

武汉市经济和信息化局

市经信局关于组织开展 2023 年湖北省智能制造试点示范企业申报推荐工作的通知

各区（开发区）经信部门：

根据《省经信厅办公室关于组织开展 2023 年湖北省智能制造试点示范企业申报工作的通知》（鄂经信办函〔2023〕12 号）要求，现将 2023 年省级智能制造试点示范企业申报推荐工作有关事项通知如下：

一、申报要素

（一）申报企业围绕自身智能化程度较高的制造环节，重点梳理 5G、工业互联网、大数据、人工智能、北斗系统等新一代信息技术与核心制造环节深度融合应用情况，提炼可复制、可推广的智能制造优秀场景，形成企业申报书和典型场景案例材料。（关键环节及典型场景参考指引详见附件 1，申报书详见附件 2，场景案例编写提纲详见附件 3）

（二）企业申报的智能制造典型场景数量原则上不少于 3 个。场景描述应重点突出、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。场景案例材料中单个场景字数控制在 2500 字以内，可配典型场景照片佐证说明。

（三）企业申报材料应要素完整、格式规范、表述准确。

同时提供企业营业执照复印件、智能制造能力成熟度自评估结果报告等材料。

(四) 申报企业对申报材料的真实性、完整性负责。

二、推荐条件

(一) 申报企业在武汉市内注册，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，允许法人分支机构申报），近三年经济效益较好且没有不良信用记录。

(二) 申报企业应通过智能制造数据资源公共服务平台(<http://www.c3mep.cn>)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。

(三) 申报企业近三年未发生重大、特大安全生产事故，重大、特大环境事故，无违法违规行为。

(四) 申报企业能带动制造技术突破、工艺创新、业务流程再造，具有较强的示范引领作用。使用的关键技术装备、工业软件须安全可控，解决方案无知识产权纠纷。

(五) 申报企业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。

三、工作要求

(一) 各区（开发区）经信部门组织推荐本地区符合条件的企业。推荐工作遵循政府引导、企业自愿原则，优先推荐基础条件优、成长性好、示范性强的企业，并考虑行业覆盖面。

(二) 各区（开发区）经信部门负责对申报企业开展形式审查，并函询推荐企业近三年在安全、环保、信誉等方面的情

况，填写形式审查表并盖章（附件4）。材料不完整、不符合条件的企业不予推荐。

（三）各区（开发区）经信部门按照推荐优先顺序填写推荐汇总表（详见附件5），4月12日前正式行文报送市经信局装备处（含各区推荐文件、形式审查表，企业申报材料一式2份，并附汇总表 word 文档和企业申报资料 PDF 文档）。

联系人：向颖轶 85319489 李翠叶 85316921（附件电子版可登录 whjxzbc@163.com 文件中心下载，邮箱登录码：zbc85316921）

- 附件：1. 制造环节智能制造典型场景参考指引
2. 智能制造试点示范企业申报书
3. 典型场景案例编写提纲
4. 形式审查表（各区经信部门填写）
5. 智能制造试点示范企业推荐汇总表

武汉市经济和信息化局

2023年3月9日



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 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、灵活性和韧性。

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 2

2023 年湖北省智能制造试点示范企业 申报书

申 报 单 位（盖 章）：

推 荐 单 位（盖 章）：

申 报 日 期： 2023 年 月 日

申报企业信息

(一) 申报企业基本信息				
企业名称				
统一社会信用代码			成立时间	
企业性质	<input type="checkbox"/> 中央企业 <input type="checkbox"/> 地方国企 <input type="checkbox"/> 民营 <input type="checkbox"/> 三资			
企业类型 ¹	<input type="checkbox"/> 大型企业 <input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小型企业 <input type="checkbox"/> 微型企业			
所属行业大类 ²	(行业大类代码+名称)	所属行业中类	(行业中类代码+名称)	
单位地址				
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	
信用等级				
近三年发展情况	2020 年	2021 年	2022 年	
资产总额 (万元)				
负债率 (%)				
主营业务收入 (万元)				
利润率 (%)				
企业 2020 年以来是否发生过重大安全生产事故、重大环境事故 ³	<input type="checkbox"/> 是 (事故名称:) <input type="checkbox"/> 否			
企业简介	(发展历程、主营业务、市场销售等方面基本情况, 不超过 500 字)			

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 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。

（二）智能制造场景基本信息

场景具体名称

(多个场景, 分开填写)

示例: 1.工艺设计-6.工艺数字化设计;
2.生产作业-12.先进过程控制;
.....

场景建设地址

(按不同场景, 分开填写)

场景系统
解决方案商

(按不同场景, 分开填写)

起止日期

(按不同场景, 分开填写)

场景投资
(万元)

(按不同场景, 分开填写)

真实性承诺

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。申报单位是中央企业子企业的，已经本单位所属中央企业集团同意。

法定代表人签章：
公 章：

年 月 日

附件 3

典型场景案例编写提纲

一、场景建设方案及情况

（此部分参考《智能制造典型场景参考指引》（见附件 3）进行编写。申报主体对申报的场景进行选择，也可以根据实际情况填写新的环节或场景，且填写的场景应建设成效突出、具有行业推广价值。

（一）场景名称（与基本信息表中场景具体名称保持一致）

（二）具体场景：结合要素条件进行描述，300 字以内，可配图

（三）解决的痛点问题描述

（四）采用的技术方案（包括供应商）（300 字以内，可配图）

（五）具体场景采用的关键装备、软件、工艺、技术情况，（可配图）

（六）保障要素（如人、管理机制、组织标准、培训等，200 字以内）

（七）已实施成效（最好通过量化指标描述，300 字以内）

（八）其他（如对于其他车间、工厂的带动效应等，300 字以内）

（九）经济性和可推广性

二、下一步提升和推广计划

（一）提升计划

（二）推广应用计划

三、相关附件（包含且不限于企业营业执照复印件、智能制造能力成熟度自评估结果报告）

附件 4

申报单位形式审查表（各区填报）

企业名称：
企业所在区（开发区）经信部门（盖章）

序号	形式审查主要内容	
1	申报单位在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格（汽车等有行业特殊情况，允许法人的分支机构申报）	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
2	申报单位近三年经营情况良好	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
3	申报单位近三年无失信情况	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
4	申报单位近三年无重大安全事故	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
5	申报单位近三年无重大环保事故	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
6	智能制造成熟度二级以上或满足相关行业智能制造指导性文件	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
7	真实性声明、推荐单位加盖有效公章	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
8	申报内容是否涉密	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
9	申报资料应完整，申报书填写规范	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否
10	符合申报通知中的其他要求	<input type="checkbox"/> 是..... <input type="checkbox"/> 否

附件 5

2023 年湖北省智能制造试点示范企业推荐汇总表

推荐单位（盖章）:

序号	申报企业名称	申报智能制造场景（罗列）	联系人	联系方式 （手机号）
1		示例：1.工艺设计-6.工艺数字化设计； 2.生产作业-12.先进过程控制； 3.设备管理-20.设备故障诊断与预测；		
2				
3				
4				
5				
6				
.....				

注：各地推荐智能制造试点示范企业排名有先后