
北京德恒律师事务所
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的
补充法律意见（二）



北京德恒律师事务所
DeHeng Law Offices

北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
电话：010-52682888 传真：010-52682999 邮编：100033

北京德恒律师事务所

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的

补充法律意见（二）

德恒01F20190248-9号

致：北京龙软科技股份有限公司

北京德恒律师事务所根据与北京龙软科技股份有限公司签订的《专项法律服务合同》，接受发行人的委托，担任发行人首次公开发行股票并在科创板上市的专项法律顾问，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，于2019年4月2日出具了《法律意见》和《律师工作报告》，于2019年4月30日出具了《补充法律意见（一）》。现根据上海证券交易所《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第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2019）132号）提出的有关审核问询问题出具本《补充法律意见（二）》。

本《补充法律意见（二）》是对《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》的修改和补充，并构成《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》不可分割的一部分。除本《补充法律意见（二）》所作的补充或修改之外，《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》的内容仍然有效。

除另有说明外，《法律意见》《律师工作报告》《补充法律意见（一）》中所述的出具依据、律师声明事项、释义等相关内容适用于本《补充法律意见（二）》。

一、关于市场地位和产品竞争力

（3）关于煤矿地理信息系统软件的竞争力

根据首轮反馈回复，煤矿地理信息系统软件为管理者制定灾害预测、防灾减灾具有重要意义，具备广泛的推广基础。2018年全国煤矿数量为5,800处，其中使用本公司LongRuan GIS平台及地测空间管理系统软件产品的共有1,400余家，随着“两化融合”的不断深入，煤矿地理信息系统在煤炭企业将得到广泛应用。此外，发行人早期自主研发的地测空间管理信息系统技术目前正处于涉诉状态。

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

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。（审核问询问题3）

回复：

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

1. 发行人煤矿地理信息系统单价

根据发行人提供的资料及说明，并经本所律师核查，发行人通用软件产品为LongRuan GIS软件，报告期内，LongRuan GIS软件销售数量、单价及单位成本情况如下：

单位：套、万元

产品名称	销售数量			产品单价			单位成本		
	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年	2018年	2017年	2016年
LongRuan GIS 软件	137	26	43	18.11	13.46	7.32	2.15	2.41	2.25

根据发行人的说明，发行人LongRuan GIS软件的定价原则为：以基准定价为基础，结合客户的矿井规模、复杂程度、后续服务机会等因素进行综合定价。报告期内，发行人LongRuan GIS软件单价变化较大，该等情形系因报告期内发行人不同项目的工作量存在较大差异所致。发行人LongRuan GIS软件虽然为通用软件产品，但在实际的销售中其销售价格会根据项目的不同情况存在较大差异，发行人在出售软件的同时，一般需要提供配套的数据处理工作，即需要将客户矿井数据与发行人软件进行衔接，如矿井的规模大、复杂程度高、数据处理量大，则将增加项目工作量，相应的发行人软件销售价格高；而对于矿井规模小、复杂程度低、数据处理量小的项目，发行人软件销售价格低。报告期内，随着煤炭行业对于GIS软件产品需求量的上升，且由于发行人LongRuan GIS软件产品成熟度高，已成为煤炭行业普遍应用的主流系统，因此发行人议价能力不断提升，产品单价有所升高。

2. 发行人煤矿地理信息系统软件涉及的煤矿集团数量

根据中国煤炭工业协会公布的“2018年中国煤炭企业50强”名单，发行人统计了自其成立以来在“2018年中国煤炭企业50强”及其下属公司的项目实施情况，有40家应用发行人产品，居市场领先地位。发行人产品在中国煤炭企业50强及其下属公司中的应用情况如下：

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
1.	国家能源投资集团有限责任公司	神华神东煤炭集团有限责任公司	√		√	
		神华宁夏煤业集团有限责任公司	√			

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
		内蒙古平庄煤业（集团）有限责任公司	√			
		神华乌海能源有限责任公司	√			
		内蒙古大雁矿业集团公司	√			
		榆林神华能源有限责任公司	√			
		神华准能集团有限公司			√	
		神华和利时信息技术有限公司	√		√	
2.	山东能源集团有限公司	枣庄矿业（集团）有限责任公司	√			√
		淄博矿业集团有限责任公司	√		√	
		新汶矿业集团有限责任公司	√			
		临沂矿业集团有限责任公司	√	√		√
		龙口矿业集团有限责任公司	√			
3.	陕西煤业化工集团有限责任公司	铜川矿业公司	√	√		√
		黄陵矿业公司	√	√		
		彬长矿业公司	√	√		
		陕北矿业公司	√	√		
		韩城矿业公司	√	√		
		澄合矿业公司	√	√		
		蒲白矿业公司	√	√		
		榆北矿业公司	√	√		
4.	冀中能源集团有限责任公司	冀中能源峰峰集团有限公司	√			
		冀中能源邯郸矿业集团有限公司	√			

