债券代码：118019　　债券简称：金盘转债

海南金盘智能科技股份有限公司2023年年度报告摘要

第一节 重要提示

1本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述在经营过程中可能面对的各种风险，敬请查阅本报告中第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。

3本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4公司全体董事出席董事会会议。

5中汇会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2023年度公司合并口径实现归属于公司普通股股东净利润504,660,243.92元，截至2023年12月31日，母公司期末可供分配利润为人民币919,988,044.55元。

本次利润分配方案为上市公司拟向全体股东每10股派发现金红利4.5元（含税）。截至2024年3月19日，公司总股本为42,736,2532万股，以此计算合计拟派发现金红利19,231.31万元（含税）。本年度公司现金分红金额占当年合并报表中归属于上市公司股东净利润的比例为38.11%。2023年度公司不进行资本公积转增股本，不送红股。如在实施权益分派股权登记日前，公司总股本发生变动的，公司拟维持每股分配比例不变，相应调整分配总额。

此议案经第三届董事会第五次会议审议通过，本预案尚需提交公司2023年年度股东大会审议。

8是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	金盘科技	688676	无

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	杨微玲	金霞、张蕾
办公地址	海南省海口市南海大道168-39号	海南省海口市南海大道168-39号
电话	0898-66811301-302	0898-66811301-302
电子信箱	info@jpt.com.cn	info@jpt.com.cn

2报告期公司主要业务简介

（一）主要业务、主要产品或服务情况

1.主要业务

公司是全球领先的新能源电力装备提供商，专注于变压器系列、开关柜系列、箱变系列、电力电子设备系列及储能系列等产品的研发、生产及销售，公司运用数字化制造模式不断为新能源（含风能、光伏、储能等）、新基建、高效节能、轨道交通等全场景提供优质的电能供应解决方案及高端装备，并致力于为制造业企业尤其是离散制造业提供一流的全生命周期数字化工厂整体解决方案。公司产品已获得美国UL、荷兰KEMA、欧盟CE、欧洲DNV-GL、加拿大CSA认证块中国节能产品认证等一系列国内外权威认证306个，在性能指标和综合竞争力等方面均达到国际先进水平，同时通过先进的数字化制造模式持续提升公司核心竞争能力。公司的产品和服务遍布全球6大洲，86个国家。

2.主要产品及其用途

报告期内，公司在持续保证输配电业务产品国内外竞争力的同时，积极拓展新业务、研发新产品，以数字化整体解决方案及储能系列产品为代表的新业务，迅速实现商业化落地。

2.1.变压器系列产品

公司在干式变压器细分行业的产品性能、技术水平、品牌影响力等方面具有国际竞争优势，是全球干式变压器行业优势企业之一，此外，公司可为客户提供电压等级145kV及以下，容量60MVA及以下液浸式变压器，公司变压器系列产品已广泛应用于风能、光伏、储能、氢能等新能源、数据中心、充电桩等新基建、工业企业电气配套、高端装备、传统发电及输配电等领域，满足客户不同的应用场景。

（1）风能应用领域：形成为全球不同客户、不同风力发电机型配套的专用升压变压器系列产品，具有高可靠、耐电腐蚀性、抗振动、体积小、免维护等特点。公司已成长为国内外少数可为风能领域生产风电干式变压器的领军企业，是全球知名风机制造商如维斯塔斯（VESTAS）、通用电气（GE）、西门子歌美飒（SIEMENS Gamesa）、金风科技等的风电干式变压器主要供应商之一。

（2）光伏应用领域：公司通过创新性的产品设计，形成多种结构变压器产品满足光伏领域不同应用场景需要，可以在较高环境温度、高盐雾及高污秽环境下稳定运行，具有很强的抗过载、抗电压和电流谐波能力，具备为光伏全产业链提供电力配套服务能力，包括为光伏电站、硅料生产、光伏组件生产等提供配套电力产品。

（3）储能应用领域：随着电力系统的发展，储能技术的研究和应用越来越受到重视，目前储能技术主要分为机械储能、电化学储能两大类别。机械储能领域，公司于2017年开始研发抽水蓄能电站使用的SFC特种干式变压器，产品容量可达50000kVA，能满足每年不少于2000次合闸冲击以及0-60Hz变频工况下安全运行。电化学储能领域，主要配套风电/光伏电站储能，产品具有较强的抗过电压和电流谐波的能力，公司拥有丰富的行业应用经验，技术成熟可靠，深得用户认可。

（4）氢能应用领域：电解水制氢整流变压器为多脉波整流变压器，具有很强的过压、过流能力，同时有较强的谐波抑制能力，同时具备很强的耐候性，可达C3.E3，能可靠为电解氢设备提供稳定电源。利用仿真技术进行多脉波谐波、阻抗、损耗、温升和耐疲劳等进行仿真分析，可确保有效抑制谐波及各终端阻抗和温度的均衡，确保连接整流器后各支路电流分配均衡，有效提高电解氢质量和效率。

