政管理工作效能，推进政务透明及社会化服务水平。

## （三）政府应急及安全监管领域

### 1、发行人进入政府应急及安全监管领域的过程

#### ①首次进入政府应急及安全监管领域的过程

准格尔旗为鄂尔多斯市下属县级旗单位，城市主要资源主要为煤炭，企业以煤炭企业、煤化工企业为主，从政府安全监管层面希望建立一个统一的安全监管



信息化平台，便于管理辖区内涉及安全生产的煤炭企业及化工企业。

凭借发行人在鄂尔多斯成功实施矿政资源管理项目的基础，发行人获知准格尔旗安全生产信息化监管平台公开招标信息，发行人针对该项目通过总结川东北项目涉及高危行业的特点，结合发行人对于煤炭行业理解及空间信息处理的优势，制定了详细的方案主动投标该项目，并成功中标。该项目成功实施后，发行人后续又中标鄂尔多斯下属另一县级旗单位杭锦旗安全生产监管信息化平台项目。

## ②涉及省级、市级、县级一体化安全监管领域的过程

基于准格尔旗安全生产信息化监管平台项目成果的实施经验，发行人获得参与建设贵州省“安全云”平台的机会，在贵州省“安全云”平台成功建设并上线运行取得良好效果后，发行人继续获得黔西南州、贵州贵安新区“安全云”项目，并实现与省级平台无缝的接入，实现了数据共享、互联、互通。发行人在该类型项目上取得了省级、市级、县级一体化安全监管领域平台的突破，符合国家关于安全生产统一管理的需求。

2、碰到的难题：涉及多行业、多领域信息的处理，同时涉及政府安全生产监管与企业安全生产信息的互联、互通。

3、可行性及解决的措施：公司主要从事煤炭行业安全生产信息化业务，熟悉煤矿安全生产流程，在实施准格尔旗及“安全云”项目前发行人就已经在当地进行过煤矿安全安全管理信息化业务，熟悉地区煤层条件、矿山开采条件，掌握了煤矿安全生产相关信息。公司基于 LongRuan GIS，凭借对于煤炭行业空间信息处理的优势及对于复杂地理环境下安全生产信息的理解，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。

## （四）工业园区领域

### 1、发行人进入工业园区领域的过程

青岛董家口经济区是国家级循环经济示范区，经济区内包含石油化工园区在内的多个园区，经济区职能涉及园区安全生产管理及环保应急管理。发行人凭借对于准格尔旗项目涉及煤化工企业安全生产管理的处理经验、川东北石油天然气应急管理、国家矿山救援宁煤集团应急救援指挥平台的项目经验，取得了董家口

园区安全环保应急管理平台项目。

2、碰到的难题：首次触及园区安全生产及环保应急管理领域，项目实施经验空白。

3、可行性及解决的措施：具有煤化工企业、石油天然气领域安全生产及应急管理的项目经验。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。

三、根据现有非煤炭领域客户及在手订单情况，说明非煤炭领域未来是否能够成为发行人业务拓展的重要领域。若无，补充提示发行人因业务单一可能存在持续经营能力不足的风险。

截至本回复意见出具日，发行人现有非煤领域订单情况如下：

单位：万元

类别	2019 年新增订单	2018 年末未完成订单
非煤炭领域订单情况	236.67	186.91

随着公司产品成熟度及行业地位的日益提升，公司利用 LongRuan GIS 在空间信息处理等方面的技术优势，以及在煤炭行业积累的安全生产管理与应急救援等项目的开发实施经验，自 2013 年起公司在非煤炭行业进行了布局，在石油天然气、政府应急及安全监管部门、矿政资源管理、工业园区等领域实施了部分典型性项目，并积累了一定的经验。

非煤行业是公司未来的重要发展方向之一，但新行业的开拓与发展需要一个较长的培育周期，并需要较大的人力投入，目前非煤行业项目尚未构成公司收入的主要来源。未来公司将在以下几方面加强对非煤行业的规划并逐步加大投入：

规划方向	规划内容
技术研发规划	未来公司将继续积极跟踪国内外 IT 技术的最新发展。加强分布式存储、分布式计算、分布式协同处理以及云计算、大数据、物联网、有线和无线通讯等先进 IT 技术的引进和技术攻关，实现从基层生产单元、分/子公司到集团公司甚至相关决策管理部门的信息共享和决策支持。公司将在继续巩固煤炭行业研发优势的基础上加强研发力量，向其他领域积极探索，包括石油天然气、智慧安监、智能应急、工业园区等领域，加强、加快龙软安全技术服务云的研发，以及以安全为主的基

规划方向	规划内容
	于物联网技术的传感器、监测监控系统、自动控制系统的研究。
产品服务规划	未来三年公司将重点加强政府应急及安全监管、化工园区高危行业安全生产、石油天然气等领域的产品规划，积极为政府应急及安全监管、化工园区高危行业安全生产、石油天然气等领域提供软件产品与服务，通过公司的核心技术、重点产品和服务优势满足非煤行业在安全生产、应急救援、资源管理等方面的市场需求。
营销团队建设规划	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，并负责统筹管理西安、鄂尔多斯、太原、哈尔滨、乌鲁木齐、徐州及贵阳服务网点，加大对市场的开拓力度。公司智慧城市销售部将加大对政府应急及安全监管监管、化工园区高危行业安全生产、石油天然气等领域项目的市场推广力度，逐步提高非煤项目的销售收入占比。其主要职责包括：负责政府应急及安全监管监管、化工园区高危行业安全生产、石油天然气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。
募集资金规划	公司本次募集资金投资方向之一：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，规划募集资金投资额为4,218.00万元。该项目具体内容为：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。

2017年1月12日，国务院办公厅《关于印发安全生产“十三五”规划的通知》（国办发[2017]3号），要求推进安全生产信息化建设。推进信息技术与安全生产的深度融合，统一安全生产信息化标准，完善安全生产信息基础设施和网络系统。全面推进安全监管监察部门安全生产大数据等信息技术应用。全国各县、市以及省都在推进安全生产信息化建设，建立智慧安监平台，为此安全生产信息化建设正处于快速发展期。目前，公司产品已在多个省级、市级、县级单位得到成功应用，公司具备进一步获取智慧安监项目的基础。

2019年4月18日，国务院安委会办公室、国家减灾委办公室、应急管理部联合发布《关于加强应急基础信息管理的通知》（安委办[2019]8号），应急管理

部将牵头规划建设全国应急管理大数据应用平台。应急管理部根据全国应急管理一盘棋一张网的要求，按照国家政务服务平台“互联网+监管”系统建设方案，规划和建设全国应急管理大数据应用平台，依托国家数据共享交换平台体系，充分利用大数据、云计算、物联网等技术，实现重大风险和隐患在线监测、超前预警预报和灾害事故高效处置。各地区、各有关部门、各行业企业要在加强自身信息化建设、健全完善相关系统的基础上，将本地区、本部门掌握的安全生产、自然灾害防治领域的风险和隐患信息以及灾害事故信息逐步接入，形成纵向贯通、横向集成、安全可靠、覆盖安全生产和自然灾害防治全部行业领域的全国应急管理大数据应用平台。

这是应急管理部自成立后首个牵头规划全国性平台的政策指导意见，文件精神秉承了原国家安全生产管理总局关于全国安全生产“一张图”、“一盘棋”、“一张网”、“一个表”的要求，并结合应急救援的需求，进一步提升了建设全国应急管理平台的必要性及重要性。

发行人具有参与贵州“安全云”、黔西南州“安全云”、贵安新区“安全云”这类省级、市级、县级一体化安全监管信息平台的成功经验。贵州“安全云”项目是落实原国家安全生产管理总局关于全国安全生产“一张图”、“一盘棋”、“一张网”、“一个表”的要求的具体实施项目，并取得了良好的运行效果。这为发行人获取应急管理部牵头规范建设本次全国应急管理大数据应用平台相应业务订单奠定了基础。发行人将持续跟踪本次全国应急管理大数据应用平台建设需求信息，并及时响应落实订单情况。

综上，非煤行业是公司未来的重要发展方向之一。基于过往非煤行业的成功项目实施经验，发行人具备跨行业发展的能力及基础，随着未来加大对于非煤炭行业领域业务人力及研发投入，非煤行业的业务收入贡献将逐步加大。

虽然，发行人在非煤炭行业取得了一定成果，但发行人在非煤炭行业项目实施积累仍然不足，依然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。对此，发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露如下：

**“（四）公司跨行业拓展业务不力的风险”**

报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业。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。”

#### 四、保荐机构关于上述行业定位相关事项的核查意见

保荐机构通过核查发行人非煤炭行业业务合同、技术协议，实地走访及访谈非煤炭行业主要客户，访谈发行人非煤炭行业主要项目负责人，获取关于非煤炭行业投入产出及技术使用情况说明，认为：报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业，非煤炭行业是公司业务布局的重要组成部分，发行人利用 LongRuan GIS 在空间信息处理等方面的技术优势，以及在煤炭行业积累的安全生产管理与应急救援等项目的开发实施经验，自 2013 年起在非煤炭行业进行了布局，在石油天然气、政府应急及安全监管部门、矿政资源管理、工业园区等领域实施了部分典型性项目，并积累了一定的经验。

发行人已就相关风险因素在招股说明中进行了补充披露。

**五、发行人引用的政策均为煤炭行业相关政策，公司产品是否仅能主要应用于煤炭企业，发行人关于业务定位的表述是否恰当；**

报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业。除煤炭行业外，发行人自 2013 年起就在非煤炭行业进行了布局，在石油天然气、政府应急及安全监管部门、矿政资源管理、工业园区等领域实施了部分典型性项目。报告期内，公司非煤炭行业实现收入为 1,772.96 万元、1,941.78 万元、1,215.87 万元。由于煤炭行业近年来发展形势良好，公司在煤炭行业的技术优势及行业积累，使得公司报告期内来源于煤炭行业的收入逐年增长。

公司在非煤炭行业取得了较好的业绩，自 2013 年起，非煤炭行业持续为公司贡献收入，非煤炭行业也是公司未来发展重要方向，公司凭借 LongRuan GIS 在地理信息、地质地测、空间信息处理等方面的技术优势，在非煤炭行业业务开拓具有一定的竞争力，并具有获取业务订单的项目积累及经验积累。

公司产品除应用于煤炭领域外，还能应用于石油天然气、政府应急和安全监

管部门、科研院所、工业园区等领域，并在上述领域均取得了良好的应用效果，公司关于业务定位的表述恰当。

**六、《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》等政策文件发布后，对行业需求实际影响是否达到意见要求；**

根据中国煤炭工业协会信息化分会 2018 年 10 月做的《煤炭行业两化融合评估报告》，煤炭工业协会信息化分会以 2015~2017 年为调查周期，对 55 家大型煤炭企业集团和 168 个重点煤矿以问卷形式进行了两化融合评估调查，调查结果显示煤炭行业两化融合发展水平综合得分 69 分，较 2012 年时提高了 2 分，煤炭行业两化融合发展水平总体处于“中级水平阶段”。煤炭行业整体仍处于信息化建设期，受煤炭行业 2013-2016 年下滑因素影响，企业集团信息化投入占营业收入的比重受经济影响较为明显。由 2011 年的 0.38%，下降到 2014 年的 0.30%，2015 年以后由于经济下行，2015 年降至 0.16%，2016 年为 0.19%，2017 年回升至 0.21%。

《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》中提到的发展目标为：到“十三五”末，煤炭工业两化深度融合取得显著成效。大型企业两化融合投入占营业收入比重达到 0.5%，其他类型企业两化融合投入比重达到 1%。上述实际投入情况与该意见要求水平仍然存在一定差距。

**七、《2018 年煤炭行业发展报告》的发布机构，是否与发行人存在关联关系，该报告的写作目的和用途、发行人是否对该机构付费；**

《2018 年煤炭行业发展年度报告》是由中国煤炭工业协会出具，与发行人不存在关联关系。

中国煤炭工业协会是国务院委托国资委管理的，经民政部批准成立的全国煤炭行业综合性社会组织。涵盖了煤炭生产及销售、基本建设、机械制造、地质勘探、科研设计和院校等企事业单位，是全国煤炭行业最大的社会组织。中国煤炭工业协会根据会员填报信息及履行煤炭工业协会管理职能每年初出具上一年度煤炭行业发展报告，报告主要体现煤炭行业年度发展情况，涉及煤炭行业原煤产量等煤炭行业基本信息的数据是国家统计局每年公布《国民经济和社会发展统计

公报》数据的重要来源。

发行人未对中国煤炭工业协会付费。



**八、发行人业务的市场是否存在可预期“天花板”，未来业绩规模是否受到直接限制，请进行重大事项提示；**

1、煤炭行业信息化仍处于建设期，整体水平仍有较大提升空间

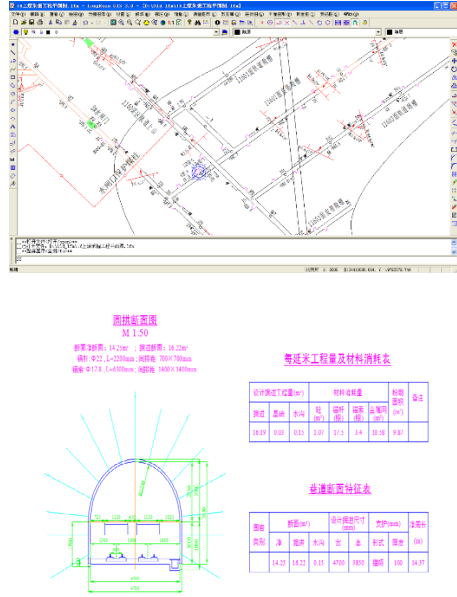
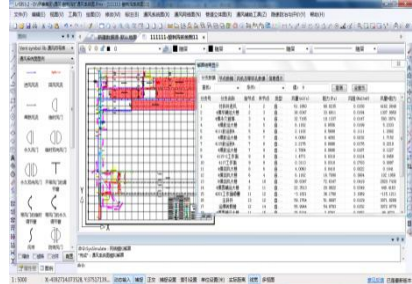
虽然煤炭行业信息化建设已经初显成效，但由于我国煤炭行业信息化起步较晚、基础差，且信息技术水平、员工技能水平、信息化重视程度及装备制造水平在现阶段均与发达国家存在很大差距，与智能矿山建设需要对空间信息进行“动态、实时、协同”处理，以满足“控制协同化和决策在线化”的实际需求还有很远的距离，信息化整体水平还有很大的提升空间。煤炭行业在安全与生产技术信息化管理方面重硬件、轻软件及研发的格局长期以来没有改变，信息化投入水平总体偏低。

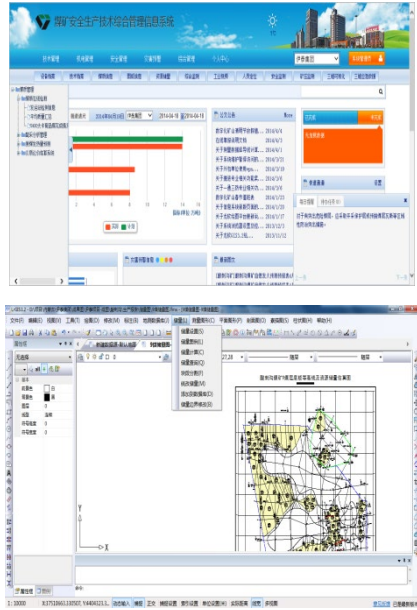

2、从煤炭行业信息化发展历程来看，煤炭信息化市场是一个不断扩大的市场



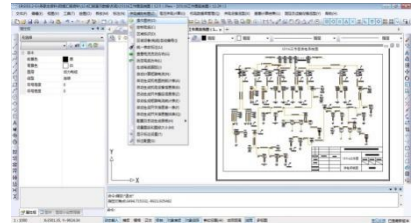
上世纪 80 年代开始，我国煤炭行业开始使用软件，信息化具备雏形，软件市场售价由几元、几百元到数千元不等。发展到现阶段，单个集团信息化投入上亿元也不少见，随着国家政策的不断加大促进力度，行业企业管理水平提高，管理模式的转变，整个信息化市场规模是一个不断扩大的发展历程。

时间	国家政策	煤矿安全生产软件行业状况、使用范围和功能	软件价格（单一专业每套）	信息化应用演变	总体评价
上世纪 80 年代	无	<p><b>软件开发和应用情况:</b></p> <p>(1) 大专院校和科研院所开始开展微机制图和数值计算的探索和研究。</p> <p>(2) 微机制图软件是基于国外 CAD 平台。</p> <p>(3) 对信息化不重视, 可有可无。</p> <p><b>应用范围:</b></p> <p>个别国有矿井。</p> <p><b>功能:</b></p> <p>十分简单, 专业功能少。</p>	几元(光盘)、几百元到数千元	 <p>手工绘图、人工管理</p>	手工二维绘图为主、微机二维制图为辅; 简单的数值计算。
上世纪 90 年代和本世纪初	开始提出“科教兴煤战略”和技术创新工程; 煤炭电子信息化的主要任务是建设煤炭信息化基础设施——“煤炭信息公路”	<p><b>软件开发和应用情况:</b></p> <p>(1) 着重硬件设施的建设, 如基础网络和瓦斯监测系统等。</p> <p>(2) 微机制图开始普及, 但主要是国外 CAD 平台; 开始开展数据库管理系统的开发, 如地测数据库。</p> <p>(3) 数据孤岛严重, 数据共享困难。</p> <p>(4) 感觉到了信息化的好处, 但重视程度不够, 仍然是可有可无。</p> <p><b>应用范围:</b></p> <p>少数国有矿井。</p> <p><b>功能:</b></p> <p>简单, 有少量专业应用功能。</p>	<p>(1) 单一专业软件从几千元到数万元不等。</p> <p>(2) 整个矿井花费 10 万、20 万从事软件开发是比较罕见的事情</p>	 <p>简单的微机制图, 数值计算</p>	计算机辅助和手工制图并行阶段; 简单的数据库管理。



<p>2002~2007年</p>	<p>党的十六大（2002年11月8日在北京召开）提出：信息化带动工业化，工业化促进信息化</p>	<p><b>软件开发和应用情况：</b></p> <p>(1) 煤矿监测监控、工业电视、单一自动化系统开始实施，投入从几百万元到数千万元不等。</p> <p>(2) 对软件的投入主要是地测空间管理系统。</p> <p>(3) 重硬件，轻软件。</p> <p>(4) 包括多专业的安全生产管理信息系统开始开发应用。</p> <p>(5) 开始认识到制图软件系统的重要性。</p> <p><b>应用范围：</b></p> <p>相当多的国有矿井地测部门。</p> <p><b>功能：</b></p> <p>功能较强，基本满足专业数据处理。</p>	<p>(1) 单一专业，如地测，5~10万元/矿。</p> <p>(2) 单矿井安全生产软件投入30万元左右就是很了不起的事情。</p> <p>(3) 基于GIS技术的地测空间管理系统开始全面推广。</p> <p>(4) 没有集团层面的整体应用。</p> <p>(5) CAD软件在非地测等专业部门得到使用。</p>	 <p>地测、一通三防、采矿和供电设计微机制图和简单的数据库管理</p>	<p>单机微机二维制图和简单的数据库管理。</p>
<p>2007~2012年</p>	<p>党的十七大（2007年10月15日在北京召开）提出：工业化和信息化融合。</p>	<p><b>软件开发和应用情况：</b></p> <p>(1) 地测空间管理信息系统开始升级换代，功能更加强大。</p> <p>(2) 一通三防、采矿设计和供电设计等制图软件开始推广应用。</p> <p>(3) 基于企业局域网，开始开发应用包括多专业的数据库管理系统。</p>	<p>10-50万/矿 50-300万/集团</p>		<p>微机二维制图仍然是单机版；基于局域网的业务数据库管理系统</p>

		<p>(4) 基于国家政策以及信息技术在民用领域的普及认可，投资软件开发应用积极性提高。</p> <p><b>应用范围：</b> 国有矿井地测部门全面推广，非地测部门开始应用；非国有矿井开始采用地测空间管理信息系统</p> <p><b>功能：</b> 功能强大，满足专业数据处理。</p>		 <p>地测空间管理信息系统、一通三防管理系统、采矿设计系统、供电设计系统、煤矿安全管理信息系统</p>	<p>统；图形与管理系统分离。</p>
<p>2012~2017年</p>	<p>党的十八大（2012年11月8日在北京召开）提出：工业化和信息化深度融合。</p>	<p><b>软件开发和应用情况：</b></p> <p>(1) 基于互联网、大数据、云计算等技术，全面开发全业务流程的综合管理信息系统，实现“采煤、掘进、机电、运输、通风”和“水、火、瓦斯、顶板”的一体化管理。</p> <p>(2) 实现了多专业图形处理的分布式协同以及与数据库系统的共享联结。</p>	<p>100-500万/矿 1000-6000万/集团</p>		<p>基于互联网的综合业务系统；图形处理也进入网络分布式协同处理时</p>

		<p>(3) 研发高精度三维动态地质模型、三维 GIS、虚拟现实技术, 开始开发实用化的透明化工作面、透明化矿山系统。</p> <p><b>应用范围:</b> 在典型大型矿业集团开始示范应用。</p> <p><b>功能:</b> 功能强大, 满足多专业数据处理。</p>		  <p>煤炭企业集团调度系统 煤矿企业集团安全生产共享信息管理系统</p>	<p>代; 安全生产管理开始涉及三维技术和应用系统。</p>
<p>2017~现在</p>	<p>党的十九大(2017年10月18日在北京召开)提出: 新型工业化、信息化</p>	<p><b>软件开发和应用情况:</b></p> <p>(1) 分布式协同系统的完善; 大数据分析系统的实用化。</p> <p>(2) 实现透明化矿山系统与综合自动化等系统的高度集成。</p> <p>(3) 移动端软件系统的实用化。</p> <p>(4) 设备全生命周期软件系统的开发。</p> <p><b>应用范围:</b></p>			<p>全面进入面向智能矿山建设的互联网、大数据分析应用时代。</p>

		<p>开始在大型矿业集团推广应用。 <b>功能:</b> 功能强大, 满足多专业数据处理和大数据分析。</p>		 <p>煤矿“一张图”分布式协同系统 煤炭企业集团一体化安全生产运营平台 煤矿安全生产大数据动态诊断平台</p>
--	--	---	--	---

<p>2030 年以前</p>	<p>(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无人化，全国煤矿采煤机械化程度达到 95% 以上。</p> <p>(2) 2019 年 5 月 9 日，全国煤矿薄煤层智能开采现场推进会隆重召开。主要议题为煤炭智能化开采、煤矿企业转型升级、煤炭工业高质量发展。</p> <p>(3) 包括王国法院士在内的专家学者提出了“一张图”、透明化矿山建设对智能开采的重要性和必需品地位。智能开采三个坐标轴：GIS+装备+控制。</p>	<p>实现智能矿井的远程可视化控制、大数据分析、智能应急预案的自动处理等，地理信息技术应用进入黄金时代</p>	<p>200-600 万/矿 3000-10000 万/集团</p>		<p>全行业智能煤矿的全面建设，软件系统的不断完善和全面应用</p>
-----------------	---	---	--	---	------------------------------------

注：单矿价格差异与井田面积、开采技术条件、产量大小等因素有关；集团价格差异与其下属矿井数量、开发工作内容等因素有关。

3、发行人以技术创新推动行业发展，并为推动国内智能矿山建设进程不断推出符合客户需求的产品，并引领该部分市场。

公司面向煤炭行业推出的基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产信息共享平台产品，是煤炭工业第一次基于 GIS “一张图”的集大成项目，在阳煤集团实施是行业内实现全集团安全生产一体化管理的首次应用。

该产品已在阳煤集团、临矿集团、陕西煤业成功推广实施，具备全行业推广的基础。该产品是公司凭借多年行业积累及持续不断的研发投入，而开拓的符合行业发展需求的产品，具有行业引领作用。与之相应的是，该产品的市场空间及规模取决于公司的市场开发力度及是否保持技术先进性，未来公司将面向智慧矿山持续加大研发投入，根据公司过往的研发实力及技术储备，公司具备突破行业发展、引领市场发展的能力。

综上，发行人业务的市场不存在可预期“天花板”，未来业绩规模不会受到直接限制。

**九、请结合国家行业调控政策及发行人近年财务数据，核查披露公司近年业务发展情况与下游行业发展情况是否一致，并请结合下游行业未来预计发展趋势，说明公司招股书所描述的行业发展前景是否客观真实。**

**（一）煤炭资源在我国能源结构中占主导地位，供给侧改革令煤炭行业趋入稳步、健康发展阶段**

1、煤炭行业为我国能源体系的支柱，国民经济对其依赖度仍较大

我国煤炭资源的丰富性、可靠性、价格的低廉性及利用的可洁净性，决定了我国“煤为基础，多元发展”的能源战略方针不会改变。从国家能源安全发展战略出发，在今后较长时期内，发挥主体能源的作用，既是我国富煤缺油少气的能源资源赋存决定的，也是我国经济社会发展最现实、最经济的选择，煤炭作为我国主体能源的地位和作用难以改变。

煤炭是中国能源体系的支柱。煤炭占我国一次性能源消费总量的 60.4%，煤炭提供了 70%左右的能源和 60%以上的化工原料。煤炭产品的直接市场主要是

电力、钢铁、建材、化工四大行业及生活服务和出口。煤炭作为我国能源结构中的主导性能源和基础性能源为国民经济持续发展发挥了重要作用。

## 2、供给侧改革驱动行业稳定发展

从 2013 年起，受制于产能的持续大幅扩张和需求增长的明显放缓、煤炭价格持续下跌，经历了黄金十年发展的煤炭行业步入景气下行通道，并在 2016 年陷入全行业亏损的困境。但是始于 2016 年的化解过剩产能供给侧改革令煤炭行业景气度稳步回升。

2016 年 2 月，国务院发布纲领性文件《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发 7 号文），指出行业困境源于“供给能力持续过剩”，去产能作为重要举措已势在必行，确定后续工作目标为“从 2016 年开始，用 3 到 5 年的时间，再退出产能 5 亿吨左右、减量重组 5 亿吨左右，较大幅度压缩煤炭产能”；2016 年 12 月，发改委印发《煤炭工业发展“十三五”规划》，首次将去产能目标明确为 8 亿吨；2017 年 8 月，发改委刊发《推动煤炭去产能工作再上新台阶》，提到“上半年共退出煤炭产能 1.11 亿吨，完成全年任务的 74%。加上 2016 年的 2.9 亿吨，累计退出煤炭产能超过 4 亿吨，占“十三五”8 亿吨目标任务的 50%”。

煤炭行业经过中小煤矿关停重组、淘汰落后过剩产能的供给侧改革后，近年来煤炭价格趋于稳步增长、行业景气度回升。

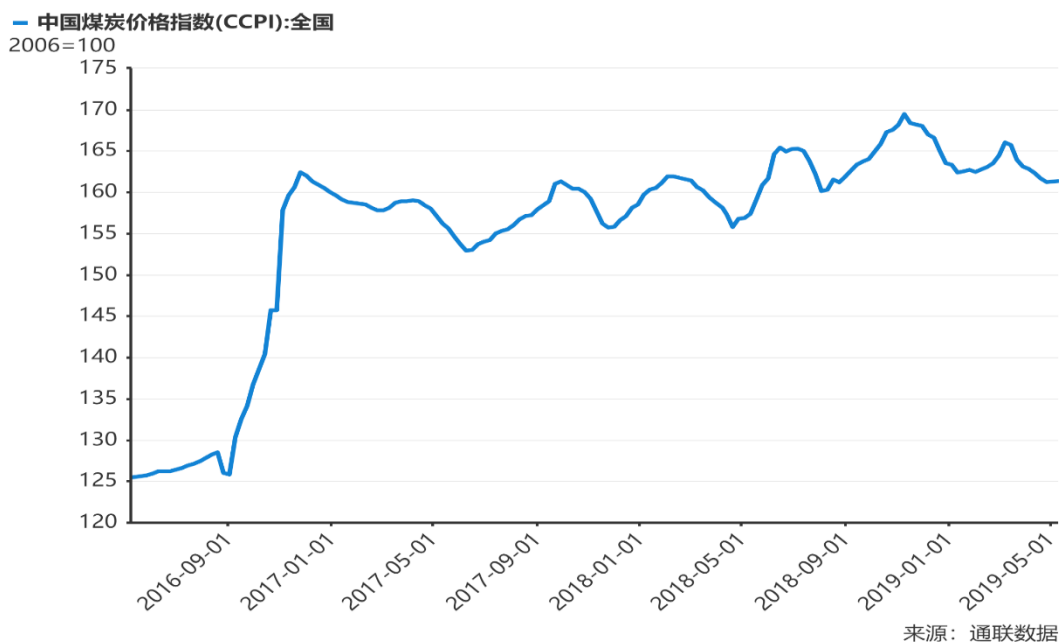
### （二）煤炭市场供需实现基本平衡

需求端，煤炭消费实现小幅增长，2018 年全国煤炭消费量同比增长 0.2%；供给端，产量和煤炭运转量均增加。2018 年，全国原煤产量 36.8 亿吨，同比增长 4.5%；煤炭转运量增加，2018 年全国铁路累计煤炭运输量完成 23.8 亿吨，同比增长 10.3%，煤炭市场供需实现基本平衡。

总体来看，现阶段煤炭市场供需实现基本平衡。

### （三）煤炭价格保障机制使得煤炭价格趋于稳定

为平抑煤炭市场价格异常波动，2016年12月，国家发改委、中国煤炭工业协会、中国电力企业联合会、中国钢铁工业协会联合印发《关于平抑煤炭市场价格异常波动的备忘录的通知》。根据该通知，2016年到2020年期内，在煤炭综合成本的基础上，充分考虑煤炭市场发展情况、经济社会发展水平、社会可承受能力的因素，按照兼顾煤电煤钢双方健康稳定发展的原则，原则上以年度为周期，建立电煤钢煤中长期合作基准价格确定机制，以重点煤电煤钢企业中长期基准合同价为基础，建立价格异常波动预警机制。



由上图可以看出，自煤炭供给侧改革以来，煤炭价格企稳回升，并保持平稳波动趋势。

#### (四) 煤炭行业未来发展趋势

##### 1、供给侧改革进入新阶段，行业集中度进一步提升。

在国家相关政策的指导下，煤炭上下游企业之间、各区煤炭企业之间、中央企业与地方煤炭企业之间开始了新一轮的企业兼并重组和资源整合。宁夏煤业集团、陕西煤业化工集团、冀中能源集团、黑龙江龙煤集团、山东能源集团、贵州盘江煤电集团、河南能源化工集团相继组建成立，提高了煤炭生产的集约化程度和生产力水平。煤炭企业上下游深度融合案例频出，神华集团与国电集团合并重