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
		冀中能源邢台矿业（集团）有限责任公司	√			
5.	兖矿集团有限公司		√			
6.	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司		√			
7.	阳泉煤业（集团）有限责任公司		√	√		√
8.	山西潞安矿业（集团）有限责任公司		√		√	
9.	河南能源化工集团有限公司	永城煤电集团有限责任公司	√		√	
		焦作煤业集团公司	√			
		河南鹤壁煤业集团公司	√			
		义马煤业集团股份有限公司	√			
10.	大同煤矿集团有限责任公司		√		√	
11.	山西焦煤集团有限责任公司	西山煤电（集团）有限责任公司	√		√	
		汾西矿业（集团）有限责任公司	√			
		霍州煤电（集团）有限责任公司	√			
		华晋焦煤有限责任公司	√			
12.	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司		√		√	√
13.	中国中煤能源集团有限公司	中煤平朔集团有限公司	√		√	
		太原煤炭气化（集团）有限责任公司	√			√
		中煤大同能源有限责任公司	√			
		中国煤炭进出口公司	√			
		山西中煤华晋能源有限责任公司	√		√	√
		中天合创能源有限责任公司	√		√	√

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
		上海大屯能源股份有限公司	√			
		中煤新集能源股份有限公司	√		√	
14.		开滦（集团）有限责任公司	√		√	
15.		晋能集团有限公司	√			
16.		内蒙古伊泰集团有限公司	√		√	√
17.		淮南矿业（集团）有限责任公司	√		√	
18.		淮北矿业（集团）有限责任公司	√			
19.		山西煤炭进出口集团有限公司	√			
20.		徐州矿务集团有限公司	√			
21.		安徽省皖北煤电集团有限责任公司	√			
22.		重庆市能源投资集团有限公司	√			
23.		贵州盘江国有资本运营有限公司	√			
24.	黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司	鸡西矿业公司	√			
		鹤岗矿业公司	√			
		双鸭山矿业公司	√			
		七台河矿业公司	√			
25.		华电煤业集团有限公司	√			
26.		河南神火集团有限公司	√			
27.	中国煤炭科工集团有限公司	中煤科工集团常州研究院有限公司	√			√
		中煤科工集团重庆研究院有限公司	√			√
		中煤科工集团西安研究院有限公司	√			

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于 LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
28.		中国煤炭地质总局	√			
29.		郑州煤炭工业（集团）有限责任公司	√		√	√
30.		陕西榆林能源集团有限公司	√		√	
31.		彬县煤炭有限责任公司				
32.		中煤矿山建设集团有限责任公司				
33.	中国华能集团有限公司（煤炭板块）	华能煤业有限公司	√		√	
		北方公司	√		√	
		呼伦贝尔公司	√		√	
		扎煤公司	√			
		陕西矿业分公司	√			
		华亭煤业公司	√			
		庆阳煤电公司	√			
		滇东能源公司	√			
34.		内蒙古蒙泰煤电集团有限公司	√			
35.		辽宁铁法能源有限责任公司	√			
36.		中国庆华能源集团有限公司				
37.		贵州水矿控股集团有限责任公司	√			
38.		四川省煤炭产业集团有限责任公司	√			
39.		山西兰花煤炭实业集团有限公司	√			
40.		百色百矿集团有限公司	√			
41.		云南煤化工集团有限公司	√		√	

序号	名称	二级公司	LongRuan GIS 平台+地测空间管理信息系统软件	“一张图”安全生产共享管理平台	其他基于LongRuan GIS 的智能矿山工业软件	透明化矿山系统
42.		内蒙古伊东资源集团股份有限公司	√			
43.		济宁能源发展集团有限公司	√			
44.		广汇能源股份有限公司				
45.		湖南省煤业集团有限公司				
46.		内蒙古霍林河露天煤业股份有限公司				
47.		郑州煤矿机械集团股份有限公司				
48.		抚顺矿业集团有限责任公司				
49.		满世投资集团有限公司				
50.		鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司				

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

注2：阳泉煤业（集团）有限责任公司（以下简称“阳煤集团”）、临沂矿业集团有限责任公司（以下简称“临矿集团”）“一张图”安全生产共享管理平台项目已包括透明化矿山系统，为直观表达单独予以列示。

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

煤矿地理信息系统软件（煤矿专用GIS）的功能主要包括对地理空间信息的存储、编辑、显示、分析、发布等，煤矿地理信息系统软件除具备以上通用功能外，还包括煤矿地质建模及空间对象表达、平面剖面绘制、储量计算和管理、测

量计算及成图、素描及柱状成图、通风制图、通风系统仿真、供电制图、供电计算、设备选型、采掘衔接管理、采区设计、断面及辅助图设计等功能模块。

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

1. 发行人的煤矿地理信息系统软件与山东蓝光的“蓝光地理信息系统平台”、西安集灵的“VRMine GIS平台”的比较

山东蓝光的“蓝光地理信息系统平台”是基于其“蓝光三维地下工程CAD”平台开发，“蓝光地理信息系统平台”和“蓝光三维地下工程CAD”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。

