公司代码:688618　　公司简称:三旺通信

深圳市三旺通信股份有限公司

2024 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

报告期内,不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险。公司已在本报告中详细描述可能存在的相关风险,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、容诚会计师事务所(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

公司2024年度利润分配预案为:

公司拟以实施2024年度权益分派股权登记日登记的总股本为基数向全体股东每10股派发现金红利1.6元(含税),不送红股,不进行资本公积金转增股本。截至2025年4月28日,公司总股本110,364,881股,以此计算合计拟派发现金红利17,658,380.96元(含税)。本年度公司现金分红总额占2024年度合并报表归属于上市公司股东净利润的53.80%。

如在本报告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间,因回购股份、股权激励授予股份回购注销等致使公司总股本发生变动的,公司拟维持每股分配比例不变的原则,相应调整现金分红总额。如后续总股本发生变化,将另行公告具体调整情况。

公司2024年度利润分配预案已经公司第三届董事会第二次会议、第三届监事会第二次会议审议通过,尚需提交公司2024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

1.1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	三旺通信	688618	不适用

1.2公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	熊莹莹	邹蓉容
联系地址	深圳市南山区西丽街道百旺信息科技工业园1区3栋	深圳市南山区西丽街道百旺信息科技工业园1区3栋
电话	0755-26916496	0755-26916496
传真	0755-26703485	0755-26703485
电子信箱	688618public@3onedata.com	688618public@3onedata.com

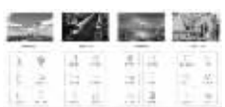
2、报告期公司主要业务简介

2.1主要业务、主要产品或服务情况

三旺通信成立于2001年,是专业从事工业互联网解决方案的提供商,是国家级高新技术企业及国家专精特新“小巨人”企业。公司深耕工业级市场20余年,始终致力于促进工业互联网与传统行业的融合,推动各行业数字化转型发展,在新质生产力建设中发挥积极作用。面向工业经济数字化、网络化、智能化的基础设施需求,公司始终秉持研发驱动的发展理念,致力于工业互联网通信产品的研发、生产和销售,拥有较为齐全的产品体系,主打产品包括工业以太网交换机、嵌入式工业以太网模块、设备联网产品、工业无线产品等。聚焦工业级产品的可靠性、实时性、安全性及下游行业应用需求,公司提供较为完善的定制化工业互联网通信系统整体解决方案,主要涵盖电力及新能源、智慧矿山、轨道交通、数字城市等多行业整体解决方案、智能制造等多领域的全场景通信解决方案。

公司主要产品示例:

公司产品主要应用领域:



2.2主要经营模式

1、销售模式

公司所处行业为技术密集型行业,由于客户需要更多的服务与技术支持,公司采用“直销为主、经销为辅”的复合销售策略。针对国内客户对深度服务与技术支持的需求,公司构建覆盖全国的营销网络,在深圳、北京、上海等21个核心城市设立直营办事处及服务网点,以快速响应分散化市场需求。海外市场采用“直销+本地化代理”双轨制,通过代理商网络精准洞察区域需求,高效拓展国际市场。

“客户业务深度绑定型产品解决方案”,整合市场前端与中台支撑,聚焦场景规划与端到端流程优化,实现资源集中化配置与客户价值深度绑定,持续提升市场渗透率与服务响应效率。

2、研发模式

公司依据行业发展趋势进行研判,以满足客户需求、解决客户痛点、拓展行业应用为研究导向,注重新品研发与行业趋势、市场需求同频共振,依托“自主研发为主、委托研发与合作研发为辅”的模式开展研发工作,始终立足自主创新,通度借助外部先进技术、科研人才与信息优势,促进企业不断提升科研创新能力,加快科技成果向现实生产力转化。

为推动“技术+市场”的双轮驱动发展,公司设置了以技术创新与产品开发为导向的产品业务群,围绕产品规划、产品生命周期管理、项目管理、技术平台开发等方面的管理,与客户业务群达成高度协同发展共识,共同实现技术创新与业务市场双向融合。

公司因势利导地构建符合自身实际情况的IPD产品研发体系。公司对研发流程进行严格管控和评审,从需求和概念阶段开始,历经六项关键技术评审过程。每个环节的流程设计均需经过自检、团队评审和专家评审三层把关后,才能进入下一环节。同时,公司通过自主研发项目与服务管理系统(PAS),将复杂流程数字化,不仅提升流程运行效率,还可追踪各环节过程,进一步严格控制产品设计质量。公司始终秉持“以客户为中心”的宗旨,确保各研发产品线对产品负责,对市场负责,对客户负责,落实以科技创新和质量优先的源动力支撑公司技术与产品领先一步的方针,力求公司的技术与产品保持领先,真正实现客户至上的服务理念。

