

国家985工程Ⅱ期资助项目
“科技进步与人文精神”研究丛书

主编 欧阳康

创新能力与技术战略

企业自主创新能力评价与技术战略研究

王宗军 夏若江 肖德云 著

人民出版社





国家985工程Ⅱ期资助项目
“科技进步与人文精神”研究丛书

主编 欧阳康

创新能力与技术战略

业自主创新
能力评价与技术战略研究

王宗军 夏若江 肖德云 著



人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新能力与技术战略:企业自主创新能力评价与技术战略研究/王宗军,夏若江,肖德云著. —北京:人民出版社,2011

(“科技进步与人文精神”研究丛书/欧阳康主编)

ISBN 978-7-01-010438-6

I. ①创… II. ①王… ②夏… ③肖… III. ①企业创新-研究-中国

IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 240290 号

创新能力与技术战略——企业自主创新能力评价与技术战略研究

CHUANGXIN NENGLI YU JISHU ZHANLÜE——QIYE ZIZHU CHUANGXIN

NENGLI PINGJIA YU JISHU ZHANLÜE YANJIU

王宗军 夏若江 肖德云 著

策划编辑:张 芬

责任编辑:张 芬

封面设计:阳洪燕

出版发行:人民出版社

地 址:北京朝阳门内大街 166 号

邮 编:100706

邮购电话:(010) 65250042 65258589

印 刷:三河市金泰源印装厂

经 销:新华书店

版 次:2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月北京第 1 次印刷

开 本:880 毫米×1230 毫米 1/32

印 张:15.25

字 数:356 千字

书 号:ISBN 978-7-01-010438-6

定 价:32.00 元

著作权所有 侵权必究

“科技进步与人文精神”研究丛书
编委会名单

顾 问 杨叔子 张勇传 刘献君

主 任 欧阳康

副主任 张建华 钟书华

委 员(按姓氏笔划为序)

申 凡	何锡章	陈荣秋	吴廷俊
张廷国	张金隆	张端明	张 昆
林少官	罗玉中	罗家祥	洪 明
徐长生	徐晓林	殷正坤	尉迟治平
雷 洪	樊葳葳		

总 序

本丛书是由国家“985”工程Ⅱ期项目之一、华中科技大学科技进步与人文精神国家哲学创新基地主持的“科技进步与人文精神”重大课题的最终成果之一。

有关科技进步与人文精神的关系的学术关注由来已久，但对于本课题的专门研讨和集中组织则发端于 2004 年国家启动的 985 工程Ⅱ期项目。当时我们设计的“科技进步与人文精神”课题获得批准，被列为华中科技大学的 985Ⅱ期项目之一。于是一批人文社会科学、自然科学和工程技术方面学者在课题的感召下组织起来，开始了积极的学术研究。

之所以设计本系列研究课题，是基于这样的认识：人类进入工业化时代以来，一直面临着如何处理“科技发展与人文精神”的关系问题。现阶段，新科技革命和经济全球化对人文社会变革提出了更高的要求，使科技发展与人文精神的良性健康互动问题变得更加突出和紧迫。其突出表现是：

其一，科技发展需要人文精神的引导和提升。

对于人类社会来说，科技的发展可谓一把“双刃剑”。一方面，科技发展是现代化的重要杠杆和推动力，没有科技发展就没有先进的生产力，没有高度发达的物质文明就不可能改善人类的生活方式和生活质量；另一方面，科技发展在生态、心态、伦理、社会、文化等领域也为人类社会带来了一系列严峻问题。正确认识和把握科技发展的两面性，需要确立一个更高的价值

尺度——人的意义和价值。而人文精神正是对于人的意义和价值的追问，是对人生之谜和社会之谜的解答。在这个意义上可以说，科技发展从根本上需要人文精神的引导和提升。如果脱离人文精神的指导，科技的发展可能是片面的、单向度的，而最终的结果也必将导致自身的危机。

其二，人文精神的塑造需要立足于当代的科技发展。

人文精神的培育和弘扬既要继承优秀的历史传统文化，又要立足于现实进行新的创造。当代人文精神面临的最大挑战来自科学技术的高速发展和广泛应用，这也是建设当代人文精神的最重要基础。因此，培育和弘扬人文精神必须立足于当代科技发展，不断地从中吸取营养、充实内涵。唯其如此，人文精神才能体现出先进文化的前进方向，才能与时俱进，发挥引导作用。如果一味地沉湎于传统文化之中，忽视当代科技发展对传统文化渗透和影响的现实，其结果只能是被世界边缘化。

