

工控与工业通信市场分析

Analysis of industrial control and industrial communication market

电子发烧友网技术编辑 周凯扬

目录

Contents

01

工业控制与通信产业发展概况

02

工控与通信市场上下游现状与剖析

03

工控产业发展趋势

04

工业通信方式发展趋势

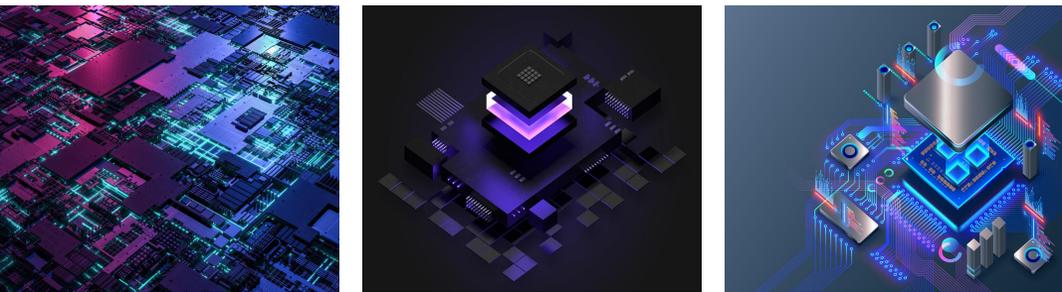
05

新兴工控通信方案

06

总结

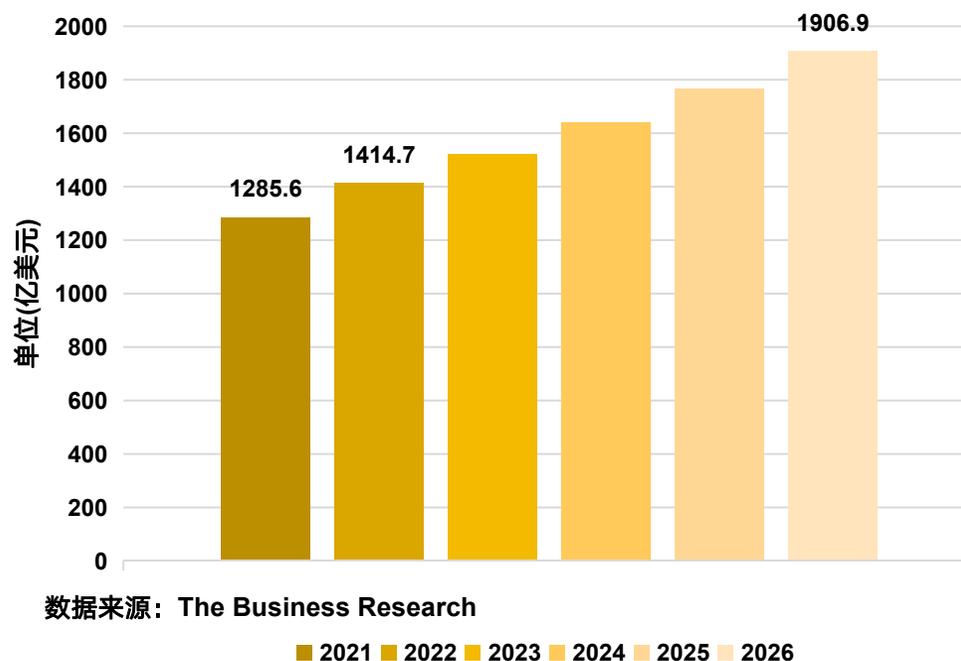
PART ONE



工业控制与通信产业发展概况

—工业控制与通信产业市场规模—

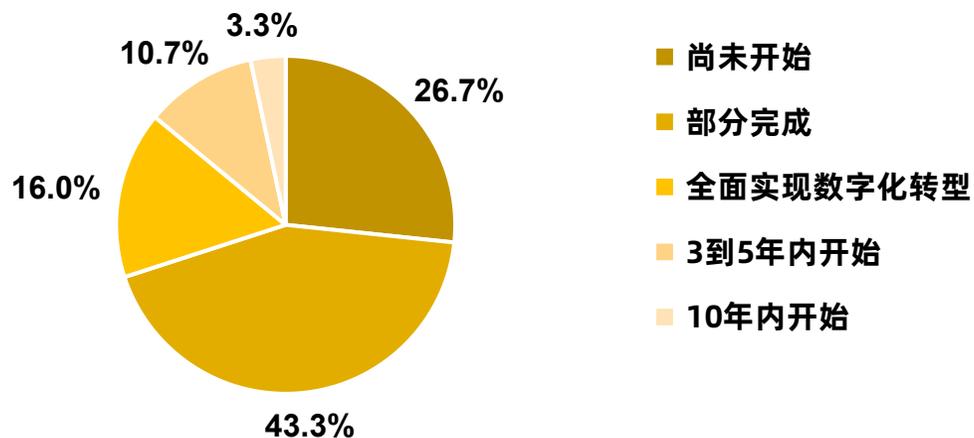
全球工业控制与通信市场总市值



- 工业控制系统是作为工业自动化流程的基石，也是整个工业互联网的上游。随着工业4.0的进展加快，全球工业自动化控制市场保持着快速增长的态势。甚至成了少数在疫情影响下，仍然实现了可观增长的产业。