3、采购模式

根据市场需求、历史数据及库存情况,公司定期向合格供应商采购芯片、光器件、接插件、阻容器件、壳体、线路板等原材料。鉴于公司产品存在小批量、多规格、交期短等特征,一方面,为了响应客户快速交货要求,公司对部分型号、规格的原材料进行适当储备;另一方面,对于部分供应紧缺或需要进口的原材料,由于采购周期相对较长,公司根据订单需求、历史数据及订单预测进行战略备货。

4、生产模式

公司采取“自主生产+外协加工”的生产模式。自主生产包括程序烧录、启焊、半成品测试、组装、老化测试、成品测试、包装等核心环节。外协加工主要针对PCBA,公司向外协厂商提供原材料,外协厂商进行SMT贴片、DIP插件后交付合格PCBA。公司的生产经营核心环节为软硬件的研发与设计;PCBA加工环节则属于较为成熟的生产环节,不涉及产品生产的核心环节。公司根据生产计划、客户交期、产品技术要求、历史数据及订单情况等,结合长期合作客户情况,对于一些常规需求产品进行适当备货,包括以成品或模块化半成品方式进行生产备货。

为衔接交付计划、供应商开发、采购执行、品控生产、物流库存等业务链,公司组建了供应链管理委员会,主要聚焦战略规划,充分发挥有限资源,通过推动研发设计、市场订单、生产排程、采购测试、交付配送、客户回款等各业务节点同步做好预管理,以集成计划运作中枢,实现上下对齐、左右拉通的目的,提高研发、采购、生产、检测、销售、交付、回款等节点对订单的响应能力,力求实现运营管理更高效、管理决策更精准。

2.3所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)行业的发展阶段

2024年,工业互联网进入深度融合发展阶段,成为推动制造业数字化转型的核心引擎。随着5G、人工智能、边缘计算等技术的日益成熟,工业互联网的应用场景进一步扩展,从单一的生产优化向全产业链协同、绿色低碳、智能决策等方向深化。

①基础设施建设持续完善

截至2024年底,全国5G基站总数达到425.1万个,较上年末净增87.4万个。工业互联网实现41个工业大类全覆盖,“5G+工业互联网”项目超过1万个,在10大行业形成了20大典型应用场景,南京、武汉、青岛等10个首批“5G+工业互联网”融合应用试点城市已启动建设。

②产业规模持续扩大

我国工业互联网产业保持快速发展,工业互联网全面融入49个国民经济大类,涵盖所有41个工业大类。根据中国工业互联网产业研究院预测,2024年我国工业互联网核心产业增加值规模预计将达到1.53万亿元,较2023年增长10.65%。

③政策支持力度加大

为了进一步推动工业互联网的高质量发展,2024年1月,工业和信息化部等十二部门联合印发了《工业互联网标识解析体系“贯通”行动计划(2024—2026年)》,到2026年,建成自主可控的标识解析体系,在制造业及经济社会重点领域初步实现规模应用,对推动企业数字化转型、畅通产业链供应链、促进大中小企业和一二三产业融通发展的支撑作用不断增强。其中,标识解析体系服务企业数突破50万家,在60个行业应用推广标识解析体系,累计注册量突破6,000亿个。

2024年5月,工业和信息化部印发了《工业互联网专项工作组2024年工作计划》,明确了14类任务共计49项重点工作,旨在通过系列具体任务和措施,全方位推进工业互联网的规模化发展。

2024年12月,工业和信息化部印发《打造“5G+工业互联网”512工程升级版实施方案》,提出到2027年,“5G+工业互联网”广泛融入实体经济重点行业领域,网络设施、技术产品、融合应用、产业生态、公共服务5方面能力全面提升,建设1万个5G工厂,打造不少于20个“5G+工业互联网”融合应用试点城市,明确了未来三年“5G+工业互联网”高质量发展和规模化应用的整体思路和18项重点任务,为产业各方主体提供发展指引和行动参考。

2025年3月,政府工作报告连续第八年再次提及“工业互联网”,指出要加快工业互联网创新发展。在介绍2025年政府工作任务时,李强总理提出,因地制宜发展新质生产力,加快建设现代化产业体系。推动科技创新和产业创新融合发展,大力推进新型工业化,做大做强先进制造业,积极发展现代服务业,促进新动能积厚成势、传统动能焕新升级。

(2)基本特点

随着工业互联网的不断发展,目前呈现出如下基本特点:

多元化的数据来源:通过传感器、设备监控系统、生产线以及其他关键系统,工业企业可以收集到大量的数据,涵盖了从生产过程中的各种指标、参数,到产品的质量、性能和环境条件等方面。这些多元化的数据来源为企业提供了更全面、准确的数据基础,有助于企业进行更精确的决策和优化生产过程。

