

从“中国制造”到“中国创造”

——基于工业工程意识视角

陈 晓, 王 婷

(华北电力大学 经济管理系, 河北 保定 071003)

摘要:工业工程(Industrial Engineering, IE)作为一种重要工程技术,是实现科学发展的实践利器;工业工程意识作为工业工程方法论的灵魂,是打造卓越生产力的精神食粮。本文通过介绍工业工程意识,构建工业工程意识与企业潜能及其竞争力的关系模型,探讨其对挖掘企业潜力、提升企业竞争力以及对中国制造转变为中国创造的推动作用。

关键词:工业工程;工业工程意识;企业潜能;竞争力

中图分类号:F272 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)12-0103-03

工业工程起源于泰勒的“科学管理”,是将各种生产要素进行优化配置并对生产过程进行系统规划与设计、评价与创新,从而提高生产效率、提高产品质量、降低生产成本、保证交货期、保证安全环保的把工程技术与管理科学有机地结合起来的学科。由于工业工程涉及学科范围广泛,其内容通过兼收并蓄各种最新成果并在不断深化和完善,形成了一系列诸如企业资源计划、虚拟企业、敏捷制造等新的管理思想和理论,并且还在不断吸纳新的学科和新的方法。随着工业工程成为一门更加成熟的学科,现代工业工程已不再局限于制造业领域,而已更广泛地应用于服务业、能源、交通、IT业、军事以及政府机构。

众所周知,意识是看不见摸不着,但是又是客观存在的,而且会对人类的活动结果产生影响。工业工程意识是工业工程实践的产物,是对工业工程应用有指导作用的原则和思想方法^[1]。工业工程意识不仅是IE工程师应该具备的基本素养,同时也是指导如何科学的找出问题、分析问题和解决问题的方法论^[2]。美国管理大师彼得·杜拉克说:20世纪工业取得重大成就,在管理技术上贡献最大的莫过于IE技术,这是一个由美国人创造,被世界接受并产生重大影响的思想。可见工业工程是一种非常重要的思维理念,并且以其强大的力量影响着工业生产。其魅力何在?那就是工业工程意识。因此,应用和推广工

业工程,不仅要掌握它的原理和方法,更重要的是要树立工业工程意识。

1 工业工程意识

工业工程的价值或者说魅力首先是它的意识,所谓工业工程意识,就是工业工程方法论的灵魂,是我们看待问题的视角。与其说工业工程是一种技术和方法,不如说工业工程主要的是一种思想、哲理和意识。

工业工程经过一个世纪的发展和各国的实践证明,无论工业工程学科如何发展,工业工程追求优化和创新的本质没有变,并在发展中很好继承了工业工程奠基人泰勒恪守的信条“做每件事,总有一个最好的方法”,这就是一种观念、思想、哲理和意识,也是工业工程思想的精髓。工业工程在实践中逐渐形成了一系列工业工程意识,可以说是思想的火花,也是实践的产物。国内学者也对工业工程意识进行了研究概括,最具代表性的,例如,易树平总结了工业工程五大意识:成本和效率意识;问题和改革意识;工作简化和标准化意识;全局和整体意识;以人为中心的意识^[1];齐二石结合中国国情提出了中国工业工程(CIE)意识:问题和改革意识;质量、成本和效益意识;工作简化与标准化意识;整体优化与持续改善意识;以人为中心的意识^[3]。虽然各位专家归纳的工业工程意识不尽相同,但都表达出了工业工程思想的精

收稿日期:2013-08-18

作者简介:陈晓(1983—),男,陕西商洛人,华北电力大学经济管理系硕士研究生,研究方向:工业工程,技术管理与创新;王婷(1965—),女,安徽宁国人,华北电力大学经济管理系副教授,硕士,硕士生导师,研究方向:现代管理理论及应用,技术经济与管理。

髓,简言之就是不断追求优化和创新的思维理念。并且前三个意识阐明了工业工程实施优化和创新的方法和目的,后两个意识指出了工业工程思想的总原则,突出的表现了现代工业工程所具有的“社会性”特征。

