

以5G创新驱动钢铁数字化转型

中国电信
2024年

5G技术发展趋势

01

钢铁行业发展趋势

U2

沉淀5G+智慧钢铁能力地图

03

案例：5G+智慧宁钢

U4

5G是企业落实国家加速数字化转型政策要求的强力助推器

2019年11月：工信部《“5G+工业互联网”512工程推进方案》**提升“5G+工业互联网”网络关键技术产业能力**，创新应用能力

2020年3月：工信部《工业和信息化部关于推动5G加快发展的通知》提出**加快5G网络建设进度**

2021年7月：十部委联合下发《5G应用“扬帆”行动计划》**加速企业数字化转型进程**

2022年3月：《政府工作报告》提出要推进5G规模化应用，**促进产业数字化转型**

数字中国战略牵引+后疫情时代触动+政府政策支持===数字经济发展大趋势（5G+）

从网络强国到数字中国

习近平指明 前进方向



“加快数字中国建设，就是要适应我国发展新的历史方位，全面贯彻新发展理念，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，以新发展创造新辉煌。”

——习近平

《扬帆行动计划》总体纲要

指导思想

- 面向经济数字化转型需求
- 打通5G应用创新链、产业链、供应链
- 打造5G融合应用新产品、新业态、新模式

基本原则

- 需求牵引，发挥市场牵引作用
- 创新驱动，渐次推动5G应用发展
- 重点突破，聚焦5G发展关键环节
- 协同联动，加强跨部门、跨行业联动

发展目标（2023年）

- 每万人拥有5G基站数超18个（200万+基站）
- 5G网络接入流量占比超50%
- 5G用户数超5.6亿，普及率超40%
- 建成超过3000个5G行业虚拟专网

5G在各行业的应用成熟度加速提升，对行业设备供应链的影响持续增强

看政策：新型工业化、5G新机遇

全面赋能工业数字化、网络化、智能化

- 数字化：5G终端使能设备数字化
- 网络化：设备/产线/车间/工厂5G全连接、无线化、剪辫子
- 智能化：5G+云/边智能化数采数控应用、工厂少人化/无人化

“继续做好信息化和工业化深度融合这篇大文章，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展”

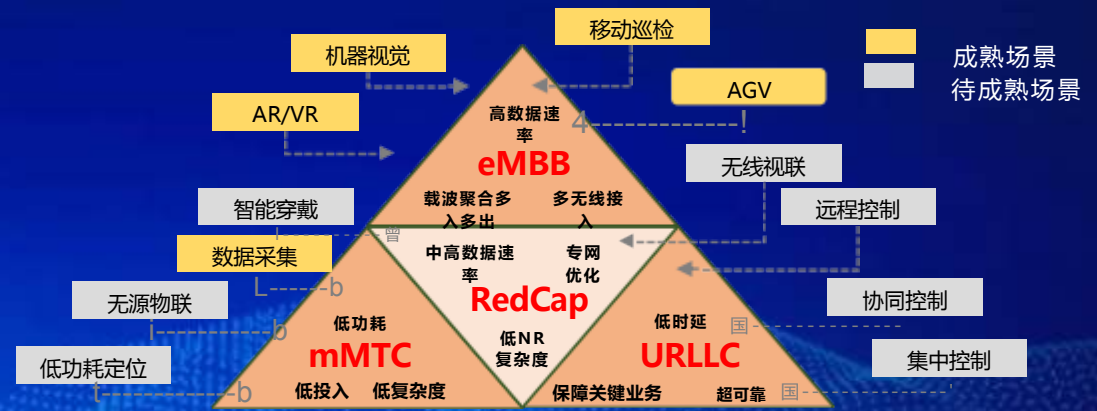
--习近平

“把握数字化、网络化、智能化方向，充分利用新一代信息技术对传统产业进行全方位、全链条的改造，提高全要素生产率” --工信部党组：《坚决扛牢实现新型工业化这个关键任务》

