

智慧树经管书系
汉译创新管理丛书

创新突围

美国著名企业的 创新策略与案例

【美】马克·斯特菲克 巴巴拉·斯特菲克 著
吴金希 等 译

知识产权出版社

来自研发第一线的切身感受

B R E A K T H R O U G H

描绘不同的创新路径，跨越障碍重重的艰难历程

B R E A K T H R O U G H

解读施乐PARC、苹果公司、贝尔实验室等著名企业的创新策略

B R E A K T H R O U G H

完整诠释根本性创新

B R E A K T H R O U G H

绘制企业研发活动的成功蓝图

B R E A K T H R O U G H

智慧树经管书系
汉译创新管理丛书

创新突围

美国著名企业的
创新策略与案例

【美】马克·斯特菲克 巴巴拉·斯特菲克 著
吴金希 等 译

知识产权出版社

Breakthrough

Copyright ©2004 Massachusetts Institute of Technology. The simplified Chinese version of the book is published by Intellectual Property Publishing House. All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form by any electronic or mechanical means (including photocopying, recording, or information storage and retrieval) without permission in writing from the publisher.

本书由麻省理工学院出版社正式授权知识产权出版社在中国以简体中文翻译、出版、发行。未经出版者书面许可，任何人不得以任何方式和方法复制抄袭本书的任何部分，违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。

责任编辑：刘 忠 王 俊

责任出版：杨宝林

装帧设计：鞠洪深 段维东

图书在版编目(CIP)数据

创新突围：美国著名企业的创新策略与案例 / [美] 斯特菲克 (Stefik, M.), [美] 斯特菲 (Stefik, B.) 著；吴金希等译. —北京：知识产权出版社，2008.1

书名原文：Breakthrough

ISBN 978-7-80198-776-1

I. 创… II. ①斯…②斯…③吴… III. 企业管理—案例—美国 IV.F279.712.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 179700 号

创新突围——美国著名企业的创新策略与案例

CHUANGXIN TUWEI ——

MEIGUO ZHUMING QIYE DE CHUANGXIN CELUE YU ANLI

[美] 马克·斯特菲克 巴巴拉·斯特菲克 著 吴金希等 译

出版发行：知识产权出版社

社 址：北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址：<http://www.ipph.cn>

发行电话：010-82000893 82000860-8101

责编电话：010-82000860-8026

印 刷：北京市兴怀印刷厂

开 本：720mm × 960mm 1/16

版 次：2008 年 1 月第 1 版

字 数：260 千字

京权图字：01-2005-6420

ISBN 978-7-80198-776-1 / F · 134

邮 编：100088

邮 箱：bjb@cnipr.com

传 真：010-82000893

责编邮箱：wangjun@cnipr.com

经 销：新华书店及相关销售网点

印 张：23.75

印 次：2008 年 1 月第 1 次印刷

定 价：40.00 元

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

总 序

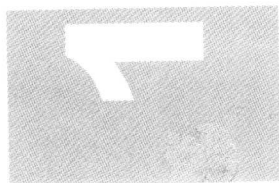
增强创新学识 推进自主创新

在全球经济一体化的今天,国际竞争不断加剧。而在世界高新技术革命和产业革命日新月异的机遇面前,我国不少行业和企业核心技术上还受制于人,凸显出我国企业自主创新能力不足的现状,这不仅大大降低了我国企业的国际竞争力,而且将严重影响我国企业的生存和长远发展。

为此,胡锦涛总书记多次强调:“提高自主创新能力是推进结构调整、转变增长方式的关键环节”;“在实践中走出一条具有中国特色科技创新的新路子”。温家宝总理也明确指出:“自主创新是支撑一个国家崛起的筋骨”。实施自主创新战略,就是牢固树立“以我为主”的思想,以掌握核心技术、发展壮大知识产权储备为宗旨,正确处理引进先进技术和自主创新的关系,把原始创新、集成创新和引进技术基础上的消化吸收再创新有机结合起来,有效整合创新资源,全面提高自主创新能力。

中国企业欲获得高水平的创新能力,必须进一步重视并提升自主技术创新能力。以持续变革、整合思考、非线性为主要特征的创新管理,将成为中国企业家的“第六项修炼”。为了提高中国企业的自主创新能力,我们需要加强对技术创

Breakthrough



新理论的学习，掌握相关创新经济、管理与政策知识及一整套管理技巧。我们深知，若想在如今知识化、国际化的环境中游刃有余，我们需要建设一种适合自主创新的新型战略管理方式、新型组织结构与流程，以及新型的资源支持，它们共同构成了企业创新“道—则—源”三角区。有效的创新管理与政策设计，将使组织具有勃勃的生命活力，使知识得以穿越“达尔文之海”，实现从发明到创新的转换，持续为社会创造不间断的价值。

