关于印发《工业互联网创新发展行动计划
（2021-2023 年）》的通知
工信部信管〔2020〕197 号
工业互联网专项工作组成员单位：
《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》已经工业
互联网专项工作组第二次会议审议通过，现予印发，请认真贯彻落
实。

附件：工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）

工业互联网专项工作组
（代章）
2020 年 12 月 22 日

工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）
《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指
导意见》印发以来，在各方共同努力下，我国工业互联网发展成效
显著，2018-2020 年起步期的行动计划全部完成，部分重点任务和
工程超预期，网络基础、平台中枢、数据要素、安全保障作用进一
步显现。2021-2023 年是我国工业互联网的快速成长期。为深入实
施工业互联网创新发展战略，推动工业化和信息化在更广范围、更
深程度、更高水平上融合发展，制定本计划。
一、总体要求
（一）指导思想。
以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党
的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持新发展
理念，坚持以深化供给侧结构性改革为主线，以支撑制造强国和网
络强国建设为目标，顺应新一轮科技革命和产业变革大势，统筹工
业互联网发展和安全，提升新型基础设施支撑服务能力，拓展融合
创新应用，深化商用密码应用，增强安全保障能力，壮大技术产业
创新生态，实现工业互联网整体发展阶段性跃升，推动经济社会数
字化转型和高质量发展。
（二）发展目标。
到 2023 年，工业互联网新型基础设施建设量质并进，新模式、
新业态大范围推广，产业综合实力显著提升。

——新型基础设施进一步完善。覆盖各地区、各行业的工业互
联网网络基础设施初步建成，在 10 个重点行业打造 30 个 5G 全连
接工厂。标识解析体系创新赋能效应凸显，二级节点达到 120 个
以上。打造 3～5 个具有国际影响力的综合型工业互联网平台。基
本建成国家工业互联网大数据中心体系，建设 20 个区域级分中心
和 10 个行业级分中心。
——融合应用成效进一步彰显。智能化制造、网络化协同、个
性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态广泛普及。重
点企业生产效率提高 20%以上，新模式应用普及率达到 30%，制造
业数字化、网络化、智能化发展基础更加坚实，提质、增效、降本、
绿色、安全发展成效不断提升。
——技术创新能力进一步提升。工业互联网基础创新能力显著
提升，网络、标识、平台、安全等领域一批关键技术实现产业化突
破，工业芯片、工业软件、工业控制系统等供给能力明显增强。基
本建立统一、融合、开放的工业互联网标准体系，关键领域标准研
制取得突破。
——产业发展生态进一步健全。培育发展 40 个以上主营业务
收入超 10 亿元的创新型领军企业，形成 1～2 家具有国际影响力
的龙头企业。培育 5 个国家级工业互联网产业示范基地，促进产
业链供应链现代化水平提升。
——安全保障能力进一步增强。工业互联网企业网络安全分类
分级管理有效实施，聚焦重点工业领域打造 200 家贯标示范企业

和 100 个优秀解决方案。培育一批综合实力强的安全服务龙头企
业，打造一批工业互联网安全创新示范园区。基本建成覆盖全网、
多方联动、运行高效的工业互联网安全技术监测服务体系。
二、重点任务
（一）网络体系强基行动。
行动内容：
1.加快工业设备网络化改造。支持工业企业对工业现场“哑设
备”进行网络互联能力改造，支撑多元工业数据采集。提升异构工
业网络互通能力，推动工业设备跨协议互通。研制异构网络信息互
操作标准，建立多层级网络信息模型体系，实现跨系统的互操作。
2.推进企业内网升级。支持工业企业运用新型网络技术和先进
适用技术改造建设企业内网，探索在既有系统上叠加部署新网络、
新系统，推动信息技术（IT）网络与生产控制（OT）网络融合。建
ౙ漙↗新示偱ꁀ�作。