组成立国家能源投资集团；中煤平朔、山西大同煤矿、晋能集团 3 家煤炭企业与大唐、中电国际、江苏国信等发电企业合作共同组建苏晋能源公司；这些兼并重组和资源整合推动了煤电一体化发展的进程，煤炭经济体制改革进入了新阶段，迈上了新台阶。

## 2、煤炭价格机制保障了煤炭市场将在较长一段时间内保持稳定

为促进煤炭上下游行业平稳运行和持续健康发展，2016 年 12 月，国家发改委、中国煤炭工业协会、中国电力企业联合会、中国钢铁工业协会联合印发《关于平抑煤炭市场价格异常波动的备忘录的通知》。根据该备忘录，2016 年到 2020 年期内，在煤炭综合成本的基础上，充分考虑煤炭市场发展情况、经济社会发展水平、社会可承受能力的因素，按照兼顾煤电煤钢双方健康稳定发展的原则，原则上以年度为周期，建立电煤钢煤中长期合作基准价格确定机制，以重点煤电煤钢企业中长期基准合同价为基础，建立价格异常波动预警机制。

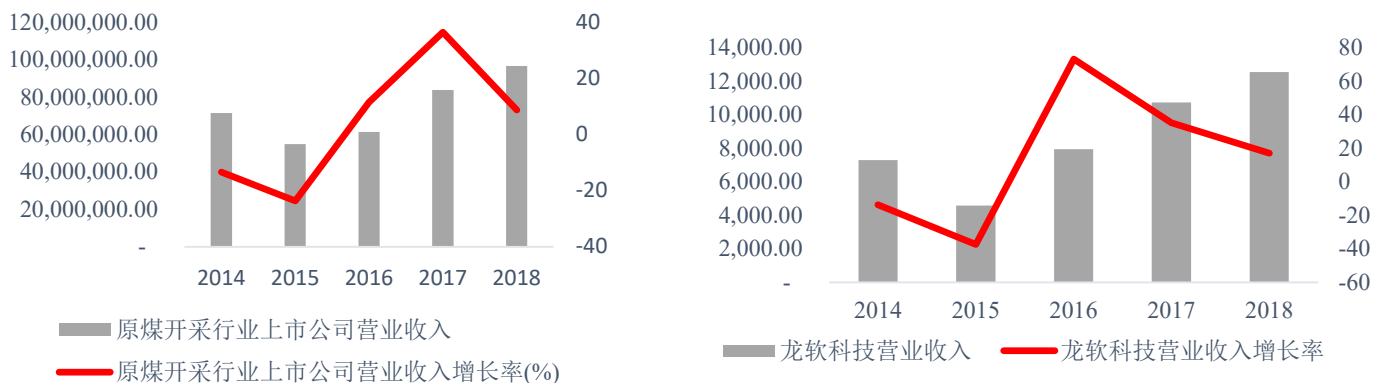
2018 年 12 月，国家发改委办公厅下发《关于做好 2019 年煤炭中长期合同签订履行有关工作的通知》，鼓励支持更多签订 2 年及以上量价齐全的中长期合同。通知要求中央和各省区市及其他规模以上煤炭、发电企业集团 2019 年签订的中长期合同数量，应达到自有资源量或采购量的 75%以上，且不能低于上年水平，进一步确保了未来煤炭价格的长期稳定。

因此，在去产能、调结构等一系列供给侧改革及煤炭价格保障机制等国家相关政策的保障下，未来较长一段时间内，煤炭价格将保持一个稳定的状态，煤炭行业处于健康平稳的发展状态。

## （五）煤炭行业发展与发行人发展的对应关系

原煤开采行业上市公司经营情况

龙软科技经营情况



数据来源：Wind

由上表可以看出，发行人近年来营业收入变动情况与下游应用煤炭行业基本保持一致。

结合煤炭行业的未来发展趋势，煤炭行业集中度进一步提升，煤炭价格市场将保持一个较为稳定的状态，这些都是煤炭行业信息化得以快速推广的前提基础，煤炭行业企业保持较强的盈利能力，其信息化投入也将随之增多，发行人所处的煤矿信息化市场空间也将进一步扩大，招股说明书中关于煤炭行业发展前景的描述客观真实。

#### 十、保荐机构就上述业务前景相关事项的核查意见

保荐机构通过查阅相关行业政策，获取行业相关统计资料，查阅中国煤炭工业协会章程、职能，煤炭行业宏观调控政策，访谈中国煤炭工业协会，了解行业发展趋势，认为：发行人业务发展情况与行业保持一致，在煤炭行业未来保持较为稳定的发展态势基础上，发行人的行业发展前景客观真实。

### 问询问题 3：关于市场地位和产品竞争力

#### 1、关于行业地位和市场容量

根据首轮问询回复，发行人是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。但回复又称发行人所处细分市场数据较难获得，较难计算发行人核心技术产品的市场占有率。回复 134 页显示 2018 年我国煤炭行业信息化的潜在市场规模应在 113.5-227 亿元区间左右；回复 138 页显示 longRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台的累计潜在市场规模超过 111 亿元。

请发行人：（1）根据前后市场规模测算依据，结合煤炭行业两化投入包含的投入项目类型、大型企业和其他类型企业、营业收入划分、煤炭行业趋势，说明发行人测算是否准确，是否存在误导性；（2）说明测算安全生产共享管理平台时，每矿价格的测算依据及测算规模合理性，及 134 页两化投入市场规模与安全生产共享管理平台累计市场规模近似的原因，市场规模测算是否存在误导；（3）说明发行人测算的市场规模超过百亿元，发行人营业收入规模在 1 亿元左右，发行人认定其为龙头企业的依据；（4）回复称发行人是基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台目前唯一可提供此类产品的企业，认为该产品市场前景广阔，请发行人说明该产品的技术壁垒，并结合该产品开发完成并达到使用状态的时点、该产品的营收规模，说明认为该产品应用前景广阔的依据。

#### 2、关于 LongRuan GIS 的智能矿山“一张图”工业软件的应用前景

根据首轮问询回复，发行人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，此外，发行人与临矿集团、陕西煤业签订订单，金额分别为 1,120.00 万元和 4,855.72 万元，均为发行人核心产品基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台采购主体。

请发行人：（1）说明与临矿集团、陕西煤业签订合同的主要内容，对比与阳煤集团签订的开发合同内容，结合开发内容的差异，说明金额差异大的原因，并结合新增订单的内容、金额，区分大型煤矿和中小型煤矿是否具有使用该软件需求及原因，说明 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享信息管理平台的应用前

景；（2）区分 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台 and 地理信息系统软件等细分产品，对比报告期同期在手订单金额，进一步说明发行人的营业收入规模是否具有可持续性。

请保荐机构核查并发表意见，说明核查过程。

### 3、关于煤矿地理信息系统软件的竞争力

根据首轮问询函回复，煤矿地理信息系统软件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。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。此外，发行人早期自主研发的地测空间管理信息系统技术目前正处于涉诉状态。

请发行人：（1）说明发行人煤矿地理信息系统单价、发行人煤矿地理信息系统软件涉及的煤矿集团数量；（2）结合煤矿地理信息系统软件的主要功能，说明市场是否存在的同类产品，对比主要指标说明发行人产品的竞争优势和劣势；（3）说明涉诉被告人身份及在发行人任职情况，被告人与发行人签署的相关技术保密或不竞争协议的主要条款；（4）说明发行人涉诉技术和知识产权的具体情况，诉讼中损失计算依据，涉诉人员离职时间，在涉诉技术上迭代更新的难度、北京元图智慧科技有限公司主营业务及和发行人是否存在竞争等情况，充分说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

**回复如下：**

**一、根据前后市场规模测算依据，结合煤炭行业两化投入包含的投入项目类型、大型企业和其他类型企业、营业收入划分、煤炭行业趋势，说明发行人测算是否准确，是否存在误导性；**

煤炭行业两化融合投入包括办公自动化、安全生产信息化、ERP、党建管理、综合自动化、监测监控、信息化基础设施（网络服务器、通讯设施等）等。发行人主要从事安全生产信息化业务，是煤炭行业两化融合投入的一部分。

由于煤炭行业信息化投入情况未有公开披露的统计信息，因此无法获知每年

度煤炭行业信息化市场的实际投入规模情况。

为使投资者使用相关信息作出更为准确的投资判断，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“（三）行业基本情况”之“4、智能矿山基本情况”部分，将煤矿信息化市场规模的表述修改披露如下：

“中国煤炭工业协会发布的《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》提出：到“十三五”末，大型企业两化融合投入占营业收入的0.5%左右，其他类型企业两化融合投入占营业收入1%。由于该指导意见未对大型企业及其它类型企业做出具体区分标准，且两化融合投入包含了办公自动化、安全生产信息化、ERP、党建管理、综合自动化、监测监控、信息化基础设施（网络服务器、通讯设施等）等其他软硬件的投入。发行人所处煤矿安全生产信息化领域是该投入的一部分，但由于没有公开披露各项投入比重信息及全部市场实际投入规模统计信息，因此较难获取发行人所处煤炭安全生产信息化实际投入市场规模。以2018年，全国规模以上煤炭企业主营业务收入2.27万亿元为参照依据，并假设未来几年煤炭行业保持该营业收入水平，全行业两化融合投入参照大型企业0.5%的标准进行测算，到“十三五”末即2020年度，全国规模以上煤炭企业两化融合投入的年度预计市场规模为不超过113.5亿元。

根据中国煤炭工业协会信息化分会2018年10月的《煤炭行业两化融合评估报告》，2017年企业集团信息化投入占营业收入的比重为0.21%，该报告的抽样样本为55家大型煤炭企业集团。由于无法获知该55家大型煤炭企业具体明细及2017年营业收入数据，假设全国规模以上煤炭企业信息化投入比例均参照上述大型煤炭企业集团标准测算，2017年全国规模以上煤炭企业主营业务收入为2.15万亿元，据此计算2017年度全国规模以上煤炭企业信息化市场规模为不超过45.15亿元。该部分行业信息化内容与上述两化融合投入内容一致。”

二、说明测算安全生产共享管理平台时，每矿价格的测算依据及测算规模合理性，及134页两化投入市场规模与安全生产共享管理平台累计市场规模近似的原因，市场规模测算是否存在误导；

#### 1、安全生产共享管理平台市场规模测算依据

发行人在测算安全生产共享管理平台项目时，对于每矿价格的测算依据主要为根据大型煤矿与小型煤矿的支付能力差异情况；开采技术条件、设计难易程度；井田面积、产量大小情况；数据处理工作量大小不同；个性需求定制开发投入大小程度；软件装机数量情况等因素而进行报价。

年产 120 万吨及以上矿井按平均每矿价格 350 万元测算的依据是结合发行人过往实施包含基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台完整功能且成熟度较高的项目经验情况而提出的测算价格。发行人在临矿集团实施该项目已确定项目金额 3,145 万，实施范围为临矿集团及下属 8 个矿井，折合单个实施单位价格 349.44 万元。因此选择平均单个矿井 350 万的价格测算年产 120 万吨及以上矿井使用该产品的预计市场规模为 42 亿元。由于 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。

该类型产品预计市场规模的获得取决于公司对于该产品的营销力度，存在较大不确定性。对此发行人已在招股说明书中对该产品推广不及预期的风险进行了重大事项提示，提请投资者在估算市场规模时注意相关风险。

为谨慎表达市场规模数据，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“(三) 行业基本情况”之“4、智能矿山基本情况”之“(3) 煤矿信息化行业市场空间及未来变动趋势”部分修改披露如下：

“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 350 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 42 亿元。该部分市场规模为单一产品预计累计总量市场规模，非每年市场规模数量。由于 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。

该类型产品预计市场规模的获得取决于公司对于该产品的营销力度，存在较大不确定性。对此公司已在本招股说明书中对该产品推广不及预期的风险进行了重大事项提示，提请投资者在估算市场规模时注意相关风险。”

## 2、两化投入市场规模与安全生产共享管理平台累计市场规模近似的原因

两化投入市场规模系依据《关于推进煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》政策建议比例，而测算的每年的煤炭行业信息化投入政策建议规模。

而安全生产共享管理平台市场规模是单一产品的总量市场规模，不是每年的市场规模数量，根据发行人现有实施客户情况而进行推导的该类型产品市场规模的最大值，发行人实施完成一个集团客户后，该产品市场规模也相应减少。由于该类型产品目前仅由发行人在行业中推广实施，因此该发行人取得该产品的市场空间取决于发行人对于该产品在行业中的推广力度及客户接受度。

因此，两化投入市场规模与安全生产共享管理平台市场规模不具有一一对应关系，发行人在市场规模测算时不存在误导。

三、说明发行人测算的市场规模超过百亿元，发行人营业收入规模在 1 亿元左右，发行人认定其为龙头企业的依据；

### 1、市场规模测算依据

关于市场规模的测算依据具体参见本问询问题第一部分之答复。

### 2、安全生产信息化是煤炭行业两化融合投入的一部分

煤炭行业两化融合投入包括办公自动化、安全生产信息化、ERP、党建管理、综合自动化、监测监控、信息化基础设施（网络服务器、通讯设施等）等。发行人主要产品为安全生产信息化，是煤炭行业两化融合投入的一部分。目前煤炭行

业两化融合投入以综合自动化、监测监控、煤炭信息化基础设施为主，软件投入占比相对较低，“重硬件、轻软件”的现象仍然较为严重。

信息化建设伴随社会的进步和国家政策的推动。正如财务管理类软件，此前单一的财务和管理软件只有几千到数万元不等，现在发展成为综合集成的 ERP 软件系统，单一企业（集团层面）软件规模可达数亿元。发行人可提供从单一专业到整个煤炭集团全业务流程一体化的解决方案，项目金额从早期的数万元到现在的数千万元不等。

随着两化深度融合和新型工业化、信息化国家战略的实施，特别是智能开采对空间信息进行“动态、实时、协同”处理，以满足“控制协同化和决策在线化”的实际需求，软件投入费用较快增长，“重硬轻软”的现象已开始扭转。报告期内，发行人营业收入持续增长，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%。发行人收入规模、市场地位超过主要竞争对手山东蓝光、西安集灵，为煤炭行业安全生产信息化领域的龙头企业。

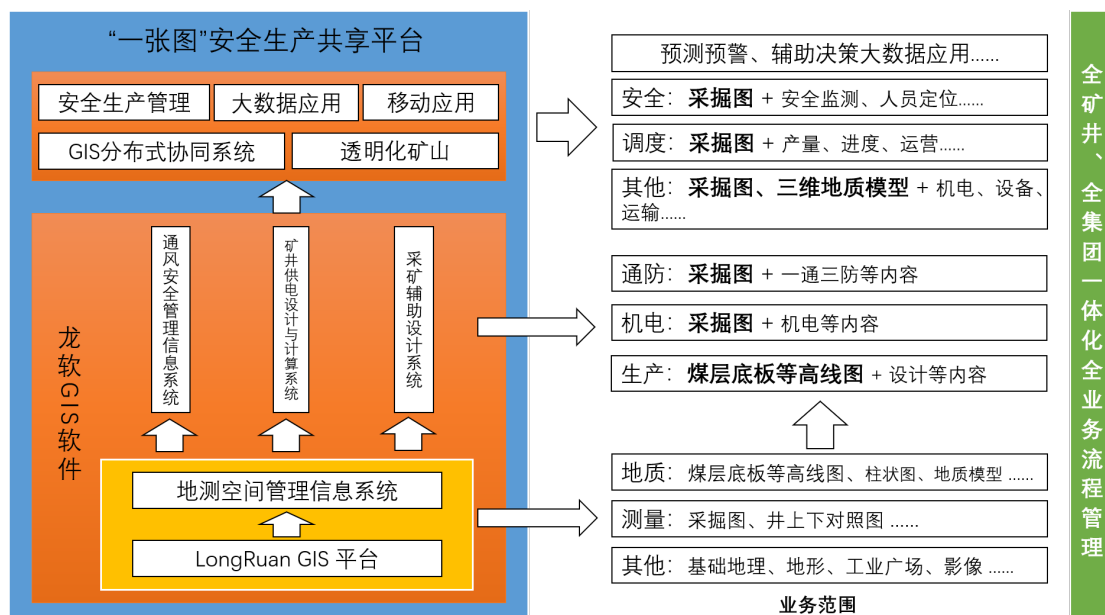
同行业竞争对手山东蓝光、西安集灵的情况详见本问询问题第九部分之答复。

### **3、LongRuan GIS 平台的基础地位决定了行业的领先地位**

LongRuan GIS 平台及龙软地测空间信息系统软件是目前我国煤炭行业企业的基础类软件，地测数据是煤矿企业日常生产、安全管理的基础和支撑。

LongRuan GIS 平台及龙软地测空间管理信息系统软件与煤炭企业安全生产全业务流程的关系图如下：





(1) LongRuan GIS 专业软件在“2018 年中国煤炭企业 50 强”企业中的 40 强企业得到应用

根据中国煤炭工业协会公布的“2018 年中国煤炭企业 50 强”名单，发行人统计了自成立以来在“2018 年中国煤炭企业 50 强”及其下属集团公司的项目实施情况，有 40 家应用发行人产品，居市场领先地位。

包括 LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统软件在内的公司产品具体应用情况见下表：

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
1	国家能源投资集团有限责任公司	神华神东煤炭集团有限责任公司	√		√	
		神华宁夏煤业集团有限责任公司	√			
		内蒙古平庄煤业(集团) 有限责任公司	√			
		神华乌海能源有限责任公司	√			
		内蒙古大雁矿业集团公司	√			
		榆林神华能源有限责任公司	√			
		神华准能集团有限公司			√	
		神华和利时信息技术有限公司	√		√	
2	山东能源集团有限公司	枣庄矿业（集团）有限责任公司	√			√
		淄博矿业集团有限责任公司	√		√	
		新汶矿业集团有限责任公司	√			
		临沂矿业集团有限责任公司	√	√		√
		龙口矿业集团有限责任公司	√			

3	陕西煤业化工集团有限责任公司	铜川矿业公司	√	√		√
		黄陵矿业公司	√	√		
		彬长矿业公司	√	√		
		陕北矿业公司	√	√		
		韩城矿业公司	√	√		
		澄合矿业公司	√	√		
		蒲白矿业公司	√	√		
		榆北煤业公司	√	√		
4	冀中能源集团有限责任公司	冀中能源峰峰集团有限公司	√			
		冀中能源邯郸矿业集团有限公司	√			
		冀中能源邢台矿业(集团)有限责任公司	√			
5	兖矿集团有限公司		√			
6	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司		√			
7	阳泉煤业(集团)有限责任公司		√	√		√
8	山西潞安矿业(集团)有限责任公司		√		√	
9	河南能源化工集团有限公司	永城煤电集团有限责任公司	√		√	
		焦作煤业集团公司	√			
		河南鹤壁煤业集团公司	√			
		义马煤业集团股份有限公司	√			
10	大同煤矿集团有限责任公司		√		√	
11	山西焦煤集团有限责任公司	西山煤电(集团)有限责任公司	√		√	
		汾西矿业(集团)有限责任公司	√			
		霍州煤电(集团)有限责任公司	√			
		华晋焦煤有限责任公司	√			
12	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司		√		√	√
13	中国中煤能源集团有限公司	中煤平朔集团有限公司	√		√	
		太原煤炭气化(集团)有限责任公司	√			√
		中煤大同能源有限责任公司	√			
		中国煤炭进出口公司	√			
		山西中煤华晋能源有限责任公司	√		√	√
		中天合创能源有限责任公司	√		√	√
		上海大屯能源股份有限公司	√			
		中煤新集能源股份有限公司	√		√	
14	开滦(集团)有限责任公司		√		√	
15	晋能集团有限公司		√			
16	内蒙古伊泰集团有限公司		√		√	√
17	淮南矿业(集团)有限责任公司		√		√	
18	淮北矿业(集团)有限责任公司		√			
19	山西煤炭进出口集团有限公司		√			
20	徐州矿务集团有限公司		√			
21	安徽省皖北煤电集团有限责任公司		√			
22	重庆市能源投资集团有限公司		√			
23	贵州盘江国有资本运营有限公司		√			

24	黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司	鸡西矿业公司	√			
		鹤岗矿业公司	√			
		双鸭山矿业公司	√			
		七台河矿业公司	√			
25	华电煤业集团有限公司		√			
26	河南神火集团有限公司		√			
27	中国煤炭科工集团有限公司	中煤科工集团常州研究院有限公司	√			√
		中煤科工集团重庆研究院有限公司	√			√
		中煤科工集团西安研究院有限公司	√			
28	中国煤炭地质总局		√			
29	郑州煤炭工业（集团）有限责任公司		√		√	√
30	陕西榆林能源集团有限公司		√		√	
31	彬县煤炭有限责任公司					
32	中煤矿山建设集团有限责任公司					
33	中国华能集团有限公司（煤炭板块）	华能煤业有限公司	√		√	
		北方公司	√		√	
		呼伦贝尔公司	√		√	
		扎煤公司	√			
		陕西矿业分公司	√			
		华亭煤业公司	√			
		庆阳煤电公司	√			
滇东能源公司	√					
34	内蒙古蒙泰煤电集团有限公司		√			
35	辽宁铁法能源有限责任公司		√			
36	中国庆华能源集团有限公司					
37	贵州水矿控股集团有限责任公司		√			
38	四川省煤炭产业集团有限责任公司		√			
39	山西兰花煤炭实业集团有限公司		√			
40	百色百矿集团有限公司		√			
41	云南煤化工集团有限公司		√		√	
42	内蒙古伊东资源集团股份有限公司		√			
43	济宁能源发展集团有限公司		√			
44	广汇能源股份有限公司					
45	湖南省煤业集团有限公司					
46	内蒙古霍林河露天煤业股份有限公司					
47	郑州煤矿机械集团股份有限公司					
48	抚顺矿业集团有限责任公司					
49	满世投资集团有限公司					
50	鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司					

注1：其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件主要包括安全技术综合管理信息系统软件、安全生产调度智慧系统、安全生产应急救援系统、安全生产监控系统、重大危险源预测预警系统等煤矿安全生产流程专业应用软件，“一张图”安全生产共享管理平台推出后，已包括了其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件的内容。

注 2：阳煤集团、临矿集团“一张图”安全生产共享管理平台项目已包括透明化矿山系统，为直观表达单独予以列示。

(2) LongRuan GIS 专业软件在煤炭行业的普遍应用是公司确保市场领先地位及开拓智慧矿山信息化建设领域的优势所在

① LongRuan GIS 是煤炭安全生产的基础平台

LongRuan GIS 软件是针对矿山深地环境量身定制的专业地理信息系统软件，其核心是基于 GIS 平台对煤矿煤层、巷道、地质构造等对象建立可动态修正、持续更新的数据模型，并提供一系列空间数据管理及地质测量专业应用功能。

通过 LongRuan GIS 软件生成的基础数据资料和基础图形资料，是煤矿地质测量和生产管理的核心，实现了从原始的基础数据自动、准确、快速生成包括储量计算图、钻探施工图、地质剖面图、采掘工程平面图等煤矿生产流程涉及的专题图件数据，只有完善、准确、及时的获取和处理地测数据，才能获取足够信息指导井下开采和掘进作业。而 LongRuan GIS 软件的主要功能就是高效、准确的为矿山建设和生产提供可靠、精准的基础地测数据资料。

② 基于地测数据的基础作用，具有较强的客户粘性

由于地测数据的基础性作用，煤矿生产涉及的一通三防、机电、生产设计等其他业务数据基本都是在地测数据之上叠加各自的专题应用，安全生产管理应用类软件需在 LongRuan GIS 平台基础上进行二次开发。

例如通风专业必备的通风系统图是在地测提供的采掘工程平面图基础上加入风门、风机、风流等通风专业的内容；机电专业必备的机电设备布置图是在地测提供的采掘工程平面图基础上加入各类机电设施、设备，然后用于指导井下生产作业。随着煤矿信息化建设的不断深入，无论是建立地测之外的单业务类管理系统，还是建设大型一体化集成类“一张图”安全生产共享平台，都不可避免的需要与地测系统共享数据。如果不基于现有地测系统而全新建设以上系统，一方面需要从地测 GIS 平台中转换获取煤矿基础地理空间数据，转换过程必然造成数据丢失或解析不完全，且数据的时效性也无法保证；另一方面，由于 GIS 作为基础地理支撑环境的不可或缺性，如全新建设也同样需要建设 GIS 支撑平台，也会造成数据冗余、数据孤岛及重复建设，与现代企业信息化建设数据高度共享的思路和趋势不符。

从上表可见，诸如神华集团、阳煤集团、华能集团、山东能源集团、中煤能

源集团等客户均是从基础的 LongRuan GIS 软件起步，然后逐步推广到其他各类“基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件”等综合类项目。根据公司过往订单情况，公司以 LongRuan GIS 为基础的持续创新研发及应用，具备较强的商业转化能力和客户粘性。

③行业正朝着面向智慧矿山和智能开采的方向发展，需要专业 GIS 及高精度地质模型等技术的支撑

智慧矿山必备的信息化管理方式是基于 GIS 的智能开采管控平台，也是智能开采的基础应用平台。公司拥有以专业 LongRuan GIS 平台为基础的三维可视化 GIS 系统、包含三维逆断层在内的高精度地质模型等系列核心技术储备，实现了精细化场景模型和多源实时数据的无缝集成，在面向智慧矿山信息化建设领域积累了丰富的技术储备。

综上所述，公司在煤炭行业应用最广泛的“LongRuan GIS 平台”、“地测空间管理信息系统”产品是煤炭行业当前“安全生产信息化”的基础、未来“智能开采”的有机组成部分，因此广泛的客户群体将是公司业务拓展和持续市场推广的坚实基础。

四、回复称发行人是基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台目前唯一可提供此类产品的企业，认为该产品市场应用前景广阔，请发行人说明该产品的技术壁垒，并结合该产品开发完成并达到使用状态的时点、该产品的营收规模，说明认为该产品应用前景广阔的依据。

#### （一）技术壁垒

“一张图”涉及的技术壁垒包括“煤矿全业务地理空间数据标准规范体系”、“龙软自主 GIS 平台”、“多人分布式 GIS 数据处理”、“高性能分布式 GIS 服务”、“透明化矿山”等方面。

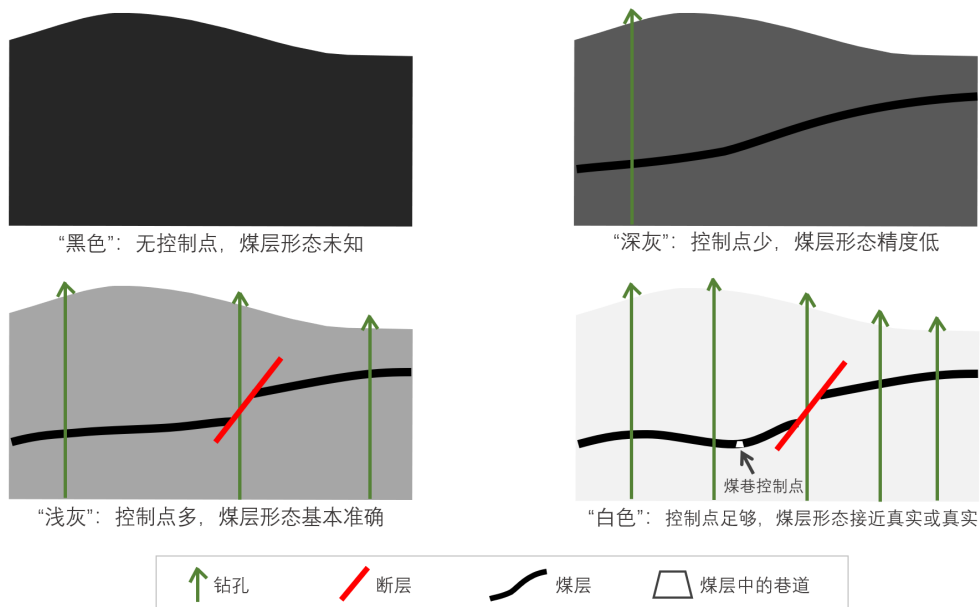
##### 1、煤矿全业务地理空间数据标准规范体系

大型信息化系统建设必须“标准先行”，由于“一张图”产品是服务煤矿安全生产全业务管理的平台，几乎涉及煤矿生产、安全管理的所有业务对象，因此必须在多年行业深厚积累、对煤矿信息化的透彻理解、对 GIS 应用的合理把握等基础上，通过“一张图”的管理理念，建立适合煤炭企业实际情况、与 GIS 平台

数据管理模式匹配的标准规范体系；

### 2、龙软自主 GIS 平台

煤矿生产涉及的数据主要与地理空间位置(x,y,z)有关，正是基于这一理念，公司才在自有 GIS 平台基础上，通过“一张图”方式解决了客户如何一体化管理“采煤、掘进、机电、运输、通风”业务数据、如何有序集成海量实时生产数据、如何发掘数据价值等问题，而地理空间位置关联、GIS 平台海量数据管理是解决以上问题的关键。由于数据海量、属性丰富、空间分析等需求，因此适用于机械设计、建筑设计的 CAD 平台天然不适合应用在“一张图”产品中，必须使用专门处理地理空间信息的 GIS 平台。以 ArcGIS、SuperMap 等通用 GIS 应用中的地理空间位置分析主要位于地表以上的区域（包括管网等浅地下区域），地理空间数据经过测绘等采集手段后，具有完全可知性，即“透明”的特点；但对于煤矿开采等研究区域位于地表以下几百米、上千米的深地应用来说，由于勘探、测绘等手段能够采集的地理空间数据有限，通常是随着开采活动从地质勘探到建井、掘进和回采的过程，已知数据不断增多，煤层的空间形态和属性等信息是从“完全不可知”、“部分可知”到“大部分可知”，即由“黑色”、“深灰”变为“浅灰”，无限接近直至达到“白色”的过程，正是由于煤矿数据以上的特点，通用 GIS 在煤矿领域少有应用。龙软 GIS 是自主研发的面向地表以下区域，特别是深地空间应用的专业 GIS 平台，具有很高的技术壁垒。



### 3、多人分布式 GIS 协同数据处理

煤矿 GIS 基础平台解决了“一张图”数据统一管理的问题，多人分布式 GIS 协同数据处理则是解决“采煤、掘进、机电、运输、通风”各业务部门间的数据如何一体化更新的问题。通过自主 GIS 平台，在数据结构层面，扩展了数据版本机制，用于解决多人同时数据处理时可能出现的数据冲突问题；在数据模型层面，设计了“乐观锁定”支持策略，解决了数据强一致性与易用性之间的问题；在交互操作层面，实现了无限扩展的树形分组管理及动态加载机制，解决了“一张图”数据量巨大与客户端实时无缝切换的问题。正是在自主 GIS 平台技术上，通过扩展、改造，才从多个层面实现了对多人分布式协同 GIS 编辑的支持。要实现“一张图”多人协同数据处理，必须首先基于一个可定制、扩展的自有 GIS 平台，同时还需研发支持并发、分布式访问的空间数据引擎等，公司同时具备以上几方面条件，因此具有很高的技术壁垒。

