



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

二〇一九年八月

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	5
问询问题 1.....	5
二、关于发行人核心技术	8
问询问题 2.....	8
问询问题 3.....	32
问询问题 4.....	50
问询问题 5.....	53
问询问题 6.....	55
问询问题 7.....	61
三、关于发行人业务	70
问询问题 8.....	70
问询问题 9.....	85
问询问题 10.....	100
问询问题 11.....	123
问询问题 12.....	129
问询问题 13.....	131
问询问题 14.....	138
问询问题 15.....	139
问询问题 16.....	145
问询问题 17.....	161
四、关于公司治理与独立性	174
问询问题 18.....	174
问询问题 19.....	177
问询问题 20.....	181
五、关于财务会计信息与管理层分析	181
问询问题 21.....	187
问询问题 22.....	194
问询问题 23.....	213
问询问题 24.....	222

问询问题 25.....	222
问询问题 26.....	242
问询问题 27.....	255
问询问题 28.....	255
问询问题 29.....	266
六、风险因素	267
问询问题 30.....	267
七、关于其他事项	268
问询问题 31.....	268
问询问题 32.....	269
问询问题 33.....	269

审核问询函回复

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 4 月 12 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]29 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。**发行人补充了 2019 年 1-6 月的财务数据并更新相关表述**（楷体加粗部分为修改、补充的内容），民族证券补充及更新了关于发行人符合科创板定位要求的专项意见。现对审核问询函中的问题回复如下：

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问询问题 1

招股说明书披露，发行人历史上进行了股权激励。

请发行人补充披露是否确认股权激励费用，如确认请披露计提的股权激励费用金额、所涉股份支付相关股权确定的公允价值；如未确认，请测算如果补充确认对报告期经营业绩或报告期期初净资产的影响数。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，并就相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定发表意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露是否确认股权激励费用，如确认请披露计提的股权激励费用金额、所涉股份支付相关股权确定的公允价值；如未确认，请测算如果补充确认对报告期经营业绩或报告期期初净资产的影响数。

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（三）发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“1、2017年5月，龙软科技股本增至5,306万股”补充披露如下内容：

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

（1）本次定增背景

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

(2) 本次定价原则

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

(3) 本次定价公允的分析

自 2015 年 12 月 2 日挂牌至发行方案形成时，公司股票在全国中小企业股份转让系统上没有成交记录，本次定价无历史参考价格；另外自 2012 年以来，公司未引入外部投资机构或战略投资者，无相对应的公允价格作为参考依据；同时本次股票发行启动及实施阶段，公司业绩 2015 年、2016 年上半年连续出现亏损。因此，本次定价主要依照市净率指标，并结合 2016 年全年净利润对应的市盈率指标进行公允性分析。

经查询 2017 年 1 月 5 日全国中小企业股份转让系统挂牌企业中服务于煤炭、石油天然气等能源行业的软件信息公司，其市场价格对应的市净率情况如下：

证券代码	证券名称	市净率 (PB, 倍) 交易日期 (2017.1.5) (上年年报财务数据)	主营业务
831111.OC	智明恒	0.8987	石油勘探开发专业应用软件研发与销售、石油信息化建设和油气田专业技术服务
832542.OC	金软科技	0.9272	公司主营业务为计算机信息系统集成、工业自动化控制、应用软件开发及技术服务等,目前主要为非煤矿山企业提供信息化总成服务
833339.OC	胜软科技	1.0423	针对石油企业信息化建设方面需求,向其提供石油行业自产软件销售及服务、技术开发及服务、系统集成及服务以及软件代理销售服务
831409.OC	华油科技	1.3851	油、气田勘探开发软件及服务
430200.OC	时代地智	1.3937	油田勘探开发软件的研发、销售及相关技术服务
430585.OC	金瑞科技	1.5412	煤炭行业管理软件开发、销售和技术服务

证券代码	证券名称	市净率 (PB, 倍) 交易日期 (2017.1.5) (上年年报财务数据)	主营业务
430184.OC	北方跃龙	2.5599	石油、石化行业客户信息化、自动化整体解决方案
平均值		1.3926	
中位数		1.3888	
834391.OC	龙软科技	1.4502	

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

同时, 本次定增价格 3.06 元/股对应公司 2016 年净利润的市盈率为 50.91 倍 (扣非前)、43.23 倍 (扣非后), 远高于《全国中小企业股份转让系统 2016 年市场统计快报》统计的股票转让市盈率 28.71 倍。

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

二、保荐机构和申报会计师核查意见

保荐机构核查了《北京龙软科技股份有限公司股票发行方案》以及发行人 2015 年、2016 年的相关财务数据指标, 查询并统计了全国中小企业股份转让系统中可比挂牌公司以及市场价格情况。

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

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

二、关于发行人核心技术

问询问题 2

发行人拥有“龙软专业地理信息系统平台构建技术”“基于统一标准规范体系的应用集成技术”等 9 个核心技术，在智能矿山工业软件方面，公司的技术实力及研发能力处于国际国内领先水平，在多个技术上填补了国内空白。同时，公司披露了中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构对公司部分技术成果的鉴定情况。

请发行人：（1）补充披露以产品线及应用领域代替核心技术披露的原因及适当性，并以简明易懂的语言逐项披露所列技术中的自有技术和行业通用技术，充分披露发行人的核心技术及所填补的技术空白；（2）补充披露发行人核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或者技术实力的关键指标、具体表征及可比公司比较情况；（3）补充披露发行人核心技术取得获得替代的难易程度，是否存在被其他技术代替、淘汰的风险；（4）补充披露中国煤炭工业协会等机构出具的鉴定意见的目的、背景和用途，所鉴定的具体项目及项目申报机构，鉴定意见与所披露的实施客户的关系，认定具有“国际领先水平”“国际先进水平”、“国内领先、先进水平”的依据及认定结论是否权威，相关认定机构是否同意发行人作为技术先进的证明在招股说明书中披露，是否可能误导投资者；（5）补充披露对比国际同类公司或者产品，补充披露公司技术是否具备“国际先进性”、“国际先进水平”和“国内领先、先进水平”。

请发行人说明毛善君作为中国煤炭工业协会信息化常务理事，对鉴定结果是否存在影响。

请保荐机构核查上述事项，并就上述事项及公司是否具有关键核心技术及其先进性发表明确意见。

回复如下：

一、补充披露以产品线及应用领域代替核心技术披露的原因及适当性，并以简明易懂的语言逐项披露所列技术中的自有技术和行业通用技术，充分披露发行人的核心技术及所填补的技术空白；

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”部分补充披露如下：

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

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
1	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	自有技术	<p>(1) 地理信息系统 (GIS) 平台在煤矿安全生产信息化建设中的地位, 相当于操作系统在整个软件产业中的地位。该技术是一套完整的国产煤矿专业地理信息系统平台, 是煤矿信息化建设的基础之一。公司积累的大量煤矿 GIS 用户, 将是公司未来拓展产品升级、应用系统建设、提供大型综合信息化解决方案等业务的重要基石。</p> <p>(2) 该技术是公司面向煤炭行业, 完全自主研发的高性能、组件式、面向服务架构的 GIS 基础平台, 融入了煤矿特色的数据模型、数据结构、建模算法等, 既支持通用 GIS 的几何模型、拓扑关系、空间分析等核心应用, 也支持煤矿特殊的煤层、地质构造等分析和表达, 完全适应煤矿空间信息应用。</p> <p>(3) 该技术通过插件的方式提供了大量煤矿地测、通防、机电、采矿设计等业务功能模块, 覆盖了煤矿全部日常生产、技术管理对空间数据的应用需求, 大大提高了用户的工作效率, 并可以根据用户需求持续更新迭代、扩展完善, 具有很强的用户粘性。</p>	自主研发的专业地理信息系统填补了煤矿行业专用地理信息系统应用的空白, 解决了通用 GIS 无法深度满足煤矿行业需求的问题, 代替了煤炭行业传统应用中不能很好处理煤矿空间信息的 AutoCAD 等国外软件。	<p>关键指标:</p> <p>(1) 完全自主研发, 是国内少数的几个商业化自主地理信息系统平台之一, 是国内外首个煤矿专用地理信息系统平台。</p> <p>(2) 首次解决了包括逆断层在内的复杂地质模型全自动构建问题, 为面向智能开采的地质模型动态自适应修正奠定了基础。</p> <p>具体表征:</p> <p>(1) 该技术取的项目成果“基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统”于 2007 年被教育部组织鉴定为“国际领先”水平, 并获当年教育部科技进步一等奖; “煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”项目于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平, 并获得 2018 年中国煤炭工业科学技术一等奖。</p> <p>(2) 基于该技术的产品应用广泛, 累计已被国内 82 家矿业集团、1,400 多家单位使用; 以 LongRuan GIS3.2 版本为例, 目前全国煤矿装机已超过 2 万 5 千台, 据公司网络后台统计, 平均每月总交互操作超过 1,000 万次。</p> <p>可比公司比较情况:</p> <p>据公开可查资料, 该技术可比公司包括山东蓝光软件有限公司和西安集灵信息技术有限公司; 由于软件系统没有公开可获取的具体对比指标, 仅从用户应用数量来看, 本公司 GIS 产品在国内煤炭行业具有领先优势。</p>	<p>难。</p> <p>该技术研发涉及地理信息系统、计算机图形学、地图制图学、地理学、测绘学、地质学、采矿学等多门类学科, 需要在地质模型、地图投影、几何模型、拓扑关系等基础理论、计算方法上有较长时间的积累和创新, 而且需要紧跟飞速发展的 IT 技术, 技术复杂、专业门槛高, 经过多年发展, 普通非专业企业很难具备上述能力, 市场上目前也仅有少数几家自主 GIS 平台厂商, 具有很高的技术壁垒和人才壁垒。</p> <p>平台级软件开发、GIS 专业背景、煤矿专业背景, 兼具以上三方面的要求决定了本技术很难被替代和迭代。</p>	国际领先

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

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

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

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

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点	填补的技术空白	体现核心竞争力或技术实力的关键指标、具体表征、可比公司比较情况	取得核心技术的难易程度	技术水平
6	透明化矿山的构建技术	自有技术	<p>(1) 以“龙软专业地理信息系统平台构建技术”为基础，利用平台生成的煤层、巷道、钻孔、异常区、设备布置等数据，结合三维可视化的算法生成三维场景中的高精度、动态更新的地质模型、设备模型。整合工业广场模型、建筑信息模型（BIM），集成监控监测、自动化、视频、人员定位等实时数据，最终形成井上下一体化的“GIS+BIM”虚拟环境。</p> <p>(2) 提供基于一体化的虚拟环境的各类矿井信息集成应用，实现多部门、多专业、多层面的空间业务数据集成与应用，展现透明化的矿山，无需到井下现场也能了解井下生产情况。</p> <p>(3) 与龙软专业地理信息系统平台共享同一数据源，包括高程等属性的二维数据更新后三维地质模型可自动更新，更符合当前矿上以二维编辑为主的工作习惯。</p> <p>(4) 基于国际顶尖的游戏引擎 UE4（购买了源代码）进行煤矿专业应用开发，并对底层进行改造，将 GIS 的理念技术融入其中，使之满足对大尺度地理信息的管理，以满足煤矿行业特有的应用。</p>	填补了煤矿透明化矿山三维模型自动构建的技术空白，包括数据采集、平剖对应处理、似直三棱柱模型生成、外部数据集成、更新和维护等几个方面的内容。	<p>关键指标：</p> <p>(1) 实现了包含三维逆断层在内的高精度地质模型、精细化场景模型和多源实时数据的无缝集成，为透明化展示矿山奠定了坚实的基础。</p> <p>(2) 基于精细化模型的功能和应用。场景内大量的煤矿设备模型可细化到零件，每个零件可以独立操作，且零件可随自动化数据依据脚本逻辑动态改变。</p> <p>(3) 整个矿山场景可达到照片级可视化效果，而且交互功能强大，能够满足工业级的实时复杂操作应用。</p> <p>具体表征：</p> <p>(1) 已获得“用于透明化矿山的构建方法”国家发明专利，专利号 ZL201711339845.3。</p> <p>(2) 该技术取的项目成果“王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统”于 2013 年被中国煤炭工业协会组织鉴定为“国内首创、国际先进”水平；“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”于 2017 年被中国煤炭工业协会鉴定为“国际领先”水平。</p> <p>(3) 基于该技术完成了阳煤安全生产运营平台中 15 个矿井的透明化矿山系统的建设以及临矿集团安全生产共享平台项目中 7 个矿井的透明化矿山系统建设，有效支撑了集团公司的矿井基于透明化矿山的使用，运行良好。</p> <p>可比公司比较情况：</p> <p>根据目前公开可查资料，国内外尚未发现有其他公司拥有该技术并在煤炭行业集团内大范围应用的案例。</p>	<p>难。</p> <p>(1) 包含逆断层在内的高精度地质建模是公司的核心技术，短期内不存在被代替的可能。</p> <p>(2) 培养既精通三维 GIS、虚拟现实，又了解煤矿专业的复合型人才培养需要大量项目经验的积累，门槛很高。</p> <p>(3) 煤矿场景需要每天动态的更新，既保证可视化效果、运行效率又要依据日常生产动态改变场景，实现难度非常大，需要长时间的研究和开发。</p> <p>(4) UE4 作为世界顶尖级的引擎，其架构和开发技术非常复杂，修改底层模块的门槛很高，至少要求 5~10 年以上三维引擎底层开发经验。</p>	国际领先

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

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

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

二、补充披露发行人核心技术中能够衡量发行人核心竞争力或者技术实力的关键指标、具体表征及可比公司比较情况；

参见本问题第一部分之回复。

三、补充披露发行人核心技术取得获得替代的难易程度，是否存在被其他技术代替、淘汰的风险；

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”部分补充披露如下：

“本公司创始人毛善君先生结合我国煤矿地质构造复杂、灾害类型多、分布面广、以地下开采为主的特点，通过基于空间对象拓扑关系自动构建包括逆断层在内的复杂地质构造矿山地质模型的系列化核心算法，研发的自动处理煤层数据的技术，实现了以 GIS 替代 CAD 进行空间数据处理。该技术是公司系列化核心技术的基础和主要来源。

研发公司系列化核心技术，除需掌握 GIS 通用技术外，还需对煤炭行业专业知识有深刻、全面的理解，如地测、通风、机电、采矿设计、瓦斯、水文、矿压等，同时需结合行业项目实际过程中的共性需求进行反复归纳、提炼、总结，持续跟踪行业技术的发展，并对行业客户需求进行快速反应，因此对于技术研发人员自身专业背景及行业从业经历要求高。

公司已成立 17 余年，公司核心技术的取得是公司通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合而形成，具有较强的技术壁垒，获取难度较大，被其他技术代替、淘汰的风险较低。”

四、补充披露中国煤炭工业协会等机构出具的鉴定意见的目的、背景和用途，所鉴定的具体项目及项目申报机构，鉴定意见与所披露的实施客户的关系，认定具有“国际领先水平”“国际先进水平”、“国内领先、先进水平”的依据及认定结论是否权威，相关认定机构是否同意发行人作为技术先进的证明在招股说明书中披露，是否可能误导投资者；

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。

根据中国煤炭工业协会制定的《煤炭行业科研创新成果验收鉴定办法》，科研创新成果验收鉴定是指行业综合性部门聘请有关专家，按照规定的形式和程序，对科研创新成果进行全面审查、评价技术水平及市场前景，社会及经济效益，并做出相应的结论。

中国煤炭工业协会代表煤炭行业，统一归口组织、指导、协调、监督煤炭行业科研创新成果的验收鉴定工作。中国煤炭工业协会组织验收鉴定的科研成果奖作为参加“中国煤炭工业协会科学技术奖”评选的重要依据之一。而“中国煤炭工业协会科学技术奖”是经国家科技部批准、由中国煤炭工业协会和中国煤炭学会共同设立、中国煤炭工业协会承办的煤炭行业最高综合性科学技术奖，每年评选、奖励一次。

因此，中国煤炭工业协会出具的鉴定意见结论具有权威性。

根据《中国煤炭工业协会科学技术奖奖励办法》中第七条关于奖励等级和标准的规定，认定为一等奖项目的条件为：技术水平达到或接近国际先进水平，技术难度较大，对促进行业科技进步有显著作用；二等奖项目的条件为：技术水平达到国内领先水平，技术难度大，对促进行业科技进步有较大作用；三等奖项目的条件为：技术水平达到国内先进水平，有一点技术难度，对促进行业科技进步有一定作用。

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“2、公司的技术先进性及其具体表征”部分补充披露如下：

“中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构依据其职责就各申报机构申报的科技项目成果按照《煤炭行业科研创新成果验收鉴定办法》，就属于行业范围内的科技成果予以验收鉴定，并向申报机构颁发《科技成果鉴定证书》。

申报机构基于其科研创新需求或自身荣誉、技术实力证明等因素，就实践项目应用的技术根据规则申请权威机构予以验收鉴定。

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

(1) 国际领先水平

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

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	东滩煤矿、高庄煤矿、西曲煤矿等 400 对煤矿	教育部	鉴定委员会认为该项目成果填补了国内空白,总体上达到了同类系统的国际先进水平,在煤矿地质与测量空间信息管理和图形处理方面达到了国际领先水平。	2007.8.20	技术水平鉴定	东滩煤矿、高庄煤矿、西曲煤矿等 400 对煤矿地测空间管理信息系统项目	发行人、北京大学	主任委员:李德仁院士、刘先林院士; 委员:靳奉祥、郭敏泰、张瑞新、郭达志、张建民、徐乃忠、谭克龙、洪益清	2007 年度教育部科学技术进步奖一等奖

(2) 国际先进水平

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
数字煤矿信息集成与融合	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山的构建技术、	陕西省煤田地质集团有限公司、国土资源部煤炭资源勘查和综合利用重点实验室	陕西省煤炭学会	研究成果在煤矿信息集成与融合方面达到了国际先进水平。	2018.6.29	技术水平鉴定	崔木数字煤矿地质云服务平台项目	陕西煤田地质集团、发行人	主任委员:王双明院士、陈永昌局长; 委员:蔡选良、张少春、孙战勇、孙保民、夏玉成、范立民、郭秀才、李崇贵、张育平	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
	矿山移动 GIS 平台技术									
煤炭地质云 (CGC) 服务平台建设研究	矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图” 平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术	陕西省煤田地质集团有限公司、国土资源部煤炭资源勘查和综合利用重点实验室	陕西省煤炭学会	项目研究方法科学，技术路线合理，研究成果达到了国际先进水平。	2018.2.10	技术水平鉴定	崔木数字煤矿地质云服务平台项目	陕西煤田地质集团、国土资源部资源勘查与综合利用重点实验室、发行人	主任委员：王双明院士、林铭教授； 委员：李卫斌、郭秀才、李智学、白穆、孙战勇	-
平朔矿区露井协同开采地测防治水管理系统的开发与应用	“龙软专业地理信息系统” 平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术	中煤平朔集团有限公司	中国煤炭工业协会	成果达到了国际先进水平。	2017.12.25	技术水平鉴定	中煤平朔集团地测防治水信息化管理系统项目	中煤平朔集团有限公司、发行人、北京大学	主任委员：师文林教授级高级工程师、吴德政研究员； 委员：刘峰、陶建平、孟国营、付峻青、王琦、王宏、刘向昕	2018 年中国煤炭工业协会科学技术二等奖
煤矿安全动态诊断系统关键技术研究与应用	“龙软专业地理信息系统” 平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	枣庄矿业 (集团) 有限责任公司田陈煤矿	中国煤炭工业协会	该项目整体技术达到了国际先进水平。	2014.12.16	技术水平鉴定	田陈矿煤安全动态诊断系统可视化关键技术研究与应用项目	枣庄矿业 (集团) 有限责任公司田陈煤矿、发行人、北京大学、中国矿业大学	主任委员：吴德政研究员、师文林教授级高级工程师； 委员：孙继平、于励民、毕锦民、刘向昕、李敬兆	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
煤矿掘进施工在线监测系统关键技术的研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	开滦(集团)有限责任公司东欢坨矿业分公司	中国煤炭工业协会	同意通过鉴定,研究成果达到了国际先进水平。	2013.12.24	技术水平鉴定	开滦集团东欢坨矿业掘进施工在线系统项目	开滦集团、发行人、三河龙软、北京大学	主任委员:师文林教授级高级工程师、孟国营教授、夏士雄教授; 委员:刘峰、余扬文、李敬兆、王恒晓、钱旭、连向东	公司核心技术人员郭兵、陈华州该项目获2014年度中国煤炭工业协会科学技术二等奖
矿井水害防治信息集成与安全预警系统研究开发	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	郑州煤电股份有限公司	中国煤炭工业协会	项目成果达到国际先进水平。	2013.12.15	技术水平鉴定	郑州煤电矿井水害防治信息集成与安全预警系统研究开发	郑州煤电股份有限公司、发行人、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、中国矿业大学、北京大学	主任委员:孙继平教授、洪溢青教授级高级工程师; 委员:王铁记、尹尚先、刘向昕、连向东、李敬兆	公司核心技术人员张振德该项目获2014年度中国煤炭工业协会二等奖、河南省煤监局安全科技进步奖一等奖、河南省工业和信息化科技成果一等奖
王家岭煤矿高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、透明化矿山的构建技术	山西中煤华晋能源有限责任公司	中国煤炭工业协会	研究成果实用性强,已经在王家岭煤矿得到实际应用,效果显著,其成果达国际先进水平,属国内首创。	2013.12.28	技术水平鉴定	王家岭煤矿高精度地质模型及重大危险源预警系统	中煤集团、发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司	主任委员:彭苏萍院士、赵庆彪教授级高级工程师、王佟教授级高级工程师 委员:刘峰、冯月新、刘富、许延春、程建	2014年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
									远、魏久传	
煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、透明化矿山的构建技术	开滦(集团)有限责任公司钱家营矿业分公司	中国煤炭工业协会	项目鉴定资料齐全、符合鉴定要求,现场运行表明系统运行稳定、性能可靠,同意通过鉴定,研究成果达到国际先进水平。	2012.12.6	技术水平鉴定	开滦集团钱家营矿业分公司煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统技术开发项目	开滦集团、发行人、北京大学、黑龙江科技学院、华北科技学院	主任委员:周世宁院士、孙继平教授、卢鉴章教授级工程师;委员:童庆禧院士、刘峰、师文林、周心权、姜福兴、高俊起、王铁记、张毅	2013年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖
基于地理信息系统的煤矿生产信息数据一体化管理	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	山西西山煤电股份有限公司/山西焦煤集团西山煤矿总公司	中国煤炭工业协会	项目成果达到了国际先进水平。	2011.6.21	技术水平鉴定	西山煤电基于GIS的煤矿生产信息数据一体化管理系统项目	西山煤电(集团)有限责任公司、发行人、西山煤电集团有限责任公司、杜尔坪矿、山西西山煤电股份有限公司马兰矿、山西西山煤电股份有限公司西铭矿	主任委员:周世宁院士、申宝宏研究员;委员:赵庆彪、何晓群、许延春、高俊起、钱旭	-

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
三维数字化煤矿矿山智能系统的研究与开发	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、透明化矿山的构建技术	开滦(集团)有限责任公司	河北省科技成果转化服务中心	课题完成了计划任务书规定的各项内容,成果达到了国际先进水平	2011.5.14	技术水平鉴定	开滦集团三维数字化矿山项目	开滦集团、发行人	主任委员: 方裕教授、张宏; 委员:刘钊、殷海宁、 齐明强、程宏志、 顾少雄	2012年度中国煤炭工业协会科学技术三等奖
基于GIS的煤矿生产技术管理信息系统的研究与应用	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	山西潞安环保能源开发股份有限公司、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、山西焦煤集团公司、龙口矿业集团有限公司、沈阳煤业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限	中国煤炭工业协会	该项目达到了国际先进水平。	2011.3.25	技术水平鉴定	山西潞安、沈阳煤业、郑煤集团等安全生产管理信息系统项目	北京大学、发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公司、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、山西焦煤集团公司、龙口矿业集团有限公司、沈阳煤业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司	主任委员:刘先林院士、彭苏萍院士、胡省三研究员; 委员:卞长弘、周权、申宝宏、何孔翔、 师文林、张宏	2011年度中国煤炭工业协会科学技术一等奖

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
		责任公司								

(3) 国内领先、先进水平

鉴定成果名称	应用的核心技术	实施客户	鉴定单位	技术水平鉴定意见	鉴定日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
煤矿应急管理指挥信息系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	鹤壁煤业(集团)有限责任公司	中国煤炭工业协会	项目达到国内领先水平	2014.6.23	技术水平鉴定	鹤壁煤业集团中泰矿业有限责任公司煤矿应急管理与救援指挥信息系统	鹤壁煤业(集团)有限责任公司、发行人	主任委员：史总保教授级高级工程师、贾宗璞教授、杨玉巾教授； 委员：黄德君、王文卫、冯之前、马永庆	-
淮南矿区地测资料档案化管理系统研发	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	淮南矿业(集团)有限责任公司	安徽省科技厅	项目成果达到了国内领先水平	2013.12.21	技术水平鉴定	淮南矿业集团有限责任公司淮南矿区地测资料档案化系统项目	淮南矿业(集团)有限责任公司、发行人	主任委员：闫红新正高工、李益湘正高工、郭英海教授； 委员：周晓铁、赵葆青、邹海	-

鉴定成果名称	应用的 核心技术	实施客户	鉴定 单位	技术水平 鉴定意见	鉴定 日期	用途	应用项目	申报机构	鉴定委员会成员	获奖情况
火与瓦斯动态预测预警系统	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	淄博矿业集团有限责任公司 葛亭煤矿	中国煤炭工业协会	研究成果达国内领先水平	2011.7.30	技术 水平鉴定	淄博矿业集团 葛亭煤矿火与 瓦斯动态预警 项目	淄博矿业集团 葛亭煤 矿、北京大 学、发行人	主任委员：傅贵教授、 马丕梁研究员、侯登 双研究员； 委员：刘福广、崔洪 义、冯宝库、解本旭	公司核心技术人 员郭兵该项目获 2014年度中国煤 炭工业协会三等 奖

上述鉴定的科技成果应用载体为具体应用的项目，项目实际应用主体为项目实施单位即实施客户。

项目实施单位结合其实践需求创新性需要或根据其科技计划需求，与发行人就具体项目需求和总体设计签订合同，发行人完成软件产品或系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用。

上述鉴定意见体现了发行人基于项目实施客户的项目实践需求或科技计划需求，利用核心技术而开发的具体应用项目的技术成果，具有技术引导实践、实践促进技术提升的作用，符合科技发展规律。

中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构对科技成果予以验收鉴定属于其职责，并严格依照流程进行组织验收，对成果予以鉴定，并向申报机构颁发《科技成果鉴定意见书》。

《科技成果鉴定意见书》是对申报机构申报的技术成果予以认定的证明，是对申报机构涉及的技术水平先进性予以证明的依据。中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构就《科技成果鉴定意见书》涉及的鉴定意见的使用场景不予以限制，发行人将技术鉴定意见予以披露是对技术鉴定意见的认可，并作为技术先进的具体表征，是发行人技术具有先进性的一种证明材料，不存在误导投资者的情形。”

五、补充披露对比国际同类公司或者产品，补充披露公司技术是否具备“国际先进性”、“国际先进水平”和“国内领先、先进水平”。

关于对比国际同类公司或者产品的情况，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”之“（五）同行业比较情况”之“4、可比公司技术实力比较情况”之“（4）与国外软件技术的对比”部分披露如下：

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

软件名称	主要应用领域	核心技术特点	共性的问题
DataMine	金属矿山、露天矿	CAD 技术。矿床建模、专题	设计、制图功能强，

		图形处理及可视化功能强大。	管理、分析功能弱；缺乏对空间数据的拓扑表达、处理和协同服务，不能很好地处理煤层包括逆断层在内的复杂地质构造及其组合三维动态建模，空间数据处理的自动化程度低。
Surpac	金属矿山、露天矿	CAD 技术。集成地测信息管理、矿床模型、矿山生产规划及设计、工程量验算、生产进度计划编制等功能。	
MineScape	金属矿山、露天矿	CAD 技术。基于三维 CAD 技术的地质建模和采矿辅助设计。	
MineSight	金属矿山、露天矿	CAD 技术。专业的矿山规划软件，包括勘探规划、地质建模、采矿工程及资产评估等。	

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

根据目前公开可查资料，尚未发现上述国外软件在我国井工煤矿日常生产持续长期应用的案例。”

核心技术水平情况参见本问题第一部分之回复。

六、请发行人说明毛善君作为中国煤炭工业协会信息化常务理事，对鉴定结果是否存在影响。

中国煤炭工业协会负责组织科技成果鉴定的部门为科技发展部，为中国煤炭工业协会的内设机构。

中国煤炭工业协会信息化分会是中国煤炭工业协会的分支机构，是由从事煤炭工业信息化工作和与信息化工作相关的企事业单位、社会团体、中介机构组成的行业性、专业性、非营利的社团组织。目前信息化分会第三届理事会现有理事 128 人，常务理事 53 人。

根据《煤炭行业科研创新成果验收鉴定方法》，对科技成果进行验收的主要流程如下：

1、完成单位或个人就其需要验收鉴定的科研创新成果向中国煤炭工业协会

提出鉴定申请。

2、申请验收鉴定的成果，应当具备以下条件：

(1) 已完成合同的约定或计划任务书规定的任务，并有合法、有效的试验或检测数据、报告或证书。

(2) 资料齐全并符合档案部门的要求。

(3) 有省级或国家认定的技术信息机构出具的查新结论。

3、中国煤炭工业协会在 30 天内书面通知申请人是否受理验收鉴定申请。确定受理的，确定验收鉴定形式，遴选专家，组织、主持或指定有关单位主持验收鉴定工作。

4、获专家评审通过的成果验收鉴定结论意见，由验收鉴定委员会主任、副主任签章；验收鉴定主持单位和组织单位主管负责人应对验收鉴定结论意见进行审查，并签署具体意见、签章，加盖公章。获通过鉴定的成果，组织单位在十五天内颁发《新产品新技术鉴定验收证书》或《科学技术成果鉴定证书》。

验收鉴定有三种形式：检测验收鉴定、会议验收鉴定、函审验收鉴定。

发行人涉及科技成果验收鉴定采用会议验收鉴定方式。

会议验收鉴定由组织或主持单位聘请同专业专家 7-15 名组成验收鉴定委员会，验收鉴定委员会专家推荐主任 1 名、副主任 1-2 名；验收鉴定结论必须经验收鉴定委员会三分之二以上多数和到会专家四分之三以上多数通过。

综上，科技成果鉴定由科技发展部组织，具有严格的流程，且涉及的人员、单位较多。发行人董事长毛善君担任常务理事（53 人之一）的信息化分会并不负责组织科技成果鉴定，对鉴定结果不存在影响。

七、保荐机构核查意见

保荐机构通过走访中国煤炭工业协会，分析发行人出具的关于核心技术的说明、查阅科技成果鉴定意见、涉及项目的合同及技术协议，获得的荣誉或奖项证明材料，查阅行业公司基础信息。

经核查，保荐机构认为：发行人拥有 9 项关键核心技术，是根据多年持续研发投入所形成的技术与运用到实践的技术相结合并进行归集提炼总结形成，公司核心技术与业务紧密结合，其中“龙软专业地理信息系统”平台构建技术具有国际领先。

问询问题 3

招股说明书披露，发行人主营业务以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，掌握了煤矿空间信息处理的关键核心技术。

请发行人：（1）根据主要业务合同中项目工作说明书、技术要求等文件，以便于投资者理解的语言补充披露发行人为客户提供的主要服务或者产品内容、用途及涉及的主要技术，与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系；（2）补充披露主营业务的技术壁垒，与同行业竞争对手相比的技术优势；（3）补充披露报告期内与地理信息系统、煤矿空间信息处理相关的项目及金额，是否依靠核心技术开展生产经营。

请保荐机构核查发行人业务合同、发行人拥有的关键核心技术、列入来源于核心技术的收入认定依据和具体项目，并就发行人是否具备核心技术及是否围绕核心技术开展生产经营发表明确意见。

回复如下：

一、根据主要业务合同中项目工作说明书、技术要求等文件，以便于投资者理解的语言补充披露发行人为客户提供的主要服务或者产品内容、用途及涉及的主要技术，与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系；

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“（二）公司产品的基本情况”部分补充披露如下：

（一）LongRuan GIS 软件

LongRuan GIS 软件产品主要功能、涉及的技术情况如下：

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

	<p>7、支持 AutoCAD 各版本 DWG/DXF 数据文件的直接打开，以及 MapGIS、ArcGIS 等主流数据格式的数据交换；</p> <p>8、具备字体绘制、文件存储、符号管理、实体捕捉、在线更新等功能。</p>	采矿设计系统	<p>遵循采矿设计手册、煤矿安全规程等各项规定，以空间数据库、文档数据作为数据来源，通过交互输入设计参数的方式，根据采矿设计业务模型，自动计算处理参数并自动确定所有的几何尺寸等图形信息，生成完整的系列采矿设计方案图，包括采掘工程辅助设计、巷道断面设计、交岔点设计、采区变电所设计、煤仓设计、水仓设计、采区车场设计、采掘衔接等内容。</p>		
		矿井供电设计与计算系统	<p>集煤矿井下供电图绘制、计算、管理、优化、统计于一体，建立了开放的机电设备参数库，能够方便地绘制供电专题图形（高压供电系统图、低压供电系统图、调度通讯系统图的绘制、井下排水系统图、提升系统图、压风机系统图、运输系统图等），基于设备参数库在供电设计图上进行设备选型、计算，最终自动生成供电设计报告并给出一整套煤矿供电设计解决方案。</p>		

（二）智能矿山工业软件

1、基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台

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

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
1	综合门户系统	综合展示	集成生产调度、安全、“一通三防”、生产技术、地测防治水、监测监控等安全生产数据，通过统计图表多种方式集中显示安全生产总体状况及产量、进尺、销售、安全、监测监控等安全生产相关信息，为领导层和管理层提供辅助决策支持。	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术。	基于 LongRuan GIS（“地理信息系统”）平台，以“一张图”的形式提供处理煤炭安全生产信息全业务流程信息化解决方案，空间信息处理反映于整个业务流程中。
		系统监控	对系统运行状态、服务器、登录情况及用户操作日志等进行监控。		
		系统管理	实现对平台组织机构、用户、角色、权限、数据字典、工作流程等进行管理。		
2	“一张图”综合信息服务系统	矿区导航	1、基于遥感影像和行政区域地图，动态导航定位后显示矿区井田边界。 2、自由缩放地图比例，当地图放大到一定层级后进入煤矿安全生产一张图。		
		综合信息展示	展示煤矿企业基础信息、安全生产重要指标等内容。		
		协同服务	集成地测、防治水、“一通三防”、采矿辅助设计、机电管理、安全管理等专业数据，实现安全生产技术在线协同管理。		
3	基于 GIS “一张图”的综合监测预警系统	煤矿综合自动化监测	调取矿端安全生产共享平台中自动化各子系统数据可统一集中在可视化应用门户中实时显示报警，以实现集团下属各矿安全生产工况的实时监测与掌握。		
		煤矿在线监测系统集成	对已具备数据接入条件的矿井，集成安全监测系统、井下人员定位管理系统、束管监测系统、井上下水文监测系统、矿压监测系统、工业视频等监测系统。		
		大型机电设备	基于矿井 GIS “一张图”动态导航定位井下大型机电设		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
		综合信息	备的具体安装位置，并查询设备的详细信息、生命周期信息、设备属性信息等由机电设备共享平台负责数据推送。		
4	综合调度系统	业务管理	实现调度中心具体业务的管理，包括集团收发文、文件中心、调度值班、调度日报、专题调度。		
		调度管理	对集团生产调度的重点工作、调度汇报、调度台账等日常调度管理文档的数字化、档案化管理。		
		统计分析	对集团煤矿、煤机、物流等集团涉及的业务产品各业务板块的生产、运输、销售、库存、价格等各项业务数据的填报、审核、报表生成、浏览、查询、编辑，及各项指标统计分析等功能。		
		指标库管理	通过建立灵活的组织机构库、动态指标库，实现组织机构与指标的自由灵活匹配，自动生成集团各专业业务报表。		
5	生产技术 综合管理系统	统一 GIS “一张图” 协同管理	通过统一 GIS 平台，协同管理地质、测量、防治水、储量、采矿、通风、机电、安全、设计等生产环节的数据。		
		地测防治水远程管理	对地质、测量及防治水数据与文档的一体化管理，基于网络随时查询分析地测防治水动态信息。		
		资源储量管理信息	针对当前矿井资源储量管理而开发的一套专业应用系统，满足资源储量日常、月度、季度、年度数据的采集、存储、计算机及管理。		
		“一通三防” 远程管理	实现通风管理、防瓦斯管理、防尘管理、防灭火管理、“一通三防” 专题图形远程管理。		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
6		生产技术管理	对基础数据、生产资料进行管理，进行相应的报表生产、数据分析。		
		机电设备管理	设备台账管理、设备维护管理、设备在线预警、机电远程管理。		
		煤质管理系统	基于各矿煤质相关指标数据，实现原煤、商品煤等各项煤质指标管理及数据分析。		
	基于大数据的安全生产智能分析系统	安全综合管理	根据矿业集团安全管理模式，建立发文管理、薄弱人物、安全互检、法律法规、警示教育等管理。		
		安全隐患闭环管理	对集团公司各类安全隐患进行闭环管理，以提高管理水平。隐患由生产企业科室安全管理人员和工区管理人员检查登记，然后进行隐患分配到各科室，再由各科室进行指派人员，进行整改、整改完成后申请复核，复核通过后进行销号，基于“一张图”中显示各地点的未整改隐患数量，集团公司可以对检查出的隐患进行隐患回购统计。		
		风险预控管理	建立风险识别标准库，实现矿井年度辨识评估、专项辨识评估与上报，重大风险管控落实及风险趋势、分布等统计分析功能。		
		三违管理	实现与集团公司现有三违管理系统的对接。		
		安全生产标准化	进行安全生产标准化评分，建立标准化检查标准库，在线打分，问题的跟踪、整改落实及综合分析。		
		应急救援	建立应急救援数据库，实现应急预案、资源保障、应急演练、应急指挥的信息化管理，提高应急响应和处置能力。		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
		安全生产动态诊断	在对“人、机、环、管”四大安全生产要素实现综合集成的基础上，对煤矿安全生产相关的信息进行分析，根据安全生产知识规则和“人、机、环、管”演化模型，诊断推理风险与问题发生的原因及可采取的处理措施，对未来的安全生产形势进行预判和预警。		
		水、火、瓦斯、顶板等重大危险源预测预警系统	基于统一 GIS “一张图” 和井下“水、火、瓦斯、顶板”等重大危险源监测时间序列数据，对危险源进行动态预测，并可以对预测结果进行可视化查询和分析，以实现辅助决策支持。		
7	动态生成接续计划管理系统	动态生成接续计划管理系统	针对实现煤矿接续计划的交互式、自动生成和管理而开发的软件系统，系统由衔接模板、计划的编制、计划的合理性校验、计划统计分析、计划抽取、计划报表打印输出和流程控制、基础数据管理几个部分组成。		
8	安全生产运营综合管理移动门户系统	安全生产运营综合管理移动门户系统	建设矿山统一的手机端空间数据查询与分析平台，构建服务于生产技术人员的地测、通风、安全、生产技术、调度、机电运输、设备管理等专业手机应用系统平台，在现有网络环境的基础上搭建面向集团公司及矿井管理决策层的网络服务决策平台，实现多部门多层次井上下数据共享，图形、文档和报表的展示与输出，方便、及时、快捷的获取安全生产信息。	矿山移动 GIS 平台技术	

2、透明化矿山系统

透明化矿山系统产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息 处理的关系
1	三维综合管理 平台	分布式海量空间 数据存储	利用三维空间数据的分布式存储引擎能够高效地对图形图像数据进行存储、管理和查询操作。	“龙软专业地理信息 系统”平台构建技术、 基于统一标准规范体系 的应用集成技术、 LongRuan GIS “一张 图”平台及图形处理 技术、分布式 GIS 服 务平台技术、透明化 矿山的构建技术。	基于 LongRuan GIS,对煤矿空间信 息以三维形式进行 表达,提供煤矿安 全生产远程可视化 巡查平台,“煤矿 空间信息处理”贯 穿于三维地质模型 构建、三维生产辅 助管理等整个业务 流程中。
		三维模型 数据库	通过空间数据引擎存储和管理所有三维模型,提高常用设备模型的使用效率,可以进行重复利用,同时也减轻了系统内存开销。用户可以方便地对模型进行交互式操作,搭建三维虚拟场景。		
		实现三维组件	在虚拟矿井平台体系的设计中,充分考虑了三维组件技术的应用,采用多层次开发规则,一方面提高平台二次开发效率;另一方面可以开放标准组件通用接口,提供网络支持。		
		多纹理光影渲染 烘焙和动态光影	支持烟火粒子系统按分支空间(如煤矿巷道)复杂数学模型扩散计算;三维模型支持量任意,支持超大密度的厂矿设备群;同屏显示 800 万三角面,同时载入渲染运行帧率可大于 30 帧/s。		
		模型导入	地表工广、建筑、树木等 3DMax 数据和三维地测建模数据的导入和导出。		
		场景设置及 匹配	实现各种三维场景属性的配置。包括图层设置、指南针设置、背景颜色设置、显示方式设置、图片导出、地理网格、天空盒等功能。 通过交互编辑,平移、旋转等,将 3DMax 模型、自动生成的地测模型、天空球、地层轮廓等无缝匹配到一起。		
		图层控制	图层可见性、图层颜色材质、图层是否碰撞监测、图层渲染序号等。		
		视图控制	视图平移、视图旋转、视图缩放、顶视图、底视图、前视图、		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息 处理的关系
			后视图、左视图和右视图，显示模式等；实现宏观巷道和微观设备（巷道内设备）的一体化管理，可以从巷道外漫游到巷道内查询设备参数。		
		对象编辑	对三维实体的鼠标选择、框选择、移动、旋转、缩放、模型拉伸、实体剖切等。		
		三维漫游	提供自动漫游和手动漫游两种漫游浏览方式。		
		视频和图片输出	通过“高分辨率出图”功能，生成并输出高分辨率的图像，将用户看到的场景中的部分区域，以标准的 Windows 位图格式输出到磁盘文件中。 通过“AVI 输出”功能，生成并输出高分辨率的 AVI 视频。		
		坐标、距离、方位和面积量测	查询当前场景中指定点间的坐标信息，通过点击当前场景中的某点，得到相应的 X、Y 和 Z 值。 测量任意两点间距离同时显示其水平投影距离和垂直投影距离。 圈定任意区域，自动计算出区域面积。		
		属性信息查询	模糊查询三维实体。		
2	地质模型可视化表达		实现钻孔建模、地层建模、构造建模、采空区建模、积水区建模、含水层建模、第四系建模、工作面建模和巷道建模等。与 GIS 无缝衔接，自动生成三维井下巷道、钻孔、采空区等模型、建立拓扑关系，使二、三维数据同步更新。并能够进行查询、剖切等操作。		
3	二三维一体化联动		实现三维平台的动态数据处理。随着采矿工作的不断深入以及井下地质数据不断增加，对工作面的控制越来越精确。系		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息 处理的关系
			统能够实时处理动态更新的数据，修改错误数据。整合二维GIS系统数据，对煤层、断层、陷落柱、老窑区、老巷，甚至瓦斯和水的空间位置进行有效管理，实时修改、添加、删除数据，如修改地质模型、修改采空区模型、修改巷道拓扑关系错误等，实现编辑数据的自动更新。		
4	生产辅助管理	矿山三维漫游及 巡检查看	在三维模型上，实现从宏观和微观两个角度，分层次实时展现生产与安全综合动态工况，达到身临其境的效果。实现工业广场主要建筑物、道路、绿地、树木等的漫游；实现井口、井下主要巷道、掘进和回采工作面、机电设备工作状态的实时巡查；实现采煤设备、运输设备等设备工作状态的动画显示。		
		三维地质模型 剖切	提供在三维环境下任意切割地质剖面图的功能，用户可以使用鼠标直接在屏幕上对地质体进行剖切，了解地质体的内部特征。		
		工作面辅助设计	模型中保存了大量的工程信息。通过点选查询，可以为工程设计提供最新的数据。		
5	生产运行系统的 集成调度	环境监测数据接 入与实时显示	将安全监测、水文监测、束管监测、顶板压力监测、顶板离层监测等实时监测数据在三维环境中直观地进行展示。		
		综合自动化接入 与实时显示	建立设备三维模型库，实现设备参数和状态实时查询。		
		工业视频数据接 入与实时显示	将在煤矿地面、井下等重要场所采集的工业视频信号集成并在三维环境中直观地进行实时展示。		
		人员定位数据接	在矿井三维场景中实时显示全矿井井下人员总数、井下不同		

序号	功能模块	内容明细	功能描述	涉及的主要技术	与地理信息系统、 煤矿空间信息 处理的关系
		入与实时显示	区域的人员分布。		
6	分析预警	危险源空间预警	通过高精度地质模型和巷道模型，利用空间距离预警技术，可以动态计算掘进头到相关危险源（包括构造、积水区、采空区、陷落柱等）的垂直距离。		
		透明瓦斯地质模型及预警	通过危险源配置功能将高瓦斯区域设置为危险源，并可设置红色预警、橙色预警、蓝色预警等不同级别对应的预警距离。		
		矿井三维通风仿真	通过三维建模，系统将复杂的通风参数和通风过程以三维动态图形的方式简单、直观的展现出来，通风技术人员可从任意角度观察和调整通风系统，实现巷道风量分配的实时解算和分析。		

（三）智慧安监、应急救援系统

1、安全生产监管信息化云平台

“安全云”产品主要功能、涉及的技术情况如下：

序号	功能模块	主要用途	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
1	监督管理信息系统	实现各级应急管理部门行政许可、行政执法、日常监督、诚信管理、安全生产巡查、挂牌督办、培训考试和统计分析等核心业务信息化。辅助安全监管监察部门实现对企业的执法任务部署、执法过程管理、执法文书的辅助生成以及执行情况的统计分析等功能，提高安全生产监管执法能力、规范安全生产监管执法行为	“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、矿山专用云服务平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术	基于 LongRuan GIS, 利用“一张图”技术提供可视化的管理平台，通过平台展示安全生产监管各类静态和动态空间信息。
2	安全生产风险监测预警信息系统	围绕煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹等高危行业安全生产重大风险，以感知数据为支撑，构建风险监测指标体系和监测预警模型，利用大数据、人工智能、GIS 等技术手段，建设安全生产风险监测预警系统，实现对高危行业企业安全生产风险的监测、评估、预警、趋势分析和一张图展示		
3	应急救援指挥信息系统	建立应急资源、预案管理、培训演练、值班值守、事故接报、信息发布、协同会商、应急决策、指挥调度的信息化平台，突出应急信息全面汇聚、快速展现、上传下达、协同会商、专题研判、指挥调度和辅助决策等支撑能力，通过应急救援“一张图”和救援资源信息一张表实现对安全生产事故的统一调度和指挥		
4	政务及公共服务信息系统	以互联网+政务服务的理念，实现行政办公、政策法规管理、宣传教育、举报投诉等业务的信息化、规范化		
5	大数据安全辅助决策系统	对企业安全生产全量、全周期数据汇聚，以基本信息“一张表”、安全管控“一张图”的形式综合展现		

		企业安全生产动态，通过大数据、人工智能等手段实现对企业安全生产风险的分分类级管控，为重点监管、精准执法、科学施策提供支撑，有效遏制重特大事故		
6	统一综合门户	构建统一信息集成门户，为各级各类用户提供集成化应用服务		

2、应急救援指挥平台

应急救援指挥平台产品主要功能、涉及的技术情况如下：

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

（四）虚拟仿真系统

虚拟仿真系统产品主要功能、涉及的技术情况如下：

产品构成	主要用途	涉及的主要技术	与地理信息系统、煤矿空间信息处理的关系
矿区虚拟仿真职业培训系统、虚拟仿真教学实验系统	1、面向地下矿山企业，利用虚拟现实技术构建透明化矿山，实现生产过程的仿真，使从业人员了解掌握矿井“采、掘、机、运、通”各专业的生产流程； 2、面向高校、科研院所，利用虚拟现实技术构建虚拟仿真教学实验室，辅助高校科研、教学，将专业教学与虚拟现实结合； 3、支持基于事件驱动的多人协同编辑，满足虚拟场景中的多人协同培训、演练。	透明化矿山构建技术、基于虚拟矿井的培训演练技术。	地理信息系统技术和煤矿空间信息的集成，可提供真实的开采环境，使培训体验和效果有了质的飞跃。

