

中水致远资产评估有限公司关于深圳证券交易所《关于对深圳通业科技股份有限公司的重组问询函》之专项核查意见

深圳证券交易所：

中水致远资产评估有限公司（以下简称“中水致远”）接受深圳通业科技股份有限公司（以下简称“通业科技”）委托，担任通业科技重大资产收购的评估机构。通业科技于2026年1月13日收到贵所下发的关于对深圳通业科技股份有限公司的重组问询函》（创业板并购重组问询函（2026）第1号，以下简称“《审核问询函》”），中水致远对《审核问询函》中所涉及评估的有关问题进行了认真分析与核查，现就有关事项发表核查意见。

如无特别说明，本核查意见中所述的词语或简称与草案中“释义”所定义的词语或简称具有相同的含义。本回复中任何表格中若出现总数与表格所列数值总和不符，如无特殊说明则均为采用四舍五入而致。

问题 1

报告书显示，（1）本次交易采用收益法和资产基础法对标的公司股权价值进行评估，评估基准日为2025年7月31日。采用资产基础法，标的公司所有者权益账面价值为26,155.97万元，评估价值为16,372.89万元，减值额为9,783.08万元，减值率37.40%；采用收益法，标的公司股东全部权益价值评估值为61,200.00万元，与模拟报表口径下标的公司所有者权益账面价值12,556.23万元相比评估增值48,643.77万元，增值率为387.41%。本次交易最终采用收益法评估结果，预计产生商誉35,878.77万元，占2025年7月末上市公司备考总资产、归属于母公司净资产的比例分别为21.64%、67.94%。（2）标的公司2023年、2024年、2025年1-7月（以下简称报告期）营业收入分别为25,871.80万元、27,679.93万元、12,483.44万元，2025年8-12月、2026年-2030年营业收入预测为13,405.95万元、28,989.98万元、31,158.34万元、33,496.41万元、36,017.68万元、38,736.72万元。（3）报告期内，标的公司研发费用率分别为15.44%、16.16%、21.71%，2025年8-12月、2026年-2030

年研发费用率预测为 12.34%、10.24%、8.52%、8.15%、7.79%、7.48%。（4）标的公司本次交易市盈率 30.07，市净率 4.87。请你公司：

（1）结合标的公司的主要产品、运营模式、净资产累积情况、技术及竞争壁垒、客户资源等，详细分析本次交易不同评估方法结果差异较大的原因及合理性，差异情况是否符合可比交易案例惯例，选取收益法评估结果为最终评估结论的原因及合理性，本次交易未采用市场法的原因及合理性。

（2）结合报告期内标的公司营收增长的主要驱动因素，市场空间与行业竞争格局，标的公司的经营模式与竞争优势，在手订单、与主要客户合作的可持续性、新客户开拓计划、研发人员构成及投入计划等，逐项说明预测期营业收入、毛利率、研发费用率等期间费用率的预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性，分析预测期较报告期业绩大幅增长的可实现性，是否符合行业发展趋势。

（3）补充披露标的公司市销率与同行业可比公司的对比情况，说明标的公司市盈率、市净率、市销率与同行业可比上市公司存在差异的具体原因。

（4）补充说明商誉计算过程，是否已充分辨认客户合同、技术等无形资产，对标的公司可辨认净资产公允价值的确认情况，量化分析商誉减值对上市公司主要财务指标的影响，充分提示本次交易产生的大额商誉减值风险及拟采取的应对措施。

（5）结合上述问题的答复，进一步说明对标的公司评估价值是否合理、公允。

请评估师针对上述问题（1）、（2）、（3）、（5）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合标的公司的主要产品、运营模式、净资产累积情况、技术及竞争壁垒、客户资源等，详细分析本次交易不同评估方法结果差异较大的原因及合理性，差异情况是否符合可比交易案例惯例，选取收益法评估结果为最终评估结论的原因及合理性，本次交易未采用市场法的原因及合理性

（一）本次交易不同评估方法结果差异较大的原因及合理性，差异情况是否符合可比交易案例惯例

1、本次交易不同评估方法结果差异较大的原因及合理性

资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化而变化；同时，资产基础法一般无法反映未确指的各类无形资产的价值。

收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

相比资产基础法，收益法的评估结果着眼于评估对象的未来整体的获利能力，通过对预期现金流量的折现来反映企业的现实价值，预期现金流也体现了技术优势、客户资源、产品优势、人力资源等重要的无形资产等对企业的贡献，而资产基础法则无法完整衡量相关资源价值。

本次交易中，对思凌科股东全部权益价值分别采用收益法和资产基础法两种评估方法，收益法评估值为 61,200.00 万元，资产基础法评估值为 16,372.89 万元，二者差异较大的主要原因为：

（1）标的公司产品具有较强的盈利能力、芯片方案应用市占率逐年提高

思凌科主要产品为电网高速电力线载波（HPLC）通信芯片及模块、电网高速双模（HDC）通信芯片及模块。针对光伏发电市场，思凌科推出了协议转换器/规约转换器；面向智能电网核心设备领域，思凌科提供智能融合终端及智能量测开关等产品。

通过持续前瞻性的研发投入，思凌科构建了从底层芯片设计到面向客户的通信模块的全产业链能力，形成了多项自主知识产权，并将研发成果有效应用于实际生产，显著增强了产品的盈利能力。

通过对芯片方案应用分布情况分析，根据 2024 年度国家电网、南方电网和内蒙古电力的招标情况，共有 47 家 HPLC 芯片方案得到了应用，同比增加约 30%。从市场份额来看，智芯微、南网科技和山东岱微处于第一梯队；思凌科与力合微、东软载波、珠海中慧微电子有限公司等公司同处第二梯队。2024 年度，思凌科芯片方案市占率为 3.16%，且呈逐年上升趋势，具体情况如下：

序号	设计企业	2022 年占比	2023 年占比	2024 年占比
1	北京智芯微电子科技有限公司	60.12%	39.55%	23.11%
2	南方电网电力科技股份有限公司	-	7.15%	9.32%
3	山东岱微电子有限公司	-	1.63%	8.64%
4	航天中电（重庆）微电子有限公司	2.65%	5.08%	5.73%
5	珠海中慧微电子有限公司	2.41%	4.48%	4.98%
6	深圳市力合微电子股份有限公司	3.88%	4.74%	4.70%
7	青岛东软载波科技股份有限公司	5.24%	5.86%	4.24%
8	钜泉光电科技（上海）股份有限公司	-	0.09%	4.13%
9	北京中宸微电子有限公司	3.76%	3.97%	3.84%
10	北京思凌科半导体技术有限公司	1.75%	2.89%	3.16%
合计		79.81%	75.44%	71.85%

数据来源：电力喵

考虑到思凌科 2024 年度尚未进入南方电网和内蒙古电力市场，根据招标信息统计，仅在国家电网范围内统计，思凌科芯片方案市占率为 4.88%，排名第四位，处于行业前列，具体情况如下：

序号	设计企业	2024 年占比
1	北京智芯微电子科技有限公司	35.63%
2	山东岱微电子有限公司	9.58%
3	青岛东软载波科技股份有限公司	5.02%
4	北京思凌科半导体技术有限公司	4.88%
5	北京前景无忧电子科技股份有限公司	4.32%
6	航天中电（重庆）微电子有限公司	3.50%
7	深圳市力合微电子股份有限公司	3.34%
8	珠海中慧微电子有限公司	3.19%
9	江苏芯云电子科技有限公司	3.06%
10	北京中宸微电子有限公司	2.97%
合计		71.85%

数据来源：物联 HDC&PLC

（2）轻资产运营模式

思凌科采用 Fabless 模式，将晶圆制造和测试、芯片封装和测试等环节均委托专业的集成电路制造企业、封装测试企业完成。同时，思凌科通过自主生产和

委外加工相结合的方式生产搭载自研芯片的模块，自身无需购建房产和购置价值较高的生产设备。故思凌科持有的固定资产规模相对较小，与轻资产的 Fabless 模式的企业特征相符。

（3）净资产累积情况分析

报告期内，思凌科模拟合并报表净资产累积情况如下表：

单位：万元

项目	2025年7月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
净资产	12,556.23	22,337.52	18,282.15

标的公司 2025 年 7 月 31 日净资产相比 2024 年 12 月 31 日净资产降幅较大，主要系标的公司基于战略聚焦考虑，主动剥离了与核心电网业务协同性较弱、盈利能力较低的非电网业务板块所致，2025 年 1-7 月因剥离形成投资损失导致标的公司 2025 年 7 月末净资产大幅下降。

（4）行业具有较强的技术要求、较高的竞争壁垒

集成电路设计行业属于典型的技术密集型行业，电网通信芯片行业内技术更新与产品换代速度较为频繁，企业需要拥有持续的技术创新能力来满足行业技术标准与产品类型的持续变化。同时，企业还需要对电力行业有深度融合理解，拥有丰富的业务经验和行业理解才能够保证企业快速开发出符合客户需求的产品并应用落地。行业新进入者由于缺乏技术沉淀和经验理解，难以取得竞争优势，该行业存在较高的技术壁垒。

思凌科坚持以技术创新为企业的发展根本，依托多年积累的行业经验和研发创新，形成了较为成熟和完善的自主知识产权和核心技术体系。思凌科是工信部专精特新“小巨人”企业、设有博士后科研工作站，是北京市市级企业技术中心。同时标的公司积极参与国家、国际及团体标准制定，是多项标准的起草或参编单位；并以此为基础成为国家电网通信单元供应商，积极参与国家电网标准制定及统一招投标工作，截至目前已覆盖超过 20 个网省公司，市场份额稳步提升。同时标的公司积极开展业务模式创新，与合作伙伴开展“研发合作+IP 授权”的新型合作模式，共同开拓国家电网及南方电网等市场，进一步提升公司市场份额及研发、产品影响力。

综上所述，思凌科主要从事 HPLC 及 HDC 通信芯片和模块的研发设计、生产与销售，标的公司属于技术密集型而非资产密集型企业，具有轻资产运营的特点。企业的主要价值除固定资产、营运资金等有形资源之外，还包含技术优势、客户资源、产品优势、人力资源等重要的无形资源的贡献。同时，标的公司通过剥离低盈利能力、与主业协同性较弱的子公司，优化了业务结构，聚焦核心业务发展。在电力物联网通信行业发展趋势下，标的公司所处行业目前处于持续增长趋势中，预测期经营业绩可保持稳定增长。基于标的公司发展情况及行业发展现状，采取收益法评估能更加客观、全面地反映标的公司的市场公允价值。

因此，资产基础法和收益法评估结果差异较大具有合理性。

2、差异情况符合可比交易案例

思凌科主要产品为电网高速电力线载波（HPLC）通信芯片及模块、电网高速双模（HDC）通信芯片及模块，所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”项下的“I6520 集成电路设计”。

经查询近年 A 股市场中重大资产重组交易案例，未查询到与思凌科在主营业务、应用领域完全相同或类似的并购案例，本次选择 2021 年以来交易标的主营业务同属于“I65 软件和信息技术服务业”的上市公司购买资产交易案例作为可比市场案例。

交易标的分别采用了收益法、资产基础法进行评估，并选择收益法作为最终的评估结论，统计情况如下表：

单位：万元

上市公司简称	收购标的	评估基准日	资产基础法评估值	收益法评估值	最终结论	差异率
晶华微	智芯微	2024-10-31	4,968.06	20,120.00	收益法	304.99%
晶丰明源	凌鸥创芯	2021-6-30	13,458.99	64,454.73	收益法	378.90%
中瓷电子	博威公司	2021-12-31	93,556.37	260,793.16	收益法	178.76%
中瓷电子	射频芯片业务	2021-12-31	66,006.81	165,826.66	收益法	151.23%
平均值						253.47%
通业科技	思凌科	2025-7-31	16,372.89	61,200.00	收益法	273.79%

由上述市场交易案例可知，收益法与资产基础法的评估增值率均存在一定的

差异，且收益法评估值均高于资产基础法评估值。差异率平均值为 253.47%，差异率区间在 151.23%-378.90%。本次评估收益法与资产基础法评估值差异率为 273.79%，位于交易案例区间内，差异率符合可比交易案例惯例。

（二）选取收益法评估结果为最终评估结论的原因及合理性

1、契合本次交易目的

本次交易是控股权并购，购买的不仅仅是企业的各项资产，而是一个有机结合的、持续盈利的经营实体。采用收益法评估的，与购买方为获得标的公司未来收益的目的完全匹配。

2、能更好反映标的公司核心价值

思凌科的价值主要来源于人才团队、技术积累、客户资源、品牌影响力等不可识别的无形资产价值。

3、符合评估交易资产惯例

对于有稳定收益或可预测现金流的企业，收益法是目前并购交易中主流、受认可的估值方法。

（三）本次交易未采用市场法的原因及合理性

企业价值评估中的市场法，是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

1、上市公司比较法

上市公司比较法是指获取并分析可比上市公司的经营和财务数据，计算价值比率，在与被评估单位比较分析的基础上，确定评估对象价值的具体方法。上市公司比较法中的可比企业应当是公开市场上正常交易的上市公司。在切实可行的情况下，评估结论应当考虑控制权和流动性对评估对象价值的影响。

上市公司比较法，通常要选择 3 个以上与标的公司在经营业务、资产规模、经营模式等相同或相似的 A 股上市公司作为对比公司。通过查询，公开市场中

难以找到与思凌科主营业务基本相同或相似的可比上市公司。上市公司中从事电力线载波通信产品有力合微、东软载波、鼎信通讯。经分析，标的公司与同行业可比上市公司在业务结构、经营模式、企业规模、资产配置等方面均存在较大差异，不符合市场法可比案例的适用前提。

2、交易案例比较法

交易案例比较法是指获取并分析可比企业的买卖、收购及合并案例资料，计算价值比率，在与被评估单位比较分析的基础上，确定评估对象价值的具体方法。控制权以及交易数量可能影响交易案例比较法中的可比企业交易价格，在切实可行的情况下，应当考虑评估对象与交易案例在控制权和流动性方面的差异及其对评估对象价值的影响。

采用交易案例比较法的前提条件是存在一个活跃的公开市场，且市场数据比较充分，在公开市场上有近期可比的交易案例。经查询，近两年可比公司买卖、收购及合并案例，以及上市公司重大资产重组事件交易案例，无法找到与思凌科在业务特点、主要产品、经营模式、企业规模等重要方面相同或相似的交易标的，因此不能满足交易案例比较法评估的前提条件。

综上，本次交易未采用市场法进行评估具有合理性。

二、结合报告期内标的公司营收增长的主要驱动因素，市场空间与行业竞争格局，标的公司的经营模式与竞争优劣势，在手订单、与主要客户合作的可持续性、新客户开拓计划、研发人员构成及投入计划等，逐项说明预测期营业收入、毛利率、研发费用率等期间费用率的预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性，分析预测期较报告期业绩大幅增长的可实现性，是否符合行业发展趋势。

（一）预测期营业收入、毛利率的预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性

标的公司报告期及预测期销售收入与毛利率情况如下：

单位：万元

业务类别	项目	报告期			预测期					
		2023年	2024年	2025年 1-7月	2025年 8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1、电网高速双模模块	收入	16,684.50	20,757.19	9,757.85	11,295.77	23,177.77	24,941.53	26,839.87	28,883.07	31,082.20
	毛利率	45.40%	44.82%	44.72%	48.58%	46.63%	46.59%	46.55%	46.52%	46.48%
1.1 单相产品	收入	12,436.13	14,603.01	7,408.34	8,040.90	17,099.31	18,433.06	19,870.84	21,420.76	23,091.58
	毛利率	41.48%	40.34%	41.39%	44.15%	42.46%	42.44%	42.42%	42.40%	42.38%
1.2 三相产品	收入	3,404.72	4,988.70	1,444.36	2,629.35	4,499.60	4,806.47	5,134.27	5,484.43	5,858.47
	毛利率	55.32%	52.15%	52.53%	58.38%	56.63%	56.62%	56.60%	56.59%	56.58%
1.3 集中器	收入	843.65	1,165.48	905.15	625.52	1,578.86	1,702.01	1,834.76	1,977.88	2,132.15
	毛利率	63.23%	69.54%	59.54%	64.31%	63.21%	63.20%	63.20%	63.19%	63.18%
2、II型采集器产品	收入	7,105.88	2,516.56	0.44						
	毛利率	35.52%	32.31%	29.21%						
3、自研芯片	收入	578.81	1,645.50	1,086.70	813.51	1,999.32	2,155.27	2,323.38	2,504.61	2,699.97
	毛利率	37.93%	46.00%	44.19%	35.89%	36.44%	35.15%	33.82%	32.47%	31.10%
4、其他产品	收入	1,371.17	2,240.16	1,234.93	824.60	2,926.12	3,157.03	3,410.56	3,688.96	3,994.69
	毛利率	96.47%	47.54%	34.26%	60.11%	41.34%	37.27%	37.13%	36.98%	36.83%
4.1 模块物料	收入净额	1,303.24	312.40	270.12	100.42	186.27	195.59	205.37	215.63	226.42
	毛利率	99.73%	95.93%	99.56%	88.88%	98.80%	98.80%	98.80%	98.80%	98.80%
4.2 规约转换器收入	收入	-	0.22	433.10	354.13	865.95	952.54	1,047.80	1,152.58	1,267.84
	毛利率	-	4.55%	23.65%	65.53%	40.66%	27.44%	27.44%	27.44%	27.44%
4.3 服务收入	收入	19.20	1,482.28	41.08	370.05	523.90	523.90	523.90	523.90	523.90
	毛利率	77.71%	45.38%	76.05%	47.12%	35.48%	35.48%	35.48%	35.48%	35.48%
4.4 智能融合终端	收入	-	-	-	-	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
	毛利率					40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
4.5 智能量测开关	收入	-	-	-	-	350.00	385.00	423.50	465.85	512.44
	毛利率					25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
4.6 发电	收入	-	38.05	28.12	-	-	-	-	-	-
4.7 光伏板块材料	收入	48.72	407.21	462.51	-	-	-	-	-	-
5、其他业务（材料销售）	收入	131.45	520.52	403.52	472.07	886.77	904.50	922.59	941.05	959.87
	毛利率	11.53%	12.45%	1.81%	15.32%	15.32%	15.32%	15.32%	15.32%	15.32%
收入金额合计		25,871.80	27,679.93	12,483.44	13,405.95	28,989.98	31,158.34	33,496.41	36,017.68	38,736.72
综合毛利率		45.06%	43.36%	42.25%	47.34%	44.43%	43.95%	43.85%	43.75%	43.64%

