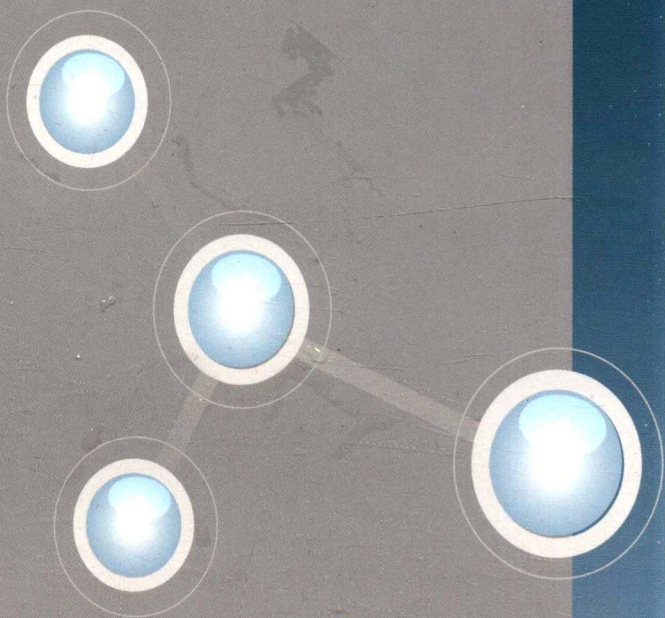


创新型企业 绩效评价研究

STUDY ON THE PERFORMANCE
EVALUATION OF
INNOVATIVE ENTERPRISES

张林 著



经济科学出版社

创新型企业绩效评价研究

张 林 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创新型企业绩效评价研究/张林著. —北京: 经济科学出版社, 2015. 7

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5965 - 3

I. ①创… II. ①张… III. ①企业绩效 - 研究
IV. ①F272. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 184864 号

责任编辑: 边 江
责任校对: 王肖楠
版式设计: 齐 杰
责任印制: 邱 天

创新型企业绩效评价研究

张 林 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 13.75 印张 220000 字

2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5965 - 3 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前

言

经济全球化进程加快，知识经济飞速发展，世界各国都在努力提高自己的综合实力以适应经济发展的新趋势和新要求。为顺应世界经济发展的需要，使中国尽早立于世界强国之林，增强自主创新能力，建设创新型国家以及大力发展创新型企业的內容在党的十六届五中全会和全国科技大会上作为国家重要的发展战略。我国的一个伟大战略目标就是在2020年建成创新型国家。企业是国家创新体系的基础和重要组成部分，故建设创新型国家的核心和主体内容之一就是建设创新型企业。创新型企业是指拥有自主知识产权、核心技术和知名品牌，并在国际上有较强竞争力，以不断创新来激发企业持续稳定的发展的新型企业。其活动的指导思想为不断创新的观念和組織文化，其创新手段为自主研发、消化吸收、再创新，通过技术创新来支撑企业的创新研发。在创新型企业建设过程中，如何客观、科学地评价创新型企业创新能力所带来的经营绩效逐渐成为理论界和实务界研究的热点问题。但由于创新型企业是一类新型企业，目前尚未有适用于创新型企业的定量与定性相结合的绩效评价方法，因此，对于创新型企业绩

效评价进行研究是具有现实和理论的双重意义。

结合国内外现有绩效评价的研究现状，分别以创新型企业的核心理论、支撑理论、相关理论作为本书的理论支撑，其中创新型企业的核心理论包括创新理论、绩效评价理论；创新型企业的支撑理论包括企业生命周期理论、协同理论、知识管理理论；创新型企业绩效评价的相关理论包括利益相关者理论、权变管理理论。将以上理论作为理论基础并结合系统工程、管理学、技术经济学、统计学等相关数量经济学科的集成方法研究创新型企业的绩效评价，分别构建数据包络分析模型（DEA）和神经网络模型，并进行模型的应用分析。

本书的研究成果主要有：

（1）探讨了创新型企业的绩效评价方法的创新。从基本功能和特殊功能两方面对创新型企业的绩效评价进行功能定位，其中特殊功能包括激励企业创新活动、激发员工创新动力、形成企业创新文化三方面的内容。

