吉林省工业和信息化厅文件

吉工信装备〔2023〕219号

吉林省工业和信息化厅关于组织申报2023年度智能制造试点示范项目的通知

各市（州）工信局，长白山管委会经发局，梅河口市工信局，各相关单位:

为深化落实国家《“十四五”智能制造发展规划》，推广智能制造示范应用，工业和信息化部办公厅、国家发展改革委办公厅、财政部办公厅、国务院国资委办公厅、市场监督管理总局办公厅联合下发《关于开展2023年度智能制造试点示范行动的通知》（工信厅联通装函〔2023〕212号）。请各单位认真组织属地企业按照《智能制造能力成熟度模型》二级及以上或满足相关行业智能制造指导性文件要求，参照《智能制造典型场

景参考指引（2023年）》中3个方面16个环节45个智能制造典型场景，以及《智能制造示范工厂揭榜任务（2023年）》中原材料、装备、消费品、电子信息四大类行业领域内容，开展智能制造试点示范项目申报。请于9月1日前将申报书一式5份（电子版1份）报送省工信厅，我厅将会同省发改委等相关部门审核后推荐上报。

联系人及电话：张勇军　0431-88905467　13844850826

谷　岩　0431-88904375　13514460243

附件：工业和信息化部办公厅 国家发展改革委办公厅 财政部办公厅 国务院国资委办公厅 市场监督管理总局办公厅关于开展2023年度智能制造试点示范行动的通知

吉林省工业和信息化厅

2023年8月3日

附件

工业和信息化部办公厅 国家发展改革委办公厅 财政部办公厅 国务院国资委办公厅 市场监管总局办公厅关于开展2023年度智能制造试点示范行动的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化、发展改革、财政、国资、市场监管主管部门，有关中央企业：

为贯彻落实《“十四五”智能制造发展规划》，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局联合开展2023年度智能制造试点示范行动。有关事项通知如下：

一、试点示范内容

遴选一批智能制造优秀场景，以揭榜挂帅方式建设一批智能制造示范工厂和智慧供应链，在各行业、各领域选树一批排头兵企业，推进智能制造高质量发展。

二、申报条件

（一）申报主体为在中华人民共和国境内注册，具有独立

法人资格（石油石化、有色金属等有行业特殊情况的，允许法人的分支机构申报），近三年经济效益较好且信用记录良好的企业。已经承担智能制造示范工厂揭榜任务的主体不再重复申报。

（二）申报主体的智能制造水平应处于国内领先地位，具有较强的示范引领作用，使用的关键技术装备、工业软件安全可控，解决方案无知识产权纠纷。

（三）智能制造示范工厂申报主体应当开展智能制造能力成熟度自评估，达到国家标准 GB/T 39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上或满足相关行业智能制造指导性文件要求。

（四）申报主体愿意主动配合开展现场评估和宣传总结，积极推广典型经验。

（五）申报材料详细描述建设场景，重点突出、言简意赅、逻辑严密，能从实施方法、实施要素等方面提供借鉴、引导创新，具有较强的可读性，不涉及国家秘密、商业秘密等内容。每个场景描述控制在 3000 字以内，可配图说明。

（六）申报主体近三年未发生重大、特大安全生产事故，重大、特大环境事故，无违法违规行为。

三、组织实施

（一）**申报主体**于2023年8月31日前完成线上申报，并对内容真实性负责，纸质版材料应与网上填报内容一致。申报材料参考《智能制造典型场景参考指引》（附件1）、《智能制造示范工厂揭榜任务》（附件2）编写。鼓励企业基于现有场景，推动产品全生命周期、生产制造全过程、业务运营全链条的解耦与重构，探索智能生产新场景、企业管理新形态和产业组织新模式。

（二）各地工业和信息化、发展改革主管部门联合财政、市场监管等主管部门组织对本地区（非中央企业）申报项目进行推荐。推荐单位于2023年9月15日前完成线上审核，按推荐项目优先顺序填写推荐汇总表，将纸质版申报书（附件3）、推荐汇总表（附件4）各1份，分别报送工业和信息化部（装备工业一司）、国家发展改革委（产业发展司）。

（三）各中央企业集团组织对本集团申报项目进行推荐。推荐单位于2023年9月15日前完成线上审核，按推荐项目优先顺序填写推荐汇总表，将纸质版申报书（附件3）、推荐汇总表（附件4）各1份，分别报送工业和信息化部（装备工业一司）、国务院国资委（科技创新局）。

（四）各省（区、市）可推荐的优秀场景、示范工厂项目申报数量为30个、15个。省级智能制造试点示范项目累计数

量超过300个的省（区、市），可推荐的优秀场景、示范工厂项目申报数量为40个、20个。计划单列市、新疆生产建设兵团、中央企业集团推荐的优秀场景、示范工厂项目申报数量为10个、5个。推荐工作应遵循政府引导、企业自愿原则，优先推荐基础条件好、成长性好、示范性强的项目，并充分考虑行业覆盖面。

（五）工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局共同组织遴选并公布智能制造优秀场景名单、智能制造示范工厂揭榜单位名单。

（六）工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局常态化受理各省（区、市）2021、2022年度智能制造示范工厂揭榜单位验收申请，共同组织开展验收评审，发布智能制造示范工厂名单。

（七）推荐单位应当加强对最终入选项目的指导和服务，给予优先支持，鼓励有条件的地方在示范工厂培育基础上创建智能制造先行区。

（八）企业申报、进度汇报、验收申请以及材料报送、线上评审、智能制造能力成熟度自评估等工作基于智能制造数据资源公共服务平台（https://submission.miit-imps.com）开展。

联系人及电话：

工业和信息化部装备工业一司　赵奉杰 010-68205630

国家发展改革委产业发展司　杨　晶 010-68501696

财政部经济建设司　虞正夫 010-61965366

国务院国资委科技创新局　陈建刚 010-63192535

市场监管总局标准技术司　刘大山 010-82262927

技术支持单位：

中国信息通信研究院　汪俊龙 13996177996

王金生 18811348791

附件 1

智能制造典型场景参考指引

智能制造场景是智能工厂的核心组成部分，是指面向制造过程各个环节，通过新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，部署高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备、行业成套装备等智能制造装备，集成相应的工艺、软件等，实现具备协同和自治特征、具有特定功能和实际价值的应用。根据“十三五”以来智能制造发展情况和企业实践，结合技术创新和融合应用发展趋势，凝练总结了 3 个方面 16 个环节的 45 个智能制造典型场景，为智能工厂及智慧供应链建设提供参考。