率，开展工业 5G 专网试点。建设公共服务平台，提供 5G 网络化
改造、应用孵化、测试验证等服务。
5.构建工业互联网网络地图。打造覆盖全国各地市和重点工业
门类的工业互联网网络公共服务能力，构建工业互联网网络建设、
运行、应用的全景视图，为建网、用网、管网提供全面支撑服务。
专栏 1：
工业互联网网络互联互通工程
实施工业互联网企业内网标杆计划。支持工业企业综合运用 5G、
时间敏感网络（TSN）、边缘计算等技术，提升生产各环节网络化
水平。实施工业互联网园区网络示范计划。支持地方和龙头企业
建设 10 个工业互联网园区网络，开展面向龙头企业和中小企业的
网络互联试点示范。探索建设工业互联网交换中心。选择重点区
域、重点行业探索建设工业互联网交换中心，支持企业利用交换中
心实现网络互通、平台互联。建设工业互联网网络信息模型实验
室。面向仪器仪表、数控机床、机器人等领域开发 100 个以上网络
信息模型。持续推进“5G+工业互联网”融合应用。针对重点行业
培育 30 个左右典型应用场景。编制发布“5G+工业互联网”发展指
数。
时间节点：到 2023 年，打造 50 个企业内网改造建设标杆，高
质量外网基本覆盖所有规模以上工业企业，建成 8 个“5G+工业互
联网”公共服务平台。
责任部门：工业和信息化部、发展改革委、应急部、国资委。

（二）标识解析增强行动。
行动内容：
6.完善标识解析体系建设。实施《工业互联网标识管理办法》，
建立标识编码分配协调机制。提升国家顶级节点服务能力。引导建
设运营标识解析二级节点和递归节点。建设兼容开放、服务全球的
标识解析服务系统，推动标识解析与区块链、大数据等技术融合创
新，提升数据综合服务能力，增强对域名等网络基础资源的支撑能
力。
7.加速标识规模应用推广。深化标识在设计、生产、服务等环
节应用，推动标识解析系统与工业互联网平台、工业 APP 等融合
发展。加快解析服务在各行业规模应用，促进跨企业数据交换，提
升产品全生命周期追溯和质量管理水平。加快主动标识载体规模
化部署，推进工业设备和产品加标识。增强标识读写适配能力，推
动标识在公共领域应用。
8.强化标识生态支撑培育。加快推动标识解析核心软硬件产
业化。支持标识解析中间件研制及规模化应用，加强标识解析系统
与工业企业信息系统适配。增强标识资源对接、测试认证等公共服
务能力，建立产业链供应链标识数据资源共享机制。
专栏 2：
工业互联网标识解析体系增强工程
持续建设标识解析节点。加强根节点建设和对接，提升国家顶
级节点对标识、域名等网络基础资源支撑能力，打造基于标识的工

业互联网运行分析平台。引导企业建设二级节点不少于 120 个、
递归节点不少于 20 个。构建基于标识解析的区块链基础设施，支
持各地部署不少于 20 个融合节点，提供基于区块链的标识资源分
配、管理、互操作等基础服务。加强标识规模化应用推广。培育一
批系统集成解决方案供应商，拓展冷链物流、应急物资、智慧城市
等领域规模化应用。组织开展全国工业互联网标识创新大赛，遴选
100 个典型应用案例。推动主动标识载体规模部署。面向汽车、船
舶、仪器仪表等重点领域，加快推动基于 5G、窄带物联网（NB-IoT）
等技术的主动标识载体规模化应用，部署不少于 3000 万枚，建设
各类主动标识载体可信管理平台。加强标识产业生态培育。构建软
硬件协同开发平台，研制一批高性能、高可靠专用设备。建设标识
数据服务资源池，提升行业、产业数据服务效率。
时间节点：到 2023 年，国家顶级节点具备标识、域名、区块链
等综合服务能力，标识注册总量超过 150 亿，日均解析量达到千
万次量级。
责任部门：工业和信息化部、商务部、卫生健康委、应急部、
市场监管总局。
（三）平台体系壮大行动。
行动内容：
9.滚动遴选跨行业跨领域综合型工业互联网平台。建立动态评
价机制，打造具有国际影响力的工业互联网平台，深化工业资源要
素集聚，加速生产方式和产业形态创新变革。

