附件3：

江苏省重点工业互联网平台遴选要素条件

一、跨行业跨领域工业互联网平台

（一）平台基础建设能力

**1、边缘接入能力。**兼容多类工业通信协议，可采集生产装备、装置、传感器、控制系统和工业产品等各类工业数据，兼容多类工业通信网络和通用网络协议，可在边缘层实现数据预处理并加载边缘应用。适配主流工业控制系统，可实现参数配置、功能设定、维护管理等设备管理操作。

**2、基础设施服务能力。**具有完整的云计算架构，能够基于公有云、私有云或混合云提供服务，部署主流数据库系统，能够为用户提供可灵活调度的计算、存储和网络服务，并具备弹性扩容能力，满足海量工业数据的高并发处理需求，且积累存储一定规模的工业数据。平台能够对计算、存储、网络资源状态进行管理和监控，对异常状态进行故障告警。

**3、PaaS平台管理能力**

3.1运行与管理能力。能够借助Cloud Foundry、OpenShift等成熟架构技术，构建具备资源调度分配、组件快速部署等能力的应用运行环境。具备多租户权限管理、用户需求响应、交易支付等多类用户管理功能。

3.2工业数据资源管理能力。支持多类软件系统数据的云端集成；具备海量工业数据存储与管理能力，可实现海量工业数据的存储、编目与索引，以及流处理和批处理；具备海量工业数据治理能力，提供数据去重、数据合并及数据质量评估等功能。

3.3工业建模与应用开发能力。提供多类开发语言，以及建模与仿真、可视化展示、知识管理等多类工具。提供多种能够进行关联分析、文本分析、深度学习的通用数学算法，能够支撑数据模型及软件应用的快速开发，满足多行业多场景开发需求。

3.4基于微服务架构的模型和组件能力。面向不同工业行业，提供满足不同场景分析应用需求的多类机理模型；面向设计、仿真、生产、管理、服务等生产过程不同环节，结合实际应用需求形成多类工业微服务组件，实现工业知识的固化封装和复用。

3.5平台间调用能力。支持工业机理模型、工业微服务、工业APP在不同平台间的部署、调用和订阅。支持工具类软件、业务管理系统、设备运维系统等跨平台迁移部署。具备支持基于多个IaaS平台的数据迁移，可兼容多个IaaS平台。

**4、应用服务能力。**支持面向企业设计、生产、管理和服务等环节，进行研发设计类、生产管理类、运营管理类等成熟工业软件的云化，提供面向各类工业场景的机理模型、微服务组件和工业APP。建有应用市场、开发者社区、开源社区等，可选择提供应用开发、部署、交易、交付、评测、安全认证等管理功能。具备人工智能、区块链、VR/AR/MR等新技术应用探索能力。

**5、平台安全防护能力。**部署安全防护功能模块或组件，确保接入安全、设备安全、应用安全和数据安全。工控系统安全可靠，在平台中建立工控系统安全防护机制，主动防护漏洞危害与病毒风险。关键零部件安全可靠，在平台边缘计算或人工智能应用中，具备关键零部件的安全可靠能力。

（二）平台服务能力

**1、设备接入能力。**平台具有规模化的设备接入能力，连接不少于5000台工业设备（离散行业，工业设备需可连接开关量或可连接运行参数）且设备种类达30以上，或不少于3万个特定行业工艺流程数据采集点（流程行业）。平台应具备对连接设备的管控能力，可管理设备种类应在3种以上且设备总数量应达到2000台。

**2、行业软件部署能力。**平台应具有工业知识经验的沉淀、转化与复用能力，部署云化软件种类至少3种且数量应为20个以上，可提供跨平台的不少于3类150个工业机理模型、不少于50个工业数据分析算法，以及不少于3类50个工业APP。工业软件和APP具备较为广泛的应用服务能力，两者总订阅企业种类在3个以上，订阅数量在3000个以上，总订阅用户种类不少于3类，用户数量在5000以上。工业机理和工业数据分析算法应可被广泛调用，每月平均调用次数在1000次以上。

**3、应用开发支持能力。**平台应提供丰富的开发支持，开发工具数量在2个以上，调用开发工具包开发者数在1000个以上，每月调用次数在3000次以上，开发语言数量在3类以上，具备图形化开发能力，第三方开发者数量不少于500人。

（三）双跨服务能力

**1、平台跨行业能力。**平台覆盖不少于3个特定行业：每个行业连接不少于1000台设备（离散行业）或不少于5000个工艺流程数据采集点（流程行业）。提供的工业模型和工业APP可覆盖至少3个行业，其中每行业工业模型总数量不少于1个，工业APP数量不少于15个。企业平台用户涵盖至少3个行业，每个行业应不少于5家企业用户。

**2、平台跨领域能力。**平台具备面向研发设计、供应链、生产制造、运营管理、企业管理、仓储物流、产品服务等不同领域的服务能力，覆盖领域不少于3个：每个领域之间能够实现不同环节、不同主体的数据打通、集成与共享。每个领域具有不少于30个工业机理模型，提供不少于10项工业APP。平台能够带动区域企业规模化应用，有相关的落地应用服务。

（四）平台应用成效

**1、平台规划投入。**企业对平台有明确的研发和运营计划；运营主体应为独立法人机构或具有完整组织架构的集团独立部门，人员数量不少于50人；具备可持续投入能力，研发投入合理有效。

**2、平台应用成效。**企业应用平台后，在劳动生产率提升、产品质量管控、工艺成熟优化、生产成本下降、能源高效利用等方面取得明显成效，并取得直接经济效益。平台应在创新、设计、制造、服务等各类制造资源的整合和优化配置方面发挥突出作用，并引发生产组织方式和商业模式创新。