西安集灵开发的“VRMine GIS平台”可对地理空间信息进行可视化管理，实现了地上、地下一体化快速展现，可广泛应用于智慧矿山、智慧消防、智慧城市等领域。

与发行人煤矿地理信息系统软件相比，山东蓝光的“蓝光地理信息系统平台”和西安集灵的“VRMine GIS平台”存在以下不足：

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

发行人煤矿地理信息系统软件与山东蓝光的“蓝光地理信息系统平台”、西安集灵的“VRMine GIS平台”在具体功能上的比较情况如下：

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

2. 煤炭工业应用中GIS与CAD的比较

AutoCAD缺乏空间关系的表达和属性数据库，主要适合建筑和机械设计，不适合处理空间信息和智慧地球的建设；GIS适用于处理空间信息，是建设智慧地球的基础和平台。GIS与CAD的具体比较情况如下：

对比项目	GIS	CAD
数据规模	GIS 处理的数据大多来自现实世界，采用地理坐标系，数据采集方式多样化，数据量大（从 MB 到 GB、TB 不等）	CAD 研究的对象为制图员绘制的规则图形及其组合，一般采用几何坐标系，数据量小（一般小于 100MB）
数据存储方式	文件、空间数据库等方式，支持从单个矿井到矿区、整个集团、全中国、全世界的空间数据管理	文件方式（dwg/dxf 文件），受限于文件大小及读取方式，一般为局部、单个专题的数据
数据结构	数据结构丰富，结点与弧段有相关关系，数据处理自动化能力强	数据结构简单，线段之间是孤立的，缺乏空间关系的表达，数据处理自动化能力弱
数据完整性	GIS 具有完整的空间和属性数据的管理特性，能从空间和属性两个方面对要素进行查询、检索和分析，属性丰富	CAD 侧重图形功能，属性支持较少

对比项目	GIS	CAD
空间关系	GIS 强调空间数据的分析，图形属性交互使用频繁，具有拓扑关系，支持空间分析	CAD 缺乏拓扑关系的表达，空间分析能力弱
主要功能和用途	时空智能：空间数据的分析、处理和决策支持	计算机制图、图形设计
优势应用领域	与地理空间、地理坐标有关的所有领域：高科技战争、智能交通、智慧城市和车载导航、智能矿山。	建筑设计、机械设计等领域

从上述对比可以看出，在管理数据的规模、数据结构及存储方式、数据完整性、空间分析及应用等方面，GIS均比CAD具有明显优势，更加适合作为基础支撑平台应用于煤炭工业信息化建设。

3. 煤矿专用GIS（LongRuan GIS）与通用GIS（ArcGIS、SuperMap等）的比较

GIS是地理信息产业的基础平台软件，国内外仅有为数不多的几个平台，包括国外的ArcGIS，国内的SuperMap、MapGIS等。这些GIS基础平台软件一般认为是“通用GIS”，可应用于测绘、交通、军事、公安、国土、规划、房产、水利、环保、林业、农业、海洋等许多行业。而发行人的LongRuan GIS是主要应用于煤矿领域特别是深地空间领域的专业GIS平台软件。发行人的LongRuan GIS与通用GIS的具体比较情况如下：

对比项目	LongRuan GIS	通用 GIS
主要应用领域	煤矿、非煤矿山、应急	测绘、交通、军事、公安、国土、规划、房产、水利、环保、林业、农业、海洋
用户应用特点	GIS 软件的应用贯穿地下空间采矿生产的全过程，包括地质、测量、通防、机电、采矿设计等业务科室，分工明确；需要实时的协作、共享，并提供业务专业功能辅助完成日常工作	GIS 软件主要为地表地理空间数据的入库、管理和分析方面的应用，对实时协作数据处理要求不高（管理、规划地理信息系统）

数据模型特点	点、线、面、体对象模型及复杂地质构造等模型	点、线、面、体对象模型
数据更新频率	随着开采过程，实时动态更新，地测基础数据更新周期以天计	根据数据测绘、采集情况，数据更新周期较长
图形编辑功能	对图形编辑功能要求高	对图形编辑功能要求不高

目前，在煤炭行业领域，通用GIS主要应用于煤炭行业的高等院校、国家能源集团资源管理部门等，在生产矿井日常应用层面目前未见应用案例。

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

1. 涉诉被告人身份及其在发行人任职情况

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

被告姓名	被告身份	在发行人处任职情况
刘桥喜	发行人前身龙软有限原职工	2004年6月-2009年2月，担任龙软有限副总经理，负责项目实施工作； 2009年3月-2010年9月，担任龙软有限总经理，负责经营和项目实施； 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。
熊伟	发行人前身龙软有限原职工	2004年4月-2011年2月，担任龙软有限研发部副总经理，负责研发项目调研、立项与开发工作； 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。
王平	发行人前身龙软有限原职工	2006年5月-2011年2月，担任龙软有限市场部副总经理，负责市场开拓工作。 2009年5月-2011年2月，担任龙软有限董事； 2011年2月11日，从龙软有限离职。