二、补充披露主营业务的技术壁垒，与同行业竞争对手相比的技术优势；

1、主营业务的技术壁垒

关于发行人主营业务的技术壁垒情况已在招股说明书“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”补充

披露如下内容：

“2、技术壁垒

(1) GIS 的基础地位

我国煤矿开采以地下开采为主，开采技术条件普遍复杂，而且煤矿安全及生产技术信息主要属于空间信息的范畴，这些信息具有动态性、灰色性、模糊性、多维结构性等特征，这就需要利用空间信息处理的核心技术——GIS 技术。

虽然起源于上世纪 60 年代的 GIS 技术及其商业化软件产品已经在智慧城市、智慧国土等领域得到广泛应用，但其主要适用于处理地表空间对象，在煤矿地下开采领域无法得到很好的应用，这就需要开发煤矿专用的地理信息系统平台。煤矿地理信息系统的研发需要对各种复杂的技术进行长期的积累，不仅包括通用 GIS 平台的相关技术，如计算机图形学、地图制图学、地理学、测绘学等，而且还需要对煤炭行业专业知识有深刻、全面的理解，如地测、通风、机电、采矿设计、瓦斯、水文、矿压等，是信息技术、地球科学与煤炭行业专业知识的高度综合。

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

(2) 工业级软件具有较高技术壁垒的特性

发行人主要从事基于 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。

（3）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。”

2、与同行业竞争对手相比的技术优势

关于发行人与同行业竞争对手相比的技术优势已在招股说明书“第二节 概览”之“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“（五）同行业比较情况”之“4、可比公司技术实力比较情况”部分进行披露：

（1）山东蓝光

山东蓝光在其官方网站产品介绍：“《蓝光地理信息系统平台》基于《蓝光三维地下工程 CAD》平台开发的，两个平台都是具有完全自主知识产权的，集 CAD、GIS、MIS 和三维可视化于一体的平台软件”。从技术层面，CAD 和 GIS 是两个不同的概念，单就图形设计（如编辑和修改功能）可能和 GIS 平台的差异不是很明显，但由于底层架构、数据结构的区别，在空间信息核心处理技术和功能

等方面差异较大。本公司基于 GIS 技术在复杂构造三维地质建模、空间关系处理、分布式协同一张图、图形自动处理等方面效果明显，特别是企业集团级基于 LongRuan GIS “一张图” 安全生产信息共享平台的应用方面，更是得到行业的高度认可。

（2）西安集灵信息技术有限公司

西安集灵信息技术有限公司以煤矿地质和测量软件为主，公司产品覆盖全业务流程。

（3）与国内主流 GIS 平台的对比

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

三、补充披露报告期内与地理信息系统、煤矿空间信息处理相关的项目及金额，是否依靠核心技术开展生产经营。

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“3、公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例”补充披露如下内容：

1、“地测空间信息系统技术”是公司系列核心技术的研发基础与主要来源

（1）“地测空间信息系统技术”的主要功能

煤矿地质信息是一种动态变化的、与空间位置密切相关的信息。我国的大部分煤矿具有地质构造复杂、灾害类型多、分布面广和以地下开采为主等特点，因此，煤炭地质信息的准确性及合理化管理直接影响到煤矿生产及安全问题的预测和防治工作。其中涉及的数据信息量巨大，包括地质测量数据、三维地震资料、“一通三防”信息、机电运输信息、监测监控信息等。同时，上述信息具有随时空变化和不确定等特性，导致煤矿地质信息的动态管理、空间分析与实时决策的复杂性增大。

基于煤矿地质信息的上述特点、难点，本公司创始人毛善君先生研究了煤矿

专用地理信息系统的数据模型、三角网自动联结等算法，以及基于空间对象拓扑关系自动构建包括逆断层在内的复杂地质构造矿山地质模型的系列化核心算法，开发出“地测空间信息系统技术”。“地测空间信息系统技术”解决了自动处理包括逆断层在内的复杂地质煤层数据的难题，为图形的自动、动态处理和三维可视化奠定了基础。

(2) 公司利用“地测空间信息系统技术”开发出一系列核心技术及产品，并形成了相应的服务能力

毛善君先生将自己研发的“地测空间信息系统技术”投入公司后，公司以此作为基础开发了“龙软煤矿地理信息系统开发平台”，并在此平台的基础上相继研发出了 LongRuan GIS、LongRuan GIS “一张图”、LongRuan 安全云三个基础技术平台。

以 LongRuan GIS 平台为基础，公司开发出了地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统等通用软件产品。

以 LongRuan GIS “一张图”平台为基础，公司开发出基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台、透明化矿山系统、应急救援系统、虚拟仿真系统等工业软件及专业应用软件产品，并形成了能够提供相关技术服务的能力。

以 LongRuan 安全云为基础，公司开发出了安全生产监管信息化云平台、地质云等专业应用软件产品，并形成了能够提供相关技术服务的能力。

2、公司系列化核心技术来源于“地测空间信息系统技术”，与地理信息系统、煤矿空间信息处理密切相关，且系列化核心技术贯穿公司主营业务始终。因此与地理信息系统、煤矿空间信息处理相关的项目为公司主营业务项下全部项目。

报告期内，与地理信息系统、煤矿空间信息处理相关的项目数量及主营业务收入金额情况如下：

单位：套、个、万元

产品类型		2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
LongRuan GIS 软件		38	693.97	107	2,481.22	26	349.91	18	314.86
产品类型		2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		项目数量	金额	项目数量	金额	项目数量	金额	项目数量	金额
智能矿山工业软件	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台	3	4,325.79	2	3,885.84	1	4,583.37	1	3,581.93
	基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目	64	1,072.72	82	4,000.63	69	3,041.97	60	2,063.31
智慧安监、应急救援系统	智慧安监	5	54.48	6	823.70	11	1,709.16	8	1,186.08
	应急救援系统	3	24.34	2	38.80	1	3.47	2	401.58
虚拟仿真系统	虚拟仿真系统	2	39.34	4	532.48	2	84.88	3	349.70
合计			6,210.65		11,762.68		9,772.77		7,897.46

注：上述项目为本年度体现为公司主营业务收入的项目，存在与上年度因项目周期的影响而重合的情形。

四、请保荐机构核查发行人业务合同、发行人拥有的关键核心技术、列入来源于核心技术的收入认定依据和具体项目，并就发行人是否具备核心技术及是否围绕核心技术开展生产经营发表明确意见。

保荐机构通过核查发行人业务合同、技术协议，就发行人的关键核心技术与主营业务项目的合同及产品构成进行比对分析，认为发行人产品的技术基础为地理信息系统，具体反映为公司的 LongRuan GIS 系列化产品，公司凭借对于煤矿空间信息处理领域的技术优势，研发的系列化核心技术贯穿公司业务始终并内涵于产品内核。

经核查，保荐机构认为发行人具备核心技术，并与所服务的煤炭等行业深度融合，公司生产经营围绕核心技术开展。

问询问题 4

招股说明书披露，从成立至今，发行人相关技术和产品先后荣获“国家科学技术进步奖二等奖”1项、煤炭工业协会科学技术奖及教育部科技进步一等奖5项，其他省部级奖和行业奖20余项。中国证监会《关于不予核准北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票申请的决定》中提及发行人获得29个奖项中22个为与其他主体共同申报取得，其中“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获国家科学技术进步奖二等奖，主要完成单位包括西山煤电（集团）有限责任公司、中国矿业大学（北京）等6家单位。发行人未在前次申报招股说明书完整披露上述22个奖项的主要完成单位、主要完成人和完成情况。

请发行人补充披露上述奖项的主要完成单位、主要完成人和完成情况，发行人在其中承担的角色和地位，并披露上述获奖情况能否说明发行人的科研实力和成果情况。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露上述奖项的主要完成单位、主要完成人和完成情况，发行人在其中承担的角色和地位，并披露上述获奖情况能否说明发行人的科研实力和成果情况。

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“（二）公司获奖情况”部分补充披露如下：“

序号	获奖时间	颁发单位	获奖内容	主要完成单位	主要完成人	完成情况	发行人在其中承担的角色及地位
1	2012年	国务院	“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获国家科学技术进步奖二等奖	西山煤电（集团）有限责任公司，中国矿业大学（北京），沈阳新元信息与测控技术有限公司，北京大学，北京睿呈时代信息科技有限公司，发行人	金智新，孙继平，马平，毛善君，游浩，王建康，侯水云，薛道成，杨彦群，焦治平	已完成	发行人负责通风专题图形的处理、通风参数动态预测模型的建立和虚拟现实平台部分关键技术的研究
2	2018年	中国煤炭工业协会	“煤矿空间信息服务与管理关键技术研究及产业化应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	阳煤集团、发行人、北京大学	毛善君、杨乃时、高彦清、崔建军、令狐建设、林彦清、郑海山、张鹏鹏、周冬锁、雷小平、吕维赟、石成涛、周建斌、吴晓春、左胜、李梅、吴道政	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
3	2014年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“高精度三维动态地质模型构建关键技术的研究与应用”获中国煤炭工业协会科学技术一等奖	中煤集团、发行人、山西中煤华晋能源有限责任公司、北京大学	祁和刚、毛善君、王昌傲、洪益青、李梅、武建君、宋绪贵、张磊、邸春生、孙振明、管增伦、李贤志、张鹏鹏、李安静、韩瑞栋、杨仲如、于兴建	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
4	2013年	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	“煤矿井下重大危险源检测、识别与预测、预警系统”获中国煤炭工业科学技术奖一等奖	开滦集团、发行人、北京大学、华北科技学院、黑龙江科技学院	张文学、裴华、毛善君、付贵祥、刘永立、常文杰、张瑞玺、何晓群、周凤增、张普田、刘向昕、郭兵、王满福、刘义生、冯玉、郑庆学、张长江	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用
5	2011年	中国煤炭工业协会、中国	“基于GIS的煤矿生产技术与信息系统的研究与应	北京大学、发行人、山西潞安环保能源开发股份有限公	毛善君、任永智、李晋平、金智新、翟华、尹璟友、解奕炜、	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核

		煤炭学会	用”获得中国煤炭工业科学技术奖一等奖	司、山西焦煤集团公司、郑州煤业工业（集团）有限责任公司、沈阳煤业集团有限公司、西山煤电（集团）有限责任公司、龙口矿业集团有限公司、神华神东煤炭集团有限公司、中国矿业大学	常颖、杨俊哲、李梅、范世民、游浩、詹鸣、魏刚、王振荣、李平、高井祥		心技术的研究、软件的开发和应用。
6	2007年	教育部	“基于组件技术的煤矿地测空间管理信息系统”获得教育部科学技术进步一等奖	北京大学、发行人	毛善君, 陈敬柱, 李梅, 熊伟, 刘桥喜, 孙敏, 贲旭东, 徐斌恩, 卢本陶, 张鹏鹏, 花蓓蓓, 王正帅, 王恒, 张平, 王平, 邵伟超, 吴道政, 王景康, 黄群英, 赵红泽, 雷小平, 任永智	已完成	发行人完成软件系统的详细设计、核心技术的研究、软件的开发和应用

上述获奖中的项目均为公司通过自主创新研发，并成功商业化实施的项目，是公司技术实力与客户实践需求结合的体现，上述项目获得相关权威部门予以奖项认定，是公司科技成果转化经营成果的客观体现，上述获奖可以体现公司的科研实力及成果。”

二、保荐机构核查意见

保荐机构核查了发行人所获奖项情况，获奖项目对应的项目情况及项目合同、技术协议等资料。保荐机构经核查后认为：上述获奖中的项目均为发行人通过自主创新研发，并成功商业化实施，是发行人技术实力与客户实践需求结合的体现，上述项目获得相关权威部门予以奖项认定，是发行人科研实力及成果的客观体现。

问询问题 5

招股说明书披露，发行人作为技术支撑单位参与了三项国家级主要科研项目。

请发行人补充披露上述研发项目的承担方和公司参与部分占整个科研项目费用的比例，说明披露其作为“技术支撑单位”是否存在误导投资者的可能。

请保荐机构核查上述事项并发表意见。

回复如下：

一、补充披露

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：

“（1）公司参与的国家课题项目情况

2009 年，公司参与国家“十一五”科技支撑项目“矿井深部开采安全保障技术及装备开发（2007BAK28B00）”之子课题“三下”深部煤层高效高回收率开采技术(2007BAK28B003)之子课题八“掘进巷道地测预警系统研究”的研发；2012 年，公司参与国家高技术研究发展计划（863 计划）“时空过程模拟与实时 GIS 系统”（SS2012AA121000）课题三“突发事件应急响应示范系统”（SS2012AA121003）的研发；2016 年，公司参与国家“十三五”重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“煤矿重特重大事故应急处置与救援技术研究”（项目编号：2016YFC0801800）课题 5“智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用”（项目编号：2016YFC0801805）的研发。

公司参与的国家级主要科研项目情况如下表所示：

序号	专项名称	研发项目名称	主管部门	期限	课题承担单位	发行人参与部分所占比例
1	国家“十一五”国家科技支撑项目	掘进巷道地测预警系统研究	科技部	2008.12-2010.10	开滦集团	-
2	国家高技术研究发展计	突发事件应急响应示范	科技部	2012.1-2014.12	中煤集团	-

	划(863 计划)	系统				
3	国家“十三 五”重点研发 计划	智慧应急预 案及应急救 援辅助决策 系统与项目 示范应用	科技部	2016.7 -2020.6	神华集团	经费预算 1,360 万元 (其中国拨经费 360 万元, 自筹经费 1,000 万元), 发行人占 1,136.8 万元(其中国 拨经费 136.8 万元, 自 筹经费 1,000 万元)。

注 1: 发行人不参与序号 1 课题经费投入及分配, 发行人与课题承担单位签订《科研项目合同书》, 就参与该课题实现合同收入 75 万元。

注 2: 发行人不参与序号 2 课题经费投入及分配, 发行人提供数据处理、系统测试和运行维护, 就参与该课题实现合同收入 32 万元。”

二、保荐机构核查意见

保荐机构通过查阅课题计划书、项目合同书, 认为发行人作为技术支撑单位参与上述课题主要体现于发行人与课题承担单位签订的合同或课题计划任务书中的表述。结合发行人在课题中参与的部分, 为避免引发歧义, 发行人在招股说明书中将“作为技术支撑单位”删除, 只列示参与上述课题。

问询问题 6

招股说明书披露，报告期内发行人研发投入占营业收入比例为12.72%、9.77%和9.23%，报告期内发行人自立科研项目8个，具有国内领先或者国际领先水平。

请发行人补充披露：（1）自立科研项目的背景、用途、立项单位、立项时间和研发进展；（2）投入预算的使用情况、计入研发费用的情况和相关会计处理；（3）发行人研发投入是否符合发行人发展的要求，是否足以维持发行人的技术创新。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，并就研发投入的确认是否准确发表意见。

回复如下：

一、自立科研项目的背景、用途、立项单位、立项时间和研发进展；

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。

截至2019年6月30日，发行人2019年新增自立科研项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	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	总体设计阶段	研发支持云环境运行的 GIS 内核，解决 GIS 微服务支持、大数据存储兼容、海量空间数据服务端渲染、空间大数据分析等问题	张鹏鹏、吴道政、邹宏等	1,713.78	63.99	随着云计算、大数据在各行业的研究和应用，特别是各大矿业集团内部越来越多的建设私有云及各类信息化系统的“上云”，从基础的矿山地理信息系统软件层面，也迫切需要基于云服务架构，研发推出适应云平台环境的产品，以更好的与企业信息化基础设施融合并最大化发挥 GIS 平台作为矿山信息化建设基础支撑的作用	在公司既有“龙软专业地理信息系统平台构建基础”、“矿山专用云服务平台”核心技术的基础上，结合地理信息系统等空间信息技术的最新发展，研究矿山地理信息系统与云服务、大数据平台的集成和融合技术。 属于现有技术的升级迭代。	国际先进
2	矿井安全生产共享管理系统升级研发	详细设计阶段、关键技术研究	研发支持融合私有云、公有云模式运行的安全生产共享平台新架构，升级完善龙软 GIS “一张图”平台、移动 GIS 平台、安全生产管理各业务子系统	雷小平、魏孝平、张振德等	2,142.22	65.48	结合过往项目运行状况及对于行业需求的预判，对安全生产共享管理系统进行升级研发，支持私有云、公有云模式运行，形成龙软矿井安全生产管理系统 V2.0。	基于公司 LongRuan GIS “一张图”、透明化矿山构建技术、分布式 GIS 服务平台等技术及管理理念，统一 GIS 平台，统一管理平台，开发集团和矿井层面调度、生产技术、地测、通风、机电、安全、培训、煤质等安全生产部门的业务管理系统，实现安全生产信息集成共享、业务协同。 属于现有技术的升级迭代	国际领先

序号	项目名称	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
3	矿井安全生产大数据平台研发	总体设计阶段、数学分析模型库研究	研发安全生产大数据分析模型库、井下图像及视频识别等 AI 应用、动态诊断和决策支持系统，为矿井安全生产提供智能化辅助决策支持	杨阳、郭强伟、王双勇等	964.00	45.78	深入挖掘煤矿安全生产数据背后的关系和规律，不仅可以完成客户原有的业务管理、辅助设计需要；在大数据技术的支撑下，可实现跨部门、跨层级的矿山安全生产大数据智能分析、辅助决策，为客户带来管理便利，引领客户向精细化管理、挖掘数据的价值方面转型。	在公司“基于大数据分析的安全生产动态诊断技术”的基础上，研究开发大数据支撑平台、大数据资源分析处理系统，矿山安全生产系列大数据专业分析模型。 属于现有技术的升级迭代	国内领先
4	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	总体设计阶段	研发煤矿井下主流设备通讯协议，如实现对 OPC UA、ODVA CIP、Modbus RTU、Modbus TCP 等协议的兼容及 Socket UDP/TCP 等私有协议的支持	郭兵、代顺强、景丹阳等	1,323.11	38.03	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统可以为搭建智能开采统一管控平台提供基础支撑，是公司面向煤炭工业客户提供智能开采整体解决方案的重要组成部分。	在公司 Longruan GIS “一张图”的安全生产共享业务系统及透明化矿山构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成等技术积累的基础上，进行设计、架构和开发，生成底层三维引擎层、透明化智能煤矿平台层、智能煤矿生产操作层。	国内领先
5	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	总体设计阶段	研发物联网管控平台数据传输负载均衡系统、分布式实时数据库系统、分布式消息队列系统等，实现物联网数据的集成、分析和发布	王志杰、马远平、骆云秀等	992.33	34.99	智能开采作为智能矿山的核心技术之一，是现代化煤矿生产的主要环节，是公司重点发展的业务方向，基于公司成熟的 GIS 平台，打造形成矿山统一的物联网管控平台，是公司提供智能开采整体解决方案的必备部分。	本项目属于现有核心技术的迭代升级加创新研发。	国内领先

序号	项目名称	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	57.87	基于地理空间可视化环境实现对接入系统的管控，提供综合可视化控制、高精度地质模型动态修正、大数据分析联控模块，为搭建智能开采统一管控平台提供基础支撑。		国际领先
7	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	需求分析阶段	研究适用于综采工作面设备定位的国产惯性导航技术、超宽带无线定位技术及其他融合定位技术	李鑫超、李振、王艳彬等	1,102.59	28.14	由于目前国内外无公开的成熟解决方案，基于公司现有产品基础，结合煤矿地理信息系统实现对煤矿井下设备的导航定位，采用惯性导航定位与超宽带无线定位等技术相结合的综合定位技术实现综采工作面的装备高精度绝对定位是本项目研究的宗旨，为智能开采整体解决方案提供技术支持。	基于龙软专业地理信息系统平台构建技术，采用惯性导航定位和超宽带无线定位等技术相结合，实现 GIS 系统对煤矿井下设备的导航定位。该项目属于创新研发。	国内领先
8	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	总体设计阶段、关键技术研究	研发基于时态地理信息系统的多维 GIS 平台、应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统	侯立、孙阳芳等	1,650.52	79.62	公司具有深厚的矿山安全服务经验，结合日益增多的安全管理与应急管理的需求，在 LongRuan GIS 平台的基础上，开发面向多行业、多层级的应急预案、应急响应、应急救援、逃生引导、虚拟培训系统。	研发基于时空智能（时态地理信息系统），建立应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统。属于现有核心技术的迭代升级加创新研发。	国际领先

二、投入预算的使用情况、计入研发费用的情况和相关会计处理；

截至 2019 年 6 月 30 日，投入预算使用情况参见本问询问题第一部分的回复。

上述项目 2019 年 1-6 月计入研发费用的情况和相关会计处理参见本问询回复第二十四题第一部分。

三、发行人研发投入是否符合发行人发展的要求，是否足以维持发行人的技术创新。

报告期内，研发费用投入情况及占营业收入比例的如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	718.02	1,158.51	1,048.43	1,009.21
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
研发费用占营业收入比例	10.93%	9.23%	9.77%	12.72%

公司研发投入情况符合发行人现有业务规模。

公司现有核心技术是通过持续投入研发形成，能有效转化为良好的经营成果，贯穿公司业务、产品始终。

公司采用自“龙软专业地理信息系统”底层开发平台进行开发，逐步向各应用领域拓展的贯穿式软件开发模式。

研发机构采取了“双引擎”的设置模式。其中，空间信息研究院为公司核心科研机构，在“龙软专业地理信息系统”底层开发平台基础上基于充分的前瞻性研究或对于行业发展的前瞻性判断形成对产品、技术创新开发的想法，结合详实的技术论证推演、市场预研等逐步确定项目研发方案，完成基础底层平台研发。该部分研发投入计入公司研发费用。报告期内，计入公司研发费用具体明细情况参见问询问题 24 题之答复。

在项目实施过程中，根据客户个性化需求完成应用需求分析及系统架构设计，公司智慧能源事业部、智慧城市事业部作为专业应用软件实践性研发机构，结合实践项目情况，将技术开发、产品开发、平台开发进行一体化管理，与客户需求匹配同时形成相应的技术储备或产品、平台模块，基于公司成熟的 LongRuan GIS 平台技术，不断推出满足市场定位及需求的产品。该部分实践性创新投入在项目

实施过程中计入项目成本。

公司现有核心技术处于国际领先或国际先进、国内领先，通过持续对现有核心技术的基础研发投入，并保持对行业发展的前瞻性判断，结合客户的实践性需求，公司根据业务发展情况进行研发投入符合公司业务发展规划。

现有研发投入是公司核心技术形成的基础，公司将通过持续的研发投入继续保持技术引领式的营销策略，公司研发投入可以维持发行人的技术创新。

四、核查意见

保荐机构及会计师核查了发行人 **2016 年至 2018 年度**的研发费用构成明细，以及 2019 年的自立科研项目。

经核查，保荐机构及会计师认为：发行人报告期内的研发费用投入确认符合会计准则的规定，2019 年的自立科研项目研发投入与 **2016 年至 2018 年度**的研发费用支出无关；发行人研发投入符合其现行发展阶段的要求，足以维持发行人的技术创新。

问询问题 7

请发行人根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》第五条、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 9 个问答和第 10 个问答的要求，

(1) 结合发行人的财务绩效，同行业可比上市公司的对比情况等，补充披露技术转化为经营成果，转化为竞争优势的具体情况及其技术水准和迭代风险等情况；(2) 补充披露报告期内通过核心技术开发产品的情况，报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率；(3) 补充披露报告期内发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成、占比、变动情况及原因等；(4) 补充披露报告期内与核心技术相关的政府补助具体情况，包括政府补助具体项目、会计处理方式、各期金额、授予部门等；(5) 补充披露发行人拥有的核心技术在境内与境外发展水平中所处的位置；(6) 补充披露处于研发阶段的研发投入围绕现有核心技术及其相关产品的情况。

请保荐机构根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》第五条、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 9 个问答和第 10 个问答的要求，在《关于发行人符合科创板定位要求的专项意见》中披露核查过程、依据和结论，充分论证发行人科技创新能力。

回复如下：

一、结合发行人的财务绩效，同行业可比上市公司的对比情况等，补充披露技术转化为经营成果，转化为竞争优势的具体情况及其技术水准和迭代风险等情况；

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”及“（三）行业基本情况”之“7、公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”部分补充披露如下：

“

单位：万元

核心技术	主要产品	经营业绩				竞争优势	技术水准
		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度		

“龙软专业地理信息系统”平台构建技术	LongRuan GIS 软件	693.97	2,481.22	349.91	314.86	全面系统提出灰色地理信息系统理论，自主研发地测空间信息技术，并以此为核心研发适合煤矿空间信息处理的 GIS 平台产品，解决了国外软件 AutoCAD 不适合处理空间信息、ArcGIS 等地理信息系统不能有效解决煤矿空间信息动态修正等技术难题。	国际领先
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形处理技术、透明化矿山的构建技术、矿山移动 GIS 平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、基于虚拟矿井的培训演练技术	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产信息共享管理平台	4,325.79	3,885.84	4,583.37	3,581.93	首次实现了工业级别的多级架构分布式协同 GIS“一张图”（包括移动 GIS）图形处理和服务技术以及软件系统；首次构建了基于空间信息技术的矿区标准规范体系；首次全面研究并实现了透明化矿山构建的核心技术；首次研发了基于“一张图”和云服务的大型煤矿企业集团安全生产系统集成技术；提出基于融合策略与卷积神经网络相结合的深度融合网络核心技术方法；研发了基于集团级的煤矿大数据可视化分析技术和系统	国际领先
	基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件	1,072.72	4,000.63	3,041.97	2,063.31		
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、LongRuan GIS “一张图”平台及图形	智慧安监、应急救援系统	78.82	862.51	1,712.63	1,587.66	以地理信息系统为基础，实现信息技术与安全生产业务的深度融合，凭借自主产品对于复杂地质环境及复杂构建的空间信息处理技术，	国际先进

处理技术、矿山专用云服务平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术						就安全生产领域进行跨行业布局
“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于虚拟矿井的培训演练技术、透明化矿山的构建技术	虚拟仿真系统	39.34	532.48	84.88	349.70	

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

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

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

二、补充披露报告期内通过核心技术开发产品的情况，报告期内核心技术产品的生产和销售数量，核心技术产品在细分行业的市场占有率；

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

公司通过强大的技术产品化及商业化转化能力，形成了包括 LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件、智慧安监应急救援系统、虚拟仿真系统四个核心产品

线，可面向大中型煤矿企业等能源行业企业、政府、教育机构等客户提供全面、个性化的以空间信息管理为特点的信息化整体解决方案。

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“3、公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例”部分补充披露如下：

“报告期内核心技术产品的生产和销售数量情况如下：

单位：套、个、万元

产品类型		2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
LongRuan GIS 软件		38	693.97	107	2,481.22	26	349.91	18	314.86
产品类型		2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
		项目数量	金额	项目数量	金额	项目数量	金额	项目数量	金额
智能矿山工业软件	基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台	3	4,325.79	2	3,885.84	1	4,583.37	1	3,581.93
	基于 LongRuan GIS 的其他智能矿山工业软件项目	64	1,072.72	82	4,000.63	69	3,041.97	60	2,063.31
智慧安监、应急救援系统	智慧安监	5	54.48	6	823.70	11	1,709.16	8	1,186.08
	应急救援系统	3	24.34	2	38.80	1	3.47	2	401.58
虚拟仿真系统	虚拟仿真系统	2	39.34	4	532.48	2	84.88	3	349.70
合计			6,210.65		11,762.68		9,772.77		7,897.46

注：上述项目为本年度体现为公司主营业务收入的项目，存在与上年度因项目周期的因素影响重合的情形。

由于公司所处细分市场规模数据较难获得，煤炭安全生产管理信息化领域尚无权威的市场规模数据，因此较难计算公司核心技术产品的市场占有率。

公司自主研发的煤矿 GIS 系列软件，有效满足了煤矿井下复杂地质条件下的信息化综合需求，在行业内长期处于领先地位。目前已有 82 家矿业集团或公司及其下属单位使用公司的软件产品；据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中，有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。自公司成立以来，累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。公司产品在煤炭大中型企业的应用充分说明了公司技术和市

场的领先优势，优良的客户基础是公司未来进一步提高行业地位、扩大领先优势的保障。

“基于 LongRuan GIS‘一张图’的安全生产共享管理平台”核心技术产品，是由公司在行业内首次开发成功并应用实施于煤炭工业企业。”

三、补充披露报告期内发行人依靠核心技术开展生产经营所产生收入的构成、占比、变动情况及原因等；

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“3、公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例”部分补充披露如下：

公司系列化核心技术来源于“地测空间信息系统技术”，与地理信息系统、煤矿空间信息处理密切相关，且系列化核心技术贯穿公司主营业务始终。具体而言，按业务类型体现为：

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

按产品类型分类情况具体如下：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智能矿山工业软件	5,398.51	86.92%	7,886.47	67.05%	7,625.34	78.03%	5,645.24	74.14%
LongRuan GIS	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
软件								
智慧安监、 应急救援系统	78.82	1.27%	862.51	7.33%	1,712.63	17.52%	1,587.66	17.45%
虚拟仿真系统	39.34	0.63%	532.48	4.53%	84.88	0.87%	349.70	4.43%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

2016年至2019年1-6月，公司来源于核心技术的项目收入占营业收入的比例分别为99.55%、91.11%、93.74%和**94.56%**，占比较高，公司九大核心技术贯穿于公司各类产品，在各业务领域得到广泛应用。

报告期内公司来源于核心技术的收入占营业收入的比例具体如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入（万元）	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
来源于核心技术的收入（万元）	6,210.65	11,762.68	9,772.77	7,897.46
核心技术收入占营业收入的比例	94.56%	93.74%	91.11%	99.55%

注：为更谨慎的测算来源于核心技术的收入，公司根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）规定，参照组成计税价格计算方式将系统集成业务中的硬件材料以成本加成10%的方式模拟硬件收入进行剔除，剔除后2016年至2019年1-6月公司核心技术收入占比分别为94.95%、89.80%、91.61%和92.97%。具体情况详见招股说明书第六节之“七、（一）公司核心技术情况”。

公司来源于核心技术的收入金额的变动随着营业收入的增长而增长，主要系公司依托核心技术开展经营，解决了客户信息化及安全生产管理的难点和痛点，日益得到市场的认可。

四、补充披露报告期内与核心技术相关的政府补助具体情况，包括政府补助具体项目、会计处理方式、各期金额、授予部门等；

下文中引号部分的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、经注册会计师核验的非经常性损益表”中进行了补充披露。

“报告期内与核心技术相关的政府补助具体情况如下：

(1) 智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用项目

2016年07月04日，公司参与以中国矿业大学（北京）任课题牵头单位，神华集团有限责任公司为课题承担单位的名称为《智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用》的国家重点研发计划项目。公司承担子课题《基于矿井灾情信息的救灾指挥平台》。该子课题项目执行期限自2016年7月至2020年6月，总预算1,136.80万元，其中中央财政专项经费136.80万元，公司自筹经费1,000万元，截止2019年6月30日，公司累计收到专项经费114.08万元。截止2019年6月30日，该项目尚未验收。

该项目主要研究内容为：在“智能化应急预案及大数据分析关键技术研究”技术的基础上，研究智能化预案系统的关键技术，并进行系统实现，辅助“煤矿重特大事故应急处置与救援技术示范应用”进行项目示范应用。

主要基于公司核心技术：“透明化矿山的构建技术”、“基于虚拟矿井的培训演练技术”、“LongRuan GIS‘一张图’平台及图形处理技术”、“龙软专业地理信息系统”平台构建技术。授予部门为中华人民共和国科学技术部，公司在递延收益科目对其进行核算。

单位：万元

项 目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31	与资产/收益相关
智慧应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用政府补助	114.08	86.72	86.72	57.46	与收益相关
合 计	114.08	86.72	86.72	57.46	-

(2) 海淀区重大科技成果产业化项目

2014年12月19日，公司与中关村科技园区海淀园管理委员会签订《2014年海淀区重大科技成果产业化项目资助专项资金项目合同书》，约定为支持“基于云计算和移动互联网的煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”项目，中关村科技园区海淀园管理委员会计划向公司提供100万元资助。项目执行期为2014年10月至2016年9月。截至2016年年底，公司针对此项目已完成经济和技术指标，并获得重大科技成果产业化项目资助100万元。

该项目主要研究内容为：研究基于云计算和移动互联网的煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统。

该项目主要基于公司核心技术：“‘龙软专业地理信息系统’平台构建技

术”。授予部门为中关村科技园区海淀园管理委员会，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度	与资产/收益相关
海淀区重大科技成果产业化项目	-	-	-	100.00	与收益相关
合计	-	-	-	100.00	

(3) 井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目

2017年10月28日，公司与四川省川煤科技有限公司签订《井工矿井安全生产智能监控平台研究开发合作协议》，约定双方共同研究开发基于GIS图形展示的人员定位系统、语音广播系统、安全监控系统、视频监控系统的四合一安全生产智能监控平台，双方共同申请国家、省、市、区相关补助资金支持。

基于上述合作协议，双方合作研发的“井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目”获得了2018年四川省工业发展资金。

项目主要研究内容为：开发基于GIS图形展示的人员定位系统、语音广播系统、安全监控系统、视频监控系统的四合一安全生产智能监控平台。

项目主要基于公司核心技术：“‘龙软专业地理信息系统’平台构建技术”、“基于统一标准规范体系的应用集成技术”、“LongRuan GIS‘一张图’平台及图形处理技术”。授予部门为四川省财政局、四川省经济和信息化委员会，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019年1-6月	与资产/收益相关
井工矿井安全生产智能监控软件开发及硬件研发制造项目	23.21	与收益相关
合计	23.21	-

(4) 基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目

2018年4月10日，基于《井工矿井安全生产智能监控平台研究开发合作协议》，公司与四川省川煤科技有限公司就“基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目”签订《补充协议》，明确各自承担的工作职责并共同准备科技奖项评定事项。

基于上述两份合作协议，双方合作研发的“基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目”获得了2018年四川省安全生产科技项目补助资金。

项目主要研究内容为：基于GIS的安全监控综合集成平台研究。

项目主要基于公司核心技术：“龙软专业地理信息系统”平台构建技术”、“基于统一标准规范体系的应用集成技术”、“LongRuan GIS“一张图”平台及图形处理技术”。授予部门为四川省安全监管局、四川煤矿安全监察局，公司将其确认为其他收益。

单位：万元

项目	2019年1-6月	与资产/收益相关
基于GIS的安全监控综合集成平台研究项目	5.66	与收益相关
合计	5.66	-

”

五、补充披露发行人拥有的核心技术在境内与境外发展水平中所处的位置；

参见问询问题2第一部分之答复。

六、补充披露处于研发阶段的研发投入围绕现有核心技术及其相关产品的情况；

参见问询问题6第一部分之答复。

七、请保荐机构根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》第五条、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第9个问答和第10个问答的要求，在《关于发行人符合科创板定位要求的专项意见》中披露核查过程、依据和结论，充分论证发行人科技创新能力。

保荐机构已按照要求在《关于发行人符合科创板定位要求的专项意见》中披露核查过程、依据和结论，并充分论证了发行人科技创新能力。

三、关于发行人业务

问询问题 8

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。同时，发行人为新三板挂牌企业。

请发行人补充披露其在挂牌过程中，以及挂牌期间在信息披露、股权交易、董事会或股东大会决策等方面的合法合规性，是否存在受到处罚的情形。

请发行人说明：（1）本次申报文件与新三板挂牌期间信息披露是否存在差异，如有，请补充披露相关情况以及差异原因；（2）对前次首发申请发审委否决意见和要求的落实情况，前次申报被否以来发行人主要产品、业务、技术、收入规模及盈利能力等方面发生的主要变化，会计调整事项是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构核查上述事项并发表意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露其在挂牌过程中，以及挂牌期间在信息披露、股权交易、董事会或股东大会决策等方面的合法合规性，是否存在受到处罚的情形。

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（五）发行人在其他证券市场的挂牌情况”部分进行了披露如下：

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

（1）信息披露与董事会或股东大会决策

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

司，及时履行关联交易决策程序并及时披露关联交易。

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

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

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

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

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

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

（2）股权交易

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

告期内的股本和股东变化情况”。

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

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

（3）合法合规情况

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

二、请发行人说明：本次申报文件与新三板挂牌期间信息披露是否存在差异，如有，请补充披露相关情况以及差异原因；

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立情况、设立方式”之“（五）发行人在其他证券市场的挂牌情况”部分进行了补充信息披露如下：

“3、本次申报文件与新三板挂牌期间信息披露差异情况

本次申报文件与挂牌期间信息披露的差异情况如下：

（1）主要客户情况

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

① 2016年度

2016年度	客户名称	销售额	占比
年度报告披露	阳泉煤业（集团）有限责任公司	35,819,297.18	45.15%
	北京安信创业信息科技发展公司	6,016,544.52	7.58%

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

上述差异系披露口径不同所致，年度报告按照单一客户口径披露前五大客户，招股说明书按照受同一实际控制人控制的合并口径（集团口径）计算披露前五大客户，其中北京安信创业信息科技发展有限公司为国家安全生产监督管理局通信信息中心 100%持股的子公司，因此合并披露为国家安全生产监督管理局。

② 2017 年度

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

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

客户。

③ 2018 年度及 2019 年 1-6 月

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

(2) 主要供应商情况

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

① 2016 年度

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

上述差异主要系年报披露有误所致，发行人已在招股说明书进行了修正。

② 2017 年度

2017 年度	供应商名称	采购额	占比
年度报告披露 (单位：元)	太原市畅网科技发展有限公司	7,393,949.57	49.34%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	1,615,384.62	10.78%
	南京禹步信息科技有限公司	1,290,598.29	8.61%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	1,100,283.02	7.34%

2017 年度	供应商名称	采购额	占比
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	606,410.25	4.05%
	合 计	12,006,625.75	80.12%
招股说明书 披露 (单位: 万元)	太原市畅网科技发展有限公司	743.57	41.88%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	9.10%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	6.20%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	57.04	3.21%
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	52.43	2.95%
	合 计	1,124.61	63.34%

上述差异主要系年报披露有误所致，发行人已在招股说明书进行了修正。

③ 2018 年度及 2019 年 1-6 月

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

(3) 主营业务产品分类情况

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

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

(4) 员工情况

发行人挂牌期间年度报告披露的员工人数为：

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

发行人招股说明书披露的员工人数为：

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

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

(5) 财务数据差异情况

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

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

具体财务报表数据差异情况如下：

① 2017 年 12 月 31 日合并资产负债表：

单位：元

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	23,307,800.00	21,435,800.00	-1,872,000.00
应收账款	131,499,896.96	130,610,663.20	-889,233.76
递延所得税资产	7,063,159.04	7,102,344.10	39,185.06
盈余公积	10,973,586.96	10,701,382.09	-272,204.87
未分配利润	54,949,437.97	52,499,594.14	-2,449,843.83

② 2017 年 12 月 31 日母公司资产负债表：

单位：元

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	23,307,800.00	21,435,800.00	-1,872,000.00
应收账款	131,429,896.96	130,540,663.20	-889,233.76
递延所得税资产	6,856,783.74	6,895,968.80	39,185.06

报表项目	2017 年度报告报表数	申报报表数	差异数
盈余公积	10,973,586.96	10,701,382.09	-272,204.87
未分配利润	55,476,005.21	53,026,161.38	-2,449,843.83

③ 2017 年度合并利润表：

单位：元

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

④ 2017 年度母公司利润表：

单位：元

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

⑤ 2016 年 12 月 31 日合并资产负债表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	28,759,102.71	28,708,154.58	-50,948.13
应收账款	110,875,434.23	107,154,532.72	-3,720,901.51
递延所得税资产	7,636,052.14	7,871,829.59	235,777.45
其他流动负债	-	300,000.00	300,000.00
盈余公积	8,943,898.92	8,560,291.70	-383,607.22
未分配利润	36,491,263.70	33,038,798.73	-3,452,464.97

⑥ 2016 年 12 月 31 日母公司资产负债表：

单位：元

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
应收票据	28,749,102.71	28,698,154.58	-50,948.13
应收账款	111,012,330.20	107,291,428.69	-3,720,901.51
递延所得税资产	7,393,495.32	7,629,272.77	235,777.45
其他流动负债	-	300,000.00	300,000.00
盈余公积	8,943,898.92	8,560,291.70	-383,607.22

报表项目	2016 年度报告报表数	申报报表数	差异数
未分配利润	37,208,812.83	33,756,347.86	-3,452,464.97

⑦ 2016 年度合并利润表：

单位：元

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

⑧ 2016 年度母公司利润表：

单位：元

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

”

三、对前次首发申请发审委否决意见和要求的落实情况，前次申报被否以来发行人主要产品、业务、技术、收入规模及盈利能力等方面发生的主要变化，会计调整事项是否符合《企业会计准则》的规定。

(一) 前次首发申请发审委否决意见和要求的落实情况

中国证监会于 2015 年 7 月 31 日出具《关于不予核准北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票申请的决定》（证监许可[2015]1868 号），该决定提到：

“2012-2014 年度，你公司合作销售模式下实现的销售收入占主营业务收入的比例有所增加，分别为 10.59%、26.97%和 23.50%，主要合作方为北京灵图技术有限公司。你公司未对此类合作模式下的收入确认条件、增值税专用发票开具的依据、应收账款及时回收的措施等事项给予充分合理的说明。

你公司获得 29 个奖项中 22 个为与其他主体共同申报取得。其中“煤矿通风瓦斯超限预控与监管技术及系统”获国家科学技术进步奖二等奖，主要完成单位包括西山煤电（集团）有限责任公司、中国矿业大学（北京）等 6 家单位。你公司未在招股说明书完整披露上述 22 个奖项的主要完成单位、主要完成人和完成情况。

2012-2014 年度，你公司净利润逐年下滑，分别为 4,018.47 万元、2,888.26 万元和 871.47 万，你公司来源于软件产品增值税退税、所得税税收优惠政策的金额占利润总额的比例逐年提高，分别为 33.08%、36.21%和 88.73%。你公司未在招股说明书中完整披露对持续盈利能力产生重大不利影响的所有因素。”

发行人对前次首发申请发审委否决意见和要求的落实情况如下：

1、关于合作销售模式

公司作为技术创新型中小企业，根据行业现状、市场变化情况和公司发展战略，不断摸索合适的业务模式拓展市场，符合公司业务发展的客观规律，并且取得了良好的效果。灵图软件等合作方与公司的业务合作起源于市场需求及各自的商业利益，系依托各自的专业背景、技术实力、项目经验及市场资源、渠道优势等因素而达成的正常商业行为。公司通过与合作方的合作，有利于加快公司产品推广并建立直接渠道，为转化为公司的直接客户奠定良好基础。

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司按销售模式划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	6,460.26	98.36%	11,844.40	94.39%	9,797.69	91.34%	6,693.95	84.38%
合作销售	107.51	1.64%	703.34	5.61%	929.22	8.66%	1,239.54	15.62%
合计	6,567.78	100.00%	12,547.74	100.00%	10,726.90	100.00%	7,933.49	100.00%

公司合作销售收入占比从 2016 年的 15.62%逐年下降到 2019 年 1-6 月的 1.64%，占比越来越小，说明公司转化为直接客户的效果良好。

合作销售模式下，合作方与终端客户独立签订购销合同，公司与合作方独立签订购销合同，不存在双方共同招投标承做项目及利润分成的情况，不存在三方

结算情形。因此，公司合作模式下的收入确认条件与直销模式没有区别，公司对合作销售模式的应收账款管理与直销模式一致。公司按约定履行合同所约定的工作内容，正常向合作方开具增值税发票收取款项，公司所取得收入按期进行纳税申报。

关于与灵图软件等合作方合作模式下的收入确认条件、增值税专用发票开具的依据、应收账款及时回收的措施等事项的详细说明详见本问询问题 16 之回复。

2、关于奖项披露

本公司已在本次科创板招股说明书中完整披露所获主要奖项的主要完成单位、主要完成人和完成情况。具体情况详见招股说明书之“第六节 业务和技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（二）公司产品获奖情况”。

3、关于对持续盈利能力产生重大不利影响的所有因素的披露

本公司已在本次科创板招股说明书中完整披露对持续盈利能力产生重大不利影响的所有因素。具体情况详见《北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》之“重大事项提示”及“第四节 风险因素”。

（二）前次申报被否以来发行人主要产品、业务、技术、收入规模及盈利能力等方面发生的主要变化。

序号	项目	主要变化情况
1	主要产品	公司产品由单一产品、单一系统、矿端层面整体解决方案到面向集团、矿端提供基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理系统的一体化产品，产品属性角度不断升级换代，产品功能更丰富、完善。
2	业务	公司主营业务未发生变化，业务适用领域逐步扩大，面向政府安监部门提供智慧安监解决方案是较首次申报被否时较大的变化，同时公司面向煤炭工业智能开采业务提供信息化整体解决方案。
3	技术	在“龙软专业地理信息系统”基础上不断研发，研发了“一张图”平台技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山构建技术、基于大数据分析的安全动态诊断技术等系列智能矿山整体解决方案所需技术。
4	收入规模	收入规模保持较快增长，由 2016 年 7,933.49 万元增长至 2018 年 12,547.74 万元。 2019 年 1-6 月为 6,567.78 万元。

序号	项目	主要变化情况
5	盈利能力	公司盈利能力自 2016 年以来稳步提升, 净利润由 2016 年 302.01 万增长至 2018 年 3,114.73 万元, 2019 年 1-6 月为 2,048.25 万元。

(三) 会计调整事项是否符合《企业会计准则》的规定。

报告期内, 公司会计调整事项情况如下:

1、2016 年度原始合并财务报表与申报合并财务报表差异情况如下:

单位: 元

项 目	原始报表数	申报报表数	差异数
应收票据及应收账款	139,634,536.94	135,862,687.30	-3,771,849.64
其中: 应收票据	28,759,102.71	28,708,154.58	-50,948.13
应收账款	110,875,434.23	107,154,532.72	-3,720,901.51
流动资产合计	160,672,173.82	156,900,324.18	-3,771,849.64
递延所得税资产	7,636,052.14	7,871,829.59	235,777.45
非流动资产合计	17,299,960.05	17,535,737.50	235,777.45
资产总计	177,972,133.87	174,436,061.68	-3,536,072.19
其他流动负债	-	300,000.00	300,000.00
流动负债合计	67,313,681.47	67,613,681.47	300,000.00
负债合计	67,888,281.47	68,188,281.47	300,000.00
盈余公积	8,943,898.92	8,560,291.70	-383,607.22
未分配利润	36,491,263.70	33,038,798.73	-3,452,464.97
归属于母公司股东权益合计	110,083,852.40	106,247,780.21	-3,836,072.19
股东权益合计	110,083,852.40	106,247,780.21	-3,836,072.19
负债和股东权益总计	177,972,133.87	174,436,061.68	-3,536,072.19
营业总成本	77,502,723.43	78,463,240.89	960,517.46
资产减值损失	13,892,724.60	14,853,242.06	960,517.46
加: 其他收益	-	2,354,517.07	2,354,517.07
营业利润	1,826,590.04	3,220,589.65	1,393,999.61
加: 营业外收入	2,520,195.64	165,678.57	-2,354,517.07
利润总额	3,860,235.80	2,899,718.34	-960,517.46
减: 所得税费用	23,661.57	-120,416.05	-144,077.62
净利润	3,836,574.23	3,020,134.39	-816,439.84

(1) 应收票据调减 50,948.13 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 350,948.13 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 300,000.00 元。

(2) 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。

(3) 递延所得税资产调增 235,777.45 元，系坏账准备调增导致。

(4) 其他流动负债调增 300,000.00 元，系截止年末已背书未到期的商业承兑汇票不予终止确认导致。

(5) 盈余公积调减 383,607.22 元，系未分配利润调减导致。

(6) 未分配利润调减 3,452,464.97 元，主要原因系①2015 年度债务重组事项调减年初未分配利润 2,500,000.00 元；②坏账准备调整调减年初未分配利润 611,332.18 元；③因递延所得税资产调整调增年初未分配利润 91,699.83 元；④资产减值损失调增导致未分配利润调减 960,517.46 元；⑤所得税费用调减导致未分配利润调增 144,077.62 元；⑥盈余公积调减导致未分配利润调增 383,607.22 元。