强大的数据分析能力:通过先进的数据分析工具和算法,企业可以对大量的数据进行深入挖掘和分析,从而获得有价值的洞察。这些洞察可以帮助企业发现潜在问题、提升生产效率、提高产品质量,甚至发现新的商机。数据分析能力的增强使得工业互联网应用在企业决策和运营优化方面发挥了重要作用。

实时监控与远程控制:通过传感器和连接设备,企业可以实时监测生产环境和设备状态,及时发现问题并采取相应措施。同时,工业互联网应用还可以实现设备的远程控制,从而实现远程设备的启动、停止和调整。这种实时监控和远程控制的能力使得企业能够更加灵活地应对生产环境变化,并有效地管理生产过程。

工业互联网平台化:工业互联网平台将继续向平台化方向发展,提供更加丰富的服务和解决方案。这些平台将汇聚各种工业资源和服务,为企业提供从设备接入、数据管理、应用开发到安全防护等一站式服务,促进工业互联网生态的繁荣。

数字工业操作系统的普及:随着技术的发展,数字工业操作系统将成为工业企业的重要基础设施,使企业能够主动开发、管理和运维数字应用,提升企业的数字化能力和竞争力。

安全性与隐私保护:在工业互联网应用中,安全性和隐私保护是一个非常重要的特点。工业企业面临着各种网络安全威胁和数据泄露风险,因此需要采取相应的安全措施保护企业的数据和系统。同时,工业互联网应用涉及到大量的敏感数据,包括产品设计、生产工艺和设备状态等信息,因此需要确保隐私数据不被泄露。

“5G+工业互联网”进入规模化发展新阶段:网络体系作为工业互联网的基础,通过低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网网络基础设施,让数据在工业全系统、全产业链实现无缝传递,使得设计研发、远程操作、设备协同等各个环节深度互联,形成实时感知、智能交互的生产模式。

工业互联网与人工智能的深度融合:通过工业互联网和人工智能的结合,可以实现工业数据、工业机理和人工智能算法的三要素合一,推动制造业企业实现降本、提质、增效、减存等目标,加快数字化、智能化转型进程。

(3)主要技术门槛

①数据采集与处理技术

在工业环境中,数据采集面临诸多挑战。首先,工业设备种类繁多、协议各异,如何实现对不同设备的数据采集是一大难题。需要开发兼容多种协议的数据采集设备和软件,确保能够从各类设备中准确获取数据。其次,工业数据质量参差不齐,受到设备性能、环境条件等多种因素影响,数据可能存在噪声、缺失、错误等问题,这就要求具备高效的数据清洗和预处理技术,提高数据质量。再者,面对海量的工业数据,如何进行高效传输和存储也是关键。在数据处理方面,需要运用大数据分析、机器学习等技术,从海量、异构的数据中提取有价值的信息,为生产决策提供支持。例如,通过数据挖掘技术发现生产过程中的潜在规律,利用机器学习算法进行设备故障预测等。

②工业协议与标准化技术

不同的工业设备和系统往往使用不同的通信协议,这导致设备之间的互联互通存在困难。实现协议兼容性是工业互联网发展的重要技术门槛之一。需要研究和开发能够兼容多种工业协议的中间件或网关设备,实现不同协议之间的转换和数据交互。此外,目前工业互联网领域缺乏统一的标准化体系,从设备接口、数据格式到通信协议等方面都存在差异,这限制了不同厂商和系统之间的互通性和互操作性。制定统一的工业互联网标准,包括数据标准、接口标准、安全标准等,是推动工业互联网大规模应用的关键。只有建立起完善的标准体系,才能促进工业互联网产业链各环节的协同发展,降低企业开发和应用成本。

③设备连接与互操作性技术

将各种设备和系统连接到工业互联网,并实现设备之间的互操作性是工业互联网建设的基础。不同品牌、型号的设备在硬件接口、通信方式、控制逻辑等方面存在差异,如何实现异构设备的无缝对接是一个技术难题。需要开发通用的设备接入技术和接口规范,使各类设备能够方便地接入工业互联网平台。同时,要确保设备在接入后能够协同工作,实现生产流程的优化和协同。例如,在智能工厂中,不同的生产设备、物流设备和检测设备需要相互配合,实现自动化生产,这就要求设备之间具备良好的互操作性。此外,随着工业互联网的发展,还需要考虑如何支持设备的动态接入和退出,以及设备在不同网络环境下的稳定连接。

