

**中科创达软件股份有限公司
和招商证券股份有限公司
关于中科创达软件股份有限公司
非公开发行股票申请文件的
反馈意见的回复（修订稿）**

保荐机构



深圳市福田区福田街道福华一路 111 号

二〇二〇年五月

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2020 年 4 月 24 日出具的《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书（200538 号）》已收悉，招商证券股份有限公司作为保荐机构，与发行人、发行人律师对反馈意见所列问题进行了落实，现回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与尽职调查报告中的相同。

目 录

目 录.....	2
问题与回复.....	3
一、重点问题.....	3
问题 1.....	3
问题 2.....	9
问题 3.....	15
问题 4.....	44
问题 5.....	77
问题 6.....	130
二、一般问题.....	134
问题 1.....	134
问题 2.....	143

问题与回复

一、重点问题

问题 1

根据申请文件，上市公司境外销售占比较高。请申请人补充说明并披露，境外销售涉及的地区及产品，国际贸易摩擦是否对公司境外销售及募投项目实施产生重大不利影响，相关风险是否充分披露。请保荐机构及律师发表核查意见。

回复：

一、公司境外销售涉及的地区及产品

公司作为全球化的智能操作系统产品和技术提供商，在北美、欧洲、东南亚等地区均有业务布局。全球化的业务布局使公司能够及时全面掌握前沿技术趋势、客户需求，保持技术领先地位，提升研发效率及客户满意度。报告期内，公司海外业务稳步增长，2017 年、2018 年和 2019 年公司境外销售收入分别为 42,536.08 万元、66,983.01 万元和 101,460.55 万元，占主营业务收入的比重分别为 36.63%、45.75%和 55.54%，境外销售收入的具体分布情况如下：

单位：万元

序号	国家/地区	2019 年			2018 年			2017 年			境外销售产品类型
		金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	
1	美国	44,104.22	43.47	24.14	30,576.20	45.65	20.88	13,735.07	32.29	11.83	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他

序号	国家/地区	2019年			2018年			2017年			境外销售产品类型
		金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	
2	日本	33,249.95	32.77	18.20	28,013.02	41.82	19.13	17,437.89	41.00	15.02	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
3	韩国	13,130.47	12.94	7.19	5,783.50	8.63	3.95	4,417.75	10.39	3.80	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
4	欧盟地区	5,521.90	5.44	3.02	1,608.76	2.40	1.10	6,012.00	14.13	5.18	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
5	印度	1,968.87	1.94	1.08	106.45	0.16	0.07	6.21	0.01	0.01	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
6	泰国	1,676.54	1.65	0.92	-	-	-	-	-	-	技术服务收入、软件开发收入、商品销售及其他

序号	国家/地区	2019年			2018年			2017年			境外销售产品类型
		金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	金额	占境外销售金额比例/%	占主营业务收入比例/%	
											他
7	马来西亚	563.73	0.56	0.31	8.99	0.01	0.01	-	-	-	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
8	加拿大	415.59	0.41	0.23	76.13	0.11	0.05	-	-	-	技术服务收入、软件开发收入、商品销售及其他
9	英国	340.42	0.34	0.19	218.84	0.33	0.15	2.23	0.01	0.00	商品销售及其他
10	其他	488.86	0.48	0.27	591.12	0.88	0.40	924.93	2.17	0.80	技术服务收入、软件开发收入、软件许可收入、商品销售及其他
合计		101,460.55	100.00	55.54	66,983.01	100.00	45.75	42,536.08	100.00	36.63	

注：1、“其他”主要包括以色列、新西兰等国家和地区；

2、销售对象若是境外企业的中国境内分支机构，如高通中国，视为境外销售。

根据上表，公司最近三年境外收入主要来自美国、日本、韩国、欧盟等国家或者地区。

二、国际贸易摩擦对公司境外销售及募投项目实施的影响

截至本反馈回复出具日，公司主要境外销售区域如日本、韩国、欧盟等国家

或地区不存在明显针对公司主要产品的国际贸易争端或摩擦，目前可能潜在影响公司境外销售和募投项目实施的国际贸易摩擦主要来自中美贸易摩擦。2018 年以来，中美贸易摩擦的主要事项如下：

序号	日期	主要事项
1	2018 年 6 月	美国政府发布了加征关税商品清单，将对从我国进口合计 500 亿美元的商品加征 25% 的关税。
2	2018 年 8 月	美国商务部工业和安全局（BIS）在《联邦纪事》上发布一项最终规定，对《出口管理条例》（EAR）所列出的“实体清单”（Entity List）进行修订，将中国 44 家实体增列入出口管制“实体清单”。
3	2018 年 9 月	美国政府宣布继续对从我国进口的 2,000 亿美元商品加征关税。
4	2019 年 5 月	美国政府宣布自 2019 年 5 月 10 日起，对从我国进口的 2,000 亿美元清单商品加征的关税税率由 10% 提高到 25%。
5	2019 年 5 月	美国商务部工业和安全局（BIS）在《联邦纪事》上发布一项最终规定，对《出口管理条例》（EAR）所列出的“实体清单”（Entity List）进行修订，将华为及其关联实体增列入出口管制“实体清单”。
6	2019 年 8 月	美国政府宣布对从我国进口的 3,000 亿美元商品加征 10% 关税，分两批分别自 2019 年 9 月 1 日及 2019 年 12 月 15 日起实施。
7	2019 年 8 月	美国政府宣布 2019 年 10 月 1 日起，对从我国进口的目前按 25% 税率加征关税的 2,500 亿美元加征税率上调至 30%，之前从 9 月 1 日起按 10% 税率加征关税的 3,000 亿美元中国输美商品的加征税率上调至 15%。
8	2019 年 10 月	美国商务部工业和安全局（BIS）在《联邦纪事》上发布一项最终规定，对《出口管理条例》（EAR）所列出的“实体清单”进行修订，将中国 28 家实体增列入出口管制“实体清单”。
9	2020 年 1 月	中美双方签订中美贸易协定，协议文本包括序言、知识产权、技术转让、食品和农产品、金融服务、汇率和透明度、扩大贸易、双边评估和争端解决、最终条款等章节。
10	2020 年 4 月	美国商务部工业和安全局（BIS）在《联邦纪事》上发布，正在修订《出口管理条例》（EAR），取消之前对于民事最终用户（CIV）出口许可的豁免，并要求出口国家颁发商业管制清单（CCL）上的与国家安全管制相关物品需获得许可。相关条例预计将于 2020 年 6 月 29 日正式实施。

（一）中美贸易摩擦对公司目前经营不构成重大不利影响

作为智能操作系统产品和技术提供商，公司未落入前述“实体清单”范围内，公司的主要产品、服务并未落入上述加征关税商品清单范围内。

2017 年、2018 年、2019 年，公司向美国销售金额分别为 13,735.07 万元、30,576.20 万元、44,104.22 万元，占境外收入比例分别为 32.29%、45.65%、43.47%，

占公司主营业务收入的比例分别为 11.83%、20.88%、24.14%。2020 年一季度，来自美国的境外收入同比增长 8.74%。公司的美国客户主要为高通、英特尔等世界大型跨国公司，公司向其提供软件开发、技术服务和产品授权等服务；同时，公司与高通、英特尔等行业领先客户建立合资公司、联合实验室，合作关系较为稳定。2018 年中美贸易摩擦升级以来，公司的美国主要客户及向美国销售情况较为稳定。

（二）目前的国际贸易摩擦对于公司募投项目实施不构成重大不利影响

公司本次发行募集资金将用于智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台研发项目、多模态融合技术研发项目、中科创达南京雨花研究院建设项目。募投项目是公司基于目前主营业务的延伸，主要形成成果是智能操作系统在智能网联汽车、5G 智能终端、人工智能等领域的相关技术、专利和系统平台，募投项目将产生 IP 授权收入、定制与维护服务收入、开发与测试工具产品收入、5G 智能终端开发平台收入、5G 智能终端测试认证平台收入。募投项目产生的主要产品均未落入目前美国对中国加征关税商品清单范围内。

公司募投项目实施过程中涉及境外采购的软硬件产品主要包括以下几类：

（1）通用性较强、可替代性较高的软硬件产品，例如：信号仿真系统、AI 服务器等；（2）虽具有一定专用性但可以通过向国内企业采购、自研等方式加以替代的，例如：协议综测试仪、虚拟机系统软件等。

综上，目前国际贸易摩擦对于公司募投项目实施不构成重大不利影响。

（三）公司应对国际贸易摩擦的措施

针对国际贸易摩擦继续升级可能给公司带来的影响，公司已采取下列应对措施：

1、公司将持续开拓除美国外其他国际市场业务，并进一步深挖国内市场需求。凭借公司的国际化品牌影响力，公司将积极建立全球行销渠道，建立全覆盖的全球行销网络，持续扩大全球市场占有率，逐步探索并实现研发资源的全球布局。公司在积极开拓国际其他区域市场的同时，也将不断优化销售渠道管理，加

大国内市场开拓力度，强化垂直行业产品和智能系统平台技术，抓住国内智能网联汽车产业、5G 商用潮、人工智能产业等新兴产业的发展机遇，积累更多行业客户。

2、公司继续注重技术研发，结合目前行业发展趋势不断丰富公司服务场景、提升服务能力。公司以智能操作系统技术为核心，聚焦人工智能关键技术，加速智能软件、智能网联汽车、智能物联网、人工智能等领域的产品化与技术创新，为智能产业赋能。根据客户经营需求，公司在智能操作系统技术方面的领先性及操作系统技术厂商的垂直整合能力，为公司提供了与产业链内知名厂商多通道、多领域、多产品线的合作机会。在新技术周期内，公司将坚持在边缘计算、5G 和人工智能等领域加大投入，继续拓展前沿技术的研发深度及广度，抓住 5G 时代下智能终端的行业机会并继续提升全球化服务能力。公司将继续针对客户需求深入研发，满足行业发展需求，不断提升产品质量和服务质量，从而进一步增强客户黏性，应对中美贸易摩擦带来的不确定性。

三、风险提示

国际贸易摩擦继续升级对公司境外销售及募投项目实施的风险

近年来，国际贸易摩擦有所加剧，尤其是中美贸易摩擦升级给全球宏观经济和相关产业发展带来了一定的不确定性。2017 年、2018 年、2019 年，公司境外收入分别为 42,536.08 万元、66,983.01 万元和 101,460.55 万元，占主营业务收入比例分别为 36.63%、45.75% 和 55.54%，呈稳步增长趋势，其中来自美国的收入（含美国客户中国境内分支机构）分别为 13,735.07 万元、30,576.20 万元、44,104.22 万元，占境外收入比例分别为 32.29%、45.65%、43.47%，占主营业务收入的比例分别为 11.83%、20.88%、24.14%。除美国外，公司其他主要境外销售地区还包括日本、韩国、欧盟等国家或地区。目前，公司未落入美国有关部门已公布的“实体清单”，主要产品也未落入美国有关部门已公布的增加关税清单，2018 年升级的中美贸易摩擦前后，公司的美国主要客户及向美国销售情况较为稳定。公司本次募投项目实施所产生的主要产品未落入上述主要国家和地区的加征关税清单，目前该等国家和地区未与公司所属细分行业产生贸易摩擦，未对公司出口、销售的相关产品采取加征关税等贸易保护措施；本次募投项目实施所需

境外采购的软硬件产品主要为可替代性较强的产品、可以通过向国内企业采购或自研替代的产品，目前我国未受到前述主要国家或地区针对本次募投项目拟采购相关产品的出口限制。然而，若中美贸易摩擦进一步升级或公司主要境外销售国家或地区的政治形势、经济环境、贸易政策发生重大变化，可能影响到公司境外销售收入的持续增长，可能迫使公司采用替代措施以推进募投项目的实施，从而对公司的境外销售增长以及本次募投项目的实施产生不利影响。

四、保荐机构核查意见

保荐机构核查了美国有关部门自 2018 年以来公布的美国对中国加征关税清单、实体清单等贸易摩擦相关资料，查阅发行人 2017 年至 2019 年境外销售明细、发行人与主要境外客户的销售协议、本次发行的募投项目可行性研究报告、拟采购明细清单等相关资料。

经核查，保荐机构认为，国际贸易摩擦未对发行人目前境外销售、募投项目实施产生重大不利影响。如果贸易摩擦进一步升级，可能对发行人的境外销售以及本次募投项目的实施产生不利影响，相关风险已充分提示。

五、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为，国际贸易摩擦对发行人目前境外销售及募投项目实施不存在重大不利影响，发行人的补充说明真实、披露相关风险充分。

问题 2

根据申请文件，上市公司控股股东曾持有华盛天翔 100%股权，目前已退出。请申请人补充说明并披露，控股股东持有华盛天翔 100%股权的背景，华盛天翔的主营业务，与上市公司是否构成同业竞争，控股股东是否违反关于避免同业竞争的相关承诺。请保荐机构及律师发表核查意见。

回复：

一、公司控股股东持有华盛天翔 100%股权的背景

2016 年 7 月 26 日，由公司控股股东、实际控制人赵鸿飞设立北京华盛天翔

科技信息咨询有限公司（后更名为：北京华晟天翔科技有限公司）（以下简称“华晟天翔”），设立时赵鸿飞持有华晟天翔 100% 的股权。

华晟天翔设立之初，赵鸿飞拟通过其进行对外实体投资等相关活动，后因赵鸿飞采用个人直接投资的方式开展相关投资活动，华晟天翔在赵鸿飞控制期间并未实际开展经营业务，赵鸿飞也未对其实缴出资。

鉴于无未来通过其开展经营活动的计划，赵鸿飞拟对其进行工商注销，后经人介绍买方而将其持有的华晟天翔股权转让。

2019 年 8 月 26 日，赵鸿飞与自然人万道奇、贾新瑞签署《股权转让协议》，约定赵鸿飞将其持有的华晟天翔的 70% 的股权，对应人民币 70 万元的出资额转让给万道奇（其中未缴出资额为人民币 70 万元），转让价格为人民币 0 元；约定赵鸿飞将其持有的华晟天翔的 30% 的股权，对应人民币 30 万元的出资额转让给贾新瑞（其中未缴出资额为人民币 30 万元），转让价格为人民币 0 元。

鉴于赵鸿飞未对华晟天翔实缴出资，且截至股权转让时华晟天翔未实际开展经营业务，故上述股权转让价格定价为人民币 0 元。

上述股权转让于 2019 年 8 月 27 日完成工商变更登记。此次股权转让完成后，赵鸿飞不再持有华晟天翔的股权，对华晟天翔不再享有控制权。

根据华晟天翔的股东之一并担任执行董事及经理职务的贾新瑞出具的《关于华晟天翔公司相关事项的说明与确认函》，贾新瑞及万道奇受让股权后，华晟天翔与公司及其子公司不存在任何业务及资金往来，与公司控股股东及实际控制人赵鸿飞、公司持股 5% 以上股东、公司现任及过去 12 个月任职的董事、监事及高级管理人员均不存在亲属关系、关联关系或其他利益关系。

二、华晟天翔的主营业务情况

华晟天翔设立时的经营范围为：“技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；企业管理；市场调查；企业管理咨询。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）”。

截至 2019 年 8 月，赵鸿飞转让其持有的华晟天翔 100% 的股权时，华晟天翔经营范围未进行变更。

华晟天翔自设立以来，至 2019 年 8 月赵鸿飞转让其持有的华晟天翔 100% 的股权，华晟天翔未实际开展经营业务，因此在赵鸿飞控制华晟天翔期间，华晟天翔无已开展的主营业务。

2019 年 8 月，赵鸿飞将其持有的华晟天翔 100% 的股权转让给自然人万道奇与贾新瑞，该次股权转让后，华晟天翔的经营范围于 2019 年 10 月变更为“技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售仪器仪表、计算机、软件及辅助设备（不从实体店铺经营）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）”。

根据华晟天翔的股东之一并担任执行董事及经理职务的贾新瑞出具的《关于华晟天翔公司相关事项的说明与确认函》，贾新瑞及万道奇受让股权后，华晟天翔的实际经营业务为饲料生产行业提供仪器设备技术服务，包括配件供应、仪器设备维护维修服务。

三、华晟天翔与公司不构成同业竞争

经查阅华晟天翔自设立以来至 2018 年的企业所得税汇算清缴申报表、以及华晟天翔自设立以来至 2019 年 8 月赵鸿飞出让其持有的华晟天翔全部股权时的银行流水，华晟天翔在赵鸿飞控制期间，未实际开展经营业务。因此，华晟天翔与公司不构成同业竞争。

四、公司控股股东未违反关于避免同业竞争的相关承诺

公司控股股东、实际控制人赵鸿飞仍在履行中的有关于避免同业竞争的相关承诺具体如下：

承诺来源	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
资产重组时所作承	关于同业竞争的承	1、本人承诺，本人将不会并且将要求、督促本人控制的下属企业不会在中国境内外任何地方、以任何形式直接或间接从事与中科创达及其控制的其他企业构成竞争的业务或活动。 2、如本人或本人控制的相关企业违反本承诺函，应负责赔偿	2016 年 12 月 17 日	无限期	正在履行

承诺来源	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
诺	诺	中科创达及其控制的其他企业因同业竞争行为而导致的损失，并且本人及本人控制的相关企业从事与中科创达及其控制的其他企业构成竞争业务所产生的全部收益均归中科创达所有。			
首次公开发行或再融资时所作承诺	关于同业竞争的承诺	为避免因同业竞争损害公司及其他股东的利益，公司控股股东和实际控制人赵鸿飞出具《避免同业竞争承诺函》（以下简称“承诺函”）承诺：除公司及其子公司、启元合创（现已注销）外，本人（包括近亲属）没有其他直接或间接控制的企业，本人目前不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与公司及其子公司相同、相似业务的情形，与公司及其子公司之间不存在同业竞争；在本人直接或间接持有公司股份期间，本人及本人所控制的其他企业将不采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与公司及其子公司业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务，如本人或本人所控制的其他企业获得的商业机会与公司及其子公司主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知公司，尽力将该商业机会给予公司，以确保公司及其全体股东利益不受损害；如本人违反上述承诺，则因此而取得的相关收益将全部归公司所有，如因此给公司及其他股东造成损失的，本人将及时、足额赔偿公司及其他股东因此遭受的全部损失。	2015年12月10日	无期限	正在履行

报告期内，赵鸿飞曾持有华晟天翔 100%的股权，华晟天翔在赵鸿飞控制期间未实际开展经营业务，与公司不构成同业竞争。华晟天翔在 2018 年 1 月之前持有在香港注册的 InnoLead Investment Limited（《公司注册证书》编号为 2406825）100%的股权，赵鸿飞担任其董事。InnoLead Investment Limited 已于 2018 年 1 月完成注销，经核查 InnoLead Investment Limited 历史存在银行账户的流水、注销文件等，InnoLead Investment Limited 存续期间未实际开展经营业务，与公司不构成同业竞争。

除上述赵鸿飞曾控制的其他企业外，赵鸿飞持有多数权益份额的企业及其控制的企业情况如下：

1、南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）

企业名称	持有权益比例	是否为执行事务合伙人	经营范围
南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）	99.93%	否	企业管理及咨询；市场调研；商务信息咨询；企业营销策划。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

该合伙企业由南京苇渡投资管理合伙企业(有限合伙)作为执行事务合伙人、

普通合伙人，赵鸿飞为有限合伙人，根据《南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）合伙协议》的约定，该合伙企业的日常经营事务由执行事务合伙人负责执行，执行事务合伙人由普通合伙人担任。根据南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人南京苇渡投资管理合伙企业(有限合伙)出具的说明，南京苇渡投资管理合伙企业(有限合伙)与赵鸿飞及其控制的中科创达股份有限公司不存在关联关系，南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）是双方协商安排作为赵鸿飞投资南京苇渡阿尔法创业投资合伙企业（有限合伙）的一个平台，赵鸿飞作为该合伙企业的有限合伙人并不控制该合伙企业，且根据该合伙企业经营范围，与公司不构成同业竞争。

此外，该合伙企业除作为有限合伙人对外投资南京苇渡阿尔法创业投资合伙企业（有限合伙）、持有 26.9784%权益外，无其他对外投资企业，未开展其他经营活动。经查阅《南京苇渡阿尔法创业投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）作为其有限合伙人，持有其 26.9784%的权益份额，并不控制该合伙企业，且该合伙企业经营为“股权投资、创业投资;受托管理私募股权投资基金,从事股权投资管理及相关服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)”，与公司不构成同业竞争。

2、宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）

企业名称	持有权益比例	是否为执行事务合伙人	经营范围
宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）	99.01%	否	股权投资。(未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

该合伙企业由君裕纵横（北京）咨询有限公司作为执行事务合伙人、普通合伙人，赵鸿飞为有限合伙人，根据《宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》的约定，由执行事务合伙人对外代表该合伙企业，其他合伙人不再执行合伙企业事务。根据宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人君裕纵横（北京）咨询有限公司出具的说明，君裕纵横（北京）咨询有限公司与赵鸿飞及其控制的中科创达股份有限公司不存在关联关系。截至本反馈回复出具日，赵鸿飞尚未对合伙企业实缴出资，其作为合伙企业的有限合伙人，不

控制合伙企业，且根据该合伙企业经营范围，与公司不构成同业竞争。

此外，宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）对外投资且控制的企业情况如下：

2-1、宁波君裕雅典股权投资有限公司

企业名称	持股情况	经营范围
宁波君裕雅典股权投资有限公司	由宁波君裕壹号股权投资合伙企业(有限合伙)控制，持股比例99.9999%。	股权投资。(未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集(融)资等金融业务)(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

2-2、宁波君裕教育科技有限公司

企业名称	持股情况	经营范围
宁波君裕教育科技有限公司	由宁波君裕壹号股权投资合伙企业(有限合伙)控制，持股比例99.9999%。	教育软件及设备的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、销售；教具的销售；计算机设备及软件、网络技术开发、技术转让、技术推广、技术咨询、技术服务；企业管理咨询；教育信息咨询（不含出国留学咨询与中介服务、文化教育培训、职业技能培训）；经济贸易信息咨询；计算机系统技术服务；基础软件服务；应用软件服务；工业产品设计；模型设计；产品包装设计；公共关系服务；会议服务；工艺美术品设计；电脑动画设计；广告服务；市场调查；文化艺术交流活动组织；文学创作服务；展览展示服务；影视策划；翻译服务；计算机数据处理服务；餐饮管理服务；酒店管理服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）除对外投资宁波君裕雅典股权投资有限公司、宁波君裕教育科技有限公司外，无其他对外投资企业，未开展其他经营活动。宁波君裕教育科技有限公司主要从事教育方面的科技服务、技术开发等业务，宁波君裕雅典股权投资有限公司主要从事股权投资。截至本反馈回复出具日，均无对外投资企业。

除上述历史控股企业、持有多数权益份额企业及其控制的企业外，公司控股股东、实际控制人除发行人及其子公司外，无其他控制的企业，且经查阅赵鸿飞填写的基本情况调查问卷并经核查，其近亲属无控制的企业，与公司不存在同业竞争的情形。

综上所述，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞未违反上述关于避免同业竞争的相关承诺。

五、保荐机构核查意见

保荐机构访谈了发行人控股股东、实际控制人赵鸿飞；查阅了发行人控股股东、实际控制人赵鸿飞曾控制企业华晟天翔的工商底档；华晟天翔自设立以来至2018年的企业所得税汇算清缴申报表；华晟天翔自设立以来至2019年8月股权转让期间的银行流水；查阅了华晟天翔的现任股东之一并担任执行董事及经理职务的贾新瑞出具的《关于华晟天翔公司相关事项的说明与确认函》；华晟天翔曾控股企业 InnoLead Investment Limited 的注销文件及历史存在银行账户的流水等相关资料；查阅了南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）、宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）的合伙协议及其执行事务合伙人出具的说明；检索查询了南京苇渡蓝鲸企业管理合伙企业（有限合伙）、宁波君裕壹号股权投资合伙企业（有限合伙）的对外投资情况；发行人报告期内的年度报告以及其他信息披露文件；发行人控股股东、实际控制人出具的相关说明、调查表等相关材料。

经核查，保荐机构认为，截至本反馈意见回复报告出具日，发行人控股股东、实际控制人赵鸿飞不存在违反关于避免同业竞争的相关承诺的情形。

六、发行人律师核查意见

经查验，发行人律师认为，发行人控股股东赵鸿飞不存在违反关于避免同业竞争的相关承诺的情形。

问题 3

根据申请文件，本次发行拟募集资金总额不超过 170,090.78 万元，投向智能网联汽车操作系统研发项目等。请申请人补充说明并披露：（1）募投项目是否履行有权机关审批或者备案程序，是否符合产业政策，是否具备项目实施的全部资质许可；（2）募投项目与公司主营业务的联系，是否存在经营模式转变或者开拓新业务的情况，是否进行针对性的风险揭示，募投项目是否新增关联交易；（3）募投项目涉及新建或者购置房产的必要性和合理性，是否全部自用，

是否存在变相投资房地产的情形。请保荐机构和律师发表核查意见。

回复：

(1) 募投项目是否履行有权机关审批或者备案程序，是否符合产业政策，是否具备项目实施的全部资质许可；

公司本次发行募集资金将用于智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台研发项目、多模态融合技术研发项目、中科创达南京雨花研究院建设项目。

一、公司募集资金投资项目的备案情况如下

公司募集资金投资项目的备案情况如下：

序号	募投项目名称		发展与改革委员会及相关部门备案情况			环境影响登记表备案情况		
			备案机关	备案日期	备案项目代码	环境影响备案系统	备案日期	备案号
1	智能网联汽车操作系统研发项目		上海市徐汇区发展和改革委员会	2020.03.09	2020-310104-65-03-000724	上海市建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.11	202031010400000037
2	智能驾驶辅助系统研发项目		上海市徐汇区发展和改革委员会	2020.03.09	2020-310104-65-03-000721	上海市建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.11	202031010400000036
3	5G 智能终端认证平台研发项目		西安高新技术产业开发区行政审批局	2020.02.28	2020-610161-65-03-004338	陕西省建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.05	20206101000100000106
4	多模态融合技术研发项目		北京市海淀区发展和改革委员会	2020.03.05	2020-04041-6523-00499	北京市建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.05	202011010800000162
5	中科创达南京雨花研究	工业质检技术研发项目	中国（南京）软件谷管理委员会	2020.02.28	2020-320151-64-03-505942	江苏省建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.05	202032011400000038

序号	募投项目名称		发展与改革委员会及相关部门备案情况			环境影响登记表备案情况		
			备案机关	备案日期	备案项目代码	环境影响备案系统	备案日期	备案号
	院建设项目	计算机视觉技术研发项目	中国（南京）软件谷管理委员会	2020.02.28	2020-320151-64-03-505943	江苏省建设项目环境影响登记表备案系统	2020.03.05	202032011400000039

注：因上表第五个募投项目“中科创达南京雨花研究院建设项目”分成工业质检和计算机视觉两个不同研发方向，经与当地有关部门咨询沟通后，发行人将其分成“工业质检技术研发项目”和“计算机视觉技术研发项目”两个子项目进行相关备案。

据此，公司本次募集资金投资项目已完成有权机关的备案程序。

二、本次募投项目实施符合产业政策

公司本次发行募集资金将用于智能网联汽车行业、5G、物联网、人工智能等相关新兴行业领域，相关行业符合国家做大做强新兴产业集群，实施智能产业发展行动，加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”的发展战略。有助于加快发展现代服务业，发展智能产业，拓展智能生活，建设智慧社会。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号），本次募投项目属于鼓励类“二十八、信息产业”之“24、数字化系统（软件）开发及应用”及“四十七、人工智能”之“工业互联网、公共系统、数字化软件、智能装备系统集成化技术及应用”，不属于限制类及淘汰类行业，且不属于《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号）等认定的产能过剩行业。

（一）国家大力推动智能网联汽车发展

智能网联汽车是推动众多重点领域协同创新、构建新型交通运输体系的重要载体，在塑造产业生态、推动国家创新、提高交通安全、实现节能减排等方面具有重大战略意义。我国高度重视智能网联汽车产业，已将发展智能网联汽车上升为国家战略。工信部、国家发改委等陆续出台或发布了一系列规划及政策推动智能网联汽车产业发展。智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发

项目涉及的主要产业政策如下：

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
2020年2月	发改委等11部委	《智能汽车创新发展战略》	到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。
2019年7月	交通部	《数字交通发展规划纲要》	到2025年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。到2035年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成。
2018年12月	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	到2020年，实现车联网（智能网联汽车）产业跨行业融合取得突破，具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用，车联网综合应用体系基本构建，用户渗透率大幅提高，智能道路基础设施水平明显提升，适应产业发展的政策法规、标准规范和安全保障体系初步建立，开放融合、创新发展的产业生态基本形成，满足人民群众多样化、个性化、不断升级的消费需求。
2017年12月	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》	支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，构建软件、硬件、算法一体化的车辆智能化平台。
2017年4月	发改委等三部委	《汽车产业中长期发展规划》	以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，引领产业转型升级；以做强做大中国品牌汽车为中心，培育具有国际竞争力的企业集团；以“一带一路”建设为契机，推动全球布局和产业体系国际化。控总量、优环境、提品质、创品牌、促转型、增效益，推动汽车产业发展由规模速度型向质量效益型转变，实现由汽车大国向汽车强国转变。
2016年12月	工信部	《信息通信行业发展规划（2016-2020年）》	强化物联网在智慧城市中的应用，大力推广物联网在城市公共安全、基础设施管理、能源管理、内涝监控、危化品监管、环境监测等领域的成果经验。拓展物联网在智能家居、车联网等个人消费领域的应用。
2016年10月	工信部	《智能网联汽车发展技术路线图》	该路线图将为行业发展提供清晰思路和方向，同时为相关政策和行业标准的推出奠定基础。

智能网联汽车操作系统研发项目将充分整合现有的技术、平台、方案、产品和人才等要素，拟建设具备车云结合、开放、统一、安全等特点的新一代智能网联汽车操作系统，统一车内智能驾舱域、智能驾驶功能及云端服务，兼具软硬件扩展性，能为行业用户提供完善的开发环境及工具，支持智能网联汽车行业的创新和发展。

智能驾驶辅助系统研发项目旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统。作为一个中立、开放的平台，将大大降低智能驾驶系统和应用的开发和部署难度，给产业各方提供一个技术、产品和服务创新的平台，推动整个智能汽车产业创新，

推动智能网联汽车产业发展。

(二) 5G 将带动智能终端产业飞速发展

国家高度重视 5G 等新一代信息技术发展，在“十三五”时期，我国物联网加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，与国家新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交汇，这为 5G 时代智能终端市场哺育出美好的发展前景。此外，为了应对技术和市场的变革，国家不断优化物联网发展环境，推动 IPv6、NB-IoT、5G 等网络建设，智能终端设备市场进入实质性的快速发展阶段。

5G 智能终端认证平台研发项目涉及的主要产业政策如下：

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
2019年8月	工信部	《促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	推动信息技术产业迈向中高端。支持集成电路、信息光电子、智能传感器、印刷及柔性显示创新中心建设，加强关键共性技术攻关，积极推进创新成果的商品化、产业化。加快发展 5G 和物联网相关产业，深化信息化和工业化融合发展，打造工业互联网平台，加强工业互联网新型基础设施建设，推动关键基础软件、工业设计软件和平台软件开发应用，提高软件工程质量和网络信息安全水平。
2018年9月	国务院	《完善促进消费体制机制实施方案（2018-2020年）》	支持可穿戴设备、消费级无人机、智能服务机器人等产品创新和产业化升级。利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类应用电子产品智能化升级。
2017年6月	发改委、商务部	《外商投资产业指导目录（2017年修订）》	鼓励外商投资产业目录：软件产品开发、生产；基于IPv6的下一代互联网系统设备、终端设备、检测设备、软件、芯片开发与制造；第四代及后续移动通信系统手机、基站、核心网设备以及网络检测设备开发与制造。
2016年12月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	在“十三五”期间适时展开5G网络测试和各类5G应用试验，争取到2020年正式部署5G商用网。
2015年5月	国务院	《中国制造2025》	掌握新型计算、高速互联、先进存储、体系化安全保障等核心技术，全面突破第五代移动通信（5G）技术、核心路由交换技术、超高速大容量智能光传输技术、“未来网络”核心技术和体系架构，积极推动量子计算、神经网络等发展。研发高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等设备，推动核心信息通信设备体系化发展及规模化应用。

5G 智能终端认证平台研发项目主要包括 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台，相关研究工作将实现云端和终端连接，是 5G 时代物联网数据挖掘的价值载体和产业链中的战略高地，将对支持我国 5G 及相关产业发展发挥重要作用。

（三）智能化趋势将对多模态数据的获取分析与处理能力提出挑战

人工智能的广泛应用带动了传感器技术的高速发展，越来越多的人类活动，设备状态、环境等多种因素通过传感器技术被检测、监控，给数据带来多样性。同时，由于采用的通信协议的不同，数据格式的不同以及通信手段的不同，会造成不同程度的数据上下文缺失、数据残缺和数据对齐问题。因此，需要一种靠近数据产生位置（网络位置）对数据进行加工处理的技术。这种技术不仅仅是对单一类型的同种数据进行处理，随着应用场景的复杂度不断提升，需要对多个维度的目标信息进行采集和收集。多模态融合技术为硬件设计、网络通信、应用程序提供了整体结构，在本地设备内部或边缘计算节点进行实现数据信息时序对齐、多数据类型信息融合、数值特征提取、自动化决策，以达到边缘侧网络的感知、认识、决策全流程自治化。

多模态融合技术的需求来源于人工智能、大数据、物联网等产业和技术的快速发展，属于多学科多技术领域的融合。在产业和技术发展支持方面，我国在“十三五”期间出台多个政策支持人工智能、大数据以及物联网等多个新一代信息技术的发展，多模态融合技术研发项目涉及的相关政策如下：

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
2019年8月	工信部	《促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	推动信息技术产业迈向中高端。支持集成电路、信息光电子、智能传感器、印刷及柔性显示创新中心建设，加强关键共性技术攻关，积极推进创新成果的商品化、产业化。加快发展5G和物联网相关产业，深化信息化和工业化融合发展，打造工业互联网平台，加强工业互联网新型基础设施建设，推动关键基础软件、工业设计软件和平台软件开发应用，提高软件工程质量 and 网络信息安全水平。
2018年9月	国务院	《完善促进消费体制机制实施方案（2018-2020年）》	支持可穿戴设备、消费级无人机、智能服务机器人等产品创新和产业化升级。利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类应用电子产品智能化升级。
2018年8月	工信部、国家标准化管理委员会	《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》	制定安全、可靠性、检测、评价等基础共性标准，识别与传感、控制系统、工业机器人等智能装备标准，智能工厂设计、智能工厂交付、智能生产等智能工厂标准，大规模个性化定制、运维服务、网络协同制造等智能服务标准，人工智能应用、边缘计算等智能赋能技术标准，工业无线通信、工业有线通信等工业网络标准，机床制造、航天复杂装备云端协同制造、大型船舶设计工艺仿真与信息集成、轨道交通网络控制系统、新能源汽车智能工厂运行系统等行业应用标准，带动行业应用标准的研制工作。
2016年12月	工信部	《大数据产业发展规划（2016—	加强工业大数据基础设施建设规划与布局，推动大数据在产品全生命周期和全产业链的应用，推进工业大数据与自动控制和

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
		2020年)》	感知硬件、工业核心软件、工业互联网、工业云和智能服务平台融合发展,形成数据驱动的工业发展新模式,支撑中国制造2025战略,探索建立工业大数据中心。
2016年12月	工信部	《信息通信行业发展规划(2016-2020年)》	强化物联网在智慧城市中的应用,大力推广物联网在城市公共安全、基础设施管理、能源管理、内涝监控、危化品监管、环境监测等领域的成果经验。拓展物联网在智能家居、车联网等个人消费领域的应用。
2016年11月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	加快建设“数字中国”,发展多元化、个性化、定制化智能硬件和智能化系统,重点推进智能家居、智能汽车、智慧农业、智能安防、智慧健康、智能机器人、智能可穿戴设备等研发和产业化发展。

多模态融合技术研发项目将深入研究和开发多模态融合技术,为行业发展提供数据和核心技术支持,重点解决多模态数据的清洗、降噪和安全传输、多模态数据的共性化处理和统一管理、多模态数据的模块化处理和复用的相关难题。

(四) 视觉 AI 技术正处于一个爆发的时代, 带动全球新一轮的市场热潮

工业界和学术界先后推出了基于深度学习的开源工具和框架,从而大幅降低了人工智能领域的入门技术门槛。互联网的普及,日益丰富且海量的数据规模为深度学习算法提供了大数据支撑。硬件能力的提升,包括 GPU、FPGA 等具有良好并行计算能力的芯片,助推了 AI 的模型训练与推断。伴随着 AI 专用芯片及嵌入式感知系统的成熟研发,产业的智能化升级速度不断加快。

在人工智能的核心技术领域,计算机视觉占据着重要地位。视觉 AI 技术(计算机视觉)通过让机器学会“看”,代替人眼对图像进行特征提取和分析,并由此训练模型对新的图像数据进行检测、识别等任务,建立能够从图像或者多模态数据中获取“信息”的人工智能系统。

中科创达南京雨花研究院建设项目涉及的产业政策包括:

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
2019年8月	科技部	《国家新一代人工智能开放创新平台建设指引》	“开放、共享”是推动我国人工智能技术创新和产业发展的重要理念,通过建设开放创新平台,着力提升技术创新研发实力和基础软硬件开放共享服务能力,鼓励各类通用软件和技术开源开放,支撑全社会创新创业人员、团队和中小微企业投身人工智能技术研发,促进人工智能技术成果的扩散与转化应用,使人工智能成为驱动实体经济建设和社会事业发展的新引擎。
2018年11月	工信部	《新一代人工智能产业创新发展指南》	揭榜任务:包括具有自检测、自校正、自适应、自组织能力的工业机器人研发与应用;智能传感器与分散式控制系统

