

# 电子信息制造业数字化转型实施方案

电子信息制造业是国民经济的战略性、基础性、先导性产业，规模总量大、产业链条长、涉及领域广，是推动实体经济与数字经济深度融合、推进新型工业化、培育壮大新质生产力的重要领域。为落实《制造业数字化转型行动方案》，推动电子信息制造业数字化转型、智能化升级，巩固电子信息制造业稳增长内生动力，加快制造强国建设，制定本实施方案。

## 一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面落实全国新型工业化推进大会部署，加快实体经济与数字经济深度融合，坚持创新引领、统筹谋划、因业制宜、安全有序，深化数字技术应用，提高电子信息制造业数字化、网络化、智能化水平，推动生产方式和组织形态变革，打造发展新模式、新业态，培育新增长点，加快电子信息制造业高端化、智能化、绿色化、融合化发展，为推进新型工业化、建设现代化产业体系提供有力支撑。

到 2027 年，电子信息制造业数字化转型、智能化升级的新型信息基础设施基本完善，规模以上电子信息制造业企业关键工序数控化率超过 85%，先进计算、人工智能深度赋能行业发展。典型场景解决方案全面覆盖，形成 100 个以上典型场景解决方案，服务能力明显增强，形成不少于 100 家面向电子信息制造业的专业化服务商“资源池”。标准支撑体系基本形成，数字化转型人才梯队基本建立。

到 2030 年，转型场景更加丰富，建立较为完备的电子信息

制造业数据基础制度体系，电子信息制造业工业数据库基本建成，形成一批标志性智能产品，数字服务和标准支撑转型的环境基本完善，数字生态基本形成，转型效率和质量大幅提升，向全球价值链高端延伸取得新突破。

## **二、重点任务**

### **（一）加快核心数智技术攻关应用**

**1. 推进关键核心技术攻关。**推动研究电子信息制造业数字化转型关键技术创新路线图。采用“揭榜挂帅”机制加强转型关键技术研发，重点突破高精度高速工业控制、智能设备集成、复杂系统仿真推演、无损检测、可靠性管理等关键共性技术，提升设备自动化编程（EAP）、电子设计自动化、PCB设计、产品生命周期管理、制造执行、质量管理、智能不良根因分析等系统及软件水平。研制智能工控计算机、工业智能传感设备、中大型可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集与监视控制系统（SCADA）等关键工控设备及系统，以及智能装备、工业软件和系统解决方案。鼓励产学研联合建设电子信息数字化转型创新平台，协同开展前沿技术攻关。

**2. 加快先进通用技术推广应用。**以整机产品和系统创新带动产业链配套体系优化完善，打造先进计算、人工智能、虚拟现实等数智技术应用标杆，加快全产业链数字化转型、智能化升级。发挥首台（套）、首批次、首版次政策作用，加快安全可靠先进工控设备、智能装备和工业软件在电子信息制造业应用。鼓励应用智能感知、虚拟现实、增强现实、沉浸音频等技术推动实数融合应用创新，加快智能可穿戴设备、智能机器人等创新产品试用推广。

**3. 推动数据要素价值加快释放。**引导企业建立健全数据管理制度，推动数据管理相关标准贯标。大力发展基于数据洞察、数

据贯通、数据挖掘的新品研发、协同制造、增值服务等新模式，深化典型场景数据分析应用。加快推动电子信息产品由数据物质载体向数据综合服务转变，提升电子信息制造业转型升级效能。支持建设电子信息产业大脑，融合贯通产业链、供应链、服务链、创新链、知识链，推进数据驱动的产业升级、创新服务和产业治理。

**4. 强化先进计算、人工智能赋能作用。**推进先进计算技术赋能新质生产力，激活先进计算在数据高效处理、设计仿真优化、技术产品研发、生产精细管理、业务模式创新等方面广泛应用。鼓励骨干企业基于通用大模型打造适应电子信息制造业复杂任务环境、具备跨模态数据处理能力的行业级、场景级大模型，形成一批可泛化、可推广高质量数据集，培育一批标杆应用场景，带动电子信息制造业全方位、全链条优化升级。谋划建设垂直行业大模型中试、测评等公共服务平台，推动大模型行业适配和商业化应用。推动创成式设计、设备故障预测、工艺参数自动调优、质量视觉检测、工业知识智能问答等典型场景中的先进计算、人工智能深度应用。

