

创新管理

获取持续竞争优势

Innovation Management

Winning Competitive Advantage

宁钟 编著



机械工业出版社
China Machine Press

创新管理

获取持续竞争优势

Innovation Management
Winning Competitive Advantage

宁钟 编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书聚焦企业在具有高度不确定性的竞争环境中如何把握危机，并通过创新将危机与变革转换成企业成长的内在动力，赢得企业的持续成长。本书首先系统地介绍了创新的概念、特点及其基本理论，探讨了创新思维与创造性思维方法，进而从企业的战略层面论述创新；然后，从新产品开发的视角深入剖析了创新管理，论述了如何将创新与产品生命周期一致，从而跨越生命周期的“鸿沟”；最后，指明创新是企业可持续竞争优势的源泉，从创新机会、商业模式和企业成长的角度阐述了企业的持续发展。

本书主要适用于 EMBA/MBA 教学、EDP 培训和企业培训等活动，也适用于企业中高层管理者自我学习，亦可用于本科生和研究生的教学。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

创新管理：获取持续竞争优势 / 宁钟编著. —北京：机械工业出版社，2012. 1

ISBN 978-7-111-36731-4

I. 创… II. 宁… III. 企业管理：创新管理 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 250082 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：蒋桂霞 版式设计：刘永青

北京京师印务有限公司印刷

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

185mm × 260mm · 21.75 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-36731-4

定价：68.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379210；88361066

购书热线：(010) 68326294；88379649；68995259

投稿热线：(010) 88379007

读者信箱：hzjg@hzbook.com

2006年3月,我从英国牛津大学学成归国。在英国学习期间,我有幸聆听了牛津大学商学院许多知名教授给MBA和EMBA学员开设的课程,其中有一门课“*Entrepreneurship & Technology Venture*”(技术创业)给我留下了深刻印象。当年9月,在牛津大学商学院这门课程的基础上,针对大学生这一目标群体,我收集了一些中国案例,尝试着在复旦大学本科生中开设公选课“创新与创业”。第一次选修的学生就有90人,还有不少外校的学生来旁听,一学期下来这门课程得到了极高的评价。此后,我与管理科学系王安宇、翟丽老师组成团队,在全校本科生中开设这门公选课。之后,我又在本科生“创新与创业”课程的基础上,在管理学院MBA学员和复旦一港大MBA学员中衍生出“企业创新与创业管理”、“创业管理:成功创建和管理新企业”以及“*Creativity and Business Innovation*”(创造力与企业创新)等三门课程,在广大学员中均引起了较大反响,其中首次在MBA中开设“企业创新与创业管理”就获得了当年76名给MBA学员授课教师中排名第一的成绩,对其他两门课程的评价也名列前茅。与此同时,创新管理方面的课程在社会上引起较大反响,我多次作为管理学院EDP总裁培训课程、清华大学深圳研究生院“企业创新与创业管理”和东北财经大学EMBA“创新管理”课程的特聘教授,多次为中国移动、中国电信、上海证券交易所、江森自控、博世集团、欧尚等国内外著名企业进行创新管理方面的企业内训,逐渐形成了完整的课程内容和基本的理论、模型、方法和案例。其间我多次萌生写一本教材的想法,也有很多学员特别是一些企业家朋友给予了很多支持,甚至提供案例写作的机会和经费。但我总觉得积累还不够,中国案例收集整理还十分有限,此课程的基本理论框架还不是十分成熟,所以一直搁笔未动,但其间完善课程和收集写作案例的工作一直未停止。

此课程的建设也得到了复旦大学教务处、上海市教委的支持,2008年“创新与创业”课程被评为复旦大学精品课程,2009年该课程入选上海高等教育委员会重点建设课程,2010年我在课程教学基础上总结的“六顶思考帽创造性思维方法在‘创新与创业’课程中的应用”获得复旦大学教学研究成果一等奖,2010年我也因为在教学方面的表现获得“宝钢优秀教师奖”。这一切坚定了我将创新与创业作为主要研究领域和教学课程的信心,也促使我承担更多的社会责任,在社会各界传播这个领域的知识和思想。经过多年的积累,写作本书的时机也已成熟,因此2009年年初我开始了本书的写作。

特别感谢机械工业出版社吴亚军编辑等出版界的朋友,他们不仅鼓励我出版本书,而且出谋划策,提供发生在中国的许多案例线索,使我有机会在复旦一港大MBA和复旦MBA及本科生的公选课程中以课程报告和作业的形式,让学生对一些案例进行较深入的研究,并在此基础上形

成了本书中的一些案例素材。因此，我也要对课程中提供过这些案例研究的学生表示感谢，因为人数众多，姓名难以一一列出。

复旦大学港大项目的谢浩老师、EDP的朱智文老师、清华大学深圳研究生院的宋岩博士、张斌老师、东北财大EMBA办公室的李秋影老师为本书撰写也提供了很多有价值的意见，并提供了许多到学员企业进行采访和调查的便利，在此表示深深的谢意。

