

公司代码：688777

公司简称：中控技术

浙江中控技术股份有限公司
2022 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 <http://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公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告第三节“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 天健会计师事务所（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

经董事会决议，公司 2022 年度拟以实施权益分派股权登记日的总股本为基数分配利润。本次利润分配方案如下：

1、公司拟向全体股东每 10 股派发现金红利 7.50 元（含税）。截至报告披露日，公司总股本 541,482,000 股，以此计算合计拟派发现金红利 406,111,500.00 元（含税），占 2022 年度归属于上市公司股东净利润的 50.90%。

2、公司拟以资本公积向全体股东每 10 股转增 4.5 股，截至报告披露日，公司总股本 541,482,000 股，以此计算拟转增 243,666,900 股，转增后公司的总股本增加至 785,148,900 股（具体以中国证券登记结算有限责任公司登记为准）。如在本公告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间，公司总股本发生变动的，拟维持每股分配现金红利金额不变，相应调整分配总额；同时维持每股转增比例不变，调整转增股本总额。本次利润分配及资本公积转增股本方案尚需提交公司 2022 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	中控技术	688777	不适用

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	房永生	钟菲
办公地址	浙江省杭州市滨江区六和路309号	浙江省杭州市滨江区六和路309号
电话	0571-86667525	0571-86667525
电子信箱	ir@supcon.com	ir@supcon.com

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

公司秉承“让工业更智能、让生活更轻松”的使命和愿景，致力于满足流程工业自动化、数字化、智能化需求，着力打造以工厂智能运行管理与控制系统（i-OMC）、“工厂操作系统+工业APP”智能工厂技术架构及流程工业过程模拟与设计平台（APEX）三大产品技术平台为核心的智能制造产品及解决方案体系，助力客户实现“安全生产、节能降耗、提高质量、降本增效、绿色环保”的发展目标。

1、主要产品及服务情况

公司主要产品包括自动化控制系统、工业软件、仪器仪表及全生命周期专业服务。



(1) 自动化控制系统

1) 智能运行管理与控制系统 (i-OMC)

智能运行管理与控制系统是公司结合客户需求和新一代信息技术发展全新提出的流程工业装置高度自主运行的新一代系统架构，融合工厂操作系统、工业人工智能及物联网 (AIoT)、先进工业网络、智能优化、模型预测等先进技术，超越了传统的集散控制系统能力，实现生产运行管理与控制的一体化，同时以开放性的架构，更加便捷有效地集成了制造商、用户等的海量行业知识及经验，实现流程工业从传统的自动化向智能自主化运行的重大创新和升级，达到“少人化”乃至“无人化”操作。主要应用于化工、石化、电力、制药食品、冶金、建材等行业。

2) 集散控制系统 (DCS)

DCS (Distributed Control System) 即集散控制系统，由输入输出模块、通信模块、控制器和人机界面组成，用于实现对生产过程的数据采集、控制和监视功能。其主要特点是分散控制、集中操作。DCS 主要应用于化工、石化、电力、制药食品、冶金、建材等行业。

3) 安全仪表系统 (SIS)

SIS (Safety Instrumented System) 即安全仪表系统，由传感器、逻辑控制器以及最终执行单元组成，用于实现一个或多个安全回路功能，达到工艺装置要求的安全完整性等级 (SIL)。SIS 是保障工厂安全运行的核心装备，在工业生产过程中提供对设备、人身、环境的安全保护，避免恶性事故发生。SIS 主要应用于化工、石化、电力、油气、冶金等多个行业。

4) 网络化混合控制系统

网络化混合控制系统是基于通用通信协议 (UCP) 网络进行构架，使得产品适应现场分散的使用场合，满足连续或半连续工业过程，以及大型基础设施场所的控制需求。其集成多种控制功能、可视化、网络和信息技术，为各类应用程序提供完全集成化解决方案。其丰富的行业功能库和开放的组态方式能广泛应用于油气长输管道、轨道交通 BAS、隧道环控、水利监控、综合管廊、污水处理、供水净水及其他市政工程等领域。

5) 机组控制系统 (CCS)

CCS (Compressor Control System) 压缩机组控制系统，由稳定可靠的硬件平台和专用的优化控制软件包组成，用来完成压缩机组的参数显示、报警、控制、调节及联锁逻辑保护，实现压缩机的防喘振控制、性能调节以及转速调节等，保证压缩机组的安全稳定运行。

公司不同控制系统产品特点及应用如下所示：

控制系统	主要产品		产品特点及应用
智能运行管理与控制系统 (i-OMC)	i-OMC		<p>智能运行管理与控制系统 (i-OMC) 秉承“开放、智能”的产品理念，在基于传统集散控制系统功能之上，融合工厂操作系统、工业人工智能及物联网 (AIoT)、先进工业网络、智能优化、模型预测等先进技术，拥有基于 E 网到底的业内领先数据传输方案，高效便捷地实现工业装置一键开停车、自动升降负荷、报警精准治理、工艺指标卡边优化、异常工况智能决策，全面提升了装置的自控率、平稳率和安全性，大幅降低装置操作频次，实现装置生产全过程的自主协同运行，达到“少人化”乃至“无人化”操作，稳定产品质量，提高产品收率，大幅降低生产能耗、物耗。</p>
集散控制系统 (DCS)	JX-300XP		<p>面向中小项目的 DCS 系统，具有简单易用、技术成熟、使用范围广、销售数量大的特点。该产品融合了各种标准化的软、硬件接口，支持 OPC、Modbus、HART 等常用通信接口，拥有化工、石化、电力等典型流程行业丰富的行业算法库和使用经验积累，具有工业 G3 防腐、EMC 三级、冗余配置、在线下载、故障诊断等先进功能。</p>
	ECS-700		<p>面向中大型项目的大规模联合控制系统，行业标杆性产品，支持全冗余系统结构、分区分域、多人组态、在线无扰下载、在线升级和扩容等先进功能，内建安全设计，通过 Achilles Level 2 认证和等保三级测试。该产品支持 PROFIBUS、FF、HART、OPC UA 等国际标准现场总线，可满足大型工厂信息共享与协同工作的需求。</p> <p>针对不同应用场景，提供全自主可控的 ECS-700X 系统、支持分布式应用并适应防爆场合的电子布线产品 SmartEIO、面向混合应用的 ECS-700neo 控制系统。</p>

控制系统	主要产品		产品特点及应用
安全仪表系统 (SIS)	TCS-900		<p>中高端 SIS 产品, 获得 TÜV 莱茵 SIL3 和中国船级社认证。该产品具有三重化、双冗余、五级表决架构、2oo3D 表决、3-3-2-2-0 降级模式等优秀特征, 支持安全在线下载和内建安全设计, 适应高海拔和工业恶劣环境, 广泛应用于紧急停车系统 (ESD)、燃烧管理系统 (BMS)、火灾及气体检测系统 (FGS)、大型压缩机控制系统 (CCS) 等多种场合。</p>
	TCS-500		<p>自主研发中小型 SIS 产品, 获得 TÜV SUD 的 SIL3 认证。其采用四重化或两重化构架的关键技术, 支持冗余配置和热插拔, 外形紧凑, 总线布置灵活, 可支持多站同时组态、多任务平行运转, 可在油气、石化、精细化工、煤化工、制药等领域的紧急停车系统 (ESD) 和火灾及气体检测系统 (FGS/GDS) 中应用。</p>
网络化混合控制系统	G5Pro		<p>G5Pro 是中控自主研发的新一代全冗余中大型高可靠可编程逻辑控制系统。该控制系统采用统一的 UCP 通讯协议实现各 GCS 系列控制系统数据交互的无缝兼容。该控制系统已广泛应用于油气、轨道交通、供热管网、污水处理、智能供水、交通隧道、综合管廊、核电、装备配套等行业。</p>
	G5Pro Safety		<p>G5Pro Safety 是中控自主研发的满足安全完整性 SIL3 等级认证的 PLC 系统, 主要满足面向对象的控制、安全保护以及混合一体化控制的需求, 满足装置或设备、流程行业的安全和非安全一体化控制要求。本系统可应用于油气、船舶、汽车制造、轨道交通、医疗装备等领域的工业安全控制场合, 包括紧急停车系统 (ESD) 等。</p>

控制系统	主要产品		产品特点及应用
	GCS-G5		<p>全冗余中大型网络化混合控制系统，具有高速逻辑与联锁控制能力、丰富的高阶函数运算和完整的控制策略。该产品网络结构丰富，支持星型、总线型、环型和菊花链型等多种有线和无线融合的通信方式及灵活的异构系统接入，支持不同周期的任务和事件触发任务，适用于防腐蚀、宽温环境（-40°C-80°C）、高海拔、防爆和户外使用要求的应用场合。</p>
	G3Smart		<p>G3Smart 是中控自主研发的新一代中小型化高可靠可编程逻辑控制系统。该系统满足高密度和分布式的应用需求。在狭小的安装环境，G3Smart 可实现小点数单机控制，同时 G3Smart 兼容 GCS-G3 和 GCS-G5 的软硬件数据的无缝连接。也可以作为 G5Pro 控制器的远程 I/O 模块进行远程扩展，满足系统高性价比的需求。被广泛地应用于石化、精细化工、煤化工、油气、市政工程、冶金、制药等行业。</p>
	Fastrol		<p>Fastrol 是面向行业的专用控制器系列，是一种基于高可靠性硬件一体化平台技术，能够快速孵化多种类型的 RTU 产品。具有控制运算、数据采集和通讯处理等功能，支持无线组网，多路主从站异构接入，能够适应恶劣环境。支持快速灵活定制，聚焦于单装置应用需求，为客户提供装置级的整体监视控制管理一体化方案。可应用在药机配套、环保监测、冷链配送装备等场景。</p>
压缩机组控制系统 (CCS)	T9100		<p>T9100 是在安全仪表系统 TCS-900 的硬件平台上进行专项开发，采用高速 I/O 总线、高速 CPU 和通讯卡设计，从而实现高速、高性能的压缩机组控制系统。同时根据公司在过程控制领域积累的经验，开发了压缩机优化控制算法包，形成以防喘振控制为核心的多回路协调控制系统，并纳入了解耦控制、前馈控制、超驰控制、极限控制、微分控制等多种控制技术实现手段，实现大型透平压缩机组的全自动与高效节能运行。</p>