## **（二）“点线面”一体化推进数转智改**

**5. 挖掘推广重点行业数字化转型典型场景和解决方案。**面向电子信息制造业研发设计、生产制造、质量管控、仓储物流、经营管理、增值服务、供应链管理、赋能应用等刚需、高频、复杂典型场景，沉淀共性需求，研发推广一批见效快、成本低、针对性强、标准化程度高的“小快轻准”解决方案。指导发布电子信息制造业数字化转型场景清单和典型案例，支持发布数据要素、知识模型、工具软件、人才技能等数字化要素清单，推广工业互联网与电子信息制造业融合应用场景。支持数字化水平较高的企业开发共享数字化解决方案。

## 专栏 1 重点行业数字化转型解决方案研发推广行动

**先进计算：**面向算力、算法、算据等领域，研发推广计算处理器、高算力芯片、新型存储器件、边缘计算设备、高性能计算机、基于 AI 机器视觉的电子标签、智能设计与验证平台、计算集群智能调度与故障定位修复系统、关键部件检测、关键部件大规模智能化装配等解决方案。

**时空信息：**面向定位导航授时（PNT）、地理信息系统（GIS）、遥感（RS）、卫星互联网、卫星通信等细分领域，支持大众消费领域北斗规模应用，支持有关试点城市拓展新场景、新模式，培育推广北斗独立定位、高精度导航芯片设计、精准时空定位、新型智能终端、时空数据挖掘利用、通导遥一体化融合应用等解决方案。

**通信设备：**面向通信系统设备、通信终端设备制造等细分行业，研发推广智能化网络规划与容量配置、基于深度学习的 AI 图像及视频识别技术、网络智能化运维、快速定位网络故障源、网络资源智能化管理等解决方案。

**消费电子：**面向彩电、个人计算机、手机、虚拟现实、智能可穿戴设备、智慧家庭等细分领域，培育推广自动化装配组装、AOI 质检、基于渲染技术的沉浸式体验、精准主动客服、用户体验优化等解决方案。

**新型显示：**研发推广面板生产主计划、光电设计仿真一体化平台、面板实时排程管理系统、设备综合效率管理平台、工艺设备参数自动调优系统、制造执行系统、高效良率管理系统、品质管理系统、基于人工智能的视觉外观缺陷检测、智能仓储和精准配送等解决方案。

**基础电子：**面向电子元器件、电子材料、电子专用设备、电子测量仪器等细分行业，研发推广制造全过程、产品全生命周期

质量管理平台，应用视觉检测、射线无损检测等技术，研制高精度在线质量检测系统、生产全流程批次质量数据完整追溯解决方案，研制推广包括专用物料接驳机构、物料转运装置、自动导引配送设备和配送集控系统的自动物流解决方案。

**能源电子：**面向光伏、锂电池、新型储能等细分领域，培育推广智能工艺分析、冷却循环系统监控、快速精准温控、高精度到位检测、电机状态预测性维护、智能仓储物流、智能光储一体化系统、智能组串式储能系统、电池产品全链条质量追溯、电池管理系统、售后服务追溯等解决方案。

**行业电子：**面向智能安防、工控系统、汽车电子、海洋电子、航空电子、医疗电子等细分行业，培育推广模块化开发模式管理、数字化转型模型图谱绘制、行业数字化服务商能力评价、多元异构数据安全评估技术、集成制造计划体系、行业数字化转型服务平台等解决方案。

**6. 推进产业链供应链智慧安全建设。**鼓励具备条件的地区制定数字化转型实施方案，强化重点地方产业链供应链智能化和安全化水平。充分发挥整机产品牵引作用，构建问题导向和需求导向的上下游数字化转型协同创新体系，加强核心技术、关键零部件等支撑能力建设，推动中小企业主动融入大企业产业链供应链。鼓励龙头企业开发和共享供应链上下游采供销协同、一体化质量管控、联合排产等平台，提升全链条数字化水平。

**7. 加快重点集群和园区智能化升级。**重点支持新一代信息通信、集成电路、先进电池材料等作为主导产业的国家高新区及其他重点园区，加快先进计算中心、新一代移动通信、工业互联网等新型基础设施规模化建设应用，建设高标准数字园区。鼓励电子信息制造业领域集群公共服务平台互联互通，加快基础设施、数据要素、技术人才等资源共建共享。

