



蔡
红
■
著

信息技术能力 提升企业持续竞争优势研究

Study on the Information Technology Capability to
Enhance the Enterprise Sustainable Competitive
Advantage



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



蔡
红
■
著

信息技术能力 提升企业持续竞争优势研究

Study on the Information Technology Capability to
Enhance the Enterprise Sustainable Competitive
Advantage



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术能力提升企业持续竞争优势研究/蔡红著. —武汉:武汉大学出版社, 2013. 5

ISBN 978-7-307-10868-4

I. 信… II. 蔡… III. 机械制造企业—企业竞争—研究—中国 IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 105643 号

责任编辑:余 梦 责任校对:希 文 装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:湖北睿智印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:11.75 字数:276 千字

版次:2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10868-4 定价:30.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

序

自工业革命后,经过 200 多年的发展,世界迎来了知识经济时代,从而使人类经济文明进入一个全新的时代。信息技术(简称 IT)作为一种经济动力,是在人类工业文明启动了分子力、电子力和原子力的基础上,进一步启动了信息力而造就的一种经济态势,所以,它表现出了一种更加高级的经济结构、经济动力和一种新的经济形态。当然,作为一种经济结构,应当是动力结构、信息结构和经济机制三者的有机结合。所以,信息革命不仅仅表现为一种动力结构的创新,更是信息机制创新的一种基本形态,并由此引发经济机制和经济功能的创新。由此看来,正是由于信息经济时代的到来,使人类经济文明进入一个全新的时代。对于信息革命的重要性,再充分的论述和表达也是不为过的。

信息革命对于人类经济文明的创新,至少表现在以下几个方面:(1)作为一种新的经济形态,形成了一个全新的产业——信息经济和信息产业,由此带动人类经济文明在知识经济时代的高速发展。(2)传统经济的新经济化,表现为 IT 对传统产业改造的过程。当传统产业的发展边界到来之后,IT 使整个传统产业获得了新生。因此,加快传统产业的更新成为整个经济界的共同使命。(3)生产性服务业乃至整个第三产业得到快速的发展。传统服务业可以不依靠信息产业的发展,但是,现代服务业必须以信息业作为基础。没有信息业的发展就没有现代服务业,特别是金融、物流、贸易等现代服务业的发展。正是这三个方面经济的快速增长(IT、传统经济的新经济化和现代服务业),构成现代经济增长和创新的源泉。(4)加快经济转型和产业升级。经济转型和产业升级是一个系统工程,这里涉及所有软要素对现实经济的改造问题,即所谓的技术、品牌、设计、创意、人才、创新、通道、模式等软要素对企业和产业的改造。在这个过程中,IT 技术的改造具有基础作用、平台作用和核心作用。作为信息化平台,它可以承载所有软要素对经济的改造功能。可以这样说,现代工业如果没有信息化的改造,没有信息化的平台和基础,所谓的转型升级是不可能的。

人类经济文明进入一个全新的时代,即所谓的第三次工业革命。第三次工业革命是人类文明史上继蒸汽技术革命和电力技术革命之后科技领域里的又一次重大飞跃。它是以原子能、电子计算机、空间技术和生物工程的发明和应用为主要标志,是涉及信息技术、新能源技术、新材料技术、生物技术、空间技术和海洋技术等诸多领域的一场信息控制技术的革命。这次科技革命不仅极大地推动了人类社会经济、政治、文化领域的变革,而且也影响了人类的生活方式和思维方式,使人类社会生活和现代化向更高境界发展。也就是说,由于信息革命的到来、信息经济的叠加效应和积累效应,最终导致人类经济文明、社会结构、思维模式、政治形态,乃至社会的基本形态都发生根本性的变化。信息革命导致第三次工业革命的到来,把人类经济文明推进到一个全新的时代,即人类智能经济时代。它预示着工具经济发展边际和目的经济(即人类生命科学经济)时代的到来。而这个历史进程,正在我们身边发生。

但是,这一切的变革,归根结底是企业的变革和企业功能的变革。企业是社会的经济细胞,没有企业的变革和创新,第三次工业革命就会失去基础。即便是信息革命如潮地涌来,在中国仍然会变形,仍然会被“山寨化”。正是基于这样的情况,《信息技术能力提升企业持续竞争优势研究》的著作及其研究成果,具有重要的学术价值和社会价值,因为它率先对企业信息技术创新的问题进行了研究。