控制系统	主要产品		产品特点及应用
	T5100		<p>T5100 是基于 GCS-G5 产品和技术领先的压缩机优化控制解决方案整合而成的压缩机组控制系统，是针对流程工业中离心式、轴流式压缩机而开发的专业应用型压缩机组控制系统，具有高性价比、高灵活性以及大量工业现场验证的高可靠性等特点。在 T5100 压缩机组控制系统的大量应用中，驱动机可以是汽轮机、电机或者燃气轮机。尤其适用于空气压缩与输送等非防爆场合的压缩机控制应用。</p>

(2) 工业软件

1) 基础软件

仿真模拟类软件是支撑流程工业从工艺研发、工程设计、工厂运营、再设计而开发的一类软件的总称。软件模型可精确描述工厂实际生产过程和预测未来生产运营，辅助工厂全生命周期的决策优化。仿真模拟类软件基于机理的稳态、动态建模，实现工艺过程孪生，为生产过程优化、培训仿真、预测分析、诊断决策提供更为准确的数据支撑。软件通过与数字工厂、三维建模技术、AR/VR 技术、自动评价体系等多种技术的结合，建立全要素孪生的智能工厂，实现传统工厂的智能化转型，助力企业降本增效和节能减排，提升企业核心竞争力。主要应用于石化、煤化工、精细化工、冶金、电力、制药食品、造纸、建材等流程行业。

数据库类软件包括实时数据库软件、过程监控软件和生产过程建模软件。实时数据库软件是连接底层生产网络和上层管理信息网络的桥梁，通过高效采集和存储，为企业实现先进控制、流程模拟、生产管理、能源管理、安全管理等提供底层数据基础；过程监控软件针对企业生产过程的实时管控，通过监控图，实时展示生产数据、工艺流程、异常报警等信息，实现生产过程管控；生产过程建模软件基于生产工艺、库存模型，建立企业产耗平衡核算体系，定时输出消耗、在制品、产量等关键指标。实时数据库类软件在企业信息集成中起到了特殊和重要的作用。主要应用于石化、化工、电力、制药食品、冶金和建材等行业。

2) 生产管控类软件

生产管理类软件涉及制造企业的生产管理、仓库管理、实验室管理等全业务流程。帮助企业打通业务、信息、数据间的纵向关系，通过对工厂生产全过程的实时管控，协助生产管理者做出科学合理的生产决策，实现对企业的“人、机、料、法、环、测”全方位管理，满足企业生产过程中的环保、安全、提质、降本、增效的需求。主要应用于石化、精细化工、煤化工、电力、冶金、制药、造纸、食品、锂电等行业。

过程优化类软件是支撑流程工业生产过程中自控回路健康管理及优化、装置平稳控制与优化、企业生产运行优化等各类工业软件的总称。它包括控制回路优化、先进控制、实时优化、工业大数据应用等软件产品，能够保证生产过程长期稳定、安全、高效运行。在当今市场竞争加剧、原料供应、产品结构、生产工序日趋复杂多变的情况下，可以有效帮助企业获取最佳生产效益路径，是流程工业企业生产运行的核心软件之一。主要应用于石化、化工、电力、冶金、建材等行业。

3) 安全环保类软件

安全环保类软件是生产安全管控、危险源监控、环保监控、高级报警治理、操作导航、事故分析等安全类软件的总称。它是针对企业的工艺风险、设备风险、事故风险、人员风险、环境风险，形成从控制系统到上层生产安全管理系统管控一体化的解决方案。最终实现“从根本上消除生产隐患”、“杜绝重大安全事故”的安全生产目标，主要应用于石化、化工、电力、制药食品、冶金和建材等行业。

4) 供应链管理类软件

供应链管理类软件包括了装卸终端智能化、油品移动及油品调合系统、罐区物料收付管理、园区及停车场管理、厂区物流管理、仓库管理等供应链管理软件，以及生产计划优化、生产调度优化、供应链计划优化、高级排产等供应链优化软件。涵盖了自原料采购、装卸、存储、生产、调合及出厂销售过程的全供应链业务管理与优化，通过建立订单、计划、排产、物流配送状态的智能化产供销存运的统筹系统，解决了订单预测、计划调度排产、库存优化、船舶调度作业协同、产供销协同、仓储物流管理等各种问题，大幅提升供应链周转效率，降低管理及采购成本，显著提升企业综合经营效益，帮助企业实现生产运营全价值链效益最大化。主要应用于石化、化工等行业。

5) 资产管理类软件

资产管理类软件是资产日常维护、状态监测、预测性维护、故障诊断、仪控健康管理等软件及系统的总称，包括设备资产管理、智能设备管理、智能仪控管理、机械监测系统等软件系统。其中，设备资产管理以资产管理、维护管理和运行管理为核心，实现精准维护，降低设备维护成本，通过设备预测性维护，提高关键核心设备的使用寿命，使用 OEE 分析指导生产改善，真正提高设备利用率。智能仪控管理通过仪控设备数据、管理数据和运营数据的有效融合，建成高效、立体、集中远程操控应急服务中心，指导直接作业人员判断故障原因，有效降低各类故障处理周期，形成仪表专业信息化“4A”（Anybody/Anytime/Anywhere/Anything）工作模式，提升仪表维护业务运作效率。主要应用于石化、化工、电力、制药食品、冶金、电池和建材等多个行业。

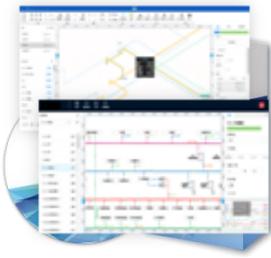
6) 能源管理类软件

能源管理类软件包括能源数采、能源计划、能源绩效、能源平衡、能源预测等功能，通过采集企业在日常生产经营活动中涉及的电、水、蒸汽等各类能源的能耗数据，通过能源计划、能源绩效、能源平衡等手段，监控、分析和预测企业在各重点用能工序和用能设备的用能状态和能源利用效率，并建立企业内部用能考核机制，从而协助企业改善用能方式、提高用能效率、杜绝能源浪费、减少能源消耗，最终实现能源精细化管理和节能降耗的目标。主要应用于石化、化工、电力、制药食品、冶金、电池、建材等能源相关的行业。

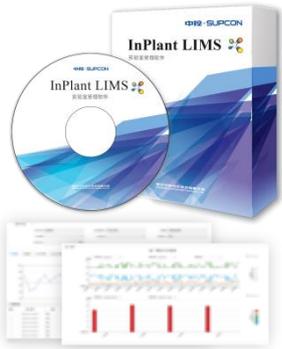
能源优化类软件主要针对蒸汽、制冷、循环水、压缩空气等能源及公用工程系统开展优化工作，建立能源优化系统，主要包括设备能效计算、系统模拟、负荷调度优化、运行模式优化、能源需求预测等功能，对需求侧能耗进行预测，对主要设备能效进行分析、模拟与监控，并在此基础上建立系统优化调度模型，实时优化计算设备负荷，给出设备负荷优化方案及模拟计算数值，并可联动自动化控制系统，下发优化参数目标值，自主闭环控制运行，实现能源系统智能化及节能运行，达到节能降耗目标。主要应用于石化、化工、电力、制药食品、冶金、建材等涉及能源相关的行业。

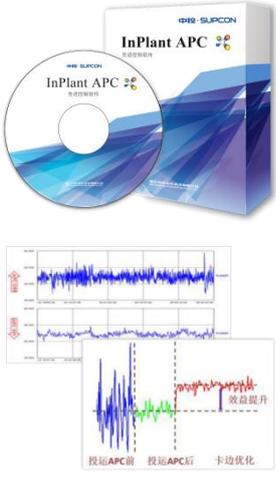
公司不同工业软件产品特点及应用如下所示：

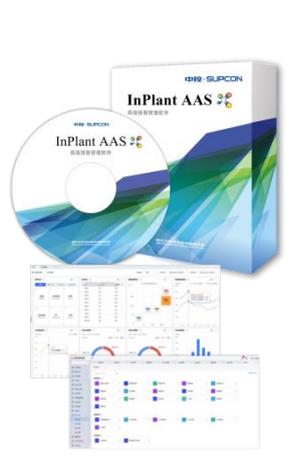
工业软件	主要产品		产品特点及应用
仿真模拟类软件	流程工业过程模拟与设计平台 APEX		<p>APEX (Advanced Process Engineering Expert, 流程工业过程模拟与设计平台) 是一款通用流程模拟软件, 通过将工艺过程进行计算描述, 起到过程模拟与预测的作用, 从而为工程设计、生产运行、装置改造提供指导, 达到安全生产、降本增效的目的。基于 APEX 可精确描述工厂实际生产过程和预测未来生产运营, 辅助工厂全生命周期的决策优化。</p> <p>该软件拥有完全自主知识产权, 支持国产操作系统。面对流程行业装置集成化、场景复杂化、运行智能化、生产绿色化的需求, 软件采用先进的建模求解技术, 可求解大型复杂模型, 并满足模型的多方位应用要求。</p>
	稳态仿真平台 InPlant SIM		<p>稳态仿真平台 InPlant SIM, 基于严格机理和严格物性计算建模仿真, 是“数字孪生”的基座。自主研发的 OTS 平台基于 InPlant SIM 和先进的虚拟控制器技术, 同时具有“两核”, 内核-动态模拟技术, 精确模拟工厂实际运行状态; 外核-三维仿真技术, 融合二/三维引擎、云计算和大数据技术, 构建三维虚拟工厂。支持离线、在线模式, 可逼真地模拟工厂开车、停车、正常运行和各种事故过程的现象和操作, 为企业稳定、高效生产保驾护航。也可根据企业自身需求及装置的实际特点提供操作员仿真培训、工艺验证及控制优化、三维仿真培训、半实物仿真培训等解决方案。</p> <p>该产品主要用于石化、煤化工、精细化工、冶金、电力、制药、造纸、建材等流程行业。</p>