### **（三）加快高端化智能化绿色化协同提级跃升**

**8. 加快高端电子信息产品智能化升级。**有序推动智能产品创新研发，推动智能产品分类代码研究，培育高端智能化电子产品等新兴领域。深化先进计算、智能控制、人机交互、大数据等技术在人工智能终端产品的应用，加快发展智能传感器、智能移动终端、智能语音交互系统、智能可穿戴设备等，提升产品“含智量”。发展智能互联架构、智能组网、异构产品联接、集中控制等技术，推动形成智能产品高效互联生态。

**9. 打造数字化智能化转型标杆。**贯彻落实工业重点行业领域设备更新和技术改造指南，推动电子信息制造业关键工艺技术和工艺设备数字化改造升级。鼓励智能制造能力成熟度高的企业加快部署智能装备和工业软件，推广模块化、成组和产线重构等技术，支持建设面向新一代电子信息产品的智能柔性产线。推动构建智能工厂梯度培育体系，支持电子信息制造业企业加快建设一批行业领先的智能工厂和 5G 工厂，推动电子信息“专精特新”中小企业数字化改造应改尽改，形成可复制推广的新经验、新模式。

**10. 培育壮大智能化绿色化融合产业。**持续挖掘能源电子增长新动能，加快先进计算、工业互联网、物联网、人工智能等数智技术在锂电池、光伏产品研发及制造过程应用。推进智能功率预测、智能场站运营等新模式，促进光伏发电和储能的数据共享，培育壮大数字化绿色化协同的融合产业。

**11. 打造重点产品全生命周期碳排放可信数据空间。**聚焦锂电池、光伏、消费电子、新型显示等重点产品，推动企业建设碳足迹基础数据和产品全生命周期数字化碳管理平台，推动全产业链碳排放数据核算和共享。强化先进计算、物联网、人工智能、区块链、工业互联网标识解析等技术在碳排放监测预警中的应

用，持续提升碳排放数据核算精准化和可信度。

**（四）夯实软硬协同的多元化转型基础**

**12. 加强新型信息基础设施建设。**统筹推进先进计算产业发展，加快网络、算据、算力、算法等融合贯通，推动高性能计算、智能计算、云边端协同计算等创新发展，完善边缘计算中心网络布局，建设高可靠、高性能、广连接的新型信息基础设施。推动新型信息基础设施深度赋能电子信息制造业应用，加快先进计算、5G-A、千兆光网、工业互联网、人工智能在电子信息制造业中的规模化应用。

**13. 建立健全标准体系。**组织编制电子信息制造业重点行业智能制造标准体系建设指南，加快研制一批行业应用、典型场景和智能产品等重点标准，构建电子信息制造业数字化转型标准群。加快制定主数据、元数据、数据质量、数据管理等数据标准，推动数据管理国家标准贯标。推动建立电子信息制造业数字化转型标准化工作组织，统筹重点细分行业数字化转型领域的标准研制和推广应用，引导专精特新企业主导或参与标准制定。

**专栏 2 重点标准研制推广行动**

**基础共性标准：**电子信息制造业数字化转型典型场景，电子信息制造业数字化转型服务商分类分级，电子信息制造业人才数字素养，电子信息制造业企业数字画像等标准。

**关键技术标准：**贴片、组装、测试等关键工艺设备数据字典和接入规范，硅光芯片测试评价技术，知识图谱构建技术要求，计算芯片架构、指令集、编译器及相关测试要求，计算芯片、计算设备、短距传输协议和接口规范，软硬件、系统、开发框架等互联互通和高效适配要求，机器视觉编码，产品全生命周期质量管理数据集成规范，智能终端操作系统通用要求，智能产品互联互通规范，人机协同制造参考架构，智能决策与优化等标准。

**领域应用标准：**新型显示器件视觉质量评价，Micro-LED 显示、电子纸产品技术要求，电子元器件物料标签规范，锂电池数字化管理系统技术要求，光伏系统智能运维及智能开发技术要求，光伏、锂电池、集成电路、电子元器件等行业智能制造能力成熟度实施指南，电子信息制造业数字园区分级评价等标准。