（5）轨道交通应用领域：公司目前配套轨道交通领域有动力变压器、牵引整流变压器、双向变流变压器等三大类六个系列的产品。产品通过C2（气候）.E2（环境）.F1（燃烧）三项特殊试验，可以满足在地下较强灰尘、潮湿等污秽环境下安全可靠运行。为响应国家“双碳”的号召，产品通过优化设计进一步提高产品能效等级。配合轨道交通牵引供电系统方面研发出的双向变流变压器，将原来的牵引整流装置、能量回馈装置整合在一起，能达到节省建设投资、减少设备占地面积等目的。截至报告期末，公司干式变压器产品已应用于全国已开通城市轨道交通运营线路的55个城市中的44个城市，覆盖率达80%。

（6）高效节能应用领域：公司的VPI移相整流变压器主要与中、高压变频器及变频调速器等成套柜体配套，产品具有体积小、过载能力强、局放小、抗短路能力强、散热性能优良、噪音低、效率高、环保、阻燃等显著特点。产品通过国家变压器质量鉴定中心相关检验、美国UL绝缘系统认证等。公司是国内主要中高压变频器厂商的移相整流变压器的主要供应商之一。

（7）新型基础设施建设应用领域：AI算力要求推动数据中心规模扩张，IDC用电量需求增大。由ChatGPT引爆的各类AI+应用落地对算力提出要求，IDC建设有望加速，公司变压器系列产品凭借优于国家能效要求、低损耗、过载能力强、高可靠性，满足长期负载要求等优势，能够很好的满足国内外数据中心的使用要求，已经广泛应用于IDC数据中心领域，目前已广泛应用于包括百度、华为、阿里巴巴、中国移动、中国联通等百余个数据中心项目。

（8）工业企业配套领域：公司具有自主开发的设计软件及经验丰富的研发团队，可针对客户的各类特殊需求做定制化开发，产品广泛应用于钢铁冶金、石油化工、储能电池、海洋平台、工厂矿山、核岛等各种工业企业配套领域，具有防潮、防腐、阻燃、可靠性高，抗过载能力强等特点。

（9）电网配套领域：公司产品广泛应用于发电励磁、变配电和补偿调压等方面。励磁变压器可为发电机励磁系统提供三相交流励磁电源，并通过励磁系统调节可控硅触发角，达到调节电机端电压和无功的目的。在电网中，变压器还可以用于对电压进行补偿和调节，以保证电网的稳定运行。产品具有损耗小、噪音低、局放小、阻燃防火等特点，目前已在溪洛渡、向家坝、白鹤滩，乌东德等多个电厂电站上得到了应用。

2.2.开关柜、箱变系列产品、电力电子设备系列

包括开关柜和箱变系列产品，用作发电、输电、配电及用电环节中电能转换过程的开合、保护和控制等用途，主要应用于风能、光伏、水电、火力等发电系统，储能系统，电网系统，智能电网，轨道交通（牵引供电系统），海洋工程（舰船电力推进系统及海底矿产开采平台供电系统），工业企业、民用住宅、基础设施等终端用电系统的保护和控制。

2.3.储能系列产品

公司依靠多年的储能相关技术及产品研发技术积累，已形成了储能系列产品核心技术26项，同时，公司依托上海交通大学在电力电子和储能领域的技术优势，形成紧密的产、学、研战略合作。2022年7月公司发布了全球首例中高压直挂全液冷热管理技术的储能系统，同时推出低压储能系统等系列产品，覆盖了储能全场景的应用，包括发电侧、电网侧、工商业侧和户用侧。公司致力于提供全球一流储能系列产品，为客户提供整套新能源解决方案。

（1）35kV高压级联直挂储能系统

35kV高压级联直挂储能系统采用交流组串通过电抗器直接运行于35kV电力系统中，无升压变压器，提高了系统循环效率；采用液冷技术，电池和PCS的散热能力大大增强，提高电池和PCS的使用寿命，同时，电芯的温度一致性好，克服了电池的短板效应，提高电池系统的容量利用率。35kV高压直挂储能系统具有“三高、两快、一多”的特点，即“三高”：高效率、高安全、高可靠；“两快”：快速的动态响应速度实现对电网的功率支撑、快速的虚拟同步技术VSG实现对电网的一次和二次调频；“一多”：一机多能，既可以实现有功充放电，同时实现了四象限运行，取代了SVG，为客户节省大量的前期投资。

35kV高压级联直挂储能系统可以实现对新能源光伏、风电的消纳，平抑由于新能源并网给电网带来的波动性、随机性和不确定性，保证电网安全可靠地运行，特别是对大容量、集群化的储能系统，由于其单机容量比较大，可以实现真正的百兆瓦级储能电站，在共享储能和新能源消纳等发电侧、电网侧场景将得到广泛地应用。