④网络安全与防护技术

工业互联网涉及大量敏感数据和核心资产,网络安全至关重要。网络安全威胁包括网络攻击、恶意软件、数据泄露等,这些威胁可能对企业生产造成严重影响。为了保障工业互联网的安全,需要具备先进的网络安全技术。一方面,要加强网络边界防护,采用防火墙、入侵检测系统等技术,防止外部非法网络访问。另一方面,要对数据进行加密保护,确保数据在传输和存储过程中的安全性。同时,还需要建立安全认证和访问控制机制,对用户和设备进行身份认证,根据不同的权限分配访问资源。此外,随着网络安全威胁的不断演变,安全防护技术也需要不断更新和升级,以应对新型安全挑战。例如,利用人工智能技术进行安全威胁检测和预警,及时发现潜在的安全风险。

⑤数据分析与优化技术

工业互联网产生的海量数据蕴含着巨大的价值,但如何从这些数据中挖掘出有价值的信息,为企业决策提供支持,是一项具有挑战性的技术工作。需要运用数据挖掘、机器学习、深度学习等数据分析技术,建立适合工业场景的数据分析模型。例如,通过建立生产过程优化模型,利用数据分析结果对生产参数进行调整,提高生产效率和产品质量。在优化算法方面,需要设计高效、稳定的算法,以应对工业生产中复杂的优化问题。例如,在生产调度中,需要考虑设备产能、订单优先级、物料供应等多种因素,通过优化算法制定最优的生产调度方案。同时,要将数据分析结果与实际生产业务紧密结合,实现数据驱动的决策和业务优化。

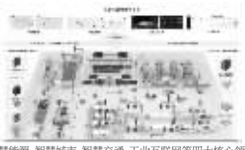
⑥人工智能与机器学习技术

在工业互联网中,人工智能和机器学习技术发挥着重要作用,但要将其有效应用于工业场景面临诸多技术门槛。首先,工业数据具有复杂性和多样性的特点,与传统互联网数据有很大不同,需要针对工业数据特点开发适合的机器学习模型。例如,在设备故障诊断中,需要建立能够准确识别设备故障模式的模型。其次,工业场景对模型的准确性和可靠性要求极高,一个错误的预测或决策可能导致严重的生产事故或经济损失。因此,需要对模型进行大量的训练和验证,提高模型的准确性和稳定性。再者,将训练好的模型部署到实际工业环境中,还需要考虑模型的实时性、可扩展性和兼容性等问题。例如,在实时生产过程中,模型需要能够快速响应并给出决策结果;随着企业业务的发展,模型需要具备可扩展性,能够适应不断增加的数据量和业务需求。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司作为“工业互联网+”赋能先锋,深度聚焦智慧矿山、轨道交通、电力及新能源、智能制造等多元工业领域,凭借深厚的技术沉淀与卓越的解决方案,在智慧工业数字化方面具有较高的知名度和品牌影响力。长期以来,公司紧密携手中国中车、中国煤科、国家电网等行业领军企业,以创新驱动力引领,于工业数智化转型浪潮中勇立潮头,持续引领行业发展趋势。公司积极投身国家重大科技项目攻关,深度参与创新平台建设,联动上下游产业链企业及生态合作伙伴等共同打造合作共赢生态圈,实现资源整合和跨界创新,助推整个工业领域的创新发展,为新型工业化建设注入新的动力。

报告期内,公司构建工业数字化软件、采集物联、工业网络、工业控制、边缘计算、网络安全等六大数字化产品体系,全方位赋能工业企业数字化转型。公司始终保持技术敏锐度,持续深耕TSN、工业5G RedCap、WiFi7、星闪等下一代工业通信技术,保证公司核心技术的先进性。此外,公司深度融合信息技术(IT)、通信技术(CT)、控制技术(OT)、数字技术(DT),精准洞察工业企业“快速低成本实现数字化”的核心诉求,全力推进HaaS工业数字化平台在智能制造细分行业的示范应用,助力企业降本增效,提升核心竞争力。



公司实行多行业布局战略,持续在智慧能源、智慧城市、智慧交通、工业互联网等四大核心领域全面发力,凭借卓越的产品与服务,形成了较高的市场知名度与品牌影响力,四大领域细分市场龙头地位稳固。依托公司在工业应用场景的长期积累,公司能够快速响应市场需求,精准推出契合不同场景且成本可控的工业互联网产品,极大增强客户粘性,进一步夯实公司在行业内的领先地位。公司持续创新,推出一系列数字化解决方案,具体情况如下:

(1)智慧能源

①传统电力

公司在传统电力行业的应用场景包含电厂自动化(火电/水电DCS、辅控)、电网调度系统、变电站自动化、配网自动化、充电桩、电能量采集、五防、在线监测、变电站视频监控系统、电力巡检机器人、智慧能源管理系统等,应用案例有江苏镇江丁卯220kV变电站改造工程、中煤平朔安太堡2×350MW低热值煤热电工程、南方电网北斗基准站建设项目智能改造、阿里联网输电线路工程、湖南变电站输电线路在线监测项目等。其中,江苏镇江丁卯220kV变电站改造工程作为区域电力系统升级改造的关键环节,旨在优化镇江区域的电网架构,并持续提升供电能力,以满足不断增长的电力需求。三旺通信在该项目中为电能量采集系统提供稳定的数据通信解决方案,确保电力数据的高效、准确传输,为电网的建设和电力系统的智能化管理提供坚实的技术支撑。公司已在传统电力领域实现新产品全面覆盖,且产品严格遵循行业准入标准,成功赢得市场认可,订单有望稳步增长。

行业发展情况:据国家能源局数据,2024年全社会用电量98,521亿千瓦时,同比增长6.8%,其中规模以上工业发电量为94,181亿千瓦时。《中华人民共和国能源法》要求加快构建新型电力系统,加强电源电网协同建设,提高电网对可再生能源的接纳、配置和调控能力。《全国统一电力市场发展规划蓝皮书》明确了“三步走”的发展目标:到2025年,初步建成全国统一电力市场,电力市场顶层设计基本完善,实现全国基础性交易规则和技术标准基本规范统一。到2029年,全面建成全国统一电力市场,推动市场基础制度规则统一、市场监管公平统一、市场设施高标准联通。到2035年,完善全国统一电力市场。

②新型储能

新型储能是电力保供和电力系统稳定运行的关键环节,公司在储能电站并网、实时通信控制、储能系统集成化方面为客户提供智慧储能工业互联解决方案。公司在新型储能行业的应用案例有三峡乌兰察布源网荷储示范项目、沅江市新湾镇100MW/200MWh储能电站项目、株洲茶陵100/200MWh共享储能电站项目等。其中,三峡乌兰察布源网荷储示范项目作为乌兰察布“源网荷储一体化”示范项目的核心组成部分,对加速我国能源发展具有重要的示范意义。三旺通信在消防系统通信解决方案中提供SW-Ring环网+CAN光纤环网网络结构,实现系统单点故障自恢复,提高系统通信的可靠性。目前公司在大储、商储方面有较好的市场选配度,处于储能数字化第一梯队。

行业发展情况:国家能源局数据显示,截至2024年底,全国已建成投运新型储能项目累计装机规模达7,376万千瓦/1,68亿千瓦时,较2023年底增长超过130%,2024年5月,国务院印发《2024—2025年节能降碳行动方案》,提出积极发展抽水蓄能、新型储能,到2025年底,全国抽水蓄能、新型储能装机分别超过6,200万千瓦、4,000万千瓦。2025年2月,工业和信息化部等八部门印发《新型储能制造业高质量发展行动方案》,提出到2027年,我国新型储能制造业全链条国际竞争优势凸显,优势企业梯队进一步壮大,产业创新力和综合竞争力显著提升,实现高端化、智能化、绿色化发展的目标以及六大专项行动。

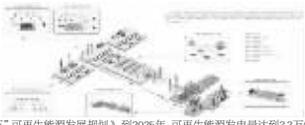
③光伏

公司为光伏行业不同应用场景提供解决方案,包含分布式及集中式光伏监控管理、箱变监测、储能、周界监控系统等,应用案例包括敦煌500MW光伏电站、山西右玉光伏发电项目、甘州南滩30万千瓦光伏发电项目、蒙苏经济开发区隆基新能源产业园项目等。其中,甘州南滩30万千瓦光伏发电项目是截至目前张掖市建成的单体规模最大的集中式光伏发电项目。三旺通信在光伏发电配套储能项目建设中为通信网络系统(CNS)提供通信方案支撑,运用高性能的通信设备和解决方案,构建一个高效可靠的数据传输网络,实现光伏发电储能系统精确的信息交流和资源有效利用。公司在光伏行业的数字化市场已经初具规模,从终端应用往中游延展。

行业发展情况:据国家能源局数据,2024年国内光伏新增装机约278亿千瓦,同比增长约28%。为推动智能光伏产业发展,工业和信息化部会同国家能源局等部门深入实施《智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025年)》,并开展了一系列工作。中国光伏行业协会预测,2026年中国光伏新增装机将达到215-255GW。据国际能源署(IEA)发布的《可再生能源报告》预测,到2030年,全球新增的清洁能源装机容量中,光伏新增装机在各种电源形式中占比将达到70%。