上海复旦资产经营公司总经理、复旦大学产业化与校产管理办公室副主任（主持工作）、兼任上海市大学生科技创业基金复旦分基金负责人的赵文斌先生、上海市大学生科技创业基金会教育总监李俊先生多年来作为我的“创新与创业”课程的学生案例点评嘉宾和本课程的客座教授，参加课程的建设，对本书的编写也提过很多建设性的建议。在此，对他们的一贯支持表示感谢。

深圳和上海的许多学员完全对我开放了企业的资料，如我任独立董事的安徽荃银高科股份有限公司的张琴董事长、陈金节总经理，香港东江集团的李良耀执行董事甚至安排我和我的学生到该公司进行深度调查，使我有机会获得大量第一手资料，进而完成了东江集团模具隐形冠军和荃银高科的创新战略案例，东江集团隐形冠军案例已应用于本书，在此对他们表示深深的谢意。

两年多来，为了写出一本高质量的教材，参加我的各类研究课题的许多复旦大学的本科生、硕士生、博士生，也帮我做了大量的资料收集和案例素材整理，其中陈俊锡、邵蓓蕾等做了非常多的工作，罗亚琳同学帮助我整理了部分案例，博士生杨跃同学对全书进行了修订，在此对他们付出的努力表示由衷的谢意。

本书的理论体系具有一定的独特性和内在的逻辑，但大量理论知识观点建立在前人研究的基础上。很多主流的战略管理、创新管理的著作、学术期刊与报纸都是我理论知识的源泉，特别是《哈佛商业评论》，我几乎每期必读，也消化了大量的理论知识和案例，尤其是《哈佛商业评论》的“创新”和“创业”专辑中的一些文章，给了我很多思想的火花。尽管在书中引用或者借鉴了这些文章的地方都有所注释或标注资料来源，但难免挂一漏万，在此对所有引用和借鉴成果的作者表示衷心的感谢。

我诚挚地希望能给读者呈现一本创新创业领域的高质量的书，具有一定的学术价值和相当程度的可读性，能够对企业家人朋友、职业经理人，以及高校中勇于创新、创业与企业可持续发展的教师和学生的教研工作及学习提供裨益。

