

杭州宇谷科技股份有限公司

HANGZHOU YUGU TECHNOLOGY CO., LTD.

（浙江省杭州市余杭区良渚街道七贤路 1 号 1 幢 6 楼 603 室）



关于杭州宇谷科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文 件的第二轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

（广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座）

二〇二四年二月

深圳证券交易所：

根据贵所下发的审核函〔2023〕010390号《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）的要求，杭州宇谷科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“宇谷科技”）与中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”或“保荐人”）、北京市通商律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（简称“本回复报告”），请予审核。

如无特别说明，本回复报告中使用的简称或名词释义与《杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本问询函回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目 录

1.关于市场空间及竞争格局.....	3
2.关于技术创新性.....	22
3.关于专利侵权诉讼.....	40
4.关于经营合法合规性.....	60
5.关于业务模式与客户开拓.....	65
6.关于信息系统核查.....	79
7.关于营业成本与供应商.....	100
8.关于毛利率下降.....	109
9.关于研发投入.....	115
10.关于资产报废与资产盘点.....	131
保荐人总体意见.....	141

1. 关于市场空间及竞争格局

申报材料与前次问询回复显示：

（1）根据弗若斯特沙利文《中国电动两轮车换电服务市场研究报告（2023）》，2022 年中国电动两轮车换电服务市场规模为 45.3 亿元，预计 2026 年上升到 201.1 亿元，年复合增长率 41.62%；2022 年中国电动两轮车换电渗透率为 22.5%，预计 2026 年为 54.1%。发行人市场占有率为 12.1%，排名行业第二。

（2）电动两轮车换电行业快速发展，未来预计会有更多厂商进入；行业中存在部分与外卖平台合作的换电品牌；部分共享自行车、电动两轮车公司开展了换电业务。

（3）公司业务在杭州和成都布局较早，报告期内在华东和西南地区收入占比超 70%。

请发行人：

（1）结合行业发展情况等分析引用数据的真实性及权威性，说明相关报告是否为本次发行上市专门定制。

（2）结合公开研究报告、其他权威公开市场数据，客观披露市场规模、竞争格局、发行人市场占有率等内容。

（3）说明发行人业务的行业壁垒，美团等外卖平台企业是否存在与换电行业公司合作、投资或自行开展换电业务等情况及可能性，及对发行人的具体影响。

（4）说明发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面的竞争优势对比情况，发行人核心竞争力的具体体现。

（5）分析发行人在华东及西南外的地区拓展业务情况及是否存在障碍；结合发行人电池与电动两轮车主流型号的适配情况、核心竞争优势、行业发展、竞争格局变化、业务扩展难度等，进一步分析发行人持续经营能力、未来成长性是否会发生重大不利变化。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

请保荐人、发行人律师说明针对引用的第三方数据是否来自于付费或定制报告，相关报告是否为本次发行上市专门定制，引用的第三方数据是否有充分、客观、独立的依据等事项采取的核查措施。

回复：

一、结合行业发展情况等分析引用数据的真实性及权威性，说明相关报告是否为本次发行上市专门定制

（一）电动两轮车换电行业发展情况

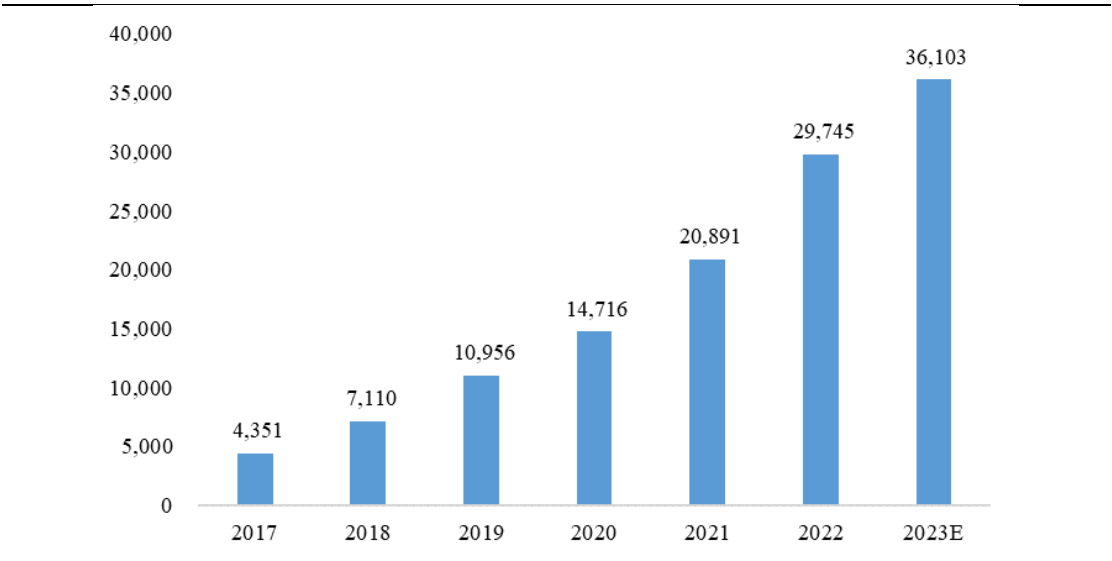
我国电动两轮车保有量大，“充电难”问题长期困扰电动两轮车用户。根据中国自行车协会披露数据，2020 年我国电动两轮车保有量接近 3 亿辆，2022 年增长至 3.5 亿辆，但电动两轮车充电桩充电口数量供应明显不足，根据中研普华研究院数据，2020 年全国电动两轮车公共充电桩充电口仅 971.52 万个，电动两轮车保有量与充电桩充电口数量不匹配，造成“充电难”问题。即时配送员对于电动车使用频率高、使用强度大，在“充电难”背景下，逐渐衍生出换电需求。

2018 年 1 月，公安部发布《公安部关于规范电动车停放充电加强火灾防范的通告》规范了电动车停放充电行为，随后，各地区相继推出的“充电不入户”强制性政策。“充电难”“安全问题”持续困扰着电动两轮车用户，尤其是骑手等即时配送员，电动两轮车换电模式兴起。

1、即时配送行业发展带动即时配送员数量增加，为换电市场奠定用户基础

近年来，伴随即时配送消费场景的持续拓展，我国即时配送行业在近几年迅猛增长。在头部电商企业带动下，全渠道零售快速发展，即时配送品类也从早期的餐饮外卖，拓展到生鲜宅配、商超零售、鲜花蛋糕、医药配送、服装鞋帽、3C 电子、美妆等品类。线上下单、线下送达逐渐成为居民消费习惯。根据《2023 年凯度 O2O 白皮书》，“线上下单，线下产品配送到家”的到家业务 O2O 市场规模快速增长，从 2020 年的 14,716 亿元增长至 2022 年的 29,745 亿元，到 2023 年将进一步增长至 36,103 亿元。

图：中国到家业务 O2O 市场规模（亿元）



资料来源：《2023 年凯度 O2O 白皮书》

即时配送行业迅速发展带动了即时配送员群体数量的增长。根据《经济参考报》报道：“国家统计局数据显示，截至 2021 年底，网约配送员已为约 1,300 万人提供了就业岗位。”庞大的即时配送人员群体为电动两轮车换电市场奠定用户基础。

2、换电模式优势显著，换电服务渗透率不断增加

换电模式由于在安全性、便捷性、用户投入成本等方面较充电模式均存在明显优势，随着换电设施的铺设完善、换电消费习惯的养成，再加上各地区相继推出的“充电不入户”强制性政策，受到即时配送员等终端客户的青睐，换电渗透率将持续提升。

（1）安全性

据国家应急管理部消防救援局数据，2022 年全年共接报电动自行车（电动助力车）火灾 1.8 万起，比 2021 上升 23.4%，电动两轮车安全问题凸显。发行人锂电池在换电柜中进行集中充电，有效避免了入户充电带来的安全隐患。此外，换电系统与电池 BMS 系统对于电池充放电全程全方位监管，智能化水平高，能及时发现存在安全隐患电池并进行预警。换电模式能有效减少骑手在电池使用、电池充电过程中存在的安全问题。

（2）便捷性

电动两轮车一直以来存在“充电难”问题，随着各地区相继推出的“充电不入户”强制性政策，“充电难”问题进一步凸显。换电模式能有效解决“充电难”问题，且通常可在一分钟内快速完成电动两轮车补能，相较于充电模式等待时间大幅缩短，能有效解决骑手等终端用户的续航焦虑问题。随着换电设施的铺设完善，骑手换电将更加便捷。

（3）初始投入成本

根据饿了么《2022 蓝骑士发展与保障报告》，43%外卖骑手一边送外卖、一边寻找留在这座城市的其他工作机会，10%规划去别的城市或回到家乡工作，仅32%未来规划继续做外卖骑手，骑手具备很高的流动性。

如果骑手采取自购锂电池方式从事即时配送行业，参考中国铁塔 2023-2024 年磷酸铁锂换电电池（4.0 版本）产品集中招标项目招标结果，48V30Ah 磷酸铁锂电池集中采买含税单价约 1,800 元/个，考虑到即时配送员为零售购买，价格相对更高，预计 2,000 元以上。若即时配送员购买 2 个锂电池以备更换，则仅锂电池初始投入成本为约 4,000 元，此外每月还需支付充电费用。相比较而言，换电模式可采取购买包月套餐，能有效降低骑手从事即时配送行业的初始投入成本，对于流动性较高的骑手而言更具经济性。

换电模式优势显著，预计行业渗透率将继续提升。

3、电动两轮车换电行业将保持快速发展

根据前述分析，国内即时配送市场发展迅速，骑手等即时配送员的数量不断增多。同时，换电模式对于骑手等即时配送员来说优势显著，未来随着换电设施更加完善，换电服务渗透率将继续提升，电动两轮车换电服务市场亦将保持快速发展。

行业龙头企业业绩增长速度印证了行业正处于快速发展阶段。2020-2022 年铁塔能源换电业务收入从 3.66 亿元增长至 18.00 亿元，复合增长率为 121.77%，与弗若斯特沙利文报告中的同期电动两轮车换电市场规模复合增长率 111.78% 接近，从一定程度上印证了弗若斯特沙利文数据的真实性。

4、发行人已成为行业头部企业

发行人自 2012 年成立之初便从事物联网硬件及软件研发，后基于自身软硬件积累，开展电动两轮车充换电业务，凭借领先的技术实力、M2C 模式、优质的换电服务，公司换电业务快速发展，关于发行人技术实力、M2C 模式等竞争优势的具体分析，详见“问题 1/四、说明发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面的竞争优劣势对比情况，发行人核心竞争力的具体体现”。

报告期内，公司换电设备投放保持较快速度，换电柜从 2020 年末的 0.29 万台增长至 2023 年 6 月末的 2.37 万台，电池从 2020 年末的 5.79 万个增长至 2023 年 6 月末的 51.75 万个。公司业绩实现了快速增长，换电服务收入从 2020 年的 0.40 亿元增长至 2023 年 1-6 月的 4.01 亿元，2020-2022 年年复合增长率 267.56%。发行人换电业务在网用户从 2020 年末的 3.63 万个增长至 2023 年 6 月末的 39.11 万个，2020-2022 年年复合增长率 183.48%。

市场占有率方面，2022 年发行人实现换电服务收入 5.42 亿元，以弗若斯特沙利文披露的换电市场规模 45.3 亿元测算，发行人市场占有率 11.96%；2022 年发行人在网用户 39.11 万个，以弗若斯特沙利文披露的 2022 年中国即时配送员数量 1,140.5 万人，换电渗透率 22.5%计算，市场换电用户规模约为 256.6 万人，发行人市场占有率 11.37%。从收入维度、用户维度测算的发行人市场占有率均与弗若斯特沙利文披露数据 12.1%接近，公司已成为行业头部企业。

综上分析，即时配送行业快速发展带动了即时配送员数量增长，换电模式优势显著使得换电渗透率不断增加，电动两轮车换电行业保持快速发展，发行人市场占有率较高，已成为行业龙头企业。公司引用的第三方数据与行业发展情况可相互印证，具备真实性。

（二）报告出具单位具有权威性

根据弗若斯特沙利文官网介绍，弗若斯特沙利文 1961 年成立于华尔街，有约 3,000（中国近 500）位咨询顾问及分析师。弗若斯特沙利文通过其遍布全球的近 50 个办公室，利用强大的数据库和专家库、运用丰富的专业知识和咨询工具，帮助大量客户，包括全球 1,000 强公司、国内外顶级金融机构以及其他各类领先企业等加速成长步伐，助力客户在行业内取得增长、科创、领先的标杆地位。

此外,多家知名企业 A 股上市招股书中引用了弗若斯特沙利文的相关数据,包括国能日新、迪普科技、中亦科技、国盛智科、深信服等,研究能力和数据权威性已得到市场的广泛认可。

(三) 公司引用报告不为本次发行上市专门定制

公司招股说明书引用的相关第三方行业数据来源于弗若斯特沙利文发布的《中国电动两轮车换电服务市场研究报告(2023)》,为弗若斯特沙利文基于独立调研形成的数据库中现有报告,报告中部分行业数据和分析内容已在弗若斯特沙利文官方网站公开披露,完整版报告公众可付费购买,该报告并非专门为编写本次招股说明书而准备。

综上,公司引用数据具备真实性及权威性,引用弗若斯特沙利文发布的《中国电动两轮车换电服务市场研究报告(2023)》不为本次发行上市专门定制。

二、结合公开研究报告、其他权威公开市场数据,客观披露市场规模、竞争格局、发行人市场占有率等内容

公司所处行业为电动两轮车充换电行业,经公开查询,除弗若斯特沙利文外,目前行业内缺乏针对电动两轮车换电行业市场规模、发行人市场占有率等权威的、公开的、时效性较强的市场数据。

(一) 市场规模、发行人市场占有率

目前两轮车换电服务市场主要由骑手等即时配送员组成。随着骑手等即时配送员数量不断增多、换电服务渗透率不断提升,我国电动两轮车换电服务市场规模快速发展。根据弗若斯特沙利文《中国电动两轮车换电服务市场研究报告(2023)》,2022 年中国电动两轮车换电服务市场规模为 45.3 亿元,预计 2023 年到 2026 年,中国电动两轮车换电服务市场规模将从 70.8 亿元上升到 201.1 亿元,年复合增长率为 41.62%;2022 年宇谷科技在电动两轮车换电行业市场占有率为 12.1%。

(二) 竞争格局

根据弗若斯特沙利文报告及其他公开信息,自 2018 年以来,中国电动两轮车换电行业进入了发展快车道,众多企业纷纷加大布局。2022 年电动两轮车换

电行业主要分为头部企业和其他企业，具体竞争格局如下：

竞争对手	公司简称/类型	业务拓展特点	市占率
头部企业	铁塔能源	在技术开发、产品规划以及业务布局等方面，均有着十分明显的优势，在行业内具备较高的品牌知名度，有着广泛的换电网点和用户群体，具备一定的先发优势。	合计市占率 63.9%，市场集中度较高
	宇谷科技		
	智租换电		
	e 换电		
其他企业	换电上游企业	如锂电池制造商、换电柜制造商、电动两轮车整车制造商等，该类公司对于换电设备具备一定制造经验，进入换电行业属于向下游拓展。	合计市占率 36.1%
	换电下游企业	如共享出行平台企业、外卖平台企业，该类企业与换电两轮车行业下游用户有一定的关联，通常具备相应的系统研发、拓展、运维经验。进入换电行业属于向上游拓展。	
	区域性中小企业等	区域性中小企业通常在区域内具备一定的换电网点资源优势。	

由上表可知，中国电动两轮车换电市场高度集中，头部企业占据大部分市场份额。其他企业凭借各自优势进入换电行业，合计占据部分市场份额。

三、说明发行人业务的行业壁垒，美团等外卖平台企业是否存在与换电行业公司合作、投资或自行开展换电业务等情况及可能性，及对发行人的具体影响

（一）电动两轮车换电行业的行业壁垒

电动两轮车换电行业覆盖的产业链长、技术跨度大、统筹难度高，具备较高的行业壁垒，主要体现在技术壁垒、安全壁垒、管理壁垒、资金和规模壁垒、人才壁垒等方面，具体情况如下：

行业壁垒	壁垒说明
技术壁垒	电动两轮车换电行业是物联网、大数据、AI、新能源等新技术深度融合的新兴行业，具有技术跨度大、应用领域新、技术水平要求高的特点。一方面，换电品牌通过物联网架构，实现了线上的资产运维和用户线下自助更换锂电池，并融合大数据、AI 和新能源等新技术，用于提升便捷性、续航、稳定性、安全等用户体验以及自身的资产运营效率，具备技术跨度大、应用领域新的特点。另一方面，行业主要服务用户为骑手等即时配送员，换电服务质量对其配送工作效率影响较大，用户对换电服务质量要求较高，同时换电服务是重资产、重运营的业务，资产运营效率对于公司的盈利能力至关重要，尤其对于用户和换电设备数量规模较大的换电品牌，技术水平要求较高。
安全壁垒	电动两轮车换电电池高频使用且蕴含较高能量，实际使用环境涉及高温、震动、涉水等复杂环境，容易引发电池自燃等安全问题，产品安全管控要求高。对于电动两轮车换电企业而言，一旦电池发生火灾等安全事故，会造成公司资产和信誉的损失。行业企业重视换电产品安全性并持续投入技术和资金，行业具备安全壁垒。

行业壁垒	壁垒说明
管理壁垒	换电设备（换电柜和锂电池）分布较为分散，企业管理的难度较大。以发行人为例，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人换电柜共 2.37 万台，遍布 66 个城市，电池共 51.75 万个，遍布在各换电柜和用户手中。
资金和规模壁垒	用户会优先选择服务质量好、网点布局多的品牌。对于行业的新进入者，难以在短时间内建立大规模的换电网络，面临资金和规模壁垒。
人才壁垒	产品的研发设计及生产制造、换电网点的落地资源、资产运营能力是影响行业企业发展的重要因素，而这些很大程度上都取决于企业的人才建设。同时，换电行业系新兴行业，需要行业内人才的不断探索，同时行业涉及物联网、大数据、AI、新能源等新技术深度融合，技术门槛较高，需要一定的人才储备。

（二）美团等外卖平台企业是否存在与换电行业公司合作、投资或自行开展换电业务等情况及可能性，及对发行人的具体影响

1、外卖平台企业与换电行业公司合作情况及对发行人的具体影响

经查询美团、饿了么外卖平台公开信息，外卖平台企业存在与换电行业公司开展合作的情形。具体而言，行业头部企业中，智租换电、e 换电入驻了外卖平台骑手商城。

外卖平台企业与换电行业合作对发行人影响较小。入驻外卖平台骑手商城能够为换电运营商带来一定的用户引流作用，但换电运营商需向外卖平台支付一定费用。公司综合考虑未来业务拓展情况以及与外卖平台合作的效益和成本后，未入驻外卖平台骑手商城。公司已经建立与电动两轮车车行、外卖平台配送站点等具备骑手资源主体的合作，在用户获取方面发展良好。此外，同行业企业中铁塔能源也未入驻外卖平台骑手商城。

2、外卖平台企业与换电行业公司投资或自行开展换电业务等情况及可能性，及对发行人的具体影响

经查询美团、饿了么外卖平台公开信息，外卖平台企业存在投资换电运营商的情况，尚未存在自行开展换电业务的情况。饿了么于 2018 年投资北京兴达智联科技有限公司，该公司为“哈喽换电”的运营主体，目前已经被限制高消费，根据工商信息显示，该公司参保员工人数由 2020 年 61 人下降至 2022 年的 8 人，“哈喽换电”对发行人业务整体影响较小。

美团、饿了么未披露未来投资或自行开展换电业务的相关计划。经公开信息查询，美团已经进入共享单车、共享充电宝行业并成为上述行业头部企业。与共

享单车、共享充电宝行业相比，电动两轮车换电行业在运营模式上存在一定相似性，但在用户需求、安全管控要求等方面存在一定差异，并基于此在技术要求上存在一定差异，具体如下：

差异	共享单车	共享充电宝	电动两轮车换电	分析
用户需求不一样	解决用户日常短途交通需求，单车具备正常的骑行功能即可	解决用户日常手机电量不足的应急需求，充电宝具备正常的充电功能即可	解决用户工作需求，用户对电池及换电服务质量（电池续航能力、容量预估精度、耐用性以及系统稳定性等）要求较高；同时，还需要具备精准的电量显示、电池状态异常预警（高温、高内阻等异常）等功能，对电池性能的需求远高于普通电池	三个行业解决的用户需求不一样。对于电动两轮车行业来说，用户对于电池和服务质量、功能要求较高，行业内产品服务领先的品牌用户黏性较高
安全管控要求不一样	安全问题与单车质量相关，不存在锂电池相关安全问题	充电宝自燃等安全问题	锂电池自燃等安全问题；电动两轮车电池高频使用、蕴含较高能量，以 48V30Ah 电池为例，其蕴含的能量是 5,000mAh 充电宝的 2,880 倍，且使用环境涉及高温、震动、涉水等复杂环境	1、电动两轮车换电与共享单车的安全管控的内容差异较大 2、与共享充电宝相比，均需要解决充放电安全问题，但两轮车换电电池高频使用、蕴含能量较高、使用环境较为复杂，两者对于充放电安全的关注程度和技术要求存在一定差异 3、如使用三元锂电芯，因能量密度大，对于安全管控要求会更高
技术要求	硬件	1、设备分散在全国各地，防盗技术要求较高 2、硬件设备（单车、充电宝）与软件系统的融合应用较少，行业头部企业多为直接对外采购	1、设备分散在全国各地，防盗技术要求较高 2、硬件设备（电池、换电柜）与软件系统的融合应用较多，为保证更好的用户体验、资产管理和成本控制，行业头部企业已开始自行生产	1、三者对于防盗技术要求均较高，其中发行人采用物联网技术并结合换电柜仓内、门控、锁控三位一体的智能防盗装置，相较于行业中一般通过门锁进行防盗，能够利用系统监控电池、电柜的实时状态，更有效地防止电池丢失，保障资产安全 2、与共享单车和共享充电宝相比，发行人硬件设备与软件的融合应用较多（包括锂电池安全监测、容量预估、主动均衡技术等），自行生产可以更好地实现对换电业务各个环节产品质量和成本的把控
	软件	1、设备较为分散且数量庞大，对于系统管控要求、系统流畅性和稳定性要求较高 2、设备运营效率是企业盈利的重要因素之一，对精准投放、智能调度技术要求较高	1、设备较为分散且数量庞大，对于系统管控要求、系统流畅性和稳定性要求较高 2、设备运营效率是企业盈利的重要因素之一，对精准投放、智能调度技术要求较高	除正常系统管控、系统流畅性和稳定性外，电动两轮车换电对电池安全监控和预警等功能性技术要求较高，一方面，发行人换电系统可以实现对每颗电池每片电芯（每颗电池一般 14 或 17 片电芯）的监控，实现对电池安全的监控和预警（如对每块电池每颗电芯的电流、电压

差异	共享单车	共享充电宝	电动两轮车换电	分析
			3、电池结构较为复杂、蕴含较高能量，对于电池安全监控和预警要求较高 4、用户对产品质量和功能的需求较高，如电量预估精度、电池耐用性等	等监测，并依据大数据等技术实现对电池高内阻、高温等的预警，保障电池安全性)。另一方面，利用大数据等技术，提高电池容量预估精度、降低设备故障率等

根据上表，三个行业均需对软件系统开展研发，构建物联网体系，以实现运营设备的精准管控，对企业的精细化运营能力要求高，在此方面共享单车和共享充电宝企业具备一定的技术储备。但是，两轮车换电电池高频使用且蕴含较高能量，对于充放电安全管控的关注程度和技术难度较高，同时基于用户的工作需求，换电行业对软硬件协同功能和技术的要求与另外两个行业亦存在较大差异。两轮车换电行业是物联网、大数据、AI、新能源等新技术以及锂电池、换电柜、运营系统等软硬件深度融合的新兴行业，安全管控、软硬件功能等的实现系相关技术在新领域的创新型融合应用，需要长期的研发，具备较高的技术门槛。如安全管控方面，发行人构建数据模型对电池温度、内阻等异常情形进行监测预警，而模型的构建和后续的持续完善均需要大量的数据和时间。在此背景下，即使外卖平台企业跨界进入电动两轮车换电市场，较难在短时间内完成对行业技术壁垒的全面突破，对发行人影响较小。

四、说明发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面的竞争优势对比情况，发行人核心竞争力的具体体现

发行人同行业公司主要为铁塔能源、e换电、智租换电。潜在进入者根据特征可主要分为三类：1、换电行业上游企业，如锂电池制造商、换电柜制造商、电动两轮车整车制造商等；2、换电行业下游企业，如共享出行平台企业、外卖平台企业等；3、区域性中小企业。发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面的竞争优势对比情况具体如下：

（一）技术实力

潜在进入者尚未进入换电行业，因此将公司与同行业头部公司进行技术实力比较，具体对比情况如下：

公司简称	基本情况
铁塔能源	铁塔能源有限公司为国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 5 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 4 项。
e 换电	深圳易马达科技有限公司为深圳市专精特新“小巨人”企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 30 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 8 项。
智租换电	上海智租物联科技有限公司为上海市专精特新中小企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 6 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 1 项。
发行人	杭州宇谷科技股份有限公司为浙江省专精特新中小企业，浙江省科技型中小企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 19 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 4 项。

注 1：行业标准数据来源为企查查。

注 2：发明专利数量为中国发明专利数量，数据来源为中国及多国专利信息查询网站。

由上表可知，公司发明专利数量、参与起草充换电行业相关标准数量在同行业头部企业中处于相对领先地位，具备较强的技术实力。

公司通过持续不断的研发，已形成了智能锂电池 PACK 技术、基于 AIoT 的智能防盗技术、基于深度学习的安全检测技术、端云协同技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术和大数据平台技术六大核心技术，具体体现详见“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

（二）业务模式及协同效应

1、换电服务产业链长，M2C 模式具备一定难度的同时亦具备明显优势

换电服务 M2C 的业务模式，即覆盖从换电设备研发、生产到投放、运营于一体的全产业链，需要企业具备包括硬件研发、软件研发及软硬件融合研发的综合研发实力，具备一定的难度。但是，M2C 模式可以更好地实现对换电业务各个环节产品服务质量和成本的把控：（1）M2C 模式下，公司自行电池 PACK 优化电池性能，自主研发系统保障与换电设备和换电业务的匹配程度，自建线下运营和推广团队提高运营效率；（2）M2C 模式有利于公司更加贴近用户需求，并根据用户需求快速做出响应，提升用户体验；（3）M2C 模式可以有效降低前期

生产投放成本和后期运营成本。

2、发行人与同行业公司及潜在进入者的比较

公司自开展电动两轮车换电业务以来便采取 M2C 模式,采取 M2C 模式时间早,对于换电行业全产业链具备丰富的经验积累,能更快响应用户需求、优化公司产品服务、把控产品服务质量和成本,各环节协同效应更加显著。

与同行业主要公司相比:(1)铁塔能源自主研发换电系统,采取招标方式外采锂电池、换电柜等换电设备,未采取 M2C 模式;(2)e 换电未披露其是否为 M2C 模式,从专利及软件著作权情况看,e 换电具备自主研发设计换电业务软件、硬件的能力,对换电业务有较为丰富的技术储备;(3)智租换电具备换电业务软件、硬件研发能力,并于 2020 年 6 月在安徽安庆建设智租核心智能硬件先进制造基地,项目规划 2 年建成,已经采取 M2C 模式。

与潜在进入者相比:(1)换电行业上游企业通常在换电设备生产、制造方面存在一定能力;(2)换电行业下游企业通常在 AI、大数据、运维等方面存在一定优势;(3)区域性中小企业一般在区域当地具有一定的换电网点资源。电动两轮车换电行业属于物联网、大数据、AI、新能源等新技术深度融合的新兴行业,潜在进入者往往只具备个别方面的竞争优势,缺乏全产业链的综合竞争实力。

(三) 行业地位、市场占有率、品牌、客户资源

1、用户会优先选择服务质量好、网点布局多的品牌,行业地位领先、市场占有率高、品牌声誉好的换电企业具有一定的获客优势

一方面,换电服务主要用户为骑手等即时配送员,骑手对换电服务的便捷性、续航、稳定性、安全性要求较高,用户会倾向于选择服务质量好、换电网点更密集的品牌。另一方面,骑手等即时配送员具有一定的聚集性,在选择换电品牌时会受到周围骑手的影响,良好的品牌声誉和已有的客户群体,也有助于换电品牌的客户获取。因此,行业地位领先、市场占有率高、品牌声誉好的换电企业具有一定的获客优势。

2、发行人与同行业公司及潜在进入者的比较

公司截至 2023 年 6 月末,在网用户数 39.11 万个,开拓城市 66 个,实现全

国性布局，2022 年市场占有率排名行业第二，在行业内具备较高的知名度，具备先发获客优势。

与同行业主要公司相比：（1）铁塔能源已经实现全国性布局，截至 2023 年 6 月 30 日，累计发展换电用户 99.8 万户；（2）智租换电、e 换电已经实现全国性布局，但未披露 2023 年 6 月末在网用户数量。发行人与同行业主要公司均已实现全国性布局，具备一定规模客户群体。

与潜在进入者相比，由于换电设备和系统研发、换电网点开拓、换电设备投放等均需要时间，换电行业潜在进入者在短时间内较难形成规模优势，在网点密度、换电服务体验、用户规模等方面与行业头部企业均存在差距。对于外卖平台企业来说，其在骑手等用户触达方面存在一定优势，但是美团骑手与外卖平台没有直接雇佣关系，用户是否使用换电服务、使用哪个品牌的换电服务系其基于换电品牌声誉、用户体验等自主选择做出的决定，外卖平台的用户优势并非一定可以转化成换电业务订单。此外，公司亦可通过入驻外卖平台骑手商城等实现骑手用户的引流。

五、分析发行人在华东及西南外的地区拓展业务情况及是否存在障碍；结合发行人电池与电动两轮车主流型号的适配情况、核心竞争优势、行业发展、竞争格局变化、业务扩展难度等，进一步分析发行人持续经营能力、未来成长性是否会发生重大不利变化。

（一）发行人在华东及西南外的地区拓展业务不存在障碍

报告期内，公司业务主要集中在华东和西南地区，主要原因系公司业务在杭州和成都布局较早并不断向周边城市拓展，截至 2023 年 6 月末，公司业务已经进入 66 个城市，完成全国性布局，公司在华东及西南外的地区业务拓展不存在障碍。

收入增速方面，公司华东及西南外地区收入从 2020 年的 1,489.43 万元增长至 2023 年 1-6 月的 11,724.37 万元，其中，2020-2022 年复合增速为 190.36%，高于华东及西南地区收入 2020-2022 年复合增速 143.51%。

收入占比方面，公司华东及西南外地区收入占比从 2020 年的 17.05%提升至

2023 年 1-6 月的 28.85%，收入占比显著提升。

综上所述，发行人在华东及西南外的地区拓展业务不存在障碍。

（二）发行人具备较强的持续经营能力，未来成长性良好

1、发行人电池与即时配送员使用电动两轮车主流型号的适配情况

发行人电池为三元锂电池，能量密度较铅酸电池、磷酸铁锂电池更高，体积相对更小，可直接放入同等电池容量电动两轮车电池仓。发行人电池通过转接线即可实现与电动两轮车车身接口适配。因此，发行人电池与即时配送员使用电动两轮车主流型号普遍适配，兼容性良好。

2、核心竞争优势

发行人具备较强的技术实力、M2C 模式、先发获客优势等核心竞争优势，有助于保障公司的持续经营能力、未来成长性。公司核心竞争优势详见本回复报告“问题 1/四、说明发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面的竞争优势对比情况，发行人核心竞争力的具体体现”。

3、行业发展

根据弗若斯特沙利文报告，随着骑手数量不断增多，换电服务渗透率不断提升，电动两轮车换电服务市场亦将迎来快速发展。预计 2023 年到 2026 年，中国电动两轮车换电服务市场规模将从 70.8 亿元上升到 201.1 亿元，年复合增长率为 41.62%。在行业市场规模增长的背景下，电动两轮车换电服务市场尚未达到饱和，仍有较大发展空间。

4、竞争格局变化、业务扩展难度

伴随即时配送行业的快速发展、政府部门对电动两轮车充电安全的重视和国家对智慧能源领域的支持，电动两轮车换电行业得到了快速发展。电动两轮车换电行业头部企业经营情况如下：

公司简称	2020-12-31/ 2020 年	2021-12-31/ 2021 年	2022-12-31/ 2022 年	2023-06-30/ 2023 年 1-6 月	其他资料
铁塔能源	换电业务累计发展付费用户 30.1 万户，实现收入 3.66 亿元。	换电业务在网用户 61.2 万户，布局换电柜 4.4 万台，实现收入 12.43 亿元。	换电业务在网用户 90.2 万户，布局换电柜 5.7 万台，实现收入 18.00 亿元。	换电业务累计发展铁塔换电用户 99.8 万户，实现收入 9.82 亿元。	2020-2022 年换电业务收入复合增长率 121.77%。
e 换电	2020 年 9 月完成数亿元 C1 轮融资。	-	2022 年 6 月完成数亿元 C2 轮融资。	-	e 换电官网披露，布局换电柜超过 8,000 台，累计用户数量超 100 万人。
智租换电	2020 年 8 月获得江苏地方政府产业基金 A+轮融资。	-	2022 年 1 月获得 1.1 亿元 B 轮融资。	-	智租换电官网披露，累计注册用户达百万级。
发行人	在网用户 3.63 万个，投放换电柜 0.29 万台，锂电池，实现换电服务收入 0.40 亿元。	在网用户 13.07 万个，布局换电柜 1.16 万台，实现换电服务收入 1.99 亿元。2021 年公司获得两轮融资，合计 1.41 亿元。	在网用户 29.17 万个，布局换电柜 2.05 万台，实现换电业务收入 5.42 亿元。2022 年公司获得两轮融资，合计 3.70 亿元。	在网用户 39.11 万个，布局换电柜 2.37 万台，实现换电业务收入 4.01 亿元。	2020-2022 年营业收入复合增长率 144.02%；截至 2023 年 6 月末，公司累计注册用户数达 174.64 万个。

注 1：同行业公司融资信息来源为“36 氪创投平台”。

注 2：中国铁塔（00788.HK）不同年度披露换电用户名称存在差异，具体为 2020 年年度报告披露口径为累计发展换电业务付费用户，2021 年年度报告、2022 年年度报告披露口径为在网用户、2023 年半年度报告披露口径为累计发展铁塔换电用户。

