

重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）的通知

渝府发〔2021〕18号

各区县（自治县）人民政府，市政府各部门，有关单位：

现将《重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）》印发给你们，请认真贯彻执行。

重庆市人民政府
2021年7月19日

（此件公开发布）

重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）

制造业是实体经济的主体，是重庆的立市之本、强市之基，在创造经济价值、优化供给结构、承载创新活动和集聚高端要素等方面起着不可替代的作用。以习近平同志为核心的党中央高度重视重庆制造业发展，要求重庆把制造业高质量发展放到更加突出的位置，加快构建竞争力强、可持续的现代产业体系，打造国家重要先进制造业中心，为重庆制造业发展指明了前进方向、提供了根本遵循。为贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院关于推动制造业高质量发展决策部署，坚定不移实施制造强市战略，培育打造具有国际竞争力的产业集群，建设高质量的国家重要先进制造业中心，依据《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》《中共重庆市委重庆市人民政府关于进一步推动制造业高质量发展加快建设国家重要先进制造业中心的意见》《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等文件，特制定本规划，规划期为2021—2025年，展望至2035年。

一、现状及形势

（一）重庆制造业发展取得的成绩。

经过长期艰苦奋斗，重庆制造业发展取得长足进展，基本完成由国家老工业基地向国家重要现代制造业基地转型。经济运行总体平稳，截至2020年，规模以上工业产值超过2万亿元，全部工业增加值近7000亿元。产业体系更为健全，拥有全部31个制造业大类行业，基本建成门类齐全、产品多样的制造业体系。优势领域更加彰显，微型计算机、手机、汽车、摩托车产量占全国比重分别超过24%、9%、6%、29%，建成国内最大己二酸、氨纶生产基地。市场活力不断增强，规模以上工业企业数量超过6800家，其中千亿以上企业1家、百亿以上企业20家（独立法人）。创新能力持续提升，累计建成国家重点实验室10个、国家企业技术中心37家，规模以上工业企业研发投入强度超过1.6%、位居全国前列，12英寸电源管理芯片、硅基光电子成套工艺等领域在国内率先实现突破。对外开放持续扩大，世界500强企业有237家在渝布局，工业领域利用外资连续10年保持在40亿美元以上，规模以上工业企业出口交货值占规模以上工业企业总产值比重提高至19.4%。设施体系更加完备，构建起“2+10+36”产业园区体系，陆海互济、四向拓展、综合立体的国际大通道网络加快形成。

特别是党的十九大以来，市委、市政府团结带领全市干部群众，顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，谋划实施以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划和推动制造业高质量发展专项行动，制造业高质量发展态势加速形成。数字经济蓬勃兴起，“智造重镇”“智慧名城”加快建设，“芯屏器核网”补链成群，数字经济增加值占地区生产总值比重超过25%。新兴产业快速壮大，规模以上工业战略性新兴产业、高技术产业占规模以上工业产值比重分别提高至32%、28%。传统产业改造升级步伐加快，技术改造投资年均增长15.6%，累计建成67个智能工厂和359个数字化车间，规模以上工业企业全员劳动生产率37.1万元/人。

（二）重庆制造业发展迎来重大战略机遇。

新发展格局的构建极大拓展了重庆制造业发展空间。重庆作为国家中心城市和西部地区唯一直辖市，兼具区位优势、生态优势、产业优势、体制优势，在国内大循环中，西部地区加快工业化、城市化进程，为重庆制造业发展提供了广阔市场空间；在国际循环中，重庆已构建起西部陆海新通道、中欧班列（成渝）等国际贸易大通道，为重庆制造业要素集聚和产成品输出提供了便利条件。成渝地区双城经济圈建设为重庆制造业发展壮大注入强大动力。成渝地区双城经济圈发展战略的实施，将有效促进国内两大制造业基地生产要素资源合理流动、高效聚集、优化配置，实现两地

产业链协同、产业政策协同、公共平台协同，增强区域制造业整体竞争力和影响力，达到“1+1>2”的效果。大数据智能化的率先实践给重庆制造业转型升级指明了有效路径。通过持续推进大数据智能化发展战略，全市数字产业化、产业数字化进程不断加快，在新一代信息技术赋能制造业转型升级上走在全国前列。高度契合全球新一轮科技革命和产业变革的趋势，让重庆在全球产业竞争中占据了先机。

（三）重庆制造业发展面临新的挑战。

制造业发展面临的环境日益复杂多变，国际少数发达国家的遏制和打压逐步加剧，新兴经济体分流效应逐渐显现，资源环境约束不断趋紧，发展成本持续攀升，对我市制造业发展带来新的挑战。与此同时，我市制造业自身仍存在一些突出问题亟待解决。企业创新能力不强，创新投入特别是基础研发领域投入不足，有研发机构和研发活动的企业占比不高，重大创新成果不多；产业链整体发展水平不高，龙头企业产品竞争力不强，配套企业层次总体不高，部分行业产业链关键环节缺失，核心零部件对外依存度较高，产业链供应链安全稳定存在隐忧；领军企业带动性不够，缺乏具备行业号召力的大型企业，龙头企业的行业影响力较小，集聚配套企业对行业支撑作用不强，科技型企业数量不多、规模偏小，新兴产业生成能力较弱。我市制造业转型升级高质量发展仍任重道远。

综合判断，重庆制造业已具备实现更高水平、更有效率发展的基础和条件。未来5至15年，是重庆制造业跨关口、培优势、上台阶的战略决胜期，发展成效将直接决定重庆在全球制造业版图中的地位。必须紧紧抓住当前难得的战略机遇，积极应对挑战，加强统筹谋划和系统推进，在危机中育先机，于变局中开新局，努力完成建设国家重要先进制造业中心的历史使命。

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，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入落实习近平总书记对重庆提出的重要指示要求，准确把握新发展阶段，深入践行新发展理念，积极融入新发展格局，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，紧紧抓住全球新一轮科技革命和产业变革战略机遇，深度参与新时代西部大开发、共建“一带一路”、长江经济带发展和成渝地区双城经济圈建设，把制造业高质量发展放到更加突出的位置，坚定不移实施制造强市战略，坚持大数据智能化发展主攻方向，进一步壮大制造业规模，培育打造一批具有国际竞争力的产业集群，增强制造业创新整体效能，推动制造业产业基础高级化、产业链现代化，加快制造业智能化、绿色化、人文化转型步伐，显著提高制造业质量效益和核心竞争力，构建竞争优势突出的现代产业体系，有力支撑具有全国影响力的重要经济中心和科技创新中心建设，更好带动全市经济社会高质量发展。

（二）基本原则。

市场主导，政府引导。坚持有效市场和有为政府相结合，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，着力破除制约各类要素资源有序自由流动和优化配置的体制机制障碍，强化企业在技术路线选择、产品产能布局等方面的主体地位，最大限度激发市场主体活力。更好发挥政府作用，将政府调控重点放在系统培育产业发展生态、提升公共服务质量、维护市场秩序和引导消费需求等方面，构建市场化法治化国际化一流营商环境。

需求牵引，供需联动。坚持国内大循环主导作用，以构建新应用场景为切入点，更好地激发国内潜在消费需求；以降低制造业成本为关键，提高企业有效投资能力，拓展制造业高质量发展空间。优化制造业供给体系，统筹锻长板与补短板，夯实产业基础，提升产业链供应链现代化水平，促进大中小企业融通发展，提高产品和服务质量，增强新兴产业生成能力，更好满足人民日益增长的美好生活需要，实现制造业供需良性互动。

创新驱动，智慧赋能。强化创新对制造业高质量发展的关键支撑作用，更加突出制造业自主创新体系建设，促进各类创新要素向企业集聚，增加基础领域和战略环节技术产品供给，增强产业竞争力。深入推进“智造重镇”建设，深化大数据、人工智能等新一代信息技术对制造业高质量发展的赋能作用，加快新技术在产业、企业和产品中的植入渗透，催生新业态新模式，更好激发产业增长潜力。

布局优化，产业集聚。落实“一区两群”协调发展部署，顺应产业发展规律，立足各地区产业发展重点和现状，做好总体设计，加强规划指引，统筹好、引导好、发挥好各地区积极性。进一步突出地区产业特色、强化地区间产业协同，加快构建地区细分特色产业链条，叠加形成市域和成渝地区双城经济圈世界级先进制造业集群。

生态优先，绿色安全。坚定不移走绿色发展道路，严格执行《中华人民共和国长江保护法》，落实碳达峰碳中和、能耗“双控”等要求，持续降低现有企业能耗水耗物耗水平、碳排放强度和污染物排放量，严格新项目环境、安全准入，不断提升制造业清洁生产、安全生产和资源循环利用水平，用更小的资源投入和环境影响实现更高质量、更加安全、更可持续的发展。

（三）战略重点。

培育打造具有国际竞争力的产业集群。发挥我市制造业规模优势、体系优势和部分领域先发优势，实施战略性新兴产业集群发展工程和支柱产业提质工程，深化战略性新兴产业与支柱产业互动发展，培育打造万亿级电子信息、五千亿级汽车、三千亿级装备、六千亿级材料、五千亿级特色消费品、千亿级生物医药等产业集群，构筑国家重要先进制造业中心核心支撑。

增强制造业创新整体效能。强化创新在制造业高质量发展中的核心作用和企业创新中的主体地位，围绕产业链配置创新链，健全制造业研发创新体系，丰富新应用场景，加快关键核心技术攻关和科技成果产业化，深入开展体制机制创新和企业管理创新，强化制造业高质量发展动力源泉。

提升产业基础能力和产业链供应链现代化水平。实施产业基础再造和产业链供应链现代化水平提升工程，围绕产业集群建设方向梳理重点产业链条，分链条做好战略设计和精准施策，统筹推进锻长板和补短板，全面提高基础领域产品质量和核心竞争力。持续开展补链强链，全力保障供应链稳定，提高产业链供应链韧性和根植性，夯实制造业高质量发展的根基。

促进制造业智能化、绿色化、人文化转型发展。深化新一代信息技术植入渗透，深入推进智能制造，发展服务型制造新模式，加快工业互联网创新发展，提升制造业数字化、网络化、智能化水平，促进制造业产业模式和企业形态根本性变革。加快绿色工厂和绿色园区建设，积极发展绿色产品和绿色供应链，促进资源循环利用，提升能源资源利用效率，降低污染物排放总量和碳排放强度，提高制造业绿色化发展水平。更加突出人的作用，促进劳动者更多参与制造技术的设计和部署，加强劳动者人机协作等技能培养和提升，提升工作环境的安全和包容性，吸引并留住更多人才，实现制造业高质量发展与人的全面发展相互促进。

（四）主要目标。

到2025年，全市制造业高质量发展态势进一步巩固，工业总量规模进一步壮大，制造业占地区生产总值比重稳中有进，产业基础高级化、产业链现代化水平明显提高，质量效益和创新能力显著提高，呈现世界级先进制造业集群雏形。

展望至2035年，全面建成竞争力强、质量效益突出的国家重要先进制造业中心，重庆制造全球影响力进一步增强，整体发展水平迈入国内领先梯队，世界级先进制造业集群优势全面形成。

专栏1 重庆制造业“十四五”主要发展目标

指标类别	指标名称	指标属性	2020年现状	2025年目标	
				绝对值	年均增速
总量结构	规模以上工业产值（亿元）	预期性	22655	30000	6%
	其中：战略性新兴产业占比（%）	预期性	32	35	0.6个百分点
	高技术产业产值占比（%）	预期性	28	32	0.8个百分点
	工业增加值（亿元）	预期性	6991	9000	6%
	工业增加值占地区生产总值比重（%）	预期性	28	30左右	0.4个百分点
	软件业务收入（亿元）	预期性	2000	5000	18%
综合质效	规模以上工业企业全员劳动生产率（万元/人）	预期性	37.1	40	0.6万元/人
	规模以上工业企业营业收入利润率（%）	预期性	5.85	>6	—
创新能力	规模以上工业企业研发投入（亿元）	预期性	370	600	10%
	规模以上工业企业研发投入强度（%）	预期性	1.6	2	0.08个百分点
	规模以上工业企业中建有研发机构的企业占比（%）	预期性	25	50	5个百分点
	规模以上工业企业中开展研发活动的企业占比（%）	预期性	40	65	5个百分点
	规模以上工业企业每亿元营业收入有效发明专利数（件）	预期性	0.9	1.45	10%
	企业牵头的高端创新平台（个）	预期性	10	30	4个
两化融合	两化融合总体发展水平	预期性	59.2	65	—
	关键业务环节全面数字化的企业比例（%）	预期性	51.2	61.2	2个百分点