10.建设面向重点行业和区域的特色型工业互联网平台。聚焦
数字基础好、带动效应强的重点行业，打造行业特色工业互联网平
台，推动行业知识经验在平台沉淀集聚。面向制造资源集聚程度
高、产业转型需求迫切的区域，打造区域特色工业互联网平台，推
动平台在“块状经济”产业集聚区落地。
11.发展面向特定技术领域的专业型工业互联网平台。围绕特
定工业场景和前沿信息技术，建设技术专业型工业互联网平台，推
动前沿技术与工业机理模型融合创新，支撑构建数据驱动、软件定
义、平台支撑、服务增值、智能主导的新型制造体系。
12.提升平台技术供给质量。加强平台设备接入、知识沉淀、应
用开发等支持能力。突破研发、生产、管理等基础工业软件，加速
已有工业软件云化迁移，形成覆盖工业全流程的微服务资源池。推
动基础工艺、控制方法、运行机理等工业知识的软件化、模型化，
加快工业机理模型、知识图谱建设。深化“平台+5G”“平台+人工
智能”“平台+区块链”等技术融合应用能力。
13.加快工业设备和业务系统上云上平台。制定工业设备上云
实施指南、工业设备数据字典，培育设备上云公共服务平台，推动
行业龙头企业核心业务系统云化改造，带动产业链上下游中小企
业业务系统云端迁移。鼓励地方政府通过创新券、服务券等方式降
低上云门槛和成本，创新“挖掘机指数”“空压机指数”等新型经
济运行指标。

14.提升平台应用服务水平。开发和推广平台化、组件化的工业
互联网行业系统解决方案，培育解决方案服务商，建立平台解决方
案资源池和分类目录，开展服务商能力评价。编制完善工业互联网
平台监测评价指标体系，支持建设平台监测分析系统，提供平台产
业运行数据分析服务。
专栏 3：
工业互联网平台体系化升级工程
加快平台推广应用。引导跨行业跨领域平台汇聚更广范围生产
要素资源，面向原材料、装备、消费品、电子信息、能源、医疗医
药、建筑等重点行业及产业集聚区，支持建设 50 家行业和区域特
色平台，支持建设云仿真、数字孪生、数据加工、故障预测与健康
管理（PHM）等技术专业型平台，加快信息技术创新应用。深化多
层次平台试验验证。面向发展基础良好的特אă。

时间节点：到 2023 年，工业企业及设备上云数量比 2020 年翻
一番，打造 3～5 家有国际影响力的综合型工业互联网平台、70 个
行业区域特色平台、一批特定技术领域专业型平台。
责任单位：工业和信息化部、教育部、国资委。
（四）数据汇聚赋能行动。
15.推动工业互联网大数据中心建设。持续提升国家中心的数
据汇聚、分析、应用能力，推进区域分中心与行业分中心建设。研
究工业互联网数据权属确定、价值评估、资源交换、效益共享等机
制，制定数据交换接口标准规范，推动国家中心、各区域和行业分
中心之间数据资源的高效流通。
16.打造工业互联网大数据中心综合服务能力。面向政府提供
工业经济和产业运行监测指挥、应急事件预警协调等服务，面向行
业提供数据管理能力提升、工业资源共享、解决方案推广等服务，
为企业提供设备与业务系统上云、产融合作、供需对接等服务。
17.培育高质量工业 APP。推动共性经验知识沉淀提炼，发展普
适性强、复用率高的基础共性工业 APP，以及基于知识图谱和智能
算法的可适性工业 APP。打造一批经济价值高、推广作用强的行业
通用工业 APP。面向特定领域、特定场景个性化需求，培育一批企
业专用工业 APP。发展基于数字孪生技术的工业智能解决方案，支
持开源社区、开发者社区建设，发展工业 APP 商店，促进工业 APP
交易流转。

