

关于速度时空信息科技股份有限公司 首次公开发行人民币普通股并在创业板上市 之补充法律意见书（二）

致：速度时空信息科技股份有限公司

根据速度时空信息科技股份有限公司（以下简称“发行人”）的委托，上海市通力律师事务所（以下简称“本所”）指派陈鹏律师、张征轶律师、黄新溟律师（以下简称“本所律师”）作为发行人首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市（以下简称“本次发行”）的专项法律顾问，已就本次发行出具了《关于速度时空信息科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在创业板上市之法律意见书》《关于速度时空信息科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在创业板上市之律师工作报告》及《关于速度时空信息科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在创业板上市之补充法律意见书（一）》（以下合称“已出具法律意见”）。

本所现根据发行人提供的有关事实材料，并根据深圳证券交易所上市审核中心出具的审核函[2022]010557号《关于速度时空信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“反馈意见”）的要求，特就有关事宜出具本补充法律意见书。

除本补充法律意见书另有定义外，已出具法律意见中所述及之本所及本所律师的声明事项以及相关定义同样适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书构成已出具法律意见的补充。

一. 反馈意见问题1：关于核心技术。根据申报材料及审核问询回复：（1）发行人10项核心技术在2015年至2021年形成。截至2021年底，发行人累计取得30项发明专利，其中25项系在2020年及2021年取得，公司预计后续发明专利数量将稳定增加。

（2）截至2021年12月31日，公司及子公司的员工总数为1,120人，按专业结构分为管理人员、销售人员和研发与技术人员，其中研发与技术人员891名，占总人数的79.55%。

请发行人：（1）以通俗易懂的语言说明发行人核心技术的壁垒情况，是否属于行业主流技术，是否存在快速迭代风险，与同行业公司技术水平的差异比较情况和领先程度。（2）说明2020年及2021年集中大量取得专利的原因及合理性，目前专利申请情况，预计后续发明专利数量将稳定增加的依据与合理性。（3）结合员工从事业务的性质、不同项目的分工情况，说明发行人“研发与技术人员”分类是否合理，信息披露是否真实、客观。（4）说明研发团队与核心技术人员、主要研发人员是否与其他单位存在竞业禁止协议，是否存在纠纷或潜在纠纷；对核心技术的保护措施及有效性，报告期内是否存在核心技术人员、主要研发人员流失或技术泄露的情形。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

（一）以通俗易懂的语言说明发行人核心技术的壁垒情况，是否属于行业主流技术，是否存在快速迭代风险，与同行业公司技术水平的差异比较情况和领先程度

1. 发行人核心技术的壁垒情况，是否属于行业主流技术，是否存在快速迭代风险，与同行业公司技术水平的领先程度

（1）发行人核心技术属于行业主流技术

根据发行人提供的专利证书等文件资料及其说明，发行人自主研发的10项核心技术系发行人在地理信息行业内经营十余年不

断积累所形成，各项核心技术的形成过程主要包括两种情况：

（1）通过大量的业务实践，从项目经验中提炼出具有较强实践意义的核心技术；（2）通过对行业政策动向解读研判、市场调研等方式，自主研发具有广阔应用前景的核心技术，凭借该技术取得部分业务，并在业务实践过程中不断完善。发行人核心技术已经成熟并广泛应用于主营业务中，属于行业主流技术。

（2）发行人核心技术的壁垒情况及领先程度

根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人在地理信息行业深耕多年，基于对技术发展趋势的持续跟踪、对用户需求变化的深入理解，并结合面向民政民生、自然资源、应急管理、军工防务等行业和业务领域积累的大量深度应用经验，在自身产品和服务的发展及演变过程中，对核心技术不断进行创新与优化，形成了一定的技术壁垒。

由于地理信息行业对于相关技术的各项参数并无统一、量化的行业标准，且同行业公司核心技术的应用领域、技术难点各不相同，关于其技术的具体参数公开资料较少，基于行业经验、同行业公司关于核心技术的功能描述进行判断，发行人的核心技术大多处于行业先进水平，例如时空大数据检索解析与并行处理技术、基于名址引擎的行业知识图谱构建与应用技术等，在处理数据类型、数据量级、响应速度等方面的性能指标处于领先地位；部分技术如基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术、高精地图生产编译更新技术，由于发行人尚处于技术迭代升级或业务起步阶段，相关核心技术处于行业的中上游水平；部分技术如多源地名地址数据整合技术和军民两用物联传感网综合集成技术，系发行人基于过往业务经验提炼所得，具备一定独创性，具体情况如下：

序号	核心技术名称	核心技术概况	技术壁垒	参数指标	同行业情况	比较结果
1	时空大数据检索解析与并行处理技术	对海量、多种来源、不同类型的时空大数据进行快速检索、计算和处理。	针对时空大数据，能够实现实时响应，进行快速高效的检索、计算和处理；该技术实现路径复杂，突破技术瓶颈难度较高，需要掌握分布式存储及时空索引技术、流模式 LOD 加载技术、融合前后端渲染策略等技术，存在较高难度。	<p>(1) 支持超 100 种常用矢量、栅格等时空数据模型的金字塔构建与分布式多级切片；</p> <p>(2) 支持时空大数据索引秒级构建、秒级解析、秒级场景可视化渲染；</p> <p>(3) 支持超 1,000 家用户进行在线并行检索；总量超 TB 级、超 100 个任务量的时空大数据在线并行处理分析计算。</p>	<p>行业普遍情况：行业中少有能够兼容超 100 种时空数据模型金字塔构建和分布式切片的同类技术；随着数据量的增加，对时空大数据的处理和可视化时间将产生量级型增长，所支持 TB 级数据量的并行处理和并发访问能力也受到限制。</p> <p>行业先进水平：以正元地信的“海量时空地理信息数据调度技术”为例，其具有的 TB 级海量二三维时空地理信息数据管理、管理调度百亿条数据快速响应、提高数据传输效率、减少数据调度时间、提高海量时空地理信息数据可视化效率等能力，已超过行</p>	本技术支持超 TB 级时空大数据的并行处理分析计算，并且对海量时空大数据的检索、解析、可视化渲染等不仅能满足快速响应、提高效率等基本需求，而且达到秒级响应，即使是应对超 1,000 家用户的并发访问，也能达到近实时处理的效果，处于行业内先进水平。

					业平均水平。	
2	基于地理空间人工智能 (GeoAI) 的多源时空地理要素处理技术	该技术基于地理空间人工智能 (GeoAI) 的一体化端到端框架, 实现了针对地理要素的高效智能自动化处理。	该技术通过在多个 GeoAI 应用场景能力架构的积累, 形成了高效的 GeoAI 处理管道闭环, 实现了遥感影像地物提取、扫描地图地名信息识别、以及基于计算视觉的空间地理要素检测识别及三维重建等功能。开发该技术需要依托丰富的扫描地图数据、丰富的行业影像数据以及高效的神经网络模型, 短时间内难以获得。	(1) 遥感影像典型地物目标 (如: 飞机、船舶、车辆等) 识别率 95% 以上; (2) 遥感影像道路、建筑提取精度 85% 以上, 地物分类精度 90% 以上; (3) 全景要素提取精度 85% 以上, 地理要素更新自动化率 80%; (4) 影像智能化处理速度平均 400MB/秒以上。	行业普遍情况: 行业中基于地理空间人工智能 (GeoAI) 的多源时空地理要素处理技术主要侧重于遥感影像地物提取及基于此的 SaaS 平台, 但也面临服务分类体系有限、人工标记成本高、特定目标支持不足等问题, 缺少灵活的定制化方案。 行业先进水平: 以北京佳格天地科技有限公司的卫星影像深度学习产品“高绘”线上版为例, 该产品从深度学习算法自动提取建筑物拓展到了道路、水体、农业、设施等多类型地物的自动提取, 准确率达 90% 以上, 单机每日处理数据可达到 TB 级, 处于行业内领先水平。	本技术依托丰富的行业影像数据以及高效的神经网络模型, 具有灵活的行业定制能力, 能够弥补同行业中同类技术缺少灵活定制化方案的缺点, 与行业内可比公司相比, 在通用领域的性能上属于行业内中上游水平, 在垂直领域有较好的性能优势。
3	多源地名	该技术研究多	该技术在名址整合建库	提高对地图地名信息扫	目前地理信息行业中纸质地图数字	本技术依托丰富的扫

	地址数据整合技术	源异构数据的抽取、转换、清洗方法，建立以业务模型和作业管理为核心的地名地址数据整合技术体系，实现海量地名地址数据的高效“抽取-转换-载入”。	过程中采用自然语言处理NLP与知识图谱技术，实现了名址空间语义层面的融合；开发该技术需要具备名址数据特征库、多源异构整合工艺流程及技术体系以及相应的特征词库、名址知识图谱的经验积累，短期内整合不同地区名址数据特征、不同数据源的工艺流程以及融合多部门数据难度较大。	插件的自动化识别程度，英文检测 F1 值达 85%以上，中文检测 F1 值达 90%以上；英文识别 F1 值达 90%以上，中文识别 F1 值达 85%以上；匹配 F1 值达 90%以上。	化处理技术工程化落地较少，中文及外文的扫描地图地名信息识别多采用经典 OCR（Optical Character Recognition，光学字符识别）/ICR（Intelligent Character Recognition，智能字符识别）方案。以“飞桨 Paddle”OCR 为例，其 PP-Structure 的版面分析技术支持对图片形式的文档进行版面分析，支持文字、标题、图片以及列表区域提取为文字字段以及对表格区域进行结构化分析，最终输出 Excel 文件。其配合高效检测算法能达到较高的精度均值，且可以支持用户根据自己的数据自定义训练。	描地图数据进行训练，具有更高的精度与效率。此外，该技术通过归纳我国不同地区的待整合名址数据特征，主要聚焦多部门同级数据的融合以及跨部门不同级数据的关联，并在名址整合建库过程中采用自然语言处理 NLP 与知识图谱技术，实现名址空间和语义层面的融合，具备独创性。
4	基于名址引擎的行	通过地名地址	该技术采用了“全文索	在基底数据覆盖到位的	行业普遍情况：目前行业中将地名地	本技术采用“全文索

	业知识图谱构建与应用技术	知识图谱与行业知识图谱的链接，实现多个行业应用领域的语义化检索与分析。	引-地址路径-空间索引”一体化的检索算法，融合了分布式图数据、全文检索引擎、自然语言处理等技术；该技术链接通用地理知识图谱，实现了与 BIM/CIM 等行业领域知识图谱的关联，竞争对手在短期内掌握该技术需要在民政、公安等领域积累名址知识图谱深度应用的大量经验。	情况下，针对结构较为规范的待匹配名址，精确匹配率可达 85%，基本匹配率可达 95%；针对结构较为灵活的待匹配名址，精确匹配率可达 80%，基本匹配率可达 90%。	址解析引擎作为地理信息服务的核心功能，该功能已由传统的名址查询扩展至与行业信息的关联检索。行业中名址引擎及行业知识图谱多在多源异构标准治理与业务知识图谱关联两个方向发展。 行业先进水平：以丰图科技（深圳）有限公司的地址大数据服务平台为例，其为智慧城市、智慧公安、智慧物流等各行业的信息化提供有效的空间数据服务支撑。其平台具有多源异构地址标准化治理满足实战需求、海量业务地址融合关联打通数据孤岛、可更新可调度地址服务等优势。	引-地址路径-空间索引”一体化的检索算法，通过链接行业地理知识图谱，实现与 BIM/CIM 等行业领域知识图谱的关联，推动了民政、公安等领域名址知识图谱的深度应用，在垂直领域有一定性能优势，处于行业内先进水平。
5	建筑时空大数据 BIM/CIM	该技术打通了 BIM 轻量化、模型文件格式	该技术突破了 BIM 的轻量化、GIS 的融合以及 CIM 体系化等技术难点，	(1) BIM/CIM 数据压缩率达到 30%以上； (2) 基于 BIM 的轻量化	行业普遍情况：行业中 BIM/CIM 技术正处于一个同化与异化并存创新发展阶段，行业中同类技术主要体现	本技术基于建筑时空大数据 BIM/CIM 技术，打通了 BIM 轻量化、模

技术	转换、服务发布到云渲染展示等技术路线，具备BIM/CIM模型真实度高、精细度高、显示加载效率高等优势。	实现了BIM+GIS二三维一体化的融合；该技术的形成需要积累大量行业经验，短期内难以取得。	引擎技术使浏览器支持60平方公里及以上大场景三维模型加载，使地图浏览响应时间小于5秒； (3)支持二维、三维、BIM模型无缝叠加，支持10个图层同步叠加，响应时间小于5秒； (4)BIM空间分析在5平方公里内响应时间小于2秒。	为建设二三维一体化、高效渲染表达与调度的特色CIM平台。 行业先进水平：(1)以超图软件CIM平台为例，其以不同的模型和技术对地物进行表达，通过接入倾斜摄影建模、激光点云、地形影像数据等来表达大规模场景及微观场景建模，以支撑城市、园区、社区、楼宇不同级别应用的全场景三维化，同时保证性能最优； (2)以正元地信CIM平台为例，其研发形成了适用不低于1,000km ² 城市建成区范围高精度地下空间三维模型建设的成套技术方法体系，三维模型生成不低于1,000个；同时该平台研发三维立体网格剖分技术，实现部件级模型区位标识、融合共享及高	型文件格式转换、服务发布到云渲染展示等业务流程，并以模型轻量化为突破点，实现面向CIM应用的建筑时空大数据高性能渲染，高效承载了面向城市级的多源异构海量三维立体时空数据且保持其精细度，为城市级跨行业、跨部门、跨系统的空间数据集成应用提供底座平台支撑，处于行业内先进水平。
----	---	---	---	---	---

					效计算, 保证快速渲染和高效调度能力。	
6	高精地图生产编译更新技术	该技术基于深度学习、计算机视觉和 GIS 技术, 集成多传感器融合、SLAM、语义分割和高精地图交通要素提取定位等技术, 完成对车道、交通标志、移动目标等几何和语义建模, 实现高精地图	该技术融合了地图生产、项目管理、多人协作、数据缓存技术于一体的高精地图语义建模技术、基于高精地图 AI 引擎的动静态交通要素检测识别跟踪和定位技术、基于众包的高精地图融合更新技术; 该技术要求竞争对手具备从外业测绘到地图编译的完整而复杂的生产工艺与技术体系, 具备较高难度。	<p>(1) 高精地图点云定位精度达到 0.1 米以内, 矢量高精地图定位精度达到 0.2 米以内;</p> <p>(2) 高精地图交通要素的自动化分类提取精度平均达到 82% 以上, 其中重要交通要素的自动分类精度达到 90% 以上;</p> <p>(3) 高精地图生产自动化程度最高可达 90%, 为传统生产方式的 3 倍左右。</p>	<p>行业普遍情况: 高精地图生产与更新涉及从外业测绘到地图编译完整而复杂的生产工艺与技术体系, 同时受资质、技术壁垒限制, 目前行业中少有从事自动驾驶高精地图生产与更新的地图服务供应商。研发方向集中在高精地图语义建模技术、基于众包的高精地图融合更新技术、动态交通信息、地图编译、以及结合高精度定位的高精度地图服务等方面。</p> <p>行业先进水平: 以四维图新高精度地图为例, 其基于深度学习的自动化生产工具对采集数据进行自动化降噪、分类、提取等处理, 通过较高的自动</p>	<p>本技术构建了较为完备的高精地图生产编译与更新的技术栈与工艺流程体系, 在三维语义建模、交通要素检测识别跟踪和定位、众包数据融合、以及生产自动化程度等方面处于行业中上游水平。</p>

		自动化生产和更新。			化与半自动化率保证高精度地图的高效生产，在行业中处于领先地位。	
7	全空间测绘多源数据融合与应用技术	该技术对不同尺度、不同基准、不同结构的全空间测绘数据进行融合、归一化处理，运用高精度逐像素 DSM 匹配及并行计算等技术，大幅提升了企业级多品种数据采集与服务快速响应支撑能	该技术融合了网络通信技术、并行计算技术、航天航空摄影测量技术、数字地图制图技术、多源时空数据融合分析技术、专题地图数字产品制作技术等，新进入者很难短时间内积累相应的人才和技术，存在较高难度。	(1) 支持多尺度、多基准、多来源地理要素数据融合，融合精度平均误差可达到亚米级； (2) 支持 PB 级测绘数据管理和 TB 级测绘数据自动化并行处理计算，数据吞吐量达 300MB/S 以上。	行业普遍情况：在多源、多尺度、多基准地理要素数据融合方面，同行业公司如航天宏图、中科星图等同类技术多针对遥感影像数据进行融合处理。同行业普遍能够对 PB 级数据进行管理，并在对 TB 级数据处理方面能够达到最低 100MB/秒的处理效率。 (1) 在 PB 级测绘数据管理方面，行业内公司普遍能够进行大量级数据管理，以北京博阳世通信息技术有限公司的产品博阳数据库为例，其在数据库管理能力方面支持对 PB 级数据进行管理，已达行业平均水平； (2) 在数据处理能力方面，以航天	在处理对象方面，行业内公司普遍针对遥感影像、激光点云数据等特定数据类型，本技术主要面向测绘地理矢量数据的融合处理，与同行业公司存在较大差异；在 PB 级测绘数据管理和 TB 级数据处理性能方面，处于行业内先进水平。

		力。			宏图的“海量遥感影像数据快速处理技术”为例，其先进性体现在数据处理吞吐量（处理效率）可达到100MB-300MB/S，已达行业平均水平。	
8	战场环境时空信息大数据一体化技术	该技术采用云计算、自然语言处理、地理信息系统等前沿技术，面向军事训练、作战指挥、支援保障等业务领域提供三维场景仿真与专业信息获取功能。	该技术融合了全新的二三维一体化时空框架模型构建技术与地理时空大数据融合重构技术，突破了多源异构多基准海量战场环境大数据的管理瓶颈与真实地理环境仿真难题，实现了战场环境的实景构建和智能态势感知，为用户提供了基于复杂战场环境时空信息大数据的全方位、动态、沉浸式的视	<p>（1）支持矢量、栅格、点云、BIM、倾斜摄影等多种时空数据模型，支持超100种常用时空数据格式，兼容性强；</p> <p>（2）提供面向军事领域战术战役层面的超1,000个标准化二三维军标符号，支持超5,000个移动目标同时在线模拟，仿真性能高；</p> <p>（3）支持TB级二三维时空信息数据的可视化仿</p>	<p>行业普遍情况：行业中的同类软件产品大多只针对特定数据类型进行处理，面临着兼容的局限性，很少能够兼容超100种数据格式。在可视化性能方面，行业内普遍认为可视化性能达到60帧以上，即可达到流畅的视觉效果。</p> <p>行业先进水平：（1）以中科星图“GEOVIS iCenter”为例，其技术先进性体现在支持对遥感影像数据、地形数据、矢量地图数据、倾斜摄影数据等100余类地球空间数据的组织管理；提供100余类数据访问接口和</p>	<p>本技术相较于同行业公司具备兼容性较好的优势，处于行业内领先水平；技术在军标标绘和仿真性能方面达到军内相关标准，达到行业平均水平；在TB级数据的可视化仿真性能方面，本技术处于行业中上游水平。</p>

			觉体验，竞争对手需要大量的技术经验积累和技术投入，短时间内难以取得。	真能力，前端显示性能稳定于 70 帧/秒以上，仿真性能高。	功能访问接口，可有效提升行业数据引接及应用扩展的能力； (2) 以航天宏图北斗地图导航基础软件平台“PIE-MAP”为例，其内嵌二三维一体化地图引擎，可支持大规模空间环境数据高效渲染。	
9	军民两用物联网综合集成技术	该技术能够适配不同类型和型号的物联网设备，实现不同设备的互联互通，建立各种处置方案，实现营区要素设备动态数据的实时采集、传输、智能处	该技术以物联传感技术为核心，采用边缘计算方式，将感知、控制、报警信息在地图、二三维场景上进行叠加融合显示，实现了海量传感数据的实时感知、可靠传输、灵活分发、智能处理和联动控制等功能，技术开发难度较高。	(1) 基础算力强劲，具备 14TOPS 的峰值计算能力，可同时接入 128 路高清视频摄像头和 10,000 路 485 传感器（接入 485 通讯协议的传感器），网关协议转换处理性能大于 10,000TPS； (2) 便捷集成扩展，具备至少 4 种识别数据输出协议（HTTP、UDP、MQTT、	同行业的物联网平台大多是面向民用市场，提供设备接入、协议转换、场景应用、分析展现等软件服务，无边缘计算能力，需集成第三方设备。在部署方式上，大多依托于公有云服务，不适合军工用户本地私有化灵活部署要求。	本技术具有支持军工多业务场景、适用范围广、设备类型广泛等优势，同时，还具备强大的边缘计算能力，算力强劲，支持多路实时视频计算能力，可灵活扩展。本技术融合边缘计算、实时感知、传输分发、联动控制等于一体，具备独创性。

		理和联动控制，提供综合态势、绩效评估、应急处置和指挥调度等辅助决策功能。		TCP等),能够扩展不少于100类智能AI算法(如人形识别、安全帽等),支持不少于100个高度异构设备的互联互通; (3)响应迅速准确,对紧急事件响应延迟低于100毫秒,对系统异常事件预测和检测准确率达到90%,误报率低于5%。		
10	多灾种数据融合计算分析及展示技术	该技术通过抽取地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害、海洋灾害、森林和草原火灾六大灾	该技术以自主研发的多灾种时空编码模型为基础,构建应急知识图谱,分析各灾种以及次生灾害的关联关系,深度融合灾害信息、人文信息以及空间要素信息。该	(1)灾害种类信息要素集成达到95%以上; (2)地形、地貌、高程等孕灾环境数据提取精度达到85%以上,地物分类精度达到90%以上; (3)致灾因子、孕灾环	行业普遍情况:同行业大部分以GIS平台为支撑,在GIS平台的基础上叠加各类数据,将多灾种信息映射到“一张图”中,打造风险态势一张图、安全风险一张图,但缺少从多维度出发梳理孕灾环境以及历史灾害等信息并融合的实践。	本技术除借助GIS平台外,通过构建应急知识图谱,从概念、属性、关系、实例等多个维度梳理孕灾环境、致灾因子、重要承灾体以及历史灾害信息灾情等风

		<p>害数据中的指标要素信息，构建标准规范的多灾种时空大数据，并对各灾种数据进行可视化展示，辅助实现灾害风险预判和灾害评估等功能。</p>	<p>技术的构建需要大量的行业积累，灾种信息和其他要素信息的融合计算技术，突破难度较大，短时间内难以取得。</p>	<p>境、承灾体等信息要素匹配度达到 90%以上。</p>	<p>(1) 以航天宏图的“气象海洋三维一体化可视化平台”为例，以三维GIS、遥感底图为基础，叠加全球尺度的气象和海洋实况观测数据，实现了地面、高空图填绘分析，云图立体及动画显示，雷达图显示，台风路径显示；</p> <p>(2) 辰安科技的“应急管理一张图平台”，是基于基础底图数据，将各类安全风险源、减灾救灾资源、大型关键设备、物联感知设备等信息空间可视化映射到“一张图”中，以满足日常的应急指挥、应急数据管理等工作需求。</p>	<p>险要素信息之间的关联关系，为多灾种时空数据融合提供支撑，同时还采用“地理空间编码+灾害信息编码”组合的方式，将地理空间信息编码与自然灾害、灾害对象编码进行叠加，实现各类不同尺度灾害信息的空间关联与结构化集成，实现数据的可视化展示，支持客户快速进行信息检索、分析及展示，处于行业内先进水平。</p>
--	--	---	---	-------------------------------	--	---

(3) 发行人核心技术不存在快速迭代风险

根据发行人提供的相关文件资料及其说明,发行人长期深耕于地理信息行业,对于互联网、时空大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术与地理信息行业的融合具备深刻的理解,建立了平台技术、数据技术以及应用技术“三位一体”的创新研发体系。发行人在日常经营过程中持续对行业政策动向进行跟踪、解读研判与市场调研,能够跟随技术发展趋势和用户需求变化对核心技术进行优化,保持市场竞争力。目前发行人相关核心技术均已经成熟并广泛应用于主营业务中,不存在短期内快速迭代的风险。

基于上述,发行人核心技术形成了一定的技术壁垒,属于行业主流技术,不存在短期内快速迭代的风险。

2. 发行人核心技术与同行业公司技术水平的差异比较情况

经本所律师核查,根据发行人提供的相关文件资料及其说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询,发行人与同行业可比公司的核心技术均属于行业通用技术,各公司核心技术对应业务环节、应用领域业务侧重点有所不同,因此,领先程度各不相同,难以量化比较。同行业可比公司的核心技术主要集中于GIS基础服务平台、遥感影像处理、测绘技术等方面,发行人的核心技术方向涵盖地理空间人工智能(GeoAI)、时空大数据及行业知识图谱、实景三维及数字孪生城市等主流方向,主要集中在时空数据治理技术和行业领域应用技术两个方面。同行业可比公司核心技术、对应产业链环节及与发行人核心技术差异情况具体如下:

公司名称	核心技术名称	产业链环节	核心技术简介	与发行人对比情况
中科星图	大数据技术、云计算及高性能计算技术	处于中游GIS数据的分析应用环节	利用大数据、云计算等技术解决GIS数据的存储、处理、检索、显示等问题。	与发行人的时空大数据检索解析与并行处理技术所处环节和实现功能较为类似，暂无公开的量化参数进行对比。
	人工智能技术、空天大数据处理技术、空天大数据应用技术	处于中游遥感数据的分析应用环节	利用人工智能、大数据技术实现遥感数据的识别、分类、自动化和高精度处理，构建了遥感影像和业务数据相结合的应用。	与发行人的基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术所处环节和实现功能较为类似，暂无公开的量化参数进行对比。
超图软件	高性能跨平台GIS技术、云原生GIS技术、新一代三维GIS技术、大数据GIS技术、人工智能GIS技术	处于中游基础软件平台的开发环节	基于IT技术实现GIS基础软件的性能提升，突破行业技术壁垒，实现了GIS基础软件的国产化。	发行人较少对基础软件平台直接进行销售，未针对该类软件的开发形成专项核心技术。超图软件作为国内基础软件平台龙头企业，该方面技术的领先优势较为明显。
正元地信	不动产测绘内外业一体化技术	处于中游GIS数据的分析应用环节	针对获取的不动产GIS数据，使用该技术能够提高内外业作业的自动化水平和效率。	与发行人的全空间测绘多源数据融合与应用技术所处环节类似，差异在于发行人技术主要面向各种类型格式、多种行业的多源数据，而正元地信的技术主要面向不动产行业的业务数据。

	多源航空影像（数据）获取技术、基于数码航摄的数字地图产品生产技术和、基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术	处于上游遥感数据的采集处理环节	提高了利用相关设备获取遥感数据的能力，解决了行业获取和生产数据的效率和精度问题，实现了多源遥感数据的融合。	发行人的基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术用于中上游遥感数据的处理及分析应用环节，差异在于发行人技术主要用于遥感影像中地物数据的提取，强调识别率、提取精度、识别广度和处理速度，而正元地信的技术主要针对提高遥感数据的采集及生产的效率、精度。
航天宏图	空天地多源数据全自动融合建模技术	处于上游遥感数据的采集处理环节	用于提升遥感数据的处理能力，实现大数据量下的三角测量平差解算、保证多场景下的数据处理精度、完成空地融合建模、提升近地地面建模精度。	发行人的全空间测绘多源数据融合与应用技术主要处于中上游对多种类型数据的处理和分析应用环节，差异在于发行人技术主要对各种类型格式、多种行业的多源数据进行融合处理，应用范围更广，而航天宏图的技术更多针对遥感影像数据进行融合处理，其在遥感细分领域更为专业。
	大数据量实景三维模型数据轻量化技术	处于中游三维数据的分析应用环节	体现实景三维数据的轻量化能力，利用轻量化技术在保证结构、纹理及空间关系的前提下，实现高品质的渲染和展示，与物联感知数据融合应用，提供高效服务。	与发行人的建筑时空大数据 BIM/CIM 技术所处环节和对应数据类型类似，差异在于发行人技术除了体现实景三维数据的轻量化，还针对 BIM 模型实现了轻量化和全生命周期的管理，更注重单体建筑物的表达，而航天宏图的技术

				更注重泛在实景三维数据的轻量化能力。
	基于多版本样本和算法的模型自动迭代训练与评估技术	处于中游遥感数据的分析应用环节	利用计算机硬件资源解决遥感数据处理领域的机器学习全流程和自动化问题	与发行人的基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术所处环节和对应数据类型相似，差异在于发行人技术侧重于提升处理及分析遥感数据的能力，而航天宏图的技术侧重于遥感数据算法的改进和提升。
	北斗三号格式化报文通信技术、导航仿真推演技术	处于上游导航数据的采集环节	利用相关技术解决了卫星获取数据的相关问题。	发行人尚未涉及北斗通信相关领域。该领域航天宏图具备较为明显的领先优势。
伟志股份	不动产信息测绘技术	处于中上游GIS数据的采集处理及分析应用环节	利用不动产信息测绘系统及其测绘方法建立了一套流程化体系，提高了综合管理能力，实现房地一体数据库的构建。	与发行人的全空间测绘多源数据融合与应用技术所处环节及对应数据类型类似，主要差异在于发行人技术针对各种类型格式、多种行业的多源数据，而伟志股份主要针对房地一体相关的数据进行管理和建库。
	高精度地面近景摄影测量技术	处于上游遥感数据的采集环节	利用相关装置和设备，提高了拍摄精度和影像质量及近景摄影测量在复杂场景和工业检测中的测量精度，并	伟志股份该项技术主要用于遥感数据测量装置和采集软件的性能提升，更偏向产业链前端，发行人该类技术侧重于对遥感影像的进一步处理和

			通过研发采集处理软件，实现近景摄影测量自动化生产。	信息提取。
天润科技	基于遥感的基礎空间信息快速提取技术	处于中游遥感数据的分析应用环节	利用计算机技术，实现了遥感影像地物识别分类，提升了基础空间要素获取的效率，实现了水系、道路等要素的自动提取。	与发行人的基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术的差异在于，发行人技术经过迭代更强调识别率、提取精度、识别广度、处理速度。
	基于激光点云的建筑三维模型快速构建技术、基于多源遥感的部件级单体化建模技术	处于中游三维数据的分析应用环节	利用激光点云采集技术、点云拟合算法、智能对比技术和自动识别技术，实现了三维数据的快速采集、建模、部件识别提取，并构建了完整的部件信息库。	与发行人的建筑时空大数据BIM/CIM技术差异在于，发行人技术实现了BIM全生命周期管理和模型轻量化，与GIS数据做到有效融合，能够支撑数字孪生城市建设，而天润科技的技术主要集中在三维数据的采集和部件提取能力的提升。

资料来源：可比公司的招股说明书、审核问询函回复、非公开发行股票上市保荐书等。

基于上述，发行人核心技术的多项参数指标均达到了国内先进水平，部分核心技术处于行业中上游水平，部分核心技术具备一定独创性；发行人与同行业其他公司相比核心技术对应业务环节、应用领域的业务侧重点有所不同。

- (二) 说明2020年及2021年集中大量取得专利的原因及合理性，目前专利申请情况，预计后续发明专利数量将稳定增加的依据与合理性

1. 2020年及2021年集中大量取得专利的原因及合理性

经本所律师核查，根据发行人提供的专利证书等文件资料及其说明，2019年1月1日至2021年12月31日（以下简称“报告期”），发行人新取得及累计取得的发明专利情况如下表所示：

单位：项

项目	2021年度/2021年 12月31日	2020年度/2020年 12月31日	2019年度/2019年 12月31日
当期取得发明专利数量	14	11	1
累计取得发明专利数量	30	16	5

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人于2020年及2021年集中大量取得专利的原因如下：

(1) 发行人2018年起进入稳定发展期并形成成熟的核心技术体系

2015年之前发行人的研发活动主要集中在互联网地图、三维可视化方向，受限于业务规模未能形成竞争优势明显的核心技术。2015年后发行人进行市场战略转型，业务领域逐步从民政民生领域拓展到自然资源、军工防务、智慧城市、应急管理等领域。为支撑业务可持续发展，发行人高度重视研发工作，持续加大研发投入力度，提升科技创新能力。发行人自2018年起进入稳定发展期，逐步形成了成熟的核心技术体系，主要围绕地名地址、建筑信息模型、高精地图制作与更新、军民两用物联传感、多灾害分析评估等业务领域提升自身研发实力，为发行人后续申请发明专利提供了技术基础。

(2) 发行人专利保护体系逐步完善

发行人在发展前期对于专利保护的意识较为薄弱，近年来，发行人逐步构建了支撑自身发展的较为成熟的核心技术和专利保护体系，并自2018年开始基于成熟研发成果及时申请发明专利，围绕十大核心技术逐步打造“发明专利群”，以建立核心技术专利保护壁垒。2020年10月，发行人通过江苏省企业知识产权管理体系认证，进一步加强知识产权申报和保护体系的建立。由于发明专利从立项研发到最终取得发明授权存在一定的时间周期，发行人以前年度的研发投入在2020年及2021年开始陆续体现，2020年和2021年分别取得发明专利11项和14项。

2. 目前专利申请情况，预计后续发明专利数量将稳定增加的依据与合理性

(1) 目前专利申请情况

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明以及本所律师于中国及多国专利审查信息查询系统（<http://cpquery.cnipa.gov.cn>）的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人共有14项正在申请中的发明专利，其中有13项发明专利处于实质审查阶段，1项发明专利处于初步审查阶段，具体情况如下：

序号	专利名称	申请号	申请日期	法律状态
1	一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统及控制方法	201611034024.4	2016年11月8日	实质审查阶段

2	基于身体形态的门禁管理系统及方法	201710311097.1	2017年5月5日	实质审查阶段
3	自动监测土壤温度和湿度的智能花盆及其使用方法	201710452023.X	2017年6月15日	实质审查阶段
4	一种基于多源数据的三维模型修补的方法	201811121979.2	2018年9月26日	实质审查阶段
5	一种基于中文分词技术的畅想文书的方法及系统	201811337419.0	2018年11月12日	实质审查阶段
6	基于FPGA、DSP和ARM的雷达信号处理平台	201811547288.9	2018年12月18日	实质审查阶段
7	基于GIS的多源数据前端三维展示的方法及系统	201910276081.0	2019年4月8日	实质审查阶段
8	多测量数据提取建筑的方法、装置、电子设备及存储介质	202010256310.5	2020年4月2日	实质审查阶段
9	一种基于语义分割技术的交通标线自动提取的方法	202010256927.7	2020年4月3日	实质审查阶段
10	一种利用SBAS技术进行滑坡实时监测的方法	202010958526.6	2020年9月11日	初步审查阶段
11	一种城市基础设施的结构健康问题的监测系统和监测方法	202110959500.8	2021年8月19日	实质审查阶段
12	基于遥感影像地物分类的城市功能区识别方法	202110974798.X	2021年8月24日	实质审查阶段
13	一种基于三角面片个数划分的三维金字塔构建方法	202111024709.1	2021年9月2日	实质审查阶段
14	一种自动划分自然资源确权登记单元的方法	202111092436.4	2021年9月17日	实质审查阶段

(2) 预计后续发明专利数量将稳定增加的依据与合理性

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人预计后续发明专利数量将稳定增加的依据与合理性具体如下：

i. 发行人建立了成熟的创新研发体系

发行人长期深耕于地理信息行业，对于互联网、时空大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术与地理信息行业的融合具备深刻的理解，建立了平台技术、数据技术以及应用技术“三位一体”的创新研发体系。

发行人建有包括科技创新研究院在内的多个专题研究院，拥有由众多高级工程师、注册测绘师以及部队转业高级技术专家和中青年技术骨干组成的高质量研发团队。同时，发行人与“地图制图学与地理信息工程”学科带头人王家耀院士合作建立了江苏省院士工作站，除此之外，建立有江苏省博士后创新实践基地、江苏省企业研究生工作站、江苏省工程技术研究中心、江苏省工业企业技术中心、南京市市级工程研究中心，通过上述“三站三中心”实现人才定向化培养，不断推进技术研发和产业成果转化。

ii. 专利申请和储备数量充足

发行人重视技术积累和专利储备，基于核心技术与业务实施过程中的经验不断进行研发创新。报告期各期，发

行人分别申报发明专利2项、14项和18项；截至本补充法律意见书出具之日，发行人共有13项发明专利处于实质审查阶段，在审专利储备较为充足，且有多项专利处于预备申报阶段，形成了稳定的专利获取能力。

基于上述，发行人2020年及2021年集中大量取得专利主要是由于发行人自2018年起技术实力逐步提升，针对成熟研发成果及时申请发明专利，于2020年和2021年取得较多发明专利授权；发行人建立了成熟的创新研发体系且专利申报和储备数量充足，预计后续发明专利数量将稳定增加具有合理性。

(三) 结合员工从事业务的性质、不同项目的分工情况，说明发行人“研发与技术人员”分类是否合理，信息披露是否真实、客观

1. 发行人员工从事业务的性质、不同项目的分工情况

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人的人员按照其内部岗位职责主要分为销售人员、管理人员和研发与技术人员，三类人员具体对应的主要细分岗位和主要职责如下：

分类	主要细分岗位	对应职责
研发与技术人员	数据工程师、算法工程师、前端开发工程师、Java 开发工程师、项目工程师等	主要负责研发项目、生产项目的实施及技术支持
销售人员	招投标专员、市场专员、商务专员等	主要负责发行人的招投标工作及市场辅助工作
管理人员	中高层管理人员、财务人员、行政人员等	主要负责发行人管理工作、财务工作或行政工作等

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人研发与技术人员隶属于发行人各个事业部，主要从事研发项目的开发、生产项目的实施及技术支持，发行人严格按照员工实际发生的工时性质归集费用及成本。

报告期内，发行人研发与技术人员在研发及生产业务中的不同环节存在交叉，具体分工情况如下：

分类	研发与技术人员
研发业务	发行人的研发活动主要分为以下几个环节：需求设计、代码开发、系统测试等。涉及的研发人员岗位主要有：后台开发工程师、系统集成工程师、高精地图应用研发工程师、高精地图数据研发工程师、UI 设计工程师（软件）、三维建模工程师、系统架构师、产品工程师、前端开发工程师、测试工程师（软件）、算法研发工程师、技术方案工程师（软件）、质量管理工程师等。
生产业务	发行人的生产类业务根据业务内容差异，涉及搭配的岗位具体分工如下： 时空数据服务：数据工程师、算法工程师、项目工程师、测绘生产工程师、内业数据工程师、点云外业采集工程师等； 软件产品销售与技术开发服务：数据工程师、算法工程师、前端开发工程师、后台开发工程师、开发经理、系统架构师、测试工程师等； 智慧产业集成服务：算法工程师、前端开发工程师、后台开发工程师、系统集成工程师、质量管理工程师、测试工程师等。

2. 发行人对研发与技术人员的分类符合同行业上市公司惯例

经本所律师核查，根据发行人的说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询，发行人同行业可比公司人员分类情况具体如下：

公司名称	人员分类
中科星图	技术人员、销售人员、管理及其他人员 3 类
航天宏图	技术人员、管理人员、销售人员、财务人员 4 类
正元地信	研发人员、技术实施人员、管理人员、销售人员 4 类
伟志股份	研发人员、生产人员、管理人员、销售人员 4 类
天润科技	技术人员、研发人员、销售人员、管理人员 4 类
发行人	研发与技术人员、销售人员、管理人员 3 类