前 言

导论 危机与创新	1
----------------	---

第一部分 创新与创新战略

第1章 创新与创新过程	18
-------------------	----

开篇案例 低浓度VC果汁09大战 ..	19
---------------------	----

1.1 创新	20
--------------	----

1.2 创新及其特征	22
------------------	----

1.3 创新的类型	24
-----------------	----

1.4 后危机时代创新的特点	28
----------------------	----

创新聚焦 亚马逊电子书的风险性 分析	30
-----------------------------	----

创新聚焦 “先行”变“先烈”， 贝塔斯曼撤离中国	33
-----------------------------------	----

创新聚焦 从朗科的发展看先发 劣势	34
----------------------------	----

创新聚焦 “洋狐狸”与 “土狐狸”	36
----------------------------	----

创新聚焦 “疯狂英语”与《疯狂 英语》	36
------------------------------	----

知识产权保护 天宇朗通的“山寨”战略 及创新成果的保护 ..	37
-----------------------------------	----

1.5 创新的过程	39
-----------------	----

创新聚焦 Oracle的技术创新驱动业务 创新	43
----------------------------------	----

创新聚焦 谷歌的破坏性创新策略	
-----------------	--

选择	46
----------	----

技术生命周期 鸿海集团科技创新的	
------------------	--

技术生命周期分析 ..	47
-------------	----

1.6 建立创新人才基础	48
--------------------	----

阅读材料 先发优势	51
-----------------	----

章末案例 上网本的诞生	55
-------------------	----

第2章 创新思维及其方法	58
--------------------	----

开篇案例 众包的世界	59
------------------	----

2.1 创造力	62
---------------	----

创新聚焦 “世界上最好的工作”：最 聪明的营销	63
----------------------------------	----

创新聚焦 “第二人生”我做主	63
----------------------	----

2.2 创意的来源	64
-----------------	----

创新聚焦 “疯果盒子”贩卖灵感 “变现创意”	64
---------------------------------	----

创新聚焦 从企业层面鼓励创意	65
----------------------	----

2.3 创新思维	67
----------------	----

创新聚焦 阿希实验——从众思维 ..	67
--------------------	----

创新聚焦 逆向思维引致的反向 创新	68
----------------------------	----

2.4 创新性思维方法	69
-------------------	----

创新聚焦 大陆漂移假说的诞生	73
----------------------	----

创新聚焦 “六顶帽子”改变日本 麦当劳	76
------------------------------	----

创新聚焦	焦点小组使用的一些注意 事项	77	4.1 创新与竞争战略	114
创新聚焦	常用调查方法	78	创新形成成本领先战略 阿尔斯通电力 中压产品崛起之路	116
创新聚焦	客户咨询委员会如何促进 公司的创新与成长	79	创新形成差异化战略 三星与索尼 差异化战略对比	118
创新聚焦	手机游戏开发——注重 体验式调查	80	4.2 创新与竞争互动	120
创新聚焦	陆道培院士状告弟子 侵权	81	4.3 创新与公司层级的战略	123
2.5 创意是公司重要的资产		81	4.4 企业创新战略	127
章末案例 ATA 的机会		83	创新聚焦 中国人自主研发的大型 客机	128
第3章 关于战略的思考		86	创新聚焦 “百事可乐”绝境逢生，因 挑战巨人而成为巨人 ...	130
开篇案例 吉利汽车收购沃尔沃的 竞争战略		86	创新聚焦 美国西南航空公司	132
3.1 引发企业发展战略思考的因素 ...		88	创新聚焦 《藏地密码》销售奇迹 背后的密码：寻找空白 市场	133
创新聚焦 温州打火机占领世界市场 的故事		89	创新聚焦 东江集团：模具行业的 隐形冠军	135
3.2 企业发展战略认识上的误区		92	创新聚焦 腾讯——后发制人的跟 随游击战	138
3.3 企业发展战略选择源动力的 探索		94		
创新聚焦 影响企业发展战略选择 的主要力量		95		
3.4 企业发展战略选择思考的内容 ...		96		
创新聚焦 迪尔公司的创新价值观 带来的启示		97		
创新聚焦 战略投入、战略产出（软性投 入：知本、信誉、网络） ...		99		
阅读材料 企业战略管理		104		
章末案例 星巴克的创新成长战略 ...		105		
第4章 企业创新战略		108		
开篇案例 谷歌、苹果、雅虎与微软 互联网动态竞争分析 ...		108		
			第二部分 产品开发与管理	
			第5章 整体产品与新产品开发管理 ...	142
			开篇案例 IDEO 产品开发	142
			5.1 产品定义	145
			5.2 整体产品	146
			创新聚焦 麦当劳的整体产品设计 ...	147
			创新聚焦 中兴 3G 整体产品分析 ...	149
			5.3 新产品与产品体系	149
			创新聚焦 研华科技的产品服务 创新	153
			阅读材料 产品与文化探析	154

8.1 机会	226	创新聚焦 华氏公司	258
创新聚焦 轻松一点, 尽在掌握—— “指纹支付”的市场 机会	226	9.2 商业模式设计	259
创新聚焦 应用时代 IT 业的“机会 之窗”在哪里	227	创新聚焦 优米网创始人王利芬; 贩卖创业经验来创业 ...	260
创新聚焦 “剩女”消费还是“胜女” 消费?	230	创新聚焦 商业模式构成的要素、价值 主张与战略价值分析 ...	265
创新聚焦 移动互联网催生小公司 商机	231	9.3 商业模式创新	268
创新聚焦 解决问题而生的“神州 租车”	231	创新聚焦 “礼来”的商业模式 创新	269
创新聚焦 云南白药创可贴——由 机会识别导致的成功 ...	232	创新聚焦 中国医疗服务业富矿开采 先锋	272
8.2 创业者的四种个人特质	234	创新聚焦 《愤怒的小鸟》的商业 模式创新	276
8.3 创意	235	创新聚焦 新商业模式的可持续性—— PPG	280
创新聚焦 请孙院士认个错	236	章末案例 万得资讯的“数据流” ...	283
8.4 创新机遇的来源	237	第 10 章 企业成长模型与可持续竞争 优势维护	287
创新聚焦 “老娘舅”的流程创新 机会	239	开篇案例 创业板上市公司汉威 电子的成长模型分析 与启示	288
阅读材料 “90 后”迈向大学: 新 消费顽主到来	242	10.1 创业导言	291
创新聚焦 云计算还是海市蜃楼? ...	244	创新聚焦 乔布斯与他的苹果	291
章末案例 农村土地流转制度新解释 下的商业机会——“番茄 农庄”项目研究	246	创新聚焦 创业是一种生活方式—— 如家创始人季琦	295
第 9 章 商业模式设计与创新	248	10.2 新创企业的融资误区	296
开篇案例 奇虎的免费杀毒模式 ...	249	创新聚焦 对赌使太子奶陨落	298
9.1 什么是商业模式	251	创新聚焦 分众传媒	302
创新聚焦 “名品导购网”的商业 模式要素分析	253	10.3 企业“长不大的困惑”	303
创新聚焦 “益生康健”的商业模式 创新分析	256	10.4 创业企业的内部和外部成长 战略	307

创新聚焦	朗科科技的专利许可证 经营	310
创新聚焦	“土家掉渣烧饼”为何 暴热骤冷	312
创新聚焦	从“TAYOHYA 多样屋” 看特许经营	313
10.5	博弈获得和保持竞争优势	315
创新聚焦	博弈获得和保持竞争 优势——小游戏大玩家： 石头剪刀布	315