一、产品全生命周期

1.产品设计

通过设计建模、仿真优化和虚拟验证，实现数据和模型驱动的产品设计，缩短产品研制周期，提高新产品产值贡献率，可参考但不限于以下场景：

（1）产品数字化研发与设计。应用设计、仿真软件和知识模型库，基于复杂建模、物性表征与分析、多目标优化等技术，搭建数字化协同设计环境，开展产品、配方等设计、仿真与迭代优化。

（2）虚拟试验与调试。构建虚拟试验与调试环境，面向产品功能、性能、可靠性等方面，应用数字孪生、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，缩短验证周期，降低研发成本。

（3）数据驱动产品设计优化。集成产品设计、生产作业、售后服务等环节数据，结合人工智能、大数据等技术，探索创成式设计，持续迭代产品模型，驱动产品形态、功能和性能的优化创新。

2.工艺设计

通过工艺建模与虚拟制造验证，实现基于数字模型的工艺快速创新与验证，缩短工艺开发周期，降低生产成本，可参考但不限于以下场景：

（4）工艺数字化设计。应用工艺设计、仿真软件和工艺知识库，基于机理建模、物性表征和数据分析技术，建立加工、装配、检测、物流等工艺模型，进行工艺全过程仿真，预测工艺设计缺陷并优化改进。

（5）可制造性设计。打通工艺设计、产品研发、生产作业等环节数据，结合知识模型库，全面评价与及时改进产品设计、工艺的可加工性、可装配性和可维护性等，降低制造与维护成本。

3.质量管控

部署智能检测装备，通过在线检测、质量分析、质量追溯和闭环优化，提高产品合格率，降低质量损失率，可参考但不限于

以下场景：

（6）智能在线检测。部署智能检测装备，融合5G、机器视觉、缺陷机理分析、物性和成分分析等技术，开展产品质量在线检测、分析、评价和预测。

（7）质量精准追溯。建设质量管理系统，集成5G、区块链、标识解析等技术，采集并关联产品原料、设计、生产、使用等全流程质量数据，实现全生命周期质量精准追溯。

（8）产品质量优化。依托质量管理系统和质量知识库，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。

4.营销管理

依托数字销售渠道，通过市场与客户数据分析，精准识别需求，优化销售策略，提高人均销售额，可参考但不限于以下场景：

（9）销售驱动业务优化。应用大数据、机器学习、知识图谱等技术，构建用户画像和需求预测模型，制定精准销售计划，动态调整设计、采购、生产、物流等方案。

（10）大规模个性化定制。部署智能制造装备，依托产品模块化、生产柔性化等，以大批量生产的低成本、高质量和高效率提供定制化的产品和服务。

5.售后服务

依托智能产品，通过运行数据采集、分析，开展产品健康监控、远程运维和维护，提高顾客的服务满意率，可参考但不限于

以下场景：

（11）产品远程运维。建立产品远程运维管理平台，集成智能传感、大数据和5G等技术，实现基于运行数据的产品远程运维、健康监控和预测性维护。

（12）主动客户服务。建设客户关系管理系统，集成大数据、知识图谱和自然语言处理等技术，实现客户需求分析、服务策略决策和主动式服务响应。

（13）数据驱动服务。分析产品运行工况、维修保养、故障缺陷等数据，应用大数据、人工智能等技术，开拓专业服务、设备估值、融资租赁、资产处置等新业务，创造新价值。

二、生产全过程

6.工厂建设

依托数字基础设施，推动工业知识软件化，加快数据流通，通过工厂数字化建模、仿真、优化和运维，提升制造系统运行效率，降低运维成本，可参考但不限于以下场景：

（14）工厂数字化设计。应用工厂三维设计与仿真软件，集成工厂信息模型、制造系统仿真、数字孪生和AR/VR等技术，高效开展工厂规划、设计和仿真优化，实现数字化交付。

（15）数字孪生工厂建设。应用建模仿真、多模型融合等技术，构建装备、产线、车间、工厂等不同层级的数字孪生系统，通过物理世界和虚拟空间的实时映射，实现基于模型的数字化运行和维护。

（16）工业技术软件化应用。应用大数据、知识图谱、知识自动化等技术，将工业技术、工艺经验、制造知识和方法沉淀为数据和机理模型，进行数据化显性化，与先进制造装备相结合，建设知识库和模型库，开发各类新型工业软件，支撑业务创新。

（17）数字基础设施集成。部署工业互联网、物联网、5G、千兆光网等新型网络基础设施，建设工业数据中心、智能计算中心、工业互联网平台以及网络、数据、功能等各类安全系统，完善支撑数字业务运行的信息基础设施。

（18）数据治理与流通。应用云计算、大数据、隐私计算、区块链等技术，构建可信数据空间，实现企业内数据的有效治理和分析利用，推动企业间数据安全可信流通，充分释放数据价值。

7.计划调度

通过市场需求预测、产能分析、库存分析、计划排产和资源调度等，提高劳动生产率和订单达成率，可参考但不限于以下场景：

（19）生产计划优化。构建企业资源管理系统，应用约束理论、寻优算法和专家系统等技术，实现基于采购提前期、安全库存和市场需求的生产计划优化。

（20）车间智能排产。应用计划排程系统，集成调度机理建模、寻优算法等技术，实现基于多约束和动态扰动条件下的车间排产优化。

（21）资源动态配置。依托制造执行系统，集成大数据、运

筹优化、专家系统等技术，开展基于资源匹配、绩效优化的精准派工，实现人力、设备、物料等制造资源的动态配置。

8.生产作业

部署智能制造装备，通过资源动态配置、工艺过程优化、协同生产作业，提高劳动生产率、降低产值成本率，可参考但不限于以下场景：

（22）产线柔性配置。部署智能制造装备，应用模块化、成组和产线重构等技术，搭建柔性可重构产线，根据订单、工况等变化实现产线的快速调整和按需配置，实现多种产品自动化混线生产。

（23）精益生产管理。应用六西格玛、5S 管理和定置管理等精益工具和方法，开展相关信息化系统建设，实现基于数据驱动的人、机、料等精确管控，提高效率，消除浪费。

（24）工艺动态优化。部署智能制造装备，搭建生产过程全流程一体化管控平台，应用工艺机理分析、多尺度物性表征和流程建模、机器学习等技术，动态优化调整工艺流程/参数。