时间	发文单位	文件名	主要相关内容
月		重点任务揭榜工作方案》	(DCS)、可编程逻辑控制器(PLC)、数据采集系统(SCADA)、高性能高可靠嵌入式控制系统等控制装备创新及应用；基于图像识别、深度学习等人工智能技术的智能检测装备的研发与应用；以及基于人工智能技术高速分拣机、多层穿梭车、高密度存储穿梭板等物流装备创新应用。
2018年8月	工信部、国家标准化管理委员会	《国家智能制造标准体系建设指南(2018年版)》	制定安全、可靠性、检测、评价等基础共性标准，识别与传感、控制系统、工业机器人等智能装备标准，智能工厂设计、智能工厂交付、智能生产等智能工厂标准，大规模个性化定制、运维服务、网络协同制造等智能服务标准，人工智能应用、边缘计算等智能赋能技术标准，工业无线通信、工业有线通信等工业网络标准，机床制造、航天复杂装备云端协同制造、大型船舶设计工艺仿真与信息集成、轨道交通网络控制系统、新能源汽车智能工厂运行系统等行业应用标准，带动行业应用标准的研制工作。
2017年12月	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	力争到2020年，一系列人工智能标志性产品取得重要突破，在若干重点领域形成国际竞争优势，人工智能和实体经济融合进一步深化，产业发展环境进一步优化。
2016年5月	国家发改委等四部委	《“互联网”+人工智能三年行动实施方案》	加快建设文献、语音、图像、视频、地图等多种类数据的海量训练资源库和基础资源服务公共平台，建设支撑超大规模深度学习的新型计算集群，建立完善产业公共服务平台。研究网络安全全周期服务，提供云网端一体化、综合性安全服务。进一步推进计算机视觉、智能语音处理、生物特征识别、自然语言理解、智能决策控制以及新型人机交互等关键技术的研发和产业化，为产业智能化升级夯实基础。

此外，各省市也陆续发布了人工智能的相关政策，如江苏省经济和信息化委员会发布《江苏省新一代人工智能产业发展实施意见》；中共北京市委、北京市人民政府发布的《北京市加快科技创新培育人工智能产业的指导意见》、上海市人民政府发布的《关于本市推动新一代人工智能发展的实施意见》等。各地方政府不断强化当地人工智能的技术研发与应用，为人工智能产业提供了广阔的发展前景，为本项目实施提供了良好的政策环境。

在计算机视觉和工业质检这两个方向的技术发展上目前都存在挑战和瓶颈。在计算机视觉领域以光学镜头和专用数字图像处理（ISP）芯片为主的“数字成像”技术的演进已经遇到瓶颈，以软件和算法为主的“计算成像”（Computational Photography）成为趋势。而在工业质检领域面临产线环境和缺陷类型多样的挑战，中科创达南京雨花研究院建设项目将研究用CPU、DSP和NPU装载软件和算法来实现和增强硬件ISP芯片的功能，建立以传统图像技术结合AI算法的“计

算成像”平台，在解决前述难题的同时并在计算机视觉、工业质检等领域积累新的技术优势。

综上，本次募投项目符合相关产业政策。

三、本次募投项目无需取得相关资质许可

根据相关法律法规、规范性文件的规定，公司本次募投项目的实施在实施主体现有经营范围内，无需取得相关资质许可。截至本回复报告签署日，本次募投项目实施主体的经营范围和已取得的相关证书如下：

公司名称	经营范围	证书名称
中科创达	开发计算机软件；销售自行开发的产品；技术咨询、技术服务；计算机软件技术培训；计算机系统服务；商务咨询；从事通讯设备、电子产品的批发及进出口（不涉及国营贸易管理商品；涉及配额、许可证管理商品的按国家有关规定办理申请手续）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）	《软件企业认定证书》（京R-2008-0297）、《质量管理体系认证证书》（01117Q30227R3M）、《质量管理体系认证证书》（01118IS20002R3M）、《管理体系认证证书》（01117Q30227R3M[F1]）、《管理体系认证证书》（01119S20022R0M）、《信息系统集成及服务资质证书》（XZ3110020162391）、《高新技术企业证书》（证书编号：GR201911007857）
西安中科创达软件有限公司	许可经营项目：无一般经营项目：开发、销售软件并提供技术咨询、技术服务；商务咨询（不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）；通讯设备、电子产品的批发及进出口。（以上经营项目依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	《软件企业证书》（陕RQ-2016-0322）、《质量管理体系认证证书》（0070018Q58718R0M）、《软件产品证书》（陕RC-2016-0934）、《高新技术企业证书》（证书编号：GR201761000497）
畅索软件科技（上海）有限公司	计算机领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，计算机软硬件研发和销售，商务咨询（除经纪），从事货物及技术进出口业务，职业中介。[依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动]	《上海市软件行业协会会员证书》（编号：20150028）、《高新技术企业证书》（证书编号：GR201931005640）
南京旭锐软件科技有限公司	计算机软硬件、智能车载设备、通讯设备、机械设备、电子产品及配件研发、销售、技术咨询、技术服务；汽车设计、研发；进出口、对外贸易。（依法须经批准的项目	-

公司名称	经营范围	证书名称
	目，经相关部门批准后方可开展经营活动)	

(2) 募投项目与公司主营业务的联系，是否存在经营模式转变或者开拓新业务的情况，是否进行针对性的风险揭示，募投项目是否新增关联交易；

一、募投项目与公司主营业务的联系

作为全球化业务布局的智能操作系统产品和技术提供商，公司的核心技术全面覆盖智能操作系统技术各个领域，能够提供从芯片层、系统层、应用层到云端的全面技术覆盖。公司在通信协议栈、操作系统优化、系统安全、图形图像处理、人工智能算法等领域均形成了自有 IP 和核心关键技术。面向的行业主要包括智能软件、智能网联汽车、智能物联网，2017 年至 2019 年，以上业务均呈现增长趋势，具体如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能软件业务	96,651.33	52.91%	84,910.74	57.98%	74,761.15	64.32%
智能网联汽车业务	48,112.50	26.34%	27,928.78	19.07%	15,214.92	13.09%
智能物联网业务	37,922.03	20.76%	33,618.85	22.95%	26,256.65	22.59%
合计	182,685.86	100.0%	146,458.37	100.00%	116,232.72	100.00%

募投项目是在公司既有业务、技术和产品领域的基础上结合智能网联汽车、5G 智能终端、多模态物联网融合、人工智能等产业发展需求的延伸。

公司在智能软件业务、智能网联汽车业务和智能物联网业务方面均拥有一定的技术储备、人才储备、客户资源和多年实施经验，通过本次募集资金投资相关项目将有利于公司抢占智能网联汽车、智能驾驶、5G 等前景广阔的细分行业赛道，引领行业创新，巩固行业地位。

募投项目与现有业务的联系与区别如下：

(一) 智能网联汽车操作系统研发项目

公司自 2013 年起前瞻布局智能网联汽车业务，基于公司多年积累的智能操

作系统技术、3D 引擎、智能视觉技术、音频和语音等技术，为汽车行业客户提供整体智能座舱软件解决方案，包括汽车信息娱乐系统、智能仪表盘、集成驾驶舱、音频解决方案、自动化测试工具、车辆总线解决方案等。2017 年，公司收购了知名汽车用户界面软件技术及服务供应商 Rightware，并进一步整合操作系统和用户界面的优势，推出了基于 Kanzi 和 Kanzi Connect 的一体化智能驾驶舱解决方案，为用户打造丰富、个性化的智能驾驶体验。目前，公司拥有超过 100 家汽车行业客户，广泛分布于中国、欧洲、北美、日本、韩国和东南亚，包含全球十大车厂中的九家。2019 年，公司智能网联汽车业务实现收入 48,112.50 万元，占公司营业收入比例为 26.34%。

随着汽车的智能化、网联化程度不断提升，整车电子电气架构向域控制器、车载计算机、云端协同计算等方向快速演进，整车的平台化、车云平台化成为行业趋势。智能网联汽车操作系统研发项目的实施，将有助于公司主导定义并研发智能网联汽车操作系统，统一车内智能座舱域、智能驾驶功能及云端服务、兼具软硬件扩展性，能为行业用户提供完善的开发环境及工具。

智能网联汽车操作系统研发项目与公司现有业务的联系与区别具体如下：

项目	联系	区别
技术方面	本募投项目将使用到部分现有主营业务积累的技术，包括智能操作系统技术、智能视觉技术、OTA 升级技术、总线技术、音频技术、硬件虚拟化技术、通信技术等。	本募投项目将通过研发形成如下与智能网联汽车系统交互及连接相关的自主可控技术：微内核实时操作系统技术、智能汽车高速软总线技术、多模交互技术、云端车辆及行驶数据管理平台开发技术、智能场景决策平台开技术、云端 Kanzi UI 开发和部署技术、云端微服务开发和部署技术等。
产品和服务方面	本募投项目将基于部分现有主营业务产品和服务，包括智能驾驶舱操作系统平台、智能混合仪表、液晶仪表、DMS 驾驶员状态监测解决方案、真环视解决方案、抬头显示解决方案等。	本募投项目将通过研发为客户提供如下产品和服务： 1) 面向云端中台和工具链，包括车辆及行驶数据管理平台、智能场景决策平台、云端 Kanzi UI 开发部署平台、微服务开发部署平台； 2) 应用框架：融合 AI 框架、调试接口框架、跨系统交互框架、增强 OTA 升级框架、增强通信框架、增强安全框架、多模交互框架、小程序运行环境等； 3) 基于 Kanzi Connect 的智能汽车高速软总线。
客户结构方面	公司目前积累了大量汽车行业客户，该类客户存在较大	本募投项目实施后，随着汽车产业商业模式的革新，汽车从一个单一产品变为既是产品又是服务

项目	联系	区别
	的智能网联汽车业务布局需求，这些客户会继续使用公司的智能网联汽车操作系统相关产品和服务	平台，传统的汽车售卖模式会更多变为直营模式，更多的金融行业产品和更多的互联网内容厂商借势快速进入汽车行业。汽车行业会出现新的产业生态，在原有车厂和 Tier1 客户的基础上，运营服务提供商、第三方应用开发商会成为公司新的客户。
经营模式	智能网联汽车操作系统项目将基于公司现有的经营模式向客户提供软件产品和软件开发服务，形成集开发服务、平台产品销售、IP 授权于一体的收费模式。	本募投项目业务模式与原有业务模式基本一致，收费模式包括：开发服务、平台产品销售、IP 授权。随着智能网联汽车操作系统项目的实施，公司向客户提供的产品价值量会有较大提升。

（二）智能驾驶辅助系统研发项目

公司智能网联汽车业务的发展概要请见本部分“（一）智能网联汽车操作系统研发项目”。

随着汽车的智能化、网联化程度不断提升，智能网联汽车行业需要成本可控、软硬分离、分层次、标准化接口的辅助驾驶系统平台，支持多传感器融合的架构，支持算法插件化，支持多种算法的一致化部署，统一决策控制，端云结合。智能驾驶辅助系统研发项目的实施，将有助于公司打造一个全连接的智能驾驶辅助系统，为行业提供安全、开放、可扩展、可升级的智能驾驶辅助平台。解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。

智能驾驶辅助系统研发项目与公司现有业务的联系与区别具体如下：

项目	联系	区别
技术方面	本募投项目将使用到部分现有主营业务积累的技术，包括智能操作系统技术、OTA 升级技术、智能视觉总线技术、通信技术 etc。	本募投项目将通过研发形成如下与智能驾驶控制及相关安全相关的自主可控技术：面向应用服务的架构技术、传感器数据标定技术、精确的时钟同步技术、数据可视化技术、基于 Kanzi Connect 的数据和消息订阅机制、安全运行监控和容错技术、智能驾驶应用和算法框架技术等。
产品和服务方面	本募投项目将基于部分现有主营业务产品和服务，包括 OTA 在线升级技术，DMS 驾驶员状态监测解决方案、真环视解决方案等。	随着本募投项目的实施，将形成如下拥有自主知识产权的智能驾驶辅助系统，主要包括： 1) 硬件抽象平台：包括车载计算模块的标准化接口及参考平台；摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波传感器、里程传感器、GPS/北斗等传感器模块的标准化接口及参考平台；多传感器信息融合架构及接口适配平台；OBU 等

项目	联系	区别
		<p>V2X 硬件设备标准化接口及参考平台；可扩展外设标准化接口及参考平台。</p> <p>2) 软件开放平台：包括底层功能安全域和信息交互域的系统平台，开发环境及工具平台，插件化算法平台，基于 Kanzi 的人机交互平台，高精度定位平台，SLAM 及路径规划平台，位置服务平台，V2X 通信协议平台，汽车总线及车身控制平台。</p> <p>3) 端云服务平台：包括端云互联的车辆信息数据平台，端云互联的 V2X 信息数据平台，信息安全平台，FOTA 平台，人工智能学习训练平台，测试验证平台，开发部署工具链。</p> <p>4) 场景落地平台：包括基于前后向的距离感知和防碰撞系统，基于侧向的偏离检测和盲点检测系统，基于周围环境的行人保护和道路交通标志识别系统，基于全场景的自动泊车系统，基于城市场景的车路协同智慧交通系统等。</p>
客户结构方面	<p>公司现有主营业务积累了大量汽车行业客户，智能驾驶已成为这些客户的业务布局方向，本募投项目目标客户和公司原有客户有部分重合，保障了项目实施的可行性。</p>	<p>本募投项目实施后，公司将为汽车行业提供平台级的智能驾驶辅助系统，客户将包括汽车厂商、Tier1、第三方算法开发商、第三方应用开发商等客户。</p>
经营模式	<p>目前的公司智能汽车业务形成了集软件 IP 授权、产品售卖、开发服务于一体的业务模式，智能驾驶辅助系统项目将基于现有的业务模式向客户提供产品和服务。</p>	<p>随着智能驾驶辅助系统项目的实施，公司向客户提供的软件产品和软件开发服务的价值量会有较大提升。业务模式与原有业务模式基本一致，形成集开发服务、产品售卖、IP 授权于一体的收费模式。</p>

(三) 5G 智能终端认证平台研发项目

自 2008 年以来，公司面向智能手机、智能平板、可穿戴设备、无人机、AR/VR 等智能终端提供全栈的操作系统技术开发和认证服务。公司围绕智能操作系统技术持续研发与创新，形成了从硬件驱动、操作系统内核、中间件到上层应用的全面技术体系，积累了丰富的研发经验和众多自有知识产权。核心技术涵盖操作系统优化、通信协议栈开发、深度学习、图形图像技术、自动化测试和安全技术等。

伴随着 3G、4G 通信技术的成熟及商用，公司面向 3G、4G 智能终端的业务得到快速发展。依托在产业链的核心关键位置，公司与产业链内包括芯片、终端、

运营商、软件与互联网厂商等建立了多渠道、多方位的合作关系。公司在 3G、4G 时代的智能终端认证业务主要面向手机、平板。2019 年公司手机、平板等终端相关软件业务实现收入 62,359.76 万元，占公司营业收入比例为 34.13%。

随着 5G 技术的不断成熟与推广，5G 智能终端市场将呈现快速的增长。相比于 4G 智能终端，5G 智能终端的开发与认证的复杂度大幅提升，同时 5G 智能终端的种类将远远超过 4G 智能终端。5G 智能终端认证平台研发项目的实施，将有助于公司向行业提供一个全面、高效、安全 and 高质量的一站式 5G 技术方案和支持平台，来满足 5G 基础产品提供、研发支持、专业化测试、标准认证、运营商认证等一系列需求。

5G 智能终端认证平台研发项目与公司现有业务的联系与区别具体如下：

项目	联系	区别
技术方面	本募投项目将使用到部分现有主营业务积累的技术，包括快速启动技术，操作系统内核技术，系统板载支撑底层软件，图像调优和摄像模块调优技术，多媒体技术，智能模组高速电路设计技术，无线射频优化技术，安全技术等。	随着本项目的实施，公司将通过研发形成如下拥有的自主可控技术：5G Open CPU 智能模组设计技术、5G 多模低功耗通信技术(融合 2G, NB-IoT, eMTC 等通信标准)、5G 边缘计算融合技术、5G AR 远程辅助技术、5G 室内定位技术、基于 5G 的 8K 视频传输技术、基于 5G 通信的 24 路解码技术、基于 5G 的低延迟人脸识别技术、基于 5G 和边缘计算的工业质检缺陷定位技术、基于 5G 和边缘计算的工业质检缺陷分类技术、基于 5G 和边缘计算的延迟物体识别技术等。
产品和服务方面	本募投项目将基于部分现有主营业务的相关产品和服务，包括共通化组件，如 SLAM 算法、人脸识别算法、NB-IoT 定位、视觉算法、语音识别算法、核心计算模块 SoM、图像调优等产品和服务。	随着本募投项目的实施，公司将提供面向 5G 智能终端的开发、认证等产品和服务。5G 智能终端开发平台将向客户提供开发工具链、开发环境、参考设计包、共通化模块、基础操作系统平台、云管理平台等产品和服务。5G 智能终端认证中心将提供硬件认证、多媒体认证、合规认证、协议认证、性能认证、无线射频认证等。
客户结构方面	本募投项目将基于公司现有的客户结构进行业务开拓。	5G 智能终端的种类将远远多于 4G 智能终端种类，随着本募投项目的实施，公司将获得更多的新类型智能终端客户。
经营模式	本募投项目将基于目前的经营模式进行业务开拓，当前业务模式主要包括开发服务、硬件销售等。	随着本募投项目的实施，越来越多的 5G 智能终端将应用到消费物联网和行业物联网，未来公司会向客户提供端云一体的解决方案，形成集云端管理平台解决方案、开发服务、硬件销售于一体的经营模式。

注：由于 5G 智能终端的种类较 4G 将更多元，因此公司将基于现有 4G 终端客户向更多的

新型 5G 智能终端客户开拓。

（四）多模态融合技术研发项目

公司从 2011 年开始同高通、英特尔、微软、三星等厂商建立了包括传感器实验室、摄像头调优实验室、音频调校实验室等在内的联合实验室，同包括索尼、豪威、东芝、三星、invensense、德州仪器等国内外领先的传感器厂商建立有紧密的技术合作和业务关系。经过多年发展，公司在图像处理、音频处理、边缘计算、网络协议、智能算法、系统安全等多个相关领域，积累了包括质量调校、ISP、HDR、降噪、防抖、拼接、多麦克风阵列，降噪，自然语言理解、声源定位、传感器网络、设备硬件 ID 等丰富核心技术，开发了 AI Kit、Edge Kit、机器人套件、边缘计算平台模块、智能零售系统、智能质检系统等多个相关产品和解决方案。

随着人工智能和数字化的快速发展，制造业、房地产、物流、交通、汽车等传统领域积累和正在产生大量不同模态的数据，这些数据具有不同的形态，通过不同的协议进行传输。除了协议各样的差异之外，传感器在性能、功耗、数据量、安全等多个维度也存在很大差异，需要有新的技术手段消除这些差异，为智能应用提供稳定、可靠、统一和灵活的多模态数据支撑。多模态融合技术研发项目的实施，将有助于公司自主研发多模态融合技术，解决多模态数据采集、汇总及分析问题。

多模态融合技术研发项目与公司现有业务的联系与区别具体如下：

项目	联系	区别
技术方面	本募投项目为纯研发型项目，将运用部分现有主营业务所积累的技术，包括图形图像处理技术、音频处理技术、边缘计算技术、网络通信技术、智能安全技术、声源定位技术、ISP 优化技术、智能降噪技术、防抖技术、图像拼接技术、多麦克风阵列技术、传感器网络技术、自然语言理解技术等。	本募投项目将深入研究和开发多模态融合技术，为公司未来业务拓展提供数据和核心技术支持，形成的自主可控技术，具体包括： 1) 多模态数据采集技术，重点解决对多模态数据的清洗、降噪和安全传输。主要技术包括传感器技术、可信设备动态标识技术、智能降噪技术； 2) 多模态数据汇总技术，重点解决对多模态数据的共性化处理和统一管理。主要包括传感器协议虚拟化技术、传感器数据智能关联技术、高可靠性保证技术； 3) 多模态数据处理技术，重点解决对多模态数据的模块化处理和复用。主要包括数据处理微服务化技术、多模态数据实时处理技术、可视化多模态数

项目	联系	区别
		据管理技术。
产品和服务方面	本募投项目形成的技术成果将应用于现有主营业务部分产品和服务，包括摄像头调优、人脸识别算法、语音识别算法等产品和服务，以实现产品升级支持更多应用场景。	随着本募投项目的实施，公司将面向智能汽车、智能物联网等行业提供新的与多模态数据融合技术相关的产品和服务，具体的应用场景包括智能驾驶汽车、智能工业机器人、智能家居机器人，智慧城市、智能制造、智慧园区等。

注：本项目技术成果应用于现有产品和服务领域，不涉及新增客户结构和直接收入。

（五）中科创达南京雨花研究院建设项目

公司自 2015 年开始布局人工智能视觉领域，在成像技术和图像处理方面具有丰富经验和较高知名度，拥有包括高通公司、德州仪器、Facebook、微软、索尼、夏普等行业知名客户。

在计算机视觉方向上，通过实施大量客户项目已经积累了一定的自主知识产权的图像处理算法，包括 3A（自动对焦自动曝光和自动白平衡）、HDR（高动态范围图像）、EIS（电子防抖）、NF（降噪）、Bokeh（虚化）等，同时积累了丰富的图像调优和测试经验。基于这些积累，本项目将重点研究数据建模及标注算法和图像生成算法，具体包括多摄像头阵列的 3D 重建，基于 ToF 和结构光的 3D 成像，超分辨率图像拟合等新技术，开发图像采集、数据建模及标注工具，同时参考 DxO 的模式建立自主的图像质量测试和认证实验环境和图像质量认证标准。

在工业质检方向上，基于已经交付客户的液晶面板缺陷检测项目，公司已经具备相对完整的人工智能技术开发平台，包括基础算法库，Auto ML 工具，训练平台和算法部署引擎。在核心的算法库中已经具备分类，分割，对象检测，回归定位，图像预处理和模板匹配等基础算法。基于这些积累，本项目将重点开发数据平台、标注工具、产线工具、数据挖掘和分析等，以形成成熟的工业人工智能产品。

在人工智能的行业级应用领域方面，公司已形成一定的技术积累，但尚未形成规模化收入。计算机视觉、工业质检的产品化和商业化潜力和规模较大，公司将基于现有技术优势和经验积累，通过南京雨花研究院，实现前述相关领域的重

点技术突破，积极拓展相关技术在行业中的应用。

中科创达南京雨花研究院建设项目与公司现有业务的联系与区别具体如下：

项目	联系	区别
技术方面	本募投项目为纯研发型项目，将使用到目前主营业务的部分技术。主要包括： 1) 各类具备自主知识产权的图像处理算法，如 3A（自动对焦自动曝光和自动白平衡），HDR（高动态范围图像），EIS（电子防抖），NF（降噪），Bokeh（虚化）等； 2) 基础的传统视觉与深度学习算法库，如自主研发的小目标检测与定位算法、相位域匹配算法、自适应灰度调整、小波变换快速算法、可变卷积、变分自编码器，定制神经网络结构及在 3D 检测领域的点云聚类、配准等算法。	随着本募投项目的实施，将重点研发以下技术： 1) 研究用 CPU, DSP 和 NPU 装载软件和算法来实现和增强硬件 ISP 芯片的功能，建立以传统图像技术结合 AI 算法的“计算成像”平台； 2) AI 增强图像算法库，AI 图像算法库，算法参数优化器和算法引擎； 3) 多种类的缺陷检测光源。包括平面无影光源，多角度线光源，侧部平行背光源，环形高亮无影光源，环形低角度无影光源，线形光源 LN3，平行同轴光源，隧道线形光源； 4) 高精度微小目标检测算法、随机噪声模拟算法、泊松表面重建算法等。

注：本项目致力于前沿技术研究，尚无对应的具体产品和服务。

综上，募投项目是在公司既有业务、技术和产品领域基础上结合智能网联汽车、5G 智能终端、多模态物联网融合、人工智能等产业最新产业发展需求的延伸。公司在智能系统软件业务、智能物联网硬件业务、智能网联汽车业务均拥有一定的技术储备、人才储备、客户资源和多年的实施经验，并非开拓完全陌生的全新业务。

公司根据为客户提供产品和服务类型的差异，主要分为软件开发、技术服务、软件许可和商品销售四种业务模式。公司实施相关募投项目也全部采用以上四个经营模式，不存在转变既有业务模式的情形。

公司已就与本次募投项目实施的风险进行了针对性的风险提示，如下：

“募投项目实施效果不及预期给公司带来不利影响的风险

公司本次发行募集资金将用于智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台研发项目、多模态融合技术研发项目、中科创达南京雨花研究院建设项目。多个项目的同时实施对公司人力资源管理、

资源配置、市场拓展和法律及财务风险管理等各方面能力提出了较高要求。

虽然公司已在智能终端操作系统业务领域积累了丰富的经验，且对此次投资项目进行了审慎的可行性研究论证，但公司所在行业升级换代迅速、市场竞争激烈，市场环境变化、产业政策变动、产品技术变革、公司项目管理出现疏漏及项目实施过程中出现的其他意外因素都可能对募集资金投资项目的按期实施及正常运转造成不利影响，公司存在募集资金投资项目无法实现预期收益、公司利润水平下降的风险。另外，募投项目实施过程中，如果出现行业发生重大不利变化、核心骨干人员流失或公司未能按照实施计划招聘到符合条件和相应数量的技术人员、或由于市场因素使得人力成本快速上升等情形，将对公司募投项目的实施及收益造成不利影响。”

二、募投项目不会新增关联交易

公司本次发行募集资金将用于智能网联汽车、5G、物联网、人工智能等相关新兴行业，募投项目采购主要包括：（1）通用型办公器材、研发设备；（2）适用于各募投项目所处行业内的专用性测试设备、开发工具、授权平台等。本次募投项目拟采购产品的供应商与公司不存在关联关系。

公司募投项目中仅智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台研发项目将产生直接收益。根据募投项目的研发内容和主要产品，潜在客户是智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目的潜在客户主要是整车厂商、Tier 1、智能网联汽车行业芯片或系统生产商，5G 智能终端认证平台研发项目的主要潜在客户为 5G 智能终端商、物联网行业相关厂商。前述主要潜在客户与公司不存在关联关系。

2017 年至 2019 年，公司各年度累计交易金额大于 200 万元的关联方情况如下：

序号	关联方名称	关联方涉及的主要领域及采购内容	所属业务领域
1	上海畅联智融通讯科技有限公司	Vertu-Android 平台 Cinderella 软件开发服务；基于 Alcatel One touch Idol3-5.5 的卓越定制终端	智能软件业务
2	T2 Mobile International Limited	采购高通 APQ8X98 AP Board	智能软件业务

序号	关联方名称	关联方涉及的主要领域及采购内容	所属业务领域
3	北京安创空间科技有限公司	基于人工智能平台、物联网开发平台; SoC 设计开发平台的定制 Arm; 智能互联综合开发平台项目开发; 教育云平台与系统定制项目的开发; 基于 Sonim XP5S 手机, 定制开发符合美国运营商 ATT 和 SL 规范的 OMA DM 客户端	智能软件业务
4	柚子(北京)移动技术有限公司	H5 网站前后台及相关微信公众号项目、Intel CSI 项目的研究开发	智能软件业务
5	Point Mobile Co.Ltd.	销售 PCBA 主板产品	智能软件业务
6	安谋科技(中国)有限公司	FPGA Verification Platform 项目的研究开发	智能软件业务
7	南京特思艾软件科技有限公司	基于 HDCP2.2 规范的高通平台数字内容保护系统的软件开发	智能软件业务
8	北京云创远景软件有限责任公司	基于安卓技术能力和多平台芯片技术的定制 APP 开发收入; 针对电信客户提供 Thundersoft-MDM 移动设备管理平台	智能软件业务
9	中天智慧科技有限公司	按要求完成新手机银行系统, 移动展业平台, 熊猫金融平台、厅堂营销系统、移动办公系统以及其它银行渠道类软件开发; 基于双目立体视觉的定制双目立体深度相机开发	智能软件业务

公司现有关联交易与募投项目所涉领域关联不高, 根据募投项目的研发和产品信息, 公司在实施过程中将不会向上表中关联方进行采购或者销售。

综上, 本次募投项目不会新增关联交易。

(3) 募投项目涉及新建或者购置房产的必要性和合理性, 是否全部自用, 是否存在变相投资房地产的情形。

中科创达南京雨花研究院建设项目涉及新建办公场所, 智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目涉及购置办公场所, 其余募投项目不涉及新建或者购置房产。

公司本次募投项目涉及新建或者购置房产的金额及占比情况如下:

序号	项目名称	新建房产投入资金金额(万元)	购置房产投入资金金额(万元)	新建及购置房产投入资金小计(万元)	占各项目拟投入募集资金比例	占本次募集资金总额比例
1	中科创达南京雨花研究院建设项目	16,373.69	-	16,373.69	43.94%	9.63%
2	智能网联汽车操作系统研发项目	-	22,908.00	22,908.00	34.76%	13.47%
3	智能驾驶辅助系统研发项目	-	15,732.00	15,732.00	42.72%	9.25%
4	合计	16,373.69	38,640.00	55,013.69	-	32.34%

截至本回复报告签署日，中科创达仅南京中科创达软件科技有限公司、成都中科创达软件科技有限公司两家子公司拥有两处自有房产，涉及房屋所有权共计19项，建筑面积合计3,743.04平方米，具体情况如下表所示：

序号	所有人	房产证号	建筑面积(m ²)	地址
1	南京中科创达软件科技有限公司	苏 2016 宁雨不动产权第 0022975 号	257.47	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 601 室
2		苏 2016 宁雨不动产权第 0022973 号	127.25	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 602 室
3		苏 2016 宁雨不动产权第 0022974 号	127.36	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 603 室
4		苏 2016 宁雨不动产权第 0022917 号	119.48	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 604 室
5		苏 2016 宁雨不动产权第 0023199 号	127.18	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 605 室
6		苏 2016 宁雨不动产权第 0023200 号	287.99	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 606 室
7		苏 2016 宁雨不动产权第 0023197 号	269.77	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 607 室
8		苏 2016 宁雨不动产权第 0023202 号	89.57	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 608 室
9		苏 2016 宁雨不动产权第 0022918 号	97.43	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 609 室
10		苏 2016 宁雨不动产权第 0023287 号	267.31	雨花台区软件大道 109 号 4 幢 610 室
11	成都中科创达软件科技有限公司	川(2017)成都市不动产权第 0231847 号	343.66	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 401 号
12		川(2017)成都市不动产权第 0231840 号	284.13	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 402 号
13		川(2017)成都市不动产权第 0231830 号	142.06	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 403 号
14		川(2017)成都市不动产权第 0231836 号	197.28	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 404 号

序号	所有人	房产证号	建筑面积 (m ²)	地址
15		川(2017)成都市不动产权第 0233040 号	282.22	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 405 号
16		川(2017)成都市不动产权第 0233037 号	266.19	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 406 号
17		川(2017)成都市不动产权第 0233035 号	142.06	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 407 号
18		川(2017)成都市不动产权第 0233031 号	279.83	高新区交子大道 88 号 1 栋 4 层 408 号
19		川(2019)成都市不动产权第 0236481 号	34.80	高新区交子大道 88 号 1 栋-2 楼 742 号
合计		-	3,743.04	-

随着募投项目的实施,公司将根据业务规模和研发项目所需持续加强招聘高端技术人才。目前公司共有员工五千余人,人均自有房产比例较低,为解决公司自有办公场所较少、提高公司办公场所稳定性、增强对高端技术人才的吸引力,公司决定通过本次募投部分项目中新建房产和购置房产,以获得稳定的项目实施场所,其中南京雨花研究院建设项目将在南京新建研发办公楼,智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目因实施主体、实施地点一致,将在上海共用购置的研发办公场所。

一、中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的必要性、合理性

中科创达南京雨花研究院建设项目涉及新建办公场所,本项目实施地点为江苏省南京市雨花台区雨花软件谷,本项目实施主体已于审议本次非公开发行董事会前通过招拍挂的方式购入江苏省南京市雨花台区中国(南京)软件谷天隆寺以北 B 地块(不动产编号:苏(2019)宁雨不动产权第 0036733 号),购置土地款 3,963.86 万元,未纳入募投项目总投资。本块土地的用途为科教用地(科技研发)且地理位置较好。中科创达南京雨花研究院未来将作为公司人工智能等相关技术研发中心(含研发人员办公、实验等),建成后将用于计算机视觉、工业质检领域等相关领域技术研发,符合不动产权证书、建设用地规划许可证所规定的科技研发用途。截至本回复报告签署日,本募投项目实施主体已经取得该处土地的不动产权证书和建设用地规划许可证。自建房产的必要性、合理性具体分析如下:

(一) 中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的必要性

随着新业务领域的开发,涌入人工智能领域的企业越来越多,智能终端相关

技术将迎来一场新的变革，公司在此背景下研发建设办公场所将是保持公司行业地位的重要途径。此外，视觉结合 AI 形成的人工智能应用已经成为整个科技产业的最主要构成之一，当前良好的技术积累将为公司业务的飞跃提供有力的支撑。中科创达南京雨花研究院建设项目新建南京雨花研究院办公场所，将拥有独立自主、更加稳定的办公场所和研发测试场地，在有效改善办公环境、提升研发条件的同时，有助于吸引人工智能等相关领域高端人才并保障人才的稳定性，避免高端研发测试设备的搬迁障碍。

（二）中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的合理性

1、建设面积和人员需求相匹配

中科创达南京雨花研究院建设项目实施地点为江苏省南京市雨花台区雨花软件谷，其中本项目建筑面积为 30,837.00 平方米。本项目的办公面积根据本募投项目功能需要测算，本项目场地使用规划：

本项目规划	数量
总建筑面积（平方米）	30,837
其中：地上	22,717
地下	8,120
地上面积规划总面积（平方米）	22,717
其中：公共场地面积	15,394
办公场地面积	7,323
公司南京地区子公司总人数	935（其中现有在册员工总数 720 人，本项目未来三年新增 215 人）
人均面积（平方米/人）（含地下、公共场地、办公场地等总建筑面积）	32.98
人均办公面积（平方米/人）	7.83

其中，公共辅助区域具体规划如下：

公共辅助区域	面积（平方米）	建设内容
前台及展示接待区	1,747	一层接待，并设展厅
餐厅	1,747	餐厅设置为 1 层楼，剩下 11 层为公司业务区
会议室	1,980	每层 180 平方米用作会议室，其中大会议室 60 平方米，小会议室 20 平方米*4，中会议室 40 平方米
研发测试实验室	5,000	-
机房	3,000	-

储物室	1,200	每层 90 平米用作储物室
茶水间	360	每层 13 平米
卫生间	360	每层 30 平米
合计	15,394	-

公司南京地区子公司现有 720 人，未来三年新增 215 人。本募投项目实施需具备稳定的专用研发测试环境和计算中心，购置人工智能领域相关研发测试设备、数据计算设备，为此需要建设配套的实验室和机房。本项目拟新建地上面积 22,717 平方米，除研发测算实验室、机房、会议室、餐厅等公共场地面积 15,394 平方米后，研发人员办公面积为 7,323 平米。

预计新建设办公场所投入使用后公司南京地区子公司的人均办公面积约为 7.83 平方米，与可比上市公司案例中人均办公场地面积水平相若，具体如下：

上市公司名称	人均办公面积 (平方米/人)	备注	结论
恒实科技	8.11	募投项目名称：基于智慧能源的物联网应用项目	略高于本募投项目的人均办公面积水平
恒实科技	13.64	募投项目名称：公司网点配置及管控升级项目	高于本募投项目的人均办公面积水平
博彦科技	6.00	募投项目名称：数据治理及金融大数据解决方案技术升级建设项目	略低于本募投项目的人均办公面积水平
博彦科技	10.00	募投项目名称：前沿技术研发项目	略高于本募投项目的人均办公面积水平
远光软件	5.44	“目前母公司总部人均办公面积较小，仅为 5.44 平方米/人，办公位置比较紧张，已难以容纳更多员工，本次募投项目将有利于缓解公司办公面积紧张的现状。”	本募投项目的人均办公面积水平合理
天玑科技	6.45	“公司上海总部人员约 284 人，人均办公面积约为 6.45 平方米/人。根据公司的发展战略，本次募集资金拟建设的智慧数据中心和智慧通讯云项目，预计需增加 260 余人。随着公司业务不断发展、研发投入的不断增加，公司现有办公及研发中心已无法满足公司发展的需要。”	本募投项目的人均办公面积水平合理

注：上表引号内容摘自相关公司的公告文件。

综合本募投项目涉及研发测试实验室、计算中心等公共区域的特殊性因素，本募投项目人均面积（含地下、公共场地、办公场地等总建筑面积）为 32.98 平

平方米，与近几年可比上市公司再融资募投项目中人均场地（含公共区域）面积情况相若，具体可比公司案例如下：

单位：平方米

序号	上市公司简称	募投项目	人均办公面积	人均面积
1	佳都科技	城市视觉感知系统及智能终端项目	25.65	按照整体建筑面积（含实验室、视觉数据中心等公共区域）计算，人均面积 62.09 平方米。
		轨道交通大数据平台及智能装备项目	25.65	按照整体建筑面积（含实验室、轨交数据中心等公共区域）计算，人均面积为 52.19 平方米。
2	海能达	第三代融合指挥中心研发项目	25.00	按照整体建筑面积（含实验室、展厅、桩基、地下车库）计算，人均面积为 57.27 平方米。
		专网宽带无线自组网技术研发项目	25.00	按照整体建筑面积（含实验室、食堂、展厅及相关配套场所、桩基、地下车库）计算，人均面积为 62.50 平方米。
3	蓝盾股份	蓝盾大安全研发与产业化基地项目-广州总部	15.37	人均用地面积（含公摊）为 21.95 平方米
		蓝盾大安全研发与产业化基地项目-成都基地	19.34	人均用地面积（含公摊）为 27.49 平方米
		蓝盾大安全研发与产业化基地项目-西咸基地	18.49	人均用地面积（含公摊）为 26.42 平方米

