

## 工业互联网迈向新征程

# 着力构建工业互联网平台体系 赋能制造业数字化转型迈上新台阶

江苏省工业和信息化厅党组书记、厅长  
**谢志成**

工业互联网平台依托泛在连接、要素集聚、数据分析应用等能力和优势，推动制造业全要素、全产业链、全价值链深度变革。江苏是制造业大省，近年来，坚持把数字经济作为转型发展的关键增量，将工业互联网平台建设和应用作为赋能制造业转型升级的重要途径，通过“建平台”“用平台”双轮驱动，促进平台技术、产品、解决方案等与制造业各关键业务环节深度融合，提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平。目前全省两化融合发展水平指数为64.8，居全国第一，工业互联网应用位居全国前列。

## 强化系统谋划，明确制造业数字化转型发展路径方向

江苏加大政策、标准供给力度，强化系统组织保障，高标准、高水平、高层次推动工业互联网平台建设和数字化转型。一是强化政策引领。江苏省政府先后出台了《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划》等文件，把工业互联网创新工程作为战略性任务，融入到制造业数字化转型全过程。制定实施《江苏省加快推进工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023年）》等工作文件，推动构建工业互联网网络、平台、安全、生态、支撑体系。

# 锚定走在前 奋力开新局 打造国内领先工业互联网示范高地

山东省工业和信息化厅党组书记、厅长  
**张海波**

深入实施工业互联网创新发展战略，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略部署，对于赋能千行百业数字化转型，加速中国新型工业化进程意义重大。近年来，山东认真学习贯彻习近平总书记重要指示要求和党中央决策部署，把建设一流工业互联网平台作为加快山东制造业高质量发展的“牛鼻子”，及时出台指导性文件，积极开展系列专项行动，推动山东工业互联网实现了更广范围、更深程度、更高水平的领跑发展。

## 坚持适度超前 持续夯实网络基础

网络体系是工业互联网互联的基础。近年来，山东将打造低时延、高可靠、广覆盖的网络基础设施作为加快工业互联网跨越发展的前提。山东组织实施5G“百城万站”深度覆盖和“百企千例”规模应用2022年行动，加快推进5G深度覆盖和规模应用。新开通5G基站3.15万个，累计开通5G基站13.3万个，“5G+工业互联网”入库项目达到147个，实现市县城区连续覆盖、乡镇镇区全覆盖。累计推动建设运营二级节点21个，其中10个已接入国家顶级节点，累计标识注册量达到

（上接第2版）部署推进“打猫行动”，联合公安机关打击“猫池”窝点3758个、缴获设备1.16万台。

三是筑牢技术屏障。加快构建全国一体化反诈技防体系，实现对涉诈资源的一键处置能力，2021年以来累计处置涉案域名网址214万个，拦截涉诈电话25.4亿次、涉诈短信30.5亿条。建成启用12381涉诈预警劝阻短信系统，精准发现潜在受骗用户并实时发送预警信息2.92亿条。

四是推进综合治理。推出全国移动电话卡、互联网账号“一证通查”服务，联合公安部推出“反诈名片”，加强反诈宣传教育。自2021年以来，全行业累计组织宣传活动4.9万次，发送反诈公益信息超10亿余条。

下一步，工业和信息化部将持续贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚决扛牢行业监管责任，强化与公安机关协同配合，深入推进“断卡2.0”、“打猫”、互联网反诈、跨境电信业务治理等专项行动，从严规范端口类短信、呼叫转移等涉诈重点业务，提升监测、预警、处置一体化反诈技防能力，持续用好12381预警、“反诈名片”、“一证通查”等反诈利器，建立健全考核评价和督导检查工作体系，推动防范治理电信网络诈骗工作走向纵深，切实提升广大人民群众的安全感。

二是强化标准先行。大力推广国家两化融合管理体系，帮助企业导入数字发展新理念，累计3684家企业通过贯标评定；联合重点平台企业、工信部科研院所、制造业龙头企业，在国内率先编制省重点工业互联网平台、标杆工厂、智能工厂、智能车间、星级上云企业和“互联网+先进制造业”特色基地建设指南，将工业互联网建设与应用示范标准化；选定首批化工、水泥、服装等12个行业，研究编制分行业智能化改造数字化转型实施指南，让企业知道平台“如何建”“怎么用”，明白数字化转型“如何转”“往哪转”。

三是强化统筹组织。成立了由江苏省领导挂钩联系和17个部门组成的工业互联网产业强链专班，每年制定工业互联网专项工作计划，明确职责分工，细化工作任务，加强协同推进。组建江苏省工业互联网发展联盟，加强省、市、县联动，共同实施平台培育、企业上云用平台等行动计划。