首先，我们需要凭借优质的创业精神，去面对高度不确定和动态变化的环境，步步推进的组织战略将演变成一种组织成员的随机表演和用户的“全面即时体验”，实现知识向应用化的即时转换。建立基于精算的风险决策机制和基于动态能力的战略管理能力，建构组织的战略、市场、产品、技术互联战略思考逻辑，是中国各级组织急需发展的新领域！

在组织结构与营运流程上，我们要征服制度化领域和创造性领域，使两者达到一种完美的平衡。制度化领域指组织结构化的、规范化的、受控制的和受评估的行为，它是一种约束机制，将员工圈在安全地带，不做出过度创新之事；创造性领域则包括自发的、创造性的、动态的和实验性的活动，它是一种激励机制，为员工搭设舞台，让他们在上面尽情展示各自的才华。这两个领域水乳交融就能孕育出适合非线性

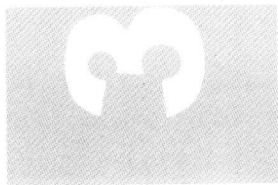
文化的、刚柔兼备的和谐组织。开展如此重要的组织设计与变革，以及不断地“荣格”式结构联络，将对当代领导者与管理工作者提出新的挑战！

组织的创新还取决于多样性的资源。多样化的人才、信息使得人们能适应不断变化的条件。因此，企业急需创造性与纪律性并重、感性与理性俱佳的人才。创造性、纪律性及理性对于一个组织成员的重要性是不言自明的，而感性凭着自身独有的柔性特质发挥着不可替代的作用。本质上讲，创新管理的悖论是潜伏在人们心灵深处的非理性的表现，创新管理努力实现的是创造性与纪律性、感性与理性结成的“菱形思考”佳境，它以这种方式支配着创新资源的优化与企业文化的再建。

本丛书基于上述思考，在知识产权出版社一批富有远见和责任感的优秀编辑的策划与组织下，团结中国优秀的技术创新研究者，持续地选择国际上技术创新经济学、管理学和政策科学等经典与前沿论著，向我国的政府、企业及非营利部门提供技术创新的新理念、新观点、新方法，共同探寻创新之道、创新之则、创新之源，以中华民族独特的新产品、新工艺、新标准，实现更多的自主创新，使中华民族进一步屹立于国际竞争的前列。

陈 劲 柳卸林

Breakthrough



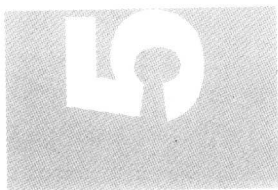
译者序

本书主要论述了在工业实验室中如何通过根本性创新 (radical innovation) 活动来实现突破 (breakthrough) 的重要问题。

本书的作者之一马克·斯特菲克先生是美国帕洛·阿尔托研究中心 (PARC) 的一名高级技术管理人员, 而PARC则曾经是美国著名IT企业施乐公司的研发中心, 历史上, 它曾经是个人电脑、以太网和激光打印机的发源地, 苹果电脑公司、adobe公司和3com公司等著名高技术公司也大都分蘖于此。可以说, PARC的杰出成就推动了世界信息产业的发展。

众所周知, 工业实验室并不是一个新鲜名词, 它指的是在企业中, 尤其是实力比较大的企业中设立的、专门从事研发活动的实验室。它已有一百多年的发展历史, 最早的工业实验室可以溯源到美国发明大王爱迪生在19世纪末设立的实验室。爱迪生通过实验室组织了一批专门人才, 利用团队的力量获得1 000多项发明专利, 被后人传为佳话。整个20世纪, 美国的很多工业实验室都引领了产业技术创新的潮流, 像IBM中心实验室、贝尔实验室、杜邦公司实验室等都曾经创造了举世闻名的科技成就。可以肯定地说, 工业实验室制度是人类文明的一大进步, 它是科技体制的重大创新, 甚至有人说, 工业实验室是区分近代科技和现代科技的分水岭。100多年来, 这项发源

Breakthrough



于美国的重大科技体制创新促使美国由一个新兴的移民国家迅速崛起、进而发展成为科技、经济实力强大的超级大国。

但是在世纪之交，技术创新的模式在全球范围内发生了深刻的变化，传统工业实验室模式遇到极大的挑战。硅谷的兴起、因特网的热潮促进了开放式创新的形成和商业模式的诸多创新，许多有经验的人才离开工业实验室去自立门户、开设公司，工业实验室受到较大的冲击。PARC也不例外，首先是PARC的母公司施乐公司陷入严重的经营困境，施乐PARC被看作是这个衰败公司中的一个奢侈机构，最后，PARC不得不从一个公司下属的研究机构转变为一个独立运作的研究公司。在改制的过程中，人才在大量流失，人们忧心忡忡、不知所措。