此外，前述使用募集资金投入的新建房产、外购房产将全部为公司自用，未来没有将前述房产对外出租或出售的计划。

综上，通过比较上述可比上市公司案例，本次募投项目的人均办公面积、人均面积均处于合理范围，本次募集资金中涉及新建、购置房产的建设面积与人员需求相匹配。

2、自建房产投入的合理性

本募投项目的场地通过自建取得。出于项目管理和研发实施的考虑，需要同时对场地进行装修改造。场地装修的单价系参照相关行业指南性文件，根据当地的装修市场情况与可比上市公司以往装修施工单价确定，自建房产相关投入具体如下：

名称	面积（平方米）	单价（元/平方米）	金额（万元）
场地建造及装修	30,837.00		16,373.69

前期开发费			422.07
基础设施费			2,000.71
建安费、装修费用		4,433.60	13,671.89
管理费			279.03

中科创达南京雨花研究院建设项目建成后将形成场地建造及装修资产原值 16,373.69 万元，按照折旧年限 40 年、残值 3% 测算，年折旧金额为 400.37 万元，而根据该处房产所处位置南京天龙寺周边类似办公楼租金价格每日 3 元/平方米计算，若租赁每年产生的租金费用为 859.59 万元。为此在既有土地的情况下，通过自建方式取得本募投项目办公场所相对于租赁方式具有更好的经济性。

二、智能网联汽车操作系统研发项目购买房产相关情况

（一）购买房产的必要性

智能网联汽车操作系统研发项目选择上海作为实施地点。汽车产业是上海经济发展的重要支撑，随着智能网联汽车重要政策率先出台并实施，上海智能网联汽车产业率先起步发展，形成了良好的产业发展环境。上海市经济和信息化委员会制订了《上海市智能网联汽车产业创新工程实施方案》，将发展智能网联汽车作为服务国家制造强国战略、建设全球科技创新中心尤其是强化产业创新的优先布局方向，作为上海产业转型升级的战略领航工程，深入实施“创新链突破、产业链培育、资源链开放”三大创新行动。在由工信部与上海市政府主办的 2019 世界智能网联汽车大会上，上海市经信委、市交通委等部门正式颁发了智能网联汽车示范应用牌照。上海成为国内首个为企业颁发该项牌照的城市，获得示范应用牌照的企业可先行在城市道路中开展示范应用，探索智能网联汽车的商业化运营。除具备良好的产业环境、政策支持，上海拥有深厚的智能网联汽车相关科研资源和人才基础，上海正成为我国智能网联汽车产业的前沿城市，其产业聚集效应日益凸显，例如智能汽车头部企业特斯拉将其全球第三家特斯拉超级工厂落户上海。

本募投项目所研发智能网联汽车操作系统将在上海市相关政策的聚焦支持下得到快速的发展，并且作为智能网联汽车产业链的核心操作系统厂商，将推动智能网联整车、智能车载操作系统、激光雷达、毫米波雷达、中央域控制器等整车及核心零部件企业加快科技创新，形成产业化能力。

此外，上海人才资源比较丰富，有利于人才聚集。而大城市的员工大多需要根据办公地址选择居住地址，购置固定的办公场所，可避免租赁办公用房到期不续租、搬迁等风险，有利于吸引产业人才并保障人才的稳定性。

（二）场地购置支出的合理性

本项目实施主体畅索软件科技（上海）有限公司已与上海泾绣投资发展有限公司（出售方）、上海中兴金领谷智能科技发展有限公司（居间方）签署购房意向书，本项目实施主体拟购置出售方位于上海市元江路525号4号楼的一处房产，该房产位于上海金领谷园区内，目前该处房产已办理不动产权属证书（编码：沪（2018）闵字不动产权第022271号），该房产所在土地用途为工业用地，畅索软件科技（上海）有限公司意向购买其中7层，合计面积约14,000平方米，供智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目使用，其中智能网联汽车操作系统研发项目使用8,300平方米，智能驾驶辅助系统研发项目使用5,700平方米。

1、场地的建筑面积根据本募投项目功能需要测算，具体如下：

序号	用途	面积（平方米）	备注
1	开发办公场地	4,500.00	约6.3平方米/人
2	测试实验室	3,800.00	测试专用场地
合计		8,300.00	--

（1）通过可比案例分析人均面积合理性，具体参见本题“一、中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的必要性、合理性”之“（二）中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的合理性”之“1、建设面积和人员需求相匹配”中相关内容”。

（2）关于测试实验室

智能网联汽车操作系统项目由于涉及到车内的多个域和控制器，如仪表、中控导航、副座娱乐、音响设备、T-BOX（车联网网关），及车身的门、窗、座椅控制器，摄像头等传感器、车内网关等多系统；和汽车互联的手机、V2X设备（车联网设备）如路侧单元的红绿灯控制器、道路辅助驾驶的摄像头、其他车辆；云端系统的安全通信，OTA升级（空口无线升级）和应用部署和推送；用户交互体验；汽车音响音效；高低温和电源变动环境的可靠性，因此在开发过程涉及

到以下测试环节、内容及场地要求：

①车内每个主要涉及到的域控制器的功能测试和稳定性测试：主要包括座舱域控制器（含仪表、中控导航、信息娱乐、环视和车内摄像头等）、车内网关、T-BOX 等 8 种类型设备。每种设备加上测试仪器的测试面积需要 15 平方米（可同时测试多台相同型号设备），针对不同客户的设备需要搭建独立的测试环境，这些部分测试规划面积 600 平方米。

②基于整车的软件在环和硬件在环测试：测试操作系统在整车的功能、性能和稳定性。由于涉及到不同的整车架构，各个车厂客户的整车架构会有一些的保密要求，规划设置 12 个测试实验室，每个测试实验室搭建一套软件和硬件在环测试环境，使用面积 150 平方米，这些部分规划面积 1,800 平方米。

③车联网环境测试：测试整车和 V2X 设备、云端 OTA 和应用设备之间的通信、安全、可靠性。需要部分的电磁屏蔽环境和部分开放的环境，需要比较大的空间，电磁屏蔽环境 200 平方米，能容纳 3 辆车和设备同时测试；开放环境部分规划使用 300 平方米，能同时支持 3 辆车及环境的交互测试。二者合计 500 平方米。

④人机交互仿真和测试：主要以座舱为主模拟不同场景下的人机交互体验的设计和测试，由于座舱系统有多个配置，需要多套测试环境，每套座舱和交互环境需要 100 平方米，这部分规划 500 平方米面积。

⑤汽车音响和音效测试：测试整车降噪、音效和语音交互等功能，模拟不同工况和环境。主要分为静音环境 100 平方米，支持车内影响系统以及一台整车的静音环境测试；低背景噪声环境主要是车内音响系统调试和测试，这部分需要 100 平方米，同时容纳 3 辆车调试。这部分合计规划 200 平方米。

⑥高低温和电源变动测试：测试在高低温和电源变动等环境下硬件性能变化对软件的影响。需要一个高低温实验箱，一套在电源变动下的软件在环和硬件在环测试环境，这部分规划面积 200 平方米。

由于上述测试环节和内容都相对专业、独立，因此难以共用相同空间进行。

2、场地购置单价合理

场地的单位价格以当地可比市场价格、发行人与物业持有人签订的预售协议约定的价格为依据计算，本募投项目实施地点为中国上海市元江路525号4号楼，购买意向单价为2.5万元/平方米至2.85万元/平方米。通过对比募投项目场所周边吴泾宝龙广场等写字楼出售价格，购买价格较为公允。

智能网联汽车操作系统研发项目建成后将形成场地建造及装修资产预计原值为25,553.00万元，按照折旧年限40年、残值5%测算，年折旧金额为625.92万元，以该处房产同园区金领谷科技产业园其他办公楼租用成本每日2.2元/平方米计算，若租赁每年将产生666.49万元租金费用。为此，通过购置方式取得本募投项目办公场所相对于租赁方式具有更好的经济性。

三、智能驾驶辅助系统研发项目购买房产情况

（一）购买房产的必要性

智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目因实施主体、实施地点一致，将在上海共用购置的研发办公场所。参见本题“智能网联汽车操作系统研发项目购买房产相关情况”中“（一）场地支出的必要性”相关内容。

（二）场地购置支出的合理性

1、场地的建筑面积根据本募投项目功能需要测算，具体如下：

序号	用途	面积（平方米）	备注
1	开发办公场地	3,600.00	约6.27平方米/人
2	测试实验室	2,100.00	测试专用场地
合计		5,700.00	--

（1）通过可比案例分析人均面积合理性，具体参见本题“一、中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的必要性、合理性”之“（二）中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的合理性”之“1、建设面积和人员需求相匹配”中相关内容。

（2）关于测试实验室

智能驾驶辅助系统研发项目主要涉及传感器融合、智能驾驶系统、整车在环、驾驶员在环等测试环节，在开发过程涉及到以下测试环节、内容及场地要求：

①摄像头调试和测试实验室（暗室），针对摄像头进行调优，规划面积 200 平方米；摄像头+雷达等传感器融合数据标定和融合测试实验室，需要模拟摄像头和雷达信号诸如设备和环境模拟设备，规划面积 200 平方米。这部分合计规划面积 400 平方米。

②智能驾驶域的多个传感器，如雷达、摄像头、超声波雷达、激光雷达、ADAS 地图、高精地图、高精度定位单元、车辆控制器以及计算平台和相关总线的软件在环和硬件在环测试，单个软件在环和硬件在环测试面积 200 平方米，由于不同车厂和车型的系统架构不同，需要多套测试系统。规划面积 600 平方米。

③整车在环的模拟环境测试，模拟和测试各种路况下的整车智能驾驶辅助性能，需要模拟实际道路环境，规划面积 1,000 平方米。

④驾驶员在环的模拟环境测试，模拟和测试智能驾驶系统在各种工况下的舒适性和用户体验，以模拟座舱和软件在环仿真测试为主，需要环境生成器以及带摇摆台的座舱，规划面积 100 平方米。

由于上述测试环节和内容都相对专业、独立，因此难以共用相同空间进行。

2、场地购置单价合理

场地的单位价格以当地可比市场价格、发行人与物业持有人签订的预售协议约定的价格为依据计算，本募投项目实施地点为中国上海市元江路 525 号 4 号楼，购买意向单价为 2.5 万元/平方米至 2.85 万元/平方米。通过对比募投项目场所周边吴泾宝龙广场等写字楼出售价格，购买价格较为公允。

智能网联汽车操作系统研发项目建成后将形成场地建造及装修资产预计原值为 17,472.00 万元，按照折旧年限 40 年、残值 5% 测算，年折旧金额为 423.70 万元，以该处房产同园区内相似办公楼租用成本每日 2.2 元/平方米计算，若租赁每年将产生 457.71 万元租金费用。为此，通过购置方式取得本募投项目办公场所相对于租赁方式具有更好的经济性。

智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目两个项目未来将随着研发项目的实施持续新增研发人员投入，公司选择在中国智能网联汽车的重要城市上海新设办公场所，将拥有独立自主、更加稳定的办公场所和研发测试

场地，在有效改善办公环境、提升研发条件的同时，有助于吸引人工智能等相关领域高端人才并保障人才的稳定性，避免高端研发测试设备的搬迁障碍，符合公司未来战略发展方向，具备必要性及合理性。

此外，前述使用募集资金投入的新建房产、外购房产将全部为公司自用，未来没有将前述房产对外出租或出售的计划，不存在变相投资房地产的情形。

(4) 保荐机构核查意见

针对本题题述事项，保荐机构核查了发行人本次募投项目的相关备案文件、募投项目可行性研究报告、募投项目实施主体经营范围和相关证书资料，搜集整理了相关产业政策和法律法规，审阅了募投项目所需软硬件采购清单、公司关联方名单；保荐机构核查了发行人 2017 年至 2019 年的关联交易明细表、主要关联交易合同并与发行人相关管理人员、技术人员进行沟通了解相关情况。

经核查，保荐机构认为，发行人本次募集资金投资项目已完成有权机关的备案程序，符合产业政策，无需取得相关资质许可证书；发行人本次募投项目均与主营业务相关，不存在经营模式转变或者完全开拓新业务的情况；本次募投项目不会新增关联交易；发行人募投项目中自建办公场所、外购办公场所的使用计划具有合理性，使用募集资金投入的自建办公场所、外购办公场所将全部自用，不存在变相投资房地产的情形。

(5) 发行人律师核查意见

经查验，发行人律师认为，发行人本次募集资金投资项目已取得截至目前阶段需要的有权政府部门备案等行政程序，符合产业政策，无需强制取得相关资质许可证书，本次募投项目均与主营业务相关，不存在经营模式转变或者完全开拓新业务的情况，募投项目不会新增关联交易，涉及新建或者购置房产具有必要性和合理性，不存在变相用于房地产开发的情形。

问题 4

请申请人结合 2019 年商誉减值测试的计算过程及与商誉相关的已收购资产

的运营情况，说明商誉减值计提的合理性与充分性。请保荐机构核查。

回复：

一、公司商誉构成与 2019 年商誉减值测试情况概述

截至 2019 年末，公司的商誉构成明细如下：

单位：万元

被投资单位名称或形成商誉的事项	2019 年 12 月 31 日
北京慧驰科技有限公司及北京爱普新思电子技术有限公司	2,978.41
Rightware Oy	20,999.29
MM Solutions EAD	17,864.03
合计	41,841.73

公司根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》、《会计监管风险提示第 8 号——商誉减值》的相关要求进行商誉减值测试，并于每个资产负债表日聘请专业评估机构对商誉相关事项进行评估，同时通过标的公司的经营情况、所处行业情况判断是否存在减值迹象。经测试，2019 年末公司不存在商誉减值的情形。

截至 2019 年末，公司商誉减值测试结果如下：

单位：万元

资产组名称	资产组账面金额①	分摊商誉原值②	资产组账面公允价值③=①+②	资产组可收回金额④	商誉减值金额③vs④
并购慧驰科技和爱普新思所形成的与商誉相关的资产组	1,807.21	2,978.41	4,785.63	6,008.16	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值
并购 Rightware Oy 所形成的与商誉相关的资产组	15,815.19	20,999.29	36,814.48	37,268.06	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值
并购 MM Solutions EAD 所形成的与商誉相关的资产组	7,132.35	17,864.03	24,996.38	47,613.29	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值

上表中，慧驰科技和爱普新思、Rightware 及 MMS 与商誉相关资产组的可收回金额，分别由中水致远资产评估有限公司出具的“中水致远评报字[2020]第 010013 号”、“中水致远评报字[2020]第 010011 号”及“中水致远评报字[2020]第 010009 号”评估报告评估确定，商誉相关各资产组的可收回金额均大于其账面公允价值。

同时，慧驰科技和爱普新思、Rightware 及 MMS 均未出现以下减值迹象：

项目	慧驰科技和 爱普新思	Rightwar e	MM S
现金流或经营利润持续恶化或明显低于形成商誉时的预期，特别是被收购方未实现承诺的业绩	现金流及经营利润稳定		
所处行业产能过剩，相关产业政策、产品与服务的市场状况或市场竞争程度发生明显不利变化	行业前景良好		
相关业务技术壁垒较低或技术快速进步，产品与服务易被模仿或已升级换代，盈利现状难以维持	具有较好的持续盈利能力		
核心团队发生明显不利变化，且短期内难以恢复	核心团队稳定		
与特定行政许可、特许经营资格、特定合同项目等资质存在密切关联的商誉，相关资质的市场惯例已发生变化，如放开经营资质的行政许可、特许经营或特定合同到期无法接续等	不涉及		
客观环境的变化导致市场投资报酬率在当期已经明显提高，且没有证据表明短期内会下降	否		
经营所处国家或地区的风险突出，如面临外汇管制、恶性通货膨胀、宏观经济恶化等	否		

因此，截至 2019 年末，公司商誉未发生减值。

以下按照形成商誉的事项，分别详细说明慧驰科技和爱普新思、Rightware 及 MMS 于 2019 年末的商誉减值测试过程及相关标的收购后的运营情况，说明不计提商誉减值的合理性与充分性。

二、慧驰科技和爱普新思不计提商誉减值的合理性与充分性

（一）商誉形成概述

慧驰科技和爱普新思是专注于汽车前装市场信息娱乐系统研发的独立设计公司，具有雄厚的技术积累和研发实力，具备多项车载信息娱乐系统核心技术。慧驰科技和爱普新思在汽车前装领域有 20 余年的车载 MCU、收音机、音响、CD/DVD 及多媒体系统、CAN 总线、GPS 及 HMI 的丰富设计经验，应用于 200 个以上车型，客户覆盖包括 PSA、大众、日产等车厂及航盛、德赛、天宝等 Tier1，已通过 CMMI3 质量体系认证、取得 Apple MFi 授权。本次收购完成后，有效提升了中科创达在汽车音响、汽车总线领域的技术实力，并为中科创达带来新增协同客户，与中科创达的主营业务具有较强协同性。

2016 年 6 月 1 日，中科创达收购慧驰科技和爱普新思 100% 的股权形成非同

一控制下的并购商誉。该并购为控股型并购，中科创达在合并口径报表中形成归属收购方的并购商誉 2,978.41 万元，归属于少数股东的商誉为 0.00 万元。

（二）账面公允价值的确定

报告期内，慧驰科技和爱普新思连续盈利，为公司创收稳定增长，具备良好的持续盈利能力，同时智能网联汽车前装市场前景良好，故不存在减值迹象。公司对并购慧驰科技和爱普新思所形成的与商誉相关的资产组组合进行了减值测试，对组成资产组组合的固定资产、无形资产、开发支出和商誉进行评估，为公司判断商誉是否需要计提减值提供参考依据。截至 2019 年 12 月 31 日，与商誉相关的该资产组账面公允价值为 4,785.63 万元。

（三）评估方法

商誉是不可辨认无形资产，因此对于商誉的减值测试需要估算与商誉相关的资产组的可收回金额来间接实现，通过估算该资产组的公允价值减去处置费用后的净额与预计未来现金流量的现值两者较高者确定。

根据《以财务报告为目的的评估指南》第十九条“可回收价值等于资产预计未来现金流量的现值或者公允价值减去处置费用的净额孰高者。在已确信资产预计未来现金流量的现值或者公允价值减去处置费用的净额其中任何一项数值已经超过所对应的账面价值，并通过减值测试的前提下，可以不必计算另一项数值。”

本次评估的资产组预计未来现金流量的现值已经超过资产组账面公允价值，资产组不存在减值，故本次评估方法确定为预计未来现金流量的现值。其中，预计未来现金流量采用收益途径方法进行测算，即按照目前状态及使用、管理水平使用资产组可以获取的收益。

（四）主要公式及参数选取

1、关于现金流口径

本次预计未来现金流量采用的现金流口径为税前自由现金流量。计算公式为：

企业自由现金流量税前=EBITDA-资本性支出-净营运资金变动

EBITDA 为息税折旧摊销前利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-研发费用+折旧摊销

2、关于折现率

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次折现率选取税前加权平均资本成本（WACC_{税前}），计算公式如下：

首先计算 WACC，计算公式为：

$$WACC = \left(\frac{1}{1+D/E} \right) \times Re + \left(\frac{1}{1+E/D} \right) \times (1-T) \times Rd$$

其中：E：为股东权益价值；

D：为债务资本价值；

Re：为股东权益资本成本；

Rd：为债务资本成本。

其中，股东权益资本成本采用资本资产定价模型（CAPM）计算确定，计算公式为：

$$R_e = R_f + \beta_e (R_m - R_f) + \alpha$$

其中：Rf：为无风险报酬率；

βe：为企业的风险系数；

Rm：为市场期望收益率；

α：为企业特定风险调整系数。

其次，将 WACC 转换为 WACC_{税前}，计算公式为：

$$WACC_{\text{税前}} = WACC / (1-T)$$

3、关于收益期

根据资产组可以通过简单维护更新资产组内相关资产持续盈利，故本次评估采用永续年期作为收益期。其中，第一阶段为 2020 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日，预测期为 5 年。在此阶段中，根据对历史业绩及未来市场分析，收益状况逐渐趋于稳定；第二阶段为 2025 年 01 月 01 日至永续经营，在此阶段中，保持稳定的收益水平考虑。

4、预计现金流现值的评估计算公式

本次采用的预计现金流现值的计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+R)^i} + \frac{A}{R(1+R)^n} - B$$

其中：P：为资产组的预计未来现金流量的现值；

A_i：为收益变动期的第 i 年的息税前年企业自由现金流量；

A：为收益稳定期的息税前年企业自由现金流量；

R：为税前折现率；

n：为企业收益变动期预测年限；

B：为评估基准日需追加的营运资金公允价值。

（五）主要评估参数的确定与计算过程

本次采用企业的加权平均资本成本（WACC_{税前}）作为自由现金流量的折现率。计算过程及各参数确定过程如下：

（1）无风险报酬率 R_f：国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。所以选择当前中、长期国债利率作为无风险收益率。在本次评估中，选取在交易所交易的，按年付息、且剩余年限在 5 年以上的中、长期记账式国债到期收益率平均值 3.43%，即 R_f=3.43%。

（2）公司系统风险系数**错误!未找到引用源。**：由于资产组组合是非上市公司，评估师无法直接取得其贝塔值，需要通过国内上市公司的分析来间接确定

资产组组合贝塔值。本次评估师对沪深股市进行了研究。

资产组组合属于软件及信息服务行业，评估师通过同花顺资讯软件查询了相关及相似行业股票的原始贝塔值，最终选择了拟合度较高的 6 只股票作为行业样本进行贝塔值测算，情况如下表：

序号	证券代码	证券简称	调整 Beta	D/E	剔除财务杠杆调整 Beta	备注
1	002279.SZ	久其软件	1.1357	24.4325	0.9775	久其软件是一家主要从事报表管理软件、电子政务软件、ERP 软件和商业智能软件研究与开发的公司，是国内领先的报表管理软件供应商。
2	002474.SZ	榕基软件	0.9920	10.6283	0.9284	榕基软件是一家从事软件产品和服务的上市公司。公司以软件产品的开发与销售为核心业务，并以核心业务的发展带动计算机系统集成业务的发展，同时还重点培育了包括质检三电工程企业端运维服务在内的软件服务业务。
3	300002.SZ	神州泰岳	1.1244	13.8306	1.0279	神州泰岳是一家从事 IT 运维管理的高新技术企业，公司主要面向国内电信、金融、能源等行业的大中型企业和政府部门，提供 IT 运维管理的整体解决方案，包括软件产品开发与销售、技术服务和相应的系统集成；业务涵盖了四大专业方向，即系统网络管理、信息安全管理、服务流程管理和面向电信网络的综合网络管理。
4	300036.SZ	超图软件	1.0913	1.0473	1.0835	超图软件是一家地理信息系统 (Geographic Information System, GIS) 平台软件企业，主要从事 GIS 基础平台和应用平台软件的研究、开发、推广和服务。
5	300229.SZ	拓尔思	0.8702	1.0569	0.8646	拓尔思是一家以从事非结构化信息处理为核心的软件研发、销售和技术服务的企业。
6	600845.SH	宝信软件	0.9273	0.1614	0.9263	宝信软件是一家以计算机信息技术产业为主营业务的公司，凭借服务宝钢 30 年的经验和技术积累，全面提供具有自主知识产权的钢铁企业信

序号	证券代码	证券简称	调整 Beta	D/E	剔除财务杠杆调整 Beta	备注
						息化解决方案、自动化系统集成及运行维护服务；城市智能交通综合解决方案和路桥遂、轨道交通的综合监控；机电成套设备、机电一体化产品及运行维护等。
平均			1.0235	8.5262	0.9680	
标准差			0.1106	9.6671	0.0788	
标准离差率			10.81%	113.38%	8.14%	

根据上表，评估师将 6 家代表相关行业的企业贝塔值求平均得出行业的无杠杆权益贝塔值 0.9680，D/E 取行业平均值 8.5262，T 为企业所得税税率，资产组组合所在企业为高新技术企业，享受 15% 所得税率的优惠政策。本次评估假设预测期企业享受 15% 所得税率的优惠政策，所得税率按 15% 预测。因此实际企业贝塔值为 1.0382。

(3) 市场风险溢价 (Rm-Rf)：即通常指股市指数平均收益率超过平均无风险收益率（通常指中长期国债收益率）的部分。评估师综合对国内市场风险进行长期研究跟踪的结果，目前对国内的市场风险溢价采用 6.94%。因此，本次市场风险溢价取 6.94%。

(4) 企业特定风险调整系数 α ：本次被评估资产组的风险与样本上市公司所代表的行业平均风险水平是有差别的，企业规模较上市公司有所差距，评估师结合企业具体情况，进行特定风险调整。评估师分析确定资产组组合企业特定风险调整系数为 2.5%

(5) 综上，将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，得出股东权益资本成本 $Re=13.14\%$ 。

(6) 债务成本 Rd：预计现金流现值评估是建立在对未来的预期基础上的，所取的参数应是对评估基准日后的合理估计。考虑到 2015 年以来国内银行正经历又一个利率调整期，以及企业银行借款期限、利率条款等因素，本次评估采用 2015 年 10 月 24 日最新的人民币一年期贷款利率 4.35% 作为债务成本。由于是按

季付息，应按下式折算为复利年利率为： $Rd=[1+4.35\% \div 4]^4-1=4.4215\%$ 。

综上，将上述确定的所有参数带入公式计算折现率，本次采用企业的加权平均资本成本（WACC_{税前}）作为自由现金流量的折现率，被评估资产组最终折现率确定为 14.59%。

（六）对未来五年的盈利预测和估算过程

根据慧驰科技和爱普新思最近三年历史财务数据及目前经营状况，结合资产组企业未来五年的发展规划，以及考虑宏观经济状况，对 2020 年至 2024 年的经营和收益情况做出盈利预测。其中，各项预测与估算过程如下：

从资产组评估基准日前偿债能力、盈利能力和成长性指标各年水平及增减趋势看，被评估资产组组合成长能力一般，偿债能力和盈利能力较强。

1、经营性资产分析

慧驰科技和爱普新思属于轻资产企业，经营性资产主要为往来资金款项、电子设备等。

2、主营业务收入的预测

资产组组合主营业务收入包括四个部分，分别为原有业务收入、新产品收入、来自于母公司中科创达的内包业务收入和外部项目业务收入。

（1）原有业务收入（正在使用的汽车音响和娱乐软件产品的版权收入）

资产组组合原有业务是传统车型汽车音响和娱乐系统软件的设计和 sales。随着传统车型的量产，资产组组合将获得版权收入，主要包括一汽大众新品牌车用大屏车机系统、江铃陆风大屏车机、风行车机、混合仪表软件产品以及 iPod/iAP 的授权。

资产组组合原有业务收入是针对已经量产车型销售音响和娱乐软件产品的收入，主要包括上汽大众低配车型、神龙汽车的低配车型和北京现代领动车型。受汽车更新换代、传统车型销售数量下降的影响，原有业务收入呈现下降趋势。根据在手合同和订单预测原有业务软件产品、适用的车型及其销售数量，乘以合同销售单价，预测原有业务的销售收入。

（2）新产品收入（新开发软件产品的版权收入）

资产组组合新产品收入是新车型汽车音响和娱乐系统软件的设计和銷售。一般，新款汽车音响和娱乐软件产品从研发到应用（车型量产）需要 1-3 年的时间。最近三年，研发投入约占销售收入的 32%。随着研发投入，新款汽车音响和娱乐软件产品将不断投入使用并形成新的盈利点。根据在手合同和订单预测新开发的软件产品、适用的车型及其销售数量，乘以合同销售单价，预测新产品的销售收入。

（3）来自于母公司中科创达的内包业务收入

慧驰科技和爱普新思来自于母公司中科创达的内包业务收入，主要面向智能网联汽车业务。慧驰科技和爱普新思在这方面提供了与车载信息娱乐系统相关的软件技术服务，协助完成智能网联汽车的部分研究开发工作。根据历史数据及未来预测，内包业务收入占慧驰科技和爱普新思资产组整体收入的比例约为 10%-20%。

（4）外部项目业务收入

慧驰科技和爱普新思的外部项目业务收入主要来自于一汽大众新品牌车用大屏车机系统、上汽大众新能源车 MEB 平台的驾驶舱集成开发项目、及混合仪表产品的著作权许可使用销售收入，以后年度分别按量产车辆数量和合同约定的每车服务收费或许可收费预测销售收入。

3、主营业务成本的预测

原有业务、新产品的主营业务成本是软件产品所有成本中除员工工资之外的成本。根据可比口径，原有业务的主营业务成本按照 2017-2019 年原有业务毛利率和预测的主营业务收入进行预测。新产品成本为开发支出转无形资产后形成的摊销和生产过程中形成的除员工工资和折旧摊销之外的杂费。内包业务只有员工工资发生，在研发费用中核算。外部项目成本按照 2018-2019 年外部项目毛利率和预测的主营业务收入进行预测。

4、税金及附加的预测

资产组组合各项收入涉及的流转税为增值税。资产组组合为软件企业，根据财税〔2011〕100号文件，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按13%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策，故对资产组组合软件产品销售收入的增值税销项税按13%计算。附加中，城市教育费附加及地方教育费附加按营业税及增值税的3%和2%计提，城市维护建设税按营业税及增值税7%计提。印花税购销合同额的0.03%贴花。

5、销售费用、管理费用和研发费用的预测

企业销售费用在主营业务成本和管理费用中核算，不再单独预测。管理费用是管理部门发生的费用，包括折旧和摊销、工资、福利费、社会保险费、住房公积金、办公费、审计费、税金、通讯费、咨询费和其它。折旧按全部折旧预测金额的50%考虑，另50%在主营业务成本中考虑。工资、福利费、社会保险费、住房公积金为后续预测的管理人员人工成本。办公费、审计费、咨询费和其它每年按一定比例的上涨进行预测。税金、通讯费根据2019年占主营业务收入之比和预测期主营业务收入确定。研发费用主要是研发人员的工资，按照工资一定的增长幅度和预计的研发人员数量进行预测。

6、营业外收支和其他收益的预测

营业外收支为非经常性损益，历史时期发生金额很小，本次评估不予评估。资产组组合为软件企业，根据财税〔2011〕100号文件，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按13%税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策，故按资产组组合软件产品销项税减去软件产品销售成本估算的应纳增值税超过3%部分即征即退税款，确定其他收益，

7、人工成本的预测

管理和销售人员增加不太明显，因为现有团队工作效率高。研发人员、设计、支持和其他工程员工将会增加。根据预测的主营业务收入预测生产和管理人员员工数量，然后以2019年人均职工薪酬为基数，考虑一定的上涨比例，预测未来年度职工薪酬。

8、营运资金增加额的预测

营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。本次评估所定义的营运资金增加额的计算公式为：

$$\text{营运资金增加额} = \text{当期营运资金} - \text{上期营运资金}$$

$$\text{其中，营运资金} = \text{最低货币保有量} + \text{应收款项} + \text{存货} - \text{应付款项}$$

$$\text{存货} = \text{销售成本} / \text{存货周转率}$$

$$\text{应收款项} = \text{销售收入} / \text{应收款项周转率}$$

其中，应收款项主要包括应收账款、预付账款等诸项。

$$\text{应付款项} = \text{销售成本} / \text{应付款项周转率}$$

其中，应付款项主要包括应付账款、预收账款等诸项。

由于资产组不包括营运资金，但本次预测的是全部经营性资产和负债的收益，故在评估基准日需追加必须的营运资金公允价值。根据 2019 年营运资金占主营业务收入之比和以后年度预测的主营业务收入预测每年的营运资金，从而计算每年的营运资金增加额。

9、最低货币资金保有量的预测

最低货币资金保有量是衡量一个企业是否有足够的资金保证企业的正常运营的指标。此处的“现金”包括现金以及现金等价物。具体体现在会计科目上是包括“现金”、“银行存款”、“其他货币资金”以及可以在 3 个月或更短时间内变现的投资这几项之和。

最低货币资金保有量按照企业主要的费用项目（包含营业成本、营业税金及附加、管理费用、销售费用），扣除无需现金支付的费用（折旧、摊销），作为企业全年的费用成本，从而得到企业单月费用成本；再根据企业安全资金的月数测算企业最低货币资金保有量。

10、资本性支出的预测

资本性支出是指企业为维持经营，进行的固定资产购建或其他非流动资产的

支出。资产组组合的固定资产主要为电子设备。按照收益预测的前提和基础，结合企业历史年度资产更新和折旧回收情况，预计未来资本性支出。

11、折旧和摊销的预测

资产组组合的固定资产主要为电子设备。本次评估在按照公司的固定资产折旧政策，以基准日固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来固定资产年折旧金额的增加、原有的陈旧固定资产被淘汰导致公司未来固定资产年折旧金额的减少等情况，对公司未来年度固定资产折旧进行预测。

资产组组合的无形资产主要为开发软件。本次评估在按照公司的无形资产摊销政策，以基准日无形资产账面原值、预计使用期、摊销率等估算未来经营期的摊销额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来无形资产年摊销金额的增加、原有的存量无形资产被淘汰导致公司未来无形资产年摊销金额的减少等情况，对公司未来年度无形资产摊销进行预测。

12、息税折旧摊销前自由现金流 EBITDA 的预测

根据上述各项预测，确定资产组组合预测期自由现金流。

（七）可收回金额

根据上述各项预测，对慧驰科技和爱普新思未来五年和永续期的经营和收益情况做出盈利预测，并根据评估师选取的折现率等相关参数计算该资产组组合预计未来现金流量的现值。

经评估，截至 2019 年 12 月 31 日，与慧驰科技和爱普新思商誉相关的该资产组组合预计未来现金流量的现值为 6,008.16 万元，即可收回金额为 6,008.16 万元。

（八）商誉减值测试结论

截至 2019 年末，公司商誉减值测试结果如下：

单位：万元

资产组名称	资产组账面金额①	分摊商誉原值②	资产组账面公允价值③=①+	资产组可收回金额④	商誉减值金额③vs④

			②		
并购慧驰科技和爱普新思所形成的与商誉相关的资产组	1,807.21	2,978.41	4,785.63	6,008.16	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值

如上表所示，截至 2019 年 12 月 31 日，与慧驰科技和爱普新思商誉相关资产组的可收回金额为 6,008.16 万元，已经超过该资产组的账面公允价值 4,785.63 万元。

（九）慧驰科技和爱普新思收购后的运营情况良好

1、慧驰科技和爱普新思收购后的主要财务数据

自 2016 年 6 月 1 日中科创达收购慧驰科技和爱普新思以来，报告期内，慧驰科技和爱普新思主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
营业收入	1,169.29	2,643.71	1,755.70
主营业务收入	1,169.29	2,643.71	1,755.70
其他业务收入	-	-	-
营业成本	422.60	968.47	786.18
主营业务成本	422.60	968.47	786.18
其他业务成本	-	-	-
息税前利润（EBIT）	358.43	1,054.20	493.56
息税折旧摊销前利润（EBITDA）	388.52	1,057.48	533.57
净利润	385.01	1,197.69	540.84

慧驰科技和爱普新思 2019 年度营业收入较 2018 年度下降 888.01 万元，主要因为其将某客户的一单业务转至中科创达实施，该笔业务在 2019 年的营业收入金额为 984.33 万元，慧驰科技和爱普新思后续仍与该客户继续保持合作。剔除该影响，慧驰科技和爱普新思 2019 年营业收入稳定增长。

2、慧驰科技和爱普新思收购后与公司的协同效应

（1）提升了中科创达在汽车音响、汽车总线领域的技术实力

慧驰科技和爱普新思拥有 20 余年的汽车音响和汽车总线技术积累，以及对汽车的整车架构有深厚的理解和经验。自创立以来，慧驰科技和爱普新思为国内

外主流硬件供应商提供汽车总线协议栈、高性价比的汽车音响解决方案、蓝牙及手机互联技术、音频调优技术，在中国较早实现免调收音机和虚拟六碟 CD 等创新技术。通过收购慧驰科技和爱普新思，中科创达拥有了更为完备的技术能力。

（2）收购为双方引入了新的客户

慧驰科技和爱普新思的产品和技术解决方案广泛应用于一汽大众、上汽大众、一汽、北汽、现代、东风日产、东风标致等主流车型。2017 至 2019 年度，通过并购慧驰科技和爱普新思为中科创达带来的协同效应新增业务收入分别为 5,634.62 万元、9,559.91 万元及 6,230.67 万元，占中科创达当年营业收入的比例分别为 4.85%、6.53% 及 3.41%。

由于慧驰科技和爱普新思长期为主流车厂及其供应商提供技术和解决方案，对主流车厂如 PSA、大众、北汽、现代等整车架构、实时操作系统、CAN 总线协议和 AutoSAR 形成丰富的技术和产品沉淀。例如，利用慧驰科技和爱普新思的汽车总线技术和 AutoSAR 以及 Kanzi 引擎，在 MCU 系统上打造了高性价比的 Kanzi Hybrid 混合仪表方案，已经在福特等多个车型展开量产项目。