（25）先进过程控制。部署智能制造装备，依托先进过程控制系统，融合工艺机理分析、多尺度物性表征和建模、实时优化和预测控制等技术，实现精准、实时和闭环的过程控制。

（26）智能协同作业。部署智能制造装备，基于 5G、TSN、边缘计算等技术建设生产现场设备控制系统，实现生产设备、检测装备、物流装备等实时控制和高效协作。

（27）人机协同制造。应用人工智能、AR/VR、新型传感等技术，提高高档数控机床、工业机器人、行业成套装备等智能制造装备与人员的交互、协作能力，实现加工、装配、分拣等生产作业的人、机自主协同。

（28）网络协同制造。建立网络协同平台，推动企业间设计、生产、管理、服务等环节紧密连接，实现基于网络的跨企业、跨地域的业务并行协同和制造资源配置优化。

9.仓储物流

部署智能物流与仓储装备，通过配送计划和调度优化、自动化仓储、配送管理，提高库存周转率，降低库存成本，可参考但不限于以下场景：

（29）智能仓储。建设智能仓储系统，应用条码、射频识别、智能传感等技术，依据实际生产作业计划，实现物料自动入库（进厂）、盘库和出库（出厂）。

（30）精准配送。集成智能仓储系统和智能物流装备，应用实时定位、机器学习等技术，实现原材料、在制品、产成品流转全程跟踪，以及物流动态调度、自动配送和路径优化。

10.设备管理

部署智能传感与控制装备，通过设备运行监测、故障诊断和健康管理，提升设备综合效率，降低运维成本，可参考但不限于以下场景：

（31）在线运行监测。集成智能传感、5G、大数据分析等技

术，通过自动巡检、在线运行监测等方式，判定设备运行状态，开展性能分析和异常报警，提高设备运行效率。

（32）设备故障诊断与预测。综合运用物联网、机器学习、故障机理分析等技术，建立故障诊断和预测模型，预测故障失效模式，开展预测性维护，提高设备综合利用率。

（33）设备运行优化。建设设备健康管理系统，基于模型对设备运行状态、工作环境等进行综合分析，调整优化设备运行参数，提高运行效率，延长设备使用寿命。

11.安全管控

部署安全监控和应急装备，通过安全风险识别，应急响应联动，提升本质安全，降低损失工时事故率，可参考但不限于以下场景：

（34）安全风险实时监测与应急处置。依托感知装置和安全生产管理系统，基于智能传感、机器视觉、特征分析、专家系统等技术，动态感知、精准识别危化品、危险环节等各类风险，实现安全事件的快速响应和智能处置。

（35）危险作业自动化。部署智能制造装备，集成智能传感、机器视觉、特种机器人、5G 等技术，打造面向危险作业的自动化产线，实现危险作业环节的少人化、无人化。

12.能源管理

部署能耗采集装置，通过能耗实时采集、监测，能耗数据分析与调度优化，提高能源利用率，降低单位产值综合能耗，可参

考但不限于以下场景：

（36）能耗数据监测。基于能源管理系统，应用智能传感、大数据、5G 等技术，开展全环节、全要素能耗数据采集、计量和可视化监测。

（37）能效平衡与优化。应用能效优化机理分析、大数据和深度学习等技术，优化设备运行参数或工艺参数，实现关键设备、关键环节等能源综合平衡与优化调度。

13.环保管控

部署环保监测装置，通过排放采集与监控，排放分析与优化，降低污染物排放，减少单位产值碳排放量，可参考但不限于以下场景：

（38）污染监测与管控。搭建环保管理平台，应用机器视觉、智能传感和大数据等技术，开展排放实时监测和污染源管理，实现全过程环保数据的采集、监控与分析优化。

（39）碳资产与废弃物管理。开发碳资产管理平台、废弃物料管理平台和行业成套装备，集成智能传感、物联网、区块链等技术，实现全流程的碳排放追踪、分析、核算和交易以及废弃物处置和循环再利用全过程的监控、追溯。

三、供应链全环节

14.供应链计划

通过打通供应链上下游生产、仓储、物流等环节，开展供应链计划协同优化，提高供应商准时交付率，可参考但不限于以下

场景：

（40）供应链计划协同优化。应用大数据、人工智能等技术，结合市场需求预测和仓储、生产、物流等状态分析，实现采购计划、生产计划、配送计划的协同编制与同步更新。

（41）产供销一体化。通过人工智能、云计算等技术，打通销售、生产和采购系统的业务流、数据流，实现销售、生产和采购的协同优化。

15.供应链采购与交付

通过供应链采购订单和交付物流的实时监控，提高供应商交付率，降低采购成本，可参考但不限于以下场景：

（42）供应链采购动态优化。建设供应链管理系统，集成寻优算法、知识图谱、5G 等技术，实现采购订单的精准跟踪、可视化监控和采购方案动态优化。

（43）供应链智能配送与动态优化。依托运输管理系统，应用实时定位、人工智能等技术，实现运输配送全程跟踪和异常预警、装载能力和配送路径优化。

16.供应链服务

通过供应链上下游数据采集与分析，精细化管理供应商，预测供应链风险并动态响应，确保订单交付，可参考但不限于以下场景：

（44）供应商数字化管理。建立供应商管理系统，集成大数据、知识图谱等技术，实现供应商数据管理以及基于数据分析的

供应商评价、分级分类、供应商寻源、优选推荐。

（45）供应链风险预警与弹性管控。建立供应链管理系统，集成知识图谱、云计算等技术，开展供应链风险隐患识别、定位、预警和高效处置。

附件 2

智能制造典型场景参考指引

智能制造场景是智能工厂的核心组成部分，是指面向制造过程各个环节，通过新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，部署高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备、行业成套装备等智能制造装备，集成相应的工艺、软件等，实现具备协同和自治特征、具有特定功能和实际价值的应用。根据“十三五”以来智能制造发展情况和企业实践，结合技术创新和融合应用发展趋势，凝练总结了 16 个环节 45 个智能制造典型场景，为智能工厂建设提供参考。

一、工厂建设

通过三维建模、系统仿真、设计优化，实现基于模型的工厂设计、交付和建设，提高建设效率和质量，降低成本。

1. **工厂数字化设计。**应用工厂三维设计与仿真软件，集成工厂信息模型、制造系统仿真、专家系统和 AR/VR 等技术，高效开展工厂规划、设计和仿真优化，实现数字化交付。

