



天溯计量
TianSu Calibration

关于深圳天溯计量检测股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
第三轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

CMS 招商证券

(深圳市福田区福田街道福华一路 111 号)

关于深圳天溯计量检测股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市 第三轮审核问询函的回复

深圳证券交易所：

贵所于 2025 年 7 月 20 日出具的《关于深圳天溯计量检测股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函》（审核函〔2025〕010033 号）（以下简称“第三轮审核问询函”或“第三轮问询函”）已收悉。根据贵所《第三轮审核问询函》的要求，深圳天溯计量检测股份有限公司（以下简称“天溯计量”、“公司”、“本公司”、“发行人”）会同招商证券股份有限公司（以下简称“招商证券”、“保荐人”、“保荐机构”、“主承销商”）、广东信达律师事务所（以下简称“发行人律师”、“信达”）及众华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“审计机构”、“众华”）对《第三轮审核问询函》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，本审核问询函回复中的简称或名词的释义与招股说明书中的释义相同。

二、本审核问询函回复中可能存在个别数据加总后与相关汇总数据存在尾差，均是数据计算时四舍五入造成。

三、本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对问询函的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）及审核问询函回复的修订
楷体（不加粗）：	对招股说明书（申报稿）的引用

目 录

目 录	2
1.关于业绩增长持续性	3
2.关于业务创新性	48
3.关于营业收入和客户	77
4.关于成本费用和采购	103
5.关于毛利率	112

1. 关于业绩增长持续性

申报文件显示：

(1) 2022 年-2024 年，发行人营业收入分别为 5.97 亿元、7.26 亿元、8.00 亿元。其中，计量校准业务各年收入占比分别为 85.73%、87.23%、91.11%，报告期内动力电池检测业务快速发展，收入从 0.53 亿元增长至 1.13 亿元，年均增长率 46.75%。

(2) 当前计量校准行业存在竞争加剧、出具报告单价较低、市场需求以常规项目校准为主等情况。2024 年市场监管总局统计数据显示，计量校准行业营收总额及机构数量较往年有所下降，同行业检验检测上市公司 2024 年呈营业收入增长，净利润下滑的情况。

(3) 发行人可比公司广电计量 2024 年计量业务收入 7.45 亿元，同比上涨 3% 左右。广电计量称计量业务近两年需求有所下降、价格下滑，业务增长放缓，主要通过汽车、集成电路等新兴产业检测需求拉动业绩的发展。

请发行人披露：

(1) 结合计量校准行业市场竞争、市场需求、项目单价波动以及发行人在手订单变化趋势等因素，披露行业增速放缓对发行人业务的具体影响，行业低价竞争趋势是否长期持续，发行人计量业务业绩变动趋势与行业市场趋势存在差异的原因，预计计量校准行业未来市场空间及变动情况、市场集中度变化情况，发行人未来市场占有率变动情况及判断依据。

(2) 结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势，发行人是否取得相关电池检测标准要求的各项资质及检测方法，行业主要竞争对手情况、下游主要电池或整车企业客户开拓进展情况，与当期主要客户的合作稳定性，发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性。

(3) 结合检验检测行业总体发展情况，披露当前是否存在影响发行人业绩成长性的重大不利因素，是否存在业绩增速放缓情况，发行人对新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域计量检测市场竞争力的持续性，相关细

分领域报告期内收入占比情况及变动趋势，为新兴产业客户提供整体化技术解决方案的能力及具体体现。

请保荐人说明核查依据、过程，并发表明确意见。

一、结合计量校准行业市场竞争、市场需求、项目单价波动以及发行人在手订单变化趋势等因素，披露行业增速放缓对发行人业务的具体影响，行业低价竞争趋势是否长期持续，发行人计量业务业绩变动趋势与行业市场趋势存在差异的原因，预计计量校准行业未来市场空间及变动情况、市场集中度变化情况，发行人未来市场占有率变动情况及判断依据。

回复：

(一) 结合计量校准行业市场竞争、市场需求、项目单价波动以及发行人在手订单变化趋势等因素，披露行业增速放缓对发行人业务的具体影响

1、计量校准市场整体市场需求呈波动增长的态势，整体具有良好的成长性，2024年市场需求还受统计口径变化的扰动影响

(1) 计量校准行业市场规模具有良好的成长性，虽偶有波动，但整体呈现波动增长态势

根据国家市场监督管理总局统计，计量校准机构的营收总额从2016年的56.68亿元增长到2024年的116.04亿元，复合增长率为9.37%，呈现增长态势。2021年市场需求相对于2020年有所下降，2022年有所恢复，但2023年增长21.90%。2024年行业规模在2023年的高增长和高基数基础上略有下降，但全国计量校准行业规模依然高达116.04亿元，高于2022年101.68亿元。计量校准市场规模整体发展及需求稳定，虽偶有波动，但整体具有良好的成长性。



(2)全国检验检测服务业统计简报中 2024 年检验检测行业的统计口径发生了变化

据国家市场监督管理总局出具的《全国检验检测服务业统计简报》，计量校准机构在 2016 年-2023 年，我国计量校准机构从 607 家增长到 791 家，复合增长率为 3.85%。2024 年，我国计量校准机构数量为 455 家，相较 2023 年数量明显下降。



数据来源：国家市场监督管理总局

根据《全国检验检测服务业统计简报》摘取的 2022 年-2024 年机构数量及营收较多的检验检测机构统计结果情况：

序号	检验检测领域	2022 年		2023 年		2024 年	
		机构数量	营收(亿元)	机构数量	营收(亿元)	机构数量	营收(亿元)
1	建筑工程	8,212	689.45	8,241	761.00	5,713	771.05
2	环境监测	8,555	435.11	8,601	456.68	6,886	504.42
3	建筑材料	7,479	359.95	7,366	398.99	4,103	408.81
4	机动车检验	14,880	308.43	15,760	340.47	16,353	310.37
5	电子电器	1,069	240.88	1,215	286.05	791	289.42
6	食品及食品接触材料	3,447	206.76	3,455	205.48	1,771	228.77
7	特种设备	1,056	196.30	1,125	216.51	676	199.95
8	机械(包含汽车)	900	180.47	925	203.38	565	214.24
9	卫生疾控	2,696	116.36	2,645	96.01	1,747	107.62
10	电力(包含核电)	503	113.03	597	125.58	517	148.20
11	计量校准	755	101.68	791	123.95	455	116.04

数据来源：国家市场监督管理总局

上表中的 11 个专业领域是 2022 年《全国检验检测服务业统计简报》中除“其他”领域外按照营收规模从高至低选取的。如上表所示，不仅计量校准领域，11 个专业领域中的建筑工程、环境监测、建筑材料、电子电器、食品及食品接触材料、特种设备、机械（包含汽车）、卫生疾控领域 2022 年、2023 年相应机构数量基本保持稳中有增，但 2024 年统计结果相较其他年份均明显减少。

经国家市场监督管理总局相应工作人员电话确认，2024 年在按照专业领域统计市场检验检测机构数量及营收情况时，相应统计口径有调整，对同时涉及多个专业领域检验检测业务的市场主体，按照专业领域业务收入最多的相应领域进行划分统计，对不同专业领域统计结果造成了影响。统计口径的变化导致 2024 年相较其他年份统计数据结果，特别是机构数量统计结果比较有一定的影响。

2、计量校准行业竞争在重点区域和部分领域较为激烈，行业竞争格局持续有利于全国性、综合型的市场化机构发展

一方面，计量校准行业竞争情况与检验检测行业整体基本一致，呈现聚集性

特征分布，重点区域机构数量多，部分专业细分领域竞争激烈的特点。截至 2024 年底，我国东部地区检验检测机构数量占比 42.29%，营收占比 61.86%；西部地区检验检测机构数量占比 28.76%，营收占比 19.80%；中部地区检验检测机构数量占比 20.67%，营收占比 14.18%；东北地区检验检测机构数量占比 8.28%，营收占比 4.16%，行业内企业分布集聚性特征明显，东部地区机构数量多、需求大，竞争也较为激烈。同时，部分细分专业领域竞争也比较激烈，以机动车检验机构为例，过去 3 年，机构数量从 14,880 家增长至 16,353 家，年均增长率 4.8%，营收从 308.43 亿元增长至 310.37 亿元，年均增长率为 0.3%，细分领域竞争比较激烈。

另一方面，国家一系列关于行业的市场化改革及营商环境优化政策落实，有效推动了行业市场化发展，行业竞争格局持续有利于市场化机构发展。根据市场监督管理总局统计数据，全国事业单位制检验检测机构占比呈下降趋势，至 2024 年末已不足两成；市场化机构占比逐年提升，由 2014 年的 56.10%逐年提升至 2024 年的 77.80%，市场化机构获得更好的发展机遇与空间。并且，我国检验检测机构集约化发展趋势显著。截至 2024 年底，全国规模以上检验检测机构营业收入 3,961.39 亿元，同比增长 5.60%，规模以上检验检测机构占机构总量提升至 15.03%，营业收入却占全行业总收入提升至 81.24%；小微型检验检测机构占比相较近几年首次出现下降趋势，行业集约化发展趋势愈发显著。全国性、综合型检验检测机构凭借规模效益好、技术水平高、行业信誉优、创新研发能力强的明显竞争优势做优做强，进一步实现集约化发展。

3、受宏观环境影响，计量校准项目平均单价有所下滑

根据《全国检验检测服务业统计简报》数据，2024 年，我国电子电器、机械设备、材料测试、软件及信息化等新兴领域检验检测业务整体实现收入 984.80 亿元，同比增长 4.24%，占行业总收入的 20.20%。建筑工程、建筑材料等传统领域实现营收 1,830.18 亿元，同比增长 2.27%，占比从 2016 年的 47.09% 逐年下滑至 2024 年的 37.53%。广电计量提出受宏观环境影响，近两年计量校准业务需求有所下降，价格下滑，业务增长放缓。发行人的计量校准项目单价与广电计量和行业情况保持基本一致，呈现价格下降的情况。受各细分计量领域的市场竞争激烈程度、下游行业以及客户群体、细分仪器种类等均有所不同，证书平

均价格波动情况有所不同。

报告期各期，发行人计量校准服务业务自主模式下不同计量领域的收入及其占比、出具证书数量、证书平均单价、毛利率情况如下：

期间	计量领域	销售收入 (万元)	销售收入 占比	证书数量 (万份)	证书平均单 价(元/份)	毛利率
2024 年	力学测量仪器	17,558.05	26.93%	182.53	96.19	60.70%
	化学测量仪器	14,886.43	22.83%	56.31	264.37	58.85%
	热学测量仪器	10,486.64	16.08%	90.33	116.09	59.50%
	综合性专用测量 仪器	9,082.69	13.93%	46.67	194.60	61.52%
	电磁学测量仪器	5,657.70	8.68%	33.90	166.89	54.41%
	几何量测量仪器	5,013.72	7.69%	82.17	61.02	55.06%
	光学测量仪器	897.46	1.38%	3.55	252.97	43.03%
	无线电测量仪器	763.63	1.17%	2.99	255.47	45.18%
	声学测量仪器	592.80	0.91%	1.90	312.13	63.53%
	时间和频率测量 仪器	164.99	0.25%	2.28	72.27	48.60%
	电离辐射仪器	104.78	0.16%	0.17	608.13	64.02%
合计		65,208.91	100.00%	502.80	129.69	58.79%
2023 年	力学测量仪器	16,161.23	26.82%	166.76	96.91	59.04%
	化学测量仪器	14,207.01	23.57%	49.34	287.91	59.21%
	热学测量仪器	10,111.00	16.78%	79.16	127.73	58.98%
	综合性专用测量 仪器	7,715.06	12.80%	37.74	204.40	60.97%
	电磁学测量仪器	5,179.55	8.59%	28.85	179.56	54.24%
	几何量测量仪器	4,574.53	7.59%	72.20	63.36	53.90%
	光学测量仪器	801.33	1.33%	3.05	262.59	39.18%
	无线电测量仪器	734.01	1.22%	2.89	253.69	44.19%
	声学测量仪器	557.61	0.93%	1.76	316.97	61.12%
	时间和频率测量 仪器	146.16	0.24%	1.95	74.87	50.36%
	电离辐射仪器	76.85	0.13%	0.14	541.58	64.72%
合计		60,264.32	100.00%	443.85	135.78	58.07%
2022 年	力学测量仪器	13,896.58	26.69%	139.60	99.55	57.44%
	化学测量仪器	11,721.12	22.51%	36.80	318.54	57.48%
	热学测量仪器	9,389.40	18.03%	64.80	144.89	56.81%

期间	计量领域	销售收入 (万元)	销售收入 占比	证书数量 (万份)	证书平均单 价(元/份)	毛利率
综合类专用测量仪器	综合性专用测量仪器	6,672.42	12.81%	30.15	221.33	58.09%
	电磁学测量仪器	4,341.16	8.34%	24.48	177.32	51.29%
	几何量测量仪器	4,073.07	7.82%	62.20	65.48	52.96%
	光学测量仪器	712.35	1.37%	2.51	283.49	40.66%
	无线电测量仪器	649.38	1.25%	2.75	235.87	49.06%
	声学测量仪器	425.26	0.82%	1.46	292.27	59.10%
	时间和频率测量仪器	139.88	0.27%	1.82	76.93	46.89%
	电离辐射仪器	53.19	0.10%	0.11	496.16	54.94%
	合计	52,073.82	100.00%	366.68	142.01	56.20%

注 1：上表中数据仅包含发行人直接出具的计量校准证书及收入金额、不包含外协证书及收入金额。

注 2：销售金额占比=自主模式下各计量领域收入金额/自主模式收入总金额。

如上表所示，发行人计量校准服务的平均单价分别为 142.01 元/份、135.78 元/份和 129.69 元/份，2023 年以及 2024 年相较报告期初，综合平均单价呈小幅下滑趋势，各细分计量领域的市场竞争激烈程度、下游行业以及客户群体、细分仪器种类等均有所不同，证书平均价格波动情况有所不同。

4、发行人在手订单持续增长，客户拓展效果良好，行业增速放缓对发行人业务影响可控

(1) 发行人在手订单持续增长

2022 年末至 2025 年 6 月末，发行人当期尚未确认收入的在手订单金额（含税）情况具体如下：

项目	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31	单位：万元
在手订单金额	15,264.65	13,737.25	10,521.82	10,355.15	

计量检测业务呈现需求刚性强但执行周期较快特征，通常情况下从下单、取样到取证在一个月即可完成。下游客户通常是在校准周期来临前下单，需求季节性特征不强。因此，发行人在手订单情况仅对公司近期业务情况具备参考意义。由上表所示，报告期各期末，发行人当期尚未确认收入的在手订单金额（含税）分别为 10,355.15 万元、10,521.82 万元、13,737.25 万元和 15,264.65 万元，呈逐

年上升趋势，发行人持续开拓新业务订单，客户市场开拓进程顺利，在手订单储备较为充裕，预期执行情况良好。

(2) 公司业务发展效果良好，行业增速放缓对发行人业务影响可控

发行人发展完善了几何量、热学、力学、电磁学、无线电、时间和频率、声学、光学、化学、电离辐射等十大计量校准领域及综合性专用测量仪器共计 1,417 项校准服务，在各个领域配置了行业领先的高精度校准检测装置，在全国 22 个校准实验室配置了 26,000 多台校准设备。发行人还陆续投建了广东省智能制造装备智慧计量检测工程技术研究中心、深圳市生物医药产业计量校准公共技术服务平台等 15 个创新服务平台，能够高质量满足各地区、各领域客户需求，在 2024 行业增速放缓的环境下助力公司业务持续健康发展。

报告期内，公司营业收入从 59,720.09 万元增长至 80,011.69 万元，年复合增长率达 15.75%;归属于母公司股东的净利润从 8,438.54 万元增长至 11,105.68 万元，呈持续上升趋势。其中，公司战略性布局的新能源电池检测业务已经取得较好发展，报告期内，公司电池检测业务收入从 5,253.58 万元增长至 11,314.29 万元，复合增长率 46.75%。2024 年，在计量校准行业整体增速放缓环境下，发行人业务继续保持 10.23% 增长，再一次实现了高于行业增速的增长。

(二) 行业低价竞争预计在短期几年内及常规项目领域存在，发行人计量业务业绩变动趋势与行业市场趋势存在差异的原因说明

1、计量校准行业低价竞争情况预计短期几年内及常规项目领域存在，发行人报告期内业绩增长高于行业增速，实现了良好健康发展

(1) 行业低价竞争预计在短期几年内及常规项目领域存在

一方面，计量校准下游行业客户分布在全国各处，涉及国民经济大多数行业领域，与宏观整体经济相关性较大，近两年需求有所下降，价格下滑；并且，当前计量校准市场较为分散，从业机构数量较多，发行人及广电计量这样的头部企业细分市场占有率也就 6% 左右，其他约 70% 的机构仅服务于本省市场，区域性较强，局部市场容易发生抢夺客户现象。

另一方面，行业低价竞争预计在常规项目领域还会持续一段时间。就发行人而言，截至 2024 年末，发行人具备了 900 余项高端项目能力，300 项左右常规

项目能力，常规项目数量占比低于 30%，但是出具的证书数量占发行人出具的计量校准证书约 75%，贡献的收入占比约 61%，是发行人积累客户资源、持续扩大业务规模的基石。常规计量校准项目在制造业、工业、基础设施建设等各个国民经济行业应用非常广泛、仪器数量众多，需求多且稳定，相应从业机构也多，中小计量机构能够通过购买少量成熟设备等方式获取一些常规项目能力，因此相应领域竞争较为激烈，预计相关项目低价竞争情况会持续一段时间。

(2) 行业监管趋严、技术革新及战略性新兴产业领域需求将推动产业升级，低价竞争难以长期持续

计量校准行业低价竞争难以长期持续，主要基于政策监管趋严、技术革新重塑竞争壁垒与客户需求、行业整合加速等三个因素。

①关键核心领域监管标准提升促使行业提质增效。我国政府一方面全力推进检验检测行业市场化改革，越来越多地将原来只能由国家法定检验检测机构开展的项目交给市场化机构，努力扩大市场规模；另一方面也对涉及核心重点领域的校准要求、标准逐步提高，以更快、更好地实现国际竞争力提升。例如，新版 ISO/IEC 17025 等标准强化了数据可追溯性和数字化管理要求，计量企业需投入更多资金创新技术、升级设备，低价策略难以长期覆盖合规成本，低端从业机构将逐步因失去市场竞争力而淘汰。

②技术革新重塑竞争壁垒与客户需求。一方面，半导体（纳米级校准）、新能源（氢能设备）、生物医药（基因测序仪）等前沿先进领域要求微米级精度计量服务，医疗、汽车等行业也因质量事故风险高，都会更倾向于在长期发展中选择高信誉机构、技术实力强的计量机构。另一方面，自动化、智能化计量技术的创新发展使得自动化校准、远程校准、AI 驱动的高精度校准系统成为更具效率与竞争力的生产力方式，校准服务与生产线实时联动，定制化、预测性维护也成为新需求，单纯低价失去吸引力。发行人及广电计量等全国性的计量机构可通过技术优势、效率优势降低成本，挤压低价竞争空间。

③行业整合加速市场集中。发行人及广电计量等市场全国性的计量机构具备全国性实验室网络布局与一体化服务能力优势，能够提供比区域性机构项目能力更全、技术能力更强、效率更高的优质服务，还可以进一步整合收购区域实验室

资源，形成规模化服务网络，降低单次计量成本，实现集约化发展。根据 2024 年国家市场监管总局统计数据，在行业整体机构数量保持稳定基础上，中小微检验检测机构数量出现近几年的首次下降，展现了行业正在发生的整合与集中趋势。2024 年 7 月，中央政治局会议首次将“反内卷”纳入政策范畴，强调防止“内卷式”恶性竞争；2025 年 7 月，中央财经委员会第六次会议提出“依法依规治理企业低价无序竞争，引导企业提升产品品质，推动落后产能有序退出”，预计未来计量校准行业低端落后产能也会逐渐退出，行业实现高质量发展。

(3) 报告期内，发行人与广电计量等行业前列的企业实现了高于行业增速的发展

报告期内，发行人计量校准业务收入从 54,391.27 万元增长至 68,562.52 万元，年复合增长率达 12.27%，2024 年，发行人计量校准业务同比增长 8.33%；参考同行业上市公司广电计量，2022 年-2024 年广电计量的计量服务业务复合增长率为 11.04%，2024 年计量服务业务同比增长 3.79%。报告期内，发行人与广电计量在计量校准业务领域发展速度基本相当。同期计量校准行业复合增长率为 6.83%，发行人与广电计量等行业前列的企业实现了高于计量校准细分行业增速。

发行人及广电计量等行业前列的企业能够实现高于行业增速的发展，体现了计量校准行业前列的企业在资质能力、研发创新、品牌信誉、规模优势、人才队伍等多方面的综合性优势。发行人实现高于行业增速的发展，主要得益于公司智慧实验室及梯度化人才队伍建设保持常规项目竞争力及毛利率水平、持续投入高端项目建设助力增长、全国性实验室服务网络布局及一体化运营助力树立良好的企业品牌及规模化持续增长等方面。

2、发行人通过智慧实验室及梯度化人才队伍建设，有效保持了公司常规项目竞争力水平及毛利率水平

计量校准行业内，常规计量项目在制造业、工业、基础设施建设等各个国民经济行业的应用非常广泛，设备普及率高、数量多，下游行业对常规项目的计量校准需求较大，能力资质获取也相对容易，发行人及广电计量等行业前列的企业的确会持续面临中小计量机构在常规项目领域的竞争，存在证书单价下滑的风险。但发行人自主开发了智慧实验室系统，一方面通过员工规范培训、考核、严格人

员授权，形成技术人员科学规范成长体系；另一方面在业务实践中，智慧实验室管理系统围绕测量技术、测量方法、测量过程、测量结果的管理和控制，集成高级别技术人员研发出来的标准化模版和自研的自动化的设备，在“人（操作人员）、机（测量仪器）、料（被测对象）、法（校准方法）、环（环境工况）、测（测量过程）”六个方面进行科学管理和控制，有效保证计量检测结果准确可靠同时，降低了技术门槛，实现了技术在公司内部的沉淀与高效运用。

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人拥有中高级工程师 30 余名、一级注册计量师及二级注册计量师 500 余名、富于经验技术人员 1,200 余名的专业技术团队，构建了专业技术强、项目能力过硬的梯度化人才队伍。再辅以信息化、智慧化系统与自动化设备创新，发行人工程师队伍人均产效不断提升。2022 年-2024 年，工程师技术人员的平均产值从 53.28 万元增长到 66.43 万元，有效保持了公司竞争力水平及毛利率水平。

3、发行人坚持产业计量服务战略性新兴产业导向，持续投入高端项目建设，在常规项目业务稳定发展基础上实现了高质量健康增长

发行人坚持产业计量服务战略性新兴产业导向，除游标卡尺、温度计、压力表等常规设备及常规项目外，还投建了尘埃粒子计数器、能量色散X射线荧光光谱仪、氦质谱检漏仪等 900 余项高端项目能力。例如，发行人在力学领域配置了百万分之一天平及高精度恒温房，在电学领域配置了 0.0003%参考级数字多用表 8508A 及最高冲击电压校准值达到 2,000kV 的计量校准能力，在长度领域配置了高精度三坐标和螺纹综测仪，在无线电领域配置了 40GHz 的频谱仪和信号发生器等，一系列高精装备并据此形成的高端项目能力为各行业提供高标准的计量校准服务。

报告期各期，发行人在常规、高端计量校准业务业务量、收入及占比情况如下：

期间	项目	销售收入 (万元)	销售收入 占比	证书数量 (万份)	证书数量 占比
2024 年度	常规计量校准项目	40,015.93	61.37%	375.42	74.66%
	高端计量校准项目	25,192.98	38.63%	127.39	25.34%
	合计	65,208.91	100.00%	502.80	100.00%

	常规计量校准项目	37,468.75	62.17%	328.55	74.02%
2023 年度	高端计量校准项目	22,795.57	37.83%	115.30	25.98%
	合计	60,264.32	100.00%	443.85	100.00%
	常规计量校准项目	33,718.03	64.75%	277.73	75.74%
2022 年度	高端计量校准项目	18,355.79	35.25%	88.95	24.26%
	合计	52,073.82	100.00%	366.68	100.00%

注：上述常规、高端计量校准项目收入、证书数量、证书单价等数据的拆分基于发行人自产模式下的计量校准业务数据统计。

报告期各期，发行人常规计量校准项目收入占比分别为 64.75%、62.17%和 61.37%，常规计量校准项目贡献的收入占比较高，出具的证书数量较多。发行人高端计量校准项目收入占比分别为 35.25%、37.83%和 38.63%，高端计量校准项目的收入占比逐年提升。

发行人高端计量校准项目的收入金额及占比呈逐年上升趋势，这主要得益于公司一向注重自身核心竞争力的提升，通过不断拓展自身的业务资质能力，加大实验室建设投入，丰富人才储备，提升技术创新能力等，持续解决行业校准难点、痛点问题，更好地为客户提供一体化、多元化、差异化服务，公司在行业内的整体竞争力不断提升。因此，公司的客户以及产品结构都在不断优化、升级，高端校准项目数量以及收入占比有所提升，高端校准业务已逐步成为推动公司业绩快速发展的主要驱动力，也进一步拉动常规校准业务的发展，为公司业绩持续稳定增长提供有力保障。

4、发行人全国性实验室服务网络布局及一体化运营，能够充分发挥计量校准行业前列的企业优势，实现业务扩展与集约化发展

发行人构建了“总部实验室+分地址实验室”分布在全国的实验室网络，借助智慧实验室系统推进全国一盘棋的实验室管理、运营、创新和发展。公司一体化运营管理及客户服务模式的优势主要体现在以下几个方面：

(1) 公司构建了以总部 9 大职能中心为核心，统一管理各地实验室及业务运营的一体化技术服务管理系统，实现公司管理流程和服务流程的标准化，提升了服务效率和现代化水平；

(2) 公司开发了智慧实验室管理系统，可以实现业务自动化报价、在线订单确认、在线计量服务跟踪、信息化送检收发、在线数据处理、在线证书及报告

制作、全自动化证书及报告打印与装订、在线完工结算等全流程信息化和数字化功能，提升了客户服务效率和服务质量；

(3) 公司开发了服务资源调度管理系统，实现对全国现场服务工程师及车辆的在线实时智能调度。此外，针对送检服务，公司的客户样品收发智能模块可对接物流快递供应商信息接口，通过智能监控手段解决送检效率低下、样品易丢易损的难题。

(4) 公司以产业计量服务战略性新兴产业发展为导向，围绕下游战略新兴产业的创新需求，陆续投建了政府认可的天溯计量检测综合服务平台、广东省服务型制造示范平台、广东省智能制造装备智慧计量检测工程技术研究中心、深圳市新型储能电池产业中试平台等 15 个创新计量检测服务平台，满足制造业企业创新发展要求，提高生产制造的效率和能力，共建共享计量检测创新资源，促进计量领域关键创新成果高水平应用、产业深度转型升级、新动能发展壮大。

公司通过一体化架构设置、信息化和数字化升级建设以及创新计量检测服务平台建设，对全国分子公司及实验室服务网络统一协调管理，打造了大规模高并发计量检测服务能力平台，能够承接大批量、跨地域、跨领域、时效性要求高的计量检测订单，助力公司平抑不同地域、领域周期波动影响，实现业绩平稳健康增长。同时，在政府部门不断推动检验检测行业市场化改革，市场化检验检测机构不断获取更多市场份额大背景下，发行人能够凭借更高技术创新水平、国家级高新技术企业、工业和信息化部“服务型制造示范平台”、2024 年广东省制造业单项冠军企业、2025 年第二批深圳市制造业单项冠军企业等全国范围内极具竞争力的计量品牌优势，进一步发挥全国性网络布局及一体化运营优势，实现集约化发展。

(三) 计量校准行业未来市场空间及变动情况、市场集中度变化情况预计，发行人未来市场占有率变动情况及判断依据

1、预计计量校准行业未来保持健康发展，行业规模呈波动增长态势

根据国家市场监督管理总局统计，计量校准机构的营收总额从 2016 年的 56.68 亿元增长到 2024 年的 116.04 亿元，复合增长率为 9.37%，呈现增长态势。2024 年行业规模在 2023 年的高增长和高基数基础上略有下降，但行业规模依然

高达 116.04 亿元，高于 2022 年 101.68 亿元。计量校准市场规模整体发展及需求稳定，虽偶有波动，但整体预计仍然具备良好的成长性，这主要是基于计量校准需求端稳定性的客观现实，及下游客户行业产业不断高质量发展的判断。

（1）计量校准业务需求端具备极强的稳定性特性，能够保证市场稳定发展

计量是实现单位统一、保证量值准确可靠的活动，是关于测量及其应用的科学，也是科技创新、产业发展、国防建设、民生保障的重要基础。计量校准业务服务对象涉及生物医药、汽车、新能源、轨道交通、能源电力、轻工日化、装备制造、基建重工等几乎所有国民经济建设领域。同时，各重要领域都有对于周期性开展计量测试的严格规定，以满足质量管理、供应商体系建设、研发管理等经济需求。

例如，电力领域，国家能源局发布的 DL/T976-2017《带电作业工具，装置和设备预防性试验规程》要求对绝缘杆等工具开展计量测试的周期为 12 个月，对使用频繁的绝缘靴、绝缘手套等工具进行计量测试的周期为 6 个月；建筑领域，住房和城乡建设部和质量监督检验检疫总局发布实施的《建设工程总承包管理规范》要求工程质量记录应包括检验报告、测试数据、校准报告等；建筑交通领域，《铁路计量管理办法》对铁路用计量器具（包括铁专量具和通用计量器具）的计量管理和监督进行了全面的规定；汽车领域，IATF 16949 标准要求组织应有一个形成文件的过程，用于管理校准/验证记录，其校准/验证活动的记录应予以保持；生物产业领域，GCP 认证（《药物临床试验质量管理规范》）、GLP 认证（《药物非临床研究质量管理规范》）、GMP 认证（《药品生产质量管理规范》）、GSP 认证（《药品经营质量管理规范》）中均对相关测量设备的校准进行了要求和规定；消费电子领域，ISO9001 等质量管理体系标准要求消费电子产品的生产制造企业对生产和检验用的相关仪器设备的周期性校准和检查。

因此，计量校准业务需求广泛、需求端稳定性极强，虽然偶尔会随着宏观经济情况有所波动，但需求稳定性能够保证市场稳定运转。未来，随着我国雅江水电工程等各领域发展推进，预计计量校准行业也将持续健康发展。

（2）计量校准业下游客户行业、产业不断高质量发展促进行业增长

随着新能源汽车、生物产业、高端装备制造、集成电路、航空航天等战略性

新兴产业领域发展，计量校准下游客户除常规计量需求外，还出现了大量无规范方法进行校准和校准结果既要满足准确可靠的基本要求，又要满足创新产业高精度要求的情况，“测不了、测不全、测不准、测不快”的问题持续存在。因此，需要计量校准业内机构持续发展新型高端项目、创新研发计量检测技术，以满足下游领域持续增长的需求。下游客户行业、产业不断高质量发展会促进行业不断增长。我国战略性新兴产业典型领域发展情况、景气度、对计量校准相关的需求情况如下：

序号	下游领域分类	下游行业规模、景气程度	行业政策和行业标准变化
1	生物产业	以医药产品为例，2016年至2022年，全国医药产品销售额由18,503亿元增长到27,516亿元，年均复合增长率为6.84%，行业呈稳定增长趋势。	行业政策及标准保持稳定，《药物临床试验质量管理规范》《药物非临床研究质量管理规范》《药品生产质量管理规范》以及《药品经营质量管理规范》中均对相关测量设备的校准进行了要求和规定。以药品生产质量管理规范为例，其明确规定：应当按照操作规程和校准计划定期对生产和检验用衡器、量具、仪表、记录和控制设备以及仪器进行校准和检查，并保存相关记录；校准记录应当标明所用计量标准器具的名称、编号、校准有效期和计量合格证明编号，确保记录的可追溯性。
2	汽车、消费类电子、高端装备等先进制造行业	1. 2023年我国汽车产量3,128万辆，同比增长3.7%，2016年至2024年，新能源汽车产量从52万辆增长到1,288万辆，年均复合增长率为49.37%，增长迅速； 2. 2017年我国消费电子市场规模为1.61万亿元，2024年增至1.98万亿元，市场规模庞大，需求稳定； 3. 2018年至2022年，我国高端装备制造产业产值由12.61万亿元增长至21.33万亿元，年均复合增长率14.04%，行业增长迅速。	1. 2023年6月，工业和信息化部等五部门印发《制造业可靠性提升实施意见》，提出要夯实制造业可靠性计量基础，加强关键计量测试技术、测量方法研究，加大测量误差、测量不确定度等计量基础理论在制造业可靠性中的应用，为制造业可靠性提升提供全产业链、全生命周期的计量测试服务。 2. 2023年10月，广东省市场监督管理局等部门印发《广东省全面提升制造业质量品牌水平的若干政策措施的通知》，提出加强计量、标准、检验检测认证等要素统筹建设与“一站式”协同服务，促进企业计量能力提升。健全激励企业增加计量投入的普惠型政策，对企业购置的计量器具，符合国家有关规定的，允许一次性计入当期成本，在计算应纳税所得额扣除。 3. 2023年12月，工业和信息化部、国家发改委等部门印发《制造业卓越质量工程实施意见》提出：到2025年，我国制造业质的有效提升取得积极进展，企业质量意识明显增强，质量管理能力持续提高，质量管理数字化水平不断提升。计量、标准、

