### **四川省加快发展工业互联网推动制造业数字化转型行动计划（2021—2023年）**

为贯彻党中央、国务院关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的重大决策部署，落实国家工业互联网专项工作组办公室《工业互联网创新发展行动计划（2021—2023年）》和《四川省人民政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》，深入实施工业互联网创新发展战略，推动制造业数字化转型，赋能全省制造业高质量发展，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，坚持新发展理念，抢抓新时代西部大开发、成渝地区双城经济圈建设等重大机遇，大力构建“5+1”现代工业体系，加速工业互联网整体发展阶段性跃升，以深化新一代信息技术与制造业融合发展为主线，加快制造业生产方式和企业形态根本性变革，提升产业基础高级化和产业链供应链现代化水平，推动制造业数字化、绿色低碳转型和高质量发展，支撑制造强省和数字经济发展高地建设。

（二）发展目标。

到2023年，工业互联网赋能传统产业效应凸显，成渝地区工业互联网一体化发展示范区建设成效显著，新模式、新业态大范围推广，融合应用广度、深度不断拓展，制造业综合实力明显提升。工业互联网产业增加值规模超2000亿元。数字化研发设计工具普及率超80%，关键工序数控化率超55%。覆盖各市（州）、各行业的工业互联网网络基础设施初步建成，在10个重点领域打造“5G+工业互联网”样板工程，建成20个工业互联网标识解析行业节点。工业软件、工业控制系统等供给能力大幅增强，形成3个具有全国影响力的综合型平台和50个实现大规模应用的特色型、专业型平台，新增20万家企业上云。基本建成工业互联网安全技术监测服务体系。培育3个“5G+工业互联网”融合应用先导区和5个工业互联网产业示范基地，打造全国老工业城市数字化转型标杆。

二、重大行动

（一）数字新基建提升行动。

1.加快内外网升级改造。支持工业企业综合运用5G、时间敏感网络（TSN）、边缘计算以及未来网络等技术，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，提升生产各环节网络化水平。推动基础电信企业为工业企业、工业互联网平台、标识解析节点、安全设施等提供高性能、高可靠、高灵活、高安全的网络服务，高质量外网基本覆盖规上工业企业和重点产业园区。支持市（州）和龙头企业建设工业互联网园区网络，推动重点区域、重点行业探索建设工业互联网交换中心。〔责任单位：经济和信息化厅、省通信管理局，省发展改革委，各市（州）人民政府。责任单位中第一个逗号前为牵头单位〕

2.深化“5G+工业互联网”。支持工业企业与基础电信企业深度合作，建设5G全连接工厂，推动5G应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，拓展典型应用场景，在电子信息、装备制造、钢铁钒钛等重点领域打造“5G+工业互联网”样板工程。探索5G专网建设及运营模式，执行国家规划5G工业互联网专用频率要求，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。〔责任单位：经济和信息化厅、省通信管理局，省发展改革委、科技厅，有关市（州）人民政府〕

3.完善标识解析体系。加快构建全省“1（综合）+N（行业）+1（超级）”工业互联网标识解析体系，推动各节点间互联互通和资源共享，力争标识注册和解析规模分别突破50亿条和30亿次。加强国家工业互联网标识解析（成都）节点运营管理，提升综合型节点服务能力。支持在电机制造、通用零部件制造、家具制造等重点及特色领域建设行业节点，推进解析服务的行业规模化应用和主动标识载体规模化部署。加速落地“星火·链网”超级节点，建立基于标识解析的区块链基础设施。推进省内标识解析许可管理工作。〔责任单位：经济和信息化厅、省通信管理局，各市（州）人民政府〕

（二）平台体系升级行动。

4.打造工业互联网平台体系。围绕全省五大万亿级支柱产业，实施“工业互联网行业领航者计划”，支持龙头企业打造行业特色工业互联网平台，向制造资源集聚程度高、产业转型需求迫切的区域赋能。围绕特定工业场景和前沿信息技术，支持建设技术专业型工业互联网平台。培育国家级跨行业跨领域综合型平台。强化平台工业数据集成管理及工艺、控制、运维等工业机理建模能力，形成一批“平台+5G”“平台+人工智能”“平台+区块链”等技术融合应用的创新解决方案。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、科技厅，有关市（州）人民政府〕