注 3：中国铁塔（00788.HK）并未披露换电用户的具体计算方法，因此与发行人在网用户可能存在差异，本处列示用做趋势分析。

报告期内，换电行业头部企业已形成资金和规模优势。行业龙头企业中，e 换电、智租换电未披露具体营收数据，铁塔能源 2020-2022 年换电业务收入复合增长率为 121.77%，发行人 2020-2022 年营业收入复合增长率为 144.02%，均高于弗若斯特沙利文披露电动两轮车换电行业 2020-2022 年复合增长率 111.78%，铁塔能源和发行人的市场份额进一步提升。

同时，在电动两轮车换电行业快速发展的情况下，亦有较多厂商进入行业，如 2018 年 6 月外卖平台企业饿了么、锂电池制造厂商欣旺达电子股份有限公司参股“哈喽换电”；2019 年 3 月，腾讯投资、蔚来资本投资“易骑换电”；2019 年 6 月共享自行车公司上海哈啰普惠科技有限公司与蚂蚁金服、宁德时代新能源

科技股份有限公司成立合资公司推出“哈啰换电”，2020年11月上海哈啰普惠科技有限公司换电业务启用全新品牌“小哈换电”；2021年5月电动两轮车公司雅迪科技集团有限公司与江门市大长江集团有限公司共同组建的爱换换能源有限公司等。在竞争对手不断进入的背景下，报告期内，公司换电业务规模亦实现了快速增长，在网用户数从2020年末的3.63万个增长至2023年6月末的39.11万个，换电柜从2020年末的0.29万台增长至2023年6月末的2.37万台，电池从2020年末的5.79万个增长至2023年6月末的51.75万个。与此同时，公司的资产运营效率整体有所提升，人柜比（即1台换电柜服务在网用户数量，数值越大表明运营效率越高，已按照10格口/柜折算）从2020年末的12.84提高至2023年6月末的13.78，电人比（即服务1个在网用户所需锂电池数量，数值越小表明运营效率越高）从2020年末的1.60降低至2023年6月末的1.32，作为行业头部企业，公司保持了较强的市场竞争力。

综上，发行人电池与电动两轮车主流型号普遍适配，发行人具备较强的技术实力、M2C模式、先发获客优势等核心竞争优势；此外，在竞争对手不断进入的背景下，发行人业务规模、设备运营效率都保持向上的趋势，且电动两轮车换电市场仍有较大发展空间，发行人持续经营能力和未来成长性不存在重大不利变化。

关于竞争格局变化、业务拓展难度对发行人可能造成的影响，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（三）市场竞争加剧的风险”进行风险提示，具体披露如下：“伴随时配送行业的快速发展、政府部门对电动两轮车充电安全的重视和国家对智慧能源领域的支持，电动两轮车换电行业得到了快速发展，行业内涌现了铁塔能源、e换电、智租换电等一批厂商。未来，预计会有更多厂商进入该行业，不排除部分竞争对手会实施降价等方式谋求市场份额，公司将会面临更加激烈的竞争环境。若公司不能采取积极有效措施应对日益激烈的竞争，未来将面临业务增长放缓、市场份额下降及客户流失的风险。”

六、请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师执行了如下的核查程序：

1、查阅《中国电动两轮车换电服务市场研究报告（2023）》，查阅电动两轮车换电行业相关报告，浏览弗若斯特沙利文官网，查询上市公司招股说明书引用弗若斯特沙利文数据情况，分析发行人引用数据的真实性及权威性；

2、查阅公司与弗若斯特沙利文签订的《报告销售协议》，获取弗若斯特沙利文（北京）咨询有限公司上海分公司出具的《关于杭州宇谷科技股份有限公司招股说明书引用数据来源的说明》，访谈公司管理层，了解相关报告是否为本次发行上市专门定制；

3、查阅电动两轮车换电行业相关报告，了解电动两轮车换电市场规模、竞争格局、发行人市场占有率等情况；

4、访谈公司管理层，了解发行人业务的行业壁垒；

5、查询美团等外卖平台公开信息，了解外卖平台企业是否存在与换电行业公司合作、投资或自行开展换电业务等情况；

6、访谈公司管理层，查询同行业公司公开披露信息，了解发行人与同行业公司及潜在进入者在技术实力、业务模式及协同效应、行业地位、市场占有率、客户资源、品牌等方面情况，分析发行人核心竞争力的具体体现；

7、查阅公司销售分区域明细表，访谈公司管理层，分析发行人在华东及西南外的地区拓展业务情况及是否存在障碍；

8、访谈公司管理层，了解发行人电池与即时配送员使用电动两轮车主流型号的适配情况；

9、访谈公司管理层，了解发行人核心竞争优势、行业发展、竞争格局变化、业务扩展难度，分析发行人持续经营能力、未来成长性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、发行人引用数据可与行业发展情况相印证，具备真实性及权威性，相关报告不为本次发行上市专门定制；

2、发行人客观披露电动两轮车换电行业市场规模、竞争格局、发行人市场占有率；

3、电动两轮车行业具备较高的行业壁垒；外卖平台企业已有与换电行业公司开展合作、投资换电行业公司的情况，不存在自行开展换电业务情况；未来即使外卖平台进入换电行业，对发行人整体影响较小；

4、发行人具备较强的技术实力，采取 M2C 模式可以更好地实现对换电业务各个环节产品服务质量和成本的把控，已形成先发获客优势；

5、发行人在华东及西南外地区收入增速快于其他地区、收入占比逐渐升高，在上述地区拓展业务不存在障碍；

6、发行人电池与即时配送员使用电动两轮车主流型号普遍适配，电动两轮车换电行业头部企业具备规模优势，虽然未来会有更多厂商进入，行业竞争将有所加剧，业务拓展难度将有所提高，但发行人具备较强的技术实力、M2C 模式、先发获客优势等核心竞争力，此外，电动两轮车换电行业发展空间广阔，发行人持续经营能力和未来成长性不存在重大不利影响。

七、请保荐人、发行人律师说明针对引用的第三方数据是否来自于付费或定制报告，相关报告是否为本次发行上市专门定制，引用的第三方数据是否有充分、客观、独立的依据等事项采取的核查措施

（一）核查程序

针对引用的第三方数据是否来自于付费或定制报告，相关报告是否为本次发行上市专门定制，引用的第三方数据是否有充分、客观、独立的依据等事项，保荐人、发行人律师执行了如下核查程序：

1、查阅发行人引用的《中国电动两轮车换电服务市场研究报告（2023）》，查阅弗若斯特沙利文网站，了解引用的第三方数据的权威性、独立性；

2、查阅行业研究报告，查阅可比公司发布的定期报告，了解引用的第三方数据的充分性、客观性；

3、访谈公司管理层，了解相关报告是否为本次发行上市专门定制；

4、查阅公司与弗若斯特沙利文签订的《报告销售协议》；

5、取得弗若斯特沙利文（北京）咨询有限公司上海分公司出具的《关于杭州宇谷科技股份有限公司招股说明书引用数据来源的说明》。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

发行人引用的《中国电动两轮车换电服务市场研究报告（2023）》来自于付费报告，不来自于定制报告，相关报告不为本次发行上市专门定制，引用的第三方数据具有充分、客观、独立的依据。

2. 关于技术创新性

申报文件及前次审核问询回复显示：

（1）公司主要从事电动两轮车换电服务和充换电设备销售，核心技术收入占比为 100%，包括智能防盗技术、端云协同技术、大数据平台技术等，其中容量预估精度可达 3%。

（2）公司核心技术不属于行业通用技术，基于行业开源的端云协同基础架构、算法开发框架和大数据技术框架，自主研发支持公司业务的核心技术；基于行业通用 PACK 技术、门锁技术，进行设计、融合物联网技术等。

（3）2020-2023 上半年，公司研发费用率为 9.96%、4.85%、3.34%、3.17%，可比公司均值为 4.83%、5.16%、5.21%、7.59%，公司研发费用率逐年下降，2021 年至今低于可比公司均值。

（4）截至 2023 年 6 月 30 日，发行人拥有 10 项发明专利，少于同行业公司 e 换电的 30 项发明专利。

请发行人：

（1）按照“简明清晰，通俗易懂”的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性。

（2）说明衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数；发行人所选参数是否为典型参数，以此衡量发行人技术创新性是否客观、准确。

（3）说明基于行业开源架构、框架研发核心技术的主要研发过程过程、内容；发行人硬件技术与通用技术的主要区别，核心技术是否存在较高技术壁垒。

（4）说明发行人研发投入占比呈降低趋势且低于可比公司平均值的原因，对发行人技术能力的影响，发行人核心技术是否具有创新性；对比分析发行人与可比公司在研发投入、同类产品或服务性能、技术指标、单价等方面的差异，分析发行人技术创新性的具体体现。

请发行人结合问题 1、2 的相关事项完善招股说明书相关章节内容。

请保荐人审慎发表明确意见，论证发行人是否满足创业板定位，请质控、内核部门一并审慎发表明确意见。

回复：

一、按照“简明清晰，通俗易懂”的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性

公司已按照“简明清晰，通俗易懂”的原则，修订披露核心技术、及与产品和业务的具体对应关系和对应主营业务收入的主要内容，具体如下：

核心技术大类	核心技术	技术先进性及具体表征	核心技术与产品和主营业务的对应关系	对应主营业务收入的主要内容
硬件技术	智能锂电池PACK技术	在PACK方面,行业一般技术为紧固件连接和焊接,其中紧固件连接的电池防震性较差,焊接的电池极难拆卸以及维修成本高,公司通过独特的极耳端板结构设计,使得电池既能够稳定防震、散热,又易拆卸便于维修,有效降低成本;在电池防水方面,行业中一般采用加胶防水的技术,公司针对电池设计了已形成专利的防水装置,避免了因为胶老化导致防水效果失效的问题,确保电池结构的防水性能。	该技术应用于锂电池的生产和维修过程中。	换电服务和充换电设备销售
	基于AIoT的智能防盗技术	行业一般技术为通过换电柜门锁进行防盗,防盗效果较差。公司在门锁的基础上,融合了物联网技术,形成了三位一体的智能防盗装置,更有效地防止电池丢失,保障资产安全。三位一体指换电柜、锂电池和云平台协同合作,对换电柜而言,可利用换电柜的仓内、门控、锁控的传感器,如果柜子被暴力撬开则会自动向云平台报警;对锂电池而言,如被盗后被拆解,则会自动向云平台报警;对云平台而言,可实时监控锂电池的位置、行动轨迹和充放电状态等信息,并运用大数据和AI模型进行分析,如发现异常情形则会自动报警。	该技术应用于换电服务的全流程,保障公司资产安全。	换电服务、充换电设备销售和系统授权使用
软件技术	端云协同技术	公司端云协同技术能够实现换电服务的稳定性和快捷性。在稳定性方面,公司通过自主研发云原生框架,克服了外购的云框架功能不完全适配的问题,并利用异地多活技术,有效防止系统卡顿和宕机,保障了系统稳定性。自2023年3月迭代了最新的技术架构至今,公司系统服务可用性保持100%,在行业中处于领先水平。 在快捷性方面,公司主要通过充分利用智能硬件设备自带的策略控制能力和提升端设备和云平台之间的信息传输速度。对于计算逻辑简单和无延时场景的问题,则由智能硬件端进行决策并解决,无需通过云平台进行处理,从而减少反应时间。对于需通过云平台分析决策的问题,则需将端设备采集的数	该技术应用于换电服务的全流程,保障换电服务稳定性和快捷性。	换电服务和系统授权使用

核心技术大类	核心技术	技术先进性及具体表征	核心技术与产品和主营业务的对应关系	对应主营业务收入的主要内容
		据传输至云平台，公司通过同步与异步结合的信息传输技术，保证了端云之间数据传输的实时性。公司换电系统能达到毫秒级的响应速度，在行业中处于领先水平。		
	基于深度学习的安全检测技术	锂电池行业中通用的安全检测方法包括基于人工经验的规则模型和基于深度学习模型检测等。相较于基于人工经验的规则模型，深度学习模型能够提升自动化水平，识别速度更快。公司自研的基于多维度数据和时序数据的异常检测深度学习模型相比行业中先进的 Transformer 和 Informer 深度学习模型，能够进一步提升异常识别的准确率，可以解决传统安全检测技术识别率低、识别时效滞后等问题，举例如下： 场景 1：电池内阻偏高时，会导致电池动力不足，电池每片电芯的内阻值无法直接采集，行业一般技术为人工通过欧姆计进行测量，不具备即时性和大规模操作性。公司基于大数据和 AI 模型，能够根据电池的一段时间的充放电数据（电流、电压）估算出每片电芯的内阻，从而自动识别出高内阻的电芯，通知运维人员进行排查。 场景 2：对于电池高温预警，行业一般技术系在电池中设置温度临界值，当电池温度超过临界值时则进行高温预警，该技术在温度达到临界值前无法预警，同时通过温度单一指标进行预警，准确率不高。公司采用大数据和 AI 模型，一方面，能够通过电池温度变化趋势分析异常，当温度达到临界值前亦能识别出异常，从而提前预警；另一方面，公司会综合电流、电压等多重因素识别异常，提高高温预警的准确率。	该技术应用于锂电池的全生命周期，降低换电设备的故障率和保障用户使用的安全性。	换电服务和系统授权使用
	基于锂电池大数据的能耗管理技术	容量预估方面，行业一般技术为安时积分法，仅能测量出电池的已消耗电量，剩余电量系根据电池的标准总容量减去已消耗电量，当电池的总容量衰减后，预估的剩余电量不准确。公司基于大数据和 AI 模型，在海量数据中根据电池充放电数据片段，可以拟合出电池当前总容量，从而提升电池容量预估精度。公司可实现 3% 的容量预估精度，优于行业主流的 5%-10%，处于先进水平。 随着锂电池的长期使用，电芯之间的衰减程度不同，导致各电芯之间的电压存在差异，一方面会导致能量利用率较低，另一方面电压差会损害电池并带来安全问题。为降低电芯间电压差异，行业一般技术为被动均衡技术，即通过电阻消耗高电压电芯的能量从而达到电芯之间电压一致，该技术下，能量直接被消耗，未被有效利用，并带来散热问题。公司采用基于大数据和 AI 模型，对锂电池长周期历史数据（电压、电量等）进行分析，计算出各电芯之间电压均衡需要转移的电量，从而实现各电芯之间的	该技术应用于用户使用锂电池的过程中，帮助用户及时续航。 该技术应用于锂电池的全生命周期中，能够保护电池并提升能量利用率。	换电服务 换电服务和充换电设备销售

核心技术大类	核心技术	技术先进性及具体表征	核心技术与产品和主营业务的对应关系	对应主营业务收入的主要内容
		电压均衡，在保护电池的同时提升电池能量利用率。		
	大数据平台技术	在业务运行过程中，会收集到各维度的大量数据，需进行数据的存储、处理、分析和交互等。大数据技术在电池的安全检测、能耗管理、换电设备调度等多项应用中发挥重要作用，以下以换电设备调度为例，论述公司大数据技术的技术先进性的具体表征：行业一般技术为采用历史数据的部分维度或运维人员经验制定调度策略，然而，由于现实中存在着节假日、商圈分布、骑手流动性等多种因素的复杂变化，部分数据制定的策略覆盖范围往往不全面。公司基于大数据和 AI 模型，将某区域内一段时间换电次数、新骑手取电数、高峰/低峰换电时间、用户使用中的电池轨迹、电池电量、电池总数等多维度数据进行时间序列建模，自动生成该区域内最优的调度任务（包括各个换电柜的调度时间、数量等，并可根据实际情况实时更新），并根据生成的调度任务为运维人员提供最优的调度路径规划，从而实现对整个区域更加精细化的电池调度，提高运维效率和资产利用效率。	该技术应用于锂电池的安全检测、能耗管理、换电设备调度等多项活动中。	换电服务和系统授权使用

注 1：异地多活技术指使得不同地理位置的系统均可独立提供服务的技术架构，如某地系统出现故障，整体仍能持续提供服务。异地多活并非仅在地多布置服务器即可，需解决不同地理位置的系统之间的数据一致性、数据传输实时性等技术难点。

注 2：系统服务可用性=（服务周期总分钟数-服务不可用分钟数）/服务周期总分钟数。

注 3：Transformer 和 Informer 深度学习模型是人工智能深度学习领域的算法模型。关于公司自研的异常检测深度学习模型与行业中先进的 Transformer 和 Informer 深度学习模型在异常检测效果方面的比较情况的论文已发表在第 21 届 IEEE ISPA 国际会议中。IEEE ISPA 系云计算和边缘计算、大数据处理、人工智能与机器学习等领域的国际知名会议。

由上表可知，公司核心技术均应用于主营业务，核心技术收入对应主营业务收入占比为 100%，核心技术与业务需求相匹配。与行业一般技术相比，公司核心技术实现了优化，具备先进性，公司核心技术认定准确。

二、说明衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数；发行人所选参数是否为典型参数,以此衡量发行人技术创新性是否客观、准确

业内衡量电动两轮车换电业务核心技术主要基于用户体验和资产运营能力两个方面。用户体验主要指满足用户对于便捷性、续航、稳定性和安全等要求，资产运营能力主要指资产运营效率和资产安全，衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数具体如下所示：

核心技术 技术 大类	核心技术	衡量标准 或参数	参数说明	发行人具备较强技术创新性
硬件 技术	智能锂电池 PACK 技术	锂电池耐用性	主要包括锂电池的可拆卸性、防震性、防水性和耐高温性等性能，可提升换电服务的稳定性。	相较于行业一般技术，发行人电池既易拆卸，又具备更优的防水、防震、耐高温等性能，耐用性更好。
	基于 AIoT 的智能防盗技术	防盗效果	主要指锂电池的防盗效果，可提升资产安全，保障换电业务稳定运行。	相较于行业一般技术，发行人通过换电柜、锂电池和云平台协作合作的智能防盗装置，更有效地防止电池丢失，防盗效果更好。
软件 技术	端云协同技术	系统服务可用性和系统响应速度	系统服务可用性指服务周期内系统正常使用的时间占比，可客观反映换电系统稳定性，数值越大说明稳定性越高；换电系统的响应速度数值越低说明快捷性越好。	相较于行业一般技术，2023 年 3 月至今，发行人系统服务可用性为 100%并具备毫秒级的响应速度，在换电系统的稳定性和快捷性方面处于领先地位。
	基于深度学习的 安全检测技术	异常识别时效性、自动化水平和异常识别准确性	异常识别时效性指是否能够在异常发生之前即识别出异常；自动化水平指是否能够自动识别出设备的异常而无需通过人力；异常识别准确性指能否准确识别出设备的异常。	相较于行业一般技术，发行人可在异常（如电芯高内阻、电芯之间压差大、温度异常等）发生时准确识别出异常，自动化水平更高，识别速度更快。
	基于锂电池大数据的 能耗管理技术	容量预估精度	指电池剩余容量预估值与实际值的误差，数值越小说明预估越精确，有效指导骑手及时续航。	发行人可实现 3%的容量预估精度，优于行业主流的 5%-10%，处于先进水平。
		能量利用率	指电池中可有效使用的能量与总容量的比值，数值越大，说明利用率更高，有效提升骑手续续航里程。	行业一般技术通过电阻消耗高压电芯的能量，发行人可将电量高效率从高压电芯转移至低压电芯，从而保持电芯均衡，实现更高的能量利用率且解决了散热问题。
	大数据平台技术	电人比和人柜比	电人比指单个在网用户需要配备的电池数量，数值越小说明资产运营效率越高。人柜比指单个柜子服务的在网用户数量，数值越大说明资产运营效率越高。	相较于行业一般技术，发行人换电设备调度策略覆盖的因素更加全面，能够更加精细化、自动化输出电池调度指令，智能驱动运维人员进行电池调度，提高资产运营效率。

由于同行业竞争对手中铁塔能源是上市公司子公司，e 换电和智租换电均为非上市公司，未披露其核心技术的衡量标准、典型参数，发行人在选取技术对比的参数时，系综合考虑行业技术发展水平、发行人自身核心技术的关键指标、用户需求等确定，具备行业典型性，以此衡量发行人技术创新性客观、准确。

三、说明基于行业开源架构、框架研发核心技术的主要研发过程、内容；发行人硬件技术与通用技术的主要区别，核心技术是否存在较高技术壁垒

（一）说明基于行业开源架构、框架研发核心技术的主要研发过程、内容

开源指源代码公开，并允许任何人修改和共享技术。开源架构指供任何开发者进行软件开发的工具、库等资源的组合，开发者可通过调用开源架构中已有的基础元素，避免重复性劳动。基于行业开源架构进行开发是软件相关行业的通用方法，以深度学习为例，根据行业主流的开源深度学习框架 Tensorflow 的官网，Airbnb、空客公司、中国移动等来自各行各业的多家公司均应用该开源深度学习框架针对其自身业务进行开发。

公司端云协同、AI 和大数据等技术，系基于行业开源架构进行研发，行业开源框架仅为行业通用的、较为底层的技术框架，作为基础工具，不直接提供公司产品或服务的核心功能、无法解决实际业务问题，公司在行业开源框架的基础上，进行了较多的研发投入，包括可行性分析、需求开发、方案设计、技术开发及测试、验收上线等阶段，主要为分析用户需求和行业新兴技术，将相关需求转化为技术开发需求，并自行设计技术架构和软件模块等。待设计完毕后，公司自主负责核心代码撰写，搭建相应的技术模型。最后公司负责对相应技术的功能、稳定性、可用性等系统性的测试验证，并针对特定用户场景调节系统参数，确保相应技术能够顺利运用。

（二）发行人硬件技术与通用技术的主要区别

一般来说，行业通用技术是指具有广泛性、基础性、不具备私有特征、可以被行业参与者轻易获取的技术。

发行人的智能锂电池 PACK 技术和基于 AIoT 的智能防盗技术等硬件技术，均系经研发投入、产品经验的积累和针对电动两轮车换电行业特性而研发的技术，获取了发明专利和实用新型专利对相关技术进行保护，不具备广泛性、基础性并且具有私有特征，行业参与者无法轻易获取。此外公司核心技术较行业通用技术存在独特的技术特征与优势，详见本回复报告之“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，

避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

综上，公司硬件核心技术与行业通用技术存在明显差异，不属于行业通用技术。

（三）核心技术是否存在较高技术壁垒

公司的核心技术系公司结合换电行业特点、用户需求，在多年的规模化应用中不断投入研发而获得。公司核心技术具备较高的技术创新性、较高的实现难度并且公司已通过专利等知识产权有效保护相关核心技术，竞争对手无法轻易获取或模仿，具备较高的技术壁垒。

公司核心技术的技术创新性详见本回复报告之“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

公司核心技术具备较高实现难度并已通过知识产权进行保护，具体如下：

核心技术		技术实现难度	知识产权
智能硬件	智能锂电池 PACK 技术	该技术需要经过长期生产经验的积累及大量电池数据的验证，发行人已对该独特设计进行专利保护。	已获得 1 项发明专利、1 项实用新型专利
	基于 AIoT 的智能防盗技术	该技术包括三位一体的智能防盗装置，需具备硬件、物联网、大数据和算法的综合技术储备。	已获得 2 项发明专利、2 项实用新型专利、2 项软件著作权
端云协同	端云协同技术	在数据传输和决策的过程中，存在着数据量大、数据传输速度要求快、稳定性要求高等难点。	已获得 2 项发明专利、4 项实用新型专利、4 项软件著作权
AI	基于深度学习的安全检测技术	在锂电池的安全检测中难点主要包括： ①数据采集过程中由于网络和硬件的不稳定性，采集的数据中存在数据干扰和缺失； ②数据维度众多，标准化不足，难以直接融合分析，电池使用场景复杂，算法模型需灵活适应各场景； ③异常问题检测的识别和决策时效性要求高，否则难以控制高风险场景。	已获得 3 项发明专利、1 项实用新型专利、4 项软件著作权

核心技术		技术实现难度	知识产权
大数据	基于锂电池大数据的能耗管理技术	在锂电池的使用过程中，电量受环境和自身衰减的影响，如环境温度、材料体系、电流状态等因素，并且这些因素又在动态变化中，相应的容量预估和能量转移的模型需灵活适应各种场景。	已获得 4 项发明专利、1 项实用新型专利、6 项软件著作权
	大数据平台技术	电动两轮车换电行业数据量庞大且来源复杂多样化，导致存储和计算难度大，并且业务运营中存在多类型大数据分析需求。	已获得 5 项发明专利、5 项软件著作权

综上，公司核心技术具备较高技术壁垒。

四、说明发行人研发投入占比呈降低趋势且低于可比公司平均值的原因，对发行人技术能力的影响，发行人核心技术是否具有创新性；对比分析发行人与可比公司在研发投入、同类产品或服务性能、技术指标、单价等方面的差异，分析发行人技术创新性的具体体现

（一）说明发行人研发投入占比呈降低趋势且低于可比公司平均值的原因，对发行人技术能力的影响，发行人核心技术是否具有创新性

1、发行人研发投入占比呈降低趋势的原因系营业收入大幅增长所致。报告期内研发费用金额呈现上涨趋势，发行人技术实力不断提升，获得了多项研发成果和技术荣誉

报告期各期，公司研发费用率有所降低，主要原因系营业收入快速增长所致。从研发费用金额来看，报告期各期分别为 921.13 万元、1,093.00 万元、1,843.65 万元和 1,273.54 万元，整体呈增长趋势。

公司通过持续不断的研发，已形成了智能锂电池 PACK 技术、基于 AIoT 的智能防盗技术、基于深度学习的安全检测技术、端云协同技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术和大数据平台技术六大核心技术。截至本回复报告出具之日，公司已取得行业相关的 59 项授权专利（其中包含 23 项发明专利）以及 44 项软件著作权，3 项浙江省科学技术成果。

公司入选了世界物联网大会的 2023 世界物联网 500 强企业榜单，位列 500 强排行榜中的潜力榜第 96 名，世界物联网大会是经联合国经社理事会认可的物联网国际公约组织。公司获得了 2023 首届全国人工智能应用场景创新挑战赛总

决赛二等奖，该挑战赛由中国人工智能学会、科技部新一代人工智能发展研究中心、东莞市人民政府主办。公司换电业务被 2023 中国工业计算机大会评为 2023 年度中国工业计算机领域优秀解决方案，2023 中国工业计算机大会是中国科协认定的年度重点学术会议。公司为杭州市先进制造业和现代服务业融合发展试点企业、杭州市第一批人工智能重点应用场景企业、国家高新技术企业、浙江省专精特新中小企业。公司 2022 年获得了全球互联网大赛“数字共富”特等奖以及第十一届中国技术市场协会金桥奖等奖项。

2、剔除异常值后，发行人研发费用率与可比公司平均值接近，发行人研发费用率处于可比公司区间，与可比公司存在差异具有合理性

报告期内，公司研发费用率与可比公司比较如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
协鑫能科	0.17%	0.20%	0.14%	0.11%
怪兽充电	2.16%	3.19%	2.62%	2.53%
博力威	4.96%	5.17%	4.47%	4.26%
盛弘股份	8.59%	9.84%	11.11%	10.42%
智莱科技	22.08%	7.64%	7.47%	6.82%
平均值	7.59%	5.21%	5.16%	4.83%
平均值 (剔除智莱科技)	3.97%	4.60%	4.58%	4.33%
公司	3.13%	3.30%	4.78%	9.82%

报告期各期，公司研发费用率处于可比公司区间。2023 年 1-6 月，可比公司研发费用率平均值为 7.59%，较 2022 年有所增加，主要原因系智莱科技研发费用率增加至 22.08%所致。2023 年 1-6 月，智莱科技营业收入同比下滑 76.54%，而研发费用未能同比降低，导致研发费用率增加。剔除智莱科技后，报告期内，公司研发费用率与可比公司平均值趋于接近。

此外，可比公司中，协鑫能科主要业务系生产供应电力和热力等，汽车换电服务目前仍是其较小的一个业务板块；盛弘股份主要业务包括工业配套电源、新能源电能变换设备、电动汽车充电设备和电池检测及化成设备，电动汽车充电设备目前仍是其较小的一个业务板块；智莱科技主要业务包括智能保管设备、智能交付设备、智能售卖设备及其他自动化设备等，充换电柜仅是其较小的一个业务

板块；怪兽充电主要业务为移动设备充电服务，博力威主要业务为锂离子电池研发、制造和销售。报告期内，公司主要业务为换电服务和充换电设备销售，与怪兽充电和博力威的业务更为接近，因此，公司研发费用率与怪兽充电和博力威更为可比，但仍存在一定差异，具体分析如下：

与怪兽充电相比，报告期各期公司研发费用率均高于怪兽充电。一方面，怪兽充电的主要产品为共享充电宝，其不生产硬件设备，因此对硬件设备的研发较少，与公司的研发内容存在一定差异。另一方面，怪兽充电营收规模较高，2022 年营业收入达到 28 亿元，与公司营收体量差异较大，其规模效应更为突出。因此，公司研发费用率高于怪兽充电具备合理性。

与博力威相比，2020 年和 2021 年，公司研发费用率更高，2022 年和 2023 年 1-6 月份，公司研发费用率较低。一方面，公司与博力威研发内容存在差异，除电池 BMS 系统、电池结构件设计等之外，公司还需进行软件系统、大数据和算法等方面的研发，博力威还需进行电芯结构、电解液制造工艺、锂电池制造设备等的研发。另一方面，博力威下游客户主要为电动轻型车、消费电子、储能等领域的生产厂商，与公司客户群体存在差异，公司的下游客户主要为骑手等即时配送员，凭借优质的换电服务，用户数量迅速裂变，营业收入增长速度大幅高于博力威，最近三年，公司和博力威的营业收入年均复合增长率分别为 144.02% 和 26.80%。博力威和公司研发费用金额均有所增长，但由于研发内容和下游客户存在差异，公司营业收入的更快速增长，与博力威的研发费用率存在差异具备合理性。

综上，公司研发费用率处于可比公司区间，与可比公司存在差异具有合理性。

3、公司凭借核心技术在电动两轮车换电领域形成了行业领先的技术优势，核心技术具备技术创新性

（1）电动两轮车换电行业系物联网、大数据、AI、新能源等新技术深度融合的新兴行业，具有技术跨度大、应用领域新、技术水平要求高等特点，行业技术具备创新性

一方面，换电品牌通过物联网架构，实现了线上的资产运维和用户线下自助更换锂电池，并融合大数据、AI 和新能源等新技术，用于提升便捷性、续航、

稳定性、安全等用户体验以及自身的资产运营效率，具备技术跨度大、应用领域新的特点。另一方面，行业主要服务用户为骑手等即时配送员，换电服务质量对其配送工作效率影响较大，用户对换电服务质量要求较高，同时换电服务是重资产、重运营的业务，尤其对于用户和换电设备数量规模较大的换电品牌，技术水平要求较高。

（2）公司是行业中少数能实现 M2C 业务模式的企业，具备包括硬件、软件及软硬件融合的综合技术实力

换电产业链包括硬件研制和生产、软件开发和运营等，覆盖的产业链长，技术跨度较大，一般企业在部分环节通过向外采购的形式（例如直接外采锂电池、换电系统的委托开发等）来弥补自身技术缺口。公司是行业中少数能够实现 M2C 业务模式的企业，即覆盖从换电设备研发、生产到投放、运营于一体的全产业链，M2C 的业务模式可以更好地实现对各个环节产品服务质量和成本的把控。公司具备包括硬件研发、软件研发及软硬件融合研发的综合研发实力，已形成智能锂电池 PACK 技术、基于 AIoT 的智能防盗技术、端云协同技术、基于深度学习的安全检测技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术、大数据平台技术等多项核心技术。

（3）公司核心技术较行业一般技术实现了优化，具备技术创新性

公司对智能硬件、端云协同、AI、大数据等方面不断投入研发，较行业一般技术实现了更优的效果，详见本回复报告之“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

（4）公司凭借核心技术，已处于换电行业第一梯队位置

在电动两轮车换电行业中，换电服务质量影响骑手等即时配送员的配送工作效率，因此换电的用户体验是留存用户的关键，用户对于便捷性、续航、稳定性和安全等要求较高。同时，电动两轮车换电服务是重资产、重运营的业务，资产运营效率对于公司的盈利能力至关重要。因此，公司不断进行研发投入，为用户提供更好的换电体验及不断提升公司的资产运营效率。在电动两轮车换电行业中，

公司拥有较强的技术实力，报告期内公司营收规模不断上升，最近三年复合增长率为 144.02%，2022 年市场占有率排名行业第二，已处于换电行业第一梯队位置。

(二)对比分析发行人与可比公司在研发投入、同类产品或服务性能、技术指标、单价等方面的差异，分析发行人技术创新性的具体体现

1、研发投入

(1) 公司研发费用率处于可比公司区间，与可比公司存在差异具有合理性

公司研发费用率处于可比公司区间，与可比公司存在差异具有合理性，详见本回复报告之“问题 2/四/（一）/2、剔除异常值后，发行人研发费用率与可比公司平均值接近，发行人研发费用率处于可比公司区间，与可比公司存在差异具有合理性”。

(2) 由于同行业竞争对手未披露研发投入数据，根据研发成果发明专利数量进行比较，公司发明专利数量处于行业前列

由于同行业竞争对手中铁塔能源是上市公司子公司，e 换电和智租换电均为非上市公司，未披露其研发投入数据，因此根据其研发成果发明专利数量进行比较，具体如下：

公司简称	基本情况
铁塔能源	铁塔能源有限公司为国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 5 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 4 项。
e 换电	深圳易马达科技有限公司为深圳市专精特新“小巨人”企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 30 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 8 项。
智租换电	上海智租物联科技有限公司为上海市专精特新中小企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 6 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 1 项。
发行人	杭州宇谷科技股份有限公司为浙江省专精特新中小企业，浙江省科技型中小企业、国家级高新技术企业，截至 2023 年 12 月 31 日，拥有 19 项发明专利，参与起草电动两轮车充换电行业相关标准 4 项。

注 1：行业标准数据来源为企查查。
注 2：发明专利数量为中国发明专利数量，数据来源为中国及多国专利信息查询网站。

由上表可知，公司发明专利数量、参与起草充换电行业相关标准数量在同行业头部企业中处于相对领先地位，具备较强的技术实力。

2、由于同行业竞争对手未披露其产品或服务的性能、技术指标，将公司核心技术与行业一般技术水平进行比较，公司具备技术创新性

由于同行业竞争对手未详细披露其产品和服务的具体性能指标和核心技术指标，因此将公司核心技术与行业一般的产品和服务标准进行对比，公司核心技术具备技术创新性，详见本回复报告之“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

3、公司与同行业竞争对手的套餐单价差异较小，用户体验系留存客户的关键因素

公司与主要同行业竞争对手的主要定价如下表所示：

单位：元/人

项目	30 天套餐	60 天套餐	90 天套餐
铁塔能源	299-359	568-600	818-900
e 换电	299	580	843-897
智租换电	299-359	559-659	809-959
宇谷科技-自主运营	280-360	540-648	780-919
宇谷科技-合作运营	279-360	598-660	799-900

