

附件 1

智能制造试点示范项目要素条件

根据《智能制造试点示范专项行动实施方案》中重点任务及进度安排的要求，为了做好试点示范项目遴选工作，特制订本要素条件。

一、以数字化工厂/智能工厂为方向的流程制造试点示范项目

1、工厂总体设计、工程设计、工艺流程及布局均已建立了较完善的系统模型，并进行了模拟仿真，设计相关的数据进入企业核心数据库。

2、配置了符合设计要求的数据采集系统和先进控制系统。生产工艺数据自动数采率 90%以上，工厂自控投用率 90%以上，关键生产环节实现基于模型的先进控制和在线优化。

3、建立实时数据库平台，并与过程控制、生产管理系统实现互通集成，工厂生产实现基于工业互联网的信息共享及优化管理。

4、建立了制造执行系统 (MES)，并与企业资源计划管理系统 (ERP) 集成，生产计划、调度均建立模型，实现生产模型化分析决策，过程的量化管理，成本和质量的动态跟

踪。

5、建立企业资源计划管理系统 (ERP)，在供应链管理中实现了原材料和产成品配送的管理与优化。利用云计算、大数据等新一代信息技术，在保障信息安全的前提下，实现企业经营、管理和决策的智能优化。

通过持续改进，实现运行过程动态优化，制造信息和管理信息全程透明、共享，采用大数据、云计算实现企业智能管理与决策，全面提升企业的资源配置优化、操作自动化、实时在线优化、生产管理精细化和智能决策科学化水平。

二、以数字化车间/智能工厂为方向的离散制造试点示范项目

1、车间/工厂总体设计、工艺流程及布局均已建立数字化模型，并进行模拟仿真，实现规划、生产、运营全流程数字化管理，相关数据进入企业核心数据库。

2、采用三维计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助工艺规划 (CAPP)、设计和工艺路线仿真、可靠性评价等先进技术。产品信息能够贯穿于设计、制造、质量、物流等环节，实现产品的全生命周期管理 (PLM)。

3、建立生产过程数据采集和分析系统，能充分采集制造进度、现场操作、质量检验、设备状态等生产现场信息，并与车间制造执行系统实现数据集成和分析。

4、建立车间制造执行系统 (MES)，实现计划、排产、

生产、检验的全过程闭环管理，并与企业资源计划管理系统（ERP）集成。

5、建立车间级的工业通信网络，系统、装备、零部件以及人员之间实现信息互联互通和有效集成。

6、建立企业资源计划管理系统（ERP），并投入实际运行，其中供应链管理模块能实现采购、外协、物流的管理与优化。利用云计算、大数据等新一代信息技术，在保障信息安全的前提下，实现经营、管理和决策的智能优化。

通过持续改进，实现企业设计、工艺、制造、管理、监测、物流等环节的集成优化，采用网络化技术、大数据技术实现企业智能管理与决策，全面提升企业的资源配置优化、操作自动化、实时在线优化、生产管理精细化和智能决策科学化水平。

三、以信息技术深度嵌入为代表的智能装备（产品）试点示范项目

1、能够实现对自身状态、环境的自感知，具有故障诊断功能。

2、具有网络通信功能，提供标准和开放的数据接口，能够实现与制造商、用户之间的数据传送。

3、具有自适应能力，能够根据感知的信息调整自身的运行模式，使装备（产品）处于最优状态。

4、能够提供运行数据或用户使用习惯数据，支撑制造

商、用户进行数据分析与挖掘，实现创新性应用。

通过持续改进，实现高端芯片、新型传感器、工业控制计算机、智能仪器仪表与控制系统、工业软件、互联网技术、信息安全技术等装备(产品)中的集成应用，装备(产品)做到安全可控，自感知、自诊断、自适应、自决策功能的不断优化，技术水平达到国内领先或国际先进水平。

