

附件 1

江苏省星级上云企业评定工作指南 (2021 年版)

江苏省工业和信息化厅

二〇二一年三月

一、总则

□ □ □ □ □

为贯彻落实《省政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》和《江苏省加快推进工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023年）》（苏工信融合〔2020〕560号），大力推动“企业上云”，支撑星级上云企业评定工作，特制定本指南。

□ □ □ □ □ □ □

1、本指南适用于在江苏省注册且具有独立法人地位的企业。

2、三星级上云企业应通过采购公有云服务的形式上云；四星和五星级上云企业可通过采购公有云服务、自建私有云或以混合云等形式上云。

二、组织管理

□ □ □ □ □ □ □

江苏省工信厅，各设区市工信局负责组织星级上云企业评定工作。

□ □ □ □ □ □ □

三星级、四星级上云企业由各设区市工信局组织评定，评定结果报省工信厅备案。五星级上云企业由各设区市工信局组织项目推荐，并由省工信厅组织评定。

三、上云范围及内容

□ □ □ □ □ □ □

企业通过购买公有云服务，或建设私有云、混合云等方式，

应用基础云服务及工业 APP，实现基础、设计、生产、物流、销售、服务等核心数据和业务上云。

1、基础云服务

(1) 计算资源。根据业务需求，选择云服务器、容器、弹性伸缩、GPU 等不同类型的计算服务，实现集中资源管理和动态分配。

(2) 存储资源。根据数据的冷热属性，选择对象存储、块存储、文件存储、归档存储等不同类型的存储服务，提高数据存储经济性、安全性、可靠性。

(3) 数据库。选用数据库云托管服务或关系型、分布式、时序等不同类型的云数据库，及数据复制与管理服务，实现跨平台、跨业务的数据库统一管理。

(4) 管理工具。采用微服务、应用运维、应用性能等云运维产品，实现应用系统的云化智能运维。

(5) 安全

- 数据安全。选用数据云安全产品和服务，实现企业数据防篡改、防盗用保护。

- 业务安全。选用注册保护、登录保护、漏洞巡检、应用加固等不同类型的业务云安全产品和服务，监控业务运行状态，及时预警业务运行风险，通过关联性分析生成风险解决方案并实施，持续优化业务安全防御，保障业务稳定安全运行。

- 网络安全。选用子账户管理、访问控制，漏洞扫描与修复、入侵检测防御、防火墙、分布式拒绝服务防护、Docker 镜像安全检测等不同类型的网络云安全产品和服务，保障企业网络安全，降低网络安全构建成本。

- 工业系统安全。选用具有设备、工控系统、关键零部件等安全防护机制的工业互联网/工业云平台，主动防护漏洞危害与病毒风险，提升安全可靠能力。

- 云灾备。在云端对生产业务系统及业务数据进行容灾备份，提升系统与数据的可靠性和可用性。

2、工业 APP 应用

(1) 设计

- 研发设计应用。选用建模、分析、制图、工艺、仿真、逆向、试验、数控编程等云端研发设计服务，共享研发设计工具，降低成本，保障研发设计信息安全。

- 研发设计案例库。建设云端研发设计案例库，实现研发设计案例的在线分析、集成、共享和管理。

- 研发设计协同。选用任务分发、任务众包、分工协作等云设计服务，实现部门及企业间跨地域、多语言的协同开发。

(2) 生产

- 生产排产管理。在云端制定预排产计划，并分析计划与现场实际的偏差，动态调整排产计划。

- 制造执行系统。选用云端 MES，进行制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、质量管理、人员管理、工作中心、工具工装管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。

(3) 物流

- 供应商关系管理。选用云端 SRM，通过供应商分类选择、战略关系发展、供应商谈判和供应商绩效评价等服务，

在供需双方间建立和维持长久、稳定、紧密的伙伴关系，从而降低采购成本、提升工作效率，为企业创造巨大价值。

- 采购管理。选用云端采购管理系统，明确需采购的产品种类与数量，对采购订单、交货日期、预发货清单等进行统一管理，帮助授权用户从云端获得供应商、采购价格行情参考和分析等相关数据和信息。