本书的基本观点是:

(1) 使用主成分分析方法,对 33 个信息技术能力初始指标体系进行统计分析,得出 4 个主要影响因子,其对总体系的方差贡献率达 70.28%。以此为基础的研究得到归属于 4 个主要影响因子的 23 个优化指标,从而产生了新的 IT 能力评价指标体系。由此,企业 IT 能力从低到高分 IT 基础能力、IT 应用能力、IT 发展能力和 IT 探索能力,企业 IT 能力的结构得以清晰划分。

(2) 使用两步聚类法原理,对长三角地区制造业企业的 IT 能力进行分析,得到 5 种类型的 IT 企业能力状况。实证研究的结果表明,现阶段大多数长三角地区制造业企业的 IT 能力,处于从 IT 基础能力向 IT 高级能力层次的过渡阶段。

(3) 本书重新设计了基于平衡计分卡的制造业企业持续竞争优势的 4 个维度,即财务优势、资源优势、技术优势和流程优势,构成企业持续竞争优势的结构模型,并建立了制造业企业持续竞争优势的 34 个指标,采用粗糙集属性约简方法对其进行计算优化,得到 8 个有效的指标,由此可以测算企业的竞争优势结构。

(4) 对长三角地区制造业企业的持续竞争优势进行聚类分析,得到 4 种类型的竞争优势结构。在此基础上,构建了制造业企业的信息技术能力与持续竞争优势的关联模型,设计了多元线性回归方程,对 IT 能力与持续竞争优势两者之间的主要因素进行了 4 种类型的多元回归分析。由此得出,IT 应用能力与企业的持续竞争优势呈正相关关系,IT 基础能力、IT 应用能力与企业技术优势之间存在正相关关系。

由此可见,本书基于区域经济范畴,对集群企业的 IT 能力进行了聚类研究和分析,得出了有效结论。同时,本书对企业 IT 能力的改造与创新提出了具体的措施和策略,指出了企业 IT 能力提升的具体途径。由此可见,本书有一定的应用价值和理论价值,并且本书的研究内容对于中国企业的转型升级运作具有一定参考价值。

蔡红是我的博士生。在三年的学习过程中,他作为一名学生干部,给我留下了深刻的印象:遵守纪律,表现在不缺课、不缺会和不缺专业讨论三个方面;学习认真,不应付,在理论研究中是个“老实人”,并取得了好的成绩;关心集体,关心同学,处理实际问题的能力,在理论智慧和实践智慧方面都表现不错,体现了一个具有理论思维能力和纪律意识的基层干部的基本特征,因此具有很好的职业发展前景。

陈荣耀

2012 年 12 月于上海

前 言

长三角地区是我国最大、最重要的制造基地之一。近年来,该地区的制造业企业在 ERP、CRM、MES 和 SCM 等信息技术项目上的投资巨大。信息技术(简称 IT)突飞猛进的发展,不仅深刻地影响着制造业企业的组织变革、核心业务流程、技术研发等企业原本具有的资源和能力,而且在企业运营中的作用与日俱增,为企业带来持续竞争的优势。但是,许多企业的信息化实践和学者研究的结果表明,巨额的信息化建设投资似乎并不能提高企业的经营绩效或者带来以超额收益体现的竞争优势,反而出现了低效、无效甚至失败等严重的问题,即 IT 投资没有为企业带来预期的绩效和商业价值。那么,如何使企业走出信息化投资发展的困境,使 IT 及其能力真正为企业创造利润,让企业获得比同行更具综合竞争力的持续竞争优势呢?针对这一问题,本书从企业资源和能力的角度,对制造业企业 IT 能力、持续竞争优势以及两者之间的相关性进行了深层次研究,为长三角地区制造业企业的信息化建设提供理论和实践的指导。

IT 能力是一种非常重要的企业能力,是企业创造并巩固持续竞争优势的关键因素之一。本书运用粗糙集理论、灰色关联方法、聚类分析、主成分分析和多元线性回归方法等理论和方法,对长三角地区制造业企业 IT 能力、持续竞争优势及企业 IT 能力与持续竞争优势的相关性等问题进行了理论与实证分析。具体研究内容如下:

(1) 阐述了企业战略管理理论、企业资源基础观理论和企业能力理论,介绍了制造业企业 IT 资源与 IT 能力的概念与区别,研究了制造业企业信息技术能力的形成机理,IT 能力与企业信息化建设的内在逻辑关系。表明了制造业企业竞争优势的生命周期,研究了基于耗散结构的制造业企业持续竞争优势的形成机理,并构建了企业持续竞争优势的创造路径。