综上所述，发行人对研发与技术人员的分类与中科星图及航天宏图相同，正元地信、伟志股份及天润科技将研发人员与技术人员进行了区分，发行人研发与技术人员分类符合公司实际业务情况，与同行业可比公司不存在重大差异，对研发与技术人员的信息披露真实、客观。

(四) 说明研发团队与核心技术人员、主要研发人员是否与其他单位存在竞业禁止协议，是否存在纠纷或潜在纠纷；对核心技术的保护措施及有效性，报告期内是否存在核心技术人员、主要研发人员流失或技术泄露的情形

1. 研发团队与核心技术人员、主要研发人员是否与其他单位存在竞业禁止协议，是否存在纠纷或潜在纠纷

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人以核心技术人员、主要研发人员为中心构建了由众多高级工程师、注册测绘师以及部队转业高级技术专家和中青年技术骨干组成的高质量研发团队，截至本补充法律意见书出具之日，发行人共有4名核心技术人员（分别为姬炜、徐云和、李俊、冯建亮）以及10名主要研发人员（分别为冯克忠、萧毅鸿、罗长林、胡群英、高德俊、陈磊、王小勇、陈勇刚、聂长虹、王恒军）。

经本所律师核查，根据发行人及其核心技术人员、主要研发人员的确认，上述发行人核心技术人员、主要研发人员均未与曾任职单位签署过竞业禁止协议或附带竞业禁止义务类似协议，自曾任职单位离职时亦未被要求承担竞业禁止义务。

经本所律师核查，根据发行人及其核心技术人员、主要研发人员的确认以及本所律师于中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、南京审判网（<http://www.njfy.gov.cn/>）及南京市玄武区人民法院网站（<http://www.njxwfy.gov.cn/>）等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人核心技术人员、主要研发人员不存在关于竞业禁止义务的纠纷或潜在纠纷。

2. 对核心技术的保护措施及有效性

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人主要采取如下四项措施对核心技术进行保护：（1）与相关人员签署保密及竞业限制协议。发行人与高级管理人员、核心技术人员、主要研发人员等签署了保密及竞业限制协议，要求相关人员非经事先同意不得直接或间接参与或进行任何与发行人业务相竞争或相似的业务，不得直接或间接向第三方披露任何保密信息，以防范技术人员流失或技术秘密泄露对公司核心技术的损害。（2）通过申请专利方式落实核心技术的法律权属。发行人注重通过申请专利方式对核心技术予以保护，截至本补充法律意见书出具之日，发行人已取得132项专利，其中发明专利30项，实用新型专利102项。（3）通过内部制度规范产品研发流程及科研成果归属。发行人制定了《研发管理制度》《研发成果管理办法》等制度文件，对科研项目立项、策划、设计、实现、测试、验收、结项等全流程进行详细规定，并对研发成果档案的收集、归档、借阅等事宜进行了明确规定，促进公司核心技术管理的规范化。（4）

开展多元化保密教育培训并加强涉密业务管理。发行人实行保密工作领导责任制，建立保密领导小组，实行保密例会制度，通过定期组织不同的专题内容培训增强员工保密意识、降低核心技术泄密风险；同时，发行人严格执行国家保密相关管理规定，履行归口部门主管审批手续，层层把关各保密环节，杜绝重大泄密事件的发生。根据发行人的确认，报告期内发行人上述核心技术保护措施均得到切实施行，有效加强了对于核心技术的保护。

3. 报告期内是否存在核心技术人员、主要研发人员流失或技术泄露的情形

经本所律师核查并根据发行人的确认，自2019年以来，发行人核心技术人员及主要研发人员中，仅发行人原主要研发人员周艳、白慧鹏于2022年5月自发行人离职，发行人核心技术人员、主要研发人员未发生重大不利变化。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人所处地理信息行业专业性较强，发行人在行业内知名度较高且人员规模较大，相关人员存在一定流动性属于行业内合理情形；周艳、白慧鹏系出于个人发展规划原因而自发行人离职，其在离职时已经归还或在发行人监督下销毁涉及发行人核心技术信息的文件资料等载体，且其对发行人的核心技术等负有保密义务。据此，本所律师认为，周艳、白慧鹏离职不会对发行人的业务经营产生重大不利影响，亦不会导致发行人核心技术泄露。

经本所律师核查，根据发行人的确认以及本所律师于中国裁判文书网 (<https://wenshu.court.gov.cn/>)、中国执行信息公开网 (<http://zxgk.court.gov.cn/>)、南京审判网 (<http://www.njfy.gov.cn/>) 及南京市玄武区人民法院网站 (<http://www.njxwfy.gov.cn/>) 等公

开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在核心技术泄露的情形。

基于上述核查，本所律师认为，发行人核心技术人员、主要研发人员均未与曾任职单位签署过竞业禁止协议，截至本补充法律意见书出具之日，发行人核心技术人员、主要研发人员不存在关于竞业禁止义务的纠纷或潜在纠纷；报告期内发行人核心技术保护措施均得到切实施行，有效加强了对于核心技术的保护；自2019年以来发行人核心技术人员、主要研发人员未发生重大不利变化，且不存在核心技术泄露的情形。

二. 反馈意见问题2：关于主营业务。根据申报材料及审核问询回复：（1）发行人主要产品包括时空数据服务、软件销售与开发服务和智慧产业集成服务三类，三者存在部分相似内容和一定的共通性。发行人未充分披露各细分业务领域与同行业可比公司的比较情况。（2）根据中国地理信息产业协会公布的2021年度中国地理信息产业企业排名，公司位于中国地理信息产业百强企业第26位，在民政民生领域、应灾管理等业务领域，公司市场占有率较高，排名前列。（3）发行人说明，公司时空数据服务业务承接的均为国家大型地理信息数据项目，不同项目的开展与验收主要受相关政府部门决策影响，存在一定的周期性。

请发行人：（1）举例说明公司三类业务的具体开展过程，公司各业务环节的功能与成果，核心技术在产品中的具体运用与实现的效果。（2）以通俗易懂的语言说明公司三类业务的联系与差别，业务协同性的具体体现，三类业务所采用的技术路径是否存在较大差异，三类业务的客户是否存在重叠。（3）说明公司三类业务所处细分行业的基本情况，包括但不限于行业发展状况及发展前景、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、公司市场份额情况等，说明公司业务模式与竞争对手的主要差异、业务资质的对比情况，并客观分析公司的竞争优势。（4）分析中国地理信息产业百强企业中，排名靠前主要企业的名称、市场份额、业务构成划分标准、与发行人主要业务的异同点、是否存在竞争关系、上下游关系等情况。（5）结合国家政策、不同类型普查项目周期性、在手订单分布等因素，说明发行人数据时空业务的可持续性；量化分析若无法持续获得时空数

据服务类业务，对发行人生产经营的影响，并进行针对性的重大风险揭示。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

- (一) 举例说明公司三类业务的具体开展过程，公司各业务环节的功能与成果，核心技术在产品中的具体运用与实现的效果


根据发行人的说明，发行人主要产品包括时空数据服务、软件销售与开发服务和智慧产业集成服务三类，三类业务的具体开展过程、各业务环节的功能与成果、核心技术在产品中的具体运用与实现的效果示例如下：

1. 时空数据服务




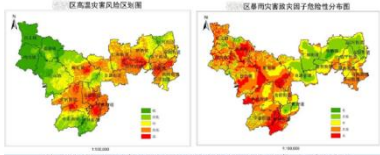
(1) 项目示例

发行人与客户签订数据服务业务合同后，业务部门完成项目立项并组织人员提供数据服务，按照合同约定一般提供包括数据采集、获取、数据融合标准化、数据处理、数据质检建库及数据分析应用等全部或部分环节的服务，最终经验收通过后完成项目交付，具体示例如下：

代表项目	岚山区第一次全国自然灾害综合风险普查试点项目
业务具体内容	通过岚山区自然灾害综合风险普查试点，对全区地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害、森林火灾、海洋灾害等风险要素进行全面调查，突出地震、洪水、台风灾害和重点隐患调查，查明岚山区抗灾能力；开展灾害风险评估，根据应用需要编制自然灾害系列风险图、修订主要灾种区划、编制综合风险区划和灾害综合防治区划。

业务环节	工序名称	具体内容	成果示例
前期准备工作	1、成立普查领导小组和召开技术培训会	按照国家和省厅关于成立地方各级自然灾害综合风险普查组织架构的要求，成立普查领导小组及办公室，负责项目的组织和实施，并组织业务骨干人员参加国家和省级集中培训，学习业务流程和技术要求。	-
	2、已有数据整理和汇总	根据国家下发的自然灾害综合风险清查内容提纲，完成预调查前的相关资料收集整理，确定风险清查目录、摸清工作底数、核定调查工作	 <p>数据汇总成果</p>

	<p>量，例如收集气象、地质、水旱等的监测站数据以及统计年鉴、政府防灾减灾能力等资料。</p>																																													
<p>3、数据清查工作</p>	<p>根据各地普查对象以及已有数据成果，开展数据清查工作，摸清普查对象的数量、分布和规模，确保普查对象不重不漏，准确界定普查对象的普查方式及填报单位。</p>	 <p>清查统计表及底图</p>																																												
<p>外业实地调查</p>	<p>依据清查的结果，以调查目录为基础，组织人员分组进行实地数据信息采集和上传。</p>	 <p>承灾体遥感影像图</p> <table border="1" data-bbox="1021 1523 1404 1780"> <caption>附表A01乡镇（街道）减灾能力调查表</caption> <p>山东省（省市区、直辖市）日照市（市、州、盟）岚山区（区、市、县）行政区域代码：371103006 填报单位（盖章）：</p> <thead> <tr> <th>代码</th> <th>指标名称</th> <th>数值</th> <th>计量单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>市</td> <td>1</td> <td>个</td> </tr> <tr> <td colspan="4">一、基本情况</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>乡镇（街道）名称</td> <td>安东卫街道</td> <td>（文字）</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>乡镇（街道）地址</td> <td>山东日照市岚山区安东卫街道南庄路211号</td> <td>（文字）</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>乡镇（街道）代码（GB/T 2260）</td> <td>371103006</td> <td>（文字）</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>常住人口数</td> <td>17,490</td> <td>人</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>常住人口数</td> <td>86,040</td> <td>人</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>乡镇（街道）职工人数</td> <td>04</td> <td>人</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>乡镇（街道）管理人员人数</td> <td>04</td> <td>人</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>乡镇（街道）管理人员人数</td> <td>148</td> <td>人</td> </tr> </tbody> </table> <p>减灾能力调查表</p>	代码	指标名称	数值	计量单位	00	市	1	个	一、基本情况				01	乡镇（街道）名称	安东卫街道	（文字）	02	乡镇（街道）地址	山东日照市岚山区安东卫街道南庄路211号	（文字）	03	乡镇（街道）代码（GB/T 2260）	371103006	（文字）	04	常住人口数	17,490	人	05	常住人口数	86,040	人	06	乡镇（街道）职工人数	04	人	07	乡镇（街道）管理人员人数	04	人	08	乡镇（街道）管理人员人数	148	人
代码	指标名称	数值	计量单位																																											
00	市	1	个																																											
一、基本情况																																														
01	乡镇（街道）名称	安东卫街道	（文字）																																											
02	乡镇（街道）地址	山东日照市岚山区安东卫街道南庄路211号	（文字）																																											
03	乡镇（街道）代码（GB/T 2260）	371103006	（文字）																																											
04	常住人口数	17,490	人																																											
05	常住人口数	86,040	人																																											
06	乡镇（街道）职工人数	04	人																																											
07	乡镇（街道）管理人员人数	04	人																																											
08	乡镇（街道）管理人员人数	148	人																																											

<p>数据 处理、 汇交 与应用</p>	<p>1、内 业数 据标 准化 处理</p>	<p>依据外业采集上传的数据和数据汇总阶段处理后的数据，对地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害、海洋灾害、森林和草原火灾等主要灾害致灾信息，人口、房屋、基础设施、公共服务系统、三次产业、资源与环境等重要承灾体信息及历史灾害信息进行标准化处理。</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>自然灾害重点隐患分布图</p> </div> <div style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> 21.1.1 岚山区承灾体普查成果表.pdf 21.1.2 岚山区项目政府、企业与社会力量综合减灾资源成果表.pdf 21.1.3 岚山区项目基层减灾资源能力调查 (一).pdf 21.1.4 岚山区项目基层减灾资源能力调查 (二).pdf 21.1.5 岚山区重点隐患排查成果表.pdf 21.1.6 岚山区多媒体.pdf 21.1.7 岚山区历史年度自然灾害调查表.pdf 21.1.8 岚山区历史一般自然灾害事件调查表.pdf <p>普查成果表</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>住建点云全景数据</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>遥感影像数据</p> </div> </div>
	<p>2、数 据汇 交</p>	<p>参照国家相关标准及要求，进行灾普调查数据汇总。</p>	 <p>数据汇交列表</p>
	<p>3、风 险评 估和 区划</p>	<p>在自然灾害综合风险普查所形成的历史灾害、致灾孕灾、</p>	 <p>县级各灾害风险评估和区划示意图</p>

	编制	承灾体、重点隐患以及综合减灾资源（能力）等数据基础上，开展全覆盖、多尺度的区域自然灾害风险评估、风险区划及综合防治区划。	
成果汇集、审核与验收	—	参照国家相关标准及要求，汇总调查数据类成果、评估与区划图件类成果、文字报告类成果等，并由客户组织专家进行审核和验收工作。	 <p>图件类成果</p> <p>自然灾害综合风险评估成果管理系统</p>
核心技术的具体运用及实现效果			运用“多灾种数据融合计算分析及展示技术”，在内业数据处理环节用于抽取灾害数据中的指标要素信息，基于公司自主研发的统一多灾种时空编码模型，与遥感影像、高程等数据进行叠加融合，最终形成统一标准的灾害普查成果数据，可以解决多灾种数据格式不统一、无法统一进行地理空间编码等问题；在风险评估和区划编制环节，通过构建一套灾种齐全、要素全面、顾及空间分异的多灾种综合风险评估指标体系，对致灾因子危险性、承灾体脆弱性和暴露性以及防灾减灾能力进行综合权重评定，并以评定结果绘制综合风险评估与区划图。

(2) 内外业及外协采购情况

根据发行人的说明，发行人时空数据服务的业务实施过程主要分为内业和外业两部分，外业指通过各种测绘、探测或调查手段获取数据和资料，内业指对获取的资料和数据进行分析处理并形成数据库、图件、报告等工作成果。考虑到发行人的生产作业模式及特点，发行人作业过程中主要根据项目特点、交付周期、实际人力情况等因素决定外协服务的采购量及采购金额，主要采购内容包括但不限于外业作业中的外业观测、简单测量、权属信息调查以及搬运仪器、看护仪器、制作标记、配合定桩（标记点位）、扶尺、扶棱镜、钻孔、安装监测点标志、咨询调查、上访培训等，以及内业作业中的档案整理、数据录入、质检核查等。

从内外业占比来看，报告期内时空数据服务几类主要项目中，第一次全国自然灾害综合风险普查项目的实施内容以对基础数据、图件进行整理和汇总等内业工作为主，外业采集工作占比较其他类项目更低；第二次全国地名普查单独成果转化项目主要基于建库阶段的资料进行图书编制等工作，以内业工作为主。从外协采购占比来看，发行人为保持轻量化的运营模式，降低地理信息行业政策性变动而导致的业务周期性变化风险，逐步优先将项目非核心工序的工作委托给外协供应商完成，自主完成核心环节的生产工作。由于第一次全国自然灾害综合风险普查项目较其他类型项目启动时间较晚，发行人在项目实施过程中相应采购了较多的外协服务，致使第一次全国自然灾害综合风险普查项目的外协工作量占比相对较高。

由于发行人实际开展工作时同一工序经常出现内外业工作交叉

进行、同步开展的情况，故无法区分内外业进行工时管理或成本核算，且不同项目各环节的内外业工作内容及外协采购情况受国家政策、业主要求、基础资料质量、项目自有人员配备情况等综合因素影响较大，无法对实际的外业和内业占比、外业或内业工作中的外协工作量占比进行准确量化统计。现对报告期内实现收入的时空数据服务主要项目按照标准工艺流程及理论工时投入，对各个环节的内外业工作内容及占比、外协采购占比的理论区间范围进行列示，并基于项目实施中的主要影响因素对理论区间范围进行一定调整，具体如下：

i. 第一次全国自然灾害综合风险普查项目

工作阶段	具体工序	内/外业具体工作内容	该工序工作量占项目整体比例	外协工作内容	该工序外协工作量占项目整体比例
前期准备工作	成立普查领导小组和召开技术培训会	内业：成立普查领导小组并组织业务骨干人员参加集中培训。	占比范围：5%-15%； 影响因素：1、灾种数量及当地部门设置情况：根据项目当地行政管理部门实际划分情况和涉及灾种数量决定分工及任务量；2、业主具体要求：视业主要求及各部门配合情况不同，存在大量发文、文件编辑修改等工作。	内业：协助组织开展培训会议、成立普查小组等。	占比范围：2%-13%； 影响因素：1、工作量：宣传活动涉及工作量较多时，需要外协协助完成；2、时间：灾普项目具有明确时间要求，工期紧张情况下，需外协协助；3、人员情况：人员不足时，需外协提供人员协助开展工作，下同。
		外业：外业开展各项宣传工作，开展各项会议。	占比范围：0%-5%	外业：成立普查领导小组后协助外业开展	占比范围：0%-4%

				各项宣传工作，协助开展各项会议。	
已有数据整理和汇总、数据清查工作	内业：1、根据国家下发的自然灾害综合风险清查内容提纲，完成预调查前的相关资料收集整理，如统计年鉴、区划沿革史等文件材料；2、根据各地普查对象以及已有数据成果，开展数据清查工作，摸清普查对象的数量、分布和规模，准确界定普查对象的普查方式及填报单位。	占比范围：3%-18%； 影响因素：1、基础资料数量和质量：若项目所在地为重灾区或受灾情影响严重地区则相关资料较多；2、沟通难度：涉及跨区划(域)协调调取资料的收集难度较大；3、业主要求：业主要求较高则工作量及工作难度相应增加，部分项目在进场前业主已结束清查工作。	内业：协助调取相关材料，并整理基础数据；协助开展数据清查工作。	占比范围：1%-15%	
	外业：点位核实以及缺失矢量图形资料采集。	占比范围：0%-5%； 影响因素：1、基础资料情况：若基础资料较全则基本信息核实工作量较少，反之工作量增加；2、词条数量：当地存在公共服务承灾体、	外业：点位核实以及缺失矢量图形资料采集。	占比范围：0%-3%	

			煤矿山等越多,则清查词条相应增加; 3、业主要求:业主要求较高则工作量及工作难度相应增加,部分项目在进场前业主已结束清查工作。		
外业实地调查		外业: 依据清查的结果,以调查目录为基础,组织人员分组进行实地数据信息采集和上传。	占比范围: 5%-25%; 影响因素: 1、基础资料质量:基础资料较好时对应外业工作量减少; 2、词条数:清查有效数据词条越多,导致调查词条变多,从而外业工作量越多; 3、地形地貌:项目地理位置与所在区县位置影响外业工作量。	外业: 依据清查的结果,以调查目录为基础,组织人员分组进行实地数据采集、整理。	占比范围: 0%-25%
数据处理、 交汇与 应用	内业 数据 标准 化处 理	内业: 对地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害、海洋灾害、森林和草原火灾等主要灾害致灾信息,人口、房屋、基础设施、公共服务系统、三次产业、资源与环境等重要承灾体信息及历史灾	占比范围: 1%-12%; 影响因素: 灾种数量、信息类型数量等影响工作量大	内业: 协助进行数据录入、完整性核对工作。	占比范围: 0%-8%

		害信息进行标准化处理。			
		外业：内业数据标准化处理过程中需对数据进行质检工作，需进行外业点位信息核实修改。	占比范围：1%-5%； 影响因素：1、数据质量：部分数据无法满足国家数据库要求，针对此类信息需要重新搜集或进一步核实；2、业主要求：根据业主对数据库要求工作量不同。	外业：协助进行外业点位信息核实和修正。	占比范围：0%-5%
	数据汇交、风险评估和区划编制	内业：1、参照国家相关标准及要求，进行灾普调查数据汇总；2、在自然灾害综合风险普查所形成的历史灾害、致灾孕灾、重点隐患等数据基础上，开展区域风险评估、风险区划及综合防治区划。	占比范围：2%-21%； 影响因素：业主要求为主导因素，部分地区风险评估区划工作尚未开展。	内业：协助完成调查数据汇总入库。	占比范围：0%-3%
	成果汇集、审核与验收	内业：参照国家相关标准及要求，汇总调查数据类成果、评估与区划图件类	占比范围：3%-10%	内业：协助完成成果材料整理汇集。	占比范围：0%-5%

	成果、文字报告类成果等，并完成验收工作。			
核心技术运用情况	<p>在内业数据处理环节，运用“多灾种数据融合计算分析及展示技术”，用于抽取灾害数据中的指标要素信息，基于公司自主研发的统一多灾种时空编码模型，与遥感影像、高程等数据进行叠加融合，最终形成统一标准的灾害普查成果数据，可以解决多灾种数据格式不统一、无法统一进行地理空间编码等问题；</p> <p>在风险评估和区划编制环节，运用“多灾种数据融合计算分析及展示技术”，通过构建一套灾种齐全、要素全面、顾及空间分异的多灾种综合风险评估指标体系，对致灾因子危险性、承灾体脆弱性和暴露性以及防灾减灾能力进行综合权重评定，并以评定结果绘制综合风险评估与区划图。</p>			

ii. 不动产权籍调查项目

工作阶段	具体工序	内/外业具体工作内容	该工序工作量占项目整体比例	外协工作内容	该工序外协工作量占项目整体比例
资料收集阶段	资料收集整理	内业：1、根据项目实际情况制作基础资料清单；2、搜集调查所需基本信息，根据相应技术规范进行数据预处理，组建基础资料数据库。	占比范围：2%-5%	内业：整理基础数据以便技术人员分析使用。	占比范围：0%-2%
		外业：1、结合项目所在地实际情况及项目需求，补充基础资料；2、了解项目所在地地形地貌，以及区划边界，收集地形信息。	占比范围：0%-2%； 影响因素：基础资料质量较好时可无需外业。	外业：根据项目需求，辅助收集基础资料。	占比范围：0%-1%

勘测调查阶段	地形图测量、地形图检查验收、实地调查核实	外业：1、进行控制校准、制作、采集；2、进行外业数据、地籍要素测量；3、入户调查、实地确定界址线；4、绘制地形图、外业调查工作图、宗地草图、房产草图；5、影像资料收集；6、上图落宗、资料归档、数据修改。	40%	外业：1、进行控制校准、制作、采集、打挡板、扶棱镜、画地标、布设控制点等辅助测绘；2、进行外业数据搜集、地籍要素测量、影像资料收集整理；3、入户调查资料整理；4、实地核查界址线；5、资料档案整理、封装和归档。	占比范围：19%-40%； 影响因素：1、工作量：不同区县房屋密集程度和体量不同，工作量较大的区域需要外协协助完成； 2、时间：工期紧张情况下，需外协协助； 3、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。
	档案整理	内业：将历史档案录入成册，作为后期调查入库的基础成果资料。	5%	内业：协助将历史档案录入成册。	占比范围：2%-5%； 影响因素：发证档案技术较为简单，因体量的不同，需要扫描的成果数据也不同。
成果建库	数据库、合库、成果输出及复核	内业：1、调查底图确定宗地范围进行设宗；2、调查信息、影像资料成果、档案整理成果录入；3、图件及数据库成果编制；4、软件输出宗地信息和图件信息；5、宗地、图件成果、数据库成果合并导入不动产中心平	占比范围： 25%-27%	内业：1、调查信息、影像资料整理和录入；2、原始文件、档案整理封装和信息录入。	占比范围：8%-12%

		台；6、成果复核。			
		外业：外业核查。	占比范围：3%-5%	外业：协助外业核查。	占比范围：2%-4%
	公示 签章	内业：针对公示材料数据进行修改及整理。	2%	基本自主完成	-
		外业：1、公示材料照片采集；2、宗地成果、图件成果打印；3、证书打印。	3%	外业：1、公示材料照片采集；2、宗地成果、图件成果打印、整理和归档；3、证书打印。	占比范围：1%-3%； 影响因素：1、工作量：不同村镇的基本情况、村民配合情况不同，情况复杂的地区需要外协协助完成；2、时间原因：工期紧张情况下，需外协协助；3、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。
成果 交付 验收	资料 移交 及验 收	内业：1、将数据库、图件材料、实施材料进行备份；数据库成果、图件成果、文字性成果移交甲方；2、自检互检、质量检查、质量抽查出现的问题需要内业修改制定质检报告等材料。	11%	基本自主完成	-
		外业：自检互检、质量检查、质量抽查外业实	4%	外业：协助完成外业实地核查。	占比范围：1%-3%

		地核查。			
核心技术运用情况		<p>在勘测调查环节，运用“基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术”，用于实现宗地、宗海及其房屋、林木等定着物的快速自动提取，有效提升勘测调查效率；</p> <p>在成果建库环节：运用“时空大数据检索解析与并行处理技术”，用于实现不动产权籍图属数据的标准化入库、管理，支持多种格式的矢量空间数据入库，自动提取生成权籍属性数据，便捷化管理房地产图属变更。</p>			

iii. 第三次全国国土调查项目

工作阶段	具体工序	内/外业具体工作内容	该工序工作量占项目整体比例	外协工作内容	该工序外协工作量占项目整体比例
资料收集阶段	资料收集整理	内业：1、收集甲方原有的基础数据；2、根据国家下发影像对举证数据进行标识。	10%	内业：协助对比国家影像将举证图斑标识。	占比范围：0%-5%； 影响因素：国家下发影像与实际出入较大时，需标识的图斑工作量较大，需要外协协助标识开展外业。
初始调查阶段	初始调查	外业：实地外业举证。	15%	外业：实地外业举证，对有疑问的图斑进行现场实地核对并拍照。	占比范围：4%-15%； 影响因素：1、图斑数量：举证图斑较多时，需要外协协助工作越多；2、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。
		内业：处理外业举证的数据。	5%	内业：简单规整和初步处理外业	占比范围：0%-2%； 影响因素：举证图斑

				举证的数据。	较多时外协部分的工作量会增加。
	数据质检及建库	内业：1、拓扑检查、属性值正确性检查、逻辑一致性检查；2、建立标准化成果数据库；3、逻辑筛查、更新图斑（不一致图斑）检查和未更新图斑（一致图斑）。	占比范围： 8%-13%	内业：拓扑检查、属性值正确性检查、逻辑一致性检查，检查规则较为简单，主要是针对简单低级错误的排查。	占比范围：0%-3%； 影响因素：外协单位举证图斑质量影响再调查过程中的检查工作。
		外业：针对错误数据和有疑问的图斑再次进行外业举证。	占比范围： 4%-10%； 影响因素：图斑质量相对较好时，重新举证图斑相对较少。	外业：针对错误数据和有疑问的图斑再次进行外业举证。	占比范围：3%-10%； 影响因素：1、图斑数量：举证图斑较多时，需要外协协助工作越多；2、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。
时点更新阶段	统一时点更新调查	内业：年度更新图斑举证、更新三调数据库；内业预处理国家下发图斑，并提取自主图斑。	7%	内业：年度更新图斑举证。	占比范围：0%-2%； 影响因素：外协单位举证图斑质量影响再调查过程中的检查工作。
		外业：针对需更新数据、国家下发图斑和自主图斑外业举证。	9%	外业：针对需更新数据、国家下发图斑和自主图斑进行外业举证。	占比范围：2%-9%； 影响因素：1、图斑数量：举证图斑较多时，需要外协协助工作越多；2、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。

	数据质 检、 建库	内业：1、拓扑检查、属性值正确性检查、逻辑一致性检查；建立标准化成果数据库；2、逻辑筛查、更新图斑（不一致图斑）检查和未更新图斑（一致图斑）。	占比范围：3%-8%	基本自主完成	-
		外业：针对检查出的错误图斑进行外业核实。	占比范围：5%-12%； 影响因素：图斑质量相对较好时，重新举证图斑相对较少。	外业：针对检查出的错误图斑进行外业核实。	占比范围：5%-12%； 影响因素：1、图斑数量：举证图斑较多时，需要外协协助工作越多；2、人员情况：人员紧张时需外协人员协助。
数 据 备 份 及 交 付 验 收	数据 管理 和交 付	内业：1、将数据库、图件材料、实施材料进行备份；2、对数据库成果、图件成果、文字性成果等进行交付并配合验收。	20%	基本自主完成	-
核心技术运用情况		在数据质检和数据建库环节，运用“时空大数据检索解析与并行处理技术”，以规则项作为基本检查单元，实现了对三调成果逻辑性、完整性、规范性、一致性等方面的全面检查，并对检查通过的成果进行入库管理。还可通过分布式空间统计对三调成果进行分析，由地类图斑逐级汇总各级行政区域内的农村和城镇土地利用现状、权属数据其他专项用地调查数据。			

iv. 第二次全国地名普查数据库建库并成果转化项目

工作阶段	具体工序	内/外业具体工作内容	该工序工作量占项目整体比例	外协工作内容	该工序外协工作量占项目整体比例
前期准备阶段	项目立项、会议培训	内业：1、项目立项及项目人员进场，搜集地方志书、图件等相关基础资料；2、召开县级、乡镇动员会及培训会，取得成员单位、乡镇通讯录，培训指导普查登记表填写。	13%	内业：协助收集基础资料。	占比范围：2%-6%； 影响因素：1、各单位志书的提供情况及当地图书馆所存地名相关图书数量均会影响地名调查目录的准确性，进而影响外协的工作量；2、成员单位提供的辅助资料及预填写地名登记表质量影响外协工作量。
资料收集阶段	编写目录	内业：搜集、整理地名及相关资料，编写地名调查目录。	占比范围：3%-5%	内业：文字工作，从相关基础资料中提取地名及地名数据。	占比范围：0%-5%； 影响因素：地名调查目录收集的地名及基础信息准确性影响外业采集的地名信息质量，进而影响外协工作量。
	登记表收集	外业：收集成员单位预填地名登记表。	10%	外业：协助上门及前往各乡镇收集材料。	占比范围：0%-10%； 影响因素：预填登记表的完整情况决定基本信息核实工作量的大小。
外业调查	外业采集	外业：1、收集区域内各机关单位地名信息	占比范围：24%-27%	外业：1、协调成员单位提供资	占比范围：5%-20%； 影响因素：1、基础

阶段		资料；2、民政局牵头到各乡镇搜集地名信息；3、采集、拍摄每个地名的多媒体及地理坐标；4、少数民族语地名的原生读音、地方的地名专用字和方言读音的实地录制；5、标绘普查工作草图。		料；2、搜集整理乡镇地名资料；3、地理实体拍照；4、少数民族语录制协助。	资料质量：基础资料较好时对应外协工作量会减少；2、词条数量：有效数据词条越多，导致调查词条变多，从而外协工作量越多。
内业整理阶段	资料整理及数据库	内业：1、整理收集的地名登记表，转换成标准格式；2、对外业采集的地名属性资料进行整理、审核、校对；3、整合内外业资料，形成规范数据，录入国家地名数据库，形成地名成果。	占比范围：9%-15%； 影响因素：1、基础资料质量：部分数据无法满足国家数据库要求，需要重新核实；2、国家要求：国家技术规范及数据库要求存在更新，根据最新要求需要退回再调查、核实；3、业主要求：根据业主要求可能重新建立数据库。	内业：整理地名登记表，进行文字校对。	占比范围：2%-6%； 影响因素：工作量较大的需外协协助。
成果转化	图书编制	内业：结合当地特色，组织编纂出版地名	占比范围：3%-8%；	内业：进行图件设计、图书印制	占比范围：0%-4%； 影响因素：工作量较

		志、地名录、地名词典、地名图集、地名文化遗产保护名录、行政区划图、城区图等。	影响因素：业主对图书编制的要求不同，工作量存在差异。	等工作。	大的需外协协助。
	软件开发	内业：开发地名地址库、地名文化宣传系统、地名网站、区划地名管理系统、区划地名行政审批系统、地名档案管理系统、地名成果脱密系统等。	占比范围：0%-8%； 影响因素：部分项目不涉及软件开发内容，视业主要求不同工作量不同。	基本自主完成	-
	宣传片拍摄	内业：拍摄地名普查工作宣传片、地名文化宣传片、红色地名宣传片等。	占比范围：0%-4%； 影响因素：部分项目不涉及宣传片拍摄，视业主要求不同工作量不同。	内业：准备专业拍摄设备及后期剪辑成片等工作。	占比范围：0%-2%； 影响因素：前期收集的宣传片素材可用性，以及素材与地方文化特色的契合程度将影响外协工作量。
项目验收	配合验收	内业：配合业主单位进行资料准备及验收工作。	10%	基本自主完成	-
核心技术运用情况		<p>在外业调查环节，运用“多源地名地址数据整合技术”，对多源异构数据进行抽取、转换、清洗，形成调查资料，实现地名地址数据的空间化，指引外业调查工作；</p> <p>在数据建库环节，运用“基于名址引擎的行业知识图谱构建与应用技术”和“多源地名地址数据整合技术”用于实现以名址数据为索引的行业知识图谱构建，建</p>			

	<p>立以业务模型和作业管理为核心的地名地址数据库；</p> <p>在成果转化的软件开发环节，运用“基于名址引擎的行业知识图谱构建与应用技术”和“时空大数据检索解析与并行处理技术”，通过结合以名址数据为索引的行业知识图谱解析，以及时空大数据的海量检索与并行处理技术，完成名址数据成果转化系统的定制与开发。</p>
--	--

v. 第二次全国地名普查单独成果转化项目

工作阶段	具体工序	内/外业具体工作内容	该工序工作量占项目整体比例	外协工作内容	该工序外协工作量占项目整体比例
图书编制	资料收集及处理	内业：1、整理地名普查成果资料；2、对数据性较强的成果资料进行处理，凸显文化性，并与原志、图相对照，核实地名属性。	占比范围：9%-18%； 影响因素：1、受地名普查建库原实施单位对普查成果整理归档质量影响；2、资料的收集数量与数据处理质量影响地名上图数量和志书择词数量。	内业：1、协助整理地名普查成果资料； 2、协助对部分资料进行数据处理。	占比范围：3%-7%； 影响因素：整理归档质量差的项目相关资料需重新收集。
		外业：前往成员单位、史志办、档案馆、图书馆等收集历年县志、原地名志、原区划图等参考资料。	占比范围：5%-10%； 影响因素：受地名普查建库原实施单位对借阅资料的处理质量影响。	外业：协助收集参考资料。	占比范围：3%-8%； 影响因素：原借阅资料遗失的，需重新上门收集
	编制初稿、	内业：1、编制图书初稿，并进	占比范围：22%-42%； 影响因素：各地区存	内业：1、协助排版、设计完成图书初稿；	占比范围：12%-27%； 影响因素：1、业主

沟通 审稿、 出版 和印 刷	行初步排版、设计；2、与业主单位沟通成书、成图构成及排版样式等；3、沟通定稿后打印样式，与业主沟通；4、出版社进行图书三审三校，批量印刷交付。	在另外发文的情况，对成果制作的内容进行统一调整，导致项目出现返工。	2、协助制样；3、出版社进行图书三审三校，批量印刷。	对图书排版、设计和制样的要求存在差异，进而影响外协工作量；2、图书审核流程差异、印刷量差异将影响外协工作量。
	外业：实地收集部分重点词条的属性数据，以及上书的高质量照片。	占比范围：14%-30%；影响因素：1、受地名普查原实施单位普查成果质量影响；2、受图书收录地名词条、区划调整的时间节点影响，超过时间节点有变动的部分需外业更新。	外业：补采更新地名数据，补采高质量照片。	占比范围：10%-25%；影响因素：工作量较大的需外协协助。
软件开发	内业：1、实地对接业主需求；2、初步制作出系统 DEMO 并交付业主审核；3、对接业主修改意见，修改完善形成最终系统；	占比范围：0%-25%；影响因素：部分项目不涉及软件开发，需求对接的详尽与否影响到系统开发与交付时是否偏离业主的设想。	内业：根据需求制作 DEMO。	占比范围：0%-3%；影响因素：业主对系统 DEMO 的要求以及修改意见的差异将影响外协工作量。

		现场演示系统功能并布置系统交付业主。			
宣传 片拍 摄	资料 收集	内业：收集当地相关特色与拍摄主题相关资料，据资料及主题编写宣传片所用底稿。	占比范围：0%-8%； 影响因素：部分项目不涉及宣传片拍摄，资料的收集数量与数据处理质量影响到宣传片底稿内容的文化性以及视频拍摄的方向，下同。	内业：协助按拍摄主题收集资料。	占比范围：0%-2%
	拍 摄 素 材 并 制 作 样 片	外业：实地拍摄与主题相关的当地特色图片、视频，底稿配音、剪辑视频，形成样片。	占比范围：0%-16%	外业：协助拍摄素材、制作样片。	占比范围：0%-7%； 影响因素：业主需求、素材收集数量、配音及剪辑进度等将影响外协工作量。
	交 付 宣 传 片	内业：修改后的样片交付业主，并配合设置播放。	占比范围：0%-1%	基本自主完成	-
核心技术运用情况		在软件开发环节，运用“基于名址引擎的行业知识图谱构建与应用技术”和“时空大数据检索解析与并行处理技术”，通过结合以名址数据为索引的行业知识图谱解析，以及时空大数据的海量检索与并行处理技术，完成名址数据成果转化系统的定制与开发。			

2. 软件销售与开发服务

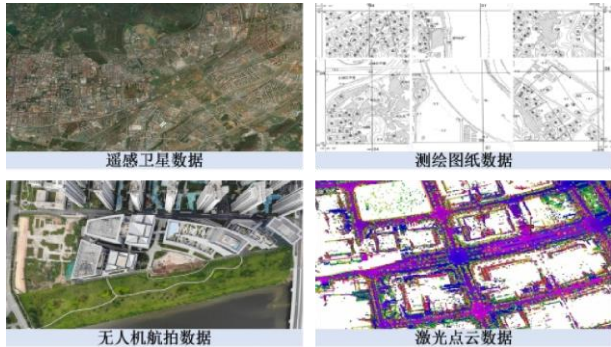
发行人软件销售与开发服务主要包含了自研软件销售和技术开发服务两大类。其中自研软件销售业务流程系发行人根据不同行业较为标准化的应用需求和自身业务开展的需要，先行自主研发具备基础功能版本的软件，在与客户签订合同后，根据客户需求对自研软件进行配置、二次开发及安装调试，最终经验收后完成自研软件销售。以智图不动产登记管理信息系统为例，发行人按照江西省合众勘测规划有限公司对于不动产登记业务流程拓展及优化、系统智能校验、保障登记安全等方面的需求，在自主研发的软件产品基础上，针对客户项目地不动产变更情况较多、办件量大、历史数据无法实时正确追溯等实际情况，进行了添加权利回溯模块、引入规则引擎技术等二次开发工作，并完成安装调试和验收，实现权籍管理、不动产登记业务“事前、事中、事后”全生命周期监控。自研软件销售的核心技术主要体现在自主研发基础版本软件过程中。

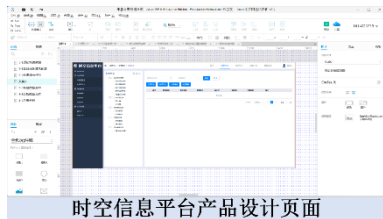
技术开发服务为发行人与客户签订合同后，按照客户的定制化需求，为客户开发出满足其个性化需求的软件产品，最终经验收后完成技术开发服务项目。自研软件销售为发行人根据不同行业较为标准化的应用需求和自身业务开展的需要，先行自主研发具备基础功能版本的软件，在与客户签订合同后，根据客户需求对自研软件进行配置、二次开发及安装调试，最终经验收后完成自研软件销售。发行人技术开发服务的业务开展过程相对更复杂，具体示例如下：