			试验验证、检验检测等质量公共服务能力和水平进一步增强。
3	水文水资源行业	2023年5月，党中央、国务院发布《国家水网建设规划纲要》，加快制定修订水网工程技术标准，健全与水安全保障目标要求相适应的技术标准体系。在推进工程建设时同步配套完善监测计量设施。预计未来较长一段时间，全国各地对水文水资源计量检测需求持续增加。	1.2023年2月，水利部印发《2023年水资源管理工作要点》，加快取水监测计量体系建设，全面完成取用水管理专项整治行动整改提升，推动水资源超载问题治理，制定水资源短缺地区、超载地区判定标准。 2.2023年7月，水利部等部门印发《关于推广合同节水管理的若干措施》，强调完善用水计量设施，督促公共机构、公共建筑、农业、工业、服务业等领域用水单位按照有关标准切实完善取用水计量设施，对用水计量设施依法进行检定或校准；重点用水单位要安装用水在线监测计量设施。
4	新能源电池行业	1.我国锂电池出货量从2017年的81GWh到2024年增长至1,175GWh，年均复合增速为56.17%，市场规模增长迅速； 2.2018年至2023年，我国储能电池出货量从5.2GWh增长至206GWh，年均复合增长率108.72%，行业发展迅猛。	1.2024年1月，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布了最新的电力储能用锂离子电池新国标，对新能源电池的电性能、环境适应性、安全性以及相关检验规则作出要求； 2.2020年，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布了电动汽车用动力电池安全要求，规定了电动汽车用动力电池单体、电池包或系统的安全要求和试验方法。

2、预计计量校准行业市场集中度逐步提升，发行人未来市场占有率提升具备实现可行性

(1) 预计计量校准行业市场集中度逐步提升，发行人及广电计量等行业前列的企业实现集约化发展

报告期内，发行人及广电计量市场占有率情况如下：

	2024年	2023年	2022年	单位：亿元
计量校准市场规模	116.04	123.95	101.68	
广电计量计量服务收入	7.45	7.18	6.04	
发行人计量校准收入	6.86	6.33	5.44	
广电计量市场占有率	6.42%	5.79%	5.95%	
发行人市场占有率	5.91%	5.11%	5.35%	

如上表所示，报告期内，发行人在计量校准细分领域营收从5.44亿元增长

至 6.86 亿元，复合增长率为 12.27%；同行业龙头企业广电计量相应计量服务业收入从 6.04 亿元增长至 7.45 亿元，复合增长率 11.04%，对比同期计量校准行业复合增速 6.83%，发行人及广电计量均实现了较好发展。2024 年，发行人及广电计量的计量校准业务增长速度高于细分市场行业整体增速，二者市场占有率分别为 5.91%、6.42%，二者市场占有率均有所提高。

我国计量校准行业与检验检测大行业整体趋势基本一致，呈现市场化机构占比逐年上升，集中度逐渐提升的态势，发行人及广电计量等行业前列的企业预计能够凭借品牌信誉、技术创新、规模化等显著优势实现集约化发展，市场占有率逐步提升。检验检测总体发展情况详见本审核问询函的回复之“1.关于业绩增长持续性”之“三、结合检验检测行业总体发展情况……为新兴产业客户提供整体化技术解决方案的能力及具体体现”的相应回复内容。

（2）发行人未来市场占有率提升具备实现可行性

发行人坚持创新驱动发展，在品牌与公信力、研发创新、技术积累、资质能力、全国性实验室及服务网络布局、一体化运营等方面具备核心竞争能力与优势，能够有效支撑公司业务持续健康增长，在行业整体市场化、集中化趋势下实现更好的增长。

A.公司具备品牌与公信力优势。历经多年发展，公司已经成长为计量检测领域具备市场竞争力企业，树立了“天溯计量”良好品牌。公司于 2022 年底被国家标准化管理委员会认定为“国家级服务业标准化试点项目”，于 2023 年 1 月获得工业和信息化部认定的“服务型制造示范平台”称号，公司（申报产品：计量校准）于 2024 年 8 月 获评“广东省制造业单项冠军企业”，于 2025 年 4 月获评“第二批深圳市制造业单项冠军企业”。

B.研发创新及技术积累驱动增长。公司坚持以创新驱动业务发展，为业务持续健康高质量成长提供了技术保障。报告期内，公司研发费用分别为 2,643.48 万元、3,117.27 万元及 3,307.56 万元，累计投入研发费用 9,068.32 万元，累计取得专利技术 122 项，其中发明专利 35 项，形成了生物医药产业计量校准技术、水流速仪全自动校准技术、气体、液体流量计在线校准技术、新能源电池五综合可靠性验证检测技术等多项具备产业竞争力的计量检测核心技术。未来公司将继续

坚持创新驱动发展战略，不断将前沿技术与计量检测行业融合，积极参加国家部委、省市重大课题，助力“卡脖子”产品的研发与创新，积极投入研发量子计量关键突破性技术，推动行业及客户向高端化、数字化、智能化发展，助力业务持续健康增长。

C. 资质能力优势持续巩固。截至 2025 年 4 月末,发行人投建了 1,417 项计量校准方法，在所选取的市场可对比机构中仅少于广电计量及广东省计量科学研究院，多于华测检测等其他市场化计量校准机构。公司自主研发了 82 项获CNAS认可的自编规范，牵头和参编了 68 项标准及 8 项技术规范，涵盖高端装备制造、新能源、生物医药、节能环保等多个战略性新兴产业领域。公司依靠日趋完备的资质能力，广泛服务了首钢集团、上海合全药业、中国核工业集团等 4 万余家计量下游领域客户，以及广汽集团、小鹏汽车、中创新航、海辰储能、巨湾技研、亿纬锂能、蜂巢能源等 1,500 余家检测检验领域新能源企业。未来，公司 will 持续投入更加系统完备的资质体系，延伸投建跨领域综合计量检测能力，持续巩固竞争优势。

D. 全国性实验室服务网络布局及一体化运营助力规模化持续增长。发行人在全国设立了 26 个实验室关键场所，并陆续投建了广东省智能制造装备智慧计量检测工程技术研究中心、深圳市生物医药产业计量校准公共技术服务平台等 15 个创新服务平台，打造了以服务战略性新兴产业发展为导向的创新体系。借助公司智慧实验室管理系统及一体化管理模式，公司业务发展可以实现数量与产效的同步增加。未来，公司计划逐步建立“34 个计量实验室+8 个检测基地”的全国实验室网络布局，提升计量检测能力，扩充产业计量新领域，增强对产业客户的服务广度和深度，实现业务持续增长。

二、结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势，发行人是否取得相关电池检测标准要求的各项资质及检测方法，行业主要竞争对手情况、下游主要电池或整车企业客户开拓进展情况，与当期主要客户的合作稳定性，发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性

回复：

(一) 结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势，发行人是否取得相关电池检测标准要求的各项资质及检测方法

1、《新能源汽车运行安全性能检验规程》等相关国家标准的实施情况

《新能源汽车运行安全性能检验规程》(GB/T 44500-2024)是关于新能源汽车运行安全性能检验的检验程序、检验项目和检验要求的推荐性国家标准，具体包括了动力电池安全、驱动电机安全、电控系统安全和电气安全的检验项目，以及对应的检验方法；该标准已于2025年3月1日开始实施。其中，涉及电池检测的项目主要是动力蓄电安全的相关项目，具体包含：充电-动力蓄电池最高等温度、充电-单体蓄电池最高电压、充电-单体蓄电池电压极差、放电-动力蓄电池最高等温度和放电-单体蓄电池最低电压。

《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2025)是关于电动汽车用动力蓄电池单体、电池包或系统的安全要求和试验方法的由工业和信息化部组织制定强制性国家标准，将于2026年7月1日起代替现行有效的《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2020)开始实施。主要修订点包括电池的热扩散测试、底部撞击测试及快充循环后安全测试等测试项目。

2、动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势

(1) 动力电池检测业务未来市场空间

随着新能源汽车产业快速发展，我国新能源汽车产销量居全球第一，截至2024年底，全国新能源汽车保有量达3,140万辆，占汽车总量的8.90%。2024年新注册登记新能源汽车1,125万辆，占新注册登记汽车数量的41.83%，与2023年相比增加382万辆，增长51.49%，呈高速增长态势。在研发新车型或动力电池的过程中，为了提高产品质量及市场竞争力，需要对动力电池进行检测，由于新能源汽车制造商、电池厂对检测的技术、场地、设备、人员的限制，以及产业链分工的因素，新能源汽车制造商及电池厂逐渐将较多测试业务委托给第三方检测服务机构完成。截至本回复出具日，关于动力电池检测业务市场空间的相关研究报告较少。根据汉鼎智库咨询测算，电池外包检测业务的市场空间情况如下：

项目	2024E	2025E	2026E
----	-------	-------	-------

	约 42 亿元	约 45 亿元	约 51 亿元
从新能源汽车整车厂角度出发的预测		1、汉鼎智库咨询基于如下假设进行估算： ①2021-2023 年工信部新能源乘用车公告数量复合年均增长率为 18.47%，在此基础上预计 2024-2026 年新能源乘用车款数； ②一款车型在实验验证阶段，一般会配置 1-5 款不同的电池进行测试验证，保守情况下，假设车型研发和电池研发的匹配比例约为 1:3； ③考虑到检测内容品种、检测周期时间等因素，平均每款新能源汽车电池检测费用约为 500 万元，结合市场竞争日趋激烈，假设市场价格每年按照 5% 递减； ④根据上述假设，2024-2026 年的估算结果为约 130 亿元、140 亿元和 160 亿元。 2、由于汉鼎智库咨询上述估算结果并未标注是整体电池检测市场规模或电池外包检测市场规模，出于谨慎，认定其数据为整体电池检测市场规模，则： ⑤根据另一市场调研机构 Global Market Insights 关于电池检测、检查及认证市场规模的研究报告，2023 年自检的比例为 68%，按照此比例测算电池外包检测市场规模。	
从电池厂角度出发的预测		约 70 亿元 汉鼎智库咨询基于如下假设进行估算： ①假设检测费用占研发费用比例为 20%； ②考虑到 2021-2023 年宁德时代、比亚迪、中创新航、亿纬锂能、国轩高科、欣旺达动力电池企业研发投入增长率，在此基础上预计 2024-2026 年研发投入金额； ③假设外包检测占检测费用比例为 25%。	
合计电池外包检测业务市场空间	约 112 亿元	约 170 亿元	约 276 亿元

(2) 行业发展趋势

①市场化程度不断提升

根据国家市场监督管理总局统计，2023 年我国第三方检验检测机构 41,634 家，占机构总量的 77.34%，比重较 2022 年上升了 1.83 个百分点；事业单位制检验检测机构 10,208 家，占机构总量的 18.96%，比重较 2022 年下降了 0.73 个百分点。近年来，我国事业单位制检验检测机构的比重呈现明显的逐年下降趋势，第三方检验检测机构占比持续上升，市场化改革效果显著。

②行业集中度将进一步提升

随着行业不断发展成熟，客户需求提升等多重因素下，大型机构凭借其综合服务能力、质量把控能力、品牌公信力、技术优势获得更大的市场份额。根据国家市场监督管理总局统计，2016 年至 2023 年，全国规模以上检验检测机构数量由 3,849 家增长到 7,558 家，复合增长率为 10.12%。2023 年，全国检验检测行业

中，规模以上(年营收 1,000 万元以上)机构数量达到 7,558 家，同比增长 6.63%；营业收入达到 3,751.22 亿元，同比增长 11.50%。规模以上机构数量仅占全行业的 14.04%，但营业收入占比达到 80.32%，集中化趋势明显。

③全面技术服务是行业发展的趋势

我国大部分检验检测机构规模较小，技术水平普遍不高，能够提供的检测项目相对单一。随着产业不断转型升级，客户需求日益提升，一站式服务需求不断增加，检验检测机构需提升检测项目能力覆盖面以满足客户需求。同时，随着制造业服务业的专业化程度提升，检验检测机构可以利用自身检测技术优势、经验优势为客户提供更深、更全面的技术服务，介入客户的研究、生产过程，提前发现客户产品不足，优化其研发、生产流程，为客户创造更多价值。

3、发行人是否取得相关电池检测标准要求的各项资质及检测方法

公司在动力电池检测业务方面向电池厂、整车厂提供的主要是研发检测，即针对电池类产品在研发验证阶段的测试。

《新能源汽车运行安全性能检验规程》(GB/T 44500-2024)是推荐性国家标准，由公安部归口管理，适用于在用新能源汽车(纯电动、插电混动等)的运行安全检测，主要用于新能源汽车销售后的运行维护等场景，其并非强制标准，原则上消费者、相关企业自愿按照该标准执行；该标准于 2025 年 3 月 1 日起正式实施。由于该国标并非强制性国家标准，且公司目前的电池检测业务是研发检测与认证检测，不开展该标准适用的运行安全检测等相关业务，因此，公司暂未掌握该标准要求的检测方法。

《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2025)将于 2026 年 7 月 1 日实施，截至本审核问询函回复出具日，现行有效的国标为《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2020)。该标准为强制性国家标准，主要适用于新能源汽车和动力电池的研发、量产及上市销售准备阶段。因此，新能源汽车在上市售卖前，其动力电池需满足《电动汽车用动力蓄电池安全要求》的相关规定，并获得强制性检验报告。发行人动力电池检测业务主要是研发检测，已拥有部分《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2020)的项目能力并获得了 CMA 资质认定和 CNAS 认可。发行人为电池厂、整车厂提供的研发检测服务，目的是

在产品研发的过程中,为客户提供测试数据,使其动力电池产品最终能够满足《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2020)的相关要求;而通常电池厂、整车厂在产品已经能够满足相关要求的情况下,才将样品送检后获取强制性检验报告。因此,电池厂、整车厂为了满足相关强制检验要求,在前端的研发检测上的投入相对更大。发行人掌握该标准的检测方法情况如下:

序号	项目	CNAS 认可	CMA 资质认定
1	电池单体-过放电	√	√
2	电池单体-过充电	√	√
3	电池单体-外部短路	√	√
4	电池单体-加热	√	√
5	电池单体-温度循环	√	√
6	电池单体-挤压	√	√
7	电池包或系统-振动	√	√
8	电池包或系统-机械冲击	√	√
9	电池包或系统-模拟碰撞	√	
10	电池包或系统-挤压	√	√
11	电池包或系统-湿热循环	√	
12	电池包或系统-浸水	√	
13	电池包或系统-外部火烧	√	
14	电池包或系统-热扩散	√	
15	电池包或系统-温度冲击	√	√
16	电池包或系统-盐雾	√	
17	电池包或系统-高海拔	√	
18	电池包或系统-过温保护	√	
19	电池包或系统-过流保护	√	
20	电池包或系统-外部短路保护	√	√
21	电池包或系统-过充电保护	√	√
22	电池包或系统-过放电保护	√	√

如上表所示,发行人掌握了《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031-2020)中的检测方法,能够在研发检测中为客户提供相关服务,助力其产品最终满足强制检验的要求。发行人计划在《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB

38031-2025)于2026年7月1日正式实施前掌握相关新检测方法并获得CNAS认可及CMA资质认定。

(二) 行业竞争对手情况

目前，动力电池检测的参与主体较为分散，主要参与者有中国汽车技术研究中心有限公司下属子公司、储融检测(836944)、上海通敏车辆检测技术有限公司、苏州新能先锋检测科技有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、广州苏试众博环境实验室有限公司、安可捷检测(常州)有限公司等，基本情况如下：

序号	名称	主要股东结构	成立时间	注册资本(万元)	电池检测经营规模(万元)	电池检测相关发明专利数量	电池检测项目能力	主要客户	主要经营地点
1	中汽研汽车检验中心(天津)有限公司	中国汽车技术研究中心有限公司100%	1999/04/05	100,000	未披露	59	408	未披露	天津、北京、江苏盐城、江苏常州、内蒙古呼伦贝尔、广东深圳
2	上海储融检测技术股份有限公司	李洪梅 26.44%、陈洪道 26.44%、上海佳来企业管理咨询合伙企业(有限合伙) 7.14%、财通创新投资有限公司 4.00%、上海汇付互联网金融信息服务创业投资中心(有限合伙) 3.93%	2011/09/05	5,617.0319	29,451.66	5	383	大众汽车、比亚迪、ATL、亿纬锂能、普瑞赛斯	上海、江苏常熟
3	上海通敏车辆检测技术有限公司	马云 34.61%、上海禾标检测技术中心(有限合伙) 14.54%、上海励泽检测技术中心(有限合伙) 12.47%、上海敏通禾泽检测技术中心(有限合伙) 8.10%、北京理工投资管理中心(有限合伙) 6.93%、北京亦庄国际新兴产业投资中心(有限合伙) 5.56%	2016/11/26	1,443.9392	未披露	7	544	未披露	上海、广东深圳、北京
4	苏州新能源先锋检测科技有限公司	景端实业有限公司 36.70%、王晶 8.71%、余君 6.85%、厦门桐繁管理咨询合伙企业(有限合伙) 6.53%、Affluence Investment (HK) Limited 6.06%、黄钰瓶 5.27%	2021/12/08	3,678.0185	未披露	8	1,014	未披露	江苏苏州、福建宁德、广东惠州
5	国联汽车动力电池	中国有研科技集团有限公司 29.03%、北京华鼎新动力股权投资	2014/09/12	93,000	未披露	197	802	未披露	北京、广东佛山

	研究院有限责任公司	投资基金(有限合伙)29.03%、北京新能源汽车股份有限公司4.30%、东风资产管理有限公司4.30%、一汽股权投资(天津)有限公司4.30%							
6	上海机动车检测认证技术研究中心有限公司	上海临港经济发展(集团)有限公司29.63%、上海汽车工业科技发展基金会25.93%、中国质量认证中心25.93%、上海工业投资(集团)有限公司14.81%、同济创新创业控股有限公司3.70%	2016/08/18	250,000	未披露	27	2,418	未披露	上海、天津、浙江湖州、河南郑州、安徽广德、福建福州、江苏南通
7	广州苏试众博环境实验室有限公司	苏州苏试试验集团股份有限公司51.00%、广州市科学技术发展战略研究院24.00%、重庆银河试验仪器有限公司15.00%、王德言10.00%	2011/12/19	500	未披露	3	6	未披露	广东广州
8	安可捷检测(常州)有限公司	宁文武42.40%、溧阳博胜企业管理中心(有限合伙)17.68%、常州鋆枫企业管理合伙企业(有限合伙)12.00%、王伟华7.92%、常州申毅创合创业投资合伙企业(有限合伙)6.67%	2019/01/14	1,250	未披露	11	786	未披露	江苏常州
9	深圳天溯计量检测股份有限公司	龚天保69.31%、天溯管理13.80%、达晨创通8.00%、曾宏勋2.30%、黎丛兵2.30%	2009/6/17	4,891.3044	11,314.29	8	1,978	广汽集团、巨湾技研、广东汽车检测中心、厦门海辰、中创新航	广东深圳、广东广州、江苏常州

注：上海储融检测技术股份有限公司营收情况为新三板定期报告数据

注：苏州新能先锋检测科技有限公司官网显示其 2022 年营收超 2.5 亿元，该公司除电池检测业务外，还存在其他业务，暂无电池检测经营规模的准确数据；上海机动车检测认证技术研究中心有限公司媒体报道其 2024 年营收为 22.93 亿元，主要业务以机动车检测为主，有氢电池等电池检测业务，暂无电池检测经营规模的准确数据

注：竞争对手电池检测项目能力数量系根据 CNAS 2025 年 8 月查询结果判断，查询范围为相关企业及其子公司。

注：发行人电池检测项目能力系根据 CNAS 2025 年 4 月末查询结果统计

整体来看，在动力电池检测领域，参与者包括国资检测机构和民营检测机构等，其中，国资检测机构规模整体较大。同时，动力电池检测行业区域特征显著，上述机构主要集中在上海、北京、天津、江苏、福建和广东等新能源产业发达地区。上表中列示的企业多数专注于汽车、电池检测业务，除此以外，发行人同行业可比公司也具备电池检测的项目能力。发行人拥有电池检测项目能力 1,978 项，电池检测的相关发明专利 8 项；2024 年电池检测收入为 11,314.29 万元。在全国性、综合型的独立第三方计量检测服务机构中，发行人的电池检测项目能力数量多，竞争力较强；与行业中专注于汽车检测、动力电池检测的机构相比，发行人的整体经营规模及项目能力少于上海机动车检测认证技术研究中心有限公司，电池检测相关的发明数量少于中汽研汽车检验中心（天津）有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司等国资检测机构；整体来看，国资检测机构的竞争实力较强。与上表中的民营机构相比，发行人电池检测相关的发明专利与上述公司基本相当，在电池检测项目能力数量上存在一定优势。发行人以计量业务为基石，报告期各期收入占比超 85%，电池检测业务仍处于发展阶段，成立至今掌握了多项电池研发检测业务的核心技术，深耕广东和江苏区域，服务了广汽集团、小鹏汽车、中创新航、宁德时代、海辰储能、巨湾技研、亿纬锂能、天能股份、华为数字能源等新能源行业的知名企业。发行人将继续优化电池检测业务相关技术，进一步提升自身综合竞争力及技术优势。

报告期各期，上述新能源行业的知名企业的检测业务收入金额及占检测业务收入的比重情况具体如下：

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	广州汽车集团股份有限公司（广汽集团）	1,861.98	16.46%	521.34	5.68%	326.55	6.22%
2	广州巨湾技研有限公司（巨湾技研）	528.62	4.67%	1,303.08	14.19%	347.76	6.62%
3	厦门海辰储能科技股份有限公司（海辰储能）	387.25	3.42%	477.35	5.20%	498.80	9.49%
4	中创新航科技股份有限公司（中创新航）	334.35	2.96%	202.67	2.21%	292.40	5.57%

5	天能电池集团股份有限公司（天能股份）	273.02	2.41%	49.22	0.54%	15.90	0.30%
6	惠州亿纬锂能股份有限公司（亿纬锂能）	225.58	1.99%	621.27	6.77%	265.79	5.06%
7	宁德时代新能源科技股份有限公司（宁德时代）	129.10	1.14%	-	-	-	-
8	华为投资控股有限公司（华为数字能源）	110.25	0.97%	-	-	-	-
9	广州小鹏汽车科技有限公司（小鹏汽车）	10.06	0.09%	53.67	0.58%	247.82	4.72%
合计		3,860.21	34.11%	3,228.60	35.17%	1,995.02	37.98%

注：客户检测收入金额统计口径按同一控制下口径进行合并。

发行人与新能源行业下游知名客户整体合作关系良好。发行人与部分知名客户的合作金额有所波动，主要受客户需求波动、采购政策调整等因素影响。与此同时，发行人不断优化自身检测项目能力，扩大了与天能股份等客户的合作规模，并且不断挖掘新客户，成功拓展了如宁德时代、华为数字能源等知名客户。发行人将持续提升自身检测实力，巩固与知名客户的合作，继续挖掘新客户，提升自身检测业务的成长性。

（三）下游主要电池或整车企业客户开拓进展情况

发行人主要电池或整车企业，以及其他重要检测客户开拓进展情况如下：

客户名称	开拓计划	目前阶段
华为数字能源技术有限公司	目前已为华为提供动力电池/储能电池的热失控测试与振动测试服务，2025年计划拓展华为光储充测试服务；预计2025年进入华为供应商资源库	目前与客户已有一定规模合作，处于华为研发部门自主采购供应商库中
宁德时代新能源科技股份有限公司	1、参与电芯安全测试年度招标 2、客户对大功率电池包充放电设备、振动台设备、电芯性能测试设备有长期测试需求，公司将积极参与此类长期测试项目	已获得宁德时代审核并进入供应商库，2024年已参与报价、投标并中标；
欣旺达电子股份有限公司	公司已于2024年10月份邀请欣旺达动力部门考察审核；2025年正就性能测试项目和安全检测项目进行磋商	目前已经获得欣旺达动力板块的资质认可，成为欣旺达的合格测试供应商
大众汽车（中国）科技有限公司	公司已在内部评估承接相关项目的技术能力及设备人员配置，2025年拟参加大众的招标项目	2024年11月取得邓白氏码，获得大众招投标资格
深圳市科陆电子科技股份有限公司	公司已与客户建立了业务关系，正就较多新检测项目磋商中	与该客户已有合作，正在就客户的新需求提供解决方案
中车株洲电力机车研究所有限公司	公司已与客户建立了业务关系，拟拓展项目能力和产能匹配客户需求	与该客户已有合作，正在就客户的新需求

客户名称	开拓计划	目前阶段
司		提供解决方案
华望汽车技术（广州）有限公司	持续跟进客户进度，拟在新能源三电（电池、电机、电控）测试方面建立合作关系	合作洽谈中
浙江零跑科技股份有限公司	获得零跑动力电池研发测试业务	已有初步合作，拟扩大合作规模
江苏正力新能源电池技术股份有限公司	进入供应商系统，获得动力电池研发及认证测试业务	已进入供应商系统
万帮数字能源股份有限公司	获得万帮储能及充电桩测试业务	已建立联系，并洽谈项目中，预计会较快形成合作
徐州工程机械集团有限公司	通过招投标获得徐工集团商用车电池测试业务	已建立联系并洽谈，拟 2025 年 11 月份进行招投标
采埃孚（中国）投资有限公司	已和客户合作电驱模块测试，后续继续加强合作	已合作，拟扩大合作规模
广东小鹏汽车科技集团有限公司	公司与客户建立了多年的业务关系，在动力电池测试合作基础上，拟继续拓展其他项目的合作，如储能系统检测认证领域、车联网测试认证领域	与该客户已有合作，正在就客户的新需求探讨解决方案
理想汽车集团	计划 2025 年下半年进入供应商体系，预计第四季度正式开展合作，主要是车联网认证测试领域	合作洽谈中
德赛集团	已与德赛集团开展储能电池检测业务，拟拓展如动力电池研发检测、储能系统检测认证、车联网测试认证领域业务	已有初步合作，拟扩大合作规模
吉利汽车集团	计划 2025 年下半年或 2026 年初进入供应商体系，预计第四季度或明年一季度正式开展合作，主要是车联网认证测试领域	合作洽谈中

如上表所示，发行人正积极拓展电池、整车企业以及其他重要电池检测客户。业务上，发行人以电池检测为轴心，在积累的丰富客户基础上，不断拓展新能源领域的其他相关检测业务；技术上，以满足客户更多相关检测需求作为实验室能力建设规划。发行人已于 2025 年上半年获取汽车零部件、变流器、逆变器、光伏、充电桩等领域的相关检测项目能力，并正在拓展车联网、汽车信息安全、无线射频、EMC 等领域的检测项目能力，从而打造电动化、智能化领域的完整测试能力，实现电动化叠加智能化的检测业务布局，提升综合服务实力。

（四）与当期主要客户的合作稳定性

发行人 2024 年度电池检测业务的前五大客户及过往合作情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	过往年度合作情况
1	广州汽车集团股份有限公司	1,861.98	521.34	326.55	2023 年、2022 年检测业务前五大客户
2	广州巨湾技研有限公司	528.62	1,303.08	347.76	2023 年、2022 年检测业务前五大客户
3	广东汽车检测中心有限公司	440.17	286.58	290.79	2022 年检测业务前五大客户
4	厦门海辰储能科技股份有限公司	387.25	477.35	498.80	2023 年、2022 年检测业务前五大客户
5	中创新航科技集团股份有限公司	334.35	202.67	292.40	2022 年检测业务前五大客户

注：客户收入金额统计口径按同一控制下口径进行合并。

如上表所示，发行人 2024 年度前五大检测业务客户（合并口径）在报告期内均保持了较大规模的合作，且均为 2022 年度前五大检测客户。发行人当期主要检测客户合作金额较过往年度存在一定波动，主要受发行人下游客户需求波动影响，具体而言：

1、发行人向广州汽车集团股份有限公司的销售金额在报告期内快速增长，分别为 326.55 万元、521.34 万元和 1,861.98 万元，2024 年显著增长；其原因是：①发行人与广汽集团保持了良好合作。广汽集团于 2022 年底设立了子公司因湃电池，主要承担电池研发、生产工作。发行人成功拓展并服务了因湃电池，2024 年与其合作金额为 528.62 万元；②发行人电池检测业务不断发展完善，项目能力不断提升，技术不断升级，承接了广汽集团研发测试中更多业务，包括广汽集团子公司广汽埃安的电芯测试业务等；③发行人子公司广州天溯、中山天溯重点开展动力电池检测业务。动力电池检测业务受服务半径限制，而广汽集团为广东本地头部新能源车企，发行人对该客户有一定资源倾斜。

2、发行人向广州巨湾技研有限公司的销售金额在报告期内有所波动，分别为 347.76 万元、1,303.08 万元和 528.62 万元；波动原因如下：①发行人电池检测业务不断发展完善，技术不断升级，叠加 2023 年度巨湾技研旺盛的研发需求，致使该年度合作金额较大；②2024 年该客户根据自身业务发展规划，对需求进行了部分调整；③巨湾技研于 2024 年 11 月获取了 CNAS 认可，自身承担了部分基础的检测需求。

3、发行人向厦门海辰储能科技股份有限公司的销售金额在报告期内有所下滑，分别为 498.80 万元、477.35 万元和 387.25 万元，下滑的主要原因主要是 2024 年厦门海辰内部供应商管理政策有所调整，要求丰富单一业务供应商的多样性。

该等客户与发行人的未来合作意愿情况如下：

序号	客户名称（同控）	与发行人合作的主要主体	未来合作意愿
1	广州汽车集团股份有限公司	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	愿意
		广州汽车集团股份有限公司	愿意
		因湃电池科技有限公司	愿意
2	广州巨湾技研有限公司	广州巨湾技研有限公司	愿意
3	广东汽车检测中心有限公司	广东汽车检测中心有限公司	愿意
4	厦门海辰储能科技股份有限公司	厦门海辰储能科技股份有限公司	愿意
		深圳海辰储能科技有限公司	愿意
5	中创新航科技股份有限公司	中创新航技术研究院（江苏）有限公司	愿意

注：未来合作意愿系基于中介机构走访程序及访谈得知。

如上表所示，发行人与检测业务的主要客户合作关系良好，上述客户愿意与发行人继续合作或扩大合作规模。发行人与当期主要客户合作稳定，未来将继续保持合作关系。

（五）发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性

1、动力电池检测所处行业发展情况良好

发行人动力电池检测业务主要是为动力电池厂商及整车厂等相关企业提供电池研发检测服务，相关收入主要源于客户研发投入。近年来，新能源及其相关制造行业在国家政策的大力支持下，保持了较快的增长速度，产品迭代速度较快，参与者的投入力度较大。发行人部分电池检测的主要客户报告期内的研发费用情况如下：

单位：万元				
序号	公司名称	2024 年	2023 年	2022 年
1	亿纬锂能	294,230.75	273,163.70	215,313.55
	其中：试验检测费	6,970.27	5,433.82	2,244.00
2	中创新航	141,761.10	99,196.10	66,475.80

	其中：检测费用	未披露	未披露	未披露
3	广汽集团	181,189.58	173,374.35	170,678.98
	其中：检测费用	未披露	未披露	未披露
4	海辰储能	53,003.80	48,491.50	19,736.70
	其中：测试开支	2,316.30	2,353.60	1,446.60

注：中创新航、海辰储能数据源于港股公开文件，相关数据为研发开支

如上表所示，发行人已上市的主要动力电池检测客户近年来研发费用逐渐增加，主要系我国新能源产业处于快速发展阶段，竞争较为激烈，产品迭代较快，对新产品的研发效率要求较高；中长期来看，当下新能源的发展仍处于上升期，新产品的研发需求仍然较大，与其相关的研发检测支出是持续、具备可预见性的。

2、发行人电池检测项目能力有所提升，服务能力不断增强

自 2018 年起，发行人开始战略性布局检测服务业务，并持续加大相关实验室及资产的投入力度，不断拓展检测能力范围，提升自身技术实力。报告期内，发行人的电池检测项目能力有所提升，具体情况如下：

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
CNAS 认可电池检测能力（按检测对象统计）	90	67	69
CNAS 认可电池检测项目数量（个）	2,134	1,409	958

随着检测项目能力的不断提升，电池检测技术逐渐成熟，发行人电池检测业务发展良好。报告期内，发行人电池检测收入从 5,253.58 万元增长至 11,314.29 万元，复合增长率 46.75%；服务的客户数量稳定增长，由 1,204 家增长至 2,013 家，并成功服务了广汽集团、小鹏汽车、中创新航、海辰储能、巨湾技研、亿纬锂能、蜂巢能源等新能源行业的知名企业；该等客户和发行人合作良好，愿意与发行人保持合作关系。发行人不断提升的技术实力、服务能力是发行人电池检测业务成长性的关键。