18.推动平台间数据互联互通。构建平台数据字典互认机制，统
一工业数据、算法模型、微服务等调用接口。鼓励开展联合攻关、
互补合作，制定平台间接口规范，推动机理模型和工业 APP 的跨
平台调用与订阅，打造协同发展、多层次系统化平台体系。
19.持续深化“工业互联网+安全生产”。聚焦本质安全水平提
升，针对原材料、危险化学品、矿山、民爆、烟花爆竹等重点行业
领域，构建基于工业互联网的安全生产感知、监测、预警、处置及
评估体系，建立风险特征库、失效数据库、安全生产评估模型和工
具集，提升工业企业安全生产水平。
专栏 4：
国家工业互联网大数据中心建设工程
建设工业互联网大数据中心体系。面向能源、钢铁、石化、化
工、建材、有色、医药等流程行业及电子、汽车、装备、建筑等离
散行业，建设行业大数据分中心，加强行业数据资源管理。加强工
业互联网推广应用与银行保险机构数字化转型的联动衔接，搭建
基于工业互联网的中小微企业数据集成和共享平台，探索工业互
联网大数据在金融服务中的应用。在工业互联网融合发展基础较
好领域，建设一批统一规范的区域级工业互联网大数据分中心，汇
聚数据资源达到 PB 级。建设场景驱动的高质量数据集，鼓励开展
工业算法创新。开展数据创新应用，增强产业链供应链韧性。建设
工业互联网大数据中心灾备中心，开展数据灾备服务，提升应急保
障服务能力。

时间节点：到 2023 年，基本建成国家工业互联网大数据中心
体系，建设 20 个区域级分中心和 10 个行业级分中心。建设高质
量的工业微服务和工业 APP 资源池，工业 APP 数量达到 50 万个。
责任单位：工业和信息化部、教育部、应急部、国资委、市场
监管总局、银保监会、能源局。
（五）新型模式培育行动。
行动内容：
20.发展智能化制造。鼓励大型企业加大 5G、大数据、人工智
能等数字化技术应用力度，全面提升研发设计、工艺仿真、生产制
造、设备管理、产品检测等智能化水平，实现全流程动态优化和精
准决策。
21.加强网络化协同。支持龙头企业基于平台广泛连接、汇聚设
备、技术、数据、模型、知识等资源，打造贯通供应链、覆盖多领
域的网络化配置体系，发展协同设计、众包众创、共享制造、分布
式制造等新模式。
22.推广个性化定制。鼓励消费品、汽车、钢铁等行业企业基于
用户数据分析挖掘个性需求，打造模块化组合、大规模混线生产等
柔性生产体系，促进消费互联网与工业互联网打通，推广需求驱
动、柔性制造、供应链协同的新模式。
23.拓展服务化延伸。支持装备制造企业搭建产品互联网络与
服务平台，开展基于数字孪生、人工智能、区块链等技术的产品模

型构建与数据分析，打造设备预测性维护、装备能效优化、产品衍
生服务等模式。
24.实施数字化管理。推动重点行业企业打通内部各管理环节，
打造数据驱动、敏捷高效的经营管理体系，推进可视化管理模式普
及，开展动态市场响应、资源配置优化、智能战略决策等新模式应
用探索。
专栏 5：
工业互联网新模式推广工程
面向领先制造企业与特色中小企业组织新模式应用标杆遴选，
依托龙头企业、研究机构等制定发布新模式应用实施指南，加强智
能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等
新模式新业态探索与推广。鼓励地方开展工业互联网新模式应用
宣贯与培训，支持建立一批线上线下结合的新模式应用体验中心，
鼓励创新应用探索实践。
时间节点：到 2023 年，面向垂直细分行业，形成 100 个左右
新模式应用试点示范，形成一批可复制可推广的典型模式和应用
场景，实现在 200 家以上工业企业复制推广。
责任部门：工业和信息化部、商务部、国资委。
（六）融通应用深化行动。
行动内容：
25.加强大中小企业融通发展。支持大型企业引领推广、中小企
业广泛应用的融通发展模式，鼓励领先企业推广供应链体系和网

络化组织平台，打造符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方
案、产品和服务，带动中小企业的数字化能力提升和订单、产能、
资源等共享。
26.加快一二三产业融通发展。支持第一产业、第三产业推广基
于工业互联网的先进生产模式、资源组织方式、创新管理和服务能
力，打造跨产业数据枢纽与服务平台，形成产融合作、智慧城市等
融通生态。
专栏 6：
工业互联网融通应用工程
推进中小企业数字化改造。以新一代信息技术应用为支撑，推
动集聚一批面向中小企业的数字化服务商，培育推广一批符合中
小企业需求的数字化平台、系统解决方案、产品和服务，以数字化
网络化智能化赋能中小企业。实施一二三产业融通发展计划。鼓
励开展融通应用示范培训宣贯，支持建立一批面向医疗、教育、金
融等领域的融通应用展示中心。鼓励开展工业互联网融通应用大
赛，探索基于工业互联网的一二三产业融通集成应用场景，打造产
融合作、工业旅游等典型模式。持续开展行业融合应用试点示范。
在流程制造行业普及高价值设备资产管理、安全环保管理优化、全
流程一体化优化等模式，提升装备装置、控制系统的数字改造与连
接水平。在离散制造行业推广在制品质量检测、设备健康管理、规
模化定制、供应链追溯、跨领域融通服务等模式，推动企业加快生