注：由于公司套餐类型、运营城市较多，上述列示系公司主要套餐类型在主要运营城市的报价；同行业公司报价系通过各公司的 APP 界面查询到的同种套餐类型、相同运营城市的报价；上述价格均为显示的应支付价格（含税）。

从套餐价格上看，公司的定价与主要竞争对手同类套餐的价格差异较小，主要用户即时配送员对于便捷性、续航、稳定性和安全等要求较高，换电的用户体验是留存用户的关键。最近三年，公司营业收入复合增长率为 144.02%，高于电动两轮车换电市场 111.78%的复合增长率和行业龙头铁塔能源 121.77%的复合增长率。在网用户数量快速增长，从 2020 年末的 3.63 万个增加至 2023 年 6 月末的 39.11 万个，增长近 9.77 倍。营业收入和在网用户数量的快速增长亦反映出公司核心技术在用户体验等方面的优化效果。

综上所述，公司具备较强技术创新性，从研发投入来看，与可比上市公司相比，公司研发费用率处于可比公司区间；与同行业竞争对手相比，公司研发成果处于行业前列。从产品和服务的性能、技术指标来看，公司与行业一般技术相比具备较强先进性。从产品定价来看，行业主要换电品牌定价较为接近，营业收入和在网用户数量的快速增长反映出公司在用户体验方面的技术实力。

五、请发行人结合问题 1、2 的相关事项完善招股说明书相关章节内容

发行人结合前述情况，对招股说明书相关章节内容进行了相应的完善：

项目	招股说明书修订补充情况
关于核心技术的描述	公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、技术与研发情况”之“（一）主要产品的核心技术及技术来源”完善披露公司核心技术的描述。
关于衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数	公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、技术与研发情况”之“（一）主要产品的核心技术及技术来源”补充披露行业核心技术的衡量标准、典型参数情况。

六、请保荐人审慎发表明确意见，论证发行人是否满足创业板定位，请质控、内核部门一并审慎发表明确意见

（一）论证发行人是否满足创业板定位

公司是国内领先的电动两轮车充换电设备和服务提供商，收入的主要来源为电动两轮车换电服务。换电服务需要利用物联网架构，实现线上的资产运维和用户线下自助更换锂电池，并融合大数据、AI 和新能源等新技术，用于提升便捷性、续航、稳定性、安全等用户体验以及换电企业的资产运营效率。行业具有技术跨度大、应用领域新、技术水平要求高的特点。公司是行业中少数能实现 M2C 业务模式的企业，具备包括硬件、软件及软硬件融合的综合技术实力，已形成与业务需求相匹配的多项核心技术，核心技术较行业一般技术实现了优化，公司具备较强的技术创新性，满足创业板定位。

1、公司是行业中少数能实现 M2C 业务模式的企业，具备包括硬件、软件及软硬件融合的综合技术实力，已形成与业务需求相匹配的多项核心技术，核心技术较行业一般技术实现了优化

（1）公司是行业中少数能实现 M2C 业务模式的企业，具备包括硬件、软件及软硬件融合的综合技术实力

换电产业链包括硬件研制和生产、软件开发和运营等，覆盖的产业链长，技术跨度较大，一般企业在部分环节通过向外采购的形式（例如直接外采锂电池、换电系统的委托开发等）来弥补自身技术缺口。公司是行业中少数能够实现 M2C 业务模式的企业，即覆盖从换电设备研发、生产到投放、运营于一体的全产业链，

M2C 的业务模式可以更好地实现对各个环节产品服务质量和成本的把控。公司具备包括硬件研发、软件研发及软硬件融合研发的综合研发实力，已形成智能锂电池 PACK 技术、基于 AIoT 的智能防盗技术、端云协同技术、基于深度学习的安全检测技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术、大数据平台技术等多项核心技术。

(2) 公司核心技术与主营业务相匹配，较行业一般技术实现了优化

公司核心技术主要应用于提升用户体验和公司资产运营能力。一方面，公司持续提升用户体验，满足用户对于便捷性、续航、稳定性和安全等要求；另一方面，公司不断提高资产运营能力，以降低公司成本，提升盈利能力，核心技术与公司主营业务相匹配。

由于竞争对手未详细披露其产品和服务的具体性能指标和核心技术指标，因此将公司核心技术与行业一般的产品和服务标准进行对比，公司核心技术具备技术创新性。在硬件方面，公司具备智能锂电池 PACK 和基于 AIoT 的智能防盗等技术，与行业一般技术相比，公司锂电池具备较好的防震、散热、易拆卸、防水、防盗等性能。在软件方面，公司具备端云协同、AI 和大数据等技术，与行业一般技术相比，公司的算法模型和数据储存、提取等较为高效，进而提升换电服务稳定性（有效防止系统卡顿和宕机）、电池使用安全性（可提前预警电池的异常情形）、电池容量预估精度、电池能量利用效率和换电设备运营效率等。

核心技术与行业一般技术的比较及与主营业务的对应关系详见本回复报告之“问题 2/一、按照‘简明清晰，通俗易懂’的原则，客观描述发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系，避免夸大、宣传、晦涩用语；说明核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，核心技术认定的准确性”。

2、公司核心技术非行业通用技术，具备较高技术壁垒

公司核心技术非行业通用技术，已获得多项专利、软件著作权等，具备较高的技术壁垒，详见本回复报告“问题 2/三、说明基于行业开源架构、框架研发核心技术的主要研发过程、内容；发行人硬件技术与通用技术的主要区别，核心技术是否存在较高技术壁垒”。

3、公司技术实力深厚，具备较多研发成果和技术荣誉，获得多方认可

截至本回复报告出具之日，公司已取得行业相关的 59 项授权专利（其中包含 23 项发明专利）以及 44 项软件著作权，3 项浙江省科学技术成果。

公司入选了世界物联网大会的 2023 世界物联网 500 强企业榜单，位列 500 强排行榜中的潜力榜第 96 名，世界物联网大会是经联合国经社理事会认可的物联网国际公约组织。公司获得了 2023 首届全国人工智能应用场景创新挑战赛总决赛二等奖，该挑战赛由中国人工智能学会、科技部新一代人工智能发展研究中心、东莞市人民政府主办。公司被 2023 中国工业计算机大会评为 2023 中国工业计算机领域年度先锋企业、换电业务被评为 2023 年度中国工业计算机领域优秀解决方案，2023 中国工业计算机大会是中国科协认定的年度重点学术会议。公司为杭州市先进制造业和现代服务业融合发展试点企业、杭州市第一批人工智能重点应用场景企业、国家高新技术企业、浙江省专精特新中小企业。公司 2022 年获得了全球互联网大赛“数字共富”特等奖以及第十一届中国技术市场协会金桥奖等奖项。

在电动两轮车换电行业中，换电服务质量影响骑手等即时配送员的配送工作效率，因此换电的用户体验是留存用户的关键，用户对于便捷性、续航、稳定性和安全等要求较高。公司不断进行研发投入，为用户提供更好的换电体验。最近三年，公司营业收入复合增长率为 144.02%，在网用户数量快速增长，从 2020 年末的 3.63 万个增加至 2023 年 6 月末的 39.11 万个，增长近 9.77 倍。营业收入和在网用户数量的快速增长亦反映出公司在用户体验等方面的技术实力获得了用户的认可。在电动两轮车换电行业中，公司拥有较强的技术实力，已处于换电行业第一梯队位置。

综上所述，公司具备较强的技术创新性。此外，公司符合三创四新要求，满足创业板定位相关指标要求，所属行业不属于不支持申报的负面清单行业，公司符合创业板定位。

（二）保荐人审慎发表明确意见

1、核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

（1）访谈发行人技术人员，了解发行人核心技术，及与产品和业务的具体对应关系；复核其核心技术对应主营业务收入的主要内容、计算方法，分析核心技术认定的准确性；

（2）访谈发行人技术人员，了解发行人衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数，分析用其衡量发行人技术创新性是否客观、准确；

（3）查询各行业多家公司基于行业主流开源深度学习框架并针对其自身业务进行开发的案例；访谈发行人技术人员，了解发行人基于行业开源架构、框架研发核心技术的主要研发过程、内容，发行人硬件技术与通用技术的主要区别，以及其核心技术的技术壁垒；查阅发行人已取得的专利证书；

（4）查阅发行人与可比公司的研发费用明细及营业收入、同行业竞争对手的发明专利及套餐价格情况并进行对比分析，了解发行人与可比公司的研发费用率差异原因、分析发行人技术创新性的具体体现；

（5）复核了发行人招股说明书的信息披露内容，判断是否按照要求修订招股说明书相关章节内容，完善相关信息披露事项；

（6）查阅国家及行业政策，结合发行人业务发展情况、发行人业务创新、模式创新、技术创新等情况，分析发行人是否符合创业板定位。

2、核查意见

（1）发行人已按照“简明清晰，通俗易懂”的原则，客观描述其核心技术，及与产品和业务的具体对应关系；发行人主营业务均应用到核心技术，核心技术在主营业务收入中的占比为 100%，核心技术认定准确；

（2）发行人在选取衡量电动两轮车换电业务核心技术的衡量标准、典型参数时，系综合考虑行业技术发展水平、发行人自身核心技术的关键指标、用户需求等确定，具备行业典型性，以此衡量发行人技术创新性客观、准确；

（3）发行人端云协同、AI 和大数据等技术，系基于行业开源架构，完全自主完成对模型整体方案设计、核心代码撰写、模型搭建、参数调节和场景验证等

研发内容；发行人硬件核心技术与行业通用技术存在明显差异，不属于行业通用技术；发行人核心技术具备较高技术壁垒；

（4）发行人研发投入占比呈降低趋势的原因系营业收入大幅增长所致，报告期内研发费用金额呈现上涨趋势，发行人技术实力不断提升，核心技术具备创新性，且剔除异常值后，发行人研发费用率与可比公司平均值接近，差异具有合理性；相较于同行业竞争对手，发行人发明专利数量处于行业前列、与行业一般技术存在优势，营业收入和在网用户数量的快速增长等均体现了发行人的技术创新性；

（5）发行人已完善招股说明书相关章节内容；

（6）发行人符合创业板定位。

（三）请质控、内核部门一并审慎发表明确意见

根据《公司法》《证券法》《首次公开发行股票注册管理办法》《创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等有关法律、行政法规和相关保荐人内部规章制度，保荐人内核、质控部门已对上述事项及项目组的核查程序予以充分关注，实施了如下质量把关及复核工作：

1、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的对外报送文件及相关底稿，对上述问题进行了审阅、问询和讨论，申报文件均经质控部门、内核部门通过后方对外报出；

2、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的本轮问询回复文件及相关底稿，对上述问题形成的原因、及对上述问题的尽调过程反复与项目组进行沟通及问询。

经复核，保荐人质控、内核部门认为：保荐人项目组已按有关规定对上述事项进行了尽职调查，获取了必要的工作底稿，核查工作充分并可以支持所得出的结论。

3. 关于专利侵权诉讼

申报材料及前次问询回复显示：

（1）哈啰公司以侵犯专利权为由起诉发行人，要求发行人停止侵犯其“锂电池及电动车”“一种电池检测装置及电池”两项实用新型专利权的行为，包括停止运营实施换电柜所涉及的电池及电池监测系统（以下简称涉案产品）等，保留追加赔偿其损失的权利。2022 年度，发行人涉案产品相关收入占比为 97.01%。

（2）发行人及中介机构回复称，发行人不构成侵害哈啰公司涉案专利权；即使极端情况下发行人被判败诉，可采用替代技术，不会对公司生产经营产生重大不利影响，但未充分说明具体依据。

请发行人：

（1）根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，披露哈啰公司诉发行人侵犯专利权诉讼的最新进展。

（2）说明涉案产品涉及的专利或技术的基本情况、权利要求、技术特征、研发过程等，结合发行人相关产品、技术与涉诉原告专利的权利要求进行比对，分析说明是否存在侵犯哈啰公司或第三方知识产权的情形及具体依据。

（3）结合报告期内发行人涉诉产品收入、毛利占比情况，量化分析上述诉讼对发行人生产经营、持续经营能力、业绩的具体影响（包括若败诉可能面临的赔偿责任和被责令停止侵权对发行人生产经营的影响等），发行人是否应计提预计负债及其合规性，充分论证上述诉讼是否对发行人产生重大不利影响、构成本次发行上市的法律障碍，并完善相关风险提示的信息披露。

（4）说明上述诉讼中原告是否已采取诉讼保全措施，如是，说明对发行人的具体影响。

（5）说明发行人专利应用及生产经营的合法合规性，以及公司在知识产权管理等方面内控制度的执行情况及有效性，是否仍存在其他纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师、申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定审慎发表明确意见、依据充分性，请质控、内核部门一并审慎发

表明确意见。

回复：

一、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，披露哈啰公司诉发行人侵犯专利权诉讼的最新进展

截至本回复报告出具之日，哈啰公司诉发行人侵犯专利权诉讼的最新进展情况如下：

原告	被告	案件受理情况	基本案情	诉讼请求	判决结果及执行情况	最新进展
哈 啰 公司	发行人	哈 啰 公 司 于 2023 年 6 月 29 日向上海知识产权法院提起诉讼，上海知识产权法院于 2023 年 11 月 17 日立案，案号为（2023）沪 73 民初 3269 号（以下简称“电池充放电端口案件”）	哈啰公司认为，发行人未经许可，以生产经营为目的，在包括上海在内的换电柜产品所涉及的电池及电池监测系统上，实施了哈啰公司拥有的“锂电池及电动车”（专利号 ZL2019220213973）实用新型专利，侵犯了哈啰公司的该等专利	请求发行人立即停止侵犯哈啰公司前述实用新型专利权的行为，包括但不限于停止运营实施换电柜所涉	尚未进入判决及执行阶段	尚 未 开 庭 审 理
哈 啰 公司	发行人	哈 啰 公 司 于 2023 年 6 月 29 日向上海知识产权法院提起诉讼，上海知识产权法院于 2023 年 11 月 17 日立案，案号为（2023）沪 73 民初 3268 号（以下简称“电池监测系统案件”）	哈啰公司认为，发行人未经许可，以生产经营为目的，在包括上海在内的换电柜产品所涉及的电池及电池监测系统上，实施了哈啰公司拥有的“一种电池检测装置及电池”（专利号 ZL201920891424X）实用新型专利，侵犯了哈啰公司的该等专利	涉及的电池以及电池监测系统，并保留诉讼过程中追加赔偿哈啰公司所遭受经济损失的权利	哈 啰 公 司 已 撤 诉	哈 啰 公 司 已 撤 诉

二、说明涉案产品涉及的专利或技术的基本情况、权利要求、技术特征、研发过程等，结合发行人相关产品、技术与涉诉原告专利的权利要求进行比对，分析说明是否存在侵犯哈啰公司或第三方知识产权的情形及具体依据

发行人涉案产品涉及的专利或技术的基本情况、权利要求、技术特征、研发过程，发行人相关产品、技术与涉诉原告专利的权利要求比对，不存在侵犯哈啰公司或第三方知识产权情形的具体依据已申请豁免披露。

发行人已针对两项涉案专利向国家知识产权局提交无效意见陈述书，申请宣告两项涉案专利权利要求全部无效。截至本回复报告出具日，“锂电池及电动车”、“一种电池监测装置及电池”专利已被宣告全部无效；就“锂电池及电动车”专利被宣告全部无效事宜，发行人未作为第三人收到哈啰公司因不服无效宣告专利决定向北京知识产权法院起诉的通知；就“一种电池监测装置及电池”专利被宣告全部无效事宜，哈啰公司因不服无效宣告审查决定向北京知识产权法院对国家知识产权局提起行政诉讼，发行人为该案件的第三人。目前，上述行政诉讼正在审理过程中。2024年2月7日，发行人收到上海知识产权法院出具的（2023）沪73民初3268号《民事裁定书》，因哈啰公司提出撤诉申请，上海知识产权法院裁定准许哈啰公司撤回（2023）沪73民初3268号的起诉。发行人换电柜所涉及的电池以及电池监测系统未全面覆盖哈啰公司两项涉案专利权利要求的所有技术特征，未落入其保护范围，不构成侵害哈啰公司两项涉案实用新型专利权；公司涉案产品的技术来源于公知技术或基于公知技术所进行的二次创新，不存在侵犯哈啰公司或第三方知识产权的情形。

三、结合报告期内发行人涉诉产品收入、毛利占比情况，量化分析上述诉讼对发行人生产经营、持续经营能力、业绩的具体影响（包括若败诉可能面临的赔偿责任和被责令停止侵权对发行人生产经营的影响等），发行人是否应计提预计负债及其合规性，充分论证上述诉讼是否对发行人产生重大不利影响、构成本次发行上市的法律障碍，并完善相关风险提示的信息披露

（一）报告期内发行人涉诉产品收入、毛利占比情况，量化分析上述诉讼对发行人生产经营、持续经营能力、业绩的具体影响（包括若败诉可能面临的赔偿责任和被责令停止侵权对发行人生产经营的影响等）

涉案产品电池以及电池监测系统系发行人的主要产品。报告期内，涉案产品相关的换电服务、充换电设备销售中电池销售实现的营业收入合计为 128,871.46 万元，占发行人营业收入的比例为 91.72%；产品毛利合计为 33,122.90 万元，占发行人毛利的比例为 85.60%。若出现发行人败诉的极端情况，发行人可采用替代技术实现相同或相近的技术效果，不会对发行人的生产经营、持续经营能力、业绩产生重大不利影响。发行人可采用的替代技术已申请豁免披露。

发行人实际控制人刘爱明、肖劼已出具承诺函：“如因公司与上海哈啰普惠科技有限公司之间的‘锂电池及电动车’、‘一种电池检测装置及电池’实用新型专利纠纷案件给公司造成经济损失（包括但不限于：（1）公司因前述专利纠纷案件而支付的赔偿金；（2）公司因前述专利纠纷案件而被扣押查封及由此造成的损失；（3）因专利纠纷案判决而给公司造成的其他损失），本人愿无条件代公司承担上述所有赔偿金额、费用或损失赔偿责任，保证公司不因此受到损失”。结合发行人实际控制人拥有的资产情况，发行人实际控制人具有承担该等替代成本的能力，其做出的上述承诺具备可行性。

综上所述，即使极端情况下发行人被判败诉，发行人亦可采用其他替代技术实现相同或相近的技术效果，且发行人实际控制人已承诺因专利纠纷给发行人造成的经济损失由其承担，保证发行人不因此受到损失。因此，哈啰公司专利权侵权诉讼不会对发行人的生产经营、持续经营能力、业绩产生重大不利影响。

（二）发行人是否应计提预计负债及其合规性

结合上述专利诉讼的实际情况并根据企业会计准则有关规定，发行人对前述专利诉讼未计提预计负债。根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》有关内容，与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：1、该义务是企业承担的现时义务；2、履行该义务很可能导致经济利益流出企业；3、该义务的金额能够可靠地计量。结合上述专利诉讼的实际情况，具体分析如下：

企业会计准则相关规定	具体分析	是否满足
1、该义务是企业承担的现时义务；	截至目前，一项涉案专利“一种电池检测装置及电池”已被国家知识产权局宣告全部无效，哈啰公司已对相关案件撤诉；另一项涉案专利“锂电池及电动车”已被国家知识产权局宣告全部无效。	不满足
2、履行该义务很可能导致经济利益流出企业；		

企业会计准则相关规定	具体分析	是否满足
3、该义务的金额能够可靠地计量。	经发行人内部论证，并结合知识产权律师出具的相关《法律风险分析意见》、浙江省知识产权保护中心出具的《知识产权维权援助意见书》等有关材料，发行人在电池充放电端口案件中败诉的可能性极低，预计要求发行人进行赔偿的可能性极低。同时，鉴于电池充放电端口案件处于审理阶段，诉讼相关金额尚无法可靠计量。	

综上所述，根据目前专利诉讼的实际情况，发行人上述专利诉讼败诉的可能性极低，发行人对上述专利诉讼未计提预计负债符合《企业会计准则》的规定。

（三）充分论证上述诉讼是否对发行人产生重大不利影响、构成本次发行上市的法律障碍

结合上述分析，发行人不存在侵犯哈啰公司两项涉案专利的情形，哈啰公司主张发行人停止运营实施换电柜所涉及的电池以及电池监测系统，并保留诉讼过程中追加赔偿哈啰公司所遭受经济损失的权利等诉讼请求得到法院支持的可能性极低；即使极端情况下发行人被判败诉，发行人亦可采用其他替代技术实现相同或相近的技术效果，且发行人实际控制人已承诺因专利纠纷给发行人造成的经济损失由其承担，保证发行人不因此受到损失。因此，哈啰公司专利权侵权诉讼不会对发行人生产经营产生重大不利影响，不构成本次发行上市的法律障碍。

（四）完善相关风险提示的信息披露

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（十）知识产权侵权的风险”中披露如下：

“公司一直坚持自主创新的研发战略，虽然公司在研发、生产、销售等环节采取了必要的措施避免侵犯他人专利，但不排除公司与第三方产生知识产权纠纷的可能，从而对公司的生产经营造成不利影响。

截至本招股说明书签署日，哈啰公司以侵犯实用新型专利权和发明专利权纠纷为由，对发行人提起诉讼，要求发行人立即停止侵犯哈啰公司两项实用新型专利权和一项发明专利权的行为，包括但不限于停止运营实施换电柜所涉及的电池、电池监测系统和开关锁及其开关锁方法，并保留诉讼过程中追加赔偿哈啰公司所遭受经济损失的权利。根据浙江省知识产权保护中心及公司聘请的知识产权律师

的意见，公司相关产品不存在侵犯哈啰公司实用新型专利权和发明专利权的情形，且其中哈啰公司两项涉案实用新型专利已被国家知识产权局宣告全部无效；发行人换电柜使用的开关锁均系从供应商处采购，具有合法来源且已支付合理对价，且使用的是涉诉原告专利申请日前已申请的专利技术，不构成侵犯哈啰公司发明专利权。目前，一项实用新型专利权诉讼已经撤诉，另一项实用新型专利权诉讼尚未开庭审理，一项发明专利权诉讼尚未正式立案，如公司在前述诉讼中被认定为侵权，可能对公司的生产经营造成不利影响。”

四、说明上述诉讼中原告是否已采取诉讼保全措施，如是，说明对发行人的具体影响

截至本回复报告出具之日，上述专利诉讼中的原告未采取相关诉讼保全措施，发行人目前的正常生产经营活动未因上述案件而受到影响。

五、说明发行人专利应用及生产经营的合法合规性，以及公司在知识产权管理等方面内控制度的执行情况及有效性，是否仍存在其他纠纷或潜在纠纷

（一）说明发行人专利应用及生产经营的合法合规性

截至本回复报告出具之日，发行人共计取得 59 项专利，其基本情况及应用于生产经营环节如下：

序号	专利权人	专利号	专利名称	应用于生产经营环节	取得方式
1	发行人	ZL202011416585.7	极耳端板、锂电池及锂电池的 pack 方法	主要应用于锂电池的生产和维修环节	原始取得
2	发行人	ZL202110193771.7	通过平台调节参数的智能锂电池管理系统、方法及锂电池	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
3	发行人	ZL202110397878.3	基于时间序列的电池充电特性异常检测方法、装置及介质	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
4	发行人	ZL202110429253.0	基于大数据及云计算的电池压差异常阈值确认方法及系统	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
5	发行人	ZL202110548892.9	用于红外测温系统的温度校准方法及红外测温系统	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	继受取得
6	发行人	ZL202110651019.2	基于物联网技术的锁控防盗系统及换电柜	主要应用于用户在换电柜中换电全过程的电池安全保障	原始取得

序号	专利权人	专利号	专利名称	应用于生产经营环节	取得方式
7	发行人	ZL202111153645.5	一种基于深度学习的电池异常检测系统及方法	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
8	发行人	ZL202111230200.2	基于 Transformer 的深度学习电池荷电状态预估系统及方法	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
9	发行人	ZL202111295278.2	基于双塔深度学习网络的电池容量预估模型及方法	主要应用于锂电池的全生命周期，能够精准预估电池剩余电量	原始取得
10	发行人	ZL202210808234.3	一种无监督二轮电动车充电时序异常检测方法	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
11	发行人	ZL201910065913.4	卷帘式柜门及具有该柜门的充换电柜	主要应用于充换电柜的生产环节	继受取得
12	发行人	ZL201910065941.6	滚动式电池出入仓机构及具有该机构的充换电柜	主要应用于用户在换电柜中换电全过程的电池安全保障	继受取得
13	发行人	ZL201910065925.7	充换电柜、充换电柜用管理系统及其运用方法	主要应用于充换电柜生产以及充电过程控制	继受取得
14	发行人	ZL201310821603.7	基于深度学习的换电柜网络布局方法、系统、装置及介质	主要应用于用户在换电网点布局、提供换电服务环节	原始取得
15	发行人	ZL202310809637.4	电池续航里程的预估方法、系统、电子设备和存储介质	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
16	发行人	ZL202310954912.1	异常换电用户识别方法、系统、设备和可读存储介质	主要应用于换电运营服务环节	原始取得
17	发行人	ZL202310961230.3	基于最优化算法的运维工单生成方法和系统	主要应用于换电运营服务环节	原始取得
18	发行人	ZL202310821537.3	基于深度强化学习的电池调度方法、系统、装置及介质	主要应用于换电运营服务、智能调度环节	原始取得
19	发行人	ZL202311134737.8	一种基于混合时序网络的智能换电引导方法和系统	主要应用于换电运营服务环节	原始取得
20	发行人	ZL202311126893.X	一种换电套餐用户逾期的预测方法、系统、装置及介质	主要应用于换电运营管理环节	原始取得
21	发行人	ZL202311309347.X	基于端云协同的智能锂电池主动式信息推送方法和装	主要应用于换电运营管理环节	原始取得
22	发行人	ZL202311379290.0	一种基于多模态信息的电池数据处理方法和系统	主要应用于换电运营管理环节	原始取得

序号	专利权人	专利号	专利名称	应用于生产经营环节	取得方式
23	发行人	ZL202311425249.2	基于端计算的电池信息语音播报方法和装置	主要应用于换电运营管理环节	原始取得
24	发行人	ZL201721432875.4	用于电瓶车的智能充电系统	主要应用于电池在换电柜中智能充电控制环节	原始取得
25	发行人	ZL201920117335.X	具有加热功能的电池充电保护系统及充电柜	主要应用于充电柜的生产环节	继受取得
26	发行人	ZL201920117369.9	自助式电池充电柜	主要应用于充电柜的生产、维修环节	继受取得
27	发行人	ZL201920117515.8	卷帘式柜门及充电柜	主要应用于充换电柜的生产环节	继受取得
28	发行人	ZL201920117388.1	一种充换电柜	主要应用于换电设备的生产环节	继受取得
29	发行人	ZL201920117418.9	雨棚及设有该雨棚的充换电柜	主要应用于换电设备的生产环节	继受取得
30	发行人	ZL201920147345.8	消防系统及充电柜	主要应用于换电设备的生产环节	继受取得
31	发行人	ZL201920117356.1	滚动式电池出入仓机构及充电柜	主要应用于换电设备的生产环节	继受取得
32	发行人	ZL201920117319.0	接触式电池充电机构及换电柜	主要应用于换电设备的生产环节	继受取得
33	发行人	ZL201920117368.4	基于物联网的换电柜用监控系统	主要应用于换电运营服务环节	继受取得
34	发行人	ZL201921253908.8	基于物联网的电池管理装置	主要应用于换电运营服务环节	原始取得
35	发行人	ZL201921253930.2	一种适用于换电、租赁的锂电池管理装置	主要应用于锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
36	发行人	ZL201921254537.5	一种自适应环境温度的智能安全充电器	主要应用于换电柜生产以及用于电池在换电柜中智能充电控制环节	原始取得
37	发行人	ZL201921253929.X	具有远程通讯功能的锂电池管理装置	主要应用于锂电池生产、维修以及锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
38	发行人	ZL201921254529.0	带自主学习功能的电池管理装置	主要应用于锂电池生产维修、以及锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得
39	发行人	ZL201921253939.3	一种专用于换电柜系统的智能充电器	主要应用于换电设备的生产环节	原始取得
40	发行人	ZL201921254540.7	具有防盗功能的电池管理装置	主要应用于锂电池生产维修、以及锂电池的全生命周期，实现锂电池的安全管理	原始取得

序号	专利权人	专利号	专利名称	应用于生产经营环节	取得方式
41	发行人	ZL201921253919.6	一种适用于锂电池生命周期的智能充电器	主要应用于换电设备的生产环节	原始取得
42	发行人	ZL202021674006.4	换电柜及具备 NFC 检测的换电柜门控装置	主要应用于换电柜生产维修环节	原始取得
43	发行人	ZL202021681603.X	具备水位监测及断电功能的充换电柜	主要应用于换电柜的生产、维修环节	原始取得
44	发行人	ZL202021810678.3	一种兼容 48V、60V 同时使用的换电柜充电电路及换电柜	主要应用于换电柜的生产环节	原始取得
45	发行人	ZL202122066565.8	基于扫码操作的 15 格口换电柜	主要应用于换电柜的生产环节	原始取得
46	发行人	ZL202122066572.8	内置灭火装置的 15 格口换电柜	主要应用于换电柜的生产环节	原始取得
47	发行人	ZL202122119804.1	基于软包电芯的防水 PACK 装置	主要应用于锂电池的生产和维修环节	原始取得
48	发行人	ZL202320294865.8	一种充换电柜用防火隔断装置	主要应用于换电柜的生产环节	原始取得
49	发行人	ZL202320912885.7	一种带防打火功能的锂电池接插件	主要用于锂电池的生产环节	原始取得
50	发行人	ZL202330224418.0	锂电池接插件	主要用于锂电池的生产环节	原始取得
51	发行人	ZL201730492151.8	防水罩	主要应用于锂电池的生产环节	原始取得
52	发行人	ZL201730493940.3	充电站	主要应用于换电设备的生产环节	原始取得
53	发行人	ZL201830052353.5	充电桩（5 路）	主要应用于充电桩的生产环节	原始取得
54	发行人	ZL201830052352.0	充电桩（20 路）	主要应用于充电桩的生产环节	原始取得
55	发行人	ZL201830104647.8	充电桩（8 路）	主要应用于充电桩的生产环节	原始取得
56	发行人	ZL202130546076.5	充换电柜（10 格口）	主要应用于充换电柜的生产环节	原始取得
57	发行人	ZL202130546070.8	充换电柜（6 格口）	主要应用于充换电柜的生产环节	原始取得
58	发行人	ZL202130546608.5	充换电柜（15 格口）	主要应用于充换电柜的生产环节	原始取得
59	发行人	ZL202230558430.0	电池组（锂离子）	主要应用于锂电池的生产环节	原始取得

由上表可知，发行人专利主要分为继受取得和原始取得，来源清晰且合法合规。关于继受取得的专利，发行人均已通过合法程序受让取得并经宇松科技、发行人的实际控制人肖劼出具确认函确认，技术来源清晰，不存在纠纷或潜在纠纷；关于原始取得的专利，其均系发行人独立负责和承担人才技术、技术积累的科研

成果，相关发明人均均为发行人在职员工，且已出具承诺函，确认“其与原任职单位不存在仍在履行的竞业限制协议等，不存在违反与原任职单位之间的竞业限制协议的情形，不会因此受到原任职单位追究；若因其侵犯原任职单位或其他第三方知识产权或非专利技术，或因违反竞业限制义务、保密义务等被主张权利而需承担赔偿责任的，其承诺自行承担上述责任；若因此给公司造成损失的，其将赔偿公司因此遭受的一切经济损失”。发行人原始取得的核心技术、专利的所有权归属于发行人，权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本回复报告出具之日，发行人的专利不存在权属方面的争议或纠纷，生产经营合法合规。

综上所述，发行人专利主要应用于主要应用于换电设备的生产环节、换电运营服务环节等方面，生产经营合法合规。

（二）公司在知识产权管理等方面内控制度的执行情况及有效性

1、发行人已制定知识产权管理等方面的内控制度

截至本回复报告出具之日，为保护发行人知识产权，防范知识产权侵权风险，发行人制定了《知识产权管理制度》。该制度就公司知识产权的申请、取得、使用与管理以及产品研发等作出了系统规定，鼓励将产品与技术开发过程中的创新点申请国家专利等知识产权，并制定了严格的保密制度，以期实现投放产品涉及的知识产权得到法律保护，并从坚持自主研发与开展预防性设计、持续知识产权布局、持续开展专利侵权风险评估等方面避免侵犯其他第三方知识产权。

2、发行人在日常生产经营过程中切实执行上述知识产权管理等方面的内控制度

在日常生产经营过程中，发行人品牌管理部统筹管理发行人知识产权，承担申请、申报和日常管理的职能，并负责协调与外部知识产权代理机构的联络沟通；同时，协调发行人其他部门进行研究和开发活动，并负责对接法务部处理侵权纠纷和诉讼工作。截至本回复报告出具之日，发行人主要从“事前、事中、事后”三环节切实执行上述知识产权管理等方面的内控制度，其中产品研发立项前，研发人员将对产品所涉及的相关技术是否存在侵犯其他第三方知识产权的情况进

行全面检索与排查工作，在知识产权网站、数据库对相同或类似产品的专利进行检索，对相关专利具体技术方案或技术核心点进行检索和筛选，避免与他在先申请的专利技术冲突，防止知识产权侵权；产品研发过程中及产品投放市场前，发行人委派专人负责检索市场上是否存在相似专利，并通过产品比对分析及产品专利查询，最大程度避免其现有或未来产品研发及销售过程中产生知识产权侵权风险；产品投放市场后，发行人通过公开渠道对相关产品是否存在可能侵犯其他第三方知识产权的情形进行持续监控，避免发生纠纷，并建立了对侵权主张、诉讼及仲裁纠纷等事项的应急管理体系。

综上所述，截至本回复报告出具之日，发行人已制定了与知识产权管理等方面的内控制度，并在日常生产经营过程中切实、有效地执行了该等制度。

（三）是否仍存在其他纠纷或潜在纠纷

据悉，哈啰公司于 2024 年 1 月 11 日向上海知识产权法院提起民事诉讼，要求发行人立即停止侵犯哈啰公司“防冲击锁具及开关方法”（专利号 ZL201910944388.3）的行为，包括但不限于停止运营实施换电柜所涉及的开关锁及其开关锁方法（以下简称“开关锁案件”）。上述案件的具体情况如下：

1、案件的基本情况

截至本回复报告出具之日，发行人未收到上海知识产权法院送达的起诉状副本、传票、应诉通知书、举证通知书等与开关锁案件相关的材料。经拨打（021）12368 上海法院诉讼服务热线查询及检索上海知识产权法院、上海法院诉讼服务网等网站，亦未查询到涉及发行人开关锁案件的专利诉讼案件信息。