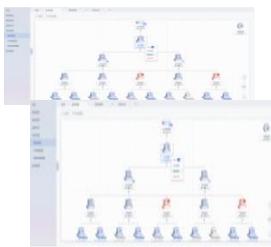
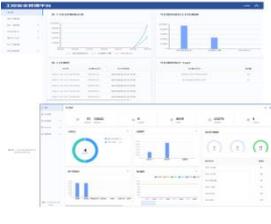
	<p>管网模拟 软件 InPlant Pipe</p>		<p>管网模拟软件 InPlant Pipe 是基于强大的物性数据库及流动-传热耦合计算模型实现流程工业企业管网图形化建模与优化的软件。它集成 2D/3D 管网建模于一体，基于精确的多相流计算模型及独有的校正算法，支持对管网等进行精确模拟，从而实现管网设计质量与性能评估，提前识别和消除不合理的管网设计，实现管网信息完整化及管网状态参数的软测量、运行经济性分析和安全风险预测预警，有效提升管网的数字化、完整性、智能化。</p> <p>该产品主要用于石化、煤化工、精细化工、冶金、电力等流程行业。</p>
<p>数据库类 软件</p>	<p>实时数据库 软件 InPlant iSYS</p>		<p>实时数据库软件 InPlant iSYS 是一款非常成熟、稳定、高性能的工业分布式实时数据库产品，可帮助工业企业实现生产数据采集，累积形成每年万亿级数据的存储、加工及应用。该产品具有以下特点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 毫秒级数采频率； 2) 超 1000 用户并发访问； 3) 单机百万级、集群千万级位号规模； 4) 百万级实时处理和数据存储能力； 5) 实时数据与关系数据库交互使用； 6) InPlant PM 数据建模可将原始数据转化成指标甚至企业 KPI； 7) InPlant iWeb 可实时反馈和监测企业生产过程。 <p>InPlant iSYS 实时数据库产品是工业大数据积累的数据入口及平台。通过与各个上层应用相结合，该产品为企业运营管理和经营决策提供了有力支撑，主要用于石化、化工、电力、食品、制药、冶金和建材等行业。</p>

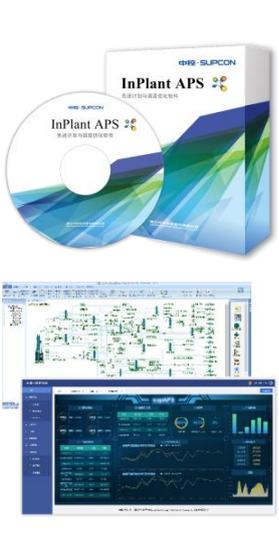
数据库类软件	工业大数据应用软件 InPlant IBD		<p>工业大数据应用软件 InPlant IBD 以机器学习、深度学习等人工智能算法为技术核心，面向工业领域的具体场景开发出多种多样的工业 AI 应用。</p> <p>该产品覆盖数据集成、数据处理、模型搭建、自适应训练、模型评估、可视化展示、应用部署、服务调度等 AI 应用全生命周期业务过程功能，具有可视化操作、无代码开发、内置通用 AI 算法库、支持用户自定义算法、模型自适应训练调优、按需灵活部署等特征。</p> <p>InPlant IBD 通过与各个上层应用相结合，为企业运营管理和经营决策提供有力支撑。该产品主要应用于石化、化工、冶金、造纸、制药食品等行业。</p>
生产管控类软件	连续生产管理 软件 InPlant IFEM ProcessSuite		<p>连续生产管理 软件 InPlant IFEM ProcessSuite 是面向石化、化工等流程行业的生产信息化管理系统。软件贯通业务流程，为企业提供生产调度、工艺运行、班组管理、物料管理等功能应用，帮助企业更好地透视生产价值链的各个环节，优化企业制造管理模式，平衡企业资源利用率，促进企业管理规范化。同时，通过对生产过程损耗的监测和异常问题的持续改进，帮助企业减少加工损失、降低操作成本，使企业对生产装置的粗放型管理变为精细化管理。</p>
	批次生产管理 软件 InPlant IFEM BatchSuite		<p>批次生产管理 软件 InPlant IFEM BatchSuite 是面向精细化工、锂电、食品、制药等行业的制造管理系统。它通过对生产过程的全程管控，帮助企业规范生产流程，实现智能协同调度，有效地解决原料积压、擅自改单、错投漏投、提前放行等影响产品质量与成本的问题，达到提高生产效率、减少人工操作、降低库存、保证产品质量等目的。</p>

生产管控 类软件	实验室管理 软件 InPlant LIMS		<p>实验室管理软件 InPlant LIMS 遵循实验室管理标准，结合了实验室的业务流程、环境、人员、仪器设备、标物标液、化学试剂、标准方法等各种因素，实现了分析任务自动下达、数据自动采集、报告快速发布、信息资源共享、全程可追溯等功能，为实验室质量规范体系严格遵循、成本严格控制、人员量化考核、实验室管理水平整体提升等各方面提供支撑。</p>
	仓库管理 软件 InPlant WMS		<p>仓库管理软件 InPlant WMS 基于入库业务、出库业务、仓库调拨、库存调拨和虚仓管理等子业务的功能实现，完成了对批次管理、库存盘点和即时库存管理等综合业务管理的支撑。它帮助用户全过程跟踪仓库业务的物流、信息流和资金流，完善企业的仓储信息管理，有效控制成本。</p>
	电厂管控一 体化软件 InPlant SIS		<p>电厂管控一体化软件 InPlant SIS，以生产过程控制系统为基础，通过对企业生产管理、过程控制等信息的处理、分析、优化、整合、存储、发布，运用现代化企业生产管理模式建立覆盖企业生产管理与基础自动化的综合系统。该系统将企业生产全过程的实时数据和生产管理信息有机集成并优化，实现企业信息的共享和有效利用，助力企业生产经营过程的整体优化。在火电厂、热电厂、生物质电厂、燃机电厂等场合都得到了广泛应用。</p>
	智能监盘 软件 InPlant MDS		<p>智能监盘软件 InPlant MDS，针对电厂目前运行人员流失率高、监盘操作任务重、长期监盘疲劳、监盘质量差等痛点，从基于机组多维度 and 不同层级的健康度评估、基于历史大数据分析的预测模型、基于数理机理模型和专家经验融合的故障诊断模型和案例库、基于专家经验和规程的操作指导经验库等多</p>

			<p>方面技术应用，解决传统人工监盘的难题和痛点，大幅降低监盘劳动强度，有效提高对机组参数异常和劣化的预知预警能力，提高故障正确处理率，提高控制回路调节品质，有效提高监盘质量，保证机组安全、经济、稳定、环保运行。</p>
生产管控类软件	<p>先进控制软件 InPlant APC</p>		<p>先进控制软件 InPlant APC 通过系统辨识、动态优化、鲁棒控制和扰动补偿技术的应用，实现复杂工业过程的平稳控制和卡边优化，同时大幅降低操作频次，实现生产过程的节能降耗。InPlant APC 针对细分行业提供内嵌专家知识的控制模块，通过图形化组态实现低门槛的 APC 方案设计和工程实施。公司参与 APC 国际标准 ISO15746-1:2015 和国家标准 GB/T32854.1-2016 的制定，截止目前 InPlant APC 已在石化、化工、电力和冶金等行业的生产装置上应用超过 1000 套。</p>
	<p>智慧实时优化软件 InPlant RTO</p>		<p>智慧实时优化软件 InPlant RTO 是一款基于机理模型的实时优化软件。它与流程工业过程模拟与设计软件 APEX 形成了完整的实时优化解决方案。</p> <p>该产品以装置效益最大化为目标、以过程参数平稳高效运行为约束，并与 APC、DCS 等控制系统相结合，实现最佳操作参数的闭环执行，使 RTO 系统能够更持续地保持在线率，为流程工业的过程实时优化提供可持续发展的保障。</p>
	<p>PID 性能监控评估与整定软件 InPlant PID</p>		<p>PID 性能监控评估与整定软件 InPlant PID 致力于流程工业企业中占比 90% 以上的基础控制回路的健康评估与性能优化。它采用人工智能分析诊断算法，实现回路运行状况的实时监控、控制性能的自动评估及运行缺陷的智能诊断；针对 PID 参数不佳造成性能下降的回路，提供多种 PID 参数整定策略优化参数，形成控制回路性能监控-评估-诊断-维护-效果反馈的闭环管理流程，为企业基础控制回路的健康运行保驾护航。该产品已在石化、化工等多个行业成功应用，支撑了数万</p>

			控制回路的健康运行。
安全环保类软件	生产安全管理软件 InPlant SES		<p>生产安全管理软件 InPlant SES，将安全标准化管理、综合安全监控、环保管理、应急管理等业务功能进行了有机的结合，形成中控生产安全解决方案套件。</p> <p>该软件以风险分级管控、隐患排查治理为基础，形成双预控体系；借助物联网、三维地理信息等技术手段形成面向安全的三维数字化工厂体系，实现危化品泄漏事故动态模拟、实时规划人员疏散路径，实现关键工艺三维可视化建模及图形化的综合监控预警。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、电力、食品、制药、冶金和建材等行业。</p>
	高级报警治理软件 InPlant AAS		<p>高级报警治理软件 InPlant AAS，基于 EEMUA191 和 ISA18.2 标准，通过报警七步法，帮助企业实现对报警全生命周期的管理。</p> <p>该软件主要从报警策略、报警识别、报警合理化、报警详细设计、实施、运行、维护、监控与评估、变更管理、审计共 10 个阶段全方位入手，全面提升企业报警系统性能，帮助企业减少滋扰报警数量，提高重要报警响应效率，降低生产过程安全隐患。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、电力、冶金等行业。</p>
	操作导航软件 InPlant Direct		<p>操作导航软件 InPlant Direct 运用直观的操作流程图，将手动操作步骤标准化、模板化、自动化、可视化，构建一个安全、节能、高效的操作规程自动化解决方案。</p> <p>该软件通过程序化操作替代手动操作，可有效减少人为操作失误，降低操作人员的劳动强度；结合实际工艺条件和操作经验，对操作流程进行不断优化和循环改进，实现操作一致性，并缩短工况切换时间和能耗，实现节能减排；基于异常事件状态反馈，主动触发应急响应预案，提升操作员对装置的状态</p>