随着整车架构的演进，慧驰科技和爱普新思延伸到车载以太网、通信、实时操作系统和硬件虚拟化、多音区音响系统、功能安全等前沿技术的研发。凭借慧驰科技和爱普新思的产品和技术以及在国内市场的影响力，为中科创达带来航盛、德赛等客户，服务中国的头部车厂。中科创达整合慧驰科技和爱普新思的能力，一同拿下新捷达等客户。

综上，慧驰科技和爱普新思 2019 年末商誉未发生减值。

三、Rightware 不计提商誉减值的合理性与充分性

（一）商誉形成概述

Rightware 是全球领先的汽车用户界面设计工具和嵌入式图形引擎软件产品供应商，主要提供的产品及服务包括桌面设计工具软件、嵌入式软件以及设计开发服务等。本次收购完成后，中科创达可利用 Rightware 优质客户资源显著提升其在智能汽车行业的知名度，同时进一步拓宽自身的客户资源，以帮助公司继续发展智能汽车领域的相关业务，完善公司产业结构，提高公司的综合服务能力。

2017年2月28日，中科创达收购 Rightware 100%的股权形成非同一控制下的并购商誉。该并购为控股型并购，中科创达在2017年末合并口径报表中形成归属收购方的并购商誉 20,963.82 万元，归属于少数股东的商誉为 0.00 万元。

（二）账面公允价值的确定

收购完成后，2018年、2019年 Rightware 持续盈利，收入稳定增长，具有良好的持续盈利能力，同时智能汽车行业前景广阔，故不存在减值迹象。公司对并购 Rightware 所形成的与商誉相关的资产组进行了减值测试，对组成资产组的固定资产、无形资产、开发支出和商誉进行评估，为公司判断商誉是否需要计提减值提供参考依据。截至2019年12月31日，与商誉相关的该资产组账面公允价值为 36,814.48 万元。

（三）评估方法

本次对 Rightware 商誉相关资产组可收回金额的测算，与前述对慧驰科技和爱普新思进行测算选择的评估方法相同，评估方法为预计未来现金流量的现值，其中，预计未来现金流量采用收益法进行测算。

评估方法的详细确定过程参见本题回复上文“（二）慧驰科技和爱普新思不计提商誉减值的合理性与充分性”之“3、评估方法”。

（四）主要公式及参数选取

本次评估采用的现金流口径、折现率的计算公式、收益期的选取以及预计现金流现值的评估计算公式均与前述对慧驰科技和爱普新思进行评估采用的计算公式和参数选取原则相同，参见本题回复上文“（二）慧驰科技和爱普新思不计提商誉减值的合理性与充分性”之“4、主要公式及参数选取”。

（五）主要评估参数的确定与计算过程

本次采用企业的加权平均资本成本（WACC_{税前}）作为自由现金流量的折现率。计算过程及各参数确定过程如下：

（1）无风险报酬率 Rf：国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。所以选择当前中、长期国债利率作为无风险收益率。

在本次评估中，选取当前芬兰 5 年期国债到期收益率作为无风险收益率，即 $R_f=0.5900\%$ 。

(2)公司系统风险系数**错误!未找到引用源。**：由于 Rightware 是非上市公司，评估师无法直接取得其贝塔值，需要通过对外国上市公司的行业分析来间接确定资产组的贝塔值。本次评估师对美国纳斯达克等证券交易市场进行了研究。

资产组属于软件和技术服务型公司。评估师通过 Capital IQ 资讯软件查询了相关行业股票的原始贝塔值，选择了 7 家相关行业上市公司作为行业样本进行贝塔值测算，情况如下表：

序号	股票代码	股票名称	原始 β_e	D/E	有效所得税率	无杠杆权益 β_u 值
1	NasdaqGS:ADBE	Adobe Inc.	1.1600	0.4406	7.30%	0.8236
2	NYSE:CRM	salesforce.com, inc.	1.2800	0.2160	3.40%	1.0590
3	NasdaqGS:ULTI	The Ultimate Software Group, Inc.	1.1500	0.0074	37.60%	1.1447
4	NYSE:PAYC	Paycom Software, Inc.	1.7200	0.0917	15.50%	1.5963
5	ENXTPA:DSY	Dassault Systèmes SE	0.6300	0.1506	26.90%	0.5675
6	NasdaqGS:TRMB	Trimble Inc.	2.2500	0.6746	39.40%	1.5971
7	NasdaqGS:ANSS	ANSYS, Inc.	1.3300	0.0000	21.20%	1.3300
平均			1.3600	0.2258		1.1598
标准差			0.5076	0.2483		0.3841
标准离差率			37.32%	109.96%		33.12%

根据上表，评估师将 7 家代表相关行业的企业贝塔值求平均得出行业的无杠杆权益贝塔值 1.1598，D/E 取行业平均值 0.2258，T 为企业所得税税率，Rightware 执行的所得税率为 20%，因此实际企业贝塔值为 1.3693。

(3) 市场风险溢价 ($R_m - R_f$)：即通常指股市指数平均收益率超过平均无风险收益率（通常指中长期国债收益率）的部分。评估师综合对市场风险进行长期研究跟踪的结果，目前对芬兰的市场风险溢价采用 6.51%。因此，本次市场风险溢价取 6.51%。

(4) 企业特定风险调整系数 α ：本次被评估资产组的风险与样本上市公司所代表的行业平均风险水平是有差别的，企业规模较上市公司有所差距，评估师

结合企业具体情况，进行特定风险调整。被评估资产组的特定风险主要表现为三个方面，即：市场风险、经营管理风险及规模风险。资产组处于高速发展期，市场竞争激烈，客户选择机会多，需加强市场营销工作以巩固企业市场地位，因此具有一定的市场风险，市场风险确定为 1%；企业按公司制设立了一系列的管理制度，管理风险取 0.5%；资产组发展规模较小，融资能力较差，存在一定的规模风险，根据 2016 Duff & Phelps Valuation Handbook 确定 Rightware 规模风险为 3.6%。综上分析，本次评估对资产组特定风险调整系数确定为 5.1%。

(5) 综上，将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，得出股东权益资本成本 $Re=14.60\%$ 。

(6) 债务成本 Rd ：预计现金流现值评估是建立在对未来的预期基础上的，所取的参数应是对评估基准日后的合理估计。本次评估取评估基准日资产组所在国一年期借款利率 1.454% 作为债务成本计算基数。由于是按季付息，应折算为复利年利率为： $Rd=[1+1.454\% \div 4]^4-1=1.462\%$ 。

综上，将上述确定的所有参数带入公式计算折现率，本次采用企业的加权平均资本成本（ $WACC_{\text{税前}}$ ）作为自由现金流量的折现率，被评估资产组最终折现率确定为 15.16%。

（六）对未来五年的盈利预测和估算过程

根据 Rightware 最近三年历史财务数据及目前经营状况，结合资产组企业未来五年的发展规划，以及考虑宏观经济状况，对 2020 年至 2024 年的经营和收益情况做出盈利预测。其中，各项预测与估算过程如下：

从资产组评估基准日前偿债能力、盈利能力和成长性指标各年水平及增减趋势看，被评估资产组成长性较好，偿债能力和盈利能力较强。

1、经营性资产分析

截至 2019 年 12 月 31 日，经营性资产包括 Rightware 于评估基准日的用于生产经营的所有资产，但由于 Rightware 属于轻资产企业，经营性资产主要为货币资金、往来资金款项、电子设备等。

2、主营业务收入的预测

资产组主营业务收入包括四个部分，分别为：版税（Royalty）收入、许可权（License）收入、支持和维护（Support & Maintenance）收入和设计与工程（Design & Project）收入。

（1）版税（Royalty）收入

根据 Rightware 的客户关系和合同订单预测可确认的版税收入。在投产前，顾客会在早期给 Rightware 订单信息，预计可辨认版税收入。Rightware 的主要产品是汽车仪表盘全数字化软件产品，主要应用于高端汽车品牌，一般高端车型从研发到量产的周期为 4-6 年，数字化仪表盘在该车型量产过程中一般保持不变。版权收入是指使用 Rightware 的汽车仪表盘全数字化软件产品的汽车，每辆车提供固定金额的版权费。随着汽车的量产，版权收入基本保持不变，属于长线合同收入。汽车仪表盘全数字化是汽车科技发展的方向，也是物联网和自动驾驶的主要发展方向，因此在未来汽车科技领域具有较大的发展空间。根据企业在手订单和客户关系变动情况、历史年度收入情况、未来 5 年的预测情况和行业的发展趋势预测未来版税收入。

（2）许可权（License）收入

许可权预测包括资产组向客户提供的所有的许可权，还包括升级许可权和除了常规的 Kanzi Studio 许可权以外，与之相似的许可权。根据企业在手订单和客户关系变动情况、历史年度收入情况、未来 5 年的预测情况和行业的发展趋势预测未来许可权收入。

（3）支持和维护（Support & Maintenance）收入

支持和维护收入的实现是根据有效的 Kanzi Studio 许可权的数量和 Kanzi 用户获得更新的软件每年需要的付款数额。有效的数字是基于过去已售的许可权的数量和最近销售的许可权，以及包括其他小批量的销售。支持和维护收入主要基于许可权产生，两者是联动关系。根据企业在手订单和客户关系变动情况、历史年度收入情况、未来 5 年的预测情况和行业的发展趋势预测未来支持和维护收入。

(4) 设计与工程（Design & Project）收入

设计和工程通常按小时进行收费或按工程项目总价实施。设计和工程收入主要取决于工程雇佣的员工的数量和工作时间。设计与工程收入主要基于许可权产生，两者是联动的关系。中科创达收购 Rightware 后，中科创达的汽车客户为 Rightware 在中国境内创造了销售机会，形成了设计与工程收入。根据企业在手订单和客户关系变动情况、历史年度收入情况、未来 5 年的预测情况和行业的发展趋势，预测未来设计与工程收入。

3、主营业务成本的预测

主营业务成本包括材料服务费及分包费用、人工成本、折旧摊销、以及其他运营费用。材料服务费及分包费用主要是资产组购买材料、外部服务和研发的支出，根据历史年度占相关业务收入的比例和以后年度预测的收入水平进行确定。人工成本主要为资产组研发人员、设计、支持和其他工程员工成本的支出，未来随着收入的增长也会有相应的增长，根据预测的销售收入需匹配的生产人员并考虑人员工资一定幅度的增长进行预测。折旧和摊销，根据后续折旧和摊销的预测数据确定。其他运营费用根据历史年度占销售收入的比例和以后年度预测的销售收入进行预测。

4、税金及附加的预测

Rightware 所在的芬兰及业务发生地，没有税金及附加发生，不予预测。

5、销售费用和管理费用的预测

销售费用是企业销售部门用于销售的费用，包括材料和服务费、人工成本、其他运营费用等。管理费用是管理部门发生的费用，包括材料和服务费、人工成本、折旧和摊销、其他运营费用等。材料和服务费、其他运营费用根据 2019 年度占主营业务收入的比例和以后年度预测的主营业务收入进行预测。人工成本的预测、折旧摊销详见后续说明。

6、营业外收支的预测

营业外收支历史年度发生很少，为非经常性收支，本次不予预测。

7、人工成本的预测

根据生产人员每人预计承担的主营业务收入和预计的预测期主营业务收入，计算生产人员数量，销售人员和管理人员数量将随着以后年度业务发展的需要微小增长。根据历史年度人员成本的增长情况，预计未来人员成本的增长，据此预测人工成本。

8、营运资金增加额的预测

营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。本次评估所定义的营运资金增加额的计算公式为：

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

由于资产组不包括营运资金，但本次评估预测的是全部经营性资产和负债的收益，故在评估基准日需追加必须的营运资金公允价值。经对比分析，本次评估采用 2019 年营运资金占销售收入的比例，结合以后年度销售收入的预测数据进行预测。

9、最低货币资金保有量的预测

最低货币资金保有量是衡量一个企业是否有足够的资金保证企业的正常运营的指标。此处的“现金”包括现金以及现金等价物。具体体现在会计科目上是包括“现金”、“银行存款”、“其他货币资金”以及可以在 3 个月或更短时间内变现的投资这几项之和。

最低货币资金保有量按照企业主要的费用项目（包含营业成本、营业税金及附加、管理费用、营业费用），扣除无需现金支付的费用（折旧、摊销），作为企业全年的费用成本，从而得到企业单月费用成本；再根据企业安全资金的月数测算企业最低货币资金保有量。

溢余资金为货币资金账面值减最低货币资金保有量，据此计算溢余资金。

10、资本性支出的预测

资本性支出包括存量资产的更新改造支出、新增资产的资本投入和新增资产

的更新改造支出。

（1）固定资产的预测

固定资产包括较高配置的笔记本电脑，台式个人电脑和显示屏等 Rightware 购买的硬件设备。根据历史年度资产更新和折旧回收情况预计每年该项支出占收入的比重。

（2）无形资产

无形资产包括 Rightware 从第三方购买的价格较高的软件。根据历史年度资产更新和折旧回收情况预计该项支出每年占收入的比重。

11、折旧和摊销的预测

资产组的固定资产主要为电子设备。本次评估在按照公司的固定资产折旧政策，以基准日固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来固定资产年折旧金额的增加、原有的存量固定资产被淘汰导致公司未来固定资产年折旧金额的减少等情况，对公司未来年度固定资产折旧进行预测。

资产组的无形资产主要为开发软件。本次评估在按照公司的无形资产摊销政策，以基准日无形资产账面原值、预计使用期、摊销率等估算未来经营期的摊销额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来无形资产年摊销金额的增加、原有的存量无形资产被淘汰导致公司未来无形资产年摊销金额的减少等情况，对公司未来年度无形资产摊销进行预测。

12、息税折旧摊销前自由现金流 EBITDA 的预测

根据上述各项预测，确定资产组预测期的 EBITDA。

（七）可收回金额

根据上述各项预测，对 Rightware 未来五年和永续期的经营和收益情况做出盈利预测，并根据评估师选取的折现率等相关参数计算该资产组预计未来现金流量的现值。

经评估，截至 2019 年 12 月 31 日，与 Rightware 商誉相关的该资产组预计未来现金流量的现值为 37,268.06 万元，即可收回金额为 37,268.06 万元。

（八）商誉减值测试结论

截至 2019 年 12 月 31 日，公司商誉减值测试结果如下：

单位：万元

资产组名称	资产组账面金额①	分摊商誉原值②	资产组账面公允价值③=①+②	资产组可收回金额④	商誉减值金额③vs④
并购 Rightware Oy 所形成的与商誉相关的资产组	15,815.19	20,999.29	36,814.48	37,268.06	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值

如上表所示，截至 2019 年 12 月 31 日，与 Rightware 商誉相关资产组的可收回金额为 37,268.06 万元，已经超过该资产组的账面公允价值 36,814.48 万元。

（九）Rightware 收购后的运营情况

1、Rightware 收购后的主要财务数据

自 2017 年 2 月 28 日中科创达收购 Rightware 以来，报告期内，Rightware 主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度
营业收入	7,523.66	9,256.21	10,790.39
主营业务收入	7,523.66	9,256.21	10,790.39
其他业务收入	-	-	-
营业成本	4,260.69	3,420.74	4,454.11
主营业务成本	4,260.69	3,420.74	4,454.11
其他业务成本	-	-	-
息税前利润（EBIT）	-840.15	2,391.59	2,833.01
息税折旧摊销前利润（EBITDA）	-765.70	2,498.88	3,115.39
净利润	-888.23	2,304.14	2,768.30

中科创达此次收购 Rightware，是一次有效的产业并购，协同效应显著。2017 至 2019 年度，通过收购 Rightware 为中科创达带来的协同效应新增业务收入分别为 3,163.16 万元、6,874.25 万元及 17,388.82 万元，占中科创达当年营业收入

的比例分别为 2.72%、4.69%及 9.52%。中科创达通过其在智能操作系统产品方面多年的研发、设计经验，以及较为充足的软件工程师人才储备，为 Rightware 继续创新和发展 Kanzi 系列产品提供了广阔的平台和丰富的技术支持；而 Rightware 作为全球领先的汽车用户界面设计工具和嵌入式图形引擎软件产品供应商，拥有该领域不可或缺的技术优势，可以拉近中科创达与汽车制造商的关系，帮助中科创达由智能汽车设计服务商逐渐向智能汽车软件产品供应商转换，进而帮助中科创达与更多汽车制造商形成稳定持续的合作。因此中科创达与 Rightware 的融合，是有助于发挥双方之间协同效应的有效产业整合，本次收购有重大战略意义和很强的协同效应。

2、Rightware 收购后与公司的协同效应

(1) 提升了中科创达在 UI 层的技术竞争力

Rightware 高效的 UI 界面开发工具 Kanzi Studio 和高性能的嵌入式引擎 Kanzi Engine 已经成为汽车仪表设计中广泛使用的工具，在高端数字仪表市场广泛应用于包括奥迪、兰博基尼等全球 50 余个主流汽车品牌。随着汽车仪表向座舱系统的演进，Rightware 也推出了 Kanzi Map、Kanzi Particle 等组件，以及 Kanzi Connect 智能汽车软总线等产品和技术，覆盖包括仪表、中控导航、座舱娱乐等座舱系统以及云端设备。

(2) 拓展了双方的市场及客户规模

本次收购之后，中科创达加强了 Rightware 在中国及亚洲地区的销售、技术支持，也加强了客户联合产品研发，Kanzi 系列产品进入到丰田、本田以及中国市场大部分的头部车厂。同时，Rightware 凭借在行业内的影响力，积极协助中科创达在北美、欧洲取得了较大的业务拓展。例如，Rightware 凭借与美国客户通用汽车长久以来的深度合作关系，向 GM 推荐了中科创达的智能座舱解决方案，为中科创达赢得了通用汽车的业务。

(3) 双方深度合作大幅提升中科创达产品竞争力，丰富产品线

Kanzi 系列产品和工具与中科创达操作系统技术能力结合，公司仅用 12 个月就开发并向某知名日系车厂交付了新一代数字仪表产品，并顺利在多个车型展

开量产部署，而该车厂的仪表开发周期之前一般需要 24 个月。

结合慧驰科技和爱普新思的汽车总线技术及 Rightware 的 Kanzi 引擎，中科创达基于 MCU 系统打造了高性价比的 Kanzi Hybrid 混合仪表方案，丰富了产品线，拓展了潜在客户群体。

结合慧驰科技和爱普新思的总线技术、车载信息娱乐相关技术，Rightware 的 Kanzi 和 Kanzi Connect 产品，MMS 的智能视觉技术，以及中科创达的操作系统技术和 AI 技术，开发出了智能座舱基础平台 TurboX Auto，基于该平台，已取得国内外多个车厂导入的量产项目。

综上，Rightware 2019 年末商誉未发生减值。

四、MMS 不计提商誉减值的合理性与充分性

（一）商誉形成概述

MMS 是一家领先的移动和工业图形图像技术企业，拥有 18 年的图形图像系统与架构深入经验，具有先进的图像处理算法开发、优化和集成能力，致力于为高端图形影像产品提供一站式解决方案，目前业务方向主要集中在消费电子和工业电子，涉及手机、物联网和汽车的嵌入式图像和计算机视觉领域，其视觉技术结合中科创达的操作系统技术、硬件虚拟化技术，可以为行业客户提供延伸的产品及解决方案，与中科创达的主营业务具有较强协同性。

2018 年 3 月 28 日，中科创达收购 MMS 的 100% 股权形成的非同一控制下的并购商誉。该并购为控股型并购，中科创达在 2018 年末合并口径报表中形成归属收购方的并购商誉 17,936.72 万元，归属于少数股东的商誉为 0.00 万元。

（二）账面公允价值的确定

收购完成后，MMS 持续盈利，收入稳定增长，具有良好的持续盈利能力，同时智能视觉行业前景广阔，故不存在减值迹象。公司对并购 MMS 所形成的与商誉相关的资产组进行了减值测试，对组成资产组的固定资产、无形资产、开发支出和商誉进行评估，为公司判断商誉是否需要计提减值提供参考依据。截至 2019 年 12 月 31 日，与 MMS 商誉相关资产组的账面公允价值为 24,996.38 万元

人民币。

（三）评估方法

本次对 MMS 商誉相关资产组可收回金额的测算，与前述对慧驰科技和爱普新思进行测算选择的评估方法相同，评估方法为预计未来现金流量的现值，其中，预计未来现金流量采用收益法进行测算。

评估方法的详细确定过程参见本题回复上文“（二）慧驰科技和爱普新思不计提商誉减值的合理性与充分性”之“3、评估方法”。

（四）主要公式及参数选取

本次评估采用的现金流口径、折现率的计算公式、收益期的选取以及预计现金流现值的评估计算公式均与前述对慧驰科技和爱普新思进行评估采用的计算公式和参数选取原则相同，参见本题回复上文“（二）慧驰科技和爱普新思不计提商誉减值的合理性与充分性”之“5、主要公式及参数选取”。

（五）主要评估参数的确定与计算过程

本次采用企业的加权平均资本成本（WACC_{税前}）作为自由现金流量的折现率。计算过程及各参数确定过程如下：

（1）无风险报酬率 Rf：国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。所以选择当前中、长期国债利率作为无风险收益率。在本次评估中，选取当前保加利亚 5 年期国债到期收益率作为无风险收益率，即 Rf=0.0550%。

（2）公司系统风险系数**错误!未找到引用源。**：由于 MMS 是非上市公司，评估师无法直接取得其贝塔值，需要通过对国外上市公司的行业分析来间接确定资产组的贝塔值。本次评估师对美国纳斯达克交易市场进行了研究。

资产组属于软件和技术服务型公司。评估师通过 Capital IQ 资讯软件查询了相关行业股票的 D/E、原始贝塔值，选择了 7 家相关行业上市公司作为行业样本进行贝塔值测算，情况如下表：

序号	股票代码	股票名称	原始 β_e	D/E	有效所得税率	无杠杆权益 β_u
----	------	------	--------------	-----	--------	-----------------

						值
1	NasdaqGS:ADBE	Adobe Inc.	1.1600	0.4406	7.30%	0.8236
2	NYSE:CRM	salesforce.com, inc.	1.2800	0.2160	3.40%	1.0590
3	NasdaqGS:ULTI	The Ultimate Software Group, Inc.	1.1500	0.0074	37.60%	1.1447
4	NYSE:PAYC	Paycom Software, Inc.	1.7200	0.0917	15.50%	1.5963
5	ENXTPA:DSY	Dassault Systèmes SE	0.6300	0.1506	26.90%	0.5675
6	NasdaqGS:TRMB	Trimble Inc.	2.2500	0.6746	39.40%	1.5971
7	NasdaqGS:ANSS	ANSYS, Inc.	1.3300	0.0000	21.20%	1.3300
平均			1.3600	0.2258		1.1598
标准差			0.5076	0.2483		0.3840
标准离差率			37.32%	109.96%		33.11%

根据上表，评估师将 7 家代表相关行业的 D/E、企业贝塔值求平均得出行业的无杠杆权益贝塔值为 1.1598，D/E 取行业平均值 0.2258。T 为企业所得税税率，MMS 所执行的所得税率为 10%，可以此计算本次所用的企业贝塔值为 1.3955。

(3) 市场风险溢价 ($R_m - R_f$): 即通常指股市指数平均收益率超过平均无风险收益率 (通常指中长期国债收益率) 的部分。评估师综合对市场风险进行长期研究跟踪的结果，目前对保加利亚的市场风险溢价采用 6.80%。因此，本次市场风险溢价取 6.80%。

(4) 企业特定风险调整系数 α : 本次被评估资产组的风险与样本上市公司所代表的行业平均风险水平是有差别的，企业规模较上市公司有所差距，评估师结合企业具体情况，进行特定风险调整。被评估资产组的特定风险主要表现为三个方面，即：市场风险、经营管理风险及规模风险。资产组处于高速发展期，市场竞争激烈，客户选择机会多，需加强市场营销工作以巩固企业市场地位，因此具有一定的市场风险，市场风险确定为 2%；企业按公司制设立了一系列的管理制度，管理风险取 1%；资产组发展规模较小，融资能力较差，存在一定的规模风险，根据 2019 Duff & Phelps Valuation Handbook 确定 MMS 规模风险为 3.6%。综上分析，本次评估对资产组特定风险调整系数确定为 6.6%。

(5) 综上，将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，得出股东权益资本成本 $R_e=16.14\%$

(6) 债务成本 R_d : 预计现金流现值评估是建立在对未来的预期基础上的, 所取的参数应是对评估基准日后的合理估计。本次评估取评估基准日资产组所在国一年期借款利率 2.5900% 作为债务成本计算基数。由于是按季付息, 应折算为复利年利率为: $R_d = [1 + 2.5900\% \div 4]^4 - 1 = 2.6153\%$ 。

综上, 将上述确定的所有参数带入公式计算折现率, 本次采用企业的加权平均资本成本 (WACC_{税前}) 作为自由现金流量的折现率, 被评估资产组最终折现率确定为 15.11%。

(六) 对未来五年的盈利预测和估算过程

根据 MMS 最近三年历史财务数据及目前经营状况, 结合资产组企业未来五年的发展规划, 以及考虑宏观经济状况, 对 2020 年至 2024 年的经营和收益情况做出盈利预测。其中, 各项预测与估算过程如下:

从资产组评估基准日前偿债能力、盈利能力和成长性指标各年水平及增减趋势看, 被评估资产组成长性较好, 偿债能力和盈利能力较强。

1、经营性资产分析

截至 2019 年 12 月 31 日, 经营性资产包括 MMS 于评估基准日的用于生产经营的所有资产, 但由于 MMS 属于轻资产企业, 故经营性资产主要为货币资金、往来资金款项、电子设备等。

2、主营业务收入的预测

资产组主营业务收入包括两个部分, 分别为: 软件开发、工程项目、技术服务收入; 版权收入。

(1) 软件开发、工程项目、技术服务收入

MMS 软件开发、工程项目、技术服务收入 2018 年和 2019 年分别增长 11% 和 15%, 评估基准日仍在执行的销售合同金额为 2,900 多万列弗 (保加利亚货币单位, 折人民币约 1.16 亿元), 为预测期销售业绩的实现打下了坚实的基础。基于谨慎性原则, 评估师根据企业历史收入情况、未来 5 年的预测情况、已经签订的在手合同和行业的发展趋势, 在与企业进行充分沟通、分析和判断的基础上,

预计 2020 年及以后年度预计软件开发、工程项目、技术服务仍将保持一定的增长率，但考虑市场竞争不断加剧，增长率将不断下降。

（2）版权收入

MMS 版权收入与预计软件开发、工程项目、技术服务的销售收入联动的关系，2018 年和 2019 年分别增长 145%和 52%。基于谨慎性原则，评估师根据企业历史收入情况、未来 5 年的预测情况、已经签订的在手合同和行业的发展趋势，在与企业进行充分沟通、分析和判断的基础上，预计 2020 年及以后年度版权收入仍将保持一定的增长率，增长率将不断下降。

3、主营业务成本的预测

主营业务成本包括人工成本、折旧摊销、差旅费、材料和服务费、分包费用、低值易耗品和其他费用。人工成本的预测，根据历史年度人员成本的增长情况，预计未来人员成本。折旧和摊销，根据后续折旧和摊销的预测数据确定。其他主营业务成本根据历史年度占主营业务收入的比例和以后年度预测的收入水平进行预测。

4、税金及附加的预测

MMS 所在的保加利亚及业务发生地，没有税金及附加发生，不予预测。

5、营业费用和管理费用的预测

营业费用包括销售人员的差旅费，发生额度较小。营业费用根据 2019 年度占主营业务收入的比例和以后年度预测的收入水平进行预测。管理费用是管理部门发生的费用，包括人工成本、材料费和业务费、折旧和摊销、其他等。人工成本和折旧摊销的预测，与主营业务成本中的预测方法一致。其他管理费用根据 2019 年度占主营业务收入的比例和以后年度预测的收入水平进行预测。

6、营业外收支的预测

营业外收支历史年度发生很少，为非经常性收支，本次不予预测。

7、营运资金增加额的预测

营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。本次评估所定义的营运资金增加额计算公式为：

$$\text{营运资金增加额} = \text{当期营运资金} - \text{上期营运资金}$$

由于资产组不包括营运资金，但本次评估预测的是全部经营性资产和负债的收益，故在评估基准日需追加必须的营运资金公允价值。经对比分析，本次评估采用 2019 年营运资金占销售收入的比例，结合以后年度销售收入的预测数据进行预测。

8、最低货币资金保有量的预测

最低货币资金保有量是衡量一个企业是否有足够的资金保证企业的正常运营的指标。此处的“现金”包括现金以及现金等价物。具体体现在会计科目上是包括“现金”，“银行存款”，“其他货币资金”以及可以在 3 个月或更短时间内变现的投资这几项之和。

最低货币资金保有量按照企业主要的费用项目（包含营业成本、营业税金及附加、管理费用、营业费用），扣除无需现金支付的费用（折旧、摊销），作为企业全年的费用成本，从而得到企业单月费用成本；再根据企业安全资金的月数测算企业最低货币资金保有量。

溢余资金为货币资金账面值减最低货币资金保有量，据此计算溢余资金。

9、最低货币资金保有量的预测

最低货币资金保有量是衡量一个企业是否有足够的资金保证企业的正常运营的指标。此处的“现金”包括现金以及现金等价物。具体体现在会计科目上是包括“现金”、“银行存款”、“其他货币资金”以及可以在 3 个月或更短时间内变现的投资这几项之和。

10、资本性支出的预测

资本性支出是指企业为维持经营进行的固定资产购建或其他非流动资产的支出。资产组的固定资产主要为电子设备。按照收益预测的前提和基础，结合企

业历史年度资产更新和折旧回收情况，预计未来资本性支出。

11、折旧和摊销的预测

资产组的固定资产主要为电子设备。本次评估在按照公司的固定资产折旧政策，以基准日固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来固定资产年折旧金额的增加、原有的存量固定资产被淘汰导致公司未来固定资产年折旧金额的减少等情况，对公司未来年度固定资产折旧进行预测。

资产组的无形资产主要为开发软件。本次评估在按照公司的无形资产摊销政策，以基准日无形资产账面原值、预计使用期、摊销率等估算未来经营期的摊销额的基础上，结合未来年度资本性投资导致公司未来无形资产年摊销金额的增加、原有的存量无形资产被淘汰导致公司未来无形资产年摊销金额的减少等情况，对公司未来年度无形资产摊销进行预测。

12、息税折旧摊销前自由现金流 EBITDA 的预测

根据上述各项预测，确定资产组预测期的 EBITDA。

（七）可收回金额

根据上述各项预测，对 MMS 未来五年和永续期的经营和收益情况做出盈利预测，并根据评估师选取的折现率等相关参数计算该资产组预计未来现金流量的现值。

经评估，截至 2019 年 12 月 31 日，与 MMS 商誉相关的该资产组预计未来现金流量的现值为 11,915.24 万列弗；按评估基准日 2019 年 12 月 31 日 1 列弗兑人民币 3.9960 汇率折算，与商誉相关的该资产组的预计未来现金流量的现值为 47,613.29 万元人民币，即可收回金额为 47,613.29 万元。

（八）商誉减值测试结论

截至 2019 年 12 月 31 日，公司商誉减值测试结果如下：

单位：万元

资产组名称	资产组账面金额①	分摊商誉原值②	资产组账面公允价值③=①+	资产组可收回金额④	商誉减值金额③vs④

			②		
并购 MM Solutions EAD 所形成的与商誉相关的资产组	7,132.35	17,864.03	24,996.38	47,613.29	可收回金额大于账面公允价值，商誉未发生减值

如上表所示，截至 2019 年 12 月 31 日，与 MMS 商誉相关资产组的可收回金额为 47,613.29 万元人民币，已经超过该资产组的账面公允价值 24,996.38 万元人民币。

（九）MMS 收购后的运营情况

1、MMS 收购后的主要财务数据

自 2018 年 3 月 28 日中科创达收购 MMS 以来，2018 年和 2019 年，MMS 主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2019 年度
营业收入	11,888.90	13,760.31
主营业务收入	11,888.90	13,760.31
其他业务收入	-	-
营业成本	5,367.03	6,232.64
主营业务成本	5,367.03	6,232.64
其他业务成本	-	-
息税前利润（EBIT）	4,628.57	5,506.81
息税折旧摊销前利润（EBITDA）	4,659.10	6,121.91
净利润	4,334.06	5,262.73

2、MMS 收购后与公司的协同效应

（1）一方面，收购 MMS 提升了公司在智能视觉领域的技术能力。

通过收购 MMS，为中科创达带来了更多的算法积累并提升了算法设计能力。MMS 有近 20 年的图形图像技术经验，对视觉成像原理技术深入了解，并积累了一定数量的图像算法。并购后，MMS 的技术和算法成为中科创达自有的核心技术，例如 3A，图像拼接，图像降噪，视频防抖等多项算法。在并购之后，公司多次选派国内的工程师到 MMS 进行培训学习，并且在 MMS 的帮助下在国内建立了专业的图像算法团队，在过去的两年里，该团队相继开发出暗光增强、背

景虚化、3D 成像等一系列新的图像算法并形成自主知识产权。

通过收购 MMS，提升了中科创达软硬件一体的系统整合能力。MMS 的技术能力来自于他们对图像模组（光学传感器和 ISP 芯片）的深入理解，能够综合考虑图像模组选型参考依据，结合精湛的软件技术发挥模组优势，使画质成像达到最优的效果。

（2）另一方面，加强了双方的产品创新能力，丰富了产品线

中科创达拥有完善的市场渠道和坚实的客户基础，能够及时获取市场需要的技术创新方向。中科创达从市场角度把 MMS 精湛的技术提炼整合形成了新算法产品，丰富了公司的产品系列：中科创达推出面向智能网联汽车市场的智能视觉产品，包括透明地盘，透明车柱，移动物体识别等，产品基础版本已经完成。真 360°环视是行业内第一款真正达到环视去鬼影的产品，将给用户带来良好的体验。同时，电子后视镜是 MMS 为 Audi 开发的全球第一款产品，目前该产品方案也正在国内推广。

综上，MMS 2019 年末商誉未发生减值。

五、保荐机构核查意见

就上述事项，保荐机构进行了如下核查：

1、检查并复核了发行人商誉减值测试底稿和计算过程，复核了与形成商誉相关的资产组账面价值及可回收金额的计算过程；

2、检查并复核了评估师出具的商誉相关评估报告，检查了评估师所采用的关键假设、评估方法、参数选取、会计处理方式等判断的合理性，复核了未来现金流量预测和增长率、折现率等指标选取和确定的合理性等；

3、取得了标的公司报告期内/自收购以来的主要经营财务数据，分析相关资产是否存在减值迹象；

4、取得并核查了标的公司掌握的合同和在手订单情况；

5、取得并核查了标的公司为发行人带来的协同效应新增业务情况；

6、针对商誉有关事项对标的公司管理层进行了专项访谈，了解自收购以来，标的公司的运营情况、与发行人的战略布局协同情况、及管理层对标的公司未来发展的预期和规划；

7、针对商誉有关事项对发行人管理层进行了专项访谈，了解收购原因、了解发行人于每个资产负债表日进行的商誉减值测试情况，了解发行人管理层对标的公司的定位、标的公司与发行人的协同效应，以及发行人的未来发展战略布局；

8、针对商誉有关事项对出具商誉相关评估报告的评估师进行了专项访谈，了解评估师的评估逻辑、参数选取逻辑和过程、了解评估师执行的评估尽调程序和底稿取得情况；

9、针对商誉有关事项对会计师进行了专项访谈，了解会计师的商誉减值测试计算过程、对于相关资产组是否存在减值迹象的判断、对于不计提商誉减值的合理性，了解会计师执行的审计核查程序和底稿取得情况。

经核查，保荐机构认为，2019年发行人不计提商誉减值具有合理性与充分性。

问题 5

请申请人说明：（1）结合公司现有业务销售规模、已有客户合作情况即未来汽车市场发展及需求预期，分析说明智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发投入近 15 亿元的必要性，请结合公司同类项目最近三年的研发投入金额，分析说明本次项目投入金额的合理性，涉及人工性资本支出的，说明具体测算依据；（2）请补充说明 5G 智能终端认证平台和多模态融合技术研发的研发成果、产品形式、具体应用内容及市场需求情况；（3）请说明雨花研究院建设的办公面积、研究人员数量并请对比公司现有情况，说明建设面积和人员需求是否匹配，是否存在对外租赁或出售的情形；（4）请申请人补充说明本次研发相关项目的已投入情况、研发进展、预计研发周期、形成成果的时间及可能性。请结合技术进步情况，和竞争对手的研发进展，分析说明研发中技术过时或市场需求不足的风险。请保荐机构核查。

回复：

(1) 结合公司现有业务销售规模、已有客户合作情况即未来汽车市场发展及需求预期，分析说明智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发投入近 15 亿元的必要性，请结合公司同类项目最近三年的研发投入金额，分析说明本次项目投入金额的合理性，涉及人工性资本支出的，说明具体测算依据；

一、公司现有智能网联汽车业务销售规模、已有客户合作情况

2017 年、2018 年、2019 年，公司营业收入分别为 116,232.72 万元、146,458.37 万元、182,685.86 万元。其中公司智能网联汽车业务增速尤为突出，2017 年、2018 年、2019 年，公司智能网联汽车业务的收入规模分别为 15,214.92 万元、27,928.78 万元、48,112.50 万元；占公司营业收入比例分别为 13.09%、19.07%、26.34%。

