

福建省工业和信息化厅

闽工信函装备〔2022〕92号

福建省工业和信息化厅关于征集2022年 省级智能制造试点示范重点项目的通知

各设区市工信局、平潭综合实验区经发局：

为贯彻落实国家《“十四五”智能制造发展规划》，深化我省智能制造推广应用，我厅拟建立完善省级智能制造重点项目库，开展智能制造试点示范行动。现就开展2022年重点项目征集有关事项通知如下：

一、项目类型

重点项目分为智能制造典型场景项目和智能制造工厂项目两种类型。

二、项目要求

（一）申报企业应先在国家智能制造评估评价公共服务平台（www.c3mep.cn）开展智能制造自评估；

（二）申报智能制造典型场景项目须满足《智能制造典型场景项目指南（2022年）》（附件1）要求。申报智能制造工厂项目须满足《智能制造工厂项目指南（2022年）》（附件2）要求；

（三）拟建、在建和已完成项目均可申报，其中拟建和在建项目须在2023年底前完成项目建设。

三、政策支持

省级智能制造重点项目库作为省级智能制造优秀场景和示范工厂的储备库，入库项目同时作为申报国家智能制造相关项目的优先推荐对象。

四、报送要求

请各设区市、平潭综合实验区工信部门认真组织辖区内符合条件的企业申报（省属企业按归属地原则申报），于4月29日前将企业智能制造自评估报告、项目情况表（附件3）和推荐汇总表（附件4）（含纸质和电子版）报我厅装备工业处。

联系人：省工信厅装备工业处 罗惟贵

联系电话：0591-87555823

邮 箱：fjjxzbc@gxt.fujian.gov.cn

- 附件：1. 智能制造典型场景项目指南（2022 年）
2. 智能制造工厂项目指南（2022 年）
3. 2022年省级智能制造试点示范重点项目情况表
4. 2022年省级智能制造试点示范重点项目推荐汇总表

福建省工业和信息化厅

2022年3月11日

（此件主动公开）

附件 1

智能制造典型场景项目指南（2022 年）

智能制造典型场景是指面向制造全过程的单个或多个环节，通过新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，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 15 个环节 52 个智能制造典型场景，作为智能制造工厂建设的参考。

一、工厂设计

通过三维建模、系统仿真、设计优化和模型移交，实现基于模型的工厂规划、设计和交付，提高设计效率和质量，降低成本。

1. 车间/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。

2. 车间/工厂数字化交付。搭建数字化交付平台，集成虚拟建造、虚拟调试、大数据和 AR/VR 等技术，实现基于模型的工厂数字化交付，打破工厂设计、建设和运维期的数据壁垒，为工厂主要业务系统提供基础共性数据支撑。

二、产品研发

通过原料物性分析、设计建模、仿真优化和测试验证，实现数据驱动的产品开发与技术创新，提高设计效率，缩短研发周期。

3. 产品数字化设计与仿真。应用计算机辅助设计工具（CAD、CAE 等）和设计知识库，集成三维建模、有限元仿真、虚拟测试等技术，应用新材料、新工艺，开展基于模型的产品设计、仿真优化和测试。

4. 原料性质表征与配方研发。建设物性表征系统或配方管理系统，应用快速评价、在线制备检测、流程模拟和材料试验等技术，创建原料物性数据库和模型库，优化原料选择和配方设计，支撑生产全过程质量优化和效益优化。

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，保障工艺可行性。

5. 离散型工艺数字化设计。应用计算机辅助工艺过程设计工具（CAPP）和工艺知识库，采用高效加工、精密装配等先进制造工艺，集成三维建模、仿真验证等技术，进行基于模型的离散工艺设计。