绿色发展	数字化研发设计工具普及率（%）	预期性	76.7	86.7	2个百分点
	关键工序数控化率（%）	预期性	55	65	2个百分点
	规模以上工业单位增加值能耗下降率（%）	约束性	—	[-16%]	—
	规模以上工业单位增加值水耗下降率（%）	约束性	—	[-20%]	—

注：1. 现状数据以统计年鉴最终公布数据为准。
2. 工业增加值目标按不变价计算。
3. 涉及价格变化指标均为当年价，[]内为规划期累计数。
4. 约束性指标以国家下达我市强制性计划为准。

三、产业发展方向

（一）建设具有全国影响力的战略性新兴产业集群。

1. 新一代信息技术。面向“智造重镇”“智慧名城”建设需求，发挥电子整机加工能力优势，推动人工智能、大数据、边缘计算等技术在软硬件产品中植入渗透，建设国家重要的功率半导体器件、柔性超高清显示、新型智能终端、先进传感器及智能仪器仪表、网络安全产业基地和中国软件名城。

半导体。依托我市电源管理芯片发展基础，以IDM（整合元件制造）为路径，加快后端功率器件发展，打造我市半导体产业核心竞争优势。发挥我市数模/模数混合集成电路技术优势，积极培育物联网（工业互联网）芯片、激光器芯片、探测器芯片等专用芯片及相关器件。面向消费电子、汽车电子、5G（第五代移动通信）等领域现实需求，推进集成电路公共服务平台建设，培育引进一批集成电路设计龙头企业，探索设计成果本地化流片途径，丰富我市集成电路产品种类。加强WLP（晶圆级封装）、TSV（硅通孔）、FC（倒装）、MCP（多芯片封装）、3D（三维）等先进存储封装技术研发应用，满足多样化的封装需求。加强宽禁带半导体材料技术研发和在半导体产品中应用，抢占未来竞争高地。

新型显示。顺应柔性显示、超高清显示发展趋势，坚持“硬件+内容”一体化发展。推动现有AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）、TFT—LCD（薄膜晶体管液晶显示器）等技术路线面板企业加强真空热蒸镀、薄膜封装、触摸传感器涂层、LLO（激光剥离）、驱动芯片贴合等技术研发和工艺优化，推动Micro LED（发光二极管微缩化和矩阵化）技术路线面板企业加快工程化、产业化步伐，吸引更多上游材料、器件领域企业和下游模组、整机领域企业向我市集聚，持续壮大产业整体规模。大力发展激光显示和激光电视，积极引育激光光源、光学元件、光电器件、抗光布等零部件企业，打造完整产业链条，不断丰富新型显示技术产品种类。持续推进超高清内容建设，快速提升4K（4096×2160像素分辨率）、8K（7680×4320像素分辨率）超高清视频生产制作能力。

新型智能终端。面向居民消费和行业应用对智能化、交互式电子终端产品需求，发挥我市在计算机、手机、白色家电等领域技术、生产能力等方面综合优势，推动传感器、通信模组、控制系统等组件在产品中植入，积极引育若干在全国具有影响力的智能家居整体解决方案提供商，壮大智能可穿戴、智能家居等产品规模。依托我市工业机器人发展基础，积极引育服务机器人企业，开发家用服务机器人产品。结合新一代人工智能创新发展试验区建设，加强人机协同共融的情境理解与决策学习、直觉推理与因果模型、记忆与知识演化等高级人工智能理论和自然语言理解、机电/脑电人体意图理解等关键技术领域研发布局，争取在具备自主学习人类技能技术、智能自主发育等功能的高阶智能终端产品领域取得突破。

先进传感器及智能仪器仪表。面向智能制造、工业互联网、智慧城市等领域对传感器的迫切需求，推动现有传感器领域企业与半导体领域企业深化合作，加强基于MEMS（微机电系统）架构的传感器产品、组件及生产工艺研发，不断增加先进传感器产品供给。积极引育敏感材料领域企业，构建与先进传感器发展相适应的特种材料配套体系。推动现有仪器仪表代表企业聚焦智能工厂、智慧车间建设需求，加强感知、分析、决策、控制和执行等环节技术研发，加快面向不同场景的工控系统产品开发。

新型电子元器件。面向计算机、手机、智能家居、服务机器人等领域对新型电子元器件的需求，积极引育电容、电感和电阻等领域企业，发展小型化、高频化片式电容、片式电感和片式电阻等产品，发挥本地在玻璃纤维、环氧树脂等原材料生产能力优势，加快PCB（印刷电路板）产品发展，构建与电子整机生产能力相适应的元器件本地供给体系。

软件。发挥我市在智能产品、智能制造、工业互联网、智慧城市等领域应用场景优势和中新国际互联网专用数据通道、国家互联网骨干直连点等网络优势，加强海量数据挖掘、高级机器学习、深度学习、共识算法等大数据、人工智能、区块链关键技术研发布局，加快软件园、软件集聚区规划建设，积极引育龙头型、成长型、创新型软件企业，推动大型企业剥离信息化部门设立专业软件公司，推动工业互联网平台企业、智能制造整体解决方案提供商延伸发展软件产品，推动本地现有软件企业加速向服务化、平台化转型，不断丰富软件产品供给，加快形成与全市经济社会发展需求相适应的软件产品供给能力。

专栏2 新一代信息技术产业发展重点

半导体：IGBT（绝缘栅双极型晶体管）、MOSFET（金属—氧化物半导体场效应晶体管）等功率器件，图像传感器、温度传感器、压力传感器等MEMS传感器，中高频射频前端芯片、驱动芯片等模拟/数模混合芯片，DRAM（动态随机存取）、Flash（闪存）等存储芯片，GPU（图形处理器）、DPU（深度学习处理器）、音视频处理芯片、编解码芯片、基带芯片等新兴领域芯片，以及半导体材料。

新型显示：AMOLED、Micro

LED等面板、模组及显示终端；基板玻璃、盖板玻璃等材料；激光显示、激光电视；4K、8K超高清电视内容。

新型智能终端：智能手表、智能手环等智能可穿戴设备，智能冰箱、智能空调、智能音箱、智能监控、智能门锁等智能家居产品，智能视觉终端产品，服务机器人产品。

先进传感器及智能仪器仪表：智能化CMOS（互补金属氧化物半导体）图像传感器、温度传感器、湿度传感器、压力传感器、惯性传感器、重力感应传感器、指纹识别传感器、二维/三维视觉传感器、力矩传感器、碰撞传感器等先进传感器产品，DCS（分布式控制系统）、FCS（现场总线控制系统）、PLC（可编程逻辑控制器）等工控系统及软件，镍基合金、铂丝、铑丝、波导丝等敏感材料。

新型电子元件：高密度互联印制电路板、柔性印制电路板、片式电容、片式电阻、片式电感、滤波器、电声器件、磁性器件、压电器件、电子陶瓷器件、天馈线等。

软件：CAD（计算机辅助设计）、CAE（计算机辅助工程）、PLM（产品全生命周期管理）、SCADA（数据采集与监视控制系统）、MES（生产制造执行系统）、DCS等工业软件，医疗管理、远程办公、在线教育培训等行业应用软件，操作系统、云操作系统、数据库等基础软件，网络安全、工控安全等软件及组件。

2. 新能源及智能网联汽车。顺应高端化、智能化、新能源化发展趋势，发挥我市在燃油汽车生产能力、零部件配套体系和集成电路生态等方面综合优势，深化新能源、新材料、互联网、大数据、人工智能等技术在汽车领域植入渗透，促进新能源汽车与信息通信、能源、交通深度融合，推动汽车从单纯交通工具向移动智能终端、储能单元和数字空间转变，构建国际一流的新能源及智能网联汽车产业生态，建设国内领先的动力电池产业基地、氢燃料电池应用示范基地和国内先进的汽车电子产业基地。

整车。推动整车企业加强新一代模块化高性能整车平台、纯电动汽车底盘一体化设计、多能源动力系统集成、新型电子电气架构、复杂环境感知、智能能量管理控制、充电连接、碰撞安全等整车集成技术研发，加快纯电动（插电式混合动力、增程式）汽车开发。积极推动氢燃料电池汽车产业化。争取新能源汽车开发数据库和智能网联汽车场景数据库在渝布局，提升新能源及智能网联汽车开发技术服务支撑能力。

汽车电子。推动现有整车企业与半导体企业、软件企业深化合作，加强复杂环境融合感知、5G—V2X（基于第五代移动通信的汽车与外界信息交互）、智能网联决策与控制等智能网联技术研发，加快车用传感器、车规级芯片、车用操作系统等关键零部件及系统开发，次第形成L2级（部分自动驾驶）、L3级（有条件自动驾驶）、L4级（高度自动驾驶）、L5级（完全自动驾驶）本地提供能力并在整车产品中实现更大规模应用。

动力电池及驱动电机。推动现有动力电池企业加强CTP（电芯直接封装）等技术研发应用，加快高强度、轻量化、高安全、低成本、长寿命的动力电池新品开发，积极布局固态电池产品，带动正极材料、负极材料、隔膜、电解液等

上下游领域企业集聚，完善动力电池回收、梯级利用和再资源化的循环利用体系，促进动力电池全价值链发展。积极引导高效高密度驱动电机领域企业，探索新一代车用电机驱动系统解决方案。

氢燃料系统。发挥工业副产氢气资源优势，以商用车为切入，积极引导氢燃料电池发动机、氢燃料电池堆、质子交换膜、继电器、车载供氢系统等关键领域企业，加强氢气制备、氢气储运等氢燃料电池汽车应用支撑技术研发，促进燃料电池汽车加速工程化、产业化应用。

设施体系。加快充换电基础设施布局，积极推广以智能有序慢充为主、应急快充为辅的居民区充电服务模式，加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路公共充电网络。结合老旧小区改造、房地产开发、城市更新、路网建设等工作，引导各方联合开展充电设施建设运营，积极探索换电、社区多车一桩、社区邻近车位共享等商业模式。科学合理推进加氢设施规划布局，有序开展高压气态、深冷气态、低温液态及固态等多种形式储运技术示范应用，积极探索油、气、氢、电综合供给服务路径。加快车联网先导区建设，开展高速公路车路协同示范，推进交通标志标识等道路基础设施数字化改造升级，促进交通信号灯、交通标志标线、通信设施、智能路侧设备、车载终端之间的智能互联，加快V2X（车辆与车外其他设备间的无线通信）标准制定（修订）和技术升级，加快差分基站建设，推动北斗等卫星导航系统在高精度定位领域应用。

汽车后市场。推动整车企业由车辆生产制造商向智慧出行解决方案提供商转型，加快“一站式”服务平台建设，精准匹配个体出行需要，构建“出行即服务”新型交通出行服务模式。推动整车企业加强与第三方、第四方物流企业合作探索模块化运输、单元化物流、无人物流等新模式应用，打造安全高效的智慧物流服务模式。

专栏3 新能源及智能网联汽车产业发展重点

整车：纯电动、插电式混合动力（含增程式）、氢燃料电池的智能乘用车和商用车等。

新能源核心配套：高功率密度驱动电机、增程器总成等动力系统。IGBT、先进控制算法等电控系统。高性能动力电池电芯，正负极材料、电解液等及电池管理系统；氢燃料电池电堆，双极板、质子膜等及制氢、储氢、运氢、加氢等支撑技术及产品。

智能网联核心配套：车载智能计算平台、高精度地图与定位、V2X、线控执行系统、车载传感器等汽车电子产品。

3. 高端装备。顺应装备高端化、智能化、成套化发展趋势，推动传感器、通信模组、控制系统等组件在整机中植入和有色合金、合成材料等新材料应用，进一步完善关键零部件本地配套体系，增强总承包和系统解决方案供给能力，建设国家重要的中高端数控机床、城市轨道交通车辆、新能源装备产业基地和西部领先的工业机器人、增材制造装备产业基地。

