附件1

征求意见表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | | |
| 联系人 |  | 联系方式 |  |
| 对本规划的总体意见 |  | | |
| 具体意见 |  | | |
| 签字或盖章 | 年 月 日 | | |

备注：以个人名义提出的意见建议，可不填写单位名称或盖章。

附件2

成都市智能制造“十四五”发展规划

（征求意见稿）

一、现状与形势

（一）发展成效

“十三五”时期，成都坚持以智能制造为主攻方向，通过产学研用协同创新、龙头企业示范带动、供需两侧协同发力，推动智能制造发展取得良好成效。

**一是集聚效应明显，核心产业初具规模**。“十三五”期间，成都瞄准发展智能制造的重点领域和关键环节，不断加大培育和招引力度，成功引进一批重大项目，集聚了西门子成都工厂、普什宁江、成焊宝玛、卡诺普等一批优势企业，智能制造核心产业快速增长，建圈强链成果初步显现。2020年，智能制造装备规上企业达到150家，营业收入达到400亿元。

**二是智造水平不断提升，示范工厂建设成果显著**。2020年，成都制造业数字化研发设计工具普及率和关键工序数控化率分别达到76.4%和47%。同时，还培育了2个国家智能制造试点示范项目、1个智能制造示范工厂、7个综合标准化与新模式应用项目以及34个省级新模式应用项目，为行业企业树立了学习标杆，形成了良好的示范带动效应。

**三是平台建设提档增速，智能制造支撑能力不断增强**。“十三五”期间，成都在智能制造领域共建成了1个国家级工程技术中心、4个省级制造业创新中心和9个省级工程技术研究中心，并依托相关高校院所、骨干企业等建立了四川省智能制造创新中心和成都川哈工机器人及智能装备产业技术研究院、西门子智能制造（成都）创新中心等企业级创新载体，智能制造技术创新能力和公共服务水平大幅提升。

**四是要素资源加速集聚，智能制造发展环境日益完善。**出台支持智能制造试点示范和智能化改造政策措施，利用工业发展专项资金，充分激发企业实施智能制造的内生动力。深化以产出为导向的土地资源配置制度改革，有效保障重点区域、重点项目用地需求。设立产业发展基金，引导社会资本参与，不断拓宽企业实施智能制造的融资渠道。同时，超前布局标准厂房、基础设施等配套设施，引导生活要素向功能区聚集，不断完善制造业企业发展环境。

（二）面临形势

展望“十四五”，全球新一轮科技革命和产业变革与我国制造业转型升级形成历史性交汇，成都智能制造发展的机遇和挑战并存，但机遇远大于挑战。

**一是新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，为成都发展智能制造不断孕育新的动能。**当前，以大数据、工业互联网、人工智能等为代表的新一代信息通信技术迅猛发展，并与先进制造技术深度融合，不断推动智能制造向更高层级演进升级，催生出大量新技术、新业态、新模式、新产业。因此，成都要抢抓新一轮科技革命和产业变革带来的战略机遇，深入推动智能制造发展，加快提升制造业规模能级和发展势能。

**二是制造强国战略深入实施，为成都发展智能制造带来良好的政策环境**。我国已迈入高质量发展阶段，制造业面临的需求和环境均发生了深刻变化。为此，国家提出以智能制造为主攻方向，深入实施制造强国战略，推动制造业质量变革、效率变革和动力变革。国家推进制造强国建设的一系列战略举措，为成都以智能制造为重要抓手推动制造业加速迈向中高端迈进带来良好的政策环境。

**三是**世界经济不确定性，**智能制造成为保障**[**产业链供应链安全稳定**](http://www.baidu.com/link?url=CDD8S41qSmOS190QnflP-rdW95ta6lOX5gG07ebwzGQqbSV9r9ge7ahK9xA8MCS_q0CXlz8FMsrrZ0YUCUvyf_)**的“压舱石”。**百年变局和世纪疫情交织，全球制造业产业链供应链的不稳定性不确定性大幅上升，“卡链”“断链”等风险日益加剧。在此背景下，通过发展智能制造打通研发、生产、物流、服务等环节间的“盲点”“堵点”，提升产业链供应链韧性，成为企业的普遍共识。