1、营业收入增长的主要驱动因素

(1) 政策支持导向市场容量将大幅增加

据新华网消息，2026年1月15日，国家电网宣布，“十五五”期间固定资产投资预计达4万亿元，较“十四五”时期增长40%。核心落点在于构建更智能、更绿色的电网体系，将带动新型电力系统全产业链协同发展。

按照国家电网提出的目标，“十五五”期间，将初步建成主干电网、配电网和智能微电网协同的新型电网平台。跨区跨省输电能力较“十四五”末提升超过30%，区域间背靠背灵活互济能力显著增强，加快推进城市、农村、边远地区配网建设，探索末端保供型、离网型微电网模式等，推动新型电力系统产业链供应链关键核心技术实现全面自主可控。

2026年1月15日，南方电网公司对外宣布，2026年固定资产投资安排1,800亿元，连续五年创新高，年均增速达9.5%，将重点投向新型电力系统建设、战略性新兴产业发展、优质供电服务提升等领域，为实现“十五五”良好开局提供坚实支撑。南方电网公司将以“两重”“两新”项目带动有效投资，靠前实施“十五五”重大工程项目，加大电网基础设施更新和数智化改造力度，2026年大规模设备更新投资不低于506亿元，并加快建设以柔性直流互联为主体的主网架，加大配电网建设改造力度，高标准推进电网数字化智能化规划建设。

在国家政策的支持下，电网系统相关行业将会导向市场容量迅速扩大，相关行业的国产厂商将会是直接的受益者。

标的公司核心产品为双模通信芯片及双模通信模块，主要应用于电力物联网领域，国家电网为其核心客户。双模通信单元主要应用于智能电表和用电信息采集终端中，智能电表的新装、周期性轮换以及双模通信单元自身的标准升级都会带来双模通信模块的市场需求。

1) HPLC标准带来的市场需求：2018年下半年国家电网全面推广高速电力线载波(HPLC)通信技术，并且本地通信模块由各省市公司单独招标，2019-2022年国家电网HPLC通信单元实际需求量分别为10,315.87、8,873.16、12,526.53和9,932.36万只，国内相关通信芯片及模块供应商迎来快速发展期。

2) HDC 标准带来的市场需求：2022 年、2024 年，国家电网、南方电网又先后在体系内全面推广 HDC 双模通信技术，带来新的 HDC 双模通信单元的新需求，国家电网 2023 年和 2024 年实际需求量分别为 9,067.24 万只和 8,624.20 万只。

3) HDC2.0 新标准：国网电科院正联合行业内相关企业推进下一代通信技术的标准制定工作，该标准制定完成后即进入发布及实际执行阶段，未来即将带来新标准下的通信单元需求。标的公司作为行业核心厂商，已深度参与该标准的编制过程，并提前布局相关技术储备，能实现更快的产品上市时间，取得先发优势。

4) 电能表轮换的通信单元需求：2025 年国家电网发布智能电表新标准（《智能电能表技术规范（2025 版）》），全国在用电能表约 6.6 亿只，（市场监管总局 2025 年 5 月 7 日《2024 年民用“三表”计量专项监督检查情况通报》），结合主要电网公司招标情况，2022-2024 年国内智能电表需求量分别为 8,095 万只、8,152 万只和 10,857 万只，其中每一只智能电表需配备一只本地通信模块，电能表将进入下一轮轮换周期，电能表对应的双模通信单元需求稳定。

（2）技术发展引导规模增大

随着电网技术发展，在配电系统中出现了三大需求。一是新能源大规模接入的需要，分布式光伏、储能等设备的普及，对配网的弹性与可靠性提出更高要求；二是城乡配网补短板的需求，农村电网升级、城市电网扩容改造同步推进，适配居民用电与工商业发展需求；三是微电网与分布式能源发展的配套需求，配网作为电网“毛细血管”，需通过智能化升级实现“可观、可测、可调、可控”，才能适配新型电力系统的运行逻辑。无论是新能源接入还是城乡配网补短板，甚至微电网的配套都需要颗粒度更细的电力检测和通信技术作为基础。

在新型电力系统背景下，新增业务均需要采用低压侧通信目标网统一承载，对新一代电力线载波通信的性能和业务承载能力提出了新的需求。根据《新一代低压电力线宽带载波通信助力新型电力系统技术白皮书》，以往电网低压通信网络仅接入智能电表，单台区最大节点数 500 个，难以适配新能源、储能等新型设备的接入需求。而新一代电力线载波通信网络将打破这一限制，单台区可接入

1,245 个设备，包括 500 只智能电表、500 个通信模组、35 台低压分支开关、40 台分布式光伏逆变器、150 个充电桩、20 台储能/大功率空调，完全覆盖国家电网“源网荷储”全场景设备。因此，作为推动新型电力系统建设、实现双碳目标的“战略基础设施”，电力线载波通信模块市场规模将成倍增长、市场潜力较大。

（3）市场空间与行业竞争格局

市场空间与行业竞争格局具体参见本回复之“问题 1”之“一”（一）本次交易不同评估方法结果差异较大的原因及合理性，差异情况是否符合可比交易案例惯例。

（4）标的公司在行业中具有较强竞争力

以国家电网、南方电网作为行业终端客户，行业内将供应商分为以下两类：

第一类：芯片级供应商。该类厂商以自有通信芯片技术或外购芯片 IP 等方式通过国网计量中心芯片级互联互通测试并取得相应检测报告，成为芯片级供应商；该部分供应商既有思凌科、东软载波、力合微等有芯片自研能力的厂商，也有通过研发合作等方式取得检测报告的厂商；

第二类：模块级供应商。因国家电网、南方电网统一招标的产品为搭载通信芯片的通信模块，故相关供应商需取得国网计量中心全性能检测报告并以此参与各网省公司统一招标。该部分供应商既有前述芯片级供应商，也有仅提供通信模块的供应商，亦有电能表或者用电信息采集设备供应商。

标的公司凭借在产品布局上的前瞻性和市场敏感度，是国内较早布局宽带载波通信技术的厂商之一，经过多年的技术积累和市场开拓，从自研芯片能力、产品可靠性及产品服务等方面持续锻造核心竞争力，形成了一定的先发优势，为国内宽带载波及双模通信领域主要企业之一。已形成包括芯片、终端模块、核心套片等在内的系列化产品矩阵。并与合作伙伴开展“研发合作+IP 授权”合作模式进一步提升市场影响力和市场占有率。

1) 核心芯片自主研发

标的公司自成立以来始终聚焦电力线载波通信芯片自主研发，拥有电力线载

波及双模通信芯片的完全自主知识产权，能够迅速跟随终端用户的需求从底层协议、硬件架构到核心算法的进行修改升级迭代。

电力线载波通信行业需严格遵循国网电科院制定的统一技术标准，各芯片设计企业均须在该标准框架下进行自主研发并满足国家电网的互联互通要求。因此在标准既定的情况下，技术路径选择与性能优化能力成为差异化竞争的关键。标的公司依托深厚的技术积累，在宽带载波、多用户传输、动态比特加载、多频段自适应检测、高灵敏度接收及 MIMO 等方面实现突破；同时标的公司通过优化芯片架构设计、提升集成度、采用国产品圆代工及封装供应链替代，有效实现核心零部件的国产化替代，显著降低研发与生产成本。基于此，标的公司已形成覆盖通信芯片、终端模块、核心套片等完整的产品矩阵，可全面满足电网客户载波及双模通信方面的多元化需求。

更重要的是，自研芯片与系统集成能力，使标的公司能在满足国家电网统一标准的前提下，通过芯片级优化，实现通信模块的综合成本领先。这为参与集中招标提供了关键的价格竞争力。相比之下，新进入或者小规模供应商若外购芯片将于成本方面处于劣势地位；若选择自研核心芯片，较难实现短期内核心技术及工艺成熟度与工艺稳定性的赶超，标的公司等行业头部供应商过往数年的技术及运行数据积累存在较强的竞争优势。

2) 市场影响力稳定提升

标的公司自 2019 年参与电网投标并履约交付以来，累计覆盖国网超过 20 个省市公司，复杂真实环境中向客户提供高可靠性、高一致性承诺，已成为国网体系中产品可靠性与规模交付能力得到广泛验证的主要供应商之一。电网采购对历史业绩和稳定运行记录有较高权重，新进入者或小规模厂商无法在短期内积累同等质量的数据与信任，竞争格局相对稳定。

3) 市场占有率持续增长

标的公司作为首批取得双模通信芯片互联互通检测报告的厂商之一，充分体现自身研发体系对标准动向的精准把握与快速反应能力。自 2023 年起全面参与国家电网双模通信芯片招标及履约交付工作以来，公司一方面持续增加省市公司

覆盖范围，一方面于优势网省公司持续提升市场占有率。

①芯片方案

根据行业统计，标的公司与力合微、东软载波、珠海中慧微电子有限公司等公司同处第二梯队，2022-2024 年度，标的公司芯片方案市占率分别为 1.75%、2.89%和 3.16%，市占率呈逐年上升趋势。考虑到标的公司 2024 年度尚未进入南方电网和内蒙古电力市场，根据招标信息统计，仅在国家电网范围内，标的公司芯片方案市占率为 4.88%，排名第四位，处于行业前列。

序号	设计企业	2024 年占比
1	北京智芯微电子科技有限公司	35.63%
2	山东岱微电子有限公司	9.58%
3	青岛东软载波科技股份有限公司	5.02%
4	北京思凌科半导体技术有限公司	4.88%
5	北京前景无忧电子科技股份有限公司	4.32%
6	航天中电（重庆）微电子有限公司	3.50%
7	深圳市力合微电子股份有限公司	3.34%
8	珠海中慧微电子有限公司	3.19%
9	江苏芯云电子科技有限公司	3.06%
10	北京中宸微电子有限公司	2.97%
合计		71.85%

数据来源：电力喵

②通信模块

据市场统计，2025 年度，国家电网范围内标的公司通信模块中标包数为 9 个，中标金额排名行业第三。

序号	中标单位	中标包数(个)	中标金额(万元)
1	宁波三星医疗电气股份有限公司	10	10,856.78
2	北京智芯微电子科技有限公司	7	9,692.99
3	北京思凌科半导体技术有限公司	9	9,197.78
4	深圳市力合微电子股份有限公司	11	9,131.43
5	华立科技股份有限公司	8	8,962.06
6	北京前景无忧电子科技股份有限公司	8	8,614.67

7	江苏芯云电子科技有限公司	8	8,464.38
8	青岛东软载波科技股份有限公司	7	8,067.14
9	北京中宸微电子有限公司	9	7,793.16
10	杭州海兴电力科技股份有限公司	7	7,692.28

4) 积极参与标准制定

电力物联网作为技术驱动型高新技术领域，普遍遵循标准先行发展策略，即先制定国家及行业层面技术标准，再以此为核心开展配套产品及技术研发与落地应用。参与标准制定既是企业技术实力与行业话语权的直接体现，更能为后续产品研发、市场推广筑牢技术根基。标的公司凭借核心技术优势深度参与各类标准编制工作，目前已作为主要参编单位，完成 1 项电力通信国际标准、1 项电力计量技术国家标准及 15 项低压电力相关应用场景团体标准的制定；同时，标的公司作为核心厂商，正参与国家电网下一代电网通信芯片的标准制定工作，持续夯实技术领先地位，该标准制定完成后即进入发布及实际执行阶段，未来即将因推行新的通信标准而带来新的通信单元轮换及新增需求，标的公司已深度参与该标准的编制过程，并提前布局相关技术储备，能实现更快的产品上市时间，取得先发优势。

(5) 创新业务模式

2024 年国家电网相关招标中，行业参与主体数量进一步增加，全年共有 127 家企业中标（2023 年 117 家），其中芯片供应商达 32 家（2023 年 20 家），近五年深耕电能表、用电信息采集设备领域的企业为 43 家（2023 年 49 家）。

为充分发挥标的公司在通信芯片领域的核心技术优势，应对行业竞争格局变化，标的公司自 2024 年起与合作伙伴开展“研发合作+IP 授权”合作模式，以技术协同实现产业共赢，驱动业绩提质增量。截至目前，标的公司已与 16 家合作伙伴建立芯片级深度合作关系，与 36 家合作伙伴达成模块级深度合作关系，合作伙伴依托其在各优势网省公司的业务深耕，中标后向标的公司采购通信芯片或通信模块，标的公司实现通信芯片、通信模块的配套销售，有效放大产业协同效应，显著增厚标的公司营收规模。

合作伙伴	合作伙伴类型		2023年-2025年中标区域覆盖					
	芯片级合作	模块级合作	国网华东分部	国网华北分部	国网华中分部	国网东北分部	国网西北分部	国网西南分部
合作伙伴 1		√						
合作伙伴 2		√						
合作伙伴 3	√	√	√	√		√		
合作伙伴 4	√	√			√	√	√	
合作伙伴 5		√						
合作伙伴 6	√	√	√	√	√	√	√	√
合作伙伴 7	√	√					√	
合作伙伴 8	√	√	√	√	√	√	√	√
合作伙伴 9		√						
合作伙伴 10		√				√		
合作伙伴 11		√				√	√	
合作伙伴 12		√	√	√	√	√		√
合作伙伴 13		√						
合作伙伴 14	√	√	√		√		√	
合作伙伴 15	√	√						
合作伙伴 16		√						
合作伙伴 17	√	√		√	√		√	√
合作伙伴 18		√		√		√		
合作伙伴 19		√		√	√	√		
合作伙伴 20		√	√	√	√	√	√	√
合作伙伴 21		√						
合作伙伴 22		√	√	√	√		√	
合作伙伴 23		√		√	√		√	√
合作伙伴 24		√						
合作伙伴 25		√		√				
合作伙伴 26		√			√	√		
合作伙伴 27	√	√	√	√	√	√	√	√
合作伙伴 28		√						
合作伙伴 29		√	√	√	√	√	√	√
合作伙伴 30		√						
合作伙伴 31	√	√	√	√	√	√		

合作伙伴	合作伙伴类型		2023年-2025年中标区域覆盖					
	芯片级合作	模块级合作	国网华东分部	国网华北分部	国网华中分部	国网东北分部	国网西北分部	国网西南分部
合作伙伴 32		√						
合作伙伴 33		√						
合作伙伴 34		√	√					
合作伙伴 35	√	√	√		√	√	√	√
合作伙伴 36		√						
合作伙伴 37	√		√	√	√	√		
合作伙伴 38	√		√	√	√	√	√	√
合作伙伴 39	√							
合作伙伴 40	√							
合作伙伴 41	√		√		√		√	
合计（数量）	16	36	15	16	18	17	15	10

注 1：国家电网有限公司设立六大区域分部，其中华北区域管辖北京、天津、河北、冀北、山东、山西，华东分部管辖上海、江苏、浙江、安徽、福建，华中分部管辖湖北、湖南、河南、江西，东北分部管辖辽宁、吉林、黑龙江、蒙东，西北分部管辖陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆，西南分部管辖四川、重庆、西藏。

注 2：以上 2023-2025 年合作伙伴中标区域为其以自有产品及合作形式参与国家电网各网省公司投标并中标情况。

2023 年至 2025 年，标的公司业务模式创新对应收入持续增加。截至本问询函回复报出日，16 家芯片级合作伙伴及 36 家模块级合作伙伴已实现国家电网六大区域分布全覆盖且各自保有优势区域，单个客户依赖风险得到有效降低。同时随着标的公司与合作伙伴的合作紧密度进一步加深，及各合作伙伴市场拓展的持续深入，标的公司业务模式创新将有利于进一步提升业务规模的同时降低单个客户依赖风险。

（6）与主要客户保持持续性合作

报告期内，标的公司为提升市场份额，一方面主动参与电网公司招标项目，夯实直接订单的基础；另一方面通过授权投标、研发合作、IP 授权等多元化模式，积极拓展下游市场，既实现了电网招标项目的广泛覆盖，又保障了核心订单的持续稳定，推动标的公司市场份额的稳步提升。标的公司主要客户的终端用户均为国家电网等电网公司，而电网各网省公司自主招标的模式，决定了招标项目

具有标包多、分布广的特点。目前，标的公司已与 16 家芯片级合作伙伴及 36 家模块级合作伙伴建立合作关系，实现国家电网六大区域分布全覆盖且各自保有优势区域；各合作伙伴持续开拓业务，相互之间形成互补，有利于提高标的公司在各网省公司中标份额。

(7) 不断开发新产品和开拓新客户

目前，标的公司已取得南方电网供应商资质能力的现场审核，已经具备参与南方电网统一招标的基础条件，并于 2025 年 7 月参与南方电网公司 2025 年计量设备第一批框架招标项目招标，虽未中标，但通过参与投标了解市场情况并积累了投标经验。标的公司目前正在参与 2025 年 12 月南方电网公司 2025 年计量设备第二批框架招标项目招标（截至目前暂未公示中标结果），同时标的公司将全力参与南方电网后续双模通信模块产品投标，确保实现南网市场突破并及时履约交付。

同时，标的公司基于当前良好的客户关系与影响力，正在积极开发与电力线载波通信相关的产品。针对分布式光伏发电场景中多设备、多协议的互联互通与标准化管控问题，标的公司推出了协议转换器/规约转换器；面向智能电网核心设备领域，标的公司亦可提供智能融合终端及智能量测开关等产品。其中协议转换器、智能量测开关和智能融合终端等产品虽应用场景不一，但其均主要通过电力线载波或双模与下一通信节点进行实时通信，通信芯片和通信模块为产品的主要组成部分，且主要通过国家电网总部或各网省公司统一招标等方式进行，标的公司向该等产品横向扩张具备技术和市场基础。

标的公司通过拓展行业客户、开发新产品、现有产品升级迭代、优化产品结构等方式，有效降低单一客户依赖。同时，标的公司产品技术壁垒较高、下游应用场景广泛，具备持续获取新客户的能力，不存在重大客户流失风险。