（2）分析了创新型企业的绩效评价的特征，以及现有传统绩效评价对于创新型企业的适应性。分别对数据包络分析和神经网络应用于创新型企业的绩效评价的优势进行分析。创新型企业的绩效评价指标体系设计，其中包括 DEA 模型的输入输出指标体系和神经网络模型八个层面的指标体系。

（3）应用数据包络分析方法（DEA），构建创新型企业的绩效评价模型。数据包络分析法是一种统计学分析方法，具体包括：总效率分析、规模报酬分析、变量分析、敏感性分析等，从四个方面对创新型企业的绩效进行综合、客观评价，避免人为赋权的主观性，使其评价更有说服力，更接近绩效的实际状态。在此基础上，选择电子信息产业 16 家上市公司作为样本，并运用 DEAP 2.1 软件对创新型企业的绩效评价进行实证分析。

(4) 运用广义方差极小法,从财务状况、经营成果、技术创新、知识管理创新、市场创新、制度创新、文化创新、业务流程八个层面进行创新型企业绩效评价指标设计,搜集大量创新型企业数据,应用神经网络—卡尔曼滤波模型,构建创新型企业绩效评价模型,该模型通过量化专家对创新型企业绩效水平的评价,得出绩效评价的最优方程,避免人为赋权的主观性,使其评价更有说服力。然后,以A电子公司和B电子公司两个创新型企业为例,进行案例分析,应用所得神经网络模型对两个企业进行绩效评价,分别确定造成各企业绩效水平不高的弱势指标,并进行重点分析,分别提出提高A电子公司和B电子公司创新型企业绩效的对策。

(5) 结合规范分析和实证分析提出提高创新型企业绩效的对策。包括以下六个方面:一是加强政府部门的监管和支持;二是加大技术创新投入力度;三是提高区域创新能力;四是建立企业创新机制;五是加强产学结合;六是重视市场发展。

对于创新型企业绩效评价的研究是迫在眉睫的问题,本书通过绩效评价方面的研究可以推动创新型企业的创新管理,使企业的创新能力得到进一步的增强,提高整体经营绩效,此研究也可加大企业的竞争力,让企业保持长期可持续性的发展。



录

| | | |
|------------|-----------------------------|----|
| 第1章 | 导论 | 1 |
| 1.1 | 问题的提出 | 1 |
| 1.2 | 选题的目的与意义 | 3 |
| 1.2.1 | 选题的目的 | 3 |
| 1.2.2 | 选题的意义 | 4 |
| 1.3 | 国内外相关研究综述 | 5 |
| 1.3.1 | 创新理论研究综述 | 5 |
| 1.3.2 | 企业绩效评价研究综述 | 12 |
| 1.3.3 | 创新型企业研究综述 | 20 |
| 1.3.4 | 创新型企业绩效评价研究综述 | 25 |
| 1.4 | 本书的研究内容及研究方法 | 28 |
| 1.4.1 | 研究内容 | 28 |
| 1.4.2 | 研究方法 | 30 |
| 第2章 | 创新型企业绩效评价的理论基础 | 32 |
| 2.1 | 创新型企业绩效评价的核心理论 | 32 |

| | | |
|-------|------------------|----|
| 2.1.1 | 理论核心——创新理论 | 32 |
| 2.1.2 | 基于创新型企业的绩效评价理论探源 | 35 |
| 2.2 | 创新型业绩评价支撑理论 | 45 |
| 2.2.1 | 企业生命周期理论 | 45 |
| 2.2.2 | 协同理论 | 50 |
| 2.2.3 | 知识管理理论 | 52 |
| 2.3 | 创新型业绩评价的相关理论 | 55 |
| 2.3.1 | 利益相关者理论 | 55 |
| 2.3.2 | 权变管理理论 | 58 |
| | 本章小结 | 60 |