（2）中压级联直挂储能系统

中压级联直挂储能系统主要是指储能系统直接1kV至10kV发电侧和电网侧，无升压变压器，采用级联H桥组成星型和三角型拓扑，具有单机容量大、动态响应速度快、跟踪精度高而被广泛应用于火电联合调频、电网调频调峰、黑启动、备用电源和无功补偿等场景。

（3）低压储能

低压储能采用标准化电池舱和PCS升压一体机，完全实现模块化管理与运维，消防系统采用模块化，实现电池舱独立消防，保证储能系统安全运行。广泛应用在工商业侧等应用场景，实现对电网的调频、调峰、削峰填谷、黑启动、备用电源和无功补偿功能。

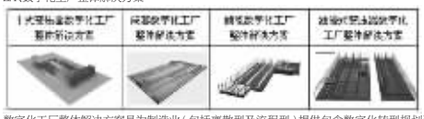
（4）模块化工商储

公司模块化工商业储能业务目前主要为单个模块100kWh、200kWh、466kWh等规格的储能产品，并网电压为400V。产品直流侧和交流侧均采用模块化设计：①直流侧根据储能应用场景，可采用多个模块并接运行；②交流侧，采用兼容设计方案，通过PCS模块调整及EMS系统协调，可同时搭配多个直流侧电池模块运行。主要场景是针对电费成本高、负荷上限控制、有限电场景以及有电力市场参与需求的企业和园区，利用储能系统进行峰谷价差套利。在此基础上，可以配合：①综合能源类多能互补场景，②台区储能场景，③煤矿、IDC等备用电场景，④新能源变电站站内储能等，⑤山区、岛屿的离网系统。

（5）户用储能

公司可为用户提供系列化户用家储产品，方便用户实现光储微电网家庭新型绿色用电系统，减少家庭电费支出，余电上网套利，具备UPS后备电源功能，保障家庭关键设备不停电，操作界面友好，轻松掌握家庭用电情况，实现智能化家居，尽享低碳生活。

2.4.数字化工厂整体解决方案



数字化工厂整体解决方案是为制造业（包括离散型及流程型）提供包含数字化转型规划咨询、数字化工厂整体解决方案、数字化工厂自动化产线、数字化软件架构规划及业务软件实施、智能仓储及物流系统、智能充电系统、5G云化AGV产品主要七大业务，结合企业自身特点以及业内权威标准模型为装备制造、生物医药、物流仓储等众多企业提供定制化的数字化转型整体解决方案，截至报告期末，公司数字化团队已成功实施完成包括干式变压器、成套、储能、油浸式变压器4大产品类别数字化工厂整体解决方案。

数字化转型规划咨询：为企业提供战略规划、专用设备规划、软件实施规划、系统集成规划，实现“智能制造”、“智慧服务”，全面提升企业综合竞争力，促进产业转型升级。

数字化工厂整体解决方案：通过整体解决方案帮助企业实现数字驱动设计仿真、生产工艺过程仿真，数字化生产线系统，板材套材仿真等。

数字化工厂自动化产线：特种装置发明和研发，产线设备机电一体化研发设计，产线设备加工及实施路地等全程一体化服务，并提供后续运营保障服务。

数字化软件架构规划及业务软件实施：根据整体规划方案，制定适合企业的数据报文规范，以三大架构为基础实现覆盖四大业务板块的管理系统规划及软件实施。

智能仓储及物流系统：根据企业物料特点及现状进行仓储物料及物流配送整体方案规划，设计符合物料存储节拍的智能立体仓储整体方案，实现仓储管理及物流配送的智能化建设。

智能充电系统：依托边缘计算平台EC-plat进一步拓展，搭建以“充电+服务”为核心的新型互联网平台，为广大新能源用户提供“充电+服务”，该平台与国际上的主流充电协议兼容，能够满足全球范围内的用户需求，目前已经在武汉绿色产业园进行上线使用。

5G云化AGV产品：基于兼容5G通信的架构来研发，突破了通讯的限制，实现了IT和OT网的融合，同时完成边缘计算+5G通讯技术在数字化工厂云化领域应用落地，解决了数字化工厂内智能配送需求，支持多个厂家AGV协调使用，统一数字工厂内交通管制，畅通数字化工厂内外运输。与此同时完成了自主导航核心算法研究，为下一代自主导航打下了基础。