“完善5G、算力、工业互联网等数字基础设施和服务体系，加快建设5G工厂” --工业和信息化部党组书记、部长金壮龙

看演进：5G可赋能场景逐步完善

- ✓ 5G：eMBB能力成熟；uRLLC应用初始起步
- ✓ 5G-A：轻量级低成本RedCap先导落地



看实践：5G仍有很大空间

- ✓ 5G商用4年来，工业5G定制网项目快速增长，但工业制造、能源化工等重点领域融5G率尚仍有很大提升空间



工业行业5G渗透率

行业分布	市场空间	行业融5G率
工业制造 规上工业制造企业60万家（家电、汽车、装备、3C）	5星	7.9%
能源化工 钢铁：1066个黑色+有色冶金；矿山：4500座煤矿+1500家金属；电力：43万个5G电力终端；化工：616家园区	5星	5.9%

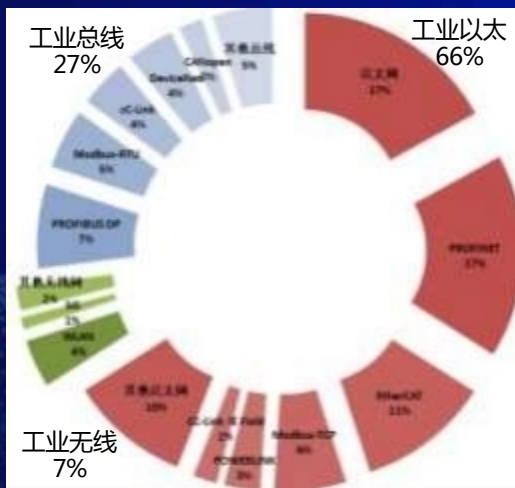
5G助推全连接新型工业网络演进

趋势

- 在5G、PON为代表的新一代网络技术推动下，CT与OT深度融合，工业标识与工业数据要素互联互通，高实时、高质量、广覆盖、高安全的工业网络成为必然的演进方向；
- 同时5G、5G RedCap 和 5G-A 技术的演进趋势体现了无线通信技术不断向更高效率、更强能力和更广泛应用方向发展的特点。

市场空间

5G和工业以太以每年10%左右增长

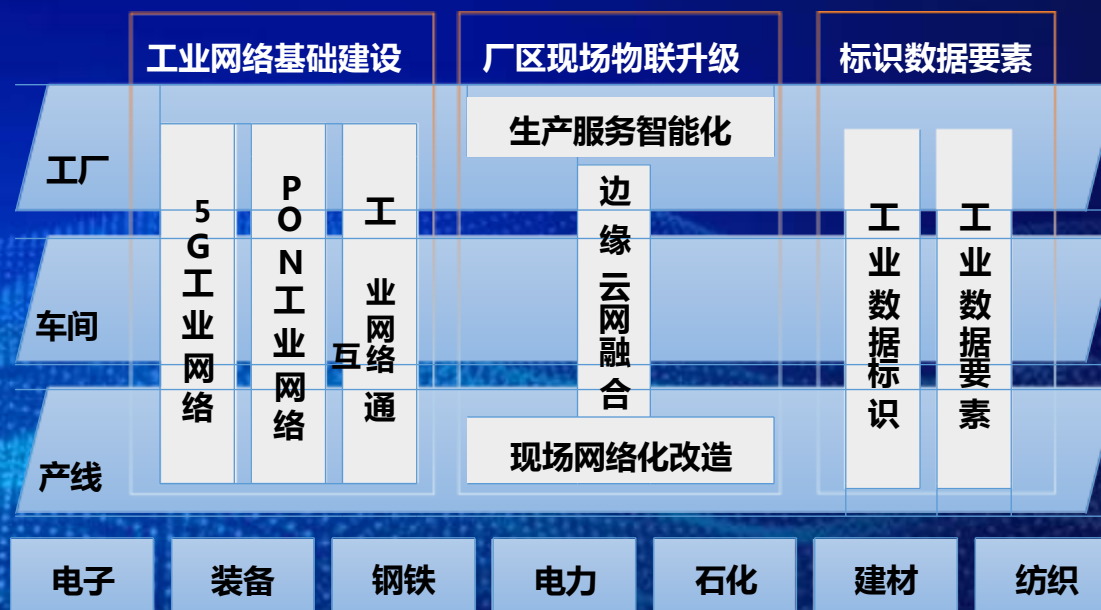


工业网络市场分析
数据来源：HMS Networks

需求

- 泛在互联**：从工业现场的工业设备到云端工业软件的网络互联和数据互通；
- 确定承载**：不同行业、业务混合传输和工厂、车间、产线的多层级大范围传输需求，按需提供**确定性网络保障**；
- 智能极简**：工业网络全生命周期**智能化、服务接口统一化**，降低工业网络管理、运维的难度和技术门槛；