2. **数字孪生工厂建设。**应用建模仿真、多模型融合等技术，构建装备、产线、车间、工厂等不同层级的数字孪生系统，通过物理世界和虚拟空间的实时映射，实现基于模型的数字化运行和

维护。

二、产品研发

通过设计建模、仿真优化和测试验证，实现数据驱动的产品研发，提高设计效率，缩短研发周期。

3. **产品数字化研发与设计。**应用设计软件和知识模型库，基于复杂建模、物性表征与分析、AR/VR、数字孪生等技术，搭建数字化协同设计环境，开展产品、配方等研发与设计。

4. **虚拟试验与调试。**面向产品功能、性能、可靠性、寿命等方面，通过虚拟仿真开展试验、调试，缩短研发周期，降低研发成本，提高产品质量。

5. **数据驱动产品设计优化。**打通产品设计、生产作业、售后服务等环节数据，结合人工智能、大数据等技术，探索创成式设计，持续迭代产品模型，驱动产品优化创新。

三、工艺设计

通过制造机理分析、工艺过程建模和虚拟制造验证，实现工艺设计数字化和工艺技术创新，提高工艺开发效率，保障可行性。

6. **工艺数字化设计。**应用工艺仿真软件和工艺知识库，基于机理、物性表征和数据分析技术，建立加工、检测、装配、物流等工艺模型，进行工艺全过程仿真，预测加工缺陷并改进工艺方案和参数。

7. **可制造性设计。**打通工艺设计、产品研发、生产作业等环节数据，开展产品制造全过程仿真，优化工艺方案和物料清单，

改善工艺流程，降低制造与维护的复杂性及成本。

四、计划调度

通过市场订单预测、产能平衡分析、生产计划制定和智能排产，开展订单驱动的计划排程，优化资源配置，提高生产效率。

8. **生产计划优化。**构建企业资源管理系统，应用约束理论、寻优算法和专家系统等技术，实现基于采购提前期、安全库存和市场需求的生产计划优化。

9. **车间智能排产。**应用计划排程系统，集成调度机理建模、寻优算法等技术，实现基于多约束和动态扰动条件下的车间排产优化。

10. **资源动态配置。**依托制造执行系统，集成大数据、运筹优化、专家系统等技术，开展基于资源匹配、绩效优化的精准派工，实现人力、设备、物料等制造资源的动态配置。

五、生产作业

部署智能制造装备，通过精益生产管理、工艺过程控制优化、产线灵活配置、设备协同作业，实现智能化生产作业和精细化生产管控，提高生产效率，降低成本。

11. **精益生产管理。**应用六西格玛、5S 管理和定置管理等精益工具和方法，开展相关信息化系统建设，实现基于数据驱动的人、机、料等精确管控，提高效率，消除浪费。

12. **先进过程控制。**部署智能制造装备，依托先进过程控制系统，融合工艺机理分析、多尺度物性表征和建模、实时优化和

预测控制等技术，实现精准、实时和闭环的过程控制。

13. **工艺动态优化。**部署智能制造装备，搭建生产过程全流程一体化管控平台，应用工艺机理分析、多尺度物性表征和流程建模、机器学习等技术，动态优化调整工艺流程/参数。

14. **产线柔性配置。**部署智能制造装备，应用模块化、成组和产线重构等技术，搭建柔性可重构产线，根据订单、工况等变化实现产线的快速调整和按需配置，实现多种产品自动化混线生产。

15. **智能协同作业。**部署智能制造装备，基于5G、TSN等新型网络技术建设生产现场设备控制系统，实现生产设备、物流装备、生产线等实时控制和高效协同作业。

六、质量管控

部署智能检测装备等，通过智能在线检测、质量数据统计分析和全流程质量追溯，实现精细化质量管控，降低不合格品率，持续提升产品质量。

16. **智能在线检测。**部署智能检测装备，融合5G、机器视觉、缺陷机理分析、物性和成分分析等技术，开展产品质量等在线检测、分析、评级、预测。

17. **质量精准追溯。**建设质量管理系统，集成5G、区块链、标识解析等技术，采集产品原料、设计、生产、使用等质量信息，实现产品全生命周期质量精准追溯。

18. **产品质量优化。**依托质量管理系统和知识库，集成质量

设计优化、质量机理分析等技术，进行产品质量影响因素识别、缺陷分析预测和质量优化提升。

七、设备管理

部署智能传感与控制装备等，建设设备管理系统，通过运行监测、故障诊断和运行优化，实现设备全生命周期管理和预测性维护，提升设备运行效率、可靠性和精度保持性。

19. **在线运行监测。**集成智能传感、5G、机器视觉、故障检测等技术，通过自动巡检、在线运行监测等方式，判定设备运行状态，开展性能分析和异常报警，提高控制效率。

20. **设备故障诊断与预测。**综合运用物联网、机器学习、故障机理分析等技术，建立设备故障诊断和预测模型，精准判断设备失效模式，开展预测性维护，减少意外停机，降低运维成本。

21. **设备运行优化。**建设设备健康管理系统，基于模型对设备运行状态、工作环境等进行综合分析，调整优化设备运行参数，提高产量，降低能耗，延长设备使用寿命。。

八、仓储物流

部署智能物流与仓储装备等，通过精准配送计划、自动出入库（进出厂）、自动物流配送和跟踪管理，实现精细仓储管理和高效物流配送，提高物流效率和降低库存量。

22. **智能仓储。**建设智能仓储系统，应用条码、射频识别、智能传感等技术，依据实际生产作业计划，实现物料自动入库（进厂）、盘库和出库（出厂）。

23. **精准配送。**集成智能仓储系统和智能物流装备，应用实时定位、机器学习等技术，实现原材料、在制品、产成品流转全程跟踪，以及物流动态调度、自动配送和路径优化。

九、安全管控

部署智能传感与控制装备等，通过安全风险实时监测与应急处置、危险作业自动化运行，实现面向工厂全环节的安全综合管控，确保安全风险与隐患的可预知、可控制。

24. **安全风险实时监测与应急处置。**依托感知装置和安全生产管理系统，基于智能传感、机器视觉、特征分析、专家系统等技术，动态感知、精准识别危化品、危险环节等各类风险，实现安全事件的快速响应和智能处置。