- 物流管理。选用云端物流管理系统，统计分析物料库存状态、制定物流计划、统一管理运力并追踪产品物流信息。

- 企业资源规划。选用云端 ERP，对信息进行充分整理、有效传递，使企业的人、财、物等资源在购、存、产、销各个方面能够得到合理地配置与利用，从而实现企业经营效率的提高。

(4) 销售

利用电商云、工业互联网/工业云平台等渠道，推动商品展示推广、交易管理、支付管理等应用场景上云，降低企业电子商务部署成本。

(5) 服务

- 客户资源管理。选用云端 CRM，协调企业与顾客间在销售、营销和服务上的交互，从而提升企业管理方式，向客户提供创新的、个性化的交互和服务。

- 客户服务。选用呼叫中心、客服工作台、智能客服机器人等云端客户服务，打造高效智能客服体系，向客户提供智能服务和个性化服务。

3、数据上云

(1) 基础数据。将企业在人力资源、财务、行政等日常

经营管理过程中产生的数据上传到云端,并对其进行分析及展现。

(2) 设计数据。将设计过程的制图、仿真、逆向、试验、优化等数据上传到云端,并对其进行分析及展现。

(3) 生产数据。将生产过程的产能、进度、质量、耗损等数据上传至云端,并对其进行分析及展现。

(4) 物流数据。将物流、资金流、信息流、商流等数据上传至云端,并对其进行分析及展现。

(5) 销售数据。将销售过程的销售额、销售利润、订单信息、用户消费习惯等数据上传到云端,并对其进行分析及展现。

(6) 服务数据。将服务过程的客户信息、客户满意度、产品运行、健康状况等数据上传到云端,并对其进行分析及展现。

(二) 设备上云

企业可通过私有云、公有云或混合云的模式,实现高能耗设备、通用动力设备、新能源设备、智能装备等工业设备接入云端,结合边缘侧对数据处理和分析,获得设备管理、数据监控、决策优化等云端服务。

1、设备接入

(1) 高能耗设备。将炼铁高炉、工业锅炉等高能耗设备接入云端,开展设备状态监测、工况优化、故障诊断和远程运维等服务,提高设备能源利用效率、减少污染物排放、强化风险防范能力。

(2) 通用动力设备。将柴油发动机、大中型电机、大型空压机等通用动力设备接入云端，开展运行监测、故障预警、预测性维护、能效优化等服务，保障设备安全、可靠、稳定、高效运行。

(3) 新能源设备。将风电、光伏等新能源设备接入云端，开展设备建模、功率预测、调度优化等服务，提高发电效率、降低运维成本，提高并网效率。

(4) 智能装备。将工程机械、数控机床等智能化水平较高的设备接入云端，开展设备资产管理、健康监测、运营优化、能力交易、安全操作等服务，培育网络化协同制造、供应链金融、设备租赁等新模式。