(7) 资产减值损失调增 960,517.46 元，系坏账准备调增导致。

(8) 其他收益调增 2,354,517.07 元，系收到的与企业日常活动相关的政府补助从营业外收入重分类导致。

(9) 营业外收入调减 2,354,517.07 元，系收到的与企业日常活动相关的政府补助重分类至其他收益导致。

(10) 所得税费用调减 144,077.62 元，系递延所得税资产调整导致。

2、2017 年度原始合并财务报表与申报合并财务报表差异情况如下：

单位：元

项 目	原始报表数	申报报表数	差异数
应收票据及应收账款	154,807,696.96	152,046,463.20	-2,761,233.76
其中：应收票据	23,307,800.00	21,435,800.00	-1,872,000.00
应收账款	131,499,896.96	130,610,663.20	-889,233.76

流动资产合计	189,311,028.69	186,549,794.93	-2,761,233.76
递延所得税资产	7,063,159.04	7,102,344.10	39,185.06
非流动资产合计	16,140,973.85	16,180,158.91	39,185.06
资产总计	205,452,002.54	202,729,953.84	-2,722,048.70
盈余公积	10,973,586.96	10,701,382.09	-272,204.87
未分配利润	54,949,437.97	52,499,594.14	-2,449,843.83
归属于母公司股东权益合计	139,170,314.71	136,448,266.01	-2,722,048.70
股东权益合计	139,170,314.71	136,448,266.01	-2,722,048.70
负债和股东权益总计	205,452,002.54	202,729,953.84	-2,722,048.70
营业总成本	92,871,156.74	91,560,540.86	-1,310,615.88
资产减值损失	7,625,784.69	6,315,168.81	-1,310,615.88
营业利润	24,193,387.73	25,504,003.61	1,310,615.88
利润总额	22,774,543.21	24,085,159.09	1,310,615.88
所得税费用	2,286,680.90	2,483,273.29	196,592.39
净利润	20,487,862.31	21,601,885.80	1,114,023.49

(1) 应收票据调减 1,872,000.00 元，原因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 1,872,000.00 元。

(2) 应收账款调减 889,233.76 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减坏账准备 1,610,766.24 元。

(3) 递延所得税资产调增 39,185.06 元，系坏账准备调增导致。

(4) 盈余公积调减 272,204.87 元，系未分配利润调减导致。

(5) 未分配利润调减 2,449,843.83 元，主要原因系①2015 年度债务重组事项调减年初未分配利润 2,500,000.00 元；②坏账准备调整调减年初未分配利润 1,571,849.64 元；③因递延所得税资产调整调增年初未分配利润 235,777.45 元；④资产减值损失调减导致未分配利润调增 1,310,615.88 元；⑤所得税费用调增导致未分配利润调减 196,592.39 元；⑥盈余公积调减导致未分配利润调增 272,204.87 元。

(6) 资产减值损失调减 1,310,615.88 元，系坏账准备调增导致。

(7) 所得税费用调增 196,592.39 元，系递延所得税资产调整导致。

报告期内，公司会计调整事项符合《企业会计准则》的规定。

四、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人的公开转让说明书和年度报告等挂牌期间公告文件；获取了发行人初始登记股份持有人名册清单、报告期内各期及终止挂牌后的证券持有人名册；查询全国中小企业股份转让系统监管公开信息、发行人营业外支出明细表等；查阅了发行人前次发审委否决意见和要求并核查发行人落实情况。

经核查，保荐机构认为：

2016年10月、2017年11月发行人为偿还银行借款急需临时资金而向关联方郭兵、郭俊英、毛善君进行短期借款周转，该行为未及时履行关联交易临时公告和相关董事会及股东大会决策程序，仅在2016年年度报告和2017年年度报告内进行了披露，不符合发行人挂牌期间适用的《公司章程》、《关联交易管理制度》等规定。但因上述事项发生期间较短，且属于发行人为生产经营所需向关联方借款，不存在损害发行人股东权益的情形。发行人已于2019年3月8日和2019年3月25日分别召开第三届董事会第六次会议和2019年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司报告期内关联交易公允性的议案》，对上述关联交易情况进行了确认。

除上述情况外，发行人在挂牌过程中，以及挂牌期间在信息披露、股权交易、董事会或股东大会决策等方面均按照全国中小企业股份转让系统的规定履行程序，不存在因上述事项受到处罚的情形。

本次申报文件与新三板挂牌期间信息披露存在差异，主要系披露口径不一致、部分数据修正、发行人根据自身核心技术和业务实质作出的描述性调整及前期会计差错更正等原因所致。发行人已在招股说明书内对相关情况以及差异原因进行了补充披露。

发行人对前次首发申请发审委否决意见和要求已充分落实，发行人会计调整事项符合《企业会计准则》的规定。

问询问题 9

招股说明书披露，报告期内，发行人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，对阳泉煤业（集团）有限公司（以下简称阳煤集团）的销售金额为3,581.93万元、5,289.29万元、4,005.97万元，占比分别为45.15%、49.31%和31.93%，同时其他前五大客户报告期内变动较大。另外，发行人曾于2017年12月公开披露与阳煤集团就安全生产运营管理平台研发与应用（二期）项目签订协议，项目金额为1.08亿元。截至2018年12月31日，发行人对阳煤集团的应收账款为7,196万元。

请发行人补充披露对阳煤集团销售占比较高的原因，获得阳煤集团协议的途径，是否均履行招投标程序，如存在未履行招投标程序的项目，请披露具体原因及是否符合相关规定。

请发行人：（1）结合给予阳煤集团的账期、收入确认始点和依据、期后回款情况，说明阳煤集团应收账款金额高的原因，收入确认是否符合会计准则，是否存在放宽信用期的情形；（2）说明阳煤集团的董事、监事、高级管理人员和发行人是否具有关联关系，是否直接或者间接持有发行人股份或者具有其他利益关系；（3）分析报告期内发行人客户变动情况和客户稳定性，说明发行人与阳煤集团合作关系持续稳定而其他客户变动较大的原因及合理性，是否符合行业惯例，是否对阳煤集团存在重大依赖；（4）2017年12月与阳煤集团签署协议所涉项目的开发进展情况及其收入确认情况，收入确认是否符合会计准则的规定；如该项目协议尚未履行完毕，请发行人在重要合同中披露相关情况；（5）结合发行人关于阳煤集团和其他客户的在手订单情获取订单的渠道和方式，充分说明发行人能否维持与阳煤集团的订单及订单金额水平，能否维持现有营业收入水平，是否对持续经营能力构成重大不利影响；（6）结合与阳煤集团的合作历史和背景，说明报告期内发行人向阳煤集团销售占比较高的形成原因，客户集中现象是否有行业普遍性；（7）说明前五名客户销售产品品种、前五大客户变动的原因以及合理性；（8）请发行人对比发行人与阳煤集团开展业务前后的收入数据，说明阳煤集团对发行人业绩的影响。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。请保荐机构和发行人律师核查

发行人在报告期内是否涉及应当履行招投标程序而未履行招投标程序的项目协议，如有，请就未履行招投标程序可能存在的风险及对发行人主要业务的影响发表明确意见。请申报会计师核查报告期内涉及阳煤集团的收入确认情况及会计处理，就确认金额是否准确、相关会计处理是否符合会计准则、发行人对阳煤集团销售产品的价格是否公允、是否存在其他利益安排发表意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露对阳煤集团销售占比较高的原因，获得阳煤集团协议的途径，是否均履行招投标程序，如存在未履行招投标程序的项目，请披露具体原因及是否符合相关规定。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（二）向前五名客户的销售情况”之“2、主要客户收入占比较高的原因”部分补充披露如下：

“1、对阳煤集团销售占比较高的原因

（1）合同金额较高

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

（2）项目为创新性科研项目

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

阳煤集团项目涉及集团层面和下属 17 对矿井层面，项目本身为科研项目，技术难度高、创新开发工作量较大，阳煤集团项目充分印证了公司在煤炭行业安

全管理与智能开采信息化领域的综合实力和行业领先地位。

2、获取阳煤集团协议的途径

公司与阳煤集团的协议通过阳煤集团单一来源采购形式确定。

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

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

（1）市场化考察调研

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

（2）阳煤集团联席会议审议通过科研立项

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

（3）阳煤集团对发行人尽职调查

2016年6月，阳煤集团对发行人开展法律尽职调查工作。

（4）召开可行性会议

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

（5）2016年11月，阳煤集团以科研项目形式进行单一来源采购，与发行人签订技术研发合同。

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

二、结合给予阳煤集团的账期、收入确认始点和依据、期后回款情况，说明阳煤集团应收账款金额高的原因，收入确认是否符合会计准则，是否存在放

宽信用期的情形：

1、阳煤集团的收入确认时点和依据

单位：万元

客户单位	项目编号	合同金额	完工时间	收入确认情况				收入确认依据
				2016年	2017年	2018年	2019年1-6月	
阳煤集团	xm16-038	5,775.80	2017.4.26	3,581.93	1,288.16	-	-	项目进度确认书、验收报告
阳煤集团	xm17-038 注1	10,774.00 注2	在建	-	3,932.74	3,500.15	371.30	项目进度确认书、阶段性验收报告、验收报告
阳煤集团	xm18-143	1,349.00	在建	-	-	492.89	245.80	项目进度确认书
山西宁武榆树坡煤业有限公司	xm17-012	13.80	2017.8.16	-	11.79	-	-	验收报告
阳煤集团二矿	xm17-108	60.00	2017.12.11	-	56.60	-	-	验收报告
阳煤集团天安煤矿有限公司	xm18-107	15.00	2018.12.7	-	-	12.93	-	验收报告
阳泉煤业(集团)平定东升兴裕煤业有限公司	xm19-032	10.00	2019.6.30	-	-	-	9.43	验收报告

注1：该项目已于2019年1月23日最终验收。

注2：该合同后期存在调减，实际执行金额为9,204万元。

2、报告期及期后回款情况

单位：万元

项目编号	收入确认情况				回款情况					
	2016年	2017年	2018年	2019年1-6月	2016年	2017年	2018年	2019年1-6月	报告期累计回款	期后回款
xm16-038	3,581.93	1,288.16	-	-	2,000.00	3,100.00	120.50	477.50	5,698.00	报告期已结清
xm17-038	-	3,932.74	3,500.15	371.30	-	-	2,679.50	4,000.00	6,679.50	1,442.24
xm18-143	-	-	492.89	245.80	-	-	-	-	-	-
xm17-012	-	11.79	-	-	-	10.00	-	-	10.00	-
xm17-108	-	56.60	-	-	-	-	53.50	6.50	60.00	-
xm18-107	-	-	12.93	-	-	-	7.50	-	7.50	-
xm19-032	-	-	-	9.43	-	-	-	-	-	-

由于阳煤集团验收后阳煤集团内部需要履行项目经费结算审定，且内部付款审批流程复杂，实际付款进度略晚于合同约定的时间，公司并未放宽相关款项的信用期。阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用（二期）项目 2018 年累计回款 2,679.50 万元，并于 2019 年 1 月 23 日验收，于 2019 年 4 月 22 日完成项目经费结算审定，剩余款项目前在履行内部付款审批流程。

发行人与阳煤集团报告期内签订的合同实施周期分布于报告期内，发行人对阳煤集团确认收入的依据为根据完工百分比进行确认收入并相应确认应收账款，阳煤集团的款项按照内部审核节点进行支付，与实际收入确认进度存在差异，同时阳煤集团内部付款审批流程复杂，实际付款进度略晚于合同约定的时间，从而导致阳煤集团应收账款金额较高。截至**原问询**回复之日，阳煤集团一期项目已经完成全部回款，阳煤集团二期项目的剩余款项正在履行内部付款审批流程，发行人已应客户要求开具增值税专用发票 6,428.30 万元，对方收到发票后将及时按照内部付款流程及计划付款。

截至本回复之日，阳煤集团二期项目已回款 8,121.74 万元，剩余款项 986.06 万元（其中质保金 910.78 万元，质保期为 1 年），正在履行内部付款审批流程并陆续回款。

综上，发行人收入确认符合会计准则，不存在放宽信用期的情形。

三、说明阳煤集团的董事、监事、高级管理人员和发行人是否具有关联关系，是否直接或者间接持有发行人股份或者具有其他利益关系；

阳煤集团的董事、监事、高级管理人员和发行人无关联关系，未直接或者间接持有发行人股份或者具有其他利益关系。

四、分析报告期内发行人客户变动情况和客户稳定性，说明发行人与阳煤集团合作关系持续稳定而其他客户变动较大的原因及合理性，是否符合行业惯例，是否对阳煤集团存在重大依赖；

报告期内，以受同一实际控制人控制的合并口径计算，公司对前五大客户的销售收入情况如下所示：

单位：万元

期间	客户名称	销售额	占比
2019年 1-6月	陕西煤业化工集团有限责任公司	3,477.40	52.95%
	山东能源集团有限公司	1,002.55	15.26%
	阳泉煤业(集团)有限责任公司	626.53	9.54%
	中国华能集团有限公司	219.22	3.34%
	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	116.20	1.77%
	合计	5,441.89	82.86%
2018年度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	4,005.97	31.93%
	山东能源集团有限公司	1,180.87	9.41%
	大同煤矿集团有限责任公司	776.35	6.19%
	河南能源化工集团有限公司	773.52	6.16%
	贵州省黔西南州安监局	518.67	4.13%
	合计	7,255.37	57.82%
2017年度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	5,289.29	49.31%
	准格尔旗信息化工作办公室	707.57	6.60%
	国家安全生产监督管理总局	662.94	6.18%
	中国中煤能源集团有限公司	483.61	4.51%
	陕西省煤田地质集团有限公司	376.23	3.51%
	合计	7,519.65	70.10%
2016年度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	3,581.93	45.15%
	国家安全生产监督管理总局	945.59	11.92%
	中国中煤能源集团有限公司	570.83	7.20%
	中国华能集团有限公司	293.59	3.70%
	中国煤炭科工集团有限公司	278.28	3.51%
	合计	5,670.23	71.47%

报告期内，以受同一实际控制人控制的合并口径计算，公司前五大客户每年销售收入情况如下（阳煤集团除外）：

单位：万元

客户名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
国家安全生产监督管理总局	-	139.47	662.94	945.59
中国华能集团有限公司	219.22	435.94	18.97	293.59
中煤能源集团有限公司	55.38	423.72	483.61	570.83

客户名称	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
中煤科工集团有限公司	17.31	40.03	90.79	278.28
准格尔旗信息化工作办公室	6.57	168.14	707.57	5.64
陕西省煤田地质集团有限公司	13.36	59.70	358.40	43.20
山东能源集团有限公司	1,002.55	1,180.87	285.86	22.78
大同煤矿集团有限责任公司	21.36	776.35	87.84	67.15
河南能源化工集团有限公司	11.13	773.52	14.53	26.18
贵州省黔西南州安监局	25.10	518.67	-	-
陕西煤业化工集团有限责任公司	3,477.40	62.07	102.56	53.83
山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	116.20	49.79	74.36	30.77

由上表可以看出，发行人客户结构较为稳定，发行人与阳煤集团之外的其他客户的合作关系亦持续稳定。报告期产生变化情况主要系客户项目实施情况及周期不同造成前五大客户产生变化。2018 年新增贵州省黔西南州安监局客户主要系公司参与建设的贵州省级“安全云”平台上线运行并取得良好效果，黔西南州根据原国家安监总局的安全生产信息化建设指导意见及贵州省“安全云”平台、黔西南“智慧金州”平台建设要求，建设全州统一的安全监管信息化平台并能与省级安监平台、黔西南“智慧金州”平台进行衔接，因此选择发行人作为黔西南州安全云的建设主体。

报告期内，前五大客户（除阳煤集团外）中每年确认收入存在差异的原因：

1、国家安全生产监督管理总局

主要系公司参与建设的贵州“安全云”及新疆生产建设兵团安全生产监管平台主要收入体现于在 2016、2017 年。

2、中国华能集团有限公司

公司开发的华能煤业《安全生产调度指挥综合管理信息系统（一期）》项目主要收入体现于 2016 年，2018 年新签中国华能集团有限公司煤炭产业地测信息系统项目，合同金额 998.60 万元，当年确认收入 435.94 万元。

3、准格尔旗信息化工作办公室

2017 年公司与准格尔旗信息化工作办公室签订《安全生产监管信息化平台

升级改造项目》，合同金额 946 万元，该项目主要收入体现于 2017 年及 2018 年。

4、陕西煤田地质集团有限公司

2017 年公司与陕西煤田地质集团有限公司签订《崔木数字煤矿地质云服务平台建设研究》项目，合同金额 444 万元，并于当年确认收入 358.40 万元。

5、山东能源集团有限公司

2018 年体现的收入主要为公司与山东能源集团有限公司旗下临沂矿业集团有限公司 2018 年签订《临矿集团安全生产共享平台》项目，合同金额 1,130 万元。

2019 年，公司基于 LongRuan GIS “一张图”安全生产共享管理平台项目继续在临矿集团下属菏泽煤电、新驿煤矿、里彦煤矿实施，本期确认收入 926.97 万元。

6、大同煤矿集团有限公司

公司与大同煤矿集团签订的订单金额较大的合同，确认收入体现于 2018 年。

7、河南能源化工集团有限公司

2018 年体现的收入主要为公司与河南能源化工集团有限公司 2018 年签订《河南能源“智慧能化”安全生产智慧管控平台（煤炭板块）》项目，合同金额 860 万元。

8、陕西煤业化工集团有限责任公司

2019 年 1-6 月，陕西煤业化工集团有限责任公司体现的收入主要为陕西煤业安全生产共享平台项目，项目合同金额 4,855.72 万元。

公司与主要客户保持较为密切的合作关系，结合客户实际需求公司向客户不断推出适应客户的产品，客户因当期采购需求变化会使得各年度向公司采购产品金额产生较大差异。

由于公司 LongRuan GIS 产品已在多数矿业集团及其下属矿井使用，基于 GIS

产品的平台地位，尤其是公司地测空间管理信息系统的基础核心地位，使得客户存在保持向公司采购搭载于该平台的系列化软件的需求，随着公司产品功能的不断升级及完善以及公司对于技术研发的持续投入，公司结合客户的实践性需求而不断研发匹配客户需要的产品，因此公司与客户能保持较高的粘性，这也符合 LongRuan GIS 地测空间信息产品在 82 家大型矿业集团使用的背景，符合煤炭工业使用 GIS 产品的惯例。

报告期内，阳煤集团作为公司第一大客户是公司产品战略实施得以验证的体现。公司为阳煤集团开发的安全生产运营管理平台项目是我国煤炭工业第一次基于 GIS “一张图” 的集大成项目，是行业内实现全集团安全生产一体化管理的首次应用。该项目是公司核心技术能力汇集体现的一体化平台产品，是公司扎根于煤炭工业安全生产信息化、智能化技术实力的集中体现，是公司为推动智能矿山进程面向煤炭工业推出的综合一体化解决方案。

2018 年，来自于阳煤集团的收入占比已下降为 31.93%。自阳煤集团成功实施后，公司该平台产品在煤炭能源行业起到了很好的标杆示范效应，2018 年已在山东能源集团下属的临矿集团实施，2019 年临矿集团该项目新增合同金额 1,120 万元，2019 年度再新签陕西煤业股份有限公司关于该平台产品一期项目，合同金额 4,855.72 万元。随着公司加大对这一核心产品的营销力度，未来公司销售对象将面向更多的大型煤炭能源集团。

综上，发行人对阳煤集团不构成重大依赖。

五、2017 年 12 月与阳煤集团签署协议所涉项目的开发进展情况及收入确认情况，收入确认是否符合会计准则的规定；如该项目协议尚未履行完毕，请发行人在重要合同中披露相关情况；

2017 年公司与阳煤集团签订《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》技术开发合同，该项目确认收入情况如下：

单位：万元

项目名称	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年
阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用（二期）项目	371.30	3,500.15	3,932.74

该项目根据项目实施周期软件部分按完工进度确认收入，硬件部分按照验收确认收入，符合会计准则的规定。

2019年1月23日，该项目已由阳煤集团组织各部门及专家组进行了最终验收，项目协议履行完毕。

六、结合发行人关于阳煤集团和其他客户的在手订单情况获取订单的渠道和方式，充分说明发行人能否维持与阳煤集团的订单及订单金额水平，能否维持现有营业收入水平，是否对持续经营能力构成重大不利影响；

单位：万元

客户	项目	2019年 预计新增 订单金额	2018年 未完工项目 金额	获取订单的方式
阳煤集团	煤机装备全生命周期管理系统的开发与应用		793.10	科技成果谈判采购
临矿集团	安全生产共享管理平台	1,120.00		招投标
陕西煤业	安全生产信息共享平台	4,855.72		商务谈判
其他	LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件	1,684.86	2,680.25	商务谈判、招投标
合计		7,660.58	3,473.35	

发行人通过商务谈判、科技成果谈判采购、招投标等多种方式获取订单，发行人2019年度新签合同中除阳煤集团外，临矿集团、陕西煤业均为公司核心产品基于LongRuan GIS“一张图”的安全生产共享信息管理平台采购主体，一方面体现了公司继阳煤集团后，该核心产品在其他大型煤矿集团也陆续取得良好的商业推广；另一方面也说明了，发行人能继续保持与阳煤集团合作时的营业收入水平并取得较大增长。

上述在手订单金额情况可以说明公司持续经营能力较强，不存在重大不利影响。

七、结合与阳煤集团的合作历史和背景，说明报告期内发行人向阳煤集团销售占比较高的形成原因，客户集中现象是否有行业普遍性；

1、发行人与阳煤集团的合作历史

时间	合作经历
2003 年	阳煤集团首次采购发行人地测远程管理信息系统
2007 年	阳煤集团下属矿井采购发行人三维可视化系统
2011 年-2013 年	阳煤集团下属主要煤炭子公司采购发行人地测空间管理信息系统 V3.0
2015 年	阳煤集团采购发行人地测远程管理信息系统 V3.2
2016 年	阳煤集团委托发行人研发安全生产运营管理平台项目（一期）
2017 年	阳煤集团委托发行人研发安全生产运营管理平台项目（二期）
2018 年	阳煤集团委托公司研发煤机装备全生命周期管理系统的开发与应用

2、发行人与阳煤集团保持较长时间的合作基础，发行人地测空间信息系统产品在阳煤集团体系得到广泛运用，为发行人持续不断向阳煤集团提供其他基于 LongRuan GIS 平台的产品奠定了很好的基础。

报告期内，发行人对阳煤集团销售占比较高的原因主要系 2016 年与阳煤签订《安全生产运营管理平台研发与应用（一期）》技术开发合同，合同金额为 5,775.80 万元；2017 年签订《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》技术开发合同，合同金额为 10,774.00 万元。上述两合同项目实施周期分布于报告期内，因此形成对阳煤集团销售占比较高。

3、报告期内，由于阳煤集团合同金额较大，且实施周期分布于报告期内，因此使得发行人对阳煤集团的销售在报告期内较为集中。阳煤集团项目结束后，结合发行人 2019 年度预计新增订单情况可以看出，公司主要客户集中于公司核心产品基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台的应用实施主体，这与公司这一集大成产品的推广进程和实施周期相关联。

目前在行业内实施该类型产品的主体仅有公司一家，由该类型产品形成的客户集中不具有行业普遍性。

八、说明前五名客户销售产品品种、前五大客户变动的的原因以及合理性；

报告期内，公司向前五大客户销售品种按公司产品线划分统计情况如下：

单位：万元

期 间	客户名称	产品类型	销售额	占比
2019 年 1-6 月	陕西煤业化工集团有限责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	3,477.40	52.95%
	山东能源集团有限公司	LongRuan GIS 软件、	1,002.55	15.26%

期 间	客户名称	产品类型	销售额	占比
		智能矿山工业软件、 应急管理系统		
	阳泉煤业(集团)有限责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	626.53	9.54%
	中国华能集团有限公司	智能矿山工业软件	219.22	3.34%
	山西晋城无烟煤矿业集团有限 责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	116.20	1.77%
	合 计		5,441.89	82.86%
2018 年 度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	4,005.97	31.93%
	山东能源集团有限公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	1,180.87	9.41%
	大同煤矿集团有限责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	776.35	6.19%
	河南能源化工集团有限公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	773.52	6.16%
	贵州省黔西南州安监局	智慧安监系统	518.67	4.13%
	合 计		7,255.37	57.82%
2017 年 度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	智能矿山工业软件	5,289.29	49.31%
	准格尔旗信息化工作办公室	智慧安监系统	707.57	6.60%
	国家安全生产监督管理总局	智慧安监系统	662.94	6.18%
	中国中煤能源集团有限公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	483.61	4.51%
	陕西省煤田地质集团有限公司	智能矿山工业软件	376.23	3.51%
	合 计		7,519.65	70.10%
2016 年 度	阳泉煤业(集团)有限责任公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	3,581.93	45.15%
	国家安全生产监督管理总局	智慧安监系统	945.59	11.92%
	中国中煤能源集团有限公司	LongRuan GIS 软件、 智能矿山工业软件	570.83	7.20%
	中国华能集团有限公司	智能矿山工业软件	293.59	3.70%
	中国煤炭科工集团有限公司	LongRuan GIS 软件、 虚拟仿真系统	278.28	3.51%
	合 计		5,670.23	71.47%

关于前五大客户变动的的原因以及合理性的回复详见本问询问题第四部分回复。

九、请发行人对比发行人与阳煤集团开展业务前后的收入数据，说明阳煤集团对发行人业绩的影响。

单位：万元

项 目	2013 年	2014 年	2015 年	2019 年在手订单项目 及 2018 未完工项目金 额
营业收入	8,464.85	7,301.23	4,580.33	11,133.93
阳煤集团收入	195.64	-	21.37	793.10

2013-2015 年公司对阳煤集团实现的收入占比较小。

报告期内，公司对阳煤集团实现收入占比较高，原因参见本问题第一及第四部分的回复，阳煤集团对公司经营业绩影响较大。

2019 年以来，公司预计在手订单金额中阳煤集团占比 7.12%，一方面说明公司报告期内对阳煤集团销售产品取得阶段性的显著成果；另一方面也说明公司具备获取除阳煤集团外其他大型矿业集团大额订单的能力，公司在手合同金额较往年呈增长趋势，且阳煤类型一体化产品在向其他大型矿业集团推广取得显著成效，随着公司对于该核心产品的营销力度，公司经营业绩将保持稳步增长态势。

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并适应其需求的产品。

十、保荐机构就上述事项的核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人与阳煤集团签订的协议系科研项目，履行了阳煤集团党政联席会等相关决策程序，符合阳煤集团的相关规定。

2、发行人对阳煤集团的收入确认符合会计准则，不存在放宽信用期的情形。

3、阳煤集团的董事、监事、高级管理人员和发行人无关联关系，未直接或者间接持有发行人股份或者具有其他利益关系。

4、发行人与阳煤集团的合作符合行业惯例，对阳煤集团不存在重大依赖。

5、2017 年公司与阳煤集团签订《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》

技术开发合同，该项目收入确认符合会计准则的规定，该项目于 2019 年 1 月 23 日由阳煤集团组织各部门及专家组进行了最终验收，项目协议履行完毕。

6、发行人能继续保持与阳煤集团合作时的营业收入水平并取得较大增长，发行人在手订单金额情况可以说明公司持续经营能力较强，不构成重大不利影响。

7、报告期内，发行人向阳煤集团销售占比较高的原因系基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享信息管理平台的合同较大，目前在行业内实施该类型产品的主体仅有发行人一家，由该类型产品形成的客户集中不具有行业普遍性。

8、发行人与主要客户业务关系持续稳定，根据客户实际需求公司向客户不断推出适应客户的产品，客户因当期采购需求变化会使得各年度向公司采购产品金额产生较大差异。因此，报告期内，公司前五大客户变动具有合理性。

9、报告期内，发行人对阳煤集团实现收入占比较高，阳煤集团对发行人经营业绩影响较大。2019 年以来，除阳煤集团外发行人陆续取得了其他大型矿业集团大额订单，发行人经营业绩保持稳步增长态势。

十一、请保荐机构和发行人律师核查发行人在报告期内是否涉及应当履行招投标程序而未履行招投标程序的项目协议，如有，请就未履行招投标程序可能存在的风险及对发行人主要业务的影响发表明确意见。

根据《中华人民共和国招标投标法》第三条的规定，需要履行招标投标程序的项目为符合特定条件的工程建设项目；根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二条的规定，建设工程项目是指工程以及与工程建设有关的货物、服务，这里所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。

发行人的主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智慧应急、智慧安监整体解决方案。发行人的主要产品包括 LongRuan GIS、LongRuan GIS“一张图”、LongRuan

安全云服务三大基础技术平台及在其基础上开发的系列专业应用软件。

根据上述，保荐机构及律师认为，发行人向客户提供的软件产品及服务不属于根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等相关法律、法规规定的应当履行招投标程序的货物或服务。

《中华人民共和国政府采购法》第二条第二款规定，“政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。”第二十六条规定：“政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。”

根据发行人提供的资料及说明，并经保荐机构及律师核查，发行人履行招投标程序的项目主要为政府采购项目以及根据客户内部制度规定需要履行招投标程序的项目。

保荐机构及律师核查了报告期内发行人合同金额在 200 万元以上的销售合同，在该核查范围内，发行人大部分政府采购项目通过招投标程序取得，少数政府采购项目是根据招标单位要求依法通过竞争性谈判方式取得；其他非政府采购项目，发行人依据客户要求需要履行招投标程序的，均履行了招投标程序。

综上所述，保荐机构及律师认为，报告期内，发行人不存在依据相关法律、法规规定应当履行招投标程序而未履行招投标程序的重大项目协议；其他项目协议，因合同金额相对较小，不会对发行人主要业务或持续经营产生重大不利影响。

十二、请申报会计师核查报告期内涉及阳煤集团的收入确认情况及会计处理，就确认金额是否准确、相关会计处理是否符合会计准则、发行人对阳煤集团销售产品的价格是否公允、是否存在其他利益安排发表意见。

经核查，会计师认为发行人报告期内涉及阳煤集团的收入确认金额准确，相关会计处理符合会计准则的规定，发行人对阳煤集团销售产品的价格是公允的，未发现其他利益安排。

问询问题 10

发行人的前五大供应商报告期内变化较大，且存在与发行人为同行业的情形。根据保荐工作报告，太原市畅网科技发展有限公司为阳煤集团推荐的供应商，且发行人向其采购价格高于向阳煤集团销售价格。

请发行人补充披露：（1）报告期内前五大供应商的主营业务，发行人向其采购的主要产品和服务内容，发行人就此采购所形成的收入对应的客户与发行人、前五大供应商三方主体之间的关系；（2）发行人向上述供应商采购的原因，是否涉及核心技术采购，如是，请披露发行人是否掌握核心技术及所掌握的技术是否具有较高的技术壁垒；（3）报告期前五名供应商变动的的原因以及是否符合行业惯例；（4）是否涉及向其他公司分包其中标项目，如是，请披露报告期内采购金额及占比、是否符合相关项目合同约定及对主营业务的影响；（5）报告期内供应商变化较大的原因，对比同行业公司情况，分析并披露是否符合行业惯例。

请发行人说明：（1）报告期内由客户指定供应商的情况、采购金额及占比，该种情况下采购价格确定方法；（2）太原市畅网科技发展有限公司的基本情况，与阳煤集团是否存在关联关系，双方交易背景、采购内容、采购产品的最终去向，是否存在其他利益安排，向其采购是否具有商业合理性。

请保荐机构核查上述事项并发表意见。请发行人律师核查发行人报告期内是否存在向下游分包中标项目，是否违反中标项目的相关约定及违反约定的违约责任，并发表明确意见。

回复如下：

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

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况”补充披露如下：

1、报告期内向前五名供应商合计采购情况

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

报告期内，公司向前五大供应商的采购额及占当期采购总额比例情况如下：

期 间	供应商名称	采购额（万元）	占比
2019 年 1-6 月	陕西思宇信息技术股份有限公司	247.37	38.09%
	上海海越赛尔自动化科技有限公司	65.40	10.07%
	帆软软件有限公司	54.84	8.45%
	北京宇辰伟业系统集成有限公司	52.96	8.16%
	成都源一建筑工程设计有限公司	46.10	7.10%
	合 计	466.66	71.86%
	当期采购总额	649.36	-
2018 年度	中煤电气有限公司	258.62	18.63%
	北京安信创业信息科技发展公司	121.62	8.76%
	上海曼恒数字技术股份有限公司	113.47	8.17%
	北京睿方信息技术有限公司	86.75	6.25%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	80.89	5.83%
	合 计	661.35	47.63%
	当期采购总额	1,388.52	
2017 年度	太原市畅网科技发展有限公司	743.57	41.88%
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	161.54	9.10%
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	110.03	6.20%
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	57.04	3.21%
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	52.43	2.95%
	合 计	1,124.61	63.34%
	当期采购总额	1,775.38	
2016 年度	太原市畅网科技发展有限公司	493.72	30.89%
	南京禹步信息科技有限公司	218.68	13.68%
	北京凡米物联科技有限公司	179.49	11.23%
	北京安信创业信息科技发展公司	127.36	7.97%

期 间	供应商名称	采购额（万元）	占比
	云南建功星科技有限公司	126.25	7.90%
	合 计	1,145.50	71.67%
	当期采购总额	1,598.25	

注：上表采购额、采购总额系指因项目实施而发生并计入项目成本的采购金额。

发行人的采购内容根据各年度项目情况相应发生变化。

2、报告期内前五名供应商采购情况

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

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

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

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

供应商名称	主营业务	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	三方主体关系
	环保设计与实施	(二期)项目综合自动化系统集成服务		
北京安信创业信息科技发展有限公司	应急管理部通信信息中心独资企业,面向煤矿、金属和非金属矿山、危险化学品、烟花爆竹、冶金等工贸行业的安全生产监管、监察、应急类信息化项目从规划、设计、研发、集成等全方位服务	业务咨询:安全生产监管监察信息化类项目研发提供业务指导;数据处理:协助处理企业基本信息、煤矿基础数据、非煤矿山基础数据、地理信息数据和相应的图纸。	国家安全生产监督管理局通信信息中心	北京安信创业信息科技发展有限公司为国家安全生产监督管理局通信信息中心全资子公司
云南建功星科技有限公司	以软件开发为主,以信息化服务和系统集成为辅的高科技企业,是曲靖辖区金税工程的唯一授权培训、维护单位;曲靖市涉密信息设备的维修和销毁唯一指定单位;曲靖市软件正版化唯一指定服务商	曲靖市煤炭局市局软件平台八类业务系统16个子系统的运维服务	曲靖市煤炭工业局	商业合作关系

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

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

二、补充披露：发行人向上述供应商采购的原因，是否涉及核心技术采购，如是，请披露发行人是否掌握核心技术及所掌握的技术是否具有较高的技术壁垒；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况”之“3、前五大供应商采购的原因及变动原因”补充披露如下：

“（1）采购原因

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

公司外购硬件和软件包括：

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

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

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

发行人向前五大供应商采购具体原因如下：

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
2019年1-6月				
陕西思宇信息技	超融合一体机、服务	陕西煤业股份有	对方为西安本地供	硬件设备及

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
术股份有限公司	器等硬件设备	限公司	应商，并与客户长期合作，该采购有利于后期设备的运维服务	标准化软件，不涉及公司核心技术
上海海越赛尔自动化科技有限公司	实时历史数据库软件 Historian Enterprise Server 20000 点等	陕西彬长小庄矿业有限公司	对方为公司长期合作供应商	数据库类标准化软件，不涉及公司核心技术
帆软软件有限公司	帆软报表软件 FineReport V10.0.1 产品	中平信息技术有限责任公司、淮南矿业（集团）有限责任公司、陕西煤业股份有限公司等	对方为公司长期合作供应商	报表标准化软件，不涉及公司核心技术
北京宇辰伟业系统集成有限公司	服务器	中国华能集团有限公司、陕西彬长小庄矿业有限公司	联想原厂推荐代理商	硬件设备，不涉及公司核心技术
成都源一建筑工程设计有限公司	三维建模技术服务	临沂矿业集团菏泽煤电有限公司、平煤集团相关主体	对方为公司长期合作外购服务供应商	外购建模服务，不涉及公司核心技术
2018 年度				
中煤电气有限公司	安全生产智慧管控平台（煤炭板块）综合自动化及工业电视集成	河南能源化工集团有限公司	中煤电气擅长于综合自动化系统集成业务，公司基于以往的合作基础选择向其采购	硬件集成，不涉及公司核心技术
北京安信创业信息科技发展有限公司	以太网交换机等机房及局域网设备	大同煤业股份有限公司	对方为国家安全生产监督管理局通信信息中心全资子公司，公司为便于客户和国家安全生产监管部门数据传输及对接，选择向其采购	硬件设备，不涉及公司核心技术
上海曼恒数字技术股份有限公司	GDI 室内全彩屏等相关配置、GDI-MotionTracker 光学追踪系统软件	枣庄矿业（集团）有限责任公司、中国矿业大学（北京）	对方为股转系统挂牌的业内知名企业，公司综合考虑其产品及价格优势，向对方采购小	硬件集成，不涉及公司核心技术

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

供应商名称	采购的主要产品和服务内容	收入对应的客户	采购原因	是否涉及核心技术采购
			人员配备情况向其采购	
2016 年度				
太原市畅网科技发展有限公司	服务器、存储系统、工作站、大屏显示系统、消防系统、装潢保洁等	阳泉煤业(集团)有限责任公司	对方为太原本地供应商, 并与客户长期合作, 该采购有利于后期设备的运维服务	硬件设备, 不涉及公司核心技术
南京禹步信息科技有限公司	虚拟矿井仿真系统平台软件	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司	公司综合考虑客户需求、人员配备及时间要求等情况后, 采购了对方的软件	采购软件, 不涉及公司核心技术
北京凡米物联科技有限公司	华能煤业有限公司安全生产调度指挥综合管理信息系统(二期)项目综合自动化系统集成服务	华能煤业有限公司	因该部分系统集成包括内蒙、云南、甘肃、山西等众多地区, 涉及工作量较大, 技术含量不高, 公司综合考虑项目成本、优化人员配备情况, 将该部分工作委托给对方完成	集成服务, 不涉及公司核心技术
北京安信创业信息科技发展有限公司	业务咨询: 安全生产监管监察信息化类项目研发提供业务指导; 数据处理	国家安全生产监督管理局通信信息中心	对方为国家安全生产监督管理局通信信息中心全资子公司, 从业人员具备丰富的行业监管经验, 因此公司委托其进行业务指导(政策宣传贯彻)及咨询服务	政策宣传贯彻及咨询服务, 不涉及公司核心技术
云南建功星科技有限公司	曲靖市煤炭局市局软件平台八类业务系统 16 个子系统的运维服务	曲靖市煤炭工业局	对方长期服务于云南曲靖地区政府及矿山企业, 具有稳定的服务队伍, 因此公司综合考虑后期运维服务成本及自身人员配备情况后选择向其采购运维服务	运维服务, 不涉及公司核心技术

公司的核心技术包括“龙软专业地理信息系统”平台构建技术、基于统一标准规范体系的应用集成技术、矿山专用云服务平台技术、LongRuan GIS“一张图”平台及图形处理技术、分布式 GIS 服务平台技术、透明化矿山的构建技术、矿山移动 GIS 平台技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术、基于虚拟矿井的培训演练技术九项。根据上表对比情况，公司不存在采购核心技术的情况。”

三、补充披露：报告期前五名供应商变动的的原因以及是否符合行业惯例；

（一）报告期前五名供应商变动的原因

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况”之“3、前五大供应商采购的原因及变动原因”补充披露如下：

（2）变动原因

①报告期内发行人前五大供应商历年采购情况

报告期内前五大供应商各年度采购的情况如下：

期 间	供应商名称	2019 年 1-6 月 采购额（万元）	2018 年度采购 额（万元）	2017 年度采购 额（万元）	2016 年度采购 额（万元）
2019 年 1-6 月前 五大供 应商	陕西思宇信息技术股份有限公司	247.37	-	-	-
	上海海越赛尔自动化科技有限公司	65.40	-	31.97	3.38
	帆软软件有限公司	54.84	58.84	15.72	4.27
	北京宇辰伟业系统集成有限公司	52.96	-	-	-
	成都源一建筑工程设计有限公司	46.10	29.71	30.78	-
2018 年 度前五 大供应 商	中煤电气有限公司	-	258.62	-	56.60
	北京安信创业信息科技发展公司	-	121.62	-	127.36
	上海曼恒数字技术股份有限公司	-	113.47	-	-
	北京睿方信息技术有限公司	7.38	86.75	8.10	-
	北京致远嘉禾科技发展有限公司	13.83	80.89	57.04	20.27
2017 年 度前五 大供应	太原市畅网科技发展有限公司	-	-	743.57	493.72
	北京中矿信实煤炭科学技术研究院	-	-	161.54	-
	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	-	13.11	110.03	-

期 间	供应商名称	2019年1-6月 采购额（万元）	2018年度采购 额（万元）	2017年度采购 额（万元）	2016年度采购 额（万元）
商	北京致远嘉禾科技发展有限公司	13.83	80.89	57.04	20.27
	哈尔滨世纪龙安科技发展有限公司	-	43.69	52.43	-
2016年 度前五 大供应 商	太原市畅网科技发展有限公司	-	-	743.57	493.72
	南京禹步信息科技有限公司	-	-	8.96	218.68
	北京凡米物联科技有限公司	-	-	-	179.49
	北京安信创业信息科技发展公司	-	121.62	-	127.36
	云南建功星科技有限公司	-	36.11	13.10	126.25

②发行人的采购内容及比例根据项目需求及特点相应发生变化

发行人硬件采购中的电脑、服务器及配件等标准化软硬件的单笔金额较小，发行人根据同质价低的原则向长期合作供应商（如北京睿方信息技术有限公司、北京致远嘉禾科技发展有限公司）进行采购，该类采购占比变化取决于公司项目需求的变化情况。

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

报告期内，发行人的采购随项目建设内容的不同而变化，选取的供应商亦随之变化。

（二）报告期内前五名供应商变动是否符合行业惯例

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况”之“3、前五大供应商采购的原因及变动原因”补充披露如下：

“③前五名供应商变动符合行业惯例

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

及服务符合行业惯例。

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

上述公司报告期内前五名供应商变动情况如下：

序号	2016 主要供应商	2017 主要供应商	2018 主要供应商
精英科技（832585.OC）			
1	山东掘金能源有限公司	中建材信息技术股份有限公司	佳杰科技（上海）有限公司北京分公司
2	安徽鑫利源洗选技术有限公司	佳杰科技（上海）有限公司北京分公司	中建材信息技术股份有限公司
3	邹平鼎顺经贸有限公司	深圳市金华威数码科技有限公司	山西艾德信息技术有限公司
4	佳杰科技（上海）有限公司北京分公司	山西安信致远科技有限公司	晋城市金建建筑有限公司
5	介休市和谐选煤有限公司	北京方正世纪信息系统有限公司	北京方正世纪信息系统有限公司
洛阳众智软件股份有限公司			
1	洛阳九零计算机软件开发有限公司	合肥安立泰电子科技有限公司	合肥安立泰电子科技有限公司
2	合肥安立泰电子科技有限公司	安徽省城乡规划设计研究院	武汉九洲麒麟科技有限公司
3	北京东方金时代网络技术有限公司	洛阳九零计算机软件开发有限公司	成都汉地华创信息技术有限公司/ 成都汉地创图信息技术有限公司
4	广州通佳信息科技有限公司	北京东方金时代网络技术有限公司	福建正扬科技有限公司
5	河南众邦测绘技术有限公司	成都汉地华创信息技术有限公司/ 成都汉地创图信息技术有限公司	河南慧点科贸有限公司

综上，报告期内前五名供应商的变动符合行业惯例。”

四、补充披露：是否涉及向其他公司分包其中标项目，如是，请披露报告期内采购金额及占比、是否符合相关项目合同约定及对主营业务的影响；

（一）发行人不涉及分包中标项目的情况

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。

发行人属于软件开发和技术服务企业，其主要业务是向客户提供软件开发和技术服务，并为客户全业务流程信息化提供整体方案，发行人通过招投标程序与客户签署的项目协议不属于建设工程合同，发行人不存在上述法律、法规规定的分包情形。

发行人主营业务在于软件开发，在为客户提供整体解决方案中除自行开发的软件部分外，还存在外购成品软硬件及根据客户需求采购自身主营业务外其他服务的情况。

（二）发行人对外采购服务的情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势”之“2、外购服务”部分补充信息披露如下：

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

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

报告期内，发行人外购服务情况如下：

单位：万元

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

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

五、补充披露：报告期内供应商变化较大的原因，对比同行业公司情况，分析并披露是否符合行业惯例

参见本问题回复之“三、报告期前五名供应商变动的的原因以及是否符合行业惯例”。

六、发行人说明：报告期内由客户指定供应商的情况、采购金额及占比，该种情况下采购价格确定方法

报告期内，公司不存在由客户指定供应商的情况。

七、发行人说明：太原市畅网科技发展有限公司的基本情况，与阳煤集团是否存在关联关系，双方交易背景、采购内容、采购产品的最终去向，是否存在其他利益安排，向其采购是否具有商业合理性

（一）太原市畅网科技发展有限公司基本情况

公司名称	太原市畅网科技发展有限公司
成立日期	2003年4月2日
注册资本	1,000万元
法定代表人	阎振兵
股东构成	阎振兵出资占比 89.50%，李建莲出资占比 5.00%，乔俊萍出资占比 3.00%，李生虎出资占比 2.50%

注册地和主要生产经营地	太原市小店区平阳路 14 号 26 幢 11 层 1107 号
经营范围	计算机信息系统集成；计算机软、硬件销售；计算机软件开发；办公设备、仪器仪表的销售；可在全国范围内承担连接至公用通信网的用户通信管道、用户通信线路、综合布线、及其配套的设备工程建设（凭信息产业部资质证经营）；安防设计与施工；计算机技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***
主要人员	执行董事兼总经理：阎振兵 监事：乔俊萍

资料来源：企业信用信息网站、走访笔录

（二）双方交易背景、采购内容、采购产品的最终去向

1、公司与阳煤集团的交易背景

详见问询问题 9 “一、” 之回复。

2、公司与太原市畅网科技发展有限公司交易背景

公司与阳煤集团于 2016 年签署《安全生产运营管理平台研发与应用（一期）》项目合同，金额为 5,775.80 万元，于 2017 年签署《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》合同，金额为 10,774.00 万元。其中均包含 LED 显示大屏、系统服务器、调度室装修改造等外购软硬件及服务，且涉及装修、安装调试等多项现场实施工作。

经公司了解，太原市畅网科技发展有限公司与阳煤集团存在长期合作，其为阳煤集团提供相关标准化软硬件及服务，对阳煤集团的需求较为熟悉，且将上述外购软硬件及装修服务全部通过一家供应商采购便于公司整体的管理，有助于节省沟通成本，加快项目进程，同时有利于后期设备维护服务。因此，公司与太原市畅网科技发展有限公司进行竞争性谈判，最终签订了采购合同，针对阳煤集团《安全生产运营管理平台研发与应用（一期）》（及后续《安全生产运营管理平台研发与应用（二期）》合计采购额为 1,442.75 万元。

发行人与太原市畅网科技发展有限公司的定价方式参考销售合同相应部分的价格，进行市场化协商及议价，价格合理。

3、采购的具体内容、及采购产品的最终去向：

合同编号	采购内容	数量	合同金额 (万元)	合同日期	采购产品应用项目
lryjcg16-066	大屏显示系统及 配件	1 套	333.08	2016 年 12 月 12 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（一期）
lryjcg16-066	消防系统	1 套	12.00	2016 年 12 月 12 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（一期）
lryjcg16-066	调度中心装潢及 保洁	1	5.26	2016 年 12 月 12 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（一期）
lryjcg16-067	服务器及存储系 统	硬件 22, 软 件 18	151.52	2016 年 12 月 12 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（一期）
lryjcg16-067	各类工作站、操控 设备	90	75.80	2016 年 12 月 12 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（一期）
lryjcg17-096	大屏显示系统	1 套	250.19	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-096	音响会议系统	1 套	58.23	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-096	网络及通讯系统	1 套	5.28	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-096	强电系统	1 套	2.80	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-096	调度台及控制终 端	1 套	37.95	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-096	消防系统	1 套	3.52	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-097	调度室基础工程 装修	1	47.11	2017 年 6 月 22 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	企业端服务器 RH2288 V3	46	161.00	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	集团服务器 RH2288 V3_1	6	27.60	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	操控设备	100	65.00	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	一张图协同工作 站	198	118.80	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	高精度图形工作 站	65	45.50	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	配套负载均衡设 备	1	6.00	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）
lryjcg17-183	防火墙	1	4.65	2017 年 12 月 20 日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用（二期）