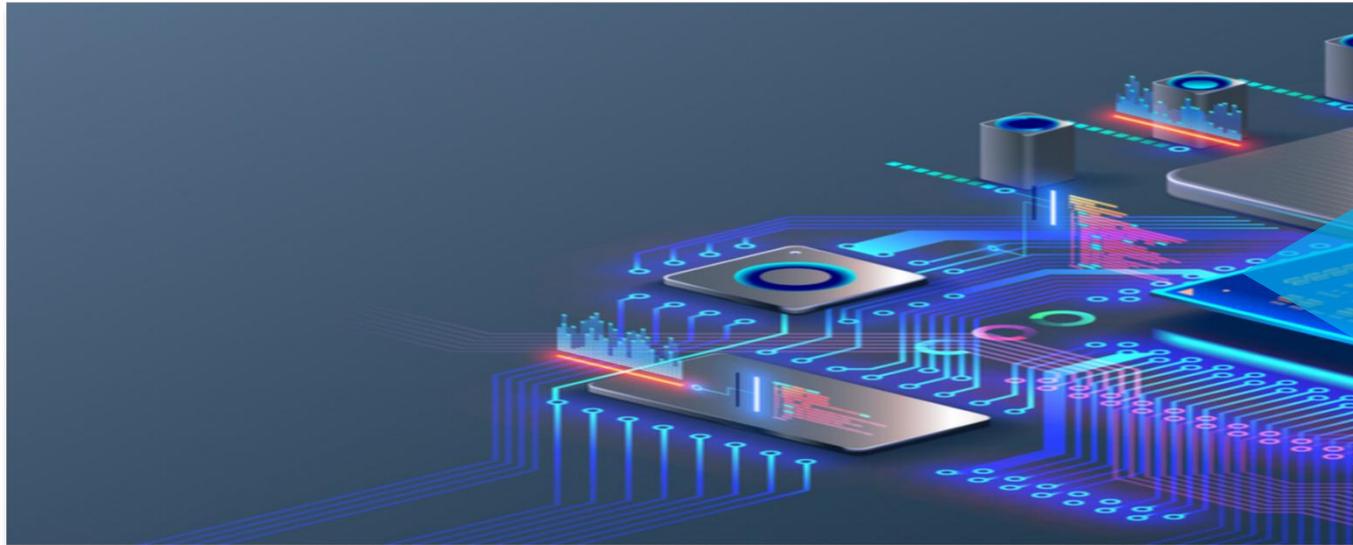
—工业控制与通信产业市场仍有很大的开发空间—

数字化战略转型计划



- 在工业数字化转型中，工业控制系统占据了很大的份额。从调研数据来看，目前大型工业制造厂商，尤其是汽车制造业大部分完成了自动化与数字化转型。

—工业控制与通信产业政策解读—



“十四五”信息化和工业化深度融合 发展规划

- ▶ 根据中国工业互联网研究院的统计测算，我国2020年工业互联网产业规模就已经达到了3.57万亿元，2021年规模也将突破4万亿元。工业互联网产业直接带动就业人数也已经超过600万人，充分缓解了就业压力。也正因如此，国家对上游的工控与通信市场的发展异常重视。

—工业控制与通信产业政策解读—

工业互联网专项工作组 2022 年工作计划

任务类别	重点工作	具体举措	年度目标成果	牵头部门	配合部门
一、网络体系强基行动	(一)打造“5G+工业互联网”升级版	1. 加快 5G 全连接工厂建设。	出台 5G 全连接工厂建设指导性文件，打造 10 个 5G 全连接工厂标杆。	工业和信息化部（信管局）	
			开展工业 5G 专网试点，完善 5G 专网部署模式。	工业和信息化部（信管局）	
		2. 培育推广“5G+工业互联网”典型应用场景。	推动 5G 由生产外围环节向内部环节拓展，推广已有 20 个典型场景，挖掘产线级、车间级典型应用场景。	工业和信息化部（信管局）、国资委（科创局、规划局）	
			推动 5G 在船舶总装建造中应用关键技术研发，完成 5G 融合网络部署以及典型应用场景示范。	工业和信息化部（装备二司）	
			推动 5G 等新一代信息技术与民机制造深度融合，围绕商用航空发动机设计制造数据链打通、机载产品云制造等，建立示范应用平台，形成一批标准和规范。	工业和信息化部（装备二司）	
			在消费品行业培育“5G+工业互联网”典型应用场景。	工业和信息化部（消费品司）	
		3. 加强公共服务，提供 5G 网络化改造、应用孵化、测试验证等服务。	推动重点行业建设专业化服务平台，增强行业内面向“5G+工业互联网”的测试、验证、评估、监测等公共服务能力。	工业和信息化部（信管局）	