2 基于 IE 意识的企业潜能挖掘

20 世纪 80 年代中期,工业工程在我国一些具有规模的企业开始应用并产生显著效果,对于这些企业提高生产率、建立全面的企业标准、工作流程合理化、减少浪费和内部挖潜起到了巨大的作用,著名的“鞍钢经验”就是采用工业工程进行企业内部挖潜的经典案例。

企业“全部潜能”的发挥是各种因素综合的结果。所谓“全部潜能”是关于个人和组织的可能性的实现,是关于进入“洋溢”状态并保持停留,是关于一个组织系统产生了优化的结果^[4]。为了便于说明工业工程意识与企业潜能的关系,我们可以把制造企业抽象为:一系列作业行为作用于由人、物料、设备、信息、能源等要素组成的作业系统,在环境、技术和思想意识等因素综合作用下输出结果。其中“人”是作业系统中最活跃最具创造力最不稳定的要素。纵观世界成功企业走过的路,不难看出:企业成功的关键是人,而企业里人的存在就是为了不断的挖掘企业存在的潜能,并开发利用这种潜能^[5]。虽然企业核心竞争力的建立涉及到企业的实物支持系统、独特的知识与技能、管理体制和员工价值观念等因素^[6],但是企业管理模式构建的核心是要确立一种好的价值观和行为规范,并以好的流程和方法去实践,二者缺一不可,且应保持一致^[3]。因此,通过好的价值观、思维理念(工业工程意识)与好的技术(工业工程技术)融合,通过持续优化和不断创新挖掘企业潜能是我国制造企业由“中国制造”走向“中国创造”的必经之路。工业工程意识与企业潜能及竞争力关系模型如图 1 所示。

企业潜能的发挥首先必然会受到环境的影响。工业工程推动革新工作的有效性经常被低估,原因在于没有合适的条件使工业工程的这种努力有成效,因此 IE 工程师应该努力营造成功的环境(这种环境有利于组织强化未来的成功),其包括:形成有助于组织性能改善的,由价值观、态度和行为组成的文化系统,搭建有利于提高信息共享和促进行动一致的交流系统,塑造能与革新保持一致的学习系统。

除了营造成功的环境,工业工程最重要的职能之一就是规划,只有制定高水平的战略和策略,确保做正确的事,并通过改善循环使战略和策略得到实施

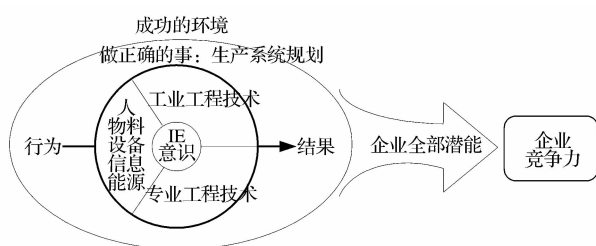


图 1 IE 意识与企业潜能和竞争力的关系模型

才能产生良好的结果,而输出结果的好坏是由企业基础管理能力、技术水平和能发挥“全部潜能”的员工决定的。企业的基础管理能力反映的主要是工业工程策略与方法的实践成果,如以什么样的流程、方法、工具和技巧完成产品加工和提供相关服务^[3]。技术水平跟生产和组织活动中存在的两种工程技术:专业工程技术和工业工程技术有直接关系。虽然两者的功能作用不同,但是两者的有机结合对企业生产效率影响极大,缺一不可^[7]。要创造出实现“全部潜能”的企业,就必须应用能帮助企业实现“全部潜能”的工业工程,更需具备工业工程意识的员工。企业的核心潜能是多方面的,包括人力资源、产品、设备、技术、财务和有利于发展企业潜能的管理制度等,企业要想在日益激烈的竞争中立于不败之地,就必须拥有充分培养企业潜能、不断开发和利用它的优势。因为这些潜能是企业生存的基因,是支撑企业生存与发展的能量,是企业生存发展的决定能力^[5]。然而,人作为企业潜能的基石,对人的能量的开发和工业工程意识的培养是挖掘企业潜能和提升竞争力的关键。