阅读材料	纳什与博弈论	316
阅读材料	拉封丹寓言《狼和狐狸》 (负和、零和与正和) ...	317
阅读材料	应用囚徒困境理论分析 黑莓与 iPhone 的竞争 ...	319
创新聚焦	从智猪博弈理论看大小 快递企业的竞争	322
章末案例	联想集团的海外扩张 ...	326
后记		331

危机与创新

英国诗人雪莱说过，“历史是一首用时间写在人类记忆上的回旋诗。”人类已经走过了几千年的历史，然而，当我们重新审视这段漫长的历史，看到最多的是各种各样的灾难。据统计，人类历史上没有战争的时间要远远少于有战争的时间，加上各种各样的瘟疫、灾荒，可以说，人类的历史就是一部充满了各种危机的历史，无论这些危机来自自然还是非自然。

进入近代以来，迅速发展的科学技术和急剧增长的世界人口加剧了这些危机。1929年发生的世界性经济大萧条甚至引发了席卷全球的第二次世界大战，以数千万人的生命和无法估量的经济损失来见证了危机的惨烈。这促使我们不得不深入去思考这些看似与自己的生活毫不相关的问题：人类的文明为何总是充满了危机？如何才能摆脱这些危机？从危机背后我们看到了什么？对自身的文明能有什么样的思考？在后面我们会看到，其实这些看似形而上学的问题，对于每个人都是那么重要。

走出危机的希望在于创新

美籍奥地利著名经济学家熊彼特（J. A. Schumpeter）曾对历史上三次产业革命进行过分析，他明确指出，技术创新是资本主义长期波动的主要起因，正是技术革命带动了经济的起飞，并首次提出了创新理论。德国经济学家门施（G. Mensch）在《技术的僵局》一书中，利用现代统计方法，通过对112项重要的技术创新考察后发现，重大基础性创新的高峰均接近于经济萧条期，技术创新的周期与经济繁荣周期成“逆相关”，因而他认为经济萧条是激励创新高潮的重要推动力，技术创新又将是经济发展新高潮的基础。著名学者弗里曼（C. Freeman）则认为，技术创新的周期与经济繁荣周期成“正相关”，在经过几十年科学技术准备后的长波上升阶段，绝大部分的技术创新会导致大规模的新的投资和就业，因此西方国家的失业问题是一个长期经济结构的问题，而不是短期财政的问题，解决问题的重点应放在支持高技术研究开发和新兴产业发展方面。

无论他们认为经济危机与创新是正相关还是逆相关，这几位经济学家都表达了这样一个观点：经济危机与创新具有相关性。

历史经验表明，全球性经济危机往往催生重大科技创新突破和科技革命，1857年的世界经济危机引发了以电气革命为标志的第二次技术革命，1929年的世界经济危机引发了第一次世界大战后以电子、航空航天和核能等技术突破为标志的第三次技术革命。

由此我们可以看到，世界性的危机必将引发世界性的创新。进入近代以来，伴随着文明的快

速发展，文明对自然以及对文明自身的影响远远超出了以往任何一个历史阶段。当今世界正处在大发展大变革大调整时期。国际性的金融危机、全球气候变化、粮食危机、能源、资源等全球性问题纷至沓来，影响日益显现。同时，迅速发展的新技术革命潮流也对人类的生活方式产生了深远的影响，苹果推出的 iCloud 概念，以 Facebook 为代表的 SNS 社交网站以及最新提出的移动互联网所带来的创新机会，也正在把人类推向一个前途未知的未来。因此可以说，人类正处于一个充满了危机与不确定性的时代，如何在这种不确定性中赢得生存以及自身的发展，是一个无法避免的问题。

世界性的危机

气候变化

美国康奈尔大学全体学术人员评选出当今世界十大最紧迫问题和十大最易解决问题。评选结果表明，气候变化及其对生态系统的影响是全世界面临的头号危机。尤其是近年来，气候变化以及气候变化带来的各种影响逐渐被人们所重视，因为这是关系到整个人类生存的重大问题。美国橡树岭实验室研究报告给出证据：自 1750 年以来，由于人类活动，全球累计排放了 1 万多亿吨二氧化碳（其中发达国家排放约占 80%），目前大气中二氧化碳浓度，已从工业革命前的 280ppm（百万分之一单位）上升到 2005 年的 379ppm，已远远超出了根据冰芯记录测定的工业化前几年中的浓度值，甚至超过了近 65 万年以来的自然变化范围。

2008 年 5 月，托马斯·弗里德曼（Thomas L. Friedman）出版了一本轰动全球的书——《世界又热又平又挤》（*Hot, Flat, and Crowded: Why We Need a Green Revolution—And How We Can Renew Our Global Culture*）。经过深入的研究、广泛的采访和世界范围的实地考察，他认为当今人类所面临的头号问题是“世界是热的”——气候危机、能源危机、生物多样性危机等共同构成的生态危机。弗里德曼以大量的事实和翔实的数据证明了一个让我们不太愿意接受的结论：气候变化不仅仅存在，而且还在加速，已经产生了巨大的危害，并将导致毁灭性的灾难。