3、发行人检测业务客户结构情况良好，并不断拓展新客户

报告期各期，发行人主要检测客户情况如下：

（1）2024 年主要检测客户

序号	客户名称	检测业务收入	占当期检测业务收入比重

1	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	1,069.68	9.45%
2	广州巨湾技研有限公司	528.62	4.67%
3	因湃电池科技有限公司	493.88	4.37%
4	广东汽车检测中心有限公司	440.17	3.89%
5	中创新航技术研究院（江苏）有限公司	334.35	2.96%
合计		2,866.70	25.34%

(2) 2023 年主要检测客户

序号	客户名称	检测业务收入	占当期检测业务收入比重
1	广州巨湾技研有限公司	1,303.08	14.19%
2	惠州亿纬锂能股份有限公司	504.29	5.49%
3	厦门海辰储能科技股份有限公司	477.35	5.20%
4	中汽研汽车检验中心（常州）有限公司	419.52	4.57%
5	广州汽车集团股份有限公司	357.56	3.89%
合计		3,061.80	33.35%

(3) 2022 年主要检测客户

序号	客户名称	检测业务收入	占当期检测业务收入比重
1	厦门海辰储能科技股份有限公司	498.80	9.49%
2	广州巨湾技研有限公司	347.76	6.62%
3	广东汽车检测中心有限公司	290.79	5.54%
4	中创新航技术研究院（江苏）有限公司	253.34	4.82%
5	广州小鹏汽车科技有限公司	247.82	4.72%
合计		1,638.50	31.19%

报告期各期，发行人前五大检测客户（工商口径）的检测业务收入为 1,638.50 万元、3,061.80 万元和 2,866.70 万元，占当期检测业务收入比重为 31.19%、33.35% 和 25.34%。发行人来自于单一客户的检测业务收入占比均未超过 15%，不存在单一客户重大依赖情形。该等主要检测客户的基本情况及未来合作意愿如下：

序号	客户名称	客户基本情况	客户性质	未来合作意愿
1	广州巨湾技研有限公司	公司是广汽集团（601238）内部孵化的企业，主要从事快充动力电池的研发、生产与销售	2022、2023 年、2024 年检测前 5 大客户	愿意
2	惠州亿纬锂能股份	公司是创业板上市公司，是我	2023 年检测前 5 大	愿意

	有限公司	国消费电池、动力电池和储能电池的龙头企业	客户	
3	厦门海辰储能科技股份有限公司	公司主要从事锂电池核心材料、磷酸铁锂储能电池及系统的研发、生产和销售，已进行上市辅导备案	2022、2023 年检测前 5 大客户	愿意
4	中汽研汽车检验中心(常州)有限公司	公司注册资本 20,000 万元，是中国汽车技术研究中心有限公司（国有独资）全资子公司，主要从事检验检测业务	2023 年检测前 5 大客户	愿意
5	广州汽车集团股份有限公司	公司是 A+H 上市的大型股份制汽车企业集团，主要从事研发、整车、零部件等业务，构成了完整的汽车产业链闭环	2023 年检测前 5 大客户	愿意
6	广东汽车检测中心有限公司	公司是佛山市质量计量监督检测中心（事业单位）和中国汽研(601965)合资成立的公司，主要从事整车、部件的开发、检测等业务	2022 年、2024 年检测前 5 大客户	愿意
7	中创新航技术研究院(江苏)有限公司	公司是中创新航(03931.HK)的全资子公司，主要业务为动力电池和储能系统产品的研发	2022 年、2024 年检测前 5 大客户	愿意
8	广州小鹏汽车科技有限公司	公司是小鹏汽车(港股 09868.HK+美股 XPEV.US)控股子公司，主要从事研发活动	2022 年检测前 5 大客户	愿意
9	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	公司是广汽集团(A 股 601238+港股 02238.HK)控股子公司，是一家全球新能源汽车头部企业	2024 年检测前 5 大客户	愿意
10	因湃电池科技有限公司	公司是广汽集团(A 股 601238+港股 02238.HK)控股公司，主要从事电池的研发、制造活动	2024 年检测前 5 大客户	愿意

注：上述数据统计口径为客户工商主体单体口径，未按同一控制下口径进行合并；未来合作意愿系基于中介机构走访程序及访谈得知。

发行人检测主要客户包含诸多规模较大的知名企业；该等企业愿意与发行人继续合作或扩大合作规模，能够反映出发行人在电池检测行业内的品牌口碑良好。

在不断服务已有优质客户的同时，发行人正积极拓展新客户，并围绕新能源检测领域扩展更多品类的检测项目，具体情况详见本题目之“二、结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露…发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性”之“（三）下游主要电池或整车企业客户开拓进展情况”相关回复内容。

综上，发行人动力电池检测业务的下游客户投入不断增加，所处的行业发展情况良好，是发行人动力电池检测业务增长保持稳定、持续的重要保障；在此基础上，发行人不断提升的技术实力和服务实力是保持成长性的关键；同时，通过持续服务存量客户、积极拓展增量客户的方式保持公司的持续经营能力。

三、结合检验检测行业总体发展情况，披露当前是否存在影响发行人业绩成长性的重大不利因素，是否存在业绩增速放缓情况，发行人对新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域计量检测市场竞争力的持续性，相关细分领域报告期内收入占比情况及变动趋势，为新兴产业客户提供整体化技术解决方案的能力及具体体现。

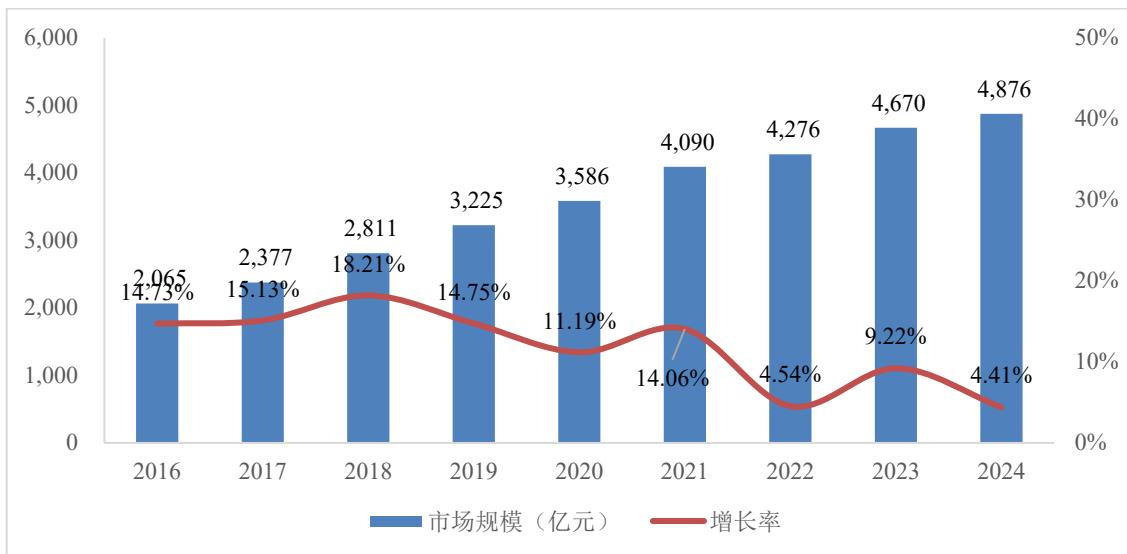
回复：

(一) 检验检测行业总体发展情况，披露当前是否存在影响发行人业绩成长性的重大不利因素

1、检验检测行业市场规模持续增长，但增速有所放缓

我国检验检测行业整体呈现规模持续稳定增长态势，服务领域日趋完善的趋势。我国检验检测服务的业务范围已涵盖国民经济各行业，主要集中在制造业、建筑业、交通运输业、仓储和邮政业、科学研究和技术服务业、水利行业及环境、公共设施管理业等行业领域，且涉及产品的生产、流通、消费各环节。根据国家市场监督管理总局统计，2016 年至 2024 年，中国检验检测行业市场规模从 2,065 亿元增长到 4,876 亿元，复合增长率为 11.33%；2024 年行业市场规模 4,876 亿元，同比增长 4.41%，共向社会出具检验检测报告 5.51 亿份，实现健康发展。

2016 年-2024 年中国检验检测服务机构营业收入情况（亿元）

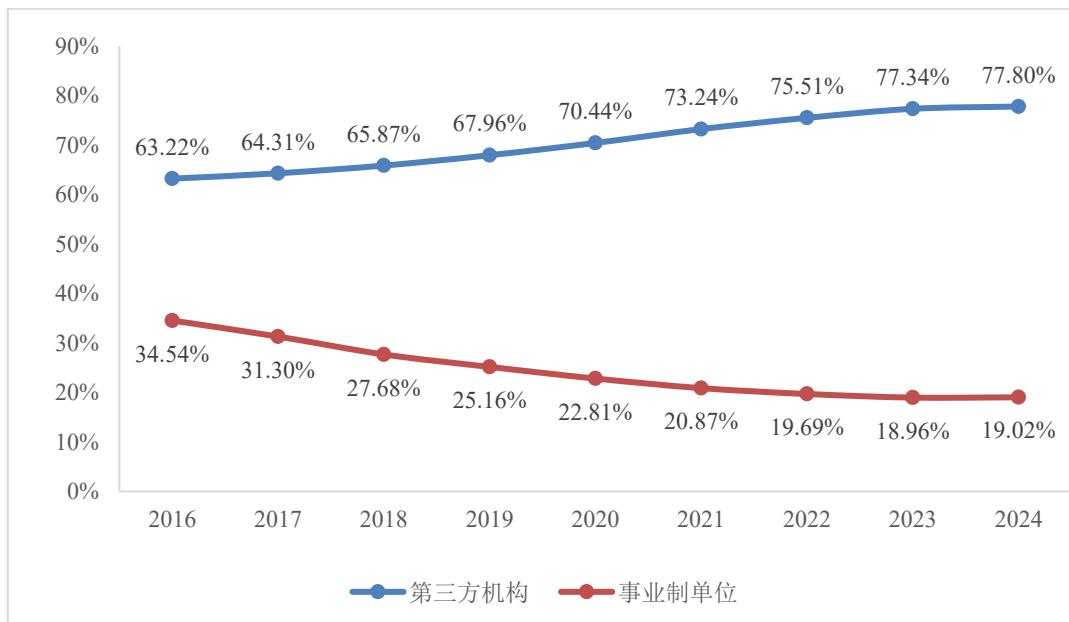


数据来源：国家市场监督管理总局

2、检验检测市场结构持续优化，市场化企业获得更大发展空间

我国检验检测行业在政府市场化改革进程中不断发展壮大，第三方计量检测机构逐渐在市场中占据主导地位，市场结构持续优化。根据国家市场监督管理总局统计，2024 年我国第三方检验检测机构 41,280 家，占机构总量的 77.80%，比重较 2023 年上升了 0.46 个百分点。我国市场化第三方检验检测机构占比持续上升，市场化改革效果显著，市场化检验检测企业获得更大的发展空间。

2016 年-2024 年检验检测机构所有制结构占比情况



数据来源：国家市场监督管理总局

3、市场集中化趋势明显，市场化头部企业能够实现集约化发展

根据国家市场监督管理总局统计，2016年至2024年，全国规模以上检验检测机构数量由3,849家增长到7,972家，复合增长率为9.53%。2024年，全国检验检测行业中，规模以上企业营业收入达到3,961.39亿元，同比增长5.60%。规模以上机构数量仅占全行业的15.03%，但营业收入占比达到81.24%，相较2023年营业收入占比提升0.92个百分点，集中化趋势明显。在政府和市场双重推动之下，一批规模效益好、技术水平高、行业信誉优的中国计量检测头部品牌正在快速成长，推动检验检测服务业做强做优，实现集约化发展。

2016年-2024年中国规模以上检验检测机构营收及占比



数据来源：国家市场监督管理总局

综上所述，检验检测行业总体发展健康稳定。除招股说明书中进行风险揭示的毛利率下降风险、期间费用率变动风险、业绩下滑风险、应收账款增加风险、品牌和公信力受到不利事件影响的风险等风险外，不存在其他影响发行人业绩成长性的重大不利因素。发行人及广电计量等行业前列的企业凭借自身规模、技术创新、资质能力、品牌公信力等优势，能够在未来进一步整合市场，获取更多发展空间。

（二）发行人2024年收入增速相较往年有所放缓，但依然实现了高于行业增速的增长

报告期各期，发行人主营业务收入按产品类型构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
计量校准服务	68,562.52	85.73%	63,287.55	87.23%	54,391.27	91.11%
检测服务	11,314.29	14.15%	9,182.00	12.66%	5,253.58	8.80%
认证服务	100.01	0.13%	84.25	0.12%	52.89	0.09%
合计	79,976.82	100.00%	72,553.79	100.00%	59,697.74	100.00%

2022 年-2024 年，公司主营业务收入复合增长率 15.75%；2024 年，公司主营业务收入同比增长 10.23%，增速有所放缓。这主要体现为：

1、宏观环境及市场需求变化影响行业增长

根据国家统计局数据，2024 年，我国 GDP 同比增长率为 5%，对比 2023 年增速 5.2%略有下滑。其中，以批发、零售、交通运输、居民服务等代表的第三产业较为疲弱，同期整体增速由 2023 年的 5.8%下降至 5.0%；并且以农、林、牧、渔业为代表的第一产业增速也有所下滑。由于宏观经济环境的影响，下游企业的投资和生产活动有所减少，进而减少了对计量检测的需求，市场增长略有放缓。根据公开披露数据，同行业龙头公司广电计量 2024 年计量业务同比增长 3.79%，对比其 2023 年同期增速 18.79%下滑明显，一定程度反映了行业整体情况。

2、检测业务高速发展后收入基础较大，增速有所放缓

报告期各期，发行人检测服务业务收入分别为 5,253.58 万元、9,182.00 万元和 11,314.29 万元，占主营业务收入的比重分别为 8.80%、12.66%和 14.15%。报告期内，发行人检测服务业务收入 2023 年较 2022 年增长 74.78%，2024 年较 2023 年增长了 23.22%，2022 年-2024 年复合增长率为 46.75%，电池检测业务实现了良好发展,收入呈较为快速增长趋势。公司电池检测业务增速相较报告期期初有所放缓，主要是由于公司检测服务业务已由跨越式发展的初创期阶段，逐步进入更为稳定的成长期、成熟期阶段，检测服务业务已形成一定的收入规模、基数较大，因此收入增速有所放缓。

发行人基于良好的市场化改革环境与竞争格局，已经实现了较好成长与发展。发行人与同行业上市公司业绩情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	收入金额	收入增长率	收入金额	收入增长率	收入金额
华测检测	606,720.28	8.50%	559,208.77	9.21%	512,055.99
广电计量	319,376.41	10.94%	287,870.55	10.85%	259,685.30
谱尼测试	154,088.53	-37.49%	246,518.99	-34.47%	376,208.51
开普检测	22,010.13	16.08%	18,961.65	22.39%	15,493.44
信测标准	72,499.63	6.78%	67,895.91	24.64%	54,474.17
国缆检测	28,247.49	13.24%	24,945.41	25.50%	19,877.48
西高院	77,326.51	33.80%	57,793.41	14.66%	50,404.02
平均值	182,895.57	1.35%	180,456.38	-1.94%	184,028.42
发行人	79,976.82	10.23%	72,553.79	21.54%	59,697.74

如上表所示，发行人同行业可比上市公司中，除谱尼测试因医学感染类客户需求不足致使 2023 年后主营业务收入下滑，以及国缆检测 2022 年主营业务收入略有下滑外，其他机构主营业务在报告期内均实现了逐期增长。2022 年、2023 年，发行人主营业务均保持了 20.00% 以上高速增长；2024 年，发行人业务继续保持 10.23% 增长，高于华测检测、信测标准同期增速，与广电计量同期增速相当，也再一次实现了高于行业增速的增长。

(三) 发行人对新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域计量检测市场竞争力的持续性，相关细分领域报告期内收入占比情况及变动趋势，为新兴产业客户提供整体化技术解决方案的能力及具体体现

1、发行人在新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域市场竞争持续增强，收入增速快，收入占比逐年提高

报告期内，发行人在生物产业、汽车、新能源、节能环保、新材料、高端装备制造、集成电路等战略性新兴产业领域实现了业务良好发展，公司在战略性新兴产业领域收入增速分别为 38.81%、32.23% 和 15.61%，实现了较为高速的增长。

公司主营业务收入按下游客户领域分布情况如下：

领域	2024 年	2023 年	2022 年
主营业务收入	79,976.82	72,553.79	59,697.74
样本主营业务收入（1 万元及以上）	65,704.96	59,507.10	47,742.80

样本主营业务收入占比	82.16%	82.02%	79.97%
其中，战略性新兴产业领域收入	45,621.83	39,463.34	29,843.87
其中，其他产业领域收入	20,083.13	20,043.75	17,898.93
战略性新兴产业领域收入占比	69.43%	66.32%	62.51%
汽车、新能源领域占比	22.24%	20.71%	16.59%
生物产业占比	19.18%	18.87%	20.38%
节能环保、新材料领域占比	8.22%	8.26%	8.37%
高端装备制造领域占比	8.45%	8.47%	8.04%
科学研究与技术服务业占比	6.85%	6.29%	6.01%
信息技术领域占比	4.51%	3.71%	3.12%
其他产业领域收入占比	30.57%	33.68%	37.49%
战略性新兴产业领域收入增速	15.61%	32.23%	38.81%

注 1：发行人下游客户数量多，订单分散，统计选取了报告期各期收入 1 万元及以上客户作为统计样本，相应合计收入占公司报告期主营业务收入的比例分别为 79.97%、82.02%、82.16%，占比较高，具备代表性。

注 2：战略性新兴产业领域包括汽车、新能源、生物产业、高端装备制造业、节能环保、新材料、科学研究与技术服务业、信息技术相应领域；其他产业领域主要包括基础设施建设、基础重工业等领域。

报告期内，发行人每年为数万家客户提供计量检测服务，订单规模覆盖几十元至几百万元区间。报告期各期，发行人收入金额在 1 万元及以上的客户中来自战略新兴产业的收入占比分别为 62.51%、66.32% 和 69.43%，呈逐年上升趋势。其中，汽车、新能源领域及生物产业是公司在战略性新兴产业收入占比最高的领域，相应领域收入占比也逐年提升，至 2024 年占比分别为 22.24%、19.18%，样本内收入金额达到 1.46 亿元、1.26 亿元；报告期内公司在集成电路领域收入金额分别为 327.73 万元、502.04 万元、887.06 万元，呈逐年增加趋势，集成电路领域收入复合增长率为 64.52%，实现快速增长。公司来自基础设施建设、基础重工业等较为传统领域收入占比逐年下降，2024 年相应占比已降低至 30.57%，样本内相应收入为 2 亿元，略高于 2023 年。发行人以产业计量服务战略性新兴产业发展为导向，不仅可以满足战略新兴领域客户应用广泛、仪器数量众多的常规仪器的计量需求，还能解决战略新兴领域高精密度、高复杂度的高端项目的计量需求和计量难题，为下游客户提供一站式的整体化技术解决方案，有力支持了下游战略性新兴产业客户创新发展，相应领域竞争力持续增强。

2、发行人不断为新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域客户提供整体化技术解决方案，市场竞争力持续增强

发行人为新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域客户提供整体化技术解决方案，不仅限于基础校准服务，更表现在通过系统性、创新性的技术支持解决战略性新兴产业垂直领域中的复杂计量难题，提供一站式自动化、智能化计量服务，这具体表现为：

(1) 发行人构建了完善的计量校准服务能力体系，能够覆盖战略性新兴产业领域客户生产经营活动各环节，提供一站式服务

发行人在计量校准领域不断布局完善资质能力，拓展计量校准范围及对象，并不断拓宽业务范围，延伸布局了新能源检测、计量检定、认证业务，构建了全国化实验室网络布局与一体化专业技术服务能力。截至 2025 年 4 月末，公司在全国各重要地区设立 26 个计量检测实验室关键场所，形成中心明确，辐射全国的网络化布局，取得 1,417 项计量校准项目能力，全面覆盖几何量、热学、力学、电磁学、无线电、时间和频率、声学、光学、化学、电离辐射等十大计量校准领域及综合性专用测量仪器等校准领域，在同行业可比机构中仅少于广电计量及广东省计量科学研究院，多于华测检测等其他市场化计量校准机构。公司掌握的计量校准测试方法及具体校准项目能力数量分布如下：

单位：个

序号	领域	方法数量	校准项目
1	几何量	189	918
2	热学	119	657
3	力学	174	830
4	声学	23	32
5	电磁	147	380
6	无线电	79	105
7	时间和频率	11	39
8	光学	42	99
9	化学	181	1,080
10	电离辐射	11	19
11	综合性专用测量仪器	441	1,154

总计	1,417	5,313
-----------	--------------	--------------

注：发行人掌握校准方法数量及校准项目数量统计自 CNAS 官方网站数据，截止日为 2025 年 4 月末。

公司形成了计量项目能力全、实验室覆盖广的竞争优势，能深入各地区、各领域客户，提供优质、高效、标准统一的一站式计量校准服务。发行人系统完善的项目能力，能够为战略性新兴产业领域客户从原材料制备、产品研发、生产制造、产品检测、销售上市等完整生产经营过程相关仪器设备提供专业化、整体化的计量校准服务。

同时，公司以产业计量为导向，持续增加对生物产业、水文水资源、双碳经济、超高压电力装备、集成电路、新能源及汽车等领域关键计量共性技术及突破性技术创新布局，以智慧计量实验室技术、生物医药产业计量校准技术、高端装备制造产业计量校准技术、新一代电子信息产业计量校准技术、新能源电池五综合可靠性验证检测技术等先进核心技术为支撑，服务于下游战略性新兴产业技术领域客户整体化技术解决方案的能力逐步提高。

(2) 完善的校准项目能力外，发行人还能提供行业专业化、整体化解决方案，匹配新兴领域整体化技术需求，间接助力了部分国家重大项目顺利实施

公司以服务战略性新兴产业领域高质量发展为导向，持续开展一系列计量检测技术的创新，在全国设立实验室共计 26 个，成立了深圳市博士后创新实践基地，投建了广东省智能制造装备智慧计量检测工程技术研究中心、深圳市生物医药产业计量校准公共服务平台、深圳市工业机器人校准检测中心、深圳市物联网传感器产业计量检测中心等 15 个计量检测创新服务平台，聚焦各战略性新兴产业领域“测不了、测不全、测不准、测不快”垂直需求，提供专业化、整体化解决方案。这些整体化技术解决方案，包含了完善的计量校准项目、部分领域“测不了、测不全、测不准、测不快”的标准规范创新、高精密极端环境校准技术、自动化与智能化的在线校准技术等全方位、多维度项目与创新技术融合。获得了政府和典型客户的认可，实现了公司的可持续增长。发行人为集成电路、生物医药、新能源、新材料、航空航天、新能源汽车、高端装备制造等战略性新兴产业细分领域典型客户提供专业化、整体化解决方案。

(3) 发行人不断利用前沿技术与计量校准行业融合，提升自身科技创新，

推动行业及客户向高端化、数字化、智能化发展

发行人不断利用前沿技术，例如纳米测量技术、质谱分析技术提升自身科技创新程度，推动计量检测行业高端化、数字化、智能化发展。同时公司利用前沿技术形成的先进项目能力，为生物医药产业客户、新能源产业客户等提供计量、研发检测服务，在客户质量管理、研发环节发挥重要作用，为客户研发前沿引领技术、颠覆性技术提供有力帮助，进一步推动社会宏观层面的科技创新。典型的前沿技术及服务情况如下：

前沿/颠覆性技术	形成的校准项目能力	发行人发挥的作用	服务的典型客户
纳米测量技术	尘埃粒子计数器	对尘埃粒子检测系统提供计量校准，确保客户准确监控车间厂房的空气洁净度级别。	蜂巢能源科技、华兰生物工程
	激光粒度测试仪	为客户研发、生产过程中准确测量纳米级材料的粒径大小提供技术保障。	赣锋锂业、科兴生物制药
X 射线荧光分析技术	X 射线荧光光谱法黄金含量分析仪	确保客户在生产、销售高纯度黄金制品过程中能够准确测定黄金含量。	国检珠宝检测、中钞长城贵金属
	能量色散 X 射线荧光光谱仪/ROHS 分析仪	帮助客户实现塑胶材料中有毒有害重金属含量准确测量。	首钢股份、中核武汉核电
	波长色散 X 射线荧光光谱仪	帮助客户实现不同基体材质中金属含量的准确定性分析和定量测量。	西北工业大学、中国地质调查局
	X 射线荧光镀层测厚仪	帮助客户实现不同基体表面的金属镀层成分定性分析和镀层厚度定量测量。	海信视像科技、正泰电气
质谱分析技术	气质联用/气相色谱-质谱联用仪	帮助客户在研发生产过程中，对其产品含有的微量痕量（ppm）目标有机物进行成分及含量的准确分析。	上海化工研究院、武汉药明康德
	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)	帮助客户在研发生产过程中，对其产品含有的微量痕量（ppm）目标重金属进行成分及含量的准确分析。	中国科学院金属研究所、科兴生物
	液相色谱-质谱联用/液质联用仪	帮助客户在研发生产过程中，对其产品含有的微量痕量（ppm）复杂有机混合物进行成分及含量的准确分析。	蒙牛乳业泰安公司、华熙生物
	氦质谱检漏仪	帮助客户在研发、生产制冷系统、空压系统过程中，快速准确进行泄漏检测。	中国汽车工程研究院、威睿电动汽车
光谱分析测量技术	氙弧灯人工气候老化试验装置	通过提供计量校准技术，确保客户在材料耐光性、耐候性测试过	巨人通力电梯、顺德海尔电器

	氙弧灯气候老化 试验设备	程中，能够准确监控模拟阳光照 射辐射的参数当量。	北汽福田汽车、 中钢集团郑州公 司
--	-----------------	-----------------------------	-------------------------

(4) 发行人在行业最前沿的量子计量领域进行积极投入和布局，推动量子技术在计量领域的应用，进一步增强公司在战略性新兴产业领域的竞争优势

公司与国仪量子技术（合肥）股份有限公司合作成立“量子计量技术联合创新实验室”，聚焦量子计量技术的研发、标准制定、验证及产业化推广，推动量子技术在计量领域的应用；与深圳中国计量科学研究院技术创新研究院合作，共同建设“量子计量技术应用研究中心”，开展量子微波场强、在线计量、黑灯实验室、数字化计量等量子领域技术研究及推广运用。公司致力于为高端装备、智能制造、生命科学、新能源等领域提供更精准的量子计量解决方案，助力高端装备、新能源、生命科学等领域实现技术突破，推动量子计量技术国产化与自主可控。

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 中介机构核查程序

1、获取《全国检验检测服务业统计简报》了解计量校准及检验检测行业发展情况，获取发行人收入明细表，查看计量业务各细分领域证书数量、单价等情况，获取发行人在手订单情况；获取发行人常规校准项目、高端校准项目收入情况。

2、查阅发行人 CNAS、CMA 等资质情况，《新能源汽车运行安全性能检验规程》《电动汽车用动力蓄电池安全要求》等国家标准文件，分析发行人是否具备开展相关业务的能力，访谈发行人电池检测业务负责人，了解发行人竞争对手情况、重要客户的拓展情况及与主要客户的合作情况，获取发行人收入明细表，分析当期主要客户的合作稳定性，查阅关于电池检测的公开信息，分析发行人电池检测业务是否具备成长性。

3、获取《全国检验检测服务业统计简报》，了解检验检测行业发展情况，对发行人 1 万元以上下游客户行业领域分类；获取发行人业务数据，分析发行人报告期内业务增长情况；访谈发行人业务负责人，了解发行人服务战略性新兴产业领域客户整体化解决方案及前沿技术布局情况。

（二）中介机构核查意见

1、计量校准市场整体市场需求呈波动增长的态势，整体具有良好的成长性，2024 年市场需求还受统计口径变化的扰动影响；计量校准行业竞争在重点区域和部分领域较为激烈，行业竞争格局持续有利于全国性、综合型的市场化机构发展，受宏观环境影响，计量校准项目平均单价有所下滑；计量校准行业低价竞争情况预计短期几年内及常规项目领域存在，发行人报告期内业绩增长高于行业增速，实现了良好健康发展，预计未来市场占有率提升具有可行性。

2、发行人不开展《新能源汽车运行安全性能检验规程》适用的运行安全检测等相关业务，因此不具备相关资质能力及检测方法；具备获 CNAS 认可和 CMA 资质认定的部分《电动汽车用动力蓄电池安全要求》检测方法；发行人的主要竞争对手分为国资检测机构和民营检测机构，国资检测机构整体竞争实力较强，与民营机构相比，发行人电池检测项目能力数量存在一定优势；发行人正在拓展如华为数字能源、宁德时代等知名下游客户，进展情况良好；发行人与当期主要客户的合作金额有一定波动，但整体稳定性情况良好，主要客户愿意与发行人保持合作或扩大合作规模，发行人动力电池检测业务具备成长性。

3、检验检测行业市场规模持续增长，市场结构持续优化，市场集中化趋势明显，市场化的行业优秀企业能够实现集约化发展；发行人 2024 年收入增速相较往年有所放缓，但依然实现了高于行业增速的增长；发行人对新能源汽车、生物医药、集成电路、高端装备等细分领域计量检测市场竞争力持续增强，相关细分领域报告期内收入占比逐年提升，发行人能为新兴产业客户提供整体化技术解决方案。

2. 关于业务创新性

申报文件显示：

(1) 发行人研发成果以计量方法、计量装置与智能化实验室系统为主。截至 2024 年末，已取得 122 项专利，其中发明专利 35 项，软件著作权 91 项，拥有 1307 项计量方法，数量居国内第三方民营机构第二位，在新能源汽车超高压充电桩、超低温冰箱、集成电路制造薄膜厚度测试仪等高端精密领域计量具备行业领先技术优势。

(2) 发行人计量校准业务 70%收入来源于常规校准项目，高端计量项目数量较多但市场需求较少、单项高端精密设备计量年收入在几千元至几万元不等，占发行人收入比例相对较低。

(3) 发行人报告期各期研发投入强度分别为 4.43%、4.30%和 4.13%，低于同行业检验检测上市公司水平。

(4) 公开资料显示，近期相关部门围绕新一代信息技术、人工智能、新能源、集成电路等十大新兴产业计量问题开展集中创新攻关。

请发行人披露：

(1) 结合工信部《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030 年）》等近期行业政策动向，披露发行人对新兴产业计量服务能力情况，对应技术成果及其先进性，政策涉及行业前沿领域的技术积累及收入转化情况，发行人当前技术成果及计量项目是否具有行业代表性。

(2) 高端计量项目市场需求较少而发行人仍持续投入研发的原因，对高端计量项目形成收入是否足以覆盖前期研发投入成本，部分高端计量项目收入较低如何体现技术垄断性和行业唯一性，发行人如何发挥计量校准对下游技术发展的引领作用，在部分新兴产业领域存在先发技术优势的体现。

(3) 研发投入强度低于同行业检验检测上市公司的合理性，比较发行人计量校准及动力电池检测两项业务研发强度是否存在显著区别及合理性，两项业务的技术门槛差异性，动力电池检测业务的市场地位、技术优势的体现以及持续性。

请保荐人说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、结合工信部《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030年）》等近期行业政策动向，披露发行人对新兴产业计量服务能力情况，对应技术成果及其先进性，政策涉及行业前沿领域的技术积累及收入转化情况，发行人当前技术成果及计量项目是否具有行业代表性。

（一）结合工信部《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030年）》等近期行业政策动向，披露发行人对新兴产业计量服务能力情况，对应技术成果及其先进性

根据《关于制造业计量创新发展的意见》、《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030年）》在计量关键共性技术中提出：在量子、人工智能、新材料、新能源、先进制造和新一代信息技术等新兴领域，聚焦“测不了、测不全、测不准、测不快”等难题，创新量值溯源和量值传递方法，突破一批关键计量技术。研究量子计量、数字化模拟测量、动态量和极值量等综合参量的准确测量等技术。开展工况环境的在线、动态、实时、远程、多参数校准技术研究和应用。

1、发行人对新兴产业的计量服务能力、对应的技术成果及先进性

公司在量子、人工智能、新材料、新能源、先进制造和新一代信息技术等新兴领域，聚焦“测不了、测不全、测不准、测不快”等难题，在极值量测量、在不同工况环境开展在线、动态、实时、远程、多参数校准技术研究和应用，并取得了一系列的成果。发行人通过自主研发，形成知识产权、自编规范、具备优势的计量检测项目能力等构建了公司的核心技术，包括生物医药产业计量校准技术、水流速仪全自动校准技术、气体、液体流量计在线校准技术等十余项产业计量核心技术，覆盖生物医药、汽车、高端装备、新能源、电子信息等多个下游领域，与同行业公司形成了差异化的竞争格局和具备竞争优势的计量检测能力，并在部分项目形成了细分领域技术领先优势。