2、边缘计算

(1) 数据处理。在边缘侧对数据进行筛选、压缩、加密等操作，剔除其中无效、异常或冗余的数据，降低数据包容量，提升数据的准确性、可靠性、安全性和保密性等。

(2) 数据分析。在边缘侧对处理后的数据进行计算分析，减轻云端计算的压力，形成有用的信息和结论。

3、设备服务

(1) 设备管理

- 设备台账。对设备型号、规格、功能描述等在云端进行电子化管理，形成设备档案，实现设备历史维保记录的追溯。

- 设备点检。云化实现设备定时提醒、定位打卡、结果上报等功能，加速企业点检过程。

- 工单管理。通过自定义流程子系统，实现工单在云端的柔性化管理，企业可以自定义工单类型、触发条件、闭环流

程等，使企业各类事件能够快速响应。

- 维修保养。实现设备保养计划、维修申请、现场操作、维保决策等环节在云端的信息化管控，提高企业设备管理效率，降低维保不到位带来的风险。

（2）数据监控

- 实时数据。通过数据采集链路，将设备的运行状态与运行参数实时展示，数据可以通过订阅推送的方式实时更新。

- 数据报表。利用数据统计子系统形成各类统计报表，对数据进行处理、分析与展现。

- 信息追溯。支持查询及回溯设备的历史数据，通过图表形式反映其数据特征与历史趋势。

- 组态画面。利用组态界面工具，绘制现场拓扑仿真图，实现设备在线情况、异常情况、运行参数等信息的集中展示，把握设备的整体运行情况。

- 异常报警。通过配置报警策略，设置报警触发条件，当报警触发时可及时收到提醒，并将报警相关的异常数据进行打包，用于分析异常报警时刻数据的波动情况。

（3）决策优化

- 反向控制。在保证安全的前提下，通过网络链路在云端对设备进行远程控制，以实现设备参数调整、停启、执行等操作。

- 优化执行。基于数据分析结果、知识库等，实现设备算法的自我优化及执行过程的自我决策。

（三）上云成效

通过实施上云，帮助企业降低信息化建设和运维成本，基于数据可视化、设备可视化实现节能减排、经营管控能力增强、生产效率提升、业务模式优化。在此基础上，进一步利用云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等先进技术，消除信息孤岛，实现各系统间及各业务环节间的数据联通、共享，在市场交易分析和预测、产品/设备远程监控与运维、产品质量管控及工艺优化、产业链协同、企业运营分析和预测、安全生产、基于云计算的新型制造模式等方面取得显著应用成效。

1、基础应用

(1) 成本下降。通过采用云服务的方式，实现企业信息化实施和运维成本，以及设计、生产、物流、销售、服务等环节运营成本的降低。

(2) 数据可视化。基于云服务，借助图形化手段，将企业研发设计、生产制造、运维服务、经营管理等信息进行清晰有效地传达与展示。

(3) 设备可视化。利用云服务，实现设备位置、状态、能耗等数据与信息的集中化展示与管理。

(4) 节能减排。利用云服务，实现环境、设备能耗等信息的采集、存储、管理和分析，优化能源管理流程、提升能源利用效率。

(5) 经营管控能力增强。利用云服务，对人员、设备、物料、数据等资源采用数字化手段进行集中管理，优化设计、生产、物流、销售、服务等环节的组织方式和管理模式，提升企业的整体经营管控能力。

(6) 生产效率提升。利用云服务，形成以数据为核心驱

动要素的生产制造和服务体系，提高资源配置能力，提升企业生产制造效率。

(7) 业务模式优化。利用云服务，推动生产和服务资源优化配置，推进制造体系和服务体系再造，持续提升产品质量和服务水平，促进企业业务模式的持续优化。

2、基于数据+模型的创新应用

(1) 市场交易分析和预测。基于云化的核心业务系统，利用大数据和人工智能等技术，对市场交易数据、交易行为进行分析，预测市场趋势，为企业发展提供有效决策支持。

(2) 产品/设备远程监控与运维。在产品/设备全生命周期中运维服务阶段，利用云计算、大数据、人工智能、区块链、工业互联网等信息化和智能技术，实现产品/设备状态监测、健康及故障诊断、预测分析、预防性管理等远程的监控与运维。

(3) 产品质量管控及工艺优化。基于云化的核心业务系统，通过数据采集、数据清洗、数据分析等手段，实现产品质量检测和控制，以及通过对产品生产、销售及售后相关反馈信息的收集，实现对产品功能、工艺等方面的优化和改进。

(4) 产业链协同。通过设置产业链不同环节间的物流、资金流、信息流、工作流和增值流等一系列要素，推动横向、纵向和端到端的集成，实现价值链、企业链、供需链和空间链的优化配置和提升，促进产业链中上下游的高效运转与协同创新。