弗里德曼不仅勾勒出这幅“危机四伏”的全球图景，通过采访诸多领域的专家学者，他还给出了这种危机出现的最底层原因：全球都在复制高能耗的“美式生活”。从大连到多哈，从俄罗斯到印度，这样的“复制”景观无处不在。美国人的高耗能生活方式影响了世界各个角落的人，可以想象，当世界上大部分甚至全都是这样的“美国人”时，全球性的气候变暖（很多学者认为已经是用来形容气候危机的最温和的词语）将把人类推向一个确定性的充满各种灾难的未来——冰川融化、海平面上涨，人类现在最繁华的经济中心包括纽约、波士顿、布宜诺斯艾利斯、东京、大阪、釜山、哥本哈根、赫尔辛基、奥斯陆、圣彼得堡、里斯本、马赛、悉尼、墨尔本以及上海、天津、秦皇岛、中国香港、台北、高雄等，大部分将被淹没，数以 10 亿计的生态难民将流离失所，生态多样性遭受毁灭性破坏……

能源危机

在 20 世纪中期，人类使用的能源主要是原油、天然气和煤炭。根据国际能源机构的统计，

假使按目前的势头发展下去，不加节制，那么地球上这三种能源供人类开采的年限，分别只有 40 年、60 年和 230 年了（见图 0-1）。

由于石油、煤炭等目前大量使用的传统化石能源枯竭，同时新的能源生产供应体系又未能建立，在交通运输、金融业、工商业等方面造成的一系列问题统称能源危机。根据经济学家和科学家的普遍估计，到 21 世纪中叶，即 2050 年左右，石油资源将会开采殆尽，其价格将升到很高不适于大众化普及应用的时候，如果新的能源体系尚未建立，能源危机将席卷全球，尤以欧美极大依赖于石油资源的发达国家受害为重。最严重的状态，莫过于工业大幅度萎缩，或甚至因为抢占剩余的石油资源而引发战争。

另一方面，现在普遍使用的化石能源产生的热量将对全球气候环境产生深远的影响，研究指出，近一个世纪来气候变暖的最重要因素就是大量化石能源的使用。因此，能源危机将与气候危机一起，对人类的生活环境产生重大的影响。

粮食危机

2008 年 4 月，一份由世界银行发起，受到 60 多个国家和 400 多位科学家支持的报告——《国际农业科技发展评估》（IAASTD），让粮食危机重新进入所有人和国家的视线。这份报告指出：现在全世界有 33 个国家正因为食品价格上涨而经历政局动荡和国内冲突，并面临战争的危险，全世界还有 8 亿人面临间接的威胁，2008 年的世界粮食储备仅为 4.05 亿吨，只够人类维持 53 天（见图 0-2）。由于不满高昂的食品和燃料价格，全球性的强烈动荡较易引发。全球的供应忧虑和期货市场震荡走势推动了食品价格高涨，该现象对贫困经济体构成特别的风险，非洲尤其如此。

现代农业的发展很大部分是依赖合成的化学品（农药和化肥），这种“现代化”的生产方式正在被越来越多的科学家所反思。在《世界环境》期刊的一篇《粮食危机与气候变化》文章里，作者很清晰地指出了这种高度依赖化学品的“现代农业”所造成的粮食危机与气候变化的一个恶性循环：化石燃料的使用促使气候变化，气候变化威胁到人类口粮，也开始了全球对生物燃料的追逐；为了提高产量应对粮食危机，人类更大量地投入以石油为主要原料的化肥，更大量地投入对环境造成进一步恶化的农药；为了生产生物燃料，更多耕地被用于种植经济作物，可以生产粮食的土地越来越少。