其三，科技发展与人文创新的良性互动是当代中国现代化进程的重要价值取向。

对于当代中国的社会主义现代化建设来说，尤其需要科技发展与人文精神的良性互动和合理有效整合。这也是由中国的历史与现实矛盾所决定的。中国的传统文化历来轻科技而重人文，这就决定了科技发展的需求与传统的人文精神之间存在着相当程度的矛盾和冲突。当代中国迫切希望通过大力发展科学技术推动经济的跨越式发展，并取得了巨大成就，却对人文精神有所忽视，造成理想信念的迷失和人文精神“滑坡”现象。这就要求在制定和实施可持续性发展战略时，必须正确处理科技发展与人文学精神的关系问题。不仅要关注物质财富的生产，而且要推动精神文化进步，促进人的全面发展；不仅要关注当代的发展，而且要为未来长远发展奠定基础；不仅要关注中国自身的发展，而且要寻求与世界各国的和谐共存。

其四，科学教育与人文教育并重是大学教育的重要方向。

大学不仅是传授科学知识的场所，同时也是培育和弘扬人文精神的殿堂。因为传授科学知识的最终目的，归根结底还是对人文精神的塑造。在某种意义上可以说，现代的大学教育体制本身就是人文精神的产物。因此，我们在将科学知识传授给学生的同时，绝不能忽视为他们提供作为精神营养的人文精神。另一方面，知识的题材本身密切关联，知识的所有分支都相互联系，构成知识的各门科学之间相互补充、相互纠正、相互协调。在建设世界一流大学的过程中，如果过分地强调科学教育而忽视人文教育，必然会使真正的科学精神偏离正确轨道。而如果忽视了科学教育，人文教育也难以获得坚实的科学技术基础。把科学教育和人文教育内在地结合起来，在真、善、美的统一中培养和塑造健全的人格，这是当代大学教育的发展方向。

其五，重视科技与人文的互动也是当前我国哲学社会科学创新的现实要求。

我国哲学社会科学的发展既需要依托于人文社会变革和人文精神状态，也需要借鉴自然科学和工程技术所提出的重要理论和有效方法。目前，“科技发展与人文精神”研究领域的部分问题已经成为学界关注的焦点，也取得了一些阶段性成果，但更多的问题尚未引起足够的关注，更缺乏深入全面的研究。通过建立创新平台和创新团队，对“科技发展和人文精神”进行跨学科、多层次、全方位的综合性的研究，不仅可以更好地发挥出哲学社会科学的功能，也有可能推动哲学社会科学研究的范式转换与方法论创新。

为了全面推进“科技发展与人文精神”研究，创新基地在学校有关部门的领导下，根据建设规划组建了管理机构，包括学术委员会和管理委员会；编辑出版了《科技与人文》研究文集（共五期）；制作了《科技与人文》主题网页；创建了“科技

进步与人文精神”专题文献电子信息资料库；举办了“科技进步与人文精神基地建设咨询暨学术研讨会（2005.7）”；召开了“后现代视野中的‘科学与精神’国际学术讨论会（2005.10）”；举办了“科技进步与人文精神”系列学术讲座（10期），等等。

当然，最为重要的是开展全面、系统和深入的学术研究。在反复论证的基础上，“科技进步与人文精神”创新基地组建了“基础理论创新平台、制度与政策创新平台、实施与应用创新平台”三个大的学术平台；设置了13个重大研究课题，分别是：“科技发展与人文精神的哲学反思研究”（首席专家欧阳康教授）、“中华文明中的科技与人文”（首席专家罗家祥教授）、“现当代文学与科技发展研究”（首席专家何锡章教授）、“科技进步与道德建设研究”（首席专家黄长义教授）、“自主创新与经济增长方式转变研究”（首席专家刘海云教授）、“信息技术与大都市政府管理创新研究”（首席专家徐晓林教授）、“自主创新与知识产权管理研究”（首席专家王宗军教授）、“创新型国家与法治环境建设研究”（首席专家易继明教授）、“科技、媒介与和谐社会建设研究”（首席专家申凡教授）、“中国公众的科技素养和人文素养研究”（首席专家雷洪教授）、“科技教育与人文教育的互动研究”（首席专家刘献君教授）、“科技发展与英、日、德的语言演变研究”（首席专家杨文秀教授）以及“社会信息科学的理论与实践研究”等。