2、在手订单和预计合同

2025 年末标的公司在手订单、2026 年 1 月新增订单和已洽谈待签订合同的具体情况如下：

单位：万元

产品名称	2025年12月31日 在手订单	2026年1月新增 订单	2026年1月已洽 谈待签订合同
自研芯片	557.66	-	495.00
基于自研芯片的模块	5,635.18	185.31	1,776.00
其他产品-规约转换器	0.58	-	-
其他产品-技术服务	1,488.21	12.26	-
其他产品-模块物料	37.68	1.33	-
其他业务收入（材料销售）	1.48	8.03	-
合计	7,720.80	206.94	2,271.00

标的公司2025年末在手订单不含税金额7,720.80万元，占2026年预测收入总额26.63%；同时，标的公司2026年1月新签在手订单不含税金额约206万元，已洽谈待签订项目不含税金额2,271万元。

预测收入中在手订单、预计合同覆盖率

单位：万元

项目		营业收入	说明
2025年	2025年8-12月已确认收入	13,492.64	
	2025年8-12月预计收入	13,405.95	
	预测收入覆盖率	100.65%	
2026年	在手订单预计2026年确认收入	7,720.80	截止2025年底存量订单
	评估预测收入	28,989.98	
	预测收入覆盖率	26.63%	
	2026年1月新增加在手订单	206.00	2026年1月新增合同
	2026年1月已洽谈待签订合同	2,271.00	2026年1月新增待签合同

2023年末、2024年末和2025年末，标的公司在手订单金额（不含税）如下：

单位：万元

项目	2023年末	2024年末	2025年末
在手订单	7,619.70	7,339.19	7,720.80
次年收入金额	27,679.93	25,889.40	28,989.98
覆盖率%	28%	28%	27%

标的公司在电力线载波通信相关的产品领域具有一定市场地位和竞争优势，各期末在手订单较为稳定，尽管受国家电网年度招标及结算的季节性影响，导致

年末时点在手订单对次年收入的覆盖率普遍低于 30%，但这一现象属于行业特性。标的公司通过高效执行中标项目，在国家电网年度采购合同集中落地后，能够迅速完成交付，从而有效推动全年收入的持续增长。电能表的更新换代以及通信单元自身标准的升级都能带来新的市场需求。

3、各类产品营业收入预测依据与变动趋势

标的公司主要产品为自研芯片和基于自研芯片的模块，基于自研芯片的模块主要是高速电力线载波和双模通信产品，其收入占比最高，包括单相模块、三相模块、集中器模块和 II 型采集器产品，其次为高速电力线载波和双模通信芯片。公司各类产品收入按照预计销售量乘以预计平均不含税单价进行预测，即产品销售收入=销售量×平均不含税单价。各类产品分析如下：

(1) 自研芯片

A、报告期收入

业务类别	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月 (未审)
数量 (万只)	86.73	241.33	163.49	81.78
销售单价 (元/只)	6.67	6.82	6.65	6.37
收入 (万元)	578.81	1,645.50	1,086.70	520.89

注：以上价格为各种型号产品的平均单价。

自研芯片 2023-2025 年的收入复合增长率为 66.65%，其中 2024 年收入增长率为 184.29%，主要系随着国家电网大规模招标采购双模模块，下游客户对双模芯片的市场需求不断增长所致；2025 年累计实现收入较 2024 年略有下降，其中销售数量有所上涨，收入未增长主要系为拓展下游市场，标的公司对下游客户载波芯片的销售报价相对较低所致。

B、预测期收入预测依据

标的公司自研芯片销售收入预测情况如下：

业务类别	2025 年 8-12 月	2025 年 (未审)	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
数量 (万只)	128.82	245.27	313.84	345.22	379.74	417.72	459.49
销售单价 (元/只)	6.32	6.55	6.37	6.24	6.12	6.00	5.88

收入（万元）	813.51	1,607.58	1,999.32	2,155.27	2,323.38	2,504.61	2,699.97
--------	--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

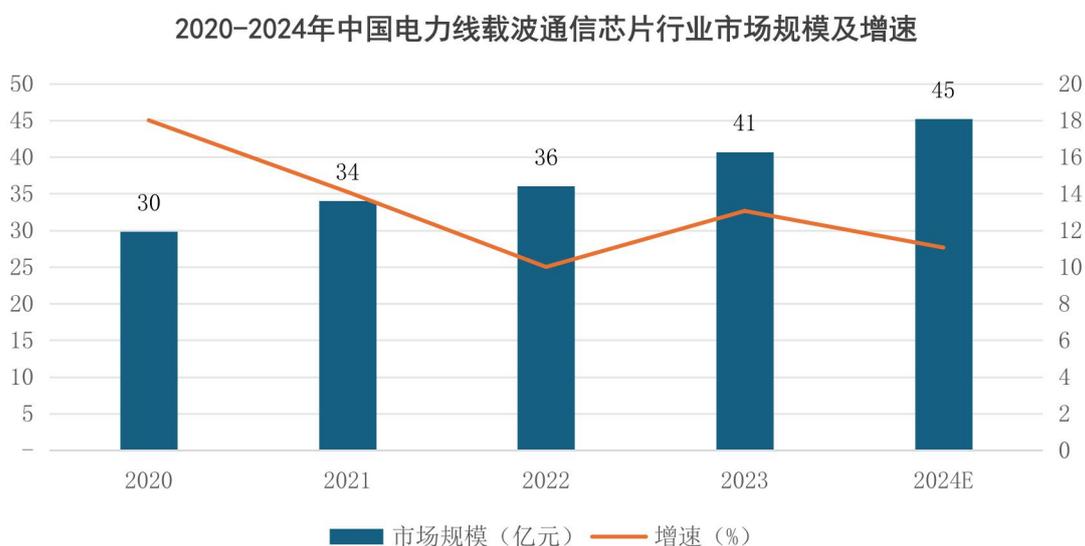
2025年8-12月收入主要依据在手订单预测，8-12月实际收入较预测收入少292.62万元，主要原因为：2025年前三季度受招标节奏波动影响，国家电网对于模块产品集中于2025年11-12月招标，市场对模块产品的应用响应加速，芯片产品采购订单呈现后移趋势，从而造成与预测的差异。

未来年度基于对销售量和销售单价分别预测的基础上进行收入预测：

1) 销售单价：以2025年平均销售单价为基础并考虑历史变动趋势每年下降2%进行预测。

2) 销售量：依据报告期销售情况、标的公司业务现状及未来发展方向，结合行业发展前景考虑10%增长率进行预计。

2025-2030年的预测收入5年复合增长率为7.28%，据统计，2015-2023年中国电力线载波通信芯片行业市场规模从14.25亿元增长至40.70亿元，8年复合增长率14.02%，预测期收入复合增长率低于报告期水平，也低于芯片行业历史复合增长率。



数据来源：智研咨询

(2) 基于自研芯片的模块

A、报告期收入

单位：万元

业务类别	2023 年度	2024 年度	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月（未审）	备注
基于自研芯片的模块	23,790.37	23,273.75	9,758.29	11,619.09	
其中：电网高速双模模块	16,684.50	20,757.19	9,757.85	11,619.09	
II 型采集器	7,105.88	2,516.56	0.44	-	未来不预测

报告期内，标的公司基于自研芯片的模块收入略有下降，主要系 II 型采集器产品收入下滑所致，随着电网采集装置的技术升级和产品迭代，江浙地区特定产品 II 型采集器需求下降，标的公司 2025 年仅剩零星收入，在未来预测中不再形成收入。

电网高速双模模块细分产品收入见下表：

产品名称			历史年度			
			2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月（未审）
电网高速双 模模块	单相 模块	金额（万元）	12,436.13	14,603.01	7,408.34	8,118.57
	增长率			17.42%	6.33%	
	三相 模块	金额（万元）	3,404.72	4,988.70	1,444.36	2,998.94
	增长率			46.52%	-10.93%	
	集中 器模 块	金额（万元）	843.65	1,165.48	905.15	501.58
	增长率			38.15%	20.70%	
	合计		16,684.50	20,757.19	9,757.85	11,619.09
	增长率			24.41%	2.99%	

单相模块、三相模块主要用于集中器和智能电能表之间的本地通信，安装于单相/三相电表，通过高速电力线载波/高速无线与集中器模块交互，并通过 UART 串口与智能电能表通信。单相模块面向居民用户、小型商业场所，电压通常是 220V；三相模块主要面向工商业用户、配电网自动化，电压为通常是 380V。集中器载波/双模模块主要用于远程抄表系统中用来集中采集电能表或采集器的参数、命令传送、数据通信。

一般情况下，各网省公司单相模块、三相模块、集中器模块三款产品在同一个标招标，各网省公司在每个标段限定金额基础上，根据各地需求灵活配置三款

产品数量。

2023-2025年，电网高速双模模块收入复合增长率为13.19%，其中2024年收入增长率为24.41%，2025年较2024年收入略有增长，增长率为2.99%。从细分产品看，2024年度三类产品收入均有较大幅度增长，2025年受智能电网整体投资节奏调整影响，国网、南网等主要客户的集中招标进度出现阶段性延迟，导致电网高速双模模块的市场供货节奏有所放缓。

B、预测期收入预测依据

标的公司电网高速双模模块销售收入预测情况如下：

产品/服务名称			预测期						
			2025年 8-12月	2025年 (未审)	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
电网 高速 双模 模块	单相 模块	金额(万元)	8,040.90	15,526.91	17,099.31	18,433.06	19,870.84	21,420.76	23,091.58
	三相 模块	金额(万元)	2,629.35	4,443.30	4,499.60	4,806.47	5,134.27	5,484.43	5,858.47
	集中 器模 块	金额(万元)	625.52	1,406.73	1,578.86	1,702.01	1,834.76	1,977.88	2,132.15
	金额合计(万元)		11,295.77	21,376.94	23,177.77	24,941.53	26,839.87	28,883.07	31,082.20

2025年8-12月收入主要依据在手订单预测，实际收入较预测收入增加323.32万元，主要系2025年前三季度受招标节奏波动影响，国家电网主要的物资招标及合同签订活动主要集中于第四季度，特别是11月至12月。市场对模块产品的应用响应加速，需求提前释放。这一变化使模块产品实际收入较预测值略有增长。

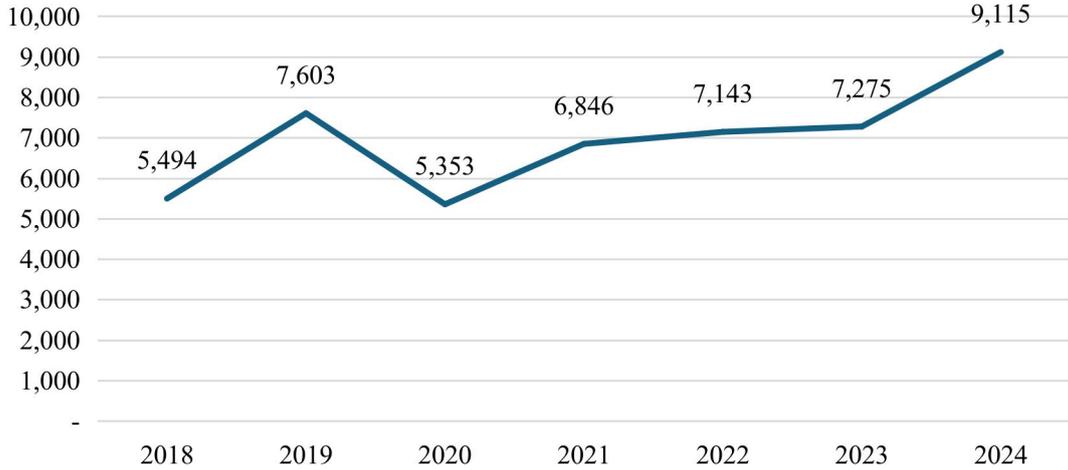
未来年度基于对销售量和销售单价分别预测的基础上进行收入预测：

1) 销售单价：报告期内，标的公司产品销售单价呈现下降趋势，主要系标的公司经营模式变化导致，2024年起标的公司除了直接中标电网公司招标项目，亦通过创新业务模式与合作伙伴深入合作，跟进客户需求，进一步降低单一客户和单一网省公司依赖，因此在面向电网的主营业务收入按销售模式分类中，销售给中标合作伙伴的比例逐年增大，因此单价呈下降趋势。经过2年的运营，标的公司销售模式已基本成熟，目前直接销售电网客户和直接销售中标供应商比例趋于稳定，销售价格也趋于稳定，但是考虑市场开拓和市场竞争情况，未来年度各

产品销售单价以每年下降 2%进行预测。

2) 销售量：依据报告期销售情况、标的公司业务现状及未来发展方向，结合行业发展前景预计 9%-10%的增长率。

国家电网智能电表及采集终端历年招标数量（万个）



数据来源：电力喵

2025-2030 年的预测收入复合增长率为 8.10%，据统计 2022-2024 年，国家电网智能电表及采集终端招标数量复合增长率为 12.96%，预测期收入增长率低于报告期复合增长率，预计数量增长率也低于行业历史水平。

（3）其他产品

A、报告期收入

单位：万元

业务类别	2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月 (未审)	备注
模块物料	1,303.24	312.40	270.12	83.29	
技术服务	19.20	1,482.28	41.08	179.21	
其他新产品	-	0.22	433.10	363.46	
光伏发电	-	38.05	28.12		未来不预测
光伏板块材料销售	48.72	407.21	462.51		未来不预测
合计	1,371.17	2,240.16	1,234.93	625.96	

报告期内，标的公司其他产品包括模块物料、技术服务、光伏发电收入、光伏板块材料销售及其他新产品，具体如下：

1) 发电收入系标的公司子公司持有的光伏电站发电产生收入，本次评估将发电业务作为非经营性资产，预测期末预测该项产品收入。

2) 光伏板块材料销售系标的公司历史上经营光伏产品，其中物料由标的公司集中统一采购后销售给子公司，因此在模拟报表下与剥离主体形成交易，预计未来不再产生，预测期末预测该项产品收入。

3) 模块物料收入系贸易类销售，采用净额法核算，2023 年收入金额较大系当期客户需求较大所致，2024 年和 2025 年收入有所回落并趋于稳定。

4) 技术服务收入历史波动较大，技术服务收入主要来源于为客户提供的定制化解决方案，由于不同项目的服务内容、技术复杂度、实施周期及交付标准存在显著差异，导致单个项目合同金额及确认收入规模波动较大。这是由技术服务业务固有的非标性和项目制特点所决定的。2024 年技术服务收入相对较高，主要系当期芯片授权项目和物联网技术服务项目的收入金额相对较大。

5) 报告期内其他新产品主要是规约转换器，为解决电力系统中多设备、多协议的互联互通与标准化管控问题，保障数据统一采集、指令可靠下发，支撑电网可观、可测、可控、可调（“四可”）能力建设，国家电网于逆变器与台区融合终端中增设规约转换器以实现电网主站对光伏电力的柔性调节与刚性控制，标的公司开发出具备载波通信能力的规约转换器已形成销售，报告期收入分别为 0、0.22 万元和 433.10 万元。

B、预测期收入预测依据

其他产品销售收入预测表

单位：万元

业务类别	2025 年 8—12 月	2025 年 (未审)	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
模块物料	100.42	353.41	186.27	195.59	205.37	215.63	226.42
技术服务	370.05	220.29	523.90	523.90	523.90	523.90	523.90
规约转换器	354.13	796.55	865.95	952.54	1,047.80	1,152.58	1,267.84
智能融合终端	-	-	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
智能量测开关	-	-	350.00	385.00	423.50	465.85	512.44
合计	824.60	1,370.26	2,926.12	3,157.03	3,410.56	3,688.96	3,994.69

1)模块物料业务未来随着标的公司主要业务收入增长,考虑 5%的增速预测。

2) 技术服务收入预测主要依据技术服务合同、在洽谈项目、未来行业发展需求等综合考虑预测,且 2026 年以后维持稳定态势。

3) 预测期其他新产品主要包括规约转换器、智能融合终端和智能测量开关等产品。均为电网通信下不同场景应用,均需运用载波通信和无线通信技术,未来年度主要根据电网公司在电网信息采集不同需求下进行预测。规约转换器产品主要根据在手订单预计 2025 年 8-12 月收入,2026 年及以后年度以 10%的收入增长率预测;智能融合终端及智能量测开关根据市场需求及标的公司历史年度新产品的市场开拓进度,预计 2026 年会有突破,未来年度以 10%的收入增长率预测。

(4) 其他业务收入

标的公司其他业务收入为材料销售,报告期随着主营收入规模增长,该类收入也呈增长趋势,总体在营业收入的所占比重较小。未来考虑 2%的收入增长进行预测。

(5) 营业收入预测的合理性

A、不同产品对收入增长的贡献分析

预测期内,标的公司各项产品收入具体测算结果见下表:

单位:万元

产品/服务名称	2023 年	2024 年	2025 年 (未审)	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
1.电网高速双模模块	16,684.50	20,757.19	21,053.62	23,177.77	24,941.53	26,839.87	28,883.07	31,082.20
2.II 型采集器产品	7,105.88	2,516.56	0.44	-	-	-	-	-
3.自研芯片	578.81	1,645.50	1,900.21	1,999.32	2,155.27	2,323.38	2,504.61	2,699.97
4.其他产品	1,371.16	2,240.16	2,059.54	2,926.12	3,157.03	3,410.56	3,688.96	3,994.69
4.1 智能融合终端	-	-	-	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
4.2 量测开关	-	-	-	350.00	385.00	423.50	465.85	512.44
4.3 规约转换器		0.22	787.23	865.95	952.54	1,047.80	1,152.58	1,267.84
4.4 模块物料	1,303.24	312.40	370.54	186.27	195.59	205.37	215.63	226.42