**3、平台生态成效。**具备云计算架构，能够基于公有云实现开放共享。拥有较好的开放性，建有应用商店、开发者社区或论坛等，第三方开发者占平台开发者总数比例在20%以上。

二、行业级工业互联网平台

（一）平台基础建设能力

**1、边缘接入能力。**兼容多类工业通信协议，可采集生产装备、装置、传感器、控制系统和工业产品等各类工业数据，兼容多类工业通信网络和通用网络协议，可在边缘层实现数据预处理并加载边缘应用。

**2、基础设施服务能力。**部署主流数据库系统，能够为用户提供可灵活调度的计算、存储和网络服务并进行管理，并具备弹性扩容能力，满足海量工业数据的高并发处理需求，且积累存储一定规模的工业数据。平台能够对计算、存储、网络资源状态进行监控，对异常状态进行故障告警。

**3、PaaS平台管理能力。**具备资源调度分配、组件快速部署等能力的应用运行环境，可对实现多租户权限管理、用户需求响应、交易支付等多类用户管理功能。支持多类软件系统数据的云端集成，具备对海量工业数据的存储、编目与索引，以及流处理和批处理，可提供数据去重、数据合并及数据质量评估等数据管理功能。提供多类开发语言，和多种能够进行关联分析、文本分析、深度学习的通用数学算法，能够支撑数据模型及软件应用的快速开发，满足多行业多场景开发需求。

**4、应用服务能力。**支持面向大型企业工艺、质量、设备、管理等领域的优化需求，以及中小企业的信息化、数字化改造提升需求，可提供成熟工业软件和工业APP应用。面向不同工业行业，提供满足不同场景分析应用需求的多类机理模型，提供多类工业微服务组件，实现工业知识的固化封装和复用。

**5、平台安全防护能力。**部署安全防护功能模块或组件，建立安全防护机制具备完备的安全防护能力，可确保接入安全、设备安全、应用安全和数据安全。

（二）同行业服务水平

**1、行业设备接入能力。**平台在特定行业具有设备规模接入能力，连接不少于1500台特定行业工业设备（离散行业，工业设备需可连接开关量或可连接运行参数），或不少于1万个特定行业工艺流程数据采集点（流程行业）。平台对特定行业设备具有较好的管控能力，可管理设备数量应达到200台。

**2、行业软件部署能力。**平台在特定行业具有工业知识经验的沉淀、转化与复用能力，提供不少于50个特定行业机理模型、不少于20个工业数据分析算法，以及不少于30个特定行业工业APP。工业软件和APP具备较为广泛的应用服务能力，两者总订阅企业数量在100个以上，总订阅用户数量在300以上。工业机理和工业数据分析算法应可被广泛调用，每月平均调用次数在500次以上。

**3、应用开发支持能力。**平台应提供丰富的开发支持，具备开发工具，开发语言数量至少2类，具备图形化开发能力，第三方开发者数量不少于500人。

（三）平台应用成效

**1、平台规划投入。**企业对平台有明确的研发和运营计划；运营主体应为独立法人机构或具有完整组织架构的集团独立部门，人员数量不少于30人；具备可持续投入能力，研发投入合理有效。

**2、平台应用成效。**行业内企业应用平台后，在劳动生产率提升、产品质量管控、工艺成熟优化、生产成本下降、能源高效利用等方面取得明显成效，并取得直接经济效益。平台应在行业内创新、设计、制造、服务等各类资源的整合和优化配置方面发挥突出作用，实现行业整体运行效率提升。

三、企业级工业互联网平台

（一）平台基础建设能力

**1、边缘接入管理能力。**可从工业装备与装置、传感器、控制系统、工业产品等各类设备采集海量异构数据，兼容多类工业和物联网通信协议。

**2、平台资源管理能力。**具备稳定可靠的数据存储与计算基础设施，能够实现设计、生产、管理、运维等各环节数据的集成互通，可有效管理海量工业数据并进行处理和建模分析。具备多租户权限管理、用户需求响应、交易支付等多类用户管理功能。

**3、平台应用服务能力。**支持面向企业设计、生产、管理和服务等核心环节，进行创新型工业APP与应用服务服务的开发，提供工业软件集成适配接口。

**4、平台安全防护能力。**部署安全防护功能模块或组件，建立安全防护机制，确保平台数据、应用安全。

（二）平台服务水平

平台应能够有效连接企业内各类生产设备和管理系统，并形成一定管控能力，提供丰富的工业模型与工业APP应用。平台接入不少于100台工业设备（离散行业，工业设备需可连接开关量或可连接运行参数），或不少于3000个工艺流程数据采集点（流程行业）；平台应具备对连接设备的管控能力，可管理设备数量应达到30台；提供不少于20个工业模型以及不少于10项工业APP应用；平台工业模型的月均调用次数不少于200次。

（三）平台投入产出

**1、平台规划投入。**企业对平台有明确的研发和运营计划；具备可持续投入能力，研发投入合理有效；能够投入专门团队负责平台研发与运营维护。

**2、平台应用成效。**企业部署平台后，在劳动生产率提升、产品质量管控、工艺成熟优化、生产成本下降、能源高效利用等方面取得明显成效，能够为企业带来直接经济效益。