#### 4、高性能分布式 GIS 服务

是实现类似互联网电子地图应用中地图浏览的支撑技术。在自主 GIS 内核基础上，面向 GIS、“一张图”等应用场景，提供分布式、高性能的静态及动态地图切片服务。一般电子地图 GIS 服务为静态切图方式，由于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，公司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，具有一定技术壁垒。

#### 5、透明化矿山

是三维可视化方式的“一张图”。以“龙软专业地理信息系统平台构建技术”为基础，将 GIS 中的煤层、巷道、钻孔、异常区、机电设备布置等数据，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。该技术研发需要既精通三维 GIS、计算机网络、虚拟现实（VR）又了解煤矿专业的复合型人才，以及大量项目经验的积累；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，具有很高的技术壁垒。

综上所述，“一张图”产品的研发首先需要有自主 GIS 平台，才能实现“一张图”模式下的海量空间数据管理及多人分布式协同数据处理的支持，从而达到“数据管理+协同更新”的目标；其次还需要具有深厚的煤矿行业数据管理及数

据模型设计经验，通过合理的标准规范体系、元数据设计，最大化的发挥“一张图”作为新型管理模式的作用，公司在以上两方面拥有明显的领先优势和技术壁垒。同时，针对“一张图”矿山技术，公司已获得“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）及“用于透明化矿山的构建方法”国家发明专利（ZL201711339845.3），可以进一步增强公司的技术壁垒。

## （二）应用前景

“一张图”产品作为公司“GIS 平台+三维平台+安全生产管理系统”系列产品在“大数据、云计算”等新技术条件下的综合迭代升级版本，自 2016 年在阳煤项目研发完成并应用开始，已经相继在临沂矿业集团、陕西煤业得到推广应用，在客户和行业内获得高度评价。该产品自 2016 年开发完成至今的营收规模、新增订单情况如下：

单位：万元

客户	项目	累计	2019 年 新增订单	2018 年 收入	2017 年 收入	2016 年 收入
阳煤集团	安全生产运营管理 平台（一期）	4,870.09			1,288.16	3,581.93
	安全生产运营管理 平台（二期）	7,432.89		3,500.15	3,932.74	
临矿集团	安全生产共享管理 平台	2,915.58	1,680.00	974.14	261.44	
陕西煤业	安全生产共享管理 平台	4,855.72	4,855.72			
<b>合计</b>	<b>“一张图”产品</b>	<b>20,074.28</b>	<b>6,535.72</b>	<b>4,474.29</b>	<b>5,482.34</b>	<b>3,581.93</b>

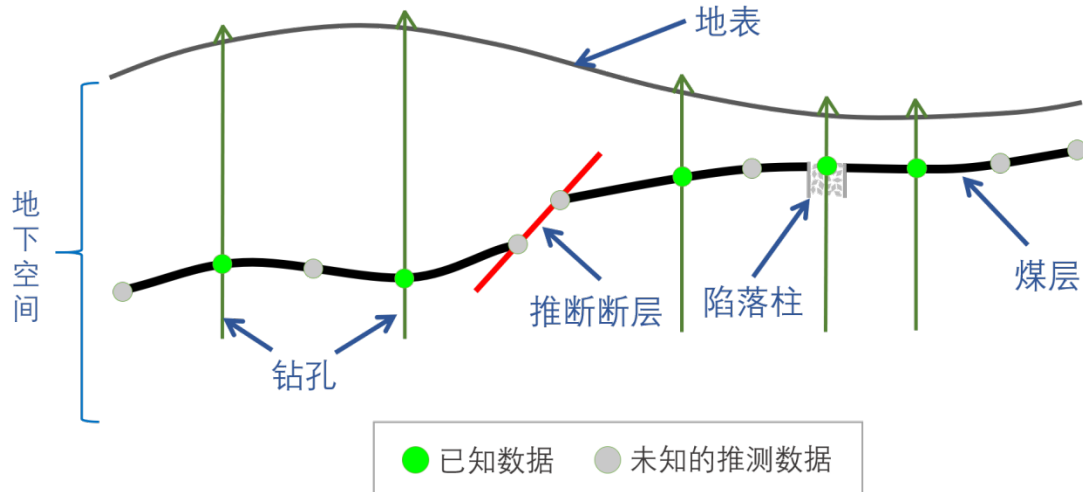
“一张图”本质上是一种管理模式，解决了困扰煤炭行业信息化多年的数据孤岛严重、跨专业无法协同、跨部门管理困难的问题，特别是从集团层面对全部下属矿井“看得见”、“管得了”、“控得住”的痛点问题。同时，“一张图”天然具有数据标准化、完整、实时等特点，运行过程中积累的海量数据也正逐步成为煤炭企业精细化管理、转型升级的“数字财富”，可以为企业的大数据挖掘提供持续的支撑和保障，也契合了目前国家和行业的“大数据”战略。

同时，根据国家产业政策指导以及煤矿企业的自身发展需求，煤炭行业正在全力推动“智能煤矿”建设，通过智能化、少人无人化改造，提升煤炭行业的安



全和高效开采水平。“智能煤矿”的智能主要体现在设备的现代化、开采的自动化、实时自适应以及对空间信息进行“动态、实时、协同”处理，以满足“控制协同化和决策在线化”的实际需求等方面，其中设备是基础，软件实时数据处理及控制是核心，具体来说：

1、从理论层面，由于勘探（如钻孔）、物探和掘进工程获取地下空间数据存在局限性，反映煤层空间形态和属性的数据存在部分已知、部分未知的特点。从理论层面，智能煤矿需要解决地下空间数据透明化的问题，即如何解决不断通过已知数据去推断未知数据的问题，以建立完整、可动态修正的高精度三维动态地质模型。基于公司“灰色地理信息系统”理论研发的 LongRuan GIS 平台为解决上述问题奠定了坚实的理论和技术基础。



2、从软件技术层面，智能煤矿要实现自适应、实时响应，必须解决数据动态修正、协同更新问题，而这正是龙软“一张图”分布式协同数据处理的优势，通过统一 GIS 平台实现整个煤矿、整个煤炭集团的数据实时汇总和协同更新，为智能煤矿的实时性数据要求提供支撑。

3、从管理层面，智能煤矿的目标就是要通过高度集成的信息化系统，来替代大量的人工操作，让 24 小时不间断运行的计算机系统来代替人完成安全监控、生产分析和决策，也就需要基于“一张图”的大数据分析。

综上所述，无论从“一张图”产品解决的客户痛点问题角度，还是从国家、行业的“大数据”、“互联网+”、“智能开采”等角度来看，“一张图”产品应用前景广阔。

五、说明与临矿集团、陕西煤业签订合同的主要内容，对比与阳煤集团签订的开发合同内容，结合开发内容的差异，说明金额差异大的原因，并结合新增订单的内容、金额，区分大型煤矿和中小型煤矿是否具有使用该软件需求及原因，说明 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享信息管理平台的应用前景；

（一）基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台项目的应用情况

阳煤集团、临矿集团、陕西煤业 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享信息管理平台项目项目金额合同情况：

单位：万元

客户名称	合同金额
阳煤集团	16,549.80 <sup>注</sup>
临矿集团	3,145.00
陕西煤业	4,855.72

注：阳煤集团项目一期及二期最终决算金额为 14,805.80 万元。

（二）形成价格差异的原因

阳煤集团、临矿集团、陕西煤业 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享信息管理平台项目价格差异主要受项目开发的具体内容以及实施难易程度两方面因素影响，具体如下：

1、阳煤集团、临矿集团、陕西煤业 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台项目合同主要开发内容差异对比情况：

序号	开发主要内容	阳煤集团	临矿集团	陕西煤业
1	综合门户系统	√	√	√
2	“一张图” 综合信息服务系统	√	√	√
3	基于 GIS “一张图” 的综合监测预警系统	√	√	√
4	综合调度系统	√	√	√
5	生产技术综合管理系统	√	√	√
6	基于大数据的安全生产智能分析系统	√	√	√
7	动态生成接续计划管理系统	√	√	√

8	安全生产运营综合管理移动门户系统	√	√	√
9	透明化矿山系统	√	√	×
10	虚拟矿井培训演练系统	√	×	×
11	综合自动化集成	√	√	×
12	集团调度中心改造	√	×	×
13	为所有使用单位配置图形工作站、服务器和计算机	√	×	×
14	数据处理	√	√	×

2、阳煤合同单价高的原因为：该项目是行业首次基于龙软核心技术集大成研发科技项目，开发难度大，具有较大不确定性。同时由于阳煤井田面积大，产量高，三维建模透明化矿山构建系统工作量大，数据处理繁杂，而且还包括集团调度中心改造、较大金额的设备采购等费用，因此在定价上保持较高定价水平。

3、临矿集团由于阳煤集团的成功实施，技术较为成熟，开发工作量较小，同时由于井田面积相对较小，产量较小，三维建模工作量较小，成本相对较低，且没有调度中心改造、设备采购等费用。

4、陕西煤业由于采用临矿集团成熟系统，项目定制开发工作量少，且公司不参与数据处理工作，也不包含透明化矿山系统，同时也没有调度中心改造费用，因此该项目合同价格较低。

因煤田开采技术条件不同，设计难度不同；井田面积、产量不同；数据处理工作量不同；个性化定制需求不同；装机数量不同；以上综合因素使得各个矿井或公司的合同价格存在一定差异。

**（三）2019年，基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台项目新增订单情况如下：**

单位：万元

客户名称	合同金额
临矿集团	1,680.00
陕西煤业	4,855.72
合计	<b>6,535.72</b>

**（四）大型煤矿和中小型煤矿使用该软件需求及原因**

**1、转变管理模式的需要**

基于 LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台产品是在新一代信息技术条件下，为煤炭企业提供的一种新的信息化管理模式和手段，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“工业地图”及“协同工作平台”，可以为煤炭企业提供矿井及全集团层面统一的查询、分析、决策服务，解决了困扰煤炭行业信息化多年的数据孤岛严重、跨专业无法协同、跨部门管理困难的问题，特别是从集团层面对全部下属矿井“看得见”、“管得了”、“控得住”的痛点问题。

## 2、国家产业政策指导要求推动智能煤矿建设和“一张图”应用

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无人化。2017年3月，国家安全生产监督管理局发布《全国安全生产“一张图”地方建设指导意见书》，提出按照“一盘棋”、“一张网”、“一张图”、“一张表”的要求，建设煤矿风险预警与防控系统满足安全生产监管统一化的要求。

煤炭行业正在全力推动“智能煤矿”建设，通过智能化、少人无人化改造，提升煤炭行业的安全和高效开采水平。“智能煤矿”的智能主要体现在设备的现代化、开采的自动化、实时自适应以及对空间信息进行“动态、实时、协同”处理，以满足“控制协同化和决策在线化”的实际需求等方面，其中设备是基础，软件实时数据处理及控制是核心，而“一张图”可以实现“控制协同化和决策在线化”功能。

### （五）基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台项目应用前景

关于基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享管理平台项目应用前景参见本问询问题第四部分之回复。

该产品在面向行业推广取决于公司的营销力度，存在推广不及预期的风险，而使得该产品市场应用前景受限。

就此，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“二、重大风险因素”部分，对该产品推广不及预期的风险进行补充披露如下：

### “（四）基于 LongRuan GIS “一张图” 的安全生产共享平台项目推广不及预

## 期的风险

基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台产品是公司核心技术的集中体现，并在阳煤集团首次实施，该产品具有项目规模及合同金额较大的特点。2016 年至 2018 年，公司基于该产品的实现的收入分别为 3,581.93 万元、5,482.34 万元、4,474.29 万元，占同期营业收入比重为 45.15%、51.11%、35.66%，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 年该产品新增订单金额 6,535.72 万元。若该产品在行业内推广不及预期，将对公司经营业务带来重大不利影响。”

六、区分 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台 and 地理信息系统软件等细分产品，对比报告期同期在手订单金额，进一步说明发行人的营业收入规模是否具有可持续性。

报告期同期，发行人按产品列示每年新增订单金额情况如下：

单位：万元

产品名称	2019 年 1~5 月	2018 年 1~5 月	2017 年 1~5 月	2016 年 1~5 月
LongRuan GIS 软件	454.74	1,106.97	170.29	262.40
基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台	6,535.72	-	-	-
其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	1,066.74	1,755.59	1,088.48	389.18
智慧安监、应急救援系统	236.67	580.00	1,305.80	1,084.58
虚拟仿真系统	29.00	35.00	-	84.00
其他业务		4.90	-	38.97
<b>合计</b>	<b>8,322.87</b>	<b>3,482.46</b>	<b>2,564.57</b>	<b>1,859.13</b>

由上表可以看出，发行人 2019 年 1~5 月新增订单金额 8,322.87 万元，较报告期同期相比，2019 年度公司新增订单较上年同期增加 138.99%，主要系 2019 年 1~5 月新签陕西煤业、临矿集团（二期）两个基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台项目，说明发行人该核心产品在行业内处于稳步推进过程中。

2016~2018 年，基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台项目订单获取主要集中于下半年度。根据发行人与阳煤集团达成的项目开发方案，2019 年

下半年度预计会继续落地阳煤集团（三期）项目，发行人 2019 年该核心产品依然占据收入主要地位，并保持持续增长态势。发行人其他产品保持平稳发展态势。

综上，发行人的营业收入规模的增长态势具有持续性。

**七、保荐机构就上述关于 LongRuan GIS 的智能矿山“一张图”工业软件的应用前景相关事项的核查意见。**

### **1、核查经过**

(1) 查阅阳煤集团、临矿集团、陕西煤业项目合同、技术协议，比较分析项目差异情况；

(2) 实地走访、访谈主要客户阳煤集团、临矿集团，了解交易内容；

(3) 访谈发行人高管人员，了解项目具体情况；

(4) 抽取项目工时统计资料、合同资金付款凭证；

(5) 查阅、检索全国大型煤矿生产能力信息。

### **2、核查结论**

经核查，保荐机构认为：发行人关于 LongRuan GIS 的智能矿山“一张图”工业软件的应用前景广阔，定价合理，具有普遍推广的基础，发行人营业收入规模保持合理增长态势，具有持续性。

**八、说明发行人煤矿地理信息系统单价、发行人煤矿地理信息系统软件涉及的煤矿集团数量；**

关于发行人煤矿地理信息系统单价信息详见问询问题 1 第十四部分之答复。

关于发行人煤矿地理信息系统软件涉及的煤矿集团数量信息详见本问询问题第三部分之答复。

**九、结合煤矿地理信息系统软件的主要功能，说明市场是否存在的同类产品，对比主要指标说明发行人产品的竞争优势和劣势；**

煤矿地理信息系统软件（煤矿专用 GIS）的功能主要包括对地理空间信息的存储、编辑、显示、分析、发布等，煤矿地理信息系统软件除具备以上通用功能外，还包括煤矿地质建模及空间对象表达、平面剖面绘制、储量计算和管理、测量计算及成图、素描及柱状成图、通风制图、通风系统仿真、供电制图、供电计

算、设备选型、采掘衔接管理、采区设计、断面及辅助图设计等功能模块。

目前市场上公开可查的具有类似功能的同类产品主要有山东蓝光软件有限公司（以下简称“山东蓝光”）的“蓝光地理信息系统平台”、西安集灵信息技术有限公司（以下简称“西安集灵”）的“VRMine GIS 平台”、AutoCAD、AutoCAD 和 SuperMAP、ArcGIS 等通用 GIS。

### （一）与山东蓝光、西安集灵的比较情况

#### 1、山东蓝光软件有限公司

（1）山东蓝光成立于 2006 年 3 月 13 日，其前身是成立于 1999 年的“泰安蓝光计算技术研究所”，根据国家企业信用信息公示系统所查询信息，目前公司参保人数 41 人；

（2）《蓝光地理信息系统平台》是基于《蓝光三维地下工程 CAD》平台开发，两个平台都是具有完全自主版权，集 CAD、GIS、MIS 和三维可视化于一体的平台软件。

（3）公司注册所在地在山东省泰安市，目前，山东省煤炭系统 GIS 平台主要使用龙软科技的产品。

#### 2、西安集灵信息技术有限公司

（1）西安集灵成立于 2003 年 9 月 2 日。根据国家企业信用信息公示系统所查询信息，目前公司参保人数 14 人；

（2）西安集灵开发的 VRMine GIS 平台。VRMine GIS 平台对地理空间信息的可视化管理，实现了地上、地下一体化快速展现，可广泛应用于智慧矿山、智慧消防、智慧城市等领域。西安集灵软件在部分煤矿地测部门有使用，在煤田地质队使用较多。

（3）西安集灵注册所在地在陕西省西安市。目前，陕西省煤炭系统 GIS 平台主要使用龙软科技的产品。

在竞争对手所在省份的市场区域，公司产品覆盖情况如下：

区域	所属区域主要煤炭集团	产品应用情况
山东	兖州煤业股份有限公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井）、煤炭储量管理系统软件开发

省	济宁矿业集团有限公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井）
	枣庄矿业（集团）有限责任公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井） 煤矿安全动态诊断系统可视化关键技术研究与应用 煤矿虚拟现实智能仿真系统
	淄博矿业集团有限责任公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井）、安全生产调度指挥系统
	新汶矿业集团有限责任公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井）、地测远程及图文一体化管理信息开发、矿井水害预报预警系统
	临沂矿业集团有限责任公司	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台
	龙口矿业集团有限公司	煤业集团安全生产管理信息系统、LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统（主要生产矿井）
	肥城矿业集团有限公司	-
陕西省	华能集团陕西矿业分公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统
	陕西榆林能源集团有限公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统
	陕西能源集团有限公司	LongRuan GIS 平台及地测空间管理信息系统
	陕西煤业化工集团有限公司 （陕西煤业股份有限公司）	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台，下属所有公司及矿井统一采用
	彬县煤炭有限责任公司	-

### 3、两家竞争公司的情况总结


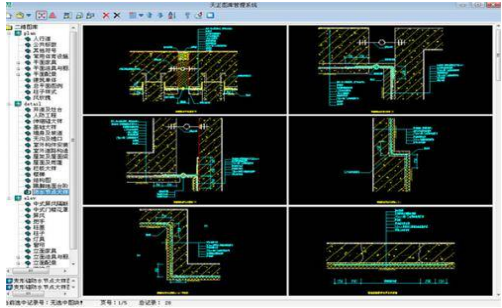
- (1) 相较于本公司缺乏标准地理信息系统等空间信息技术的数据处理优势。
- (2) 数据孤岛严重，还没有形成全集团 GIS 矿端和集团端一体化、分布式协同的服务系统。
- (3) 三维成果主要是可视化系统，没有形成“地层+环境+机电设备+动态数据+动态修正或分析”的矿井日常使用的透明化远程巡查系统。
- (4) 缺乏集团级基于空间信息服务+“模型库、知识库”的大数据分析功能。

对比项	本公司产品	竞争对手产品
GIS 拓扑数据模型和数据结构	完整	不完整
分布式协同	强	弱
自动处理任意复杂程度断层组合的地质构造三维动态地质模型	能	不能
透明化矿山的构建功能	强	弱
移动 GIS	强	弱
基于知识库模型库的集团级安全生产大数据分析	强	弱
矿端+集团的“一张图”服务技术	强	弱
全国的大范围推广	是	局部

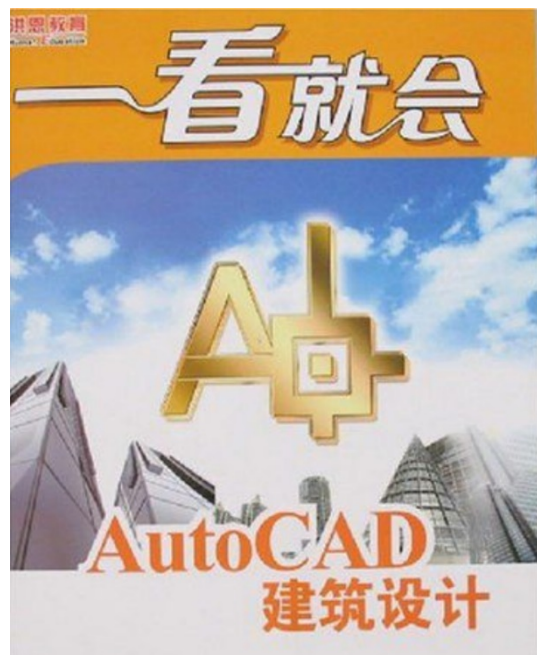
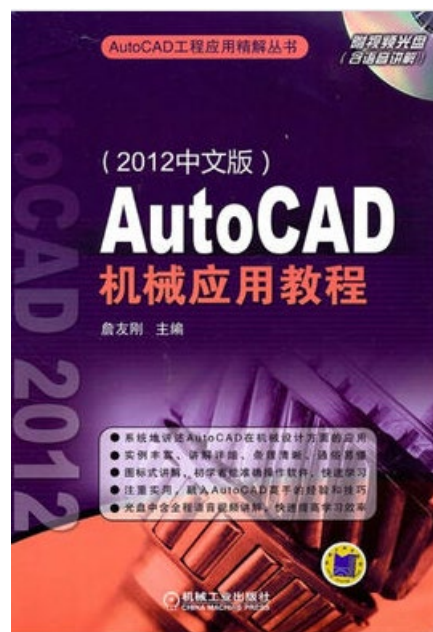
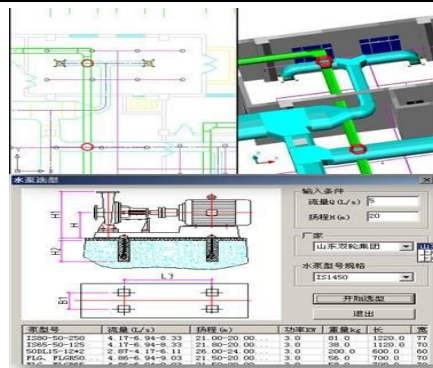
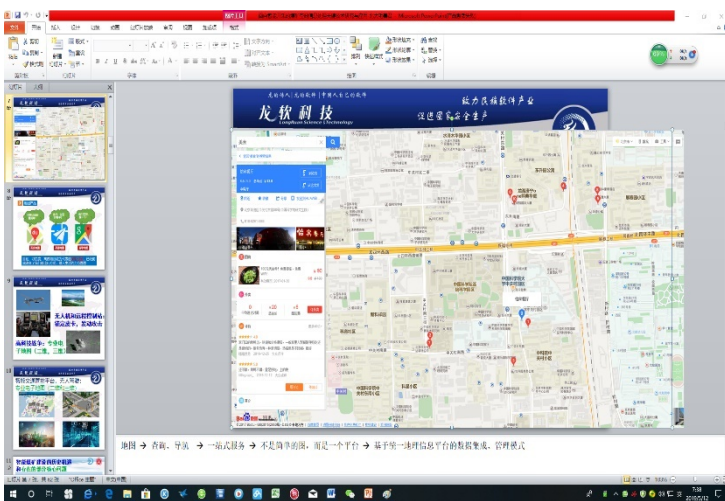


## (二) 煤炭工业应用中 GIS 与 CAD 的比较情况

AutoCAD 缺乏空间关系的表达和属性数据库，主要适合建筑和机械设计，不适合处理空间信息和智慧地球的建设；GIS 适用于处理空间信息，是建设智慧地球的基础和平台，可以说没有 GIS，就没有目前广泛应用的百度地图、高德地图、谷歌地图等，就没有智能交通、智慧城市。

对比项目	GIS	CAD
数据规模	GIS 处理的数据大多来自现实世界，采用地理坐标系，数据采集方式多样化，数据量大（从 MB 到 GB、TB 不等）	CAD 研究的对象为制图员绘制的规则图形及其组合，一般采用几何坐标系，数据量小（一般小于 100MB）
数据存储方式	文件、空间数据库等方式，支持从单个矿井到矿区、整个集团、全中国、全世界的空间数据管理	文件方式（dwg/dxf 文件），受限于文件大小及读取方式，一般为局部、单个专题的数据
数据结构	数据结构丰富，结点与弧段有相关关系，能够达到牵一发而动全身的目的，数据处理自动化能力强	数据结构简单，为意大利面条模型，线段之间是孤立的，缺乏空间关系的表达，数据处理自动化能力弱
数据完整性	GIS 具有完整的空间和属性数据的管理特性，能从空间和属性两个方面对要素进行查询、检索和分析，属性丰富，功能强大	CAD 侧重图形功能，属性支持较少
空间关系	GIS 强调空间数据的分析，图形属性交互使用频繁，具有拓扑关系，支持空间分析	CAD 缺乏拓扑关系的表达，空间分析能力弱
主要功能和用途	时空智能：空间数据的分析、处理和决策支持	计算机制图、图形设计
优势应用领域	<p>与地理空间、地理坐标(x,y,z)有关的所有领域：高科技战争、智能交通、智慧城市和车载导航、智能矿山。</p>  <p>无人机和远程控制站： 锁定皮卡，发动攻击</p> <p>高科技战争：专业电子地图（二维，三维）</p>	<p>建筑设计、机械设计等领域</p> 

# 智能交通管控平台，无人驾驶： 专业电子地图（二维和三维）





数据是信息系统的血液,煤炭工业信息化越来越呈现一体化、集成化的趋势,基于越来越完整、丰富的数据资源,通过云计算、大数据、人工智能等技术为煤矿开采实现少人、无人的安全、高效生产服务。从技术对比可以看出,无论从管理数据的规模、数据结构及存储方式、数据完整性、空间分析及应用等角度, GIS 均比 CAD 具有明显优势,更加适合作为基础支撑平台应用于煤炭工业信息化建设。

从行业政策来看,2013年12月31日,国家安全监管总局、国家煤矿安监局以安监总煤调〔2013〕135号印发《煤矿地质工作规定》,“第九十四条 煤矿地质信息化工作应采用先进的技术装备,依托信息化技术,利用地理信息系统,建立地测资料、设计资料和采掘(剥)工程数据库,实现煤矿地质信息工作的动态管理,为煤矿安全生产提供地质保障”;2016年12月29日,国家煤矿安监局关于印发《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》的通知,“实现井下有线和无线传输网络的有机融合、监测监控与 GIS 技术的有机融合”。《煤矿地质工作规定》作为行业指导性文件是“煤矿安全生产标准化考核”的重要参考,《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》则是煤矿必备的安全监控系统的强制标准,因此,随着煤矿安全生产标准化评级工作及安全监控系统升级改造工作的推进, GIS 在煤炭行业的应用将会越来越普及。

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》,将“基于大数据的地理信息系统(GIS)重构技术”列入《煤炭工业“十三五”推广应用先进技术》目录;在2017年7月1日实施的《煤矿安

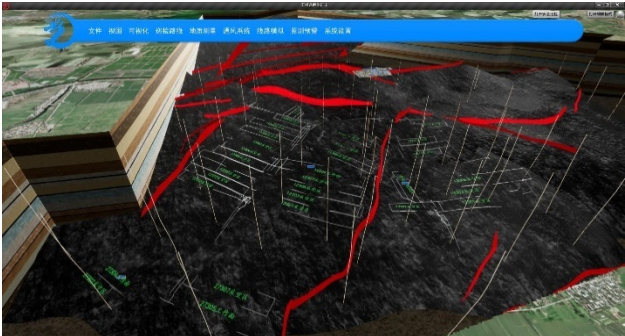

全生产标准化基本要求及评分方法》中，明确将“地测信息系统”的使用情况作为安全生产的评分标准，进一步促进了煤炭企业对于 GIS 软件的需求。

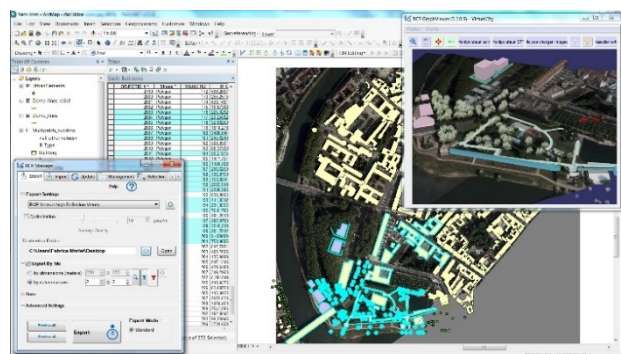
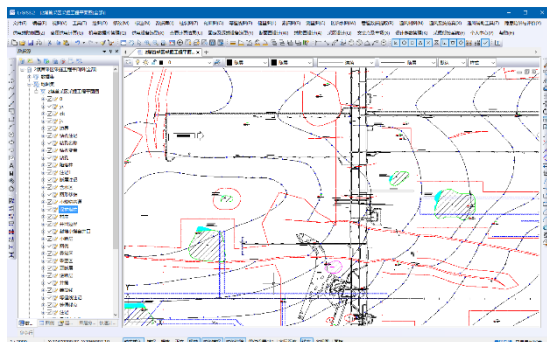
### （三）煤矿专用 GIS (LongRuan GIS) 与通用 GIS (ArcGIS、SuperMap 等) 的比较情况

作为地理信息产业的基础平台软件，GIS 是行业信息技术的制高点，国内外仅有为数不多的几个平台，包括国外的 ArcGIS，国内的 SuperMap、MapGIS 等。这些 GIS 基础平台软件一般认为是“通用 GIS”，可应用于测绘、交通、军事、公安、国土、规划、房产、水利、环保、林业、农业、海洋等许多行业。

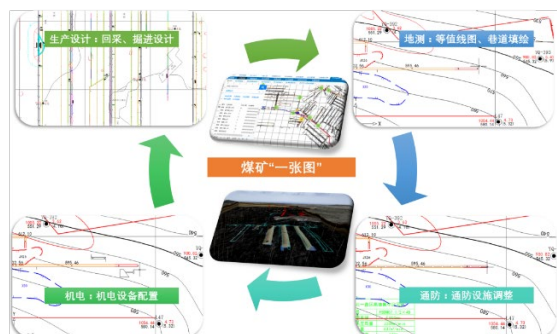
目前，通用 GIS 应用中的地理空间位置主要位于地表以上的区域（包括管网等浅地下区域），地理空间数据经过测绘等采集手段后，具有完全可知性或满足应用要求，即“透明”的特点。对于煤矿开采等研究区域位于地表以下几百米、上千米的深地应用来说，由于勘探、测绘等手段能够采集的地理空间数据有限，通常是随着开采活动从地质勘探到建井、掘进和回采的过程，已知数据不断增多，煤层的空间形态和属性等信息是从“完全不可知”、“部分可知”到“大部分完全可知”，即由“黑色”、“深灰”变为“浅灰”，无限接近直至达到“白色”的过程，在该领域通用 GIS 应用有限。