(2) 从理论和实证的角度研究了制造业企业 IT 能力的特征,构建了 IT 能力的初始指标体系,在问卷调查的数据统计基础上,对测度模型进行了信度与效度的分析,使用主成分分析方法对 33 个初始指标进行了统计分析,得出 4 个主成分主要因子,其对总评价的方差贡献率达 70.28%。进而对原始指标体系进行重新整合、筛选并分类,得到归属于 4 个影响主要因子的 23 个优化指标,从而产生了新的 IT 能力评价指标体系,并重新设计了制造业企业 IT 能力的 4 个维度,按照层次从低到高分 IT 基础能力、IT 应用能力、IT 发展能力和 IT 探索能力。然后利用粗糙集属性重要度的方法计算得到各个评价指标的权重,再利用灰色多目标决策理论建立了制造业企业 IT 能力的评价模型,根据模型计算得到长三角地区制造业企业 IT 能力的灰色关联度评价值,最后使用两步聚类法原理对长三角地区制造业企业的 IT 能力进行聚类分析,得到 5 种类型的企业 IT 能力建设现状。通过聚类分析,发现绝大部分长三角地区制造业企业都已经具备初步 IT 能力(即 IT 基础能力和 IT 应用能力),而这些企业的 IT 能力在较高的层次上(即 IT 发展能力和 IT 探索能力)表现不佳,只有少数企业的 IT 能力能够有效地在战略层面支持企业的持续发展,帮助企业有效挖掘客户的潜在需求,提升其把握市场方向的能力。也就是说,现阶段大多数长三角地区制造业企业的 IT 能力建设正处在从 IT 能力的基础层次向 IT 能力的高级层次过渡的阶段。

(3) 从制造业企业持续竞争优势的内涵与特征出发,首先在现有的企业持续竞争优势维度的基础上,引入传统平衡计分卡的评价思想到企业持续竞争优势的维度模型中,重新设计了基于改进型平衡计分卡的制造业企业持续竞争优势的4个维度,即财务优势、资源优势、技术优势和流程优势,得到制造业企业持续竞争优势的34个原始指标。采用粗糙集属性约简方法对原始评价指标进行了计算优化,得到了8个有效的指标。然后利用灰色关联方法建立了持续竞争优势的评价模型,对原始数据进行了信度及效度分析检验,用粗糙集属性重要度确定了指标的权重,对各指标进行计算得到了灰色关联度评价值。最后对长三角地区制造业企业的持续竞争优势进行聚类分析,得到4种类型的企业持续竞争优势现状。通过研究发现,绝大部分长三角地区制造业企业都已经具备程度较高的持续竞争优势,企业发展良好,但是也有少数企业发展不够全面,或过于重视技术的先进性而忽视生产、销售等方面的建设;或过于重视市场营销而忽视企业的技术研发和生产,导致企业不能获取高水平的财务优势。

(4) 在分别对制造业企业信息技术能力和持续竞争优势的理论研究与实证分析的基础上,首先研究了基于资源观的企业IT能力的5大属性理论,IT能力各维度与企业持续竞争优势相关的成本领先优势、资源独特优势、技术创新优势和流程先进优势的4种创造路径。继而构建了制造业企业的信息技术能力与持续竞争优势的关联模型,即信息技术能力的4个层次能力与持续竞争优势的4大优势互相之间的关系,对模型提出了研究假设,设计了多元线性回归模型。最后对IT能力与持续竞争优势两者之间的主要因素进行了4种类型的多元线性回归分析,得出相关研究假设成立的结论。通过实证分析研究发现制造业企业信息技术能力的建立和提升能够从整体上直接促进企业持续竞争优势的形成和保持,也得出了信息技术能力各层次要素与持续竞争4种优势之间的相关性:IT应用能力与企业的持续竞争优势呈正相关关系,IT能力对企业资源优势有显著的正向影响,IT应用能力与企业资源优势之间存在正相关关系,IT基础能力、IT应用能力与企业技术优势之间存在正相关关系。