(二)主要经营模式

1.采购模式

公司采购部按照采购程序及流程等来规范和指导具体的业务操作，并开发建立统一、集中、采购全链条系统化的供应商协同管理平台SRM系统，打通公司内部资源管理系统与外部供应商信息连接，实现供应商与公司的互联互通，通过SRM系统建立供应商门户，统一规范供应商注册入口，优化供应商主数据管理流程，建立供应商信息共享机制，利用数字化优势，提高协同效率，实现更开放、更便捷、更高效的运营目标。公司对供应商进行甄选和管控，依据对原材料的技术要求，通过样品测试、现场评估、少批量多批次试用等方式深入评估供应商，保障高品质原材料的供应，形成了强有力且稳定的供应链整体配套能力和高品质原材料供应能力。此外，公司结合供应链资源、供应商运输资源、第三方物流仓储和运输资源，形成了有效的短周期、低成本的运输配送体系，提高了公司及时供货能力。

2.生产模式

公司主要采用以销定产的订单式生产模式，依靠先进的数字化制造模式，以“智能决策、数据驱动、数字智造、全面服务”为四大战略发展路径，将精益生产理念固化到数字化工厂产线中，通过智能决策系统不断提升、优化数字化核心技术；将新一代信息技术同传统制造技术深度融合，通过数据驱动创造价值，颠覆传统制造模式，持续提升人均产出量和产出额，极大提升了设备的有效工作时间，成倍提升了产能，降低了单位制造成本，持续提升公司核心竞争力，从而实现为客户创造价值。

3.销售模式

公司已经建立了国内外的销售网络。为了适应市场和行业的周期性变化，公司不断调整和优化营销策略，提升市场开拓能力。同时，公司借助客户关系管理系统（CRM），成立了由客户经理、技术方案专家和交付专家组成的工作小组，形成了面向客户的“铁三角”作战单元，为客户提供售前、售中和售后的全方位服务，并利用数字化营销网络持续为客户创造价值。

截至2023年12月31日，公司在国内的主要省会城市和重点城市共设有58个营销网点。每个营销网点都配备经验丰富的销售及售后服务人员，他们负责开拓和维护区域客户与公司之间的联系，与市场部及销售服务部门等，合力为客户提供全方位的服务。

境外市场的客户开拓和维护主要由公司的子公司负责，境外客户主要来自新能源、工业企业电气配套、发电及供电等领域的国际知名企业。与此同时，公司还设有出口事业部，专门负责境外销售服务和技术支持。

4.研发模式

公司始终将技术创新认定为企业持续发展和价值创造的源泉，建立了多层次研发架构，公司层面设立了以新能源、新场景的电力解决方案研发为主的电气研究院，以数字化整体解决方案软硬件模块研发为主的智能科技研究总院，根据公司战略发展目标进行前瞻性研发，同时通过各个产品线事业部紧密围绕市场需求、持续迭代创新，以客户需求为导向进行满足新能源、储能应用及数字化制造模式创新等各个应用场景的研发。

（三）所处行业情况

1.行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

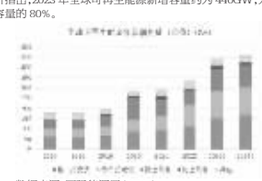
行业的发展阶段、基本特点

公司所处行业为电气机械和器材制造业之输配电及控制设备制造业，主要产品广泛应用于新能源（含风能、光伏、储能等）、高端装备、新型基建、高效节能等领域。同时公司不断延展产业链，持续发展储能业务以及数字化整体解决方案业务。

（1）发用电侧变化带来全球电力设备细分市场需求快速增长

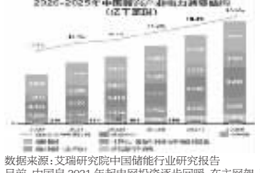
随着全球能源结构的转型和新能源技术的不断突破，新能源装机正以前所未有的速度增长。太阳能、风能等可再生能源的广泛应用，以及储能技术的不断进步，使得新能源装机的比重在全球能源结构中的占比日益提高。这种新能源化的趋势不仅推动了电力设备配套需求的激增，也促进了电力设备市场的不断创新和升级，与此同时，在用电侧，全球制造业产业链正在经历一场深刻的重塑。随着智能制造、工业互联网等技术的广泛应用，制造业的电气化率不断提升，对电力的需求也呈现出快速增长的态势。此外，人工智能、大数据、云计算等高耗电量行业的快速发展，也为全球用电量的稳健增长提供了有力支撑。这些发电侧和用电侧的变化，不仅推动了电力设备市场的繁荣，也为电网侧的配套升级建设提供了广阔的空间。为了适应新能源装机的高增长和用电需求的快速增长，电网侧需要进行一系列的升级建设，包括提高电网的智能化水平、加强电网的互联互通、优化电网的运行管理等。这些升级建设将进一步促进电力设备市场的快速发展。