25. **危险作业自动化。**部署智能制造装备，集成智能传感、机器视觉、机器人、5G 等技术，打造自动化产线，实现危险作业环节的少人化、无人化。

十、能源管理

部署智能传感与控制装备等，通过能耗全面监测、能效分析优化和碳资产管理，实现面向制造全过程的精细化能源管理，提高能源利用率，降低能耗成本。

26. **能耗数据监测。**基于能源管理系统，应用智能传感、大数据、5G 等技术，开展全环节、全要素能耗数据采集、计量和可视化监测。

27. **能效平衡与优化。**应用能效优化机理分析、大数据和深

度学习等技术，优化设备运行参数或工艺参数，实现关键设备、关键环节等能源综合平衡与优化调度。

28. **碳资产管理。**开发碳资产管理平台和行业成套装备，集成智能传感、大数据和区块链等技术，实现全流程的碳排放追踪、分析、核算和交易。

十一、环保管控

部署智能传感与控制装备等，通过污染管理与环境监测、废弃物处置与再利用，实现环保精细管控，降低污染物排放，消除环境污染风险。

29. **污染监测与管控。**搭建环保管理平台，应用机器视觉、智能传感和大数据等技术，开展排放实时监测和污染源管理，实现全过程环保数据的采集、监控与分析优化。

30. **废弃物处置与再利用。**搭建废弃物管理平台和行业成套装备，融合条码、物联网和 5G 等技术，实现废弃物处置与循环再利用全过程的监控、追溯。

十二、营销管理

通过市场趋势预测、用户需求挖掘和数据分析，优化销售计划，实现需求驱动的精准营销，提高营销效率，降低营销成本。

31. **市场快速分析预测。**应用大数据、深度学习等技术，实现对市场未来供求趋势、影响因素及其变化规律的精准分析、判断和预测。

32. **销售驱动业务优化。**应用大数据、机器学习、知识图谱

等技术，构建用户画像和需求预测模型，制定精准销售计划，动态调整设计、采购、生产、物流等方案。

十三、售后服务

通过服务需求挖掘、主动式服务推送和远程产品运维服务等，实现个性化服务需求的精准响应，不断提升产品体验，增强客户粘性。

33. **主动客户服务。**建设客户关系管理系统，集成大数据、知识图谱和自然语言处理等技术，实现客户需求分析、精细化管理，提供主动式客户服务。

34. **产品远程运维。**建立产品远程运维管理平台，集成智能传感、大数据和 5G 等技术，实现基于运行数据的产品远程运维、预测性维护和产品设计的持续改进。

十四、供应链管理

通过采购策略优化、供应链可视化、物流监测优化、风险预警与弹性管控等，实现供应链智慧管理，提升供应链效能、柔性和韧性。

35. **采购策略优化。**建设供应链管理系统，集成大数据、寻优算法和知识图谱等技术，实现供应商综合评价、采购需求精准决策和采购方案动态优化。

36. **供应链可视化。**建设供应链管理系统，融合大数据和区块链等技术，打通上下游企业数据，实现供应链可视化监控和综合绩效分析。

37. **物流实时监测与优化。**依托运输管理系统，应用智能传感、物联网、实时定位和深度学习等技术，实现运输配送全程跟踪和异常预警、装载能力和配送路径优化。

38. **供应链风险预警与弹性管控。**建立供应链管理系统，集成大数据、知识图谱和远程管理等技术，开展供应链风险隐患识别、定位、预警和高效处置。

十五、数字基建

通过建设数字基础设施，推动工业数据治理与可信流通、工业知识软件化，持续提升各环节数据的采集、处理、共享、分析、应用能力，支撑工厂业务运行与优化创新。

39. **数字基础设施集成。**部署工业互联网、物联网、5G、千兆光网等新型网络基础设施，建设工业数据中心、智能计算中心、工业互联网平台以及网络、数据、功能等各类安全系统，完善支撑数字业务运行的信息基础设施。

40. **数据治理与流通。**应用云计算、大数据、隐私计算、区块链等技术，构建可信数据空间，实现企业内数据的有效治理和分析利用，推动企业间数据安全可信流通，充分释放数据价值。

41. **工业知识软件化。**应用大数据、知识图谱、知识自动化等技术，将工业技术、工艺经验、制造方法沉淀为数据和机理模型，与先进制造装备相结合，建设知识库和模型库，开发各类新型工业软件，支撑业务创新。

十六、模式创新

面向企业全价值链、产品全生命周期和全资产要素，通过新一代信息技术和先进制造技术融合，推动关键技术装备创新、制造模式创新和商业模式创新，创造新价值。

42. **网络协同制造。**建立网络协同平台，推动企业间设计、生产、管理、服务等环节紧密连接，实现基于网络的生产业务并行协同，并将富余的制造能力对外输出，优化配置制造资源。

43. **大规模个性化定制。**部署智能制造装备，通过生产柔性化、敏捷化和产品模块化，根据客户的个性化需求，以大批量生产的低成本、高质量和高效率提供定制化的产品和服务。

44. **人机协同制造。**应用人工智能、AR/VR、5G、新型传感等技术，提高高档数控机床、工业机器人、行业成套装备等智能制造装备与人员的交互、协同作业等能力，实现基于高精度空间定位与追踪、动作感知、自然语言处理、情绪识别等功能的自主协同。

45. **数据驱动服务。**分析产品运行工况、维修保养、故障缺陷等数据，应用大数据、专家系统等技术，开拓专业服务、设备估值、融资租赁、资产处置等新业务，创造新价值。

附件 3

智能制造示范工厂揭榜任务

智能制造示范工厂揭榜任务面向原材料、装备、消费品、电子信息四大类行业，揭榜单位按照所属细分行业进行揭榜，推进智能工厂和智慧供应链建设。**智能工厂建设内容需至少覆盖 8 个环节。智慧供应链建设内容需在智能工厂建设内容基础上，再至少覆盖供应链相关的 1 个环节。**具体建设内容参考《智能制造典型场景参考指引》，也可根据实际情况开展其他环节应用创新，鼓励开展智能生产新场景、企业管理新形态和产业组织新模式探索。建设完成后，揭榜单位**需完成揭榜任务目标**，生产效率、资源综合利用率、设备综合利用率、全员劳动生产率等显著提升，产品研制周期、运营成本、不良品率、单位产值综合能耗等大幅降低，产线作业人员有效优化，网络安全保障能力明显增强，整体智能化水平达到行业领先。