## 强化平台赋能，增强制造业数字化转型发展服务供给

江苏将产业集群作为数字化转型的主战场，通过平台建设、咨询诊断、资源对接，提升平台服务能力和水平。一是围绕集群建平台。围绕新型电力和新能源装备、工程机械、高端纺织等16个省先进制造业集群，深入组织“一市一重点、一行业一重点”工业互联网平台建设工程，支持龙头骨干企业率先建设工业互联网平台，全省累计建设了142个双跨级、行业级、

71.5亿个、标识解析超过102.9亿次，较2021年年底分别增长3.5、5.6倍。建设完成全球首张5600公里确定性骨干网络，时延抖动等主要性能指标达到国际领先水平，打造了确定性网络+智慧矿山、+智慧矿井、+超算算力共享、+数字孪生、+远程手术等一批典型应用场景。举办济南、青岛国家级互联网骨干直联点建成开通仪式暨数字经济重大项目签约系列活动，成为全国唯一拥有两个国家级互联网骨干直联点的省份。

## 强化平台建设 助力智能制造升级

平台是工业互联网的核心，也是赋能制造业数字化转型的重要抓手。近年来，山东着力打造“省级平台-国家级特色专业型平台-国家级双跨平台”三级平台梯次体系，持续放大带动效应，全面提升服务能力。一是做大做强“双跨”平台。支持海尔卡奥斯、浪潮云洲、蓝海、橙色云等4家国家级“双跨”平台实现“跨越式”发展，推动在核心技术突破、应用赋能创新、产业生态营造和公共服务支撑等方面持续优化提升，积极打造“立足山东、服务全国、面向世界”的综合型平台。支持“双跨”平台共同打造“工赋山东”工业互联网综合服务平台，加快汇聚省内外优势服务商资源，推动平台资源互联互通、数据开放共享，打造“资源共享、流量集聚”发展新模式。发挥“双跨”平台开放

## 基本形成 空天地海一体化应急通信网络

**记者：**近年来应急通信保障在灾害处置中发挥了越来越重要的作用。同时，各类重大活动的顺利举办，也离不开高质量的网络通信保障。请问，近十年我国应急通信保障工作取得了哪些成效？下一步，又将如何发展？

**王鹏：**党的十八大以来，工业和信息化部积极推进应急通信体系建设，持续增强通信保障能力，圆满完成各类保障任务，有效维护人民生命财产安全，有力支撑经济社会安全平稳运行。

一是健全高效应急通信指挥体系。指挥机制持续完善，强化与应急、交通、气象等部门协作，建立高效灵敏应急通信指挥体系。指挥系统持续升级，建成国家通信网应急指挥调度系统，实现部-省-企业-现场四级扁平联动，具备分钟级响应能力。

二是建强多维一体应急通信网络。显著提升网络韧性，提升通信设施防护等级，布局建设1500余个抗毁能力强的超级基站，保障通信畅通。网络能力显著增强，建成覆

企业级、区域级和供应链省级重点平台，累计培育国家级双跨平台4个，国家级特色型平台37个。

二是突出重点优服务。开展国家级和省级重点工业互联网平台现场测试评估，围绕设备连接、机理模型与微服务、应用开发服务、工业APP等方面，提供咨询诊断服务，进一步提升平台服务能力。目前86家省重点平台面向全国服务企业约81万家，连接设备约1380万台，汇聚工业APP约9500个。其中，徐工汉云、中天互联等国家双跨平台连接设备数均超过百万台。

三是嫁接资源强供给。加强优质资源对接落地，服务江苏转型发展。支持中国信息通信研究院、中国工业互联网研究院等成员单位，以及海尔、浙江蓝卓等国家双跨平台企业在江苏设立分院（分公司）或驻苏机构，支持各在苏单位参与本地数字化转型政策研究、标准制定、区域赋能、项目建设等。目前，全省已建设了2个国家级平台应用创新体验中心、2个应用推广中心、1个工业互联网大数据中心江苏分中心、2个区域一体化公共服务平台。

## 强化标杆引领，推动制造业数字化转型发展走向实

江苏坚持树典型、立标杆，促融合、强应用，以“头雁效应”激发“群雁活力”，示范引领带动制造业转型发展纵深推进。

一是培育一批标杆示范。大力推进工业互联网平台与制造业各领域深度融合，全

省累计建成135家省工业互联网标杆工厂，138家省智能制造示范工厂，1639个省智能制造示范车间，13292家省星级上云企业，23家“互联网+先进制造业”特色基地。苏州工业园区、苏州相城区入选国家工业互联网产业示范基地。遴选苏州工业园区、常州经开区和无锡高新区等10个产业示范基地开展国家级“平台+基地”试点培育。