合同编号	采购内容	数量	合同金额 (万元)	合同日期	采购产品应用项目
lryjcg17-183	操作系统	52	23.40	2017年12月20日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用(二期)
lryjcg17-183	系统数据库	23	8.05	2017年12月20日	阳煤集团安全生产运营管理 平台研发与应用(二期)
合计			1,442.75		

因最终设备使用情况存在调整,上述采购最终存在共计13台工作站、3台服务器合计18.30万元根据项目实际实施情况未安装,由公司进行了内部调配,应用于公司其他项目。

(三) 太原市畅网科技发展有限公司与阳煤集团是否存在关联关系及其他利益安排,向其采购是否具有商业合理性

1、是否存在关联关系及其他利益安排

(1) 网络查询情况

太原市畅网科技发展有限公司的主要股东及主要人员情况详见本问题回复之“(一) 太原市畅网科技发展有限公司基本情况”。

阳煤集团的基本情况如下:

公司名称	阳泉煤业(集团)有限责任公司
成立日期	1985年12月21日
注册资本	758,037.23万元
法定代表人	翟红
股东构成	山西省国有资本投资运营有限公司出资比例54.03%, 中国信达资产管理公司出资比例40.42%, 山西焦煤集团有限责任公司出资比例5.54%
注册地址	山西省阳泉市北大西街5号
经营范围	矿产资源开采:煤炭开采(限分支机构)、矿石开采;煤炭加工;煤层气开发;建筑施工、建设工程,建筑安装、勘察设计;物资供销;铁路运输;道路货物运输;煤气、电力生产,燃气经营、发电业务(仅限分支机构);仓储服务(不含危险品);房地产经营;矿石加工;食品经营、住宿服务、文化娱乐服务(仅限分支机构);机械修造;加工木材、建材、钢材、磁材、化工产品(不含危险品)、金属制品、服装、劳保用品、矿灯;广告制作;印刷

	品印刷；消防技术服务、医疗器械经营，消防器材，医疗器械经营，修理、销售；汽车修理（仅限分支机构）；种植，动物饲养场、养殖（除国家限制禁止种养的动植物）；园林绿化工程；本企业自产的磁材、铝材、玛钢件、服装的出口，进口本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表及零配件（国家禁止或者限定的技术和商品除外）；房屋、场地及机械设备租赁；制造、加工、销售煤矿机械配件、橡胶制品、输送带、升降带、带芯。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

资料来源：公开信息

根据阳煤集团短期融资券募集说明书等公开披露信息，太原市畅网科技发展有限公司不属于阳煤集团的关联方。

（2）太原市畅网科技发展有限公司承诺

太原市畅网科技发展有限公司于 2019 年 4 月 17 日出具承诺函如下：

“太原市畅网科技发展有限公司（以下简称“本公司”）与北京龙软科技股份有限公司与其客户阳泉煤业（集团）有限责任公司（以下简称“阳煤集团”）就安全生产运营管理平台（一期示范工程）、安全生产运营管理平台研发与应用（二期）等项目基于通行的市场原则及双方共同的商业利益，开展了良好的业务合作。

本公司出具如下承诺：

1、阳煤集团及其主要关联方或上述项目负责人、经办人均未拥有或曾经拥有本公司及本公司的关联方的任何权益。

2、本公司的关联方与阳煤集团的关联方或上述项目负责人、经办人不存在任何形式或实质上的关联关系，也不存在任何影响本公司与北京龙软科技股份有限公司及其子公司遵循市场原则进行公允交易的其他利益关系或安排。

3、本公司的关联方与阳煤集团的主要关联方及上述项目的负责人、经办人不存在资金等经济往来或其他交易。

4、本公司已充分理解中国证券监督管理委员会、财政部、上海证券交易所等主管机构对关联方的定义，确认本公司及关联方不存在上述情形。”

2、采购具有商业合理性

(1) 太原市畅网科技发展有限公司的采购合同金额与阳煤集团销售合同硬件金额

因太原市畅网科技发展有限公司的设备垫付资金量较大，且发行人对阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用项目的销售报价采用低硬件、高软件的方式，因此最终硬件采购价格略高于发行人和阳煤集团签订合同的约定价格，差异金额为 16.52 万元，影响较小。

发行人向阳煤集团销售合同约定的硬件报价与实际与太原市畅网科技发展有限公司采购的硬件价格对比情况如下：

序号	合同编号	采购内容	数量	采购合同金额 (万元)	销售合同金额 (万元)
阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用（一期）					
1	lryjcg16-066	大屏显示系统-大屏	1 套（40 台）	304.00	348.00
2	lryjcg16-066	大屏显示系统-大屏 配件	1 套	29.08	23.68
3	lryjcg16-066	消防系统	1 套	12.00	18.70
4	lryjcg16-066	调度中心装潢及保洁	1	5.26	
5	lryjcg16-067	服务器及存储系统	硬件 22 个，软件 18 套	151.52	112.34
6	lryjcg16-067	各类工作站、操控设备	90	75.80	87.00
阳煤集团安全生产运营管理平台研发与应用（二期）					
7	lryjcg17-096	大屏显示系统及配件	1 套（30 台）	250.19	239.67
8	lryjcg17-096	音响会议系统	1 套	58.23	54.89
9	lryjcg17-096	网络及通讯系统	1 套	5.28	5.29
10	lryjcg17-096	强电系统	1 套	2.80	2.30
11	lryjcg17-096	调度台及控制终端	1 套	37.95	15.38
12	lryjcg17-096	消防系统	1 套	3.52	13.08
13	lryjcg17-097	调度室基础工程装修	1	47.11	39.35
14	lryjcg17-183	企业端服务器 RH2288V3	46	161.00	161.00
15	lryjcg17-183	集团服务器 RH2288V3_1	6	27.60	29.60
16	lryjcg17-183	配套负载均衡设备	1	6.00	
17	lryjcg17-183	操控设备	100	65.00	65.00

序号	合同编号	采购内容	数量	采购合同金额 (万元)	销售合同金额 (万元)
18	lryjcg17-183	一张图协同工作站	198	118.80	118.80
19	lryjcg17-183	高精度图形工作站	65	45.50	45.50
20	lryjcg17-183	防火墙	1	4.65	2.00
21	lryjcg17-183	操作系统	52	23.40	18.20
22	lryjcg17-183	系统数据库	23	8.05	26.45
合计				1,442.75	1,426.23

(2) 太原市畅网科技发展有限公司产品与同类产品第三方价格对比

发行人向太原市畅网科技发展有限公司采购单价较高或总量较多的产品与第三方市场采购价格对比如下：

序号	设备名称	采购数量	单价 (万元)	同型号或替代 产品第三方价 格(万元)	第三方询价单位
1	利亚德 LED 全彩屏	70	7.60	2016 年单价 12 万元, 2017 年单价 10.6 万元	利亚德光电股份有限公司官方市场指导价
2	企业端服务器 RH2288V3	50	3.50	3.63	天津思为佳创科技有限公司
3	OceanStor5300V3V300R003_存储设备	1	33.00	35.20	北京朗天星际科技有限公司
4	RH2288V3_1_服务器	14	6.50	6.68	北京朗天星际科技有限公司
5	一张图协同操作站	40	0.72	0.96	北京凯天捷通科技有限公司
6	高精度图形工作站	20	1.30	1.37	北京神州信诺科技有限公司
7	基于虚拟矿井的培训演练系统操控设备 Lenovo ThinkStation	95	0.70	0.96	北京凯天捷通科技有限公司
8	操控设备 ThinkStation	100	0.65	0.66	北京凯天捷通科技有限公司
9	一张图协同工作站 启天 M410	198	0.60	0.61	北京凯天捷通科技有限公司
10	操作系统 Windows Server 2012 R2 64 位	52	0.45	0.47	北京领越新创科技有限公司

经询价对比，发行人向太原市畅网科技发展有限公司采购产品价格与市场价

格差异不大。其中，利亚德 LED 全彩屏官方指导价格包含了配件价格因此高于单独屏幕价格，其他的操控设备、工作站和服务器等硬件设备因采购量较大所以谈判后价格略低于市场询价。

综上，太原市畅网科技发展有限公司与阳煤集团不存在关联关系，不存在其他利益安排。公司向太原市畅网科技发展有限公司采购价格公允，未通过该采购行为进行利益输送。公司与太原市畅网科技发展有限公司的交易具有商业合理性。

八、保荐机构核查意见

保荐机构询问了发行人管理层、采购负责人；实地走访发行人主要供应商，并通过企业信用信息网站进行查询；实地走访和网站查询主要供应商采购产品应用的主要销售客户；查询同行业公司公开披露信息；获取发行人的采购管理制度、供应商花名册、采购合同、销售合同等；取得供应商提供的销售合同、承诺函。

经核查，保荐机构认为：

除北京安信创业信息科技发展有限公司为发行人客户国家安全生产监督管理总局通信信息中心的全资子公司外，发行人报告期内前五大供应商采购对应的客户与发行人、供应商三方主体之间仅为商业合作，不存在关联关系；发行人向上述供应商采购均为项目需要，不涉及核心技术采购；报告期前五名供应商变动系根据项目需求及特点相应发生变化，符合行业惯例；发行人不存在《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、法规规定的分包情形。

报告期内发行人不存在由客户指定供应商的情形；太原市畅网科技发展有限公司与阳煤集团不存在关联关系，双方不存在其他利益安排，发行人向其采购具有商业合理性。

九、请发行人律师核查发行人报告期内是否存在向下游分包中标项目，是否违反中标项目的相关约定及违反约定的违约责任，并发表明确意见。

经核查，发行人律师认为，发行人不存在《中华人民共和国合同法》《中华

《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、法规规定的分包情形；报告期内发行人外购服务金额占发行人采购总额的比例较小，外购服务对发行人业务影响较小。

问询问题 11

招股说明书披露，发行人服务于煤炭、石油天然气等能源行业以及政府应急和安全监管部门、科研院所、安全生产服务机构、工业园区、高危行业等政企单位。

请发行人：（1）按上述披露行业分项列示报告期内提供具体产品或者服务及收入金额，说明上述披露是否准确，是否存在误导性；（2）补充披露发行人下游行业及细分市场容量，发行人的市场占有率。

请发行人结合发行人的业务沿革、客户需求、市场容量和发行人市场占有率，说明发行人深耕行业多年但收入规模不大、净利润较低的原因，发行人是否存在应用领域单一、市场容量较小或者抗风险能力较低的风险，如有，请提示相应风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复如下：

一、按上述披露行业分项列示报告期内提供具体产品或者服务及收入金额，说明上述披露是否准确，是否存在误导性；

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，发行人按行业列示实现主营业务收入情况如下：

单位：万元

行 业	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
能源行业	6,097.53	10,546.81	7,831.00	6,316.47
政府应急和安全监管部门	82.52	874.28	1,900.13	1,198.19
科研院所	31.79	341.59	23.65	112.88
工业园区	-1.19	-	-	231.35
其 他	-	-	18.00	38.59
合 计	6,210.65	11,762.68	9,772.77	7,897.46

”

安全服务机构及高危行业为公司基于过往产品项目经验认为公司产品符合该行业需求，作为公司产品应用领域方向。

为准确反映报告期内公司产品适用领域情况，本公司在招股说明书中将产品应用领域中关于“安全生产服务机构、高危行业”的描述进行删除。

二、补充披露发行人下游行业及细分市场容量，发行人的市场占有率。

参见问询问题 15 第一问之回复。

三、请发行人结合发行人的业务沿革、客户需求、市场容量和发行人市场占有率，说明发行人深耕行业多年但收入规模不大、净利润较低的原因，发行人是否存在应用领域单一、市场容量较小或者抗风险能力较低的风险，如有，请提示相应风险。

1、 发行人经营发展符合发行人的技术发展规律、产品发展规律

2002-2005 年，公司以自主研发的“地测空间信息系统技术”为基础，研发基础地测软件面向市场。

2006-2012 年，自主研发首个组件式煤矿专用 GIS 平台，煤矿安全生产信息化应用软件产品逐步完善。

2012-2015 年，公司主要产品的应用层次逐步由单一系统的应用转变为多系统整合与多业务的协同，逐步形成了较为完整的数字煤矿软件产品线。如 LongRuan GIS V3.2、三维数字化矿山系统平台、安全生产监控综合业务系统软件、矿政管理信息系统、应急响应管理系统、三维可视化综合管理信息系统、矿山三维虚拟仿真平台、煤矿安全动态诊断系统、“一张图”综合监管信息化平台等，产品应用领域涉入石油天然气应急救援、政府矿政资源管理等领域。

2016 至今，经过前期技术和产品的应用积累，分布式协同 LongRuan GIS“一张图”及透明化矿山构建等系列化核心技术也逐渐成熟，2016 年面向煤炭工业推出首个覆盖集团、矿端安全生产全流程信息化的一体化平台产品，该核心产品成功在阳煤集团、临矿集团、陕西煤业落地推广，具有复制推广的能力，是公司

未来较长一段时间经营规模持续增长的基石及助力。

公司经营发展符合公司的产品发展规律及技术发展规律。

2、我国煤炭行业信息化的现状使得市场发展较慢

在国家政策的大力支持下，我国煤炭行业对于信息化及安全生产的重视程度与日俱增，煤矿开采重速度、重产能、重规模，忽视安全条件、安全管理、源头控制的情况得到了明显改善。目前，在大中型煤炭生产企业中，信息技术已获得广泛应用，信息化逐步由辅助生产经营管理转变为推动和引领企业管理模式创新，优化企业资源配置，提高经营决策水平，保障安全、清洁、高效发展的主要推动力。

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一定差距，信息化整体水平仍有较大提升空间。

（1）煤炭行业对信息化建设的投入不足

在资金方面，虽然国家多次出台相关政策保障煤矿安全生产，并制定了明确的煤矿生产安全费用的提取和使用管理办法，但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。根据中国煤炭工业协会信息化分会的相关数据，我国绝大多数煤炭企业信息化投入占销售收入的比重在 0.2%至 1%之间，与国外大企业 2%至 5%之间的信息化投入比例还相差甚远。

在人员方面，煤炭行业内既懂煤矿专业技术又懂信息技术的高级人才十分缺乏，信息化专业培训范围和培训深度不足，长期稳定的专业团队建设滞后。根据中国煤炭工业协会的数据，多数大型煤炭企业中的专业 IT 技术工作人员占全部员工比重尚不足 1%。

（2）煤炭行业安全与生产技术信息化标准体系仍在完善中

目前，我国煤炭行业安全与生产技术信息化标准体系仍未完善，难以实现信息共享和业务协同，缺少统筹规划和顶层设计，缺少系统之间的互联互通。具体

地说就是应用平台、库表结构和编码规范不统一，不同厂家各自制定传输协议和接口标准，各分（子）系统之间不能互通和兼容，导致了信息资源难于共享，各系统之间不能实现联动，严重影响了信息系统的应用推广和功效发挥。

（3）各应用系统的开发相对独立，信息孤岛现象严重

我国煤炭行业信息化基础依然薄弱，行业信息化集成平台建设仍处于起步阶段。由于受专业知识的限制和技术的制约，目前国内大部分软件都只考虑了单一专业的局部应用，没有考虑相关专业的联动性；所用平台起点低、内容少、智能化程度低、不便于扩展，信息系统建设多、小、杂、孤现象比较严重；系统既没有统一考虑如何管理如山体、水体、建筑、道路、桥梁、管网和设备等地面对象，也没有综合考虑或分析到诸如巷道、硐室、煤岩层、断层、陷落柱、含水层、瓦斯赋存区以及采、掘、机、运、通等整个生产过程面对的其他地下对象。所以利用这些软件很难有效地解决采矿设计、通风防尘、防治水、供电、运输、支护和环境保护等专业的信息共享和专业联动问题，造成了系统智能化程度及信息重复利用程度较低，集成共享、统一协同程度较差。总之，信息孤岛问题没有得到解决，对相关专业的提供不了真正实用化的辅助分析、辅助设计和决策支持。

（4）部分煤炭生产企业信息化建设缺乏统筹规划

目前，在我国煤炭行业中，高层领导者参与信息化整体规划的程度较低，从而使得煤炭行业大部分企业的信息化建设缺乏统一规划和方向引导，导致了企业信息的共享与交流出现了一定的障碍，造成资源浪费、功能重叠和低水平重复建设等现象；同时，由于信息化规划的整体性和前瞻性欠佳，多层次、多部门、多专业的一体化建设和应用模式推进缓慢，导致了在一些项目中，由于决策层与执行层思路存在差异，决策层的思路在信息化建设中无法彻底落实，而执行层的具体需求没有得到充分满足。

（5）适用于煤矿井下的信息技术发展相对滞后

我国煤矿井下地质构造复杂、开采条件恶劣，而大量在地面已获广泛应用的成熟信息技术在井下无法使用，适用于煤矿井下的信息技术、信息产品和信息系统的研发及产业化水平滞后。由于煤矿井下信息技术应用范围较窄，目前开展煤

矿井下信息技术研究的机构和厂商数量少、规模小，研究水平和技术成熟度较低，难以满足煤矿井下信息化的综合需求。

3、发行人以技术创新推动行业发展

在 2016 年国家《能源技术革命创新行动计划》颁布前，公司已经完成了高精度三维地质模型、虚拟矿井、井下重大危险源等具有前瞻性的重大项目的研发。

基于公司技术的原创性、前瞻性，公司以不断推陈出新的产品推动煤炭企业管理模式的变更，推动煤炭行业信息化发展。

随着“智慧矿山”、“智能开采 2030”、“两化深度融合”等国家战略的提出及行业内兼并重组对管理升级的需求升级，公司以实现国家战略、切实解决行业痛点为目标，利用自身的技术优势将研发的产品及服务持续向客户进行推广，以研发创新带动客户相关信息化产品与服务，为客户提供具有实际应用价值的智能矿山信息化整体解决方案，从而将强大的研发能力转化为市场营销及服务能力。

4、行业市场前景广阔，发行人具有较大的成长空间。

参见问询问题 15 第一问之回复。

5、发行人产品应用领域广阔

除煤炭领域外，发行人产品适用于石油天然气、政府安监及应急管理部门、科研院所、工业园区等领域。在上述领域发行人均取得良好的应用效果，典型案例如：①参与贵州省、市、县“安全云”工程建设；②2016 年，受国家安全生产监督管理局通信信息中心委托，编制了《国家矿井安全生产监管物联网应用示范工程标准体系》；③开发川东北高含硫天然气应急响应管理系统；④开发神华宁煤集团国家矿山救援宁煤基地应急救援指挥平台。

综上，发行人经营发展符合自身技术发展、产品发展规律。在市场应用层面具有广阔的市场空间，并具有较大的成长空间，发行人以自身技术和产品优势推动客户需求及行业发展，随着国家战略层面对于行业的关注，公司所处行业发展也将提速。同时基于公司对于空间信息处理的优势，公司产品应用领域广阔，并

具有成功商业化落地推广的实例，随着公司经营规模的壮大及加大对于非煤行业的应用推广力度，公司产品的应用范围及规模将持续扩大。

四、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人技术及产品应用范围不断扩大，报告期内，公司经营规模持续增长，发行人不存在应用领域单一、市场容量较小或者抗风险能力较低的风险。

问询问题 12

招股说明书披露，发行人龙软商标的有效期截至 2017 年 12 月 27 日。请发行人补充披露该商标已过有效期但尚未完成续期的原因，续期是否存在法律障碍及对发行人业务是否存在重大影响及原因。

请保荐机构和发行人律师核查上述事项并发表意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露该商标已过有效期但尚未完成续期的原因，续期是否存在法律障碍及对发行人业务是否存在重大影响及原因。

发行人已经取得的 4 项注册商标见下表：

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

《招股说明书》披露发行人已取得的注册号为 4136851 的注册商标（上表第 3 项商标）的有效期为“2007 年 12 月 28 日至 2017 年 12 月 27 日”系笔误，该商标的实际有效期为“2017 年 12 月 28 日至 2027 年 12 月 27 日”。

截至本回复出具之日，发行人不存在已过有效期但尚未完成续期的注册商标。发行人已在《招股说明书》“第六节 业务和技术五”之“公司主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“1、注册商标”中进行更正。

二、保荐机构核查意见

保荐机构认为，截至本问询回复出具之日，发行人已取得的 4 项注册商标均在有效期，不存在已过有效期但尚未完成续期的情形。

三、律师核查意见

本所律师认为，截至《补充法律意见（一）》出具之日，发行人已取得的 4 项注册商标均在有效期，不存在已过有效期但尚未完成续期的情形。

问询问题 13

招股说明书披露，发行人与北京大学共有 4 项专利、与开滦集团共有 2 项专利，与中国神华及神华神东共有 1 项专利。同时，毛善君在北京大学遥感与地理信息系统研究所从事教学科研工作至今。

请发行人补充披露：（1）共有专利的产生背景，发行人和共有专利方就专利使用的约定，发行人使用或者对外授权是否受到限制，共有方是否具有适用或对外授权使用共有专利的权利，上述专利使用是否存在纠纷或者潜在纠纷；

（2）共有专利主要内容，是否涉及发行人核心技术，对发行人业务是否构成重大不利影响及依据；（3）报告期内发行人合作研发的具体情况、项目合作方式、合作研发费用支付方式、研发成果所有权归属及未来收益分享情况；（4）发行人与其他方共同拥有专利的形成背景以及对发行人独立性的影响。

请发行人说明毛善君在北京大学遥感与地理信息系统研究所任职，就其研发形成的知识产权与北京大学之间有无安排及是否存在纠纷或者潜在纠纷。

请保荐机构和发行人律师核查上述事项并发表意见。

回复如下：

一、共有专利的产生背景，发行人和共有专利方就专利使用的约定，发行人使用或者对外授权是否受到限制，共有方是否具有使用或对外授权使用共有专利的权利，上述专利使用是否存在纠纷或者潜在纠纷；

就上述问询内容，发行人已在本招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、公司主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“2、专利”中补充披露如下：

“上述专利中存在与其他方共有专利的情况，具体如下：

（1）与北京大学共有专利的产生背景

截至本招股说明书签署日，发行人与北京大学共有专利情况如下：

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
1	井下人员跟踪定位系统及其方法	发明	ZL200710198458.2	2007.12.12	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
2	用于透明化矿山的构建方法	发明	ZL201711339845.3	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得
3	煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法	发明	ZL201711338644.1	2017.12.14	本公司、北京大学	申请日起 20 年	原始取得
4	巷道在线指向测距仪	实用新型	ZL201020192562.8	2010.5.17	本公司、北京大学	申请日起 10 年	原始取得

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

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

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

(2) 发行人和北京大学就专利使用的约定

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

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

因此，发行人与共有专利方北京大学就专利使用有明确约定。发行人就共有

专利的使用及收益权未受到限制，北京大学仅为非盈利的科研、学术研究目的无偿使用该等知识产权，且不得用于任何商业推广或许可任何第三方使用。

（3）发行人与北京大学相关专利不存在纠纷

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

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

二、共有专利主要内容，是否涉及发行人核心技术，对发行人业务是否构成重大不利影响及依据；

就上述问询内容，发行人已在本招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、公司主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“2、专利”中补充披露如下：

“（4）发行人与北京大学作为共同专利权人的共有专利主要内容

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

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

利虽然涉及核心技术，但对发行人经营业务不会产生不利影响。”

三、报告期内发行人合作研发的具体情况、项目合作方式、合作研发费用支付方式、研发成果所有权归属及未来收益分享情况；

就上述问询内容，发行人已在本招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（五）合作研发”中补充披露如下：

“龙软科技与北京大学科技开发部于2018年7月签署了《战略合作协议》，双方成立‘北大—龙软科技智慧能源和公共安全研究中心’，自2017年1月1日起，在数字矿山领域的地理信息系统和遥感技术及智慧能源和公共安全管理领域的理论、政策研究方面进行合作。报告期内，发行人未与北京大学开展过合作研发，发行人支付的研究中心首期（2018年）50万元系根据《战略合作协议》的约定用于研究中心经费，不涉及双方合作研发项目。

报告期内，发行人不存在就指定项目或指定技术与其他单位进行合作研发的情况。”

四、发行人与其他方共同拥有专利的形成背景以及对发行人独立性的影响。

就上述问询内容，发行人已在本招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、公司主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“2、专利”中补充披露如下：

“（5）发行人与其他方共同拥有专利的形成背景

截至本招股说明书签署日，发行人与其他方共有专利情况如下：

序号	名称	专利类型	专利号	申请日	专利权人	保护期	取得方式
1	煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统	实用新型	ZL201120234390.0	2011.7.5	开滦集团、本公司	申请日起10年	原始取得
2	一种固体填充物料输送装置	实用新型	ZL201520954437.9	2015.11.25	开滦集团、本公司	申请日起10年	原始取得
3	用于快速掘进的自动调节式风筒装置	实用新型	ZL201521078123.3	2015.12.22	中国神华、神华神东、本公司	申请日起10年	原始取得

上述共有专利形成的背景：

① “煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统” 实用新型专利

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

② “一种固体填充物料输送装置” 实用新型专利

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

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

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

③ “用于快速掘进的自动调节式风筒装置” 实用新型专利

2014 年，发行人与神华能源神东煤炭分公司签署《技术开发（委托）合同》，神华能源神东煤炭分公司委托发行人研发“大柳塔井单巷快速掘进通风方式研究项目”，根据该项目合同，发行人有权在完成该合同约定的项目研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果、知识产权、商业秘密、技术秘密和其他合法权利，如果是在保密期限（自该合同签订之日起 5 年）内完成的，归发行人与神华能源神东分公司所有；如果是在保密期限外完成的，归发行人所有，神华能源神东分公司有优先使用的权利。

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

纷。

(6) 共有专利对发行人独立性的影响

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

五、请发行人说明毛善君在北京大学遥感与地理信息系统研究所任职，就其研发形成的知识产权与北京大学之间有无安排及是否存在纠纷或者潜在纠纷。

毛善君在北京大学遥感与地理信息系统研究所任职，根据发行人与北京大学科技部签署的《战略合作协议》：北京大学与发行人在合同约定科研项目的前提下，利用研究中心的经费、人力资源等条件共同开发所形成的科研成果由甲乙双方共有，共同申请知识产权。截至本回复出具之日，发行人与北京大学未在已签署的《战略合作协议》项下形成任何研发成果和知识产权。除此之外，就毛善君利用发行人的资金、团队、客户等发行人资源，参与发行人研发工作而形成的知识产权归发行人所有。

2019年4月28日，北京大学出具《证明》：“毛善君为北京大学教师同时兼任龙软科技董事长，其参与的龙软科技研发工作与其在北京大学的教学、科研活动及其他本职工作无关，亦未利用北京大学的物质条件，不属于其在北京大学的职务发明成果。”

综上，毛善君参与研发形成的知识产权与北京大学之间不存在纠纷或者潜在纠纷。

六、保荐机构核查意见

保荐机构核查了发行人的专利证书、北京大学出具的《证明》文件、《开滦（集团）钱家营矿业分公司煤矿井下重大危险源检测、识别及预测、预警系统合同书》、发行人与开滦集团唐山矿业分公司签署的《技术开发（委托）合同》、开滦集团出具的《确认函》、发行人与神华能源神东煤炭分公司签署《技术开发

（委托）合同》及神东集团出具的《确认函》，发行人与北京大学签订的合作协议等文件。

保荐机构认为：发行人与北京大学就专利使用有明确约定，发行人就共有专利的使用及收益权未受到限制，北京大学仅可就非盈利的科研、学术研究目的无偿使用该等知识产权，且不得用于任何商业推广或许可任何第三方使用，发行人与北京大学关于共有专利不存在纠纷或潜在纠纷；除“用于透明化矿山的构建方法”、“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”外，发行人其他共有专利均不属于发行人核心技术，发行人与其他方共有该等专利不会对发行人业务产生不利影响；发行人不存在就指定项目或指定技术与其他单位进行合作研发的情况；发行人与其他方共有拥有专利的情形，不会对发行人的独立性产生不利影响；毛善君参与研发形成的知识产权与北京大学之间不存在纠纷或者潜在纠纷。

七、律师核查意见

1、截至本《补充法律意见（一）》出具之日，发行人与北京大学关于上述专利不存在纠纷。

2、除“用于透明化矿山的构建方法”、“煤矿分布式协同一张图系统及协同管理方法”外，发行人其他共有专利均不属于发行人核心技术，发行人与其他方共有该等专利不会对发行人业务产生不利影响。

3、报告期内，发行人不存在就指定项目或指定技术与其他单位进行合作研发的情况。

4、本所律师认为，发行人与其他方共有拥有专利的情形，不会对发行人的独立性产生不利影响。

5、并经本所律师核查，毛善君与北京大学之间不存在知识产权纠纷。

问询问题 14

招股说明书披露，发行人信息系统集成及服务资质证书有效期将于 2019 年 7 月 31 日届满。

请发行人补充披露该证书的用途，是否需要续期及是否存在法律障碍，有效期届满后对发行人主营业务是否存在重大影响。

回复如下：

下文中引号部分的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第六节 业务和技术五”之“公司主要固定资产及无形资产”之“（二）主要无形资产”之“4、行业资质证书”中进行了补充披露。

由于发行人信息系统集成及服务资质证书有效期已于 2019 年 7 月 31 日届满，因此在更新的招股说明书中已经删除。

“发行人信息系统集成及服务资质证书主要用于公司系统集成业务。

2018 年 12 月 29 日，工信部出具《关于计算机信息系统集成行业管理有关事项的通告》（工信部软函[2018]507 号），取消“计算机信息系统集成企业资质认定”。

2019 年 1 月 18 日，中国电子信息行业联合会颁布《关于贯彻落实<关于计算机信息系统集成行业管理有关事项的通告>的通知》（电子联函[2019]3 号），决定停止信息系统集成及服务资质认定等相关工作。并自文件发布之日起，废止《关于发布<信息系统集成及服务资质认定管理办法（暂行）>的通知》（中电联字[2015]1 号）和关于发布《信息系统集成资质等级评定条件（暂行）》的通知（中电联字[2015]2 号）。强化以市场为导向，以行业标准为核心，增强企业自律，规范市场秩序，提高服务质量。

根据国务院“放管服”的改革要求，将不符合改革要求的资质认定均予以取消。

因此，信息系统集成及服务资质证书到期届满对发行人不构成影响，公司未来开展系统集成业务无需取得相关机构予以认定的资质证书。

报告期内，公司系统集成业务收入占公司主营业务收入比重较小，并呈逐渐下降的趋势，该部分业务对公司主营业务不构成重大影响。”

问询问题 15

招股说明书未披露发行人所处细分行业的进入条件、市场容量、发行人及竞争对手的市场占比情况。

请发行人补充披露：（1）发行人所处细分行业的市场容量以及未来变动趋势；（2）结合自身以及竞争对手在境内外市场的占比，分析其市场竞争地位。

请发行人结合报告期内软件销售收入占比情况和可比上市公司的资产负债率、毛利率和增值税退税情况等财务指标，进一步说明发行人主营业务是否属于软件行业，主营业务中属于科创行业的占比情况。

回复如下：

一、发行人所处细分行业的市场容量以及未来变动趋势；

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”及“（三）行业基本情况”之“4、智能矿山基本情况”部分补充披露如下：

“（3）煤炭信息化行业市场空间及未来变动趋势”

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

①煤炭行业信息化市场前景

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：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%。根据《2018 年煤炭行业发展报告》，2018 年，全国规模以上煤炭企业主营业务收入 2.27 万亿元，按照上述标准计算，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。

此外，根据财政部、国家安监总局于 2012 年 2 月联合发布的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》推算，我国煤炭生产安全费用的提取标准平均约为

吨煤 25 元，按照 2018 年我国 36.80 亿吨的煤炭产量计算，2018 年我国应提取约 920 亿元的煤炭生产安全费用。数字煤矿软件及系统集成产品均在煤炭生产安全费用的使用范围之列。

随着煤炭行业兼并重组不断深化，大型煤炭集团将实现整合重组、大集团兼并、收购小煤矿，集团型企业将加强人财物、产供销的整体和集中管控，实现管理模式的快速复制均需要信息化的支撑。十三五期间国家对煤矿安全发展提出了更高要求，信息技术将发挥更大的作用。

②未来变动趋势

A.国家政策大力支持

发展信息产业是推进新型工业化的关键，国民经济与社会信息化的迅猛发展对信息技术发展提出了更高的要求，以信息化带动工业化，用信息技术改造传统产业，实现社会经济的跨越式发展是我国经济结构调整和转变经济增长方式的必由之路。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中将信息化和工业化融合发展水平进一步提高列为主要目标。

近年来，国家多次出台相关政策推进“两化”深度融合进程，鼓励信息技术提升传统产业，提倡信息化促进工业转型升级。如 2011 年 4 月，工信部、科技部、财政部、商务部、国有资产监督管理委员会联合发布了《关于加快推进信息化与工业化深度融合的若干意见》（工信部联信【2011】160 号）；2011 年 12 月，国务院发布了《工业转型升级规划（2011-2015 年）》（国发【2011】47 号）。

对于煤炭行业来说，信息化是煤炭行业“两化”深度融合的基础，也是煤炭工业改革发展的重要途径。随着智能制造、工业 4.0 时代的到来，通过大数据、云计算、物联网等信息技术手段，将煤炭储量、开采、生产、销售、物流、服务等各个环节连接成智能信息网络，使得人、数据和机器之间实现信息沟通，打破企业内部部门之间的藩篱和系统孤岛，颠覆传统的生产模式和管理思维，优化流程、降本增收、安全高效，从而极大地提高煤炭行业生产效率及管理决策效率、提升煤炭行业安全与生产技术管理水平，实现发展方式由数量规模向质量效益的成功转变。为此，国家和行业主管部门亦先后出台多项政策予以明确指导，如

2013年10月国务院办公厅发布了《关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（国办发【2013】99号），提出大力推进煤矿安全质量标准化和自动化、信息化、机械化的“四化”建设；2016年11月国土资源部发布的《全国矿产资源规划（2016-2020年）》，提出未来5年要大力推进矿业领域科技创新，加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿。2017年6月国家安全监管总局、国家煤监局发布的《煤矿安全生产“十三五”规划》，推进煤矿机械化自动化、信息化、智能化改造；推进煤矿信息化建设，实现煤矿生产、安全、调度和办公系统集成管理；2016年4月中国煤炭工业协会发布《关于推进煤炭工业“十三五”科技发展的指导意见》，其中将煤矿信息化智能化领域的“基于云服务和大数据技术的矿山智能预测和决策系统”、“基于大数据的地理信息系统（GIS）重构技术”、“基于GIS的煤矿数字化智能化监测与管理”、“综采工作面数字化测控与无人化生产技术”列入《煤炭工业“十三五”推广应用先进技术》目录。

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

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

B.市场供求状况及变动原因

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

公司的煤矿安全生产与管理信息化产品的主要客户为大中型煤炭生产企业，整体市场需求与国家政策的支持、行业兼并重组的加快、安全生产标准的提高以

及煤矿开采条件的难度加大呈正相关的关系。目前业内可提供安全生产信息化整体解决方案的企业较少，远不能满足大中型煤炭生产企业对提高生产效率、降低安全事故的信息化需求。

a. 煤矿地理信息系统软件

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

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

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

b.基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台

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

基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台是核心技术能力汇集体现的一体化平台产品,是公司扎根于煤炭工业安全生产信息化、智能化技术实力的集中体现,是公司为推动智能矿山进程面向煤炭工业推出的综合一体化解决方案,是我国煤炭工业第一次基于 GIS “一张图”的集大成产品,是实现全集团(生产矿井+集团主要管理处室)安全生产一体化管理的平台化产品。目前已在阳煤集团、临矿集团、陕煤股份得到良好应用和实施。基于过往公司产品尤其是地测空间管理类核心地理信息系统产品在 82 家大型矿业集团或公司应用的基础,公司基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台具有良好的推广基础。该项产品具有规模和金额大的特点,根据 2018 年底国家能源局公布的生产煤矿情况数据,以年产 120 万吨及以上大型煤矿 1,200 处、平均每矿价格 350 万元测算,该产品的潜在市场规模为 42 亿元;以年产 120 万吨以下其他煤矿 4,600 处,平均每矿价格 150 万元测算,该部分市场规模约为 69 亿元;累计潜在市场规模超过 111 亿元。

目前该项产品为公司为推动国内智能矿山建设进程面向煤炭工业企业推出的核心产品,是煤炭工业的首次也是目前唯一可以提供此类产品的企业。基于此,公司此类产品的市场应用前景广阔。

二、结合自身以及竞争对手在境内外市场的占比,分析其市场竞争地位。

公司自主研发的煤矿 GIS 系列软件,有效满足了煤矿井下复杂地质条件下的信息化综合需求,在行业内长期处于领先地位。目前已有 82 家矿业集团或公司及其下属单位使用公司的软件产品;据中国煤炭工业协会公布的“2019 年中国煤炭企业 50 强”中,有 41 家大型煤炭集团使用公司产品。自公司成立以来,累计达 1,400 余家煤矿单位及科研院所使用公司 LongRuan GIS 平台及地测空间管理系统软件产品。公司产品在煤炭大中型企业的应用充分说明了公司技术和市场的领先优势,优良的客户基础是公司未来进一步提高行业地位、扩大领先优势

的保障。

在煤炭信息化领域与公司主要竞争对手为山东蓝光软件有限公司、西安集灵信息技术有限公司。

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	客户名称	主要产品
山东省	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
	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）
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

地测管理信息系统产品的基础地位决定了公司产品对于客户的粘性，是公司持续稳定提供多样性产品的基础。

而“基于 LongRuan GIS ‘一张图’的安全生产共享信息管理平台”这一公司核心技术集大成项目在临矿集团、陕煤集团旗下主要煤炭板块陕西煤业股份有限公司成功实施更体现公司的产品及技术的竞争力。

客户	项目	2019年 预计合同 金额	2018年	2017年	2016年
阳煤集团	安全生产运营管理平台（一期）			606.36	3,581.93
	安全生产运营管理平台（二期）		2,911.71	3,932.74	
临矿集团	安全生产共享管理平台	1,120.00	974.14		
陕西煤业	安全生产共享管理平台	4,855.72			

注：上表数据阳煤集团为软件产品收入，不含硬件部分。

三、请发行人结合报告期内软件销售收入占比情况和可比上市公司的资产负债率、毛利率和增值税退税情况等财务指标，进一步说明发行人主营业务是否属于软件行业，主营业务中属于科创行业的占比情况。

（一）发行人报告期内软件销售收入占比情况

根据国务院《关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发[2011]4号文）的规定“增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按17%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策”，公司在2004年取得了北京市科学技术委员会颁发的《软件企业认定证书》。报告期内，公司销售自行开发生产的计算机软件产品按法定17%的税率征收后，对实际税负超过3%的部分实行即征即退。

报告期内，公司软件销售收入及占营业收入的比重情况如下：

单位：万元

	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
软件销售收入	6,106.32	11,494.77	9,632.37	7,532.55
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
软件销售收入占收入比重	92.97%	91.61%	89.80%	94.95%

报告期内，公司主要产品收入均可以享受软件产品的税收优惠政策，公司主要收入来源于软件产品的销售。

（二）可比上市公司指标比较分析

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司属于“I 信息传输、软件和信息技术服务业”中的“I 65 软件和信息技术服务业”，公司选取同行业分类中与公司主营业务相似的上市公司，并对其各项指标与公司进行对比。

1、报告期内公司与同行业上市公司毛利率对比情况

公司简称	毛利率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
拓尔思	54.92%	59.44%	62.55%	69.21%
超图软件	54.44%	55.07%	59.20%	63.38%
数字政通	-	28.75%	35.15%	36.52%
安硕信息	39.20%	36.86%	35.16%	34.30%

同行业上市公司平均值	49.52%	45.03%	48.02%	50.85%
发行人	61.33%	53.07%	54.20%	60.02%

资料来源：wind、各公司定期报告。

由上表可见，公司毛利率与同行业可比上市公司不存在明显差异，毛利率水平高于数字政通、安硕信息，低于拓尔思、超图软件，位于中间水平。

2、报告期内公司与同行业上市公司资产负债率对比情况

公司简称	资产负债率			
	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
拓尔思	25.99%	28.35%	15.81%	18.21%
超图软件	24.30%	31.52%	30.97%	25.62%
数字政通	-	29.40%	32.87%	38.53%
安硕信息	23.80%	30.45%	28.14%	30.35%
同行业上市公司平均值	24.70%	29.93%	26.95%	28.18%
发行人	26.34%	28.00%	32.69%	39.09%

资料来源：wind、各公司定期报告。

由上表可见，同行业可比上市公司除拓尔思资产负债率明显偏低之外，其他公司资产负债率水平与公司相近，公司符合软件行业资产负债率较低的行业特征。

3、报告期内公司与同行业上市公司增值税退税对比情况

单位：万元

公司简称	2019年1-6月			2018年度		
	退税额	营业收入	退税额/营业收入	退税额	营业收入	退税额/营业收入
拓尔思	1,142.20	41,962.47	2.72%	2,764.20	84,530.31	3.27%
超图软件	1,010.82	63,975.33	1.58%	1,317.82	151,778.82	0.87%
数字政通	-	-	-	4,918.46	128,881.55	3.82%
安硕信息	124.65	23,948.48	0.52%	191.04	54,713.65	0.35%
同行业上市公司平均值	759.22	43,295.43	1.61%	2,297.88	104,976.08	1.12%
发行人	283.46	6,567.78	4.33%	1,266.30	12,547.74	10.09%

(续)

公司简称	2017 年度			2016 年度		
	退税额	营业收入	退税额/营业收入	退税额	营业收入	退税额/营业收入
拓尔思	3,421.54	82,132.34	4.17%	2,540.67	68,012.27	3.74%
超图软件	2,431.25	124,975.85	1.95%	1,309.64	83,315.06	1.57%
数字政通	3,096.29	120,297.70	2.57%	3,240.01	96,733.61	3.35%
安硕信息	0	51,357.10	0.00%	52.89	51,357.10	0.10%
同行业上市公司平均值	2,237.27	94,690.75	2.17%	1,785.80	74,854.51	2.19%
发行人	979.71	10,726.90	9.13%	135.45	7,933.49	1.71%

资料来源：各公司定期报告。

由上表可见，除 2016 年度，同行业可比上市公司增值税退税额与营业收入的比重远低于本公司，退税额占营业收入的高比重反映了公司可退税收入高，更加体现出公司主要业务为软件业务，符合软件行业能够享受增值税退税政策的特征。

发行人 2019 年 1-6 月收到的退税额为 283.46 万元，占营业收入的比重为 4.33%。下降幅度较大主要是由于公司在 1-6 月已经申报的退税额为 750.18 万元，但由于税务部门付款安排的原因，在报告期末未取得全部退税款。截至本问询回复出具日，公司已经累计收到退税款 744.44 万元。

（四）主营业务中属于科创行业的占比情况

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司所处行业的编码为 I65，为“软件和信息技术服务业”，该行业定义为：“对信息传输、信息制作、信息提供和信息接收过程中产生的技术问题或技术需求所提供的服务”；根据《上交所科创板上市推荐指引》，公司所处行业属于新一代信息技术产业中的新兴软件。根据《战略性新兴产业分类（2018）》对于新兴软件的分类，公司主营业务属于新兴软件的开发业务，对应的重点产品和服务包括集成平台类（EIP）软件、地理信息系统（GIS）软件、政务软件、能源行业软件等。

主营业务包括 LongRuan GIS 软件销售、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发、基于 LongRuan GIS 的技术服务、系统集成，符合行业定义。

公司主营业务收入按产品类型分类情况具体如下：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智能矿山工业软件	5,398.51	86.92%	7,886.47	67.05%	7,625.34	78.03%	5,645.24	74.14%
LongRuan GIS软件	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%
智慧安监、应急救援系统	78.82	1.27%	862.51	7.33%	1,712.63	17.52%	1,587.66	17.45%
虚拟仿真系统	39.34	0.63%	532.48	4.53%	84.88	0.87%	349.70	4.43%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

1、LongRuan GIS 软件

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

2、智能矿山工业软件

基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件在公司业务层面集中体现为公司的面向智能开采的分布式协同“一张图”系统。具体体现为基于 LongRuan GIS “一张图”的安全生产共享管理平台、透明化矿山系统。

3、智慧安监、应急救援系统

具体包括安全生产监管信息化云平台，为用户提供安全生产监督检查、监测预警、风险防控信息服务；应急救援指挥平台，为基于二三维一体化 GIS 平台，集指挥调度、灾害演示、预测预警、快速反应、恢复重建、应急保障和监督管理于一体的应急救援指挥平台。

4、虚拟仿真系统

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

公司主营业务各产品均符合新兴软件行业的产品定位，公司主营业务均属于科创行业。

综上，公司主营业务是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用

软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安全监管部门、科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的智能应急、智慧安监整体解决方案；公司取得了《软件企业认定证书》；主要产品享受软件行业增值税退税优惠；公司毛利率与同行业可比上市公司不存在明显差异，资产负债率水平与同行业可比上市公司相似；公司主营业务符合软件行业的定义，因此本公司属于软件行业。

问询问题 16

招股说明书披露直接销售是发行人最为主要的销售模式。北京灵图软件技术有限公司是发行人 2016 年末应收账款前五大客户，金额为 1,649.82 万元。发行人 2015 年报送的创业板招股说明书中北京灵图软件技术有限公司为合作销售模式客户，为发行人 2013 年、2014 年第一大客户。

请发行人补充披露：（1）报告期内的全部销售模式，如存在合作销售模式，请披露直销和合作销售的具体情况，包括但不限于报告期内各种模式下的销售金额、占比、账期情况，各种销售模式下的前五大客户、销售金额及占比情况；

（2）合作销售模式下双方在招投标、承做项目、利润分成中的权利和义务，发行人合作模式收入确认的依据，合作对方应支付的款项数额和占发行人应收账款的比例，并说明发行人针对此类应收账款管理的内部控制措施及实施情况；

（3）合作销售模式下与发行人合作是否是核心部分分包，是否取得甲方书面同意。

请发行人说明：（1）北京灵图软件技术有限公司基本情况，双方业务合作背景和合作历史，发行人与其业务合作情况、金额；（2）合作销售模式下甲方、总包方、分包方增值税发票的开具情况，税务机关是否认可。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表意见。

回复如下：

发行人已在第二轮问询回复中，对合作销售模式进行了重新定义，修改为非直销模式，具体内容详见第二轮问询问题四的回复。

一、报告期内的全部销售模式，如存在合作销售模式，请披露直销和合作销售的具体情况，包括但不限于报告期内各种模式下的销售金额、占比、账期情况，各种销售模式下的前五大客户、销售金额及占比情况；

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“（三）公司主要经营模式及演变情况”之“1、盈利模式”部分补充披露如下：

“报告期发行人的销售模式分为直销与合作销售两大类，其中直销是指发行人与客户签署合同并直接在客户或客户指定的下属单位实施，即合同方与项目最终客户相同；合作销售是指公司采用与合作方进行合作的方式开展营销，即公司与合作方签订合同，由合作方安排为最终客户提供相关产品与服务的营销模式，与直销模式的区别在于签署合同方与最终客户方不同。合作销售是公司业务拓展的一种辅助方式，报告期内发行人将非直销的业务全部归为合作销售。”

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（二）向前五名客户的销售情况”部分补充披露如下：

“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	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	6,460.26	98.36%	11,844.40	94.39%	9,797.69	91.34%	6,693.95	84.38%
合作销售	107.51	1.64%	703.34	5.61%	929.22	8.66%	1,239.54	15.62%
合计	6,567.78	100.00%	12,547.74	100.00%	10,726.90	100.00%	7,933.49	100.00%

