

江西联创光电科技股份有限公司

关于上海证券交易所对公司收购参股公司股权 暨关联交易事项的监管工作函回复的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

近日，江西联创光电科技股份有限公司（以下简称：“公司”或“联创光电”或“上市公司”）收到上海证券交易所《关于江西联创光电科技股份有限公司收购参股公司股权暨关联交易事项的监管工作函》（上证公函【2024】1084号）（以下简称“《监管工作函》”）。公司高度重视，会同相关各方就《监管工作函》中所涉及事项进行认真核查整理，现就有关问题逐项回复如下：

2024年8月5日，你公司提交披露公告称，拟以现金3.6亿元和1.3亿元分别向控股股东江西省电子集团有限公司（以下简称：“电子集团”）和共青城智诺嘉投资中心（有限合伙）（以下简称：“共青城智诺嘉”）收购其持有的江西联创光电超导应用有限公司（以下简称：“联创超导”或“标的公司”）8%和3%的股权，持股比例由40%提升至51%，成为联创超导控股股东。根据本所《股票上市规则》第13.1.1条等有关规定，现请你公司及相关方补充披露以下事项。

问题一：公告显示，联创超导成立于2019年6月，由电子集团控股，主要提供基于高温超导磁体技术的高端电工装备。2022年、2023年和2024年一季度分别实现营业收入0元、7539.8万元和869万元，实现净利润-326.2万元、687.6万元和-296.9万元。截至2024年3月31日，联创超导总资产3.9亿元，净资产1.9亿元。

请公司补充披露：（1）联创超导的主要产品、研发投入、核心功能、应用领域及目前产业化情况，说明其业务开展的主要模式，包括但不限于生产模式、销售模式、结算模式及收入确认政策等；（2）联创超导自成立以来各年度主要财务数据，当期主要客户、供应商名称、对应交易内容及交易金额、毛利率、结算方式、期末未结算款项情况，并说明是否构成关联方；（3）联创超导目前实现量产销售的主要产品、性能稳定性、客户使

用及售后维保情况，说明相关产品的销售是否具有可持续性，结合其 2023 年方才实现收入的实际情况说明在当下时点启动相关收购交易是否审慎，在整合管控方面存在的风险及应对措施。

(1) 联创超导的主要产品、研发投入、核心功能、应用领域及目前产业化情况，说明其业务开展的主要模式，包括但不限于生产模式、销售模式、结算模式及收入确认政策等

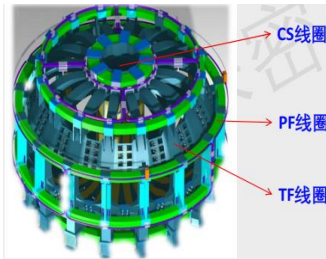
【公司回复】：

一、联创超导的主要产品、核心功能、应用领域、生产工艺及目前产业化情况

联创超导的主要产品是基于高温超导磁体技术的高端电工装备，具体产品主要分三大类，即高温超导感应加热装备、高温超导磁控硅单晶生长炉及其磁体产品、紧凑型核聚变用高温超导磁体系统及低温系统。

1、产品名称，核心功能，应用领域及产品图例：

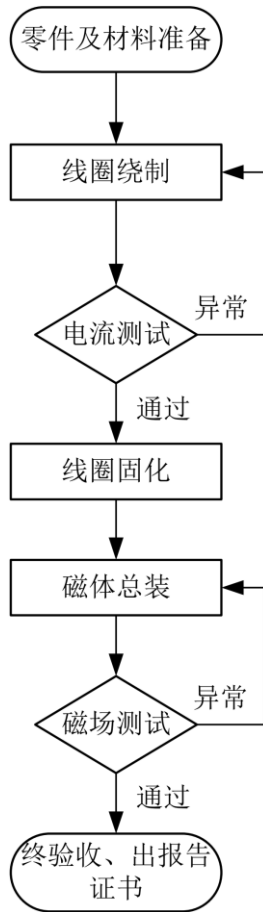
产品名称	核心功能	应用领域	产品图例
高温超导感应加热装备	利用超导材料的零电阻和高载流等特性形成强磁场，并在加热区域通过被加热工件旋转切割磁力线产生涡流，实现金属工件的高效加热。该装置具有加热过程高效、径向温度均匀化、轴向温度梯度性或一致性灵活可控等显著优势。	主要应用于金属或合金材料如铝合金、铝镁合金、钛及钛合金、铜材及不锈钢等在金属压延成型过程中的热处理，全面兼容多种金属或合金材料规格型号	
高温超导磁控硅单晶生长炉及其磁体	通过在单晶生长区域加载超导强磁场，抑制硅液纵向流动产生的对流，降低熔体对流速度以及坩埚转速，减少相对运动，从而有效降低硅单晶中间隙氧浓度，提高掺杂物的径向均匀性，提高大尺寸硅单晶的质量。	提供面向磁控直拉法生长硅单晶的高温超导磁体系统，以及面向半导体和光伏太阳能应用的高温超导磁控硅单晶生长炉	
紧凑型核聚变用高温超导磁体系统	超导磁约束核聚变（托卡马克）装置中等离子体约束和控制对磁场强度和位型有极高要求，高温超导磁体可以提供超过 15T 的强磁场，用于约束托卡马克装置中的等离子体，提高核聚变装置功	提供应用于可控核聚变装置的高温超导磁体系统（包括 CS 线圈、PF 线圈和 TF 线圈）和低温系统。	

产品名称	核心功能	应用领域	产品图例
	率，实现核聚变装置的紧凑化。		

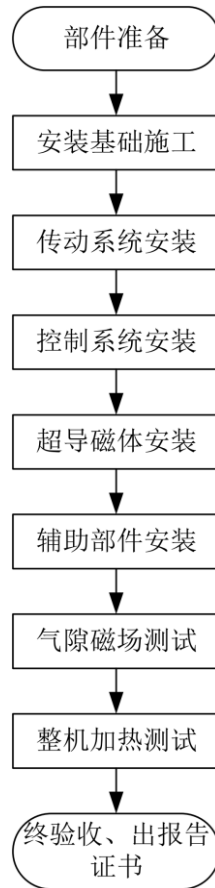
2、产品的生产工艺及产业化程度

(1) 高温超导感应加热装备

①生产工艺：主要分为测控系统、机械传动、高温超导磁体和辅助设备 4 个部分，其中高温超导磁体部分是由标的公司自己生产，以高温超导带材作为原材料进行磁体绕制、固化、真空、绝热、封装等加工，再对超导磁体进行出厂前性能测试，形成完整的高温超导磁体部件。测控系统、机械传动和辅助设备，则由标的公司提供设计方案、设计图纸和关键参数后，委外加工制造。在此基础上，标的公司进行产品各关键部件的系统集成、装配、调试运行并达到出厂标准后，交付用户。



高温超导磁体生产工艺流程图



高温超导感应加热设备生产工艺流程图

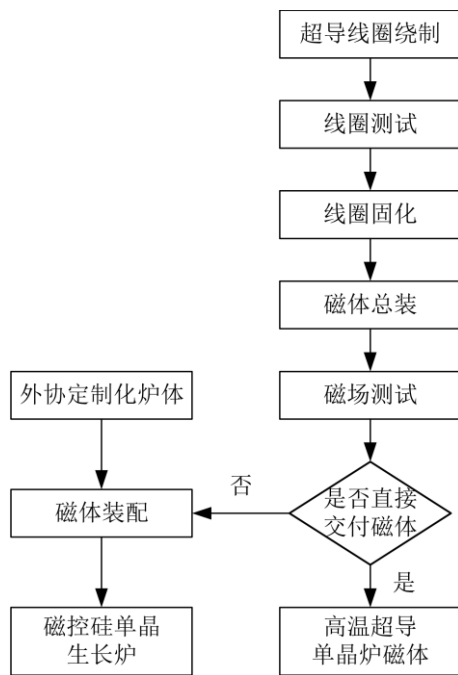
②产业化情况：小批量商业化生产阶段

2022年3月向中铝集团东北轻合金有限责任公司交付1台感应加热设备用于产品的测试推广，设备安装并线生产，在设备稳定运行一年后，即2023年4月在东北轻合金有限责任公司召开了“世界首台MW级高温超导感应加热装置投产仪式”，投产仪式上四位院士及多位相关领域专家和企业代表共同见证了高温超导感应加热装置的节能效果、加热效率、加热节拍和温度均匀性等关键指标，见证了设备性能的优越性和运行的稳定性；2023年11月，联创超导中标1台上海交通大学轻合金精密成型国家工程中心超导强磁场材料热加工技术专用设备，该设备是首次开发的多功能超导强磁场科研设备，为其在大空域内、可控磁场、可控温场等条件下进行多种金属材料热加工技术研究提供支撑，设备于2024年6月完成交付。目前，标的公司正在生产的感应加热设备4台，预计年底前交付8台。

（2）高温超导磁控硅单晶生长炉及磁体：

①生产工艺：目前主要生产的是高温超导磁控光伏硅单晶生长炉，可分为两类产品，一类为基础版的超导磁控加热炉，产品为定制化带有智能控制系统（含超导磁场控制）的

磁控单晶硅生长炉，产品市场定价较目前常规生长炉略高，其中主要材料成本占比为 65-75%左右，产品主要用于高精度 N 型光伏单晶硅的生产，可实现含氧量小于 9ppm；另一类为强磁版的高温超导磁控单晶硅生长炉成套设备，产品为配备智能控制系统及强场磁体的磁控单晶硅生长炉，产品市场定价较基础版高 50% 以上，其中主要材料成本占比为 60-70%左右，产品主要用于高品质 N 型光伏单晶硅的生产，可实现含氧量小于 5ppm；同时也为单晶硅生长炉设备厂商提供单独的超导磁体产品，这类产品需要针对性地对客户原有或新装晶硅生长炉进行技术衔接和匹配。因此，标的公司可以给客户交付单晶硅生长炉用高温超导磁体、超导磁控加热炉及高温超导磁控单晶硅生长炉成套设备。其中高温超导磁体和智能控制系统等关键部分由标的公司自主设计和生产，以高温超导带材作为原材料进行磁体绕制、固化、真空、绝热、封装等加工，再对超导磁体进行出厂前性能测试，形成完整的高温超导磁体。超导磁控加热炉及高温超导磁控单晶硅生长炉成套设备则由标的公司提供设计方案和技术参数，委托加工制造炉体，并与公司自研和生产的智能控制系统以及超导磁体集成和测试，完成产品制造和交付。



高温超导磁控硅单晶生长炉及磁体生产工艺流程图

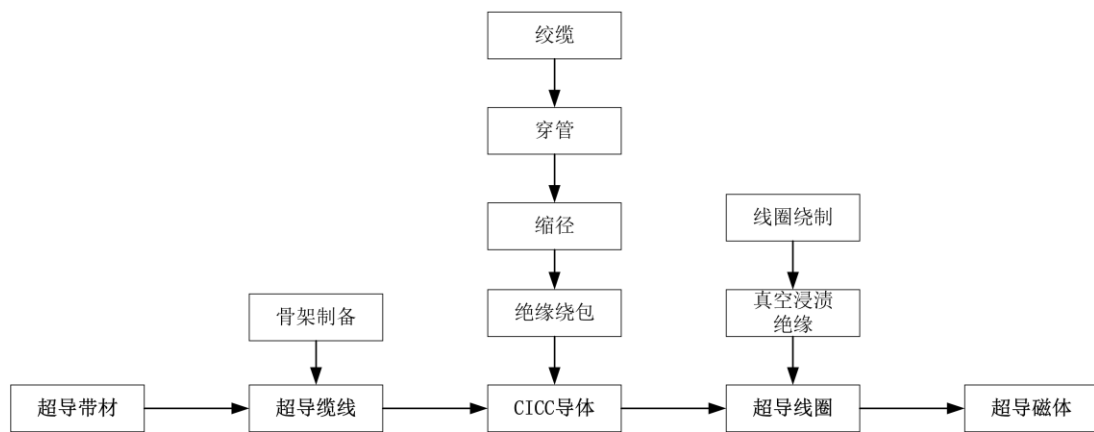
②产业化情况：批量化生产阶段

2023年9月获得下游客户宁夏旭樱新能源科技有限公司首批几十台超导磁控加热炉商业化订单，已完成交付；12月该客户追加百余台成套设备的批量化订单。2024年1月与

江苏某头部光伏企业签订高温超导磁体订单 1 台。

(3) 紧凑型核聚变用高温超导磁体系统：

①生产工艺：标的公司以高温超导带材作为原材料开展磁体制造工作，形成超导材料—超导集束缆线—高温超导管内导体（Cable-in-Conduit Conductor, CICC）—高温超导线圈的全链条生产。磁约束核聚变装置的超导磁体系统由 TF 线圈、CS 线圈、PF 线圈等组成，标的公司根据混合堆聚变反应装置工程建设进度要求，将按照总体节点分批次生产并交付高温超导磁体系统和低温系统，保障核聚变装置和工程建设的有序推进。



