

## 附件 2

# 江苏省智能工厂梯度建设要素条件

(2025 年版)

根据工业和信息化部等部委开展智能工厂梯度培育、中小企业数字化赋能等文件精神，为更好地指导企业分层分级开展基础级、先进级、卓越级和领航级智能工厂梯度建设，结合我省产业特点和工作基础，特制定本要素条件。

### 一、基础要求

1. 企业为规模以上工业企业，企业和产品均具有较强市场竞争力。创新型中小企业、省级专精特新中小企业、国家专精特新“小巨人”企业可参照执行。

2. 企业近三年生产经营正常，诚信守法，近三年未发生重大（含）以上安全、环保、质量事故（事件），未被列入严重失信主体名单。

3. 工厂使用的关键技术装备、工业软件、工业操作系统、系统解决方案等安全可控，网络安全和数据安全风险可控。

4. 企业应建立智能工厂统筹规划、建设和运营的组织机制，拥有一批智能制造专业人才。

5. 企业具备基本的数字化、网络化、智能化能力，利用《江苏省企业数字化转型通用评估指标体系（2025 年版）》自评价得分高于 60 分。

### 二、基础级智能工厂

企业参考《江苏省智能工厂梯度建设典型场景企业自评价参考（2025年版）》（以下简称《自评价参考》），围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，至少覆盖生产作业环节，建设场景数不低于《自评价参考》中的8个场景，智能制造能力成熟度自评价水平达到GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上。

1. 工厂建设：开展产线级、车间级数字化规划与建设；部署安全可控的智能制造装备、工业软件、系统和数字基础设施。

2. 研发设计：开展产品、工艺数字化研发设计。

3. 生产作业：开展关键装备和工艺数字化升级，实现关键装备、工序和系统的实时监控，以及关键生产工序自动化作业。

4. 生产管理：应用信息系统，对作业计划、产品质量、设备资产、生产物料等进行管理，实现关键生产过程精益化。

5. 运营管理：应用信息系统，对采购、销售、库存、财务和人力资源等进行管理，实现经营数据精准核算和绩效指标量化评估。

### **三、先进级智能工厂**

企业参考《自评价参考》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，至少覆盖生产作业、生产管理、运营管理三个环节，建设场景数

不低于 15 个场景，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成熟度模型》二级及以上。

1. 工厂建设：开展车间级、工厂级数字化规划与建设；对工艺路线、产线布局和物流路径等进行仿真；广泛部署安全可控的智能制造装备、工业软件和系统。

2. 研发设计：开展产品、工艺的数字化研发设计和仿真迭代，应用智能化设计工具，实现产品设计、工艺设计数据统一管理和协同。

3. 生产作业：开展关键装备和工序数智技术应用，实现关键装备异常预警、关键工序数据在线分析、关键生产过程精准控制、产品关键质量特性数字化检测。

4. 生产管理：通过对生产过程、仓储物流、设备运行、产品质量等进行数字化集成管控，应用智能化分析工具，实现高效辅助计划排产和生产业务协同管控，并开展安全能源环保数字化管理。

5. 运营管理：通过经营管理与生产作业等业务的数据集成贯通，应用智能化管理工具，实现成本有效管控、订单及时交付、绩效指标动态评估等，开展供应链数字化管理。

#### **四、卓越级智能工厂**

企业参考《自评价参考》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，覆盖全部五个环节，建设场景数不低于 20 个场景，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成

熟度模型》三级及以上。

1. 工厂建设：开展工厂级数字化规划与建设，以及数据治理工作；对工厂进行系统建模和优化，实现工厂数字化交付，推动虚拟工厂建设；体系化部署安全可控的智能制造装备、工业软件和系统。

2. 研发设计：开展产品、工艺协同研发设计、集成建模和仿真，实现基于模型和数据的系统优化。

3. 生产作业：开展多场景数智技术应用，实现装备运行状态智能分析和故障诊断、生产过程智能管控和在线优化、过程质量在线检测与控制。

4. 生产管理：通过生产全过程数据综合分析，实现生产计划与排程自动生成、设备全生命周期管理、质量精准追溯和持续改进、物流仓储策略优化、安全应急联动、能源环保综合管控等，推动主要生产要素的智能协同优化。

5. 运营管理：通过多维数据智能分析，实现用户需求精准识别和敏捷响应、全厂资源协同优化、产品增值服务、设计生产服务闭环优化、智能化决策支持等，推进供应链上下游“链式”协同。

## **五、领航级智能工厂**

企业参考《自评价参考》，围绕工厂建设、研发设计、生产作业、生产管理、运营管理等开展智能工厂建设，覆盖全部五个环节，建设场景数不低于 25 个场景，智能制造能力成熟度自评价水平达到 GB/T39116-2020《智能制造能力成

熟度模型》四级及以上。

1. 工厂建设：构建工厂数字孪生系统，实现对物理制造过程的精准映射和反馈控制；建立较为完备的数据治理体系，推动形成企业数据资产；开展安全可控的智能制造装备、工业软件和系统等研发和应用突破。

2. 研发设计：探索数据与知识驱动的研发设计创新，开展虚拟验证和中试。

3. 生产作业：开展人工智能在工艺、装备等方面创新应用，实现生产过程动态优化、智能决策控制、产线动态调整。

4. 生产管理：探索多目标、多扰动、多约束情况下的生产计划优化和智能排产调度，推动制造资源的全面优化利用。建立能源、碳资产、安全、环保综合管理创新机制，推动可持续制造。

5. 经营管理：推进工厂横向、纵向、端到端集成，构建智慧供应链，推动生产方式、服务体系和组织架构等变革，探索未来制造模式。