序号	服务的新兴产业	核心技术	技术成果		创新性/竞争优势的具体体现	技术先进性情况
			取得的知识产权情况	获 CNAS 认可自编规范情况		
1	生物医药	生物医药产业计量校准技术	一种紫外照度计检定装置、一种微生物实验用便于观察的培养箱等 12 项专利；玻璃量具校准数据自动录入证书输出系统等 3 项软件著作权	冻干机校准规范、超低温冰箱校准规范、紫外杀菌灯校准规范等 17 项自编规范	发行人通过研发，形成了一系列应用于生物医药产业光谱检测、微生物接种培养试验、医学容器计量校准的知识产权，并针对冻干机、超低温冰箱等生物医药设备研发制定了相应自编规范。	研发制定《超低温冰箱校准规范》获得 CNAS 认可，校准能力范围 (-90~20°C)，研发制定《紫外线杀菌灯校准规范》，校准能力范围 (50 ~ 500)μW/cm ² (254nm)，与同行可比公司具有技术先进性优势。
2	节能环保	水流速仪全自动校准技术	一种位式调节仪表的校准方法、一种流动液体计量检测装置等 7 项专利	-	发行人针对校准过程中水流速度快、不同水流速仪规格不一的问题研发出相应的计量装置、夹持装置等。发行人该项目的测量范围为 (0.1~4)m/s，全国获 CNAS 认可流速仪项目的实验室少于十家，同行业可比公司均不具备该项能力。	采用实际水流法开展水流速仪校准，能力范围(0.1~4)m/s，与同行可比公司具有技术先进性优势。
3	节能环保和高端装备制造	气体、液体流量计在线校准技术	在线流量计校准方法、一种方便安装的流量计量表等 6 项专利	管道式气体流量计在线校准规范	发行人采用气体计量标准表、液体计量标准表研发形成在线流量计校准方法，并自主研制《管道式气体流量计在线校准规范》。液体流量计在线校准方面，发行人与同行业可比公司均以国家计量检定规程开展业务，其中发行人技术能力较强，测量范围达(1~20000)m ³ /h，在同行业可比公司中处于靠前位置。	自主研制《管道式气体流量计在线校准规范》，能力范围 (1~500)m ³ /h，与同行可比公司具有技术先进性优势。
4	高端装备制造	高端装备制造产业计量校准	一种轴承架角平分度检测方法、一种冲	电源插头线突拉试验机校准规范、	发行人研发制定了《热处理炉校准规范》等 10 项自编规范，满足了部	实验室具备的砝码、转速表、工业铂热电阻等项目的能力验证

序号	服务的新兴产业	核心技术	技术成果		创新性/竞争优势的具体体现	技术先进性情况
			取得的知识产权情况	获 CNAS 认可自编规范情况		
		技术	击试验装置及其工作方法、一种改进的扭矩扳子校准装置等 15 项专利；一种指示表自动化检定视觉识别系统、定量包装机自动化校准运行控制系统等 9 项软件著作权	回流焊、波峰焊试验机校准规范、热处理炉校准规范等 10 项自编规范	分客户对该等设备的计量校准需求。同时，发行人在自动计量校准、数据采集与分析方面成熟度较高，获取了一系列软件著作权。	提供者（PTP）技术能力，在高端装备和先进制造产业计量领域具有技术先进性优势。
5	新一代信息技术	新一代电子信息产业计量校准技术	一种 LED 光电综合测试仪的校准方法等 5 项专利；数据采集仪校准数据自动录入系统等 2 项软件著作权	半导体集成电路制造氮化硅膜厚测试仪校准规范、半导体集成电路制造纳米尺寸测试仪校准规范等 9 项自编规范	发行人针对半导体集成电路制造业，自主研发制定了《半导体集成电路制造氮化硅膜厚测试仪校准规范》《半导体集成电路制造二氧化硅膜厚测试仪校准规范》《半导体集成电路制造纳米尺寸测试仪校准规范》等技术规范，形成了较为深厚的技术储备。	自主研发制定了《半导体集成电路制造氮化硅膜厚测试仪校准规范》《半导体集成电路制造二氧化硅膜厚测试仪校准规范》《半导体集成电路制造纳米尺寸测试仪校准规范》，获得 CNAS 认可能力，填补了半导体行业膜厚镀层类测试仪校准空白。
6	节能环保和高端装备制造	气体检测报警仪复合校准技术	一种气体实验室用通风换气装置、一种便于清洗消毒的气体腐蚀实验仪器 2 项专利	臭氧老化试验箱校准规范	发行人在该核心技术领域设计研发了 2 项专利，确保实验室有毒有害气体的排放以及避免气体相互干扰，提高了计量数值的准确性。发行人在该领域具有获得 CNAS 认可项目数量多、测量范围大的竞争优势，并在矿用气体检测报警器、有毒有害气体（氟化氢、氰化氢等）检测报	获得 CNAS 认可矿用二氧化碳传感器、矿用高低浓度甲烷传感器等气体检测仪器的校准能力和项目数量齐全，在煤矿气体安全计量领域具有技术先进性优势。

序号	服务的新兴产业	核心技术	技术成果		创新性/竞争优势的具体体现	技术先进性情况
			取得的知识产权情况	获 CNAS 认可自编规范情况		
					警器的计量校准能力方面具备较为显著的技术优势。	
7	节能环保	环境监测仪器多参数校准技术	一种温度湿度复合检测试验装置、一种环境试验设备自动校准装置等 10 项专利；多路环境温度自动测试系统、温湿度巡检仪校准数据自动录入系统等 5 项软件著作权	紫外线能量计校准规范、恒温振荡培养箱校准规范等 3 项自编规范	发行人研发制定了《紫外线能量计校准规范》等三项自编规范，且在环境监测仪器领域的 CNAS 认可项目数量较多。公司研发的环境综合试验检测设备获广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖三等奖	公司在空气、粉尘、污水等环境监测仪器领域的校准项目齐全，在该领域的计量技术能力处于行业前列水平。
8	高端装备制造	轨道交通激光接触网检测仪校准技术	一种建筑交通计量检测车等 2 项专利	转向架导柱位置测量尺校准规范、几何量工件与测量设备校准规范等 9 项自编规范	发行人依据轨道接触网几何参数测量仪检定规程 JJG(铁道)150，研发改进了相应的校准装置并通过了 CNAS 认可，同行业可比公司中仅广电计量获该项目认可。在其他轨道交通领域，发行人研发制定了《铁道车辆轴承游隙测量仪校准规范》《转向架导柱位置测量尺校准规范》等自编规范。公司研发的建筑交通检测车获第二十届深圳企业创新纪录项目奖	在铁路专用测量仪器校准领域，公司获得 CNAS 认可项目 32 项，认可项目数量和技术在高铁、地铁城轨计量领域具有技术垄断性优势。
9	新能源	高压电力仪表校准检测技术	一种新型超低频高压发生器等 3 项专利；电力检测管理系统等 2 项软件著作权	导体电阻测量夹具校准规范、超低频耐压试验装置校准规范	发行人研发制定了《导体电阻测量夹具校准规范》《超低频耐压试验装置校准规范》2 项自编规范，并在电力高压仪表计量领域，尤其是霍尔	自研的《动力电池充放电测试系统在线校准规范》，开展在线校准计量，具有技术先进性优势。

序号	服务的新兴产业	核心技术	技术成果		创新性/竞争优势的具体体现	技术先进性情况
			取得的知识产权情况	获 CNAS 认可自编规范情况		
			权		电流(电压)传感器、交流高压试验装置(谐振试验装置)、冲击电压测量系统等主要项目测量范围较广，具备一定竞争优势。	
10	新能源汽车	充电桩检测、检定、校准一体化技术	一种电动汽车用交流充电桩计量检测系统等 2 项专利、天溯电气安全隐患数据分析系统、电能计量检测管理系统等 6 项软件著作权	-	发行人具备开展充电桩校准 CNAS 认可能力、充电桩检测 CMA 资质认定、充电桩检定能力，即“校准、检测、检定”三位一体的核心资质，跟同行业公司相比，具有技术资质的优势。	公司具有新能源汽车充电桩“校准、检测、检定”三位一体的核心资质，新能源汽车充电场站的验收技术能力，在充电设施的计量检测、场站验收领域资质能力具有技术先进性优势。

2、发行人对新兴产业计量服务收入情况

报告期内，公司在战略性新兴产业领域收入增速分别为 38.81%、32.23%和 15.61%，实现了较为高速的增长。公司主营业务收入按下游客户领域分布情况如下：

领域	2024 年	2023 年	2022 年
主营业务收入	79,976.82	72,553.79	59,697.74
样本主营业务收入（1 万元及以上）	65,704.96	59,507.10	47,742.80
样本主营业务收入占比	82.16%	82.02%	79.97%
其中，战略性新兴产业领域收入	45,621.83	39,463.34	29,843.87
汽车、新能源领域收入	14,611.35	12,326.58	7,921.93
生物产业收入	12,604.56	11,226.36	9,730.24
节能环保、新材料领域收入	5,397.68	4,914.91	3,994.43
高端装备制造领域收入	5,548.84	5,040.75	3,838.35
科学研究与技术服务业收入	4,498.68	3,744.94	2,867.72
信息技术领域收入	2,960.73	2,209.80	1,491.20
战略性新兴产业领域收入占比	69.43%	66.32%	62.51%
其中，其他产业领域收入	20,083.13	20,043.75	17,898.93
其他产业领域收入占比	30.57%	33.68%	37.49%

注 1：发行人下游客户数量多，订单分散，统计选取了报告期各期收入 1 万元及以上客户作为统计样本，相应合计收入占公司报告期主营业务收入的比例分别为 79.97%、82.02%、82.16%，占比较高，具备代表性。

注 2：战略性新兴产业领域包括汽车、新能源、生物产业、高端装备制造业、节能环保、新材料、科学研究与技术服务业、信息技术相应领域；其他产业领域主要包括基础设施建设、基础重工业等领域。

报告期各期，发行人收入金额在 1 万元及以上的客户中来自战略新兴产业的收入占比分别为 62.51%、66.32% 和 69.43%，呈上升趋势。其中，汽车、新能源及生物产业是公司在战略性新兴产业收入占比最高的领域，相应领域收入占比也逐年提升，至 2024 年占比分别为 22.24%、19.18%；报告期内集成电路领域收入金额分别为 327.73 万元、502.04 万元、887.06 万元，呈逐年增加趋势。发行人以产业计量服务战略性新兴产业发展为导向，有力支持了下游战略性新兴产业客户创新发展，并获得了客户的广泛认可。

（二）政策涉及行业前沿领域的技术积累及收入转化情况，发行人当前技术成果及计量项目是否具有行业代表性

发行人作为第三方计量校准机构，在《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030 年）》提到的计量校准的关键共性技术方向进行研发，产生了一系列研发成果，包括发明专利、实用新型和自编方法等。在行业内具有代表性的在线、动态、实时、远程、多参数校准技术有一系列研究成果，并取得了一系列项目成果和营业收入。

单位：万元

关键共性技术	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占计量收入的比例	金额	占计量收入的比例	金额	占计量收入的比例
在线、动态、实时、远程计量	2,967.71	4.33%	2,449.17	3.87%	1,683.42	3.10%
极值量测量	878.25	1.28%	792.77	1.25%	638.77	1.17%
多参数校准技术	9,082.69	13.25%	7,715.06	12.19%	6,672.42	12.27%
合计	12,928.65	18.86%	10,957.00	17.31%	8,994.61	16.54%

二、高端计量项目市场需求较少而发行人仍持续投入研发的原因，对高端计量项目形成收入是否足以覆盖前期研发投入成本，部分高端计量项目收入较低如何体现技术垄断性和行业唯一性，发行人如何发挥计量校准对下游技术发展的引领作用，在部分新兴产业领域存在先发技术优势的体现。

回复：

（一）高端计量项目市场需求较少而发行人仍持续投入研发的原因

整个计量校准行业客户需求呈现金字塔结构，下游行业对计量校准常规项目需求大，行业内具有一定规模的校准机构普遍具备相应的资质能力。高端项目的市场需求小，投入却很大，因此只有少数行业内优秀的企业愿意持续投入，获取和保持高端计量项目资质能力。高端计量项目资质能力是公司区别于普通校准机构，是公司技术实力的综合体现。

报告期内，发行人不断进行高端计量项目的投入。高端计量项目市场需求较少而发行人持续投入的原因有：

1、计量校准服务覆盖国民经济各个行业，涉及仪器设备几万件，任何一个客户的仪器设备的校准需求都是多种类、综合性的。公司全面的、高端项目能力可以为客户提供一体化服务和一揽子差异化服务，以满足下游客户的计量校准需求，提高了公司的技术实力和服务能力，是公司重要的竞争优势。

2、全面、高端项目能力作为公司的技术实力和服务能力重要体现，提高了公司的品牌影响力。

3、相对于传统校准项目激烈竞争，高端项目需要投入较大，形成的技术壁垒可以帮助公司对抗同质化竞争，同时由于客户一体化、一揽子服务的需求，因此高端项目也会带动常规项目订单的增长。

(二) 对高端计量项目形成收入是否足以覆盖前期研发投入成本，部分高端计量项目收入较低如何体现技术垄断性和行业唯一性

1、研发投入既会产生直接的经济利益，也会带来长期、全面和综合的经济利益

研发投入产生的成果既会直接带来经济成果，同时部分通用性研发投入对营业收入的贡献具有全面性和综合性，也具有长期性。报告期内，发行人的研发投入产生成果按其应用情况可分为两类，具体包括专用型研发成果和通用型研发成果。专用型研发成果旨在满足客户的个性化需求，提供更准确、更具针对性的计量检测服务，直接影响的是某一项、某一领域的研发收入，具体包括计量自编规范、检测实验非标方法和部分专利技术。通用型研发成果旨在提升公司综合计量校准服务能力，对营业收入贡献是全面性和综合性的影响。

(1) 研发投入形成的专用型研发成果产生的收入情况

专用型研发成果如计量自编规范、检测实验非标方法、专利技术等研发成果，解决了市场上新型仪器设备无相关检定规程或计量规范、个性化检测需求等问题，满足了客户的个性化需求，提供更准确、更具针对性的计量检测服务，直接影响的是某一项、某一领域的研发收入。报告期内来自于近期的专用型研发成果的营业收入分别为 3,187.23 万元、9,989.46 万元和 12,936.30 万元，占收入的比重为 5.34%、13.77% 和 16.17%。公司的专用型研发成果在具体业务上的应用情况、对

营业收入的贡献情况如下：

单位：万元

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
1	计量	2021-2022	改进的扭矩扳子校准装置研制	实用新型专利（一种改进的扭矩扳子校准装置）	1、扭矩扳子检定仪检定规程 JJG797 2、扭矩扳子检定规程 JJG707 3、电动、气动扭矩扳子校准规范 JJF1610	307.47	316.67	330.36
2	计量	2021-2022	手动贯入式砂浆强度检测仪校准装置研制	专利授权证书（一种手动贯入式砂浆强度检测仪校准装	1、贯入式砂浆强度检测仪校准规范 JJF1372 2、混凝土贯入阻力测定仪检定规程 JJG（交通）095	53.61	50.23	40.83
3	计量	2021	电容测试仪的校准方法研发	发明专利（一种电容测试仪的校准方法）	1、高压标准电容器检定规程 JJG1075 2、电力电容电感测试仪校准规范 JJF(浙)1139 3、标准电容器检定规程 JJG183 4、1620 型电容测量装置试行检定规程 JJG(电子)05006 5、TS-109 型电解电容器半自动分选仪试行检定规程 JJG(电子)05009 6、HM2644 型电容器容量损耗分选仪检定规程 JJG(电子)05034	19.92	23.22	21.40
4	检测	2021	稳定性强的电池冲击试验机研制	实用新型专利（一种稳定性强的电池冲击试验机）	《联合国危险物品运输试验和标准手册》的第 3 部分 38.3 款 UN38.3 冲击试验	59.38	103.01	234.00
5	计量	2021	定量包装机自动校准系统研发	1、软著（定量包装机自动化校准运行控制系统 V1.0） 2、实用新型专利（一种包装机用自动	1、液态物料定量灌装机检定规程 JJG687 2、重力式自动装料衡器检定规程 JJG564	41.61	44.09	42.19

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
			采集设备)					
6	计量	2021	量块比较仪校准数 据自动录入系统开 发	软著(量块比较仪校准 数据自动录入系统 V1.0)	量块检定规程 JJG146	46.50	56.00	69.86
7	计量	2021	螺纹测量仪校准数 据自动录入系统开 发	软著(螺纹测量仪校准 数据自动录入系统 V1.0)	1、圆柱螺纹量规校准规范 JJF1345 2、圆锥螺纹量规校准规范 TSZJ82 3、石油螺纹工作量规校准规范 JJF1108	320.42	362.33	399.23
8	计量	2021	数据采集仪校准数 据自动录入系统开 发	软著(数据采集仪校准 数据自动录入系统 V1.0)	环境试验设备温度、湿度校准规范 JJF1101	1,803.25	1,929.12	1,966.58
9	计量	2021	基于视觉识别的指 示表自动化检定仪 研制	实用新型专利(一种基 于视觉识别的指示表 自动化检定仪)	1、指示表检定规程 JJG34 2、大量程电子数显千分指示表校准规范 JJF(黔)34 3、深度指示表检定规程 JJG830	85.59	68.84	87.16
10	计量	2021- 2023	计量自编规范研发	制定了企业标准和计 量技术规范	1、臭氧老化试验箱校准规范 TSZJ70 2、纯水机校准规范 TSZJ83 3、紫外杀菌灯校准规范 TSZJ81 4、管道式气体流量计在线校准规范 TSZJ125 5、蒸汽老化培养箱校准规范 TSZJ69 6、微生物限度仪校准规范 TSZJ74 7、集菌仪校准规范 TSZJ85 8、电加热板校准规范 TSZJ89 9、插头线静态拉力试验机校准规范 TSZJ2 10、电源插头线突拉试验机校准规范	141.48	199.51	219.13

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
					TSZJ3 11、拉链式往复拉动试验机校准规范 TSZJ4 12、曲折试验设备校准规范 TSZJ 14 13、导体电阻测量夹具校准规范 TSZJ 17 14、工作用玻璃尺校准规范 TSZJ 21 15、轻骨料承压筒校准规范 TSZJ23 16、雷击计数器校验仪校准规范 TSZJ 24 17、砂浆分层度测定仪校准规范 TSZJ25 18、接触式调压器校准规范 TSZJ 30			
11	检测	2021-2023	检测实验非标方法研发	制定了企业标准和检测技术规范	1、动力电池膨胀力测试方法 QB01 2、动力电池快充策略控制 QB02 3、电动汽车用动力蓄电池安全要求 GB38031 4、动力电池快充策略控制 QB03 5、动力电池系统三综合可靠性验证测试技术 QB04	308.00	360.00	593.40
12	计量	2022	水质综合分析仪的校准装置及其校准方法研究	发明专利受理中《一种水质综合分析仪的校准装置及其校准方法》	1、实验室 pH(酸度)计检定规程 JJG119 2、实验室离子计检定规程 JJG757 3、电导率仪检定规程 JJG376 4、在线 pH 计校准规范 JJF1547 5、浊度计检定规程 JJG880 6、氨氮自动监测仪检定规程 JJG631 7、总磷总氮水质在线分析仪 JJG1094 8、重金属水质在线分析仪校准规范 JJF1565 9、纯水/超纯水系统监测仪表（电导率）	/	949.59	1,076.69

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
					校准规范 JJF(湘)09 10、余氯测定仪校准规范 JJF1609 11、水质硬度仪检定规程 JJG(粤)050			
13	计量	2022	温度指示控制仪的校准装置及其校准方法研究	发明专利受理中《一种温度指示控制仪的校准装置及其校准方法》	1、数字温度指示调节仪检定规程 JJG617 2、模拟式温度指示调节仪检定规程 JJG951 3、工业过程测量记录仪检定规程 JJG74 4、温度指示控制仪检定规程 JJG874	/	167.46	96.62
14	计量	2022	用于标准铜—铜镍热电偶的校准装置及其校准方法研究	发明专利受理中《一种用于标准铜—铜镍热电偶的校准装置及其校准方法》	1、工作用铜-铜镍热电偶检定规程 JJG368 2、廉金属热电偶校准规范 JJF1637 3、工作用贵金属热电偶检定规程 JJG141 4、铠装热电偶校准规范 JJF1262	/	72.41	78.47
15	计量	2022	转向架导柱位置测量尺的校准方法研究	发明已授权《一种转向架导柱位置测量尺的校准方法》	1、客车转向架构架专用量具校准规范 TSZJ108 2、转向架导柱位置测量尺校准规范 TSZJ111 3、汽车转向角检验台校准规范 JJF1141 4、机动车方向盘转向力-转向角检测仪校准规范 JJF1196	/	37.66	31.10
16	计量	2022	电动汽车用交流充电桩计量检测系统开发	发明已授权《一种电动汽车用交流充电桩计量检测系统》	1、电动汽车非车载充电机检定规程(试行) JJG1149 2、电动汽车交流充电桩检定规程(试行) JJG1148 3、电动汽车交流充电桩校验仪检定规程 JJG1193 4、电动汽车交流充电桩检定装置校准规范 JJF(豫)263	/	1.20	3.38

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
17	检测	2022	面向新能源汽车电池挤压测试装置研制	发明已授权《一种面向新能源汽车电池挤压测试装置》	GB38031、GB/T36276 之电池挤压测试方法	/	48.00	55.20
18	计量	2022	在线流量计校准方法研究	发明已授权《在线流量计校准方法》	1、液体流量测量系统在线校准规范 JJF(辽)84 2、管道式气体流量计在线校准规范 TSZJ125	/	1,806.96	2,242.62
19	计量	2022	冰箱温度采集智能监控校准系统开发	发明已授权《一种冰箱温度采集智能监控校准系统》	1、超低温冰箱校准规范 TSZJ71 2、冰箱温度计检定规程 JJG(粤)073 3、电冰箱能效(性能)测量装置校准规范 JJF1994	/	472.65	575.88
20	计量	2022	环境试验设备自动校准装置研制	实用新型专利授权《一种环境试验设备自动校准装置》	1、温度、湿度、振动综合环境试验系统校准规范 JJF1270 2、环境试验设备温度、湿度校准规范 JJF1101	/	1,934.41	1,971.90
21	计量	2022	数字多用表计量校准自动化系统开发	软著授权《数字多用表计量校准自动化系统 V1.0》	1、数字多用表校准规范 JJF1587 2、数字式交流电参数测量仪校准规范 JJF1491 3、交流数字功率表检定规程 JJG780	/	765.26	770.09
22	计量	2022	医疗器械检测校准信息化管理系统开发	软著授权《医疗器械检测校准信息化管理系统 V1.0》	1、医用注射泵和输液泵校准规范 JJF1259 2、呼吸机校准规范 JJF1234 3、心脏除颤器校准规范 JJF1149 4、浮标式氧气吸入器检定规程 JJG913 5、高频电刀校准规范 JJF1217	/	216.04	251.17
23	检测	2022	动力电池的底部针刺、挤压及冲击一体装置	实用新型专利授权《动力电池的底部针刺、挤压及冲击一体装置》	电池底部针刺挤压测试方法 QB04	/	4.80	5.60

序号	分类	年份	研发项目名称	研发成果	应用的计量 检测项目规程	对营收直接贡献		
						2022年	2023年	2024年
24	计量	2023	温湿度传感器大批量自动校准系统研发	发明专利《一种温湿度传感器的批量自动校准装置》	1、数字式温湿度计校准规范 JJF 1076 2、温湿度变送器校准规范 JJF(浙)1035	/	/	234.61
25	计量	2023	气体稀释装置研制	发明专利《一种高精度动态气体稀释装置》	可燃气体检测报警器检定规程 JJG 693	/	/	1,003.72
26	计量	2023	多功能直插式高阻箱装置研制	发明专利《一种改进的多功能直插式高阻箱》	高绝缘电阻测量仪（高阻计）检定规程 JJG690	/	/	14.01
27	计量	2023	矿用设备校准专用模拟电路装置研制	外观专利《矿用设备校准专用模拟电路装置	1、矿用一氧化碳检测报警器检定规程 JJG 1093 2、煤矿用高低浓度甲烷传感器检定规程 JJG 1133	/	/	70.36
28	计量	2023	一种医用冷藏箱的检测装置及其检测方法	发明专利《一种医用冷藏箱的检测装置及其检测方法》	无源医用冷藏箱温度参数校准规范 JJF 1676	/	/	3.52
29	计量	2023	一种用于室内环境颗粒物检测装置	发明专利《一种用于室内环境颗粒物检测装置》	1、粉尘浓度测量仪检定规程 JJG 846 2、尘埃粒子计数器校准规范 JJF1190	/	/	283.42
30	检测	2023	五综合可靠性验证测试技术及相关装置研究	参与的团标《钠离子电池安全性能要求及试验方法》、企业级非标方法《五综合可靠性验证测试技术》	五综合可靠性验证测试技术 QB05	/	/	163.80
合计						3,187.23	9,989.46	12,936.30
占当年收入的比重						5.34%	13.77%	16.17%

(2) 发行人获取的订单中需要使用专用型研发成果的订单收入

公司研发投入形成的专用型研发成果不仅带来直接的经济利益，还会间接带来新的订单。发行人获取的订单中涉及使用 2020-2024 年的专用型研发成果的订单金额如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	单位：万元
相关订单金额	43,022.37	31,861.02	22,617.27	
占营业收入比重	53.77%	43.90%	37.87%	

注：上述数据仅统计了 2020-2024 年的研发成果对业绩的影响。

报告期内，发行人涉及其专用型研发成果的订单金额逐渐增长，相关成果逐渐在业务开展过程中实现规模应用。虽然单个专用型研发成果对公司的收入贡献有限，但从订单维度来看，涉及使用专用型研发成果的订单已具备一定规模。同时，持续不断的研发投入提升了公司的综合技术实力、综合服务能力、综合品牌影响力，有助于公司获得大额综合类订单，对公司收入的间接贡献和影响较大。

(3) 研发投入形成的通用型研发成果对公司的贡献是全面的，综合的

公司的通用型研发成果主要包含综合管理系统的研发、作业优化及证书模板的开发。综合管理系统应用于生产经营过程中的客户管理、订单管理、生产管理（收发、调度、计量开展、证书审核、证书出具）、物流管理、设备管理、人员管理与内部培训等方面，综合管理系统方面的研发成果有效提升了公司的综合管理水平以及运营效率，其对公司的营业收入的贡献是全面的，综合的，甚至是全部收入或某一业务类型（计量校准、检测）的全部收入。

综上所述，发行人研发投入既会产生直接的经济利益，也会带来长期、全面和综合的经济利益。

2、公司的研发投入对高端项目的形成具有重大意义

整个计量校准行业客户需求呈现金字塔结构，下游行业对计量校准常规项目需求大，行业内具有一定规模的校准机构普遍具备相应的资质能力。高精密度、高复杂度设备的高端项目的市场需求小，但在设备、人员、技术创新研发等方面投入却很大，因此只有少数行业内优秀的企业愿意持续投入，获取和保持高端计量项目资质能力。高端计量项目资质能力是公司区别于普通校准机构，具备综合

性技术实力的体现。截至 2024 年末，发行人具备了 900 余项高端项目能力。报告期内，发行人计量校准领域高端项目收入分别为 18,355.79 万元、22,795.57 万和 25,192.98 万元，占比分别为 35.25%、37.83% 和 38.63%，高端项目收入及占比呈现稳定上升的态势，产生了较大的经济效益。

战略新兴行业的发展，高精密度、高复杂度设备的应用、普及度将会逐渐提升，相关的高端项目校准能力市场需求会逐渐增加，具备高端项目能力的计量校准公司将具有更好的发展前景。

3、部分高端计量项目收入较低与市场需求直接相关，与技术垄断性和行业唯一性不存在必然联系，发行人部分高端项目具有技术垄断性与行业唯一性

高端计量项目产生的收入与市场需求直接相关，存在部分高端计量项目收入由于市场需求较少，带来的收入较低的情况。但随着战略性新兴行业的发展，高精密度、高复杂度设备的应用不断扩大，对高端项目计量需求将不断增加。

高端计量项目是指高精密度、高复杂度、市场需求少，而 90%以上的机构不具备相应校准能力的项目。发行人拥有的 900 余项高端项目中，部分高端项目属于行业内 99%以上机构不具备校准能力的项目，甚至部分高端项目行业内只有发行人具备计量能力，具有技术垄断性和行业唯一性。

(三) 发行人如何发挥计量校准对下游技术发展的引领作用，在部分新兴产业领域存在先发技术优势的体现。

1、发行人发挥计量校准对下游技术发展的引领作用主要体现在技术基础、质量提升、产业升级和服务模式上

(1) 技术基础：发行人提供的计量校准是制造业的重要技术基础，贯穿客户产品全生命周期。从设计、研发、生产、试验、使用的全过程，确保产品全生命周期的量值准确可靠。

(2) 质量提升：发行人的计量校准能够解决战略性新兴行业的聚焦“测不了、测不全、测不准、测不快”等难题，提供创新量值溯源和量值传递方法，突破一批关键计量技术，具体包括极值量测量技术、开展工况环境的在线、动态、实时、远程、多参数校准技术研究和应用。

(3) 产业升级：发行人的计量校准助力了制造业向高端化、智能化、绿色化发展。

(4) 服务模式：发行人的计量校准正从单一服务向“一站式”综合解决方案转变，通过“一站式”服务，提升了服务效率、降低下游客户的成本。

2、发行人的先发技术优势主要体现在具体领域内具有技术先进性的项目

发行人的先发技术优势主要体现在具体领域内具有技术先进性的项目。发行人通过自主研发，借助知识产权、自编规范、具备优势的计量检测项目能力等构建了公司的核心技术体系，形成了生物医药产业计量校准技术、水流速仪全自动校准技术、气体、液体流量计在线校准技术等十一项产业计量核心技术，覆盖生物医药、高端装备、新能源电池、电子信息等多个下游领域，在细分领域具备独特的技术先进性优势，使公司与同行业公司形成了差异化的竞争格局和具备竞争优势的计量检测能力。

发行人在新兴产业领域的先发技术优势详见第“2.关于业务创新性”之“(一)结合工信部《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030年）》等近期行业政策动向，披露发行人对新兴产业计量服务能力情况，对应技术成果及其先进性”关于发行人对新兴产业计量服务能力情况，对应技术成果及先进性相关内容。

三、研发投入强度低于同行业检验检测上市公司的合理性，比较发行人计量校准及动力电池检测两项业务研发强度是否存在显著区别及合理性，两项业务的技术门槛差异性，动力电池检测业务的市场地位、技术优势的体现以及持续性。

回复：

(一) 研发投入强度低于同行业检验检测上市公司的合理性

报告期内，公司研发费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
华测检测	8.70%	8.43%	8.48%
广电计量	10.80%	10.13%	10.11%

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
谱尼测试	10.02%	7.67%	7.38%
开普检测	5.06%	6.17%	6.79%
信测标准	8.36%	8.36%	8.76%
国缆检测	10.00%	9.08%	7.71%
西高院	10.62%	10.12%	9.56%
平均值	9.08%	8.57%	8.40%
发行人	4.13%	4.30%	4.43%

注：上述可比公司数据根据其各年度财务报告或招股说明书数据整理获得。

报告期各期，公司研发投入分别为 2,643.48 万元、3,117.27 万元和 3,307.56 万元，占营业收入的比例分别为 4.43%、4.30% 和 4.13%，2022 年-2024 年，公司研发投入逐年增长。公司研发投入占营业收入的比例低于同行业上市公司平均值，主要原因系公司的研发项目中，多数为计量校准领域的研发项目；同行业上市公司的研发项目多以检测领域的研发为主，计量校准领域的研发项目较少。具体差异原因如下：

（1）计量校准业务与检测业务的研发特征不同

相对于发行人主要进行计量校准领域的研发，检测类业务研发具有研发需求更多、个性化更强、研发设备投入大、研发耗时长、需要多次研发等特点，具体情况如下：

①检测业务研发需求更多、个性化更强。检测对象是产品、环境的某些特性；计量校准对象是工具器具；因此检测研发的需求更多、个性化更强，需要开发更多个性化、定制化的检测设备和检测方法以验证检测对象的指标、方法和特性；计量校准领域研发主要满足相对共性市场需求为主，以及发行人自身自动化、智能化需求。

②检测业务研发设备投入大。检测业务相对计量校准业务具有重资产特性，其使用的研发设备具有定制的、多功能的、多端口、辅助设备多的特点，价值相对较高；计量校准研发设备主要是通用性、非定制型的成品设备，价值相对较低。

③检测业务研发耗时长。如产品寿命等特性研发验证，需要进行长期、反复、动态的实验，实验时间较长，耗费的人员、设备、耗材等更大、研发成功的不确

定性更大，相应的研发投入更大；计量校准的研发是验证工具器具具体状态的方法，实验时间相对较短。

④检测业务研发需要多次研发。检测业务相对计量业务，更具长期、反复、动态的特性，相应的研发项目需要不断地改进、升级和进行二次或多次研发，以适应不断变化的检测市场和研发需求；计量校准类研发项目通常是一次性的，完成后的研发成果可在较长期限内使用。