**四是资源要素竞争加剧为成都发展智能制造带来挑战。**近年来，为抢占制造业竞争的制高点，天津、重庆、深圳、苏州、长沙等国内主要的制造业大市纷纷加快推进智能制造发展，通过强化顶层设计、设立专项资金、培育示范标杆、集聚优势资源等方式，加快吸引技术、人才、资金等优质资源集聚，国内科技资源竞争日益加剧，为成都智能制造发展带来挑战。

**五是成渝地区双城经济圈建设为成都发展智能制造提出新要求**。2021年10月，中共中央、国务院印发了《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》，提出优化重大生产力布局，培育具有国际竞争力的先进制造业集群。为落实国家推动成渝地区双城经济圈建设、打造高质量发展重要增长极的战略部署，成都亟需深入实施智能制造，分行业分步骤推动制造业数字化转型、网络化协同和智能化变革，为制造业高质量发展提供有力支撑。

整体来看，成都已迈入勇担国家战略使命、推进成渝地区双城经济圈建设的“关键期”，也是落实新时期高质量发展要求、推动制造业迈向中高端的“攻坚期”。面对新使命、新要求，成都亟待破解核心供给能力不足、中小企业进展相对缓慢等突出问题，推动智能制造应用由点上突破、试点示范向纵深拓展、面上推广转变，加快提升制造业发展质量、效率和核心竞争力。

二、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历次全会精神，立足新发展阶段，完整准确全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，统筹发展和安全，抢抓成渝地区双城经济圈建设战略机遇，以新一代信息技术与先进制造技术深度融合为主线，以“示范带应用、应用促供给、供给育创新”为路径，着力提升创新能力、供给能力、支撑能力和应用水平，加快构建智能制造生态体系，把成都打造成我国重要的智能制造技术创新“策源地”、示范应用“领航区”、关键装备和解决方案“输出地”，创建国家智能制造先行区，为制造强市建设奠定坚实基础。

（二）基本原则

**坚持系统推进。**统筹整合优势资源，加强顶层设计，调动县区、行业、企业、高校院所等各方积极性，协力推动智能制造发展。系统部署技术创新、应用推广、供给提升、强化支撑四项重点任务，加快构建完善的区域智能制造发展生态。

**坚持融合创新**。加强跨学科、跨领域合作，推动新一代信息技术与先进制造技术深度融合。鼓励用户、装备供应商、软件开发商、系统集成商、高校院所等组建联合体，推进技术、工艺、装备、软件、管理和模式创新。

**坚持示范带动。**在基础条件较好、需求较迫切的行业和领域，建设一批智能制造示范工厂，树立行业发展标杆，不断探索和推广有效的经验和模式。发挥龙头企业牵引作用，推动产业链供应链深度互联和协同响应，带动上下游企业提升智能制造水平。

**坚持开放合作。**抢抓成渝地区双城经济圈建设机遇，推动创新、生产、服务能力的集成和对接，实现资源互补和优化配置，打造区域发展共同体。坚持互利共赢，扩大对外开放，加强技术创新、应用示范、标准研制、人才培养等方面的国际交流合作。

（三）发展目标

到2025年，智能制造供给能力大幅提高，装备、软件、解决方案等核心产业快速发展；规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化。到2035年，建成完善的区域智能制造发展生态，有力支撑制造强市建设。