正是在上述课题研究的基础上，发表了大量的学术论文，产生了二十多本学术著作。除了已经先行出版的著作外，我们优选部分编选了本系列研究丛书，并把它们作为本项目研究的最终成果汇编。

我有幸担任创新基地的主任和本丛书的主编，要借此机会感谢国家教育部学位办和社科司等单位领导对本课题的宏观指

导；感谢学校有关领导、部门尤其是学位办、社科处对本创新基地的大力支持和指导；感谢校学术委员会主任委员杨叔子院士、副主任委员张勇传院士、著名经济学家张培刚教授、林少宫教授等对于基地建设的自始至终的关心与支持；感谢编委会所有成员从各种角度对基地工作的大力支持；感谢各重大课题研究项目的首席专家和成员对于各自承担课题的积极组织 and 有效参与；感谢基地副主任张建华教授和钟书华教授为基地建设和课题组织付出的辛勤劳动与智慧；感谢社科处刘建平处长、方梅副处长、童志勇同志和学位办赵仲宇副处长等给予的热情指导；感谢李宗荣教授、蔡虹编审、万小龙教授、雷瑞鹏副教授、陈刚副教授等为基地发展所做的细致工作；感谢邹维琄老师，杨玲、冯艳霞、陈明益同学等为基地的悉心奉献；感谢有关各方的大力支持！

本创新基地及其课题研究可以说是我校近年来以文科为基础而开展的规模最大、参与人数最多的跨学科合作项目。在基地的运行和课题的合作中，我们努力做到既依据科学研究的规律，切实尊重和实践科学精神，也发挥和感悟人文精神；既产生了一大批学术成果，极大地提升了学术水平，也建设和锻炼了学术团队，提升了协同攻关能力。基地自身的建设和实践可以说是实现科技进步和人文精神良性健康互动的有效体现和积极成果。

科技进步与人文精神的关系是现代人类文明进步，尤其是中国特色社会主义现代化进程中的重大课题。本课题结题之际，正值我国纪念改革开放 30 周年之时。蒙人民出版社领导的关心与支持，本系列丛书能够顺利出版。这些成果从不同侧面记载了近代以来中华民族实现现代化的心路历程，反思了当前科技进步与人文精神二者关系中的重大问题，指出了二者有机融合和共建的基本方向，也在思想理论、宏观政策和具体操作层面

提出了具体意见和建议。我们把它们奉献给社会和读者，希望听到大家的批评指教，也希望它们能够在推进科技与人文的融通与协调发展方面发挥积极的作用。

欧阳康

2011年9月

前 言

在 2006 年召开的全国科学技术大会上，胡锦涛总书记作了题为《坚持走中国特色自主创新道路 为建设创新型国家而努力奋斗》的重要讲话。在讲话中总书记提出了一个重要要求：“在 2020 年以前，自主创新能力显著提高，科技进步对经济增长的贡献率大幅上升，进入创新型国家行列。”在 2007 年党的第十七次全国代表大会上，胡锦涛总书记中明确指出：“提高自主创新能力，建设创新型国家。这是国家发展战略的核心，是提高综合国力的关键。要坚持走中国特色自主创新道路，把增强自主创新能力贯彻到现代化建设各个方面。”党的十七大提出，要促进国民经济又好又快发展，必须大力推进经济结构的战略性调整，更加注重提高自主创新能力，提高节能环保水平，提高经济整体素质和国际竞争力。提升自主创新能力，必须加大投入，着力突破制约经济社会发展的关键技术，引导和支持创新要素向企业集聚，促进科技成果向现实生产力转化；必须营造鼓励创新的环境，培养造就世界一流的科学家和科技领军人才，使创新智慧竞相迸发、创新人才大量涌现。

国家把提高自主创新能力提升作为制定“十二五”规划坚持的原则之一，《国家“十二五”科学和技术发展规划》明确提出，“十二五”期间国家综合创新能力排名将由目前的第 21 位上升至前 18 位，科技进步贡献率力争达到 55%，创新型国家建