(5) 在企业信息技术能力与持续竞争优势的相关性实证研究基础上,对上海宝钢集团有限公司的信息化建设进行了案例分析,客观地考察了公司信息化建设的背景和历程,分析了公司各个层次IT能力的建设情况,公司持续竞争优势及其各维度上的表现和IT能力对公司持续竞争优势的影响作用。重点分析了IT基础能力支持企业的技术改造和创新能力,发现IT应用能力对企业的资源优势和技术研发的创新优势有显著的正向影响,继而对企业整体的持续竞争优势有重要影响。由此可见,只要IT投资成功并形成IT能力,企业的信息化建设就能对企业的持续竞争优势和整体绩效的提高作出较大贡献。

综合以上研究,本书认为:在长三角地区制造业企业中,IT能力能够从整体上促进企业持续竞争优势的获取和保持,尤其是IT应用能力对企业的持续竞争优势有明显的作用。部分优秀的企业已经有较强的高层次IT能力(IT发展能力和IT探索能力)。IT能力能够从战略层面对企业持续竞争优势的获取和巩固予以强有力的支持,但是大多数企业只具备IT基础能力和应用能力,而IT发展能力与探索能力正处在培育和形成的关键阶段,因此,将IT战略融入企业整体发展战略中,在企业信息化建设过程中培育IT的高层次能力,才能使IT能力的创新进一步提升企业持续竞争优势。

蔡 红

2013年2月于上海

Preface

Yangtze River Delta is one of the largest and most important manufacturing bases in China. In recent years, with the heavy investment in ERP, CRM, CAD and SCM information technology projects by manufacturing enterprises in this region, information technology has developed by leaps and bounds, which has a profound impact on the original resources and capabilities such as the organization reform, the core business process and technology research and development of manufacturing enterprises. Meanwhile it has brought about an increasing contribution to the enterprise operation and a sustainable competitive advantage for the enterprises. However, IT practices of many enterprises and the results of the study show that the magnificent investment in informationization construction seems not to improve business performance or the competitive advantage of excess returns, but to produce such serious problems as inefficiency, ineffectiveness and even failures, which means the investment does not bring about the expected performance and commercial value for the enterprises. So how to get the enterprises out of the plight of the IT investment and really make a profit from the IT investment and IT capabilities, enjoy stronger sustainable competitive advantages than their peers? To solve this problem, this dissertation, from the perspective of the enterprise resources and capabilities, discusses the IT capabilities of manufacturing enterprises, sustained competitive advantages, as well as their relationship, and provides theoretical and practical guidance for the informationization construction of the manufacturing enterprises in the Yangtze River Delta.

IT capability information technology is a very important capability for the enterprises, and it is one of the key factors to create and strengthen the sustained competitive advantage. Based on the rough set theory, grey relational analysis, cluster analysis, principal component analysis and multiple linear regression theory, the author makes a theoretical research and empirical analysis of the IT capabilities, sustained competitive advantages and the correlation of IT capabilities and sustained competitive advantages of the manufacturing enterprises in the Yangtze River Delta. The specific research contents of this book are as the following:

(1) This dissertation expounds the enterprise strategic management theory, enterprise resource-based view and enterprise competence theory. It also describes the

concepts of manufacturing enterprise IT resources and IT capabilities as well as their differences, studies the formation mechanism of the manufacturing IT capabilities and the internal logical relationship between IT capabilities and enterprise informationization construction, then explains the life cycle of the competitive advantages of manufacturing enterprises, elaborates the formation mechanism of sustained competitive advantages of the dissipative structure-based manufacturing enterprises, and constructs the approach to build the sustained competitive advantages.

(2) The dissertation studies the characteristics of IT capabilities of the manufacturing enterprises from the theoretical and empirical point, builds the initial index system of IT capacities. Based on the statistics of questionnaire, the author conducts a reliability and validity analysis on the measure model, carries out a statistical analysis of 33 initial indexes by using principal component analysis, and obtains the variance contribution rate of the 4 principal component factors on the whole evaluation, which is 70.28%. With re-integration, screening and classification of the original index system, the author acquires 23 optimized indicators that belong to the 4 principal influencing factors, builds a new IT capability evaluation index system, and redesigns the four dimensions of IT capabilities, from the lowest to the highest level, IT infrastructure, IT application, IT development and IT exploration. Then the author applies the rough theory to get the weight of each evaluation indicator, applies gray multi-objective decision-making theory to establish the evaluation model for manufacturing enterprise IT capabilities, based on which the author reaches the value of gray relational evaluation of manufacturing enterprise IT capabilities in the Yangtze River Delta. Finally, the author applies the two-step clustering method to carry out a cluster analysis of IT capabilities of these enterprises to state the development situation of five types of manufacturing enterprise in the Yangtze River Delta. Through cluster analysis the author finds out that the majority of manufacturing enterprises in Yangtze River Delta have already acquired initial IT capabilities (ie, IT infrastructure and IT application capabilities), but the performance of these enterprise IT on a higher level (ie, IT development and IT exploration) is less satisfying. Only a small number of enterprises can apply IT capabilities and contribute effectively to the sustainable development of the enterprises, help to tap the needs of potential customers, and enhance their ability to explore the development of the market. Therefore, most manufacturing enterprises are undergoing the transition period from a basic level of IT capabilities to a higher level.