LongRuan GIS 是面向地表以下区域，特别是深地空间应用的专业 GIS 平台软件。在 GIS 软件架构、设计理念、操作方式等方面，LongRuan GIS 与通用 GIS 类似；同时，结合地下空间对 GIS 在数据模型、数据结构、空间分析、专业功能方面的特殊需求，龙软 GIS 提供了特色的支持模块，对比如下：

对比项目	龙软 GIS	通用 GIS
主要应用领域	煤矿、非煤矿山、应急 	测绘、交通、军事、公安、国土、规划、房产、水利、环保、林业、农业、海洋 

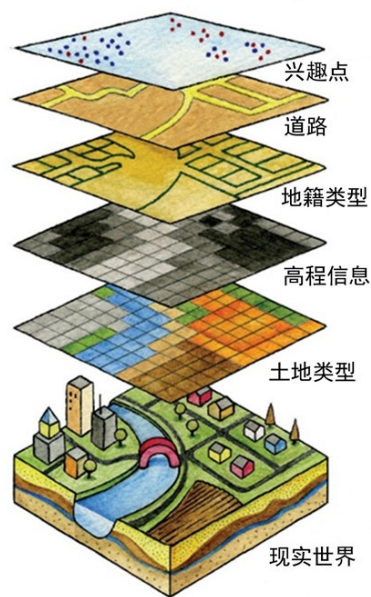
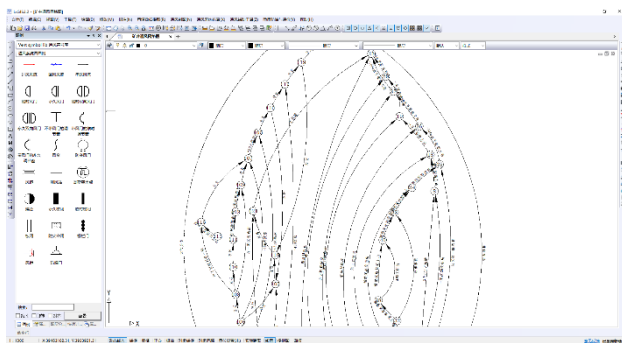
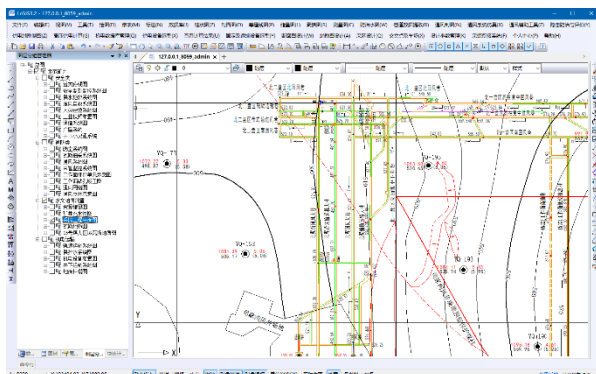


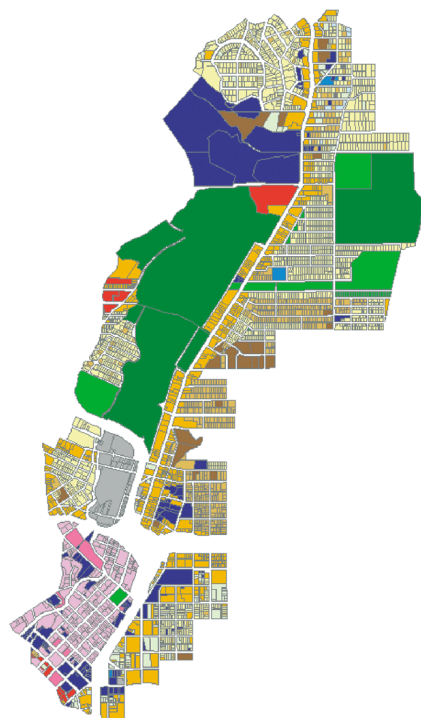
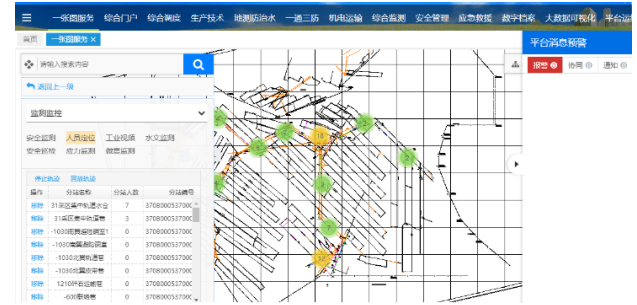
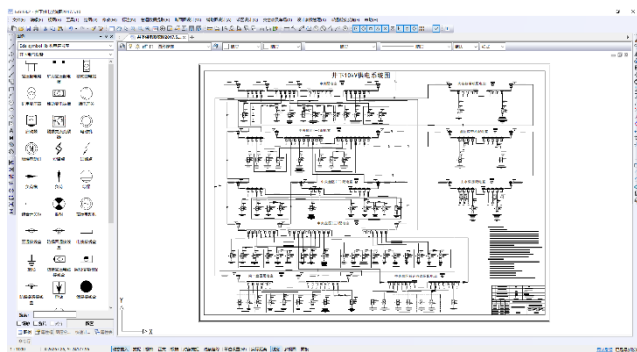
GIS 软件的应用贯穿地下空间采矿生产的全过程，包括地质、测量、通防、机电、采矿设计等业务科室，分工明确；需要实时的协作、共享，并提供业务专业功能辅助完成日常工作



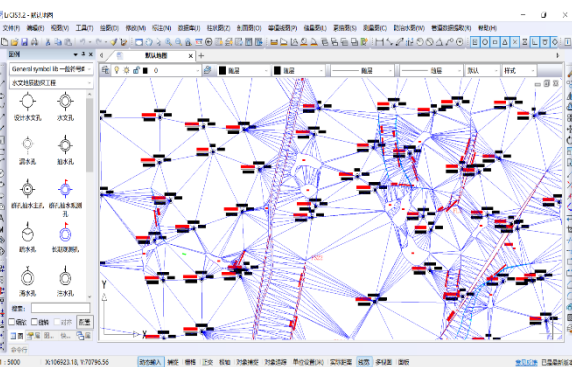
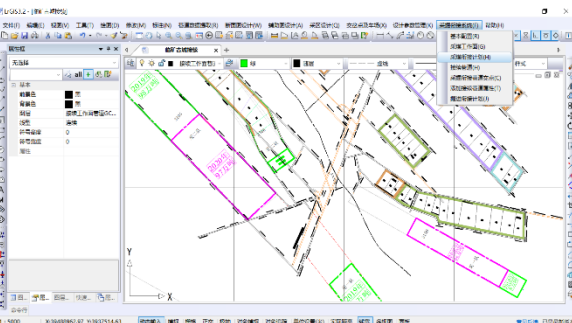
GIS 软件主要为地表地理空间数据的入库、管理和分析方面的应用，对实时协作数据处理要求不高（管理、规划地理信息系统）

用户应用特点

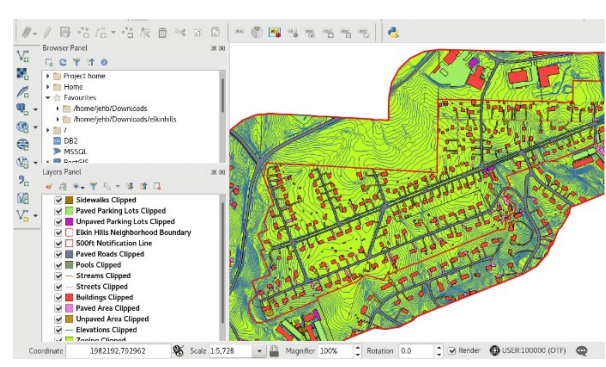
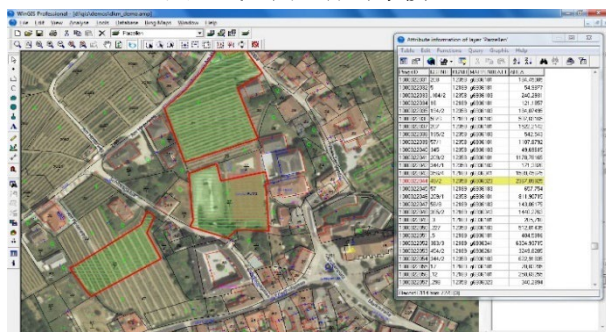




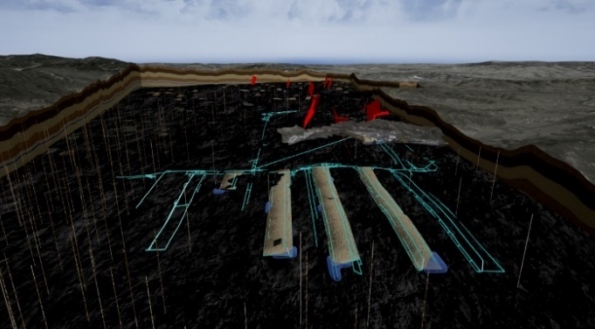

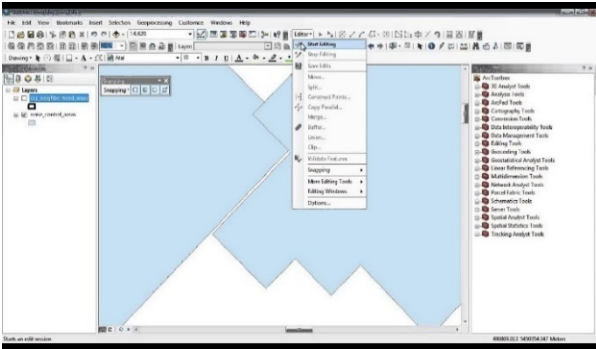
点、线、面、体对象模型及复杂地质构造等模型



点、线、面、体对象模型



数据模型特点

		
<p>数据更新频率</p>	<p>随着开采过程，实时动态更新，地测基础数据更新周期以天计</p>	<p>根据数据测绘、采集情况，数据更新周期较长</p>
<p>图形编辑功能</p>	<p>对图形编辑功能要求高</p> 	<p>对图形编辑功能要求不高</p> 

SuperMAP、ArcGIS等通用GIS主要应用于国土资源管理、数字城市等领域，在煤炭行业的高等院校、国家能源集团资源管理部门有应用，在生产矿井日常应用层面目前未见应用案例。

**十、说明涉诉被告人身份及在发行人任职情况，被告人与发行人签署的相关技术保密或不竞争协议的主要条款；**

**1. 涉诉被告身份及其在发行人任职情况**

根据发行人提供的《劳动合同书》《辞职报告》《离职流程单》等资料并经保荐机构及律师核查，涉诉五名被告的身份以及其在发行人任职情况如下：

被告姓名	被告身份	在发行人处任职情况
刘桥喜	发行人前身龙软有限原职工	2004年6月-2009年2月，担任龙软有限副总经理，负责项目实施工作； 2009年3月-2010年9月，担任龙软有限总经理，负责经营和项目实施； 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。

被告姓名	被告身份	在发行人处任职情况
熊伟	发行人前身龙软有限原职工	2004年4月-2011年2月，担任龙软有限研发部副总经理，负责研发项目调研、立项与开发工作； 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。
王平	发行人前身龙软有限原职工	2006年5月-2011年2月，担任龙软有限市场部副总经理，负责市场开拓工作。 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。
贲旭东	发行人前身龙软有限原职工	2006年7月-2011年2月，担任龙软有限产品研发经理，负责地测产品新增功能进一步开发与完善； 2011年3月-2011年3月，担任龙软有限研发部副经理，负责研发项目调研、立项工作； 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限监事； 2011年3月28日，从龙软有限离职。
卢本陶	发行人前身龙软有限原职工	2006年7月-2011年3月，担任龙软有限产品研发经理，负责通风、隐患防治产品功能开发与完善。 2011年3月28日，从龙软有限离职。

## 2. 涉诉被告与发行人签署的相关技术保密或不竞争协议的主要条款

根据发行人提供的资料及说明，并经保荐机构及律师核查，发行人（以下简称“甲方”）与涉诉被告（以下简称“乙方”）均签署了《保密协议书》《知识产权确认及保护协议》《竞业禁止协议》，该等协议的主要条款如下：

### （1）《保密协议书》

#### ① 双方约定下列内容应该给与保密：

A. 乙方在劳动合同期前所持有的科研成果和技术秘密，经乙方认可已经被甲方实际应用的；

B. 乙方在劳动合同期内职务发明、工作成果、科研成果；

C. 乙方在劳动合同期前甲方已有的商业秘密及技术资料。

#### ② 双方的权利和义务

A. 甲方为乙方提供正常的工作条件和保密条件；

B. 甲方为乙方提供适当的保密津贴（根据密级）；

C. 未经甲方书面同意，乙方不得利用甲方的商业秘密进行新产品的设计、



开发和撰写论文、专著向第三者公布；

D. 双方解除或终止劳动合同后，乙方不得向第三方公开甲方所拥有的未被公众知悉的商业秘密和技术资料；

E. 乙方必须严格遵守甲方的保密制度，防止泄露甲方的商业秘密和技术资料。

③ 保密期限

A. 劳动合同期内；

B. 甲方的专利技术未被公众知悉期内；

C. 乙方在双方解除聘用合同后的两年内；

D. 解除劳动合同前，双方再行约定的保密期限。

④ 违约责任

A. 在劳动合同期内，乙方违反此协议，即便未造成甲方经济损失，甲方有权扣除已发保密津贴，并调离乙方涉密岗位，甚至给予内部行政处分；

B. 在劳动合同期内，乙方违反此协议，造成甲方轻微经济损失的，甲方有权扣除保密津贴、追究乙方五万元的违约责任、解除乙方的劳动合同；

C. 在劳动合同期内，乙方违反此协议，造成甲方较大或重大经济损失的，甲方可解除乙方的劳动合同，扣除全部保密津贴，并追加经济损失赔偿，损失不易界定的，追究乙方十万元违约责任，构成犯罪的，依法追究乙方刑事责任和经济损失；

D. 如甲乙双方已解除劳动合同，乙方违反此协议，造成甲方经济损失，甲方有权追索乙方在职期间的全部保密津贴，并追加经济损失赔偿，损失不易界定的，追究乙方十万元违约责任，构成犯罪的，依法追究乙方刑事责任和经济损失。

**(2) 《知识产权确认及保护协议》**

①. 本协议所称知识产权是指：公民或法人等主体依据法律的规定，对其从事智力创作或创新活动所产生的知识产品所享有的专有权利，又称为“智力成果权”。

②. 双方确认下列智力成果的知识产权归属甲方所有：

A. 乙方在被甲方聘用期前所持有的科技成果和技术已被甲方所应用且不属于第三方所有的；

B. 乙方在被甲方聘用期内研究开发的技术成果、掌握的技术秘密等；

C. 甲方已有的科研成果、技术秘密；

D. 甲方所有的技术资料、专利权、商标权、著作权、软件成果等；

③. 双方的权利义务：

A. 乙方为甲方工作是一种履行职务的行为，因职务行为产生的技术创新和研究成果所形成的知识产权，归甲方所有；

B. 甲方对其拥有的知识产权享有完全的权利，在其业务范围可充分、自由地利用，并充分自由地利用其进行生产、经营或向第三人转让。未经甲许可，乙方任何时候不得向第三方转让和使用；

C. 甲方为乙方技术研发提供必要的工作条件，并根据创造的经济效益给予报酬；

D. 乙方按甲方的要求从事技术研发，并将研发的所有资料交由甲方保存；

E. 乙方必须严格遵守甲方的保密制度，防止泄露企业的技术秘密；

F. 未经甲方书面同意，乙方不得利用技术秘密进行新的研究与开发；

G. 乙方在双方合作协议终止后的两年内不得参与生产、销售同类产品。

④. 违约责任

A. 乙方违反此协议，甲方有权解除乙方劳动关系，并不支付任何补偿；

B. 乙方违反此协议，造成甲方经济损失的，乙方应依法赔偿甲方全部损失（包括有形与无形等）；

C. 双方为此协议发生纠纷，应协商解决，协商不成，可向企业所在地劳动争议仲裁委员会申请仲裁，或者向企业所在地法院提出诉讼。

### **（3）《竞业禁止协议》**

① 本协议所称竞业禁止，是指乙方在《劳动合同》约定的期限内及离职后两年内，不得从事与甲方相竞争的业务，包括以下任何一种方式参与竞争的行为：

A. 以投资、参股、合作或其他任何方式参与与甲方业务相关的企业；

B. 利用乙方在甲方工作积累的信息或者技术等优势，直接或间接受聘于其他公司或组织参与有关业务；

C. 直接或间接地从与甲方相竞争的企业获取经济利益。

D. 乙方在双方解除聘用合同后的两年内不得在生产同类产品或经营同类业

务且有竞争关系或者其他利害关系的单位任职，包括乙方从事数字矿山领域（数字矿山包括矿山专用地理信息系统或图形处理系统的研发，矿山地质、测量、水文、资源管理、一通三防、机电、调度、检测监控、采矿、运输、设计、作业规程编制、水区衔接、生产计划、安全管理、人员定位、通讯、音频、视频、基于计算机网络的远程管理、办公自动化等等计算机软件和有关硬件的研发）的工作。

## ② 禁止期限

竞业禁止的期限包括合同履行期间及离职后两年内。

## ③ 违约责任

乙方违反本协议规定的竞业禁止义务，甲方有权要求乙方退还已收取的补偿金，并赔偿甲方所遭受的损失。赔偿损失的数额，为乙方所参与的业务在违约期间所获得的利益，包括甲方为制止、调查乙方违约行为所支付的合理开支。损失不能确定的，乙方应支付甲方伍万元违约金。

乙方违反竞业禁止义务的，甲方有权要求其承担违约责任，并停止给予乙方补偿。乙方在承担违约责任后，仍应继续履行竞业禁止义务，且无权要求甲方继续给予补偿。

甲方违反约定不支付补偿金的，无权要求乙方承担竞业禁止义务，但甲方仍应该按照保密协议保守甲方商业秘密。

**十一、说明发行人涉诉技术和知识产权的具体情况，诉讼中损失计算依据，涉诉人员离职时间，在涉诉技术上迭代更新的难度、北京元图智慧科技有限公司主营业务及和发行人是否存在竞争等情况，充分说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响。**

### 1、发行人涉诉技术和知识产权的具体情况

涉诉技术主要为地测空间管理的部分应用技术，具体指自动生成钻孔柱状图、自动生成勘探线剖面图技术。

涉诉知识产权主要为“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”，具体情况如下：

软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
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	2008.2.28	2007.9.13	原始取得

鉴于被告在应用“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”时可能同时存在侵犯发行人其他软件著作权的行为，因此根据诉讼代理律师的建议，将发行人下列软件著作权一并列入诉讼范围。该等软件著作权的具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
1.	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	2004年7月19日	2003年11月25日	原始取得
2.	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7月19日	2004年3月25日	原始取得
3.	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	2006年11月20日	2005年12月1日	原始取得
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11月20日	2006年10月8日	原始取得
5.	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11月20日	2006年6月10日	原始取得
6.	龙软矿井供电设计与计算系统 V1.0[简称：供电设计系统]	发行人	2006SRBJ2688	2006年11月20日	2006年9月30日	原始取得
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	2007年6月19日	2004年3月5日	原始取得
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11月28日	2007年8月31日	原始取得

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
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]	龙软有限	2008SRBJ0076	2008年1月16日	2006年12月7日	原始取得
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	2008年2月28日	2007年8月24日	原始取得
11.	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	2008年7月18日	2006年6月15日	原始取得
12.	龙软机电设备管理信息系统[简称：机电设备管理系统]V1.0	龙软有限	2009SRBJ6462	2009年10月23日	2009年6月25日	原始取得
13.	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	2010年3月23日	2009年12月16日	原始取得
14.	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	龙软有限	2010SRBJ1680	2010年5月6日	2010年3月1日	原始取得
15.	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6月18日	2010年5月5日	原始取得
16.	采掘衔接计划编排系统 V1.0	发行人	2010SR056241	2010年10月26日	未发表	原始取得
17.	巷道掘进灾害超前预警系统 V1.0	发行人	2010SR056315	2010年10月26日	未发表	原始取得
18.	火与瓦斯动态预测预警系统 V1.0	发行人	2010SRBJ6094	2010年12月22日	2010年8月26日	原始取得
19.	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	龙软有限	2011SR003430	2011年1月24日	2010年10月11日	原始取得

## 2、发行人诉讼中损失的计算依据

《中华人民共和国反不正当竞争法》第九条规定，“经营者不得违反约定或者违反权利人有关保守商业秘密的要求，披露、使用或者允许他人使用其所掌握的商业秘密。”第十七条规定，“经营者违反本法规定，给他人造成损害的，应当依法承担民事责任。经营者的合法权益受到不正当竞争行为损害的，可以向人民法院提起诉讼。因不正当竞争行为受到损害的经营者的赔偿数额，按照其因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以计算的，按照侵权人因侵权所获得的利益确定。赔偿数额还应当包括经营者为制止侵权行为所支付的合理开支。经营者违反本法第六条、第九条规定，权利人因被侵权所受到的实际损失、侵权人因侵权所获得的利益难以确定的，由人民法院根据侵权行为的情节判决给予权利人三百万元以下的赔偿。”

《中华人民共和国著作权法》第四十九条规定：“侵犯著作权或者与著作权有关的权利的，侵权人应当按照权利人的实际损失给予赔偿；实际损失难以计算的，可以按照侵权人的违法所得给予赔偿。赔偿数额还应当包括权利人为制止侵权行为所支付的合理开支。权利人的实际损失或者侵权人的违法所得不能确定的，由人民法院根据侵权行为的情节，判决给予五十万元以下的赔偿。”

根据上述规定及发行人上述案件的代理律师的说明，上述案件在起诉时，由于无法预判受理法院是否会认定被告存在侵权，因此，按照在知识产权诉讼领域的通常做法，发行人在起诉时提出的损害赔偿金额为 100 万元。

就发行人因被侵权行为而受到的实际损失，公司所诉前员工通过将前述技术移植到 AutoCAD 平台，开发出与“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”功能类似的产品。由于发行人涉诉的知识产权基于最新的地理信息系统技术均已更新迭代，并于 2012 年 12 月发表“龙软地测空间管理信息系统 V3.2”软件著作权。而被告方基于 AutoCAD 平台开发的类似产品不具有同等的实用性功能，因此实际损失难以计算。

## 3、涉诉人员离职时间

根据发行人提供的《辞职报告》《离职流程单》等资料，并经保荐机构及律

师核查，涉诉被告刘桥喜、熊伟、王平于2011年2月11日从龙软有限离职， 贲旭东、卢本陶于2011年3月28日从龙软有限离职。

#### 4、涉诉技术进行迭代更新的难度

涉诉人员在涉诉技术基础上进行迭代更新的难度很大。

涉诉人员涉嫌侵害发行人的技术主要为地测空间管理信息系统部分应用技术，在公司产品中体现为龙软煤矿地理信息系统的部分地测功能模块，但因其缺乏 LongRuan GIS 平台这样的底层核心技术支撑，因此形成的产品实用性、易用性方面较差。

涉诉人员在涉嫌侵害公司地测空间管理部分应用技术后，将该部分应用技术移植到 AutoCAD 平台下使用。AutoCAD 是美国 Autodesk（欧特克）公司首次于 1982 年开发的自动计算机辅助绘图设计平台软件，主要应用于机械、建筑领域，可以进行二次开发，但无法像自主 GIS 平台一样，对核心数据模型、数据结构、软件架构进行灵活定制、设计开发。

由于公司地测空间管理应用技术在核心功能方面依赖底层煤矿 GIS 平台，如包含逆断层在内的复杂地质构造自动建模等，脱离 LongRuan GIS 平台后将无法运行。

因此，虽然北京元图智慧科技有限公司（以下简称“元图智慧”）基于龙软地测空间管理应用技术，可以在 AutoCAD 平台推出功能界面类似的产品，但缺乏了自主 GIS 平台这样的底层核心技术支撑，形成的产品实用性、易用性方面较差，很难迭代更新。

公司自2013年以来，通过持续迭代开发，已经完全替代了“龙软地测空间管理信息系统V3.0”，推出了龙软地测空间管理信息系统V3.2版本、龙软地测空间管理系统“一张图”协同版本等新产品，并作为基础平台之一有效支撑了公司面向大型煤矿企业集团的“一张图”解决方案，应用效果良好。

#### 5、元图智慧的主营业务与发行人在煤炭应用领域存在竞争关系

根据元图智慧官网披露信息，其主要从事地理信息系统软件开发与数据库建设，是集软件开发和技术服务于一体的软件公司。已在国土、规划、城建、

城管、市政、环卫、厂矿院校、石化等领域展开技术服务与应用。

根据梅安森2018年年度报告公开披露信息，元图智慧目前主要从事基于位置服务的安全云平台以及数据分析、服务等方向的研发工作，以配合梅安森在新业务领域（GIS技术在公共安全领域的应用研究）的市场开拓。

元图智慧与公司均为基于地理信息系统开展业务的公司，虽然其主营业务发展方向为公共安全监控业务等领域，但其产品应用领域包括煤炭行业。因此元图智慧与发行人在煤炭行业应用领域内存在一定业务竞争关系，但元图智慧缺乏自主底层GIS平台及相关核心技术支撑，在产品竞争力方面不会对发行人业务构成实质影响。

#### **6、说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响**

详见问询问题11第七部分之回复内容。

#### **十二、保荐机构及律师核查意见**

经核查，保荐机构及发行人律师认为：该等诉讼不会对发行人核心技术和产品产生重大影响。



## 问询问题 4：关于合作销售模式

问询回复披露，报告期的合作销售模式实质为非终端客户销售，合作方与终端客户独立签订购销合同，发行人与合作方独立签订购销合同，不与最终客户签署合同及书面文件。基于商业机密，合作销售模式下合作方未向发行人提供其与终端客户签订的合同，发行人仅对合作方委托的工作内容负责，无法知悉相关工作内容是否属于合作方与终端客户的工作内容及范围的核心部分，及是否取得甲方书面同意。

请发行人：（1）说明合作销售模式下发行人是否需到终端客户开展业务；（2）结合合作销售模式与分包模式的区别，说明在发行人不与终端客户发生关系的情况下，将该模式定义为合作销售模式的合理性。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

回复如下：

### 一、说明合作销售模式下发行人是否需到终端客户开展业务

报告期内，发行人的合作销售模式（非直销模式）包括提供软件外包服务和代理销售，其中代理销售由代理方向发行人采购 LongRuan GIS 通用类软件，发行人对终端客户进行系统安装、数据处理和培训服务；其他项目发行人均需要按照合同方的要求到终端客户现场实施并开展业务。因此，发行人合作销售模式（非直销模式）下需要与终端客户接触并开展业务。

二、结合合作销售模式与分包模式的区别，说明在发行人不与终端客户发生关系的情况下，将该模式定义为合作销售模式的合理性

#### （一）合作销售模式（非直销模式）与分包模式的区别

发行人合作销售的实质为向非终端客户销售，因此发行人将报告期内非直销的业务全部归为合作销售模式，即最终软件成果的使用方为终端客户，由合作方安排发行人为终端客户提供相关产品或服务。

合作销售（非直销模式）下，除签订合同方不是最终产品使用方外，合同条款与直销模式的合同条款不存在实质性差异，开发过程及会计核算方式等与直销

模式不存在区别。合作销售（非直销模式）是公司业务拓展的一种辅助方式，发行人借助与合作方的合作接触终端客户，利用自身的技术及行业实施经验，为终端客户提供产品或服务，积累自身客户资源。

为方便投资者理解，发行人已将招股说明书涉及合作销售模式的表述调整为非直销模式，具体包括提供软件外包服务和代理两种情况。

根据《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国招标投标法》《建设工程勘察设计管理条例》等相关法律、法规的规定，分包主要系指在建设工程合同领域，承包人经发包人同意，将其承包的非主体部分、非关键性工作交由第三人完成，第三人就其完成的工作成果与承包人一起向发包人承担连带责任的行为。

发行人提供软件外包服务的主要内容是向客户提供软件开发和技术服务，不属于建设工程类服务，发行人与其提供软件外包服务的客户签署的项目协议不属于建设工程合同，因此未将发行人提供的软件外包服务定义为分包模式。

## （二）合作模式（非直销模式）的具体情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、公司主营业务情况”之“（三）公司主要经营模式及演变情况”之“1、盈利模式”补充披露如下：

“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 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，报告期内代理销售收入占营业收入的比例为 0.58%、1.34%、0.99%。”

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（一）主要产品或服务的规模、销售收入情况”之“2、主要产品或

服务的销售收入构成情况”补充披露如下：

“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	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	11,844.40	94.39%	9,797.69	91.34%	6,693.95	84.38%
非直销	703.34	5.61%	929.22	8.66%	1,239.54	15.62%
其中：软件 外包服务	579.30	4.62%	785.56	7.32%	1,193.52	15.04%
代理	124.03	0.99%	143.66	1.34%	46.02	0.58%
合计	12,547.74	100.00%	10,726.90	100.00%	7,933.49	100.00%

”

报告期内，合作模式（非直销模式）的销售收入占比分别为 15.62%、8.66%、5.61%，逐年减少，主要原因系随着发行人产品的成熟，发行人的市场影响力上升，更多地与终端客户直接签订合同，合作模式（非直销模式）收入逐年下降。

综上，合作销售模式（非直销模式）下，发行人与终端客户存在业务关系，提供相关技术方案设计及软件开发等服务，由发行人技术人员进行开发实施，合作销售模式（非直销模式）的项目均正常执行，未产生任何纠纷。

### 三、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人的合作销售模式即非直销模式，合作销售模式下发行人需要与终端客户接触并开展业务，为方便投资者理解，发行人已将招股说明书中涉及合作销售模式的表述调整为非直销模式。

### 四、律师核查意见

综上，发行人律师认为：发行人的合作销售模式即非直销模式，合作销售模式下发行人需要与终端客户接触并开展业务，为方便投资者理解，发行人已将招股说明书中涉及合作销售模式的表述调整为非直销模式。

## 问询问题 5：关于发行人预计市值

请发行人：（1）补充说明发行人预计市值的测算过程。结合创投机构入股市值、发行人在新三板挂牌期间市值等情况，综合测算发行人预计市值，说明测算过程是否客观；（2）结合应收账款、客户集中、毛利下滑等情况说明发行人收入确认、应收账款计提等会计政策是否审慎；是否存在审慎情况下收入净利润达不到发行上市条件的可能，提示相关风险。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复如下：