工业机器人。推动现有工业机器人企业加快现有产品优化设计、性能评估、误差修正，提升系列化、批量化设计制造能力；面向人机协同作业方向，加强冗余自由度机器人规划及控制、人机友好交互、非结构环境移动机器人导航/定位、动态不确定环境操作定位误差补偿、本体柔顺性控制、反应式行为在线重规划等关键技术研发布局，加快协作机器人产品开发。聚焦本地企业焊接、喷涂等工艺环节需求，积极引进焊接机器人、喷涂机器人、高速柔性抛光机器人等领域企业，进一步丰富工业机器人产品谱系。以机器人本体需求为牵引，积极引导伺服电机、减速器、控制系统和传感器等领域企业，进一步完善关键零部件本地配套体系。

数控机床。推动现有数控机床企业加强数字化协同设计及3D/4D（三维/四维）全制造流程仿真、精度保持、误差补偿、复杂型面和难加工材料高效加工及成型、100%在线监测等关键技术研发，提升齿轮加工机床等现有产品无故障时间和精度保持性。面向本地消费类电子终端、汽车等领域加工需求，积极引进高速钻攻中心等高档数控机床领域企业，争取在表面贴装设备等领域有所突破。以数控机床整机需求为牵引，积极引进高速电主轴、多轴联动主轴头、精密光栅、高速高精度主轴轴承、滚珠丝杆导轨、智能型数控系统领域企业，进一步完善本地配套体系。

轨道交通。聚焦山地城市应用场景，推动现有轨道交通车辆企业加强新型材料（镁铝合金、高分子复合材料等）、电传动技术、储能与节能技术、制动系统技术、网路控制技术和通信信号技术等技术研发，完善轨道车辆维修服务体系，进一步提升跨坐式单轨、As型地铁、双流制车、胶轮导轨、小运量轨道车辆等产品竞争力。发挥我市汽车产业优势，积极引导低底盘现代有轨电车领域企业，进一步丰富轨道交通车辆产品谱系。推动轨道交通车辆企业与功率半导体器件、装备制造领域企业深化合作，加快轨道交通用IGBT、MOSFET、齿轮箱、转向架、制动系统等关键零部件开发，积极引进车辆运行供电、站台系统等技术装备，构建更为完整的轨道交通配套体系。

新能源装备。顺应分布式能源发展趋势，推动现有风力发电机组企业加强叶片设计、风力发电机智能控制等关键技术研发，加快5MW以上等级风力发电机组产业化、商业化步伐，加强10MW等级超导风力发电机组技术储备，积极引导光伏发电机组领域企业。聚焦智能电网建设需求，推动变压器、开关设备企业加强在线监测技术、数字仿真技术、可靠性技术等关键技术研发，加快特高压输变电、智能配电产品开发。

增材制造装备。面向本地电子、汽车、装备制造领域高精度、复杂结构、轻量化零部件加工需求，积极引进金属增材制造装备企业，带动关键零部件领域企业以及增材制造材料领域企业向我市集聚，争取构建零部件、设备、材料全链条。探索建设增材制造示范工厂，推动开展对外加工，加速增材制造技术装备在医疗企业、交通设备、文化创意、个性化制造等领域应用。

专栏4 高端装备产业发展重点

工业机器人：六轴机器人、搬运机器人、焊接机器人、喷涂机器人、AGV（自动导引运输车）、巡检机器人等整机及减速器、伺服电机等关键零部件。

数控机床：齿轮加工类机床、高速钻攻中心、五轴联动高速加工中心等整机及数控系统、直线导轨、减速器等关键零部件。

轨道交通：跨坐式单轨、As型地铁、双流制车等城市轨道车辆及转向架、制动系统、信号系统等关键零部件。

新能源装备：5MW以上等级风力发电机组、光伏发电机组等可再生能源发电装备，配电自动化系统及保护装置、柔性输电系统等智能化输配电技术装备，智能电表、用电管理系统等电能计量与用电管理产品。

增材制造装备：SLM（选区激光熔化）、LENS（激光近净成形）、3DP（三维印刷）等技术路线金属增材制造装备，增材制造业用钛、镁、铝等材料，激光器、增材制造设计软件等关键零部件。

4. 新材料。面向产业发展和重大工程建设迫切需求，依托重点企业进一步延展产业链条，加快气凝胶、石墨烯等前沿材料工程化、产业化步伐，建设具有国际竞争力的聚酰胺材料、聚氨酯材料产业基地和国家重要的先进有色合金材料、玻璃纤维及复合材料产业基地。

先进有色合金。加快氧化铝项目建设，积极谋划电解铝、再生铝项目，构建与后端铝加工制造能力相适应的上游材料本地供应保障体系。推动现有铝加工企业加强铝合金净化冶炼与凝固技术研究、高强高韧大规格型材板材加工技术等技术研发，规划实施好高端铝材系列项目，不断丰富铝及铝合金产品种类。加快航空用高强韧钛合金工程化、产业化步伐，积极引导上游原料企业，进一步完善本地钛合金产业体系。发挥镁合金领域技术优势，推动现有企业加快高性能镁合金及变形镁合金、镁合金锻件、耐蚀镁合金等产品开发，拓展应用场景，进一步壮大镁合金产业。推动现有铜加工企业加快精密带材和超长线材、铜合金引线框架、电子铜箔等铜合金产品开发。

高端合成材料。发挥本地MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）、AA（己二酸）产能优势，加强环氧化合物、聚醚多元醇等项目规划建设，推动PTMEG（聚四氢呋喃）、聚氨酯树脂等领域现有企业进一步扩大产能，完善壮大聚氨酯产业链。依托本地AA产能优势，加强ADN（己二腈）—HDA（己二胺）、尼龙66盐（己二酸己二胺盐）、尼龙66（聚己二酰己二胺）等产品规划建设，积极引导长碳链尼龙、耐高温尼龙等领域企业，打造聚酰胺产业链。依托本地MM A（甲基丙烯酸甲酯）项目优势，加强丙酮等原料项目规划建设，扩大MMA产能，积极引导PMMA（聚甲基丙烯酸）领域企业，打造聚甲基丙烯酸甲酯产业链。依托本地PTA（对苯二甲酸）条件，加强EG（乙二醇）、PG（丙二醇）、BG（丁二醇）等原料项目规划建设，推动企业进一步提升PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）产能，加快PET工程塑料产品开发，打造聚酯产业链。依托乙炔、醋酸乙烯产品和技术优势，发展VAE（醋酸乙烯—乙烯共聚）、EVA（乙烯—醋酸乙烯共聚）、T—PVA（热塑性聚乙烯醇）树脂、PVB（聚乙烯醇缩丁醛）树脂、EVOH（乙烯—乙醇共聚物）树脂等聚烯烃产业链。依托碳酸二甲酯项目，结合规划建设的MTO（甲醇制烯烃）项目和丙酮项目，规划发展双酚A项目，打造聚碳酸酯产业链。依托甲醇资源和POM（聚甲醛）技术优势，扩大POM规模。依托本地乙炔资源，发展BDO（1,4—丁二醇）、PBAT（聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯）/PBS（聚丁二酸丁二醇酯）等下游环节，壮大可降解塑料产品规模。

高性能纤维及复合材料。利用原料基础，推动相关企业研发制造高性能PVA（聚乙烯醇）功能纤维、差别化氨纶、特种聚酯纤维、聚酰胺纤维、PU（聚氨酯）超纤等产品。推动现有玻璃纤维及制品企业加强无碱玻璃纤维先进池窑拉丝等技术研发，加快超细、高强高模等高性能玻璃纤维与制品，增强性复合材料，以及微纤维玻璃棉高效绝热及过滤材料、微纤维棉衍生品等产品开发。面向汽车、智能终端等整机产品结构件需求，积极引导碳纤维、陶瓷纤维等其

它高性能纤维及增强复合材料领域企业。

气凝胶材料。以硅基气凝胶为切入，延伸上游有机硅源、无机硅源、功能性硅烷等气凝胶前驱体及基材产业链，形成气凝胶产品集群及多种硅基化学品的新型高端硅产业基地。加快气凝胶绝热毡、气凝胶隔热板、气凝胶隔热纸等产品开发，积极拓展气凝胶在航空航天、管道保温、建筑建材、新能源汽车、冷链物流、高科技服装等领域应用场景。加强超临界干燥技术、常压干燥技术、铝基气凝胶、锆基气凝胶和碳基气凝胶等技术储备，不断丰富气凝胶产品种类。

。

石墨烯材料。推动现有石墨烯企业加强石墨烯大规模制备工艺改进优化，加快导电剂、导热膜、散热剂等产品开发，积极拓展石墨烯在环境治理、节能储能、电子信息、保温隔热等领域应用。

专栏5 新材料产业发展重点

先进有色金属：电子、汽车、航空航天、轨道交通等领域用新型高强、高韧、耐蚀铝合金材料及大尺寸制品，高性能镁合金及其制品，钛合金结构件及紧固件，铜合金精密带材和超长线材制品等高强高导铜合金。

高端合成材料：聚氨酯泡沫塑料、聚氨酯弹性体、水性聚氨酯涂料、合成革等聚氨酯产品，尼龙66、尼龙6、长碳链尼龙等聚酰胺产品，PET、PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）等聚酯产品，PMMA等聚甲基丙烯酸甲酯产品，VAE、PVB树脂等聚烯烃产品，聚碳酸酯产品，聚甲醛产品，BDO产品，以及合成材料主要原料。

其他新材料：玻璃纤维及制品、碳纤维材料、气凝胶材料、石墨烯材料、功能性膜材料等。

5. 生物技术。面向重大疾病发现和居民健康管理领域需求，加快生物药上市步伐，推动医疗器械、化学药原料药及制剂、现代中药升级发展，建设国内一流的生物医药产业集聚区。

生物药。以单克隆抗体药物、重组蛋白药物和新型疫苗为重点，构筑以创新药为主、生物类似药为补充的生物药产品体系。加强蛋白质修饰、细胞表达系统等发酵技术领域和噬菌体展示抗体库、人源化转基因小鼠等筛选技术领域研发布局，推动核酸药物、免疫细胞治疗药物、干细胞治疗药物等新兴产品开发和合成生物、基因编辑、生物信息学等前沿技术产业化。

化学药原料药及制剂。围绕靶向小分子创新药物、高价值化学仿制药，构建以“仿制药一致性评价+集采”品种为核心的“原料药+制剂”一体化生产体系。以MAH（药品上市许可持有人）制度推行为契机，培育以研发资源、渠道资源和金融保障为支撑的上市许可持牌机构。以国家级化工园区为依托，大力推广微通道反应、手性合成、酶促合成、连续反应等绿色环保生产工艺，打造国家级化学原料药集中生产基地。

医疗器械。重点发展体外诊断行业，围绕化学发光免疫诊断、CTC（循环肿瘤细胞）肿瘤早筛、qPCR（实时荧光定量聚合酶链式反应）技术、微流控芯片等技术，推动高通量测序仪、POCT（即时检验）设备、质谱分析仪等体外诊断产品及系统开发。大力发展高值耗材行业，围绕3D打印、脑科学等先进技术，推进骨科、心血管、眼科、微创介入与植入高值耗材产品产业化。加快推动大数据分析、高清视频、远程传感、物联网、智能机器人、移动穿戴等技术在诊疗设备中深度应用，加大AI（人工智能）影像、医疗机器人、“互联网+个人及家用医疗检测设备”等产品研发制造企业引育力度。积极布局上游原材料、配套元器件、试剂、仪器设备、软件等关键领域生产平台，健全我市医疗器械产业链。

现代中药。围绕提升药材供应链体系质量，推动中药生产企业通过“定制药园”、自建基地等方式建设规模化、规范化、质量可追溯的道地药材种植基地。改善中药品种结构，全面推动中药配方颗粒和传统经典名方产品开发和产业化，鼓励院企合作，积极开展院内制剂委托生产及新产品开发。引导企业开展药品上市后再评价工作，建立以临床效果为核心的产品价值评价体系，全面推进中成药大品种二次开发，提升产品市场竞争力。

创新平台。积极引进培育GLP（药物非临床安全性评价机构）、GCP（药物临床试验机构）等服务平台，打造集药品发现、药学研究、药理研究和安全性评价为一体的创新体系。加大医药技术服务提供商、CRO（药物合同研发组织）、CDMO（药物合同研发生产组织）、CMO（药物合同生产组织）等研发、转化和产业化公共平台引育力度，吸引更多药物品种来渝转化。