(3) In line with the meaning and characteristics of the sustained competitive advantages of manufacturing enterprises, the author introduces the evaluation approach of the traditional balanced scorecard to the dimensional model of sustained competitive advantage of enterprises, and redesigns the four dimensions of the sustained

competitive advantages on the basis of the improved balanced scorecard, namely, financial strength, resources advantage, technology advantage and process advantage. Then, the author obtains 34 original indexes of sustainable competitive advantage of manufacturing enterprises and does optimizing calculation of these indexes by rough set attribute reduction method and gets 8 effective indexes. In addition, the author applies the grey correlation method to set up the evaluation model and analyses and verifies the reliability and validity of original data, uses weight of the rough set attributes to determine the weight of the indexes, makes calculation of the indexes to reach the evaluation value of grey correlation, and finally carries cluster analysis of the sustained competitive advantages of those manufacturing enterprises in the objective region to form the development status of four types of manufacturing enterprises. Study shows that the vast majority of manufacturing enterprises in Yangtze River Delta have relatively higher levels of sustainable competitive advantage, and maintain a steady development. However, still a number of enterprises have not gained all-round development, some laying too much emphasis on the advancement of technology and less focus on production and marketing, some neglecting the R & D of technology and production with too much focus on marketing, hence, no higher level of financial strength.

(4) Based on the theoretical and empirical research of IT capabilities and sustained competitive advantages, the author fist reviews the five resources-based IT capability property theory, and the four approaches of the application of IT as well as each IT dimension in maintaining enterprise sustained competitive advantage, namely, cost leadership, unique resources, technology innovation, and advanced process. Then, the author creates the correlation model of IT capabilities and sustained competitive advantage, that is, the relationship between the four levels of IT capabilities and four sustained competitive advantages, and puts forward the research hypothesis, designs a multiple linear regression model, and conducts the empirical multiple regression analysis on the factors involved and verifies the relevant assumption. Empirical study shows that establishment and improvement of enterprise IT capabilities can develop and maintain sustained competitive advantage of enterprises, and it also manifests the correlation between factors at all levels of IT capacity and the four kinds of sustainable competitive advantages. There exists a positive correlation between IT capabilities and enterprise competitive advantage, IT application and enterprises resources, IT infrastructure and application with enterprises technology advantage.

(5) Based on the empirical research of IT capability and enterprise sustained competitive advantages, the author carries out a case study of the imformationization construction of Shanghai Baosteel Group, conducts an objective investigation of the

background and history of its IT construction, analyses the IT capabilities of every level, the sustained competitive advantages, their function and the IT capability impact on the enterprise sustained competitive advantages, with the focus on the IT capabilities to support enterprise transformation and innovation. The author finds that the application of IT capabilities has not only an obvious positive impact on the advantages of resources, technology development and innovation, but also a crucial influence on the sustained competitive advantages of the enterprise as a whole. Therefore, as long as the enterprise makes successful IT investments and forms IT capabilities, the enterprise information construction can achieve a greater contribution to sustainable competitive advantage and overall performance.

Based on this study, the author concludes that IT capabilities can help the manufacturing enterprises in the Yangtze River Delta to acquire and maintain sustained competitive advantages, and the IT application capability has a particularly evident impact on the sustained competitive advantage. Some top enterprises have strong high-level IT capabilities (IT development and exploration). IT capabilities can strategically help the enterprises to achieve and strengthen the sustained competitive advantages. However, most enterprises only have basic IT capabilities (essential IT capabilities and application capabilities), and they are experiencing the critical stage of growing and achieving high-level IT capabilities, so it is crucial for them to attach greater importance on the cooperation and support of IT strategy to the enterprise overall development strategy.