公司早在 2013 年就开始布局智能网联汽车业务，目前已经成为业内知名的智能网联汽车平台产品提供商。公司推出的智能网联汽车平台产品，通过“软件”打破传统行业边界。随着智能网联汽车业务产品化程度的提升，公司形成了集软件 IP 授权、产品售卖、开发服务于一体的业务模式。公司在全球范围内布局新一代智能网联汽车业务，市场渗透率持续提升，公司在全球范围内拥有 100 余家车厂及 Tier 1 客户，广泛分布于北美、欧洲、中国、日本、韩国，其中有 40 余家知名汽车厂商，包括大众、奔驰、丰田、本田、通用、福特等。公司的 Kanzi 产品已经成为业界 UI 设计的标杆工具，智能座舱等智能驾驶产品在市场上取得领先优势。广泛的客户资源和强大的产品竞争力为募投项目实施提供了良好基础。

二、未来汽车市场发展及需求预期

(一) 发达国家将发展智能网联汽车作为国家战略

世界汽车强国通过产业顶层设计并结合自身产业优势，在智能网联汽车领域已经形成一定先发优势。

美国是世界上最早开展自动驾驶技术研发的国家，一直以积极开放的态度推动智能网联汽车方面的立法与测试，积累了丰富的产品开发与实践经验，并基于强大的信息产业优势在智能化和网联化两个方向都保持领先，自动驾驶技术综合

实力居全球第一。

欧盟已推出多项促进智能网联汽车发展的战略措施，2018年，欧盟成员国共同制定了《REGULATION (EU) 2018/858 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL》，确保欧盟各国在自动驾驶车辆准入的豁免程序上协调一致。2019年，欧盟成员国共同签定《Guidelines on the exemption procedure for the EU approval of automated vehicles》，定义自动驾驶车辆的安全，包括系统性能、驾驶任务的转换、行驶数据记录、网络安全及安全评估测试等。

（二）我国大力推动智能网联汽车行业发展

智能网联汽车已成为我国汽车产业发展的战略方向。汽车将由单纯的交通运输工具逐渐转变为智能移动空间和应用终端，成为新兴业态的重要载体。一些企业率先开展产业布局，国家积极营造良好发展环境，智能网联汽车已成为汽车强国战略的选择。发展智能网联汽车，有利于提升产业基础能力，突破关键技术瓶颈，增强新一轮科技革命和产业变革引领能力，培育产业发展新优势；有利于加速汽车产业转型升级，培育数字经济，壮大经济增长新动能；有利于加快制造强国、科技强国、网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会建设，增强新时代国家综合实力。

我国汽车产业体系完善，品牌质量逐步提升，关键技术不断突破，发展基础较为扎实。互联网、信息通信等领域涌现一批知名企业，网络通信实力雄厚。路网规模、5G通信、北斗卫星导航定位系统水平国际领先，基础设施保障有力。汽车销量位居世界首位，新型城镇化建设快速推进，市场需求前景广阔。

2017年4月，国家发改委等三部委出台《汽车产业中长期发展规划》，提出要大力发展智能网联汽车。2017年9月，国家制造强国建设领导小组车联网产业发展专项委员会成立，高位推动智能网联汽车产业发展。2017年12月工信部出台《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》。

2018年12月，工信部出台了《车联网（智能网联汽车）产业发展三年行动计划》，明确提出：到2020年，车联网用户渗透率达到30%以上，新车驾驶辅助系统（L2）搭载率达到30%以上，联网车载信息服务终端的新车装配率达到60%

以上。2019年7月，交通运输部印发的《数字交通发展规划纲要》中指出到2025年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。到2035年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成。

2020年2月，发改委、科技部、工信部等11部委联合发布《智能汽车创新发展战略》中指出，到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。展望2035到2050年，中国标准智能汽车体系全面建成、更加完善。安全、高效、绿色、文明的智能汽车强国愿景逐步实现，智能汽车充分满足人民日益增长的美好生活需要。

可以看出，国家顶层设计层面已将智能汽车作为战略发展的重要行业。

（三）在“四化”趋势下，汽车产业链和价值链面临巨大变革

在汽车“智能化、网联化、电动化、共享化”的发展趋势下，智能网联汽车逐渐成为最大的智能物联网设备。智能化可大幅提高行车的安全性和效率，汽车将安装大量传感器，包括毫米波雷达、激光雷达、车载摄像头等，对大数据量处理、高宽带、设备虚拟化的要求越来越高，实现向事件驱动的转变，并通过安装高性能处理器、域控制器、域集中化来不断提升智能水平。通过应用V2X、5G、车载以太网，并和智能云端协同，网联化可使汽车与车、路、人交互，实现低延迟、永远在线，推动汽车由单车智能升级为多车智能，使得更加实时、丰富的场景化服务成为可能。

汽车成为数字世界和现实世界有机融合的最大智能物联网设备，汽车的功能将由软件定义，并随着汽车的远程软件升级（FOTA）而不断丰富。智能网联将重塑汽车产业的产业链结构、全生命周期价值和开发模式。

产业链从原来的分层结构，转变成以消费者为中心展开。传感器、软件、数据、服务的地位逐渐提升，ICT（信息通信技术）成为智能网联汽车的新增长点。整车研发和制造平台化，Tier 1 企业加快整合，产业链的核心能力从生产制造向软件、服务延伸。汽车的软件和硬件分别演化升级，一方面车载计算机、总线和传感器快速迭代；另一方面软件和操作系统的升级不断丰富汽车功能，推动汽车功能软件化，OTA 日常升级也成为常态。

汽车全周期价值重心发生变化，汽车销售渠道扁平化，车厂可直接获得客户反馈。汽车成为汇聚金融、娱乐等服务的载体，互联网厂商和服务的导入更加便捷，出行服务、后市场服务成为重要的利润来源。

汽车开发模式更加高效和开放。传统汽车的产品开发需要经历数年的时间直至达到量产阶段，以实现完整功能，而智能网联汽车的开发将更多借鉴电脑、手机的开发模式，向平台化转变。汽车的功能由应用和软件定义，通过 OTA 更新升级，在汽车量产后仍然不断迭代更新。

价值链重塑、终端客户获取方式转变和利润的转移，使汽车从一个产品变为“产品+服务平台”，同时得益于数据打通了汽车、环境、消费者、服务和支付等环节，智能网联汽车能实现车辆保养、智慧停车、个性信息娱乐、按需出行等更多个性化、场景化服务。

（四）智能网联汽车比例逐渐提升，未来行业规模庞大

智能网联汽车是传统汽车实现量价齐升的主要途径。中国汽车工程学会预测，2025 年、2030 年我国销售新车联网比率将分别达到 80%、100%，联网汽车销售规模将分别达到 2,800 万辆、3,800 万辆，智能网联汽车即将迎来快速发展。

车辆产品中智能辅助和联网功能逐步普及是汽车产业发展的必然趋势。随着相关技术的成熟以及成本的降低，预计智能网联功能在车辆产品中的普及率将迎来指数增长。赛迪顾问预测，到 2021 年，具备车联网功能的车型占比将超过 75%。以具备自适应巡航功能（ACC）作为 L2 级功能评判标准，具备 L2 及 L2 以上功能标配或选装车型所占比例将超过 30%。

根据 GIV2025 预测，2025 年搭载 V2X 技术的机动车占比将会超过 15%。基

于 3GPP 定义的 C-V2X (Cellular Vehicle-to Everything) 蜂窝车联网技术标准进行的通信, 包括车车协同 (V2V)、车路协同 (V2I) 和人车协同 (V2P) 等短距离通信以及车辆与应用服务器 (V2N) 之间的数据交换。

在智能网联汽车产业链中, 云计算、高精地图、自动驾驶解决方案等环节将逐步完善, 产品市场化。根据中国电子信息产业发展研究院的相关预测, 全球智能网联汽车产业规模持续快速增长, 预计到 2021 年全球智能网联汽车产业规模将超过 12,000 亿元。中国凭借市场优势, 产业占比将逐步提高, 预计 2021 年产业规模将突破 4,600 亿元。

随着车联网的推进, 消费者对车载无线终端智能化要求越来越高, 搭载操作系统的车载无线终端大量上市, 来满足当前“互联网+”应用推广的需要, 实现行车安全监控管理、运营管理、服务质量管理、智能集中调度管理等智能化服务。

(五) 国内外主流汽车整车和零部件厂商加快布局智能网联

以谷歌、通用、特斯拉、福特、Uber、苹果等公司为代表的美国企业积极推进自动驾驶技术研究, 其中, 汽车制造商主要采用从 L1 至 L5 进行产品迭代开发的方式, 科技公司在策略上相对更为超前, 直接从 L4 级自动驾驶起步。奔驰、宝马、奥迪、大众、沃尔沃已实现 L2 级自动驾驶量产, 均采用了 L3 与 L4 级自动驾驶功能并行研发的技术路线。博世公司在自动驾驶“感知-规划-决策-控制”四大技术板块建立核心能力。大陆集团形成了自主巡航、自主泊车和自动驾驶车辆三大解决方案。日本车企将 ADAS 作为发展自动驾驶技术路线的起点, 从低级逐步向高级过渡, 目前丰田、本田、日产等主要企业均已在量产车上搭载 ADAS 系统, 并开展了部分自动驾驶测试。

国内传统汽车行业巨头、信息通信技术 (ICT) 企业和新兴互联网企业也通过强强联合、优势互补, 积极开展智能网联汽车产业布局, 在市场竞争中占据主动。上汽、北汽、吉利、江铃、长安、重汽、蔚来等整车企业 (OEM) 都提出了智能网联汽车商业化时间表, 2020 年将是智能驾驶技术实现商用的重要时间节点。亚太、航盛等一级供货商加大对汽车线控等底层控制技术的研发, 并实现部分高级驾驶辅助系统 (ADAS) 的国产化。互联网企业也将智能网联汽车作为重点战略方向, 百度、阿里、腾讯等通过技术和资本, 积极布局无人驾驶产业, 百度

Apollo 平台已成为世界重要的智能网联汽车开放平台,阿里、腾讯也分别与上汽、长安成立合资公司。四维图新、科大讯飞、华为、滴滴、千寻等企业发挥自身在高精度地图、智能语音、信息通信、出行、定位等领域的优势,积极布局智能网联。

综上所述,全球智能网联汽车市场的巨大增长空间以及国家政策的大力支持为本项目产品提供了良好的市场保障和发展契机。

三、智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发两个项目投入金额的合理性

智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发两个项目的拟投资总额为 147,847.32 万元,其中计划使用募集资金投资的金额为 102,734.47 万元,其余部分包括铺地流动资金等费用性支出,具体如下:

单位:万元

序号	项目名称	拟投资总额	拟投入募集资金总额
1	智能网联汽车操作系统研发项目	92,131.53	65,909.15
2	智能驾驶辅助系统研发项目	55,715.79	36,825.32
	合计	147,847.32	102,734.47

(一) 智能网联汽车操作系统研发项目的投资构成

智能网联汽车操作系统研发项目投入构成如下:

单位:万元

项目名称	拟投资金额	拟投入募集资金金额	是否属于资本性支出	资本性支出金额
场地购置	22,908.00	22,908.00	是	22,908.00
场地装修	2,645.00	2,645.00	是	2,645.00
硬件设备购置	4,834.60	4,834.60	是	4,834.60
软件购置	21,644.40	21,644.40	是	21,644.40
研发人员工资	28,909.67	13,877.15	是	13,877.15
IT 资源租赁费	2,826.80	0.00	否	0.00
研发测试费用	2,200.00	0.00	否	0.00
基本预备费	1,701.36	0.00	否	0.00
铺底流动资金	5,361.70	0.00	否	0.00
合计	92,131.53	65,909.15	--	65,909.15

投资数额的测算依据和测算过程如下:

1、场地购置、场地装修

具体参见本回复报告重点问题 3 之“(3) 募投项目涉及新建或者购置房产的必要性和合理性，是否全部自用，是否存在变相投资房地产的情形”的相关内容。

2、软硬件购置

本项目的软硬件投资相关数量及金额均经审慎合理测算，均系专用于本项目使用，不存在与其他项目交叉、重叠的情况或闲置的情形。

单位：万元

项目	金额
硬件设备购置	4,834.60
软件购置	21,644.40
合计	26,479.00

3、研发人员投入

研究人员数量按具体工作量估算，研发人员薪酬福利参照公司目前人员薪酬及福利（包含基本工资、年终奖金和社保费用）。

		第一年	第二年	第三年
架构人员	工资总额（万元）	2,241.59	2,241.59	2,241.59
	薪酬福利（万元/人）	52.13	52.13	52.13
	当期累计总人数	43	43	43
		第一年	第二年	第三年
开发人员	工资总额（万元）	3,665.48	7,027.80	8,681.40
	薪酬福利（万元/人）	27.56	27.56	27.56
	当期累计总人数	133	255	315
		第一年	第二年	第三年
测试人员	工资总额（万元）	390.26	677.82	842.14
	薪酬福利（万元/人）	20.54	20.54	20.54
	当期累计总人数	19	33	41
研发人员工资合计（万元）		6,297.33	6,297.33	9,947.21

4、IT 资源租赁费

IT 资源租赁费：由云服务器费用、云存储费用、安全服务费用、大数据服务费用、带宽费用构成，具体费用明细见下表，价格按照阿里云价格计算。IT 资源租赁费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

类型	项目	第一年	第二年	第三年
云服务器费	所需服务器数量	50	100	200

用	服务器租赁价格（万元/台·年）	5.00	5.00	5.00
	云服务器租赁费用（万元/年）	250.00	500.00	1000.00
云存储费用	所需服务数量（数据库集群缓存集群 时间序列数据库索引数据库）	1	2	3
	服务租赁价格（万元/台·年）	50.00	50.00	50.00
	云服务租赁费用（万元/年）	50.00	100.00	150.00
安全服务费用	所需服务数量	20	50	100
	服务租赁价格（万元/台·年）	0.80	0.80	0.80
	云服务租赁费用（万元/年）	16.00	40.00	80.00
大数据服务费用	所需服务数量	1	1	1
	服务租赁价格（万元/台·年）	117.00	117.00	117.00
	云服务租赁费用（万元/年）	117.00	117.00	117.00
带宽费用	带宽（G）	2	2	2
	带宽价格（万元/G·年）	98.30	98.30	98.30
	带宽费用（万元/年）	196.60	196.60	196.60
合计		579.60	853.60	1,393.60

5、研发测试费用

本项目将进行外部研发测试，主要包括智能网联路侧实验，根据研发测试需求次数和单次测试的费用进行估算，三年总计 2,200.00 万元。研发测试费用不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

	项目	第一年	第二年	第三年
外部测试费	外部测试项目类型	智能网联路测	智能网联路测	智能网联路测
	单个测试金额（万元）	100.00	100.00	100.00
	测试次数（个）	2.00	10.00	10.00
	总金额（万元）	200.00	1,00.00	1,00.00

6、基本预备费

本项目基本预备费按场地购置、场地装修、硬件设备购置、软件购置和研发费用总额的 2% 计算，共计 1,701.36 万元，预备费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	合计
工程建设费	33,154.30	8,500.30	10,377.40	52,032.00
研发费用	7,076.93	11,800.81	14,158.73	33,036.47
基本预备费	854.71	389.71	456.94	1,701.36

7、铺底流动资金

本项目所需流动资金按照分项详细估算法进行估算，即先对流动资产和流动负债主要构成要素进行分项估算，进而估算流动资金，铺底流动资金投资额预计为 5,361.70 万元，占总投资的 5.82%。

（二）智能驾驶辅助系统研发项目投资合理性分析

智能驾驶辅助系统研发项目投入构成如下：

单位：万元

项目名称	拟投资金额	拟投入募集资金金额	是否属于资本性支出	资本性支出金额
场地购置	15,732.00	15,732.00	是	15,732.00
场地装修	1,740.00	1,740.00	是	1,740.00
硬件设备购置	3,300.42	3,300.42	是	3,300.42
软件购置	5,963.40	5,963.40	是	5,963.40
研发人员工资	18,122.00	10,089.50	是	10,089.50
研发测试费用	5,800.00	--	否	--
基本预备费	1,013.15	--	否	--
铺底流动资金	4,044.82	--	否	--
合计	55,715.79	36,825.32	--	36,825.32

投资数额的测算依据如下：

1、场地购置、场地装修

具体参见本回复重点问题 3 之“（3）募投项目涉及新建或者购置房产的必要性和合理性，是否全部自用，是否存在变相投资房地产的情形”的相关内容。

2、软硬件购置

本项目的软硬件投资相关数量及金额均经审慎合理测算，均系专用于本项目使用，不存在与其他项目交叉、重叠的情况或闲置的情形。

单位：万元

项目	金额
硬件设备购置	3,300.42
软件购置	5,963.40
合计	9,263.82

3、研发人员投入

研究人员数量按具体工作量估算，研发人员薪酬福利参照公司目前人员薪酬

及福利（包含基本工资、年终奖金和社保费用）。

		第一年	第二年	第三年
架构人员	工资总额（万元）	1,355.38	1,407.51	1,511.77
	薪酬福利（万元/人）	52.13	52.13	52.13
	当期累计总人数	26	27	29
		第一年	第二年	第三年
开发人员	工资总额（万元）	3,196.96	3,417.44	3,720.60
	薪酬福利（万元/人）	27.56	27.56	27.56
	当期累计总人数	116	124	135
		第一年	第二年	第三年
测试人员	工资总额（万元）	965.38	1,273.48	1,273.48
	薪酬福利（万元/人）	20.54	20.54	20.54
	当期累计总人数	47	62	62
合计研发人员工资（万元）		5,517.72	6,098.43	6,505.85

4、研发测试费用

本项目将进行外部研发测试，主要包括智能网联路侧实验，根据研发测试需求次数和单次测试的费用进行估算，三年总计 5,800.00 万元。研发测试费用不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

	项目	第一年	第二年	第三年
外部测试费	外部测试项目类型	智能网联路测	智能网联路测	智能网联路测
	单个测试金额（万元）	100	100	100
	测试次数（个）	10	18	30
	总金额（万元）	1,000	1,800	3,000

5、基本预备费

本项目基本预备费按场地购置、场地装修、硬件设备购置、软件购置和研发费用总额的 2% 计算，三年共计 1,013.15 万元，预备费不使用募集资金投入，后续以自有资金或其他融资方式解决。

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	合计
工程建设费	20,693.32	2,402.75	3,639.75	26,735.82
研发费用	6,517.72	7,898.43	9,505.85	23,922.00
基本预备费	544.22	206.02	262.91	1,013.15

6、铺底流动资金

本项目所需流动资金按照分项详细估算法进行估算，即先对流动资产和流动

负债主要构成要素进行分项估算，进而估算流动资金，铺底流动资金投资额预计为 4,044.82 万元，占总投资的 7.26%。

（三）公司最近三年在智能网联汽车领域的研发投入

公司最近三年在智能网联汽车业务领域的研发投入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
智能网联汽车领域研发投入金额	9,602.30	7,208.99	2,735.90
其中：研发支出资本化金额	4,825.56	3,145.08	973.15
研发支出资本化比例	50.25%	43.63%	35.57%

本次募投项目中智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目的研发投入情况如下：

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年
研发投入金额	13,594.65	19,699.24	23,664.58
研发支出资本化金额	6,557.76	8,193.76	9,215.12
研发支出资本化比例	48.24%	41.59%	38.94%

智能网联汽车领域是公司近年及未来持续加大战略投入的赛道，报告期内研发投入显著增长，随着本次智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发两个项目的实施，预计公司研发投入将保持增长。

前述募投项目研发费用资本化比例与公司历史平均水平相当，且与可比上市公司水平相若，可比上市公司研发费用资本化情况如下：

序号	上市公司	研发费用资本化比例
1	拓尔思	48.36%
2	佳都科技	64.57%
3	南威软件	63.65%
4	科大讯飞	48.52%
5	川大智胜	79.84%
6	达实智能	48.65%
7	华软科技	65.57%
平均值		59.88%

注：研发费用资本化率为各公司 2019 年年报公告的“资本化研发支出占研发投入的比例”

综上，智能网联汽车操作系统研发和智能驾驶辅助系统研发两个项目投入金额合理。

四、人工性资本支出的具体测算依据

(一) 智能网联汽车操作系统研发项目

研发人员投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	拟投资总额		拟投入募集资金总额	
	项目总投资	研发人员投入	项目募集资金投入	研发人员募集资金投入
智能网联汽车操作系统研发项目	92,131.53	28,909.67	65,909.15	13,877.15

研究及开发所需人员数量按具体工作量估算，单位人员薪酬福利参照发行人目前研发各岗位人员薪酬及福利（包含基本工资、年终奖金和社保费用）的现值作为本项目建设期的进行预测计算，建设期第一年架构工程师、开发工程师和测试工程师人均年薪酬及福利费分别按 52.13 万元/年、27.56 万元/年和 20.54 万元/年计算。

本募投项目拟进行的智能网联汽车操作系统开发，是公司在 2013 年开发的 Linux、Android、Web 的车联网信息娱乐系统平台基础上，为车厂、硬件供应商以及应用厂商提供的操作系统。该操作系统基于当前 AI 和 5G 带来的技术变革背景，深度整合了大数据引擎、云端一体的车联网应用、云端 AI 和导航能力以及 V2X 应用，开发安全强化的基础平台、面向服务的操作环境等内容。

研发人员投入已经依据项目各项具体研发工作的工作量进行了较细致的测算，投资预算符合项目的实际情况，预计建设期内研发人员总投入为 28,909.67 万元，其中拟投入募集资金金额为 13,877.15 万元。参与研发成果可资本化的研发人员，在产品开发阶段投入及分工具体明细如下：

操作系统平台研发										
功能模块	人员类别	第一年			第二年			第三年		
		工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)	工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)	工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)

微内核操作系统环境	架构	12.00	4.34	52.13	15.00	4.34	65.16	12.00	4.34	52.13
	开发	120.00	2.30	275.60	180.00	2.30	413.40	240.00	2.30	551.20
	测试	24.00	1.71	41.08	36.00	1.71	61.62	38.40	1.71	65.73
智能汽车高速软总线	架构	36.00	4.34	156.39	26.00	4.34	112.95	24.00	4.34	104.26
	开发	120.00	2.30	275.60	240.00	2.30	551.20	360.00	2.30	826.80
	测试	12.00	1.71	20.54	12.00	1.71	20.54	14.40	1.71	24.65
增强应用框架	架构	60.00	4.34	260.65	72.00	4.34	312.78	72.00	4.34	312.78
	开发	96.00	2.30	220.48	120.00	2.30	275.60	200.00	2.30	459.33
	测试	24.00	1.71	41.08	42.00	1.71	71.89	48.00	1.71	82.16
新增应用	架构	24.00	4.34	104.26	32.00	4.34	139.01	36.00	4.34	156.39
	开发	120.00	2.30	275.60	160.00	2.30	367.47	180.00	2.30	413.40
	测试	12.00	1.71	20.54	24.00	1.71	41.08	36.00	1.71	61.62
云端车辆及行驶数据管理平台	架构	24.00	4.34	104.26	24.00	4.34	104.26	24.00	4.34	104.26
	开发	240.00	2.30	551.20	360.00	2.30	826.80	360.00	2.30	826.80
	测试	12.00	1.71	20.54	14.40	1.71	24.65	14.40	1.71	24.65
智能场景决策平台	架构	60.00	8.33	499.80	40.00	8.33	333.20	40.00	8.33	333.20
	开发	120.00	2.50	300.00	240.00	2.50	600.00	280.00	2.50	700.00
	测试	8.00	1.67	13.36	16.00	1.67	26.72	20.00	1.67	33.40
云端 Kanzi UI 及微服务开发和部署平台	架构	5.00	8.33	41.65	10.00	8.33	83.30	8.00	8.33	66.64
	开发	24.00	2.50	60.00	32.00	2.50	80.00	40.00	2.50	100.00
	测试	6.00	1.67	10.02	12.00	1.67	20.04	20.00	1.67	33.40
合计			3,344.7			4,531.6			5,332.8	

		8			7			0		
自动化测试平台研发										
功能模块	人员类别	第一年			第二年			第三年		
		工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)	工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)	工作量(人月)	人月单价(万元)	研发费用(万元)
测试框架	架构	2.00	4.34	8.69	4.00	4.34	17.38	3.00	4.34	13.03
	开发	4.00	2.30	9.19	12.00	2.30	27.56	12.00	2.30	27.56
	测试	3.00	1.71	5.14	4.80	1.71	8.22	6.00	1.71	10.27
报表系统	架构	2.00	4.34	8.69	3.00	4.34	13.03	4.00	4.34	17.38
	开发	4.20	2.30	9.65	12.00	2.30	27.56	12.00	2.30	27.56
	测试	4.00	1.71	6.85	4.80	1.71	8.22	6.00	1.71	10.27
测试组件	架构	2.00	4.34	8.69	3.00	4.34	13.03	4.00	4.34	17.38
	开发	4.20	2.30	9.65	12.00	2.30	27.56	12.00	2.30	27.56
	测试	3.60	1.71	6.16	4.80	1.71	8.22	6.00	1.71	10.27
云平台	架构	3.00	4.34	13.03	4.00	4.34	17.38	4.00	4.34	17.38
	开发	8.00	2.30	18.37	12.00	2.30	27.56	12.00	2.30	27.56
	测试	3.60	1.71	6.16	4.80	1.71	8.22	6.00	1.71	10.27
测试接口	架构	3.00	4.34	13.03	3.00	4.34	13.03	3.00	4.34	13.03
	开发	8.00	2.30	18.37	12.00	2.30	27.56	12.00	2.30	27.56
	测试	3.60	1.71	6.16	4.80	1.71	8.22	6.00	1.71	10.27
合计		147.82			252.73			267.35		

1、操作系统平台研发

第一个阶段（第一年），投入约 1,159 人月（计量单位，一个人在一个月内的的工作量，下同）的工作量，开发 ThunderAuto 操作系统基础平台，该系统构建了可方便扩展的、基于通用协议的统一开发架构，支持应用的实时开发及远程部署。

第二个阶段（第二年），投入约 1,707 人月的工作量，开发多媒体组件、应用框架组件、云端组件；开发通用的硬件接口层，方便外围设备的扩展、适配；开发并完善了便捷的开发环境及配套的测试环境。

第三个阶段（第三年），投入约 2,067 人月的工作量，开发安全组件以及一整套基于硬件的安全解决方案，在提供丰富的互联内容及驾乘体验同时也保护了驾乘安全和私密性的要求；开发车规操作系统 AI 引擎算法开发、车规操作系统 AI 引擎配置管理。

2、自动化测试平台研发

第一阶段（第一年），计划大约投入 58 人月的工作量，开发软件测试云平台，实现云端的测试设备管理、测试控制、统计报表、软件管理等功能。通过云端平台积累和共享测试用例和脚本，进一步提升测试效率，降低测试周期和成本。

第二阶段（第二年），计划大约投入 101 人月的工作量，完成测试组件，支持本地和云端如座舱、导航、实时交通信息等多元信息融合，并提供基于云端一体的测试，整合车联网应用。

第三阶段（第三年），计划大约投入 108 人月的工作量，完成测试框架、测试设备，为车厂开发智能座舱提供测试方案，加速智能网联汽车技术的部署。

（二）智能驾驶辅助系统研发项目

研发人员投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	拟投资总额		拟投入募集资金总额	
	项目总投入	研发人员投入	项目募集资金总投入	研发人员募集资金投入
智能驾驶辅助系统研发项目	55,715.79	18,122.00	36,825.32	10,089.50

研究及开发所需人员数量按具体工作量估算，单位人员薪酬福利参照发行人目前研发各岗位人员薪酬及福利（包含基本工资、年终奖金和社保费用）的现值作为本项目建设期的进行预测计算，建设期第一年架构工程师、开发工程师和测试工程师人均年薪酬及福利费分别按 52.13 万元/年、27.56 万元/年和 20.54 万元/年计算。

本项目依托中科创达的智能网联汽车操作系统，旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 Thunder Drive，主要构成包括：硬件抽象平台、软件开放平台、车云服务平台、应用开发部署平台。该系统为行业提供安全的、开放的、可扩展的、可升级的智能驾驶辅助平台，解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。智能驾驶辅助系统是个新课题，具有技术门槛高，含量高、工作量大等特点，需要研发团队长时间的投入。

研发人员投入已经依据项目各项具体研发工作的工作量进行了较细致的测算，投资预算符合项目的实际情况，预计建设期内研发人员总投入为 18,122.00 万元，其中拟投入募集资金金额为 10,089.50 万元。参与研发成果可资本化的研发人员，在产品开发阶段投入及分工如下：

ThunderDrive 智能驾驶引擎										
功能模块	人员类别	第一年			第二年			第三年		
		工作量（人月）	人月单价（万元）	研发费用（万元）	工作量（人月）	人月单价（万元）	研发费用（万元）	工作量（人月）	人月单价（万元）	研发费用（万元）
硬件抽象	架构	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13
	开发	20	2.30	45.93	24	2.30	55.12	24	2.30	55.12
	标注、测试	12	1.71	20.54	18	1.71	30.81	24	1.71	41.08
安全运行环境	架构	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13
	开发	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80	72	2.30	165.36
	测试	25	1.71	42.79	24	1.71	41.08	26	1.71	44.50
数据通路和可	架构	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13
	开发	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80	72	2.30	165.36
	测试	24	1.71	41.08	24	1.71	41.08	24	1.71	41.08

视化										
插件 化算 法框 架	架构	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26
	开发	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80	72	2.30	165.36
	测试	12	1.71	20.54	12	1.71	20.54	14	1.71	23.96
合计		333		844.94	342		862.68	388		962.48
ThunderDriveStudio 智能驾驶开发工具套件										
功能 模块	人员 类别	第一年			第二年			第三年		
		工作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)	工 作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)	工 作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)
第三 方应 用接 入工 具	架构	4	4.34	17.38	6	4.34	26.07	8	4.34	34.75
	开发	60	2.30	137.80	72	2.30	165.36	72	2.30	165.36
	测试	12	1.71	20.54	38.4	1.71	65.73	48	1.71	82.16
测试 工具	架构	8	4.34	34.75	12	4.34	52.13	16	4.34	69.51
	开发	78	2.30	179.14	78	2.30	179.14	78	2.30	179.14
	测试	30	1.71	51.35	30	1.71	51.35	30	1.71	51.35
仿真 部署 工具	架构	4	4.34	17.38	6	4.34	26.07	8	4.34	34.75
	开发	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80
	测试	12	1.71	20.54	12	1.71	20.54	12	1.71	20.54
可视 化开 发工 具	架构	12	4.34	52.13	15	4.34	65.16	18	4.34	78.20
	开发	90	2.30	206.70	90	2.30	206.70	90	2.30	206.70
	测试	30	1.71	51.35	30	1.71	51.35	30	1.71	51.35
合计		400	-	926.86	449.4	-	1,047.39	470	-	1,111.61
应用和算法库										
功能 模块	人员 类别	第一年			第二年			第三年		
		工作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)	工 作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)	工 作 量 (人 月)	人 月 单 价 (万 元)	研 发 费 用 (万 元)
前视 视觉 算法	架构	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26
	开发	96	2.30	220.48	96	2.30	220.48	96	2.30	220.48
	测试	72	1.71	123.24	72	1.71	123.24	72	1.71	123.24
视觉	架构	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26

和雷达融合算法	开发	72	2.30	165.36	96	2.30	220.48	96	2.30	220.48
	测试	24	1.71	41.08	48	1.71	82.16	24	1.71	41.08
车内视觉算法	架构	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26	24	4.34	104.26
	开发	60	2.30	137.80	72	2.30	165.36	84	2.30	192.92
	测试	24	1.71	41.08	36	1.71	61.62	28	1.71	47.93
环视和泊车算法	架构	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13	12	4.34	52.13
	开发	60	2.30	137.80	60	2.30	137.80	84	2.30	192.92
	测试	36	1.71	61.62	72	1.71	123.24	80	1.71	136.93
合计		528.00	-	1,293.37	636.00	-	1,499.29	648.00	-	1,540.89

1、Thunder Drive 智能驾驶引擎

第一个阶段（第一年），投入约 333 人月（计量单位，一个人在一个月内的工作量，下同）的工作量，开发感知算法、多模融合等功能；打造基于多源信息融合的智能感知引擎。

第二个阶段（第二年），投入约 342 人月的工作量，开发 SLAM 及路径规划，开发与自主泊车、车道线偏离预警与整车控制相关的功能，打造融合位置信息的智能规划引擎。

第三个阶段（第三年），投入约 388 人月的工作量，开发决策算法、控制算法。最终实现打通车内外全场景的、基于视觉及传感器融合的 L3~L4 级智能驾驶引擎。

2、Thunder Drive Studio 智能驾驶开发工具套件

第一阶段（第一年），计划大约投入 400 人月的工作量。开发可视化开发工具。

第二阶段（第二年），计划大约投入 449.4 人月的工作量。开发测试工具、第三方应用接入工具。

第三阶段（第三年），计划大约投入 470 人月的工作量。开发仿真部署工具。最终实现多终端多场景的开发工具平台。

3、应用和算法库

第一阶段（第一年），计划大约投入 528 人月的工作量。开发环视、车内视觉算法,研发高质量的图像成像及处理技术，实现高性能图像拼接、图像一致性、动态矫正、环视和电子后视镜等功能。

第二阶段（第二年），计划大约投入 636 人月的工作量。开发前视视觉算法，实现高效及高准确率的算法模型，并积累丰富的数据；打造驾驶员状态检测等 AI 视觉系统。

第三阶段（第三年），计划大约投入 648 人月的工作量。开发视觉和雷达融合算法。最终实现全场景感知的智能驾驶算法库。

（三）研发人员投入资本化符合相关要求

1、现有产品和技术积累为项目实施提供技术保障

公司的智能网联汽车业务目前已经向市场推出了智能驾驶舱平台产品，包括液晶仪表、数字化信息娱乐系统、后座娱乐系统、抬头显示、驾驶员状态监测系统。这些产品能为智能网联操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目的研发、实施提供基础。并且，通过多年服务于汽车行业的各类客户积累了良好的客户基础，丰富的项目经验，以及技术积累与人才储备，这为本项目提供了技术可行性，符合“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的要求。

2、面向汽车厂商、Tier1 及第三方应用厂商提供产品和服务

智能网联汽车操作系统项目将打造云车一体的智能网联操作系统 Thunder Auto，该系统提供丰富的云车交互，易扩展、基于通用协议的统一开发架构，开发并完善了便捷的开发环境及配套的测试环境。智能驾驶辅助系统旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 Thunder Drive，为智能驾驶行业提供安全的、开放的、可扩展的、可升级的智能驾驶辅助平台，解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。面向汽车厂商、Tier1 及第三方应用厂商提供完善的开发环境及工具。符合“具有完成该无形资产并使用或出售的意图”的要求。

3、清晰、明确的业务模式

智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目，是公司应对智能汽车发展必然趋势的重要布局。软件将成为智能网联汽车创新的主要方向，智能网联汽车将由软件定义。未来 5-10 年汽车软件行业将迎来投资机遇，众多细分技术和应用都将迎来蓬勃发展期。庞大的汽车市场基数和广阔的市场空间使本项目具备良好的市场基础。公司的智能网联汽车业务的业务模式包括 IP 授权、平台产品销售、开发服务等。IP 授权模式的业务收入能够通过跟踪汽车出货量进行可靠的预计，平台产品销售模式能够让客户缩短研发周期、提升研发效率，开发服务模式能够帮助客户实现差异化创新。符合以下会计准则要求：“无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性。无形资产是否能够为企业带来经济利益，应当对运用该无形资产生产产品的市场情况进行可靠预计，以证明所生产的产品存在市场并能够带来经济利益，或能够证明市场上存在对该无形资产的需求”。

4、稳定的研发资源、资金、技术支持

公司成立于 2008 年，积累了丰富的核心技术，包括操作系统、通信、安全等。并自 2013 年起布局智能网联汽车业务，经过多年积累，深刻理解整车架构、总线接口、软件开发流程体系。公司通过并购整合了全球领先的 UI 产品解决方案供应商 Rightware 的 Kanzi 产品、拥有深厚技术底蕴的智能视觉技术提供商 MM Solutions 的 Auto CDK 视觉产品，以及在车辆总线接口以及音频技术有近 20 年积累的爱普新思的总线和音频技术，公司进而具备了智能汽车操作系统的全栈技术能力，为本项目研发提供了坚实的技术支撑。同时，公司 2017 年、2018 年、2019 年分别实现净利润 7,613.86 万元、16,686.06 万元和 23,704.89 万元，公司具有充足的财力支持本项目的开发，本次募集资金也可为本次募投项目无形资产的开发提供有力的资金支持。因此，本项目符合“有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产”的要求。

5、能够可靠的计量

公司研发费用资本化需经过项目评审、立项等环节。本次募投项目已完成可

行性研究，上述研发费用根据本次募投项目开发阶段研发需求测算，相关费用与项目直接相关，财务人员具备将发生的研发人员费用支出等按相关开发阶段研发活动归集的能力，相关支出可以单独核算和可靠计量，符合“归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量”的要求。此外，公司对汽车业务的研发费用资本化做严格的归集计算，2019年公司汽车业务总研发支出达9,602.30万元，其中研发费用资本化金额为4,825.56万元，研发费用资本化比例为50.25%。

综上，本项目开发阶段的研发费用符合资本化条件，应当予以资本化。在实际执行过程中，公司将根据会计准则的相关规定及具体情况对研发费用资本化予以从严、谨慎处理。

(2) 请补充说明 5G 智能终端认证平台和多模态融合技术研发的研发成果、产品形式、具体应用内容及市场需求情况；

一、5G 智能终端认证平台项目

(一) 本项目将要获得的技术成果

技术成果	内容
5G eMBB 模组方案	5G 模组产品证书
5G mMTC 模组方案	5G 模组产品证书
5G 边缘计算服务器	5G 边缘计算服务器产品证书
5G CPE 参考方案	5G CPE 参考方案
5G MiFi 参考方案	5G MiFi 参考方案
5G AR 眼镜参考方案	5G AR 眼镜行业解决方案
5G 智能机器人参考方案	5G 智能机器人参考方案