报告期内，公司直销模式下前五大客户情况如下：

单位：万元

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

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

报告期内，公司合作销售模式下前五大客户情况如下：

单位：万元

期 间	客户名称	销售额	占比
2019 年 1-6 月	山西天梁成工贸有限公司	21.55	20.05%
	联通系统集成有限公司贵州省分公司	17.82	16.57%
	山西信邦联创通信科技有限公司	14.23	13.24%
	内蒙古新时代科技有限公司	12.07	11.23%
	天地（常州）自动化股份有限公司	10.38	9.66%
	合 计	76.06	70.74%
2018 年度	黑龙江科大科技开发有限公司	283.02	40.24%
	国家安全生产监督管理总局	139.30	19.81%
	华洋通信科技股份有限公司	121.26	17.24%
	中国煤炭科工集团有限公司	35.72	5.08%
	重庆科华安全设备有限责任公司	25.64	3.65%
	合 计	604.95	86.01%
2017 年度	国家安全生产监督管理总局	664.17	71.48%
	云南建功星科技有限公司	86.63	9.32%
	中国煤炭科工集团有限公司	61.85	6.66%
	北京灵图软件技术有限公司	54.10	5.82%
	大唐移动通信设备有限公司	24.56	2.64%
	合 计	891.31	95.92%
2016 年度	国家安全生产监督管理总局	656.16	52.94%

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

”

二、合作销售模式下双方在招投标、承做项目、利润分成中的权利和义务，发行人合作模式收入确认的依据，合作对方应支付的款项数额和占发行人应收账款的比例，并说明发行人针对此类应收账款管理的内部控制措施及实施情况；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司销售情况和主要客户”之“（二）向前五名客户的销售情况”部分补充披露如下：

“报告期内的合作销售模式实质为向非终端客户销售，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，除最终客户不为合同签订方外，合同条款与直销模式的合同条款完全一致，不存在双方共同招投标承做项目及利润分成的情况，不存在三方结算情形。

报告期合作对方应支付的款项数额和占发行人应收账款的比例如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
合作销售应收账款余额	2,309.15	2,492.29	2,880.30	4,173.53
应收账款余额	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16
占比	11.64%	12.06%	16.44%	28.41%

发行人合作模式收入确认的原则及依据与直销模式相同，发行人对合作销售模式的应收账款管理与直销模式一致。”

三、合作销售模式下与发行人合作是否是核心部分分包，是否取得甲方书面同意。

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。报告期内，合作销售模式的项目均正常执行，且占比较低，2016年至2019年1-6月分别为15.62%、8.66%、5.61%、1.64%，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，合作销售模式收入逐年下降。

四、北京灵图软件技术有限公司基本情况，双方业务合作背景和合作历史，发行人与其业务合作情况、金额；

(一) 北京灵图软件技术有限公司基本情况

北京灵图软件技术有限公司（以下简称“灵图软件”）成立于1999年，是我国较早从事地理信息和导航服务并具有测绘甲级资质和导航资质的高科技公司之一。其早期业务和产品主要涉及二维、三维地理信息系统和天行者导航软件的研发和服务，公司现主营业务是以地理空间信息数据产品应用为基础，以全球定位、地理信息、遥感、通讯和网络等技术手段为支撑，致力于提供广泛的智慧应用平台、LBS综合定位信息服务平台、车载导航服务平台、电子地图数据整合等综合解决方案和IT服务，核心基础产品包括：中国电子地图、天行者导航系统软件、GPS综合定位服务系统平台、GIS空间信息服务共享平台、VRMap三维可视化地理信息系统平台、“我要地图”互联网地图服务平台等。

经查询灵图软件网站、全国企业信用信息系统和北京市企业信用信息网等公开资料，灵图软件的基本信息如下：

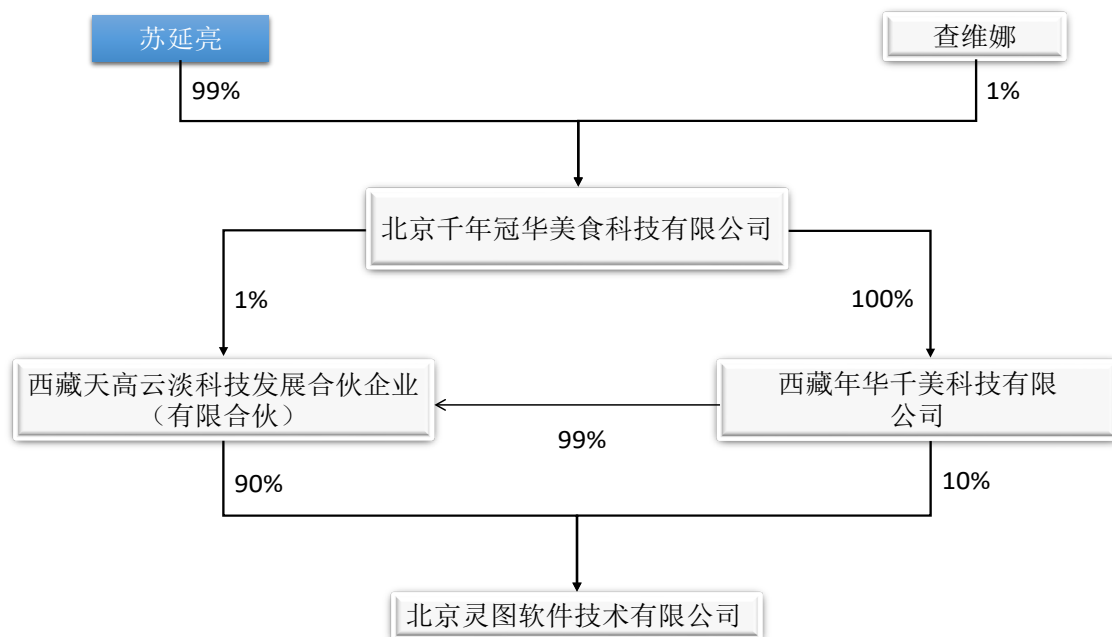
1、基本情况

公司名称	北京灵图软件技术有限公司
统一社会信用代码	911101087003021065
成立日期	1999年4月1日
注册资本	15,000万元人民币
住所	北京市海淀区东北旺村南1幢1层B106室
法定代表人	李天池
董事、监事、高级管理人员	李天池、周洋

员工数量	300 余人
资质证书	甲级测绘资质（含导航电子地图制作）证书、信息系统集成及服务资质二级证书、国家高新技术企业证书、软件企业认定证书、电信与信息服务业务经营许可证、CMMI-DEV 3 级认证证书、ISO9001 质量管理体系认证证书等多项资质，并获得授权发明专利 13 项，计算机软件著作权 105 项、注册商标 31 项
企业荣誉	<p>2002 年：灵图成为首批入选国家发改委设立“卫星导航综合应用产业化示范项目”的企业。</p> <p>2003 年：灵图圆满完成酒泉卫星发射中心“神舟 5 号火箭发射专用监控系统”项目。</p> <p>灵图承接北京市信息资源管理中心“疾病防治控制中心 GIS”项目，为北京市政府抗击非典、战胜疫情做出了突出贡献，获得政府公开表彰和奖励。</p> <p>2005 年：灵图赞助国家测绘局“珠峰测高”项目，用自主知识产权的三维地理信息系统软件 VRMap 开发了“珠峰测量三维模拟系统”。</p> <p>灵图被美国权威财经杂志 Red Herring 评为“亚洲民营企业 100 强”。</p> <p>灵图成为科技部“科技型中小企业成长路线图计划”首批入选企业。</p> <p>2006 年：灵图被中国权威杂志《中国企业家》杂志评为“未来之星”。</p> <p>灵图赞助国家商务部“品牌万里行”活动。</p> <p>灵图赞助北京交通台“长征万里行”活动。</p> <p>2007 年：灵图荣获“中国十佳最具 PE 投资价值的高成长企业”称号。</p> <p>2008 年：灵图公司被评为“中关村百家创新型试点企业”。</p> <p>2009 年：灵图同时取得“国家高新技术企业证书”、“中关村高新技术企业证书”、“海淀创新企业证书”。</p> <p>2011 年：灵图荣获 2011 年中关村国家高新技术产业标准化示范区建设“标准创制先进单位”。</p>
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外；利用灵图地图服务网站（www.mapintime.com）发布网络广告；互联网信息服务业务（除新闻、出版、教育、医疗保健、药品、医疗器械和 B B S 以外的内容）；第二类增值电信业务中的信息服务业务（不含固定网电话信息服务和互联网信息服务）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、股权结构

经查询全国企业信用信息公示系统，灵图软件目前的股权结构情况如下：



(二) 双方业务合作背景和合作历史

2010 年开始，灵图软件欲利用其综合品牌影响力、渠道优势拓展煤炭等能源行业市场领域。2010 年下半年灵图软件开始在煤炭行业推广其三维地理信息系统，并与山西汾西矿业（集团）有限责任公司进行项目合作。由于灵图软件的核心开发和项目实施人员来源于非煤炭行业，不了解煤炭企业的信息化需求和安全生产管理技术，所以，项目实施之初遇到了巨大的困难。在此情况下，他们需寻找煤炭行业信息化领域的合作伙伴。通过全面的调研、技术比较以及专家、客户推荐，灵图软件选择与龙软科技进行煤矿三维项目的合作。2011 年，灵图软件先后与公司合作开展了山西汾西矿业（集团）有限责任公司“急倾斜煤层矿井三维可视化系统”、兖州煤业股份有限公司东滩煤矿“安全生产综合信息网络三维管理系统”、焦作煤业（集团）新乡能源有限公司赵固二矿“安全生产综合管理信息系统”，为后续的继续合作奠定了良好基础。

公司长期专注于煤炭行业信息化，以 LongRuan GIS 平台为基础研发形成的工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案，深入贯彻到煤炭采矿、掘进、机电、运输、通风等生产环节以及销售、物流、服务等各个业务流程，深刻理解煤炭企业对安全生产信息化的迫切需求，解决了煤炭企业智能开采信息化管理的痛点。但是，煤炭行业的整体信息化普及程度还相对较低，公司也有快速推广自身系列软件产品，以尽快提升煤炭行业安全与信息化水平的想法。因此，在灵图

软件主动寻求合作的情况下，公司考虑可通过其综合品牌影响、渠道优势来快速推广公司 GIS 系列软件产品，同时可以节约营销成本，并获得与最终客户的合作机会，为后续独立开展业务建立直接渠道。所以，自 2011 年开始，基于最终客户的实际需求，灵图软件与公司采取项目合作的方式，利用各自优势共同开发、服务煤炭行业客户。

2015 年开始，灵图软件股东及管理层发生变化，其业务方向逐渐退出煤炭行业；同时，公司通过前期合作已经建立了与多家最终客户业务合作的直接渠道，亦无继续与其合作的需要，因此自 2015 年 2 月以后，公司未再与灵图软件合作新增煤炭信息化业务。2015 年 2 月至今，原通过灵图软件合作开发的最终客户，转化为直接客户并与公司签订合同的情况如下：

单位：万元

序号	合同编号	签订日期	合同金额	项目名称	客户名称
1	lr16-011	2016 年 4 月	39.98	《煤矿地测空间管理信息系统》项目	陕煤集团神木红柳林矿业有限公司
2	lr16-023	2016 年 6 月	23.00	地测“一张图”远程管理信息系统	陕煤集团神木柠条塔
3	lr17-024	2017 年 10 月	38.00	柠条塔矿三维可视化综合管理系统技术服务	陕煤集团神南柠条塔矿业有限公司
4	lr18-146	2019 年 4 月	4,855.72	安全生产信息共享平台项目	陕西煤业股份有限公司
合计			4,956.70	-	-

综上，灵图软件与公司的业务合作起源于市场需求及各自的商业利益，系依托各自的专业背景、技术实力、项目经验及市场资源、渠道优势等因素而达成的正常商业行为。公司作为技术创新型中小企业，根据行业现状、市场变化情况和公司发展战略，不断摸索合适的业务模式拓展市场，符合公司业务发展的客观规律，并且取得了良好的效果。

（三）公司与灵图软件的业务合作情况、金额

公司与灵图软件的合作，项目的具体实施以公司为核心进行，由公司为最终客户进行现场实施。根据灵图软件网站的披露，其在数字矿山业务方面的典型案例全部为与公司合作完成的项目。

1、公司与灵图软件历史合同签订情况

单位：万元

序号	合同编号	签订日期	合同金额	项目名称	最终客户
1	lr11-031	2011年11月	100.00	急倾斜煤层矿井三维可视化系统	汾西矿业集团
2	lr11-088	2011年6月	112.00	安全生产综合信息网络三维管理系统	兖州煤业股份有限公司
3	lr11-117	2011年11月	598.00	安全生产综合管理信息系统	焦作煤业(集团)新乡能源有限公司
4	lr12-026	2012年10月	35.00	安全生产综合信息网络三维管理系统二期	兖州煤业股份有限公司
5	lr13-011	2013年3月	948.54	数字化矿山工程建设项目	榆林市榆神煤炭榆树湾煤矿有限公司
6	lr13-012	2013年11月	1,698.75	小庄矿数字矿山信息网络平台系统	陕西彬长小庄矿业有限公司
7	lr14-008	2014年	393.50	数字化矿山项目信息管理系统应用集成平台	陕煤集团神木柠条塔矿业有限公司
8	lr14-015	2014年3月	157.50	人员定位及管理系统	陕西彬长小庄矿业有限公司
9	lr14-019	2014年1月	26.50	小庄矿井办公楼企业管理局域网网络设备	陕西彬长小庄矿业有限公司
10	lr14-073	2014年12月	49.00	数字矿山系统(项目二期安全管理系统)	陕煤集团神木柠条塔矿业有限公司
11	lr15-002	2015年1月	98.60	文家坡矿井及选煤厂机房工程设备购置合同	陕西彬长文家坡矿业有限公司
合计 ^注			4,217.84	-	-

注：除上表所统计外，发行人与北京灵图签署的合同还包括合同额为 0.45 万元的《短信猫技术开发服务项目》，因金额很小未予说明。

2、合同执行情况

截止本问询函回复之日，公司历史上与灵图软件合作业务的具体执行情况如下：

单位：万元

序号	合同编号	项目类型	验收时间	结算金额	回款金额	债务重组	应收余额
1	lr11-031	定制软件	2012年	100.00	18.02		81.98
2	lr11-088	定制软件	2012年	112.00	112.00		
3	lr11-117	定制软件	2013年	598.00	450.52		147.48

4	lr12-026	定制软件	2013 年	35.00	35.00		
5	lr12-038	技术服务	2012 年	0.45	0.45		
6	lr13-011	系统集成	2013 年	948.54	757.98		190.56
7	lr13-012	系统集成	2016 年	1,698.75	1,448.75	250.00	
8	lr14-008	系统集成	2014 年	393.50	393.50		
9	lr14-015	系统集成	2014 年	157.50	157.50		
10	lr14-019	代购硬件	2015 年	26.50	26.50		
11	lr14-073	定制软件	2016 年	49.00	49.00		
12	lr15-002	系统集成	2016 年	98.60	98.60		
合计				4,217.84	3,547.82	250.00	420.02

注：为加强应收账款的催收管理，确保应收账款快速回收，本公司与灵图软件及其当时的股东北京沃美广告有限公司于 2015 年 6 月 8 日签订《合作项目应收账款补充协议》，三方一致确认减让灵图软件应付本公司 xm13-012 项目的应收款项 250 万元。另外还约定灵图软件每次收到矿方的项目款，自收到项目款之日起三个工作日内全额付款给本公司，如果灵图软件未能在三个工作日内付款至发行人指定账号，相应款项由其股东北京沃美广告有限公司在对应的三个工作日内付清。

截至 2016 年底，上述项目已全部实施完毕并通过最终验收，各项目陆续回款。截止本问询回复日，灵图软件的应收账款余额为 **420.02** 万元，仅占累计合同金额 4,217.84 万元的 **9.96%**。

五、合作销售模式下甲方、总包方、分包方增值税发票的开具情况，税务机关是否认可。

发行人与合作方签订正常购销合同，发行人按约定履行合同所约定的工作内容，正常向合作方开具增值税发票收取款项，发行人所取得收入按期进行纳税申报，税务机关并无异议。

六、保荐机构核查意见

保荐机构核查了发行人的销售合同，通过网络公开信息查询灵图软件的相关信息，询问发行人相关项目情况。

经核查，保荐机构认为：发行人对合作销售模式的应收账款管理与直销模式一致，并有效执行，发行人针对合作销售模式下的收入及应收账款余额占比较小，并逐年降低；发行人合作销售模式业务执行正常；发行人与合作方签订正常购销合同，发行人按约定履行合同所约定的工作内容，正常向合作方开具增值税发票

收取款项，发行人所取得收入按期进行纳税申报，税务机关并无异议。

七、会计师核查意见

经核查，会计师认为发行人与灵图软件的业务往来处理符合会计准则的规定；合作模式下的开票情况得到税务机关的认可。

问询问题 17

招股说明书披露，发行人将软件开发或服务涉及的部分非核心内容，通过外包给经过发行人遴选的专业服务方。

请发行人：（1）补充披露供应商与外协厂商的区分依据；（2）补充披露外包给外协厂商的非核心内容的服务内容、合作对方基本情况、相应金额；（3）补充披露外协加工的主要产品和合同的主要条款；（4）结合发行人产品流程图、外协厂商提供服务在生产流程中的作用，补充披露发行人是否能轻易更换外协厂商、发行人是否存在对外协厂商的依赖。

请保荐机构核查发行人对于外协加工厂商的管理模式，对存放于外协厂商的产品的保管和灭失、价格波动风险承担、款项支付等如何约定，报告期内是否发生过纠纷，外协厂商是否为发行人关联方，并发表明确意见。

回复如下：

一、补充披露供应商与外协厂商的区分依据；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（二）报告期内向前五名供应商合计采购情况”之“3、前五大供应商采购的原因及变动原因”部分补充披露如下：

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

公司外购硬件和软件包括：

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

②操作系统、数据库或外购软件。采购内容随客户要求及各项目建设内容要

求不同而变化，公司根据以往合作经验、合同约定的技术参数或方便后期运维服务选择合适供应商。

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

二、补充披露外包给外协厂商的非核心内容的服务内容、合作对方基本情况、相应金额；补充披露外协加工的主要产品和合同的主要条款；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势”部分补充披露如下：

报告期内，发行人向前五大外购服务商采购服务情况如下：

单位：万元

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
2019年1-6月					
成都源一建筑设计有限公司	彭庄、郭屯、新驿、里彦煤矿、平煤十矿厂区三维模型	经营范围	建筑工程设计、施工；室内外装饰装修工程设计，园林绿化工程设计，工业设计服务，美术图案设计服务，销售：生活日用品、工艺美术品。	47.48	甲方：发行人；乙方：成都源一建筑设计有限公司 1、根据发行人提供的建模范围和技术要求，承担彭庄、郭屯、新驿、里彦煤矿、平煤十矿厂区三维建模工作，并在甲方规定的期限内交付； 2、三维建模范围内容； 3、三维模型的制作要求和验收标准参照“彭庄、郭屯、新驿、里彦煤矿、平煤十矿厂区三维建模建设内容及规范要求”； 4、费用、付款条件与支付方式：彭庄煤矿9.50万，郭屯煤矿9.85万，新驿煤矿8.95万，里彦煤矿9.60万，平煤十矿9.58万；分期支付； 5、项目履行期限：三维建模成果于合同生效后36个工作日内交付发行人； 6、验收：发行人对制作的模型进行质检审核，符合发行人建模规范与标准并得到发行人认可视为验收通过；
		注册资本	50.00		
		股东	杨建、任宇翔、赵琦鑫		
		主要人员	执行董事：赵琦鑫； 监事：任宇翔		
2018年度					

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
成都源一建筑设计有限公司	王楼、古城煤矿厂区工业广场三维建模	同上		29.71	<p>甲方：发行人；乙方：成都源一建筑设计有限公司</p> <p>1、根据发行人提供的建模范围和技术要求，承担古城、王楼煤矿厂区工业广场三维建模工作，并在甲方规定的期限内交付；</p> <p>2、三维建模范围内容；</p> <p>3、三维模型的制作要求和验收标准参照“古城、王楼煤矿厂区三维建模建设内容及规范要求”；</p> <p>4、费用、付款条件与支付方式：王楼煤矿 12.6 万，古城煤矿 18.00 万；分期支付；</p> <p>5、项目履行期限：三维建模成果于合同生效后 20 个工作日内交付发行人；</p> <p>6、验收：发行人对制作的模型进行质检审核，符合发行人建模规范与标准并得到发行人认可视为验收通过；</p>
云南建功星科技有限公司	富源县煤炭局软件平台八类业务系统的运维服务	经营范围	软件开发、销售、应用；网站建设；网络综合布线；计算机系统集成；安防工程；电脑、打印机设备租赁；计算机及辅助设备、复印机、数码产品、交电产品销售、维护维修；纸张、图书销售；矿山机械设备、仪器仪表、电器销售；建筑智能化工程；空调销售、设计、安装、维护；代理记账；增值电信服务。	23.01	<p>1、甲方：发行人；乙方：云南建功星科技有限公司</p> <p>2、项目名称：富源县煤矿安全生产信息化建设工程软件平台运维服务项目</p> <p>3、项目内容：富源县煤炭局软件平台八类业务系统 16 个子系统的运维服务；</p> <p>4、合作事项：甲方负责（除应急救援子系统外）全部技术支持（包含开发、测试、修改、培训），并负责对乙方技术交底（用于维护）；甲方完成项目软件开发、部署实施，乙方配合；甲方负责对用户和乙方人员进行使用操作培训；甲方负责项目验收，乙方给予组织配合；项目售后</p>
		注册资本	500.00		

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
		股东	陈艳粉、傅奕学		服务由乙方承担； 5、合同金额：24.39 万元 6、款项支付：根据甲方和最终用户签订的合同，甲方收到最终用户支付的项目款后十个工作日内按比例向乙方支付款项。
		主要人员	执行董事、经理：傅奕学 监事：陈艳粉		
数惠万峰大数据（贵州）有限公司	黔西南州“安全云”与“智慧金州”平台数据、权限和应用对接咨询服务	经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。	18.49	甲方：发行人；乙方：数惠万峰大数据（贵州）有限公司 1、乙方就黔西南州“安全云”信息化平台项目（一期）建设为甲方提供与黔西南州“智慧金州”平台数据、权限和应用对接提供咨询服务； 2、按照甲方要求进行完成技术咨询工作； 3、乙方向甲方提供与黔西南州“智慧金州”平台数据、权限和应用对接计划书及对接实施方案，为甲方现场对接人员提供具备工作条件的工作场地； 4、技术咨询报酬总额：19.6 万元；分期支付； 5、验收要求或标准：①乙方以会议或文档形式提交技术咨询工作成果；②技术咨询工作成果需符合甲方工程要求；③技术咨询工作成果的验收方法：配合甲方完成项目验收；④验收时点及地点：按照甲方要求。
		注册资本	5,000.00		
		股东	中船重工纵横科技有限公司、 贵州义龙（集团）投资管理有限公司		
		主要人员	董事长兼总经理：景峰； 董事：孙可、郑献忠、何雪松、李艳； 监事：张付华、蒋南、邓辉、杨永萍、万蕾		
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	倾斜摄影航拍、数据处理	经营范围	除石油天然气外，各类固体、气体、液体资源勘查；地热能项目设计、施工和开发建设；矿区工程地质项目的技术工作及项目总承包；地质、测量、无人机科研项目	13.11	1、甲方：发行人；乙方：陕西煤田地质勘查研究院有限公司 2、服务名称：①织金县岩脚煤矿工业广场倾斜摄影航拍服务；②对中国华能伊敏露天矿工艺设备和中国国电平庄

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
			的研究；建筑工程设计；工程测量、地理信息、低空遥感项目工作；地质灾害治理工程的设计、评估、勘查、施工；无人机航空摄影、空中拍照、无人机行业应用解决方案工作；软件开发及电子产品销售。		<p>煤业元宝山露天矿工艺设备共计 14 台进行精细倾斜摄影航拍服务；③阳煤集团安全生产运营管理平台数据处理服务；</p> <p>3、合同金额:①1 万；②3 万；③按每人每月 8800 元标准乘以乙方实际派驻的人员数乘以技术人员工作时间</p> <p>4、数据处理服务内容：甲方根据软件系统项目数据处理需要，委托乙方人员进行资料整理、数据录入、数据转换、图形制作等数据处理相关工作；乙方按甲方项目数据处理要求，安排具有相应的专业基础、操作能力的能员，到甲方指定的项目现场进行数据处理。</p>
		注册资本	5,000.00		
		股东	陕西省煤田地质集团有限公司		
		主要人员	执行董事兼总经理：申小龙； 监事：祈明星		
西安大奥信息科技有限公司	红庆河煤矿厂区三维模型技术服务	经营范围	一般经营项目：计算机图文设计；计算机软硬件的开发、销售；计算机三维动画设计；计算机图形图像处理技术的开发、技术转让、技术咨询；环保节能设备、化工产品（不含危险、监控、易制毒化学品）的销售。	8.16	<p>甲方：发行人；乙方：西安大奥信息科技有限公司</p> <p>1、根据发行人提供的建模范围和技术要求，承担红庆河煤矿厂区工业广场三维建模工作，并在甲方规定的期限内交付；</p> <p>2、三维建模范围内容；</p> <p>3、三维模型的制作要求和验收标准参照“红庆河煤矿厂区三维建模建设内容及规范要求”；</p> <p>4、费用、付款条件与支付方式：8.4 万；付款方式为分期付款；</p> <p>5、项目履行期限：三维建模成果于合同生效后 20 个工作日内交付发行人；</p> <p>6、验收：发行人对制作的模型进行质检审核，符合发行人建模规范与标准并得到发行人认可视为验收通过；</p>
		注册资本	100.00		
		股东	刘韦君、刘栋海、费立		
		主要人员	执行董事兼总经理：费立 监事：刘栋海		

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况	金额	主要合同条款
2017 年度				
陕西煤田地质勘查研究院有限公司	无人机航拍摄影系统、倾斜摄影航拍数据处理、三维实景建模	同上	110.03	<p>1、甲方：发行人；乙方：陕西煤田地质勘查研究院有限公司</p> <p>2、服务名称：①无人机航空摄影服务系统；②察哈素煤矿倾斜摄影航拍数据处理服务；③对阳泉新景、五矿、二矿、太阳泉、平兴、裕泰、坪上、长沟、新大地九个煤矿进行倾斜摄影航拍服务、三维实景建模服务；④对阳煤二矿井中南部区域地面进行倾斜摄影及三维实景建模服务；⑤张家峁煤矿倾斜摄影航拍数据处理业务；⑥阳煤集团安全生产运营管理平台数据处理服务。</p> <p>3、合同金额：①3万；②9.9万；③40.00万；④43万；⑤9万；⑥按每人每月8800元标准乘以乙方实际派驻的人员数乘以技术人员工作时间</p> <p>4、数据处理服务内容：甲方根据软件系统项目数据处理需要，委托乙方人员进行资料整理、数据录入、数据转换、图形制作等数据处理相关工作；乙方按甲方项目数据处理要求，安排具有相应的专业基础、操作能力的能员，到甲方指定的项目现场进行数据处理。</p>
成都源一建筑设计有限公司	赵家寨、柠条塔、察哈素煤矿厂区三维建模	同上	30.78	<p>甲方：发行人；乙方：成都源一建筑设计有限公司</p> <p>1、根据发行人提供的建模范围和技术要求，承担柠条塔、察哈素煤矿厂区工业广场三维建模工作，并在甲方规定的期限内交付；</p> <p>2、三维建模范围内容；</p>

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
					3、三维模型的制作要求和验收标准参照“柠条塔、察哈素煤矿厂区三维建模建设内容及规范要求” 4、费用、付款条件与支付方式：柠条塔煤矿 11.9 万，察哈素煤矿 8.5 万；付款方式为分期付款。 5、项目履行期限：三维建模成果于合同生效后 20 个工作日内交付发行人； 6、验收：发行人对制作的模型进行质检审核，符合发行人建模规范与标准并得到发行人认可视为验收通过；
北京同德经纬科技有限公司	无人飞行器航拍、倾斜摄影航拍数据处理	经营范围	技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术培训；市场调查；产品设计；计算机系统服务、数据处理；销售计算机、软件及辅助设备、通讯设备、电子产品、机械设备、文化用品；货物进出口、技术进出口、代理进出口。	16.51	甲方：发行人；乙方：北京同德经纬科技有限公司 1、服务内容：①无人飞行器航拍服务；⑤伊敏露天矿倾斜摄影航拍数据处理服务； 2、合同价款：①9.5 万；②7.5 万； 3、支付方式：分期支付
		注册资本	2,080.00		
		股东	霍东民、崔振才		
		主要人员	执行董事、经理：霍东民 监事：臧晓兵		
广东中云智图科技发展有限公司	无人机航空摄影服务	经营范围	地理信息加工处理;科技信息咨询服务;信息技术咨询服务;农业技术开发服务;机械技术开发服务;航空技术咨询服务;电力电子技术服务;海洋服务;无人机系	13.78	甲方：发行人；乙方：广东中云智图科技发展有限公司 1、服务内容：无人机航空摄影定期服务； 2、航拍服务项：①对山西省和山东省开元、新元、平舒、兴裕、景福五个煤矿工业广场及其风井进行航拍；②对山

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
			统技术服务;数据处理和存储服务;数据处理和存储产品设计;无人机软硬件的技术开发、应用;生态监测;地下管线探测;计算机技术开发、技术服务;测绘服务;电子、通信与自动控制技术研究、开发;无人机的销售;地质勘查技术服务;旅游景区规划设计、开发、管理;地质灾害治理服务;环境保护监测;软件开发;信息系统集成服务;		东省田陈煤矿工业广场及其风井区域进行航拍; 2、合同价款: ①10.6万; ②4万; 3、支付方式: 分期支付;
		注册资本	1,000		
		股东	周苏晨、董红艳		
		主要人员	执行董事兼总经理: 周苏晨 监事: 刘永翠		
云南建功星科技有限公司	曲靖市煤炭局软件平台八类业务系统16个子系统的运维服务	同上		13.10	1、甲方: 发行人; 乙方: 云南建功星科技有限公司 2、项目名称: 曲靖市煤矿安全生产信息化建设工程软件平台运维服务项目 3、项目内容: 曲靖市煤炭局软件平台八类业务系统16个子系统的运维服务; 4、合作事项: 甲方负责(除应急救援子系统外)全部技术支持(包含开发、测试、修改、培训), 并负责对乙方技术交底(用于维护); 甲方完成项目软件开发、部署实施, 乙方配合; 甲方负责对用户和乙方人员进行使用操作

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
					培训；甲方负责项目验收，乙方给予组织配合；项目售后服务由乙方承担； 5、合同金额：147.71 万元 6、款项支付：根据甲方和最终用户签订的合同，甲方收到最终用户支付的项目款后十个工作日内按比例向乙方支付款项。
2016 年度					
北京安信创业信息科技发展有限公司	安全生产监管监察业务咨询及数据处理	经营范围	电子、机械、计算机设备及软硬件技术开发、转让、咨询服务及新产品的研制销售；信息咨询（中介服务除外）；销售电子计算机及外部设备、仪器仪表、文化体育用品、汽车（不含九座及九座以下乘用车）；计算机系统集成；出租写字间；认证培训；煤矿专项安全评价、煤矿及其辅助设施安全评价。	127.36	甲方：发行人；乙方：北京安信创业信息科技发展有限公司 1、技术服务内容：为安全生产监管监察信息化类项目研发提供业务指导，包括安全生产许可准入、标准化达标、隐患排查、监察执法、职业卫生、应急救援类业务的指导；协助处理企业基本信息、煤矿基础数据、非煤矿山基础数据和相应的图纸； 2、技术服务期限：2016.11.30-2017.04.30； 3、技术服务质量标准：软件工程标准文档规范（GB8567-88） 4、技术服务质量期要求：三年期； 5、合同价款及支付方式：135 万，分期支付； 6、甲方对乙方技术服务工作成果进行验收；
		注册资本	3,003.2		
		股东	国家安全生产监督管理局通信信息中心		
		主要人员	-		
云南建功星科技有限公司	曲靖市煤炭局软件平台八类业务	同上		126.25	同上

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
	系统 16 个子系统的运维服务				
中煤电气有限公司	编制煤矿物联网射频识别规范、生产系统信息数据标准、隐患排查信息数据标准、矿用 4G 无线通讯系统技术标准	经营范围	加工、制造高低压控制柜、开关柜、开关控制设备、防爆电气设备、移动通信及终端设备（不含表面处理作业）；专业承包；科技产品的技术开发、技术咨询、技术培训、技术服务、技术转让、技术推广；软件开发；系统集成；信息技术咨询服务；数据处理和存储服务（呼叫中心、数据处理和存储服务中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；基础软件服务；应用软件服务；销售计算机软硬件、硬件及辅助设备；通讯设备；销售机械设备、电器设备、五金交电；货物进出口、技术进出口（以上两项不含法律、法规规定需要审批的项目）、代理进出口；机械设备租赁。	56.60	甲方：发行人；乙方：中煤电气有限公司 1、技术服务内容：甲方委托乙方编制煤矿物联网射频识别 13.56MH 标签规范、煤矿物联网射频识别 RFID 13.56MHz 读写器规范、煤矿生成系统信息数据标准、煤矿隐患排查信息数据标准、矿用 4G 无线宽带通讯系统（基站、接入设备、通信接口）技术标准； 2、技术服务期限：合同签订之日起 3 年； 3、技术服务进度：按照建设内容，分为起草阶段、征求意见阶段、审查阶段三个阶段实施； 4、技术服务质量要求：符合物联网发展趋势和煤炭行业安全生产管理需求； 5、合同价款及支付方式：60 万，分期支付；
		注册资本	34,952.00		
		股东	中国煤矿机械装备有限责任公司		
		主要人员	执行董事、经理：王亚智 监事：庄锦涛		
北京捷翔天地	无人机航空摄影	经营	技术咨询、技术转让、技术推广、技术开	7.26	甲方：发行人；乙方：北京捷翔天地信息技术有限公司

外购服务商	服务内容	外购服务商基本情况		金额	主要合同条款
信息技术有限公司	服务	范围	发；基础软件服务；应用服务（不含医用软件服务）；软件开发；计算机系统服务；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；测绘服务；环境保护监测；生态监测。		1、服务内容：无人机航空摄影服务系统； 2、合同价款：8.5 万； 3、支付方式：分期支付；
		注册资本	500.00		
		股东	陈小伟、吴涛、顾光辉、李良珍、谢明珍		
		主要人员	董事长、经理：陈小伟 董事：李良珍、吴涛、顾光辉、谢明珍 监事：徐开敏		
中国矿业大学	编制煤矿物联网感知设备标识与安全接入技术规范	教育部直属高校	4.85	甲方：发行人；乙方：中国矿业大学 1、技术服务内容：甲方委托乙方编制煤矿物联网感知设备标识与安全接入技术规范； 2、技术服务期限：合同签订之日起 3 年； 3、技术服务进度：按照建设内容，分为起草阶段、征求意见阶段、审查阶段三个阶段实施； 4、技术服务质量要求：符合物联网发展趋势和煤炭行业安全生产管理需求； 5、合同价款及支付方式：5 万，分期支付；	

三、结合发行人产品流程图、外协厂商提供服务在生产流程中的作用，补充披露发行人是否能轻易更换外协厂商、发行人是否存在对外协厂商的依赖。

公司在承接项目涉及跨行业、跨专业领域，工作量较大由自身处理不具有比较优势的情况时，公司会聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理，外购服务商在项目实施过程中凭借其自身优势为发行人提供技术服务或数据处理，该部分内容不属于公司业务流程核心环节，也不涉及核心技术的处理。

航拍、建模类服务属于充分竞争的市场，发行人可选择主体较多，不存在对外购服务商依赖的情形。

四、请保荐机构核查发行人对于外协加工厂商的管理模式，对存放于外协厂商的产品的保管和灭失、价格波动风险承担、款项支付等如何约定，报告期内是否发生过纠纷，外协厂商是否为发行人关联方，并发表明确意见

经核查，保荐机构认为发行人不存在外协加工厂商情形，不存在存放于外协厂商的产品。发行人存在向外购服务商采购服务的情形，报告期内，发行人与外购服务商未发生纠纷，外购服务商不属于发行人关联方。

四、关于公司治理与独立性

问询问题 18

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第六十四条的规定披露关联方与关联关系，并按照第六十七条的规定披露报告期内关联方的变化情况。

回复如下：

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方与关联关系”进行了补充信息披露，并以楷体加粗的方式列示，具体如下：

（六）报告期内曾与本公司存在关联关系的自然人及企业

1、关联自然人

报告期内曾经担任本公司董事、监事、高级管理人员的自然人如下：

序号	姓名	关联关系	报告期内任职期间
1	王 鹏	发行人前总经理	2016 年 1 月 1 日至 2016 年 1 月 23 日
3	晏小平	发行人前董事	2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 1 日
4	彭苏萍	发行人前独立董事	2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 1 日
5	王立杰	发行人前独立董事	2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 1 日
6	侯晓红	发行人前独立董事	2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 1 日
7	吴团结	发行人前独立董事	2017 年 12 月 2 日至 2018 年 5 月 11 日
8	周光涛	发行人前董事	2017 年 12 月 2 日至 2018 年 9 月 8 日
9	宋海波	发行人前监事	2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 1 日
10	刘 芳	发行人前监事	2016 年 1 月 1 日至 2018 年 5 月 29 日
11	刘 砚	发行人前副总经理	2017 年 12 月 2 日至 2019 年 2 月 25 日
12	李冬梅	发行人前独立董事	2017 年 12 月 2 日至 2019 年 1 月 30 日

上述自然人与发行人存在关联关系期间，其关系密切家庭亲属亦属于发行人的关联自然人。

2、关联企业

报告期内，发行人不存在因注销、股权转让等原因去关联化的关联方。

报告期内曾经为关联方的自然人（独立董事除外）直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的除发行人及发行人控股子公司以外的企业，属于发行人报告期内曾经存在的关联企业。

（七）报告期内关联方的变化情况

发行人报告期内关联方变化主要为董事、监事、高级管理人员的离职和补选、聘任，并且，发行人新设立全资子公司贵州龙软。

1、2016年关联方的变化情况

2016年1月23日，王鹏因个人原因辞职，不再担任发行人总经理。

2016年2月1日起雷小平、侯立担任公司副总经理。

2、2017年关联方的变化情况

2017年12月2日，发行人进行第三届董事会换届选举。因连任时间已满6年，彭苏萍、王立杰、侯晓红不再担任公司独立董事，新选举康红普、吴团结、李冬梅为独立董事；原董事晏小平换届后不再担任董事职务，新选举周光涛为董事；原监事宋海波换届后不再担任监事职务，新选举陈恩为监事；新聘任刘砚为副总经理。

3、2018年关联方的变化情况

2018年5月12日，吴团结因个人原辞职，不再担任发行人独立董事，补选张韶华为独立董事。

2018年5月29日，刘芳因个人原因辞职，不再担任发行人监事，补选陈华州为监事。

2018年8月27日，发行人设立全资子公司贵州龙软。

2018年9月8日，周光涛因个人原因辞职，不再担任发行人董事，补选徐慧为董事。

4、2019 年关联方的变化情况

2019 年 1 月 30 日，李冬梅因个人原因辞职，不再担任发行人独立董事，补选李琳为独立董事。

2019 年 2 月 25 日，刘砚因个人原因辞职，不再担任发行人副总经理。

发行人不存在与上述原关联方进行交易的情况。

问询问题 19

招股说明书披露，因临时资金需要，发行人于 2016 年 10 月向郭兵借款 100 万元，向郭俊英借款 60 万元（实际转款人为郭俊英配偶董晓峰），并于当年 11 月及时归还，该项借款未支付借款利息，主要用于发行人为偿还银行借款进行的临时周转。2018 年发行人对侯立的其他应收款项 23.75 万元主要系员工的福利性质借款。

请发行人说明：（1）向郭兵、郭俊英借款的原因、是否需支付利息以及相关会计处理；（2）发行人对员工的福利性质借款是否有内控制度以及报告期内的执行情况。

回复如下：

一、向郭兵、郭俊英借款的原因、是否需支付利息以及相关会计处理。

（一）借款的原因

2015 年 10 月 19 日，公司与北京银行股份有限公司清华园支行（以下简称“北京银行”）签订 0306676 号《综合授信合同》，授信额度 1,200 万元，其中贷款额度 700 万元，每笔贷款的贷款期限最长不超过 12 个月，提款期为自合同订立起 12 个月，额度为可循环额度。

2015 年 12 月 30 日，公司与北京银行签订 0321960 号的《借款合同》，系上述《综合授信合同》下的具体借款合同，其中关于贷款数额与期限，合同约定：B.1 贷款币种为人民币，贷款金额为 700 万元；B.2 贷款期限为自首次提款日起 1 年；B.3 贷款的最后到期日为上述 B.2 款约定的贷款期限届满之日。公司的实际提款日为 2016 年 1 月 5 日。根据合同条款，公司理解该笔贷款到期日应为 2017 年 1 月 4 日。

2016 年 10 月 19 日，北京银行在未提前通知公司的情况下，按照《综合授信合同》与《借款合同》孰早的内部规则，认定该笔 700 万元借款已到期，并将

公司账户内余额 623.8 万元全额划走归还贷款本金。2016 年 10 月 20 日上午，北京银行通知公司账户资金已不足以支付贷款，当日同时为公司的工资发放日。

为应对该情况，公司紧急动员有能力筹款的员工筹措资金用于支付剩余贷款本金 76.2 万元、利息 2.85 万元及当月工资等日常运营费用。其中向郭兵借款 100 万元，向郭俊英借款 60 万元。

为解决该笔贷款的持续使用问题，北京银行清华园支行向海淀分行申请延长一个月提款期至 2016 年 11 月 19 日。2016 年 10 月 27 日，公司与北京银行签订 0373908 号《借款合同》，贷款金额为 700 万元。该笔贷款于 2016 年 10 月 28 日起分三次发放给公司，贷款发放后公司陆续归还了上述员工借款。

（二）是否需支付利息以及相关会计处理

因上述向员工筹措借款是为解决公司资金临时周转问题，2016 年 10 月 20 日，公司与郭兵协商签署了《借款协议》，协议约定郭兵同意将人民币 100 万元借给公司无偿使用，期限为 2016 年 10 月 20 日至 2016 年 11 月 20 日；2016 年 10 月 20 日，公司与郭俊英协商签署了《借款协议》，协议约定郭俊英同意将人民币 60 万元借给公司无偿使用，期限为 2016 年 10 月 20 日至 2016 年 11 月 15 日。

综上，该笔借款无需支付利息，因此公司未计提利息。

二、发行人对员工的福利性质借款是否有内控制度以及报告期内的执行情况。

为了减轻公司员工的购房负担，完善员工福利制度，促进公司的规范运作和持续发展，公司根据相关法律法规，结合自身实际情况，制定了员工购房补贴及借款的相关规定。

（一）制度规定

1、优秀员工购房补贴的暂行管理办法

发行人《关于实施优秀员工购房补贴的暂行管理办法》规定了员工与公司签订正式《劳动合同》，在公司连续工作满两年且有志于长期为公司服务，并具备以下条件之一，可以向公司申请获得购房补贴：

(1) 员工取得硕士/博士学位（包括通过全日制或在职形式获得学位）；

(2) 在公司连续工作满六年后，且该员工已成为专业核心技术的带头人或项目负责人，能够独立完成专业核心算法的研究和实现；能够独立完成项目总体设计、详细设计和研究报告的撰写，能够独立高质量完成项目汇报；

(3) 员工个人为公司争取到单一合同金额达 1,000 万人民币及以上的项目；

(4) 员工获得省部级科技进步一等奖或国家科技进步奖；

(5) 员工取得高级职称；

(6) 其他经总经理办公会议批准的员工。

满足规定的申请条件的员工，如经审查通过，可获得一次性购房补贴人民币 10 万元至 30 万元。

该办法同时规定，在公司工作未满十年离开公司，须退还部分购房补贴。

因此公司将购房补贴计入其他应收款项并根据员工工作年限逐年摊销，摊销金额计入该员工薪酬。

2、优秀员工购房临时借款的暂行管理办法

发行人《关于实施优秀员工购房临时借款的暂行管理办法》规定了员工与公司签订正式《劳动合同》，在公司连续工作满两年且有志于长期为公司服务，并具备相应条件（与购房补贴的暂行管理办法的规定相同），可以向公司申请购房临时借款。

满足条件其中一项的员工可申请购房临时借款，经审查通过，可以获得购房临时借款，最高额度人民币 10 万元；同时满足条件第一款和第二款为员工，可申请购房临时借款，最高额度人民币 20 万元。

按照该办法已获得公司购房临时借款的员工，应在借款时明确归还时间和还款方式，借款最长期限不应超 5 年。在公司工作满十年的员工，归还购房临时借款时可不计利息；在公司工作未满十年的员工，离职归还购房临时借款时，应按当期同档银行利率计息。

3、公司对员工购房补贴及购房临时借款的审批程序

人力资源部在收到职工申请材料并进行形式审查后，应于 10 个工作日内将材料报至分管副总经理，由副总经理提交总经理办公会议进行审议。

发行人总经理办公会议审议及批准员工购房补贴及购房临时借款申请人的资格审核事宜，并根据员工的个人申请和工作表现综合考量，决定员工购房补贴发放和购房临时借款发放、归还的起止时间。

（二）报告期内的履行情况

报告期内，公司新增申请购房补贴的员工为侯立、吴道政，均符合员工购房补贴制度规定的申请资格，并履行了公司的审批程序。截至本问询函回复出具之日，正在履行购房补贴的员工共计 8 人，其他应收款项中员工购房补贴余额合计为 63.25 万元。

报告期内，公司申请购房临时借款的员工为宋志坤、郭强伟、侯定勇、郭钊、颜琦森、王永、郑新乐、李云、吴道政、黄晓寒、侯立，共计 11 人，均符合公司员工购房临时借款制度规定的申请资格，并履行了公司的审批程序。截至本问询函回复出具之日，8 人购房临时借款尚在履行中，其他应收款项中员工购房临时借款余额合计为 60.90 万元。

问询问题 20

请发行人补充披露报告期内是否存在现金收付款、第三方回款、个人卡代收款或其他内控不规范的情形。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复如下：

一、请发行人补充披露报告期内是否存在现金收付款、第三方回款、个人卡代收款或其他内控不规范的情形

下文中引号部分的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“6、现金收付款、第三方回款、个人卡代收款情况分析”中进行了补充披露。

“（1）现金收付款

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
现金收款金额	-	3.19	3.38	7.92
销售商品、提供劳务收到的现金	-	10,690.05	9,548.97	3,862.9
现金收款占比	-	0.03%	0.04%	0.21%

2016-2018年度，公司通过现金收款的金额分别为7.92万元、3.38万元、3.19万元，占每年销售商品、提供劳务收到的现金比重分别为0.21%、0.04%、0.03%，占比很小。发行人存在现金方式收款，是客户出于支付方便造成的，属于偶发性的行为。公司通过现金收款的销售均开具了增值税发票，不存在通过现金收款避税的情况。

公司报告期内的采购业务不存在采用现金付款的情况。

报告期内，公司制定了《北京龙软科技股份有限公司财务管理制度》，对公司收付现金及库存现金管理进行了规定并在日常工作中予以执行，有效降低了现金交易可能给公司带来的风险。

（2）第三方回款

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
客户委托指定回款	-	-	-	-
其中：母公司或子公司代为回款		25.67	175.40	0.96
其他	13.50	39.63	2.00	—
合计	13.50	65.31	177.40	0.96
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
占比	0.21%	0.52%	1.65%	0.01%

报告期内，第三方回款金额分别为0.96万元、177.40万元、65.31万元和13.50万元，占当年营业收入比例分别为0.01%、1.65%、0.52%和0.21%，占比很小；回款笔数分别为1笔、10笔、6笔和1笔，共计涉及11家客户，属于偶发性行为。

第三方回款主要基于客户自身实际情况的付款安排，回款账户为合同签订单位的母公司或者子公司和客户委托的其他方，其中以合同签订单位的母公司或者子公司账户为主。

为了有效防控风险，确保销售收入的真实性及可核查性，发行人对销售回款建立了较为严格的内控程序，发行人收到货款后会将订单信息与付款信息进行匹配，若出现付款账户与合同约定不一致的情形，发行人会及时予以核实确认，以保证所有回款均来自客户或其相关方。

发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排，发行人亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷的情形。

