

近日，工业和信息化部印发《“5G+ 工业互联网” 512 工程推进方案》（以下简称《方案》），进一步明确 5G+ 工业互联网发展目标，到 2022 年，我国将突破一批面向工业互联网特定需求的 5G 关键技术，打造一批“5G+ 工业互联网”内网建设改造标杆、样板工程，形成至少 20 大典型工业应用场景。

《“5G+ 工业互联网”512 工程推进方案》发布,5G+ 工业互联网将这样落地

3 年形成至少 20 大典型工业应用场景



A 推动工业互联网上规模

“512 工程”并不神秘，它将各界针对工业互联网的零散努力集结，确定“建平台”“选行业”“挖场景”“推测试”是推动工业互联网上规模的关键。

工业和信息化部总工程师张峰详细解释了“512 工程”的 5 个服务平台、10 个重点行业、20 个工业场景将起到的作用。

依托工业互联网创新发展工程，打造 5 个工业互联网企业内 5G 网络化改造及推广服务平台，以建设满足工业企业开展 5G 网络应用研发验证的网络测试环境，为中小企业提供“5G+工业互联网”内网建设改造模板，开展应用咨询及研发培训，提升公共服务能力。

基于“应用相对普遍、融合程度较深、产业影响较大、产业链中上游”的原则，选择 10 个重点行业，鼓励各地建设“5G+工业互联网”融合应用先导区，打造“5G+工业互联网”园区网络，引领 5G 技术在垂直行业的融合创新。

依托工业互联网创新发展工程、工业互联网试点示范，打造一批“5G+工业互联网”内网建设改造标杆、样板工程，鼓励工业企业将生产流程优化与内网建设改造相结合，推动 5G 网络部署应用从生产外围环节向生产内部环节延伸，挖掘提炼至少 20 个可复制、可推广的典型工业应用场景，形成“5G+工业互联网”内网建设改造示范引领效应。

与此同时，鼓励企业、高校和科研机构、产业联盟等联合建设“5G+工业互联网”技术测试床，开展融合技术、标准、设备、解决方案的研发研制、试验验证、评估评测等工作。面向“5G+工业互联网”10 个重点行业，鼓励各方联合建设行业应用测试床，提升垂直领域的 5G 应用创新能力。

“5G 高速率、低延时、大连接的特性，与工业互联网连接多样性、性能差异化及通信多样化的需求高度契合。”中国信息通信研究院院长刘多说，“5G 是工业互联网网络演进升级的关键技术，工业互联网是 5G 最主要的应用场景，彼此融合发展对我国经济社会影响重大。‘512 工程’将对 5G、工业互联网创新发展等重大国家战略的落地实施形成关键支撑。”

B 提升网络关键技术产业能力

《方案》明确，到 2022 年，突破一批面向工业互联网特定需求的 5G 关键技术，使“5G+工业互联网”的产业支撑能力显著提升。

张峰强调，推动实施 5G+工业互联网“512”工程，要加强 5G+工业互联网关键技术标准突破。充分发挥产—学—研各界的力量，对标工业生产环境和现有网络体系，加快 5G+工业互联网融合发展的关键技术研究，制定 5G+工业互联网融合标准体系，着力突破 5G 在工业复杂环境下承载能力的瓶颈。

在加强“5G+工业互联网”技术标准攻关方面，《方案》要求加强工业互联网的网络保障，积极建设 5G 网络下的高精度室内定位、高精度时间同步、超级上行、确定性网络等方面技术的研发，由于工业互联网对大带宽和低时延要求更高，因此上述技术可以发挥 5G 网络相关的优势，提升网络承载能力。

在标准制定方面，《方案》要求

要依托我国国家工业互联网标准协调推进组、总体组和专家咨询组、中国通信标准化协会（CCSA）等平台组织，完善体系标准，制定符合我国实际情况的产业标准。

在网络技术和产品部署方面，《方案》强调要合理配置工厂内 5G 网络，进行适当的网络部署和网络配置、业务部署及数据安全等问题。

对安全问题的担忧，是当前众多工业互联网企业对工业互联网热情不高的主要原因。赛迪智库副总裁董凯表示，5G 网络和工业互联网的网络架构较为开放，传统的物理安全隔离手段已难以为工业全产业链抵御外部攻击，网络安全成为阻碍工业企业发展的瓶颈之一。

刘多强调，5G 与工业互联网的引入与现有技术之间如何融合发展，工业通信网络与 5G 如何结合，如何降低改建成本，提高使用效率，将很大程度上决定 5G 与工业互联网在工业场景大规模商用的速度。