第3章 创新型业绩驱动因素与形成机理 61

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 3.1 | 创新型特征分析 | 61 |
| 3.1.1 | 创新型概念界定 | 61 |
| 3.1.2 | 创新型的特点 | 62 |
| 3.2 | 业绩形成的理论分析 | 64 |
| 3.2.1 | 业绩的概念区分 | 64 |
| 3.2.2 | 业绩的管理学分析 | 66 |
| 3.2.3 | 业绩形成的经济学分析 | 69 |
| 3.3 | 创新型业绩形成的外生机理 | 70 |
| 3.3.1 | 创新企业业绩形成的外部驱动因素 | 71 |
| 3.3.2 | 创新型业绩形成的外部驱动因素对 业绩形成的影响 | 74 |
| 3.4 | 创新型业绩形成的内生机理 | 76 |
| 3.4.1 | 创新企业业绩形成的内部驱动因素 | 77 |
| 3.4.2 | 创新型业绩形成的内部驱动因素对 业绩形成的影响 | 80 |
| 3.5 | 创新型业绩形成的外生机理和内生机理的整合 | 81 |
| | 本章小结 | 83 |

| | | |
|------------|-----------------------------|-----|
| 第4章 | 创新型企业绩效评价方法的选择 | 84 |
| 4.1 | 创新型企业绩效评价的功能定位 | 84 |
| 4.1.1 | 创新型企业绩效评价基本功能 | 84 |
| 4.1.2 | 创新型企业绩效评价特殊功能 | 86 |
| 4.2 | 创新型企业绩效评价的特征 | 87 |
| 4.2.1 | 多种评价方法相结合 | 87 |
| 4.2.2 | 评价动态化 | 88 |
| 4.2.3 | 创新性与成长性突出 | 88 |
| 4.2.4 | 关注无形资产的培育 | 89 |
| 4.2.5 | 可持续发展能力的重视 | 89 |
| 4.3 | 传统企业绩效评价对于创新型企业的不适应分析 | 90 |
| 4.3.1 | 传统财务评价的主导地位 | 90 |
| 4.3.2 | 创新能力评价指标的缺乏 | 91 |
| 4.3.3 | 人力资本盈利能力与发展潜力评价指标的缺乏 | 91 |
| 4.3.4 | 无形资产考虑过少 | 92 |
| 4.3.5 | 有效的动态性和反馈机制的缺乏 | 93 |
| 4.3.6 | 企业成长和研发关注的缺乏 | 93 |
| 4.3.7 | 评级结果激励作用不明显 | 94 |
| 4.4 | 创新型企业绩效评价与传统绩效评价差异分析 | 94 |
| 4.5 | 数据包络分析应用于创新型企业绩效评价分析 | 96 |
| 4.5.1 | 数据包络分析的特点 | 96 |
| 4.5.2 | 数据包络分析方法的适用条件 | 97 |
| 4.5.3 | 数据包络分析适用于创新型企业绩效评价的优点 | 98 |
| 4.6 | 神经网络应用于创新型企业绩效评价分析 | 99 |
| 4.6.1 | 神经网络的特点 | 99 |
| 4.6.2 | 神经网络的适用条件 | 101 |
| 4.6.3 | 神经网络适用于创新型企业绩效评价的优点 | 102 |
| 4.7 | 创新型企业绩效评价方法的选择及适用范围分析 | 104 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 本章小结····· | 105 |
| 第5章 创新型企业绩效评价指标体系设计 ····· | 106 |
| 5.1 指标选取原则····· | 106 |
| 5.1.1 科学性和实用性相结合的原则····· | 106 |
| 5.1.2 适用性原则····· | 106 |
| 5.1.3 全面性与重要性相结合原则····· | 107 |
| 5.1.4 成本—效益原则····· | 107 |
| 5.1.5 定量因素与定性因素相结合原则····· | 107 |
| 5.2 创新型企业绩效评价指标的选取····· | 108 |
| 5.2.1 评价指标层次分析····· | 108 |
| 5.2.2 评价指标筛选方法····· | 111 |
| 5.3 DEA模型输入输出指标体系····· | 113 |
| 5.3.1 建立输入输出指标体系应注意的问题····· | 113 |
| 5.3.2 输入指标体系····· | 114 |
| 5.3.3 输出指标体系····· | 115 |
| 5.4 神经网络模型的绩效评价指标体系····· | 115 |
| 5.4.1 财务状况的评价指标····· | 116 |
| 5.4.2 经营成果与发展评价指标····· | 118 |
| 5.4.3 技术创新评价指标····· | 121 |
| 5.4.4 知识管理创新评价指标····· | 124 |
| 5.4.5 市场创新评价指标····· | 126 |
| 5.4.6 制度创新评价指标····· | 128 |
| 5.4.7 文化创新评价指标····· | 130 |
| 5.4.8 业务流程评价指标····· | 131 |
| 本章小结····· | 135 |
| 第6章 创新型企业绩效评价模型构建 ····· | 136 |
| 6.1 数据包络分析评价模型的构建····· | 136 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.1.1 | C ² R 模型和 BC ² 模型 | 136 |
| 6.1.2 | DEA 评价步骤 | 141 |
| 6.2 | 神经网络模型的构建 | 142 |
| 6.2.1 | 应用神经网络—卡尔曼滤波模型的可行性 | 142 |
| 6.2.2 | 样本选取 | 143 |
| 6.2.3 | 数据搜集与处理 | 144 |
| 6.2.4 | 模型结构设计 | 146 |
| 6.2.5 | 模型训练 | 146 |
| 6.2.6 | 模型及拟合度分析 | 148 |
| 6.2.7 | 创新型企业绩效评价模型适用范围检验 | 150 |
| | 本章小结 | 150 |
| 第7章 | 实证分析 | 152 |
| 7.1 | DEA 模型的创新型企业绩效评价实证分析 | 152 |
| 7.1.1 | 样本选择 | 152 |
| 7.1.2 | 输入输出指标数据 | 152 |
| 7.1.3 | DEA 模型评价结果分析 | 153 |
| 7.2 | 神经网络模型的创新型企业绩效评价实证分析 | 158 |
| 7.2.1 | A 电子公司绩效评价应用分析 | 158 |
| 7.2.2 | B 电子公司绩效评价应用分析 | 163 |
| | 本章小结 | 167 |
| 第8章 | 结论与展望 | 169 |
| 8.1 | 研究结论 | 169 |
| 8.2 | 主要创新点 | 170 |
| 8.3 | 研究展望 | 171 |
| | 附录 | 173 |
| | 附录 A 神经网络模型数据处理程序 | 173 |