PART TWO

工控与通信市场上下游现状与剖析

— 工控与通信产业上游 —

工业传感器

工业传感器：压力传感器、光电传感器、位移传感器、接近传感器、RFID、安全传感器、编码器、视觉传感器等

国外厂商：精量电子、SICK、基恩士、倍福、霍尼韦尔、欧姆龙、得利捷、劳易测

国内厂商：纳芯微、康耐视、北洋集团、西人马、明皜传感、芯奥微、美芯半导体、飞恩微电子

工业芯片/模组

国外厂商：TI、ADI、ST、Microchip、英飞凌、恩智浦、安森美、瑞萨、美信

国内厂商：极海半导体、华大、中颖电子、芯旺微电子、聚辰半导体、万高、时代、航顺、赛元、峰昭、东土科技、中科晶上、芯海科技

— 工控与通信产业中游 —

PLC



国外厂商：西门子、罗克韦尔、三菱电机、施耐德电气、ABB、霍尼韦尔、欧姆龙、博世、菲尼克斯、松下、横河

国内厂商：台达、永宏、汇川、和利时、安控、台安、丰炜、南大傲拓、信捷、黄石科威、正航

DCS



国外厂商：西门子、罗克韦尔、艾默生、英维斯、ABB、福克斯波罗、美卓

