



**关于北京北斗星通导航技术股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件
反馈意见回复
(修订稿)**

保荐机构（主承销商）



二〇二三年四月

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2022 年 11 月 11 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》（222585 号）已收悉，北京北斗星通导航技术股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”、“申请人”或“北斗星通”）已会同中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”或“保荐机构”）、北京市隆安律师事务所（以下简称“律师”或“隆安律师”）与大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”或“大华会计师”）对反馈意见的有关事项进行了认真核查与落实，现就相关问题做以下回复说明。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与尽职调查报告中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）	反馈意见所列问题
宋体	对反馈意见所列问题的回复
楷体（加粗）	涉及修改反馈意见回复等的内容

三、本反馈意见回复中若出现合计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1.....	3
问题 2.....	54
问题 3.....	94
问题 4.....	109
问题 5.....	118
问题 6.....	145
问题 7.....	153
问题 8.....	163
问题 9.....	170
问题 10.....	230
问题 11.....	240
问题 12.....	245
问题 13.....	247

问题 1

根据申请文件，最近一期末申请人商誉余额 6.45 亿元，2019 年末计提商誉减值损失 5.52 亿元。请申请人说明：（1）报告期内商誉形成情况，标的资产报告期业绩情况，业绩承诺的实现情况，未完成业绩承诺的原因及合理性，业绩补偿款收取情况，是否存在损害中小股东权益的情形。（2）对照《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》补充说明最近三年末商誉计提减值准备是否充分合理，减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合是否存在差异，如存在差异，请进一步分析具体原因及合理性；与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性。（3）结合账面价值、评估方法、主要评估参数、评估价值、可比交易案例等情况，说明报告期内收购与出售资产定价公允性；报告期内出售广东伟通、银河微波等子公司股权时相关资产的评估价值与最近一期商誉减值测试评估结果存在差异的合理性。（4）2021 年末商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩比较情况，如果存在差异，说明差异原因及合理性，是否存在商誉大幅减值风险，相关风险提示是否充分。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、报告期内商誉形成情况，标的资产报告期业绩情况，业绩承诺的实现情况，未完成业绩承诺的原因及合理性，业绩补偿款收取情况，是否存在损害中小股东权益的情形

（一）报告期内商誉形成情况

报告期各期末，发行人商誉情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
一、商誉账面原值			
徐港电子	2,599.06	2,599.05	2,599.05
重庆北斗	5.13	5.13	5.13
华信天线	84,350.96	84,350.96	84,350.96
佳利电子	11,222.94	11,222.94	11,222.94
银河微波	-	-	14,824.95
东莞云通	-	-	1,361.72
广东伟通	-	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
凯立通信	7,870.60	7,870.60	7,870.60
Rx Networks 公司	17,278.13	16,827.90	17,202.81
in-tech 公司	-	-	48,497.63
i2SE GmbH	-	-	1,051.00
远特科技	5,820.51	5,820.51	5,820.51
合计	129,147.33	128,697.10	194,807.31
二、商誉减值准备			
徐港电子	-	-	-
重庆北斗	5.13	5.13	5.13
华信天线	45,428.31	45,428.31	45,428.31
佳利电子	-	-	-
银河微波	-	-	451.80
东莞云通	-	-	1,361.72
广东伟通	-	-	-
凯立通信	7,870.6	6,626.34	5,203.45
Rx Networks 公司	6,915.00	6,734.80	6,884.85
in-tech 公司	-	-	28,032.19
i2SE GmbH	-	-	-
远特科技	5,820.51	5,820.51	5,820.51
合计	66,039.55	64,615.09	93,187.96
三、商誉账面价值			
徐港电子	2,599.06	2,599.05	2,599.05
重庆北斗	-	-	-
华信天线	38,922.65	38,922.65	38,922.65
佳利电子	11,222.94	11,222.94	11,222.94
银河微波	-	-	14,373.15
东莞云通	-	-	-
广东伟通	-	-	-
凯立通信	-	1,244.26	2,667.16
Rx Networks 公司	10,363.13	10,093.09	10,317.96
in-tech 公司	-	-	20,465.44
i2SE GmbH	-	-	1,051.00
远特科技	-	-	-
合计	63,107.78	64,082.00	101,619.36

报告期各期商誉变动情况如下：

1、2020 年商誉情况

单位：万元

序号	项目	资产组评估价值①	含收购日评估增值影响的长期资产账面价值②	商誉账面余额③	收购日持股比例(%)④	少数股东商誉余额价值⑤	商誉资产组账面余额合计⑥=②+③+⑤	测试减值金额⑦=(⑥-①)×④	以前年度计提减值准备⑧	本年度应计提减值准备⑨=⑦-⑧
1	徐港电子	27,959.66	22,469.82	2,599.05	55.00	2,126.50	27,195.37	-	-	-
2	华信天线	48,554.79	8,073.21	84,350.96	100.00	-	92,424.17	43,869.38	45,428.31	-

序号	项目	资产组评估价值①	含收购日评估增值影响的长期资产账面价值②	商誉账面余额③	收购日持股比例(%)④	少数股东商誉余额价值⑤	商誉资产组账面余额合计⑥=②+③+⑤	测试减值金额⑦=(⑥-①)×④	以前年度计提减值准备⑧	本年度应计提减值准备⑨=⑦-⑧
3	银河微波	27,495.00	1,755.82	14,824.95	60.00	9,883.30	26,464.07	-	451.80	-
4	佳利电子	47,504.02	34,042.21	11,222.94	100.00	-	45,265.15	-	-	-
5	东莞云通	1,882.66	1,863.93	1,361.72	100.00	-	3,225.65	1,342.99	-	1,361.72
6	in-tech 公司	41,453.94	3,722.82	48,497.63	57.14	35,427.80	87,648.25	26,395.43	28,032.19	-
7	Rx 公司	12,076.41	1,374.06	17,202.81	100.00	-	18,576.87	6,500.46	6,884.85	-
8	凯立通信	7,969.37	2,541.57	7,870.60	51.00	7,561.95	17,974.12	5,102.42	5,203.44	-
9	重庆北斗	-	-	5.13	100.00	-	5.13	-	5.13	-
10	i2SE GmbH	1,338.98	108.79	1,051.00	100.00	-	1,159.79	-	-	-
11	远特科技	-	-	5,820.51	99.9975	0.20	5,820.51	-	5,820.51	-
	合计	-	-	194,807.31	-	-	-	-	91,826.23	1,361.72

注 1: 对于当年测试未发生减值的商誉, 上表“测试减值金额”以“-”列示; 经测试本年减值金额少于已计提减值金额, 不予转回;

注 2: 东莞云通评估测试的商誉减值率为 98%, 发行人 2020 年度按全额计提商誉减值;

注 3: 已全额计提减值的商誉, 2020 年度不再执行减值测试程序; 广东伟通于 2020 年处置, 不再列示减值测试情况;

注 4: in-tech 公司、Rx Networks 公司记账本位币为欧元和加元, 商誉及减值准备余额折算后与上年存在差异。

注 5: i2SE GmbH 商誉系发行人子公司 in-tech 公司于 2018 年 4 月收购其 100% 股权形成, 因 i2SE GmbH 商誉占比较小, 未经评估机构评估, 经内部评估测算, 资产组评估价值大于商誉组账面价值, 不存在减值迹象。

截至 2020 年 12 月 31 日, 发行人商誉账面原值 194,807.31 万元。2020 年度计提商誉减值损失合计 1,361.72 万元, 系发行人对东莞云通计提商誉减值, 根据天兴评报字(2020)第 0393 号评估报告, 东莞云通资产组 2020 年评估减值 1,342.99 万元, 发行人商誉账面价值 1,361.72 万元, 因此对其全额计提商誉减值, 账面价值减记至零。

2020 年 11 月, 出售广东伟通通信技术有限公司 100% 股权, 具体情况如下:

发行人以广东伟通 100% 股权增资万嘉通通信, 广东伟通 2020 年不再纳入合并报表。2020 年 11 月 25 日, 发行人第五届董事会第四十四次会议审议通过《关于以全资子公司广东伟通股权投资广东万嘉通通信科技有限公司的议案》。出售前, 广东伟通通信技术有限公司(以下简称“广东伟通”)系公司全资子公司华信天线 100% 持股公司, 出售后不再直接持有广东伟通股权。

主要从事基站以租代建及通信基站相关终端设备贸易业务,借助广东伟通具备的移动通信行业供应商相关准入资质推进华信天线基础天线产品获得市场准入。基站以租代建业务规模化发展对资金需求量较大、资金占用周期长,需要先一次性投入资金完成基站的建设,然后按照租赁期回收资金,资金利用率较低。与此同时,当时的外部融资形势也发生较大变化。为落实“聚焦主业”的发展指导原则,华信天线剥离基站业务,以广东伟通100%股权增资万嘉通通信。

除此之外,北京天健兴业资产评估有限公司对其他主体的商誉资产组进行评估,均不存在减值,故发行人未对其他主体的商誉计提减值。截至2020年12月31日,发行人商誉账面价值合计101,619.36万元。

2、2021年商誉情况

单位:万元

序号	项目	资产组评估价值①	含收购日评估增值影响的长期资产账面价值②	商誉账面余额③	收购日持股比例(%)④	少数股东商誉余额价值⑤	商誉资产组账面余额合计⑥=②+③+⑤	测试减值金额⑦=(⑥-①)×④	以前年度计提减值准备⑧	本年度应计提减值准备⑨=⑦-⑧
1	徐港电子	49,356.82	25,296.36	2,599.05	55.00	2,126.50	30,021.91	-	-	-
2	华信天线	51,084.59	9,463.33	84,350.96	100.00	-	93,814.29	42,729.70	45,428.31	-
3	佳利电子	57,385.87	41,786.37	11,222.94	100.00	-	53,009.31	-	-	-
4	Rx 公司	12,659.34	984.47	16,827.90	100.00	-	17,812.37	5,153.03	6,734.80	-
5	凯立通信	4,505.21	2,065.48	7,870.60	51.00	7,561.95	17,498.03	6,626.34	5,203.44	1,422.90
6	重庆北斗	-	-	5.13	100.00	-	5.13	-	5.13	-
7	远特科技	-	-	5,820.51	99.9975	0.20	5,820.51	-	5,820.51	-
	合计	-	-	128,697.09	-	-	-	-	63,192.19	1,422.90

注1:对于当年测试未发生减值的商誉,上表“测试减值金额”以“-”列示;经测试本年减值金额少于已计提减值金额,不予转回;

注2:已全额计提减值的商誉,2021年度不再执行减值测试程序;银河微波、东莞云通、in-tech公司、i2SE GmbH于2021年处置,不再列示减值测试情况;

注3:Rx Networks公司记账本位币为加元,商誉及减值准备余额折算后与上年存在差异。

截至2021年12月31日,发行人商誉账面原值128,697.09万元。2021年度计提商誉减值损失合计1,422.90万元,系发行人对凯立通信计提商誉减值。根据天兴评报字(2022)第0269号评估报告,发行人根据持有的股权比例对凯立通信计提商誉减值1,422.90万元。

发行人在2021年度出售银河微波47.95334%股权、出售东莞云通51%股权、

合计出售 in-tech 公司 57.14% 股权，2021 年末银河微波、东莞云通和 in-tech 公司不再纳入合并范围。

(1) 2021 年 7 月及 12 月，合计出售 in-tech 公司 57.14% 股权

出售前，发行人持有 in-tech 公司 57.14% 股权。出售后，发行人不再持有该公司股权。

根据 2017 年收购时交易双方签署的股东协议，双方约定在收购交割日后 3 年期满之日或之后，Friedrich & Wagner Holding GmbH（以下简称“F&W 公司”）有权以 1 亿欧元或基于 in-tech 公司净利润为基准的价值的 13 倍较高者出售给北斗德国。2020 年 12 月，少数股东“F&W 公司”拟行使出售选择权，以 1 亿欧元作为股权转让价格，要求向北斗德国出售其所持有的 42.86% 的 in-tech 公司股份。同时，并购 in-tech 公司时，公司希望能够将海外知名汽车客户的第三方汽车电子电器测试与验证的工程服务模式在国内进行复制推广，并且能够导入大众、宝马、奥迪等客户供应商体系，为汽车智能网联业务开拓一线车企、扩大销售规模、提升市场知名度提供协同效应。因境内外汽车企业运营模式差异，相关服务未能顺利在境内复制推广，协同效应不达预期。因此，鉴于汽车产业的变革和下游需求增速放缓给 in-tech 公司经营带来的不确定性影响以及 in-tech 公司实际经营业绩远低于 2017 年收购时对于未来业绩的预期，根据聚焦核心业务的发展战略规划，为提高经营管理质量、防范境外投资风险，保护公司及股东利益，发行人于 2021 年 7 月 28 日召开第六届董事会第六次会议审议通过，北斗德国与 F&W 公司就北斗德国减少对 in-tech 公司的投资达成一致。由 in-tech 公司以 14,130,562.90 欧元的价格回购北斗德国持有的 in-tech 公司部分股份并注销。股份回购注销完成后，北斗德国对 in-tech 公司的持股比例由 57.14% 减少至 49%，in-tech 公司不再纳入发行人合并报表范围。同时，北斗德国就所持剩余的 49% in-tech 公司股份的投资退出意向与 F&W 公司进行了相关安排约定。

2021 年 8 月，北斗德国与 in-tech 公司完成回购部分相关股份的交割。2021 年 12 月 31 日，北斗德国收到 F&W 公司因行使一次性购买选择权支付的行权基本对价 34,869,437.10 欧元。北斗德国不再持有 in-tech 公司的股份。

(2) 2021 年 12 月，出售东莞云通 51% 股权

2021年12月，华信天线与广东万嘉通控股有限责任公司签订协议，转让华信天线持有的东莞市云通通讯科技有限公司（以下“东莞云通”）51%股权。出售前，发行人持有东莞云通100%股权，出售后持有49%股权。

东莞云通是一家集产销研于一体的通讯基站天线设备提供商，其基站天线业务是华信天线前期重点发展的两个方向之一。但至出售前，近几年随着运营商投资逐步趋缓的影响，基站天线业务呈现饱和状态，竞争逐步白热化。随着黄金新十年战略规划调整，在进一步聚焦主业的经营策略的指导下，发行人决定将基站天线业务进行剥离，将全部资源和精力投入到集团天线上车业务发展方向上。

（3）2021年12月，出售银河微波47.95334%股权

出售前，石家庄银河微波技术有限公司（以下简称“银河微波”）为发行人控股子公司，持股比例为63.95334%。出售后，发行人持有该公司16%的股权。

银河微波主要从事微波通信产品的自主研发、设计、生产和销售，微波混合集成电路、微波组件和微波子系统等产品主要应用于雷达、通信、电子对抗等特种装备信息化市场。由于2015年北斗三号系统还在建设中，北斗二号系统仅提供亚太地区的服务，下游应用市场相对比较窄，公司当时的北斗业务主要采用项目制，主要市场多型号小批量，业务规模波动相对较大。公司收购银河微波正是在该背景和战略下实施，希望通过北斗+的方式丰富在特种领域的产品线。

随着2020年北斗三号卫星导航系统全面建成开通，面向全球用户提供基本导航（定位、测速、授时）、全球短报文通信、国际搜救服务，北斗系统已全面服务于交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔、城市治理等行业领域。我国北斗卫星导航与位置服务产业正全面迈向国家综合时空体系建设和发展的新阶段。值此关键机遇期，公司作为卫星导航产业的重要参与者，经黄金新十年战略规划调整及研判，将专注于构建智能时代的“位置数字底座”。

在原有导航通信产品线中，银河微波核心产品偏向于微波通信，公司其他产品偏向于导航及位置信息，对下游客户提供产品服务时的功能定位有所差异。围绕公司未来发展战略，在卫星导航业务领域，公司更加聚焦于加强对芯片、云服务、天线、惯导等导航及位置信息相关业务的投入，银河微波所从事的微波通信组件不属于该重点发展方向。同时，该业务市场规模相对比较小、定制化程度高，

也难以纳入北斗星通除卫星导航业务以外的陶瓷元器件、汽车电子等业务板块的重点发展领域。因此，为落实“聚焦主业”的发展战略，集中资源推进主营业务及潜力业务发展，发行人将银河微波 47.95334%股权出售给天津兴勇汇富企业管理合伙企业（有限合伙）等 11 名受让方。

除此之外，北京天健兴业资产评估有限公司对其他主体的商誉资产组进行评估，均不存在减值，故发行人未对其他主体的商誉计提减值。截至 2021 年 12 月 31 日，发行人商誉账面价值合计 64,082.00 万元。

3、2022 年商誉情况

单位：万元

序号	项目	资产组评估价值①	含收购日评估增值影响的长期资产账面价值②	商誉账面余额③	收购日持股比例(%)④	少数股东商誉余额价值⑤	商誉资产组账面余额合计⑥=②+③+⑤	测试减值金额⑦=(⑥-①)×④	以前年度计提减值准备⑧	本年度应计提减值准备⑨=⑦-⑧
1	徐港电子	44,195.39	25,681.61	2,599.05	55.00	2,126.50	30,407.16			-
2	华信天线	53,382.39	10,495.13	84,350.96	100.00	-	94,846.09	41,463.70	45,428.31	-
3	佳利电子	68,026.38	41,009.76	11,222.94	100.00	-	52,232.70			-
4	Rx 公司	13,036.58	910.43	17,278.13	100.00	-	18,188.56	5,151.98	6,915.00	-
5	凯立通信	2,769.32	1,835.75	7,870.60	51.00	7,561.95	17,268.30	7,394.48	6,626.34	1,244.26
6	重庆北斗	-	-	5.13	100.00	-	5.13		5.13	
7	远特科技	-	-	5,820.51	99.9975	0.20	5,820.71		5,820.51	
	合计	181,410.06	-	129,147.32	-	-	-	-	64,795.29	1,244.26

注 1：对于当年测试未发生减值的商誉，上表“测试减值金额”以“-”列示；经测试本年减值金额少于已计提减值金额，不予转回；

注 2：已全额计提减值的商誉，2021 年度不再执行减值测试程序；银河微波、东莞云通、in-tech 公司、i2SE GmbH 于 2021 年处置，不再列示减值测试情况；

注 3：出于谨慎性原则，全额计提凯立通信 2022 年商誉；

注 4：Rx Networks 公司记账本位币为加元，商誉及减值准备余额折算后与上年存在差异。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人商誉账面余额合计 129,147.32 万元。2022 年度发行人计提商誉减值损失合计 1,244.26 万元，系根据天兴评报字（2023）第 0090 号评估报告并结合谨慎性考虑，根据持有的股权比例对凯立通信计提商誉减值 1,244.26 万元。2022 年度，发行人对其余主体进行商誉减值测试，未见存在明显的减值迹象，未对其余主体计提商誉减值准备。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人商誉账面价值合计 63,107.78 万元。

(二) 标的资产报告期业绩情况

1、徐港电子

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	153,620.77	121,474.88	97,134.90
负债总额	121,746.10	94,914.81	72,859.57
所有者权益总额	31,874.68	26,560.07	24,275.33
收入总额	185,311.33	133,551.41	68,451.79
利润总额	7,077.12	2,333.27	1,509.54

2、华信天线

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	55,440.05	53,701.59	69,492.43
负债总额	6,981.49	6,986.74	32,031.91
所有者权益总额	48,458.56	46,714.85	37,460.52
收入总额	17,680.21	18,093.26	16,768.32
利润总额	3,260.45	2,331.72	9,456.24

注1：上表中列示的财务数据为资产组相关华信天线与赛特雷德合并口径。

注2：华信天线2020年利润总额较高，主要系其处置子公司广东伟通，确认投资收益。2021年利润总额较低，主要系其处置子公司东莞云通，确认投资损失。2022年华信天线的海外业务增长较快且毛利率较高，提升了整体利润总额。

3、银河微波

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	-	-	20,118.30
负债总额	-	-	8,455.52
所有者权益总额	-	-	11,662.78
收入总额	-	6,815.13	7,678.34
利润总额	-	2,474.44	2,897.53

注：2021年11月，发行人出售银河微波47.95334%的股权，银河微波不再纳入合并报表。

4、佳利电子

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
----	------------------------	------------------------	------------------------

资产总额	110,610.33	122,853.35	128,890.68
负债总额	14,523.06	24,250.69	30,994.00
所有者权益总额	96,087.27	98,602.66	97,896.68
收入总额	25,224.42	29,257.03	26,227.62
利润总额	-3,111.55	333.57	1,394.92

注 1：佳利电子 2021 年利润总额较低，主要系其子公司凯立通信业绩下滑，佳利电子母公司报表层面根据相关评估报告对该长期股权投资计提了资产减值损失。

注 2：佳利电子 2022 年向真点科技转让其通过加拿大投资间接持有的 Rx 公司 100% 股权，前述股权转让对佳利电子利润总额形成-2,434.91 万元的影响；2022 年佳利电子子公司凯立通信的商誉减值损失对佳利电子利润总额形成-1,244.26 万元的影响；经审慎评估存货可变现情况，佳利电子根据存货的实际状况确认存货跌价准备 596.18 万元。

5、东莞云通

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
资产总额	-	-	10,122.57
负债总额	-	-	7,917.11
所有者权益总额	-	-	2,205.46
收入总额	-	8,148.92	5,567.61
利润总额	-	-952.89	-453.11

注：2021 年 12 月，发行人出售东莞云通 51% 股权，东莞云通不再纳入合并报表。

6、广东伟通

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
资产总额	-	-	-
负债总额	-	-	-
所有者权益总额	-	-	-
收入总额	-	-	6,108.52
利润总额	-	-	630.83

注：2020 年 11 月，发行人出售广东伟通 100% 股权，广东伟通不再纳入合并报表。

7、in-tech 公司

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
资产总额	-	-	50,343.78
负债总额	-	-	9,534.99
所有者权益总额	-	-	40,808.79

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
收入总额	-	50,246.44	84,220.66
利润总额	-	2,873.34	8,716.50

注：2021年7月及12月，发行人共出售 in-tech 公司 57.14% 股权，in-tech 公司不再纳入合并报表。

8、Rx Networks 公司

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	10,278.64	11,081.63	11,829.33
负债总额	2,467.25	3,035.53	4,116.74
所有者权益总额	7,811.39	8,046.11	7,712.58
收入总额	4,964.00	5,341.43	6,224.16
利润总额	-422.59	835.84	2,756.38

9、凯立通信

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	6,493.34	8,522.14	9,851.49
负债总额	2,130.04	2,375.25	8,441.67
所有者权益总额	4,363.30	6,146.89	1,409.83
收入总额	5,438.97	8,879.97	7,696.20
利润总额	-1,840.51	-1,307.71	-1,090.88

10、远特科技

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总额	13,238.64	37,171.74	53,560.74
负债总额	9,999.32	28,259.64	40,190.91
所有者权益总额	3,239.32	8,912.10	13,369.83
收入总额	5,326.27	35,005.17	72,156.71
利润总额	-5,373.36	-4,392.20	-5,602.30

(三) 报告期内标的资产的业绩承诺的实现情况，未完成业绩承诺的原因及合理性，业绩补偿款收取情况，是否存在损害中小股东权益的情形

发行人收购徐港电子、华信天线、佳利电子、银河微波、东莞云通、凯立通

信和广东伟通的交易事项中，约定了业绩承诺事项；在收购 in-tech 公司、Rx Networks 公司和远特科技的交易事项中，未约定业绩承诺事项。发行人报告期内不涉及业绩承诺事项，对相关业绩承诺的考核期实现情况均发生在报告期外，具体如下：

1、徐港电子

2010 年 11 月，发行人以“收购+增资”模式，收购马成贤先生所持有的徐港电子 30.00%的股权，并同时为徐港电子增资，最终达到北斗星通持有徐港电子 55.00%的股权，合计交易金额 5,488 万元人民币。此次交易中，交易对手方承诺徐港电子 2010-2013 年业绩分别为净利润 1,200 万元、1,560 万元、2,028 万元和 2,535 万元。根据股权转让协议约定，徐港电子 2010-2013 年实际累计净利润未达到承诺累计净利润的 70%（小于等于 70%），则交易对手方承诺当发行人要求其回购股权时，交易对手方需回购发行人所持的徐港电子股权。承诺期内，徐港电子的业绩承诺完成率为 78%，未触发股权回购条款。

2、华信天线

2015 年 7 月，发行人通过发行股份及支付现金的方式购买华信天线 100% 股权。根据协议约定，王春华、王海波、贾延波、深圳市华信智汇企业（有限合伙）（以下简称“华信智汇”）共同承诺华信天线 2015 年度至 2018 年度（实现累计扣除非经常性损益后的净利润不低于 44,100 万元，承诺期内各年度扣非净利润分别为 7,800 万元、9,800 万元、12,250 万元和 14,250 万元。

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的 2015 年度、2016 年度、2017 年度和 2018 年度《北京北斗星通导航技术股份有限公司重大资产重组业绩承诺实现情况说明的审核报告》，华信天线 2015 年度、2016 年度、2017 年度和 2018 年度业绩承诺实现情况分别为 6,472.45 万元、8,885.49 万元、10,240.67 万元和 1,666.78 万元，合计实现 27,265.39 万元，未能完成业绩承诺。根据协议约定，王春华、王海波、贾延波、华信智汇合计补偿 22,411,183 股，发行人按总价 1 元回购股票并注销。华信天线未能完成承诺的主要原因，是华信天线收购广东伟通在承诺期内计提商誉减值所导致。

3、佳利电子

2015年7月，发行人通过发行股份及支付现金的方式购买佳利电子100%股权。根据协议约定，正原电气、尤佳、尤源、尤淇承诺，如果佳利电子的股权在2015年完成交割，则佳利电子2015年度至2018年度累计实现的经审计的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润不低于15,059万元，其中2015年、2016年、2017年和2018年度实现的扣非净利润分别不低于2,915万元、3,450万元、4,140万元和4,554万元。

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的2015年度、2016年度、2017年度和2018年度《北京北斗星通导航技术股份有限公司重大资产重组业绩承诺实现情况说明的审核报告》，佳利电子2015年度、2016年度、2017年度和2018年度业绩承诺实现情况分别为净利润2,964.77万元、4,527.62万元、4,246.08万元和3,555.84万元，合计实现15,294.31万元，佳利电子实现的扣非净利润为业绩承诺的101.56%，完成了业绩承诺。

4、银河微波

2015年9月，发行人通过支付现金的方式收购银河微波，交易定价基于银河微波所属行业的市场发展情况，以银河微波2015年、2016年及2017年三年净利润的平均值乘以倍数进行确认。交易对手方对2015年-2017年承诺实现扣非净利润分别为1,800万元、2,400万元和3,000万元。

根据大华会计师事务所分别出具的2015年、2016年和2017年度审计报告，银河微波2015年至2017年承诺累计实现扣非净利润总额为7,200万元，实际累计实现扣非净利润总额为6,552万元，业绩承诺完成比例为91%。根据股权收购协议，当实际累计实现扣非净利润总额为承诺累计实现扣非净利润总额的90%（含）-110%（含），交易价格不做调整。

5、东莞云通

发行人于2015年8月收购东莞云通100%股权，基于交易对手方关于东莞云通的业绩承诺，双方同意将标的股权的转让价格确定为2,000.00万元。交易对手方关于东莞云通2015年度-2017年度的业绩承诺分别为800.00万元、1,040.00万元和1,352.00万元。承诺期内，东莞云通业绩承诺完成率为85%，根据股权协

议，由交易对手方以现金方式向华信天线补偿 304 万元。

6、凯立通信

2016 年发行人通过支付现金的方式收购凯立通信 35% 股权，交易对手方承诺凯立通信 2016 年-2017 年实现的扣非净利润分别为 1,700 万元、2,210 万元，合计不低于 3,910 万元。根据审计报告，凯立通信 2016 年度实现净利润 2,168.20 万元，达到了承诺的 2016 年度业绩水平。2017 年 7 月发行人通过支付现金的方式收购凯立通信 16% 股权，基于凯立通信 2016 年度业绩情况，发行人启动 16% 股权收购事项并取得凯立通信控股权。交易对手方承诺 2017 年实现扣非净利润不低于 2,500 万元。根据审计报告，凯立通信 2017 年度实现净利润 2,563.38 万元，达到了承诺的 2017 年度业绩水平。2019 年 2 月发行人通过支付现金的方式收购凯立通信剩余 49% 股权，未约定业绩承诺事项。

7、广东伟通

2016 年 3 月发行人通过支付现金的方式收购广东伟通 70% 股权，2017 年通过支付现金的方式购买广东伟通剩余 30% 股权。交易对手方就广东伟通盈利承诺期间为 2016-2018 年度，承诺扣非净利润分别为 2,500 万元、4,000 万元和 5,500 万元。

根据大华会计师出具的《重大资产重组业绩承诺实现情况说明》，广东伟通在承诺期内实现的净利润与业绩承诺差异为，收购 70% 股权的业绩完成情况合计为 70.59%，收购 30% 股权的业绩完成情况合计为 61.90%。结合股权收购协议约定的利益调整机制，广东伟通对应的实际股权收购价格为 70% 部分 11,167.09 万元、30% 部分 4,197.13 万元，合计 15,364.22 万元，对应股价作价调减金额为 7,235.78 万元。华信天线与交易对手方签署了《关于广东伟通 100% 股权收购价格调整及商誉减值补偿协议书》，对前述价格调整做了确认并结算了股权转让尾款。

综上所述，发行人收购各标的资产的业绩承诺期均在报告期外，针对未完成业绩承诺的主体，发行人及交易对手方已根据协议约定进行了相应的业绩补偿。

发行人各标的资产在报告期内不存在业绩承诺事项，因此报告期内不涉及业绩承诺的实现及业绩补偿的收取，就历史上存在的业绩承诺及相关处理不存在损

害中小股东权益的情形。

二、对照《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》补充说明最近三年末商誉计提减值准备是否充分合理，减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合是否存在差异，如存在差异，请进一步分析具体原因及合理性；与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性

（一）对照《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》补充说明最近三年末商誉计提减值准备是否充分合理，减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合是否存在差异，如存在差异，请进一步分析具体原因及合理性

2020 年、2021 年及 2022 年公司按照《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》的规定于每年年度终了对收购资产组形成的商誉进行减值测试，并聘请北京天健兴业资产评估有限公司对商誉减值测试涉及的资产组在报告期每年年末的可收回金额进行了评估，评估均基于未来现金流量现值，采用收益法评估。评估的对象为商誉相关的资产组，因商誉没有特定期限的使用寿命，每次评估采用永续年期作为收益期。发行人报告期内商誉减值测试涉及的资产组范围均与收购该子公司评估认定的资产组范围保持一致。

如资产组或资产组组合预计未来现金流量的现值低于账面金额，则综合考虑资产组或资产组组合的公允价值减去处置费用后的净额，确定资产组或资产组组合可收回金额，并计算应计提的减值准备金额。

1、发行人最近三年末主要商誉减值金额计提充分合理性分析

发行人在最近三年末对主要商誉执行减值测试，最近三年的商誉减值过程及结果汇总详见本问题回复“一、（一）报告期内商誉形成情况”，结合本年的实际经营和上年业绩预测完成情况，综合判断形成对未来业绩的新预测。由于偶发性因素导致本年业绩完成率不高的，发行人具体分析市场环境、技术、订单情况，考虑是否确实存在商誉减值迹象。

2020 年度根据实际经营和上年业绩预测完成情况，发行人判断东莞云通存在显著的商誉减值迹象，经减值测试确认后全额计提商誉减值准备。其他商誉资

产组的当年业绩实现情况较好，未来业绩预测向好，经测试后无须计提商誉减值。因此，2020年商誉减值计提金额是充分、合理的。

2021年度根据实际经营和上年业绩预测完成情况，发行人判断凯立通信存在商誉减值迹象，分析市场环境、客户订单等预测未来业绩不足以支持现有商誉价值，经根据商誉减值测试结果计提商誉减值准备。其他商誉资产组的当年业绩实现情况较好，未来业绩预测向好，经测试后无须计提商誉减值。因此，2021年商誉减值计提金额是充分、合理的。

2022年度根据实际经营和上年业绩预测完成情况，发行人判断凯立通信存在商誉减值迹象，分析市场环境、客户订单等预测未来业绩不足以支持现有商誉价值，根据商誉减值测试结果及结合谨慎性考虑，计提了商誉减值准备。其他商誉资产组的当年业绩实现情况较好，未来业绩预测向好，经测试后无须计提商誉减值。因此，2022年商誉减值计提金额是充分、合理的。

各商誉资产组在报告期三年的商誉减值测试详细情况如下：

(1) 东莞云通

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

东莞云通	序号	2020年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	1,863.93
商誉账面余额	②	1,361.72
少数股东商誉余额价值	③	-
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	3,225.65
资产组评估价值	⑤	1,882.66
收购日持股比例	⑥	100%
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	1,342.99
以前年度计提减值准备	⑧	-
是否发生减值	⑨	是
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	1,361.72

注：东莞云通评估测试的商誉减值率98%，发行人2020年度基于谨慎性原则全额计提商誉减值，于2021年转让持有东莞云通的51%股权。

2020年东莞云通实现营业收入5,567.61万元，营业收入完成2019年商誉减值风险测算中2020年预测的37.99%，主要系A.2020年经济下行导致全年的5G

基站建设推迟招投标，行业困难导致主要发展的业务出现大幅下滑；B.公司两个主要客户的 5G 基站配套业务订单在 2020 年交付完毕后，未能续签订单。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万元

项目\年度		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入	2020 年末商誉减值测试	11,028.00	15,439.00	16,983.00	18,681.00	18,681.00	18,681.00
毛利率	2020 年末商誉减值测试	13.56%	16.26%	16.66%	17.03%	16.73%	16.73%
期间费用率	2020 年末商誉减值测试	12.52%	10.12%	9.80%	9.62%	10.26%	10.43%
折现率	2020 年末商誉减值测试	12.62%	12.62%	12.62%	12.62%	12.62%	12.62%

发行人 2020 年预测时，由于 2020 年业绩不佳及对未来销售情况不乐观，预测东莞云通在 2021 年出现恢复性增长后维持小幅上升，主要基于 2020 年由于受经济下行压力和国内外 5G 基站建设推迟的影响，大量采购合同未能释放，根据公司与客户沟通，预计 2021 年将签订并开始供货，因此预测 2021 年收入将出现恢复性增长。在 2020 年执行商誉减值测试，东莞云通评估测试的商誉减值率为 98%，发行人基于谨慎性原则按全额计提商誉减值。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

发行人收购东莞云通时收购价格根据双方协商确定，未进行评估。收购时，东莞云通截至 2014 年末经审计的总资产、净资产分别为 1,510.69 万元、626.54 万元；东莞云通截至 2015 年 5 月末经审计的总资产、净资产分别为 2,128.41 万元、635.11 万元；2014 年度及 2015 年 1-5 月收入为 1,104.25 万元、768.69 万元，净利润分别为 126.54 万元、121.56 万元。经华信天线董事会审议通过，华信天线并购东莞云通 100% 股权作价 2,000 万元。

综上，发行人收购东莞云通时未经评估，交易价格由交易双方结合标的净资产规模、业绩承诺确定，交易价格与净资产不存在重大差异，定价较为公允，该交易事项经华信董事会审议通过，不存在损害相关方利益情形，符合监管要求。

(2) 凯立通信

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

凯立通信	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	1,835.75	2,065.48	2,541.57
商誉账面余额	②	7,870.60	7,870.60	7,870.60
少数股东商誉余额价值	③	7,561.95	7,561.95	7,561.95
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	17,268.30	17,498.03	17,974.12
资产组评估价值	⑤	2,769.32	4,505.21	7,969.37
收购日持股比例	⑥	51.00%	51.00%	51.00%
测试减值金额	⑦=(④-⑤)×⑥	7,394.48	6,626.34	5,102.42
以前年度计提减值准备	⑧	6,626.34	5,203.44	5,203.44
是否发生减值	⑨	是	是	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	1,244.26	1,422.90	

凯立通信 2020 年实现营业收入 7,696.20 万元，营业收入完成 2019 年商誉减值风险测算中 2020 年预测数的 55.47%。业绩未达预期主要系：A. 受经济下行影响、国内快递物流行业对手持终端设备的需求明显减少，同时市场销售人员无法开拓国外市场，导致主营业务手持机及高拍仪国内外大客户订单大幅减少；B. 部分主要客户存在实控人变化，相关产品大量使用实控人体体系自研设备，业务萎缩；C. 由于经济发展放缓和下游需求变化，政府采购预算明显减少，相关市场推进缓慢，预测销售收入未达成。

凯立通信 2021 年实现营业收入 8,879.97 万元，营业收入完成 2020 年商誉减值风险测算中 2021 年预测数的 67.16%。业绩未达预期主要系：A. 由于公司产品成本较高，在京东、菜鸟、J&T 物流 PDA 项目投标时未能入围，原预测 3 万台的增量销售未能实现；B. 由于大型的快递物流企业（诸如申通、韵达、圆通等）上市后，自主组建软件开发团队，自主开发快递物流系统，不再对外采购。同时由于成本原因，中小型快递物流企业对系统软件的需求较少，导致公司软件项目销售增长缓慢，WMS 系统销售未达预期。

凯立通信 2022 年实现营业收入 5,438.97 万元，营业收入完成 2021 年商誉减值风险测算中 2022 年预测数的 52.50%。业绩未达预期主要系：A、快递物流公司在新建中转场地时会采用自动化分拣线，减少了人工使用手持终端的数量，导致公司终端的订单数量减少；B、快递物流行业的头部大客户在特定时期减少

了对网点的新增建设，对设备需求减少，后续的设备需求也偏向于成本较低的方案，会减少高端一体机的需求；C、新兴市场方面，如测绘业务市场拓展未达预期，与预算偏差较大；D、渠道代理类客户在 2022 年因市场行情及经济下行等因素，提货较预算下降幅度较大。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万元

项目\年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	
营业收入	2022 年末商誉减值测试	-	-	9,500.19	12,248.74	14,556.40	15,876.80
	2021 年末商誉减值测试	-	10,360.77	12,269.80	13,586.72	14,179.02	14,179.02
	2020 年末商誉减值测试	13,221.60	15,118.93	16,536.32	17,363.14	17,363.14	17,363.14
	购买时评估报告	19,321.11	19,321.11	19,321.11	19,321.11	19,321.11	19,321.11
毛利率	2022 年末商誉减值测试	-	-	22.85%	24.55%	24.57%	24.56%
	2021 年末商誉减值测试	-	30.74%	34.22%	34.28%	34.72%	34.72%
	2020 年末商誉减值测试	29.63%	29.65%	32.44%	33.55%	33.55%	33.55%
	购买时评估报告	44.00%	44.00%	44.00%	44.00%	44.00%	44.00%
期间费用率	2022 年末商誉减值测试	-	-	29.67%	23.76%	20.20%	18.69%
	2021 年末商誉减值测试	-	31.45%	27.83%	25.89%	26.45%	26.45%
	2020 年末商誉减值测试	24.81%	20.76%	19.86%	19.66%	19.93%	19.93%
	购买时评估报告	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%
折现率	2022 年末商誉减值测试	-	-	10.08%	10.08%	10.08%	10.08%
	2021 年末商誉减值测试	-	10.43%	10.43%	10.43%	10.43%	10.43%
	2020 年末商誉减值测试	12.82%	12.82%	12.82%	12.82%	12.82%	12.82%
	购买时评估报告	12.15%	12.15%	12.15%	12.15%	12.15%	12.15%

发行人 2020 年预测凯立通信 2021 年营业收入将以 71.79% 的增幅增长，2022-2024 年将平稳增长。预测依据主要由以下几点：A.公司积极拓展新的客户，公司已经通过多渠道和京东、菜鸟、J&T（拼多多）等公司建立的初步的联系，有望取得合计 3 万台以上的增量销售。B.按照 PDA 使用周期的规律，2021 年快递物流行业 PDA 市场有 30-40 万台外场设备即将到期，将会迎来换新机会，公

司积极服务于老客户，加大快递大项目业务精力投入，保证焕新时期凯立应有的市场份额。C.随着企业对自动化升级的需求，快递大项目网点主动加大对自动化分拣线设备的投入，行业存在着较多分拣线销售的机会，公司目前和三家自动化分拣线生产企业有望达成规模化合作。D.公司顺应快递市场的需求，高拍仪产品从无到有，从2018年销售73台到2020年销售3000多台，预计未来5年会呈现爆发性增长。受特定时期的行业波动等偶发性因素影响，凯立2020年度收入预测实现率不高。在执行该年度商誉减值测试时，发行人考虑到特定时期的行业波动逐步稳定后快递物流行业市场需求将会恢复，凯立通信未来前景依旧乐观，认为原计提商誉减值金额已充分反映现有商誉减值风险，当年无需补充计提商誉减值。

发行人2021年预测时，由于凯立通信2021年经营业绩不如预期以及分析未来发展情况不乐观，公司大幅调低了其未来收入预测。凯立通信预计2022年营业收入将以16.67%的增幅增长，2023-2025年将小幅平稳增长。预测依据主要包括：A.除了目前已有的客户以外，在积极拓展新的重点客户，该公司在2021年中标了J&T（拼多多）项目，已少量出货，后续业务将带来较大增长；B.重点布局海外业务发展机会，公司已重新拿下了lazadaPDA业务，未来5年通过合作的方式有望实现销售大幅增长；C.公司高拍仪业务从外部研发产品逐步转向自主研发，2020年已和阿里旗下的溪鸟科技（浙江）有限公司成为战略合作伙伴，预计未来5年销售额可实现持续增长。尽管出现上述积极因素，发行人在2021年执行商誉减值测试后依然发现商誉存在进一步减值的迹象，故根据测试结果对凯立通信的商誉计提减值1,422.90万元，计提比例提高至84.19%。发行人认为当年对凯立通信商誉计提金额已充分反映其现有的商誉减值风险。

发行人2022年预测时，由于凯立通信2022年经营业绩不如预期以及分析未来发展情况不乐观，公司大幅调低了其未来收入预测。凯立通信预计2023-2026年收入有一定增长，主要基于如下原因：A、公司PDA产品市场前景较好，而市场早期产品大批量在2022年到使用极限，有巨大的更换需求，总市场规模预测在30-40万台，再考虑新增需求约25%万台，凯立通信根据现有市场份额测算认为该市场前景依然广阔；B、海外业务有所复苏，2022年重新拿下了lazadaPDA业务，年需求量超5000台，未来5年通过合作的方式有望实现销售

大幅增加；C、软件平台业务产品已经基本完成开发，公司计划在完善产品的同时积极在国内外推广软件产品。经管理层和评估师预测分析后，依然发现商誉存在进一步减值的迹象，对凯立通信的商誉计提减值测算应计提 768.14 万元，计提比例 61.73%，管理层考虑到计提比例已经较高，出于谨慎性决定对商誉全额计提减值。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

减值测试各项参数的情况如前述“2) 商誉减值测试主要参数的合理性”相关内容。减值测试选取的参数与原评估报告选取的参数差异分析如下：

A. 营业收入

凯立通信在收购后的实际经营情况如前所述，收入增长情况与收购时预测差异较大，因此在 2019 年、2021 年累计计提商誉减值 6,626.34 万元。2020 年后各年基于实际经营情况，发行人调整了收入预测。

B. 毛利率

凯立通信在 2020 年后，根据市场形式和实际经营情况，下调了产品毛利率水平。

C. 期间费用率

凯立通信在 2020 年后，由于预测收入低于收购时对收入的估计，根据公司实际经营情况，调整了预测期费用率。

D. 折现率

凯立通信在 2020 年后的商誉减值测算折现率与收购时折现率相近，2021 年折现率下降系 2021 年电子产品行业公司的无财务杠杆 βU 大幅下降，从 0.8502 下滑至 0.6783，使凯立通信的 2021 年折现率计算结果大幅下滑

2、未计提减值的商誉情况

(1) 佳利电子

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

佳利电子	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	41,009.76	41,786.37	34,042.21
商誉账面余额	②	11,222.94	11,222.94	11,222.94
少数股东商誉余额价值	③	-	-	-
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	52,232.71	53,009.31	45,265.15
资产组评估价值	⑤	68,026.38	57,385.87	47,504.02
收购日持股比例	⑥	100%	100%	100%
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	-	-	-
以前年度计提减值准备	⑧	-	-	-
是否发生减值	⑨	否	否	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧			

佳利电子主要从事陶瓷元器件的研发、生产和制造，是国内少数几家同时具备高低温材料研发和稳定生产工艺的厂商之一，产品主要应用于信息与通信技术（ICT）领域，贯穿宏基站—小基站—企业和家庭网络—个人智能终端全产业链。2018年6月，5G商用正式拉开序幕。在5G产业链中，前期投入主要是基站建设，而在5G基站设备中，陶瓷滤波器占据射频前端器件的最大份额，是5G产业链中的高成长细分行业。5G传输特性决定了网络布局密度，对滤波器提出了小体积、轻重量、高性能等要求。4G基站广泛使用的重量较大的金属腔体滤波器适用性不足，因此5G基站将大量采用陶瓷滤波器、波导滤波器以及LTCC滤波器，这给国内的滤波器厂商带来了巨大的技术与产能挑战及市场机会。

发行人2020年度预测时，判断在介质产品方向，以5G宏基站侧的波导系列产品以及小基站与网络通信领域应用的介质滤波器产品为增量，预计2021年度介质产品线实现收入1亿元以上；在LTCC产品线方向，稳定现有客户侧份额与交付，推进ICT领域其他头部客户供应链突破，预计2021年的月出货达到1亿只以上，全年实现收入超1亿元；在天线组件产品线方向，佳利电子将在汽车智能网联、卫星导航与定位、物联网及军民融合等领域的实现业务稳定与增长，同时重点确保基站授时天线产品的交付，预计年度实现收入1.5亿元以上。

发行人2021年度预测时，预计2022年5G基站的建设数量为50万个模块，广电700MHz基站建设数量预计为50万-80个模块，5G小基站建设数量预计为

150 万座，佳利电子将在上述大规模基础设施建设合同中获益。随着国家大力倡导智能制造、智慧城市、大数据网络建设，企业及家庭网络路由器、个人智能终端设备等领域将形成可观的市场需求，给佳利电子射频元器件业务带来更多的市场机会；在卫星定位方面，国产化高精度定位芯片技术日趋成熟，高精度定位替代普通精度定位将成为不可逆转的趋势，陶瓷叠层天线技术因其高可靠性、易集成、低成本等特点而具备较强的竞争力，预计未来有较大市场需求空间，佳利电子天线组件产品将从中获得很大的市场机会。

发行人 2022 年度预测时，判断未来介质产品线产量逐年提升，预测收入将稳定增长；LTCC 产品线在 2023 年扩大产能，预测期达到产能满产，且企业在 2023 年产品销售计划中考虑通过自身生产规模产生的规模效应通过降低单价抢占市场占有率，未来 LTCC 产品收入将有大幅增长；天线产品线方面，随着 5G 通信产业不断发展及自动驾驶的普及，对本公司各种通信频段的天线需求会逐渐增多，同时特种行业对先进天线持续需求，佳利电子将保证技术领先并继续占据大部分市场份额。

佳利电子 2020-2022 年营收预测完成率分别为 68.81%、81.97%和 64.96%，主要的原因是：

A. 由于国际贸易局势影响，同时围绕 5G 技术的下游市场应用释放缓慢，5G 基站实际建设进程受到推迟。

B. 由于工艺改良和进步，生产效率大幅度提升，产品单价下降，以波导滤波器为例，产品单价自 2018 年到 2021 年下降了约 75%。

C. 受近年来的全球经济下行及缺芯形势叠加影响，2022 年海内外消费类市场不景气，使得公司产品在消费类市场的规模化应用进程有所延缓。

综上所述，报告期内，佳利电子实际经营情况不及预期，主要是由于受国际贸易局势影响和全球经济下行压力，导致需求端有所延缓，生产和供应链受到限制，发行人已适度减少对未来收入的预测规模。

近年来，国内通信设备厂商通过努力基本攻克了“芯片”方案难关。随着芯片方案的验证成熟，以及经济逐步企稳，围绕 ICT 领域的需求将会恢复，此外，陶瓷元器件国产化替代前景广阔，发展势头良好。佳利电子在 ICT 领域通过长期

积累形成了丰富的经验和显著优势，依托佳利电子在现有的产能、工艺、材料技术等综合配套能力上的竞争力，以及与多家头部通讯设备厂商建立的良好合作关系，预测未来佳利电子收入有望快速增长。结合未来市场预期及 2020-2022 年度评估师出具的评估报告，发行人认为不对佳利电子商誉计提商誉减值是合理的，预计佳利电子商誉未来发生商誉减值的风险较小。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万元

项目\年度		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入	2022 年末商誉减值测试	-	-	30,196.90	43,024.19	54,637.44	61,434.86
	2021 年末商誉减值测试	-	38,828.19	42,711.01	49,117.66	52,201.66	52,201.66
	2020 年末商誉减值测试	35,692.00	41,045.80	45,150.38	47,407.90	49,778.29	49,778.29
	购买时评估报告	40,238.03	40,238.03	40,238.03	40,238.03	40,238.03	40,238.03
毛利率	2022 年末商誉减值测试	-	-	26.83%	29.59%	32.75%	35.77%
	2021 年末商誉减值测试	-	35.29%	36.71%	35.56%	36.42%	36.42%
	2020 年末商誉减值测试	34.41%	37.66%	38.42%	38.85%	39.26%	39.26%
	购买时评估报告	31.04%	31.04%	31.04%	31.04%	31.04%	31.04%
期间费用率	2022 年末商誉减值测试	-	-	30.85%	24.57%	22.21%	20.79%
	2021 年末商誉减值测试	-	26.42%	24.90%	22.44%	18.92%	18.92%
	2020 年末商誉减值测试	25.96%	23.43%	22.14%	21.21%	18.41%	18.41%
	购买时评估报告	16.74%	16.74%	16.74%	16.74%	16.74%	16.74%
折现率	2022 年末商誉减值测试	-	-	10.07%	10.07%	10.07%	10.07%
	2021 年末商誉减值测试	-	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
	2020 年末商誉减值测试	13.15%	13.15%	13.15%	13.15%	13.15%	13.15%
	购买时评估报告	12.02%	12.02%	12.02%	12.02%	12.02%	12.02%

就报告期三年商誉减值测试，发行人根据佳利电子行业情况和 5G 网建设预测情况逐步调低营业收入预期实现规模，同时基于营业收入预测变化，适当调整了未来期间费用率。佳利电子 2021 年商誉减值测试所用的折现率低于以前年度，系 2021 年电子产品行业公司的无财务杠杆 βU 大幅下降，从 0.8502 下滑至 0.6783，使佳利电子的 2021 年折现率计算结果大幅下滑。2022 年度电子产品行业公司的无财务杠杆 βU 继续下滑至 0.6038，使佳利电子的 2022 年折现率计算结果继续下滑。

发行人报告期每年执行商誉减值测试，未发现佳利电子商誉存在减值迹象。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

减值测试各项参数的具体情况如前述“2) 商誉减值测试主要参数的合理性”相关内容。减值测试选取的参数与原评估报告选取的参数差异分析如下：

A. 营业收入

佳利电子在收购后报告期内的实际经营情况如前所述，由于行业发展和许多意外事件的冲击，收入实现情况与2014年收购时预测存在差异。2020年后各年基于实际经营情况，发行人调整了收入预测。

B. 毛利率

佳利电子在2020年后，根据市场形式和实际经营情况，适度调高了产品毛利率水平。

C. 期间费用率

佳利电子在2020年后，由于实际实现收入低于收购时对收入的估计，根据公司实际经营情况，调整了预测期费用率。

D. 折现率

佳利电子在2020年后的商誉减值测算折现率与收购时折现率相近。

(2) 徐港电子

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

徐港电子	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	25,681.61	25,296.36	22,469.82
商誉账面余额	②	2,599.05	2,599.05	2,599.05
少数股东商誉余额价值	③	2,126.50	2,126.50	2,126.50
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	30,407.16	30,021.91	27,195.37
资产组评估价值	⑤	44,195.39	49,356.82	27,959.66
收购日持股比例	⑥	55%	55%	55%

徐港电子	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	-	-	-
以前年度计提减值准备	⑧	-	-	-
是否发生减值	⑨	否	否	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	-	-	-

报告期内，徐港电子主要客户包括大众、斯柯达、长安、吉利等国内外主流车企，该公司在 2019 年成为吉利战略供应商，已经获得吉利汽车全车型 E02 以及后续 E04 平台智能车联网平台开发，并且在不断开发新客户，前景广阔。徐港电子在 2020 年、2021、2022 年营业收入的预测实现率分别为 117.93%、162.59% 和 115.63%，2022 年度营业收入增至 185,311.33 万元，净利润 6,475,26 万元，发展势头良好，预计未来发生商誉减值的风险较小。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万元

项目\年度		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入	2022 年末商誉减值测试	-	-	207,548.69	228,303.56	246,567.84	261,361.91
	2021 年末商誉减值测试	-	160,261.69	192,314.02	211,545.43	222,122.70	222,122.70
	2020 年末商誉减值测试	82,142.15	98,570.58	108,427.64	113,849.02	113,849.02	113,849.02
毛利率	2022 年末商誉减值测试	-	-	7.69%	7.83%	7.97%	8.16%
	2021 年末商誉减值测试	-	7.14%	7.39%	9.19%	9.20%	9.20%
	2020 年末商誉减值测试	13.22%	13.73%	13.90%	13.86%	14.04%	14.04%
期间费用率	2022 年末商誉减值测试	-	-	5.27%	5.15%	4.91%	4.82%
	2021 年末商誉减值测试	-	6.57%	6.10%	5.82%	5.24%	5.24%
	2020 年末商誉减值测试	8.24%	7.52%	7.08%	6.93%	6.71%	6.71%
折现率	2022 年末商誉减值测试	-	-	9.69%	9.69%	9.69%	9.69%
	2021 年末商誉减值测试	-	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%
	2020 年末商誉减值测试	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%

徐港电子在 2020 年对 2021 年营业收入的预测有较大增幅，系 2020 年 7 月起公司承接重庆长安客户订单并供货，当年取得收入 27,589.58 万元，基于此预测 2021 年收入将迅速扩大。徐港电子实际 2021 年收入 133,551.41 万元，完成预测数的 162.59%。因此 2021 年预测 2022 年及以后年度收入时较为乐观。

徐港电子报告期预测毛利率下降较快，主要是 A.公司为快速扩张占有市场，

发展新客户时利用体量、资金优势低价争夺订单；B.公司承接的重庆长安客户本身毛利率较低，拉低了整体毛利率估计；C.2020年开始的芯片供应链危机，使公司判断产品单位成本不可避免上升，且难以完全通过提升售价转移，但估计芯片供应紧张的情况将持续1-2年，因此判断未来毛利率将会在供应链紧张缓解后有所回升。

徐港电子报告期预测期间费用率下降，系随收入规模急剧扩大，费用将不会同比增加，因此估计费用率将出现下降。

徐港电子在2021年商誉减值测试时折现率大幅降低，系2021年汽车电子行业公司的无财务杠杆βU大幅下降，从0.9308下滑至0.6316，使徐港电子的2021年折现率计算结果大幅下滑。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

发行人收购徐港电子时收购价格根据双方协商确定，未进行评估。2010年10月，公司第二届董事会第十七次会议审议通过了《关于投资深圳市徐港电子有限公司的议案》，以“收购+增资”模式，合计金额5,488万元人民币，收购徐港电子30%的股权，并同时为徐港电子增资，最终持股占徐港电子55%。收购时，徐港电子截至2010年7月未经审计的总资产为5,923.48万元，净资产2,274.28万元；2010年1-7月份实现营业收入5,466.86万元，净利润686.36万元。徐港电子及其原股东承诺2010-2013年度净利润分别为1,200万元、1,560万元、2,028万元、2,535万元。结合前述财务数据以及承诺业绩指标，交易双方协商确定了交易价格，收购马成贤所持徐港电子30%股权的交易对价为1,923万元，通过增资方式增持至徐港电子55%股权的对价为3,565万元。

因此，收购徐港电子时未经评估，结合标的资产经审计财务数据、业绩承诺等因素由交易双方协商确定了交易价格，定价较为公允，该交易事项不存在损害相关方利益情形，符合监管要求。

(3) 华信天线

单位：万元

华信天线	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	10,495.13	9,463.33	8,073.21
商誉账面余额	②	84,350.96	84,350.96	84,350.96
少数股东商誉余额价值	③	-	-	-
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	94,846.09	93,814.29	92,424.17
资产组评估价值	⑤	53,382.39	51,084.59	48,554.79
收购日持股比例	⑥	100.00%	100.00%	100.00%
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	41,463.70	42,729.70	43,869.38
以前年度计提减值准备	⑧	45,428.31	45,428.31	45,428.31
是否发生减值	⑨	否	否	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	-	-	-

1) 商誉减值测试过程及结果

2020 年度华信天线营业收入为 16,768.32 万元，营业收入实际完成 2019 年商誉减值测算中预测的 93.02%，收入情况基本达到预期。

2021 年度华信天线营业收入为 18,093.26 万元，营业收入实际完成 2020 年商誉减值测算中预测的 82.67%。营业收入未达预期的主要原因系：A. 驾培驾考业务原预测包括部分需垫资业务，经营过程中公司认为存在一定风险，放弃了约 1,000 万元收入规模；B. 华信天线根据公司经营战略，放弃了约 1,500 万元低毛利的 OEM 业务，集中注意力在毛利较高的主业上；C. 大客户联通招投标多次延误，导致后续签单、交货延误；D. 2021 年由于全球政治经济形势变动，华信天线供应链受到影响，也导致销售交货存在延误，影响当年营业收入确认。

2022 年度华信天线营业收入为 17,680.21 万元，营业收入实际完成 2021 年商誉减值测算中预测的 79.87%。营业收入未达预期的主要原因系：A、目前公司已经定点三家新能源车企，但因投入和产出时间周期存在错配，其产出在现阶段还远未达到预期；B、国内上半年深圳、上海需求菱缩，而公司主要大客户（如司南导航（833972）、华测导航（300627）、上海联迪导航技术股份有限公司、广州极飞科技股份有限公司等）就集中在广东和上海，受此影响，客户订单交付

严重受阻；C、受美国对中国半导体产业进一步制裁的影响，2022年全球芯片供应出现断供潮。受此暂时性因素影响，公司生产所需部分核心关键元器件无法及时采购入库，导致物料无法齐备，影响产品生产及交付，部分订单被迫取消或延迟交付。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万元

项目\年度		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
营业收入	2022年末商誉减值测试	-	-	21,860.10	24,939.12	27,784.81	30,453.04
	2021年末商誉减值测试	-	22,136.19	25,464.88	29,336.61	32,115.66	32,115.66
	2020年末商誉减值测试	21,890.37	26,842.12	30,277.19	32,976.88	34,625.73	34,625.73
	购买时评估报告	47,424.80	47,424.80	47,424.80	47,424.80	47,424.80	47,424.80
毛利率	2022年末商誉减值测试	-	-	46.04%	46.28%	46.46%	46.59%
	2021年末商誉减值测试	-	44.66%	44.91%	45.14%	45.27%	45.27%
	2020年末商誉减值测试	43.76%	44.22%	44.26%	43.39%	43.40%	43.40%
	购买时评估报告	50.86%	50.86%	50.86%	50.86%	50.86%	50.86%
期间费用率	2022年末商誉减值测试	-	-	37.15%	34.83%	32.16%	30.75%
	2021年末商誉减值测试	-	26.75%	30.33%	27.73%	24.67%	24.67%
	2020年末商誉减值测试	27.09%	26.50%	24.99%	24.41%	24.10%	24.10%
	购买时评估报告	15.31%	15.31%	15.31%	15.31%	15.31%	15.31%
折现率	2022年末商誉减值测试	-	-	9.20%	9.20%	9.20%	9.20%
	2021年末商誉减值测试	-	10.99%	10.99%	10.99%	10.99%	10.99%
	2020年末商誉减值测试	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%
	购买时评估报告	12.65%	12.65%	12.65%	12.65%	12.65%	12.65%

发行人2020年预测华信天线2021-2023年收入增长率分别为30.55%、22.62%和12.80%，主要基于以下原因：A.国家加大对智慧农业领域的投入，进而会刺激对高精度定位天线以及电台的需求；B.受当时房地产发展的影响，传统测量测绘业务也处于稳步增长期，对公司产品需求也有较大增长；C.海外市场布局效果

逐步呈现，特别是在欧洲区域，完成多个行业应用代理商的开拓，会形成未来公司海外业务发展的重要支撑；D.随着社会对电子考场的逐步推行，公司驾培驾考业务同样会有较大的市场机会，华信天线子公司作为一家专业化的驾培驾考综合解决方案提供商，在广东区域具有非常明显的竞争优势。在 2020 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反应商誉减值风险。

发行人 2021 年预测华信天线 2022-2024 年收入增长率分别为 22.34%、15.04% 和 15.20%，主要基于宏观经济形势变化对公司业务发展带来的不确定性，适当对前期的收入目标进行了下调。预测收入增长基于：A.随着第三代北斗导航系统全面组网，对北斗导航产业带来较大的增长机会，有力推动了各个行业应用的发展；B.海外市场规模显著增加，预计年均 50% 的增长率，主要产品集中在数传电台以及 Smart 天线产品，聚焦在智慧农业领域；C.随着国家对通信领域投入加大，未来三年运营商对测姿工参模组存在较大的需求，因此会拉动公司产品销售；D.公司前期投入的智能网联车载项目从 2022 年开始逐步起量，已经定点项目未来五年收入规模预计在 3-5 亿元。在 2021 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反映商誉减值风险。

发行人 2022 年预测华信天线 2023-2025 年收入增长率分别为 23.64%、14.09%、11.41%，基于 2022 年完成情况，调低了对未来业绩情况的预测。预测收入增长主要是因为：A、驾培驾考市场受特定时期的行业波动影响，预测在 2023 年将全面恢复；B、天线业务继续保持稳定，随新产品的开发投放，收入规模将有一定增长；C、系统业务基于本公司开发的高精度芯片投入生产，预测市场占有率将有提升。在 2022 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反映商誉减值风险。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