(3) 个人卡代收款

单位：万元

客户名称	项目名称	金额
永煤集团股份有限公司	永煤集团股份有限公司顺和煤矿龙软地测空间管理信息系统 V3.0	2.00
安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司	安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司龙软地测空间管理信息	5.00

报告期内，公司仅在2018年通过公司销售人员分别代收永煤集团股份有限公司、安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限责任公司2万元、5万元销售款，占2018

年销售商品、提供劳务收到的现金比重为0.07%，两笔代收款属于偶发性的行为，系客户基于自身情况的付款安排。公司原则上不允许代收客户款项，特殊情况应按照《市场部管理制度》的要求及时将款项上缴公司，销售人员应及时将上述销售款上缴公司。”

二、保荐机构核查意见

保荐机构通过查阅发行人记账凭证、银行流水、现金日记账，对销售合同签订方与付款方进行比对，查看个人卡付款流水，通过公开信息查询公司与第三方关联关系等方式对发行人报告期内现金收付款、第三方回款、个人卡代收款等情形进行了核查。

1、现金收付款情况

经核查，发行人报告期内现金收付款情况明细如下：

单位：万元

序号	年	月	日	摘要	金额
1	2016	3	29	收旬邑县皇楼沟矿项目	3.96
2	2016	8	8	收旬邑县席家山项目款	3.96
2016 年度合计					7.92
2016 年度销售商品、提供劳务收到的现金					3,862.90
占比					0.21%
3	2017	5	23	收安阳鑫龙项目款	3.38
2017 年度合计					3.38
2017 年度销售商品、提供劳务收到的现金					9,548.97
占比					0.04%
4	2018	1	26	收山西潞安金源项目培训费	1.19
5	2018	12	31	收西安琨炜项目款	2.00
2018 年度合计					3.19
2018 年度销售商品、提供劳务收到的现金					10,690.05
占比					0.03%

保荐机构认为：发行人报告期内现金收款交易的金额及占比均较小，且发行人制定了相关内部控制制度，不存在违规使用现金的情况。

2、第三方回款情况

经核查，发行人报告期内第三方回款明细如下：

单位：万元

序号	日期	第三方回款金额	合同签订单位名称	银行回款单位名称	原因说明
1	2016/4/25	0.96	淮南矿业（集团）有限责任公司	平安煤炭开采工程技术研究院有限责任公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
2	2017/1/23	2.00	新密市恒业有限公司	郑州裕中煤业有限公司	回款单位属于合同签订单位的母公司
3	2017/4/25	2.00	贵州五轮山煤业有限公司	唐坚持	客户指定付款方
4	2017/5/31	2.00	六枝工矿（集团）有限公司	六盘水市邦捷物业服务服务有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
5	2017/5/23	2.00	新密市超化煤矿有限公司	郑州裕中煤业有限公司	回款单位属于合同签订单位的母公司
6	2017/5/23	2.00	新密市恒业有限公司	郑州裕中煤业有限公司	回款单位属于合同签订单位的母公司
7	2017/7/14	40.00	六枝工矿（集团）有限公司	六盘水市邦捷物业服务服务有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
8	2017/8/30	40.00	六枝工矿（集团）有限公司	六盘水市邦捷物业服务服务有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
9	2017/8/31	10.00	中国大唐集团煤业有限责任公司	鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
10	2017/10/31	40.00	六枝工矿（集团）有限公司	六盘水市邦捷物业服务服务有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
11	2017/11/22	37.40	六枝工矿（集团）有限公司	六盘水市邦捷物业服务服务有限公司	回款单位属于合同签订单位的子公司
12	2018/2/26	3.00	新密市恒业有限公司	郑州裕中煤业有限公司	回款单位属于合同签订单位的母公司
13	2018/4/30	21.00	山西柳林宏盛聚德煤业有限公司	穆三平	系客户子公司法定代表人，客户指定付款方
14	2018/6/26	12.63	河南大有能源股份有限公司	义马千秋多种经营有限责任公司电气设备修造厂	客户指定付款方
15	2018/10/16	18.67	中国大唐集团煤业有限责任公司	鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司	回款单位属于合同签订单位的子公司

序号	日期	第三方	合同签订单位	银行回款	原因说明
16	2018/11/23	4.00	山西朔州山阴金海洋高山煤业有限公司	中煤集团山西华昱能源有限公司	回款单位属于合同签订单位的母公司
17	2018/12/19	6.00	富源县平庆煤业有限公司	贵州珉生实业有限责任公司	客户指定付款方
18	2019/6/21	13.50	大同煤矿集团圣厚源煤业有限公司	朔州市永晟商贸有限公司	客户指定付款方
合计		257.16	-	-	-

保荐机构认为：发行人第三方回款账户的账户类型主要是合同签订单位的母公司或者子公司，发行人通过第三方进行回款的是基于真实业务，不存在虚构交易的情形，第三方回款金额及占比均较小且具有商业合理性。发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排，发行人亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷的情形。

3、个人卡代收款情况

经核查，发行人报告期内个人卡代收款明细如下：

单位：万元

序号	年	月	日	摘要	金额
1	2018	12	13	收永煤顺和项目款（永煤集团股份有限公司顺和煤矿龙软地测空间管理信息系统 V3.0）	2.00
2	2018	12	28	收安阳鑫龙项目款（安阳鑫龙煤业(集团)龙山煤业有限公司龙软地测空间管理信息）	5.00
合计					7.00
2018年度销售商品、提供劳务收到的现金					10,069.00
占比					0.07%

保荐机构认为：公司仅在2018年通过公司销售人员代收销售款7万元，属于偶发性行为，公司已经制定了收款制度并得到良好执行。发行人不存在通过个人卡伪造收入及体外资金流转的情况。

4、发行人报告期不存在其他内控不规范的情形。

三、会计师核查意见

经核查，我们认为发行人报告期内现金收款交易的金额及占比均较小，发行

人的采购业务不存在现金付款情形；发行人第三方回款账户的账户类型主要是由合同签订单位的母公司或者子公司，发行人通过第三方进行回款的是基于真实业务，不存在虚构交易的情形，第三方回款金额及占比均较小且具有商业合理性。发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排，发行人亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷的情形；发行人不存在通过个人卡伪造收入及体外资金流转的情况；发行人报告期不存在其他内控不规范的情形。

五、关于财务会计信息与管理层分析

问询问题 21

招股说明书未披露收入确认的具体模式。

请发行人披露：（1）不同业务类别和销售模式下进行收入确认的时点、依据和计量方法、完工百分比的具体确认依据；（2）通用软件的载体，销售通用软件时收入确认的具体时点、依据；（3）列表披露报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同及收入确认情况；（4）按照收入规模顺位调整按业务类别划分的收入表格排序；（5）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第七十六条（一）的规定，补充披露合同订单完成量等业务执行数据与财务确认数据的一致性。

请保荐机构和申报会计师核查，并就发行人收入确认是否取得外部确认依据、核查比例，项目完工百分比的确认依据是否充分，发行人是否存在跨期调整收入的情形发表意见。

回复如下：

由于发行人在第二轮“问询问题 1”之“（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”的回复已对发行人的各类业务收入确认的时点、依据和计量方法、完工百分比的具体确认依据等内容进行了重新回答，因此下述“一”、“二”的披露内容已在招股说明书中进行了完善。详细回复情况见第二轮问询回复 1 的第一题。

一、不同业务类别和销售模式下进行收入确认的时点、依据和计量方法、完工百分比的具体确认依据

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：

“公司的销售模式分直销和合作销售，不同销售模式下收入确认的时点、依据和计量方法、完工百分比的确认依据完全一致。

公司主营业务是开发和销售通用软件产品、定制软件和提供技术服务等，具体包括 LongRuan GIS 软件、基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发和技术服务以及系统集成业务等。

不同业务类别收入确认的具体方法如下：

1、通用软件销售及单独计价的硬件产品

通用软件是指经过认证并获得著作权，销售时不转让所有权的软件产品，由此开发出来的软件具有自主知识产权、无差异化、可批量复制的特性。公司销售的 LongRuan GIS 软件产品属于通用软件业务。发行人以自主研发的 LongRuan GIS 为核心基础开发的通用软件产品主要包括地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统等。

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，同时满足下列条件时才能予以确认：① 公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；② 公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；③ 收入的金额能够可靠地计量；④ 相关的经济利益很可能流入企业；⑤ 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

通用软件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，则认为该软件的销售收入已经实现，可以确认收入，为了便于财务核算及内部管理需要，通常情况下，通用软件交付并达到正常使用状态，发行人要求客户验收，取得验收单或验收报告后确认收入。

单独计价的硬件产品取得硬件销售确认单时确认收入。

2、定制软件、技术服务

定制软件是指根据与客户签订的技术开发合同，对用户的业务进行充分实地调查，并根据用户的实际需求进行个性化的软件设计与开发。公司基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发业务属于定制软件业务。

发行人从事的技术服务业务主要是向客户提供技术开发服务，此业务实质上

属于向客户提供劳务，采用收入准则中提供劳务收入的确认原则。

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。

定制软件产品销售或提供劳务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或提供劳务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成本金额确认收入，并将已发生的成本作为当期费用。已经发生的成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

发行人根据累计实际发生的成本占预计总成本的比例确定完工进度，其中累计实际发生的成本是指形成工程完工进度的工程实体和工作量所耗用的直接成本和间接成本，预计总成本是根据项目预算估计的项目总成本。

资产负债表日，对于在建项目取得经客户确认的项目进度确认书；完工项目取得经客户确认的完工验收报告。

3、系统集成业务

系统集成业务是指将不同的工业数据与软硬件产品，根据应用需要，有机地组合成功能更加强大的一体化系统的过程和方法。对于系统集成业务，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，软件收入按上述定制软件产品收入确认的原则进行确认；如果不能分开核算的情况下，按照建造合同原则确认收入。

系统集成的硬件部分于取得硬件销售确认单时确认收入。在资产负债表日，软件部分未完工项目取得经客户确认的项目进度确认书；完工项目取得经客户确认的验收报告。”

二、通用软件的载体，销售通用软件时收入确认的具体时点、依据

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：

“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，则认为该软件的销售收入已经实现，可以确认收入，为了便于财务核算及内部管理需要，通常情况下，通用软件交付并达到正常使用状态，发行人要求客户验收，取得验收单或验收报告。”

三、列表披露报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同及收入确认情况

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、经营成果分析”之“（二）营业收入”部分补充披露如下：

“5、列表披露报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同及收入确认情况

报告期内按完工百分比法或建造合同确认收入的大额合同（合同金额软件部分超过 500 万元）及收入确认情况：

序号	项目名称	项目类型	合同金额 (软件部分)	完工时间	2019年1-6 月确认的 收入	2018年确 认的收入	2017年确 认的收入	2016年确 认的收入
1	安全生产运营管理平台研发与应用（二期）	定制软件	8,263.60	2019年1月	151.34	2,911.71	3,932.74	-
2	安全生产运营管理平台	定制软件	4,952.10	2017/4/1	-	-	650.63	3,581.93
3	小庄矿数字矿山信息网络平台系统	系统集成	1,698.75	2016/8/1	-	-	-	73.77
4	煤机装备全生命周期管理系统的开发与应用	定制软件	1,349.00	在建	245.80	492.89	-	-
5	安全生产信息化建设项目	定制软件	998.6	在建	178.02	435.94	-	-
6	准格尔旗安全生产管理信息化平台升级改造项目	定制软件	946	在建	6.57	168.14	702.46	-
7	贵州省“安全云”工程	定制软件	860	2018/3/1	-	32.15	148.95	553.94

8	河南能源“智慧能化”安全生产智慧管控平台(煤炭板块)项目合同书	定制软件	860	在建	11.13	716.49	-	-
9	临矿集团安全生产共享平台(集团)	定制软件	850	2018/10/1	-	732.76	-	-
10	新疆生产建设兵团安全生产监管信息化平台建设	定制软件	700	2018/5/1	-	104.57	494.61	-
11	黔西南州安全云项目	技术服务	580	在建	25.10	518.67	-	-
12	虚拟矿井仿真系统平台软件技术服务合同	定制软件	525.03	2019年6月	5.43	4.3	28.94	275.67
13	陕西煤业安全生产共享平台	定制软件	4,560.00	在建	3,247.49	-	-	-
14	菏泽煤电安全生产共享平台	定制软件	560.00	在建	463.48	-	-	-
合计			27,703.08	-	4,554.32	6,117.62	5,958.33	4,485.31

注：序号1项目在2018年末调整合同执行金额为9,204万元，其中软件部分合同金额为8,263.60，发行人按照调整后金额确认2018年度收入；2019年4月，项目最终核定结算金额为9,107.80万元，其中软件部分合同金额为8,167.85万元，发行人按照调整后金额确认2019年度收入。

四、按照收入规模顺位调整按业务类别划分的收入表格排序

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“四、主营业务经营情况”之“（二）公司的主要产品”部分补充披露如下：

按照收入规模顺位，报告期内，公司主营业务收入按产品类型分类情况具体如下：

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智能矿山工业软件	5,398.51	86.92%	7,886.47	67.05%	7,625.34	78.03%	5,645.24	71.48%
LongRuan GIS软件	693.97	11.17%	2,481.22	21.09%	349.91	3.58%	314.86	3.99%

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
智慧安监、 应急救援系统	78.82	1.27%	862.51	7.33%	1,712.63	17.52%	1,587.66	20.10%
虚拟仿真系统	39.34	0.63%	532.48	4.53%	84.88	0.87%	349.70	4.43%
合计	6,210.65	100.00%	11,762.68	100.00%	9,772.77	100.00%	7,897.46	100.00%

五、按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》第七十六条（一）的规定，补充披露合同订单完成量等业务执行数据与财务确认数据的一致性

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“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：

“发行人在建项目的收入确认进度取得经客户确认的项目进度确认书，完工项目的收入确认取得经客户确认的验收报告，业务执行数据（工作量）与财务确认数据（完工进度）一致。”

六、保荐机构核查意见

保荐机构核查比例总体情况如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
合同检查	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
完工验收报告检查	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
项目进度确认书检查	99.44%	92.40%	99.37%	97.96%
走访客户收入占比	80.41%	74.56%	77.05%	73.98%

注：2016-2018年度走访比例的更新原因为第四轮问询回复期间对技术服务收入补充核查。

经核查，本保荐机构认为：发行人采用完工百分比法的收入确认已取得充分的外部确认依据，业务执行数据（工作量）与财务确认数据（完工进度）一致，发行人不存在跨期调整收入的情形。

七、会计师核查意见

经核查，会计师认为：发行人不同销售模式下收入确认的时点、依据和计量

方法、完工百分比的确认依据完全一致；业务执行数据（工作量）与财务确认数据（完工进度）一致；完工百分比的确认依据充分，不存在跨期调整收入的情形。

问询问题 22

报告期内各期末应收票据金额分别为 2,870.82 万元、2,143.58 万元和 1,240.42 万元。报告期内各期末应收账款净额分别为 10,715.45 万元、13,061.07 万元和 15,587.76 万元，且账龄较长。发行人应收账款坏账计提比例相比同行业上市公司略低。报告期内，发行人应收账款周转率分别为 0.78、0.90 和 0.88。发行人 2017 年、2018 年债务重组损益分别为-781,500.00 元和-143,528.00 元，主要为发行人与六枝工矿（集团）有限公司、山西西山煤电股份有限公司进行的债务重组。

请发行人：（1）补充披露客户种类、销售模式以及应收往来情况，披露报告期内信用政策、结算方式和结算周期以及变化情况；（2）补充披露应收账款长期挂账原因；下游煤炭行业逐渐回暖的情况下，报告期内发行人应收账款增长率高于营业收入增长率的具体原因，与所处行业情况是否匹配；（3）补充披露应收账款期后回款情况、逾期情况以及逾期难以回收的情形；（4）补充披露报告期内坏账核销以及转回情况及原因；（5）补充披露如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，对发行人业绩的影响。

请发行人：（1）说明报告期内应收票据发生情况，应收票据、背书及贴现且在资产负债表日尚未到的应收票据的具体情况，是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形；（2）说明各类票据的账龄，报告期各期末坏账余额的具体情况及其原因；（3）说明是否存在应收项目之间（如应收票据和应收账款）互相转换的情形，如存在说明账龄是否连续计算；（4）结合发行人应收账款账龄情况，分析说明对收入确认适当性的影响；（5）对比同行业上市公司应收账款周转率情况，说明发行人应收账款的合理性；（6）申报报表对原始报表的应收项目进行调整的原因；（7）说明截至报告期末，发行人对债务重组客户的应收账款及坏账准备计提情况。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复如下：

一、补充披露客户种类、销售模式以及应收往来情况，披露报告期内信用政策、结算方式和结算周期以及变化情况；

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”部分补充披露如下：

“⑥报告期按行业客户种类的应收账款余额情况

单位：万元

行 业	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
能源行业	17,824.35	18,712.66	15,041.72	13,191.33
政府应急和安全监管部门	1,315.43	1,256.48	1,673.38	727.57
科研院所	408.26	419.61	473.22	425.46
工业园区	225.17	226.52	226.52	266.31
其他	57.42	57.42	100.35	79.49
合计	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16

⑦报告期按销售模式的应收账款余额情况

单位：万元

销售模式	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
直销	17,521.49	18,180.40	14,634.89	10,516.63
合作销售 ^{注1}	2,309.15	2,492.29	2,880.30	4,173.53
合计	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16

注1：发行人在第二轮问询回复中，对合作销售模式进行了重新定义，修改为非直销模式，具体内容详见第二轮问询问题四的回复。

⑧信用政策、结算方式及结算周期

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一定期限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 50%~60%，待一年的质保期满后，支付剩余款项；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。

公司主要的结算方式为现汇和承兑汇票，结算周期一般为通过客户验收并完成结算审计后，根据客户资金计划及内部审批流程安排付款，报告期内公司的信用政策，结算方式和结算周期未发生变化。”

二、补充披露应收账款长期挂账原因；下游煤炭行业逐渐回暖的情况下，报告期内发行人应收账款增长率高于营业收入增长率的具体原因，与所处行业情况是否匹配；

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”部分补充披露如下：

“②发行人报告期应收账款余额账龄分析如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	9,506.25	47.94%	10,327.27	49.96%	9,856.91	56.28%	5,705.14	38.84%
1-2年	4,646.47	23.43%	4,604.39	22.27%	2,150.84	12.28%	1,496.61	10.19%
2-3年	1,668.78	8.42%	1,525.83	7.38%	962.21	5.49%	2,915.23	19.84%
3-4年	480.33	2.42%	541.00	2.62%	1,207.92	6.90%	2,650.94	18.05%
4-5年	759.72	3.83%	867.01	4.19%	1,937.60	11.06%	1,454.84	9.90%
5年以上	2,769.09	13.96%	2,807.20	13.58%	1,399.71	7.99%	467.40	3.18%
合 计	19,830.63	100.00%	20,672.69	100.00%	17,515.19	100.00%	14,690.16	100.00%

公司应收账款账龄大部分在2年以内，报告期内账龄在2年以内的应收账款余额占比分别为49.03%、68.56%和72.23%、**71.37%**。

2019年6月30日，公司1年以内和1-2年账龄的应收账款余额合计占比**71.37%**，属于公司正常的项目回款进度。2年以上账龄的应收账款余额合计占比为**28.63%**，其产生的原因主要如下：首先，部分定制软件及技术服务项目因客户在项目验收后提出一些新的修改方案或者新需求而导致付款周期延长；其次，

公司客户中国有大中型煤炭企业较多，付款流程涉及层级较多，程序较复杂，付款周期较长。

报告期各年度应收账款增长率与营业收入增长率情况比较如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月 /2019年6月30日	2018年度 /2018年12月31日	2017年度 /2017年12月31日	2016年度 /2016年12月31日
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
应收账款余额	19,830.63	20,672.69	17,515.19	14,690.16
收入变动比例	-	16.97%	35.21%	73.21%
应收账款变动比例	-4.07%	18.03%	19.23%	21.22%

注：由于2019年1-6月份仅为半年度，营业收入增长速度不适用。

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：由于矿方原因，阳煤集团二期项目于2019年1月最终验收，从而相关款项回收较少，其他年度应收账款增长率均低于收入增长率，且应收账款增长率逐年下降。

除2018年度受阳煤集团二期项目未验收影响外，报告期内发行人应收账款增长率低于营业收入增长率与下游煤炭行业逐渐回暖的情况匹配。”

三、补充披露应收账款期后回款情况、逾期情况以及逾期难以回收的情形；

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”部分补充披露如下：

“⑨应收账款期后回款情况、逾期情况分析

1) 应收账款期后回款情况

截至本招股说明书签署日，发行人应收账款期后回款金额为**3,028.04**万元，其中以银行承兑汇票方式回款**1,678.76**万元，**无商业承兑汇票回款**，以银行存款方式回款**1,349.28**万元，期后回款比例**15.27%**。

2) 逾期情况

由于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，大部分合同约定产品质保期为项目验收后 1 年，因此除非合同约定了具体回款期限，一般情况下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。截止 2019 年 6 月 30 日，完工项目的逾期金额为 4,643.90 万元，其中逾期 1 年的金额为 1,285.74 万元、逾期 2 年的金额为 344.2 万元、逾期 3 年的金额为 192.92 万元、逾期 4 年的金额为 636.22 万元、逾期 5 年及以上的金額为 2,184.82 万元。超过 100 万元的应收逾期情况如下：

单位：万元

集团客户名称	逾期					合计
	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年及以上	
大同煤矿集团有限责任公司	79.79			85.96	585.47	751.22
北京灵图软件技术有限公司		20.5	0.79		338.04	359.33
山东能源集团有限公司	167.16			135.25	86.19	388.61
山西焦煤集团有限责任公司		62		38	129.26	229.26
陕西省煤田地质集团有限公司	156	56				212
国家能源投资集团有限公司	153.6	5	8.94	15.17		182.7
国家安全生产监督管理总局	156					156
阳泉煤业（集团）有限责任公司	3.8				147.1	150.9
开滦（集团）有限责任公司	12.9	3.6		9.8	96.49	122.79
上海国机能源装备工程有限公司					114.2	114.2
河南能源化工集团有限公司	20.1		27.3	24.5	35.82	107.72
晋能集团有限公司	93.01				14.12	107.12
合计	842.36	147.1	37.03	308.68	1,546.69	2,881.85

上述逾期 5 年以上的款项形成原因主要是由于受国家供给侧改革影响，除部分难以收回已单项全额计提坏账外，发行人已开始积极催收，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 31 家矿业单位的欠款构成；山东能源集团有限公司的逾期款项由其下属 23 家矿业单位的欠款构成；山西焦煤集团有限责任公司的逾期款项由其下属 13 家矿业单位的欠款构成；阳泉煤业（集团）有限责任公司的逾期款项由其下属 14 家矿业单位的欠款构成。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。

3) 逾期难以回收的情形

发行人报告期应收款项存在逾期难以回收的情形，涉及金额 579.53 万元，截止 2019 年 6 月 30 日，应收款项账龄情况为 3-4 年 32.5 万元、4-5 年 49.63 万元、5 年以上 497.41 万元，涉及客户 49 个，均属于单项金额不重大情形。之所以出现逾期难以回收，主要原因系由于受国家供给侧改革影响，部分小矿井关闭重组或停产等导致该部分款项预计无法收回，发行人已对上述款项作为单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项，全额计提坏账准备。”

四、补充披露报告期内坏账核销以及转回情况及原因；

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”部分补充披露如下：

“⑩应收账款期后坏账核销以及转回情况分析

发行人报告期内不存在坏账核销以及转回情况。”

五、补充披露如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，对发行人业绩的影响。

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”部分补充披露如下：

由于发行人在第二轮“问询问题 1”之“（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。”的回复已对同行业上市公司的范围进行了补充，并重新回答了上述问题，因此下述披露内容已在招股说明书中进行了完善。详细回复情况见第二轮问询回复 1 的第十题。

“⑪按照同行业上市公司应收账款坏账准备计提政策计提坏账，对发行人业绩的影响分析

为更好的反应与可比上市公司应收账款的比较情况,选取以能源煤炭行业为主要客户的可比上市公司进行应收账款对比分析。

1、按照账龄分析法公司的账龄结构如下:

单位:万元

账龄	坏账准备 计提比例 (%)	2018 年末		2017 年末		2016 年末	
		应收账款 余额	占比 (%)	应收账 款 余额	占比 (%)	应收账 款 余额	占比 (%)
1 年以内	5	10,327.27	51.40	9,856.91	56.36	5,705.14	38.90
1 至 2 年	10	4,604.39	22.92	2,150.84	12.30	1,496.61	10.21
2 至 3 年	20	1,522.85	7.58	962.21	5.50	2,915.23	19.88
3 至 4 年	50	509.24	2.53	1,207.92	6.91	2,650.94	18.08
4 至 5 年	80	800.01	3.98	1,937.60	11.08	1,454.84	9.92
5 年以上	100	2,329.40	11.59	1,374.28	7.86	441.97	3.01
合计	-	20,093.16	100.00	17,489.76	100.00	14,664.73	100.00

2、同行业上市公司的坏账政策与发行人对比如下

坏账政策	梅安森	安控科技	发行人
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%
1 至 2 年	10.00%	10.00%	10.00%
2 至 3 年	20.00%	30.00%	20.00%
3 至 4 年	40.00%	50.00%	50.00%
4 至 5 年	80.00%	70.00%	80.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

3、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	参照梅安森政策	参照安控科技政策	发行人
1 年以内	516.36	516.36	516.36
1—2 年	460.44	460.44	460.44
2—3 年	304.57	456.86	304.57
3-4 年	203.70	254.62	254.62
4-5 年	640.01	560.01	640.01
5 年以上	2,329.40	2,329.40	2,329.40
合 计	4,454.48	4,577.68	4,505.40

(续一)

2017-12-31	参照梅安森政策	参照安控科技政策	发行人
1年以内	492.85	492.85	492.85
1—2年	215.08	215.08	215.08
2—3年	192.44	288.66	192.44
3-4年	483.17	603.96	603.96
4-5年	1,550.08	1,356.32	1,550.08
5年以上	1,374.28	1,374.28	1,374.28
合计	4,307.90	4,331.15	4,428.69

(续二)

2016-12-31	参照梅安森政策	参照安控科技政策	发行人
1年以内	285.26	285.26	285.26
1—2年	149.66	149.66	149.66
2—3年	583.05	874.57	583.05
3-4年	1,060.38	1,325.47	1,325.47
4-5年	1,163.87	1,018.39	1,163.87
5年以上	441.97	441.97	441.97
合计	3,684.19	4,095.32	3,949.28

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
安控科技	-72.28	97.54	-146.04
梅安森	50.92	120.79	265.09

综上,报告期内,发行人应收账款的坏账计提政策与同行业公司不存在重大差异,坏账计提政策较为合适。”

六、说明报告期内应收票据发生情况, 应收票据、背书及贴现且在资产负债表日尚未到的应收票据的具体情况, 是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形

1、报告期应收票据发生情况

(1) 2016年度应收票据的发生情况

单位：万元

项目	期初余额	增加	减少				期末余额
		客户背书	背书转让	银行贴现	到期解付	票据找零	
银行承兑汇票	352.28	3,632.47	317.28	-	831.66	53.60	2,782.21
商业承兑汇票	23.00	123.70	-	-	23.00	-	123.70
合计	375.28	3,755.17	317.28	-	854.66	53.60	2,905.91

(2) 2017 年度应收票据的发生情况

单位：万元

项目	期初余额	增加	减少				期末余额
		客户背书	背书转让	银行贴现	到期解付	票据找零	
银行承兑汇票	2,781.21	4,811.26	1,026.94	3,700.00	830.76	52.00	1,982.78
商业承兑汇票	123.70	453.00	145.00	-	83.70	-	348.00
合计	2,904.91	5,264.26	1,171.94	-	914.46	52.00	2,330.78

(3) 2018 年度应收票据的发生情况

单位：万元

项目	期初余额	增加	减少				期末余额
		客户背书	背书转让	银行贴现	到期解付	票据找零	
银行承兑汇票	1,982.78	5,213.79	1,368.66	2,300.00	2,421.40	-	1,106.51
商业承兑汇票	348.00	807.85	363.80	-	598.00	-	194.05
合计	2,330.78	6,021.64	1,732.46	-	3,019.40	-	1,300.56

(4) 2019 年 1-6 月应收票据的发生情况

单位：万元

项目	期初余额	增加	减少				期末余额
		客户背书	背书转让	银行贴现	到期解付	票据找零	
银行承兑汇票	1,106.51	4,261.86	726.00	650.00	852.51	-	3,139.86
商业承兑汇票	194.05	78.50	37.34	-	156.71	-	78.50
合计	1,300.56	4,340.36	763.34	650.00	1,009.22	-	3,218.36

2、应收票据背书及贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据的具体情况

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	背书 未到期	贴现 未到期	背书 未到期	贴现 未到期	背书 未到期	贴现 未到期	背书 未到期	贴现 未到期
银行承兑汇票	513.00	650.00	427.18	1,500.00	254.04	1,500.00	38.60	-
商业承兑汇票	74.50	-	37.34	-	-	-	30.00	-
合计	587.50	650.00	464.52	1,500.00	254.04	1,500.00	68.60	-

发行人收到的票据全部为客户背书转让而来，即不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形。

七、说明各类票据的账龄，报告期各期末坏账余额的具体情况其原因

1、发行人报告期银行承兑汇票的账龄及报告期各期末坏账余额的具体情况

如下：

单位：万元

账龄	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	坏账金额	金额	坏账金额	金额	坏账金额	金额	坏账金额
1年以内	144.86	-	800.69	-	191.20	-	2,102.59	-
1-2年	937.20	-	255.00	-	1,577.08	-	282.85	-
2-3年	2,031.80	-	5.00	-	5.00	-	222.18	-
3-4年	20.00	-	29.82	-	177.50	-	126.43	-
4-5年	3.00	-	11.00	-	29.00	-	20.00	-
5年以上	3.00	-	5.00	-	3.00	-	27.15	-
合计	3,139.86	-	1,106.51	-	1,982.78	-	2,781.21	-

2、发行人报告期商业承兑汇票的账龄及报告期各期末坏账余额的具体情况如下：

单位：万元

账龄	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	坏账金额	金额	坏账金额	金额	坏账金额	金额	坏账金额
1年以内	-	-	-	-	-	-	26.12	1.31
1-2年	4.00	0.40	-	-	-	-	-	-
2-3年	-	-	120.70	24.14	-	-	-	-
3-4年	-	-	-	-	304.00	152.00	67.58	33.79
4-5年	74.50	59.60	-	-	44.00	35.20	-	-
5年以上	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-
合计	78.50	60.00	156.70	60.14	348.00	187.20	93.70	35.09

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。

八、说明是否存在应收项目之间（如应收票据和应收账款）互相转换的情形，如存在说明账龄是否连续计算

报告期发行人收到应收票据时将应收账款转为应收票据，应收票据的账龄按照原应收账款的账龄连续计算，报告期内未出现应收票据因到期未承兑而将应收票据转为应收账款的情况。

九、结合发行人应收账款账龄情况，分析说明对收入确认适当性的影响

公司主营业务是开发和销售通用软件产品、定制软件和提供技术服务等。

通用软件销售及单独计价的硬件产品销售按照交付验收的方式进行收入确认；定制软件项目和技术服务在销售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软件收入，完工进度按照已发生的成本占预计总成本的比例确定。系统集成业务，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，软件收入按上述定制软件产品收入确认的原则进行确认；如果不能分开核算的情况下，按照建造合同原则确认收入。

1、通用软件销售及单独计价的硬件产品收入确认适当性考虑

发行人通用软件与一般软件企业中的通用软件涵义、特点基本一致。发行人的通用软件产品为 LongRuan GIS 软件产品，包括地测空间管理信息系统、煤矿采矿设计系统、煤矿通风安全管理信息系统、矿井供电设计与计算系统四大类产品，发行人开发的上述软件产品是业务的起源，产品成熟度高，具有产品化、标准化、通用性及可复制性的特点。发行人的通用软件产品不会因个别用户的需求

进行软件修改，而是会根据市场总体需求、技术更新及软件功能的完善而进行产品升级。因此，发行人对其通用软件的界定与其他软件企业基本一致。

（1）发行人通用软件的销售与交付

发行人与客户按照标准合同进行销售和交付，向客户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，并向客户提供密钥后，则认为该软件的销售收入已经实现，可以确认收入。为了便于财务核算及内部管理需要，通常情况下，通用软件交付并达到正常使用状态，发行人要求客户验收，取得验收单或验收报告。

（2）发行人通用软件及单独计价的硬件的收入确认方式符合相关会计政策

发行人在交付软件产品或硬件产品经客户验收后，便已将销售的商品所有权上的主要风险或报酬转移给客户，并不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，并确认相关的经济利益很可能流入，且与销售该商品的有关的成本能够可靠的计量时即确认收入。由于发行人通用软件及硬件产品的销售符合一般销售商品的特点，因此发行人对通用软件及单独计价的硬件的收入确认采用《企业会计准则第14号-收入》中对于商品销售收入的确认原则。

发行人通用软件及单独计价的硬件销售采用的收入确认方式符合相关企业会计准则的规定。

2、定制软件、技术服务收入确认适当性考虑

发行人的定制软件和技术服务即为基于 LongRuan GIS 专业应用软件开发和技术服务，发行人对于定制软件及技术服务业务选择完工百分比确认收入的主要考虑因素如下：

1) 定制软件或技术服务是发行人需要对客户的业务进行充分实地调研，并根据客户的实际需求进行个性化的软件设计与开发；

2) 定制软件或技术服务属于个性化项目，具有单一性、独特性，客户的需求、项目实施环境、技术要求等各不相同，导致定制软件及技术服务的合同金额大小不一，由于项目跨年度实施可能出现某一年度项目验收集集中，特别是合同金

额较大的项目，主要工作的实施与项目验收可能不在同一年度，若采用验收法，不能如实反映业务实际情况；

3) 发行人的定制软件类业务或技术服务周期通常超过 1 年，正常周期是 1-2 年。

为了如实反映业务实质，保证财务信息的真实、准确，发行人选择采用完工百分比法确认收入。

(1) 发行人采用完工百分比法的基础

发行人具有有效的内部控制制度和财务核算制度，是发行人采用完工百分比法核算收入的基础。其中，在项目立项时，项目经理应就项目参与人员数量、级别及薪酬、工作天数、外购软硬件及服务费、房租、差旅、现场办公费、市内交通费、项目绩效奖等内容进行预算。公司对成本预算、成本归集、硬件成本计入及预算修订均按照公司的财务管理制度执行。

(2) 发行人采用完工百分比法的具体执行情况

①对于项目实施前的预算制定

对于定制软件、技术服务及系统集成业务中的软件部分，发行人在项目签订后由相关负责的项目经理编制相应的项目预算，项目经理编制的项目预算包括设计方案、实施方案、项目周期计划、资金收支预算等情况。项目经理在编制预算表后，交由以下人员进行审核，审核流程为：项目负责人编制预算表→项目实施部门负责人审核→项目管理部复核→财务部复核→总经理批准。

②对于当期已发生成本的归集情况

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。

③对于预算的修订

发行人在制订项目预算后，每期末对在在建项目的预算根据当前情况进行审核

及修订，使之日益接近实际成本，提高预计总成本的准确性和合理性。根据发行人制度，财务部负责对项目预算进行复核。财务部归集各项目实际发生成本，发现超出预算成本偏差范围的项目，汇总到项目管理部，项目管理部通知项目经理进行修订。审核流程为：项目负责人编制预算表→项目实施部门负责人审核→项目管理部复核→财务部复核→总经理批准。

④采用完工百分比法的确认完工进度的依据

发行人对于在建定制软件项目，在每期末取得客户或第三方监理单位对完成工作量的书面确认文件；对于完工项目，取得客户对于项目完工验收报告等书面确认文件。

(3) 发行人定制软件及技术服务的收入确认方式符合相关会计政策

发行人的定制软件业务及技术服务是根据客户的个性化需求进行的具有单一性、独特性的软件开发与系统实施，最终形成完全符合客户需求的应用系统。定制软件项目一般项目复杂程度高、工期跨度长，发行人的定制软件业务及技术服务符合提供劳务收入的特点，因此发行人对定制软件业务及技术服务的收入确认采用《企业会计准则第 14 号-收入》中对于提供劳务收入的确认原则。发行人定制软件业务及技术服务采用完工百分比法的收入确认方式符合相关企业会计准则的规定。

3、系统集成业务收入确认适当性考虑

系统集成业务，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，软件收入按上述定制软件产品收入确认的原则进行确认；如果不能分开核算的情况下，按照建造合同原则确认收入，完工百分比法的具体运用参考定制软件。

根据同行业上市公司超图软件、数字政通、万达信息、华宇软件、浪潮软件、易联众等软件类上市公司收入确认原则，上述公司对于定制类软件业务的收入确认原则均采用完工百分比法。发行人对于定制软件及技术服务的收入确认采用的会计政策与软件企业上市公司基本一致。

发行人报告期应收账款账龄分析如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	9,506.25	47.94%	10,327.27	49.96%	9,856.91	56.28%	5,705.14	38.84%
1-2年	4,646.47	23.43%	4,604.39	22.27%	2,150.84	12.28%	1,496.61	10.19%
2-3年	1,668.78	8.42%	1,525.83	7.38%	962.21	5.49%	2,915.23	19.84%
3-4年	480.33	2.42%	541.00	2.62%	1,207.92	6.90%	2,650.94	18.05%
4-5年	759.72	3.83%	867.01	4.19%	1,937.60	11.06%	1,454.84	9.90%
5年以上	2,769.09	13.96%	2,807.20	13.58%	1,399.71	7.99%	467.40	3.18%
合 计	19,830.63	100.00%	20,672.69	100.00%	17,515.19	100.00%	14,690.16	100.00%

公司应收账款账龄大部分在2年以内，报告期内账龄在2年以内的应收账款余额占比分别为49.03%、68.56%、72.23%、**71.37%**，符合发行人的项目实施周期。发行人的账龄结构日益改善，收入与应收账款的增幅相一致。

截至2019-6-30，公司1年以内和1-2年账龄的应收账款余额合计占比**71.37%**，账龄结构较为合理。

账龄较长的款项形成主要由于国家供给侧改革影响，部分小矿井关闭重组或停产等导致，除部分难以收回已单项全额计提坏账外，目前部分煤矿已陆续恢复生产，发行人已积极催收，管理层判断预计回收可能性较大。

同时国有大中型煤炭生产企业客户的付款审批程序较为复杂，项目验收后需要履行项目经费结算审计，从验收完成到付款的周期较长，导致年末应收账款余额较大，出现超过1年以上的账龄。

综上，结合发行人应收账款账龄情况分析，发行人的收入确认是适当的。

十、对比同行业上市公司应收账款周转率情况，说明发行人应收账款的合理性

为更好的反应与可比上市公司应收账款周转率的比较情况，选取以能源煤炭行业为主要客户的可比上市公司，进行应收账款周转率对比情况：

公司名称	2018年度	2017年度	2016年度
安控科技	1.09	1.72	1.44
梅安森	0.74	0.85	0.35

发行人	0.66	0.67	0.59
发行人（注释①）	0.82	0.83	0.74

注释①：剔除发行人应收逾期账款计算的周转率。

注释②：截至 2019 年 6 月 30 日半年度的应收账款周转率缺乏可比性，因此未予对比。

报告期发行人应收逾期金额截止 2018 年 12 月 31 日为 4,218.06 万元，截止 2017 年 12 月 31 日为 3,505.56 万元，截止 2016 年 12 月 31 日为 3,002.90 万元，剔除应收逾期的影响，发行人报告期的应收账款周转率 2018 年度为 0.82、2017 年度为 0.83、2016 年度为 0.74。

若发行人应收账款中剔除应收逾期的影响，其应收账款周转率与同行业可比上市公司的周转率相比无显著差异。

为有效控制业务规模扩张所导致的坏账风险，公司完善了应收账款管理制度，强化了客户信用调查和信用评估制度。对于账龄较长的应收账款，公司采取了包括加强客户跟踪、增加催款人员、建立项目回款与考核挂钩制度等措施加强催款力度，并根据收回可能性进行了个别认定并充分计提了坏账准备。

公司报告期内应收账款随着业务的扩展而增长，由于公司的客户质量较高、信用良好，应收账款账龄结构不断改善，而且公司已制定了具体的管理办法保证应收账款的及时催收，应收账款的回收不存在重大风险。

首先，公司的客户质量较高、信用良好。由于业务性质的原因，公司的客户大多为国有大中型煤炭企业，如阳泉煤业（集团）有限责任公司、大同煤矿集团有限责任公司、山东能源集团有限公司、中国华能集团有限公司、中国中煤能源集团有限公司等。其资金实力雄厚，经营风险较小，商业信誉较高，违约风险很小。且历史上该类客户极少实际发生坏账损失，因此发生款项难以收回的风险较小。

其次，公司应收账款的账龄结构不断改善，报告期内账龄在 2 年以内的应收账款占比分别为 49.03%、68.56%和 72.23%、**71.37%**，且公司已经制定了较为谨慎的应收账款坏账准备计提方法，依据账龄充分计提了坏账准备，降低了应收账款发生坏账影响利润水平的风险。

最后，公司已制定相应制度，督促、激励市场人员积极催收应收账款。公司

的应收账款管理制度规定：市场人员须在规定收款期限向客户收取货款，未按规定收回的款项，除依据相关规定惩处负责的市场人员外，若产生坏账时，需填写坏账说明，报公司核准。且公司规定，市场人员绩效奖金发放比例与回款比例直接相关，从制度上保证了款项的收回。

十一、申报报表对原始报表的应收项目进行调整的原因

经核查，由于发行人报告期存在前期会计差错事项，本次申报报表予以追溯调整，追溯调整事项系（1）追溯调整北京灵图与龙软科技 2015 年债务重组事项；（2）补充计提商业承兑汇票的坏账准备。

十二、说明截至报告期末，发行人对债务重组客户的应收账款及坏账准备计提情况

1、报告期内共有 4 笔债务重组，明细如下：

单位：万元

客户单位	涉及项目	债务重组金额	所属期间
山西西山煤电股份有限公司	xm12-093、xm09-22、 xm11-109	28.80	2017 年
六枝工矿（集团）有限责任公司	xm13-018	49.35	2017 年
六枝工矿（集团）有限责任公司 物资供应分公司	xm13-040	11.01	2018 年
山西省晋神能源有限公司	xm11-089	3.34	2018 年
合计		92.50	

2、债务重组客户在报告期内的应收账款及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

客户单位	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	应收 余额	坏账 准备	应收 余额	坏账 准备	应收 余额	坏账 准备	应收 余额	坏账 准备
山西西山煤电股份有限公司	-	-	-	-	-	-	290.00	180.13
六枝工矿（集团）有限责任公司	7.33	7.33	7.33	7.33	7.33	7.33	256.08	131.71
六枝工矿（集团）有限责任公司 物资供应分公司	-	-	-	-	59.05	47.24	70.05	35.03
山西省晋神能源有限公司	-	-	-	-	21.61	21.61	23.00	23.00
合计	7.33	7.33	7.33	7.33	87.99	76.18	639.13	369.86

发行人与山西西山煤电股份有限公司于 2017 年 8 月 21 日就 xm12-093、xm09-22、xm11-109 三个项目签订债务重组协议，截止 2017 年 8 月 21 日，上述项目应收余额 240 万元，债务重组豁免 28.80 万元，剩下 211.20 万元于 2017 年度清偿完毕。

发行人与六枝工矿(集团)有限责任公司于 2017 年 6 月 10 日就项目 xm13-018 签订债务重组协议，截止 2017 年 6 月 10 日，该项目应收余额为 246.75 万元，债务重组豁免金额 49.35 万元，剩下 197.40 万元于 2017 年度清偿完毕。

发行人与六枝工矿(集团)有限责任公司物资供应分公司于 2018 年 6 月 26 日签订债务重组协议，截止 2018 年 6 月 26 日，该项目应收余额 55.05 万元，债务重组豁免 11.01 万元，剩下 44.04 万元于 2018 年度清偿完毕。

发行人 2018 年度向山西省晋神能源有限公司催收回款时，对方因发票丢失（发票金额 23.00 万元），无法抵扣进项税，经协商双方同意免除税金 3.34 万元，2018 年度回款 18.27 万元，至此双方债权债务结清。

十三、保荐机构核查意见

保荐机构经核查后认为：发行人对于应收票据的会计核算符合会计准则的规定，报告期不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形；报告期发行人应收票据的账龄按照原应收账款的账龄连续计算，报告期内未出现应收票据因到期未承兑而将应收票据转为应收账款的情况；结合发行人应收账款账龄情况分析，发行人的收入确认符合相关企业会计准则的规定，发行人的收入确认适当；与同行业上市公司应收账款周转率情况对比，发行人应收账款具有合理性；发行人申报报表对原始报表的应收项目进行调整的原因合理；发行人对债务重组的客户应收账款坏账准备计提充分。

十四、会计师核查意见

经核查，会计师认为：发行人对于应收票据的会计核算符合会计准则的规定，报告期不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形；报告期发行人收到应收票据时将应收账款转为应收票据，应收票据的账龄按照原应收账款的账龄连续计算，报告期内未出现应收票据因到期未承兑而将应收票据转为应收账款的情

况；结合发行人应收账款账龄情况分析，发行人的收入确认适当；与同行业上市公司应收账款周转率情况对比，发行人应收账款具有合理性；发行人申报报表对原始报表的应收项目进行调整的原因合理；发行人对债务重组的客户应收账款坏账准备计提充分。

问询问题 23

招股说明书披露，报告期内，发行人的营业成本分别为 3,144.81 万元、4,101.25 万元和 5,061.11 万元，毛利率分别为 60.18%、58.02%和 56.97%。请发行人补充披露：（1）收入增长的情况下，2018 年硬件和 2017 年软件采购下降的原因以及合理性；（2）在不同销售模式下的单价、成本及毛利率情况及差异的原因及合理性。

请发行人：（1）说明主要产品的各年度主要原材料的采购金额和数量、生产成本中主要原材料的金额和数量、结转营业成本的主要原材料金额和数量以及年末存货的匹配关系；（2）列表说明软件项目毛利率与平均毛利率差异较大的项目具体情况，并逐项解释毛利率差异原因；（3）列表说明技术服务项目毛利率与平均毛利率差异较大的项目具体情况，并逐项解释毛利率差异原因；（4）说明通用软件产品毛利率逐年上涨的原因，与行业发展、竞争状况等是否一致；（5）说明报告期收入确认与相关成本费用归集是否符合配比原则，营业成本和期间费用各构成项目的划分是否合理，并发表明确意见。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复如下：

一、收入增长的情况下，2018 年硬件和 2017 年软件采购下降的原因以及合理性；

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”之“（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势”部分补充披露如下：

“报告期内，公司的采购具体分类情况如下：

单位：万元

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

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

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

二、在不同销售模式下的单价、成本及毛利率情况及差异的原因及合理性

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、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”部分补充披露如下：

“4、不同销售模式下的成本及毛利率分析

单位：万元

销售模式	2019 年 1-6 月			2018 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
直销	6,460.26	2,510.57	61.14%	11,844.40	5,414.53	54.29%
合作销售 ^{注1}	107.51	29.08	72.96%	703.34	474.37	32.55%
合计	6,567.78	2,539.65	61.33%	12,547.74	5,888.89	53.07%

(续)

销售模式	2017 年度			2016 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
直销	9,797.69	4,278.23	56.33%	6,693.95	2,416.80	63.90%
合作销售 ^{注1}	929.22	634.79	31.69%	1,239.54	755.05	39.09%
合计	10,726.90	4,913.02	54.20%	7,933.49	3,171.85	60.02%

注 1：发行人在第二轮问询回复中，对合作销售模式进行了重新定义，修改为非直销模式，具体内容详见第二轮问询问题四的回复。

发行人获取订单主要为通过招投标或议标方式，除 LongRuan GIS 软件产品外，均采用一单一议，合同定价取决于合同工作量、双方的议价能力等因素。

合作销售是公司与合作方签订合同，为最终客户提供相关产品与服务的营销模式。由于合作方也会赚取相应的利润，因此合作销售模式下毛利率低于直销。”