紧凑型核聚变用高温超导磁体生产工艺流程图

②产业化情况：处于小试阶段

联创超导于 2023 年 11 月，在国家相关主管单位、某合作央企领导和江西省政府领导的共同见证下，和某合作央企下属某研究院签订框架合作协议，发挥各自优势，开发基于高温超导技术的混合型核聚变反应装置，联创超导拟向项目方提供高温超导磁体系统和低温系统等关键部件。目前，联创超导正在验证大电流高温超导磁体制造工艺和关键技术，已经初步完成了高温超导集束缆线及高场磁体的设计。总体上，联创超导面向紧凑型核聚变装置应用的高温超导磁体系统目前尚处于小试阶段，主要供实验研究和验证使用，产业化程度较低。根据规划，预计在 2026 年到 2028 年开始分批次交付聚变—裂变混合堆装置所需高温超导磁体系统及低温系统。

二、业务开展的主要模式

(1) 生产模式

联创超导自主生产的主要产品或关键部件是高温超导磁体和智能控制系统，根据下游应用领域、超导磁体关键参数不同，其生产工艺有所不同，超导磁体从投料到成品的生产

周期约 50-60 天，在连续生产的情况下，一条产线每间隔约 12 天可生产一台超导磁体。为超导感应加热设备配套的机械传动系统，为超导磁控硅单晶生长炉配套的炉体等配套部件则由标的公司按设备参数和客户要求委托加工生产。感应加热设备由标的公司将自主生产的磁体与委托加工生产的测控系统部件、机械传动系统部件等在专用工位上进行集成、安装、调试，完成整机生产，每工位配置约 5 名工作人员，每间隔约 35-45 天可生产 1 台感应加热设备。磁控单晶硅生长炉则由标的公司提供设计方案和技术参数，委托加工制造炉体，并与公司自研和生产的智能控制系统以及超导磁体集成和测试，完成产品制造和交付。

（2）采购模式

联创超导根据客户订单及与意向客户商定的较为确定的合作方案，一般提前 1 个月左右开始采购备料，在保交付的前提下，尽量减少库存压力。所需高温超导带材及其他标准金属固件材料直接向市场采购，磁控单晶硅生长炉炉体大件等向合格供应商外协定制加工，超导带材、单晶硅生长炉体及金属固件等的订购周期约 1 个月左右。公司目前已初步建成完善的供应链管理体系，构建了供应商质量管理、采购订单管理、供应商绩效管理等流程，实现供应链快速、敏捷、灵活和协作地满足客户的需求，材料采购主要采用预付款—验收款—质保金的付款结算方式，预付比例约为 10%-40% 不等，据商务洽谈情况而定。

（3）销售模式、定价模式、结算模式及收入确认政策

联创超导主要以直销方式、采用成本加成法定价销售。在销售组织管理方面，联创超导销售中心负责市场调研、市场开拓和产品销售，技术服务团队负责出厂设备的安装调试、售后服务和技术支持等，磁控单晶硅生长炉在客户指定地点完成嵌套安装与调试的周期约为 5-7 个工作日，产品主要通过合作物流公司以陆路运输方式运送至客户指定地点。由于联创超导的主要产品属于专用设备和材料，联创超导采用参加行业展销会、行业技术交流、目标客户定向推介与使用、招投标等方式进行产品营销。联创超导设备产品主要采用“预收款—交付验收款—质保金”的销售结算模式，公司按照与客户签订的合同发货，向客户交付验收后，在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。

三、研发投入情况

标的公司高度重视研发工作，是以自主研发为主的高科技企业，2023 年度完成了 19 项发明专利的申报工作，并已成功获批 7 项。截止目前，联创超导累计获批发明专利 25 项，在相关技术领域均有较强的专利保护，构筑了较深的产品技术壁垒。

2019 年至 2024 年 6 月 30 日，联创超导累计研发投入金额为 8,659.46 万元，各年度投

入金额与资本化率具体如下：

单位：人民币元

年份	当期发生金额	资本化比率（%）	进度
2019	2,095,453.60	0.00	研究阶段
2020	9,919,072.55	100.00	开发阶段
2021	20,719,746.89	100.00	开发阶段
2022	15,808,793.97	100.00	开发阶段
2023	27,331,823.73	98.00	开发阶段
2024年1-6月	10,719,729.47	82.00	开发阶段
合计	86,594,620.21	/	/

2020年之后，标的公司研发支出资本化率较高，主要是因为标的公司在2019年6月设立之前，对原理样机产品的开发及自研产线设备的研制等基础性研究已由实控人资助完成；标的公司设立之后的研发主要是进行产品的商业化开发、产品定型和产线升级等，研发项目经过《资本化评审报告》审定之后即处于开发阶段。上述各年度研发支出分散在不同的研发项目中，各研发项目周期较长，主要形成了各种类型的样机设备、综合研发平台等固定资产。按照项目分别对研发支出的研究内容、研发成果、资本化金额、主要支出构成、资本化起始时点和依据等内容进行分析，其研发支出资本化的合理性如下：

1、铝棒挤压用兆瓦级高温超导感应加热装置工程样机研制项目

项目名称	铝棒挤压用兆瓦级高温超导感应加热装置工程样机研制项目
研究内容	本项目面向金属热处理领域的国际首台套兆瓦级工业样机应用示范，重点解决工业设备结构优化、大口径超导磁体智能控制和保护、超大转矩超调动力传送、智能温控和物料输送等关键技术，攻克从原理样机到工业产品样机发展的若干核心技术，制备出工业样机，应用于铝挤压生产线，充分发挥高温超导感应加热装置的技术和经济优势，开发出基于低频均匀加热模式的金属热加工工艺。
进度、完成时间	项目立项时间2019年7月，该项目于2023年11月进行全方面验收，并形成《项目验收报告》。

具体的研发成果	<p>形成自研固定资产研发设备—410mm 铝棒挤压用兆瓦级高温超导感应加热装置工程样机和 486mm 铝棒锻压用兆瓦级高温超导感应加热装置工程样机。</p> <p>发明专利 1：一种加热导体胚料的方法和设备（专利号：2019111757075）</p> <p>发明专利 2：一种调节导体胚料轴向温度分布的方法和设备（专利号：201911175698X）</p> <p>发明专利 3：一种基于闭环控制加热导体胚料的方法和设备（专利号：2019111757287）</p> <p>发明专利 4：一种具有耐电磁扰动功能的机械手末端操作器（专利号：2020113255837）</p> <p>实用新型专利：一种用于大型筒节热处理的高温超导感应加热装置（专利号：2019212846298）</p> <p>实用新型专利：一种电磁铁气隙限位调整装置结构（专利号：2019212795614）</p>
资本化金额	合计发生金额 30,282,761.56 元，其中资本化金额 26,497,897.46 元，资本化率 87.50%。
主要支出构成	主要支出构成为：直接材料占比 52%，直接人工占比 29%，其他与之相关的燃料动力、研发差旅费等合计占比 19%。
资本化起始时点和依据等	<p>项目于 2019 年 7 月形成《项目立项审批表》，在 2020 年 1 月召开《资本化评审会议》，评审人员主要由本行业技术、业务相关教授、专家、项目参与的工程技术人员、财务人员等 6 人组成，对研发支出资本化条件逐项分析，认为该项目能形成有形资产，形成可以独立使用的、供研究提升产品性能的工程样机设备，经过相关验收确认流程，符合条件的开发阶段的支出应结转为固定资产。</p> <p>因此，该项目达到预定用途之日起按照《企业会计准则》规定结转为固定资产。</p> <p>1. 以使其能够使用或出售在技术上完全具有可行性：</p> <p>2019 年高温超导感应加热设备原理样机已经通过了专家组的技术鉴定，被评价为“性能指标处于国际领先水平”，同期，单位与需求方推进产业化进程，在原理样机的基础上开发工程样机具有技术可行性；</p> <p>2. 具有使用的意图：</p> <p>计划研制两台 400mm 以上大型感应加热设备工程样机分别在中铝东轻公司及南山铝业并线生产，工程样机在实际工况条件下持续运行，可对运行数据进行收集，为优化设备提供有效基础统计数据，是对大型机进行再研究，优化生产工艺，降低生产成本，提高产品质量、稳定性和大批量产业化必不可少的程序；</p> <p>3. 其产生经济利益的方式，包括能够证明运用资产生产的产品存在市场或资产自身存在市场，资产将在内部使用的，应当证明其有用性：</p> <p>该资产形成后主要是供企业自己研发使用，其有用性主要体现在与客户的产线匹配，明确产品从技术、质量、产能、节能等方面优于现在设备的具体参数；改进工艺达到后期客户批量生产优化目的；</p> <p>4. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该资产的开发，并有能力使用或出售该资产：</p> <p>该项目资金为自有资金，由较为成熟的原理样机技术团队进行工程样机的研制，完成后的工程样机主要是测试、验证和优化性能之用；</p> <p>5. 归属于该资产开发阶段的支出能够可靠地计量：</p> <p>开发支出主要由直接材料、直接人工、折旧摊销和其他费用构成，能够可靠地计量。</p> <p>评审结论为：经质询讨论，评审员一致认为该项目满足企业会计准则关于研发支出资本</p>

化的五要素，符合开始资本化的时点要求。因此在 2020 年 1 月形成《资本化评审报告》，开发阶段对该项目支出予以资本化。

2、自建研发平台开发项目

项目名称	自建研发平台
研究内容	面向标的公司超导感应加热装置和磁控硅单晶生长装置的产业化需求，进行超导磁体低温技术和传导冷却式超导磁体温度分布均匀性研究。基于该平台深入开展温度实时监测技术，低温容器、超级绝热、电流引线等的装配及测试等技术的研究。 该平台主要由超导磁体系统和铁心、电气系统和液压系统等构成。根据平台功能需求，需完成新装置和部件的研制，包括机械传动系统、侧开口上下料系统、对拖系统等。
进度、完成时间	项目立项时间 2020 年 1 月，于 2023 年 12 月转在建工程，用于以后自建产线平台一部分。
具体的研发成果	形成自有研发平台和综合性测试系统，可作为： 1. 高温超导磁体低温测试平台 2. 高温超导感应加热装置对拖平台 3. 高温超导感应加热装置综合试验平台 4. 高温超导磁控加热硅单晶生长炉用超导磁体测试平台 5. 多棒径感应加热装置原理样机研发平台 发明专利 1：一种可调节尺寸的导磁铁芯（专利号：2020113854903） 发明专利 2：一种铝合金加热设备及操作方法（专利号：2020113255979） 发明专利 3：一种基于高温超导感应加热系统的机械手智能手爪（专利号：2020113236145） 发明专利 4：一种上下料部件用托架结构及操作方法（专利号：2020113236431） 发明专利 5：一种低温磁体杜瓦装置及真空度控制方法（专利号：2023103849457） 软件著作权：超导感应加热监测平台 V1.0（2024SR0119958） 软件著作权：磁体运行数据实时采集与管理平台 V1.0（2024SR0763280）
资本化金额	合计发生金额 18,574,300.65 元，其中资本化金额 18,574,300.65 元，资本化率 100%。
主要支出构成	主要支出构成为：直接材料占比 35%，技术服务费占比 35%，直接人工占比 12%，其他与之相关的燃料动力、研发差旅费等合计占比 18%。其中，技术服务内容主要是：委托上海超导科技股份有限公司合作搭建工程样机研制平台，开展感应加热装置机械传动、测控系统的技术研究和验证、协助搭建综合实验平台和对托平台。委托成都新连通低温设备有限公司提供低温压力强磁环境下超导磁体低温快速检测系统及电、磁、热参数的各传感子系统及其相关的机械、材料、电气技术的全套产品技术解决方案。
资本化起始时点和依据等	2020 年 1 月《项目立项审批表》获批，于 2021 年 1 月召开《资本化评审会议》，评审人员主要由行业相关的教授、专家、项目工程技术人员、财务人员等 6 人组成，对研发支出资本化条件逐项分析。该项目形成有形资产，形成可以独立使用的、供研究提升产品性能的研发及生产平台，该自研平台由多个平台组成，周期长价值高。2023 年 12 月项目完工，符合条件的开发阶段的支出于 2023 年分项转入在建工程。 因此，该项目达到预定用途之日起，应按照《企业会计准则》规定结转为固定资产。 1. 以使其能够使用或出售在技术上完全具有可行性： 《项目立项审批表》获批说明该研发平台和综合性测试系统在技术上具有可行性；