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

2. 涉诉被告与发行人签署的相关技术保密或不竞争协议的主要条款

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

（1）《保密协议书》

① 双方约定下列内容应该给与保密：

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

B. 乙方在劳动合同期内职务发明、工作成果、科研成果；

C. 乙方在劳动合同期前甲方已有的商业秘密及技术资料。

② 双方的权利和义务

A. 甲方为乙方提供正常的工作条件和保密条件；

B. 甲方为乙方提供适当的保密津贴（根据密级）；

C. 未经甲方书面同意，乙方不得利用甲方的商业秘密进行新产品的的设计、开发和撰写论文、专著向第三者公布；

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

E. 乙方必须严格遵守甲方的保密制度，防止泄露甲方的商业秘密和技术资料。

③ 保密期限

A. 劳动合同期内；

B. 甲方的专利技术未被公众知悉期内；

C. 乙方在双方解除聘用合同后的两年内；

D. 解除劳动合同前，双方再行约定的保密期限。

④ 违约责任

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

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

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

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

(2) 《知识产权确认及保护协议》

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

②. 双方确认下列智力成果的知识产权归属甲方所有：

A. 乙方在被甲方聘用期前所持有的科技成果和技术已被甲方所应用且不属于

于第三方所有的；

B. 乙方在被甲方聘用期内研究开发的技术成果、掌握的技术秘密等；

C. 甲方已有的科研成果、技术秘密；

D. 甲方所有的技术资料、专利权、商标权、著作权、软件成果等；

③. 双方的权利义务：

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

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

C. 甲方为乙方技术研发提供必要的工作条件，并根据创造的经济效益给予报酬；

D. 乙方按甲方的要求从事技术研发，并将研发的所有资料交由甲方保存；

E. 乙方必须严格遵守甲方的保密制度，防止泄露企业的技术秘密；

F. 未经甲方书面同意，乙方不得利用技术秘密进行新的研究与开发；

G. 乙方在双方合作协议终止后的两年内不得参与生产、销售同类产品。

④. 违约责任

A. 乙方违反此协议，甲方有权解除乙方劳动关系，并不支付任何补偿；

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

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

（3）《竞业禁止协议》

① 本协议所称竞业禁止，是指乙方在《劳动合同》约定的期限内及离职后

两年内，不得从事与甲方相竞争的业务，包括以下任何一种方式参与竞争的行为：

- A. 以投资、参股、合作或其他任何方式参与与甲方业务相关的企业；
- B. 利用乙方在甲方工作积累的信息或者技术等优势，直接或间接受聘于其他公司或组织参与有关业务；
- C. 直接或间接地从与甲方相竞争的企业获取经济利益。
- D. 乙方在双方解除聘用合同后的两年内不得在生产同类产品或经营同类业务且有竞争关系或者其他利害关系的单位任职，包括乙方从事数字矿山领域（数字矿山包括矿山专用地理信息系统或图形处理系统的研发，矿山地质、测量、水文、资源管理、一通三防、机电、调度、检测监控、采矿、运输、设计、作业规程编制、水区衔接、生产计划、安全管理、人员定位、通讯、音频、视频、基于计算机网络的远程管理、办公自动化等等计算机软件和有关硬件的研发）的工作。

② 禁止期限

竞业禁止的期限包括合同履行期间及离职后两年内。

③ 违约责任

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

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

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

（4）说明发行人涉诉技术和知识产权的具体情况，诉讼中损失计算依据，

涉诉人员离职时间，在涉诉技术上迭代更新的难度、北京元图智慧科技有限公司主营业务及和发行人是否存在竞争等情况，充分说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响。

2017年7月21日，发行人就其原职工刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶以及元图公司侵犯其商业秘密的行为向北京知识产权法院提起诉讼，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日受理该案（以下简称“反不正当竞争案”）。截至本《补充法律意见（二）》出具之日，北京知识产权法院尚未就该案作出判决。

2017年7月21日，发行人就刘桥喜、熊伟、王平、贲旭东、卢本陶以及元图公司侵犯其计算机软件著作权的行为向北京知识产权法院提起诉讼，请求法院判令被告停止侵害发行人计算机软件著作权的行为，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9月4日受理该案（以下简称“软件著作权纠纷案”）。截至本《补充法律意见（二）》出具之日，北京知识产权法院尚未就该案作出判决。

1. 发行人涉诉技术和知识产权的具体情况

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

根据发行人的说明，涉诉知识产权主要为发行人的“龙软地测空间管理信息系统V3.0”软件著作权，具体情况如下：

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
1.	龙软地测空间管理信息系统[简称：地测空间管理信息系统]V3.0	发行人	2008SR04358	2008年2月28日	2007年9月13日	原始取得