安全环保类软件			感知，帮助操作员快速执行应急措施，降低异常事故损失。 该软件主要应用于石化、化工、油气、冶金、电力、造纸、建材等行业。
	事故分析软件 InPlant SER	 	<p>事故分析软件 InPlant SER 是一款支撑跨系统的事故分析软件。</p> <p>该软件通过将全厂自动化控制系统的事件消息整合到一个单独的中央数据库中，为全厂提供跨平台事件分析报告。发生事故时可帮助用户高效执行故障 RCA（根因分析），提升分析效率，快速锁定事故原因，减少事故定位时间。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、电力、冶金等行业。</p>
	主机安全卫士 VxDefender	 	<p>主机安全卫士是一款应用于工业主机防护的软件产品。其采用“白名单+黑名单”防护机制提供多层次安全保护，可对主机进行全面扫描，生成可信任的白名单列表库，只允许运行白名单中的程序；同时具备强大黑名单功能，可对系统文件进行深度扫描，识别并查杀恶意代码。主机安全卫士能有效阻止病毒、木马及 0-day 漏洞的感染和被利用，保障工业环境中的工程师站、操作员站、SCADA 服务器、数据库服务器、OPC 服务器、接口机等工业主机的安全。</p> <p>该产品已在石化、化工、电力、制药等多个行业有上万套应用。</p>
工控安全管理平台 GW032	 	<p>工控安全管理平台是用于统一管理整个工业网络中工控安全设备的一体化产品。通过该平台可以对主机安全卫士、工控防火墙、工控安全隔离网关、网络监测系统、入侵检测系统、日志审计系统等安全产品进行统一集中管理，自动采集工控安全设备的操作、防护日志，便于实时掌握工控网络系统安全现状，降低网络安全运维成本、提高工业安全事件响应效率。</p>	

<p>供应链管理 管理类软件</p>	<p>供应链优化 软件 InPlant SCO</p>		<p>供应链优化软件 InPlant SCO 包含销售需求预测、供应链计划优化、高级调度排产、车辆路径规划、供应链控制塔等子软件。功能覆盖产品销售预测、产销运协同、多厂互供优化、原料采购优化、库存优化、经济效益测算、批次产线调度排产、物流配送路径规划、可视化控制塔等供应链业务应用场景。采用“工厂操作系统+工业 APP”架构方式，通过 AI 大数据和运筹优化数学建模，构建企业供应链端到端的全流程优化智能决策模型，聚焦解决 VUCA 环境下的企业供应链面临的各种复杂问题，提升企业生产经营综合效益。该产品适用于石化、化工、锂电、食品、制药、造纸等行业。</p>
	<p>先进计划与 调度优化 软件 InPlant APS</p>		<p>先进计划与调度优化软件 InPlant APS 包含月度计划制定、生产任务调度、生产经营管理、原油数据库管理、成本效益计算、应急调度优化、装置停工检修计划及产品结构优化等应用。</p> <p>该软件覆盖装置级调度优化、厂级生产调度、单厂级生产计划、企业级生产计划，构建全流程的计划优化与调度排产模型，提供从原料选择采购到装置加工到产品调合再到产品出厂的全方位优化解决方案，为客户企业提供决策优化，最大化企业价值链。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工等多个行业。</p>
	<p>装卸智能化 软件 InPlant TAS</p>		<p>装卸智能化软件 InPlant TAS 为推进企业进出厂装卸过程智能化而开发，其核心是以单体自动化设备仪表为基础、以软件管理为支撑，向着信息化、全流程、系统集成对接的方向发展，包括汽车装卸作业管理、火车装卸作业管理以及船运装卸作业管理。以汽车进出厂装卸为代表的业务应用，可以贯穿自助终端业务办理、排队叫号显示、物流门禁自动控制、汽车衡自动称重、手持 PDA 辅助管理等，以实现装卸作业全流程业务安全、</p>

			<p>高效的管理及控制。主要应用于石化、精细化工、液化气等液体原料装卸。</p>
供应链管理 管理类软件	<p>油品在线优化调合软件 InPlant Blend</p>		<p>油品在线优化调合软件 InPlant Blend 是一款在线优化软件，服务于中间油品在出厂前通过调合形成炼油厂最终产品的过程。该软件由 PSC-BOM、PSC-BPC 和 PSC-BRC 三个子模块构成，分别位于管理层、优化层及 DCS 层，以上三者通过数据交互，分别完成调合配方管理、调合在线优化控制以及调合在线比例控制等功能。</p> <p>该软件主要应用于石化行业油品调合领域。</p>
	<p>油品移动管理软件 InPlant OMS</p>		<p>油品移动管理软件 InPlant OMS 覆盖油品生产加工运输的移动流程中各项业务。该软件以工艺操作安全和操作效率为目标，有效防止“跑油”、“串油”等工艺事故的发生；同时完成操作全流程的审计追踪、事故预警及预防功能，服务于流程精细化管理及安全生产。</p> <p>该软件主要应用于港储码头罐区、储备库、化工罐区的油品、物料移动作业及管理等各种领域。</p>
	<p>罐区收付及计量统计管理软件 InPlant TM</p>		<p>罐区管理软件 InPlant TM 主要解决罐区收付及计量统计管理，包括罐区检尺、计量器具管理、储罐监控、罐区统计等功能，对企业的大宗液体物料的收付及统计进行统一化、标准化的管理，切实准确把控物料动态、动向及准确数量，大幅减少计量统计工作量，提升经营效益。</p> <p>该软件主要应用于港储码头罐区、储备库、化工罐区的罐区作业及管理领域。</p>

	<p>工厂物流 软件 InPlant LMS</p>		<p>工厂物流软件 InPlant LMS 构建内外部供应链协同的线上化、标准化、体系化物流管控体系。</p> <p>该软件建立订单、计划、现场资源状态的智能化统筹，将外部客户、供应商、车船方、运输公司或船代方、销售采购部、储运物流部、门岗、磅房、码头、罐区及仓库、计量部门进行有效协同，改变传统模式下低效、易错、耗时、工作量大及复杂的现状。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工等各种行业。</p>
<p>资产管理 类软件</p>	<p>设备资产 管理软件 InPlant EAM</p>		<p>设备资产管理软件 InPlant EAM 以设备台帐为基础知识库，覆盖运行管理、预防性维护、点巡检管理、缺陷管理、智能工单和备件管理等功能，实现从设备采购安装、运行维护到报废的全生命周期管理。</p> <p>该软件依托系统内建知识库与标准库，建立一整套度量指标，能够协助企业不断提高设备管理水平，提供工业互联网环境下的一站式解决方案，赋予企业设备管理新模式。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、电力、食品、制药、冶金、锂电和建材等多个行业。</p>
	<p>智能设备 管理软件 InPlant IDM</p>		<p>智能设备管理软件 InPlant IDM 为用户提供一个对现场 HART、FF、Profibus 以及无线 HART 等各类现场总线智能仪表的日常设备管理与维护平台。 该软件符合国际标准的 DD/EDD、FDT/DTM 协议，可实现不同协议和厂商的仪表设备互联互通，提供设备巡检、故障报警、在线故障诊断以及组态调校等功能，帮助用户将先进的现场智能仪表设备发挥出最大的效益。该软件主要应用于石化、化工、电力、冶金等多个行业。</p>
	<p>智能仪控 管理软件 InPlant ISDM</p>		<p>智能仪控管理软件 InPlant ISDM 依托统一平台在工厂内形成数据互通，实现仪控数据统一汇总，打造仪控智能监控中心，形成仪表专业信息化的“4A”工作模式，建立仪控设备健康管理系统。</p>

			<p>该软件采集工厂自动化控制系统及仪表阀门的状态信息、诊断信息、故障报警等数据，实现仪控设备数据与管理数据、运营数据有效融合，将不同等级的报警信息推送至相关人员，实现全厂仪控系统的可视化、统一化和多元化管理。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、油气等多个行业。</p>
<p>资产管理 类软件</p>	<p>机械监测 软件 InPlant MMS</p>	 	<p>机械监测软件 InPlant MMS 集机泵数据采集、存储、状态监测、振动图谱分析、故障预警于一体，实现机泵运行状态全天候实时监控和健康管理。</p> <p>该软件通过图谱分析进行智能化故障诊断，及时自动提醒专业技术人员对机泵进行预防性维护，减少机泵故障带来的经济损失以及人身安全问题；基于机泵设备健康模型和大数据分析，为广大机泵厂商提供机泵健康管理云服务，不断提升机泵性能。</p> <p>该软件主要应用于石化、化工、油气等机泵密集型行业。</p>
	<p>能源管理 软件 InPlant EMS</p>	 	<p>能源管理软件 InPlant EMS 是一款面向流程工业企业能源管理的软件。该产品基于能源绩效目标导向的管理方法，采用大数据、人工智能进行能源指标体系建模，实现能耗实时监控与预测，并采用数据图形化展示、报表模板解析、 workflow 引擎等技术手段实现能源目标分解、能源统计自动化、能源监测智能化等功能。</p>
<p>能源管理 类软件</p>	<p>公用工程 优化软件 InPlant Utilities</p>	 	<p>公用工程优化软件 InPlant Utilities, 主要针对大型石化、化工、电力等复杂流程工业，由于设备异常、装置波动等所导致的生产物料、公用工程短期内系统不平衡的应急调度场景，以及装置开停工、提降量等计划调度场景，为企业生产指挥人员提供智能化决策工具，实现多个公用工程系统的平衡、公用工程与生产物料的协同，提升生产指挥层面的智能化程度，降低基于经验的调度决策强度，保障异常工况下的安全平稳运行，</p>