到2025年，具体目标如下：

**——供给能力大幅提高。**突破100种智能制造装备、工业软件、系统解决方案，培育20家具有国内较强影响力的系统解决方案供应商**，智能制造装备**产业规模突破600亿元。

**——转型升级成效显著**。建成50家智能工厂和500个数字化车间，入选10个以上国家智能制造示范工厂。智能制造能力成熟度显著提升，规上制造业企业生产效率、产品良率、能源资源利用率等明显改进。

**——发展基础明显增强。**建设10个以上智能制造创新和公共服务平台。牵头或参与10项以上国家、行业标准的制修订，在细分领域突破一批工业软件，建成20个具有较强影响力的工业互联网平台。

三、重点任务

（一）增强供给能力，壮大核心产业

**大力发展智能制造装备。**深入实施产业建圈强链行动，重点发展先进适用的工业机器人、高档数控机床、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能物流与仓储装备、智能检测装备和智能化成套装备等。加快强链补链，提升关键零部件和控制系统的本地化配套水平，促进核心零部件和整机的协同发展，推动智能制造装备“链条式”整体跃升。大力推动装备数字化，促进人工智能、大数据、数字孪生等新一代信息技术与制造装备深度融合，提升装备的性能和效能。

|  |
| --- |
| **专栏1 智能制造装备突破行动** |
| **高档数控机床。**重点发展卧式加工中心、柔性加工中心、滚齿机床、数控车床、专用成套设备等，联合上游供应商、研究机构等协同攻关高精度轴承、电主轴、力矩电机、高端数控系统等关键零部件，提升丝杠、轴承、导轨、液压件等零部件的本地配套能力。  **工业机器人。**重点发展焊接、切割、搬运等工业机器人，突破传感器、控制器、减速器、伺服电机等核心部件。积极布局协作机器人、全自主编程智能工业机器人等新一代机器人。面向重点行业，开发机器人集成系统。  **增材制造装备。**重点发展激光/电子束高效选区熔化、大型整体构件激光及电子束送粉/送丝熔化沉积等金属增材制造装备，光固化成形、熔融沉积成形、激光选区烧结成形等非金属增材制造装备，布局增减材一体化装备。突破大功率激光器、高精度平台及控制装置等关键零部件。  **智能传感与控制装备。**重点发展微机电系统传感器、视觉传感器、机器人用触觉传感器等先进传感装备以及分布式控制系统、可编程逻辑控制器、数据采集与监视控制系统、嵌入式控制系统等工业控制装备。  **智能物流与仓储装备。**重点发展重载AGV、轻型高速堆垛机、超高超重型堆垛机、高速智能分拣机、高速托盘输送机、高参数自动化立体仓库。  **智能检测装备。**重点发展工业机器视觉检测装备、检测装配一体化装备、在线检测装备以及面向装备制造、电子信息、食品加工、医药健康、新材料等五大支柱产业的专用检测装备。突破传感器、控制系统、数据采集及分析系统等核心零部件。  **智能化成套装备。**支持系统集成技术开发，积极发展智能柔性生产系统、自动化成套生产线、智能化焊接及数字化非标专用装备及生产线等成套装备。  到2025年，突破50种智能制造装备，核心零部件配套能力明显增强，工业机器人、高档数控机床、增材制造装备等智能制造装备产业规模达600亿元。 |

**提升工业软件供给能力。**依托中国软件名城建设，充分发挥国家级工业软件协同攻关平台作用，重点开发产品数字化设计与虚拟制造软件、工业控制软件、业务管理软件、数据处理软件、工业APP等，提升工业软件供给和服务能力。鼓励工业软件企业深入行业企业，将产品研发、生产、服务等全流程中的经验沉淀融合在软件系统中，推动工业知识软件化。围绕集成电路、航空装备等行业领域，开发系统化、专业化工业软件集成平台，形成面向特定行业的差异化竞争优势。

|  |
| --- |
| **专栏2 工业软件提升行动** |
| **设计、工艺、仿真类软件。**重点开发计算机辅助类（CAX）软件、基于数据驱动的3D设计与建模软件、数值分析与可视化仿真软件、模块化设计工具以及专用知识、模型、零件、工艺和标准数据库。  **工业控制软件。**重点开发数据采集与监控（SCADA）、嵌入式工业实时操作系统、智能测控装置及核心智能制造装备嵌入式组态软件等。  **业务管理软件。**重点开发企业资源计划（ERP）、制造执行系统（MES）、供应链管理（SCM）、产品全生命周期管理（PLM）、商业智能软件（BI）等。  **数据管理软件。**重点开发嵌入式数据库与实时数据智能处理系统、数据挖掘分析平台、基于大数据的智能管理服务平台等。  **工业APP。**重点开发覆盖研发设计、生产制造、运营维护、经营管理等制造业关键环节的工业APP。  到2025年，在研发设计、生产制造、运维服务三大领域培养超过100家立足细分行业、 技术过硬、 理念先进的工业软件企业，认定发布不少于20项市级以上“首版次”工业软件产品，技术水平和市场竞争力显著提升,成为全国领先的工业软件基地。 |