（一）原材料行业

聚焦**石化化工、钢铁、有色金属、建材、民爆**等细分领域，应用分子级物性表征、实时优化控制、人工智能、5G 等新技术，探索数字孪生工厂建设、先进过程控制、设备预测维护、能效平衡与优化等典型场景，建设绿色、高效、安全和可持续的原材料行业智能制造示范工厂，实现资源优化配置、生产运行平稳、生

产过程清洁化。

探索供应链计划协同优化、碳资产管理等典型场景，打造高效、绿色、安全的原材料行业智慧供应链，推动供应链上下游企业实现资源优化配置、生产安全化和绿色化。

（二）装备制造业

聚焦**通用装备、专用装备、汽车、轨道交通装备、船舶、航空航天、电气机械、仪器仪表等**细分领域，应用知识工程、AR/VR、数字孪生、可重构生产、人工智能等新技术，探索产品数字化设计、产线柔性配置、产品远程运维、数据驱动服务等典型场景，建立高效柔性、敏捷响应、人机协同和动态调度的装备制造业智能制造示范工厂，不断优化装备产品性能，完善后服务水平。

探索供应商数字化管理、网络化协同制造等典型场景，打造具备协同研发、生产和服务能力的装备制造智慧供应链，满足复杂装备高效研制和运维要求。

（三）消费品行业

聚焦**食品、饮料、纺织、服装服饰、皮革及制鞋、家具、造纸、印刷、医药、化纤、家电**等细分领域，应用人工智能、区块链、数字孪生等新技术，探索产供销一体化、大规模个性化定制、销售驱动业务优化等典型场景，建立全生命周期质量管控、需求敏捷感知和产销用协同的消费品行业智能制造示范工厂，探索和打造以用户需求为中心的制造体系。

探索供应链计划协同优化、产供销一体化等典型场景，建设

快速适应市场需求变化的消费品行业智慧供应链，满足规模化定制生产要求。

（四）电子信息行业

聚焦**计算机、通信和其他电子设备**等细分领域，应用人机高效协作、在线精密检测、人工智能等新技术，探索工艺数字化设计、智能在线检测、工艺动态优化等典型场景，建设高效配送、资源协同和柔性生产的电子信息行业智能制造示范工厂，提高产品质量、性能和稳定性。

探索供应链采购动态优化、供应链风险预警与弹性管控等典型场景，建设精益化弹性管控的电子信息行业智慧供应链，保障订单高效、准时交付。

附件 3-1

智能制造试点示范项目申报书

（优秀场景）

项目名称：

申报单位：

（盖章）

推荐单位：

（盖章）

申报日期：　　2023 年　　月　　日

一、申报主体和优秀场景基本信息

（一）申报主体基本信息				
企业名称				
统一社会信用代码			成立时间	
企业性质	□中央企业 □地方国企 □民营企业 □三资企业			
企业类型[1]	□大型企业 □中型企业 □小型企业 □微型企业			
所属行业[2]	行业门类（系统中下拉选择）	行业大类（系统中下拉选择）	行业中类(系统中下拉选择）	
所属四大行业	□原材料 □装备制造 □消费品 □电子信息			
工厂地址				
工厂是否位于2022年度入选或评定的工业稳增长和转型升级成效明显市（州）、国家新型工业化产业示范基地、先进制造业集群决赛优胜者名单等重点区域				□是 □否(系统自动识别）
法人代表/负责人	姓名		电话	
联系人	姓名		电话	
	职务		手机	
	传真		邮箱	
近三年发展情况		2020年	2021年	2022年
资产总额（万元）				
资产负债率（%）				
主营业务收入（万元）				
利润率（%）				
企业近三年是否发生过重大安全生产事故、重大环境事故[3]	□是（事故名称: ） □否			

[1] 根据《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定，工业企业大、中、小、微企业划分标准如下：从业人员1000人及以上，且营业收入40000万元及以上的为大型企业；从业人员300人及以上1000人以下，且营业收入2000万元及以上40000万元以下的为中型企业；从业人员20人及以上300人以下，且营业收入300万元及以上2000万元以下的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

[2] 所属行业大类和中类，根据《国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）》进行选填。

[3] 重大、特大安全生产事故认定标准见《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号）第三条（一）（二），重大、特大环境事故认定标准见《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）附件1第一条、第二条。

<table>
<tr><td>企业
简介</td><td colspan="5">（发展历程、主营业务、市场份额等方面基本情况，不超过500字。）</td></tr>
<tr><td colspan="6">（二）申报优秀场景基本信息</td></tr>
<tr><td>环节名称</td><td colspan="5">（在系统中下拉选择）</td></tr>
<tr><td>场景名称</td><td colspan="5">（在系统中下拉选择）</td></tr>
<tr><td>场景实例
名称</td><td colspan="5">（申报主体自行归纳填写，同一场景下的多个场景实例
分开填写）</td></tr>
<tr><td>场景实例建设
起止日期</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>场景实例建设
投资
（万元）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">场景实例建设
系统解决方案
供应商名称</td><td colspan="5">（自建的话，系统中选择自建；其他的话，每个场景实例可填写多个系统解决方案供应商）</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="11">整
体
建
设
成
效</td><td colspan="2">关键设备数控化率（%）</td><td></td><td>关键设备联网率（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">生产效率提升*（%）</td><td></td><td>资源综合利用率提升*（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">研制周期缩短（%）</td><td></td><td>运营成本下降*（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">单位产品成本下降（%）</td><td></td><td>产品不良率下降（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">质量损失率下降*（%）</td><td></td><td>销售增长率（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">设备综合利用率提升（%）</td><td></td><td>库存周转率提升（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">供应商准时交付率提升（%）</td><td></td><td>订单准时交付率提升（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">先进过程控制投用率**（%）</td><td></td><td>单位产品综合能耗降低（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">单位产品二氧化碳（CO_2）排放量降低（%）</td><td></td><td>先进制造模式/解决方案面向供应链上下游复制推广的企业数量（家）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">（其他成效指标）</td></tr>
<tr><td>真实性
承诺</td><td colspan="5">我单位申报的所有材料，均真实、完整，如有不实，愿承担相应的责任。
法定代表人签章:
公　　章:
年　　月　　日</td></tr>
</table>

* 必填项，结合申报主体具体情况认真填写。

** 仅流程行业填写。

二、场景实例建设方案及情况

（此部分参考《智能制造典型场景参考指引》（见附件1）进行编写。申报主体根据实际情况归纳提炼形成场景实例名称、建设方案及情况说明，并按照附1至附2进行详细描述，填写的场景实例应建设成效突出、具有行业推广价值。**鼓励申报主体填写新的环节或场景。**）