专栏6 生物技术产业发展重点

生物药：抗体药物、重组蛋白药物、新型疫苗、细胞治疗药物等领域产品。

化学药：小分子靶向创新药物、“一致性评价+集采”仿制药、特色原料药、关键中间体。

医疗器械：高通量测序仪、POCT设备、质谱分析仪等体外诊断设备及试剂产品；心血管、骨科等领域植入类高值耗材产品；AI影像、医疗机器人、“互联网+个人及家用医疗检测设备”等产品。

现代中药：中成药、中药饮片、配方颗粒等产品。

6. 绿色环保。面向碳达峰、碳中和工作要求和生态文明建设迫切需求，丰富节能环保、新能源领域技术装备种类，壮大再生资源、再制造等资源综合利用产业规模，建设国家重要的节能环保、再生资源、氢能及储能产业基地。

节能环保技术装备。面向大气、水、土壤、固废等领域污染防治需求，推动垃圾焚烧发电、烟气脱硫脱硝、废水处理、固废储运等现有环保成套装备企业加快提升总集成总承包能力，积极引育土壤污染防治领域企业，进一步完善催化剂、材料等相关产品本地配套体系，以承接工程建设带动相关技术装备发展。聚焦碳达峰、碳中和，加强碳捕捉、碳封存领域研发布局和企业引育。聚焦工业窑炉、电机等通用设备，推动新材料和智能控制技术植入，提高工业窑炉、电机节能水平。

再生资源。积极有序推动短流程炼钢发展，健全废钢回收、拆解、加工、分类、配送体系，提升废钢本地利用量。以先进有色合金发展需求为牵引，积极引育再生铝、再生铜等再生金属领域企业，增加高品质原料供给。严格落实“废纸零进口”相关管控要求，加快建设若干分拣技术先进、环保处理设施完备的专业废纸分拣加工中心，健全国内废纸回收体系，保障造纸及纸制品产业平稳发展。

再制造。面向工程机械、重型机床、医疗影像设备等领域，推动相关领域企业加强损伤检测与寿命评估、质量性能检测及智能运行监测、拆解与绿色清洗、先进表面工程与增材制造成形等技术研发，建立覆盖旧件高效低成本回收、再制造产品生产及运行监测等全过程溯源追踪服务体系。推动相关领域企业深化与科研院所合作，加快再制造基础通用、技术、管理、检测、评价等共性标准制定（修订），构建用户导向的再制造产品质量管控与评价应用体系，促进再制造产品规模化应用。

氢能及储能。结合氢燃料电池汽车发展，同步抓好高效低成本制氢、安全可靠的氢储运技术装备领域企业引育，积极探索氢能在分布式能源应用场景，前瞻布局氢燃料发电站技术研发。依托动力电池、消费类电子产品电池发展基础，加快面向通讯储能、电力储能、分布式能源系统等应用场景的电池产品开发。结合抽水蓄能电站建设，推动本地水力发电机组企业加快抽水蓄能电站水轮机产品开发。

专栏7 绿色环保产业发展重点

节能环保技术装备：烟气脱硫脱硝、垃圾焚烧发电、污水处理、污泥处置、固废储运等环保成套装备，碳捕捉、碳封存技术装备，高效电机、高效工业窑炉等节能技术装备。

再生资源：再生铝、再生铜、再生锌、再生铅、短流程炼钢等。

氢能及储能：高压轻量化储运氢设备、高效液氢制备和储运设备、金属氧化物储氢设备等氢能源技术装备，储能电池、抽水蓄能水轮机组等储能技术装备。

（二）进一步增强支柱产业国际竞争力。

1. 电子。强化与品牌企业合作关系，积极吸引更多品牌企业来渝布局，进一步提升电子终端产品代工能力，加快完善本地研发体系，巩固全球计算机、手机生产基地地位。

计算机。推动现有品牌企业和代工企业深化合作，保持订单规模总体稳定，积极争取基于X86架构服务器等产品订单。

手机。推动现有手机品牌企业加强智能传感互联、人机交互、屏幕折叠（弯曲）架构、低功耗长续航等手机整机集成技术研发，进一步完善品牌APP（应用程序）生态，增加5G手机新品在渝订单规模，推动手机代工企业积极承接其他品牌企业订单。

关键零部件。以计算机、手机需求为牵引，健全摄像头、电池、电路板、触控模组等关键器件（部件）本地生产体系，加大机壳、结构件所需专业化工装模具企业引育力度，进一步提升智能终端产品本地配套水平。

专栏8 电子产业发展重点

计算机：轻薄便携、低功耗、触控一体式、大屏高清显示笔记本电脑、台式电脑、平板电脑，服务器。

手机：5G手机等。

关键零部件：硬盘、电池、天线、触控屏、电声器件、摄像头、精密结构件等。

2. 汽车摩托车。顺应高端化、轻量化、节能化发展趋势，加快新车型开发，进一步完善关键零部件本地配套体系，支撑产品和品牌向上发展，重塑中国汽摩名城竞争优势。

汽车。推动现有整车企业加强新一代模块化高性能整车平台、高效内燃发动机、碰撞安全、NVH（噪声、振动与声振粗糙度）等技术研发，高强度钢、铝合金、镁合金、复合塑料、粉末冶金、高强度复合纤维等轻量化材料装车应用比例，推广普及轻混技术，加快高端化、智能化乘用车和商用车整车开发及上市步伐。发挥整车制造优势，积极引导上装和改装车领域企业，加快基于新车型（底盘）的冷链运输专用车、旅居车、环卫车、固废储运车、医疗救护车等改装车开发，带动移动式制冷预冷设备、负压方舱等上装产品发展，做大改装车及上装产业规模。

摩托车。推动现有摩托车企业深化与国际知名品牌合作，加强大排量发动机（ $\geq 250\text{cc}$ ）及冷却系统、供油系统等技术研发，加快面向个性化需求新品开发或承接相关产品订单。积极引导电动摩托车整车企业，快速壮大电动摩托车生产规模，培育发展中短途智慧出行的新业态。

关键零部件。推动现有零部件企业提升变速器、转向系统、盘式制动器等产品规格档次，积极引导增压系统、燃油喷射系统、废气再循环系统、电子控制系统等领域企业，构建更为完整的汽车摩托车关键零部件本地配套体系。引导推动有条件的零部件企业加快开发面向新能源及智能网联汽车的零部件产品，打造新增长点。

专栏9 汽车摩托车产业发展重点

汽车：中高端燃油轿车、SUV（运动型多用途汽车）、MPV（多用途汽车）等乘用车，大马力牵引车、重型工程车、中高端皮卡、中高端轻卡等商用车，旅居车、冷链运输专用车、环卫车、固废储运车、医疗救护车、工程作业车、防弹车等改装车。

摩托车：越野车、公路巡航车、赛车、ATV（全地形车）、电动摩托车。

关键零部件：DCT（双离合变速器）、AMT（电控机械变速器）、7档以上AT（自动变速器）、汽油机/柴油机增压器、柴油机颗粒捕捉器、柴油机电控高压共轨喷射系统及喷油器、废气再循环系统、商用车电涡流/液力缓速器、ECU（发动机控制系统）、TCU（变速箱控制系统）、ABS（制动防抱死系统）、ASR（牵引力控制系统）、ESC（电子稳定控制）、EPS（电动助力转向系统）、网络总线控制、OBD（车载故障诊断仪）、转向轴式电动助力转向系统、商用车盘式制动器等。

3. 装备制造。立足我市装备制造产业优势，实施“整机+零部件”双提升行动，丰富整机种类，提升基础件发展水平，巩固全球通机生产基地地位，建设国家重要的山地丘陵农机产业基地和西部领先的电梯、工程机械产业基地。

通机及农机。推动现有通机企业加强高可靠性、低排放、低能耗内燃机产品开发，积极引导内燃机燃油系统、增压系统和排气后处理系统等领域企业。发挥通机产能优势，延伸发展面向山地丘陵地区应用场景的插秧机、摆秧机等农机产品。

电梯。抓牢城镇住宅小区即将迎来电梯大规模更新的市场窗口期，推动现有电梯企业加强能量回馈、电梯群控、远程监控等技术研发，加快大容量、超高速、智能化电梯产品开发，积极引导桥箱、重量平衡、导向提供、电气控制、曳引、电力拖动等关键零部件企业，打造电梯产业链。

工程机械。推动现有工程机械企业加快大型、智能化的挖掘机、装载机、矿山机械等产品开发，积极引导动力换挡变速箱、湿式驱动桥、回传支承、液压马达、液压泵、液压控制阀等领域企业，积极发展工程机械再制造，壮大工程

机械产业规模。

装备基础件。面向产业发展需求，推动模具、铸锻件、连接件、密封件、齿轮、轴承等装备基础件领域企业加强与整机企业合作，深度参与整机产品研发，加快高性能长寿命模具、大型铸锻件、高性能齿轮及轴承等产品开发，为整机产品向上发展提供坚实支撑。

专栏10 装备制造产业发展重点

通机：内燃机燃油系统、增压系统和排气后处理系统，用于农机作业的平台操作系统和控制系统，山地丘陵农机装备整体解决方案，导入新能源应用技术，零部件产品的优化和设计等。

电梯：永磁同步无齿轮曳引机，制动器、超速保护装置、缓冲器等机械安全保护部件，能量再生回馈电力拖动系统，主控电脑板、操纵装置、位置显示装置等电气控制系统，无机房电梯，智能电梯控制系统，电梯远程监控系统。

工程机械：大型轮式装载机、重型轮式挖掘机、重型冶金机械、重型履带起重机、重型全地面起重机、大型液压挖掘机、重型吨级自卸车、大功率悬臂式掘进机、高速破碎机、矿山机械、大孔径旋挖钻机。

装备基础件：汽车大型覆盖件模具、半导体级精密微型连接件模具、多注射头塑料封装模具、金属与塑料零件复合模具等大型精密复杂长寿命模具，风电设备及水电机组铸锻件、数控机床铸锻件、高性能汽车铸锻件和工程机械及轨道交通铸锻件等大型铸锻件，大型重载齿轮箱、风电齿轮箱、高技术船舶及海洋工程装备齿轮箱、轨道交通齿轮箱、自动变速器用齿轮和减/增速器用齿轮等齿轮产品。

4. 消费品。面向消费升级需求，深入推进“三品”战略，拓展营销渠道，加强设计创意植入，深化消费品产业与文旅、商贸产业融合发展，推动食品向营养、健康、方便方向发展，促进特色轻纺向潮流、精致、个性化方向转型，探索建立C2M（反向定制）产业基地，打造具有国际竞争力的特色消费品产业集群。

食品。积极引育食品添加剂生产企业，夯实食品产业发展基础。推动现有粮油精深加工企业加强膨化、负压蒸发、热能自平衡利用、超临界萃取、低消耗蒸汽真空系统、副产物综合利用等关键技术研发和应用，做强大宗粮油加工，拓展小品种油料加工，加快营养健康型粮油制品开发。推动现有特色调味品企业创新深化“企业+合作社+农户”运作模式，强化研发创新能力建设，提高本地农产品加工转化率，加快火锅底料、榨菜等特色调味品规模化、集群化、标准化、品牌化发展。推动肉制品加工企业扩大养殖规模、健全饲料加工配套体系和质量追溯体系，重点发展猪、牛及草食畜禽等冷鲜制品和低温制品，加快发展调理肉制品、熟肉制品。推动酒类企业加强品牌文化建设，提升优质原酒供应能力，联动四川打造国家白酒优势产区。推动薯类、火锅、小面、烤鱼、豆类、柚子、竹笋等美食工业化、标准化发展，壮大方便食品和休闲食品产业规模，探索建立中央厨房生产供应模式。加强肠道微生物宏基因组测序技术、食品合成生物工程技术、食品生物高效转化技术等新兴生物技术研发布局，抢占新型食物系统发展高地。

特色纺织品。结合合成材料产业发展，增加产业用纺织品功能性纤维供给。面向产业发展需求，积极引育功能性产业用纺织品领域企业，推广高速梳理机、双组份纺熔复合非织造布生产线设备等新型数控装备应用，壮大产业用纺织品规模。积极引育家纺、家居装饰等日用纺织品。推动现有成衣企业加强设计能力建设、个性化定制生产体系建设、新面料应用和智能化技术植入渗透，加快智能服装产品开发，提升“小单快反（小批量、快速反应）”水平，建设重要的服装订单生产基地，重塑“渝派”服装新形象。