| | |
|-------------------------|-----|
| 附录 B 神经网络模型数据编程处理 | 174 |
| 附录 C 实例分析数据处理 | 178 |
| 附录 D 问卷调查 | 181 |
| 攻读博士学位期间科研情况 | 184 |
| 注释 | 186 |
| 参考文献 | 198 |
| 致谢 | 200 |

图 目 录

| | | |
|--------|--|-----|
| 图 1-1 | 国外创新理论相关研究发展路径 | 8 |
| 图 1-2 | 活动阶段模型——特威斯 (TWISS) 企业技术创新 综合过程模型 | 8 |
| 图 1-3 | 技术创新能力评价指标 | 10 |
| 图 1-4 | 本书技术路线 | 31 |
| 图 2-1 | 创新型企业创新内容及相互关系 | 33 |
| 图 2-2 | 平衡计分卡的基本格局 | 39 |
| 图 2-3 | 低碳经济理论结构 | 44 |
| 图 2-4 | 价值驱动因素作用 | 45 |
| 图 2-5 | 爱迪思企业生命周期 | 47 |
| 图 2-6 | 企业生命周期修正模型 | 47 |
| 图 2-7 | 不稳定性原理 | 51 |
| 图 2-8 | 知识管理理论框架 | 54 |
| 图 2-9 | 米切尔等人对利益相关者的分类 | 57 |
| 图 2-10 | 利益相关者综合模型 | 58 |
| 图 3-1 | 绩效的三层次关系 | 68 |
| 图 3-2 | 创新型企业绩效形成的外部驱动因素 对绩效形成的影响 | 76 |
| 图 3-3 | 创新型企业绩效形成的内部驱动因素 对绩效形成的影响 | 81 |
| 图 3-4 | 创新型企业绩效形成目标分解——鱼骨图分析法示例 | 82 |
| 图 4-1 | 神经网络 | 101 |
| 图 5-1 | 企业绩效评价指标各层面间关系 | 109 |

| | | |
|--------|------------------------------|-----|
| 图 5-2 | 创新型业绩驱动因素评价分析 | 116 |
| 图 5-3 | 财务状况相关指标调查问卷结果 | 117 |
| 图 5-4 | 经营成果相关指标调查问卷结果 | 119 |
| 图 5-5 | 技术创新相关指标调查问卷结果 | 122 |
| 图 5-6 | 知识管理相关指标调查问卷结果 | 125 |
| 图 5-7 | 市场创新相关指标调查问卷结果 | 126 |
| 图 5-8 | 制度创新相关指标调查问卷结果 | 128 |
| 图 5-9 | 文化创新相关指标调查问卷结果 | 130 |
| 图 5-10 | 业务流程相关指标调查问卷结果 | 132 |
| 图 5-11 | 创新型业绩评价指标 | 134 |
| 图 6-1 | C^2R 模型与 BC^2 模型比较 | 140 |
| 图 6-2 | 创新型业绩神经网络—卡尔曼滤波模型训练过程 | 146 |
| 图 6-3 | 训练算法收敛 | 147 |
| 图 6-4 | 测试样本训练结果 | 148 |