减值测试各项参数具体情况如前述“2) 商誉减值测试主要参数的合理性”相关内容。对比减值测试选取各项参数和原评估报告选取参数差异分析如下：

A.营业收入

华信天线在收购后的实际经营情况如前所述，收入增长情况与收购时预测差异较大，因此在 2018 年、2019 年累计计提商誉减值 45,428.31 万元。2020 年后各年基于实际经营情况，发行人调整了对未来的收入预测。

B.毛利率

2020 年后，由于部分测绘市场客户针对部分天线产品开展自研并逐步替代，市场竞争加剧，导致其销售价格下降，毛利率降低。根据市场形式和实际经营情况，华信天线参考当期实际毛利率情况，小幅下调了未来产品毛利率水平。

C.费用率

华信天线在 2020 年后，由于预测收入低于收购时对收入的估计，根据公司实际经营情况，调高了预测费用率。**2022 年考虑到公司发展计划，大量增加研发费用预测金额，使 2022 年预测的费用率有较大提升。**

D.折现率

华信天线在 2020 年后的商誉减值测算折现率与收购时折现率相近，2021 年折现率下降系 2021 年导航产品行业公司的无财务杠杆 βU 大幅下降，从 0.8490 下滑至 0.6772，使华信天线的 2021 年折现率计算结果大幅下滑。**2022 年导航产品行业公司的无财务杠杆 βU 继续下滑至 0.4613，使 2022 年的评估折现率继续下降。**

(4) 广东伟通

广东伟通评估测试的商誉减值率为 98%，发行人 2019 年度基于谨慎性原则全额计提商誉减值。2020 年 11 月，发行人出售广东伟通 100% 股权，广东伟通不再纳入合并报表。

(5) in-tech 公司

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

in-tech 公司	序号	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	3,722.82
商誉账面余额	②	48,497.63

in-tech 公司	序号	2020 年度
少数股东商誉余额价值	③	35,427.80
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	87,648.25
资产组评估价值	⑤	41,453.94
收购日持股比例	⑥	57.14%
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	26,395.43
以前年度计提减值准备	⑧	28,032.19
是否发生减值	⑨	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	-

注：发行人于 2021 年转让 in-tech 公司全部股权

in-tech 公司 2020 年营业收入为 84,220.66 万元，营业收入完成 2019 年商誉减值风险测算中 2020 年预测的 88.83%，盈利情况较好。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万欧元

项目\年度		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	2020 年末商誉减值测试	11,391.60	12,530.76	13,783.83	14,473.02	15,196.67
毛利率	2020 年末商誉减值测试	17.00%	17.00%	17.00%	17.00%	17.00%
期间费用率	2020 年末商誉减值测试	9.97%	9.97%	9.70%	9.89%	10.08%
折现率	2020 年末商誉减值测试	13.16%	13.16%	13.16%	13.16%	13.16%

发行人 2020 年预测时，根据 2020 年实际实现的业务收入，结合国际汽车行业发展情况，调低了对 in-tech 公司 2021-2024 年的收入预期，主要是 in-tech 公司贴合欧洲三大车厂客户，对未来燃油车销售情况转悲观，同时由于中美贸易战影响外溢，美国对欧洲加深影响，对 in-tech 公司拓展欧美市场较为不利。同时发行人根据 in-tech 公司取消油改电研发项目，预测 2021 年费用不再有该项研发预算，未来各年的费用率有较大下降。在 2020 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反映商誉减值风险。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

发行人收购 in-tech 公司时收购价格根据双方协商确定，未进行评估。2017 年 6 月 8 日，发行人第四届董事会第三十七次会议审议通过了收购 in-tech 公

司的相关议案，以 6,000 万欧元受让股权并增资 2,000 万欧元的方式取得该公司 57.14% 股权。收购时，对 in-tech 公司未来 5 年的经营结果进行了预测，并且根据预测结果采取现金流折现法进行了估值，估值为 1.53 亿欧元。同时，使用比较法选取了欧洲同行业 4 家对标公司，平均估值为息税前利润（EBIT）的 13.54 倍（截至 2016 年底）。交易估值确定以 in-tech 公司 2016 年度 EBIT 的 11 倍为基准，并对 in-tech 公司 2016 年的一次性整合费用或认证费用等收入和支出、新设立的子公司在启动阶段的亏损和支出、投资收购活动相关的外部费用以及出售固定资产所导致的亏损等收入和支出项进行了模拟调整，实际以调整后的息税前利润（EBIT）1,085.4 万欧元为基准，确定 in-tech 公司估值为 1.2 亿欧元。经交易双方协商，确定收购 in-tech 公司 50% 股权成交价格为 6,000 万欧元。

综上，发行人收购 in-tech 公司时未经评估，结合标的资产相关财务数据、市场估值倍数等因素由交易双方协商确定了交易价格，交易价格与估值不存在重大差异，定价较为公允。该交易事项经发行人董事会审议通过并取得境内外相关审批机关同意，不存在损害相关方利益情形，符合监管要求。

（6）Rx Networks 公司

1) 商誉减值测试过程及结果

单位：万元

Rx Networks 公司	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
含收购日评估增值影响的长期资产账面价值	①	910.43	984.47	1,374.06
商誉账面余额	②	17,278.13	16,827.90	17,202.81
少数股东商誉余额价值	③	-	-	-
商誉资产组账面余额	④=①+②+③	18,188.56	17,812.37	18,576.87
资产组评估价值	⑤	13,036.59	12,659.34	12,076.41
收购日持股比例	⑥	100.00%	100.00%	100.00%
测试减值金额	⑦= (④-⑤) ×⑥	5,151.97	5,153.03	6,500.46
以前年度计提减值准备	⑧	6,915.00	6,734.80	6,884.85
是否发生减值	⑨	否	否	否
当期计提商誉减值准备金额	⑩=⑦-⑧	-	-	-

Rx Networks 公司 2020 年实现收入 6,224.16 万元，超额完成 2019 年商誉减值风险测算中对 2020 年收入预测。

Rx Networks 公司 2021 年实现收入 5,341.43 万元，完成 2020 年商誉减值风险测算中 2021 年收入预测值的 84.64%。主要原因：A. 因受市场需求影响，部分客户采购计划发生变更，公司销售受到影响；B. 公司传统的辅助定位服务收入市场竞争加剧，市场销售情况承压。

Rx Networks 公司 2022 年实现收入 4,964.02 万元，完成 2021 年商誉减值风险测算中 2021 年收入预测值的 86.55%，主要原因：A. 全球经济低迷，经济下行压力远远超出 2022 年初预期，并面临进一步下行压力。全球各国投资和消费信心严重不足，间接影响了行业的发展速度。B. 在硬件方面，因特定时期的行业波动影响造成无法参加贸易展会，无法亲自拜访现有及潜在客户，市场推广活动受限，减缓品牌认知建立，影响销售进程。

2) 商誉减值测试主要参数的合理性

单位：万加元

项目\年度		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入	2022 年末商誉减值测试	-	-	984.31	1,588.98	2,036.50	2,528.14
	2021 年末商誉减值测试	-	1,110.43	1,390.02	1,703.73	1,883.09	1,883.09
	2020 年末商誉减值测试	1,226.63	1,558.33	1,783.44	1,899.39	1,940.89	1,940.89
毛利率	2022 年末商誉减值测试	-	-	49.45%	55.06%	52.55%	52.12%
	2021 年末商誉减值测试	-	69.01%	68.47%	69.71%	67.25%	67.25%
	2020 年末商誉减值测试	65.53%	63.10%	64.81%	62.49%	62.91%	62.91%
期间费用率	2022 年末商誉减值测试	-	-	67.39%	50.88%	45.09%	40.54%
	2021 年末商誉减值测试	-	67.39%	58.67%	55.69%	57.06%	57.06%
	2020 年末商誉减值测试	52.84%	49.85%	52.92%	52.83%	53.42%	53.42%
折现率	2022 年末商誉减值测试	-	-	11.92%	11.92%	11.92%	11.92%
	2021 年末商誉减值测试	-	12.36%	12.36%	12.36%	12.36%	12.36%
	2020 年末商誉减值测试	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%	12.77%

发行人 2020 年商誉减值测试时，预测 Rx Networks 公司 2021-2025 年维持现有业绩水平，并有较为平稳的增长，主要原因如下：A.智能手机和物联网的全球发展，相应带动定位服务增长。B. Rx Networks 公司进入高精度服务市场，进行相关服务产品开发。在 2020 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反应商誉减值风险。

发行人 2021 年商誉减值测试时，预测 Rx Networks 公司 2022-2026 年的收入预测保持平稳增长，但较 2019 年和 2020 年的预测呈现收入下降、毛利率提升的情况。当年预测主要基于：A.Rx Networks 公司继续研发高精度数据服务，提供实时差分数据，2022 年 Rx Networks 公司将能够启动商业服务。B. Rx Networks 公司计划将高精度数据服务与和芯星通的高精度定位模组相结合，在北美销售推广和芯星通 GNSS 模组和板卡。C. 部分客户采购计划发生变更，毛利率较低的主机服务业务在 2021 年出现一定下滑，Rx Networks 公司判断，未来几年内主机服务业务收入将保持此态势，从而对整体收入规模的预测较之前年度有所下降，同时，由于较高毛利率的数据服务业务收入占比增加，预测未来整体毛利率略有上升。在 2021 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反应商誉减值风险。

发行人 2022 年商誉减值测试时，预测 Rx Networks 公司 2023-2027 年的收入及毛利率预测呈现先下滑，后快速反弹的情况。当年预测主要基于：A、2022 年现有订单和市场情况，使 Rx Networks 公司预测 2023 年收入和毛利率出现回调；B、根据公司规划，2024 年是硬件销售和高精度辅助定位完成研发定型全面市场推广阶段，根据现有的市场调研结果，预测较为乐观。在 2022 年执行商誉减值测试后，发行人认为本年度商誉无减值迹象，原计提商誉减值金额已充分反应商誉减值风险。

3) 减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合对比情况

发行人收购 Rx Networks 公司时收购价格根据双方协商确定，未进行评估。2017 年 3 月，发行人第四届董事会第三十二次会议审议通过了收购 RX 公司的相关议案，以 3,100 万加元收购该公司 100%股权。收购前，RX 公司经审计的 2016 年度收入为 683 万加元、净利润为-295 万加元。因本次收购涉及对标的 RX 公司

进行整合重组并剥离 Fathom 业务相关主要资产，本次收购相关的 Location. io 业务收入约为 683 万加元，净利润约 70 万加元。参考定位导航行业及互联网服务行业北美地区参考公司市销率，Trimble、Garmin 等 5 家公司平均市销率约为 5.28 倍，剔除市销率超过 10 倍的参考公司平均市销率约为 3.8 倍。因此，交易双方以 2016 年营业收入和 4.5 倍市销率为估值依据，RX 公司 Location. io 业务估值约为 3,073 万加元并协商确定交易价格约为 3,100 万加元。

综上，发行人收购 RX 公司时未经评估，结合标的资产相关财务数据、市场估值倍数等因素由交易双方协商确定了交易价格，交易价格与估值不存在重大差异，定价公允。该交易事项经发行人董事会审议通过并取得境内外相关审批机关同意，不存在损害相关方利益情形，符合监管要求。

(7) 远特科技

远特科技评估测试的商誉减值率 96%，发行人 2019 年度基于谨慎性原则全额计提商誉减值。

(二) 与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性

发行人检索了同行业类似企业出售案例，但可比案例较少，因此选取了下列可比交易案例进行对比，具体情况如下：

1、广东伟通的同行业类似企业出售对比案例

经检索，2020 年深圳市共进电子股份有限公司对其子公司山东闻远通信技术有限公司（简称“山东闻远通信”）进行商誉测试并进行可回收价值评估，可作为同行业对比案例。山东闻远通信评估价值为 5.38 亿元。2019 年目标公司营业收入为 1.48 亿元，因此该交易的市销率为 3.64 倍。

广东伟通 2019 年营业收入为 4,583 万元，发行人于 2020 年出售广东伟通最终交易价格为 2.16 亿元，该交易的市销率为 4.70 倍。

广东伟通的主要业务为营销驱动型，采用市销率作为可比指标较为合理。发行人出售广东伟通的市销率与可比交易案例接近，测试方法、主要参数选取谨慎，出售交易价格较为合理。

2、东莞云通的同行业类似企业出售对比案例

经检索，2021年深圳市信维通信股份有限公司出资8000万元增资中电科技德清华莹电子有限公司（以下简称“德清华莹”），可作为同行业案例。德清华莹2021年9月30日净资产为9.73亿元，评估值为14.86亿元。该交易根据评估值作为投后估值，对应交易市净率为1.53倍。

东莞云通及可比公司作为电子设备制造业，企业需要投入较大资金购买相关机械设备用于制造生产，因此适合用市净率进行销售。此外，针对资产规模相对较小的企业，交易各方在出售时更倾向于用净资产值作为参考交易价值。公司出售东莞云通对应的交易市净率为0.95倍，因此发行人出售东莞云通51%股权事项的估值方法合理，定价较为公允。

3、银河微波的同行业类似企业出售对比案例

经检索，以下项目可作为同行业对比案例：

2020年7月，江苏雷科防务科技股份有限公司出资28,230万元收购成都爱科特科技发展有限公司30%股权。根据上海东洲资产评估有限公司资产评估报告（东洲评报字【2020】第0732号），交易双方确定以收益法评估94,100万元作为公允价值和定价依据。该交易价格对应的市盈率为13.59倍。

2017年，太阳鸟游艇股份有限公司与成都亚光电子股份有限公司签订《发行股份购买资产协议》，前者以334,200万元收购后者97.38%股权。根据上海东洲资产评估有限公司出具的评估报告，该交易基于承诺业绩计算的市盈率为14.01倍。

2020年9月，东莞铭普光磁股份有限公司发行股份及支付现金购买成都市克莱微波科技有限公司95.22%股权，交易价格为59,800万元。中企华评估分别采用资产基础法和收益法对本次拟购买的克莱微波95.22%股权进行评估，并出具了中企华评报字（2020）第3211号《资产评估报告》，最终选取收益法评估结果作为评估结论，该交易基于承诺业绩计算的市盈率为13.01倍。

银河微波作为微波元器件制造企业，公司出售银河微波对应的交易市盈率为16倍。同行业对比案例市盈率区间大致为15-20倍之间。因此发行人出售银河微波47.95%股权事项估值方法合理，定价较为公允。

4、in-tech 公司的同行业类似企业出售对比案例

因 in-tech 为成熟的德国汽车工程服务公司，综合考虑到其市场情况、业务模式，发行人检索了海外同行业公司进行对比分析。

EDAG GROUP2021 年 12 月 31 日的市值约为 29,250 万欧元，2021 年 12 月 31 日 EBIT 为 3,058.99 万欧元，静态 EV/EBIT 约为 9.56 倍。

上市公司市值通常存在一定的资本市场溢价，虽然相关公司都为海外汽车工程服务公司，但可比公司为上市企业，其静态 EV/EBIT 相对非公众公司高。in-tech 公司作为未上市的非公众公司，收入和业务规模远小于可比公司，在股权交易中对应的 EV/EBIT 接近 8。综合考虑到未上市的折价因素及出售时点**全球经济形势**等因素带来的不确定性、收购时相关协议条款约定等具体情况，该交易作价具备公允性。

三、结合账面价值、评估方法、主要评估参数、评估价值、可比交易案例等情况，说明报告期内收购与出售资产定价公允性；报告期内出售广东伟通、银河微波等子公司股权时相关资产的评估价值与最近一期商誉减值测试评估结果存在差异的合理性

（一）结合账面价值、评估方法、主要评估参数、评估价值、可比交易案例等情况，说明报告期内收购与出售资产定价公允性

1、发行人报告期内收购资产情况及定价公允性

2020 年度至 2022 年度，发行人不存在收购资产情形。

2、发行人报告期内出售资产情况及定价公允性

公司报告期内持续聚焦卫星导航芯片、天线及其应用的核心业务，采取芯云一体化和技术融合发展理念，积极精准布局下一代综合 PNT 芯片、云服务、天线及惯性业务，初步构建起了位置产业五子格局，相关业务共同组成“位置数字底座”的业务发展战略基础。由于上述主要原因，在报告期内处置了 in-tech 公司及银河微波等子公司。

（1）发行人报告期内出售资产情况

发行人在 2020 年 11 月出售广东伟通 100%股权、2021 年 12 月出售东莞云

通 51% 股权、2021 年 12 月出售银河微波 47.95334% 股权、2021 年 7 月及 12 月合计出售 in-tech 公司 57.14% 股权。各次出售资产的情况具体如下：

处置定价与经评估净资产价值的差异情况

单位：万元

标的公司名称	处置股权比例	处置定价	评估净资产价值	差异
广东伟通	100.00%	21,600.00	17,993.16	3,606.84
东莞云通	51.00%	2,063.97	无评估报告	-
银河微波	47.95%	19,181.34	38,473.40	732.06
in-tech 公司	57.14%	4,900.00 欧元	无评估报告	-

1) 2020 年 11 月出售广东伟通 100% 股权

广东伟通是一家致力于提供通信行业天线、基站配套产品及基站系统综合解决方案的专业供应商和服务商，业务领域集中发展基站的以租代建项目服务。

“以租代建”业务前期需要投入大量资金进行基站建设，形成规模后方可实现正向现金流，对资金的占用周期较长，资金利用率较低。随着国内金融市场趋紧，广东伟通融资能力有限，其主动收缩了“以租代建”业务并转向通信基站相关终端设备的贸易业务。为落实“聚焦主业”的发展指导原则，发行人于 2020 年剥离基站业务，通过以广东伟通 100% 股权增资万嘉通通信的方式进行资源整合，实现了该资产的保值增值。

发行人委托沃克森（北京）国际资产评估有限公司以 2020 年 8 月 31 日为基准日，对广东伟通进行了评估，出具了沃克森评报字（2020）第 1644 号评估报告，确认股东全部权益的账面值 13,754.13 万元，评估值 17,993.16 万元。经交易各方友好协商，共同确认广东伟通 100% 股权价值 1.8 亿元及债权出资价值 0.36 亿元合计 2.16 亿元。

根据沃克森评报字（2020）第 1644 号评估报告，相关评估方法等情况如下：

评估方法：

此次评估采用资产基础法和收益法对评估对象分别进行了评估。经资产基础法评估，截至评估基准日 2020 年 8 月 31 日，广东伟通通信技术有限公司纳入评估范围内的总资产账面价值为 24,911.47 万元，评估值 27,583.30 万元，增值额为 2,671.84 万元，增值率为 10.73%；负债账面价值为 11,157.34 万元，评估值 11,157.34 万元，无增减值；所有者权益账面值为 13,754.13 万元，在保持现有用途持续经

营前提下股东全部权益价值为 16,425.97 万元，增值额为 2,671.84 万元，增值率为 19.43%。采用收益法得出的评估结果是 17,993.16 万元。经分析最终选取收益法评估结果作为评估结论。

关键参数选取及确定：

①预期收益的确定。将企业自由现金流量作为企业预期收益的量化指标。计算公式如下：

企业自由现金流量=税后净利润+折旧与摊销+财务费用扣税后-资本性支出-营运资金追加。

②被评估单位主营业务价值的计算。计算公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{FCFF_i}{(1+r)^i} + \frac{FCFF_{n+1}}{r \times (1+r)^n}$$

注：P：评估基准日的企业主营业务价值；FCFF_i：详细预测期第 i 年企业自由现金流；FCFF_{n+1}：详细预测期后企业自由现金流；r：折现率（此处为加权平均资本成本,WACC）；n：收益期；i：详细预测期第 i 年。

③折现率的确定（加权平均资本成本，WACC）。计算公式如下：

$$WACC = K_e \times W_e + K_d \times (1 - T) \times W_d$$

注：K_e：权益资本成本；K_d：债务资本成本；T：被评估单位适用的所得税率；W_e：权益资本结构比例；W_d：付息债务资本结构比例

采用现金流量折现法对被评估单位评估基准日的主营业务价值进行估算，具体方法选用企业自由现金流折现模型。以被评估单位收益期企业自由现金流为基础，采用适当折现率折现后加总计算得出被评估单位的主营业务价值。在得出被评估单位主营业务价值的基础上，加上非经营性、溢余资产的价值，减去非经营性、溢余负债的价值，得出被评估单位企业整体价值，之后减去付息债务价值得出股东全部权益价值。

可比案例分析情况详见本问题回复“二、（二）与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性”之“1、广东伟通的同行业类似企业出售对比案例”相关内容。

2) 2021 年 12 月出售东莞云通 51%股权

华信天线原持有东莞云通 100.00% 股权，华信天线聚焦于高精度定位行业，将基站天线和高精度定位天线作为重点发展的业务方向。东莞云通是一家集产销研于一体的通讯基站天线设备提供商，对华信天线的业务定位存在协同作用。在进一步聚焦战略的指导下，公司决定将基站天线业务剥离，集合全集团的资源和精力投入到天线上车业务的发展方向。随着运营商投资逐步趋缓的影响，基站天线业务的需求也呈现饱和状态，竞争趋于白热化。因此，发行人决定处置东莞云通 51% 股权，处置后不再纳入公司合并范围。

发行人未针对出售东莞云通 51% 股权事项进行评估，以截至 2021 年 11 月 30 日东莞云通账面净资产 4,046.43 万元为基础，华信天线与广东万嘉通控股有限公司协商确定东莞云通 51% 股权，协议对价为 2,063.97 万元。

可比案例分析情况详见本问题回复“二、（二）与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性”之“2、东莞云通的同行业类似企业出售对比案例”相关内容。

3) 2021 年 12 月出售银河微波 47.95334% 股权

银河微波是河北省高新技术企业，专注开发设计各种微波混合集成电路、微波组件和微波子系统，拥有一体化功放设计开发技术，发射模块、接收模块和通道模块设计开发技术，数据链综合前端模块设计开发技术等相关核心技术，与发行人在导航通信器件业务形成了业务协同效应，有利于业务的开展及客户积累，提升了发行人的竞争力和服务能力。银河微波近年来收入及利润规模增长不显著，为集中资源推进主营业务及潜力业务发展，提高资产质量和经营效率，发行人出售银河微波 47.95334% 股权给张世勇等 11 名受让方。

根据中喜会计师事务所（特殊普通合伙）出具的中喜审字【2021】第 01667 号《审计报告》，截至 2021 年 9 月 30 日银河微波账面净资产 13,336.72 万元。根据北京天健兴业资产评估有限公司出具的天兴评报字（2021）第 2158 号《评估报告》，以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日，银河微波股东全部权益价值为 38,473.40 万元，评估增值为 25,136.67 万元，评估增值率为 188.48%。经交易各方友好协商，银河微波整体估值确定为 4 亿元。其中，天兴评报字（2021）第 2158 号评估报告的关键信息如下：

评估方法：

此次评估采用资产基础法和收益法对评估对象分别进行了评估。经资产基础法评估，石家庄银河微波技术有限公司总资产账面价值为 19,191.99 万元，评估价值为 25,472.22 万元，增值额为 6,280.23 万元，增值率为 32.72%；总负债账面价值为 5,855.27 万元，评估价值为 5,719.78 万元，增值额为 -135.49 万元，增值率为-2.31%；净资产账面价值为 13,336.72 万元，评估价值为 19,752.44 万元，增值额为 6,415.72 万元，增值率为 48.11%。经收益法评估，石家庄银河微波技术有限公司股东全部权益价值为 38,473.40 万元，评估增值 25,136.57 万元，增值率 188.48%。经分析最终选取收益法评估结果作为评估结论。

关键参数选取及确定：

①预期收益的确定。将企业自由现金流量作为企业预期收益的量化指标。计算公式如下：

企业自由现金流量=税后净利润+折旧与摊销+利息费用×(1-税率 T)-资本性支出-营运资金变动。

②收益期的确定。评估采用永续年期作为收益期。第一阶段为 2021 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，在此阶段根据被评估企业的经营情况及经营计划，收益状况处于变化中；第二阶段 2026 年 1 月 1 日起为永续经营，在此阶段被评估企业将保持稳定的盈利水平。

③折现率的确定。评估收益额口径为企业自由现金流量，则折现率选取加权平均资本成本（WACC）确定。

本次评估以未来若干年度内的企业自由现金净流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出企业整体营业性资产的价值，然后再加上溢余资产、非经营性资产价值减去有息债务得出股东全部权益价值。

可比案例分析情况详见本问题回复“二、（二）与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性”之“3、银河微波的同行业类似企业出售对比案例”相关内容。

4) 2021 年 7 月、12 月出售 in-tech 公司

in-tech 公司为国际知名汽车工程服务提供商，主要为汽车生产厂商提供汽车电子电器测试与验证的工程服务，拥有宝马、大众、奥迪、戴姆勒等国际知名汽车客户。发行人 2017 年并购该公司主要是希望将第三方汽车电子电器测试与验证的工程服务模式在国内进行复制推广，另外也希望借此加入大众、宝马、奥迪等客户的供应商体系，为汽车智能网联业务开拓一线的车企客户，以扩大销售规模及提升市场知名度。

根据 2017 年收购时交易双方（即北斗德国与 F&W 公司）签署的股东协议，双方约定在收购交割日后 3 年期满之日或之后，北斗德国有权以 1.4 亿欧元或基于 in-tech 公司净利润为基准的价值的 18 倍较高者收购 F&W 持有 in-tech 公司 42.86% 股权；F&W 公司有权以 1 亿欧元或基于 in-tech 公司净利润为基准的价值的 13 倍较高者出售北斗德国。

2020 年 12 月 7 日，北斗德国收到 F&W 公司按照约定行使卖权的通知，要求北斗德国以 1 亿欧元的价格收购 F&W 公司所持 in-tech 公司 42.86% 比例的股权。鉴于**全球政治经济形势变化和特定时期经济下行压力**给 in-tech 公司经营带来的不确定性影响以及 in-tech 公司实际经营业绩远低于 2017 年收购时对于未来业绩的预期，北斗德国认为 F&W 公司此次行使的卖权价格有失公允。公司管理层分析判断，与德国的汽车产业结构不同，国内大多数汽车厂商选择自行开展工程测试，in-tech 公司的工程服务短期内难以在国内的落地，与公司智能网联汽车电子业务难以产生协同效应。另外，由于**全球政治经济**情况以及欧洲汽车行业整体形势存在较大不确定性，in-tech 公司从事的汽车工程服务业务受宏观环境和行业形势的影响存在一定的风险。

综合上述各种因素并与 F&W 公司协商后，双方签署了新的《股东协议》。2021 年 7 月，in-tech 公司回购部分股权后不再纳入发行人合并范围，回购金额为 1,413.06 万欧元，股权比例由 57.14% 降至 49%；剩余 49% 股权由 F&W 公司受让回购，交易行权对价为 3,486.94 万欧元。

按交易金额及持股比例计算，in-tech 公司在退出时点的整体估值对应约为 8,575.43 万欧元。估值变化主要是受 in-tech 公司经营情况和协同落地情况不达预期影响。并购后 in-tech 公司的净利润水平不如预期，且 2020 年度利润较高在一定程度上存在受短期因素影响，具有不确定性。受到国内外商业模式不同影响，

in-tech 公司的商业模式在国内落地难度较大，与国内其他业务协同效应不显著，导致退出时整体估值水平低于收购时。前述出售未经境内机构评估。

可比案例分析情况详见本问题回复“二、（二）与同行业类似企业出售案例是否存在显著差异，包括但不限于评估方法、评估参数选取等的合理性”之“4、in-tech 公司的同行业类似企业出售对比案例”相关内容。

（二）报告期内出售广东伟通、银河微波等子公司股权时相关资产的评估价值与最近一期商誉减值测试评估结果存在差异的合理性

单位：万元

标的公司名称	处置股权比例	处置定价 (①)	评估净资产价值 (②)	最近一期商誉减值测试评估结果 (③)	差异 (④=②-③)
广东伟通	100.00%	21,600.00	17,993.16	3,253.40	14,739.76
东莞云通	51.00%	2,063.97	无评估报告	1,882.66	-
银河微波	47.95%	19,181.34	38,473.40	27,495.00	10,978.40
in-tech 公司	57.14%	4,900.00 欧元	无评估报告	41,453.94	-

发行人对子公司商誉减值测试评估时主要是评估商誉相关资产组的经营性资产价值，而子公司股权资产的评估方法主要是通过评估企业的整体价值间接获取股东权益价值，不仅仅包含经营性资产评估价值，还包括溢余资产、非经营性资产及负债的价值。两者评估资产的口径不同，直接相减存在差异，但经过计算后两者存在勾稽关系，未见重大差异，具体情况如下：

1、广东伟通

沃克森（北京）国际资产评估有限公司以 2020 年 8 月 31 日为基准日，以收益法出具的沃克森评报字（2020）第 1644 号评估报告评估广东伟通股东全部权益的评估值为 17,993.16 万元。

广东伟通最近一期（2019 年度）商誉评估结果为 3,253.40 万元，加上商誉评估未考虑的营运资金 9,538.04 万元及 2020 年度截至 8 月份实现的利润 611 万元，可得出出售时广东伟通股权资产价值约为 13,402.44 万元。因出售资产评估报告和商誉减值评估报告用途不一致，出售时基于广东伟通的经营状况分析评估资产有一定增值，两者差异相对合理。

2、东莞云通

发行人报告期内出售东莞云通 51% 股权未进行评估，东莞云通最近一期（2020 年）商誉评估结果为 1,882.66 万元，加回商誉评估时未考虑的营运资金 2,834.46 万元及 2021 年度并表期间（1-11 月份）实现的利润-803 万元计算得出出售时东莞云通股权资产价值为 3,914.12 万元，与 2021 年 11 月 30 日东莞云通账面净资产 4,046.43 万元无重大差异。两者差异合理。

3、银河微波

北京天健兴业资产评估有限公司以 2021 年 9 月 30 日作为基准日对银河微波出具了评估报告，以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日评估银河微波股东全部权益价值为 38,473.40 万元。

最近一期（2020 年）商誉评估结果为 27,495 万元，加商誉评估不考虑的营运资金 9,281.64 万元及 2021 年度 1-9 月份实现的利润 1,698 万元计算得出出售时银河微波股权资产价值为 38,474.64 万元，与评估结果无显著差异。

4、in-tech 公司

2021 年 7 月、12 月合计出售 in-tech 公司 57.14% 股权，该项交易未经境内机构评估。in-tech 公司最近一期（2020 年）商誉评估结果为 41,453.94 万元，加上商誉评估不考虑的营运资金 11,764.89 万元及 2021 年度并表期间（1-7 月份）实现的利润 2,195.41 万元可计算得出出售时 in-tech 公司股权资产价值约为 55,414.24 万元。同时考虑 2020 及 2021 年度欧元汇率下行因素，处置价款可以覆盖按照商誉评估结果计算的 in-tech 公司股权资产价值。综上，两者差异合理。

四、2021 年末商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩比较情况，如果存在差异，说明差异原因及合理性，是否存在商誉大幅减值风险，相关风险提示是否充分

标的资产 2021 年末商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩比较情况如下：

单位：万元

标的公司	2021 年末商誉减值测试预测收入①	2022 年收入②	差异金额 (③=②-①)	2021 年末商誉减值测试预测利润④	2022 年利润⑤	差异金额 (⑥=⑤-④)
华信天线	22,136.00	17,680.21	-4,455.79	4,828.00	3,260.45	-1,567.55
佳利电子	38,828.00	25,224.42	-13,603.58	3,149.00	-3,111.55	-6,260.55
Rx Networks (加元)	1,110.00	959.87	-150.13	18.00	-87.98	-105.98
徐港电子	160,262.00	185,311.33	25,049.33	573.00	7,077.12	6,504.12
凯立通信	10,361.00	5,438.97	-4,922.03	-53.00	-1,840.51	-1,787.51

由上表，各标的资产 2021 年商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩存在差异情况分析如下：

1、华信天线

公司在 2021 年末商誉减值测试时预测华信天线 2022 年营业收入 22,136 万元，利润总额 4,828 万元。华信天线 2022 年度营业收入 17,680.21 万元，利润总额 3,260.45 万元，实际盈利情况与商誉减值评估中的预测略有差距，主要有以下原因：

(1) 资源投入和产出时间存在周期错配。公司为顺应汽车智能化发展趋势，加大了高精度上车产品的开发力度，2022 年已经实现在乘用车的定点使用。目前公司已经定点三家新能源车企，但因投入和产出时间周期存在错配，其产出在现阶段还远未达到预期，根据现有定点客户的需求预测，未来 5 年预计有 3-5 亿元收入规模。

(2) 2022 年世界各国经济增速受多种因素影响出现大幅下降，各国投资和消费信心严重不足，间接影响国内相关行业的发展。同时，国内上半年深圳、上海需求有所放缓，而华信天线主要客户（如司南导航、华测导航 300627、上海联适导航技术股份有限公司、广州极飞科技股份有限公司等）就集中在广东和上海，受此影响，客户订单交付严重受阻，直接给公司的销售目标带来重大影响。

(3) 受美国对中国半导体产业进一步制裁的影响，2022 年全球芯片供应出现断供潮。受此暂时性因素影响，公司生产所需部分核心关键元器件无法及时采购入库，导致物料无法齐备，影响产品生产及交付，部分订单被迫取消或延迟交

付。

面对外部环境的不确定性，公司采取一系列举措积极应对，一方面落实“三降一增提升”的要求，进一步压缩开支，提升产品竞争力，另一方面积极布局海外市场，以此来弥补国内市场价格竞争导致的毛利率下滑影响，从而确保综合毛利率稳中有升。

考虑到随着市场需求的复苏、海外市场的高速增长以及公司新业务（机器人市场、车载天线市场）的逐步落地，结合目前在手订单情况，发行人判断华信天线业绩将会稳步增长，未见存在明显的减值迹象，因此未计提商誉减值，未来商誉减值风险相对较小。

2、佳利电子

公司在 2021 年末商誉减值测试时预测 2022 年营业收入 38,828 万元，利润总额 3,149 万元；**2022 年度实现营业收入 25,224.42 万元，利润总额-3,111.55 万元，实际盈利情况与商誉减值评估中的预测存在一定差距，主要有以下原因：**

（1）营业收入不及预期，主要是受近年来的全球缺芯形势影响，2022 年海内外消费类市场不景气，使得公司产品在消费类市场的规模化应用进程有所延缓。自 2022 年下半年起，全球通信领域市场需求出现回暖、缺芯形势也开始缓解，公司加快推进规模化应用进程，持续推进 5G 小基站介质滤波器及消费类 LTCC 射频元器件的应用与扩能。在 5G 小基站客户方面，中国移动基站集采于 2022 年 8 月份开标，**采购周期为一年，总计需求 200 万颗滤波器，市场需求实现稳步扩展。**

在消费类电子应用方面，公司预测随着手机市场从 4G 到 5G 的迭代，将带来 LTCC 射频元器件用量的显著增长。品牌厂商持续自研，国内 IDH 厂商也开始推动 5G 手机专案的启动，佳利电子在头部客户的交付、质量、成本方面逐步得到认可，发行人预计佳利品牌的 LTCC 器件将在此行情中受益，同时也会在物联模块市场和网络通信市场等领域也会取得较大增长。

此外，佳利电子在其他应用领域也在努力保持或提高市场占有率，如在高精度定位方向，通过陶瓷材料技术、规模、成本优势，保持在汽车鲨鱼鳍天线的定位天线占有率；在无人机领域争取主要市场份额，继续保持陶瓷天线的市场占有率

率；在授时天线领域，利用品牌影响力，在其他中小客户继续做推广，提升产品规模。

(2) 佳利电子的利润总额不及预期，主要原因系 2022 年佳利电子向真点科技转让其通过加拿大投资间接持有的 Rx 公司 100% 股权，前述股权转让对佳利电子利润总额形成 -2,434.91 万元的影响；2022 年佳利电子子公司凯立通信的商誉减值损失对佳利电子利润总额形成 -1,244.26 万元的影响；经审慎评估存货可变现情况，佳利电子根据存货的实际状况确认存货跌价准备 596.18 万元。

发行人结合下游行业需求回暖、未来行业发展的预期和业务拓展情况，判断佳利电子外部经营环境不存在重大不利变化，相关业务开展情况正常，未见存在明显的减值迹象，因此未计提商誉减值，未来商誉减值风险相对较小。

3、Rx Networks 公司

公司在 2021 年末商誉减值测试时预测 2022 年营业收入 1,110 万加元，利润总额 18 万加元；公司 2022 年度实现营业收入 959.87 万加元，利润总额 -87.98 万加元，实际盈利情况与商誉减值评估中的预测略有差距，主要有以下原因：

(1) 全球经济低迷，经济下行压力远远超出 2022 年初预期，并面临进一步下行压力，间接影响了消费类行业的发展速度。

(2) 考虑未来战略规划及行业布局，高精度领域研发投入等相关费用增多。诸如智能手机、智能驾驶、智能割草机等领域都对高精度服务有切实需求，公司加大了高精度定位数据服务的研发投入，短期内公司研发投入成本较高，从而使公司利润降低。

2022 年 10 月，Rx Networks 公司与高通建立了战略合作伙伴关系。目前，双方已联合发布了高精度位置服务，此项突破未来有望为公司收入带来较高增长。

面对外部环境的不确定性，公司也积极采取如下应对措施：

(1) 在辅助定位方面，公司将增加提供高附加值功能，以巩固现有客户并获取新的客户机会。在人力方面，公司将保持精炼的人力资源投入，维持服务运维与质量，提高利润水平、保证现金流。在市场方面，公司将借助发行人内部资

源，积极进入中国新兴的主芯片厂商。

(2) 在高精度定位服务方面，公司将加强研发项目管理，加强与真点科技的协同程度，加快研发进度，提高研发效率，加速服务商用上市的进度。市场方面，公司将继续深化与高通合作，并积极拓展消费类和行业用户，做大高精度服务收入。

随着市场需求复苏，**Rx Networks 辅助定位业务将稳步发展**，公司开展的新业务高精度定位服务的逐步落地，结合现有客户资源的预期来看，**Rx Networks 公司未来期间业务规模预计将进一步提升，未见存在明显的减值迹象，因此未计提商誉减值**，公司未来商誉减值风险相对较小。

4、徐港电子

公司在 2021 年末商誉减值测试时预测 2022 年营业收入 160,262 万元，利润总额 573 万元；**公司 2022 年度实现营业收入 185,311.33 万元，利润总额 7,077.12 万元，收入及利润均高于预期，主要有以下原因：**

(1) 公司资源整合的协同作用及集采效益的增强、产品多元化、持续突破新客户以优化客户结构、新产品研发成功抗击了市场风险。

(2) 汽车市场的竞争进入白热化，车企客户为了市场份额，增加座舱、内外饰等体验，并提供更好的汽车功能、技术增量，徐港电子也从中受益。同时公司积极维权，部分应收货款折算为上市公司股票，为公司追回了部分损失而增加当期利润。

发行人结合对未来行业的预期，预测国内汽车电子厂商的市场份额将会大幅增长，给公司带来了广阔的发展前景，**基于多年的行业积累，徐港电子已经储备优质的客户资源，2022 年业绩表现良好，未见存在明显的减值迹象，因此未计提商誉减值**，未来商誉减值风险相对较小。

5、凯立通信

公司在 2021 年末商誉减值测试时预测 2022 年营业收入 10,361 万元，利润总额-53 万元；**公司 2022 年度实现营业收入 5,438.97 万元，利润总额-1,840.51 万元，实际盈利情况与商誉减值评估中的预测存在一定差距，主要有以下原因：**

(1) 快递物流行业需求萎缩。因快递物流公司在新建中转场地时会采用自动化分拣线，减少了人工使用手持终端的数量，导致公司终端的订单数量减少。公司判断，自动化分拣线会是大型中转场地的建设趋势，原有快递业务员的使用场景也存在被智能手机替代的风险。国内激烈的竞争情况也延伸至海外市场，海外业务本年度的规模减少，且毛利率降低，海内外业务都收到较大冲击。

(2) 高拍仪业务方面较预期有较大缩水。因快递物流行业的头部大客户受**经济发展和下游市场变化影响**，减少了对网点的新增建设，对设备需求减少，后续的设备需求也偏向于成本较低的方案，会减少高端一体机的需求，转而采购低成本的简易版产品，这对公司营业收入造成负面影响。

(3) 新兴市场方面，如测绘业务市场拓展未达预期，与预算偏差较大；

(4) 渠道代理类客户在 2022 年因**整体经济形势带来的消费需求不足的变化**，提货较预算下降幅度较大。

结合该行业未来严峻的形势预期，**虽然凯立通信**通过保持现有快递物流客户、进一步开拓新兴行业客户、严控各项管理费用支出等多种方式改善经营环节，但**2022 年度收入利润较仍未达收入利润预期**。经**估测试和管理层分析**，凯立通信存在**商誉减值迹象**，**商誉净值 1,244.26 万元应继续补提商誉减值 757.05 万元**，管理层出于**谨慎性原则考虑**，于本年全额计提了**1,244.26 万元商誉减值准备**。但因其商誉账面价值金额较小，发生减值的金额也较小，对发行人业绩不构成重大影响。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人商誉账面价值**63,107.78 万元**。其中，华信天线 38,922.65 万元、佳利电子 11,222.94 万元、Rx Networks 公司**10,363.13 万元**、徐港电子 2,599.05 万元。发行人除徐港电子外，其他各子公司 2022 年度**实际营业收入不达预期**。结合相关子公司经营状况、产品的技术水平、所处行业发展前景、宏观经济环境、国际政治环境等因素综合分析考虑，经发行人管理层测算，凯立通信存在**商誉减值迹象**，**发行人基于谨慎性原则，已根据持有的股权比例对凯立通信计提商誉减值 1,244.26 万元**，但因其商誉账面价值金额较小，发生减值的金额也较小，对发行人不构成重大影响。其余子公司与预期业绩不存在重大差异，综合行业发展前景相对乐观、**业务开拓稳步推进**等因素，未见存在

明显的减值迹象，未对其余主体计提商誉减值准备，未来商誉减值风险相对较小。结合前述分析，发行人已在《2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》“重大事项提示”之“五、资产减值的风险”中进一步更新披露了资产减值风险事项，具体如下：

“公司因收购华信天线、佳利电子、加拿大 Rx Networks 公司等公司，确认了较大金额的商誉。公司需要每年对因企业合并所形成的商誉进行减值测试，并依据减值测试的结果调整商誉的账面价值。2020 年度公司商誉减值损失 1,361.72 万元，商誉账面价值 101,619.36 万元；2021 年度公司商誉减值损失 1,422.89 万元，商誉账面价值 64,082.00 万元；2022 年度公司商誉减值损失 1,244.26 万元，商誉账面价值 63,107.78 万元，其中华信天线 38,922.65 万元、佳利电子 11,222.94 万元、Rx Networks 公司 10,363.13 万元、徐港电子 2,599.06 万元。2022 年度，佳利电子、Rx Networks 公司利润总额分别为-3,111.55 万元、-422.59 万元，综合考虑未来行业发展的预期和业务拓展情况，前述子公司不存在商誉减值迹象，因此 2022 年度未计提商誉减值损失。未来如果公司收购的业务单元经营状况恶化或者经营业绩不达预期，存在公司商誉及其他资产持续减值的风险。”

五、保存机构及会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人 2020 年至 2022 年年度报告、2020 年至 2022 年评估师出具的商誉减值评估报告和评估说明，复核其所采用的关键假设和评估方法、是否符合行业惯例，分析预测期平均收入增长率、稳定期增长率、平均毛利率及折现率等关键参数的测算过程及差异合理性，了解报告期内公司商誉减值计提的情况，分析商誉减值测试方法和计算结果是否准确；

2、查阅了发行人收购及出售资产的股权协议、评估报告、审计报告或财务报表等资料，向发行人了解收购及出售背景、交易对价等情况；分析其实际盈利情况；检索查询同行业相关可比案例信息并做对比分析；

3、查询业绩承诺的实现情况说明公告，会计师出具的业绩承诺的实现情况

审核报告，查询境内外交易对手方相关资料，分析交易对手方与发行人实际控制人及董监高是否存在关联方关系、是否可能损害中小股东的权益；

4、查阅主要的标的公司报告期内的审计报告或财务报表，了解其经营情况，分析其 2021 年末商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩差异的合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人报告期内形成的商誉系收购远特科技产生，相关商誉确认符合企业会计准则相关规定，各标的资产报告期内经营业绩相对稳定，报告期内未涉及业绩承诺；

2、2020 年末、2021 年末及 2022 年末，发行人商誉减值准备的计提具有充分性、合理性，在所有重大方面符合《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》的相关规定。各年减值测试选取的参数、资产组合与原评估报告选取的参数、资产组合不存在重大差异，参数的不同存在合理性；评估方法、评估参数选取与同行业与类似企业出售案例不存在显著差异，存在商业和会计上的合理性；

3、报告期内，发行人收购和出售资产评估方法、主要评估参数及评估价值合理，与可比交易案例具有可比性，收购和出售资产定价公允；报告期内出售广东伟通、银河微波等子公司股权时，相关资产的评估价值与最近一期商誉减值测试评估结果存在的差异具有合理性；

4、主要标的于 2021 年末商誉减值测试预测业绩与 2022 年实际业绩的差异具有合理性，商誉进一步大幅减值的风险较小，相关风险已充分提示。

问题 2

请申请人补充说明：（1）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否从本次募集资金总额中扣除。（2）是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，并将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性。（3）结合公司是否投资产业基金、并购基金及该类基金设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，说明公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否从本次募集资金总额中扣除

（一）财务性投资及类金融投资的认定标准

中国证监会 2023 年 2 月发布《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见-证券期货法律适用意见第 18 号》，规定：

“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

(四) 基于历史原因, 通过发起设立、政策性重组等形式且短期难以清退的财务性投资, 不纳入财务性投资计算口径。

(五) 金额较大是指, 公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十(不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额)。

(六) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

(七) 发行人应当结合前述情况, 准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。”

根据中国证监会于 2020 年 7 月发布的《监管规则适用指引——上市类第 1 号》, 明确对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的, 如同时属于以下情形的, 应当认定为财务性投资: (1) 上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人, 不具有该基金(产品)的实际管理权或控制权; (2) 上市公司以获取该基金(产品)或其投资项目的投资收益为主要目的。

中国证监会 2023 年 2 月发布《监管规则适用指引——发行类第 7 号》, 规定: “除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外, 其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于: 融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。与公司主营业务发展密切相关, 符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融, 暂不纳入类金融业务计算口径。”

(二) 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今, 公司实施或拟实施的财务性投资(包括类金融投资, 下同)情况

公司于 2022 年 8 月 5 日召开第六届董事会第十九次会议, 审议通过了本次发行股票相关的议案。自本次发行董事会决议日前六个月(即 2022 年 2 月 5 日)至本回复出具之日, 公司就实施或拟实施的财务性投资(包括类金融投资)的具体情况如下:

1、类金融业务

公司的主营业务包括芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车智能网联四大板块，公司及下属子公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情况。因此，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司未进行类金融业务，亦无拟实施类金融业务的计划。

2、设立或投资产业基金、并购基金

根据 2019 年签署的《北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）合伙协议》，公司分别于 2019 年、2020 年实缴两期出资并应于 2021 年 11 月履行第三期出资。根据合伙人会议决议及 2022 年签署的变更后的合伙协议，公司于 2022 年 6 月 27 日履行第三期出资义务并实缴出资 3,625 万元。就投资北斗海松相关情况，详见本问题回复之“二、是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，并将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性”之“（一）是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形”之“5、长期股权投资”之“（2）北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）”相关内容。

公司参与发起设立并投资北斗海松，意在基于公司在卫星导航定位领域的技术领先优势，提高北斗高精度在航天航空和汽车智能网联领域的导航服务应用能力，促进细分行业与北斗产业融合。通过设立基金，公司得以快速灵活实现北斗与新技术的融合和构建生态圈，进而与自身业务产生联动效应，为北京市高精尖产业发展提供动能。结合北京高精尖产业基金“通用航空与卫星应用”的投资领域，推动“北斗+”航空航天、自动驾驶、智能交通等对北斗导航具有战略引领并具有极大需求的细分产业，实现公司技术融合及规模化发展，最终实现扩大北斗产业规模的长远目标。

因此，公司投资北斗海松不以获取该基金的投资收益为主要目的，属于公司拟长期持有的战略投资，不属于财务性投资。

3、拆借资金

报告期内，公司下属子公司华信天线与东莞云通存在财务资助资金拆借 500 万元，拆借期间为 2021 年 11 月 25 日-2022 年 6 月 30 日，报告期内已收回。东莞云通原系华信天线全资子公司，2021 年 12 月东莞云通股权转让后为华信天线持股 49%的参股子公司。该笔资金拆借发生于东莞云通为公司全资子公司期间，不属于本次发行董事会决议日前六个月（即 2022 年 2 月 5 日）至今发生的财务性投资。

因此，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司不存在资金拆借，亦无拟实施资金拆借的计划。

4、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司不存在将资金以委托贷款的形式借予他人的情况，亦无拟实施委托贷款的计划。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形，亦无以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的计划。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司不存在实施或拟实施购买收益波动大且风险较高的金融产品的投资情形。

7、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司及下属子公司不存在新增投资金融业务的情形。

8、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资

(1) 昆仑北斗智能科技有限责任公司

昆仑北斗智能科技有限责任公司（以下简称“昆仑北斗”）成立于 2022 年

8月，经营范围为“一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理服务；进出口代理；技术进出口；货物进出口；工程和技术研究和试验发展；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；卫星导航服务；导航终端制造；导航终端销售；卫星通信服务；地理遥感信息服务；卫星导航多模增强应用服务系统集成；卫星技术综合应用系统集成；大数据服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：测绘服务；基础电信业务”。

2022年5月23日，公司第六届董事会第十六次会议决议通过了《关于对外投资的议案》，与中石油旗下昆仑数智科技有限责任公司和中油慧普能源科技有限公司共同出资成立昆仑北斗。发行人出资3,400万元，持有昆仑北斗34%的股权并委派1名董事、1名监事及1名常务副总经理。2022年10月28日，公司按合资协议约定完成对昆仑北斗出资3,400万元。该投资完成后，昆仑北斗的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	昆仑数智科技有限责任公司	3,700.00	37.00%
2	北斗星通	3,400.00	34.00%
3	中油慧普能源科技有限公司	2,900.00	29.00%
合计		10,000.00	100.00%

昆仑北斗主要定位于为油气行业、智能网联汽车等提供高可用、高稳定、自主完好性的高精度定位服务，为中石油的各个加油站导流并丰富服务场景，将进一步推动北斗在油气领域的应用。该投资的主要目的是利用北斗星通与中石油双方股东在站址资源、北斗定位技术等行业优势，实现“北斗”在油气领域勘探、开采、炼化、储运、销售等既有丰富场景的应用，并将公司在汽车、渔业、农机等行业的基于位置服务成熟技术应用到油气、能源行业。根据合作各方签署的昆仑北斗合资协议，昆仑北斗在同等条件下优先采购公司及旗下子公司所需的接收机、高精度天线、汽车电子等产品、解决方案及服务；为落实“云芯一体化”战略，昆仑北斗将向北斗星通提供高精度地基增强网全网基准站数据产品并向智能网联汽车领域的高精度定位应用提供服务。

因此，公司投资昆仑北斗股权不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属

于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(2) 国汽智端（成都）科技有限公司

国汽智端（成都）科技有限公司（以下简称“国汽智端”）成立于 2022 年 4 月，其经营范围为“一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息系统集成服务；计算机系统服务；信息系统运行维护服务；软件开发；电子元器件与机电组件设备销售；电子产品销售；软件销售；信息安全设备销售；汽车零部件研发；汽车零配件批发；汽车零配件及配件制造【分支机构经营】；汽车零配件零售；移动终端设备销售；导航终端销售；智能车载设备制造【分支机构经营】；智能车载设备销售；通信设备制造【分支机构经营】；卫星移动通信终端销售；5G 通信技术服务；卫星通信服务；集成电路销售；专业设计服务；工业设计服务；工业工程设计服务；停车场服务；智能控制系统集成；工程和技术研究和试验发展；对外承包工程；劳务服务（不含劳务派遣）；技术进出口；进出口代理；会议及展览服务；物业管理；企业管理咨询；安全咨询服务；认证咨询；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：认证服务”。

2022 年 7 月，公司董事会第十八次会议审议通过《关于控股子公司北斗智联与公司关联人共同对外投资的议案》，由子公司北斗智联投资 510 万人民币并由北斗智联提名徐林浩任该公司董事，增资后北斗智联持股比例为 21.79%。该投资事项已于 2022 年 8 月完成出资并于 2022 年 11 月完成股权变更登记。完成投资后，国汽智端的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	天津金汤一号科技合伙企业（有限合伙）	900.00	38.46%
2	天津通达智安企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	60.00	2.56%
3	北斗智联	510.00	21.79%
4	北京国汽智联投资管理有限公司	300.00	12.82%
5	成都高新未来科技城发展集团有限公司	300.00	12.82%
6	天津歌鸪智端企业管理合伙企业（有限合伙）	90.00	3.85%
7	力合资本投资管理有限公司	30.00	1.28%
8	宿迁联智汇端企业管理合伙企业（有限合伙）	150.00	6.41%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
	合计	2,340.00	100.00%

截至本回复出具之日，国汽智端注册资本变更为 3,000 万元，北斗智联持股比例变更为 17%。

国汽智端是由国家智能网联汽车创新中心体系下孵化的一家高科技企业，主要从事智能网联汽车新一代车载智能终端基础平台业务，开发基于汽车新型电子电气架构下的复杂系统集成型设备及基于功能安全、信息安全、预期功能安全标准正向开发的前装量产型平台，具备多模式通信、安全网关、高精度定位、关键事件数据存储、整车 OTA 等功能，全面赋能自动驾驶以及智能座舱技术实现。

该投资的主要目的是为加速北斗智联上下游生态合作，实现国汽智端的多模式通信、多模式定位及安全网关领域技术优势与北斗智联在生产制造、供应链和客户资源的优势互补，丰富北斗智联在通信网联领域的产品线，带动北斗星通芯片、天线等基础产品进一步开拓汽车电子市场，综合提升市场竞争力。公司旗下北斗智联拥有完备的汽车电子制造和供应链优势，为国汽智端提供满足车规级的制造服务，同时国汽智端利用北斗智联现有的客户资源，实现新产品快速导入市场。目前，北斗智联与国汽智端已陆续开展产品研发合作，国汽智端将委托北斗智联开展无线通讯模块应用技术开发、北斗智联将委托国汽智端开展车载无线通讯终端产品合作开发。双方未来还将在项目样机制作、量产代工、客户开拓等方面开展深度合作。2022 年度，公司与国汽智端发生销售金额为 20.94 万元。因此，公司子公司北斗智联投资国汽智端股权不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

（3）锐驰智光（北京）科技有限公司

锐驰智光（北京）科技有限公司（以下简称“锐驰智光”）成立于 2016 年 6 月，主要致力于研发集成式激光雷达并基于自主研发的芯片推出集成式激光雷达产品。锐驰智光系公司子公司北斗智联持有 1.14% 股权的参股公司。就锐驰智光相关情况，详见本问题回复之“二、是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，并将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性”之“（一）是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交

易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形”之“4、其他权益工具投资”之“（6）锐驰智光（北京）科技有限公司”相关内容。

2021年12月，北斗智联与锐驰智光股东签订投资协议，约定一期增资由北斗智联以333万元认购2.1631万注册资本，持股比例1.1353%，条件成熟后二期增资由北斗智联以667万元认购4.3326万注册资本，持股比例增加2.0844%。**2021年12月，北斗智联完成对锐驰智光一期出资。**二期出资条件包括增资协议签署日后12个月内单线激光雷达产品出货量、多线激光雷达产品出货量、收入规模或合格融资事件等。**截至2022年末，锐驰智光已达成二期出资条件。目前，锐驰智光已召开股东会审议通过增资协议，北斗智联尚未完成出资程序。**因锐驰智光相关车载激光雷达产品有待量产推向市场、与北斗智联相关协同效应有待验证显现，基于谨慎性原则，北斗智联对锐驰智光的投资为财务性投资，并**已**将拟投入的二期出资金额667万元从本次募集资金总额中扣除。

综上，公司子公司北斗智联拟投向锐驰智光的二期出资属于财务性投资并将本次募集资金总额扣除。除该情形外，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司不存在实施或拟实施其他财务性投资（包括类金融投资）的情形，其他投资事项涉及资金不需从本次募集资金总额中扣除。

二、是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，并将财务性投资总额与公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性

（一）是否存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形

截至2022年12月31日，公司可能涉及财务性投资的会计科目如下：

单位：万元

序号	项目	账面金额	账面金额占归母净资产比例	是否属于财务性投资	财务性投资金额	财务性投资占归母净资产比例
1	交易性金融资产	224.04	0.05%	否	-	-
2	其他应收款	6,718.64	1.55%	否	-	-
3	其他流动资产	4,633.16	1.07%	否	-	-

序号	项目	账面金额	账面金额占归母净资产比例	是否属于财务性投资	财务性投资金额	财务性投资占归母净资产比例
4	其他权益工具投资	34,552.52	7.97%	部分是	24,052.03	5.55%
5	长期股权投资	28,549.42	6.58%	否	-	-
6	其他非流动资产	7,005.07	1.62%	否	-	-
	合计	81,682.85	18.84%	-	24,052.03	5.55%

1、交易性金融资产

截至2022年12月31日，公司持有交易性金融资产余额为224.04万元。公司子公司江苏北斗应收浙江众泰汽车制造有限公司（以下简称“众泰汽车”）32,531,259.28元货款、应收其全资子公司杭州益维汽车工业有限公司4,478,182.40元货款。因众泰汽车经营不善，对前述货款已于以前年度全额计提减值。2021年11月，浙江省永康市人民法院出具了清算转重整民事裁定书对杭州益维汽车工业有限公司进行重整。根据重整计划，超出10万的欠款先回10万元，其余部分折算为上市公司股票，股票锁定期6个月。2021年12月17日，江苏北斗股票账户入账296,209股ST众泰股票。2021年11月23日，众泰汽车《重整计划草案》公告通过。2021年12月7日，法院正式批准众泰汽车重整计划。根据重整计划，相关债权超出10万的欠款先回款10万元，其余部分折算为上市公司股票，股票锁定期6个月。2022年4月14日，江苏北斗股票账户入账2,733,015股ST众泰股票。截至2022年12月31日，江苏北斗证券账户结存众泰汽车股票52.59万股，当日收盘价为4.26元/股，市值为224.04万元。

该交易性金融资产系因公司主营业务开展发生客户欠款执行重整计划而导致公司通过债转股方式被动持有上市公司股票，不以获取投资收益为主要目的，不属于公司自主决策的财务性投资。

就该项交易性金融资产，鉴于无法确定众泰汽车重整后能否实现持续健康经营，公司基于控制风险考虑已在股票解锁后陆续通过二级市场出售，目前尚剩余52.59万股众泰汽车股票将待择机出售。

2、其他应收款

截至2022年12月31日，公司其他应收款余额为6,718.64万元。其他应收款账面余额前五名情况如下：

单位：万元、%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	比例	坏账准备
in-tech 公司	股份回购款	3,744.44	2 年以内	48.26	372.80
宿迁联智汇创企业管理合伙企业（有限合伙）	股权转让款	1,101.67	1 年以内	14.20	55.08
广东万嘉通控股有限责任公司	股权转让款	1,010.81	1-2 年	13.03	101.08
渝北区清欠追薪工作领导小组办公室	农民工保证金	220.00	3-4 年	2.84	132.00
中升（大连）集团有限公司	质保金	130.00	4 年以上	1.68	130.00
合计	-	6,206.92	-	80.01	790.96

前述其他应收主要构成为股权转让款、股份回购款、保证金等。股权转让款系公司转让全资子公司东莞云通 51% 股权、公司转让持有的部分北斗智联股权用于子公司员工激励而产生，股份回购款系公司转让控股子公司 in-tech 公司股权而产生。因此，公司其他应收款不涉及财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，公司其他流动资产金额为 4,633.16 万元，主要系增值税留抵扣额及相关税种预缴税额，不涉及财务性投资。

4、其他权益工具投资

截至 2022 年 12 月 31 日，公司持有其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	出资或取得股权时点	截至 2022 年 12 月 31 日账面价值	出资比例	是否属于财务性投资	财务性投资金额
1	北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）	于 2016 年 3 月实缴出资	660.58	58.91%	是	660.58
2	国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	于 2018 年 11 月实缴出资	8,214.45	4.55%	否	-
3	广东万嘉通通信科技有限公司	于 2020 年 12 月股权实缴出资	21,946.40	26.14%	是	21,946.40
4	重庆晖速智能通信有限公司	于 2020 年 12 月支付对价受让	1,127.10	13.75%	是	1,127.10
5	上海博汽智能科技有限公司	于 2020 年 9 月实缴出资	755.74	10.00%	否	-
6	锐驰智光（北京）科技有限公司	于 2021 年 12 月一期实缴出资；二期尚未出资	317.95	1.14%	是	317.95
7	北京北斗天元导航系统技术有限公司	于 2002 年投资，账面余额为 0	-	28.57%	否	-

序号	项目	出资或取得股权时点	截至 2022 年 12 月 31 日账面价值	出资比例	是否属于财务性投资	财务性投资金额
8	FATHOM SYSTEMS INC.	于 2016 年 9 月支付对价取得, 账面余额为 0	-	26.88%	否	-
9	斯润天朗 (北京) 科技有限公司	分期于 2018 年 2 月实缴出资	1,530.31	4.35%	否	-
合计		-	34,552.52	-	-	24,052.03

注: 除锐驰智光存在二期出资尚未实缴外, 表中涉及公司持有其他权益工具投资相关企业出资均已实缴。就锐驰智光二期尚未出资金额, 公司已从本次募集资金总额中予以扣除。

(1) 北京中关村北斗股权投资中心 (有限合伙)

截至 2022 年 12 月 31 日, 中关村北斗的出资结构如下:

单位: 万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额	出资比例
1	北京北斗融创股权投资管理中心 (有限合伙)	普通合伙人	200.00	1.68%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	有限合伙人	7,000.00	58.91%
3	北京中关村创业投资发展有限公司	有限合伙人	1,683.00	14.16%
4	中关村科技园区海淀园创业服务中心	有限合伙人	1,000.00	8.42%
5	上海北川投资管理中心 (有限合伙)	有限合伙人	2,000.00	16.83%
合计			11,883.00	100.00%

北斗星通于 2016 年 3 月对中关村北斗实缴出资。中关村北斗普通合伙人为北京北斗融创股权投资管理中心 (有限合伙)。北京北斗融创股权投资管理中心 (有限合伙) 的普通合伙人为北京北斗融创投资管理有限公司, 对应控制人为张工。截至本回复出具之日, 北京北斗融创股权投资管理中心 (有限合伙) 的出资结构如下:

单位: 万元

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额	出资比例
1	北京北斗融创投资管理有限公司	普通合伙人	400.00	80.00%
2	仇锐	有限合伙人	25.00	5.00%
3	北京华特车联科技有限公司	有限合伙人	25.00	5.00%
4	海南星融投资合伙企业 (有限合伙)	有限合伙人	50.00	10.00%
合计			500.00	100.00%

中关村北斗成立于 2014 年 8 月, 根据合伙协议约定“本合伙企业的投资领域及投资阶段主要为导航应用和位置信息服务产业链上下游企业”。投资中关村

北斗正是基于其定位，目的是希望进一步完善公司业务布局，做好技术储备，推动技术创新，促进上下游的新技术、新业务模式与公司核心业务的结合，通过“北斗+”路径实现产业链布局，提升公司的竞争力。该基金投资的企业主要布局于北斗导航及定位应用领域，投资了北京北斗众航科技有限公司、天津航峰希萨科技有限公司等产业链相关企业。

基于公司为中关村北斗有限合伙人且未委派投资决策委员参与合伙企业投资决策等因素，基于谨慎性原则，公司认定投资中关村北斗事项为财务性投资。

(2) 国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司（以下简称“国汽智能”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	中国汽车技术研究中心有限公司	5,000.00	4.5455%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	5,000.00	4.5455%
3	上海保隆汽车科技股份有限公司	5,000.00	4.5455%
4	博世（中国）投资有限公司	5,000.00	4.5455%
5	厦门金龙汽车集团股份有限公司	5,000.00	4.5455%
6	江铃汽车集团有限公司	5,000.00	4.5455%
7	重庆长安汽车股份有限公司	5,000.00	4.5455%
8	宇通客车股份有限公司	5,000.00	4.5455%
9	中国第一汽车股份有限公司	5,000.00	4.5455%
10	中国汽车工程研究院股份有限公司	5,000.00	4.5455%
11	东风汽车集团股份有限公司	5,000.00	4.5455%
12	福耀玻璃工业集团股份有限公司	5,000.00	4.5455%
13	浙江亚太机电股份有限公司	5,000.00	4.5455%
14	北京四维图新科技股份有限公司	5,000.00	4.5455%
15	惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司	5,000.00	4.5455%
16	海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司	5,000.00	4.5455%
17	启迪云智科技（北京）有限公司	5,000.00	4.5455%
18	广州汽车集团股份有限公司	5,000.00	4.5455%
19	通用汽车（中国）投资有限公司	5,000.00	4.5455%
20	北京汽车研究总院有限公司	5,000.00	4.5455%

序号	股东名称	出资额	持股比例
21	上海汽车工业（集团）有限公司	5,000.00	4.5455%
22	大众汽车（中国）投资有限公司	5,000.00	4.5455%
合计		110,000.00	100.0000%

国汽智能成立于 2018 年 3 月，是由中国汽车工程学会、中国汽车工业协会及中国智能网联汽车产业创新联盟共同发起筹建，定位为国家级智能网联汽车创新中心，致力于聚集国内外高端专业人才，突破关键共性技术，提升创新能力，培育一批在智能网联汽车领域具有国际竞争力的企业，持续高效引领和支撑行业发展。**北斗星通于 2018 年 11 月对国汽智能实缴出资。**国汽智能已获批“国家智能网联汽车创新中心”，“公司+联盟”构成了国汽智能的核心运营模式，共同打造产业协同创新的枢组合和生态系统。在核心层，国汽智能依靠股权投资单位开展智能网联汽车前沿基础技术和共性交叉技术研发；在伙伴层，国汽智能通过开展项目、业务合作的非股权投资主体单位，共同开展共性技术研发，作为国汽智能研发方向的补充；在辐射层，以联盟成员单位作为成果受让主体，实现国汽智能科技创新的成果应用转化。

通过投资该公司，子公司北斗智联通过国汽智能平台拓展了与下游车企的直接沟通联系渠道，打造与客户端的紧密关系；同时与其他股东单位共同参与了智能网联行业的相关法规标准、技术路线规划的制定，增强北斗星通在行业内的技术引领和市场话语力。公司投资国汽智能是围绕公司主营业务汽车智能网联业务进行的，有利于公司与被投资单位及其他股东单位建立密切合作关系，从而推动自身在汽车智能网联业务领域技术的发展进步。作为股东方之一，北斗智联与国汽智能签署了《新一代自动驾驶平台设计及开发项目合同书（子合同）》，在座舱控制器等领域开展高度自动驾驶平台的整车集成验证、高度自动驾驶平台产业化推广应用、开发与测试工具链的研发、标准制定与知识产权建立工作。**2022 年度，发行人与国汽智能存在采购金额 38.77 万元、销售金额 471.46 万元，主要国汽智能为发行人提供认证、测试试验等相关技术支持服务，同时发行人也承接该公司部分开发任务并提供系统功能开发服务。**

因此，该项投资不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(3) 广东万嘉通通信科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，广东万嘉通通信科技有限公司（以下简称为“万嘉通通信”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	陈渭安	2,661.53	39.02%
2	深圳市华信天线技术有限公司	1,783.23	26.14%
3	广州市嘉立企业管理合伙企业（有限合伙）	1,118.04	16.39%
4	广州市广瑞企业管理合伙企业（有限合伙）	978.76	14.35%
5	孔炜炜	279.51	4.10%
	合计	6,821.08	100.00%

万嘉通通信成立于 2017 年 8 月，主要业务为通信基站建设和运营。2020 年 11 月 25 日，公司第五届董事会第四十四次会议审议通过《关于以全资子公司广东伟通股权投资广东万嘉通通信科技有限公司的议案》。北斗星通子公司华信天线于 2020 年 12 月对万嘉通通信以广东伟通股权实缴出资。出售前，广东伟通系公司全资子公司华信天线 100% 持股公司，主要从事基站“以租代建”及通信基站相关终端设备贸易业务。基站以租代建业务规模化发展对资金需求量较大，需要先一次性投入资金完成基站的建设，然后按照租赁期回收资金。为进一步落实“聚焦主业”战略举措，华信天线剥离了基站以租代建业务聚焦天线核心业务，以广东伟通 100% 股权增资万嘉通通信，有利于华信天线资源进一步聚焦天线主业发展。

万嘉通通信基站建设与运营业务与公司相关天线业务保持了一定的产品协同、客户协同效应。鉴于公司目前已不再直接开展通信基站建设运营业务，基于谨慎性原则，公司认定投资万嘉通通信为财务性投资。

(4) 重庆晖速智能通信有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，重庆晖速智能通信有限公司（以下简称为“重庆晖速”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	深圳尊志投资合伙企业（有限合伙）	1,616.50	62.17%

序号	股东名称	出资额	持股比例
2	重庆万盛产业发展股权投资基金有限公司	600.00	23.08%
3	深圳市华信天线技术有限公司	357.50	13.75%
4	杭州平治信息技术股份有限公司	26.00	1.00%
合计		2,600.00	100.00%

重庆晖速成立于 2016 年 7 月，主要从事 5G 基站天线相关业务。2020 年 11 月，华信天线与广东晖速通信技术股份有限公司签订协议，以 1,100 万元对价受让其持有的重庆晖速 357.50 万元股权，持股占比 13.75%。华信天线于 2020 年 12 月支付对价并取得该公司股权。公司子公司华信天线投资该公司，主要系该公司与华信天线业务板块存在协同。该公司从事的移动通信基站天线业务及智慧杆产业拥有爱立信（中国）通信有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国电信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司等知名客户，有助于华信天线开拓相关客户业务，提升相关天线业务产品协同效应。

鉴于华信天线对重庆晖速持股比例较低、业务协同效应有待进一步显现提升等因素，基于谨慎性原则，公司认定投资重庆晖速为财务性投资。

(5) 上海博汽智能科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，上海博汽智能科技有限公司（以下简称为“博汽智能”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	宁永胜	464.21	41.78%
2	杨艳东	273.79	24.64%
3	陈军旗	114.63	10.32%
4	北斗星通智联科技有限责任公司	111.11	10.00%
5	上海珑赢企业管理合伙企业（有限合伙）	100.00	9.00%
6	李祥信	47.37	4.26%
合计		1,111.11	100.00%

博汽智能成立于 2017 年 9 月，主要从事车载娱乐、监控等视觉系统领域的汽车电子产品及解决方案业务，依靠车身网络、视频处理、汽车电子 EMC、车联网、IOS、Android 软件生态服务等核心技术为依托打造汽车电子产品，其客

户包括上汽大众、上汽通用、斯柯达、别克、雪佛兰等整车厂。博汽智能在报告期内为公司前十大主要客户之一。公司子公司北斗智联于 2020 年 9 月投资该公司并持股 10%，主要系考虑该公司与汽车智能网联业务在智能座舱类产品上具有较强的协同研发制造潜力，投后有利于增强产业协同效应，有利于帮助公司开拓与整车客户之间的合作关系。完成投资后，博汽智能向子公司北斗智联提供了包括大众朗逸、上汽通用在内的新车企客户资源导入，助力北斗智联营收业绩增长。报告期内，发行人与博汽智能发生销售金额分别为 1,339.88 万元、16,058.09 万元、16,300.00 万元，主要系发行人为博汽智能提供车机、显示屏等产品并配套上海大众相关车型。

因此，公司投资博汽智能不是以获取该公司的投资收益为主要目的，该投资属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(6) 锐驰智光（北京）科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，锐驰智光（北京）科技有限公司（以下简称为“锐驰智光”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	北京饮冰企业管理中心（有限合伙）	50.00	26.24%
2	姜波	40.00	20.99%
3	重庆清研华业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	16.96	8.90%
4	北京马力企业管理有限公司	14.88	7.81%
5	杭州泰之有创业投资合伙企业（有限合伙）	12.50	6.56%
6	北京启迪种子投资中心（有限合伙）	12.50	6.56%
7	赵忠尧	10.00	5.25%
8	重庆中金科元私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	6.50	3.41%
9	上海翼丰投资管理有限公司	5.95	3.12%
10	深圳市壹资时代投资有限公司	5.05	2.65%
11	北京启迪京合赛欧投资基金管理合伙企业（有限合伙）	5.05	2.65%
12	深圳市纳维投资有限公司	3.03	1.59%
13	厦门国同联智创业投资合伙企业（有限合伙）	2.98	1.56%
14	国同汇智创业投资（北京）有限公司	2.98	1.56%

序号	股东名称	出资额	持股比例
15	北斗星通智联科技有限责任公司	2.16	1.14%
合计		190.54	100.00%

锐驰智光成立于 2016 年 6 月，主要致力于研发集成式激光雷达并基于自主研发的芯片推出集成式激光雷达产品，面向无人机、机器人、AGV、智能物流小车、自动驾驶等下游市场领域提供优质的激光雷达产品及服务。北斗智联于 2021 年 12 月对该公司实缴一期出资。该公司是北京“专精特新”企业，其激光雷达产品搭载自主研发的集成光学芯片，可有效提升激光雷达产品的一致性与可靠性，大幅降低激光雷达的价格。北斗智联在智能驾驶领域核心产品为中央决策系统提供精确定位感知，目前较为成熟的路径为“卫导+惯导”组合导航器，但在视觉定位及激光雷达定位领域亟待进行布局。同时，锐驰智光作为一家创业型公司，短期内难以获得整车厂供应商资质，借助北斗智联客户资源，可快速获得车厂测试和验证。因此，北斗智联投资该公司主要基于锐驰智光有助于补齐北斗智联在自动驾驶领域激光雷达定位的短板，有利于降低激光雷达领域的学习曲线，助力智能驾驶板块的发展和成熟。目前，北斗智联协同锐驰智光逐步开始参与汽车电子产品定义开发，并于 2022 年一季度开始向锐驰智光采购少量多线激光雷达产品用于样机生产测试，以便后续形成较为完整的产品线及解决方案。

鉴于锐驰智光相关车载激光雷达产品有待量产推向市场、与北斗智联相关协同效应仍有待验证显现，基于谨慎性原则，公司认定投资锐驰智光为财务性投资。

(7) 北京北斗天元导航系统技术有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，北京北斗天元导航系统技术有限公司（以下简称“北斗天元”）的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	北京亿科天元信息技术有限公司	500.00	71.43%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	200.00	28.57%
合计		700.00	100.00%

北斗天元成立于 2002 年 10 月，是由公司与中国亚太移动通信卫星有限责任公司共同投资设立，主营业务为卫星工程相关的技术研发和服务；北斗一号用户机模块的研发、生产及配套服务；计算机网络系统技术服务。公司在早期阶段与

北斗天元在“导航信号完好性监测接收模块”等项目上开展了共同研究开发合作。

公司 2002 年投资北斗天元时，期望通过投资于该公司分享其细分行业的增长成果，有利于提升公司的导航产品设计能力，不是以获取该公司的投资收益为主要目的。因北斗天元自成立以来连续亏损，公司于 2006 年末对该项投资全额计提减值。截至 2022 年 12 月 31 日，该投资账面余额为 0 元。

(8) Fathom 公司

Fathom 公司主营业务为基于蓝牙和气压测高的室内定位和信标管理解决方案。公司投资 Fathom 公司是为了探索室内外定位一体化技术的可行性。该公司研制基于低功耗蓝牙的智能信标产品，并基于该成果的室内定位服务能力推出面向机场、火车站、地铁站、集装箱码头、大型商业中心、仓储和物流等应用场景的室内定位服务与解决方案。公司于 2016 年 9 月支付对价并取得该公司股权。该投资属于公司主营业务相关的投资，不是以获取该公司的投资收益为主要目的。

由于技术比较前沿，应用场景有限导致商业模式落地不如预期，Fathom 公司的财务状况出现资不抵债的情况，账面资金不足以维持正常的经营活动，公司对该笔投资计提了全额减值准备。截至 2022 年 12 月 31 日，该投资账面余额为 0 元。

(9) 斯润天朗（北京）科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，斯润天朗基本情况如下：

名称	斯润天朗（北京）科技有限公司
统一社会信用代码	911101080765656652
法定代表人	高丹枫
公司类型	其他有限责任公司
注册资本	2,705.58 万元人民币
发行人持股情况	发行人持有其 4.35% 的股份
住所	北京市海淀区温泉镇创客小镇社区配套商业楼 17#楼一层 176 室
经营范围	经营电信业务；互联网信息服务；技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术推广；基础软件服务；应用软件开发；计算机系统服务；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计

	算数据中心除外)；销售计算机、软件及辅助设备、汽车、摩托车零配件、通讯设备、机械设备、电子产品；市场调查；产品设计；汽车租赁(不含九座以上客车)。(市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；经营电信业务；互联网信息服务以及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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
经营期限	2013年8月29日至2033年8月28日

截至2022年12月31日，斯润天朗股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	高丹枫	1,059.00	39.14%
2	无锡国旭交通投资管理中心(有限合伙)	541.12	20.00%
3	无锡丹懋企业管理中心(有限合伙)	353.00	13.05%
4	海南阁创企业管理合伙企业(有限合伙)	172.17	6.36%
5	无锡斯朗企业管理合伙企业(有限合伙)	129.54	4.79%
6	北京北斗星通导航技术股份有限公司	117.65	4.35%
7	中金浦成投资有限公司	98.39	3.64%
8	中小企业发展基金(江苏有限合伙)	73.79	2.73%
9	宿迁高投毅达产才融合发展创业投资合伙企业(有限合伙)	73.79	2.73%
10	合肥产投资本创业投资管理有限公司	67.64	2.50%
11	无锡斯曦管理咨询有限公司	19.49	0.72%
	合计	2,705.58	100.00%

2017年12月，融宇星通签订协议以1,500万元取得斯润天朗5%股权，并分期于2018年2月实缴出资。因斯润天朗2020年融资，公司在斯润天朗的持股比例下降为4.35%。斯润天朗为车联网服务商，打造了天朗星车联网大数据云平台并推出了2G/3G/4G T-BOX等终端产品，在车联网领域具有较强的市场地位。完成投资后，北斗智联与斯润天朗实现了包括T-box领域在内的产业研发协同，对北斗智联对智能网联、车联网领域相关产品的认识和开发起到了重要促进作用。报告期内，公司子公司江苏北斗为斯润天朗提供T-box产品代工，并在上汽通用五菱、赛麟等客户端形成了协同效应，分别发生销售金额为653.32万元、311.87万元、171.37万元。

因此，公司投资斯润天朗主要着眼于汽车智能网联领域的产业协同，不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投

资。

5、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资中对联营、合营企业投资情况如下表所示：

单位：万元；%

被投资单位	出资或取得股权时点	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	持股比例
深圳市华云通达通信技术有限公司	于2011-2012年分期实缴出资	1,423.77	1,403.67	1,374.11	33.50
斯润天朗（北京）科技有限公司	-	-	1,420.82	1,302.22	-
北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）	于2019年12月、2020年11月、2022年6月分期实缴出资	14,313.19	10,422.24	10,709.68	29.00
北京星际导控科技有限责任公司	于2019年6月实缴出资	533.81	520.84	509.01	10.00
石家庄银河微波技术有限公司	于2015年9月、2017年7月分期受让	6,326.22	5,750.87	-	16.00
东莞市云通通讯科技有限公司	2015年受让取得	2,067.06	2,003.35	-	49.00
昆仑北斗智能科技有限责任公司	于2022年10月实缴出资	3,388.07	-	-	34.00
国汽智端（成都）科技有限公司	于2022年8月实缴出资	497.30	-	-	17.00
合计	-	28,549.42	21,521.79	13,895.02	-

注：2022年1月，根据斯润天朗（北京）科技有限公司股东会决议和修订后的章程，北斗星通不再派驻董事参与其经营决策，不再构成重大影响，因此2022年末对其投资调整列示为其他权益工具投资。

(1) 深圳市华云通达通信技术有限公司

截至2022年12月31日，华云通达基本情况如下：

名称	深圳市华云通达通信技术有限公司
统一社会信用代码	914403006925232315
法定代表人	王丹
公司类型	有限责任公司
注册资本	300.75万人民币
发行人持股情况	发行人持有其33.50%的股权
住所	深圳市南山区南山街道登良路62号南园综合大楼B613室
经营范围	数据及信息通信系统软硬件的研发、销售及其系统集成信息的技术咨询。

经营期限	2009年7月31日至2029年7月31日
------	-----------------------

截至2022年12月31日，华云通达的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	北京北斗星通导航技术股份有限公司	100.75	33.50%
2	深圳市华波美通信技术有限公司	98.00	32.59%
3	中国华云气象科技集团有限公司	62.00	20.62%
4	华云信息技术工程有限公司	20.00	6.65%
5	北京华云星地通科技有限公司	20.00	6.65%
合计		300.75	100.00%

北斗星通于2011-2012年分期实缴出资并取得该公司股权。华云通达系公司参股公司，公司持有其33.50%的股权，对其经营财务决策具有重大影响。华云通达主要从事气象监测相关产品的研发、生产、制造，涵盖北斗终端研制、北斗气象数据传输等领域。该公司以北斗卫星导航定位系统为基础，综合利用GPS卫星定位系统、海事卫星系统等多种卫星网络，以及船舶自动识别系（AIS）、通过自主创新、集成创新，构建了覆盖全国的运营服务网络，面向渔业、交通、气象、水利、旅游、矿业等行业提供基于位置的综合信息服务，形成了“产品+系统应用+运营服务”的业务发展模式。

公司与华云通达在报告期内存在业务往来，在气象终端设计、数据交换设计和运营等方面一直保持合作，为气象客户提供全链条的、优质的从终端设计、研发、生产、安装，到气象数据传输、运营维护等一系列的服务。此外，为响应主管部门关于在重点行业领域推进北斗三短报文应用的号召，公司与华云通达还将进一步跟进气象领域北斗三短报文运营方面的行业发展，促进双方业务合作范围方面达到新的广度和高度。报告期内，发行人与华云通达发生销售金额为22.08万元、157.41万元、41.18万元，主要系公司主要向华云通达提供包括北斗定位、通信及授时等在内的北斗用户机入网服务并向华云通达收取入网运营服务费。

公司投资华云通达不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(2) 北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）

截至 2022 年 12 月 31 日，北斗海松基本情况如下：

名称	北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110108MA01NULB93
执行事务合伙人	北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
出资额	50,000 万元人民币
发行人持股情况	发行人持有其 29.00%的股份
住所	北京市海淀区丰贤东路 7 号 1 幢二层 218 室
经营范围	投资管理；资产管理。（下期出资时间为 2021 年 06 月 02 日；1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
经营期限	2019 年 11 月 21 日至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日，北斗海松的出资结构如下：

单位：万元

序号	出资人名称	合伙人性质	出资	出资比例
1	嘉兴海松守正股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	24,000.00	48.00%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	有限合伙人	14,500.00	29.00%
3	北京市经济和信息化局产业发展促进中心	有限合伙人	10,000.00	20.00%
4	华瑞世纪控股集团有限公司	有限合伙人	1,000.00	2.00%
5	北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	500.00	1.00%
合计			50,000.00	100.00%

北斗星通于 2019 年 4 月入选北京市经济和信息化局、北京市财政局公布的第五批北京高精尖产业发展基金合作机构名单。2019 年 10 月 16 日，北斗星通召开第五届董事会第二十九次会议，审议通过了《关于合作发起设立高精尖产业发展基金的议案》，同意公司参与发起设立高精尖产业发展基金。2020 年 2 月 3 日，北斗海松完成了私募投资基金备案。根据合伙协议等相关文件，公司分别于 2019 年 12 月、2020 年 11 月、2022 年 6 月实缴出资 6,525 万元、4,350 万元、3,625 万元。

北京高精尖产业发展基金是由北京市政府批准设立的，引导社会资本及专业机构投资于高精尖产业，推动资本与产业融合发展，专项用于支持符合首都城市战略定位的高精尖产业发展的基金。北斗海松属于北京高精尖产业发展基金子基金。根据北斗海松合伙协议，北斗海松应“以股权方式投资于符合首都功能定位、产业发展方向和区域战略布局规划的项目，重点选择与北京市上市公司、产业龙头等行业重点企业合作，对境内外高精尖企业进行并购重组，增强企业核心竞争能力，优化行业资源配置，推进高精尖产业整合升级、做优做大做强”，“基金的重点投资领域为通用航空与卫星应用”且“基金可投资资金全部投资于重点投资领域”。

北斗星通参与北斗海松发起设立，意在基于公司卫星导航定位领域技术领先优势，结合北京高精尖产业基金“通用航空与卫星应用”的投资领域，坚定推行“北斗+”发展战略，强调对用户应用的理解，重点发展前沿和新技术及行业应用解决方案，实现“北斗+”重点行业等能够与北斗时空信息产生显著协同增强效应的技术，推动“北斗+”航空航天、自动驾驶、智能交通等对北斗导航具有战略引领并具有极大需求的细分产业，实现公司规模化发展，最终实现扩大北斗产业规模的长远目标。

北斗海松设立成员为3人的投资决策委员会，3名委员分别来自于北斗星通1名、华瑞世纪控股集团有限公司1名、北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）1名。投资决策委员会就项目投资条件是否符合基金要求及最终是否对拟议投资的项目进行投资做出决议。因合伙协议约定投资需投资决策委员会全票通过，公司在投资决策委员会有席位，对北斗海松构成重大影响。根据合伙协议相关约定，在基金项目退出时，北斗星通还可行使优先收购权，有利于公司实现产业化规模化发展目标。

该基金投资在管的项目均属于北斗星通产业链上下游企业，有助于提升公司产业链地位并把握战略性投资机会，完善产业布局。该基金未来亦将继续在其企业合伙协议要求的重点投资领域中，围绕北斗星通所属的北斗卫星导航产业链上下游环节开展相关产业投资。截至本回复出具之日，该基金投资在管的项目基本情况如下：

序号	项目名称	主营业务	业务协同性
----	------	------	-------

序号	项目名称	主营业务	业务协同性
1	北斗星通智联科技有限责任公司（即“北斗智联”）	专业从事汽车智能网联产品研发、生产和销售，主要产品包括智能座舱域控制器及IVI、DA、Cluster、HUD、Display；驾驶域和网联产品（P-BOX、V-BOX、T-BOX、ADAS控制器等）及高精度位置服务等	北斗星通控股子公司、汽车电子业务板块的主要经营实体，是北斗星通定位技术在汽车电子领域的重要应用及推广平台
2	北京帮安迪信息科技股份有限公司（简称“帮安迪”）	安全生产工业互联网公司，基于物联网、大数据、信息化、智能化技术面向危险化学品、非煤矿山、公共安全等行业建立细分产业互联网，为客户提供核心设施的物联网监测解决方案、安全生产智慧管理解决方案和安全生产智慧监管解决方案。	帮安迪现有主要产品“危险化学品安全生产风险监测预警系统”基于GIS和倾斜摄影测量等北斗应用开发，其主要硬件产品“高风险特殊作业移动监测设备”搭载北斗定位芯片以便为监测数据加载位置信息，其未来的主营业务“安全生产工业互联网平台”聚焦于危险化学品的物流车流人流的信息管控与分析，北斗卫星定位导航应用是该平台的建设基础。因此，投资帮安迪有利于为北斗星通在工业互联网安全生产领域推广基于北斗卫星的定位导航技术和定位芯片
3	西安深信科创信息技术有限公司（简称“深信科创”）	专注于提供自动驾驶安全解决方案，依托独创的场景描述语言和交通流算法，努力打造场景丰富、行为逼真、云端运行、真实还原的自动驾驶虚拟仿真测试云平台以及多仿真平台可用的通用测试工具链	基于北斗智联在硬件平台、产品化、产业资源的核心能力以及深信科创在算法开发、仿真测试平台的核心能力，双方在边缘端产品开发、辅助驾驶仿真测试系统等层面开展需求和技术交流，加快推进相关汽车电子产品化。
4	元橡科技（北京）有限公司（简称“元橡科技”）	定位为智能立体视觉（Stereo Vision）芯片及解决方案提供商，专注于智能立体视觉芯片设计研发，提供软硬件一体化解决方案。面向汽车主机厂、Tier1及消费级厂商（无人机、扫地机器人等）等客户群体提供立体视觉芯片、相机硬件及相关研发服务。	智能网联汽车是北斗高精度定位首先发力的领域之一。GNSS与视觉融合方案是目前最为符合量产需求的智能驾驶主要方案之一。投资元橡科技项目有利于为北斗星通的“GNSS+视觉”融合定位技术在智能网联汽车领域的应用得到更为广泛的推广。
5	星汉时空科技（北京）有限公司（简称“星汉科技”）	星汉科技主要从事时间频率产品、北斗卫星应用产品的研发、设计、生产和销售业务	星汉科技和北斗星通在国防领域存在业务和客户协同，可以长期稳定的提供时间频率产品的技术支持服务；在芯片领域存在业务和客户协同，共同研发抗干扰、防欺骗、高动态授时芯片/模组等产品。
6	北京钛方科技有限责任公司（简称“钛方科技”）	钛方科技致力智能触觉技术的研发与产业化应用，面向汽车电子和消费电子两大领域，为各类智能设备（汽车、智能穿戴等）的交互与感知提供以芯片和传感器为硬件载体的软硬件一体解决方案	可与北斗星通旗下的北斗智联在自动泊车微碰感知、哨兵功能与智能座舱的结合、人机交互、座舱3D触控等汽车电子领域形成业务合作。

该基金重点投资领域的通用航空产业是指使用民用航空器从事公共航空运

输以外的民用航空产业，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、教育训练、文化体育等方面。本企业投资的在管项目目前尚不涉及通用航空领域，但北斗系统在通用航空领域拥有广阔的应用场景。北斗系统可提供导航、定位、授时服务，满足通用航空领域精准导航定位需求，实现航空器起飞、降落、飞行过程及地面各类交通设施的导航定位和时间服务。北斗系统还可对航空器及相关附属设施进行位置监控、指挥、调度，从而实现航空系统的科学指挥调度和航迹追踪。该应用场景也是中国民航局《中国民航北斗卫星导航系统应用实施路线图》大力推进北斗系统应用的发展方向之一。北斗星通可为该领域提供从上游导航器件到下游解决方案的产业支撑。该基金未来将立足于“北斗+”发展战略，从实现“北斗+”与通用航空产生协同效应角度投资通用航空领域北斗产业上下游相关项目，助力实现扩大北斗上下游产业链规模及影响的长远目标。

该基金重点投资领域的卫星应用产业是指卫星遥感测绘、卫星导航、卫星通信应用方向相关的核心芯片、数据、应用终端、软硬件平台等业务环节。北斗星通及下属子公司主营业务覆盖卫星导航芯片及数据服务、通信射频前端陶瓷元器件、汽车智能网联，均为卫星应用产业的核心环节，与该基金重点投资卫星应用产业具有高度相关性及协同性。该基金未来将立足于卫星应用产业，关注重点行业中能够与北斗时空信息产生显著协同效应的技术方向，投资卫星应用领域北斗产业上下游具有的战略引领及市场需求的项目，助力北斗星通上下游产业链布局及业务发展。

结合前述情况，北斗星通出具如下承诺：“1、根据北斗海松合伙协议，北斗海松重点投资领域为通用航空与卫星应用，北斗海松可投资资金应全部投资于重点投资领域；2、北斗星通作为有限合伙人，有权委派 1 名投资决策委员参与北斗海松项目投资决策；因投资事项需投资决策委员会全票通过，北斗星通可有效影响项目投资决议；3、结合北斗海松投资定位，北斗星通将通过基金投资决策程序等方式确保北斗海松后续投资项目均属于前述重点投资领域**中围绕北斗星通所属产业链上下游环节的投资**，并通过相关投资项目把握行业战略投资机会、提升产业链地位”。

因此，北斗星通投资北斗海松是与主业相关、以战略整合为目的的对外投资，

不属于财务性投资。

(3) 北京星际导控科技有限责任公司

截至 2022 年 12 月 31 日，星际导控基本情况如下：

名称	北京星际导控科技有限责任公司
统一社会信用代码	91110106348334052D
法定代表人	练涛
公司类型	其他有限责任公司
注册资本	511.78 万人民币
发行人持股情况	发行人下属子公司北斗定位持有其 10%的股权
住所	北京市房山区阎富路 69 号院 26 号楼-1 至 4 层 101 一层 02
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；导航终端制造；导航终端销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
经营期限	2015 年 6 月 25 日至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日，星际导控的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	北京星际际汇科技有限公司	284.20	55.53%
2	北京星际盛源科技中心（有限合伙）	137.51	26.87%
3	北京北斗星通定位科技有限公司	51.18	10.00%
4	周章华	38.89	7.60%
	合计	511.78	100.00%

2019 年 4 月，北斗定位与星际导控及其股东签订投资协议，投资 500 万元取得 10% 股权及一个董事会席位，对其经营构成重大影响。2019 年 6 月，北斗定位对星际导控进行了实缴出资。星际导控是一家集研发和生产于一体的现代化惯性传感器的高新技术企业，专注于惯性导航系统、惯性测量单元、惯性器件的研发、生产和销售，是公司自主惯性导航产品上游供应商。公司子公司定位科技通过代理销售星际导航产品丰富了自身产品资源，并通过外协定制方式拓宽了产品线，双方各自发挥了研发生产和营销优势进行了业务互补。同时，惯性导航业务是公司战略布局的重要组成部分，星际导控作为公司在惯导业务领域的上游资源和合作伙伴，与公司还存在更多业务合作空间。报告期内，发行人与星际导控

发生采购金额为 195.46 万元、651.66 万元、1,217.06 万元，主要系公司主要向星际导航采购 IMU 等惯性导航器件产品，并应用于无人机、智能煤机、智能驾驶等领域。

因此，公司投资星际导航主要着眼于惯性导航产品领域的产业协同，不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(4) 石家庄银河微波技术股份有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，银河微波基本情况如下：

名称	石家庄银河微波技术股份有限公司
统一社会信用代码	911301007387208217
法定代表人	张世勇
公司类型	其他股份有限公司（非上市）
注册资本	3,700 万元人民币
发行人持股情况	发行人持有其 16%的股权
住所	石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号光谷科技园 A 区 3 号楼
经营范围	通讯设备、网络技术、电子原器件、集成电路研制开发、技术咨询服 务，自研产品（经鉴定后）生产销售；电子产品销售代理；自有房屋 租赁服务。（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）
经营期限	2002 年 4 月 24 日至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日，银河微波的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	张世勇	822.96	22.24%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	592.00	16.00%
3	彭官忠	390.54	10.56%
4	天津兴勇汇富企业管理合伙企业（有限合伙）	272.73	7.37%
5	天津云箭飞翔企业管理中心（有限合伙）	232.92	6.30%
6	天津展德聚鑫企业管理合伙企业（有限合伙）	215.38	5.82%
7	湖州睿德股权投资合伙企业（有限合伙）	181.82	4.91%
8	王文博	139.86	3.78%
9	常州晟道投资合伙企业（有限合伙）	139.86	3.78%
10	天津合力汇鑫企业管理中心（有限合伙）	137.09	3.71%

序号	股东名称	出资额	持股比例
11	金蔚（嘉兴）创业投资合伙企业（有限合伙）	124.88	3.38%
12	孙显峰	109.15	2.95%
13	姚国龙	76.92	2.08%
14	刘洁	69.93	1.89%
15	北京环通盛业贸易有限公司	69.93	1.89%
16	刘强	42.92	1.16%
17	张爱军	36.36	0.98%
18	孙晓红	33.66	0.91%
19	郭志霞	7.40	0.20%
20	赵广雷	3.70	0.10%
	合计	3,700	100.00%

北斗星通于 2015 年 9 月受让取得该公司 60%的股权、2017 年 7 月受让取得该公司 3.95%股权。银河微波原为公司控股子公司，主营业务为微波组件产品和微波子系统研发、生产和销售，广泛应用于弹载制导系统、航天遥测遥控、无人机测控、地面雷达、信号传输等特种领域，归属于公司导航通信产品信息装备业务，丰富了公司导航通信产品线。报告期内，公司与银河微波存在业务往来。合并报表期间主要为发行人向银河微波采购微波通信模块及组件产品，主要系根据导航装备项目交付要求及目标客户定制化需求开展业务合作，集成在公司交付的产品中。2020 年及 2021 年 1-11 月，发行人及其他子公司与银河微波发生采购金额 363.75 万元、107.99 万元，发行人及其他子公司与银河微波发生销售金额 10.98 万元、2.22 万元。2021 年 12 月脱表后，发行人与银河微波 2022 年发生采购金额为 0.61 万元，2021 年 12 月及 2022 年发生销售金额为 28.61 万元、0.15 万元。公司投资银河微波，是基于完善公司在导航通信领域基础产品的覆盖范围和产业链条的目的的战略性投资。为集中资源推进核心业务及潜力业务发展，2021 年 12 月经公司第六届董事会第十一次会议审议通过，公司将银河微波 47.95334%股权出售给天津兴勇汇富企业管理合伙企业（有限合伙）等 11 名受让方。本次股权转让后，公司持有银河微波 16%股权，为银河微波第二大股东并保留一个董事会席位。公司持续参与银河微波经营管理，对银河微波具有重要影响。

因此，公司持有银河微波股权不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(5) 东莞市云通通讯科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，东莞云通基本情况如下：

名称	东莞市云通通讯科技有限公司
统一社会信用代码	91441900096031281N
法定代表人	陈少凤
公司类型	其他有限责任公司
注册资本	2,000 万元人民币
发行人持股情况	发行人子公司华信天线持有其 49%的股权
住所	东莞市寮步镇华南工业城塘边社区居民委员会金富路 13 号 A 栋 001 号
经营范围	研发、生产、销售：天线、通信设备、射频设备及微波器件；通信信息网络系统集成；通信系统的技术开发、技术转让与技术服务；通信工程的设计、施工、设备安装及维护；计算机系统集成、计算机软件和通信软件开发及相关技术服务；货物进出口、技术进出口。（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）
经营期限	2014 年 3 月 29 日至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日，东莞市云通通讯科技有限公司的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	广东万嘉通控股有限公司	1,020.00	51.00%
2	深圳市华信天线技术有限公司	980.00	49.00%
合计		2,000.00	100.00%

东莞云通原为发行人子公司华信天线全资子公司，由华信天线于 2015 年受让取得 100% 股权。2021 年 12 月，华信天线与广东万嘉通控股有限责任公司签订协议，转让华信天线持有的东莞云通 51% 股权。股权转让后，华信天线仍持有东莞云通 49% 股权，依然构成重大影响。东莞云通是一家集研发、生产基站天线为一体的专业制造商，主要产品包括室外天线、基站美化天线和小区覆盖天线等。报告期内，东莞云通与华信天线存在业务往来，由东莞云通向华信天线采购基站天线测姿工参设备，为向下游客户运营商提供完整的基站天线产品，用于基站天线的智能化运营管理并远程控制基站天线姿态。2021 年 12 月脱表后，发行人与东莞云通于 2021 年、2022 年度分别发生销售金额为 41.14 万元、355.88 万元。因此，该公司业务与公司子公司华信天线业务共同组成了高精度天线、基站天线的产品线，持有该公司股权有助于相关天线核心业务保持产品协同、客户协同效应。

公司持有东莞云通股权不是以获取该公司的投资收益为主要目的，属于公司持有的战略投资，不属于财务性投资。

(6) 昆仑北斗智能科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日，昆仑北斗基本情况如下：

名称	昆仑北斗智能科技有限公司
统一社会信用代码	91110114MABY4D3C22
法定代表人	杨勇
公司类型	其他有限责任公司
注册资本	10,000 万元人民币
发行人持股情况	发行人持有其 34% 的股权
住所	北京市昌平区未来科学城英才北三街 16 号院 15 号楼 2 单元 408 室
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理服务；进出口代理；技术进出口；货物进出口；工程和技术研究和试验发展；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；卫星导航服务；导航终端制造；导航终端销售；卫星通信服务；地理遥感信息服务；卫星导航多模增强应用服务系统集成；卫星技术综合应用系统集成；大数据服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：测绘服务；基础电信业务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
经营期限	2022-08-26 至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日，昆仑北斗的出资结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	昆仑数智科技有限责任公司	3,700	37.00%
2	北京北斗星通导航技术股份有限公司	3,400	34.00%
3	中油慧普能源科技有限公司	2,900	29.00%
	合计	10,000.00	100.00%

就昆仑北斗是否构成财务性投资，详见本问题回复之“一、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否从本次募集资金总额中扣除”之“（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况”之“8、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入

和拟投入的财务性投资”之“(1) 昆仑北斗智能科技有限责任公司”相关内容。

(7) 国汽智端(成都) 科技有限公司

截至 2022 年 12 月 31 日, 国汽智端基本情况如下:

名称	国汽智端(成都) 科技有限公司
统一社会信用代码	91510100MA7N37E3XU
法定代表人	王博
公司类型	其他有限责任公司
注册资本	3,000 万元人民币
发行人持股情况	发行人持有其 17% 的股权
住所	成都高新区石羊场路 777 号
经营范围	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务); 信息系统集成服务; 计算机系统服务; 信息系统运行维护服务; 软件开发; 电子元器件与机电组件设备销售; 电子产品销售; 软件销售; 信息安全设备销售; 汽车零部件研发; 汽车零部件批发; 汽车零部件及配件制造【分支机构经营】; 汽车零部件零售; 移动终端设备销售; 导航终端销售; 智能车载设备制造【分支机构经营】; 智能车载设备销售; 通信设备制造【分支机构经营】; 卫星移动通信终端销售; 5G 通信技术服务; 卫星通信服务; 集成电路销售; 专业设计服务; 工业设计服务; 工业工程设计服务; 停车场服务; 智能控制系统集成; 工程和技术研究和试验发展; 对外承包工程; 劳务服务(不含劳务派遣); 技术进出口; 进出口代理; 会议及展览服务; 物业管理; 企业管理咨询; 安全咨询服务; 认证咨询; 货物进出口。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 认证服务。(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
经营期限	2022-04-19 至无固定期限

截至 2022 年 12 月 31 日, 国汽智端的出资结构如下:

单位: 万元

序号	股东名称	出资额	持股比例
1	天津金汤一号科技合伙企业(有限合伙)	900.00	30.00%
2	天津通达智安企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	60.00	2.00%
3	北斗智联	510.00	17.00%
4	北京国汽智联投资管理有限公司	300.00	10.00%
5	成都高新未来科技城发展集团有限公司	300.00	10.00%
6	天津歌鸪智端企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	90.00	3.00%
7	力合资本投资管理有限公司	30.00	1.00%
8	宿迁联智汇端企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	150.00	5.00%

序号	股东名称	出资额	持股比例
9	成都金汤三号科技合伙企业（有限合伙）	420	14.00%
10	成都金汤二号科技合伙企业（有限合伙）	240	8.00%
合计		3,000.00	100.00%

就国汽智端是否构成财务性投资，详见本问题回复之“一、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况，是否从本次募集资金总额中扣除”之“（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）情况”之“8、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资”之“（2）国汽智端（成都）科技有限公司”相关内容。

6、其他非流动资产

截至2022年12月31日，公司其他非流动资产金额为7,005.07万元，主要系预付设备采购款及摊销期限超过一年的合同取得成本，不属于财务性投资。

综上，基于谨慎原则，公司及下属子公司投资北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）、广东万嘉通通信科技有限公司、重庆晖速智能通信有限公司、锐驰智光（北京）科技有限公司事项属于财务性投资，投资金额占公司最近一期末归母净资产比例为5.55%，未超过30%。

因此，公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

（二）财务性投资总额与公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性

结合前述情况，截至2022年12月31日，公司交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他权益工具投资、长期股权投资、其他非流动资产等科目账面金额占归母净资产比例合计为18.84%。其中，涉及财务性投资事项金额为24,052.03万元，占最近一期归母净资产比例为5.55%，不存在财务性投资总额占公司合并报表归属于母公司净资产的30%以上的情形。

序号	项目	是否属于财务性投资	财务性投资金额	占最近一期归母净资产比例
1	其他权益工具投资-北京中关村北斗	是	660.58	0.15%

序号	项目	是否属于财务性投资	财务性投资金额	占最近一期归母净资产比例
	股权投资中心（有限合伙）			
2	其他权益工具投资-广东万嘉通通信科技有限公司	是	21,946.40	5.06%
3	其他权益工具投资-重庆晖速智能通信有限公司	是	1,127.10	0.26%
4	其他权益工具投资-锐驰智光（北京）科技有限公司	是	317.95	0.07%
	合计	-	24,052.03	5.55%

经调减后，公司本次**向特定对象**发行股票预计募集资金总额为不超过94,500.00万元，募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于面向综合PNT应用的北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目及补充流动资金。本次调减募集资金共调减19,000万元，包含了前次实际补流金额超过前次募集资金总额30%的部分以及本次发行董事会决议日前6个月至本次发行前拟投入的财务性投资金额。具体调减情况如下：

项目	金额（万元）
调整前拟募集资金总额（A）	113,500.00
调减募集资金金额（B）	19,000.00
其中：实际补流超过前次募集资金总额30%部分	18,076.01
本次发行董事会决议日（2022年8月5日）前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额（拟投入锐驰智光二期投资部分）	667.00
调整后拟募集资金总额（C=A-B）	94,500.00

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，尤其是重点发展公司芯片和数据服务业务，并提升公司攻关共性的、基础的、关键的核心技术能力，有利于公司进一步聚焦主业、提质增效，优化公司产品结构，强化公司技术优势，有利于公司向市场提供更具竞争力和更贴近下游客户需求的服务和产品，提升公司市场地位、品牌价值。

综上，本次募投项目符合公司战略发展方向，募集资金规模以公司实际情况及募投项目资金需求为基础确定，对比公司目前财务性投资总额与公司净资产水平，本次募集资金量具有必要性、合理性。

三、结合公司是否投资产业基金、并购基金及该类基金设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，说明公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形

公司投资产业基金、并购基金主要涉及投资北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）、北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）。相关基金的情况如下：

（一）北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）

1、基金设立目的及投资方向

中关村北斗成立于 2014 年 8 月。根据合伙协议，合伙目的是对在中国境内经营的实体进行股权投资并实现资本增值，投资方向主要为导航应用及地理位置信息服务产业链上下游企业。公司 2014 年投资中关村北斗的目的是希望进一步完善公司业务布局，做好技术储备，推动技术创新，促进上下游的新技术、新业务模式与公司业务的结合，提升公司的竞争力。

2、投资决策机制

根据中关村北斗的合伙协议，普通合伙人北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）为执行事务合伙人，执行基金合伙事务并对外代表合伙企业。除合伙协议明确约定或通过顾问委员会派驻代表方式参与，有限合伙人不得参与合伙企业管理或以合伙企业名义开展业务。有限合伙人中关村创业投资发展有限公司为合伙企业关键投资人。关键投资人就合伙企业的以下事项以及合伙协议中明确约定之事项进行审核：“同意合伙企业的注册地址变更至北京市中关村国家自主创新示范区以外，但不得迁出北京市海淀区；根据合伙协议的约定，审核合伙企业进行的关联交易；委派一名代表列席投资决策委员会会议；同意合伙企业从事与创业投资无关的业务。”

中关村北斗内部设立投资决策委员会，由普通合伙人委派 3 名组成。投资决策委员会负责对投资团队提交的投资项目审议并作出决定，任何投资项目之投资及退出决定须经投资决策委员会成员的一致表决通过。关键投资人及中关村科技园区海淀园创业服务中心（以下简称“创业服务中心”）可分别委派一名代表列

席投资决策委员会会议。关键投资人代表对投资决策委员会的决议不具有表决权，创业服务中心委派代表有权对违反《海淀区科技成果转让和技术转移引导基金实施细则》及合伙协议约定的禁止投资等事项拥有一票否决权。

中关村北斗还设立顾问委员会，其主要职责为合伙企业的普通合伙人提供顾问意见并处理合伙企业涉及利益冲突问题、评估以及投资限制等问题。其成员由普通合伙人认可的有限合伙人委派代表组成并由关键投资人委派代表担任顾问委员会主席。顾问委员会每年召集一次年度会议，或应普通合伙人要求随时召集会议。顾问委员会会议须有三分之二以上委员出席（无论亲自出席或者授权代表出席）方能举行，顾问委员会会议所作决策需经过含顾问委员会主席的简单多数与会委员同意方能通过，若前述与会委员与所表决事项存在利益冲突，则不得参加表决。

3、收益或亏损的分配或承担方式

根据合伙协议，来源于某一投资项目所得的可分配现金应在所有参与该投资项目的合伙人之间按以下顺序进行分配：“（i）返还合伙人之累计实缴资本：100%返还截止到分配时点合伙人的累计实缴资本（包括筹建费用和合伙企业运营费用在内的所有已发生费用），直至各合伙人均收回其实缴资本；（ii）支付有限合伙人优先回报：在返还截止到分配时点合伙人的累计实缴资本之后，100%向有限合伙人进行分配（该项分配称为“优先回报”），直至各有限合伙人之实缴资本实现8%的年度复合收益率（按照从每次缴资通知之到账日期起算到分配时点为止）；（iii）弥补普通合伙人回报：如在向有限合伙人支付优先回报后仍有余额，则应100%向普通合伙人支付，直至达到优先回报/80%×20%的金额；（iv）80/20分配：以上分配之后的余额的80%归于有限合伙人，20%归于普通合伙人。如果处置某投资项目所得的可分配现金不足以全额支付以上（i）或（ii），则在合伙人间按照投资成本分摊比例进行分配。普通合伙人按照前述第（iii）项和第（iv）项取得的分配收入为“收益分成”。合伙企业从任何投资项目中取得的现金或其它形式收入，应在符合适用法律的前提下尽快分配，除非经顾问委员会豁免，最晚不应迟于该等可分配款项发生之会计年度结束之后的九十（90）个工作日。”

合伙企业清算时，如果普通合伙人已取得收益分成，且清算结果存在以下两

种情况，则普通合伙人应将其获得的收益分成的超额分配部分退还合伙企业，并用以补足对有限合伙人的分配差额：清算结果表明有限合伙人尚未能获得按照8%的年度复合收益率计算得出的优先回报；清算结果表明普通合伙人先前取得的利润（不含投资成本回收）分配总额超过合伙企业净利润（不含投资成本回收）总额的20%。上述返还的上限不应超过普通合伙人取得全部收益分成扣除普通合伙人及其投资者已缴和应缴税费后的余额。如果清算结果表明普通合伙人先前取得的收益分成低于合伙企业净利润总额的20%，则普通合伙人有权要求合伙企业补足该等差额。合伙企业清算时，合伙企业的财产按下列顺序进行清偿及分配：“（i）支付清算费用；（ii）支付职工工资、社会保险费用和法定补偿金（若适用）；（iii）缴纳所欠税款（若适用）；（iv）清偿本合伙企业债务；（v）根据合同的约定在合伙人之间进行分配。”合伙企业财产不足以清偿合伙债务的，由普通合伙人向债权人承担连带清偿责任。

4、是否向其他方承诺本金和收益率

合伙协议明确约定“无固定回报承诺”，合伙协议的任何条款不得视为对有限合伙人给予任何形式的固定回报之承诺。合伙协议及其任何附件不构成合伙企业、普通合伙人、管理人及其各自的关联人士就合伙企业经营绩效向任何有限合伙人作出的任何保证。

全体有限合伙人亦在合伙协议中声明其为符合《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金募集行为管理办法》规定的合格投资者，了解相关权利义务，了解有关法律法规及所投资基金的风险收益特征，愿意承担相应的投资风险。同时，公司及中关村北斗亦出具确认，明确基金各方均各自承担投资风险、参与投资决议并享有对应投资收益，公司不存在向其他方承诺本金及收益率的情况。

结合前述情况，中关村北斗围绕导航应用及地理位置信息服务产业链上下游企业进行投资；公司作为有限合伙人进行出资，不参与合伙企业投资决策；结合普通合伙人出资及股权架构，公司不能控制普通合伙人，不能实质控制该合伙企业，不能将中关村北斗纳入合并报表范围；其他出资方对应承担相应的出资义务、投资风险，公司及中关村北斗均确认不构成明股实债的情况。

（二）北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）

1、基金设立目的及投资方向

北斗星通于 2019 年 4 月入选北京市经济和信息化局、北京市财政局公布的第五批北京高精尖产业发展基金合作机构名单。基于该背景，经公司董事会审议通过《关于合作发起设立高精尖产业发展基金的议案》，公司以自有资金 1.45 亿参与发起设立高精尖产业发展基金。

北斗海松属于北京高精尖产业发展基金子基金，立足于优化行业资源配置，推进高精尖产业并购整合。北京高精尖产业发展基金是由北京市政府批准设立的，引导社会资本及专业机构投资于高精尖产业，推动资本与产业融合发展，专项用于支持符合首都城市战略定位的高精尖产业发展的基金。基金成立的目的在于助力导航应用和位置信息服务产业链早期技术/应用领域的上下游企业发展，投资方向主要围绕通用航空与卫星应用领域进行股权投资。

北斗星通参与发起设立该基金，意在基于公司在卫星导航定位领域的技术领先优势，结合北京高精尖产业基金“通用航空与卫星应用”的投资领域，坚定推行“北斗+”发展战略，强调对用户应用的理解，重点发展前沿和新技术及行业应用解决方案，实现“北斗+”重点行业等能够与北斗时空信息产生显著协同增强效应的技术，推动“北斗+”航空航天、自动驾驶、智能交通等对北斗导航具有战略引领并具有极大需求的细分产业，实现公司规模化发展，最终实现扩大北斗产业规模的长远目标。

2、投资决策机制

根据北斗海松合伙协议，普通合伙人北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）为执行事务合伙人，执行基金合伙事务并对外代表基金。北斗海松内部设立成员为 3 人的投资决策委员会，对基金所有投资项目做出投资决策。3 名委员分别来自于北斗星通、华瑞世纪控股集团有限公司及北京北斗融创股权投资管理中心（有限合伙）。

投资决策委员会通过投资决策委员会会议行使投资决策权力，全体投资决策委员会委员均应对投资项目做出表决并经全部 3 名委员同意可做出有效决议。同时，北京市经济和信息化局产业发展促进中心委派观察员，可以列席投资决策委

员会会议，并在拟投资项目不符合北京城市功能定位及产业政策、或不符合合伙协议签署时北京市高精尖产业投资方向等情况下要求投资决策委员会暂停或停止对投资项目的讨论并在投资决策委员会审议通过后行使“一票否决权”，拒绝基金投资划款。

3、收益或亏损的分配或承担方式

根据合伙协议，北斗海松按照“先返本后分利”的原则、根据合伙人会议的决议按照财务年度对基金的利润进行分配，基金在每年度结束后 90 个工作日内可将当年的可分配利润及收回的投资本金通过利润分红或减少出资额等方式在所有合伙人之间按照实缴出资比例进行分配，直至所有合伙人均收回其实缴出资额。在基金分配给全体合伙人的资金累计达到全体合伙人的实缴出资总额前，普通合伙人无权提取业绩报酬。在按照上述约定进行分配后，将基金取得的投资净收益中的 20%作为业绩报酬向普通合伙人进行分配，将投资净收益的 80%在所有合伙人之间按照实缴出资比例进行分配；其中非现金分配标的在视同转换为现金的基础上进行计算。

北斗海松发生亏损时的债务承担按以下方式进行：1、基金对其债务应先以其全部财产进行清偿。2、基金财产不能清偿到期债务的，有限合伙人对基金的债务以其认缴的出资额为限承担责任，普通合伙人对基金的债务承担无限连带责任。

北斗海松清算时，清算财产应按照下列顺序支付：（1）清算费用和基金的职工工资、社会保险费用；（2）法定补偿金以及缴纳所欠税款；（3）清偿基金债务；（4）根据本协议第十九条的约定向基金合伙人分配。基金清算财产未按以上第（1）至（3）项规定清偿前不进行分配。如果基金存续期间通过分红或减少出资额等方式向各合伙人分配的资金以及可向各合伙人分配的基金清算财产之和，未达到基金各合伙人的实缴出资总额（差额部分为“亏损”），亏损由基金全体合伙人按实缴出资比例分担。

4、是否向其他方承诺本金和收益率

全体有限合伙人在合伙协议中声明其为符合《私募投资基金监督管理暂行办法》规定的合格投资者，了解相关权利义务，了解有关法律法规及所投资基金的

风险收益特征，愿意承担相应的投资风险。同时，公司及北斗海松均出具确认，明确合伙企业各方均各自承担投资风险、参与投资决议并享有对应投资收益，公司不存在向其他方承诺本金及收益率的情况。

结合前述情况，北斗海松围绕导航应用和位置信息服务产业链进行市场化运作投资；公司作为有限合伙人出资并委派 1 名投决委员，不能直接控制基金的投资决策；结合普通合伙人出资及股权架构，公司不能控制普通合伙人，因此不能实质控制该合伙企业，也不能将该合伙企业纳入合并报表范围；其他出资方对应承担相应的出资义务、投资风险，公司及北斗海松均确认不构成明股实债的情况。

四、保存机构及会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

1、查阅《**证券期货法律适用意见第 18 号**》、《**监管规则适用指引——上市类第 1 号**》、《**监管规则适用指引——发行类第 7 号**》等相关政策文件，了解关于财务性投资及类金融业务的相关规定，明确财务性投资及类金融业务的定义，金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的认定标准等；

2、获取并查阅公司报告期内的审计报告和财务报告、公告文件、报告期内三会文件，取得并分析公司财务性投资有关科目发生额及余额，了解公司是否存在实施或拟实施的财务性投资和类金融业务情形；

3、了解自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今是否存在实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况，了解最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，获取相关参股公司、参股企业的外部工商信息及基本工商资料、基金合伙协议及入资凭证；获取投资合伙企业对外投资相关项目的基本信息；

4、访谈并获取公司出具的相关声明文件，了解公司对外投资背景及目的，分析判断与主营业务关系；

5、获取公司及相关投资基金出具的关于内部投决流程、风险及收益分担机

制等事项的说明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、公司子公司北斗智联拟投向锐驰智光的二期出资属于财务性投资并从本次募集资金总额扣除。除该情形外，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复报告出具之日，公司不存在实施或拟实施其他财务性投资（包括类金融投资）的情形，其他投资事项涉及资金不需从本次募集资金总额中扣除；

2、基于谨慎原则，发行人及下属子公司投资中关村北斗、万嘉通通信、重庆晖速、锐驰智光事项属于财务性投资，投资金额占发行人最近一期末归母净资产比例为 **5.55%**，未超过 30%；因此，发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形；

3、本次募投项目符合发行人战略发展方向，募集资金规模以公司实际情况及募投项目资金需求为基础确定，对比发行人目前财务性投资总额与公司净资产水平，本次募集资金具有必要性、合理性；

4、截至本回复出具之日，发行人作为有限合伙人对基金进行出资，不能达到实质控制相关合伙企业的情况，不能将相关合伙企业纳入合并报表范围；其他出资方对应承担相应的出资义务、投资风险，不构成明股实债的情况。

问题 3

申请文件显示，申请人主要客户中，上海博汽智能科技有限公司和合众北斗电子科技（上海）有限公司系申请人未构成重大影响的参股子公司；申请人综合毛利率低于行业平均值。请申请人补充说明：（1）2022 年上半年收入和利润均同比下降的原因，结合 2022 年前三季度业绩及全年业绩预计情况，说明是否存在业绩大幅下滑的风险。（2）分析公司各类产品毛利率与同行业可比公司相同或类似产品毛利率的差异原因及合理性。（3）报告期内公司与参股子公司进行交易的背景、金额、定价依据及公允性、产品最终去向，相关应收账款坏账准备及后续回款情况，是否存在利益输送或损害中小股东利益情形。（4）合众北斗电子科技（上海）有限公司注销的原因，公司关于关联方的认定、关联交易审议及信息披露等是否符合《企业会计准则》及《深圳证券交易所股票上市规则》等有关规定。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请申请人补充说明 2022 年上半年收入和利润均同比下降的原因，结合 2022 年前三季度业绩及全年业绩预计情况，说明是否存在业绩大幅下滑的风险

2020 年公司成立二十周年之际，公司制定了《十年发展纲要》，确定了顺势而为，走高质量发展和内生增长为主的发展道路。公司未来将进一步聚焦主业，以卫星导航芯片、天线及其应用为核心业务，采取芯云一体化和技术融合发展理念，积极精准布局下一代综合 PNT 芯片、云服务、天线及惯性业务，初步构建起位置产业五子格局，共同组成“位置数字底座”的战略发展基础。

发行人 2022 年上半年营业收入减少的主要原因系 2021 年处置了 in-tech 公司及银河微波等控股子公司。2021 年上半年收入金额为 19.63 亿元，包含 in-tech 公司及银河微波等公司收入共约 4.96 亿元，剔除上述并表因素影响后发行人上年同期收入约为 14.67 亿元。2022 年上半年营业收入为 15.11 亿元，同口径相比并未下降。

发行人 2022 年上半年归母净利润有所减少原因主要系：（1）公司处置 in-tech 公司及银河微波等控股子公司，合并口径同比负向影响归母净利润约为 1,100 万

元。（2）因行业波动和物流延缓等影响，公司在长三角、珠三角等地区业务受不同程度影响，部分项目和产品延期交付，收入确认也相应推迟；另外，下游市场需求变动也造成了智能座舱和陶瓷元器件业务产能利用率下降，叠加部分原材料涨价，毛利率略有下降。（3）公司进一步加大了高精度云服务和消费类芯片业务的投入，研发费用增加 2,914 万元，同比增长 18.2%，费用增加也降低了净利润。

发行人 2022 年前三季度经营情况未发生重大变化，营业收入、归母净利润变动的原因与半年度基本一致。

发行人 2022 年全年业绩较 2021 年全年业绩变动情况如下表：

单位：万元

项目	序号	营业收入	归母净利润
2021 年	1	385,066.68	20,257.22
2022 年	2	381,607.77	14,521.55
变动额	3=2-1	-3,458.91	-5,735.67
变动比例	4=3/1	-0.90%	-28.31%
2021 年并表影响金额	5	65,210.49	3,020.14
2021 年（剔除并表影响金额）	6=1-5	319,856.19	17,237.08
剔除并表影响后变动额	7=2-6	61,751.58	-2,715.53
剔除并表影响后变动比例	8=7/6	19.31%	-15.75%
2022 年战略投入影响金额	9	-	5,701.10
2022 年（加回战略投入影响金额）	10=2+9	-	20,222.65
加回战略投入影响后变动额	11=10-6	-	2,985.57
加回战略投入影响后变动比例	12=11/6	-	17.32%

注 1：2021 年并表影响金额是由于发行人 2021 年处置了 in-tech 公司、东莞云通及银河微波而产生，对收入的影响金额分别为 50,246.44 万元、8,148.92 万元及 6,815.13 万元；对归母净利润的影响金额分别为 921.21 万元、-554.73 万元及 2,653.66 万元。

注 2：关于战略投入的说明：发行人为了顺应用户需求及商业模式变更，多技术融合发展等趋势，打造“云+芯”业务模式，构建位置数字底座，在高精度云服务、低功耗芯片、惯性导航等方向加大研发投入。

发行人 2022 年实现营业收入 381,607.77 万元，归母净利润 14,521.55 万元。

发行人 2022 年营业收入减少的主要原因系 2021 年处置了 in-tech 公司、东莞云通、银河微波等控股子公司，导致合并报表范围变化。2021 年公司实现

营业收入 385,066.68 万元，其中包含 in-tech 公司、东莞云通、银河微波等控股子公司营业收入合计 65,210.49 万元，剔除上述并表因素影响后，发行人 2021 年实现收入 319,856.19 万元。2022 年营业收入为 381,607.77 万元，较同口径相比增长 19.31%，剔除并表影响后的营业收入并未下降。