	<p>2. 具有使用的意图： 形成自有研发平台和综合性测试系统平台，最后用于生产线自用；</p> <p>3. 其产生经济利益的方式，包括能够证明运用资产生产的产品存在市场或资产自身存在市场，资产将在内部使用的，应当证明其有用性： 该资产形成后主要是自用，其有用性主要体现为用于企业自有产品的测试、研发平台及产线提升的一部分；</p> <p>4. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该资产的开发，并有能力使用或出售该资产： 该项目资金为自有资金，由标的公司技术团队和某技术专家团队共同研发，完成后主要供标的企业自己使用；</p> <p>5. 归属于该资产开发阶段的支出能够可靠地计量： 开发支出主要由直接材料，直接人工，技术服务费，折旧摊销和其他费用构成，能够可靠地计量。</p> <p>评审结论为：经质询讨论，评审员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。</p> <p>因此，在 2021 年 1 月形成《资本化评审报告》，开发阶段对该项目支出予以资本化。</p>
--	---

3、不同类型挤压用兆瓦级高温超导感应加热产业化技术项目

项目名称	不同类型挤压用兆瓦级高温超导感应加热产业化技术
研究内容	面向客户不同类型实际市场需求，研制不同型号的标准化超导感应加热装置： 包括：（1）支持传动部件夹持不同直径的铝棒加热，包括新的滚筒夹具、主轴箱、联轴器；（2）支持活动铁心可调节的装置；（3）支持连续性运行智能控温功能；（4）支持其他设备附属装置应用，如冷却及测温装置、设备安装平台等；（5）支持各种牌号和规格的金属加热试验；（6）支持完整的加热及上下料过程。
进度、完成时间	项目立项时间 2022 年 5 月，截至本公告披露日项目未完成。
具体的研发成果	形成对应型号的设备资产： 兆瓦级高温超导感应加热产业化标准小型设备（包括Φ254mm 等小规格铝棒或加热工件）；兆瓦级高温超导感应加热产业化标准中型设备（包括Φ300mm、Φ320mm、Φ355mm、Φ380mm 等中等规格铝棒或加热工件）。 发明专利 1：一种用于超导磁体的拉杆紧急预警系统（专利号：2023104024589） 发明专利 2：一种复合导体封装方法及系统（专利号：2023102555460） 发明专利 3：一种超导磁体的开关装置（专利号：2023103899278） 发明专利 4：一种超导磁体的线圈装置及其控制方法（专利号：2023103170836）
资本化金额	累计发生金额 32,960,991.39 元，其中资本化金额 32,960,991.39 元，资本化率 100%。
主要支出构成	主要支出构成为：直接材料占比 58%，直接人工占比 25%，技术服务占比 5%，其他与之相关的燃料动力、研发差旅费等合计占比 12%。
资本化起始时点和依据等	2022 年 5 月形成《项目立项审批表》，同期召开《资本化评审会议》，评审人员主要由本行业技术、业务相关教授、专家、项目技术人员、财务人员等 6 人组成，对研发支出资本化条件逐项分析，认为该项目能形成有形资产，形成可以独立使用的标准化样机设备，经过相关验收确认流程，自该项目达到预定用途之日起，应按照《企业会计准则》相关规定结转。 1. 以使其能够使用或出售在技术上完全具有可行性：

《项目立项审批表》获批说明在技术上具有可行性；

2. 具有使用的意图：

经过对珠三角地区铝材厂的考察调研，包括对甲坚金属、广州粤达、及福建地区多家铝材厂的需求调研以后发现，客户对 254mm、300mm、320mm、355mm 和 380mm 等中小型铝棒热处理市场需求较大。标的公司打造的两款标准化感应加热设备，是能一定程度上柔性处理 300mm 以下小型铝材和 300mm 以上 400mm 以下中型棒材的标准化感应加热样机设备；

3. 其产生经济利益的方式，包括能够证明运用资产生产的产品存在市场或资产自身存在市场，资产将在内部使用的，应当证明其有用性：

该资产形成后主要是标准化产品样机，为批量标准化生产做准备；

4. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该资产的开发，并有能力使用该资产：

该项目资金为自有资金，由标的公司工程样机的技术团队负责，完成后可确定各规格产品的标准化生产流程；

5. 归属于该资产开发阶段的支出能够可靠地计量：

开发支出主要由直接材料，直接人工，技术服务，折旧摊销和其他费用构成，能够可靠地计量。

评审结论为：经质询讨论，评审员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。

在 2022 年 5 月形成《资本化评审报告》，开发阶段对该项目支出予以资本化。项目主要依托公司前期已形成技术成果，形成了一定的技术积累，设备技术的迭代研发，其研发工作与上述技术积累有延续性。因此，该项目研发支出资本化率 100%具有合理性。

4、高温超导产线制造装备关键技术研究项目

项目名称	高温超导产线制造装备关键技术研究
研究内容	为解决公司大规模扩大超导磁体等产能的需求，针对性地研制开发超导磁体产线的各类关键制造装备。包括：高温超导磁体（线圈）绕制装备、高温超导带材绝缘绕包装备、高温超导带材焊接测试一体化装备、高温超导带材临界电流连续性测试装备、高温超导带材自动倒带检测装备等。
进度、完成时间	项目立项时间 2024 年 1 月，截至本公告披露日项目未完成。
具体的研发成果	研制成果： 1. 高温超导磁体（线圈）绕制机； 2. 高温超导带材倒带检测机； 3. 高温超导带材绝缘绕包装机； 4. 高温超导带材焊接测试一体机； 5. 高温超导带材临界电流连续测试机； 6. 低温制冷系统设计与关键技术研制平台； 7. 温度采集与控制系统研制平台；
资本化金额	累计发生金额 4,088,634.36 元，其中资本化金额 4,074,432.46 元，资本化率 99.65%。
主要支出构成	主要支出构成为：直接材料占比 9%，直接人工占比 35%，技术服务占比 50%，其他与之相关的燃料动力、研发差旅费等合计占比 6%。其中，技术服务内容主要是：委托北京交通大学承担项目的技术指导、咨询，提供设计文件、技术资料等，派遣专业技术

	<p>人员、教授、专家及操作人员参与开发研究，主要包括对高温超导绕制等装备关键技术进行提升研究、面向大型高温超导磁体研制与低温测试需求，开展低温制冷及测试系统的总体设计方案，完善温度采集与控制系统，为大尺寸高温超导磁体及带材的测试提供低温运行环境。</p>
资本化起始时点和依据等	<p>2024年1月形成《项目立项审批表》，同期召开《资本化评审会议》，评审人员主要由本行业技术、业务相关教授、专家、项目技术人员、财务人员等6位组成，对研发支出资本化条件逐项分析，该项目形成有形资产，形成可以独立使用的、供研究提升产品性能、提升产线生产能力的自研设备。</p> <p>因此，经过相关验收确认流程，自该项目达到预定用途之日起，项目符合条件的资本化支出应按照《企业会计准则》规定结转。</p> <p>1. 以使其能够使用或出售在技术上完全具有可行性： 《项目立项审批表》获批说明高温超导产线制造装备关键技术技术上具有可行性；</p> <p>2. 具有使用的意图： 形成自有设备和测试平台，最后用于生产线自用；</p> <p>3. 其产生经济利益的方式，包括能够证明运用资产生产的产品存在市场或资产自身存在市场，资产将在内部使用的，应当证明其有用性： 该资产形成后主要是自用，属于生产线设备和测试平台；</p> <p>4. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该资产的开发，并有能力使用或出售该资产： 该项目资金为自有资金，由标的公司技术团队和某技术专家团队共同研发，完成主要供标的企业自己生产使用；</p> <p>5. 归属于该资产开发阶段的支出能够可靠地计量： 开发支出主要由直接材料，直接人工，技术服务费，折旧摊销和其他费用构成，能够可靠地计量。</p> <p>经质询讨论，评审员一致认为该项目已满足企业会计准则关于研发支出资本化的五要素，符合开始资本化的时点要求。</p> <p>在2024年1月形成《资本化评审报告》，开发阶段对该项目支出，予以资本化。标的公司现有产线主要设备由公司自研，前期已形成技术成果，形成了一定的技术积累，设备技术的迭代研发，其研发工作与上述技术积累有延续性。因此，该项目研发支出资本化率99.65%具有合理性。</p>

5、无绝缘超导磁体研发项目

项目名称	无绝缘超导磁体研发
研究内容	目前标的公司生产的超导磁体采用非金属材料浸渍固化和传导冷却方式，这种结构的超导磁体在外部扰动导致出现局部热点时热量可能难以及时扩散，存在一定的安全隐患。因此，有必要对超导磁体技术进行优化改进，研发无绝缘结构的超导磁体。
进度、完成时间	项目立项时间2024年1月，截至本公告披露日项目未完成。
具体的研发成果	处于研究阶段，未达到资本化条件。
资本化金额	合计发生金额687,932.25元，其中资本化金额0元，资本化率0.00%。
主要支出构成	主要支出构成为：直接人工和直接材料费。
资本化起始时点和依据等	全部费用化

(2) 联创超导自成立以来各年度主要财务数据，当期主要客户、供应商名称、对应交易内容及交易金额、毛利率、结算方式、期末未结算款项情况，并说明是否构成关联方

【公司回复】：

一、联创超导自成立以来各年度主要财务数据

单位：人民币万元

年份	总资产	归母净资产	营业收入	归母净利润
2019年	15,714.69	15,665.51	9.43	-334.04
2020年	15,504.73	15,339.86	14.15	-325.65
2021年	19,864.11	19,091.61	0.00	-248.25
2022年	19,769.35	18,766.37	0.00	-326.24
2023年	28,437.09	19,443.92	7,539.82	678.55
2024年1-6月	37,788.46	19,245.32	2,345.89	-335.36

二、最近一年一期主要客户、对应交易内容及交易金额、毛利率、结算方式期末未结算款项情况，并说明是否构成关联方

1、2023年度主要客户情况

单位：人民币万元

序号	客户名称	内容	金额	毛利率	结算方式	截止2023-12-31累计期末未结算款项	是否关联交易
1	宁夏旭樱新能源科技有限公司	超导磁控加热炉	7,539.82	16.43%	合同生效，发货前支付35%，收到发货款后10个工作日内发货，余款自本合同项下货物全部完成安装调试之日起2个月后将开始计算支付起点，分两年24个月计8次支付（即每三个月支付一次）。	应收账款6,020.00	否

2、2024年1-6月主要客户情况

单位：人民币万元

序号	客户名称	内容	金额	毛利率	结算方式	截止2024-6-30累计未结算款项	是否关联交易	备注
1	宁夏旭樱新能源科	超导磁控加热炉	867.26	16.43%	2023年合同的部分货款，同上面结算方式	应收账款6,787.5	否	2024年7月16日收到600万货款
		高温超导	281.95	32.04%	按照产品的交	应收账款	否	交货期限：

	技有限公司	磁控单晶炉成套设备			付进度, 分批次收取交付金额的 90%, 剩余 10% 未付金额于质保期后 30 日内付清。质保期 1 年。	318.60		合同生效之后 18 个月内, 具体以宁夏旭樱新能源科技有限公司的分批次要求为准。
2	上海交通大学	高温超导磁场热制造设备	1,113.27	35.23%	合同签订支付 40% 的预付款, 产品交付后支付 50% 的货款, 质保期结束支付 10% 的尾款, 质保期 3 年。	应收账款 754.80	否	用于上海交通大学科研之用

三、最近一年一期主要供应商情况

1、2023 年主要供应商情况

单位：人民币万元

供应商名称	采购内容	金额	结算方式	款项类别	截止 2023-12-31 累计未结算款项	是否关联交易
无锡松瓷机电有限公司	单晶硅生长炉体及部件	6,188.05	预付 35%, 验收合格后分 8 次每 3 个月付清货款 65%	应付账款	4,544.69	否
上海超导科技股份有限公司	超导带材	952.21	合同签订 7 个工作日内预付 30%, 带材生产完成付 40%, 交付 30 日内验收合格付 20%, 磁体运行满 6 个月付 10%。	/	0.00	否
东部超导科技(苏州)有限公司	超导带材	537.17	预付款 30%, 带材生产完成付 40%, 交付 30 日内验收合格付 20%, 磁体运行满 6 个月付 10%	应付账款	348.40	否
西安聚能超导磁体科技有限公司	冷屏及低温系统	420.27	预付 40%, 每台发货前测试合格后支付 40%, 收到货 45 日之内验收合格支付 10%, 系统运行满 12 个月付 10% 质保金	应付账款	77.20	否
苏州新材料研究所有限公司	带材	225.66	合同签订 7 工作日预付 30%, 带材生产完成付 40%, 交付验收合格付 20%, 磁体运行满 6 个月付 10%	应付账款	118.95	否