美妆产品。发挥我市在精细化工产业和合成材料产业技术优势，积极引育美妆产品用的功能性化妆品基质原料和辅助原料生产企业。利用中医药产业技术和产业基础优势，建立完善以植物原料为特色，全要素美妆原辅料加工供应体系，形成以中草药配方为主的国妆产品。注重符合健康、安全的关键技术运用和技术成果转化，探索建设美妆产品共享工厂，承接优质订单转移，为国内外知名美妆企业提供代工服务，加快壮大产业规模。突出国风元素设计和地方文化特色，大力发展符合新时代审美需求的品牌产品，运用新模式、新业态，打造国潮品牌。

绿色包装制品。推动现有造纸及纸制品企业通过长期合约落实“浆源”、稳定“浆价”，加强废纸纤维高效低耗离解、多原料废纸纤维再生利用、再生纸废水处理、秸秆等非木纤维清洁制浆等技术研发和运用，充分释放产能。优化产品结构，加快低克重卫生纸、纸巾纸、擦拭纸以及老年用、妇婴用纸制品等高附加值产品开发。结合合成材料、建材产业发展，积极引育无毒、无味、可降解的塑料包装制品、陶瓷包装制品和玻璃制品包装领域企业，加强大数据技术应用，开发可追溯化产品，提高产品附加值，推动现有包装生产企业转型。

烟草制品。优化烟叶品种，推进中式卷烟产品精益研发，提升香精香料等核心技术自主研发能力，提高中高档产品

比重。构建中支烟标准体系，推动烟草制品“小而精、优而强”发展。

其他新兴消费品。继续推进钟表特色产业培育，壮大眼镜产业规模，积极发展高品质现代五金产品。围绕体育健身、旅游休闲、教育文体、养老家政等新消费需求，借助重大活动赛事和第三方平台资源，加大智能家具、学生用品、睡眠健康产品、智能室内健身器材、休闲运动器材、适老化智能产品等新兴领域企业引育力度，不断丰富特色轻工产品种类。

专栏11 消费品产业发展重点

食品：保健食品、营养强化食品、双蛋白食物等新型营养健康食品；氨基酸、酶制剂、天然香料等食品添加剂；大米、小麦粉及制品、木本油料、小品种油料、植物蛋白饮料等；火锅底料、榨菜、渝菜复合调料、发酵制品、特色调味品；冷鲜肉、腌腊肉制品、酱卤肉制品、熏烧烤肉制品、发酵肉制品、烤鱼制品、畜禽水产罐头；特色面食、方便食品、豆类、柚类、竹笋、饮料饮品、休闲食品、净菜等；中高端白酒、啤酒、果酒、露酒等。

特色纺织品：家纺、家居装饰、工艺美术品、夏布、丝绸制品等日用纺织品；功能性服装；医用、汽车用、建筑用、交通用、美妆用、电子用等产业用纺织品。

美妆产品：粉质膏霜、液体膏霜等膏霜类化妆品，发乳、香波等发用化妆品，唇膏、指甲油、香粉等修饰用品类化妆品；花露水、香水精、爽身粉等卫生用品类化妆品，具有各种不同疗效作用的药物化妆品。

绿色包装制品：中高端纸包装制品，低克重卫生纸、纸巾纸、擦拭纸，老年用、妇婴用纸制品等高附加值纸制品产品，无毒、无味、可降解的塑料包装制品，陶瓷包装制品和玻璃制品。

烟草制品：高香气、高品质、低焦油、低危害卷烟。

其他新兴消费品：具有保护视力、脊椎等功能的书写工具、书包等学生用品，智能室内健身器材、休闲运动器材、钓具等大众休闲运动用品，骑行、登山、徒步、游泳、健身操、瑜伽、高尔夫、低空飞行等新兴运动高端化创新器材装备，助视器、高端助听器、辅助阅读和发声、助行机器人、智能轮椅、生物力学拐杖等适老化智能康体产品。

5. 原材料。面向产业升级和城市建设需求，加快结构调整和新品开发，提升行业绿色、安全、循环发展水平，增加高品质原材料供给，建设具有全国影响力的绿色建筑材料和天然气化工产业基地。

钢铁。推动高炉高比例球团冶炼、焦炉加热精准控制、焦炉煤气高附加值利用、焦炉烟气脱硫脱硝和余热回收、炼铁炼钢全流程质量管控等长流程炼钢技术装备在冶炼环节应用，优化铁钢比例，提升高炉利用效率，加快超低排放技改进度，积极推动铁合金产品转型发展。支持废钢铁加工配送体系规范化建设，提高废钢分拣、清洗等预处理智能化水平。鼓励短流程炼钢发展，支持封闭加料、余热回收、烟气急冷、高效除尘等绿色节能技术应用，鼓励电炉消纳处置大宗固体废弃物。推动新一代TMCP（热机械控制工艺）、铸坯直接轧制、无头轧制、超快速冷却、节能高效轧制等技术装备在轧制环节应用，加快高品质绿色建筑用钢、高强韧汽车用钢、优特钢、高端不锈钢制品等产品开发。

绿色建材。推动现有水泥企业加强新型静态水泥熟料煅烧、干法水泥窑替代燃料等技术研发，发展高标号水泥、专用水泥等新型水泥产品，以及预拌砂浆、高性能混凝土等新型水泥制品。利用差异化错峰生产政策鼓励绿色低碳发展，支持水泥龙头企业提高行业集中度和延伸产业链。科学合理规划机制砂石产业布局，加强机制砂石的颗粒整形、级配调整等技术研发，提升废石和铁、钼、钒钛等矿山的尾矿回收与循环利用水平，积极引进若干千万吨级超大型机制砂石企业。针对现代住宅、公共建筑、市政工程等对装配式建筑的不同需求，积极引育新型墙体、建筑部品部件等领域企业，促进现有PC（水泥预制件）、钢结构产能加快释放，壮大产业规模。推动现有陶瓷企业加强集中制粉、非矿废弃物循环利用等技术研发，加快节水型卫浴产品开发，积极引育工业用高性能陶瓷领域企业。推动现有玻璃企业加强全氧/富氧燃烧、一窑多线等技术研发，加快适用于装配式建筑的节能玻璃、电子玻璃、交通装备用玻璃系列产品开发。

化工。发挥本地天然气（页岩气）资源优势和甲醇产能优势，加强MTO项目、BDO项目规划建设，积极争取天然气应用示范装置落地，保障合成材料原料供给。推动合成氨/尿素生产企业开发工业用途，推动氯气、甲醇产品下游应用项目规划建设，尽力实现本地消纳，减少外运量。发挥我市化工产品功能因子多的特点，发展精细化学品。面向电子、汽车等产业发展需求，积极引育电子用化学品、新型涂料等领域企业。

专栏12 原材料产业发展重点

钢铁：高品质绿色建筑用钢、汽车用钢、优特钢、高端不锈钢制品等。

绿色建材：高标号水泥、专用水泥、预拌砂浆、高性能混凝土；超大型机制砂石基地；叠合楼板、板式楼梯、叠合阳台板、预制钢筋混凝土柱、钢筋混凝土剪力墙、桥梁预制混凝土箱梁、预制管廊、低成本相变储能墙体、气凝胶节能材料、复合真空绝热保温材料、保温装饰一体化复合板材、集成厨房、集成式卫生间、集成吊顶等；高档建筑卫生陶瓷、工业陶瓷、工艺陶瓷；节能玻璃、电子玻璃、交通装备用玻璃。

化工：高纯试剂、电子特气等电子用化学品；水性涂料、高固体涂料、粉末涂料、高性能防腐涂料等环境友好型涂料；功能添加剂、水处理剂等。

（三）加强未来产业前瞻谋划。

1. 空天开发。发挥内燃机领域技术积累优势，持续做大通航发动机及关键零部件产业。面向全球低轨卫星移动通信与空间互联网项目建设运维需求，依托现有小型运载火箭产业基础，加强总体设计、试验验证、小型化高带宽数据传输、高精度组合导航、任务智能规划等关键技术研发，争取形成快速、廉价、可重复使用的小载荷天地往返运输系统研发制造能力。加强超高分辨率、超高精度时空基准、超高速安全通信、高性能星上处理等技术研发布局，积极引进遥感系统、通信广播系统、基于北斗的卫星导航定位系统等领域企业，探索防灾减灾、环境监测、城乡规划、资源勘探等领域卫星遥感技术应用场景，争取形成“设备+服务”的综合解决方案提供能力。

2. 基因技术。加快体细胞重编程科学技术研发布局，开发功能细胞获取新技术，持续深化干细胞与再生技术临床应用。发展肿瘤免疫治疗技术。加强针对重大遗传性疾病、感染性疾病、恶性肿瘤等基因治疗新技术研发，促进基于基因编辑研究的临床转化和产业化发展。加强基因组化学合成、生物体系设计再造、人工生物调控等合成生物技术研发，培育合成生物产业链。

3. 未来材料。发挥我市在碳基材料和半导体两个领域技术积累优势，以碳纳米管材料为切入，积极引育纳米材料领域企业，搭建纳米材料在集成电路、新能源、医药等领域应用场景，争取实现工程化应用。加强智能材料、仿生材料、超材料、低成本增材制造材料和新型超导材料等领域研发布局。面向空天、深海、深地等国家重大工程建设需求，推动现有企业加强极端环境所需特种材料研发，形成一批创新成果。

4. 光电子。发挥我市硅光集成/异质异构系统集成技术优势，加快硅基光电子芯片产业化、工程化步伐，建设国家硅基光电芯片技术高地，增强我市半导体未来竞争力。加强混合光电子、微波光电子等其他光电子领域前沿技术和器件研发，促进电子产业跨越式发展。

四、主要任务

（一）提高产业创新能力。

加强关键核心技术攻关。聚焦重点产业，系统梳理产业链关键核心技术和产业基础领域需求，制定发布需求清单。推动企业间以及企业与高等院校、科研机构深化合作，探索“揭榜挂帅”等组织方式，共同承担国家重大技术和产品攻关任务以及开展产业链关键共性技术研发，着力突破“卡脖子”瓶颈制约，更好满足重点产业发展技术需求。结合西部（重庆）科学城、两江协同创新区、国家自主创新示范区等建设，积极争取集成电路、人工智能、量子通信、生命健康、空天科技等相关领域大科学装置、大科学中心在渝布局，积极发起、参与国际大科学计划和大科学工程，吸引国内外创新资源，促进科技交叉融合，争取突破一批对产业及产品形态、生产组织方式等具有颠覆性影响的前沿技术和先导技术，强化源头技术供给。

专栏13 制造业技术攻关部分重点领域

一、新一代信息技术领域

集成电路。集成电路设计：宽带大动态射频芯片设计、高速高精度AD/DA（数模转换）芯片设计、模拟及数模混合芯片、功率半导体芯片等。半导体材料：大尺寸硅片、GaAs（砷化镓）/InP（磷化铟）/GaN（氮化镓）/SiC（碳化硅）等化合物半导体衬底及外延、集成电路封装基板等。晶圆制造：高精度高稳定性模拟工艺技术、硅光工艺等。封装与测试：FOWLP（扇出型晶圆级封装）封装工艺技术、高密度高性能BGA（球栅阵列封装）封装工艺技术。

人工智能。AI算法与芯片技术：深度学习定制芯片、半定制人工智能芯片FPGA（可编程门阵列）、AI算法等。AI

计算框架与行业解决方案：通用AI计算框架等。

传感器。高性能MEMS压力、惯性等传感器，高性能压电传感器、高性能图像传感器、柔性智能传感器等。

5G通信。智能终端：高性能射频前端器件与电路、多模滤波器、高能量密度异形柔性电池技术、高性能终端显示屏技术等。系统与网络：毫米波芯片、高频段射频前端模块、高性能大规模可编程芯片、高集成度光电芯片等。

二、新能源及智能网联汽车领域

新能源汽车。高能量密度高安全性电池、电池隔膜、高效电动空调、氢气循环系统、电动化底盘、制动能量回收系统等。

汽车电子。核心零部件：车载激光雷达、智能座舱、下一代电子电气架构平台、车路协同相关技术等。操作系统：多核操作系统架构设计、操作系统设计标准等。软件架构：软件架构标准、软件建模等。设计工具：编译器技术、电子电气架构设计技术、整车功能测试技术等。网联通讯：车联网技术、智能天线、定位导航、智能网联汽车人机交互技术等。