**培育智能制造系统解决方案。**鼓励系统解决方案供应商深耕细分领域，开展智能制造装备、核心软件、工业互联网等的集成创新，形成面向特定应用场景、精准匹配行业需求的系统解决方案。支持龙头企业依托自身技术优势和实践经验，面向本行业、中小企业提供专业化咨询服务，输出系统解决方案。研究发布成都市智能制造系统解决方案供应商服务能力清单和典型案例，开展宣传交流和供需对接等活动，加快本地系统解决方案的应用推广。

|  |
| --- |
| **专栏3 系统解决方案培育行动** |
| **智能焊接解决方案。**围绕汽车、航空装备等行业，发展焊接夹具、焊接机器人系统、焊接专用成套设备、焊接传输装备等以及焊接管理软件，提供门盖柔性成型、侧围柔性成型、车身柔性总拼等解决方案，打造国内领先的智能焊接解决方案。  **检测装配解决方案。**围绕航空装备、电子信息、汽车等行业，加强机器视觉、激光测量等先进检测技术与加工装配工艺的融合，发展检测装配一体化解决方案。  **复杂精密加工解决方案。**围绕装备制造、电子信息等行业，突破关键工艺技术，提升高档数控机床、增材制造装备、柔性加工中心、平面关节型(SCARA)机器人等精度、可靠性，发展精密加工解决方案。  **生产管控一体化平台。**面向半导体、液晶面板等电子信息行业，开发包含MES系统、先进制程控制系统、产品良率检测系统、能源环保管理系统、安全生产管理系统等的生产管控一体化平台。  **智能物流仓储解决方案。**推动WMS与MES、ERP、SCM等系统间的互联互通，建立由标识解析系统、AGV、堆码垛设备、传送分拣系统、搬运系统、立体仓库等组成的物流仓储解决方案。  到2025年，研发30种智能制造系统解决方案，培育20家国内具有较强影响力的解决方案供应商，提升系统解决方案的精准供给水平。 |

（二）深化应用推广，加速产业升级

**强化智能制造试点示范。**支持京东方、航空工业成飞、巴莫科技等国家级试点示范项目，推进5G、人工智能、大数据、物联网、数字孪生、区块链等新一代信息技术与制造技术的融合创新，打造国际领先的智能制造系统。鼓励省级试点示范企业打通信息系统运行数据，深入推进工厂的改造升级，进一步提升工厂智能化水平，争创国家级智能制造示范工厂。组织开展成都智能制造试点示范行动，遴选一批发展成效显著、带动作用强的企业，形成多梯次的应用示范体系。

|  |
| --- |
| **专栏4 智能制造试点示范行动** |
| **遴选数字化车间、智能工厂。**研究制定数字化车间、智能工厂要素条件，组织开展项目申报。对县（市、区）推荐的项目进行评定,择优发布数字化车间、智能工厂名单。  **推广先进经验和模式。**总结提炼数字化车间、智能工厂实施经验和建设成效,分行业组织召开现场经验交流会，编制发布案例集,加快智能制造典型模式、先进经验的宣传推广。  到2025年,建设500个数字化车间、智能工厂50家，入选10个以上国家级智能制造示范工厂,形成良好的示范带动效应。 |