5.推进企业深度上云。加快“云+智能”融合，引导行业龙头企业核心业务系统云化改造，推动研发、生产、经营管理、服务等业务上云和平台化协同，带动产业链上下游中小企业业务系统云端迁移，促进企业管理模式创新和效益提升。分批遴选发布“万家企业上云”推荐目录。逐步构建企业上云成效成果评价体系，支持第三方机构开展上云成效评估，引导企业深度上云，发布企业上云典型案例和优秀服务商。鼓励市（州）政府通过创新券、服务券等方式降低上云门槛和成本。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、科技厅、农业农村厅、商务厅，各市（州）人民政府〕

（三）安全保障强化行动。

6.健全安全工作机制。落实工业互联网企业网络安全分类分级管理制度，推动企业实施达标自评估和安全改造，遴选一批安全优秀示范企业，引培一批第三方专业服务机构。指导市（州）主管部门完善安全监测预警、信息通报、应急处置和检查评估工作机制，加快建立属地重点企业清单和重要数据保护目录，督促企业完善网络安全管理体系，加强供应链安全管理，落实企业主体责任。开展可编程逻辑控制器（PLC）等重点设备、数据采集与监视控制系统（SCADA）等重要系统及重点工业互联网平台、工业APP的安全检测评估。推动工业数据分类分级管理，促进工业数据的安全使用、流动与共享。〔责任单位：经济和信息化厅、省通信管理局，各市（州）人民政府〕

7.提升安全防护能力。强化工业互联网网络基础设施安全，推进省工业互联网安全监测与态势感知平台优化升级。围绕PLC、SCADA、远程信息处理器（T-BOX）等关键核心领域，支持省内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。推动供需对接，加快密码应用核心技术突破并深入应用。推进强链优链，培育一批网络安全龙头企业和“高精尖”特色安全企业，建设安全运营服务中心，形成工业互联网安全典型解决方案。围绕能源电力、装备制造、航空航天等重点产业，搭建网络安全测试环境、攻防演练靶场、集约化安全运营服务中心和安全公共服务平台。面向重点应用领域打造安全智能工厂、网络安全创新应用先进示范区。〔责任单位：经济和信息化厅、科技厅、省通信管理局，有关市（州）人民政府〕

（四）产业发展支撑行动。

8.加强技术产品攻关。探索推进重点项目、工程“揭榜挂帅”机制。支持信息技术与工业技术企业联合推进工业5G芯片/模组/网关、智能传感器及行业机理模型等基础软硬件的研发突破。推动先进传感、自动控制、边缘计算、集成研发、工业仿真、测试验证、检测装配等工业技术的创新升级，打造智能网联装备。鼓励优势企业、科研院所、系统解决方案商积极参与国家工业互联网基础共性、关键技术和重点行业领域标准建设。〔责任单位：科技厅，省发展改革委、经济和信息化厅、省市场监管局，有关市（州）人民政府〕

9.推动工业软件产业化发展。大力发展基于工业互联网的云化工业软件及工业APP等工业软件新形态。实施工业软件及信息安全重大科技专项，突破一批关键技术，部分关键工业软件实现自主可控。强化研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等制造业关键环节的软件研发和产业化应用能力，建成国家级工业软件协同攻关与体验推广中心。推动共性经验知识的沉淀提炼，构建知识图谱和智能算法模型，培育1万个行业通用、企业专用的高质量工业APP。发展基于数字孪生技术的工业智能解决方案，打造一批汇聚大量活跃创新主体和开发者的开源社区及平台。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、科技厅，有关市（州）人民政府〕

（五）融合应用推广行动。

10.加快创新应用水平提升。加速国家工业互联网大数据四川分中心与特色行业分中心落地，构建跨区域、跨行业的工业大数据共享、应用基础。推动工业数据全面采集，工业设备互联互通，深化数据全过程应用。推广《数据管理能力成熟度评估模型》（DCMM）国家标准，引导企业提升数据规范管理和开发利用水平。支持领先制造企业与特色中小企业开展平台化设计、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探索与推广，遴选200个以上试点示范项目，形成一批可复制可推广的典型模式和应用场景，建立一批线上线下结合的新模式应用体验中心，支持本土龙头企业争创“世界灯塔工厂”。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、科技厅、商务厅、省通信管理局，各市（州）人民政府〕

11.引导优势产业分类施策。围绕钢铁、白酒、机械、建材、石化、轻纺、食品饮料等传统产业提质增效，推动企业大力实施设备和产线数字化升级、工艺仿真优化、产品质量追溯、网络互联基础设施建设为主要内容的技术改造，鼓励企业结合实际分步推进、逐步提升。围绕电子信息、汽车制造、新材料、生物医药等新兴产业，加大对信息系统与控制系统互联互通、供应链上下游实时互动协作、产品全生命周期信息贯通共享等更高层次的集成突破和创新探索。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、科技厅，各市（州）人民政府〕