2、从多个维度均可确认涉诉产品不存在侵犯哈啰公司专利权情形

（1）发行人自第三方采购涉诉开关锁，该开关锁具有自主申请的专利权且可类推适用现有技术抗辩，不会侵权哈啰公司的专利权

涉案产品为“换电柜所涉及的开关锁”（简称“开关锁”），发行人自开始生产换电柜以来，换电柜所涉及的开关锁均系发行人向供应商深圳市智嘉安科技有限公司（简称“智嘉安”）采购所得。智嘉安除向发行人销售开关锁外，还向丰巢网络技术有限公司等第三方销售相关开关锁，且智嘉安已就该等开关锁于 2019

年 6 月 4 日自主申请名称为“一种智能柜锁”（专利号为 2019208321314）的实用新型专利（后于 2023 年 4 月变更至其关联方深圳量子科技有限公司名下），于 2020 年 8 月 18 日公告授权；哈啰公司于 2019 年 9 月 30 日申请名称为“防冲击锁具及开关方法”（专利号为 2019109443883）的发明专利，于 2023 年 11 月 17 日公告授权。经比较，发行人使用产品仅使用了专利“一种智能柜锁”中的相关技术，且其该专利的申请时间（即 2019 年 6 月 4 日）早于涉诉专利“防冲击锁具及开关方法”的申请时间（即 2019 年 9 月 30 日）。

根据《中华人民共和国专利法（2020 年修正）》第 67 条规定：“在专利侵权纠纷中，被控侵权人有证据证明其实施的技术或者设计属于现有技术或者现有设计的，不构成侵犯专利权”；《中华人民共和国专利法（2020 修正）》第 22 条第 5 款规定：“本法所称现有技术，是指申请日以前在国内外为公众所知的技术”；《专利审查指南》规定：“根据专利法第二十二条第二款的规定，在发明或者实用新型新颖性的判断中，由任何单位或者个人就同样的发明或者实用新型在申请日以前向专利局提出并且在申请日以后（含申请日）公布的专利申请文件或者公告的专利文件损害该申请日提出的专利申请的新颖性。为描述简便，在判断新颖性时，将这种损害新颖性的专利申请，称为抵触申请”；2010 年 4 月，最高人民法院在全国法院知识产权审判工作座谈会上明确，被诉侵权人以实施抵触申请技术方案主张其不构成专利侵权的，可以参照现有技术抗辩的审查判断标准予以评判；上海市高级人民法院于 2011 年 5 月发布的《专利侵权纠纷审理指引》第 14 条规定了“在相同侵权中，被控侵权技术方案与抵触申请技术方案相同时，可类推适用现有技术抗辩”。根据现行法律规定及我国司法实践，若被控侵权产品使用的是涉诉原告专利申请日前已经申请的专利技术，则被控侵权产品类推适用现有技术抗辩的规定，不构成侵权。

因此，发行人使用的开关锁对应专利“一种智能柜锁”的申请时间（即 2019 年 6 月 4 日）早于涉诉专利“防冲击锁具及开关方法”的申请时间（即 2019 年 9 月 30 日），可类推适用现有技术抗辩的规定主张权利，即发行人使用的开关锁不会构成侵权。

（2）涉诉开关锁未落入涉诉专利保护范围，不符合全面覆盖原则，不构成侵权

《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释一》第 7 条规定：“被诉侵权技术方案在落入涉案权利要求的全部技术特征时才构成侵权；缺少涉案专利的技术特征、或者有技术特征不构成相同或等同时，不构成侵权”，即专利侵权判定应遵循“全面覆盖原则”，意为被诉侵权技术方案需要与涉案专利权利要求的所有技术特征分别构成相同或者等同才落入专利权的范围。

发行人已就采购的开关锁与涉诉原告专利的权利要求对比申请豁免披露。

发行人换电柜所使用的开关锁不落入涉案专利的权利 1 的保护范围；相应的，权利要求 2-10 作为权利要求 1 的从属权利也未落入权利要求 2-10 的保护范围。因此，发行人换电柜所使用的开关锁不会侵权哈啰公司的专利权。

（3）总结

涉案产品满足以上①或②的任意一项情形时，即不构成侵权，但实际已经同时满足。

对此，知识产权律师出具《上海哈啰诉杭州宇谷侵害发明专利法律风险分析意见》确认，发行人换电柜所使用的开关锁使用的是早已申请的专利技术，根据相关法律及司法实践不构成专利侵权；发行人换电柜所使用的开关锁不具有涉案专利的“回转拨动机构”相关技术特征，也未落入涉案专利的保护范围，不构成侵害哈啰公司的专利。

浙江省知识产权保护中心亦出具浙省保网（2024）003 号《知识产权维权援助意见书》，确认被控侵权产品未落入涉案专利 2019109443883 权利要求的保护范围。

综上所述，发行人换电柜所使用的开关锁使用的是涉诉原告专利申请日前已申请的专利技术，根据相关法律法规及司法实践，不构成侵犯哈啰公司专利权。

3、即使极端情况下涉诉产品被判侵权，亦不会对发行人构成重大不利影响

（1）报告期内涉诉产品的采购情况、价格公允性、合同条款对知识产权等侵权纠纷责任归属约定情况

①报告期内涉诉产品的采购情况、价格公允性

涉诉开关锁均系发行人签署购销合同以市场价合法购入并使用。报告期内，发行人采购开关锁的金额分别为 60.60 万元、121.29 万元、148.60 万元和 57.88 万元，占采购总额的比例分别为 0.53%、0.33%、0.21%和 0.16%，占比较小。

除向发行人销售涉诉产品外，智嘉安还向丰巢网络技术有限公司、湖北智莱科技有限公司等其他第三方销售同类产品。根据对智嘉安的访谈，其向发行人销售产品的价格系根据市场价格协商确定，与向其他第三方销售同类产品的价格不存在较大差异。经查询阿里巴巴等电商平台，同类开关锁的售价区间为 11~17 元，发行人采购的开关锁平均价格约为 13 元，在市场同类产品的合理区间内。综上，发行人向智嘉安采购开关锁的价格与其他第三方客户向智嘉安采购开关锁的价格不存在明显差异，发行人采购开关锁的价格具有公允性。

②合同条款对知识产权等侵权纠纷责任归属约定情况

报告期内，发行人与智嘉安签署的采购合同中未对知识产权等侵权纠纷责任归属进行约定，但智嘉安已就其向发行人销售的开关锁出具确认函，确认如因智嘉安向发行人销售的开关锁侵犯第三方的知识产权而导致发行人受到损失的，相关损失由智嘉安承担。此外，发行人在得知哈啰公司就开关锁案件向法院提起诉讼后，已与供应商积极协商，并将在后续与供应商签署的开关锁采购合同中补充知识产权条款，即要求供应商承担因其销售的产品侵犯第三方知识产权而给发行人造成的损失。

(2) 涉诉产品不涉及发行人核心技术或产品、相关配件的可替代性、产品重要性程度、收入占比情况

发行人的核心技术包括智能锂电池 PACK 技术、基于 AIoT 的智能防盗技术、端云协同技术、基于深度学习的安全检测技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术、大数据平台技术，均系发行人根据业务需求持续研发而来。而涉诉产品系发行人从供应商处直接采购所得，故不涉及发行人核心技术。

此外，发行人主要依赖其自主研发的基于 AIoT 的智能防盗技术，即采用物联网技术，通过云平台、换电柜和锂电池的协同合作，实时监测换电柜和电池状态，实现智能、高效的防盗效果。因此，市场上常见、成熟的箱柜开关锁即可满足发行人换电柜的需求，发行人未要求供应商为其提供定制化的开关锁，供应商

除向发行人供应开关锁外，还向丰巢网络技术有限公司等第三方销售同类开关锁；亦未对其换电柜使用的开关锁提出高于市场上常见、成熟的箱柜开关锁的标准。同时，发行人使用的开关锁的采购成本较低，在换电柜中的成本占比较小，故涉诉产品非换电柜的核心组成部件，重要性较低，可替代性较高，市场上能够满足发行人需求的箱柜开关锁的供应商较多，发行人可向其他供应商采购与涉诉原告专利不同的开关锁，不会对发行人的生产经营、持续经营能力产生重大不利影响。

根据发行人说明，市场上能够满足发行人需求的箱柜开关锁供应商较多，且均已取得与所供应开关锁相关的专利，具体如下：

序号	替代供应商名称	注册资本（万元）	经营范围	已取得与开关锁相关的专利
1	湖北智莱科技有限公司	40,178	机电设备（不含小汽车）、电子产品、空气净化设备、新风机、空气消毒器等设备及系统的开发、生产、销售、安装及售后服务；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	专利名称：一种电控锁；专利号：ZL201420558505.5；专利类型：实用新型
2	杭州东城电子有限公司	12,500	一般项目：电子（气）物理设备及其他电子设备制造；电子专用设备制造；电子专用设备销售；商业、饮食、服务专用设备制造；自动售货机销售；邮政专用机械及器材制造；邮政专用机械及器材销售；制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；软件开发；软件销售；软件外包服务；计算机软硬件及辅助设备零售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；家具安装和维修服务；货物进出口；技术进出口；国际货物运输代理；智能机器人的研发；人工智能行业应用系统集成服务；工业机器人制造；工业机器人销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	专利名称：一种换电柜用电池防盗锁装置；专利号：ZL202221935376.8；专利类型：实用新型
3	深圳市龙源锁业实业有限公司	500	一般经营项目是：锁、电子锁、智能锁、快递柜锁及相关配件、电子元器件、电线、电磁铁、螺丝、五金制品配件的技术开发与销售；国内贸易；货物及技术进出口。许可经营项目是：锁、电子锁、智能锁、快递柜锁及相关配件、电子元器件、电线、电磁铁、螺丝、五金制品配件的生产。	专利名称：一种电磁柜锁及电磁锁柜；专利号：ZL202022902698.X；专利类型：实用新型

同时，发行人系通过换电设备（电池、换电柜）、“这锂换电”系统来实现换电服务收入的，而开关锁作为换电柜的非核心组成部件，无法单独形成营业收入，故无法测算涉诉产品的收入占比情况。

综上，涉诉产品不涉及发行人的核心技术，其仅为换电柜的非核心组成部件；涉诉产品的重要性较低，可替代性较高，发行人可向其他供应商采购与涉诉原告专利不同的开关锁，不会对发行人的生产经营、持续经营能力产生重大不利影响。

（3）极端情况下涉诉产品被判侵权，根据法律法规的规定，发行人无需承担损害赔偿及停止侵权的法律责任

根据《中华人民共和国专利法（2020 修正）》第 77 条规定：“为生产经营目的使用、许诺销售或者销售不知道是未经专利权人许可而制造并售出的专利侵权产品，能证明该产品合法来源的，不承担赔偿责任”；根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释（二）》第 25 条规定：“为生产经营目的使用、许诺销售或者销售不知道是未经专利权人许可而制造并售出的专利侵权产品，且举证证明该产品合法来源的，对于权利人请求停止上述使用、许诺销售、销售行为的主张，人民法院应予支持，但被诉侵权产品的使用者举证证明其已支付该产品的合理对价的除外。本条第一款所称不知道，是指实际不知道且不当知道。本条第一款所称合法来源，是指通过合法的销售渠道、通常的买卖合同等正常商业方式取得产品。对于合法来源，使用者、许诺销售者或者销售者应当提供符合交易习惯的相关证据”。

根据对供应商的访谈及其出具的确认函、发行人提供的合同、开关锁采购明细及相关说明，涉诉开关锁均系发行人签署购销合同以市场价合法购入并使用，已确认供应商具有相关专利，具有合法来源。即便极端情况下认定发行人使用的开关锁侵权，根据前述规定，发行人可主张不承担损害赔偿及停止侵权的法律责任；且供应商已同意，如因供应商向发行人销售的开关锁侵犯第三方的知识产权而导致发行人受到损失的，相关损失由供应商承担，不会对发行人的财务数据产生重大不利影响。同时，涉诉产品的重要性较低，可替代性较高，发行人可向其他供应商采购与涉诉原告专利不同的开关锁，不会对发行人的生产经营、持续经营能力产生重大不利影响。

综上所述，发行人不存在侵犯哈啰公司涉诉原告专利的情形，哈啰公司主张的诉讼请求得到法院支持的可能性极低；即便极端情况下涉诉产品被判侵权，发行人可主张不承担损害赔偿及停止侵权的法律责任；且供应商已同意，如因供应商向发行人销售的开关锁侵犯第三方的知识产权而导致发行人受到损失的，相关损失由供应商承担，不会对发行人的财务数据产生重大不利影响；同时，涉诉产品的重要性较低，可替代性较高，发行人向其他供应商采购与涉诉原告专利不同的开关锁亦能满足自身需求，不会对发行人的生产经营、持续经营能力产生重大不利影响。因此，哈啰公司专利权侵权诉讼不构成本次发行上市的法律障碍。除发行人与哈啰公司存在的电池充放电端口案件、电池监测系统案件、开关锁案件三项专利纠纷外，发行人在知识产权方面不存在其他纠纷或潜在纠纷。

六、请保荐人、发行人律师、申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第4号》相关规定审慎发表明确意见、依据充分性，请质控、内核部门一并审慎发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下核查程序：

1、拨打（021）12368 上海法院诉讼服务热线及通过上海知识产权法院、上海法院诉讼服务网等网站，查询发行人的专利诉讼案件信息；

2、查阅发行人与哈啰公司专利诉讼案件的起诉状、应诉通知书、举证通知书等案件材料；

3、查阅国家知识产权局就两项涉案专利下发的《无效宣告请求受理通知书》《无效宣告请求口头审理通知书》；

4、查阅国家知识产权局下发的《无效宣告请求审查决定书》（第 566976 号）、《无效宣告请求审查决定书》（第 564918 号），宣告“锂电池及电动车”、“一种电池监测装置及电池”专利权全部无效；

5、查阅发行人涉案产品的产品规格书、原理图，并了解其研发过程；

6、登录国家知识产权局网站查询哈啰公司诉称被发行人侵权的相关专利情况，包括说明书、说明书摘要、权利要求书等内容；

7、查阅知识产权律师就发行人涉嫌专利侵权事项出具的《上海哈啰诉杭州宇谷侵害实用新型专利两案法律风险分析意见》《上海哈啰诉杭州宇谷侵害两款实用新型专利进一步法律风险分析意见》《上海哈啰诉杭州宇谷侵害发明专利法律风险分析意见》，以及浙江省知识产权保护中心出具的《知识产权维权援助意见书》；

8、取得发行人关于涉案技术可采用替代技术及替代成本的说明，核实测算替代成本的合理性；

9、查阅发行人制定的《知识产权管理制度》，了解发行人知识产权管理等方面的内控制度，评价其内部控制的有效性；

10、查阅发行人及其子公司目前持有的专利证书及相关转让文件、专利查册文件，了解相关专利的应用环节；取得发行人的说明并查询国家知识产权局网站、中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询平台、全国法院失信被执行人信息查询系统、上海法院诉讼服务网等网站，确认哈啰公司是否对发行人采取诉讼保全措施，以及发行人除与哈啰公司存在专利纠纷外，是否存在其他知识产权纠纷；

11、查阅发行人向供应商采购换电柜使用的开关锁的购销合同、采购明细，及供应商向发行人销售的开关锁的产品规则书；

12、登录国家知识产权局网站查询供应商就其向发行人销售的开关锁所申请的专利情况；

13、访谈供应商智嘉安，确认其除向发行人销售开关锁外，还向其他第三方销售同型号开关锁，且销售价格不存在重大差异；

14、查询阿里巴巴等电商平台，了解同类开关锁的市场价格；

15、获取智嘉安出具的确认函，确认如因智嘉安向发行人销售的开关锁侵犯第三方的知识产权而导致发行人受到损失的责任归属问题；

16、访谈发行人采购部门负责人，了解开关锁的重要性程度以及替代供应商情况；

17、取得实际控制人出具的关于专利诉讼事项的承诺函；

18、取得发行人出具的关于专利诉讼事项的说明；

19、取得宇松科技、发行人的实际控制人肖劼出具的对于发行人继受取得专利均已通过合法程序受让取得的确认函，取得发行人原始取得专利相关发明人出具的关于不存在违反竞业限制义务、保密义务的承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人换电柜所涉及的电池以及电池监测系统未全面覆盖哈啰公司两项涉案专利权利要求的所有技术特征，未落入其保护范围，不构成侵害哈啰公司两项涉案实用新型专利权；公司涉案产品的技术来源于公知技术或基于公知技术所进行的二次创新，不存在侵犯哈啰公司或第三方知识产权的情形；

2、哈啰公司专利权侵权诉讼不会对发行人的生产经营、持续经营能力、业绩产生重大不利影响，不构成本次发行上市的法律障碍；根据目前专利诉讼的实际情况，发行人上述专利诉讼败诉的可能性极低，发行人对上述专利诉讼未计提预计负债符合《企业会计准则》的规定；发行人已在招股说明书中就上述专利诉讼的风险进行了充分的风险提示；

3、截至本回复报告出具之日，上述专利诉讼中的原告未采取相关诉讼保全措施，发行人目前的正常生产经营活动未因上述案件而受到影响；

4、发行人专利主要应用于换电设备的生产和维修环节、换电运营服务环节、锂电池的全生命周期等方面，生产经营合法合规；截至本回复报告出具之日，发行人已制定了与知识产权管理等方面的内控制度，并在日常生产经营过程中切实、有效地执行了该等制度；除发行人与哈啰公司存在的电池充放电端口案件、电池监测系统案件、开关锁案件三项专利纠纷外，发行人在知识产权方面不存在其他纠纷或潜在纠纷。

（三）保荐人质控、内核部门意见

根据《公司法》《证券法》《首次公开发行股票注册管理办法》《创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等有关法律、行政法规和相关保荐人内部规章制度，保荐人内核、质控部门已对上述事项及项目组的核查程序予以充分关注，实

施了如下质量把关及复核工作：

1、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的对外报送文件及相关底稿，对上述问题进行了审阅、问询和讨论，申报文件均经质控部门、内核部门通过后方对外报出；

2、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的本轮问询回复文件及相关底稿，对上述问题形成的原因、及对上述问题的尽调过程反复与项目组进行沟通及问询。

经复核，保荐人质控、内核部门认为：保荐人项目组已按有关规定对上述事项进行了尽职调查，获取了必要的工作底稿，核查工作充分并可以支持所得出的结论。

（四）发行人律师内核风控部门意见

发行人律师内核风控部门已根据《公司法》《证券法》《注册管理办法》《监管规则适用指引——法律类第2号：律师事务所从事首次公开发行股票并上市法律业务执业细则》等法律法规和发行人律师内部规章制度，对项目组律师执行的核查程序、工作底稿进行了检查、复核，对项目组律师拟定的相关法律意见进行了审核。经复核，发行人律师内核风控部门认为：项目组律师已对上述事项履行了必要的核查程序，核查工作充分，核查结论适当、有效。

（五）申报会计师内核、质控部门意见

申报会计师质控部门已根据《会计师事务所质量管理准则第5101号—业务质量管理》《会计师事务所质量管理准则第5102号—项目质量复核》《中国注册会计师审计准则第1121号—对财务报表审计实施的质量管理》和申报会计师质量管理制度的要求，委派了项目质量复核人员，对宇谷科技的相关申报材料及项目组的工作底稿进行了复核，并复核了项目组提交的本轮问询回复文件，就相关事项与项目组进行了沟通及问询。

申报会计师质控部门已履行了必要的复核工作，认为申报会计师项目组执行了必要的核查程序，依据核查程序形成了恰当的结论。

4. 关于经营合法合规性

申报材料及前次审核问询回复显示：

（1）发行人生产的锂电池有标称电压 48V、60V 两种规格。

（2）发行人参照《用户资金管理办法》的相关规定设立了押金专管账户。

请发行人：

（1）说明发行人生产的锂电池是否符合《电动自行车安全技术规范》等规定及国家或行业标准，是否存在替换电池风险；是否存在产品被召回情形，是否存在因产品质量与客户发生纠纷或被处罚的情形。

（2）说明对押金的内部控制和管理情况，对押金专管账户资金的管理情况。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人押金专管账户及报告期内押金退还等情况的核查措施与核查结论。

回复：

一、说明发行人生产的锂电池是否符合《电动自行车安全技术规范》等规定及国家或行业标准，是否存在替换电池风险；是否存在产品被召回情形，是否存在因产品质量与客户发生纠纷或被处罚的情形

（一）说明发行人生产的锂电池是否符合《电动自行车安全技术规范》等规定及国家或行业标准，是否存在替换电池风险

《电动自行车安全技术规范》锂电池相关条款与公司实际执行情况如下：

《电动自行车安全技术规范》的相关规定	发行人执行情况	是否合规
4.1 电动自行车应当符合下列要求：……e) 蓄电池标称电压小于或等于 48V	发行人生产的锂电池适用于电动自行车、电动轻便摩托车、电动摩托车等电动两轮车，分别有标称电压 48V 与 60V 两种规格。其中，用于电动自行车的锂电池的标称电压为 48V，最大输出电压为 58.1V。	是
6.3.4.2 蓄电池的最大输出电压电动自行车的蓄电池最大输出电压应当小于或等于 60V		是
6.3.4.3 蓄电池防篡改 a) 蓄电池固定在电池组盒内，蓄电池与电池组盒合理匹配，电池组盒与电池组盒安装位置合理匹配，防止改变电池容量或电压；b) 蓄电池与电池组盒侧壁的最大间隙小于或等于 30mm，且不动摇	a) 发行人电池与电池组盒已经做到合理匹配，电池是一个整体封闭组合无法拆装，电池容量或电压无法修改。 b) 电池安装后与电池组盒侧壁的最大间隙小于 30mm。	是

注：根据《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》《电动自行车安全技术规范》的规定，电动轻便摩托车和电动摩托车为机动车，而电动自行车为非机动车，是指车载蓄电池作为辅助能源，具有脚踏骑行能力，能实现电助动或/和电驱动功能的两轮自行车。

除上述外，发行人生产的锂电池不存在强制性国家标准及行业标准。发行人执行的现行有效的推荐性标准为国家标准《电动自行车用锂离子蓄电池》（标准号：GB/T 36972-2018）及行业标准《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》（标准号：QB/T 2947.3-2008）。

根据第三方检测机构威凯检测技术有限公司出具的《检测报告》，发行人生产的锂电池符合《电动自行车用锂离子蓄电池》的要求；根据中国质量认证中心颁发的 CQC 产品认证证书，发行人生产的锂电池符合《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》的要求。

综上所述，发行人生产的锂电池符合《电动自行车安全技术规范》《电动自行车用锂离子蓄电池》《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》等规定及国家或行业标准，不存在因不符合国家或行业标准而替换电池的风险。

（二）是否存在产品被召回情形

报告期内发行人销售的锂电池产品不存在被召回的情形。

（三）是否存在因产品质量与客户发生纠纷或被处罚的情形

报告期内，发行人不存在因产品质量与客户发生诉讼等纠纷的情况，亦不存在因产品质量问题被主管机构处罚的情形。

二、说明对押金的内部控制和管理情况，对押金专管账户资金的管理情况。

为加强对发行人押金的内部控制和管理，规范押金使用，发行人已制定《押金管理制度》，并于 2022 年 5 月设立了押金专管账户，用于对押金的收取、退回、存放等进行专户管理。用户支付押金后，押金将存放至押金专管账户；用户申请押金退款的，在其将电池归还放入换电柜时这锂换电系统将自动进行检查，如符合电池已正常归还、用户不存在未支付的逾期订单等押金退还条件的，发行人将向用户退还押金，通常在 1-2 个工作日内到账；如不符合上述押金退还条件的，发行人将与用户积极协商，通常在 3 个工作日内处理完毕，并经用户申请押金退款

后退还押金，整个流程通常在 7 个工作日内完成。

除上述正常收取、退还押金外，押金专管账户的转账权限受限，押金专管账户内的资金不可随意向外部第三方进行转账，公司押金专管账户资金不存在挪用等资金异常划转的情形。

三、对发行人押金专管账户及报告期内押金退还等情况的核查措施与核查结论

（一）核查措施

1、查阅发行人制定的《押金管理制度》，了解发行人押金专管账户相关的内部控制，评价内部控制的有效性；

2、查阅发行人押金专管账户资金转出受限的界面；

3、查看押金专管账户的期末余额，与用户押金期末总额核对是否存在重大差异；

4、获取发行人押金专管账户设立以来的资金账户流水，按照支付对象进行统计，对同一支付对象合计支付金额大于 1,500 元的资金流水进行逐笔核查，检查押金专管账户是否存在挪用等异常的资金划转；

5、查看系统内用户押金退还申请时间、退还时间，核查押金退还周期。

（二）核查结论

发行人已建立健全的押金管理制度并有效执行，发行人押金专管账户设立以来，发行人对押金的收取、退回、存放等进行专户管理。据发行人《押金管理制度》，除正常收取、退还押金外，押金专管账户的转账权限受限。押金专管账户内的资金不可随意向外部第三方进行转账，不存在挪用等资金异常划转的情形；报告期内，发行人按照换电服务协议约定向用户退还押金，满足押金退还条件的，通常 1-2 个工作日退还完成；如不符合押金退还条件的，发行人将与用户积极协商，通常在 7 个工作日内退还完成；发行人与用户不存在涉及诉讼或仲裁相关纠纷。

四、请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人押

金专管账户及报告期内押金退还等情况的核查措施与核查结论。

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅《电动自行车安全技术规范》《电动自行车用锂离子蓄电池》《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》等国家标准、行业标准；

2、查阅了发行人申请取得的关于锂电池产品的产品认证证书、产品规格书以及第三方检测机构就发行人锂电池产品出具的《检测报告》，确认发行人生产的锂电池符合上述国家标准、行业标准；

3、查询国家市场监督管理总局政务服务平台(<http://qxzh.samr.gov.cn/>)之“缺陷产品召回查询”和“产品质量监督抽查信息查询”栏目、国家企业信用信息公示系统(<https://www.gsxt.gov.cn/>)、企查查(<https://www.qcc.com/>)、天眼查(<https://www.tianyancha.com/>)等相关网站的公示信息，确认报告期内发行人产品是否存在被召回的情形；

4、取得发行人出具的说明及其提供的《企业信用报告(无违法违规证明版)》，并查询国家企业信用信息公示系统(https://www.gsxt.gov.cn)、中国裁判文书网(https://wenshu.court.gov.cn)、人民法院公告网(https://rmfygg.court.gov.cn)、中国执行信息公开网(<http://zxgk.court.gov.cn>)、信用中国(<https://www.creditchina.gov.cn>)等相关网站的公示信息，确认报告期内发行人是否存在因产品质量与客户发生纠纷或被处罚的情形；

5、查阅发行人制定的《押金管理制度》，了解发行人押金专管账户相关的内部控制，评价内部控制的有效性；

6、查阅发行人押金专管账户资金转出受限的界面；

7、查看押金专管账户的期末余额，与用户押金期末总额核对是否存在重大差异；

8、获取发行人押金专管账户设立以来的资金账户流水，按照支付对象进行统计，对同一支付对象合计支付金额大于1,500元的资金流水进行逐笔核查，检

查押金专管账户是否存在挪用等异常的资金划转；

9、查看系统内用户押金退还申请时间、退还时间，核查押金退还周期。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人生产的锂电池符合《电动自行车安全技术规范》《电动摩托车和电动轻便摩托车用锂离子电池》《电动自行车用锂离子蓄电池》《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》等规定及国家或行业标准，不存在因不符合国家或行业标准而替换电池的风险，不存在销售的锂电池产品被召回的情形，不存在因产品质量与客户发生诉讼等纠纷的情况，亦不存在因产品质量问题被主管机构处罚的情形；

2、发行人已建立健全的押金管理制度并有效执行，发行人押金专管账户设立以来，发行人对押金的收取、退回、存放等进行专户管理。据发行人《押金管理制度》，除正常收取、退还押金外，押金专管账户的转账权限受限。押金专管账户内的资金不可随意向外部第三方进行转账，不存在挪用等资金异常划转的情形；报告期内，发行人按照换电服务协议约定向用户退还押金，满足押金退还条件的，通常 1-2 个工作日退还完成；如不符合押金退还条件的，发行人将与用户积极协商，通常在 7 个工作日内退还完成；发行人与用户不存在涉及诉讼或仲裁相关纠纷。

5. 关于业务模式与客户开拓

申报材料及前次审核问询回复显示：

（1）发行人对外销售充换电设备，客户配套使用发行人的换电系统，发行人在对方签收或验收时点确认收入。

（2）合作运营模式下，发行人向合作运营商提供锂电池，在转让交付时点不确认销售收入，按换电设备预期使用期限按月分摊确认收入。

（3）报告期各期，发行人套餐天数为 30 天的金额占比分别为 56.89%、72.73%、75.13%和 68.80%。

请发行人：

（1）结合合同主要条款、各方权利与义务说明对外销售换电设备与合作运营模式的具体差异，销售换电设备与配套使用换电系统是否属于提供换电服务综合解决方案，并根据会计准则的规定说明两种业务模式控制权转移时点的具体判断依据，会计处理存在差异的原因。

（2）说明向合作运营商提供锂电池的具体情况，包括但不限于数量、金额，并结合企业会计准则进一步说明合作运营模式按照时段法确认收入的合规性。

（3）说明与主要合作运营商的具体合作情况，包括但不限于锂电池销售数量、销售金额、服务区域、网点数量等，同一区域是否存在多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形。

（4）说明购买 30 天套餐用户占比较高的原因，结合客户合作时间、旧客户留存、新客户开拓等情况分析客户的稳定性，对比同行业公司定价及优惠策略、设备投放情况、客户转换成本说明是否存在行业竞争加剧、客户流失的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合合同主要条款、各方权利与义务说明对外销售换电设备与合作运营模式的具体差异，销售换电设备与配套使用换电系统是否属于提供换电服务综合解决方案，并根据会计准则的规定说明两种业务模式控制权转移时点的具体判断

依据，会计处理存在差异的原因

（一）对外销售换电设备与合作运营模式的具体差异，销售换电设备与配套使用换电系统是否属于提供换电服务综合解决方案

合作运营模式系公司与具有一定骑手资源和换电服务项目落地运营能力的主体，通过共同投入换电设备的方式，合作开展换电业务。该模式下，合作运营商向终端用户提供换电服务，公司向合作运营商提供换电服务综合解决方案，包括硬件换电设备、这锂换电系统、线上运维及技术服务等。

对外销售换电设备模式系公司将其生产的换电设备销售给其他换电运营商，由其为终端用户提供换电服务。其与公司合作运营模式不同的是，换电运营设备的投入、项目落地运营均由客户独立自主完成，客户可以根据自身需求决定是否配套使用公司的换电系统，如决定使用需单独支付系统授权使用费。

两种业务模式在合同主要条款以及各方权利与义务等方面均存在差异，具体如下：

合同主要条款/ 各方权利与义务	合作运营模式	对外销售换电设备模式
关于合作期限的约定	合同约定了最低合作运营期限（一般为3年）	客户自主运营
关于设备权属的约定	公司和合作运营商按约定比例投入换电设备，合作运营商无权将换电设备租赁、销售、质押给第三方	客户独立享有换电设备所有权，客户可以自行处置其购买的换电设备
关于收款支付的约定	①合作运营商投入的换电设备对价，根据合同约定的账期内支付； ②终端用户支付的服务费，在收到后根据约定比例以清分模式结算	①客户购买的换电设备，根据合同约定的账期内支付；②客户如使用公司的系统服务，则根据合同约定向公司支付系统授权使用费
关于运营考核指标的约定	合作初期一定期间内，合作运营商需负责人柜比达到合同约定指标	客户自主运营，自负盈亏
双方的权利	公司的权利：向合作运营商收取换电设备的对价；就投入的换电设备以及向合作运营商提供的其他服务收取服务费。 合作运营商的权利：获取换电服务综合解决方案及由此产生的经济利益。	公司的权利：向客户收取换电设备销售价款；若客户使用公司系统，则根据换电设备的数量和使用时长收取系统授权使用费。 客户的权利：取得换电设备的所有权，决定该设备后续实现经济利益的方式以及由此产生的现时和未来全部相关收益。

合同主要条款/ 各方权利与义务	合作运营模式	对外销售换电设备模式
双方的义务	公司的义务：①合作期内公司所提供的电池，保证自上线之日起3年内可正常使用；②派技术工程师指导安装及定期查勘设备使用的安全规范，协助处理设备的维修及维护；③确保系统稳定、产品稳定，并对产品质量承担责任；④负责监管合作运营商对本项目的运营过程，给予合作运营商指导意见；⑤当换电设备发生丢失时，协助合作运营商寻找。 合作运营商的义务：①负责项目的线下拉新、设备维护、用户培训和现场服务等工作；②承担当地市场线下运营等费用；运营过程中，出现换电设备丢失、亏电损坏等，合作运营商需承担相应的赔偿责任。	公司的义务：①换电柜免费质保期为自发货起12个月内，终身有偿维护，电池免费质保期自电池发货之日起2年；②公司提供的产品应符合产品规格书的要求。

由上表，合作运营模式下，公司通过合作约定对换电设备进行控制（一方面，合作初期一定期间内，合作运营商需达到公司设置的运营考核指标；另一方面，合作运营商无权将换电设备租赁、销售、质押给第三方），并通过这锂换电系统实现该控制，公司可以通过这锂换电系统全程监管换电设备的状态及使用过程。销售客户购买换电设备后独立自主开展换电服务业务，自主选择是否配套使用这锂换电系统服务，公司向销售客户提供的换电设备与这锂换电系统服务相互独立，可单独明显区分。在实际经营中，部分销售模式下的客户仅购买公司换电设备，并使用其他换电运营系统开展换电业务。报告期内，公司累计发展13个换电设备销售客户，其中7个客户从未配套使用这锂换电系统，智租换电自2021年7月起不再配套使用公司系统。因此，销售模式下，公司销售换电设备与配套使用换电系统相互独立，不属于相互绑定的提供换电服务综合解决方案。

（二）两种业务模式控制权转移时点的具体判断依据及会计处理存在差异的原因

根据《企业会计准则第14号——收入》的规定，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，也包括有能力阻止其他方主导该商品的使用并从中获得经济利益。

合作运营模式下，公司向合作运营商提供锂电池并收取对价，根据合同约定，公司和合作运营商共同投入的换电设备只能用于约定的换电服务项目，合作运营商不能将换电设备（包括公司投入部分和合作运营商投入部分）租赁、销售、质押给第三方。公司通过这锂换电系统，全程控制其资产及使用过程，合作运营商需在公司的指导和协助下开展运营活动并达到公司设置的运营考核指标，合作运营商不能主导换电设备的使用，只能获得换电设备用于换电合作项目所产生的经济利益，且合作运营商运营过程中获取的经济利益需支付一部分收益给公司。因此，在换电设备转让交付时点，合作运营商并没有取得换电设备的控制权，不满足收入确认条件。