网络演进方向



中国电信打造5G-A网络，为宝钢浇筑钢铁“智”花

5G技术在钢铁行业应用已经初见成效，宝钢与中国电信也践行了不少5G初阶段应用。但面对一些场景对网络在大上行、确定性等方面的极高要求，5G稍显不足。相比5G，5G-A在上下行速率、低时延确定性、连接规模和低功耗等方面更具优势。

基于现代ICT新型工业架构，筑牢数字化之基



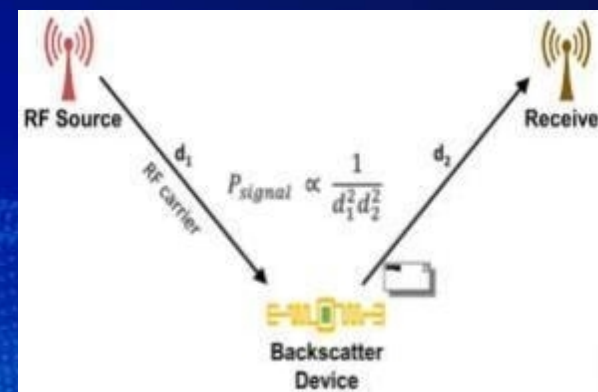
宝钢基于5G-A专网两大创新技术，成功开发了云化新型工业控制架构系统。

5G-A大上行，让钢表面检测更高效



宝钢在空口侧通过5G-A超级时频折叠技术，将TDD半双工频谱折叠成类FDD全双工空口，可让专网兼顾TDD大带宽和FDD低时延优势，大幅降低端到端网络延时

5G-A PLoT（无源物联）自动盘点，物料管理更轻松



在工厂海量物料管理方面，引入5G-A PLoT方案，借助5G-A网络优势，实现终端标签无需电源和高功耗元器件，可通过搜集环境能量来驱动自身电路。

5G技术发展趋势

01

钢铁行业发展趋势

U2

沉淀5G+智慧钢铁能力地图

03

案例：5G+智慧宁钢

U4

“产业重组、节能减排、智能升级”驱动钢铁行业数字化转型

产业重组

国务院《推进钢铁产业兼并重组处置僵尸企业指导意见》
工信部《《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法》》

- **兼并重组**：2025年钢铁产业CR10达**60%~70%**（8000万吨钢企3~4家、4000万吨钢企6~8家），兼并重组加速；
- **产能置换**：淘汰落后产能，置换比例不低于**1.25:1**。



未来2~3年淘汰落后产能，加快**产业转型升级**

节能减排

国务院《“十三五”节能减排综合工作方案通知》
河北省人民政府办公厅加快推进钢铁产业高质量发展的若干措施

- **节能**：十三五期间能源消耗总量下降**10%**；吨钢综合能耗下降**12千克标煤**；
- **减排**：十三五期间污染物排放总量下降**15%**；吨钢二氧化硫排放量下降**0.17千克**。



绿色发展驱动**产线升级改造**

智能升级

工信部《钢铁行业数字化转型实施指南（2024-2026）》

- 关键工序数控化率达到**80%**
- 生产设备数字化率达到**55%**
- 3D岗位机器人换人率达到**40%**



产能提升需加快发展**智能制造**

立足国内，面向全球，从钢铁大国转为钢铁强国



✓ 钢铁行业是我国国民经济的支柱性产业，在我国工业现代化进程中发挥着不可替代的作用。

⚠ 但钢铁行业面临挑战：产能过剩下、整体微利。需要突破困境、转型升级。

发展趋势：集中度提高->兼并重组，数字化转型->智慧钢铁，碳达峰碳中和->超低排放，空间布局优化->沿江靠海（弯弓搭箭），国际化->一带一路，……

5G技术发展趋势

01

钢铁行业发展趋势

02

沉淀5G+智慧钢铁能力地图

03

案例：5G+智慧宁钢

U4

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/868116051043007003>