二是攻克一批关键核心技术。梳理形成工业互联网产业链长板清单和短板清单，围绕工业软件、工控系统、边云协同等开展关键核心技术攻关，支撑平台建设、核心能力打造、数字化转型服务等。

三是拓展一批典型应用场景。围绕新一代信息技术与制造业设计、生产、制造、经营、管理、物流、服务等业务环节深度融合，大力培育智能制造、工业互联网优秀场景案例。江苏17个智能制造优秀场景、19个平台创新领航应用案例入选国家级，21个行业应用场景入选2022年工业互联网融合创新百家行业应用优秀案例，数量均居全国前列。常州微亿智造围绕电子和汽车零部件领域，通过5G、机器视觉及AI技术融合，实施“机器质检”“机器人换人”，帮助用户实现单产品质检耗时从60秒缩短为1秒，检测正确率由低于95%提高到99.96%，每年节约人力成本近1亿元。

四是发展独具特色应急通信产业。技术水平持续提升，研发宽带集群、高通量卫星等新技术，应用推广小型基站、天通和北斗等新装备。产品服务持续增强，开展大型高空全网应急通信无人机、4G/5G快速精准预警信息发送测试验证。

近十年来，信息通信行业已累计完成四川九寨沟地震、河南极端暴雨等各类突发事件应急处置和新中国成立70周年、建党100周年、北京冬奥会等重大活动通信保障任务4700余次，任务完成率100%，有力保障党政军和人民群众通信畅通。

下一步，工业和信息化部将深入贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神，进一步提升应急通信保障水平。一是完善应急通信体系，修订国家通信保障预案，持续加强应急通信管理。二是增强应急保障能力，布

局区域保障中心，优化应急通信队伍，统筹通信资源调度。三是加快应急通信产业发展，实施专项行动计划，研发高端应急通信装备，建设预警信息发布系统，增强产品和服务支撑能力。

**“5G+车联网”系统建设 持续加速**

**记者：**请问工业和信息化部在保障车联网频谱资源需求，推动车联网产业发展方面做了哪些工作？后续有什么考虑？

**徐波：**车联网（智能网联汽车）产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新型产业形态。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，满足车联网无线

电频率使用需求，加快推进智能汽车创新发展，工业和信息化部积极统筹谋划，于2018年10月在全球率先发布《车联网（智能网联汽车）直连通信使用5905-5925MHz管理规定（暂行）》，为开展车车、车路、车人之间的信息交换应用明确了频率资源和技术体制，对促进车联网上下游产业链健康发展、相关设备尽早成熟落地奠定了坚实基础。去年

应用是推动工业互联网发展的重要力量，是转化落地的基础。近年来，山东坚持“建平台”和“用平台”双轮驱动，持续推动平台应用普及，全面加快制造业数字化转型。

加快培育“工赋山东”品牌，积极构建“政策、平台、推广、支撑”4个体系，支持4家“双跨”平台与行业特色平台签约合作，打造“共享共赢”生态。聚焦高端化工、高端装备、新材料、轻工纺织等优势产业领域，打造120个“工赋山东”典型应用场景，形成了一系列“看得见、摸得着”的实践路径。其中，培育的济南二机床、青岛双星等23家企业入选工信部工业互联网平台创新领航应用案例，居全国第一；工信部公布的“5G+工业互联网”典型应用场景和重点行业实践，两批累计入选7个，居全国第二。

面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业园区、经济开发区，培育了11个工业互联网园区，引导区域内企业规模化开展数字化转型升级，增强产业集群综合竞争力。

## 强化服务保障，打造制造业数字化转型发展良好生态

江苏积极搭建产业交流平台，促进工业

## 坚持以用促建 加快赋能数字转型

应用是推动工业互联网发展的重要力量，是转化落地的基础。近年来，山东坚持“建平台”和“用平台”双轮驱动，持续推动平台应用普及，全面加快制造业数字化转型。

面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业园区、经济开发区，培育了11个工业互联网园区，引导区域内企业规模化开展数字化转型升级，增强产业集群综合竞争力。

面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业园区、经济开发区，培育了11个工业互联网园区，引导区域内企业规模化开展数字化转型升级，增强产业集群综合竞争力。

面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业园区、经济开发区，培育了11个工业互联网园区，引导区域内企业规模化开展数字化转型升级，增强产业集群综合竞争力。

面向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的产业园区、经济开发区，培育了11个工业互联网园区，引导区域内企业规模化开展数字化转型升级，增强产业集群综合竞争力。