发行人 2022 年归母净利润有所减少原因主要系：（1）公司处置 in-tech 公司、东莞云通、银河微波等控股子公司，合并口径同比负向影响归母净利润为 3,020.14 万元；（2）公司进一步加大了高精度云服务和消费类、物联网等领域的低功耗芯片业务及惯性导航的投入，以研发为主的战略性投入增加了 5,701.10 万元，同比增长 186.22%，费用增加导致净利润有所降低。

二、请申请人补充说明分析公司各类产品毛利率与同行业可比公司相同或类似产品毛利率的差异原因及合理性

2020 年、2021 年及 2022 年，发行人综合毛利率分别为 28.34%、29.23% 及 30.23%。报告期内，发行人各业务板块毛利率变动情况如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
芯片及数据服务	63.38%	62.10%	65.20%
导航产品	38.72%	35.62%	32.62%
陶瓷元器件	31.15%	37.50%	36.24%
汽车电子	10.86%	12.40%	14.30%

报告期内，发行人综合毛利率持续稳定上升，各类产品毛利率与同行业可比公司相同或类似产品毛利率的差异原因及合理性分析如下：

（一）芯片及数据服务业务毛利率与同行业可比公司比较

代码	简称	毛利率 (%)		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
833972	司南导航	-	54.70	52.94
300101	振芯科技	-	56.58	53.99
688536	思瑞浦	-	60.53	61.23
上述三家公司均值		-	57.27	56.05
002151	北斗星通	63.38	62.10	65.20

注：可比公司尚未披露 2022 年度年报数据。

由上表可看出，公司芯片及数据服务业务毛利率略高于同行业可比公司。

芯片业务是公司的核心业务，该板块毛利率高于可比公司有以下原因：（1）公司芯片存在制程和算法优势，目前已经完成新一代基于 22nm 制程的高精度模组大规模出货，制程优势大大提升了主芯片的集成度，降低了模组方案的方案成本，包括减少外围器件、减小 PCB 复杂度和尺寸等；（2）零部件国产化替代率较高，促进了降本保供的效果；（3）制程、算法和方案等方面的优势提高了公司产品的竞争力，实现了更高的市场占有率，出货量的增加进一步凸显了规模化优势，降低了单位成本。

在各年毛利率横向对比方面，上述原因促进了公司 2020 年的毛利率较高，但因为标准精度产品占整体收入的比重自 2020 年起有所提升，而该产品的毛利率相对较低，2021 年公司标准精度产品实现了大客户导入，收入大幅增加，毛利率小幅下降。2022 年同比上年增加 1%，主要系毛利率较高的行业高精度芯片销售占比提高，其中 N4 系列产品实现规模出货且毛利率较高，提升了整体毛利率。

（二）导航产品业务毛利率与同行业可比公司比较

代码	简称	毛利率 (%)		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
002465	海格通信	34.97	37.34	36.30
300045	华力创通	-	39.58	36.23
002792	通宇通讯	-	21.38	23.34
上述三家公司均值		-	32.77	31.96
002151	北斗星通	38.72	35.62	32.62

注：除海格通信外，可比公司尚未披露 2022 年度年报数据。

由上表可看出，导航产品业务同行业可比公司的毛利率保持稳定；公司 2020 年的毛利率与同行业可比公司相比未见明显差异，公司在当年逐步调整生产安排，尽量消除特定时期行业波动的不利影响。公司 2021 年毛利率有所提升，主要系：1）北斗装备业务凭借深厚的技术积累取得较高的中标价格，使得 2021 年交付的项目毛利率较高，2）公司为聚焦主业，于 2020 年 11 月剥离了毛利率较低的广东伟通通信基站以租代建业务，且高精度天线海外业务取得一定突破。2022 年度毛利率略有提升，主要系：1）发行人子公司华信天线积极拓展海外市场，重点发力欧洲等地区，毛利率较高的高精度天线海外业务收入较 2021 年增

长 48.02%，同时 2022 年度华信天线产品结构略有调整，割草机器人、智能网联车载等毛利率较高的新兴应用领域规模化出货取得突破；2) 公司为聚焦主业，于 2021 年 12 月剥离了导航产品业务板块毛利率较低的东莞云通基站天线业务。同行业可比公司产品结构和分地区的收入未发生重大变化，毛利率相对较为稳定。

总体来看，报告期内，公司导航产品毛利率波动具有合理性。

(三) 陶瓷元器件业务毛利率与同行业可比公司比较

代码	简称	毛利率 (%)		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
688182	灿勤科技	-	36.67	54.86
300319	麦捷科技	-	32.31	28.75
002194	武汉凡谷	-	24.49	28.15
上述三家公司均值		-	31.16	37.25
002151	北斗星通	31.15	37.50	36.24

注：可比公司尚未披露 2022 年度年报数据。

由上表，发行人陶瓷元器件毛利率略高于同行业平均水平，主要系关键配方由公司自主研发，粉体材料具备成本优势；另外，公司设备更新改造持续投入，生产环节自动化程度持续升高，产品一致性及良率提升，提高了产品毛利率。陶瓷元器件业务自身毛利率呈下降趋势主要是因 5G 技术方遭受美国制裁导致基站建设全面推迟，经济下行压力和下游需求变化等外部因素使业务订单延迟，收入未达预期；同时因公司设备更新改造，固定成本增加，单位产品的成本分摊增加。

(四) 汽车电子业务毛利率与同行业可比公司比较

代码	简称	毛利率 (%)		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
002920	德赛西威	-	24.60	23.39
002906	华阳集团	-	21.57	23.62
002813	路畅科技	-	24.82	19.85
上述三家公司均值		-	23.66	22.29
002151	北斗星通	10.86	12.40	14.30

注：可比公司尚未披露 2022 年度年报数据。

汽车智能网联业务毛利率水平低于同行业上市公司平均水平 5%-10% 左右。

主要原因系：（1）发行人该业务板块目前对接的客户以国内民族品牌车厂为主，毛利率低于合资及外资品牌；（2）该业务板块是由江苏北斗等子公司整合而来，其历史订单客户结构相对单一、毛利率较低；（3）该业务板块规模尚未达到同业水平，集采价格无明显优势，议价空间相对有限。（4）2021年，德国 in-tech 公司出表，其对应的汽车工程服务该板块业务收入减少，也一定程度上影响该业务板块毛利率水平。

三、请申请人补充说明报告期内公司与参股子公司进行交易的背景、金额、定价依据及公允性、产品最终去向，相关应收账款坏账准备及后续回款情况，是否存在利益输送或损害中小股东利益情形

报告期内，公司与参股子公司主要交易情况、金额、定价依据及公允性、产品最终去向，相关应收账款坏账准备及后续回款情况如下：

（一）上海合众北斗及博汽智能

报告期内，公司与参股子公司上海合众北斗及博汽智能的主要交易情况如下：

单位：万元

交易对方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海合众北斗	销售商品—车机、显示屏等	1,541.02	3,522.88	6,959.26
博汽智能	销售商品—车载导航	16,300.00	16,058.09	1,339.88

交易背景及最终客户：上海合众北斗、博汽智能是上海大众体系内合格供应商，两家公司为上海大众旗下不同的品牌车型提供配件装配服务，业务情况与所服务的车型销量相关。公司具备汽车前装业务能力，可以为上海合众北斗、博汽智能提针对不同车型的定制化车载配件，所提供的配件产品主要由上海合众北斗、博汽智能销售给最终客户上海大众及旗下整车厂。为拓展市场、加强业务联系，2017 年公司控股子公司江苏北斗向上海合众北斗进行股权投资，持有上海合众北斗 4.6% 股权 **并于 2022 年末转让退出**；2020 年公司控股子公司北斗智联向博汽智能进行股权投资，目前持有博汽智能 10% 股权。

报告期内，公司与上海合众北斗交易逐年下降，交易波动的原因为：上海合众北斗主要供应车型为上海大众的斯柯达，斯柯达整车销量在 2019 年出现下降

趋势，2020年起销量降幅进一步扩大，上海合众北斗的业务规模随之出现严重下滑。报告期内，公司汽车智能网联业务整体收入逐年增长，分别为10.75亿元、14.34亿元、**19.85亿元**，上海合众北斗业务波动对公司收入影响较小。

报告期内，公司与博汽智能交易波动的原因为：博汽智能主要供应车型为上海大众的LAVIDA朗逸等。2021年随着相关车型采购需求增加，博汽智能业务规模较2020年大幅提升；2022年因**长三角地区交通等影响**，上海大众装车量受到一定限制，对博汽智能业务略有影响，**但2022年全年销售收入基本保持稳定**。报告期内，博汽智能业务发展相对稳定。

定价依据及公允性：在产品成本基础上，公司综合考虑市场竞争情况、产品应用领域范围或场景、产品所处生命周期等因素，通过市场化报价，最终与客户协商谈判确定销售价格。

由于汽车车载娱乐域产品需根据不同车型进行定制化开发，同类别产品不同型号存在一定的价格差异。报告期内，公司向前述两家参股公司销售的车载导航产品价格**在1,550元-1,650元之间**，向第三方销售类似产品的价格在**1,500元-1,650元之间**。公司向上海合众北斗及博汽智能销售产品价格与销售第三方产品价格相对接近，定价较为公允。

应收账款坏账准备及后续回款情况：截至2023年2月28日，公司对上海合众北斗的最近一期应收账款余额尚未回款，剩余余额**405万元**，计提坏账准备**20.3万元**；2023年1-2月，公司对博汽智能的应收账款余额已回款**2,276万元**，剩余余额**7,197万元**，计提坏账准备**359.9万元**。

（二）发行人与其他主要参股子公司的交易情况

报告期内，除与上海合众北斗及博汽智能的交易外，公司与其他主要参股子公司的**重要**交易情况如下：

单位：万元

交易对方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
斯润天朗	销售商品—T-BOX、T-BOX天线	171.37	311.87	653.32
东莞云通	销售商品—测姿工参设备	355.88	41.14	-
华云通达	销售商品提供服务—北斗入网相关服务	41.18	157.41	22.08

交易对方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
国汽智端	销售商品提供劳务—移远开发板、提供技术支持、技术服务	20.94	-	-
国汽智能	销售商品提供劳务—功能安全认证、以太网测试、信息安全认证等服务	38.77	-	-
星际导控	采购商品—IMU 等	1,217.06	651.66	195.46
国汽智能	采购商品接受劳务—技术支持服务	471.46	-	-

发行人与上表各参股公司的交易金额较小，相关交易情况如下：

1、斯润天朗

斯润天朗主营业务为 T-BOX 和 T-SP 的开发和销售，其主要客户为通用五菱及新能源新势力等整车厂。2022 年之前，斯润天朗 T-BOX 产品业务主要委托公司子公司江苏北斗代工代料，并自 2020 年开始向公司子公司佳利电子采购 T-BOX 天线产品，最终客户为通用五菱、赛麟等车企。由于斯润天朗陆续形成了一定生产能力并调整生产模式，报告期内的交易金额有所下降。

2、东莞云通

东莞云通主营通信基站天线生产制造，主要客户是运营商设备提供商。运营商对基站天线测姿工参设备存在较多的需求，而华信天线作为高精度定位天线生产制造商，通过结合现有技术，可根据不同客户需求提供定制化开发生产。东莞云通在采购华信天线测姿工参设备后，组装在其基站天线产品上进行销售。其下游主要客户包括京信通信系统（中国）有限公司、武汉中信科通信技术有限公司等运营商设备提供商。

3、华云通达

华云通达是专注于气象、水利、石油等行业的卫星导航通信应用领域产品研发，公司与华云通达在气象终端设计、数据交换设计和运营等方面一直保持合作，为气象客户提供全链条的、优质的从终端设计、研发、生产、安装，到气象数据传输、运营维护等一系列的服务。报告期内，公司主要向华云通达提供包括北斗定位、通信及授时等在内的北斗用户机入网服务，向华云通达收取入网运营服务费。

4、星际导航

星际导航主营惯性导航器件的生产制造，其产品性能和技术已达到国内惯性导航领域领先水平，是公司自主惯性导航品牌核心上游供应商。公司从星际导航采购 IMU 等产品，主要应用于无人机、智能煤机、智能驾驶等领域。

5、国汽智端

国汽智端主要产品是智能网联汽车新型电子电器架构下的复杂系统集成型设备，集多模式通信、多模式定位、高精度地图、信息安全、关键事件存储、OTA 升级等功能组合的集成型域控制器类产品。发行人与该公司在高精度定位、智能网联等方面进行相关合作，提供较为成熟的产品及技术服务，销售移远开发板、技术支持服务等，为后续业务开展奠定基础。

6、国汽智能

国汽智能由中国汽车工程学会、中国汽车工业协会及中国智能网联汽车产业创新联盟共同筹建，以围绕智能网联汽车领域关键共性技术开展基础技术研究、技术转移扩散、商业化应用和创新公共服务。该公司与发行人在技术咨询、产品测试等方面有较多交流与合作，主要为发行人提供认证、测试试验等相关技术支持服务，补充了发行人内部实验无法完成的测试需求，在智能网联及部分车企项目中有较大支撑；同时发行人也承接该公司部分开发任务，主要为销售技术服务（系统功能开发）。

综上所述，发行人与斯润天朗、东莞云通、华云通达、星际导航、国汽智端及国汽智能之间发生交易，产品或服务存在一定的定制化需求，产品或服务定价以市场公允价格为基准协商定价，不存在利益输送或损害中小股东利益情形。发行人与上述参股公司的交易金额较小，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人存在应收东莞云通款项 188.04 万元，已计提坏账 9.40 万元；发行人与华云通达交易所产生的应收账款已全部收回，不存在坏账风险。

四、请申请人补充说明江苏合众北斗星通电子科技有限公司注销的原因，公司关于关联方的认定、关联交易审议及信息披露等是否符合《企业会计准则》及《深圳证券交易所股票上市规则》等有关规定

（一）江苏合众北斗星通电子科技有限公司注销的原因

上海合众北斗是上海大众的合格供应商，主要从事汽车准前装业务。为充分利用上海合众北斗的商务关系，通过建立资质进入上海大众的前装业务，形成公司业务的增长点，江苏北斗和上海合众北斗于 2019 年 4 月 9 日共同成立江苏合众北斗星通电子科技有限公司（以下简称“江苏合众北斗”），按出资协议上海合众北斗持股 70%、江苏北斗持股 30%，该公司成立后双方未实际出资。

发行人自 2019 年收购远特科技后，进一步明确了产品策略和市场策略，确定对合资车企的前装使用北斗智联作为一级汽车供应商，同时由于自 2020 年起上海大众斯柯达整车销售严重下降，下游终端客户对上海合众北斗的采购量下滑，江苏北斗当年对上海合众北斗销售受到影响，双方合作计划发生变更。因此，江苏合众北斗无继续存续的必要性，且其自成立起一直未正式经营，经江苏北斗与上海合众北斗协商一致，于 2021 年 9 月 29 日完成工商注销手续。上海大众斯柯达销量下降导致了上海合众北斗业务规模的下滑，但对发行人汽车智能网联业务收入未造成明显负向影响，报告期内发行人汽车智能网联业务收入呈逐年增长趋势。

（二）公司关于关联方的认定、关联交易审议及信息披露等是否符合《企业会计准则》及《深圳证券交易所股票上市规则》等有关规定

1、关联方认定

（1）关联方认定的相关规则要求

根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》，下列各方构成企业的关联方：“（一）该企业的母公司；（二）该企业的子公司；（三）与该企业受同一母公司控制的其他企业；（四）对该企业实施共同控制的投资方；（五）对该企业施加重大影响的投资方；（六）该企业的合营企业；（七）该企业的联营企业；（八）该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者；（九）

该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员；（十）该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业。”

根据《深圳证券交易所股票上市规则》，上市公司的关联人包括关联法人（或者其他组织）和关联自然人。

“具有下列情形之一的法人或者其他组织，为上市公司的关联法人（或者其他组织）：（一）直接或者间接地控制上市公司的法人（或者其他组织）；（二）由前项所述法人（或者其他组织）直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人（或者其他组织）；（三）持有上市公司 5%以上股份的法人（或者其他组织）及其一致行动人；（四）由上市公司关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事（不合同为双方的独立董事）、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人（或其他组织）。

具有下列情形之一的自然人，为上市公司的关联自然人：（一）直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的自然人；（二）上市公司董事、监事及高级管理人员；（三）直接或者间接地控制上市公司的法人（或者其他组织）的董事、监事及高级管理人员；（四）本款第（一）项、第（二）项所述人士的关系密切的家庭成员。

在过去十二个月内或者根据相关协议安排在未来十二个月内，存在第二款、第三款所述情形之一的法人（或者其他组织）、自然人，为上市公司的关联人。

中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则，认定其他与上市公司有特殊关系、可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的自然人、法人（或者其他组织），为上市公司的关联人。”

（2）发行人对参股子公司关联方认定情况

基于上述关联方认定规则及公司实际情况，报告期内发行人对参股子公司/企业关联方认定情况如下：

公司名称	是否关联方	说明
------	-------	----

公司名称	是否关联方	说明
深圳市华云通达通信技术有限公司	是	持股 33.5%，派驻人员占七席董事会一席，且任副董事长，构成重大影响
斯润天朗（北京）科技有限公司	是	持股 4.35%且截至 2021 年 12 月占五席董事会一席；因 2022 年不再委派董事，报告期末已不构成关联方
北京北斗海松产业发展投资中心（有限合伙）	是	出资 29.00%且占三席投资委员会一席，构成重大影响
北京星际导控科技有限责任公司	是	持股 10%且占五席董事会一席，构成重大影响
石家庄银河微波技术股份有限公司	是	持股 16%且占五席董事会一席，构成重大影响
东莞市云通通讯科技有限公司	是	持股 49%，构成重大影响
北京北斗天元导航系统技术有限公司	否	持股 28.57%，未派驻董事且大股东北京亿科天元信息技术有限公司完全控制公司经营管理，不构成重大影响
北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）	否	出资 58.91%，但未派驻投资委员，执行合伙人北京中关村北斗股权投资中心（有限合伙）完全控制合伙企业运营和投资，不构成重大影响
国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	是	持股 4.55%，副总经理徐林浩任其董事，因属于发行人高管担任董事的企业纳入关联方
合众北斗电子科技（上海）有限公司	否	持股 4.6%，无派驻人员，不构成重大影响；报告期末已转让退出
FATHOM SYSTEMS INC.	否	持股 26.88%，无派驻人员且被投资公司位于加拿大，无重大影响
广东万嘉通通信科技有限公司	否	持股 26.14%，除北斗星通外其他股东为一致行动人，无董事会席位，只派驻监事，不构成重大影响
重庆晖速智能通信有限公司	否	持股 13.75%，无派驻人员，不构成重大影响
上海博汽智能科技有限公司	否	持股 10%，无派驻人员，不构成重大影响
锐驰智光（北京）科技有限公司	否	持股 1.1353%，无派驻人员，不构成重大影响
昆仑北斗智能科技有限责任公司	是	持股 34%且占五席董事会一席，构成重大影响
国汽智端（成都）科技有限公司	是	持股 17%且占五席董事会一席，构成重大影响

2、关联交易审议及信息披露

（1）发行人关联交易审议及信息披露规则

依据《深圳证券交易所股票上市规则》《上市公司自律监管指引第 7 号——交易与关联交易》，发行人对关联交易审议标准、程序的规定如下：

1) 对于达到下列标准的关联交易提交公司董事会审议并披露，审议过程中如存在关联董事则该关联董事回避表决：

①与关联自然人发生的成交金额超过三十万元（含三十万元）的交易；

②与关联法人(或者其他组织)发生的成交金额超过三百万元(含三百万元)，且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值超过 0.5%（含 0.5%）的交易。

2) 对于达到下列标准的关联交易经公司董事会审议后，提交公司股东大会审议并披露，审议过程中如存在关联股东则该关联股东回避表决：上市公司与关联人发生的成交金额超过三千万元（含三千万元），且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值超过 5%（含 5%）的交易。

3) 公司在连续十二个月内发生的上述关联交易时，同时按照累计计算原则对达到标准的交易提交董事会、股东大会审议，并披露：

①与同一关联人进行的交易；

②与不同关联人进行的同一交易标的的交易。”

(2) 报告期与参股子公司交易的审议及披露

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022年度	2021年度	2020年度	说明
华云通达	销售商品提供劳务	41.18	157.41	22.08	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
斯润天朗	销售商品提供劳务	171.37	311.87	653.32	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
星际导控	销售商品提供劳务	1.45	7.77	17.08	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
东莞云通	销售商品提供劳务	355.88	41.14	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
银河微波	销售商品提供劳务	0.15	28.61	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
国汽智端	销售商品提供劳务	20.94	-	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
国汽智能	销售商品提供劳务	38.77	-	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
星际导控	采购商品取得劳务	1,217.06	651.66	195.46	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
无锡斯润天朗	采购商品取得劳务	-	0.21	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
国汽智能	采购商品取得劳务	471.46	-	-	关联交易金额小，已在定期报

关联方	关联交易内容	2022年度	2021年度	2020年度	说明
					告中披露，无需董事会审议
银河微波	采购商品取得劳务	0.61	-	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
东莞云通	采购商品取得劳务	0.06	-	-	关联交易金额小，已在定期报告中披露，无需董事会审议
合众北斗	销售商品—车机、显示屏等	1,541.02	3,522.88	6,959.26	不构成关联方，无需董事会审议披露
博汽智能	销售商品—车载导航	16,300.00	16,058.09	1,339.88	不构成关联方，无需董事会审议披露

注：根据斯润天朗股东会决议和修订后的章程，2022年1月发行人已不再派驻董事参与其经营决策，因此2022年度斯润天朗不再作为关联方披露交易事项

结合前述关联交易审议标准及流程要求，公司确认报告期发生的与参股子公司的关联交易均未达到最近一期经审计净资产0.5%，无需提交董事会审议。

综上，发行人关于关联方认定、关联交易审议及信息披露等方面符合《企业会计准则》及《深圳证券交易所股票上市规则》等有关规定。

五、保荐机构、会计师的核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取发行人2022年半年报、三季度报及年报，向发行人了解2022年业绩波动原因；
- 2、获取发行人报告期主要产品毛利率变动情况表，按产品及行业与同行业上市公司进行比较，分析差异原因；
- 3、获取报告期内发行人与参股公司的关联交易内容及金额，了解关联交易发生的背景，检查定价依据及其公允性，检查期后应收账款的回收情况；
- 4、通过网络平台查询主要参股公司最新的工商信息情况；
- 5、查阅《企业会计准则第36号—关联方披露》和《深圳证券交易所股票上市规则》和发行人《关联交易制度》等，向发行人了解关联方的界定依据，检查报告期内关联交易董事会审批决议及披露情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

1、发行人最近一期同比收入和利润下降原因主要系公司战略调整所致，未来不存在业绩大幅下滑的风险；

2、发行人报告期内各产品毛利率水平及变动具有合理原因，与同行业可比公司具有可比性；

3、发行人报告期内与参股子公司交易定价公允，相关应收账款坏账准备计提充分，后续回款较好，不存在利益输送或损害中小股东利益情形；

4、公司关联方认定符合《企业会计准则第 36 号—关联方披露》和《深圳证券交易所股票上市规则》有关的规定，关联交易已按照法律法规、规范性文件等规定履行相应决策程序，并按照信息披露相关规则履行信息披露义务。

问题 4

申请文件显示，报告期内，申请人货币资金余额较高。请申请人补充说明：

(1) 结合报告期内货币资金主要构成、具体用途及存放管理情况，说明货币资金是否存在使用受限、与关联方资金共管、银行账户归集、非经营性资金占用等情形。(2) 报告期各期保证金金额与应付票据规模是否匹配，是否存在通过无真实交易背景的票据支付后进行贴现、质押等行为。(3) 最近三年一期财务费用构成中利息支出、利息收入等明细情况，分析利息收入与货币资金余额的匹配性。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请申请人补充说明结合报告期内货币资金主要构成、具体用途及存放管理情况，说明货币资金是否存在使用受限、与关联方资金共管、银行账户归集、非经营性资金占用等情形

(一) 报告期内货币资金主要构成

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存现金	28.79	28.88	24.65
银行存款	99,823.87	173,126.64	149,991.92
其他货币资金	24,060.89	10,085.22	9,226.43
合计	123,913.56	183,240.74	159,243.00
其中：使用受限	24,060.89	10,085.22	9,226.43

使用受限货币资金情况如下

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票保证金	18,595.40	9,999.57	8,639.90
信用证保证金	-	48.24	49.45
履约保证金	-	2.75	509.71
其他受限	5,465.49	34.66	27.37
合计	24,060.89	10,085.22	9,226.43

(二) 货币资金具体用途及存放管理情况

发行人报告期内各期末货币资金主要是银行存款和其他货币资金，银行存款不存在使用受限的情形，主要存放于国有大型银行、股份制上市银行、大型跨国银行，存放形式为活期存款和通知存款，以供公司日常原材料采购、支付员工薪酬、取得技术服务等日常经营需要使用。其他货币资金主要包括银行承兑汇票保证金、信用证保证金等，各期末银行承兑汇票保证金占其他货币资金比例 95% 以上。各期末货币资金具体存放情况如下：

2022 年 12 月 31 日，公司库存现金、银行存款余额为 **99,852.67** 万元，均不存在受限情况，其中存放余额大于 1,000 万元的银行存款存放银行、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放方式	金额
1	交通银行	活期存款、通知存款	48,430.18
2	招商银行	活期存款、通知存款	8,717.77
3	民生银行	活期存款、通知存款	8,590.30
4	农业银行	活期存款、通知存款	8,162.70
5	建设银行	活期存款、通知存款	5,348.95
6	工商银行	活期存款、通知存款	3,217.79
7	宁波银行	活期存款、通知存款	3,210.75
8	TD BANK	活期存款、通知存款	3,206.48
9	中国银行	活期存款、通知存款	3,096.94
10	中信银行	活期存款、通知存款	2,189.29
11	华夏银行	活期存款、通知存款	1,251.58
12	江苏银行	活期存款、通知存款	1,231.19
13	浦发银行	活期存款、通知存款	1,100.00
14	平安银行	活期存款、通知存款	1,002.67
合计			98,756.59

上述主要银行存放金额占期末非受限货币资金比例 **98.90%**。

2022 年 12 月 31 日，公司其他货币资金余额为 **24,060.89** 万元，全部为使用受限的银行存款，其中账户余额大于 1,000 万元的其他货币资金具体用途、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放类型	金额	具体用途	是否存在使用受限
1	江苏银行	保证金	13,316.30	票据保证金	是
2	TD BANK	定期存款	4,881.58	定期存款	是
3	招商银行	保证金	4,472.30	票据保证金	是
合计			22,670.18	-	-

上述主要保证金存放金额占期末其他货币资金比 94.22%。

2021年12月31日，公司库存现金、银行存款余额为173,155.52万元，均不存在受限情况，其中存放余额大于1,000万元的银行存款存放银行、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放方式	金额
1	交通银行	活期存款、通知存款	57,253.83
2	中国银行	活期存款、通知存款	34,565.78
3	招商银行	活期存款、通知存款	17,412.41
4	中信银行	活期存款、通知存款	13,646.75
5	工商银行	活期存款、通知存款	10,927.26
6	民生银行	活期存款、通知存款	10,109.16
7	江苏银行	活期存款、通知存款	9,628.95
8	农业银行	活期存款、通知存款	6,973.75
9	建设银行	活期存款、通知存款	4,403.00
10	渣打银行	活期存款	1,372.54
合计			166,293.44

上述主要银行存放金额占非受限货币资金比例 96.04%。

2021年12月31日，公司其他货币资金余额为10,085.22万元，全部为使用受限的银行存款，其中账户余额大于1,000万元的其他货币资金具体用途、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放类型	金额	具体用途	是否存在使用受限
1	江苏银行	活期存款	5,636.07	银行承兑汇票保证金	是
2	民生银行	活期存款	2,054.07	银行承兑汇票保证金	是
3	招商银行	活期存款	1,349.55	银行承兑汇票保证金	是

序号	银行	存放类型	金额	具体用途	是否存在使用受限
合计			9,039.69		

上述主要保证金存放金额占期末其他货币资金比例 89.63%。

2020 年 12 月 31 日，公司库存现金、银行存款余额为 150,016.57 万元，均不存在受限情况，其中存放余额大于 1,000 万元的银行存款存放银行、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放方式	金额
1	交通银行	活期存款、通知存款	35,631.74
2	德国储蓄银行 Sparkasse	活期存款	18,180.32
3	农业银行	活期存款、通知存款	15,478.37
4	中信银行	活期存款、通知存款	13,310.40
5	建设银行	活期存款、通知存款	9,981.39
6	TD Bank	活期存款	9,674.67
7	民生银行	活期存款、通知存款	9,542.64
8	招商银行	活期存款、通知存款	8,004.81
9	北京银行	活期存款、通知存款	6,810.09
10	中国银行	活期存款	5,416.55
11	工商银行	活期存款	3,873.36
12	杭州银行	活期存款	1,989.35
13	渣打银行	活期存款	1,261.96
合计			139,155.65

上述主要银行存放金额占期末非受限货币资金比例 92.76%。

2020 年 12 月 31 日，公司其他货币资金余额为 9,226.43 万元，全部为使用受限的银行存款，其中账户余额大于 1,000 万元的其他货币资金具体用途、存放类型等情况如下：

单位：万元

序号	银行	存放类型	金额	具体用途	是否存在使用受限
1	江苏银行	活期存款	2,957.64	银行承兑汇票保证金	是
2	招商银行	活期存款	4,792.13	银行承兑汇票保证金	是
合计			7,749.77		

上述主要保证金存放金额占期末其他货币资金比例 84.00%。

(三)说明货币资金是否存在使用受限、与关联方资金共管、银行账户归集、非经营性资金占用等情形

公司货币资金均存放于以公司及子公司名义开立的且独立拥有的银行账户，受限货币资金主要为银行承兑汇票保证金，均因公司日常经营活动产生。期末受限货币资金余额符合公司所属行业特点、经营模式、资金管理模式下及现金流情况。公司不存在与关联方资金共管、银行账户归集和非经营性资金占用等情形。

二、请申请人补充说明报告期各期保证金金额与应付票据规模是否匹配，是否存在通过无真实交易背景的票据支付后进行贴现、质押等行为

发行人报告期各期末应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商业承兑汇票	972.26	1,679.61	5,305.49
银行承兑汇票	27,726.89	19,778.94	23,019.22
合计	28,699.15	21,458.55	28,324.71

发行人开具的商业承兑汇票无需支付保证金，开具的银行承兑汇票与票据保证金匹配。

报告期内，发行人与银行签订银行承兑汇票开具协议，通常以 20%-100%保证金比例开具银行承兑汇票，保证金与票面金额差额占用银行授信额度。

发行人汽车电子板块子公司为加强对应收票据和应付票据统筹管理、降低财务成本、缓解资金压力，存在将车厂客户支付的大金额的银行承兑汇票质押给协议银行的情形，之后再开具总金额不超过质押金额的小额票据用于对外支付货款，如质押票据已到期而开出票据未到期，银行设立临时账户存放承兑到付款项，该临时账户依然属于发行人并视为票据保证金，发行人在质押票据到期时账面体现为减少应收票据增加其他货币资金。各期末质押的银行承兑汇票未到期则不体现为银行承兑汇票保证金，定期报告在应收票据按票据质押披露。

1、报告期各期末银行承兑汇票保证金情况

2022年12月31日银行承兑汇票保证金情况如下：

单位：万元

所属公司	存放银行	期末应付银行 承兑汇票余额	期末保证金 余额	开票保证金 比例	已使用保 证金金额	未使用保证 金金额
一、开具承兑汇票的保证金（货币资金）						
江苏北斗	江苏银行	5,102.04	5,102.04	100%	5,102.04	-
北斗智联	招商银行	4,472.30	4,462.82	99.79%	4,462.82	-
佳利电子	农业银行	876.30	262.89	30%	262.89	0.00
佳利电子	交通银行	1,812.32	543.70	30%	543.70	0.00
和芯星通	招商银行	1,540.57	-	-	-	-
华信天线	江苏银行	169.37	-	-	-	-
小计		13,972.90	10,371.45	-	10,371.45	-
二、质押票据到期托收形成的保证金（货币资金）						
江苏北斗	江苏银行	8,223.94	8,223.94	100%	8,223.94	-
小计		8,223.94	8,223.94	-	8,223.94	-
合计		22,196.84	18,595.39	-	18,595.39	-

2021年12月31日银行承兑汇票保证金情况如下：

单位：万元

所属公司	存放银行	期末应付银行 承兑汇票余额	期末保证金 余额	开票保证金 比例	已使用保 证金金额	未使用保证 金金额
一、开具承兑汇票的保证金（货币资金）						
江苏北斗	民生银行	2,054.07	2,054.07	100%	2,054.07	-
北斗智联	招商银行	3,149.45	3,404.36	100%	3,149.45	254.91
和芯星通	江苏银行	347.50	69.50	20%	69.50	-
佳利电子	农业银行	2,965.46	889.64	30%	889.64	-
小计		8,516.48	6,417.57	-	6,162.66	254.91
二、质押票据到期托收形成的保证金（货币资金）						
江苏北斗	江苏银行	3,582.00	3,582.00	100%	3,582.00	-
小计		3,582.00	3,582.00	-	3,582.00	-
合计		12,098.48	9,999.57	-	9,744.66	254.91

2020年12月31日银行承兑汇票保证金情况如下：

单位：万元

所属公司	存放银行	期末应付银行 承兑汇票余额	期末保证金 余额	开票保证金 比例	已使用保 证金金额	未使用保证 金金额
一、当年未缴纳保证金开具银行承兑汇票（货币资金）						
二、质押票据到期托收形成的保证金（货币资金）						

所属公司	存放银行	期末应付银行承兑汇票余额	期末保证金余额	开票保证金比例	已使用保证金金额	未使用保证金金额
重庆北斗	招商银行	1,438.00	1,438.00	100%	1,438.00	-
江苏北斗	江苏银行	2,957.64	2,957.64	100%	2,957.64	-
远特科技	招商银行	2,622.27	3,354.13	100%	2,622.27	731.86
远特科技	浙商银行	890.13	890.13	100%	890.13	-
小计		7,908.04	8,639.90	-	7,908.04	731.86
合计		7,908.04	8,639.90	-	7,908.04	731.86

2、报告期各期末质押银行承兑汇票情况

单位：万元

所属公司	存放银行	应付银行承兑汇票余额	质押票据余额	开票额占质押额比例
2022年12月31日				
江苏北斗	江苏银行	169.37	169.37	100%
华信天线	江苏银行	5,360.68	5,360.68	100%
合计		5,530.05	5,530.05	100%
2021年12月31日				
江苏北斗	江苏银行	7,680.46	7,903.01	97.18%
合计		7,680.46	7,903.01	-
2020年12月31日				
重庆北斗	招商银行	1,087.56	1,087.56	100.00%
江苏北斗	江苏银行	9,905.28	9,905.28	100.00%
北斗智联	招商银行	803.32	803.32	100.00%
远特科技	浙商银行	1,635.93	1,635.93	100.00%
东莞云通	中国银行	1,679.09	1,679.09	100.00%
合计		15,111.18	15,111.18	-

2021年开始，部分车厂客户于当年变更支付模式，前期以支付银行承兑汇票为主的付款模式改为支付现金，发行人质押票据余额规模相应减少。

结合上述情况，在各主要承兑授信银行的应付票据余额与票据保证金余额、质押票据的勾稽关系具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票保证金	18,595.39	9,999.57	8,639.90
质押银行承兑汇票	5,530.05	7,903.01	15,111.18

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	24,125.44	17,902.58	23,751.08
应付票据余额	28,699.15	21,458.55	28,324.71
保证金、质押汇票占应付票据余额比例	84.06%	83.43%	83.85%

综上所述，在考虑质押银行承兑汇票的影响后，报告期各期末保证金余额与应付票据余额能够较好匹配，且各期比例较为稳定。发行人开具的所有承兑汇票均基于真实发生的采购业务，无通过无真实交易背景的票据支付后进行贴现、质押等行为。

三、请申请人补充说明最近三年一期财务费用构成中利息支出、利息收入等明细情况，分析利息收入与货币资金余额的匹配性

（一）财务费用整体构成

发行人最近三年财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
利息支出	3,192.51	2,999.73	5,396.85
减：利息收入	1,682.10	1,252.78	926.86
手续费	110.86	93.70	108.33
汇兑损益	-729.53	339.38	29.27
其他	27.73	5.91	-240.80
合计	919.47	2,185.94	4,366.79

（二）利息收入与货币资金余额匹配分析

报告期发行人各期利息收入与银行存款对比情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
存款平均余额	153,548.31	171,215.11	129,902.61
利息收入	1,682.10	1,252.78	926.86
平均利息率	1.10%	0.73%	0.71%

注 1：各期银行存款平均余额=（（期初银行存款+期初其他货币资金）+（期末银行存款+期末其他货币资金））/2；

报告期内，中国人民银行公布的活期存款、三个月定期存款、半年定期存款、

七天通知存款利率分别为 0.35%、1.10%、1.30%、1.35%。发行人根据资金使用预算兼顾收益后合理安排银行存款存放方式，所取得的平均利息率处于活期存款利率与七天通知存款利率区间。

综上，报告期内发行人利息收入与货币资金余额相匹配。

四、保荐机构、会计师的核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取报告期发行人货币资金明细表，了解货币资金存放地点、资金用途，以及资金使用情况；
- 2、获取报告期发行人应付票据明细表及汇票相关协议等，检查各应付票据保证金比例、保证金金额与应付票据规模匹配性等；
- 3、获取主要供应采购合同，检查应付票据交易对手及购买货物或服务内容，检查应付票据支付是否具备真实交易背景；
- 4、获取报告期发行人财务费用收支明细，检查利息收入的真实性，测算利息收入占货币资金的比例，分析利息收入与货币资金的匹配性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

- 1、发行人货币资金均存放于以公司及子公司名义开立的且独立拥有的银行账户，存放地点与主要经营业务相匹配。发行人受限货币资金主要为各类业务保证金，均由发行人日常经营活动产生。发行人货币资金不存在与关联方资金共管、银行账户归集和非经营性资金占用等情形；
- 2、发行人各期保证金金额与应付票据存在对应关系，发行人开具的应付票据主要用于支付供应商货款，不存在通过无真实交易背景的票据支付后进行贴现、质押等行为；
- 3、公司利息收入主要为银行账户货币资金余额的结息收入，利息收入与货币资金余额的变动趋势保持一致，具有匹配性。

问题 5

申请文件显示,报告期内申请人应收账款整体呈下降趋势,部分应收货款折算为上市公司股票;申请人其他应收款主要为股份回购款和股权转让款;2022年6月末,发行人预付款项较2021年末增加10,074.86万元。请申请人:(1)结合相关协议内容,说明报告期内以股抵债具体情况,包括但不限于交易背景、客户情况、抵债入账时间及入账价值合理性、剩余货款金额及坏账准备计提情况、相关会计处理的合规性、对所持股票的后续处置计划等,是否存在损害中小股东利益情形。(2)结合业务模式、信用政策、账龄、主要支付对象、期后回款、坏账准备计提政策及同行业可比公司情况等,说明公司应收账款和应收票据规模波动的合理性及相关坏账准备计提的充分性;报告期内坏账准备转回的具体情况、转回原因及相关会计处理合规性。(3)说明公司应收股份回购款和股权转让款是否制定还款计划,实际还款时间与原还款计划是否一致;结合公司其他应收款的期后回款情况及账龄,说明相关坏账准备计提的充分性;其他应收款的交易对手方是否与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等关联方存在关联关系或非经营性资金往来,是否存在变相占用资金情形。(4)结合合同约定的具体付款进度、预付款期后结转去向等情况,说明最近一期预付款项增长的合理性,与公司业务规模的匹配性,各年度预付比例是否一致,与同行业上市公司是否可比;预付款项是否具有真实交易背景,是否存在支付给实际控制人或其他关联方情况。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请申请人结合相关协议内容,说明报告期内以股抵债具体情况,包括但不限于交易背景、客户情况、抵债入账时间及入账价值合理性、剩余货款金额及坏账准备计提情况、相关会计处理的合规性、对所持股票的后续处置计划等,是否存在损害中小股东利益情形

(一) 交易背景及客户情况

发行人控股子公司江苏北斗与浙江众泰汽车制造有限公司(简称“众泰汽车”)及其子公司杭州益维汽车工业有限公司(简称“杭州益维”)自2014年

开始建立业务合作关系，对其销售的主要产品为车载导航、车载 CD 机等。合作期间，江苏北斗与杭州益维累计交易金额约为 2,799.00 万元；与众泰汽车累计交易金额约为 23,257.00 万元。截至 2019 年 12 月 31 日，发行人及其子公司应收杭州益维 447.82 万元，众泰汽车 3,253.13 万元。

众泰汽车是以汽车整车研发、制造及销售为核心业务的上市公司（股票代码 000980.SZ），拥有众泰、江南等自主汽车品牌，杭州益维系众泰汽车全资子公司。受到汽车行业整体景气度不高、行业竞争日趋激烈、公司流动资金短缺、内部管理不善、其整车汽车销量大幅下降等各种不利因素影响，众泰汽车及下属整车板块相关子公司自 2019 年春节后逐渐陷入经营危机和财务危机，且日趋严重。2020 年以来，**经济下行压力和下游需求变化**对汽车行业带来重大影响，使得众泰汽车经营危机进一步加重。

自 2019 年开始，该客户回款困难造成应收货款逾期。经多次催告无果，江苏北斗于 2019 年中下旬向客户所在地法院起诉，但众泰汽车经营不善，流动资金短缺，无力偿还货款。发行人出于谨慎性原则，于 2019 年 12 月末按照公司坏账准备政策对上述货款全额计提坏账。

2020 年 10 月至 2021 年 6 月，众泰汽车及下属子公司因陷入债务危机，先后被人民法院受理破产。2021 年 11 月，浙江省永康市人民法院出具了清算转重整民事裁定书对杭州益维汽车工业有限公司进行重整。根据杭州益维重整计划，超出 10 万的欠款先回 10 万元，其余部分折算为上市公司股票，股票锁定期 6 个月。2021 年 12 月 7 日，法院正式批准众泰汽车重整计划。根据众泰汽车重整计划，相关债权超出 10 万的欠款先回款 10 万元，其余部分折算为上市公司股票，股票锁定期 6 个月。

此外，佳利电子 2022 年因客户深圳市索菱实业股份有限公司及其子公司重整，获得 34,432 股无锁定期的 ST 索菱股票，该事项确认债务重组收益 19.59 万元。佳利电子已将该股票处置，此事项对报表无重大影响。

（二）抵债入账时间及入账价值合理性

根据杭州益维重整计划，江苏北斗于 2021 年 12 月 20 日收到杭州益维支付的银行回款 10 万元人民币；于 2021 年 12 月 16 日收到对应债转股的众泰汽车股

票 296,209 股，当日市值 188.09 万元。

根据众泰汽车重整计划，江苏北斗于 2022 年 4 月 13 日收到众泰汽车支付的银行回款 10 万元人民币；于 2022 年 4 月 14 日已收到对应债转股的众泰汽车股票 2,733,015 股，当日市值 877.28 万元。

江苏北斗按《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行确认和计量，按照转股数量乘以当日众泰股价收盘价作为入账价值，计入以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，入账价值合理。具体明细如下：

单位：万元、万股

客户	应收余额	应收利息	现金方式	股票方式	
			银行回款	股票数量	股票价值
杭州益维	447.82	42.78	10.00	29.62	188.09
众泰汽车	3,253.13	304.27	10.00	273.30	877.28
合计	3,700.95	347.05	20.00	302.92	1,065.37

（三）剩余货款金额及坏账准备计提情况

江苏北斗 2019 年 12 月 31 日应收杭州益维和众泰制造的剩余货款分别为 447.82 万元、3,253.13 万元，后续未新增货款金额，发行人已于当年度按照坏账准备计提政策对前述两笔货款进行全额计提坏账。

杭州益维和众泰汽车重整计划执行后，江苏北斗将收到的 20 万元银行存款及上述股票入账，并核销应收账款原值及坏账准备金额。截至 2022 年 6 月 30 日，发行人于已无剩余应收货款金额。

（四）相关会计处理的合规性

根据《企业会计准则第 12 号——债务重组》第四条规定：

“本准则适用于所有债务重组，但下列各项适用其他相关会计准则：

（一）债务重组中涉及的债权、重组债权、债务、重组债务和其他金融工具的确认、计量和列报，分别适用《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。”

根据《企业会计准则应用指南第 12 号——债务重组》之“五、关于债权人的会计处理”中规定：

“（一）以资产清偿债务或将债务转为权益工具

债务重组采用以资产清偿债务或者将债务转为权益工具方式进行的，债权人应当在受让的相关资产符合其定义和确认条件时予以确认。

债权人受让包括现金在内的单项或多项金融资产的，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行确认和计量。金融资产初始确认时应当以其公允价值计量。金融资产确认金额与债权终止确认日账面价值之间的差额，记入“投资收益”科目，但收取的金融资产的公允价值与交易价格（即放弃债权的公允价值）存在差异的，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第三十四条的规定处理。”

发行人作为债权人，受让包括现金在内的单项或多项金融资产的，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行确认和计量。金融资产初始确认时应当以其公允价值计量，金融资产确认金额与债权终止确认日账面价值之间的差额，计入当期损益。

发行人严格按照相关准则执行，现金方式收款额冲减应收账款原值及坏账准备，非现金（股票）按当期市价入账并计入以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产同时核销应收账款原值及坏账准备，股票市价与债权账面价值的差额计入投资收益。

（五）对所持股票的后续处置计划

虽然众泰汽车破产重整已完成，但后续其是否能实现持续经营仍存在不确定性。为控制风险，经公司内部决策及授权，发行人于 2022 年 11 月 8 日卖出 150 万股众泰汽车股票，总计 973 万元；2022 年 11 月 10 日，卖出 100 万股众泰汽车股票，共计 793 万元；剩余 52 万股众泰汽车股票将择机卖出。

综上所述，发行人以股抵债的交易背景真实，交易双方不存在关联方关系，相关账务处理符合企业会计准则，考虑到众泰汽车持续经营仍存在不确定性，对所持股票进行抛售，不存在损害中小股东利益的情形。

二、请申请人结合业务模式、信用政策、账龄、主要支付对象、期后回款、坏账准备计提政策及同行业可比公司情况等,说明公司应收账款和应收票据规模波动的合理性及相关坏账准备计提的充分性;报告期内坏账准备转回的具体情况、转回原因及相关会计处理合规性

(一)请申请人结合业务模式、信用政策、账龄、主要支付对象、期后回款、坏账准备计提政策及同行业可比公司情况等,说明公司应收账款和应收票据规模波动的合理性及相关坏账准备计提的充分性

1、业务模式

发行人报告期营业收入主要实现方式为产品销售和技术服务,主要产品包括芯片、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子产品,报告期内主要业务模式未发生变化。由于公司经营策略变化,发行人为进一步聚焦主业,报告期处置广东伟通、东莞云通、in-tech 公司、银河微波等多个子公司,对报告期营业收入、应收票据和应收账款构成一定影响。

2、信用政策

发行人四类主要产品处于不同行业,基于行业惯例和不同的市场环境,有不同的信用政策

业务板块	信用政策
芯片及数据服务	对账开票后 1 个月信用期
导航产品	对账开票后 3-9 月信用期, 其中科研、政府客户信用期 9-12 个月 ;或对账后提供 4-6 月银行承兑汇票
陶瓷元器件	对账开票后 3-4 月信用期
汽车电子	对账开票后 1-3 月信用期

3、应收账款账龄情况

单位: 万元

账龄	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额	比例 (%)	坏账准备	账面价值
1 年以内	132,768.98	88.72	6,636.81	126,132.17
1 至 2 年	8,508.66	5.69	923.85	7,584.81
2 至 3 年	3,506.34	2.34	1,051.90	2,454.44
3 至 4 年	1,497.73	1.00	1,165.13	332.59

4年以上	3,368.09	2.25	3,368.09	
合计	149,649.80	100.00	13,145.78	136,504.01
账龄	2021年12月31日			
	账面余额	比例(%)	坏账准备	账面价值
1年以内	79,521.67	84.98	3,982.90	75,538.77
1至2年	5,002.69	5.35	520.97	4,481.72
2至3年	4,944.59	5.28	3,867.30	1,077.29
3至4年	1,635.66	1.75	1,329.85	305.81
4年以上	2,475.31	2.65	2,475.31	-
合计	93,579.92	100.00	12,176.33	81,403.59
账龄	2020年12月31日			
	账面余额	比例(%)	坏账准备	账面价值
1年以内	85,721.57	84.90	4,932.98	80,788.59
1至2年	6,217.09	6.16	1,457.76	4,759.33
2至3年	5,056.61	5.01	4,127.08	929.53
3至4年	898.01	0.89	745.34	152.67
4年以上	3,079.34	3.05	3,079.34	-
合计	100,972.62	100.00	14,342.49	86,630.12

发行人报告期各期末应收账款1年以内账龄占比分别为84.90%、84.98%、**88.72%**，呈现稳定小幅提升趋势，与公司收入规模持续扩大相适应。报告期各期末应收账款的账龄比例无异常的重大波动。

4、主要支付对象

发行人主要支付对象为主要客户，报告期各期前5名的应收账款客户余额汇总及期后回款情况如下：

单位：万元

年度	应收余额	占期末总应收比例	期后回款额	回款比例
2022年	38,273.90	25.58%	10,833.26	28.30%
2021年	24,680.80	26.38%	21,505.63	87.14%
2020年	27,194.48	26.94%	25,960.90	95.46%

2020年12月31日、2021年12月31日及2022年12月31日，公司应收账款余额前五名占期末余额的比例分别为26.94%、26.38%和25.58%，具体情况如下表所示：

截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前 5 名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	比例	坏账准备
大连东软智行科技有限公司	贷款	8,407.66	1 年以内	5.62	420.38
吉咖智能机器人有限公司	贷款	8,129.63	1 年以内	5.43	406.48
深圳市思尼克技术有限公司	贷款	7,933.06	1 年以内	5.30	396.65
新晔电子（深圳）有限公司	贷款	7,074.15	1 年以内	4.73	353.71
上海博汽智能科技有限公司	贷款	6,729.40	1 年以内	4.50	336.47
合计	-	38,273.90	-	25.58	1,913.69

截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前 5 名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	比例	坏账准备
上海博汽智能科技有限公司	贷款	6,949.27	1 年以内	7.43	347.46
PIONEER CORPORATION	贷款	5,301.97	1 年以内	5.67	265.10
艾睿（中国）电子贸易有限公司	贷款	4,559.97	1 年以内	4.87	228.00
长兴吉利汽车部件有限公司	贷款	4,190.42	1 年以内	4.48	209.52
陕西华燕航空仪表有限公司	贷款	3,679.17	1 年以内	3.93	183.96
合计	-	24,680.80	-	26.38	1,234.04

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款余额前 5 名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	比例	坏账准备
重庆长安汽车股份有限公司	贷款	6,800.82	1 年以内	6.74	340.04
陕西华燕航空仪表有限公司	贷款	6,682.68	1 年以内	6.62	334.13
浙江远景汽配有限公司	贷款	5,731.36	1 年以内	5.68	286.57
湖北亿咖通科技有限公司	贷款	4,006.64	1 年以内	3.97	200.33
BMW AG	贷款	3,972.98	1 年以内	3.93	198.65
合计	-	27,194.48	-	26.94	1,359.72

5、期后回款情况

发行人报告期应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年以内	132,768.98	79,521.67	85,721.57
1 至 2 年	8,508.66	5,002.69	6,217.09

账龄	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
2至3年	3,506.34	4,944.59	5,056.61
3至4年	1,497.73	1,635.66	898.01
4至5年	3,368.09	2,475.31	3,079.34
合计	149,649.80	93,579.92	100,972.62
期后回款额	56,658.65	80,469.83	86,914.37
期后回款比例	37.86%	85.99%	86.08%

如上表，公司各期末应收账款的整体期后回款比例保持稳定。同时，公司已对经营困难的客户应收账款单项计提坏账准备，扣除已单项计提坏账的应收账款影响，2020年末、2021年末、2022年末的应收账款期后回款比例分别为91.53%、90.30%、37.86%，其中2022年12月31日应收账款期后回款统计至2023年2月28日，尚有部分货款在账期内导致回款比例略低。

公司超过1年未回款的应收账款客户主要是政府项目客户，由于项目核价和付款审批流程长、涉及背靠背付款模式等因素影响，导致这部分客户应收账款账龄较长，但公司评估款项回收风险很小，且公司严格执行坏账计提政策，已按账龄组合充分计提坏账准备。

对比同行业可比公司应收账款期后回款比例情况如下

公司名称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
司南导航	-	84.63%	88.80%
海格通信	-	54.34%	57.81%
华测导航	-	79.00%	80.69%
麦捷科技	-	95.64%	94.56%
德赛西威	-	97.53%	97.06%
华阳集团	-	99.59%	96.44%
同行业平均	-	85.12%	85.89%
北斗星通	38.23%	90.30%	91.53%

注1：除海格通信外，可比公司尚未披露2022年度年报数据。

注2：同行业可比公司的各期末应收账款期后回款比例无公开数据可查，上表根据其各期末应收账款账龄变化计算所得，2022年度的期后回款金额暂无法取得。

注3：上表中公司的期后回款比例已扣除单项计提坏账的应收账款影响。

发行人业务包括多个行业，选取的可比公司也分属多个行业，发行人各期末应收账款期后回款比例与同行业平均比例相近。

6、坏账计提政策

发行人在报告期执行一贯的坏账政策，具体如下：

公司对以摊余成本计量的金融资产以预期信用损失为基础进行减值会计处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对由收入准则规范的交易形成的应收款项、合同资产以及租赁应收款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

公司以共同信用风险特征为依据，将金融工具分为不同组合。公司采用的共同信用风险特征为账龄组合。

公司对存在客观证据表明公司将无法按应收款项的原有条款收回款项的应收账款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
账龄分析法组合	账龄分析法	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率测算表，计算预期信用损失。

根据新金融工具准则，结合公司实际情况，应收账款按账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	坏账计提比例
1年以内	5%
1-2年	10%
2-3年	30%
3-4年	60%
4年以上	100%

公司严格执行上述坏账政策，依据谨慎性原则选择计提更加充分的账龄分析法划分应收账款组合。同时，针对有明确证据难以回款的应收账款单独确认信用损失，按外部证据进行合理的估计确定单独计提比例。

7、同行业可比公司情况

(1) 对比分析发行人和同行业可比公司的应收票据和应收账款变动情况

单位：万元

公司	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
司南导航	应收票据	-	292.21	130.32
	应收账款	-	14,155.33	12,423.99
	合计	-	14,447.54	12,554.31
	营业收入	-	28,819.01	28,796.61
	期末应收占当年收入比例	-	50.13%	43.60%
海格通信	应收票据	48,811.93	54,147.98	34,447.94
	应收账款	343,125.52	270,853.06	255,880.48
	合计	391,937.46	325,001.04	290,328.42
	营业收入	561,561.14	547,414.51	512,206.48
	期末应收占当年收入比例	69.79%	59.37%	56.68%
华测导航	应收票据	-	1,256.93	468.51
	应收账款	-	48,056.17	50,196.03
	合计	-	49,313.09	50,664.54
	营业收入	-	190,317.82	140,952.59
	期末应收占当年收入比例	-	25.91%	35.94%
麦捷科技	应收票据	-	7,078.82	5,962.74
	应收账款	-	101,528.42	71,565.05
	合计	-	108,607.24	77,527.80

公司	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
	营业收入	-	331,835.71	232,919.40
	期末应收占当年收入比例	-	32.73%	33.29%
德赛西威	应收票据	-	6,356.67	7,557.65
	应收账款	-	258,829.21	192,671.94
	合计	-	265,185.88	200,229.59
	营业收入	-	956,943.45	679,906.13
	期末应收占当年收入比例	-	27.71%	29.45%
华阳集团	应收票据	-	-	-
	应收账款	-	153,658.43	130,162.52
	合计	-	153,658.43	130,162.52
	营业收入	-	448,826.95	337,443.40
	期末应收占当年收入比例	-	34.24%	38.57%
同行业公司平均		-	38.35%	39.59%
发行人	应收票据	16,888.90	16,773.13	38,492.39
	应收账款	136,504.01	81,403.59	86,630.12
	合计	153,392.91	98,176.72	125,122.51
	营业收入	381,607.77	385,066.68	362,433.81
	期末应收占当年收入比例	40.20%	25.50%	34.52%

注1：除海格通信外，同行业可比公司尚未披露2022年年报，2022年期末应收票据、应收账款数据未能获取；

注2：上表中发行人2022年12月31日应收票据金额包括报表中分类至应收款项融资的金额。

2022年发行人应收账款比2021年末增加56,069.88万元，主要系发行人2021年为聚焦主业而剥离了in-tech公司、东莞云通及银河微波等子公司，扣除并表影响后的收入呈现增长，应收账款相应增加，对应的应收账款都处于信用期内形成的，造成了应收账款占当年收入比例偏高。

发行人2020年、2021年与各同行业公司均呈现收入逐年增加、应收款项占收入比例逐步下降的趋势。

(2) 对比分析发行人和同行业可比公司的坏账计提情况

公司	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
司南导航	-	11.57%	16.23%
海格通信	11.63	14.26%	11.98%
华测导航	-	10.81%	12.89%
麦捷科技	-	7.10%	7.91%
德赛西威	-	7.36%	8.51%
华阳集团	-	7.24%	11.40%
同行业公司平均计提率	-	9.72%	11.49%
发行人	8.78%	13.01%	14.20%

注：除海格通信外，同行业可比公司尚未披露 2022 年年报

发行人 2022 年 12 月 31 日应收账款坏账计提率较上期下降 4.23%，主要系原全额计提坏账的浙江众泰汽车制造有限公司应收余额 3,253.13 万元在 2022 年实现债转股，发行人依据企业会计准则规定核销，降低了期末应收账款坏账准备的余额。

发行人在报告期应收账款坏账计提比例略高于同行业可比公司的计提率，且和同行业行业公司计提比例逐步下降的趋势相一致。

8、说明公司应收账款和应收票据规模波动的合理性及相关坏账准备计提的充分性

(1) 应收账款情况

报告期内，发行人应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
账面原值	149,649.80	93,579.92	100,972.62
坏账准备	13,145.78	12,176.33	14,342.49
账面价值	136,504.01	81,403.59	86,630.12

2022 年发行人应收账款比 2021 年末增加 56,069.88 万元，主要是芯片及数据服务板块中和芯星通、Rx Networks 公司增加了 22,556.16 万元，其次汽车电子板块北斗智联等相关子公司增加了 19,981.45 万元。

发行人第四季度的收入为 135,621.56 万元，截至 2022 年 12 月 31 日应收账款为 149,649.80 万元，应收的增长与收入规模的扩大存在匹配性。2022 年第

四季度新增应收账款的账期主要为 1 年以内，相关应收账款均在信用期内。由于发行人终端客户中存在整车制造厂商、研究单位等政府项目客户，该类客户回款周期或回款审批流程较长，使得发行人账龄 1-2 年、2-3 年的应收账款占比存在一定程度的波动，但应收账款回款情况整体较好。

2021 年末，发行人应收账款账面原值较 2020 年末减少 7,392.70 万元，降幅为 7.32%，主要系东莞云通及银河微波不再纳入合并报表所致，东莞云通在 2020 年应收账款余额为 4,747.70 万元，银河微波在 2020 年应收账款余额为 1,843.64 万元。扣除以上影响，应收账款期末余额无重大波动。

(2) 应收票据情况

报告期各期末，发行人应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑票据	12,348.00	12,239.31	25,751.53
商业承兑票据	4,540.90	4,533.82	12,740.86
合计	16,888.90	16,773.13	38,492.39

注：上表中 2022 年 12 月 31 日银行承兑票据金额系报表中应收款项融资的金额。

报告期各期末，应收票据规模总体呈现先下降后趋于稳定的趋势。

2022 年度，发行人经营情况较为稳定，应收票据期末余额无重大波动。

2021 年应收票据较 2020 年下降 56.42%，主要系 A.2021 年及以后芯片短缺，部分汽车厂商等终端客户为抢占货源改变了结算模式，从支付银行承兑汇票转为直接支付现金，2020 年 12 月 31 日，该类客户支付票据形成的期末应收票据余额为 11,401.00 万元，作为对比，2021 年末该类客户期末无对应的应收票据余额。B.2021 年合并报表范围减少银河微波、东莞云通公司，导致应收票据余额减少，其中银河微波 2020 年应收票据余额 6,952.24 万元，东莞云通应收票据余额 1,988.09 万元。扣除以上影响，应收票据各期末余额无重大波动。

综上所述，发行人基于业务情况制订了符合自身实际情况的信用政策和坏账计提政策，公司大部分主要客户能保持较好的回款节奏，发行人在报告期的坏账准备计提率与同行业可比公司不存在重大差异，发行人的坏账准备计提是充分、适当的。

(二) 报告期内坏账准备转回的具体情况、转回原因及相关会计处理合规性

1、报告期内坏账准备转回的具体情况、转回原因

(1) 主要单项计提坏账准备情况

发行人报告期各期主要单项计提坏账准备情况如下：

单位：万元

客户名称	形成时间(年)	计提时账面余额	账面单项计提坏账年度	坏账准备单项计提	坏账准备计提比例(%)	是否与坏账政策匹配
深圳市首欣通达科技有限公司	2018	121.00	2020 年度	121.00	100	是
西安航天华迅科技有限公司	2018-2019	109.31	2020 年度	109.31	100	是
众海汇智(长沙)智能制造有限责任公司	2017	102.91	2020 年度	102.91	100	是
合计		333.22		333.22		

2020 年发行人根据客户在法院判决后的执行情况和对其经营情况了解，对认为确实难以收回的应收款项单项计提坏账准备。2021 年及 2022 年无重大的应收账款单项计提事项。