**14. 强化网络和数据安全治理。**指导电子信息制造企业建立健全工业控制系统和信息系统的网络安全防护制度。面向企业开展网络安全分类分级管理，加强工业控制系统、设备安全防护能力建设，加大网络安全投入，提升网络安全防护水平。推进电子信息制造业细分行业领域重要数据识别等标准规范研制。指导企业健全完善数据安全管理制度，开展重要数据识别与目录备案，加强分类分级防护，落实风险评估要求，强化风险监测与应急处置能力，提高数据安全保护水平，促进数据要素流通和数据资源开发利用。指导和支持第三方机构开展工控安全评估、数据隐私安全保护等评估。

#### **（五）强化数字化转型服务保障**

**15. 培育数字化转型服务商。**推动电子信息制造业数字化转型服务商建立“咨询策划+路径规划+实施监督+跟踪评价”全栈式服务能力，提升全流程服务供给水平，培育一批场景型服务商、高水平系统集成服务商和出海一站式数字化服务商。指导开展电子信息制造业数字化转型服务商分类分级评价、产品和解决方案适配度测评，开展数字化转型服务商分类分级评价规范标准研制和贯标。研究发布更新电子信息制造业优质数字化转型服务商、产品和解决方案目录。

**16. 全面开展数字化转型诊断评估。**制定电子信息制造业数字化转型诊断评估实施方案，提供诊断评估和能力建设参考指引。引导地方建立长效评价机制，对电子信息制造业重点企业



“建档立卡”，依托制造业数字化转型综合信息平台 and 行业公共服务平台，大力开展现场评估诊断、中小企业数字化水平评测，做到“应评尽评”“应检尽检”。

**17. 完善数字化转型公共服务体系。**推动建立电子信息制造业数字化转型促进中心、中试平台，协同打造数字生态发展共同体。打造面向电子信息制造业数字化转型的数据集、技术库、工具箱和资源池，持续提升政策宣贯、标准咨询、人才培养、供需对接等服务水平，夯实电子信息制造业数字化转型基础支撑。

**18. 健全数据驱动的行业管理与企业服务体系。**支持建设电子信息制造业数字化转型智慧平台系统，构建电子信息重点产业链“一链一档”、重点企业“一企一码”画像数据库，提升行业发展的预测预警和动态运行监测水平。研究构建电子信息制造业数字化转型运行监测指标体系，探索主动服务、精准施策、融合共治等跨部门综合行业管理新模式。

### **三、组织实施**

**（一）加强统筹协调。**建立部门合作、央地联动、产业协同的合力推进机制，全面推动电子信息制造业数字化转型重要政策和重大项目落地实施。支持组建电子信息制造业数字化转型专家委员会，强化转型重大决策、行业规划、企业实践的分类指导。

**（二）加大资金保障。**充分运用科技重大专项、重点研发计划等现有专项资金渠道，支持电子信息制造企业数字化转型共性关键技术攻关与数转智改。发挥国家产融合作平台赋能作用，将先进适用技术纳入支持范围，通过创新金融产品种类等方式，引导金融机构加强对数字化转型的支持。

**（三）强化分析评价。**建立电子信息制造业数字化转型常态化评价分析机制，引导企业主动开展评估评价，根据评估结果制

定改进提升方案，依托自身定位有序推进数字化转型、智能化升级。定期开展电子信息制造业数字化转型水平监测，建立健全监测结果反馈与优化机制，基于监测结果动态优化数字化转型任务举措，持续提高产业治理能力和水平。

**（四）加强宣传推广。**引导各地区定期举办电子信息制造业数字化转型政策、标准宣贯培训。征集和发布电子信息制造业数字化转型典型场景和解决方案。支持举办电子信息制造业数字化转型经验交流、智能制造创新大赛、先进计算典型应用案例征集、先进计算技术创新大赛、供需对接活动，促进数字化转型新模式、新产品、新技术的应用推广。

**（五）加强行业数字化人才培养。**深化产教融合的电子信息制造业数字化转型人才培养模式，完善产教供需对接机制，支持电子信息制造企业与高校、科研院所合作建立数字技术实训基地，培养行业所需数字化转型复合型人才。依托国家相关人才工程 and 项目，培养电子信息制造业科技领军人才、创新团队、卓越工程师，积极引进海外高端人才。