国内厂商：中控、川仪、和利时、国电智深、南京科院、上海自仪、西安恒生

SCADA



国外厂商：ABB、艾默生、霍尼韦尔、施耐德、罗克韦尔、欧姆龙、横河电机、三菱电机

国内厂商：力控科技、台达电子、研华、安控、昆仑纵横、亚控科技

— 工控与通信产业下游 —

工业机器人

国外厂商：ABB、三菱电机、发那科、安川、川崎

国内厂商：埃斯顿、汇川、拓斯达、哈工智能、埃夫特、库卡

工业路由

国外厂商：阿尔卡特朗讯、Juniper Networks、网件、思科、戴尔、爱立信、TP-Link

国内厂商：华为、中兴、研华、宏电、四信、佰马

工业网关

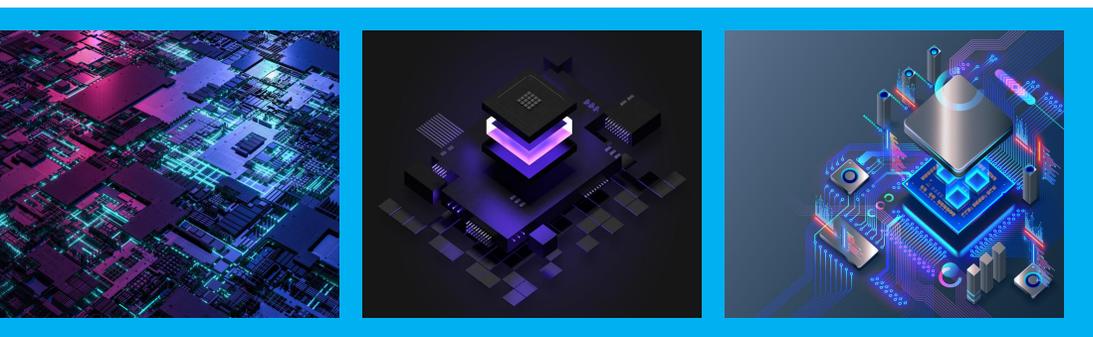
国外厂商：思科、戴尔、HPE、西门子

国内厂商：华为、研华、华硕、华辰智通、星创易联

工业互联网平台

国外厂商：微软、亚马逊、IBM、Oracle、Altizon、Braincube

国内厂商：京东、百度、腾讯、浪潮、阿里巴巴、富士康、科大讯飞



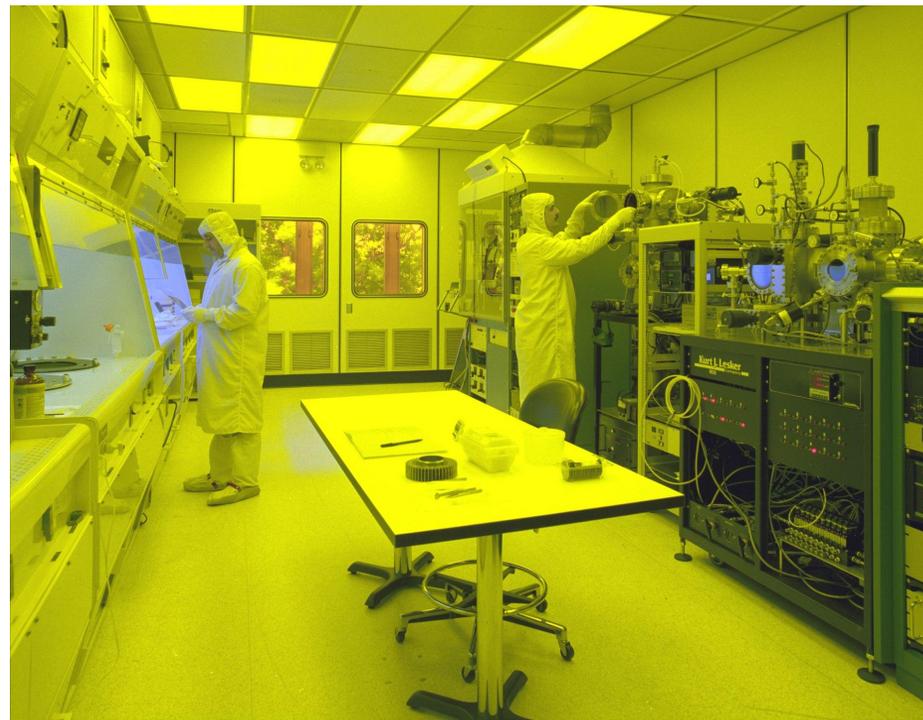