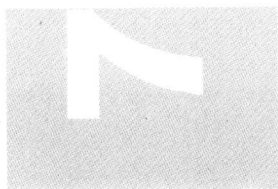
作为PARC的一名高级技术管理人员，本书作者对这种纷乱的现象进行了深刻反思和剖析，他结合自己的切身体会和经验对工业实验室的作用和管理规律进行了总结和思考。作者不仅回顾了自身经历和经验，还采访了数十位处于创新一线的同事、同行及专家，他们有的是PARC内部的发明家，有的则属于其他著名研发机构的顶尖高手。通过总结和反思，作者强调了工业实验室区别于大学和风险型中小企业的地方，说明了工业实验室在进行根本性创新、实现产业技术突破中所起到的不可或缺的重要作用。

本书分为三个部分，共十二章。第一部分主要对什么是

“突破”、什么是“根本性创新”及其特点作了分析说明。其中，第一章作者说明了什么是“突破”，认为突破有时候往往是两难的。作者还介绍了“根本性创新”的概念，它既不是基础研究，也不是应用研究，而是对关键问题进行的一种追根溯源式的系统研究，根本性创新比较适合对涉及多学科的复杂问题进行长期的综合集成研究，而工业实验室恰好比较适合担当根本性创新的重任。在第二章中，作者认为，任何一个成功的创新都需要解决两个问题：“什么是可能的？”，以及“什么是需要的？”，这两个问题是发明和创新的核心。“什么是可能的？”涉及研究、发现和发明；“什么是需要的？”则涉及商业和社会的需求；有时候，为了实现一个突破性创新，必须同时考虑并回答这两个问题。第三章讨论了发明的4种主要模式，包括理论驱使型发明、数据驱使型发明、方法驱使型发明和需求驱使型发明。第四章论述了技术发明商业化的艰难过程，认为，新发明并不必然导致成功的创新。

第二部分主要对个人的创造力培养问题进行了总结和解析。在第五章中，作者着重讨论了对研发人员的培养方式问题。作者认为，除了正规的教育体系以外，想像力的培养更加重要。作者还强调了导师和团队在一个人培养过程中所起到的重要作用，通过与导师一起工作，学生们获得的不仅是知识和方法，而且还有价值观和工作态度；通过在团队中进行工作和

Breakthrough



学习,学生们学到了研究的基本技能。第六章论述了创新的灵感和平时积累之间的辩证关系。第七章认为,人们的经验往往会妨碍创新,研究人员时常保持一种“新手心态”反而会为突破提供心智上的准备。第八章建议,善于发明的人,要学会在黑暗中摸索的技巧。

在第三部分,作者论述了培养组织创新能力的几个重要方面。其中,第九章论述了创新型研究团队的管理特点。第十章分析了实现根本性创新所面对的经济和社会各方面的挑战。第十一章从市场导向和技术导向两个方面论证了组织创新文化的不同特点及其融合问题。第十二章再次强调了工业实验室的重要性,并呼吁人们用长远的眼光看待工业实验室的角色和作用。

本书观点新颖、思想独到,资料翔实、内容广泛,语言流畅、结构清晰。本人多年来一直在创新与战略管理领域从事教学和科研工作,我认为,本书是一本非常有价值的著作,其价值主要表现在如下三个方面:

第一,本书提醒人们,像PARC这样的工业实验室在整个国家的创新体系中具有举足轻重的作用。

如前所述,在美国,工业实验室的兴旺发达是其国家创新体系的重要特色,尤其是那些领军型大企业的实验室更是人才济济、实力雄厚,是产业技术标准和重大突破性创新的发源地。20世纪的若干重大发明,如晶体管、集成电路、IBM360

计算机、人造纤维、人造橡胶等无不是工业实验室的结晶，这些重大发明不仅为它们所在的公司带来了巨额财富，还带动了整个产业的迅速发展。可以毫不夸张地说，工业实验室是美国在整个 20 世纪科技、经济领先世界的根本保证之一。

但是，由于网络、风险投资等在 20 世纪 90 年代的大量兴起，工业实验室的重要作用曾一度被人们所忽视，硅谷的成功似乎宣判了大型企业及其实验室的死刑，很多人误认为，风险公司可以做任何事情，大企业也纷纷缩小实验室的规模和裁减研究经费。

本书作者对这种现象的反思是对人们这种误解的及时纠正。正如作者所认为的那样，从长远来看，工业实验室是整个国家创新体系不可或缺的一部分。大学是基础研究的主要阵地，是产生新知识的重要源泉。但是，大学的首要功能是教学，而且受到学生周期性毕业的影响、学科边界限制等因素的制约，大学往往不能将更多的资源长时间聚焦于开发一项多学科集成的技术。而那些风险公司和正在成长的中小企业则受困于财力和研究实力，它们更倾向于开发当前市场所需要的产品和技术。在大学基础研究所创造的知识与风险投资企业的产品创新之间仍会存在知识和技术的缺口，这个缺口需要工业实验室来弥补。因此，工业实验室仍然有存在的价值，它是实现突破性创新的重要源泉。