（2）公司深耕计量校准领域，研发效率较高

公司自成立以来一直深耕计量校准领域，并发展完善了几何量、热学、力学、电磁学、无线电、时间和频率、声学、光学、化学、电离辐射等十大计量校准领域及综合性专用测量仪器的校准能力。相对于同行业上市公司，公司资金实力有限，其他资金雄厚且研发领域广泛的同行业可比上市公司，研发方向涵盖了计量校准、检验检测、标准研究、硬件设备装置等众多领域，而公司主攻计量校准领域，研发方向更为聚焦。

发行人搭建了信息化研发团队、自编计量校准方法研发团队、作业模板优化研发团队，专注于各自领域的研发，且公司强大的市场人员和技术工程师团队，为公司研发人员提出了大量的市场和技术需求，减少了耗费大量研发人员开展的需求调研等工作。

综上，公司作为发展中的非上市公司，在研发投入中根据自身的业务发展需求及资金实力，将有限的资源主要投入到与自身业务贴合的项目中，以提升自身的综合竞争力。2022年-2024年，发行人研发投入复合增长率为11.86%，与营业收入增长趋势一致；公司研发投入规模相对合理，能够满足发行人现阶段的研发需求。

（二）比较发行人计量校准及动力电池检测两项业务研发强度是否存在显著区别及合理性，两项业务的技术门槛差异性

1、计量校准及电池检测两项业务研发强度的区别及合理性

报告期内，发行人研发投入分计量校准和检测业务情况如下：

单位（万元，%）

项目	2024年	2023年	2022年
计量校准研发费用	2,583.08	2,413.72	1,930.30
计量校准收入	68,562.52	63,287.55	54,391.27
计量校准研发投入比	3.77%	3.81%	3.55%
检测业务研发费用	724.53	703.58	713.18
检测业务收入	11,314.29	9,182.00	5,253.58
检测业务研发投入比	6.40%	7.66%	13.58%

如上表所示，发行人计量校准和检测两项业务研发强度存在一定的差别，其中检测业务的研发投入强度高于计量业务的研发投入强度，主要受计量与检测业务的研发特征影响。

2、计量校准与电池检测两项业务的技术门槛差异性

计量校准与电池检测两项业务的技术特征的差异性如下：

项目	具体细分	计量校准	检测
技术特征	测量对象	仪器设备	产品
	测量的参数量	计量是对仪器各参数示值准确性的测量。通常仪器设备只有1个或少量几个参数。	检测是对产品全性能的测量，包含环境可靠性、安全性、电磁兼容性等各大领域的全参数测量。
	测量地点	客户场所（主要）或实验室	主要是实验室
	全检或抽检	一般情况下全检	通常情况下是抽检
	操作的流程	一般情况下，一台仪器设备计量校准的环节少，可由一名工程师完成，但对工程师的专业性综合能力要求更高。	一般情况下，一件产品检测包括预处理、制样、上机试验和后处理等多个环节，需要多个岗位人员完成，且同一个环节操作重复固定，对人员的专业性综合能力要求低，但对设备依赖程度高。
	测量点数和测试时间	为取得仪器设备的某个参数精确值，通常按照规程或规范的要求，确定测量点位；测量点位有限，相对耗时较短，如普通的几何量、力学仪器的校准时间通常在半小时内。	为取得产品的某些质量指标，通常需要一段时间的持续测试，相对耗用时间较长，例如循环寿命检测、产品环境可靠性试验等均需要几个月时间。
	证书/报告中的数据量	校准普遍数据量比较少，大部分普通计量器具，证书数据页都在两页内，整体证书在四页内。	检测数据量通常明显超过校准，如一份电池检测报告通常20至30页，一份充电桩检测报告通常在50页以上。
	精确性要求程度	校准数据对精确性要求高，需要测量不确定度，并于每份证书注明测量的不确定度。	检测对数据精确性要求相对低，检测领域通常不需要测量不确定度。

项目	具体细分	计量校准	检测
	校准与检测的关系	校准是检测的上游,检测用的仪器设备经过校准合格后,才能进行产品检测。	检测主要是针对企业研发、生产的一批或者一类型号的产品进行抽检,检测结果的准确性依赖于所使用仪器设备的准确性,而仪器设备的准确性需要通过定期计量校准等方式来实现。
	方法通用性与专用性差异	通用性更强,单项校准通常是针对某一计量领域细分方向(例如力学、长度、电磁等)的量程范围、精度等级、不确定度、校准环境、分辨率、最大允许误差等技术参数开展计量检测,具有确定的并通过CNAS等资质评审的校准方法,同一校准方法对相应领域下游仪器设备具有一定的通用性。	同一企业生产的不同批次产品或不同企业生产的同类产品,在产品性能、可靠性、安全性等质量参数均不相同,检测时需要结合检测标准专门针对每个订单制定不同的检测方案。

计量是对仪器各参数示值准确性的测量。通常仪器设备只有1个或少量几个参数。检测是对产品全性能的测量,包含环境可靠性、安全性、电磁兼容性等各大领域的全参数测量。由于上述差异,在操作流程、准确性和方法通用性及专用性方面均存在差异。

(三) 动力电池检测业务的市场地位、技术优势的体现以及持续性

1、市场地位

公司检测业务主要是消费类电池、动力电池及储能电池等的电池检测服务。公司对客户提供的电池产品,按照试验标准、测试大纲等技术文件,利用仪器设备、环境设施等技术条件和专业技能对电池产品进行测试,确定产品的某一种或多种特性,并向委托方或相关方出具检测结果报告或检测数据,供委托方或相关方根据检测结果评定是否符合相关标准或要求,或者根据检测结果优化设计方案、加快新产品上市。发行人电池检测业务主要服务内容及范围如下:

服务内容	服务范围(项目)
电性能测试	额定容量、内阻检测、循环寿命、功率检测、贮存性能、高温/低温性能、充电性能、放电性能、荷电保持能力、恒定湿热性能、过充/过放电性能、强制放电、反充电、最大放电电流、单格间连接性能、组合一致性、静电放电、漏电测试、监控功能、显示精度、智能间歇式充电管理、极性等
安全测试	热冲击、外部短路、内部短路、燃烧喷射、挤压、穿刺试验、应力消除、阻燃要求、洗涤、系统保护电路安全、防爆性能、错误安装、冷弯试验、热滥用等

可靠性测试	振动实验、碰撞实验、跌落实验、热冲击、高温搁置、低气压实验、通风堵塞测试、盐雾试验、交变试验、浸水试验、材料防火等级等
-------	---

经查询公开信息，发行人同行业可比公司电池检测业务服务范围及项目能力数量情况如下：

公司	电池性能检测	电池安全检测	电池可靠性检测
华测检测	96	314	84
广电计量	197	210	133
谱尼测试	401	794	247
开普检测	54	0	20
信测标准	41	113	32
国缆检测	13	0	0
西高院	30	26	26
发行人	644	1,173	161

注 1：上述同行业可比公司电池检测业务服务范围及项目能力系根据 CNAS 2025 年 4 月查询结果判断，查询范围为同行业可比公司 2024 年年度报告中披露的纳入合并范围内的子公司。

注 2：发行人电池检测项目能力系截至 2025 年 4 月末数据。

上述同行业上市公司未披露其电池检测业务的具体收入规模及客户情况，故无法从电池检测规模上进行对比；相较于其他同行业可比公司，发行人电池检测业务的服务范围更广、项目数量更多，在项目能力上有较为明显的竞争优势。与行业中专注于汽车检测、动力电池检测的机构相比，国资检测机构的整体竞争实力较强；与相关民营企业相比，发行人电池检测相关的发明专利与该等企业基本相当，在电池检测项目能力数量上存在一定优势，具体情况详见本回复之“1. 关于业绩增长持续性”之“二、结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势...发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性”之“（二）行业竞争对手情况”相关内容。

2、技术优势的体现及持续性

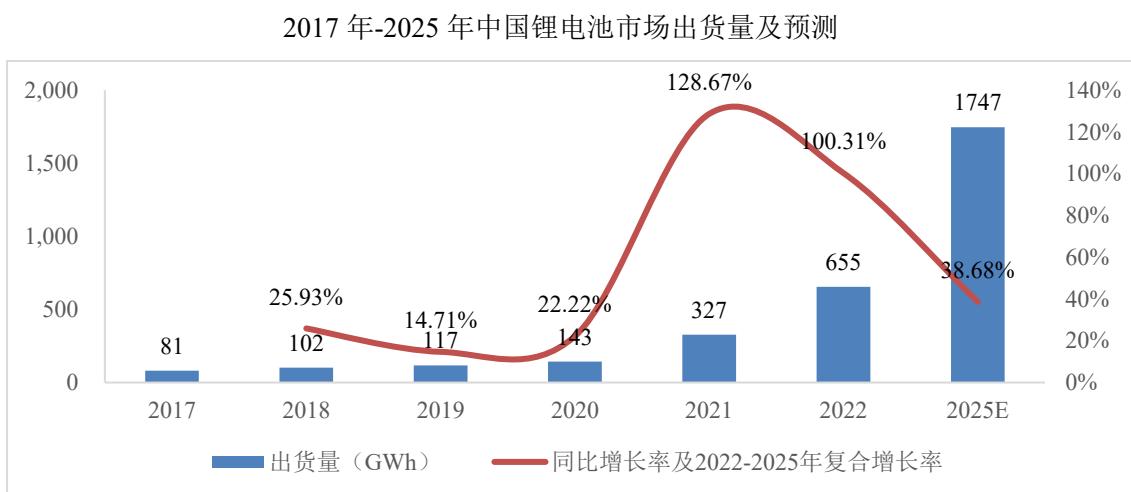
电池研发检测是电池在设计开发和量产阶段非常重要的技术验证手段，是电池研发过程中不可或缺的重要技术活动。电池研发检测不属于国家强制检测项目，但其需求较为旺盛和刚性，在国家高质量发展的形势下，以及消费类、储能类、动力类电池需具备高性能、高安全、高可靠性的要求下，电池研发测试需求呈现

逐步增加的态势，电池研发检测需求主要来自于电池厂、主机厂、贸易商、认证机构等，具体涉及电池的性能、安全及可靠性测试等测试类型。

发行人电池检测业务报告期各期收入分别为 5,253.58 万元、9,182.00 万元和 11,314.29 万元，增长情况良好。发行人在电池研发检测领域已初步形成了一定竞争能力和技术优势，具体情况如下：

（1）发行人电池研发检测业务起步较早，具备先发优势

发行人主要从事的动力电池、储能电池研发检测业务，是检测领域中近年新发展起来的新新兴业务之一，其需求主要伴随动力电池、储能电池市场的高速发展而快速增长。我国近年锂离子电池市场情况如下：



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）

如上表所示，我国锂电池市场近年来发展情况良好，并在 2021 年迎来了发展高峰期。发行人在 2018 年洞察相关市场的潜力，成立广州天溯并加大对电池检测业务的投入；发行人在动力电池、储能电池市场规模较小时便开始布局电池研发检测业务。发行人完整经历了下游行业的快速发展期，并在此过程中结合客户产品迭代过程，通过为客户提供定制化的服务，不断积累、改进自身的电池检测技术，完善了对行业及客户需求的认知。因此，发行人在电池研发检测领域具备一定先发优势。

（2）发行人聚焦电池研发检测，覆盖的检测范围及服务能力较强

发行人聚焦于电池研发检测，在电池研发检测领域完成了布局，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在电池性能检测、电池安全检测和电池可靠性检测领域合

计拥有 2,000 余项项目能力，并且能够覆盖消费类电池、动力电池及储能电池等多种检测对象；同时，发行人在国内新能源产业较为密集的华东和华南地区布局了电池检测实验室，配置了较多专业检测设备和产能，搭建了符合特定客户业务需求的试验系统，能够更高效、更精准的服务相关客户。

（3）发行人已初步具备一定品牌影响力

报告期内，随着电池检测技术逐渐成熟，发行人成功服务了广汽集团、广汽埃安、巨湾技研、小鹏汽车、亿纬锂能、中创新航、蜂巢能源、厦门海辰等诸多知名下游客户，形成了一定行业内口碑及知名度。

（4）发行人电池研发检测技术具备创新性，能够为客户创造价值

发行人成立至今主要形成了 7 项电池检测业务方面的核心技术，其具体情况如下：

序号	技术名称	技术成效及创新性	技术能力的具体体现
1	动力电池膨胀力的测试及数据采集技术	针对动力电池充放电次数增多会产生膨胀，进而影响电池包安全和使用寿命的问题，发行人自主提出了有效的试验方法：在样品制作时，根据尺寸和压力传感器形状设计特定适配的工装夹具；在膨胀数据采集时，选用高精度压力传感器和抗屏蔽、抗干扰设施，与充电柜、电池包统一接地，降低干扰并保证采集精度；在测试过程中，实验室精确模拟测试了电池在不同温度和不同快充策略下的膨胀力曲线。根据测试结果，发行人给出了安排科学适当的膨胀力空间用以提高电池使用寿命和安全性的建议，为电池包系统设计提供了重要的支持和指导，助力客户新产品上市。公司方案技术具备一定的行业独创性。	对客户测试方法中的环境数据、温度等提出修改性建议，使得测试数据更加符合实际情况；为客户提供 0.1kg 级的膨胀力测试结果，为客户电池包设计提供重要支持和指导。
2	动力电池超快充测试技术	根据客户对超快充乃至极快充动力电池开发需求，发行人自主提出了动力电池超快充测试方案，以高于国标标准测试电池的安全充电倍率，采集电池温升及电池阻抗等重点数据，为客户制定有效的快充策略，为改良制造超快充电池提供实验测试报告。发行人该项测试技术助力客户在全球范围内较早开发出了超快充动力电池池，得到了客户的良好评价，与客户	发行人通过如保温材料选型的方式，提升电池与环境热交换的隔绝程度，从而更加准确的采集电芯发热量；根据检测结果对客户测试方法中的安全充电倍率提出修改性建议，使得电池在安全的前提下尽量最大倍率充电。

		合作规模持续扩大。	
3	动力电池的性能安全可靠性检测技术	为确保动力电池模组在各种应用场景下基本性能一致性、安全可靠性和机械可靠性，发行人搭建了专业的测试平台，针对不同客户需求制定企业标准、试验方案及测试大纲，并整合为公司自研非标方法。通过严格执行标准、方法，实验室对电池模组的性能、安全性、可靠性开展系列检测，及时发现潜在的问题和风险，协助客户降低产品故障率，提升产品性能，减少潜在的安全事故，提高用户安全保障。	公司对样品电池模组提供整套的检测能力，并对客户的企业标准及测试大纲提出合理性的修改建议。例如，对于客户样品热失控测试结果不理想的情况，发行人通过研究测试视频、分析样品热传递方向后，针对样品气凝胶厚度、采样线束的绝缘防护措施等技术指标提出改善性意见。
4	动力电池快充循环策略控制测试技术	针对动力电池模组大倍率快充过程中发热控制问题，发行人基于国家制定的电池快充标准，通过对环境箱、冷水机、充电柜的联动控制测试，精确实时检测电池模组快充过程和温度管理动态，帮助客户研发出适配的热管理系统，保证电池在快充过程中始终处于合适状态。	该测试需模拟电池的实际使用场景，发行人能够将整体系统响应控制在 10 毫秒级，检测结果精确度高。
5	储能电池寿命测试技术	公司基于电力储能标准和客户对大容量 280Ah 电池开发要求，自主开发了一套完善的电池单体性能测试技术方案。方案采用严格的测试流程，对电池单体在高低温、不同倍率充放等工况下的性能进行全面测试，并对测试数据精准收集、有效分析，为客户提供了精确的电池单体衰减曲线等重要技术报告，帮助厦门海辰开发出了火星锂缓释核心技术，助力实现具有能量密度高、循环寿命长（10,000cls）、超宽温度放电（-30~60℃）等优秀特性的 280Ah 电池上市。	发行人对测试方法中的环境数据（如温度等）提出修改性建议，使得测试数据更加符合实际情况；例如，遇到电芯容量衰减跳水情况，发行人通过分析测试数据和测试环境、拆解电芯、加电解液等多种形式，提升电芯容量。
6	新能源电池五综合可靠性验证检测技术	针对电池模组实际工况验证问题，发行人基于 GB 38031-2020 国家标准，综合考虑客户动力电池系统开发验证需要，在市场常规三综合试验基础上，制定了《动力电池系统五综合试验大纲》自编技术方案。发行人为客户研发可靠性验证需求开发配置了包括振动、温度、湿度、工况模拟、热管理策略控制在内的五综合检测服务，成功实现了动力电池行车路况及热管理策略联动控制。该技术解决了客户某项目中的五综合可靠性测试验证问题，助力客户成功实现产品量产，在检测行业内具备一定的优势。	发行人在原有三综合的基础上，开发新增工况模拟+热管理策略，结合定制开发上位机集成，可实现样件与加载条件的高度同步性、20ms 内高响应。该检测技术更贴合实景应用验证，更易于暴露产品真实缺陷，避免流向市场端出现召回等重大损失，例如，发行人解决了某客户项目中的五综合可靠性验证交付，其中检测过程激发了样件局部点结构共振频率衰减过大，系统温差过高等设计薄弱

			点，并协助了需求方排查异常根源及优化改善建议，经整改后得以顺利通过验证。
7	功能安全验证 测试技术	汽车动力电池系统、子系统、子部件等结构复杂，功能安全决定汽车产品生命周期内的关键安全保障。我司依据标准 ISO 26262 功能安全及 SOR 要求，结合客户的定制化需求，梳理验证逻辑及条件，开发制定了钥匙信号/碰撞信号/互锁信号/险丝/继电器等功能安全试验方案，协助客户定位和识别功能缺陷和输出分析整改方案。	发行人制定了约 50 项验证技术方案，涵盖了模拟信号激发控制、模拟 VCU 控制仿真、继电器全功能模拟台架改制、试验问题点管控梳理等关键环节的顺利实现。

综上，发行人电池研发检测业务已形成了一定竞争能力和技术优势。发行人将持续进行研发投入，继续优化电池检测业务相关技术，进一步提升自身综合竞争力及技术优势。关于发行人动力电池检测业务的持续性，详见本回复题目 1 之“二、结合《新能源汽车运行安全性能检验规程》以及相关国家标准实施情况，披露动力电池检测业务未来市场空间及发展趋势...发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性”之“（五）发行人动力电池检测业务增长的持续性及稳定性”相关回复内容。

四、中介机构核查程序及核查意见

回复：

（一）中介机构核查程序

1、查阅《关于制造业计量创新发展的意见》《计量支撑产业新质生产力发展行动方案（2025-2030 年）》等政策文件；结合发行人核心技术、技术成果，分析公司是否具服务战略新兴行业的技术实力及其技术优势；访谈发行人核心技术人员；查阅发行人收入明细表，了解发行人来自于战略性新兴产业的收入情况；结合公司收入明细，了解在线、极值量和多参数校准的收入；

2、访谈发行人研发总监，了解公司持续投入研发的原因、公司高端项目创收少，技术唯一性；获取发行人研发项目台账及收入明细表，分析相关研发项目对营业收入的贡献情况及与发行人业绩增速的关联性；

3、查阅了发行人同行业可比公司的招股说明书等公开披露资料，了解发行人同行业公司的业务、产品及技术水平、研发投入规模情况；访谈发行人研发总监，从计量校准和检测业务特性的角度了解公司研发费用相对较低的原因；基于

研发台账，分计量校准和检测分析两种业务的投入强度。访谈公司高级管理人员，了解计量校准与电池检测两项业务的技术门槛差异性；访谈了发行人电池检测业务核心高管，对发行人电池检测业务的技术优势及市场地位进行了了解，查阅了发行人及其可比公司的公开信息，了解其电池检测的服务内容和项目能力情况，分析发行人电池检测业务的市场地位。

（二）中介机构核查意见

1、发行人具有战略新兴产业的计量服务能力，形成了较大规模且持续增长的收入，在战略新兴产业领域拥有的技术成果具有先进性；在政策涉及行业前沿领域的极值量、在线和多参数等领域具有技术积累和一定规模的收入，发行人的当前技术成果及计量项目符合政策涉及行业前沿领域，具有行业代表性。

2、高端计量项目市场需求较少但可以提高公司的技术实力、服务能力、品牌影响力和对抗同质化竞争；研发投入既会产生直接的经济利益，也会带来长期、全面和综合的经济利益；部分高端计量项目收入较低与市场需求直接相关，部分高端项目具有技术垄断性与行业唯一性；发行人发挥计量校准对下游技术发展的引领作用主要体现在技术基础、质量提升、产业升级和服务模式上；公司在部分新兴产业领域存在先发技术优势体现在公司的核心技术对战略新兴行业的支持。

3、由于计量校准业务与检测业务的研发特征差异，研发投入强度低于同行业检验检测上市公司具有合理性；发行人在计量校准及电池检测两项业务研发强度存在显著区别，符合两项业务的行业研发特征及技术门槛差异性。在全国性、综合型的独立第三方计量检测服务机构中，发行人的电池检测项目能力数量多，竞争力较强；与行业中专注于汽车检测、动力电池检测的机构相比，发行人处于民营企业家中竞争实力相对较强的行列；发行人掌握了多项电池检测相关的核心技术，且初步具备一定品牌口碑声誉，发行人电池检测业务具备持续性。

3. 关于营业收入和客户

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 2024 年，发行人计量校准服务收入为 6.9 亿元，同比增长 8.33%，增速较 2023 年放缓；检测服务收入为 1.1 亿元，同比增长 23.22%，主要为新能源电池研发检测，收入增长驱动因素主要为下游客户的研发投入。

(2) 报告期内，发行人新能源电池检测业务主要客户的销售金额变动较大。2024 年发行人第一大客户为广汽集团，销售金额为 1861.98 万元，其中下半年销售金额 1175.08 万元，此外，报告期内对广州巨湾、亿纬锂能等客户的销售金额波动较大。

(3) 截至 2024 年末发行人员工共 2463 人，其中授权签字人属于发行人核心人员，目前约为 80 余人。

请发行人披露：

(1) 结合报告期内新能源汽车电池检测业务的类型（研发检测、认证检测）的收入金额及占比、主要客户情况及销售金额、在手订单及执行情况、下游客户的需求变动、研发检测和认证检测的市场规模测算情况、行业竞争格局等分析发行人 2024 年检测服务收入大幅增加原因，未来该类业务是否具有成长性。

(2) 广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户报告期内销售收入变动较大的原因及合理性，对其收入规模显著高于发行人其他大型集团客户的原因，对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险。

(3) 结合报告期新增的资质、网点、客户对应的收入金额及占比情况，量化分析相关因素对收入增长的贡献；结合授权签字人的资质要求等规定及认证难度、从业人员规模等，说明授权签字人在发行人的职能作用，报告期各期发行人授权签字人的数量与业务量的匹配关系，评估其对发行人经营合规性、稳定性、业务拓展及收入增长的影响及风险。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合报告期内新能源汽车电池检测业务的类型（研发检测、认证检测）

的收入金额及占比、主要客户情况及销售金额、在手订单及执行情况、下游客户的需求变动、研发检测和认证检测的市场规模测算情况、行业竞争格局等分析发行人 2024 年检测服务收入大幅增加原因，未来该类业务是否具有成长性。

（一）报告期内新能源汽车电池检测业务的类型（研发检测、认证检测）的收入金额及占比情况

报告期各期，发行人电池检测业务按研发检测、认证检测类型区分的收入金额及占比情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发检测	5,716.45	50.52%	5,188.46	56.51%	3,266.45	62.18%
认证检测	5,597.84	49.48%	3,993.55	43.49%	1,987.13	37.82%
合计	11,314.29	100.00%	9,182.00	100.00%	5,253.58	100.00%

如上表所示，报告期各期，发行人研发检测的收入金额分别为 3,266.45 万元、5,188.46 万元和 5,716.45 万元，占检测业务收入的比重分别为 62.18%、56.51% 和 50.52%。报告期内，发行人研发检测业务收入保持稳定的增长，2023 年较 2022 年增长了 58.84%，2024 年收入增速有所放缓，较 2023 年增长了 10.18%，主要是由于：①基于实验室资质能力的不断扩展，技术实力的持续提升，以及公司品牌口碑的进一步沉淀积累，发行人研发检测业务市场开拓进程顺利，与新能源行业内各知名大型集团企业加强合作，服务客户数量显著增长，2023 年与广州巨湾等大客户合作金额较高，致使研发检测收入增幅较高；②2024 年，发行人动力电池检测产能利用率较高，结合自身人员投入情况、服务半径及业务发展规划等因素的综合考虑后，主动遴选了更加优质、符合公司战略发展规划的订单，放弃了部分来自其他客户的订单；同时，部分客户，如广州巨湾、亿纬锂能自身业务发展和需求，与发行人的合作有所减少；③近年来，国家政策大力支持新能源及其相关制造行业的发展，行业整体一直保持了较快的增长速度，产品迭代速度较快，参与者的研发等投入力度较大，预计在未来会有持续不断的新技术、新产品，相关研发检测服务具有良好的行业前景。

报告期各期，发行人认证检测的收入金额分别为 1,987.13 万元、3,993.55 万

元和 5,597.84 万元，占检测业务收入的比重分别为 37.82%、43.49% 和 49.48%。报告期内，发行人认证检测业务收入增长较快，2023 年较 2022 年增长了 100.97%，2024 年较 2023 年增长了 40.17%，主要是由于：①报告期内，发行人认证检测相关的资质能力，尤其大电池方面的测试能力显著提升，加之 UL、CB、CE 等发证机构授权范围也有所拓宽，服务范围领域明显拓展；②储能电池、储能系统等大电池类认证业务量增多，大电池测试价格相较小电池更高，带动了认证检测类业务的快速增长；③我国作为全球新能源行业的领先参与者，近年来对外出口锂电池的金额不断增长，预计未来锂电池相关产品贸易情况良好，行业具备较大的市场潜力和发展机遇。良好的行业发展背景为发行人认证检测业务快速发展提供了有力的保障，报告期内发行人服务的客户数量、业务量持续提升。

（二）主要客户情况及销售金额情况

报告期各期，发行人电池检测业务主要客户情况及销售金额（合并口径）情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度	客户性质
1	广州汽车集团股份有限公司	公司是 A+H 上市的大型股份制汽车企业集团（601238.SH、02238.HK），主要从事研发、整车、零部件等业务，构成了完整的汽车产业链闭环	1,861.98	521.34	326.55	2024 年、2023 年、2022 年检测业务前五大客户
2	广州巨湾技研有限公司	公司是广汽集团（601238.SH、02238.HK）内部孵化的企业，主要从事快充动力电池的研发、生产与销售	528.62	1,303.08	347.76	2024 年、2023 年、2022 年检测业务前五大客户
3	厦门海辰储能科技股份有限公司	公司主要从事锂电池核心材料、磷酸铁锂储能电池及系统的研发、生产和销售，已进行上市辅导备案	387.25	477.35	498.80	2024 年、2023 年、2022 年检测业务前五大客户
4	广东汽车检测中心有限公司	公司是佛山市质量计量监督检测中心（事业单位）和中国汽研（601965.SH）合资成立的公司，主要从事整车、部件的开发、检测等业务	440.17	286.58	290.79	2024 年、2022 年检测业务前五大客户
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	公司是创业板上市公司（300014.SZ），是我国消费电池、动力电池和储能电池的龙头企业	225.58	621.27	265.79	2023 年检测业务前五大客户
6	中国汽车技术研究中心有限公司	公司是国务院国资委直属的中央企业，是中国汽车行业技术法规、标准制定、	175.33	587.27	73.46	2023 年检测业务前五大客户

		产品认证及检测研究的核心归口单位和综合性科技企业集团				
7	中创新航科技股份有限公司	公司是全球领先的新能源科技企业(03931.HK)，专注于锂离子动力电池、储能电池及相关产品的研发、生产与销售	334.35	202.67	292.40	2024年、2022年检测业务前五大客户

注：客户收入金额统计口径按同一控制下口径进行合并。

报告期内，发行人检测业务主要客户大部分为新能源汽车、电池行业的头部企业、大型企业集团、技术型研究中心等，发行人已逐步积累形成了品牌口碑，与主要客户的合作关系良好。

报告期各期，发行人检测业务主要客户的销售金额及变动趋势存在一定波动，主要系由于：①报告期内，发行人持续拓展新客户，检测业务主要客户群体及合作金额存在一定波动；②发行人已逐步开拓了一批具备一定行业知名度的电池制造、储能领域客户，并形成了良好的合作关系。该等客户合作金额存在一定波动，主要系客户产品研发周期、检测需求存在一定波动；③部分检测业务主要客户与发行人合作金额减少，主要是由于其自身经营情况及业务发展需求有一定变化。

各客户的销售金额变动及稳定性具体分析详见本审核问询函回复题目“3.关于营业收入和客户”之“二、广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户...对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险”之“对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险”的相关回复。

(三) 在手订单及执行情况

报告期各期，发行人电池检测业务在手订单及执行情况（截至 2025 年 6 月 30 日）如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期末在手订单金额（①）	6,300.26	3,283.84	2,806.69
累计执行（收入确认）订单金额（②）	3,235.10	2,515.89	2,228.66
执行比例（③=②/①）	51.35%	76.61%	79.41%

注：在手订单执行情况统计口径为截至 2025 年 6 月 30 日，是否完成并确认收入。

如上表所示，截至 2025 年 6 月 30 日，各期在手订单执行情况分别为 79.41%、75.12% 和 51.35%，执行比例较高，部分订单尚未执行主要是由于：①双方合作

协议已签署，但由于客户样品未到，尚未开展测试；②双方合作协议签署后，由于客户具体需求产生变动，如更换了样品型号等，合同内容有所变更，重新签署了订单并按新订单执行，订单号变动；③测试开始，正常进展，但客户尚未验收；④部分客户，下游需求有所变动，如不再需要出口等，取消了检测任务，退样。2024年末在手订单执行情况良好，预计可实现收入情况良好。

（四）下游客户研发需求变动、研发检测和认证检测的市场规模测算情况、行业竞争格局

1、下游客户研发需求变动

研发检测服务主要应用于下游客户产品的研发验证阶段，对应客户研发环节，收入主要来源于客户研发投入，相关投入强度能够反映其对电池研发检测业务的需求。锂离子电池制造行业上市公司研发费用情况如下：

单位：亿元			
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
锂离子电池制造行业上市公司研发费用合计	343.46	331.36	286.64

数据来源：Wind

如上表所示，国民经济行业分类为锂离子电池制造行业的上市公司 2022-2024 年研发费用水平稳定增长。近年来，我国新能源行业高速发展，市场规模增长较快，新产品迭代迅速，因此行业内参与者投入力度显著加大。从长期来看，新能源是我国实现能源转型和“双碳”目标的重要力量，国家近年来陆续出台了多项鼓励政策，推动新能源高质量发展，预计行业整体的研发投入会持续保持在相对较高的水平。发行人报告期内部分主要电池研发检测客户研发投入情况如下：

单位：万元				
序号	公司名称	2024 年	2023 年	2022 年
1	亿纬锂能	294,230.75	273,163.70	215,313.55
2	中创新航	141,761.10	99,196.10	66,475.80
3	广汽集团	181,189.58	173,374.35	170,678.98
4	厦门海辰	53,003.80	48,491.50	19,736.70

如上表所示，发行人已上市的主要检测客户近年来研发费用逐渐增加，主要系我国新能源产业处于快速发展阶段，竞争较为激烈，产品迭代较快，对新产品

的研发效率要求较高。从中长期来看，当下新能源的发展仍处于上升期，新产品的研发需求仍然较大，与其相关的研发检测支出是持续、具备可预见性的。

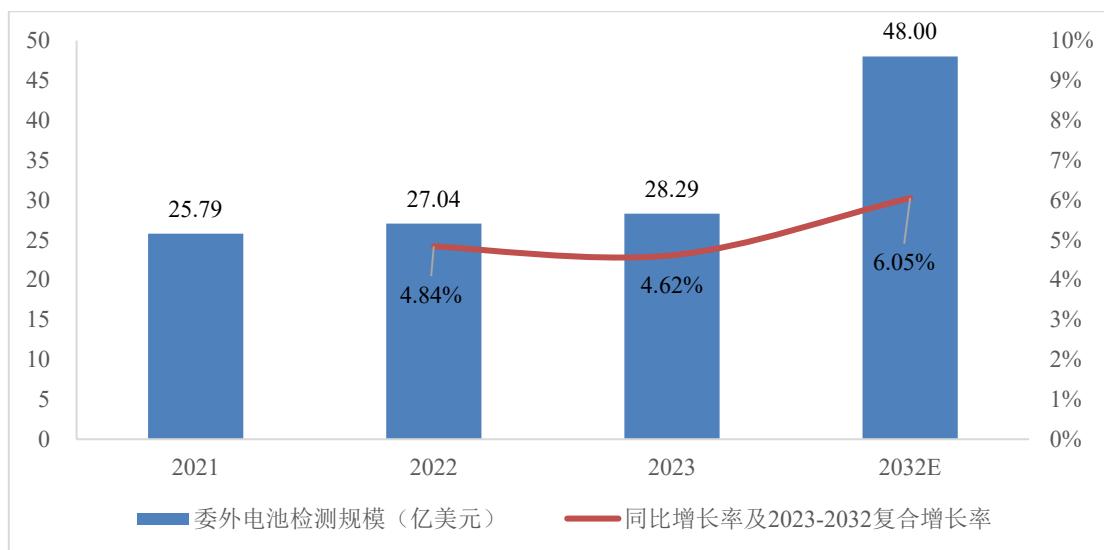
综上，虽然各个下游客户的研究计划、研发周期有所不同，但新能源产业总体的研发投入保持增长趋势。