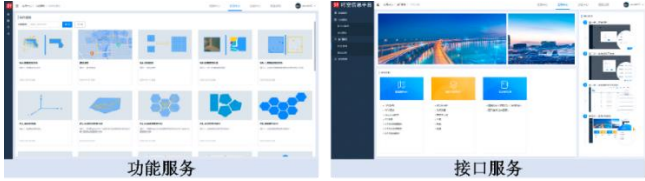
- (1) 翠亨新区智慧城市二期建设项目（客户：华为海洋网络有限公司）


代表 项目	翠亨新区智慧城市二期建设项目
----------	----------------

业务具体内容	通过数据协同实现各部门间的空间相关业务协同，解决城市信息资源管理和城市系统部门协同共享等问题，为建设“广泛互联、深度应用、信息服务”的智慧城市提供基础支撑平台。平台以时空信息为基础，整合基础时空数据、公共专题数据、物联网感知数据、互联网抓取数据、行业专题数据，为智慧应用提供公共基础服务，形成统一的时空信息数据中心、服务中心、共享交换中心和管理中心。		
业务环节	工序名称	具体内容	成果示例
项目需求对接	1、定制需求调研计划	针对客户信息化需要整理相关调研问题，明确调研任务及安排。	《需求调研计划》、《需求调研会议纪要》、《需求调研总结》等
	2、现场调研	进行现场调研，了解客户具体需求以及建设现状。	
设计实施方案	1、编制可行性研究报告	结合现场调研结果及国家政策、技术能力、经济实力等方面进行项目的可行性研究分析。	《可行性研究报告》、《系统设计方案》、《时空信息平台深化设计方案》等
	2、编制系统设计方案	确定平台的总体框架，对功能进行概述，梳理各子模块功能和模块间关系；对平台功能进行详细设计，确	

		认平台采用的技术架构。	
数据采集		<p>(1) 航空摄影测量数据采集: 利用无人机采集倾斜摄影数据, 进行数据加工并生产 DOM、DEM、DLG 数据;</p> <p>(2) 地理实体数据采集: 包括水系、道路、建筑等地理实体数据;</p> <p>(3) 地名地址数据采集: 通过对全国地名普查数据和民政数据进行整合, 对缺漏数据进行修补测;</p> <p>(4) 激光点云数据采集: 对项目地进行激光点云数据采集, 经由数据加工处理后生产三维建筑模型。</p>	
数据处理、治理及入库	1、数据处理	利用专业数据处理软件, 对获取的遥感影像数据、航空摄影测量数据、地理实体数据、地名地址数据、激光	

		点云等数据进行加工处理,形成可利用的数据资源。	
	2、数据治理及入库	对基础时空数据、公共专题数据、物联网感知数据等进行数据汇集、清洗以及质检入库工作,提高数据可用性。	
产品与界面设计	1、平台产品设计	根据需求内容与方案设计功能进行平台产品界面和功能交互等设计。	 <p>时空信息平台产品设计页面</p>
	2、系统效果图设计	结合产品设计内容进行界面展示效果优化。	
时空信息平台建设开发	1、数据库建设	时空信息平台在集合了基础时空数据库、公共专题数据库、物联网感知数据库、互联网抓取数据库、行业专题数据库的基础上提供了数据管理系统、服务管理系统、通用基础	数据库及相关管理系统

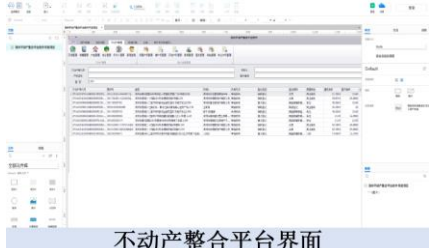
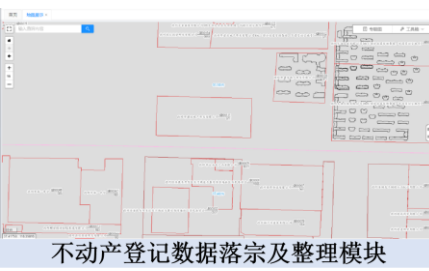

		<p>平台和运维管理系统四个系统模块承载平台的数据、功能、服务和</p> <p>管理。</p>	
	<p>2、资源中心建设</p>	<p>系统具有数据上传、目录管理、数据搜索、下载、更新、编辑处理、专题制图和数据统计的功能,实现对基础时空数据、公共专题数据、物联网感知数据、互联网抓取数据和行业专题数据的管理操作。</p>	 <p>数据资源</p>
	<p>3、应用中心建设</p>	<p>系统提供了时空数据服务、功能分析服务、二次开发接口库、计算机存储服务以及服务权限管理和统计分析功能。通过对用户的地图服务和功能服务权限进行管理和统计,</p>	 <p>功能服务 接口服务</p>

		<p>帮助用户实现对地图服务、三维模型服务、地名地址服务、流数据和感知数据服务以及专题图服务的调用；同时支持调用空间分析接口和遥感识别检测接口的使用。</p>	
	<p>4、运维中心建设</p>	<p>支持系统设置、用户管理、系统监控、日志管理和统计分析。实现对平台的设置，对用户的权限、登录和退出以及用户基本信息的管理，对系统运行和系统功能服务的使用状况进行管理分析。</p>	 <p>运维数据统计</p>
	<p>5、可视化展示大屏接入</p>	<p>接入翠亨新区可视化展示大屏系统，基于时空信息平台提供的地图服务，结合各类应用系统提供的数</p>	 <p>可视化展示大屏</p>

		据内容进行综合展示并提供数据分析功能,辅助城市运行总览和运行决策分析。	
安装调试	1、平台安装与部署	根据平台需要的运行环境,对承载应用的硬件设备进行环境部署和平台安装,保障平台的正常使用。	-
	2、系统测试与运行	制定测试计划,进行详细的功能测试、稳定性测试、异常测试、压力测试、回归测试等工作,保证平台模块上线正常运行。	-
运行维护	-	对系统进行适应性和完善性维护。	-
核心技术的具体运用及实现效果	基于“全空间测绘多源数据融合与应用技术”,实现了多源数据的采集、处理、融合,为时空信息平台提供多源数据资源,满足多应用系统的数据需要;运用“时空大数据检索解析与并行处理技术”,实现多源数据的储存和管理,保障平台数据资源的运行、接入、调取功能响应迅速;运用“多源地名地址数据整合技术”,将采集获取的多源异构地名地址数据进行整合,实现海量地名地址数据的高效“抽取-转换-载入”,满足数据检索和定位的需要。		

(2) 滨州市不动产数据整合平台软件开发项目（客户：江苏省金图科技有限责任公司）

代表项目	滨州市不动产数据整合平台软件开发项目		
业务具体内容	通过不动产整合平台软件实现对不动产登记库中的宗地、幢、户室等不动产数据以及不动产权属信息进行管理和整合，有效提升不动产登记业务办理效率；平台建设范围包含了不动产登记房屋落宗及房产数据整理、不动产登记地籍数据整合、不动产登记数据管理以及不动产登记档案数据整理等模块。		
业务环节	工序名称	具体内容	成果示例
项目需求对接	1、定制需求调研计划	针对客户信息化需要整理相关调研问题，明确调研任务及安排。	《需求调研计划》、《需求调研会议纪要》、《需求调研总结》等
	2、现场调研	进行现场调研，了解客户具体需求以及建设现状。	
设计实施方案	1、编制可行性研究报告	结合现场调研结果及国家政策、技术能力、经济实力等方面进行项目的可行性研究分析。	《可行性研究报告》、《系统设计方案》等
	2、编制系统设计方案	确定平台的总体框架，对功能进行概述，梳理各子模	

		块功能和模块间关系；对平台功能进行详细设计，确认平台采用的技术架构。	
产品与界面设计	1、平台产品设计	根据需求内容与方案设计功能进行平台产品界面和功能交互等设计。	 <p>不动产整合平台界面</p>
	2、系统效果图设计	结合产品设计内容进行界面展示效果优化。	
滨州市不动产数据整合平台软件开发	1、不动产登记房屋落宗及房产数据整理功能模块开发	对于已建成的原土地和房产登记数据库，依据不动产登记数据库标准，建立实体映射关系模型，补充完善后转换形成不动产登记信息数据库。	 <p>不动产登记数据落宗及整理模块</p>
	2、不动产登记地籍数据整合功能模块	对地籍数据和地籍档案进行整理，提取、转换、补录不动产登记信息，建立符合不动产	 <p>不动产登记数据整合模块</p>

	块开发	登记数据库标准的不动产登记地籍数据库。	
	3、不动产登记数据管理功能模块开发	对宗地、幢、户室、林、海等不动产数据进行提取和整理，支持对产权、抵押、预告、查封等不动产权属信息进行管理，对不动产单元号进行管理和编辑。	 <p>不动产登记数据管理模块</p>
	4、不动产登记档案数据整理功能模块开发	支持根据不动产登记数据库标准要求建立不动产登记数据库，对只有不动产登记纸质档案的数据进行手工录入。	 <p>不动产登记档案数据库模块</p>
安装调试	1、平台安装与部署	根据平台需要的运行环境，对承载应用的硬件设备进行环境部署和平台安装，保障平台的正常使用。	-
	2、系统测试与	制定测试计划，进行详细的功能测	-


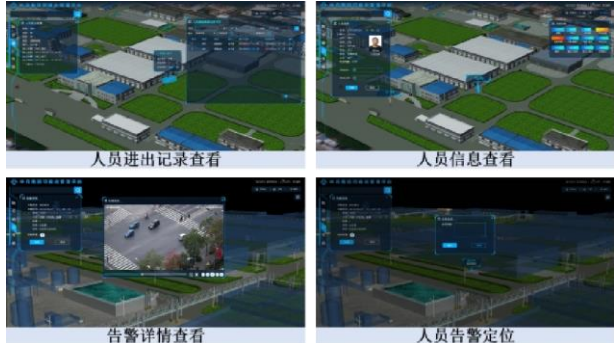
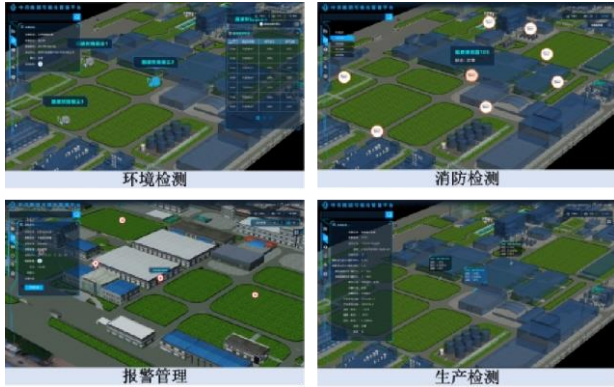
	运行	试、稳定性测试、异常测试、压力测试、回归测试等工作，保证平台模块上线正常运行。	
运行维护	-	对系统进行适应性和完善性维护。	-
核心技术的具体运用及实现效果	运用“时空大数据检索解析与并行处理技术”，实现多源数据的储存和管理，保障平台数据资源的运行、接入和调取；运用“多源地名地址数据整合技术”，将采集获取的多源异构地名地址数据进行整合，实现海量地名地址数据的高效“抽取-转换-载入”，满足数据检索和定位需要，对宗、房屋等海量、不同类型的时空大数据进行快速检索、计算和处理入库，实现了权籍与不动产登记属性数据的采集、处理、应用，为不动产数据整合平台提供数据治理能力。		



3. 智慧产业集成服务

发行人与客户签订集成服务合同后，根据客户的需求进行智慧产业集成设计，设计方案经客户确认后，发行人按照方案进行软件系统的开发和调试，硬件的采购、安装和调试，软硬件集成，集成联调测试通过后交付给客户，最终经验收通过后完成智慧产业集成服务项目，具体示例如下：

代表项目	中丹智慧化工厂安全环保与应急管理系统
业务具体内容	为响应《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96号）及省应急厅化工产业安全整治方案的信息化监管任务要求，解决客户客观存在的监测系统孤立、生产区域人员实时管控能力薄弱问题，基于GIS建设安全实时监管、

	人员监管、5S 辅助监管、风险监管等系统，构建实时监测预警体系、对中丹化工生产区域人员及行为进行统一管理，提升中丹化工区域实时监测响应效率、安全管理能力和风险监管能力。		
业务环节	工序名称	具体内容	成果示例
项目需求调研	1、制定调研计划	针对中丹化工园区业务信息化需要整理相关调研问题，明确调研任务及安排。	《需求调研计划》、《需求调研会议纪要》、《需求调研总结》
	2、现场调研	进行实地调研，问询相关调研问题，参观现场具体情况，了解客户具体需求以及建设现状。	
集成设计	1、系统产品设计	结合调研结果进行系统产品规划设计，制作系统仿真产品并进行产品效果评审等工作。	《概要设计方案》、《软件设计说明书》
	2、系统界面设计	根据产品功能设计页面进行 UI 设计优化，提高系统界面的美观性和可用性。	UI 设计效果图
硬件安装和调试	物联网设备安装与部署	结合需求调研情况，对化工园区物联感知监测能力进行评估和优化，设计布设各类物联感知设备，满足数字工厂信息化建设需要。	

<p>数据 工厂 建模</p>	<p>-</p>	<p>对化工园区基础地理数据进行采集、处理、加工以及建模，制作数字工厂三维模型。</p>	 <p>数字工厂三维模型效果图</p>
	<p>1、人员管理模块开发</p>	<p>人员管理主要是对化工园区的员工、外协人员、外来人员进行信息管理以及权限管理，主要功能包括人员信息管理、人员进出管理、人员定位以及告警管理等。</p>	 <p>人员进出记录查看 人员信息查看 告警详情查看 人员告警定位</p>
<p>业务 应用 系统 开发</p>	<p>2、安全监管模块开发</p>	<p>基于全景图实现厂区环境监测、视频监控等设备位置展示及实时状态查询，对环境监测和消防监测等系统报警进行管理，实现厂区安全实时监管。针对化工园区的环境、消防、安防以及生产各个环节进行安全生产监管，保障园区安全，主要功能包括环境监测、</p>	 <p>环境检测 消防检测 报警管理 生产检测</p>

		消防监测、视频监控、报警管理和生产监测等。	
	3、风险监管模块开发	对园区潜在风险进行可视化展示，主要功能包括风险管控、安全风险分区、重大危险源管控等。	
	4、5S辅助监管模块开发	5S 辅助监管（5S 现场管理法），包括各车间 5S 管理区域展示、基于人员定位的实时 5S 辅助检查、5S 换班辅助检查及 5S 辅助考核管理等功能。通过 5S 各车间管理区域的视频监控及定位卡功能，进行 5S 各车间管理区域展示、实时 5S 辅助检查、5S 换班辅助检查以及为 5S 考核组自动汇总考核期间考核情况辅助考核组进行 5S 成效考核。	
系统集成	1、系统综	对安装部署的硬件设备与应用系统进行系统集成，实现软硬件联	-

和联 调测 试	合集 成	动管理。	
	2、系 统测 试与 运行	制定测试计划,进行详细的功能测试、稳定性测试、异常测试、压力测试、回归测试等工作,保证平台模块上线正常运行。	
系统 运行 维护	-	在系统的服务期内,保证系统质量,对系统进行适应性和完善性维护。	-
核心 技术 的具 体运 用及 实现 效果	运用“全空间测绘多源数据融合与应用技术”,实现化工园区范围内的基础数据采集及三维建模工作,满足系统可视化支撑能力的需要;运用“时空大数据检索解析与并行处理技术”,实现基础地理数据与物联感知数据的融合与展示,提供人员定位、设备告警等功能。		

(二) 以简明易懂的语言说明公司三类业务的联系与差别,业务协同性的具体体现,三类业务所采用的技术路径是否存在较大差异,三类业务的客户是否存在重叠

1. 发行人三类业务的联系与差别,业务协同性的具体体现,三类业务所采用的技术路径是否存在较大差异

(1) 三类业务的联系与业务协同性

根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人主要产品包括时空数据服务、软件销售与开发服务和智慧产业集成服务三类，体现了发行人的全产业链布局：时空数据服务的数据采集与处理环节涉及产业链上游，通过运用各类采集装备和采集软件产出不同的原始数据；时空数据服务的数据分析与应用环节、软件销售与开发服务和智慧产业集成服务主要处于产业链中游，即面向行业进行深入应用；三类业务面向的下游客户群体均有所重合，包括政府、军队和企事业单位。

发行人三类业务的具体联系如下图所示：



i. 时空数据服务和软件销售与开发服务之间的联系与协同

性

发行人为不同行业和业务领域提供多源时空大数据的采集、处理和分析服务，在数据采集服务环节，需要运用航测无人机、激光扫描汽车、全站仪、物联感知装备等数据获取设备进行数据采集，也需要运用公司自主研发的数据采集软件速度全景倾斜摄影测量系统软件、速度全国土地调查外业采集软件等，以提高数据获取效率和精度。在数据处理服务环节，利用专业数据处理软件包括速度坐标系转换系统软件、速度全国土地调查外业采集软件等，处理获取的遥感影像数据、航空摄影测量数据、矢量图形数据、地名地址数据、激光点云等数据进行加工处理，形成可利用的数据资源。在数据承载、分析、应用服务环节，发行人基于自主可控的三大基础平台即 Speed 时空大数据平台、Speed 3D GIS 可视化平台、Speed GIS Builder 数据处理平台，对基础时空数据、公共专题数据、物联网感知数据等进行数据汇集、清洗、可视化渲染呈现、融合、治理以及质检入库工作，提高数据可用性。

发行人自研的基础软件和应用软件，以及面向不同领域提供的定制化技术开发服务，通过软件系统和平台功能实现对时空大数据的承载、可视化、分析和应用，主要目标是将时空大数据更好地用于政务管理、国防建设和民生服务等经济社会活动中的各种运营和决策。

- ii. 智慧产业集成服务与时空大数据服务、软件销售与开发服务之间的联系与协同性

智慧产业集成服务是伴随智慧城市、智慧军营、数字孪生业务和技术的发展而产生的新型智能系统集成业务。发行人凭借在时空数据服务和软件销售与技术服务业务中积累的项目实施经验和客户资源，对智慧产业集成业务形成了深刻理解，基于前期形成的地理信息系统相关成熟软件产品和时空大数据采集、处理、传输、分析、显示等技术，进一步为客户提供综合性更强的集成服务。

(2) 三类业务的差异

i. 主要业务环节和交付成果存在差异

时空数据服务的具体实施内容视国家大型地理信息数据项目的需求差异而有所不同，主要业务环节涵盖了数据采集、数据融合处理、数据建库及成果转化等，交付内容包括数据库、图件成果、专项调查报告等，具体业务环节如下图所示：

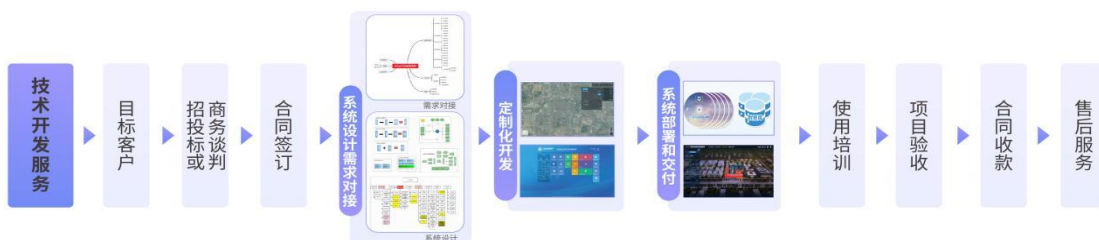


软件销售与开发服务主要是根据客户需要配置标准化软件产品或提供定制化开发服务，交付内容为软件产品或定制化软件平台，具体业务环节如下图所示：

A. 自研软件销售



B. 技术开发服务



智慧产业集成服务的实施内容主要是基于发行人自主研发的基础软件平台，在发行人核心技术的支持下，进行集成方案设计、定制化软件开发和软硬件集成联调测试等工作，最终向客户交付集成系统，其业务内容总体而言较其他两类业务综合性更强、覆盖范围更广，具体业务环节如下图所示：



ii. 三类业务的主要上下游存在差异

A. 主要上游差异情况

时空数据服务的上游供应商以提供数据收集整理等服务的外协供应商为主；软件销售与开发服务的上游供应商以提供技术开发服务的外协供应商和软件产品供应商为主；智慧产业集成业务的上游采购情况和其他业务相比主要增加了硬件设备的采购，包括硬件设备供应商、提供技术开发服务的外协供应商和软件产品供应商。

B. 主要下游差异情况

时空数据服务业务承接的主要为国家大型地理信息数据项目，因此客户类型主要为政务类客户；软件销售与开发服务的客户类型以政务类和企业类客户为主，政务类客户主要基于在普查服务所采集数据基础上衍生的信息化管理需求进行采购，随着发行人技术研发实力进一步提升，逐渐具备了面向不同应用场景为客户提供多元化定制开发服务和软件产品的能力，该类业务面向企业类客户的销售规模逐

步增加；智慧产业集成业务深入在军工防务和智慧城市领域的布局，逐渐形成了军工类客户和企业类客户并重的客户结构，其中，发行人与企业类客户合作的部分项目最终使用单位为政务部门。

iii. 三类业务的技术路径

三类业务在技术路径上的共同点为均涉及对时空大数据的采集、处理、承载、分析、应用等全链条服务的基本功能，分别处在时空大数据产业链的不同环节。

三类业务在技术路径上的差异体现在业务侧重点的不同：

- A. 时空数据服务在技术路径上侧重于面向时空大数据的采集、融合整合、承载和数据库建库，涉及的核心技术侧重于：多源地名地址数据整合技术、高精地图生产编译更新技术。
- B. 软件销售与开发服务在技术路径上侧重于软件产品和系统平台在时空数据检索、处理、可视化和分析应用方面的能力，涉及的多项核心技术侧重于软件平台的功能整合，包括：时空大数据检索解析与并行处理技术、基于地理空间人工智能（GeoAI）的多源时空地理要素处理技术、全空间测绘多源数据融合与应用技术、基于名址引擎的行业知识图谱构建与应用技术、多灾种数据融合计算分析及展示技术、（建筑）时空大数据 BIM/CIM 技术。

C. 智慧产业集成服务在技术路径上侧重于面向不同业务领域的时空大数据与行业数据融合应用、业务管理工作流的介入、行业领域特有模型的融合、物联感知设备的接入，涉及的核心技术侧重于：军民两用物联传感网综合集成技术、战场环境时空信息大数据一体化技术。

基于上述，三类业务虽然在技术路径的侧重点方面有所差异，最终都是服务于客户对时空大数据产业链不同应用环节的需求，具有一定的共通性。

2. 三类业务的客户是否存在重叠

根据发行人提供的业务合同等文件资料及其说明，报告期内，发行人存在向少量客户提供不同类型产品或服务的情形。主要原因如下：（1）部分客户对发行人提供的不同类别业务均有需求，且采购的不同项目之间具有承继性；（2）发行人具有较为完整的产业链，客户与发行人所处的细分领域、擅长的技术环节不同，出于成本效益的考量，将自身应用频率较低的数据采集处理、技术开发模块委托发行人完成，或直接采购标准化工具软件产品。

报告期内，同一客户向发行人采购多类型服务或产品的代表性情况示例如下：

客户名称	业务类型	项目名称/销售内容	收入金额 (万元)
山东德州市自然资源局陵城	软件销售与开发服务	不动产登记“一网通办”便民服务平台建设项目	92.36

分局	智慧产业集成服务	不动产登记自助发证集成项目	30.27
江苏易图地理信息科技有限公司	时空数据服务	蓬莱市不动产登记数据整合建库项目	220.72
		平原县粮食生产功能区和重要农产品生产保护区划定监理服务项目	6.48
	软件销售与开发服务	第三次国土调查实际数据库管理信息系统	18.87
中国电子科技集团公司第二十八研究所	软件销售与开发服务	应急勘测多功能工作方舱前线应急服务子系统开发项目	375.47
	时空数据服务	中部地区影像数据采集项目	73.49

综上所述，发行人三类业务在实施和开展过程中存在一定协同性，在主要业务环节和交付成果、主要上下游方面存在区别；在技术路径上的共同点为均涉及对时空大数据的采集、处理、承载、分析、应用等全链条服务的基本功能，差异主要体现在业务侧重点不同；发行人三类业务的客户存在少量重叠情况，具备合理性。

(三) 说明公司三类业务所处细分行业的基本情况，包括但不限于行业发展状况及发展前景、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、公司市场份额情况等，说明公司业务模式与竞争对手的主要差异、业务资质的对比情况，并客观分析公司的竞争优势

1. 发行人三类业务所处细分行业的基本情况，包括但不限于行业发展状况及发展前景、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、公司市场份额情况等

(1) 地理信息行业概述

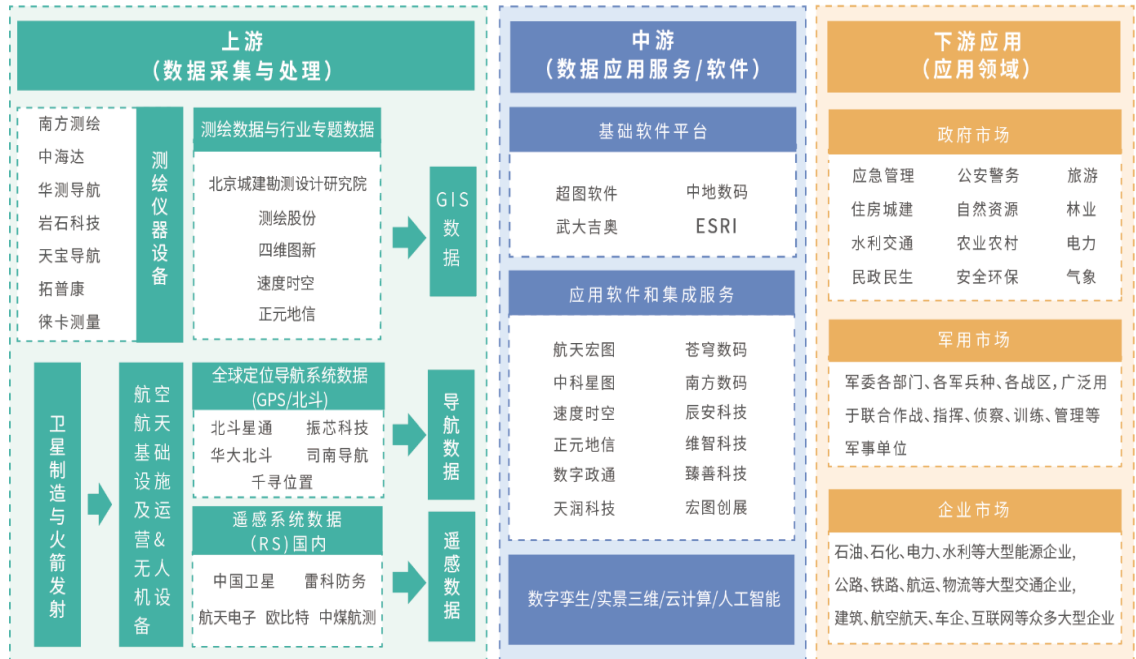
根据发行人的说明以及本所律师于公开网络信息的查询，地理信息是指表征地理圈或地理环境固有要素或物质的数量、质量、分布特征、联系和规律等的数字、文字、图像和图形等的总称；它属于空间信息，具有空间定位特征、多维结构特征和动态变化特征。地理信息产业则是基于遥感(RS)数据、导航卫星(GNSS)数据、地理信息系统(GIS)数据及航空遥感数据等，通过现代测绘技术、信息技术、计算机技术、通信技术、网络技术等手段相结合，处理与分析一系列数据，最终通过影像或可视化软件平台的方式将各细分领域的专业应用提供并交付给终端客户。

其中，地理信息系统(GIS)数据指通过测绘仪器对自然地理要素或地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测绘、采集、编辑所形成的数据，按照地物类别可分为建构物、河流、道路、植被等不同的层级；遥感(RS)数据指通过卫星或航空摄影从高空探测和接收来自目标物体的信息(如电场、磁场、电磁波、地震波等)，获取的包含物体属性及其空间分布特征等信息的数据；导航卫星(GNSS)数据指利用卫星网络和追踪定位技术，获取的包含航向、速度、日期、时间等信息的数据，实现对人员、动物、资产、车辆等进行动态跟踪及定位。

(2) 地理信息行业产业链介绍

根据地理信息的采集、分析处理和成果应用三个阶段，地理信息产业可分为：上游数据采集与处理；中游数据分析应用、软件开发及产业集成；下游面向政府、军队及企事业单位三类终端客户。数据采集包括测量(如大地测量、地籍测量、房产测

量、管线测量等)、遥感数据采集、卫星导航数据采集等,是产业链的基础环节。中游在现有产品和技术基础上对上游提供的原始数据资源进行进一步分析处理、应用开发和系统集成,为不同终端客户提供服务,地理信息产业链示意图如下:



资料来源: 中信建投证券研究发展部

i. 上游: 数据采集设备制造

数据采集硬件设备制造处于地理信息产业链上游数据采集环节的前端, 主要包括传统测绘设备和高端测绘设备两类。传统测绘设备主要分为光电测绘设备和 GNSS 测绘设备: 光电测绘设备主要包括经纬仪、全站仪、水准仪等, 通常用于小范围较高精度的场景中, 稳定性较好, 采集具体的角度、边长等数据精度可达到毫米级。GNSS 测绘设备则是指以卫星导航定位为基础的测绘仪器, 适

用于范围较大、精度较高的领域，相较于传统光电设备效率更高且没有误差积累，可实现全天时全天候作业，但受卫星、电离层等影响较大，可采集到具体的坐标数据，精度可达到厘米级。高端测绘设备包括激光雷达测量系统、无人机航测设备以及海洋测绘仪器等，主要适用于大范围、高密度的数据采集场景，采集数据类型主要包括点云数据、影像数据，精度可达到毫米级。

数据采集设备制造业正向实现高精度、高性能测绘装备的国产化和智能化方向发展，以使其具备更高的融合度、更强的数据处理和建模能力、更便捷的操作方式，从而进一步提高工作效率和用户体验。根据 IndustryARC 发布的《2021 年全球 GNSS 设备行业报告》，2020 年全球 GNSS 设备市场规模为 1,603 亿美元，其中亚太地区占比近 40%，市场规模为 641 亿美元，预计 2021-2026 年全球和亚太复合增长率分别为 12.80%和 12.99%。根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，我国高精度设备市场规模从 2010 年的 11 亿元，已快速增长到 2021 年的 151.9 亿元，年均复合增长率接近 24.5%。随着我国北斗系统成为全球第四大卫星导航系统，国内高精度卫星导航产业受益于政策、技术及成本驱动，预计未来将继续保持较高增速。

中高端采集设备由于技术壁垒较高，主要被为数不多的国内领先厂商以及国外知名厂商垄断，竞争格局较为稳定，随着我国装备企业技术能力提升，此类装备正逐步实现国产化，国外主流厂商包括天宝、拓普康、徕卡等，国内公司如南方测绘、中海达和华测导航近年来也在重

点发力中高端领域。随着我国信息化技术的快速发展，测绘装备网络通讯技术、物联网技术等融合越来越高，测绘装备呈现出集成化趋势。上游行业的国产化、集成化特征将为中下游环节提高生产效率、降低生产成本、普及行业应用带来有利条件。

数据采集硬件设备制造的主要企业南方测绘、中海达和华测导航基本情况如下：

南方测绘是国内最大的测绘装备制造企业之一，陆续实现了测距仪、电子经纬仪、全站仪、GPS、CORS 等一系列测绘仪器的国产化，形成了测绘装备、地理信息系统、数字工程及地理信息应用解决方案三大产品及业务体系。主要产品涵盖无人机航测系统、三维激光测量系统、室内定位导航系统、GNSS 系列（RTK）、全站仪系列、海洋测绘与勘察系统、工程测量类（电子经纬仪、水准仪等）、智慧物联与教学实训、时空地理信息等。

中海达拥有“海陆空天、室内外”全方位的精准定位产品布局，主要业务包括高精度定位技术产业链相关软硬件产品和服务的研发、制造和销售，以北斗高精度定位装备，高精度时空信息解决方案两大产品体系为基础，重点发展测绘与空间地理信息、北斗高精度智能应用两大业务领域。

华测导航目前具有高精度定位装备、系统应用及解决方案两大业务板块，提供高精度单频测量型 GNSS 接收机、双频实时动态 GNSS 接收机、GNSS 姿态测量系统、手持

GIS 终端、无线数传产品和水上测量产品等，开发了 GNSS 数据处理软件、野外测量软件、车辆、船舶监控/调度软件、GNSS 姿态测量软件。

ii. 上游：测绘服务

测绘服务是地理信息数据产生的源头，处于地理信息产业的核心地位。根据《中华人民共和国测绘法》，测绘是对自然地理要素或地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述，以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动。根据领域不同测绘可分为工程测量、大地测量、摄影测量与遥感测绘、测绘航空摄影、不动产登记测绘、海洋测绘等 6 类。测绘采集的数据成果主要为 DOM（数字正射影像图）、DEM（数字高程模型）、DRG（数字栅格地图）、DLG（数字线划地图）等在内的数字地图。

测绘在现代社会经济建设和国防建设中具备广泛的应用场景，例如：在城乡建设规划、国土资源利用、环境保护等工作中，需要进行土地测量和测绘各种地图，供规划和管理使用；在地质勘探、矿产开发、水利、交通等建设中，需要进行控制测量、矿山测量、路线测量和绘制地形图，供地质普查和各种建筑物设计施工用；在军事上需要军用地图，供行军、作战用，还要有精确的地心坐标和地球重力场数据，以确保远程武器精确命中目标。

随着测绘装备体系完成构建，测绘基准体系、标准体系

的逐渐成熟，以及现代测绘技术与网络通讯技术等多学科交叉、融合，贯穿于地理信息数据快速采集、加工、更新、处理与分发服务的全过程信息化测绘体系逐渐形成，测绘行业进入信息化测绘阶段。测绘服务行业作为时空数据的源头，大数据的快速发展形成海量的时空数据需求，数据量大、种类多、增长速度快的特征将催生大量的测绘地理信息服务业务需求。近年来，基础测绘行业市场规模持续扩大，根据中国地理信息产业协会统计，2019年测绘资质单位完成服务总值为1,359亿元，同比增长12%；2019年测绘资质单位总数达到2.1万个，同比增长6%。

我国传统测绘企业主要包括两类：第一类是分布在全国各级行政单位的事业单位，例如省市级测绘院、工程院、基础地理信息中心等，前述单位主要承担国家各级基础地理数据获取及生产加工任务，是具有测绘资质队伍当中的核心力量；第二类是各类民营测绘企业，按照国家《测绘资质管理办法》和《测绘资质分类分级标准》，具备甲级或乙级测绘资质的GIS数据从业单位，为测绘行业中最庞大的群体，主要从事自然资源、规划、水利、交通等领域的测绘调查业务。总体来看，测绘行业呈现市场分散，行业内企业按区域、按模块划分较为明显的竞争格局。行业内资金实力雄厚，具有先进技术、应用经验丰富、具有全产业链布局的企业将获取业务价值链的核心收益。在市场化条件下，产业间的深度融合与跨界整合也将不断加剧。

我国测绘服务行业龙头单位主要包括国家级各类甲级测

绘事业单位，或者地方事业单位改制后的测绘甲级单位，以及规模较大的部分测绘甲级企业，例如测绘股份、北京城建勘测设计研究院有限责任公司、四维图新等，具体情况如下：

测绘股份是专业的地理信息技术服务提供商，主要为建设工程、城市精细化及智能化管理、空间位置信息的行业应用提供包括地理信息数据采集、加工处理、集成服务等在内的专业技术服务。

北京城建勘测设计研究院有限责任公司是国内最早的甲级岩土工程勘察、测绘单位之一，是全国第一家从事地下铁道勘察、测绘的大型企业，主要承接轨道交通、市政、铁路、工民建的设计咨询、勘察、测绘、监测检测、监理、地质灾害危险性评估、岩土工程设计与施工等业务。

四维图新是国内最早参与导航电子地图数据采集的企业之一，于 2002 年率先开启国内导航产业商业化之路，并坚持保持高研发投入，不断升级多元化数据融合、自动化处理和应用工艺，目前正在积极完成向智能出行科技公司战略转型，已形成了智云、智驾、智舱、智芯的业务体系。

iii. 上游：遥感测绘

遥感测绘是指从远距离、高空甚至外层空间的平台上，利用可见光、红外、微波等探测仪器，通过摄影或扫描、

信息感应、传输和处理，从而识别探测对象及其性质的现代化技术体系。通常分为航空遥感和航天遥感：航空遥感泛指从飞机、无人机、飞艇等空中平台对地面感测的遥感技术系统；航天遥感泛指利用各种空间飞行器为平台的遥感技术系统，以地球人造卫星为主体，包括载人飞船、航天飞机和空间站。相较于传统测绘，遥感测绘具备同步观测的面积大、时效性强、获取信息的综合性强、经济性高等优势。

由于政策层面开始逐步放开并支持无人机遥感测绘以及卫星遥感行业商业化发展，同时智慧城市、高精度电子地图、国土资源监测等领域对遥感数据应用服务的需求持续增加，遥感服务行业将呈现持续增长态势。根据 SIA 《2020 卫星产业状况报告》，2019 年全球卫星服务业总收入 1,230 亿美元，其中卫星遥感服务行业占比 1.87%。2016 年至 2020 年，卫星遥感服务行业市场规模由 20 亿美元增长至 24.2 亿美元，年复合增速为 4.8%。根据沙利文数据，2020 年中国无人机整体市场为 599 亿元，过去 5 年复合增速 30%，其中工业无人机市场价值为 273 亿元，细分市场地理测绘为 79.9 亿元，占比 29.3%。伴随着我国政府对遥感数据需求的提升，遥感测绘市场的发展与完善，“十四五”规划中对于遥感空间基础设施体系建设的支持，预计未来的市场前景广阔。

目前国内遥感应用领域主要参与者分为四种类型：中国卫星、航天电子等航空航天科技下属国企；中科星图、中科天启等科研院所和高校孵化企业；雷科防务、航天宏图等民营企业；国测星绘、华云气象等卫星中心下属

企业，行业竞争格局较为分散。遥感测绘领域的主要企业中国卫星、雷科防务、航天电子具体情况如下：

中国卫星具有天地一体化设计、研制、集成和运营能力，主要从事小卫星研制、生产以及相关应用的开发、支持与服务，主要业务包括宇航制造、系统集成与产品制造、卫星综合应用与服务和智慧产业，广泛应用于海洋观测、环境与灾害监测、对地遥感、立体测绘、科学与技术试验、卫星导航等多个领域。

雷科防务主要业务包括嵌入式实时信息处理、复杂电磁环境测试与验证及评估、北斗卫星导航接收机、雷达以及微波信号分配管理及接收处理业务。主要从事雷达系统业务群、智能控制业务群、卫星应用业务群、安全存储业务群、智能网联业务群的相关产品研发、制造和销售。