供应商名称	采购内容	金额	结算方式	款项类别	截止 2023-12-31 累计未结算 款项	是否 关联 交易
合计	/	8,323.36	/	/	5,089.24	/

2、2024年1-6月主要供应商情况

单位：人民币万元

供应商名称	内容	金额	结算方式	款项类别	截止 2024-6-30 累计未结算 款项	是否 关联 交易
上海超导科技股份有限公司	带材	1,015.93	合同签订7个工作日内预付30%，带材生产完成付40%，交付30日内验收合格付20%，磁体运行满6个月付10%	应付账款	544.80	否
无锡松瓷机电有限公司	单晶硅生长炉体及部件	670.35	合同签订10工作日预付35%，验收合格后分8次每3个月付清货款65%	应付账款	4,502.54	否
深圳市共创辉科技有限公司	电源	121.03	预付20%，交货70%，验收3个月支付10%	应付账款	98.74	否
济南鑫旺达机电设备有限公司	绕线机	101.77	合同签订5日预付30%，发货前支付30%，收到货30日验收支付30%，验收12个月支付10%	预付账款	29.38	否
镁特金属工艺（四川）有限公司	骨架	100.33	7日内预付40%，发货前付30%，发货后30天付25%，发货后3个月付5%	应付账款	9.49	否
		2,009.41			5,184.95	/

(3) 联创超导目前实现量产销售的主要产品、性能稳定性、客户使用及售后维保情况，说明相关产品的销售是否具有可持续性，结合其2023年方才实现收入的实际情况说明在当下时点启动相关收购交易是否审慎，在整合管控方面存在的风险及应对措施

【公司回复】：

一、联创超导目前实现量产销售的主要产品、性能稳定性、客户使用及售后维保情况
联创超导目前实现量产销售的主要产品为高温超导感应加热装备、超导磁控加热炉及高温超导磁控硅单晶生长炉设备。

1、高温超导感应加热装备

产销情况：已经产出了 3 台，其中 1 台在中铝集团东北轻合金有限责任公司推广测试，1 台为南山铝业工程化样机测试产品，1 台销售给上海交通大学用于材料改性科学研究。

产品性能、客户使用及售后维保情况：早在 2019 年 7 月，高温超导感应加热原理样机通过了专家组的技术鉴定，被评价为“性能指标处于国际领先水平”。目前高温超导感应加热装备的客户在使用过程中主要涉及到制冷系统、机械传动系统的日常保养维护，不影响客户的正常使用和产线生产作业，其核心部件高温超导磁体运转至今尚未出现任何故障。客户使用后反映良好，产品性能稳定性较高。

2、高温超导磁控硅单晶生长炉及其磁体产品

产销情况：截至本公告披露日，已销售并交付宁夏旭樱新能源科技有限公司几十台磁控硅单晶生长炉，并与宁夏旭樱新能源科技有限公司签订了新的百余台高温超导磁控硅单晶生长炉成套设备销售合同，已交付 1 台，年内预计交付合同订单总量的三分之二，剩余设备拟于 2025 年上半年交付完成。销售给江苏某头部光伏企业的 1 台晶硅炉用高温超导磁体产品已运送至客户指定地点，正在开展验收前的测试工作。

产品性能、客户使用及售后维护情况：截至本公告披露日，在宁夏旭樱新能源科技有限公司投入使用的设备，均完成交付使用，产品性能稳定，客户尚未提出任何售后维护和保养需求。在江苏某头部光伏企业投入的 1 台晶硅炉用高温超导磁体产品处于验收测试阶段，正在等待验收结果。

二、产品的销售是否具有可持续性

对于产品销售的可持续性，本次从产品的市场容量，产品的技术优势，产能保障，技术持续研发保证和在手订单、意向合同情况五个方面进行回答。

1、产品的市场容量

(1) 高温超导感应加热装备市场容量

在 2019 年 7 月 1 日由中国有色金属工业协会组织的技术和产品评价会上，标的公司研制的“兆瓦级高温超导磁体感应加热装置、大口径传导式高温超导磁体系统”各项技术性能指标处于国际领先水平。标的公司研制的大容量高温超导感应加热产品，是目前国际上唯一能够实现兆瓦级加热功率的产品，并已实现量产，在抢占未来市场份额方面具有先发优势。

随着我国大规模的基建投资和工业化进程的快速推进，铝挤压材全行业的产量和消费量迅猛增长。早在 2007 年我国产量已超过美国，一跃成为世界上最大的铝型材生产基地和消费市场，目前中国铝挤压产业占全球 70% 以上。根据中国有色加工协议数据，2018-2023

年铝加工材产量保持增长趋势，从 3,970 万吨增长到 4,695 万吨，年复合增长率 3.4%，2023 年同比增长 3.9%。铝加工材中，产量占比最大的是铝挤压材，占比 49.8%。2015-2023 年铝挤压材从 1,650 万吨增长到 2,340 万吨，年复合增长率 4.5%，2023 年同比增长 8.8%。根据中国有色网数据，2015 年 1,650 万吨铝挤压产能对应的铝挤压机数量为 3,800 台，同比例测算 2023 年铝挤压数量约为 5,389 台，每台铝挤压机都要配备相应的加热设备，与之相对应的高温超导感应加热设备的市场容量为 5,389 台，按照铝挤压材近 8 年的年复合增长率，平均每年新增 200 台以上，预计到 2025 年整体替换空间 700 亿元以上。

根据国家发改委发布的锅炉更新改造和回收利用实施指南（2023 版），到 2025 年，通过实施锅炉更新改造，带动工业锅炉平均运行热效率较 2021 年提高 5 个百分点，根据高温超导电热效率测算，到 2025 年预计设备替换率可达到 12.5%，到 2025 年节能加热设备的替换规模近 90 亿元。除了铝加工领域，还可以应用于其他金属加热，例如铜、钛、镁、特种钢等金属和合金材料。

（2）高温超导磁体及磁控硅单晶生长炉设备市场容量

在光伏应用领域，行业景气度维持高位，带动单晶硅生长炉设备需求增加。2023 年 6 月，国家能源局发布《新型电力系统发展蓝皮书》，明确提出新型电力能源替代的时间节点和发展路径，随着“双碳”战略的持续推进，中国光伏产业在技术和规模上持续加强其在全球的核心竞争优势。据国家能源局统计，我国 2023 年上半年光伏新增装机 78.42GW，同比增长 153.95%，2023 年随着国内大基地等集中式地面电站项目提供装机需求支撑，光伏装机景气度将继续保持高位。另外根据光伏行业协会数据，2023 年上半年光伏硅片产量超过 250GW，同比增长超过 63%；电池片产量超过 220GW，同比增长超过 62%；组件产量超过 200GW，同比增长超过 60%。光伏行业终端装机量的持续增长带动产业链厂商持续扩产，特别是先进产能扩产。同时，为了追求降本增效，技术驱动是行业的显著特征之一，每一轮技术迭代均带来旺盛的设备扩产需求。

近年来，随着 TOPCon 等电池技术的逐步成熟，N 型产品产能不断提升，自 2021 年以来，TOPCon 产能建设迎来快速增长，随着 N 型产品产业化步伐的全面加速，技术进步驱动存量产能的替代。在技术进步和下游市场需求持续增长的双重驱动下，以硅片设备、电池设备以及组件设备为代表的光伏产业链设备需求也将持续增长。

超导磁体技术有效助力单晶硅产业升级，根据行业分析，因 N 型电池的性能具有更高的理论光电转换效率，所以当前光伏行业上游正处于 P 型电池片向 N 型电池的过渡，而 N 型电池对硅片要求趋近半导体级，对材料品质提出更高要求，低氧、高少子寿命、高阻成为硅片发展趋势，低氧型单晶硅生长炉设备有望迎来新一轮技术迭代。根据中金公司测算，

效率提升 0.1%、设备折旧增加 7,000 万元/GW 情况下，磁场技术将带来硅片生产成本下降 5.2%（约 2,600 万元/GW）。效率提升也能带来电池片和组件进一步降本，因此一体化企业对新炉型接受程度更高；同时电站端 BOS 成本摊薄也有望带来销售溢价。累计看硅片+电池片+组件+电站四个环节，若效率提升 0.1%，总成本可下降约 3,453 万元/GW；若未来效率提升 0.5%，总成本可下降约 7,760 万元/GW。普通硅片单 W 盈利在 0.1 元时，改用超导磁场技术硅片单 W 盈利有望提升至少 0.02 元/W，则此时成本回收期为 1.81 年，仅增加 0.35 年；若考虑其他环节成本下降带来的硅片销售溢价，则成本回收期可能进一步收窄至低于常规硅片。若降本提效符合预期，新型单晶硅生长炉设备订单有望迎来非线性增长。预计 2024/2025 年年均新型单晶硅生长炉设备订单需求有望达到约 200/400GW，单 GW 需 70 台左右，则 2025 年新型单晶硅生长炉设备订单空间达到约 770 亿元。

在半导体设备领域，国产化进程将进一步加快。根据 SEMI 发布的《全球半导体设备市场报告》，2022 年全球半导体制造设备出货金额相较于 2021 年的 1,026 亿美元增长 5%，创下 1,076 亿美元的历史新高。虽然 2022 年中国大陆的半导体设备投资额同比放缓 5%，为 283 亿美元，但依旧连续 3 年成为全球最大的半导体设备市场。2023 年第一季度全球半导体设备出货金额达到 268 亿美元，比去年同期增长 9%。随着半导体产业产能不断向大陆地区转移，国内半导体产业生态逐步完善，设备需求快速增长，但设备国产化率低，高端设备仍被国外厂商垄断，加之近年来国际贸易政策影响，进口设备的采购难度及周期大幅增加。在政策支持加码、自主可控要求提升以及产业链需求加大等因素的综合影响下，半导体设备国产化进程将进一步加快。这为基于超导磁体技术的磁控硅单晶生长炉提供了巨大的市场空间。

（3）可控核聚变市场容量

2023 年 11 月，在江西省政府与某央企签订的全面战略合作框架协议内，在国家相关主管单位领导、某合作央企领导和江西省政府领导的共同见证下，联创超导和某合作央企下属某研究机构签订框架合作协议，双方计划各自发挥技术优势，采用全新技术路线，联合建设聚变—裂变混合实验堆项目，技术目标 Q 值大于 30，实现连续发电功率 100MW，联创超导负责提供高温超导磁体系统和低温系统。该项目拟落户江西省，首个工程项目总投资预计超过 150 亿元，估计高温超导磁体系统和低温系统需求占 40%，约 60 亿元。项目开发成功后，有望成为传统化石能源的替代产品，助力“双碳”目标实现，市场前景广阔。

2、技术及产品的先进性（产品的竞争力）

（1）高温超导感应加热装备的先进性

①省电：2023 年，标的公司产品最新的电热转换效率最高可达 90%，而传统大功率工

频炉的电热转换效率是 40-50%，满负荷工作情况下，一台兆瓦级高温超导感应加热炉比一台相同处理能力的工频炉，一年可节省 600 万度电。在双碳目标的大背景下，具有重要的环保意义。

②透热深且加热均匀：高温超导感应加热为低频率加热，加热穿透深度大，且加热均匀，在军工、航空航天、高铁、特种工业用金属和合金的热处理或加工中具有独特的技术优势。标的公司成功研制了全球唯一的兆瓦级高温超导感应加热产品，且已实现量产，在抢占未来市场份额方面处于优势地位。

③加热节拍快：高温超导感应加热装备加热一根铝棒，只需要 5-10 分钟时间，超导加热设备可以匹配挤压工序的工作节奏，实现连续加热，提升整体产线工作效率。

（2）高温超导磁体及磁控硅单晶生长炉设备的先进性

低氧型单晶硅生长中最关键的是采用超导磁体产生的强磁场，可以有效抑制硅液纵向流动产生的对流，大幅降低熔体对流速度，坩埚转速也可以做得比较低，且装载量不受限制。因此，该技术可突破常规降氧方法瓶颈，从源头控制氧溶入，抑制单晶硅生长过程中杂质和缺陷的产生，使晶体完整性、均匀性得到很大改善，可实现高质量大尺寸单晶硅快速生长，同时设备体积和运行成本大幅度减少，具有较明显的竞争优势。

（3）可控核聚变先进性

可控核聚变能提供几乎无限的清洁、安全和经济实惠的能源。核聚变每千克燃料产生的能量是核裂变的四倍，而比燃烧油或煤炭产生的能量要多出约 400 万倍。根据磁约束聚变的计算公式 $P \approx \beta^2 B^4 V$ ，聚变功率 P 与体积（ V ）的一次方成正比，与磁场强度（ B ）的四次方成正比，等离子体中心磁场强度的提升是实现可控核聚变商用的关键影响因子之一。联创超导设计的高温超导磁体在提高磁场强度的同时提升托卡马克装置的聚变输出功率，大幅降低托卡马克装置的体积，从而降低研发费用，缩短研发周期。