三、高端装备领域

数控机床。高速精密电主轴设计与制造、直驱精密转台/摆头、高精度机床误差补偿技术、机床自适应切削技术等。

机器人。高精度触角传感器、工业机器人驱动装置及高精度伺服电机技术、工业机器人一体化控驱系统等。

轨道交通装备。单轴转向架跨座式单轨车辆系统集成技术、智能单轨车辆全自动驾驶技术、单轨转向架数字化设计分析技术、新型高效单轨动力传动及控制技术、跨座式单轨道岔设计与仿真技术等。

风力发动机装备。海上浮式风电装备设计、载荷仿真及系统控制技术、大型风电机组六自由度全功率系统测试技术、海上浮式风电测试与检测技术、海上浮式风电后评估技术等。

四、新材料领域

高性能铝合金、镁合金、特种合金、稀贵金属的制备技术和关键成型技术；新型石墨烯研发与应用、精密铜管及其先进制造技术、3D打印新材料新技术；航空航天用钛合金及其零部件、先进光电玻璃、陶瓷及器件、先进气凝胶新产品新技术等。

五、生物技术领域

基因工程药品制品。抗体药物的发现和细胞株的构建技术、大分子生物分析技术、免疫细胞治疗药物开发技术等。

体外诊断试剂及设备。关键诊断原材料技术、高端诊断试剂技术、新型医疗仪器研发及关键技术等。

强化高水平共性技术平台建设。以关键共性技术、跨领域交叉技术研发、转化应用为重点，组建若干面向全行业提供技术服务的产业研究院。建立健全技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心滚动推进机制，加大对本地龙头企业指导力度，做好龙头企业与相关领域科研院所、高校沟通对接，加强出资比例、研发队伍及专家委员会组建、创新联盟筹建等前期工作协调，加快布局一批市级技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心，力争实现市级创新中心对重点产业全覆盖，积极推动有条件的市级创新中心创建国家级创新中心。推动产业研究院、创新中心加快制定本领域技术路线图，健全成果转化、专利许可转让等机制，提升共性技术转移扩散能力和对行业技术创新的服务支撑能力。面向制造业基础性、前沿性领域，争取建设一批工业和信息化领域重点实验室。加强共性技术数据资源整理加工，探索建设一批面向社会开放的共性技术资源库、行业数据资源库、通用模型库等共享数据库。

专栏14 制造业重大创新平台建设计划

制造业创新中心：在集成电路、工业大数据、Micro LED（微发光二极管新型显示）、新能源汽车智能控制与检测、先进清洁能源动力装备、石墨烯、干净空气新材料及装备等领域强化市级平台建设，推动创新中心进一步做大做强

。在5G中高频器件、人工智能、动力电池、智能网联汽车、传感器、轻量化材料、机器人、轨道交通、工业云制造、先进医疗器械、生物医药、5G智能制造等领域再培育20—30家创新中心。争取建成2—3家国家级制造业创新中心。

特色园区创新支撑平台：围绕特色产业发展，在汽车电子、信息安全、工业软件、传感器、新能源汽车、物联网、生物医药、高端新型摩托车、高端智能装备、特色食品、新材料、现代五金、环保等领域，推动各区县（自治县，以下简称区县）重点建设50个特色园区产业创新支撑平台。

提升企业技术创新能力。推动企业落实研发场地、组建研发队伍、增购更新研发设备，加快建立企业技术中心、工程实验室等企业研发机构，支持企业建立全球化的产业创新网络和海外研发平台机构。推动领军企业面向长远发展和竞争力提升，前瞻部署基础研究，承担国家（重点）实验室建设，促进基础研究、应用基础研究与产业化对接融通。发挥大企业引领和组织作用，支持产业链中小企业参与联合创新活动，推动产业链上下游、大中小企业融通创新。

发展新型研发机构。积极引育集成电路EDA（电子设计自动化）工具、智能终端方案设计、车机系统、医药技术服务提供商等第三方研发机构，积极争取国内外一流科研院所、世界及国内500强企业在渝设立区域性研发总部，推动本地有条件的企业剥离研发部门组建法人化独立研发公司，进一步壮大产业技术创新主体规模。

推动新应用场景和新产品相互促进。结合“智造重镇”“智慧名城”建设，系统探索互联网、大数据、人工智能、5G、北斗等新一代信息技术在经济社会发展各领域融合渗透的可能路径，每年推出一批典型应用场景，促进新技术、新模式、新业态融合创新、验证落地。推广“在研一批、开发一批、上市一批”新产品滚动开发模式，健全小试中试、检验检测体系，落实首台（套）装备、首批次材料、首版次软件应用支持政策，促进新产品和迭代产品上量销售。

加快工业设计发展。结合“新工科”建设，推动本地高校融汇国际标准、对接市场需求、横跨学科门类，加快设计学科和专业化设计课程设置，增加交叉型、复合型设计人才供给。推动企业、高校、第三方机构等加强信息交互、用户体验、运行维护等标准研究，形成高水准设计标准体系。结合软件产业发展，推动软件企业加快基本求解算法库、标准零件库、行业基础数据库及知识库等领域布局，加快三维几何建模等研发设计软件产品开发，增加先进适用设计软件本地供给。多渠道多方式支持工业设计研究院建设，鼓励研究院按照市场规律自主运营、持续发展。实施设计集聚区建设工程，完善设计集聚区融资、培训、国际交流合作等公共服务体系。实施国家级、市级工业设计中心培育工程，推动企业设立独立的工业设计中心，面向社会开展设计业务，积极引进第三方专业设计企业。推动独立设计中心、专业设计机构与企业形成长期稳定合作关系，促进独立设计中心、专业设计机构无缝嵌入产业链条。

深入开展体制机制创新和企业管理创新。顺应新一轮科技革命和产业变革背景下新兴产业生成、转移、集聚规律，发挥技术突破和应用场景两方面的牵引作用，推行“产业研究院+产业园区+产业基金”“新应用场景—新市场需求—新产业孵化”等新兴产业培育范式，显著增强我市新兴产业生成能力。紧跟行业头部企业投资动向和投资偏好变化，积极争取头部企业剥离内设业务部门在渝建设独立法人企业。聚焦提升企业自身竞争力、保持供应链稳定性等迫切需求，推动企业对标世界一流、行业先进，建立健全产权清晰、责权明确、治理规范、管理科学的现代企业制度，完善运行机制，强化监测预警和风险管控，全面提高管理水平，提升企业核心竞争力和抗风险能力。

（二）提升产业基础能力和产业链供应链现代化水平。

提升产业基础能力。聚焦重点产业领域核心基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等基础领域迫切需求，依托行业龙头企业，对接实施好国家产业基础再造工程，加强质量基础设施建设和协同服务，分步突破一批关键技术、形成一批原创成果。推动整机企业系统梳理供应链中本地化供给不足环节，在整机和系统开发初期发布基础领域需求计划，与基础领域企业、科研机构等单位组建联合体。围绕关键共性技术、批量生产工艺、标准制定（修订）等开展联合攻关，加快实现工程化、产业化突破，推动基础企业围绕整机和系统需求，提前布局相关环节技术研发与产品开发。推动已实现工程化、产业化突破领域加快普及先进制造工艺设备和先进生产管理方法，完善在线监测、过程控制、质量追溯等质量管理模块，开展质量风险分析与控制、质量成本管理等活动，积极参与国际标准制定（修订），构建技术、专利、标准协同机制，进一步巩固产品质量优势、成本优势和标准优势。健全基础领域供需对接机制，深入推进落实基础领域“一条龙”计划，加快基础领域成果推广应用。

加强产业链补链延链强链。围绕重点产业发展方向，以整机或终端形态产品为切入，梳理全市重点产业链图谱。推动现有重点整机加大技术改造和技术迭代力度，进一步增强规模效应和集聚效应，吸引更多市外一级配套企业、上游原料企业来渝布局。支持龙头企业通过加大大地采购力度，推动本地相关领域企业加快布局相关配套、原料环节，补齐重点整机产品产业链短板。发挥功率半导体、液晶面板、合成材料等基础领域和战略环节比较优势，加大市外下游应用企业引进力度，打造更多产业链。瞄准符合未来产业变革方向的整机产品，积极培育战略性全局性产业链。结合

行业关键共性技术体系建设，推动行业各类企业联合建设产业创新中心、制造业创新中心、产学研联盟、检验检测平台等机构，提升产业链整体研发能力，增强对市外行业领域企业机构来渝发展吸引力。

确保重点企业供应链稳定。推动重点企业加强供应商管理库存、协同式供应链库存管理和供应链运输管理，做好产业链、供应链关键环节企业和单一来源环节企业因突发事件“断供”对企业正常生产经营可能产生的影响系统分析，按风险等级建立预警机制，对风险等级较高的找好“备份”企业，对确不可替代的做好应急预案，提前增加相关原材料、零部件储备。探索实行龙头企业提需求及认可采购、上下游企业揭榜参与的协作模式，支持同行业企业以及主要工艺（工序）相似度较高的跨行业企业深化供应链信息共享。支持重点企业通过中欧班列（成渝）、西部陆海新通道、长江黄金水道等通道和中中新示范项目、成渝地区双城经济圈建设、渝鲁产业合作等渠道，加速有序推动产业链、供应链全球配置。

（三）深化制造业数字化转型和服务化延伸。

深入推进智能制造。加快智能生产设备、智能检测设备、智能设备普及应用，加强厂区内网部署和信息系统集成应用，加速实现基于不同通讯协议的设备之间、设备与信息系统之间以及系统与系统之间的互联互通，提升生产指令自动下达、生产信息自动采集、误差自动补偿、快速换模、工序协作、混线生产等能力和水平，壮大数字化车间和智能工厂规模。以全面设备互联、现场可视化和透明化、精益生产、柔性自动化和环境友好为目标，打造智能制造“灯塔工厂”。积极引育智能制造系统解决方案供应商、智能制造设备生产商，加快工业机器人、数控机床、增材制造装备、MEMS传感器、智能网关、协议转换、工业机理模型库等技术产品开发，积极推进工业技术软件化，增加智能制造相关技术、标准、产品和整体解决方案本地供给。

推动工业互联网创新发展。加强5G、IPv6（互联网协议第六版）、OPC UA（开放平台通信统一架构）、MEC（移动边缘云计算）、TSN（时间敏感网络）、SDN（软件定义网络）等技术研发及应用场景研究。推动工业互联网标识解析国家顶级节点（重庆）扩容增能，加快根镜像服务器和垂直行业、重点区域二级节点建设，进一步增强网络基础资源支撑能力。加快工业互联网大数据中心建设，建立工业互联网数据资源共享机制，初步实现对重点区域、重点行业的数据采集、汇聚和应用，提升工业互联网基础设施和数据资源管理能力。积极引育综合型、行业型、专业型、特色型工业互联网平台，加快面向不同场景的云化软件的开发，强化设计、生产、运维、管理等全流程数字化功能集成，提升在信息、技术、产能、订单共享等基础服务领域能力，进一步拓展在垂直领域专业化服务场景。推动大型企业加快建立“私有云”“混合云”和吸纳供应链企业“上云用平台”，推动广大中小企业利用第三方平台实现设备联网上云和业务系统云化迁移。

发展服务型制造。推动企业增加服务要素投入，依托现有产品向服务环节延伸，不断提升服务收入在企业全部销售收入中所占比重，构建新的竞争优势和新的利润增长点。推动现有汽车、摩托车、消费品领域企业加快生产线柔性化、智能化改造，加强人体工学、色彩、图形（图案）等数据采集、积累和数据库建设，加快运用VR/AR/MR（虚拟/增强/融合现实）、数字孪生等技术搭建“所见及所得”的在线定制平台，发展个性化定制服务。推动工业机器人、数控机床、发电机组等领域企业加快边缘计算模块、传感器和通讯模块在产品中植入，建设产品标准化信息采集与控制、自动诊断、基于专家系统的故障预测和故障索引的管理平台，发展产品远程无人操控工作环境预警、运行状态监测、故障诊断与自修复、产品优化等在线支持（信息增值）服务。推动现有工业机器人、数控机床企业发展自动化生产线、数字化车间、智能工厂整体解决方案。推动现有垃圾焚烧发电、烟气脱硫脱硝、风力发电机组等企业一体化发展工程建设和后期运维业务。推动家电、手机等企业发挥渠道和用户黏性优势发展智能家居整体解决方案。推动有条件的企业将发展重心聚焦于关键工艺攻关、产品功能设计和工程实现路径等核心领域，探索通过众包平台、创业社区、创客空间等线上方式外包设计环节，通过OEM（原始设备制造）、ODM（原始设计制造）等方式外包生产制造环节。