可以看到，粮食危机与气候危机等多种因素相互作用，正在形成或者已经形成了一个非常恶性的循环，如果不能够妥善地加以解决，这将对人类的基本生存带来巨大的威胁。

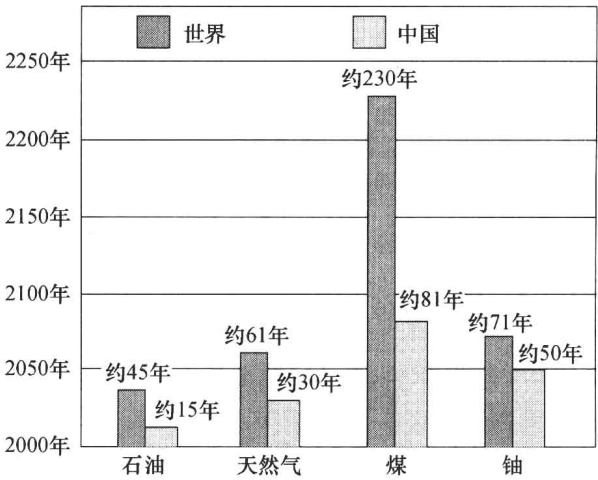


图 0-1

资料来源：国土资源信息部．中国国土资源可持续利用研究报告．2000．

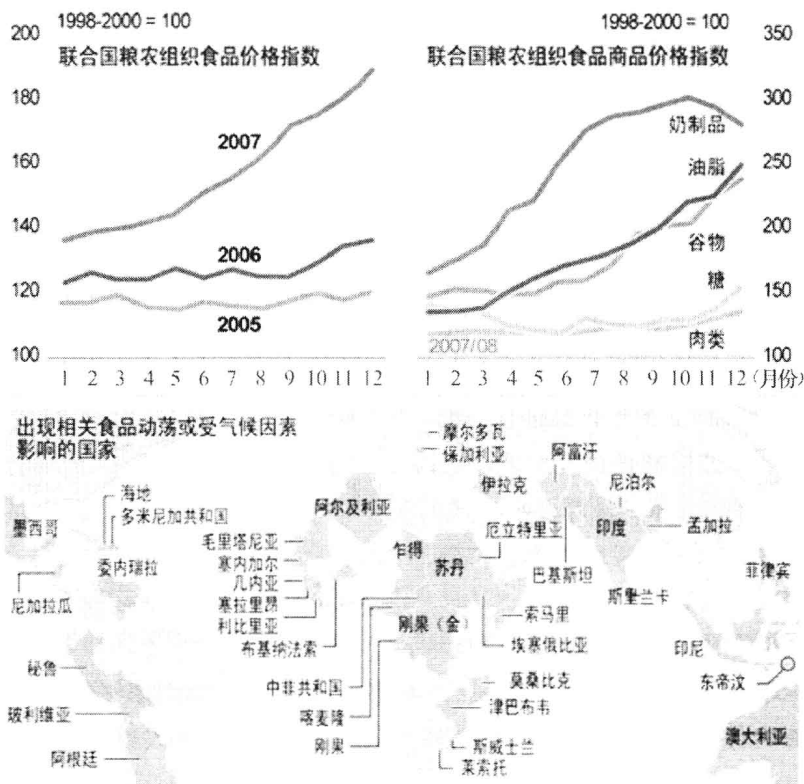


图 0-2

资料来源：联合国粮农组织。

世界性的创新

气候变化、能源匮乏、粮食危机这三个人类面临的最重大问题一起构成了人类的生存和发展面临的巨大挑战。面对这种危机，我们前面提出，无论是从历史的角度还是学术研究的角度，走出危机的唯一途径就是创新。面对生存的挑战，世界各国也已经开始行动起来，抢抓“创新”这一利器来应对危机，赢得生存发展的机会。

在弗里德曼的书中，他以充足的论据论证了能源气候危机时代的人类摆脱困境、走出危机的唯一出路：一条绿色的出路——在全世界范围内迅速地、普遍地研发、推广、使用清洁能源，构建无排放或低排放的、高效的、可持续的能源利用系统。他把绿色能源看成如同工业革命为人类文明带来巨大的飞跃一样，认为它将彻底地解决地球与人类所面临的各种危机。

在他看来，如同工业革命为人类文明带来巨大的飞跃一样，绿色能源将彻底解决地球与人类所面临的各种危机。我们正处在一个历史的转折点上，做，就有无限的远景；不做，就是等着被温水慢慢煮熟的青蛙，选择权掌握在我们每一个人的手中。

低碳创新

气候变化的最重要因素是过度的碳排放。在 2009 年哥本哈根世界气候大会上，低碳成为一个重要的关键词。哥本哈根世界气候大会全称为《联合国气候变化框架公约》第 15 次缔约方会

议暨《京都议定书》第5次缔约方会议，于2009年12月7~18日在丹麦首都哥本哈根召开。来自192个国家的谈判代表召开峰会，商讨《京都议定书》一期承诺到期后的后续方案，即2012~2020年的全球减排协议。这是一次被喻为“拯救人类的最后一次机会”的会议。会议结束后，《联合国气候变化框架公约》秘书处发表新闻公报说，2009年12月哥本哈根联合国气候变化大会结束以来，秘书处已收到55个国家递交的到2020年温室气体减排和控制承诺，这些国家温室气体总排放量占目前人类总排放量的78%。虽然整个气候峰会有不太和谐的声音乃至各种政治力量的博弈，但低碳却成了一个所有与会者的共识。

事实上，早在峰会之前，世界各国已经在低碳的路上走了很长一段时间。

2003年，英国颁布《能源白皮书》（英国能源的未来——创建低碳经济），明确提出发展低碳经济的概念和目标：2010年二氧化碳排放量在1990年水平上减少20%，到2050年减少60%，到2050年建立低碳经济社会。2007年英国公布了全球首部《气候变化法案》草案：明确承诺到2020年，削减26%~32%的温室气体排放；到2050年前将英国的二氧化碳等温室气体的排放量比1990年削减60%；为确保企业和个人向低碳科技领域投资，法案还提供一个明确的《英国气候变化战略框架》。2009年英国政府又公布了一个具有重要战略意义的《英国低碳转换计划》，这是迄今为止发达国家应对气候变化最为系统的政府白皮书。显然，英国是通过一系列法规和计划力图巩固其在全球应对气候变化行动中的地位。最重要的是，在过去10年间，英国实现了其200年来最长的经济增长期，经济增长了28%，但温室气体排放却减少了8%，为世界各国发展低碳经济提供了环境与发展双赢的最好案例。