6. 流程型工艺数字化设计。建设工艺技术系统和工艺知识库，结合原料物性表征、工艺机理分析、过程建模和工艺集成等技术，开展过程工艺设计与流程全局优化。

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。

7. 生产计划优化。构建企业资源计划系统（ERP），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。

8. 车间智能排产。应用高级计划排程系统（APS），集成调度机理建模、寻优算法等技术，进行基于多约束和动态扰动条件下的车间排产优化。

9. 精准作业派工。依托制造执行系统（MES），建立人员技能库、岗位资质库等，开展基于人岗匹配、人员绩效的精准人员派工。

五、生产作业

通过资源动态调配、工艺过程精确控制、智能加工和装配、人机协同作业和精益生产管理，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。

10. 产线柔性配置。应用模块化、成组和产线重构等技术，搭建柔性可重构产线，实现产线适应订单、工况等变化的快速调整。

11. 资源动态组织。构建制造执行系统（MES），集成大数据、运筹优化、专家系统等技术，实现人力、设备、物料等制造资源的动态配置。

12. 先进过程控制。依托先进过程控制系统（APC），融合工艺机理分析、实时优化和预测控制等技术，实现精准、实时和闭环过程控制。

13. 工艺流程/参数动态调优。搭建生产过程全流程一体化管控平台，应用工艺机理分析、流程建模和机器学习等技术，开

展工艺流程和参数的动态优化调整。

14. 人机协同作业。集成机器人、高端机床、人机交互设备等智能装备，应用 AR/VR、机器视觉等技术，实现生产的高效组织和作业协同。

15. 精益生产管理。依托制造执行系统（MES），应用六西格玛、6S 管理和定置管理等精益工具和方法，开展基于数据驱动的人、机、料等精确管控，消除生产浪费。

六、仓储配送

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，实现精细库存管理和高效物流配送，提高物流效率和降低库存量。

16. 智能仓储。集成智能仓储（储运）装备，建设仓储管理系统（WMS），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）。

17. 精准配送。应用仓储管理系统（WMS）和智能物流装备，集成视觉/激光导航、室内定位和机器学习等技术，实现动态调度、自动配送和路径优化。

18. 物料实时跟踪。应用制造执行系统（MES）或仓储管理系统（WMS），采用识别传感、定位追踪、物联网和 5G 等技术，实现原材料、在制品和产成品流转的全程跟踪。