Hong Cai

Feb.2013, Shanghai

目 录

1 绪论	(1)
1.1 研究背景与问题提出	(1)
1.1.1 企业信息化的现状	(1)
1.1.2 研究背景	(3)
1.1.3 问题的提出	(5)
1.2 研究的目的及意义	(6)
1.3 国内外研究现状	(6)
1.3.1 IT 能力的研究	(6)
1.3.2 持续竞争优势的研究	(9)
1.3.3 IT 能力与持续竞争优势的关联研究	(13)
1.4 研究内容与研究方法	(15)
1.4.1 研究内容	(15)
1.4.2 研究方法	(16)
1.4.3 技术路线	(17)
1.5 研究创新点	(17)
2 相关理论与形成机理研究	(19)
2.1 与本研究相关的基本理论	(19)
2.1.1 企业战略管理理论	(19)
2.1.2 企业资源基础观理论	(22)
2.1.3 企业能力理论	(24)
2.2 制造业企业 IT 能力的形成机理	(27)
2.2.1 制造业企业 IT 资源与 IT 能力的相关性	(28)
2.2.2 基于资源观的企业 IT 能力的形成机理	(29)
2.2.3 基于动态能力的 IT 能力的作用机理	(30)
2.2.4 制造业企业 IT 能力与信息化的关系	(36)
2.3 制造业企业持续竞争优势的形成机理	(37)
2.3.1 企业竞争优势的生命周期	(37)

2.3.2	基于耗散结构的企业持续竞争优势形成机理·····	(39)
2.3.3	制造业企业持续竞争优势的创造路径·····	(42)
2.4	本章小结·····	(43)
2.5	专题研究·····	(43)
3	制造业企业 IT 能力及评价模型·····	(46)
3.1	企业 IT 的简介·····	(46)
3.1.1	企业资源计划——ERP·····	(46)
3.1.2	企业客户关系管理系统——CRM·····	(49)
3.1.3	企业供应链管理系统——SCM·····	(53)
3.1.4	制造执行系统——MES·····	(55)
3.2	企业 IT 能力的初始指标体系·····	(56)
3.2.1	制造业企业 IT 能力的特征·····	(56)
3.2.2	企业 IT 能力的初始指标体系·····	(58)
3.3	基于主成分分析的企业 IT 能力评价指标体系·····	(60)
3.3.1	抽样及数据搜集·····	(60)
3.3.2	信度及效度分析·····	(61)
3.3.3	基于主成分分析的 IT 能力测度指标体系的优化·····	(62)
3.4	基于粗糙集与灰色关联理论的企业 IT 能力评价模型·····	(66)
3.4.1	粗糙集理论综述·····	(66)
3.4.2	基于粗糙集理论的指标权重确定方法·····	(70)
3.4.3	基于灰色多目标决策的企业 IT 能力评价模型·····	(74)
3.5	制造业企业 IT 能力实证研究·····	(77)
3.5.1	长三角地区制造业企业 IT 能力的评价·····	(77)
3.5.2	聚类分析理论·····	(78)
3.5.3	基于聚类分析的长三角地区制造业企业 IT 能力分析·····	(82)
3.6	本章小结·····	(85)
3.7	专题研究·····	(85)
4	制造业企业持续竞争优势及评价模型·····	(88)
4.1	制造业企业持续竞争优势的内涵与特征·····	(88)
4.1.1	制造业企业持续竞争优势的内涵·····	(88)
4.1.2	制造业企业持续竞争优势的特征·····	(90)
4.2	制造业企业持续竞争优势评价指标体系·····	(91)
4.2.1	企业持续竞争优势评价指标体系相关研究·····	(91)
4.2.2	制造业企业持续竞争优势指标体系构建的原则·····	(92)
4.2.3	基于改进平衡计分卡的企业持续竞争优势评价指标体系·····	(93)

