

# 工业互联网不是企业经营发展的万能钥匙

## Industrial Internet is not the Master Key for the Development of Enterprise

中图分类号: TN929.5 文献标志码: A 文章编号: 1009-6868 (2016) 05-0059-002

**摘要:** 工业互联网为企业更好地经营发展, 适应未来经营模式提供了一种手段, 其概念已从生产现场的互联互通, 转向未来以产品生命周期为核心的产业价值链的整体协同。认为需要充分激发企业的原动力, 并结合企业自身情况及所处阶段, 循序渐进地完成工业互联网的实施。此外, 还指出了工业互联网并不是企业经营的万能钥匙, 只是企业发展道路上的又一个辅助工具或指导理念。

**关键词:** 工业互联网; 工业 4.0; 企业发展

**Abstract:** Industrial Internet helps the enterprise to better develop and adapt the business model. At present, the concept of industrial Internet has changed from the production site connectivity to overall synergy of the product life cycle. Driving force of the enterprise should be simulated and the industrial Internet process should be implemented step by step. However, industrial Internet is not the master key, but the auxiliary tool or guiding philosophy for the development of the enterprise.

**Key words:** industrial Internet; industry 4.0; development of the enterprise

赵维铎/ZHAO Weiduo

(中兴通讯股份有限公司, 江苏 南京  
210012)  
(ZTE Corporation, Nanjing 210012, China)

- 工业互联网简化的三要素为: 采得到, 传得出, 挖得准
- 应用软件是工业互联网的神经中枢和大脑, 复杂的应用系统集成将会是实施中最大的难题
- 企业应平衡考虑当期效益与长远发展, 中、小企业要打好自动化及数字化基础, 为实现更高层次的工业互联网做好准备

### 1 工业互联网的实施要求

随着先进制造技术理念的不断发展及世界各国对实体经济发展的重视, 工业互联网、工业 4.0 等概念也不断演绎发展, 尽管出发点及侧重点有所不同, 但其思想本质及发展框架体系逐步趋于一致, 为工业企业发展提供了一个参考框架及未来蓝图。

狭义的工业互联网侧重于生产现场人、机器、产品等互联互通, 机器与机器, 机器与人, 机器与产品间协同工作, 使得企业生产过程达到最优; 广义的工业互联网则是围绕产品全生命周期中不同企业资源的整合,

实现产品设计、生产制造、使用维护等产品全生命周期的管理和服, 在为客户提供更有价值的产品和服务的同时, 重构产业链各环节的价值体系, 是制造及管理模式的转变。

其实, 工业互联网所隐含的部分先进制造技术及理念, 如网络制造, 智能制造、绿色制造、全球制造、精益/准时生产等在 20 世纪 90 年代或 21 世纪初就已提出, 只是部分理念受限于当时的科技水平无法完全实现。当前工业互联网的实施同样存在一个企业内部小环境与外部科技、经济发展大环境相匹配的问题。

(1) 从企业自身来说, 工业互联网的实施是一个循序渐进、不断优化的过程, 需要有与之相匹配的设施基础。一般来说是从局部的单元自动

化、数字化开始, 在此基础上通过联网集成逐步实现整体智能化。任何方案都不可能使企业一步跨入工业互联网, 特别是当前中国整个制造业水平比较低, 很多企业所处的阶段还是在半自动化层面, 有的传统产业还在手工阶段, 这如何能向工业互联网、智能化工厂转型? 因此, 企业首先要清楚的了解自己当前是否具备一定的基础条件, 实施工业互联网要达到什么样的阶段目标, 想一步到位、一劳永逸的实现“跨越式”发展是不现实的。

(2) 从外部环境来说, 工业互联网的实施不仅仅是一个企业的问题, 它与国家整个经济市场大环境、国民经济发展水平及人口素质等息息相关。即便纯粹从技术角度来说, 全面

收稿时间: 2016-07-15  
网络出版时间: 2016-09-08

实施工业互联网也还存在着标准化、工业通信基础设施建设以及网络安全保障等技术难题<sup>[1]</sup>,不可能一蹴而就。首先,政府或科研机构、行业协会层面需要在理论概念、参考架构、商业模式、样板点建设及技术标准化等方面为企业提供指导蓝图;其次,联网为数据的流动提供了可能,为相关设备之间、企业之间,企业与用户、与产品之间等集成交互提供了管道,但随之而来是海量的市场、需求、研发、生产、物流、售后以及管理等数据的爆发性增长,现有的宽带基础设施还不足以完全支撑工业领域应用,需要为企业提供性价比较高的基础宽带服务;最后,工业网络中的数据中往往包含知识产权和商业机密等关键信息,以及联网设备的状态和控制信息等,安全形势严峻,需要在网络安全技术及法律法规上不断完善,为工业互联网平稳运行保驾护航。