2、研发检测和认证检测的市场规模测算情况、行业竞争格局

(1) 新能源电池研发检测

电池研发检测是指在电池研发阶段对电池的电化学性能、安全性、电池寿命等方面进行检测和验证，是电池及相关产品研发阶段的重要技术验证手段。通过检测了解电池的性能状态，从而优化电池的设计参数；通过检测提前发现电池可能存在的安全隐患，促使研发人员改进电池的结构设计，更换材料或优化电池管理系统。电池研发检测的客户主要包括电池制造商、新能源汽车厂商等新能源行业客户。目前，我国新能源行业处于快速发展阶段。根据高工产研锂电研究所（GGII）的数据，我国锂电池出货量从 2017 年的 81GWh 增长至 2023 年的 886GWh，年均复合增速为 48.99%，并预计在 2025 年将达到近 1,500GWh；储能电池的出货量也由 2017 年的 3.5GWh 增长至 2023 年的 206GWh。相关产品出货量的快速增长，行业的蓬勃发展，将带动业内企业的研发投入，进而带动电池研发检测的相关需求。根据相关调研，全球委外电池检测市场规模如下：

2021 年-2032 年全球委外电池检测规模及预测



注：调研报告统计的数据为电池检测、检查及认证的合计市场规模和 2023 年的细分（电池检测业务的具体占比、委外占比等）情况；2021-2022 年、2032 年的预测值系根据 2023 年

的相关占比推断得出。

数据来源：GlobalMarketInsights

如上表所示，近年来全球电池委外检测规模稳定增长，而随着未来全球各国在 ESG 方面的不断投入，新能源的逐渐发展，全球电池检测规模有望在 2032 年达到 150 亿美元，其中，委外电池检测规模大约在 48 亿美元。我国是全球新能源领域的重要参与者和领先者，在新能源汽车、储能等领域取得了重要成就。根据汉鼎智库咨询测算，从新能源汽车整车厂角度出发，2024-2026 年动力电池检测服务的市场规模约为 130 亿元、140 亿元和 160 亿元，按照 32% 委外检测的比例进行估算，整车厂的动力电池外包检测市场规模约为 42 亿元、45 亿元和 51 亿元；从电池厂的角度出发，2024-2026 年动力电池外包检测服务的市场规模约为 70 亿元、125 亿元和 225 亿元。从全球及我国的情况来看，电池研发检测仍具备良好的成长前景。目前，新能源电池研发检测的参与主体较为分散，主要参与者有储融检测（836944）、上海通敏车辆检测技术有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司下属子公司、苏州新能先锋检测科技有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司等；其中，国资机构整体规模较大。

（2）电池及其相关产品认证检测

电池认证检测是指在电池产品进入市场销售或进行运输前，为确保电池的安全性、可靠性和环保性进行的检测；需由相关的认证机构或行政部门的出具检测报告，从而确保电池产品能够达到相关政府、部门、行业和用户的准入要求。发行人主要的电池认证检测项目包括：（1）UN38.3，是指在联合国针对危险品运输专门制定的《联合国危险物品运输试验和标准手册》的第 3 部分 38.3 款。如不具备 UN38.3 检测报告，民航或船运公司将拒绝运输该锂电池产品；（2）UL 标准认证，是北美市场的最基本安全认证，重要发证机构为美国保险商试验所（简称“UL 公司”），虽然该认证并非强制性的，但北美市场对该认证的认可度高，含电池类的产品在北美售卖普遍需要获取该认证；（3）KC 认证，是韩国的强制性产品安全认证标志，所有电子和电气产品在韩国销售前都必须通过 KC 认证；（4）CE 认证，是欧盟法律对产品的一种安全认证标准，获 CE 认证表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求，能够在欧盟流通；（5）CB 体系，是 IECEx 运作的一个国际体系，IECEx 各成员国认证机构以 IEC 标

准为基础对电工产品安全性能进行测试，其测试结果即 CB 测试报告和 CB 测试证书在 IECEE 各成员国得到相互认可的体系。根据调研机构 QYRESEARCH 数据，全球电芯认证解决方案市场规模 2023 年为 8.61 亿美元，预计 2030 年将达到 12.4 亿美元，2024-2030 年复合增长率为 5.6%。上述市场数据仅包括电芯认证，在实际业务中，除电芯外，模组、电池包、电池簇认证检测需求旺盛，合计市场规模远大于电芯认证市场规模。电池认证检测的主要参与者为不同地区和领域的权威认证机构及其合作商，包括美国 UL 美华、SGS 通标、Intertek 天祥、Tuv 莱茵、CQC 中国质量认证中心等。

（五）发行人 2024 年检测服务收入大幅增加原因，未来该类业务是否具有成长性

发行人 2024 年电池检测业务收入情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	增长幅度
研发检测	5,716.45	5,188.46	10.18%
认证检测	5,597.84	3,993.55	40.17%
合计	11,314.29	9,182.00	23.22%

如上表所示，发行人 2024 年电池检测业务收入较 2023 年增长较多，由 9,182.00 万元增加至 11,314.29 万元，增幅为 23.22%。发行人研发检测和认证检测的收入金额均有一定增长，其中研发检测收入金额增幅为 10.18%，认证检测收入金额增幅为 40.17%，其中认证检测增长较快。

发行人 2024 年研发检测业务收入的增长主要系向广汽集团的销售金额增长较多，增长源于发行人优秀的技术水平和服务能力。发行人在报告期内向广汽集团提供了优质且稳定的服务，广汽集团于 2022 年底设立了子公司因湃电池，主要承担电池研发、生产工作。发行人成功拓展并服务了因湃电池，2024 年与其合作金额为 528.62 万元。同时，发行人电池检测业务不断发展完善，项目能力不断提升，技术不断升级，承接了广汽集团研发测试中更多业务，如广汽集团子公司广汽埃安的电芯测试业务等。

报告期各期，发行人研发检测主要客户情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	客户性质
1	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	公司是广汽集团（601238.SH、02238.HK）旗下纯电新能源汽车核心企业，覆盖研发、生产与销售，已完成混改并启动A轮融资	2024年研发检测前五大客户
2	广州巨湾技研有限公司	公司是广汽集团（601238.SH、02238.HK）内部孵化的企业，主要从事快充动力电池的研发、生产与销售	2022年、2023年、2024年研发检测前五大客户
3	因湃电池科技有限公司	公司是广汽集团（601238.SH、02238.HK）控股的动力电池与储能电池企业，专注于高能量密度电池（如弹匣电池、微晶铁锂电池）制造研发	2024年研发检测前五大客户
4	广东汽车检测中心有限公司	公司是佛山市质量计量监督检测中心（事业单位）和中国汽研（601965.SH）合资成立的公司，主要从事整车、部件的开发、检测等业务	2022年、2024年研发检测前五大客户
5	中创新航科技股份有限公司	公司是全球领先的新能源科技企业（03931.HK），专注于锂离子动力电池、储能电池及相关产品的研发、生产与销售	2022年、2024年研发检测前五大客户
6	惠州亿纬锂能股份有限公司	公司是创业板上市公司（300014.SZ），是我国消费电池、动力电池和储能电池的龙头企业	2023年研发检测前五大客户
7	厦门海辰储能科技股份有限公司	公司主要从事锂电池核心材料、磷酸铁锂储能电池及系统的研发、生产和销售，已进行上市辅导备案	2022年、2023年研发检测前五大客户
8	中汽研汽车检验中心（常州）有限公司	公司注册资本20,000万元，是中国汽车技术研究中心有限公司（国有独资）全资子公司，主要从事检验检测业务	2023年研发检测前五大客户
9	广州汽车集团股份有限公司	公司是A+H上市的大型股份制汽车企业集团（601238.SH、02238.HK），主要从事研发、整车、零部件等业务，构成了完整的汽车产业链闭环	2023年研发检测前五大客户
10	广州小鹏汽车科技有限公司	公司是中国智能电动汽车头部企业（9868.HK），从事智能电动汽车研发与制造，聚焦AI驾驶、互联网交互与先进三电技术研发	2022年研发检测前五大客户

报告期各期，上述研发检测主要客户的研究检测业务收入金额、占研究检测业务的比重情况具体如下：

单位：万元

序	客户名称	2024年度	2023年度	2022年度
---	------	--------	--------	--------

号		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	1,069.68	18.71%	150.55	2.90%	237.22	7.26%
2	广州巨湾技研有限公司	528.62	9.25%	1,303.08	25.11%	347.76	10.65%
3	因湃电池科技有限公司	493.88	8.64%	5.23	0.10%	-	-
4	广东汽车检测中心有限公司	440.17	7.70%	286.58	5.52%	290.79	8.90%
5	中创新航技术研究院(江苏)有限公司	334.35	5.85%	200.78	3.87%	253.34	7.76%
6	惠州亿纬锂能股份有限公司	-56.09	-0.98%	494.73	9.54%	169.60	5.19%
7	厦门海辰储能科技股份有限公司	201.74	3.53%	470.99	9.08%	487.75	14.93%
8	中汽研汽车检验中心(常州)有限公司	117.14	2.05%	419.52	8.09%	8.77	0.27%
9	广州汽车集团股份有限公司	298.13	5.22%	357.56	6.89%	89.33	2.73%
10	广州小鹏汽车科技有限公司	10.06	0.18%	53.67	1.03%	247.82	7.59%
合计		3,437.68	60.14%	3,742.69	72.13%	2,132.39	65.28%

注：上述数据统计口径为客户工商主体单体口径，未按同一控制下口径进行合并。

发行人 2024 年认证检测的收入增加较多，主要原因是发行人资质能力的提升以及储能行业的旺盛需求。具体而言：①报告期内，发行人认证检测相关的资质能力，尤其大电池方面的测试能力显著提升，加之 UL、CB、CE 等发证机构授权范围也有所拓宽，服务范围领域明显拓展；②储能电池、储能系统等大电池类认证业务量增多，大电池测试价格相较小电池更高，带动了认证检测类业务的快速增长；③我国作为全球新能源行业的领先参与者，近年来对外出口锂电池的金额不断增长，预计未来锂电池相关产品贸易情况良好，行业具备较大的市场潜力和发展机遇。良好的行业发展背景为发行人认证检测业务快速发展提供了有力的保障。上述因素的叠加，致使发行人认证检测 2024 年收入增长较快。

报告期各期，发行人认证检测主要客户情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	客户性质
1	深圳蔚润科技有限公司	公司主要从事锂离子电池及太阳能产品研发制造，提供能源解决方案	2023 年、2024 年认证检测前五大客户
2	赣州旭航诚新能源有限公司	公司是江西省专精特新中小企业，主要从事新能源小聚锂电池研发与生产，产品涵盖聚合物理电池等，应用于智能穿戴、医疗设备及车载电子领域	2023 年、2024 年认证检测前五大客户

3	深圳市泽塔电源系统有限公司	公司是深圳市专精特新“小巨人”企业，主要从事新能源锂电池电芯的研发制造，产品覆盖电动摩托车电池、家储能电池和工商储电池系统等	2024 年认证检测前五大客户
4	东莞市锂锐电子有限公司	公司是专注于锂电池研发、生产与销售的科技型企业，产品广泛应用于消费电子、储能设备、电动工具等领域	2024 年认证检测前五大客户
5	深圳硕日新能科技股份有限公司	公司是国家级专精特新“小巨人”企业，主要从事太阳能光伏控制器、逆变控制器等产品的研发生产，并提供太阳能路灯系统解决方案，业务延伸至储能技术及电池制造领域	2024 年认证检测前五大客户
6	广州美力特动力科技有限公司	公司主要从事新能源磷酸铁锂电池的研发、生产与销售，主攻智能储能应用市场，提供从电芯到系统集成的解决方案	2023 年认证检测前五大客户
7	湖南德赛电池有限公司	公司是德赛电池（000049.SZ）子公司，主要从事储能电芯的研发、制造与销售，业务覆盖方形磷酸铁锂电池、软包三元电池、方形三元电池及 BMS 系统开发	2023 年认证检测前五大客户
8	广州明美新能源股份有限公司	公司是全球化的锂离子电池解决方案提供商，主要从事储能系统、动力电池（电动汽车/电动自行车）及消费电子（如智能手机、扫地机器人）制造研发，客户涵盖 OPPO、大陆集团等知名企业	2023 年认证检测前五大客户
9	深圳安培时代数字能源科技有限公司	公司专注于提供海外家用及户外储能锂电池解决方案，产品包括储能锂电池、一体机、控制器等	2022 年认证检测前五大客户
10	深圳市量能科技有限公司	公司是国家级专精特新“小巨人”企业，主要从事镍氢电池和锂电池的研发制造，镍氢电池国家标准主导修订单位	2022 年认证检测前五大客户
11	美世乐（广东）新能源科技有限公司	公司是国家级专精特新“小巨人”企业，专注于光伏新能源、锂电池储能及相关设备研发制造，主营产品涵盖光伏逆变器、储能系统、不间断电源（UPS）、变压器	2022 年认证检测前五大客户
12	广东三科新能源有限公司	公司主营业务为电力与热力供应，业务涵盖逆变器研发，下设江门子公司及桥头分公司	2022 年认证检测前五大客户
13	东莞鑫电能源有限公司	公司专注于聚合物锂离子电池研发生产，产品多应用于笔记本、移动电源、医疗器械等	2022 年认证检测前五大客户

报告期各期，上述认证检测主要客户的认证检测业务收入金额、占认证检测业务的比重情况具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	深圳蔚润科技有限公司	100.99	1.80%	119.43	2.99%	11.41	0.57%
2	赣州旭航诚新能源有限公司	87.80	1.57%	59.58	1.49%	20.51	1.03%
3	深圳市泽塔电源系统有限公司	87.77	1.57%	9.66	0.24%	4.57	0.23%
4	东莞市锂锐电子有限公司	82.76	1.48%	33.33	0.83%	14.36	0.72%
5	深圳硕日新能科技股份有限公司	79.13	1.41%	3.06	0.08%	-	-
6	广州美力特动力科技有限公司	4.25	0.08%	75.28	1.89%	-	-
7	湖南德赛电池有限公司	39.34	0.70%	70.17	1.76%	-	-
8	广州明美新能源股份有限公司	1.13	0.02%	53.04	1.33%	-	-
9	深圳安培时代数字能源科技有限公司	47.43	0.85%	27.76	0.70%	50.91	2.56%
10	深圳市量能科技有限公司	9.37	0.17%	27.09	0.68%	38.55	1.94%
11	美世乐（广东）新能源科技有限公司	61.61	1.10%	37.77	0.95%	35.94	1.81%
12	广东三科新能源有限公司	0.10	0.00%	0.66	0.02%	34.16	1.72%
13	东莞鑫电能源有限公司	19.83	0.35%	26.60	0.67%	33.53	1.69%
合计		621.52	11.10%	543.44	13.61%	243.92	12.28%

注：上述数据统计口径为客户工商主体单体口径，未按同一控制下口径进行合并。

2024 年，发行人检测服务增加收入的主要客户及原因如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年收入金额	2023 年收入金额	收入增加金额	收入增加原因
1	广汽埃安新能源汽车股份有限公司	1,069.68	150.55	919.13	广汽集团研发需求旺盛，发行人获取了更多的业务，承接了广汽集团子公司广汽埃安的电芯测试业务等。
2	因湃电池科技有限公司	493.88	5.23	488.65	因湃电池属于广汽全资直属电池制造公司，承接了埃安全部车型的电池配套，检测需求增加，发行人是因湃电池包电性能和安全开合合同定点测试机构，承接了其大部分的测试任务。
3	浙江天能储能有限公司	235.22	-	235.22	2024 年新合作客户，天能储能从铅酸蓄电池转型做储能电池，研发需求旺盛；发行人的储能电池检测能力在 2024 年显著提升，承接了该客户较多储能电池测试业务。
4	广东汽车检测中心有限公司	440.17	286.58	153.60	客户需求有所增长，该客户产能紧张时，会把部分测试任务外协给发行人。
5	中创新航技术研究院（江苏）有限公司	334.35	200.78	133.56	2024 年客户增加了技术服务商能力和服务质量评价体系，天溯在匹配客户需求的能力和时效性上具备竞争优势，获得客户认可，

					获取了更多的业务。
6	宁德时代新能源科技股份有限公司	122.93	-	122.93	2024年新合作客户，发行人与宁德时代建立合作关系，获得了宁德时代电池包环模标定项目的测试任务。
7	广州融捷能源科技有限公司	122.73	1.08	121.65	广州融捷起步（比亚迪赋能）后产生大量研发需求，发行人的储能电池检测能力在2024年显著提升，承接了客户较多的电池和储能检测业务。
8	深圳海辰储能科技有限公司	112.42	-	112.42	海辰集团从单纯电池业务（以厦门海辰作为主体）延伸到整个储能产业链业务（以深圳海辰为主体），产生大量研发需求，发行人承接了更多海辰储能集团旗下公司的电池和储能测试认证业务。
9	华为数字能源技术有限公司	110.25	-	110.25	发行人的储能电池检测能力在2024年显著提升，更好匹配到华为客户，客户有大量研发需求，发行人承接了该客户的电池和储能检测业务。
10	武汉亿纬储能有限公司	141.43	50.33	91.09	发行人的储能电池检测能力在2024年显著提升，武汉亿纬在新储能电芯产品研发投入加大，开发出超过568AH的大容量电芯，带来了大量的测试需求，发行人承接了该客户的储能检测业务。

注：上述数据统计口径为客户工商主体单体口径，未按同一控制下口径进行合并。

综上，发行人研发检测、认证检测所处的行业发展情况良好；发行人电池检测项目能力有所提升，与电池检测业务的主要客户合作关系良好，未来愿意继续与发行人合作或扩大合作规模，在手订单金额在报告期内逐期增长。发行人电池检测业务具备成长性。

二、广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户报告期内销售收入变动较大的原因及合理性，对其收入规模显著高于发行人其他大型集团客户的原因，对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险

回复：

(一) 广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户报告期内销售收入变动较大的原因及合理性，对其收入规模显著高于发行人其他大型集团客户的原因

1、广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户报告期内销售收入变动较大的原因及合理性

报告期各期，广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的销售收入（合并口径）及变动情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024年度	2023年度	2022年度
----	------	--------	--------	--------

1	广州汽车集团股份有限公司	1,861.98	521.34	326.55
2	广州巨湾技研有限公司	528.62	1,303.08	347.76
3	惠州亿纬锂能股份有限公司	225.58	621.27	265.79

注：客户收入金额统计口径按同一控制下口径进行合并。

报告期内，广州汽车集团股份有限公司的收入金额持续攀升，主要是由于：随着发行人技术能力持续增强、服务口碑不断提升，与广汽集团持续加深合作。广汽集团本部以及其旗下自主品牌、合资品牌、电池厂等分支机构分布在广东地区较多，发行人提供就近服务有一定竞争优势，发行人逐步与广汽旗下各品牌、电池厂，如广汽埃安新能源汽车股份有限公司、因湃电池科技有限公司等主体均建立了合作关系。近年来，广汽集团对于新能源产品的研发和投放也不断加大，业务需求持续增长。

广州巨湾技研有限公司的收入金额 2023 年较 2022 年增长较多，2024 年有所下滑，存在一定波动，主要是由于：广州巨湾于 2020 年成立，是一家主要专注于极速充电电池技术研发和生产的高科技企业，其 2023 年研发投入较大，业务需求较多；2024 年，广州巨湾自身的广州南沙基地建成投产，其内部实验室承担了部分简易测试任务，向外部发起的业务需求有所减少，但整体需求仍然较为旺盛，预计未来会持续合作，合作金额趋于均衡平稳，合作金额基于客户自身业务需求变化而有一定波动，符合业务实际情况。

惠州亿纬锂能股份有限公司的收入金额 2023 年较 2022 年增长较多，2024 年有所下滑，存在一定波动，主要是由于：2023 年，发行人承接了较多动力电池测试业务；2024 年，由于亿纬锂能近年来在武汉设立了新的生产基地，其业务逐步分散至湖北地区，发行人的地域竞争优势有所减弱，加之惠州周边地区竞争也较为激烈，承接的订单有所减少。

综上，广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能等客户报告期内销售收入变动较大，具备合理性，符合业务实际情况。

2、对其收入规模显著高于发行人其他大型集团客户的原因

报告期内，发行人对于广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的收入规模显著高于其他大型集团客户，主要是由于：①上述 3 家客户均为行业内知名的头部公司，自身产品类型丰富，应用领域广泛，涉及动力电池、储能电池、储能系统等众多

领域，产品研发需求旺盛，以及集团下属分支机构众多，各项业务需求以及业务机会较多；②电池检测业务由于样本运输安全性、现场沟通便捷性等因素，具有明显的服务半径特征，实验室距离客户近可以提供更高效率、更好质量的服务。上述3家客户的本部以及较多分支机构均设立在广东地区。发行人在广州地区投建了电池检测实验基地，历经多年的发展，电池检测能力较为齐全，已形成良好的品牌口碑，有一定的地域竞争优势。综上，发行人对于广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的收入规模显著高于其他大型集团客户，具备合理性，符合业务实际情况。

（二）对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险

报告期各期，发行人电池检测业务主要客户的销售金额（合并口径）情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	客户性质
1	广州汽车集团股份有限公司	1,861.98	521.34	326.55	2024年、2023年、2022年检测业务前五大客户
2	广州巨湾技研有限公司	528.62	1,303.08	347.76	2024年、2023年、2022年检测业务前五大客户
3	厦门海辰储能科技股份有限公司	387.25	477.35	498.80	2024年、2023年、2022年检测业务前五大客户
4	广东汽车检测中心有限公司	440.17	286.58	290.79	2024年、2022年检测业务前五大客户
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	225.58	621.27	265.79	2023年检测业务前五大客户
6	中国汽车技术研究中心有限公司	175.33	587.27	73.46	2023年检测业务前五大客户
7	中创新航科技股份有限公司	334.35	202.67	292.40	2024年、2022年检测业务前五大客户

注：客户收入金额统计口径按同一控制下口径进行合并。

上述各家客户的收入的稳定性，收入变动原因以及未来是否具有下滑风险的具体分析如下：

序号	客户名称	客户收入的稳定性	收入变动原因	未来是否具有下滑风险
1	广州汽车集团股份有限公司	收入持续攀升，增长较多	客户需求旺盛，与集团下属子公司建立合作，实验室距离客户近，竞争优势明显	下滑风险较小

2	广州巨湾技研有限公司	2023 年合作金额较高，其余年份总体保持稳定	2023 年客户研发投入非常大，其余年份相对均衡	下滑风险较小
3	厦门海辰储能科技股份有限公司	2022-2023 年收入基本稳定，2024 年小幅下滑	2024 年厦门海辰内部供应商管理政策有所调整，要求丰富单一业务供应商的多样性	下滑风险较小
4	广东汽车检测中心有限公司	2022-2023 年收入基本稳定，2024 年增长较多	合作规模整体保持稳定，客户需求增长	下滑风险较小
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	2023 年收入增长较多，2024 年有所下滑	客户生产基地分散至湖北地区，部分测试服务距离实验室较远，竞争优势不明显	有一定下滑风险
6	中国汽车技术研究中心有限公司	收入有一定波动，2023 年合作金额较高，2024 年有所下滑	2024 年公司动力电池检测产能利用率较高，综合考虑各因素，主动放弃部分条件不好的订单	有一定下滑风险
7	中创新航科技集团股份有限公司	2022-2023 年收入基本稳定，2024 年增长较多	中创新航为行业龙头企业之一，产品发展良好，适配的主机厂车型越来越多，电池研发项目持续增加，业务需求持续增长	下滑风险较小

如上表所示，报告期内，发行人新能源电池检测业务前五大客户中，与大部分客户与发行人合作关系都比较稳定、客户关系维护良好；大部分主要客户合作规模整体保持稳定，在手订单较为充裕；部分客户收入有一定波动，主要是由于客户自身业务调整、客户需求变动、公司择优订单等合理原因；客户自身的产品研发阶段也尚未结束，依然会产生增量电池检测业务需求。通过对主要客户进行访谈等核查程序，大部分客户也反馈未来愿意继续与发行人合作的意向。

综上所述，发行人电池检测业务预计可以保持良好、稳定的增长趋势，客户数量持续增加，收入下滑风险较小。发行人将持续不断提升自身服务能力，拓展新的优质客户，为自身电池检测业务的增长提供良好保障。

三、结合报告期新增的资质、网点、客户对应的收入金额及占比情况，量化分析相关因素对收入增长的贡献；结合授权签字人的资质要求等规定及认证难度、从业人员规模等，说明授权签字人在发行人的职能作用，报告期各期发行人授权签字人的数量与业务量的匹配关系，评估其对发行人经营合规性、稳定性、业务拓展及收入增长的影响及风险

回复：

(一) 结合报告期新增的资质、网点、客户对应的收入金额及占比情况，量化分析相关因素对收入增长的贡献

1、报告期新增的资质对收入增长的贡献

(1) 计量校准业务新增的资质对收入增长的贡献情况

发行人一向注重自身核心竞争力的提升，不断拓展自身的业务资质能力，资质的建设到产能释放、收入规模化实现需一定时间。截至 2024 年 12 月 31 日，发行人已拥有 1,307 项计量校准项目能力，技术服务范围涵盖几何量、热学、力学、电磁学、无线电、时间和频率、声学、光学、化学、电离辐射等十大计量校准领域及综合性专用测量仪器。相较于 2020 年，发行人校准服务资质能力数量及范围显著提升，综合服务能力持续加强。2024 年较 2020 年，发行人拥有的计量校准项目能力对比情况具体如下：

项目	2024/12/31	2020/12/31
计量校准能力(按获得 CNAS 认可时的校准测试方法统计)	1,307	836

报告期各期，上述新增资质对计量校准业务收入增长的贡献情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新增资质	18,969.84	27.67%	11,439.36	18.08%	7,598.84	13.97%
原有资质	49,592.68	72.33%	51,848.19	81.92%	46,792.43	86.03%
合计	68,562.52	100.00%	63,287.55	100.00%	54,391.27	100.00%

注：原有资质指的是 2020 年发行人已拥有的 836 项计量校准能力；新增资质指的是 2020 年至 2024 年发行人新获取的计量校准能力。

如上表所示，新增资质对发行人计量校准收入的贡献分别为 13.97%、18.08% 和 27.67%，呈上升趋势。新增资质对发行人计量校准业务的收入增长具有一定的推动作用，全面的资质能力为发行人拓展客户、承接各类综合性订单形成有力支撑，有利于发行人为客户提供更全面、专业的“一站式”服务，从而提升客户粘性、进一步打开市场。

(2) 电池检测业务新增的资质对收入增长的贡献情况

报告期内，发行人持续加大电池检测业务相关实验室资质建设，持续建设、拓展检测能力范围，资质的建设到产能释放、收入规模化实现需一定时间。在研发检测方面，发行人逐步丰富了各类安全、性能测试能力，以及振动、冲击、ARC（绝热加速量热）等细分测试类型能力，并于 2023 年起，重点拓展电池组的性能测试能力。在认证检测方面，2022 年发行人主要新增了不同标准下大电池相关的项目能力，2023 年发行人主要新增了电池组相关的项目能力，2024 年发

人进一步增加了电池组系统、储能电池簇相关的项目能力。截至 2024 年 12 月 31 日，公司拥有 90 大项电池检测能力，拥有电芯、模组、电池包测试通道 2,000 余个。报告期各期，发行人拥有的电池检测项目能力情况具体如下：

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
CNAS 认可电池检测能力(按检测对象统计)	90	67	69
CNAS 认可电池检测项目数量(个)	2,134	1,409	958

报告期各期，上述新增资质对检测业务收入增长的贡献情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新增资质	3,034.10	26.82%	2,873.87	31.30%	1,719.32	32.73%
原有资质	8,280.20	73.18%	6,308.13	68.70%	3,534.26	67.27%
合计	11,314.29	100.00%	9,182.00	100.00%	5,253.58	100.00%

如上表所示，新增资质对发行人检测业务收入的贡献分别为 32.73%、31.30% 和 26.82%，基本稳定，保持在 25%-30% 左右。基于实验室资质能力的持续建设，检测业务范围得以拓展、深入高附加值领域、公司品牌口碑进一步沉淀积累，增强客户粘性，新增资质带动公司检测业务收入较为快速的增长，提升整体业务规模。

2、报告期新增的网点对收入增长的贡献

发行人在全国各地设立分支机构，大力拓展全国各区域市场业务主要开始于 2020 年下半年。不同省市自身经济情况、制造业企业分布及发展状态等条件有所不同，是否设立实验室对区域收入影响难以进行收入规模的横向比较。截至本审核问询函出具日，发行人在甘肃省、青海省、吉林省以及北京市等地区尚未设立分场所实验室，福建省、上海市两处分场所实验室已完成建设并于 2024 年 1 月获取部分项目能力。报告期内，发行人在各省份、自治区、直辖市主要收入变化情况如下：

实验室情况	省份区域	2024 年	2023 年	2022 年	分支机构成立时间
已建实验室	广东省	13.51%	27.24%	36.80%	拥有多个实验室

	广西壮族自治区	0.19%	9.44%	8.14%	2020/8/18
	贵州省	14.36%	41.91%	19.01%	2020/8/26
	海南省	2.58%	41.25%	36.55%	2018/8/2
	河南省	12.35%	10.20%	14.11%	2020/7/31
	湖北省	25.69%	24.74%	13.12%	2020/8/24
	湖南省	10.95%	25.14%	11.13%	2020/8/11
	江苏省	3.04%	22.85%	35.27%	2018/1/18; 2020/8/28
	江西省	12.21%	21.97%	1.96%	2020/8/25
	辽宁省	8.89%	49.65%	25.11%	2021/3/29
	山东省	3.45%	24.19%	-7.46%	2020/9/7
	山西省	8.40%	19.73%	1.77%	2020/9/11
	陕西省	-4.06%	4.11%	20.74%	2020/8/17
	四川省	8.98%	16.70%	30.64%	2020/8/4
	天津市	28.46%	17.63%	0.90%	2020/8/18
	新疆维吾尔自治区	-1.05%	41.37%	13.25%	2020/9/28
	云南省	2.59%	14.90%	28.64%	2019/3/18
	浙江省	22.45%	34.16%	51.01%	2020/8/11
	重庆市	16.39%	9.86%	12.60%	2020/8/17
	福建省	10.61%	-2.54%	42.81%	2024 年 1 月建设完成
	上海市	13.11%	8.03%	46.93%	2024 年 1 月建设完成
未建实验室 或实验室建 设中	安徽省	10.25%	24.64%	7.97%	-
	北京市	11.78%	22.41%	4.86%	-
	甘肃省	4.19%	22.45%	-18.35%	-
	河北省	16.62%	0.18%	11.99%	-
	黑龙江省	-0.76%	11.17%	123.41%	-
	吉林省	8.86%	37.47%	18.43%	-
	内蒙古自治区	8.73%	27.27%	-0.80%	-
	宁夏回族自治区	25.78%	-12.14%	-9.03%	-
	青海省	-0.45%	43.34%	-1.50%	-
	西藏自治区	22.68%	37.27%	2.78%	-
已建实验室收入增长率		10.16%	23.61%	21.85%	-
已建实验室（除广东省）收入增长率		9.15%	22.44%	17.72%	-
未建实验室收入增长率		10.41%	13.85%	16.17%	-

在收入增长层面，如上表所示，发行人已建立实验室的地区整体业务增长情况较好，总体增长率分别为 21.85%、23.61% 和 10.16%；除去发行人总部所在的广东省地区，已建实验室的其他地区 2022 年起总体收入增长率也分别为 17.72%、22.44% 和 9.15%，增速较好。发行人未建立实验室的地区业绩有一定波动，2022 年起总体收入增长率分别为 16.17%、13.85%、10.41%，2022 年、2023 年低于已建实验室的地区收入增长率，2024 年增速与公司整体增速相当，全国化网络布局效应逐步显现。

综上所述，在推进全国区域网络布局、推广天溯计量品牌及业务过程中，设立分场所实验室并获取项目能力资质，能够近距离给客户提供高效快捷的项目能力服务、为业务团队拓展市场提供技术支撑、提升天溯计量品牌，带来更好、更稳定的业务增长。

3、报告期新增的客户对收入增长的贡献

报告期各期，发行人存量客户、新增客户对收入增长的贡献情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新增客户	20,192.41	25.24%	20,967.52	28.89%	19,271.06	32.27%
存量客户	59,819.28	74.76%	51,603.53	71.11%	40,449.03	67.73%
合计	80,011.69	100.00%	72,571.04	100.00%	59,720.09	100.00%

