附件2：

苏州市智能制造典型场景建设指引

一、基本定义

智能制造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，以夯实场景级业务能力，提升整体业务运营管理水平。

二、遵循原则

1. 指导性原则。应遵循国家标准、国家总体发展战略，能够为我市智能制造相关项目的立项、评价、验收提供依据，指导标杆示范的遴选，并引导企业根据本指引开展智能场景的改造和建设。
2. 可复制性原则。应立足苏州市制造企业的行业特点和发展规模，具有一定的学习、借鉴价值，并能够一定程度上在行业内进行复制推广。
3. 客观性原则。应关注当前我市制造企业在智能化改造和数字化转型中的水平情况，并紧密围绕数字化基础、智能装备、数据集成、协同优化等亟待突破的关键问题和价值导向。
4. 动态更新原则。应立足苏州市的基础上，根据国家政策方向、产业发展方向和地方发展实际进行动态更新，总体思路和架构宜保持相对稳定。

三、场景分类

苏州市智能制造典型场景分类是在国家提出的智能制造典型场景基础上，根据“易于企业快速理解，便于服务商精准分类、利于政府全面推广”的要求，立足本地优势产业和主导产业，以生产为核心，覆盖设计、销售、物流、服务等要素，精选出的20大典型场景，并以此作为苏州智能制造示范标杆建设的参考。

1.产品数字化设计与仿真。应用计算机辅助设计或管理工具（CAD、CAE、LIMS等），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、知识库管理及测试数据管理。

2.工艺数字化设计与仿真。应用相关工艺过程设计工具及工艺知识库等，开展基于三维模型的工艺机理分析、工艺仿真、工艺集成等工艺设计、优化工作。

3.柔性生产计划的制定与执行。通过市场订单、产能平衡等多约束条件，充分应用企业资源计划系统（ERP）、高级计划排程系统（APS）、制造执行系统（MES）等，开展基于实际订单驱动的计划排程，优化资源配置，提高生产效率。

4.资源动态管控。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和管控。

5.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、流程建模、机器学习、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，并能动态优化工艺流程和参数。

6.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。

7.精益生产优化。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。

8.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）。

9.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，同时对原材料、在制品和产成品的流转全程跟踪。

10.智能在线检测与质量优化。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，开展产品质量的在线检测、分析和结果判定，并根据产品质量问题知识库开展质量优化。

11.质量精准追溯。建设质量管理系统（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。

12.设备自动巡检。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。

13.设备动态管理与运行优化。建立设备管理系统，应用智能传感、物联网、大数据等技术，对设备开展检修、运行监测、故障诊断等工作，并逐步实现设备的全生命周期管理、预测性维护及运行参数调优等。

14.安全实时监测与精准处理。依托安全感知装置和安全生产管理系统等，对安全隐患进行识别，对安全态势进行感知，并实现安全事件处置的智能决策和快速响应，确保安全风险的可预知和可控制。

15.能源监测与优化。建立能源管理系统（EMS），通过能耗全面监测、能效分析优化和能源平衡调度，实现精细化能源管理，提高能源利用率，降低能耗成本。

16.环保监测与优化。建立环保管理平台、碳资产管理平台等，对排放、固废等污染源进行全流程的监测、管理和追溯，实现环保精细管控，降低污染物排放，消除环境污染风险。

17.客户精准服务。通过大数据、深度学习等技术，结合客户关系管理系统（CRM），对市场趋势进行预测，构建用户画像，挖掘用户需求，优化销售计划，实现需求驱动的精准客户服务。

18.产品精准维护。通过大数据、智能传感、知识图谱等技术，适时结合产品远程运维管理平台，实现基于运行数据的个性化推送、产品远程运维等增值服务，提升产品体验，增强客户粘性。

19.采购策略优化。建设供应链管理系统（SCM），融合大数据、区块链、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，并及时对供应链风险进行识别、定位、预警和高效处置。

20.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。

四、保障措施

（一）遴选优秀场景和服务商，提高服务精准性。根据场景分类，定期开展苏州市级智能制造示范场景的遴选工作，形成场景目录，并依托细分场景目录定向征集市级智能制造服务商。

（二）夯实供需对接实效，增强服务落地性。根据细分场景分类，结合板块、行业、企业规模等开展基于场景建设痛点的专题供需对接活动，通过对口服务提升供需对接的转化率和精准性。

（三）创新扶持政策内容，聚焦项目示范性。适时增加相关政策配套，奖励建成示范场景的企业和服务示范场景的供应商，同时鼓励企业对标典型场景目录开展智能化改造和数字化转型项目建设。

（四）加强成效总结宣传，扩大案例复制性。针对遴选场景的示范性和供需对接的成效性，以及场景复制过程中的典型做法和成熟经验，设置专题宣传阵地，树立并传播苏州市智能制造示范场景样板。

（五）研制场景认定标准，夯实场景代表性。根据场景目录逐步形成细分领域的解决方案目录，并进一步将以上工作落实成为场景认定、解决方案认定的地方乃至国家标准，突出苏州在智能制造场景的典型做法。