④风电

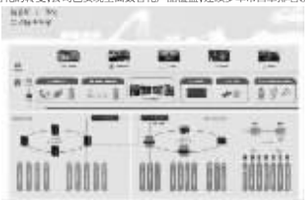
公司在风电行业的应用场景包含风电监控、储能、风机消防、风场视频安防系统、风机振动监测系统、风场周界监控系统等,应用案例包括粤电阳江沙扒海上风电、华润电力苍南1号海上风电、如东海上风电场新能源开发项目、黑龙江大箐山风电项目、开原威远堡三峡风电厂等。其中,粤电阳江沙扒海上风电项目是广东省助力“双碳”目标建设的重点项目,也是我国施工难度最大的海上风电工程之一。三旺通信在该项目中提供视频监控系统通信解决方案,在安全、高效的基础上助力海上风电机组将源源不断的清洁电能及时送入电网。近年来公司在风电的数字化市场业绩稳定,品牌认可度较高。



行业发展情况:根据《“十四五”可再生能源发展规划》,到2025年,可再生能源发电量达到3.3万亿千瓦时。国家能源局数据显示,2024年,全国风电新增并网容量7,982万千瓦,同比增长6%,其中陆上风电7,579万千瓦,海上风电404万千瓦。截至2024年12月底,全国风电累计并网容量达到5.21亿千瓦,同比增长18%,其中陆上风电4.82亿千瓦,海上风电4.127万千瓦。CWEA预测,2025年中国风电新增装机将达到10,500-11,500万千瓦,其中陆上9,500-10,000万千瓦,海上1,000-1,500万千瓦。

⑤智慧矿山

公司在矿业的应用场景包含煤矿、非煤矿山井下自动化、地面监控、尾矿库监测、矿山智能化、智慧矿山、井下六大系统、万兆网络改造、5G融合、矿山巡检机器人、智能化采掘系统、精准人员定位系统等。三旺通信的TSN交换机已在智慧矿山中应用,支持矿山机器人的实时数据传输和低时延控制。例如,通过传感器与云平台的结合,实现对矿山巡检机器人或运输设备的远程监控,提升安全性和作业效率。智慧矿山行业的应用案例包含神东大柳塔煤矿、平煤神马集团平顶山煤业、朱集东矿、神木张家峁矿业、陕西金源招贤智慧矿山项目、三山岛金矿项目、孙村煤矿智慧矿山建设项目等。其中,神东大柳塔煤矿是全球产煤量最大的井工煤矿,在全国煤炭界率先推行智慧矿山创新建设,三旺通信在该项目中采用环形网络结构,为定位数据提供足够的传输带宽以及极高的冗余性,护航井下定位系统的稳定运行。现阶段已初步完成由矿业数字化向数智化的转变,公司已实现全面数智化产品覆盖,连续多年市占率排名领先。



行业发展情况:国家八部委政策要求到2035年,各类煤矿基本实现智能化,构建多产业链、多系统集成的煤矿智能化系统,建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。2024年,国家矿山安监局等七部门印发《关于深入推进矿山智能化建设促进矿山安全发展的指导意见》提出,到2026年,建立完整的矿山智能化标准体系,推进矿山数据融合互通,实现环境智能感知、系统智能联动、重大灾害风险智能预警,全国煤矿智能化产能占比不低于60%,智能化工作面数量占比不低于30%,智能化工作面常态化运行率不低于80%,煤矿、非煤矿山危险繁重岗位作业智能装备或机器人替代率分别不低于30%、20%,全国矿山井下人员减少10%以上,打造一批单班作业人员不超50人的智能化矿山。到2030年,建立完备的矿山智能化技术、装备、管理体系,实现矿山数据深度融合、共享应用,推动矿山开采作业少人化、无人化,有效防控重大安全风险,矿山本质安全水平大幅提升。国家能源局印发《煤矿智能化标准体系建设指南》,提出到2025年,初步建立起结构合理、层次清晰、分类明确、科学开放的煤矿智能化标准体系,满足煤矿智能化建设基本需求;到2030年,煤矿智能化标准体系基本完善,在智能化煤矿设计、建井、生产、管理、运维、评价等环节形成较为完善的系列标准。

(2)智慧城市

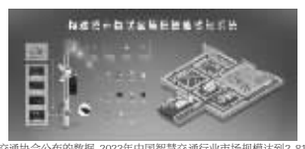
①智能网联

智能网联是城市智能化的新生力量,公司在智能网联的应用场景包含车联网、低速无人车、高速无人车、车路协同、配送无人驾驶、港口无人驾驶、矿区无人驾驶、环卫无人驾驶、智慧农业无人驾驶、无人驾驶公交车、无人驾驶大巴、路侧单元、V2X等,应用案例包括九棵高速车路协同、柳州车联网先导区项目(一期)、吉利研究院智慧路网国家试点项目等。其中,柳州车联网先导区项目(一期)主要是针对C-V2X基础设施及全息感知设备(路侧终端)向交通管理者和参与者提供信息与服务,以实现对自动驾驶车辆、V2X网联车安全高效行驶的全面管理。三旺通信在该项目中通过工业级以太网交换机获取前端相机、RSU、雷达等设备数据,实现信息的互联互通,在助力人、路、车、云全方位高效连接上开启“护航模式”。公司在低速无人驾驶、无人公交车等领域已批量供货,并在车载确定性网络、车载多域控制器、车载网关等方面投入资源进行研制,有望乘上智能网联东风。