如上表所示，报告期各期，发行人新增客户业务产生的收入分别为 19,271.06 万元、20,967.52 万元和 20,192.41 万元，占营业收入的比重分别为 32.27%、28.89% 和 25.24%，新增客户业务贡献的收入占比较为稳定。报告期内，发行人积极开拓增量市场，随着发行人的品牌知名度提升、资质能力范围拓展、服务网络布局日渐成熟等，发行人下游市场开拓顺利，客户资源有效积累。报告期内，存量客户业务收入占营业收入的比重分别为 67.73%，67.73% 和 74.76%，发行人提供的优质服务已获得众多企业客户的认可和信任，发行人也一直致力于做好存量客户长期合作关系的维护，部分原有客户仍持续有设备校准、电池检测等相关的业务需求，存量市场规模较为稳定，整体来看，发行人存量客户粘性较高，客户保有率良好。

综上所述，报告期内，存量客户和增量客户对发行人收入增长贡献较为均衡，存量客户为发行人业绩持续、稳健发展奠定了良好基础，增量客户是发行人业绩进一步快速增长的主要驱动力。

（二）授权签字人的资质要求等规定、认证难度等，说明授权签字人在发行人的职能作用

1、授权签字人的资质要求等规定及认证难度

根据中国合格评定国家认可委员会《CNAS-R01 认可标识使用和认可状态声明规则》的规定，授权签字人是指经CNAS认可，签发带认可标识/联合标识的报告或证书的人员；带CNAS认可标识或认可状态声明的报告或证书应由授权签字人在其授权范围内签发。根据国家市场监督管理总局《检验检测机构资质认定评审准则》对授权签字人的规定，检验检测机构的授权签字人应具有中级及以上相关专业技术职称或同等能力，并经资质认定部门批准。

鉴于授权签字人在计量检测业务中的重要作用，CNAS、CMA等机构均对其有明确执业资格要求。根据《检测和校准实验室能力认可准则的应用要求》《检测和校准实验室能力认可准则在校准领域的应用说明》《检验检测机构资质认定能力评价——检验检测机构通用要求》等相关要求及说明，具体要求如下：

资质类别	人员	要求
CNAS	授权签字人	<p>1.授权签字人除满足校准人员要求外，还应熟悉 CNAS 所有相关的认可要求，并具有本专业中级以上（含中级）技术职称或同等能力。“同等能力”指需满足如下条件之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 大专毕业后，从事专业技术工作 8 年及以上； (2) 大学本科毕业，从事相关专业 5 年及以上； (3) 硕士学位以上（含），从事相关专业 3 年及以上； (4) 博士学位以上（含），从事相关专业 1 年及以上； (5) 若学历不满足要求（如高中学历），则需具备 10 年以上相关检测或校准经历，同时具有 3 年以上本专业领域的检测或校准经历。 <p>2.授权签字领域不超过 3 个校准专业领域的授权签字人应取得二级或一级注册计量资格证书或相关专业高级技术职称；授权签字领域超过 3 个校准专业领域的授权签字人应取得一级注册计量师资格证书或相关专业高级技术职称。</p>
CMA	授权签字人	授权签字人应具有中级及以上专业技术职称或同等能力，并经资质认定部门批准。

2、发行人授权签字人担任的角色与责任

授权签字人的职责为签发校准证书/检测报告，是证书/报告层层审核的最后一关，对保证检测报告的准确性、完整性、有效性和合法性具有重要的作用。发行人计量校准业务与检测业务均需授权签字人发挥核验及证书或报告签发职能，各计量机构实验室需要配备相应领域的专业计量授权签字人以出具计量证书或检测报告。

发行人计量校准、检测业务中，对于出具校准证书和检测报告的主要流程及内控管理如下：

(1) 证书填写阶段：发行人技术人员首先完成计量校准/检测工作，记录数据、确定计量不确定度等关键信息，根据仪器在管理系统中选择相应的证书模板并录入数据，经初步核验后录入证书系统，形成初步的证书。如录入的数据不符合发行人资质中的测量范围，系统将禁止相关数据的保存及上传，导致该等证书无法出具。

(2) 证书审核阶段：技术人员将证书上传系统后，由核验人员根据发行人的资质能力对证书进行核验，核查相应资质能力、测量范围、标准或规程等是否符合要求，当发现校准原始记录、证书有差错、缺陷时，会将该等证书退给编制人员进行确认或重新处理。

(3) 证书授权阶段：经核验人员审核通过后的证书还处于非授权状态，发行人质量管理中心将根据证书所涉及的校准参量匹配具备资格的授权签字人，由各实验室授权签字人按授权签字领域对计量校准证书的技术规范、关键参数、格式等整体信息进行核验，核验无误并符合规定要求后，才能签发并交由证书部打印制作。

(4) 抽样检查：发行人质量管理中心会对签发出的证书进行抽样检查，以确保合规性。

通过发行人出具校准证书或检测报告的具体流程，发行人出具证书或报告需要经过编制、审核及授权的三级严格审核过程，且最终出具的校准证书或检测报告中也需要对应体现校准/主检人、核验/审核人及批准/签发人。授权签字人在其中担任的主要职责为证书或报告出具前最后对证书或报告的总体质量把关，包括

证书或报告的准确性、完整性、有效性和合法性。授权签字人在对数据有疑义时，需要进行必要的复核，或者采取抽查式的复核。因此，虽然授权签字人对证书的有效性和真实性负有决定性责任，具有重要作用，但每份校准证书或检测报告的数据真实性更依靠于发行人严格的内控体系和质量管理体系的层层把控，以保证出具证书或报告的数据真实可靠。

发行人严格遵守了CNAS、CMA相关对于实验室管理、项目能力评审、业务开展等的规定，构建了严格的内控体系和质量管理体系，对全体从业人员开展严格培训、持续监督考核。为保障证书质量，发行人在证书及报告系统中对授权签字人的授权批准任务、领域等做了严格设置，通过智慧实验室系统对各自授权领域的任务进行准确分类，保证授权签字人不会存在超越其授权范围签发证书或报告的情形，以保证业务开展过程真实可控。

（三）授权签字人从业人员规模，报告期各期发行人授权签字人的数量与业务量的匹配关系，评估其对发行人经营合规性、稳定性、业务拓展及收入增长的影响及风险。

计量校准作为检验检测领域细分行业，目前没有公开数据显示授权签字人从业人员规模。中国计量网披露显示，我国从事计量检定校准相关技术人员规模不断扩大，一级注册计量师 11,897 人，二级注册计量师 26,190 人，预计这类人员在满足相应学历、工作经历条件后，可以符合授权签字人认可的要求，有效充实各计量机构授权签字人队伍。

截至 2024 年末，公司组建了超过 100 名的授权签字人队伍。其中，CNAS 认可授权签字人完整覆盖了几何量、热学、力学、电磁学、无线电、时间和频率、声学、光学、化学、电离辐射等十大计量校准领域及综合性专用测量仪器领域。发行人在各计量领域均拥有充足的授权签字人以满足公司业务持续健康发展需求，具体情况如下：

序号	领域	领域人数
1	力学测量仪器	45
2	化学测量仪器	40
3	热学测量仪器	42
4	综合性专用测量仪器	46

5	电磁学测量仪器	28
6	几何量测量仪器	50
7	光学测量仪器	21
8	无线电测量仪器	16
9	声学测量仪器	14
10	时间和频率测量仪器	24
11	电离辐射仪器	4

注：同一人员可通过学习培训等方式扩展授权领域范围，因此存在同一人员获取多个授权领域认可的情况。

报告期各期，发行人授权签字人数量及业务量的匹配关系如下：

证书/报告及授权签字人情况	2024 年	2023 年	2022 年
计量校准直接出具证书数量	502.80	443.85	366.68
计量校准业务授权签字人数量	109	101	82
计量校准业务授权签字人平均业务量	4.61	4.39	4.47

发行人为公司业务持续健康稳定发展配置了充足的授权签字人员。如上表所示，报告期内发行人授权签字人队伍规模逐年增加，至 2024 年授权签字人数已经增加至 109 名，2022 年-2024 年各年度授权签字人离职人数分别为 3 人、6 人、3 人，授权签字人队伍稳定性强。报告期内，发行人计量校准业务授权签字人平均每年直接出具证书数量超过 4.30 万份。授权签字人授权是作为公司计量校准、复核和审批出具证书的内部质量控制管理体系中一环。公司借助智慧计量实验室系统的自动化、信息化和智能化能力，在证书编制环节、审核环节和授权环节减少错误，保证证书的质量，提升了准确性和效率，有效提高了授权签字人批准效率。截至 2025 年 6 月 30 日，发行人拥有计量项目能力资质 1,417 项，同行业上市公司广电计量 1,830 项，双方均为各自分布全国的网点配备了充裕的授权签字人员。发行人授权签字人超过 100 名，广电计量授权签字人超过 120 名；同时，发行人拥有中高级工程师 30 余名、一级注册计量师及二级注册计量师 500 余名。公司授权签字人员储备充足，能够充分覆盖当前各网点业务需求，也能够有效满足公司后续业务持续发展的需要。

综上所述，报告期内发行人各领域授权签字人配置充分，授权签字人数量稳步增加，人均业务量亦保持稳步增加态势，能够有效保障发行人经营合规性、业务稳定性、业务拓展充分支持及收入增长的持续稳定。发行人授权签字人离职流

失情况很少，影响发行人持续健康稳定经营的风险较小。

四、中介机构核查程序及核查意见

回复：

（一）中介机构核查程序

1、获取了发行人的检测收入明细，执行分析性复核程序，计算并分析不同检测类型业务收入及占比情况；统计检测业务、区分研发检测和认证检测类型的主要客户情况以及 2024 年检测业务增加收入的客户情况，查询主要客户业务范围，分析合作金额变动原因；获取发行人在手订单明细，检查对应的客户、金额、销售内容等情况，与收入明细进行匹配分析订单执行情况；查阅了电池检测行研报告、公开数据，了解电池检测行业规模、市场竞争格局、下游市场空间等行业情况；访谈检测业务负责人关于发行人 2024 年检测服务收入大幅增加原因，未来该类业务是否具有成长性；

2、获取了发行人的检测收入明细，统计并分析广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的收入金额及变动情况；访谈检测业务负责人关于上述 3 家客户集团收入规模显著高于其他大型集团客户的原因，以及对检验检测主要客户收入是否具有稳定性，未来是否具有下滑风险；

3、获取了发行人的资质能力明细，区分新增资质和原有资质，分析新增资质对计量校准业务收入增长的贡献情况；了解发行人实验室、分支机构等区域化布局建设情况，分析设立了分支机构区的域收入增长情况；获取发行人的客户明细，区分新增客户和存量客户，分析新增客户对收入增长的贡献情况；获取《CNAS-R01 认可标识使用和认可状态声明规则》《检测和校准实验室能力认可准则的应用要求》等文件，了解授权签字人相关规定；获取报告期内发行人授权签字人名单，发行人出具证书/报告数据，了解发行人授权签字人与业务匹配情况。

（二）中介机构核查意见

1、报告期内，基于发行人资质能力扩展、技术实力提升、品牌口碑积累等因素以及良好的市场发展前景，发行人研发检测、认证检测收入均保持稳定的增长趋势；发行人与电池检测业务的主要客户合作关系良好，合作金额受客户自身

业务发展情况、业务需求变动等因素影响而产生一定波动；报告期各期末，发行人检测业务在手订单金额呈增长趋势，执行情况良好；发行人 2024 年检测收入增长较多的原因主要是受行业稳定发展、研发检测业务上加大与广汽集团的相关合作、认证检测需求量加大等综合因素驱动。

2、报告期内，发行人广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的合作金额存在一定波动，主要是由于客户自身研发投入、区域性发展情况变动，业务需求变动等因素综合影响；上述 3 家客户均为行业内知名的头部公司，自身产品类型丰富，应用领域广泛，业务需求较多，且发行人具备一定的就近服务地域优势；综上，发行人对于广汽集团、广州巨湾、亿纬锂能的收入规模存在一定波动，显著高于其他大型集团客户，具备合理性，符合业务实际情况；

3、报告期内，发行人新增资质、网点、客户在收入结构中保持一定的占比，对收入增长有良好的贡献；报告期内发行人各领域授权签字人配置充分，授权签字人数量稳步增加，人均业务量亦保持稳步增加态势，能够有效保障发行人经营合规性、业务稳定性、业务拓展充分支持及收入增长的持续稳定。发行人授权签字人离职流失情况很少，影响发行人持续健康稳定经营的风险较小。

4. 关于成本费用和采购

申报材料和问询回复显示：

(1) 2024 年，发行人运营费用为 5441.15 万元，增幅小于当期收入增幅，物流服务采购为 1916.18 万元，较 2023 年下降，与收入变动方向存在差异。主营业务成本中“其他成本”包括房租及水电费、物料消耗等其他项目。

(2) 发行人招股说明书“第五节 业务与技术”中“四、(一) 发行人主要采购情况”的内容简单，未充分披露发行人报告期各期采购产品、原材料、能源或接受服务的情况，及相关价格变动情况及趋势。

请发行人披露：

(1) 对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第四十六条的要求，补充完善招股说明书“发行人主要采购情况”相关信息披露内容。

(2) 主营业务成本中“其他成本”的房租及水电费、物料消耗等项目与主营业务成本中的房租及水电费、物料消耗的差异，各项发生金额及变动原因。

(3) 结合各类业务的运营费用发生特征，分析 2024 年运营费用、物流采购服务与收入变动不一致的具体原因及合理性。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

一、对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第四十六条的要求，补充完善招股说明书“发行人主要采购情况”相关信息披露内容。

回复：

发行人根据招股说明书信息披露内容与格式准则，对招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”披露进行如下补充：

“(一) 发行人主要采购情况

1、主要物资采购及服务采购

报告期内，发行人采购主要包括物资采购和服务采购，采购金额具体情况如

下：

单位：

万元

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
物 资 采 购	设备采购	6,354.14	38.04%	3,894.37	31.66%	6,568.31	50.67%
	耗材采购	1,705.42	10.21%	1,303.04	10.59%	922.91	7.12%
服 务 采 购	外协服务采购	6,727.63	40.28%	5,086.05	41.35%	3,702.92	28.57%
	物流服务采购	1,916.18	11.47%	2,017.35	16.40%	1,769.42	13.65%
合计		16,703.38	100.00%	12,300.82	100.00%	12,963.57	100.00%

(1) 物资采购价格情况

报告期内，发行人物资采购主要包括计量检测设备采购及耗材采购，具体采购内容主要为公司日常开展计量检测服务所需的仪器设备及耗材。随着发行人业务规模的不断扩大，相应实验室建设投入、相关设备投入均不断加大。发行人引入精密的计量检测仪器，并对原有仪器进行更新换代，实验室仪器的精确度、稳定性等性能随之逐步提升。报告期内，公司采购仪器设备种类高达 1,000 余项，由于仪器设备不属于大众产品，因此不存在公开市场报价。公司向不同供应商采购的仪器设备类型基本不同，在设备种类、规格、型号等方面存在较大差异，不具备可比性。公司采购部门结合产品价格、产品质量、供货时间、质保周期、售后服务响应等因素，通过询价比价、协商议价、竞争性谈判等方式选择合适的供应商，保障采购价格的竞争力和公允性。

公司计量检测试验所需的耗材主要为标准气体、标准液体等标准物质等耗材，主要采用集中采购的方式。一般而言，常见规格的标准物质因市场流通量大，价格公开透明。少部分特殊用途的耗材因需求小众，价格透明度相对较弱，价格受技术参数、成本波动等因素影响。报告期内，公司已选取了优质、合格的供应商，并建立了稳定合作关系，采购单价稳定。

(2) 服务采购价格情况

报告期内，发行人服务采购主要包括物流服务采购及外协服务采购。物流服

务采购指的是公司与符合资质的第三方物流公司如顺丰、德邦快递合作，运输计量检测业务提供服务过程中的仪器、样品及证书等。运输费用由运输距离、运输重量、时效性等因素决定，交易价格按照市场价格定价，交易价格公允。

外协服务采购指的是公司向第三方计量检测机构采购计量检测服务，公司在资质受限、产能紧张、订单时效要求高等情况下，会委托第三方计量检测机构进行检测。报告期内，发行人计量校准和检测业务细分种类众多，发行人外协项目种类高达 10,000 余种。基于发行人外协采购具有项目种类多、订单数量大、区域分散、时效性要求高等特点，发行人建立了外协供应商合格库，根据外协供应商的资质、质量控制水平、专业技术水平与交付情况等多个维度进行供应商评审，选择能够满足公司要求的合格供应商并纳入供应商合格库中。当业务开展过程中存在外协需求时，公司会根据客户区域、资质情况选择相应的外协供应商进行询价、议价，并确定最终的合作方。公司建立了比较完善的外协采购流程，并制定了相关制度对外协采购流程进行严格管理，外协采购价格具备公允性。

2、主要能源采购情况

报告期内，公司电力采购金额分别为 767.09 万元、1,034.93 万元和 1,067.05 万元，电力采购数量分别为 770.78 万度、1,149.18 万度和 1,420.50 万度，不存在供应短缺的情况。”

二、主营业务成本中“其他成本”的房租及水电费、物料消耗等项目与主营业务成本中的房租及水电费、物料消耗的差异，各项发生金额及变动原因。

回复：

报告期各期，发行人主营业务成本按性质构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬（①）	17,426.53	46.76%	16,207.77	48.42%	14,475.58	51.23%
运营费用（②）	5,441.15	14.60%	5,356.82	16.00%	4,521.61	16.00%
折旧与摊销（③）	5,297.98	14.21%	4,635.27	13.85%	3,759.99	13.31%
外协费用（④）	5,683.99	15.25%	4,166.39	12.45%	3,040.66	10.76%
房租及水电费（⑤）	993.40	2.67%	963.51	2.88%	732.87	2.59%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
物料消耗 (⑥)	1,238.85	3.32%	907.01	2.71%	788.71	2.79%
其他 (⑦)	1,188.66	3.19%	1,236.39	3.69%	935.73	3.31%
合计	37,270.55	100.00%	33,473.16	100.00%	28,255.15	100.00%

发行人主营业务成本按性质构成为职工薪酬、运营费用、折旧与摊销、外协费用、房租及水电费、物料消耗和其他。发行人主营业务成本按金额占比分为职工薪酬、运营费用、折旧与摊销、外协费用和其他成本；其中，职工薪酬、运营费用、折旧与摊销、外协费用 4 个项目占比较高，报告期各期合计占主营业务成本的比重分别为 91.30%、90.72% 和 90.82%，因此归为主要成本。房租及水电费、物料消耗、其他 3 个项目占比较低，对发行人成本及利润影响较小，因此归为其他成本。主营业务成本金额占比不高的“其他成本”包括主营业务成本中按性质划分的“房租及水电费”、“物料消耗”和“其他”。其他成本中的“房租及水电费、物料消耗”与主营业务成本中的“房租及水电费、物料消耗”无差异。报告期内，房租及水电费、物料消耗成本项目的发生金额及变动原因如下：

（一）房租及水电费金额及变动情况

报告期各期，发行人房租及水电费分别为 732.87 万元、963.51 万元和 993.40 万元，占主营业务成本比重分别为 2.59%、2.88% 和 2.67%。主要核算简易租赁费、水电费和物业管理费。发行人 2023 年房租及水电费较 2022 年增长较多，主要系由于公司处于业务扩张阶段，检测业务规模持续上升，生产经营产生的水电费持续增加，同时为工程师租赁宿舍，使得 2023 年房租水电费较 2022 年增长较快。2024 年发行人房租及水电费持续增长，增长幅度较 2023 年有所放缓，主要系由于随着业务增长，房租及水电费有所增加，以及公司在广州天溯检测基地增设变压器，直接与中国电网结算，电费单价有所降低。整体来看，报告期内房租及水电费与收入增长趋势一致，随着收入增长放缓以及公司采取措施加强成本管控，增长有所放缓。

（二）物料消耗金额及变动情况

报告期各期，发行人物料消耗分别为 788.71 万元、907.01 万元和 1,238.85 万元，占主营业务成本比重分别为 2.79%、2.71% 和 3.32%。报告期内，发行人物料

消耗成本主要来源于计量业务所需的标准气体、标准溶液等用于仪器校准的耗材，以及检测业务中使用的各类测试夹具等低值易耗品。报告期内，伴随公司主营业务收入规模的持续增长，整体业务量同步提升。鉴于物料消耗是保障计量与检测业务正常运行不可或缺的基础性投入，其费用在主营业务成本中亦呈现逐年上升态势。该成本变动趋势与公司收入规模的扩张匹配。

三、结合各类业务的运营费用发生特征，分析 2024 年运营费用、物流采购服务与收入变动不一致的具体原因及合理性

报告期各期，发行人运营费用金额分别为 4,521.61 万元、5,356.82 万元和 5,441.15 万元，具体明细及变动情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
主营业务收入	79,976.82	10.23%	72,553.79	21.54%	59,697.74
运营费用	5,441.15	1.57%	5,356.82	18.47%	4,521.61
其中：差旅费用	2,588.28	1.80%	2,542.62	14.86%	2,213.70
快递费用	1,809.23	-4.50%	1,894.53	15.09%	1,646.15
仪器设备溯源费用	1,043.63	13.48%	919.66	38.97%	661.76

如上表所示，2023 年-2024 年运营费用变动率分别为 18.47% 和 1.57%，主营业务收入变动率分别为 21.54% 和 10.23%，其中 2024 年运营费用变动与收入变动不一致，主要是公司 2024 年差旅费用金额增幅较小及快递费用金额有所下降所致。其具体分析如下：

(一) 差旅费用变动

报告期各期，发行人计量校准业务及检测业务的差旅费用及变动情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
计量校准业务收入	68,562.52	8.33%	63,287.55	16.36%	54,391.27
计量校准业务-差旅费用	2,575.53	1.51%	2,537.15	14.74%	2,211.22
检测业务收入	11,314.29	23.22%	9,182.00	74.78%	5,253.58

检测业务-差旅费用	12.49	133.06%	5.36	115.60%	2.49
-----------	-------	---------	------	---------	------

报告期内，发行人差旅费用绝大部分来自于计量校准业务，发行人计量校准业务所产生的差旅费金额分别为 2,211.22 万元、2,537.15 万元和 2,575.53 万元。发行人计量校准业务差旅费用变动率分别为 14.74% 和 1.51%，与发行人计量校准业务收入增长趋势基本一致。

发行人计量校准业务差旅费用的变动受人员出差距离、出差频次、交通方式等多种因素综合影响，随着发行人区域化、全国化服务网络布局的加速建设，服务半径明显延伸，区域协同效应逐渐显现，下厂服务过程中的交通成本、时间成本都有一定程度的节约，因此差旅费增长幅度略低于计量校准业务收入增长幅度，符合业务实际情况。2024 年发行人差旅费用较 2023 年增幅较小，主要是由于发行人规模效应以及区域协同效应日渐明显，符合业务实际情况。

（二）快递费用变动

报告期各期，发行人计量校准业务及检测业务的快递费用及变动情况如下：

单位：
万元、%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
计量校准业务收入	68,562.52	8.33%	63,287.55	16.36%	54,391.27
计量校准业务-快递费用	1,759.03	-5.16%	1,854.74	13.88%	1,628.74
检测业务收入	11,314.29	23.22%	9,182.00	74.78%	5,253.58
检测业务-快递费用	50.21	26.18%	39.79	128.64%	17.40

发行人快递费用的变动主要受公司业务结构、价保政策、运费承担方、快递距离、仪器设备重量体积等多重因素综合影响，具体分析如下：

1、计量校准业务产生的快递费用与收入变动不一致的具体原因及合理性

报告期各期，发行人快递费用大部分系计量校准业务产生，计量校准业务产生的快递费金额分别为 1,628.74 万元、1,854.74 万元和 1,759.03 万元。发行人计量校准业务快递费用变动率分别为 13.88% 和 -5.16%，2022 年-2023 年计量校准业务快递费用变动率与收入变动趋势相匹配；2024 年计量校准业务快递费用下降 5.16%，其变动幅度与收入变动存在一定的差异，主要系 2023 年 9 月起公司

优化保价政策，保费金额有所下降，致使计量校准业务快递费用金额有所下降。

保价服务是公司在采购物流服务中可选择的一项增值服务，系在寄递过程中因非客户过失而发生丢失、短少、损毁和延误，快递供应商予以赔偿。公司基于历史保价次数较低、客户保价需求不刚性及寄送低价值物品保价服务不具备性价比等原因，2023年9月起优化了公司物流服务的保价政策，减少了对于毁损概率低、价值低的仪器、物品的保价。2024年保费金额较2023年减少375.84万元，致使2024年发行人快递费用金额降低，与收入变动存在一定的差异。因此，发行人2024年计量校准业务快递费用变动与收入变动不一致符合实际业务情况，具备合理性。

2、检测业务产生的快递费用与收入变动趋势一致

报告期各期，发行人检测业务产生快递费用较小，分别为17.40万元、39.79万元和50.21万元。发行人检测业务快递费用变动率分别为128.64%和26.18%，与发行人检测业务收入增长趋势基本一致。发行人检测业务产生的快递费用金额较小，主要原因是对于检测业务，公司一般以邮件形式交付检测报告及相关检测数据；检测实验室间的标准件分派、借调频次较低。因此，检测业务所产生的物流服务费相对较低，符合实际业务情况。

（三）仪器设备溯源费用变动

报告期各期，发行人计量校准业务及检测业务的溯源费用及变动情况如下：

单位：

万元、%

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动	金额	变动	金额
计量校准业务收入	68,562.52	8.33%	63,287.55	16.36%	54,391.27
计量校准业务-仪器设备溯源费用	1,032.52	13.19%	912.17	40.15%	650.84
检测业务收入	11,314.29	23.22%	9,182.00	74.78%	5,253.58
检测业务-仪器设备溯源费用	11.12	48.37%	7.49	-31.39%	10.92

报告期内，发行人仪器设备溯源费用绝大部分来自于计量校准业务，发行人计量校准业务所产生的仪器设备溯源费用金额分别为650.84万元、912.17万元和1,032.52万元。发行人计量校准业务仪器设备溯源费用变动率分别为40.15%

和 13.19%，与发行人计量校准业务收入增长趋势基本保持一致，呈增长趋势，主要是由于：（1）公司加大企业最高标准的建设和 CNAS 技术能力项目扩项，由于建立企业最高标准使用到的主标准器和辅助标准器以及各类有定性定量的配件需要送至检定机构进行外部溯源，而 CNAS 技术能力项目扩项也增加了外部溯源的需求，一般情况下，仪器设备的数量、精确度及参数越高，溯源费越高；（2）公司根据实际业务发展需求，对计量校准和检测业务相关仪器设备进行投入。报告期各期，公司购置仪器设备金额分别是 4,563.79 万元、2,321.87 万元和 3,273.18 万元，报告期内公司外部溯源设备数量不断增加，外部溯源需求相应有所增加，因此，发行人外部溯源费用不断增加。

综上，2024 年发行人运营费用变动与收入变动不一致，主要是公司 2024 年差旅费用金额增幅较小及快递费用金额有所下降所致；公司 2024 年快递费下降主要是公司从 2023 年 9 月起优化了公司物流服务的保价政策，致使快递采购金额有所下降，符合实际业务情况。

四、中介机构核查程序及核查意见

回复：

（一）中介机构核查程序

1、根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第四十六条的要求，补充完善招股说明书“发行人主要采购情况”相关信息披露内容。

2、获取发行人主营业务成本明细，执行分析性复核程序，计算并分析其他成本的构成及变动情况；

3、获取发行人成本明细，检查并分析运营费用构成情况及变动情况；访谈发行人财务负责人，了解运营费用变动原因；复核并分析相关费用变动与收入变动不一致的具体原因及合理性。

（二）中介机构核查意见

1、已根据招股说明书信息披露内容与格式准则，对招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、公司采购情况和主要供应商”披露补充完善。

2、发行人主营业务成本的其他包括房租及水电费、物料消耗、其他 3 个项目，其他成本中的“房租及水电费、物料消耗”与主营业务成本中的“房租及水电费、物料消耗”无差异；其他成本的占比较低，对发行人成本及利润影响较小，金额变动符合业务实际情况，具备合理性；

3、发行人主营业务成本中的运营费用主要包括差旅费、快递费用和仪器设备溯源费；2024 年发行人运营费用变动与收入变动不一致，主要是公司 2024 年差旅费用金额增幅较小及快递费用金额有所下降所致；公司 2024 年快递费下降主要是公司从 2023 年 9 月起优化了公司物流服务的保价政策，致使快递采购金额有所下降，符合实际业务情况，具有合理性。

5. 关于毛利率

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 发行人计量校准业务名下包含多项细分业务，2023 年多数细分业务的证书平均价格呈下降趋势，由于单位成本降幅大于证书平均价格降幅，2023 年计量校准业务毛利率略有上升。

(2) 2024 年发行人检测服务毛利率较 2023 年下降了 3.06 个百分点。

请发行人披露：

(1) 结合各类业务（计量校准和检测服务）单价、单位成本及变动情况、降本措施和规模效应的具体表现等，进一步分析报告期内各类业务毛利率变动原因及合理性。

(2)结合行业竞争环境、计量校准和检测服务单价的历史变动情况及原因，说明未来产品价格是否存在持续下降趋势及发行人应对措施。

请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合各类业务（计量校准和检测服务）单价、单位成本及变动情况、降本措施和规模效应的具体表现等，进一步分析报告期内各类业务毛利率变动原因及合理性

回复：

(一) 计量校准毛利率变动原因及合理性

报告期各期，发行人计量校准服务毛利率分别为 54.81%、56.40% 和 56.71%，2023 年，发行人计量校准服务毛利率较 2022 年小幅增长，2024 年，发行人计量校准服务毛利率较 2023 年无明显变动。整体来看，发行人计量校准服务毛利率水平较为稳定，变动较小，具体情况如下：

单位：元/份

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自主模式毛利率	58.79%	58.07%	56.20%
其中：自主模式证书平	129.69	135.78	142.01

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
均单价（元/份）			
自主模式证书单位成本（元/份）	53.44	56.92	62.20
外协模式毛利率	16.10%	23.09%	23.55%
计量校准业务毛利率	56.71%	56.40%	54.81%

注：自主模式是指发行人自主完成计量校准工作对应的收入金额；外协模式是指外协其他第三方计量检测机构完成计量校准工作对应的收入金额。

发行人的计量校准业务主要由公司自主完成，对应收入占计量校准服务业务收入的比重分别为 95.74%、95.22% 和 95.11%，占比较高，是发行人的主要业务模式以及利润贡献的主要来源。

报告期各期，发行人自主模式下的计量校准服务业务中，力学测量仪器、化学测量仪器、热学测量仪器、综合性专用测量仪器、电磁学测量仪器以及几何量测量仪器 6 个计量领域的收入占比较高，上述 6 个计量领域合计收入占比分别为 96.20%、96.16% 和 96.14%；其余领域占收入比较小，对发行人利润影响较小。

上述 6 个计量领域的证书平均单价、证书单位成本以及毛利率具体情况如下：

期间	计量领域	收入占比	证书平均单价 (元/份)	证书单位成本 (元/份)	毛利率
2024 年	力学测量仪器	26.93%	96.19	37.81	60.70%
	化学测量仪器	22.83%	264.37	108.79	58.85%
	热学测量仪器	16.08%	116.09	47.01	59.50%
	综合性专用测量仪器	13.93%	194.60	74.88	61.52%
	电磁学测量仪器	8.68%	166.89	76.09	54.41%
	几何量测量仪器	7.69%	61.02	27.43	55.06%
	其他	3.87%	231.71	116.48	49.73%
	合计	100.00%	129.69	53.44	58.79%
2023 年	力学测量仪器	26.82%	96.91	39.70	59.04%
	化学测量仪器	23.57%	287.91	117.44	59.21%
	热学测量仪器	16.78%	127.73	52.39	58.98%
	综合性专用测量仪器	12.80%	204.40	79.77	60.97%
	电磁学测量仪器	8.59%	179.56	82.16	54.24%
	几何量测量仪器	7.59%	63.36	29.21	53.90%
	其他	3.84%	236.36	123.84	47.61%
	合计	100.00%	135.78	56.92	58.07%

期间	计量领域	收入占比	证书平均单价 (元/份)	证书单位成本 (元/份)	毛利率
2022 年	力学测量仪器	26.69%	99.55	42.36	57.44%
	化学测量仪器	22.51%	318.54	135.45	57.48%
	热学测量仪器	18.03%	144.89	62.58	56.81%
	综合性专用测量仪器	12.81%	221.33	92.76	58.09%
	电磁学测量仪器	8.34%	177.32	86.37	51.29%
	几何量测量仪器	7.82%	65.48	30.80	52.96%
	其他	3.80%	229.00	118.63	48.20%
	合计	100.00%	142.01	62.20	56.20%