一、补充说明发行人预计市值的测算过程。结合创投机构入股市值、发行人在新三板挂牌期间市值等情况，综合测算发行人预计市值，说明测算过程是否客观；

### （一）发行人预计市值的测算过程

根据保荐机构出具的《关于发行人预计市值的分析报告》（以下简称“《预计市值分析报告》”），因发行人报告期末未引入外部第三方的专业股权投资机构，保荐机构根据可比公司在境内市场的估值情况分析发行人的预计市值。

#### 1、估值方法说明

《预计市值分析报告》采用可比公司法分析发行人的预计市值，通过选择发行人所属行业和A股市场与发行人业务相近的可比公司，参照可比基准的估值倍数，再根据估值倍数和发行人的关键指标，测算发行人的预计市值。

龙软科技属于轻资产类型企业，公司拥有稳定的持续盈利能力。同时，同行业可比公司的经营数据和市盈率数据均可通过A股市场的公开渠道获取。因此，选择市盈率模型测算公司的预计市值。考虑发行人的预计市值在基准日的时效性，选择基准日近一个月的平均市盈率作为估值参考，基准日以2019年3月27日为准。

#### 2、可比公司估值情况

可比公司的选择范围为A股从事GIS相关软件开发与应用的公司，或与地理

信息系统及数据业务关联度较大的公司，或从事煤炭及能源行业相关软件的公司，共三大类。

基于上述标准，下述7家A股上市企业与发行人业务较为接近，包括超图软件（300036.SZ）、数字政通（300075.SZ）、合众思壮（002383.SZ）、中海达（300177.SZ）、四维图新（002405.SZ）、梅安森（300275.SZ）、安控科技（300370.SZ）等，其经营模式和资本结构等方面均与发行人存在相似可比性。可比上市公司的具体经营业绩及主营产品类型如下表所示：

单位：万元

证券代码	证券简称	2017年度营业收入	2017年度归属母公司股东的净利润	主要产品类型
300036.SZ	超图软件	124,975.85	19,626.60	GIS 平台软件开发及行业应用
300075.SZ	数字政通	120,297.70	16,959.49	数字城管及智慧城市等电子政务应用
300177.SZ	中海达	102,079.07	6,701.21	高精度卫星导航定位系统(GNSS)软硬件产品的开发与行业应用
002383.SZ	合众思壮	228,770.37	24,192.67	卫星导航定位(GNSS)相关的高精度核心技术、板卡部件、终端设备、解决方案
002405.SZ	四维图新	215,648.78	26,519.96	导航地图和动态交通信息服务提供商，车载芯片产品等
300275.SZ	梅安森	28,838.92	4,201.91	矿山安全监测监控等信息化软硬件系统及物联网应用
300370.SZ	安控科技	176,637.10	10,625.12	工业级远程控制终端(RTU)产品

数据来源：上市公司年报，WIND 资讯

合适的可比公司选择标准如下：（1）主要从事软件开发与应用相关业务的A股上市公司；（2）剔除市盈率为异常值的企业，即剔除市盈率为负、市盈率数据超过100倍的A股上市公司，挑选与发行人近似的可比公司。

因安控科技 2018 年业绩快报市盈率超过 100 倍，梅安森 2018 年业绩快报市盈率为负数，剔除此两公司，最终选择超图软件、数字政通、中海达、合众思壮、四维图新等 5 家公司为可比公司，其估值市盈率水平如下：

### 3、可比公司的估值倍数

截至 2019 年 3 月 27 日，同行业可比公司在 A 股二级市场的市盈率水平如下：

股票代码	证券简称	近一个月平均市值（万元）	2017 年归属母公司股东的净利润（万元）	2018 年业绩快报归属母公司股东的净利润（万元）	2017 年静态市盈率（倍）	2018 年业绩快报市盈率（倍）
300036.SZ	超图软件	815,583.38	19,626.60	16,693.77	41.55	48.86
300075.SZ	数字政通	562,801.28	16,959.49	11,687.32	33.19	48.15
300177.SZ	中海达	619,056.14	6,701.21	9,564.25	92.38	64.73
002383.SZ	合众思壮	1,071,300.37	24,192.67	24,057.12	44.28	44.53
002405.SZ	四维图新	3,014,223.64	26,519.96	47,897.35	113.66	62.93
<b>平均值</b>					<b>65.01</b>	<b>53.84</b>

数据来源：WIND 资讯

注：2017 年静态市盈率=上市公司近一个月平均市值/2017 年度归属于母公司股东的净利润；2018 年业绩快报市盈率=上市公司近一个月平均市值/2018 年度业绩快报披露数据中归属母公司股东的净利；近一个月平均市值指 2019 年 3 月 27 日前 20 个交易日的平均市值

考虑同行业可比上市公司的最近盈利情况，主要选取 2018 年业绩快报市盈率作为估值参考。

综上所述，截至 2019 年 3 月 27 日，发行人所属行业和可比公司的 2018 年市盈率估值范围为 44.53 倍-64.73 倍，基于谨慎性原则以该市盈率区间作为发行人预计市值的测算参考。

#### 4、发行人预计市值测算模型

测算发行人预计市值采用以下市盈率估值模型：

$$P = S * PE$$

其中：

P ——发行人的预计市值；

S ——发行人扣除非经常性损益前后的归属于母公司股东净利润的孰低值；

PE ——参考市盈率倍数；

因 2018 年度，发行人归属于母公司股东的净利润为 3,115 万元，扣除非经

常性损益后归属于母公司股东净利润为3,176万元,选择其中孰低值3,115万元,参考市盈率倍数取值区间为44.53倍-64.73倍(截至2019年3月27日),发行人预计市值区间为13.87亿元-20.16亿元。

**(二) 结合创投机构入股市值、发行人在新三板挂牌期间市值等情况,综合测算发行人预计市值,说明测算过程是否客观**

### **1、创投机构入股估值情况**

2011年10月,龙软有限注册资本增至1,821.40万元,由北京丰谷创业投资中心(有限合伙)以货币增资31.4035万元。此次增资价格为15.92元/注册资本(按改制为股份公司后所持有的股份数4,836万股计算,增资价格为6元/股)。根据《增资协议书》,该次投资以投资方本次投资完成后龙软科技估值为2.9亿元为基准确定投资价格。

2011年12月,龙软科技股本由4,836万股增至5,025万股,其中达晨银雷高新(北京)创业投资有限公司以984万元认购龙软科技新增股份164万股,自然人晏小平以150万元认购新增股份25万股,增资价格均为6元/股,该次投资时龙软科技的估值为2.9亿元。

2010年度龙软科技经审计的归属于母公司所有者净利润为1,152.92万元,对应发行人上述增资时间的市盈率为25.17倍。

### **2、发行人在新三板挂牌期间市值情况**

发行人在新三板挂牌期间交易情况如下:

(1) 2017年1月,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,龙软科技股本由5,025万股增至5,306万股,本次定增价格为人民币3.06元/股,对应龙软科技该次发行时的市值为1.54亿元。

2016年度发行人经审计的归属于母公司所有者净利润为302.01万元,对应上述发行价格的静态市盈率为50.91倍。

(2) 2017年5月22日,龙软科技股东进行股权转让,价格为3.16元/股,该价格对应龙软科技的市值为1.67亿元。对应股权交易价格的静态市盈率为

55.52 倍。

### 3、发行人预计市值测算过程客观

2011 年至 2017 年，外部第三方的股权投资机构入股价格和在新三板挂牌期间价格对应发行人市盈率的变化为 25.17 倍至 55.52 倍。其中，外部第三方的股权投资机构投资发行人的时间较早，且入股时发行人的股份尚未在公开市场流通，因此其入股价格对应的市盈率较低。

发行人的估值采用可比公司法分析发行人的预计市值，并采用了市盈率模型，即以可比公司市盈率区间作为发行人预计市值的测算参考，同时，发行人最近一次股权交易对应的市盈率属于原《预计市值分析报告》出具时选取的市盈率估值范围 44.53 倍-64.73 倍之内，综合考虑发行人业绩变化和不同市场间的估值差异情况，该等差异合理。

综上，发行人预计市值的测算过程不存在测算应用的指标数据与发行人实际情况差异过大的情况。发行人预计市值测算过程不存在不客观的情况。

二、结合应收账款、客户集中、毛利下滑等情况说明发行人收入确认、应收账款计提等会计政策是否审慎；是否存在审慎情况下收入净利润达不到发行上市条件的可能，提示相关风险。

#### （一）发行人的收入确认、应收账款计提会计政策情况

##### 1、发行人收入确认会计政策

发行人的收入确认政策详见本问询回复问询问题 1 第一部分的回复。

##### 2、发行人应收账款计提会计政策

发行人的应收账款计提会计政策详见本问询回复问询问题 1 第八部分的回复。

发行人按照同行业公司应收账款坏账准备计提政策计提坏账对发行人业绩影响的测算详见本问询回复问询问题 1 第十部分的回复。

公司属于主要服务于煤炭行业的软件开发和技术服务企业。公司的收入确认、



应收账款坏账准备计提等会计政策系根据企业会计准则，参考同行业可比性较高的上市公司的会计政策，结合自身业务实质制定，不存在不够审慎的情况。

## （二）发行人的应收账款、客户集中情况

发行人的应收账款及客户集中的情况详见本问询回复问询问题 1 第二部分的回复。

## （三）发行人的毛利下滑情况

报告期内，发行人的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)
主营业务	6,701.57	56.97	5,671.52	58.03	4,752.65	60.18
其他业务	-42.72	-5.44	142.36	14.92	8.98	24.94
<b>合计</b>	<b>6,658.84</b>	<b>53.07</b>	<b>5,813.89</b>	<b>54.20</b>	<b>4,761.64</b>	<b>60.02</b>

报告期内，公司综合毛利率主要来源于主营业务收入。公司的主营业务毛利分别为 4,752.65 万元、5,671.52 万元和 6,701.57 万元。2017 年及 2018 年分别较上年增长 19.33%、18.16%。发行人不存在毛利下滑的情况。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 60.18%、58.02%和 56.97%，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。

报告期内公司与基于地理信息系统开展业务的同行业公司毛利率对比情况如下：

公司简称	毛利率		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	55.07%	59.20%	63.38%
数字政通	28.75%	35.15%	36.52%
<b>同行业上市公司平均值</b>	<b>45.03%</b>	<b>48.02%</b>	<b>50.85%</b>

公司简称	毛利率		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
发行人	53.07%	54.20%	60.02%

报告期内，同样基于地理信息系统开展业务的同行业公司均存在一定的毛利率下滑情况，系业务开展正常范围内的毛利率变动。

总体来讲，公司收入确认政策符合自身业务特点，与同行业公司一致，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应收账款坏账计提政策。发行人收入确认、应收账款计提等会计政策的制定审慎，因此不存在收入净利润达不到发行上市条件的情况。发行人已在招股说明书重大事项部分披露了应收账款较大的风险及公司应收账款坏账准备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。

### 三、保荐机构核查意见

保荐机构核查了发行人同行业可比上市公司的公开披露文件，对比发行人财务数据、会计政策情况。

经核查，保荐机构认为，发行人预计市值测算过程客观，发行人的收入确认、应收账款计提等会计政策审慎，不存在收入净利润达不到发行上市条件的可能。发行人已在招股说明书重大事项部分披露了应收账款较大的风险及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。

### 四、申报会计师核查意见

申报会计师核查了发行人同行业可比上市公司的公开披露文件，对比发行人财务数据、会计政策情况。

经核查，申报会计师认为发行人预计市值测算过程客观；发行人的收入确认、应收账款计提等会计政策审慎，不存在收入净利润达不到发行上市条件的可能；发行人已在招股说明书重大事项部分披露了应收账款较大的风险及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。

## 问询问题 6：关于发行人的重要客户阳泉煤业

根据首轮问询回复，发行人 2016 年和 2017 年先后与阳煤集团签订两期技术开发合同，合同金额累计 16,549.8 万元。其中二期合同于 2019 年 1 月 23 日最终验收，实际执行金额存在调减。

请发行人：（1）结合阳泉煤业集团 2018 年原煤总产量在煤炭行业内的占比，说明煤炭行业集中度高与发行人客户集中度高的内在联系；（2）说明报告期内阳泉煤业集团持续作为发行人第一大客户，且销售占比较高的情况是否符合行业特点；（3）结合发行人软件产品的使用周期及已签订合同的情况，说明发行人对阳泉煤业集团的销售是否具有可持续性，发行人历史上是否存在其他占比较高的单一客户，发行人是否正在开发或已取得新的客户，并能够维持销售额的稳定及增长；（4）说明订单执行金额调减的原因，报告期内是否存在其他类似情形及原因；（5）结合在手订单的收入确认始点，对比同期发行人在手订单情况，说明发行人预计营收规模是否降低，并根据实际情况进行风险提示；（6）结合前述情况，说明发行人业务发展是否存在对单一行业或单一客户的重大依赖、是否对持续经营能力有重大不利影响并进行风险提示。

请保荐机构核查并发表意见。

回复如下：

一、结合阳泉煤业集团 2018 年原煤总产量在煤炭行业内的占比，说明煤炭行业集中度高与发行人客户集中度高的内在联系；

根据国家统计局发布的《2018 年国民经济和社会发展统计公报》，2018 年全国原煤产量完成 36.8 亿吨，阳煤集团 2018 年煤炭产量 7,065 万吨，阳煤集团占比为 1.92%。2018 年度煤炭企业产量排名尚未公布，但根据中国煤炭工业协会公布的 2017 年的煤炭企业产量数据，阳煤集团煤炭产量排名国内第八，前 50 强煤炭企业产量占总产量比例为 72.88%，煤炭行业集中度较高。

2016 年至 2018 年，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%和 57.82%，公司客户集中度高，主要受两方面的因素影响：其一，由于煤炭行业信息化的主要市场以大中型企业为主，在煤炭供给侧改革的

背景下，煤炭行业集中度也在不断提高，大中型煤炭生产企业对信息化的重视程度较高，相关的资金投入呈现常态化趋势，而公司客户多为大中型煤炭生产企业，符合行业集中度高的特点；其二，从公司自身产品策略角度而言，公司提供的煤炭行业信息化整体解决方案通常包括多主体、多系统、多产品协同，单项合同金额较高，且随着公司整体实施能力的提升，公司承接大客户大项目的能力不断提高，使得公司客户相应集中。

## 二、说明报告期内阳泉煤业集团持续作为发行人第一大客户，且销售占比较高的情况是否符合行业特点；

报告期内，公司第一大客户收入占营业收入比重与应用行业较为相同的可比公司比较情况如下：

名 称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
梅安森	16.71%	30.05%	17.43%
精英数智	27.26%	10.18%	27.89%
天地科技 <sup>注</sup>			
平均值	<b>21.99%</b>	<b>20.12%</b>	<b>22.66%</b>
发行人	<b>33.82%</b>	<b>53.99%</b>	<b>53.51%</b>

注：天地科技未单独披露单个客户占比情况，仅披露前五大客户销售占比情况，2016至2018年度其前五大客户销售占比为7.07%、6.8%、7.54%

与可比公司相比发行人对第一大客户销售占比较高的主要原因为：报告期内，发行人在阳煤集团实施的核心产品基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台合同金额较大，且实施周期分布于报告期内，因此使得发行人在阳煤集团的销售在报告期内占比较高。

发行人所选取的可比公司虽然下游所处应用行业较为相同，但是由于提供的产品内容不同，导致第一大客户占比差异较大。

报告期内，公司对阳煤集团销售占比呈下降的趋势，阳煤集团项目结束后，结合发行人2019年度1~5月新增订单金额8,322.87万元，较报告期同期相比增长138.99%，主要集中于公司核心产品基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台。因此，发行人不存在对单一客户的严重依赖的情形。

## 三、结合发行人软件产品的使用周期及已签订合同的情况，说明发行人在阳泉煤业集团的销售是否具有可持续性，发行人历史上是否存在其他占比较高的单一客户，发行人是否正在开发或已取得新的客户，并能够维持销售额的稳定及

增长；

### 1、发行人与阳煤集团的合作历程

单位：万元

事项	合同金额	软件使用周期	事项	合同金额
2003年阳煤集团采购地测空间信息系统 V2.0	62	5年	2008年阳煤集团采购地测远程管理信息系统，属于升级情形	85
2011-2013年阳煤集团下属16对矿井采购地测空间信息系统 V3.0	198	4-6年	2016、2017年阳煤集团采购安全生产运营管理平台项目，发行人为阳煤集团及其下属矿井均提供了 LongRuan GIS3.2 平台全系列软件，包含地测空间信息系统 V3.2,并具有分布式协同功能。	16,549.80
2016年采购安全生产运营管理平台项目（一期）	5,775.80	—	—	—
2016年采购安全生产运营管理平台项目（二期）	10,774.00	—	—	—
2018年，阳煤集团采购煤机装备全生命周期管理系统的开发与应用	1,349.00	—	—	—

(1) 阳煤集团及其下属主要矿井使用发行人地测空间管理信息系统软件，该软件主要功能是帮助煤矿企业实现获取地下煤层、地质结构、矿井地下专业图形的自动生成。使得地下空间形态由“不可见”到“部分可见”最终到“可见”形态。

这些地测数据、图形是煤矿企业进行生产的基础，涉及安全生产各条线、各环节的信息的汇聚、提炼、预测和动态判断需要地测基础数据作为支撑，发行人基于该地测数据信息具备获取涉及安全生产信息化相关业务的基础。

(2) 基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台是阳煤集团通过前期多次市场调研，并基于发行人地测空间信息处理的技术优势，而选择发行人作为研发主体。发行人具备为阳煤集团提供创新性项目的技术储备、项目积累，这些都是发行人持续获取阳煤集团业务的必备条件。

(3) 煤机装备全生命周期管理系统项目是发行人基于 LongRuan GIS “一张

图”的安全生产共享信息管理平台产品成功实施而进一步提供的创新性产品，符合阳煤集团对煤机设备全生命周期管理“管理一张网，技术一张图”的实际需求，因此发行人存在不断向既有客户提供创新性产品的能力。

(4) 根据发行人与阳煤集团达成的项目开发方案，2019年下半年预计会继续落地阳煤集团安全生产运营管理平台（三期）项目。

基于公司与阳煤集团长期良好的合作基础，公司与阳煤集团将保持长期紧密合作关系，公司为阳煤集团持续提供服务，并基于阳煤集团的需要而不断开发符合其需求的产品。

## 2、发行人历史上存在占比较高客户的情形

2012年，发行人与内蒙古伊泰煤炭股份有限公司签订《煤矿安全生产技术综合管理信息系统技术开发合同》，约定由发行人为伊泰集团及其下属10个矿井开发煤矿安全生产技术综合管理信息系统，合同总金额6,828万元。2012年确认收入3,359.33万元，占当年收入为41.85%。

3、2019年发行人新签陕西煤业《安全生产共享管理平台项目》，合同金额4,855.72万元。陕西煤业下属矿井、陕西煤业化工集团有限公司下属矿井为发行人历史客户，发行人自2010年与陕煤神木柠条塔矿业有限公司建立合作关系后，陆续与陕煤其他矿业公司建立了业务合作关系。

本次LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台项目在陕西煤业落地实施，一方面说明了既有客户对于发行人新产品存在继续采购的空间；另一方面也说明发行人该类产品基于阳煤集团、临矿集团的成功实施，具有面向全行业推广的基础，受行业内主要客户所认可。

随着LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台项目在全行业中逐步的推广落地实施，发行人未来经营业绩也将保持稳定增长。

## 四、说明订单执行金额调减的原因，报告期内是否存在其他类似情形及原因；

### （一）阳泉煤业二期合同金额调整情况

2017年10月31日，公司与阳泉煤业签订《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》技术合同，合同金额10,774万元，合同约定的内容中包括了对19对矿井的研究与系统应用。同时，合同约定“本合同为可调价合同，合同最终价格以

甲方委托造价咨询公司出具的结算审查报告为准”。

2018年3月1日，阳泉煤业召开安全生产运营管理平台推广推进会，将19对矿井中的平兴、裕泰、大阳泉、坪上暂时退出项目推广范围；2018年8月23日，阳泉煤业召开关于安全生产运营管理平台（二期）相关会议，将矿建安装工程中心综合调度系统的开发与应用纳入项目建设范围。2018年11月13日，阳泉煤业技术中心组织专家和相关人员对“安全生产运营管理平台研发与应用（二期）”项目中内容变更进行了评审。双方同意将工作量金额调整至9,204万元。

根据阳泉煤业提供的项目结算审查报告，最终核定结算金额为9,107.80万元。公司在2018年度按照初调后的9,204万元确认收入（与最终核定金额差额为96.20万元，其中包含增值税税率变动产生影响32.15万元）。该合同金额调整具有依据，且未对公司收入确认产生重要影响。

## （二）其他合同调整情况

单位：万元

序号	客户名称	原始合同总价	实际执行总价	调减金额	合同签订时间	验收时间	调整原因
1	阳煤集团	5,775.80	5,698.00	77.80	2016年11月	2017年4月	合同为可调价合同，根据结算审查报告调整
2	贵州省贵安新区安全生产监督管理局	49.80	48.65	1.15	2017年1月	2017年12月	双方签订变更协议，取消部分配套设施及服务采购，核减费用1.15万元
3	云南建功星科技有限公司	78.00	76.00	2.00	2017年1月	2018年8月	双方签订补充协议，取消DTS设备采购，核减费用2万元
4	曲靖市沾益区小冲沟煤矿	11.00	10.45	0.55	2017年4月	2017年12月	双方签订补充协议，取消采购一台电脑，核减费用0.55万元
5	曲靖市沾益区播乐煤矿	11.00	10.45	0.55	2017年4月	2017年12月	双方签订补充协议，取消采购UPS电源一套，核减费用0.55万元
6	山西长治郊区三	28.00	27.76	0.24	2017年9月	2018年3月	增值税税率由17%

	元南耀小常煤业有限公司						调整为16%，合同执行价格变更
7	准格尔旗荣祥煤焦化有限责任公司山不拉煤矿	30.00	29.74	0.26	2017年11月	2018年7月	增值税税率由17%调整为16%，合同执行价格变更
合计		5,983.60	5,901.05	82.55	—	—	—

公司实际执行合同金额与合同签订金额存在差异的原因为实际执行合同过程中客户对于提供产品服务内容的调整、结算审核的金额调整及税率变动影响。报告期内，合同调整金额仅为82.55万元。

**五、结合在手订单的收入确认始点，对比同期发行人在手订单情况，说明发行人预计营收规模是否降低，并根据实际情况进行风险提示；**

同期发行人新增在手订单金额情况如下：

单位：万元

项目	2019年1~5月	2018年1~5月	2017年1~5月	2016年1~5月
新增订单金额	8,322.87	3,482.46	2,564.57	1,859.13

注：2019年同期数截止时点为本问询回复出具日。

发行人确认在手订单的起始时点为根据项目中标通知书、签署合同等客观依据孰早进行确定。从目前发行人在手订单情况看，发行人已具备开始确认收入的依据。从上表可以看出发行人2019年同期新增在手订单金额较报告期内呈较大增长态势，2019年较上年同期增加138.99%。

在基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享平台项目层面，2019年1~5月新签陕西煤业、临矿集团（二期）两个项目，说明发行人该核心产品处于稳步推进过程中。且根据发行人与阳煤集团的项目开发方案，2019年预计会继续落地阳煤集团安全生产运营管理平台（三期）项目，基于此，发行人2019年该核心产品依然将占据收入主要地位。

综上，2019年度发行人预计营收规模较上年相比将保持继续增长，不存在下滑风险。

**六、结合前述情况，说明发行人业务发展是否存在对单一行业或单一客户的重大依赖、是否对持续经营能力有重大不利影响并进行风险提示。**

报告期内，发行人来源于煤炭行业的业务收入逐年增加，这与下游煤炭行业



步入健康稳定的发展趋势呈正相关关系。就公司业务主要集中于煤炭行业的情形，发行人已就下游应用领域集中的风险，在招股说明书中“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“(一) 行业政策风险”中修改披露如下：

**“(一)煤炭行业收入占比较高的风险**

2016年至2018年，公司来源于煤炭行业的收入占比77.55%、80.13%、89.66%，公司收入主要来源于煤炭行业。煤炭是我国战略性的基础能源，煤炭行业的发展规模和技术水平直接影响我国能源供应的保障程度和安全程度，国家多次出台相关政策加快煤炭结构优化升级、加强煤炭科技创新。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。

同时发行人就跨行业拓展业务，也在招股说明书“第四节 风险因素”部分之“二、经营风险”进行了补充披露：

**“(四)公司跨行业拓展业务不力的风险**

报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业。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。”

报告期内，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%。公司对阳煤集团销售占比呈下降的趋势，阳煤集团项目结束后，结合发行人2019年度新增订单情况可以看出，公司大客户集中于公司核心产品基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享管理平台的其他实施主体。因此，发行人不存在对单一客户的严重依赖情形。

但发行人仍然存在报告期主要收入来源于阳煤集团的客观情况，若发行人该系列核心产品未能在行业内有效推广或不能与类似阳煤集团的大客户达成合作关系，发行人将存在业绩下滑的风险。就此，发行人在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“(二) 客户集中度较高的风险”中修改披露如下：

## “(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2018年，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%和57.82%，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%和31.93%，报告期内，阳煤集团对发行人业绩影响较大。

随着公司技术研发逐步向纵深化、专业化发展，实施整体项目的能力不断提升，公司承接综合项目的能力不断提高，所提供的煤炭行业信息化整体解决方案通常包括多主体、多系统、多产品协同，因此单项合同金额较高，客户群越来越向大中型煤炭集团企业集中。若公司向阳煤集团提供的基于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等大客户的订单，将对公司经营业务带来不利影响。”

## 七、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人客户集中度高符合煤炭行业集中度高的特点；
- 2、报告期内，因公司核心产品智能矿山“一张图”的创新属性及项目规模较大的特点，发行人采取大客户战略进行市场推广，导致对阳煤集团销售占比较高，与可比公司因提供的产品内容不同，不具有相同的行业特点；
- 3、发行人与阳煤集团保持长期合作关系，可以为阳煤集团持续提供服务，并基于阳煤集团的需要而不断开发符合其需求的产品。随着LongRuan GIS“一张图”安全生产共享管理平台项目在全行业中逐步的推广落地实施，发行人未来经营业绩也将保持稳定增长；
- 4、公司实际执行合同金额与合同签订金额存在差异的原因为实际执行合同过程中客户对于提供产品服务内容的调整、结算审核的金额调整及税率变动影响；
- 5、2019年度发行人预计营收规模较上年相比不存在下滑风险；
- 6、煤炭行业发展及政策的持续稳定对发行人业务发展具有重要影响，阳煤集团单一大客户占比较高符合发行人持续创新的技术引领模式及智能矿山“一张图”的大客户营销战略。发行人不存在对单一行业或单一客户的重大依赖，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响；

7、就煤炭行业收入占比较大情形，发行人已就煤炭行业政策风险，在招股说明书“第四章 风险因素”部分进行了修改披露；就发行人跨行业拓展业务的风险，也在招股说明书重大事项提示部分之“第四节 风险因素”之“（二）经营风险”进行了补充披露；就报告期内主要收入来源于阳煤集团，进而因此而产生的风险，发行人已在招股说明书中“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（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”进行了修改披露。

## 问询问题 7：关于客户和供应商重合

报告期内，中煤电气有限公司、北京安信创业信息科技发展公司等企业既是发行人客户、也是发行人供应商。发行人主要客户供应商交易数据年报与招股说明书披露差异原因为年报披露有误。

请发行人：（1）说明上述公司既是客户又是供应商的原因及合理性、交易内容、定价是否公允、采购和销售合同之间的对应关系，发行人与上述公司是否存在关联关系、是否存在其他利益安排；（2）说明主要客户、供应商及交易金额年报披露错误产生的原因，发行人是否具备准确划分收入、成本的内控制度及执行机制，年报经过会计师事务所审计仍与本次首发申报存在较大差异的原因；（3）说明问询回复中 2019 年预计新增订单的确定方式、合同是否已实际签订以及当前履约进展情况。

请保荐机构就发行人独立经营能力进行核查并发表意见。

回复如下：

一、说明上述公司既是客户又是供应商的原因及合理性、交易内容、定价是否公允、采购和销售合同之间的对应关系，发行人与上述公司是否存在关联关系、是否存在其他利益安排；

报告期内，公司交易对象中存在即是客户又是供应商情况的公司共计 8 家，交易金额如下：

单位：万元

公司名称	销售额			采购额		
	2016年度	2017年度	2018年度	2016年度	2017年度	2018年度
北京安信创业信息科技发展公司	621.08	659.41	136.72	127.36	-	121.62
上海曼恒数字技术股份有限公司	71.79	-	-	-	-	113.47
中煤电气有限公司	494.58	380.72	305.02	56.60	-	258.62
云南建功星科技有限公司	-	86.63	4.00	126.25	13.10	36.11
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	4.61	-	4.03	-	110.03	13.11
北京凡米物联科技有限公司	231.35	0.18	-	179.49	-	-

华洋通信科技股份有限公司	-	-	121.26	0.72	-	1.44
重庆科华安全设备有限责任公司	-	-	25.64	-	7.52	11.51

具体交易内容如下：

单位：万元

公司名称	销售		采购		同时采购销售原因
	销售合同内容	合同金额	采购合同内容	合同金额	
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	安全生产监督检查业务咨询及数据处理服务	135.00	对方为应急管理部通信信息中心（原安全生产监督管理局通信信息中心）全资子公司。销售方面，公司向其提供智慧安监解决方案；采购方面，公司向其采购安监相关政策咨询服务和硬件设备。
	新疆生产建设兵团煤矿安全监察管理信息系统	95.00	以太网交换机等机房及局域网设备	108.10	
	新疆生产建设兵团安全生产监管信息化平台建设	700.00	以太网交换机等机房及局域网设备	34.20	
	北京安信创业信息科技发展有限公司	22.73			
上述采购和销售合同内容之间无对应关系					
上海曼恒数字技术股份有限公司	安徽理工大学虚拟矿井仿真系统平台	84.00	小间距 3DLED 屏及配套	109.64	对方主要从事虚拟现实相关硬件设备业务。销售方面，其向安徽理工大学提供的产品委托公司进行虚拟矿井仿真系统平台软件部分的研发；采购方面，公司向其采购虚拟现实业务相关通用类硬件设备。
			GDI-MotionTracker 光学追踪系统软件	22.80	
上述采购和销售合同内容之间无对应关系					
中煤电气有限公司	葫芦素煤矿数字矿山系统 V1.0（三维、地测、辅助设计系统）	370.50	国家矿井安全生产监管物联网应用示范工程标准体系建设项目	60.00	对方为中煤能源集团下属企业，主要从事电气配电设备及自动化集成系统、电器元件等产品的专业生产加工并负责中煤能源集团及下属矿井的信息化业务。因此销售方面，公司向其销售龙软专业软件应用于中煤能源集团及各下属矿井；采购方面，公司向其采购
	门克庆煤矿数字矿山系统 V1.0（三维、地测、辅助设计系统）	370.50			
	葫芦素煤矿数字矿山系统 V1.0（防治水管理、能耗管理、煤质	250.00			