发行人在报告期因为款项收回，单项计提的坏账准备转回情况如下：

单位：万元

客户名称	应收余额	单项计提金额	回款年度	回款金额	单项计提应转回	是否符合准则规定
广东晖速通信技术股份有限公司	1,770.89	885.44	2020 年	1,182.07	296.63	是
Sono Motors GmbH	380.05	380.05	2020 年	380.05	380.05	是
杭州益维汽车工业有限公司	447.82	447.82	2021 年	10.00	10.00	是
浙江众泰汽车制造有限公司	3,253.13	3,253.13	2022 年	10.00	10.00	是

发行人 2019 年对广东晖速应收账款单项计提减值主要是基于：广东晖速资金链紧张，所欠发行人应收账款从 2019 年 7 月开始逾期，并屡次未按照约定回款。2020 年 3 月经双方反复洽谈达成调解方案，根据广东晖速出具的还款承诺书，其从 2020 年 3 月开始每月 25 号前还款，持续至 2020 年底累计还款 1,300 万元。根据承诺书约定及相关沟通情况，发行人期末对该应收账款按账面余额 50% 计提坏账准备。经过努力，发行人于 2020 年实际收回 1,182.07 万元，当年

按回款情况转回前期多单项计提的坏账准备。

发行人 2019 年对 Sono 应收账款单项计提减值主要是基于：该公司于 2019 年一季度提出由于其自身资金紧张，无法支付该笔款项，要求延期支付。发行人通过与律师沟通，与 Sono 达成了延期支付的协议，但对方未按延期支付协议偿还欠款。结合客户经营现状及偿债能力，发行人认为该笔债权收回的可能性极小，因此期末对该应收账款按账面余额全额计提坏账准备。后经过与客户反复沟通，发行人于 2020 年通过收取货款及收回存货的方式收回该笔欠款，当年按回款情况转回前期多单项计提的坏账准备。

发行人于 2021 年和 2022 年各收回 10 万元货款的详细情况见本问题回复之“一、请申请人结合相关协议内容，说明报告期内以股抵债具体情况，包括但不限于交易背景、客户情况、抵债入账时间及入账价值合理性、剩余货款金额及坏账准备计提情况、相关会计处理的合规性、对所持股票的后续处置计划等，是否存在损害中小股东利益情形”之“（二）抵债入账时间及入账价值合理性”。

发行人于报告期累计单项计提坏账 688.55 万元，根据回款情况做单项计提坏账转回 705.12 万元，其中 2020 年度转回 676.67 万元，详见本章节“发行人在报告期因为款项收回，单项计提的坏账准备转回情况如下”中对 Sono Motors GmbH 公司和广东暉速通信技术股份有限公司的说明，扣除此两公司后单项计提坏账转回为 28.45 万元，占报告期累计额单项计提坏账比例为 2.04%，占比较低，说明前期基于谨慎性原则对客户回款可能性的判断整体是公允、充分的。

（2）组合计提的坏账准备转回情况

发行人在报告期内各期应收账款组合计提坏账的计提和转回情况：

期间	账龄组合的坏账准备	
	当期计提（万元）	当期转回（万元）
2020 年	1,183.19	1,964.55
2021 年	2,763.53	1,383.68
2022 年	4,172.38	163.69

发行人报告期内各期依据账龄组合计提的坏账准备如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1年以内	132,768.98	6,636.81	79,514.59	3,975.82	85,040.63	4,252.03
1-2年	8,427.57	842.76	4,979.68	497.96	5,288.14	528.81
2-3年	3,506.34	1,051.90	1,538.98	461.69	1,327.91	398.38
3-4年	831.49	498.89	764.53	458.72	381.66	228.99
4年以上	2,681.98	2,681.98	2,319.27	2,319.27	2,914.80	2,914.80
合计	148,216.36	11,712.34	89,117.05	7,713.46	94,953.14	8,323.02

2020年度存在较大的坏账准备净转回，主要系A、2020年汽车行业整体情况有所恢复，回款情况好于上年，各期账龄计提坏账金额均出现下降；B、发行人应收账龄超过四年的客户TRUEVIC International Limited欠款81.38万美元、HONG KONG ZHONGXING TIMES TECHNOLOGY CO.,LIMITED欠款69.40万元美元于当年收回，合计转回信用减值损失金额1,040.32万元。

2、相关会计处理合规性

《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》规定，对存在客观证据表明无法按应收款项的原有条款收回款项的应收账款单独确定其信用损失，计提信用损失后可以转回。发行人根据客观证据评估后计提单项计提信用损失，在期后确认收回时转回相应损失符合会计准则规定。

同时，发行人根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号—非经常性损益（2008）》，单独进行减值测试的应收款项减值准备的转回确认为非经常性损益，在非经常损益计算表进行了适当披露。

综上，发行人在报告期内坏账准备转回的会计处理符合企业会计准则和证监会的相关规定。

三、请申请人说明公司应收股份回购款和股权转让款是否制定还款计划，实际还款时间与原还款计划是否一致；结合公司其他应收款的期后回款情况及账龄，说明相关坏账准备计提的充分性；其他应收款的交易对手方是否与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等关联方存在关联关系或非经营性资金往来，是否存在变相占用资金情形

(一) 公司应收股份回购款和股权转让款是否制定还款计划，实际还款时间与原还款计划是否一致

1、公司应收股份回购款和股权转让款形成情况

应收股份回购款和股权转让款主要系公司为聚焦核心业务，逐步处置部分子公司形成。另外，为稳定与激励其经营管理层及核心骨干人员，促进经营目标实现，发行人对子公司部分员工实施了股权激励计划，形成了应收股权转让款。

(1) 股份回购款

发行人董事会 2021 年批准 in-tech 公司回购 8.14% 的股份，交易金额 1,413.06 万欧元。in-tech 公司按照合同约定分期支付款项，截至 2021 年 12 月 31 日，该款项余额为 1,000 万欧元（账面金额 7,219.70 万元）；截至 2022 年 12 月 31 日，该款项账面余额为 500 万欧元（账面金额为 3,744.44 万元）。

发行人于 2022 年 7 月收到股权回购款 500 万欧元，根据协议约定，in-tech 公司需在 2023 年 7 月 31 日之前支付最后一期 500 万欧元的股份回购款。

(2) 股权转让款

公司报告期内处置 in-tech 公司 49% 股权、处置东莞云通 51% 股权及对子公司员工实行股权激励形成各期末的应收股权转让款，具体如下：

1) 处置 in-tech 公司 49% 股权事项

2021 年 7 月，in-tech 公司回购股份并注销的同时，北斗德国就所持剩余的 49% in-tech 公司股份的投资退出意向与 F&W 公司进行了相关安排约定。

2021 年 12 月 31 日，北斗德国收到 F&W 公司因行使一次性购买选择权支付的对价 3,486.94 万欧元，剩余 265.53 万欧元（账面金额 1,917.04 万元）为协议约定北斗德国在 in-tech 公司的持股比例（49%）对应的三季度累计未分配利润。

发行人已于 2022 年 1 月 20 日收取 265.53 万欧元。

2) 处置东莞云通 51%股权事项

2021 年 12 月，发行人子公司华信天线与广东万嘉通控股有限责任公司签订协议，转让华信天线持有的东莞云通 51%股权，协议对价为 2,063.97 万元。

按协议约定，华信天线已于 2021 年 12 月 10 日收款 1,052.62 万元，2021 年 12 月 21 日收款 0.54 万元，剩余款项 1,010.81 万元需在东莞云通 2022 年审计报告出具后 30 日内（不得晚于 2023 年 5 月 31 日）进行支付。

3) 对员工实行股权激励事项

2021 年 6 月，北斗智联董事会和股东会审议通过了《关于<北斗星通智联科技有限责任公司股权激励计划及管理办法>的议案》，由北斗智联的股东方重庆北斗、嘉兴海松守正股权投资合伙企业根据持股比例以股权转让方式，合计转让北斗智联 10%的股权至宿迁联智汇创企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“联智汇创”），认缴出资总额 3,000 万元。2022 年 2 月 16 日，北斗智联的股东方与联智汇创签订股权转让协议书。本次股权激励应收股权转让款 1,694.88 万元。**2022 年 3 月，发行人收取第一笔股权转让款 593.21 万元；2023 年 2 月，发行人收取第二笔股权转让款 593.21 万元，合计收取 1,186.42 万元。**

以上事项形成各时点的应收股权转让款如下：

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人应收股权转让款共 2,927.85 万元，其中 1,917.04 万元系处置 In-tech 公司 49%股权形成，1,010.81 万元系处置东莞云通 51%股权形成。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人应收股权转让款共 2,112.48 万元，其中 1,010.81 万元系处置东莞云通 51%股权形成，1,101.67 万元系对员工实行股权激励形成。

2、公司应收股权回购款和股权转让款的协议约定还款计划及实际还款对比

情况如下表：

单位：除单独标注外，其余为人民币万元

单位名称	款项性质	协议约定还款计划	实际还款日期	实际还款金额	实际还款是否与协议一致
in-tech 公司	股份回购款	在协议签订之日后五个工作日内支付 413.06 万欧元	2021-8-4	413.06 万欧元	是
		2022 年 7 月 31 日或之前支付 500 万欧元	2022-7-20	500.00 万欧元	是
		2023 年 7 月 31 日或之前支付 500 万欧元	-	-	-
Friedrich & Wagner Holding GmbH	股权转让款	F&W 行使一次性购买选择权支付的行权基本对价 3,486.94 万欧元	2021-12-30	3,486.94 万欧元	是
		自 2021 年 1 月 1 日起至行权日之前结束的季度, 北斗德国在 in-tech 公司的持股比例 (49%) 对应的累计未分配利润 (“累计未分配利润”, 且不为负)	2022-1-20	265.53 万欧元	是
广东万嘉通控股有限责任公司	股权转让款	本协议生效之日后 10 日内支付交易价款的 51% (人民币 1,052.6247 万元), 剩余的 49% (人民币 1,011.1003 万元) 交易价款于东莞云通 2022 年度审计报告出具后 30 日内支付	2021-12-10	352.62	是
				350.00	
				350.00	
		2021-12-21	0.54	是 (对方多打款部分)	
-	-	-			
宿迁联智汇创企业管理合伙企业 (有限合伙)	股权转让款	每一批次收到北斗智联首次和预留授予的激励对象缴付的该批次行权对价后 30 个工作日内同比支付给发行人及其他转让股东 (首次授予激励对象已于 2022 年 3 月 18 日缴纳完成)	2022-3-17	593.21	是
			2023-2-20	593.21	是
			-	-	-

注：对于未到约定付款期的股份回购款及股权转让款，上表实际还款情况以“-”列式。

从上表可以看出，截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收股权回购款和股权转让款均按照协议约定收回，未发生逾期事项。

(二) 结合公司其他应收款的期后回款情况及账龄，说明相关坏账准备计提的充分性

1、其他应收款期后回款情况

截至 2023 年 2 月 28 日，发行人最近一期其他应收款回款金额为 1,026.28

万元，剔除股份回购款和股权转让款未到付款期这一影响因素后，期后回款比率为**24.68%**。

2、其他应收款账龄结构及相关坏账准备计提的充分性

报告期各期末，发行人其他应收款（不包括应收利息、应收股利）账龄情况如下表所示：

单位：万元；%

账龄	2022年12月31日			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1年以内	1,937.73	24.98	96.89	1,840.85
1至2年	4,975.53	64.13	497.55	4,477.98
2至3年	78.52	1.01	23.55	54.96
3至4年	462.68	5.96	277.83	184.85
4年以上	304.42	3.92	304.42	-
合计	7,758.88	100.00	1,200.25	6,558.64
账龄	2021年12月31日			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1年以内	11,308.50	88.62	565.43	10,743.08
1至2年	158.49	1.24	15.85	142.64
2至3年	901.17	7.06	270.35	630.82
3至4年	107.73	0.84	64.64	43.09
4年以上	285.63	2.24	285.63	-
合计	12,761.52	100.00	1,201.89	11,559.63
账龄	2020年12月31日			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1年以内	2,413.17	51.50	120.66	2,292.51
1至2年	1,217.63	25.99	121.76	1,095.87
2至3年	256.02	5.46	76.81	179.21
3至4年	279.35	5.96	231.47	47.88
4年以上	519.66	11.09	519.66	-
合计	4,685.84	100.00	1,070.36	3,615.48

公司近三年其他应收款账面余额（剔除股份回购和股权转让因素）呈下降趋势，结合期后回款比率以及对未来经济状况的判断，公司信用风险不存在显著增

加迹象，其他应收款坏账准备根据企业会计准则及公司制定的坏账准备计提比例已进行充分计提。

(三) 其他应收款的交易对手方是否与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等关联方存在关联关系或非经营性资金往来，是否存在变相占用资金情形

2020年12月31日、2021年12月31日及2022年12月31日，公司其他应收款余额前五名占期末余额的比例分别为51.47%、86.87%和**80.01%**，具体情况如下表所示：

截至2022年12月31日，公司其他应收款余额前5名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	是否为关联方	比例	坏账准备
In-tech GmbH	股份回购款	3,744.44	2年以内	否	48.26	372.79
宿迁联智汇创企业管理合伙企业(有限合伙)	股权转让款	1,101.67	1年以内	否	14.20	55.08
广东万嘉通控股有限责任公司	股权转让款	1,010.81	1-2年	否	13.03	101.08
重庆渝北区清欠追薪工作领导小组办公室	保证金	220.00	3-4年	否	2.84	132.00
中升(大连)集团有限公司	保证金	130.00	4年以上	否	1.68	130.00
合计	-	6,206.92	-	-	80.00	790.96

截至2021年12月31日，公司其他应收款余额前5名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	是否为关联方	比例	坏账准备
in-tech 公司	股份回购款	7,219.70	1年以内	否	56.57	360.99
F&W 公司	股权转让款	1,917.04	1年以内	否	15.02	95.85
广东万嘉通控股有限责任公司	股权转让款	1,010.81	1年以内	否	7.92	50.54
东莞市云通通讯科技有限公司	代收回款	507.69	1年以内	是	3.98	25.38
河北省农业农村厅	保证金	431.82	2-3年	否	3.38	129.55
合计	-	11,087.06	-	-	86.87	662.31

截至2020年12月31日，公司其他应收款余额前5名如下：

单位：万元；%

单位名称	款项内容	期末余额	账龄	是否为关联方	比例	坏账准备
广东伟通通信技术有限公司	单位往来	1,500.00	1年以内	是	32.01	75.00
河北省农业农村厅	保证金	431.82	1-2年	否	9.22	43.18
重庆渝北区清欠追薪工作领导小组办公室	保证金	220.00	1-2年	否	4.69	22.00
深圳市吉兴通科技有限公司	单位往来	160.00	2-3年	否	3.41	160.00
深圳市创鑫通信技术有限公司	单位往来	100.00	2-3年	否	2.13	100.00
合计	-	2,411.82	-	-	51.47	400.18

报告期各期末，发行人前五名其他应收款内容主要为股份回购款及股权转让款、保证金。其中，股份回购款及股权转让款系公司为聚焦主业而出售部分子公司股权或为子公司员工实施股权激励形成的应收款项，详见本问题回复之“三、（一）公司应收股份回购款和股权转让款是否制定还款计划，实际还款时间与原还款计划是否一致”之“1、公司应收股份回购款和股权转让款形成情况”相关内容。保证金为公司项目质量保证金、农民工工资保证金等。相关其他应收款均为经营性资金往来。

综上，除公司高管徐林浩间接持有宿迁联智汇创企业管理合伙企业（有限合伙）出资份额外，报告期各期末公司的其他应收款的主要交易对手方与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等关联方不存在关联关系，其他应收款的形成与公司主营业务相关，具有合理性，符合行业或商业惯例，不构成资金占用情况。

四、请申请人结合合同约定的具体付款进度、预付款期后结转去向等情况，说明最近一期预付款项增长的合理性，与公司业务规模的匹配性，各年度预付比例是否一致，与同行业上市公司是否可比；预付款项是否具有真实交易背景，是否存在支付给实际控制人或其他关联方情况

1、具体付款进度、预付款期后结转去向等情况，最近一期预付款项增长的合理性

报告期各期末，发行人按账龄列示的预付款项情况如下表所示：

单位：万元；%

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1年以内	15,125.04	97.74	7,431.19	95.83	6,891.51	96.10
1-2年	158.68	1.03	317.03	4.09	152.45	2.13
2-3年	186.75	1.21	0.72	0.01	19.48	0.27
3年以上	4.17	0.03	5.67	0.07	107.96	1.51
合计	15,474.64	100.00	7,754.61	100.00	7,171.40	100.00

截至2022年12月31日，预付款项前五名占比85.64%，主要为预付集成电路、电子元器件采购款。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	供应商名称	主营业务/经营范围	预付款项用途	是否签订合同	合同约定付款进度	预付款项余额	截至2023年2月末结转去向
1	南京真芯润和微电子有限公司	电子元器件批发；电子元器件零售；集成电路芯片设计及服务	购买集成电路相关	是	合同签订一周内预付100%款项	12,397.57	合同履行中，其中4,187万元货物已开票入账
2	ACUTRONIC Switzerland Ltd	带热真空罐和空气轴承的双轴运动系统制造	购买双轴转台	是	(1)合同签订后支付合同总额32.1%款项；(2)签署GDR文件后支付合同总额32.1%款项；(3)签署验收测试证书后支付合同总额25.8%款项；(4)终验后支付合同总额剩余10%款项。	456.45	合同履行中
3	拉法叶(上海)计算机科技有限公司	计算机科技、机电科技、电子科技领域内的技术开发	外协费	是	(1)合同签订后30日内支付合同总额40%预付款；(2)按项目计划交付、完成验收并收到发票后30日内支付合同金额30%款项；(3)合同剩余部分完成交付、验收并收到发票后支付合同总额30%款项。	140.12	合同履行中
4	联暎半导体(山东)有限公司	半导体技术开发；集成电路、电子芯片的设计	CC11MPW流片费	是	合同生效后且流片前15日内，支付全款	135.06	合同履行中
5	诚迈科技(南京)股份有限公司	商业流程和软件外包服务及相关的信息咨询服务、技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统集成	外包服务费	是	按合同项下商务价格约定书约定按期支付各阶段款项	123.00	合同履行中，2023年1月已入账
	合计	-	-	-	-	13,252.20	-

由上表所示，发行人向真芯润和采购晶圆的相关合同约定立即付款或者合同签订一周后付款 100%。由于采购半导体货物以及近期中美贸易摩擦等行业环境的特殊因素影响，发行人需要提前支付货款以抢占上游厂商的产能，保证供应链的稳定以及自身业务的正常开展。其中，真芯润和等为供应链服务商，能够协助发行人在上游流片厂、封装厂争取产能。发行人与其余供应商签订的采购合同约定的预付比例为合同金额的 **25.80%-60%**。

截至 2023 年 2 月 28 日，发行人预付款项前五名期后减少金额合计 **4,310.00** 万元。其中，期后到货 **4,187.00** 万元，主要系从真芯润和采购的晶圆等电子元器件入库；**因通过外协费用领用进入开发支出减少 123.00 万元**；期后减少的预付款项占 2022 年 12 月 31 日预付款项余额 **27.85%**。

截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日及 **2022 年 12 月 31 日**，发行人预付款项分别为 7,171.40 万元、7,754.61 万元和 **15,474.64 万元**，基本保持稳定。

2022 年 12 月 31 日，发行人预付款项较 2021 年末增加 7,720.03 万元，增幅为 99.55%。报告期内，发行人持续聚焦主业，大力发展芯片等核心优势业务。芯片业务的主要经营主体和芯星通 2020 年至 2022 年分别实现营业收入 **40,647.84 万元、54,385.99 万元、67,930.31 万元**，最近三年收入复合增长率 **29.27%**，保持快速增长态势。和芯星通采用集成电路设计企业的 **Fabless** 模式，仅进行芯片设计而不从事具体产品生产环节，和芯星通产品生产过程需要经历从晶圆投产至芯片生产、封装、测试等多个环节，各环节均需产业链其他公司完成。当前受国际局势变化的影响，上游厂商的排产极为紧张、供应链存在重大不确定性，发行人为了有效控制产品交付风险、保障供应链稳定安全，提前支付采购款抢占产能和进行战略备货，因此 **2022 年末预付款项显著增加**。

2、与公司业务规模的匹配性，各年度预付比例是否一致，与同行业上市公司是否可比

报告期内，发行人及同行业可比公司的预付比例情况如下：

公司名称	项目	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
思瑞浦	占营业成本的比例	-	11.70%	7.50%
	占营业收入比例	-	4.62%	2.91%
翱捷科技	占营业成本的比例	-	4.29%	5.46%
	占营业收入比例	-	3.12%	4.16%
瑞芯微	占营业成本的比例	-	3.89%	0.57%
	占营业收入比例	-	2.34%	0.34%
上述三家均值	占营业成本的比例	-	6.63%	4.51%
	占营业收入比例	-	3.36%	2.47%
北斗星通	占营业成本的比例	11.35%	2.74%	2.84%
	占营业收入比例	8.02%	1.94%	2.04%

注：可比公司尚未披露2022年年报。

整体来看，发行人2021年、2020年预付款项占营业成本和营业收入的比例基本保持一致；2022年，发行人及可比公司由于行业整体受到中美贸易摩擦国际局势变化的特殊情况的影响，可能会面临产能不足、上游供应商排产困难等行业风险，发行人及同行业公司预付款项的占营业收入、营业成本的比例均有所提升。

发行人作为国内卫星导航产业首家上市公司，经过多年的发展，公司的业务范围不断扩展，从事的业务涵盖卫星导航、陶瓷元件和汽车智能网联多个领域，供应链体系趋于成熟稳定。基于行业优势，发行人2020年、2021年末预付款项占营业收入、营业成本的比例略低于同行业可比公司的均值；同行业可比公司尚未披露2022年年报，2022年三季度末，同行业可比公司预付款项占营业成本比例均值为12.92%，其中思瑞浦、翱捷科技、瑞芯微比例分别为18.48%、12.10%和8.17%；同行业可比公司预付款项占营业收入比例均值为6.77%，其中思瑞浦、翱捷科技、瑞芯微比例分别为7.67%、7.61%、5.03%，发行人2022年三季度末预付款项占营业成本、营业收入的比例分别为9.62%、6.79%，与同行业可比公司的均值不存在重大差异；发行人报告期内预付款项增长的情况与同行业情况类似，与同行业可比公司波动趋势一致，具有合理性。

如前所述，发行人预付供应商款项主要用于采购晶圆、电子元器件等产品，与上述供应商业务具有真实交易背景，向其支付预付款项符合实际业务约定，具

有合理性。经梳理公开工商登记信息及相关供应商提供相关说明，前述预付款项期末前五大供应商与北斗星通及下属子公司、北斗星通实际控制人之间不存在关联关系；发行人与预付款项期末前五大供应商确认，不存在将预付款项支付给北斗星通实际控制人或其他关联方的情况。

五、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

1、获取了公司与众泰汽车及杭州益维的销售合同，股东会决议、众泰汽车股票出售等资料，向发行人了解客户情况、股票出售计划，核查发行人以股抵债的会计处理；

2、查阅股份回购款和股权转让款对应的协议、凭证及回单等资料，检查实际收款与协议约定是否一致；

3、获取发行人应收账款、其他应收款往来明细表、坏账准备计提表等文件，了解公司报告期各期末应收账款，其他应收款的构成、具体形成原因及报告期内的变化情况；

4、查阅了发行人主要客户清单及销售合同，核查报告期内发行人和主要客户的销售及合作情况，了解信用政策以及是否存在放宽信用政策的情况，分析应收账款、其他应收款变动的原因及合理性；

5、获取发行人应收账款、其他应收款的账龄结构、期后回款情况、坏账计提政策，分析发行人其他应收款的坏账计提的充分性；

6、查阅与期末前五大预付款项供应商签订的相关合同，并对作为经销商的供应商与其下级供应商签订的合同进行了检查；获取并核查前五大预付款项供应商相关合同的支付凭证、付款回单，并与合同约定条款进行交叉核对；查阅相关合同标的入库单，对入库日期、物料名称、入库数量等事项，尤其是期后到货的情况；

7、查询预付前五名的基本工商信息，核实经营业务，并取得业务合作情况相关说明；查询同行业可比公司的预付比例的基本情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人会计师认为：

1、发行人报告期内以股抵债交易事项真实，抵债入账时间及入账价值合理，相关会计处理合规，不存在损害中小股东利益的情况；

2、发行人应收账款和应收票据规模波动合理，相关坏账准备计提充分；报告期内坏账准备的转回原因合理、相关会计处理合规；

3、发行人的应收股权回购款和股权转让款的实际还款情况，按照还款协议执行，与约定保持一致；报告期各期末其他应收款坏账准备计提充分；其他应收款交易对手方与公司及其控股股东、实际控制人、董监高等关联方不存在关联关系，相关业务真实、合理，不存在资金占用；

4、发行人**2022年度**预付款项增长原因合理，与公司业务规模的相匹配，报告期内各年度预付比例基本一致，且与同行业可比公司相比无较大差异；预付款项具有真实的交易背景，不存在支付给实际控制人或者其他关联方的情况。

问题 6

申请文件显示，报告期内申请人存货余额逐年上升。请申请人：（1）结合公司存货结构、备货政策等，分析公司存货余额变动与营业收入的匹配性，存货变动趋势同行业可比公司是否一致。（2）结合库龄、期后销售及同行业可比公司情况说明公司存货跌价准备计提是否充分。

请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【回复】

一、请申请人结合公司存货结构、备货政策等，分析公司存货余额变动与营业收入的匹配性，存货变动趋势同行业可比公司是否一致

（一）存货结构

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
原材料	46,274.17	37.90	39,416.29	40.64	30,047.58	36.69
在产品	13,565.20	11.11	12,328.49	12.71	9,442.03	11.53
库存商品	31,609.57	25.89	21,192.34	21.85	22,449.85	27.42
合同履约成本	7,385.15	6.05	1,719.50	1.77	2,644.20	3.23
发出商品	18,860.15	15.45	17,698.56	18.25	13,980.34	17.07
委托加工物资	4,396.30	3.60	4,644.88	4.79	3,324.45	4.06
合计	122,090.53	100.00	97,000.06	100.00	81,888.45	100.00

2022年末、2021年末、2020年末存货相较上一年度期末存货余额的增长率分别为 25.87%、18.45%、2.96%，存货呈增长趋势且原材料比例增加，主要原因系：

1、受收入增长的影响

2021年、2020年营业收入比上一年度同期增长 6.24%、21.34%，由于发行人以销定产的经营管理政策，随着收入的增长，存货的储备也随之增加，其中原材料稳定增加。

2022年发行人营业收入较2021年下降 0.90%，存货增长较高的主要原因是（1）2021年合并 INTECH 公司 1-7 月、银河微波 1-11 月、东莞云通 1-11 月合

计营业收入 65,210.49 万元，扣除该因素发行人 2022 年营业收入增长 19.31%；

(2) 发行人汽车电子业务的主要经营主体北斗智联 2022 年较 2021 年新增收入 55,145.00 万元，增幅 38.50%，并预计 2023 年将持续扩大营收规模，考虑到生产供货流程较长和关键原材料价格上涨等因素，根据客户订单需求预测执行了战略备货。

存货余额与收入的匹配情况如下表，其中 2020 年末、2021 年末存货余额占下一年度营业收入的比例分别为 21.27%、25.42%。2021 年存货余额占下一年度收入的比例较高主要原因为公司为应对保供压力，确保生产的连续性和稳定性，执行了战略备货。

单位：万元

项目	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
	金额	金额	金额
营业收入	381,607.77	385,066.68	362,433.81
期末存货净值	122,090.53	97,000.06	81,888.45
存货余额占下年 收入比例	-	25.42%	21.27%

2、战略备货的影响

自 2021 年起，由于全球政治经济形势变化等对供应链造成巨大冲击，同时国际局势恶化影响到芯片行业的稳定供应，市场出现关键原材料短缺和价格上涨的情况。发行人为了保证生产的稳定需进行提前备货，因此导致原材料余额增加，主要涉及汽车电子业务板块和芯片及数据服务板块。

(二) 备货政策

发行人坚持以市场为导向，采用以销定产、以产定购为主，储备安全库存为辅的管理模式。期末存货主要是根据客户订单需求量和交货期，安排采购及生产所需的各种原材料、库存商品等，以及公司结合原材料的价格波动及供应情况，维持一定数量的安全库存，确保及时交付。公司各业务板块亦会基于上述备货政策并结合工厂生产周期及产品结构变化、产能变化、原材料价格波动等进行动态调整。

自 2021 年起，受国际局势变化等特殊情况的影响，公司部分业务板块备货

政策结合实际需求有所调整。汽车电子板块业务方面，为应对客户的需求变化，采取库存式生产模式，按照关键品牌滚动备货 2 个月的安全库存、一般原材料备货 1 个月的库存进行备货。芯片及数据服务板块业务方面，为有效控制产品交付风险，对于非定制物料，公司采取 3 个月正常储备库存、3 个月风险备料的方式进行备货，对于定制物料，公司结合物料采购周期、保质期等因素，进行安全库存备货。

（三）对比同行业上市公司

结合四大业务板块，公司选择了八家主营业务类似的上市公司进行对比分析，具体如下：

代码	简称	期末存货较上期末增长率		
		2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
002465	海格通信	-14.41%	2.45%	10.31%
300101	振芯科技	-	14.31%	62.41%
300045	华力创通	-	-8.05%	26.45%
600435	北方导航	-	15.28%	7.87%
300177	中海达	-	-9.97%	50.31%
300319	麦捷科技	-	10.73%	-13.32%
002906	华阳集团	-	33.10%	27.13%
002920	德赛西威	-	84.81%	22.77%
上述八家公司存货余额增长率均值		-	17.83%	24.24%
北斗星通存货增长率		25.87%	18.45%	2.96%

注：除海格通信外，可比公司尚未披露 2022 年度财务数据。

2020 年发行人处置广东伟通，该公司 2019 年末存货余额 4,015.97 万元，扣除该影响 2020 年存货余额较 2019 年增加 8.44%。

2021 年，为防备全球政治经济变化的不确定性和芯片等关键原材料供应不稳定等因素对供应链的影响，发行人进行了大量备货，使当年存货余额较上年增长幅度较大。

2022 年，发行人汽车电子业务收入规模的持续增长，其业务特点和战略备货导致存货增幅较大。同行业可比公司尚未披露 2022 年年报，2022 年三季度末，发行人存货余额增长率为 17.62%，同行业公司存货余额增长率均值为 20.62%，

其中汽车电子业务板块可比公司华阳集团、德赛西威三季度末存货余额增长率分别为 36.27%、69.00%，发行人的存货变动与同行业公司变动情况不存在重大差异。

报告期内，发行人存货余额呈现稳定增长的趋势，与同行业上市公司增长趋势相一致。

综上所述，报告期内申请人存货余额逐年上升为生产经营中执行备货政策的正常情况，与报告期营业收入相匹配，存货变动趋势同行业可比公司保持一致。

二、请申请人结合库龄、期后销售及同行业可比公司情况说明公司存货跌价准备计提是否充分

（一）存货库龄结构及期后销售情况

单位：万元/%

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	105,212.04	82.75	88,542.33	85.50	73,198.84	81.75
1-2 年	14,520.93	11.42	7,508.68	7.25	9,878.50	11.03
2-3 年	3,157.96	2.48	4,347.40	4.20	3,036.46	3.39
3 年以上	4,260.58	3.35	3,162.34	3.05	3,430.51	3.83
合计	127,151.52	100.00	103,560.75	100.00	89,544.31	100.00

由上表可见，2022 年末、2021 年末和 2020 年末，公司存货原值结存金额分别为 127,151.52 万元、103,560.75 万元和 89,544.31 万元，其中库龄在 2 年以内的存货余额比例分别为 94.17%、92.75%和 92.78%，此部分存货是对未来的销售订单及应对全球材料紧张而采购的必须物料，整体存货库龄结构良好。

库龄在 2 年以上的存货主要是以下情况造成：A.是由于发行人会在客户订单要求数量的基础上增加适量的备品以应对客户零星的退换货需求；B.部分客户在极少情况下会临时修改订单数量，导致出现备料和产品留存；C.采购部门根据订单和预测情况进行备料不准确导致。发行人充分利用研发工艺流程变更、售后复用以及拆机复用等方式进行研发领用或者销售，在后续订单中逐步消化，或降价销售，尽可能减少低效长库龄存货，降低存货占用资金和减少管理成本。

发行人在报告期各期的期后销售结转长库龄存货情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
2年以内库龄	119,732.97	96,051.01	83,077.34
2年以上库龄	7,418.54	7,509.74	6,466.97
2年以上库龄结转	3,249.16	3,304.63	7,530.93
结转比例	43.27%	51.10%	68.70%

随着发行人业务规模扩大，存货相应增加，长库龄的存货结转成本比例出现下降趋势，发行人通过盘点、可用性分析、减值测试等方式测算分析存货跌价迹象，对长库龄存货重点计提存货跌价准备。

综上，发行人通过持续的生产管理和库存监测，有效保证长库龄存货比例在合理的低水平。

（二）存货跌价计提政策

按照企业会计准则规定，发行人报告期各期末对存货进行全面清查后按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

发行人期末也会按照单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，发行人按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

（三）存货跌价准备计提的充分性

公司各报告期计提存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
原材料	1,275.66	2,500.12	2,065.38
在产品	155.95	52.66	70.92
库存商品	3,522.41	3,906.06	4,319.22
合同履约成本	106.96	101.85	46.65
发出商品	-	-	64.81
委托加工物资	-	-	1,088.87
合计	5,060.98	6,560.69	7,655.86
跌价准备占存货比例	3.98%	6.34%	8.55%

1、存货跌价准备变动分析

2020年存货跌价计提比例较高，主要是发行人当年中标中移动项目的供货数量低于预期，原超额备货的专用材料1,209.86万元经存货跌价测试后，计提委托加工物资跌价1,088.87万元所致，2021年该事项形成的跌价准备转列示为库存商品跌价准备。发行人在报告期积极处置这部分材料，截至2022年12月31日，已累计销售结转195.65万元，转回前期计提存货跌价74.66万元。

2021年和2022年存货跌价占比下降的主要原因是：

（1）因国际供应链、芯片供应紧张，发行人在2021年更加重视备产备料，同时车厂在2021年对供应商加强要求保供，备货增加导致整体存货跌价准备计提比例下降；

（2）公司在2020年后加强存货管理，采取“能用尽用”的原则，通过改变研发、生产工艺，提升呆滞物料的使用率，提升长周期存货使用价值，降低资产损失。

（3）针对前期已全额计提跌价的存货，要求生产、仓储部门进行坚决的处置，确认只能报废的予以在账面核销，2021年、2022年分别转销存货价值1,391.53万元、3,232.19万元，处置已全额计提跌价的存货，使期末存货跌价准备的余额逐年下降。

2、存货跌价准备计提分析

公司建立了严格的存货管理制度，定期组织财务、仓库保管、质检等部门对存货进行盘点，并对存货状况进行检查，对存货进行可变现净值测试，及时对存在减值迹象的存货计提存货跌价准备，并积极对其进行改造再利用或销售处置，避免造成长时间的积压。

公司每次定期盘点对存货进行了全面检查，关注残次冷背的存货情况，公司财务部门每年末按存货的成本与可变现净值孰低分析主要存货规格，根据盘点情况和存货减值测试结果综合分析，按明细规格计提存货跌价准备。

发行人库龄大于 2 年的存货和存货跌价准备金额列示如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
2-3 年	3,157.96	4,347.40	3,036.46
3 年以上	4,260.58	3,162.34	3,430.51
长库龄存货小计	7,418.54	7,509.74	6,466.97
存货跌价准备	5,060.98	6,560.69	7,655.86
跌价准备占长库龄存货比例	68.22%	87.36%	118.38%

如上表，各期末的存货跌价余额能够覆盖库龄在 3 年以上的存货余额，从库龄角度看存货跌价准备也是计提充分的。

3、存货跌价准备计提情况与同行业上市公司比较

公司选择了 8 家主营业务与发行人类似的上市公司进行对比分析，具体如下：

代码	简称	存货跌价准备计提比例		
		2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
002465	海格通信	6.46%	5.13%	4.08%
300101	振芯科技	-	10.37%	6.28%
300045	华力创通	-	1.27%	0.33%
600435	北方导航	-	8.81%	11.50%
300177	中海达	-	2.73%	1.04%
300319	麦捷科技	-	11.26%	24.63%

代码	简称	存货跌价准备计提比例		
		2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
002906	华阳集团	-	3.64%	10.08%
002920	德赛西威	-	2.20%	4.56%
上述八家公司均值		-	5.68%	7.81%
002151	北斗星通	3.98%	6.34%	8.55%

注：除海格通信外，可比公司尚未披露2022年财务数据。

报告期内发行人存货跌价准备计提比例保持相对稳定，与同行业存货跌价准备计提比例平均值差异较小，发行人存货跌价计提符合行业平均水平，计提充分。

三、保荐机构、会计师的核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

- 1、了解发行人与存货相关的内部控制制度，并测试其有效性；
- 2、获取发行人报告期存货明细表，了解发行人备货政策，测算期末存货与营业收入的匹配性，分析波动原因，并与同行业公司进行比较；
- 3、获取发行人报告期存货库龄表及期后销售情况，并与同行业公司进行比较。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

- 1、报告期内，每期期末存货余额与下年营业收入比例稳定为20%-26%，公司存货余额变动与营业收入相匹配，存货变动趋势与同行业可比公司一致。
- 2、报告期各期末，公司按存货的成本与可变现净值孰低计提或调整存货跌价准备。结合公司存货库龄结构、期后销售情况等，并与同行业可比公司比较，公司期末存货跌价准备计提充分。

问题 7

报告期内，各业务板块的产能利用率存在一定波动，固定资产未计提减值准备。请申请人补充说明：（1）报告期内各业务板块产能利用率波动的原因，公司预留产能波动空间的做法是否符合行业特征。（2）固定资产规模与产能产量、营业收入的匹配性，结合报告期内产能利用率情况说明固定资产未计提减值准备的依据是否充分。（3）固定资产的折旧年限政策，与同行业可比公司是否存在重大差异。（4）结合建设时间、建设进度、投入金额、建设规划、用途等情况，说明在建工程建设是否符合预期、是否存在延迟转固情形。

请保荐机构及会计师发表核查意见。

【回复】

一、报告期内各业务板块产能利用率波动的原因，公司预留产能波动空间的做法是否符合行业特征

报告期内，公司具有自主生产能力的业务板块为天线、陶瓷元器件和汽车电子业务，产能利用率波动的原因具体如下：

（一）天线业务板块

公司天线业务板块的主要包括华信天线提供的高精度天线类产品和佳利电子提供的陶瓷天线类产品。

高精度天线类产品主要应用于测量测绘、精准农业、智能驾驶、无人机、割草机器人等行业，报告期内产能利用率分别为 80%、83%、93%。2020 年度至 2022 年度，公司高精度天线类产品产能利用率水平逐年提高，主要原因为：第一，在国家对农机自动驾驶系统的补贴政策的支持背景下，精准农业市场需求显著增加；第二，公司加大下游市场开拓力度，海外市场业务增长，持续扩大市场份额；第三，在对割草机器人行业实现向行业领先客户的批量交付，智能网联车载天线实现业务突破，获得东风赢彻、苏州挚途项目定点。报告期内，高精度天线类产品产销率均在 93% 以上，处于较高水平，为了确保客户订单的及时交付、定制化新产品研发测试和试产需求，公司通常需要预留一定的产能空间满足客户集中订单交付需要和未来增长需要。

陶瓷天线类产品主要应用于车载导航、车辆监控、个人追踪、基站授时、资产管理等市场，报告期内产能利用率分别为 75%、81%、67%。2020 年度产能利用率较上年度下降 14.13 个百分点，主要原因为 2020 年佳利电子及下游客户均按照国家和当地政府要求存在停工停产或延后复工情形，原材料供应亦出现了缺货和涨价情形，对产品的生产和销售均产生了一定影响，导致 2020 年全年产量下降。2021 年度产能利用率提升 5.46 个百分点，主要原因为下游市场开始回暖，公司大力开拓 5G 基站授时市场，并在消费类、车载前装、监控行业等专业市场持续发力，在产能较 2020 年增长 200 万件的同时，产能利用率水平有所提高。2022 年产能利用率下降 13.41 个百分点，主要原因为受下游应用需求的影响，产量下降，同时，陶瓷天线类产品工厂位于浙江嘉兴，2022 年上半年行业波动等影响导致长三角物流中断、工厂停产，佳利电子及大部分客户处于停工停产状态，使得产能利用率有所下降。

（二）陶瓷元器件业务板块

陶瓷元器件类产品主要应用于 5G 通信、消费电子、卫星通讯、汽车电子等领域。2020 年度至 2022 年，陶瓷元器件类产品的产能利用率分别为 73%、69%、53%。报告期内，陶瓷元器件类产品产能持续增长，产量和销量整体呈增长态势，但受下游需求影响有所波动，产销率整体保持在较高水平。报告期内，产能利用率下降的原因主要为：为满足 5G 时代高频通信技术应用中对关键新材料及元器件的市场需求，2020 年 5G 通信用射频模组基板项目和 5G 通信用小型化终端器件项目建成投产，新增产能开始释放；而受全球经济增速放缓和缺芯等因素影响，下游手机、通信基站等终端产品需求受到一定冲击，且上游原物料供应亦受到一定影响，导致 2020 年至今目标客户侧的测试验证与规模化应用进程步伐放缓，目前部分订单处于型号定制、样品测试、小批量验证等阶段性进展或产能爬坡阶段，产量尚未同步充分释放。2022 年上半年突发公共卫生事件影响导致长三角物流中断、工厂停产，陶瓷元器件类产品工厂位于浙江嘉兴，生产及供货受到限制，下游客户需求亦未充分释放，同时由于运营商 5G 小基站集采项目延期，LTCC 大客户需求放缓，导致 2022 年产能利用率较 2021 年下降 15.94 个百分点。

（三）汽车智能网联业务

公司汽车电子产品主要系面向前装主机厂提供的车载娱乐信息终端等汽车

智能座舱相关电子产品。报告期内，公司汽车电子业务分别在江苏和重庆拥有生产基地。报告期内公司完成汽车电子业务板块整合，且汽车电子不同生产主体所生产的产品均为车载娱乐信息终端等智能座舱相关产品，因此在分析产能利用率波动情况时，合并计算分析汽车电子产品的产能利用率情况。

2020年度至2022年，汽车电子业务整体的产能利用率分别为70%、79%、79%。报告期内，公司汽车电子类产品产销量保持快速增长态势，产量复合增长率为38.60%，销量复合增长率为37.93%。2020年度和2021年度，在年产能扩大的情况下，产能利用率水平逐年提升，主要原因为2020年汽车市场需求逐步恢复，为抓住业务机会，公司完成汽车电子业务板块业务整合工作，进一步提升市场竞争力，在维护长安汽车、吉利汽车等大客户基础上，实现长城、上汽大通等自主品牌，江铃雷诺、上汽通用、北京现代等合资品牌，以及日本先锋等海外客户突破，产量逐渐提高。2022年，产能利用率在扩大产能的情况下较2021年持平，主要原因系智能座舱、显示屏、高精度定位等产品线均取得重大项目突破，高端智能座舱取得头部造车新势力的优质车型项目定点，取得红旗5G+高精度定位项目等。

汽车行业下游整车厂在选择其定点零部件供应商时，通常会考察该供应商是否有充足产能满足其采购需求，在确定供应商后，亦会就未来一定期间内的采购需求数量进行预测，并对按时交付有严格的要求。因此，供应商通常会预留一定比例产能以满足下游整车厂供应商认证和考核要求。根据历史经验，下游客户的采购预测亦会存在一定误差，且汽车销量季节性效应叠加产品定制化特点，亦需要适度保留产能裕量，确保足额满足下游客户未来采购需求。通过公开信息查询，同行业部分公司亦有存在预留产能相关描述，预留产能符合汽车行业惯例具体如下：

公司名称	主要业务	披露文件	主要内容
巨一科技 (688162)	各类汽车座椅骨架总成、座椅滑轨总成及汽车座椅、安全带、闭锁等系统冲压件、注塑零部件的研发、生产和销售	首次公开发行反馈问询函的回复	主要是由于根据行业惯例，整车企业通常都会在协议中对关键零部件企业的按时交付有严格的要求……新能源汽车产业链相关企业需要储备一定的富裕产能，若低于安全产能，则存在提货高峰期延迟交货的风险……为抓住行业机遇，以及由于公司订单的获取往往需要经过客户验厂、初期产品开发、

公司名称	主要业务	披露文件	主要内容
			生产件批准、量产批准等流程，周期较长，且公司需要预留产能以应对客户要求，故公司对产能进行了战略性扩建……
上海沿浦 (605128)	汽车白车身智能连接生产线、汽车动力总成智能装测生产线等	首发招股书(申报稿)	根据行业的一贯经验……客户会要求供应商在产能规划时必须满足 20%的富裕产能
文灿股份 (603348)	汽车铝合金精密铸件产品的研发、生产和销售，	公开发行可转换公司债券募集说明书	一般情况，整车厂商客户在计划推出新的车型或零部件型号时，通常会定点选定零部件供应商，对供应商是否有能力配合零部件的生产，满足其供货需求有着严格的考核，通常会对公司提出最低产能要求，以满足其预期订单的需求，部分客户还需要公司预留 10%-20%的产能来满足其额外订单的需求
精锻科技 (300258)	汽车精密锻造齿轮及其他精密锻件的研发、生产与销售	公开发行可转换公司债券募集说明书	报告期内，公司预留了一定比例的富裕产能……预留产能符合汽车零部件行业惯例……公司与主要客户亦有预留 15%或 20%产能的相关约定。

二、固定资产规模与产能产量、营业收入的匹配性，结合报告期内产能利用率情况说明固定资产未计提减值准备的依据是否充分

公司各业务板块具有自主生产能力的主要子公司情况如下：

(一) 华信天线

报告期各期末，华信天线固定资产与产能产量、营业收入的变动情况具体如下：

项目	2022 年/年末		2021 年/年末		2020 年/年末
	金额	变化率	金额	变化率	金额
固定资产原值 (万元)	3,294.08	5%	3,135.90	18%	2,648.28
其中：生产机器设备原值 (万元)	722.54	32%	546.52	37%	398.94
营业收入 (万元)	16,978.00	8%	15,695.88	5%	14,910.95
年均机器设备产出比	23.50	-	28.72	-	37.38
产能利用率	93%	-	83%	-	80%

注：年均机器设备产出比=当年营业收入/生产机器设备原值

针对华信天线生产的高精度天线产品，公司将核心资源主要用于壳体外观、

主板等硬件设计和开发，自行完成组装、测试和调试等核心生产制程，贴片焊接环节部分采用委外加工形式完成。

报告期内，高精度天线类产品的产能利用率呈现增加态势，生产机器设备规模与产能产量、营业收入的增长趋势整体趋同，但不存在直接线性的因果关系，主要原因系高精度天线产品产能产量的提升并不仅仅依赖于机器设备等固定资产增加，亦受到生产场地面积、生产人员数量、班次、工作时间等因素影响。

报告期内，华信天线产能利用率呈现增加的趋势，生产机器设备规模较小，不存在设备停用、长期闲置情形，固定资产不存在减值迹象。

（二）佳利电子

报告期各期末，佳利电子固定资产与产能产量、营业收入的变动情况具体如下：

项目	2022 年/年末		2021 年/年末		2020 年/年末
	金额	变化率	金额	变化率	金额
固定资产原值（万元）	33,417.21	0%	33,509.73	1%	33,119.85
其中：生产机器设备原值（万元）	20,732.89	-1%	20,856.56	1%	20,614.65
营业收入（万元）	25,224.42	-14%	29,257.03	12%	26,227.62
年均机器设备产出比	1.22	-	1.40	-	1.27
产能利用率	54%	-	70%	-	73%

注：年均机器设备产出比=当年营业收入/生产机器设备原值

佳利电子生产的产品主要包括陶瓷天线类和陶瓷元器件类产品。由于 2020 年末 5G 通信用小型化终端器件等产品产能建设完成并结转固定资产，使得 2020 年末固定资产规模增长，并直接导致 2021 年度产能同比增长 58%，2021 年末、**2022 年末固定资产规模和产能相对保持稳定**。下游手机、通信基站等 5G 相关终端产品需求受宏观政治经济形势变化受到一定冲击，目标客户侧的测试验证与规模化应用进程步伐放缓，使得 2021 年产量增长速度放缓，产能利用率下降。**2022 年，运营商 5G 小基站集采项目延期，大客户需求放缓，佳利电子收入和产量均有所下降。**

佳利电子产品工艺复杂，生产工序多，尤其是陶瓷元器件类产品还具有体积小、数量多的特点，为实现从陶瓷粉体制备到元器件成品出厂的全生产流程，生

产设备自动化和集成度较高。目前，佳利电子存在根据市场实际情况动态调整设备稼动时间，以满足不同产品产量需求的情形，但不存在设备停用、长期闲置的情形。佳利电子已积极拓展下游 5G 通信相关应用市场，已在消费类、Wifi6E/7 应用市场取得一定突破，随着 5G 通信用产品下游需求逐步恢复，佳利电子积极推进订单通过样品测试、小批量验证等并最终量产，产能利用率有望得到较大提升，固定资产不存在减值迹象。

（三）汽车电子业务

报告期各期末，汽车智能网联业务固定资产规模与产能产量、营业收入的变动情况具体如下：

项目	2022 年/年末		2021 年/年末		2020 年/年末
	金额	变化率	金额	变化率	金额
固定资产原值（万元）	31,166.46	11%	28,160.76	8%	26,163.16
其中：生产机器设备原值（万元）	20,132.19	19%	16,917.05	27%	13,333.92
营业收入（万元）	198,563.30	38%	143,392.06	33%	107,502.18
年均机器设备产出比	9.86	-	8.48	-	8.06
产能利用率	79%	-	79%	-	70%

注：1、年均机器设备产出比=当年营业收入/生产机器设备原值；2、上表数据为具备车载娱乐信息终端等汽车智能座舱相关电子产品自主生产能力的江苏北斗、重庆北斗、北斗智联的合并数据

2020 年至 2022 年，公司车载娱乐信息终端等汽车电子相关产品营业收入快速增长，复合增长率为 35.90%。报告期内，公司通过购置固定资产逐步建设产能，以支持收入的快速增长，汽车电子业务固定资产规模与产能产量、营业收入的增长趋势整体趋同，产能利用率整体呈现增长态势。2022 年度，智能座舱、显示屏、高精度定位等产品线均取得重大项目突破，汽车电子板块产能扩大，产量增长，产能利用率保持稳定。

汽车行业下游整车厂在选择其定点零部件供应商时，通常会考察该供应商是否有充足产能满足其采购需求，在确定供应商后，亦会就未来一定期间内的采购需求数量进行预测，并对按时交付有严格的要求。因此，供应商通常会提前规划一定比例的产能以满足下游整车厂供应商认证考核和采购交付要求。

公司车载娱乐信息终端等汽车电子相关业务正处于稳定发展阶段，下游整车

厂订单将持续落地兑现，不存在设备停用、长期闲置情形，固定资产不存在减值迹象。

三、固定资产的折旧年限政策，与同行业可比公司是否存在重大差异

发行人与同行业可比公司的折旧年限政策对比情况如下：

单位：年

资产类别	折旧方法	北斗星通	海格通信	振芯科技	华阳集团	麦捷科技	盛路通信
房屋及建筑物	平均年限法	40	40	30-40	20-40	20	20
建筑设备	平均年限法	5-20	10	3-20	3-10	10	10
生产机器设备	平均年限法	5-8	10	3-20	5-10	10	10
仪器设备	平均年限法	3-5	5	3-6	5-10	10	3-5
电脑电器设备	平均年限法	3-5	5	3-6	2-10	5	3-5
运输工具	平均年限法	3-6	5	5-10	5-8	5	3-5
通信基站	平均年限法	2-10	-	-	-	-	10
其他设备	平均年限法	3-15	5	3-20	2-10	5	3-5

发行人各类别固定资产的折旧年限与折旧方法与同行业可比上市公司均不存在重大差异。

四、结合建设时间、建设进度、投入金额、建设规划、用途等情况，说明在建工程建设是否符合预期、是否存在延迟转固情形

报告期各期末，发行人在建工程情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
5G 通信用小型化终端器件建设项目	-	-	-
5G 通信用射频模组基板建设项目	-	-	-
佳利电子 ERP 专项	-	-	-
北斗星通智能产业园一期	-	8,131.58	6,617.37
北斗星通智能产业园二期	-	13,145.77	4,041.97
5G 核心射频元器件	13,904.39	5,174.11	88.67
通信基站建设	-	-	-
in-tech ERP Dynamics 365	-	-	983.10

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
其他项目	36.48	232.30	221.22
合计	13,940.87	26,683.77	11,952.33

注：通信基站建设、in-tech ERP Dynamics 365 实施主体分别为公司 2020 年脱表的广东伟通和 2021 年脱表的 in-tech 公司，前述项目在脱表前处于建设中，未达到转固条件

2021 年末，发行人在建工程较 2020 年末增加 14,731.44 万元，增幅为 123.25%，主要系北斗星通智能产业园项目和 5G 核心射频元器件项目余额增加所致。2022 年末，发行人在建工程较 2021 年末下降 12,742.90 万元，降幅为 47.76%，主要系北斗星通智能产业园项目转入固定资产所致。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人主要在建工程的建设时间、投入金额、用途情况如下：

单位：万元

项目名称	开工时间	预计完工时间	预算金额	累计投入金额	累计转固金额	用途
5G 核心射频元器件	2020 年 1 月	2023 年 12 月	34,000.00	15,354.67	-	提高 5G 通信用 LTCC 及陶瓷介质器件生产能力，打造微波介质陶瓷材料和射频器件测试验证平台
合计			34,000.00	15,354.67	-	

5G 核心射频元器件建设项目主要致力于提高 LTCC 及陶瓷介质器件生产能力，打造微波介质陶瓷材料和射频器件测试验证平台，满足 5G 通信基站设备与终端整机客户需求，推进 5G 产业链核心射频器件的国产化进程。

截至 2022 年末，工程累计投入金额为 15,354.67 万元，工程进度为 45.16%。基于上下游市场环境等客观因素影响以及项目实施的实际情况，经公司第六届董事会第二十一次会议审议通过，该项目建设周期调整至 2023 年 12 月，以分步形式推进项目生产能力建设。截至 2022 年 12 月 31 日，项目已实现新增年产 1.6 亿只 5G 通信用 LTCC 射频元器件年生产能力（以外电极制作、测试等后道工序计算），5G 通信用陶瓷介质器件生产线的成型、金属化、光刻等核心工序已实现新增年产 3,000 万只能力，后续将继续推动 5G 通信用 LTCC 射频元器件后道工序建设等。

截至 2022 年末，该项目正在建设中，工程累计投入所形成的在建工程未达

到转固条件，尚未转固，不存在延迟转固情形。

综上所述，报告期内公司主要在建工程进度基本符合既定的建设规划，不存在严重逾期的情形；达到验收条件的主要在建工程履行了相关验收程序，不存在延迟转固的情形。

五、保荐机构、会计师的核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取并查阅了发行人产能产量明细表及出具的说明，了解产能变动原因；
- 2、复核公司的固定资产会计政策，确认固定资产的分类、折旧年限、折旧方法、残值率是否存在变动；
- 3、获取发行人固定资产明细表，结合固定资产明细分类，确认固定资产明细分类是否正确，折旧年限、折旧方法、残值率是否与会计政策保持一致；复核发行人的固定资产折旧计算是否准确；
- 4、获取同行业上市公司固定资产折旧政策，并与本公司固定资产折旧政策进行对比，分析与同行业上市公司固定资产折旧政策差异及合理性；
- 5、了解发行人固定资产减值相关企业会计政策；复核发行人主要产品产能利用率变动情况，判断相关固定资产是否存在减值风险；
- 6、检查报告期内在建工程项目的施工许可证、工程项目有关合同，了解工程进度及预计完工时间，检查工程实施过程中的工程款支付凭证等；
- 7、了解发行人不同在建工程项目转固时间点的判断标准，是否达到预定可使用状态，检查与资产转固相关的验收文件和原始凭证，判断发行人固定资产转固时间是否正确；
- 8、查阅发行人在报告期各期末的固定资产盘点表，了解固定资产是否存在闲置、废弃、毁损和减值的情形。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

1、在宏观政治经济不确定性增加的大背景下，受上游原材料供应和下游需求变动影响，发行人报告期内的产能利用率波动原因合理，部分产品预留产能以应对客户要求，符合行业惯例和公司实际需求；

2、发行人报告期内主要固定资产均正常使用，不存在设备停用、长期闲置情形，固定资产不存在减值迹象，固定资产未计提减值准备；

3、发行人与同行业上市公司固定资产折旧年限政策整体不存在重大差异；

4、发行人主要在建工程建设进度基本符合既定的建设规划，不存在严重逾期的情形；达到验收条件的主要在建工程履行了相关验收程序，不存在延迟转固的情形。

问题 8

申请人报告期各期末开发支出余额较高。请申请人补充说明：（1）报告期内开发支出明细，报告期各期末研发支出资本化是否符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》开发阶段有关支出资本化的条件，是否与同行业可比公司一致，相关会计处理是否符合会计准则的规定。（2）分析报告期内研发投入资本化比例波动原因，是否存在利用资本化调节利润的情形。

请保荐机构和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、报告期内开发支出明细，报告期各期末研发支出资本化是否符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》开发阶段有关支出资本化的条件，是否与同行业可比公司一致，相关会计处理是否符合会计准则的规定

（一）报告期内开发支出明细

单位：万元

业务分类	项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
芯片及数据服务	Nebulas_IV 芯片项目	-	1,798.49	-
	Firebird_2 芯片项目	2,165.66	1,179.10	989.10
	Firebird_1.5 芯片项目	-	298.29	-
	N4-高精度高性能高集成度北斗 GNSSSOC 芯片研制及产业化项目	-	-	3,433.64
	TigbeeChip 芯片项目	-	-	926.11
	N3 芯片项目	-	-	301.60
导航产品	智能网联车载一体化天线项目	-	2,737.31	1,308.82
	行业高精度产品开发	2,091.87	-	-
	北斗农机监控终端	-	403.94	-
	小型化高精度测量天线	-	395.73	-
	多层全极化抑制智能网联汽车天线	243.77	-	-
	一种低剖面多功能内置测量天线	215.90	-	-
	MESH 自组网电台	-	-	269.63
小型姿态测量模组	-	-	209.63	

业务分类	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
汽车电子	75A121-S202-MCA 智能座舱域控制器	3,391.20	217.99	-
	3A4621/3A4721 (B561)	3,817.11	1,743.00	-
	C84R (3VS121)	1,240.91	393.27	-
	E01 分体机	-	-	658.13
	E0110.25 寸一体机	-	-	452.86
	S202 车载信息娱乐系统总成	-	-	335.07
	3A3821 (长安欧尚 F202 MCA 高配)	1,055.79	1,017.21	-
	S201-MCA 车载信息娱乐系统主机总成	-	-	271.10
	宝能 C1M1R&C6M1R	-	-	247.58
	S111 一体机车载信息娱乐系统总成	-	-	204.53
微波陶瓷元件	低介电微波介质陶瓷	-	201.50	-
	5G 通信用陶瓷介质波导滤波器研发	-	-	-
	微波基板材料、关键器件及小型化模组	-	-	-
	高频宽带小型化 LTCC	-	978.25	-
其他项目		2,237.33	1,321.84	2,751.55
合计		16,459.54	12,685.92	12,359.35

注 1：因公司研发投入项目较多，上表按 200 万元以上余额列示研发项目。

(二) 报告期各期末研发支出资本化是否符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》开发阶段有关支出资本化的条件，相关会计处理是否符合会计准则的规定

根据《企业会计准则》的相关规定，企业内部研究开发项目的支出，应当区分研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发阶段相对研究阶段而言，应当是完成了研究阶段的工作，在很大程度上形成一项新产品或新技术的基本条件已经具备。其中研究阶段的支出应计入费用化，开发阶段的支出符合资本化条件的，可以计入资本化支出，后续转入无形资产，不符合资本化条件的继续费用化。

根据《企业会计准则》的要求，在开发阶段，判断有关支出是否符合资本化条件，必须同时满足下列条件：

- 1、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；

2、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,能够证明其有用性;

3、具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

4、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;

5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠计量;

发行人在研发阶段对应的主要工作及时间节点,对应会计处理如下:

主要研发阶段	主要任务	会计处理
项目调研	收集市场新产品信息情报、竞争对手状况信息及客户新产品需求、技术初期指标、市场初步前景,并进行分析论证。	研究阶段:费用化
项目立项	研发团队进行开发可行性评估,提交《立项报告》,经审批后确认项目立项。	研究阶段:费用化
产品实质性开发	成立项目小组,制订项目设计方案,进行产品设计、开发,进行生产试制、加工、检测,进行可靠性验证。	开发阶段:资本化
结项验收	研发部组织项目验收,验收合格后出具验收结项报告,账面结转无形资产。	开发阶段:资本化

发行人研发项目组完成前期调研工作后,根据需要形成书面的《实施方案》《项目任务书》《可行性研究报告》等,提交项目研发项目管理部门评审及审批。评审及审批通过后,相关研发项目正式进入开发阶段。

具体研发项目资本化要求:

1、技术及市场要求:从技术因素考虑项目已取得标的样本或者从技术上论证能够实现研制目标;从经济因素考虑研发项目已经明确潜在客户或者有较大可能取得订单并取得未来收益;

2、研发项目组负责人应牵头研发部门、市场部门、财务部门等相关责任部门在项目开发阶段立项或里程碑会议上评审资本化条件是否满足。只有技术负责人、市场负责人发表的评审意见符合上一款要求,并且通过财务审核(考虑资本折现率后的净收益大于零),可以考虑进行资本化处理;

3、研发项目负责人在项目资本化后,项目继续研制过程中,如发现外部市

市场环境、技术环境或者公司内部环境发生了重大的变化，导致最终形成的无形资产在技术上无法研制成功或者无法实现预期收益的，应及时通知项目管理部门，如不再满足资本化要求的，开发支出资本化余额转入当期损益。