# 典型场景

聚焦电子信息制造业特点，系统梳理研发设计、生产制造、运维服务等业务环节和经营管理、供应链管理管理等管理环节的关键场景。坚持问题导向，按照急用先行的原则，以场景为切入点，推进电子信息制造业数字化转型。包括但不限于以下场景。

## 一、电子信息制造业数字化转型

### （一）研发设计

#### 典型场景 1：产品研发

**痛点：**电子信息产品技术迭代速度极快，研发过程分散度高且依赖物理设备设施，不同研发环节所使用的工具和系统兼容性不足，不同地域或部门的研发团队缺乏统一的协作平台，研发数据难以实时同步共享，导致跨团队、跨部门的协作效率低下，难以快速适应新技术或新需求的变化。

**改造目标：**数字化协同研发

**实现方式和需要条件：**数字化协同研发利用先进计算技术为不同区域、部门甚至企业之间的协作提供统一平台，消除信息孤岛，提高研发效率。通过统一计算协作平台，根据需求动态调整计算资源，为设计、仿真、测试提供高性能的计算资源，降低设备购置和维护成本，缩短研发周期。

**重点适用行业：**新型显示行业、先进计算行业、消费电子行业。

#### 典型场景 2：产品设计

**痛点：**电子产品结构复杂度和功能性能要求不断提升，部分企业在仿真验证方面的建设滞后，机理模型构建不全面，仿真分析与测试数据无法有效关联，企业在产品设计和试生产过程中存

在反复修改、多次试验等现象，甚至产品交付后可能出现批量性缺陷，导致后期额外的产品召回和返修成本。

**改造目标：**虚拟试验与调试

**实现方式和需要条件：**搭建仿真平台，面向产品功能、性能、可靠性等方面，采用计算机辅助设计工具进行三维建模，应用先进计算、数字孪生、AR/VR、知识图谱等技术，通过全虚拟仿真或者半实物半虚拟仿真，开展产品调试和测试验证。将仿真平台与物理测试系统平台的数据关联，通过物理测试数据曲线与仿真分析数据曲线对比分析，不断优化仿真模型，逐步提升仿真预测的准确性。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业。

## **（二）生产制造**

**典型场景 3：生产工艺优化**

**痛点：**电子产品生产工艺参数众多，工艺参数修改频繁，随着技术升级和终端应用的需求多样化，电子产品越来越微型化、精密化，对生产工艺及生产效率的要求越来越高。生产过程工艺参数易漂移，产品良率波动大，人工调整工艺参数工作量大，异常处理速度慢，无法及时响应生产需求。

**改造目标：**工艺动态调优

**实现方式和需要条件：**建立生产过程全流程一体化管控平台，应用先进计算、工艺机理分析、多尺度物性表征和流程建模、机器学习等技术，构建工艺参数预测模型，实现批次化生产过程工艺参数动态监测与控制，通过对各批次生产数据、设备状态和产线产能、产品良率和质量控制指标等参数动态分析，进行工艺优化。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、新型显示行业、基础电子行业、能源电子行

业。

#### 典型场景 4：生产计划调度

**痛点：**电子产品升级换代快，客户要求复杂多变，多品种小批量生产已成常态，且客户对于产品交付周期要求越来越高，部分企业无法集成采购供应、生产执行、仓储物流等数据，难以实现科学有效的计划调度。

#### 改造目标：智能排产调度

**实现方式和需要条件：**根据市场和客户个性化的要求，实时监控采购供应、生产要素、制造执行等数据，通过设置多类约束条件和策略，形成多种排产方案，最大化分配和使用资源，动态下达详细作业计划。同时，针对生产异常及时预警，根据异常事件类型自动推荐和调整生产计划调度方案。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、新型显示行业、基础电子行业。

#### 典型场景 5：生产线升级改造

**痛点：**电子信息产品订单多样性和定制化需求日益增长，面对小批量、多批次生产场景时灵活性不足，生产线需要频繁调整设备设置和工艺流程，以适应不同产品的规格和需求，频繁调整增加设备停工时间，生产人员需要花费更多时间来适应新操作流程，延长了生产周期，增加了生产成本。