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

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
1.	龙软地测空间管理信息系统[简称：地测空间管理信息系统]V2.0	发行人	2004SR06913	2004年7月19日	2003年11月25日	原始取得
2.	龙软煤矿通风安全管理信息系统[简称：煤矿通风安全管理信息系统]V2.0	发行人	2004SR06912	2004年7月19日	2004年3月25日	原始取得
3.	龙软煤矿三维虚拟环境系统 V1.0[简称：煤矿三维系统]	发行人	2006SRBJ2687	2006年11月20日	2005年12月1日	原始取得
4.	龙软煤炭资源管理信息系统 V1.0[简称：储量管理信息系统]	发行人	2006SRBJ2686	2006年11月20日	2006年10月8日	原始取得
5.	龙软煤矿安全生产管理信息系统 V1.0 [简称：安全生产管理系统]	发行人	2006SRBJ2684	2006年11月20日	2006年6月10日	原始取得
6.	龙软矿井供电设计与计算系统 V1.0[简称：供电设计系统]	发行人	2006SRBJ2688	2006年11月20日	2006年9月30日	原始取得
7.	龙软煤矿采矿设计系统 V3.0[简称：煤矿采矿设计系统]	发行人	2007SRBJ1159	2007年6月19日	2004年3月5日	原始取得
8.	龙软煤矿生产技术管理系统 V1.0[简称：生产技术管理系统]	发行人	2007SRBJ3000	2007年11月28日	2007年8月31日	原始取得
9.	龙软地测远程管理信息系统 V1.0[简称：地测远程管理系统]	龙软有限	2008SRBJ0076	2008年1月16日	2006年12月7日	原始取得
10.	龙软煤矿通风安全管理信息系统 V3.0[简称：通风安全管理信息系统]	发行人	2008SR04357	2008年2月28日	2007年8月24日	原始取得
11.	龙软煤矿安全生产技术综合管理系统 V1.0[简称：安全生产综合管理系统]	发行人	2008SRBJ2292	2008年7月18日	2006年6月15日	原始取得

序号	软件名称	著作权人	著作权登记号	权利登记日期	首次发表日期	取得方式
12.	龙软机电设备管理信息系统[简称：机电设备管理系统]V1.0	龙软有限	2009SRBJ6462	2009年10月23日	2009年6月25日	原始取得
13.	龙软矿井地质灾害预警系统[简称：矿井地质灾害预警系统]V1.0	发行人	2010SR013358	2010年3月23日	2009年12月16日	原始取得
14.	煤矿安全生产图文管理信息系统[简称：安全生产图文管理系统]V1.0	龙软有限	2010SRBJ1680	2010年5月6日	2010年3月1日	原始取得
15.	龙软固定资产综合管理信息系统[简称：固定资产综合管理信息系统]V1.0	发行人	2010SR029554	2010年6月18日	2010年5月5日	原始取得
16.	采掘衔接计划编排系统 V1.0	发行人	2010SR056241	2010年10月26日	未发表	原始取得
17.	巷道掘进灾害超前预警系统 V1.0	发行人	2010SR056315	2010年10月26日	未发表	原始取得
18.	火与瓦斯动态预测预警系统 V1.0	发行人	2010SRBJ6094	2010年12月22日	2010年8月26日	原始取得
19.	煤矿安全生产调度指挥系统[简称：安全生产调度指挥系统]V1.0	龙软有限	2011SR003430	2011年1月24日	2010年10月11日	原始取得

2. 发行人诉讼中损失的计算依据

《中华人民共和国反不正当竞争法》第九条规定，“经营者不得违反约定或者违反权利人有关保守商业秘密的要求，披露、使用或者允许他人使用其所掌握的商业秘密。”第十七条规定，“经营者违反本法规定，给他人造成损害的，应当依法承担民事责任。经营者的合法权益受到不正当竞争行为损害的，可以向人民法院提起诉讼。因不正当竞争行为受到损害的经营者的赔偿数额，按照其因被侵权所受到的实际损失确定；实际损失难以计算的，按照侵权人因侵权所获得的

利益确定。赔偿数额还应当包括经营者为制止侵权行为所支付的合理开支。经营者违反本法第六条、第九条规定，权利人因被侵权所受到的实际损失、侵权人因侵权所获得的利益难以确定的，由人民法院根据侵权行为的情节判决给予权利人三百万元以下的赔偿。”

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

根据上述规定，发行人在上述诉讼中提出的损害赔偿金额可以为发行人因被告侵犯其商业秘密和软件著作权而受到的实际损失，以及发行人为制止被告的侵权行为而支付的合理开支。

根据发行人的说明，被告将发行人“龙软地测空间管理信息系统V3.0”技术移植到AutoCAD平台，开发出与“龙软地测空间管理信息系统V3.0”功能类似的产品。在上述自然人被告从龙软有限离职后不久，发行人即对其地测空间管理信息系统技术进行升级，并于2012年12月获得了“龙软地测空间管理信息系统V3.2”软件著作权，而被告基于AutoCAD平台开发的与“龙软地测空间管理信息系统V3.0”功能类似的产品并不具有与“龙软地测空间管理信息系统V3.2”同等的实用性功能。由于被告产品与发行人升级后的产品在实用性能上存在差异，因此，发行人较难测算其因被告侵权行为而受到的实际损失。

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

3. 涉诉人员离职时间

根据发行人提供的《辞职报告》《离职流程单》等资料，并经本所律师核查，涉诉被告刘桥喜、熊伟、王平于2011年2月11日从龙软有限离职，贲旭东、卢本陶于2011年3月28日从龙软有限离职。

4. 涉诉技术进行迭代更新的难度

根据发行人的说明，被告在涉诉技术基础上进行迭代更新的难度较大。

涉诉技术主要为发行人地测空间管理信息系统的部分应用技术，在发行人产品中体现为龙软煤矿地理信息系统的部分地测功能模块，但因被告缺乏LongRuan GIS平台这样的底层核心技术支撑，因此形成的产品实用性、易用性方面较差。