产品/服务名称	2023年	2024年	2025年 (未审)	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
4.5 技术服务	19.20	1,482.28	411.13	523.90	523.90	523.90	523.90	523.90
4.6 发电收入	-	38.05	28.12	-	-	-	-	-
4.7 光伏材料	48.72	407.21	462.51	-	-	-	-	-
5.其他业务收入 (材料销售)	131.45	520.52	875.59	886.77	904.50	922.59	941.05	959.87
合计	25,871.80	27,679.93	25,889.39	28,989.98	31,158.34	33,496.41	36,017.68	38,736.72
较上年增长额	-	-	-	3,100.59	2,168.36	2,338.07	2,521.27	2,719.04
其中新品增长额 (智能融合终端、 量测开关)	-	-	-	1,350.00	135.00	148.50	163.35	179.69
除新品以外增长 额	-	-	-	1,750.59	2,033.36	2,189.57	2,357.92	2,539.35
1.基于自研芯片的 模块增长率	-	24.41%	1.43%	10.09%	7.61%	7.61%	7.61%	7.61%
3.自研芯片增长率	-	184.29%	15.48%	5.22%	7.80%	7.80%	7.80%	7.80%
4 其他产品增长率	-	63.38%	-8.06%	42.08%	7.89%	8.03%	8.16%	8.29%
5.其他业务收入 (材料销售)	-	295.98%	68.21%	1.28%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%

注：上表 2025 年未审数系 2025 年 1-7 月审定数加 8-12 月未审数。

2026 年至 2030 年，每年较上一年的增长额分别为 3,100.59 万元、2,168.36 万元、2,338.07 万元、2,521.27 万元、2,719.04 万元，其中核心产品基于自研芯片的模块和自研芯片本身保持稳定增长，增长率在 7.6%-7.8%之间，为公司主营业务收入稳健增长提供基本支撑。

2026 年增长较大主要是预测标的公司智能融合终端和智能量测开关等新产品预计实现 1,350.00 万元收入，2027 年及以后年度保持稳定增长，增长率在 7.89%-8.29%。

B、智能融合终端、智能量测开关等新产品收入预测的依据及合理性

2025 年度，标的公司预计智能融合终端、智能量测开关未形成收入。在未来预测期内，标的公司智能融合终端、智能量测开关收入如下：

单位：万元

业务类别	2025年 8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
智能融合终端	-	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10

智能量测开关	-	350.00	385.00	423.50	465.85	512.44
--------	---	--------	--------	--------	--------	--------

1) 智能融合终端

①行业政策及需求支撑

随着新型电力系统数字化建设的推进，面向国网、南网及海外电力市场，打造“云-管-边-端”全栈式智能采集系统，通过终端设备层全域覆盖、通信层多模融合、平台层数据互通，实现用电信息全景感知、负荷精准调控及分布式能源高效接入，助力新型电力系统数字化升级。国家电网最新发布《智能融合终端通用技术规范 2025》，坚持企业级共建共享，破除专业壁垒，通过统一设备名称、统一技术规范、统一集中采购，切实实现“一台区一终端”。

目前国家电网已逐步推动集中器、TTU 等传统终端退出市场，随着“一台区一终端”政策推进，智能融合终端全面替代进程加速，采购规模逐年提升。2025 年国家电网计量设备集中采购中，智能融合终端共计招标 125 包，供应商累计中标金额约 13.64 亿元，市场增长趋势明确。

②产品测试

2025 年 8 月，标的公司取得哈尔滨电工仪表研究所有限公司关于智能融合终端的可靠性预计报告，结论为：经基于元器件应力法可靠性预计，该产品整机工作失效率为 400.50FIT，可靠度大于 95%时可靠寿命为 14 年，可靠度大于 90%时可靠寿命为 30 年。

2025 年 8 月，标的公司取得浙江方圆检测集团股份有限公司关于智能融合终端的是否符合“GB/T 26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》及第 1 号修改单”的要求，结论为：所检项目的检测结果均符合判定依据要求。

智能融合终端为 2025 年国家电网新需求产品，由国家电网总公司直接招标，2025 年仅招标 2 个批次，标的公司未中标，具体如下：

招标单位	批次	招标时间	产品	2025 招标数量 (万只)	2025 招标金额 (万元)	思凌科是否参与
国家电网有限公司	国家电网有限公司 2025 年第五十三批采购 (营销项目第二次计	2025 年 9 月	智能融合终端	43.01	88,621.17	是

	量设备招标采购)					
国家电网有限公司	国家电网有限公司2025年第八十批采购(营销项目第三次计量设备招标采购)	2025年11月	智能融合终端	11.63	32,953.16	是

虽然国家电网未公开 2026 年关于智能融合终端招标计划，考虑到智能融合终端为新产品，预计 2026 年招标 3 个批次，数量在 100 万只以上，金额 20 亿以上，采购数量和金额较 2025 年有较大增长。

2025 年为智能融合终端首次招标，标的公司虽然未中标，但通过参与投标了解市场情况并积累了投标经验；2026 年，思凌科预计可中标国网订单某一批次的标段，预计中标金额 1,000 万元，并每年以 10% 销售额增长。

2) 量测开关

① 行业政策及需求支撑

国家电网最新发布《智能融合终端通用技术规范 2025》，智能量测开关作为智能融合终端的配套设备系电网数字化转型的核心基础设施，核心应用于低压配电、电力物联网领域，是国网、南网建设数字台区的必备硬件。其需求与智能融合终端高度关联，随着智能融合终端的普及，智能量测开关的市场规模也将同步增长，预计将成为电网智能化改造的重要增量市场。

2025 年国家电网各网省公司智能量测开关采购量同比增长 60%，市场进入规模化采购阶段；其中山东、冀北、江苏、山西四省占据 2025 年国网总需求的 97% 以上，为核心采购区域。同时，国家电网于 2025 年 12 月发布《国家电网有限公司企业标准-智能量测开关》，进一步规范采购标准，推动市场需求持续释放。

② 产品测试

2024 年 9 月，标的公司取得中国质量认证中心的认证证书；2023 年 8 月，标的公司取得国家输配电安全控制设备质量检验检测中心、国网电力科学研究院有限公司实验验证中心，结论为：检验结果符合检验依据要求。

③ 2025 年投标及未来增长

2025 年量测开关招标数量为 150 万只，累计金额约 9.5 亿元，标的公司参与其中最大的项目招投标：

招标单位	批次	招标时间	产品	2025 招标数量（万只）	2025 招标金额（万元）	思凌科是否参与
国网山东省电力公司	国网山东省电力公司 2025 年第二次配网物资协议库存招标采购招标	2025 年 7 月	量测开关	103.00	61,464.89	是
其他	冀北、江苏、山西		量测开关	47.00	33,535.11	否

2025 年 2 月，标的公司取得国网山东省电力公司招标采购资格预审合格通知书及 3C 审核认证。2025 年 7 月，标的公司参与国网山东省电力公司 2025 年第二次配网物资协议库存招标采购招标，但尚未中标。

结合标的公司资质能力获取及积极参与招投标工作等因素，标的公司预计 2026 年可实现销售突破，实现销售额预计为 350 万元。

4) 规约转换器

①行业政策及需求支撑

规约转换器核心应用于分布式光伏并网、电力物联网数据采集领域，市场需求旺盛且增速显著。据赛迪顾问《2024 年中国电力物联网设备市场研究报告》测算，2024 年国内相关产品市场规模约 28.6 亿元，同比增长 32.4%；预计 2025 年突破 38 亿元，2027 年达 62 亿元，2023-2027 年复合年均增长率（CAGR）达 29.8%。另据北京弈赫国际信息咨询有限公司基于国家能源局光伏装机数据测算，2025 年国内出货量超 1,200 万台，市场规模约 50 亿元；预计 2028 年市场规模突破 100 亿元，年出货量超 2,500 万台，行业高增速为公司业务增长提供保障。

②资质储备与订单落地

标的公司已于 2025 年取得国家电网相关检测报告，并于当年实现销售收入；2026 年将积极参与国家电网统一招标，力争实现中标突破并及时履约交付，快速抢占高增长市场，新增收入增量，助力整体营收高增速。

综上，标的公司各核心业务均具备明确的行业需求支撑、资质储备及市场突破计划，通过行业红利捕捉、市场拓展、产品协同及新增业务落地，2026 年模

块业务 10%以上增长、2027 年后按照 7%增长具备充分合理性，与报告期差距较大的问题可通过上述多维度举措有效化解。

C、行业发展趋势

据中研普华产业研究院的《2024-2029 年中国智能电表行业现状与发展趋势及前景预测报告》分析，中国市场规模 2024 至 2029 年复合增长率 9.2%。标的公司预测期 2030 年相比于 2024 年收入复合增长率为 5.76%，收入预测符合行业发展趋势，预测较为谨慎。

综上，标的公司收入预测依据充分、变动趋势与行业发展趋势一致、与报告期内平均水平不存在重大差异。收入预测具有谨慎、合理性。

4、各类产品毛利率预测依据与变动趋势

(1) 主要产品销售单价及毛利率情况

分类	项目	报告期			预测期						
		2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月	2025 年 (未审)	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
自研芯片	毛利率	37.93%	46.00%	44.19%	35.89%	42.73%	36.44%	35.15%	33.82%	32.47%	31.10%
基于自研芯片的模块	毛利率	45.40%	44.82%	44.72%	48.58%	46.69%	46.63%	46.59%	46.55%	46.52%	46.48%

注：2025 年毛利率为未审的实际产品毛利率。

A、自研芯片

1) 报告期毛利率

2023 年至 2025 年，标的公司自研芯片的毛利率分别为 37.93%、46.00%和 42.73%，略有波动。

2024 年，标的公司自研芯片的毛利率有所上升，主要原因系产品结构变动和降本增效所致：①随着国家电网大规模招标采购双模模块产品，下游客户对双模芯片的市场需求不断增长，2024 年标的公司毛利率相对较高的双模芯片的收入占比有所上升；②2023 年标的公司主要通过代理模式采购封测服务，为降低成本和保障品质，标的公司启动与封测厂商的直接合作，陆续完成建立代码、开

展新品导入、工程验证及可靠性考核等全流程验证工作，并在 2024 年向封测厂商批量采购封测服务，且标的公司同步优化封装方案，导致 2024 年自研芯片的平均单位成本下降，且 2024 年自研芯片的平均单价较为稳定，使得 2024 年自研芯片毛利率有所上升。

2025 年标的公司自研芯片的毛利率有所下降，主要原因系为拓展下游市场，对下游客户载波芯片的销售价相对较低，使得载波芯片的毛利率有所下降。

2) 预测期毛利率

自研芯片成本根据销售数量和成本单价确定 2024、2025 年平均单位成本较为稳定，因此未来预测基于 2025 年平均单位成本，不考虑单位成本的下降。同时考虑市场开拓带来的销售价格下降，从而造成预测期内毛利率逐步下降。

B、基于自研芯片的模块

1) 报告期毛利率

基于未来对 II 型采集器不做预测，重点对报告期内电网高速双模模块产品毛利率进行分析。

业务类别	2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月 (未审)	2025 年 (未审)
单相模块	41.48%	40.34%	41.39%	43.83%	42.66%
三相模块	55.32%	52.15%	52.53%	56.42%	55.16%
集中器模块	63.23%	69.54%	59.54%	72.94%	64.32%
电网高速双模模块综合毛利率	45.40%	44.82%	44.72%	48.34%	46.69%

报告期内，电网高速双模产品毛利率分别为 45.40%、44.82%和 44.72%。2024 年电网高速双模模块毛利率略有下降，主要原因系：一是受业务模式、产品结构等因素综合影响，同类子产品直接中标交付的产品销售单价会高于非国网客户销售单价，同时不同地域的网省公司中标价格亦会存在差异；二是受市场需求、市场竞争、客户结构等因素影响，报告期内标的公司的同类子产品的销售单价有所波动。2025 年电网高速双模模块毛利率有所上升，主要原因系：受客户结构及不同区域市场销售价格变动影响，销售价格有所下降，但随着标的公司业务规模的增长，对供应商的议价能力有所提升，产品成本进一步降低，且成本降幅更为

显著，使得 2025 年毛利率有所提升。

报告期各类产品毛利率变动分析具体参见本回复之“问题 4”之“一”（一）结合标的公司各类产品销售单价、单位成本（包括直接材料、直接人工、制造费用等明细项目）的变动情况及原因等，量化分析并补充披露报告期内各类产品毛利率变动的原因。

2) 预测期毛利率

预测期营业成本根据预计销售量乘以预计的单位成本测算得出，①销售量：销售量预测详见收入预测分析；②单位成本：2025 年 8-12 月单位成本根据当年实际加工费水平和电子元器件等采购价格预测，以后年度单位成本依据 2025 年加工费和电子元器件等采购价格基础上考虑 2% 的下降幅度。

2025 年 8-12 月根据预测收入和预测成本计算出的毛利率为 48.58%，实际毛利率为 48.34%，基本一致。

2025 年 8-12 月毛利率高于报告期水平具有合理性：①与 2025 年 8-12 月实际毛利率情况基本一致；②标的公司议价能力有所提升，2025 年模块产品的加工费和电子元器件等采购价格有效下降，且下降幅度高于模块产品销售单价的下降幅度。

标的公司经过多年的技术积累，并积极参与行业标准制定，确保研发技术始终走在最前沿，抢占市场先机，模块产品在市场中已经具有较强的竞争力。此外随着标的公司创新业务模式的落地，以及年度国网招标稳定，标的公司客户结构和产品结构趋于稳定。

一般情况下，国家电网网省公司通过集中采购、最高限价及优质优价采购机制等方式，保障通信模块招标价格体系连续稳定，从历史情况看，中标单价整体维持在合理区间，呈现小幅平稳调整态势。综合考虑到标的公司技术积累和创新业务模式运行成熟，未来客户结构和产品结构趋于稳定；因此预测期内，基于自研芯片的模块在销售价格和加工费和电子元器件等采购价格同步下降情况下，未来毛利率与 2025 年持平。

2024 年，标的公司积极推进新一代通信芯片的研发工作，以提升产品性能

并优化整体成本结构。目前，相关芯片已完成初步流片测试，预计将在 2026 年上半年实现量产。通过技术整合与芯片集成设计，标的公司有效提升了资源利用率，显著降低了模块产品的单位成本。从研发成果来看，新一代芯片的应用有望进一步推动产品在成本控制方面的优势。本次预测考虑到新一代芯片尚未量产，且对应模块产品尚未销售，因此未考虑该新一代双模芯片降本影响。

综上，标的公司预测期毛利率趋于稳定具有合理性和可实现性。

(2) 其他产品毛利率

单位：万元

分类	项目	报告期			预测期				
		2023 年	2024 年	2025 年 (未审)	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
模块物料	收入	1,303.25	312.40	353.41	186.27	195.59	205.37	215.63	226.42
	毛利率	99.73%	95.93%	91.02%	98.80%	98.80%	98.80%	98.80%	98.80%
技术服务	收入	19.20	1,482.28	220.29	523.90	523.90	523.90	523.90	523.90
	毛利率	77.71%	45.38%	77.45%	35.48%	35.48%	35.48%	35.48%	35.48%
规约转换器	收入	-	0.22	796.49	865.95	952.54	1,047.80	1,152.58	1,267.84
	毛利率	-	1.60%	43.27%	40.66%	27.44%	27.44%	27.44%	27.44%
智能融合终端	收入	-	-	-	1,000.00	1,100.00	1,210.00	1,331.00	1,464.10
	毛利率	-	-	-	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
智能量测开关	收入	-	-	-	350.00	385.00	423.50	465.85	512.44
	毛利率	-	-	-	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
发电收入	收入	-	38.05	47.80	-	-	-	-	-
	毛利率	-	79.96%	71.96%	-	-	-	-	-
光伏板块材料销售	收入	48.72	407.22	462.51	-	-	-	-	-
	毛利率	16.77%	15.28%	-0.21%	-	-	-	-	-
收入合计		1,371.17	2,240.17	1,880.58	2,926.12	3,157.03	3,410.56	3,688.96	3,994.69
综合毛利率		96.47%	47.54%	46.28%	41.34%	37.27%	37.13%	36.98%	36.83%

A、报告期毛利率

报告期内，其他产品收入主要为服务收入和模块物料等，收入占比相对较低，毛利率有所波动主要系其他产品中产品和服务种类较多，差异较大，且报告期各期客户结构和产品结构有所不同所致。

1) 报告期内，模块物料毛利率相对较高且较为稳定，主要系该业务主要为贸易类购销，采用净额法核算。

2) 报告期内，技术服务毛利率有所波动，主要系项目差异较大造成，各项目毛利率有所差异所致。2024 年技术服务毛利率相对较低，主要原因系标的公司为国家电网下属子公司提供物联网技术服务，该项目持续时间较长，人力成本投入较大，且该项目竞争激烈，投标报价相对较低，毛利率相对较低。

3) 报告期内，其他新产品主要系 2025 年批量投产的规约转换器的收入，智能融合终端及智能量测开关在报告期内尚未形成收入。

4) 报告期内，发电和光伏板块材料销售毛利率有所下降，主要系 2025 年标的公司进行业务剥离，低价出售相关物料。

B、预测期毛利率

1) 由于模块物料历史毛利率较为稳定，未来年度预测毛利率与历史毛利率平均水平基本一致。

2) 技术服务主要为非标准和项目制服务，未来预测主要根据项目人力成本、实施中的技术风险、项目管理成本及合理的时间价值等因素预测，预测期毛利率为 35.48%。

3) 规约转换器预测期成本主要参考 2025 年度，同时考虑市场开拓、竞争加剧等因素，预计产品销售单价有所下降，预测毛利率为 27.44%，较报告期毛利率平均水平有所下降。智能融合终端、智能量测开关毛利率基于产品功能相似性及成本结构可比性原则，参考历史年度类似功能、技术复杂度产品的毛利率水平，预测期毛利分别为 40.00%和 25.00%。