		降低生产过程中的氢气、燃料气、蒸汽等公用工程介质的消耗。
--	--	------------------------------

(3) 仪器仪表

公司仪器仪表产品主要包括测量仪表产品线（含智能压力变送器、安全栅、电涌保护器、隔离器、智能电磁流量计、雷达物位计、交互式智能校验仪等）、智能控制阀产品线（含智能控制阀、智能控制球阀、智能控制蝶阀、偏心旋转控制阀、特殊控制阀等）、智能柜产品线、分析仪产品线。

公司不同仪器仪表产品特点及应用如下所示：

仪器仪表	主要产品	产品特点及应用
测量仪表	CXT 系列 高精度智能 压力变送器	 <p>将压力/差压信号转换为标准电信号的高精度、高稳定性工业现场仪表。采用单晶硅复合式传感器，可测量气体、液体等介质的压力/差压、流量和液位信号。0.05级精度等级，长期稳定性优于±0.1%/10年。获得 NEPSI、ATEX、CE、SIL 认证，支持 FF、ProfiBus-PA、HART（含无线 HART）主流现场总线以及支持 APL 高速新型现场总线。</p>
	CJT 系列智能 压力变送器	 <p>采用金属电容传感器，0.1级精度等级。可测量差压、压力等物理信号。获得 NEPSI 防爆认证，HART 协议认证，支持 MODBUS 通讯。可提供客制化服务，定制特殊类型接口等。</p>
	CPT 系列无线 压力变送器	 <p>采用扩散硅传感器，适用于油田厂矿等有组网通讯需求的场合。支持 Zigbee 无线通讯，全系列标配 RS485 接口，方便现场应用。获得 PCEC 防爆认证、A11 通讯认证。电池寿命大于两年。</p>
	安全栅	 <p>安全栅串联在信号线上，在不影响信号和通讯的条件下，将可能进入危险场所的能量（电能）限制在安全值以下，保证现场安全。满足 Exia Ga IIC 防爆等级要求。获得中国船级社、SIL2、SIL3、CE 认证。采用先进的低功耗电路设计，功耗比上一代产品降低 40%；采用端子间对流散热孔设计，带来完善的热流道，散热更充分。</p>

测量仪表			支持导轨供电、底板式多种安装方案。
	电涌保护器		电涌保护器能为 PLC、DCS 和 SIS 等各类自动化控制系统对外信号接口（AI、AO、DI、DO 等）以及现场仪表（变送器、热电阻等）提供安全可靠的雷电防护，广泛应用于石化、化工、油气、新能源等行业。8mm 超薄设计，经自主专业防雷实验室严格测试，具备 20kV/10kA 的电流冲击耐受力，具备在线可插拔、异常报警等功能。获得本安防爆认证、CCC 强制性认证、防雷认证。
	隔离器		隔离器串联在信号线上，在不影响信号和通讯的条件下，采用三端隔离器技术，有效抑制干扰信号的传播，提高信号传输质量，并且起到信号转换的作用。 功能类型齐全，支持多种工业信号（如 AI、AO、DI、DO、TI）等隔离传输，通过组态实现不同信号类型或量程的转换，并且可以实现将模拟信号与通讯信号（如 RS-485、Lora 等）的相互转换传递，使用灵活便捷。
	智能电磁流量计		智能电磁流量计具有结构简单、抗腐蚀性强、性能稳定、量程比大、线性度佳、适应能力强等优点，用来测量酸、碱、盐溶液、矿浆、纸浆、废水等导电介质，主要应用于石化、冶金、造纸、轻纺、给排水、污水处理以及食品、制药、生物和精细化工等工业领域中。
	雷达物位计		雷达物位计采用低功耗微波技术，对人体及环境均无伤害，无易损部件，长期稳定运行。具有多种过程连接方式及定制化组件，采用先进的智能回波跟踪处理技术，可对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式连续测量。产品耐高温、耐高压、无接触，适用于各种金属、非金属容器、反应釜或固体料仓等多种工作环境。

	交互式智能校验仪		交互式智能校验仪是工业现场测量工具技术与安卓智能设备的深度融合,是国内工控市场中,集成度高、操作体验感强的手持式终端设备。帮助用户在流程工业及高端制造业中,对下保障模拟信号设备、总线型设备的可靠运行,对上实现与信息化、数字化系统的互联互通。
控制阀	智能控制阀		产品特点:采用全新功能模块化设计,调节精度高,密封性能好,使用寿命长,易维护。 适用工况:常规及特殊苛刻(高压差、强腐蚀、气蚀、多项流等)工况。 适用行业:化工、石化、精细化工、煤化工、制药、冶金、电力等行业。
	智能控制球阀		产品特点:采用全通径设计,切断性能好,压降损失小,阀杆防飞、防静电,耐磨损、低扭矩。 适用工况:常规及特殊苛刻(高压差、强腐蚀、多项流等)工况。 适用行业:化工、石化、精细化工、煤化工、制药、冶金、电力等行业。
	智能控制蝶阀		产品特点:阀板/阀座采用全金属结构设计,泄漏等级可达双向零泄漏,耐磨,使用寿命长。 适用工况:大口径,调节和切断工况。 适用行业:化工、石化、煤化工、冶金、电力等行业。
	偏心旋转控制阀		产品特点:阀体、上阀盖为一体式结构,阀体为直通型,流阻小,流通能力大,可调范围广;阀芯为偏心式设计,可减少阀座磨损,适用寿命长。 适用工况:含淤浆类流体工况。 适用行业:化工、石化、煤化工等行业。

控制阀	特殊控制阀 (以超低温 单座控制阀 为例)		<p>产品特点：一种在低温深冷场合使用的控制阀，采用延长阀杆和上阀盖设计；同时阀杆采用特殊结构，保证使用强度。高效传热，最小热膨胀结构设计。</p> <p>适用工况：-196℃超低温工况。</p> <p>适用行业：空分、LNG 等行业。</p>
-----	--------------------------------	---	--

(4) 全生命周期专业服务

公司全生命周期专业服务，聚焦流程工业企业的生产装置服务需求，围绕自动化控制系统、工业软件、仪器仪表、设备装置等相关产品，通过专业服务解决方案，为客户提供维护保养、专业检测、软件运维、培训认证、备件服务等专业服务，构建覆盖自动化产品全生命周期的专业服务体系，为企业安全生产运行及高质量发展保驾护航。

1) 维护保养

随着系统或设备运行时间的延长，灰尘、腐蚀、松动、脱落、冲击、老化、发热、损伤等各种因素可能引发供电、网络、部件损坏等各种故障风险，严重影响生产安全。为降低偶发故障和延长系统及设备有效寿命期，应加强系统及设备的维护保养，进行日常工作检查、监控、检维修等，通过预防性维护，保障生产装置稳定运行。公司专业服务涵盖自动化控制系统、仪器仪表、电气、设备等的维保、年保、延保、升级服务及检维修。

2) 专业检测

以提供集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）专业检测产品为核心能力，辐射工业自动化产品产业链，延伸设备、生产装置专业检测服务。公司为用户提供 DCS 点检服务、SIS 全生命周期技术服务、检验测试、防腐蚀、防泄漏等检测服务，采用自主研发的专用检测工具和通过第三方认证的测试软件平台，对自动化控制系统、设备装置等进行全面、深度、专业的预防性检修维护。

3) 软件运维

企业工业软件系统在运行过程中，会随着企业流程、组织、管理的变化而调整，同时其数据库和软件系统的性能会逐渐下降，从而影响管理效率、降低装置自动化水平及其生产效率。同时，因生产需求调整、设备检修或工艺改变等因素影响，设备特性及关键指标会发生变化，也会极大程度影响工业软件系统运行的效果及性能稳定性。公司为用户提供及时、专业、智能化的工业软件运维服务，解决软件运行中的日常检测、故障排查、问题处理、需求变更、控制性能保持及功能补充等各类问题和需求，有效提升和优化系统综合性能，满足客户实际生产及管理需求。

4) 培训认证

在各级加强安全生产和数字化、智能化高质量发展的政策推动下，企业对员工专业能力培训工作日益重视。针对企业人才培养需求，公司面向个人及企业提供自动化、智能化、数字化服务培训及服务资质认证，提高专业人员及企业的技术水平和安全意识，提升安全风险防范水平，助力企业人才专业能力全面提升。

5) 智能化运维工具

为了给用户提供更方便高效的运维服务，公司自研 RDMS 远程运维等多个智能化运维工具，并联合生态合作伙伴，构建一体化智能运维平台，为用户提供远程运维、软硬件资产管理、系统运

行状态监测、系统故障排查、安全隐患检测、组态常规修改与软件备份、巡检健康档案等服务，提升系统维护效率，保障企业系统及生产装置健康稳定运行。

（二） 主要经营模式

1、研发模式

公司不断升级优化研发管理，引入并深化推广 IPD 集成产品开发管理模式，以客户为中心，以市场为驱动，以需求为导向，把产品开发作为投资来进行管理，以提高研发效率，降低研发成本，打造有竞争力的高质量产品和解决方案，支撑公司业绩快速增长。IPD 包括管理需求、管理市场、管理开发和管理平台与技术，实现“做正确的事”、“正确地做事”和“做别人做不到的事”。

管理需求—深刻理解客户痛点和需求，通过需求的收集、分析与决策、需求实现等端到端的需求管理流程来快速响应客户需求。

管理市场—通过理解和细分市场，进行投资组合分析，制定产品商业策略和计划（Charter 开发），以市场驱动研发，确保商业成功。

管理开发—通过结构化的产品开发流程（概念阶段、计划阶段、开发阶段、验证阶段、发布阶段和生命周期管理阶段），打造满足客户需求、有竞争力的高质量产品。

管理平台与技术—技术体系与产品体系分层，开展技术洞察与规划，构建技术壁垒和创新点，提前完成技术预研和储备，通过异步开发模式提高研发效率、降低研发技术风险，持续构筑产品的核心竞争力。