被告将发行人地测空间管理部分应用技术移植到AutoCAD平台下使用。AutoCAD是美国Autodesk（欧特克）公司首次于1982年开发的自动计算机辅助绘图设计平台软件，主要应用于机械、建筑领域，可以进行二次开发，但无法像自主GIS平台一样，对核心数据模型、数据结构、软件架构进行灵活定制、设计开发。由于发行人地测空间管理应用技术在核心功能方面依赖底层煤矿GIS平台，如包含逆断层在内的复杂地质构造自动建模等，脱离LongRuan GIS平台后将无法运行。因此，虽然被告利用发行人地测空间管理应用技术在AutoCAD平台推出功能界面类似的产品，但由于缺乏自主GIS平台这样的底层核心技术支撑，其在AutoCAD平台基础上对发行人地测空间管理应用技术进行迭代更新的难度较大。

自2013年以来，通过发行人持续研发，发行人早期“龙软地测空间管理信息系统V3.0”已被其新产品取代，发行人先后推出的“龙软地测空间管理信息系统V3.2”版本、龙软地测空间管理系统“一张图”协同版本等新产品，有效地支撑了发行人面向大型煤矿企业集团的“一张图”解决方案，取得了良好的市场应用效果。

5. 元图公司的主营业务与发行人在煤炭应用领域存在竞争关系

根据元图公司官方网站披露信息，元图公司主要从事地理信息系统软件开发与数据库建设，是集软件开发和技术服务于一体的软件公司。根据元图公司的控股股东重庆梅安森科技股份有限公司（SZ300275，以下简称“梅安森”）年度报告公开披露信息，元图公司目前主要从事基于位置服务的安全云平台以及数据分析、服务等方向的研发工作，以配合梅安森在新业务领域（GIS技术在公共安全

领域的应用研究）的市场开拓。

根据上述，元图公司与发行人均为从事地理信息系统软件开发及技术服务的软件公司，虽然元图公司的主营业务发展方向为公共安全监控业务等领域，但其产品应用领域包括煤炭行业。因此，本所律师认为，元图公司与发行人在煤炭行业应用领域内存在竞争关系。但由于元图公司的产品缺乏自主底层GIS平台及相关核心技术支撑，在产品竞争力方面不会对发行人构成重大影响。

6. 相关诉讼对发行人核心技术和产品的影响

相关诉讼对发行人核心技术和产品的影响情况详见本《补充法律意见(二)》对问询问题3之“（3）报告期内发行人就第三方侵犯发行人技术秘密、前员工违反保密义务等向法院提起诉讼，结合诉讼具体内容（包括但不限于涉及秘密技术情况、前员工如何应用秘密技术开展商业运营情况，对发行人业务的影响等），说明发行人技术壁垒的有效性”的回复。

综上所述，本所律师认为，相关诉讼不会对发行人核心技术和产品产生重大影响。

二、合作销售模式

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

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

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。（审核问询问题4）

回复：

（1）说明合作销售模式下发行人是否需到终端客户开展业务；

根据发行人的说明并经本所律师核查，报告期内，发行人的合作销售模式包括提供软件外包服务和代理销售，其中，代理销售由代理方向发行人采购 LongRuan GIS 通用类软件，发行人对终端客户进行系统安装、数据处理和培训服务；在提供软件外包服务的项目中，发行人均需要按照合同方的要求到终端客户现场实施并开展业务。因此，合作销售模式下发行人需要与终端客户接触并开展业务。

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

如上所述，合作销售模式下发行人需要与终端客户接触并开展业务。

根据发行人的说明及《招股说明书》，发行人的合作销售模式就是非直销模式，即向非终端客户销售，最终软件成果的使用方为终端客户，由合作方安排发行人为终端客户提供相关产品或服务。发行人将报告期内非直销的业务全部归为合作销售模式。

根据发行人的说明及《招股说明书》，为方便投资者理解，发行人已将《招股说明书》中涉及合作销售模式的表述调整为非直销模式。发行人非直销模式包括提供软件外包服务和代理销售两种情况，具体情况如下：

1. 提供软件外包服务

提供软件外包服务是指在软件采购商（即合作销售模式下的合作方，下同）与其终端客户签署合同后，基于发行人 LongRuan GIS 平台及相关核心技术的领先优势，将部分专业软件开发或技术服务委托给发行人，由发行人负责根据终端客户的要求完成研发、实施工作，实施完成后，由软件采购商对发行人进行验收。

报告期内，发行人提供的软件外包服务主要为基于 LongRuan GIS 的专业应用软件开发和基于 LongRuan GIS 的技术服务。

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

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

2. 代理销售

报告期内，发行人向代理方销售 LongRuan GIS 软件，发行人需要对终端客户提供系统安装、数据处理和培训服务。

根据《招股说明书》，报告期内，发行人按销售模式划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

类别		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销		11,844.40	94.39%	9,797.69	91.34%	6,693.95	84.38%
非直销	提供软件外包服务	579.30	4.62%	785.56	7.32%	1,193.52	15.04%
	代理销售	124.03	0.99%	143.66	1.34%	46.02	0.58%
	小计	703.34	5.61%	929.22	8.66%	1,239.54	15.62%
合计		12,547.74	100%	10,726.90	100%	7,933.49	100%