3、产能的投入保障供应

现有厂房包括租赁北方联创通信有限公司位于南昌市高新技术开发区京东大道 168 号联创光电科技园的整车装调厂房，建筑面积 5,108.32 m²，主要产线及产能如下：（1）高温超导感应加热装备产线，现有年产能 27 台；（2）高温超导单晶硅生长炉磁体产线，现有年产能 100 台；（3）紧凑型核聚变用高温超导磁体产线，现有年产能 1 套小磁体。其中涉及委外加工的重要部件包括高温超导感应加热装备的机械传动系统和辅助设备，以及单晶硅生长炉炉体等部件。

未来产能的投入计划如下：（1）拟通过经营租赁的形式租用联创光电正在建设的厂房，占地面积 10,231.82 m²，计容总建筑面积 20,881.09 m²，用于高温超导感应加热装备、

高温超导单晶硅生长炉磁体及成套设备的生产，并用于紧凑型核聚变用高温超导磁体的生产及测试。该厂房拟于 2024 年 9 月完工，2024 年至 2026 年逐年增加生产设备，2024 年四季度新增 50 台高温超导单晶硅生长炉磁体产能。该厂房完成全部产线铺设后，2027 年的规划年产能为：高温超导感应加热设备产线年产 54 台、高温超导单晶硅生长炉磁体年产 1300 台；2026 年根据市场情况，可进行老厂区改造，新增磁体产能 200 台。（2）通过经营租赁的形式租用联创光电厂房一层局部，建筑面积约 2,500.00 m²，用于搭建紧凑型核聚变用高温超导磁体的研制基地，2026 年产线完成建设后可满足一台紧凑型聚变-裂变混合堆用大电流高温超导磁体（含 CS\TF\PF 线圈）及大功率低温系统的商业化生产能力。

通过上述方案的实施，实现产能扩充目的，以应对下游市场需求。

4、研发的持续投入

根据标的公司收入规模扩大，预测期 2024 年到 2029 年每年的研发支出金额分别为 1,649.17 万元，4,211.15 万元，7,903.42 万元，14,818.83 万元，19,646.10 万元和 13,943.19 万元，以持续优化产品性能，保持技术领先性，获得更大竞争优势。

5、在手的订单及意向客户、主要客户及需求保障 2024 年的预测可实现性及未来持续稳定的盈利：

年初至今，标的企业在手订单金额 50,782.30 万元（不含税），框架协议订单金额和正在跟踪的意向客户金额预计 152,707.96 万元（不含税）；目前高温超导磁控硅单晶硅生长炉成套设备及磁体产品的主要已签订单及意向客户有宁夏旭樱新能源科技有限公司；其他意向客户有江苏某头部光伏企业、无锡某光伏设备公司等；高温超导感应加热装备主要客户有上海交通大学、佛山市顺德区甲坚金属制品有限公司、广州粤达金属材料有限公司；主要意向客户有中铝集团东北轻合金有限责任公司、山东南山铝业股份有限公司、江苏亚太轻合金科技股份有限公司、山东兖矿轻合金有限公司、中色（天津）新材料科技有限公司、中某某央企股份公司、福建省南平铝业股份有限公司、福建闽发铝业股份有限公司等。

综上所述，在保证产品技术的先进性、后续年度产能的投入及研发费用持续投入保障企业产品的竞争力的同时，产品的巨大应用前景、目前的在手订单、意向订单及意向客户的不断增多，可保证企业持续稳定盈利。

三、当下时点启动相关收购交易的审慎考虑

自 2019 年设立联创超导和激光项目公司起，联创光电每年在年报中均公开披露了公司实施“进而有为、退而有序”发展战略，进行产业转型升级，确定将“高温超导”和“激光”产业作为公司未来聚焦发展的核心主业进行培育。因此，联创光电将联创超导并入体

内的发展规划具有一贯性。

公司认为，今年拟将联创超导注入上市公司，时机较为成熟，主要原因如下：

1、标的公司产品获得客户认可，已经进入小批量生产的商业化初期

高温超导磁体及超导感应加热装置于 2019 年研制成功并设立公司进行商业化运作以来，经过 2020、2021 两年的产品生产工艺与流程精细化打磨，2023 年 4 月世界首台商业化“兆瓦级高温超导感应加热设备”在中铝集团东北轻合金有限责任公司并线生产，经受了生产实践的持续检验，感应加热设备运行稳定可靠，可以实现批量化生产，面向金属热处理市场，替代传统燃气加热设备、工频加热设备和电加热设备，可大幅降低金属加热的耗电成本，提升加热能效和加热品质。

2023 年开发的高温超导磁控单晶硅生长炉设备也获得下游客户认可并获得批量化订单。同时公司发力高温超导磁体技术，助力推动紧凑型可控核聚变混合堆发展的可行性亦被充分认可，在江西省政府与某央企签订的全面战略合作框架协议内，发展并建成可控核聚变混合堆是框架协议落地的重要一环。标的公司在高温超导磁体技术方面具有显著的竞争优势，拥有突破核心技术的硬科技和下游应用场景的支撑，产品技术壁垒高、市场前景广、产品的高增长性已较为明确，已进入商业化初期，业务有望进入加速发展阶段。

2、公司未来业务发展以及产业布局的需要

在公司现有业务中，作为基本盘的智能控制器产业随着 2022、2023 年新厂区搬迁完成，产能由 20 亿元提升至 30 亿元，进入新能源汽车、工控等新业务领域产能爬坡阶段，预计未来业绩年增速在 10%左右；激光业务是公司聚焦发展的未来主业之一，尽管近期预计仍具有较高成长性，但作为军工产业，其成长性受军费预算所限，未来发展到一定阶段，具有较为明确的天花板；背光源及线缆板块均为发展受限的收缩产业，不是公司未来主业。

然而，高温超导产业作为具有颠覆性技术优势的高科技产业，其每一个下游应用场景，包括金属加热处理、光伏及半导体领域的磁控硅单晶生长、可控核聚变等的市场容量，均高于现有其他业务板块。因此，高温超导产业的注入，是实现公司质的飞跃的关键一步，公司有望持续实现高速增长，获得高质量发展新动能。

3、估值相对较低，有利于上市公司以相对较低的对价获得优质资产

(1) 本次交易市盈率

根据北京坤元至诚资产评估有限公司出具的《江西联创光电科技股份有限公司拟股权收购涉及的江西联创光电超导应用有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（京坤评报

字[2024]0320号），标的公司全部权益资产评估价值为557,500万元。经电子集团、公司、共青城智诺嘉友好协商确定，为减轻公司负担，本次交易最终按《资产评估报告》评估结果557,500万元的80%（即446,000万元）作为本次交易计价基础。

电子集团、共青城智诺嘉分别与公司签订了《盈利补偿协议》：标的公司在2024年-2026年实现的经审计合并报表归属于母公司所有者的净利润累计不低于60,000万元，即年均归属于母公司所有者的净利润20,000万元。

综上，本次交易之标的公司年均业绩承诺市盈率（即“动态市盈率”）为 $446,000 \div 20,000 = 22.30$ 倍。

（2）可比公司市盈率水平

鉴于标的公司目前为市场中唯一完成高温超导磁体技术商业化的企业，行业内上市公司中暂无生产基于标的公司相同技术产品的公司，故选取了上市公司中超导板块公司作为本次交易可比公司。

据同花顺iFinD数据，剔除异常高的市盈率（扣除非经常性损益TTM）221.52倍后，本次交易可比公司市盈率均值位于34.78倍-58.67倍之间。

本次交易可比公司市盈率情况

证券代码	证券名称	市盈率 (PE) [交易日期] 20231231	市盈率 (PE, LYR) [交易日期] 20231231	市盈率 (PE, MRQ) [交易日期] 20231231	市盈率 (PE, TTM) [交易日期] 20231231 [TTM基准日] 报表 截止日期	市盈率 (PE, 扣除非经常性 损益TTM) [交易日期] 20231231 [TTM基准日] 报表截止日 期	静态市盈 率(中证发 布) [交易日 期] 20231231 [单位]%
300316.SZ	晶盛机电	19.75	19.75	12.32	12.67	13.20	19.75
688122.SH	西部超导	32.02	32.02	44.52	45.96	54.80	32.02
600363.SH	联创光电	57.88	57.88	36.35	45.62	46.99	57.88
600468.SH	百利电气	60.23	60.23	56.59	61.35	66.66	60.23
600089.SH	特变电工	4.39	4.39	5.58	6.51	6.71	4.39
600105.SH	永鼎股份	36.31	34.42	67.08	179.92	1,140.75	34.42
	均值	35.10	34.78	37.07	58.67	221.52	34.78

数据来源：同花顺iFinD

（3）本次交易市盈率的选取具有合理性且估值相对较低

根据标的公司已取得的销售合同、意向合同及市场空间合理预计，未来年度业绩增速将显著高于行业平均水平（详见本公告“问题二”之“（2）”的回复）。因此，标的公司静态市盈率与同行业可比公司的静态市盈率不具有可比性。

此次交易对价按评估结果557,500万元的80%（即446,000万元）乘以交易股权比例确定。根据上述已签订的《盈利补偿协议》，本次交易的业绩承诺补偿金额是基于标的公司承诺期净利润差额乘以交易股权比例对应的估值确定。因此，以3年累计业绩承诺的平均净利润为分母计算的动态市盈率更适用于标的公司估值。

此外，在二级市场股权收购案例中，存在使用年均以业绩承诺业绩为分母，交易标的整体估值为分子计算的业绩承诺动态市盈率与可比上市公司二级市场市盈率进行对比的情形（详见下表）。本次交易选取标的公司年均业绩承诺市盈率作为交易市盈率，符合标的公司实际情况与市场惯例，具有合理性。

上市公司收购使用年均业绩承诺市盈率作为交易市盈率的案例

证券代码	证券名称	公告名称	发布时间	可比上市公司 二级市场平均 静态市盈率	交易标的 年均业绩 承诺市盈 率
688536.SH	思瑞浦	关于思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司发行可转换公司债券及支付现金购买资产并募集配套资金申请的审核问询函的回复	2024-08-08	135.46	14.45
300088.SZ	长信科技	芜湖长信科技股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）	2024-01-17	63.87	12.18
603069.SH	海汽集团	海南海汽运输集团股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）	2023-02-28	20.91	14.81

本次交易之标的公司年均业绩承诺市盈率为 22.30 倍，低于可比公司对应市盈率平均水平 34.78 倍-58.67 倍（剔除异常高的 221.52 倍），虽然可比公司均为上市公司，存在二级市场股权流动性溢价，但本次交易业绩承诺市盈率显著低于可比公司市盈率，本次交易估值不存在侵害上市公司及中小股东利益情形；若 2-3 年后累计 6 亿元业绩承诺达成，标的公司呈现高增长态势，其整体估值将以更快速度增长，届时的收购对价将更高。

4、收购有利于标的公司自身发展壮大

联创超导目前处于商业化初期，只能反映历史经营业绩的基础财务报表数据较为薄弱，不能准确反映企业的资产质量、技术优势及发展前景，若联创超导注入上市公司获得足额信用背书，将有利于其获取低成本的银行信贷支持，业务发展将更加顺畅，有助于联

创超导订单的履行、业务拓展及业绩提升。

综上，此时联创超导注入上市公司，既有助于上市公司业务转型升级，提高上市公司资产质量，又有助联创超导借助上市公司平台，实现更好更快发展。因此，在联创超导已获取较多订单支持，尚处于商业化进程初级阶段完成本次并购交易，可以实现上市公司与联创超导的相互成就，实现双赢。

四、整合管控存在的风险及应对措施

公司主要采用母子公司矩阵式战略管控的经营管理架构，采用公司总部战略管控、子公司灵活经营的管控模式，公司总部各职能部门从“指导、服务、协调、监督”角度出发对各产业板块子公司进行条线管理。

本次公司立足于长远发展开启对联创超导部分股权的收购以达到并表控制状态，是落实公司战略规划的关键举措，公司总部各职能部门将从“指导、服务、协调、监督”角度出发对联创超导进行条线管理，对子公司的具体经营活动以及整体组织结构不会有大幅度的调整。在战略协同及企业文化层面，高温超导产业一直以来是公司战略发展的核心产业，标的企业的发展目标、经营状况、行业机会及风险是公司长期关注的内容，并始终保持方向一致。因此，目前整合管控主要存在的风险有：