产全过程数字化改造与精准管控。支持行业协会、研究机构、龙头
企业等制定发布行业应用推广指南。
时间节点：到 2023 年，面向重点行业形成 150 个左右行业特
色明显、带动效应强的融合应用试点示范。打造一批支撑融通应用
的模型资源库与服务平台，形成 40 个左右融通应用典型场景。
责任部门：工业和信息化部、发展改革委、科技部、商务部、
应急部、国资委。
（七）关键标准建设行动。
行动内容：
27.强化工作机制。充分发挥国家工业互联网标准协调推进组、
总体组、专家咨询组作用，系统推进工业互联网标准规划体系研究
及相关政策措施落实，加强跨部门、跨行业、跨领域标准化重要事
项的统筹协同。
28.完善标准体系。结合 5G、边缘计算、人工智能等新技术应
用和产业发展趋势，完善工业互联网标准体系，明确标准化重点领
域和方向，指导标准化工作分领域推进实施。
29.研制关键标准。加快基础共性、关键技术、典型应用等产业
亟需标准研制。强化工业互联网知识产权保护和运用，推广实施
《专利导航指南》系列国家标准（GB/T39551-2020），提升行业知
识产权服务能力，推动工业互联网知识产权数量、质量同步提升。
30.加强国际合作。积极参与国际电信联盟（ITU）、国际标准
化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）等国际组织活动及国

际标准研制，加强与国际产业推进组织的技术交流与标准化合作，
促进标准应用共享。
专栏 7：
工业互联网标准化工程
实施工业互联网标准引领计划。加快制定网络、平台、安全体
系架构、通用需求、术语定义等基础共性标准。加快制定“5G+工
业互联网”、网络信息模型、工业大数据、安全防护等关键技术标
准。加快制定面向原材料、装备、电子信息等重点行业领域的应用
标准。
强ᅳ䏀烳쥄偽༼鏁㰅炓쁱Ꮐ鑅㰆炕　业领域的应用 ðR@ï°01s—Pº ]”E0_€~ÀVÁ³ðB�01•»ûðœœ	•7ë ¦G
KœÖœ	•7ë
1
³y�d

础软硬件研发。加强工业机理模型、先进算法、数据资源的积累、
突破与融合。
32.突破新型关键技术与产品。支持领先企业加快网络、标识、
平台与安全的关键技术与产品研发。推动边缘计算、数字孪生、区
块链等与工业互联网的融合技术研究，加强融合产品及其解决方
案的测试验证和商业化推广。
33.以新技术带动工业短板提升突破。加强 5G、智能传感、边
缘计算等新技术对工业装备、工业控制系统、工业软件的带动提
升，打造智能网联装备，提升工业控制系统实时优化能力，加强工
业软件模拟仿真与数据分析能力。
专栏 8：
工业互联网技术产品创新工程
加强工业互联网基础支撑技术攻关。支持工业 5G 芯片模组、
边缘计算专用芯片与操作系统、工业人工智能芯片、工业视觉传感
器及行业机理模型等基础软硬件的研发突破。实施技术产品创新
突破计划。攻克 5G 与 TSN 等新型网络、新型标识与可信解析、平
台数据模型管理与应用开发、基于人工智能的安全防护等工业互
联网关键共性技术，加快研发新产品。加强对工业互联网与传统技
术的融合与带动提升。鼓励装备企业综合运用 5G、人工智能等新
技术，打造自主作业、云端协同作业等智能化装备。鼓励工业软件
企业基于平台打造功能组件和数据模型灵活组织复用的软件产品，
带动设计仿真、工艺优化等功能强化。支持信息技术与自动化企业