航天电子从事的主要业务为航天电子、无人系统及高端智能装备、电线电缆产品的研发、生产与销售。主要产品包括无线电测量控制系统、自动跟踪系统和数据收集、传输处理系统、大型地面工程业务测控站和电子支持设备 GPS/GLONASS/北斗卫星导航应用系统及终端设备等。

iv. 上游：卫星导航定位

卫星导航是一种利用人造地球卫星进行用户点位测量的技术，以导航卫星发送的导航定位信号确定载体位置和运动状态、引导运动载体安全有效到达目的地。根据定位误差的大小，卫星导航系统的精度可以大致分为普通

精度和高精度两类。普通精度卫星导航的定位误差通常在 1 至 10 米及以上区间内，高精度卫星导航的定位误差则通常在 1 米以下。普通精度卫星导航已经可以满足普通消费者的一般使用需求，具体应用包括简单的车辆和船舶导航、生态监控等领域；而对于需要实时精确定位的应用需求，则必须采用高精度卫星导航，具体应用包括精准测绘、自动驾驶、移动测量、精确制导、地质灾害监测等领域。

随着时空大数据、城乡数字底座、无人系统、智能信息服务等蓬勃发展，进一步拓展了时空信息的广阔市场，推动了卫星导航在各行业各领域的深化应用。根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，2021 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到 4,690 亿元人民币，较 2020 年增长 16.29%。

我国卫星导航产业整体呈集中度较低的局面。根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，截至 2021 年底，业内相关上市公司（含新三板）总数为 90 家，上市公司涉及卫星导航与位置服务的相关产值约占全国总体产值的 8.7% 左右，头部卫星导航上市公司市占率较低。卫星导航定位领域内主要企业北斗星通、振芯科技具体情况如下：

北斗星通的导航产品业务是该公司的传统业务，主要包括卫星定位天线、无线传输产品等产品。该公司在军用北斗市场占据重要地位，在民用领域逐渐向智能网联汽车、民航、海洋观测等领域拓展。

振芯科技主要从事北斗卫星导航“元器件—终端—系统应用”全链条核心产品的研制、生产及销售运营。主要产品包括北斗卫星导航应用关键元器件、高性能集成电路、北斗卫星导航终端及北斗卫星导航定位应用系统，自主研制生产的多种北斗卫星导航应用终端已广泛应用于国防、地质、电力、交通运输、公共安全、通信、水利、林业等专业应用领域。

v. 中游：数据应用服务及软件开发

数据应用服务及软件开发主要是在上游提供的基础数据的基础上，通过基础软件平台、应用软件等对数据进行进一步分析和应用。基础软件平台是应用软件及行业应用系统的基础平台和操作系统，具有较强的产业拉动性，既带动数据库、基础操作系统等必备组件的发展与应用，又为应用软件的开发以及地理信息软件系统在终端应用领域中的部署实施起到关键的支持作用；而应用软件是针对某个行业或者几个相似行业的需求，基于基础软件平台的功能和技术基础，进行二次开发的具有专业功能的应用。各类客户对数据应用服务的需求，及其差异化的应用场景，是各类应用软件诞生的基础；而软件开发则是数据应用服务的实现途径，因此，数据应用服务和软件开发是紧密关联、相辅相成的业务环节。

在国家宏观政策扶持、行业应用需求不断增加、技术水平持续革新的外部环境下，GIS 软件市场预计将保持稳定增长的态势。根据头豹研究院统计，2013 年-2017 年

我国 GIS 软件市场年均复合增长率为 21.2%，2022 年 GIS 软件市场份额有望达到 792.7 亿元。

地理信息软件市场呈现“倒三角”分布的格局，即应用软件和定制开发服务市场空间大，而基础软件平台虽然技术含量高、开发难度大，但由于其通用性较强，用户采购后经常需要再次开发，往往作为项目采购的一部分进行销售，导致其市场规模有限。因此地理信息软件厂商要做大规模必须拓展下游应用市场，以应用市场的需求反哺基础软件的迭代升级。在国家宏观政策关于政府、企业信息化的指引下，行业应用领域逐渐增加、应用需求的市场空间逐渐加大，将带动应用软件市场的进一步增长。

A. 基础软件平台

根据赛迪顾问数据，2015 年超图软件的 Super Map GIS 产品在我国 GIS 基础软件市场占有率为 31.6%，市场份额已超过国外品牌，稳居第一。基础软件中为美国环境系统研究所公司（Environmental Systems Research Institute, Inc.，以下简称 ESRI 公司）一家独大的局面逐渐被打破，国产化趋势明显，竞争集中在少数几家企业之间。行业主要企业为超图软件、吉奥时空信息技术股份有限公司、武汉中地数码科技有限公司和 ESRI 公司。

超图软件从事地理信息系统软件的研究、开发、推广和服务，其研发的大型 GIS 基础软件系列

——Super Map GIS，是二三维一体化的空间数据采集、存储、管理、分析、处理、制图与可视化的工具软件，是赋能各行业应用系统的软件开发平台，超图软件在跨平台 GIS 技术、二三维一体化 GIS 技术、云端一体化 GIS 技术和大数据 GIS 技术方面确立了领先地位。

武汉中地数码科技有限公司是以中国地质大学和地理信息系统软件及其应用教育部工程研究中心为依托，从事地理信息系统研究、开发、应用和服务的云 GIS 软件平台和解决方案提供商，率先研制出中国具有完全自主知识产权的地理信息系统 Map GIS、全球首款云特性 GIS 软件平台 Map GIS 10 等基础软件，Map GIS 多用于国土、农林、地质和数字市政等行业应用，在功能复杂度和软件使用可靠性上不如超图软件的 Super Map 产品，优势在于地图输出质量较高。

吉奥时空信息技术股份有限公司是提供“空间数据快速获取与生产、集成管理与更新、共享服务与应用”完整服务链的企业，在国内率先推出的大型地理信息系统系列软件吉奥之星（Geo Star），是我国最早的自主知识产权的 GIS 平台之一。

ESRI 公司代表产品 ArcGIS 是最早进入国内市场的 GIS 基础软件，该产品覆盖全球用户超过 20 万家，研发时间超过 30 年，产品成熟度较高，且功能非常全面，主要实现空间数据管理、空间分析和空间表

达，行业应用领域涵盖测绘、国土、水利、环保、轨道等多个方面。

B. 应用软件

随着相关标准日渐规范化和清晰化、以及第三方解决方案厂商的涌入，应用软件市场竞争呈逐步加剧的态势。精通地理信息数据特点、掌握地理信息核心技术、具备跨行业通用软件能力、跨产业链资源整合能力强的地信企业，在中游应用软件市场将更具市场竞争优势。地理信息应用软件行业主要企业包括数字政通、航天宏图、辰安科技等，基本情况如下：

数字政通系专注于数字化城市管理和国土资源管理领域的专业电子政务解决方案提供商，为政府部门提供 GIS、MIS、OA 一体化的电子政务解决方案，主要业务包括数字化城市管理、城市三维实景测量、地下管线、网格化社会管理、城市监控、智能停车场管理。该公司 2004 年研发了数字化城市管理软件，开辟了新的数字化城市管理应用领域，通过持续研发，不断完善智慧城市产品线。在数字经济建设大趋势下，该公司作为智慧城市主要企业发力“L4 无人驾驶+运营”，逐步推动其自身商业模式转变。

航天宏图致力于卫星应用软件国产化、行业应用产业化、应用服务商业化，研发并掌握了具有完全自

主知识产权的基础软件平台和核心技术，为政府、军队、企业提供基础软件产品、系统设计开发和数据分析应用服务，主要业务包括空间基础设施规划与建设、行业应用服务以及云服务，覆盖自然资源、应急管理、生态环境、气象海洋、农业林业、环境咨询、水文水利、防灾减灾、城市规划等十多个行业。

辰安科技是国内公共安全应急与城市安全领域的领先企业及国际化公共安全产品与服务供应商，主要从事公共安全软件、公共安全装备的研发、设计、制造、销售及相关服务，涵盖的范围涉及应急管理、城市安全、国际业务、装备与消防和安全文教等。主要软件产品包括应急指挥综合业务系统、应急云调度平台、应急态势标绘系统、应急二三维地理信息系统、水环境污染预警溯源系统、大数据监测预警系统、一体化公共安全应急平台等。

vi. 中游：系统集成服务

地理信息行业系统集成服务主要是为以智慧城市、军工防务为主的行业客户提供信息化系统集成服务，以软件产品为核心，将应用软件平台与各子系统、物联网设备等硬件进行集成，实现软硬件的整合、信息交互与共享。

自从 2012 年住建部首次提出开展智慧城市试点工作以来，我国智慧城市发展不断提速，截至 2021 年末，由发

改委、住建部、工信部、国家测绘地理信息局确定的各类智慧城市试点数量已超过 900 个。根据中国信通院统计，2020 年度全国智慧城市产业投资规模达 2.4 万亿，截至 2021 年末，所有 19 个副省级及以上城市、近 90% 的地级市开展了智慧城市顶层设计。未来随着城市化及智慧城市的进一步推广，智慧交通、智能电网、物联网、通信网络等的建设都会大量涉及到地理信息，地理信息集成服务将会得到长足发展。

智慧产业集成服务行业的市场潜力吸引了不同领域的企业参与竞争，包括互联网企业、系统集成商、软件开发企业等，整体竞争格局较为分散。但随着智慧产业快速发展，智慧产业集成服务的业务模式在探索中不断成熟，行业呈现集中度上升趋势。与传统智慧城市集成服务商相比，地理信息行业厂商能够充分利用其对于互联网、时空大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术与地理信息行业融合的深刻理解以及在地理信息行业的项目经验，准确把握客户需求，从而实现在智慧城市下的智慧水务、智慧管网、智慧园区、智慧交通、智慧物流等细分领域进行延伸。

地理信息行业系统集成服务的主要企业包括数字政通、正元地信，具体情况如下：

数字政通作为数字化城市管理和国土资源管理领域的专业电子政务解决方案提供商，主要为政府部门提供 GIS、MIS、OA 一体化的电子政务解决方案，主要业务包括城

市综合管理服务平台业务、城市综合运行服务平台（一网统管平台）业务、市域社会治理平台业务、城市大数据综合运营服务业务、城市市政排水管网智慧监管平台业务和数字孪生（元宇宙）业务。

正元地信基于自主研发的正元地理信息系统、地理时空信息云平台、物联网大数据管理平台，集成物联网、云计算、大数据和 AI 技术，为新一代智慧城市建设提供管网、市政、城管、园区智能化智慧化建设运营等专项应用产品和解决方案，服务于地理信息+、物联网+城市管理、城市安全、绿色环保等专项应用。

vii. 下游：应用市场

地理信息行业下游应用市场主要包括政府市场、军用市场和企业市场三部分，具体如下：

A. 政府市场

政务市场主要覆盖各级政府部门，包括应急管理、住房城建、水利交通、民政民生、公安警务、自然资源、农业农村、安全环保、旅游、林业、电力、气象等领域。地理信息应用已成为解决各级政府部门在各个行业中的重要需求。同时受益于国家对地理信息产业的重视，近年来全国地名普查、全国自然灾害综合风险普查、全国土壤调查等普查工作的推出节奏趋于常态化，加之我国信息化建设和数字

化产业发展较快，对相关数据成果有定期更新的需求，以保证地理信息数据的时效性和准确性，政府市场的空间广阔，具体如下：

在国家部门牵头组织开展的各项普查方面，如自然资源部组织的三次国土调查、民政部组织的两次全国地名普查、应急管理部牵头组织的土壤普查等，需要充分利用遥感、地理信息系统、大数据平台、云计算等新技术，研制地理信息服务产品，满足相关政府部门需求；在国家信息化建设方面，自然资源部出台《自然资源部信息化建设总体方案》等一系列产业政策，致力于构建“一张网”、“一张图”、“一个平台”，并以此为支撑，实现国土空间规划、耕地保护、生态修复、自然资源资产管理、测绘与地理信息管理等业务应用系统开发与升级，满足各级自然资源部门管理、监管决策与服务需求；在国家推进数字化城市管理与建设方面，“十四五”规划提出，以“数字化”助推城乡发展和治理模式创新，推行城市楼宇、公共空间、地下管网等“一张图”数字化管理和城市运行一网统管，探索建设数字孪生城市，全面提升城市品质。

B. 军用市场

军用市场主要是面向各军兵种、各级指挥单位、基层部队、各军事院校、各军事研究院所以及政府人防办等用户，提供战场环境保障、军事交通、军事通信、军用制图、军事教学、作战指挥、战备训练、

智慧军营、后勤保障、抢险救灾、应急救援、态势仿真等支撑服务。地理信息作为陆、海、空、天、电、网一体化作战的重要时空基准和支撑底座，在其基础上建立的各种应用软件、集成成为解决部队新时期作战体系保障能力的关键因素。

部队信息化建设需要以地理时空信息数据为时空基准，通过物联网、大数据、三维可视化、云计算和AI等技术，从战备工作、军事训练、政治工作、部队管理、后装保障等各项业务工作着手，提供成熟高效的业务管控手段，构建一体化、信息化、智能化的智慧军营平台；各类军事院校以军事地理信息为依托，开展各类教学活动与实战演练，并结合教学演练内容，将传统教学工具转换为可视化动态教学演练系统，实现对作战环境模拟、实战过程仿真、教学智能评估的新型教、学、练模式；人防信息化建设则以开展人防信息系统综合集成建设为重点，充分应用大数据、云计算、智能分析等技术，以形成人防战备数据快速准备、收集获取、综合整编、存储计算和服务支撑等能力。

C. 企业市场

企业市场主要包括石油、石化、电力、水利等大型能源企业；公路、铁路、航运、物流等大型交通企业；建筑、航空航天、车企、互联网等众多大型企

业。在企业应用方面，随着我国商贸物流、智能交通、区位规划、养老服务、社区服务、全域旅游等领域专业化、精细化需求不断提升，且电网一张图、管网一张图、公路运输实时监测、机场可视化平台等各种应用层出不穷，提供地理信息综合解决方案以切实解决企业在泛地理信息方面的应用需求具有广阔前景。

在石油化工行业，为减少安全生产事故发生，国家出台了《“十四五”国家安全生产规划》，要求推进建设危险化学品安全生产风险监测预警系统，通过信息化、智能化的手段，实现危险化学品企业安全生产风险的动态监测和自动预警；在能源行业，国家制定了“碳中和、碳达峰”战略、出台了《“十四五”现代能源体系规划》，要求加快能源数字化转型，通过推动卫星导航定位等地理信息技术在能源行业的应用，建立能源行业、企业网络安全态势感知和监测预警平台，提高风险分析研判和预警能力；在交通运输行业，2020年国务院办公厅发布《关于以新业态新模式引领新型消费加快发展意见》，要求加快建设千兆城市，推动车联网部署应用，推动城市信息模型（CIM）基础平台建设，支持城市规划建设管理多场景应用，促进城市基础设施数字化和城市建设数据汇聚。

viii. 产业链各环节的具体关系

上游各地理信息从业单位利用测绘仪器设备获取各类原始的 GIS 数据、遥感数据、卫星导航定位数据等，进行各专题数据、行业应用数据的加工、质检、整合、入库等一系列地理信息数据专业处理与集成工作；中游厂商利用 GIS 基础软件平台进行二次开发，在自身的 GIS 专业技能与软件开发技术基础上，并且结合各自对政府、军工、企业的下游应用需求理解，将地理信息数据通过个性化定制软件开发或提供集成服务，有效应用于具备地理信息需求的各类客户。以上各应用单位、仪器设备生产制造单位、数据获取及加工单位、基础软件和应用软件研发单位等地理信息相关单位，构成了完整的地理信息产业链及上中下游生态圈。

以第三次全国土地调查为例，上游环节基于获取的遥感影像数据、历史基础数据等，经过内业勾绘、外业核查、内业处理等测绘技术手段，形成了全国统一的第三次土地调查数据库。而中游则通过对第三次全国土地调查数据的提取与分析，基于基础软件进行二次开发，研发出满足自然资源部门需求的第三次土地调查管理软件，可用于查看分析县域内土地的利用现状和权属状况；同时，又可基于该地理信息数据提取与分析功能，研发满足规划部门使用的国土空间规划软件，帮助基层政府工作人员分析地块类别、属性与坐落等，从而帮助工作人员摆脱以往纸质图件和报表对比的作业方式，极大提升工作效率和准确性。

(3) 公司三类业务所处细分行业的基本情况

i. 时空数据服务

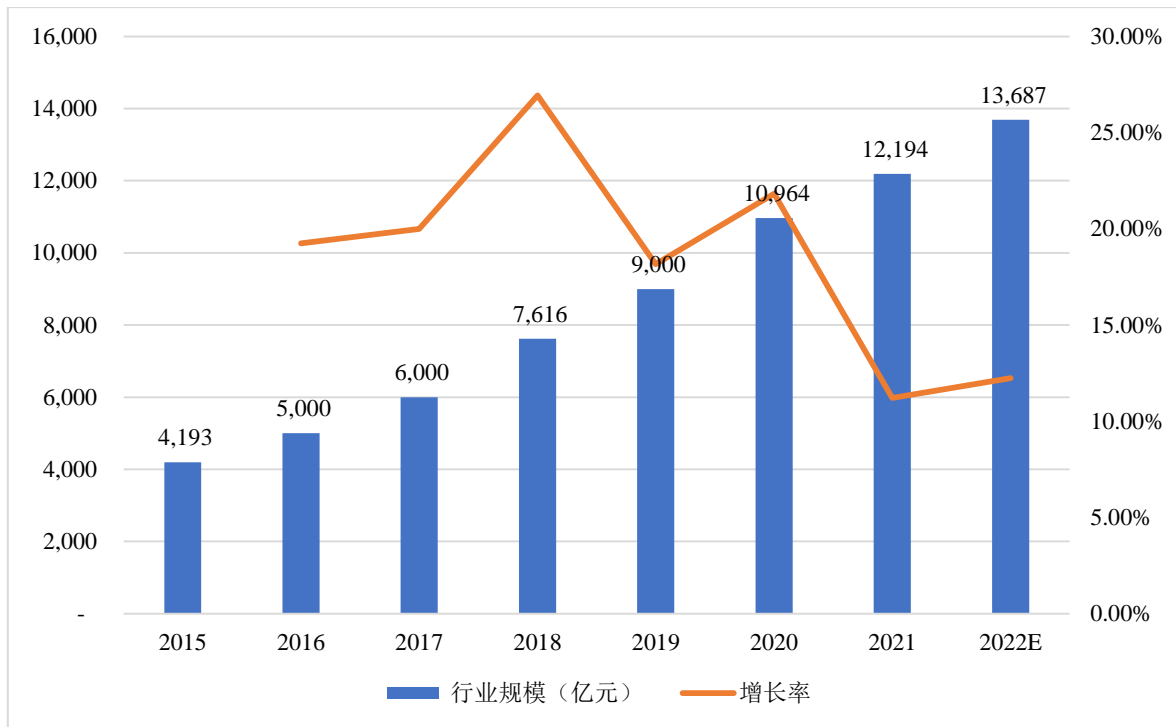
A. 行业发展状况及发展前景

根据《地理信息产业统计分类（2017）》，发行人时空数据服务业务涉及地理信息系统服务和遥感测绘服务两类细分行业。遥感测绘服务产出基础的地理信息数据，通过地理信息系统对原始数据进行分析处理后，形成可使用或可视化的有效数据。

a) 地理信息系统行业

我国地理信息系统产业在“十三五”期间增长迅速，于2020年达到万亿元市场规模，复合增长率超过20%。在“十四五”开局时期获得较多关注的碳达峰、碳中和、数字经济等课题，也与地理信息系统行业息息相关，为行业进一步发展提供了保障。

2015-2022 年中国地理信息系统市场规模统计及预测

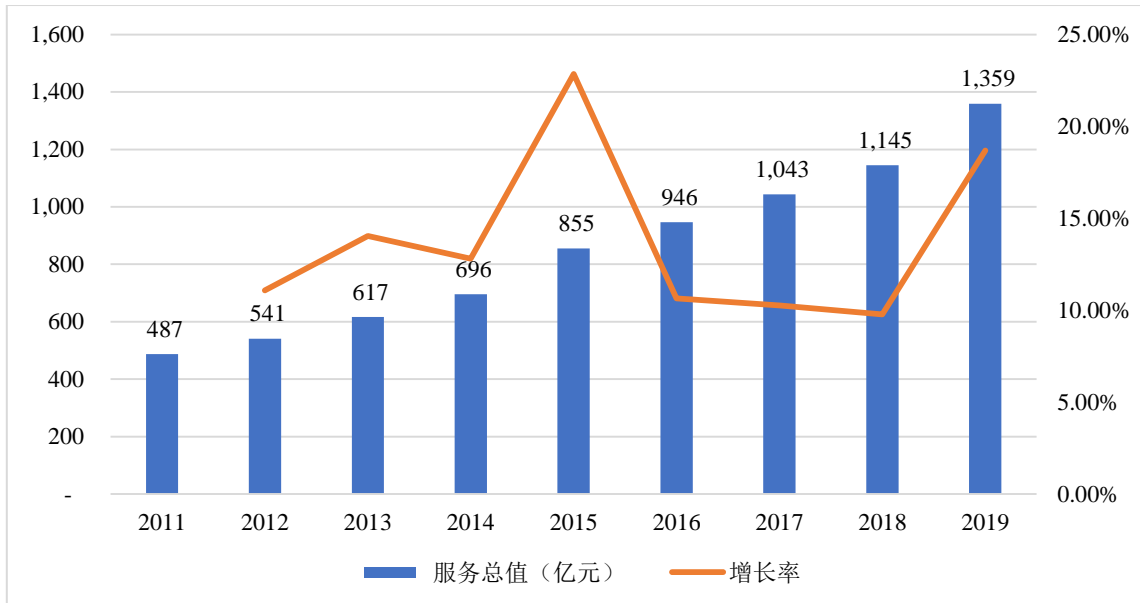


数据来源：中商情报网

b) 遥感测绘行业

我国遥感测绘行业随着信息技术的发展而不断成熟，并随着社会对地理信息需求的增长而快速发展，根据中国地理信息产业协会发布的数据，我国测绘资质单位测绘服务总值在 2019 年达到 1,359 亿元，长期保持 10% 以上的增长速度。

2011-2019 年中国测绘行业服务总值



数据来源：中国地理信息产业协会

c) 国家大型地理信息数据项目

时空数据服务业务的需求主要来源于各类政府职能部门或其授权机构、下属企事业单位等。国务院及民政部、自然资源部、应急管理部和农业农村部等国家部委牵头制定相关领域的普查工作计划，下达该类项目的启动及完成时间，各省市在国家政策指导下自主确定开展和推进进度，并在规定节点前完成成果汇交及验收工作。近年来，我国政府及行业主管部门在不同领域开展的大型地理信息数据项目的具体情况如下：

根据《国务院关于开展第二次全国地名普查的通知》（国发[2014]3号）、《第二次全国地名普查成果转化规划（2015-2020年）》，由民政部主导

开展第二次全国地名普查及成果转化项目。根据民政部网站，2014年至2018年间在全国共采集地名约1,322万条、地名标志约74万个，修测标绘标准地名图2.4万多幅，比较全面地掌握了各类地名的名称、位置及相关属性信息。

根据《国务院关于开展第三次全国土地调查的通知》（国发[2017]48号），由自然资源部自2017年起主导开展第三次全国土地调查。根据《第三次全国国土调查主要数据公报》，本次调查历时3年，综合运用新技术和“互联网+调查”机制，参与调查人员达到21.9万人，汇集了2.95亿个调查图斑数据，全面查清了全国国土利用状况。

根据《国土资源部关于做好不动产权籍调查工作的通知》（2015）等文件，由自然资源部主导开展了不动产权籍调查工作，计划2020年年底前完成全国农村地籍调查，农村宅基地和集体建设用地登记率达到80%以上，2021年年底前完成宅基地和集体建设用地及房屋登记资料清理整合，农村地籍调查和不动产登记数据成果逐级汇交至国家不动产登记信息管理基础平台。以江苏省为例，截至2020年9月，全省共完成了1,349.65万宗、624.85万亩的房地一体化农村不动产权籍调查任务。

根据《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》，由应急管理部于2020

年至 2022 年开展第一次全国自然灾害综合风险普查工作。截至 2022 年 5 月，自然资源、生态环境、交通运输等行业全国调查已全面完成，已制定完善普查实施方案、调查和评估与区划类技术规范 106 项，预计将于 2022 年内完成主体工作。

根据《国务院关于开展第三次全国土壤普查的通知》（国发[2022]4 号），由农业农村部自 2022 年起主导开展第三次全国土壤普查。本次普查范围覆盖全国，以全国耕地、园地、林地、草地等农用地和部分未利用地的土壤为普查对象，预计 2025 年完成成果验收。

基于国家对地理信息领域的重视，国家大型地理信息数据项目正在逐级、分领域进行数据库建设，从行政管理上形成国家级、省级、市级、区县级数据库，从业务领域上形成自然资源、自然灾害、水利、农林等各专题数据库。根据国家预算拨付情况，不同业务领域在不同周期内交替、逐步开展数据库建设工作。同时，我国信息化建设和数字化产业发展较快，对相关数据成果有定期更新的需求，以保证地理信息数据的时效性和准确性，预计未来大型政策类项目将长期轮动推出，相关政府部门的此类业务需求将保持稳定。

上述国家大型地理信息数据项目由民政部、自然资源部、应急管理部、农业农村部等不同部门主

导，涉及多个领域，对时空数据服务业务提出了更细化和更高标准的要求，也为行业带来大量的业务需求和广阔的发展空间。

B. 市场竞争格局及主要参与者

根据发行人的说明，在市场竞争格局层面，时空数据服务行业企业数量众多，整体上市场竞争格局较为分散，呈现较为明显的区域性特征。在行业发展早期，参与者主要由各级测绘局直属的测绘院、地图院、航空摄影测量院以及各级政府部门直属勘测院、国土资源局和水利、农业等政府部门直属测绘地理信息中心等构成。近年来，时空数据服务行业市场化程度逐渐提升，目前也有较多民营企业参与行业竞争。

根据发行人的说明，在主要参与者层面，根据 2021 年度中国地理信息产业百强企业排名，时空数据服务行业主要参与者包括速度时空信息科技股份有限公司、陕西天润科技股份有限公司、伟志股份公司、正元地理信息集团股份有限公司、南京市测绘勘察研究院股份有限公司、深圳中铭高科信息产业股份有限公司等企业。

ii. 软件销售与开发服务业务

A. 行业发展状况及发展前景

根据发行人的说明，发行人基于自主研发的 Speed

时空大数据平台，根据政府、军队及其他企事业单位的特定业务需求提供技术开发服务；同时发行人也根据不同行业较为标准化的应用需求和自身业务开展的需要，研发出面向不同行业应用的软件产品。根据《地理信息产业统计分类（2017）》，发行人的软件销售与开发服务业务涉及“地理信息系统服务”和“地理信息软件开发”领域。

根据发行人的说明，地理信息系统（GIS）是以数据库为基础，在计算机软硬件支持下，对地理数据进行输入、存储、管理、处理、分析和输出的计算机技术系统。目前 GIS 软件已被广泛运用于智慧城市、自然资源、民政民生、应急管理、市政交通、公安安监、工程建筑、军工防务等众多信息化建设相关领域，市场需求呈现多元化趋势。中国地理信息产业协会监测企业数据显示，2019 年地理信息软件开发企业平均营业收入较上年增长 11.1%，2020 年受疫情影响增速有所下滑，同比增长 3.2%，人均营收在 2020 年达到 80.5 万元，同比增长 4.4%。

根据发行人的说明，早期的 GIS 软件应用大多属于可视化的浅层应用，随着 GIS 技术的发展及其与 IT 技术和应用的深度融合，智慧城市、智慧军营等新兴应用领域的逐渐兴起，GIS 软件已成为获取、处理、管理和分析地理空间数据的重要工具和技术以及行业信息化和资源共享的基础底层支撑，未来市场需求将持续增长，具备广阔的市场空间。

根据发行人的说明,在国家持续加大新基建和信创投入的大背景下,软件销售与开发服务将迎来发展的战略机遇期。一方面,由于部分政务类客户会基于在普查采集数据基础上衍生的信息化管理需求进行采购,带动了数据管理类软件产品的销售。另一方面,随着我国数字化建设步伐加速,各领域的网络化、平台化、智能化建设需求日益增加,国家近年陆续出台推动信息化建设的政策文件,如2019年11月自然资源部发布的《自然资源部信息化建设总体方案》明确指出,要充分运用移动互联网、云计算、大数据、物联网、三维仿真、人工智能等新一代信息技术,建成以第三次全国国土调查和年度变更调查为基础,以自然资源“一张网”、“一张图”、“一个平台”为支撑,面向自然资源部调查评价、监管决策和政务服务的信息化体系。2021年5月,应急管理部发布的《应急管理部关于推进应急管理信息化建设的意见》明确指出,应急管理部统一建设应急资源管理平台、“互联网+执法”、应急管理“一张图”、“天眼”卫星监测系统应用系统。

B. 市场竞争格局及主要参与者

根据发行人的说明,在市场竞争格局层面,地理信息领域软件销售与开发服务业务整体呈现较为分散化的竞争格局,参与竞争的企业数量与类型众多,很多企业存在规模较小、综合应用及技术能力偏弱的问题,市场中暂未形成具有绝对领导地位的企业。该行业发展前景广阔,随着软件销售与开发业务未来在更多领

域拓展应用,市场规模进一步扩大,预计将有在技术、经验、服务能力等方面具有核心竞争力的企业在市场中取得领先地位,竞争格局更加集中化。

根据发行人的说明,在主要参与者层面,根据 2021 年度中国地理信息产业百强企业排名,软件销售与开发服务业务的主要参与者包括中科星图股份有限公司、北京超图软件股份有限公司、航天宏图信息技术股份有限公司、北京数字政通科技股份有限公司、速度时空信息科技股份有限公司等企业。

C. 发行人软件和竞争对手软件的差异

基础软件平台是跨行业通用的核心平台软件,也是应用平台软件和应用软件开发与操作的平台,具有极高的技术含量和专业门槛。基础软件平台在 GIS 软件产业中的地位犹如操作系统在软件产业中的地位,基于基础软件平台提供的 GIS 通用功能,使其可以跨行业销售和使用。而应用软件是基于基础软件平台的技术基础,针对不同细分领域客户的具体需求进行定制化二次开发,形成的一系列软件产品。发行人软件产品和服务包括自主研发的三大基础软件平台和面向应急管理、自然资源、民政民生、军工防务领域等领域的应用软件及定制化开发服务,发行人产品和主要竞争对手及行业内部分主要软件企业相关产品的对比情况具体如下:

公司名称	基础软件平台		应用软件	
	简介	与发行人的差异	简介	与发行人的差异
速度时空	<p>Speed 时空大数据平台提供对多格式、多类型、多来源的地理空间数据的资源服务能力，以及以 GIS 分析和名址检索为中心的功能服务能力；</p> <p>Speed 3D GIS 可视化平台提供全新的大数据和实时流数据可视化功能，可快速实现多终端的三维地图呈现和空间分析效果；</p> <p>Speed GIS Builder 数据处理平台主要面向自然资源、住建、城市管理、军民融合等业务领域，满足客户对多源异构地理信息数据进行清洗、加工、融合、治理的需求。</p>	-	<p>主要面向应急管理、自然资源、民政民生、军工防务领域，针对客户实际业务场景提供自然灾害数据成果应用系统、全国土地调查数据库管理系统、区划地名信息管理系统等应用软件产品销售或深度定制化开发服务。</p>	-
正元地信	<p>时空大数据与云平台：针对公司管网、地下空间、市政等新型智慧城市业务实现了时空大数</p>	<p>正元地信主要以城市地下管网应用场景为主进行平台开发，为时空大数据挖掘、知</p>	<p>针对国土三调、不动产确权等专项中的应用软件需求，通过定制软件开发的方法</p>	<p>正元地信应用软件主要聚焦自然资源领域，发行人应用软</p>

	<p>据的接入、清洗、融合、加工处理、存储管理与智能分析挖掘；实现时空数据服务发布、服务管理、系统运维监控、权限管理；</p> <p>正元三维 GIS 平台 Genius World：以基础地理信息应用和新型智慧城市建设为战略需求导向，自主研发形成涵盖二三维时空地理信息数据的获取处理、可视化、分析应用于一体的智慧城市承载平台；</p> <p>物联网统一接入管理平台：通过物联感知设备监测数据的统一接入、解析与管理，形成统一标准规范的城市物联网数据库，实现对人、物状态实时感知。</p>	<p>识推理、知识发现和解决空间信息综合应用中诸多关键问题提供服务，逐步为其他智慧城市应用领域提供解决方案；发行人的基础平台面向自然资源、住建、城市管理、军民融合等多个领域，实现的功能与正元地信基本相当。</p>	<p>式提供专业数据库管理系统和业务应用系统；开发线下管线数据采集更新软件、地下管线数据处理软件、综合管网信息管理系统软件等。</p>	<p>件的应用场景更加丰富，包括应急管理、自然资源、民政民生、军工防务等。</p>
超图软件	<p>Super Map GIS 面向开发者提供多种不同计算机环境下的 GIS 开发工具，为各行业的应用开发组织和个人提供开发平台和数据处理软件。通过</p>	<p>作为国内最早涉足 GIS 基础软件平台开发的企业，超图软件具有较为坚实的用户基础，平台通过用户反复使用持续进行优</p>	<p>面向自然资源行业（国土、规划、林业、海洋等）、大智慧（测绘、智慧城市、智慧园区等）、大环境（生态环境、水利、气象</p>	<p>超图软件主要围绕基础软件平台驱动应用软件的开发，发行人作为地理信息行业全产</p>

	提供开放的软件架构，使用户和开发者可以按需搭建 GIS 应用。	化升级；发行人的基础软件平台客户群体相对较少，主要用于为应用模块提供功能支撑，基于各应用领域用户需求持续进行迭代升级。	行业)等方向提供应用软件产品或技术开发服务。	业链服务企业，主要以客户需求驱动，对业务领域的理解更加深入。
中科星图	GEOVIS 数字地球基础软件平台以遥感测绘数据为基础框架数据，基于统一的时空基准重建三维虚拟地球框架模型，为各类行业应用提供基础数据支撑和共性服务支撑。	中科星图的基础软件平台主要聚焦遥感数据的分析和应用；发行人的基础软件平台面向数据类型包括遥感数据、GIS 数据等。	GEOVIS 数字地球系列应用软件面向特种领域、市政、气象、自然资源、交通等行业提供地理空间信息处理、承载、应用与服务的全方位解决方案。	中科星图更加侧重面向军队和政府的开发定制化应用；发行人的应用场景更加丰富，面向客户类型涵盖了政府、企业及军队客户。
航天宏图	遥感图像处理基础软件平台 PIE: 既能面向专业用户实现全流程多源遥感数据融合处理和信息提取，还能为各行业的开发组织和个人提供多种计算环境下的开发平台，支持多种编程语言的二次开发；北斗地图导航基础软件平台 PIE-Map: 基于“云+端”总体架构，为用户	航天宏图的主要聚焦遥感数据的全流程处理、分析和应用，同时提供基于北斗导航的相关功能；发行人的基础软件平台面向数据类型包括遥感数据、GIS 数据等，暂未涉及北斗导航相关的功能开发。	遥感行业应用系统：主要用于自然资源调查监测、生态环境治理与保护、灾害预警与灾情评估、气象预报与服务、海洋环境调查、农业监测与估产、特殊区域环境信息保障等社会经济和国防安全领域；北斗行业应用系统：致力于解决导航时	航天宏图主要基于遥感数据常见应用领域进行相关应用开发，聚焦自然资源监测、环境治理、气象服务等应用场景，且围绕北斗导航开发了相关应用产品；发行人主要基于 GIS 数

	提供北斗位置报告、北斗态势监控、高精度定位导航、北斗授时等应用功能。		频数据管理与应用、系统状态监测评估、提供系列导航数据产品并提升北斗泛在服务能力	据应用领域进行应急管理、自然资源、民政民生、军工防务等方面的应用开发，暂未涉及北斗导航相关系统的开发。
伟志股份	未披露	未披露	主要面向政府部门、事业单位提供数据技术及平台开发服务，为国土空间规划、国土资源管理、地理国情监测等工作提供技术支撑，主要产品包括文档检测软件、数据挂接软件、图文自动纠正软件以及不动产档案数字化加工系统等。	伟志股份应用软件聚焦为政府和事业单位提供国土细分领域的部分功能开发，软件实现功能和应用场景均少于发行人。
天润科技	三维信息模型平台（CIM）：将城市各建筑、各区域三维模型集成在一个平台，实现城市的三维化管理； 智慧城市基础空间信息平台：将区域内各时期、各类型的空间地理信息	天润科技基础软件平台主要聚焦城市三维管理及数据融合功能，面向政府客户为主；发行人实现的功能更为丰富，应用领域涉及民用和军用。	以三维信息模型平台、地名地址综合管理系统、时空信息云服务平台各项功能为基底，开发管理系统软件，进一步对城市管理、管线管理、文化旅游等各类专	天润科技应用软件聚焦部分细分行业，应用领域主要面向民用领域，不涉及军工业务，业务类型少于发行人。

	数据等集成到一个平台，同时融合国土、水利、公安、环保、教育等各政府部门多源数据，建立统一平台，实现各部门之间数据的交互共享。		项业务信息进行深度开发集成，实现对这些信息的监测、分析与管理。	
ESRI 公司	ArcGIS 系列软件是全球用户群体最大、应用领域最广、功能最为全面的 GIS 技术平台，主要实现空间数据管理、空间分析和空间表达。	ArcGIS 系列软件在产品功能、用户群体、技术先进性等方面均超过发行人。	ESRI 面向自然资源管理、交通运输、智慧城市、生态环境等领域提供应用软件开发服务。	发行人涉及的民用领域数量少于 ESRI，应用软件定制化程度较 ESRI 更高，在军用领域方面 ESRI 暂未涉及。

在基础软件平台方面，超图软件和 ESRI 公司的基础软件平台市场占有率及技术领先程度最高，应用场景和产品功能也相对更加丰富；中科星图和航天宏图的基础软件平台以遥感卫星数据的全流程处理、分析应用为主，更强调对特定数据类型的专业化处理；发行人和其他主要企业的基础软件平台则根据各自应用领域差异侧重于相对细分的民用或军用领域的功能开发，并为应用软件提供技术支持。在应用软件方面，发行人同时覆盖了民用和军用领域，主要以客户需求为驱动进行新产品的研制和开发，发行人擅长的细分领域产品定制化程度相对超图软件、ESRI 公司更高，覆盖领域相对正元地信、伟志股份、天润科技等更加