七、质量管控

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。

19. 智能在线检测。应用智能检测装备，融合缺陷机理分析、物性和成分分析和机器视觉等技术，开展产品质量等在线检测、分析和结果判定。

20. 质量精准追溯。建设质量管理体系（QMS），集成条码、标识和区块链等技术，采集产品原料、生产过程、客户使用的质量信息，实现产品质量精准追溯。

21. 产品质量优化。依托质量管理体系（QMS）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。

八、设备管理

通过自动巡检、维修管理、在线运行监测、故障预测和运行优化，实现精细化设备管理和预测性维护，提升设备运行效率、可靠性和精度保持性。

22. 自动巡检。应用工业机器人、智能巡检装备和设备管理系统，集成故障检测、机器视觉、AR/VR 和 5G 等技术，实现对设备的高效巡检和异常报警等。

23. 智能维护管理。建设设备管理系统，应用大数据和 AR/VR 等技术，开展检维修计划优化、资源配置优化，虚拟检维修方案验证与技能实训。

24. 在线运行监测与故障诊断。建设设备管理系统，融合智能传感、故障机理分析、机器学习、物联网等技术，实现设备运行状态判定、性能分析和故障预警。

25. 预测性维护与运行优化。构建故障预测与健康管理系统（PHM），集成故障机理分析、大数据、深度学习等技术，进行设备失效模式判断、预测性维护及运行参数调优。

26. 资产全生命周期管理。建立企业资产管理系统（EAM），应用物联网、大数据和机器学习等技术，实现资产运行、检维修、改造、报废的全生命周期管理。

九、安全管控

通过安全隐患识别、安全态势感知、安全事件决策和应急联动响应，实现面向全环节的安全综合管控，确保安全风险的可预知和可控制。

27. 安全风险实时监测与识别。依托安全感知装置和安全生产管理系统，集成危险和可操作性分析、机器视觉等技术，进行安全风险动态感知和精准识别。

28. 安全事件智能决策与应急联动。基于安全事件联动响应处置机制和应急处置预案库，融合大数据、专家系统等技术，实现安全事件处置的智能决策和快速响应。

29. 危化品智能管控。建设危化品管理系统，应用智能传感、理化特征分析和专家系统等技术，实现危化品存量、位置、状态的实时监测、异常预警与全过程管控。

30. 危险作业自动化。依托自动化装备，集成智能传感、机器视觉和 5G 等技术，实现危险作业环节的少人化、无人化。

十、能源管理

通过能耗全面监测、能效分析优化和能源平衡调度，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。

31. 能耗数据监测。建立能源管理系统（EMS），集成智能传感、大数据等技术，开展全环节、全要素能耗数据采集、计量和可视化监测。

32. 能效优化。依托能源管理系统（EMS），应用能效优化机理分析、大数据和深度学习等技术，基于设备运行参数或工艺参数优化，实现能源利用率提升。

33. 能源平衡与调度。依托能源管理系统（EMS），融合机理分析、大数据等技术，进行能源消耗量预测，实现关键装备、关键环节能源的综合平衡与优化调度。

十一、环保管控

通过污染源管理与环境监测、排放预警与管控、固废处置与再利用，实现环保精细管控，降低污染物排放，消除环境污染风险。

34. 污染源管理与环境监测。构建环保管理平台，应用机器视觉、智能传感和大数据等技术，开展污染源管理，实现全过程环保数据的采集、监控与报警。

35. 排放预警与管控。依托环保管理平台，集成机器视觉、智能传感和大数据等技术，实现排放实时监测、分析预警和排放优化方案辅助决策。

36. 固废处置与再利用。搭建固废信息管理平台，融合条码、物联网和 5G 等技术，进行固废处置与循环再利用全过程监控、

追溯。

37. 碳资产管理。开发碳资产管理平台，集成智能传感、大数据和区块链等技术，实现全流程碳排放追踪、分析、核算和交易。

十二、营销管理

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

38. 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。

39. 销售计划动态优化。依托客户关系管理系统（CRM），应用大数据、机器学习等技术，挖掘分析客户信息，构建用户画像和需求预测模型，制定精准销售计划。

40. 销售驱动业务优化。通过销售管理系统与设计、生产、物流等系统集成，应用大数据、专家系统等技术，根据客户需求变化，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。

41. 主动客户服务。建设客户关系管理系统（CRM），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。

42. 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。

43. 数据增值服务。分析产品的运行工况、维修保养、故障缺陷等数据，应用大数据、专家系统等技术，提供专业服务、设备估值、融资租赁、资产处置等新业务。

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。

44. 采购策略优化。建设供应链管理系统（SCM），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。

45. 供应链可视化。搭建供应链管理系统（SCM），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。

46. 物流实时监测与优化。依托运输管理系统（TMS），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。

47. 供应链风险预警与弹性管控。建立供应链管理系统（SCM），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、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，推动制造模式和商业模式创新，创造新价值。

48. 用户直连制造。通过用户和企业的深度交互，提供满足个性化需求的产品定制设计、柔性化生产和个性化服务等，创造独特的客户价值。

49. 大批量定制。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。

50. 共享制造。建立制造能力交易平台，推动供需对接，将富余的制造能力通过以租代买、分时租赁、按件计费等多种模式对外输出，促进行业内制造资源的优化配置。

51. 网络协同制造。基于网络协同平台，推动企业间设计、生产、管理、服务等环节紧密连接，实现基于网络的制造资源配置和生产业务并行协同。

52. 基于数字孪生的制造。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，实现物理世界和虚拟空间的实时映射，推动感知、分析、预测和控制能力的全面提升。