同时，由于公司的锂电池和合作运营商的锂电池在物理上不可区分，双方按比例享有锂电池的所有权。合作运营商和公司共同投入的硬件换电设备、这锂换电系统及线上运维及技术服务具有高度依赖性和关联性，多项要素结合使用，共同构成一项履约业务，属于在某一时段履行的履约义务。具体会计处理如下：

项目	主要环节及具体介绍	具体会计处理
合作运营	提供换电设备（指合作运营商投入部分，通常该模式下的部分电池系合作运营商投入），公司向合作运营商收取设备对价	（1）收到资金时： 借：银行存款 贷：合同负债 其他流动负债（待转销项税额） （2）提供设备时： 借：其他非流动资产 贷：库存商品 （3）确认收入时，根据换电设备的预期使用期限（3年）按月分摊确认收入： 借：合同负债 贷：主营业务收入 借：主营业务成本 贷：其他非流动资产
	提供系统服务，包括换电设备使用（指公司投入的部分，通常该模式下的换电柜和部分电池系公司投入）、换电系统使用、培训、线上运维等整套换电系统服务。公司一般按照合作运营商向终端用户提供的服务期限，向合作运营商收取系统服务费，如120元/终端用户/月	（1）公司收到系统服务收入时： 借：银行存款 贷：合同负债 其他流动负债（待转销项税额） （2）确认收入时，根据终端用户使用天数按天分摊确认 借：合同负债 贷：主营业务收入 借：主营业务成本 贷：累计折旧等

对外销售换电设备模式下，公司将产品转让交付给销售客户，销售客户能够主导换电设备的使用、处置，独立选择换电设备的投放网点以及是否使用公司换电服务系统等，客户能够获得换电设备所产生的几乎全部的经济利益。根据合同约定，非产品本身质量问题造成的意外及损失，相关责任全部由客户承担。在换电设备转让交付时点，换电设备销售客户取得换电设备的控制权，属于在某一时点履行的履约义务。因此，公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受，取得客户签收单时确认收入，相应结转设备成本。具体会计处理如下：

项目	主要环节及具体介绍	具体会计处理
对外销售换电设备与配套使用换电系统	销售换电设备，由双方协商定价	(1) 收到资金时： 借：银行存款 贷：合同负债 应交税费-增值税 (2) 确认收入时，根据转让交付时点，客户实际签收数量确认： 借：合同负债 贷：主营业务收入 借：主营业务成本 贷：库存商品
	提供系统授权使用，一般按照换电设备的数量和使用时长收取费用（例如 1,000 元/年/台换电柜、8 元/月/个锂电池）	(1) 公司收到系统授权使用费： 借：银行存款 贷：合同负债 应交税费-增值税 (2) 确认收入时，根据使用时长按月分摊确认 借：合同负债 贷：主营业务收入

综上，对外销售换电设备模式下，在换电设备交付时点，客户能够主导换电设备的使用并获得几乎全部的经济利益，控制权已经发生转移；合作运营模式下，在换电设备交付时点，客户仍无法主导换电设备的使用并获得几乎全部的经济利益，控制权未发生转移。两种业务模式控制权转移时点不一致，相应会计处理亦存在差异，符合企业会计准则的相关规定。

二、说明向合作运营商提供锂电池的具体情况，包括但不限于数量、金额，并结合企业会计准则进一步说明合作运营模式按照时段法确认收入的合规性

（一）向合作运营商提供锂电池的具体情况

报告期内，向合作运营商提供锂电池的数量和金额情况如下：

期间	向合作运营商提供锂电池	
	电池数量（万个）	电池价款（万元）
2023 年 1-6 月	0.49	1,205.26
2022 年	1.78	4,516.16
2021 年	1.47	3,379.02
2020 年	0.85	1,664.52
合计	4.59	10,764.96

（二）结合企业会计准则进一步说明合作运营模式按照时段法确认收入的合规性

在合作运营模式下，公司和合作运营商共同投入换电设备，合作开展换电业务。公司向合作运营商提供的是换电服务综合解决方案，公司提供的硬件换电设备、这锂换电系统及线上运维及技术服务等均为提供该项服务不可或缺的要素，上述要素必须结合使用才构成一项完整的、可以实现经济利益流入的服务。根据合作协议的约定，在合作期间，公司持续为合作运营商提供换电服务综合解决方案的服务，合作运营商在获取公司提供的服务的同时，向其客户提供换电服务并获取服务收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》的第十一条相关规定，满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1、客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；2、客户能够控制企业履约过程中在建的商品；3、企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

在合作运营模式下，公司向合作运营商提供换电服务综合解决方案，公司提供的硬件换电设备、这锂换电系统及线上运维等均为提供该项服务不可或缺的要素，上述要素必须结合使用才构成一项完整的、可以实现经济利益流入的服务。服务内容具体表现为，提供这锂换电系统的使用、培训、系统的持续优化升级、线上运维（包括设备持续追踪定位、换电网点定位查询、运营实时信息等）、丢失设备协助寻找、定期查勘设备使用的安全规范、协助处理设备的维修及维护电池维修、监管合作运营商对项目的运营过程并给予合作运营商指导意见等。合作

运营商在获取公司提供的服务的同时，向其终端客户提供换电服务并获取换电套餐收入，满足“客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益”，故属于某一时段内履行的履约义务。

综上，公司向合作运营商提供换电服务综合解决方案的服务属于某一时段内履行的履约义务，按照时段法确认收入符合企业会计准则的规定。

三、说明与主要合作运营商的具体合作情况，包括但不限于锂电池销售数量、销售金额、服务区域、网点数量等，同一区域是否存在多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形

（一）公司与主要合作运营商的合作情况

报告期内，公司与各期前五大合作商的具体合作情况已申请豁免披露。

报告期内，公司累计向上述主要合作运营商提供锂电池数量 4.13 万个，锂电池价款 9,513.05 万元，主要合作运营商较为稳定，其锂电池价款占合作运营商总锂电池价款的比例均在 80%以上。公司提供锂电池数量与主要合作运营商网点分布基本吻合。

（二）同一区域不存在多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形

同一区域内，多家合作运营商并存、自主运营与合作运营网点并存会造成骑手换电混乱、资产归属不清等问题，故自主运营和合作运营，多家合作运营商均不会在一个区域内并存。

报告期内，公司通过线上、线下等多项管控制度结合，杜绝同一区域多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形。首先，公司建立了运营区域台账清单，记录各运营区域的运营主体、运营类型及开始运营时间等信息。若涉及新增运营区域，均在现有运营区域以外进行规划、投放；其次，公司对投放的换电设备实行地域管控，公司在发出换电设备时，会为投放的每个锂电池和换电柜匹配相应的 ID 识别码和拟投放的运营区域行政编码，只有换电设备定位地址对应的行政编码与系统设置编码一致且上线运营主体与系统设置运营商一致时，换电设备方可上线运营，即从系统上限制了网点并存的风险；最后，用户在购买某

个运营商的换电套餐后,其换电系统 APP 界面只显示该运营商名下的换电网点,其他运营商的换电网点并不显示,即从用户端口限制了网点并存的风险。

对于合作运营区域,公司经过前期的审慎调查,与具备长期投入能力和意愿且经营理念趋同的合作运营商签订合作运营合同,并在合同中明确约定合作运营方经营区域,但并未约定其独家经营。在实际操作中,为保障资产管理的清晰度,公司在同一区域仅安排一家运营商,在充分尊重其经营决策的前提下,履行指导其运营换电项目的义务。公司与各方合作关系融洽,若公司与合作运营方就运营项目发生分歧,根据合同约定,双方协商将原区域转由公司自主运营、收回换电设备等。

四、说明购买 30 天套餐用户占比较高的原因,结合客户合作时间、旧客户留存、新客户开拓等情况分析客户的稳定性,对比同行业公司定价及优惠策略、设备投放情况、客户转换成本说明是否存在行业竞争加剧、客户流失的风险

(一) 购买 30 天套餐用户占比较高的原因

公司套餐类型主要包括 2 天、5 天、7 天、30 天、60 天、90 天、120 天、180 天、360 天等,各类套餐的单天价格具体情况如下:

单位:元/天

套餐类型	单天价格
2 天	27.29
5 天	12.90
7 天	13.56
30 天	10.20
60 天	9.83
90 天	9.56
120 天	9.01
180 天	8.88
360 天	8.44

注:单天价格=报告期内同类套餐的购买金额/同类套餐的使用天数

报告期内,30 天套餐购买金额占比在 70%以上,占比较高的原因主要系:一方面,与 30 天以下套餐相比,30 天套餐单天价格较为优惠;与 30 天以上套餐相比,30 天套餐单天价格与其差异较小。另一方面,换电主要用户为骑手等

即时配送员，其职业流动性较高。根据饿了么《2022 蓝骑士发展与保障报告》，43%外卖骑手一边送外卖、一边寻找留在这座城市的其他工作机会，10%规划去别的城市或回到家乡工作，仅 32%未来规划继续做外卖骑手。因此，综合考虑套餐价格和职业流动性，购买 30 天套餐的用户占比较高。

以骑手使用 30 天套餐为例，成本方面，骑手每天需要支付的费用约 10 元/天，且不需要额外支付充电费用；收入方面，根据美团 2021 年财报披露数据，每单外卖配送成本约 7 元，骑手每天只需多跑约 1.5 单即可覆盖换电成本。而换电服务质量影响骑手的配送工作效率，换电的用户体验是留存用户的关键。因此，除价格因素外，便捷性、续航、稳定性等也是骑手选择换电品牌的重要考虑因素。

便捷性方面，换电网点越多，可换电池越多以及换电体验越流畅，换电耗费的时间越短。续航方面，一方面，续航里程越长，骑手需要换电的次数越少；另一方面，电池容量预估越准确，中途断电的情况就越少，骑手因配送途中断电而超时导致差评和罚款的可能性更低。稳定性主要包括系统服务稳定性和电池耐用性，系统稳定使骑手能正常使用公司换电服务，不会出现因系统故障而导致的无法换电而影响送单的情形；电池耐用性使电池故障率降低，骑手因电池故障导致断电而无法跑单的情况则相应减少。

公司在便捷性、续航、稳定性等方面也具备一定优势，保障了用户体验，提高了客户留存率。详见“关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函之回复报告”之“问题 1/六/（三）/3/（4）公司换电服务用户体验好、运营效率高”。

（二）结合客户合作时间、旧客户留存、新客户开拓等情况分析客户的稳定性

报告期内，客户平均在网时长、旧客户留存、新客户开拓情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
平均在网时长（天）	167.69	155.24	129.89	99.21
旧客户平均留存率	80.19%	78.72%	71.70%	62.75%
月均新客数占比	19.81%	21.29%	28.30%	37.25%

注 1：客户平均在网时长为各期确认收入的用户截至当期末的平均收入确认天数。

注 2：由于骑手用户流动性相对较强，仅从年维度统计新客比例及金额将无法准确反映业务真实情况，故以月维度统计新用户和留存用户，新客户系当月首次购买的用户，旧用户系剔除新客户的当月付费用户。月均新客数占比=各月新客户占比之和/12，旧客户平均留存率=各月旧客户留存率之和/12。

报告期各期，客户分使用时长的统计情况已申请豁免披露。

报告期各期，客户使用时长主要集中在 6 个月以内，主要系公司客户主要为即时配送员，职业流动性较高所致。公司在便捷性、续航、稳定性、安全性等方面具备一定优势，保障了用户体验，提高了客户留存率，公司用户数量高速增长，2020 年-2022 年，公司在网用户数量复合增长率为 183.48%，高于电动两轮车换电服务市场规模复合增长率 111.78%。此外，公司 12 个月以上老客户占比逐年提升，客户稳定性有所提高。

综上，用户平均在网时长基本稳定，旧客户平均留存率逐年稳定增长，1 年以上客户占比逐年提高。随着公司网点布局逐渐完善、换电设备安全便捷等服务效益凸显，公司用户粘性和客户稳定性有所提升。

（三）对比同行业公司定价及优惠策略、设备投放情况、客户转换成本说明是否存在行业竞争加剧、客户流失的风险

1、定价及优惠策略不存在明显差异

截至 2023 年 6 月 30 日，公司对终端用户的主要套餐价格与主要同行业公司对比如下：

单位：元/人

项目	30 天套餐	60 天套餐	90 天套餐
铁塔能源	299-359	568-600	818-900
e 换电	299	580	843-897
智租换电	299-359	559-659	809-959
宇谷科技	279-360	540-660	780-919

注：由于公司套餐类型、运营城市较多，上述列示系公司主要套餐类型在主要运营城市的报价；同行业公司报价系通过各公司的 APP 界面查询到的同种套餐类型、相同运营城市的报价；上述价格均为显示的应支付价格（含税价，已将优惠券优惠金额计算在内）。

由上表可见，公司与同行业公司同类套餐的报价差异较小，定价及优惠策略不存在明显差异。

2、设备投放情况

报告期内，换电服务市场规模逐年增加，公司设备投放与行业增长趋势一致，具体如下：

指标	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
换电服务市场规模（亿元）	-	45.3	31.2	10.1
增幅	-	45.19%	208.91%	-
换电柜累计投入数量（万台）	2.37	2.05	1.16	0.29
增幅	15.61%	76.72%	300.00%	-
电池累计投入数量（万个）	51.75	40.00	20.54	5.79
增幅	29.38%	94.74%	254.75%	-

同行业公司中仅铁塔能源披露了截至 2021 年末、2022 年末换电柜投放数量，分别为 4.4 万个和 5.7 万个，设备投放趋势与公司一致。

报告期内，公司电人比和人柜比指标如下：

指标	2023-06-30	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
电人比	1.32	1.37	1.57	1.60
人柜比	13.78	12.40	10.75	12.84

注 1：电人比=锂电池数量/在网用户数量。

注 2：人柜比=在网用户数量/换电柜数量，由于公司换电柜格口数量不同，计算人柜比时换电柜数量已按照 10 格口换电柜折算。

报告期内，电人比和人柜比整体有所优化，公司持续保持了较强的市场竞争力。

3、客户转换成本

客户转换成本体现在两个方面：一方面，公司通过发放优惠券的方式吸引客户，优惠券的发放可在客单价上得以体现；另一方面，公司对拉新活动支付拉新费。报告期各期，公司客单价和人均拉新费具体如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
平均价格（元/天）	9.13	0.02%	9.13	0.98%	9.04	1.78%	8.89
单位拉新费（元/人）	62.60	12.15%	55.82	8.64%	51.38	-12.97%	59.04
拉新费占总收入的比例	2.11%	-	2.36%	-	2.58%	-	1.59%

注 1：平均价格=自主运营收入÷自主运营模式下确认收入的天数。

注 2：单位拉新费=拉新费金额/拉新新增用户数。

报告期各期，公司优惠券发放力度波动较小，平均价格变动较小。单位拉新费略有增长，主要系公司根据市场主要竞争对手的拉新活动情况，调高了部分城市拉新费用，公司新客户转化成本有所提高，但拉新费占各年营业收入的比重均较低，对公司影响较小。

4、行业竞争加剧、客户流失的风险

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（三）市场竞争加剧的风险”中补充披露相关内容：“伴随即时配送行业的快速发展、政府部门对电动两轮车充电安全的重视和国家对智慧能源领域的支持，电动两轮车换电行业得到了快速发展，行业内涌现了铁塔能源、e 换电、智租换电等一批厂商。未来，预计会有更多厂商进入该行业，不排除部分竞争对手会实施降价等方式谋求市场份额，公司将会面临更加激烈的竞争环境。若公司不能采取积极有效措施应对日益激烈的竞争，未来将面临业务增长放缓、市场份额下降及客户流失的风险。”

但是，一方面，公司在便捷性、续航、稳定性、安全性等方面具备一定优势；另一方面，公司已形成较大业务规模，市场占有率排名行业第二，处于换电行业第一梯队位置，且具备良好的品牌声誉，具备先发获客优势。同时，从报告期内经营情况来看，公司定价及优惠策略与同行业公司基本一致，设备投放情况与行业发展趋势一致且在公司设备投放量增加的情况下，电人比和人柜比整体有所优化，公司持续保持了较强的市场竞争力；此外，报告期内公司平均价格整体有所提高，单位拉新费略有增长但对公司影响较小。因此，不存在因行业竞争加剧、客户流失导致发行人持续经营能力产生重大不利影响的风险。

五、核查程序及结论

（一）核查程序

1、访谈公司实际控制人、主要合作运营商和主要换电设备销售客户，了解开展合作运营模式和对外销售换电设备的商业背景、合作模式、各方权利义务等情况，关注销售换电设备与配套使用换电系统的关系；

2、获取报告期内公司与主要合作运营商、主要换电设备销售客户签订的合

同，检查两种业务模式下合同主要条款的差异，权利义务和控制权转移等相关约定情况；

3、对照企业会计准则，判断两种模式控制权转移时点和会计处理的合理性，分析合作运营模式按照时段法确认收入的合规性；

4、获取公司向合作运营商提供锂电池的明细清单，分析公司提供的锂电池数量与合作运营商网点数量的匹配关系，并结合合同复核锂电池销售金额是否准确、合理；

5、查看报告期内公司与合作运营商签订的合同中关于合作区域的约定，检查是否存在网点重叠；

6、了解公司对各运营区域的管理划分制度，检查公司换电网点分布清单，核实同一区域是否存在多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形；

7、通过用户访谈、市场调研、行业报告等获取用户信息，分析购买 30 天套餐用户占比较高的原因；

8、利用 IT 审计工作，分析报告期内用户平均在网时长、旧客户平均留存率及月均新客数占比，获取客户使用时长并分层统计，核查客户的使用时长情况，分析客户稳定性；了解骑手选择换电品牌的主要考虑因素，公司提高客户留存率的方式；

9、获取拉新费明细、换电服务收入明细，测算公司客户转换成本，分析转换成本上升的影响；

10、查阅行业研究报告、行业竞争对手的官网、年度报告、各品牌换电 APP，了解行业竞争对手的经营规模情况、地域分布情况、客户转换成本、报价以及优惠策略等公开信息，分析公司是否面临行业竞争加剧、客户流失的风险。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司与合作运营商、换电设备销售客户在合同主要条款、权利义务、系统控制等方面均存在明显差异，销售换电设备与配套使用换电系统不属于相互绑

定的提供换电服务综合解决方案。合作运营模式下，在换电设备交付时点，客户仍无法主导换电设备的使用并获得几乎全部的经济利益，控制权未发生转移。对外销售换电设备模式下，在换电设备交付时点，客户能够主导换电设备的使用并获得几乎全部的经济利益，控制权已经发生转移；两种模式控制权转移时点不一致，相应会计处理存在差异，符合企业会计准则的相关规定；

2、报告期内，公司向合作运营商提供的电池数量根据合作运营商投放需求有所变化；合作运营模式满足合作运营商在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，属于某一时段内履行的履约义务，按照时段法确认收入符合企业会计准则的规定；

3、报告期内，公司主要合作运营商较为稳定，网点数量与电池数量基本吻合；同一区域不存在多家合作运营商或自主运营与合作运营网点并存的情形；

4、公司终端用户流动性较大，而短期套餐单价相对较高，出于职业从事时长不确定性以及控制投入成本的考虑，购买 30 天套餐用户占比较高。除价格因素外，便捷性、续航、稳定性等也是骑手选择换电品牌的重要考虑因素，公司在上述方面也具备一定优势，保障了用户体验，提高了客户留存率；

5、未来，预计会有更多厂商进入该行业，不排除部分竞争对手会实施降价等方式谋求市场份额，公司将会面临更加激烈的竞争环境。若公司不能采取积极有效措施应对日益激烈的竞争，未来将面临业务增长放缓、市场份额下降及客户流失的风险。但是一方面，公司在便捷性、续航、稳定性、安全性等方面具备一定优势；另一方面，公司已形成较大业务规模，市场占有率排名行业第二，处于换电行业第一梯队位置，且具备良好的品牌声誉，具备先发获客优势。同时，从报告期内经营情况来看，公司与同行业公司同类套餐的报价差异较小，定价及优惠策略不存在明显差异，设备投放情况与行业发展趋势一致且在公司设备投放量增加的情况下，电人比和人柜比整体有所优化，公司持续保持了较强的市场竞争力；此外，报告期内公司平均价格整体有所提高，单位拉新费略有增长但对公司影响较小，不存在因行业竞争加剧、客户流失导致发行人持续经营能力产生重大不利影响的风险。

6. 关于信息系统核查

申报材料与前次审核问询回复显示：

(1) 保荐人会同天健会计师事务所对发行人信息系统进行核查。

(2) 发行人、合作运营商、购买发行人充换电设备的客户均使用发行人的信息系统。2022 年 8 月之前发行人代收终端用户支付的费用，扣除系统服务费后，将剩余款项代付给相关运营商；2022 年 8 月启用清分结算后，由第三方支付机构进行资金清分结算，按约定的清分计算方法将资金分别支付给相关运营商和发行人。

(3) 报告期内，发行人内部员工支付金额分别为 1,644.12 元、3,223.72 元、12,096.98 元和 14,697.24 元；一对多付费金额分别为 138.09 万元、867.48 万元、4,018.88 万元和 1,870.30 万元。

(4) 2022 年末及 2023 年 6 月末，发行人锂电池数量分别为 40.00 万个、51.75 万个，换电柜数量分别为 2.05 万台、2.37 万台；信息系统审计报告显示，前述时点活跃锂电池数量分别为 401,914 个、516,423 个，活跃电柜数量分别为 22,119 台、23,249 台。部分时点活跃锂电池及电柜数量高于投入总量。

(5) 购买集中度分析中，部分客户年购买次数较多或金额较大，如 2022 年，1202151（客户 ID）客户购买 26 次，购买金额 15,584 元；24941 客户购买 151 次，购买金额 9,170 元；年交易金额分组分析中，部分大额购买用户购买次数较高，如 2021 年购买区间在 8000-10000 元有 5 名用户，购买次数 656 次。

(6) 信息系统审计报告显示，建议利用一对多用户的购买及换电行为分布情况，结合电话回访等方式，对一对多用户作适当关注；利用高频换电用户的购买及换电行为分布，结合电话回访等方式，对高频换电用户作适当关注；公司部分业务表采用覆盖更新的设计，无法对历史情况进行准确追溯。

请发行人：

(1) 说明与业务、财务相关信息系统各层级数据浏览和修改权限，各层级授权人员对应的岗位职责，是否存在过度授权，是否存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据舞弊造假风险。

（2）说明合作运营商、购买充换电设备的客户在信息系统中的具体权限，各类客户确认收入的依据，终端客户、运营商、发行人之间资金的具体流转过程及流转时点。

（3）说明内部员工支付、一对多付费的具体原因，交易行为是否合理。

（4）说明活跃锂电池及换电柜数量高于投入总量的原因，信息系统提取数据是否准确、完整。

（5）分析各期客户年购买次数较多或金额较大的原因，进一步说明相关客户的订单构成，交易行为是否合理。

（6）说明业务表涉及覆盖更新的相关业务与流程，相关事项的影响程度，发行人的整改情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）终端客户、运营商、发行人之间资金流转过程、相关信息系统控制有效性的核查方法、核查过程及结论。

（2）针对底层数据是否存在被篡改风险的核查方法、核查过程及结论。

（3）一对多用户、高频换电用户的进一步核查程序与核查结论。

（4）信息系统业务表存在覆盖更新的情况下中介机构对历史数据的核查程序与核查结论。

（5）全面梳理信息系统的核查思路，完善相关核查报告，避免大量数据堆砌，增强报告的逻辑性与可理解性。

回复：

一、说明与业务、财务相关信息系统各层级数据浏览和修改权限，各层级授权人员对应的岗位职责，是否存在过度授权，是否存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据舞弊造假风险

与业务、财务相关信息主要可以分为两类，一类系需要手动录入的数据，如电费单价、运营服务费、附加天数等；一类系系统自动生成的数据，主要系骑手购买换电套餐、使用换电服务的数据，如用户 ID、订单 ID、购买的套餐类型及

金额、套餐起止时间、换电时间等。

浏览权限方面，各部门仅有其日常工作所需的系统模块的浏览权限，浏览权限仅为读取数据，无法对数据进行任何操作，不存在篡改风险。

修改权限方面，对于系统自动生成的数据，公司在系统中未设置修改模块，员工无法提出对此类数据的修改申请，无法进行修改。此外，公司进行了数据库审计，对数据库操作日志（操作日志记录在阿里云平台中，公司无法进行删除修改等操作）中记载的修改字段进行了筛选，不存在对购买的套餐类型及金额、套餐起止时间、换电记录等数据进行修改的情形。

对于需要手动输入的数据，公司编制了详细的角色权限清单，对各层级的数据权限进行了明确约定，公司主要信息的输入和修改权限如下：

数据类型	输入及修改权限
套餐价格设置	由运维拓展人员（所属部门为换电事业部）对套餐内容、优惠券规则、拉新规则及特殊附加天数操作等进行申请，经过换电事业部主管、运营中心（包括运营部和客服部）负责人、总经理审批后，系统将会根据审批结果执行
优惠券设置	
赠送天数	
拉新费设置	
合作运营商系统服务费设置	由运维拓展人员提交申请，经换电事业部主管、运营中心负责人、结算部主管审批后，由运营部人员录入，录入完成后由结算部主管确认
网点服务费（包括电费和运营服务费）设置	
运营设备（包括电池和换电柜）管理	换电柜上线：换电柜上线申请需在系统内由运维拓展人员提交安装工单，经运营部主管、生产部主管、结算部主管审批，总经理确认后，平台自动执行上线操作； 电池上线：库管员根据经审批的发货单及对应发货的城市扫码发货，电池运到相应城市，在放入换电柜中时自动上线
运营设备报废及下线	换电柜报废：由维修部提交申请，分别经售后维修部门主管、总经理审批后，运营部门执行下线，由结算部主管复核执行结果； 电池报废：由运营部汇总报废明细后提交申请，分别经运营主管、售后维修部主管，总经理审批后，运营部门执行下线，由结算部主管复核执行结果

公司主要部门授权人员的岗位职责和权限情况如下：

部门	职责	信息系统中权限
换电事业部	1、开拓城市的选点，网点服务商洽谈，换电柜的安装及落地跟进； 2、换电柜安装，上线，验收； 3、产品及服务推广、市场调研与分析，制定营销策略； 4、换电设备日常巡检、实物查看、管理等工作； 电池的补给，调度，异常回调等电池运维工作； 电柜的维修，维护，迁移等电柜运维工作	提交营销活动、运营管理、设备安装等相关申请，如新建运营商及网点服务商申请、拉新活动、优惠活动的申请，运营商服务费、网点服务商结算单价新建/变更申请，新建安装工单、迁移工单等
运营部	1、负责运营活动、运营商、网点服务商资费及变更审核； 2、负责换电设备的大数据监测，对换电设备的安全、运行状态、位置等进行监测及分析，如存在异常，提供相应的明细给换电运维部门、结算部等进行核实，并进行相应的处理； 3、负责线上运营数据统计与分析	营销活动审核，运营商及网点服务商新建/变更审核、运营商服务费、网点服务商结算单价新建/变更审核，提交电池报废申请等
结算部	1、负责各项结算业务审核； 2、负责统计、汇总、分析与结算业务相关的月报表数据； 3、负责换电设备的统计、汇总及核对	1、查看、审核各项结算业务明细，主要包括：运营商结算、拉新活动及拉新费结算、优惠活动审核；电费、运营成本的资费、变更、结算审核；与客户相关结算款项审核；安装工单、迁移工单、设备报废的审核等； 2、查看换电业务订单、换电设备明细、运营商及网点服务商明细等； 3、查看、导出相关统计报表
客服部	负责客户咨询、意见建议、投诉等问题的收集、处理和协调跟进；客户回访与分析，为其他部门提供反馈信息，改进服务；利用客户资源优势，开发新客户	查看来访用户订单明细及使用情况；如有涉及用户优惠券、赠送天数，根据对应客户明细提交申请
售后维修部	负责换电设备维修、报废申请等	查看维修换电设备明细和状态，提交报废申请

保荐人、申报会计师会同 IT 审计对公司信息系统的人员权限设置及数据库修改权限等进行了审计，并得到如下结论：

1、公司已建立与换电服务相关的信息系统管理体系和流程，制定了《网络安全管理机构管理制度》《网络安全管理人员管理制度》《网络管理建设管理制度》《网络安全运维管理制度》等制度以规范日常有关的信息系统操作，并配有运维管理和网络安全措施以支持公司换电业务平稳运行。

2、各部门各层级人员账户设立和权限变更需遵循公司内部流程，由需求人员发起申请流程，经对应部门主管审批、系统管理员最终确认后，由系统管理

人员开通账号并根据遵循权限最小化原则按部门授权。系统管理员仅能执行账户新增及禁用、账户权限赋权调整、系统基本配置等相关操作，无法创建及维护各类业务单据。

3、因业务需要等情况涉及数据库层面的数据修订时，均需由需求人员在企业微信上发起申请审批流程，经申请人部门主管和软件开发主管审批通过后，由开发人员出具相应的修改代码并在 DMS 平台(数据库管理平台)提交工单流程，经数据库管理员批准后方可执行，数据库内的所有操作（包括新增、删除、修改、查询等操作）均在阿里云平台中自动生成操作日志，公司无法对日志进行包括删除、修改等任何操作。公司内控管理岗会在每月对数据实际操作情况与系统审批流程进行复核，确认所有数据库操作均经恰当审批且执行准确。数据库日志对数据库内所有操作（包括新增、删除、修改等操作）均进行记录，数据库日志与审批的工单流程能够互相匹配，未发现存在未经授权审批的操作。

4、公司外部资金流水与业务订单表数据基本一致，IT 审计重新测算的收入金额与系统测算金额基本一致，购买集中度、地域分布、年交易金额分布、交易时间分布、日均换电情况等多维度数据不存在异常。

综上，公司不存在过度授权的情形，不存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据舞弊造假风险。

二、说明合作运营商、购买充换电设备的客户在信息系统中的具体权限，各类客户确认收入的依据，终端客户、运营商、发行人之间资金的具体流转过程及流转时点

（一）说明合作运营商、购买充换电设备的客户在信息系统中的具体权限

公司合作运营商、购买换电设备及换电系统服务的客户在信息系统中具有相同的权限，具体如下：

模块	具体功能	信息系统中的权限
运营商账户管理	对自身运营商账户以及其运营区域内的网点服务商账户进行管理	申请新增、修改网点服务商信息，审核新增或变更核心管理人员，设置收款人，给员工分配运营管理权限等
骑手管理	对骑手注册、使用、寄存、退网、拉新等活动进行管理	查看骑手注册认证、在网状态、购买套餐类型、拉新或转让记录等基本信息，对骑手注册信息进行人工审核

模块	具体功能	信息系统中的权限
设备管理	对其运营区域内的换电设备进行管理	上线换电柜、电池，管理取线机
换电业务管理	对换电相关的拉新、优惠券、套餐类型等进行管理	设置套餐，查看订单，设置拉新活动、优惠券发放规则等
运维管理	对其运营区域内的安装、巡检等运维工作进行管理	查看安装记录、巡检记录、各类工单信息，执行运维工单
财务管理	对其运营区域内的租金、押金、体现、付款、结算等进行管理	查看付款、结算信息，审批骑手押金、租金退款申请
统计分析	了解运营区域内的运营统计分析	查看换电柜报表、运维报表等运营数据

公司充电设备销售客户的输入权限包括设置包时段套餐、白名单、会员设置、设备资费等信息设置等，查看权限包括查看设备日志、充电订单、支付报表、收入报表等。

（二）合作运营商、购买充换电设备的客户确认收入的依据，终端客户、运营商、公司之间资金的具体流转过程及流转时点

公司合作运营商、购买充换电设备的客户确认收入的依据、资金流转过程及流转时点具体情况如下：

客户类型	收入类型	收入确认依据	资金流转过程及流转时点
合作运营商	换电设备分摊收入	签收单	公司一般采用款到发货的形式，由合作运营商账户电汇至公司账户
	系统服务收入	业务系统记录数据	2022 年 8 月之前，终端用户支付的换电服务费由公司采用代收代付的方式与合作运营商结算。终端用户于 T 日付费后，第三方支付机构 T+1 日结算至公司账户，公司在约定时间内（一般为一天内）将换电服务费扣除公司应得的服务费后结算给合作运营商； 2022 年 8 月之后，合作运营商与公司分别与第三方支付机构（例如：支付宝、微信、盛付通）签订服务协议，通过清分系统进行结算。公司根据协议约定，在系统中设置服务费比例，分账比例等。终端用户于 T 日支付的换电服务费，由第三方支付机构于 T+1 日按约定比例进行清分结算
换电设备销售客户	设备销售收入	签收单/验收单	公司一般采用款到发货的形式，由客户公司账户电汇至公司账户
	系统授权使用费	业务系统记录数据	2022 年 8 月之前，终端用户支付的换电服务费由公司采用代收代付的方式与换电设备销售客户结算。终端用户于 T 日付费后，第三方支付机构 T+1 日结算至公司账户，公司于 T+1 日将换电服务费扣除系统授权使用费后

客户类型	收入类型	收入确认依据	资金流转过程及流转时点
			的剩余款项结算给客户； 2022 年 8 月启用清分结算后，由第三方支付机构进行资金清分结算，终端用户于 T 日支付的费用全部流转至客户账户，客户于 T+1 日向公司支付系统授权使用费
充电设备销售客户	设备销售收入	签收单/验收单	公司一般采用款到发货的形式，由客户公司账户电汇至公司账户
	系统授权使用费	业务系统记录数据	对于按照充电金额收费的，使用清分结算前，终端用户支付的充电服务费由公司采用代收代付的方式与充电设备销售客户结算。终端用户于 T 日付费后，第三方支付机构 T+1 日结算至公司账户，公司在约定时间内（一般为一天内）将充电服务费扣除系统授权使用费后的剩余款项结算给客户；使用清分结算后，终端用户支付的金额于 T+1 日通过第三方支付机构后根据约定比例将资金划转给公司和客户； 对于按照充电设备的数量长收费的，则由客户每月对账完成后直接支付给公司

三、说明内部员工支付、一对多付费的具体原因，交易行为是否合理

（一）内部员工支付

报告期内，公司内部员工支付具体情况如下：

单位：万元

期间	内部员工支付金额	占用户总购买金额比例
2023 年 1-6 月	1.47	0.0028%
2022 年	1.21	0.0017%
2021 年	0.32	0.0012%
2020 年	0.16	0.0028%

报告期各期，公司内部员工支付金额较小，占购买总金额的比例较小。内部员工支付的原因主要系公司对系统进行修改时（例如设置新的押金金额和优惠券金额等），员工需要对资金流转过程（包括支付押金、购买套餐等）进行支付测试以确保用户能够正常使用，具有合理性。