多元，基于时空数据的产品相对中科星图、航天宏图更强调 GIS 数据的分析应用。

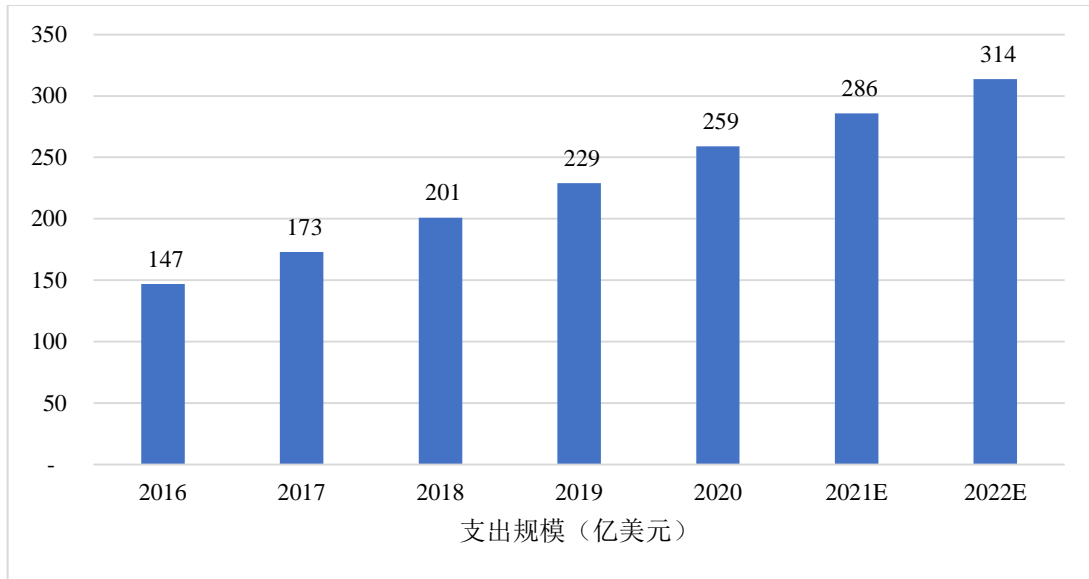
iii. 智慧产业集成服务

A. 行业发展状况及发展前景

根据发行人的说明，智慧产业集成服务的发展与智慧城市、智慧军营的建设密切相关。智慧城市是一种综合运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新兴信息科技，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的城市治理理念和建设模式。智慧军营以物联网、云计算、新一代通信网络、高性能信息处理、智能数据挖掘等技术为基础，推动传统营区向信息化、智慧化、集成高效的智慧军营转型，进而提升部队精细化、信息化综合管理能力，促进部队现代化建设。

根据发行人的说明，据统计，我国智慧城市市场支出规模连续多年保持增长，2020 年已达到 259 亿美元，同比增长 12.7%，为支出规模第二大的国家。作为对国家“新基建”、“数字中国”战略的响应，我国多地将加快智慧城市、新基建等规模部署写入“十四五”规划，智慧城市的建设在一线城市和发达的二线城市已经开始试点推进，预计 2022 年我国智慧城市市场支出规模将超过 300 亿美元。

2016-2022 年中国智慧城市市场支出规模统计及预测



数据来源：IDC

根据发行人的说明，近年来，国家陆续推出关于智慧城市、智慧军营建设的产业政策，为智慧产业集成服务的持续发展提供保障。在智慧城市方面，2014年3月，国务院发布《国家新型城镇化规划(2014-2020)》，提出到2020年建成一批特色鲜明的智慧城市，首次把智慧城市建设引入国家战略规划。2018年12月，国家发改委发布《关于继续开展新型智慧城市建设评价工作深入推动新型智慧城市健康快速发展的通知》，提出了新型智慧城市的发展方向和建设重点。2021年3月，国家出台《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出要完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，构建城市数据资源体系，推进城市数据大脑建设，将分级分类推进新型智慧城市建设继续作为落实数字化战略的重要抓手之一。在智慧军营方面，2017年10月，党的十九大报告提出，确保到2020年基本实现机械化，信息化

建设取得重大进展。军队是国家的一部分，智慧军营建设作为推进国家治理体系现代化的重要内容也将加快部署推进。目前，军民融合已上升为国家战略，以加快形成全要素、多领域、高效益的军民融合深度发展格局，逐步构建军民一体化的国家战略体系和能力为目标，作为军队建设的关键领域，信息化建设将贯穿始终。

B. 市场竞争格局及主要参与者

根据发行人的说明，在市场竞争格局层面，智慧产业集成服务行业的市场潜力吸引了不同领域的企业参与竞争，包括互联网企业、系统集成商、软件开发企业等，整体竞争格局较为分散。但随着智慧产业快速发展，智慧产业集成服务的业务模式在探索中不断成熟，行业呈现集中度上升趋势。

根据发行人的说明，在主要参与者层面，根据 2021 年度中国地理信息产业百强企业排名，从事智慧产业集成业务的主要参与者包括中科星图股份有限公司、正元地理信息集团股份有限公司、速度时空信息科技股份有限公司、苍穹数码技术股份有限公司等企业。

(4) 技术发展状况及未来趋势

根据发行人的说明，近年来，随着现代信息技术发展与地理信息技术的相互渗透和集成，地理信息行业的技术体系发生了深远变革。目前，地理信息行业的技术水平与特点主要体现在地理信息采集技术、智能处理技术和应用平台技术三个方面。

i. 数据采集技术

随着信息化、互联网、人工智能等技术在地理信息行业应用的深入，3S 技术（RS、GIS、GNSS）逐渐成为对空间信息进行数据获取、存储管理、更新、分析和应用的支撑技术。现有的时空大数据主要通过遥感技术、三维激光扫描技术以及人机合作获取各种类型的数据，随着地理信息应用领域的不断扩大，人们对“空天地海”一体化高精度实时数据的需求进一步促进了行业采集技术的发展。各种便捷化新型测量技术日趋成熟，如移动测量系统结合激光点云和倾斜摄影测量技术，使得移动测量车辆、无人机等在高速行驶状态下能够快速获取底层的点云和影像数据。其中，激光点云技术作为高精度采集最核心的技术之一，结合了人机交互的工艺流程，通过自动提取获取地物的轮廓，能够有效保证数据采集后的成图效率；而倾斜摄影测量技术则改变了传统航测遥感的局限性，二者均集成了全球卫星定位、惯性导航、图像处理、地理信息及集成控制等专业数据采集技术，在行业重塑了一套高精度、高效率、自动化、海量数据信息的数据采集作业方法。目前，包括发行人在内的地理信息行业先进企业正积极发展该类技术，并逐步将其应用于实景三维、数字孪生、高精地图、战场环境等领域。

ii. 数据处理技术

多样化的数据采集技术生产了海量多源的时空大数据，如何自动化、智能化地处理复杂、海量、多源及多维度的时空数据是地理信息行业需要面对的关键问题。因此，包括发行人在内的行业先进企业正积极开展地理信息智能处理相关技术的研发，充分利用大数据、云计算、人工智能等信息技术，构建数据资源快速清洗、提取、整合、转换等算法模型工具平台，将内业人工从繁杂的数据处理工作中解放出来，逐步将基础地理信息数据处理工作从劳动密集型向技术密集型转变。

iii. 基础和应用平台技术

移动互联网时代下的地理信息行业，包括发行人在内的行业先进企业正逐步运用云计算强大的计算能力，构建面向时空大数据的地理信息基础平台和应用平台。基础平台层面，行业内先进企业搭建自有的时空大数据平台，形成一个开放共享的体系架构，将平台上的资源、数据和功能全部服务化，为实现更加广泛的信息资源共享和多层次多节点协同工作提供底层运行环境。应用平台层面，主要针对用户的行业属性或个性化需求，基于时空大数据平台建立行业应用或定制化软件应用平台，涉及的技术方向包括结合 GIS 和 AR 技术的空间地理信息可视化呈现、结合互联共享技术的系统集成服务平台及结合互联共享技术建设地理信息产品生态圈等。

(5) 公司市场份额情况

根据《中国地理信息行业发展报告（2021）》，2020 年地理信息行业总产值为 6,890 亿元，地理信息百强企业前十名营收总额

为 188.2 亿元，占行业总产值的比例为 2.73%。总体来看，地理信息行业业务覆盖广泛，细分领域众多，市场参与者众多，因此行业竞争格局较为分散。根据 2021 年度中国地理信息产业企业排名，发行人位于百强企业第 26 位。发行人 2020 年营业收入为 3.96 亿元，市场份额占比为 0.07%。

从时空数据服务业务来看，发行人主要通过承接国家大型地理信息数据服务项目开展该业务，在民政民生领域、应急管理领域的市场占有率较高，排名前列。

2. 公司业务模式与竞争对手的主要差异、业务资质的对比情况，并客观分析公司的竞争优势

(1) 业务模式与竞争对手的主要差异

经本所律师核查，根据发行人的说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询，发行人销售模式、采购模式和生产与服务模式与竞争对手的对比情况如下：

i. 销售模式

公司名称	主要销售模式
速度时空	主要通过招投标、商业谈判获取订单及合同；客户主要涵盖了政府、军队及其他企事业单位。
正元地信	主要通过招投标、商业洽谈获取订单及合同；客户主要为政府职能部门和相关企事业单位。
超图软件	主要通过招投标等方式获取订单及合同；客户主要包括各级政府及相关企事业单位。

中科星图	通过公开招投标、竞争性谈判以及单一来源采购等方式获取订单及合同；主要客户为政府、企业以及特种领域客户。
航天宏图	主要通过招标、内部比选、竞争性谈判获取订单及合同；主要客户为政府部门、科研院所、国有企业或特种单位。
伟志股份	主要通过投标、商务洽谈获取合同及订单；采用直销的销售模式，客户主要为各类政府职能部门或其授权机构、下属企事业单位等。
天润科技	主要通过招投标、商务洽谈获取合同及订单；客户以政府和其他企事业单位为主。

经本所律师核查，发行人与同行业可比公司均采用直销的销售模式，并主要通过招投标、商务谈判等方式获取订单，业务获取方式基本一致，面向的客户类型均包括政府和其他企事业单位，其中发行人、中科星图及航天宏图还面向军工类客户进行销售。

ii. 采购模式

公司名称	主要采购模式
速度时空	<p>1、软硬件采购：主要包含了数据采集设备、电脑、服务器、以及数据解析软件、操作系统软件、数据库软件、运维管理软件等；</p> <p>2、外协服务类采购：主要为生产项目实施过程中辅助性、临时性驻地服务等劳动密集型服务采购（包含数据收集整理、设计制作服务、租赁服务等）及部分研发相关技术服务采购等。</p> <p>采购流程主要包括采购申请、审批、购买、验收、结算等环节。</p>
正元地信	<p>1、服务采购：（1）外协服务采购：辅助性劳务和技术服务、工程、软件委托开发等技术含量较低的辅助性工序；（2）租赁服务采购：主要包括航摄飞机、海洋测绘船只、地面作业车辆以及项目场地租赁；</p> <p>2、仪器设备和耗材采购：专业仪器设备主要包括测绘、航测遥感、地球</p>

	<p>物理探测、管线探测检测、管道非开挖修复、物联感知的专业仪器设备，软件开发与数据生产加工存储的计算机、服务器等硬件；耗材主要包括业务过程中的测量标志材料、喷涂材料和管道修复材料。</p> <p>采购流程主要包括采购申请、供应商选择、签订合同、实施采购、验收付款等环节。</p>
超图软件	<p>1、服务采购；</p> <p>2、软硬件采购。</p> <p>采购流程主要包括请购、审批、购买、验收、付款等环节。</p>
中科星图	<p>1、向外协供应商采购：行业应用插件、遥感数据、第三方测评服务、工程施工服务、开发设备等；</p> <p>2、向硬件供应商采购：服务器、存储器、网络传输设备及机柜等。</p> <p>采购方式以竞争性谈判、公开招标及单一来源采购为主。</p>
航天宏图	<p>1、软件技术服务采购：将项目中非核心模块外包给第三方进行开发；</p> <p>2、硬件设备采购：与技术开发配套的计算机、服务器等；</p> <p>采购流程包括采购申请、确定供应商、采购合同审批、实施采购、验收付款等环节。</p>
伟志股份	<p>1、服务采购：项目中部分技术含量要求较低、工作量较大的辅助性工作；</p> <p>2、设备与材料采购：仪器设备、耗材和硬件产品等。</p>
天润科技	<p>1、服务采购：技术含量要求较低且工作量较大的部分辅助性劳务及技术服务；</p> <p>2、设备及办公用品：包括 GNSS 接收机、激光扫描仪、无人机、航摄仪、全站仪、水准仪、绘图仪、打印机等及其附属设备，服务器、存贮设备、集群计算设备、计算机等及其附属设备，以及各类数据处理软件等；</p> <p>3、地理信息资料和数据采购：卫星影像数据、各等级 GNSS 控制点、三角点、水准点、地形图资料和数据等。</p>

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人与同行业可比公司均会采购项目开展所需的软硬件，针对项目中技术含量要求较低、工作量较大的辅助性工作，向外协

供应商采购相关服务系地理信息行业企业主要采用的业务模式。由于具体业务内容的不同，发行人与竞争对手的外协服务采购内容存在一定差异，例如：发行人外协服务采购内容主要包括数据收集整理、设计制作服务、租赁服务及部分技术开发服务；航天宏图的外协采购则主要为软件技术服务；正元地信和中科星图等企业的外协服务采购内容还包括工程施工服务。

iii. 生产服务模式

A. 时空数据服务

公司名称	业务领域	主要生产服务模式
速度时空	时空数据服务	<p>业务内容：公司基于自主研发的数据采集与分析技术，为不同行业和业务领域提供多源时空大数据的采集、处理和分析服务。</p> <p>业务环节：签订合同后，按照合同约定一般提供包括数据采集、获取、数据融合标准化、数据处理、数据质检建库及数据分析应用等全部或部分环节的服务，最终经验收通过后完成项目交付。</p>
正元地信	测绘地理信息技术服务	<p>业务内容：测绘地理信息技术服务是利用现代测绘、地球物理、数据处理加工、地理信息系统等技术手段，提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用的专业技术服务。</p> <p>业务环节：合同立项后，对于地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘与地球物理探测类业务，由公司下属单位项目实施部门按照收集资料、现场踏勘、仪器检校、方法试验、技术设计或施工方案编制进行技</p>

		术准备后，组织施工作业，编制成果资料和成果验收（由客户组织），验收合格后进行成果交付。
伟志股份	空间信息采集与处理服务	<p>业务内容：空间信息采集与处理服务是利用摄影测量、遥感、三维激光扫描等现代测绘手段，借助无人机航测系统等先进测绘工具，按照具体项目需求获取并整合处理陆、海、空三维空间信息数据。</p> <p>业务环节：业务实施过程中涉及项目管理中心、行政运营中心、财务管理中心、品控中心等多个部门，需要各部门协调配合完成整个业务，整个项目实施分为启动、规划、执行、监控、收尾等阶段。</p>
天润科技	遥感与测绘地理信息数据服务	<p>业务内容：遥感与测绘地理信息数据服务处于数据的获取处理环节，通过运用测绘工具获取地理信息数据，并进一步运用测绘工具软件将获取的地理信息数据处理成数字地图、三维模型或者数据包。</p> <p>业务环节：方案执行过程通常分为遥感资料获取、项目现场测量工作、内业数据处理、检查验收环节。</p>

发行人的时空数据服务以承接国家大型地理信息数据项目为主，同行业可比公司中，正元地信的测绘地理信息技术服务主要为地下管线测绘等传统测绘业务，伟志股份的空间信息采集与处理服务包括不动产籍调查项目和房产测绘业务、基建测量业务等，天润科技的遥感与测绘地理信息数据服务业务结构与发行人类似，以全国性项目为主。发行人与其他可比公司该类业务的开展环节相似，主要包括数据采集、数据融合标准化、数据处理、数据质检建库及数据分析应用等内容，不同细分项目视客户需求差异侧重的具体环节有所不同。

B. 软件销售与开发服务

公司名称	业务领域	主要生产服务模式
速度时空	软件销售与开发服务	<p>业务内容：基于自主研发的 Speed 时空大数据平台，根据政府、军队及其他企事业单位的特定业务需求提供技术开发服务；同时公司也为客户提供自研软件产品。</p> <p>业务环节：1、自研软件销售：公司先行自主研发具备基础功能版本的软件，在与客户签订合同后，根据客户需求对自研软件进行配置、二次开发及安装调试，最终经验收后完成自研软件销售；</p> <p>2、技术开发服务：签订合同后，公司按照客户的定制化需求开发软件产品，最终经验收后完成技术开发服务项目。</p>
中科星图	软件销售与数据服务、技术开发与服务	<p>业务内容：软件销售与数据服务包含数字地球基础软件平台、数字地球应用软件平台和数据产品。技术开发与服务是基于数字地球相关产品和核心技术，针对特定用户的定制化需求，公司通过采购第三方插件、与第三方软硬件进行适配等，为用户提供满足其需求的定制化应用系统。</p> <p>业务环节：1、软件销售与数据服务：软件销售流程包括售前阶段获取合同、软件制作及检验、软件交付与验收。数据服务流程包括获取合同，数据获取、加工、包装及质量检验，最终进行交付和验收；</p> <p>2、技术开发与服务：售前阶段获取合同，方案论证阶段进行立项、分析、验证、评审，工程验证阶段，进行详细方案设计、软件需求规格说明、软件设计说明、</p>

		系统研制与迭代、系统集成及测试、系统出所验收，最后进行用户试验试用、系统最终验收。
超图软件	自行开发软件产品、技术开发服务	<p>业务内容：GIS 基础平台软件、应用平台软件的研发和销售，同时基于上述平台软件为客户提供各类定制软件增值服务。</p> <p>业务环节：对于技术开发服务，在签订合同后与客户确定建设方案，并进入系统设计阶段，根据项目方案设计具体的硬件系统和软件系统方案，然后以平台软件为基础按需定制进行再开发、参数设置和运行测试，系统整体开发完毕后，配合硬件系统对软件系统进行测试，对用户进行使用培训，然后进入工程完工阶段，工程验收后系统正式开通。</p>
航天宏图	系统设计开发	<p>业务内容：依托自有基础软件平台，根据行业用户需求，为其提供行业应用系统开发和信息化系统咨询设计服务，具体包括遥感行业、北斗行业应用系统开发、系统咨询设计等。</p> <p>业务环节：系统设计开发经过立项及需求分析阶段、设计开发阶段，项目团队开始编码、测试、上线运行、交付客户并完成系统试运行等各项工作。</p>

地理信息系统软件可以分为 GIS 基础平台软件、GIS 应用软件等。GIS 基础平台软件解决时空数据管理与计算中的共性问题，提供开发 GIS 应用软件的基本支持；GIS 应用软件则针对特定的应用领域，与特定的应用领域知识紧密结合，解决与本领域密切相关的地理信息应用问题。

行业内从事软件销售与开发服务并具有一定实力的

企业，一般会同时开发基础平台软件及应用软件，但业务的侧重点有所不同。例如：超图软件主要向政府部门、事业单位及增值软件开发商销售其开发的基础平台软件产品；发行人、航天宏图和中科星图则侧重于将地理信息系统软件与具体行业相结合，基于自主开发的基础软件平台，针对民政民生、军工防务、自然资源、智慧城市等领域提供技术服务和行业应用软件，业务环节中的定制化开发内容较多。

iv. 智慧产业集成服务

公司名称	业务领域	主要生产服务模式
速度时空	智慧产业集成服务	<p>业务内容：基于前期形成的地理信息系统相关成熟软件产品和时空大数据采集、处理、传输、分析、显示等技术，进一步为客户提供综合性更强的集成服务。</p> <p>业务环节：签订合同后，公司根据客户的需求进行智慧产业集成设计，设计方案经客户确认后，公司按照方案进行软件系统的开发和调试，硬件的采购、安装和调试，软硬件集成，集成联调测试通过后交付给客户，最终经验收通过后完成智慧产业集成服务项目。</p>
中科星图	系统集成	<p>业务内容：系统集成业务是公司为维系部分客户业务，根据用户需求将整个系统中的外购软件、硬件按照合理的方式进行集成的业务。</p> <p>业务环节：获取合同后进行方案论证，采购需要集成的软硬件，进行检验、系统集成、系统出所验收，最终完成试用和验收。</p>

正元地信	智慧城市建设和运营服务	<p>业务内容：将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算相融合，实现城市运营管理、公共安全、环境保护的数字化和智能化。</p> <p>业务环节：合同任务立项后，组织开展资料收集、需求调研和技术方案与施工方案编制等技术准备工作后，组织项目实施，经过客户验收合格转入运营维护保障服务工作。</p>
天润科技	空间信息系统开发应用与集成	<p>业务内容：对地理信息数据进行加工处理，同时与其它社会信息进行集成，实现地理信息数据的可视化、动态化，建立大数据平台，对现势数据进行存储、计算和发布，对未来态势进行推演、模拟，以应用于社会各方面的管理，包括 CIM 平台、智慧城市管理平台、智慧林业管理平台等智慧化应用管理系统。</p> <p>业务环节：基于遥感与测绘地理信息数据服务业务取得的数据成果，结合用户的个性化、可视化、实时化、智能化等需求设计相应的软件或系统，其业务流程一般会增加概要设计、详细设计、数据库设计、代码编制、系统调测、软硬件集成等环节。</p>

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人和同行业可比公司的智慧产业集成服务均包括智慧城市业务，业务开展流程基本相似，除此之外，发行人还面向军工类客户提供智慧军营产业集成服务。总体来说，智慧产业集成覆盖领域广泛，基于发展战略和前期技术、客户积累的差异，行业内企业开展智慧产业集成业务的具体领域及运用的核心技术各有侧重。

(2) 业务资质对比情况

经本所律师核查，根据发行人提供的资质证书等文件资料及其说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询，发行人已获取的主要业务资质与同行业可比公司比较情况如下：

序号	证书名称	发行人	中科星图	航天宏图	超图软件	正元地信	伟志股份	天润科技
1	甲级测绘资质证书	8个子项：大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、工程测量、界线与不动产测绘、地理信息系统工程、地图编制、互联网地图服务。	3个子项：摄影测量与遥感、地理信息系统工程、互联网地图服务。	4个子项：摄影测量与遥感、界线与不动产测绘、地理信息系统工程、互联网地图服务。	3个子项：界线与不动产测绘、地理信息系统工程、互联网地图服务。	6个子项：测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、界线与不动产测绘、互联网地图服务。	8个子项：大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、界线与不动产测绘、海洋测绘、地图编制。	8个子项：大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、界线与不动产测绘、地图编制、互联网地图。
2	甲级测绘资质证书（导航电子地图制作）	是	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取

3	乙级测绘资质证书	4个子项： 测绘航空摄影、海洋测绘、界限与不动产测绘、地理信息系统工程。	3个子项：摄影测量与遥感、地理信息系统工程、互联网地图服务。	5个子项：大地测量、测绘航空摄影、工程测量、海洋测绘、地图编制。	1个子项：地图编制。	2个子项：海洋测绘、地图编制。	未获取	未获取
4	装备承制单位资格证书	是	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
5	无线电发射设备型号核准证	是	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取
6	涉密信息系统集成资质证书	是（乙级）	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
7	国家秘密载体印制资质证书	是（乙级）	未披露	未获取	未披露	未披露	是	未披露
8	武器装备科研生产单位二级保密资格证书	是	未披露	是	未披露	未披露	未披露	是
9	建筑业企业资质证书（电子与智能化工程专业承包贰级）	是	未获取	未获取	未获取	是	未获取	未获取
10	检验检测机构资质认定证书	是	未披露	未披露	未披露	是	是	未披露
11	增值电信业务经营许可证	是	是	是	是	未获取	未获取	未获取

12	民用无人驾驶航空器经营许可证	是	未获取	未获取	未获取	是	是	是
13	CMMI5 证书	是 (Level15)	是 (Level13)	是 (Level13)	是 (Level13)	是 (Level15)	是 (Level14)	是 (Level15)
14	江苏省土地整治项目规划设计机构评价推荐证书-二级	是	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
15	安防工程企业设计施工维护能力证书	是	未获取	未获取	未获取	是	未获取	未获取
16	安全生产标准化证书	是	未披露	未披露	未披露	是	未披露	未披露
17	武器装备质量管理体系认证证书	是	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
18	SA8000 社会责任认证	是	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取	未获取
19	知识产权管理体系认证	是	未获取	是	未获取	未获取	是	未获取
20	信息安全管理体系认证证书 (GB/T 22080-2016/ISO /IEC 27001 : 2013)	是	是	是	是	是	是	是
21	质量管理体系认证证书	是	是	是	是	是	是	是

	(GB/T19001-2016/ISO9001 : 2015)							
22	信息技术服务管理体系认证证书 (ISO/IEC 20000-1: 2018)	是	是	是	是	是	是	未获取
23	环境管理体系认证证书 (GB/T24001-2016idt ISO14001: 2015)	是	未获取	是	是	是	是	是
24	职业健康管理体系认证证书 (GB/T45001-2020idt ISO45001: 2018)	是	未获取	是	是	是	是	是
25	信息技术服务标准符合性证书 (ITSS)	是	未获取	是	未获取	是	未获取	是
26	服务认证证书 (GB/T 27922-2011)	是	未获取	是	未获取	是	未获取	是
27	软件企业证书	是	是	是	是	是	是	未披露

资料来源：自然资源部全国测绘资质管理信息系统、工业和信息化部政务服务平台、全国建筑市场监管公共服务平台、通用航空管理系统、领汇认证中心、安防工程企业能力评价系统、SAI认证官网、全国认证认可信息公共服务平台、中国电子工业标准化技术协会信息技术服务分会；可比公司招股说明书、反馈问询回复及年度报告等。

其中，同行业可比公司已获取而发行人未获取的资质情况如下：

序号	可比公司	资质名称
1	中科星图	-
2	超图软件	-
3	正元地信	1、安全生产许可证 2、工程勘察资质证书 3、中国防腐蚀设计资格证书 4、中国防腐蚀施工资质证书 5、中国防腐蚀安全证书 6、排水管道检测与评估作业企业作业证书 7、排水管道非开挖修复作业企业作业证书 8、地下管线探测作业企业作业证书 9、城市道路地下病害体综合检测与风险评估作业企业作业证书 10、勘查单位资质等级证书 11、施工单位资质等级证书 12、地质勘查资质证书 13、建设工程质量检测机构资质证书 14、污染治理设施运行服务能力评价证书
4	航天宏图	1、土地规划机构等级证书 2、水文、水资源调查评价资质 3、系统建设和服务能力评估 4 级
5	伟志股份	土地规划机构等级证书
6	天润科技	1、土地规划机构等级证书 2、林业调查规划设计资质证书 3、地质灾害防治单位资质证书（勘察）

		4、地质灾害防治单位资质证书（监理） 5、地质灾害防治单位资质证书（设计）
--	--	--

发行人目前主营业务及其对应资质取得情况如下：

主营业务类别	取得对应资质情况
时空数据服务	甲级测绘资质、乙级测绘资质、武器装备科研生产单位二级保密资格证书
软件销售与软件开发服务	CMMI5
智慧产业集成服务	安防工程企业设计施工维护能力证书、建筑企业资质（电子与智能化工程专业承包资质）

经本所律师核查，在资质质量方面，发行人相比可比公司具有一定优势，如发行人持有的《甲级测绘资质证书》的专业类别涵盖9个子项（包括导航电子地图制作），多于其他可比公司；发行人持有的CMMI 证书的评估等级为5级，高于可比公司中科星图、航天宏图、超图软件及伟志股份。

经本所律师核查，在资质数量方面，发行人持有《检验检测机构认定证书》《建筑业企业资质证书（电子与智能化工程专业承包贰级）》《江苏省土地整治项目规划设计机构评价推荐证书-二级》《民用无人驾驶航空器经营许可证》等，与可比公司相比具有一定的优势。

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人在工程勘察、水文、水资源调查评价、土地规划、土地登记代理等领域具备的资质数量较少，主要系因工程勘察、水文及水资源调查评价等业务与发行人时空数据服务业务的相关性不高。发行人专注于时空数据服务、软件销售与软件开发服务、智慧产业集成服务，

对于工程勘察、水文及水资源调查评价等非主要业务领域，发行人尚未申请相关资质。

综上所述，在时空数据服务资质方面，发行人与同行业可比公司相比具有一定的优势，服务范围涵盖民用、军用领域；在其他资质方面，发行人与同行业可比公司存在一定差异，主要系因发行人与同行业可比公司的主营业务范围及业务侧重领域有所不同，可比公司已获取而发行人未获取的相关资质不会对发行人的主营业务开展产生重大不利影响。

(3) 公司的竞争优势

i. 竞争优势

A. 技术研发优势

根据发行人的说明，发行人始终坚持以技术创新、产品创新为核心竞争力的发展战略，保持较高水平的研发投入，构建了专业的研发团队，取得了较为先进的创新成果，具体如下：

a) 先进的技术和产品创新成果

在核心技术方面，发行人紧随行业发展，以时空大数据的采集和处理为切入点，逐步构建了涵盖地理空间人工智能（GeoAI）、时空大数据及行业知识图谱、实景三维及数字孪生城市等主流方向的十项核心技术体系，在此基础上形成了一系列专有技术以及提供各类行业应用的整体解决方

案。2020 年至今，发行人新增发明专利 25 项，截至目前共拥有发明专利 30 项，并有 14 项发明专利处于审查阶段，持续创新能力突出。

在产品方面，发行人在经营实践中将技术实力逐渐转化为相应的产品优势，以 Speed 时空大数据平台为例，发行人紧贴行业用户业务需求，经过近十年的持续研发和项目实践，已广泛应用于民政民生、军工防务、自然资源、智慧城市等领域。同时，这些项目形成的新的应用需求促使复杂信息系统持续扩建和升级。发行人的 Speed 时空大数据平台及相关关键技术和应用获得多个重大奖项，“基于轻便移动测量装备的地籍测量关键技术研究”成果被中国地理信息产业协会评价为“处于国际先进水平”；“智慧城市时空大数据平台关键技术及应用”成果被中国测绘学会评价为“整体处于国内领先水平，在智慧城市时空大数据服务模式和管控技术等方面做出了原创性贡献，经济社会效益显著，推广应用前景广阔”。

b) 前瞻性和应用性相结合的研发模式

发行人在现有技术实力的基础上，积极与多领域应用单位建立合作关系，通过理论研究、技术研发和应用实践的协同推进，进一步巩固公司技术优势。发行人与多家高校建立了合作关系，并与王家耀院士合作建立“江苏省院士工作站”，设立了江苏省工程技术研究中心、江苏省企业技术中心、南京市工程研究中心，利用科研机构、高

等院校、龙头企业的技术优势，加快对前瞻性、前沿性、战略性科技成果的研发和转化，促进公司技术创新能力的不断提高。

同时，发行人结合大量的业务实践，并对行业政策动向进行解读研判，自主研发了具有较强实践意义和广阔应用前景的一系列核心技术，并在经营过程中不断对技术进行优化迭代升级，达到了行业内先进水平。例如，2012-2014年，发行人参与了部分第二次全国地名普查试点项目，根据政策指引和客户应用需求，开始进行时空大数据检索解析与并行处理技术的研发。后续发展过程中沿承各项政策中新的规划与要求，发行人在海量检索与解析及并行计算分析引擎层面不断进行性能优化，面向民政民生、自然资源、军工防务、应急管理领域不断进行功能迭代与更新，实现了对海量、多种来源、不同类型的时空大数据进行快速检索、计算和处理。

c) 技术研发团队

发行人高度重视技术创新，成立了以科技创新委员会统筹指导，以各事业部协调管理，以各研究院所落实执行的技术创新工作组织架构。发行人拥有高质量研发团队，由众多高级工程师、注册测绘师以及部队转业高级技术专家和中青年技术骨干组成，涵盖了军工防务、自然资源、时空大数据、高精地图、应急管理等相关领域。

在人才梯队建设方面，发行人通过引进行业专家级高端人才和内部人才培养相结合的方式建立专业技术带头人和后备人员机制。发行人建立了内部培训机制，利用多种渠道、手段对在职人员进行培训、轮训，推进人才队伍建设。同时，发行人对有突出贡献的人才给予荣誉、待遇、岗级的提升，充分调动和发挥人才的积极性、主动性和创造性。发行人积极鼓励员工进行职称评定、专业证书考试，建立《鼓励员工获取职称、职业资格证书激励办法》，明确对应的奖励政策。

d) 持续较高水平的研发投入

发行人不断加大技术研发投入，从研发环境、人才储备等多方面构建技术创新平台，持续进行新技术、新产品的研究开发。报告期内，发行人的研发费用金额分别为 2,341.92 万元、3,027.76 万元和 3,702.64 万元，研发费用占营业收入的比例分别为 10.23%、7.65%和 6.04%，整体研发投入较高。

综上所述，发行人技术研发优势明显，掌握行业内先进的核心技术，并具备技术转化为产品优势的能力，从而能够保障在日常经营中针对行业发展趋势和市场需求持续进行产品技术创新，为发行人进行市场开拓提供有力的技术支持。

B. 行业经验优势

地理信息产业是与国家战略紧密关联的高技术产业，下游客户包括政府部门、部队及国有企业，该类客户对供应商品牌资信、项目质量把控较为严格，行业经验一直是重要的竞争指标。发行人自 2007 年成立开始，历经十余年运营积累，致力于为客户提供一体化的地理信息服务行业整体解决方案，且发行人现任管理团队、技术团队具备多年地理信息行业从业经历，深刻理解地理信息行业的发展趋势和政策动向，能准确把握公司未来的发展方向。

多年来，发行人为不同行业、不同地区的 1,000 多个区县的政府机构提供了丰富的地理信息服务与产品，积累了丰富的项目实施经验和客户基础。凭借专业的技术实力和优质的服务质量，发行人受到市场的高度认可和信任，多次荣获全国测绘百强企业、高新技术企业、江苏服务业名牌、江苏省专精特新“小巨人”等荣誉称号，在行业内树立了良好的品牌形象，有利于发行人进一步拓展客户市场、服务大型工程项目。例如，发行人凭借前期在民政民生、自然资源等领域积累的国家大型地理信息数据项目实施经验，形成了一整套项目全流程管理体系，使发行人在获取应急管理、农业农村等新领域试点项目过程中取得了先发优势。

C. 资质优势

地理信息行业通常对供应商有严格的认证要求，在供

应商的产品质量、生产条件、设备状态、质量控制流程、检验检测体系等方面都有较高的准入门槛,因此,行业资质和认证对于体现企业竞争力至关重要。在测绘资质方面,国家规定从事测绘活动的单位,应当依法取得测绘资质证书,并在测绘资质等级许可的范围内从事测绘活动,并且对从事测绘活动的单位资质划分进行了明确规定,对仪器状况、人员状况等方面提出了较高要求,其中甲级资质的取得还需取得乙级测绘资质满两年。发行人已取得测绘最高资质级别的国家测绘甲级资质 9 个专项和乙级资质 1 个专项,具备在全国范围内开展绝大多数测绘业务的能力。其中,由自然资源部审核、批准的导航电子地图制作测绘资质获取门槛极高,发行人作为最早一批申请互联网地图服务资质的企业,于 2020 年 7 月正式获得自然资源部颁发的导航电子地图制作甲级资质,并于 2022 年 2 月通过复审换证审批,成为全国目前共 15 家导航电子地图制作甲级单位之一,为发行人进入自动驾驶高精地图领域提供了先发优势。

同时,发行人还拥有承担涉密项目所需的资质证书、CMMI5 软件成熟度认证、电子与智能化资质、信息系统集成及服务资质、检验检测机构资质认定单位资质、江苏省土地整治项目规划设计机构评价推荐单位资质、增值电信业务经营许可证资质、安防工程企业资质、民用无人驾驶航空器经营许可资质等,使发行人在民用、军用领域开展业务具备显著优势。

D. 全产业链优势

地理信息产业与大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术的融合和创新，催生了各种地理信息新应用、新产品和新服务。发行人以向不同领域的客户提供基础性的时空数据服务作为业务切入点，在地理信息行业持续深化全业务链布局，业务类型从早期以时空数据服务为主逐步拓展到“时空数据服务+软件销售与开发服务”齐头并进、智慧产业集成服务迅速成长的格局。相较于传统的测绘企业，发行人在提供数据采集服务的基础上，能够进一步向客户提供更高附加值的软件销售与技术开发服务；相较于传统的软件企业，发行人能同时提供数据采集和软件开发服务，如翠亨新区智慧城市二期建设项目。发行人通过满足客户从数据采集处理到成果应用的全流程需求，提高向客户服务范围的广度与服务内容的深度。

E. 项目管理优势

发行人在地理信息行业深耕多年，项目遍布全国范围内 32 个省级行政区域，并行管理项目高峰期达 1,000 余个，发行人在全国多地培养了实施经验丰富的项目团队，并与多个优质的当地供应商建立了良好的合作关系，保障了项目实施能力。发行人多行业、多领域的项目管理经验对业务的稳定开展起到至关重要的作用。发行人在多年的项目实践中，将各类经验总结归纳为标准化实施流程和规范化管理制度，形成公司独有的项目管理知识库，并通过内部培训加强新老员工之间的经验交流与学习，不断提高整体员工的项目

管理水平。发行人在服务覆盖面、快速反应能力、技术水准、服务态度等方面赢得了各行业客户的良好口碑，形成了项目管理优势。

F. 承接国家级大型项目优势

国家大型地理信息数据项目具有更强的综合性，对承接单位的项目管理和实施能力、口碑声誉、技术实力、服务保障资质等方面要求更高，因而形成了较高的大型项目经验壁垒。发行人早期通过参与第二次全国地名普查项目，为全国 600 多个区县提供了时空数据服务，实现了自主研发的数据库建库管理软件覆盖全国 13 个省，在此阶段发行人逐渐具备了面向不同行业提供时空大数据处理、分析计算、数据挖掘等服务的能力，并在大型项目的组织协调和项目管理方面积累了丰富经验，形成了一套标准可复制的项目实施流程。发行人凭借专业的技术实力和优质的服务质量，积累了良好的口碑声誉，有助于发行人不断提升承接、实施、管理和交付大型项目的能力，为发行人未来市场开拓和持续发展奠定坚实基础。

与其他竞争对手相比，发行人的标杆性案例、业绩优势构成了专业护城河，可在业务获取过程中取得更多加分项。报告期内，发行人陆续承接了不动产权籍调查、第三次全国国土调查、第一次全国自然灾害综合风险普查等国家大型地理信息数据项目，截至本补充法律意见书出具之日，发行人已获取山东省第一次全国自然灾害综合风险评估与区划项目订单、云南省自

然灾害综合风险普查 3 个国家试点县评估与区划项目订单,并中标大丰区第三次全国土壤普查野外调查与采样项目。随着第一次全国自然灾害综合风险普查项目评估区划成果应用工作的逐步开展,第三次全国土壤普查项目的进一步推进,预计后续该类项目业务规模将稳定增加。

G. 获取订单优势

发行人下游客户以政府、军队为主,订单主要通过招投标方式取得,投标人的综合实力、口碑声誉、已成功实施的重大项目业绩系客户评价其能力的重要因素。报告期各期,发行人中标率分别为 57.42%、51.77%和 68.23%,整体处于较高水平。2021 年发行人中标率有所提高,当年第一次全国自然灾害综合风险普查项目正式启动,发行人依靠前期积累的国家大型地理信息数据项目实施经验,在人员、资质、技术等方面形成了较大竞争优势,且发行人前期承担的“日照市岚山区自然灾害综合风险普查项目”为国家最早两个试点项目之一,该项目成果得到国家各级普查办的充分认可,在市场上形成了标杆效应,为发行人继续获取相关项目提供了一定保障。

发行人在地理信息行业深耕多年,逐渐建立了良好的口碑和声誉,为公司在竞争中取得优势地位奠定了坚实的基础,强化发行人持续获取合同订单的能力。报告期各期末,发行人在手订单金额分别为 43,124.58 万元、39,121.27 万元和 56,408.81 万元,当期新签

订单金额分别为 29,911.57 万元、37,999.89 万元和 83,366.46 万元，持续维持在较高水平且有所增长。

ii. 竞争劣势

A. 融资渠道单一

根据发行人的说明，地理信息行业属于技术密集型、资本密集型行业，随着公司的业务模式从简单的提供数据发展到提供数据挖掘、应用、服务等全流程地理信息解决方案，发行人对于人才、技术积累、资金的需求亦越来越高。而发行人的部分竞争对手已经上市，通过资本市场的公开融资渠道扩充了资金实力，发行人融资渠道单一，不利于支撑发行人后续的大量研发投入、技术人员补充、生产规模扩张，一定程度上影响了发行人的进一步发展。