三、说明主要产品的各年度主要原材料的采购金额和数量、生产成本中主要原材料的金额和数量、结转营业成本的主要原材料金额和数量以及年末存货的匹配关系

发行人属于软件企业，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，发行人根据不同项目需求采购材料。

发行人按照逐个项目（订单法）进行成本归集和核算，主要成本包括人工、材料、费用等。通用软件的主要成本是人工成本，部分客户会要求发行人配套购置服务器等，几乎没有材料成本；定制软件、技术服务、系统集成业务采用完工百分比法，完工百分比按照实际成本占预计成本的比例计算，因此当期发生的材料成本均计入营业成本。除非定制软件、技术服务、系统集成业务材料成本已发生但是合同尚未正式签订，相关材料成本计入生产成本，待合同签订后转入营业成本。另外对于单独计价销售的硬件，若材料已采购交付客户但是未经验收，将发生的材料成本计入生产成本，待客户验收后结转营业成本。

发行人报告期的存货情况详见“问题 26 关于存货”的问询回复。

发行人报告期的成本核算流程详见“问题 23 关于说明报告期收入确认与相关成本费用归集是否符合配比原则”的问询回复。

四、列表说明软件项目毛利率与平均毛利率差异较大的项目具体情况，并逐项解释毛利率差异原因

公司的定制软件或技术服务项目属于个性化项目，具有单一性、独特性、差异化的特点，客户的需求、项目实施环境、技术要求等存在较大差异，各个项目

之间的毛利率存在波动，不同项目之间的毛利率不具有可比性。

报告期内定制软件项目一共为 **94** 个，平均毛利率为 **60.60%**，按照定制软件金额超过 100 万，项目毛利率与平均毛利率差异幅度超过 30% 的项目明细如下表：

单位：万元

序号	项目编号	软件金额	收入	成本	毛利率	波动原因
1	xm16-002	224.58	191.95	38.30	80.05%	此项目属于运维服务，参照外方雇员薪酬标准进行单位小时收费，收费较高，但对应人工等成本与其他项目无明显差异
2	xm13-049	485.00	414.53	262.76	36.61%	该项目属于公司首次介入露天矿相关项目，项目经验少，定价相对较低
3	xm15-037	147.50	126.07	151.94	-20.52%	公司承接的新客户，项目执行中，客户增加内容较多，导致增加的成本较多
4	xm17-069	192.34	164.39	20.86	87.31%	该项目属于原项目的升级和改造，项目实施基础较好，相对节约成本
5	xm15-041	525.03	448.97	361.46	19.49%	该项目内容涉及的三维技术难度较高，成本相对较高
6	xm16-015	300.00	239.38	317.53	-32.65%	由于该矿处于基础设施建设阶段，监测及子系统建设厂家处于建设和调试阶段，导致项目工期延长；另外，客户业务板块组织机构改革，安全生产业务流程发生变化，系统流程设置和各机构功能调整，一定程度上增加了项目成本的投入
7	xm17-008	108.80	93.56	19.18	79.50%	项目系矿区地下管网工程，开发难度低于普通煤矿，相对节约成本
8	xm13-073	246.04	201.00	38.29	80.95%	该项目为数字矿山系统，属于成熟技术推广，相对节约成本
9	xm14-074	269.80	189.48	37.70	80.10%	该项目为煤矿安全生产技术

序号	项目编号	软件金额	收入	成本	毛利率	波动原因
						综合管理信息系统，技术成熟度高，类似项目经验丰富
10	xm15-042	350.00	282.16	232.63	17.55%	该项目为安全环保应急监管平台项目，属于首次承接的工业园区项目，成本相对较高
11	xm15-064	860.00	735.04	540.36	26.49%	该项目是全国第一个内容涵盖全部安全生产监督管理、职业健康监管和煤矿安全监察的信息化平台，也是公司开发的第一个基于公有云的政务云平台，项目技术难度较大。
12	xm16-052	700.00	599.18	442.75	26.11%	项目建设过程中，国家安全生产监督管理局机构重组为国家应急管理部，兵团安全生产监督管理局、兵团煤监局在职能和人事上也发生了调整，导致业务功能设计变更较大；另外，因客户所在地域特殊，兵团安监局担任“结亲”、“维稳”工作经常下基层，导致业务功能需求确认过程较长。
13	xm17-005	106.00	90.63	73.83	18.54%	该项目下属煤矿信息化基础较弱，项目成本较高
14	xm14-090	100.00	85.47	71.10	16.82%	项目周期长于预计时间，导致成本增加
15	xm17-030	160.00	129.51	81.53	37.05%	项目周期长于预计时间，导致成本增加
16	xm17-109	860.00	727.63	727.22	0.06%	客户对核心功能模块提出新的功能需求，且初验后延长了系统试运行的时间，导致成本增加
17	xm18-146	4,560.00	3,247.49	538.71	83.41%	2019 年公司为陕西煤业股份有限公司实施的基于 Long RuanGIS “一张图”

序号	项目编号	软件金额	收入	成本	毛利率	波动原因
						安全生产共享管理平台产品成熟度高，实施基础较好，因此成本投入较低。

五、列表说明技术服务项目毛利率与平均毛利率差异较大的项目具体情况，并逐项解释毛利率差异原因

报告期内技术服务项目一共为 71 个，平均毛利率为 48.07%，按照软件金额超过 100 万，项目毛利率与平均毛利率差异幅度超过 30% 的项目明细如下表：

单位：万元

序号	项目编号	软件金额	收入	成本	毛利率	原因解释
1	xm13-051	253.01	238.69	62.05	74.00%	客户属于原有客户，该项目的“LongRuan GIS 一张图”技术基础较为成熟，与原有系统融合度较高。
2	xm15-040	120.00	113.21	29.39	74.04%	该项目为二期项目，技术基础较好，相对节约成本。
3	xm16-035	300.00	283.02	198.54	29.85%	参与该项目不以盈利为目的，该项目的开展遵照国家电子政务的有关标准，参与矿井安全监管物联网建设规范、技术规范、业务规范与数据规范等规定的编制，规范安全生产领域物联网技术应用和建设。
4	xm17-016	390.00	367.92	103.98	71.74%	该项目运用公司独创的地质云平台技术，议价能力比其他技术服务项目更强。
5	xm17-037	262.27	247.43	36.12	85.40%	该项目所运用的地测防治水技术，技术成熟度较高，成本相对较低。
6	xm18-072	175.00	165.09	21.21	87.15%	该项目为地测和通风技术的升级，技术成熟度较高，成本相对较低
7	xm18-091	340.80	321.51	270.16	15.97%	该项目内容涉及的三维技术难度较高，成本相对较高

序号	项目编号	软件金额	收入	成本	毛利率	原因解释
8	xm18-056	580.00	543.77	483.43	11.10%	该项目毛利率较低的原因系在该智慧安监项目实施过程中，国家机构改组和客户方增加建设内容，造成工期延宕，成本增加。

六、说明通用软件产品毛利率逐年上涨的原因，与行业发展、竞争状况等是否一致

报告期内，LongRuan GIS 软件的毛利率分别是 69.25%、82.12%、88.13%、**88.21%**，毛利率相对较高且持续上升，主要是因为 LongRuan GIS 软件是收入增长规模效应导致毛利率增长。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。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，基于发行人 LongRuan GIS 的行业领先地位，带动了公司 LongRuan GIS 软件收入规模持续增长，符合煤炭行业信息化、智能化的发展方向及行业竞争状况。

七、说明报告期收入确认与相关成本费用归集是否符合配比原则，营业成本和期间费用各构成项目的划分是否合理

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。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。项目立项并取得编号后，发行人根据累计实际发生的成本占预计总成本的比例确认完工进度，其中：对于在建项目需取得经客户确认的项目进度确认书，完工项目需取得经客户确认的验收报告后进行收入确认。

项目的成本归集按照该项目累计实际发生的成本，即形成完工进度的工作量所耗用的直接成本和间接成本，由直接人工、间接人工、项目奖、直接材料、外购服务、其他直接费用、其他间接费用几部分构成：

项目成本=①直接人工+②间接人工+③项目奖+④直接材料+⑤外购服务+⑥其他直接费用+⑦其他间接费用

其中：

① 直接人工=直接参与项目人员的工时*直接参与项目人员小时工资

小时工资=个人本期的工资总额（含公司负担的五险一金）/个人本期的总工时（含非项目工时）

② 间接人工：

A、技术支持部的人工成本：除能直接分摊到项目的直接人工外，剩余间接人工按照通用软件产品各项目直接人工比例进行分摊。

B、智慧能源事业部和智慧城市事业部的人工成本：除能直接分摊到项目的直接人工外，剩余间接人工按照定制软件、技术服务和系统集成各项目工时进行分摊。

③ 项目奖：根据公司的相关文件规定分项目计提计入项目成本。

④ 直接材料：项目直接采购的软硬件成本。

⑤ 外购服务：公司在承接项目中涉及到跨行业、跨专业领域，工作量较大由自身处理不具有比较优势的情况时，会聘请其他公司进行技术服务支持或数据处理。

⑥ 其他直接费用：项目直接发生的费用，如差旅费、项目协作费、验收费各项费用。

⑦ 其他间接费用：不能直接对应到各项目的费用，如折旧摊销等按照项目的工时进行分摊。

报告期收入确认与相关成本费用归集符合配比原则，营业成本按项目归集，和期间费用有严格的划分标准，营业成本和期间费用各构成项目的划分合理。

八、保荐机构核查意见

保荐机构履行的核查程序：保荐机构对发行人的成本归集进行重新计算，测试成本归集的准确性；对项目的成本构成进行合理性分析；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；进行毛利率分析，对于出现异常毛利率的项目进行合理性分析；对报告期的重要供应商进行走访；对期间费用各明细变动情况进行合理性分析；对于期间费用大额支出进行检查，获取合同、发票等支持性文件。

保荐机构经核查后认为：发行人主要产品的各年度主要原材料的采购金额和数量、生产成本中主要原材料的金额和数量、结转营业成本的主要原材料金额和数量及年末存货存在匹配关系；与平均毛利率差异较大的软件项目、技术服务项目，其毛利率差异原因合理；通用软件产品毛利率逐年上涨的原因与行业发展、竞争状况等一致；报告期收入确认与相关成本费用归集符合配比原则，营业成本和期间费用各构成项目的划分合理。

九、会计师核查意见

经核查，会计师认为：发行人主要产品的各年度主要原材料的采购金额和数量、生产成本中主要原材料的金额和数量、结转营业成本的主要原材料金额和数量及年末存货存在匹配关系；与平均毛利率差异较大的软件项目、技术服务项目，其毛利率差异原因合理；通用软件产品毛利率逐年上涨的原因与行业发展、竞争状况等一致；报告期收入确认与相关成本费用归集符合配比原则，营业成本和期间费用各构成项目的划分合理。

问询问题 24

招股说明书披露，报告期内发行人基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发及技术服务、系统集成应用业务主要根据合同订单情况组织研发人员和技术人员进行产品开发和项目实施。发行人研发费用主要为研究开展专用 LongRuan GIS 平台、透明化矿山的构建技术、分布式协同“一张图”GIS 平台及图形处理技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术及基于其上的专业应用软件的开发、升级工作的人工及与项目研发费用。

请发行人补充披露：（1）报告期内主要研发项目名称、研发内容、目前进展情况、拟达到的目标、费用构成；（2）发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入营业成本的支出计入研发费用、是否存在应计入费用的支出计入研发费用；（3）发行人是否进行研发支出资本化，如有，请披露各项研发支出资本化的具体时点、各项开发支出结转为无形资产的具体时点及相关金额，并结合《企业会计准则》的要求，逐项披露相关时点、会计处理方式等是否符合规定。

请发行人：（1）说明研发费用中差旅费、协作费的形成原因及合理性、支付依据；（2）研发人员和技术人员均参与产品开发的情形下，说明发行人如何准确将研发人员工资在项目成本和研发投入之间进行划分；说明发行人研发人员参与具体项目开发的合理性；（3）说明专业应用软件的升级工作的人工及与项目研发费用计入研发支出的合理性；说明发行人研发人员参与具体项目升级的合理性；（4）按照财政部《一般企业财务报表格式》的规定，规范列示财务报表科目。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项并发表意见。

回复如下：

一、报告期内主要研发项目名称、研发内容、目前进展情况、拟达到的目标、费用构成；

下文中引号部分的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在在招股说明

书“第六节 业务和技术”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”进行了补充披露。

“（3）报告期内，公司所开展主要研发项目的实施情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	费用支出金额				实施进度
		2019年1-6月	2018年	2017年	2016年	
1	云GIS平台及大数据研究及应用	-	-	336.89	299.73	已完成
2	安全生产信息共享平台研究及应用	-	435.36	-	-	已完成
3	安全生产监管信息化平台研究与开发	62.57	167.69	146.99	-	实施中
4	虚拟现实仿真培训平台升级研究	-	-	229.01	-	已完成
5	安全生产执行系统研究	-	-	-	119.9	已完成
6	基于GIS的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	217.28	81.2	83.89	-	应用实施
7	基于GIS的综合信息管理系统研发	-	213.75	-	-	已完成
8	矿山三维虚拟仿真平台研究	-	-	-	52.45	已完成
9	安全环保应急监管平台研究	-	-	-	179.84	已完成
10	煤矿安全动态诊断系统研究	-	-	-	59.95	已完成
11	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	-	97.19	34.65	-	已完成
12	煤矿安全综合联网监控系统研究	-	-	-	137.39	已完成
13	基于GIS的煤炭工业地质云服务平台研究与开发	-	-	114.58	-	已完成
14	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	-	-	-	82.53	已完成
15	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	-	54.41	17.77	-	已完成

16	煤矿地测通防管理系统研究	-	-	-	74.95	已完成
17	资源信息智能动态管理系统研究与示范	-	-	65.26	-	已完成
18	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	-	60.33	-	-	已完成
19	矿山云 GIS 平台研发	63.99	-	-	-	实施中
20	矿井安全生产共享管理系统升级研发	65.48	-	-	-	实施中
21	矿井安全生产大数据平台研发	45.78	-	-	-	实施中
22	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	38.03	-	-	-	实施中
23	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	34.99	-	-	-	实施中
24	矿山物联网管控平台可视化管控系统	57.87	-	-	-	实施中
25	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	28.14	-	-	-	实施中
26	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	79.62	-	-	-	实施中
合计		693.75	1,109.97	1,029.01	1,006.73	-

注：序号 19 至序号 26 项目为 2019 年立项项目的研发投入情况。除上述研发项目外，研发费用还包括 2016 年、2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月分别支付或计提的北京大学研发中心经费 2.48 万元、19.42 万元、48.54 万元、24.27 万元。

(4) 各项目具体费用构成

2016 年度:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	云 GIS 平台及大数据研究及应用	250.71	23.42	4.23	11.45	3.42	6.5	299.73
2	安全生产执行系统研究	100.28	9.37	1.69	4.58	1.37	2.61	119.9
3	矿山三维虚拟仿真平台研究	43.87	4.1	0.74	2	0.6	1.14	52.45
4	安全环保应急监管平台研究	150.42	14.05	2.54	6.87	2.05	3.91	179.84
5	煤矿安全动态诊断系统研究	50.14	4.68	0.85	2.29	0.68	1.31	59.95
6	煤矿安全综合联网监控系统研究	114.91	10.73	1.94	5.25	1.57	2.99	137.39
7	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	69.12	6.44	1.16	3.15	0.94	1.72	82.53
8	煤矿地测通防管理系统研究	62.68	5.86	1.06	2.86	0.86	1.63	74.95
	合计	842.14	78.66	14.20	38.44	11.49	21.80	1,006.73

2017 年度:

单位: 万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	云 GIS 平台及大数据研究与应用	281.27	19.87	8.73	17.19	2.24	7.59	336.89
2	安全生产监管信息化平台研究与开发	134.62	4.42	1.94	3.82	0.5	1.69	146.99

3	虚拟现实仿真培训平台升级研发	210.47	6.62	2.91	5.73	0.75	2.53	229.01
4	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研发与应用	76.17	2.76	1.21	2.39	0.31	1.05	83.89
5	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	26.93	2.76	1.21	2.39	0.31	1.05	34.65
6	基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台研究与开发	102.21	4.42	1.94	3.82	0.5	1.69	114.58
7	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	13.13	1.66	0.73	1.43	0.19	0.63	17.77
8	资源信息智能动态管理系统研究与示范	60.62	1.66	0.73	1.43	0.19	0.63	65.26
合计		905.41	44.16	19.40	38.21	4.97	16.87	1,029.01

2018 年度：

单位：万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	安全生产信息共享平台研究及应用	376.89	16.74	13.06	15.78	2.28	10.61	435.36
2	安全生产监管信息化平台研究与开发	147.42	5.8	4.53	5.47	0.79	3.68	167.69
3	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	71.43	2.8	2.18	2.64	0.38	1.77	81.2
4	基于 GIS 的综合信息管理系统研发	188.46	7.24	5.65	6.83	0.99	4.58	213.75
5	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	86.11	3.17	2.48	2.99	0.43	2.01	97.19
6	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	47.96	1.85	1.44	1.74	0.25	1.17	54.41

7	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	50.49	2.82	2.2	2.66	0.38	1.78	60.33
合计		968.76	40.42	31.55	38.11	5.5	25.62	1,109.97

2019年1-6月：

单位：万元

序号	研发项目名称	职工薪酬	折旧及摊销	差旅费	租赁费	办公费	其他	合计
1	安全生产监管信息化平台研究与开发	54.33	1.73	2.61	1.96	0.15	1.78	62.57
2	基于GIS的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	185.22	6.73	10.17	7.64	0.60	6.93	217.28
3	矿山云GIS平台研发	60.38	0.76	1.14	0.86	0.07	0.78	63.99
4	矿井安全生产共享管理系统升级研发	57.57	1.66	2.51	1.88	0.15	1.71	65.48
5	矿井安全生产大数据平台研发	42.28	0.73	1.11	0.83	0.07	0.76	45.78
6	矿山SCADA数据采集与控制服务系统	34.93	0.65	0.98	0.74	0.06	0.67	38.03
7	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	31.39	0.76	1.14	0.86	0.07	0.78	34.99
8	矿山物联网管控平台可视化管控系统	52.03	1.23	1.85	1.39	0.11	1.26	57.87
9	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	25.96	0.46	0.69	0.52	0.04	0.47	28.14
10	基于TGIS的安全生产与应急救援指挥系统	72.24	1.55	2.34	1.76	0.14	1.60	79.62
合计		616.33	16.24	24.55	18.44	1.44	16.74	693.75

注：序号1、序号2项目为2017年立项但尚未研发完成，在2019年1-6月的研发投入明细情况；序号3至序号10项目为2019年立项项目，在2019年1-6月的研发投入明细情况。

(3) 各项目具体情况

序号	研发项目	研发内容	拟达到的目标	进展情况
1	云 GIS 平台及大数据研究及应用	1、云服务 GIS 内核开发及研究 2、云服务平台搭建及管理技术 3、矿山专用云服务及大数据技术	解决快速增长的煤矿信息化海量空间数据管理及分析问题，特别是具有空间位置特性、时间序列特性的数据统一管理和挖掘应用，为煤矿的安全生产及运营提供更加全面、智能化的辅助决策支持。	已完成
2	安全生产信息共享平台研究及应用	1、煤矿专用地理信息系统平台关键技术和模型研究 2、智能煤矿安全生产管理和应用的标准规范体系研究 3、基于大数据分析的煤矿“一张图”共享管理平台研究 4、基于大数据分析的安全生产智能诊断技术研究 5、安全生产共享综合管理移动平台研究	通过数据标准化、业务流程标准化，实现煤矿基础地测、生产技术、监测监控、综合自动化、安全管理等业务数据在矿井内部以及矿井到集团的横向、纵向流通，形成全集团的安全生产共享大数据平台。同时，建立基于大数据的煤矿安全生产智能诊断模型、危险源预警模型、安全生产综合分析模型等，实现集团安全生产管理的协同调度、集中管控及科学决策。	已完成
3	安全生产监管信息化平台研究与开发	1、安全生产监管信息化平台标准体系研究 2、信息资源数据库建设 3、安全生产监管信息化平台业务应用系统开发	围绕服务于防范事故和安全监管业务，加强依法安监，深化信息化技术与安全生产业务融合，加快安全生产信息化建设，强化安全监管部门之间、安全监管部门与生产经营单位之间的互联互通、信息共享和业务协同。	实施中
4	虚拟现实仿真培训平台升级研发	1、虚拟现实矿井仿真培训基础平台 2、煤矿安全生产仿真培训系统 3、煤矿生产仿真高校教学系统	利用虚拟现实技术构建矿井下的场景，通过生产过程仿真，让从业人员了解整个矿井“采、掘、机、运、通”各专业的生产流程，并在仿真环境中嵌入考评环节，能够仿真各工种操作，进行考核、评估，达到身临其境的培训效果。	已完成
5	安全生产执行系统研究	1、基础功能的整合优化和重新实现，主要是用户、角色、菜单、组织机构、日志功能； 2、文档上传功能设计，工作流功能模块研发； 3、平台核心库统一封装。	开发基于统一开发规范和架构，实现框架的基本功能，包括权限、文档、工作流。	已完成

		4、建立统一的开发规范（代码规范、数据库设计规范）。		
6	基于 GIS 的分布式协同“一张图”决策支持信息系统的研究与应用	<ol style="list-style-type: none"> 1、统一标准规范体系 2、协同 GIS 服务的设计与研究 3、分布式 GIS 服务平台技术研究 4、“一张图”管理与服务平台研究 5、基于“一张图”的多源数据的集成与应用研究 	基于 GIS 的分布式协同“一张图”技术研发决策支持信息系统，通过立统一标准规范体系，应用分布式 GIS 和协同 GIS 技术建立“一张图”服务平台，并与业务管理系统进行数据一体化的集成，实现基于“一张图”的数据分析与决策支持。	应用实施
7	基于 GIS 的综合信息管理系统研发	<ol style="list-style-type: none"> 1、煤矿专用 GIS 平台开发及研究 2、煤炭企业大数据技术应用与研究 	<ol style="list-style-type: none"> 1、基于统一 GIS 平台，实现安全生产运营统一集成平台。 2、对管理和技术人员而言，无论身在何处，只要能够上网，就可以对相关生产矿井的生产信息进行查询、处理、分析和决策。 3、建设共享协作平台，达到“规范管理，责任到人，足不出户，统揽全局”。 	已完成
8	矿山三维虚拟仿真平台研究	<ol style="list-style-type: none"> 1、还原井下真实生产环境 2、角色与设备交互 3、协同工作 4、瓦斯超限事故触发 5、评分系统 	矿山三维虚拟仿真平台以“多人交互技术”为核心，建设矿业工程虚拟仿真平台和典型的虚拟仿真实验项目。	已完成
9	安全环保应急监管平台研究	<ol style="list-style-type: none"> 1、基于物联网和云计算技术，建立统一的数据集成模型和平台 2、建立危化企业隐患排查专家知识库 3、建立危化企业三维仿真建模，重大危险源以及视频等在线监测数据的接入功能。 	研发以地理信息系统为基础，以有线和无线通讯系统为纽带，以接处警系统为核心，集成计算机网络系统、移动目标定位监控系统、计算机辅助指挥 CAD、图像监控系统和综合信息管理系统等“一体化”系统。	已完成

10	煤矿安全动态诊断系统研究	<ol style="list-style-type: none"> 1、基于物联网/云计算技术构建煤矿安全综合数据库 2、基于专家系统构建煤矿安全动态诊断专家知识库 3、研发煤矿安全动态诊断与决策系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1、基于物联网/云计算技术的数据综合集成 2、基于专业规程规范的安全知识集成 3、基于专家知识库的煤矿安全诊断 	已完成
11	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	收集处理与压煤村庄搬迁与塌陷地治理补偿工作所需要的采矿数据和土地利用数据，建立压煤搬迁数据库、研究开发矿区压煤搬迁塌陷地治理补偿管理信息系统。	<ol style="list-style-type: none"> 1、矿山分布、采矿权、开采现状、储量、土地利用现状等信息的管理； 2、对 GPS 数据、坐标信息、赔付情况等录入、管理、绘制； 3、根据岩移参数生成沉陷预计范围，对地表构筑物、塌陷波及提前预计； 4、对征地复垦、村庄迁建数据录入、查询、统计、分析； 5、在浏览器中查看 GIS 图，获取房屋、田地等属性信息，查询土地、房屋情况，具备距离、面积量测功能，获取各种赔付情况以及基于特定字段的检索； 6、对征地复垦、村庄迁建等空间数据进行面积校对、叠加分析等。 	已完成
12	煤矿安全综合联网监控系统研究	<ol style="list-style-type: none"> 1、煤矿安全监控系统联网数据标准 2、煤矿安全监控系统联网数据接口 3、基于物联网/云计算技术构建煤矿安全监控数据库 4、基于专家系统构建煤矿安全监控预警模型 	建立以云计算、物联网、数据挖掘技术为支撑，以行业、集团、矿井制定的安全监测、人员定位、产量监测、水文监测、矿压监测和工业视频等在线监测的动态数据和历史数据，对煤矿安全综合监控信息进行展示、分析、推理，挖掘历史数据中蕴含的模式和知识，预测未来安全形势，实现煤矿安全监控联网。	已完成
13	基于 GIS 的煤炭工业地质云服务平台研究与开	<ol style="list-style-type: none"> 1、煤炭工业地质数据标准研究 2、煤炭工业地质软件服务研究 3、煤炭工业地质大数据挖掘 4、云地图服务发布 	<ol style="list-style-type: none"> 1、面向分布式云服务架构的 GIS 内核及二次开发平台封装，为煤炭工业地质功能模块的开发提供服务； 2、基于 Hadoop 开源技术体系的煤炭工业地质大数据平台开发； 	已完成

	发		<p>3、开发满足煤炭工业地质专业的数据采集、存储、加工、利用的软件及服务，为煤炭工业地质提供新型服务模式；</p> <p>4、以服务 GIS 为支撑，推动煤炭工业地质专业标准体系建设和服务模式的创新。</p>	
14	安全生产监测与应急救援指挥信息系统研究	<p>1、安全生产检测与应急救援指挥信息系统</p> <p>2、数据集成标准规范建设、数据接入、技术资料处理工作</p> <p>3、系统安装实施、技术培训和技术支持工作</p>	<p>通过建立高度集成的信息化平台，保证煤矿实现安全生产监测、隐患排查及应急救援指挥集中统一管理，达到满足日常安全生产和隐患排查管理需要，满足生产和安全管理和分析需要、满足应急事故处理、应急救援等辅助决策的需要。</p>	已完成
15	城市地下管线管廊信息系统研究与开发	<p>1、城市地下管线管廊信息化建设标准和规范研究</p> <p>2、管网图形成图技术研究</p> <p>3、多源数据集成技术研究</p>	<p>建立城市地下管线动态更新机制和有效的管理运行机制；建立和完善统一的地下管线信息系统及信息共享平台，面向政府决策层、管线主管单位、权属单位、相关职能部门和社会公众，提供数据共享与交换服务、管控服务和决策支持服务。</p>	已完成
16	煤矿地测通防管理系统研究	<p>1、地测防治水信息化管理系统</p> <p>2、一通三防动态信息管理系统</p>	<p>1、地测防治水信息化管理系统建设目标： （1）数据集中存储；（2）数据自动计算处理；（3）图纸自动生成和处理；（4）报表台账生成和处理；（5）地测防治水信息集成共享及办公自动化</p> <p>2、一通三防动态管理信息系统的建设目标是：基于空间数据存储平台与 Web 服务决策平台运用现代信息技术和数字化手段，对煤矿一通三防信息资源进行收集、分类整理、筛选、分析和管理，通过网络设施实现一通三防图文资源共享。</p>	已完成

17	资源信息智能动态管理系统研究与示范	<ol style="list-style-type: none"> 1、建立矿井地测矿图的制图标准及内容规范； 2、基于 GIS/WebGIS/的矿井二维空间模型研究； 3、专业技术软件产品的研制开发与集成； 4、地测远程管理信息系统以 LongaRuan GIS 为基础，完成地测图形等各种图件的制作和输出，以 Internet 技术为媒介，完成生产数据、图形文件的远程调阅，同时实现基于 WebGIS 的远程动态查询； 5、开发基于资源信息智能动态管理系统开放的基础地理信息服务接口，预留生产、通风、机电专业数据接口； 6、移动端地理信息系统（GIS）可通过手机端（安卓版）展示煤矿生产矿图及报表等信息。 	<p>建立一套基于网络 GIS 服务平台模式的资源信息智能动态管理系统，实现集团公司以及下属各矿井地质资源相关数据的网络化、安全化、流程化管理和分布式协同工作。</p>	已完成
18	露天矿区土地资源管理“一张图”系统研发	<ol style="list-style-type: none"> 1、研究土地资源分类管理系统 2、研究土地征用管理系统 3、研究土地资源破坏进程管理系统 4、研究土地复垦管理系统 5、研究土地资源高效利用系统 	<p>通过研究露天矿区土地使用现状及特点和分析现有土地资源管理的业务流程，结合“一张图”服务技术，实现对露天矿区土地资源的分类管理，形成土地资源管理“一张图”。</p>	已完成
19	矿山云 GIS 平台研发	<p>云 GIS 平台研发”项目在巩固公司现有“矿山 GIS 及一张图”优势的基础上，新开拓“云 GIS 平台”产品线，并将对云服务模式的支持融入到现有的产品中。</p>	<p>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</p>	实施中
20	矿井安全生产共享管理系统升级研发	<p>在龙软现有矿井安全生产管理系统 V1.0 基础上基于云 GIS 架构升级完善各系统，并支持私有云、公有云模式运行，形成龙软矿井安全生产管理系统 V2.0 产品</p>	<p>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</p>	实施中

21	矿井安全生产大数据平台研发	<ol style="list-style-type: none"> 1、研究开发大数据支撑平台 2、研究开发大数据资源分析处理系统 3、研究开发矿山安全生产系列大数据专业分析模型 4、形成龙软安全生产大数据预测预警系统 V1.0 软件产品 5、形成龙软安全生产大数据动态诊断系统 V1.0 软件产品 	研发安全生产大数据分析模型库、井下图像及视频识别等 AI 应用、动态诊断和决策支持系统，为矿井安全生产提供智能化辅助决策支持	实施中
22	矿山 SCADA 数据采集与控制服务系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、分布式软件网关系统。 2、SCADA 数据交换服务组件：提供 MQTT、ODBC、OPC 等标准交换方式。 3、异常诊断及容错功能模块。 4、双击冗余功能模块。 5、数据共享与服务功能模块。 	研发煤矿井下主流设备通讯协议，如实现对 OPC UA、ODVA CIP、Modbus RTU、Modbus TCP 等协议的兼容及 Socket UDP/TCP 等私有协议的支持	实施中
23	矿山物联网管控平台数据分发及存储管理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、数据分发及存储管理 GIS 数据处理层模块。 2、煤矿地测基础数据自动建模和第三方建模的数据整合。 3、数据编辑、数据导入导出和特效的添加。 4、数据传输负载均衡系统。 5、分布式实时数据库。 6、分布式软件网关系统 7、分布式消息队列系统。 8、基础矿山物联网的数据集成、分析和发布。 9、权限管理和登录等。 10、地理地形和空间数据服务引擎等。 	研发物联网管控平台数据传输负载均衡系统、分布式实时数据库系统、分布式消息队列系统等，实现物联网数据的集成、分析和发布	实施中
24	矿山物联网管控平台可视化管控系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、平台中的 GIS 数据处理层模块； 2、煤矿地测基础数据自动建模和第三方建模的数据整合； 3、数据编辑、数据导入导出和特效的添加； 4、数据传输负载均衡系统； 	研发物联网管控平台可视化支撑框架、基于 GIS 组态功能的开发者操作者模式、脚本控制、关联分析、智能联动控制等	实施中

		<p>5、基于 GIS 组态功能的开发者模式；</p> <p>6、包括脚本语言、关联分析；</p> <p>7、安全生产数据人工智能分析系统。</p>		
25	综采工作面设备绝对定位装置研究和开发	<p>1、国产惯性导航定位技术研究开发，实现工作面设备的绝对定位，动态修正坐标信息并与 GIS 图形系统联动。</p> <p>2、国产超宽带无线定位技术研究开发，辅助工作面惯性导航系统定位，对空间受限的设备及人员精确定位。</p> <p>3、产品提供与其他定位技术的融合接口。</p>	研究适用于综采工作面设备定位的国产惯性导航技术、超宽带无线定位技术及其他融合定位技术	实施中
26	基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统	<p>1、基于 TGIS 的安全生产与应急救援指挥系统。</p> <p>2、多功能便携式逃生引导装置。</p> <p>3、事故逃生虚拟培训和多人协同演练系统及装置</p>	研发基于时态地理信息系统的多维 GIS 平台、应急指挥调度系统、智能化应急预案系统、基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统	实施中

”

二、发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入营业成本的支出计入研发费用的情形、是否存在应计入费用的支出计入研发费用的情形

下文中引号部分的内容内容及其核查意见已按照问询意见的要求在在招股说明书“第六节业务和技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（三）公司研发费用情况”之“1、研发费用的构成及占营业收入的比例”进行了补充披露。

“公司拥有独立的研发部门、研发人员、独立的办公场所及研发项目，对于研发费用支出有明确的归集划分标准。研究院为公司核心科研机构，负责公司 LongRuanGIS 平台、透明化矿山的构建技术、分布式协同“一张图”GIS 平台及图形处理技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列化核心技术及底层基础平台的研发工作，与其相关的基础研发投入在研发费用中核算；公司在项目实施过程中开展的应用研发，计入各项目成本。

研发费用主要包括职工薪酬、折旧及摊销、差旅费、租赁费、办公费、研究中心经费和其他相关费用。

（1）研发费用构成情况

①职工薪酬

公司下设空间信息技术研究院，为公司的研发部门。就职于空间信息技术研究院人员的工资、福利、社保、公积金等计入研发费用中的职工薪酬科目。

②租赁费

空间信息技术研究院拥有专属办公场所，与公司其他部门相互独立。公司租赁了北京市海淀区中关村东路 66 号 C 座世纪科贸大厦 2101、2103 室作为研发办公室，并将租赁费用计入研发费用。

③折旧及摊销

归属于研发人员、研发部门的电脑、服务器等固定资产折旧计入研发费用；引擎软件及使用服务等研发专门使用的无形资产摊销费用计入研发费用。其他与研发事项无关的固定资产、无形资产，按照实际用途计入其他费用或产品成本。

④差旅费

公司研发部门的研发活动是在研发规划体系内开展的，各项研发活动的重要基础之一是深度理解行业，以提升研发的前瞻性。报告期内，公司研发人员需要调研下游主要客户，实地考察最新行业技术动态。报告期内研发人员出差的频率和时间逐渐增加。另一方面，公司研发人员为提升专业技能，会外出学习及参与研讨会议。公司将研发人员的上述差旅费用按照实际发生额计入研发费用。

⑤研究中心经费

公司对于行业的基础理论及政策研究，需要外部专家及机构提供支持，公司将由此产生的费用作为研究中心经费计入研发费用。

报告期内，公司与北京大学科技开发部共同成立研究中心，支付的相关研究中心经费计入研发费用，具体如下：

2016 年度，根据公司与北京大学签订的《北京龙软科技股份有限公司与北京大学科技开发部战略合作协议》，就双方合作的“数字矿山联合实验室”项目，公司支付实验室经费 2.48 万元。

2017 年度，公司与北京大学科技开发部签订《技术开发合同》，共同进行“地理信息标准化发展前景研究”，协议约定双方共同承担研发经费，公司产支付研究经费 19.42 万元。

2018 年度，公司与北京大学科技开发部签订《北京大学科技开发部与北京龙软科技股份有限公司战略合作协议》，共同成立“北大-龙软科技智慧能源和公共安全研究中心”，公司支付研究中心经费 48.54 万元。**2019 年 1-6 月计提研究中心经费 24.27 万元。**

北京大学具有较强的理论政策研究能力，更能把握前沿性技术发展方向，同时，北京大学具有很强的社会影响力，公司与其进行战略合作及理论研究有助于把握前沿技术、提升公司影响力，具有合理性及必要性。

⑥办公费

研发人员及研发部门的日常办公费用计入研发费用-办公费进行核算。

⑦其他费用

研发部门所发生的专利申请维护费、技术鉴定费、查新费、测试费等计

入其他费用。

(2) 计入项目成本的研发人员费用

公司严格遵循因项目应用研发投入计入成本的划分原则，报告期内，对于公司和客户签订的个别项目中包含高难度技术内容，技术人员无法单独完成时，需要研发人员提供技术支持的费用，参与相关项目的研发人员该期间按项目工时计算的人工及与之相关的其他成本计入该项目成本。

报告期内，研发人员提供技术支持计入成本的项目情况如下：

2016 年度：

单位：万元

序号	参与项目名称	计入成本金额
1	防治水与地测管理信息系统	0.56
2	掘进工作面地质构造预测研究	0.56
3	平煤股份六矿矿井通风三维实时解算系统通风网络动态解算模型	0.13
4	矿井地测防治水信息化管理系统采购合同	0.35
5	煤炭安全生产技术管理系统开发与应用	0.15
6	大同煤矿集团大同矿区开采布局总图编绘建设合同	1.03
7	贵州省安全生产信息化标准与规范体系建设	0.16
8	贵州省“安全云”工程	0.39
9	葫芦素煤矿数字矿山系统 V1.0	6.24
10	安全生产运营管理平台	11.48
11	城市综合地下管线管理信息系统研究	1.65
合计		22.70

2017 年度：

单位：万元

序号	参与项目名称	计入成本金额
1	贵州省安全生产信息化标准与规范体系建设	2.75
2	葫芦素煤矿数字矿山系统 V1.0	0.51
3	安全生产运营管理平台	38.48
4	城市综合地下管线管理信息系统研究	2.71
5	大柳塔煤矿区域综合管网地理信息系统项目	3.71
6	富源县煤矿安全生产信息化工程建设项目系统集成及运维服务合同	1.17

序号	参与项目名称	计入成本金额
7	崔木数字煤矿地质云服务平台建设研究	2.29
8	田陈煤矿作业规程辅助编制	1.31
9	基于大数据、云计算技术的煤矿瓦斯灾害预测预警技术与应用系统研究	1.77
10	安全生产运营管理平台研发与应用（二期）	29.78
11	鲁西煤矿安全生产共享平台项目	1.32
合计		85.81

2018 年度：

单位：万元

序号	参与项目名称	计入成本金额
1	大柳塔煤矿区域综合管网地理信息系统项目	1.78
2	基于产能保障的井下开采与村庄搬迁塌陷地治理补偿的动态信息系统研究	1.86
3	田陈煤矿作业规程辅助编制	0.31
4	基于大数据、云计算技术的煤矿瓦斯灾害预测预警技术与应用系统研究	1.96
5	安全生产运营管理平台研发与应用（二期）	7.54
6	煤矿地测自动成图分析系统	5.93
7	矿井掘进超前探测保障系统研发	22.52
8	神华准能集团能耗“一张图”研究与开发	1.35
9	采矿安全虚拟仿真实验教学系统	10.36
10	矿区地测防治水信息化平台建设	0.73
11	南露天矿数字化矿山研究与示范可行性研究报告	0.45
12	龙软矿井供电设计与计算系统	0.59
13	基于 GIS 的安全监控综合集成平台研究开发	3.56
14	地质水文探查监测系统研究	1.18
15	白音华三号露天煤矿智慧露天煤矿建设总体方案研究	2.03
合计		62.25

2019 年 1-6 月：

单位：万元

序号	参与项目名称	计入成本金额
1	基于大数据、云计算技术的煤矿瓦斯灾害预测预警技术与应用系统研究	0.94
2	安全生产运营管理平台研发与应用（二期）	1.54

序号	参与项目名称	计入成本金额
3	煤矿地测自动成图分析系统	0.45
4	矿井掘进超前探测保障系统研发	5.28
5	调度管理系统平台维护技术服务	3.27
6	矿区地测防治水信息化平台建设	0.62
7	安全生产信息化建设项目	0.15
8	地质水文探查监测系统研究	1.32
9	安全生产共享平台	9.71
10	白音华三号露天煤矿智慧露天煤矿建设总体方案研究	2.33
11	应急智能管理系统项目	2.77
	合计	28.37

(3) 公司研发部门根据研发规划每年单独立项，进行独立的研发项目管理，期末进行相应的内部验收工作。

综上，公司有独立的研发部门、研发人员、独立的办公场所及研发项目，对于计入研发费用的范围有明确规定，不存在应计入营业成本的支出计入研发费用或应计入费用的支出计入研发费用的情形。”

三、发行人是否进行研发支出资本化，如有，请披露各项研发支出资本化的具体时点、各项开发支出结转为无形资产的具体时点及相关金额，并结合《企业会计准则》的要求，逐项披露相关时点、会计处理方式等是否符合规定。”

下文中引号部分的内容内容及其核查意见已按照问询意见的要求在在招股说明书“第六节业务和技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（三）公司研发费用情况”之“3、研发费用资本化情况”进行了补充披露。

“3、研发费用资本化情况

报告期内，发行人不存在研发费用资本化的情况。”

四、说明研发费用中差旅费、协作费的形成原因及合理性、支付依据。

回复详见本题第二问“发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入营业成本的支出计入研发费用的情形、是否存在应计入费用的支出

计入研发费用的情形”。

五、研发人员和技术人员均参与产品开发的情形下，说明发行人如何准确将研发人员工资在项目成本和研发投入之间进行划分；说明发行人研发人员参与具体项目开发的合理性；

回复详见本题第二问“发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入营业成本的支出计入研发费用的情形、是否存在应计入费用的支出计入研发费用的情形”。

六、说明专业应用软件的升级工作的人工及与项目研发费用计入研发支出的合理性；说明发行人研发人员参与具体项目升级的合理性；

本公司不存在将专业应用软件的升级工作的人工费用及项目研发费用计入研发支出的情况，公司研发费用的范围已在本题第二问“发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入营业成本的支出计入研发费用的情形、是否存在应计入费用的支出计入研发费用的情形”中进行了说明。

公司招股说明书“第六节业务和技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（三）公司研发费用情况”之“1、研发费用的构成及占营业收入的比例”中对于研发费用的范围描述存在歧义，公司已进行修订。

修订后披露内容：

“发行人研发费用主要为研究 LongRuanGIS 平台、透明化矿山的构建技术、分布式协同“一张图”GIS 平台及图形处理技术、基于大数据分析的安全生产动态诊断技术等系列化核心技术及底层基础平台研发的费用。”

七、按照财政部《一般企业财务报表格式》的规定，规范列示财务报表科目。

公司已按照《一般企业财务报表格式》的规定，规范列示财务报表科目。

八、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人研发费用明细账、其他期间费用明细账及营业成本构成，对研发部门、财务部门进行访谈了解研发费用中差旅费及协作费的形成原因及研发人员工资在项目成本和研发投入之间进行划分的方式等，对报告期内的主要研发项目及费用构成进行分析。

保荐机构经核查后认为：

报告期内，公司共有 26 个主要研发项目，公司已就研发项目名称、内容、目前进展情况、拟达到的目标、费用构成进行了正确披露；公司拥有独立的研发部门、研发人员、独立的办公场所及研发项目，对于研发费用支出有明确的划分标准，不存在应计入营业成本的支出计入研发费用、应计入费用的支出计入研发费用的情况；发行人不存在研发费用资本化的情况；发行人研发费用中差旅费、研究中心经费金额较小，且均基于研发活动产生，具有合理性及支付依据；发行人研发人员参与具体项目开发是基于技术性需求，发行人按照参与相关项目的研发人员该期间按项目工时计算的人工及与之相关的其他成本计入该项目成本；公司不存在将专业应用软件的升级工作的人工费用及项目研发费用计入研发支出的情况；公司已按照《一般企业财务报表格式》的规定，规范列示财务报表科目。

九、会计师核查意见

经核查，我们认为发行人准确地划分和核算各项研发支出，不存在应计入营业成本的支出计入研发费用的情形、不存在应计入费用的支出计入研发费用的情形；不存在研发支出资本化情形；发行人研发费用中差旅费、协作费金额较小，且均基于研发活动产生，具有合理性；发行人已按照财政部《一般企业财务报表格式》的规定，规范列示财务报表科目；发行人对研发费用的会计核算符合会计准则的规定。

问询问题 25

报告期内发行人业务量和营业收入呈现上涨趋势，而销售费用、管理费用变动均不大，且销售费用、管理费用中的职工薪酬 2018 年呈现下降趋势。请发行人披露相关费用下降的原因及合理性。

回复如下：

下文中引号部分的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”中进行了补充披露。

“报告期内，发行人销售费用、管理费用及占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)	金额	占营业收入比 (%)
销售费用	492.45	7.50	1,177.43	9.38	1,067.01	9.95	858.50	10.82
管理费用	763.07	11.62	1,163.91	9.28	1,197.25	11.16	1,122.18	14.14
营业收入	6,567.78	-	12,547.74	-	10,726.90	-	7,933.49	-

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
职工薪酬	201.59	40.93	555.38	47.17	601.56	56.38	379.17	44.17
差旅费	43.21	8.77	104.59	8.88	80.24	7.52	88.89	10.35
租赁费	26.91	5.47	59.36	5.04	55.92	5.24	81.19	9.46
市场费	85.12	17.29	122.45	10.40	74.88	7.02	79.04	9.21
售后服务费	16.78	3.41	60.27	5.12	32.36	3.03	34.57	4.03
业务招待费	47.04	9.55	100.66	8.55	62.19	5.83	52.26	6.09
车辆费	10.40	2.11	36.95	3.14	47.29	4.43	35.44	4.13
办公费	17.44	3.54	58.37	4.96	46.55	4.36	31.64	3.69
折旧及摊销	6.59	1.34	13.89	1.18	25.47	2.39	25.17	2.93
广告宣传费	12.58	2.55	35.91	3.05	29.69	2.78	13.80	1.61

项 目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
其他	24.79	5.03	29.60	2.51	10.86	1.02	37.32	4.35
合 计	492.45	100.00	1,177.43	100.00	1,067.01	100.00	858.50	100.00

2018年度营业收入较2017年增长1,820.84万元，增幅16.97%，但销售费用中的职工薪酬较2017年下降46.18万元。2017年、2018年公司销售人员人数分别为20人、21人，人员稳定且基本工资额并未减少，职工薪酬的下降主要与销售业绩实现情况相关。

公司制定了《销售绩效奖考核管理办法》，对销售人员、销售团队的奖励机制进行了明确约定。销售人员重要考核指标之一为回款指标，项目的回款速度、金额对销售人员的工资会产生重要影响。

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年	2017年增长率	2018年增长率
应收账款余额	20,672.69	17,515.19	14,690.16	19.23%	18.03%
销售商品、提供劳务收到的现金	10,690.05	9,548.97	3,862.90	147.20%	11.95%
营业收入	12,547.74	10,726.90	7,933.49	35.21%	16.97%

2017年度，公司应收账款余额、营业收入较2016年度增长了19.23%、35.21%，但销售商品、提供劳务收到的现金较2016年度增长了147.20%，远高于应收账款及营业收入的增长率，回款情况很好。因此，销售人员整体工资水平较2016年度有较大幅度增长。

2018年度，公司应收账款、营业收入较2017年度增长了18.03%、16.97%，但销售商品、提供劳务收到的现金较2017年度仅增长了11.95%，低于营业收入增长率且远低于2017年度，回款情况不及同期。因此，2018年度销售人员工资水平较2017年度下降了46.18万元，主要体现在绩效奖金下降34.97万元。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项 目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
职工薪酬	483.14	63.31	597.68	51.35	630.41	52.65	540.82	48.19
办公费	14.39	1.89	43.93	3.77	54.94	4.59	73.16	6.52

项 目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
会议费	1.08	0.14	4.54	0.39	5.26	0.44	9.75	0.87
业务招待费	27.30	3.58	64.66	5.56	52.15	4.36	47.01	4.19
折旧及摊销	29.92	3.92	62.66	5.38	60.12	5.02	60.79	5.42
租赁费	30.64	4.02	77.48	6.66	56.44	4.71	46.95	4.18
车辆费	8.69	1.14	27.41	2.36	41.59	3.47	39.71	3.54
差旅费	23.03	3.02	58.83	5.05	69.16	5.78	31.13	2.77
中介服务费	65.80	8.62	109.28	9.39	162.28	13.55	217.71	19.40
残疾人就业保障金	59.90	7.85	57.93	4.98	40.42	3.38	32.68	2.91
其他	19.19	2.52	59.52	5.11	24.48	2.05	22.47	2.00
合 计	763.07	100.00	1,163.91	100.00	1,197.25	100.00	1,122.18	100.00