美国政府提出了清洁煤计划，自2001年以来已投入22亿美元，推动高效清洁煤炭技术的商业化，将在未来10年内用1500亿美元投资支持清洁能源技术的研发和示范。2009年6月26日，美国众议院经过数小时激烈辩论后，《美国清洁能源安全法案》最终以219票对212票涉险过关，这为美国历史上首个温室气体减排法案的诞生奠定了坚实的一步。^⑨

新能源创新

工业革命以来，我们一直依赖所谓的污染燃料体系（地狱燃料），能源气候时代我们需要太阳能、生物质能、风能、潮汐能（天堂燃料）构成的清洁燃料系统。新能源创新包括两个层次的意义：一是对新能源的利用，二是对能源的新型利用方式。

在对新能源的利用方面，很多国家和地方组织都已经有了多年的发展经验，并形成了具有一定规模的新能源生产消费系统。比如德国政府确定了四个重点领域：大力发展风能，促进现有风力设备更新换代；鼓励沼气能的发展；制定了《可再生能源发电并网法》和《可再生能源供暖法》，促进可再生能源用于发电和供暖；制定《热电联产法》，规定以热电联产技术生产的电能获得补贴，要求到2020年将热电联产技术供电比例较目前水平翻一番。

对能源的新型利用方式主要是指能源互联网。能源互联网又称智能电网，是来自《经济学家》首先提出的已经存在而且正在实验室进一步完善的一种技术。它指的是通过传感器把各种设备资产连接到一起，形成一个客户服务总线，从而对信息进行整合分析，以此来降低成本、提高

⑨ 杨志，张洪国．气候变化与低碳经济、绿色经济、循环经济之辨析[J]．广东社会科学，2009（6）．

效率、提高整个电网的可靠性，使运行和管理达到最优化，不仅电力公司可以读到用户的电表，用户也能看到整个城市的电力供求情况，在功能上实现数据读取的实时、高速、双向。在一个可再生能源生态系统下进行创新、生产和部署清洁能源，提高能源效率和资源生产率以及保护环境成本，会低于一个燃烧煤炭、石油和天然气的系统的实际成本。

在能源气候年代，互联网会发展到物联网——一个能源互联网。能源互联网中所有的装置包括开关、空调、锅炉、汽车电池，输变电站都植入芯片并直接通过家庭智能黑盒与电力公司联系，它们会告诉电力公司它们何时开始运转，并且消耗多少电力，同时也告诉电力公司想在什么时候进行购买或售出电力。在2008年3月，Xcel Energy公司在博尔德市（Boulder）建设了美国第一个“智能电网”城市，这是能源互联网的一个积极的探索实践（见图0-3）。

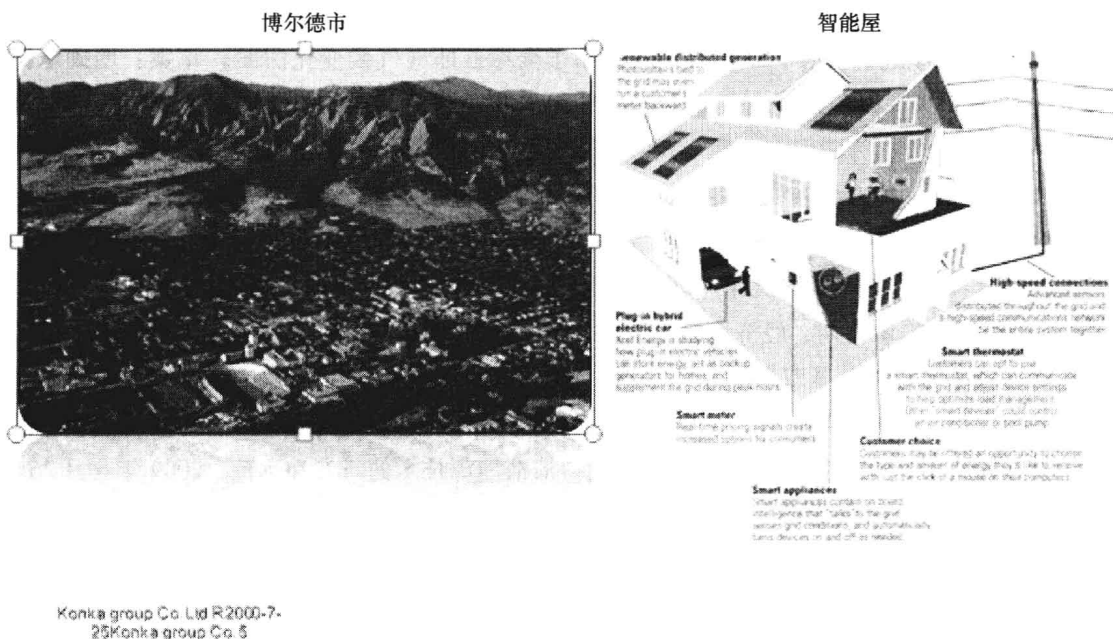


图 0-3

资料来源：中国能源网。http://www.indaa.com.cn/2009-07-27.