报告期内，公司依据《企业会计准则》的要求和实际情况制定开发支出的相关会计政策，公司研发项目资本化认定及会计处理符合会计准则的规定。

(三) 是否与同行业可比公司一致

1、与同行业可比公司研发支出资本化会计政策的比较情况

公司	研发支出资本化会计政策
中海达	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：(1) 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；(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3) 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，能够证明其有用性；(4) 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；(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。
振芯科技	公司开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化：①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；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③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；④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；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的于发生时计入当期损益。 公司研究开发项目支出各阶段的具体确认依据和时点：①研究阶段的开始时点为取得经批准的立项评审表时，结束时点为取得经评审通过的调研论证阶段结束的阶段评审表时。②开发阶段的开始时点为取得经评审通过的调研论证阶段结束的阶段评审表时，结束时点为取得经评审通过的项目验收报告时。③结转无形资产的时点为取得经评审通过的项目验收报告时。
华阳集团	研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。 开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益： (1) 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； (2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图； (3) 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，能够证明其有用性； (4) 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； (5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。 无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。内部开发活动形成的无形资产的成本仅包括满足资本化条件的时点至无形

公司	研发支出资本化会计政策
	资产达到预定用途前发生的支出总额，对于同一项无形资产在开发过程中达到资本化条件之前已经费用化计入损益的支出不再进行调整。
华力创通	<p>本公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。</p> <p>开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。</p> <p>本公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。</p> <p>已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日转为无形资产。</p>

如上表，公司研发支出资本化条件与同行业公司不存在重大差异，符合会计准则的相关规定。

2、同行业可比公司研发支出资本化占比

同行业可比公司研发支出资本化占比情况如下：

公司	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中海达	研发投入占收入比例	-	14.77%	13.17%
	资本化研发投入占研发投入的比例	-	10.96%	7.96%
华力创通	研发投入占收入比例	-	21.01%	24.43%
	资本化研发投入占研发投入的比例	-	74.55%	66.36%
振芯科技	研发投入占收入比例	-	15.72%	17.40%
	资本化研发投入占研发投入的比例	-	7.30%	20.67%
华阳集团	研发投入占收入比例	-	7.74%	8.47%
	资本化研发投入占研发投入的比例	-	10.29%	5.11%
行业内研发投入占收入平均比例		-	14.81%	15.87%
行业内资本化研发投入占研发投入的平均比例		-	25.77%	25.02%
北斗星通	研发投入占收入比例	15.45%	11.12%	9.50%
	资本化研发投入占研发投入的比例	25.78%	35.11%	34.12%

注：同行业可比公司尚未披露 2022 年财务数据。

报告期发行人研发投入占收入比例较为稳定，受发行人业务板块相对多元影响，研发投入占比略低于同行业可比公司平均水平，但报告期内呈现持续增长状态；研发支出资本化率相对稳定，2020年、2021年略高于同行业可比公司平均水平，2022年受研发项目投入进度等影响，发行人研发支出资本化率有所降低。

综上，发行人研发支出资本化符合《企业会计准则第6号-无形资产》开发阶段有关支出资本化的条件，研发支出资本化时点和同行业可比公司不存在重大差异，研发支出投入和资本化比例也符合同行业普遍情况，相关会计处理符合会计准则的要求，会计处理相对谨慎，开发支出具有合理性。

二、分析报告期内研发投入资本化比例波动原因，是否存在利用资本化调节利润的情形

发行人在报告期的研发投入资本化情况如下表所示

单位：万元

期间	期初余额	本期增加		本期转出数			期末余额	资本化率(①-③)/①
		内部开发支出①	并表纳入②	计入当期损益③	确认为无形资产④	处置子公司⑤		
2022年度	12,685.92	58,855.25	-	11,396.66	43,684.97	-	16,459.54	25.78%
2021年度	12,359.35	42,800.89	-	27,773.82	14,554.95	145.54	12,685.92	35.11%
2020年度	7,793.28	34,414.03	-	22,673.40	7,174.57	-	12,359.35	34.12%

发行人2020年、2021年研发投入资本化比例较为平稳，无明显或异常波动。2022年围绕芯片、高精度云服务持续开展战略投入，发行人的子公司和芯星通、真点科技和芯与物大幅增加研发投入，研发项目尚处于研究阶段且为全新产品或新业务形式，当年资本化率有所下降。

三、保荐机构、会计师的核查意见

(一) 核查程序

1、获取发行人报告期研发支出资本化明细表，查阅各研发项目可行性研究报告、立项报告、结项报告等，向发行人了解主要研发项目进度情况，判断其研发支出资本化是否符合有关规定；

2、查阅同行业上市公司研发支出资本化的会计政策，分析差异原因；

3、查阅同行业上市公司的 2020 年至 2022 年年报，对比分析发行人与可比公司数据差异原因；

4、复核计算报告期研发支出费用化和资本化比例，分析波动情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

1、发行人最近三年以项目立项作为开发支出资本化时点，研发支出资本化符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》开发阶段有关支出资本化的条件，开发阶段有关开发支出资本化的条件与同行业基本一致，会计处理符合准则规定；

2、发行人根据企业会计准则相关规定对内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段进行了严格的划分，会计处理符合企业会计准则的相关规定，不存在利用资本化调节利润的情形。

问题 9

请申请人补充说明：（1）结合前次项目补流金额及永久性补流情况，说明是否符合《发行监管问答—关于规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》中关于补流比例的相关规定。（2）前次募投项目“5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目”延期实施的原因及后续进展，相关因素是否影响本次募投项目实施。（3）本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入。（4）本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在置换董事会前投入的情形。（5）说明本次募投项目与公司现有业务的联系，是否符合公司整体战略规划并产生协同性，结合市场容量、竞争对手、在手订单、现有产品产能利用率、后续市场开拓计划等情况说明新增产能消化措施。

请保荐机构和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、结合前次项目补流金额及永久性补流情况，说明是否符合《发行监管问答—关于规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》中关于补流比例的相关规定

经中国证券监督管理委员会“证监许可[2020]1486号”文核准，北京北斗星通导航技术股份有限公司（以下简称“公司”）已于2020年9月向特定对象非公开发行人民币普通股（A股）16,388,825股，发行价格为46.19元/股，募集资金总额为人民币756,999,826.75元，减除其他发行费用人民币3,946,430.61元（不含税金额）后，合计募集资金净额为人民币746,025,096.23元。上述募集资金到位情况已由大华会计师事务所（特殊普通合伙）进行了验证，并出具了大华验字[2020]000601号《验资报告》。

前次募集资金拟投入的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	5G通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目	45,027.00	34,000.00
2	智能网联汽车电子产品产能扩建项目	37,924.12	8,221.76

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
3	智能网联汽车电子产品研发条件建设项目	10,035.10	10,000.00
4	补充流动资金	29,000.00	22,380.75
合计		121,986.22	74,602.51

发行人前次募集资金补充流动资金 22,380.75 万元，占募集资金总额的比重为 29.57%，未超过前次募集资金总额的 30%。2021 年 11 月 12 日，发行人召开第六届董事会第十次会议和第六届监事会第十次会议审议通过了《关于终止募投项目并使用募集资金永久补充流动资金的议案》，终止公司 2019 年非公开发行股份募集资金投资项目中的智能网联汽车电子产品产能扩建项目、智能网联汽车电子产品研发条件建设项目，将募集资金项目资金用于永久补充流动资金。

项目	金额（万元）
前次募集资金总额 (A)	75,699.98
实际补充流动资金金额 (B)	40,786.01
其中：补充流动资金项目	22,380.75
募投项目终止并永久补流金额	18,221.76
用于补流的募集资金利息等	183.50
前次募集资金总额的30% (C=A*30%)	22,709.99
实际补流超过前次募集资金总额30%部分 (D=B-C)	18,076.01

综合考虑上述情形，发行人前次募集资金实际补充流动资金 40,786.01 万元，超过前次募集资金总额 30% 的金额为 18,076.01 万元。公司于 2022 年 11 月 30 日召开第六届董事会第二十三次会议，审议通过了关于调整**向特定对象**发行股票部分事项的相关议案，对本次募集资金规模 113,500.00 万元进行了调整，调整后本次**向特定对象**发行募集资金总额不超过 94,500.00 万元。上述扣减调整已包含前次实际补流金额超过前次募集资金总额 30% 的部分，具体如下：

项目	金额（万元）
调整前拟募集资金总额 (A)	113,500.00
调减募集资金金额 (B)	19,000.00
其中：实际补流超过前次募集资金总额30%部分	18,076.01
本次发行董事会决议日（2022年8月5日）前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额（拟投入锐驰智光二期投资部分）	667.00
调整后拟募集资金总额 (C=A-B)	94,500.00

二、前次募投项目“5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目”延期实施的原因及后续进展，相关因素是否影响本次募投项目实施

（一）前次募投项目“5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目”延期实施的原因及后续进展

5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目依托佳利电子具自主知识产权的微波介质陶瓷和低温共烧陶瓷（LTCC）材料制备与应用研发与产业化基础能力，拟引进和购置国内外先进的研发、试制、生产、检验、测试等设备设施，建成新增年产 12 亿只 5G 通信用 LTCC 射频元器件、新增年产 4,000 万只 5G 通信用陶瓷介质器件生产能力，同时建成微波介质陶瓷材料和射频器件测试验证平台，满足 5G 通信基站设备与终端整机客户需求，推进 5G 产业链核心射频器件的国产化进程。

1、延期实施的原因

截至 2022 年 6 月 30 日，5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目累计投入资金 14,019.16 万元，投资进度 41.23%。受客观因素及行业和市场变化影响，5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目的实施时间落后于原计划。经公司第六届董事会第二十一次会议、第六届监事会第二十次会议审议通过，该项目达到预定可使用状态日期延长至 2023 年 12 月，延期实施的原因主要为：

（1）募集资金到位晚于预期

5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目是公司 2019 年的非公开发行股票项目募投项目，项目进度及资金使用规划是基于 2019 年的行业发展情况进行的安排。公司于 2020 年 9 月 30 日收到募集资金，于 2020 年 11 月向佳利电子支付了项目建设所需募集资金，募集资金晚于预期到位对项目实施进度造成了一定的影响。

（2）客观环境影响部分关键设备到位

1) 关键核心工序进口设备交付延期：受全球物流等影响，引进和购置设备交付周期拉长，精密设备原厂安装调试人员行动受限，流延、叠层、光刻等部分核心关键工序进口成套装备尚未完成安装调试或设备验收，导致投产进程延期。

2) 部分国产设备交付延期：国产设备供应商上游原物料及核心部件交期受阻，连带影响整机交付，使得烧结炉、LTCC 自动超声清洗设备等国产设备尚未交付到位。

(3) 目标市场需求放缓影响项目产品测试验证与规模化应用进程

受外部经济环境和市场需求波动的影响，项目产品在消费类市场目标客户端的测试验证与规模化应用进程有所延缓。目前部分订单处于型号定制、样品测试、小批量验证等阶段性进展阶段，公司亦在积极推进试产和量产等工作。

2、后续进展

5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目在实施过程中，开展了对现有的 LTCC 生产一线和生产二线扩建工作，新建 LTCC 生产三线，并对介质产品生产线进行自动化改造提升。截至 **2022 年 12 月 31 日**，项目已实现新增年产 1.6 亿只 5G 通信用 LTCC 射频元器件年生产能力（以外电极制作、测试等后道工序计算），5G 通信用陶瓷介质器件生产线的成型、金属化、光刻等核心工序已实现新增年产 3,000 万只能力。

为更好实现募投项目建设目标和预期效益，本次募投项目延期是公司根据客观因素影响以及项目实施的实际情况做出的审慎决定。公司将继续推进 5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目建设，面对下游 5G 通信基站设备与终端整机客户等需求变化，拟以分步形式推进项目生产能力建设。公司将加强对前次募投项目建设进度的监督，重点推进设备购置和安装，尤其是加快推动 5G 通信用 LTCC 射频元器件后道工序的建设实施，争取早日使项目达到预计可使用状态。

(二) 相关因素是否影响本次募投项目实施

前次募投项目与本次募投项目均围绕公司主营业务开展，但实施主体和所属的业务领域存在差异，涉及产品不同。前次募投项目主要围绕公司陶瓷元器件和汽车电子业务开展；本次募投项目主要围绕卫星导航业务开展，旨在提升公司在卫星导航领域基础器件产品竞争优势和整体研发能力。

前次募投项目 5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目旨在进一步提升公司陶瓷元器件业务板块的竞争力，面向 5G 通信和物联网 Wifi6/7

市场发展态势，满足 5G 通信基站与终端用核心射频元器件国产化替代需要。公司结合实际情况，充分考虑设备到厂安装调试时间等项目实施进度后，对前次募投项目进行了延期，已通过董事会审议并履行了信息披露义务。截至本回复出具之日，5G 通信用核心射频元器件扩能及测试验证环境建设项目正在积极推进设备选型、安装调试和验收交付工作。

本次募投项目均围绕公司卫星导航业务板块开展，旨在提升公司在芯片等基础器件的核心优势，提升公司整体研发条件能力。本次募投项目相关的芯片类业务是公司核心优势业务，近年来也保持较高的业务规模增速和盈利水平，公司已对本次募投项目的可行性进行了充分论证。随着我国北斗三号全球卫星导航系统的建成开通、国家综合 PNT 体系的建设，我国卫星导航与位置服务产业发展迎来了百年未有的机遇期，下游应用领域市场规模快速发展，拥有巨大的发展潜力。

因此，前次募投项目与本次本募投项目属于公司不同业务领域，涉及产品不同。本次募投项目符合公司战略规划和卫星导航业务发展要求，前次募投项目延期的相关因素不会对本次募投项目建设产生不利影响。

三、本次募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入

公司本次向特定对象发行股票预计募集资金总额为不超过 94,500.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	42,335.20	23,157.72
2	车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	23,067.59	13,567.34
3	研发条件建设项目	45,191.42	29,774.94
4	补充流动资金	34,000.00	28,000.00
合 计		144,594.21	94,500.00

项目总投资金额高于本次募集资金使用金额部分由公司自筹解决；同时，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于上述募集资金拟投入金额，公司将根据实际募集资金净额以及募集资金投资项目的轻重缓急，按照相关法规规定的

程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹资金或通过其他融资方式解决。

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

（一）本次募投项目具体投资数额安排及测算

1、面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

本项目计划投资总额为 42,335.20 万元，包括工程费用、研发费用、基本预备费和铺底流动资金，其中资本性支出 23,157.72 万元，拟以募集资金投入 23,157.72 万元，具体构成情况如下：

序号	费用名称	金额（万元）	投资比例	拟投入募集资金金额	募集资金投入是否为资本性支出
1	工程费用	5,258.90	12.42%	4,032.50	是
1.1	场地费用	1,786.40	4.22%	560.00	是
1.2	设备购置费用	3,472.50	8.20%	3,472.50	是
2	研发费用	34,741.12	82.06%	19,125.22	是
2.1	研发人员薪酬	16,313.39	38.53%	3,656.23	是
2.2	IP 授权/EDA 工具费用	4,377.74	10.34%	4,377.74	是
2.3	流片试制费用	10,000.00	23.62%	10,000.00	是
2.4	委托设计试验费用	3,150.00	7.44%	875.00	是
2.5	环境试验与应用试验费用	900.00	2.13%	216.25	是
3	基本预备费	1,157.89	2.74%	-	-
4	铺底流动资金	1,177.29	2.78%	-	-
5	投资总额	42,335.20	100.00%	23,157.72	-

本次募投项目具体投资数额具体测算依据和测算过程如下：

（1）工程费

工程费主要包括场地费用和设备购置费用，具体如下：

①场地费用

本项目拟租赁 2,800.00 平方米场地，用于研发办公区、测试实验室、数据中

心（机房），场地租赁和装修单价结合生产及办公等功能区要求、市场价格、公司建设经验估算。

场地费用总额为 1,786.40 万元，具体包括租赁金额 1,226.40 万元、装修金额 560.00 万元。其中，装修金额 560.00 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

序号	工程名称	租赁面积 (m ²)	租赁金额 (万元)	装修金额 (万元)	投资总额 (万元)
1	研发办公区	2,100.00	919.80	420.00	1,339.80
2	测试实验室	350.00	153.30	70.00	223.30
3	数据中心（机房）	350.00	153.30	70.00	223.30
合计		2,800.00	1,226.40	560.00	1,786.40

②设备购置费用

设备购置费用主要包括硬件设备和软件系统。该项目所需设备种类及数量系公司根据研发及产业化需要予以确定，购置单价系公司参考同类设备的市场价格进行估算。

设备购置费用总额 3,472.50 万元，均属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。具体情况如下：

类别	名称	数量 (台/套)	购置金额 (万元)
一、硬件设备			
研发测试实验	卫星信号模拟器	2	730.00
	研发测试电源	2	40.00
机房设备	交换机	12	36.00
	防火墙	5	33.50
	信息安全设备	12	220.00
	服务器	5	100.00
	机房多媒体和办公设备	6	68.00
芯片量产测试设备	芯片量产 FT 测试机台	3	1,275.00
	信号回放测试模拟器	10	200.00
小 计		57	2,702.50
二、软件系统			
研发及办公软件	电热联合仿真软件	4	20.00

类别	名称	数量 (台/套)	购置金额 (万元)
	知识管理和项目管理软件系统	6	150.00
	研发设计软件	3	450.00
	办公应用软件	3	150.00
	小 计	16	770.00
	合 计	73	3,472.50

(2) 研发费用

公司本项目研发费用主要包括研发人员薪酬、IP 授权/EDA 工具费用、流片试制费用、委托设计试验费用、环境试验与应用试验费用，主要系结合公司实际研发需要、现有研发水平及未来业务发展需求确定。

研发费用总额 34,741.12 万元，其中资本性支出 19,125.22 万元，具体包括 IP 授权/EDA 工具费用、流片试制费用，以及达到资本化条件后的研发人员薪酬、委托设计试验费用、环境试验与应用试验费用。前述资本性支出拟使用募集资金投入，剩余费用化支出部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

本募投项目资本化金额系根据公司开发支出资本化政策和项目建设进度确定，项目研发费用资本化比例为 55.05%，略低于公司同类已结项的芯片项目平均研发费用资本化比例 59.07%，不存在重大差异。

单位：万元

项目	投资总额	资本化金额	拟投入 募集资金金额
研发人员薪酬	16,313.39	3,656.23	3,656.23
IP 授权/EDA 工具费用	4,377.74	4,377.74	4,377.74
流片试制费用	10,000.00	10,000.00	10,000.00
委托设计试验费用	3,150.00	875.00	875.00
环境试验与应用试验费用	900.00	216.25	216.25
合 计	34,741.12	19,125.22	19,125.22

①研发人员薪酬

本项目所需研发人员薪酬主要包括芯片、算法、测试、平台等研发人员的工资薪酬。公司根据项目的具体需求，结合工作量确定募投项目所需人数，参考公司历史经验及市场平均薪酬水平确定人员薪酬，并考虑每年 5% 的薪酬增长率测

算。

研发人员薪酬总额 16,313.39 万元，其中资本化金额 3,656.23 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

②IP 授权/EDA 工具费用

IP 授权/EDA 工具费用共计 4,377.74 万元，主要包括 Equivalence Check、Verification Tools、FPGA implement、Back-end Implement Tools 等验证、版图设计、仿真工具等，主要系根据各芯片实际所需选择。行业内有多家 IP 授权/EDA 工具供应商，购买价格系根据公司历史采购的单价，参考行业内公允采购价格和考虑市场波动因素等进行了估算。IP 授权/EDA 工具费用属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。

③流片试制费用

流片试制费用共计 10,000.00 万元，主要包括三款芯片用于设计验证的 MPW 流片费和用于量产测试的全掩膜流片费。公司结合历史经验、不同芯片设计复杂度和所使用的 IP 成熟度等因素，基于所需的流片次数和流片方式对流片费用进行测算。流片试制费用属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。

④委托设计试验费用

委托设计试验费用共计 3,150.00 万元，主要包括三款芯片的后端设计与验证服务，系根据公司前端设计好的电路原理图等开展版图和掩膜设计等，为设计验证及量产做准备。委托设计试验费用资本化金额 875.00 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

⑤环境试验与应用试验费用

环境试验与应用试验费用共计 900.00 万元，主要包括三款芯片的测试认证费以及配套方案、测试系统的材料费等，用于环境实验性、可靠性、功能性的验证测试和相关标准认证。环境试验与应用试验费用资本化金额 216.25 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

(3) 基本预备费

本项目基本预备费 1,157.89 万元，不属于资本性支出，不使用募集资金投入。

预备费系在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留，按资本性支出的 5.00% 测算。

(4) 铺底流动资金

本项目铺底流动资金 1,177.29 万元，不属于资本性支出，不使用募集资金投入。铺底流动资金系为保证项目产业化进行日常运营所必需的流动资金，按照所需营运资金的 30.00% 计算。

2、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

本项目计划投资总额为 23,067.59 万元，包括工程费用、研发费用、基本预备费和铺底流动资金，其中资本性支出 13,567.34 万元，拟以募集资金投入 13,567.34 万元，具体构成情况如下：

序号	名称	金额 (万元)	投资比例	拟投入募集资金金额	募集资金投入是否为资本性支出
1	工程费用	2,597.60	11.26%	2,072.00	是
1.1	场地费用	765.60	3.32%	240.00	是
1.2	设备购置费用	1,832.00	7.94%	1,832.00	是
2	研发费用	19,167.31	83.09%	11,495.34	是
2.1	研发人员薪酬	8,285.07	35.92%	1,943.10	是
2.2	IP 授权/EDA 工具费用	5,132.24	22.25%	5,132.24	是
2.3	流片试制费用	4,000.00	17.34%	4,000.00	是
2.4	委托设计试验费用	1,250.00	5.42%	295.00	是
2.5	环境试验与应用试验费用	500.00	2.17%	125.00	是
3	基本预备费	678.37	2.94%	-	-
4	铺底流动资金	624.32	2.71%	-	-
5	投资总额	23,067.59	100.00%	13,567.34	-

本次募集资金拟投入工程费和研发费用，上述拟投资金额的具体测算依据和测算过程如下：

(1) 工程费

工程主要包括场地费用和设备购置费用，具体如下：

① 场地费用

本项目拟租赁 1,200.00 平方米场地，用于研发办公区、测试实验室、数据中

心（机房），场地租赁和装修单价结合生产及办公等功能区要求、市场价格、公司建设经验估算。

场地费用总额为 765.60 万元，具体包括租赁金额 525.60 万元、装修金额 240.00 万元。其中，装修金额 240.00 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

序号	名称	租赁面积 (m ²)	租赁金额 (万元)	装修金额 (万元)	投资总额 (万元)
1	研发办公区	900.00	394.20	180.00	574.20
2	测试实验室	150.00	65.70	30.00	95.70
3	数据中心（机房）	150.00	65.70	30.00	95.70
合计		1,200.00	525.60	240.00	765.60

②设备购置费用

设备购置费用主要包括硬件设备和软件系统。本项目所需设备种类及数量系公司根据研发及产业化需要予以确定，购置单价系公司参考同类设备的市场价格进行估算。

设备购置费用总额 1,832.00 万元，均属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。具体情况如下：

类别	名称	数量 (台/套)	购置金额 (万元)
一、硬件设备			
研发测试实验	车载功能安全测试平台	4	336.00
机房设备	服务器虚拟化系统及扩展配件	4	241.00
芯片量产测试设备	芯片量产 CP 测试机台	3	930.00
小 计		11	1,507.00
二、软件系统			
业务管理和办公软件	CRM 系统软件	3	45.00
	业务及财务管理软件	2	280.00
小 计		5	325.00
合 计		16	1,832.00

(2) 研发费用

公司本项目研发费用主要包括研发人员薪酬、IP 授权/EDA 工具费用、流片试制费用、委托设计试验费用、环境试验与应用试验费用，主要系结合公司实际

研发需要、现有研发水平及未来业务发展需求确定。

研发费用总额 19,167.31 万元，其中资本性支出 11,495.34 万元，具体包括 IP 授权/EDA 工具费用、流片试制费用，以及达到资本化条件后的研发人员薪酬、委托设计试验费用、环境试验与应用试验费用。前述资本性支出拟使用募集资金投入，剩余费用化支出部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

本募投项目资本化金额系根据公司开发支出资本化政策和项目建设进度确定，项目研发费用资本化比例为 59.97%，与公司同类已结项的芯片项目平均研发费用资本化比例 59.07% 不存在重大差异。

单位：万元

项目	投资总额	资本化金额	拟投入募集资金金额
研发人员薪酬	8,285.07	1,943.10	1,943.10
IP 授权/EDA 工具费用	5,132.24	5,132.24	5,132.24
流片试制费用	4,000.00	4,000.00	4,000.00
委托设计试验费用	1,250.00	295.00	295.00
环境试验与应用试验费用	500.00	125.00	125.00
合计	19,167.31	11,495.34	11,495.34

①研发人员薪酬

本项目所需研发人员薪酬主要包括芯片、算法、测试、平台等研发人员的工资薪酬。公司根据项目的具体需求，结合工作量确定募投项目所需人数，参考公司历史经验及市场平均薪酬水平确定人员薪酬，并考虑每年 5% 的薪酬增长率测算。

研发人员薪酬总额 8,285.07 万元，其中资本化金额 1,943.10 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

②IP 授权/EDA 工具费用

IP 授权/EDA 工具费用共计 5,132.24 万元，主要包括 FuSa Add-on、Functional Safety Manager Tools、Fault Injection and Simulation Tools、结构热仿真软件及相关建模软件、Synthesis、Sign-off Tools 等功能安全管理相关的验证、仿真工具等，主要系根据车载功能安全芯片实际所需选择。行业内有多家 IP 授权/EDA 工具供应商，购买价格系根据公司历史采购的单价，参考行业内公允采购价格和考虑市场波动因素等进行了估算。IP 授权/EDA 工具费用属于资本性支出，拟全部使用

募集资金投入。

③流片试制费用

流片试制费用共计 4,000.00 万元，主要系车载功能安全芯片用于设计验证的 MPW 流片费和用于量产测试的全掩膜流片费。公司结合历史经验、车载功能安全芯片设计复杂度和所使用的 IP 成熟度等因素，基于所需的流片次数和流片方式对流片费用进行测算。流片试制费用属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。流片试制费用属于资本性支出，拟全部使用募集资金投入。

④委托设计试验费用

委托设计试验费用共计 1,250.00 万元，主要系车载功能安全芯片的后端设计与验证服务，根据公司前端设计好的电路原理图等开展后端及版图等设计，为设计验证及量产做准备。委托设计试验费用资本化金额 295.00 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

⑤环境试验与应用试验费用

环境试验与应用试验费用共计 500.00 万元，主要包括车载功能安全芯片的测试认证费以及配套方案、测试系统的材料费等，用于环境实验性、可靠性、功能性的验证测试和相关标准认证。环境试验与应用试验费用资本化金额 125.00 万元属于资本性支出，拟使用募集资金投入，剩余部分由公司通过自有资金或其他方式解决。

（3）基本预备费

本项目基本预备费 678.37 万元，不属于资本性支出，不使用募集资金投入。预备费系在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留，按资本性支出的 5.00% 测算。

（4）铺底流动资金

本项目铺底流动资金 624.32 万元，不属于资本性支出，不使用募集资金投入。铺底流动资金系为保证项目产业化进行日常运营所必需的的流动资金，按照所需营运资金的 30.00% 计算。

3、研发条件建设项目

本项目计划投资总额为 45,191.42 万元，包括场地费用、设备购置费用和基本预备费，其中资本性支出 43,039.44 万元，其中拟以募集资金投入 29,774.94 万元，具体构成情况如下：

序号	名称	金额（万元）	投资比例	拟投入募集资金金额	募集资金投入是否为资本性支出
1	场地费用	25,962.80	57.45%	17,418.34	是
1.1	场地购置费用	24,723.00	54.71%	16,547.42	是
1.2	场地装修费用	1,239.80	2.74%	870.92	是
2	设备购置费用	17,076.64	37.79%	12,356.60	是
2.1	硬件设备	13,160.93	29.12%	9,885.28	是
2.2	软件系统	3,915.72	8.66%	2,471.32	是
3	基本预备费用	2,151.97	4.76%	-	-
4	项目总投资	45,191.42	100.00%	29,774.94	-

本次募集资金拟投入场地费用和设备购置费用，上述拟投资金额的具体测算依据和测算过程如下：

（1）场地费用

基于研发测试环境需要，本项目拟通过新购置场地的方式建设，拟购置场地面积 5,494.00 平方米，用于建设高精度性能测试实验室、EMC 实验室、抗干扰实验室、环境及可靠性实验室、惯性技术研发测试实验室、样件快速制作室、信息化管理区、研发项目办公区。场地购置和装修单价结合生产及办公等功能区要求、市场价格、公司建设经验估算。

场地费用总额 25,962.80 万元，均属于资本性支出，拟使用募集资金投入 17,418.34 万元。具体情况如下：

序号	名称	建设面积（m ² ）	投资总额（万元）
1	高精度性能测试实验室	100.00	470.00
2	EMC 实验室	300.00	1,410.00
3	抗干扰实验室	450.00	2,115.00
4	环境及可靠性实验室	1,400.00	6,580.00
5	惯性技术研发测试实验室	500.00	2,350.00
6	样件快速制作室	900.00	4,230.00

序号	名称	建设面积 (m ²)	投资总额 (万元)
7	信息化管理建设及配套	200.00	1,081.00
8	研发项目办公区及配套	1,644.00	7,726.80
合计		5,494.00	25,962.80

(2) 设备购置费用

设备购置费用主要包括硬件设备和软件系统。该项目所需设备种类及数量系公司根据研发方向和功能实现需要予以确定，购置单价系公司参考同类设备的市场价格进行估算。

设备购置费用总额 17,076.64 万元，均属于资本性支出，拟使用募集资金投入 12,356.60 万元。具体情况如下：

区分	类别	具体名称	数量 (台/套)	购置金额 (万元)	备注	
高精度性能测试实验室	高精度内场					
	增强信息处理系统	多频导航天线、基准点接收机	20	305.10		
		高精度数据处理软件	1	56.50	软件	
	GNSS 信号模拟和采集设备	GNSS 信号模拟器、采集回放仪	2	871.23		
	静态数据采集评估平台设备	高精度天线及配套设备、导航信号转发器、射频通道集成分配设备等	5	61.22		
		静态检测平台测试评估软件	1	33.90	软件	
	授时精度测试设备	时间间隔计数器	1	6.76		
	网络及配套设备	网络交换机、监控台、可编程电源、机柜及配套附件等	6	6.15		
	小计			36	1,340.86	
	高精度外场					
	动态测试平台设备	GNSS 动态测试基准平台	2	293.80		
		惯性导航动态测试基准平台	2	226.00		
		动态检测设备搭载专用车	2	158.20		
	动态数据采集评估平台设备	多频导航天线、数据采集回放设备、射频通道集成分配设备等	3	102.55		
		静态检测平台测试评估软件	1	28.25	软件	
	网络及配套设备	网络交换机、电源综合测试系统、机柜及配套附件等	4	4.28		
	小计			14	813.07	

区分	类别	具体名称	数量 (台/ 套)	购置金额 (万元)	备注
	合计		50	2,153.94	
EMC 实验室	暗室环境构建	暗室测试环境和配电系统	4	428.00	
	EMC 试验系统基础设备	EMI 接收机	1	160.00	
		示波器	1	20.00	
		信号源	5	112.00	
	传导发射试验设备	LISN 线路阻抗稳定网络、电流监测探头等	12	23.00	
	辐射发射类试验设备	磁环天线、有源拉杆天线、双锥天线、喇叭天线、预选放大器等	12	236.00	
	传导抗扰度试验设备	阻尼信号源、脉冲信号源、固态功率放大器、功率计、静电放电枪、电流注入探头、尖峰注入探头等	38	217.80	
	辐射抗扰度试验设备	固态功率放大器、辐射天线、射频开关、场强探头、喇叭天线等	22	855.50	
	间接雷电效应试验设备	间接雷电效应试验系统	1	500.00	
	GB/T17626 系列抗扰度试验设备	电快速瞬变脉冲群模拟器、组合波雷击浪涌模拟器、电源故障模拟器等	4	20.50	
	系统配套附件	线缆、天线架、机柜等附件	1	30.00	
	系统测试软件	测控系统软件	1	50.00	软件
	合计		102	2,652.80	
抗干扰实验室	屏蔽室	暗室基础设施材料、电源配套设备、监控管理基础设备、通风设施及其他配套设备	68	150.00	
	设备安装配套设施	测量转台	1	80.00	
		导航天线支架、横向抗干扰滑轨等附属设施	106	101.00	
	CNSS 仿真设备	多波束信号模拟器 (含控制软件)	1	300.00	
	GNSS 抗干扰测试系统	GNSS 测试评估工作站、综合控制台、控制计算机、高精度原子钟、天线测试软件等	127	225.00	
		合计		303	856.00
环境及可靠性实验室	环境实验室				
	力学可靠性试验	振动台、摆锤冲击台、跌落试验机	5	214.00	
	寿命试验	集成电路寿命试验系统、高速寿命实验装置	2	320.00	
	气候环境可靠性试验	隔振温箱、温度湿度振动综合试验箱、高低温冲击箱、高低温低气压试验箱、盐雾试验箱、霉菌实验室、淋雨箱等性	21	586.44	

区分	类别	具体名称	数量 (台/ 套)	购置金额 (万元)	备注
		能测试设备和冷水机组等配套设备			
	小计		28	1,120.44	
	DPA 失效性分析实验室				
	电学检测	IV 曲线测试仪	1	80.00	
	无损检测	X 射线机、超声波扫描显微镜	2	330.00	
	光学显微镜	光学显微镜	1	40.00	
	小计		4	450.00	
	ESD 实验室				
	器件级 ESD 测试系统	传输线脉冲 (TLP) 测试系统、带电器件模型 (CDM) 测试系统、ESD 测试仪	3	370.00	
	模组和设备级 ESD 测试系统	静电放电测试设备、低压浪涌测试系统、电缆放电测试系统、大电流测试系统	4	170.00	
	小计		7	540.00	
合计		39	2,110.44		
惯性技术研发测试实验室	性能测试设备	角振动台、离心机、三轴转台、双轴转台等	7	2,652.00	
	数据服务器	数据服务器	2	20.00	
	合计		9	2,672.00	
样机快速制作室	PCBA 设备	SMT 快速打样平台	1	200.00	
	金属、陶瓷特种封装线	金属、陶瓷特种封装线	1	450.00	
	机加工线	快速加工平台	1	150.00	
	附属工具设备	辅助设施、激光打标机等	6	107.00	
	合计		9	907.00	
信息化设备	实验室管理系统和软件	产品全生命周期管理 PLM、实验室流程管理 LIMS 等	5	1,200.00	
	数据中心	超融合平台系统、机柜、服务器等	37	323.80	
		监控室设备	5	48.60	
		应用性能监控、硬件设备状态监控等监控平台	3	120.00	
		其他辅助设备	3	90.00	
	网络安全	态势感知、威胁检测、防火墙等网络安全设备	53	246.00	
	多媒体会议系统	数据库系统、办公软件等相关授权等、	579	455.90	

区分	类别	具体名称	数量 (台/ 套)	购置金额 (万元)	备注
	其他软件系统	多媒体会议系统等			
	合计		685	2,484.30	
通用设备、软件和工具	研发测试通用专业设备工具	频谱分析仪、矢量网络分析仪、任意波形信号发生器、高速示波器等	24	715.60	
	通用一般工具	台式数字万用表、手持式数字万用表	20	14.20	
	开发编译工具	软件编译器	20	120.00	软件
	开发测试软件工具	软件代码测试工具、动态代码分析、静态代码分析等	35	910.00	软件
	研发设计软件工具	原理图设计、原理图与 PCB 设计等电路设计软件, 原型软件	34	364.40	软件
		有限元分析、机械设计等机械结构设计软件	16	205.18	软件
		三维设计、平面设计等图形设计软件	25	15.29	软件
		天线仿真、建模方正软件、原理图仿真等仿真设计软件	20	623.60	软件
	通用办公设备	电脑、服务器等	213	271.90	
	合计		407	3,240.17	
总计			1,604	17,076.64	

(3) 基本预备费

本项目基本预备费 2,151.97 万元, 不属于资本性支出, 不使用募集资金投入。预备费系在项目实施过程中可能发生难以预料的支出, 需要事先预留, 按资本性支出的 5.00% 测算。

4、补充流动资金

公司拟使用募集资金 28,000.00 万元补充流动资金, 补充流动资金不属于资本性支出。本次募集资金用于非资本性支出的金额共计 28,000.00 万元, 占募集资金总额的比例为 29.63%, 符合《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见-证券期货法律适用意见第 18 号》关于补充流动资金比例的有关规定。

结合流动资金缺口等因素考虑, 本次向特定对象发行补充流动资金具有合理性, 具体如下:

(1) 基本假设

①假设公司未来三年营业收入增长率均保持前三年的营业收入复合增长率，该假设仅用于计算公司的流动资金需求，并不代表公司对 2023 年至 2025 年及以后年度的经营情况及趋势的判断，亦不构成公司的盈利预测和业绩承诺；

②根据销售百分比法假设公司未来三年各项经营性流动资产/营业收入和经营性流动负债/营业收入的比例保持不变；

③本次流动资金需求测算主要考虑公司营业收入变动导致的资金需求变动，不考虑公司建设厂房、生产线、购买机器设备等投资行为的资金需求。

(2) 具体测算过程

①测算公司 2023 年至 2025 年的营业收入

根据 2020 年至 2022 年公司营业收入数据可计算得出公司最近三年营业收入复合增长率为 2.61%，主要系公司报告期内公司剥离 in-tech 公司、银河微波、东莞云通、广东伟通影响公司营业收入所致。若剔除前述合并报表范围变化影响，公司 2020 年至 2022 年营业收入及同比增长情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	最近三年复合增长率
营业收入	381,607.77	319,856.20	258,858.69	21.42%
同比增速	19.31%	23.56%	34.23%	

最近三年复合增长率可较为全面体现公司在相对较长周期下发展情况，避免短期波动带来的影响。随着北斗星通剥离资产，进一步聚焦主业，提质增效，盈利能力、抗风险能力和综合管理能力水平持续向好。基于谨慎性考虑，假设按照剔除并表范围后公司近三年中最低年增长率 19.31% 作为公司 2023 年至 2025 年的营业收入增长率，则未来三年的营业收入预测情况如下表所示：

项目	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入（万元）	455,281.13	543,177.90	648,044.06

②测算公司 2023 年-2025 年经营性流动资产、经营性流动负债及流动资金缺口

根据公司 2022 年末经营性流动资产和经营性流动负债数据，可计算得出各项经营性流动资产和经营性流动负债占当期营业收入的比例。假设公司未来三年

各项经营性流动资产/营业收入和经营性流动负债/营业收入的比例保持不变,结合先前步骤中所预测的 2023 年至 2025 年营业收入数据,可预测未来三年的经营性流动资产、经营性流动负债以及流动资金占用额,具体结果如下表所示:

单位:万元

项目	基期	各项目占 营业收入 比例	预测期			
	2022 年末		2023 年末	2024 年末	2025 年末	
营业收入	381,607.77	100.00%	455,281.13	543,177.90	648,044.06	
经营性 流动资产	应收票据	16,888.90	4.43%	20,149.48	24,039.55	28,680.63
	应收账款	136,504.01	35.77%	162,857.53	194,298.88	231,810.30
	应收款项 融资	-	-	-	-	-
	预付款项	15,474.64	4.06%	18,462.18	22,026.49	26,278.94
	存货	122,090.53	31.99%	145,661.38	173,782.83	207,333.42
	合计	290,958.09	76.25%	347,130.58	414,147.76	494,103.30
经营性 流动负债	应付票据	28,699.15	7.52%	34,239.82	40,850.18	48,736.73
	应付账款	117,365.08	30.76%	140,023.63	167,056.65	199,308.68
	预收款项	-	-	-	-	-
	合同负债	9,185.20	2.41%	10,958.49	13,074.15	15,598.25
	合计	155,249.43	40.68%	185,221.95	220,980.98	263,643.66
流动资金占用额	135,708.66	35.56%	161,908.63	193,166.78	230,459.64	
未来3年新增流动资金缺口规模			94,750.98			

由上表得知,将 2025 年末所预测的流动资金占用额减去 2022 年流动资金占用额,可得出未来三年公司流动资金需求为 94,750.98 万元。

(3) 公司资金缺口

综合考虑上市公司可自由支配货币资金、最低货币资金保有量、为偿还银行借款需预留现金、新增营运资金需求、未来三年投资支出等因素,上市公司的资金缺口情况如下:

单位:万元

项目	2022 年 12 月 31 日	说明
可自由支配货币资金	81,032.07	
小计	81,032.07	
维持日常经营的最低货币资金保有量	88,668.52	最低货币资金保有量

项目	2022年12月31日	说明
新增营运资金需求	94,750.98	未来三年新增营运资金需求
为偿还银行借款需预留现金	23,600.00	短期借款和一年内到期的非流动负债
未来三年投资支出	147,038.21	聚焦主业，围绕“芯片、天线、云服务、惯性、智联”的业务投入
处置 in-tech 公司、银河微波、东莞云通取得的股权价款	-55,545.31	目前尚待收回的股权转让款金额约为 4,755 万元，其余已收回；基于谨慎性考虑，此处采用全部的股权转让款进行测算
小计	298,512.40	
资金缺口	217,480.33	

基于谨慎性测算，在不考虑未来大额资金支出计划，且按照不考虑公司合并报表范围变化的增长率 2.61% 测算未来三年新增营运资金需求的情形下，仅考虑补充营运资金、偿还银行借款、铺底流动资金等非资本性支出的情形下公司资金缺口的测算如下所示：

单位：万元

项目	2022年12月31日	说明
可自由支配货币资金	81,032.07	
小计	81,032.07	
维持日常经营的最低货币资金保有量	88,668.52	最低货币资金保有量
新增营运资金需求	10,910.36	按照不考虑公司合并报表范围变化的增长率 2.61% 测算未来三年新增营运资金需求
为偿还银行借款需预留现金	23,600.00	短期借款和一年内到期的非流动负债
本次募投项目非资本性支出需求	44,094.21	
处置 in-tech 公司、银河微波、东莞云通取得的股权价款	-55,545.31	目前尚待收回的股权转让款金额约为 4,755 万元，其余已收回；基于谨慎性考虑，此处使用全部的股权转让款进行测算
小计	111,727.78	
资金缺口	30,695.71	

综上所述，发行人在日常经营中对流动资金存在较大的需求，且公司坚持聚焦主主业，未来仍将围绕“芯片、天线、云服务、惯性、智联”坚持投入。在不考虑未来大额资金支出计划，仅综合考虑上市公司可自由支配货币资金、最低货币资金保有量、为偿还银行借款需预留现金、新增营运资金需求等为维持正常生产经营的

情况下，公司对流动资金的需求缺口仍超过本次募集资金用于补充流动资金的金额 28,000.00 万元。上述测算扣减了处置 in-tech 公司、银河微波、东莞云通预计取得的全部股权价款 55,545.31 万元，根据付款进度，公司未来预计可收到的股权价款约为 4,755 万元，其余已收回，随着公司未来进一步聚焦主业，下游市场前景广阔，公司呈现良好的发展态势，因此资金缺口测算较为谨慎。

本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过人民币 94,500.00 万元(含本数)，其中拟使用不超过 28,000.00 万元用于补充流动资金，未超过本次募集资金总额的 30%，且未超过公司实际营运资金的需求，可为公司未来的业务发展提供可靠的流动性保障，据测算依据谨慎、合理。

(二) 本次募投项目投资效益预测的谨慎性及合理性

1、面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目总投资 42,335.20 万元，建成达产后，运营期内预计年均营业收入 53,288.80 万元，预计年均净利润为 16,301.50 万元；预计税后内部收益率为 17.49%，税后投资回收期为 7.14 年（含建设期），具体效益测算过程如下：

(1) 测算依据

①营业收入

本项目建设期为 3 年，运营期 5 年，预测期为 8 年。本次募投项目的营业收入主要系根据现有业务的发展情况、未来发展规划、行业竞争和市场情况等，按照审慎的原则进行确定。

本次募投项目产品销售价格综合考虑了公司近三年同类产品销售价格、目前市场同类产品销售价格和公司技术优势等，并结合行业发展态势，预测本项目产品的销售价格每年存在一定的降幅。考虑产品生命周期影响，合理预测销售数量预计于产品生命周期末期减少。本项目的营业收入具体测算过程如下：

单位：万元/万颗/万块

项目	应用需求	产品	建设期		运营期				
			T1-T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
营业	全系统单频点	芯片、模组	-	1,400.00	5,970.00	14,600.00	20,740.00	27,450.00	21,360.00

项目	应用需求	产品	建设期		运营期				
			T1-T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
收入	低成本高精度	模组	-	4,000.00	14,400.00	22,800.00	31,500.00	39,000.00	28,800.00
	复杂环境定位授时应用	板卡	-	1,200.00	4,320.00	6,984.00	9,680.00	10,920.00	7,920.00
	小计			6,600.00	24,690.00	44,384.00	61,920.00	77,370.00	58,080.00
销量	全系统单频点	芯片、模组	-	220.00	750.00	1,900.00	2,900.00	3,900.00	3,120.00
	低成本高精度	模组	-	50.00	180.00	300.00	450.00	600.00	480.00
	复杂环境定位授时应用	板卡	-	10.00	40.00	72.00	110.00	140.00	110.00
	小计			280.00	970.00	2,272.00	3,460.00	4,640.00	3,710.00

注：T1、T2、T3 为建设期第 1、2、3 年，以此类推；根据公司历史情况，合理预测预测期第三年产生小批量的试产收入

综上，本次募投项目对产品销售价格的测算已充分考虑现有业务发展态势、行业发展趋势、未来市场竞争、产品生命周期等情况，营业收入测算具有较好的合理性、谨慎性。

②总成本费用

本项目总成本费用主要包括生产成本、管理费用、研发费用及销售费用，以公司历史经营数据为依据并结合本项目实际情况进行估算，具体测算情况如下：

单位：万元

序号	项目	建设期			运营期				
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
1	生产成本	-	-	2,981.48	10,731.07	19,505.09	27,214.55	33,942.32	25,556.77
1.1	直接材料和委托加工	-	-	2,841.08	10,414.24	19,148.68	26,814.77	33,534.95	25,265.44
1.2	直接人工	-	-	16.39	68.83	108.41	151.77	159.36	167.32
1.3	制造费用	-	-	124.00	248.01	248.01	248.01	248.01	124.00
2	期间费用	6,295.92	8,598.53	13,752.36	11,326.28	11,936.68	11,287.14	13,760.05	11,534.64
2.1	销售费用	-	-	600.78	2,575.34	4,694.59	6,633.58	8,390.63	7,055.08
2.1.1	销售人员薪酬	-	-	100.60	704.20	1,330.94	1,940.95	2,527.12	2,653.47
2.2.2	其他销售费用	-	-	500.18	1,871.14	3,363.6	4,692.63	5,863.51	4,401.61
2.2	管理费用	631.88	961.56	1,184.1	7,685.1	5,558.90	2,513.25	2,722.52	2,466.3
2.2.1	管理人员薪酬	133.24	373.08	489.67	616.98	809.78	1,020.33	1,071.34	1,124.9
2.2.2	折旧和摊销	89.84	179.68	179.68	6,262.8	3,627.62	89.84	-	-

序号	项目	建设期			运营期				
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
2.2.3	租赁费用	408.80	408.80	408.80	408.80	408.80	408.80	408.80	408.80
2.2.4	其他管理费用	-	-	105.98	396.46	712.70	994.29	1,242.3	932.62
2.3	研发费用	5,664.0	7,636.97	11,967.45	1,065.81	1,683.18	2,140.31	2,646.9	2,013.22
2.3.1	研发人员薪酬	4,125.96	3,546.57	5,120.42	529.50	1,065.51	1,497.41	1,916.1	1,460.56
2.3.2	折旧和摊销	103.08	2,916.65	6,439.81	318.26	204.69	64.73	-	-
2.3.3	其他研发费用	1,435.00	1,173.75	407.23	218.05	412.98	578.17	730.76	552.66
3	总成本费用	6,295.9	8,598.53	16,733.84	22,057.35	31,441.77	38,501.69	47,702.37	37,091.40

上述总成本费用的测算依据、合理性及谨慎性说明如下：

序号	项目	测算依据	合理性及谨慎性说明
1	生产成本	=1.1+1.2+1.3	
1.1	直接材料和委托加工	本项目拟形成的芯片、板卡、模组等产业化产品等，系募投项目实施主体和芯星通公司已对外销售的产品类型。参考最近三年和芯星通直接材料和委托加工费用占当年各自产品销售收入比重的均值，结合募投项目预测期内各年度对应产品预期收入测算得出	根据公司同类产品历史用料情况预测
1.2	直接人工	依据项目所需量产岗位人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	用工人数量根据项目量产需求确定，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
1.3	制造费用	为满足试产/量产环节的产品技术指标检验、收集相关测试数据以供优化提升等的项目实际需求，相应购置的测试机台设备的折旧费用；折旧率匹配公司对应资产的年折旧率测算得出	基于项目实际需求新增固定资产，折旧政策根据和芯星通现行的会计估计政策确定，按照5年计算折旧，残值率为5%
2	期间费用	=2.1+2.2+2.3	
2.1	销售费用	=2.1.1+2.1.2	
2.1.1	销售人员薪酬	依据项目所需销售人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	销售人员数量按项目销售情况逐年引入，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
2.1.2	其他销售费用	按和芯星通最近三年其他销售费用占收入比重均值，结合募投项目预测期各年度的预期收入测算得出	根据和芯星通历史其他销售费用情况预测
2.2	管理费用	=2.2.1+2.2.2+2.2.3+2.2.4	
2.2.1	管理人员薪酬	依据项目所需管理人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	管理人员数量按项目需要逐年引入，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
2.2.2	折旧和摊销	按照和芯星通现行会计政策和会计估计测算，主要包括设备折旧和场地装修、项目运营期内研发费用资本	基于项目实际需求新增固定资产和无形资产等，折旧和摊销政策

序号	项目	测算依据	合理性及谨慎性说明
		化的摊销金额	根据和芯星通现行的会计估计政策确定
2.2.3	租赁费用	按募投项目租赁场地面积和租金水平测算	根据项目实际需求确定租赁场地面积，租金价格参考公司历史和市场租金水平确定
2.2.4	其他管理费用	按和芯星通最近三年其他管理费用占收入比重均值，结合募投项目预测期各年度的预期收入测算得出	根据和芯星通历史其他管理费用情况预测
2.3	研发费用	=2.3.1+2.3.2+2.3.3	
2.3.1	研发人员薪酬	依据项目所需研发人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	研发人员数量按项目需要逐年引入，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
2.3.2	折旧和摊销	按照和芯星通现行会计政策和会计估计测算，主要包括设备折旧和项目建设期内研发费用资本化的摊销金额	基于项目实际需求新增固定资产和无形资产等，折旧和摊销政策根据和芯星通现行的会计估计政策确定
2.3.3	其他研发费用	1)和芯星通最近三年其他研发费用占收入比重均值，结合募投项目预测期各年度的预期收入测算 2) 未资本化的研发费用 3) 项目建设期内研发费用资本化的摊销金额	根据项目研发费用实际情况和和芯星通历史其他研发费用情况预测
3	总成本费用	=1+2	

注：本募投项目折旧摊销政策按照和芯星通现行的会计估计政策测算，设备按照5年计算折旧，残值率为5%；软件、IP授权等按照3年计算摊销；场地装修按照5年计算摊销；资本化的研发费用，在支出当年开始按照3年期限计算摊销，计提的摊销费用在项目建设期内计入研发费用，在项目运营期内计入管理费用

上述总成本费用测算较为充分的考虑了产品市场情况、公司和募投项目实际情况，具有较好的谨慎性与合理性。

③税金及附加

按照募投项目实施主体和芯星通目前适用的税率测算，城市维护建设税按照应纳增值税的5%进行计提，教育费附加按照应纳增值税的3%进行计提，地方教育费附加按照应纳增值税的2%进行计提。

④所得税

根据财政部、国家税务总局、发展改革委、工业和信息化部联合发布的财税[2016]27号、财税[2016]49号文，募投项目实施主体和芯星通作为国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业，减按10%的税率缴纳企业所得税。本次募投项目所得税率按照募投项目实施主体和芯星通目前适用的税率10%测算。

(2) 效益测算结果

根据收入及成本、费用预测情况，本项目效益测算结果如下：

序号	项目	建设期			运营期				
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
1	营业收入	-	-	6,600.00	24,690.00	44,384.00	61,920.00	77,370.00	58,080.00
2	营业成本	-	-	2,981.48	10,731.07	19,505.09	27,214.55	33,942.32	25,556.77
3	毛利率	-	-	-	56.54%	56.05%	56.05%	56.13%	56.00%
4	税金及附加	-	-	-	85.57	328.06	456.37	569.86	426.59
7	销售费用	-	-	600.78	2,575.34	4,694.59	6,633.58	8,390.63	7,055.08
5	管理费用	631.88	961.56	1,184.12	7,685.12	5,558.90	2,513.25	2,722.52	2,466.34
6	研发费用	5,664.04	7,636.97	11,967.45	1,065.81	1,683.18	2,140.31	2,646.90	2,013.22
8	利润总额	-6,295.92	-8,598.53	-10,133.84	2,547.08	12,614.17	22,961.94	29,097.78	20,562.01
9	所得税	-	-	-	-	-	1,309.49	2,909.78	2,056.20
10	净利润	-6,295.92	-8,598.53	-10,133.84	2,547.08	12,614.17	21,652.45	26,188.00	18,505.81
11	净利润率	-	-	-	10.32%	28.42%	34.97%	33.85%	31.86%

2、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目总投资 23,067.59 万元，建成达产后，运营期内预计年均营业收入 31,716.29 万元，预计年均净利润为 9,443.64 万元；预计税后内部收益率为 17.09%，税后投资回收期为 8.84 年（含建设期），具体效益测算过程如下：

面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目总投资 42,335.20 万元，建成达产后，运营期内预计年均营业收入 53,288.80 万元，预计年均净利润为 16,301.50 万元；预计税后内部收益率为 17.49%，税后投资回收期为 7.14 年（含建设期），具体效益测算过程如下：

(1) 效益测算依据

①营业收入

本项目建设期为 3 年，运营期 7 年，预测期为 10 年。本次募投项目的营业收入主要系根据现有业务发展情况、未来发展规划、行业竞争和市场情况等，按照审慎的原则进行确定。

本次募投项目产品销售价格综合考虑了目前市场同类产品销售价格和公司技术优势等，并结合行业发展态势，预测本项目产品的销售价格每年存在一定的降幅。考虑产品生命周期影响，合理预测销售数量预计于产品生命周期末期减少。本项目营业收入具体测算过程如下：

单位：万元/万颗/万块

项目	产品	建设期	运营期						
		T1-T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
营业收入	芯片、模组	-	3,500.00	10,000.00	23,520.00	35,464.00	45,950.00	56,400.00	47,180.00
销量	芯片、模组	-	25.00	70.00	180.00	298.00	430.00	580.00	520.00

注：T1、T2、T3 为建设期第 1、2、3 年，以此类推。

综上，本次募投项目对产品销售价格的测算已充分考虑现有业务发展优势、行业发展趋势、未来市场竞争、产品生命周期等情况，营业收入测算具有较好的合理性、谨慎性。

②总成本费用

本项目总成本费用主要包括生产成本、管理费用、研发费用及销售费用，以公司历史经营数据为依据并结合本项目实际情况进行估算，具体测算情况如下：

单位：万元

序号	项目	建设期			运营期						
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1	生产成本	-	-	-	1,815.50	4,663.96	10,872.51	16,498.12	22,056.29	27,771.07	23,347.46
1.1	直接材料和委托加工	-	-	-	1,624.72	4,435.32	10,640.26	16,262.07	21,816.26	27,683.22	23,255.22
1.2	直接人工	-	-	-	34.41	72.27	75.88	79.68	83.66	87.84	92.24
1.3	制造费用	-	-	-	156.37	156.37	156.37	156.37	156.37	-	-
2	期间费用	2,817.76	5,612.71	7,239.73	5,118.47	3,533.16	4,130.95	5,721.48	7,246.26	8,526.78	7,575.37
2.1	销售费用	-	-	-	476.51	1,201.50	2,481.21	3,665.89	4,766.27	5,622.43	4,991.09
2.1.1	销售人员薪酬	-	-	-	211.26	443.65	698.74	978.24	1,283.94	1,348.14	1,415.54
2.2.2	其他销售费用	-	-	-	265.25	757.85	1,782.47	2,687.65	3,482.34	4,274.29	3,575.55
2.2	管理费用	306.31	539.57	651.49	4,427.10	2,052.13	1,105.32	1,280.34	1,475.50	1,671.43	1,552.90

序号	项目	建设期			运营期						
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
2.2.1	管理人员薪酬	88.83	279.81	391.73	462.73	485.87	510.16	535.67	562.46	590.58	620.11
2.2.2	折旧和摊销	42.28	84.56	84.56	3,732.96	1,230.49	42.28	-	-	-	-
2.2.3	租赁费用	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20	175.20
2.2.4	其他管理费用	-	-	-	56.20	160.58	377.67	569.47	737.85	905.65	757.60
2.3	研发费用	2,511.45	5,073.14	6,588.24	214.87	279.52	544.42	775.26	1,004.48	1,232.92	1,031.37
2.3.1	研发人员薪酬	1,808.06	2,087.08	2,446.82	50.19	143.41	337.31	508.60	658.98	808.84	676.62
2.3.2	折旧和摊销	43.39	2,653.56	3,803.91	138.35	60.92	30.27	-	-	-	-
2.3.3	其他研发费用	660.00	332.50	337.50	26.32	75.19	176.85	266.66	345.51	424.08	354.75
3	总成本费用	2,817.76	5,612.71	7,239.73	6,933.98	8,197.12	15,003.46	22,219.60	29,302.55	36,297.85	30,922.83

上述总成本费用的测算依据、合理性及谨慎性说明如下：

序号	项目	测算依据	合理性及谨慎性说明
1	生产成本	=1.1+1.2+1.3	
1.1	直接材料和委托加工	本项目拟形成的芯片、模组等产业化产品等，系募投项目实施主体和芯星通公司已对外销售的产品类型。参考最近三年和芯星通直接材料和委托加工费用占当年各自产品销售收入比重的均值，结合募投项目预测期内各年度对应产品预期收入测算得出	根据公司同类产品历史用料情况预测
1.2	直接人工	依据项目所需量产岗位人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	用工人数量根据项目量产需求确定，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
1.3	制造费用	为满足试产/量产环节的产品技术指标检验、收集相关测试数据以供优化提升等的项目实际需求，相应购置的测试机台设备的折旧费用；折旧率匹配公司对应资产的年折旧率测算得出	基于项目实际需求新增固定资产，折旧政策根据和芯星通现行的会计估计政策确定，按照5年计算折旧，残值率为5%
2	期间费用	=2.1+2.2+2.3	
2.1	销售费用	=2.1.1+2.1.2	
2.1.1	销售人员薪酬	依据项目所需销售人员数量，结合对应类别薪酬福利水平进行测算，并假设按照5%逐年增长	销售人员数量按项目销售情况逐年引入，平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算，并考虑一定的薪资涨幅
2.1.2	其他销售费用	按和芯星通最近三年其他销售费用占收入比重均值，	根据和芯星通历史其他销售费用

序号	项目	测算依据	合理性及谨慎性说明
		结合募投项目预测期各年度的预期收入测算得出	情况预测
2.2	管理费用	=2.2.1+2.2.2+2.2.3+2.2.4	
2.2.1	管理人员薪酬	依据项目所需管理人员数量,结合对应类别薪酬福利水平进行测算,并假设按照5%逐年增长	管理人员数量按项目需要逐年引入,平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算,并考虑一定的薪资涨幅
2.2.2	折旧和摊销	按照和芯星通现行会计政策和会计估计测算,主要包括设备折旧和场地装修、项目运营期内研发费用资本化的摊销金额	基于项目实际需求新增固定资产和无形资产等,折旧和摊销政策根据和芯星通现行的会计估计政策确定
2.2.3	租赁费用	按募投项目租赁场地面积和租金水平测算	根据项目实际需求确定租赁场地面积,租金价格参考公司历史和市场租金水平确定
2.2.4	其他管理费用	按和芯星通最近三年其他管理费用占收入比重均值,结合募投项目预测期各年度的预期收入测算得出	根据和芯星通历史其他管理费用情况预测
2.3	研发费用	=2.3.1+2.3.2+2.3.3	
2.3.1	研发人员薪酬	依据项目所需研发人员数量,结合对应类别薪酬福利水平进行测算,并假设按照5%逐年增长	研发人员数量按项目需要逐年引入,平均薪酬参考公司现有同类人员及行业平均薪酬水平测算,并考虑一定的薪资涨幅
2.3.2	折旧和摊销	按照和芯星通现行会计政策和会计估计测算,主要包括设备折旧和项目建设期内研发费用资本化的摊销金额	基于项目实际需求新增固定资产和无形资产等,折旧和摊销政策根据和芯星通现行的会计估计政策确定
2.3.3	其他研发费用	1)和芯星通最近三年其他研发费用占收入比重均值,结合募投项目预测期各年度的预期收入测算 2)未资本化的研发费用 3)项目建设期内研发费用资本化的摊销金额	根据项目研发费用实际情况和和芯星通历史其他研发费用情况预测
3	总成本费用	=1+2	

注:本募投项目折旧摊销政策按照和芯星通现行的会计估计政策测算,设备按照5年计算折旧,残值率为5%;软件、IP授权等按照3年计算摊销;场地装修按照5年计算摊销;资本化的研发费用,在支出当年开始按照3年期限计算摊销,计提的摊销费用在项目建设期内计入研发费用,在项目运营期内计入管理费用

