

工业互联网前景存挑战

本世纪以来，消费者互联网的创新仍风起云涌，对生产率的影响更为强烈，但是大约在 2005 年就失去了上升势头。与此同时，工业革命三百年之后的今天，由于资源和环境的制约，也面临生产率继续提升的瓶颈，如何“再工业化”刻不容缓。面对如此尴尬的形势，人们不禁开始反思，如何延续第一次生产力浪潮的潜能？如何突破消费者互联网增长的瓶颈？如何把再工业革命和再互联网革命相融合，催生出全球经济新的增长势能？

毋庸置疑，我们正处在一个网络和大数据的时代。据预测，目前全球 70 亿人，如果每个人把手机作为互联网连接设备的话，就是 70 亿个，但如果我们把机器连接起来的话，平均每个人至少有 10 个机器，包括装置、仪器和车辆，这样全球将有 700 亿个互连设备。无独有偶，英特尔称，到 2015 年预计全球智能互联设备的数量将会超过 150 亿台。这还不是全部。思科公司估计，99.4% 的物理对象至今尚未连接到互联网。

至此，我们不难发现，尽管有着众多的机器和设备，且这些设备和机器产生着庞大的数据，但由于彼此之间缺乏必要的连接和分析，其效率远未得到发挥。与此同时，个人电脑、网络连接、移动计算成本不断下降；传感器、数据存储和更快的数据分析能力等软硬件技术日趋成熟，这些又为上述机器间的智慧(实时的连接、数据传送、分析等)连接提供了必要的条件，使得数年前兴起的工业互联网获得了前所未有的发展空间。也就是说，如果未来智能机器的连接数量比当前增加上百倍，那么按照麦特卡夫定律，工业互联网有可能释放上万倍的经济增量。

所谓工业互联网是全球工业系统与高级计算、分析、传感技术以及互联网的高度融合。利用智能设备产生的海量数据是工业互联网的一个重要功能。工业互联网充分利用大数据、复杂分析、预测算法等能力，提供了理解智能设备产生的海量数据的方法，能够帮助选择、分析和利用这些数据，从而带来网络优化、维护优化、系统恢复、机器自主学习、智能决策等益处，最终帮助工业部门降低成本、节省能源并带动生产率的提高。

对此，GE 董事长兼 CEO 杰夫·伊梅尔特认为：“互联网已经改变了我们利用信息和沟通的方式，如今，互联网还能做更多事情。通过智能机器间的连接并最终将人机连接，结合软件和大数据分析，我们可以突破物理和材料科学的限制，改变世界的运行方式。”那么工业互联网是如何改变世界运行方式的呢？

例如在飞机发动机引擎上，不可否认，先进的物理和材料科学技术让飞机引擎比以往更加强劲、更有效率，但与此同时，工业互联网还可以利用软件，进行监控，分析大数据，来解决每年航空领域总值高达 2840 亿美元的浪费问题，造成这一问题的原因是燃料使用低效，飞机维护没有安排好，以及航班延误。而考虑到飞机引擎养护效率每年提高 1% 就能降低 2.5 亿美元的成本。

另据 GE 测算，在中国未来 15 年，仅在商用航空领域，节约百分之一的燃油就意味着节约 30 亿美元的燃料成本；燃气发电机组能耗降低百分之一，就意味着节约价值 80 亿美元的燃料；在穿行于全国铁路网络的运输行业，如果效率提高百分之一，则意味着节约 20 亿美元的燃料成本；产业上游的石油和天然气勘探开发的资本利用率提高百分之一，就可避免或推迟 70 亿美元的资本支出；通过提高流程效率，医疗行业也将受益于工业互联网：我国医疗效率提高百分之一，就意味着节约 40 亿美元的医疗成本。从这些实例和预测不难发现，工业互联网的“蝴蝶效应”，即工业互联网看似 1% 效率的提升，由此引发的却是行业效率的倍增。

可以说，工业化创造了无数的机器、设备组、设施和系统网络，互联网革命带来了计算、信息与通信系统的进步，工业互联网汇集了两大革命的成果，将世界上各种机器、设备组、设施和系统网络，与先进的传感器、控制和软件应用程序相连接，为各种企业、产业和宏观经济提供了新的增长机遇。

尽管工业互联网已经显现了其威力，但不容否认的是，要想普及和充分发挥其作用，需要的是行业合作伙伴的共同参与努力，这之中，商业利益与行业标准间如何平衡就显得尤为重要，也是不小的挑战。就像互联网标准促进互联网的普及和发展一样，未来工业互联网的标准也同样重要。而标准化意味着需要更多的企业要参与其中，求同存异，制定一个开放的标准。但目前的现状是，无论是在中国、欧洲还是美国都存有不同的标准，这对于工业互联网的进一步普及和发展无疑是不利的。而作为在工业互联网领域走在前列的 GE，能否在标准的制定上同样起到领头羊的作用，将从某种程度上决定着工业互联网的未来。