(二) 产品形式

本项目将建立 5G 智能终端认证平台，面向 5G 智能终端全生命周期提供开发、测试、认证一站式解决方案，包括 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台。

(三) 具体应用内容

在 3G、4G 时代，智能终端的主要呈现形式是手机，而 5G 时代将是“万物

互联”的时代，智能终端将会迎来多种形态，如汽车、眼镜、手表、音箱、耳机、扫地机器人、照相机等。这些形态各异的智能终端产品从芯片选择到软件应用都不再像手机一样有标准的平台，即“一个屏幕”加“一套标准的芯片”和“一个通用的操作系统”。不同的 5G 智能终端开发面临的选择很多，没有标准可依，其复杂性可想而知。因而市场需要一个全面、高效、安全和高质量的一站式 5G 智能终端开发平台。具体而言，本项目将建立 5G 智能终端认证平台，面向 5G 智能终端全生命周期提供开发、测试、认证一站式解决方案，包括 5G 智能终端开发平台和 5G 智能终端认证中心。

1、5G 智能终端开发平台

5G 智能终端开发平台是本项目输出的产品，既提供用户一系列的共通化 5G 硬件模块、参考设计、软件库、开发工具、云服务，帮助用户缩短其产品开发周期，节省开发费用。其中最具价值的为共通化组件和软件算法库，它基于中科创达多年的技术积累开发包括人工智能算法、视觉算法，图像调优，射频调优，虚拟现实，边缘计算架构，语音识别等多个应用技术。



此外，为了解决 5G 技术在多个行业落地复杂度高和多样性的问题，本项目

还将开发多个行业解决方案，将 5G 终端产品应用于多种传统行业，结合人工智能，计算机视觉技术，满足行业需要。行业解决方案中心，将构建 5G 行业解决方案平台，解决共性技术问题和认证问题，提供面向行业的认证服务。计划提供的行业解决方案如下：

- (1) 面向 5G 机器人产品的软硬件解决方案
- (2) 面向 5G 的人工智能相机产品(5G + AI Camera+)的软硬件解决方案
- (3) 面向 5G 的 VR/AR 产品的软硬件解决方案
- (4) 面向 5G 窄带物联网技术 (NB-IOT) 的智能终端解决方案
- (5) 面向 5G 的边缘计算产品解决方案
- (6) 基于 5G 技术的可穿戴解决方案
- (7) 5G 私有化网络解决方案

基于这些行业解决方案模版，客户可以快速构建自己的行业解决方案，利用 5G 真正解决行业中的问题。

2、5G 智能终端认证中心

5G 终端产品在完成开发后，接入运营商网络，在各国家或地区销售之前需要通过严格的测试并获得相应的认证。4G 终端主要以手机为主，认证具有针对性，且经过多年的市场化已经比较成熟。而 5G 智能终端产品形态众多，认证测试需要依据不同的产品改变测试环境、测试仪器和测试方法。作为“一站式”5G 开发解决方案的一部分，本项目将建立一个具有以下六大类 5G 认证关键技术能力的认证中心，对 5G 设备生产厂商及 5G 设备元器件厂商提供面向 5G 技术和产品的认证服务，具体服务内容如下：

(1) 5G 终端的硬件认证：包括老化测试、高低温测试、跌落测试，湿热测试、盐雾测试、防水测试等环境测试能力，包括辐射测试、传导测试、浪涌电流测试等电磁兼容测试能力；

(2) 5G 终端多媒体认证：包括音频主客观测试、视频编解码能力测试、

Camera 主客观测试和调校能力；

(3) 5G 终端无线射频认证：包括蓝牙测试、WiFi 测试、GPS 测试、SAR/RSE 测试、5G 射频测试、5G 频段兼容测试、5G 毫米波测试能力等能力；

(4) 5G 终端协议认证：包括 GCF/PTCRB 的 5G 协议预测试、5G 终端 RRM 测试、5G 私有网络协议测试和 5G 外场测试等能力；

(5) 5G 终端性能认证：包括终端稳定性测试、终端功耗测试、软件可靠性和兼容性测试、数据吞吐量测试和通话稳定性测试能力；

(6) 5G 终端合规认证：包括无委测试、CE 和 FCC 的认证咨询和预测试能力，国内外运营商的入网认证咨询和预测试能力；

认证中心将开发模块化自动化认证套件，通过自动化测试和认证工具来加速整体认证的效率，缩短认证周期，加速产品上市。

(四) 市场需求

1、5G 将助力智能物联网产业飞速发展

5G 和人工智能技术进步，推动物联网的市场快速发展，市场规模将持续扩大,越来越多的产品需要智能化和联网化。5G 技术的应用的三大场景包括增强型移动宽带 eMBB、海量设备连接 mMTC、低延时高可靠 uRLLC。4G 改变生活，5G 改变社会，5G 将大幅增加行业应用场景。增强移动宽带使得虚拟现实、超高清视频得以流畅、低延时地展现在消费者面前，促进其载体终端在教育、医疗、文娱等领域的快速发展。海量连接使得工业互联网、智慧城市等拥有能进行 M2M (Machine to Machine) 沟通的海量智能硬件。低延时高可靠特性使得智能驾驶、远程医疗等对实时性要求极高的行业领域催生出稳定、可靠的操作平台。

5G 赋能智能终端实现智能化升级。5G 智能终端作为 5G 应用的关键平台和控制中心，给传统终端设备与人工智能等新兴技术融合落地提供了物理实现基础，为传统终端产业注入了全新活力。一方面，5G 高速、低延时的网络传输特性为终端设备获取云端人工智能平台强大算力提供有效保障，赋能传统终端向轻量化、无线化演进。另一方面，AI 技术通过 5G 高速网络获取海量数据基础，通

过 AI 算法有效实现终端设备的软硬件加速以及软硬件资源的合理分配。终端智能化程度的提升，为消费者带来全新的交互体验，开启 5G 智能终端的更多可能。5G 超高的网络传输速度使得云存储、超高清视频直播、文件分享成为常态，保证用户极佳的影音体验，有效解决 XR 终端由于网络延迟带来的眩晕不适，并实现高速云端渲染。终端智能化升级将催生更多的智能终端新形态，为生活、生产等多种应用场景提供更多元化的体验。

基于 5G 智能终端的行业应用将加速落地。例如：面向智能汽车，基于 uRLLC 技术的应用将支撑高级别的自动驾驶方案落地；面向工业领域，基于网络切片技术的私有 5G 网络设备、低延迟的 5G 机器人将赋能工业生产，实现智能工厂；面向个人消费产品，会有基于 eMBB 技术的 5G 手机，5G AR/VR 眼镜，5G 家用 CPE，随身 MiFi 等消费级产品。

2019 年以来 5G 市场需求快速增长，全球运营商开始部署商用 5G 网络，中国在 2019 年 6 月宣布 5G 正式商用，美国、韩国、欧洲、日本等国也先后宣布 5G 商用。芯片厂家发布 5G 芯片，5G 终端产品不断成熟，5G 智能手机产品为首先爆发的产品，其他多种形态的 5G 终端产品不断增加，面向工业物联网的 5G 模组也逐步向市场供应。根据市场研究机构 Strategy Analytics 最新发布的研究报告数据，2019 年全球 5G 智能手机出货量接近 1,900 万台，2020 年 IDC 预测 5G 手机出货量将超过 1 亿台；根据日本电子信息产业协会对 5G 产业未来 10 年的预测，在 2030 年，5G 产业总产值将超 1.6 万亿美元，年复合增长率是 63.7%。从 2019 年市场数据看，5G 市场已经启动，市场会进入创新发展阶段、成熟扩张阶段和稳定维持阶段。各国政府将推动运营商快速商业化，政策和资本层面也会推动 5G 市场不断成熟。

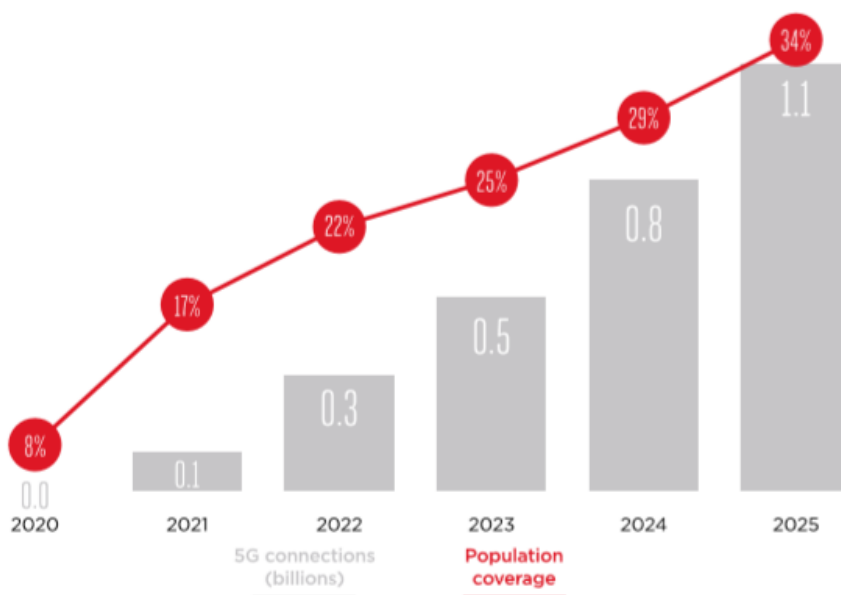
同时，国家高度重视 5G 等新一代信息技术发展，《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施，积极推进 5G 商用；《中国制造 2025》指出要全面突破第五代移动通信(5G)技术；《国家信息化发展战略纲要》指出 5G 要在 2020 年取得突破性进展。

随着人工智能、5G、云计算、边缘计算等技术的逐渐成熟，物联网产业预计将长期保持高速增长态势。我国物联网经过多年高速发展，已成为带动国民经济发展的重要先导性产业。作为全球首批推广 5G 技术的国家，我国有望通过 5G

巨大的带宽和极低的延迟实现万物互联的物联网新时代，产业蕴含巨大的市场潜力。根据赛迪顾问数据，2016 年我国物联网的市场规模首次达到 9,400 亿元，其预测到 2021 年，这一数字将增长到 27,190 亿元左右，复合增长率超过 20%。

根据 GSMA Intelligence 预测，到 2025 年全球将有 15 亿 5G 连接终端，在未来的 10 年，更多技术企业开始基于 5G 芯片和 5G 模组来研发新产品，2019 年除了 5G 智能手机外，其他各种终端设备种类超过 200 种，2020 年 5G 终端数量会超过 500 种，5G 终端产品将进入创新时期，2030 年各种不同形态的 5G 物联网产品品类会超过 10,000 种。根据华为发布的“GIV@2025”预测，2025 年居住在 5G 网络覆盖地区的全球人口占比将达到 58%，全球 5G 网络用户总数将达到 28 亿。

7 Global 5G coverage and adoption



数据来源：GSMA

根据 GSMA 数据，2020 至 2025 年全球 5G 商用推广速度十分可观，从 5G 连接量的角度来看，预计到 2025 年全球 5G 连接数量将达到 11 亿台；从 5G 普及率的角度来看，2025 年使用 5G 的人口覆盖率将达到 34%，短短五年便实现由 8% 突破至全球人口的 1/3，5G 产业将迎来巨大的市场增量。

2、本项目产品下游应用市场分析

自 2019 年 5G 商用启动以来，5G 终端整机形态类型迅速增加。截至 2019

年 11 月中旬，GSA 统计全球 5G 终端设备形态已达 14 类，具有 183 款已商用/预商用的终端产品，包括 5G 手机、头显、热点、室内/外 CPE、笔记本电脑、模块、无人机、机器人终端等。¹在 5G 大带宽、低时延及高可靠、海量连接新特性加持以及新生态的逐步构建与完善中，5G 终端形态及设备类型将继续保持增长趋势，终端设备市场规模在 2020 年将出现新一轮增长。

就 5G 智能终端认证中心、5G 智能终端开发平台而言，其下游的应用市场主要为各类 5G 终端设备，其中 5G 智能终端认证中心对设备生产厂商及对元器件厂商提供面向 5G 技术和产品的认证服务，如手机厂商、机器人厂商和可穿戴设备等生产厂商；5G 智能终端开发平台应用市场除了 5G 终端设备外还包含工业互联网等“5G+传统行业”等应用场景。

（1）手机市场规模

随着 5G 商用牌照的落地，未来 5G 手机的更新需求将持续增长。5G 商用牌照发放后，预计 2020 年将进入建设高峰期。随着 5G 基础设施的逐步实施，根据川财证券研究所整理的的数据，2020 年 5G 智能手机出货量将占智能手机总出货量的 8.9%，达到 1.24 亿部，到 2023 年全球 5G 手机的市场占有率将达到 26%，年复合增长率为 23.90%。²根据华为发布的“GIV@2025”预测，2025 年全球智能手机的数量将达到 61 亿台。

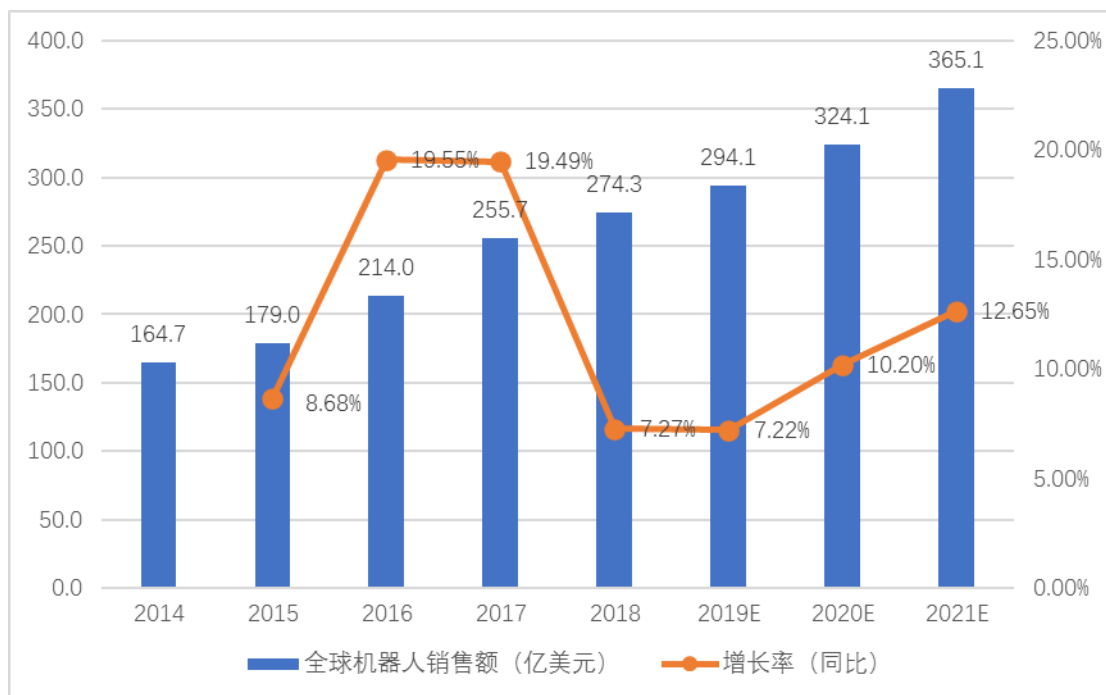
（2）机器人市场规模

随着电子技术的迅猛发展和互联网的普及，在 2006 年深度学习模式首次提出的环境下，人工智能迎来了第三次高速发展，智能机器人的应用场景和服务模式不断拓展，带动全球机器人市场规模快速增长。根据赛迪顾问数据，全球机器人的市场规模从 2014 年的 164.7 亿美元增长至 2018 年的 274.3 亿美元，增幅巨大，预计未来两年将持续增长，至 2020 年，市场规模将超过 300 亿美元。

全球机器人销售额

¹赛迪顾问：《2020 年中国 5G 终端产业发展形势展望》

²川财证券电子行业研报 20191215



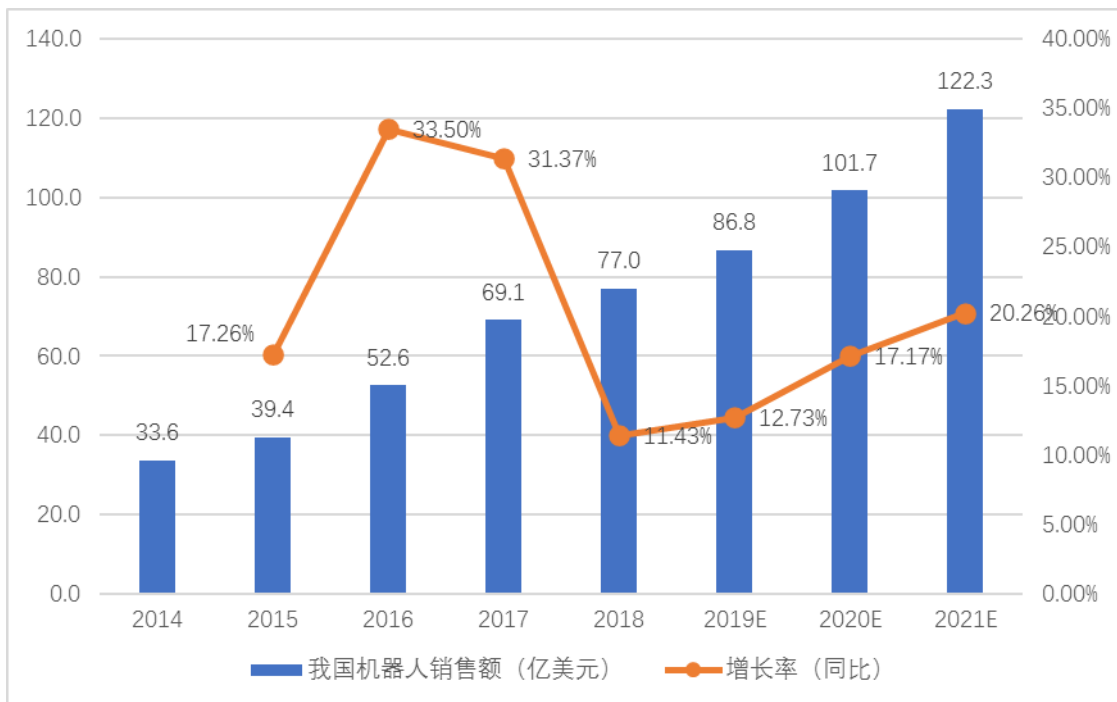
数据来源：赛迪顾问³

当前，我国机器人市场进入高速增长期，服务机器人需求潜力巨大，特种机器人应用场景显著扩展，核心零部件国产化进程不断加快，创新型企业大量涌现，部分技术已可形成规模化产品并在某些领域具有明显优势。

从机器人的分类来看，我国工业机器人市场大约占全球市场份额的三分之一，是全球第一大工业机器人应用市场；服务机器人的市场规模快速扩大，成为机器人市场应用中颇具亮点的领域；特殊机器人保持较快发展，各种类型产品不断出现，在应对地震、洪涝灾害、安防等公共安全事件中，特种机器人具备突出优势。根据赛迪顾问预测，2019年，我国机器人市场规模将达到86.8亿美元，2014-2019年间年均复合增长率达到20.9%。

中国机器人销售额

³ 《2019年中国MEMS传感器潜力市场暨细分领域优秀本土企业》

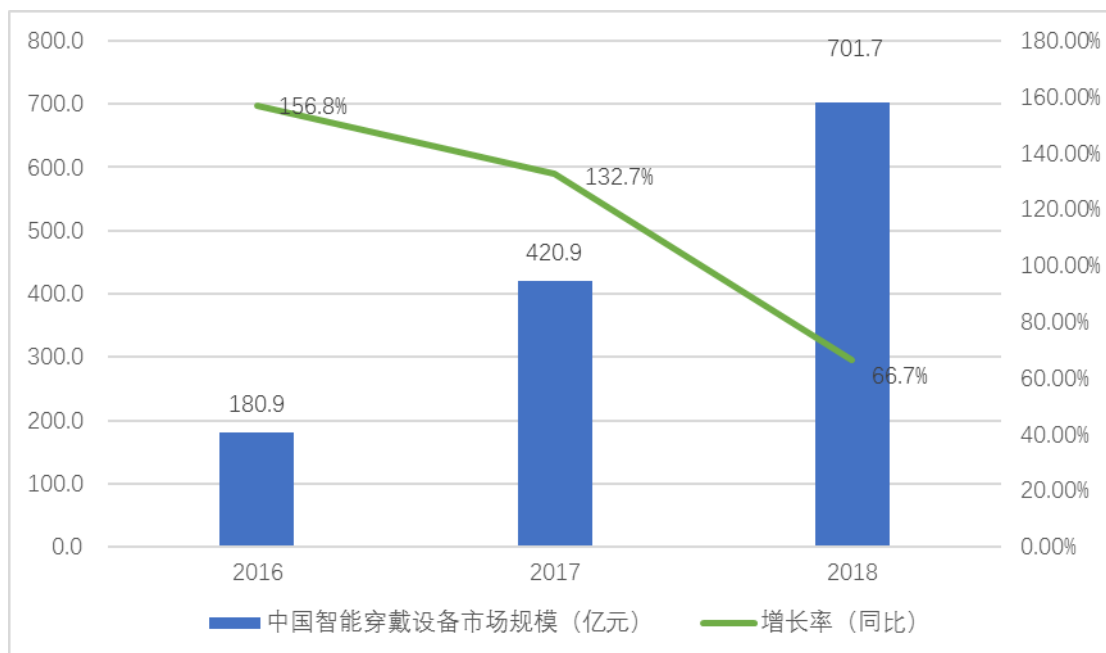


数据来源：赛迪顾问

(3) 智能穿戴设备市场规模

在如今越来越智能化的可穿戴设备中，物联网平台的身影无处不在，它是能够通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种操作系统。随着以蓝牙 5.0 等为代表的无线技术快速发展以及可穿戴生态的逐步成熟，可穿戴设备发展迅猛。可穿戴设备形态丰富，包括智能手表、智能手环、智能眼镜、服饰鞋子等可穿戴产品，用途包括娱乐、运动、健康、医疗、工作等。根据赛迪顾问数据，中国智能穿戴设备规模近几年成倍增长，由 2016 年的 180.9 亿元增长至 2018 年的 701.7 亿元。

中国智能穿戴设备市场规模



数据来源：赛迪顾问

(4) AR、VR 市场规模

VR 与 AR 是新一代信息技术的重要发展前沿方向，也是新一代信息交互平台。VR 是一种利用计算机生成模拟环境，并借助专业设备，让用户进入虚拟空间，实时感知和操作，从而获得身临其境感受的技术。AR 则是将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，使虚拟信息与真实世界融合的技术。

在 5G 通信时代，5G 依托其高速率、低时延的特性，相比 4G 可以拥有更好的带宽和时延水平，提升用户体验，同时利用云化技术，降低终端成本，实现轻量化、移动化，促进 VR/AR 成为 5G 的杀手级应用。尤其在三大运营商的积极布局下，5G 助力 VR 发展进入快车道，5G 智能终端完善的产业体系为 VR、AR 发展奠定基础。

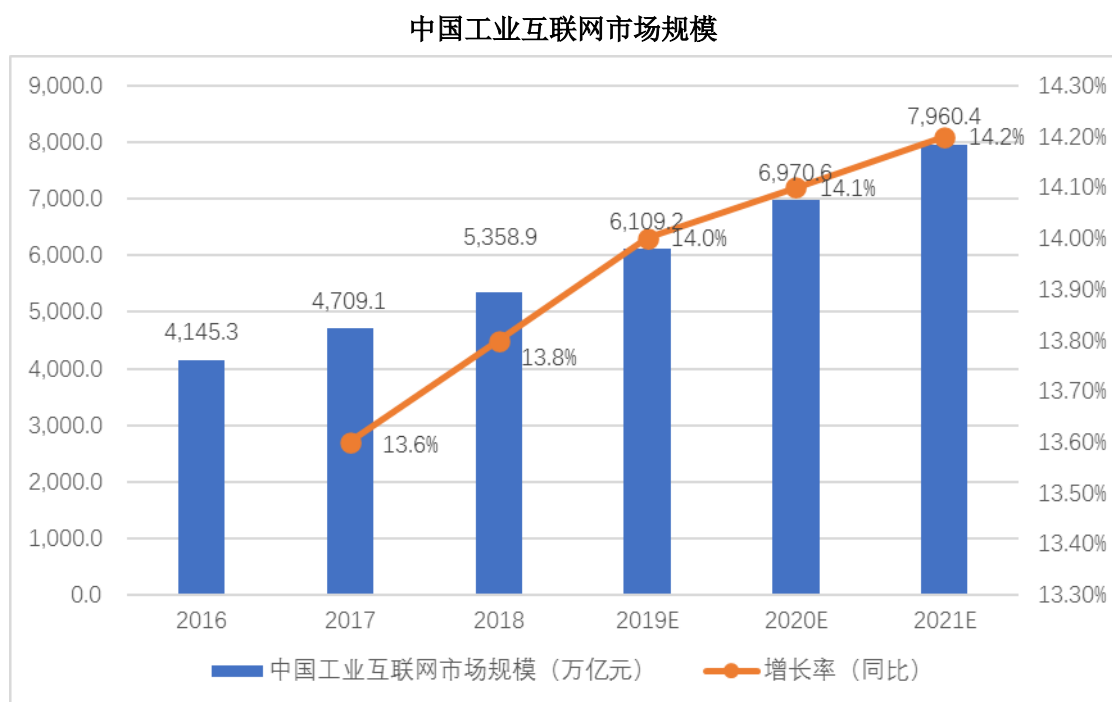
5G、AI、机器学习、VR 和 AR 等技术的融合应用使人们的视野跨越时空障碍、突破壁垒，同时也更深入地了解已经看到的事物。根据华为发布的“GIV@2025”预测，2025 年全球的 VR/AR 用户将增长到 3.37 亿，采用 VR/AR 技术的企业将增长到 10%。

AR、VR 产业链上游为零部件生产商，中游为各种设备、软硬件生产制造商，

而系统集成、内容、平台可认为是产业链下游。VR、AR 的产业链有一部分是建立在 PC 与智能手机的基础上，尤其是 5G 智能手机的爆发，大大降低了零部件的成本，同时已形成具有一定重合度与相似性的完善产业链体系，VR/AR 产业爆发已具备了一定基础。根据中泰证券研究所整理数据⁴，预计 2020 年全球虚拟现实产业规模将超过 2,000 亿元，其中 VR 市场 1,600 亿元，AR 市场 450 亿元；从终端出货量来看，预计 2022 年终端出货量接近 6,600 万台，其中 VR、AR 占比为 6:4，整体年均复合增速 65%。

(5) 工业互联网市场规模

2016 年中国工业互联网市场规模为 4,145.3 亿元，2018 年市场规模为 5,358.9 亿元，预计 2021 年市场将达到近 8,000 亿元的规模，2016-2021 年间年复合增长率预计达到 14%。



资料来源：赛迪顾问

二、多模态融合技术研发项目

(一) 本项目将要获得的技术成果

序号	技术成果
1	实现高效的跨进程的数据交换通信技术
2	多模态数据建模方法

⁴中泰证券：《双 G 合璧，助力 VR/AR 产业变革》

序号	技术成果
3	传感器数据失效恢复技术
4	动态标识验证技术
5	设备行动同步技术

(二) 产品形式、市场需求、具体应用内容

本项目为纯研发项目，技术成果应用于现有产品和服务领域。本项目将深入研究和开发多模态融合技术，为公司如智能网联汽车业务、智能驾驶辅助业务、5G 智能终端开发平台业务规模的扩大奠定基础。受多模态技术所支撑的业务市场需求分析详见本回复重点问题 5 之“(1)未来汽车市场发展及需求预期”、“(2)、一、5G 智能终端认证平台项目”。

多模态融合技术为硬件设计、网络通信、应用程序提供了整体结构，在本地设备内部或边缘计算节点进行实现数据信息时序对齐、多数据类型信息融合、数值特征提取、自动化决策，以达到边缘侧网络的感知、认识、决策全流程自治化。多模态融合技术提供了一整套基于标准接口定义的系统架构包括两个重要组成部分：边缘侧智能虚拟总线，多模态传感器云服务平台。

1、智能虚拟总线

智能虚拟总线是多模态传感器的核心组成部分，用以在边缘侧网络节点或复杂系统设备内部完成多类型、多协议的数据采集、处理和上报。

智能虚拟总线主要包四个层次。分别为：(1) 传感器虚拟化层，面向网络层的各种类型传感器链接，支持多种物联网数据传输协议和网络通信技术，负责屏蔽不同传感器之间的数据类型、通信协议之间的差异。通过传感器虚拟化层，数据在系统内部将以统一的格式和协议进行传输和存储；(2) 核心层，包含人工智能推理引擎、数据存储与数据关联，是对多模态传感器数据进行计算的核心组件。可支持多种类型的人工智能框架。以及对网络端侧传感器向传感器设备的管理、控制；(3) 设备虚拟化层，提供设备彼此发现、彼此通告和利用彼此功能的环境；(4) 服务虚拟化层，提供面向云服务的通信接口，实现本地或边缘侧与云服务进行的数据和控制指令，数据可视化组件、非编程逻辑编辑器。

2、多模态传感器云服务平台

多模态传感器云服务平台，包括连接管理网关、设备管理子平台、远程升级子平台、人工智能分析子平台等。利用本平台，客户可以快速建立从传感器、边缘计算到云服务的完整解决方案。在实现信息融合、数据处理与存储的同时，利用云服务可以向传感器与边缘侧推送控制指令，部署应用与算法，以实现云端对边缘侧和传感器的统一设备管理与服务升级。此外，为了强化服务竞争力和进一步服务优化成本，公司研制了完整的工具链，包括集成打包、Profile 管理、性能调试、自动化测试、自动化部署，集群监测等功能。以实现从产品研发、实施部署到运营维护的全栈服务输送。

(3) 请说明雨花研究院建设的办公面积、研究人员数量并请对比公司现有情况，说明建设面积和人员需求是否匹配，是否存在对外租赁或出售的情形；

中科创达南京雨花研究院建设项目实施地点为江苏省南京市雨花台区雨花软件谷，其中本项目建筑面积为 30,837.00 平方米。中科创达南京雨花研究院建设项目新建场地有利于本募投项目的稳定开展，符合公司的战略布局，建设面积和人员需求相匹配，使用分配较为合理，公司目前和将来不存在任何对外租赁或出售的计划。

具体内容参见本回复报告重点问题 3 之“(3) 募投项目涉及新建或者购置房产的必要性和合理性，是否全部自用，是否存在变相投资房地产的情形”之“一、中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的必要性和合理性”之“(二) 中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产的合理性”之“1、建设面积和人员需求是否匹配”中相关内容。

(4) 请申请人补充说明本次研发相关项目的已投入情况、研发进展、预计研发周期、形成成果的时间及可能性。请结合技术进步情况，和竞争对手的研发进展，分析说明研发中技术过失或市场需求不足的风险。请保荐机构核查。

一、已投入情况及研发进展

截至本回复报告签署日，本次各募投项目发行人均完成了可行性研究报告编制及项目备案审批、环评登记，实际投入资金及研发进展如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资	募集资金额	股东大会至今累计已投入金额	研发进展
1	智能网联汽车操作系统研发项目	92,131.53	65,909.15	136.67	开展操作系统规格定义和架构设计，智能汽车软总线设计。
2	智能驾驶辅助系统研发项目	55,715.79	36,825.32	102.63	开展智能驾驶辅助系统的规格定义和架构设计。
3	5G 智能终端认证平台研发项目	41,649.31	21,868.05	4.00	开展 5G 研发平台建设工作，进行通用 5G 网络接入模组的设计与研发工作。
4	多模态融合技术研发项目	12,660.24	8,227.67	12.17	开展智能数据总线架构设计与研发工作。
5	中科创达南京雨花研究院建设项目-计算机视觉	51,362.90	37,260.59	4.35	开展计算平台系统设计工作
6	中科创达南京雨花研究院建设项目-工业质检	-	-	0.26	开展算法平台设计与专项算法研发工作。
总计		253,519.77	170,090.78	260.07	-

二、预计研发周期、形成成果的时间及可能性

（一）智能网联汽车操作系统研发项目

本项目建设期为 3 年，项目开展将按照产品研发进度来安排，具体如下表：

序号	项目	T+4	T+8	T+12	T+16	T+20	T+24	T+28	T+32	T+36
1	研发场地购置及装修									
2	研发设备购置									
3	研发人员调配招募									

4	业务开展									
---	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：T 代表募集资金到位年，4、8 等数字代表月数

本项目研发周期及研发成果如下：

1、操作系统平台研发

第一个阶段（第一年），开发 ThunderAuto 操作系统基础平台，该系统构建了可方便扩展的、基于通用协议的统一开发架构，支持应用的实时开发及远程部署。

第二个阶段（第二年），开发多媒体组件、应用框架组件、云端组件；开发通用的硬件接口层，方便外围设备的扩展、适配；完善便捷的开发环境及配套的测试环境。

第三个阶段（第三年），开发安全组件以及一整套基于硬件的安全解决方案，在提供丰富的互联内容及驾乘体验的同时满足保护驾乘安全和私密性的要求；开发车规操作系统 AI 引擎算法、车规操作系统 AI 引擎配置管理。

2、自动化测试平台研发

第一阶段（第一年），开发软件测试云平台，实现云端的测试设备管理、测试控制、统计报表、软件管理等功能。通过云端平台积累和共享测试用例和脚本，在不同的项目中共享进一步提升测试效率，降低测试周期和成本并提升质量。

第二阶段（第二年），完成测试组件，支持本地和云端如座舱、导航、实时交通信息等多元信息融合，并提供基于云端一体的测试，方便整合车联网应用。

第三阶段（第三年），完成测试框架、测试设备，为车厂开发智能座舱提供测试方案，加速智能网联汽车技术的部署。

（二）智能驾驶辅助系统研发项目

本项目建设期为 3 年，项目开展将按照产品研发进度来安排，具体如下表：

序号	项目	T+4	T+8	T+12	T+16	T+20	T+24	T+28	T+32	T+36
1	研发场地购置及装修									
2	研发设备购置									

3	研发人员调配 招募									
4	业务开展									

注：T 代表募集资金到位年，4、8 等数字代表月数

本项目研发周期及研发成果如下：

1、基于视觉及传感器融合的智能驾驶辅助系统 ThunderDrive 软件产品研发

第一个阶段（第一年），开发前视视觉算法、视觉和雷达融合算法、车内视觉算法和高质量的图像成像及处理技术，实现高性能图像拼接、图像一致性、动态矫正、环视和电子后视镜等功能。打造流媒体数字、高清 DVR、真 3D 环视等视觉系统。

第二个阶段（第二年），开发软件算法框架；开发高准确率、高性能的理解和决策控制算法，实现高效及高准确率的算法模型，并积累丰富的数据；打造驾驶员状态检测等 AI 视觉系统。

第三个阶段（第三年），开发硬件和系统集成、标注、调试工具；开发与自主泊车、车道线偏离预警与整车控制相关的 ADAS 系统。最终实现打通车内外全场景的基于视觉及传感器融合的全栈式高级辅助驾驶软件产品。

2、下一代智能座舱软件产品研发

第一阶段（第一年），开发虚拟化组件，完成基于硬件虚拟化技术的一芯多系统、一芯多屏座舱软件系统平台。其中中间层利用自主研发的 Kanzi Connect 技术建立智能驾驶舱内部的数据互联、互通、互动服务框架；人机交互界面利用自主研发的 Kanzi 工具链，打造高品质的炫酷 UI 以及下一代的智能驾驶人机交互方式。依托公司在操作系统方面的深厚积累，打造流畅、稳定、高品质的座舱软件系统。

第二阶段（第二年），开发人机交互组件，完成多音区音频输入和输出组件，实现不同座位区域的分区控制；开发混合仪表；完成多模交互及车载智能助理开发，实现更智能更随想既得的人机交互。打造真正智能化、个性化的座舱用户体验。

第三阶段（第三年），完成 Adaptive AutoSAR 组件开发实现自主可控的实时

及非实时座舱系统；研发通信组件，完成基于 TSN 的通信中间件，实现车内车外大数据量、低延迟的数据传输。支持 V2X、辅助驾驶及后期自动驾驶的应用场景。

（三）5G 智能终端认证平台研发项目

本项目建设期预计为三年，项目开展将按照产品研发进度来安排，具体如下表：

序号	项目	T+4	T+8	T+12	T+16	T+20	T+24	T+28	T+32	T+36
1	研发场地装修									
2	研发设备购置									
3	研发人员调配招募									
4	业务开展									

注：T 代表项目备案完成时点，4、8 等代表月数

本项目研发周期及研发成果如下：

1、5G 智能终端软硬件开发平台——终端平台研发

第一个阶段（第一年），搭建物联网终端操作系统、端侧中间件、边缘计算平台、终端安全模块，提供 5G 模组、基于 5G 芯片的硬件参考设计、操作系统、开发工具包等功能，支持客户针对不同的终端产品形态进行选单式开发，并利用认证中心完成产品的快速入网测试和预认证。

第二个阶段（第二年），开发基于 5G 的机器人、人工智能相机、VR/AR、窄带物联网、边缘计算、可穿戴、私有化网络等多个行业模版解决方案，将 5G 终端产品应用于多种传统行业，融入人工智能、计算机视觉技术以满足行业需要，解决共性技术问题，提供面向行业的认证服务。

第三个阶段（第三年），研制一套服务终端的软件工具和 SDK，包括集成打包、Profile 管理、性能调试、自动化测试、自动化部署、集群监测等功能，为厂商、开发者提供产品开发、上线和运营一站式服务，方便客户二次开发和产品认证。