上述总成本费用测算较为充分的考虑了产品市场情况、公司和募投项目实际情况,具有较好的谨慎性与合理性。

③税金及附加

按照募投项目实施主体和芯星通目前适用的税率测算,城市维护建设税按照应纳增值税的5%进行计提,教育费附加按照应纳增值税的3%进行计提,地方教育费附加按照应纳增值税的2%进行计提。

④所得税

根据财政部、国家税务总局、发展改革委、工业和信息化部联合发布的财税[2016]27号、财税[2016]49号文，募投项目实施主体和芯星通作为国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业，减按10%的税率缴纳企业所得税。本次募投项目所得税率按照募投项目实施主体和芯星通目前适用的税率10%测算。

(2) 效益测算结果

根据收入及成本、费用预测情况，本项目效益测算结果如下：

序号	项目	建设期			运营期						
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1	营业收入	-	-		3,500.00	10,000.00	23,520.00	35,464.00	45,950.00	56,400.00	47,180.00
2	营业成本	-	-		1,815.50	4,663.96	10,872.51	16,498.12	22,056.29	27,771.07	23,347.46
3	毛利率	-	-		48.13%	53.36%	53.77%	53.48%	52.00%	50.76%	50.51%
4	税金及附加	-	-		-	12.06	167.44	249.63	313.74	373.32	311.02
7	销售费用				476.51	1,201.50	2,481.21	3,665.89	4,766.27	5,622.43	4,991.09
5	管理费用	306.31	539.57	651.49	4,427.10	2,052.13	1,105.32	1,280.34	1,475.50	1,671.43	1,552.90
6	研发费用	2,511.45	5,073.14	6,588.24	214.87	279.52	544.42	775.26	1,004.48	1,232.92	1,031.37
8	利润总额	-2,817.76	-5,612.71	-7,239.73	-3,433.98	1,790.82	8,349.10	12,994.77	16,333.71	19,728.84	15,946.15
9	所得税							403.05	1,633.37	1,972.88	1,594.61
10	净利润	-2,817.76	-5,612.71	-7,239.73	-3,433.98	1,790.82	8,349.10	12,591.72	14,700.34	17,755.95	14,351.53
11	净利润率				-98.11%	17.91%	35.50%	35.51%	31.99%	31.48%	30.42%

3、研发条件建设项目

研发条件建设项目为研发测试环境和能力建设升级，不涉及效益测算。建设完成后，将构建公司专属研发及测试条件，形成业内一流研发条件、达到国内领先水平产品研发中心和测试验证环境，有助于全面提高公司研发条件和技术水平，为前沿核心技术预研、技术攻关做好基础支撑，实现更多的共性的、基础的、关键的核心技术突破。

从长期来看，本项目建设完成后，有利于公司围绕主营业务需求，进一步整

合技术成果和资源,提升公司根据行业发展趋势进行卫星导航产品前瞻性开发能力和快速响应客户需求的研发能力,从而可强有力支撑公司中长期业务发展战略,并有利于进一步保持公司行业领军地位和可持续竞争力。

4、本次募投项目效益测算对比分析

(1) 同类募投项目对比

本次募投项目相关效益指标系公司综合考虑业务发展、项目定位、产品性能、市场前景及竞争情况等要素后谨慎测算得到,与同行业公司同类募投项目对比分析如下:

公司名称	时间	募投项目	建设期	税后内部收益率	税后回收期(含建设期)
华力创通	2021年	北斗+5G融合终端基带芯片研发及产业化项目	3年	17.36%	6.39年
司南导航	2022年	新一代高精度PNT技术升级及产业化项目	3年	27.45%	5.10年
平均值			-	22.41%	5.75年
本次募投	2022年	面向综合PNT应用的北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目	3年	17.49%	7.14年

公司本次募投项目面向综合PNT应用的北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目拟面向综合PNT需求研发三款基带射频一体化的SoC芯片并形成相关产业化产品,芯片研发难度相较基带芯片高,且收入充分考虑综合PNT下游市场产业化进度,因此公司本次面向综合PNT应用的北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目项目建设期高于同类募投项目,内部收益率则介于同类募投项目对应水平区间,具备合理性,效益测算较为谨慎。

公司名称	时间	募投项目	建设期	税后内部收益率	税后回收期(含建设期)
紫光国微	2020年	车载控制器芯片研发及产业化项目	4年	15.50%	9.87年
芯海科技	2021年	汽车MCU芯片研发及产业化项目	3年	22.29%	7.69年
平均值			-	18.90%	8.78年
本次募投	2022年	车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目	3年	17.09%	8.84年

公司本次募投项目车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项

目拟按照符合车载功能安全的要求设计，车规芯片门槛要求高、导入周期长，与行业中其他车载芯片项目普遍具备投资回收期相对较长的特点，内部收益率根据产品定位、下游市场情况有所不同，车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目内部收益率位于合理区间。

综上，本次各募投项目相关效益指标位于合理区间，与同行业可比上市公司同类募投项目不存在显著差异，相关测算具备合理性。

(2) 本次募投项目预测毛利率指标与同行业上市公司毛利率指标对比

卫星导航定位产业链的细分领域主要包括基础类产品、终端产品、系统集成、运营服务。目前已上市公司中涉及卫星导航业务的公司较多，从业务相对可比的上市公司与本次募集资金投资项目相近的业务板块对比如下：

财务指标	项目	业务板块	2020年	2021年	2022年	最近三年平均
毛利率 (%)	海格通信	北斗导航业务	59.49	66.44	57.56	61.51
	振芯科技	北斗终端及运营	59.25	60.78	-	60.09
	华力创通	卫星导航及其仿真测试产品	56.14	57.94	-	57.15
	合众思壮	北斗高精度业务	48.98	51.45	-	50.29
	华测导航	数据采集设备	53.43	56.16	-	59.98
	中海达	北斗+精准定位装备	50.75	50.39	-	50.56
	平均值		54.67	57.19	-	56.65
	北斗星通	芯片及数据服务	65.20	62.10	63.38	63.42
本次募投项目运营期平均毛利率 (%)						
面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目			56.15			
车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目			51.72			

根据上表，本次募投项目面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目和车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目预测毛利率均略低于最近三年同行业可比公司毛利率平均值 (56.65%) 和公司现有相关业务毛利率的平均值 (63.42%)，但仍在同行业可比公司的合理波动范围内 (48.98% 至 66.44%)，与同行业可比上市公司和公司现有相关毛利率不存在显著差异，效益测算合理、谨慎。

四、本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在置换董事会前投入的情形

(一) 本次募投项目目前进展情况

截至本回复出具之日，本次募投项目已完成可行性分析论证工作，按照相关规定需办理备案手续的募投项目已经获得了相关政府部门的备案文件，不涉及环保审批等工作。本次募投项目处于前期研究和项目技术仿真调研阶段。

(二) 预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在置换董事会前投入的情形

1、预计进度安排及资金的预计使用进度

(1) 面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

本募投项目建设周期为 3 年，项目进度计划包括场地租赁与装修、设备购置、人员招募、产品和技术研发、试生产销售等，预计进度安排具体如下：

项目	第 1 年				第 2 年				第 3 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地租赁与装修												
设备购置												
人员招募												
产品和技术研发												
试生产												

注：深灰色表示项目预计的建设进度安排

本募投项目投资资金的预计使用进度如下表所示：

单位：万元

序号	费用类别	项目投资总额				投资比例	拟投入募集资金
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计		
1	工程费用	2,456.30	663.80	2,138.80	5,258.90	12.42%	4,032.50
1.1	场地费用	968.80	408.80	408.80	1,786.40	4.22%	560.00
1.2	设备购置费用	1,487.50	255.00	1,730.00	3,472.50	8.20%	3,472.50
2	研发费用	5,560.96	13,009.27	16,170.90	34,741.12	82.06%	19,125.22
2.1	研发人员薪酬	4,125.96	5,066.53	7,120.90	16,313.39	38.53%	3,656.23
2.2	IP 授权/EDA 工具费用	-	4,377.74	-	4,377.74	10.34%	4,377.74
2.3	流片试制费用	-	1,600.00	8,400.00	10,000.00	23.62%	10,000.00

序号	费用类别	项目投资总额				投资比例	拟投入募集资金
		第1年	第2年	第3年	合计		
2.4	委托设计试验费用	1,400.00	1,200.00	550.00	3,150.00	7.44%	875.00
2.5	环境试验与应用试验费用	35.00	765.00	100.00	900.00	2.13%	216.25
3	基本预备费	102.38	427.20	628.31	1,157.89	2.74%	-
4	铺底流动资金	-	-	1,177.29	1,177.29	2.78%	-
合计		8,119.63	14,100.27	20,115.30	42,335.20	100.00%	23,157.72

(2) 车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

本募投项目建设周期为3年，项目进度计划包括场地租赁与装修、设备购置、人员招募、产品和技术研发，预计进度安排具体如下：

项目	第1年				第2年				第3年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地租赁与装修												
设备购置												
人员招募												
产品和技术研发												

注：深灰色表示项目预计的建设进度安排

本募投项目投资资金的预计使用进度如下表所示：

单位：万元

序号	费用类别	项目投资总额				合计	投资比例	拟投入募集资金
		第1年	第2年	第3年	第4年			
1	工程费用	1,063.20	414.20	1,120.20	-	2,597.60	11.26%	2,072.00
1.1	场地费用	415.20	175.20	175.20	-	765.60	3.32%	240.00
1.2	设备购置费用	648.00	239.00	945.00	-	1,832.00	7.94%	1,832.00
2	研发费用	2,488.06	10,313.78	6,365.46	-	19,167.31	83.09%	11,495.34
2.1	研发人员薪酬	1,808.06	2,981.55	3,495.46	-	8,285.07	35.92%	1,943.10
2.2	IP授权/EDA工具费用	20.00	5,092.24	20.00	-	5,132.24	22.25%	5,132.24
2.3	流片试制费用	-	1,600.00	2,400.00	-	4,000.00	17.34%	4,000.00
2.4	委托设计试验费用	660.00	590.00	-	-	1,250.00	5.42%	295.00
2.5	环境试验与应用试验费用	-	50.00	450.00	-	500.00	2.17%	125.00

序号	费用类别	项目投资总额					投资比例	拟投入募集资金
		第1年	第2年	第3年	第4年	合计		
3	基本预备费	45.40	406.66	226.31	-	678.37	2.94%	-
4	铺底流动资金	-	-	-	624.32	624.32	2.71%	-
合计		3,596.66	11,134.64	7,711.97	624.32	23,067.59	100.00%	13,567.34

(3) 研发条件建设项目

本募投项目建设周期为3年，项目进度计划包括场地购置与装修、设备购置、人员招募，预计进度安排具体如下：

项目	第1年				第2年				第3年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地购置与装修												
设备购置												
人员招募												

注：深灰色表示项目预计的建设进度安排

本募投项目投资资金的预计使用进度如下表所示：

单位：万元

序号	费用类别	项目投资总额				投资比例	拟投入募集资金
		第1年	第2年	第3年	合计		
1	场地费用	25,962.80	-	-	25,962.80	57.45%	17,418.34
1.1	场地购置费用	24,723.00	-	-	24,723.00	54.71%	16,547.42
1.2	场地装修费用	1,239.80	-	-	1,239.80	2.74%	870.92
2	设备购置费用	5,763.30	7,506.27	3,807.08	17,076.64	37.79%	12,356.60
2.1	硬件设备	4,557.40	6,054.39	2,549.14	13,160.93	29.12%	9,885.28
2.2	软件系统	1,205.90	1,451.88	1,257.94	3,915.72	8.66%	2,471.32
3	基本预备费用	1,586.31	375.31	190.35	2,151.97	4.76%	-
合计		33,312.41	7,881.58	3,997.43	45,191.42	100.00%	29,774.94

(4) 补充流动资金

补充流动资金项目所使用资金将在募集资金到账后根据实际资金需求尽快投入，不涉及项目建设的进度安排。

2、不存在置换董事会前投入的情形

2022年8月5日，公司第六届董事会第十九次会议审议通过本次**向特定对象**发行的相关议案。截至本次**向特定对象**发行董事会决议日前，本次募投项目尚未投入资金。因此，公司本次募投项目不存在使用募集资金置换董事会决议日前投入的情形。

五、说明本次募投项目与公司现有业务的联系，是否符合公司整体战略规划并产生协同性，结合市场容量、竞争对手、在手订单、现有产品产能利用率、后续市场开拓计划等情况说明新增产能消化措施

（一）本次募投项目与公司现有业务的联系，是否符合公司整体战略规划并产生协同性

公司从事的主要业务涵盖卫星导航、陶瓷元器件和汽车智能网联三个行业领域，主营业务分类包括芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子。公司自成立以来深耕卫星导航领域，自主研发的导航定位芯片、模块、板卡、天线等基础器件全面领跑行业，卫星导航芯片工艺制程已达到 22nm，处于行业领先地位。公司自主研发的北斗定位芯片被国家博物馆永久收藏，曾分别亮相于改革开放 40 周年展、建国 70 周年展、中国共产党历史展览馆、国家“十三五”科技创新成就展等。

本次募集资金用于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目以及补充流动资金，均旨在强化公司在卫星导航定位领域竞争优势，**围绕国际领先的“位置数字底座”，进一步深化“云+芯”和“GNSS+惯性”的业务布局**，满足智能时代如高级别智能驾驶、户外机器人、消费类无人机等新兴领域发展需要，**符合公司整体发展战略。**

1、面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

在北斗三号系统建成后，更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系（综合 PNT 体系）正在加快建设，为未来智能化、无人化发展提供核心支撑。该体系以北斗系统为基础，将实现与低轨卫星通信（高精度定位、加快定位速度、全球覆盖等提升定位体现）、地面移动通信、惯性导航的结合，构建

覆盖天空地海、基准统一、高精度、高智能、高安全、高效益的时空信息服务基础设施。项目实施后，公司将面向全系统标准精度应用需求、低成本高精度应用需求、复杂环境下定位授时应用需求，分别自主研发多款北斗/GNSS SoC 芯片，并在此基础上形成模组、板卡等产品解决方案，将全面支持国家综合 PNT 体系，充分发挥此新型基础设施对定位能力的提升，更好地适配我国综合 PNT 体系下更多的信息源供给，进一步拓宽应用场景，巩固公司在卫星导航基础器件领域的竞争优势，提高市场占有率和巩固行业地位。

募投项目产品与公司现有业务情况对比如下：

序号	募投项目产品	公司现有产品	募投项目产品与现有产品区别和联系
1	全系统标准精度产品	和芯火鸟 Ufirebird I 系列产品	<p>募投项目系对现有产品的迭代更新，具体的区别和联系如下：</p> <p>(1) 应用场景方面：现有产品的应用场景为面向车载前装应用的智能座舱市场、物联网和以车载后装、共享单车、人员定位等应用为代表的 Tracker 市场等国内市场，现有产品系 2017 年发布，面对下游应用需求变化，亟需新一代芯片，继续聚焦智能座舱等应用细分市场，面向全球用户应用场景，扩大产品应用地区，升级产品性能。</p> <p>(2) 主要功能方面：结合市场需求，本募投项目产品将提升支持全部导航卫星系统的能力、降低功耗、提升性能，并减小芯片尺寸等，主要表现在：①支持国家综合 PNT 体系新增的低轨增强等多信息源接入，以芯云一体化方式提升产品在客户不同场景需求的可用性；②提升跟踪灵敏度、定位精度、鲁棒性、灵敏度等关键性能，根据客户的集成能力及应用需求，定义不同封装形态的芯片和不同尺寸的模组等。</p>
2	低成本高精度产品	和芯星云 Nebulas IV 系列产品	<p>募投项目系对现有产品系列的补充，具体的区别和联系如下：</p> <p>(1) 应用场景方面：现有产品的应用场景为测量测绘、精准农业、智能机器人、植保无人机、工程机械控制等市场，本募投项目是针对新兴大众高精度定位规模应用市场研制相应的芯片及其模组系列产品，主要面向市场规模更大、但对成本更为敏感的家庭式智能割草机器人、消费类无人机、手持终端设备等应用细分市场，与面向高端测量测绘、精准农业、工程机械控制等现有产品应用市场形成互补，渗透下游客户更多的产品系列，开拓新兴应用市场。随着北斗应用的覆盖和下沉，越来越多的场景需要低成本的高精度位置信息，募投产品将推动高精度卫星导航定位产品下沉更多低成本场景。</p> <p>(2) 主要功能方面：结合市场需求，本募投项目产品将提升支持全系统多频点信号能力、降低功耗、减小芯片尺寸，优化新兴市场定位性能等，主要表现在：①支持新增低轨卫星等多信息源接入，提升产品在客户不同场景需求的可用性；②聚焦低成本应用市场需求，优化卫星信号接收频点，形成更高集成度、更低功耗、更小尺寸的产品；③增加卫星导航和视觉等多传感器融合技术，满足智能机器人应用需求。</p>
3	复杂环境	精密授时	募投项目系对现有产品的迭代更新，具体的区别和联系如下：

序号	募投项目产品	公司现有产品	募投项目产品与现有产品区别和联系
	下定位授时产品	模组、授时模块	<p>(1) 应用场景方面：现有产品主要面向 4G 通信基站的基本授时应用需求，募投项目产品将主要面向以 5G 宏基站和金融机构和电力行业的关键基础设施等，解决电磁干扰等复杂环境下的抗干扰、安全可信等问题，满足高可靠授时需求。</p> <p>(2) 主要功能方面：①公司目前现有产品主要是满足通用高精度授时需求，本次募投产品将研制针对复杂环境下定位授时的芯片及其系列产品；②支持国家综合 PNT 体系新增的低轨增强信号的接收和处理；支持高性能抗干扰算法，全面提升抗干扰能力和高可靠性。</p>

2、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

本项目将研制符合功能安全要求的高精度 GNSS 定位芯片/模块，作为重要的汽车感知系统模块，装载在智能驾驶汽车域控制器上，为高级别智能驾驶提供以卫星导航为核心的高精度绝对定位能力，满足未来智能驾驶汽车发展需要。目前国内厂商尚不具备相关产品的能力，公司在用于米级定位的娱乐域车规级芯片有所积累，现有产品尚不涉及符合功能安全要求的车载卫星导航定位芯片或者模块。

本项目实施后，公司将充分发挥在高精度卫星导航定位领域的优势，面向车载高级别智能驾驶对功能安全高精度、高可靠需求，按照 ISO26262 标准设计开发车规级高精度北斗/GNSS SoC 芯片。该产品有助于实现基于卫星导航的高精度智能驾驶定位技术突破和应用，为智能驾驶提供速度、位置、姿态等信息，充分满足智能驾驶领域功能安全需求、高精度定位需求、云芯协同定位需求、自主多源融合需求、可信定位应用需求，推动国内在高精度北斗/GNSS 智能驾驶 SoC 芯片领域的自主可控，打破少数国外企业提供融合卫星导航定位的车载功能安全的高精度 GNSS SoC 芯片的行业竞争局面。

募投项目产品与公司现有业务情况对比如下：

序号	募投项目产品	公司现有产品	募投项目产品与现有产品区别和联系
1	车载功能安全产品	和芯火鸟 Ufirebird II 系列产品等	<p>募投项目系对现有产品系列的补充，具体的区别和联系如下：</p> <p>1) 应用场景方面：现有产品的应用场景主要为智能座舱域和 L1、L2 的低级别智能驾驶的智能网联通信终端、卫星导航定位盒子等应用；募投项目产品将聚焦应用于 L3 及以上的高级别智能驾驶的域控制器，作为重要的汽车感知系统模块，为高级别智能驾驶提供以卫星导航为核心的高精度定位。</p> <p>2) 主要功能方面：公司现有产品主要满足娱乐域智能座舱和低</p>

序号	募投项目产品	公司现有产品	募投项目产品与现有产品区别和联系
			<p>级别智能驾驶基本的车载定位导航需要。募投项目产品在现有产品基础上,对定位精度、位置信息更新率等性能进行了改进提升,主要表现在:①募投项目产品提升了定位精度,并加强与云服务协同应用,由米级提升至满足车道级导航应用和高级别智能驾驶应用的定位精度;②提高了位置信息的更新频率,满足智能驾驶对高速更新频率的要求。</p> <p>3) 主要客户方面:现有产品的主要客户为传统汽车行业领域中的车企和车企一级供应商,募投项目的主要客户在当前传统车企和车企一级供应商的基础上,拓展了新势力车企和新型车企一级供应商等方面客户。随着智能网联汽车特别是智能驾驶技术的发展,越来越多的场景需要高精度定位信息的输出。</p> <p>4) 体系标准方面:目前的产品主要是通过 AEC-Q100 车规认证,本次募投项目产品除了通过前述车规认证外,还会满足 ISO 26262 功能安全需求,并按照 ISO26262 ASIL-B 等要求开发相应等级的 GNSS SoC 芯片产品,同时募投项目需要采用完全满足 ISO 26262 要求的开发工具链、操作系统,并建立合理的安全机制以确保功能安全的完全实现。募投项目将通过合理的设计,最大限度地降低电子电气系统失效的可能性。即使发生失效,系统也能通过启动保护或纠正装置防止危险事件发生,或在危险事件发生时提供缓解措施以降低伤害,从而满足车载高级别智能驾驶对卫星导航芯片高精度、高可靠性的需求。</p> <p>安全是智能驾驶汽车持续健康发展的重要前提,随着 L3 级及以上智能驾驶的普及,将极大增加对具备功能安全 ISO 26262 要求的高精度北斗/GNSS 定位的车规级基础器件产品需求。</p>

3、研发条件建设项目

因现有场地、软硬件设施配置以及人员条件已无法满足公司未来研发需求,公司拟在北京市海淀区购置场地和软硬件设施设备,建设高精度性能测试实验室、EMC 实验室、抗干扰实验室、环境及可靠性实验室、惯性技术研发测试实验室、样机快速制作室等,以围绕主营业务需求开展时空数据智能处理基础技术、复杂环境下抗干扰高精度定位技术、多源传感器融合定位技术、下一代高精度天线关键技术、面向典型需求的可信定位技术研发,全面提升公司多技术融合研发能力,为打造“云+芯”业务模式提供坚实技术基础。

项目实施后,有助于全面提高公司研发条件和技术水平,实现更多的共性的、基础的、关键的核心技术突破,完善公司产品研发和核心技术的创新体系,提高前瞻性开发能力和快速响应客户需求的研发能力,从而强有力支撑公司中长期业务发展战略。

4、补充流动资金

北斗三号规模化应用为公司业务发展提供广阔的市场空间，行业内企业面临关键选择和卡位竞争。目前公司正处于业务稳步发展的重要阶段，对资金有较高的需求。未来，随着公司进一步抓住市场机遇，扩大业务规模，公司对流动资金的需求也将不断增加。本次向特定对象发行的部分募集资金用于补充公司流动资金，支持公司未来日常经营和发展，能够缓解公司因持续较快发展所可能面临的流动资金压力，有利于增强公司持续竞争能力，提高公司抗风险能力，为公司主营业务增长与战略布局实现提供有力的营运资金支持，保障主营业务持续健康发展。

综上，公司实施本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，是现有产品和技术的更新和补充，具有业务协同性，旨在进一步提升公司在卫星导航领域的竞争优势。本次募投项目实施是公司进一步聚焦主业、提质增效的重要举措，有利于提升在车载娱乐域、物联网等标准精度市场占有率，增强在高精度、低成本的新兴大众市场领先优势，拓展高级别智能驾驶功能安全市场，推动在无人机、机器人、智能驾驶、精准农业等应用场景的规模化应用向纵深发展，符合公司整体战略规划，有助于推动公司高质量发展和战略目标实现。

公司已先后研制十余款北斗芯片，以及多款基于芯片的导航模块、高精度板卡及接收机等产品，并根据车载导航、精准农业、测量测绘、无人机等行业应用场景持续开展针对性的优化，相关产品已经实现多次迭代更新并得到客户认可。本次募投项目主要系对现有产品的迭代更新或补充，虽然经过公司多年的在芯片等产品方面的自主研发积累，并基于针对本项目前期的攻关和预研等，公司已经具备了相关技术基础和储备，以保证募投项目的顺利实施，但在开发过程中仍可能会出现关键技术难点未能突破、研发进程缓慢、相关专业人才未及时到位、产业化进度较慢等情形，发行人可能存在研发能力无法满足募投项目实施的风险，发行人已在《2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》“重大事项提示”之“二、研发能力不能满足项目实施的风险”中披露更新了如下风险：

“公司所在的行业技术发展迅速，相关的云计算、大数据、人工智能、5G等新一代信息技术近年来有多项创新涌现，融合技术和产品换代加速。本次募投项目主要系对现有产品的迭代更新或补充，虽然经过公司多年的在芯片等产品方

面的自主研发积累，并开展了针对本次募投项目的前期技术攻关和预研等，对本次募集资金投向进行了充分的前期调研与严格的可行性论证，公司已经具备了相关技术基础和储备，以保证募投项目的顺利实施。但由于本次募投项目所涉及的建设内容具有一定的前瞻性、战略性等特点，尤其是车载功能安芯片国内缺少相关的参考与借鉴，公司依靠自主研发，需要投入大量资金和人员，若公司不能正确判断技术、市场和产品的发展趋势并适时调整自身的研发策略，不能正确把握新技术的研发方向，在开发过程中可能会出现关键技术难点未能突破、研发进程缓慢、相关专业人才未及时到位、产业化进度较慢等情形，未来存在新技术和新产品研发未达到预期并有效转化为客户订单的风险，导致出现研发能力不能满足项目实施的风险。”

（二）结合市场容量、竞争对手、在手订单、现有产品产能利用率、后续市场开拓计划等情况说明新增产能消化措施

本次募投项目中涉及到新增产能消化的项目为面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目，具体情况如下：

1、市场容量

根据中国卫星导航定位协会 2021 年和 2022 年的《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，截至 2021 年底，国产北斗兼容型芯片及模块销量已超过 2 亿片，同比增长超过 33%；季度出货量突破 1,000 万片；具有北斗定位功能的终端产品社会总保有量已超过 12 亿台/套（含智能手机），同比增长 20%。2021 年国内厘米级应用北斗高精度芯片、模块和板卡的总出货量持续增长，达到 120 万片，同比增长 20%；到 2025 年，预期综合时空服务将直接形成 5-10 亿/年的芯片及终端市场规模，总体产值预计达到 8,000-10,000 亿元规模。到 2035 年，预期构建形成智能信息产业体系，创造形成中国服务品牌，直接产生和带动形成的总体产值规模将超过 30,000 亿元。

本次募投项目研发的芯片及板卡、模组等产品，作为上游基础器件，是需要卫星导航定位的场景均必备的产品，应用场景广泛，下游市场的蓬勃发展将直接推动基础器件的发展，产业化应用的确定性较强。

(1) 面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目主要面向全系统标准精度应用市场、低成本高精度应用市场、复杂环境下定位授时应用市场，具体市场发展情况如下：

1) 全系统标准精度应用市场

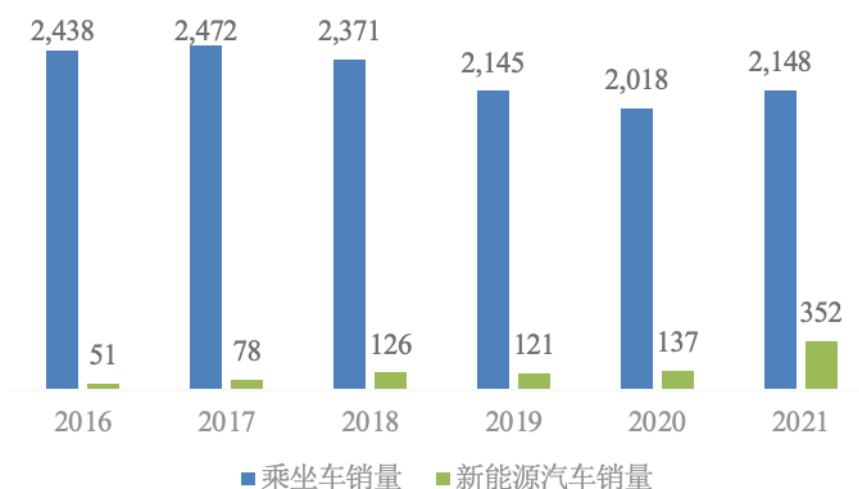
主要包含面向车载前装应用的智能座舱市场、面向物联网等低速应用场景应用的 Cat-1 低速物联网市场以及 Tracker 跟踪器市场等。

① 车载前装应用的智能座舱市场

车载前装市场以智能座舱为代表场景，智能座舱系统由车载娱乐信息系统（IVI）、液晶仪表板、抬头显示系统（HUD）、流媒体后视镜、智能座椅等组件构成；其中车载娱乐信息系统作为核心部件由车载信息系统同车载娱乐系统构成，车载信息系统核心功能便是导航定位。

据中国汽车工业协会统计，2021 年汽车产销同比呈现增长，结束了 2018 年以来连续三年的下降局面。其中新能源汽车成为最大亮点，全年销量超过 350 万辆，汽车市场占有率提升至 13.4%，进一步说明了新能源汽车市场已经从政策驱动转向市场拉动。据中国汽车工业协会预测，“十四五”期间我国汽车产业将保持稳定的正增长，2025 年中国汽车销量有望达到 3,000 万辆。随着汽车网联化提升，汽车导航定位需求市场同步快速扩张。

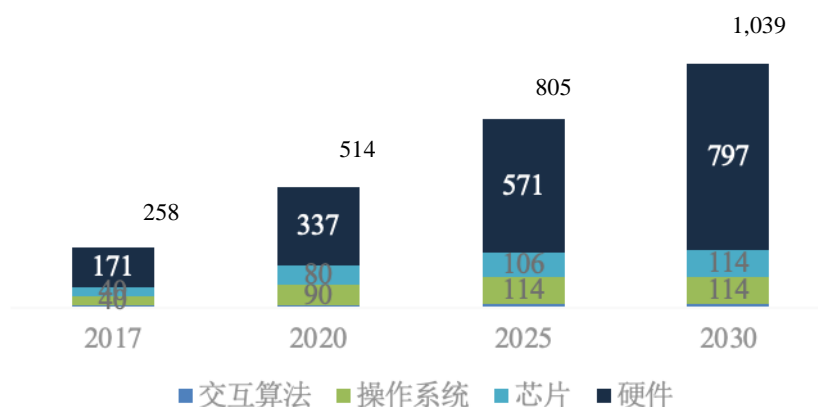
中国汽车行业销量统计（万辆）



数据来源：中国汽车工业协会

根据盖世汽车研究，2021 年中国新发布乘用车车型中，智能座舱的渗透率已突破 50%。同时随着消费者对于座舱体验要求的提升，智能座舱将融合更多智能化、数字化功能，深化其单车价值量，据预测 2030 年，其市场规模将突破 1,000 亿元。

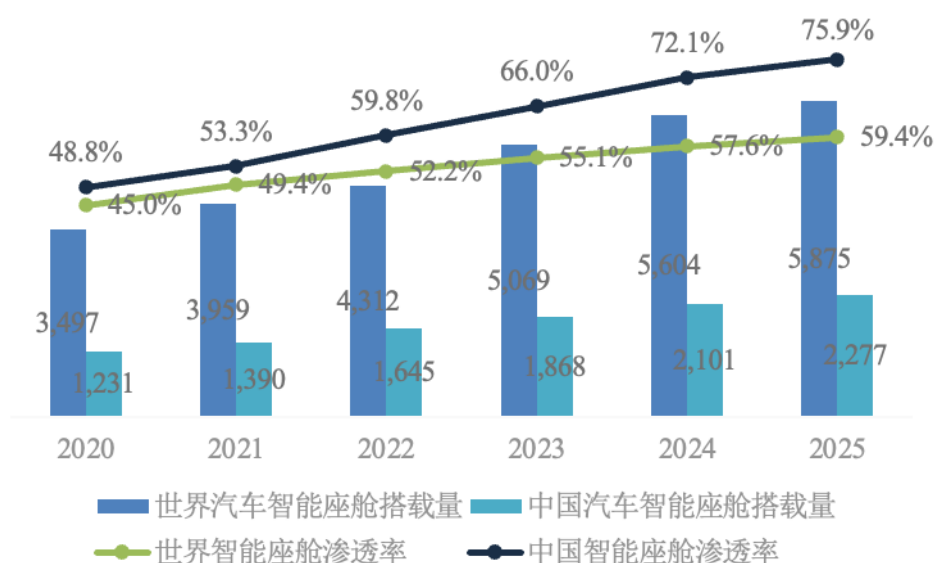
中国智能座舱市场规模及预测（亿元）



数据来源：盖世汽车研究、天风证券研究所

根据 IHS 统计及预测，我国智能座舱渗透率整体将于 2025 年达 75.9%，远超同期全球市场的 59.4%，合理预计 2025 年我国汽车智能座舱搭载辆将达到 2,277 万辆，同期世界汽车智能座舱搭载量将达 5,875 万辆。

汽车智能座舱渗透率及搭载量预测（万辆）

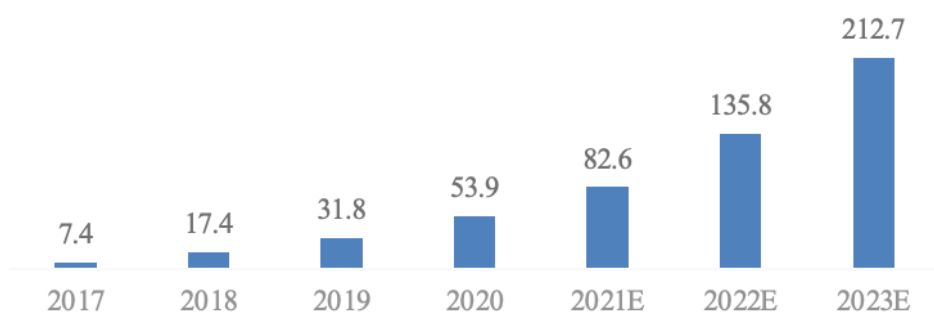


数据来源：OICA、中国汽车工业协会、HIS Markit、天风证券研究所

②Cat-1 低速物联网市场

随着国内 2G/3G 逐渐退网，在物联网等低速应用场景应用中，由于 4G/5G 数据传输价格相对贵，Cat-1 技术逐步成为低速传输场景市场主导。根据 TSR 数据显示，2021 年全球 Cat-1 芯片出货量达到 1.17 亿片，其中，中国 Cat-1 市场增长强劲，贡献 60%至 70%的市场份额。根据 Quectel 发布的报告显示，全球 Cat-1 模组出货量将从 2017 年的 740 万件快速增长至 2023 年超过 2,000 万件。伴随 2G/3G 逐渐退网，在物联网市场迅速发展背景下，未来 Cat-1 芯片及模组具有广阔前景。

全球 Cat-1 模组出货量及预测



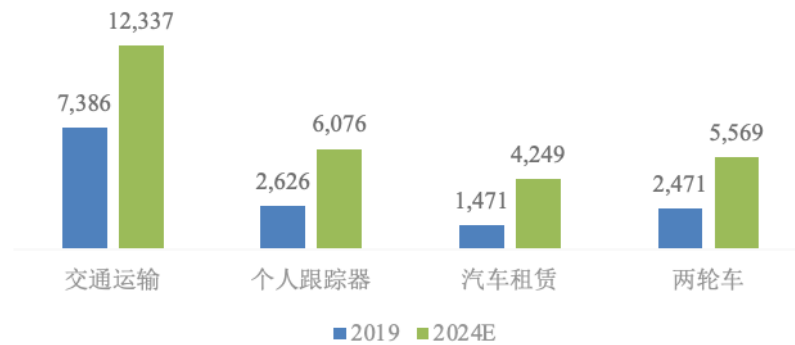
数据来源：Quectel

③Tracker 跟踪器市场

Tracker 跟踪器是通常由移动的车辆或人携带的北斗/GNSS 设备，使用卫星导航系统每隔一段时间跟踪设备的移动，并确定其位置和载体。记录的位置数据通过嵌入的蜂窝移动通信链路或卫星窄带链路发送到数据库。这使得资产的位置可以实时显示在地图背景上，或使用北斗/GNSS 跟踪软件分析轨迹时显示。

据头豹科技数据统计，中国定位器市场 2019 出货量约为 1.4 亿台，未来该市场将保持稳定增长，2024 出货量将突破 2.8 亿台，其中交通运输细分场景有着突出表现，2019 年出货量达 7,386 万台，预计将于 2024 年增长至 1.2 亿台。

我国定位器市场及预测（万台）



数据来源：头豹科技

2) 低成本高精度应用市场

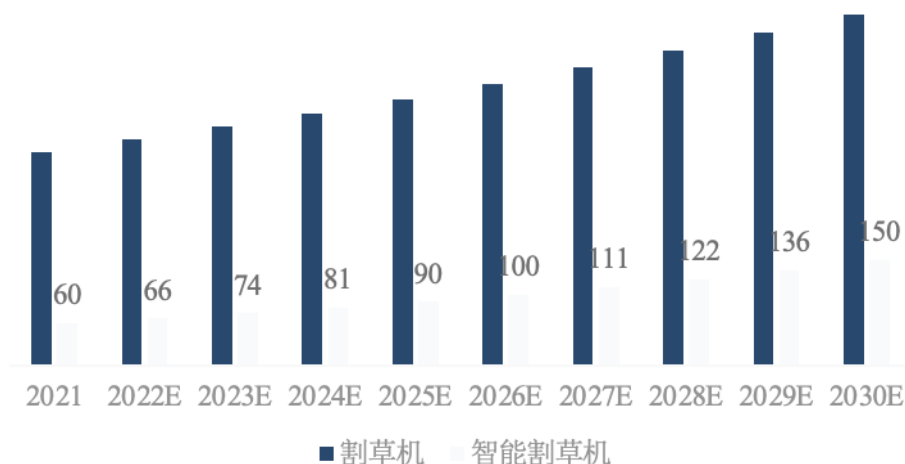
主要面向家庭式智能割草机、高端消费类无人机、户外移动机器人、地质灾害监测等大规模的 RTK 定位应用市场领域。

①智能割草机

传统自动割草机需要在花园边线预埋线，以电磁感应控制割草机在花园草坪上随机游走割草。边线预埋线是割草机安装花费时间和财力成本高，由于是随机游走，无精准路径规划所以割草效率低、耗时比较长，割草的整齐度不够美观。并且部分雨天不可用，很难适用美国边界复杂的草坪。智能（无边界）割草机器人的推出可以弥补传统割草机的不足，能够解决当前市场痛点。

据 Grand View 研究调查显示，世界家用割草机市场保持稳定发展，从 2021 年的 304 亿美元稳步增长至 2030 年的 501 亿美元。由于发达地区老龄化和廉价劳动力缺失问题愈发严重，加上园艺市场的日益景气，共同促进了智能割草机器人市场的发育形成；据 Grand View 机构调研，智能（无边界）割草机器人将会从 2021 年的 60 亿美元增长至 2030 年的 150 亿美元，各大经销商已经纷纷开始在布局发达国家市场地区发展智能（无边界）割草机器人。参照市面主流智能割草机器人定价，以 1,500 美元作为参考价格，由此可推算出 2021 年智能割草机器人出货量约为 400 万台，2030 年出货量将增长至 1,000 万台左右。

世界割草机及智能割草机市场规模（亿美元）



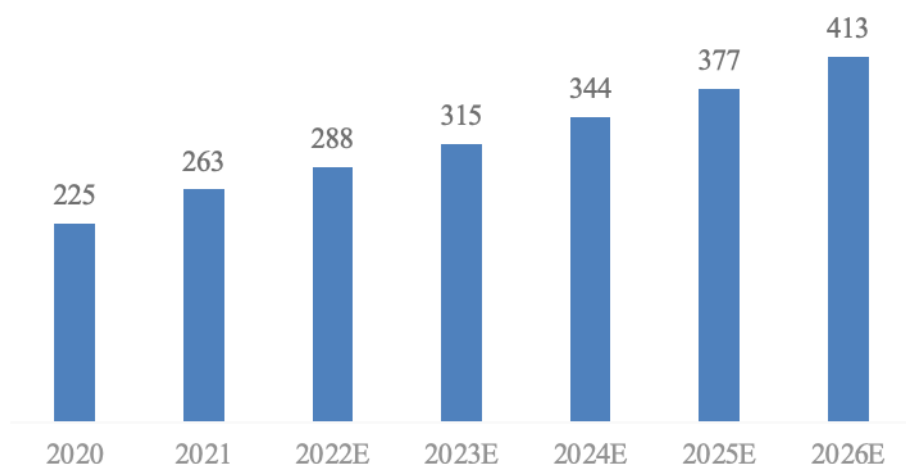
数据来源：Grand View

② 高端消费类无人机

随着我国导航定位技术的高精度化，特别是北斗卫星导航定位系统的完善，北斗导航定位芯片技术的提升，高精度定位在无人机领域获得了广泛的应用。对于无人机来讲，定位以及相应的应急通信是非常关键的技术，利用北斗对于导航定位来讲，可以极大地提高作业精度。同时，利用北斗系统也能够为无人机应用通信提供更广的覆盖范围以及更高的可靠性。

据业内专业统计机构 Drone industry insights 统计，世界无人机市场将维持稳步发展态势，2021 年世界无人机市场规模为 225 亿美元，行业市场规模预计将于 2026 年突破 400 亿美元，达到 413 亿元；其中中国和美国作为行业主导市场将占据全球三分之二以上的无人机市场，亚洲作为发展最为迅速的区域市场将于 2025 年成为全球领先市场区块。

全球无人机市场规模及预测



数据来源：Drone Industry Insight

根据 GSA 市场报告，无人机按其价格可分为三大类，具体为：面向消费者的大众市场无人机（低于 750 欧元）、高端消费者无人机（750-2,000 欧元）以及面向商业用户提供专业功能的无人机（超过 2,000 欧元）。高端消费者无人机性能低于商用无人机，但具有比消费型无人机更先进的功能。近年来，无人机应用的 GNSS 设备数量大幅增加，根据 EUSPA 第六期报告数据推算，高端消费类无人机出货量预计将从 2021 年的 600 万余架增加至 2029 年接近 1,000 万架，为 GNSS 设备搭载提供了广阔市场空间。

③移动机器人

传统移动机器人作业导航依赖地表下铺设磁钉设定路线或通过激光或视觉形成判断，随着应用场景的快速拓展，使用范围提升，自主移动机器人（AMR）需要面对愈发复杂的外部作业环境及多种干扰影响。在这种趋势下，GNSS 导航定位作为有效补充手段加入至机器人作业判断机制之中，未来 GNSS 导航定位同惯导结合将成为基础配件趋势。物流和电力巡检将是移动机器人的典型应用场景。

在物流领域，根据 IFR 报告统计，全球物流领域自主移动机器人销量从 2019 年的 7.5 万台快速增长至 2021 年 11.4 万台。据 IFR 预测，2023 年全球物流领域自主移动机器人销量预计将达到 26 万台。

在电力巡检领域，根据民生证券研报统计，我国现有变电站数量有 3 万余座，电力巡检需求量市场庞大；根据《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》，

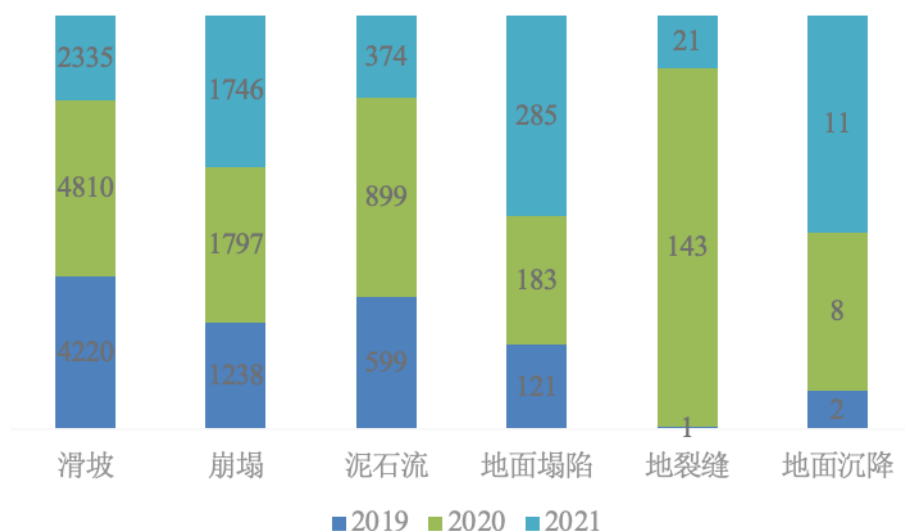
2020 年国内配电自动化覆盖率将达到 90%；随着我国《中华人民共和国经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的发布，明确了智能电网建设，进一步强调了基础设施智能化改造和智能微电网建设的重要性。国家电网和南方电网也均加大投入，提升电网智能化，自动化水平。根据 3 万余座变电站结合 3% 的需求增长率预测，若每个变电站配置 1 台室外巡检机器人，则 2025 年电网巡检机器人总需求量可达到 34,880 台。

④地质灾害监测

防灾减灾是北斗应用最为典型、最为突出的领域之一。北斗系统在防灾减灾领域的主要应用覆盖了灾情上报、灾害预警、救灾指挥、灾情通信、监测楼宇桥梁水库等众多方面。未来，灾害频发风险点的监测统计，将成为智慧政府重点关注领域，北斗系统设备有着广阔的应用空间。

我国属于自然灾害频发国家。据自然资源部统计，2021 年度我国地质灾害发生 7,840 起，造成直接经济损失 50.2 亿元。为避免地质灾害带来的经济损失，自然资源部在全国范围内推进地质灾害普适型监测预警实验，2021 年共启动 2.2 万处地质灾害监测预警工作，四川、湖南、重庆、广西等省市自治区已有超过 2,000 处地质灾害隐患点完成了北斗普适型监测预警系统的现场安装并投入运行；广西省河池市的 147 处地质灾害隐患点布设了近 1,200 套北斗高精度定位监测设备。地质灾害监测预警工作将继续推进，为本次募投产品带来市场需求。

2019-2021 年中国地质灾害统计表



数据来源：自然资源部

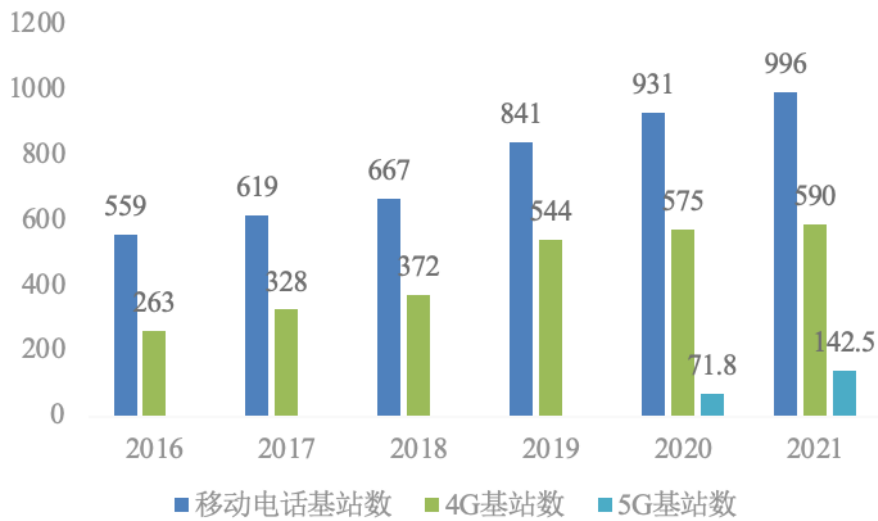
(3) 复杂环境下定位授时应用

①通信基站

4G/5G 是卫星“高精度授时”的重要场景，由于 4G/5G 网络采用 TDD 时分复用模式，在大速率数据传输过程中，对时间同步精度要求极高，例如以 TD-LTE 为代表的 TDD 时分系统时间同步要求在 $\pm 1.5\mu\text{s}$ 。如果通信设备时间不同步，就将影响基站切换和漫游等通信业务的正常运行。传统无线通信网络授时依靠 GPS 和构成 GNSS 卫星星座进行，北斗系统时间又称 BDT，属于原子时，可以溯源至中国国家授时中心的协调世界时 UTC，与 UTC 的时差控制准确度小于 100ns，可有效支持基站通信高效运行。

随着我国信息化和数字化进程，我国 4G/5G 基站数量显著增长，据工信部统计我国基站数自 2016 年 559 万个快速增长至 2021 年 996 万个，其中 4G 基站覆盖率超 50%，截止 21 年年末 5G 基站已建设 142.5 万个；根据工信部工信部发布了《“十四五”信息通信行业发展规划》（以下称《规划》）测算，2020 年我国每万人拥有 5 个 5G 基站，根据《5G 应用“扬帆”行动计划（2021—2023 年）》，2023 年每万人将拥有 18 个基站，根据《规划》，到 2025 年，每万人拥有 5G 基站数将达 26 个，如果以 14 亿人口来折算，2020 年 5G 基站 60 万个，2023 年将达到 250 多万个，2025 年将发展至 360 多万个基站。据工信部统计显示，我国 5G 基站总量占全球 60% 以上，依照《规划》保守预测，2025 年世界 5G 基站数将增长至 600 万个。随着 5G 和信息化的逐步深入，未来卫星导航授时，有着巨大的发展空间。假设每个宏基站对应 5 个微基站，每个宏基站需要 2 片授时芯片，每个微基站仅需求 1 片授时芯片，那么 2025 年定位授时芯片需求量将达 420 万片。

中国移动通信基站统计



数据来源：工信部

②智能电网

近年来，随着电网运行技术水平的提高，大部分变电站采用综合自动化方案，通过远程集中控制、操作，既提高了劳动生产率，又减少了误操作的可能。因此，自动化系统实时时钟的时间同步要求是变电站自动化系统的最基本要求。为了保证电网安全以及经济运行，各种以计算机技术和通信技术为基础的自动化装置广泛应用，这些装置的正常工作和作用的发挥，同样离不开统一的全网时间基准。

2020 年国家电网和南方电网均进行变电站北斗基站建设项目，其中国网已投运北斗基站 1,171 座，推广北斗应用终端近万套；南网也于同年开始测试性建设工作，其中已投入北斗基站 576 座，全国已建设约 1,800 座北斗电力基站设施，未来该规模将持续性扩大。

(2) 车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

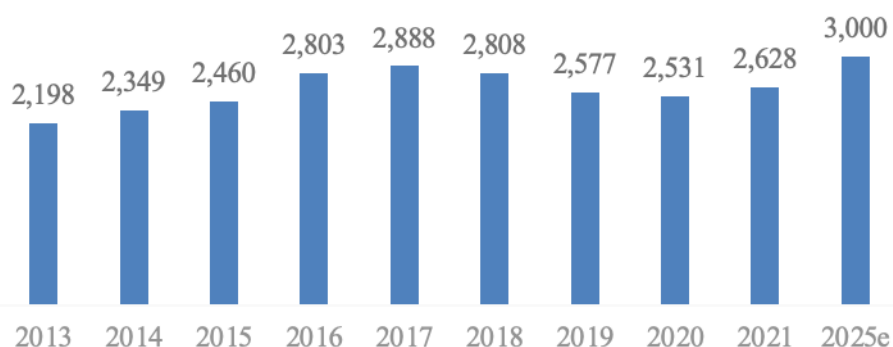
高精度定位在车载智能驾驶中起到至关重要的作用，L3 级别及以上的高级别自动驾驶的定位需求为厘米级，基于卫星导航的高精度定位技术是自动驾驶感知层的重要补充，能够提供速度、位置、姿态等信息。高精度卫星导航定位模块未来将成为多数高级别自动驾驶汽车的标配，与惯性测量单元、激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器以及高精度地图等共同为高级别自动驾驶提供多源融合定

位。

①智能网联汽车行业市场规模

汽车产业整体发展层面，根据中国汽车工业协会发布的数据，2021 年我国汽车总体销量达到 2,627.5 万辆，同比增长 3.8%，结束了 2018-2020 年连续三年的下降趋势，其中乘用车销量达到 2,148.2 万辆，同比增长 6.5%。未来，我国汽车产业有望重回增长轨道，并保持稳步发展态势。据中国汽车工业协会预测，“十四五”期间我国汽车产业将保持稳定的正增长，2025 年中国汽车销量有望达到 3,000 万辆，其中乘用车销量将达到 2,526 万辆，则 2020-2025 年我国汽车总体销量和乘用车销量的复合增长率分别约为 3.5% 和 4.6%，若按此增长幅度推算，至 2030 年我国汽车总体销量和乘用车销量将分别超过 3,500 万辆和 3,100 万辆。

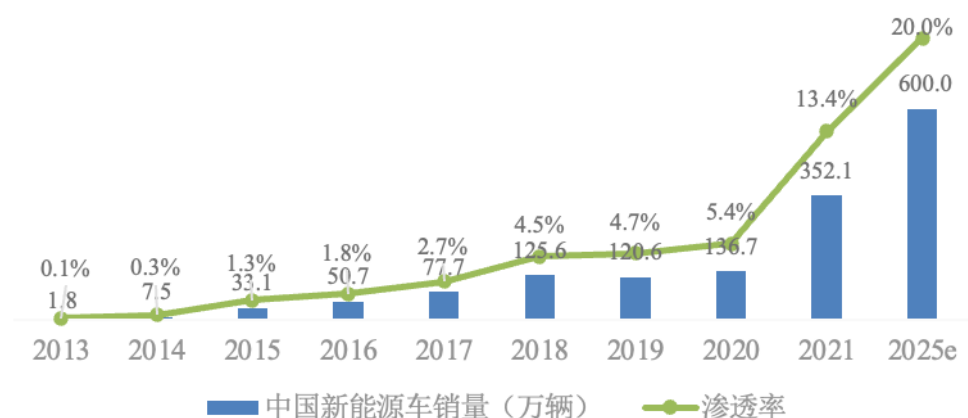
我国汽车销量及未来预测（万辆）



数据来源：中国汽车工业协会

新能源汽车方面，根据中国汽车工业协会发布的数据，2021 年我国新能源汽车销量跃升至 352.1 万辆，同比增长 157.6%，在当年汽车总体销量中的渗透率达到 13.4%。根据《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》制定的发展目标，2025 年我国新能源汽车新车销量要达到汽车新车销售总量的 20% 左右，即 2025 年我国新能源汽车销量有望达到 600 万辆。

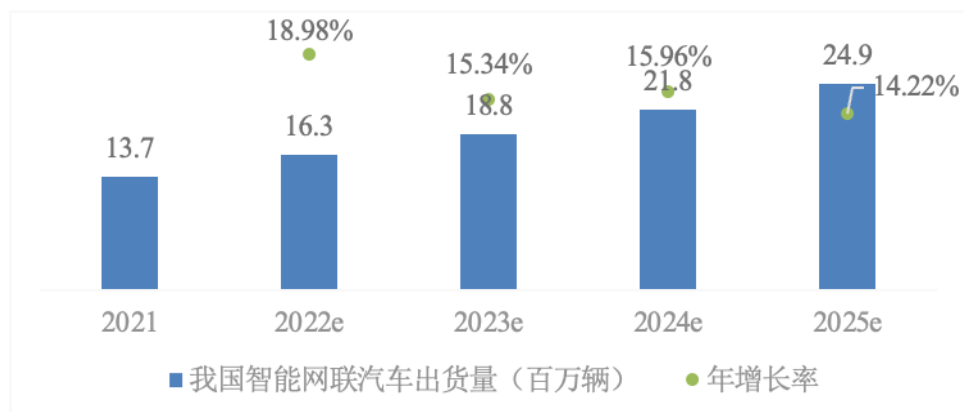
我国新能源汽车销量和渗透率增长情况及预测



数据来源：中国汽车工业协会、《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》

智能网联汽车行业发展层面，根据 IDC 发布的数据，2021 年我国智能网联汽车出货量约为 1,370 万辆，在《交通强国建设纲要》《智能汽车创新发展战略》等产业政策的推动之下，叠加 5G 和智能网联技术迅速推广，以及消费者对汽车智能化接受度逐渐增高，智能网联系统在我国汽车产业内的装配率预计将在 2025 年达到 83% 的水平，智能网联汽车出货量将增至 2,490 万辆，年复合增长率（CAGR）16.1%，发展空间广阔。

我国智能网联汽车出货量及增长率预测



数据来源：IDC

2020 年 11 月中国智能网联汽车创新中心发布了《智能网联汽车技术路线图 2.0》，该路线图是定调未来 15 年汽车技术发展路线的顶层设计。路线图指出，到 2025 年我国 L2、L3 级智能网联汽车占汽车总销量的 50%，L4 级智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；到 2030 年，L2、L3 级智能网联汽车销量占比超过 70%，L4 级智能网联汽车市场份额达到 20%；到 2035 年，L4 级自

动驾驶在城市道路公交车上实现规模化应用。据 360 智能网联汽车安全实验室统计预测，随着车联网技术的成熟，智能网联汽车渗透率将于 2030 年达到 100%。

我国智能网联汽车总体发展目标



数据来源：《智能网联汽车技术路线图 2.0》

②功能安全领域市场规模

2021 年 7 月工信部发布的《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》中，明确要求加强自动驾驶功能产品安全管理，要求企业生产具有自动驾驶功能的汽车产品的，应当确保汽车产品满足功能安全等过程保障要求，避免车辆在设计运行条件内发生可预见且可预防的安全事故。2020 年 3 月工信部发布的《汽车驾驶自动化分级》中，将 L0-L2 级别定义为辅助驾驶范畴，将 L3-L5 级别定义为自动驾驶范畴。因此，功能安全产品所对应的应用领域应为 L3-L5 级别自动驾驶范畴，而在目前 L3 级自动驾驶尚未规模化落地应用的情况下，越来越多的 L3 甚至 L4 技术方案应用于 L2 车型，此类应用均需要具备功能安全产品的支撑。

依据上述对于我国汽车销量规模的预测，以及《智能网联汽车技术路线图 2.0》中制定的我国智能网联汽车总体发展目标，对功能安全产品市场规模进行推算。至 2025 年，若当年我国乘用车销量达到中汽协预测的 2,500 万辆，L2、L3 级智能网联汽车销量占比达到《智能网联汽车技术路线图 2.0》中要求的 50%，且假设功能安全产品配置率占到 L2、L3 级别车辆的 50%，则功能安全产品覆盖的汽车数量将超过 600 万辆。在 2030 年，若当年我国乘用车销量达到前述预测的 3,100 万辆，L2、L3 级智能网联汽车销量占比达到《智能网联汽车技术路线

图 2.0》中要求的 70%，L4 级别智能网联汽车销量占比达到 20%，且假设功能安全产品配置率占到 L2、L3 级别车辆的 60%和 L4 级别车辆的 100%，则功能安全产品覆盖的汽车数量将超过 1,900 万辆。

2、竞争对手

(1) 面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

据 GSA 报告统计，美国和欧洲占全球卫星导航定位市场的比重分别为 28%和 27%，其次为我国，占比为 10%。随着国家政策的大力扶持，我国卫星导航定位行业发展迅速，优质公司快速发展。但受宏观政治经济形势影响，叠加晶圆产能供应紧张、上游部分关键原材料涨价等因素，规模较小、综合实力不足的企业难以生存，行业格局进一步加速分化，资源及客户将向头部企业聚集。

在本项目应用市场领域，公司主要的主要竞争对手为 U-Blox Holding AG（简称“U-Blox 公司”）、上海司南卫星导航技术股份有限公司（简称“司南导航”）和北京合众思壮科技股份有限公司（简称“合众思壮”），具体概况如下：

公司名称	基本情况
U-Blox 公司	成立于 1997 年，瑞士证券交易所上市企业，面向汽车、工业和大众消费品领域提供芯片、模组和服务，欧洲汽车 GPS 导航委员会及伽利略委员会委员，参与欧洲汽车 GPS 导航专业标准的制定及修正
司南导航	成立于 2012 年，主要向客户提供实时定位精度为厘米、毫米级的高精度卫星导航定位板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统以及数据应用及系统解决方案。在基础器件领域，其自研的 GNSS 芯片均为自用，板卡/模块部分对外销售、部分自用
合众思壮	成立于 1998 年，深圳证券交易所上市企业，重点拓展北斗高精度、北斗移动互联、时空信息服务等三个业务领域。在基础器件领域，主要产品包括高精度 GNSS 基带处理芯片、射频芯片、高精度导航板卡等

公司在卫星导航基础器件领域处于行业领先地位，在目前低轨卫星互联网等基础设施的建设过程中，在相关系统的测试和验证中具备先发优势，依托公司卫星导航领域的算法、人才等深厚积累，有利于新产品的开发与迭代。公司广泛的客户基础亦为本次募投项目产品的产业化提供落地保障，在客户应用新型基础设施提升产品力的同时，可进一步根据实际情况，结合实际优化产品性能，提升客户体验，巩固和提高市场占有率。

(2) 车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

高精度定位在车载智能驾驶中起到至关重要的作用，L3 级别及以上的高级

别自动驾驶的定位需求为厘米级，基于卫星导航的高精度定位技术是自动驾驶感知层的重要补充，能够提供速度、位置、姿态等信息。高精度卫星导航定位芯片/模块未来将成为多数高级别自动驾驶汽车的标配，与惯性测量单元、激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器以及高精度地图等共同为高级别自动驾驶提供多源融合定位。目前仅有 U-Blox 公司、意法半导体等少数企业从事融合卫星导航定位的车载功能安全的高精度 GNSS SoC 芯片业务，具体如下：

公司名称	基本情况
U-Blox 公司	成立于 1997 年，瑞士证券交易所上市企业，面向汽车、工业和大众消费品领域提供芯片、模组和服务，欧洲汽车 GPS 导航委员会及伽利略委员会委员，参与欧洲汽车 GPS 导航专业标准的制定及修正
意法半导体	成立于 1987 年，纽约证券交易所上市企业，目前主要由汽车和分立器件产品部，模拟器件、MEMS 和传感器，微控制器和数字 IC 产品部等三大产品部。在卫星导航芯片领域，率先推出复合功能安全设计的卫星导航芯片 STA9100 产品