**推动中小企业数字化转型。**依托行业企业、高校院所等专家资源，建立智能制造指导服务工作机制，组织专家深入中小企业，开展“面对面”诊断辅导。建设中小企业数字化转型促进机构，提供诊断评估、规划设计、解决方案、培训指导等服务。深入实施企业“上云用数赋智”行动，推动中小企业上云。针对中小企业需求，开发轻量化、易维护、低成本的智能制造系统解决方案。鼓励行业龙头企业搭建供应链协同平台，带动产业链上下游中小企业实施智能制造。

|  |
| --- |
| **专栏5 智能制造进企业行动** |
| **政策及标准宣贯。**分行业分片区组织开展智能制造政策解读和宣贯。加强国家标准、行业标准等的宣贯，促进企业依托标准有针对性的开展智能化改造。  **现场诊断。**围绕重点行业，组织专家对企业进行把脉问诊，针对企业智能制造现状、存在问题以及解决路径进行现场指导，帮助企业制定个性化的智能化改造方案。  **供需对接。**组织智能制造装备、工业软件及系统解决方案供应商，深入用户企业开展调研交流、供需对接。  到2025年，组织30场以上智能制造进企业活动，覆盖30个以上产业园区、4000家以上企业，促进2000家以上企业开展智能化改造，形成推进智能制造的良好氛围。 |

**提升重点行业智能化水平。**围绕装备制造、电子信息、食品加工、医药健康、新型材料等五大支柱产业特点和痛点，分行业制定智能制造推进计划，分步骤、分阶段推进。把握智能制造发展特点和趋势，分行业分领域实施智能化升级，推广应用数字化设计、网络协同制造、大规模个性化定制、共享制造、远程运维服务、云制造、用户直连制造、基于数字孪生的制造等新业态新模式。依托第三方机构，开展智能制造能力成熟度评估，引导企业开展智能化改造升级。

|  |
| --- |
| **专栏6 重点行业智能化升级行动** |
| **装备制造。**应用三维仿真与工艺优化等数字化方法进行产品、工艺的设计、分析及优化，缩短产品研发周期；推广高档数控机床、工业机器人、增材制造装备、检测装配一体化装备等；针对产品高端化发展需要，开发面向特定场景的智能成套生产线及模块化生产单元；发展远程运维服务、个性化定制等新模式。  **电子信息。**满足提高生产效率和产品良率、缩短研制周期等需要，推广普及多关节机器人、平面关节型(SCARA)机器人等工业机器人，自动上下料机械手、自动视觉检测缺陷设备等表面贴装技术(SMT)装备，工业机器视觉检测装备等；开发智能检测设备与产品一体化测试平台。  **食品加工。**集成应用包装机器人、分选机器人、码垛机器人、加工机器人等，提高食品加工生产线数字化、智能化水平。加快标识解析、区块链等技术在食品加工企业中的应用，提高产品全生命周期质量管控与追溯能力。  **医药健康。**推广普及智能仪表、智能传感器等自动化设备和数据采集与监控系统(SCADA)、离散控制系统(DCS)、紧急停车系统(ESD)等自动化系统，提高企业生产过程控制水平。  **新型材料。**满足安全生产、降耗减碳、提质降本等需要，重点推广无人行车系统、智能仓储系统、自动配料机等原材料管理设备，打磨机器人、切割机器人、数控压力成型机等成型工艺装备，降低企业生产成本，稳定产品质量；实施大型制造设备健康监测和远程运维，保证流程安全运行。  到2025年，装备制造、电子信息、食品加工、医药健康、新材料五大支柱产业智能化水平明显提升，整体质量效益稳步增长，市场竞争力明显增强。 |

（三）加强系统创新，增强发展动能

**突破关键核心技术。**依托电子科技大学、四川大学、川哈工产业技术研究院等，开展智能传感、工业视觉、人工智能、数字孪生、区块链等基础共性技术研发。发挥航空工业成飞、普什宁江、鹰诺、卡诺普等骨干企业技术优势，攻克增材制造、增减材一体化制造、复杂型面和难加工材料高效加工及成形、在线精密检测、智能焊接等先进工艺技术。围绕装备制造、电子信息、医药健康等重点领域，开发制造装备、产品设计软件、业务管理软件等之间的业务互联技术，面向产业链供应链协同的企业信息交互技术，涵盖设计、生产、管理、服务等制造全过程的复杂系统建模等系统集成技术。