B. 在卫星遥感领域涉足较少

根据发行人的说明，发行人主要专注于地理信息系统数据的获取与处理，对卫星遥感空间数据涉足较少。而卫星遥感探测能在较短时间内，在空中实现大范围对地观测，覆盖面积远超其他数据采集手段，目前已广泛应用于气象监测、海洋环境、农业监测、环境监测等领域，发行人在卫星遥感数据采集和处理方面的局限性将限制自身在以上领域进一步拓展业务。

C. 在部分区域市场竞争力较弱

地理信息行业具有区域和行业分布的特征，在特定的区域和行业范围内，各级事业单位以及改制的测绘地理信息服务提供企业，由于历史业务合作、熟悉当地地理特点等原因，具有较强的优势。发行人业务虽然覆盖全国大多数省份，但主营业务收入分布仍以华东地区为主，其他区域分布较为分散，在部分区域市场具有一定竞争劣势。

D. 人才吸引力相对不足

发行人总部位于江苏省省会南京市，在一定范围内对相关优秀人才具备较强的吸引力，但是由于南京的收入、消费水平均低于一线城市，整体而言在全国范围内吸引力相对弱于北京、上海、深圳、广州等城市。而且发行人所处的地理信息行业的头部企业大多数总部位于北京，在北京形成了一定的产业聚集。虽然发行人积极布局北京子公司、建设北京总部以吸引相关优秀人才，但是与其他一线城市的竞争对手相比吸引力相对较弱。

基于上述，发行人三类业务所处细分行业发展前景良好、竞争格局较为分散，发行人在部分细分领域市场占有率较高；发行人的销售及采购模式与同行业可比公司不存在较大差异，生产与服务模式视不同业务类型与同行业可比公司在具体环节上存在差异；与可比公司相比，发行人的资质优势主要体现在拥有导航电子地图制作甲级资质、CMMI评估达到5级等方面；发行人的竞争优势主要体现在技术研发优势、行业经验优势、资质优势、全产业链优势和项目管理优势等方面，竞争劣势主要系融资渠道单一、在卫星遥感领域涉足较少、在部分区域市场竞争力较弱、人

才吸引力相对不足。

- (四) 分析中国地理信息产业百强企业中，排名靠前主要企业的名称、市场份额、业务构成划分标准、与发行人主要业务的异同点、是否存在竞争关系、上下游关系等情况

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询，根据中国地理信息产业协会公告的排名原则，2021年地理信息产业百强企业榜单系依据各企业2020年地理信息业务营业收入，由高到低进行排序。其中，排名靠前主要企业的具体情况如下：

排名	公司名称	2020年营业收入 (万元)	2020年市场份额	业务构成划分标准	与发行人主要业务的异同点、是否存在竞争关系、上下游关系等情况
1	北京北斗星通导航技术股份有限公司	362,433.81	0.53%	(1) 芯片及数据服务（导航芯片/模块/板卡、基于位置的行业应用与运营服务等）； (2) 导航产品； (3) 陶瓷元器件； (4) 汽车电子。	“导航芯片/模块/板卡”主要为应用于无人机、自动驾驶、测量测绘、精准农业等领域的导航芯片/模块/板卡系列产品、导航定位天线及通讯产品、辅助导航定位服务，处于发行人的上游；“基于位置的行业应用与运营服务”主要为海洋渔业安全生产提供信息系统应用解决方案与信息服务，与发行人主营业务差异较大，因此不存在竞争关系。

2	中煤航测遥感集团有限公司	未披露	未披露	<p>(1) 地理遥感信息服务；</p> <p>(2) 卫星遥感应用系统集成；</p> <p>(3) 卫星遥感数据处理；</p> <p>(4) 卫星技术综合应用系统集成；</p> <p>(5) 数据处理和存储支持服务等。</p>	在地理信息遥感信息服务、遥感数据处理等方面与发行人存在一定的竞争关系。
3	北京四维图新科技股份有限公司	214,765.56	0.31%	<p>(1) 智云业务；</p> <p>(2) 智驾业务；</p> <p>(3) 智储业务；</p> <p>(4) 智芯业务。</p>	四维图新的智云服务主要面向智能出行、智能驾驶、智慧城市应用需求，提供定制化、场景化 MaaS 解决方案。与发行人在高精地图时空数据服务上存在一定的竞争关系。
4	广州中海达卫星导航技术股份有限公司	177,305.88	0.26%	<p>(1) 测绘与空间地理信息业务；</p> <p>(2) 北斗高精度智能应用业务。</p>	中海达主营业务之一高精度定位装备，是发行人的上游；近年来，中海达在高精度时空信息解决方案、时空数据、行业应用解决方案的业务，与发行人主营业务存在一定的竞争关系。
5	正元地理信息集团股份有限公司	167,603.30	0.24%	<p>(1) 测绘地理信息技术服务；</p> <p>(2) 地下管网安全运维保障技术服务；</p> <p>(3) 智慧城市建设运营</p>	正元地信主营业务中的测绘地理信息、智慧城市服务与发行人的时空数据服务、智慧产业集成服务存在一定的重合，因此存在一定的竞争

				服务。	关系。
6	北京超图软件股份有限公司	161,004.74	0.23%	<p>(1)GIS 基础软件业务；</p> <p>(2)GIS 应用软件业务；</p> <p>(3) GIS 云服务业务。</p>	超图软件 GIS 应用软件为地理信息系统开发的基础工具软件，与发行人的软件销售与开发服务存在一定的竞争关系。
7	北京合众思壮科技股份有限公司	169,023.92	0.25%	<p>(1) 北斗高精度业务；</p> <p>(2) 北斗移动互联网业务；</p> <p>(3) 时空信息服务。</p>	在时空信息服务与发行人的时空数据服务业务存在一定的竞争关系。
8	北京辰安科技股份有限公司	164,998.04	0.24%	<p>(1) 应急管理业务：提供公共安全与应急软件相关产品和服务；</p> <p>(2) 城市安全业务：涉及城市生命线工程监测监管业务中的专业监测预警软件与核心监测传感装备；</p> <p>(3) 海外公共安全业务：要为海外发展中国家提供国家级的公共安全软件平台和整体解决方案；</p> <p>(4) 装备与消防业务，为政府部门、社会单位、消防部门提供全方位的高端装备制造与消防安</p>	辰安科技在应急管理板块，提供公共安全与应急软件相关产品和服务，与发行人存在一定的竞争关系。

				<p>全服务；</p> <p>(5) 安全文教业务，聚焦场馆建设、运营服务和校园安全教育三大业务。</p>	
9	北京数字政通科技股份有限公司	141,399.71	0.21%	<p>(1) 城市综合管理服务 平台业务；</p> <p>(2) 城市综合运行服 务平台（一网统管平台） 业务；</p> <p>(3) 市域社会治理平台 业务；</p> <p>(4) 城市大数据综合运 营服务业务；</p> <p>(5) 城市市政排水管网 智慧监管平台业务；</p> <p>(6) 数字孪生（元宇宙） 业务。</p>	<p>数字政通的城市综合运行服 务平台（一网统管平台）业 务与发行人在智慧城市领域 存在一定的竞争关系。</p>
10	上海华测导航技术股份有限公司	140,952.59	0.20%	<p>(1) 高精度定位装备；</p> <p>(2) 系统应用及解决方 案。</p>	<p>华测导航主要产品包括高精 度 GNSS 接收机、GIS 数据采 集器、海洋测绘类产品、三 维激光类产品、无人机遥感 类产品等数据采集设备等， 是发行人的上游，与发行人 不存在竞争关系。</p>
11	北京城建勘测设计研	未披露	未披露	<p>轨道交通、市政、铁路、 工民建的设计咨询、勘察、 测绘、监测检测、</p>	<p>北京城建勘测设计研究院有 限责任公司主要专业从事铁 道、建设工程的测绘，与发</p>

	究院有 限责任 公司			监理、地质灾害危险性 评估、岩土工程设计与 施工。	行人在不动产调查、工程测 量等业务领域具有一定重 合，因此存在一定的竞争关 系。
12	北京中 色测绘 院有限 公司	未披露	未披露	(1) 地理信息系统工 程； (2) 地下管网探测； (3) 工程测量； (4) 地质测绘； (5) 摄影测量与遥感； (6) 数字国土； (7) 三调数据管理与建 库； (8) 低空无人机摄影测 量。	北京中色测绘院有限公司主 要从事国内外测绘地理信息 技术服务，集生产、技术研 究、测绘工程实施，与发行 人时空数据业务类似，存在 一定的竞争关系。
13	广州市 城市规 划勘测 设计研 究院	未披露	未披露	(1) 城市规划； (2) 测绘地理信息； (3) 建筑设计； (4) 市政与景观岩土工 程； (5) 工程管理与咨询； (6) 岩土工程。	在测绘地理信息业务上与发 行人存在一定的竞争关系。
14	北京恒 华伟业 科技股 份有限 公司	96,531.60	0.14%	(1) BIM 平台及软件； (2) BIM 设计咨询； (3) 基于 BIM 的资产数 字化应用； (4) 基于 BIM 的大数据 应用及数字教育。	恒华伟业主营业务为 BIM 工 具软件的开发，主要产品及 服务面向电力、交通、水利 等行业，与发行人的软件销 售与开发业务存在一定竞争 关系，同时属于发行人下游。

15	深圳市勘察研究院有限公司	未披露	未披露	<p>(1) 岩土工程勘察、设计、审图；</p> <p>(2) 测绘地理信息；</p> <p>(3) 智慧城市建设；</p> <p>(4) 工程监测检测；</p> <p>(5) 地质灾害防治；</p> <p>(6) 生态环境修复；</p> <p>(7) 国土空间规划；</p> <p>(8) 文化遗产保护；</p> <p>(9) 市政公用工程；</p> <p>(10) 海洋工程咨询。</p>	主要从事岩土工程勘察、测绘地理信息等领域的相关工作，与发行人的时空数据服务业务具有一定的重合，因此存在一定的竞争关系。
16	黄河勘测规划设计研究院有限公司	未披露	未披露	<p>(1) 勘察设计；</p> <p>(2) 工程总承包；</p> <p>(3) 资本运营。</p>	黄河勘测规划设计研究院有限公司主营业务为水利设施相关的勘测规划工作，与发行人不存在竞争关系。
17	中科星图股份有限公司	70,254.15	0.10%	<p>(1) GEOVIS 软件销售与数据服务；</p> <p>(2) GEOVIS 技术开发与服务；</p> <p>(3) GEOVIS 一体机产品销售；</p> <p>(4) 系统集成。</p>	中科星图面向政府、企业以及特种领域用户提供数字地球应用软件销售与数据服务、技术开发与服务、一体机产品销售，以及系统集成，在软件销售与开发、系统集成业务方面与发行人存在一定的竞争关系。
18	航天宏图信息技术股份有限公司	84,669.80	0.12%	<p>(1) 系统设计开发；</p> <p>(2) 数据分析应用服务；</p> <p>(3) 自有软件销售。</p>	航天宏图在测绘地理信息、行业应用软件等方面与发行人的时空数据服务、软件销售与软件开发服务具有一定

	公司				的重合,因此存在竞争关系。
19	中国地图出版集团	未披露	未披露	(1) 教材、教辅; (2) 地图出版; (3) 地理信息; (4) 地球仪; (5) 应急保障; (6) 地图文化产品。	中国地图出版集团主营业务为地图的出版与发行,与发行人不存在竞争关系,是公司的下游。
20	大连九成测绘信息有限公司	未披露	未披露	(1) 陆海空测绘; (2) 地理信息开发; (3) 数字和智慧城市建设; (4) 国土资源调查规划和监测与评估。	大连九成测绘信息有限公司在地理信息开发、陆海空测绘、数字和智慧城市建设方面与发行人的业务具有一定的重合,存在一定的竞争关系。

注:市场份额=相应公司2020年营业收入总额/《中国地理信息产业状况报告(2021)》中披露的2020年中国地理信息产业总产值,2020年中国地理信息产业总值为6,890亿元。

基于上述,2021年度排名靠前的地理信息产业百强企业中,部分企业与发行人存在类似业务且具有一定的竞争关系,部分企业与发行人存在上下游关系。

(五) 结合国家政策、不同类型普查项目周期性、在手订单分布等因素,说明发行人数据时空业务的可持续性;量化分析若无法持续获得时空数据服务类业务,对发行人生产经营的影响,并进行针对性的重大风险揭示

1. 发行人时空数据服务业务的可持续性

(1) 国家政策情况

i. 推动地理信息产业建设属于国家战略发展方向

根据发行人的说明，2014年1月，国务院办公厅印发《关于促进地理信息产业发展的意见》，明确地理信息产业属于国家战略性新兴产业。2014年7月，国家发改委、国家测绘地理信息局印发《国家地理信息产业发展规划（2014-2020年）》，站在国家战略的高度研究制定了扶持和推动产业发展的具体政策措施，为推动地理信息产业发展营造了良好的产业环境。2016年，国家发展改革委、国家测绘地理信息局印发《测绘地理信息事业“十三五”规划》，规划提出要扩大高精度基础地理信息覆盖范围，实现省级基础地理信息对陆地国土必要覆盖，市县级基础地理信息对全国县级以上城镇建成区全面覆盖。完善基础地理信息数据联动更新机制，持续做好国家级基础地理信息重点要素年度更新，省级基础地理信息按需更新，城市重点区域大比例尺基础地理信息及时更新。推动地理信息产业建设已被列为国家战略发展方向，政策赋能将持续催生地理信息行业释放新需求。

ii. 国家开展大型普查项目及建设地理信息国情数据库趋于常态化

根据发行人的说明，近年来，国务院及相关部委陆续出台相关政策推动国家大型地理信息数据项目开展，包括第二次全国地名普查、第三次全国国土调查、不动产权籍调查、第一次全国自然灾害综合风险普查、第三次全国土壤普查等项目。国务院及民政部、自然资源部和应急管理部等国家部委会牵头制定相关领域的普查工作计划，下达该类项目的启动及完成时间，各省市在国家政

策指导下自主确定开展和推进进度，并在规定节点前完成成果汇交及验收工作，发行人主要参与的国家大型地理信息数据项目相关政策情况如下：

项目类型	主导部门	政策名称	相关核心内容
第二次全国地名普查	民政部	《国务院关于开展第二次全国地名普查的通知》（国发[2014]3号）	查清地名及相关属性信息，对有地无名的有地名作用的地理实体进行命名，对不规范地名进行标准化处理，设置标准规范的地名标志，建立、完善各级国家地名和区划数据库，加强地名信息化服务建设，建立地名普查档案。2014年7月至12月，所有普查地区完成组织动员、成立机构、搜集资料、制定方案、人员培训等各项准备工作；2015年1月至2017年6月，完成所有地区的普查和各级检查验收工作；2017年7月至2018年6月，完成成果完善、上报、汇总工作，建立档案，开展普查成果转化利用。
第二次全国地名普查成果转化	民政部	《第二次全国地名普查成果转化规划（2015-2020年）》国地名普查办发[2015]6号	从开展普查成果转化关键环节入手，围绕地名发展基础性、战略性、全局性、长远性需求，推进地名基础研究、地名图书编纂、地名文化保护、地名信息化建设、地名公共服务五个方面的工作。到2020年，基本建成数据准确、内容丰富、形

			式多样、结构完善的地名普查成果转化管理服务体系，地名管理服务水平明显提升。
第三次全国国土调查	自然资源部	《国务院关于开展第三次全国土地调查的通知》（国发[2017]48号）	自2017年起开展第三次全国国土调查；2018年1月至2019年6月，组织开展实地调查和数据库建设；2019年下半年，完成调查成果整理、数据更新、成果汇交，汇总形成第三次全国国土调查基本数据；2020年，汇总全国土地调查数据，形成调查数据库及管理系统，完成调查工作验收、成果发布等。
不动产权籍调查	自然资源部	《关于做好不动产权籍调查工作的通知》（国土资发[2015]41号）、《关于进一步加快宅基地和集体建设用地确权登记发证有关问题的通知》（国土资发[2016]191号）、《关于加快宅基地和集体建设用地使用权确权登记工作的通知》（自然资发[2020]84号）、《宅基地和集体建设用地使用权确权登记工作问答》（自然资办	不动产权籍调查作为不动产登记的基础，是条例实施、簿册统一和信息平台建设的重要支撑，慎重稳妥做好《不动产登记暂行条例》实施后的不动产权籍调查工作意义重大。各地要以未确权登记的宅基地和集体建设用地为工作重点，按照不动产统一登记要求，加快地籍调查。2020年底前完成全国农村地籍调查，农村宅基地和集体建设用地登记率达到80%以上。2021年底前，完成宅基地和集体建设用地及房屋登记资料清理整合，农村地籍调查和不动产登记数据成果逐级汇交至国家不动产登记信息管理基础平台。

		函[2020]1344号)	
第一次全国自然灾害综合风险普查	应急管理部	《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》(国办发[2020]12号)	普查覆盖各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团。普查内容包括主要自然灾害致灾调查与评估,人口、房屋、基础设施、公共服务系统、三次产业、资源和环境等承灾体调查与评估,历史灾害调查与评估,综合减灾资源(能力)调查与评估,重点隐患调查与评估,主要灾害风险评估与区划以及灾害综合风险评估与区划。2020年为普查前期准备与试点阶段,建立各级普查工作机制,落实普查人员和队伍,开展普查培训,开发普查软件系统,组织开展普查试点工作。2021年至2022年为全面调查、评估与区划阶段,完成全国自然灾害风险调查和灾害风险评估,编制灾害综合防治区划图,汇总普查成果。
第三次全国土壤普查	农业农村部	《国务院关于开展第三次全国土壤普查的通知》(国发[2022]4号)	普查对象为全国耕地、园地、林地、草地等农用地和部分未利用地的土壤。其中,林地、草地重点调查与食物生产相关的土地,未利用地重点调查与可开垦耕地资源相关的土地,如盐碱地等。普查内容为土壤性状、类型、立地条件、利用状况等。

根据发行人的说明，受益于国家对地理信息产业的重视，近年来普查工作的推出节奏趋于常态化，发行人已经参与了民政、自然资源、应急管理和住房住建领域的国家级数据库建设。加之我国信息化建设和数字化产业发展较快，对相关数据成果有定期更新的需求，以保证地理信息数据的时效性和准确性。预计未来大型政策类项目将长期轮动推出，相关政府部门的此类业务需求将保持稳定。

根据发行人的说明，截至本补充法律意见书出具之日，发行人已获取山东省第一次全国自然灾害综合风险评估与区划项目订单、云南省自然灾害综合风险普查3个国家试点县评估与区划项目订单，并中标大丰区第三次全国土壤普查野外调查与采样项目。随着第一次全国自然灾害综合风险普查项目评估区划成果应用工作的逐步开展，第三次全国土壤普查项目的进一步推进，预计后续该类项目业务规模将稳定增加。

(2) 不同类型普查项目周期性

根据发行人的说明，2007年以来，国家陆续开展了土地调查、水利普查、地名普查等全国性的大型普查工作，涉及地理信息普查的牵头部委一般包括民政部、自然资源部（原国土资源部）、水利部、应急管理部、住建部、交通运输部、公安部、生态环境部（原环保部）、农业农村部（原农业部）等。国家大型地理信息数据项目正在逐级、分领域进行数据库建设，从行政管理上形成国家级、省级、市级、区县级数据库，从业务领域上形成自然资源、自然灾害、水利、农林等各专题数据库。根据国

家预算拨付情况，不同业务领域在不同周期内交替、逐步开展数据库建设工作。

2007年以来，国家大型地理信息数据项目的开展情况如下：

发布单位	项目名称	起止时间
国务院	第二次全国土地调查	2007年7月-2009年10月
	第一次全国水利普查	2010年1月-2012年12月
	第一次全国地理国情普查	2013年1月-2015年12月
	第二次全国地名普查	2014年7月-2018年12月
	第三次全国国土调查	2017年10月-2020年12月
	第一次全国自然灾害综合风险普查	2020年7月-2022年12月
	第三次全国土壤普查	2022年-2025年
农业农村部	农村土地承包经营权确权登记	2013年-2020年
自然资源部	不动产权籍调查	2015年-2022年
	全国农村地籍调查	2019年-2020年

根据发行人的说明，国务院及民政部、自然资源部和应急管理部等国家部委牵头制定相关领域的普查工作计划，下达该类项目的启动及完成时间，各省市在国家政策指导下自主确定开展和推进进度，并在规定节点前完成成果汇交及验收工作，不同项目的实施周期视工作内容、所辖区域的实际情况差异有所不同。报告期内，发行人参与的国家大型重点项目执行规律如下所示：

项目类型	主导部门	影响项目实施周期的主要因素	起止时间	项目周期
第二次全	民政部	项目的调查对象主要为全国各地的	2015年	1.5-3.5年

国地名普查数据库建库项目		地名，对地名的属性、位置、含义、历史沿革、地理实体概况、多媒体信息等情况做调查，因各地区经济发展水平、地理位置、文化等差异，导致项目实施周期不同。如项目中要求采集位置和多媒体信息，各地的自然环境对工作难度和效率有直接影响；项目中要求编写地名的含义、历史沿革，因地名产生的历史时间段、文化含义不同，导致项目实施周期差异较大。	-2018年	
第二次全国地名普查数据库建库并成果转化项目	民政部	项目的调查对象主要为全国各地的地名，并利用产生的成果，进行一定方式的转化，发挥成果的价值，受数据库建库阶段工作量及各地对于成果转化的工作内容要求不同，项目周期存在差异，如项目要求制作地名录、地名志，需要经过出版审核，则项目实施周期更长；有些项目只要求完成网站、宣传文化系统等，项目实施周期则较短。	2015年起	2-7年
单独成果转化项目	民政部	项目的主要工作为地名普查成果的应用，涉及地名基础研究、地名图书编纂、地名文化保护、地名信息化建设、地名公共服务等多个方面，各地对于成果转化工作内容要求不同，项目周期存在差异。	2018年起	1个月-4年
第三次全	自然资源部	项目的调查对象主要为土地的地类、面积和权属以及自然资源变化	2017年	0.5-2.5年

国国土调查项目		信息，受各地历史数据现状、单个项目调查面积和单个地块面积大小等因素影响，项目周期存在差异。	-2020年	
不动产权籍调查项目	自然资源部	项目的调查对象包括宗地信息、宗海信息、房屋（建、构筑物）信息、森林和林木信息等，各地具体工作内容不同，项目的实施周期存在差异，如项目权属对象较多，要求查清不动产单元的权属状况、界址、用途、四至等内容，会导致项目实施周期存在差异。	2015年-2022年	0.5-4年
第一次全国自然灾害综合风险普查项目	应急管理部	项目的调查对象包括与自然灾害相关的自然和人文地理要素，受各地区自然灾害类型不同等因素影响，项目实施周期存在差异，如项目涉及的地域广、自然环境差、灾害种类多等，则项目实施周期长；如项目涉及的地区经济发达、自然灾害少，信息化程度高，历史数据齐全，则项目实施周期短。	2020年起	2个月-2年

根据发行人的说明，从数据普查相关政策的推出规律看，虽然单一政策存在周期性特点，但受益于国家对地理信息产业的重视，近年来全国范围内的大规模数据普查工作持续推进，为时空数据服务业务带来了大量业务机会。

(3) 在手订单分布情况

经本所律师核查，报告期各期，时空数据服务的在手订单金额分别为34,963.98万元、30,192.76万元和34,197.80万元，新签订单金额分别为16,451.78万元、15,421.06万元和48,871.80万元。发行人在手及新签订单充足，2021年新签订单规模显著增加，获取业务的能力不断增强。

2. 量化分析若无法持续获得时空数据服务类业务，对发行人生产经营的影响，并进行针对性的重大风险提示

(1) 若无法持续获得时空数据服务类业务对发行人生产经营的影响

经本所律师核查，报告期内，发行人时空数据服务业务实现的营业收入分别为12,836.68万元、19,358.83万元和41,174.76万元，占主营业务收入的比例分别为56.08%、48.93%和67.21%。
假设：

- i. 发行人无法持续获得时空数据服务类业务，即发行人2022年度时空数据服务收入较2021年度出现下跌；假设下跌幅度分别为20%、40%、60%、80%和100%，则对应的2022年度时空数据服务收入分别为32,939.81万元、24,704.86万元、16,469.90万元、8,234.95万元和0万元；
- ii. 发行人2022年度时空数据服务毛利率水平与报告期平均水平保持一致

根据上述假设进行模拟计算，无法持续获得时空数据服

务类业务对发行人生产经营的影响如下表所示：

单位：万元

假设的2022年时空数据服务收入下跌幅度	收入变动金额	对营业收入的影响比例	毛利变动金额	对毛利的影响比例
20%	8,234.95	13.44%	2,898.70	12.53%
40%	16,469.90	26.88%	5,797.41	25.06%
60%	24,704.86	40.32%	8,696.11	37.59%
80%	32,939.81	53.77%	11,594.81	50.12%
100%	41,174.76	67.21%	14,493.52	62.65%

注：1、收入变动金额=2021年度时空数据服务收入×假设的2022年时空数据服务收入下跌幅度；

2、对营业收入的影响比例=收入变动金额/2021年度营业收入金额×100%；

3、毛利润变动金额=收入变动金额×报告期时空数据服务加权平均毛利率；

4、对毛利润的影响比例=毛利润变动金额/2021年度主营业务毛利润金额×100%。

根据发行人的说明，报告期内，时空数据服务是发行人收入的主要来源之一，若未能持续获得该类业务，可能导致发行人收入产生较为明显的波动，发行人将面临一定的业绩下滑风险。然而，从业务发展的角度来看，发行人十多年来深耕时空数据服务领域，具备先进的关键技术、优质的客户资源和丰富的项目储备。报告期内，发行人时空数据服务收入分别为12,836.68万元、19,358.83万元和41,174.76万元，呈快速增长趋势；报告期各期末，发行人在手订单金额分别为43,124.58万元、39,121.27万元和56,408.81万元，发行人业务发展势头良好，短期内不存在重大不确定性。

(2) 进行针对性的重大风险揭示

经本所律师核查，针对无法持续获得时空数据服务类业务对发行人生产经营的影响，发行人已在招股说明书（申报稿）“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（六）不能持续获得时空数据服务类业务的风险”部分进行相关风险提示。

基于上述，根据国家政策、不同类型普查项目周期性及发行人在手订单的分布情况，发行人的时空数据服务业务具有可持续性；若未能持续获得时空数据服务，可能导致发行人收入产生较为明显的波动，发行人将面临一定的业绩下滑风险。

三. 反馈意见问题3：关于历史沿革。根据申报材料及审核问询回复：公司历史上存在多次增资及股东股权转让，其中部分相邻入股的价格之间存在较大差异。

请发行人进一步说明相邻时间内入股价格变动较大的原因，入股价格的定价依据与过程，是否具有合理性与公允性，是否存在不当利益输送。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

经本所律师核查，根据发行人提供的工商档案、股权转让协议、增资协议、股权转让款支付凭证、出资凭证等文件资料、发行人股东填写的调查表、本所律师对发行人股东的访谈以及发行人及其股东的确认，发行人历史沿革中存在相邻时间内入股价格变动较大的情形，具体情况如下：

序号	相邻时间内入股价格变动较大的情形	历史沿革情况	入股背景	入股价格	复权价格	定价依据
1.	2016年3月、	2016年3月，朱必亮受	许益存因对发行人未	1.12元	1.12	参考发行人净

	4 月各次股权转让、增资的价格存在较大差异	让许益存所持速度有限 200 万元出资额及冒靛所持速度有限 10 万元出资额	来发展方向及经营管 理方式与核心管理层 存在分歧而退出，冒靛 因离职回家创业而退 出	/ 注册 资本	元/注 册资 本	资产账面价值 协商定价
2.		2016 年 3 月，速度有限 注册资本由 2,500 万元 增至 2,700 万元，其中徐 忠建增资 100 万元，郝 本明增资 5 万元，王晴 增资 5 万元，李俊增资 5 万元，汤桂勇增资 5 万 元，速度管理增资 80 万 元	实现对核心员工的股 权激励	1.12 元 / 注册 资本	1.12 元/注 册资 本	出于激励目 的，参考发行 人净资产账面 价值协商定价
3.		2016 年 4 月，速度有限 注册资本由 2,700 万元 增至 2,780 万元，速度 管理认缴全部新增注册 资本 80 万元	实现对核心员工的股 权激励	1.12 元 / 注册 资本	1.12 元/注 册资 本	出于激励目 的，参考发行 人净资产账面 价值协商定价
4.		2016 年 4 月，曹群受让 徐忠建所持速度有限 60 万元出资额及陈波所持 速度有限 5 万元出资额， 石峥映受让徐忠建所持 速度有限 50 万元出资 额，蔡圣闻受让徐忠建 所持速度有限 50 万元出 资额，王李受让徐忠建	蔡圣闻、曹群、石峥映、 王李、郇兆鹏系发行人 实际控制人徐忠建的 朋友，看好发行人业务 发展前景	5 元/注 册资本	5 元/ 注 册 资本	综合考虑发行 人经营情况及 未来成长性协 商一致确定

		所持速度有限 30 万元出资额，郇兆鹏受让徐忠建所持速度有限 25 万元出资额				
5.		2016 年 4 月，杨荣富受让徐忠建所持速度有限 200 万元出资额	杨荣富为财务投资者，看好发行人未来发展	14 元/注册资本	14 元/注册资本	结合发行人估值等协商确定
6.		2016 年 4 月，速度有限注册资本由 2,780 万元增至 2,950 万元，其中航天紫金认缴全部新增注册资本 170 万元	航天紫金为财务投资者，看好发行人未来发展	14 元/注册资本	14 元/注册资本	结合发行人估值等协商确定
7.		2017 年 1 月，速度时空向一带一路基金增发 500 万股股份	发行人有资金需求，一带一路基金看好发行人未来发展	10 元/股	10 元/股	挂牌期间股票发行，协商定价
8.	2017 年 1 月增资价格较前次增资（2016 年 4 月由 2,780 万元增至 2,950 万元）价格及挂牌期间股权转让、增资价格存在较大差异	2017 年 8 月至 2017 年 12 月，速度时空新三板挂牌期间发生多次股权转让	发行人部分股东有资金需求，新入股股东看好发行人未来发展	14 元/股	14 元/股	参考二级市场价格协商确定
9.		2017 年 12 月，速度时空向睿泰贰号增发 270 万股股份，向新余利玖增发 200 万股股份，向金投健康增发 128.5715 万股股份，向金茂健康增发 71.4285 万股股份，向利恒创投增发 70 万股股份，向恒睿聚信增发 50 万股股份，向唐成增	发行人有资金需求，入股方看好发行人未来发展	14 元/股	14 元/股	挂牌期间股票发行，协商定价

		发 30 万股股份				
10.	2018 年 12 月 增资价格与同 期及 2018 年 5 月股权转让价 格存在较大差 异	2018 年 5 月，徐云和受 让徐忠建所持速度时空 37.5 万股股份及朱必亮 所持速度时空 9.9 万股 股份以及杨艳宏所持速 度时空 7.6 万股股份； 解红受让徐忠建所持速 度时空 7.2 万股股份； 朱明云受让徐忠建所持 速度时空 10 万股股份	股权出让方有资金需 求，徐云和为发行人核 心管理人员及技术人 员，看好发行人未来发 展，解红、朱明云亦看 好发行人未来发展	14 元/股	14 元 /股	参考二级市场 价格协商确定
11.		2018 年 12 月，速度时空 向苏州上凯增发 761.9048 万股股份，向 宁波嘉信增发 476.1905 万股股份	发行人有资金需求，苏 州上凯、宁波嘉信看好 发行人未来发展	10.5 元 /股	16.61 元/股	参考发行人估 值协商确定
12.		2018 年 12 月，俞颖颖受 让杨艳宏所持速度时空 50 万股股份	杨艳宏有资金需求，俞 颖颖看好发行人未来 发展	9 元/股	14.24 元/股	参考发行人估 值协商确定
13.	2020 年 9 月、 12 月股权转让 价格间以及与 前次股权转让 (2019 年 6 月	2019 年 6 月，紫金鑫光 受让朱必亮所持速度时 空 50 万股股份	朱必亮有资金需求，紫 金鑫光看好发行人未 来发展	10 元/ 股	15.82 元/股	综合考虑市场 及发行人财务 情况以及同行 业企业估值等 协商确定

14.	紫金鑫光受让朱必亮所持速度时空 50 万股股份) 价格存在较大差异	2020 年 9 月, 紫金巨石受让朱必亮所持速度时空 400 万股股份, 张群望受让周雄所持速度时空 100 万股股份, 徐庄高新受让周雄所持速度时空 80 万股股份, 创熠峰速受让杨艳宏所持速度时空 153.8461 万股股份	朱必亮、周雄、杨艳宏有资金需求, 紫金巨石、张群望、徐庄高新、创熠峰速看好发行人未来发展	6.5 元/股	25.71 元/股	综合考虑市场及发行人财务情况以及同行业企业估值等协商确定
15.		2020 年 12 月, 黄漪珊受让马永隆所持速度时空 154.668 万股股份	马永隆有资金需求, 黄漪珊看好发行人未来发展	4.85 元/股	19.19 元/股	综合考虑资金需求, 发行人估值等协商确定

经本所律师核查, 根据发行人股东填写的调查表、本所律师对发行人股东的访谈以及发行人提供的相关文件资料及其说明, 上表所列发行人历史沿革中相邻时间内入股价格存在较大差异的具体原因如下:

(一) 2016年3月、4月各次股权转让、增资的价格差异

2016年3月, 朱必亮受让许益存所持速度有限200万元出资额及冒靛所持速度有限10万元出资额。根据本所律师对许益存、冒月建(冒靛因病而由其父冒月建代为接受访谈)、朱必亮的访谈以及发行人的说明, 许益存原系发行人前身速度有限的创始股东之一, 其因与徐忠建就公司未来发展方向及经营管理存在分歧而于2011年7月将所持发行人股权全部转出并退出发行人, 其后发行人业务发展渐有起色, 许益存于2014年9月重新入股发行人, 因许益存与发行人核心管理层就公司发展方向及经营管理

长期存在分歧，发行人盈利能力未有大幅增长、投资回报周期较长、业务经营的资金需求较大、需要持续资金投入且许益存自身年事已高，许益存于2016年3月出于退出并收回投资的目的将所持发行人股权全部转让予朱必亮；冒靛系发行人早期股东冒月建之子，冒月建退出发行人时将少部分股权留给其时任职于发行人的冒靛，其后冒靛出于个人创业及资金需求原因，自发行人离职并出于退出并收回投资的目的将所持发行人股权全部转让予朱必亮。许益存、冒靛转让股权的价格1.12元/注册资本系参考发行人2015年末每股净资产协商确定，且相关方均确认不存在有关股权转让的争议或纠纷，考虑到许益存、冒靛转让股权系出于退出并收回投资的目的，本所律师认为，前述股权转让价格以净资产为依据确定具有合理性。

2016年3月及4月，发行人对核心员工进行股权激励，激励对象按照1.12元/注册资本的价格对发行人进行增资，前述入股价格系参考发行人2015年末每股净资产确定，低于2016年4月外部投资者入股价格14元/注册资本，构成股份支付。发行人已按照公允价格14元/注册资本与入股价格1.12元/注册资本的差额部分，一次性确认股份支付费用785.68万元（包括发行人直接股东层面确认股份支付费用257.60万元、员工持股平台速度管理层面确认股份支付费用528.08万元）。

2016年4月，曹群、石峥映、蔡圣闻、王李、郇兆鹏分别按5元/注册资本的价格受让徐忠建所持速度有限股权，本次入股的曹群、石峥映、蔡圣闻、王李、郇兆鹏均系发行人实际控制人徐忠建的朋友，该等股东看好发行人业务发展前景，于2015年即与徐忠建就入股事宜达成一致，综合考虑发行人经营情况及未来成长性，与徐忠建经协商后按溢价5元/注册资本进行股权转让。鉴于前述股东与发行人实际控制人达成入股合意早于外部投资者，且前述股东未要求发行人实际控制人承担对赌义务，前

述股权转让价格5元/注册资本低于2016年4月外部投资者入股价格14元/注册资本具有合理性。

2016年4月入股的航天紫金与杨荣富均为财务投资者，其受让股权及增资价格14元/注册资本系结合发行人估值等协商确定，其时发行人已有新三板挂牌计划并已启动相关工作，业务发展态势良好，整体估值水平提升，且航天紫金、杨荣富在入股时约定有对赌安排，故其入股价格高于前次股权转让定价。

(二) 2017年1月增资价格较前次增资价格及挂牌期间股权转让、增资价格的差异

发行人于2016年4月增资至2,950万元时的增资价格为14元/注册资本，考虑2016年4月资本公积转增股本及2016年8月整体变更为股份有限公司影响后，相当于8.26元/股。

发行人于2017年1月实施挂牌后第一次定向发行，发行价格10元/股系综合考虑宏观环境、发行人所处行业、成长性、市盈率等多种因素，并与认购人协商一致后确定。

发行人于挂牌期间协议转让及于2017年12月实施挂牌后第二次定向发行的价格均为14元/股，该价格系综合考虑宏观环境、发行人所处行业、成长性、市盈率等多种因素后确定的发行人于全国中小企业股份转让系统的交易价格。

经本所律师核查，2016年至2017年期间发行人处于快速成长期，发行人在此期间参与国家大型地理信息数据项目，业务规模扩张较快，且发行人成功于新三板挂牌，发行人上述入股价格差异主要系发行人经营情况

向好，估值水平有所提升且于新三板挂牌所致，上述入股价格具备合理性。

(三) 2018年12月增资价格与同期及2018年5月股权转让价格的差异

2018年12月，杨艳宏因存在资金需求，经与俞颖颖协商一致以9元/股的价格将所持发行人50万股股份转让予俞颖颖，考虑资本公积转增股本影响后，前述转让价格相当于14.24元/股，略高于2018年5月徐忠建转股价格14元/股，不存在明显异常的情形。

2018年12月，发行人向苏州上凯、宁波嘉信增发股份，苏州上凯、宁波嘉信的入股价格为10.5元/股，考虑资本公积转增股本影响后相当于16.61元/股，高于同期俞颖颖入股价格以及2018年5月徐忠建转股价格。苏州上凯、宁波嘉信为财务投资者，其入股时约定有对赌安排，因此入股价格相对较高，不存在明显异常的情形。

(四) 2020年9月、12月股权转让价格间以及与前次股权转让价格的差异

2019年6月，朱必亮出于个人资金需求向紫金鑫光转让所持发行人部分股份，紫金鑫光的入股价格为10元/股，考虑资本公积转增股本影响后相当于15.82元/股，与2018年12月股权转让价格及增资价格差异较小。

2020年9月紫金巨石、徐庄高新、创熠峰速及张群望的入股价格为6.5元/股，考虑资本公积转增股本影响后相当于25.71元/股。其时发行人已提交上市辅导备案，应急管理领域新业务开始爆发且智慧城市项目社会评价良好，相关投资机构有意入股发行人，自然人张群望有意跟投，前述入股价格25.71元/股系综合考虑市场及发行人财务情况以及同行业企业估值等协商确定，具有合理性。因发行人整体估值提升且紫金巨石、徐

庄高新、创熠峰速等外部股东入股时约定有对赌安排，紫金巨石、徐庄高新、创熠峰速及张群望入股价格高于紫金鑫光入股价格。

2020年12月马永隆将所持发行人股份全部转让予外部投资者黄漪珊的价格为4.85元/股，考虑资本公积转增股本影响后相当于19.19元/股。鉴于马永隆转让股权系因业务经营急需资金周转，且紫金巨石、徐庄高新、创熠峰速等外部股东入股时约定有对赌安排因而入股价格相对较高，黄漪珊入股价格低于紫金巨石、徐庄高新、创熠峰速及张群望的入股价格具有合理性。