设取得实质性进展。未来 5 年，我国科技发展和自主创新战略重点是：加快实施国家科技重大专项；大力培育和发展战略性新兴产业；推进重点领域核心关键技术突破；前瞻部署基础研究和前沿技术研究；加强科技创新基地和平台建设；大力培养造就创新型科技人才；提升科技开放与合作水平；深化科技体制改革，全面推进国家创新体系建设；强化科技政策落实和制定，优化全社会创新环境。

自主创新对于提高我国综合国力具有重要意义。首先，它是实现新阶段发展目标的现实需要。党的十六大提出要在 21 世纪头 20 年，集中力量建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会，人均 GDP 要从 1000 美元达到 2020 年的 3000 美元。实现这一宏伟目标靠什么？温家宝总理指出：“最根本是依靠两大动力，一要靠坚定不移地推进改革开放，二要靠科技进步和创新的有力支撑。”十七大报告提出，要“实现人均国内生产总值到 2020 年比 2000 年翻两番”。那么实现这个目标靠什么呢？胡锦涛总书记提出：“社会主义市场经济体制更加完善，自主创新能力显著提高，科技进步对经济增长的贡献率大幅上升。”

其次，提高自主创新能力是应对世界科技革命挑战和提高我国竞争力的需要。现在世界新科技革命突飞猛进，国际经济、政治、军事甚至文化、体育的竞争，都越来越集中表现为科技的竞争和自主创新能力的竞争。实践表明，真正的核心技术是买不来的，在发展技术特别是战略高技术及其产业方面，必须通过自主创新，掌握关键技术，提升关键产业水平，进而提高国际竞争力。我国现在面临着发达国家在经济、科技上占优势的压力，要掌握发展的主动权，就必须加快科技发展和创新。

最后，自主创新是加快我国科技发展的需要。十七大报告指出：“进入新世纪新阶段，我国发展呈现一系列新的阶段性特征，主要是：经济实力显著增强，同时生产力水平总体上还不高，自主创新能力还不强。”同创新型国家相比，我国的主要差

距有以下几点：一是自主创新能力特别是企业核心竞争力弱；二是高新技术产业在整个经济中所占的比例不高；三是关键技术自主研发比例和自给率低，产业技术的一些关键领域存在较大的对外依赖性，不少高技术含量和高附加值产品主要依赖进口；四是科技成果转化滞后；五是农业和农村经济的科技水平很低；六是科学研究实力不强，优秀拔尖人才比较缺乏；七是科技投入不足，体制机制还存在不少弊端。

创新已经成为企业组织和民族国家追求的最高发展目标，提高自主创新能力，对于我国经济发展和国家安全具有重要的战略意义。有人说：“一个国家没有经济独立，就没有政治独立。”就目前的形势来看，这句话应具体到：“一个国家没有技术独立，就没有经济、政治上的独立”。如果在技术上受制于人，将很难实现政治和经济上的独立。而要实现技术上的完全独立，就必须提高自主创新能力。

本书正是基于这样的时代背景，创造性地提出了企业自主创新能力评价与技术战略研究的课题。界定企业自主创新的相关概念，分析影响企业自主创新的因素，建立企业自主创新能力的评价体系，确定评价方法并实际应用，讨论实践中存在的问题以及解决对策。全书共分十四章，具体写作框架如下。

第一章主要介绍企业自主创新现状与研究目的。

第二章主要介绍国内外关于创新的研究现状，然后从本书的需要出发，重点介绍和概括企业自主创新相关概念和定义，包括企业创新、企业创新能力、企业自主创新、企业自主创新能力等的定义。