根据上表，报告期内，发行人非直销模式的销售收入占当年总销售收入的比重逐年下降。主要原因为随着发行人产品的成熟及市场影响力的提高，发行人更多地与终端客户直接签订合同。

综上所述，发行人的合作销售模式既非直销模式，合作销售模式下发行人需要与终端客户接触并开展业务，为方便投资者理解，发行人已将《招股说明书》中涉及合作销售模式的表述调整为非直销模式。

三、关于核心技术

（2）关于发行人核心技术的技术壁垒

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

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

请保荐机构和发行人律师发表核查意见。（审核问询问题11）

回复：

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

1. 发行人核心技术行业领先的具体体现

根据发行人的说明及《招股说明书》，发行人在煤炭地理信息系统及相关应

用方面具有领先地位，具体表现在：

（1）行业内知名的“龙软地理信息系统”品牌

目前，在煤炭行业基础地理数据管理及图形应用方面，主要分为 CAD、GIS 两类产品。由于历史原因，早期普遍应用的 CAD 仍在许多煤矿使用，但由于煤矿信息化建设已经从计算机辅助制图阶段全面转向全业务流程管理及大数据辅助分析决策，因此 GIS 类产品正逐步代替 CAD 类产品应用，并演化为基于 GIS 的全矿井、全集团一体化信息化模式。在此过程中，由于发行人一直以来在地理信息系统领域的积累，已经成为行业内知名的煤矿地理信息系统品牌，累计已有 1,400 余家单位使用 LongRuan GIS 产品，发行人产品的用户数量领先于竞争对手的同类产品。

（2）行业内领先的地质建模理论和技术

由于煤矿的研究对象主要为地表以下几百到上千米区域内的煤层、地质构造等，发行人基于“灰色地理信息系统”理论及“全自动地质建模及动态修正”技术推出的龙软煤矿专业地理信息系统在煤矿 GIS 应用关键的地质建模方面拥有明显优势，首次解决了包括逆断层在内的复杂地质构造自动建模问题，大大提高了 GIS 软件的实用性和先进性。

目前，研究实现煤炭智能开采已成为行业基本共识，煤炭智能开采是煤炭行业高质量发展的核心技术支撑。智能开采的必备基础是建立高精度的工作面煤层地质模型，并能够随着开采活动自动修正，从而实现“高精度模型-模型自动指导开采-返回实时数据动态修正-更高精度模型”的正向循环。基于 GIS 的高精度地质模型已经成为智能开采解决方案的必备支撑之一，未来将是发行人产品迭代研发和应用的重要方向。

（3）紧跟 IT 趋势，引领行业 GIS 及应用不断升级

发行人自主 GIS 平台研发始终紧跟 IT 发展趋势，从早期的单机版桌面 GIS 产品，到目前涵盖“桌面、服务器、移动端、云平台”等多端应用的完整产品线，并适时推出了符合“互联网+”、“大数据”战略的“一张图”整体解决方案。公司 GIS 产品的完整度、与 IT 新技术的融合程度，始终处在行业的领先地位。

2. 发行人所处行业领先水平得到行业认可具体体现

（1）用户数量最多

自发行人成立以来，发行人地理信息系统软件累计已有超过 1,400 家单位使用。根据发行人统计的自其成立以来在“2018 年中国煤炭企业 50 强”及其下属公司的项目实施情况，有 40 家煤炭企业应用发行人产品，发行人产品用户数量居市场领先地位。

（2）与竞争对手相比，获得行业科技进步奖最多

“中国煤炭工业协会科学技术奖”是行业内证明研发水平、科技成果的最重要奖项。最近三年内，发行人及竞争对手获得该奖项的情况如下：

单位	2016 年	2017 年	2018 年
龙软科技	0	二等奖 1 项、三等奖 1 项	一等奖、二等奖、三等奖各 1 项
山东蓝光	一等奖 1 项	0	0
西安集灵	0	0	0

另外，根据中国煤炭工业协会自 2011 年以来公布的科学技术奖获奖名单统计的获奖数量情况，发行人获奖数量位于前十名，并且是唯一一家软件公司。

（3）发行人所使用的关键核心技术被鉴定为国际领先、国际先进水平

根据《招股说明书》，发行人部分技术成果被中国煤炭工业协会、相关省市煤炭学会、科技厅等权威机构鉴定为国际领先、国际先进水平。

（4）发行人相关技术和软件系统在集团及矿井安全生产全业务流程一体化整体使用，如阳煤集团、临矿集团、陕西煤业股份有限公司。

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

1. 发行人技术壁垒高的具体体现及所采取的措施

根据发行人的说明及《招股说明书》，发行人的技术壁垒高包括：

（1）自主 GIS 平台壁垒

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

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

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

（2）煤矿全自动地质建模技术壁垒

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

机程序开发水平，并拥有自主 GIS 平台，以便从 GIS 数据模型层面去研发并实现，从而进一步形成可实用化的软件功能，具有很高的技术壁垒。

（3）煤矿分布式协同“一张图”技术壁垒

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

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

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

（4）煤矿工业级软件技术壁垒

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。

（5）地理信息系统的不可替代性

发行人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。

另外，发行人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。因此发行人提供的产品与服务具备不可替代性及很强的黏性。