危机与变革意味着创新的机会

世界范围内的气候、能源与粮食危机催生了包括低碳创新与新能源在内的重大的创新形式。我们逐渐意识到，处于这样一个充满了危机与变革的高度不确定性的时代，唯有通过创新才能够绕开面临的危机。当前的经济形势瞬息万变，作为经济主体的企业也只有通过持续的创新才能在这种充满危机与变革的经济环境中求得生存以至发展。微软创始人比尔·盖茨有句很令人警醒的话，“微软离破产永远只有18个月。”中国的家电领军人物张瑞敏也说，“我每天的心情都是如履薄冰，如临深渊。”由此可见，危机并不是企业的敌人，正是有了这些危机所带来的时刻的紧迫感，才使得企业能够不断地通过创新稳定以及赢取市场。创新是整个人类、一个国家以及处于市场中的众多企业获得生存权利的唯一途径。

我们认为，世界范围内的经济环境所存在的危机与变革主要包括两个方面的重要内容：一是整个经济衰荣周期带来的危机，二是迅速发展的新技术潮流对企业的冲击。

后危机时代企业的创新

据统计，人类历史上一共发生过六次堪称毁灭性灾难的经济危机，它们是：1637 年的“郁金香狂热”（Tulpenmanie，荷兰文）、1720 年的“南海泡沫”（The South Sea Bubble）、1837 年的“恐慌”（The Panic of 1837）、1907 年的“银行危机”（The Bank Panic of 1907）、1929 年的“大崩溃”（The 1929 Crisis）以及 1987 年的“黑色星期一”（Black Monday of 1987）。然而，重大的经济危机也意味着重大的创新机会。比如 1929 年的经济大衰退带来了以电子信息、航空航天以及核能为代表的第三次技术革命，催生了大量企业。

2008 年，继各种各样的经济泡沫一个个破裂，一场由美国次贷危机引发的世界范围内的经济危机形成。这一次危机较前几次无论在范围上和程度上都更为广泛和沉重。我们已经看到了经济危机后整个世界范围内经济的回暖。从经济周期性分析，危机是短期的，发展是长期的，创新是发展的唯一选择。

技术的创新

这次世界性经济危机的爆发可以说是前一个以电子信息和网络技术为代表的新经济支持的长周期的终结。进入 21 世纪后，这些新技术和相关产业对增长的支持力衰减，无力支持下个增长周期的长期增长。危机过后，经济复苏进入新的繁荣期并一定会有新技术革命及由此产生的新产业来推动，从而进入新的增长周期。种种迹象表明，生物技术、新能源、新材料、新光源、空间技术、环保技术等领域的技术突破都可能推动产业革新，支持下一个经济增长周期。因此，这些新兴技术推动的创新将支持人类走过这场巨大的经济危机。

我们已经看到，美国总统奥巴马施行的经济刺激计划中就有相当一部分内容与技术创新有关。如在能源政策方面，美国将逐步实现能源供给的战略转型，计划在未来 10 年内投入 1 500 亿美元资助风能、太阳能以及其他可再生能源研究，通过向新能源经济转型来带动经济增长。因此，企业如果能够把握住大的经济范围内的重大创新机会，无论是对于企业自身还是整个社会，都是跨过危机的最好办法。

管理的创新

金融危机将会促使企业更加注重节省成本，通过创新性的管理方式来赢取在市场上的竞争力。高附加价值、低资源消耗、高生产效率、低生产成本的产品和技术将更受青睐，这有助于促使企业切实加强科技创新能力的培养。同时，金融危机使企业创新成本大大降低。无论是人员薪酬还是设备价格、制造费用等都会有较为明显的下降，这也有助于企业用更加低廉的成本获取更为优质的创新资源，提高企业自主创新的积极性。企业应当利用这种难得的创新机会，迅速地领先于市场。另外，金融危机将会使得创新资源在全球范围内加速流动。国际上的先进技术、成果、人才、科研机构都将向外寻求更大的发展空间，企业应该利用有利的时机，加强国际间公司合作，分享世界先进的管理经验和研发技术，提升企业自身的实力。

美国主权信用评级下降——新的危机，新的创新？

始于美国次贷危机的 2008 年全球金融危机刚刚过去，2011 年 8 月 6 日，美国再次成为全球