表 目 录

| | | |
|-----------|------------------------------|-----|
| 表 1-1 | 熊彼特创新理论主要基本观点汇总表 | 6 |
| 表 1-2 | 国内外企业绩效评价研究 | 13 |
| 表 1-3 | 国外企业技术创新绩效研究 | 15 |
| 表 1-4 | 企业绩效评价研究方法 | 16 |
| 表 1-5 | 创新型企业定义 | 21 |
| 表 1-6 | 创新型企业的内涵研究评述 | 22 |
| 表 1-7 | 创新型企业绩效评价研究 | 25 |
| 表 2-1 | 世界部分长寿公司 | 48 |
| 表 2-2 | 企业生命周期各阶段特征比较 | 49 |
| 表 4-1 | 传统企业与创新型企业绩效评价差异 | 94 |
| 表 5-1 | 输入指标体系 | 115 |
| 表 5-2 | 输出指标体系 | 115 |
| 表 6-1 | 决策单元的输入输出 | 137 |
| 表 6-2 | 测试样本训练结果比较 | 148 |
| 表 6-3 (a) | 非参数检验结果 | 149 |
| 表 6-3 (b) | 非参数检验结果 | 149 |
| 表 6-4 | FC 公司指标数据处理结果 | 150 |
| 表 7-1 | 本书选取的 16 家企业名单 | 152 |
| 表 7-2 | 16 家企业原始数据 | 153 |
| 表 7-3 | 创新型企业绩效总效率值表 | 154 |
| 表 7-4 | 有效决策单元在其他决策单元参考集中 出现次数统计表 | 155 |
| 表 7-5 | DMU ₃ 投入产出分析 | 156 |

| | | |
|--------|----------------|-----|
| 表 7-6 | 敏感性分析结果 | 157 |
| 表 7-7 | A 电子公司处理后指标数据 | 159 |
| 表 7-8 | A 电子公司指标的偏差率 | 159 |
| 表 7-9 | A 电子公司弱势指标影响程度 | 160 |
| 表 7-10 | A 电子公司前五大弱势指标 | 161 |
| 表 7-11 | B 电子公司处理后指标数据 | 163 |
| 表 7-12 | B 电子公司指标偏差率 | 164 |
| 表 7-13 | B 电子股份弱势指标影响程度 | 164 |
| 表 7-14 | B 电子公司前五大弱势指标 | 165 |

第1章

导 论

1.1 问题的提出

当代经济正面临着全球化的挑战与威胁，企业自主创新能力水平的高低已经严重影响了国际间产业分工和产业转移。美国、英国、日本等少数几个发达国家通过掌握现今全球 90% 以上的专利发明获取了大量的超额利润。我国企业的获利水平远远低于发达国家，主要因为我国企业的自主创新能力较弱，在创新投入方面严重不足，只通过进口核心技术来提升创新能力，致使我国企业的创新能力不能得到持续的增强，也无法获得丰厚的收益。在竞争激烈的现实环境中，企业能否在竞争中获得先机，也是由创新能力的高低来决定。创新不仅仅是企业拥有竞争力的手段，也是企业发展的目的，它作为企业的核心能力，能给企业带来价值的提升、成长的加快与收益的增长。人们对企业创新能力水平进行科学的评价可以正确了解企业未来的发展形势，从而根据发展形势正确制定技术创新政策，以提升创新能力水平，从而不断提高企业竞争力。

我国始终关注着企业自主创新能力的培养，将提升自主创新能力作为贯彻落实科学发展观的重大原则，把增强自主创新能力作为促进科技发展、调整产业结构和彻底转变增长方式的中心工作。创新型企业正是在这样的大环境背景下产生的，大力提升创新型企业的自主创新能力、全力推进创新型企