4) 发电和光伏板块材料销售因为业务剥离，未来不做预测。

(3) 其他业务毛利率

其他业务系材料销售，历史毛利率略有增长，整体毛利额影响较小。预测期毛利维持在 2025 年毛利率水平。

综上，标的公司整体毛利率预测依据合理，其变动趋势与报告期内平均水平

的不存在重大差异，具有合理性。

(二) 研发费用等期间费用率预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性

1、研发费用在报告期、预测期变化情况

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023年	2024年	2025年1-7月	2025年8-12月	2025年度	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
职工薪酬	2,317.00	2,202.68	1,478.32	828.33	2,306.65	1,179.70	1,096.71	1,151.55	1,209.13	1,269.58
折旧摊销费	894.25	1,556.03	865.89	602.37	1,468.26	1,293.79	1,036.26	1,029.13	1,017.02	1,015.65
材料支出	184.59	177.28	137.71	24.47	162.18	187.45	201.83	217.34	234.08	252.14
技术服务费	371.49	145.66	87.97	118.81	206.78	111.63	119.98	128.98	138.69	149.16
房租及办公费	105.21	235.58	71.21	37.65	108.86	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36
其他	122.82	156.91	69.35	42.39	111.74	105.43	109	112.71	116.57	120.58
合计	3,995.36	4,474.14	2,710.46	1,654.01	4,364.47	2,968.35	2,654.14	2,730.07	2,805.84	2,897.47
研发费用率	15.44%	16.16%	21.71%	12.34%	16.86%	10.24%	8.52%	8.15%	7.79%	7.48%

标的公司研发费用主要由职工薪酬、折旧摊销费等组成。预测期内，研发费用下降主要系研发人员数量减少导致薪酬减少所致。

(1) 研发人员变动

A. 研发人员结构

截至 2025 年 7 月末及预测期，标的公司研发人员变动情况和薪酬如下：

类型	2025-7-31 人员数量	2025年 8-12月离职	2026年预 计离职	离职后人 员数量	离职人员 2025年薪酬 (万元)	平均薪资 (万元)
芯片研发	30	11	3	16	873.47	62.39
载波通信 产品研发	39	12	9	18	402.92	19.19
合计	69	23	12	34	1,276.39	36.47

在研发分工上，标的公司芯片级研发人员劳动关系在思凌科母公司，产品级研发在子公司。历史上，标的公司经营物联网芯片、光伏芯片及组件级电力电子设备业务，其中光伏产品级研发人员在 2025 年 7 月随着深圳思凌科、北京数字

能源和上海劲能 3 家公司剥离。2025 年 7 月之后，思凌科基于“战略聚焦”原则，对研发人员进行了结构性优化。研发人员调整涉及芯片研发和载波通信产品研发两类，本次调整主要涉及非核心业务及冗余岗位，保留了芯片级核心设计与载波通信产品研发的核心骨干团队。具体如下：

1) 芯片研发人员调整

在芯片研发分工上，载波通信芯片属于数模混合 SoC 芯片，一款完整的数模混合通信芯片的开发，是一项涵盖算法到量产的全链条系统工程，包括系统架构定义、算法设计、电路设计与实现（包括模拟设计、数字设计、数模混合系统验证）、物理实现及回片测试等几大核心环节。本次芯片研发人员的调整共计 14 人，主要集中于非电网业务及冗余岗位，其调整优化是分阶段实施的。其中 2025 年 8 月到 12 月期间，已完成 11 名芯片研发人员的优化。此 11 人原任职于物联网芯片、AI 项目及光伏电源芯片等非电网业务线，其调整是伴随着相关项目因公司战略聚焦而精简或完结所同步进行的。预计 2026 年，尚有 3 名人员将完成优化，其中 2 人同样隶属于即将完结的非电网项目，另有 1 人属于团队效能提升后的冗余岗位优化。上述共计 14 人的调整，均不涉及公司核心的电网通信芯片业务。

调整后：公司保留了覆盖“系统架构-算法-电路设计-物理实现-测试”的完整链条。芯片核心设计团队由公司首席科学家及资深系统架构师领衔。团队保留了具备多年电网通信芯片研发经验的核心技术人才，能够充分复用成熟的模块化功能 IP 库，保障后续开发工作。

2) 载波通信产品人员调整

标的公司载波通信产品研发存在 2 个团队，湖南团队和西安团队，本次人员调整涉及湖南研发团队中共计 21 人，是标的公司“战略聚焦”与“研发资源区域整合”下的统一安排。其中 2025 年 8 月至 12 月期间已完成 12 人的工作交接与优化，预计 2026 年将完成剩余 9 人的优化。所有离职人员所承担的历史工作均具有明确的、标准化的属性。

载波通信产品的开发主要包括以下阶段：概念阶段、计划阶段、开发阶段、

验证阶段、生命周期维护阶段。湖南团队人员所参与的上述阶段工作，均已由西安团队对等岗位人员全面承接，实现了职能转移与完整衔接，通过此次整合，标的公司实现了研发资源（尤其软件与测试）的集中化与高效化管理，不仅不影响既有项目的推进，还将通过提升整体协同效率，更好地支持未来产品的开发。

（2）现有研发体系

完成研发人员调整后，标的公司保留了 34 名核心研发人员，构建了一支精干高效，分工明确的核心研发团队，可覆盖并强化载波通信芯片研发及载波通信产品化的全部核心环节。

芯片研发体系：公司拥有成熟的芯片研发平台，核心团队具备从算法定义到物理实现的全链条能力。核心设计团队，由行业资深专家领衔，专注于算法攻关、系统架构定义及关键电路设计。团队充分复用自研的数字与模拟 IP 库，大幅降低底层重复设计工作量。测试与验证团队专注于芯片的硬件实现、系统集成与产品化，保障技术落地。

经调整后，标的公司芯片研发团队保留骨干人员共计 16 名，均为具备多年电网通信芯片研发经验的核心技术人才，优化后的团队职能可完整覆盖芯片研发全链条，加上历史的技术积累和成型模块化功能 IP 库，可以保障后续开发工作。

载波通信产品研发：标的公司建立了规范的载波通信产品研发流程，全面覆盖概念、计划、开发、验证及生命周期维护五大阶段。调整后保留的 18 人载波通信产品研发团队，通过明确的岗位分工与高效的跨阶段协作，可确保从需求分析到批量交付及持续迭代的全流程执行力。

调整后，所有研发职能已集中至西安，由具备更强技术统筹能力的骨干人员统一管理。这一结构消除了过往跨区域协作的损耗，实现了研发资源的集中化管理与高效利用，完全能够支撑现有项目持续推进与未来新产品的快速开发。

（3）历史积累

人员精干化的同时，标的公司凭借以下积淀确保了研发效能不受影响，且持续提升：

①模块化 IP 库成熟:拥有经过多代产品验证的自有数字 IP 库与自有模拟 IP, 新项目设计复用率高, 大幅降低底层重复设计工作量。

②技术平台连续:应用场景(电力线/无线通信)与核心架构具有强延续性, 模拟通路已支持 64QAM 调制等关键特性, 为下一代产品奠定了已验证的硬件基础。

③研发模式升级:对标准通用 IP 采用外购, 对部分后端物理实现等消耗性工作进行评估后外包, 由内部核心工程师负责需求制定与成果评审。这使得核心团队能聚焦于差异化创新与系统集成。

综上所述, 标的公司报告期后的人员优化, 是一次“去冗余、强核心、提效率”的战略调整。标的公司凭借深厚的芯片模块技术积累和已完成的下一代芯片平台基础, 得以用一支规模更精干、职能更聚焦、地理分布更合理的核心研发团队, 持续推动电网核心技术领先。优化后的团队配置满足且更专注于双模和下一代通信芯片及其应用的核心研发需求。

(4) 未来研发投入

标的公司持续聚焦电网通信芯片领域, 自 HPLC 到 HDC (双模通信) 历经两代技术已经充分验证了其在芯片设计领域具有雄厚的技术积累和核心竞争力, 能够适配国家电网、南方电网中低压通信的多元化场景需求。未来, 一方面作为核心厂商参与国家电网下一代电网通信芯片的标准制定, 在宽带载波、多用户传输、动态比特加载、多频段自适应检测、高灵敏度接收及 MIMO 等方面实现突破。并以核心自研技术为基础开展国南网下一代芯片和模块的研发和验证, 同时结合不同区域、不同层级的电网通信与管理需求, 开发包括芯片、终端模块、核心套片等在内的系列化产品, 形成满足客户需求的完整产品矩阵。另一方面开展芯片平台化建设, 搭建可以复用的芯片设计基础模块, 加速技术积累进程, 并以此为基础衍生系列产品, 实现研发降本。

以下为核心芯片未来研发方向:

技术方向	技术效果	在主营业务应用场景的贡献
灵活带宽	进一步提升通信速率与可靠性。可实现从	可为电网客户提供更快、更稳

技术方向	技术效果	在主营业务应用场景的贡献
机制技术	“固定速率”到“信道自适应最优速率”的跨越。在复杂电网环境中，通过信道探测技术，在现有指标基础上更有效的提升数据传输速率，降低丢包率。	定的用电信息采集，支撑实时线损分析，故障精准定位等高级应用，提升数据服务价值。
多用户传输技术	包括 OFDMA（正交频分多址）技术和 TDA（时域聚合）技术。通过将多个用户的数据帧组合成一个多用户数据帧，减少信道接入次数和帧间隔时间，提高通信效率。	可为电网客户提供更快、更稳定的用电信息采集，支撑实时线损分析，故障精准定位等高级应用，提升数据服务价值。
动态比特加载技术	通过动态调整子载波的调制方式、发送功率和对应的有效子载波集，以适应信道条件的变化，对抗频率选择性衰落，降低误码率,增强抗干扰能力。	可为电网客户提供更快、更稳定的用电信息采集，支撑实时线损分析，故障精准定位等高级应用，提升数据服务价值。
多频带检测与选择技术	可提升网络容量及部署的灵活性。使单芯片具备多频段扫描能力，无需成倍增加硬件成本，即可有效提升同一台区内的终端并发通信容量，并支持在嘈杂的环境中自动选择最优频段。	可简化电网部署规划，支持高密度、高干扰台区的可靠接入，降低网络规划与运维成本，提升解决方案的普适性。
高灵敏度模式	在窄带模式下，接收灵敏度得到提升，延长有效通信距离。	可有效解决偏远节点等弱信号场景的覆盖难题，减少中继器的使用，降低客户网络建设与设备成本。
MIMO 与 64QAM 调制方式	适用南网需求，可提升数据传输效率与频谱利用率。支持多天线并发传输，并结合 64QAM，相较于传统方式，可有效提升频谱效率，在相同带宽下数据传输效率进一步提高。	为未来双向互动业务（如分布式能源管理、实时需求响应等）奠定基础，满足电网对海量数据实时上传和高速下发的需求。

(4) 研发人员薪酬预测

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	2025 年 8-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
职工薪酬	2,317.00	2,202.68	1,478.32	828.33	2,306.65	1,179.70	1,096.71	1,151.55	1,209.13	1,269.58

基于上述分析，思凌科可以在研发人员调整后开展研发工作，由于人员调整在 2025 年下半年和 2026 年陆续进行，因此 2025 年（预测）研发职工薪酬较高，2026 年较 2025 年有较大幅度下降。2027 年及未来年度，职工薪酬在 2026 年完成人员调整的薪资基础上，预测每年以 5%幅度增长。

(5) 其他研发费用预测

A. 折旧摊销费

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023年	2024年	2025年1-7月	2025年8-12月	2025年度	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
折旧摊销费	894.25	1,556.03	865.89	602.37	1,468.26	1,293.79	1,036.26	1,029.13	1,017.02	1,015.65
其中：使用权资产租金	-	-	140.47	111.91	253.44	198.15	198.67	198.67	199.61	199.61

报告期内，思凌科2024年折旧摊销费用较上年同期有所增加，主要源于2023年为满足业务扩张需求所进行的战略性投入，包括购置服务器与扩大办公场地，在2024年产生的折旧摊销费用相应上升所致。在聚焦电力通信产品研发后，思凌科未来研发相关资本性支出基本维持历史水平，结合现有设备折旧年限和未来资本支出计划，思凌科研发费用-折旧摊销如下：

单位：万元

业务类别	2025年1-7月	2025年8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
原有设备	724.42	488.81	886.22	317.15	80.40	38.76	14.47
更新设备折旧	-	37.07	297.49	597.76	862.42	901.22	926.02
合计	724.42	525.88	1,183.71	914.91	942.82	939.97	940.49

注：更新设备折旧为根据公司资本支出计划新增采购设备相应折旧

B. 技术服务费

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023年	2024年	2025年1-7月	2025年8-12月	2025年度	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
技术服务费	371.49	145.66	87.97	118.81	206.78	111.63	119.98	128.98	138.69	149.16
其中：光伏检测费	369.74	44.00	79.61	-	-	-	-	-	-	-

历史上，光伏业务产生部分送检费和技术服务费确认在北京思凌科，报告期内分别为369.74万元、44.00万元和79.61万元。目前，思凌科已剥离光伏业务，未来预测不再考虑这部分费用。

C. 其他研发费用

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023年	2024年	2025年 1-7月	2025年 8-12月	2025 年度	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
房租及办公费	105.21	235.58	71.21	37.65	108.86	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36
其他	122.82	156.91	69.35	42.39	111.74	105.43	109.00	112.71	116.57	120.58

由于研发资源区域整合，空余办公室陆续退租，使用权资产租金摊销将减少。在预测期内，根据人员稳定情况下办公室租赁情况预测。随着研发团队人员精干化与办公效率提升，与之相关的房租及办公费、差旅交通费等支出也将得到有效控制，因而预测期较报告期有相应下降。

2、其他期间费用率预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性

(1) 销售费用在报告期、预测期变化情况

单位：万元

项目	历史年度			预测期						
	2023年	2024年	2025年 1-7月	2025年 8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	
销售费用	3,204.04	2,922.63	978.30	1,910.62	2,827.59	3,018.57	3,226.24	3,450.28	3,691.16	
职工薪酬	789.36	921.39	466.12	499.49	893.65	961.27	1,034.18	1,112.79	1,197.56	
服务费用	1,358.31	1,079.21	147.06	969.05	1,141.15	1,228.68	1,323.11	1,425.00	1,534.93	
交通差旅费	244.28	221.13	107.44	94.64	180.00	185.40	190.96	196.69	202.59	
业务招待费	394.24	253.48	112.44	90.80	209.33	215.61	222.08	228.74	235.60	
中标服务费及送检费	335.73	316.94	104.29	218.47	335.13	360.83	388.57	418.49	450.77	
其他费用	82.11	130.48	40.95	38.17	68.34	66.78	67.35	68.57	69.71	
销售费用率	12.38%	10.56%	7.84%	14.25%	9.75%	9.69%	9.63%	9.58%	9.53%	

销售费用率历史年度呈下降趋势，未来预测系在对历史年度各项费用分析的基础上进行预测，符合报告期变动趋势。

(2) 管理费用在报告期、预测期变化情况

单位：万元

项目	历史年度			预测期					
	2023年	2024年	2025年1-7月	2025年8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
管理费用	2,207.44	2,132.35	1,355.51	1,186.27	1,819.87	1,608.27	1,639.74	1,697.70	1,743.26
职工薪酬	1,486.08	1,436.12	897.06	742.38	1,020.57	926.61	972.94	1,021.58	1,072.66
折旧摊销	231.12	248.56	197.54	188.63	389.72	259.80	233.36	230.75	212.95
办公费用	131.28	213.35	93.11	93.76	239.79	246.99	254.40	262.03	269.89
中介机构服务费	225.99	134.53	107.39	91.04	35.00	36.05	36.05	36.05	36.05
其他费用	132.97	99.78	60.40	70.46	134.79	138.83	143.00	147.29	151.71
管理费用率	8.53%	7.70%	10.86%	8.85%	6.28%	5.16%	4.90%	4.71%	4.50%

管理费用率 2024 年呈下降趋势，2025 年有所上升，主要系因为业务剥离及报告期后人员辞退支付离职补偿所致。预测期管理费用率下降主要原因：

A.根据业务发展需求合理配置规划管理人员，报告期后对部分管理人员进行辞退，人员薪酬降低。

B.报告期间管理费用中有较大的中介费用系历史年度光伏业务咨询、相关人才引进及并购交易等过程中产生的中介机构审计费、顾问费及咨询服务费。

报告期内，离职补偿及中介机构服务费用如下表：

单位：万元

项目	2023年	2024年	2025年1-7月	2025年8-12月 (未审)
职工薪酬-离职补偿	21.46	63.97	143.99	159.19
中介机构服务费	225.99	134.53	107.39	83.81
合计	247.45	198.50	251.38	243.00

通过报告期业务和人员合理调整后，未来标的公司人员结构相对稳定、高效，不会再发生大量离职补偿，中介机构服务费也基于正常经营所需按 35 万元/年预测。

剔除上述因素影响，预测期各项费用率与报告期无较大差异。

(三) 分析预测期较报告期业绩大幅增长的可实现性，是否符合行业发展趋势

1、预测期 2025 年业绩实现情况

根据标的公司提供的 2025 年度财务报表（未经审计），预测期 2025 年 8-12 月经营业绩基本实现。实现情况如下表：

项目	金额（万元）
2025 年 8-12 月已实现收入	13,492.64
2025 年 8-12 月预测收入	13,405.95
收入完成率	100.65%
2025 年已实现净利润	1,989.04
2025 年预测净利润	2,008.00
净利润完成率	99.06%

注：2025 年已实现净利润与预测净利润保持同口径；净利润剔除信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益、投资收益、营业外收支影响。

2、预测期 2026-2030 年业绩大幅增长的依据及可实现性

标的公司预测期收入、毛利率、期间费用率见下表：

单位：万元

项目	预测期					
	2025 年 8-12 月	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
营业收入	13,405.95	28,989.98	31,158.34	33,496.41	36,017.68	38,736.72
营业收入增长率	-6.47%	11.98%	7.48%	7.50%	7.53%	7.55%
营业成本	7,058.91	16,109.21	17,465.30	18,808.11	20,260.54	21,831.74
毛利率	44.89%	44.43%	43.95%	43.85%	43.75%	43.64%
期间费用	4,750.90	7,615.81	7,280.98	7,596.05	7,953.82	8,331.89
期间费用率	35.44%	26.27%	23.37%	22.68%	22.08%	21.51%
净利润	1,687.58	4,973.50	5,942.47	6,573.38	7,257.27	7,952.21