4.2.4 基于粗糙集属性约简的企业持续竞争优势指标体系的优化	(101)
4.3 企业持续竞争优势评价模型及数据分析	(104)
4.3.1 信度及效度分析	(104)
4.3.2 企业持续竞争优势数据分析	(104)
4.3.3 基于聚类分析的长三角地区制造业企业持续竞争优势分析	(111)
4.4 本章小结	(114)
4.5 专题研究	(114)
5 制造业企业 IT 能力与持续竞争优势的关联与实证研究	(117)
5.1 制造业企业 IT 能力与持续竞争优势的关联模型	(117)
5.1.1 制造业企业 IT 能力的属性分析	(117)
5.1.2 制造业企业 IT 能力创造持续竞争优势的路径研究	(119)
5.1.3 制造业企业 IT 能力与持续竞争优势的关联模型	(122)
5.2 多元线性回归模型设计	(123)
5.2.1 多元线性回归理论分析	(123)
5.2.2 研究假设	(125)
5.2.3 多元线性回归模型设计	(128)
5.3 多元线性回归实证分析	(130)
5.3.1 IT 能力与我国长三角地区制造业企业持续竞争优势整体关系	(130)
5.3.2 四个层次的 IT 能力与我国长三角地区制造业企业 持续竞争优势关系	(131)
5.3.3 IT 能力与企业四类持续竞争优势关系	(131)
5.3.4 四个层次的 IT 能力与企业四类持续竞争优势关系	(133)
5.4 统计结果分析及结论	(135)
5.5 本章小结	(136)
5.6 专题研究	(137)
6 实证分析——宝钢集团有限公司	(141)
6.1 企业信息化历程	(141)
6.2 企业 IT 能力现状分析	(144)
6.2.1 IT 基础能力和应用能力分析	(144)
6.2.2 IT 发展能力和探索能力分析	(147)
6.3 企业持续竞争优势分析	(148)
6.3.1 企业财务优势和资源优势分析	(148)
6.3.2 企业技术优势和流程优势分析	(150)
6.4 宝钢 IT 能力与持续竞争优势的关联分析	(150)
6.4.1 宝钢 IT 能力创造企业持续竞争优势分析	(151)

6.4.2 宝钢 IT 基础能力对企业技术优势有显著的正向影响	(151)
6.4.3 宝钢 IT 应用能力对持续竞争优势有显著的正向影响	(152)
6.5 本章小结	(154)
7 制造业企业 IT 能力提升持续竞争优势的策略	(155)
7.1 制造业企业 IT 能力的提升策略	(155)
7.1.1 IT 基础能力与应用能力的提升	(155)
7.1.2 IT 发展能力与探索能力的培育	(156)
7.1.3 IT 能力推动组织管理的变革	(157)
7.2 制造业企业 IT 能力提升持续竞争优势的策略	(158)
7.2.1 财务优势的持续性策略	(158)
7.2.2 资源优势的异质性策略	(159)
7.2.3 技术优势的创新性策略	(160)
7.2.4 流程优势的先进性策略	(161)
7.3 制造业企业 IT 能力提升持续竞争优势的路径	(161)
7.4 本章小结	(162)
8 结论与展望	(163)
8.1 结论	(163)
8.2 展望	(164)
参考文献	(165)
致谢	(171)

1 绪 论

制造业是我国国民经济发展的支柱,是推动国民经济增长的主要动力,是国民经济收入的重要来源,其生产总值通常占到国民生产总值的 20%~50%。21 世纪以来,由于科学技术和信息技术的快速发展,制造业所涉及的领域和范围日益扩大,在工业制成品和人民生活消费品中发挥着重要作用。随着经济全球一体化和制造业信息化的逐步实现,以及把中国打造成制造业强国这一政策的推进,中国制造业在国民经济中的支柱地位将更加显著。本书主要针对长三角地区制造业企业来研究企业信息技术能力与持续竞争优势的关联问题。

1.1 研究背景与问题提出

1.1.1 企业信息化的现状

我国“十一五”期间,企业信息化从产品、研发、生产过程和管理信息化入手,从单一企业信息化向产业链及行业信息化发展,紧紧围绕产业结构优化升级和经济增长方式转变,实现了从单项信息技术应用向集成化、智能化应用的突破,从单一企业信息化向产业链信息化及行业信息化的突破,不断增强企业核心竞争力,具体信息化建设项目如下:

(1) 产品信息化。积极推进信息技术与产品的融合,推广应用各种嵌入式系统,大力发展各种光机电一体化产品,推进家用电器、仪器仪表、电子机械及器材制造等产品的数字化、智能化、网络化,提高产品的信息化水平,增加产品的技术含量和附加值,提升了产品的市场竞争力。

(2) 研发信息化。大力推广计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助工艺设计(CAPP)、产品数据管理(PDM)等研发工具,加快普及产品研究、开发与设计的信息化,提高企业的研发能力和技术水平。支持建立行业公共产品设计研发平台,整合资源,逐步应用网络化异地设计、网络化产品协同设计等新产品开发技术,提升了行业技术创新能力。