四、以个性化定制、网络协同开发、电子商务为代表的智能制造新业态新模式试点示范项目

1、个性化定制

(1) 产品采用模块化设计，可通过差异化的定制参数，组合形成个性化产品。

(2) 建立基于网络的开放式个性化定制平台，并与用户实现深度交互，定制要素具有引导性和有效性。

(3) 利用大数据技术对用户的碎片化、个性化需求数据进行分析和挖掘，建立个性化产品数据库，可快速生成产品定制方案。

(4) 企业的设计、生产、供应链管理、服务体系与个性化定制需求相匹配。

通过持续改进，实现模块化设计方法、个性化定制平台、产品数据库的不断优化，形成完善的基于个性化定制需求的企业设计、生产、供应链管理和服务体系，用户与制造商互动能力显著提升，企业应用大数据对产品规划、市场探测能

力大幅度增强。

2、协同开发/云制造

(1) 建立协同开发/云制造平台，实现产业链不同环节企业间资源、信息共享。

(2) 围绕重点产品，采用并行工程，实现异地的设计、研发、测试、人力等资源的有效统筹与协同。

(3) 针对制造需求和社会化制造资源，开展动态分析，在企业内实现制造资源的弹性配置，在企业间实现网络化协同制造。

通过持续改进，实现信息、资源的高效统筹与异地共享，建设制造需求和制造资源高度优化的网络平台，实现企业在研发、生产、测试等环节实施过程中跨界、跨区域协同，企业生产组织管理架构实现敏捷响应和动态重组。

3、电子商务

(1) 建立电子商务平台，并实现与企业资源计划管理系统(ERP)、客户管理系统(CRM)和供应商管理系统(SRM)的集成。企业主营业务收入中，通过电子商务实现的销售收入比重不低于20%。

(2) 采用大数据、云计算等技术，对销售数据、消费行为数据进行分析，实现经营、管理和决策的智能优化。

(3) 建立产品信息追溯系统，实现对产品原料、加工、流通等环节中质量相关信息进行采集和跟踪。

(4) 行业第三方电子商务平台，应在客户服务、数据管理、金融服务、安全保障、物流管理、供应链协同等方面为行业发展提供专业化服务，实现与行业内制造企业及下游终端用户无缝对接。

通过持续改进，实现电子商务与企业经营、管理、决策的深度集成与交互，形成丰富的专业化服务业务，以服务链带动全产业链价值链的提升。

五、以物流管理、能源管理智慧化为方向的智能化管理试点示范项目

1、物流管理

(1) 建立物流信息化系统，配置自动化、柔性化和网络化的物流设施和设备。

(2) 采用电子单证、无线射频识别 (RFID) 等物联网技术，具备物品流动的定位、跟踪、控制等功能。

(3) 实现信息链畅通，多种运输方式高效联动，全程透明可视化、可追溯管理。可提供安全性、快捷性、环境可控性等定制化增值服务。

通过持续改进，建立智能化的物流管理体系和畅通的物流信息链，有效地对资源进行监督和配置，实现物流使用的资源、物流工作的效果与物流目标的优化协调和配合。

2、能源管理

(1) 建立能源综合监测系统，能够实现对主要能源消

耗、重点耗能设备的实时可视化管理。

(2) 建立生产与能耗预测模型，通过智能调度和系统优化，实现全流程生产与能耗的协同。

(3) 建立能源供给、调配、转换、使用等重点环节的节能优化模型，企业能源利用效率行业领先。

通过持续改进，不断优化重点环节的节能水平，构建智能化的能源管理体系，实现生产和消费的全过程能源监测、预测、节能优化。

六、以在线监测、远程诊断与云服务为代表的智能服务试点示范项目

(1) 建立云服务平台，具有多通道并行接入能力，对装备(产品)运行数据与用户使用习惯数据进行采集，并建模分析。

(2) 以云服务平台和软件应用为创新载体，为用户提供在线监测、远程升级、故障预测与诊断、健康状态评价等增值服务。

(3) 应用大数据分析、移动互联网等技术，自动生成产品运行与应用状态报告，并推送至用户端。

通过持续改进，建立高效、安全的智能服务系统，提供的服务能够与产品形成实时、有效互动，大幅度提升移动互联网技术、大数据技术的集成应用水平。