2、5G 智能终端软硬件开发平台——云端平台研发

第一个阶段（第一年），搭建设备管理平台、应用能力平台、业务分析平台、

应用商店、云端安全模块，提供连接管理网关、数据分析平台、人工智能分析平台等，帮助客户快速完成解决方案端、边、云的连接以及数据的存储与分析。

第二个阶段（第二年），在云端建设应用开发平台，搭建可视化的开发环境，为客户提供端侧应用、手机应用及 Web 应用开发的 SDK、模板和组件，加速客户解决方案的上线运营。

第三个阶段（第三年），研制一套服务云端的软件工具和 SDK，包括集成打包、Profile 管理、性能调试、自动化测试、自动化部署、集群监测等功能，为厂商、开发者提供产品开发、上线和运营一站式服务，方便客户二次开发和产品认证。

3、5G 智能终端认证测试产品开发

第一阶段（第一年），建设 5G 终端的硬件、终端多媒体、无线射频认证能力，包括环境测试、电磁兼容测试、音频主客观测试、视频编解码能力测试、5G 射频测试、5G 频段兼容测试、5G 毫米波测试等。

第二阶段（第二年），建设 5G 终端协议认证、终端性能认证、终端合规认证等能力，包括 5G 协议预测试、5G 终端 RRM 测试、5G 私有网络协议测试、5G 外场测试、终端稳定性测试、终端功耗测试、软件可靠性和兼容性测试、数据吞吐量测试、通话稳定性测试、无委测试、CE 和 FCC 认证咨询及预测试、国内外运营商入网认证咨询及预测试等。

第三阶段（第三年），开发模块化、自动化认证套件，通过自动化测试和认证工具来加速整体认证的效率，缩短认证周期，加速产品上市。

（四）多模态融合技术研发项目

本项目建设期预计为三年，项目开展将按照产品研发进度来安排，具体如下表：

序号	项目	T+4	T+8	T+12	T+16	T+20	T+24	T+28	T+32	T+36
1	研发场地装修									
2	研发设备购置									
3	研发人员调配 招募									

4	业务开展									
---	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：T 代表项目备案完成时点，4、8 等代表月数

本项目研发周期及研发成果如下：

第一个阶段（第一年），开发智能虚拟总线产品及其相关的传感器协议虚拟化，数据处理微服务化技术等。解决传感器数据格式碎片化、传感器传输协议时序对齐问题。研发多模态信息采集，多模态信息融合和多模态信息处理三个核心数据信息处理过程，打通数据从传感器经过多模态信息融合设备到云服务的数据通路。开发低功耗 AI 传感器，实时处理技术，可信设备动态标识技术。实现多模态数据信息实时处理、多模态数据信息实时融合、数值特征提取、自动化决策，以达到整体系统感知、认识、决策全流程自治化。

第二个阶段（第二年），研发相关 SaaS/PaaS 服务相关的云端软件服务和运维工具，包括：研发对多模态信息融设备提供数字孪生、高可用服务，研发多模态信息融合相关人工智能算法模型的持续性优化闭环服务，研发集成打包、Profile 管理、性能调试、自动化测试、自动化部署，集群监测等工具。

第三个阶段（第三年），构建多模态信息融合云服务平台，面向智慧工业、智慧城市、智慧楼宇、智能零售、智慧农业、自动驾驶等垂直领域，研发并构建从硬件、操作系统、多模态信息融合技术组件、应用软件到基础云服务，以多模态信息融合技术为核心的端到端垂直行业解决方案。

（五）中科创达南京雨花研究院建设项目

本项目建设期预计为三年，项目开展将按照产品研发进度来安排，具体如下表：

序号	时间单位：月	T+4	T+8	T+12	T+16	T+20	T+24	T+28	T+32	T+36
1	场地租赁及装修									
2	场地建造及装修									
3	研发设备购置									
4	研发人员调配招募									
	业务开展									

注：T 代表项目备案完成时点，4、8 等代表月数

本项目研发周期及研发成果如下：

1、计算机视觉技术研发

第一个阶段（第一年），完成图像传感器参数配置模块及接口测试，完成算法引擎的开发和测试，完成操作系统适配库的开发，开发计算成像平台模式匹配层，可以根据灵活根据不同场景自动匹配最优的算法。

第二个阶段（第二年），完成多路图像聚合协议及测试，支持 32 路图像数据流；完成传统图像算法库，AI 增强图像算法库，AI 图像算法库的开发和测试；开发计算成像平台模式算法层，使平台可以根据图像对象的特征自动优化算法的参数，实现最优的画质。

第三个阶段（第三年），完成算法路由模块的开发及测试，完成算法参数优化器的开发和测试。开发计算成像平台适配层，使平台可以运行于嵌入式设备，车载系统和云端服务器，实现各种不同需求的视觉应用。

2、工业质检技术研发

第一阶段（第一年），主要开发工业质检通用平台，涵盖基础平台、训练系统、推理系统、离线系统、在线系统、报表系统。

第二阶段（第二年），主要开发产线作业管理系统，包括基础管理平台、题库管理系统、试题管理系统、考试任务管理系统、数据统计系统；开发定制算法，包括点灯机 ADC 客制化、CG 设备 ADC 客制化、OC 外观检测设备集成、物流检测设备集成、太阳能电池板检测设备联调、中小型检测设备客制化。

第三阶段（第三年），主要开发数据仿真系统，包括基础管理平台、数据清洗系统、数据拟真系统、缺陷定义系统；开发核心算法，包含自动缺陷标注和清洗算法、缺陷分类和 AI 模型、多目 3 维图像采集和建模软硬一体系统、缺陷分类管理云服务。

公司本次募投项目将形成的关键技术和软件著作权、开发计划和进度等情况为结合公司现有技术基础和人才储备进行预计，公司深厚的技术积累和强大的研发团队为本项目的研发进展提供了有力保障。

三、技术进步情况、竞争对手的研发进展、公司研发方向及技术过时或市

场需求不足的风险分析

本次募投项目智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台项目、多模态融合技术研发、中科创达南京雨花研究院建设项目涉及的行业包括智能网联汽车领域、5G 智能终端认证领域、多模态融合技术领域、计算机视觉领域、工业质检领域，以下分别分析各领域的技术进步情况、竞争对手的研发进展、公司的研发方向，及分析是否存在技术过时或市场需求不足的风险。

（一）智能网联汽车领域

1、行业技术进步情况

伴随着越来越多的传感器、高性能数字处理芯片以及车用以太网和 5G 的导入，大量的数据、算法、应用、连接在汽车上交织融合，使得汽车产品走向车内智能技术应用及车内外数据充分共享，并越来越强调云端计算、服务、控制等功能的整合。随着汽车产业的关注重点向信息技术的转移，整车电子电气架构向域控制器、车载计算机、云端协同计算等方向快速演进，整车的平台化、车云平台化使得不同车型、云端服务之间可以共享架构，降低迭代成本。

ADAS 向 L3 及更高级别演进仍存在较大的挑战，主要因为：（1）传感器集中化程度不高而导致智能化还较低；（2）系统垂直分离，系统智能没有有效叠加且成本高企；（3）软硬件不独立，导致开发、部署、升级、维护成本较高；（4）与智能网联系统集成程度低，与实时地图和交通信息集成化程度较低；（5）缺乏统一的体验和开发接口。因此，智能驾驶辅助系统正向一个成本可控、软硬分离、分层次、标准化接口的方向演进，未来将支持多传感器融合的架构、算法插件化、多种算法一致化部署、统一决策控制。

2、竞争对手的研发进展

随着汽车智能化、网联化程度的逐步提升，行业内的软件创新也呈现多样化趋势。主要代表性的企业如 TTTech Auto。TTTech Auto 总部位于奥地利，主要产品是 Motionwise 智能驾驶软件平台。该平台的开发目标是满足 L2-L5 的自动驾驶应用需求，目前已经支撑 L3 的量产车型。由于现在的单颗计算芯片算力不

支持 L3 以上级别所需的算力和传感器接入，系统比较复杂。随着新一代高算力芯片平台的推进以及整车架构的升级，MotionWise 在优化和升级，以满足 L3 以上级别的自动驾驶需求。目前 TTech Auto 的客户主要有奥迪、沃尔沃、现代等。

3、中科创达研发方向和优势

(1) 智能网联汽车操作系统

公司拟研发开发的智能网联汽车操作系统 Thunder Auto 能够统一车内智能驾舱域、智能驾驶功能及云端服务、兼具软硬件扩展性，能为行业用户提供完善的开发环境及工具。主要优势在于：1) Thunder Auto 智能网联汽车操作系统着眼于云车交互。从功能角度讲，该系统不仅提供了云车交互的丰富服务，比如车辆信息的实时监控、大数据收集与分析、交通服务信息平台、AI 服务、软件在线升级、应用实时部署、第三方数据接入等功能，还将提供车内成熟的基于硬件虚拟化技术的智能驾舱域、智能驾驶等功能；2) 为了满足行业用户的定制化需求和适应行业技术、需求的发展变化，Thunder Auto 智能网联汽车操作系统还构建了可方便扩展的、基于通用协议的统一开发架构，支持应用的实时开发及远程部署；定义并支持了通用的硬件接口层，方便外围设备的扩展、适配；开发并完善了便捷的开发环境及配套的测试环境；3) 该系统重点设计并实现了一整套基于硬件的安全解决方案，在提供丰富的互联内容及驾乘体验的同时也将满足驾乘安全和私密性的要求。

(2) 智能驾驶辅助系统

中科创达旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 Thunder Drive，为行业提供安全、开放、可扩展、可升级的智能驾驶辅助平台。解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。采用中科创达的智能驾驶辅助系统，客户可以开发 ADAS 产品、应用和系统，降低开发复杂度、周期和成本。

主要优势体现在：1) 基于智能汽车高速软总线的分层设计。智能驾驶辅助系统 Thunder Drive 根据数据流处理的需要定义了分层次的架构，利用智能汽车高速软总线实现从传感、感知、决策、控制流的高速、可靠传输，实现时间同步；

利用松耦合锁定的机制进行容错设计；2) 提供插件化算法框架和开放 API。基于数据流的通路和分层，将各个功能的核心算法按标准化接口进行封装，作为基础的功能算子插件，实现算法的组件化和插件化。每个插件提供开放的接口，支持开源和第三方的算法，比如 OpenCV, Ceres, ROS 等，提供组件级别的升级机制，用户可以根据应用场景配置算法插件，快速推出产品原型；3) 软硬分离架构优势。系统基于硬件抽象化、软件模块化的设计。硬件抽象化可实现快速移植和适配多种芯片平台及摄像头、雷达等硬件外设，降低系统对硬件的依赖。软件模块化设计可实现系统功能的解耦，提升系统架构的复用率。该平台跟硬件供应商的平台对接，为车厂和相关合作伙伴提供标准化的稳定平台，方便各方聚焦差异化创新，有利于提升产业的开发效率。

4、技术过时或市场需求不足的风险分析

智能化、网联化是汽车产业发展的必然趋势。

在顶层设计层面，2017 年 4 月，工信部等部委联合发布《汽车产业中长期发展规划》，提出要大力发展智能网联汽车。2017 年 9 月，国家制造强国建设领导小组车联网产业发展专项委员会成立，高位推动智能网联汽车产业发展。2017 年 12 月工信部出台《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》。2020 年 2 月，发改委、科技部、工信部等 11 部委联合发布《智能汽车创新发展战略》，指出构建协同开放的智能汽车技术创新体系，在关键基础技术领域取得突破，开展研发复杂系统体系架构、复杂环境感知、智能决策控制、人机交互与人机共驾、车路交互、网络安全等基础前沿技术，重点突破新型电子电气架构、多源传感信息融合感知、新型智能终端、智能计算平台、车用无线通信网络、高精度时空基准服务和智能汽车基础地图、云控基础平台等共性交叉技术。

在产业层面，随着相关技术的成熟以及成本的降低，预计智能网联功能在车辆产品中普及率将快速增长。赛迪顾问预测，到 2021 年，具备车联网功能的车型占比将超过 75%。以具备自适应巡航功能（ACC）作为 L2 级功能评判标准，具备 L2 及 L2 以上功能标配或选装车型所占比例将超过 30%。随着智能汽车的渗透率的逐步提升，对智能网联汽车操作系统、智能驾驶辅助系统的需求会稳步增加。

综上，智能网联汽车操作系统项目、智能驾驶辅助系统项目不存在技术过时、市场需求不足的风险。

（二）5G 智能终端认证领域

1、行业技术进步情况

从 2017 年 5G 技术标准启动，经过 3 年不断完善，在 2020 年演进到商用版本 R16，涵盖了超宽带技术 eMBB，大容量，低功耗技术 mMTC，低延迟技术 uRLLC 等，对比 4G 以及以前的通信技术带来了更多的特性，可以满足从 B 端领域到 C 端领域的多种通信需求，5G 的各项指标可以相比 4G 通信技术有 10 倍乃至 100 倍的提升，整体技术标准已经逐步成熟，可以应用于智能手机、车联网、工业物联网和消费级物联网等多领域。例如：面向智慧城市，行业正在研发基于 NB-IoT 技术的定位模组和设备；面向智能汽车，行业正研发基于 uRLLC 技术的 C-V2X 终端；面向工业领域，行业正研发基于网络切片技术的私有 5G 网络设备、低延迟的 5G 机器人等；面向个人消费产品，行业正研发基于 eMBB 技术的 5G 手机、5G AR/VR 眼镜、5G 家用 CPE、随身 MiFi 等消费级产品。

2、竞争对手的研发进展

5G 智能终端认证中心的竞争对手主要是国内外现有的认证实验室和认证公司，包括国内的泰尔实验室，国外的 BV、Intertek 等公司。这类认证机构在 2019 年就搭建了 5G 一致性测试解决方案和 5G 空口测试系统及其相关测试环境和暗室的建设，他们可以支撑 5G SA/NSA 终端的协议和无线资源管理一致性测试，支撑 5G 终端射频的相关测试认证，满足 GCF 和 PTCRB 的认证要求。目前，已经有多个厂商的多款 5G 智能手机通过这些机构认证测试。

由于定义 5G 的 mMTC 和 uLLC 业务场景技术标准的 R16 版本还未发布，R&S、Anite 和 Anristu 等公司也尚未完成符合 R16 版本的测试仪器的研发。这些认证机构搭建的测试系统和提供的测试服务主要面向 eMMB 业务场景，符合 5G 标准的 R15 版本，服务对象主要是智能手机。

3、中科创达的研发方向和优势

公司的 5G 智能终端认证中心可以提供包括各种测试环境、测试仪器和测试

方法的认证测试服务。不同于竞争对手主要提供认证测试服务，公司依托在智能手机、智能汽车和智能物联网产品上的研发经验积累，能够有效整合产业链上下游资源，将先进的产品理念、技术产品和操作系统开发服务包提供给 5G 智能终端开发认证客户。5G 技术落地过程中，因技术标准复杂等新特性，全球运营商核心网设备不同，行业新增需求不同，客户使用环境不同，5G 终端的研发面临着技术复杂、产业链条长、领域多样、需求分散等挑战。因此以产品研发技术为基础的 5G 智能终端认证中心能够提供更有效的技术咨询服务，帮助产业链下游公司降低研发门槛、推动产品创新、提高产品质量、快速通过相关认证。在基于已有的自动化测试平台研发基础上，自主可控的 5G 终端自动化测试系统更能帮助终端产品厂商加速整体认证的效率，缩短认证周期，加速产品上市。

4、技术过时或市场需求不足的风险分析

2017 年 5G 技术标准启动，已经发布的 R15 版本主要定义了 eMMB 业务场景。2019 年的 5G 芯片可以支持 R15 版本，该版本的 5G 产品有 3~5 年的生命周期，主要技术研发集中在平台层和中间件层，研发投入可以在后期产品中复用。5G 通信技术是一套融合型的技术，在 2020 年将会演进到商用 R16 版本，将于 2021 年确定 R17 版本，完成 eMTC 和 uLLC 这两个业务场景的技术标准。随着 5G 标准的演进，为满足 5G 生态呈现的网络智慧化、能力精细化和业务外延化的特点，5G 终端设备的认证测试技术也应随之变化。募投项目的实施计划中同样考虑了标准演进和 5G 业务、5G 设备的发展，因此基于公司现有技术和测试能力搭建的 5G 智能终端认证平台会随着 5G 标准的演进而迭代发展，不存在技术过时的风险。

未来更多技术企业将基于 5G 芯片和 5G 模组来研发新产品。根据 GSMA Intelligence 预测，到 2025 年全球将有 15 亿 5G 连接终端，到 2030 年 5G 产业总产值将超 1.6 万亿美元，年复合增长率是 63.7%，物联网产品将超过 60%，各种不同形态的 5G 物联网产品品类将超过 10,000 种。5G 标准的复杂性和 5G 终端多样性催生了巨大的认证测试需求。为此，本项目不存在市场需求不足的风险。

（三）多模态融合技术领域

1、行业技术进步情况

多模态融合技术包括三个层次的技术：数据融合技术，功能融合技术和决策融合技术，分别对应三个发展阶段。在数据融合技术方面，目前在工业、军事、车载和消费等领域都有应用，比如自动驾驶领域，需要依靠传感器融合技术将激光雷达与可见光摄像头、红外相机、超声波传感器和雷达阵列等传感器集成在一起进行处理，目前的传统车身电子厂商（比如 Bosch）所提供的传感器融合技术可以满足 L2 级的自动驾驶需求，对于更高级别的自动驾驶需求（L3/L4/L5 级别），还需要更高效、智能和普适的多模态融合技术支持，这是功能融合技术和决策融合技术所需要解决的问题。在功能融合技术方面，已经有比较清晰的架构和产品原型发布，比如谷歌的 Fuchsia 和华为的鸿蒙，以操作系统技术为基础进行更高层的多模态融合，目前已经进入了更为广泛物联网领域，但还存在标准不统一、应用开发难、服务脱节等问题。在决策融合技术方面，以商汤科技、旷视科技、阿里为代表的厂商提供以人工智能技术为基础的决策算法，大部分运行在云端，随着 5G 等技术的发展和普及，决策节点会下沉到边缘侧乃至设备侧，这要求在决策链层次上对算法和算力加以融合，目前高通、英特尔、戴尔等厂商在这个领域已经开始布局，提供有边缘侧和设备侧的人工智能决策模块和工具，但还没有完全打通决策模块、云端、传感器端的连接，这是多模态融合技术所面临的挑战和巨大机会。多模态融合技术实质上是一系列跨界融合的技术，是一项系统工程。

2、竞争对手的研发进展

多模态融合技术是一项跨界融合的技术，包括采集技术、汇总技术和决策技术，其核心是对各项子技术的支撑，拓展和融合。谷歌自 2016 年开始在该领域投入研发，2018 年发布了第一个版本 Fuchsia，目前还处于比较早期的阶段，目前还未形成生态（只有有限几款硬件支持），而本项目中的多模态融合在技术上相比 Fuchsia 更普适（通过微服务框架）、更高效（通过开放开发框架）、更安全（通过端云一体的安全机制）、更创新（通过设备虚拟技术），更开放。广大物联网厂商需要一个开放、中立、普适和创新的多模态融合技术和平台。另外，以 EdgeX 为代表的开源项目也于 2018 年开始进入多模态融合这一技术领域，并有多家厂商参与平台开发，目前在数据采集技术和汇总技术方面已经积累了一些技术原型，在零售和工业领域开始初步应用。

3、中科创达研发方向和优势

在技术产品方面，公司经过十余年发展，在传感器融合领域拥有 600 余人的技术研发团队。公司积累了图像处理、音频处理、边缘计算、网络协议、智能算法、系统安全等多个相关领域，积累了包括质量调校、ISP、HDR、降噪、防抖、拼接、多麦克风阵列、降噪、自然语言理解、声源定位、传感器网络、设备硬件 ID 等相关技术。公司 2016 年发布 TurboX 计算连接模组，2017 年发布智能驾驶舱平台，2018 年发布 AI Kit，2019 年发布 Edge Kit 和边缘计算平台模块，这些技术和产品都是多模态融合技术的关键基础，已经应用到了工业、零售、教育、车载等多个领域。

在生态建设方面，公司从 2011 年就开始同高通、英特尔、微软、三星等厂商建立了包括传感器实验室、摄像头调优实验室、音频调校实验室等在内的联合实验室，同包括索尼、豪威、东芝、三星、invensense、TI 等在内的国内外领先的传感器厂商建立了紧密的技术合作和业务关系。直接或间接投资包括黑芝麻（视觉传感器领域）、Bellus3D（3D 传感器处理领域）、Perceptin（SLAM 算法领域）、耐能（低功耗传感器处理器领域）等多模态传感器领域相关公司。同 EdgeX、Embedded Vision Alliance、边缘计算联盟、Linux Foundation 等国内外传感器融合技术合作组织建立有紧密的合作关系。

在客户基础方面，在汽车业务领域，中科创达已经在全球范围内拥有 100 余家车厂及 Tier 1 客户，广泛分布于北美、欧洲、中国、日本、韩国和东南亚，其中有 40 余家知名汽车厂商，包括大众、奔驰、丰田、本田、通用、福特等。公司同广汽共同建立智能汽车软件技术联合创新中心；在芯片领域，公司同高通共同打造面向机器人的传感器智能系统、同英特尔共同打造物联网计算融合平台、同华为海思共同打造机器人参考设计、亚马逊边缘计算 greengrass 平台的联合支持、同阿里共同开发低功耗网络连接系统等在设备领域，为 HP、iRobot、JVC 等厂商在机器人、零售、交通等领域提供相关产品模块；在解决方案领域，为中移动、BOE 等客户提供智慧楼宇、智慧工业等相关智能解决方案。

4、技术过时或市场需求不足的风险分析

在技术先进性方面，未来的技术领域热点正在从以智能手机为代表的移动技

术转向以人工智能、物联网为代表的智能技术，而智能技术的基础是数据、算力和场景。未来数据会越来越多，算力会越来越分散，场景会越来越复杂，作为连接数据、算力和场景的多模态融合技术也会越发重要，随着智能技术的发展而发展，为智能技术的应用提供基础支撑，技术前景非常广阔且不存在过时的风险。

在市场需求方面，随着 5G、人工智能等技术的发展，飞速推进着从消费领域到各行各业的数字化和智能化进程。根据 Allied Market Research (AMR) 预测，到 2022 年，世界传感器市场将突破 241 亿美元。根据 Linux 基金会预测，边缘计算的市场是云计算的 4 倍，将会达到 4 万亿美金。而作为边缘计算基础技术的多模态融合技术，不仅为各个传感器和软硬件智能模块提供融合连接，更为智能数据、技术的需求方和提供方提供融合连接，市场前景广阔。为此，不存在市场需求不足的风险。

（四）计算机视觉领域

1、行业技术进步情况

在数据、算力、算法并行驱动下，计算机视觉技术得到了迅速发展。目前，计算机视觉技术在深度学习和大数据的推动下，已经取得了质的突破。尤其在算法领域，包括人脸识别、姿态识别、物体识别、场景识别等算法以及实现了大规模的产业化应用。计算机视觉技术的发展不断推动新产业、新模式的发展。

当前计算机视觉技术应用建立在以 ISP 图像处理技术的基础之上，ISP 芯片由许多子模块链接组成 pipeline（流水线），核心功能是进行 IQ（图像质量）校准，包括：噪声、亮度均匀、颜色均匀、失真、白平衡等。ISP 芯片的输入为从图像传感器馈入的原始格式（Bayer-RAW）数据，经过 ISP 处理后输出 YUV 或者 RGB 格式的数据，ISP 芯片内部各个模块功能是由硬件电路固化的，适配通用应用场景。

2、竞争对手的研发进展

由于计算机视觉技术的应用空间广阔，国内外针对智能视觉领域的创新较多。Eyesight Technologies Ltd.（以下简称“Eyesight”）是其中一家比较有代表性的企业。Eyesight 成立于 2015 年，是一家主要研发视觉人工智能算法、深度学

习和人工智能解决方案的以色列公司。Eyesight 的主要产品目前主要应用在智能汽车和智能家居领域。

面向智能汽车领域，Eyesight 开发了适用于车内环境的传感解决方案，包括驾驶员状态监测解决方案 DriverSense 和车内空间监测解决方案 CabinSense。DriverSense 可以跟踪驾驶员的头部姿势、眨眼频率和注视视线等视觉属性，以检测驾驶员是否分心、打瞌睡或睡着。同时提供驾驶员身份识别技术，当注册驾驶员进入车内时，它可以启动预设配置文件；根据驾驶员的偏好调整座椅、反光镜、气候环境和其他舱室特征。CabinSense 可提供驾驶舱内乘客人数报告、乘客识别、姿态分析和对象检测等功能，让车辆系统了解舱室情况。该技术可以根据乘客体型和位置实时调整安全气囊的布置、在安全带系戴不正确时触发安全带错误警报、按车内乘客人数和人口特征等情况调节车内环境。目前，Eyesight 已与部分车厂、以及供应商展开业务合作。

面向智能家居领域，Eyesight 开发了基于边缘的计算机视觉技术智能家居传感解决方案，包括 ViewerSense（一种适用于电视观众的观众分析和测量解决方案）和 DeviceSense（一种适用于智能家居设备和消费电子产品的非接触式手势解决方案）。目前，Eyesight 已经与部分智能物联网行业客户展开业务合作。

3、中科创达的研发方向和优势

竞争对手的图像算法处理通常基于 ISP 芯片之上，即应用 ISP 输出的 YUV 或者 RGB 格式的数据进行各种图像效果的处理和 AI 算法的实现。而基于成本等因素，通常不会为某些特殊的性能需要去定制专用 ISP 芯片。

中科创达“计算成像”平台的核心思想是用“软件 ISP”的方式来部分替代“硬件 ISP”，从而可以对原始格式（RAW）数据进行算法处理而实现高动态，低时延等特殊需求。例如：

（1）公司具备解决轴向色差的 CAC 算法，确保高动态画质。

市场上所有的 CAC 算法都是基于 ISP 输出 YUV 域进行处理，其缺点是原始图像信号在经过 ISP 的 Pipeline 每个节点处理后都会有一定信号丢失并引入噪声，公司针对此研究了基于 Bayer-RAW 域的 CVC 算法，直接从传感器中获取数

据，通过运行于通用 CPU 的软件方式来进行轴向色差的校准，效果和性能大大优于市场竞争对手的同类算法。

（2）低时延优势。

目前市场普遍使用的人脸识别算法训练模型所需要的图像数据格式是特殊的 BGR 格式，但是目前通用 ISP 芯片输出的都是 YUV/RGB 格式，市场上竞争对手的做法是在 ISP 之后增加一个模块来将 YUV/RGB 转发成 BGR 格式，这种做法的问题是因为转换模块带来的时延，而公司的“计算成像”采用软件 ISP 的方式可以直接输出人脸识别算法所需要的 BGR 格式数据，可以显著提高人脸识别的速度。

传感器的输出信号有时并不能和 ISP 芯片的输入信号匹配，例如在一些相机方案中，其传感器输出的是 NEF-RAW 格式，而有些 ISP 芯片的输入要求 MIPI-RAW，通常是加入 NEF-RAW 转 MIPI-RAW 的模块，但也同时带来了时延问题。公司“软件 ISP”的技术可以灵活适配各种传感器的输出信号，不需要格外的转换模块。

与竞争对手相比，公司更善于利用软件的方式来模拟硬件的功能，以打破由于硬件固化而产生的技术局限性。

4、技术过时或市场需求不足的风险分析

人工智能产业已成为科技产业的竞争高地。计算机视觉、语音识别及自然语义处理是目前人工智能领域的三大基础技术，都具有长期研发的价值，目前不存在过时的风险。其中计算机视觉的产品化和商业化潜力和规模最大，计算机视觉技术产业化落地应用程度不断提高，包括在智能手机、智能汽车、智能安防、智能家居、智能保险、智能零售、互联网视频等领域均有广泛的应用。为此，该研发项目不存在技术过时和市场需求不足的风险。

（五）工业质检领域

1、行业技术进步情况

当前在液晶面板、半导体晶圆、电子制造、汽车零配件和喷漆、纺织和印刷

等领域普遍面临人力成本高、产能日趋饱和、出货良率低等挑战，基于人工智能视觉技术进行缺陷检测以提高产品质量的需求巨大。

目前行业内基于人工智能视觉技术的质量检测传统算法相对比较成熟，例如自主研发的小目标检测与定位算法、相位域匹配算法、自适应灰度调整、小波变换快速算法、可变卷积、变分自编码器，定制神经网络结构及在 3D 检测领域的点云聚类、配准等算法。

2、竞争对手的研发进展

目前行业内比较知名的企业是康耐视（Cognex）。康耐视是制造自动化领域先进的视觉系统、视觉软件、视觉传感器和工业读码器的提供商。康耐视目前具备相对成熟的视觉软件产品：Vision Pro。VisionPro 是领先的计算机式视觉软件，它主要用于设置和部署视觉应用，无论是使用相机还是图像采集卡，借助 VisionPro，用户可执行各种功能：包括几何对象定位和检测、识别、测量和对准，以及针对半导体和电子产品应用的专用功能。借助 VisionPro，用户可以访问功能较强的图案匹配、斑点、卡尺、线位置、图像过滤、OCR 和 OCV 视觉工具库，以及一维条码和二维码读取，以执行各种功能，如检测、识别和测量。VisionPro 软件可与广泛的 NET 类库和用户控件完全集成。同时，康耐视还向客户提供硬件工业相机系统，客户一般需要同时购买硬件和软件系统。

3、中科创达的研发方向和优势

传统工业视觉企业智能化程度较低，图像处理相关业务更多以计算机视觉为主。此类公司的传统计算机视觉算法库较为完备，但由于传统 CV（computer vision）存在使用复杂、需要具备视觉背景、泛化性低、参数调整数量多、优化时间周期长等问题，无法广泛应用在细分行业众多的工业领域。根据当前工业领域数据复现性的现状，公司尝试突破传统 CV 瓶颈，采用传统 CV 与 AI 深度学习技术相结合的方法，同时融合两种技术的长处（如 CV 处理结果更精确，对待测目标的尺寸及灰度敏感度更高；AI 处理泛化性更强，阈值参数少，调优迭代简易的特点），可以在保证高精度的前提下降低算法的使用难度与维护时长，初步形成了解决外观缺陷智能化检查产品方案（TsAdc）的雏形。

传统计算机视觉厂商图像分析软件与光学硬件方案绑定，用户想要使用软件产品，常需要捆绑采购同一公司的硬件才能支持软件产品功能，灵活性较差，选择空间小，当产线产品发生较大变化则需要另外采购一套软件或硬件。公司旨在构建核心的工业质检算法通用平台，统一制定标准化接口，支持各类主流硬件的 API 接入，灵活性更高，可连接各主流厂商的图像采集设备，支撑设备的注册与安全管理，对边缘推理的场景支持模型的训练与升级。

开发团队成员除了具备丰富的算法经验，也同时具备不同领域的行业技术背景，如面板行业工艺，PCB 行业工艺，汽车制造行业工艺等，由于同时具备双行业甚至多行业的技术背景，在进行算法研究与开发时，可以快速地根据经验推理出在业务进行的过程中会在哪些环节出现问题，从而提前设计解决思路，针对性地进行算法开发。

4、技术过时或市场需求不足的风险分析

基于图像处理的人工智能技术会逐步取代传统的机器视觉技术，比如基恩士，康耐视等龙头企业也在逐步的寻求技术的升级转型。随着人工智能技术的持续迭代更新，对数据集的要求逐步减弱，对识别的准确率要求快速提升，人工智能技术的商业化程度越来越高。反观传统机器视觉技术的迭代与更新停步不前，因此人工智能技术会成为后续主流检查技术发展方向。工业缺陷数据具有逐步变小、形态多变、背景复杂、上线后新增缺陷多等特点。所以从技术对业务的支撑适配性角度考虑，基于人工智能的质检技术不存在过时的风险。

基于 AI 视觉技术的工业质检在国内处于起步阶段，是工厂未来向数字化、智能化转型的主要技术方向。当前工业质检领域存在四个痛点：1) 人力成本较高：普通作业员招聘难度大，人员流动快，人工成本逐年提高；2) 生产效率较低：生产工艺流程多、库存数量高、资金积压多，生产短板主要受限于人工工作效率；3) 良品率不稳定：生产工艺复杂、缺陷小、形态多、人工易错检或漏检、波动性大、产品质量不稳定，会导致同行业获单优势降低；4) 产能释放：产线设备采购成本高，新建工厂资金投入巨大，投资回收期越来越长，产能短板受限于人工的低效处理。据此，AI 技术替代人工，可大量节约人力成本，提高生产效率，提升良品率，快速释放产能，同时解决了工厂最关注的问题点，工厂智能

化大势所趋，未来有很大的市场空间，不存在市场需求不足的风险。

四、保荐机构核查意见

保荐机构审阅了发行人 2017 年-2019 年审计报告、财务报告、分业务领域收入构成明细表、智能网联汽车领域的研发投入明细表，收集整理募投项目相关产业政策；保荐机构核查了本次募投项目可行性研究报告、中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产相关土地资料、发行人出具的关于募投项目相关技术成果、产品形式、应用内容、投入构成明细等有关内容的说明，核查了发行人提供的关于竞争对手研发进展、发行人研发方向等相关说明。

经核查，保荐机构认为发行人智能网联汽车操作系统研发项目和智能驾驶辅助系统研发项目已具有一定客户基础和良好的市场前景，相关投入具有必要性和合理性，人工性资本支出测算依据符合会计准则等相关规定；中科创达南京雨花研究院建设项目自建房产面积和人员需求相匹配，发行人目前和将来不存在任何对外出租或出售的计划；发行人募投项目不存在技术过时或市场需求不足的风险。

问题 6

请申请人补充说明当前疫情及海外需求下滑对公司海外销售情况的影响。请保荐机构核查。

回复：

一、当前疫情及海外需求下滑对行业的影响

受当前疫情的影响，智能终端、智能汽车、智能物联网等行业呈现出以下趋势：

（一）头部厂商集中度越来越高

中小企业在当前疫情下受市场需求波动、供应链体系不稳定等因素影响，将面临一定程度的经营困难。但头部企业凭借雄厚的资金实力、健全的风险应对体系，仍能保持较强的市场竞争优势。同时，头部企业通过持续、稳定的研发投入，

推出创新型的产品和商业模式，将进一步扩大市场份额。

（二）全球化布局的企业将进一步提升竞争优势

受疫情影响，国际跨区域沟通、跨国家合作的难度增加，需要具备本土化交付能力的供应商支撑其全球业务的落地。因此，行业客户对具备全球化业务布局的企业的依赖程度越来越高。

疫情后，企业建立全球化业务布局的难度逐渐增加，已构建起全球化业务布局的企业的竞争优势将进一步提升。

（三）消费类智能终端市场需求放缓

受疫情影响，海外经济整体呈现下滑趋势，个人消费者的收入预期下降及消费意愿放缓，直接影响消费类智能终端短期的增长趋势。

（四）中国相对完整的供应链体系有利于承接海外需求

海外地区的供应链体系相对分散，设计、研发、生产、销售等环节相对分散。疫情后，海外地区的供应链体系受到了较大的影响。中国的疫情已经得到了很好的控制，中国无论在硬件领域，还是在软件领域，都具备相对完善的供应链体系，能够以“大后方”的角色支撑全球市场的需求。

从当前的行业趋势可以看出，行业客户为了保持及提升产品和服务的竞争力，会继续保持研发投入，因此研发类相关需求的增长趋势相对稳定。受疫情及经济短期下滑影响，消费类产品的需求短期内存在波动。

二、当前疫情及海外需求波动对公司海外业务的影响

长期以来，中科创达在客户选择方面执行大客户制战略，公司凭借智能操作系统技术和深度差异化技术，与客户建立了紧密的战略合作关系，客户对公司产品和技术的粘性越来越高。同时，公司拥有全球化的业务布局，在欧洲、北美、日本、韩国、印度、东南亚地区已建立本土化的研发团队，能够支撑当地客户的业务落地。公司的海外收入包括与海外客户研发投入相关的收入及与客户产品销量相关的收入，占比分别为 65%和 35%。当前疫情及海外需求波动对公司智能软件业务、智能汽车业务、智能物联网业务的影响分析如下：

（一）智能软件业务

公司的智能软件业务与行业客户的研发投入具有直接关系，与智能终端的销售量不存在直接关系。公司主要的海外客户包括高通、英特尔、三星、索尼等。受当前疫情及海外需求波动的影响，终端厂商面临越来越高的研发成本压力，对具备全栈操作系统技术能力的软件供应商依赖度越来越高。相较于终端厂商内部软件研发团队，中科创达具备更丰富的各类芯片平台研发经验、更低的研发成本及更高的研发效率；相较于其他竞争对手，中科创达具备深度差异化技术能力（如 AI 视觉技术）及全球运营商认证服务。短期来看，海外疫情下滑对整个智能终端产业链的生产、制造环节具有较大的影响，但终端厂商的研发投入相对稳定。公司智能软件海外业务受疫情及海外需求波动影响有限。

（二）智能网联汽车业务

公司智能汽车业务的主要海外客户为全球知名车厂和 Tier1。公司业务与客户的软件研发投入及汽车销量相关联，目前与汽车销量相关的海外收入占智能汽车海外收入的比例约为 35%。

受海外疫情影响，北美、欧洲等主要车厂目前处于停工、停产阶段，整个汽车产业的硬件供应链体系、生产制造环节受到了较大的影响。由于海外车厂及 Tier1 的软件研发投入刚性较强，同时汽车的智能化提升是汽车厂商保持竞争力的关键，因此车厂和 Tier1 的软件研发投入依然呈现增长趋势。公司的智能汽车海外业务短期受海外疫情及需求下滑影响有限。