**建设多层次创新平台。**把握国家支持成渝地区建设综合性科学中心的重大机遇，建设一批国家级重点实验室、工程创新中心、科研公共实验平台等创新基础设施，提升基础研究水平和原始创新能力。支持智能制造创新中心、机器人及智能装备创新中心等省级创新平台、省市级企业技术中心进一步集聚优势资源，提高公共服务能力和共享水平。鼓励行业组织、高校院所、龙头企业等建设智能制造装备、工业软件和解决方案试验验证平台，开展设计验证、产品中试、工程试验等服务。

（四）完善支撑体系，夯实发展基础

**加强标准研制和应用。**鼓励龙头企业、科研院所参与数控机床、工业机器人、智能传感与控制装备等优势行业的国家标准、行业标准制修订。引导在蓉制造业企业、解决方案供应商以及科研院所积极参与国家智能制造标准应用试点项目的建设。支持智能制造示范工厂将先进经验、专利技术等总结固化成标准、规范。依托国家技术标准创新基地（成都）建设，搭建一批智能制造标准试验验证平台。

**完善数字基础设施。**加快5G、工业互联网、智算中心、边缘计算节点等数字基础设施建设，提高重点区域的覆盖水平。做好成渝国家算力枢纽节点和天府数据中心集群的建设和应用，增强国家工业互联网成都节点的支撑能力并推动顶级节点建设。推进工业无源光网络、时间敏感网络、IPv6等在企业的应用，加快网络与信息服务“进园区、进企业、进车间、联设备”。

**提升安全保障水平。**发挥好工业信息安全（四川）创新中心作用，突破一批工业安全技术。加快成渝国家网络安全产业园区建设，培育一批工业安全服务机构，提供工业安全诊断、监测、咨询、提升等服务。推动企业加强工控信息安全、云计算安全、大数据安全等建设，提高数据和信息安全管控能力。建立工业互联网全产业链数据安全管理体系，加强全过程数据安全防护能力。

四、保障措施

（一）加强组织协调

充分发挥制造强市领导小组办公室作用，统筹协调市级部门、区（市）县、高校院所、骨干企业等各方优势资源，协同推进智能制造发展和生态体系建设。加强与国家智能制造专家委等国家智库的对接合作，建立定期咨询问诊机制，开展重大问题研究、先进技术推广等工作。细化落实工作责任和监督考评，定期组织开展规划实施成效评估。各区（市）县结合各自发展基础和实际情况，制定相关配套政策。

（二）加大资金支持

完善配套支持政策，重点支持应用示范，装备、软件和系统解决方案研发，标准研制和应用，能力成熟度评估等。充分利用市级产业发展基金、技改专项资金等支持企业智能化改造。发挥交子金融“5+2”平台和“蓉易贷”普惠金融工程等作用，引导金融机构为企业实施智能制造提供中长期贷款。鼓励社会资本通过风险投资、股权投资等方式投向智能制造相关企业，拓展企业融资渠道。

（三）强化人才支撑

充分发挥“蓉漂计划”“成都城市猎头行动计划”等的引导作用，着力吸引领军人才、高端紧缺人才和优秀青年人才。面向智能制造发展需要，推动四川大学、电子科技大学等高校院所设置相应专业课程，培育既懂制造又懂智能的“高精尖”技术人才和高水平经营管理人才。依托“成都工匠”培育计划，鼓励企业与职业院校联合培养智能制造高技能人才，建设一批智能制造人才实训基地，开展大规模数字化技能培训。

（四）深化对外合作

把握成都建设国际会展之都机遇，组织召开智能制造高峰论坛、展会、技术交流等活动，促进智能制造协同创新、供需对接、人才交流。建设成渝地区工业互联网一体化示范区，支持成渝、成德眉资区域企业、高校院所等联合开展智能制造关键共性技术攻关、标准制定和产业链上下游协作。鼓励企业与国内外知名公司、研究机构、行业组织等加强智能制造技术研发、装备研制、标准制定、人才培养等交流合作。