PART THREE

工控产业发展趋势

—工控产业的宏观市场需求—



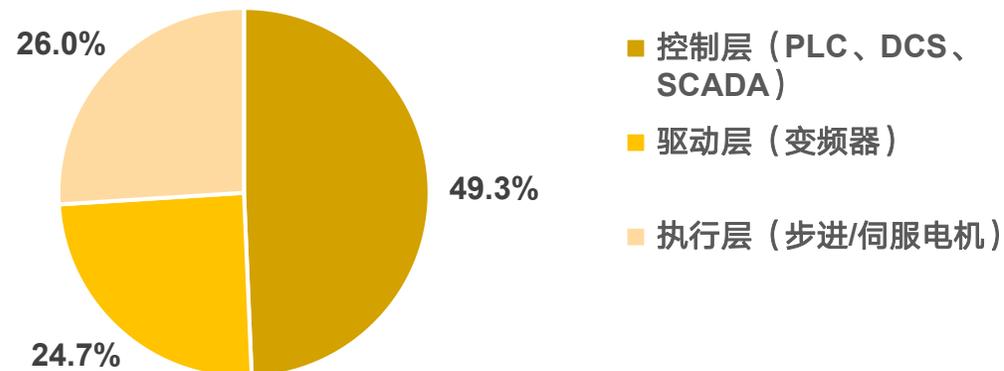
口罩机



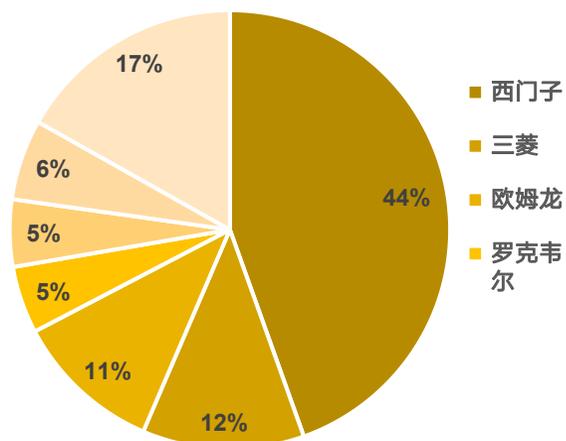
半导体制造

—本土品牌份额和国产化替代—

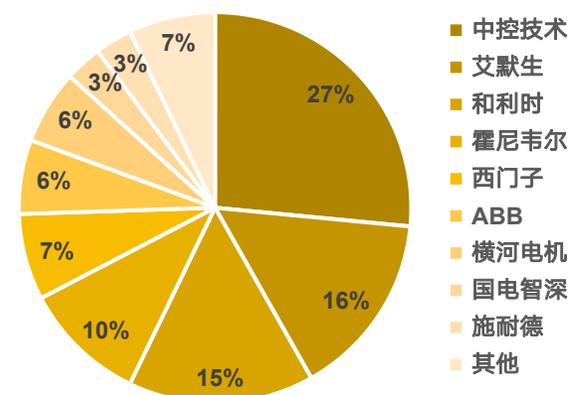
国产替代



PLC国内市场品牌占比



DCS国内市场品牌占比

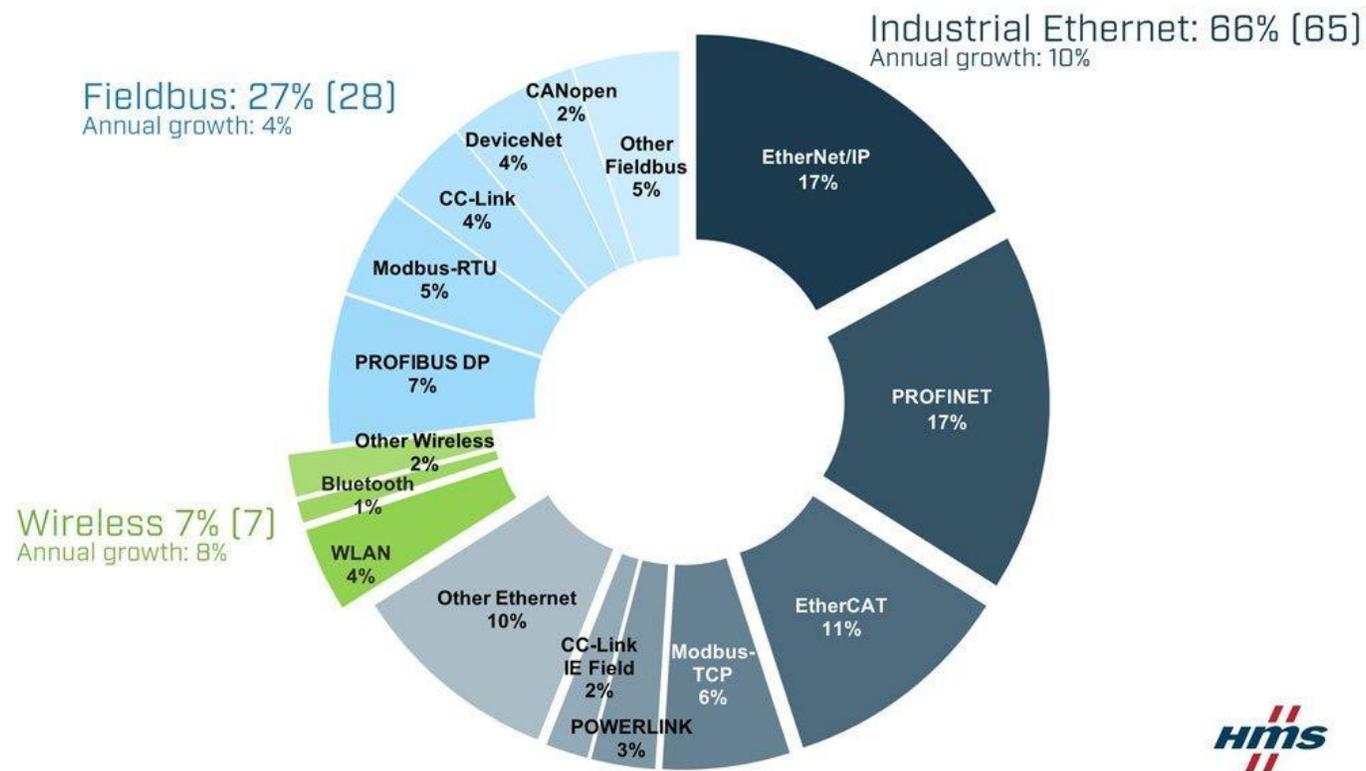




PART FOUR

工业通信方式发展趋势

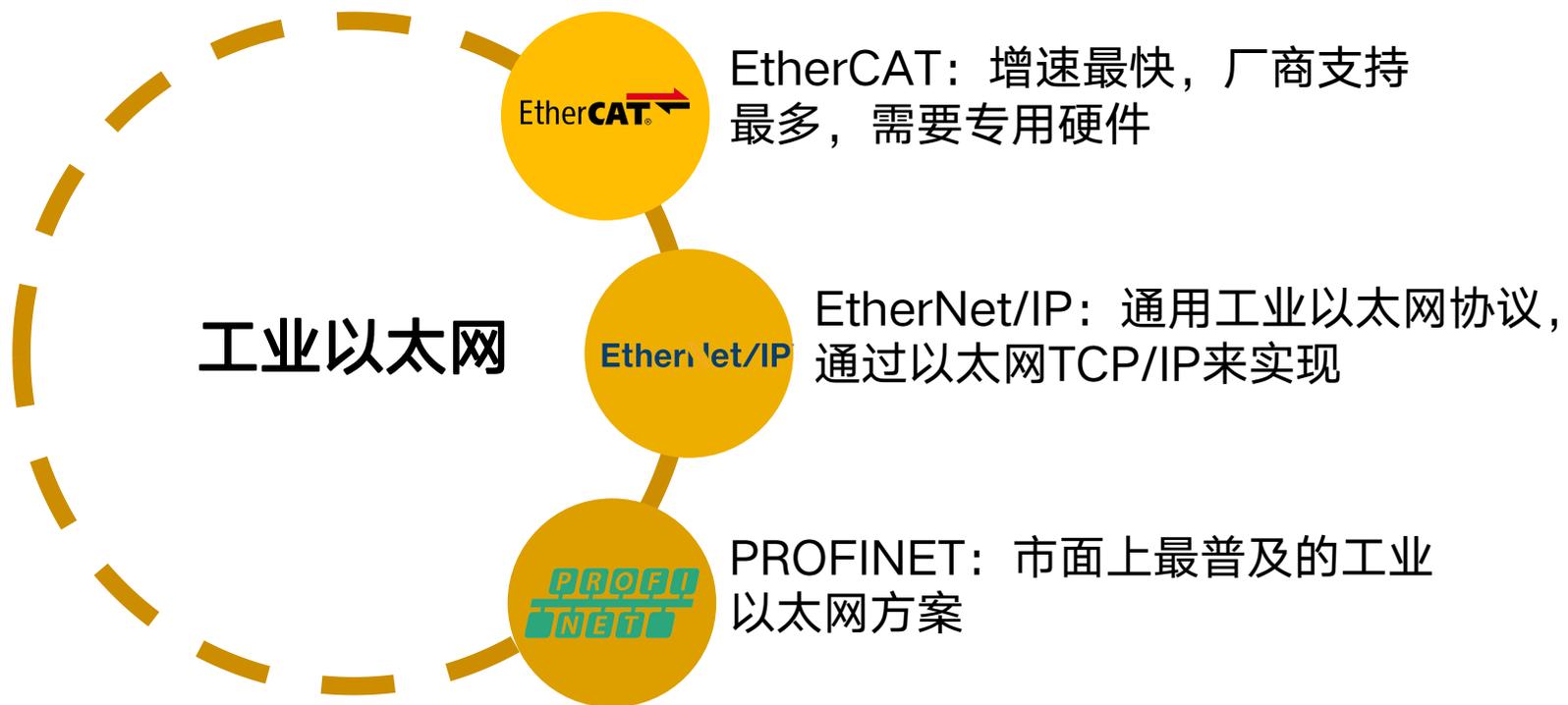
-工业通信方式-



工业以太网、现场总线与工业无线网

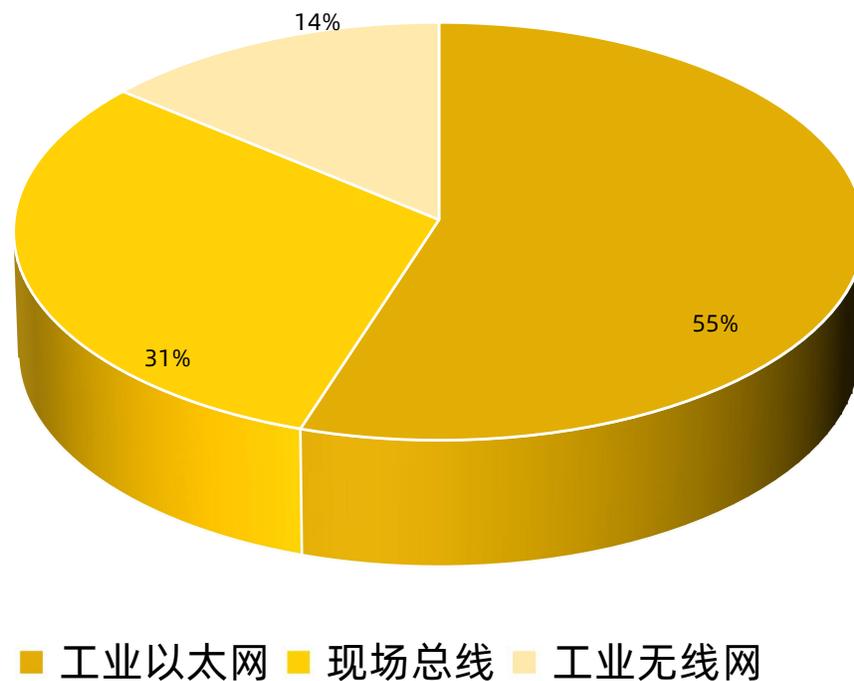
- ◆ 工业以太网、现场总线等有线技术依然占据主导地位，尤其是以太网/IP，而现场总线虽然占比高于工业无线网，但增长已经出现了一定的停滞。