（三）智能物联网业务

公司的智能物联网业务主要是向客户提供核心计算模组 SoM（System on Module），智能物联网业务与下游市场的需求存在关联。

公司的 SoM 模组覆盖的下游场景包括：机器人（扫地机器人、服务机器人、工业机器人等）、智能 Camera（车载 Camera、安防 Camera、家居 Camera 等）、AR/VR 眼镜、可穿戴设备（智能手表、智能手环、智能耳机等）、远程视频会议系统、智能 Tracker（NB-IoT Tracker）等。受海外疫情影响，部分电子元器件的采购、智能模组的生产、制造受到了一定影响，延迟了向部分客户的产品交付。

随着国内疫情的逐步稳定，逐渐发挥相对完备的供应链体系，公司向客户的交付逐步恢复正常。随着海外疫情的蔓延，下游智能物联网硬件的需求出现增速放缓的趋势，但部分需求刚性较高的产品仍呈现相对稳定的增速，包括扫地机器人、安防机器人等。同时，由于疫情影响，与远程办公、远程医疗相关的产品出货量出现了较快的增长，包括远程电话、电视会议系统、远程医疗 AR 眼镜等产品。同时，公司在工业物联网领域推出了相关计算模组 SoM、基于智能视觉的工业质检解决方案等，该部分业务受疫情影响较小，业务的稳定性较高。因此短期来看，智能物联网海外业务会受海外疫情及需求下滑的影响。

综合以上内容，当前公司海外业务中约 65% 来自与客户研发投入相关联的收入，这一部分研发类业务受疫情及海外需求波动影响较小，仍会保持相对稳定的增长。与消费类产品相关的海外业务会受到海外疫情及需求下滑的影响。

三、风险提示

2020 年以来，新型冠状病毒疫情在我国、东南亚、欧美等全球主要经济体爆发。截至目前，虽然国内疫情已基本稳定，但国外疫情仍然处于蔓延状态。新冠疫情的爆发导致的负面因素对全球主要经济体宏观经济、市场需求产生了不利影响。当前公司海外业务中约 65% 来自客户研发投入相关联的收入，这一部分研发类业务受疫情及海外需求波动影响较小，与消费类产品相关的海外业务会受到海外疫情及需求下滑的影响。

公司已就上述风险进行了针对性的风险提示，如下：

“疫情及海外需求波动对公司海外销售的风险

2020 年以来，新型冠状病毒疫情在我国、东南亚、欧美等全球主要经济体爆发。新冠疫情的爆发导致的负面因素对全球主要经济体宏观经济、市场需求产生了不利影响。当前公司海外业务中约 65% 来自客户研发投入相关联的收入，这一部分研发类业务受疫情及海外需求波动影响较小，与消费类产品相关的海外业务会受到海外疫情及需求下滑的影响。由于新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内仍有短期内无法得到全面有效控制的风险，疫情可能对相关产业海外市场需求造成不利影响，无法排除其对公司境外销售带来不利影响的风险。”

四、保荐机构核查意见

保荐机构核查了发行人海外收入构成明细表、关于疫情影响的研究报告、发行人的相关公告文件，保荐机构访谈了发行人高级管理人员了解相关情况。

经核查，保荐机构认为，当前发行人海外业务中约 65%来自与客户研发投入相关联的收入，这一部分研发类业务受疫情及海外需求波动影响较小，仍会保持相对稳定的增长。与消费类产品相关的海外业务会受到海外疫情及需求下滑的影响。相关风险已经充分提示。

二、一般问题

问题 1

根据申请材料，控股股东及实际控制人存在股权质押。请申请人补充说明并披露，股权质押的具体情况、融资用途，并结合约定的质权实现情形、实际控制人的财务状况和清偿能力、股价变动情况等，说明是否存在较大的平仓风险，是否可能导致实际控制人发生变更，相关风险是否充分披露。请保荐机构及律师发表核查意见。

回复：

一、控股股东、实际控制人股权质押的具体情况及其融资用途

截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞所持公司股份质押情况如下：

出质人	质押开始日	质押到期日	质权人	用途	质押股数 (万股)	质押融资金 额(万元)	质押股数占 公司股本比 例
赵鸿飞	2018-6-11	2020-6-10	中信建投证券 股份有限公司	前期质押 融资展期	1,034.50	15,000	2.57%
	2020-3-5	2021-3-4	招商证券资产 管理有限公司	置换前期 质押融资	709.00	10,000	1.76%
合计	-	-	-	-	1,743.50	25,000	4.33%

截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞先生直接持有公

公司股份共计 128,814,168 股，占公司总股本的 32.00%，其所持有公司股份合计被质押 17,435,000 股，占其直接所持股份的 13.54%，占公司总股本的 4.33%。

自申报文件出具日至本反馈意见回复报告出具日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞解除质押的情况如下：

股东名称	解除质押股数 (万股)	质押开始日	质押解除日	质权人	本次解除质押占 公司股本比例
赵鸿飞	340.00	2018-6-11	2020-3-20	中信建投证券股份有限公司	0.84%
	342.50	2018-6-11	2020-4-24	中信建投证券股份有限公司	0.85%

截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞尚在质押期间的融资用途均为偿还前期质押融资的借款，前期质押融资所得资金主要用于向公司员工股权激励计划的激励对象提供借款以购买激励股份、进行个人实体投资等，并非以股票转让或控制权转让为目的，具有合理性。

二、控股股东、实际控制人股权质押不存在较大的平仓风险

(一) 质押协议约定的质权实现情形

1、控股股东、实际控制人赵鸿飞与中信建投证券股份有限公司

依据公司控股股东、实际控制人赵鸿飞（甲方）与中信建投证券股份有限公司（乙方）签署的《股票质押式回购交易业务协议》及相关交易协议书，赵鸿飞质押公司股票 3,467 万股，履约保障比例预警线为 180%，履约保障比例最低线为 160%，双方约定的质权实现情况如下：

“第五十九条 发生如下情形之一的，视为甲方违约：

- (一) 甲方提供虚假、欺诈信息或提供的材料、信息有重大隐瞒、遗漏；
- (二) 合同到期前，甲方明确表示或以其行为表明不偿还债务；
- (三) 甲方未及时办理标的证券解除限售手续，或者甲方单方面延长质押标的证券限售期限或追加无限售股份为限售的情况；
- (四) 甲方实际融资用途违法违规、违反协议的约定、涉及国家限制性行业；

(五) 甲方未配合乙方的征信调查要求、未按约定提供资金用途使用证明材料，或违反资金监管协议约定的；

(六) 法律、行政法规、部门规章及其他规范性文件或监管机构禁止或限制甲方参与股票质押回购交易的；

(七) 待购回期间的付息日，甲方未按约定及时足额支付期间利息；

(八) 到期购回日或延期购回日，甲方未按约定进行购回交易；

(九) 乙方根据协议约定要求甲方提前购回或采取乙方认为合理的履约保障措施，甲方未在指定日期进行购回交易或采取符合乙方要求的履约保障措施；

(十) 因甲方原因导致初始交易交收失败；

(十一) 因甲方原因导致购回交易交收失败；

(十二) 甲方违反本协议的声明与保证条款；

(十三) 甲方违反本协议约定的其他义务。

第六十条 乙方发现甲方的违约情况时，乙方将通知甲方并向交易所报告。乙方有权采取如下任意一种或多种处置措施，甲方应当无条件接受：

(一) 乙方要求甲方提前购回；

(二) 乙方向交易所申报违约处置，并自行决定标的证券卖出方式；

(三) 乙方有权向甲方收取罚息，罚息计算方法如下：

罚息=购回交易金额×罚息利率×违约天数，罚息利率为每日万分之五；

其中：违约天数为违约日起至违约情形终止日期间的天数；

(四) 标的证券仍处于限售期时，乙方有权要求甲方场外了结债权债务或采取其他交易所认可的措施；

(五) 乙方有权通过司法途径将质押标的证券予以拍卖、变卖；

(六) 乙方有权自违约之日起限制甲方在乙方处开立的证券账户、资金账户中未质押资产的转出、交易与使用；

(七) 乙方宣布解除合同，并通知甲方；

(八) 法律法规或甲乙双方约定的其他方式。

乙方按本协议采取处置措施时，甲方认可乙方有权基于包括但不限于减持等相关法律法规、业务规则要求，标的证券的性质、来源与不同状况，以及市场情况全权决定处置的方式、时间、顺序、价格和数量。甲方不得以处置未能作出最佳选择为由向乙方主张权益。违约处置的结果可能低于市场平均交易价格、可能不足以清偿甲方的负债，违约处置的规模也可能超过甲方所负有的债务规模，由此产生的结果和风险由甲方承担。乙方进行处置的方式包括但不限于通过交易所交易系统卖出、协议转让、拍卖、司法执行等。处置产生的相关费用（包括并不限于评估费、拍卖费、律师费、交易手续费、诉讼费、差旅费、所得税等全部相关税费）由甲方承担。处置期间乙方有权计收罚息。”

2、控股股东、实际控制人赵鸿飞与招商证券资产管理有限公司、招商证券股份有限公司

依据公司控股股东、实际控制人赵鸿飞（甲方，含配偶）与招商证券资产管理有限公司（乙方，代表招商资管质融宝 2019020 号单一资产管理计划）、招商证券股份有限公司（丙方）签署的《股票质押式回购交易业务协议》及相关交易协议书，赵鸿飞质押公司股票 709 万股，履约保障比例预警线为 180%，履约保障比例平仓线为 160%，约定的质权实现情况如下：

“第五十一条 甲方发生以下情形的，构成甲方违约：

- (一) 期间付息日，甲方未按约定及时足额支付期间利息；
- (二) 甲方未按约定进行购回交易；
- (三) 乙方根据协议约定要求甲方提前购回或采取乙方认为合理的保障措施，甲方未在指定日期进行购回交易或采取符合乙方要求的措施；
- (四) 因甲方原因导致初始交易交收失败；
- (五) 因甲方原因导致购回交易交收失败；
- (六) 待购回期间，当履约保障比例达到或低于预警线或平仓线，因甲方

原因导致其未按要求提前购回，亦未采取补充质押或其他乙方认可的履约保障措施；

（七）甲方违反本协议的声明与保证条款；

（八）甲方违反本协议约定的其他义务。

第五十四条 甲方发生违约的，乙方有权按以下程序处理：

（一）发生第五十一条约定的情形（一）的，甲方应缴纳违约金，甲方违约期限满 5 个交易日，乙方有权要求甲方提前购回。

（二）发生第五十一条约定的情形（二）和（三）的，甲方应缴纳违约金；若履约保障比例高于预警线，甲方可向乙方提出延期购回申请，经乙方同意后，甲乙丙三方可以协商延期购回；若履约保障比例不高于预警线，或不能进行延期购回，或乙方不同意延期购回的，丙方有权根据乙方通知对标的证券进行违约处置并及时将处置结果通知乙方。

（三）发生第五十一条约定的情形（四）的，交易取消，乙方有权要求甲方支付违约金。

（四）发生第五十一条约定的情形（五）的，甲方应缴纳违约金，甲乙丙三方应协商延期购回，协商不成或不能延期购回的，丙方有权根据乙方通知对标的证券进行违约处置并将处置结果及时通知乙方。

（五）发生第五十一条约定的情形（六）的，甲方应缴纳违约金，丙方有权根据乙方通知对标的证券进行违约处置并及时将处置结果通知乙方。

（六）发生第五十一条约定的情形（七）和（八）的，乙方有权要求甲方提前购回或采取乙方认为合理的处置措施。

本条所述违约金标准如下：

违约期间，甲方应缴纳的违约金按日累计，违约金额=初始交易金额×单日违约金率×违约天数。自上述违约情形发生当日起，若甲方履行协议约定义务使违约情形消除，则自违约情形消除之日起，甲方违约责任免除，违约天数=违约情形发生日（含）至乙方认为违约情形消除日（不含）的天数；发生上述违约情

形后，因甲方未履行协议约定义务，乙方对标的证券进行违约处置的，违约天数=违约情形发生日（含）至乙方违约处置后收回甲方全部应付资金金额之日（不含）的天数。

单日违约金率为以《交易协议书》约定为准。”

（二）控股股东、实际控制人的财务状况和清偿能力

1、控股股东、实际控制人尚未质押的股份能够适当提供补充质押

截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞已质押股份合计占其直接所持公司股份的 13.54%，其直接持有的未质押的公司股份合计 111,379,168 股，占公司总股本的 27.67%。按照截至 2020 年 3 月 31 日前 180 个交易日公司股票成交均价 48.89 元/股计算，赵鸿飞持有的未质押的公司股份市值约为 54 亿元。赵鸿飞尚有较多股份可供补充质押，可根据实际需求通过补充质押来满足质押比例要求。

2、控股股东、实际控制人可从公司获取较稳定的薪资收入及现金分红

公司控股股东、实际控制人可从公司获取稳定的薪资收入，且公司最近三年均进行现金分红，赵鸿飞每年均能从公司获得较稳定的现金分红。

公司控股股东、实际控制人赵鸿飞近三年从公司获取的薪资收入及现金分红具体情况如下：

年度	薪资收入（万元）	现金分红（万元）
2017 年	66.18（税前）	1,136.52（税前）
2018 年	66.36（税前）	1,245.70（税前）
2019 年	68.39（税前）	1,724.83（税前）

同时，公司经营状况稳定，盈利能力良好，预期未来现金分红仍将为其带来持续的收益。

3、控股股东及实际控制人信用状况及财务状况良好

根据中国人民银行征信中心出具的赵鸿飞《个人信用报告》，其个人资信状况良好，不存在贷款逾期情况，股票质押借款均正常还本付息，不存在违约情形；经查询中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、信用中国官方网站

(<https://www.creditchina.gov.cn/>)等相关网站，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞不存在被列入失信被执行人名单的情形，且截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，其整体资信情况及债务履约情况良好，具有较强的偿债能力。

综上，公司控股股东、实际控制人具有包括从公司处获取薪资收入和现金分红等稳定的收入来源，其持有较多的尚未质押的股份可供补充质押；其个人资信状况良好，不存在贷款逾期情况，股票质押借款均正常还本付息，不存在违约情形，不存在被列入失信被执行人名单的情形，不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件；另外还可通过资产处置变现、银行贷款等多种方式进行资金筹措。因此，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞整体资信情况及债务履约情况良好，偿债能力相对较强，不存在股份质押融资违约的潜在风险。

（三）最近三年发行人股价变动情况

截至 2020 年 3 月 31 日，公司最近三年及一期股价变动情况如下：



数据来源：Wind

由上表可见，最近三年及一期，公司股价波动区间为 21.22 元/股至 76.77 元/股。按截至 2020 年 3 月 31 日前 180 个交易日股票成交均价 48.89 元/股计算，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞质押的发行人股份市值为 8.52 亿元，远高于融资余额 2.50 亿元。按照最近三年及一期最低股价 21.22 元/股计算，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞质押的发行人股份市值为 3.70 亿元，也高于融资余额

2.50 亿元。

（四）平仓压力测试

对公司控股股东、实际控制人赵鸿飞的股权质押进行股价下跌情景压力测试，主要假设为：

1、以截至 2020 年 3 月 31 日前 180 个交易日股票成交均价 48.89 元/股为基准；

2、在市场极端环境下，发行人股价在 48.89 元/股基础上下跌基准价格的 10%-30%；

3、质权人出售质押股票时，均按照平仓线的价格出售。

在上述假设条件下，发行人控股股东及实际控制人赵鸿飞的股权质押的平仓情况如下：

股价下跌幅度	股价（元/股）	累计被平仓股数（股）	控股股东剩余持股数量（股）	控股股东剩余持股比例
10%	44.00	0	128,814,168	32.00%
20%	39.11	0	128,814,168	32.00%
30%	34.22	0	128,814,168	32.00%

注：上述股权质押平仓线均为质押价格的 160%，平仓价格分别为 14.86 元/股和 24.03 元/股。

由上表可知，在公司股价下跌 30%且公司控股股东、实际控制人赵鸿飞未采取任何补救措施的情况下，其质押的股权仍不存在被平仓的风险。

综上所述，公司目前股价总体平稳，当前股票价格显著高于上述质押股票的平仓价格，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞触发平仓的几率较小。

三、控股股东、实际控制人变更风险及维持控制权稳定的相关措施

（一）控股股东、实际控制人变更风险分析

截至本回复报告签署日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞先生直接持有公司股份共计 128,814,168 股，占公司总股本的 32.00%。除公司控股股东、实际控制人赵鸿飞外，其余股东持股均未超过 5%，持股比例较低，其他股东与公司控股股东、实际控制人持股比例差距较大。即使目前质押股票均被强制执行，赵鸿

飞持有的发行人股权比例仍超过 20%，仍为公司控股股东及实际控制人。综上，公司控股股东、实际控制人变更风险较低。

（二）维持控制权稳定的相关措施

为防止因上述股权质押影响公司控制权，赵鸿飞出具了书面承诺：

“1.截至本承诺函出具日，本人所持中科创达软件股份有限公司（以下简称“公司”）股份通过股票质押进行的融资不存在逾期偿还本息或者其他违约情形；

2.本人将严格按照资金融出方的约定，以自有、自筹资金按期足额偿付融资本息，保证不会因逾期偿付本息或其他违约事项导致本人所持公司股份被质权人行使质押权；

3.如本人所质押的公司股份触及预警线或平仓线，本人将积极与资金融出方协商，通过提前回购、追加保证金或补充担保物等方式努力避免出现本人所持有公司股份被行使质押权，避免公司的控股股东及实际控制人发生变更。”

四、风险提示

针对上述公司控股股东、实际控制人股权质押事项的风险，特此提示如下：

截至本反馈意见回复报告出具日，公司控股股东、实际控制人赵鸿飞先生直接持有公司股份共计 128,814,168 股，占公司总股本的 32.00%，其所持有公司股份被质押共计 17,435,000 股，占其直接所持股份的 13.54%，占公司总股本的 4.33%。赵鸿飞质押部分股份合理，违约风险较低，公司股价距离平仓线尚有较大空间，不存在较大的平仓风险，且公司其他股东持股比例较低，赵鸿飞已作出承诺，采取及时归还质押融资等措施以维持控制权稳定性。截至本回复报告签署日，不存在因股票质押可能导致控股股东、实际控制人发生变更的潜在风险，不会影响公司控制权的稳定性。但如若未来出现资本市场系统性下跌等不确定性情况，则可能会对公司控制权的稳定带来不利影响。

五、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人自上市以来历次公告文件；发行人控股股东、实际控制人股份质押的相关协议；查阅了由中登公司出具的发行人截至 2020 年 4 月 20

日的股东名册；查阅了由中登公司出具的发行人截至 2020 年 4 月 21 日的高管持股及锁定股数表、截至 2020 年 4 月 24 日的证券质押及司法冻结明细表；查阅了发行人最近三年的年度报告及权益分派报告中有关于发行人控股股东及实际控制人自发行人处获取薪资及现金分红情况的相关内容及发行人出具的相关说明；查阅了发行人控股股东、实际控制人的个人信用报告；查阅了发行人最近三年及一期股价波动情况，并对发行人控股股东、实际控制人质押股份进行了平仓风险压力测试；查阅了发行人控股股东、实际控制人出具的相关说明等相关材料；检索了中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、信用中国官方网站（<https://www.creditchina.gov.cn/>）等相关网站查询发行人控股股东、实际控制人的资信情况。

经核查，保荐机构认为，截至本回复报告签署日，发行人控股股东、实际控制人赵鸿飞质押部分股份合理，违约风险较低；目前发行人股价距离平仓线尚有较大空间，不存在较大的平仓风险，且发行人其他股东持股比例较低，控股股东、实际控制人已作出承诺，采取及时归还质押融资等措施以维持控制权稳定性，不存在因股票质押可能导致控股股东、实际控制人发生变更的潜在风险，发行人控股股东所持部分股票质押对发行人的持续经营没有影响，不会影响发行人控制权的稳定性；发行人充分披露了相关风险。

六、发行人律师核查意见

经查验，发行人律师认为，截至本回复报告签署日，赵鸿飞质押部分股份合理，违约风险较低，发行人股价距离平仓线尚有较大空间，不存在较大的平仓风险，且发行人其他股东持股比例较低，控股股东、实际控制人已作出承诺，采取及时归还质押融资等措施以维持控制权稳定性，不存在因股票质押可能导致控股股东、实际控制人发生变更的潜在风险，发行人控股股东所持部分股票质押对发行人的持续经营没有影响，不会影响发行人控制权的稳定性；发行人充分披露了相关风险。

问题 2

请申请人补充说明并披露，报告期内上市公司及控股股东、实际控制人、董监高等承诺履行情况，是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》的相关规定。请保荐机构及律师发表核查意见。

回复：

一、报告期内上市公司及控股股东、实际控制人、董监高等承诺履行情况

根据公司公开披露的信息及深圳证券交易所网站“承诺事项及履行情况”公示信息（<http://www.szse.cn/disclosure/supervision/promise/index.html>），报告期内公司及其控股股东、实际控制人、董监高等承诺履行情况，具体如下：

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
发行人	公司回购	（1）自公司股票上市交易后三年内首次触发启动条件，和/或自公司股票上市交易后三年内首次触发启动条件之日起每隔3个月任一时点触发启动条件，为稳定公司股价之目的，公司应在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律法规、规范性文件的规定、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，向社会公众股东回购股份。（2）公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。（3）公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规、规范性文件之规定之外，还应符合下列各项：1）公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；2）公司单次用于回购股份的资金不得低于人民币1,000万元；3）公司单次回购股份不超过公司总股本的2%；如上述第2）项与本项冲突的，按照本项执行。（4）公司董事会公告回购股份预案后，公司股票收盘价格连续10个交易日超过最近一期经审计的每股净资产，公司董事会应作出决议终止回购股份事宜，且在未	2015.12.10	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		来3个月内不再启动股份回购事宜。(5) 在公司符合本预案规定的回购股份的相关条件的情况下,公司董事会经综合考虑公司经营发展实际情况、公司所处行业情况、公司股价的二级市场表现情况、公司现金流量状况、社会资金成本和外部融资环境等因素,认为公司不宜或暂无须回购股票的,经董事会决议通过并经半数以上独立董事同意后,将不回购股票以稳定股价事宜提交股东大会审议,并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。			
发行人	其他承诺	公司承诺本次对外投资之后12个月内不使用募集资金补充流动资金或偿还银行贷款。	2017年1月17日	本次对外投资之后的12个月	正常履行中
赵鸿飞	稳定股价	<p>公司上市后三年内,如公司股票收盘价格连续20个交易日低于最近一期经审计的每股净资产(最近一期审计基准日后,因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的,每股净资产相应进行调整)(以下简称“启动条件”),则公司应按本预案启动稳定股价措施。</p> <p>(二) 稳定股价的具体措施1、控股股东增持(1)自公司股票上市交易后三年内首次触发启动条件,和/或自公司股票上市交易后三年内首次触发启动条件之日起每隔3个月任一时刻触发启动条件,为稳定公司股价之目的,公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》及《创业板信息披露业务备忘录第5号—股东及其一致行动人增持股份业务管理》等法律法规、规范性文件的规定、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下,对公司股票进行增持。(2) 控股股东承诺1) 其单次增持总金额不应少于人民币1,000万元; 2) 单次及/或连续十二个月增持公司股份数量不超过公司总股本的2%; 如上述第1)项与本项冲突的,按照本项执行。</p>	2015.12.10	2018.12.10	已履行完毕
陈晓华、耿增强、吴安华、邹	董事、高级管理人员增	(1) 自公司股票上市交易后三年内首次触发启动条件,和/或自公司股票上	2015.12.10	2018.12.10	已履行完

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
鹏程	持	市交易后三年内首次触发启动条件之日起每隔3个月任一时点触发启动条件，为稳定公司股价之目的，公司全体董事、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规、规范性文件的规定、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持。（2）有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺，其用于单次及/或连续十二个月增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度薪酬总和（税前，下同）的20%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬总和。公司全体董事、高级管理人员对该等增持义务的履行承担连带责任。（3）公司在首次公开发行A股股票上市后三年内新聘任的董事和高级管理人员应当遵守本预案关于公司董事、高级管理人员的义务及责任的规定，公司及公司控股股东、现有董事、高级管理人员应当促成公司新聘任的该等董事、高级管理人员遵守本预案并签署相关承诺。			毕
陈晓华、大洋中科SPC株式会社	关于同业竞争、关联交易、资金占用方面的承诺	其他持有公司股份5%以上的股东大洋中科、陈晓华分别出具书面承诺，承诺目前未开展智能手机、平板电脑、电视等终端设备软件开发与服务业务，将来也不以任何方式（包括但不限于单独经营、通过合资经营或拥有另一公司或企业的股份及其他权益）直接或间接参与任何与本公司主营业务构成同业竞争的业务或活动。此外，持有公司股份5%以上的股东越超公司、大洋中科、陈晓华分别出具承诺，承诺将善意履行作为公司股东的义务，不利用所处股东地位，就本公司与其相关的任何关联交易采取任何行动，故意促使本公司的股东大会或董事会作出侵犯本公司和其他股东合法权益的决议；如果本公司必须与其发生任何关联交易，则承诺将严格	2015.12.10	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		遵守本公司公司章程及其他规定,依法履行审批程序。			
越超有限公司	关于同业竞争、关联交易、资金占用方面的承诺	持有公司股份5%以上的股东越超公司出具承诺,承诺目前未开展智能手机、平板电脑、电视等终端设备软件开发与服务业务,将来截至越超公司在本公司持股5%以上的期间:(1)控制的企业不以任何方式参与任何与本公司主营业务构成同业竞争的业务或活动。(2)如所控制的企业获得的商业机会与本公司主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的,将立即通知本公司,尽力将该商业机会给予本公司,以确保本公司及其其他股东利益不受损害。此外,持有公司股份5%以上的股东越超公司、大洋中科、陈晓华分别出具承诺,承诺将善意履行作为公司股东的义务,不利用所处股东地位,就本公司与其相关的任何关联交易采取任何行动,故意促使本公司的股东大会或董事会作出侵犯本公司和其他股东合法权益的决议;如果本公司必须与其发生任何关联交易,则承诺将严格遵守本公司公司章程及其他规定,依法履行审批程序。	2015.12.10	长期	正常履行中
赵鸿飞	关于同业竞争、关联交易、资金占用方面的承诺	1.为避免因同业竞争损害公司及其他股东的利益,公司控股股东和实际控制人赵鸿飞出具《避免同业竞争承诺函》承诺:除公司及其子公司、启元合创(现已注销)外,本人(包括近亲属)没有其他直接或间接控制的企业,本人目前不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与公司及其子公司相同、相似业务的情形,与公司及其子公司之间不存在同业竞争;在本人直接或间接持有公司股份期间,本人及本人所控制的其他企业将不采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与公司及其子公司业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务,如本人或本人所控制的其他企业获得的商业机会与公司及其子公司主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的,本人将立	2015.12.10	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>即通知公司,尽力将该商业机会给予公司,以确保公司及其全体股东利益不受损害;如本人违反上述承诺,则因此而取得的相关收益将全部归公司所有,如因此给公司及其他股东造成损失的,本人将及时、足额赔偿公司及其他股东因此遭受的全部损失。2.公司控股股东和实际控制人赵鸿飞出具《减少关联交易的承诺函》,承诺:如果本公司因最近三年的关联交易事项、关联方资金占用事项而受到任何处罚、产生任何纠纷或者遭受任何经济损失,赵鸿飞将承担全部责任,以确保本公司及其公众股东不致因此而遭受损失。赵鸿飞将善意履行作为本公司大股东、实际控制人的义务,不利用本人所处实际控制人地位,就本公司与赵鸿飞或赵鸿飞控制的其他企业相关的任何关联交易采取任何行动,故意促使本公司的股东大会或董事会作出侵犯本公司和其他股东合法权益的决议。如果本公司必须与赵鸿飞或赵鸿飞控制的其他企业发生任何关联交易,则赵鸿飞承诺将严格遵守本公司公司章程及其他规定,依法履行审批程序。如赵鸿飞或赵鸿飞控制的其他企业违反上述承诺并造成本公司经济损失的,赵鸿飞同意赔偿相应损失。3.公司控股股东和实际控制人赵鸿飞已出具防止资金占用的承诺函,承诺赵鸿飞及赵鸿飞直接或间接控制的所有企业(如有)将不以代垫费用或其他支出、直接或间接借款、代偿债务等任何方式占用本公司及其子公司的资金,且将严格遵守中国证监会关于上市公司法人治理的有关规定,避免与本公司发生与正常生产经营无关的资金往来行为。</p>			
赵鸿飞	股份限售承诺、自愿锁定股份、延长锁定期限	<p>本公司控股股东、实际控制人、公司董事长赵鸿飞就所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺就公司股票的锁定期限承诺如下: 1、自公司股票在深圳证券交易所创业板上市交易之日起36个月内,不转让或委托他</p>	2015.12.10	见本承诺具体内容	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>人管理其在公司首次公开发行股票前直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。2、在担任公司董事、监事或高级管理人员期间,如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况;在上述承诺期限届满后,每年转让直接或间接持有的公司股份不超过直接或间接持有公司股份总数的25%;离职后六个月内,不转让直接或间接持有的公司股份;在公司股票上市之日起六个月内申报离职的,自申报离职之日起十八个月内不转让直接持有的公司的股份;在公司股票上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的,自申报离职之日起十二个月内不转让直接持有的公司股份;若申报离职,则自离职信息申报之日起六个月内,增持的公司股份也将按上述承诺予以锁定。3、公司股票上市后6个月内如股票连续20个交易日的收盘价(如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理,下同)低于发行价,或者上市后6个月期末收盘价低于发行价,持有发行人股票的锁定期自动延长6个月。</p>			
赵鸿飞	股份减持承诺	<p>就所持有公司股票的减持意向承诺如下: 1、作为发行人的控股股东,在上述锁定期满后,在不影响控股股东地位的前提下,可根据需要以集中竞价交易、大宗交易或其他合法的方式适当转让部分发行人股票。在上述锁定期满后二十四个月内,如拟转让持有的发行人股票,则每十二个月转让数量不超过赵鸿飞所持发行人股票数量的5%,且转让价格(如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理,下同)不低于发行价。在减持所持有的发行人股份前,应提前三个交易日予以公告,并在六个月内完成,并按照深圳证券交易所的规则及</p>	2015.12.10	见本承诺具体内容	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		时、准确、完整地履行信息披露义务。 2、作为发行人的控股股东，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。3、在上述承诺履行期间，职务变更、离职等原因不影响锁定期限承诺第3项和减持意向承诺的效力，在此期间仍将继续履行上述承诺。			
陈晓华、大洋中科SPC株式会社、越超有限公司	股份减持承诺	就所持有公司股票的减持意向承诺如下：1、作为持有发行人5%以上股份的股东，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。2、减持发行人股份的价格根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；在发行人首次公开发行前所持有的发行人股份在锁定期满后两年内减持的，转让价格不低于首次公开发行股票之时的发行价。3、持有的公司股票锁定期届满后两年内合计减持不超过持有公司首次公开发行时的股份总数的100%。4、在减持发行人股份前，应提前3个交易日予以公告，并按照深圳证券交易所的规则及时、准确、完整地履行信息披露义务。5、在上述承诺履行期间，陈晓华职务变更、离职等原因不影响减持意向承诺的效力，在此期间仍将继续履行上述承诺。	2015.12.10	见本承诺具体内容	已履行完毕
Qualcomm International, Inc.、展讯通信（天津）有限公司	股份限售承诺	1、自公司本次发行并在证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不由公司回购直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份。2、自公司本次发行并在证券交易所上市之日起二十四个月内，累计转让或出售的股份总数不超过持有的公司本次发行前股份总数的50%；自公司本次发行并在证券交易所上市之日起三十六个月内，累计转让或出售的股份总数不超过持有的公司本	2015.12.10	见本承诺具体内容	已履行完毕

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		次发行前股份总数的75%。			
段志强、耿增强、吴安华、邹鹏程	股份限售承诺	1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由本公司回购直接或间接持有的公司本次发行前已发行的股份；离职后六个月内，不转让直接或间接持有的公司股份；在公司股票上市之日起六个月内申报离职的，自申报离职之日起十八个月内不转让直接持有的公司的股份；在公司股票上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的，自申报离职之日起十二个月内不转让直接持有的公司股份；若申报离职，则自离职信息申报之日起六个月内，增持的公司股份也将按上述承诺予以锁定。	2015.12.10	见本承诺具体内容	段志强、耿增强、吴安华已履行完毕，邹鹏程正常履行中
赵鸿飞	关于关联交易、资金占用方面的承诺	1、本次交易完成后，本人与中科创达及其控制的其他企业将尽可能的避免和减少关联交易。2、对于确有必要且无法避免的关联交易，本人将遵循市场化的公正、公平、公开原则，按照有关法律法规、规范性文件和《公司章程》等有关规定，履行包括回避表决等合法程序，不通过关联关系谋求特殊利益，不会进行任何有损中科创达及中科创达其他股东利益，特别是中小股东利益的关联交易。3、本人及本人的关联方将不以任何方式违法违规占用中科创达及其控制的其他企业的资金、资产，亦不要求中科创达及其控制的其他企业为本人及本人的关联方进行违规担保。本人同意，若违反上述承诺，将承担因此而给中科创达及其股东造成的一切损失。	2016.12.17	长期	正常履行中
赵鸿飞	关于同业竞争的承诺	1、本人承诺，本人将不会并且将要求、督促本人控制的下属企业不会在中国境内外任何地方、以任何形式直接或间接从事与中科创达及其控制的其他企业构成竞争的业务或活动。2、如本人或本人控制的相关企业违反本承诺函，应负责赔偿中科创达及其控制的其他	2016.12.17	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		企业因同业竞争行为而导致的损失,并且本人及本人控制的相关企业从事与中科创达及其控制的其他企业构成竞争业务所产生的全部收益均归中科创达所有。			
武楠	股份限售承诺	本人武楠,现为公司董事、财务总监、董事会秘书。本人现直接持有公司144,623股股份,通过达孜县创达立咨询有限公司间接持有公司802,033股股份,合计持有公司946,656股股份,占公司总股本的0.2349%。上述股份的来源为公司首次公开发行前已发行股份和员工股权激励计划授予的股份,其中间接持有的公司首次公开发行前已发行股份802,033股已于2016年12月12日解除限售并上市流通。基于对公司未来发展的信心,本人承诺自愿将目前直接和间接持有的公司股份追加锁定期,自2016年12月12日至2017年12月11日的期间内,不进行转让或者委托他人管理,也不由公司回购所持有的股份。若在锁定期内违反承诺减持公司股份,将减持股份的全部所得上缴公司。	2016.12.12	2017.12.11	履行完毕
吴安华	股份限售承诺	本人吴安华,现为公司董事、副总经理。本人现直接持有公司6,169,489股股份,通过达孜县创达立咨询有限公司和达孜县创达信科技有限公司间接持有公司5,865,841股股份,合计持有公司12,035,330股股份,占公司总股本的2.9860%。上述股份的来源为公司首次公开发行前已发行股份,已于2016年12月12日解除限售并上市流通。基于对公司未来发展的信心,本人承诺自愿将目前直接和间接持有的公司股份追加一年锁定期,自2016年12月12日至2017年12月11日的期间内,不进行转让或者委托他人管理,也不由公司回购所持有的股份。若在锁定期内违反承诺减持公司股份,将减持股份的全部所得上缴公司。	2016.12.12	2017.12.11	履行完毕
耿增强	股份限售承诺	本人耿增强,现为公司董事、总经理。本人现直接持有公司5,858,546股股份,	2016.12.12	2017.12.11	履行完毕

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		占公司总股本的1.4535%。上述股份的来源为公司首次公开发行前已发行股份,已于2016年12月12日解除限售并上市流通。基于对公司未来发展的信心,本人承诺自愿将目前持有的公司股份追加一年锁定期,自2016年12月12日至2017年12月11日的期间内,不进行转让或者委托他人管理,也不由公司回购所持有的股份。若在锁定期内违反承诺减持公司股份,将减持股份的全部所得上缴公司。			

二、是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》的相关规定

根据公司公开披露的信息及检索证券期货市场失信记录查询平台(<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>),公司报告期内不存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形,符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条(二)的规定,公司及其控股股东、实际控制人及董监高等不存在违反其所作出的与上市公司证券发行相关的约定或者承诺的,不存在《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第五十九条的相关情形。

三、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人上市以来的历次公告文件;检索了证券期货市场失信记录查询平台(<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>)查询发行人及其控股股东、实际控制人及董监高相关信息;查阅了发行人出具的说明的相关文件。

经核查,保荐机构认为,报告期内发行人及控股股东、实际控制人、董监高等均不存在违反其已作出的公开承诺的情形,符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》的相关规定。

四、发行人律师核查意见

经查验,发行人律师认为,报告期内发行人及控股股东、实际控制人、董监高等均不存在违反其已作出的公开承诺的情形,符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》的相关规定。

（本页无正文，为中科创达软件股份有限公司关于《中科创达软件股份有限公司和招商证券股份有限公司关于中科创达软件股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见的回复》之签署页）

中科创达软件股份有限公司

2020年5月13日

（本页无正文，为招商证券股份有限公司关于《中科创达软件股份有限公司和招商证券股份有限公司关于中科创达软件股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见的回复》之签署页）

保荐代表人： _____

沈 韬

孙 越

保荐机构总经理： _____

熊剑涛

招商证券股份有限公司

2020年5月13日

反馈意见回复报告的声明

“本人已认真阅读中科创达软件股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

保荐机构总经理：_____

熊剑涛

招商证券股份有限公司

2020年5月13日