三、下一步提升和推广计划

（一）提升计划

（二）推广应用计划

四、相关附件

附 1

场景实例描述

序号	环节名称	场景名称	场景实例名称	场景实例描述（结合要素条件进行描述，300 字以内，可配图）	解决的痛点问题描述（300 字以内）	采用的技术方案（包括供应商）（300 字以内，可以配图）	保障要素（如人、管理机制、组织标准、培训等，200 字以内，选填）	已实施成效（最好通过量化指标描述，300 字以内）	其他（如对于其他车间、工厂的带动效应等，300 字以内，选填）	经济性和可推广性	备注
示例	生产作业	人机协同制造	多机协同的发动机壳体柔性加工与检测	针对发动机壳体加工，搭建多台五轴机床+多台机器人组成柔性加工单元。	解决复杂壳体加工效率低、质量不高等突出问题。	在已有五轴数控机床的基础上，配置上下料机器人、三坐标测量仪等，通过机器人进行自动上下料、自动变换装夹位置，通过三坐标测量仪对关键加工部位的精度、粗糙度进行自动检测，在检测不合格的情况下自动预警。这一解决方案是由***公司进行改造实施。	编制集团发动机壳体加工标准，并进行标准宣贯。	建设完成后，目前操作人员已从 5 人减少至 2 人，加工效率提升了 30%，产品不良品率降低了 10%。	智能化改造后，整个工厂的产能提升了 10%，经济效益明显。	该场景实例总计花费了 500 万元，但每年为公司节省超过 200 万，并且大幅提高产品质量，使得公司竞争力大幅提升。同时该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。	

附2

具体场景实例采用的关键装备、软件、工艺、技术情况

具体场景实例名称（与上面表格对应）				
关键装备种类	**名称**	**规格/型号**	**供应商**	**备注**
（在系统中选择高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备、行业成套装备，可填写多个）				
关键软件种类	**名称**	**规格/型号**	**供应商**	
（在系统中选择研发设计类、生产制造类、经营管理类、控制执行类、行业专用类、新型软件，可填写多个）				
工艺名称	**应用描述**			
（可填写多个）				
技术名称	**应用描述**			
（可填写多个）				

附件 3-2

智能制造试点示范项目申报书

（示范工厂）

项目名称：

申报单位：
（盖章）

推荐单位：
（盖章）

申报日期：　　2023 年　　月　　日

一、申报主体和示范工厂基本信息

（一）申报主体基本信息				
企业名称				
统一社会信用代码			成立时间	
企业性质	□中央企业 □地方国企 □民营企业 □三资企业			
企业类型[4]	□大型企业 □中型企业 □小型企业 □微型企业			
所属行业[5]	行业门类（系统中下拉选择）	行业大类（系统中下拉选择）	行业中类（系统中下拉选择）	
工厂地址				
工厂是否位于2022年度入选或评定的工业稳增长和转型升级成效明显市（州）、国家新型工业化产业示范基地、先进制造业集群决赛优胜者名单等重点区域				□是 □否（系统自动识别）
法人代表/负责人	姓名		电话	
联系人	姓名		电话	
	职务		手机	
	传真		邮箱	
近三年发展情况	2020年	2021年	2022年	
资产总额（万元）				
资产负债率（%）				
主营业务收入（万元）				
利润率（%）				
是否为国家智能制造试点示范项目	□是（项目名称: ） □否			

[4] 根据《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定，工业企业大、中、小、微企业划分标准如下：从业人员1000人及以上，且营业收入40000万元及以上的为大型企业；从业人员300人及以上1000人以下，且营业收入2000万元及以上40000万元以下的为中型企业；从业人员20人及以上300人以下，且营业收入300万元及以上2000万元以下的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

[5] 所属行业大类和中类，根据《国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）》进行选填。

是否为国家智能制造标杆企业	□是（项目名称:　　） □否	
是否为省级智能制造试点示范项目	□是（项目名称:　　） □否	
智能制造能力成熟度评估结果或其他能力证明材料	□一级 □二级 □三级 □四级 □五级（插入自评估证明材料）	
	其他能力证明材料说明（可后附）	
企业近三年是否发生重大安全生产事故、重大环境事故[6]	□是（事故名称:　　） □否	
企业简介	（发展历程、主营业务、市场份额等方面基本情况，不超过500字。）	
（二）示范工厂揭榜任务基本信息		
揭榜任务具体名称[7]		
揭榜行业	□原材料 □装备制造 □消费品 □电子信息	
揭榜任务细分行业[8]		
揭榜任务建设地址		

[6] 重大、特大安全生产事故认定标准见《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号）第三条（一）（二），重大、特大环境事故认定标准见《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）附件1第一条、第二条。

[7] 揭榜单位填写具体示范工厂名称。

[8] 按照揭榜任务中的细分行业进行选择。

<table>
<tr><td>揭榜任务
系统解决方案
供应商名称[9]</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>系统解决方案
供应商
联系人及联系
方式</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>起止日期</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>揭榜任务
总投资
（万元）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>项
目
简
述</td><td colspan="4">（对项目当前智能化建设情况和成效进行简要描述，不超过500字。）</td></tr>
<tr><td rowspan="11">工
厂
整
体
建
设
成
效[10]</td><td>关键设备数控化率（%）</td><td></td><td>关键设备联网率（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>生产效率提升*（%）</td><td></td><td>资源综合利用率提升*（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>研制周期缩短（%）</td><td></td><td>运营成本下降*（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>单位产品成本下降（%）</td><td></td><td>产品不良率下降（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>质量损失率下降*（%）</td><td></td><td>销售增长率（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>设备综合利用率提升（%）</td><td></td><td>库存周转率提升（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>供应商准时交付率提升（%）</td><td></td><td>订单准时交付率提升（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>先进过程控制投用率[11]（%）</td><td></td><td>单位产品综合能耗降低（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>单位产品二氧化碳（CO_2）排放量降低（%）</td><td></td><td>先进制造模式/解决方案面向供应链上下游复制推广的企业数量（家）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">（其他成效指标）</td></tr>
</table>