行业发展情况:2024年初,工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房和城乡建设部、交通运输部联合发布《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》,于于2024年7月确定了20个城市(联合体)为智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市。中国汽车工程学会等机构发布的《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》报告显示,2025年、2030年车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预计为7,295亿元、25,825亿元,年均复合增长率为28.8%。

②城市道路交通管理

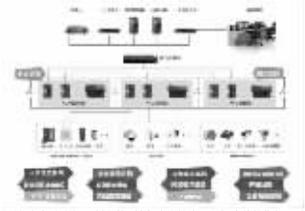
城市道路交通管理是城市有序运转的有力支撑,公司在城市道路交通管理的应用场景包含电子警察、治安卡口、交通诱导、市政道路监控、BRT、电子驾考、智能公交、智能停车监控系统、智慧路灯系统等,应用案例包括重庆合川智慧停车、武汉江汉路步行街智慧路灯、深圳南山桂湾路智慧路灯等。其中,合川智慧停车项目是重庆首个AI高位视频智慧停车项目,停车系统采用国内先进的高位视频识别技术及物联网技术综合应用于城市停车位信息的采集。三旺通信在该项目中为视频智能监控系统提供通信网络解决方案支撑,助力项目打破单个停车系统的信息孤岛,实现一体化、共享化、智慧化城市停车管理。公司推出的TSN确定性网络、智能行为识别分析预警系统、夜视AI监控解决方案已得到市场验证。



行业发展情况:根据中国智能交通协会公布的数据,2023年中国智慧交通行业市场规模达到2,817亿元,预计到2026年我国智能交通行业市场规模将突破4,000亿元。政策层面,数字中国建设的顶层设计不断完善,为行业发展提供有力支撑。

③综合管廊

城市综合管廊是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”,公司在综合管廊的应用场景包含智能监控系统、地下城市综合管廊系统、智慧综合管廊系统、综合管廊自动化控制系统、共同沟(管道)、管廊视频监控系统、管廊无线网络系统、管廊无人定位系统等,应用案例包括杭州大江东地下综合管廊、义乌宗泽路综合管廊、青岛西海岸海口路综合管廊等。其中,杭州大江东综合管廊项目是杭州规模最大的城市综合管廊项目,三旺通信通过端到端的工业以太网解决方案为多个系统提供网络支撑,改变不同经营主体管线“各自为战”、地下空间杂乱无序的状况,助力地下空间管理的一体化运行,实现“再造一个杭州新城”目标。近年来,在政策推动和技术进步的背景下,我国地下管廊建设进入快速发展期,公司作为现代化综合管廊市场的通信系统龙头企业,将充分分享该市场红利。



行业发展情况:根据住房和城乡建设部标准定额司制定的《城市综合管廊工程投资估算指标》,专家预估我国地下综合管廊建设潜在市场规模有望达到万亿元。住房城乡建设部表示,未来五年,将以需求为导向,以项目为牵引,建立可持续的城市更新模式和政策法规,加快实施城市燃气、供水、排水、污水、热力和地下综合管廊“五网一廊”更新建设,有效释放投资和消费潜能,有序创造高品质生活空间,有力推动城市高质量发展。

④平安城市

公司在平安城市深耕多年,为园区监控、园区周界、海防/边防、雪亮工程、综治项目等场景提供数字化解决方案。公司在平安城市行业的应用案例包括河北石家庄平安城市监控系统、吉林长春雪亮工程、上海浦东新区城市图像监控项目等。现阶段我国城市化已初步完成,按照国家顶层规划,下一步将进行智慧城市的建设,公司拥有的一系列智慧城市系统解决方案大有可为。

行业发展情况:2024年,在工业互联网深度赋能下,平安城市场景迎来加发展。2024年5月,国家发展改革委、国家数据局、财政部、自然资源部联合发布《关于深化智慧城市发展 推进城市全域数字化转型的指导意见》,提出到2027年,全国城市全域数字化转型取得明显成效,形成一批横向打通、纵向贯通、各具特色的宜居、韧性、智慧城市,有力支撑数字中国建设。到2030年,全国城市全域数字化转型全面突破,人民群众的获得感、幸福感、安全感全面提升,涌现一批数字文明时代具有全球竞争力的中国式现代化城市。随着智慧城市建设推进,视频图像数据呈爆炸式增长,加之人工智能、大数据技术进步,平安城市对大带宽数字化需求愈发强烈。