—工业以太网—



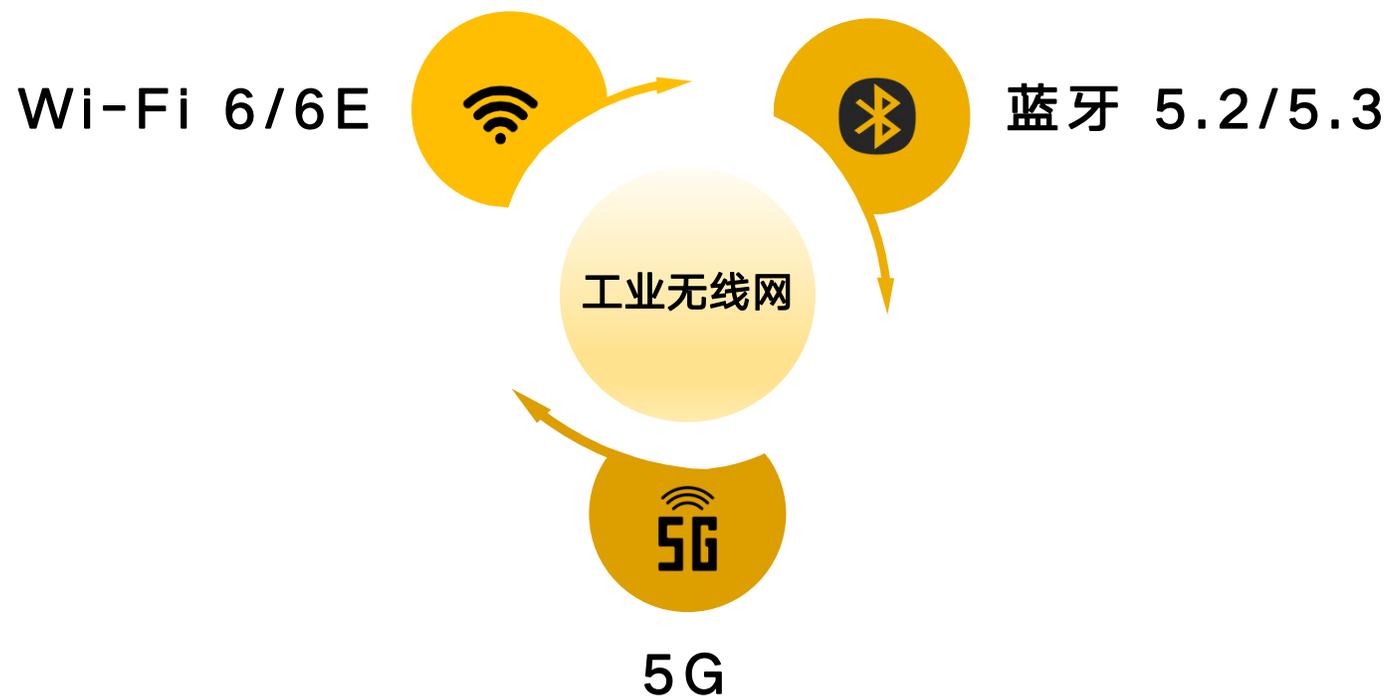
—现场总线—

工业通信方式

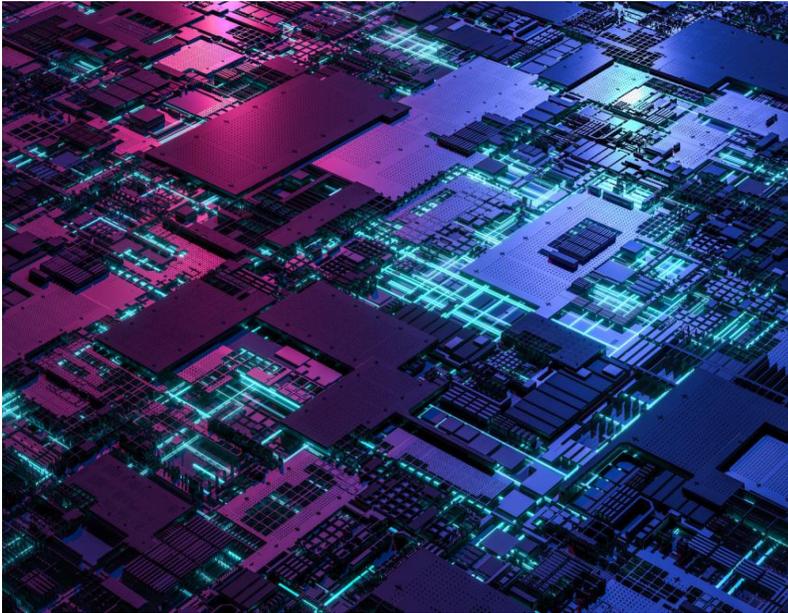


- 现场总线为连接现场装置与控制自动装置的数字化、串行、多点通信数据总线。

—工业无线网—



—工业通信方式发展趋势：确定性网络愈发重要—



- ▶ 为了做到高效地使用、管理、维护、控制工业设备，需要以提供确定性服务质量的网络通信平台与技术作为支撑；工业制造网络化与智能化升级，也对网络提供确定性服务质量提出了要求。
- ▶ 确定性服务质量具体包括：低时延（上限确定）、低抖动（上限确定）、低丢包率（上限确定）、高可靠（下限确定）、高带宽（下限确定）。

—TSN时间敏感网络—



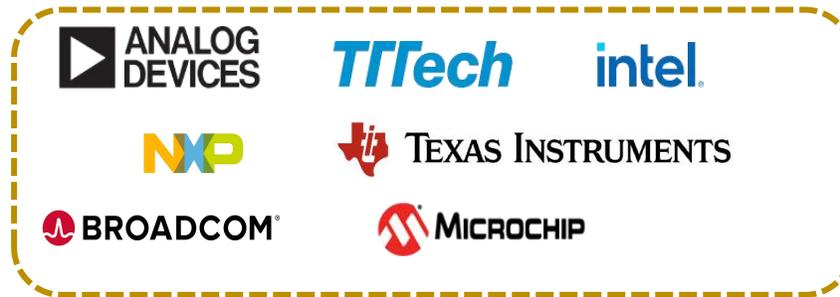
行业组织联盟



自动化厂商



通信设备厂商



芯片厂商

- ◆ 为了进一步改善以太网实时性能、工业场景下OT与IT网络的融合，TSN作为一套新的以太网标准被提出。TSN并非独立的通信协议，而是用于功能定义，其功能可由OPC UA和PROFINET等不同协议使用，在融合网络中同时传输多种自动化和IT协议。