2、生产及采购模式

公司通过计划调度部门、采购部门和仓储部门协调采购活动；主要采用自主生产的模式，根据生产计划以及交货时间组织项目生产，结合项目现场技术服务完成产品的生产、安装、调试和投运。公司积极推进采购业务数字化，建立采购业务管理平台 SRM，依托数字化手段有效提升采供双方高效协同能力，规范采购全过程及供应商全生命周期管理，推动业务流程标准化，促进业务管理专业化、高效化。

3、销售模式

公司主要采用直销的方式，面向流程工业客户销售自动化控制系统、工业软件、仪器仪表等智能制造产品及解决方案。国内方面，公司通过构建“区域+行业+产品”的组织架构，积极打造以客户为中心的 5S 线下门店+S2B 线上平台的一站式工业服务新模式，5S 线下门店将公司销售端前移，扩大工业客户服务半径，贴近客户，敏捷掌握、响应客户需求；S2B 工业数字化智能服务平台集线上商城、工业 SaaS、需求派单、知识培训为一体，通过“联储联备”、“集采代采”、“供应链金融”三大创新业务、线上线下联动的一体化数字供应链体系，打造工业服务新模式。公司全面落实推进“铁三角”阵型协同作战，集中营销资源，精准深度挖掘用户不同阶段、不同程度的需求，持续发力中高端市场，实现多个大客户战略合作及大项目网格化全覆盖管理。国外方面，公司持续加大在东南亚、中东、非洲、欧亚等海外地区的市场布局和开拓，在新加坡、沙特阿拉伯、印度、马来西亚、印度尼西亚等国家设立子公司，大力推进、建设海外本地化运营能力，为海外用户提供更为优质的服务，已成功将公司核心产品应用推广至 50 多个国家。

（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

智能制造是基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能新型生产方式。

（1）行业发展阶段

智能制造是近年来在工业自动化领域提出的概念，旨在生产制造过程自动化的基础上提升数字化、网络化、智能化程度。目前我国智能制造能力成熟度水平依然偏低，工业自动化技术应用整体水平提升空间大，智能制造需求正处快速上升阶段。

我国不同区域、不同行业及不同企业的自动化水平差异明显、数字化发展不平衡，智能化程度更是参差不齐。多数制造业企业仍处于基础自动化阶段，导致工业生产的信息、数据来源不足，而数据是实现信息化的基础，自动化覆盖率提升将为上层大数据分析及信息交互分析提供更多生产数据。因此，自动化控制系统和仪器仪表是流程工业实现智能制造的重要基础。国内流程工业企业智能制造发展水平对比国际先进企业仍有很大的进步空间，我国流程工业企业整体数字化、智能化发展不足，极大制约着企业全流程整体运行优化的实现。此外，我国智能制造供给能力与近年来我国制造业整体规模和发展增速相比明显滞后，还不能高效匹配高质量发展背景下的企业智能制造需求，缺乏足够数量专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。

（2）基本特点

国家政策重点扶持发展。智能制造是推进制造强国战略的主攻方向，国家支持自主创新和重大技术装备国产化的产业政策，对我国工业自动化产业的发展起到积极作用。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第三篇“加快发展现代产业体系巩固壮大实体经济根基”，提出坚持自主可控、安全高效的产业安全发展基调，深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式，推动制造业高端化智能化绿色化；建设智能制造示范工厂，完善智能制造标准体系。第五篇“加快数字化发展 建设数字中国”中，强调以数字化转型整体驱动生产方式变革，促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级；提出加强工业软件研发应用，培育形成具有国际影响力的工业互联网平台，推进“工业互联网+智能制造”产业生态建设。《扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）》（三十三）之“增强产业链供应链安全保障能力”指出，为保障事关国计民生的基础产业安全稳定运行，将强化关键仪器设备、关键基础软件、大型工业软件、行业应用软件和工业控制系统、重要零部件的稳定供应，保证核心系统运行安全。《“十四五”信息化和工业化融合发展规划》继续推进行业领域数字化转型，在石化化工、钢铁、有色、建材、能源等主要流程行业推广实施生产管控一体化；强调发展专业化系统解决方案提供商，培育生态聚合型平台企业，打造示范引领型骨干企业。《“十四五”智能制造发展规划》指出要实现供给能力明显增强，特别是自主供给能力，将培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。这些国家级战略规划的扶持，对我国工业自动化行业的高质量发展有着深远的意义。

行业将持续发展。根据工信部发布的《2022 年软件和信息技术服务业统计公报》数据，2022 年度我国工业软件产品实现收入 2407 亿元，同比增长 14.3%，高出全行业水平 3.1 个百分点。根据中国工控网《2022 中国工业自动化市场白皮书》，2022 年度中国自动化市场规模超过 2,629 亿

元，同比增长 3.2%。中国工控网预测，2023-2026 年中国自动化市场将保持 6%左右的年均复合增长率。随着十四五高质量发展规划大力推进，国家大步迈向中国式现代化的伟大征程，工业自动化市场也将持续发展。制造业技术改造、工厂自动化需要大量的自动化控制系统，新能源、化工新材料、生物制药、油气储运等快速发展的行业给自动化产品带来新的增长点；5G、工业互联网、AR、VR、大数据、人工智能等技术持续引入并应用于工业领域，明显的赋能成效将吸引更多工业企业加大投资，极大催生融合自动化、数字化、智能化的智能制造需求。

自主创新将成为行业发展的关键动力源。《“十四五”信息化和工业化融合发展规划》中提出提升关键核心技术支撑能力，强调突破核心电子元器件、基础软件等核心技术瓶颈，加快工业芯片、智能传感器、工业控制系统、工业软件等融合支撑产业培育和发展壮大，增强工业基础支撑能力，采用首台套、税收信贷等政策支持企业构建具有自主知识产权的基础产品体系。发改委也将控制系统与工业仪器仪表列为高技术产业化专项，同时国家鼓励国内化工、石化、冶金等行业应用具有自主知识产权的工业自动化产品。具有自主创新能力的工业自动化企业将更好把握国家政策导向，集中力量突破影响产业竞争力的关键技术并使之产业化，实现自我快速发展。

服务市场将成为行业发展的主要新领地。流程工业自动化行业面对的市场是典型的项目型市场，经历了行业多年的发展，用户对项目在质量需求上升级，导致服务市场的拓展对于提升工业自动化企业的竞争力变得尤为重要。另外，经过行业的多年发展与竞争，价格下行的空间有限，建设数字化服务、技术平台及完善服务体系是提升工业自动化企业产品竞争力的有效手段。

（3）技术门槛

智能制造是一项复杂的系统工程，智能制造的多技术融合广度、方案构成层次、业务复杂程度以及对供应商的能力要求都远超传统自动化。

工业软件是我国智能制造发展的主要短板，关键工业软件资源要求高，自主可控难度大。工业 4.0 是由软件驱动的工业革命，在制造业迈向工业 4.0 的进程中，以工业软件为主角的信息技术将成为产业变革的核心推动力。发展工业软件，同时实现工业软件自主可控已经成为我国制造业升级转型的核心诉求，也是对智能制造供应商技术能力的关键要求之一。工业软件研制开发、推广应用、迭代升级环环相扣，智能制造供应商需要基于用户的需求，不断深入实践，持续迭代优化解决方案，才能为客户提供有价值的服务。

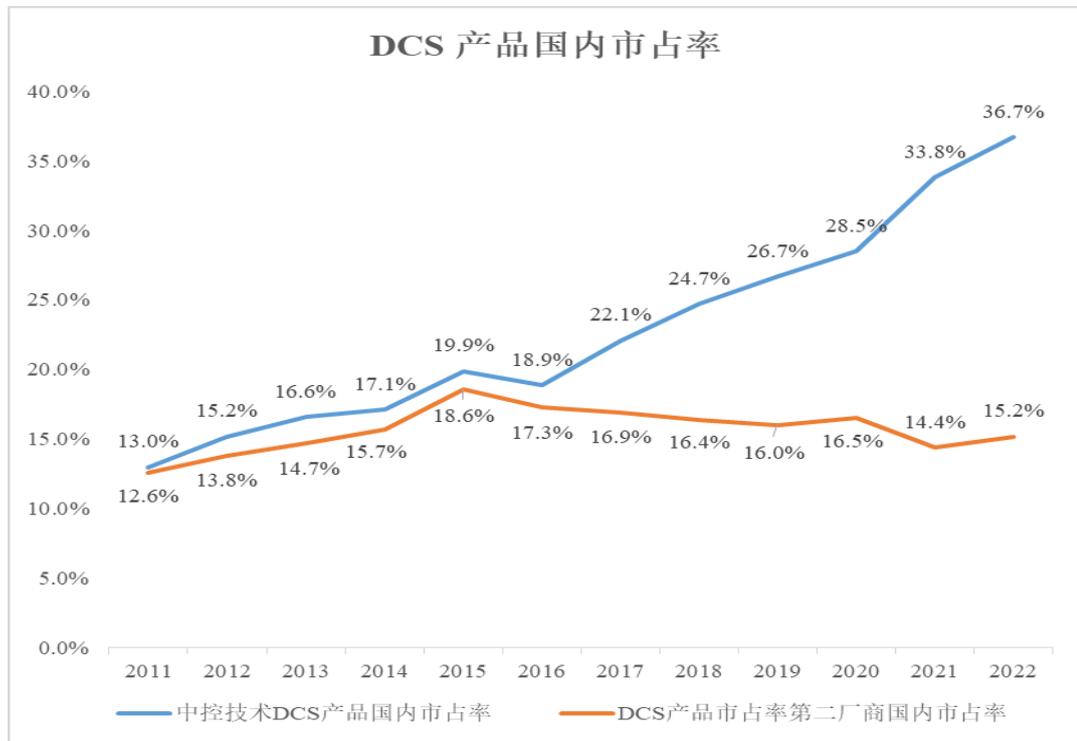
庞大存量市场环境对后进入者树立更高的技术壁垒。在循序渐进的智能化改造中，已有自动化控制系统和仪器仪表的扩展升级是一种重要的方式。主要参与企业以其环环相扣的产品和生态体系，对细分市场用户工艺特征深刻理解和持续的售后服务，占据明显技术优势。工业自动化产品销售在传统“硬件+软件”捆绑模式的基础上，正升级到“硬件+软件+服务”的一站式管家模式，用户粘性增强，用户使用习惯持续固化，技术壁垒不断积累，打破固有格局难度将越来越大。