[9] 自建的话，系统中选择自建；其他的话，填写总集成商，可填写多个。

[10] 结合示范工厂具体情况认真填写，其中*为必填项。

[11] 仅原材料行业填写。

<table>
<tr><td colspan="6">（三）智慧供应链建设基本信息
是否申报智慧供应链相关内容（□是　□否），不申报无需填报</td></tr>
<tr><td>揭榜任务生产的主要产品</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>智慧供应链上下游关键企业</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>智慧供应链上下游关键企业分工及产品</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>智慧供应链解决方案供应商与联系方式[12]</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">供应链建设成效</td><td>来料合格率提升（%）</td><td></td><td>采购费用率下降（%）</td><td></td></tr>
<tr><td>物流成本降低（%）</td><td></td><td>订单配送周期缩短（%）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">（其他成效指标）</td></tr>
<tr><td>真实性承诺</td><td colspan="5">我单位申报的所有材料，均真实、完整，如有不实，愿承担相应的责任。

法定代表人签章:

公　　章:

年　　月　　日</td></tr>
</table>

[12] 自建的话，系统中选择自建；其他的话，填写总集成商，可填写多个。

二、项目总体情况

（包括项目实施背景、基础条件、总体实施架构和总体建设情况等。）

三、场景实例建设方案及情况

（此部分参考《智能制造典型场景参考指引》（见附件1）和《智能制造示范工厂揭榜任务》（见附件2）进行编写。申报主体根据实际情况归纳提炼形成场景实例名称、建设方案及情况说明，并按照附1至附2进行详细描述，填写的场景实例应建设成效突出、具有行业推广价值。**智能工厂建设内容需至少覆盖8个环节。智慧供应链建设内容需在智能工厂建设内容基础上，再至少覆盖供应链相关的1个环节。**申报智慧供应链的项目须重点阐述企业供应链建设情况，供应链的价值和效益，供应链模式的推广价值和前景等。**鼓励申报主体填写新的环节或场景。**）

四、系统集成方案

（在场景实例描述基础上，需重点阐述各个系统之间、多个场景实例之间的集成协同情况。）

五、项目的先进性与特色

（此部分重点阐述项目技术水平的先进性，目标产品的先进性和市场前景，项目的特色和亮点等。）

六、项目实施成效

（此部分重点阐述项目已取得的突出成效，包括创新方面，如突破的关键技术、装备、软件等；经济性方面，如投资回报率、降低成本比例、劳动生产率、生产效率等。）

七、后续实施计划

（一）预期目标

（二）下一步建设主要内容和实施计划（含融资需求）

（三）成长性分析

（四）推广应用计划

附 1

场景实例描述

序号	环节名称	场景名称	场景实例名称	场景实例描述（结合要素条件进行描述，300 字以内，可配图）	解决的痛点问题描述（300 字以内）	采用的技术方案（包括供应商）（300 字以内，可以配图）	保障要素（如人、管理机制、组织标准、培训等，200 字以内，选填）	已实施成效（最好通过量化指标描述，300 字以内）	其他（如对于其他车间、工厂的带动效应等，300 字以内，选填）	经济性和可推广性	备注
示例	生产作业	人机协同制造	多机协同的发动机壳体柔性加工与检测	针对发动机壳体加工，搭建多台五轴机床+多台机器人组成柔性加工单元。	解决复杂壳体加工效率低、质量不高等突出问题。	在已有五轴数控机床的基础上，配置上下料机器人、三坐标测量仪等，通过机器人进行自动上下料、自动变换装夹位置，通过三坐标测量仪对关键加工部位的精度、粗糙度进行自动检测，在检测不合格的情况下自动预警。这一解决方案是由***公司进行改造实施。	编制集团发动机壳体加工标准，并进行标准宣贯。	建设完成后，目前操作人员已从5人减少至2人，加工效率提升了30%，产品不良品率降低了 10%。	进行智能化改造后，整个工厂的产能提升了10%，经济效益明显。	该场景实例总计花费500 万元，但每年为公司节省超过200 万，并且大幅提高产品质量，使得公司竞争力大幅提升。同时该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。	

附2

场景实例采用的关键装备、软件、工艺、技术情况

<table>
<tr><td colspan="5">场景实例名称（与上面表格对应）</td></tr>
<tr><td>关键装备种类</td><td>名称</td><td>规格/型号</td><td>供应商</td><td rowspan="6">备注</td></tr>
<tr><td>（在系统中选择高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备、行业成套装备，可填写多个）</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>关键软件种类</td><td>名称</td><td>规格/型号</td><td>供应商</td></tr>
<tr><td>（在系统中选择研发设计类、生产制造类、经营管理类、控制执行类、行业专用类、新型软件，可填写多个）</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>工艺名称</td><td colspan="3">应用描述</td></tr>
<tr><td>（可填写多个）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>技术名称</td><td colspan="3">应用描述</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>（可填写多个）</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

附 3

项目突破的关键技术清单（选填）

序号	技术名称	关键参数（两到三个核心参数）	备注

附 4

项目突破的关键装备清单（选填）

序号	装备名称	关键参数（两到三个核心参数）	备注

附 5

项目突破的关键软件/系统清单（选填）

序号	软件/系统名称	关键参数（两到三个核心参数）	备注

附 6

项目建设过程中形成的标准清单（选填）

序号	标准名称	标准类型（选填国标、行标、团标、企标）	标准状态（选填已发布、草案）	标准号	备注

附 7

项目建设过程中形成的专利清单（选填）

序号	专利名称	专利类型（选填发明、实用新型、外观、软著）	专利状态（选填已发布、审查中）	专利号	备注

附件 4

智能制造试点示范项目推荐汇总表

推荐单位（盖章）：

1. 智能制造优秀场景

序号	申报企业名称	申报智能制造典型场景实例（罗列）	联系人	联系方式（手机号）
1		示例： 1. 生产作业（环节名）—人机协同制造（场景名）—多机协同的发动机壳体柔性加工与检测（实例名） 2. ……		
2				
3				
4				
5				
6				
……				

注：1.推荐智能制造优秀场景排名有先后；2.推荐数量不能超过规定的上限。

2. 智能制造示范工厂

序号	揭榜单位名称	示范工厂名称	涉及典型场景实例（罗列）	联系人	联系方式（手机号）
1			示例： 1. 生产作业（环节名）—人机协同制造（场景名）—多机协同的发动机壳体柔性加工与检测（实例名） 2. ……		
2					
3					
4					
5					
6					
……					

注：1.推荐智能制造示范工厂排名有先后；2.推荐数量不能超过规定的上限。