打造边缘控制器、边缘云与智能网关，推动边缘计算与可编程逻辑
控制器（PLC）、过程控制系统的融合，构建具备智能计算与实时
优化能力的边缘工业控制系统。加强知识产权信息服务支撑。加
快建设国家知识产权大数据中心和公共服务平台，为技术创新提
供知识产权信息支撑。
时间节点：到 2023 年，工业互联网关键核心技术竞争力进一
步提升。工业 5G 芯片/模组/网关、边缘计算芯片等基础软硬件产
品基本成熟。
责任部门：工业和信息化部、科技部、知识产权局。
（九）产业协同发展行动。
行动内容：
34.培育领先企业。大力培育工业互联网技术创新企业，带动工
业互联网关键技术和前沿创新能力整体提升。培育一批工业互联
网系统解决方案供应商，面向重点行业与典型场景打造整体解决
方案和集成技术产品。培育工业互联网运营服务商，提升网络运
维、行业应用推广等运营服务能力。
35.强化主体协作。支持建设面向工业互联网供应商分类分级、
产业运行监测、发展成效评估的公共服务平台。加快建设工业互联
网创新中心、安全实验室等创新载体，开展新技术联合攻关和成果
转化。做大做实工业互联网产业联盟，广泛汇聚市场主体，开展产
业务实合作。

36.开展产业示范基地建设。充分考虑工业互联网的融合性，持
续开展工业互联网产业示范基地遴选，鼓励东部地区率先发展，促
进东北、中西部地区加快发展。引导工业互联网产业示范基地聚焦
主业，强化基础设施支撑和融合创新引领能力。鼓励各地建设“5G+
工业互联网”融合应用先导区，探索具有地区及产业特色的发展模
式。
37.建设平台应用创新推广中心。面向区域产业特色，建设一批
工业互联网平台应用创新推广中心，搭建线上线下结合的创新体
验环境，促进平台供需精准对接和协同创新。
38.建设工业互联网示范区。加快长三角工业互联网国家示范
区建设，鼓励各地结合区域特色和产业优势，打造一批协同效应显
著、辐射带动能力强的示范区。
专栏 9：
工业互联网产业生态培育工程
培育系统解决方案供应商。培育一批围绕工业互联网重点领域
的通用供应商、具备细分场景技术优势的专业供应商、与行业知识
经验及需求深度结合的行业供应商。定期发布供应商名录，打造多
类型的供应商资源池。加快解决方案应用推广，促进方案的不断丰
富完善。打造工业互联网创新中心。支持科研院所、高校、企业联
合共建工业互联网创新中心，开展产学研用协同技术创新、标准研
制、试验验证与产业化推广，壮大跨界协同创新生态。建设 10 家
左右各具特色的省级工业互联网创新中心，形成覆盖全国的创新

中心网络。建设工业互联网公共服务平台。提供工业互联网产业
发展、供应商能力分级、企业评估等综合服务。汇集供应商资源与
企业需求，促进精准对接。打造数据资源池，提供工业数据资源分
类分级、数据资产与算法库管理等服务。
时间节点：到 2023 年，培育一批核心技术创新引领企业，在
重点行业和领域打造 100 个工业互联网系统解决方案。ᚹ≜黬곕글攱ੂ名ਯ䘴‱㔮㤶⁔昍਱‰‰‱′㔵ㄠ呭ഊ〮㈠服盟⸲⁇ഊ嬨ㄩⴳ⠰⤴㠰