在发电端，在全球超过175个国家签署《巴黎协定》共同致力于实现净零碳排放目标的国际背景下，根据国际能源署（IEA）净零排放路线的预测，2020年至2050年期间，全球电力需求将增加一倍多，终端耗能部门用电的最大绝对增长将发生在工业产业，其用电将于2020年至2050年期间增加11000太瓦时以上。此外，可变可再生能源发电的份额将显著增加。因此，净零排放情景下，电力部门的年均投资额将是近几年的三倍之多。国际能源署（IEA）在其净零排放路线图报告中指出，实现净零排放意味着化石燃料消费将大幅减少，其在能源供应总量的占比将由现阶段的80%减少到2050年的20%，届时，近90%的发电将来自与可再生能源、风能和太阳能光伏发电合计占近70%。根据国际能源署（IEA）分析指出，2023年全球可再生能源新增容量约为440GW，为有史以来最大增幅，至2030年，可再生能源将占全球新增发电容量的80%。



数据来源：国际能源署（IEA）

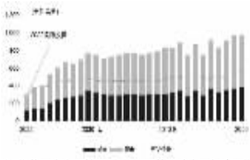
在用电端，例如数据中心、半导体等高端智造与新型基建行业的发展也对能源供给与电气化程度提出了新的要求。新型基础设施与新兴智能制造产业本身具有高能耗、高电耗的特性，近年已逐渐成为全球、以及我国电力需求增长的拉动主力，AI应用行业发展加速以及数字经济产业快速渗透，有望更深层次地刺激电力需求的持续增长。考虑到新兴产业普遍具有的高能耗的特征，我国未来能源、电力消费仍有较大增长潜力。公司变压器系列产品已被广泛应用于国内外半导体集成电路、数据中心、轨道交通等高标准、高要求的项目当中，公司将长期受益于全球新兴产业发展的驱动力。



数据来源：艾瑞研究院中国储能行业研究报告

目前，中国自2021年起电网投资逐步回暖，在主网架、配电网、数字化等多个维度加大投资力度，2023-2024年电网工程投资增速有望达到10%以上。而近年来，海外电网面临的老旧线路改造、新能源消纳、制造业投资、无电弱电等问题愈加突出，电网投资有望迎来加速。根据BNEF预测，在净零情景（NZS）下，2022-2030年间美国电网投资CAGR为9.3%，欧洲CAGR为7.5%，亚太CAGR为15.9%，其他地区CAGR为16.6%。配电端需求的发展有望带来干变市场显著提升空间。

全球电网投资预测（2022-2050E）



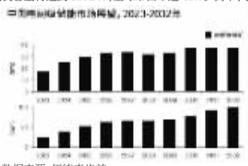
注：柱状图为净零情景（NZS）下的全球电网投资预期，折线图为经济转型情景（ETS）下的全球电网投资预期

资料来源：BNEF，中金公司研究部

（2）电化学储能持续快速发展，向更成熟与多元化的市场迈进

据彭博新能源财经分析，2023年全球新增储能容量约为42GW/99GWh，2023年至2030年间，将以27%的复合年增长率持续发展，平均每年将新增约110GW/372GWh的容量。中国将持续强化其在电化学储能行业中的领先地位，根据CNESA报道，2023年我国新增新型储能装机规模约2260万千瓦，全国已建成投运新型储能项目累计装机规模达3139万千瓦。2023年当年，新型储能新增装机规模比2022年底增长超过260%，近10倍于“十三五”末装机规模，全国有11省（区）装机规模超百万千瓦。根据彭博新能源财经的预测，中国到2030年底累计储能装机容量将达到250GW/701GWh，几乎是2022年底水平的23倍，尽管政策强制要求可能是短期内装机的推动因素，但商业模式改善和成本下降可能会推动2025年后更多经济性主导的装机。未来十年中国将继续引领全球储能装机的提升。

全球电力系统普遍存在电网建设落后的现象，电网作为新能源消纳的关键载体，配套升级改造的需求迫切，用电需求的持续增长也愈发促进了电网扩容与智能化转型的要求。新型储能已经成为调节电网系统的主要力量，相比于电源侧与用户侧，国内未来储能主力市场将集中在电网侧的发展。根据伍德麦肯兹的研究分析，预计到2032年底，中国储能市场累计装机容量将达到366GW，全球市占率达46%。其中，电网级储能项目容量将占新增装机总量的88%。



数据来源：伍德麦肯兹

公司主营的变压器及储配电产品可广泛为储能系统配套所应用，此外，公司的储能产品业务主要包括中高压级联储能系统、低压储能系统、模块化工商业储能产品、户用储能产品，全面覆盖了发电侧、电网侧、工商业及家庭用户侧的储能全场景应用。公司致力于面向全球，为全场景客户提供国际领先的储能系列产品并匹配整套新能源解决方案。面对广阔的储能市场需求，公司将不断加大研发力度，创新商业模式，凭借产品技术积累、数字化制造硬件实力、客户渠道复用等优势实现公司储能业务快速高质量发展。