未来业绩大幅增长的核心驱动因素如下：

(1) 电力物联网行业信息化、智能化等需求带动，预测期内思凌科收入逐年攀升。

(2) 公司产品具备较强的市场竞争力，毛利率相对稳定，为业绩达成提供有力支撑。

(3) 预测期内，通过人员结构优化降低职工薪酬，同时中介机构服务费等支出合理降低，预测期期间费用将进一步降低。

(4) 持续的研发投入保障产品快速迭代以匹配市场需求，为未来持续盈利提供保障。

(5) 核心管理团队稳定，在电力物联网通信芯片及相关主业的战略执行上具有较强连贯性，为业务可持续发展提供坚实支撑。

综上，思凌科预测期经营业绩具有可实现性，符合行业发展趋势。

三、补充披露标的公司市销率与同行业可比公司的对比情况，说明标的公司市盈率、市净率、市销率与同行业可比上市公司存在差异的具体原因。

根据思凌科所处行业、主营业务情况，公开市场中难以找到主营业务基本相同的可比公司。本次选取涉及电力物联网本地通信模块产品上市公司作为同行业可比公司，各公司的市盈率、市净率、市销率情况比较如下：

同行业上市公司	市盈率 (PE)	市净率 (PB)	市销率 (P/S)
力合微	39.72	3.40	6.93
东软载波	118.58	2.51	8.10
鼎信通讯	-18.16	1.47	1.87
平均值	46.71	2.46	5.63
思凌科	30.07	4.87	2.11

注 1：可比上市公司市盈率 PE=2025 年 7 月 31 日收盘时总市值/2024 年归属于母公司股东的净利润；

注 2：可比上市公司市净率 PB=2025 年 7 月 31 日收盘时总市值/2025 年 6 月 30 日归属于母公司所有者的净资产；

注 3：可比上市公司市销率 PS=2025 年 7 月 31 日收盘时总市值/2024 年 6 月 30 日至 2025 年 6 月 30 日间 12 个月的合计主营业务收入；

注 4：思凌科市盈率 PE=标的公司 100%股权的评估价值/标的公司 2024 年度归属于母公司净利润。

注 5：思凌科市净率 PB=标的公司 100%股权的评估价值/标的公司 2025 年 7 月 31 日归母净资产。

注 6：思凌科市销率 PS=标的公司 100%股权的评估价值/标的公司最近 12 个月的主营业务收入。

1、市盈率差异分析

由上表可知，标的公司市盈率与力合微较为接近，同时显著低于东软载波，主要原因系东软载波主营业务包含电力线载波通信系列产品与集成电路，使其具备多元化产品矩阵与市场规模优势，并在行业中拥有相比于标的公司更高的影响力，因此，市场对东软载波较为认可，愿意给予其更高的估值。此外，鼎信通讯市盈率显著低于同行业其他公司与标的公司，核心原因是其在 2024 年 7 月因涉嫌违纪被南方电网市场禁入 15 个月，收入大幅下降的同时出现经营亏损，导致其市盈率为负值，缺乏可比性。

2、市净率差异分析

标的公司市净率 4.87，高于同行业上市公司平均值，主要原因系思凌科在 2025 年为优化资产结构、聚焦核心业务发展，对低盈利能力、与主业协同性较弱的资产进行了剥离，投资产生的亏损导致净资产下降。此外思凌科主要从事芯片设计业务，属于轻资产公司，市净率相对较高具有合理性。

3、市销率差异分析

标的公司市销率 2.11，低于同行业上市公司平均值，主要原因系标的公司业务规模相对较小，且终端客户主要为国网相关单位，客户集中度高。在此前提下，评估机构对标的公司的估值较为谨慎，进而使得标的公司市销率较低。

四、结合上述问题的答复，进一步说明对标的公司评估价值是否合理、公允。

综上所述，思凌科具有持续盈利能力，在行业中具有较强的竞争力，未来盈利预测符合自身发展方向和行业发展趋势。预测期收入复合增长率低于行业预期复合增长率，谨慎合理；此外思凌科根据业务发展需求合理配置规划研发人员，对部分冗余管理人员进行辞退，使经营效率得到提升，预测期期间费用率逐步降低，预测业绩具有可实现性。

本次对思凌科采用收益法进行评估后，评估价值为 61,200.00 万元，评估价值具有合理性和公允性。

五、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述问题一、二、三，评估师就前述事项实施了如下的核查程序：

1、分析本次交易不同评估方法结果差异较大的原因，并查询近年同行业重组交易案例的资产评估报告、重组报告书等公开信息，核查差异情况及评估结论选择是否符合可比交易案例惯例；

2、访谈标的公司管理人员，了解主要产品演变过程、标的公司运营模式、净资产累积情况、客户拓展、技术及竞争壁垒等，结合公开信息查询所属行业业绩增速、同行业公司比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性；

3、结合市场法适用性前提条件，分析本次交易未采用市场法的原因及合理性；

4、获取标的公司管理层对各类产品的收入及成本预测明细，分析各类产品预测期内收入、毛利率变动情况及与报告期内的差异。查阅行业研报及同行业上市公司公开信息，了解行业发展趋势及市场竞争情况，同行业上市公司的经营业绩变动情况。获取标的公司在手订单及最新利润表，了解报告期主要产品销售收入及增长情况，分析核实预测期收入预测的依据及主要驱动因素。结合标的公司的运营模式、报告期产品毛利率水平，分析预测期各项产品毛利率变化情况；

5、分析了预测期期间费用率水平与报告期存在差异的原因，预测期期间费用率的确定依据，说明了预测期期间费用率的合理性；分析预测期研发费用下降的原因，结合未来研发投入计划和历史研发积累，核查研发费用下降对未来业绩的影响；

6、通过对比分析标的公司预测期与报告期收入、成本、期间费用的变动情况，分析相关变动合理性，并获取标的公司的在手订单，分析核查标的公司预测期经营业绩的可实现性；

7、查阅可比公司的年度报告、招股说明书等公开信息，分析标的公司本次

评估静态/动态/承诺期市盈率、市净率、市销率等关键指标与同行业上市公司的对比情况。

（二）核查结论

针对上述问题一、二、三，评估师认为：

1、相比资产基础法，收益法能够更加客观、全面地反映标的公司的市场公允价值，本次交易最终选取收益法评估结果作为最终评估结论，具备合理性；资产基础法和收益法下评估值差异具有合理性、符合可比交易案例惯例；本次交易未采用市场法进行评估具有合理性；

2、预测期内，营业收入、毛利率、研发费用率等期间费用率的预测依据充分、变动趋势合理。标的公司管理层提供的业绩预测依据充分，业绩增长符合行业发展趋势，预测期业绩具有可实现性；

3、本次交易对应的市盈率、市销率位于可比交易案例市盈率区间范围内，均低于可比上市公司平均值；市净率高于可比上市公司市净率，与标的公司报告期后聚焦主业、轻资产运营模式的特征相符；

4、本次评估采用的评估方法及取值合理，符合交易惯例；预测期业绩具有可实现性，评估作价合理；市盈率、市净率、市销率等指标与可比上市公司具有可比性，在合理范围内。本次对标的公司交易作价估值具有公允性。

问题 2：

报告书显示，（1）本次交易综合考虑相关转让方的初始投资成本以及是否参与标的公司业绩承诺与补偿等因素，采用差异化定价。（2）上市公司收购标的公司 91.69% 股份，同时思凌企管通过协议转让受让上市公司 6% 股份，二者同时生效。（3）报告期内，标的公司净利润分别为 2,771.29 万元、2,031.80 万元、-325.30 万元。业绩承诺方思凌企管承诺标的公司 2026 年度、2027 年度和 2028 年度的净利润累计不低于 17,500 万元。（4）若标的公司在业绩承诺期内累计实现净利润数低于累计承诺净利润数的 95%（不含本数），补偿义务人思凌企管触发业绩承诺补偿义务。若出现标的资产期末减值额大于业绩承诺期间内补偿义务人已补偿现金总额的情形，思凌企管需另行进行现金补偿。业绩承诺补偿

及减值测试补偿的合计金额以思凌企管履行补偿责任时所持有的上市公司全部股票卖出的税后所得为限。(5)若思凌企管自有资金不足以承担相应补偿责任,其可以在接到上市公司关于业绩补偿的书面通知后并在符合相关法律法规和深圳证券交易所业务规则的前提下减持所持有的上市公司股票并将每次减持的税后所得在 10 个工作日内优先用于向上市公司承担补偿义务,直至思凌企管的补偿义务履行完毕之日止。请你公司:

(1) 结合外部股东的投资成本、投资时点和收益率情况,分析差异化定价的原因及合理性,是否基于保底条款退出或存在其他利益安排,是否存在损害上市公司股东利益的情形,是否有利于标的公司履行业绩承诺。

(2) 本次交易未选择收购标的公司 100%股权的原因与合理性,交易各方对标的公司剩余股权是否存在进一步的计划安排。

(3) 结合行业发展趋势、标的资产业务发展情况、截至回函日的实际经营情况等,补充说明标的资产承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的原因及合理性,业绩补偿触发比例为 95%的原因,本次交易业绩及减值补偿安排的合理性,与标的资产估值的匹配性。

(4) 测算业绩承诺补偿金额上限、业绩承诺方所获对价对业绩补偿、资产减值补偿的覆盖率,并结合上述指标、业绩承诺方资信情况及履约能力、股份锁定与质押安排、相关履约保障措施等,补充说明标的公司控股股东、实际控制人黄强是否对业绩承诺承担连带责任,本次交易业绩承诺及股份锁定期安排能否充分保障上市公司利益及中小股东合法权益,如何判断是否触及“自有资金不足以承担相应补偿责任”情形,如何确保思凌企管将每次减持的税后所得优先用于向上市公司承担补偿义务,交易各方是否约定了其他补偿保障措施,本次交易是否存在其他未披露的安排。

请评估师针对上述问题(3)进行核查并发表明确意见。

评估师针对上述问题三意见的回复:

一、结合行业发展趋势、标的资产业务发展情况、截至回函日的实际经营情况等,补充说明标的资产承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的原因及合理性,业绩补偿触发比例为 95%的原因,本次交易业绩及减值补偿安排的合理性,与标的资产估值的匹配性。

(一) 结合行业发展趋势、标的资产业务发展情况、截至回函日的实际经营情况等，补充说明标的资产承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的原因及合理性

1、行业发展趋势、业务发展情况

行业发展趋势、标的资产业务发展情况可参见本回复之“问题1”之“二、结合报告期内标的公司营收增长的主要驱动因素，市场空间与行业竞争格局，标的公司的经营模式与竞争优势，在手订单、与主要客户合作的可持续性、新客户开拓计划、研发人员构成及投入计划等，逐项说明预测期营业收入、毛利率、研发费用率等期间费用率的预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性，分析预测期较报告期业绩大幅增长的可实现性，是否符合行业发展趋势。”

2、回函日的实际经营情况

截至2025年12月末，标的公司最新财务情况如下：

资产负债表

单位：万元

项目/日期	2025年12月31日	2025年7月31日	增减额	变化率
资产总额	33,107.76	31,149.98	1,957.78	6.29%
流动资产	27,178.23	24,841.80	2,336.43	9.41%
非流动资产	5,929.53	6,308.18	-378.64	-6.00%
负债总额	18,745.47	18,593.74	151.73	0.82%
流动负债	18,268.89	17,124.84	1,144.05	6.68%
非流动负债	476.59	1,468.91	-992.32	-67.55%
所有者权益	14,362.28	12,556.23	1,806.05	14.38%

注：2025年12月31日和2025年度财务数据尚未经审计，下同

利润表

单位：万元

项目/日期	2025年度	2025年1-7月	增减额
营业收入	25,976.08	12,483.44	13,492.63
营业成本	14,180.45	7,209.04	6,971.41
营业利润	1,504.57	-504.64	2,006.71

项目/日期	2025 年度	2025 年 1-7 月	增减额
利润总额	1,491.13	-506.05	1,994.68
减：所得税费用	1.84	-180.76	182.59
净利润	1,489.29	-325.30	1,812.09
归母净利润	1,489.29	-325.30	1,812.09

主要财务指标完成情况分析

单位：万元

项目/日期	2025 年度（未审）	2025 年度预测	完成比例
营业收入	25,976.08	25,889.39	100.33%
归母净利润	1,989.04	2,008.00	99.05%

注 1：2025 年度预测归母净利润取自评估预测数据；

注 2：为 2025 年度归母净利润（未审）与预测归母净利润保持同口径；2025 年归母净利润剔除信用减值损失、资产减值损失、资产处置收益、投资收益、营业外收支影响。

3、补充说明标的资产承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的原因及合理性

标的公司 2025 年归母净利润为 1,489.29 万元，根据中水致远出具的《资产评估报告》，标的公司 2026 年-2028 年预测净利润分别为 4,973.50 万元、5,942.47 万元和 6,573.38 万元，累计 17,489.35 万元。标的公司承诺 2026 年-2028 年累计实现净利润为 17,500 万元。

标的公司承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的原因及合理性具体参见本回复之“问题 1”之“二、结合报告期内标的公司营收增长的主要驱动因素，市场空间与行业竞争格局，标的公司的经营模式与竞争优势，在手订单、与主要客户合作的可持续性、新客户开拓计划、研发人员构成及投入计划等，逐项说明预测期营业收入、毛利率、研发费用率等期间费用率的预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性，分析预测期较报告期业绩大幅增长的可实现性，是否符合行业发展趋势。”

业绩承诺期业绩增长幅度较大原因：

(1) 电力物联网行业信息化、智能化等需求带动，业绩承诺期内思凌科收入逐年攀升。

(2) 公司产品具备较强的市场竞争力，毛利率相对稳定，为业绩达成提供有力支撑。

(3) 通过人员结构优化降低职工薪酬，同时中介机构服务费等支出合理降低，业绩承诺期期间费用将进一步降低。

(4) 持续的研发投入保障产品快速迭代以匹配市场需求，为未来持续盈利提供保障。

(5) 核心管理团队稳定，在电力物联网通信芯片及相关主业的战略执行上具有较强连贯性，为业务可持续发展提供坚实支撑。

(二) 业绩补偿触发比例为 95% 的原因

根据《业绩承诺及补偿协议》约定：若标的公司在业绩承诺期内累计实现净利润数低于累计承诺净利润数的 95%（不含本数），补偿义务人应在业绩承诺期届满后一次性对上市公司进行现金补偿。本次交易设置业绩补偿触发比例 95% 原因如下：

1、避免标的公司短期业绩波动的影响

(1) 终端客户采购存在季节性特点

标的公司主营业务产品为电网高速电力线载波（HPLC）通信芯片及模块、电网高速双模（HDC）通信芯片及模块，主要应用于电网中低压领域，为智能电表及用电信息采集设备等的核心部件。标的公司产品主要面向电网市场，客户包括国家电网、智能电表企业和模块厂商等，产品主要终端用户为电网公司。由于电网公司执行严格的预算管理制度和采购审批制度，项目的实际执行按照计划进行，因此标的公司营业收入呈现出一定的季节性波动特点。如果某年度终端客户招标或交付时间延后，可能导致标的公司出现短期业绩波动。

(2) 电网通信技术标准迭代更新

电网通信技术标准呈现一定迭代周期，在智能电表通信应用领域，从 2009 年推出窄带通信标准，2018 年推出高速电力线载波通信标准，2022 年推出“高速电力线载波+无线”（HPLC+HRF）双模标准，目前国家电网新一代通信标准

正研究制订。由于各电网省公司会结合通信技术标准迭代时间和载波通信模块更换周期，可能适当调剂某年度采购数量和时间，使得市场需求出现波动，可能导致标的公司短期业绩波动。

2、参考市场并购交易案例

在并购交易中，累计业绩承诺的核心是考察标的资产的长期价值实现能力，95%的阈值允许标的资产在个别年度存在小幅波动，只要长期累计业绩接近承诺，即认可其价值，符合上市公司并购重组“长期赋能”的初衷。

经查询市场案例，并购重组市场中存在较多案例将业绩补偿触发条件约定为净利润等指标且比例低于 100%，相关安排符合市场惯例，具体案例情况如下：

序号	上市公司	交易方式	业绩补偿触发比例设置情况
1	宁波精达 (603088.SH)	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易	在业绩承诺期满后，如标的公司业绩承诺期内的累计实现净利润低于承诺净利润总和的90%，业绩承诺方应支付业绩承诺补偿。
2	华达科技 (603358.SH)	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金	各方同意，根据会计师事务所出具的专项审计报告，如：（1）目标公司2024年度实现的实际净利润数小于2024年度业绩承诺净利润数额的80%（不含80%）；或（2）目标公司2025年度实现的实际净利润数小于2025年度业绩承诺净利润数额的85%（不含85%）时，交易对方作为补偿义务人应按照其在《业绩承诺及补偿协议》签署日各自对标的公司的相对持股比例在当年度对上市公司进行补偿
3	华亚智能 (003043.SZ)	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易	业绩承诺期第一年实际业绩未达承诺业绩85%，或者两年业绩承诺期内累计实现业绩未达累计承诺业绩的，交易对方应承担补偿责任
4	森霸传感 (300701.SZ)	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易	第一个业绩承诺年度的当期补偿金额=（截至当期期末累计承诺净利润数×95%—截至当期期末累计实现的实际净利润数）÷业绩承诺期内各年度的承诺净利润数总和×标的资产的交易价格。 第二个业绩承诺年度的当期补偿金额=（截至当期期末累计承诺净利润数×95%—截至当期期末累计实现的实际净利润数）÷业绩承诺期内各年度的承诺净利润数总和×标的资产的交易价格—补偿义务人累计已补偿金额。 第三个业绩承诺年度的当期补偿金额=（截至当期期末累计承诺净利润数截至当期期末累计实现的实际净利润数）÷业绩承诺期内各年

序号	上市公司	交易方式	业绩补偿触发比例设置情况
			度的承诺净利润数总和×标的资产的交易价格－补偿义务人累计已补偿金额
5	汇创达 (300909.SZ)	发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易	根据审计机构出具的《专项审计报告》，如果盈利补偿期间标的公司在前两个会计年度中的任一会计年度或两个会计年度累计实现的实际净利润数小于同期累计承诺净利润数的90%，则补偿义务人应进行业绩补偿