(3)智慧交通

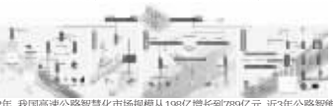
①城市轨道交通

城市轨道交通是我国的核心基础设施,公司在城市轨道交通行业的可应用场景包含地铁、有轨、云轨、云巴、智轨、PIS、BAS、AFC、屏蔽门、门禁、CCTV、ISCS、PSCADA、信号系统、通信系统、有轨电车运营综合控制系统、车载无线WiFi系统等,应用案例包括600公里高速磁悬浮、上海17/7/8/12号等多条地铁、中老铁路等。其中,600公里高速磁悬浮列车项目是世界轨道交通领域的尖端科技成果,对完善我国立体高速客运交通网,支撑“科技强国”、“交通强国”战略具有深远意义。三旺通信根据列车车载需求,为其运行系统提供满足需求的带宽和良好的QoS保障机制,实现列车通信数据的有效传输。公司拥有全系列的城市轨道交通通信系统解决方案,且在PIS、AFC等多个细分领域市占率排前,近年来公司应用TSN、5G、人工智能、工业数字化平台等新技术在该市场拓展新应用场景。

行业发展情况:交通运输部数据显示,2024年全国新增城市轨道交通运营线路18条、新增运营区段27段,新增运营里程748公里。截至2024年12月底,全国共有54个城市开通运营城市轨道交通线路325条,运营里程达10,945.6公里。

②高速公路

公司在高速公路的应用场景包含高速公路隧道机电监控、电力监控、情报板通信、桥梁健康监测、收费站、ETC、服务区监控、高速视频监控系统、视频云联网、高速公路车路协同等,应用案例包括陕西交控集团视频云联网、开春高速等。其中,陕西交控集团视频云联网工程是陕西省落实国家和省委省政府决策部署的重点工程,三旺通信在该项目中为其承建宝坪高速天台山隧道视频云联网项目的海量视频云联接入及数据共享、主动在线智能监测、云协同指挥调度等,提供安全可靠、实时的工业以太网传输通道。公司近年来投入研发资源对高速公路产品进行集成化设计,从传统的设备供应商,转为联合生态打造系统级解决方案,市场品牌影响力得到提升。



行业发展情况:2012年至2022年,我国高速公路智慧化市场规模从198亿增长到789亿元,近3年公路智能化市场规模累计达到1,700亿元。预计到2026年,我国高速公路智能化行业市场规模将突破1,200亿元,年化增长率约为13%。

(4)智能制造

制造是我国的立国之本和发展之源,公司为电子、食品、汽车、家电、冶金、石化等领域的生产自动化系统、上下料系统、智能分拣系统、智能机器人系统、机器视觉检测系统、设备资产维护系统、厂务管理系统、能效管理系统、智慧工厂、仓储自动化系统等提供一系列数字化支撑方案。公司的仓储物流AGV解决方案通过部署工业无线AP对仓库或工厂内的各个角落实现有效无线覆盖,提供稳定的通信连接和冗余备份机制,增强系统的可靠性。即使在某些区域出现通信故障,机器人也可以迅速切换到其他可用的无线接入点,确保任务的连续执行。同时,AGV(自动导引运输车)和AMR(自主移动机器人)配备了专用无线客户端,能实现无线快速漫游切换,这使得它们能够在移动过程中与中央控制系统或其他设备进行实时通信和数据交互,完全不受线缆束缚。这种设计不仅保障了AGV和AMR的自由移动性,还确保了操作的高效性和灵活性,提升整体作业效率。

公司在智能制造行业的典型应用案例有南京电子洁净室空气洁净度项目、东莞信义玻璃厂能源RMS项目、南宁卷烟厂二期网络改造项目。南宁卷烟厂制丝车间的工控网络是烟草制丝生产自动化和制程管理的重要基础网络,也是卷烟厂完成智能制造的重要组成部分。三旺通信在该项目中提供兼顾可靠性、冗余性、安全性的整体解决方案,助力该厂的卷包、制丝、动力三大车间建立起信息交换共享通道,让大数据为生产制造赋予更大能量。公司联合智能制造生态伙伴推出制造数字化转型系统解决方案,为业主及集成商提供交钥匙工程。公司初步完成了从数字化设备供应商向数字化解决方案提供商的转变,被深圳市和南口市工信局评选为制造业数字化转型咨询诊断服务商,已为多家规上企业开展数字化转型