（3）制造业数字化转型驱入快车道，数字化工厂解决方案市场快速增长

全球制造业正处于数字化升级转型的快速发展时期，数字学生、流程自动化、物联网等技术被越来越广泛地使用在传统工业制造过程中，大大促进了行业整体降本增效的水平。而近年人工智能、云计算、大数据等技术应用的发展，更将为传统制造业带来颠覆性的变革，使企业可以更灵活快速地应对市场变化，同时促进行业整体的可持续性，优化资源利用，为传统制造业带来了创新的机遇与挑战。

自党的十八大以来，我国积极贯彻网络强国战略和国家大数据战略，相继发布数字经济发展战略和《“十四五”数字经济发展规划》，进一步明确数字经济是中国继农业经济、工业经济后的主要经济形态。相关部门认真执行各项部署，加速推动数字产业化和产业数字化，促进数字经济蓬勃发展。近年来，智能制造正在不断推动中国制造高质量发展，根据中国信通院发布《中国数字经济发展研究报告（2023年）》，2022年，智能制造工程正在持续深入开展。在刚刚过去的2023年，“新型工业化”成为中国经济发展领域的高频热词，从中央到地方围绕新型工业化科技含量高、资源消耗低等特点，在强化科技创新、推动工业数字化等方面持续发力，取得一系列重要进展。数字化、智能化、绿色化是新型工业化的鲜明特征，也是制造业转型升级的重要方向。不同行业的数字化转型进程有着明显的差异，制造业、能源电力行业作为国家工业发展的命脉，行业增加值与行业数字化进程都处于较为领先的地位，但仍有较大的发展空间。工业和信息化部表示，2024年，将在深化数字技术和实体经济融合发展上强化政策引导、夯实基础支撑、健全服务体系，以数字化转型推进新型工业化。

主要技术门槛

（1）输配电业务领域

输配电及控制设备行业是电气自动化、微机继电保护技术、计算机网络与控制技术、通信技术、电磁兼容技术、软件开发技术、测量与控制、机械制造、高压绝缘、微电子技术、传感技术和数字处理技术等多种学科交叉的行业，行业有较高的技术壁垒，企业需要有多年研发经验和运行经验的积累。近年来，随着产品逐步向智能化、数字化、信息化、集成化、高效节能化的方向发展，智能电网技术标准体系的发布以及生产企业迎向数字化转型升级，都对行业内企业技术储备提出了更高的要求，需要企业大力投入研发，团队不断创新，致力于新技术与新产品的持续发展，以满足下游应用的新需求。

公司主要产品广泛应用于风能、光伏、储能、氢能等新能源、数据中心、充电桩等新基建、工业企业电气配套、高端装备、传统发电及输配电等领域

在风力发电领域，公司已持续多年为全球客户多种多样的风力发电机型提供配套专用升压变压器系列产品，具有高可靠、耐电腐蚀性、抗振动、体积小、免维护等特点。公司已成长为国内外少数可为风能领域生产风电干式变压器的企业之一，是全球前五大风机主机厂干式变压器的主要供应商之一。

在光伏发电领域，配套多晶硅还原炉的变压器要求具有长期半穿越运行能力、抗短路能力以及严重的缺相运行工况，对电气设备的安全运行提出了严苛的要求。

在高端装备领域，例如在轨道交通情景下，地铁内电力设备运行工况复杂，对供电设备可靠性、数字智能化适配性的要求极高，使得电力设备在该领域应用的技术门槛较高；在海洋工程领域，受海上高湿度、高盐雾等特殊环境因素影响，对设备在特殊环境运行、抗振动冲击、摇摆要求极高；此外，对一些保护控制的开关柜设备还必须满足内燃弧试验、整机防腐试验等要求。在地下疏水变压器领域，随着城市建设发展日益进步，地下管廊输电、配电被广泛应用，该类地下疏水干式变压器需要在不带外壳的情况下长时间浸水带电运行，同时需要能够配备高压接地开关以及低压网络保护器等配套设施，对安全性和可靠性有极高的要求。

在高效节能领域，干式移相整流变压器是高压变频器配套的重要部件，高压变频器在矿业、水泥、冶金、石化、海洋平台等高耗能工业中被广泛应用。专为中高压变频器进行配套，提供整流电源的产品需要通过不断优化设计、改良通风结构、提高风冷效率等方式提高移相整流变压器产品的效率和质量，并全面掌握了不同客户对于产品的定制化要求，使得该行业领域对于高电压等级、大容量及散热等方面有较高的技术门槛。

在其他环保领域，如污水处理臭氧发生器、制氢电源、电力电子变压器等，为追求轻量化与便捷化，产品的工作频率突破了50/60Hz的要求，达到了kHz级别，变压器作为电能转换的核心组件，在设计及制造中高频变压器是其中的关键技术。当前，行业大部分传统电气设备厂家对于变压器产品中高频化研发仍处于初期阶段，高压情景应用相对较少，未来技术的发展将使得该领域的技术门槛逐步提高。