经对比，本次交易设置95%业绩补偿触发比例与案例基本相符，具有合理性。

综上所述，本次交易设置95%业绩补偿触发比例有利于避免思凌科因终端客户需求或电网通信技术标准迭代更新等原因产生的短期业绩波动而触发业绩补偿，有利于维护思凌科经营稳定性和稳定思凌科团队合作。相关条款的设置并未实质降低业绩承诺方的补偿义务，系市场化交易的常见安排，设置比例与交易案例基本相符。

（三）本次交易业绩及减值补偿安排的合理性

通业科技与共青城思凌企管投资合伙企业（有限合伙）及其实际控制人黄强签署《业绩承诺及补偿协议》，约定：

1、业绩补偿

若标的公司在业绩承诺期内累计实现净利润数低于累计承诺净利润数的95%（不含本数），补偿义务人应在业绩承诺期届满后一次性对公司进行现金补偿。补偿金额的计算方式为：

应补偿金额=本次交易总对价 56,116.33 万元*（业绩承诺期内累计承诺净利润数-业绩承诺期内累计实现净利润数）÷业绩承诺期内累计承诺净利润数。

2、减值补偿

在业绩承诺期间届满时，上市公司将聘请符合《证券法》规定的会计师事务所对标的资产进行减值测试并出具《减值测试报告》。根据《减值测试报告》，若出现如下情形，即：标的资产期末减值额>业绩承诺期间内补偿义务人已补偿现金总额，则补偿义务人应对上市公司另行进行现金补偿。

补偿义务人应另行补偿金额=本次交易所涉全部标的资产期末减值额－补偿

义务人根据业绩承诺已补偿现金总额。

3、补偿上限

思凌企管进行业绩承诺补偿及减值测试补偿的合计金额以其履行赔偿责任时所持有的上市公司全部股票卖出的税后所得为限。

本次交易业绩及减值补偿安排具有合理性，原因如下：

(1) 本次交易业绩及减值补偿主体具有合理性

本次交易中，业绩及减值补偿方为思凌科核心团队持股的思凌企管，其作为业绩及减值补偿的主体有利于保持标的公司管理层的稳定，激励标的公司核心人员，实现标的公司未来业务的稳定发展。

(2) 业绩及减值补偿范围具有合理性

根据《业绩承诺及补偿协议》，思凌企管自有资金不足以承担相应补偿责任的，可以在接到上市公司关于业绩补偿的书面通知后并在符合相关法律法规和深圳证券交易所业务规则的前提下减持所持有的上市公司股票并将每次减持的税后所得在 10 个工作日内优先用于向上市公司承担补偿义务。

本次交易中，思凌科股东黄强和员工持股平台思凌厚德、思凌创新、思凌智汇、思凌联芯共取得股权转让款 16,447.64 万元。本次交易为上市公司现金收购思凌科 91.69%股份，同时，思凌科核心团队持股的思凌企管拟通过协议转让的方式从上市公司股东谢玮、徐建英、天津英伟达处受让上市公司 6.00%的股份，锁定期为自上市公司股份登记至思凌企管名下之日起 36 个月，且锁定期内股票不得设置质押或者任何其他权利受限的情形；锁定期满后，若思凌科未达成绩绩承诺的，则思凌企管应当将减持上市公司股份所得款项优先用于向上市公司承担业绩补偿义务，直至补偿义务履行完毕之日止。现金收购与协议转让同时生效。

思凌企管取得上市公司 6.00%的股份，交易对价为 18,780.65 万元，占本次交易标的资产总对价的比例约为 33.47%。即本次交易中，不考虑个人所得税情况下，思凌科核心团队除本次现金交易全部所得 16,447.64 万元外，增加自有资金参与协议转让。

综上，思凌科团队除本次现金交易全部所得外，以自有资金参与协议转让，同时取得上市公司股份锁定 36 个月，锁定期覆盖整个业绩承诺期，有利于降低本次交易的风险。因此，业绩及减值补偿范围具有合理性。

（3）业绩及减值补偿方式具有合理性

《业绩承诺及补偿协议》约定的补偿包括业绩承诺补偿和减值补偿。对于业绩承诺补偿，约定了若标的公司在业绩承诺期内累计实现净利润数低于累计承诺净利润数的 95%（不含本数），补偿义务人应在业绩承诺期届满后一次性对上市公司进行现金补偿。对于减值补偿，作为一种“估值调整机制”，可以对业绩补偿承诺中补偿模式或业绩指标的不当设置作出“兜底”式修复，与业绩补偿承诺互补。此外，在达到补偿义务人的补偿上限之前，补偿义务人对业绩和减值的补偿为全额补偿，而非按照自身取得的交易对价比例对业绩未完成部分或减值部分进行折算。上述安排均有利于保障上市公司及其股东权益，具有合理性。

（四）本次交易与标的资产估值的匹配性

根据中水致远出具的《资产评估报告》（中水致远评报字[2025]第 020786 号），以 2025 年 7 月 31 日为评估基准日，评估机构采用收益法和资产基础法对标的公司股东全部权益价值进行了评估，最终选用收益法评估结果作为评估结论。收益法下，预测思凌科在 2026 年-2028 年净利润分别为 4,973.50 万元、5,942.47 万元和 6,573.38 万元，累计 17,489.35 万元。

根据《业绩承诺及补偿协议》，思凌企管承诺：2026 年度、2027 年度和 2028 年度的承诺净利润累计不低于 17,500.00 万元，略高于评估预测数。对承诺净利润进行业绩补偿有利于保障标的资产估值的合理性，业绩及减值补偿与标的资产估值具有匹配性。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述问题三，评估师主要履行了以下核查程序：

- 1、分析标的公司业绩承诺期净利润增长原因及合理性；

2、取得 2025 年末标的公司资产负债表、利润表，分析 2025 年 12 月及 2025 年度与 2025 年 7 月 31 日及 2025 年 1-7 月变动；分析 2025 年财务数据与 2025 年预测数据差异；

3、查阅《业绩承诺及补偿协议》，结合标的公司行业和业务，分析交易双方设置业绩及减值补偿设置合理性；

4、查询上市公司并购重组案例，了解近期案例中业绩补偿触发比例，判断是否符合交易惯例；

5、分析本次交易业绩承诺与标的公司估值的匹配性。

（二）核查结论

针对上述问题三，经核查，评估师认为：

1、标的资产承诺净利润较报告期标的公司已实现净利润大幅增长的为因素包括：

（1）电力物联网行业信息化、智能化等需求带动，业绩承诺期内思凌科收入逐年攀升。

（2）公司产品具备较强的市场竞争力，毛利率相对稳定，为业绩达成提供有力支撑。

（3）通过人员结构优化降低职工薪酬，同时中介机构服务费等支出合理降低，业绩承诺期期间费用将进一步降低。

（4）持续的研发投入保障产品快速迭代以匹配市场需求，为未来持续盈利提供保障。

（5）核心管理团队稳定，在电力物联网通信芯片及相关主业的战略执行上具有较强连贯性，为业务可持续发展提供坚实支撑。

综上，标的公司业绩承诺期业绩增长幅度较大具有合理性；

2、本次交易设置业绩补偿触发比例 95%，是结合标的公司行业和经营特点设置，符合市场惯例；

3、本次交易业绩及减值补偿的主体、范围、方式、具有合理性；业绩承诺与标的资产估值具有匹配性。

问题 4

报告书显示，（1）报告期各期末，标的公司存货净额分别为 7,246.96 万元、8,477.70 万元和 6,829.18 万元，占资产总额比例分别为 19.16%、18.11%和 21.92%。其中，原材料账面价值分别为 4,674.73 万元、6,407.87 万元、5,114.65 万元，主要为晶圆、芯片和电子元器件等；库存商品账面价值分别为 1,653.33 万元、936.59 万元、576.78 万元，主要为完成加工组装的模块、整机。（2）报告期内，标的公司晶圆采购金额分别为 4,001.03 万元、4,815.28 万元、1,382.48 万元，采购单价分别为 19,070.69 元、14,455.97 元、16,322.04 元；电子元器件采购金额分别为 5,283.47 万元、3,656.99 万元、1,316.22 万元，采购单价分别为 1.26 元、0.17 元、0.14 元。（3）报告期各期末，标的公司存货跌价准备计提比例分别为 5.96%、6.11%和 14.02%，低于行业平均值。（4）报告期内，标的公司模块产品产销率基本维持稳定，分别为 88.61%、100.18%、118.77%。标的公司芯片产销率存在一定波动。2023 年度，标的公司芯片产销率指标不适用，主要系为消耗芯片库存，当期生产领用芯片数量大于扣除生产模块、研发、送检等领用的实际生产数量，使得芯片产量为负。2024 年、2025 年-7 月，标的公司芯片产销率分别为 53.80%、32.12%。（5）报告期内，标的公司主营业务的毛利率分别为 45.23%、43.96%和 43.60%。其中，自研芯片的毛利率分别为 37.93%、46.00%和 44.19%，通信模块的毛利率分别为 42.45%、43.47%和 44.72%。（6）2025 年 8-12 月、2026 年-2030 年，标的公司综合毛利率分别预测为 47.34%、44.43%、43.95%、43.85%、43.75%、43.64%。请你公司：

（1）补充说明原材料与库存商品报告期内各期账面价值的变动原因及合理性，主要采购原材料及服务的采购额、采购单价的变动原因及合理性，与标的公司的生产模式、订单情况是否匹配，是否存在存货积压或短缺情形，并结合市场价格波动情况、预计售价、存货跌价准备计提政策、与同行业可比公司的对比情况等，补充披露报告期内不同存货项目跌价准备计提比例，并分析其变动原因、跌价准备计提是否充分。

（2）补充说明 2023 年以来标的公司模块产销率基本维持稳定、芯片产销率

存在波动的原因及合理性，芯片库存大幅上涨的原因及合理性，芯片或模块产品产能是否存在不确定性，并补充说明芯片与模块的跌价准备计提政策、存货跌价准备计提是否充分。

(3) 结合标的公司各类产品销售单价、单位成本（包括直接材料、直接人工、制造费用等明细项目）的变动情况及原因等，量化分析并补充披露报告期内各类产品毛利率变动的原因，并结合标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点、标的公司历史研发投入水平与未来研发投入计划，补充说明标的公司主要产品毛利率的变动方向是否与行业趋势保持一致，以及标的公司毛利率未来维持较高水平的原因及合理性。

请评估师针对上述问题(3)进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合标的公司各类产品销售单价、单位成本（包括直接材料、直接人工、制造费用等明细项目）的变动情况及原因等，量化分析并补充披露报告期内各类产品毛利率变动的原因，并结合标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点、标的公司历史研发投入水平与未来研发投入计划，补充说明标的公司主要产品毛利率的变动方向是否与行业趋势保持一致，以及标的公司毛利率未来维持较高水平的原因及合理性。

(一) 结合标的公司各类产品销售单价、单位成本（包括直接材料、直接人工、制造费用等明细项目）的变动情况及原因等，量化分析并补充披露报告期内各类产品毛利率变动的原因

一般而言，国家电网的各网省公司同一类模块产品的各年招标限价差异较小。报告期内，标的公司向不同客户销售同一类模块产品的单价存在一定差异，主要原因系：一是客户类型不同，价格空间不同，标的公司的销售报价也不同，通常标的公司直接中标国家电网项目的单价可能较高，而对行业客户的销售由于价格空间较小，销售单价可能较低；二是受经济发达程度、预算规模、技术规范要求等因素影响，国家电网各网省公司之间的招标限价存在一定差异，标的公司的中标价格也存在一定差异；三是项目规模不同，标的公司销售报价也可能不同，通常项目规模越大，标的公司为获取业务机会，销售报价可能越低；四是市场竞争

程度不同，标的公司销售报价也可能不同，通常市场竞争越激烈，参与竞争的企业越多，标的公司销售报价可能越低。

报告期内，标的公司主营业务收入中各类产品的收入金额和收入占比情况如下：

单位：万元

产品类型		2025年1-7月		2024年度		2023年度	
		收入金额	收入占比	收入金额	收入占比	收入金额	收入占比
自研芯片		1,086.70	9.00%	1,645.50	6.06%	578.81	2.25%
基于自研芯片的通信模块	单相模块产品	7,408.34	61.33%	14,603.00	53.77%	12,436.13	48.31%
	三相模块产品	1,444.36	11.96%	4,988.70	18.37%	3,404.72	13.23%
	集中器模块产品	905.15	7.49%	1,165.48	4.29%	843.65	3.28%
	II型采集器模块产品	0.44	0.00%	2,516.56	9.27%	7,105.88	27.61%
其他产品		1,234.95	10.22%	2,240.17	8.25%	1,371.17	5.33%
合计		12,079.93	100.00%	27,159.41	100.00%	25,740.35	100.00%

由上表可知，报告期内，标的公司自研芯片和基于自研芯片的通信模块产品的合计收入占比分别为94.68%、91.76%和89.78%，占比较高，是标的公司收入和毛利的核心来源。对上述主要产品的销售单价、单位成本和毛利率变动情况量化分析如下：

1、自研芯片

报告期内，标的公司自研芯片的销售单价、单位成本和毛利率的具体情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/对毛利率变动的影响	金额/比率	毛利率变动/对毛利率变动的影响	金额/比率
毛利率	44.19%	-1.81%	46.00%	8.07%	37.93%
销售单价	6.65	-1.34%	6.82	1.37%	6.67
单位成本	3.71	-0.45%	3.68	6.74%	4.14
其中：外购晶圆	3.15	-1.05%	3.08	1.17%	3.16
封装费	0.52	1.05%	0.59	5.57%	0.97

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/对毛利率变动的 影响	金额/比率	毛利率变动/对 毛利率变动的 影响	金额/比率
制造费用	0.04	-0.45%	0.01	0.15%	0.02

注：销售单价和单位成本对毛利率变动的影响的计算公式如下，下同：

毛利率变动=本期毛利率-上期毛利率=单价对毛利率变动的影响+单位成本对毛利率变动的
影响

销售单价对毛利率变动的影响=（本期单价-上期单位成本）/本期单价-上期毛利率；

单位成本对毛利率变动的影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单价；

外购晶圆单位成本对毛利率变动的影响=（上期外购晶圆单位成本-本期外购晶圆单位成本）/本期单价；

封装费单位成本对毛利率变动的影响=（上期封装费单位成本-本期封装费单位成本）/本期单价；

制造费用单位成本对毛利率变动的影响=（上期制造费用单位成本-本期制造费用单位成本）/本期单价。

由上表可知，2024年标的公司自研芯片销售单价基本稳定，2025年1-7月自研芯片销售单价有所下降，且报告期内标的公司自研芯片单位成本整体有所下降，使得毛利率呈现先升后降的趋势，具体分析如下：

（1）销售单价变动分析

报告期内，标的公司自研芯片的销售单价分别为6.67元/个、6.82元/个和6.65元/个，2025年1-7月自研芯片销售单价相对较低，主要原因系：为拓展下游市场，标的公司对下游客户载波芯片的销售报价相对较低，使得自研芯片整体单价有所下降。

（2）单位成本变动分析

报告期内，标的公司自研芯片的单位成本分别为4.14元/个、3.68元/个和3.71元/个，整体有所下降，主要原因系：2023年标的公司主要通过代理模式采购封测服务，为降低成本和保障品质，标的公司启动与封测厂商的直接合作，陆续完成建立代码、开展新品导入、工程验证及可靠性考核等全流程验证工作，并在2024年向封测厂商批量采购封测服务，且标的公司同步优化封装方案，导致2024年自研芯片的封测费单位成本有所下降。

综上，报告期内，标的公司自研芯片2024年销售单价基本稳定，2025年1-7月为拓展下游市场，标的公司对下游客户载波芯片的销售报价相对较低，自研芯

片整体有所下降，且报告期内随着标的公司启动与封测厂商的直接合作并同步优化封装方案，自研芯片单位成本整体有所下降，毛利率呈现先升后降的趋势。

2、单相模块产品

报告期内，标的公司单相模块产品的销售单价、单位成本和毛利率的具体情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变动的 影响	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变动的 影响	金额/比率
毛利率	41.39%	1.05%	40.34%	-1.16%	41.48%
销售单价	35.28	-5.38%	38.46	-6.73%	42.88
单位成本	20.68	6.43%	22.95	5.56%	25.09

由上表可知，报告期内，标的公司单相模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅和单位成本降幅相对接近，使得毛利率较为稳定，具体分析如下：

（1）销售单价变动分析

报告期内单相模块的销售单价分别为 42.88 元/个、38.46 元/个和 35.28 元/个，有所下降，主要原因系：为提高市场份额，标的公司从 2024 年开始积极拓展行业客户，相关业务相较于直接供货给国家电网存在一定比例的让利，销售单价相对较低，且受市场竞争影响，行业客户的平均单价有所下降，使得整体销售单价有所下降。

（2）单位成本变动分析

报告期内，标的公司单位成本分别为 25.09 元/个、22.95 元/个和 20.68 元/个，有所下架，主要原因系：报告期内，随着标的公司业务规模的增长，标的公司的议价能力有所提升，加工费和电子元器件等采购价格有所下降。

综上，报告期内，受收入结构、市场竞争、业务规模等因素影响，标的公司单相模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅和单位成本降

幅相对接近，使得毛利率较为稳定。

3、三相模块产品

报告期内，标的公司三相模块产品的销售单价、单位成本和毛利率的具体情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变 动的影响	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变 动的影响	金额/比率
毛利率	52.53%	0.36%	52.15%	-3.15%	55.32%
销售单价	53.49	-4.23%	58.23	-6.38%	66.55
单位成本	25.40	4.60%	27.86	3.23%	29.74

由上表可知，报告期内，标的公司集中器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅整体高于单位成本降幅，使得毛利率有所下降，具体分析如下：

(1) 销售单价变动分析

报告期内，标的公司三相模块产品的销售单价分别为 66.55 元/个、58.23 元/个和 53.49 元/个，有所下降，主要原因系：一是由于 2024 年和 2023 年主要直接中标的网省公司不一致，2023 年标的公司对国网冀北电力有限公司、国网陕西省电力有限公司相关收入的三相模块含税招标限价分别约为 98 元/个和 85 元/个，2024 年直接中标的国网山东省电力公司相关收入的三相模块含税招标限价约为 72 元/个，招标限价相对较低，且上述客户的当期收入占比相对较高，使得 2024 年国家电网平均单价有所下降；二是为提高市场份额，标的公司从 2024 年开始积极拓展行业客户，相关业务相较于直接供货给国家电网存在一定比例的让利，销售单价相对较低，且受市场竞争影响，行业客户的平均单价有所下降，使得整体销售单价有所下降。