-5G工业网络-



5G Advance

进一步提升网络能力，10Gbps下行，1Gbps上行、毫秒级交互时延



网络切片

工业园区切片，划分内网和外网业务，内网业务不出园区，同时又可在内网中针对工控类网络、生产辅助类网络进行切片，完成不同业务的QoS保障需求。



URLLC

超高可靠性与低时延，用于节点密度较高的应用场景，比如汽车、电子和精铸等。



5G工业芯片/模组

华为、高通、翱捷、紫光展锐、移远、芯讯通、四川爱联、联通物联网



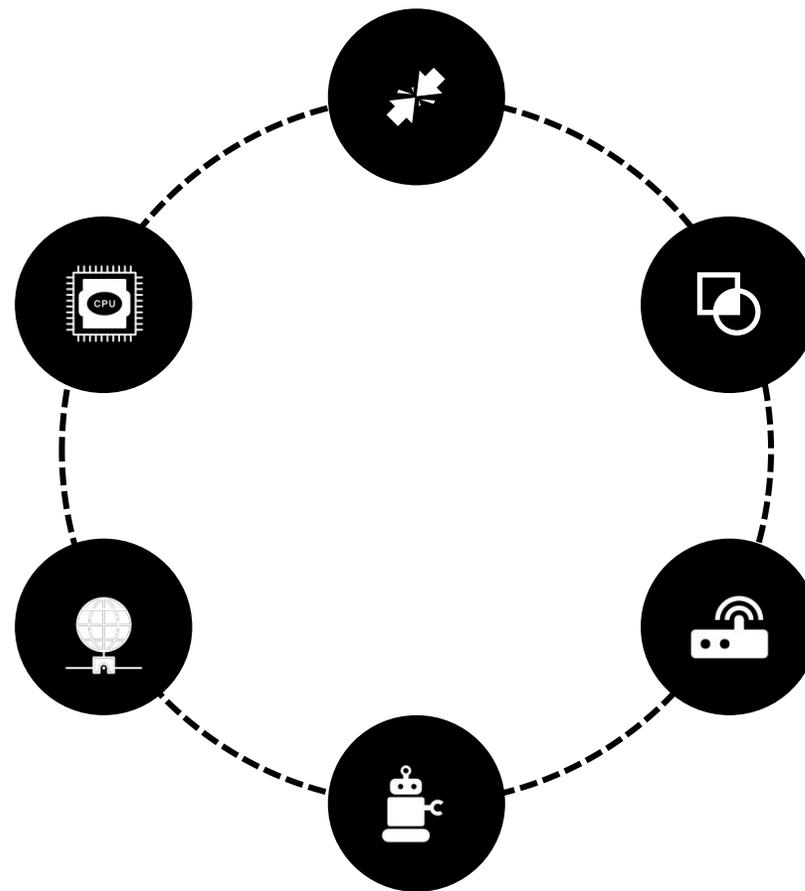
5G工业网关

宏电、佰马、飞凌嵌入式、计讯物联、中微普业、四信



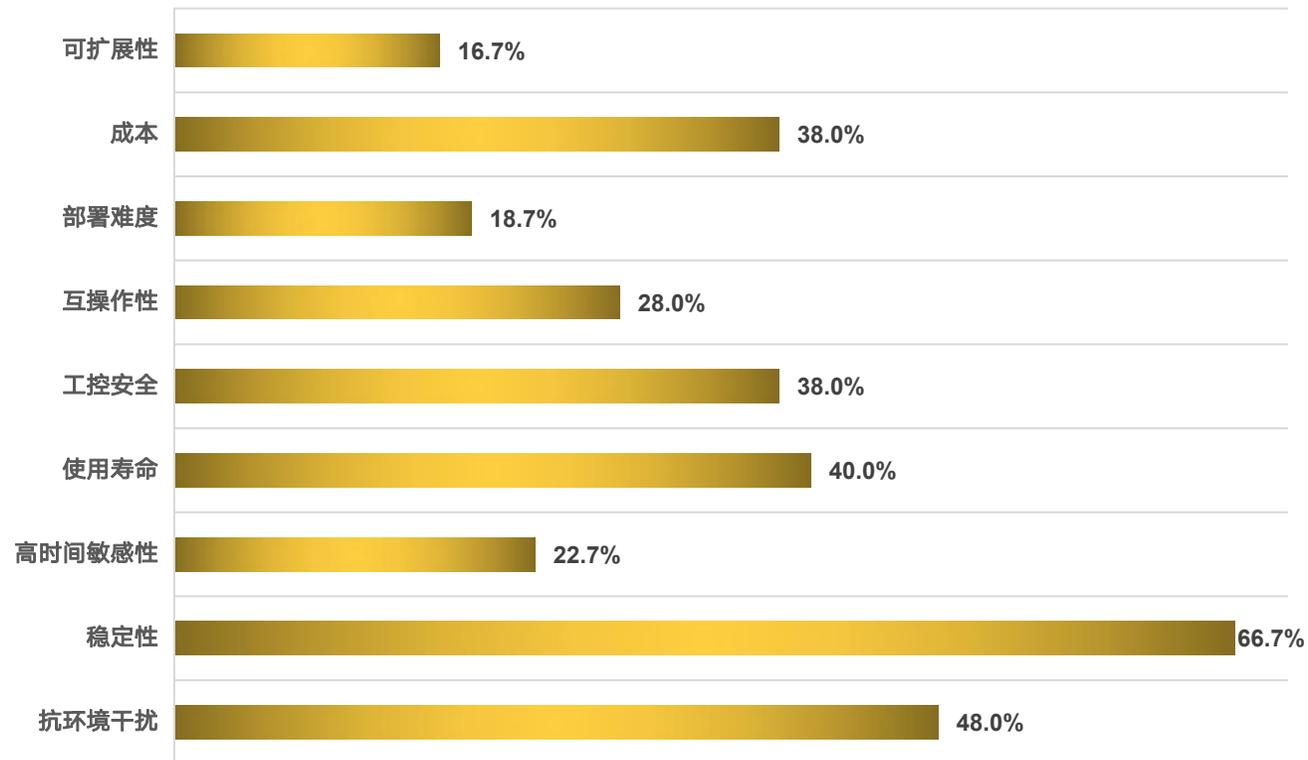
5G DTU、工业路由

宏电、四信、佰马、有人物联网



—工业通信安全—

工控需求优先级



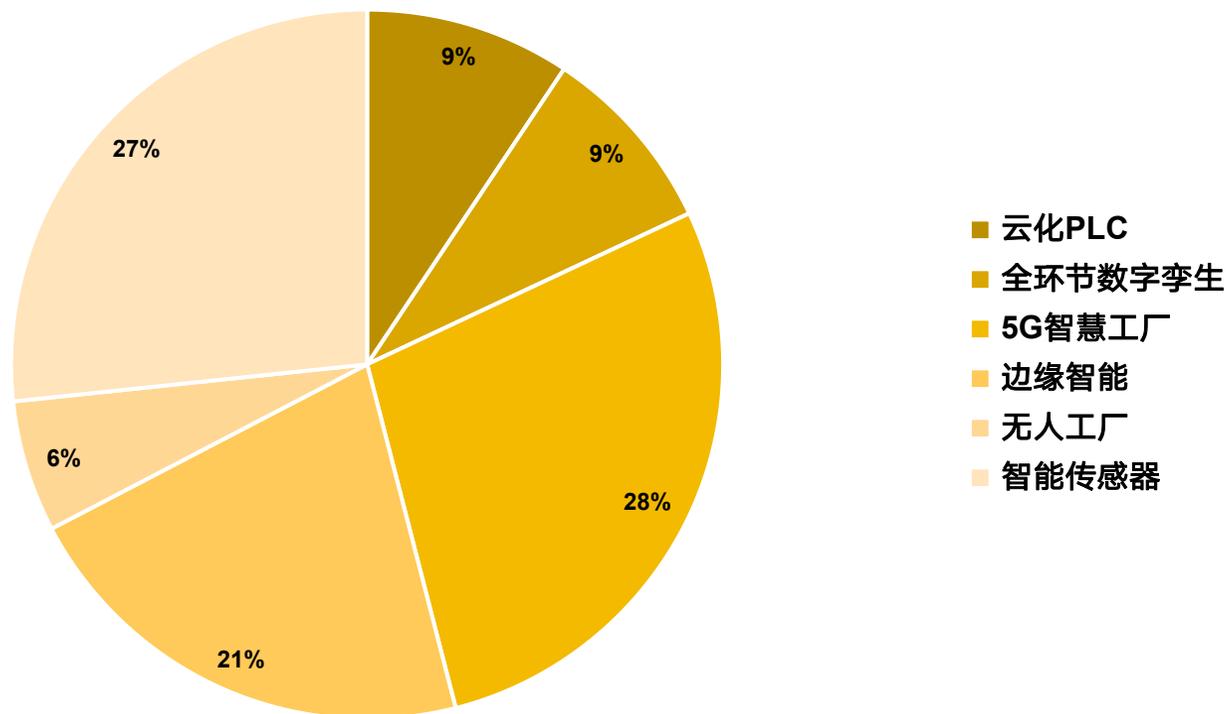
- ◆ 与近年来被反复强调的互联网安全、物联网安全 and 信息安全一样，工控安全同样是极其重要的一环。而针对工业领域的攻击也开始频出不穷，这针对的不仅是企业的IT系统，也有包含PLC在内的OT系统。



PART FIVE

新兴工控与通信解决方案

—5G智慧工厂— 新兴工控方案意向



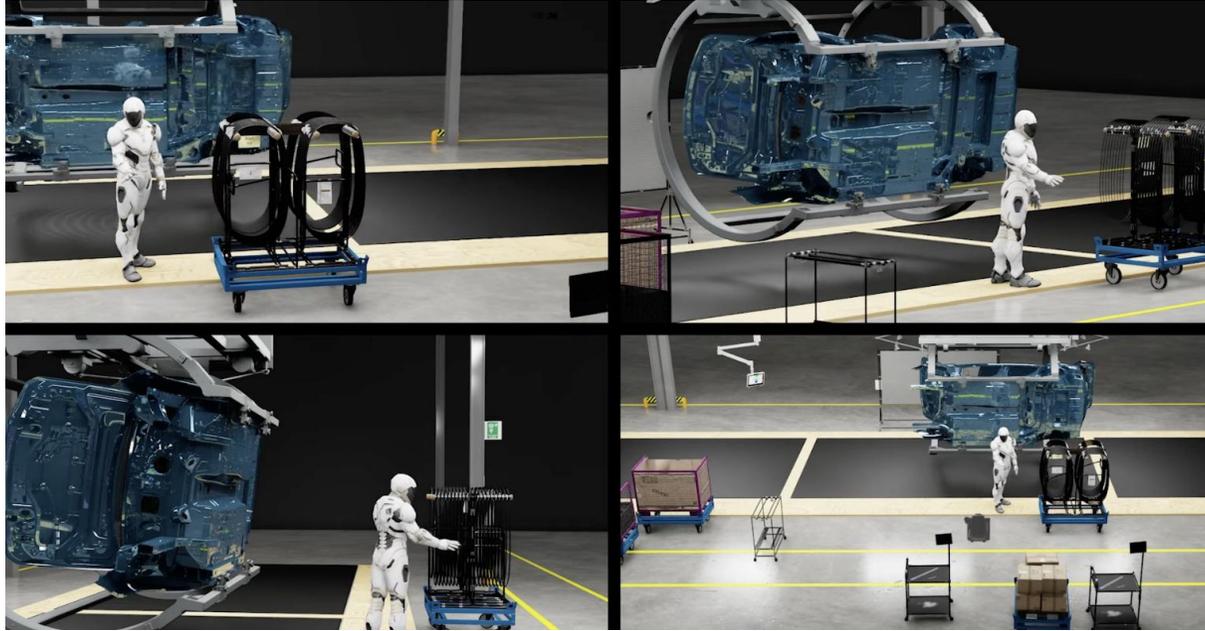
- 对于复杂的工厂环境来说，有线连接虽然久经验证，但可能会带来更高昂的布线与施工成本，而且设备的位置会受到限制。