（2）储能领域

储能行业的门槛涉及技术研发、资金投入、政策支持、产业链整合及市场竞争等多方面。企业需要具备强大的研发能力、资金实力、政策解读能力，以及产业链整合和市场竞争优势，才能应对这一领域的挑战。随着全球能源结构的转型和可再生能源的大规模应用，储能技术的重要性日益凸显，大功率电化学储能分为两种技术路线，一种为中高压直挂储能系统，一种为低压储能系统，两种技术路线的产品特性分别适用于电源电网侧及工商业侧。中高压直挂储能系统有较高的技术门槛，主要包括电池成组管理系统、高压集成单元PCS的散热问题、电池温度一致性问题、35kV储能系统集装箱绝缘设计问题、电池PACK液冷板结构设计和模组装配、四级液冷管路绝缘设计、35kV电池簇与电池簇之间和电池簇与地之间电气间隙和爬电距离、储能换流单元PCS结构设计、高位取电设计、集装箱系统整体结构布局设计；在控制方面主要包括：三相功率解耦控制策略、能量均衡控制策略、系统二倍频控制策略、高压级联提高系统可靠性冗余容错控制策略、高低电压故障穿越控制策略、高压直挂储能对电网适应性控制策略包括：电压适应性、频率适应性和三相电压不平衡控制等、虚拟同步VSG控制策略调节系统虚拟惯量实现储能系统响应调度一二次调频，实现对电网有功和无功功率的支撑，包括有功下垂控制、无功下垂控制；高压级联全电压、全电流测试技术等。

公司是中高压直挂储能系统研发及技术储备方面的优势企业，拥有多项发明专利和核心技术，形成了较高的技术壁垒，研发团队掌握了中高压直挂储能系统核心技术，为实现高压、中压、低压储能系统在不同应用场景奠定了坚实的理论、应用基础。

（3）数字化工厂整体解决方案领域

数字化工厂整体解决方案的技术门槛涉及多个领域，包括工业软件集成、边缘计算与实时数据处理、人工智能与机器学习、大数据处理与分析、物联网技术与设备创新、虚拟现实与增强现实技术，以及跨学科团队与协作。这要求团队不仅具备掌握PLM、MES、ERP等工业软件的能力，还需实现跨平台、跨系统的深度集成。同时，处理生产线数据、进行实时监控和调度需要边缘计算技术和实时数据处理能力。应用智能预测、优化调度等则要求深厚的人工智能和机器学习算法原理知识。此外，高效处理大量数据，实现设备互联互通和智能化、提供逼真模拟和交互体验，都是数字化工厂整体解决方案中不可或缺的技术要素。数字化工厂整体解决方案业务的核心不仅仅在于技术门槛，现在于团队对于先进信息技术与制造技术的深入理解和融合贯通。这种融合不仅仅是技术层面的，更是思维方式和业务模式的转变。首先，团队需要对先进的信息技术有深刻的理解，包括但不限于云计算、大数据、物联网、人工智能等。他们需要掌握这些技术的核心原理、应用场景和发展趋势，能够灵活应用这些技术解决数字化工厂中的实际问题。其次，团队还需要对制造技术有深入的了解和掌握。这包括机械设计、工艺流程、设备维护等多个方面。他们需要了解制造过程中的每一个环节，能够针对制造过程中的瓶颈和问题提出有效的解决方案。团队需要将信息技术与制造技术相结合，创造出全新的数字化工厂解决方案，推动制造业的数字化转型和升级。

因此，数字化工厂整体解决方案业务的主要技术门槛不仅在于技术本身，更在于团队对于先进信息技术与制造技术的深入理解和融合贯通。只有具备这样的团队，才能创造出真正符合市场需求、具有竞争力的数字化工厂解决方案。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

（1）国内外市场双轮驱动，优势地位不断夯实

作为全球干式变压器行业的优势企业之一，公司专注于为全球中高端市场提供卓越的产品和服务。凭借在变压器细分行业中的卓越产品性能、领先的技术水平和广泛的品牌影响力，荣获了国家制造业单项冠军示范企业的殊荣，并且是海南省唯一获此殊荣的企业。

公司产品已广泛应用于新能源领域，包括风电、光伏和储能等，为全球的绿色能源转型做出了积极贡献。同时，我们还服务于高效节能、工业企业电气配套领域、轨道交通领域等高端市场，凭借卓越的性能和稳定的质量赢得了广泛的市场认可。

随着全球绿色转型的加速推进，新能源装机量的快速增长以及电气化率的提升，我们紧跟市场脉搏，持续加大研发投入，推动产品技术的不断创新和突破。同时，我们积极拓展国内外市场，巩固和扩大在海外市场的份额，实现国内外市场的双轮驱动战略。