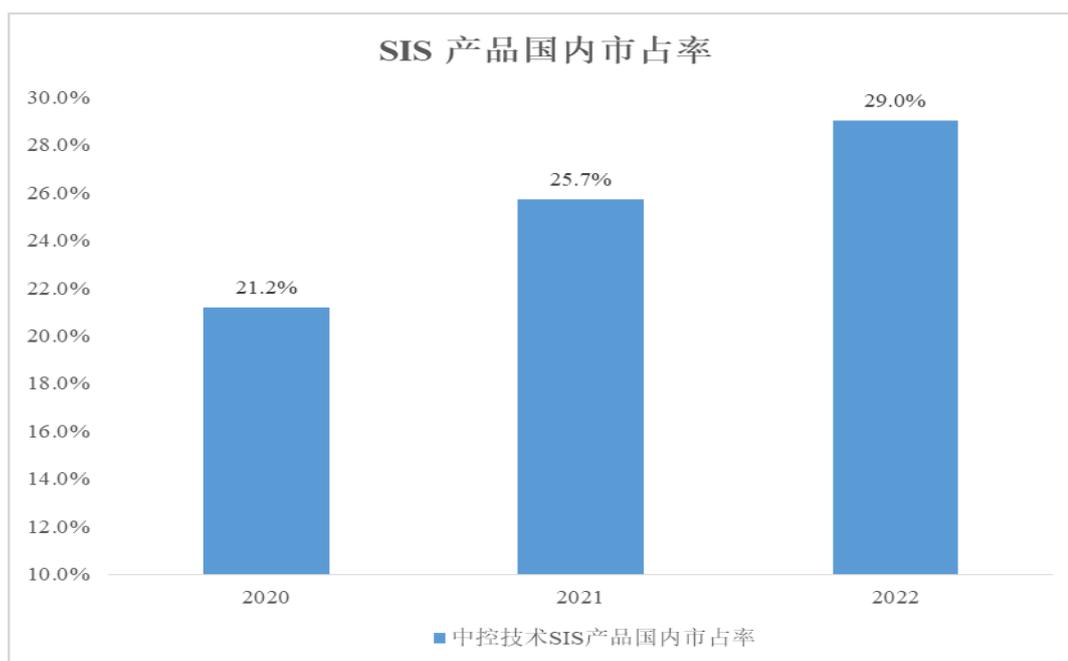
在智能制造领域，制造业企业和供应商均无较多成熟经验可以借鉴。制造业企业提出的多是综合性问题，需求描述不清晰，对于供应商的咨询诊断和挖掘需求能力是很大挑战。工业客户对于供应商提供的智能制造产品的安全性、稳定性及可靠性要求极高，形成了天然的门槛。此外，涉及的问题大多是跨学科、跨专业、跨领域的综合性问题，极大考验供应商整体咨询规划的能力。对供应商而言，在产品研发阶段，智能制造产品及解决方案细分产品和行业众多，研发周期长，人力和资金投入大；在项目实施阶段，实施周期长，货款回笼慢；因此，供应商需要具备综合技术与资金管理能力，才能保驾护航企业智能制造技术能力持续发展。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1) 国内流程工业自动化领域的领军企业

根据睿工业统计，2022 年度，公司核心产品集散控制系统（DCS）在国内的市场占有率达到了 36.7%，较 2021 年市场占有率增长 2.9 个百分点，连续十二年蝉联国内 DCS 市场占有率第一名。其中 2022 年公司在化工领域的市场占有率达到 54.8%，较 2021 年市场占有率提升 3.7 个百分点；2022 年公司在石化领域的市场占有率达到 44.8%，较 2021 年市场占有率提升 3.2 个百分点；2022 年公司在建材领域的市场占有率达到 32.9%，较 2021 年市场占有率提升 3.9 个百分点，在三大行业均排名第一，可靠性、稳定性、可用性等方面均已达到国际先进水平。根据中国工控网统计，2022 年公司核心产品安全仪表系统（SIS）国内市场占有率 29.0%，较 2021 年市场占有率提升 3.3 个百分点，首次位居国内 SIS 市场占有率第一名。





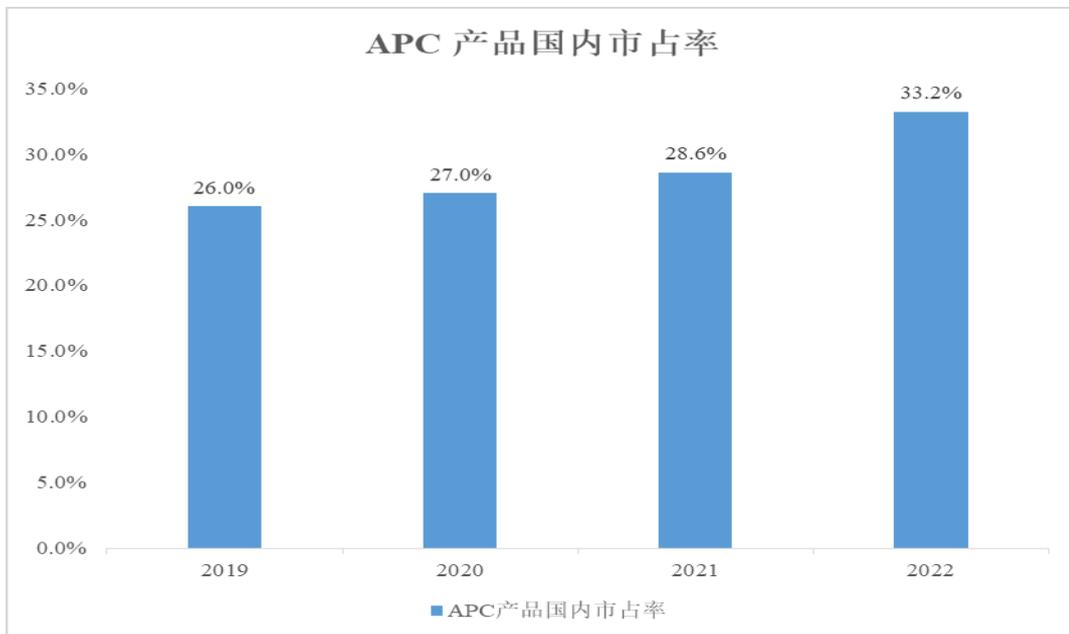
报告期内，公司签署了以石化、油气、新能源、制药食品行业为主的重大项目合同，既有公司史上框架合同金额最大的裕龙炼化一体化项目加速落地执行，还有全国产化智能平台首次在660MW大型火电机组的智能控制系统应用，也包括与中石化、中石油、国家管网等高端新老客户在大型项目上持续开展双赢合作。裕龙炼化项目是公司目前承接的最大规模炼化一体化项目，也是公司第一个全厂性SIS应用案例，对SIS市场地位的全面超越、替代进口产品具有里程碑意义。公司还通过与华友钴业、青山控股等客户在锂电池材料领域开展深度合作，持续扩大在新能源领域的市场影响力。2022年重大项目具体如下：

行业	项目名称	项目意义
化工	山东裕龙石化2000万吨/年炼化一体化项目	实现国产控制系统及智能制造在大型炼化一体化项目全流程应用的突破
	恒力石化160万吨/年高性能树脂及新材料项目	i-OMC系统在大型高端化工新材料项目上的首次应用，实现恒力石化主装置控制系统的全面国产化应用
	中石化巴陵石化60万吨/年己内酰胺项目	中控成功突破国内单线最大己内酰胺产能项目，工信部示范工程、标杆项目
油气	国家管网集团广东省管网公司SCADA控制系统项目	GCS系统在广东省管网建设中首次打破国外产品的封锁进入短名单并成功应用
电力	大唐乌沙山火电机组DCS国产化与智能平台项目	全国产化自主可控智能控制系统在660MW机组应用突破，通过基于工业AI、大数据的算法功能模块，实现工艺流程的预测性诊断优化
制药食品	浙江普洛家园药业高端药物研发设计制造服务(CDMO)平台建设项目	公司与客户联合创新，产品突破国内位居前列的高端制药项目，实现了多品种小批量灵活优化生产

行业	项目名称	项目意义
电池	华友钴业三元前驱体及三元正极材料项目	助力华友钴业进一步提升在三元材料领域的竞争力，打造全球锂电材料先进制造基地

(2) 国内流程工业智能制造解决方案的引领者

公司已连续多年入选工信部智能制造系统解决方案供应商和示范企业，先后承担了大宗原料药及医药中间体智能制造新模式项目、石化智能工厂试点示范项目、百万吨级烯烃智能制造新模式应用项目、高端炼化一体化智能制造新模式项目、绿色化工新材料产业链智能制造新模式项目等工信部智能制造项目，为流程工业智能制造技术的全面推广应用奠定了基础。根据中国工控网统计，2022年度公司多款核心工业软件产品市场占有率排名居于前列。其中，公司先进控制和过程优化软件(APC)国内市场占有率 33.2%，连续四年蝉联国内市场占有率第一；制造执行系统(MES)国内流程工业市场占有率 19.5%，首次位居国内流程工业市场占有率第一名。



公司日趋完善的智能制造解决方案及专业的工业软件研发应用实力，已获得更多流程行业头部企业的信赖与合作。报告期内公司新签订了一批代表性智能制造项目，为相关产业的数字化升级转型、绿色低碳发展作出新的贡献。2022年，公司智能制造解决方案重大项目具体如下：

项目名称	项目意义
广西华谊能化工业气体岛智能工厂项目	公司 DCS 和 GDS 系统首次应用于新建航天炉气化装置，国内化工行业首家通过国家智能制造能力成熟度四级评估，成为行业领先的数字化灯塔工厂