专栏15 智能化技术工艺装备重点推广应用方向

一、生产装备

汽车及装备：数控车床、数控铣床、车铣复合加工中心、精密齿轮加工机床、增材制造装备、复合材料轻量化成型技术及成套设备等零部件加工装备；大吨位锻压设备、冲压机器人等自动化冲压工艺设备；六轴点焊机器人、弧焊机器人、激光焊接装备等焊接工艺设备；喷涂机器人、智能传感器等自动化涂装工艺设备；自动涂胶机器人、整车总装检测装备等总装工艺设备；自动翻转台、自动装配机器人等装配工艺设备；视觉对比系统、智能检测装置、MEMS传感器、在线计量装备等检测工艺设备。

电子：多关节机器人、SCARA（平面关节型）机器人等注塑和选备料工艺设备；自动上下料机械手、自动视觉检

测缺陷设备等SMT（表面贴装技术）工艺设备；自动拧紧机、机器人化插装与贴敷、智能封装与测试等组装工艺设备；全自动功能测试机、机器人视觉对比系统等质检工艺设备；自动化包装流水线等包装工艺设备。

消费品：分拣机器人、在线监测等生产工艺设备，包装机器人、自动化包装生产线等包装工艺设备；短流程纺纱关键设备、智能化连续化纺纱成套设备；立体成型（织可穿）电脑横机、多系统集成智能化服装生产线等。

材料：无人行车系统、智能库管系统、自动配料机等原料管理设备；打磨机器人、切割机器人、数控压力成型机等成型工艺装备。

物流：智能搬运机器人、AGV、码垛机器人、RFID（射频识别技术）、智能定位终端、智能立体仓库等仓储、物流设备。

二、信息系统

离散型制造企业：CAD、CAE、CAM（计算机辅助制造）、PDM（产品数据管理）、企业资源计划、供应链管理、制造执行、产品全生命周期管理等设计软件和管理信息系统，建设车间级工业通信网。

流程型制造企业：生产流程数据采集与可视化、现场数据与生产管理软件、报警管理分析预测系统等信息系统，建设工厂级工业通信网。

（四）健全绿色制造体系。

建设绿色工厂和绿色园区。推动企业对标行业先进水准，应用绿色低碳厂房建造（改造）技术，选用先进适用节能节水节材、清洁生产、高效末端治理及碳捕捉封存等工艺设备，强化生产过程中的资源能源及污染物排放动态监管和管理，建设绿色工厂，从源头优化用能结构，降低能源消耗量、碳排放强度和削减二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、化学需氧量、氨氮、重金属、挥发有机物、持久性有机物等污染物排放。聚焦钢铁、有色、化工、造纸等产业较为集中的产业园区，加快推动绿色园区建设，促进园区内企业链接共生、原料互供、资源共享。

发展绿色产品和绿色供应链。推动企业树立绿色发展理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，采用高性能、轻量化、绿色环保的新材料，开发具有无害化、节能、环保、高可靠性、长寿命和易回收等特性的绿色设计产品。引导有条件的企业在供应链企业选择过程中提高对绿色标准（规范）、生产者责任延伸制度等方面要求，建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，推动上下游企业共同提升资源利用效率，以全供应链思维促进自身产品实现低碳或零碳，更好应对碳排放税或碳边境调节税。

推动资源循环利用。加快水泥窑协同处置生活垃圾（污泥、飞灰）、煤矸石和粉煤灰生产建材和家居装饰材料、冶炼废渣高值组分提取和整体利用、副产石膏规模化制备水泥缓凝剂等大宗工业固体废弃物综合利用典型业态发展，壮大再生金属、再制造等循环经济产业规模，建设循环经济园区，全面提升资源循环利用水平。

强化产业准入和落后产能退出。全面执行国家产业准入相关要求，严格落实项目环境保护“三同时”制度，严控“两高一资”项目建设，坚决防范不符合准入条件的产能向我市转移。全面推动“新建项目进园区”，加快中小企业集聚区规范发展，持续引导园外分散企业入园。推动落后产能界定标准由主要依靠装备规模、工艺技术标准向能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准转变和处置方式由主要依靠行政手段向综合运用法律法规、经济手段和必要的行政手段转变。落实差别电价、阶梯电价、惩罚性电价和超定额用水累进加价等差别化能源资源价格等价格政策工具，加强能耗、环保、安全、质量领域常态化执法，持续推进能耗环保安全技术方面达不到标准、生产不合格产品或属于淘汰类的落后产能退出。切实做好退出落后产能涉及的职工安置，确保社会稳定。

专栏16 绿色化技术工艺装备重点推广应用方向

电子及机械制造：替代电镀铬绿色表面处理、少（无）切削液绿色加工、清洁高效铸锻组合、铸造砂再生利用、高效节材摩擦焊等。

消费品：食品高效菌种应用和高效提取纯化、机械式蒸汽再压缩、中低温蒸煮糊化；造纸污冷凝水分级气提回用、非木材纤维原料清洁制浆，皮革废液循环、无铬鞣制；成衣高效烘干定型等。

材料：钢铁烧结烟气循环、副产煤气高值利用、冷轧废水处理回用；水泥低碳燃烧和分级燃烧、无球化粉磨；玻璃窑炉富氧燃烧；陶瓷集中清洁煤制气；合成材料含硫废水气提净化回用、聚合母液处理回用等。

医药：原料药及中间体绿色合成、制药工艺用水重复利用等。

通用领域：永磁同步伺服电机、高压变频调速等电机系统；富氧助燃、蓄热式燃烧等工业窑炉；非晶合金变压器、有载调容调压等配电系统等。

（五）培育优质市场主体。

建设高素质企业家队伍。大力弘扬优秀企业家精神，建设高素质科技型企业队伍，更好发挥企业家对提升企业竞争力的关键作用。引导企业家树立崇高理想信念，鼓励企业家保持艰苦奋斗精神风貌，激发企业家创新活力和创造潜能，持续推进产品创新、技术创新、商业模式创新、管理创新、制度创新。着力构建“亲”“清”新型政商关系，依法保护企业家合法权益，切实加大侵害知识产权、拖欠账款等扰乱市场秩序和“吃拿卡要”等破坏政府形象的违法违规行为打击力度。

培育具有产业生态主导地位的行业领军企业和“链主”企业。围绕重点产业链，建立重点培育企业库。支持企业通过兼并重组、开展合资合作等方式快速做大做强。推动企业加强基础研究和关键共性技术研发，加快规范标准制定（修订）和工业互联网建设应用，强化供应链管理，促进原材料库存、排产计划、生产过程、质量控制、发货方式等信息（参数）实时共享，构建涵盖全产业链供应链、直连用户、安全可控的生态系统，不断提升在全球产业链竞争中的话语权。推动渠道商发挥用户黏性优势，积极建立自有品牌，通过OEM、ODM等方式向上游制造环节延伸布局，加快形成针对特定应用场景的全套产品及系统提供能力，打造更多领军企业和“链主”企业。

推动中小企业“专精特新”转型。结合产业基础再造工程，推动基础领域和战略环节企业对标本行业全球头部企业，面向市场对下游主机产品功能、性质需求变化趋势，加快替代升级产品开发。加强相关领域标准制定（修订）和知识产权保护体系建设，积极探索与下游主机产品协同研发路径，形成对同类产品长期竞争优势。落实中小企业普惠政策，推动一般竞争性领域中小企业聚焦细分领域制定长期发展战略，通过自建或联合高校、科研院所共建企业研发机构，建设高素质人才队伍。采用先进适用工艺装备和信息化技术，应用先进质量管理和生产控制方法，加强品牌建设，健全和规范内部管理，完善营销渠道，不断提升主导产品市场占有率和单品利润率。

增强科技型企业生成能力。高水平建设西部科技金融路演中心、中国（重庆）路演中心、西部并购路演中心，积极引育专业化孵化器、加速器机构，推动相关行业领域加强基础数据、开发工具、小试中试、检验检测等方面能力建设和资源整合，探索建立针对特定行业（领域）的标准化孵化流程体系，常态化开展孵化项目路演、推介活动，促进集成电路设计、智能终端方案设计、工业APP、工业设计等行业（领域）科技型企业加速孵化。推动高校、科研院所、大型企业科研设施向科技型企业开发和提供检验检测、研发设计等科技服务，为科技型企业技术创新提供坚实支撑。大力发展种子期投资、天使投资、创业投资等股权投资基金，推动商业银行、担保机构、融资租赁机构、保险机构开发契合初创型企业的金融工具，实施科技型企业上市“育苗”专项行动，促进科技型企业快速成长。

促进各类企业融通发展。推动大型企业进一步树立与产业链、供应链上下游企业利益共享、风险共担责任意识，引导有条件的大型企业积极参与孵化器、加速器建设或创业咖啡、联合办公空间、创业社区、创客空间等平台搭建，促进初创企业与现有产业链、供应链无缝衔接。推动中小企业通过参与产业合作联盟和技术标准制定（修订）、联合承担国家级市级重大项目、承接服务外包和订单生产等多种方式与大型企业建立长期稳定合作关系。

（六）加强质量品牌建设。

深入开展质量提升行动。引导企业加强质量文化建设，制定质量方针，落实重大质量事故报告及应急处理、缺陷产品召回、质量损害赔偿等责任义务。加强全面质量管理，推动企业实施PDCA（策划、实施、检查、处理）全流程管理，普及自动化、智能化生产工艺装备和卓越绩效、六西格玛管理、精益生产、可靠性设计等质量管理方法，推广质量管理小组、班组管理、质量攻关等群众性质量活动，探索建立“首席质量官”和质量“一票否决”制度，持续提升产品质量、优化用户体验，提高用户满意度。推动大型企业加强对主要原材料、零部件供应商加强质量、技术、工艺、设备和人员等因素的指导和监督，带动供应链整体质量水平提升。

健全制造业标准体系。聚焦功率半导体、车联网、工业互联网、轻合金材料、聚氨酯材料等我市具备比较优势的领域，推动领军企业梳理基础通用、关键技术、典型应用等相关标准化需求，主导推进国际标准、国家标准和行业标准制定（修订），支持其他领域企业积极参与国际标准、国家标准和行业标准制定（修订），提升我市制造业领域标准

“话语权”。实施团体标准培优计划，推行企业标准“领跑者”制度，全面推动各行业企业对标国际先进开展对标达标。

培育“重庆造”知名品牌。推动企业进一步树立品牌意识，遵循“认识—认知—认同”品牌建设规律，加强品牌符号、购买理由、差异度、消费群体形象塑造等品牌关键内涵归纳提取，合理规划产品价格定位，支持有条件的企业实施“双品牌”“多品牌”发展战略，促进消费者对品牌的审美认同、身份认同、情感认同和价值认同。开展品牌创建行动，提升自主品牌影响力和竞争力，率先在化妆品、服装、家纺、电子产品等消费品领域培育一批高端品牌。积极推动专业化品牌培育和运营专业服务机构引育，完善品牌价值评估体系。加大品牌宣传力度，提升智博会、西洽会等重大会展活动品牌成果发布功能，塑造“渝货精品”区域品牌形象。发挥新媒体在传播品牌文化、品牌形象中的重要作用，加强融合传播、营销传播、国际传播，推广“渝见美品”等品牌推广模式，形成品牌传播的扩大累加效应。深化国际品牌交流合作，推动企业引进国际化品牌管理人才和经营理念，提高品牌国际化运营能力。

（七）推动园区特色集群发展。

打造特色产业集群。推动各产业园区聚焦2—3个细分领域，集中力量打造形成支撑强劲的特色产业。引导各产业园区强化全产业链思维，围绕重点产业，找准重点产品，积极引育产业链上下游企业集聚，持续锻造产业链长板，加快补齐产业链短板，构建更为完整的产业链条。支持特色突出的产业园区创建国家新型工业化产业示范基地和市级特色产业基地，引导相关领域企业向特色产业基地集聚，打造一批千百亿级特色产业集群。围绕集成电路、汽车电子、传感器、工业软件、信息安全等战略性、基础性环节，市区联动打造一批市级重点特色产业园区，推动重点领域突破发展。