## 2 工业互联网的实施考虑

### (1) 先易后难,分步实施

笔者认为工业互联网简化的三要素就是:采得到,传得出,挖得准。

- 采得到,是指利用各类传感器,能够获取到想要得到的各类数据,作为上层应用分析的基础;

- 传得出,是指采集到的数据可以在设备间及上级应用系统间自由传递;

- 挖得准,是指在海量的数据中能够利用行业知识和数据模型,分析得出想要的结论或规律,指导相关系统联动。

连接只是工业互联网的第一步,数据是工业互联网要获得的内容,而应用软件则是工业互联网的神经中枢和大脑,复杂的应用系统集成将会是实施中最大的难题。建议工业互联网实施步骤如下:

- 首先实现产线、车间的设备联网,实现数据流的“小循环”,促进单元及车间自动化,数字化;

- 然后逐步扩展到整个工厂及

企业,实现数据在企业内部的“大循环”,实现工厂数字化、企业数字化,进一步集成各应用系统,实现企业内部的统一协调;

- 进一步,向价值链集成方向上下游延伸,促进外围相关企业联网,如供应链、物流、代理销售、售后、用户等,实现数据流的“价值链贯通”。

### (2) 激发企业的原动力

试点样板点的树立是不可避免的,既可以提高重点企业的国际竞争力,又可以为其他摸索中的单位提供样板点和建设运营经验。但政府应尽量避免出现类似机器人产业粗放“概念补贴”的问题,对真正能够起到带头示范效应的行业企业可以适当补贴。不过任何技术革新都需要企业的原动力,只有企业在充分的市场竞争过程中认识到在其发展过程中已经或可能在不远的将来会遇到某些方面的瓶颈或威胁,需要采用新技术或理念来解决面临的问题时,才会投入资源,以确保自己的优势地位,也只有这样的技术革新才会最终取得成功,单靠政府热心推动和单方面补贴不一定会取得良好效果,要避免“上热下冷”的状态,最了解企业当前发展瓶颈的应该是企业自己。

### (3) 有实力的企业先行

如前所述,工业互联网的实施需要企业具备一定的自动化或数字化基础,工业互联网要解决的也不仅仅是互联互通问题,更重要的是互联互通后,各单元产生的海量数据的挖掘处理,以及对分散的各应用系统的统一集成,这样才能使企业的各项生产经营活动统一协调管理。因此企业要有足够的资金和技术实力投入到网络安全,网络基础设施,应用系统集成和人才培养、储备等环节当中。

此外,由于行业间差异较大,样板点也只能用来参考,不同行业甚至是行业内不同企业的具体解决方案应该都是定制的。实施企业需要对自己的信息化有一定的规划能力,了解当前企业所处阶段及制约发展的

信息化瓶颈,有明确的阶段性实施目标,才可能有的放矢,完全依靠外部咨询公司的规划实施,最终很可能导致水土不服。

## 3 结束语

随着工业互联网概念的扩大及理论的填充完善,不断有新的内容会加入其中,使得目前的工业互联网概念同工业4.0类似,成为一个分层的复杂理论体系,即机器、车间、工厂、企业,乃至产业链协同的大系统,其理论概念体系也许会随着时代的发展而不断的补充完善,甚至可能在不久的将来,使用工业互联网的概念将不足以支撑这个体系。

因此,企业不必为概念所拖累,应结合自身实力及所处阶段,兼顾长期发展,在当期效益与长远发展中平衡考虑,优先解决当前自身发展瓶颈问题。特别是一些中小企业,要打好自动化及数字化基础,为实现更高层面的工业互联网做好准备,循序渐进,逐步实施,绝不能拔苗助长,白白浪费学费。

总之,工业互联网并不是当前阶段解决中国所有企业经营发展的万能钥匙,任何技术手段及理念只是一个辅助工具,最终还是要以用户需求及市场服务为导向,以产生经济效益为核心,绝不能为了联网而联网。

### 参考文献:

- [1] 保障德国制造业的未来——关于实施工业4.0战略的建议(一)[EB/OL]. (2014-04-17) [2016-07-10] <http://cietc.org/article.asp?id=5555>

### 作者简介



赵维铎,东南大学机械制造及其自动化博士、中兴通讯股份有限公司政企行业总监;曾先后从事移动核心网、油气行业信息化、物联网、工业互联网等相关研究;已发表论文9篇,授权发明专利6项。