（1）财务整合风险及应对措施

财务整合是收购整合的核心内容和关键环节，其中存在的风险主要包括财务资源整合的风险、财务制度整合的风险以及财务组织整合的风险等。

公司将通过建立合理有效的财务整合制度，对双方财务的组织机构、财务人员岗位进行合理安排，对薪酬管理及利润分配等关键制度进行合理调配，规避融资、偿债财务风险，打通财务管控信息系统，实现财务协同效应。

（2）组织机构、人力资源整合风险及应对措施

完成对标的公司的收购后，可以通过组织机构和人力资源的整合，降低成本费用，发挥协同效应，从而提高整体效益及核心竞争力，但也存在管理层整合、人员安置、权责利分配不合理等风险。

公司将与标的公司高管人员以及核心技术人员充分沟通，按照“科学、精简、高效、透明、制衡”的原则，在尽量保证标的公司原有组织架构的基础上，合理设置组织机构，明确职责权限，避免职能交叉、缺失或权责过于集中的情况，保证企业持续发展。

问题二：公告显示，本次交易采用资产基础法和收益法对联创超导进行评估，并选取收益法评估结果 55.8 亿元作为评估结论，较净资产账面值增值 2767.2%；假设参数中，所预测的 2024 至 2029 年营业收入、净利润等均保持快速增长，估值盈利预测主要结合企业的在手订单、框架协议、意向订单，标的企业产能建设和市场容量等方面取值。本次交易最终按照上述评估结果的 80%（即 44.6 亿元）作为计价基础，较净资产账面值增值 2193.78%。交易对方电子集团和共青城智诺嘉承诺联创超导在 2024-2026 年实现的归母净利润不低于 6 亿元。

请公司补充披露：（1）结合联创超导近年来的经营业绩情况，说明实现收入首年即采用收益法进行评估是否审慎，是否充分评估相关业绩的稳定性和持续性及评估依据；（2）在手订单、框架协议订单、意向订单涉及的主要客户、交易内容及违约责任，说明相关订单是否具有强制约束力、违约责任对合同履行收益的覆盖率，并在此基础上说明盈利预测相关参数取值是否审慎合理；（3）联创超导目前的产能情况及产能建设计划，结合其资金需求、目前可用资金、当前偿债及融资能力等说明其是否存在资金缺口，本次评估是否充分考虑相关资金成本费用及大额资本支出的影响；（4）结合联创超导历次增资交易情况，说明历次评估作价是否存在较大差异并说明原因；（5）结合标的资产交易作价较高、未来建设期较长，面临的不确定性风险因素较多等情形，说明本次交易业绩承诺与标的资产经营风险是否匹配，结合相关方的资信情况说明未就业绩承诺补偿提供相应担保的合理性。请评估师就问题（1）至（4）发表意见。

（1）结合联创超导近年来的经营业绩情况，说明实现收入首年即采用收益法进行评估是否审慎，是否充分评估相关业绩的稳定性和持续性及评估依据

【公司回复】：

一、结合联创超导近年来的经营业绩情况，说明实现收入首年即采用收益法进行评估是否审慎。

1、联创超导自成立以来各年度主要财务数据

单位：人民币万元

年份	总资产	归母净资产	营业收入	归母净利润
2019 年	15,714.69	15,665.51	9.43	-334.04
2020 年	15,504.73	15,339.86	14.15	-325.65
2021 年	19,864.11	19,091.61	0.00	-248.25
2022 年	19,769.35	18,766.37	0.00	-326.24
2023 年	28,437.09	19,443.92	7,539.82	678.55

年份	总资产	归母净资产	营业收入	归母净利润
2024年1-6月	37,788.46	19,245.32	2,345.89	-335.36

从上表格看出，标的公司自2019年成立到2023年三季度，一直处于产品商业化测试阶段，偶尔有小金额的技术服务收入，到2023年四季度，标的公司首批商业化产品落地，扭亏为盈，目前标的公司处于关键性的产业化初期阶段，从财务报表看历史期的收入利润不算高，本次预测主要是根据在手订单、意向合同和市场规模等因素确定的。

2、根据资产评估准则从收益法应用的前提条件分析收益法适用

- (1) 评估对象的未来收益可以合理预期并用货币计量；
- (2) 预期收益所对应的风险能够度量；
- (3) 收益期限能够确定或者合理预期。

首先，对于联创超导未来年度的收益预测是依据目前企业在手订单、意向客户合作协议及市场规模进行的，并结合上游原料供应商产能及其自身产能进行预测的，其未来预测具有较强的数据支撑，即未来收益预测是合理的并可预期实现的。

其次，联创超导预期收益所对应的风险包括行业风险、经营风险、财务风险、政策风险及其他风险，经分析认为上述风险可进行定性判断或能粗略量化进而为折现率估算提供基础。

从整体上看，联创超导相关的资产绝大部分系经营性资产，其产权基本明晰，资产状态较好。其营运过程中能产生足够的现金流量保障各项资产的不断更新、补偿，并保持其整体获利能力，使联创超导能够持续经营。

可控核聚变产品由于存在一定的不确定性，未来仅考虑已有框架协议部分可能带来的收益。

综上所述本次评估中选用收益法评估是合理且审慎的。

二、充分评估相关业绩的稳定性和持续性及评估依据

从管理团队的稳定性，资金来源的保障，生产能力的稳定性，产品的竞争力和市场容量等因素分析。

1、技术与管理团队的稳定性：

公司首席科学家戴少涛先生现为某高校教授、博导。戴少涛教授团队长期致力于高温超导技术及其应用研究，是国内突破系列化高温超导磁体技术并且全面应用于超导能源领域的团队，对饼式结构、螺管结构、无感结构、跑道结构、D型结构等现有系列化超导磁

体结构均有实际应用的成功经验。戴少涛教授团队自2013年起对本项目持续开展高温超导磁体技术及超导感应加热装置产品研究，团队在保持稳定的基础上不断充实壮大，对企业发展形成了有效支撑和保障。共青城智诺嘉作为戴少涛教授团队核心人员持股平台，其基于对标的公司业务、技术和经营的充分了解，自愿签署《盈利补偿协议》，体现了标的公司核心团队与联创超导业务发展的深度绑定，联创超导的核心团队具有稳定性。

2、资金来源的保障：

通过现有主要股东电子集团及联创光电对联创超导信用背书，联创超导主要通过银行融资和货款回流来确保资金的正常周转。

3、生产能力的稳定性：

联创超导已完成2024年预测情况及下半年生产规划如下：

（1）超导磁控单晶硅生长炉业务

该业务2024年预测收入29,200.00万元，年初至今已交付多台设备，确认收入约1,150.00万元；根据客户要求，预计下半年交付宁夏旭樱新能源科技有限公司合同总量三分之二的成套设备。

（2）感应加热设备业务

该业务2024年预测收入1,113.27万元，截至2024年6月30日已交付上海交通大学1台设备，确认收入1,113.27万元，2024年全年仅预测该订单收入，至此已完成。目前，标的公司正在生产的感应加热设备4台，预计年底前将交付8台，目前正在跟踪的意向客户约8家。

（3）可控核聚变业务

该业务2024年预测收入2,654.87万元，涉及某保密客户，截至2024年6月30日尚未完成交付，主要原因为：客户需求延迟，预计年底交付。拟交付产品为大电流高温超导小型磁体系统1套，金额约3,000万元（含税）。

4、持续的研发投入保证产品的竞争性：

目前全国可以生产高温超导磁体的企业屈指可数，且高温超导感应加热设备目前只有标的公司可以生产，随着标的公司收入规模扩大，预计2024年到2029年每年的研发支出金额分别为：2024年1,649.17万元，2025年4,211.15万元，2026年7,903.42万元，2027年14,818.83万元，2028年19,646.10万元和稳定年13,943.19万元，将充分保证标的公司产品的竞争性。

5、广阔的应用市场容量

产品广阔的市场容量是持续盈利的宏观前提，本次从不同类型的产品分别详细的叙述了该问题。具体见“问题一”之“（3）联创超导目前实现量产销售的主要产品、性能稳定性、客户使用及售后维保情况，说明相关产品的销售是否具有可持续性…”中的回复“二、

产品的销售是否具有可持续性”。

从上述分析中可以看出，使用收益法评估是合理、审慎的。本次评估充分考量了标的公司未来业绩的稳定性和持续性。

(2) 在手订单、框架协议订单、意向订单涉及的主要客户、交易内容及违约责任，说明相关订单是否具有强制约束力、违约责任对合同履行收益的覆盖率，并在此基础上说明盈利预测相关参数取值是否审慎合理

【公司回复】：

一、联创超导未来年度主营业务分为三部分，为超导磁体及超导磁控单晶硅生长炉设备业务、感应加热装备业务和可控核聚变业务，在手订单（在手订单是指已签订正式销售合同的订单）和意向订单（意向订单是指已签订意向协议、框架协议或虽未签订意向协议但已洽谈了具体购销方案的意向性较强的客户预计将产生的订单）情况如下。

1、在手订单（截止2024年7月31日）：

单位：人民币万元

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	签订日期	交易条件	违约责任	违约金金额与产生收入的比例
1	宁夏旭樱新能源科技有限公司	超导磁控加热炉	8,407.08	2023年9月28日	收到35%预付款后10个工作日内发货，安装调试完在24个月内分8期按季度支付剩余65%的货款。产品质保期12个月。	交易双方协商解决，未约定违约赔偿金额	-

合同执行相关情况说明：在完成项目整体洽谈后，联创超导于2023年9月28日与宁夏旭樱签订销售合同，2023年9月22日与无锡松瓷机电有限公司签订炉体部件采购合同，炉体部件的供应商由联创超导自主选择。根据约定，联创超导收到客户宁夏旭樱预付款后10日内发货，联创超导向供应商无锡松瓷支付发货款后的10日内，无锡松瓷将炉体部件发送至客户宁夏旭樱厂区。无锡松瓷与联创超导各自委派技术人员在一周内完成超导磁控加热炉的安装调试与交付，合同涉及的全部超导磁控加热炉及其配套炉体已同步分3个批次（第一批2023年11月30日交付验收、第二批2023年12月30日交付验收、第三批2024年3月28日交付验收）完成安装交付。在款项收付方面，2023年12月27日收到宁夏旭樱货款2,500.00万元、2024年3月7日收到宁夏旭樱货款212.50万元、2024年7月16日收到宁夏旭樱货款600.00万元、2024年8月29日收到宁夏旭樱货款780.26万元，目前累计收到宁夏旭樱货款4,092.76万元；联创超导2023年12月28日支付无锡松瓷2,000.00万元采购款、2024年1月5日支付无锡松瓷500.00万元采购款、2024年3月8日支付无锡松瓷212.50万元采购款，累计支付无锡松瓷采购款2,712.50万元。根据合同约定，后续款项收付安排为：产品完成安装调试2个月后，宁夏旭樱欠联创超导的尾款分8次平均支付，每季度支付一次，联创超导欠无锡松瓷尾款同样分8次平均支付，每季度支付一次。

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	签订日期	交易条件	违约责任	违约金与产生收入的比例
2	宁夏旭樱新能源科技有限公司	高温超导磁控单晶炉成套设备	42,292.04	2023年12月15日	合同生效之后18个月之内，按照甲方要求进度分批次交付，交付完成支付对应金额的90%，剩余10%待质保期12个月后支付。	50万违约金及宁夏旭樱实际损失	0.12%

合同执行相关情况：2023年12月与宁夏旭樱签订销售合同，为持续优化成套设备的性能指标，2024年6月完成第1台成套设备交付验收，技术指标及性能达到预期，已按合同约定完成收款。根据客户要求，2024年下半年交付三分之二，剩余设备2025年上半年交付。已于5月根据现有库存原材料及主要原材料的采购周期进行排产，主要原材料-带材及炉体部件按30天采购周期备料；其中，炉体部件的采购模式与磁控晶硅炉成套设备的销售节拍基本一致，本次主要向西安创联新能源设备有限公司分批次采购，2024年7月签订首批炉体部件采购合同，联创超导支付30%发货款后10日内完成全部产品交付，预计9月底之前交货，交付验收后付60%货款，尾款10%于质保期后支付，计划10月签署第二批炉体部件采购合同，12月到货。磁体主要原材料-高温超导带材的采购，已于2024年5月与上海超导科技股份有限公司签订高温超导带材采购合同，根据标的公司生产安排，提前1个月向上海超导提出批次到货要求并支付30%批次发货款，上海超导完成生产支付40%，批次带材到货验收后支付20%，尾款10%于磁体稳定运行6个月后支付。根据交货进度安排，标的公司6月开始进行磁体的分批次连续生产，9月底将完成首批磁体生产，并计划与首批炉体同步交付宁夏旭樱，炉体、磁体及其他配套部件送达客户厂区后约一周左右完成组装调试与交付。标的公司现有厂区结合9月底投产的新厂区预计能完成客户今年的晶硅生长炉用超导磁体的生产交付任务。同时，正在洽谈2025年产品备产采购事项。标的公司基于对自身产品技术优势的高度自信和双方在长期共同研发高温超导磁控晶硅生长炉过程中形成的相互信任关系，以及宁夏旭樱在第一份合同中的履约情况，标的公司同意宁夏旭樱分批次结算货款，宁夏旭樱的违约风险较小。