12.加速企业组织管理变革。以规上工业企业为主体，组织企业按年度常态化开展两化融合自评估、自诊断、自对标。加快两化融合管理体系在各市（州）和重点产业领域覆盖，不断提高贯标质量。引导企业以贯标为牵引实现管理模式创新和管理现代化水平提升，形成面向未来的数字化转型新型能力，持续提升核心竞争力。推动将贯标评定结果与供应商选择、招标投标、投融资授信、品牌推广、社会信用评价体系建设等相结合，扩大其社会采信范围。〔责任单位：经济和信息化厅，省国资委、省市场监管局，各市（州）人民政府〕

（六）生态体系完善行动。

13.构建融通发展生态。支持大企业打造多层次制造业“双创”平台，整合制造资源和能力，带动中小企业数字化能力提升和订单、产能、资源等共享，促进大中小企业融通发展。支持大企业培育和孵化数字化转型解决方案服务商。支持一、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，探索基于工业互联网的一二三产业融通集成应用场景。〔责任单位：省发展改革委、经济和信息化厅、农业农村厅、商务厅，各市（州）人民政府〕

14.完善协同发展体系。编制全省工业互联网产业链图谱。做大做实省工业互联网产业联盟。培育一批工业互联网技术创新企业、系统解决方案供应商和运营服务商。支持科研院所、高校、企业联合共建一批工业互联网创新中心、工业互联网平台应用创新推广中心、数字化转型促进中心。支持成都、德阳等市创建“5G+工业互联网”融合应用先导区，泸州、绵阳、宜宾、眉山等市建立工业互联网产业示范基地，攀枝花、自贡、内江等市打造全国老工业城市数字化转型标杆。制定智慧园区发展指导意见，推进智慧园区建设。建设成渝地区工业互联网公共服务平台，基本建成成渝地区工业互联网一体化发展国家示范区。〔责任单位：经济和信息化厅，省发展改革委、教育厅、科技厅、省通信管理局，有关市（州）人民政府〕

三、保障措施

（一）加强组织实施。

完善全省工业互联网协同推进机制，加大统筹协调力度。组建省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。加强国、省工业互联网项目过程管理、绩效评估和监督考核。定期考核试点示范、推荐目录等，做到能上能下，动态调整。建立全省工业互联网发展情况动态监测、评估机制。〔责任单位：省制造强省建设领导小组成员单位，各市（州）人民政府〕

（二）强化政策支持。

出台全省关于支持工业互联网创新发展的若干政策措施，鼓励各市（州）结合本地区情况制定出台配套政策。探索建立城市机会清单发布机制。落实研发费用加计扣除等税收优惠和研发投入后补助等政策，对企业符合条件的研发投入增量部分直接给予后补助。发挥四川省上市后备资源库培育作用，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。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。〔责任单位：省发展改革委、经济和信息化厅、科技厅、财政厅、商务厅、省市场监管局、省地方金融监管局、省知识产权中心、四川省税务局、省通信管理局、人行成都分行、四川银保监局、四川证监局，各市（州）人民政府〕

（三）加大人才保障。

深入实施“天府峨眉计划”“天府青城计划”“省学术和技术带头人培养工程”“天府高端引智计划”等重大人才工程。支持和指导高校、职业院校加强工业互联网相关学科专业建设，特别是高校“新工科”专业建设。建立高校、科研院所与企业间的联合培养机制，共建实验室、专业研究院或交叉研究中心、共享型工程实习实训基地，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。推动全国工业互联网高端智库在川落地，培养四川智库人才。〔责任单位：省人才办、教育厅，经济和信息化厅、科技厅、人力资源社会保障厅，有关市（州）人民政府〕

（四）推动开放合作。

支持我省工业互联网相关企业主动融入长江经济带建设、成渝地区双城经济圈建设、泛珠三角区域合作。加强与国外龙头企业、国际组织的协同合作，开展跨领域、全产业链的紧密协作。支持围绕工业互联网上下游产业大力开展招商引资。举办世界工业互联网大会、全球5G产业创新峰会等国际国内交流活动。〔责任单位：省发展改革委、经济和信息化厅、科技厅、商务厅、省通信管理局、省经济合作局，各市（州）人民政府〕