第三章分析影响企业自主创新能力的因素，并阐述企业自主创新中各能力之间的相互作用。

第四章为企业自主创新能力评价指标体系的建立，包括指标体系建立的原则、指标体系和具体指标的说明。

第五章为模糊综合评价方法的介绍。

第六章介绍 DEA 模型方法在企业自主创新能力评价中的应用。

第七章为案例研究，即在第五章的基础上对现实的企业自主创新能力进行评价、分析，找出企业自主创新过程中存在的问题，提出解决方案。

第八章为企业自主创新能力提升的对策建议。

第九章为技术战略选择的依据，介绍技术在公司战略地位转变中的作用。

第十章从技术生命周期的特点出发，介绍其对技术战略选择的影响。

第十一章介绍技术创新成功的系统条件以及战略选择。

第十二章为技术投资与企业的核心竞争力，介绍技术投资和企业核心能力的关系及其对技术战略的影响。

第十三章为开放式创新与技术创新合作战略选择，介绍主要的合作战略形式和影响因素。

第十四章介绍技术产品的网络外部性特征及技术战略选择。

本书的研究特色在于：（1）系统全面地总结了企业自主创新发展与研究的现状，该成果已在 2007 首届中韩技术创新高层论坛上作大会报告；（2）引入定量分析手段，建立了企业自主创新能力评价的指标体系，建立了企业自主创新能力的模糊评价、DEA 评价、灰色关联评价模型，为企业自主创新能力的评估提供了方法，该成果已在 2008 中部管理论坛上作分报告；（3）围绕企业从职能战略向基于价值管理的公司战略转向，系统剖析了技术生命周期和战略选择、技术创新成功的系统条件、技术投资与企业的核心竞争力，探讨了技术创新合作战略、技术产品的网络外部性特征及其战略选择。

目 录

前 言	1
第一章 企业自主创新现状与研究目的	1
第一节 我国企业自主创新现状	1
第二节 我国制造业自主创新能力现状	18
第三节 研究的意义和目的	36
第二章 国内外研究述评	38
第一节 国外关于创新理论研究的成果	38
第二节 国内关于创新理论研究的成果	40
第三节 关于企业自主创新相关概念的研究	43
第四节 企业自主创新评价的研究现状	54
第五节 企业自主创新战略的研究现状	60
第三章 企业自主创新能力要素	133
第一节 企业自主创新能力的影响因素	133
第二节 企业自主创新能力要素	136
第四章 企业自主创新能力评价的指标体系	143
第一节 评价指标体系的原则	143

第二节	指标体系的建立	144
第五章	企业自主创新能力的模糊综合评价方法	153
第一节	模糊综合评价的基本程序	153
第二节	模糊单因素评价	155
第三节	单因素模糊综合评价的综合	158
第四节	指标权重的综合集成	159
第五节	模糊综合评价结果向量的分析	165
第六节	模糊综合评价在企业自主创新能力评价中的 应用步骤	167
第六章	企业自主创新能力的 DEA 模型评价	169
第一节	DEA 及其特点	169
第二节	DEA 的模型	175
第三节	DEA 应用于企业自主创新能力评价的思路	176
第七章	企业自主创新能力评价的应用实例	182
第一节	企业情况简介	182
第二节	确定评价对象的因素论域或评语等级论域	183
第三节	企业自主创新能力评价指标值的确定	183
第四节	二级指标的单因素评价	185
第五节	确定评价指标的模糊权向量	189
第六节	指标的模糊综合评价结果	196
第七节	评价结果分析	200
第八章	企业自主创新能力提升的对策建议	205
第一节	企业应成为自主创新的主体	206
第二节	注重产学研合作	212

第三节	发挥税收在自主创新中的积极作用	217
第四节	通过财政政策, 促进企业自主创新	224
第五节	充分发挥企业家在企业自主创新中的作用	228
第六节	加强企业自主创新人才队伍建设	235
第七节	加强企业文化建设, 促进自主创新	244
第八节	加强企业组织建设, 促进企业自主创新	248
第九章	技术战略选择的依据	255
第一节	技术环境的变化趋势	256
第二节	技术创造价值的手段	267
第三节	技术选择对企业竞争优势的影响	275
第十章	技术生命周期和技术战略选择	288
第一节	技术演化的 S 曲线与战略选择	288
第二节	产业技术轨道、技术范式与战略选择	297
第三节	产业共性技术的开发	303
第四节	蛙跳与跨越式发展战略	311
第十一章	技术战略价值创造模式	319
第一节	独占性、主导设计范式和互补资产	320
第二节	企业的战略选择	324
第三节	价值链定位和升级	330
第十二章	技术投资与企业的核心竞争力	355
第一节	核心竞争力与技术能力的关系	357
第二节	技术投资方向选择的原则	363
第三节	技术项目选择的方法	366
第四节	技术创新的组织	372