3	江苏某头部光伏企业	磁体	\	2024年1月9日	合同生效，15日内支付20%预付款，到货15日内支付30%货款，收到验收通知书或者交付满6月，且收到买方审核无误的确认技术清单付40%货款，质保金后付10%，质保期12个月。	违约金为设备总金额的10%	10%
---	-----------	----	---	-----------	---	---------------	-----

合同执行情况：2023年12月签订合同，按照合同约定收到预付款，2024年7月产品运抵客户指定地点，待交付验收。

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	签订日期	交易条件	违约责任	违约金 额与产生 收入的比例
4	上海交通大学	高温超导感应加热设备	1,113.27	2023年 12月8 日	合同签订之后上海交通大学支付40%的预付款，联创超导30日内发货，负责安装调试完成，上海交通大学再支付50%货款，质保期36个月结束甲方支付10%尾款。	联创超导延迟交货赔偿每周1%，最高5%违约金，且上海交通大学有权解除合同	5%

合同执行情况：2023年11月中标，2023年12月签订合同，2024年2月收到预收账款503.2万元，2024年6月完成设备交付验收，因客户验收后提出加装要求，要求加装一套定制化的智能控制系统，双方补签加装合同，待加装合同验收后，拟统一于10月下旬申请相关款项的支付。在备料方面，由于项目中标较早，产品备货周期充足，已顺利完成产品生产和交付。

5	佛山市顺德区甲坚金属制品有限公司	高温超导感应加热设备	2,831.86	2024年 7月8日	合同生效150日内具体以甲坚金属要求为准交货，签订合同三个月内甲坚金属支付10%订金，磁体验收之后甲方支付40%货款，整机交货之后30日进入试用期，试用期满30日出验收证明，甲坚金属支付40%货款，质保期1年，支付10%质保金。	50万违约金及甲坚金属实际损失	2%
6	广州粤达金属材料有限公司	高温超导感应加热设备	1,415.93	2024年 7月8日	合同生效150日内具体以广州粤达要求为准交货，签订合同三个月内广州粤达支付10%订金，磁体验收之后甲方支付40%货款，整机交货之后30日进入试用期，试用期满30日出验收证明，广州粤达支付40%货款，质保期1年，支付10%质保金。	50万违约金及广州粤达实际损失	3%

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	签订日期	交易条件	违约责任	违约金与产生收入的比例
7	广州粤达金属材料有限公司	高温超导感应加热设备	2,123.89	2024年7月8日	合同生效150日内具体以广州粤达要求为准交货，签订合同三个月内广州粤达支付10%订金，磁体验收之后广州粤达支付40%货款，整机交货之后30日进入试用期，试用期满30日出验收证明，广州粤达支付40%货款，质保期1年，支付10%质保金。	50万违约金及广州粤达实际损失	2%

合同执行情况：2024年7月签订合同，上述2名客户签订的总计8台感应加热设备。签订合同后，标的公司积极备料生产，在现有4台设备存量原材料基础上，预计9月中下旬陆续完成生产，已签订4台设备原材料采购合同，预计9月中下旬之前分批次到货。在交易条款方面，标的公司处于商业化初期，基于对产品技术优势和性能稳定性的坚定信心，同客户签订上述销售合同，符合双方实际需求和关切。公司相信，感应加热设备将随着产品推广进程的加深，打开市场空间的速度将进一步加快。

在手订单按照不同年份确认收入的情况：

单位：人民币万元

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	2024年确认收入	2025年确认收入	2026年确认收入	备注
1	宁夏旭樱新能源科技有限公司	超导磁控加热炉	867.26	867.26	/	/	该订单合同总金额8,407.08万元，于2023年交付首批，2024年一季度全部交付，867.26万元为2024年一季度交付设备的款项。
2	宁夏旭樱新能源科技有限公司	高温超导磁控单晶炉成套设备	42,292.04	28,194.69	14,097.35	/	根据合同的交付时间及企业的产能安排，2024年交付合同总量的三分之二，剩余设备2025年交付，所以收入分别在2024年和2025年确认。
3	江苏某头部光伏企业	磁体	/	/	/	/	该磁体已送达客户指定地点，正在验收，预计收入确认到2024年

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	2024年确认收入	2025年确认收入	2026年确认收入	备注
							度
4	上海交通大学	高温超导感应加热设备	1,113.27	1,113.27	/	/	设备已交付，已验收
5	佛山市顺德区甲坚金属制品有限公司	高温超导感应加热设备	2,831.86	/	2,831.86	/	2024年7月合同，约定5个月交付设备，验收要到2025年，所以2025年确认收入
6	广州粤达金属材料有限公司	高温超导感应加热设备	1,415.93	/	1,415.93	/	2024年7月合同，约定5个月交付设备，验收要到2025年，所以2025年确认收入
7	广州粤达金属材料有限公司	高温超导感应加热设备	2,123.89	/	2,123.89	/	2024年7月合同，约定5个月交付设备，验收要到2025年，所以2025年确认收入

备注：收入确认的时间点主要是根据交付时间，验收时间和企业的产能匹配去预测。

2、意向订单：

单位：人民币万元

序号	客户名称	产品名称	预计合同金额	不含税金额	是否有合同或者战略合作框架协议
1	宁夏旭樱新能源科技有限公司	超导磁控单晶炉成套设备	111,510.00	98,681.42	有
2	东北轻合金有限责任公司	高温超导感应加热设备	6,400.00	5,663.72	有
3	中色（天津）新材料科技有限公司	高温超导感应加热设备中型机（双工位）	1,600.00	1,415.93	已在商讨交易方案，意向性较确定，预计年底签合约
4	福建省南平铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机（双工位）	800.00	707.96	已在商讨交易方案，意向性较确定，预计年底签合约
5	福建省南平铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备小型机（双工位）	600.00	530.97	已在商讨交易方案，意向性较确定，预计年底签合约
6	中某某央企股份公司	高温超导感应加热设备定制化设备	150.00	132.74	已在商讨交易方案，意向性较确定，预计年底签合约
7	山东尧矿轻合金有限公司	高温超导感应加热设备中型机（双	800.00	707.96	已在商讨交易方案，意向性较确定，预计年底签合约

序号	客户名称	产品名称	预计合同金额	不含税金额	是否有合同或者战略合作框架协议
		工位)			
8	江苏亚太轻合金科技股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	800.00	707.96	已在商讨交易方案,意向性较确定,预计年底签合约
9	福建闽发铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	800.00	707.96	已在商讨交易方案,意向性较确定,预计年底签合约
10	宁夏盈谷实业股份有限公司	芯片级磁控单晶炉	1,000.00	884.96	已在商讨交易方案,意向性较确定,预计年底签合约
11	无锡松瓷机电有限公司	磁体单晶炉	200.00	176.99	已在商讨交易方案,意向性较确定,预计年底签合约
12	核聚变项目公司	核聚变用大电流高温超导磁体,低温制冷系统及附件	47,900.00	42,389.38	根据框架协议及相关的项目规划
	合计		172,560.00	152,707.96	

意向订单按照不同年份确认收入的情况:

单位:人民币万元

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	2024年确认收入	2025年确认收入	2026年确认收入	备注
1	宁夏旭樱新能源科技有限公司	高温超导磁控单晶炉成套设备	98,681.42	/	42,292.04	56,389.38	意向合同约定,3年交付全部设备,根据产能计划及客户电话访谈,预计2025年交付一部分,剩余设备2026年交付
2	东北轻合金有限责任公司	高温超导感应加热设备	5,663.72	/	/	5,663.72	示范设备已交付,运营的经济指标达标,与客户电话访谈,预估2025年底陆续交付,预估2026年确认收入
3	中色(天津)新材料科技有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	1,415.93	/	1,415.93	/	已在商讨交易方案,根据生产计划,预计2025年交付并确认收入
4	福建闽发铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工	707.96	/	707.96	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025年确认收入

序号	客户名称	合同内容	不含税金额	2024年确认收入	2025年确认收入	2026年确认收入	备注
		位)					
5	福建闽发铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备小型机(双工位)	530.97	/	530.97	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025年确认收入
6	中某某央企股份公司	高温超导感应加热设备定制化设备	132.74	/	132.74	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025年确认收入
7	山东兖矿轻合金有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	707.96	/	707.96	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025年确认收入
8	江苏亚太轻合金科技股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	707.96	/	707.96	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025交付确认收入
9	福建闽发铝业股份有限公司	高温超导感应加热设备中型机(双工位)	707.96	/	707.96	/	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2025年确认收入
10	宁夏盈谷实业股份有限公司	芯片级磁控单晶炉	884.96	/	/	884.96	已在商讨交易方案,预计明年签合同,根据生产交验收时间,预计2026年确认收入
11	无锡松瓷机电有限公司	磁体单晶炉	176.99	/	/	176.99	已在商讨交易方案,预计年底签合同,根据生产交验收时间,预计2026年确认收入
12	核聚变项目公司	核聚变用大电流高温超导磁体,低温制冷系统及附件	42,389.38	2,654.87	15,929.20	23,805.31	根据框架协议及相关的项目规划
	合计		152,707.96	2,654.87	63,132.74	86,920.35	

备注: 以上有合作协议和框架协议的, 根据协议约定及客户访谈、或相关的项目规划推算交付时间,

预测确认收入时间；对于没有签订意向协议的，所列均按标的公司业务部门正在同意向客户商讨或正在草拟的交易方案预计签约时间和交货时间，并推算收入确认时间，符合企业的产能情况和市场需求，具有商业合理性。

风险提示：虽然本次列示的意向客户均已洽谈或正在出具具体的购销方案，但仍处于商务谈判的博弈阶段，意向订单对双方均无法律约束力，甚至存在双方就具体购销方案协商无果，无法达成合作的风险，因此，意向客户签约转化成销售合同仍存在转化率的问题，存在一定的不确定性，提请广大投资者注意投资风险。

二、具体在手订单及意向合同对预测收入的覆盖率如下表：

单位：人民币万元

项目		2024年	2025年	2026年
在手订单	单晶炉及磁体	29,200.00	14,097.35	/
	感应加热	1,113.27	6,371.68	/
	可控核聚变	/	/	/
	在手订单合计	30,313.28	20,469.03	/
意向合同订单	单晶炉及磁体	/	42,292.04	57,451.33
	感应加热	/	4,911.50	5,663.72
	可控核聚变	2,654.87	15,929.20	23,805.31
	意向合同合计数	2,654.87	63,132.74	86,920.35
总合计		33,048.33	83,601.77	86,920.35
评估预测收入		32,968.14	113,288.50	212,748.67
在手订单及意向合同覆盖盈利预测收入率		100.00%	73.80%	40.86%

三、盈利预测相关参数取值是合理的

成本预测：跟企业各个产品的成本单耗预算综合确定。

期间费用：对于人工工资、折旧摊销和租金等，按照企业实际的用工计划，资产折旧摊销计算表和租赁合同取值，其他期间费用参考占收入的比例且结合被评估企业未来业务发展增长确定。

折现率：据统计2023年A股重大并购重组中披露的资产评估案例共有51宗，其中收益法定价的31例。加权平均资本成本WACC最大值为12.94%，最小值为6.95%，没有异常值出现；上四分位数为11.60%，中位数为10.92%，下四分位数为8.70%，平均值为10.28%，数据分布整体较为分散。（数据来源：证监会网站；首经贸资产评估研究院整理）

本次评估根据无风险报酬率，可比公司贝塔系数，市场风险报酬率和企业特别风险因

素等确定折现率为11.44%。在目前市场并购折现率合理范围内且属偏高区间，说明评估师充分考虑了经营个别风险因素的影响。

综上所述，联创超导销售合同基本按照合同约定在执行，合同具有强约束力，根据访谈标的企业和主要客户，了解标的公司的产品也在稳步交付，违约几率小。2024年在手订单可覆盖盈利预测，2025年在手订单和意向订单能覆盖预测的73.8%，2026年意向订单能覆盖40.86%，随着企业的规模化交付和良好的口碑，还会有新的客户签约，说明盈利预测相关参数取值是审慎合理的。

(3) 联创超导目前的产能情况及产能建设计划，结合其资金需求、目前可用资金、当前偿债及融资能力等说明其是否存在资金缺口，本次评估是否充分考虑相关资金成本费用及大额资本支出的影响