(3) 生产过程信息化。推广应用现代集成制造系统(CIMS)、计算机辅助制造(CAM)、网络制造技术、集散式控制技术(DCS)、数控技术等先进制造和控制技术,加强分类指导,重点推进机械、纺织、轻工、电子、化工、医药、建材等重点行业的生产装备与制造过程的自动化、集成化、网络化,提高了生产过程的信息化水平。

(4) 管理信息化。应用企业资源计划(ERP)、客户关系管理(CRM)、供应链管理(SCM)、决策支持等管理系统,对企业的财务、人力、物资、销售等信息资源进行深度开发,并建立相应的网络支持系统,实现企业管理的集成化和信息化。探索适合不同企业的

信息化运行管理模式,制定相应的管理规范 and 标准,运用信息化手段,形成分工明确、责任到位、管理规范的组织和管理体系,提升了企业管理水平。

(5) 产业集群信息化。围绕产业集群的发展需求,搭建核心技术创新平台和公共技术服务支撑平台,推进面向产业集群内中小企业的现代集成制造系统平台的广泛应用,实现物流、信息流、资金流的集成和优化,推动企业信息化逐步向产业链延伸、向产业集群渗透,促进产业集群整体创新能力与竞争力的不断提高。例如,我国制造业行业信息化水平有较大提高,部分管理部门已经建立了覆盖管理业务职能的计算机管理信息系统,比如财务系统、战略合作伙伴物流供应链等软件的使用,对促进行业管理起到了良好的激励作用。中国决定加快推进电信网、广播电视网和互联网三网融合,对电信产业的信息化发展也将产生深远影响。

(6) 电子商务信息化。电子商务得到普遍应用发展,企业间电子商务(B2B)开展了企业电子商务与企业协作平台建设,依托骨干企业在采购、销售等方面的优势,以产业链为基础,以供应链管理为重点,整合上下游关联企业和市场终端的相关资源,实现了企业间业务流程的融合和信息系统的互联互通,推动了中小企业电子商务发展。发展了企业与消费者之间电子商务(B2C),推动大型商场、购物中心、连锁经营企业和产品标准化程度较高的企业建立网上订货和物流配送体系,开展网上销售业务。发展网上中介服务业,以房产、金融、人才、专利技术、旅游、物流、教育等信息中介服务业的电子商务为重点,促进中介信息资源的互动交流,拓宽了电子商务应用的覆盖面。

(7) 供应链信息化。物流公共信息平台 and 物流信息系统不断完善,逐步实现物流供应链一体化管理。利用现代信息技术,创新作业模式,改造和优化物流流程,逐步实现物流供应链一体化管理,实现物流信息化系统与电子商务交易系统的对接,降低物流成本,提高运作效率,提升物流产业的整体效益、规模和竞争力。

针对以上企业信息化现状的分析,企业在信息化建设发展过程中还存在如下一些问题:

(1) 企业信息化发展水平参差不齐,信息化对中小企业业务支撑与传统产业升级改造的效果不明显。

中国企业信息化水平取得了一定的进展,但不同地区发展水平不一。不发达地区企业信息化水平需要加强,中小企业信息化程度普遍偏低,投资问题是制约中小企业信息化发展的瓶颈。同时,技术手段对中小企业业务支撑效果不明显,也制约了中小企业实施信息化的热情。多数传统产业的信息化改造在共性信息技术应用、产品升级、提高质量、控制污染和节能降耗等方面尚未取得重大突破,传统产业技术结构不合理、产业竞争力不强等问题仍然比较突出。企业信息化和电子商务应用在广度和深度上有待进一步拓展,信息化在经济社会各领域的渗透作用有待进一步提高。

(2) 信息产业大而不强,核心技术和关键装备有待突破。

我国已成为全球最大的电子信息产品制造基地,在通信、高性能计算机、数字电视等领域也取得了一系列重大技术突破。但2008年下半年以来,受国际金融危机影响,我国电子信息产品出口增速不断下滑,信息产业面临严峻挑战,反映了我国电子信息产业存在深层次问题,即大而不强,产业结构不合理,技术创新能力不足,工业软件、信息安全、信息技术服务标准和规范不健全,RFID、数字版权管理、数字家庭产品等关键标准的制定和推