公司名称	销售		采购		同时采购销售原因
	销售合同内容	合同金额	采购合同内容	合同金额	
	管理、应急救援智慧系统)				综合自动化及工业电视集成和煤矿物联网射频识别等通讯设备相关的技术标准编制服务。
	门克庆煤矿数字矿山系统 V1.0 (防治水管理、能耗管理、煤质管理、应急救援智慧系统)	250.00	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	300.00	
	基于 GIS 综合信息管理系统	194.00			
	龙软安全生产调度指挥系统 V3.0	11.40			
	龙软安全生产调度指挥系统 V3.0	36.60			
	上述采购和销售合同内容之间无对应关系				
云南建功星科技有限公司	煤矿安全生产信息化工程建设项目软件平台技术开发合同(矿端)	76.00	软件系统平台运维服务	24.39	对方为长期服务于云南地区政府及矿山的企业,具有稳定的服务队伍。因此采购方面,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后期运维服务;销售方面,因公司在煤矿领域的技术优势,对方委托公司开发煤矿安全生产信息化工程建设相关工作,应用于云南相关县市级煤炭工业局及下属煤矿。
	煤矿安全生产信息化工程建设项目软件平台技术开发合同(区县端)	30.00	软件系统平台运维服务	147.71	
	上述采购和销售合同内容之间无对应关系				
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	数字煤矿地质保障系统研发	200.00	精细倾斜摄影航拍服务	3.00	销售方面,公司与对方及其母公司陕西省煤田地质集团有限公司一直存在业务合作,为集团下属矿井提供专业服务;采购方面,对方在地质勘查与航摄方面属于国内知名企业,具
			倾斜摄影航拍及数据处理服务	9.90	
			岩脚煤矿倾斜摄影	1.00	
			阳煤数据处理	11.73	
			煤矿倾斜摄影	9.00	

公司名称	销售		采购		同时采购销售原因
	销售合同内容	合同金额	采购合同内容	合同金额	
			阳煤二矿井田中南部区域地面倾斜摄影	43.00	有甲级资质，因此公司将部分航拍建模服务委托其完成。
			阳煤 9 个矿三维实景建模	20.00	
			察哈素煤矿倾斜摄影航拍	9.90	
			航拍	20.00	
			无人机航拍系统一套	3.00	
			上述采购和销售合同内容之间无对应关系		
北京凡米物联科技有限公司	青岛董家口经济区安全环保应急监管平台项目软件系统集成技术开发合同	350.00	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	210.00	对方单位在行业内存在一定知名度，与公司在早期存在合作。
					销售方面，对方委托公司进行部分专业子系统的开发；采购方面，因相关系统集成项目包括内蒙、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。
上述采购和销售合同内容之间无对应关系					
华洋通信科技股份有限公司	山西华宁焦煤有限责任公司综合自动化系统工程 项目	497.20	矿用隔爆兼本安型电源	0.75	采购系因对方早年采购公司的地测空间管理信息系统等软件后未支付尾款，因此对方以硬件产品进行抵账。
			地测空间管理信息系统等软件	30.00	
	矿用本安型手机 KT332-S4(A)	0.84			
	矿用 IPAD 手持终端	0.84			
	矿用本安型手机 KT332-S4(A)	0.84			
采购的设备系对方用于抵账，但与销售合同内容之间无对应关系					
重庆科华安全设备有限责任公司	地测空间管理信息系统 V3.0	30.00	KJD3.7 型矿用本安型手持终端 60 台及配件	13.35	该公司为中煤科工集团重庆研究院有限公司的全资子公司，从事应急救援及煤矿相关设备的生产销售
			KJD3.7 型矿用本安型手持终端 30 台	6.60	

公司名称	销售		采购		同时采购销售原因
	销售合同内容	合同金额	采购合同内容	合同金额	
			KJD3.7型矿用本安型手持终端 10 台	2.20	售。因其采购公司的地测空间管理信息系统 V3.0 未支付尾款，后以硬件设备进行抵账。
采购的设备系对方用于抵账，但与销售合同内容之间无对应关系					

公司与上述公司在报告期内虽然同时存在采购与销售，但采购与销售的内容、用途不同，均系正常商业背景下开展的业务合作，具有合理的理由。公司向上述公司采购和销售的产品或服务均未应用于同一项目，上述采购合同内容和销售合同内容之间不存在对应关系。

保荐机构对报告期内涉及与公司大额交易的上述公司进行了实地走访确认，并通过互联网查询核查其股权关系、关键管理人员，经核查与上述公司的采购与销售价格由双方参考市场价格协商定价，价格公允，发行人与上述公司不存在关联关系。

综上，公司与上述公司的交易具有合理性，不存在其他利益安排。

二、说明主要客户、供应商及交易金额年报披露错误产生的原因，发行人是否具备准确划分收入、成本的内控制度及执行机制，年报经过会计师事务所审计仍与本次首发申报存在较大差异的原因；

### （一）主要客户交易金额年报披露差异原因

#### 1、2016 年度的差异情况

单位：万元

序号	年报披露		招股说明书披露			
	客户名称	销售额	集团口径客户名称	合并销售额	按项目对应下属单位客户名称	销售额
1	阳泉煤业(集团)有限责任公司	3,581.93	阳泉煤业(集团)有限责任公司	3,581.93	阳泉煤业(集团)有限责任公司	3,581.93
2	北京安信创业信息科技发展公司	601.65	国家安全生产监督管理总局	945.59	北京安信创业信息科技发展公司	553.94
					北京安信创业信息	47.71



序号	年报披露		招股说明书披露			
	客户名称	销售额	集团口径客户名称	合并销售额	按项目对应下属单位客户名称	销售额
					科技发展公司	
					北京安信创业信息科技发展公司	19.43
					国家安全生产监督管理总局通信信息中心	289.43
					国家安全生产监督管理总局信息研究院	35.07
3	中煤电气有限公司	494.58	中国中煤能源集团有限公司	570.83	中煤电气有限公司	494.58
					中煤平朔集团有限公司	2.70
					山西中煤华晋能源有限责任公司	37.44
					国投新集能源股份有限公司	21.13
					上海大屯能源股份有限公司江苏分公司	14.98
4	华能煤业有限公司	293.59	中国华能集团有限公司	293.59	华能煤业有限公司	293.59
5	国家安全生产监督管理总局通信信息中心	289.43	中国煤炭科工集团有限公司	278.28	中煤科工集团沈阳研究院	275.67
					天地(常州)自动化股份有限公司	2.62

注：2016 年年报披露时统计北京安信创业信息科技发展公司的销售额时包含两个项目收入，招股说明书在统计合并口径时包含北京安信创业信息科技发展公司的所有项目收入，但对当年收入总额不构成影响。

## 2、2017 年度的差异情况

单位：万元

序号	年报披露		招股说明书披露			
	客户名称	销售额	集团口径客户名称	合并销售额	按项目对应下属单位客户名称	销售额
1	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,220.89	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,289.29	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,220.89
					阳泉煤业(集团)有限责任公司二矿	56.60
					山西宁武榆树坡煤	11.79

序号	年报披露		招股说明书披露			
	客户名称	销售额	集团口径 客户名称	合并销售 额	按项目对应下属单 位客户名称	销售额
					业有限公司	
2	准格尔旗信息 化办公室	702.46	准格尔旗信息 化工作办公室	707.57	准格尔旗信息化工 作办公室	702.46
					准格尔旗信息化工 作办公室	5.11
3	北京安信创业 信息科技发展 公司	659.41	国家安全生产 监督管理总局	662.94	北京安信创业信息 科技发展公司	659.41
					国家安全生产监督 管理总局通信信息 中心	-1.23
					国家安全生产监督 管理总局信息研究 院	4.76
4	中煤电气有限 公司	380.72	中国中煤能源 集团有限公司	483.61	中煤电气有限公司	380.72
					中煤平朔集团有限 公司	4.28
					山西中煤华晋能源 有限责任公司	12.07
					国投新集能源股份 有限公司	2.57
					中煤新集能源股份 有限公司	10.81
					国投郑州能源有限 公司	24.62
					国投河南新能开发 有限公司（王行庄煤 矿）	23.93
					中煤资源发展集团 公司河南分公司	21.20
					国投新登郑州煤业 有限公司	3.42
5	陕西省煤田地 质集团有限公 司	358.40	陕西省煤田地 质集团有限公 司	376.23	陕西省煤田地地质 集团有限公司	358.40
					陕西省煤田物探测 绘有限公司	17.82

综上，发行人主要客户披露差异系因年度报告披露口径与本次招股说明披露的口径不一致，发行人年度报告中按照单一客户合计或单一项目客户的口径披露前五大及金额，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。

年度报告与招股说明书披露的销售总额不存在差异。

## (二) 主要供应商交易金额年报披露差异原因

### 1、2016 年度主要供应商年报与招股说明书披露差异情况如下：

单位：万元

序号	年报披露供应商采购	采购额	招股书披露供应商采购	采购额	差异金额
1	太原市畅网科技发展有限公司	493.72	太原市畅网科技发展有限公司	493.72	-
2	南京禹步信息科技有限公司	202.81	南京禹步信息科技有限公司	218.68	15.88
3	北京凡米物联科技有限公司	179.49	北京凡米物联科技有限公司	179.49	-
4	北京安信创业信息科技发展公司	139.98	北京安信创业信息科技发展公司	127.36	-12.62
5	云南建功星科技有限公司	126.25	云南建功星科技有限公司	126.25	-

### 2、2017 年度主要供应商年报与招股说明书披露差异情况如下：

单位：万元

序号	年报披露供应商采购	采购额	招股书披露供应商采购	采购额	差异金额
1	太原市畅网科技发展有限公司	739.39	太原市畅网科技发展有限公司	743.57	4.18
2	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	-
3	南京禹步信息科技有限公司	129.06			-129.06
4	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	-
5	北京致远嘉禾科技发展有限公司	60.64	北京致远嘉禾科技发展有限公司	57.04	-3.60
			哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	52.43	-

### 3、主要供应商及采购总额年报披露错误产生的原因

公司按照验收单归集各项目外购软硬件成本，按照采购合同不含税的金额确认供应商应付账款，并在应付账款二级科目贷记应付暂估款挂账。

#### (1) 统计原因

供应商提供发票时，账务处理应为借方确认进项税额，贷方红字冲减应付暂估款，并按照发票全额确认应付账款。因公司财务人员更换后不熟悉情况，在获得供应商发票时，个别情况存在分录处理为借记应付暂估款（未冲减外购验收时贷记的应付暂估款），借记进项税，贷记应付账款。

因此，上述情况导致部分应付账款贷方发生额数据多计了应冲减的部分应付暂估款（如 2017 年南京禹步信息科技有限公司披露的 129.06 万元），以及存在部分采购直接付款并计入项目成本，未通过往来科目进行核算的情况。以上情况不影响供应商对应的应付账款余额和项目成本发生额，亦不影响财务报表数据的真实性和准确性。

## （2）口径不同的原因

发行人年度报告统计前五大供应商采购额时，直接按照应付账款和应付暂估款发生额扣除税率统计采购额，未按照计入项目成本的采购额统计。

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，为使采购额与项目收入更为对应，本次申报时，公司以计入项目成本的采购作为统计口径，对全部外购软硬件及外购服务供应商进行梳理，重新汇总排序，规范供应商采购统计数据口径，导致供应商采购前五名及采购总额与年报披露数据出现差异，但对各项目成本和营业成本不构成影响。

## （三）发行人是否具备准确划分收入、成本的内控制度及执行机制，年报经过会计师事务所审计仍与本次首发申报存在较大差异的原因

### 1、发行人具备准确划分收入、成本的内控制度及执行机制

发行人具有有效的内部控制制度和财务核算制度、项目管理制度，公司在日常经营过程中严格执行公司相关财务会计制度，能够保障公司内部控制的健全并使之得到有效执行。报告期内，发行人以项目为核算单位进行收入确认与相关成本归集，能够准确划分收入、成本。

发行人申报会计师已就公司内部控制的的有效性出具了“瑞华核字【2019】第 02290004 号”《内部控制专项报告》，认为发行人于 2018 年 12 月 31 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。

## 2、年报经过会计师事务所审计仍存在差异原因

### (1) 客户、供应商的披露差异

年度报告中主要客户披露差异系由统计口径变更所致；年度报告中主要供应商披露差异系因公司披露年度报告时采用的口径不一致及统计错误，但对公司的收入、成本不构成影响。

### (2) 财务数据的披露差异

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，追溯调整事项如下：

#### A、追溯调整对北京灵图的应收账款

公司和北京灵图合作的项目均已验收完毕，北京灵图已经全额开票挂账，并将收到的货款陆续支付公司。截止 2018 年 10 月 31 日，应收账款账面余额为 803.89 万元。

2018 年 11 月公司和北京灵图按照项目进行对账，结合最终客户未回款余额，统一进行调整。其中小庄项目应收账款存在 250 万元差额，原因系 2015 年 6 月 8 日，公司和北京灵图签署《合作项目应收账款补充协议》，双方约定：（1）灵图应付公司款项 577.08 万元在一个月內一次性支付完毕。（2）矿方未付灵图的全部项目总额 1,876.12 万元，均应支付给公司，每次北京灵图在收到矿方项目款三个工作日内全额支付公司。作为上述条款的让渡，公司同意北京灵图应付公司的款项调减 250 万元。协议签署后，北京灵图于 2015 年 7 月 10 日一次性支付公司款项 577.08 万元，但 250 万元应收北京灵图款项调减事项双方一直未予执行。因此，公司和北京灵图约定于 2018 年 12 月底前将该等事项执行完毕。

2018 年 11 月 18 日，公司召开总经理办公会，讨论通过了执行上述协议应收账款调减事项的决定，后公司将该差额确定为债务重组损失，并按照国家规定进行追溯调整的账务处理。

B、账龄重新划分涉及调整坏账准备的相关情况参见本问询回复问询问题 1 之十一的回复。

根据上述情况，2016 年应收账款合计调减 372.09 万元，其中根据 2015 年度债务重组协议调减北京灵图的应收账款 250.00 万元；根据公司与北京灵图的最终对账结果重新划分以前年度项目应收款项账龄累计调增坏账准备 122.09 万元。

2017 年应收账款合计调减 88.92 万元，其中根据 2015 年度债务重组协议调减北京灵图的应收账款 250.00 万元；根据公司与北京灵图的最终对账结果重新划分以前年度项目应收款项账龄累计调减坏账准备 161.08 万元。

#### ②补充计提商业承兑汇票的坏账准备

2016 年应收票据合计调减 5.09 万元，主要原因系①按照信用风险特征组合累计计提商业承兑汇票的坏账准备 35.09 万元；②截止年末已背书未到期的商业承兑汇票不予终止确认调增 30.00 万元。

2017 年应收票据调减 187.20 万元，系按照信用风险特征组合累计计提商业承兑汇票的坏账准备 187.20 万元。

综上，上述年报差异事项主要系披露、统计口径差异及前期会计差错追溯调整所致，不涉及收入、成本的调整，不存在损害发行人股东合法权益的情形，本次申报披露信息与公司新三板挂牌期间披露的信息差异具有合理性，不存在重大差异。

三、说明问询回复中 2019 年预计新增订单的确定方式、合同是否已实际签订以及当前履约进展情况。

截至本次问询意见回复出具之日，发行人 2019 年预计新增订单情况如下：

单位：万元

客户	产品	2019 年 预计新增 订单金额	目前履约进展情况	
			已完工项目 金额	在建项目金额
已签订合同的项目				
临矿集团	基于 LongRuan GIS “一张图” 的 安全生产共享管理平台	1,120.00	-	1,120.00

陕西煤业	基于 LongRuan GIS “一张图”的 安全生产共享管理平台	4,855.72	-	4,855.72
其他	LongRuan GIS 软件、其他智能矿 山工业软件、智慧安监应急系统	1,124.65	106.37	1,018.28
<b>未签订合同但已确定的项目</b>				
临矿集团	基于 LongRuan GIS “一张图”的 安全生产共享管理平台	560.00		560.00
其他	LongRuan GIS 软件、其他智能矿 山工业软件	662.50	-	662.50
<b>合 计</b>		<b>8,322.87</b>	<b>106.37</b>	<b>8,216.50</b>

未签订合同但已确定的项目包括：已取得中标通知书、合同内容已确定但客户正在履行签批流程、根据客户会议纪要预计将要签订的项目等。

#### 四、保荐机构对发行人独立经营能力的核查情况

保荐机构访谈发行人管理层了解发行人的经营模式，获取并查阅发行人的采购合同、销售合同，对发行人报告期内的主要客户和供应商进行了实地走访，核查发行人的关联方，对照发行人的关联方清单核查报告期的关联交易情况。

经核查，保荐机构认为：

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，不存在为股东及其关联方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，发行人与客户和供应商的合作均基于市场选择，报告期内存在少数同时为客户和供应商的情况，具有合理的商业逻辑，不存在其他利益安排。报告期内公司未在产品销售、原材料采购方面与控股股东及其关联方发生关联交易，也未委托控股股东及其进行产品销售或原材料采购。

综上，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

## 问询问题 8：关于现金分红、股权激励

请发行人补充说明：（1）目前现金股利的分配进度，是否已派发完毕，分配资金来源，个人所得税是否已代扣代缴及缴纳情况；（2）提供现金股利派发完毕后的未经审计的财务数据；（3）结合现金分红的资金来源、货币资金余额、营运资金周转、长期投资计划等，说明申请上市前大额现金分红的必要性和恰当性，是否产生资金缺口，对发行人持续经营能力产生重大不利影响。（4）申请上市前大额现金分红对公司估值的影响，是否已向投资者作充分提示。

请保荐机构核查以上内容，并就发行人现金分红事项是否影响“公开发行前的未分配利润由发行完成后的新老股东共享”的承诺发表意见。

请保荐机构、申报会计师就发行人历史上是否存在股权激励、是否确认股份支付费用及对公司报告期初净资产或报告期内经营业绩的影响发表意见。

回复如下：

一、目前现金股利的分配进度，是否已派发完毕，分配资金来源，个人所得税是否已代扣代缴及缴纳情况

现金分红工作已经进行完毕，代扣个人所得税 169.97 万元已在 2019 年 5 月 17 日代缴完毕。分配资金来源于公司日常经营产生的现金。

二、提供现金股利派发完毕后的未经审计的财务数据

截至本问询回复出具日，现金股利派发后，发行人简要财务数据情况如下：

单位：万元

科目	分红前一日	分红当日	分红后一日
货币资金	1,275.39	553.95	790.65
银行承兑汇票	1,801.50	1,801.50	1,801.50
应付股利	721.44	-	-

三、结合现金分红的资金来源、货币资金余额、营运资金周转、长期投资计划等，说明申请上市前大额现金分红的必要性和恰当性，是否产生资金缺口，对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

报告期内，发行人的资金来源、货币资金余额、营运资金周转、长期投资支



出等情况如下：

单位：万元

项 目	2018 年度/ 2018-12-31	2017 年度/ 2017-12-31	2016 年度/ 2016-12-31
销售商品收到的现金	10,690.05	9,548.97	3,862.90
未分配利润	7,057.45	5,249.96	3,303.88
货币资金余额	1,912.00	1,737.49	604.24
营运资金周转率	1.10	1.22	-2.96
资本性支出	102.30	141.75	53.45
现金分红金额	891.41	997.53	-
现金分红占未分配利润比例	12.63%	19.00%	-

从上表可以看出，公司现金分红的资金主要来源于公司日常经营产生的现金。首先，2016年、2017年及2018年，公司销售商品收到的现金分别为3,862.90万元、9,548.97万元和10,690.05万元，各期末货币资金余额分别为604.24万元、1,737.49万元和1,912.00万元，均呈逐年增长趋势；其次，公司作为软件开发企业，主要营运资金需求为支付员工薪酬，报告期内营运资金周转能满足公司正常经营需求；第三，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，资本性支出金额较小，公司未来的长期投资计划主要为上市募投项目，在募集资金到位前公司将以自有资金进行前期少量的基础研发投入，使用资金较少。

基于公司业绩、未分配利润、货币资金余额逐年增长，并测算现金分红不会产生营运资金缺口及不会对公司持续经营能力产生重大不利影响的情况下，为回报公司股东长期以来对公司发展的坚定支持，由公司董事会提议并经股东大会批准通过，公司2017年度、2018年度分别现金分红997.53万元、891.41万元，分别占当年未分配利润的19.00%、12.63%，这充分体现了公司在兼顾自身经营发展的同时非常重视股东回报。

另外，公司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）》，规定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。

综上，公司在兼顾实际经营情况和可持续发展的情况下，注重股东分红回报，并将在上市后将继续重视对投资者的合理投资回报。

**四、申请上市前大额现金分红对公司估值的影响，是否已向投资者作充分提示。**

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、本次发行前滚存利润分配安排”及“第十节 投资者保护”之“三、本次发行前滚存利润的分配安排”部分补充披露如下：

“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。”

## 五、保荐机构及会计师核查意见

**1、请保荐机构核查以上内容，并就发行人现金分红事项是否影响“公开发行前的未分配利润由发行完成后的新老股东共享”的承诺发表意见。**

保荐机构查阅了《公司章程》、《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》、《审计报告》、《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）》、2018 年第二次临时股东大会决议等文件，核查了发行人报告期的资金来源、货币资金余额、营运资

金周转、长期投资计划等情况。

经核查，保荐机构认为：

基于公司业绩、未分配利润、货币资金余额逐年增长，并在测算现金分红不会产生营运资金缺口及不会对公司持续经营能力产生重大不利影响的情况下，发行人注重股东合理投资回报，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。

2019 年 3 月 25 日，发行人召开 2018 年第二次临时股东大会，审议并批准《关于公司 2018 年度利润分配方案的议案》和《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》。

因此，发行人现金分红事项并不违反“公开发行前的未分配利润由发行完成后的新老股东共享”的承诺。

## 2、请保荐机构、申报会计师就发行人历史上是否存在股权激励、是否确认股份支付费用及对公司报告期初净资产或报告期内经营业绩的影响发表意见

发行人 2009 年 5 月发生的股权转让事项属于股权激励，具体情况如下：

此次股权转让前的股权结构如下：

单位：元

投资人	投资金额	持股比例（%）
李登会	9,440,000.00	80.00
李尚蓉	1,770,000.00	15.00
雷小平	590,000.00	5.00
合 计	<b>11,800,000.00</b>	<b>100.00</b>

鉴于 2002 年公司设立时以及其后公司股权变动期间，实际控制人毛善君先生同时还在北京大学遥感与地理信息系统研究所任职，出于谨慎性考虑，不便于由自己出资设立公司，毛善君先生委托其母亲李登会女士、其妹李尚蓉女士和其朋友兼创业伙伴雷小平先生为其代持股权，其中李登会代持出资额 944.00 万元，李尚蓉代持出资额 175.20 万元，雷小平代持出资额 58.40 万元。

随着毛善君先生对国家支持和鼓励“产、学、研”有效结合政策的深刻理解,同时也为了还原毛善君个人持股的真实情况,毛善君先生与李登会、李尚蓉及雷小平一致同意,解除股权代持关系。

为激励公司骨干员工及为公司发展做出贡献的相关人员,按照发行人控股股东、实际控制人毛善君先生的要求:(1)李登会女士将其为毛善君先生代持的部分出资额 436.60 万元按出资转让的形式还原至毛善君先生本人持有,将其代持的剩余部分出资额 507.40 万元以出资转让的形式无偿转让予任永智、刘桥喜、熊伟、郭兵、王平、卢本陶、贲旭东、李梅、王恒、张振德、卢鹏、宋绪贵、魏孝平和张平等 14 人,其中除李梅外均为龙软有限员工,李梅现为北京大学遥感与地理信息系统研究所教师;(2)李尚蓉女士将其代毛善君先生持有的部分出资额 129.80 万元以出资转让的形式无偿转让予尹华友、郑升飞和徐斌恩等 3 名公司员工;(3)雷小平先生将其代毛善君先生持有的部分出资额 17.70 万元以出资转让的形式无偿转让予代顺强、韩瑞栋和侯立等 3 名公司员工;(4)李尚蓉女士和雷小平先生代毛善君先生持有的剩余部分出资额 45.40 万元及 40.70 万元由毛善君先生无偿赠予李尚蓉女士及雷小平先生实际持有。

此次股权转让后的股权结构如下:

单位:万元

投资人	投资金额	持股比例 (%)
毛善君	4,366,000.00	37.00
任永智	944,000.00	8.00
刘桥喜	944,000.00	8.00
熊 伟	944,000.00	8.00
王 平	708,000.00	6.00
郭 兵	708,000.00	6.00
郑升飞	472,000.00	4.00
尹华友	472,000.00	4.00
李尚蓉	472,000.00	4.00
雷小平	413,000.00	3.50
徐斌恩	354,000.00	3.00
贲旭东	147,500.00	1.25
卢本陶	147,500.00	1.25

投资人	投资金额	持股比例 (%)
李 梅	118,000.00	1.00
张振德	88,500.00	0.75
王 恒	88,500.00	0.75
宋绪贵	59,000.00	0.50
张 平	59,000.00	0.50
卢 鹏	59,000.00	0.50
魏孝平	59,000.00	0.50
韩瑞栋	59,000.00	0.50
代顺强	59,000.00	0.50
侯 立	59,000.00	0.50
合 计	<b>11,800,000.00</b>	<b>100.00</b>

根据转让方与受让股权的员工之间所签署的股权转让协议的相关规定,员工受让股权后应当尽心尽力为公司服务并负有如下义务:

1、持有公司 3%及以上股权的股东,在公司工作不满 60 个自然月离职的,自公司章程在工商行政管理部门完成备案之日起,股东离职前不得转让其所持有的公司的股权,其股权在离职之日直接由公司股东依照公司章程的规定以零价格购回;在公司工作满 60 个自然月,自公司章程在工商行政管理部门完成备案之日起,该股东离开公司满六个自然月时,由公司股东依照公司章程的规定按 1000 万元人民币作为公司净资产换算其股权价值后购回。如公司股东均放弃购买的部分,由公司按 1000 万元人民币作为公司净资产换算其股权价值后购回。

2、持有公司 3%以下股权的股东,在公司工作不满 36 个自然月离职的,自公司章程在工商行政管理部门完成备案之日起,股东离职前不得转让其所持有的公司的股权,其股权在离职之日直接由公司股东依照公司章程的规定以零价格购回;在公司工作满 36 个自然月,自公司章程在工商行政管理部门完成备案之日起,该股东离开公司满六个自然月时,由公司股东依照公司章程的规定按 1000 万元人民币作为公司净资产换算其股权价值后购回。如公司股东均放弃购买,由公司按 1000 万元人民币作为公司净资产换算其股权价值后购回。

此次股权转让符合股份支付的定义,属于附服务年限条件的权益结算股份支付,在工作服务年限中按照直线法分摊股份支付费用。

2011年9月，根据公司治理情况以及公司的未来发展规划，为保护全体股东及公司的共同利益，毛善君与无偿受让股权的员工签署补充协议，就原《股权转让协议书》中关于乙方负有的服务义务不再执行。根据会计准则的相关规定，当期应将未分摊的股份支付费用一次性确认，减少未分配利润，并按照相等金额增加资本公积。发行人未进行相应会计处理，但对2011年9月净资产不产生影响。发行人以2011年10月31日为基准日进行股改，净资产折股，因此对公司报告期初净资产或报告期内经营业绩均不产生影响。

针对上述事项，保荐机构及会计师执行了如下主要核查程序：

1、查阅发行人的工商档案，了解公司历史沿革；

2、审阅公司章程、股东（大）会、董事会会议记录中有关股本的规定。检查与股本变动有关的董事会会议纪要、股东大会决议、合同、协议、公司章程及营业执照；

3、获取并检查发行人历史上股权转让所涉及的相关协议，审阅协议中约定的主要条款情况；

4、向实际控制人进行访谈，了解股权代持情况，包括代持原因及代持解除情况等。

5、向实际控制人及部分激励对象进行访谈，了解股权激励产生的原因、执行情况等。

经核查，保荐机构及会计师认为发行人历史上存在股权激励，未确认股份支付费用，但对公司报告期初净资产或报告期内经营业绩不产生影响。

## 问询问题 9：关于新立项项目及研发投入

根据首轮问询回复，发行人 2019 年新立项 8 个项目，基本为现有技术的迭代升级，合计投入 1.15 亿元，目前投入约 194 万元。

请发行人说明上述项目预计研发完毕时间，结合过往立项项目研发投入情况、每年研发投入金额，说明上述立项项目投入测算依据及是否准确，是否可行。

请保荐机构核查并发表意见。

回复如下：

### 一、说明新立项项目预计研发完毕时间

2019 年发行人新立项的 8 个研发项目，为本次募投项目“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课题，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项目升级及研发”的研发周期为 12 个月，预计于 2019 年末完成；其余六个项目研发周期为 24 个月，预计于 2020 年末完成开发工作，与本次募投项目研发周期相同。

### 二、说明新立项项目投入测算依据及是否准确、是否可行

2019 年新立项的 8 个研发项目合计需研发投入 11,542.44 万元，占本次三个募投项目总投资金额的 64.23%。

发行人报告期内立项研发项目投入分别为 1,006.73 万元、1,029.01 万元、1,109.97 万元，与过往研发项目比较，2019 年发行人新立项研发项目的投入金额较高，主要原因为新立项研发项目分属于本次三个募投项目的核心研发内容。

鉴于国家发改委、国家能源局《能源技术革命创新行动计划（2016—2030 年）》中“2030 年实现煤炭资源安全利用及高效智能开发”、国务院颁布的《安全生产“十三五”规划》中“建设智慧矿山”等一系列国家战略及行业政策陆续出台，为把握在智慧矿山、智能开采及安全生产应急救援领域的历史机遇，发行人于 2019 年 1 月对涉及相关领域的核心开发工作进行科研立项。在董事会论证本次募投项目阶段，以经立项的科研项目为核心，通过反复论证、完善，最终确立了本次募投项目，并将上述八个新立项项目融入募投项目研发课题之中。上述新立项项目是公司在现有产品及

经验的基础上，紧密围绕“两化深度融合”、“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的创新性研发，具备较强的项目可行性。

截至目前 2019 年新立项项目的投入主要是研发团队对相关领域开展的可行性研究、前期调研、关键技术论证工作，由于尚处于项目的前期因此投入金额较低。投入测算的依据为经发行人 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的募投项目《可行性研究报告》，新立项项目的投资概算金额与募投项目资金投入保持一致。