【公司回复】：

一、联创超导目前的产能情况及产能建设计划，结合其资金需求、目前可用资金、当前偿债及融资能力等说明其是否存在资金缺口

1、目前的产能情况及产能建设计划

产品类别	老厂区目前的年产能情况	2024年9月扩产后年产能情况	2025年产能情况	2026年产能情况	2027年产能情况
高温超导磁控硅单晶生长炉及其磁体	100套	增加至150套	增加至600套	增加至1,000套	增加至1,600套
感应加热设备	27台	/	不变	81台	100台
聚变用超导磁体	1个小磁体	/	3个小磁体	能满足一台紧凑型聚变-裂变混合堆磁性系统和低温系统生产任务	

2、资金需求

根据生产计划和扩产计划，标的公司分年度2024年到2026年的扩产计划，对应的2024年到2026年资本性支出明细如下。

单位：人民币万元

序号	项目名称	2024年投资额	2025年投资额	2026年投资额
1	公共区域	1,370.00	600.00	/
2	超导磁体制造区	1,588.55	1,653.19	4,344.41
2-1	绕包机	147.00	63.00	294.00

序号	项目名称	2024年投资额	2025年投资额	2026年投资额
2-2	倒带机	21.00	9.00	42.00
2-3	绕线机	464.00	174.00	1,015.00
2-4	焊接测试机	91.80	45.90	153.00
2-5	固化设备	660.00	330.00	1,100.00
2-6	其他配套设备	204.75	1,031.29	1,740.41
3	感应加热设备制造区（动力线、水路线、气路线、分子泵、10KW水冷机和控制系统等）	151.58	303.16	/
4	光伏单晶生长炉制造区（置测试平台、10Kw水冷机、氩气集中供应设备、冷却水系统和控制系统等）	130.15	520.60	/
5	检验区域（共振机、高低温试验箱、轮廓仪、圆度仪、拉力机、硬度计、超声波探伤仪等）	150.00	797.00	/
6	办公设备（电脑、空调、办公桌椅等）	17.30	7.60	/
7	聚变用超导磁体制造区	1,200.00	26,400.00	22,400.00
	小计	4,607.58	30,281.55	26,744.41
	合计		61,633.54	

备注：本次评估预测的2024-2026年资本性支出为63,735.61万元，与标的公司投产计划61,633.54万元基本一致，且与投产计划相比是充足的。

3、目前可用资金、当前偿债及融资能力等说明其是否存在资金缺口

目前可用资金情况：由于标的公司正在扩产建设中，基准日账面显示为84,957,100.85元货币资金和已经获得的98,300,000.00元银行融资，已经预付了设备款和材料款，当前的可用货币资金较少。已预付的款项基本覆盖了2024年经营和投资所需的资金。

偿债能力：根据标的公司提供的截止到2024年6月30日未经审计的财务报表计算得出，资产负债率46.75%，速动比率130%，流动比率159%，产权比例93.40%。因为企业处于成长期，尚未大规模量产和盈利，所以企业的偿债能力一般，存在一定的现金缺口。

融资能力：截至目前，联创光电已公告为联创超导7亿元银行授信按目前对其40%的持股比例提供总计不超过2.8亿元担保，总计7亿元借款可满足企业未来3年内资本性支出规划，但目前实际获批并发放的贷款仅9,830万元。

目前联创光电已公告的正在申请的银行授信如下：

序号	金融机构名称	拟申请额度（亿元）	已放款金额（万元）
1	中国农业银行股份有限公司南昌青云谱支行	2.00	/
2	赣州银行股份有限公司南昌分行	1.00	9,830

3	中国工商银行股份有限公司南昌高新支行	1.00	/
4	中信银行股份有限公司南昌分行	1.00	/
5	兴业银行股份有限公司南昌分行	1.00	/
6	中国银行股份有限公司南昌市西湖支行	1.00	/
合计		7.00	9,830

截止目前，正在接洽的银行融资机构及意向申请授信额度如下：

序号	金融机构名称	意向申请的授信额度（亿元）
1	中国建设银行股份有限公司南昌分行	0.50
2	江西银行股份有限公司南昌高新支行	2.50
3	民生银行股份有限公司南昌分行	1.00
4	光大银行股份有限公司南昌分行	1.00
5	北京银行股份有限公司南昌分行	1.00
6	南昌农村商业银行股份有限公司红谷支行	1.00
合计		7.00

风险提示：由于标的公司后续资本性支出金额较大，其可支配资金存在较大缺口，需要现有主要股东电子集团及联创光电为其银行融资提供担保，存在银行融资申请获批较慢或审批不通过造成标的公司资金紧张、项目延期的风险。完成交易后，存在联创光电对其实施财务资助的风险。

二、本次评估已经充分考虑相关资金成本费用及大额资本支出的预测

本次评估按照企业的计划预测了资本性支出的资金需求，按照企业提供的融资计划，按年利率4.75%高于目前公布的5年期LPR数据预计了借款和财务费用，因此本次评估已经充分考虑相关资金成本费用及大额资本支出的预测。

三、明确预测期中前三年的收入、利润占整个明确预测期的比例如下：

单位：人民币万元

项目/年度	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
营业收入	32,968.14	113,288.50	212,748.67	402,534.51	559,400.00	384,761.06
净利润	4,600.13	22,624.15	44,526.78	100,321.22	148,597.13	84,757.53

前三年的收入合计：359,005.31万元，明确预测期收入合计：1,705,700.88万元，前三年占比为21%；前三年的利润合计：71,751.05万元，明确预测期利润合计：405,426.93万元，前三年占比为18%。

综上所述：联创超导目前存在现金缺口，仍需靠短期银行融资和销售回款来弥补资金。本次评估已经充分考虑相关资金成本费用及大额资本支出的预测。

(4) 结合联创超导历次增资交易情况，说明历次评估作价是否存在较大差异并说明原因

【公司回复】：

联创超导自 2019 年设立以后，共发生 6 次股权转让，均为双方协议定价，未进行资产评估，详细情况如下：

次数	转让时间	转出方	转让方	转让股权比例 (%)	标的公司整体交易估值 (亿元)
第 1 次	2020 年 6 月	江西省电子集团有限公司	深圳亘泰投资管理有限公司	1.50	25.00
第 2 次	2020 年 10 月		山东银吉创业投资基金 (有限合伙)	0.80	25.00
第 3 次	2020 年 12 月		济南首诚天使股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	1.174	24.70
第 4 次	2022 年 3 月		共青城智诺嘉	15.50	2.00
第 5 次	2023 年 8 月	山东银吉创业投资基金 (有限合伙)	海南理格创业投资合伙企业 (有限合伙)	0.20	31.50
第 5 次	2023 年 8 月		珠海市同禾投资有限公司	0.60	31.50
第 6 次	2023 年 12 月	济南首诚天使股权投资基金合伙企业 (有限合伙)	珠海市同禾投资有限公司	1.174	40.00

上述交易定价均为协议定价，未对联创超导实施资产评估，其中：

2020 年下半年实施的 3 次股权转让，均为电子集团引入的未约定退出安排的长期战略财务投资人（分别为：深圳亘泰投资管理有限公司、山东银吉创业投资基金（有限合伙）、济南首诚天使股权投资基金合伙企业（有限合伙）），交易时间相近，联创超导体整体交易估值均为 25 亿元左右；与本次评估结果产生差异的主要原因是该交易发生于联创超导成立初期，时间较短，因取得了高温超导感应加热重大技术突破，其估值相对账面净资产较高，但尚未启动产品商业化进程。

2022 年 3 月，电子集团向共青城智诺嘉转让股权，系向核心技术与管理人员持股平台平价转让股权，故未设置交易估值溢价。

2023 年 8 月，财务投资人山东银吉创业投资基金（有限合伙）由于其自身经营需要，分别向海南理格创业投资合伙企业（有限合伙）、珠海市同禾投资有限公司出让股权，交易定价系由交易双方自由协商确定；2023 年 8 月联创超导虽尚未生产，但技术进一步优化，高温超导感应加热设备经中铝集团东北轻合金有限责任公司并线生产稳定运行一年有余，

初步体现了产品商业化进程由 0 到 1 的突破，估值达到 31.5 亿元。

2023 年 12 月，财务投资人济南首诚天使股权投资基金合伙企业（有限合伙）由于其自身经营需要，自主向珠海市同禾投资有限公司出让股权，交易定价系由交易双方自由协商确定；联创超导于 2023 年 9 月与宁夏旭樱新能源有限公司签订 9,500.00 万超导磁控加热炉合同，2023 年 11 月 13 日公布了联创超导与某合作央企下属某研究机构签订框架协议，合作商业化开发紧凑型核聚变混合堆项目，核聚变发展前景对提升联创超导在一级市场估值有较大益处；因此，第 6 次股权交易时，联创超导估值有较大幅度提升，达到 40 亿元。

截止到本次评估现场日，联创超导又增加了与宁夏某公司签订 4.78 亿元磁控硅单晶炉成套设备产品合同等新的合同订单和意向客户，并已取得盈利，所以本次评估较第 6 次股权转让估值进一步提升。

综上所述，随着技术的成熟、产品的定型交付、订单的确定及增多、意向客户的不断增多等不同阶段企业估值溢价逐步上升，历次股权转让与本次结果存在较大差异是正常的合理的。

(5) 结合标的资产交易作价较高、未来建设期较长，面临的不确定性风险因素较多等情形，说明本次交易业绩承诺与标的资产经营风险是否匹配，结合相关方的资信情况说明未就业绩承诺补偿提供相应担保的合理性

【公司回复】：

联创超导扩建的速度较为确定，钢结构的厂房由联创光电出资建设并将于 2024 年 9 月交付联创超导使用，联创超导需根据生产计划采购设备，扩建建设期较长主要是根据标的公司的订单排产和交付时间选择恰当时机购置设备进场生产。

在资金安排上，联创超导的扩产需要约 6.16 亿元资金支持，截至目前，联创光电已为联创超导 7 亿元银行授信按目前对其 40% 的持股比例提供总计不超过 2.8 亿元担保，总计 7 亿元借款可满足企业未来 3 年内资本性支出规划。同时，联创超导目前正在接洽的其他意向性银行融资机构 6 家，意向申请授信额度 7 亿元，将进一步拓宽融资渠道，保障资金需求。

产品的市场竞争力方面，联创超导主要产品在市场上竞争优势较强，高温超导感应加热设备无同类产品厂商竞争；高温超导磁控晶硅炉成套设备及磁体的竞争对手屈指可数；可控核聚变用高温超导磁体方面，标的公司已与拥有核聚变核心技术的某合作央企建立合作关系，项目得到有关部门支持，规划的发展路径较为确定，产品的销售较有保障，因此，标的公司主要产品的市场需求较大，具有持续研发能力保证技术领先性，拥有稳定的核心

技术及管理层团队。因此，本次交易业绩承诺与标的资产经营风险是匹配的。

截止本公告披露日，根据各方协商一致调整后的最新交易方案，共青城智诺嘉已与联创光电签订《盈利补偿协议》，控股股东电子集团承诺为共青城智诺嘉的业绩承诺补偿义务承担连带责任。

另外，根据本次调整后的最新交易方案，尽管控股股东电子集团没有参与交易、实际上并未获得现金对价，但仍自愿做出与共青城智诺嘉同样的业绩承诺：即联创超导2024-2026年经审计后的累计净利润不低于6亿元，若业绩承诺未完成，则控股股东向联创光电进行补偿，补偿金额以电子集团账面享有的新增权益1.355亿元（即增资额3.568亿元*增资后电子集团持股比例37.9870%）为限。由于电子集团在本次交易中实际上并未获得现金对价，且失去对联创超导的控股权，对联创超导的持股比例被稀释，因此，补偿方式以股权补偿为主，现金补偿为辅。若触发协议约定的补偿义务条件，则联创光电以书面方式通知电子集团后的1个月内，双方签署《补偿股权划转协议》，电子集团按照应补偿的股权数量向联创光电无偿划转其持有的联创超导股权，并完成工商变更登记，电子集团持股数量不足的，以现金补足。

综上，本次交易业绩承诺与标的资产的经营风险相匹配，相关方已就业绩承诺补偿提供的相应担保能够充分保障上市公司及中小股东利益。

问题三：请公司独立董事就上述问题逐一核查并发表明确意见

【公司回复】：

公司独立董事已就上述问题逐一核查并发表了明确意见，具体内容详见公司于同日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《公司独立董事关于公司收购参股公司股权暨关联交易事项的监管工作函相关事项的独立意见》。

特此公告。

江西联创光电科技股份有限公司董事会

二〇二四年九月二十日