2. 其他公司不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因

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

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

（2）非 GIS、CAD 技术公司不进入或难以进入发行人所处细分领域的原因

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

② 缺乏行业积累，对于行业需求的理解需要较长周期；

③ 人才复合专业背景门槛要求高，难以短时间内突破人才壁垒。

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

技术壁垒的有效性。**1. 诉讼涉及的发行人技术及影响**

诉讼涉及的发行人技术情况详见本《补充法律意见（二）》对问询问题 1 之“（4）说明发行人涉诉技术和知识产权的具体情况，诉讼中损失计算依据，涉诉人员离职时间，在涉诉技术上迭代更新的难度、北京元图智慧科技有限公司主营业务及和发行人是否存在竞争等情况，充分说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响”的回复之“1. 发行人涉诉技术和知识产权的具体情况”所述内容。

根据发行人提供的资料及说明，发行人地测空间信息系统核心技术的内容及涉诉部分情况如下：

序号	地测空间信息系统核心技术	诉讼涉及的发行人技术
1	自动生成钻孔柱状图	√
2	自动生成勘探线剖面图	√
3	三角网模型	不涉及
4	矩形网模型生成等高线	不涉及
5	储量计算与储量图例的绘制	不涉及
6	绘制采掘工程平面图技术	不涉及
7	绘制巷道素描图技术	不涉及
8	自动生成三维地质模型	不涉及
9	断层定量分析技术	不涉及

根据上表，诉讼涉及的发行人技术仅为发行人地测空间信息系统核心技术中的部分技术，对发行人核心技术整体不构成重大影响。

2. 涉诉前员工应用发行人技术秘密开展商业运营情况

根据发行人的说明，其涉诉前员工将发行人地测空间管理的部分应用技术（自动生成钻孔柱状图、自动生成勘探线剖面图技术）移植到 AutoCAD 平台，开发出与“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”部分功能类似的产品，并在少数煤矿企业中销售。

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

3. 诉讼所涉情况对发行人业务的影响

根据发行人的说明、《招股说明书》并经本所律师核查，本所律师认为，诉讼所涉情况不会对发行人业务产生重大不利影响，主要原因为：

（1）被告在涉诉技术基础上进行迭代更新的难度较大

被告在涉诉技术基础上进行迭代更新的难度情况详见本《补充法律意见（二）》对问询问题 1 之“（4）说明发行人涉诉技术和知识产权的具体情况，诉讼中损失计算依据，涉诉人员离职时间，在涉诉技术上进行迭代更新的难度、北京元图智慧科技有限公司主营业务及和发行人是否存在竞争等情况，充分说明相关诉讼是否对发行人核心技术和产品产生重大影响”的回复之“4. 涉诉技术进行迭代更新的难度”。

（2）发行人已对诉讼涉及的技术和产品进行迭代更新，较之发行人新产品，被告产品不具有竞争优势

发行人地测空间管理信息系统产品基于自主 GIS 平台不断迭代开发。2012 年，发行人将诉讼涉及的“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”版本迭代升级到“龙软地测空间管理信息系统 V3.2”版本。“龙软地测空间管理信息系统 V3.2”是基于龙软新一代 GIS 内核全新开发的版本，继承了“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”版本的产品思路和应用模式，在软件性能、交互界面、功能易用性等方面均具有较大提升，同时解决了“龙软地测空间管理信息系统 V3.0”版本对新操作系统不兼容、实体对象扩展困难、交互模式单一等问题。“龙软地测空间管理信息系统 V3.2”产品主要为发行人销售的地测软件类产品，产品销售业绩良好。

由于被告的产品缺乏自主底层 GIS 平台及相关核心技术支撑，其在实用性、易用性方面较差，与发行人产品相比不具有竞争优势。

4. 发行人技术壁垒的有效性

GIS 基础平台软件是各类 GIS 行业应用软件的开发平台和运行支撑平台。发行人地测空间管理应用技术在部分核心功能方面依赖底层 LongRuan GIS 平台，如包含逆断层在内的复杂地质构造自动建模等，脱离 LongRuan GIS 平台后将无法运行。

诉讼涉及的发行人技术并不触及发行人 GIS 平台核心功能，对发行人 GIS 平台不构成影响，发行人已通过迭代升级，丰富和完善了其底层 GIS 技术及其架构，使产品应用功能更好，更符合行业需求。被告采用了国外的 AutoCAD 平台而非自己的 GIS 基础平台，充分说明了发行人自主研发的 GIS 平台具有很强的技术壁垒。

此外，根据发行人的说明并经本所律师核查，截至本《补充法律意见（二）》出具之日，除已经披露的诉讼外，发行人不存在涉及其技术秘密的其他尚未了结的诉讼、仲裁案件。

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

本《补充法律意见（二）》正本一式陆份，经签字盖章后具有同等法律效力。

（本页以下无正文）

（本页无正文，为《北京德恒律师事务所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的补充法律意见（二）》之签署页）



北京德恒律师事务所（盖章）

负责人：

王 丽

经办律师：

赵雅楠

经办律师：

毕玉梅

经办律师：

朱思萌

2019年 5月28日