

互联网+全面质量管理（一）

◆ 王金德 / 文

党的十九大描绘了新时代全面建设社会主义现代化国家的宏伟蓝图，作出了我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段的重大战略判断。在新时代的历史方位下，实施创新战略，加快建设制造强国、质量强国既是全面建设社会主义现代化国家的重要支撑，也是高质量发展阶段增强我国经济质量优势的关键。

一、继续做好信息化和工业化深度融合这篇大文章

习近平总书记指出，我们要坚持以供给侧结构性改革为主线，加快发展数字经济，推动实体经济和数字经济融合发展，推动互联网、大数据、人工智能同实体经济深度融合，继续做好信息化和工业化深度融合这篇大文章，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展。要深入实施工业互联网创新发展战略，系统推进工业互联网基础设施和数据资源管理体系建设，发挥数据的基础资源作用和创新引擎作

用，加快形成以创新为主要引领和支撑的数字经济。

《中共中央国务院关于开展质量提升行动指导意见》提出：推进全面质量管理，加强全员、全方位、全过程质量管理，提质降本增效；广泛开展质量风险分析与控制、质量成本管理、质量管理体系升级等活动；提高质量在线监测、在线控制和产品全生命周期质量追溯能力，推行精益生产、清洁生产等高效生产方式。

《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》提出，工业互联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，日益成为新工业革命的关键支撑和深化“互联网+先进制造业”的重要基石，对未来工业发展产生全方位、深层次、革命性影响。工业互联网通过系统构建网络、平台、安全三大功能体系，打造人、机、物全面互联的新型网络基础设施，形成智能化发展的新兴业态和应用模式，是推进制造强国和网络强国建

设的重要基础。

在信息化时代，研究工业互联网环境下全面质量管理的理论体系，探索在信息化和工业化深度融合的背景下如何全面提升质量管理水平，具有十分重要的时代意义和历史作用。全面质量管理面临着新的挑战和新的机遇，因此在互联网环境下，在加快以创新为主要引领和支撑的数字经济时代，为实施质量强国战略，需要加快研究全面质量管理的新理念、新方法和新途径。为了推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，提高全要素生产率，就需要为提升经济发展质量提供理论支撑，展开实践探索。

二、工业化时代的全面质量管理

工业化是机器大工业诞生以来经济结构的变革过程，也是货物和服务的商业性生产和传播过程。蒸汽机促进了机械化生产，1784年英国珍妮纺机的诞生掀开了第一次工业革命——机械化的序幕；电力应用、劳动力分工和批量生产的

实现推动了电气化生产,1870年美国辛辛那提生产线的投产,开启了第二次工业革命——电气化;1969年美国第一台可编程逻辑控制器(PLC)的诞生,开创了第三次工业革命——自动化。

1.质量及其质量管理的演变

质量的定义与质量管理的理论与实践伴随着工业化的进程而建立和完善的:质量的概念从符合性到适用性和满意性直至经济性,不断在扬弃过程中完善;工业化生产线的诞生,机械化和电气化的进程,形成了质量检验(QC)、统计过程控制(SPC)、全面质量控制(TQC)等质量管理模式和方法,到20世纪80年代,全面质量管理(TQM)的理论和模型诞生。

1986年,美国通用电气公司的费根堡姆,在总结全面质量控制(TQC)的基础上提出了全面质量管理(TQM)的概念,认为“全面质量管理是为了能够在最经济的水平上,并考虑到充分满足客户要求的前提下进行生产和提供服务,把企业各部门在研制质量、维持质量和提高质量的活动构成成为一体的一种有效体系”。国际标准化组织给出了全面质量管理的定义(1994年),即组织以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到持续成功的管理途径。

2.工业化时代的全面质量管理及其模式

全面质量管理(TQM)是在总结全面质量控制(TQC)的基础上发展演变而成的。其基础是“三全

一多样”,即全面,针对组织的所有方面;全员,全员参与;全过程,组织生产和服务的全过程;多样,采用的方法多种多样。在工业化过程中形成以下模式:

一是ISO9000质量管理体系族标准模式。1987年,国际标准化组织发布了ISO9000质量管理体系标准,是全面质量管理标准化的模式,是控制和改进的管理模式。历经1994年、2000年、2008年和2015年的版本变化,关注点从控制产品(确定和检查特性:成型、配合、功能)到保证过程(确定和确

保符合性:写你所做、做你所写),再到管理体系(提供资源以获得成功:以结果为导向),再到整合企业(质量、安全、环境、安保、财务:风险管理的各种形式)。ISO9000质量管理体系族标准在我国等同采用,但是主要局限于ISO9001质量管理体系要求标准,而结合ISO9000系列标准配套发布的ISO10000系列标准(如ISO10017统计方法应用指南)却关注不多,一定程度上影响了ISO9000质量管理体系族标准的贯彻。