40.加强网络安全供给创新突破。强化协同创新，针对 PLC、数
据采集与监视控制系统（SCADA）、远程信息处理器（T-BOX）等关
键核心领域，鼓励重点网络安全企业和工业企业联合攻关，打造具
备内嵌安全功能的设备产品。加快密码应用核心技术突破和标准
研制，推动需求侧、供给侧有效对接和协同创新，推动密码技术深
入应用。优化服务供给，支持云服务企业、网络安全企业在重点城
市联合建设安全运营服务中心，实施中小企业“安全上云”工程。
面向装备、电子信息等重点行业，支持工业龙头企业建设一批具有
广泛影响力的安全公共服务平台。针对流程工业、离散工业差异化
特点，加快形成优秀安全解决方案和供应商目录，实现供需快速精
准对接。
41.促进网络安全产业发展壮大。推动产业集聚发展，优化产业
园区布局，打造资源汇聚、要素共享的网络安全“双创”环境和孵
化基地。推进强链优链，培育一批网络安全龙头企业，在智能制造、
车联网等细分赛道孵化一批“高精尖”特色安全企业，带动安全产
业链供应链提升。强化先进引领，开展试点示范，遴选安全智能工
厂、网络安全创新应用先进示范区，提炼推广最佳实践。
42.强化网络安全技术保障能力。强化企业自身防护，鼓励支持
重点企业建设集中化安全态势感知和综合防护系统，提升网络和
数据安全技术能力。强化区域监测保障，指导省级行业主管部门加
快属地工业互联网安全态势感知、在线监测等技术手段建设，扩大
监测范围，丰富平台功能。支持重点城市加快“5G+工业互联网”

安全大脑建设。增强京津冀、长三角、成渝地区等重点区域的安全
联动保障能力。提升国家平台协调服务水平，利用人工智能、大数
据技术强化态势分析，打造多方联动、运行高效的技术服务保障体
系。加强工业互联网密码应用安全性评估能力建设。
专栏 10：
工业互联网安全综合保障能力提升工程
实施企业网络安全能力贯标计划。行业主管部门制定分类分级
系列安全标准规范，明确企业设备、控制、网络、平台、应用、数
据等的安全防护基本要求，开展 PLC 等重点设备、SCADA 等重要系
统、工业互联网平台、工业 APP 动态安全检测评估。各省级（重点
城市）主管部门组织开展企业调研，开展企业分类分级，制定重点
企业清单和重要数据保护目录。针对重点行业、企业开展宣标贯
标，企业实施达标自评估和安全改造，遴选一批贯标示范企业。实
施技术保障能力提升计划。打造“两库一机制”，围绕原材料、装
备、电子信息等重点行业，建设汇聚安全漏洞、恶意代码、勒索病
毒等信息的国家工业互联网安全漏洞库，完善涵盖工业协议、设备
指纹、IP/域名、重要系统等的基础资源库，搭建一批网络安全测
试环境和攻防演练靶场。健全完善监测预警、信息共享、协同处置
等闭环工作机制。
时间节点：到 2023 年，分类分级管理模式在全国范围深入推
广。面向原材料、装备、电子信息等重点行业遴选百家贯标示范企
业。建设 20 个集约化安全运营服务中心、具有较大影响力的重点

行业安全公共服务平台，面向工业互联网重点应用领域打造 10 个
网络安全创新应用先进示范区。
责任部门：工业和信息化部、科技部、生态环境部、国资委、
能源局、国防科工局。
（十一）开放合作深化行动。
行动内容：
43.营造开放多元包容的发展环境。加强与主要国家、地区及
“一带一路”沿线国家的对接合作，建立和培育政府间、国际组织、
产业组织及企业间的多样化伙伴关系，推动多边、区域等层面政策
和规则协调，共同探索数据流通、知识产权等领域的全球治理体系
建设。
44.全面推动多领域、深层次国际合作。指导国内企事业单位、
产业组织等与国外企业、机构在技术标准、资源分配、业务发展等
领域开展务实合作。支持国内外企业在自由贸易试验区、服务业扩
大开放综合试点等区域开展新模式新业态先行先试。鼓励有能力
的单位通过设立海外分支机构等形式，为国内工业互联网企业拓
展国际市场提供专业服务。支持外资企业平等参与工业互联网创
新发展。
时间节点：到 2023 年，与欧盟、“一带一路”沿线重点国家建
立工业互联网交流合作机制。
责任部门：工业和信息化部、科技部、商务部、市场监管总局、
知识产权局。