—云化PLC—



- ▶ 云化PLC作为在云端运行的可编程控制器，给到了一个软件定义的方式，与云服务厂商建立的工业互联网平台联通，并实现PLC远程控制，免受地理位置的束缚。

—数字孪生技术—



- 数字孪生技术作为当下最先进的创新催化技术之一，凭借对物理系统创建一个实时副本来加速业务流程、提高生产力
- 方案商：英伟达、Corys、山海鲸可视化、数字看点（数字孪生建模与渲染）、阿里云、微软Azure（软件平台）、泰瑞数创（3D数据采集）。



PART SIX

总结

—总结—

- ◆ 在市场需求和政策推动的作用下，工控与通信市场在国内仍是增速最快的市场之一，但供应链上的问题，无论是原材料涨价还是缺芯都会对增速造成一定的影响。
- ◆ 主导工控通信中上游产品的依然是欧美日三个地区的厂商，国内厂商也已经找到了自己的一席之地，与此同时用户国产替代的意愿也在不断增加，国产替代化程度已经呈现上升态势，而且在大部分用人眼中PLC、DCS等中游产品已经可以做到一定程度的国产替代了。
- ◆ 工业通信上的创新正在加快工业4.0的进程，对工厂部署工业互联网起到了相当大的推动作用，工业以太网仍然稳坐工业通信方式的宝座，但工业无线网的关注程度正在攀升，随着技术逐渐成熟和成本降低，用户乐意选择5G这类新型工业组网方式。

谢谢观看

THANKS FOR WATCHING



周凯扬

电话/微信: 17665212333

邮箱: zhoukaiyang@huaqiu.com