3 IE 意识对提升制造企业竞争力的作用

随着世界制造中心向亚太地区转移,中国成了“世界制造工厂”,制造业在 GDP 中占据了较大比例,但是我们与曾经的制造强国英、美、日等相比,我国的制造业竞争力还很弱,我们是制造大国非制造强国。其中最重要的原因是,中国制造业还处在产业链低端,企业管理基础差,核心技术缺乏,生产装备水平不高,以劳动密集型为主,能源消耗高,劳动效率低下^[8]。随着 IE 应用的扩展,越来越多的企业领导人意识到狠抓内部管理、苦练企业内功是扭亏增效的突破口。但是如何抓管理、如何练内功,尽管中国为数众多的企业通过应用 IE 提高了管理基础与竞争实力,除了摩托罗拉和 OTIS 等外资企业,科龙、美的、海尔、一汽和华为等很多国内知名企业也都建立了 IE 组织,通过 IE 实施取得和正在取得管理水平的快速提高^[9]。但总体来看,企业管理上仍然存在一些较严重的问题,出现这些现象的根源是企业的管理松懈、

领导不重视以及随意性管理,也可以说是企业缺少某种意识或精神,这种意识就是工业工程意识^[10]。因此,企业领导是否具有工业工程意识,能否培养员工的工业工程意识,是决定工业工程实践成败的关键。

“全面质量管理(TQM)”的兴起,正是市场和企业苦练内功的迫切需要,也是工业工程意识在质量管理中的具体表现。它通过健全质量管理体系,加强过程质量管理和全员参与质量管理,不断改进产品质量,适应顾客需求的适用性质量,实现质量和效益的改善和提高,达到赢得顾客和增强市场竞争力的目的。到20世纪90年代,西方学者在对TQM实施情况进行调查时发现,大多数企业仅仅将TQM停留在生产过程,而不是从“顾客”的角度研究全过程的质量管理,于是国外学者开始注重营销与质量管理的结合研究,提出了“全面质量营销”的概念,使人们逐步意识到质量管理不仅是生产管理部门的职能,营销人员也应该重视对质量问题的研究,在质量标准的制定和运作中开始重视顾客价值的研究和全面质量体系的建立。随着国内外学者对“全面质量营销”问题的研究逐步深入,研究成果已经表明,实施“全面质量营销”有利于提高质量、降低成本,有助于建立长期稳定的客户关系和企业文化的形成,有利于建立企业独特的竞争优势^[11],这再次体现了追求持续改善和创新的工业工程意识的巨大推动力。

工业工程作为工程技术与管理科学有机结合的交叉学科,将现代科技转化为现实生产力是工业工程的显著特征。工业工程首先作为一个科学的理念,同时也是一种科学的方法,迄今为止,发达国家的实践证明,工业工程的普及应用是新型工业化的必经之路^[12]。随着信息技术的广泛应用和国内外竞争的日趋激烈,工业工程作为在现代科学技术和生产力条件下研究组织系统提高生产率和竞争力的科学,在全球的应用和研究必将越来越活跃。我国在迈向新型工业化道路的征途中,应该抓住时机,大力推广应用工业工程技术、思想(工业工程意识)和方法,使它为国家的发展、区域经济的腾飞,特别是企业的科学化管理以及实现“中国制造”到“中国创造”转变做出应有贡献。

4 结语

进入21世纪,工业工程在全球的应用将越来越活跃,工业工程涉及的知识和领域将越来越广泛,新的工业工程技术和方法将不断被创造出来。对于工业工程实践者,掌握工业工程方法和技术固然重要,但更重要的是要树立工业工程意识,养成用工业工程观察、分析和解决问题的思维习惯,以不变应万变;对于制造企业而言,应该努力培养全员工业工程意识,为挖掘员工潜力和企业潜能、建立强大的核心竞争力提供精神食粮;对于整个民族制造工业而言,在全球激烈竞争中获胜的唯一法宝就是打造“卓越的生产力”,而工业工程意识与工业工程技术及方法的融合便是“中国制造”到“中国创造”的最佳解决方案。