具体如下表示：

### 募投项目一、矿山安全生产大数据云服务平台项目

单位：万元

序号	募投项目子课题	研发属性	是否已立项	研发时间	立项预算	立项预算/募投项目拟投资金额比例
1	云 GIS 平台研发	升级迭代	是	12 个月	1,713.78	35.56%
2	矿井安全生产管理系统升级及研发	升级迭代	是	12 个月	2,142.22	44.44%
3	矿井安全生产大数据分析系统研发	升级迭代+创新应用研发	是	24 个月	964.00	20.00%
	合计	募投项目拟投资额：4,820.00			4,820.00	100%

### 募投项目二、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发

单位：万元

序号	募投项目子课题	研发属性	是否已立项	研发时间	立项预算	立项预算/募投项目拟投资金额比例
1	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	创新研发	是	24 个月	1,323.11	14.81%
2	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	升级迭代+创新研发	是	24 个月	992.33	11.11%
3	矿山物联网管控平台可视化管控系统	升级迭代+创新研发	是	24 个月	1,653.89	18.52%
4	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	创新研发	是	24 个月	1,102.59	12.35%
5	工作面高精度地质体模型、煤岩层结	创新研发	尚未立项	24 个月	1,212.85	13.58%



序号	募投项目子课题	研发属性	是否已立项	研发时间	立项预算	立项预算/募投项目拟投资金额比例
	构、设备模型等的构建、动态修正及三维可视化技术研究及开发					
6	工作面多源时空数据的采集、存储集成及互操作系统开发	创新研发	尚未立项	24个月	551.30	6.17%
7	基于综合识别技术的综采工作面煤岩识别及动态修正系统的研究和开发	创新研发	尚未立项	24个月	771.82	8.64%
8	基于透明化工作面的综采成套装备智能控制系统研究和开发	创新研发	尚未立项	24个月	882.07	9.88%
9	基于 LongRuan GIS 一张图的安全生产共享基础业务系统	创新研发+升级迭代	尚未立项	24个月	441.04	4.94%
	<b>合计</b>	募投项目拟投资额：8,931.00			5,071.92	56.79%

### 募投项目三、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

单位：万元

序号	募投项目子课题	研发属性	是否已立项	研发时间	立项预算	立项预算/募投项目拟投资金额比例
1	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	迭代升级+创新应用研发	是	24个月	1,650.52	39.13%
2	多功能便携式逃生引导装置	应用研发	尚未立项	24个月	1100.35	26.09%
3	事故逃生虚拟培训和多人协同演练系统及装置	应用研发	尚未立项	24个月	1467.13	34.78%
	<b>合计</b>	募投项目拟投资额：4,218.00			1,650.52	39.13%

### 三、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人报告期内及 2019 年新立项的研发项目立项报告、研发投入明细、募投项目可行性研究报告，访谈了研发机构负责人，对 2019 年新立项项目与募投项目之间的关系进行核查，对于其合理性及可行性进行分析。

经核查后本保荐机构认为：发行人 2019 年新立项的研发项目投入主要是研发团队对相关领域开展的可行性研究、需求分析、关键技术论证等前期调研工作，由于尚处于项目的前期阶段因此投入金额较低。投入测算的依据为经发行人 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的募投项目《可行性研究报告》，2019 年新立项项目的预算金额与募投项目资金投入保持一致，测算依据准确。发行人 2019 年新立项的研发项目系对现有主要产品进行技术迭代升级并在智能开采等关键领域开展创新性研发，具备较强的项目可行性。

#### 四、招股说明书补充披露部分

1、发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“(三)公司研发费用情况”之“2、研发项目情况”部分补充披露如下：

##### “(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。

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	48.85	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	40.85	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	37.79	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	5.00	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	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	29.60	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

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
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	51.25	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
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	22.51	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

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
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	68.61	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

2、发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“八、募集资金用途”、“第九节 募集资金运用”之“二、募集资金的投资方向及使用安排”部分补充披露如下：

“

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	127.49
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	128.36
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	68.61
4	补充流动资金	7,500.00	-	-	-	-
合计		25,469.00	-	-	-	324.45

截至本招股说明书签署日，公司已就本次募集资金投资项目自筹资金提前投入 324.45 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。”



## 问询问题 10：关于发行人股东李尚蓉及尹华友

发行人控股股东为毛善君，毛善君与自然人股东李尚蓉为兄妹关系，李尚蓉和发行人自然人股东尹华友为夫妻关系。毛善君持有发行人 62.68%的股份，李尚蓉和尹华友各持有发行人 2.36%的股份，合计持有发行人 67.41%的股份。目前发行人认定的实际控制人为毛善君。请保荐机构及发行人根据李尚蓉及尹华友与毛善君的亲属关系、持股情况、以及在公司的任职和实际参与公司管理情况，说明未将李尚蓉及尹华友认定为公司共同实际控制人的原因及合理性。

回复如下：

保荐机构及发行人未将李尚蓉及尹华友认定为公司共同实际控制人的原因如下：

### 1、毛善君对公司具有直接控制权

截至本招股说明书签署日，毛善君直接持有公司 62.68%的股份，为公司控股股东，表决权超过 50%；同时毛善君系公司的创始人、技术研发的领导者，长期担任公司董事长，能够对公司股东大会、董事会的重大决策和公司经营活动产生重大影响并实际支配。

### 2、李尚蓉及尹华友与毛善君非直系亲属、非一致行动人

李尚蓉系毛善君之妹，尹华友系毛善君之妹夫，二者均非毛善君的直系亲属，且未与毛善君签署过《一致行动协议》等相关安排。

### 3、李尚蓉及尹华友不能够实际支配公司

李尚蓉和尹华友合计持有公司 4.72%的股份，不到 5%，占比较小；另外，李尚蓉在公司下属成都分公司担任办公室主任，尹华友担任公司副总经理，主要负责公司技术支持、客户培训及售后服务等方面的工作。因此，从两人的持股比例、任职和实际参与公司管理情况来看，均不能够实际支配公司。

综上，发行人未将李尚蓉及尹华友认定为公司共同实际控制人，依据充分，具有合理性。

## 问询问题 11：关于核心技术

### 1、关于发行人的核心技术的先进性

根据招股说明书披露，“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。”

请发行人：（1）说明主要产品的核心技术、底层技术和技术来源，发行人“煤矿空间信息处理的关键技术达到国际领先水平”的具体表现；（2）说明所处行业及细分市场的主要竞争对手，发行人处于行业龙头地位的支撑性证据，市场占有率等；（3）说明所获“国家科学技术进步奖二等奖”的主要内容，发行人是否为该奖项的主要完成单位，主要完成人在发行人的任职情况；（4）说明发行人国际领先水平、国际先进水平的技术成果是否存在夸大相关功能或误导性陈述的情形。

请保荐机构发表核查意见。

### 2、关于发行人核心技术的技术壁垒

招股说明书披露，发行人技术原创性、前瞻性，具有很高的技术壁垒，多项核心技术处于行业领先水平。

请发行人：（1）结合国内外相关行业或发行人的技术水平情况，补充披露发行人核心技术行业领先的具体体现。发行人所处行业领先水平是否得到行业认可，是否有权威机构或具有影响力的第三方数据支持；（2）补充披露技术壁垒高的具体体现，发行人所采取的措施，说明不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因；（3）报告期内发行人就第三方侵犯发行人技术秘密、前员工违反保密义务等向法院提起诉讼，结合诉讼具体内容（包括但不限于涉及秘密技术情况、前员工如何应用秘密技术开展商业运营情况，对发行人业务的影响等），说明发行

人技术壁垒的有效性。

请保荐机构和发行人律师发表核查意见。

回复如下：

一、说明主要产品的核心技术、底层技术和技术来源，发行人“煤矿空间信息处理的关键技术达到国际领先水平”的具体表现；

1、主要产品的核心技术、底层技术和技术来源



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。

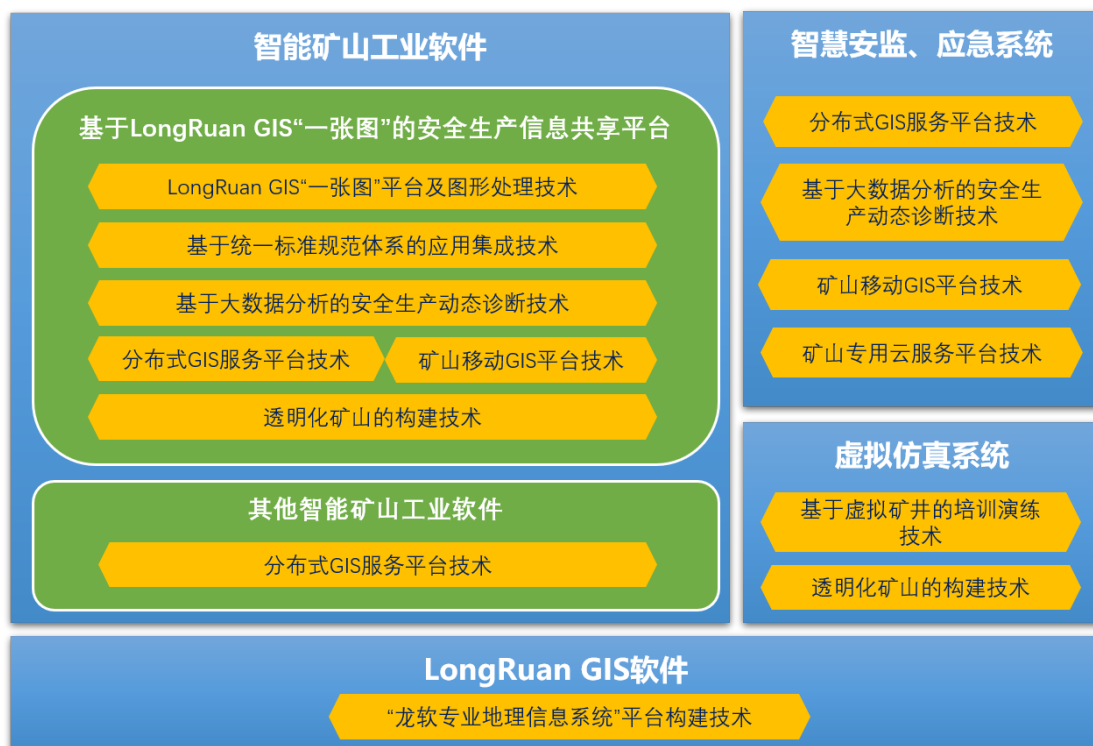
#### (4) 空间分析算法

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。

就上述底层技术来源,发行人已在招股说明书“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”之“1、公司核心技术情况”中补充披露。

主要产品与核心技术的关系如图所示:



其中“龙软专业地理信息系统”平台构建技术是其他产品和核心技术的基础，通过自主研发的 GIS 数据模型、空间数据引擎、图形渲染引擎、插件式开发引擎等 GIS 内核模块，为 LongRuan GIS 软件及智能矿山工业软件开发提供支撑。

公司九项核心技术来源及研发历程如下：

时间	核心技术	演化关系	同期 IT 技术	特点
2002~2004	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	多年攻关，研发了一套自主 GIS 平台，融入煤矿行业特色的数据结构、数据模型和地测专业功能，开发出地测空间管理信息系统	微机制图、局域网管理信息系统 (MIS)	单一专业应用 (二维)，为信息化带动工业化，工业化促进信息化奠定基础
2005~2011	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	在 GIS 平台和地测空间管理信息系统的基础上，扩展应用专业，实现地测、一通三防、采矿设计、供电设计在统一 GIS 平台下的微机制图和简单的安全生产数据库管理	微机制图、管理信息系统 (MIS)、组件式	多专业集成应用 (二维)，适应了我国两化融合 (工业化和信息化融合) 的国家战略
2012~2015	LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术	“分布式协同版”龙软 GIS 的支撑技术，将 GIS 的应用范围从单个人、单个部门提升到全矿井、全集团，成为在线技术办公平台	互联网、分布式协同、三维 GIS、生产执行系统 (MES)	面向数字矿山建设的协同数据处理和三维可视化应用，为实现煤炭工业的两化深度融合提供了高科技支撑
	基于统一标准规范体系的应用集成技术	基于国内外地理信息标准，建立的一套为煤矿集团级 GIS 应用服务的煤矿地理信息数据处理、集成、存储、应用规范		
	分布式 GIS 服务平台技术	龙软 GIS 成果的共享、发布技术，将 GIS 的应用从微机制图扩展到了各个业务流程层面，成为所有业务系统的“底图”、基础支撑、二次开发平台		
	透明化矿山的构建技术	“三维版”龙软 GIS 的支撑技术，将 GIS 的展示方式从二维电子地图延伸到三维方式，提供“透明化”的矿山场景，无需到矿井工作现场，就能够远程掌握工作环境或场景		
2016~现在	矿山专用云服务平台技术	“云服务版”龙软 GIS 的支撑技术，将 GIS 及系列化信	互联网、移动互联网、	面向智能矿山建设的决策支

		息系统无缝集成到云端运行,矿端无需安装软件,并提供系列化数据接入工具帮助用户“上云”	云计算、大数据、人工智能,虚拟现实(VR)	持应用,为煤炭工业的新型工业化和信息化建设提供高技术支撑
	矿山移动 GIS 平台技术	手机“移动版”龙软 GIS 的支撑技术,基于 Android、iOS 主流移动操作系统,将龙软 GIS 内核移植到移动平台下使用		
	基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	基于龙软 GIS、“一张图”和信息共享平台或生产执行系统,构建模型库、专家库、知识库,进行煤矿可视化的大数据分析和诊断辅助决策支持		
	基于虚拟矿井的培训演练技术	基于龙软 GIS、透明化矿山建立的矿井场景,将矿井培训及演练脚本化、电子化,从而可以随时交互操作、虚拟培训演练,为高科技从业人员的培养提供虚拟仿真平台		

从上表可以看出,公司核心技术均来源于自主开发,是围绕地理信息系统平台在煤炭行业应用的持续迭代和拓展,支撑了公司主要产品从早期的“龙软地测空间管理信息系统”、“龙软煤矿安全生产管理信息系统”到基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享平台;产品应用的范围也从煤矿地测部门逐步扩展到煤矿所有业务部门、煤炭企业全集团安全生产业务部门,以及煤矿上级政府主管部门等。

## 2、发行人“煤矿空间信息处理的关键技术达到国际领先水平”的具体表现:

适合于煤矿井工或地下开采的煤矿空间信息处理的关键技术是指“龙软专业地理信息系统”平台构建技术,以及基于地理信息系统平台的“一张图”及图形处理技术、透明化矿山的构建技术。

该关键技术达到国际领先水平的具体表现在:

(1) 通过在 Web of science, ScienceDirect, Engineering Village, Springer Link, 中国知网, 万方数据等文献检索数据库中查询,国际上煤矿应用的地理信息系统基本是基于通用 GIS 进行二次开发,公司地理信息系统是根据煤矿特点设计完全自主开发。

文献 1 中提到采用 MapInfo 技术作为系统基础。MapInfo (MapInfo, 2007) is used as supporting GIS software package.

文献 2 中提到 T 是采用 AutoDeskMap3D 拓展出的一套地理信息系统平台。His research investigation aims to expand on a current Geographical Information System (Autodesk Map 3D 2007) at an underground coal mine in NSW.

文献 3 提到开发了一套 CMIS 系统，是基于 ArcINFO 和 ArcView 开发的。The CMIS GIS was developed in ESRI's ARC/Info and ArcView.

文献 4 提到开发了一套名为 ArcMine 的 GIS 扩展应用，用于规划废弃煤矿复垦的污染分析，也是基于 ArcGIS 的二次开发。ArcMine was developed in the ArcMap 9.3 environment with ArcObjects, a developer kit for ArcGIS based on the component object model, and Visual Basic 2008.

文献 5 基于 ArcGIS 开发了废弃矿区污染分析的数据库应用。The EDB development was undertaken using the ArcCatalog package of the ArcGIS software.

文献来源：

[1] <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166516209001360>

[2] <https://core.ac.uk/download/pdf/11036219.pdf>

[3] <https://eurekamag.com/research/019/372/019372084.php>

[4] <http://dx.doi.org/10.1016/j.cageo.2012.04.007>

[5] <https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2014.03.023>

综上所述，国外主要产煤国家的煤矿地理信息系统以二次开发居多，而且有些系统是基于 CAD 技术开发的，不是真正的地理信息系统，针对井工开采煤矿特点专门开发的专业地理信息系统在国际范围内比较少见。

## (2) 推广应用效果

2016 年，以煤矿空间信息处理的关键技术为核心，公司与阳煤集团开始实施“安全生产运营管理平台”项目。通过该项目，将煤矿空间信息处理关键技术应用到了煤矿生产、安全管理的各个环节，重构了煤矿及集团公司大量管理业务流程，将以 GIS 为核心的信息技术融入到从集团安全管理到煤矿生产工作中，通过信息化手段带动企业管理提效、转型升级，实现了全集团安全生产状况的“看得见、管得了、控得住”和“一盘棋、一张网、一张图、一个库”的管理理念。



项目通过一期、二期的持续实施，目前已经在阳煤集团各部室及下属 17 个主力生产矿井得到应用，取得了良好的效果。2018 年 10 月，煤炭行业两化深度融合推进现场会在阳煤召开，国内众多大型煤炭企业集团的信息化负责人参加会议并观摩了项目成果，得到了与会人员的广泛好评，起到了很好的示范效应。公司基于该技术的“一张图”解决方案也持续在国内临矿集团、陕西煤业等煤矿企业集团落地推广实施，未来也将成为公司开拓市场的重点产品。

### （3）科学技术成果鉴定。

根据中国煤炭工业协会出具于 2017 年 12 月 18 日出具的《科学技术成果鉴定证书》（中煤科鉴字[2017]第 JX29 号），由中国科学院院士童庆禧、中国工程院院士武强任主任委员的鉴定委员会对以阳煤“安全生产运营管理平台”项目为依托的煤矿空间信息处理的关键技术进行了鉴定，通过对关键技术质询、讨论，及对技术成果应用效果的评估，专家组给出了“项目成果达到了国际领先水平”的鉴定意见。

## 二、说明所处行业及细分市场的主要竞争对手，发行人处于行业龙头地位的支撑性证据，市场占有率等；

关于所处行业及细分市场的主要竞争对手情况详见问询问题 3 第九部分之答复。

关于发行人处于行业龙头地位的支撑性证据、市场占有率等情况详见问询问题 3 第三部分之答复。

## 三、说明所获“国家科技技术进步奖二等奖”的主要内容，发行人是否为该奖项的主要完成单位，主要完成人在发行人的任职情况；

公司参与的“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获得 2012 年国家科学技术进步奖二等奖，公司在项目中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，为项目实施提供人员、试验研究设备与条件等支持，参加了本项目科技创新工作，取得了若干成果，是项目主要完成单位之一。项目最终获奖，公司贡献的关键支撑材料如下：

### 1、6 项软件著作权：

①龙软煤矿三维虚拟环境系统 V1.0， 2006SRBJ2687。

- ②龙软煤矿生产技术管理系统 V1.0, 2007SRBJ3000。
- ③龙软煤矿通风安全管理信息系统 V3.0, 2008SR04357。
- ④龙软煤矿安全生产技术综合管理信息系统 V1.0, 2008SRBJ2292。
- ⑤火与瓦斯动态预测预警系统 V1.0, 2010SRBJ6094。
- ⑥煤矿三维可视化系统 V1.0, 2011SR065434。

2、基于公司自主 GIS 平台的技术成果“基于 GIS 的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用”获 2011 年中国煤炭工业科学技术一等奖，为项目获奖提供了支撑。

3、项目主要完成人毛善君任公司董事长、法定代表人，参加了本项目中 1.1、1.3 创新点创新性工作。

旁证材料：

①毛善君（第 1 作者）等.煤矿虚拟环境系统的总体设计及初步实现[J],煤炭学报,2005,30(5);

②毛善君（第 1 完成人），基于 GIS 的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用，2011 年中国煤炭工业科学技术一等奖；

③毛善君（第 2 完成人），已授权发明专利，井下人员跟踪定位系统及其方法，ZL 200710198458.2 等。

**四、说明发行人国际领先水平、国际先进水平的技术成果是否存在夸大相关功能或误导性陈述的情形。**

公司相关技术成果科技水平的表述均依据中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构出具的《科学技术成果鉴定证书》，具有第三方专家出具的鉴定意见，相关成果均有具体实施项目作为支撑，是实际应用的软件系统，且“国际领先”、“国际先进”等评价是以行业内中国科学院或中国工程院院士作为鉴定委员会主任得出的结论，其评价代表了行业内的权威，不存在夸大相关功能或误导性陈述的情形。

**五、结合国内外相关行业或发行人的技术水平情况，补充披露发行人核心技术行业领先的具体体现。发行人所处行业领先水平是否得到行业认可，是否有权威机构或具有影响力的第三方数据支持；**

1、关于发行人核心技术行业领先的具体体现，发行人已在招股说明书“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”部分补充披露如下：

### “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管理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竞争对手的产品的用户单位。

#### （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。”

## 2、发行人所处行业领先水平得到行业认可具体体现

公司在煤炭行业地理信息系统相关的应用领域，是行业内公认的领先企业，具体表现在：

### (1) 用户数量最多

公司地理信息系统软件自公司成立以来，累计已有超过 1,400 家单位使用，根据“2018 年中国煤炭企业 50 强”企业及其下属集团公司和公司自成立以来的项目实施情况进行统计，有 40 家应用公司产品，居市场领先地位。

### (2) 与竞争对手相比，获得行业科技进步奖最多

“中国煤炭工业协会科学技术奖”作为行业内研发水平、科技成果的最重要奖项，过去三年内，公司与竞争对手获奖数量对比如下：

单位	2016 年	2017 年	2018 年	累计
龙软科技	0	2 (二等奖 1 项、三等奖 1 项)	3 (一等奖、二等奖、三等奖各 1 项)	5
山东蓝光	1 (一等奖 1 项)	0	0	1
西安集灵	0	0	0	0

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。

### (3) 发行人所使用的关键核心技术被鉴定为国际领先、国际先进水平。

### (4) 发行人相关技术和软件系统在集团及矿井安全生产全业务流程一体化整

体使用，如阳煤集团、临矿集团、陕西煤业。

六、补充披露技术壁垒高的具体体现，发行人所采取的措施，说明不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因；

### 1、技术壁垒高的具体体现及所采取的措施

关于技术壁垒高的具体体现，发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“（四）市场竞争格局”之“2、公司主营业务技术壁垒”中补充披露如下：

“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

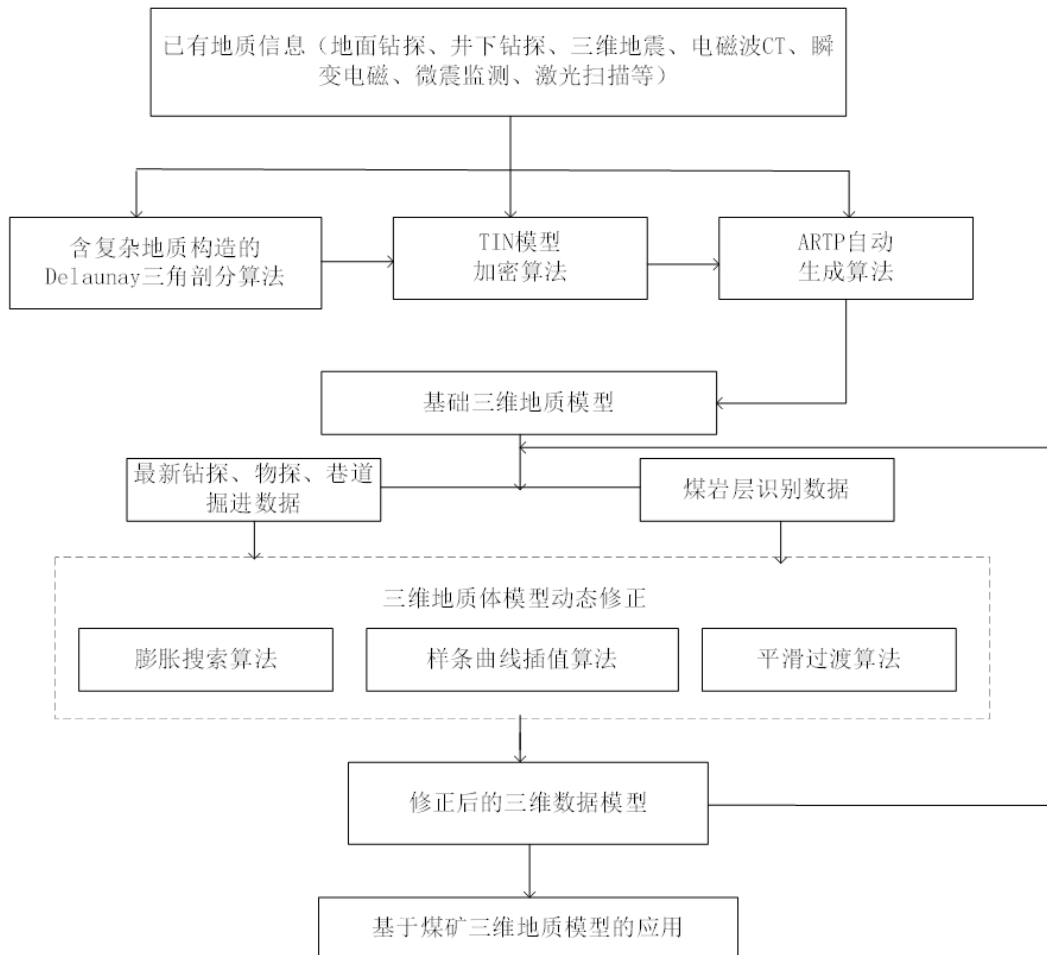
公司产品的基础为自主研发的煤矿 GIS 平台，其开发涉及地理信息系统、计算机图形学、地图制图学、地理学、测绘学、地质学、采矿学等多门类学科，需要在地质模型、地图投影、几何模型、拓扑关系等基础理论、计算方法上有较长时间的积累和创新，而且需要紧跟飞速发展的 IT 技术，技术复杂、专业门槛高。

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、多层级图形数据实时共享、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、分布式网络技术等，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。”

## 2、不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因

### （1）通用 GIS（地表以上 GIS）不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因

关于通用 GIS（地表以上 GIS）与专用 GIS（LongRuan GIS）的比较情况参见问询问题 3 第九部分之答复。

针对深地空间的地质建模、GIS 在煤矿各专业领域的应用需要长时间的专业知识和经验积累，同时需要具有深厚的 GIS 基础平台研发能力，将特色专业需求融入 GIS 底层平台，具有很高的技术壁垒，这也是通用 GIS 难以进入发行人所处细分领域的主要原因。

### （2）非 GIS、CAD 技术公司不进入或难以进入发行人所处细分领域的主要原因：

①GIS 平台开发要求高，平台壁垒高。在煤矿领域，GIS 技术是目前表达地下受限空间信息最有效的技术，非 GIS 技术在数据处理效率、实用性方面都较低。



②缺乏行业积累，对于行业需求的理解需要较长周期。

③人才复合专业背景门槛要求高，难以短时间内突破人才壁垒。

七、报告期内发行人就第三方侵犯发行人技术秘密、前员工违反保密义务等向法院提起诉讼，结合诉讼具体内容（包含但不限于涉及秘密技术情况、前员工如何应用秘密技术开展商业运营情况，对发行人业务的影响等），说明发行人技术壁垒的有效性。

### 1、诉讼所涉技术情况

公司诉讼的主要内容为前员工违反保密义务，涉嫌侵害公司地测空间管理应用技术中的自动生成钻孔柱状图、自动生成勘探线剖面图绘图技术。

序号	地测空间信息系统核心技术 <sup>注</sup>	涉诉前员工涉嫌所侵害的部分技术
1	自动生成钻孔柱状图	√
2	自动生成勘探线剖面图	√
3	三角网模型	×
4	矩形网模型生成等高线	×
5	储量计算与储量图例的绘制	×
6	绘制采掘工程平面图技术	×
7	绘制巷道素描图技术	×
8	自动生成三维地质模型	×
9	断层定量分析技术	×

资料来源：国家应用软件产品质量监督检验中心出具的《测试报告》(No. G11102701)。

由上表可以看出，涉诉前员工所涉嫌侵害的技术为公司地测空间信息系统技术中的部分技术，对发行人核心技术整体不构成影响。

### 2、涉诉前员工如何应用技术秘密开展商业运营状况

经查询“元图地图开放平台”(<http://map.cmetamap.com/index.html>)，公司所诉前员工通过将前述技术移植到 AutoCAD 平台，开发出与“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”部分功能类似的产品，并在少数煤矿销售。

根据梅安森2018年度报告公开披露信息，北京元图智慧科技有限公司目前主要从事基于位置服务的安全云平台以及数据分析、服务等方向的研发工作，以配合梅安森在新业务领域（GIS技术在公共安全领域的应用研究）的市场开拓。

### 3、对发行人业务的影响

### (1) 公司自主知识产权的底层开发平台不受影响

由于地理信息系统基础平台构建技术的复杂性,元图智慧在涉嫌侵害公司地测空间管理应用技术后,采用了 AutoCAD 平台,将公司地测空间管理应用技术移植到 AutoCAD 平台下使用。AutoCAD 内核是一个封闭的系统,无法像自主 GIS 平台一样,对核心数据模型、数据结构进行灵活定制开发,而公司地测空间管理应用技术在主要核心功能方面依赖底层煤矿 GIS 平台,如包含逆断层在内的复杂地质构造自动建模等,脱离龙软 GIS 平台后将无法运行。

因此,虽然元图智慧基于龙软地测空间管理应用技术,可以在 AutoCAD 平台推出功能界面类似的产品,但缺乏了自主 GIS 平台这样的底层核心技术支撑,形成的产品实用性、易用性方面较差,很难迭代更新。

### (2) 就诉讼所涉产品及技术发行人已迭代更新

公司地测空间管理信息系统产品是基于自主 GIS 平台不断迭代开发,2012 年,诉讼所涉技术及相应功能已经迭代升级到龙软地测空间管理信息系统 V3.2 版本,该产品主要为公司销售的地测软件类产品,产品销售业绩良好。

龙软地测空间管理信息系统 V3.2 是基于龙软新一代 GIS 内核全新开发的版本,继承了 3.0 版本的产品思路和成熟应用模式,在软件性能、交互界面、功能易用性等方面有了较大提升,同时解决了 3.0 版本对新操作系统不兼容、实体对象扩展困难、交互模式单一等问题,具体体现在:

#### ①全新的 GIS 内核,基础功能更丰富、交互应用更便捷

地测 3.0 采用的是 2005 年推出的第二代龙软 GIS 内核,地测 3.2 则采用了 2012 年研发的第三代龙软 GIS 内核。新一代 GIS 内核采用了面向服务的跨平台架构体系,支持目前所有主流操作系统平台、兼容性更好;同时在新空间数据引擎支撑下,数据存储拓展方式从 3.0 的文件方式拓展到了关系数据库方式,从而在空间数据规模方面有了质的飞跃(从 MB 提升到了 GB、TB 级别),更加方便跨部门、集团化的应用。

#### ②服务化、网络化功能应用模式,支持多人、多用户协同使用

地测 3.2 基于新的龙软 GIS 平台二次开发,主要功能模块均支持网络化、服务化应用,将产品的使用模式从 3.0 版本的单机模式拓展到了网络化、协同化应用模式。在客户地测部门内部,地质、测量、储量、水文等业务的人员可以在地

测 3.2 软件下同时在线工作，系统可以自动实现数据的更新和推送，大大提高了工作效率；同时，地测 3.2 还可以与龙软其他 GIS 业务应用系统无缝集成，为实现整个矿井、整个集团的一体化管理提供支持。

③更加灵活、丰富的模型表达能力，支持钻孔、小柱状、断层、地层等复杂对象实体化建模

地测 3.0 版本不支持建立复杂的煤矿专业实体对象模型，巷道、小柱状、钻孔、断层等常见的对象一般只能图形表达，对象是由分散的许多个点、线、面基础元素构成；地测 3.2 升级研发了任意复杂图形对象的模型表达能力，在保留原有地测基础图形数据基础上，可存储更加完整的业务数据，无论普通的点、线、面，还是巷道、钻孔、断层、地层等复杂专业实体对象，都可以任意的扩展自定义属性，有利于地质专业对象的信息存储和表达，大大提高了数据的完整性，也为一体化的大数据分析等应用奠定了基础。

④更加方便、高效的地质体建模及应用，支持各种地质构造条件下的建模及任意剖切、动态修正

地测 3.2 版本研发升级了三角网建模算法，提供了局部三角网细化、更新及数据导入导出功能，使模型数据更加精确、实用性更高；也基于此实现了多层平面图的任意位置剖切，提供了多视口模式对比显示、平面图剖面图自动联动修改、剖面岩性填充、断层陷落柱及钻孔的自动处理等。相比 3.0 版本，地测 3.2 的地质体建模功能更加强大，应用更加便捷。更为重要的是，地测 3.0 版本在三维地质模型构建时，三角形个数受到限制，不超过 33000 个，无法进一步建立由数十万个三角形面片组成的高精度地质模型，高精度地质模是智能开采的重要基础。地测 3.2 版本对地质模型三角形个数不受限制。

⑤产品更加稳定，方便满足客户个性化需求

地测 3.0 版本由于历史原因，在产品容错性、产品更新升级等方面存在诸多不便。新升级的 3.2 版本采用了新的产品架构，从 GIS 内核到地测功能应用开发各个层面，均提供了强大的容错机制和数据实时备份功能，确保误操作、数据异常等原因也不会导致严重后果。同时，地测 3.2 提供了更加快速的二次开发模式，可以根据用户个性化需求针对性定制开发，并通过在线自动升级等方式，快速、多方面满足客户个性化需求，提高用户使用粘性。

报告期内，发行人 LongRuan GIS 系列软件销售情况如下：

单位：万元

业务类型	2018 年度	2017 年度	2016 年度
LongRuan GIS 软件销售	2,481.22	349.91	314.86

综上，虽然发行人前员工涉嫌侵害公司技术秘密并用于商业经营，但该项技术在公司产品体系内已迭代更新，且公司该类产品销售情况良好，具有很好的客户覆盖率，对发行人业务不构成影响。

#### 4、技术壁垒的有效性

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。公司地测空间管理应用技术在部分核心功能方面依赖底层 LongRuan GIS 平台，如包含逆断层在内的复杂地质构造自动建模等，脱离 LongRuan GIS 平台后将无法运行。

前员工涉嫌侵害公司技术秘密不涉及发行人 GIS 平台核心功能，对发行人 GIS 平台不构成影响，发行人已通过迭代升级，不断丰富和完善了底层技术及其架构，使产品应用功能更好，更符合行业需求。经查询“元图地图开放平台”（<http://map.cmetamap.com/index.html>），元图智慧采用了国外的 AutoCAD 平台而未非自己的 GIS 基础平台，充分说明了发行人自主研发的 GIS 平台具有很强的技术壁垒。

## 八、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人主要产品的核心技术均是从自主研发的“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。煤矿空间信息处理的关键技术达到国际领先水平具体体现于底层技术来源于完全自主研发 GIS 平台，应用效果良好，在阳煤集团得到成果应用，并经由两位院士为鉴定委员会主任的专家组出具的国际领先鉴定意见。

2、发行人处于所处细分行业龙头地位依据充分。

3、发行人为所获“国家科技技术进步奖二等奖”项目主要完成单位，主要完成人毛善君为发行人创始人、董事长。

4、发行人所处行业领先水平得到行业认可，并具有中国煤炭工业协会等权威机构出具的《科技成果鉴定意见》及科技进步奖等依据支撑。

5、发行人主营业务技术壁垒高，主要体现于①自主平台 GIS 壁垒；②煤矿全自动地质建模技术壁垒；③煤矿分布式协同“一张图”技术壁垒；④煤矿工业级软件技术壁垒；⑤地理信息系统的不可替代性。

6、发行人所涉诉讼事项对发行人核心技术不构成重大不利影响，发行人技术壁垒具有较强的有效性。

## 九、律师核查意见

经核查，发行人律师认为，发行人所涉诉讼事项不会对发行人核心技术及业务产生重大不利影响，发行人技术壁垒具有较强的有效性。

## 问询问题 12：关于发行人申报材料

发行人曾在 2015 年申请在创业板首发上市被证监会发审委否决。2015 年申报的招股书中对发行人的技术和竞争优势进行了充分论证和说明。被否后，发行人在新三板进行了挂牌。根据发行人在新三板挂牌期间披露的财务数据，2014、2015 年业绩（营业收入、净利润）下滑且出现亏损，业绩波动较大。请发行人：

（1）2015 年招股书选取的可比公司与本次申报稿完全不同。请发行人说明原因，是否可比公司的业务发生了变化；如无，请将相关财务数据与原有可比公司进行比较并说明差异原因；（2）说明发行人 2014 年、2015 年业绩下滑的原因，影响下滑的主要因素和风险是否已在最新的招股书中进行了披露；（3）结合煤炭行业周期情况及发行人运营情况，说明发行人后续是否存在业绩大幅下滑的风险。

请保荐机构和申报会计师核查发表明确意见并补充披露。

回复如下：

一、2015 年招股书选取的可比公司与本次申报稿完全不同。请发行人说明原因，是否可比公司的业务发生了变化；如无，请将相关财务数据与原有可比公司进行比较并说明差异原因；

### （一）2015 年选取的可比公司业务变化情况

可比公司	业务变化情况
超图软件	未发生变化
数字政通	未发生变化
梅安森	专业从事安全领域监测监控预警成套技术与装备及整体解决方案的研发、设计、生产、营销及运维服务（ITSS），利用自身在物联网及大数据方面的优势，在同一技术链上，打造相关多元化产业链，已经成为“物联网+安全与应急、矿山、市政、环保”整体解决方案提供商和运维服务商。目前仍以矿山安全生产监控业务为主。
尤洛卡 （已更名精准信息）	初步完成向“军民融合业务、信息通讯”业务转型。军工方面的业务主要是从事导弹制导系统、精密光学系统等军用产品的生产和销售；煤矿安全方面主要提供监控监测、井下运输及工程施工相关产品和技术服务等；信息通信业务主要以轨道交通通讯业务、能源行业信息业务为主，尝试向军工信息产品服务及区块链等创新业务拓展。
天地科技	未发生变化

电光科技	跨行业转型，业务包含防爆电器产品研发、生产、销售及教育培训业务
飞利信	以智能会议系统第一股成功上市,近年来，通过企业并购进军智慧城市、大数据等新领域。目前，飞利信已构建起完整的战略布局，并形成智慧城市、智能会议、大数据和互联网教育四大业务版块
安硕信息	未发生变化
潜能恒信	由石油勘探技术服务行业转型油气开采业务、勘探工程业务
拓尔思	未发生变化

2015 年招股说明书中选取安硕信息、拓尔思为可比上市公司主要系基于软件企业收入确认方式存在一定可比性。本次招股说明中未将其列为可比上市公司，主要系其应用的技术及所服务的客户、应用范围均与发行人存在较大差异。

## （二）在财务数据方面，与未发生变化的可比公司比较情况

### 1、综合毛利率与可比上市公司对比情况（单位：%）

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	55.07	59.20	63.38
数字政通	28.75	35.15	36.52
梅安森	42.44	41.71	35.09
天地科技	31.22	33.09	33.77
安硕信息	36.86	35.16	34.30
拓尔思	59.44	62.55	69.21
<b>平均值</b>	<b>42.30</b>	<b>44.48</b>	<b>45.38</b>
<b>龙软科技</b>	<b>53.07</b>	<b>54.20</b>	<b>60.02</b>

数据来源：Wind

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。

### 2、期间费用率与可比上市公司对比情况

#### （1）销售费用率（单位：%）

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	12.25	12.42	13.67
数字政通	6.99	6.60	7.03

梅安森	15.27	9.52	35.36
天地科技	4.99	4.68	4.71
安硕信息	5.60	5.26	5.94
拓尔思	18.43	18.06	17.39
<b>平均值</b>	<b>10.59</b>	<b>9.42</b>	<b>14.02</b>
<b>龙软科技</b>	<b>9.38</b>	<b>9.95</b>	<b>10.82</b>

数据来源：Wind

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) 管理费用率（单位：%）

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	19.03	16.83	18.31
数字政通	5.83	9.00	10.24
梅安森	23.10	16.85	45.83
天地科技	14.11	14.42	14.84
安硕信息	26.36	26.22	28.06
拓尔思	26.69	27.53	29.74
<b>平均值</b>	<b>19.19</b>	<b>18.48</b>	<b>24.50</b>
<b>龙软科技</b>	<b>9.28</b>	<b>11.16</b>	<b>14.14</b>

数据来源：Wind

报告期内，公司管理费用率比同行业可比上市公司平均值低。报告期发行人管理费用保持稳定，随着营业收入的增长，发行人管理费用率占比逐年下降。

### (3) 研发费用率（单位：%）

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	16.44	16.78	19.54
数字政通	6.31	7.47	8.94
梅安森	12.04	10.65	21.79
天地科技 <sup>注</sup>	4.37	3.48	3.70
安硕信息	15.85	16.17	16.52



拓尔思	19.37	17.60	20.30
平均值	12.40	12.03	15.13
龙软科技	9.23	9.77	12.72

数据来源：各公司研发投入占营业收入比重，含研发费用投入及资本化投入，各上市公司定期报告。

报告期内，发行人的研发费用率低于同行业可比上市公司平均值。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。与软件行业超图软件、安硕信息、拓尔思相比公司研发费用率略低，发行人为非上市公司，经营规模较小，发行人研发投入与发行人现有规模相匹配。

#### (4) 财务费用率（单位：%）

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超图软件	0.25	0.24	0.11
数字政通	-0.83	-0.50	-0.14
梅安森	3.28	3.93	8.31
天地科技	0.70	1.11	0.83
安硕信息	-0.06	0.05	-0.40
拓尔思	-0.08	0.69	0.53
平均值	0.54	0.92	1.54
龙软科技	1.01	1.14	0.83

数据来源：Wind

发行人为非上市公司，直接融资渠道有限，融资主要来源于银行贷款，因此公司财务费用比率占比较可比公司高。

### 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	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	2.05	2.28	2.51
	数字政通	2.47	2.19	1.65
	梅安森	1.39	2.35	1.33

	天地科技	2.16	2.13	2.17
	安硕信息	2.74	2.87	2.73
	拓尔思	2.03	3.17	2.72
	<b>平均值</b>	<b>2.14</b>	<b>2.50</b>	<b>2.19</b>
	<b>公司</b>	<b>3.36</b>	<b>2.85</b>	<b>2.32</b>
速动比率	超图软件	2.04	2.26	2.50
	数字政通	2.32	2.00	1.46
	梅安森	1.17	2.07	1.05
	天地科技	1.69	1.72	1.81
	安硕信息	2.02	2.15	2.18
	拓尔思	1.73	2.81	2.50
	<b>平均值</b>	<b>1.83</b>	<b>2.17</b>	<b>1.92</b>
	<b>公司</b>	<b>3.22</b>	<b>2.65</b>	<b>2.15</b>
资产负债率 (合并) (%)	超图软件	31.52	30.97	25.62
	数字政通	29.40	32.87	38.53
	梅安森	34.17	29.60	43.01
	天地科技	44.28	45.78	47.15
	安硕信息	30.45	28.14	30.35
	拓尔思	28.35	15.81	18.21
	<b>平均值</b>	<b>33.03</b>	<b>30.53</b>	<b>33.81</b>
	<b>公司</b>	<b>28.00</b>	<b>32.69</b>	<b>39.09</b>

数据来源：Wind

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，资产负债率与同行业可比上市公司相近，资本结构合理。

**二、说明发行人 2014 年、2015 年业绩下滑的原因，影响下滑的主要因素和 risk 是否已在最新的招股书中进行了披露；**

**(一) 发行人 2014 年、2015 年业绩下滑的原因**

1、自 2012 年下半年开始下游煤炭行业调整变局，行业波动加剧，受宏观经济和煤炭行业不景气的影响，煤炭企业不仅信息化资金投入降低，而且招投标、审批、验收环节流程加长，对于公司的合同签署、项目实施及回款构成负面影响。业务开发难度的加大也导致合同金额下降、市场营销费用增长，对公司利润水平

构成一定影响。

2、公司为应对下游煤炭行业景气度下降的不利局面，大力开展系统集成业务，由于该类业务与软件开发或技术服务相比毛利率偏低，因此业务结构的变化导致公司的利润大幅下降。

3、2015 年出现经营亏损除上述原因外，2015 年度公司创业板 IPO 失利，前期 IPO 中介机构费用，一次性计入管理费用，导致管理费用大幅上升；同时为了快速拓展新业务、新领域的市场，加大了技术研发和市场推广的投入力度，各项费用同比均有所增加。

## （二）影响下滑的主要因素及风险

2014 年、2015 年业绩下滑主要影响因素为下游煤炭行业周期下滑，对此，发行人已在招股说明书中“第四章 风险因素”部分进行了披露，同时发行人就跨行业拓展业务，也在招股说明书“第四章 风险因素”部分进行了补充披露：

### “（四）公司跨行业拓展业务不力的风险

报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业。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。”

三、结合煤炭行业周期情况及发行人运营情况，说明发行人后续是否存在业绩大幅下滑的风险。

### 1、煤炭行业仍为我国能源体系的支柱，经济对其依赖度仍较大

我国煤炭资源的丰富性、可靠性、价格的低廉性及利用的可洁净性，决定了我国“煤为基础，多元发展”的能源战略方针不会改变。从国家能源安全发展战略出发，在今后较长时期内，发挥主体能源的作用，既是我国富煤缺油少气的能源资源赋存决定的，也是我国经济社会发展最现实、最经济的选择，煤炭作为我国主体能源的地位和作用难以改变。

煤炭是中国能源体系的支柱。煤炭占我国一次性能源消费总量的 60.4%，煤炭提供了 70%左右的能源和 60%以上的化工原料。煤炭产品的直接市场主要是电力、钢铁、建材、化工四大行业及生活服务和出口。煤炭作为我国能源结构中的主导性能源和基础性能源为国民经济持续发展发挥了重要作用。

## 2、煤炭供给侧改革进入新阶段，行业集中度进一步提升

在国家相关政策的指导下，煤炭上下游企业之间、各区煤炭企业之间、中央企业与地方煤炭企业之间开始了新一轮的企业兼并重组和资源整合。煤炭企业上下游深度融合案例频出，神华集团与国电集团合并重组成立国家能源投资集团；中煤能源兼并重组国投、保利和中铁等企业的煤矿板块，提高了煤炭产业集中度；中煤平朔、山西大同煤矿、晋能集团 3 家煤炭企业与大唐、中电国际、江苏国信等发电企业合作共同组建苏晋能源公司；这些兼并重组和资源整合推动了煤电一体化发展的进程，煤炭经济体制改革进入了新阶段，迈上了新台阶。

## 3、煤炭市场将在较长一段时间内保持稳定

### (1) 供给端计划产能，行业供给保持稳定

在煤炭行业供给端，国家通过继续深入供给侧改革，淘汰落后产能，鼓励先进产能，就煤炭供应市场计划产能供应，供给端不会再出现上一周期盲目提升产能，违建扩产的情形。

### (2) 煤炭价格机制保障了煤炭市场将在较长一段时间内保持稳定

为促进煤炭上下游行业平稳运行和持续健康发展，2016 年 12 月，国家发改委、中国煤炭工业协会、中国电力企业联合会、中国钢铁工业协会联合印发《关于平抑煤炭市场价格异常波动的备忘录的通知》。根据该备忘录，2016 年到 2020 年期内，在煤炭综合成本的基础上，充分考虑煤炭市场发展情况、经济社会发展水平、社会可承受能力的因素，按照兼顾煤电煤钢双方健康稳定发展的原则，原则上以年度为周期，建立电煤钢煤中长期合作基准价格确定机制，以重点煤电煤钢企业中长期基准合同价为基础，建立价格异常波动预警机制。目前煤炭价格机制主要采取落实“基础价+浮动价”的价格机制，并鼓励长协合同定价体现。

因此，未来较长一段时间内，煤炭价格将保持一个稳定的状态，煤炭行业整体处于平稳发展状态。

#### 4、发行人经营状况保持稳步增长的态势

发行人同期新增订单金额情况如下：

单位：万元

项 目	2019年1~5月	2018年1~5月	2017年1~5月	2016年1~5月
新增订单金额	8,322.87	3,482.46	2,564.57	1,859.13

注：2019年同期数截止时点为本问询回复出具日。

由上表可以看出，发行人2019年1~5月新增订单金额8,322.87万元，较报告期同期相比，2019年度公司新增订单较上年同期增加138.99%，主要系2019年1~5月新签陕西煤业、临矿集团（二期）两个基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享平台项目项目，说明发行人该核心产品处于稳步推进过程中。

2016~2018年，基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享平台项目订单获取主要集中于下半年度。根据发行人与阳煤集团达成的项目开发方案，2019年下半年度预计会继续落地阳煤集团（三期）项目，发行人2019年该核心产品依然占据收入主要地位，并保持持续增长态势。

综上，发行人经营业绩不存在较大下滑风险。

#### 四、保荐机构及会计师核查意见

经核查，保荐机构认为：影响下滑的主要因素和风险已在最新的招股说明书中进行了披露；发行人经营状况良好，下游煤炭行业在未来较长一段时间内将保持平稳状态，发行人经营业绩不存在较大下滑风险。

经核查，申报会计师认为：影响下滑的主要因素和风险已在最新的招股书中进行了披露；发行人经营状况良好，下游煤炭行业在未来较长一段时间内保持平稳状态，未发现发行人经营业绩存在较大下滑风险。

### 问询问题 13：关于风险披露

根据首轮反馈回复，发行人已按照要求在招股说明书内进行了修订。

请发行人说明风险提示具体修改情况。

回复如下：

发行人在首轮问询回复中，对风险因素进行了修订，具体修订情况如下：

风险因素	原招股说明书披露内容	一轮问询回复修改后内容	主要修订
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。	删除：“已具备较强的竞争优势，关键核心技术在行业内处于领先水平。”
	(三) 核心技术泄密风险	公司自成立以来，始终坚持自主创新，通过持续研发取得了诸多处于国内领先水平的核心技术，其中煤矿地测空间信息系统核心技术来源于本公司创始人毛善君教授，为其自攻读硕士起针对我国煤矿地质复杂条件特点的潜心研究的成果。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技术和算法，解决了自动	删除：“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。公司高度重视知识产权保护，制定了严密的知识产权保密措施，并与员工签署了《保密协议书》，但仍不能完

		<p>处理煤层数据的难题，是本公司实现数字化煤矿的关键技术之一。</p> <p>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。公司高度重视知识产权保护，制定了严密的知识产权保密措施，并与员工签署了《保密协议书》，但仍不能完全排除核心技术遭到泄密的风险。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。</p>	<p>全排除核心技术遭到泄密的风险。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。</p>	<p>管理的核心技术。公司高度重视知识产权保护，制定了严密的知识产权保密措施，并与员工签署了《保密协议书》，但仍不能完全排除核心技术遭到泄密的风险。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。”</p>
二、经营风险	(一) 煤炭行业收入占比比较高的风险	<p>公司是国内领先的煤炭工业安全生产与智能开采信息化整体解决方案提供商。主要为煤炭行业企业提供智能矿山“一张图”整体解决方案、透明化矿山系统及技术支持服务。煤炭是我国战略性的基础能源，煤炭行业的发展规模和技术水平直接影响我国能源供应的保障程度和安全程度，国家多次出台相关政策加快煤炭结构优化升级、加强煤炭科技创新。由于煤炭行业是公司最重要的应用领域，如果国家煤炭行业政策出现重大变动，将对公司的经营发展产生不利影响。</p>	<p><b>2016至2018年，公司来源于煤炭行业的收入占比77.55%、80.13%、89.66%，公司收入主要来源于煤炭行业。煤炭是我国战略性的基础能源，煤炭行业的发展规模和技术水平直接影响我国能源供应的保障程度和安全程度，国家多次出台相关政策加快煤炭结构优化升级、加强煤炭科技创新。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。</b></p>	<p>删除：“”公司是国内领先的煤炭工业安全生产与智能开采信息化整体解决方案提供商。主要为煤炭行业企业提供智能矿山“一张图”整体解决方案、透明化矿山系统及技术支持服务。”</p> <p>新增：“2016至2018年，公司来源于煤炭行业的收入占比77.55%、80.13%、89.66%，公司收入主要来源于煤炭行业.....将对公司的经营发展持续性及业绩产生不利影响。””</p>
	(二) 报告期	<p>公司客户集中度较高主要有内外两方面的因素。</p>	<p><b>2016年至2018年，公司来自于前五大</b></p>	<p>删除：“公司客户集中</p>

	<p>内，单一客户收入占当期营业收入比重较大的风险</p>	<p>从外部环境看，随着国家煤炭供给侧改革战略深入实施，行业内企业持续兼并整合，行业集中度不断提高。根据中国煤炭工业协会公布的数据，2018年“中国煤炭企业煤炭产量50强”企业的产量占原煤总产量的比例提升至72.88%，大中型煤炭生产企业对信息化和生产安全的重视程度更高，相关的资金投入呈现常态化趋势。从公司自身角度看，随着公司技术研发逐步向纵深化、专业化发展，实施整体工程的能力不断提升，公司承接综合项目的能力不断提高，所提供的煤炭行业信息化整体解决方案通常包括多系统、多产品协同，因此单项合同金额较高，客户群越来越向大中型煤炭集团企业集中。</p>	<p>客户的收入占各期营业收入的比例分别为71.47%、70.10%和57.82%，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%和31.93%，报告期内，阳煤集团对发行人业绩影响较大。</p> <p>随着公司技术研发逐步向纵深化、专业化发展，实施整体项目的能力不断提升，公司承接综合项目的能力不断提高，所提供的煤炭行业信息化整体解决方案通常包括多系统、多产品协同，因此单项合同金额较高，客户群越来越向大中型煤炭集团企业集中。若公司向阳煤集团提供的基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产共享平台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等大客户的订单，将对公司经营业务带来不利影响。</p> <p>(二轮问询修改)</p>	<p>度较高主要有内外两方面的因素。从外部环境看，随着国家煤炭供给侧改革战略深入实施，行业内企业持续兼并整合，行业集中度不断提高。根据中国煤炭工业协会公布的数据，2018年“中国煤炭企业煤炭产量50强”企业的产量占原煤总产量的比例提升至72.88%，大中型煤炭生产企业对信息化和生产安全的重视程度更高，相关的资金投入呈现常态化趋势。从公司自身角度看”</p>
	<p>(三) 市场开拓及市场竞争风险</p>	<p>公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”底层开发平台为基础开发的立足于煤炭行业安全生产管理信息化的软件产品及技术服务，具有较强的客户黏合性并在行业中处于领先地位。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</p>	<p>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</p>	<p>删除：“公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”底层开发平台为基础开发的立足于煤炭行业安全生产管理信息化的软件产品及技术服务，具有较强的客户黏合性并在行业中处于领先地位。”</p>



		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。	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) 公司跨行业拓展业务不力的风险	-	报告期内，公司主要业务集中于煤炭行业。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风险。	二轮问询新增披露
	(五) 基于 LongRuan GIS “一张图” 的安全生产共享平台项目推广不及预期的风险	-	基于 LongRuan GIS “一张图” 的安全生产共享平台产品是公司核心技术的集中体现，并在阳煤集团首次实施，该产品具有项目规模及合同金额较大的特点。2016 年至 2018 年，公司基于该产品的实现的收入分别为 3,581.93 万元、5,482.34 万元、4,474.29 万元，占同期营业收入比重为 45.15%、51.11%、35.66%，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 年该产品新增订单金额 6,535.72 万元。若该产品在行业内推广不及预期，将对公司经营业务带来重大不利影响。	二轮问询新增披露

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，公司必须及时提升综合管理能力，营造良好的企业文化与工作氛围。否则，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。	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。	删除：“公司必须及时提升综合管理能力，营造良好的企业文化与工作氛围”
	(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。虽然目前公司已经建立了较为完善的法人治理结构，但考虑到公司发行上市后，仍然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。	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。	删除：“虽然目前公司已经建立了较为完善的法人治理结构”
	(三) 内部控制风险	公司已经建立了一套完整的内部控制制度，内部控制体系的正常运行是公司经营管理正常运转的基础，是公司控制经营管理中各种风险的前提，是公司顺利实现未来发展与规划的保障。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。	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。	删除：“公司已经建立了一套完整的内部控制制度，内部控制体系的正常运行是公司经营管理正常运转的基础，是公司控制经营管理中各种风险的前提，是公司顺利实现未来发展与规划的保障。”

<p>四、财务风险</p>	<p>(一) 应收账款较大的风险</p>	<p>随着公司为煤炭行业提供信息化、智能化服务整体解决方案的能力不断增强,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、13,061.07万元和15,587.76万元,占同期末流动资产的比例较高,分别为68.29%、70.01%和76.83%,报告期内,公司应收账款周转率较低。</p> <p>本公司主要提供煤炭行业安全与生产技术信息化整体解决方案,客户群体以国有大中型煤炭生产企业为主。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。公司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。由于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多需要履行较为严格的逐级审批程序,因此会影响公司收款进度。同时随着公司经营规模的扩大和项目的增多,尤其是跨期项目、大型项目的增多导致公司报告期各期末的应收账款余额较大且持续增长。另外,本公司提供的信息化产品及服务在煤炭生产企业的实施需要一段时间的试运行,客户一般会要求按照合同金额的比例预留一部分的质量保证金。以上原因造成公司收款进度较慢,报告期内应收款项占流动资产比例仍然较高,公司存在应收款项无法按时收回的风险。</p>	<p>随着公司为煤炭行业提供信息化、智能化服务整体解决方案的能力不断增强,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、13,061.07万元和15,587.76万元,占同期末流动资产的比例较高,分别为68.29%、70.01%和76.83%,报告期内,公司应收账款周转率较低。</p>	<p>删除:“本公司主要提供煤炭行业安全与生产技术信息化整体解决方案,客户群体以国有大中型煤炭生产企业为主。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。公司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。由于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多需要履行较为严格的逐级审批程序,因此会影响公司收款进度。同时随着公司经营规模的扩大和项目的增多,尤其是跨期项目、大型项目的增多导致公司报告期各期末的应收账款余额较大且持续增长。另外,本公司提供的信息化产品及服务在煤炭生产企业的实施需要一段时间的试</p>
---------------	----------------------	---	--	--

				运行,客户一般会要求按照合同金额的比例预留一部分的质量保证金。以上原因造成公司收款进度较慢,报告期内应收款项占流动资产比例仍然较高,公司存在应收款项无法按时收回的风险。”
--	--	--	--	---

	<p>(二) 毛利率下降的风险</p>	<p>2016年至2018年, 本公司主营业务毛利率分别为60.18%、58.03%和56.97%。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。为维持公司较强的盈利能力, 公司必须根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新, 如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。</p>	<p>2016年至2018年, 本公司主营业务毛利率分别为60.18%、58.03%和56.97%。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。</p>	<p>删除: “为维持公司较强的盈利能力, 公司必须根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新”</p>
	<p>(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</p>		<p>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, 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。</p>	<p>二轮问询新增披露</p>


七、业务规模相对较小的风险	七、业务规模相对较小的风险	截至2018年12月31日，公司总资产为21,892.45万元，净资产为15,762.03万元。报告期内，公司分别实现营业收入7,933.49万元、10,726.90万元和12,547.74万元。虽然公司正处于发展阶段，经营规模不断扩大，但与可比上市公司相比，目前公司的规模仍然偏小。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。因此，规模相对较小使公司对于各类风险的抵御能力相对较差，公司提醒投资者应充分注意相关风险。	截至2018年12月31日，公司总资产为21,892.45万元，净资产为15,762.03万元。报告期内，公司分别实现营业收入7,933.49万元、10,726.90万元和12,547.74万元。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。	删除：“虽然公司正处于发展阶段，经营规模不断扩大，但与可比上市公司相比，目前公司的规模仍然偏小。”“因此，规模相对较小使公司对于各类风险的抵御能力相对较差”。
九、本次募集资金投资项目的风险	(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。虽然公司在对本次募集资金投资项目进行可行性分析时，已经充分考虑到了新增固定资产折旧、无形资产摊销与研发支出对公司经营业绩的影响，但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。	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。	删除：“虽然公司在对本次募集资金投资项目进行可行性分析时，已经充分考虑到了新增固定资产折旧、无形资产摊销与研发支出对公司经营业绩的影响”
十、本次发行导致净资产收益率下降的风险	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%和21.73%。本次发行完成后，公司净资产规模将大幅提高。虽然本次募集资金投资项目均经过客观、科学、周密的论证，预期效益良好，但是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。	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%和21.73%。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。	删除：“虽然本次募集资金投资项目均经过客观、科学、周密的论证，预期效益良好”

（此页无正文，为北京龙软科技股份有限公司《关于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申请文件第二轮审核问询函的回复报告》之签署页）

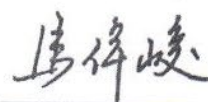


(此页无正文,为中国民族证券有限责任公司《关于北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第二轮审核问询函的回复报告》之签署页)

保荐代表人:



代礼正



马倬峻



中国民族证券有限责任公司

2019年5月28日



## 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本次审核问询函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

  
姜志军

中国民族证券有限责任公司