注 1：上述细分领域收入及毛利率统计包括的主要各领域由发行人直接出具的证书收入及成本情况，不包括外协情形。

注 2：收入占比=各细分领域自主模式收入/计量校准业务自主模式收入总额。

如上表所示，报告期各期，发行人计量校准服务自主模式下的证书平均单价分别为 142.01 元/份、135.78 元/份和 129.69 元/份，证书平均成本分别为 62.20 元/份、56.92 元/份和 53.44 元/份，2023 年以及 2024 年相较报告期期初，综合平均单价以及平均成本均呈小幅下滑趋势。整体来看，发行人自主模式下的计量校准服务业务毛利率较为稳定，无显著波动，呈小幅上升。不同计量领域由于业务特性不同，毛利率水平有一定差异，各主要计量领域的毛利率变动情况具体如下：

1、力学测量仪器领域

报告期各期，力学测量仪器领域毛利率整体较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
证书平均单价（元/份）	96.19	96.91	99.55
证书单位成本（元/份）	37.81	39.70	42.36
力学测量仪器领域毛利率	60.70%	59.04%	57.44%

如上表所示，报告期内力学测量仪器领域证书平均单价和单位成本均呈小幅下滑趋势；整体来看，力学测量仪器领域毛利率水平较为稳定，变动较小。2023 年力学测量仪器领域毛利率较 2022 年上升了 1.60 个百分点，2024 年力学测量仪器领域毛利率较 2023 年上升了 1.66 个百分点，主要是受证书单位成本降幅高于平均单价降幅的综合影响。

(1) 证书平均单价变动

2023 年力学测量仪器领域证书平均单价较 2022 年下降了 2.64%，2024 力学测量仪器领域证书平均单价较 2023 年下降了 0.74%，主要是由于该领域属于基础学科领域，涉及的基础通用型仪器设备校准业务也相对较多，下游市场需求量较大且稳定，但市场竞争也相对激烈，致使证书平均单价有所下降。

（2）证书单位成本变动

报告期内，力学测量仪器领域的成本结构中人工成本、运营费用占比相对较高，该领域出具证书数量较多且稳定增长，单证书分摊的单位成本有所下降。2022 年力学测量仪器领域证书单位成本相对较高，主要是由于公司根据业务发展需求，相应增加了一定的人员以及固定资产投入，人工成本和折旧摊销成本等成本投入的增幅略高于证书数量的增幅。2023 年力学测量仪器领域证书单位成本较 2022 年下降了 6.29%，2024 年力学测量仪器领域证书单位成本较 2023 年下降了 4.76%，主要是由于相较 2022 年公司对计量校准技术人员和固定资产设备等较大的投入，2023 年以及 2024 年公司降低了计量校准技术人员和固定资产设备等投入的增速，提升了经营效率和单位技术人员的创收水平，降低了单位人工、折旧摊销等证书单位成本。

2、化学测量仪器领域

报告期各期，化学测量仪器领域毛利率较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
证书平均单价（元/份）	264.37	287.91	318.54
证书单位成本（元/份）	108.79	117.44	135.45
化学测量仪器领域毛利率	58.85%	59.21%	57.48%

如上表所示，报告期内化学测量仪器证书平均单价和单位成本均呈小幅下滑趋势；整体来看，化学测量仪器领域毛利率水平较为稳定，变动较小。2023 年化学测量仪器领域毛利率较 2022 年上升了 1.73 个百分点，主要是受证书单位成本降幅略高于平均单价降幅的综合影响。2024 年化学测量仪器领域毛利率较 2023 年下降了 0.36 个百分点，无明显变动，主要是受证书平均单价和单位成本均有所下降且降幅相近的综合影响。

(1) 证书平均单价变动

2023 年化学测量仪器领域证书平均单价较 2022 年下降了 9.61%，2024 年化学测量仪器领域证书平均单价较 2023 年下降了 8.18%，证书平均单价有所下滑，主要是由于该领域批量化、一站式采购服务的大客户数量有所增加。针对达到一定规模采购量的客户，发行人在服务报价方面会给予一定的折扣优惠，部分出具证书数量较多的仪器对应的证书平均价格有所下降，综合导致化学测量仪器领域证书平均价格有所下降，在一定程度上影响了化学测量仪器领域的毛利率水平。

(2) 证书单位成本变动

报告期内，化学测量仪器领域的成本结构中人工成本、运营费用以及物料消耗成本占比相对较高，出具证书数量增长较为快速，单证书分摊的单位成本有所下降。2022 年化学测量仪器领域证书单位成本相对较高，主要是由于公司根据快速增长的业务需求，相应配备、购置人员以及仪器设备，人工成本、折旧摊销、运营费用等成本投入的增幅略高于证书数量的增幅。2023 年化学测量仪器领域证书单位成本较 2022 年下降了 13.29%，主要是由于：①相较 2022 年公司对计量校准技术人员和固定资产设备等较大的投入，2023 年公司降低了计量校准技术人员和固定资产设备等投入的增速，提升了经营效率和单位技术人员的创收水平，降低了单位人工、折旧摊销等证书单位成本；②2023 年化学测量仪器领域业务量持续增长，证书数量较 2022 年增长了 34.10%，规模化效应以及摊薄效应明显，随着证书数量的快速增长，单证书分摊的单位成本有所下降。2024 年化学测量仪器领域证书单位成本较 2023 年下降了 7.37%，主要是由于 2024 年公司对于人员和固定资产设备等投入的增速持续放缓，单位成本进一步下降。

3、热学测量仪器领域

报告期各期，热学测量仪器领域毛利率较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
证书平均单价（元/份）	116.09	127.73	144.89
证书单位成本（元/份）	47.01	52.39	62.58
热学测量仪器领域毛利率	59.50%	58.98%	56.81%

如上表所示，报告期各期，热学测量仪器领域证书平均单价和单位成本存在一定波动，综合下来毛利率水平较为稳定，变动较小。2023年热学测量仪器领域毛利率较2022年上升了2.17个百分点，2024年热学测量仪器领域毛利率较2023年上升了0.52个百分点，主要是受证书单位成本降幅高于平均单价降幅的综合影响。

(1) 证书平均单价变动

2023年热学测量仪器领域证书平均单价较2022年下降了11.85%，2024年热学测量仪器领域证书平均单价较2023年下降了9.11%，主要是由于热学测量仪器领域涉及的仪器设备种类众多，受部分下游行业，如生物医药行业宏观环境变化、市场竞争加剧、部分客户价格敏感度提升等因素影响，价格有所下降。

(2) 证书单位成本变动

2022年热学测量仪器领域证书单位成本相对较高，主要是由于随着实验室建设的推进以及业务规模的扩大，公司根据业务实际需求购置了智能化热工仪表检定系统、温湿度检定箱等价值较高的实验室设备，折旧摊销成本增幅较大，综合其他成本也有一定幅度的增长，整体成本投入的增幅高于证书数量的增幅。

2023年热学测量仪器领域证书单位成本较2022年下降了16.28%，2024年热学测量仪器领域证书单位成本较2023年下降了10.27%，主要是由于相较2022年公司对计量校准技术人员和固定资产设备等较大的投入，2023年以及2024年公司降低了计量校准技术人员和固定资产设备等投入的增速，提升了经营效率和单位技术人员的创收水平，降低了单位人工、折旧摊销等证书单位成本。

4、综合性专用测量仪器领域

报告期各期，综合性专用测量仪器领域毛利率较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
证书平均单价（元/份）	194.60	204.40	221.33
证书单位成本（元/份）	74.88	79.77	92.76
综合性专用测量仪器领域毛利率	61.52%	60.97%	58.09%

如上表所示，报告期各期，综合性专用测量仪器领域证书平均单价和单位成

本存在一定波动，综合下来毛利率水平较为稳定，变动较小。2023年综合性专用测量仪器领域毛利率较2022年上升了2.88个百分点，2024年综合性专用测量仪器领域毛利率较2023年上升了0.55个百分点，主要是受证书单位成本降幅高于平均单价降幅的综合影响。

(1) 证书平均单价变动

由于综合性专用测量仪器领域属于一个综合性领域，服务范围覆盖的细分仪器服务类型较多，其平均单价的变动主要受各年度细分产品结构变动影响。2023年综合性专用测量仪器领域证书平均单价较2022年下降了7.65%，2024年综合性专用测量仪器领域证书平均单价较2023年下降了4.80%，主要是由于该领域中收入占比较高的建筑轨道交通设备、医学专用仪器等部分细分领域受下游市场环境变化等影响，服务价格有所下滑。

(2) 证书单位成本变动

2022综合性专用测量仪器领域证书单位成本相对较高，主要是由于随着一些细分领域，如医学专用仪器领域等业务需求的增长，公司根据业务实际需求购置了一些价值较高的专用设备，折旧摊销成本增幅较大，整体成本投入的增幅高于证书数量的增幅。2023年综合性专用测量仪器领域证书单位成本较2022年下降了14.00%，2024年综合性专用测量仪器领域证书单位成本较2023年下降了6.13%，主要是由于相较2022年公司对计量校准技术人员和固定资产设备等较大的投入，2023年以及2024年公司降低了计量校准技术人员和固定资产设备等投入的增速，提升了经营效率和单位技术人员的创收水平，降低了单位人工、折旧摊销等证书单位成本。

5、电磁学测量仪器领域

报告期各期，电磁学测量仪器领域毛利率较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
证书平均单价（元/份）	166.89	179.56	177.32
证书单位成本（元/份）	76.09	82.16	86.37
电磁学测量仪器领域毛利率	54.41%	54.24%	51.29%

如上表所示，报告期内电磁学测量仪器领域证书平均单价和单位成本均较为稳定，整体来看，毛利率水平较为稳定，变动较小。2023年电磁学测量仪器领域毛利率较2022年上升了2.95个百分点，主要是受证书单位成本小幅下降的影响。2024年电磁学测量仪器领域毛利率较2023年上升了0.16个百分点，主要是受单位成本降幅略高于平均单价降幅的综合影响。

报告期内，电磁学测量仪器领域涉及的主要仪器设备相对专用性强，仪器种类与其他几个计量领域相比相对单一，整体来看，该领域细分产品结构变动相对较小，业务规模增速较为平稳，因此整体报价和成本投入方面均较为稳定。2024年电磁学测量仪器领域证书平均单价较2023年下降了7.06%，主要是由于：①服务价格较低的设备，如电流表、电压表等设备的校准数量有所增加，致使整体平均价格有所下滑；②受下游市场影响，出于维系客户合作关系，对于部分客户采取适当的降价策略。2024年电磁学测量仪器领域证书单位成本较2023年下降了7.39%，主要是由于2024年公司对于人员和固定资产设备等投入的增速有所放缓，单位成本有所下降。

6、几何量测量仪器领域

报告期各期，几何量测量仪器领域毛利率较为稳定，存在小幅波动，毛利率变动情况具体如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
证书平均单价（元/份）	61.02	63.36	65.48
证书单位成本（元/份）	27.43	29.21	30.80
几何量测量仪器领域毛利率	55.06%	53.90%	52.96%

如上表所示，报告期内几何量测量仪器领域证书平均单价和单位成本均呈小幅下降趋势，毛利率水平2023年以及2024年小幅回升，整体来看毛利率水平较为稳定，变动较小。2023年几何量测量仪器领域毛利率较2022年上升了0.94个百分点，2024年几何量测量仪器领域毛利率较2023年上升了1.16个百分点，主要是受证书单位成本降幅略高于平均单价降幅的综合影响。

(1) 证书平均价格变动

2023年几何量测量仪器领域证书平均单价较2022年下降了3.24%，2024年

几何量测量仪器领域证书平均单价较 2023 年下降了 3.69%，价格有所下滑，主要是由于几何量测量仪器领域校准对象中，基础通用型仪器较多，如直尺、钢卷尺、千分表等，校准服务较为基础，技术壁垒较低，市场竞争激烈，致使报告期内该领域证书平均价格呈下降趋势。

（2）证书单位成本变动

2023 年几何量测量仪器领域证书单位成本较 2022 年下降了 5.16%，2024 年几何量测量仪器领域证书单位成本较 2023 年下降了 6.11%，主要是由于相较 2022 年公司对计量校准技术人员和固定资产设备等较大的投入，2023 年以及 2024 年公司降低了计量校准技术人员和固定资产设备等投入的增速，提升了经营效率和单位技术人员的创收水平，降低了单位人工、折旧摊销等证书单位成本。

综上，报告期内，发行人计量校准服务毛利率水平较为稳定，符合业务实际，具备合理性，不存在明显重大异常情形。

（二）检测服务利率变动原因及合理性

报告期各期，发行人检测服务毛利率分别为 30.86%、36.77% 和 33.71%，2023 年发行人检测业务毛利率较 2022 年增长了 5.91 个百分点；2024 年发行人检测业务毛利率小幅回落，较 2023 年下降了 3.06 个百分点，存在一定波动。

1、2023 年检测服务业务毛利率显著增长原因

2023 年发行人检测服务业务毛利率较 2022 年增长了 5.91 个百分点，实现了较为明显的增长，主要是由于：

（1）随着业务规模的扩大，客户数量、业务订单数量均显著增长，检测服务业务设备产能利用率有所提高，由于前期固定资产以及技术人员均已进行一定的投入和储备，无需新增大量投入，成本投入增幅小于收入增幅，规模效应逐渐凸显。2023 年，发行人检测服务业务继续保持良好的增长态势，检测服务业务收入较 2022 年增长了 74.78%。报告期各期，检测业务收入规模及客户数量情况具体如下：

业务类型	单位：万元、个					
	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
金额	客户数量	金额	客户数量	金额	客户数量	
检测服务业务	11,314.29	2,013	9,182.00	1,660	5,253.58	1,204

报告期内，发行人电池检测业务主要包括研发类测试和认证类测试两大类型，上述两大类型又包括众多细分检测子项目。研发类测试和认证类测试的业务特性有一定不同，不同检测子项目的测试方法、测试时长、检测参数、样品规格、设备要求等均有一定差异，难以统一计算产能利用率。研发类测试以电性能及环境可靠性测试项目居多，测试主要依赖于设备、电池检测通道，服务报价一般以测试时长为单位，与通道测试时长有较强的关联性，因此可以通过测试时长为基础测算产能利用率。报告期各期，发行人研发检测业务的产能利用率呈逐年增长趋势。认证类测试中大部分检测子项目的测试周期相对较短，对设备依赖度相对较低，对技术人员作业时长要求较高，服务报价一般以项目为单位，不适用设备产能利用率分析。

(2) 随着动力电芯研发测试能力、电池包振动测试能力、电池安全测试能力的完善，公司实验室资质能力的不断提升，技术水平的不断提高，发行人可承接更多综合性、服务附加值较高的检测项目，产品结构逐步优化。同时，自主服务能力的提升，也在一定程度上带动了 2023 年外协费用占检测业务收入比重的下降。2023 年，外协费用占检测服务业务收入的比重由 25% 下降至 20% 左右。随着业务发展逐步进入相对成熟阶段，依托于实验室资质能力的不断拓展以及技术能力的不断提升，发行人产品结构也逐步优化，毛利率水平相对较高的检测项目占比有所提升。

综上，2023 年，发行人检测服务业务收入增长率显著高于成本增长率，相应毛利率水平较之前年度显著提升。

2、2024 年检测服务业务毛利率小幅下降原因

2024 年发行人检测服务毛利率较 2023 年下降了 3.06 个百分点，检测业务毛利率小幅回落，主要是由于：①发行人承接的部分项目测试流程较为复杂、耗时较长，部分项目成本较高，毛利率较低，2024 年，毛利率较低的客户项目收入占比相对较高；②江苏常州实验室于 2022 年设立并逐步开展建设，运营时间较短，

产能利用率相对较低，产能尚不饱和，承接客户和项目数量相对较少，部分主要客户的毛利率水平较低；③2024 年部分检测业务项目，如认证类测试项目，涉及的外协服务需求增长较多，致使检测业务外协费用有所增长。

综上，2024 年发行人检测服务毛利率较 2023 年小幅下滑，具备合理性，符合业务实际情况。

（三）降本措施和规模效应的具体表现

1、通过技术、管理资源整合等多种手段，提高技术人员人均创收

报告期内，发行人的成本主要包括职工薪酬、差旅费和交通费等运营费用、设备的折旧与摊销、外协费用等；针对公司的主要成本，公司通过技术、管理、资源整合等多个方面的措施提高了技术人员人均创收，相应的减少了单位创收的人工成本和其他成本。报告期各期，发行人技术人员人均创收分别为 53.28 万元、62.79 万元和 66.43 万元，有较为明显的提升。

单位：万元/人			
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
技术人员人均创收	66.43	62.79	53.28

注 1：人均产值=主营业务收入/生产人员数量。

报告期内，发行人提高技术人员的人均创收的具体措施有：

（1）深化信息化和智能化建设，强化一体化运营管理及客户服务优势

公司建立了“总部实验室+分地址实验室”的实验室网络，通过一体化架构设置、信息化和智能化的实验室系统，实现了统一协调管理。公司不断加强信息化建设，主要通过：①优化资源调度系统，实现调度派单数字化，降低人员闲置和无效时间；②完善信息化系统和自动化改造，提升实验室自动化校准能力，开发自动校准程序，探索自动化校准解决方案，减少员工降低手工输入、人工操作的工序，提高员工的工作效率，降低单位成本；③开发收发小程序，实现接收、派件、归仓一体化，准确查询送检状态，提升送检完工效率。

（2）优化业务结构和客户结构，通过一站式服务方式，提高员工的人效

公司不断加大研发投入和资质建设，进一步强化公司的资质优势，争取大型客户和收费较高的高端项目。通过为大型客户提供一站式服务，提高员工的人效，

降低收入的薪酬占比。

(3) 加大实验室建立力度，提升本地化和网络化服务能力

发行人持续加强总部和分地址实验室的能力建设力度，通过完善区域送检能力，缩小服务半径，既提升了人均创收，又减少样品快递费用和人员差旅成本，提升客户满意度。

2、通过本地化、区域化的服务和精细化管理方式等措施，降低成本

(1) 本地化、区域化服务网络布局完善，降低运营成本

随着发行人区域化、全国化服务网络布局的加速建设，服务半径明显延伸，区域协同效应逐渐显现，下厂服务过程中的人员交通成本、时间成本都有一定程度的节约，区域送检能力也持续提升，样品快递费用、人员差旅成本等运营成本得以有效控制。

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度	
	金额	占比	变动	金额	占比	变动	金额	占比
运营成本	5,441.15	6.80%	1.57%	5,356.82	7.38%	18.47%	4,521.61	7.57%
其中：差旅成本	2,588.28	3.24%	1.80%	2,542.62	3.50%	14.86%	2,213.70	3.71%
快递成本	1,809.23	2.26%	-4.50%	1,894.53	2.61%	15.09%	1,646.15	2.76%

注：占比指的是各项成本占主营业务收入的比重。

(2) 通过精细化管理，降低运营成本

公司对于成本的管控趋于精细化，基于历史保价次数较低、客户保价需求不刚性及寄送低价值物品保价服务不具备性价比等原因，2023 年 9 月起优化了公司物流服务的保价政策，减少了对于毁损概率低、价值低的仪器、物品的保价，保费金额有所下降，2024 年保费金额较 2023 年减少 375.84 万元，致使快递费用金额有所下降。

(3) 随着公司的收入规模的扩大，实验室数量和设备规模的增加，公司能与供应商建立长期稳定合作关系，从而降低仪器设备的采购成本，降低单位折旧摊销成本

综上，发行人将通过信息化、自动化和智能化等技术手段，提升公司一体化

服务效率，结合业务结构和客户结构优化、加大实验室建设力度，提高了技术人员人均创收；通过本地化、区域化的服务和精细化管理方式等措施，有效控制、降低公司的成本，实现了良好的规模效应和降本成效。

二、结合行业竞争环境、计量校准和检测服务单价的历史变动情况及原因，说明未来产品价格是否存在持续下降趋势及发行人应对措施

(一) 计量校准业务产品价格变动情况、未来是否存在持续下降趋势及发行人应对措施

1、计量校准业务产品价格变动情况

报告期各期，发行人计量校准服务业务自主模式下不同计量领域的证书平均单价情况如下：

单位：万元、元/份

计量领域	2024 年度	2023 年度	2022 年度
力学测量仪器	96.19	96.91	99.55
化学测量仪器	264.37	287.91	318.54
热学测量仪器	116.09	127.73	144.89
综合性专用测量仪器	194.60	204.40	221.33
电磁学测量仪器	166.89	179.56	177.32
几何量测量仪器	61.02	63.36	65.48
光学测量仪器	252.97	262.59	283.49
无线电测量仪器	255.47	253.69	235.87
声学测量仪器	312.13	316.97	292.27
时间和频率测量仪器	72.27	74.87	76.93
电离辐射仪器	608.13	541.58	496.16
合计（平均单价）	129.69	135.78	142.01

注：上表中数据仅包含发行人直接出具的计量校准证书及收入金额、不包含外协证书及收入金额。

由上表可见，报告期内，发行人计量校准服务自主模式下的证书平均单价分别为 142.01 元/份、135.78 元/份和 129.69 元/份，2023 年以及 2024 年相较报告期期初，综合平均单价呈小幅下滑趋势，各细分计量领域的市场竞争激烈程度、下游行业以及客户群体、细分仪器种类等均有所不同，证书平均价格波动情况有所不同。

报告期内，发行人计量校准服务业务自主模式下，力学测量仪器、化学测量仪器、热学测量仪器、综合性专用测量仪器、电磁学测量仪器以及几何量测量仪器 6 个领域的收入占比较高，上述 6 个计量领域合计收入占比分别为 96.20%、96.16% 和 96.14%。其中，力学测量仪器领域、几何量测量仪器领域的证书平均价格相对较低，呈小幅下滑趋势，价格相对较为稳定；化学测量仪器领域、热学测量仪器领域、综合性专用测量仪器领域的证书平均价格相对较高，呈不同程度的下滑趋势；电磁学测量仪器领域的证书平均价格相对较高，呈先升后降，存在一定波动，但变动幅度较小，价格相对较为稳定。除上述 6 个计量领域外，光学、无线电、声学、时间和频率、电离辐射等其他几个计量领域出具的证书数量相对较少，证书平均价格存在一定波动，对发行人整体价格水平影响较小。

2、产品价格未来是否存在持续下降趋势及发行人应对措施

在服务定价方面，发行人主要采用的是市场化定价模式，服务价格受市场竞争格局、宏观经济环境波动、客户校准需求、价格敏感度变化等多种因素影响。发行人计量校准涉及仪器设备项目种类众多、涉及的行业与区域范围较广，各类项目的服务单价变动情况也有所不同。一般来说，市场竞争程度相对激烈的项目，其证书平均单价下滑的风险相对较大，公司具有较强竞争优势的项目，其证书平均单价相对较为稳定，下滑的风险相对较小。但是未来，随着同行业各公司技术能力、综合服务能力的整体加强，区域布局的日渐完善等，市场竞争程度可能将无法避免的加剧、行业竞争格局可能发生变化、如果行业内中小公司出现恶性竞争、下游客户面对的价格压力增加，可能导致发行人服务单价进一步下降，发行人服务单价水平存在一定的下降风险。

对于发行人存在的单价进一步下滑风险，发行人于招股说明书“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”对上述风险因素进行了披露。

应对单价进一步下降风险，公司将不断加强自身技术水平、提升服务质量，提供差异化服务，保持核心竞争力，保证一定的议价能力，尽力保持公司的整体价格水平。主要的具体应对措施如下：

（1）完善区域化布局建设，开拓新市场

发行人所处的行业市场需求一直较为旺盛，各个区域市场、各下游领域都有一定的市场需求。不同区域的市场竞争激烈程度有所不同，一些第三方检测机构较多的地区，竞争相对激烈，价格优势不明显；但一些竞争相对较低的区域更易于保持较高的价格水平。公司将持续完善区域化布局的建设，努力发掘需求增长快但竞争相对较低的区域业务机会，不断开拓新市场。

（2）优化业务结构，提升高附加值服务

发行人将持续发展高端项目计量领域，提升自身核心竞争力，争取更多的高附加值服务和客户。相对于传统校准项目的激烈竞争，高端项目需要投入较大，形成的技术壁垒可以帮助公司对抗同质化竞争，利于公司进行差异化定价。公司将不断加大研发投入和资质建设，进一步强化公司的资质优势，更好地为客户提供一体化、多元化、差异化服务，提升客户粘性，推动公司客户以及产品结构的不断优化、升级，争取更多大型客户和收费较高的高端项目。

（3）加强提质增效措施，技术驱动降本，对冲价格下滑影响

发行人通过深化信息化和智能化建设，强化一体化运营管理及客户服务优势；优化业务结构和客户结构，提供一站式服务；加大实验室建立力度，缩短服务半径；实验室实施集中采购和定制化等降本增效的措施，有效控制、降低公司的成本，提升规模经济效应，技术驱动降本，对冲价格下滑对公司利润的影响。

（二）电池检测业务产品价格变动情况、未来是否存在持续下降趋势及发行人应对措施

1、电池检测业务产品价格变动情况

（1）研发类测试

①电性能及环境可靠性测试

报告期内，发行人电性能及环境可靠性测试主要包括电芯通道、模组通道、PACK 通道、20t 振动台、2t 振动台等检测子项目，2022 年-2024 年上述检测子项目的标准报价情况如下：

单位：元/小时

序号	项目名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	电芯通道	6	6	8
2	模组通道	36	38	40
3	PACK 通道	120	130	135
4	20t 振动台	1,400	1,600	-
5	2t 振动	200	200	300

注 1：通道指的是用以描述检测仪器输入、输出信号数量的单位，电池检测系统的通道数等于其在同一时间内能够检测的对象数量。

注 2：电芯通道指的是单个电芯性能测试；模组通道指的是单个模组性能测试；PACK 通道指的是单个电池包性能测试；20t 振动台指的是电池包振动测试；2t 振动指的是电芯、模组振动测试。

由上表可见，主要受市场竞争态势影响，报告期内，发行人电芯通道、2t 振动、20t 振动等项目的标准报价呈下滑趋势，PACK 通道、模组通道项目的标准报价相对较为稳定，2024 年较 2023 年小幅下滑。

②安全测试

报告期内，发行人安全测试主要包括针刺挤压、短路、过充过放、加热等检测子项目，2022 年-2024 年上述检测子项目的标准报价情况如下：

单位：元/项				
序号	项目名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	针刺挤压（电芯）	1,400	1,400	1,500
2	针刺挤压（模组）	3,500	3,800	4,000
3	针刺挤压（电池包）	10,000	10,000	15,000
4	短路（电芯）	1,400	1,400	1,500
5	短路（模组）	3,500	3,800	4,000
6	短路（电池包）	10,000	10,000	12,000
7	过充过放（电芯）	1,500	1,500	1,500
8	过充过放（模组）	4,000	4,000	4,000
9	过充过放（电池包）	14,000	14,000	16,000
10	加热	1,500	1,500	1,500

由上表可见，主要受市场竞争态势影响，报告期内，发行人针对电池包的针刺挤压、短路、过充过放项目的标准报价 2023 年较 2022 年呈下滑趋势，2024 年较 2023 年无明显变动；相较之下，针对电芯和模组的各项测试项目的标准报价较为稳定，部分细分测试类型，如短路、针刺挤压的标准报价有所下滑。

(2) 认证类测试

报告期内，发行人认证类测试主要包括 UN38.3、CB 转 KC、内部 IEC62133 等检测子项目，2022 年-2024 年上述检测子项目的标准报价情况如下：

单位：元/项				
序号	项目名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	UN38.3（小型电池）	1,800	2,000	2,000
2	UN38.3（大型电池 5~10 度电）	6,500	7,000	12,000
3	UN38.3（大型电池 15 度电）	9,000	11,000	25,000
4	UN38.3（大型电池 50 度电）	18,000	25,000	80,000
5	UN38.3（大型电池 215 度电）	25,000	35,000	-
6	CB 转 KC	12,000	11,000	13,000
7	内部 IEC62133	2,000	2,000	2,500

注 1：UN38.3 指的是联合国 UN 运输鉴定证书；CB 转 KC 指的是韩国 KC 认证证书；内部 IEC62133 指的是天溯出具的内部 62133 报告。

由上表可见，主要受市场竞争态势影响，报告期内，发行人针对大型电池的 UN38.3 项目的价格标准均呈下滑趋势；相较之下，针对小型电池的 UN38.3 项目标准报价较为稳定，2024 年较 2023 年小幅下滑；CB 转 KC 以及内部 IEC62133 项目的价格标准相对较为稳定，2023 年以及 2024 年较 2022 年呈小幅下滑趋势。

2、产品价格未来是否存在持续下降趋势及发行人应对措施

虽然发行人电池检测业务部分测试子项目的价格水平受市场竞争态势、客户需求变化等各种因素影响，有所下滑，但随着公司技术水平的不断提升，品牌口碑的持续累积，公司将保证一定的议价能力；但随着同行技术水平提升、区域布局的完善等，竞争程度不可避免的加剧，公司电池检测业务价格水平仍具有一定的下滑风险。发行人将通过以下方式应对产品价格未来下降的风险：

(1) 进一步提升技术实力、检测项目能力，匹配客户的检测需求

电池检测行业是高度专业化的技术密集型行业，尤其是当下处于新能源行业的快速发展时期，产品迭代速度快，下游客户的检测需求变化多端。检验检测机构的技术实力、项目能力若不能匹配客户最新的检测需求，将无法在市场上保持竞争水平。检测技术的积累和电池检测项目能力的数量是发行人一直以来保持竞争优势的关键。技术方面，发行人将不断丰富自身的检测核心技术，掌握更多非

标测试方法，完善自身在电池检测领域的技术沉淀；检测项目能力方面，发行人将不断学习消化新国标等技术依据，更新已掌握的检测项目能力，同时额外拓展更多的新检测对象、项目能力，满足客户日益增长的检测需求，为大客户提供一站式服务。通过上述方式，发行人将尽量争取更多技术难度更高、综合检测要求更为复杂以及一站式的检测订单，提升自身的议价能力。

（2）扩展产品矩阵，寻找新的收入增长点

发行人以电池检测业务为轴心，在积累的丰富客户基础上，不断拓展新能源领域的其他相关检测业务。发行人已于 2025 年上半年获取汽车零部件、变流器、逆变器、光伏、充电桩等领域的相关检测项目能力，并正在拓展车联网、汽车信息安全、无线射频、EMC 等领域的检测项目能力，从而打造电动化、智能化领域的完整测试能力，实现电动化叠加智能化的检测业务布局，提升综合服务实力。相较于电池检测业务，车联网、信息安全测试是更加新颖的业务，竞争激烈程度相对较低；发行人已初步获得了部分客户的合作意向。发行人将不断围绕自身优势业务，拓展更多更加新颖的业务并提前布局，寻找新的收入增长点。

三、中介机构核查程序及核查意见

回复：

（一）中介机构核查程序

1、获取发行人报告期各期的收入明细表、成本明细表、执行分析性复核程序，统计各类业务的证书单价情况、单位成本数据，统计发行人检测业务的产能利用率以及检测设备投入比情况，复核各项业务的毛利率计算过程，量化分析各项业务的毛利率变动原因及合理性；访谈发行人业务部门负责人、财务负责人，了解发行人报告期内的具体降本增效措施；

2、计算分析发行人计量校准服务业务自主模式下不同计量领域的证书平均单价，分析单价下滑原因；访谈发行人业务负责人，了解电池检测业务各类检测项目的收费情况；访谈发行人业务负责人，了解发行人的产品价格未来是否存在持续下降趋势以及发行人应对措施。

(二) 中介机构核查意见

1、报告期内，发行人计量校准服务毛利率水平较为稳定，不同计量领域由于业务特性不同，毛利率水平有一定差异，具备合理性；发行人检测服务毛利率存在一定波动，主要受规模效应显现，客户、项目结构变动等因素影响，具备合理性；发行人将通过深化信息化和智能化建设，强化一体化运营管理，提升公司一体化服务效率，结合业务结构和客户结构优化、加大实验室建设力度、实施实验室集中采购和定制化等措施，有效控制、降低公司的成本；

2、报告期内，发行人计量业务整体平均单价呈小幅下滑趋势，电池检测业务部分测试子项目的价格呈小幅下滑趋势，具备合理性；受市场竞争程度加剧、行业竞争格局发生变化等因素影响，发行人服务单价水平存在一定的下降风险；公司将通过完善区域化布局建设，开拓新市场；优化业务结构，提升高附加值服务；加强提质增效措施，技术驱动降本；提升技术实力、检测项目能力，匹配客户的检测需求；扩展产品矩阵，寻找新的收入增长点等措施，保持核心竞争力，保证一定的议价能力，尽力保持公司的整体价格水平。

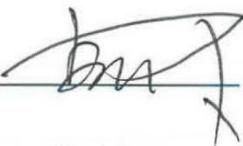
(此页无正文，为《关于深圳天溯计量检测股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第三轮审核问询函的回复》之签章页)

法定代表人：
龚天保



发行人董事长声明

本人承诺本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事长： 
龚天保



2025年3月15日

(本页无正文，为《招商证券股份有限公司关于深圳天溯计量检测股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第三轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：

罗政

罗政

徐国振

徐国振

法定代表人：

霍达

霍达



2025年8月15日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读深圳天溯计量检测股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：

霍达



2025年8月15日