构建完整产业生态。推动各产业园区围绕重点产业，加快众创空间、孵化器、加速器等创新创业平台，风险投资基金、创业投资基金、产业投资基金等产业金融，以及第三方物流、知识产权服务、检验检测认证、人力资源服务等服务业发展，进一步增强对行业领域企业吸引力。推动各产业园区建设好企业服务中心或政务服务中心，搭建公共资源集聚、专业机构运营、服务规范高效的公共服务平台，为入园企业提供全生命周期服务。推动产业园区深化产城景融合发展，统筹做好园区生产、生活、生态空间布局，高水平推进园区开发建设，完善各项基础设施，提升宜居宜业品质。积极推动智慧园区，促进园内产业就近配套和大中小企业融通发展。加强绿色园区建设，促进园内废物交换利用、能量梯级利用、水的分类利用和循环使用。

创新园区管理。加强产业园区规划，做好国家级经济技术开发区、高新技术产业开发区和市级特色工业园区等各级各类产业园区规划协同，合理规划园区内组团、中小企业聚集区布局，促进集中连片发展。研究制定产业园区单位工业用地投入、产出、税收等控制性指标体系，积极推广长期租赁、先租后让、弹性年期出让等供地方式，探索实行产业链供地，加快推进“标准地”改革，出台新型产业用地管理办法。强化土地出让合同管理，加大园区低效闲置土地处置力度，提高土地集约节约利用水平。全面落实“区域评价+承诺制备案”改革举措，提高行政审批效率，降低企业落户前置成本。积极探索产业园区市场化运作路径，支持园区平台公司与社会资本深度合作，共同建设运营园区土地资产、产业楼宇、公用设施、基础设施、租赁住房等。

（八）促进区域协同。

促进成渝地区双城经济圈制造业协同发展。立足两地共同优势领域，加快补齐关键短板，推动产业链、供应链深度融合，增强全产业链优势，形成特色鲜明、相对完整、安全可靠的区域产业链供应链体系，联手打造具有国际竞争力的先进制造业集群。提升重庆、成都产业创新发展能力，打造制造业高质量发展双引擎，推动都市圈外围地区加快发展电子信息、汽车等全产业链，形成“研发在中心、制造在周边、链式配套、梯度布局”的都市圈产业分工体系。强化成渝地区双城经济圈北翼地区先进材料、汽摩配件等产业协作，南翼地区联动集聚食品饮料、装备制造、能源化工、节能环保等产业。发挥重庆两江新区、四川天府新区旗舰作用，加快重庆经济技术开发区及其他国家级、省级开发区建设。推动地方园区开展多层次合作共建，联合创建一批国家新型工业化产业示范基地和产业转移示范基地，推动建设广安—渝北等一批跨省市毗邻地区产业合作园区。统筹推进省级技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心等公共创新平台规划建设，共同争取国家级产业创新中心、制造业创新中心布局，探索建立覆盖两地的“产学研用投”协同创新机制。探索形成成渝地区工业绿色发展制度协同机制和能效“领跑者”制度，促进两地工业固废利用上下游协作链条相互衔接，推进两地制造业绿色转型发展。统一区域产品标准制定（修订），打造“川渝制造”质量精品，提升“川渝制造”影响力与美誉度。建立能源供应定期会商制度，加强丰枯期电力、煤炭运行协调和天然气输送管网合作，共同争取国家增加川渝天然气供应指标量和新增天然气产量切块留地方自主支配，实现两地能源要素的优化配置。共同营造开放、透明、公平的市场环境，统一市场准入政策，推动两地工业产品及服务相互纳入政府采购目录，协同推进一体化市场建设。

专栏17 成渝地区双城经济圈产业合作重点方向

联手打造具有国际竞争力的电子信息产业集群：深入开展在半导体、电子元器件、终端、电子材料、电子装备、软件等方面的深度合作，加快推进“互联网+产业”，推动国家数字经济创新发展试验区融合联动。

共建高水平汽车产业研发生产基地：深入开展整车研发设计、关键零部件互配、检测服务平台建设和示范应用等方面深度合作。

培育世界级装备制造产业集群：深入开展在摩托车、六轴工业机器人、金属增材制造装备、通航飞机、飞机发动机、新制式轨道交通装备、风电机组、燃气轮机、分布式能源装备及相关零部件领域的深度合作，加快推进装备制造转型升级。

培育特色消费品产业集群：加强食品工业重大关键共性技术攻关和成果转化应用，推进地方特色美食工业化、规模化生产，打造川渝白酒优势产区；推动化学纤维、染整、纺纱、织布和成衣等纺织服装产业链上下游深度融合，推动苧麻、夏布的深加工发展，提升包装本地化配套水平，线上线下融合助力川渝消费品卖全国、卖全球。

壮大先进材料产业：推动天然气、芳烃、钒钛、多晶硅、锂电、稀土、MDI、己二酸等原料及产品两地互供，加强错峰生产协同，不断增加对区域经济社会发展优质原材料供给。

共建西部大健康产业基地：统筹两地高校、院所等创新资源和科研力量，打造服务两地的先导化合物筛选、GLP、GCP以及CRO、CDMO等全产业链创新平台和服务体系，推动一批医药重大创新品种研发和关键共性技术联合攻关。

共建成渝工业互联网一体化发展示范区：协同布局大数据中心，推动工业互联网国家顶级节点（重庆）与成都节点互联互通，加快成渝地区行业级标识解析二级节点建设和接入国家顶级节点（重庆），搭建成渝地区工业互联网一体化公共服务平台，建立信息安全监测信息交换共享机制，推动两地权威机构评测的信息安全产品互认，统筹无线电频谱资源科学管理，完善无线电管理协作机制，夯实数字化网络化智能化协同发展基础。

促进“一区两群”制造业协同发展。落实“一区两群”协调发展部署，强化各区域、各区县对推动制造业高质量发展共同责任意识，立足各区域、各区县现实条件和增长潜力实施差异化发展战略。推动中心城区加速发展战略性新兴产业、生产性服务业和数字经济等高端产业和产业链高端环节，实现高端化、创新化、服务化转型，建设全市制造业高质量发展的引领地。推动主城区围绕电子、汽车摩托车、装备制造、消费品、原材料等支柱产业打造全产业链，实现规模化、集群化发展，建设全市制造业高质量发展的增长极。推动渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群聚焦绿色食品、绿色建材、特色轻工等细分领域，高起点承接产业转移，打造一批“小而精”特色产业集群，提升绿色化、特色化发展水平，建设全市制造业绿色发展示范区。推动“一区两群”以产业链分工协作为纽带，一体化打造若干具有优势的产业链条，协同构建产业链条完善、服务体系完备、集聚效应突出的良好产业生态。发挥两江新区、重庆高新区引领带动作用，推进两江新区（鱼复组团）—长寿—涪陵—垫江西南部和重庆高新区—九龙坡、沙坪坝、北碚西部槽谷地带—璧山—江津—永川部分地区两个万亿级先进制造产业集聚区建设。依托“万开云”“綦万南”等协同机制，打造若干制造业高质量发展区域性增长极。

五、保障措施

（一）加强组织领导。重庆市制造强市建设领导小组统筹全市推动制造业高质量发展工作，研究审议有关重大政策、重大改革举措和重要工作安排。市经济信息委要充分发挥领导小组办公室职能作用，进一步加大各项具体工作推进力度，指导各区县加快推动本地区制造业高质量发展步伐，督促市级有关部门落实本规划涉及任务。各区县要把制造业高质量发展摆在更加突出的位置，选准产业方向，找准发展路径，加强组织领导，狠抓细化落实。市级有关部门要进一步提高对推动制造业高质量发展重要性认识，强化服务意识，主动研究、提出更多有利于促进制造业高质量发展的创新举措。

（二）深化制造业领域改革。以打造市场化法治化国际化一流营商环境为目标，着力破除制约制造业转型升级的体制机制障碍。全面实施市场准入负面清单制度，推动“非禁即入”普遍落实。全面推进“权力清单”制度，切实做到“清单之外无审批”，坚持对新业态、新模式按包容审慎的原则进行监管。深化投融资体制改革，扩大制造业中长期贷款、信用贷款规模，增加技改贷款，推动股权投资、债券融资向制造业倾斜，更好满足技术改造投资、设备更新投资和战略性新兴产业投资融资需求。巩固拓展工程建设项目审批制度改革成果，更好促进建设项目早落地、早开工、早投产。积极推动制造业国有企业改革，支持制造业国有企业做精主业，引导国有资本更多投向战略性新兴产业和先

进制造业。

（三）扩大制造业开放合作。深度融入国内大循环，全面推进与京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重点区域合作，扩大与关中城市群、中原城市群等周边区域合作，巩固深化渝鲁产业合作成果。更好参与国际循环，支持外资更多投向战略性新兴产业、先进制造业和技术服务业，以共建“一带一路”国家和RCEP（区域全面经济伙伴关系协定）签约国家为重点，建立和完善信息交流、金融服务、风险防范、海外渠道拓展等服务体系，做实做精一批国际产业和产能合作。持续加大招商力度，分链条制定招商计划，策划推动一批重点招商项目，建设高素质招商队伍，做好全流程服务，促进招商项目签约一批、建设一批、投产一批滚动实施。提升承接产业转移水平，建好承接产业转移示范区，发挥要素成本、市场和通道优势以更大力度、更高标准承接东部地区和境外产业链整体转移、关联产业协同转移，补齐建强产业链。切实兑现政府承诺，打造守信专业高效务实的投资目的地形象。

（四）降低制造业成本。开发利用好非常规油气资源，建好输变电通道，扩大电力市场化交易规模，降低企业用能成本。加强物流基础设施建设，推进运输结构调整，建立健全集疏运体系，提升多式联运效率，大力发展第三方、第四方物流，降低企业物流成本。建立银企合作正向激励机制，引导商业银行进一步牢固树立不随意抽贷、断贷意识，适度提高不良贷款容忍比例，落实制造业中长期贷款、再贷款、再贴现等政策工具，推动出台金融惠企接续政策，加快做大直接融资规模，降低企业融资成本。

（五）增加高素质人才供给。推动在渝高校优化学科专业设置，倾斜教师资源和招商计划，围绕重点产业布局加快建设一批一流学科和一流专业点。完善中职、高职、应用型本科一体化人才培养体系，引导大型企业参与举办高质量职业教育，推动中职高职院校与企业结对发展，加快实训基地建设，推动职业教育与产业深度融合。实施“重庆英才计划”，办好“重庆英才大会”，加快引进能突破关键技术、实现成果转化的领军人才及团队。构建全过程、专业化、一站式人才服务体系，提升引进子女就学、配偶就业等便利化水平，不断增强对高层次人才虹吸力。强化企业用人主体地位，完善以企业实际需求为导向和基准的人才引进政策体系，鼓励用人单位制定引才政策。加大工业和信息化战线干部知识更新力度，充实优秀年轻干部力量，打造一支懂产业、懂技术、懂商务的高素质干部队伍。

（六）优化产业政策体系。全面落实好西部大开发、研发投入加计扣除等各项现行政策，做好国家增强制造业核心竞争力、技术改造等专项争取和与国家集成电路基金、先进制造业基金、制造业转型升级基金等的对接，让更多企业享受国家政策红利。聚焦重点产业、产业链重点环节和重点企业，做好市级产业发展、研发创新、人才等专项协同，集中力量推动重点领域实现突破发展。吸纳企业参与政策制定，加强政策执行效果评估，建立政策调整和退出机制，确保政策实用管用、稳定连续。

（七）做好运行调度和企业服务。优化完善工业大数据平台，加强重点区县、行业、企业和项目监测预警，及时发现苗头性、倾向性、趋势性问题，准确预判经济运行走势，精细化抓好运行监测分析。着力做好煤电油气运等要素保障工作，及时协调解决工业发展中的各类问题，制度化抓好运行监测调度。重心下移、力量下沉，深入开展服务区县、服务园区、服务企业“三服务”工作，引导预期、强化帮扶，了解情况、剖析问题、研究规律，市、区县联动推进“难点”“卡点”问题解决，常态化抓好“三服务”工作。

（八）强化工业安全生产保障。牢固树立安全发展理念，统筹安全与发展，按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，切实压实安全生产属事、属地和企业主体责任。狠抓源头预防管控，从行业规划、产业政策、法规标准、行政许可、政策奖补等方面加强安全生产工作，指导督促工业企业加强安全管理。推动落实企业安全生产主体责任，督促企业不断加大安全投入和技术改造力度，采用先进的工艺、技术及装备，建设数字化车间和智能工厂，加快实现高危环节机器换人作业，大力提升企业本质安全水平。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/172133.html>