三、保障措施
（一）加强组织实施。
1.加大统筹协调力度。进一步发挥工业互联网专项工作组的统
筹作用，确保各项工作落实到位。依托工业互联网战略咨询专家委
员会开展前瞻性、战略性问题研究咨询。
2.加强政策成效评估。健全任务督促检查和第三方评估机制，
加强工业互联网创新发展工程等重点工作的过程管理、绩效评估
和监督考核。定期考核试点示范项目、产业示范基地等，做到能上
能下，动态调整。
3.开展产业监测评估。逐步建立全国统一的工业互联网产业统
计监测体系，指导各地建立完善本地区统计监测工作及上报机制。
健全工业互联网发展成效评估机制，推动国家、区域、产业等评估
工作常态化、制度化，定期发布工业互联网发展指数。
时间节点：按年度发布专项工作组工作计划。滚动开展工业互
联网发展成效评估和产业监测评估。
责任部门：工业互联网专项工作组成员单位。
（二）健全数据管理。
4.建立健全规则。探索建立工业数据确权、数据流通、数据安
全等规则规范，落实《工业数据分类分级指南（试行）》，引导数
据共享与流转，充分挖掘数据价值。
5.推动开放共享。推进工业数据全生命周期处理、分类分级、
评估交易等标准制定。支持企事业单位、产业组织等在重点行业建

立工业数据空间。发布工业互联网数据共享行动计划，引导数据有
序开放共享。
6.促进交易流通。有序开展《数据管理能力成熟度评估模型》
国家标准贯标，增加有效数据供给。研究制定工业数据交易合同指
引，规范数据交易行为，促进数据交易市场健康发展。
时间节点：到 2023 年，推进工业互联网数据共享行动，推动
工业知识数据化沉淀，在不少于 3 个重点行业探索建立工业数据
空间。
责任部门：工业和信息化部、商务部、市场监管总局按职责分
工负责。
（三）拓宽资金来源。
7.加大财税政策支持。持续利用财政专项资金、产业投资基金
等支持工业互联网发展，深入实施工业互联网创新发展工程。鼓励
地方通过设立工业互联网专项资金、风险补偿基金等手段支持产
业发展。落实研发费用加计扣除等税收优惠政策。
8.提升金融服务水平。支持符合条件的工业互联网企业上市融
资。支持符合条件的企业发行公司信用类债券和资产支持证券融
资。鼓励工业互联网企业通过知识产权、票据、订单等动产质押融
资方式融资。引导创业投资企业/基金等加大对工业互联网初创企
业投入力度。支持保险资金、符合条件的资产管理产品在依法合规
的前提下，按照风险可控、商业自愿的原则，投资工业互联网相关
产业基金。

9.创新产融合作模式。鼓励有条件的金融机构在业务范围内与
工业互联网企业按照依法合规、风险可控的原则开展合作。探索建
立基于生产数据的增信系统，提供个性化、精准化的金融产品和服
务。
时间节点：按年度实施工业互联网创新发展工程。持续开展基
于数据的金融产品和服务创新。
责任部门：财政部、发展改革委、工业和信息化部、人民银行、
税务总局、银保监会、证监会、知识产权局按职责分工负责。
（四）加大人才保障。
10.开展人才需求预测。建设运营“产业人才大数据平台”，定
期发布工业互联网领域人才需求预测报告，编制工业互联网紧缺
人才需求目录，为院校加强专业建设、技术技能人才提升业务素质
和实现良好就业提供参考。
11.推动人才选拔评价。鼓励企业制定人才评价规范，开展技术
技能人才自主评价工作，畅通技术技能人才职业发展通道。
12.强化专业人才培养。支持和指导高等院校、职业院校加强工
业互联网相关学科专业建设。支持高校建设一批未来技术学院，培
养工业互联网领域未来科技创新领军人才。鼓励企业与高校、科研
院所共建实验室、专业研究院或交叉研究中心，加强共享型工程实
习基地建设，支持高校建设若干现代产业学院，培养高素质应用
型、复合型、创新型工业互联网技术技能人才。

时间节点：2021 年完成工业互联网紧缺人才需求目录编制。按
年度发布工业互联网领域人才需求预测报告。按年度开展“卓越工
程师教育培养计划 2.0”“产学合作协同育人项目”，继续举办全
国工业互联网安全技术技能大赛。到 2023 年，在全国范围内建设
一批共享型工程实习基地。
责任部门：教育部、工业和信息化部、人力资源社会保障部按
职责分工负责。
文章来源：工业和信息化部网站