(5) 企业运营分析和预测。通过收集、融合、分析企业运营过程中的各类数据，打通企业核心价值链，对企业的运营数据进行实时呈现，客观展示企业全景，并利用机器学习技术

和预测模型，演绎企业的未来趋势，为企业运营现状分析和未来预测提供支撑，帮助企业跨越增长瓶颈，实现可持续改善。

(6) 安全生产。基于工业互联网/工业云平台，利用模型、工具集、知识等，获取工业安全生产的感知、监测、预警、处置和评估服务，实现安全生产从静态分析向动态感知、事后应急向事前预防、单点防控向全局联防的转变，提升工业生产本质安全水平。

(7) 基于云计算的新型制造模式

- 智能制造。基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的新生产方式。

- 个性化定制。以用户或订单为中心，根据产品总体结构或原型，结合个性化需求完成产品设计和生产制造。

- 网络协同制造。利用云计算、大数据、人工智能、工业互联网等先进技术，将串行工作变为并行工程，实现供应链内及跨供应链间的企业产品设计、制造、管理和商务等协作的生产模式。

- 服务型制造。将物理或虚拟资源进行服务化封装，对封装的服务进行建模和描述并发布到工业互联网/工业云平台，提供生产性服务和生产性服务，实现分散化制造资源的整合和企业核心竞争力的高效利用，使得以传统产品制造为核心的模式向以提供服务为核心的模式转变。

四、评定标准

根据企业上云实践、业务上云、数据上云和设备上云、企

业上云成效，评定企业上云的星级。具体如下表所示。

| 类 | 子类 | 域 | 子域 | 三星 | 四星 | 五星 | 备注 |
|-------------|-------------------|--------|--------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| 上云实践 | | 上云背景 | | 具有明确的上云需求，相关描述清晰、准确 | | -- | |
| | | 上云方案 | | 具有完整、规范、科学的上云方案；具有具体、全面、系统的上云实施措施 | | | |
| 业务上云 | 基础云服务 | 计算资源 | | 至少实现任意四项子域内容 | -- | 至少实现任意五项子域内容 | 三星级只需满足任意两项子类要求；五星级三项子类要求须同时满足 |
| | | 存储资源 | | | | | |
| | | 数据库 | | | | | |
| | | 管理工具 | | | | | |
| | | 安全 | 数据安全 | | | | |
| | | | 业务安全 | | | | |
| | | | 网络安全 | | | | |
| | 工业系统安全 | | | | | | |
| | 云灾备 | | | | | | |
| | 工业 APP 应用 | 设计 | 研发设计应用 | 至少实现任意三项子域内容 | | | |
| | | | 研发设计案例库 | | | | |
| | | | 研发设计协同 | | | | |
| | | 生产 | 生产排产管理 | | | | |
| | | | 制造执行系统 | | | | |
| | | 物流 | 供应链关系管理 | | | | |
| | | | 采购管理 | | | | |
| | | | 物流管理 | | | | |
| | | 企业资源规划 | | | | | |
| | | 销售 | 电商系统 | | | | |
| | 服务 | 客户资源管理 | | | | | |
| 客户服务 | | | | | | | |
| 其他工业 APP 应用 | | | | | | | |
| 数据上云 | 基础数据 | | 至少实现任意三项子域内容 | | | | |
| | 设计数据 | | | | | | |
| | 生产数据 | | | | | | |
| | 物流数据 | | | | | | |
| | 销售数据 | | | | | | |
| | 服务数据 | | | | | | |
| 设备上云 | 设备接入 ¹ | 高能耗设备 | | -- | 至少实现任意一项子域内容 | -- | |
| | | 通用动力设备 | | | | | |
| | | 新能源设备 | | | | | |
| | | 智能装备 | | | | | |
| | | 其他设备 | | | | | |