C 创新应用能力建设面临诸多挑战

国家政策的大力扶持和推动，给了业界很大信心，但是创新应用能力建设依然面临很多挑战。如刘多所说，尽管我国“5G+工业互联网”已经取得了初步成效，但发展潜力仍有待进一步挖掘，5G 在工业领域的应用场景和盈利模式有待进一步探索。

“512 工程”要的其实是规模效应，但工业细分领域太多，门槛不低，落地不易，需要有眼光有实力的企业去培育、去破局。如董凯所说：“我们亟须培养一批‘既懂 5G 又懂工业’的解决方案供应商。”

张峰介绍，5G 应用正由生产外围、视频监控、巡检安防、物流配送等场景应用向产品的设计仿真、生产控制、质量监测、安全生产等各个环节深层次延伸。与此同时，5G 内网改造覆盖的行业领域日趋广泛，除汽车、通信与电子制造、机械、轨道交通、航空、化工、家电、钢铁等制造业外，矿工、港口、能源等领域也成为利用 5G 技术改造工业互联网内网的重点。应用范围向生产制造核心环节持续延伸，叠加倍增效应和巨大应用潜力不断释放。

“但是，5G 与工业互联网融合创新仍处于起步期，产业基础有待进一步夯实，路径模式有待进一步探索，发展环境有待进一步完善。”张峰强调，“512 工程”鼓励有能力的地区、行业、企业先行先试。

中国移动副总经理赵大春透露，按照“5G+工业互联网”512 工程工作部署，中国移动已锁定 14 个重点行业，将打造 100 个 5G 应用场景，推出 100 个 5G 示范项目，成立全国性细分行业示范基地，让 5G 示范项目从“样板房”升级到“商品房”，推动 5G+工业互联网应用场景的切实落地。工厂、矿山、钢铁、电力、港口五大重点细分行业的 5G 应用场景。

谈及“512 工程”对工业互联网的带动作用，刘多提醒业界，我国“5G+工业互联网”正在起步，还有许多瓶颈需要突破、问题需要厘清、场景需要挖掘、挑战需要应对，需要产业各方不断加强协作探索，为我国 5G 和工业互联网的深度融合添薪续力。

据新华网

68 年大数据告诉你今年冬天南方到底有多暖

最近几天，南方地区的气温一路攀升，长江中下游多地最高气温冲击 20℃，暖如“初秋”，16 日和 17 日，部分城市还可能刷新历史同期气温新高。不过，18 日前后，在冷空气影响下，这些地方将经历断崖式降温，局地单日降温幅度超过 10℃。

根据预报，未来几天，我国南方大部气温一路上扬，17 日达到最暖巅峰，长江中下游一带最高气温将向 25℃冲击。而根据中国天气网大数据分析，长江中下游一带 12 月中旬的平均最高气温在 10℃上下，近期的气温较历史同期明显偏高，部分城市还可能刷新历史同期的最高纪录。

以南昌为例，16 日最高气温达到 26℃，这一数值刷新当地 1951 年以来 12 月中旬最暖纪录（1979 年 12

月 20 日的 24.8℃）。此外，之前南昌 12 月的最暖纪录为 1968 年 12 月 2 日的 26.1℃，南昌 16 日的最高气温甚至有可能挑战当地 12 月最暖纪录。

而杭州 16 日的 22℃和长沙 15 日的 23℃，也都可能跻身历史同期前三暖。

中国天气网气象分析师张娟表示，近期，由于冷空气较弱，南方大部气温整体偏高，长江中下游地区不仅最高气温升得猛，最低气温也较常年同期偏高 10℃以上，最低气温甚至能达到常年 12 月中旬最高气温应有的水平。

根据预报，长江中下游地区 17 日的最低气温将普遍超过 10℃，上海甚至会达到 15℃，这一气温可能

打破当地 1951 年以来历史同期最低气温的最高纪录。此外，南昌、南京的最低气温也将达到 14℃、11℃，均有望刷新当地 12 月中旬的最低气温最高纪录。

张娟介绍，近期冷空气实力太弱，长江中下游以晴天为主，再加上副热带高压北抬，暖湿气流反攻，造成罕见偏暖的情况。随着新一股冷空气到来，这一带的气温将被“打回原形”，部分地区的累计降温幅度将超 10℃，像是南昌 17 日最高气温 24℃，18 日将暴跌至 14℃，犹如 24 小时穿越两季。降温过后，长江中下游一带的气温将陆续回归常年同期正常水平或转为偏低。

据中国天气网