参考文献

- [1] 易树平,郭伏. 基础工业工程[M]. 北京:机械工业出版社, 2007:34—35.
- [2] 李建武. 用工业工程思想发现、解决和预防问题[J]. 工业工程与管理,2007(3):119—120.
- [3] 齐二石,刘洪伟. 我国工业工程本土化研究与应用实践分析[J]. 管理学报,2010,7(11):1720—1722.
- [4] 沙尔文迪. 工业工程手册·第1分册[M]. 北京:清华大学出版社,2005:4—27.
- [5] 周世忠,曾宪达. 浅谈对现代企业潜能的认识[J]. 商业研究,2004(3):52—53.
- [6] 徐郑锋,戴丽萍. 核心竞争力与企业价值增值[J]. 工业技术经济,2007,26(3):10—11.
- [7] 齐二石. 现代工业工程与管理[M]. 天津:天津大学出版社, 2008:6—7.
- [8] 简宇,齐二石,史英杰. 中国工业工程发展及其在制造业的应用研究[J]. 科学学与科学技术管理,2007(4):148—149.
- [9] 齐二石,霍艳芳. 基于工业化进程的中国工业工程发展策略研究[J]. 机械工程学报,2004,40(10):6—7.
- [10] 张毅. 工业工程在现代企业管理中的作用[J]. 工业工程与管理,1999(5):61—62.
- [11] 万后芬,杜鹏. 全面质量营销:理论回顾与展望[J]. 中南财经政法大学学报,2008(3):3—7.
- [12] 熊原,齐二石,袁婷. 科学发展观的实践利器——工业工程[J]. 天津大学学报,2009,11(4):315—317.

(下转第112页)

Empirical Study on the Impact of R&D Input on Listed Companies’ Profitability in China

CHEN Feng

(Planning and Finance Department,Nanjing University of Technology,Nanjing 210009,China)

Abstract: This article takes listed companies which disclose R&D expenses continuously in 2004-2009 as subject and tests the reciprocal relationship between R&D inputs and profitability empirically by using panel data model. The result indicates that R&D input has remarkable positive influence on profitability of current period,one year’s lag phase and three years’ lag phase. The contribution of R&D inputs on increase of profitability tends to reduce with the expansion of lag phase.

Key words: R&D input;profitability;listed companies;empirical study

(上接第 97 页)

A Comparison of Capability between Wuhan and National Central Cities Based on Sci-Tech Output

TANG Dan, YANG Wan-wan, WU Yi-xiao, ZHOU Fan-qi, ZHANG Wei-hao

(School of Resource and Environment Science of Wuhan University,Wuhan 430072,China)

Abstract: Based on the relevant indicators’ statistical data of sci-tech output from 2000 to 2011 of Wuhan and national central cities, which consist of Beijing, Chongqing, Tianjin, Shanghai and Guangzhou, we made a comparative analysis of the output of sci-tech work in this paper. All these data demonstrated the current situation and significant differences in their output of sci-tech work between Wuhan and national central cities. In the end, through analyzing the significant reasons to the differences, the reasonable suggestions were put forward to improve the sci-tech output capability of Wuhan, which could be a reference for the future development, communication and cooperation.

Key words: Sci-tech output;Sci-tech indicators;Wuhan;national central cities;suggestions 123

(上接第 105 页)

From“Made in China”to“Created in China”

——Based on industrial engineering consciousness perspective

CHEN Xiao, WANG Ting

(Northern China Electric Power University,Baoding Hebei 071003,China)

Abstract: Industrial engineering as an important engineering technique is the tool to realize scientific development; Industrial engineering consciousness as the soul of industrial engineering methodology, is to create superior productivity of spiritual sustenance. In this paper, through the introduction industrial engineering consciousness, constructs the industrial engineering consciousness and enterprise potential relation model and its competitiveness, explore the potential of mining enterprises, improve enterprise competitiveness, and promote to made in China to created in China.

Key words: industrial engineering;industrial engineering consciousness;enterprise potential;competitiveness