（二）一对多付费

报告期内，发行人一对多付费的具体情况如下：

单位：万元、个

类型	2023 年 1-6 月	2022 年
----	--------------	--------

	金额	金额占比	付款账户数量	金额	金额占比	付款账户数量
1个付款账户对应2个用户	1,525.01	2.91%	16,948	3,176.44	4.49%	21,726
1个付款账户对应3个及以上用户	345.29	0.66%	1,894	842.44	1.19%	2,667
合计	1,870.30	3.57%	18,842	4,018.88	5.68%	24,393
类型	2021 年			2020 年		
	金额	金额占比	付款账户数量	金额	金额占比	付款账户数量
1个付款账户对应2个用户	625.92	2.37%	5,474	108.71	1.82%	886
1个付款账户对应3个及以上用户	241.56	0.91%	581	29.38	0.49%	66
合计	867.48	3.28%	6,055	138.09	2.31%	952

注：上述金额已剔除天数池业务，是自主运营和合作运营模式下，终端用户的付费含税金额。

公司一个付款账号为多个最终用户付费的主要原因有如下几种：1、部分新用户新从事即时配送工作，起初资金实力有限，而同时老用户为了赚取拉新费，替新用户先垫付套餐款，付款账号均为老用户；2、同一个用户更换手机号而在公司系统中生成2个或以上换电用户ID，而付款账户为1个；3、在优惠活动期间，公司对新用户首个订单有50元至100元的优惠，而公司主要用户为骑手等即时配送员，对优惠活动较为敏感，其通常会使用父母、配偶的身份信息注册，用自己账户付费，享受优惠活动，进而造成一对多付费的情形；4、部分新用户新从事或兼职即时配送工作，起初资金实力有限或后续资金周转存在困难时由其老板或朋友先行代付，进而导致1对多付款。

一对多付费在通过第三方支付渠道(支付宝、微信)收款的公司中普遍存在，根据孩子王《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复意见》，一对多付款占其报告期各期营业收入比重均在20%以上，主要集中在同一支付宝虚拟账号对应1-5个会员ID；根据合合信息《发行人及保荐机构关于审核问询函的回复》，扫描全能王的一对多支付占报告期各期总金额比重分别为1.65%、1.57%和1.87%，主要是一个支付账户对应两个用户ID，其中主要是一对二付款。

报告期内，一对多付费主要是一个付款账户对2个用户付款，1对3及以上占比较低，同时付款账户数量较多，不存在异常。保荐人、申报会计师及IT审计对一对多付费用户从购买地域集中度、分月交易分布及换电时间点分布三个方

面进行了多维度分析，经核查，一对多付费用户不存在集中在某个地区或月份的情况，换电时间点与消费者点餐习惯较为吻合，不存在异常情况。综上，一对多付费交易行为具有合理性。

四、说明活跃锂电池及换电柜数量高于投入总量的原因，信息系统提取数据是否准确、完整

信息系统审计报告中活跃锂电池和换电柜是指各期被用户使用过的电池和换电柜，期末电池和换电柜是指期末存续上线的电池和换电柜。各期活跃锂电池及换电柜数量与各期末数量存在一定差异，具体情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
活跃电池数（个）	516,423	401,914	200,440	56,114
期末电池数（个）	517,475	399,986	205,380	57,885
活跃换电柜数（台）	23,249	22,119	11,818	2,639
期末换电柜数（台）	23,693	20,453	11,571	2,939

报告期各期，活跃电池数和期末电池数差异较小，2022 年活跃电池数大于期末电池数，主要系 2022 年电池报废所致，2022 年报废电池共计 5,543 个，期末电池加上当期报废电池后大于活跃电池数。

2021 年和 2022 年，活跃电柜数大于投入电柜数，主要原因系换电柜存在少部分位置迁移的情形，换电柜迁移主要原因如下：1、各换电柜的使用效率不同，将使用率较低的换电柜迁移至使用率较高的换电柜处；2、原场地方不再经营门店或计划将场地用作他用。换电柜迁移后，系统生成新的换电柜 ID，信息系统审计报告中活跃电柜数系根据换电柜 ID 进行统计，因此存在同一台换电柜被重复统计，剔除移柜影响后，2021 年和 2022 年活跃换电柜数分别为 10,832 个和 19,961 个，小于期末电柜数。

报告期内，活跃换电设备数量高于期末换电设备数量具有合理原因。IT 审计对信息系统进行了审计并得出如下结论：“目前换电业务相关的 IT 系统能为公司财务收入核算提供准确、完整的合理保证，不存在对财务报表数据造成重大异常影响的情形”。综上，公司信息系统提取数据准确、完整。

五、分析各期客户年购买次数较多或金额较大的原因，进一步说明相关客户

的订单构成，交易行为是否合理

报告期各期，购买金额前十大客户订单构成情况如下：

单位：元

用户 ID	购买次数	购买金额	套餐构成	大额购买原因
2023 年 1-6 月				
181048	5	6,960.00	3 个月度套餐 780 元 2 个年度套餐 6180 元	购买两个年度套餐，其中一个已退款（3090 元），另一个正在使用
1424379	2	6,190.00	2 个年度套餐 6190 元	套餐价格优惠时囤天数，其中一个正在使用（2024 年 3 月到期），另一个年度套餐（3120 元）未启用
1261089	2	6,180.00	2 个年度套餐 6180 元	骑手多买了一个套餐，对其中一个申请退款（3090 元），另一个正在使用
1419032	7	6,098.00	4 个月度套餐 1240 元 2 个 105 天套餐 1738 元 1 个年度套餐 3120 元	套餐价格优惠时囤天数，其中 4 个月度套餐已使用完毕，一个 105 天套餐正在使用（2023 年 8 月到期），一个 105 天套餐和年度套餐（3989 元）未启用
1232270	5	5,938.00	2 个 90 天套餐 1460 元 3 个半年度套餐 4478 元	套餐价格优惠时囤天数，其中一个半年度套餐正在使用（2023 年 7 月到期），两个 90 天套餐和一个半年度套餐（4338 元）未启用
1264993	4	5,839.00	2 个 90 天套餐 1599 元 1 个 120 天套餐 1160 元 1 个年度套餐 3080 元	套餐价格优惠时囤天数，其中一个 90 天套餐已使用完毕，一个 90 天套餐正在使用（2023 年 7 月到期），120 天套餐和年度套餐（4240 元）未启用
1056736	73	5,050.00	54 个 2 天套餐 3200 元 7 个 3 天套餐 630 元 8 个 4 天套餐 800 元 4 个 5 天套餐 420 元	多次购买单价较高的短期套餐
583856	3	4,738.00	1 个 60 天套餐 598 元 1 个 120 天套餐 1090 元 1 个年度套餐 3050 元	套餐价格优惠时囤天数，其中 60 天套餐已使用完毕，120 天套餐正在使用中（2023 年 7 月到期），年度套餐（3050 元）未启用
672906	2	4,720.00	1 个半年度套餐 1630 元 1 个年度套餐 3090 元	套餐价格优惠时囤天数，半年度套餐正在使用中（2023 年 7 月到期），年度套餐（3090 元）未启用
1276301	2	4,700.00	1 个半年度套餐 1620 元 1 个年度套餐 3080 元	套餐价格优惠时囤天数，半年度套餐正在使用中（2023 年 7 月到期），年度套餐（3080 元）未启用
2022 年				
1202151	26	15,584.00	13 个月度套餐 4169 元 13 个 90 天套餐 11415 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下

用户 ID	购买次数	购买金额	套餐构成	大额购买原因
218525	48	13,120.00	48 个月度套餐 13120 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下
792807	41	11,150.00	41 个月度套餐 11150 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下
339974	32	10,420.00	32 个月度套餐 10420 元	家人因劝其从事外卖工作多次购买套餐，但其不愿工作因此多次退押
483710	132	9,238.00	103 个 2 天套餐 6180 元 4 个 3 天套餐 360 元 22 个 4 天套餐 2200 元 2 个 10 天套餐 198 元 1 个月度套餐 300 元	多次购买单价较高的短期订单
24941	151	9,170.00	150 个 2 天套餐 8910 元 1 个月度套餐 260 元	多次购买单价较高的短期订单
190649	138	9,145.00	134 个 2 天套餐 8040 元 1 个 5 天套餐 125 元 3 个月度套餐 980 元	多次购买单价较高的短期订单
466631	132	8,836.00	108 个 2 天套餐 6480 元 20 个 4 天套餐 2000 元 4 个 7 天套餐 356 元	多次购买单价较高的短期订单
62855	126	8,827.00	111 个 2 天套餐 6650 元 8 个 3 天套餐 720 元 3 个 7 天套餐 267 元 1 个 10 天套餐 200 元 3 个月度套餐 990 元	多次购买单价较高的短期订单
492326	125	8,587.00	115 个 2 天套餐 6900 元 2 个 3 天套餐 180 元 2 个 5 天套餐 250 元 3 个 7 天套餐 267 元 3 个月度套餐 990 元	多次购买单价较高的短期订单
2021 年				
1202151	30	25,336.00	10 个月度套餐 3640 元 12 个 90 天套餐 12428 元 8 个 120 天套餐 9268 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下
67142	139	8,950.00	136 个 2 天套餐 8160 元 1 个 4 天套餐 100 元 2 个月度套餐 690 元	多次购买单价较高的短期订单
139777	137	8,740.00	134 个 2 天套餐 8040 元 1 个 3 天套餐 90 元 2 个月度套餐 610 元	多次购买单价较高的短期订单
11568	139	8,560.00	137 个 2 天套餐 8220 元 1 个 7 天套餐 60 元 1 月度套餐 280 元	多次购买单价较高的短期订单
62855	122	8,270.00	117 个 2 天套餐 7020 元 1 个 7 天套餐 60 元 1 个 10 天套餐 200 元 3 个月度套餐 990 元	多次购买单价较高的短期订单

用户 ID	购买次数	购买金额	套餐构成	大额购买原因
24912	119	8,054.00	115 个 2 天套餐 6900 元 1 个 7 天套餐 154 元 3 个月度套餐 1000 元	多次购买单价较高的短期订单
32570	117	7,955.00	113 个 2 天套餐 6780 元 1 个 5 天套餐 125 元 3 个月度套餐 1050 元	多次购买单价较高的短期订单
170253	94	7,869.00	71 个 2 天套餐 4260 元 1 个 3 天套餐 90 元 4 个 4 天套餐 400 元 1 个 5 天套餐 125 元 1 个 6 天套餐 150 元 10 个 7 天套餐 1540 元 4 个 8 天套餐 704 元 2 个月度套餐 600 元	多次购买单价较高的短期订单
177997	110	7,760.00	103 个 2 天套餐 6180 元 3 个 4 天套餐 300 元 4 个月度套餐 1280 元	多次购买单价较高的短期订单
119629	113	7,742.50	109 个 2 天套餐 6540 元 1 个 15 天套餐 262.5 元 3 个月度套餐 940 元	多次购买单价较高的短期订单
2020 年				
18	6	12,000.00	-	合作运营商苏州臻牛的用户电池丢失产生的赔付款通过线上缴纳，与公司确认服务费收入无关
69572	21	9,664.00	10 个月度套餐 3240 元 7 个 60 天套餐 3956 元 1 个 120 天套餐 1020 元 1 半年度套餐 1448 元 2 次附加天数 0 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下
948	3	7,002.00	-	合作运营商苏州臻牛的用户电池丢失产生的赔付款通过线上缴纳，与公司确认服务费收入无关
99083	22	6,970.00	22 个月度套餐 6970 元	套餐转让所致，转让套餐的订单总额均计在转让后的用户 ID 下
46403	6	6,289.00	4 个月度套餐 1440 元 1 个 90 天套餐 1880 元 1 个半年度套餐 2969 元	其中 4 个月度套餐已使用完毕，年底购买 90 天套餐和半年度套餐（1880 元）跨年使用
25792	4	6,117.00	3 个 120 天套餐 3168 元 1 个半年度套餐 2949 元	其中一个 120 天套餐和半年度套餐已使用完毕，年底购买两个 120 天套餐（1989 元）跨年使用
23495	2	5,948.00	2 个半年度套餐 5948 元	其中一个半年度套餐已使用完毕，年底购买一个半年度套餐（2999 元）跨年使用
49870	9	5,878.00	8 个月度套餐 2909 元 1 个半年度套餐 2969 元	其中 8 个月度套餐已使用完毕，年底购买半年度套餐（2969 元）跨年使用

用户 ID	购买次数	购买金额	套餐构成	大额购买原因
23852	8	5,729.00	5 个月度套餐 2450 元 3 个 120 天套餐 3279 元	其中 5 个月度套餐和一个 120 天套餐已使用完毕，年底购买两个 120 天套餐（1140 元）跨年使用
18413	10	5,640.00	9 个月度套餐 4500 元 1 个 120 天套餐 1140 元	其中 9 个月度套餐已使用完毕，年底购买 120 天套餐（1140 元）跨年使用

报告期内，骑手购买金额较大的主要原因系：1、部分用户由于不确定是否会长期从事外卖行业，因此多次购买短期套餐（包括 50 元/2 天、100 元/4 天等），短期套餐日均单价较高，故其购买金额较高。2、部分用户多次受让套餐：骑手间转让套餐时，该订单总金额将全部记录在受让套餐的骑手 ID 名下，部分用户多次受让套餐，故统计时其对应订单金额较大；3、部分用户年末购买多月套餐至下年使用，故其年购买金额相对偏大；4、部分长期骑手在价格较为优惠时购买较多套餐后续使用。骑手购买金额较大具有合理性。

六、说明业务表涉及覆盖更新的相关业务与流程，相关事项的影响程度，发行人的整改情况

公司业务表涉及覆盖更新的业务类型包括转让套餐和押金状态更新两种类型，具体如下：

类型	流程	对公司影响
转 让 套餐	骑手 A 购买套餐后，会在系统生成一笔业务订单，其使用一段时间后若不再使用，可将剩余套餐转让给骑手 B，系统会对骑手 A 的购买情况进行覆盖，不再体现其购买记录，购买记录转移至骑手 B 名下。	仅业务订单表中的用户 ID 字段被覆盖更新，其余字段无影响。公司另有转让套餐订单表对此类订单进行了详细记录，能够转让人、接收人等信息。转让套餐对公司收取的换电服务费、骑手的换电记录等信息均不存在影响，不影响公司财务数据的核算。该事项无需进行整改。
原 始 押 金 金 额 覆 盖 更 新	免押功能上线后，部分前期已经缴纳押金（如：500 元）的用户申请退还押金时，系统对于原始押金金额在业务订单表中进行了覆盖，业务订单表金额由 500 元变为 0 元。	仅原始押金金额被覆盖，业务订单表中的原始押金金额被更新为 0 元，其余字段无影响，不影响财务数据的核算。公司系统记录的押金金额为最新情况，押金记录准确，该事项无需进行整改。

综上，转让套餐仅对公司业务订单表中的用户 ID 字段有影响且可进行追溯，原始押金金额覆盖更新仅对业务订单表中的原始押金金额字段有影响，系统记录中为当下押金金额，记录准确，对公司不存在影响，无需整改。

七、核查程序及结论

（一）核查程序

1、获取并查阅角色权限清单、主要数据输入或修改的审批流程图、各部门各层级员工的岗位职责及授权模块、信息系统内部控制制度以及数据库操作日志等资料。访谈公司系统管理员，了解数据修改权限、人员授权及信息系统内部控制的执行情况；对后台数据进行多维度分析、与外部资金流水进行匹配；

2、获取公司合作运营商、购买充换电设备的客户的权限清单；访谈公司系统管理员和财务总监，了解收入确认依据、资金流转过程及时点；获取公司与合作运营商签订的合作合同、第三方支付机构关于清分的协议和产品手册，了解资金流转过程等事项的约定；

3、获取业务订单明细表，筛选内部员工付款及一对多付款明细；访谈公司相关人员，了解员工支付的原因；查找同样通过第三方支付渠道收款的上市公司案例，了解一对多付款情况；对于一对多付款中购买金额超过 4,320 元的账户，采用等距抽样的方式，每 2 个账户抽取一个并对该账户对应的用户进行了电话访谈（共计选取 192 个账户），确认其是否真实购买并了解一对多付款的原因；对于购买金额不超过 4,320 元的账户，采取等距抽样的方式，每 5 个账户抽取一个并对该账户对应的用户进行了电话访谈（共计选取 9,867 个账户），确认其是否真实购买，各期有效核查（由于部分客户已不再使用公司的换电服务，因此存在无法接通电话或拒不配合的情形，因此仅统计接通电话并回答问题的比例）购买金额占各期一对多付款金额的比例分别为 9.34%、9.50%、11.00%和 11.63%；

4、获取期末电池电柜明细及报废明细，与活跃电池电柜数进行比较；

5、通过用户 ID 对用户购买金额进行统计分析，获取购买金额较多的用户的订单详情；对于大额购买用户，采取等距抽样的方式选取样本并进行电话回访，具体方法如下：2020 年和 2023 年上半年由于大额购买用户较少，因此对全部的大额购买用户进行了电话回访；2021 年和 2022 年，每 2 个用户抽取 1 个并对其进行电话访谈（共计抽取 997 个用户），了解其是否真实购买，各期有效电话回访（同上，仅统计接通且回答问题的比例）购买金额占各期大额购买金额的比例分别为 25.06%、18.84%、24.22%和 48.53%。

6、访谈系统管理员及数据库管理员，了解业务覆盖涉及的业务场景、覆盖字段等；获取覆盖所涉及的订单详情，了解其影响情况。

（二）核查结论

1、公司数据可分为两类，一类系系统自动生成的数据，一类系需要手动输入的数据。浏览权限方面，各部门仅有其日常工作所需的系统模块的浏览权限，浏览权限仅为读取数据，无法对数据进行任何操作，不存在篡改风险。

修改权限方面，对于系统自动生成的数据，公司在系统中未设置修改流程，员工无法提出对此类数据的修改申请，无法进行修改，且经公司数据库审计，不存在对购买的套餐类型及金额、套餐起止时间、换电记录等数据进行修改的情形；对于需要手动输入的数据，公司编制了详细的角色权限清单，对各层级的数据权限进行了明确约定。

公司已建立与换电服务相关的信息系统管理体系和流程；各部门各层级人员账户设立及权限变更均需经审批后由系统管理员按照权限最小化原则进行授权；因业务需要等情况涉及数据库层面的数据修订时，均需经多层审批后执行；数据库日志与审批工单流程匹配，不存在未经授权的操作，不存在过度授权的情形；

公司外部资金流水和业务订单表数据基本一致，IT 审计重新测算的收入金额与系统测算金额基本一致，购买集中度、地域分布、年交易金额分布、交易时间分布、日均换电情况等多维度数据不存在异常；

综上，公司不存在录入信息系统应用层数据或篡改信息系统后台数据库等数据舞弊造假风险；

2、公司合作运营商、购买换电设备的客户在信息系统中具有相同的权限；资金流转均按照合同约定执行；

3、公司内部员工支付金额较小，占购买总金额的比例较小。内部员工支付的原因主要系公司员工通过 APP 对支付押金、购买套餐及押金退款的业务场景进行测试。一对多付费的主要原因包括拉新活动、同一用户付费、优惠活动以及偶发代付等，一对多付费在通过第三方支付渠道（支付宝、微信）收款的公司中普遍存在，一对多付费的多维度分析结果正常，一对多付费具有合理性；

4、活跃电池数和期末电池数差异较小，2022 年活跃电池数大于期末电池数，主要系 2022 年电池报废所致。2021 年和 2022 年，活跃电柜数大于投入电柜数，主要原因系换电柜迁移后，系统生成新的换电柜 ID，同一台换电柜被重复计算，公司信息系统提取数据准确、完整；

5、骑手购买金额较大的主要原因系：1、部分用户习惯多次购买短期套餐（包括 50 元/2 天、100 元/4 天等），短期套餐日均单价较高，故其购买金额较高；2、部分用户多次受让套餐：骑手间转让套餐时，该订单总金额将全部记录在受让套餐的骑手 ID 名下，部分用户多次受让套餐，故统计时其对应订单金额较大；3、部分用户年末购买多月套餐至下年使用，故其年购买金额相对偏大；4、部分长期骑手在价格较为优惠时购买较多套餐后续使用，骑手购买金额较大具有合理性。

6、转让套餐仅对公司业务订单表中的用户 ID 字段有影响且可进行追溯，原始押金金额覆盖更新仅对业务订单表中的原始押金金额字段有影响，系统记录中为当下押金金额，记录准确，对公司不存在影响，无需整改。

八、终端客户、运营商、发行人之间资金流转过程、相关信息系统控制有效性的核查方法、核查过程及结论

保荐人及 IT 审计团队对资金流转过程、相关信息系统控制有效性进行了核查，具体如下：

核查方法及核查过程	核查结论
获取了报告期内公司与合作运营商签订的合作合同、第三方支付机构关于清分的协议和产品手册，了解资金流转过程等事项； 查看公司系统中资金流转设置，对相关信息系统进行控制测试和穿行测试，测试信息系统设计和运营的有效性	公司和合作运营商的合同、第三方支付机构关于清分的协议和产品手册对资金流转过程等事项进行了明确约定； 对于向合作运营商收取的服务费，公司均根据合同约定在系统中进行相应审批和设置，信息系统中有关资金的流水过程的设计和运行是有效的

核查方法及核查过程	核查结论
获取骑手支付押金、购买套餐、系统清分对应的外部资金流水、系统记录等资料，对资金在系统中的流转过程进行穿行测试	用户支付押金、购买套餐以及与合作运营商之间的清分过程均准确记录
获取外部资金流水及系统记录的业务订单表并进行匹配	外部资金流水收款与业务订单表差异金额较小，资金流转过程均得到准确记录，不存在异常情形。
访谈公司管理层人员，了解终端客户、运营商、公司之间的资金流转过程。	1、换电服务-自主运营模式下，终端客户向公司支付换电服务费； 2、换电服务-合作运营模式及换电设备销售及系统授权使用模式下：对于提供换电设备部分，客户向公司支付换电设备价款；对于提供系统服务部分，2022年8月之前，公司代收终端用户支付的费用，扣除系统服务费后，将剩余款项代付给合作运营商；2022年8月启用清分结算后，由第三方支付机构进行资金清分结算，对于终端用户支付的费用，按约定的清分计算方法将资金分别支付给合作运营商和公司； 3、充电设备销售及系统授权使用模式下：对于销售充电设备，客户向公司支付充电设备价款；对于提供系统授权使用部分，对于按照充电金额收费的，使用清分结算前，终端用户向公司支付充电消费金额，公司代收后扣除应得的系统授权使用费再支付给客户，使用清分结算后，终端用户支付的金额通过第三方支付机构后根据约定比例将资金划转给公司和客户；对于按照充电设备的数量和使用时长收费的，则由客户直接支付给公司。

综上，运营商和公司之间的资金流转过程均在合同中进行了约定，且经过审批后在系统中进行了设置；终端用户、运营商和公司的资金流转过程均在系统中准确记录，外部流水与系统记录数据能够匹配，与资金流水相关的信息系统控制有效。

九、针对底层数据是否存在被篡改风险的核查方法、核查过程及结论

保荐人、申报会计师及 IT 审计团队针对底层数据是否存在被篡改风险进行了如下核查：

核查方法	核查过程	核查结论
------	------	------

核查方法	核查过程	核查结论
信息系统管理制度核查	获取并查阅了信息系统控制相关制度	公司已建立与换电服务相关的信息管理体系和流程，制定了《网络安全管理机构管理制度》《网络安全管理人员管理制度》《网络管理建设管理制度》《网络安全运维管理制度》等制度以规范日常有关的信息系统操作，并配有运维管理和网络安全措施以支持公司换电业务平稳运行
系统运维管理	1、对各操作系统的账号权限进行检查； 2、抽样获取了数据库日志，与审批的工单流程进行比对	1、公司已根据运维人员的岗位或使用目的依照最小分配原则赋予了不同权限； 2、数据库日志对数据库内所有操作（包括新增、删除、修改等操作）均进行记录，不存在未经授权审批的操作
输入项控制测试	对系统数据类型及数据范围有效性等方面进行测试	对于手动输入项，如电费单价、运营服务费、附加天数及赔付金额等重要信息字段，系统已设置了上下限、数值型及非负等限制； 对于系统自动生成项，各表单的唯一标识，如用户 ID、订单 ID 等系系统自动生成，不存在异常情形
流程处理控制测试	对系统主要功能模块，包括用户管理、设备管理及运维管理、订单管理、财务管理等模块进行测试，获取各模块审批记录，核查各项操作是否经审批后执行	相关模块的操作均系经审批后进行，不存在异常情形
角色及授权管理	对用户的权限分配情况进行测试，获取公司用户账号清单，与公司最新员工信息进行匹配	员工岗位与系统内权限基本匹配，基本遵循权限最小化原则，用户清单与员工信息匹配，不存在异常情形
业务系统穿行测试	对用户注册、购买套餐、更换电池等主要操作进行了测试	用户注册、购买套餐、更换电池等主要操作以及终端用户至公司的资金流转过程均能在系统中准确记录，不存在异常情形
分析性程序	对购买集中度、地域分布、年交易金额分布、交易时间分布、日均换电情况等多维度数据进行分析	多维度数据不存在异常

十、一对多用户、高频换电用户的进一步核查程序与核查结论

（一）一对多用户核查程序与核查结论

1、核查程序

保荐人、申报会计师及 IT 审计团队针对一对多用户进行了如下核查：

（1）获取资金流水账单及业务订单表数据，通过资金流水账单中的微信、支付宝的用户唯一识别码和系统内的用户 ID 进行匹配，统计一对多付费明细；

(2) 访谈公司管理层，了解一对多付款存在的原因；

(3) 以一对多用户为样本总体，对其购买及换电行为进行分析性程序，通过地域集中度分析、分月交易分布分析以及换电时间点分析，核查是否存在异常情形。

(4) 获取资金流水账单及业务订单表数据，通过资金流水账单中的微信、支付宝的用户唯一识别码和系统内的用户 ID 进行匹配，统计出一对多付费明细；核查一对多付款是否均有真实资金流入，业务订单表数据和外部资金流水账单是否一致；

(5) 对于一对多付款中购买金额超过 4,320 元的账户，采用等距抽样的方式，每 2 个账户抽取一个并对该账户对应的用户进行了电话访谈（共计选取 192 个账户），确认其是否真实购买并了解一对多付款的原因；对于购买金额不超过 4,320 元的账户，采取等距抽样的方式，每 5 个账户抽取一个并对该账户对应的用户进行了电话访谈（共计选取 9,867 个账户），确认其是否真实购买，各期有效核查（由于部分客户已不再使用公司的换电服务，因此存在无法接通电话或拒不配合的情形，因此仅统计接通电话并回答问题的比例）购买金额占各期一对多付款金额的比例分别为 9.34%、9.50%、11.00%和 11.63%；

(6) 查找同样通过第三方支付渠道收款的上市公司案例，了解一对多付款情形是否普遍存在，发行人的一对多付款情形是否与同类公司类似。

2、核查结果

经核查，保荐人、申报会计师及 IT 审计团队认为，一对多用户及相关收入具有真实性，具体为：

(1) 一对多付费的原因具有合理性，主要系用户、配送站点老板或车行老板为了赚取拉新费而先行垫付套餐款；同一个用户更换手机号而在公司系统中生成 2 个或以上换电用户 ID 而付款账户为同一个；优惠活动期间骑手使用父母、配偶的身份信息注册，用自己账户付费，享受优惠活动；

(2) 一对多用户不存在地域集中度、分月交易分布以及换电时间点分布异常的情形；

（3）业务订单表数据与外部资金流水账单互相匹配，一对多付款均有真实资金流入，且一对多对应的付款账户数量较多；

（4）经电话回访，一对多用户为真实骑手，购买行为真实，不存在异常；

（5）一对多付费在通过第三方支付渠道（支付宝、微信）收款的公司中普遍存在，发行人一对多付款情形与同类公司类似。

（二）高频换电用户核查程序与核查结论

1、核查程序

IT 审计对高频换电用户执行了如下核查：

（1）获取换电订单表，对用户平均每天换电次数进行分组统计，以查看是否存在异常情况；

（2）访谈公司管理层，了解高频换电存在的原因；

（3）对高频换电用户（平均每天换电次数大于 4 次）的购买及换电行为进行多维度分析；

此外，保荐人、申报会计师针对高频换电用户进行了进一步核查：

（1）获取上述用户的实人认证环节收集的相关信息，确保上述用户为真实用户；

（2）获取上述用户订单交易的外部资金流水，确保上述用户及订单具有外部证据支撑，外部资金流水金额与订单金额相匹配；

（3）随机抽取部分高频换电用户，对上述用户电话访谈，了解每日送单数量较多的原因；

（4）系统抽查上述用户换电记录，证明购买换电服务订单具有真实需求背景；

（5）获取并查阅了美团研究院《骑手就业报告》，了解行业内骑手换电频率的普遍情况。

2、核查结果

报告期内，高频换电用户均为真实用户，高频换电用户对应的订单均有外部资金流水与之匹配，高频换电的原因主要系接单数量较多所致。根据美团研究院《骑手就业报告》显示，2020 年上半年有 20.8%的骑手每天配送距离超过 50 公里，配送距离较远的骑手占比较高。骑手接单数量越多，配送里程越远，对电量耗用越大，换电次数越高。综上，高频换电具有合理性。

十一、信息系统业务表存在覆盖更新的情况下中介机构对历史数据的核查程序与核查结论

（一）核查程序

1、访谈系统管理员、数据库管理员，了解覆盖更新所涉及的业务类型、产生的原因以及对应的整改情况；

2、导出覆盖更新各业务类型涉及的订单明细；

（二）核查结论

1、公司业务表涉及覆盖更新的业务类型仅包括转让套餐和原始押金金额覆盖更新两种类型；

2、转让套餐仅对公司业务订单表中的用户 ID 字段有影响且可进行追溯，原始押金金额覆盖更新仅对业务订单表中的原始押金金额字段有影响，系统记录中为当下押金金额，记录准确，对公司不存在影响，无需整改。

十二、全面梳理信息系统的核查思路，完善相关核查报告，避免大量数据堆砌，增强报告的逻辑性与可理解性

保荐人已会同 IT 审计对信息系统审计报告进行全面梳理完善。

7. 关于营业成本与供应商

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人换电柜单位成本分别为 5,877.12 元、6,522.00 元、7,121.29 元、7,240.46 元，逐年增长。

（2）报告期内，发行人电芯采购价格分别为 0.50 元/Wh、0.51 元/Wh、0.74 元/Wh、0.72 元/Wh，基本采购自孚能科技（赣州）股份有限公司（以下简称孚能科技），2020 年至 2022 年，发行人采购价格低于市场价格。

（3）2021 年至 2023 年 6 月，发行人向四川高灯企服科技有限公司（以下简称高灯）采购网点服务费金额分别为 4,480.30 万元、5,757.71 万元、4,144.20 万元；2022 年至 2023 年 6 月，发行人向好灵工科技有限责任公司（以下简称好灵工）采购网点服务费金额分别为 8,714.27 万元、3,954.81 万元。

（4）报告期内，发行人网点服务费-浮动运营服务费分别为 445.77 万元、1,201.77 万元、2,462.17 万元和 1,179.29 万元，由网点拉新用户的实付订单金额乘以一定费率得出；销售费用中拉新费分别为 149.29 万元、590.17 万元、1,320.91 万元、859.80 万元，系网点服务商、终端骑手等每成功邀请一位新用户首次购买非短期套餐且使用换电服务时，发行人支付拉新费。

请发行人：

（1）说明换电柜的成本构成情况，并结合原材料采购价格说明换电柜单位成本增长的原因。

（2）说明向孚能科技历次电芯采购型号、数量、采购金额、单价、同期市场价格等，进一步说明采购价格低于市场价格的原因，并结合合作背景、合作历史等说明发行人与孚能科技是否存在其他利益往来。

（3）说明向高灯、好灵工采购的具体内容，包括但不限于服务区域、网点情况、采购金额及计价方式、终端服务商情况等。

（4）结合费用用途、支付对象、计算方式、支付时点等说明浮动运营服务费与拉新费的具体区别。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明换电柜的成本构成情况，并结合原材料采购价格说明换电柜单位成本增长的原因

（一）换电柜成本构成情况

报告期各期末，公司换电柜的单位成本构成情况如下：

单位：元

项目	2023-06-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	单位成本	占比	单位成本	占比	单位成本	占比	单位成本	占比
单位直接材料	6,490.24	89.64%	6,377.03	89.55%	5,793.70	88.83%	5,024.43	85.49%
单位直接人工	345.70	4.77%	349.14	4.90%	365.54	5.60%	394.89	6.72%
单位制造费用	404.52	5.59%	395.13	5.55%	362.76	5.56%	457.80	7.79%
平均单位成本	7,240.46	100.00%	7,121.29	100.00%	6,522.00	100.00%	5,877.12	100.00%

公司换电柜的成本构成以直接材料为主，且单位直接材料成本及材料占比呈逐年上涨趋势，主要系随着用户数量的增加，公司换电柜格口数增加导致相应材料成本增加。

（二）换电柜单位成本增长的原因分析

1、各型号换电柜单位成本及占比情况

报告期各期末，公司换电柜单位成本逐年上涨主要系换电柜格口数增加所致，各型号换电柜单位成本及成本占比情况如下：

单位：元

型号	2023-06-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比
10 格口以下 (含, 下同)	6,062.77	50.28%	6,166.72	57.53%	6,013.22	77.16%	5,877.12	100.00%
10 格口以上	9,010.48	49.72%	9,011.10	42.47%	9,131.37	22.84%	-	-
平均单位成本	7,240.46	100.00%	7,121.29	100.00%	6,522.00	100.00%	5,877.12	100.00%

如上表所示，公司各类规格型号的换电柜成本相对稳定，受换电柜材料价格

变动各期略有波动。而不同规格型号的换电柜之间，随着换电柜格口数增加，相应柜体钣金、充电器、滚轮固定件等材料耗用、工费成本增加，导致多格口换电柜单位成本高于少格口换电柜成本。报告期内，随 10 格口以上换电柜占比增加，公司换电柜平均单位成本呈逐年上升趋势。

2、换电柜主要材料价格变动情况

公司换电柜主要材料包括灭火器装置、摄像机、换电柜柜体、换电柜 PCBA、充电器、滚轮固定件、限位条等。报告期各期末，不同格口换电柜耗用的主要材料数量及成本情况如下：