| 类 | 子类 | 域 | 子域 | 三星 | 四星 | 五星 | 备注 |
|--------------|-------------------|--------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------|
| | | 接入设备价值（万元） | | -- | 50 | 100 | |
| | 边缘计算 | 数据处理 | | -- | 至少实现任意五项子域内容 | 至少实现任意六项子域内容 | -- |
| | | 数据分析 | | | | | |
| | 设备服务 | 设备管理 | 设备台账 | | | | |
| | | | 设备点检 | | | | |
| | | | 工单管理 | | | | |
| | | | 维修保养 | | | | |
| | 设备服务 | 数据监控 | 实时数据 | | | | |
| | | | 数据报表 | | | | |
| | | | 信息追溯 | | | | |
| | | | 组态画面 | | | | |
| | 设备服务 | 决策优化 | 异常报警 | | | | |
| | | | 反向控制 | | | | |
| | | | 执行优化 | | | | |
| 上云成效 | 上云时间 | 所填报的各项云服务均已连续使用不少于3个月且申报时仍在使用的 | | √ | √ | √ | -- |
| | 上云投入 ² | 不低于2万元 | | √ | -- | -- | 按2020年1月1日后产生的金额计算（合同、付款凭证、发票兼具） |
| | | 不低于6万元 | | -- | √ | -- | |
| | | 不低于20万元 | | -- | -- | √ | |
| | 基础应用 | 成本下降 | | 至少实现任意三项子域内容 | 至少实现任意四项子域内容 | 至少实现任意五项子域内容 | -- |
| | | 数据可视化 | | | | | |
| | | 设备可视化 | | | | | |
| | | 节能减排 | | | | | |
| | | 经营管控能力增强 | | | | | |
| | | 生产效率提升 | | | | | |
| 业务模式优化 | | | | | | | |
| 其他基础应用 | | | | | | | |
| 基于数据+模型的创新应用 | 市场交易分析和预测 | | -- | -- | 至少实现任意一项子域内容 | -- | |
| | 产品/设备远程监控与运维 | | | | | | |
| | 产品质量管控及工艺优化 | | | | | | |
| | 产业链协同 | | | | | | |
| | 企业运营分析和预测 | | | | | | |
| | 安全生产 | | | | | | |
| | 基于云计算的 | 智能制造 | | | | | |
| 个性化定制 | | | | | | | |

| 类 | 子类 | 域 | 子域 | 三星 | 四星 | 五星 | 备注 |
|---|----|--------|--------|----|----|----|----|
| | | 新型制造模式 | 网络协同制造 | | | | |
| | | | 服务型制造 | | | | |
| | | | 其他创新应用 | | | | |

注：1、上云设备主要包括高能耗设备、通用动力设备、新能源设备、智能装备等服务于企业生产制造环节的工业设备；

2、上云投入主要包括服务器、防火墙、智能传感、网关、联网改造等云基础设施的采购投入，云产品、云服务、云解决方案的采购投入，以及云运营投入。

五、评定程序

□ □ □ □ □ □ □

1、2021 年将分别于 5 月和 9 月组织两批星级上云企业申报工作。请各申报企业根据申报星级，填写《星级上云企业评定申请表》及配套证明材料，《评定申请表》由法人代表签字并加盖公章扫描后，齐套电子版材料通过线上申报平台提交企业工商注册登记所在地县（市、区）工信部门。

2、申报企业须为在江苏省注册且具有独立法人资格。企业可根据自身上云建设应用实际情况，可且只可申报三星级、四星级、五星级中的任意一类星级上云企业，其中：未被评定为星级上云企业的可申报三星级、四星级上云企业中的任意一类星级上云企业；已评定为三星级上云企业的，可再次申报四星级上云企业；申报五星级上云企业须已评定为四星级上云企业；已经评定为星级上云企业的不得重复申报同一等次及以下星级上云企业。

□ □ □ □ □ □ □ □

1、各设区市工信局依据本指南要求组织开展三星级、四星级上云企业申报和评定工作。

2、省工信厅依据本指南要求组织开展五星级上云企业评定工作。

（三）结果发布

1、各设区市工信局经企业申报、项目评定、信用审查、公示等环节后，发布三星级、四星级上云企业名单，并将结果报省工信厅备案。

2、省工信厅经评定、信用审查、公示等环节后，发布五星级上云企业名单。

六、附则

本指南自发布之日起正式施行，前期版本指南废止。