报告期内，公司管理费用总金额未发生明显变动，管理费用占营业收入的比重呈现下降趋势，主要原因为公司费用管控能力不断提升，对于费用的控制趋于严格，管理费用并未与收入同比增长。同时，公司为软件企业，主要成本费用为人员工资，管理费用中如折旧及摊销费、中介服务费、会议费等与业务拓展关联度较小，未与收入同时上升。**2019 年 1-6 月管理费用占营业收入的比重上升，主要是由于公司累计缴纳社保费用 195.90 万元。**

2018 年度管理费用中的职工薪酬较 2017 年下降 32.73 万元，降幅 5.19%，管理人员的基本工资并未减少，职工薪酬下降主要是由于受到 2018 年度回款情况影响，奖金较 2017 年度下降 34.19 万元。”

问询问题 26

关于存货，请发行人：（1）对于采用完工百分比法或建造合同确认形成的在产品，说明在产品的主要项目构成，项目开始时间及各期末完工百分比、主要成本构成；（2）说明是否存在长期挂账的存货项目，是否应计提存货跌价准备；（3）说明报告期内在施项目各项目的具体构成，成本列支的具体情况，各项目报告期内变化的原因；（4）结合主要项目耗费时间情况，说明完工时间大于预计时间的合同项目的原因及合理性；（5）说明报告期内是否存在合同项目停滞、工期大幅滞后、项目已发生成本大幅高于项目所处阶段的预算成本的情形，如有，请详细说明对上述项目进行减值测试的具体过程，是否存在应计提减值准备未计提的情形。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复如下：

发行人报告期内的存货情况列示如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
原材料	8.84	8.85	7.19	8.18
库存商品	11.76	20.14	23.29	4.33
在产品	620.38	424.36	925.39	544.18
建造合同形成的已完工未结算资产	297.62	382.52	359.06	616.33
合计	938.60	835.87	1,314.93	1,173.03

报告期内，各期末存货余额分别为 1,173.03 万元、1,314.93 万元、835.87 万元和 938.60 万元，占流动资产的比例分别为 7.48%、7.05%、4.12%、4.38%，占流动资产的比例较小，其中存货主要为在产品和建造合同形成的已完工未结算资产，报告期内各年度两者合计占存货金额的比重都在 95%以上。

在产品，就发行人而言通常是指以下几种情形：①LongRuan GIS 软件未完工所发生的成本；②基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务项目已中标但因客户合同审批流程未完成导致正式合同未签订，但已经根据客户要求开始项目实施所发生的成本；③单独计价的硬件交付客户但未验收所发生的成本。

其中，仅情形②的在产品对应的项目采用完工百分比法核算。

建造合同形成的已完工未结算资产指适用建造合同准则的系统集成业务，工程施工与工程结算的差额。

报告期各年末在产品的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
未完工 LongRuan GIS 软件	102.82	66.96	41.35	13.11
未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务项目成本	201.93	99.46	12.74	30.33
未验收的硬件成本	315.64	257.94	871.30	500.73
合计	620.38	424.36	925.39	544.18

报告期各年末建造合同形成的已完工未结算资产的情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
累计已发生成本	469.16	988.43	1,149.29	1,262.42
累计已确认毛利	18.46	239.59	467.26	492.19
减：预计损失	-	-	-	-
已办理结算的金额	190.00	845.50	1,257.49	1,138.27
建造合同形成的已完工未结算资产	297.62	382.52	359.06	616.33

一、对于采用完工百分比法或建造合同确认形成的在产品，说明在产品的主要项目构成，项目开始时间及各期末完工百分比、主要成本构成

(一) 对于采用完工百分比法形成的在产品具体项目构成情况

1、采用完工百分比法形成的在产品主要项目构成及开始时间、在产品余额

单位：万元

序号	项目类型	在产品项目	项目开始时间	在产品余额			
				2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
1	定制软件	新疆生产建设兵团安全生产监管信息化平台建设	2016年	-	-	-	0.99
2	定制软件	矿业权报批管理系统	不适用	-	-	-	16.09

3	定制软件	煤矿安全生产信息化工程建设项目软件开发合同（矿端、区县端）	2016年	-	-	-	13.25
4	定制软件	基于GIS综合信息管理系统	2017年	-	-	12.74	-
5	定制软件	安全生产共享平台	2018年	-	37.06	-	-
6	定制软件	安全生产共享平台	2018年	-	61.36	-	-
7	技术服务	煤业调度系统-龙王沟煤矿、顺兴煤矿数据接入	2018年	1.39	1.04	-	-
8	定制软件	安全生产信息共享平台	2019年	172.61	-	-	-
9	定制软件	三维透明化矿山系统	2019年	24.33	-	-	-
10	定制软件	综合办公管理系统（一期）	2019年	3.60	-	-	-
合计				201.93	99.46	12.74	30.33

发行人采用完工百分比法形成的在产品为发行人尚未正式签订合同的基于LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务项目，成本构成主要为人工成本，2018年度成本金额较大，原因系2018年序号为6的安全生产共享平台项目、序号为5的安全生产共享平台项目分别发生61.36万元和37.06万元的成本。

2019年1-6月成本金额较大，原因系2019年1-6月序号为8的安全生产共享平台项目发生172.61万元的成本，该项目已于2019年7月正式签订合同。

2、在产品的主要项目在各期末的完工百分比及主要成本构成

单位：万元

序号	项目	期末	主要成本构成				完工百分比	备注
			人工	材料	费用	小计		
1	新疆生产建设兵团安全生产监管信息化平台建设	2016/12/31	0.94	-	0.05	0.99	-	在产品余额
		2017/12/31	225.10	5.83	62.63	293.56	82.67%	
		2018/12/31	359.72	5.83	77.20	442.75	100.00%	

	设							
2	矿业权报批 管理系统	2016/12/31	13.77	-	2.32	16.09		注释①
		2017/12/31	-	-	-	-		
		2018/12/31	-	-	-	-		
3	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、区县 端)	2016/12/31	12.62	-	0.63	13.25	-	在产品 余额
		2017/12/31	19.40	-	11.47	30.87	95.62%	
		2018/12/31	32.72	28.56	12.54	73.83	100.00%	
4	基于 GIS 综合 信息管理系 统	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	12.33	-	0.40	12.74	-	在产品 余额
		2018/12/31	20.13	-	0.73	20.86	100.00%	
5	安全生产共 享平台	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	
		2018/12/31	33.59	-	3.47	37.06	-	在产品 余额
		2019/6/30	450.30		88.41	538.71	80.48%	
6	安全生产共 享平台	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	
		2018/12/31	57.82	-	3.54	61.36	-	在产品 余额
		2019/6/30	254.90	26.55	79.64	361.10	93.52%	
7	煤业调度系 统-龙王沟煤 矿、顺兴煤矿 数据接入	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	
		2018/12/31	0.99	-	0.05	1.04	-	在产品 余额
		2019/6/30	1.33	-	0.06	1.39	-	在产品 余额
8	安全生产信 息共享平台	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	
		2018/12/31	-	-	-	-	-	
		2019/6/30	116.61	30.97	25.02	172.61	-	在产品 余额
9	三维透明化 矿山系统	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	

		2018/12/31	-	-	-	-	-	
		2019/6/30	14.03	-	10.29	24.33	-	在产品 余额
10	综合办公管 理系统（一 期）	2016/12/31	-	-	-	-	-	
		2017/12/31	-	-	-	-	-	
		2018/12/31	-	-	-	-	-	
		2019/6/30	3.36	-	0.23	3.60	-	在产品 余额

注释①：项目 2 因客户原因，项目最终放弃执行，2016 年归集的成本在 2017 年度费用化。

（二）对于采用建造合同形成的已完工未结算具体项目情况

1、采用建造合同形成的已完工未结算项目构成及项目开始时间、各期末余额

单位：万元

序号	项目名称	项目开始时间	在产品余额			
			2019/6/30	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
1	山西华宁焦煤有限责任公司综合自动化系统工程	2015 年	-	-	-23.45	-23.45
2	华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统（二期）	2014 年	-	297.35	293.59	271.40
3	安全生产信息化监管平台	2015 年	-	-	-	199.73
4	曲靖市煤矿安全生产信息化工程建设项目软件平台开发及运维服务合同	2016 年	-	-	53.47	168.65
5	虚拟现实智能仿真系统	2017 年	96.58	85.17	35.45	-
6	两网一站统一调度集控中心自动化平台扩展项目	2019 年	201.04	-	-	-
合计			297.62	382.52	359.06	616.33

2、采用建造合同形成的已完工未结算项目在各期末的完工百分比及主要成本构成

单位：万元

序号	项目名称	期末	主要成本构成				完工百分比
			人工	材料	费用	小计	
1	山西华宁焦煤有限	2016/12/31	0.66	249.43	0.15	250.24	73.03%

	责任公司综合自动化系统工程项目	2017/12/31	0.66	264.62	0.15	265.42	77.46%
		2018/12/31	1.56	340.95	0.15	342.65	100.00%
2	华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统（二期）	2016/12/31	237.14	292.82	47.96	577.92	93.52%
		2017/12/31	267.55	292.82	70.98	631.35	98.03%
		2018/12/31	271.75	317.76	73.32	662.83	98.79%
		2019/6/30	272.26	317.97	73.80	664.03	100.00%
3	安全生产信息化监管平台	2016/12/31	14.72	10.83	15.94	41.49	98.00%
		2017/12/31	14.79	10.83	16.23	41.85	100.00%
		2018/12/31	-	-	-	-	
4	曲靖市煤矿安全生产信息化工程建设项目软件平台开发及运维服务合同	2016/12/31	61.79	126.25	17.30	205.34	95.88%
		2017/12/31	62.10	126.25	17.32	205.67	95.89%
		2018/12/31	62.51	139.35	21.45	223.32	100.00%
5	虚拟现实智能仿真系统	2016/12/31	-	-	-	-	
		2017/12/31	33.87	0.97	12.00	46.83	21.82%
		2018/12/31	160.37	114.97	50.26	325.61	83.46%
		2019/6/30	183.44	114.97	59.01	357.42	91.06%
6	两网一站统一调度集控中心自动化平台扩展项目	2016/12/31	-	-	-	-	-
		2017/12/31	-	-	-	-	-
		2018/12/31	-	-	-	-	-
		2019/6/30	6.49	94.63	10.62	111.73	75.15%

二、说明是否存在长期挂账的存货项目，是否应计提存货跌价准备

截止 2018 年 12 月 31 日，报告期内长期挂账的存货项目为序号 2 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)，长期挂账的主要原因为：根据合同要求，公司于 2015 年 3 月 25 日正式开工建设，2016 年 12 月 7 日由本公司组织对该项目进行了初步验收；2017 年 12 月 20 日，本公司对该项目进行了应用验收。2018 年底前，该项目华能煤业有限公司一直未予终验。**2019 年 5 月 10 日，该项目完工验收。**

根据华能煤业有限公司出具的《华能二期项目验收情况说明》：“我公司就该项目原则上通过验收方案，正在按照验收管理规定履行验收审批手续。”

公司就该项目已于各期期末进行减值测试，公司已如期完成合同约定的工程，且客户业已出具《项目进度确认书》和《华能二期项目验收情况说明》予以确认，

虽然长期挂账，但是合同项目并未停滞，工期也没有大幅滞后，截至 2018 年 12 月 31 日该项目已发生的成本小于合同额，因此不需要计提存货跌价准备。

除此以外，公司不存在其他长期挂账的存货项目，不存在合同项目停滞、工期大幅滞后及其他需要计提存货减值准备的情形。

三、说明报告期内在施项目各项目的具体构成，成本列支的具体情况，各项目报告期内变化的原因

（一）报告期内在施的在产品项目分析

报告期各年末在产品的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
未完工 LongRuan GIS 软件	102.82	66.96	41.35	13.11
未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务项目成本	201.93	99.46	12.74	30.33
未验收的硬件成本	315.64	257.94	871.30	500.73
合计	620.38	424.36	925.39	544.18

1、未完工 LongRuan GIS 软件

在产品中未完工 LongRuan GIS 软件主要为已签订合同开始实施但尚未完工验收的项目成本。

2、未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务

（1）报告期内尚未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务具体构成和成本列支明细如下详见本题“一、对于采用完工百分比法或建造合同确认形成的在产品，说明在产品的主要项目构成，项目开始时间及各期末完工百分比、主要成本构成”之回复内容。

（2）报告期内尚未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务成本构成项目变化情况如下：

单位：万元

年份	人工		材料		费用		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2016 年度	27.33	90.11%	-	0.00%	3.00	9.89%	30.33	100.00%
2017 年度	12.33	96.78%	-	0.00%	0.40	3.14%	12.74	100.00%
2018 年度	92.40	92.90%	-	0.00%	7.06	7.10%	99.46	100.00%
2019 年 1-6 月	135.33	67.03%	30.97	15.34%	35.60	17.63%	201.90	100.00%

报告期内尚未正式签订合同的基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发或技术服务成本构成项目主要为人工成本,2016 年至 2018 年的占比一直在 90%以上,2019 年 1-6 月,由于公司安全生产共享平台项目前期存在硬件采购,因此 2019 年材料采购占比提升。

3、未验收的硬件成本

报告期内在施在产品中未验收的硬件成本主要为已发到客户实施现场但尚未最终验收的硬件成本。

(二) 报告期内在施的建造合同形成的已完工未结算资产项目分析

1、报告期内在施的建造合同形成的已完工未结算资产项目具体构成和成本列支情况

详见本问题一、“(二)对于采用建造合同形成的已完工未结算具体项目情况”之回复内容。

2、报告期内在施的建造合同形成的已完工未结算资产项目成本构成变化情况如下：

单位：万元

年份	人工		材料		费用		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2016 年度	314.31	29.24%	679.33	63.19%	81.35	7.57%	1,074.99	100.00%
2017 年度	378.97	31.82%	695.49	58.39%	116.68	9.80%	1,191.14	100.00%

2018 年度	496.19	31.92%	913.03	58.74%	145.18	9.34%	1,554.40	100.00%
2019 年 1-6 月	526.39	30.98%	1,007.87	59.31%	165.03	9.71%	1,699.28	100.00%

由上表可知，报告期内在施的建造合同形成的已完工未结算资产项目成本构成主要为系统集成业务采购的硬件材料，报告期内占比一直在 60%左右，报告期内在施的建造合同形成的已完工未结算资产项目成本构成变化不大。

四、结合主要项目耗费时间情况，说明完工时间大于预计时间的合同项目的原因及合理性

报告期内，形成存货的主要项目根据具体项目内容耗费时间基本在 6 个月至 2 年左右，完工时间大于预计时间的合同项目为：华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统（二期）和山西华宁焦煤有限公司综合信息化系统。

华能煤业安全生产调度指挥综合管理信息系统（二期）完工时间大于预计时间的原因，请见本回复“二、说明是否存在长期挂账的存货项目，是否应计提存货跌价准备”之回复内容。

山西华宁焦煤有限公司综合信息化系统完工时间大于预计时间的原因为：该项目于 2015 年开工，2018 年 12 月 31 日完工并通过验收，项目包括调度中心大屏、束管监测和计算机平台网络三个子项目，调度中心大屏、束管监测已在 2016 年竣工，2017 年 6 月前因矿方不具备实施条件，计算机网络平台部分硬件未能采购安装，导致计算机平台网络项目实施周期相对较长，之后矿方的机房设备搬迁，从而使得项目符合具体实施条件，计算机网络平台项目恢复正常。

五、说明报告期内是否存在合同项目停滞、工期大幅滞后、项目已发生成本大幅高于项目所处阶段的预算成本的情形，如有，请详细说明对上述项目进行减值测试的具体过程，是否存在应计提减值准备未计提的情形。

公司报告期内不存在合同项目停滞、工期大幅滞后、项目已发生成本大幅高于项目所处阶段的预算成本的情形，详细分析请见本回复“二、说明是否存在长期挂账的存货项目，是否应计提存货跌价准备”之回复内容。

六、保荐机构核查意见

保荐机构了解了公司的存货管理制度；获取期末存货明细表，了解、分析存

货的具体构成情况；检查在产品项目成本归集是否准确；分析长期挂账的存货项目，关注是否存在减值迹象；实地走访或函证主要供应商。

保荐机构核查后认为：发行人对于在产品项目构成、项目开始时间及各期末完工百分比、主要成本构成披露准确；个别项目虽挂账时间长，但未发生减值情形；报告期内在施项目构成基本保持稳定；个别项目虽然完工时间大于预计时间，但均有合理理由且不存在无法验收的情形；公司不存在合同项目停滞、工期大幅滞后、项目已发生成本大幅高于项目所处阶段的预算成本的情形，公司存货未发生减值迹象，无需计提存货跌价准备。

七、会计师核查意见

经核查，会计师认为：报告期发行人不存在长期挂账的存货项目，不需要计提存货跌价准备；对于个别完工时间大于预计时间的合同项目的原因具有合理性；报告期内不存在合同项目停滞、工期大幅滞后、项目已发生成本大幅高于项目所处阶段的预算成本的情形。

问询问题 27

请发行人结合报告期各期收入情况，说明：（1）享受该税收优惠的产品类别、金额、是否为嵌入式软件，软硬件产品是否分别开票，软件收入如何确认；（2）增值税税负超过 3%即征即退收入金额的确认依据、与收入的匹配关系；（3）嵌入式软件中硬件的成本利润率确定方式及具体的比例，说明税务局对该比例的核定情况。

请保荐机构和申报会计师核查税收优惠的合规性，说明会计处理是否符合会计准则的规定，并发表明确意见。

回复如下：

一、请发行人结合报告期各期收入情况，说明享受税收优惠的产品类别、金额、是否为嵌入式软件，软硬件产品是否分别开票，软件收入如何确认

（一）报告期内公司业务收入情况

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务收入				
其中：LongRuanGIS 软件	693.97	2,481.22	349.91	314.86
基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发	5,007.40	7,007.24	8,054.39	6,384.85
基于 LongRuanGIS 的技术服务	313.21	1,959.91	825.23	589.66
系统集成业务	196.06	314.30	543.23	608.08
主营业务收入合计	6,210.65	11,762.68	9,772.77	7,897.46
其他业务收入	357.13	785.06	954.14	36.02
营业收入合计	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49

（二）报告期内，发行人享受即征即退的税收优惠政策的产品类别、金额、是否为嵌入式软件，列示如下：

单位：万元

序号	产品类别	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	是否为嵌入式软件
1	安全生产运营管理平台 V1.0	221.85	2,650.74	5,608.01	3,415.45	否
2	龙软地测空间管理	818.59	2,461.82	171.60	477.12	否

	信息系统 V3.2					
3	安全生产信息共享平台 V1.0	3,228.32	-	-	-	否
4	安全生产共享平台 V1.0	892.04	999.24	255.92	-	否
5	安全生产监管信息化平台[简称：安全云]V1.0	109.59	159.52	1,218.57	477.78	否
6	龙软煤矿安全生产管理信息系统 V1.0	0.94	5.00	694.18	85.47	否
7	安全生产智慧管控平台[简称：智慧管控平台]V1.0	7.61	667.24	-	-	否
8	煤矿安全生产技术综合管理信息系统 V3.0	28.98	45.67	310.58	243.64	否
9	数字矿山系统 V1.0	35.51	102.82	129.06	322.22	否
10	龙软地测远程管理信息系统 V3.0	141.17	187.13	112.63	43.16	否
11	基于 GIS 的综合信息管理系统[简称：综合管理系统]V1.0	7.74	444.57	-	-	否
12	安全生产监测与应急救援指挥信息系统[简称：安全生产与应急救援指挥系统]V1.0	-	1.24	38.72	392.88	否
13	虚拟矿井仿真系统平台软件 V1.0	16.49	30.52	8.97	319.50	否
14	地测防治水信息化管理系统 V1.0	18.70	18.25	250.88	45.22	否
15	应急响应管理系统 V1.0	-	-	-	191.95	否
16	煤矿三维可视化系统 V1.0	-	44.22	49.69	17.97	否
17	煤矿安全联网监控系统平台 V1.0	-	-	15.85	100.03	否
18	龙软矿井供电设计与计算系统 V3.2	101.35	40.95	-	5.98	否
19	龙软 GIS 平台系统 V3.2	-	-	98.72	-	否

20	基于 GIS 综合生产管理系统 V1.0	-	-	84.96	-	否
21	三维可视化综合管理系统[简称: 3DVMS]V1.0	12.45	6.72	32.48	-	否
22	龙软安全生产调度指挥系统 V3.0	1.48	37.24	12.43	-	否
23	城市地下管线管廊信息系统 V1.0	-	-	17.82	28.21	否
24	安全生产监控综合业务系统软件[简称: 安全生产监控综合业务系统]V3.0	-	27.59	-	-	否
25	生产运营指挥平台自控优化项目系统[简称: LRAUTOPS]V1.0	-	20.22	6.13	-	否
26	龙软地测空间管理信息系统 V3.0	-	-	-	25.62	否
27	生产指挥和安全管理系统 V1.0	11.77	-	10.42	-	否
28	龙软煤矿生产辅助设计系统[简称: 煤矿生产辅助设计系统]V3.0	-	-	-	21.20	否
29	网络地测信息系统 V1.0	-	-	-	12.50	否
30	龙软通风安全管理信息系统 V3.2	13.21	9.68	-	-	否
31	地理信息空间管理系统 V1.0	-	-	-	11.10	否
32	龙软煤炭资源管理信息系统 V1.0	-	-	-	2.92	否
33	精细化透明地质平台及地测危险源预警系统 V1.0	-	2.89	-	-	否
34	龙软煤矿通风安全管理信息系统 V2.0	-	-	-	1.42	否
合计		5,667.79	7,963.27	9,127.62	6,241.35	-

本公司不存在嵌入式软件。

（三）软硬件产品开票、软件收入确认情况

公司软件开发业务中，公司在提供自行开发生产的软件产品的同时，一些客户会要求代为采购电脑服务器、大屏显示设备等硬件，操作系统数据库等标准化配套软件。

公司各项业务根据合同金额开票，对于合同中未明确约定软硬件产品分别开具发票的，该合同项下的软硬件产品视为一个整体合并开具发票。在收入确认上，通用软件及单独计价的硬件交付后按照验收确认收入；定制软件和技术服务按照完工百分比法确认收入。

在纳税申报时，对于配套软硬件产品，如合同和报价单中单独约定了软硬件产品的价格，则在收入确认上软件销售与配套产品分别确认收入，公司按照合同定价分别进行软件销售收入和一般货物收入申报；如未单独约定代购软硬件产品价格，则公司根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）规定，参考嵌入式软件产品销售额的计算方式，按照10%的加成率，根据组成计税价格确定计算机硬件、机器设备销售额作为一般货物收入进行申报，合同剩余部分确定为软件收入。

二、增值税税负超过3%即征即退收入金额的确认依据、与收入的匹配关系

报告期内，发行人享受即征即退的税收优惠政策的软件退税收入金额

单位：万元

序号	产品类别	2016-2018年退税收入合计	2019年1-6月退税收入合计	确认依据 (税务局核准文号)
1	安全生产运营管理平台 V1.0	11,674.20	221.85	税软字 201612120 号
2	龙软地测空间管理信息系统 V3.2	3,110.54	818.59	税软字 20150119070031 号
3	安全生产监管信息化平台[简称：安全云]V1.0	1,855.87	109.6	税软字 201611150 号
4	安全生产共享平台 V1.0	1,255.16	892.03	税软字 201803190 号
5	龙软煤矿安全生产管理信息系统 V1.0	784.66	0.94	海国税批[2012]701259 号
6	安全生产智慧管控平台[简称：智慧管控平台]V1.0	667.24	7.61	税软字 201812070 号
7	煤矿安全生产技术综合管理信息系统 V3.0	599.89	28.98	海国税批[2012]707045 号
8	数字矿山系统 V1.0	554.10	35.52	海国税批[2014]707014 号

9	基于 GIS 的综合信息管理系统[简称：综合管理系统]V1.0	444.57	7.73	税软字 201803280 号
10	安全生产监测与应急救援指挥信息系统[简称：安全生产与应急救援指挥系统]V1.0	432.83	-	税软字 201611150 号
11	虚拟矿井仿真系统平台软件 V1.0	358.99	16.49	税软字 201604260 号
12	龙软地测远程管理信息系统 V3.0	342.92	141.17	海国税批[2012]707045 号
13	地测防治水信息化管理系统 V1.0	314.35	18.71	海国税批[2013]708002 号
14	应急响应管理系统 V1.0	191.95	-	海国税批[2014]701004 号
15	煤矿安全联网监控系统平台 V1.0	115.88	-	税软字 20151214070983 号
16	煤矿三维可视化系统 V1.0	111.88	-	海国税批[2012]701259 号
17	龙软 GIS 平台系统 V3.2	98.72	-	税软字 201604260 号
18	基于 GIS 综合生产管理系统 V1.0	84.96	-	税软字 201902010 号
19	龙软安全生产调度指挥系统 V3.0	49.67	1.49	海国税批[2012]707045 号
20	龙软矿井供电设计与计算系统 V3.2	46.93	101.35	税软字 201901070 号
21	城市地下管线管廊信息系统 V1.0	46.03	-	税软字 201712040 号
22	三维可视化综合管理系统[简称：3DVMS]V1.0	39.20	12.45	税软字 201902010 号
23	安全生产监控综合业务系统软件[简称：安全生产监控综合业务系统]V3.0	27.59	-	海国税批[2013]712032 号
24	生产运营指挥平台自控优化项目系统[简称：LRAUTOPS]V1.0	26.35	-	税软字 201612280 号
25	龙软地测空间管理信息系统 V3.0	25.62	-	海国税批[2012]701259 号
26	龙软煤矿生产辅助设计系统[简称：煤矿生产辅助设计系统]V3.0	21.20	-	海国税批[2013]704017 号
27	网络地测信息系统 V1.0	12.50	-	海国税批[2013]708004 号
28	地理信息空间管理系统 V1.0	11.10	-	海国税批[2012]704017 号
29	生产指挥和安全管理信息系统 V1.0	10.42	11.77	税软字 20150630070573 号
30	龙软通风安全管理信息系统 V3.2	9.68	13.21	税软字 201901070 号
31	龙软煤炭资源管理信息系统 V1.0	2.92	-	海国税批[2012]701259 号
32	精细化透明地质平台及地测危险源预警系统 V1.0	2.89	-	海国税批[2013]708002 号
33	龙软煤矿通风安全管理信息系统 V2.0	1.42	-	海国税批[2012]701259 号
34	安全生产信息共享平台 V1.0	-	3,228.32	税软字 201904280 号
合计		23,332.24	5,667.79	-

公司报告期内符合退税政策收入与主营业务收入对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
实际即征即退收入（增值税纳税申报表口径）	5,667.79	7,963.27	9,127.62	6,241.35
其中：申报当年收入（审计报告口径）	3,389.99	7,257.06	8,100.93	5,916.20

申报上年收入（审计报告口径）	2,277.80	706.21	1,026.69	325.15
符合退税政策收入（审计报告口径）①	5,793.11	9,534.86	8,807.14	6,942.89
主营业务收入②	6,210.65	11,762.68	9,772.77	7,897.46
符合退税政策收入与主营业务收入比①/②	93.28%	81.06%	90.12%	87.91%

注：根据税务部门要求，公司每年1月中旬需对上年度增值税进行汇总计缴。因经审计收入一般在4月份确定，且由于部分发票开具时间晚于收入确认时间等原因，公司存在次年申报上年确认收入的增值税的情况，公司不存在偷逃税款的行为。

公司全部即征即退收入对应的软件产品均取得了税务局的核准文件，且即征即退业务收入包含在主营业务收入中，与收入规模相匹配。公司取得增值税即征即退的退税额依据充分，合法合规。

三、嵌入式软件中硬件的成本利润率确定方式及具体的比例，说明税务局对该比例的核定情况

报告期内，公司不存在嵌入式软件申报退税的情况，但由于公司存在销售软件的同时代为采购软硬件的情况，因此在申报退税时也对该部分收入进行了拆分。

根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号），当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额。计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定：

- ①按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；
- ②按其他纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；
- ③按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。

除软件配套销售产品外，公司不单独销售计算机硬件、机器设备，且各项目所需要的计算机硬件、机器设备通用性存在差异，因此公司无最近同期同类货物的平均销售价格及其他纳税人最近同期同类货物。公司根据组成计税价格确定计算机硬件、机器设备销售额，即计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%）。公司在报告期内按月进行申报，税务局对该金额及比例均进行了核定且无异议。

四、保荐机构核查意见

保荐机构通过查阅发行人税收优惠的相关法律法规、发行人对于取得税收优

惠的会计处理记录、税收收入退还书、企业增值税纳税申报表、所得税纳税申报表，对发行人税收优惠的合规性及会计处理进行核查。

保荐机构经核查后认为：

1、报告期发行人（母公司）作为高新技术企业按 15%的税率享受企业所得税优惠合法合规。

2、发行人 2016 年度研发费用享受 50%加计扣除优惠，2017 年度和 2018 年度研发费用享受 75%加计扣除优惠合法合规。

3、报告期内发行人的增值税退税产品取得了税务局核准文件，在报告期内取得了软件增值税税收收入退还书，取得的税收优惠合法合规。

4、根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会〔2017〕15 号）第十一条规定“与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用”。增值税税负超过 3%部分即征即退收入由公司日常销售活动产生，属于日常活动，公司将其计入其他收益符合会计准则的规定。

五、会计师核查意见

经核查后，我们认为报告期内发行人的各退税产品取得了税务局核准文件，在报告期内取得了软件增值税税收收入退还书，取得的税收优惠合法合规；根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会〔2017〕15 号）第十一条规定“与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用”。增值税税负超过 3%部分即征即退收入由发行人日常销售活动产生，属于日常活动，发行人将其计入其他收益符合会计准则的规定。

问询问题 28

招股说明书披露了现金流量情况。请保荐机构和申报会计师结合资产负债表科目往来款项情况，说明：（1）销售商品、提供劳务收到的现金与销售收入的勾稽匹配关系；（2）收到其他与经营活动有关的现金、支付其他与经营活动有关的现金的具体情况。

保荐机构及会计师回复如下：

一、销售商品、提供劳务收到的现金与销售收入的勾稽匹配关系

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入	6,567.78	12,547.74	10,726.90	7,933.49
销项税	879.26	1,767.38	1,732.41	1,279.65
加：应收票据的减少（期初一期末）	-1,917.80	1,067.56	545.13	-2,500.63
应收账款的减少（期初一期末）	842.06	-3,157.50	-2,825.02	-2,571.86
预收账款的增加（期末一期初）	-84.02	25.49	183.71	21.24
当期收回前期核销的坏账	-	-	-	4.70
工程结算	297.35	-	-	-
减：票据贴现的利息	16.83	63.02	52.08	-
应收票据的减少中背书转让的金额	665.05	1,173.34	683.94	303.68
应收账款的减少中的债务重组金额收到非现金资产抵应收款	-	11.01	78.15	-
应收账款减少中的与应付款对冲金额	-	313.25	-	-
销售商品、提供劳务收到的现金	5,902.74	10,690.05	9,548.97	3,862.90

二、收到其他与经营活动有关的现金、支付其他与经营活动有关的现金的具体情况。

（一）收到其他与经营活动有关的现金具体情况

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
收到存款利息收入	1.15	2.30	3.71	2.64
除税费返还外的其他政府补助收入	28.87	10.66	9.64	16.53

项 目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
收回代垫款、备用金	60.02	-	1.38	113.12
收回保证金	-	-	5.66	17.77
智能应急预案及应急救援辅助决策系统与项目示范应用科研费款	27.36	-	29.26	57.46
合 计	117.39	12.96	49.66	207.53

(二) 支付其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项 目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
研究开发费	55.68	149.94	98.86	88.59
宣传推广费	85.70	156.35	93.89	93.60
差旅费	66.13	173.76	144.98	114.40
办公费	31.57	115.18	105.19	103.39
业务招待费	74.33	153.36	114.34	98.44
会议费	1.78	5.86	14.62	9.75
车辆费	19.21	79.25	90.72	80.97
租赁费及物业费	107.76	127.46	112.36	129.62
中介/代理费	32.62	162.28	148.81	217.46
捐赠支出	-	70.00	72.50	45.00
售后服务费	16.78	73.90	49.15	34.06
投标保证金	5.30	209.51	23.38	0.99
员工借款	148.93	107.40	4.00	55.95
其他支出	95.56	80.69	30.04	61.96
合 计	741.34	1,664.93	1,102.84	1,134.17

(三) 报告期末资产负债表科目往来款项的变动情况与现金流量表的对应关系说明如下

单位：万元

期间	项目	款项性质	2019-6-30	2018-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
2019年 1-6月	其他应收款	备用金	210.36	110.20	100.16	收回代垫款与支付员工借款合并抵消净额考虑
		保证金	347.87	342.57	5.30	支付投标保证金
		押金	22.03	20.54	1.49	其他支出
		暂垫款	237.05	203.88	33.17	其他支出

期间	项目	款项性质	2019-6-30	2018-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
		合计	817.30	677.19	140.11	-
	其他应付款	代垫款	129.91	79.03	-50.88	未付现费用
		服务费	-	-	-	-
		保证金	20.40	20.40	-	-
		上市费用	506.60	-	-506.60	尚未支付
		其他	1.68	12.03	10.34	其他支出
		合计	658.60	111.45	-547.14	-
期间	项目	款项性质	2018-12-31	2017-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
2018年度	其他应收款	备用金	110.20	95.14	15.05	其他支出
		保证金	342.57	133.07	209.51	支付投标保证金
		押金	20.54	22.14	-1.60	其他支出
		暂垫款	203.88	83.02	120.86	主要支付员工借款
		合计	677.19	333.38	-	-
	其他应付款	代垫款	79.03	87.14	8.11	其他支出
		服务费		26.49	26.49	其他支出
		保证金	20.40	20.40	-	--
		其他	12.03	4.96	-7.07	其他支出
		合计	111.45	138.99	-	-
期间	项目	款项性质	2017-12-31	2016-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
2017年度	其他应收款	备用金	95.14	56.58	38.56	其他支出
		保证金	133.07	109.69	23.38	支付投标保证金
		押金	22.14	13.94	8.20	其他支出
		暂垫款	83.02	122.00	-38.98	其他支出
		合计	333.38	302.22	-	-
	其他应付款	代垫款	87.14	71.20	-15.94	未付现费用
		服务费	26.49	5.12	-21.37	未付现费用
		保证金	20.40	-	-20.40	其他支出
		其他	4.96	0.15	-4.81	其他支出
		合计	138.99	76.46	-	-
期间	项目	款项性质	2016-12-31	2015-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
2016年度	其他应收款	备用金	56.58	86.92	-30.34	收回代垫款与支付员工借款合并抵消净额考虑
		保证金	109.69	108.70	0.99	支付投标保证金
		押金	13.94	17.56	-3.61	其他支出
		暂垫款	122.00	148.83	-26.83	收回代垫款与支付员工借款合并抵消净额考虑
		合计	302.22	362.01	-	-

期间	项目	款项性质	2019-6-30	2018-12-31	变动金额	现金流量表对应项目
	其他应付款	代垫款	71.20	17.75	-53.45	未付现费用
		服务费	5.12	13.91	8.80	其他支出
		保证金	-	-	-	-
		其他	0.15	0.56	0.41	其他支出
		合计		76.46	32.22	-

通过分析，发行人销售商品、提供劳务收到的现金与销售收入存在勾稽匹配关系；其他往来的变动情况与收到其他与经营活动有关的现金、支付其他与经营活动有关的现金的具体情况相符。

问询问题 29

请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第六十八条的规定披露财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准。

回复如下：

下文中以楷体加粗标明的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”中进行了补充披露。

“本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的标准无保留意见的《审计报告》（瑞华审字【2019】02290019 号）。

本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司 **2019 年 6 月 30 日**、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日经审计的合并及公司资产负债表，**2019 年 1-6 月**、2018 年度、2017 年度、2016 年度经审计的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司所有者权益变动表以及财务报表附注的主要内容。

公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平标准为：**金额超过 200 万元，或金额虽未达到 200 万元但公司认为较为重要的相关事项。**

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。”

六、风险因素

问询问题 30

请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第三十六条的规定，删除风险提示内关于公司竞争优势及类似的表述，并根据第三十四条和三十五条的要求，充分揭示对发行人的影响程度

发行人已按照要求在招股说明书内进行了修订。

七、关于其他事项

问询问题 31

招股说明书重大事项提示部分列示以下承诺事项：限售安排、自愿锁定股份的承诺；持股意向及减持意向的承诺；利润分配政策；稳定股价的预案；关于被摊薄即期回报填补措施的承诺等事项。

请发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》第九十三条的规定，在《招股说明书》第十节“投资者保护”中披露相关内容。

回复如下：

发行人已按照要求在招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”披露了原招股说明书重大事项提示部分的限售安排、自愿锁定股份的承诺；持股意向及减持意向的承诺；利润分配政策；稳定股价的预案；关于被摊薄即期回报填补措施的承诺等事项。

问询问题 32

招股说明书披露，本次募集资金将分别用于矿山安全生产大数据云服务平台项目、基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台和基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统三个项目的研发及商业应用及补充流动资金，其中补充流动资金金额 7,500 万元，占募集资金比例的 30%。

请发行人结合募投项目与发行人现有平台在技术和应用等方面差异，进一步补充披露本次交易募集配套资金的必要性。

请发行人：（1）结合研发费用的主要构成、项目实施时间，说明募投资项目投资概算中，研发费用占比较高的原因及适当性；（2）说明补充流动资金金额占比较高的原因。

回复如下：

一、请发行人结合募投项目与发行人现有平台在技术和应用等方面差异，进一步补充披露本次交易募集配套资金的必要性

下文中以楷体加粗标明的内容及其核查意见已按照问询意见的要求在《招股说明书》“第九节 募集资金运用”之“三、募集资金运用的具体情况”之“2、项目具体用途的可行性分析”中修订并补充披露如下：

“（4）补充流动资金的必要性

①通过本次募投项目将推动公司技术的持续创新及研发成果的快速转化

本次募投项目之“矿山安全生产大数据云服务平台项目开发”不仅涉及公司 LongRuan GIS 平台的升级研发，而且将研发大数据支撑平台、大数据资源分析处理系统、安全生产系列大数据专业分析模型等新的软件平台，形成以新一代 GIS 平台为基础的，基于云服务模式的龙软安全生产综合解决方案能力，公司的业务领域也将拓展至“智慧矿山”新一代技术支撑与服务领域。

本次募投项目之“基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发”，是在公司自主研发的系列化应用平台基础上，以公司在煤炭领域诸多应用案例为切入点，面向煤炭行业智能化建设的市场需求全新打造的“智慧矿山物联

网管控平台”。通过创新研发包括逆断层在内的复杂地质模型的建模核心技术，实现复杂工作面条件下的智能开采技术支撑。基于 GIS 的矿山物联网技术是智慧矿山建设的主要功能体现之一，而“LongRuan GIS”亦是煤炭行业的主流软件，项目研发成功后，本公司在具备为客户解决智慧矿山管控系统、深度数据分析、辅助管理决策等综合解决能力的同时，业务应用领域也将随之拓展至煤矿智能开采工业软件及技术服务、工业物联网应用领域。

本次募投项目之“基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备研发”项目是针对地下受限空间的特点，充分利用 LongRuan GIS 平台、透明化矿山平台等在地下受限空间的技术优势，通过突破基于时空智能的应急救援系统这一关键核心技术，开发智能化应急救援综合指挥与逃生引导系统平台。将公司现有应急救援业务领域从煤业、石油天然气拓展至政府应急管理部门、救援队伍和危化生产企业，以及地铁、大型地下公共空间领域。

综上，上述募投项目既涉及技术的迭代也涉及创新领域的研发，紧密围绕主业发展及国家战略需求开展，研发成功后的应用推广需要营销体系的支撑，实施阶段需要资金的持续投入，因此公司需要配套流动资金来确保募投项目的成功实施。

②本次募投项目为研发项目，投资概算中不包括商业化推广

为提高资金使用效率，本次募集资金投资概算由完成研发目标所必需的软件、硬件、设备采购以及研发费用构成，不包括购置办公场所或租赁房屋、市场营销、项目实施、运维环节所需费用，商业推广及项目理由公司整体安排实施，相关费用以补充流动资金的方式予以解决。

③公司业务模式对营运资金需求量较大

公司地处北京中关村，属于高科技人力资源密集的科技创新企业，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的研发和技术人员合计占公司员工总数的 81.03%。基于公司基础平台结合应用研发相融合的研发模式，研发及技术团队的稳定性、创新性是公司可持续发展的关键因素之一。公司上市后将进一步提升知名度及市场影响力，其中具有竞争力的薪酬机制也是重要的构成之一，未来公司将进一步扩充研发、技术团队，因此预计公司未来的人力成本将持续增长。

公司的各项主营业务除 LongRuan GIS 软件产品外，其余均采用以项目为单

位实施，收款根据合同进度约定，需要一定的时间周期，因此业务模式的特点决定随着公司业务规模的持续增长，对流动资金的需求亦同步增长。

④营销体系的升级完善

未来，公司将对营销体系进行布局调整和进一步完善，以配合公司研发成果的快速应用推广。对于煤炭行业，根据重点区域分布按照大区进行营销网络的统筹管理，扩大和升级营销网点、人员数量；对于非煤炭行业，根据行业特点进行布局，建立独立的营销体系，以适应公司的业务发展需求。

二、结合研发费用的主要构成、项目实施时间，说明募投项目投资概算中，研发费用占比较高的原因及适当性

本次募集资金投资项目的研发费用构成及主要内容：

序号	项目名称	研发费用构成	项目研发周期	研发内容	研发目标
1	矿山安全生产大数据云服务平台项目开发	人员薪酬、福利	2年	开发形成“龙软GIS云服务版1.0”等7项自主知识产权	建设服务于国内、国际的矿山信息化服务平台，为实现智能开采和智慧矿山建设提供基础和支撑
2	基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发	人员薪酬、福利	2年	开发形成“龙软智能开采管控系统V1.0”等9项自主知识产权	为实现智慧矿山建设，提供基于LongRuan GIS的智慧矿山物联网管控平台和基于TGIS的透明化工作面智能开采技术
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研发项目	人员薪酬、福利	2年	开发形成“基于透明化矿山的应急救援辅助决策系统”等6项自主知识产权	在智能应急预案与大数据分析 and 应急救援辅助决策等关键技术有所突破，使公司具备在地下空间应急处置与救援领域的国内外竞争能力

发行人本次募集资金投资的“矿山安全生产大数据云服务平台项目开发”、“基于“LongRuan GIS”的智慧矿山物联网管控平台项目开发”和“基于时空智能的应急救援综合指挥与逃生引导系统与装备研发项目”均为研发项目，募集资金投资概算主要包括为完成研发目标所必需的软件、硬件、设备的采购以及研发人员的薪酬。为提高资金利用效率，投资概算中不包括购置办公场所或租赁房屋、市场营销、项目实施、运维环节所需费用，商业推广及项目理由公司整体安排实施，相关费用

以补充流动资金的方式予以解决。

本次募投项目研发费用主要构成为各项目涉及的研发人员，包括高级架构师、测试工程师、产品经理、研发工程师的薪酬、福利等人力资源成本，按照项目研发周期 2 年计算。鉴于本次募投项目研发项目的属性，研发团队的合理配置及有竞争力的薪酬机制是确保研发成功的关键因素之一。因此，本公司募投项目中研发费用占比较高符合高科技企业研发项目的特点，具有合理性、适当性。

三、说明补充流动资金金额占比较高的原因

详见本题“一、请发行人结合募投项目与发行人现有平台在技术和应用等方面差异，进一步补充披露本次交易募集配套资金的必要性”部分。

问询问题 33

招股说明书披露，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。

请发行人补充披露：（1）前述诉讼涉及的具体技术秘密，所涉及的发行人主要业务，如果败诉可能对发行人经营产生的影响；（2）发行人的技术保密措施及其有效性。

请保荐机构和发行人律师核查上述事项并发表意见。

回复：

一、补充披露：前述诉讼涉及的具体技术秘密，所涉及的发行人主要业务，如果败诉可能对发行人经营产生的影响

发行人已在招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼或仲裁事项”披露如下：

“1、发行人在北京知识产权法院起诉刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶和现北京元图智慧科技有限公司不正当竞争（以下简称“不正当竞争案”）。发行人主张该等被告侵犯了发行人的技术秘密及经营秘密，请求法院判令被告停止侵犯发行人商业秘密的行为，并承担赔偿损失、赔礼道歉等民事责任；北京知识产权法院于2017年8月8日出具民事受理通知书受理该案，并已进行一次开庭审理。截至本招股说明书签署日，北京知识产权法院尚未就该案作出判决。

2、发行人向北京知识产权法院起诉刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶和现北京元图智慧科技有限公司侵害发行人的计算机软件著作权。发行人主张被告侵害了发行人计算机软件著作权，请求法院判令被告停止侵害，赔偿损失；北京知识产权法院于2017年9月4日出具民事受理通知书受理该案，截至本招股说明书签署日，该案尚未开庭审理。

3、发行人实际控制人、董事长毛善君向北京市海淀区人民法院分别起诉卢本陶、刘桥喜、王平、熊伟及贲旭东违反各自保密义务。毛善君主张卢本陶、刘桥喜、王平、熊伟及贲旭东自发行人离职后违反了各自与其在先约定的保密义务，

侵犯了发行人的商业秘密，要求法院判令被告继续履行保密义务、承担违约责任等。

北京市海淀区人民法院于 2017 年 7 月受理了上述案件，因被告是否存在不正当竞争案中所述侵犯发行人商业秘密、违反保密义务的行为的事实是该等案继续审理的前提，故北京市海淀区人民法院分别就该等上述案件作出中止诉讼裁定，待北京知识产权法院就不正当竞争案作出裁决后恢复审理。截至本招股说明书签署日，北京市海淀区人民法院尚未恢复该等案件审理。

上述诉讼涉及的发行人技术秘密为发行人早期自主研发的地测空间管理信息系统技术。该技术是发行人设立初期的核心技术，随着发行人不断进行技术研发和升级，发行人现有地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新。

发行人及毛善君均为上述诉讼的原告，如果败诉，发行人及毛善君仅需承担相关诉讼费用，发行人依然享有使用相关技术秘密的合法权益，且发行人地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新，因此，败诉情形不会对发行人生产经营产生重大不利影响。”

二、补充披露：发行人的技术保密措施及其有效性。

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“（四）公司研发人员及核心技术人员情况”补充披露如下：

“4、发行人对核心技术人员实施的约束措施

发行人与研发人员及全部核心技术人员均签署了《保密协议书》、《知识产权确认及保护协议》及《竞业禁止协议》，对上述人员在任职期间及离职的保密义务做了约束性的约定，同时，公司制定并实施的《北京龙软科技股份有限公司保密制度》对发行人技术秘密和商业秘密的范围以及相应的保密措施进行了规定。”

三、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人及毛善君均为上述诉讼的原告，如果败诉，发行人及毛善君仅需承担

相关诉讼费用，发行人依然享有使用相关技术秘密的合法权益，且发行人地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新，因此，败诉情形不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

上述诉讼的被告人从发行人离职时间超过 7 年，该等人员离职后，发行人已逐步加强和完善其保密措施，该等纠纷不会影响发行人现行保密措施的有效性，发行人现行保密措施能够有效执行。

四、律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

发行人及毛善君均为上述诉讼的原告，如果败诉，发行人及毛善君仅需承担相关诉讼费用，发行人依然享有使用相关技术秘密的合法权益，且发行人地测空间管理信息系统技术已进行迭代更新，因此，败诉情形不会对发行人生产经营产生重大不利影响。

上述诉讼的被告人从发行人离职时间超过 7 年，该等人员离职后，发行人已逐步加强和完善其保密措施，该等纠纷不会影响发行人现行保密措施的有效性，发行人现行保密措施能够有效执行。


（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审核问询函的回复报告》之签署页）

北京龙软科技股份有限公司
2019年 8月 28日

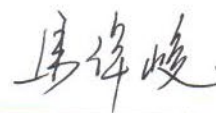


（此页无正文，为中国民族证券有限责任公司《关于北京龙软科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复报告》之签署页）

保荐代表人：



代礼正



马倬峻



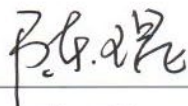
中国民族证券有限责任公司

2019年8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意见的全部内容，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，审核问询函的回复意见不存在虚假记载、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：


陈 琨