#### 改造目标：可重构柔性产线

**实现方式和需要条件：**开展标准化、模块化硬件设计，部署自主移动机器人、数字定位系统、柔性工装夹具、智能物流设备，采用 5G、TSN 等网络技术，构建低时延、高稳定性的无线生产网络，综合应用传感器、AI 边缘控制器、产线数字孪生等技术，实现设备互联成组与数据集成，对生产线实时监控，采用智能控制系统，根据订单和工况变化快速调整和按需配置产线，实

现不同产品类别的快速切换，减少换线时间和生产停顿。

重点适用行业：通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、新型显示行业、基础电子行业。

#### 典型场景 6：设备管理

痛点：电子信息制造业中自动化设备应用广泛、种类繁多、更新换代速度快，部分企业设备管理中依然依赖手工记录，设备维修人员技能要求高，人员流动也会导致设备管理知识传递容易中断，当前设备维护模式多处于被动式维护和经验式维护，紧急故障难以做出科学预判，故障维修不及时影响生产进度。

#### 改造目标：设备故障诊断与预测

实现方式和需要条件：采用统一的系统平台管理设备采购、安装、使用、报废全过程，实时监控关键工艺设备运行情况，建立设备数字孪生模型，基于大数据分析和人工智能技术对设备健康度进行预测，提前预警潜在故障，研究设备运行机理，沉淀设备维保经验，形成设备故障知识库，自动提醒和推荐设备维保方案，支撑维保人员快速解决设备故障，减少非计划停机时间，延长设备使用寿命。

重点适用行业：通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、新型显示行业、基础电子行业、能源电子行业。

### （三）质量管控

#### 典型场景 7：产品质量管控

痛点：多数企业对品质影响因子缺乏有效的监控与分析，欠缺分析和处理问题的经验积累，导致相同的问题反复发生，企业不良品质成本居高不下，尚未运用大数据技术协助解决和追溯产品质量问题，客户端品质问题持续发生。

#### 改造目标：智能化品质管控

**实现方式和需要条件：**建立完善的质量管控集成架构，应用基于机器视觉的产品质检技术，借助物联网技术将检测设备与人员、样本库、检测流程等系统互联互通，消除品质控制各环节的信息孤岛。同时，运用信息系统等集成质量机理分析、质量数据分析等技术，进行产品质量影响因素识别、缺陷分析预测和质量优化决策，分门别类地对质量知识和异常经验进行积累、共享，归纳总结成为结构化的知识库。针对常发生的问题可以根据知识库不断部署预防性措施。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、基础电子行业、能源电子行业。

#### **（四）仓储物流**

##### **典型场景 8：仓储配送**

**痛点：**电子信息产品种类繁多、结构复杂，所需的电子元器件、电子化学品等物流规格多样、对存储环境温湿度要求高，且有序列号、保质期等批次管理需求，仓储管理中人工记录管理难度大，部分企业仓储配送、资源计划、生产执行等系统集成度低，配送异常难及时管理，影响生产进度。

##### **改造目标：拉式实时精准配送**

**实现方式和需要条件：**将生产消耗、仓储、运输等数据集成，根据实时生产消耗，自动发起物料配送需求，综合运用条码技术、自动化立体仓库存储、人机交互分拣、自动化传输等系统，将物料按时按量精准配送至线体或工位，打造全链条“拉式精准配送”物流系统，缩短全链条配送时效。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、新型显示行业。

#### **（五）经营管理**

##### **典型场景 9：能源管理**

**痛点：**电子信息制造业企业耗能设备多样，部分企业存在耗能设备老旧情况，尚未应用智能化的数据采集工具，人工采集数据工程量大、易出错，能耗数据难以统一归档和检索，无法完整掌握整个企业的供电、配电、用电情况，缺乏科学有效的策略进行综合能效优化。

**改造目标：**能效数智化管理与优化

**实现方式和需要条件：**部署能耗数据智能计量与采集装置，基于统一的能源管理系统，开展全环节、全要素能耗数据汇聚分析，采用能流图形式进行工厂全域可视化监测，结合设备运行、生产工艺、制造成本等数据，建立综合能耗模型，开展用能情况模拟、能效诊断和节能潜力分析，明确节能措施优先级，针对高耗能设备和场景，采用大数据和算法模型动态确定设备最优参数，通过控制系统实现自动调整，实现整体能效提升。