附件 2

智能制造工厂项目指南（2022 年）

智能制造工厂项目面向原材料、装备、消费品、电子信息四大类行业。工厂建设内容须涵盖任务中所列的六个重点环节，也可根据实际情况开展其他环节应用创新，鼓励开展新技术、新模式探索，具体建设内容参考《智能制造典型场景项目指南（2022 年）》。建设完成后，企业至少完成六个重点环节的建设，生产效率、资源综合利用率、设备综合应用效率、全员劳动生产率等显著提升，产品研发生产周期、运营成本、不良品率、单位产品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、钢铁、有色金属、建材、民爆等细分领域，围绕生产作业、质量管控、设备管理、安全管控、能源管理、环保管控重点环节，建设绿色、高效、安全和可持续的原材料行业智能制造工厂，探索应用分子级物性表征、实时优化控制、人工智能、5G 等新技术和大批量定制、基于数字孪生的制造、碳排放交易等新模式，实现资源优化配置、生产运行平稳、生产过程清洁化，形成以数字技术为核心要素、以开放平台为基础支撑、以数据驱动为典型特征的新型企业形态。

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，围绕工艺设计、计划调度、生产作业、质量管控、设备管理、供应链管理重点环节，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工厂，探索应用知识工程、AR/VR、数字孪生、可重构生产、人工智能等新技术和网络协同制造、柔性制造、预测性维护、基于数字孪生的制造等新模式，实现设计制造一体化协同、全流程透明生产和供应链高效弹性管控。

三、消费品行业

聚焦食品，饮料，纺织，服装服饰，皮革及制鞋，木材加工及家具，造纸纸品，印刷，医药、化纤，橡胶塑料等细分领域，围绕计划调度、生产作业、仓储配送、质量管控、营销管理、供应链管理重点环节，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工厂，探索应用人工智能、区块链、数字孪生等新技术和大批量定制、产供销一体化、用户直连制造等新模式，实现全链条数据集成互通、产品质量可追溯和产品品质品牌提升。

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，围绕工艺设计、计划调度、生产作业、仓储配送、质量管控、设备管理重点

环节，建设高效配送、资源协同和柔性生产的电子信息智能制造工厂，实施企业网络安全分类分级管理，建设网络安全技术防护手段，探索人机高效协作、在线精密检测、人工智能等新技术和大批量定制、基于数字孪生的制造等新模式，实现生产全流程智能决策、产供销一体化管控和产业链协同优化。

附件3-1

2022年省级智能制造试点示范重点项目情况表

(智能制造典型场景项目)

一、申报单位基本情况					
单位名称					
注册地址				所属行业	
项目联系人		手机		电子邮箱	
申请单位主要情况简介（含企业主营业务、主要产品，2021年销售收入等， 300 字以内）：					
二、场景基本情况					
项目名称					
应用场景具体名称	（多个场景的话，分开填写）				
场景建设地址					
场景系统解决方案商	（按不同场景，分开填写）				
实施起止年限					
场景投资（万元）	（按不同场景，分开填写）				
我单位申请项目的填写材料均真实，如有不实，愿承担相应的责任。 申请单位公章 年 月 日					

附件3-2

2022年省级智能制造试点示范重点项目情况表

(智能制造工厂项目)

一、申报单位基本情况					
单位名称					
注册地址				所属行业	
项目联系人		手机		电子邮箱	
申请单位主要情况简介(含企业主营业务、主要产品, 2021年销售收入等, 300 字以内):					
二、项目基本情况					
项目名称					
所属行业	☐ 原材料 ☐ 装备制造 ☐ 消费品 ☐ 电子信息				
项目建设地址					
项目建设集成商	(可按不同环节实施主体, 填写多个)				
实施起止年限					
项目投资(万元)					
项目简述	(对项目智能化建设当前和预期成效进行简要描述, 不超过 500 字。)				
我单位申请项目的填写材料均真实, 如有不实, 愿承担相应的责任。 申请单位公章 年 月 日					

附件4

2022年省级智能制造试点示范项目推荐汇总表

推荐单位（盖章）：

序号	项目单位名称	项目名称	项目类型	涉及智能场景（罗列）	联系人	联系方式