基于上述核查，发行人上述历次股东入股价格系综合考虑发行人经营情况、净资产值、整体估值及股东入股背景等因素确定，入股价格公允，且上述发行人历史沿革中相邻时间内入股价格变动较大的情形具有合理性。

经本所律师核查，根据发行人提供的工商档案等文件资料及其确认、发行人现有股东填写的调查表、本所律师对发行人现有及历史股东进行的访谈或确认（除陈乐平因病无法接受访谈外，其余现有及历史股东均已访谈或确认，其中冒靓因病而由其父冒月建代为接受访谈），发行人现有及历史股东所持有的发行人股份/股权均系真实持有，不存在股份代持或其他利益安排。

经本所律师核查，根据发行人的确认以及本所律师于中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、南京审判网（<http://www.njfy.gov.cn/>）及南京市玄武区人民法院网站（<http://www.njxwfy.gov.cn/>）等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，不存在涉及发行人股权的争议纠纷。

综上，本所律师认为，发行人历史沿革中相邻时间内入股价格变动较大的情形具有合理的背景原因，相关股东入股价格合理、公允，不存在不当利益输送。

四. 反馈意见问题4: 关于关联交易。根据申报材料及审核问询回复:(1) 报告期内, 发行人存在员工、前员工在主要客户及供应商持股或者任职的情况。其中, 2021年3月王小勇从重庆链图信息技术有限公司离职并转让所持100%的股份后加入公司, 2021年公司与重庆链图信息技术有限公司交易金额493.87万元, 同比增长705.40%; 离职员工俞云飞于2020年12月开始担任赣赢科技有限公司担任董事, 发行人2021年与赣赢科技有限公司的交易金额为1,058.67万元, 同比增长270.10%。(2) 公司无自有房产, 报告期内, 公司向关联方速度管理租赁办公场地, 速度管理将该房产抵押后借款给徐忠建。

请发行人:(1) 说明2021年与重庆链图信息技术有限公司、赣赢科技有限公司交易金额大幅增长的原因, 相关交易的必要性与定价公允性, 相关合作的商业实质。

(2) 说明速度管理抵押贷款偿付情况, 有关抵押房产权属是否存在纠纷, 是否存在与其他关联方存在办公、生产地址混同的情况。请保荐人、发行人律师及申报会计师发表明确意见, 并说明就发行人员工、前员工在客户、供应商任职或持股情况的核查情况, 是否存在其他未披露的交易。

(一) 说明2021年与重庆链图信息技术有限公司、赣赢科技有限公司交易金额大幅增长的原因, 相关交易的必要性与定价公允性, 相关合作的商业实质

1. 与重庆链图信息技术有限公司的交易

(1) 交易金额大幅增长的原因, 相关合作的商业实质

经本所律师核查, 根据发行人提供的项目合同等文件资料及其说明, 报告期各期, 发行人向重庆链图信息技术有限公司销售情况如下:

序号	项目名称	收入 金额 (万元)	占当期 营业收 入比重	合同签订时间	最终用户名称
2021 年度					
1	重庆市巴南智慧园区时空信息系统项目	139.62	0.23%	2021 年 3 月	重庆市巴南区经济和 信息化委员会
2	璧山高新区智慧园区 GIS 地理信息系统服务项目	127.36	0.21%	2020 年 8 月	璧山高新技术产业开 发区管理委员会
3	南宁市 CIM 基础信息平台及应用开发服务项目	123.11	0.20%	2021 年 11 月	南宁市勘测设计院集 团有限公司
4	空间数据共享服务系统建设项目	84.91	0.14%	2020 年 5 月	南宁市勘测设计院集 团有限公司
5	湘乡市自然资源局“多测合一”软件技术开发项目	18.87	0.03%	2021 年 10 月	湘乡市自然资源局
合计		493.87	0.81%	-	
2020 年度					
1	“智慧光明”之光明区时空信息云平台项目	61.32	0.15%	2020 年 5 月	深圳市光明区政务服 务数据管理局
合计		61.32	0.15%	-	

注：发行人与重庆链图信息技术有限公司于2020年开始建立合作关系，故2019年无相关交易信息。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，2021年，发行人向重庆链图信息技术有限公司销售收入金额为493.87万元，较2020年增长较快，但整体金额较小，占当年营业收入比例为0.81%，主要系发行人当年陆续完成并验收通过了重庆市巴南智慧园区时空信息系统、璧山高新区智慧园区GIS地理信息系统服务和南宁市CIM基础信息平台及应用开发服务

等技术开发服务项目所致，相关合作项目开展具有商业实质，具体原因如下：

i. 项目实施内容及最终用户

发行人与重庆链图信息技术有限公司合作项目均为技术开发服务，其实施内容主要系为各省市地区建设地理信息系统大数据引擎及云服务平台等，从而实现智能化数据采集、汇聚及共享等功能。项目最终用户主要系地区管委会、测绘设计院及政务服务数据管理局等，重庆链图信息技术有限公司在承接业务之后，基于项目工期、人员需求及技术特点等因素，将项目部分方案设计及技术开发等环节委托发行人完成，具有合理性。

ii. 合同签订

2021年3月，重庆链图信息技术有限公司前股东王小勇因自身职业规划以及为取得更大的发展空间选择加入发行人。在此之前，发行人已就璧山高新区智慧园区GIS地理信息系统服务、空间数据共享服务系统建设和“智慧光明”之光明区时空信息云平台三个项目与重庆链图信息技术有限公司签订合同，合同金额合计290.00万元。出于对发行人技术实力及服务质量的认可，在王小勇离开之后，重庆链图信息技术有限公司仍与发行人保持了良好的合作关系，陆续签订了重庆市巴南智慧园区时空信息系统等项目合同，合计金额298.50万元，具有合理性。

(2) 相关交易的必要性

经本所律师核查，根据发行人的说明，重庆链图信息技术有限公司主要面向智慧城市、自然地理、水利交通等领域，为政务部门、运营商及大型企事业单位提供地理信息系统平台建设及相关技术开发等服务。报告期内，重庆链图信息技术有限公司向发行人采购的原因主要系：一方面，地理信息行业下游需求较为广泛、分散，重庆链图信息技术有限公司与发行人所处的细分领域、擅长的技术环节不同，出于成本效益的考量，会将部分研发成本较高且自身应用频率较低的业务委托发行人完成，并将相关工作成果集成至自身产品方案，整体向下游客户进行交付。另一方面，部分项目最终用户对项目工期要求较高，人员需求较大，为保障项目交付，亦需要将部分项目任务委托发行人完成。因此，重庆链图信息技术有限公司向发行人采购技术开发服务，与其主营业务、技术特点及生产经营状况相关，同时发行人能够保障其项目交付，相关交易具有必要性。

(3) 相关交易的公允性

经本所律师核查，报告期内，发行人向重庆链图信息技术有限公司销售技术开发服务的毛利率与发行人当期技术开发服务综合毛利率情况对比如下：

项目	2021 年度	2020 年度
重庆链图信息技术有限公司毛利率	44.70%	67.52%
技术开发服务综合毛利率	41.84%	52.76%
差值	2.86%	14.76%

注：发行人与重庆链图信息技术有限公司于2020年开始建立合作关系，故2019年无相关项目信息。

经本所律师核查，根据发行人的说明，报告期内，2021年发行人向重庆链图信息技术有限公司提供技术开发服务的毛利率与发行人技术开发服务综合毛利率较为接近，定价具有公允性。2020年发行人向重庆链图信息技术有限公司提供技术开发服务的毛利率高于发行人技术开发服务综合毛利率，主要是因为发行人当年“智慧光明”之光明区时空信息云平台项目整体复杂度较低，发行人依托自身成熟的Speed时空大数据基础平台进行二次开发，并充分结合过往类似项目经验，有效降低了开发成本。

2. 与赣赢科技有限公司的交易

(1) 交易金额大幅增长的原因，相关合作的商业实质

经本所律师核查，根据发行人提供的采购明细等文件资料及其说明，报告期各期，发行人向赣赢科技有限公司采购金额分别为270.19万元、286.05万元和1,058.67万元，占当期外协服务采购总额的比例分别为2.34%、4.21%和4.54%，整体占比较小，主要系数据核对、行政区划图编制及词条归档等辅助性、临时性驻地服务。2021年，发行人向赣赢科技有限公司采购金额较2020年增长270.10%，涨幅较大，主要是因为发行人当期涉及第一次全国自然灾害综合风险普查项目新签订单44,790.62万元，业务需求大幅增长，而发行人当期向赣赢科技有限公司采购的70%以上的外协服务均用于自然灾害综合风险普查项目，相关采购交易开展具有合理的商业实质。

(2) 相关交易的必要性

经本所律师核查，根据发行人的说明，赣赢科技有限公司主要围绕地名地址大数据、智慧政务及智慧档案等业务领域，致力于为政务部门、事业单位及地理信息行业公司提供信息化系统建设、数据挖掘、档案整理及相关技术开发等服务。报告期内，发行人向赣赢科技有限公司采购的必要性主要体现在：

- i. 发行人与赣赢科技有限公司于2017年建立业务合作关系，其主要为发行人时空数据服务的开展提供属地化的辅助性外协服务。由于双方开始合作时间较早，且赣赢科技有限公司项目实施质量较高，交付能力较强，能够满足发行人业务开展需求，随着报告期内发行人业务规模扩张较快，发行人向其采购具有必要性及合理性。
- ii. 赣赢科技有限公司深耕地理信息行业多年，所拥有的相关资质较为完整，业务及人员规模均稳步增长，且在江西、安徽等地具有较强的业务实施能力。报告期内，发行人业务主要集中在华东及华中等区域，发行人向赣赢科技有限公司采购能够满足自身轻量化的发展目标，具有必要性。

基于上述，发行人向赣赢科技有限公司采购外协服务，符合自身业务开展需求及经营发展目标，相关交易具有必要性。

(3) 相关交易的公允性

经本所律师核查，根据发行人提供的内部制度等文件资料及其说明，报告期内，发行人为强化采购成本控制，规范采购价格管理程序，专门制定了《外协服务采购定价管理办法》，规定了

外协服务采购定价的主要参考因素包括：项目工作内容、复杂程度、工作环境、工期要求、合作期限、采购规模以及外协供应商技术服务水平等多种因素。由于发行人外协服务采购类型较多，其工作量无统一的计量方式，故不同项目类型或不同类型外协服务采购单价一般不具有可比性。此外，发行人还制定了《供应商名录库管理办法及实施细则》《供应商管理办法》及《项目管理制度》等内部规章制度。发行人在与供应商首次合作前，会进行前置资格审查，对供应商的信用资质状况、技术服务水平及团队过往项目经验等方面进行全面评估。针对符合条件的合格供应商，再根据具体项目类型、实施内容、资金预算等情况向不少于三家供应商进行询价，综合考虑采购价格、地域、团队经验、交付效率及服务质量等多方面因素，择优确定供应商。

经本所律师核查，报告期各期，发行人向前五大外协供应商采购外协服务涉及赣赢科技有限公司的情况如下：

采购内容	采购单价 /总价	其他供应商 报价 1	其他供应商 报价 2	定价依据
外业测量辅助	2,500-4,000 元/人/月	4,000 元/人/月	4,500 元/人/月	询比价
资料收集	14-15 元/条	15 元/条	18 元/条	询比价
行政区划图、城区 图编制	500 元/平方分米	500 元/平方分米	500 元/平方分米	询比价
词条归档	20 元/条	20 元/条	20 元/条	询比价

经本所律师核查，根据发行人的说明，报告期内，发行人向赣

赢科技有限公司采购的价格略低于或等于其他供应商报价，主要是因为价格是发行人选择供应商的重要考量因素，在满足项目需求条件的情况下，发行人一般会选择报价较低的供应商。发行人向赣赢科技有限公司采购主要采用询比价的方式确定采购价格，符合市场定价原则，价格具有公允性。

基于上述核查，本所律师认为，2021年发行人与重庆链图信息技术有限公司、赣赢科技有限公司交易金额大幅增长主要系因发行人与重庆链图信息技术有限公司合作的相关项目当年陆续完成并验收通过，且发行人出于第一次全国自然灾害综合风险普查项目需要向赣赢科技有限公司采购外协服务；相关交易具有必要性且定价公允。

(二) 说明速度管理抵押贷款偿付情况，有关抵押房产权属是否存在纠纷，是否存在与其他关联方存在办公、生产地址混同的情况

1. 南京速度企业管理有限公司抵押贷款偿付情况

经本所律师核查，根据发行人提供的借款合同、抵押合同等文件资料，南京速度企业管理有限公司于2019年2月22日与宁波银行股份有限公司南京分行签署了《最高额借款合同》及《最高额抵押合同》，约定宁波银行股份有限公司南京分行在2019年2月22日至2024年2月20日，向南京速度企业管理有限公司提供最高限额为1,000万元的贷款，贷款到期日不得超过2024年2月20日；南京速度企业管理有限公司以其拥有的位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的房地产为其与宁波银行股份有限公司南京分行于2019年2月20日至2024年2月20日期间发生的最高债权限额为2,607万元的债权提供抵押担保。徐忠建于2019年2月22日与宁波银行股份有限公司南京分行签署了《最高额保证合同》，约定徐忠建为南京速度企业管理有限公司与宁波银行股份有限公司南京分行于2019年2月20日至2024年2月20日期间发生的最高债权限额为1,000万元的债权提供保证担保。

经本所律师核查，截至2022年6月30日，南京速度企业管理有限公司上述对宁波银行股份有限公司南京分行的抵押贷款的贷款余额为1,000万元，到期日为2024年2月20日；截至本补充法律意见书出具之日，南京速度企业管理有限公司不存在拖欠前述抵押贷款的情形。

2. 有关抵押房产权属是否存在纠纷

经本所律师核查，南京速度企业管理有限公司已就上述位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的抵押房产取得苏（2018）宁玄不动产权第0007861号《不动产权证书》，系上述抵押房产的合法产权人，且截至本补充法律意见书出具之日，南京速度企业管理有限公司不存在拖欠贷款的情形，不存在被行使抵押权的风险。

经本所律师核查，根据南京速度企业管理有限公司的确认以及本所律师于中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、南京审判网（<http://www.njfy.gov.cn/>）及南京市玄武区人民法院网站（<http://www.njxwfy.gov.cn/>）等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，不存在有关上述抵押房产的纠纷。

基于上述核查，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，上述位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的抵押房产的权属不存在纠纷。

3. 是否存在与其他关联方存在办公、生产地址混同的情况

经本所律师核查，发行人的主营业务为“运用3S技术、大数据、人工

智能等技术，为政府、军队及其他企事业单位提供时空大数据采集、处理、承载、分析、应用等全链条服务”。发行人的业务经营不涉及生产制造，不涉及使用大型机器设备，不具有传统制造业意义上的生产线，发行人对房屋的需求为一般的办公、研发。发行人租用关联方南京速度企业管理有限公司拥有的位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的房产作为注册地址、总部办公地址，发行人部分位于南京市外的子公司、分公司在注册地租用房产用于办公、研发。

经本所律师核查，除发行人关联方南京速度企业管理有限公司、南京梦想家青年创业服务中心注册于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢，与发行人的注册地址存在混同外，发行人不存在其他与关联方（发行人的控股子公司除外）注册、经营地址混同的情形。经本所律师进一步核查，根据发行人提供的相关文件资料以及发行人、南京速度企业管理有限公司、南京梦想家青年创业服务中心的确认，南京速度企业管理有限公司仅持有位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的房产，无实际经营业务，南京梦想家青年创业服务中心主要为青年创业提供服务，前述关联方仅将位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的房产作为注册地址，未实际使用前述房产；发行人的生产经营活动对房产不存在重大依赖，亦对自南京速度企业管理有限公司承租的上述房产不存在重大依赖，发行人已与南京速度企业管理有限公司签订较长期限的租赁协议以确保租用上述房产的稳定性，且相关租赁价格系参考同区域同用途房产的租赁价格确定，定价公允。据此，本所律师认为，发行人租赁使用南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢房产，虽然与南京速度企业管理有限公司、南京梦想家青年创业服务中心的注册地址混同，但前述关联方并未实际使用前述房产作为办公、生产地址，发行人的办公、生产地址并未与关联方的办公、生产地址产生混同，不会对发行人的业务经营产生重大不利影响。

基于上述核查，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，南京速度企业管理有限公司不存在拖欠上述抵押贷款的情形；上述位于南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢的抵押房产的权属不存在纠纷；除发行人关联方南京速度企业管理有限公司、南京梦想家青年创业服务中心的注册地址与发行人的注册地址存在混同外，发行人不存在其他与关联方（发行人的控股子公司除外）注册、经营地址混同的情形，且发行人的办公、生产地址未与关联方的办公、生产地址产生混同。

(三) 说明就发行人员工、前员工在客户、供应商任职或持股情况的核查情况，是否存在其他未披露的交易

1. 核查方式

就发行人员工、前员工在客户、供应商任职或持股情况，本所律师进行了如下核查：

- (1) 获取并查阅了发行人的员工名册；
- (2) 获取并查阅了发行人报告期内的离职员工名册；
- (3) 就发行人员工、前员工在客户、供应商任职或持股情况对发行人管理层进行了访谈；
- (4) 通过企查查 (<https://www.qcc.com/>)、国家企业信用信息公示系统 (<http://www.gsxt.gov.cn/>) 对发行人的主要客户、供应商（报告期各期区分不同类型的前十大客户、供应商）的股东情况、主要人员情况进行了查询；
- (5) 访谈发行人的主要客户、供应商以确认发行人员工是否在发行人的主要客户、供应商任职或持股；
- (6) 就经过人名比对后存在的同名人员，进一步获取并查阅了相应

客户和供应商出具的确认函，并取得相关人员的身份证号、性别、年龄等信息。

2. 发行人员工、前员工在客户、供应商任职或持股情况，是否存在其他未披露的交易

经本所律师核查，报告期内，发行人存在个别员工、前员工在发行人主要客户、供应商任职或者持股的情况，具体如下：

姓名	身份	在发行人主要客户、供应商任职或持股情况
俞云飞	前员工	2019年6月俞云飞从发行人离职，2020年12月开始担任赣赢科技有限公司（系发行人的供应商）董事
尹淑萍	前员工	2020年3月尹淑萍从发行人离职，2020年5月受让南京图叶信息科技有限公司（系发行人的供应商）21%的股权
文龙	前员工	2019年3月文龙从发行人离职，2021年3月开始担任江西酸啾啾科技有限公司（系发行人的供应商）总经理、执行董事，2021年4月受让江西酸啾啾科技有限公司90%的股权
萧毅鸿	现员工	2019年7月萧毅鸿从南京考恩奇信息科技有限公司（系发行人的供应商）离职并转让所持53.33%的股权，2019年8月加入发行人
孙艳芳	前员工	2021年4月孙艳芳从发行人离职，其曾持有通辽市盈通网络信息咨询有限公司（系发行人的供应商）100%股权并担任执行董事，曾任通辽市鼎恒网络信息咨询有限公司（系发行人的供应商）监事
王小勇	现员工	2021年3月王小勇从重庆链图信息技术有限公司（系发行人的客户）离职并转让所持100%的股权后加入发行人
钱志奇	现员工	报告期初至今，钱志奇就职于发行人，2019年4月受让5%的股权而成为速度遥感（系发行人的供应商）的股东，后因个人发展计划已出让前述股权

邵颖	前员工	报告期初至 2020 年 8 月，邵颖就职于发行人，2019 年 4 月受让 5% 的股权而成为速度遥感的股东，后因个人发展计划已出让前述股权
陈思芸	前员工	2020 年 8 月陈思芸从发行人离职，于 2021 年 11 月入职速度遥感并担任监事

经本所律师核查，根据发行人的说明，发行人所处地理信息行业专业性较强，发行人在行业内知名度较高且人员规模较大，相关人员存在一定流动性属于行业内合理情形，发行人与员工、前员工任职或持股的主要客户、供应商进行交易具备真实业务背景，不存在利益输送安排，且不存在其他未披露的交易。

五. 反馈意见问题5：关于对赌协议。根据申报材料及审核问询回复，新余利玖与徐忠建于2017年8月28日签署的《关于江苏速度信息科技股份有限公司之回购协议》。2021年6月8日，新余利玖与公司、徐忠建签署《关于投资速度时空信息科技股份有限公司之补充协议》，约定自公司本次发行申报受理之日起，对赌及其他特殊权利安排中止。若公司上市申请被终止审查、或被否决或公司撤回上市申报材料或因其他原因未能在2022年12月31日前完成上市的，自前述情形之一发生之日起，对赌及其他特殊权利安排立即自行恢复效力。请发行人说明公司与新余利玖有关对赌协议与补充协议的签署及解除是否符合《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第13条的规定。

(一) 发行人与新余利玖有关对赌协议与补充协议的签署及解除情况

经本所律师核查，根据发行人提供的对赌协议及相应的补充协议等文件资料以及发行人及新余利玖的确认，发行人及其实际控制人徐忠建与新余利玖的对赌协议与补充协议的签署及解除情况如下：

1. 签署附带对赌安排的回购协议

发行人实际控制人徐忠建与新余利玖于2017年8月28日签署《关于江苏速度信息科技股份有限公司之回购协议》(以下简称“《回购协议》”)约定了对赌安排,约定若发生发行人未能在2020年12月31日前在中国境内的证券交易所公开发行股票或者在此日之前获得发审委审核通过等情形,则新余利玖有权按其持股比例要求徐忠建以回购价回购新余利玖持有的部分或全部发行人股权,回购价款等于新余利玖支付的投资额加上每年10%的回报率。

2. 签署附带其他特殊权利安排的投资协议

发行人、发行人实际控制人徐忠建与新余利玖于2017年8月28日签署《关于江苏速度信息科技股份有限公司之投资协议》(以下简称“《投资协议》”)约定了其他特殊权利安排,约定新余利玖享有优先清算权、优先购买权等特殊权利。

3. 签署中止对赌及其他特殊权利安排的补充协议

发行人、发行人实际控制人徐忠建与新余利玖于2021年6月8日签署《关于投资速度时空信息科技股份有限公司之补充协议》(以下简称“《补充协议》”)约定中止对赌及其他特殊权利安排,约定自发行人本次发行申报受理之日起,上述《回购协议》《投资协议》项下的对赌及其他特殊权利安排中止;若发行人成功上市,对赌及其他特殊权利安排自发行人上市之日起永久失效;若发行人上市申请被终止审查、或被否决或发行人撤回上市申报材料或因其他原因未能在2022年12月31日前完成上市的,自前述情形之一发生之日起,对赌及其他特殊权利安排立即自行恢复效力。

4. 签署终止其他特殊权利安排的补充协议

发行人、发行人实际控制人徐忠建与新余利玖于2022年6月30日签署《关于投资速度时空信息科技股份有限公司之补充协议二》（以下简称“《补充协议二》”）约定终止《投资协议》项下的其他特殊权利安排，并将《补充协议》里约定的对赌安排效力恢复安排触发时点由“2022年12月31日”调整为“2023年12月31日”。根据《补充协议二》的约定，自《补充协议二》签署之日起，《投资协议》项下的其他特殊权利安排不可撤销地终止且视为自始无效；自发行人本次发行申报受理之日起，《回购协议》项下的对赌安排中止，若未来发行人成功上市，对赌安排自发行人上市之日起永久失效，若发行人上市申请被终止审查、或被否决或发行人撤回上市申报材料或因其他原因未能在2023年12月31日前完成上市的，自前述情形之一发生之日起，对赌安排立即自行恢复效力。

(二) 是否符合《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第13条的规定

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，新余利玖的对赌安排已经中止，其他特殊权利安排已经不可撤销地终止且视为自始无效，根据新余利玖的对赌及其他特殊权利安排以及其签署的关于中止对赌安排及终止其他特殊权利安排的补充协议的相关约定，相关安排符合《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第13条的规定，具体情况如下：

《创业板股票首次公开发行上市审核问答》的要求	新余利玖的对赌及其他特殊权利安排的实际情况	是否符合《创业板股票首次公开发行上市审核问答》的要求
发行人不作为对赌协议当事	发行人未作为新余利玖相关对赌安排协议的签署方，仅作为新余利玖相关其他特殊权利安排协议的签署方，且前述新余	符合

人	利玖相关其他特殊权利安排已经不可撤销地终止且视为自始无效。发行人未作为新余利玖相关对赌安排协议的当事人，且不承担股份回购等对赌义务。	
对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定	(1) 截至本补充法律意见书出具之日，新余利玖相关对赌安排均未实际执行；(2) 发行人处于发行上市审核期间，相关对赌安排处于中止状态，发行人的实际控制人无需承担回购义务，不会导致发行人的控制权发生变化；(3) 如发行人获准发行上市，相关对赌条款将永久失效，发行人的实际控制人无需承担回购义务，不会导致发行人控制权发生变化；(4) 若发生回购情形，亦不会导致发行人的控制权发生变化。综上，对赌协议不存在可能导致发行人控制权变化的约定。	符合
对赌协议不与市值挂钩	新余利玖与发行人实际控制人的对赌涉及上市时点对赌，相关对赌安排未与发行人市值挂钩，对赌协议中亦不存在涉及发行人市值的约定。	符合
对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	截至本补充法律意见书出具之日，新余利玖相关对赌安排均未实际执行，且相关对赌安排已经中止，并将于发行人成功上市后永久失效。对赌安排的义务人为发行人实际控制人徐忠建，对赌协议未涉及严重影响发行人持续经营能力的约定，且不涉及限制其他投资者权益的条款。因此，对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。	符合

基于上述核查，本所律师认为，发行人与新余利玖有关对赌协议与补充协议的签署及解除符合《创业板股票首次公开发行上市审核问答》第13条的规定。

六. 反馈意见问题6：关于股东持股。根据申报材料及审核问询回复：朱必亮为发行人第二大股东，持有公司7.17%股份。朱必亮为发行人创始股东之一，朱必亮单

独或与徐忠建共同与发行人部分股东签署对赌协议；报告期内朱必亮及其配偶龚洁为发行人提供担保；朱必亮的股份锁定期为发行人股票上市之日起12个月。请发行人结合朱必亮担任职务、表决权行使情况、签署对赌协议情况、为发行人提供担保情况等，说明朱必亮是否与徐忠建存在一致行动关系或其他利益安排。请保荐人、发行人律师发表明确意见。

(一) 朱必亮于发行人的任职情况

经本所律师核查，朱必亮系发行人的创始股东之一，自速度有限整体变更为股份有限公司以来，朱必亮一直担任发行人的董事、总经理。

(二) 朱必亮的表决权行使情况

经本所律师核查，根据发行人提供的董事会、股东大会会议资料以及发行人、朱必亮的确认，自速度有限整体变更为股份有限公司以来，朱必亮均出席了发行人的历次董事会、股东大会会议，且除因关联关系而回避未予表决事项外，朱必亮对历次董事会、股东大会会议审议事项均投票赞成，与发行人实际控制人徐忠建的表决情况一致。

(三) 朱必亮签署对赌协议情况

经本所律师核查，根据发行人提供的对赌协议等文件资料以及发行人、朱必亮的确认，发行人部分股东在入股时与朱必亮存在对赌及其他特殊权利安排，具体情况如下：

股东名称	对赌或其他特殊权利安排的具体协议	对赌条款成就的标准或其他特殊权利安排	对赌或其他特殊权利终止/中止情况
苏州上凯	苏州上凯与徐忠建、朱必亮于2018	若发生发行人于2021年12月31日前未能实现合格退出等回购事件时，苏州上凯有	苏州上凯与徐忠建、朱必亮于2021年4月19日签署《〈关于

	年 9 月 21 日签署的《关于速度时空信息科技股份有限公司之增资认购协议补充协议》	<p>权要求徐忠建回购苏州上凯所持全部或部分股权。徐忠建、朱必亮对于回购价款支付义务承担连带保证责任。</p> <p>苏州上凯享有优先认购权、优先购买权、优先出售权、反稀释权、收购价款优先分配权等特殊权利。</p>	速度时空信息科技股份有限公司之增资认购协议补充协议》之补充协议》，约定中止对赌及其他特殊权利安排，若未来发行人成功上市，相关对赌及其他特殊权利安排条款自发行人上市之日起永久失效；若未来发行人上市申请被否决或发行人撤回上市申报材料，则自否决之日或撤回之日，相关对赌及其他特殊权利安排条款立即自行恢复效力。
宁波嘉信	宁波嘉信与徐忠建、朱必亮于 2018 年 9 月 21 日签署的《关于速度时空信息科技股份有限公司之增资认购协议补充协议》	<p>若发生发行人于 2021 年 12 月 31 日前未能实现合格退出等回购事件时，宁波嘉信有权要求徐忠建回购宁波嘉信所持全部或部分股权。徐忠建、朱必亮对于回购价款支付义务承担连带保证责任。</p> <p>宁波嘉信享有优先认购权、优先购买权、优先出售权、反稀释权、收购价款优先分配权等特殊权利。</p>	宁波嘉信与徐忠建、朱必亮于 2021 年 4 月 19 日签署《〈关于速度时空信息科技股份有限公司之增资认购协议补充协议〉之补充协议》，约定中止对赌及其他特殊权利安排，若未来发行人成功上市，相关对赌及其他特殊权利安排条款自发行人上市之日起永久失效；若未来发行人上市申请被否决或发行人撤回上市申报材料，则自否决之日或撤回之日，相关对赌及其他特殊权利安排条款立即自行恢复效力。
紫金巨石	紫金巨石与朱必亮于 2020 年 9 月 1	若发生发行人直至 2022 年 6 月 30 日未能实现 IPO 公开发行或被第三方并购等情	紫金巨石与朱必亮于 2021 年 3 月 30 日签署《关于投资速度时

	<p>日签署的《关于速度时空信息科技股份有限公司之股东补充协议》</p>	<p>形，则紫金巨石有权要求朱必亮购买其全部股份。购买价格按紫金巨石支付的全部股权转让款加上按年单利 9%所计算的利息之和确定。</p> <p>朱必亮及发行人应于每个季度结束后的 30 日内向紫金巨石提供发行人季度财务报表，同时应根据紫金巨石的合理要求，不定期向紫金巨石提供与发行人财务状况、业务、前景等相关信息。</p> <p>朱必亮及发行人应就重大事项及时通知紫金巨石，包括但不限于发行人及其董监高涉嫌重大违法违规行为等可能影响发行人持续经营的事项。</p>	<p>空信息科技股份有限公司之补充协议》，约定终止对赌及其他特殊权利安排。</p>
<p>金智智能</p>	<p>金智智能与朱必亮于 2017 年 12 月 19 日签署的《关于江苏速度信息科技股份有限公司之股份转让协议》</p>	<p>若发生发行人未能在 2018 年 12 月 31 日前在中国境内的证券交易所申报公开发行股票上市资料或者发行人未能在 2020 年 12 月 31 日前在中国境内的证券交易所公开发行股票或者在此日之前获得发审委审核通过等情形，则金智智能有权按其持股比例要求朱必亮回购金智智能持有的部分或全部发行人股权。回购价等于金智智能支付的转让款加上每年 10%的回报率。</p> <p>金智智能享有优先清算权。</p>	<p>金智智能与朱必亮于 2021 年签署《〈关于江苏速度信息科技股份有限公司之股份转让协议〉之补充协议》，约定终止对赌及其他特殊权利安排。</p>
<p>蒋国胜</p>	<p>蒋国胜与朱必亮于 2017 年 10 月 26 日签署的《关于江苏速度信息科技股份有限公司之</p>	<p>若发生发行人未能在 2018 年 12 月 31 日前在中国境内的证券交易所申报公开发行股票上市资料或者发行人未能在 2020 年 12 月 31 日前在中国境内的证券交易所公开发行股票或者在此日之前获得发审委审核</p>	<p>朱必亮与蒋国胜于 2021 年签署《〈关于江苏速度信息科技股份有限公司之股份转让协议〉之补充协议》，约定终止对赌及其他特殊权利安排。</p>

	股份转让协议》	通过等情形，则蒋国胜有权按其持股比例要求朱必亮以回购价回购蒋国胜持有的部分或全部发行人股权。回购价款等于蒋国胜已支付的转让款加上每年 8% 的回报率。	
		蒋国胜享有优先清算权。	

(四) 朱必亮为发行人提供担保情况

经本所律师核查，朱必亮为发行人的创始股东之一且长期担任发行人的董事、总经理，朱必亮具有较强的资信实力，为满足发行人业务经营对于流动资金的需求，朱必亮及其配偶龚洁为发行人的部分银行借款提供担保。报告期内，朱必亮及其配偶龚洁为发行人提供担保的具体情况如下：

序号	担保人	债务人	债权人	担保合同编号	合同名称	最高额债权/ 主债权金额 (万元)	主债权期间或合同
1.	朱必亮	速度时空	杭州银行股份有限公司南京分行	169C19420 210000102	杭州银行股份有限公司最高额保证合同	4,400.00	2021年3月8日至2024年3月8日期间发生的一系列债权
2.	朱必亮、龚洁	速度时空	中国工商银行股份有限公司南京科技支行	043010010 3-2020年 新城(保) 字00405 号	最高额保证合同	3,600.00	2020年11月23日至2021年11月23日期间发生的一系列债权
3.	朱必亮	速度时空	南京银行股份有限公司	Ec1720819 12030038	最高额保证合同	3,000.00	2019年12月3日至2020年12月3日期

			公司紫金支行				间发生的一系列债权
4.	朱必亮、龚洁	速度时空	上海银行股份有限公司南京分行	B530220018902	最高额保证合同	3,000.00	2020年9月1日至2021年8月27日期间发生的一系列债权
5.	朱必亮	速度时空	南京银行股份有限公司珠江支行	Ec1002731605110102	最高额保证合同	2,700.00	2016年5月13日至2019年5月13日期间发生的一系列债权
6.	朱必亮	速度时空	南京银行股份有限公司紫金支行	Ec172081809060014	最高额保证合同	2,700.00	2018年9月6日至2019年9月6日期间发生的一系列债权
7.	朱必亮	速度时空	杭州银行股份有限公司南京分行	169C1102019000533	最高额保证合同	2,200.00	2019年10月15日至2022年10月20日期间发生的一系列债权
8.	朱必亮、龚洁	速度时空	上海浦东发展银行股份有限公司南京分行	ZB9315201900000019	最高额保证合同	1,800.00	2019年11月25日至2020年10月22日期间发生的一系列债权
9.	朱必亮、龚洁	速度时空	上海浦东发展银行股份有限公司南京分行	ZB9315202100000004	最高额保证合同	1,800.00	2021年1月29日至2021年11月17日期间发生的一系列债权

10.	朱必亮	速度 时空	杭州银行 股份有限 公司南京 分行	169C11020 18000432	最高额保证 合同	1,200.00	2018年10月8日至 2020年10月8日期 间发生的一系列债权
11.	徐忠建、 朱必亮	速度 时空	江苏紫金 农村商业 银行股份 有限公司	紫银（城 中）高保字 （2020）第 325号	最高额保证 合同	1,000.00	2020年11月18日至 2021年11月17日期 间发生的一系列债权
12.	朱必 亮、龚 洁	速度 时空	上海银行 股份有限 公司南京 分行	ZB5302180 11802	最高额保证 合同	800.00	2018年8月21日至 2019年7月11日期 间发生的一系列债权
13.	朱必 亮、龚 洁	速度 时空	上海银行 股份有限 公司南京 分行	ZB5302190 10902	小企业最高 额保证合同	800.00	2019年9月20日至 2020年8月29日期 间发生的一系列债权
14.	徐忠建、 朱必亮	速度 时空	江苏紫金 农村商业 银行股份 有限公司 城中支行	紫银（城 中）高保字 （2019）第 191号	最高额保证 合同	800.00	2019年11月11日至 2020年11月10日期 间发生的一系列债权
15.	朱必 亮、龚 洁	速度 时空	南京紫金 融资担保 有限责任 公司	/	承诺书	800.00	为南京紫金融资担保 有限责任公司为速度 时空提供的保证担保 及紫保字（2019）014 号《担保委托合同》 提供反担保

16.	朱必亮	速度时空	南京紫金融资担保有限责任公司	/	承诺书	800.00	为南京紫金融资担保有限责任公司为速度时空提供的保证担保及紫保字(2020)050号《担保委托合同》提供反担保
17.	朱必亮	速度时空	南京银行股份有限公司珠江支行	Ec1002731 610130276	最高额保证合同	300.00	2016年10月19日至2019年10月19日期间发生的一系列债权
18.	朱必亮	智绘星图	南京紫金融资担保有限责任公司	/	承诺书	200.00	为南京紫金融资担保有限责任公司为智绘星图提供的保证担保及紫保字(2021)087号《担保委托合同》提供反担保
19.	朱必亮	速度时空	南京银行股份有限公司紫金支行	Ec1720821 08180041	最高额保证合同	5,000.00	2021年8月18日至2022年8月18日期间发生的一系列债权
20.	朱必亮、 龚洁	速度时空	中国工商银行股份有限公司南京科技支行	043010010 3-4301900 023645432 021081800 1	最高额保证合同	8,400.00	2021年8月18日至2022年8月18日期间发生的一系列债权

21.	朱必亮、龚洁	速度时空	上海银行股份有限公司南京分行	ZB5302210 21602	最高额保证合同	2,000.00	2021年9月16日至2022年9月6日期间发生的一系列债权
-----	--------	------	----------------	--------------------	---------	----------	--------------------------------

(五) 朱必亮是否与徐忠建存在一致行动关系或其他利益安排

经本所律师核查，出于进一步加强发行人实际控制人徐忠建的控制权的目的，徐忠建与朱必亮于2022年6月28日签署了《一致行动协议》，约定朱必亮作为徐忠建的一致行动人，在发行人股票上市后36个月届满之日前，在发行人董事会、股东大会等重大事项决策方面应与徐忠建保持一致行动，在行使其作为发行人董事、股东的提案权、表决权等权利时均应事先征询徐忠建的意见，且无论朱必亮是否存在不同意见，均应无条件按照徐忠建的意见或意思表示进行提案或表决，与徐忠建保持一致行动。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料以及发行人、徐忠建、朱必亮的确认，朱必亮与徐忠建所持发行人股权均系各自真实所有，不存在股权代持情形，且朱必亮与徐忠建不存在其他利益安排。

经本所律师核查，朱必亮作为发行人实际控制人徐忠建的一致行动人，已出具《关于股份限售和减持意向的承诺函》，承诺“在发行人股票上市之日起36个月之内，不转让或委托他人管理本人于本次发行前直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份”。

基于上述核查，本所律师认为，徐忠建与朱必亮已于2022年6月28日签署一致行动协议，朱必亮为发行人实际控制人徐忠建的一致行动人，朱必亮与徐忠建不存在其他利益安排，且朱必亮的股份锁定期为发行人股票上市之日起36个月。

七. 反馈意见问题7：关于数据获取与数据安全。根据申报材料及审核问询回复：发行人为政府、军队及其他企事业单位提供时空大数据采集、处理、承载、分析、应用等服务。发行人数据收集整理工作由外协供应商完成；发行人具有军工承制、保密等相关业务资质。