单位：个、元

型号	主要材料	耗用数量	2023-06-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
			单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比
10格口以下	充电器	格口数×1	1,724.95	28.45%	1,725.26	27.98%	1,679.18	27.92%	1,678.78	28.56%
	灭火器装置	1.00	709.19	11.70%	709.27	11.50%	715.66	11.90%	701.60	11.94%
	换电柜柜体	1.00	781.06	12.88%	779.98	12.65%	722.09	12.01%	663.11	11.28%
	滚轮固定件	格口数×1	207.02	3.41%	208.23	3.38%	207.15	3.44%	151.71	2.58%
	换电柜PCBA	1.00	140.33	2.31%	140.06	2.27%	135.62	2.26%	129.90	2.21%
	摄像机	1.00	152.25	2.51%	151.78	2.46%	146.08	2.43%	127.57	2.17%
	限位条	格口数×2	85.68	1.41%	87.10	1.41%	92.40	1.54%	89.98	1.53%
	小计	/	3,800.48	62.69%	3,801.68	61.65%	3,698.18	61.50%	3,542.63	60.28%
	单位直接材料成本	/	6,062.77	100.00%	6,166.72	100.00%	6,013.22	100.00%	5,877.12	100.00%
10格口以上	充电器	格口数×1	2,743.46	30.45%	2,731.39	30.31%	2,662.55	29.16%	-	-
	灭火器装置	1.00	705.73	7.83%	700.06	7.77%	715.54	7.84%	-	-
	换电柜柜体	1.00	1,091.53	12.11%	1,128.26	12.52%	1,098.94	12.03%	-	-
	滚轮固定件	格口数×1	325.34	3.61%	335.93	3.73%	381.59	4.18%	-	-

型号	主要材料	耗用数量	2023-06-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
			单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比	单位成本	成本占比
	换电柜 PCBA	1.00	190.16	2.11%	187.60	2.08%	196.18	2.15%	-	-
	摄像机	1.00	166.68	1.85%	169.47	1.88%	177.68	1.95%	-	-
	限位条	格口数×2	107.95	1.20%	114.81	1.27%	156.77	1.72%	-	-
	小计	/	5,330.85	59.16%	5,367.52	59.57%	5,389.25	59.02%	-	-
	单位直接材料成本	/	9,010.48	100.00%	9,011.10	100.00%	9,131.37	100.00%	-	-

注：上述各主要材料成本系报告期各期领用单价加权平均所得。

一般情况下，不同型号换电柜所需的灭火器装置和摄像机的数量、材料成本基本一致。而换电柜柜体、换电柜 PCBA 由于不同格口柜体体积、PCBA 组件系统方面存在差异，以及多格口换电柜所需的充电器、滚轮固定件、限位条等材料数量较多，导致多格口换电柜成本高于少格口换电柜。

10 格口以下换电柜成本在 2021 年末有所上涨后基本保持稳定，主要系：1) 前期公司以 4 格口、6 格口换电柜为主，2021 年新增投放较多 10 格口换电柜，相应 10 格口以下换电柜材料成本整体上涨；2) 2021 年摄像机内置的 sensor 芯片受芯片紧缺的市场环境影响，价格有所增长。2021 年后，10 格口换电柜数量较多，新增投放减少，2021 年末至 2023 年 6 月末，10 格口以下换电柜成本基本保持稳定。

10 格口以上换电柜单位成本与其主要材料变动趋势相符，总体保持稳定，各期末略有波动。其中：1) 2022 年，换电柜柜体成本略有上升，主要受镀锌板及有色金属市场结算价格影响；2) 滚轮固定件、限位条成本逐年下降主要系公司通过减少板材厚度、改进结构设计等方式降低材料成本。

综上所述，公司多格口换电柜单位成本高于少格口换电柜，公司换电柜单位成本的增长主要系换电柜格口变化所致，而同规格型号的换电柜成本在各期相对稳定，其成本与主要材料的价格变动趋势基本一致。

二、说明向孚能科技历次电芯采购型号、数量、采购金额、单价、同期市场价格等，进一步说明采购价格低于市场价格的原因，并结合合作背景、合作历史

等说明发行人与孚能科技是否存在其他利益往来

（一）公司与孚能科技交易情况

发行人与孚能科技的交易情况已申请豁免披露。

2020 年、2021 年公司向孚能科技的采购以大额定价协议为主，电芯采购单价略低于市场平均价格；根据孚能科技的公告，2019 年孚能科技为长城集团欧拉纯电动车备货电芯，因长城集团该车型销售不达预期，其向孚能科技的实际提货量较少，导致孚能科技备货的电芯库存较大，2020 年孚能科技对该批电芯进行降价销售。因此，公司 2020 年电芯采购单价低于市场平均价格。2021 年 7 月，电芯市场整体稳定，孚能科技考虑公司采购规模较大、双方合作良好，通过多次商业谈判确定略低于市场价格的电芯采购价格。

2021 年底，电芯原料市场价格大幅波动，产品供不应求，双方于 2022 年初重新协议，主要签订浮动定价协议，电芯采购单价由基准价和电芯主要原材料三元材料、电解液、人造石墨的市场价格波动比例系数构成，按月调整，公司电芯采购价格与市场平均价格基本匹配，受交易规模、产品细分品类等因素影响略有差异，除 2022 年第三季度外，整体差异率在 6%以内。2022 年三季度，电芯主要材料三元材料价格处于低位，但电芯市场价格受供需关系等影响依旧坚挺，导致公司按照材料价格波动比例系数结算电芯采购价格较电芯市场价格偏低，无明显异常。

（二）公司与孚能科技之间的合作背景、合作历史

2019 年，公司筹备开展换电服务业务，孚能科技上门拜访协商电芯购销合作业务。公司结合供应商信誉、规模、产品质量、市场评价等因素，筛选了孚能科技、扬州比科新能源有限公司、万向一二三股份有限公司等供应商分别采购了少量行业领头品牌的电芯材料。后经过多次性能检测、模拟测试、投放使用反馈以及结合价格、质量多方面考虑，选择上市公司孚能科技作为电芯主要供应商，并达成战略合作关系。

经过对孚能科技进行实地走访及函证确认，通过公开渠道查询孚能科技公开信息，获取并了解其基本情况、实际控制人、主要股东及董监高等信息，并结合

对公司的资金流水及关联方情况核查，未发现公司与孚能科技之间存在关联关系。

综上所述，公司与孚能科技经过选样、试样，以及多轮次商业谈判最终达成合作，双方之间不存在关联方关系及其他利益往来。

三、说明向高灯、好灵工采购的具体内容，包括但不限于服务区域、网点情况、采购金额及计价方式、终端服务商情况等

（一）公司与高灯、好灵工采购内容及计价方式

2021 年起，高灯、好灵工利用其终端服务商资源和完善的灵活用工管理体系为公司挑选合适的终端网点服务商，提供换电设备放置场所、维护换电设备运行、管理资产安全、保持设备清洁、品牌推广等在内的换电设备落地运营服务。由于换电设备运行时需耗用电量，以上网点服务费分别以电费和运营服务费计价。相关计价方式如下：

序号	项目	计价方式
1	电费	电费单价由双方在当地电费价格基础上协商约定，计价电量为换电设备实际使用的电量
2	运营服务费	运营服务费包括以下两种模式，单个终端服务商只能选择其中一种计价方式：（1）固定运营服务费：每月固定金额（通常每个柜子含税 300 元/月），根据所在城市、地段、换电柜数量和竞争对手的价格确定；（2）浮动运营服务费：根据网点拉新用户的后续实付订单金额乘以一定费率（通常在 5%-10%）计算得出。浮动运营服务费的费率系根据地段、预期用户增长情况、竞争对手提供的费率确定

（二）高灯、好灵工服务区域、网点情况及采购金额及终端服务商情况

发行人与高灯、好灵工服务区域、网点情况及采购金额及终端服务商情况已经申请豁免。

2020 年，公司主要直接与终端网点服务商合作，单个网点服务商采购金额较低，采购较为分散。2021 年以来，随着业务规模的扩大，公司对换电网点的需求大幅增加，公司加大了与高灯、好灵工等灵活用工平台的合作。高灯和好灵工在全国范围内拥有较多终端网点服务商资源和完善的灵活用工管理体系，公司向高灯和好灵工采购网点服务，可提高网点服务的交易效率、优化供应链管理链条。根据公开信息和访谈核查，2022 年高灯和好灵工营业收入均超过 30 亿元，发行人向高灯和好灵工采购金额占其收入均不超过 3%。除公司外，上市公司通行宝（301339.SZ）亦为高灯的客户，2021 年，高灯是通行宝第三大渠道方，合

作金额为 636.98 万元，为通行宝开展 ETC 卡的推广、宣传、发卡、OBU 发行邮递、安装工作。

报告期内，公司向高灯、好灵工采购网点服务主要集中于华东地区和西南地区，与公司自主运营模式下落柜区域基本吻合。采购金额逐年增加主要为提高换电便捷性、满足用户就近换电，公司网点及终端服务商数量不断增加所致。

四、结合费用用途、支付对象、计算方式、支付时点等说明浮动运营服务费与拉新费的具体区别

拉新费系通过鼓励网点服务商、终端骑手等推荐新用户注册并购买使用换电套餐，公司相应支付推广者的费用。浮动运营服务费系自主运营模式下，公司将换电设备放置在换电网点，并向网点服务商采购网点服务的费用。

浮动运营服务费和拉新费在用途、支付对象、计算方式、支付时点等方面区别如下：

项目	拉新费	浮动运营服务费
费用用途	鼓励推广者推荐新用户注册并购买使用换电套餐	换电设备放置、维护换电设备运行、管理资产安全、保持设备清洁、品牌推广等在内的换电设备落地运营服务
支付对象	终端骑手、网点服务商等推广者	网点服务商
计算方式	结合自身换电品牌在各城市的发展阶段、运营策略、竞争对手的规模及活动安排、各城市换电用户规模等情况综合考虑确定。一般情况下，拉新费在 50-100 元/人之间不等	网点服务商放弃固定的服务费收入（即固定运营服务费），选择以其运营网点的用户实付订单为基础收取浮动服务费，即根据该网点用户各期间实付订单金额乘以一定费率（通常在 5%-10%）计算得出
支付时点	被拉新者首次购买非短期套餐（即半个月以上的套餐）且使用这锂换电的换电服务后	月结

公司支付拉新费的主要目的是获取新用户，而支付浮动运营服务费的主要目的是获取网点运营服务，两项支出仅在支付对象上可能存在一定的重合，但在用途、计算方式和支付时点方面均存在明显差异。

五、核查程序及结论

（一）核查程序

1、获取公司生产成本明细表，对换电柜成本构成进行分析性复核，并结合

换电柜型号格口、主要材料价格等因素分析换电柜成本构成及其成本波动的原因；

2、获取公司与孚能科技的采购明细清单、采购合同，并通过查询电芯市场公开价格，分析电芯采购价格波动及与市场价格差异的合理性；

3、访谈公司采购主管、总经理，了解公司向孚能科技采购电芯价格与市场价格存在差异的原因，了解公司与孚能科技有关的合作背景、合作历史，核查双方是否存在其他利益往来；

4、获取网点服务费明细及服务合同，检查高灯、好灵工运营服务的区域、网点、终端供应商、定价依据等信息是否与自主运营业务吻合；

5、对孚能科技、高灯、好灵工主要供应商进行走访，了解供应商的基本情况、定价方式、与公司的合作背景等，核实交易的真实性，以及是否与公司存在关联关系、其他利益安排等；

6、访谈公司管理人员，了解浮动运营服务费、拉新费的用途、支付对象、定价依据、支付时点等信息，并分析两者之间的区别。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司换电柜的成本构成以直接材料为主且单位成本呈逐年上涨趋势，主要系换电柜格口数增加导致的成本增加；同规格型号的换电柜成本与主要材料的价格变动趋势基本一致。

2、2020年、2021年，公司向孚能科技采购的电芯价格略低于市场价格系孚能科技清理库存电芯及双方长期协商确定的优惠价格；2022年及2023年1-6月，电芯市场走俏，采购价格随着电芯材料价格波动，受交易规模、产品细分品类等因素影响与市场价格略有差异，无明显异常。公司与孚能科技经过选样、试样、多轮次商业谈判，最终协商确定合作关系，双方之间不存在其他利益往来；

3、报告期内，高灯、好灵工主要在华东地区和西南地区，为公司提供换电设备运行所需的电力以及换电设备放置场所、维护换电设备运行、管理资产安全、保持设备清洁、品牌推广等在内的换电设备落地运营服务，并以电费和运营服务费计价；公司的采购金额、网点数量及终端服务商数量呈增长趋势，网点、终端

服务商区域分布与公司自主运营模式下落柜区域基本吻合；

4、公司支付拉新费的主要目的是获取新用户，而支付浮动运营服务费的主要目的是获取网点运营服务，两项支出仅在支付对象上可能存在一定的重合，但在用途、计算方式和支付时点方面均存在明显差异。

8. 关于毛利率下降

申报材料及前次审核问询回复显示,报告期内,发行人毛利率分别为 44.58%、33.82%、28.54%和 26.58%,逐年下降。其中,自主运营毛利率分别为 34.62%、29.15%、25.28%、23.67%,合作运营毛利率分别为 67.68%、51.85%、47.87%、41.64%。

请发行人结合定价模式、在网用户情况、新客户开拓情况、设备投入数量及金额等进一步分析毛利率下滑的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复:

一、发行人毛利率变动分析

报告期内,公司毛利率构成情况如下:

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
主营业务	26.53%	99.77%	28.56%	99.38%	33.70%	99.28%	44.82%	93.10%
其中:换电服务	25.91%	98.41%	27.55%	97.01%	31.58%	86.97%	37.86%	42.76%
充换电设备销售	24.11%	0.49%	26.47%	0.97%	35.24%	9.76%	44.46%	44.61%
其他	98.80%	0.87%	99.86%	1.40%	99.79%	2.56%	99.62%	5.72%
其他业务	46.88%	0.23%	26.33%	0.62%	50.64%	0.72%	41.32%	6.90%
综合毛利率	26.58%	100.00%	28.54%	100.00%	33.82%	100.00%	44.58%	100.00%

注:占比为占营业收入的比例。

报告期内,发行人毛利率逐年下降,主要是受换电服务毛利率下降,以及毛利率较高的充换电设备销售收入占比和毛利率共同下降影响。

报告期内,充换电设备销售收入占营业收入的比例由 44.61%下降至 0.49%,主要原因是:(1)发行人减少向同行竞争对手的换电设备的销售规模;(2)郑州冉路等下游客户自身需求减少;(3)业务资源向换电服务倾斜,市场开拓力度下降。

报告期内，换电服务收入占比逐年增加。2021 年以来，换电服务收入占营业收入各期比例均在 85%以上，发行人毛利率与换电服务毛利率趋同，换电服务毛利率变动具体分析如下。

二、换电服务毛利率变动分析

报告期内，发行人换电服务分为自主运营和合作运营两种模式，各模式毛利率及收入占比具体情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
自主运营	23.67%	87.54%	25.28%	86.20%	29.15%	83.74%	34.62%	83.58%
合作运营	41.64%	12.46%	41.72%	13.80%	44.12%	16.26%	54.35%	16.42%
换电服务	25.91%	100.00%	27.55%	100.00%	31.58%	100.00%	37.86%	100.00%

注：收入占比为各项目换电服务收入占比。

由上表可知，报告期内，发行人换电服务毛利率整体呈下降趋势，主要是自主运营毛利率下降所致。合作运营毛利率 2021 年降幅较大，2022 年略有下降，2023 年 1-6 月基本保持稳定。同时，合作运营收入占比相对较低，其变动对整体毛利率变动影响较小。报告期内，发行人换电服务各模式毛利率变化具体分析如下：

（一）自主运营毛利率分析

报告期内，发行人换电服务自主运营模式毛利率按平均价格和平均成本因素分析具体情况如下：

单位：元/天

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
平均价格	9.13	0.02%	9.13	0.98%	9.04	1.78%	8.89
平均成本	6.97	2.49%	6.82	6.48%	6.41	10.29%	5.81
毛利率	23.67%	-1.61 个百分点	25.28%	-3.86 个百分点	29.15%	-5.47 个百分点	34.62%

注 1：平均价格=自主运营收入÷确认收入的天数。

注 2：平均成本=自主运营成本÷确认收入的天数。

由上表可知，2021 年和 2022 年，发行人自主运营毛利率同比下降较多，主要原因系平均价格基本稳定的情况下，平均成本增长较大所致。自主运营毛利率

变动具体分析如下：

1、平均价格

发行人换电服务平均价格波动较小、略有上升，对毛利率的影响较小。发行人换电服务主要采用按时段收费的模式，包括 30 天套餐和 60 天套餐等类型，定价模式未发生变化。

2、平均成本

发行人的在网用户情况、新客户开拓情况、设备投入数量及金额主要对平均成本造成影响：一方面，主要原材料电芯采购价格上涨导致运营设备中电池的单位成本增加，进而导致折旧成本增加；另一方面，公司业务处于快速发展中，运营设备先行投入较多，而用户的数量增长和使用存在一定滞后，导致单个用户分摊的运营设备折旧增加，即平均成本增加，该影响可以用电人比（电池数量/在网用户数量，即服务 1 个在网用户所需锂电池数量）和人柜比（在网用户数量/换电柜数量，即服务 1 个换电柜平均服务的在网用户数量）进行测算。上述因素对毛利率影响具体测算如下：

影响因素	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年
电池单位成本变动的影响①	-4.05%	-3.04%	0.19%
换电柜单位成本变动的影响②	0.39%	0.05%	0.16%
运营设备先行投入的影响③=④+⑤	1.72%	-0.29%	-7.00%
其中，电池先行投入的影响④	0.85%	0.62%	-5.07%
换电柜先行投入的影响⑤	0.87%	-0.91%	-1.93%
上述因素合计影响⑥=①+②+③	-1.94%	-3.27%	-6.65%
各年自主运营毛利率	23.67%	25.28%	29.15%
各年自主运营毛利率变动	-1.61%	-3.86%	-5.47%

注 1：电池单位成本变动的影响=（ Σ （各月去年同期电池平均单位成本-各月电池平均单位成本）*各月期末电池数量*0.95/36）/自主运营收入；

注 2：换电柜单位成本变动的影响=（ Σ （各月去年同期换电柜平均单位成本-各月换电柜平均单位成本）*各月期末换电柜数量*0.95/36）/自主运营收入；

注 3：电池先行投入的影响=（ Σ （各月平均在网用户数量*各月去年同期电人比-各月实际投放电池数量）*各月电池平均单位成本*0.95/36）/自主运营收入；

注 4：换电柜先行投入的影响=（ Σ （各月平均在网用户数量/各月去年同期人柜比-各月实际投放换电柜数量）*上月电柜平均单位成本*0.95/36）/自主运营收入。

如上表所示，报告期内，发行人自主运营毛利率下降主要系电池单位成本变

动以及运营设备先行投入的影响所致，具体分析如下：

2021 年，发行人自主运营毛利率下降主要是由于运营设备先行投入导致。发行人 2020 年自主运营城市主要为杭州、成都、金华，随着在上述城市换电业务逐渐成熟，发行人加大开拓新的运营城市，截至 2021 年末，自主运营城市增加至 25 个。城市拓展初期，运营设备先行投入较多，而用户的数量增长较运营设备投入存在滞后，运营设备整体利用率相对较低（体现为较高的电人比、较低的人柜比），进而导致折旧成本增加。经测算，2021 年因运营设备先行投入导致电池和换电柜折旧成本分别增加 845.02 万元和 322.03 万元，导致毛利率分别降低 5.07 个百分点和 1.93 个百分点。

2022 年和 2023 年 1-6 月，发行人自主运营毛利率下降主要是由于电芯采购价格上涨，导致运营设备中电池的平均单位成本增加，进而导致折旧成本增加。发行人主要原材料电芯占主要运营设备电池生产成本的 60%以上，因此其占电池成本比例较高，电芯采购价格的变动对电池折旧影响较大。同时，由于运营设备中电池的折旧年限为三年，因此其平均单位成本受过去三年计入运营设备电池成本的综合影响。报告期各期，电芯平均采购价格分别为 52.01 元/片、56.10 元/片、84.48 元/片和 82.68 元/片。2022 年和 2023 年 1-6 月电芯采购价格较高，导致发行人 2022 年以来各月运营设备中电池的平均单位成本较上年各月基本均有增加。经测算，2022 年和 2023 年 1-6 月电池单位成本增加导致分摊的电池折旧成本分别增加 1,421.08 万元和 1,422.76 万元，导致毛利率降低 3.04 个百分点和 4.05 个百分点。

随着发行人换电业务的发展，更多的自主运营城市逐渐渡过前期拓展阶段，运营设备整体利用率有所提高（体现为电人比下降、人柜比提升），运营设备先行投入的影响逐渐减弱，前期运营设备先行投入影响下的毛利率有所回升，电池和换电柜先行投入对毛利率的影响已分别于 2022 年和 2023 年由负转正。

（二）合作运营毛利率分析

报告期内，发行人合作运营模式业务的收入包括系统服务和换电设备分摊两类，其毛利率及收入占比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
----	--------------	--------	--------	--------

	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
系统服务	47.15%	67.50%	47.87%	69.01%	51.85%	64.11%	67.68%	64.86%
换电设备分摊	30.19%	32.50%	28.02%	30.99%	30.30%	35.89%	29.74%	35.14%
合计	41.64%	100.00%	41.72%	100.00%	44.12%	100.00%	54.35%	100.00%

注 1：系统服务是指发行人投入换电设备并向合作运营商提供系统使用权、培训、线上运维等服务而收取的服务费收入。

注 2：换电设备分摊是指发行人向合作运营商提供换电设备供合作运营商投入并收取的对价按换电设备使用年限三年进行分摊确认的收入。

由上表可知，合作运营模式下，发行人换电设备分摊毛利率和收入占比基本保持稳定，因此合作运营毛利率变化主要受系统服务毛利率变化影响。系统服务毛利率变化主要是由于发行人与部分合作运营商在具体合作模式方面存在变化所致，具体分析如下：

发行人推广合作运营模式的初期，其主要合作运营商为苏州臻牛，报告期内，换电服务合作运营的系统服务收入中，苏州臻牛收入占比分别为 64.90%、15.52%、2.26%和 0%。业务发展初期发行人与苏州臻牛的合作模式为发行人仅投入换电柜、无需投入电池。自 2021 年以来，发行人加大了合作运营模式的市场开拓力度，升级了合作模式，与合作方按比例共同投入电池，模式升级后，发行人的成本增加，相应毛利率降低。2022 年 10 月，发行人与苏州臻牛合作到期，未再继续合作，苏州地区发行人开始主要采用自主运营模式开展业务。剔除苏州臻牛后，发行人换电服务合作运营模式系统服务毛利率分别为 52.25%、48.54%、47.79%和 47.15%，基本保持稳定。

三、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下的核查程序：

1、获取公司报告期各期的收入成本明细表，分析并测算各类产品和服务的平均价格、平均成本、毛利率及其变动情况；

2、获取报告期内公司各月运营设备投放数量和成本金额、各运营城市业务开展时间及在网用户情况、原材料采购明细，测算并分析对换电业务毛利率的影响情况；

3、了解主要合作运营商的合作模式，获取合作运营商合作协议，并结合产品和服务定价、成本等因素分析部分合作运营商毛利率较高的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

报告期内，公司毛利率下降主要是受换电服务毛利率下降，以及毛利率较高的充换电设备销售收入占比和毛利率共同下降影响。随着换电服务收入快速增长以及占营业收入的比重提高，发行人毛利率与换电服务毛利率趋同。换电服务自主运营毛利率下降的主要原因是运营设备先行投入和电池单位成本上涨。换电服务合作运营毛利率下降的主要原因是合作运营模式调整所致。

9. 关于研发投入

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人研发费用分别为 934.19 万元、1,109.83 万元、1,867.94 万元、1,290.86 万元，2020 年至 2022 年合计 3,911.96 万元。发行人研发支出均计入当期费用，不存在资本化的情形。

（2）发行人研发费用主要由职工薪酬和材料耗用构成，报告期内，职工薪酬分别为 531.70 万元、645.97 万元、1,216.52 万元、868.11 万元，材料耗用 292.62 元、309.98 万元、321.44 万元、261.77 万元。

（3）报告期内，发行人研发人员平均人数分别为 42.71 人、42.75 人、65.33 人、80.50 人，人均工资分别为 12.45 万元、15.11 万元、18.62 万元、10.78 万元。

（4）报告期内，发行人试验服务费分别为 52.54 万元、75.07 万元、252.38 万元、101.89 万元。

请发行人：

（1）根据《监管规则适用指引——发行类第 9 号》相关规定进行信息披露。

（2）结合研发人员工资构成说明人均工资增长的原因，按照一定金额对研发人员工资进行分层，说明各层级人员数量、工资金额。

（3）按照研发项目、研发人员、研发工时、职工薪酬、材料投入等说明报告期内主要研发项目的成本构成情况，研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术间的对应关系，并用通俗、简洁的语言说明研发投入的成果转化情况，具体用途。

（4）说明试验服务费的采购内容及用途，论证采购的必要性。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，并对照《监管规则适用指引——发行类第 9 号》的每项要求出具专项核查说明，请中介机构的质控、内核部门就研发投入认定的合规性及研发费用的真实性、准确性进行质量把关并发表明确意见。

回复：

一、根据《监管规则适用指引——发行类第9号》相关规定进行信息披露

根据《监管规则适用指引——发行类第9号》，公司已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、技术与研发情况”之“（四）研发人员情况”中披露如下：

“1、公司研发技术人员情况

发行人研发人员均为与发行人签订了劳动合同，直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。

对于非全时研发人员，即既从事研发活动又从事非研发活动的人员。报告期内，公司研发人员中，任公司董事、高级管理人员、监事的有6人，均为非全时研发人员，报告期内这些人员的非研发工时占比均未超过50%。

报告期各期末，发行人研发人员数量、占比、学历构成情况如下：

单位：人

学历	2023-06-30		2022-12-31		2021-12-31		2020-12-31	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
博士	1	1.25%	1	1.37%	1	2.22%	-	-
硕士	9	11.25%	9	12.33%	1	2.22%	-	-
本科	30	37.50%	24	32.88%	18	40.00%	14	35.00%
大专	24	30.00%	20	27.40%	19	42.22%	21	52.50%
大专以下	16	20.00%	19	26.03%	6	13.33%	5	12.50%
合计	80	100.00%	73	100.00%	45	100.00%	40	100.00%
占公司员工总数的比例	15.41%		15.53%		12.10%		15.44%	

报告期各期末，发行人研发人数量分别为40人、45人、73人和80人，占公司员工总数比例分别为15.44%、12.10%、15.53%和15.41%，研发人员数量呈上升趋势。

报告期各期末，发行人研发人员中本科及以上学历占比分别为35.00%、44.44%、46.58%和50.00%，占比较低主要系发行人开发过程需要较多研发人员进行测试等相关工作，软件测试类工作对研发能力要求不高，经过相关培训或有相关工作经验即可胜任，一般由具有相关经验较为熟练的人员承担，对学历

不会有较高要求。

根据《监管规则适用指引——发行类第9号》，公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”中补充披露如下：

“3、研发费用

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年	
	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率	金额	费用率
职工薪酬	850.79	2.09%	1,192.23	2.13%	629.14	2.75%	518.64	5.53%
材料耗用	261.77	0.64%	321.44	0.58%	309.98	1.35%	292.62	3.12%
云服务费	82.55	0.20%	138.06	0.25%	69.61	0.30%	40.36	0.43%
技术开发服务费	-	-	80.00	0.14%	-	-	-	-
资产摊销	38.18	0.09%	25.45	0.05%	22.15	0.10%	22.43	0.24%
其他	40.24	0.10%	86.47	0.15%	62.12	0.27%	47.07	0.50%
合计	1,273.54	3.13%	1,843.65	3.30%	1,093.00	4.78%	921.13	9.82%

注：费用率=项目金额÷营业收入；技术开发服务费为委托湖南理工学院研究开发锂电池容量在线测试系统的费用。

（1）研发费用计算口径

公司研发费用包括职工薪酬、材料耗用、云服务费、技术开发服务费、资产摊销和其他费用，符合《适用指引第9号》对研发投入认定。

项目	计算口径
职工薪酬	公司严格按照工时表进行归集，非全时研发人员中对于董事、总经理肖劼，出于重要性和谨慎性原则，其薪酬计入研发费用和管理费用各50%；对于公司董事、副总经理李朝，公司副总经理、硬件研发总监胡雄毅，公司监事会主席、软件产品总监余为才，公司监事、用户算法主管黄家明，公司监事、运维算法主管刘玄武，由于其非研发工作耗用时间精力较少，出于重要性原则，将其薪酬均计入研发费用。公司股份支付均计入管理费用。
材料耗用	研发人员根据各研发项目的研发进度，编制研发计划，领用人员根据计划填制研发领料单，领用相应的研发材料，进行研发测试。每月月末，根据当月各研发项目领料数量和材料发出单价计算出当月材料领用金额，计入当月研发费用。
云服务费	公司将满足业务数据量需求而增加的数据库、安全服务相关的费用划分为运营成本；与研发测试相关的费用划分为研发费用。计入研发费用的云服务费根据服务内容归集至相应研发项目，无法直接归集的在相关研发项目中平均分配。

项目	计算口径
技术开发服务费	技术开发服务费为委外研发的费用。报告期内，发行人仅存在一项委外研发项目，即委托湖南理工学院进行“锂电池容量在线测试系统研究开发”。公司与湖南理工学院签订了委外研发合同；该研发项目与公司的经营活动直接相关，具有必要性、合理性；价格系双方根据市场价格协商确定，具有公允性；公司享有研发成果；不存在通过委外研发将与研发无关的成本费用计入研发支出或虚构研发支出的情形。
资产摊销	公司根据研发实际使用的固定资产或占用的房屋面积计提并按月计入研发费用，并根据研发项目平均分配。

报告期内，公司研发支出均计入当期费用，不存在资本化的情形。

（2）研发费用分析

最近三年，公司研发费用分别为 921.13 万元、1,093.00 万元和 1,843.65 万元，年复合增长率 41.47%，最近三年累计研发投入金额及占最近三年累计营业收入的比例为 4.38%。公司最近三年研发费用年复合增长率较高，主要原因系公司高度重视端云协同、大数据及 AI 等技术的研发，持续扩张研发团队，引入较多具有软件、算法背景的高级技术人员，并提高研发人员薪酬待遇，人均薪酬的增加及研发人员数量的增加带动了职工薪酬费用的增加。报告期内，受益于营业收入的大幅增长，研发费用率有所降低。”

二、结合研发人员工资构成说明人均工资增长的原因，按照一定金额对研发人员工资进行分层，说明各层级人员数量、工资金额

（一）研发人员工资分层情况

报告期内，公司研发人员工资各层级的薪酬、研发人数及人均薪酬情况如下：

工资层级	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
12 万以内 (半年 6 万以内)	研发人员职工薪酬合计 (万元)	147.04	278.11	169.30	191.13
	平均人数 (人)	30.50	30.67	17.08	22.17
	平均薪酬 (万元/人)	4.82	9.07	9.91	8.62
12 万-24 万 (半年 6 万-12 万)	研发人员职工薪酬合计 (万元)	228.71	374.67	332.63	297.55
	平均人数 (人)	28.00	22.33	21.08	19.00
	平均薪酬 (万元/人)	8.17	16.78	15.78	15.66
24 万-36 万 (半年 12 万-18 万)	研发人员职工薪酬合计 (万元)	130.80	163.03	120.38	29.97
	平均人数 (人)	9.17	5.42	4.00	1.00

工资层级	项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
	平均薪酬（万元/人）	14.27	30.10	30.09	29.97
36 万-48 万 （半年 18 万-24 万）	研发人员职工薪酬合计（万元）	130.70	143.50	-	-
	平均人数（人）	6.33	3.25	-	-
	平均薪酬（万元/人）	20.64	44.15	-	-
48 万以上 （半年 24 万以上）	研发人员职工薪酬合计（万元）	213.54	232.93	6.83	-
	平均人数（人）	6.00	3.17	0.08	-
	平均薪酬（万元/人）	35.59	73.56	82.01	-
合计	研发人员职工薪酬合计（万元）	850.79	1,192.23	629.14	518.64
	平均人数（人）	80.00	64.83	42.25	42.17
	平均薪酬（万元/人）	10.63	18.39	14.89	12.30

注：工资层级为当期薪酬；平均人数=当期各月薪酬发放人次总和/月数。

（二）研发人员人均工资增长的原因

1、2020 年-2021 年，薪酬在 12 万-24 万、24 万-36 万的人数占比增加，薪酬在 12 万以内的研发人员平均工资增加 1.29 万元，使得人均工资增长

2020 年-2021 年，发行人研发人员人均薪酬增长主要系薪酬在 12 万-24 万、24 万-36 万的人数占比增加，薪酬在 12 万以内的研发人员平均薪酬增加 1.29 万元/人所致，主要系（1）2021 年，国家阶段性减免企业社会保险政策取消，公司承担的社保费用增加，使得人均薪酬增加；（2）公司业务规模扩大，相应研发测试等业务增加，公司结合研发人员的工作年限及能力于 2021 年对部分人员涨薪如工艺经理严峻、硬件研发总监胡雄毅、软件产品总监余为才及其他部分能力较强、表现较好的员工，使得薪酬在 12 万-24 万、24 万-36 万的人数增加；（3）工资水平较低的工艺部平均人数自 2020 年的 7.08 人减少至 2021 年的 4.08 人，且减少人员为薪酬较低的普通员工，使得薪酬在 12 万以内的研发人员平均薪酬增加。

2、2021 年-2022 年，薪酬在 36 万-48 万、48 万以上的人数占比增加，使得人均工资增长

2021 年-2022 年，发行人研发人员人均薪酬增长主要系薪酬在 36 万以上的

人数占比增长，原因为自 2021 年 12 月起，公司陆续引进李朝等 6 名高级研发技术人员，其薪酬水平较高，拉高整体人均薪酬。剔除这 6 人影响后，2021 年公司人均薪酬为 14.77 万元，2022 年人均薪酬为 14.91 万元，差异较小。

此外，发行人正处于发展阶段，2022 年以来，公司加大了保障系统稳定性和提升用户体验的研发投入，软件开发人员数量增加，随着研发队伍的庞大，发行人提拔了部分能力较强、表现较好的员工，并对其进行涨薪。

3、2022 年-2023 年 1-6 月，薪酬在 36 万-48 万、48 万以上的人数占比增加，使得人均工资增长

2022 年-2023 年 1-6 月，发行人研发人员人均薪酬增长主要系薪酬在 36 万以上的人数占比增加，原因为 2022 年引入高级研发技术人员入职，入职当年发放工资期间不足全年，使得薪酬在 36 万以上的平均人数较少（如高级研发技术人员杨斌于 2022 年 5 月入职，其平均月薪较高，但因其当期领薪月数较少，对总体平均工资的影响比重较低），2023 年 1-6 月薪酬在 36 万以上的平均人数更高，使得 2023 年 1-6 月人均工资更高。

三、按照研发项目、研发人员、研发工时、职工薪酬、材料投入等说明报告期内主要研发项目的成本构成情况，研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术间的对应关系，并用通俗、简洁的语言说明研发投入的成果转化情况，具体用途