二是精益六西格玛管理模式。

漫
画

一字之「变」



以美国文化为基础的六西格玛管理和以日本文化为底蕴的精益生产, 演变成全面质量管理的改进和创新模式。六西格玛管理是由美国摩托罗拉公司提出的, 美国通用电气公司的有效推进, 是对质量改进理论的继承和新发展。以顾客为主体来确定企业战略目标和产品开发设计的标尺, 是一种追求持续进步的管理哲学, 可以使企业保持持续改进、增强综合领导能力、不断提高顾客满意度及经营绩效并带来巨大利润的管理理念和系统方法。

精益生产是一种以日本丰田汽车的准时化JIT (JUST IN TIME) 和自动化 (JIDOKA) 思想为代表的管理方式。其主要特征是对市场变化的快速反应能力、同一条流水线可以生产不同的产品、适时供应、多技能和具有团队精神的劳动力、对生产过程不断改进的动力与能力等。目前, 大多数企业是结合六西格玛和精益生产理念和方法, 形成精益六西格玛管理模式来开展质量改进和创新的。

三是卓越绩效管理。该模式源自1987年美国商务部发布的美国波多里奇奖评审标准, 以顾客为导向, 追求卓越绩效管理理念, 包括领导、战略、顾客和市场、测量分析改进、人力资源、过程管理、经营结果等七个方面。该评奖标准后来逐步风行世界发达国家与地区, 成为一种卓越的管理模式, 即卓越绩效管理。卓越绩效是通过综合的组织绩效管理方法, 使组织和个人得到进步和发展, 提高组织的

整体绩效和能力, 为顾客和其他相关方创造价值, 并使组织持续获得成功。

三、信息化时代的质量与质量管理的需求

信息化是充分利用信息技术, 开发利用信息资源, 促进信息交流和知识共享, 提高经济增长质量, 推动经济社会发展转型的历史进程, 是信息和知识的生产与传播过程。信息化时代的核心是数字化、网络化和智能化, 最近十年来随着CPS (信息物理系统) 发展, 连接、移动、分析、延展和数据技术的飞速进步, 衍生了所谓的第四次工业革命, 也就是工业4.0或工业互联网。工业4.0或工业互联网 (我们称之为“中国制造2025”) 采用数字化的驱动, 并引起生产效率、供应链、产品创新上的变革, 甚至产生了全新的商业模式。

但是, 相对于“互联网+产品”、“互联网+服务”和“互联网+制造”的实际应用, 研究互联网环境下的

质量管理新理论、新模式和新技术, 总体上还是不够的。美国质量学会和美国生产力中心的“2016全球质量现状”调查报告表明: 只有20%的企业认为利用大数据和互联网技术可获得竞争优势。现在大部分组织关注工业4.0中的质量管理并不充分, 因为很多质量团队仍旧努力解决昨天的问题: 系统碎片化、人工矩阵计算、质量团队独立工作而缺乏跨职能部门、供应商沟通无效等导致的效率低下问题等。

从图1可以看出, 大量现有的以质量为中心的工业4.0举措都不是由质量部门引领的, 而是由IT、运营、工程、销售或者市场部门领导的。与质量领导人的对话中可以看出, 他们对工业4.0和工业互联网的技术、应用和重要性都不甚了解。这个认识上的缺失让质量部门没有办法有效领导工业互联网中的质量管理。☒

(未完待续)

(作者单位: 上海质量管理科学研究院)

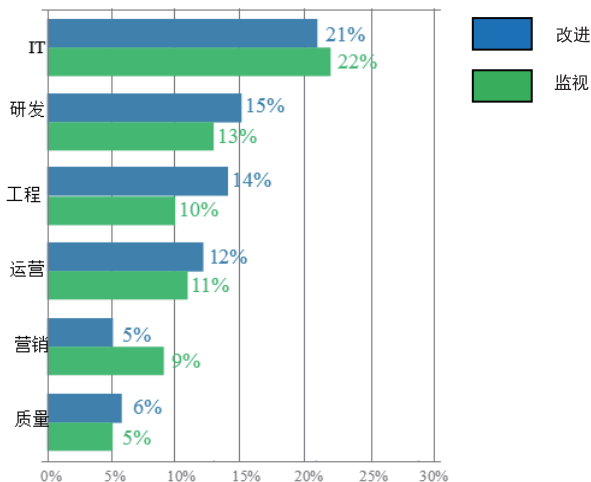


图1 采用工业互联网监视和改进质量的调查结果