(2) 单位成本变动分析

报告期内，标的公司单位成本分别为 29.74 元/个、27.86 元/个和 25.40 元/个，有所下降，主要原因系：报告期内，随着标的公司业务规模的增长，标的公

司的议价能力有所提升，加工费和电子元器件等采购价格有所下降。

综上，报告期内，受收入结构、市场竞争、业务规模等因素影响，标的公司集中器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅整体高于单位成本降幅，使得毛利率有所下降。

4、集中器模块产品

报告期内，标的公司集中器模块产品的销售单价、单位成本和毛利率的具体情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变动的 影响	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变动的 影响	金额/比率
毛利率	59.54%	-10.00%	69.54%	6.31%	63.23%
销售单价	157.74	-10.45%	211.87	-2.27%	224.92
单位成本	63.83	0.45%	64.54	8.57%	82.70

由上表可知，报告期内，标的公司集中器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且2024年销售单价降幅低于单位成本降幅，2025年1-7月销售单价降幅高于单位成本降幅，使得毛利率呈现先升后降的趋势，具体分析如下：

(1) 销售单价变动分析

报告期内，标的公司集中器模块产品的销售单价分别为224.92元/个、211.87元/个和157.74元/个，有所下降，主要原因系：一是由于2025年1-7月和2024年主要直接中标的网省公司不一致，2024年标的公司对国网安徽省电力有限公司相关收入的集中器模块含税招标限价约为350元/个，2025年1-7月标的公司对国网重庆市电力公司相关收入的集中器模块含税招标限价约为265元/个，招标限价相对较低，且上述客户的当期收入占比相对较高，使得2025年1-7月国家电网平均单价有所下降；二是为提高市场份额，标的公司从2024年开始积极拓展行业客户，相关业务相较于直接供货给国家电网存在一定比例的让利，销售单价相对较低，且受市场竞争影响，行业客户的平均单价有所下降，使得整体销售单价有所下降，使得整体销售单价有所下降。

（2）单位成本变动分析

2025年1-7月，标的公司集中器模块产品的单位成本分别为82.70元/个、64.54元/个和63.83元/个，整体有所下降，主要原因系：随着标的公司业务规模的增长，标的公司的议价能力有所提升，加工费和电子元器件等采购价格有所下降。

综上，报告期内，受收入结构、市场竞争、业务规模等因素影响，标的公司集中器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且2024年销售单价降幅低于单位成本降幅，2025年1-7月销售单价降幅高于单位成本降幅，使得毛利率呈现先升后降的趋势。

5、II型采集器模块产品

报告期内，标的公司II型采集器模块产品的销售单价、单位成本和毛利率的具体情况如下：

单位：元/个

项目	2025年1-7月		2024年度		2023年度
	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变 动的影响	金额/比率	毛利率变动/ 对毛利率变 动的影响	金额/比率
毛利率	29.21%	-3.10%	32.31%	-3.20%	35.52%
销售单价	57.78	-4.90%	61.97	-11.03%	72.57
单位成本	40.91	1.80%	41.95	7.81%	46.79

由上表可知，报告期内，标的公司II型采集器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅高于单位成本降幅，使得毛利率有所下降，具体分析如下：

（1）销售单价变动分析

报告期内，标的公司II型采集器模块产品的销售单价分别为72.57元/个、61.97元/个和57.78元/个，有所下降，主要原因系：随着电网采集装置的技术升级和产品迭代，江浙地区特定需求的II型采集器模块产品已经逐步被传输效率和效果更佳的电网高速双模模块产品替代，下游客户对II型采集器模块产品的市场需求有所下降，使得II型采集器模块产品的平均单价有所下降。

(2) 单位成本变动分析

报告期内，标的公司 II 型采集器模块产品的单位成本分别为 46.79 元/个、41.95 元/个和 40.91 元/个，整体有所下降，主要原因系：报告期内，随着标的公司业务规模的增长，标的公司的议价能力有所提升，电子元器件等采购价格有所下降。

综上，报告期内，受市场需求、业务规模等因素影响，标的公司 II 型采集器模块产品的销售单价和单位成本均有所下降，且销售单价降幅高于单位成本降幅，使得毛利率有所下降。

上市公司就标的公司毛利率在《重大资产购买暨关联交易报告书（草案）》“第八节 管理层讨论与分析”之“三、标的公司的财务状况、盈利能力及未来趋势分析”之“（二）盈利能力分析”之“4、毛利及毛利率分析”已补充披露。

(二) 结合标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点、标的公司历史研发投入水平与未来研发投入计划，补充说明标的公司主要产品毛利率的变动方向是否与行业趋势保持一致，以及标的公司毛利率未来维持较高水平的原因及合理性

1、标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点

报告期内，标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点具体如下：

项目	标的公司	力合微	东软载波	鼎信通讯
主要可比产品	1) 高速及双模通信芯片 2) 高速及双模通信模块	1) 窄带、宽带、双模通信芯片及 PA 芯片 2) 智能电网系列本地通信模块	1) 载波通信芯片、无线通信芯片 2) 本地双模通信模组等	1) 窄带、宽带、双模等通信芯片 2) 采集通信模块、采集通信系统
可比产品应用场景	主要应用于电网中低压领域，用于实现电网范围内智能表计与主站间的数据通信传输，旨在以通信技术的持续迭代不断提升通信安全及效率	围绕物联网及人工智能应用不断推出具有竞争力的各类芯片，为智能电网、光伏新能源、综合能效管理、智能家居、智慧酒店、智能照明等各种应用场景提供芯片级完整解决方案	围绕物联网及人工智能应用不断推出具有竞争力的各类芯片、产品和解决方案，广泛应用于智能电网、智能家居、光伏新能源、综合能效管理、智能照明、智慧酒店等各种智慧物联应用领域	致力于构建综合立体的载波物联网，聚焦把能源供电网打造成数据通信网，以智慧物联为基础架构，以电力物联网解决方案为主导，持续为客户提供有竞争力的解决方案和服务
可比产品主要客户	国家电网等	国家电网、南方电网等	国家电网、南方电网等	该公司被国家电网自

项目	标的公司	力合微	东软载波	鼎信通讯
2024 年国家电网、南方电网和内蒙古电力芯片方案市占率和排名	3.16%，第 10	4.70%，第 6	4.24%，第 7	2024 年 2 月 23 日至 2026 年 2 月 22 日期间所有品类在国家电网系统招投标采购中列入黑名单；被南方电网自 2024 年 7 月 29 日采取市场禁入措施期限 15 个月，解禁时间为 2025 年 10 月 28 日。
2024 年国家电网芯片方案市占率和排名	4.88%，第 4	3.34%，第 7	5.02%，第 3	

报告期内，标的公司主要产品包括电网高速电力线载波（HPLC）通信芯片及模块、电网高速双模（HDC）通信芯片及模块，与上述可比公司的通信芯片、通信芯模块/模组等产品存在一定可比性。

标的公司主要产品与可比公司可比产品的主要异同点如下：

（1）核心应用领域

标的公司与可比上市公司均为国家电网的芯片级和模块级供应商，均基于国家电网、南方电网统一标准进行芯片、模块研发、投标及履约，产品需满足电网行业对通信稳定性、抗干扰性的严苛标准。

各家公司基于自身技术、产品及市场优势进行不同的市场开拓策略，相关的市场覆盖范围和市场占有率存在一定差异。

（2）核心技术路径

标的公司与可比上市公司均以电力线载波（PLC）通信技术为核心，聚焦高速电力线载波及双模通信技术研发与产业化，均需突破芯片架构设计、核心算法优化及数模混合集成策略等关键技术，且均在积极布局下一代电网通信技术。

各家公司在遵循同一标准与协议框架的前提下进行芯片设计时，所采取的具体技术方案会存在差异，进而导致核心芯片的性能和成本存在差异。

（3）产品形态

标的公司与可比上市公司均形成“芯片+模块”的产品体系，通信芯片为核心盈利能力来源，模块产品搭载自研芯片，满足电网终端设备的标准化需求。

2、标的公司历史研发投入水平与未来研发投入计划

报告期内，标的公司与同行业公司的研发费用率对比情况如下：

公司名称	2025年1-7月	2024年度	2023年度
力合微	18.08%	13.04%	11.32%
东软载波	13.73%	15.56%	17.59%
鼎信通讯	27.31%	16.50%	16.35%
平均值	19.71%	15.03%	15.09%
标的公司	21.71%	16.16%	15.44%

注：数据来源为上市公司定期报告，可比公司最近一期为2025年1-6月，标的公司最近一期为2025年1-7月数据。

2023年度和2024年度，标的公司研发费用率与同行业上市公司平均水平接近。标的公司未来研发投入计划请参见回复报告之“问题1、二、（三）研发费用等期间费用率预测依据与变动趋势，与报告期内平均水平的差异及合理性”中的说明。

3、与同行业可比公司的可比产品毛利率对比分析

报告期内，标的公司与同行业可比公司的可比产品毛利率对比情况如下：

产品类别	同行公司-可比产品	2025年1-7月	2024年度	2023年度
芯片	力合微-自主芯片	41.89%	39.98%	41.60%
	标的公司-自研芯片	44.19%	46.00%	37.93%
模块	力合微-基于自研芯片及核心技术的产品	47.76%	44.53%	40.72%
	东软载波-电力线载波通信系列产品	38.35%	44.23%	42.39%
	鼎信通讯-载波模块（含芯片）	/	30.29%	34.68%
	平均值	43.06%	39.68%	39.26%
	标的公司-基于自研芯片的通信模块	44.72%	43.47%	42.45%

注：数据来源为上市公司定期报告，可比公司最近一期为2025年1-6月，标的公司最近一期为2025年1-7月数据，截至本报告书出具日，鼎信通讯未披露可比产品毛利率。

2023年标的公司自研芯片毛利率低于力合微可比产品，2024年和2025年1-7月标的公司自研芯片毛利率高于力合微可比产品，主要原因系：一是报告期内，力合微和标的公司自主芯片在细分类型和应用领域等方面存在一定差异，力合微包含窄带PLC系列芯片、宽带（高速）PLC系列芯片、双模通信系列芯片、

PLC 线路驱动 PA 芯片等，下游应用领域包含电网、照明、光伏、家居、工业控制、物联网等诸多应用领域，而标的公司自研芯片主要为电网领域的双模芯片和高速载波芯片；二是报告期内，随着电网公司大规模招标采购无线双模模块产品，下游客户对双模芯片的市场需求不断增长，2024 年和 2025 年 1-7 月标的公司毛利率相对较高的双模芯片的收入占比较 2023 年有所上升，使得 2024 年和 2025 年 1-7 月标的公司的自研芯片毛利率有所上升。

报告期内，标的公司的基于自研芯片的通信模块毛利率略高于同行业可比公司平均值。其中，鼎信通讯受国家电网黑名单和南方电网市场禁入事件的不利影响，其载波模块（含芯片）产品毛利率相对较低，剔除鼎信通讯的影响后，标的公司的基于自研芯片的通信模块毛利率与同行业可比公司相近。

4、标的公司毛利率未来维持较高水平的原因及合理性

标的公司长期坚持研发投入，在 HPLC 及 HDC 芯片关键技术领域形成竞争优势与技术壁垒，产品路线清晰，能够快速响应市场需求迭代，并成功实现技术成果转化。标的公司技术迭代与创新动能持续强劲，核心研发项目按计划稳步推进，其核心产品及解决方案的市场竞争优势稳固，在技术壁垒、场景适配性等关键维度上的价值愈发凸显，产品有较强的抵御市场风险能力。

综上所述，标的公司产品毛利率未来维持较高水平具有合理性。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述问题三，评估师就前述事项实施了如下的核查程序：

- 1、获取标的公司报告期内收入成本表，分析各类产品销售单价、单位成本（包括直接材料、直接人工、制造费用等明细项目）的变动情况；
- 2、访谈标的公司财务负责人，了解标的公司报告期内各类产品毛利率的变动原因，并分析合理性；
- 3、获取同行业公开披露资料，访谈标的公司总经理，了解标的公司主要产品与可比公司可比产品的异同点，标的公司历史研发投入水平与未来研发投入计

划，对比分析主要产品毛利率的变动方向是否与行业趋势保持一致，分析标的公司毛利率未来维持较高水平的原因。

（二）核查结论

针对上述问题三，经核查，评估师认为：

1、标的公司各类产品毛利率的变动具备合理性；

2、报告期内，标的公司自研芯片毛利率和力合微可比产品存在一定差异具有合理性。剔除鼎信通讯的影响后，报告期内，标的公司的基于自研芯片的通信模块毛利率与同行业可比公司相近；

3、标的公司产品毛利率未来维持较高水平具有合理性。

问题 5

报告书显示，（1）报告期各期末，标的公司其他应收款分别为 1,548.93 万元、5,170.37 万元、6,873.54 万元，占资产总额比例分别为 4.09%、11.05% 和 22.07%。2025 年 7 月末，标的公司其他应收款主要为资产剥离形成的股权转让款和模拟报表口径下与剥离公司的往来款。（2）报告期各期末，标的公司的流动资产账面价值分别为 22,754.90 万元、27,674.53 万元和 24,841.80 万元，占各期末资产总额分别为 60.15%、59.12%和 79.75%。流动负债账面价值分别为 18,387.18 万元、23,167.77 万元、17,124.84 万元，占负债总额的比例分别为 94.06%、94.67%和 92.10%。（3）报告期各期末，标的公司的短期借款分别为 9,496.69 万元、12,251.02 万元、12,323.25 万元。（4）报告期各期末，标的公司资产负债率分别为 51.67%、52.28%和 59.69%，高于同行业上市公司平均水平且逐年增加。利息保障倍数分别为 15.15、9.84 和 3.69，波动幅度较大且呈逐年下降趋势。

（2）结合剥离资产的业务范围与经营情况，补充说明剥离相关资产对标的公司经营业绩与价值评估的影响，交易作价是否公允，标的公司后续是否仍计划保持与剥离资产的业务往来，标的公司与剥离资产是否存在共享管理层等其他关联关系，上述关系是否可能构成同业竞争，上述安排是否有利于保护上市公司利益。

请评估师针对上述问题(2)结合剥离资产的业务范围与经营情况，补充说明剥离相关资产对标的公司经营业绩与价值评估的影响，交易作价是否公允。进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合剥离资产的业务范围与经营情况，补充说明剥离相关资产对标的公司经营业绩与价值评估的影响，交易作价是否公允

1、剥离相关资产对标的公司经营业绩与价值评估的影响

(1) 剥离资产业务范围

公司名称	主营业务
深圳思凌科	光伏组件级电力电子设备的研发，生产和销售
北京数字能源	
上海劭能	
杭州迈芯诺	Wi-Fi 芯片研发，其核心研发活动由子公司上海启鸣芯半导体技术有限公司承担

(2) 剥离资产经营情况

单位：万元

公司名称	经营业绩	2025年1-7月	2024年度
深圳思凌科	营业收入	393.33	182.78
	净利润	-1,567.29	-2,848.02
北京数字能源	营业收入	324.00	175.74
	净利润	-439.59	-1,133.48
上海劭能	营业收入	42.75	77.13
	净利润	-57.19	-127.15
公司名称	经营业绩	2025年1-5月	2024年度
杭州迈芯诺	营业收入	-	-
	净利润	-5,054.70	-4,049.17

A.经营业绩影响

2024年和2025年1-7月，剥离资产净利润为负数，且其收入规模和资产规模占思凌科比重较小；资产剥离后，思凌科业务、人员、资产、机构、财务与剥

离公司相互独立，不存在对剥离公司的业务、技术和盈利等方面的依赖，剥离事项不会对标的公司未来年度持续经营能力产生影响。

B.价值评估影响

从剥离资产业务范围可以看出，深圳思凌科、北京数字能源和上海劭能主要经营光伏相关组件级电力电子设备业务，杭州迈芯诺主要从事 Wi-Fi 芯片研发，与标的公司主营业务存在显著差异，协调性较弱。

结合剥离资产经营业绩与其主营业务情况来看，剥离资产不会对标的公司未来聚焦主业和持续经营能力产生影响，因而不会对价值评估产生影响。

2、交易作价是否公允

为确保定价公允，资产剥离交易的评估机构中水致远在充分考虑剥离资产的全部资产与负债的前提下，采用资产基础法对剥离资产的价值进行了评估，并出具了《资产评估报告》（中水致远评报字[2025]第 020577 号、中水致远评报字[2025]第 020604 号）。具体评估结果与转让价格对比情况如下：

单位：万元

公司名称	评估值	转让比例	股权转让价格	评估报告
深圳思凌科	219.34	100%	224.72	中水致远评报字 [2025]第 020577 号
思凌科数字能源	949.72	100%	951.07	
上海劭能	-97.40	100%	-	
杭州迈芯诺	2,957.80	21.58%	3,000.00	中水致远评报字 [2025]第 020604 号
合计	4,029.46	-	4,175.79	

注：杭州迈芯诺 100%股权对应评估值为 13,706.19 万元，上表中已根据转让比例进行了换算。

本次资产剥离的价格以评估机构出具的《资产评估报告》中载明的评估结果为基础经标的公司与迈芯诺合伙友好协商确定，遵循公平、公正、自愿、诚信的原则，交易方式符合市场规则，交易定价具备公允性。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述问题二，评估师主要履行了以下核查程序：

1、获取并查阅剥离主体的财务报表，了解其经营情况，并调查了解其业务范围。

(二) 核查结论

针对上述问题二，评估师认为：

1、剥离相关资产的经营业绩与业务范围不会对标的公司经营业绩与价值评估造成影响，交易定价具备公允性。

此页无正文，为《中水致远资产评估有限公司关于深圳证券交易所<关于对深圳通业科技股份有限公司的重组问询函>之专项核查意见》之盖章页

经办资产评估师：