附件1：

**工业互联网基本要素条件**

一、工业互联网平台

（一）基本能力

1.云基础设施：具有全面的IaaS服务能力，能够提供云网络、云主机、云存储、云安全等多种基础设施服务；

2.数据采集和整合：能够适配多种工厂内网络协议和工厂外数据接口协议，能够连接多种生产设备、传感器和多种网关设备，支持多源异构数据格式转换；

3.软件开发和集成环境：能够实现对软硬件资源和开发工具的接入、控制和管理，为应用开发提供必要接口及存储计算、工具资源等支持，为开发者提供统一的开发环境；

（二）服务功能

4.工业大数据分析：具备较好的大数据清洗、建模、分析能力；

5.工业应用软件提供：能够基于平台提供云化的工业软件或解决方案，形成了比较成熟的商业模式；

6.技术资源共享：包括应用模型库、工艺库、标准库、图纸库、专家库、案例库等行业通用资源；

7.行业协同服务：包括提供协同设计、协同制造、供应链管理、在线营销等服务；

8.产业资源配置：包括生产资源、制造能力在线发布、交易，供需精准对接等服务；

9.支撑性服务：包括相关咨询、培训、认证、对接、金融等服务。

二、工业互联网服务商

（一）数据采集

1.拥有自主知识产权的数据采集硬件或软件；

2.支持多种工厂设备的物理接口、工厂内部网络协议和工厂外数据接口协议，支持多源异构数据格式转换；

3.数据采集硬件应能满足工厂内严苛的工作环境要求，符合相关国家标准和行业标准；

4.支持SDK二次开发环境，方便进行应用开发；

5.支持边缘计算，支持基于云平台的远程设备管理和软件升级。

（二）工业软件

1.软件架构支持云和互联网应用，能够满足工业互联网高并发、快速运行等需求；

2.兼容多种底层操作系统（Unix、Linux、Windows等）、数据库（DB2、Oracle、SQL Server、mySQL等）和通信环境（HTTP/XML/SOAP、.Net、Java等），支持从一个计算机系统或环境转移到另一个计算系统或环境；

3.可支持同类软件产品的集成，也能为异构软件提供需要的处理功能的接口，支持第三方产品的集成与嵌入、或基于统一模型平台架构的集成和互操作；

4.通过了权威机构的可靠性和安全性测试，能够满足客户快速响应、稳定运行、安全可控的需求。

（三）行业解决方案

1.在行业模型库、知识库、数据库方面有深厚积累，形成了比较成熟的、相对标准化的解决方案模型框架；

2.具有专业的行业软件和解决方案开发队伍，具有一定数据建模和分析能力，形成了自主知识产权的模块化、组件化软件产品；

3.能够将自身行业经验转化为产品和服务输出，能够满足垂直行业客户需求分析、方案设计、软件开发、方案部署等一体化能力。

（四）系统集成

包括设备系统集成、自动化系统集成、应用系统集成、软硬件综合系统集成等。

1.形成了统一的系统集成方法和框架，具备通过结构化的方法论、规范化的操作和支持工具来指导系统集成的设计和实现的能力；

2.对主要业务领域的客户业务流程、业务特点有比较长期的研究和积累，能够提供涵盖需求分析、总体策划、设计、开发、实施、服务及保障等环节的解决方案；

3.有专业的技术开发团队、稳定的服务团队，具备合作或独立承担企业工业互联网相关系统建设和运维服务能力；

4.建立比较完善的质量管理体系，具有比较标准化的服务流程、实施周期、服务质量把控能力。

（五）工控安全

聚焦工业互联网设备、网络、数据及涵盖全方位的平台安全，具备安全感知、主被动防护措施等能力，能够及时应对安全威胁，作出优化防护措施，形成闭环防御。

1.提供设备安全服务。主要包括工厂内单点智能器件、成套智能终端等智能设备的安全，以及智能产品的安全，具体涉及操作系统/应用软件安全与硬件安全两方面；

2.提供网络安全服务。主要包括承载工业智能生产和应用的工厂内部网络、外部网络及标识解析系统等的安全；

3.提供数据安全服务。主要包括涉及采集、传输、存储、处理等各个环节的数据以及用户信息的安全；

4.提供平台整体安全服务。主要包括通过平台入侵实时检测、网络安全防御系统、恶意代码防护、网站威胁防护、网页防篡改等技术实现工业互联网平台的代码安全、应用安全、数据安全、网站安全。

（六）专业服务

1.对主要业务领域的客户业务流程、业务特点有比较长期的研究和积累，能够提供工业互联网应用咨询、诊断、评估等专业性服务；

2.对工业互联网在制造业的应用有比较丰富的组织推广经验，并具备相关资源的整合和配套能力，能够针对客户需求提供有针对性的培训、认证、对接、推广等服务。