（一）主要研发项目的研发人员、研发工时、成本构成情况

发行人报告期内主要研发项目的研发人员、研发工时及成本构成情况如下：

单位：人、万小时、万元

序号	项目名称	参与人员	研发工时	职工薪酬	材料投入	其他	合计
1	基于三元材料体系软包电芯的安全及生命周期管理	25	1.56	174.85	39.70	49.30	263.85
2	基于软包锂电池模组结构的大数据验证平台	25	1.56	164.82	33.27	40.47	238.57
3	基于端云协同计算的高可靠、低延迟充换电平台	46	2.46	282.49	58.81	38.72	380.02

序号	项目名称	参与人员	研发工时	职工薪酬	材料投入	其他	合计
4	基于人工削峰填谷的智能充电策略的研发	49	5.92	485.59	66.53	108.14	660.26
5	换电柜内异常电池识别及管理方法研究	54	4.54	310.18	97.44	116.38	524.00
6	基于人工智能算法的智能换电柜充电策略的研发	35	4.53	324.50	153.47	29.63	507.60
7	复杂环境下基于在线运筹优化的电池调度系统	15	0.86	99.68	47.75	19.58	167.00
8	基于电池续航能力（SOD）预估的骑手换电最优化系统	15	0.87	91.82	49.78	17.47	159.07
9	基于分布式端云协同技术的换电设备及系统	18	1.10	101.15	47.64	17.12	165.91
10	基于端云协同的智能能耗管理平台	36	2.19	183.23	70.12	53.71	307.06
11	基于 5G 充电桩远程实时监控系统的开发	35	2.81	218.80	21.81	18.55	259.17
12	低温环境下锂电池充电管理控制策略及系统的开发	27	1.09	75.61	54.34	18.83	148.77
13	基于智能算法电池故障预判系统的开发	20	0.76	51.73	49.20	61.05	161.98
14	5G 同城配送换电智能锂电池管理系统	19	1.31	74.06	38.81	5.23	118.10
15	基于 5G 面向智能制造的可视化车间管理控制系统	5	0.29	16.26	42.85	1.54	60.66
16	充电大数据分析平台	10	0.60	40.61	17.44	2.19	60.24
17	电池 BMS 智能控制系统	21	1.77	112.95	2.99	58.40	174.34

报告期内，发行人研发项目成本以职工薪酬为主。

（二）研发投入与具体研发项目、研发成果、具体用途及项目对应核心技术

发行人报告期主要研发项目的研发投入、研发成果、具体用途及项目对应核心技术情况如下：

单位：万元

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至2023年6月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
1	充电大数据分析平台	2019年1月	完结	60.24	安全智能充电应用软件	软件著作权	端云协同技术、大数据平台技术	搭建充换电设备状态检测大数据分析模型,自动化决策充电策略
2	电池BMS智能控制系统	2019年1月	完结	174.34	通过平台调节参数的智能锂电池管理系统、方法及锂电池 基于大数据及云计算的电池压差异常阈值确认方法及系统	发明专利（专利号ZL202110193771.7） 发明专利（专利号ZL202110429253.0）	基于锂电池大数据的能耗管理技术	在锂电池主板中嵌入BMS智能控系统,实现采集电池电压、电流、温度等电池状态信息,实现充放电均能功能,对监测的异常情况进行预警
3	5G 同城配送换电智能锂电池管理系统	2020年3月	完结	118.10	5G 同城配送换电智能锂电池管理系统	-	端云协同技术、大数据平台技术	适配用户的高频、高强度使用模式,依靠大数据、端云协同等技术使得电池寿命达到最优
4	基于5G充电桩远程实时监控系统的开发	2020年7月	完结	259.17	5G 充电桩远程实时监控系統	软件著作权	-	使得用户通过系统即可完成预约、查看附近充电桩分布及可用情况等,并对各充电桩用户的充电过程中电流等进行检测,如充电过程中识别出异常可能影响充电安全的,系统自动断充,并下发提醒信息

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至 2023 年 6 月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
5	基于 5G 面向智能制造的可视化车间管理控制系统	2020 年 7 月	完结	60.66	基于 5G 面向智能制造的可视化车间管理控制系统	-	-	实现智能车间的状态监测、故障诊断定位、故障预测、生产状态管理四个功能,为预防性维修提供技术支撑
6	低温环境下锂电池充电管理控制策略及系统的开发	2021 年 1 月	完结	148.77	适用于低温环境下的锂电池的充电管理及控制策略系统	软件著作权	基于锂电池大数据的能耗管理技术	提升电池对低温的适应性,保障电池在低温环境下充电效率和使用性能
7	基于智能算法电池故障预判系统的开发	2021 年 1 月	完结	161.98	智能算法电池故障预判系统	软件著作权	基于深度学习的检测技术	通过开发系统故障分析模块和单体电压分析模块等,判断电池电压、SOC、绝缘电阻、电压特征参数的安全阈值等,快速准确地诊断和识别出可能导致电池故障的因素,提前预警电池故障,提升电池安全性
8	基于人工智能算法的智能换电柜充	2021 年 6 月	完结	507.60	基于双塔深度学习的电池容量预估模型及方法	发明专利（专利号 ZL202111295278.2）	基于 AIoT 的智能防盗技术、端云协同技术	对换电柜及柜中电池充电电流进行实时监控,结合预估电池容量换电柜中电池充电

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至2023年6月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
	电策略的研发				基于人工智能算法的智能换电柜充电策略的研发平台	软件著作权		需求对充电电流进行智能化管理,实现电池安全充电的功能
9	基于人工削峰填谷的智能充电策略的研发	2021年7月	完结	660.26	基于时间序列的电池充电特性异常检测方法、装置及介质	发明专利（专利号ZL202110397878.3）	基于锂电池大数据的能耗管理技术	开发高集成化设计、带储能装置的换电柜,在满足用户换电需求情况下,在谷电时将电能通过转换装置存储在储能模块中,在峰电时再对电池进行充电,从而提高充电效率,节省电力成本。通过AI和大数据模型,实时监测电芯在充电过程中的电压、电流等变化计算出各电芯的充电时长,并结合预测的用户换电需求和电池现有电量在峰电时合理分配电力负载,提高充电效率
					基于Transformer的深度学习能力电池荷电状态预估系统及方法	发明专利（专利号ZL202111230200.2）		
					基于人工削峰填谷的智能充电策略的研发平台	软件著作权		
10	换电柜内异常电池识别及管理方法研究	2021年7月	完结	524.00	一种基于深度学习的电池异常检测系统及方法	发明专利（专利号ZL202111153645.5）	端云协同技术、基于深度学习的安全检测技术	通过构建深度学习模型和样本库训练,提前发现换电柜中电池在电流、电压、温度等方面的异常情况,自动识别出异常电池并下发相应处理指令,保障电池系统的安全性
					换电柜内异常电池识别及管理方法研究平台	软件著作权		

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至2023年6月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
11	基于端云协同计算的高可靠、低延迟充电平台	2022年1月	完结	380.02	基于端云协同计算的高可靠、低延迟充电平台	软件著作权	端云协同技术	保证电池管理系统与云端进行数据传输、指令下发，在海量数据下，能够保障稳定性和快捷性
					一种基于混合时序网络的智能换电引导方法和系统	发明专利（专利号ZL202311134737.8）		
12	基于端云协同的智能管理平台	2022年1月	完结	307.06	一种无监督二轮电动车充电时序异常检测方法及其系统	发明专利（专利号ZL202210808234.3）	端云协同技术、基于深度学习的检测技术、基于锂电池大数据的能耗管理技术	通过电池中的控制系统和通讯模块，根据电池运行状态参数训练电池管理模型，采集电池组状态信息、报警信息、容量、充放电时长等，优化提升对电池过充电保护、过放电保护、过载及温度保护，监督电池的安全，管理电池的能耗
					智能能耗监测管理平台（申请中）	软件著作权（申请中）		
13	基于软包锂电池模组结构的大数据验证平台	2022年7月	完结	238.57	基于软包锂电池模组结构的大数据验证平台（申请中）	软件著作权（申请中）	智能锂电池PACK技术、大数据平台技术	通过优化电池模组结构设计以及对采集的锂电池多维度的性能指标参数进行综合分析，实时了解电池的当前状态，为电池的维护、维修以及更换等做出快速响应
14	基于三元材料体系软包电芯的安全	2022年7月	在研	263.85	基于三元材料体系软包电芯的安全及生命周期管理系统	软件著作权	基于锂电池大数据的能耗管理技术	研究电池中的电芯在不同环境及使用循环次数以及容量下降程度对安全性能的影响

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至2023年6月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
	及生命周期管理				基于动态策略和主动学习的异常检测系统构建系统及方法（申请中）	发明专利（申请中）		响情况,分析电池的安全影响因素,提升电池的使用安全及使用周期管理
					一种锂电池内胆结构（申请中）	实用新型（申请中）		
15	复杂环境下基于在线运筹优化的电池调度系统	2023年1月	在研	167.00	基于深度强化学习的电池调度方法、系统、装置及介质	发明专利（专利号ZL202310821537.3）	端云协同技术、大数据平台技术	根据换电场景的复杂信息（如天气、用户集中度等）预估城市各换电网点的换电需求,自动下发电池调度工单,实现电池供给侧的最优决策和实时调度优化,提升电池的使用效率
16	基于电池续航能力（SOD）预估的骑手换电最优化系统	2023年1月	在研	159.07	电池续航里程的预估方法、系统、电子设备和存储介质	发明专利（专利号ZL202310809637.4）	基于锂电池大数据的能耗管理技术	通过系统中的多维度数据,包括用户换电时间、换电地点、用户每次换电的骑行里程情况、最近一次换电时电池容量、续航里程等,为用户推荐最合适的换电地点,降低骑手的续航焦虑问题
17	基于分布式端云协同技术的换电设备及系	2023年1月	在研	165.91	基于端云协同的智能锂电池主动式信息推送方法和装置（申请中）	发明专利（申请中）	端云协同技术	通过搭建大规模分布式云计算平台,将换电设备及系统部署在分布式环境中,构建连接稳定、通讯高效

序号	项目	项目开始时间	研发进度（截至2023年6月末）	研发投入	研究成果	成果类型	核心技术	具体用途
	统				自动断电和唤醒的锂电池保护电路、锂电池及电动车（申请中）	实用新型（申请中）		的分布式智能换电系统,适应多种复杂换电场景,智能下发决策,提高充换电的便捷性、效率和可靠性,从而保障用户充换电的体验和安全

发行人研发成果与研发项目相对应。

四、说明试验服务费的采购内容及用途，论证采购的必要性

（一）试验服务费的采购内容及用途

报告期内，发行人试验服务费主要系因研发活动产生的云服务费以及委托技术开发产生的技术开发服务等，具体情况如下：

单位：万元

项目	采购内容及用途	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
云服务费	阿里云云服务器及云数据库等，用于研发环节的数据云计算及云存储等	82.55	138.06	69.61	40.36
技术开发服务费	锂电池容量在线测试系统技术开发，用于在线实时检测锂电池容量值	-	80.00	-	-
其他	-	19.34	34.32	5.46	12.18
合计		101.89	252.38	75.07	52.54

（二）试验服务费的采购必要性

发行人采购阿里云的云服务器及云数据库等，主要系公司在研发过程中需要对大规模数据进行计算及存储，而云服务器和云数据库可提供高性能、高可用、高可靠性、扩展灵活的弹性存储资源和计算资源，可实现资源的即开即用和弹性伸缩，兼具便捷性、安全性及经济性，因此具有采购必要性。

发行人于 2022 年委托湖南理工学院研究开发锂电池容量在线测试系统。湖南理工学院的机械工程学院在电池技术工程研究领域具有丰富的研发经验和较强的研发能力，其建有湖南省“燃料电池技术工程研究中心”，其“机械设计制造及其自动化”是国家级一流本科专业建设点、湖南省“十三五”专业综合改革试点专业；“机械电子工程”是湖南省一流本科专业建设点；机械工程学科是湖南省重点建设学科。报告期内，公司为了合理配置研发资源，提高研发效率，委托湖南理工学院研究开发锂电池容量在线测试系统，开发一种高精度的锂电池在线容量检测、读取、校验技术以及在不同电压值下对应容量的高速对应及判定技术，实现锂电池容量预估技术研发的快速推进，提升整体的研发效率。因此，公司委托湖南理工学院研究开发锂电池容量在线测试系统具有必要性。

五、请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，并对照《监管规则适用指引——发行类第 9 号》的每项要求出具专项核查说明，请中介机构的质控、内核部门就研发投入认定的合规性及研发费用的真实性、准确性进行质量把关并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取了发行人员工花名册，核对发行人研发部门人员情况，研发人员的学历结构等情况；访谈财务总监，了解研发费用计算口径，归集方法，研发费用变化的原因；

2、获取了发行人研发人员工资表，对研发人员工资进行分层分析，访谈研发部门负责人和财务总监，了解发行人研发人员平均薪酬增长的原因；

3、获取了发行人研发人员工时表，研发项目费用明细；访谈研发部门负责人，了解发行人研发项目与研发成果、核心技术的匹配性，了解发行人研发成果用途；

4、访谈发行人研发部门负责人，了解发行人研发费用中试验服务费具体内容及采购必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人已根据《监管规则适用指引——发行类第9号》相关规定在招股说明书中进行信息披露；

2、报告期各期，发行人研发人员平均薪酬增长主要系高工资层级研发人员占比逐渐增加，具有合理性；

3、发行人主要研发项目的研发人员、研发工时及职工薪酬相匹配，研发投入与具体研发项目、研发成果、核心技术相匹配；

4、报告期内，发行人试验服务费主要系因研发活动产生的云服务费以及委托技术开发产生的技术开发服务等，具有采购必要性。

（三）保荐人质控、内核部门意见

根据《公司法》《证券法》《首次公开发行股票注册管理办法》《创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等有关法律、行政法规和相关保荐人内部规章制度，保荐人质控、内核部门已对上述事项及项目组的核查程序予以充分关注，实施了如下质量把关及复核工作：

1、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的对外报送文件及相关底稿，对上述问题进行了审阅、问询和讨论，申报文件均经质控部门、内核部门通过后方对外报出；

2、保荐人质控、内核部门审阅了项目组提交的本轮问询回复文件及相关底稿，对上述问题形成的原因、及对上述问题的尽调过程反复与项目组进行沟通及问询。

经复核，保荐人质控、内核部门认为：保荐人项目组已按有关规定对上述事项进行了尽职调查，获取了必要的工作底稿，核查工作充分并可以支持所得出的结论。发行人研发投入认定具有合规性，研发费用具有真实性和准确性。

（四）发行人律师内核风控部门意见

发行人律师内核风控部门已根据《公司法》《证券法》《注册管理办法》《监管规则适用指引——法律类第2号：律师事务所从事首次公开发行股票并上市法

律业务执业细则》等法律法规和发行人律师内部规章制度，对项目组律师执行的核查程序、工作底稿进行了检查、复核，对项目组律师拟定的相关法律意见进行了审核。经复核，发行人律师内核风控部门认为：项目组律师已对上述事项履行了必要的核查程序，核查工作充分，核查结论适当、有效。

（五）申报会计师内核、质控部门意见

申报会计师质控部门已根据《会计师事务所质量管理准则第 5101 号—业务质量管理》《会计师事务所质量管理准则第 5102 号—项目质量复核》《中国注册会计师审计准则第 1121 号—对财务报表审计实施的质量管理》和申报会计师质量管理制度的要求，委派了项目质量复核人员，对宇谷科技的相关申报材料及项目组的工作底稿进行了复核，并复核了项目组提交的本轮问询回复文件，就相关事项与项目组进行了沟通及问询。

申报会计师质控部门已履行了必要的复核工作，认为申报会计师项目组执行了必要的核查程序，依据核查程序形成了恰当的结论。

10. 关于资产报废与资产盘点

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）报告期各期末，发行人电池投放数量（根据使用时间加权平均）分别为 1.27 万个、10.34 万个、28.40 万个和 44.77 万个，报废数量分别为 0.11 万个、0.11 万个、0.55 万个和 1.02 万个。2020 年、2022 年报废率较高，主要系 2020 年、2021 年末发行人向供应商采购的部分电芯出现质量问题，导致生产的电池报废毁损。

（2）截至 2023 年 6 月 30 日，发行人换电设备包括 51.75 万个电池和 2.42 万个换电柜。2020 年至 2022 年，发行人电池盘点比例分别为 37.91%、34.13%、38.88%，换电柜盘点比例分别为 93.36%、93.99%、95.78%。2021 年、2022 年，发行人盘点差异分别为-16.40 万元、-0.15 万元。

（3）2022 年及 2023 年 6 月，中介机构对发行人换电设备进行抽盘，电池抽盘比例分别为 23.26%、51.75%，换电柜抽盘比例分别为 43.83%、29.43%。

请发行人：

（1）说明电池报废的判断依据，报废电芯采购的相关批次、数量、单价，是否存在低价采购劣质电芯的情形，同批次电芯生产的电池是否均已报废，相关资产减值计提是否充分、合理。

（2）说明盘点计划的制定过程及盘点实施过程，电池盘点比例较低的原因，是否实施替代程序。

（3）说明盘点存在差异的具体原因，报废电池是否已在系统中显示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对换电设备采取的核查程序，核查过程及核查结论。

回复：

一、说明电池报废的判断依据，报废电芯采购的相关批次、数量、单价，是否存在低价采购劣质电芯的情形，同批次电芯生产的电池是否均已报废，相关资产减值计提是否充分、合理

（一）电池报废流程及判断依据

锂电池的容量和性能随着充放电次数和电池使用时长的增加而逐渐下降，为确保充换电安全、提升用户体验，公司通过这锂换电系统实时收集电池相关参数及其使用情况信息，并通过城市经理定期巡检维修、网点服务商及用户反馈等方式对电池进行跟踪。当电池出现故障、性能老化等情况时，由各运营城市的地面人员将问题电池发回公司，并由售后维修部、品管部对电池进行检测，并做出报废、维修等处理结果。对于报废电池，运营部门人员需根据品管部的报废检测报告，提交报废申请，分别经运营主管、售后维修部主管、总经理审批后进行电池报废，结算部、财务部根据报废清单进行台账登记及账务处理。同时，运营部门对逾期未归还、被盗等电池进行回访，确认丢失的电池清单，并反馈给结算部、财务部进行电池索赔及报废处理。

公司电池满足下列条件之一即被判定为报废：

- 1、电池容量低于标称容量的 70%；
- 2、电池包中各电芯最大压差超过 0.3V 且无法维修；
- 3、电池中多片电芯内阻超过 4mΩ 且无法维修；
- 4、电池丢失、损坏等无法维修；
- 5、电池中存在严重亏电、鼓包、漏液等电芯无法维修；
- 6、其他经维修和检测部门综合判定无法维修、性能衰减严重等电池。

（二）报废电芯采购的相关批次、数量、单价，是否存在低价采购劣质电芯的情形，同批次电芯生产的电池是否均已报废

1、报废电芯采购的相关批次、数量、单价

报告期内，由于电池性能老化、电池质量问题以及电池丢失等原因，公司换电设备存在报废或毁损的情况，其报废处理的电池统计如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
报废毁损电池（万个）	1.02	0.55	0.11	0.11
电池投放数量（万个）	44.77	28.40	10.34	1.27
报废或毁损电池占比	2.27%	1.95%	1.10%	8.46%

注：电池投放数量系根据电池在当年投入使用的时间加权平均所得。

总体来看，公司电池报废率较低。2020 年电池报废率较其他年度略高，主要系 2020 年向供应商采购的部分电芯出现质量问题，导致生产的部分电池报废毁损。2021 年电池报废率明显下降，2022 年有所回升，主要系 2021 年底，公司为提高电池续航能力，采购容量更大的 32 安时电芯生产电池，由于新的规格材料，供应商部分电芯质量稳定性欠佳，2022 年该部分电芯生产的电池投放市场后，部分出现故障而相应报废。2023 年 1-6 月，电池报废率进一步增加，系随着前期投放的电池使用年限的增加，对使用年限较长、性能老化的电池进行报废处理，导致毁损报废数量增加，占比略有上升。

因此，报告期内公司电池报废主要系 2020 年 3-5 月、2021 年 9-12 月采购的两批供应商电芯质量问题以及电池自然使用损耗、丢失报废所致。其中，电芯质量问题对应的采购数量、单价等分析如下：

电芯供应商	采购入库时间	报废电芯采购型号	投放电池数量（个）	质量问题已报废电池数量（个）	因质量问题已报废数量占投放数量比例	采购单价（元/Wh）
孚能科技	2020 年 3-5 月	IMP06160230P29F	6,734.00	780.00	11.58%	0.57
	2021 年 9 月-12 月	IMP06160231P32B	41,998.00	1,844.00	4.49%	0.53

2、同批次电芯生产的电池并未全部报废

2020 年 3-5 月，公司向孚能科技采购一批电芯用于电池生产，在电池投放市场运营后，部分出现鼓包、漏液的情况，为杜绝安全隐患，公司对该批次电池进行逐一检测及维修，最终将存在问题的 780 个电池统一进行报废处理。

2021 年 9-12 月，公司向孚能科技采购新型号 32B 电芯，电芯经公司分片检测合格后用于生产电池，投放运营。但部分电池在骑手使用过程中，遇到猛烈撞击等情况后出现内阻偏高、电芯错位等问题，公司根据换电系统的监测数据和用户反馈信息，对该批次电池进行全面检测维修、逐个分析，并将无法维修的 1,844

个故障电池进行报废处理。

报告期内，公司采购的各批次电芯均通过品管部门检验合格后再入库，上述批次的电芯报废率相对较高，主要系电芯经过 PACK 生产为电池并投入运营一段时间后，存在少部分电芯鼓包、漏液、内阻偏高、电芯错位等异常情况，并非相应批次电芯均存在问题导致无法满足使用的情况。公司对投入运营的电池进行全生命周期自动化检测与管理，对识别出的异常电池及时进行维修或报废，保障使用安全和用户体验。

综上，公司电池报废主要系上述两批次质量问题以及电池正常损耗、丢失。品管部门结合电池容量、电芯性能等参数对电池使用情况进行专业分析判断作出报废决定，公司电池管理制度完善，整体使用情况良好，报废流程完善。同一批次的电芯受 PACK 生产、产品个体性能差异、电池后续使用频率以及其他因素等影响报废率亦不同。即使报告期内出现的两批次电芯质量瑕疵问题，也仅涉及同批次中的少部分电芯，其余电池尚存容量较高、运行稳定，经专业检测均可正常使用，不满足报废的条件。

3、公司不存在低价采购劣质电芯的情形

公司报废电芯主要采购自孚能科技。报告期内，双方通过商务谈判签订大额采购协议，两批次质量问题报废电芯均系大额协议下属批次订单，根据协议定价采购。因偶发性质量问题导致的电池报废，公司已向供应商获取合理的赔偿。此外，公司向供应商采购电芯的入库检测报告、产品规格书等文件均显示公司采购的电芯为全新优质产品，公司电芯报废率处于合理范围，不存在低价采购劣质电芯的情形。

（三）相关资产减值计提是否充分、合理

公司于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，公司将估计其可收回金额，进行减值测试。根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定，存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

1、资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

2、企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；

3、市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；

4、有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

5、资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

6、企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润(或者亏损)远远低于(或者高于)预计金额等；

7、其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

公司于每个资产负债表日对固定资产的减值迹象进行分析和识别，公司经营所处的环境未发生重大变化，换电设备正常使用，且使用频率较高，不存在已经或者将被闲置的情况。公司换电设备相关参数及使用状态良好，各期报废率较低，该资产所创造的净现金流量以及实现的营业利润逐年上升。公司对年限较长已经陈旧过时的固定资产及时报废处理，剩余固定资产不存在减值迹象，无需计提减值准备。

二、说明盘点计划的制定过程及盘点实施过程，电池盘点比例较低的原因，是否实施替代程序

（一）盘点计划的制定过程及盘点实施过程

1、盘点计划的制定

公司根据运营资产管理办法的相关规定，每年 12 月由财务部组织各运营城市地面运维人员对换电设备进行扫码盘点，并将盘点结果进行汇总核对，确保财务账、这锂换电系统及实物一致。

2、盘点实施过程

报告期内各期末，公司已根据管理办法的规定对换电设备实施盘点，盘点具体实施过程如下：

(1) 换电柜盘点实施过程：每年 12 月份，各运营城市的地面人员扫码巡检换电柜，提供已巡检的换电柜清单，由结算部进行检查复核，并与这锂换电系统导出的期末换电柜明细清单进行核对，编制换电柜巡检盘点记录与系统的核对情况表提交至财务部，财务部将核对情况表和财务部登记的换电设备清单台账进行核对，对核对不一致的资产会同相关部门查清原因后进行相应的账务处理，确保账实一致。

(2) 电池盘点实施过程：每年 12 月份，各运营城市的地面人员对换电柜日常巡检或电池调度时，均需扫码相应换电柜中电池或其他查看到的电池，并对盘点时的实物情况与这锂换电系统显示的实时情况进行比对，如有不一致或其他异常情况，应及时上报给部门主管及结算主管。相关运维人员需于 12 月底或次年 1 月 3 日之前，将所盘点的电池明细提供至结算部，由结算部汇总统计各运营城市的电池盘点明细并与这锂换电系统导出的期末电池明细清单进行匹配核对，并编制相应的电池盘点核对情况表提交至财务部，财务部将核对情况表和财务部登记的换电设备清单台账进行核对，对核对不一致的资产会同相关部门查清原因后进行相应的账务处理，确保账实一致。

(二) 抽盘计划的制定过程及抽盘实施过程

1、抽盘方案制定过程

由于公司换电设备金额重大，且分散流转在各个运营城市的用户和换电柜中，2022 年 11 月-2023 年 8 月，保荐人会同其他中介机构对公司 2022 年末、2023 年 6 月末换电设备进行了抽盘。抽盘前，保荐人获取了公司的换电设备清单台账及盘点计划，访谈运营部门和财务部门人员，评价公司盘点时间、盘点范围和盘点实施过程的合理性，根据公司盘点计划制定抽盘计划并安排相应抽盘人员，明确抽盘人员、时间、地点，确定抽盘范围和抽盘方法，最终选取 39 个主要运营城市进行实地换电设备抽盘。

2、抽盘实施过程

盘点人员亲赴各城市，根据事先获取的网点分布清单，结合这锂换电 APP 实时显示的网点分布图，随机选取抽盘网点，并使用第三方开发的盘点微信小程序，对抽盘网点的换电柜、电池进行扫码盘点，关注资产是否存在及运行状态。

扫码时，盘点人员同步打开换电柜和这锂换电 APP，对比 APP 实时显示的换电设备信息与实物是否一致。抽盘结束后，保荐人根据每个设备的唯一 ID 识别码进行筛重，编制抽盘明细表并和期末这锂换电系统中的设备信息进行核对，以确认系统数据与实物相符。其次，保荐人获取期末换电设备清单台账，与这锂换电系统中设备信息进行比对，查看换电设备运营状态，确认财务记录的换电设备信息与这锂换电系统数据一致。

（三）电池盘点比例较低的原因

各期末电池抽盘比例较低，主要系公司电池数量庞大，单价较低，存放地点分散，且部分电池在用户手中流转。公司通过这锂换电系统实时掌握换电设备信息，建立完善的资产管理制度，进行有效的换电设备管理。

（四）对电池盘点执行的替代测试

1、对资产管理系统模块进行 IT 审计

对换电设备所涉及的信息系统进行 IT 审计，对这锂换电系统资产管理功能模块的流程处理进行测试，检查控制管理制度的执行情况。通过 IT 审计，分析判断公司资产管理系统的有效性。

经测试，公司换电设备相关系统管理健全有效，为公司资产管理、盘点提供了良好的基础。

2、对换电设备清单台账、实物资产与换电系统进行比对

公司资产通过这锂换电系统统一进行管理，实现了从电池生产、发货、使用、维修至报废的全流程控制，资产使用状态包括待入网、维修中、使用中、已报废等。保荐人获取期末换电设备清单台账，与这锂换电系统导出的期末换电柜明细清单进行比对，查看换电设备运营状态，确认财务记录的换电设备信息与这锂换电系统数据一致。同时，结合这锂换电 APP 实时显示的网点分布图，随机选取网点，打开换电柜和这锂换电 APP，对比 APP 实时显示的换电设备信息与实物是否一致，核实这锂换电系统信息的真实准确，进而确认公司资产真实存在、准确计量。

经比对，公司换电系统运行有效，能够有效核实资产的真实、准确、完整性。

综上，报告期内，公司换电设备系统功能健全有效、记录准确，各期末换电设备数量真实准确，保荐人对期末换电设备执行了抽盘及替代程序，已获取了充分适当的审计证据。

三、说明盘点存在差异的具体原因，报废电池是否已在系统中显示

（一）盘点存在差异的具体原因

2021 年、2022 年，公司换电设备盘点差异分别为-16.40 万元、-0.15 万元，占换电设备比例为 0.05%、0.00%，差异较小，主要系少量换电设备投放、报废延迟入账所致，具体差异原因列示如下：

单位：万元

差异原因	2022-12-31	2021-12-31
已报废电池延迟入账	-0.15	-133.13
已投放运营电池延迟入账	-	116.74
小计	-0.15	-16.40

2021 年末，换电设备盘点差异主要系 2021 年末财务人员离职交接，电池报废和投放未及时入账所致；2022 年末差异较小，系 2022 年末时点有 1 个电池系统已报废，财务未做报废导致盘点时存在差异。发行人对以上差异均已查明原因并在相应的报告期内调整入账。公司已进一步加强了固定资产清单台账和换电系统之间的数据核对管理，完善并有效执行电池报废、投放相关内部控制制度及流程，之后盘点已无差异。

（二）报废电池是否已在系统中显示

这锂换电系统中的电池全生命周期管理系统，实现了从电池生产、发货、使用、维修至报废的全流程管理，资产使用状态包括待入网、维修中、使用中、运输中、已报废等，故报废电池均在系统中显示为已报废状态。

综上，报告期内，公司盘点存在差异主要系资产入账、报废延迟导致的时间性差异，报废电池均在系统中显示，这锂换电系统能够准确记录资产的变化情况。

四、核查程序及结论

（一）核查程序

1、访谈公司品管部、售后维修部、运营部等换电设备运营管理相关职能部

门负责人，了解公司资产报废制度、报废判断依据、报废流程及其实施情况等；

2、获取报告期各期换电设备报废及毁损清单，复核并评价电池报废情况是否合理；

3、访谈公司财务部、运营部、结算部、换电运维部等换电设备管理相关职能部门，了解换电设备管理和盘点制度及相关的内部控制制度并评价相关制度及程序的有效性；

4、对重要固定资产进行抽盘，检查固定资产的状况及本年度使用情况，查看是否存在闲置情况，固定资产是否存在减值的迹象；

5、访谈公司采购部负责人并获取电芯采购合同、电芯入库检测报告等，核查是否存在采购低价劣质电芯的情形；

6、对换电设备实施抽盘程序

（1）获取公司运营资产管理办法及盘点表、期末换电设备清单台账，与这锂换电系统中设备信息进行比对，查看换电设备运营状态；

（2）制定抽盘计划，明确抽盘人员、时间、地点，确定抽盘工作的重点；

（3）抽盘前获取公司的换电设备清单台账，选取需要抽盘的运营城市；

（4）项目组人员亲赴各运营城市进行资产抽盘，抽盘人员到达运营城市后，先获取网点分布清单，并结合这锂换电 APP 显示的网点分布图，随机选取抽盘网点；

（5）使用第三方开发的盘点微信小程序，对抽盘网点的换电柜、电池进行扫码盘点，扫码时同步打开换电柜和这锂换电 APP，对比 APP 显示的换电设备信息与实物是否一致；

（6）部分运营城市通过远程视频扫码进行抽盘；

抽盘结束，对已扫 ID 识别码进行筛重后，编制抽盘明细表并和期末换电设备清单台账进行核对，对盘点差异进行原因分析；

7、通过查看 IT 审计团队出具的《信息系统审计报告》、核对换电系统信息和换电设备清单台账、实时比对实物资产与换电系统信息等替代程序验证资产的

存在，详见“问题 10/二/（四）对电池盘点执行的替代测试”；

8、查看这锂换电系统中具体情况及换电设备的状态，核实报废电池是否已在系统中显示。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司电池报废具有完善的报废流程，由售后维修部、品管部结合电池容量、性能等参数进行检测分析做出是否报废的判断；公司已报废电芯采购的相关批次单价、报废率较合理，同批次电芯生产的电池个体性能、使用频率等不同，报废情况也存在差异，对经专业检测可正常使用的电池，公司未进行报废处理，公司不存在低价采购劣质电芯的情形；公司于每个资产负债表日对固定资产的减值迹象进行分析和识别，资产均不存在减值迹象，无需计提减值准备；

2、公司制定了完善的资产盘点计划，并由各运营城市的地面人员对换电设备进行扫码盘点，同时将盘点时的实物情况与这锂换电系统显示的实时情况进行比对；项目组选取 39 个主要运营城市进行实地换电设备抽盘和比对；电池抽盘比例较低，主要系公司电池数量庞大，单价较低，存放地点分散，且部分电池在用户手中流转；项目组利用 IT 审计对系统资产管理模块的核查工作，核对换电系统信息和换电设备清单台账，实时比对实物资产与换电系统信息等相关替代程序，进一步证明公司资产真实存在，准确计量。

3、公司电池盘点存在差异主要系资产入账、报废延迟导致的时间性差异，报废电池均在系统中显示。

保荐人总体意见

对本回复报告中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐人均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之发行人盖章页）

杭州宇谷科技股份有限公司

2024年2月29日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》全部内容，确认回复的内容不存在虚假记载、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、及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：

刘爱明

刘爱明

杭州宇谷科技股份有限公司

2024年2月24日



（本页无正文，为中信证券股份有限公司《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人

： 

杨帆



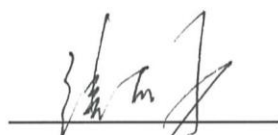
孔磊



保荐人董事长声明

本人已认真阅读《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》的全部内容，了解回复报告涉及问题的核查过程、本保荐人的内核和风险控制流程，确保本保荐人按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核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。

保荐人董事长：

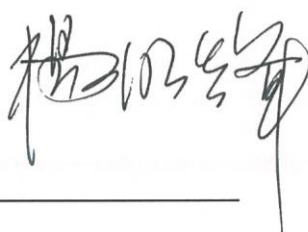

张佑君



保荐人总经理声明

本人已认真阅读《关于杭州宇谷科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》的全部内容，了解回复报告涉及问题的核查过程、本保荐人的内核和风险控制流程，确保本保荐人按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核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。

保荐人总经理：



杨明辉