请发行人：（1）说明开展业务所需的数据来源、获取方式、获取成本、数据独占性、数据使用限制；是否存在客户数据在发行人自有系统中进行存储或处理的情形，若有，请补充披露涉及的客户名称、合作背景、核心条款等，并说明是否符合行业惯例，是否存在数据使用、隐私和安全方面的风险或潜在纠纷。（2）说明数据的获取、使用及保管的内部管理制度及执行情况，有效保障数据安全的具体措施；数据的获取、使用及保管是否存在违反国家安全、国家秘密、商业秘密以及地理信息数据管理等相关法律法规规定的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。请保荐人、发行人律师发表明确意见，说明披露信息是否符合相关保密要求，中介机构及人员是否具有开展涉密业务的资质。

（一）说明开展业务所需的数据来源、获取方式、获取成本、数据独占性、数据使用限制；是否存在客户数据在发行人自有系统中进行存储或处理的情形，若有，请补充披露涉及的客户名称、合作背景、核心条款等，并说明是否符合行业惯例，是否存在数据使用、隐私和安全方面的风险或潜在纠纷

1. 说明开展业务所需的数据来源、获取方式、获取成本、数据独占性、数据使用限制

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人是时空大数据综合解决方案服务商，运用3S技术、大数据、人工智能等技术，为政府、军队及其他企事业单位提供时空大数据采集、处理、承载、分析、应用等全链条服务。发行人主要产品包括时空数据服务、

软件销售与开发服务和智慧产业集成服务三类，在时空数据服务中，发行人区分不同项目要求，通过自行采集、客户提供、向数据服务商采购等方式获取数据，并进行数据处理分析，形成合同要求的数据成果并交付给客户；在软件销售与开发服务、智慧产业集成服务中，发行人软件开发与系统集成仅使用测试数据，经验证通过后将软件与系统交付给客户。发行人开展其主营业务所需的数据来源、获取方式、获取成本、数据独占性及数据使用限制等情况如下：

数据来源	获取方式	获取成本	数据独占性	数据使用限制
基础时空数据	发行人通过自有设备（点云、无人机、全站仪和 RTK 等设备）采集获取	设备购置成本、人力成本等	相关数据提交给客户，发行人不具有数据独占性	发行人与客户签订保密协议，相关数据仅限项目开展期间使用，项目完成后统一提交给客户
	发行人向数据服务商采购	市场价格	发行人不具有数据独占性，供应商将数据提供给发行人后，仍可提供给第三方	发行人仅可在合同约定范围内使用
公共专题数据	客户及相关行业部门向发行人提供	免费	发行人不具有数据独占性	发行人与客户签订保密协议，相关数据仅限项目开展期间使用，项目完成后统一交还数据提供方

物联网实时感知数据	客户及相关行业部门向发行人提供	免费	发行人不具有数据独占性	发行人与客户签订保密协议, 相关数据仅限项目开展期间使用
互联网公共资源数据	互联网共享数据	免费	发行人不具有数据独占性	无

2. 是否存在客户数据在发行人自有系统中进行存储或处理的情形, 若有, 请补充披露涉及的客户名称、合作背景、核心条款等, 并说明是否符合行业惯例, 是否存在数据使用、隐私和安全方面的风险或潜在纠纷

经本所律师核查, 根据发行人提供的相关文件资料及其说明, 发行人时空数据服务业务存在获取客户数据并使用自有设备设施、系统软件进行数据处理的情形, 且发行人在形成合同要求的数据成果并交付给客户并经验收合格后, 会对相关数据进行销毁; 发行人软件销售与开发服务和智慧产业集成服务业务在研发生产过程均无需使用客户数据, 相关软件和系统经测试数据验证通过后交付给客户, 客户在其自有系统环境中运行发行人交付的软件与系统, 且初始导入的数据及后期更新的数据均存储在客户指定的系统环境中; 若项目涉密, 发行人会根据国家保密相关管理规定, 在发行人或客户指定的符合保密相关规定的场所于指定的系统环境中进行数据的处理、传输、存储, 交付客户并经验收后, 按合同约定或客户需求, 依据保密相关规定对项目进行维保, 形成闭环管理。

经本所律师核查, 根据发行人提供的相关文件资料及其确认, 报告期内发行人时空数据服务业务区分不同业务领域的涉及客户数据在发行人自有系统中进行存储或处理的代表性项目的具体情况如下:

项目名称	客户名称	相关合作背景	有关数据存储或处理的核心条款
邳州市第三次全国国土调查项目	邳州市自然资源和规划局	根据国家开展第三次全国土地调查的部署及江苏省、徐州市关于开展第三次土地调查的规定，邳州市决定开展第三次全国国土调查。	项目完成后，乙方（即发行人）应在调查成果通过国家核查验收后，经甲方确认后10个工作日内向甲方移交全部成果资料。移交的资料包括：与本项目有关的文字资料、图件资料及信息管理系统下能稳定运行的完整的电子数据；甲方向乙方提供的全部资料及乙方生产的全部成果资料（包括中间资料）其版权归甲方所有，乙方不得以任何方式转让或提供给第三方使用。并对所有资料严格保密，不得失密、泄密。乙方在项目中必须按相关规定签署保密协议，保证在整个项目的制作中，所有数据、文档等均不得外泄，若在项目进行过程中，有数据泄露，采购人有权解除合同并追究相应的法律责任。项目完成后，中标人需将与项目相关的所有成果、资料进行销毁处理，否则采购人有权追究其法律责任。
德州市不动产登记数据整合项目	德州市自然资源局	按照国土资源部《关于做好不动产登记信息管理基础平台建设工作的通知》的要求，并遵照国土资源部下发的《不动产登记数据库标准（试行）》《不动产登记数据整合建库技术规范（试行）》等文件要求，德州市开展不动产登记数据整合项目。	需方提供不动产数据整合所必须的地籍数据和房产数据，以及相应的纸质或电子档案资料，并有权对供方（即发行人子公司智绘星图）数据整合服务进行监督、管理和控制。供方必须对需方提供的资料、成果数据等信息的保密性负责，并承担由此产生的任何质量问题责任，对于需方提供的数据库资料及建设成果，供方有保密责任，不得向第三人转让，成果提交后，不得备份，未经允许不得留存。
宜昌市夷	宜昌市	根据应急管理部的决策部署，	甲方应向乙方（即发行人）提供本项目所需

<p>陵区第一次全国自然灾害综合风险普查项目</p>	<p>夷陵区应急管理局</p>	<p>在全国范围内开展自然灾害综合风险普查工作。依照《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》等相关文件要求，夷陵区决定开展自然灾害综合风险普查工作。</p>	<p>的已有基础数据和图件、历史资料。甲乙双方所有项目参与成员应对所有项目相关的技术资料和成果及商务文件进行保密，保密期限为永久，泄密责任按照国家法律规定执行。本项目所形成的数据成果归甲方所有。项目任务实施中涉及到的相关保密数据、资料、文档等按照相应相关保密规定执行，乙方有对资料保密的义务，不得以商业目的使用该资料或者开发和生产其他产品；乙方可根据需要对资料内容进行必要的修改和对数据格式进行转换，但未经许可，不得将修改、转换后的数据对外发布和提供。</p>
<p>祁阳县第二次全国地名普查项目</p>	<p>祁阳县民政局</p>	<p>根据国家开展第二次全国地名普查的部署及湖南省关于开展第二次地名普查的规定，祁阳县决定开展第二次地名普查。</p>	<p>甲方应在乙方（即发行人）协助下向乙方提供或者指导乙方调取相关技术资料，合同履行完毕后，乙方应按资料清单全部返还相关资料及复印件给甲方。甲乙双方所有项目参与成员应对所有项目相关的技术资料和成果及商务文件保密。</p>

经本所律师核查，根据发行人的说明以及本所律师对同行业可比公司公开披露信息的查询，发行人时空数据服务业务中获取客户数据并使用自有设备设施、系统软件进行数据处理，最终交付各类地理信息产品，符合地理信息行业惯例，发行人可比公司正元地理信息集团股份有限公司、陕西天润科技股份有限公司等在地理信息技术服务中存储或处理数据的情形与发行人具有相似性。

经本所律师核查并根据发行人的说明，发行人在业务经营过程中重视数据在使用、隐私和安全方面可能存在的风险与潜在纠纷，并建立健

全了关于数据获取、使用及保管的内部管理制度及措施，有效保障了发行人的数据安全。

经本所律师核查，根据发行人的确认以及本所律师于国家企业信用信息公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn/>)、中国裁判文书网(<https://wenshu.court.gov.cn/>)、中国执行信息公开网(<http://zxgk.court.gov.cn/>)及信用中国(<https://www.creditchina.gov.cn/>)等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在关于数据使用、隐私和安全的纠纷或潜在纠纷。

基于上述核查，本所律师认为，发行人时空数据服务业务存在客户数据在发行人自有系统中进行存储或处理的情形，且该情形符合地理信息行业惯例；截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在数据使用、隐私和安全方面的风险或潜在纠纷。

(二) 说明数据的获取、使用及保管的内部管理制度及执行情况，有效保障数据安全的具体措施；数据的获取、使用及保管是否存在违反国家安全、国家秘密、商业秘密以及地理信息数据管理等相关法律法规规定的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

1. 说明数据的获取、使用及保管的内部管理制度及执行情况，有效保障数据安全的具体措施

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人已参照《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国网络安全法》等相关法律法规的规定，制定了《项目管理制度》《信息化管理制度》《涉密测绘外业安全保密管理制度》《外业涉密计算机管理规定》等

有关数据获取、使用及保管的全套完善的内部管理、流程控制制度；同时，发行人建立了完善的信息系统管理规章、风险控制制度及安全运行机制，通过多重措施保障发行人信息数据安全；此外，发行人为增强全体员工数据安全意识、推动落实上述各项内部控制制度，定期为员工开展相关信息安全培训，确保有关内控制度的有效执行。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其说明，发行人在业务开展过程中存在数据获取及使用情形，为了保障数据安全和合规使用，发行人制定了有关业务数据获取、使用、保管的内部流程与控制措施，包括但不限于：（1）发行人的数据资料由专门的人员负责登记、保管和存储；（2）客户提供或从行业部门获取的数据资料由资料管理员进行详细登记造册，登记注明数据资料的名称、来源、数量、是否涉密等信息，要求帐物相符、记录清晰；（3）发行人已建立专门的测绘成果档案室，用于存放测绘资料、成果、数据及其介质，设置有防火、防潮、防虫、防晒、防盗等安全措施，档案室内严禁吸烟或存放易燃品和爆炸性危险品，存放档案的资料柜已注明资料编号和名称，未经允许，无关人员禁止入内，并设置监控和门禁设备，全天候进行监视；（4）凡使用数据资料须经主管领导批准并予登记后，方可由管理员提供指定数据资料，且非经批准仅限于内部使用；（5）未经批准，任何个人不得擅自复制、转让或转借涉密数据资料，不得拷贝、对外传送涉密数据资料；（6）涉密数据资料只能用于被许可的使用目的和范围，因使用目的或应用项目结束等原因，须销毁涉密数据资料的，必须报主管领导审批，并报原提供单位备案，涉密数据资料在销毁或归还甲方后，不得存留；（7）发行人所有计算机和移动存储设备由设备管理部门统一管理，非涉密计算机不能存储和处理涉密数据资料，涉密计算机、移动存储设备禁止连接互联网；（8）涉密计算机使用的相关软件必须由设备管理部保密成员或其指定的专人进行安装，任何人不许拷贝公司计算机内的任何软件和数据资料；（9）发行人与

涉密人员签订保密协议，规定涉密人员的职责和义务，并不定期组织开展安全保密宣传教育和培训；（10）定期开展保密工作检查，发现违反数据安全及保密规定的进行严肃追责。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料及其确认以及本所律师于国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）及信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在数据泄露等影响发行人数据安全的情形。

基于上述核查，本所律师认为，发行人已经建立、健全了关于数据获取、使用及保管的内部管理制度及措施，截至本补充法律意见书出具之日，相关制度及措施均得到切实施行，有效保障了发行人的数据安全。

2. 数据的获取、使用及保管是否存在违反国家安全、国家秘密、商业秘密以及地理信息数据管理等相关法律法规规定的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

经本所律师核查，根据南京市国家保密局于2022年7月7日出具的《证明》，“速度时空信息科技股份有限公司（前身为江苏速度信息科技股份有限公司）自2018年1月1日至本证明出具当日，内部保密制度和保密组织架构健全，遵守《保密法》等有关保密法律法规的规定，历年均通过保密核查，未发生违反保密法律法规的行为，也未曾因违反保密法律法规受到处罚”。

经本所律师核查，根据南京市规划和自然资源局于2021年2月22日出具的《证明》，“速度时空信息科技股份有限公司自2018年1月1日以来遵守国家及地方土地管理法律法规，不存在因违反土地管理法律法规而被我局行政处罚的情形”；根据南京市规划和自然资源局于2021年8月20日出具的《证明》，“2021年1月1日至今，速度时空信息科技股份有限公司在测绘生产经营活动中，未受到我局行政处罚”；根据南京市规划和自然资源局于2022年3月30日出具的《证明》，“2021年7月1日至今，速度时空信息科技股份有限公司在测绘生产经营活动中，未受到我局行政处罚”；根据南京市规划和自然资源局于2022年7月8日出具的《证明》，“2022年1月1日至今，速度时空信息科技股份有限公司在测绘生产经营活动中，未受到我局行政处罚”。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关合规证明及其确认以及本所律师于国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）及信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）等公开网络信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在数据的获取、使用及保管违反国家安全、国家秘密、商业秘密以及地理信息数据管理等相关法律法规规定而受到处罚或涉及纠纷的情形。

基于上述核查，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，发行人数据获取、使用及保管不存在违反国家安全、国家秘密、商业秘密以及地理信息数据管理等相关法律法规规定的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

- (三) 说明披露信息是否符合相关保密要求，中介机构及人员是否具有开展涉密业务的资质

1. 说明披露信息是否符合相关保密要求

(1) 发行人无须履行军工事项审查程序

经本所律师核查，根据《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计[2016]209号）（以下简称“《军工事项审查办法》”）的相关规定，已取得武器装备科研生产许可的企事业单位在履行改制、重组、上市及上市后资本运作法定程序之前，须通过国防科工局军工事项审查，并接受相关指导、管理、核查；取得武器装备科研生产单位保密资格，但未取得武器装备科研生产许可的企事业单位实施改制、重组、上市及上市后资本运作，按有关规定办理涉密信息披露审查。

经本所律师核查，根据本所律师对江苏省国防科学技术工业办公室相关人员的访谈以及发行人的说明，发行人仅取得武器装备科研生产单位保密资格证书，未持有武器装备科研生产许可，不属于《军工事项审查办法》规定的“涉军企事业单位”，无需就本次发行履行《军工事项审查办法》规定的军工事项审查程序。

(2) 发行人本次发行披露信息符合相关保密要求

经本所律师核查，根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》（科工财审[2008]702号）的相关规定，对于涉及国家秘密的财务信息，或者可能间接推断出国家秘密的财务信息，军工企业对外披露前应当采用代称、打包或者汇总等方

式进行脱密处理。对于无法进行脱密处理，或者经脱密处理后仍然存在泄露国家秘密风险的财务信息，军工企业应当依照规定向国家相关主管部门或证券交易所申请豁免披露。根据本所律师对江苏省国防科学技术工业办公室相关人员的访谈，发行人本次发行由发行人自主负责涉密信息审查工作，发行人应自行做好涉密信息脱密处理。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关内部保密制度等文件资料及其确认，发行人已制定《保密工作职责》《保密教育制度》《保密归口管理制度》《涉密人员管理制度》《定密管理制度》《保密资质维护及管理办法》《涉密载体（设备）保密管理制度》《保密要害部门（部位）保密管理制度》《涉外活动保密管理制度》《宣传交流活动保密管理制度》《泄密事件报告和查处管理制度》《保密奖惩制度》《涉密会议保密管理制度》《保密监督检查制度》等系列保密工作制度，并根据前述保密工作制度的规定严格执行相关保密程序；就本次发行涉及的相关披露信息，发行人保密办公室及相关归口职责部门已严格按照发行人相关保密工作制度予以审查，经审查确认，本次发行相关披露信息不存在泄露国家秘密的情况，不存在无法进行脱密处理或经脱密处理后仍存在泄露国家秘密风险的信息的情形，无需向国家主管部门或证券交易所申请豁免披露。

经本所律师核查，本次发行过程中，因发行人按照相关规定及审核问询函要求应披露的客户名称及项目名称信息涉及商业秘密，出于保护商业秘密的考虑，发行人已向深圳证券交易所申请豁免披露部分客户名称及项目名称，并以代号代替客户名称、项目名称。

经本所律师核查，根据本所律师对江苏省国防科学技术工业办公室相关人员的访谈以及发行人的确认，发行人未发生披露信息不符合保密要求的情形，未受到江苏省国防科学技术工业办公室的调查或处罚。

经本所律师核查，根据南京市国家保密局于2022年7月7日出具的《证明》，“速度时空信息科技股份有限公司（前身为江苏速度信息科技股份有限公司）自2018年1月1日至本证明出具当日，内部保密制度和保密组织架构健全，遵守《保密法》等有关保密法律法规的规定，历年均通过保密核查，未发生违反保密法律法规的行为，也未曾因违反保密法律法规受到处罚”。

基于上述核查，本所律师认为，发行人本次发行无需履行《军工事项审查办法》规定的军工事项审查程序，发行人本次发行披露信息符合相关保密要求。

2. 中介机构及人员是否具有开展涉密业务的资质

经本所律师核查，根据《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理办法》（科工安密[2019]1545号，以下简称“《涉密管理办法》”）的规定，涉密业务咨询服务安全保密工作坚持“谁委托、谁负责，谁承接、谁负责”的原则；军工单位委托涉密业务咨询服务时，应当与咨询服务单位签订保密协议；军工单位应当对咨询服务单位执行保密协议情况进行监督检查。根据《军工涉密业务咨询服务安全保密监督管理工作常见问题解答（第二版）》的规定，军工涉密业务咨询服务安全保密工作中，甲方为地方军工单位、民口民营单位的，管理模式为：（1）委托业务双方签订保密协议；（2）甲方向地方国防科技工业管理部门备案；（3）地方国防科技工业管理部门实施监督管理；（4）国防科工

局全面指导监管；仍在有效期内的《军工涉密业务咨询服务安全保密条件备案证书》（以下简称“《备案证书》”）可供甲方确认乙方安全保密条件时参考，但不是承接军工涉密业务咨询服务的必备条件，《涉密管理办法》自2019年12月31日实施后，国防科工局不再发布《军工涉密业务咨询服务单位备案名录》，不再颁发《备案证书》；《涉密管理办法》不再要求咨询服务单位中承担军工涉密业务工作的人员取证上岗。

经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料以及发行人及本次发行中介机构的说明，本次发行中介机构国泰君安证券股份有限公司、大华会计师及本所均具备国家安全保密法律法规规定的从事涉密业务的条件；发行人已经与本次发行中介机构国泰君安证券股份有限公司、大华会计师及本所签署《保密协议》，明确各中介机构的保密义务；发行人本次发行中介机构相关经办人员已参加相关保密知识及保密技能培训。

基于上述核查，本所律师认为，本次发行中介机构及其人员符合《涉密管理办法》等法律规定的相关要求。

- 八. 反馈意见问题8：关于资金流水核查。根据申报材料及审核问询回复：（1）报告期内，徐忠建的大额支出及取现主要系支付家庭费用、子女教育支出、理财申购及对外投资款等；朱必亮的大额支出主要用于朋友间往来、与实际控制人徐忠建之间的拆借、支付购房款、理财申购和亲属间往来，其中，与朋友间拆借尚未归还的金额共788.00万元。（2）王智湘为徐忠建曾经的配偶，已于2018年离婚。请发行人：（1）说明徐忠建、朱必亮大额资金流水的具体流向、时间、金额、对手方等，是否存在大额异常往来的情况。（2）说明徐忠建所持发行人股份是否属于婚内共同财产，相关股权权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在纠纷。请保荐人、发行人律师及申报会计师发表明确意见，并说明资金流水核查范围的完整性，关于资金最终流向的核查手段及获取证据的充分性。**

(一) 说明徐忠建、朱必亮大额资金流水的具体流向、时间、金额、对手方等，是否存在大额异常往来的情况

1. 徐忠建、朱必亮的资金流水情况

报告期内，针对自然人的资金流水核查，中介机构结合发行人收入规模，以及相关人员薪酬、消费水平等因素，确定核查的重要性水平为5万元。

经本所律师核查，根据发行人提供的银行对账单等文件资料以及徐忠建、朱必亮的说明，报告期各期，徐忠建及朱必亮大于5万元的净支出及净提现的汇总情况如下：

(1) 徐忠建

期间	支出/取现	金额（万元）	最终流向
2019年	支出	7.65	朋友间往来，偿还购房借款
	支出	9.78	亲属间往来
	支出	93.00	对外投资款
	支出	382.00	支付家庭费用
	取现	696.38	支付家庭费用、子女教育支出及个人消费
2020年	支出	7.00	亲属间往来
	支出	18.39	缴纳房租
	支出	100.00	支付 SPEED CHINA LIMITED（速度中国有限公司）股权转让款
	支出	407.95	支付家庭费用及子女教育支出
	取现	39.40	支付家庭费用、子女教育支出及个人消费

2021 年	支出	10.00	个人咨询服务
	支出	31.78	缴纳保险费用
	支出	32.00	亲属间往来
	支出	30.00	子女教育支出
	支出	93.00	进修学费
	支出	136.30	支付购车款
	支出	1,150.60	理财申购（当年已赎回 1,029.45 万元）
	支出	392.00	对外投资款

经本所律师核查，根据徐忠建的说明，报告期内，徐忠建的大额支出及取现主要系支付家庭费用、子女教育支出、理财申购及对外投资款等。报告期内，对外投资款系徐忠建向其控制的其他企业提供经营往来款项。报告期内，大额取现主要系通过取现支付家庭费用及子女教育支出，与发行人客户和供应商无关。除上述情况之外，徐忠建不存在其他大额支出和取现的情况。

(2) 朱必亮

期间	支出/取现	金额（万元）	最终流向
2019 年	支出	5.00	房屋装修款
	支出	23.00	偿还以前年度借款
	支出	37.02	日常消费
	支出	91.82	亲属间往来，用于家庭支出和购房款
	支出	393.82	支付购房款
	支出	429.00	朋友间往来，其中 29 万元已归还
	取现	41.00	日常消费，艺术品购置等
2020 年	支出	6.10	房屋装修款

	支出	225.00	亲属间往来
	支出	1,040.00	朋友间往来, 其中 700 万元已归还
	取现	5.00	日常消费
2021 年	支出	5.00	房屋装修款
	支出	10.00	日常消费
	支出	48.00	朋友间往来
	支出	69.00	亲属间往来
	支出	330.00	支付购房款
	支出	1,385.00	理财申购 (已赎回 807.40 万元)
	支出	1,020.00	借款给实际控制人徐忠建, 用于缴纳个人所得税

经本所律师核查, 根据朱必亮的说明, 报告期内, 朱必亮的大额支出主要用于朋友间往来、与实际控制人徐忠建之间的拆借、支付购房款、理财申购和亲属间往来。报告期内, 朱必亮的大额取现主要用于日常消费和艺术品购置。朱必亮与实际控制人徐忠建之间的拆借主要用于徐忠建缴纳个人所得税。报告期内, 朱必亮与朋友间拆借尚未收回的金额共 788.00 万元。

经本所律师核查, 报告期内, 朱必亮向非亲属提供借款且未收回的大额支出具体的情况如下:

对手方	双方关系	未收回金额 (万元)	具体用途
乔某峰	朋友	10.00	日常消费
吴某燕	朋友	30.00	支付购房款
舒某	同学	35.00	支付购车款
孙某	朋友	58.00	生意资金周转

温某宁	朋友	75.00	支付购房款
许某存	朋友	280.00	项目投资借款
潘某成	朋友	300.00	项目投资借款
合计		788.00	-

经本所律师核查，根据朱必亮的说明，报告期内，朱必亮与朋友间拆借未收回大额支出主要系向其亲戚、朋友和同学提供借款，用于日常消费、支付购房款、支付购车款、项目投资借款和生意资金周转等。朱必亮上述未收回大额支出的对手方中，不存在属于发行人客户或供应商的情况。除上述情况之外，朱必亮不存在其他大额支出和取现的情况。

2. 徐忠建、朱必亮大额资金流水情况

经本所律师核查，经查询近期披露相关案例，多数案例以50-100万元作为大额资金流水支出列示的重要性水平。参考近期披露案例的大额资金支出的重要性水平，发行人按照单笔支出大于50万元的标准，将报告期内徐忠建、朱必亮的大额资金流水支出情况列示如下：

(1) 徐忠建大额资金流水的具体流向、时间、金额、对手方及大额异常往来的情况

i. 结构性存款和理财投资支出

经本所律师核查，报告期内，徐忠建结构性存款和理财投资支出的大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2021年2月19日	800.00	招商银行-结构性存款	已全额赎回	否
2021年5月28日	300.00	招商银行-受托理财申购	已全额赎回	否
2021年5月28日	100.00	平安银行清算账户	已全额赎回	否
2021年5月31日	200.00	招商银行-受托理财申购	已全额赎回	否
2021年8月10日	200.60	华润深国投信托有限公司	已全额赎回	否
2021年8月12日	200.00	交银理财有限公司	2021年度, 徐忠建通过交银理财进行大额理财投资共350.00万元, 当年赎回228.40万元	否
2021年8月13日	50.00	交银理财有限公司		否
2021年9月10日	100.00	交银理财有限公司		否

- ii. 对原配偶王智湘离婚协议款及SPEED CHINA LIMITED（速度中国有限公司）股权转让款的支出

经本所律师核查, 报告期内, 徐忠建对原配偶王智湘的大额支出情况如下:

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2019年3月13日	50.00	王智湘	分期支付离婚协议	否

2019年3月15日	50.00		款及 SPEED CHINA LIMITED (速度中国有限公司) 股权转让款	否
2019年3月19日	100.00			否
2019年3月23日	50.00			否
2019年7月30日	100.00			否
2020年3月20日	50.00			否
2020年10月5日	100.00			否
2020年10月9日	100.00			否
2020年11月1日	65.00			否
2020年12月12日	95.00			否
2020年12月13日	100.00			否

iii. 取现

经本所律师核查，报告期内，徐忠建大额取现的情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大额异常往来
2019年3月6日	100.00	/	2019年度和2020年度，徐忠建大额取现共856.04万元，取现后存入121.00万元，以现金形式支付离婚协议款约300.00万元，向谢某、袁某罡、王某平提供借款190.00万元，支付回购保证金210.00万元（后通过银行转账退回），其余现金主要用于子女教育支出和个人消费等	否
2019年3月8日	104.01			否
2019年3月12日	102.01			否
2019年5月5日	100.01			否
2019年5月28日	140.00			否
2019年6月21日	100.01			否
2019年6月24日	100.00			否
2019年8月13日	50.00			否
2020年3月16日	60.00			否

2019年及2020年，徐忠建大额取现主要来源于南京速度企业管理有限公司抵押南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢房产的银行借款，取现及用途背景如下：（1）考虑到徐忠建与投资机构签署了对赌协议，王智湘要求部分离婚协议款以现金方式支付，用于其香港求学换汇消费等；（2）谢某、袁某罡、王某平主动要求以现金方式进行借款；（3）由于徐忠建银行存款余额不足以支付回购保证金，其通过前期留存现金支付了相关保证金；（4）徐忠建境外旅游消费进行了现金换汇及个人日常存在现金消费的习惯，使用了部分现金支出。2021年起，徐忠建不存在大额取现的情形。

iv. 对徐忠建控制的其他企业的支出

经本所律师核查，报告期内，徐忠建对其控制的其他企业的大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大额异常往来
2020年3月17日	165.00	徐忠建控制的北京梦想天使投资管理有限公司	用于企业日常经营拆借，已全额归还	否
2021年1月25日	95.00		用于企业的经营需求，为实缴投资款项	否
2021年1月26日	55.00			否
2021年9月8日	100.00			否

v. 其他大额支出

经本所律师核查，报告期内，徐忠建的其他大额支出主要为购车支付的100万元购车款和就读北京大学管理学博士支付的进修学费，具体情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2021年4月4日	100.00	谢某锋	支付购车款	否
2021年10月21日	53.00	北京大学	管理学博士学费	否

(2) 朱必亮大额资金流水的具体流向、时间、金额、对手方及大额异常往来的情况

i. 证券投资支出

经本所律师核查，报告期内，朱必亮的证券投资大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2019年6月25日	500.00	南京证券股 份有限公司	2019年度，朱必亮通过南京证券的证券账户进行大额投资共1,047.00万元，同时从南京证券的证券账户转回1,280.00万元	否
2019年7月10日	350.00			否
2019年12月4日	197.00			否

ii. 对实际控制人徐忠建的支出

经本所律师核查，报告期内，朱必亮对实际控制人徐忠建的大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2021年1月5日	500.00	徐忠建	徐忠建借款用于缴纳 个人所得税	否
2021年1月6日	500.00			否
2021年1月11日	70.00			否

经本所律师核查，根据发行人提供的税收完税证明等文件资料以及徐忠建、朱必亮的确认，2017年8月至2018年5月期间，徐忠建以14元/股的价格共计转让所持发行人原始股436.2万股，股权转让价款总额为6,106.8万元，减除股权原值及印花税等费用后，应纳税所得额为5,661.29万元，应缴个人所得税为1,132.26万元；为缴纳前述个人所得税，徐忠建于2021年1月自朱必亮借款1,070万元；徐忠建已经足额缴纳前述个人所得税1,132.26万元，并取得国家税务总局南京市玄武区税务局于2022年1月14日出具的《无欠税证明》，证明“截至2022年1月11日，未发现欠税情形”。

iii. 购房支出

经本所律师核查，报告期内，朱必亮购房大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2019年3月18日	115.97	上海振龙房地产 开发有限公司	用于支付购房款	否
2019年4月27日	129.00			否
2019年12月15日	148.85	南京金马交通枢	用于支付购房款	否

		纽开发有限责任 公司		
2021年1月20日	300.00	石某兰	朱必亮购房向石某 兰支付购房款	否

iv. 理财投资支出

经本所律师核查，报告期内，朱必亮的理财投资大额支出情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2020年11月25日	2,000.00	交通银行-申 购扣款	已全额赎回	否
2021年7月19日	650.00	交银理财有限 责任公司	已全额赎回	否
2021年10月9日	630.00	交银理财有限 责任公司	用于理财投资，尚未 全额赎回	否
2021年10月19日	100.00	招银理财有限 责任公司	用于理财投资，尚未 全额赎回	否

v. 对朋友的借款支出款项

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2019年3月16日	50.00	温某宁	借款用于购房	否
2019年8月6日	300.00	潘某成	用于其公司项目资金 周转	否

2020年9月22日	200.00	许某存	许某存借款后直接将上述资金转入其控制的公司湖南湘灵岳电子科技有限公司用于日常周转，该公司主要面向银行业、中石油、中石化等企业，从事金融电子产品的销售及相关代收代缴服务，与发行人不存在业务往来	否
2020年10月1日	80.00			否
2020年9月10日-2021年2月26日合计18天	3,460.00	成某	2020年度，朱必亮向成某提供的大额借款共1,460.00万元；2021年度朱必亮向成某提供的大额借款共2,000.00万元；上述款项已于2021年上半年结清	否
2021年3月24日	200.00	魏某辰	2021年度，朱必亮向魏某辰大额借款共600.00万元，上述款项已于2021年度结清	否
2021年3月25日	400.00			否

经本所律师核查，根据朱必亮的说明，成某系朱必亮的老乡及朋友，其主要从事融资租赁业务，上述3,460万元的滚动资金往来主要系朋友间代为理财，50万元以上的具体明细如下：

年度	交易时间	资金往来情况（万元）	对手方
2020 年度	2020年9月10日	-150.00	成某
	2020年10月10日	150.00	
	2020年10月14日	-150.00	
	2020年11月16日	150.00	
	2020年11月19日	-150.00	
	2020年11月30日	150.00	
	2020年12月1日	-150.00	
	2020年12月2日	-100.00	
	2020年12月11日	90.00	
	2020年12月14日	-100.00	
	2020年12月22日	150.00	
	2020年12月24日	100.00	
	2020年12月25日	-460.00	
	2020年12月30日	-200.00	
2021 年度	2021年1月4日	90.00	成某
	2021年1月8日	100.00	
	2021年1月12日	-100.00	
	2021年1月13日	200.00	
	2021年1月14日	200.00	
	2021年1月14日	-200.00	
	2021年1月15日	100.00	
	2021年1月15日	-200.00	
	2021年1月18日	-200.00	
	2021年1月26日	200.00	
2021年1月28日	200.00	成某	
2021年1月28日	-300.00		

	2021年1月29日	200.00	
	2021年1月29日	-300.00	
	2021年2月4日	100.00	
	2021年2月20日	250.00	
	2021年2月22日	-150.00	
	2021年2月23日	-250.00	
	2021年2月23日	100.00	
	2021年2月24日	200.00	
	2021年2月24日	-200.00	
	2021年2月25日	100.00	
	2021年2月26日	-100.00	
	2021年3月17日	300.00	
	2021年3月18日	250.00	
	2021年3月19日	100.00	
	收入总计	3,480.00	-
	支出总计	3,460.00	-
	净额	20.00	-

由上表，成某与朱必亮大额资金往来净额为20万元，若合并计算与成某的小额资金往来，净额为2.6万元。成某支付朱必亮的利息款为2.6万元银行转账及约8万元等值的个人汽车装潢服务。

vi. 其他大额支出

经本所律师核查，报告期内，朱必亮其他大额支出主要系向其妻子龚某转账和公积金贷款支出，具体情况如下：

支付时间	金额 (万元)	对手方	主要流向	是否属于大 额异常往来
2019年7月24日	56.70	妻子龚某	主要用于家庭支出	否
2019年9月20日	95.00	上海振龙房地产 开发有限公司	公积金贷款支出	否

基于上述核查，本所律师认为，发行人已列示徐忠建和朱必亮大额资金流水的具体流向、时间、金额、对手方等信息，徐忠建和朱必亮不存在大额异常往来的情况。

- (二) 说明徐忠建所持发行人股份是否属于婚内共同财产，相关股权权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在纠纷

经本所律师核查，根据发行人提供的工商档案等文件资料以及发行人实际控制人徐忠建及其原配偶王智湘的确认，发行人前身速度有限设立于2007年11月，发行人实际控制人徐忠建于2008年8月与王智湘登记结婚，因婚后性格不和致使夫妻双方感情破裂，徐忠建与王智湘经协商一致于2018年6月办理了离婚登记。

经本所律师核查，根据发行人提供的离婚协议书等文件资料，发行人实际控制人徐忠建与其原配偶王智湘于2018年6月1日签署《离婚协议书》，其中对股权、债权及其他权益性资产的归属进行了约定，约定徐忠建、王智湘离婚后，速度时空的全部股份及其所对应的收益、增值均归徐忠建个人所有，速度时空股份产生的所有婚前和婚后负债均由徐忠建个人承担，王智湘放弃对速度时空股份的一切权利和主张；夫妻关系存续期间徐忠建、王智湘一方单独或双方共同持有的（直接或间接持有）所有企业、公司、合伙组织等单位、个人的股权、债权、财产份额、收益权及其他权益性资产及资产收益均归徐忠建持有，王智湘放弃对前述权益性资产的一切婚前、婚后权利和主张。经本所律师进一步核查，根据本

所律师对发行人实际控制人徐忠建及其原配偶王智湘的访谈以及徐忠建、王智湘的确认，前述《离婚协议书》系徐忠建、王智湘的真实意思表示，徐忠建、王智湘就前述《离婚协议书》的签署及履行不存在任何争议或纠纷；自婚姻关系终结之日起，王智湘不持有速度时空的任何股权，也不存在委托他人代为持有速度时空股权的情形。

经本所律师核查，根据本所律师于中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、南京审判网（<http://www.njfy.gov.cn/>）及南京市玄武区人民法院网站（<http://www.njxwfy.gov.cn/>）等公开网络信息的查询以及徐忠建的确认，截至本补充法律意见书出具之日，不存在任何有关徐忠建所持发行人股权的纠纷或潜在纠纷。

基于上述核查，本所律师认为，发行人实际控制人徐忠建与其原配偶王智湘离婚时已约定徐忠建所持发行人股份为徐忠建个人所有；截至本补充法律意见书出具之日，徐忠建所持发行人股份为徐忠建个人所有，股份权属清晰，且不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 说明资金流水核查范围的完整性，关于资金最终流向的核查手段及获取证据的充分性

1. 资金流水核查范围的完整性

就报告期内资金流水核查事宜，本所律师执行了如下核查程序：

- (1) 陪同实际控制人徐忠建前往主要的国有大行和全国性商业银行查询开户情况，直接获取了报告期内的银行流水；

- (2) 通过支付宝 APP 或云闪付 APP 检索完成朱必亮在 18 家主要银行（包括主要的国有大行和全国性商业银行）中的银行账户；
- (3) 获取报告期内已开立银行账户的对账单，并结合个人经济实力、资金流向、居住及工作地判断开户数量是否存在异常；
- (4) 通过对于银行对账单中的资金流水信息的交叉复核，确认银行账户的完整性；
- (5) 获取了上述自然人出具的《速度时空 IPO 银行流水核查清单及承诺》：“本人承诺已真实、准确、完整的提供了 2019 年-2021 年个人全部银行借记卡流水资料，对于所提供的银行流水资料及相关说明不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏”，进一步确认银行账户的完整性。

2. 关于资金最终流向的核查手段及获取证据的充分性

就资金最终流向事宜，本所律师实施了以下核查手段并获取了相关证据。

(1) 核查手段

- i. 获取了徐忠建和朱必亮报告期内的银行对账单；
- ii. 根据徐忠建和朱必亮报告期内的银行对账单，对徐忠建和朱必亮的大额流水进行核查并获取相应的底稿；
- iii. 访谈了徐忠建和朱必亮大额资金流水的主要对手方，了解资金的具体使用情况，并取得相关资金凭证；

- iv. 核查了发行人工商档案，获取了徐忠建与王智湘签署的《离婚协议书》，并对前述二人进行了访谈，了解了双方离婚的原因及财产划分情况以及是否存在股权纠纷等事项；
- v. 通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、南京审判网及南京市玄武区人民法院网站等公开网络信息的查询，了解徐忠建所持发行人股权是否存在纠纷；
- vi. 访谈了徐忠建原配偶王智湘，了解其从徐忠建处取得资金的主要支出情况；
- vii. 获取了徐忠建原配偶王智湘、朱必亮妻子龚某的银行流水，并结合日常生活、学习、工作情况进行核查；
- viii. 获取了王智湘提供的主要支出底稿，并与其从徐忠建处取得的资金进行交叉复核。

(2) 获取证据的充分性

在取得徐忠建、朱必亮的银行对账单、大额资金流水使用相关资金凭证等证据的基础上，本所律师还获取了徐忠建和王智湘之间的离婚协议、徐忠建原配偶王智湘、朱必亮妻子龚某的银行账户流水、王智湘大额支出的相关凭证等资料，以及王智湘、谢某、袁某罡、温某宁等人的访谈问卷及相关资金凭证。

基于上述核查，本所律师认为，资金流水核查的范围完整、核查手段规范且获取的证据充分。

以上补充法律意见系根据本所律师对有关事实的了解和对有关法律、法规以及规范性文件的理解做出，仅供速度时空信息科技股份有限公司向深圳证券交易所申报本次发行之目的使用，未经本所书面同意不得用于任何其它目的。

本补充法律意见书正本四份，并无任何副本。



事务所负责人

韩 炯 律师



经办律师

陈 鹏 律师



张征轶 律师



黄新淦 律师



二〇二二 年 七月 十二日