项目名称	项目意义
万华化学集团全球生产运行系统工业互联网平台	首个基于集团级工厂操作系统且覆盖所有基地的工业互联网项目
湖北三宁化工酰胺及尼龙新材料项目	全国化工行业转型升级、高质量发展的典型样板，打造行业智能化“灯塔工厂”
陕煤榆林化学 180 万吨/年乙二醇智能工厂	国内最大的煤化工乙二醇项目、国内最大的煤化工智能工厂项目
新疆协鑫工业硅炉生产管控一体化智能工厂	公司自主系统产品在冶金矿热炉的首次应用
江钨华茂智能工厂项目	成功开拓公司在有色行业首家全流程智能工厂建设

未来，公司将继续致力于满足流程产业的数字化需求，加快工业软件和智能制造整体解决方案的发展，并从自动化、数字化向智能化积极探索，帮助工业企业用户实现从工业 3.0 到工业 4.0 的转变，赋能用户实现“安全生产、节能降耗、提高质量、降本增效、绿色环保”的目标，成为业界领先的工业自动化、数字化、智能化的产品和解决方案供应商，为客户与社会创造价值。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1) 新技术的引入将成为行业增长的新引擎

伴随着第四次工业革命的浪潮，当前全球制造业正加速向数字化、网络化、智能化的转变，工业互联网、大数据、人工智能、数字孪生、5G 及机器人等诸多新技术的引入融合已深刻改变自动化行业及其服务的企业，成为增长新引擎。未来，新技术和自动化控制的融合发展将使得工厂的生产力水平达到一个全新的高度。

新技术应用的根基是制造业的数字化，高度数字化、网络化和基于大数据分析的制造业企业将改变资源分配、生产加工、物料处理及人力管理等方面的业务逻辑，未来高度自动化的端到端一体化生产，将为企业带来更大回报；人工智能技术的兴起则将实现制造业的深度智能化，未来的工厂将利用人工智能支持自动化流程和机械，通过智能决策应对不熟悉或者预期之外的情况；数字孪生技术为工厂物理实体创建一个全面的数字化“克隆体”，未来数字孪生技术依托精准、形象、安全的仿真分析推动实体工厂全流程高效优化运行。机器视觉识别技术通过人工智能深度学习算法可以更加精准地把关产品质量、降低生产成本，同时结合机器人应用技术，实现 24 小时不间断工作，还有望在各种恶劣生产环境下替代人类工作。

(2) 数字化转型和绿色制造的融合发展将孕育出更多的新产业

我国深入实施数字经济发展战略，产业数字化转型正处在加速发展的关键时期；同时，我国“双碳”宏伟目标的提出更加坚定了走绿色低碳发展的道路。制造业企业既要加快实施数字化转型，也要满足绿色制造标准，两者多维度的深度融合发展需求将孕育出更多的新产业。

工业数字化转型将是涵盖研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等全生命周期数字化转型，既有领先的整体解决方案商先试先行，引领发展；一批“专精特新”中小企业和单项冠军企

业有望脱颖而出；受益于平台化运行、个性化定制、网络化协同等新型企业也有望规模化发展。同时，更多应用领先的企业借助国家智能制造试点示范专项行动的扶持政策，与解决方案供应商形成更密切的合作关系，乃至构建双赢、多赢合作体，共同推广自身先进的行业方案和服务。

当前，流程型生产企业多属于碳排放重点监管对象，是实现双碳目标的关键点之一。未来，数字化将融合绿色制造技术，实现工艺及设备的智能感知和控制系统、过程多目标优化、运营管理优化等，实现生产过程物料、能源等信息采集监控、智能分析和精细管理，再结合设备电气化改造、清洁能源利用、CCUS 技术等方式，帮助企业提高能效利用率，实现绿色低碳发展。

（3）整体解决方案将逐渐取代单一产品的供销体系

数字化变革及新技术的复杂性促使制造业企业越来越趋向选择有整体自动化、信息化解决方案的供应商及合作伙伴。目前，高质量、贴近用户的个性化整体解决方案正在逐渐代替原有的自动化设备供销体系，形成一个围绕智能制造的新产业形态。

智能制造是一项整体性较强且长期持续进行的工程，随着自身认识、积累的增加，用户对智能制造需求将会更加明确，对智能制造方案设计、实施的参与过程会逐渐加深，同时处于不同发展阶段的工业企业，在向智能制造的转型升级过程中，对于自动化、网络化、智能化技术及解决方案的需求具有较大的差异性，客观上要求智能制造解决方案具有良好的灵活性和弹性。行业头部企业不仅应具有谱系完整的自动化、信息化产品，而且应具备工程实施、方案优化、整体咨询等服务能力，能够以大数据、云计算、人工智能驱动的自动化为主线，实现装备生产智能化，推动全流程精准建模和分析，打造贯穿全流程生产、全供应链运营、全生命周期管控的一体化智能制造解决方案。

（4）平台化运营体系和服务模式日渐成形

服务市场将成为行业发展的主要领地，线上、线下融合服务新模式应运而生，也将成为行业新的标杆。流程工业自动化行业面对的市场是典型的项目型市场，经历行业多年的快速发展，新建项目数量逐渐减少，质量需求则日渐升级，用户对全生命周期运维服务、多元化产品解决方案、管家式服务的需求快速增加，对服务响应时效、长周期服务能力提出更高的要求。新的平台化运营体系和服务模式依托行业头部企业运营，形成规范、迅速、有效的网络化、平台化服务体系，将为园区用户提供专业化、高水平、一站式的服务。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	13,062,623,039.84	10,346,877,799.99	26.25	8,219,217,215.03
归属于上市公司股东的净资产	5,257,932,435.83	4,525,058,319.19	16.20	3,985,644,069.58
营业收入	6,623,856,546.82	4,519,412,479.43	46.56	3,158,743,441.86
归属于上市公司股东的净利润	797,929,183.55	581,664,803.55	37.18	423,263,359.35

归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	683,015,627.34	449,444,181.77	51.97	324,838,720.00
经营活动产生的现金流量净额	360,264,879.91	140,530,507.62	156.36	695,643,691.40
加权平均净资产收益率(%)	16.44	13.79	增加2.65个百分点	19.21
基本每股收益(元/股)	1.61	1.18	36.44	0.95
稀释每股收益(元/股)	1.59	1.16	37.07	0.94
研发投入占营业收入的比例(%)	10.45	10.99	减少0.54个百分点	11.46

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3月份)	第二季度 (4-6月份)	第三季度 (7-9月份)	第四季度 (10-12月份)
营业收入	981,487,088.85	1,685,327,326.76	1,559,992,064.94	2,397,050,066.27
归属于上市公司股东的净利润	59,886,766.63	253,660,066.67	160,859,108.17	323,523,242.08
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	39,580,205.46	198,941,308.63	127,464,081.79	317,030,031.46
经营活动产生的现金流量净额	-446,965,624.27	-111,778,511.55	70,611,556.15	848,397,459.58

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	10,955
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	13,318
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数	

(户)								
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)								
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)								
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)								
前十名股东持股情况								
股东名称 (全称)	报告期内增 减	期末持股数 量	比例 (%)	持有有限售 条件股份数 量	包含转融通 借出股份 限售股份数 量	质押、标记 或冻结情 况		股 东 性 质
						股 份 状 态	数 量	
褚健	0	72,361,750	14.56	72,361,750	72,361,750	无	0	境内 自然 人
杭州元骋企业管理合伙企业(有限合伙)	0	39,500,000	7.95	39,500,000	39,500,000	无	0	其他
中国石化集团资本有限公司	0	21,890,000	4.41	0	0	无	0	国有 法人
褚敏	0	20,623,548	4.15	20,623,548	20,623,548	无	0	境内 自然 人

申万宏源证券—浙江中控技术股份有限公司第一期员工持股计划—申万宏源中控技术员工持股 1 号单一资产管理计划	0	20,436,563	4.11	20,436,563	20,436,563	无	0	其他
招商银行股份有限公司—华夏上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金	17,449,397	18,226,660	3.67	0	0	无	0	其他
香港中央结算有限公司	15,416,154	15,416,154	3.1	0	0	无	0	其他
兰溪普华壹晖投资合伙企业（有限合伙）	-4,232,452	12,391,780	2.49	0	0	无	0	其他
中信证券—浙江中控技术股份有限公司第二期员工持股计划—中信证券中控技术员工持股 2 号单一资产管理计划	0	12,000,000	2.42	12,000,000	12,000,000	无	0	其他
上海檀英投资合伙企业（有限合伙）	-7,327,449	11,144,337	2.24	0	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	1、截止报告披露之日，公司前十名股东中，杭州元骋企业管理合伙企业（有限合伙）系实际控制人褚健先生控制的企业，褚敏先生系褚健先生关系密切的家庭成员，除此之外，公司未接到上述股东有存在其他关联关系或一致行动协议的声明；2、公司未知无限售流通股股东之间是否存在关联关系或一致行动的说明。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用

存托凭证持有人情况

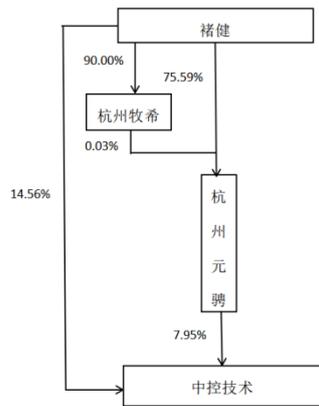
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

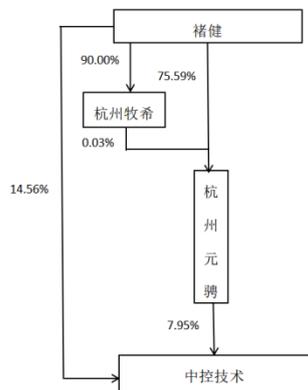
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 662,385.65 万元，较 2021 年同期增长 46.56%；归属于上市公司股东的净利润 79,792.92 万元，较 2021 年同期增长 37.18%。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用