**重点适用行业：**通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、基础电子行业、能源电子行业。

## **（六）增值服务**

**典型场景 10：产品运维服务**

**痛点：**电子信息制造业产品数据没有得到有效分析利用，无法动态跟踪用户服务需求，缺乏产品主动运维意识，多处于问题发生后才去解决的被动服务阶段。

**改造目标：**数据驱动的精准确客服务

**实现方式和需要条件：**建设服务大数据平台，整合和集成产品运行工况、维修保养、故障缺陷等数据，为用户提供自助服务和智能服务等多种方案，如产品使用技巧和产品诊断排障自助服务、基于数据的远程运维服务、基于模型和产品实时状态的主动保养预警服务、基于环境数据和用户使用习惯的方案建议服务等。



重点适用行业：通信设备行业、先进计算行业、时空信息行业、消费电子行业、能源电子行业。

## **（七）供应链管理**

### **典型场景 11：供应链风险管理**

痛点：产品制造所需物料种类繁多，涉及采购供应商众多，不同物料交付要求多样，企业无法及时有效监控原料供应风险，被动接受突发供货异常事件，导致内部生产组织仓促调整，影响正常生产执行。

改造目标：供应链风险预警与弹性管控

实现方式和需要条件：针对不同物料设定相应的采购模型，用集成建模、多目标寻优、数据跨域控制等技术，设定合理的采购提前期，确保供应商物料供货异常时，企业有充足的时间应对处理。建立供应链管理系统，集成知识图谱、先进计算等技术，开展供应链风险隐患识别、定位、预警和高效处置。建立供应商管理系统，应用供应商风险评估、供应链溯源等技术，实现供应商精准画像，开展基于数据分析的供应商评价、分级分类、寻源和优选推荐。

重点适用行业：新型显示行业、通信设备行业、先进计算行业、消费电子行业。

## **二、电子信息技术和产品赋能其他行业数字化转型**

### **典型场景 12：大众消费领域北斗规模应用**

实现方式：提升北斗在智能手机、穿戴设备等产品上的应用比例，探索亚米级定位应用场景，增强产品在室内等遮挡区域的多源融合定位、高精度定位能力，打造室内外无缝连续定位体系。促进北斗车载终端赋能应用，通过车辆北斗地基增强系统、高精度地图等方式，在车联网中推广应用北斗高精度定位技术。推动北斗多频定位、高精度定位等技术在消费级无人机、共享两

轮车领域的应用，提升城市智能化精细化管理水平。

#### 典型场景 13：基于 XR 的沉浸式交互服务

实现方式：综合运用虚拟现实终端、空间计算引擎、三维数字内容等产品和服务，构建行业解决方案。加速工业领域 VR/AR 技术渗透率，推广沉浸式协同设计、智慧 AR 巡检、交互式三维动态仿真等典型场景和解决方案。推动 XR 在教育和文旅领域深度应用，推广虚拟仿真教学实训、虚拟拍摄、数字空间内容制作、AR 导览、互动营销等，增强交互体验。

#### 典型场景 14：基于新型显示的新一代人机交互方案

实现方式：促进 TFT-LCD、AMOLED、Micro-LED、3D 显示、激光显示等显示技术在相关行业领域规模化应用，实现超高清、无障碍、3D 立体等显示效果，加快在智能终端、远程连接、文化内容呈现等场景中推广。开发视听体验数据交互终端，构建人性化、沉浸式互动体验。推动量子点显示、全息显示等技术攻关，加快光场重构、空中无介质物理成像、全息智能显示系统、HUD 抬头显示、UI/UX、多模态交互控制技术和产品集成应用，构建人性化、智能化驾驶空间，实现人与空中实像的直接交互，满足未来出行的智能化需求。

#### 典型场景 15：电子信息产品赋能新型信息基础设施建设

实现方式：在工业智联、城市智联、低空智联、农业智联等领域，应用协议兼容、软件定义、物联平台免调试接入等技术，推动通信、芯片、显示模组等软硬件产品快速适配。大规模部署智能物联产品，为信息交换共享、复杂环境感知、智能决策和协同控制提供物联支撑，满足高中低速、广域覆盖、上行增强等业务需求。加强搭载人工智能技术的移动物联网终端研发供给和应用探索，促进形成网络连接、资源管理、运行维护等方面的内生智能，提升网络智能化水平。综合应用人工智能芯片、边缘计算

设备、超级计算机、AI 服务器等电子信息产品，实现实时数据处理和高性能计算。