## “5G+车联网”系统建设 持续加速

**记者：**请问工业和信息化部在保障车联网频谱资源需求，推动车联网产业发展方面做了哪些工作？后续有什么考虑？

**徐波：**车联网（智能网联汽车）产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新型产业形态。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，满足车联网无线电频率使用需求，加快推进智能汽车创新发展，工业和信息化部积极统筹谋划，于2018年10月在全球率先发布《车联网（智能网联汽车）直连通信使用5905-5925MHz管理规定（暂行）》，为开展车车、车路、车人之间的信息交换应用明确了频率资源和技术体制，对促进车联网上下游产业链健康发展、相关设备尽早成熟落地奠定了坚实基础。去年

工业互联网平台创新要素汇聚、资源共治共享，共同打造协同发展良好态势。

一是壮大工业互联网服务商。围绕智能装备、网络、系统解决方案等七大领域，形成了近2000家单位组成的服务商，其中有392家被评为省工业互联网服务资源池，128家被评为省级智能制造领军服务机构，显著增强了智能化改造数字化转型有效供给服务能力。建设省智能化改造数字化转型资源池服务平台，加强服务商管理和自评估，支撑构建服务生态体系，培育一批领军型服务商。

二是加大工业互联网人才培养。持续开展工业互联网“311”培训计划，针对条线干部、企业家、企业CIO、专业技术人员，广泛宣传推广工业互联网理念、技术、模式。江苏省企业信息化协会以政策、资源、交流为核心，创新推出了“智造+政知道”“智造+智库”“智造+V课堂”等20余种工业互联网人才培训及孵化模式。

三是分行业开展供需对接。联合各市工信部门、龙头平台企业、行业重点企业，组织开展体育用品、机电产品、孕婴童产品等行业线上线下供需对接活动，围绕仓储管理、物流服务、渠道拓展、品牌打造等，积极帮助企业“找配套、拓市场”，解决企业供需对接难、信息共享弱、资源协调慢等问题。

四是打造交流合作平台。举办世界智能制造大会、工业互联网双跨平台深度行、两化融合暨数字化转型大会等会议，促进全球先进制造业和数字经济交流合作。开展工业互联网区县行、领军汇等专题活动，加强工业互联网宣传推广，营造良好发展氛围。

## 筑牢安全底线 推动防护体系建设

安全是工业互联网在各生产领域能够落地实施的前提，更是产业安全和国家安全的重要基础和保障。近年来，山东积极开展工业互联网企业网络安全分类分级管理试点，完善分类分级规则，落实网络安全主体责任。建设完成“数据先行、态势感知、管控联动”三位一体的“省级工业互联网安全态势感知平台”，实现工业互联网资产识别、安全风险分析、风险预警识别、安全态势分析等功能，提高工业互联网识别和安全监测发现能力，有效提升安全保障能力。目前，累计收录联网工业互联网企业8.4万多家，识别各类设备374多万个。组建山东省信息技术应用创新工委，不断完善本土软硬件供给体系，持续提升服务能力，筑牢工业互联网安全防线。

面向未来，山东将紧紧锚定“走在前，开新局”，积极抢抓工业互联网从“概念普及”进入“落地深耕”的关键窗口期，立足山东基础雄厚、门类齐全、结构完备的工业体系，坚持高标准、高要求，加快制度创新、模式创新、技术创新，突出战略谋划，加快应用场景培育，聚焦重点行业赋能，全面完善网络、平台、应用、保障体系建设，持续深化新一代信息技术和制造业融合发展，不断提升制造业数字化、网络化、智能化水平，加快建成国内领先的工业互联网示范高地。

11月，工业和信息化部发布了《汽车雷达无线电管理暂行规定》，明确了汽车雷达使用76~79GHz频段频率，并对主要应用场景、射频频次要求、管理方式以及设置使用和干扰协调要求作出规定，加强了汽车雷达无线电管理，推动汽车智能化技术应用和产业发展。

随着“5G新基建”的不断推进，车联网直连通信和“5G+车联网”系统建设持续加速，应用更加丰富，车联网产业发展态势不断向好。在国内，工业和信息化部已指导北京、天津、江苏、广东、重庆等13个省（自治区、直辖市）工业和信息化主管部门，向相关企业颁发了车联网直连通信频率使用许可，相关地区在构建车联网应用场景、推动产业生态聚集、探索建设运营模式、加快示范道路建设等方面取得了积极成效。

下一步，工业和信息化部将按照“条块结合”的推进思路，加强部门统筹协调，进一步强化频谱资源对车联网产业和应用发展的支撑作用，支持有条件的地区和重点高速公路开展车联网技术试验和网络部署。同时，不断加强与世界各国车联网频率使用的交流合作，密切关注5G-V2X车联网国际标准化进程，适时开展5G-V2X频率使用规划研究，推动当前LTE-V2X技术体制与未来5G-V2X协调发展。