2021 年 7 月，工信部发布《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，明确要求加强自动驾驶功能产品安全管理，要求企业生产具有自动驾驶功能的汽车产品的，应当确保汽车产品满足功能安全等过程保障要求，避免车辆在设计运行条件内发生可预见且可预防的安全事故。因此，为 L3-L5 级别自动驾驶系统提供电子元器件产品必须满足功能安全要求过程保障要求。未来，以安全和功能为导向的设计与开发流程，与以质量为导向的开发流程相结合是高级别自动驾驶产品开发必走的道路。

公司本次募投项目的实施与智能网联汽车发展趋势相符，有利于公司积极布局未来行业竞争，抢占发展先机。公司对高精度卫星导航核心算法有着深入、全面和专业的理解，且在车载芯片的研发和产业化有深厚的积累，已与国内外多家汽车整车制造商建立了良好合作关系，有利于公司在国内行业竞争中脱颖而出，从而有助于本次新增产能的消化。

3、在手订单

就本次募投项目形成的芯片、板卡、模组等基础器件产品，公司通常与主要客户签订框架协议，在框架协议下客户会根据需要向公司下达订单并持续滚动，订单一般是客户一个月至一个半月的需求。

2020 年度至 2022 年度，本次募投项目实施主体和芯星通分别实现营业收入

40,647.84 万元、54,385.99 万元、67,930.31 万元，最近三年收入复合增长率 29.27%，呈现快速增长态势，充分体现了公司在卫星导航定位基础器件领域的产业化能力和良好的市场前景。

从订单执行角度来看，2020 年至 2022 年各期末，公司芯片、板卡、模组等基础器件产品在手订单金额分别为 4,697.37 万元、22,823.10 万元、12,265.01 万元，在手订单充足。2022 年末在手订单有所下降，主要原因系 1) 2021 年受全球政治经济形势影响，晶圆与芯片产业链产能供应紧张，为保障稳定供应，下游客户倾向于提前下单备货，并且下单金额较常规订单需求较大，以期锁定公司货源；2022 年随着公司着力应对生产保供，上游供应紧缺的情况略有缓解，期末订单中未交付部分的金额有所下降；2) 公司从 2022 下半年开始，新一代高精度芯片及其系列产品开始批量出货，推动产品升级迭代，一方面随着产品性能和功能的提升优化，下游客户相应在做适配调整，另一方面，割草机等新兴应用领域客户正在逐步导入公司产品，因此在手订单金额略有下降。

公司本次募投项目产品作为上游基础器件，是需要卫星导航定位的场景均必备的产品，应用场景广泛，无人机、移动机器人、智能座舱等目标市场客户意向需求亦较为强烈。从订单预测角度来看，公司结合现有客户的已有订单情况、客户需求增长情况、公司供应能力等多重因素，谨慎合理预测 2023 年上半年新增订单超过 4 亿元，预期较上年同期增长 20%以上，新增订单覆盖无人机、测量测绘、移动机器人、农机自动驾驶系统、车载导航以及物联网等领域的知名厂商。其中，无人机、机器人预计新增订单金额均超过 6,000 万元，测量测绘超过 4,000 万元，车载导航超过 3,000 万元，航空航天、智慧农业均超过 2,000 万元等。下游客户与公司均保持良好的合作关系，具有较为旺盛的产品需求。

经过多年的技术积累和产业化发展，公司先后研制开发出十余款自主知识产权的北斗芯片及多款基于芯片的导航模块、高精度板卡等产品，凭借在芯片集成度、定位精度、测速精度、体积大小等关键性能指标上的技术优势，已成为主要的国产高精度卫星导航定位基础器件供应商。2020 年以来，公司亦在中国卫星导航系统管理办公室组织的北斗全球系统高精度基础类产品投标实物比测中位居前列，曾相继取得导航型基带芯片、高精度 OEM 板、基带射频一体化芯片、多模多频高精度模块（全球信号）比测第一，深厚的技术积累亦表明公司有能力和

续获取订单实现产业化销售。

在传统应用领域，公司已经在测量测绘、精准农业、地基增强等领域积累了丰富优质的客户群，为本次募投项目产品销售提供了良好的客户资源和产业化经验。在新兴应用领域，公司亦在积极开拓和维护智能驾驶、无人机、移动机器人、物联网等领域客户，并取得了重要突破，如割草机器人行业头部客户正在积极导入公司的产品，预计将于 2023 年下半年大规模出货，带动订单和收入增长。

公司具有良好的品牌优势、渠道优势和客户优势，在持续深化存量客户的同时，将积极开拓新客户。公司报告期内持续增长的营业收入、较为充足的在手订单金额、合理预测的新增订单金额以及优质的客户群体储备，为芯片、板卡、模组等基础器件产品的销售提供了良好保证。

4、现有产品产能利用率

面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目的实施主体为发行人全资子公司和芯星通。和芯星通是专业从事高性能卫星定位与多源融合核心算法、高集成度芯片研发的高新技术企业，坚持以“芯片+算法”为核心，主要产品包括标准精度和高精度的芯片、板块、模块等基础器件。和芯星通采用 Fabless 经营模式，专注于集成电路设计，不直接从事芯片产品的生产制造，晶圆制造、检测、封装、测试等生产制造环节均以委外方式完成，将资源集中在研究、开发、设计和市场营销环节。因此，相关业务不适用产能统计及相关指标。

从销售数量来看，下游市场对公司产品需求呈现快速增长态势。2020 年度至 2022 年度，和芯星通同类产品的销售数量复合增长率达 129%，产品市场需求持续提升。在本次募投项目建设过程中，和芯星通将根据芯片设计研发等要求，在产品设计和定义等环节即考虑配套的封装测试厂和晶圆制造厂需求，在现有合作厂商的基础上，持续开发其他备选和有潜在可能性的封装测试厂和晶圆制造厂进行合作，保障募投项目产品的生产和供应，以满足下游客户快速增长需求。

5、后续市场开拓计划

(1) 面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

在全系统标准精度市场方面：第一，利用自身现有车载前装客户基础，推动

产品升级换代，提升产品性能和客户体验；第二，在国产替代的大背景下，依托公司目前在国内车载卫星导航定位模组领域积累的领先优势，加大对国产车厂的开拓力度，进一步提升市场占有率；第三，加大合资及海外整车厂的开拓力度，采用建设海外销售网点、培养本地化支持团队和加大海外车厂直销等方式，进一步丰富目标客户群体。

在低成本高精度市场方面：第一，面向应高精度产品大众化规模化的发展趋势，把握室外智能机器人市场机遇，充分发挥公司云芯天线一体化的优势，抓住先发优势，完成与客户的产品适配和规模导入；第二，利用现有无人机大客户基础，把握消费类无人机定位精度和用户体验升级的趋势，完成高端消费类无人机的产品导入和规模化出货。

在复杂环境下的定位授时应用方面：抓住 5G 基站在全球范围内建设部署的窗口期，充分发挥公司复杂环境下抗干扰授时定位的技术优势，在 5G 宏基站与微基站的产品方面，加深与通信基站头部客户的合作力度，进一步扩大公司在通信基站授时领域的占有率。

(2) 车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

公司拥有充分的车载量产客户基础和完善的车载体系能力。车规级芯片和模组等产品在国内自有品牌车载前装 IVI、T-BOX 领域的市场份额位居前列，拥有丰富的客户资源和产业化经验，将为本项目实施提供坚实的市场保障。基于在车载前装 IVI、T-BOX 的市场份额和经验，公司预备充分利用现有市场和客户资源，跟踪长安、广汽、长城等车载客户智能化发展趋势，以本项目研制的功能安全芯片为基础，开发适用于客户智能驾驶域控制器等场景的模组产品，逐步导入到现有头部客户中去。之后利用头部客户的带动效应，把标准化产品推广到更广泛的车载客户中；同时通过海外代理商、本地化的技术支持服务，逐步把产品导入到海外车厂，开拓海外市场并持续扩大占有率。

综上，随着北斗三号的建成和开通，卫星导航市场将持续景气，下游需求旺盛，公司本次募投项目的产品市场前景广阔。公司深耕卫星导航定位领域多年，已在下游应用领域积累的丰富的客户群体，现阶段具备较为丰富的订单，产销率水平较高，且已制定了较为可行的后续市场开拓计划，为本次募投新增芯片、板

卡、模组等基础器件产品的最终销售提供有力保障。

六、保荐机构、会计师的核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

1、获取并查阅了前次募集资金使用情况报告、前次募投项目终止并永久补充流动资金的三会文件及相关公告、补充流动资金的银行回单等资料，复核前次项目补流金额及永久性补流金额，并根据《〈上市公司证券发行注册管理办法〉**第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见-证券期货法律适用意见第18号**》等相关规定，分析前次项目补流金额及永久性补流比例是否符合相关监管要求；

2、获取并查阅了前次募投项目延期的三会文件及相关公告，抽查前次募集资金支出相关的采购合同、银行回单等原始单据和发行人出具说明等，了解前次募投项目延期原因及相关进展情况，以及对本次募投项目的影响；

3、获取并查阅发行人募集资金管理制度、本次募投项目的可行性研究报告和测算底稿、本次发行的预案等资料，了解本次募投项目具体建设内容、与现有业务的关系，复核本次募投项目的投资数额安排明细、测算依据和测算过程、是否属于资本性支出、使用募集资金投入情况、项目建设的进度和资金使用安排情况；

4、查看公司董事会审议本次**向特定对象**发行相关议案的决议和访谈募投项目相关责任人，了解董事会前项目开展及资金投入情况；

5、查阅本次募投项目相关的行业报告、竞争对手官方网站和信息披露文件、上市公司公告等资料并访谈募投项目相关责任人，了解募投项目市场空间、行业竞争情况；

6、获取并查阅在手订单情况、现有产品产销资料并访谈募投项目相关责任人，了解公司后续市场开拓计划、新增产能消化措施。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

1、发行人前次募集资金实际补充流动资金超过前次募集资金总额 30% 的金额为 18,076.01 万元，已从本次**向特定对象**发行募集中调减，符合《〈上市公司证券发行注册管理办法〉**第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见-证券期货法律适用意见第 18 号**》中关于补流比例的相关规定；

2、前次募投项目延期主要系公司根据客观因素影响以及项目实施的实际情况做出的审慎决定，后续将继续推进该项目建设；前次募投项目与本次募投项目属于公司不同业务领域，本次募投项目符合公司战略规划和卫星导航业务发展要求，前次募投项目延期的相关因素不会对本次募投项目建设产生不利影响；

3、本次募投项目的具体投资数额安排明细具体，投资数额的测算依据和测算过程合理，除补充流动资金外，使用募集资金投入的金额均为资本性支出；本次募投项目非资本性支出占比未超过募集资金总额的 30%，符合相关法律法规要求；

4、本次募投项目尚未开始正式建设，目前正处于前期准备阶段；本次募投项目的资金使用和项目建设的进度安排明确，本次募集资金不包含本次发行相关董事会决议日前已投入资金；

5、本次募投项目旨在强化公司在卫星导航定位领域竞争优势，加快打造“云+芯”业务模式，符合公司的整体战略规划并产生协同性，具备必要性与可行性；本次募投项目新增产能消化合理可行。

问题 10

请申请人补充说明报告期内现金分红政策实际执行情况是否符合《公司章程》以及证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号》及公司章程的规定。

请保荐机构和会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、补充说明报告期内现金分红政策实际执行情况是否符合《公司章程》以及证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号》及公司章程的规定

（一）公司报告期内现金分红实际执行情况

单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
现金分红金额（含税）	-	2,970.76	-
回购股份金额	-	-	15,036.20
归属于母公司所有者的净利润	14,655.35	20,257.22	14,521.55
现金分红额（含回购）/当期净利润	-	14.67%	103.54%
最近三年累计现金分红额（含税）（含回购）			18,006.96
最近三年年均净利润			16,478.04
最近三年累计现金分红额/最近三年年均净利润			109.28%

（二）公司章程关于现金分红的相关规定

根据《公司章程》第一百九十一条规定，公司利润分配政策如下：

“（一）基本原则

- 1、按照股东持有的股份比例分配利润，以保证同股同权同利。
- 2、公司充分考虑对投资者的回报。除特殊情况外，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。
- 3、公司的利润分配政策应保持持续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、

全体股东的整体利益及公司的可持续发展，利润分配应不得超过累计可分配利润的范围。

4、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（二）具体政策

1、公司现金分红的具体条件和比例

除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，采取现金方式分配股利，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。

特殊情况是指：1) 当年每股收益低于 0.1 元人民币；2) 当年每股累计可供分配利润低于 0.2 元人民币；3) 公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指：未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且达到或超过 5,000 万元人民币。

2、在实际分红时，公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，按照本章程的规定，拟定差异化的利润分配方案：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。”

公司 2020 年度实现归属于母公司所有者的净利润 14,655.35 万元，截至 2020 年末公司合并报表未分配利润为-17,945.50 万元，不满足公司章程规定的“当年盈利且累计未分配利润为正”的现金分红条件，因此公司 2020 年度未安排现金分红。

公司 2021 年度实现归属于母公司所有者的净利润 20,257.22 万元。截至 2021 年末公司合并报表未分配利润为 3,041.01 万元，满足公司章程规定的“当年盈利且累计未分配利润为正”的现金分红条件。公司 2021 年度权益分派方案为每 10 股派发现金股利人民币 0.58 元（含税）、不送红股、不以资本公积金转增股本。2021 年度现金分红金额为 2,970.76 万元，现金分红占当年实现的年度归属于上市公司股东净利润比例为 14.67%。因公司 2021 年每股累计可供分配利润低于 0.2 元人民币，属于现金分红的特殊情况，可不适用“每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%”的现金分红比例要求。

公司 2022 年度实现归属于母公司所有者的净利润 1,4521.55 万元，截至 2022 年末公司合并报表未分配利润为 12,897.66 万元。为适应市场需要和商业模式的变化，构建“云芯”一体化的模式，成为全球领先的“位置数字底座”供应商，赋能数字时代，公司需要在云服务、低功耗芯片、惯性导航等方向扩大投入并且保障满足流动资金的需求，因此，公司决定 2022 年度不派发现金红利，不送红股，不进行资本公积金转增股本。同时，经 2022 年 3 月召开的第六届董事会第十三次会议审议通过的《关于回购公司股份的议案》，公司通过集中竞价交易方式累计回购公司股份 5,018,178 股支付的资金总额为 15,036.20 万元（不含交易费用）。根据《上市公司股份回购规则》规定，上市公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份的，视同上市公司现金分红，纳入现金分红的相关比例计算。2022 年度现金分红（含回购）占当年实现的年度归属于上市公司股东净利润比例为 103.54%。

综上，公司报告期内现金分红政策实际执行情况符合《公司章程》相关规定。

（三）《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号》关于现金分红的相关规定

结合《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定，公司逐条对照说明如下：

《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定	公司对照说明
一、上市公司应当进一步强化回报股东的意识，严格依照《公司法》和公司章程的规定，自主决策公司利润分配事项，制定明确的回报规划，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，不断完善董事会、股东大会对公司利润	公司已按照《公司法》和公司章程的规定建立健全了董事会、股东大会对公司利润分配事项的决策程序和机制，并对利润分配事项进行

《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定	公司对照说明
分配事项的决策程序和机制。	了自主决策。利润分配方案由公司董事会审议通过后,提交股东大会审议批准。公司已依法制定了《未来三年(2022-2024年)股东回报规划》,以保护公司股东依法享有的资产收益等权利。
<p>二、上市公司制定利润分配政策尤其是现金分红政策时,应当履行必要的决策程序。董事会应当就股东回报事宜进行专项研究论证,详细说明规划安排的理由等情况。上市公司应当通过多种渠道充分听取独立董事以及中小股东的意见,做好现金分红事项的信息披露,并在公司章程中载明以下内容:</p> <p>(一)公司董事会、股东大会对利润分配尤其是现金分红事项的决策程序和机制,对既定利润分配政策尤其是现金分红政策作出调整的具体条件、决策程序和机制,以及为充分听取独立董事和中小股东意见所采取的措施。</p> <p>(二)公司的利润分配政策尤其是现金分红政策的具体内容,利润分配的形式,利润分配尤其是现金分红的期间间隔,现金分红的具体条件,发放股票股利的条件,各期现金分红最低金额或比例(如有)等。</p> <p>首次公开发行股票公司应当合理制定和完善利润分配政策,并按照本通知的要求在公司章程(草案)中载明相关内容。保荐机构在从事首次公开发行股票保荐业务中,应当督促首次公开发行股票公司落实本通知的要求。</p>	<p>公司利润分配预案均经过董事会审议,独立董事发表明确的独立意见,并提交公司股东大会审议,履行了必要的决策程序。</p> <p>公司已做好现金分红事项的信息披露,并在《公司章程》中明确相应内容。</p>
<p>三、上市公司在制定现金分红具体方案时,董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜,独立董事应当发表明确意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时,应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流,充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。</p>	<p>公司通过多种渠道充分听取独立董事以及中小股东的意见。报告期内现金分红方案均得到董事会、股东大会审议通过。</p>
<p>四、上市公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的,应当满足公司章程规定的条件,经过详细论证后,履行相应的决策程序,并经出席股东大会的股东所持表决权的2/3以上通过。</p>	<p>公司已严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红方案,并已按照《通知》的要求,在《公司章程》中明确调整现金分红政策的决策程序。</p> <p>报告期内,公司未对现金分红政策进行调整或变更。</p>
<p>五、上市公司应当在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况,说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求,分红标准和比例是否明确和清晰,相关的决策程序和机制是否完备,独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用,中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会,中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的,还要详细说明调整或变更的</p>	<p>公司在年度报告等定期报告中已根据《通知》要求详细披露了现金分红政策的制定及执行情况,同时就相关事项进行了说明。</p>

《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定	公司对照说明
条件和程序是否合规和透明等。	
<p>六、首次公开发行股票公司应当在招股说明书中做好利润分配相关信息披露工作：（一）披露公司章程（草案）中利润分配相关内容。（二）披露董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由等信息。</p> <p>（三）披露公司利润分配政策制定时的主要考虑因素及已经履行的决策程序。利润分配政策中明确不采取现金分红或者有现金分红最低比例安排的，应当进一步披露制定相关政策或者比例时的主要考虑因素。发行人利润主要来源于控股子公司的，应当披露控股子公司的财务管理制度、章程中利润分配条款内容以及能否保证发行人未来具备现金分红能力。发行人应结合自身生产经营情况详细说明未分配利润的使用安排情况。（四）披露公司是否有未来3年具体利润分配计划。如有，应当进一步披露计划的具体内容、制定的依据和可行性。发行人应结合自身生产经营情况详细说明未分配利润的使用安排情况。（五）披露公司长期回报规划的具体内容，以及规划制定时主要考虑因素。分红回报规划应当着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性。（六）在招股说明书中作“重大事项提示”，提醒投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例（如有）、未来3年具体利润分配计划（如有）和长期回报规划，并提示详细参阅招股说明书中的具体内容。</p> <p>保荐机构应当在保荐工作报告中反映发行人利润分配政策的完善情况，对发行人利润分配的决策机制是否符合本规定，对发行人利润分配政策和未来分红规划是否注重给予投资者合理回报、是否有利于保护投资者合法权益等发表明确意见。</p>	不适用。
<p>七、拟发行证券的上市公司应制定对股东回报的合理规划，对经营利润用于自身发展和回报股东要合理平衡，要重视提高现金分红水平，提升对股东的回报。</p> <p>上市公司应当在募集说明书或发行预案中增加披露利润分配政策尤其是现金分红政策的制定及执行情况、最近3年现金分红金额及比例、未分配利润使用安排情况，并作“重大事项提示”，提醒投资者关注上述情况。保荐机构应当在保荐工作报告中对上市公司利润分配政策的决策机制是否合规，是否建立了对投资者持续、稳定、科学的回报机制，现金分红的承诺是否履行，本通知的要求是否已经落实发表明确意见。</p> <p>对于最近3年现金分红水平较低的上市公司，发行人及保荐机构应结合不同行业 and 不同类型公司的特点和经营模</p>	<p>公司已制定了《未来三年（2022-2024年）股东回报规划》，并经股东大会审议通过。公司已在《2022年度向特定对象发行A股股票预案》中对利润分配政策尤其是现金分红政策的制定及执行情况、最近3年现金分红金额及比例、未分配利润使用情况进行了披露，并作“特别提示”，提醒投资者关注上述情况。</p>

《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定	公司对照说明
式、公司所处发展阶段、盈利水平、资金需求等因素说明公司现金分红水平较低的原因，并对公司是否充分考虑了股东要求和意愿、是否给予了投资者合理回报以及公司的现金分红政策是否符合上市公司股东利益最大化原则发表明确意见。	
八、当事人进行借壳上市、重大资产重组、合并分立或者因收购导致上市公司控制权发生变更的，应当按照本通知的要求，在重大资产重组报告书、权益变动报告书或者收购报告书中详细披露重组或者控制权变更后上市公司的现金分红政策及相应的规划安排、董事会的情况说明等信息。	不适用
九、各证监局应当将本通知传达至辖区内各上市公司，督促其遵照执行。各证监局、上海及深圳证券交易所、会内相关部门应当加强对上市公司现金分红政策的决策过程、执行情况以及信息披露等事项的监管。	-

结合《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》相关规定，公司逐条对照说明如下：

《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》相关规定	公司对照说明
一、为规范上市公司现金分红，增强现金分红透明度，维护投资者合法权益，根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）及《上市公司信息披露管理办法》《上市公司证券发行管理办法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等规定，制定本指引。	-
二、上市公司应当牢固树立回报股东的意识，严格依照《公司法》《证券法》和公司章程的规定，健全现金分红制度，保持现金分红政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。	公司已依照相关规定制定了未来三年股东回报规划，并按照《公司章程》的要求制定利润分配政策，保持了现金分红政策的一致性、合理性、稳定性；公司合理、充分、真实地披露了历年现金分红情况。
三、上市公司制定利润分配政策时，应当履行公司章程规定的决策程序。董事会应当就股东回报事宜进行专项研究论证，制定明确、清晰的股东回报规划，并详细说明规划安排的理由等情况。上市公司应当在公司章程中载明以下内容： （一）公司董事会、股东大会对利润分配尤其是现金分红事项的决策程序和机制，对既定利润分配政策尤其是现金分红政策作出调整的具体条件、决策程序和机制，以及为充分听取独立董事和中小股东意见所采取的措施。 （二）公司的利润分配政策尤其是现金分红政策的具体内容，利润分配的形式，利润分配尤其是现金分红的期	在制定利润分配政策时，公司严格履行了相应决策程序；并且在《公司章程》中已根据自身具体情况，对第三条要求的内容作了具体规定。

《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》相关规定	公司对照说明
<p>间间隔，现金分红的具体条件，发放股票股利的条件，各期现金分红最低金额或比例（如有）等。</p>	
<p>四、上市公司应当在章程中明确现金分红相对于股票股利在利润分配方式中的优先顺序。 具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。 采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。</p>	<p>公司已在《公司章程》明确，公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式，其中现金分红方式优先于股票股利方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。</p>
<p>五、上市公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策： （一）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之八十； （二）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之四十； （三）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之二十； 公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。 现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。</p>	<p>公司在《公司章程》中作了符合第五条要求的差异化分红政策；公司历年来根据公司章程的要求及具体情况制定现金分红方案。</p>
<p>六、上市公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。 股东大会对现金分红具体方案进行审议前，上市公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。</p>	<p>公司已在《公司章程》中明确在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证；独立董事发表明确意见；股东大会对现金分红具体方案进行审议时，充分听取了中小股东的意见和诉求。</p>
<p>七、上市公司应当严格执行公司章程确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。</p>	<p>公司严格执行《公司章程》确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红方案，并已按照《通知》的要求，在《公司章程》中列出调整现金分红政策的决策程序。</p>
<p>八、上市公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明： （一）是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；</p>	<p>报告期内，发行人已在年度报告中详细披露了现金分红政策的制定及执行情况，并做相关说明。</p>

《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》相关规定	公司对照说明
<p>(二) 分红标准和比例是否明确和清晰； (三) 相关的决策程序和机制是否完备； (四) 独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用； (五) 中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。 对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。</p>	
<p>九、拟发行证券的上市公司应制定对股东回报的合理规划，对经营利润用于自身发展和回报股东要合理平衡，要重视提高现金分红水平，提升对股东的回报。 上市公司应当在募集说明书或发行预案中增加披露利润分配政策尤其是现金分红政策的制定及执行情况、最近三年现金分红金额及比例、未分配利润使用安排情况，并作“重大事项提示”，提醒投资者关注上述情况。保荐机构应当在保荐工作报告中对上市公司利润分配政策的决策机制是否合规，是否建立了对投资者持续、稳定、科学的回报机制，现金分红的承诺是否履行，本指引相关要求是否已经落实发表明确意见。 对于最近三年现金分红水平较低的上市公司，发行人及保荐机构应结合不同行业 and 不同类型公司的特点和经营模式、公司所处发展阶段、盈利水平、资金需求等因素说明公司现金分红水平较低的原因，并对公司是否充分考虑了股东要求和意愿、是否给予了投资者合理回报以及公司的现金分红政策是否符合上市公司股东利益最大化原则发表明确意见。</p>	<p>公司已制定了《未来三年（2022-2024年）股东回报规划》，并经股东大会审议通过。 公司已在《2022年度向特定对象发行A股股票预案》中对利润分配政策尤其是现金分红政策的制定及执行情况、最近3年现金分红金额及比例、未分配利润使用情况进行披露，并作“特别提示”，提醒投资者关注上述情况。</p>
<p>十、拟发行证券、重组上市、重大资产重组、合并分立或者因收购导致上市公司控制权发生变更的，应当在募集说明书或发行预案、重大资产重组报告书、权益变动报告书或者收购报告书中详细披露募集或发行、重组或者控制权变更后上市公司的现金分红政策及相应的安排、董事会对上述情况的说明等信息。</p>	<p>不适用。</p>
<p>十一、上市公司可以依法发行优先股、回购股份。支持上市公司在其股价低于每股净资产的情形下（亏损公司除外）回购股份。</p>	<p>上市公司于2022年3月审议通过了《关于回购公司股份的议案》，并于2022年6月实施完毕，累计回购了5,018,178股，支付资金总额为15,036.2万元。</p>
<p>十二、上市公司应当采取有效措施鼓励广大中小投资者以及机构投资者主动参与上市公司利润分配事项的决策。充分发挥中介机构的专业引导作用。</p>	<p>通过接待投资者访问等多种方式，公司积极听取投资者关于公司利润分配事项的意见和诉求。</p>
<p>十三、证券监管机构在日常监管工作中，应当对下列情形予以重点关注： （一）公司章程中没有明确、清晰的股东回报规划或者具体的现金分红政策的，重点关注其中的具体原因，相关决策程序是否合法合规，董事、监事、高级管理人员是否勤勉尽责，独立董事是否出具了明确意见等； （二）公司章程规定不进行现金分红的，重点关注该</p>	<p>公司已按照执行文件要求落实了相关监管规范要求。</p>

《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》相关规定	公司对照说明
<p>等规定是否符合公司的实际情况，是否进行了充分的自我评价，独立董事是否出具了明确意见等；</p> <p>(三) 公司章程规定了现金分红政策，但无法按照既定现金分红政策确定当年利润分配方案的，重点关注公司是否按照要求在年度报告中披露了具体原因，相关原因与实际情况是否相符合，独立董事是否出具了明确意见等；</p> <p>(四) 上市公司在年度报告期内有能力分红但不分红尤其是连续多年不分红或者分红水平较低的，重点关注其有关审议通过年度报告的董事会公告中是否详细披露了未进行现金分红或现金分红水平较低的原因，相关原因与实际情况是否相符合，持续关注留存未分配利润的确切用途以及收益情况，独立董事是否对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表独立意见，是否按照规定为中小股东参与决策提供了便利等；</p> <p>(五) 上市公司存在大比例现金分红等情形的，重点关注相关决策程序是否合法合规，董事、监事及高级管理人员是否勤勉尽责，独立董事是否出具了明确意见，是否按照规定为中小股东参与决策提供了便利，是否存在明显不合理或相关股东滥用股东权利不当干预公司决策等情形。</p> <p>十四、上市公司有下列情形的，证券监管机构应采取相应的监管措施：</p> <p>(一) 未按规定制定明确的股东回报规划；</p> <p>(二) 未针对现金分红等利润分配政策制定并履行必要的决策程序；</p> <p>(三) 未在定期报告或其他报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况；</p> <p>(四) 章程有明确规定但未按照规定分红；</p> <p>(五) 现金分红监管中发现的其他违法违规情形。</p> <p>上市公司在有关利润分配政策的陈述或者说明中有虚假或重大遗漏的，证券监管机构应当采取相应的监管措施；依法应当行政处罚的，依照《证券法》第一百九十七条予以处罚。</p> <p>十五、证券监管机构应当将现金分红监管中的监管措施实施情况按照规定记入上市公司诚信档案。上市公司涉及再融资、资产重组事项时，其诚信状况应当在审核中予以重点关注。</p> <p>十六、本指引由中国证券监督管理委员会负责解释。</p> <p>十七、本指引自公布之日起施行。2013年11月30日施行的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告〔2013〕43号）同时废止。</p>	

综上所述，报告期内公司现金分红政策及实际执行情况符合《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号》的相关规定。

二、保存机构及会计师核查意见

（一）核查程序

保荐机构、会计师执行了以下核查程序：

1、查阅北斗星通《公司章程》、**2020-2022年度**审计报告及年度报告文件、**2020-2022年度**利润分配方案及相关的三会会议文件、独立董事意见、**股份回购相关会议文件及回购方案**等资料及相关公告；

2、结合北斗星通**2020-2022**年经营情况及发展情况对报告期内未进行现金分红、现金分红方案、**股份回购方案**进行分析，查阅未来三年股东分红回报规划等文件并与《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号》及《公司章程》做了逐条对照分析。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、会计师认为：

报告期内发行人现金分红政策及实际执行情况符合《公司章程》以及证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号》的规定。

问题 11

请申请人补充说明：（1）芯片产业化项目通过租赁用地建设的具体安排，是否存在法律风险；（2）研发条件建设项目相关用地手续办理进展情况，是否存在法律障碍，有无替代措施，是否披露了相关风险。

请保荐机构和律师发表核查意见。

【回复】

一、芯片产业化项目通过租赁用地建设的具体安排，是否存在法律风险

（一）芯片产业化项目通过租赁用地建设的具体安排

“面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目”与“车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目”（以下合称“芯片产业化项目”）拟通过租赁场地的方式在北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦建设，北斗星通大厦的产权属于发行人所有，具体权属情况如下：

权利人	权利类型	座落	权属证书号	面积 (平方米)	规划用途	使用权类型	使用年限
北斗星通	国有土地使用权	北京市海淀区永丰产业基地 II-5-A (南侧) 地块	京海国 (2010) 出第 5028 号	17,827.67	工业	出让	2059 年 11 月 30 日止
	房屋所有权	北京市海淀区丰贤东路 7 号 1 幢房屋	X 京房权证海字第 421995 号	36,814.83	工业厂房	-	-

截至本回复出具之日，芯片产业化项目实施主体和芯星通尚未就募投项目建设地点与发行人签署正式的租赁协议。和芯星通目前经营办公的主要场所亦在北斗星通大厦，和芯星通作为发行人全资子公司，与发行人租赁关系稳定。发行人已结合芯片产业化项目对建设场地面积的需求制定了场地预留计划。因此，预计和芯星通取得募投项目所需租赁场地不存在重大不确定性。发行人就前述事项出具了如下说明：

“就本次发行本公司全资子公司和芯星通所需募投项目实施场所，本公司说明如下：

按照市场交易的公平原则，本公司承诺将其位于北京市海淀区丰贤东路 7 号 1 幢的房屋（即北斗星通大厦），在参考历史和市场价格的基础上，优先租赁给全资子公司和芯星通使用，用于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制

及产业化项目和车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目的实施，并将根据募集资金到账和项目实施进度，尽快签订租赁协议，满足芯片产业化项目建设场地需求。本公司承诺租赁协议到期后，和芯星通拥有优先续租权。”

此外，因芯片产业化项目的实施场所并无超出一般办公场所的特殊性要求，市场上可替代房屋供给充足，即使发生无法租赁发行人自有房产的情形，和芯星通也可以及时在市场上找到其他合适的办公场所用于实施芯片产业化项目，不会对募投项目的实施造成重大不利影响。

(二)和芯星通通过租赁发行人自有房产实施芯片产业化项目不存在相关法律风险

如上所述，发行人向和芯星通出租其依法享有产权的北斗星通大厦部分场地用于建设芯片产业化项目，不存在违反法律、法规的情形。发行人已结合芯片产业化项目对建设场地面积的需求制定了场地预留计划，发行人向和芯星通出租建设场地不存在违反其已签署的协议或作出的承诺的情形，预计租赁场地的取得不存在重大不确定性。综上所述，和芯星通通过租赁发行人自有房产实施芯片产业化项目不存在相关法律风险。

二、研发条件建设项目相关用地手续办理进展情况，是否存在法律障碍，有无替代措施，是否披露了相关风险

(一) 研发条件建设项目相关用地手续办理进展情况

本次募投研发条件建设项目的建设地点拟定于北京市海淀区中关村翠湖科技园 A1 地块，该地块土地用途为研发设计用地。依托航天航空领域深厚的研发资源和产业资源优势，北京市海淀区政府在中关村科学城北区，持续规划建设空天产业集聚区，旨在打造千亿级空天产业集群。中关村翠湖科技园是前述产业集群的核心区域之一，在《北京市人民政府关于加快科技创新构建高精尖经济结构用地政策的意见（试行）》（京政发[2017J39 号）等法律、法规的指导下，目前正在开展园区产业用地和相关规划建设等。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确指出要深化北斗系统推广应用，推动北斗产业高质量发展。作为

我国卫星导航产业首家上市公司，公司自主研发的导航定位芯片、模块、板卡、天线等基础器件领跑行业，卫星导航芯片工艺制程已达到 22nm，处于行业领先地位。因此，公司符合前述产业用地要求，选择在中关村翠湖科技园实施研发条件建设项目将使公司受益于商业航天产业集群效应，并助力中关村科学城空天产业发展。

截至本回复出具之日，发行人已与北京实创科技园开发建设股份有限公司（以下简称“北京实创”）签订了《购房框架协议》。北京实创是专业从事北京市海淀区中关村科学城北区开发建设、运营管理和产业服务的国有控股企业，主要承担以上地信息产业基地、永丰高新技术产业基地和中关村翠湖科技园三大园区为核心的中关村科学城北区建设、运营和服务工作。根据《购房框架协议》，北京实创设立的全资项目公司正在办理中关村翠湖科技园 A1 地块部分地块项目的供地手续，在发行人与相关部门签订产业监管协议后，北京实创在同等条件下优先保证发行人的购房需求。截至本回复出具之日，相关部门正在就发行人购买中关村翠湖科技园 A1 地块内部分面积的办公用房事项进行审批程序。

综上，公司自成立以来深耕卫星导航领域，主营业务和本次募投项目建设符合中关村科学城北区相关产业定位，与中关村翠湖科技园 A1 地块的相关规划不存在重大差异，发行人购买建设场地预计不存在重大不确定性和实质性法律障碍，不会对募投项目的实施造成重大不利影响。

（二）无法取得研发条件建设项目建设场地的相关替代措施

为了保障募投项目的顺利实施，发行人也同步寻找了市场上可购买的、符合研发条件建设项目要求的其他研发办公场所。经过初步考察和筛选，截至本回复出具之日，发行人已与符合研发条件项目建设要求、区位条件相近的其他商业办公楼宇开发商就购买意向进行了深入沟通，并与北京德成置地房地产开发有限公司就购房意向签署了《备忘录》，作为研发条件建设项目的备选建设场地。

因此，如因客观原因导致发行人无法购买原拟用于研发条件建设项目的中关村翠湖科技园 A1 地块研发办公用房，发行人可以较为便捷地选择其他场地替代，确保不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响。

(三)发行人已在本次向特定对象发行申请文件中披露了募投项目建设场地尚未取得的相关风险

针对本次研发条件建设项目尚未购买建设场地的风险，发行人已在《2022年度向特定对象发行A股股票预案（二次修订稿）》“第四节 本次股票发行相关的风险说明”之“二、与募集资金投资项目相关的风险”之“（八）募投项目建设场地尚未取得的风险”中，以及《2022年度向特定对象发行A股股票募集说明书》“重大事项提示”之“三、募投项目建设场地尚未取得的风险”中披露了如下风险：

“本次募投项目研发条件建设项目拟通过购买研发办公场所方式建设，并实施装修改造、购买先进研发测试设备和工器具、扩充技术研发团队，以改善公司现有研发条件，为开展研发活动提供符合要求的场地环境和先进的软硬件设备，形成业内一流研发条件、达到国内领先水平的产品研发中心和测试验证环境。该项目的建设地点拟定于北京市海淀区中关村翠湖科技园。截至目前，发行人已签订《购房框架协议》但尚未取得募投项目建设场地，尚需根据相关规定取得有关部门审批同意。

发行人将积极推进场地购置相关审批事宜。为确保该募投项目能够顺利实施，发行人已沟通考察了市场上可购买的、符合研发条件建设项目要求的其他研发办公场所，可以作为项目备选建设场地，确保不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响。”

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人持有的国有土地使用证书、房屋所有权证书；
- 2、取得了发行人关于募投项目使用场地具体安排情况的书面说明；
- 3、取得了发行人与北京实创签署的《购房框架协议》，发行人与其他房地产公司就购房意向签署的《备忘录》；
- 4、查阅了发行人本次发行的《2022年度向特定对象发行A股股票预案（二

次修订稿)》。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、律师认为：

1、芯片产业化项目由发行人全资子公司和芯星通通过租赁发行人自有房产北斗星通大厦的部分场地实施，预计租赁场地的取得不存在重大不确定性及相关法律风险，不会对募投项目的实施造成重大不利影响。

2、研发条件建设项目相关用地手续正在办理的过程中，发行人购买建设场地预计不存在重大不确定性和实质性法律障碍；发行人已有其他备选研发办公场所作为研发条件建设项目的替代建设场地，不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响；发行人已在《**2022 年度向特定对象发行 A 股股票预案（二次修订稿）**》中补充披露了募投项目建设场地尚未取得的相关风险。

问题 12

芯片产业化项目通过控股子公司实施，请申请人补充说明具体安排，少数股东不同比增资是否会损害上市公司利益。请保荐机构和律师发表核查意见。

【回复】

一、芯片产业化项目的实施主体及实施方式

芯片产业化项目的实施主体为发行人子公司和芯星通。

根据 2018 年 8 月 31 日发行人第五届董事会第十次会议审议通过的《关于和芯星通科技（北京）有限公司实施第二期股权激励计划的议案》及《和芯星通科技（北京）有限公司核心员工股权认购权第二期计划及管理办法》的规定，2022 年 10 月 25 日，发行人第六届董事会第二十一次会议审议通过了《关于回购控股子公司股份涉及关联交易的议案》，根据该议案，发行人回购了和芯星通核心员工通过和芯星通员工持股平台和芯智汇持有的全部和芯星通股权。2022 年 11 月 1 日，发行人与和芯智汇签署了《股权转让协议》，约定和芯智汇将其持有和芯星通的 2,001,680 股股权全部转让给发行人。2022 年 11 月 4 日，北斗星通向和芯智汇支付了全部股权转让款。2022 年 11 月 18 日，和芯星通完成股东变更登记并取得新的营业执照。本次股权转让完成后，发行人直接持有和芯星通 100% 的股权。

上述回购事项完成后，芯片产业化项目实施主体及实施方式具体如下：

项目名称	实施主体	与发行人关系	拟使用募集资金金额（万元）	募集资金投入实施主体方式
面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	和芯星通	发行人全资子公司	23,157.72	增资
车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	和芯星通	发行人全资子公司	13,567.34	增资

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，发行人将通过向全资子公司和芯星通增资的方式为芯片产业化项目提供资金。本次募投芯片产业化项目实施主体为发行人全资子公司，不涉及少数股东不同比增资的情形，不会损害上市公司利益。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、律师执行了以下核查程序：

1、查阅了《和芯星通科技（北京）有限公司核心员工股权认购权第二期计划及管理办法》，核查与本次股权回购交易的相关背景资料；

2、查阅了发行人与和芯智汇签署的《股权转让协议》、股权转让款支付凭证；

3、查阅了《和芯星通科技（北京）有限公司章程》、北京市海淀区市场监督管理局于2022年11月18日核发的和芯星通《营业执照》；

4、登陆国家企业信用信息公示系统、启信宝等第三方工商信息查询平台检索查询了和芯星通工商登记的股东；

5、查阅了发行人提供的《**2022年度向特定对象发行A股股票预案（二次修订稿）**》；

6、取得了发行人关于芯片产业化项目实施主体和实施方式的书面说明。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、律师认为：

截至本回复出具之日，和芯星通已成为发行人的全资子公司，本次**向特定对象**发行股票募集资金到位后，发行人将通过向和芯星通增资的方式为芯片产业化项目提供资金。本次募投芯片产业化项目实施主体为发行人全资子公司，不涉及少数股东不同比增资的情形，不会损害上市公司利益。

问题 13

报告期内，申请人控股、参股子公司是否存在房地产相关业务，请保荐机构和律师发表核查意见。

【回复】

一、发行人控股、参股子公司不存在房地产相关业务

(一) 发行人及其控股子公司、参股子公司/合伙企业均不具有房地产开发资质

《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条规定，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业。”《城市房地产开发经营管理条例》第二条规定，“房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。”《房地产开发企业资质管理规定》第三条规定，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务。”

经核查，发行人及其控股子公司、参股子公司/合伙企业均未取得房地产开发企业资质证书，不具备开展房地产开发经营业务的资质。

(二) 发行人及其控股子公司、参股子公司/合伙企业的经营范围或经营定位不涉及房地产开发经营

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司、直接参股子公司/合伙企业的经营范围或经营定位如下：

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
发行人				
1	北斗星通	中国	开发导航定位应用系统及软硬件产品、基于位置的信息系统、地理信息系统和产品、遥感信息系统和产品、通信系统和产品、计算机软硬件系统和产品、自动控制系统和产品、组合导航系统和产品；生产和销售开发后的产品；基于位置的信息系统的系统集成、施工、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；技术检测；技术开发；出租办公用房；出租商业用房；物业管理。（市场主体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	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
控股子公司				
2	重庆北斗	中国	导航设备、汽车音响及其它汽车电子产品的开发、生产、销售及相关技术服务；汽车零部件的开发、生产、销售及相关技术服务；卫星定位系统的研发、销售及相关技术服务；软件开发；货物进出口。（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）	否
3	北斗智联	中国	许可项目：检验检测服务，测绘服务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：开发、生产和销售：智能网联汽车电子产品（包括：导航影音娱乐系统及部件、仪表系统及部件、网联系统及部件、HUD系统及部件、高级辅助驾驶系统和自动驾驶需要的导航相关部件）；提供汽车智能网联相关技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；提供车联网技术服务；从事与以上业务相关的货物及技术进出口，智能车载设备制造，智能车载设备销售，通信设备制造，卫星通信服务，软件开发，软件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
4	徐港电子	中国	一般经营项目是：开发和销售智能网联汽车电子产品（包括：智能座舱系统及部件、导航影音娱乐系统及部件、仪表系统及部件、HUD系统及部件、网联系统及部件、汽车天线系统及部件、高级辅助驾驶和自动驾驶系统及部件等）；提供汽车智能网联相关技术开发、技术转让、技术咨询、技术检测、技术服务；提供车联网服务、导航信息服务、测绘服务；从事软件技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、应用软件服务及销售业务；从事与以上业务相关的货物及技术进出口。	否
5	远特科技	中国	技术开发、技术转让、技术咨询；制造智能车载设备；制造通信终端设备；智能车载多媒体终端的生产（限分支机构经营）；生产电子产品；销售电子产品、智能车载设备、导航终端、仪器仪表、自行开发后的产品；车联网技术服务；应用软件服务；物联网应用服务；检测服务；软件开发；技术进出口；货物进出口；测绘服务；信息服务业务（仅限互联网信息服务）（不含信息搜索查询服务、信息社区服务、信息即时交互服务和信息保护和加工处理服务）（增值电信业务经营许可证有效期至2024年07月02日）；国内呼叫中心业务（限外埠从事经营活动）（增值电信业务经营许可证有效期至2023年10月25日）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；测绘服务以及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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
6	江苏北斗	中国	许可项目：检验检测服务；测绘服务；技术进出口；货物进出口（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，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：智能车载设备制造；智能车载设备销售；汽车零部件及配件制造；仪器仪表制造；通信设备制	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			造；物联网设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；物联网技术研发；物联网技术服务；物联网应用服务；卫星通信服务；软件开发；软件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
7	奥莫软件	中国	一般项目：软件开发；软件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；网络与信息安全软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；智能车载设备销售；技术进出口；货物进出口；进出口代理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
8	华信天线	中国	一般经营项目是：通讯产品、计算机软硬件、电子产品的技术开发、销售，网络设备的安装（以上均不含限制项目）；卫星定位设备、导航、测量、测绘、计算机软件领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让和销售；通信工程的咨询和相关的技术服务；系统集成产品的技术开发和销售、导航与测控系统工程的技术开发和销售；国内贸易（不含专营、专控、专卖商品）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。 许可经营项目是：通讯天线的组装生产（主要工艺为检测）；通讯产品、电子产品、系统集成产品、卫星定位设备、导航、测量、测绘产品的生产和加工；导航与测控系统工程安装服务、监测服务。	否
9	赛特雷德	中国	一般经营项目是：机动车驾驶员信息化考试和培训系统产品的研发、销售、上门安装、技术服务；计算机软硬件技术开发与销售；信息系统集成产品的技术开发和销售；建设工程项目管理；通信工程的咨询和相关的技术服务；导航与测控系统工程的技术开发和销售；安全技术防范工程设计、服务；智能交通产品的销售、技术咨询；机械设备、电子设备租赁；通讯产品、计算机软硬件、电子产品的技术开发和销售、网络设备的上门安装；国内贸易；经营进出口业务。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：机动车驾驶员信息化考试和培训系统产品的组装生产；安全技术防范工程设计、施工。	否
10	佳利电子	中国	生产销售移动通信用元器件、压电陶瓷、电子产品、微波高频电子元器件；导航定位系统产品和开发及应用、计算机软件、科技产品的研发；经营进出口业务。	否
11	佳利通讯	中国	各类通讯模组的设计与开发、技术咨询、服务和成果转让；微波陶瓷元器件的设计与开发；计算机软、硬件的技术开发和销售。经营进出口业务。	否
12	凯立通信	中国	批发、零售：通信及相关产品（除无线），机电设备（除专控），建筑材料，文化用品，针、纺织品，日用百货，化工原料（除化学危险品及易制毒化学品）；服务：企业管理咨询，计算机技术咨询，计算机系统集成，计算机软、硬件开发，手机维修；生产：通信及相关产品（生产场地另设）；货物及技术进出口（国家法律、行政法规规定禁止经营的项目除外，法律、行政法规规定限制经营的项目取得许可证后方可经	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			营)，其他无须报经审批的一切合法项目。	
13	和芯星通	中国	互联网信息服务；技术咨询、技术开发；产品设计；计算机系统服务；基础软件服务、应用软件开发；销售自行开发后的产品；技术进出口、代理进出口、货物进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；互联网信息服务以及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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
14	芯与物	中国	从事信息科技、计算机科技、电子科技、集成电路领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让，集成电路相关产品的销售，从事货物及技术的进出口业务。【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】	否
15	北斗装备	中国	开发、委托加工、生产和销售测绘导航系统和装备、信息对抗系统和装备、通用信息系统和装备、训练系统和装备；计算机系统服务；机械设备租赁（不含汽车租赁）；技术转让、技术咨询、技术服务。（市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
16	融宇星通	中国	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理咨询；社会经济咨询服务；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；工业控制计算机及系统销售；信息系统集成服务；专业设计服务；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：互联网信息服务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
17	北斗信服	中国	第二类增值电信业务中的信息服务业务（含因特网信息服务业务、不含电话信息服务业务）；有偿提供信息服务业务（不含新闻、出版、教育、药品、医疗卫生等前置审批信息）。位置综合信息服务的提供；渔业安全生产与交易信息服务的提供；导航定位、物联网、地理信息、通信、计算机、网络技术产品的开发、生产、销售、咨询与服务（国家另有规定的除外）。（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（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。）	否
18	北斗智能	中国	一般项目：导航设备与汽车电子产品的研发、生产、销售及相关技术服务；企业管理咨询；市场营销策划；企业形象策划；公关活动策划；组织文化艺术交流活动；承办展览展示活动；设计、制作、代理、发布：广告；会务服务；劳务外包；从事计算机领域内的技术开发、技术推广；停车场管理；餐饮管理；酒店管理；健身服务；打字、复印服务；货物及技术进出口，物业管理，园区管理服务，住房租赁，非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
19	北斗定位	中国	技术服务、技术咨询、技术转让；销售通讯设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品；软件开发；软件咨询；基础软件服务；应用软件服务；计算机系统服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口。（市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
20	真点科技	中国	技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务、技术交流；信息系统集成服务；基础软件服务；应用软件服务；软件开发；销售自行开发的产品、软件、通讯设备、电子产品、仪器仪表；数据处理；代理进出口、货物进出口、技术进出口；工程和技术研究与试验发展。（市场主体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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
21	融感科技	中国	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；软件销售；电子产品销售；通讯设备销售；仪器仪表销售；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机系统服务；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
22	北斗智联（南京）	中国	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；卫星技术综合应用系统集成；卫星导航服务；信息系统集成服务；汽车零部件及配件制造；仪器仪表制造；通信设备制造；软件开发；电子产品销售；卫星移动通信终端制造；卫星移动通信终端销售；智能车载设备制造；智能车载设备销售；导航终端制造；导航终端销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
23	徐港香港	中国香港	汽车电子产品的出口销售	否
24	东方投资	中国香港	海外控股公司（SPV）	否
25	北斗德国	德国	海外控股公司（SPV）	否
26	北斗投资	加拿大	海外控股公司（SPV）	否
27	Rx 公司	加拿大	辅助导航定位服务提供商	否
28	北斗控股	加拿大	海外控股公司（SPV）	否
29	美国和芯	美国	导航芯片的设计研发	否
30	香港和芯	中国香港	导航芯片的进出口业务	否
31	北斗香港	中国香港	导航产品进口	否
32	香港控股	中国香港	海外控股公司（SPV）	否
参股子公司				
33	东莞云通	中国	研发、生产、销售：天线、通信设备、射频设备及微波器件；通信信息网络系统集成；通信系统的技术开	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			发、技术转让与技术服务；通信工程的设计、施工、设备安装及维护；计算机系统集成、计算机软件和通信软件开发及相关技术服务；货物进出口、技术进出口。（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）	
34	华云通达	中国	数据及信息通信系统软硬件的研发、销售及其系统集成信息的技术咨询。	否
35	银河微波	中国	通讯设备、网络技术、电子原器件、集成电路研制开发、技术咨询、自研产品（经鉴定后）生产销售；电子产品销售代理；自有房屋租赁服务。（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）	否
36	星际导航	中国	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；导航终端制造；导航终端销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
37	昆仑北斗	中国	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理服务；进出口代理；技术进出口；货物进出口；工程和技术研究和试验发展；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；卫星导航服务；导航终端制造；导航终端销售；卫星通信服务；地理遥感信息服务；卫星导航多模增强应用服务系统集成；卫星技术综合应用系统集成；大数据服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：测绘服务；基础电信业务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
38	国汽智能	中国	工程和技术研究和试验发展；技术开发、技术咨询、技术推广、技术检测、技术服务、技术转让；货物进出口、技术进出口、代理进出口；软件开发；应用软件开发；会议服务；计算机系统服务；设备租赁、安装、维修；施工总承包、专业承包、劳务分包；产品设计；工业设计；销售机械设备、五金交电、电气设备、电子产品、电子元器件、计算机、软件及辅助设备；批发汽车、汽车零配件；物业管理；承办展览展示活动；汽车测试装调职业技术培训；出版物零售；认证服务；工程设计。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；该企业2020年1月17日前为内资企业，于2020年1月17日变更为外商投资企业；认证服务、出版物零售、工程设计以及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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
39	北斗海松	中国	投资管理；资产管理。（下期出资时间为2021年06月02日；1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；市场主体依法自	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
40	Fathom 公司	加拿大	基于蓝牙和气压测高的室内定位和信标管理解决方案	否
41	万嘉通通信	中国	通讯设备修理；电子、通信与自动控制技术研究、开发；通信技术研究开发、技术服务；无源器件、有源通信设备、干线放大器、光通信器件、光模块的研究、开发；互联网区块链技术研究开发服务；计算机技术开发、技术服务；射频识别（RFID）设备的研究开发；无线通信网络系统性能检测服务；通信工程设计服务；数据处理和存储产品设计；计算机信息安全产品设计；通信系统设备产品设计；信息电子技术服务；信息系统安全服务；科技信息咨询服务；科技项目代理服务；科技项目招标服务；科技项目评估服务；射频识别（RFID）设备制造；通信系统设备制造；无源器件、有源通信设备、干线放大器、光通信器件、光模块的制造；通信终端设备制造；广播电视节目制作及发射设备制造；广播电视接收设备及器材制造（不含卫星电视广播地面接收设施）；雷达及配套设备制造；五金产品批发；计算机零配件批发；射频识别（RFID）设备销售；计算机信息安全设备制造；计算机应用电子设备制造；通讯设备及配套设备批发；通讯终端设备批发；无源器件、有源通信设备、干线放大器、光通信器件、光模块的销售；计算机零配件零售；通信设备零售；信息技术咨询服务；数据处理和存储服务；场地租赁（不含仓储）；通信基站设施租赁；增值电信业务（业务种类以《增值电信业务经营许可证》载明内容为准）；医用电子仪器设备的生产（具体生产范围以《医疗器械生产企业许可证》为准）	否
42	重庆晖速	中国	一般项目：通信信息网络系统集成；通信工程总承包；钢结构、通信铁塔、电力铁塔工程承包；通信设备、无线电发射与接收设备（不含卫星地面接收设施）、天线、射频及微波器件、钢结构、通信铁塔、电力铁塔的生产、销售及其相关技术开发、转让、租赁和服务；市政设施、综合通信系统及其他电子信息工程的设计、开发、生产、销售、施工、安装、服务及信息化应用与系统集成；计算机信息系统集成、软件开发、销售及服务；货物进出口、技术进出口；广告设计、制作、代理、发布。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
43	斯润天朗	中国	经营电信业务；互联网信息服务；技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务、技术推广；基础软件服务；应用软件服务；计算机系统服务；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；销售计算机、软件及辅助设备、汽车、摩托车零配件、通讯设备、机械设备、电子产品；市场调查；产品设计；汽车租赁（不含九座以上客车）。 （市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；经营电信业务；互联网信息服务以及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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目	否

序号	公司名称	国别/地区	经营范围/经营定位	经营范围是否涉及房地产开发经营业务
			的经营活动。)	
44	博汽智能	中国	(智能、电子、通信、计算机、信息)科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务,电子产品、机电设备及配件、通讯设备、仪器仪表、计算机软硬件、汽车配件的销售。【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】	否
45	锐驰智光	中国	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;销售自行开发的产品;货物进出口;技术进出口;代理进出口。(市场主体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;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	否
46	中关村北斗	中国	投资管理;资产管理;投资咨询。(“1、未经有关部门批准,不得以公开方式募集资金;2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动;3、不得发放贷款;4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保;5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”;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。)	否
47	北斗天元	中国	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机系统服务;销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备、通讯设备、汽车。(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。)	否
48	国汽智端	中国	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);信息系统集成服务;计算机系统服务;信息系统运行维护服务;软件开发;电子元器件与机电组件设备销售;电子产品销售;软件销售;信息安全设备销售;汽车零部件研发;汽车零配件批发;汽车零配件及配件制造【分支机构经营】;汽车零配件零售;移动终端设备销售;导航终端销售;智能车载设备制造【分支机构经营】;智能车载设备销售;通信设备制造【分支机构经营】;卫星移动通信终端销售;5G通信技术服务;卫星通信服务;集成电路销售;专业设计服务;工业设计服务;工业工程设计服务;停车场服务;智能控制系统集成;工程和技术研究和试验发展;对外承包工程;劳务服务(不含劳务派遣);技术进出口;进出口代理;会议及展览服务;物业管理;企业管理咨询;安全咨询服务;认证咨询;货物进出口。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:认证服务。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)	否

截至本回复出具之日,发行人及其控股子公司、直接参股子公司/合伙企业登记的范围以及经营定位均不包括“房地产开发”或“房地产经营”业务。

发行人及其部分子公司登记的经营范围分别包含“出租办公用房；出租商业用房”“住房租赁，非居住房地产租赁”“自有房屋租赁服务”“场地租赁（不含仓储）”等内容。报告期内，发行人及其子公司开展的租赁业务主要为向合并范围内的控股子公司出租自有房屋用于生产经营，将自有生产经营用房中的少量暂时闲置房屋对外出租，以及将自有房屋中的配套部分出租用于经营员工食堂，不存在实际开展房地产开发、经营业务的情形。

（三）发行人及其控股子公司拥有的房产均为工业用途

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司拥有的房屋建筑物情况如下：

序号	权利人	房屋所有权证	座落位置	房屋面积 (m ²)	用途
1	发行人	X京房权证海字第421995号	北京市海淀区丰贤东路7号1幢	36,814.83	工业厂房
2	重庆北斗	渝(2017)渝北区不动产权第000600465号	渝北区回兴街道服装城大道83号2号厂房2-1	2,453.00	工业
3	江苏北斗	苏(2017)宿迁市不动产权第0040225号	宿迁高新技术产业开发区峨眉山路1号	31,301.26	工业
4	佳利电子	嘉房权证禾字第00719444号	嘉兴市正原路66号	1,625.83	工业(配套)
5	佳利电子	嘉房权证禾字第00719445号	嘉兴市正原路66号	3,682.82	工业
6	佳利电子	嘉房权证禾字第00719446号	嘉兴市正原路66号	3,944.22	工业
7	佳利电子	嘉房权证禾字第00719447号	嘉兴市正原路39号1幢、2幢	13,261.22	工业(配套)、工业
8	佳利电子	嘉房权证禾字第00719448号	嘉兴市正原路39号5幢、18幢	7,190.40	工业、工业(配套)
9	佳利电子	嘉房权证禾字第00701563号	嘉兴市正原路66号4幢	1,019.68	工业
10	佳利电子	嘉房权证禾字第00834725号	嘉兴市中环北路1856号1、2幢	4,805.66	工业
11	北斗智能	渝(2021)渝北区不动产权第000982862号	渝北区桐桂大道81号1幢	7,166.79	工业用地/其他用房
12	北斗智能	渝(2021)渝北区不动产权第000983138号	渝北区桐桂大道81号2幢	25,965.90	工业用地/工业
13	北斗智能	渝(2021)渝北区不动产权第000983423号	渝北区桐桂大道81号A区车库	9,321.09	工业用地/停车用房

报告期内，发行人及其子公司拥有的房产规划用途均为工业，发行人及其子公司不存在持有住宅用地、商业服务用地及商业房产的情形。发行人及其控股子公司拥有的房产均为满足自身生产经营、办公等公司主营业务或配套需求等相关用途，并非以出售为目的，不涉及房地产业务。

（四）发行人及其控股子公司不存在房地产开发经营相关业务收入

报告期内，发行人营业收入总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
主营业务收入	376,478.65	377,700.93	358,301.61
营业收入	381,607.77	385,066.68	362,433.81
主营业务收入占比	98.66%	98.09%	98.86%

报告期内，发行人主营业务收入占营业收入的比例均在 98%以上，发行人及其合并范围内控股子公司的其他业务收入主要包括租赁、原材料销售等收入，前述租赁收入主要为部分自有生产经营房屋的闲置部分对外出租收入，以及为满足员工餐饮等配套需求而对外出租取得的收入，不属于房地产开发经营业务收入。报告期内，发行人及其控股子公司不存在房地产开发经营相关业务收入。

（五）发行人关于不涉及房地产业务的承诺

发行人已出具了关于不涉及房地产业务的相关承诺：

“本公司本次募投项目购置的场地将全部用于与主营业务相关的经营活动，本公司及其子公司不持有任何与房地产开发相关的经营资质，不属于房地产开发企业，未来亦不会从事房地产开发业务。

本次募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户，公司将严格按照证券监管机构、证券交易所、公司章程及公司募集资金管理制度的规定使用募集资金，确保本次募集资金使用流向，承诺本次募集资金不会投向或变相投向房地产领域。”

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构、律师执行了以下核查程序：

1、查阅了《中华人民共和国城市房地产管理法》、《城市房地产开发经营管理条例》及《房地产开发企业资质管理规定》等相关法律法规关于企业从事房地产开发经营业务的相关规定；

2、查阅了发行人及其控股、直接参股子公司/合伙企业的营业执照；

3、登陆国家企业信用信息公示系统、启信宝等第三方工商信息查询平台检索查询了发行人及其控股、直接参股子公司/合伙企业登记的经营范围；

4、核查了发行人及其控股子公司的资质文件；

5、查阅了发行人及其控股子公司持有的不动产权属证书；

6、查阅了发行人报告期内审计报告、公开披露的定期报告；

7、核查了发行人及其控股子公司的对外出租合同；

8、取得了发行人参股子公司银河微波、万嘉通通信出具的关于是否涉及房地产业务的说明；

9、取得了发行人关于不涉及房地产业务的承诺。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

报告期内，发行人及其控股、参股子公司/合伙企业均不存在房地产相关业务。

（本页无正文，为北京北斗星通导航技术股份有限公司《关于北京北斗星通导航技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件反馈意见回复》之盖章页）

北京北斗星通导航技术股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，为中信证券股份有限公司《关于北京北斗星通导航技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件反馈意见回复》之签字盖章页）

保荐代表人：

张国军

王希婧

中信证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构管理层关于反馈意见回复的声明

本人已认真阅读北京北斗星通导航技术股份有限公司本次反馈意见回复的全部内容，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。

法定代表人、董事长签字： _____

张佑君

中信证券股份有限公司

2023 年 4 月 5 日