截至报告期末，公司的干式变压器产品已成功应用于国内累计120个风电场项目、203个光伏电站项目以及44个城市的165个轨道交通项目。在国际市场上，公司的产品已服务全球约86个国家及地区，广泛应用于境外累计500余个发电站项目和13个轨道交通项目。产品还间接或直接出口至境外风电场项目超过15万台，赢得了众多国际知名企业和国内大型国有控股企业的信赖和合作。

未来，随着全球市场的不断开拓、应用行业的进一步扩大以及我们针对不同行业、不同领域的新产品的持续推出，公司产品的销售规模及市场占有率有望持续、稳步扩大。我们将继续秉承创新、质量和服务的核心价值观，为全球客户提供更加卓越的产品和服务，共同推动全球绿色能源和电力设备行业的发展。

（2）储能新业务启航，赢活公司发展新势能

基于多年积淀的电化学储能核心技术，公司储能团队不断追求卓越，对技术进行深度迭代与升级，已成功推出了适用于发电侧、电网侧和工商业用户侧等全应用场景的中高压直挂（级联）储能系统、低压储能系统等储能全系列产品。不仅实现了高中低压储能变流器（PCS）、储能管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）等储能系统关键部件的自主研发、设计、制造，还涵盖了储能系统及除电芯以外的储能系统关键部件全产业链。这种全产业链的布局使我们在技术和成本上具备了相对优势，能够迅速响应市场需求，为不同类型的客户提供定制化的储能解决方案。

金盘科技在储能领域的卓越表现得到了业界的广泛认可，在SNEC第八届（2023）国际储能技术和装备及应用（上海）大会上，公司荣获“储能领军企业”、“储能领袖人物”和“储能技术卓越奖”等荣誉，这不仅是对公司在储能技术领域创新实力的肯定，也是对金盘科技在推动储能行业发展方面的认可。随着全球能源转型的加速，金盘科技将继续在储能领域发挥自己的技术优势，为客户提供更多高效、可靠的储能解决方案，推动公司的持续成长和行业的健康发展。

储能业务作为公司新拓展的新业务之一，已实现了从储能数字化工厂建设到储能装备产品发布、应用的快速发展。这些成就的取得，得益于我们对数字化转型升级的深度探索和实践。我们充分发挥自身在新能源领域的优势，将“新能源+储能”业务进行有机串联，通过不断提升企业低碳数字化制造和储能装备制造水平，优化资源配置、提升能源利用效率，实现了节能减排、降本增效的目标。未来，我们将继续秉承创新、绿色、高效的发展理念，加大研发投入，推动储能技术的持续创新和突破。同时，我们将积极拓展国内外市场，与更多优秀的合作伙伴携手共进，共同推动储能行业的高质量发展。

（3）数字化业务对内赋能增效对外输出，演绎公司独有核心竞争力

经过20多年的积累与发展，公司凭借坚实的技术基础和不断创新的智慧策略，已经走在了行业内数字化前沿。面对全球制造业的深刻变革，公司前瞻性制定企业数字化战略，不断地将新一代互联网、物联网、大数据和人工智能技术与传统制造技术深度融合并进行创新，不断迭代公司数字化技术，依靠企业自身数字化团队快速推进集团体数字化转型升级。

基于公司自主研发的工业互联网平台JSTDFPlat3.0及企业服务总线平台Vportal，我们实现了各系统间的无缝连接和信息流的自动化。这种创新集成方式确保了从市场需求洞察、项目策划到生产交付、服务支持等全流程的数字化覆盖。我们实现了数字化销售、数字化设计、数字化排产，以及数据驱动的全自动生产设备运营，将生产效率提升到了一个新的高度。

特别是在2023年，随着新一代信息技术的迅猛发展，我们公司在数字化领域取得了显著突破。我们入选了“2023年新一代信息技术典型产品、应用和服务案例（第一批）名单”，这充分证明了我们在数字化转型中的领先地位。同时，我们还荣获了“2023年智能制造优秀场景公示名单”和“2023年度上市公司数字化转型典型案例”等多项国家级和行业级荣誉，进一步彰显了我们在数字化领域的卓越实力。

值得一提的是，随着集团各基地数字化工厂的陆续投产，数字化制造已经成为我们公司的核心竞争力。我们不仅在行业内树立了标杆，还积极将数字化工厂整体解决方案商业化，为客户提供了高效、可靠的解决方案。

面对数字经济日益彰显的巨大潜力和创新活力，我们深刻认识到这是全球产业竞争的新制高点。因此，我们积极抓住机遇，凭借前期的积累与优势，持续推动数字化工厂整体解决方案业务的商业化进程。我们致力于将最前沿的技术和最优质的服务带给更多的客户，共同开创