Breakthrough



这无疑是很重要的思想,本人认为,工业实验室仍将在复杂性创新和集成创新方面发挥重要作用。如果把一国的国家创新体系比喻为一个人的话,那么,工业实验室则是这个人的“腰”,它一头联系着大学的基础研究和高素质毕业生,一头又客观地为整个产业提供了平台技术、共性技术和技术标准。没有工业实验室这个“腰”,整个国家创新体系的各个部分就会失去联络的枢纽,知识流动和技术转化的效率就会大大降低。

在中国,企业技术创新能力薄弱一直是国家创新体系明显的软肋,能拥有像PARC一样实力雄厚的工业实验室的企业尚不多见。过去十年,风险投资、创业、经济技术开发区等概念在我国也曾一度成为创新的代名词。本书作者的观点确实是值得我们深思的事情,对于中国而言,创业、风险投资固然很重要,但是在关键行业重点发展一批有足够实力和重要影响的工业实验室,不仅是企业增强国际竞争力的关键,更是完善国家创新体系的必要环节,有着极其重要的意义。

第二,本书提出的若干概念具有很强的启发性和理论指导意义。本书系统研究了“突破”、“根本性创新”以及若干相关概念,尤其是对根本性创新的有关论述具有很重要的价值。作者认为,根本性研究关注的是重要问题,喜欢打破沙锅问到底,它适合解决交叉学科、边缘领域的复杂关键技术的突破性问题,这种创新模式往往能有效处理“什么是需要的?”、“什

么是可能的？”这两个问题之间的关系。作者对如何实现根本性创新作了系统论述。

另外，作者对创新型人才的培养模式、创新型团队的组织文化建设等方面的论述也都颇具启发性，凸显其价值所在。

第三，本书作者是一位长期战斗在科研一线的高级技术管理人才。书中的素材大多来自于作者的亲身体验和数十位同行的第一手资料，这些专家中有大学校长，有知名发明家，有高层次管理人才，这些高级人才讲述了他们成功创新的生动故事和案例。

本人认为，这是本书最值得推崇的地方。它不是单纯地从理论到理论的演绎，而是对科研第一线实践中涌现出来的真知灼见的归纳和总结。书中所述的成功的创新故事不仅对实践具有重要指导意义，而且是学术研究的极好素材。

因此，本书不仅适合政策制定者、企业管理人员、企业研发人员阅读，而且值得创新领域的学者们好好地研读和学习。政策制定者可以通过本书了解工业实验室在国家创新体系中的重要作用；高技术企业管理人员可以获得研发管理的先进做法，了解如何管理一个高层次研发团队、如何打造创新型组织文化、如何培养创新型的人才；技术创新人才可以向本书中所介绍成功者学习高效率研发的经验；创新和管理学领域的学者可以从书中获得鲜活的研究素材，了解当今世界最先进工业

Breakthrough



实验室的管理方法和运行机制。

本书在翻译过程中,得到知识产权出版社刘忠、王俊等同志的大力协助。清华大学科技与社会研究所研究生田小飞、李静静、王娜、关健等同学进行了初译,具体分工如下:田小飞:第一章至第四章;李静静:第五章和第六章;王娜:第七章至第九章;关健:第十章至第十二章。本人最后进行了系统的翻译和全面校核。

由于本书内容涉及当代诸多高技术领域,很多专业术语遍布书中,要透彻理解和准确翻译它们,需要非常广的知识面,这是一个非常大的挑战。限于译者学识和能力,书中可能有很多错谬之处,希望读者批评指正。

当全国人民在党的领导下正努力实现自主创新、创建创新型国家的时候,译者真诚希望通过本书的出版使得国内读者能够全面了解突破性创新的实现方式及其特点,全面了解工业实验室的功能和重要作用,全面了解国家创新体系,以此为创建创新型国家尽一份绵薄之力。

吴金希

2007 年秋于清华大学新斋

前 言

创新是微妙、复杂，而又充满惊奇的事情。它不仅依赖于个人的才华，也同样依赖于组织文化及其实践。本书是为那些对创新，尤其是对突破性创新（breakthroughs）感兴趣的人所写的，它解释了那些领先的公司如何在开创未来的过程中，不断取得成功。

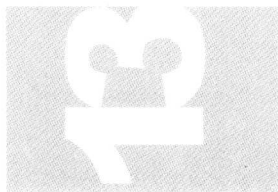
开放式创新（open innovation）是指这样一些战略，即一些公司善于从别的公司那里获得技术，并为自己的技术开拓市场。开放式创新具有很好的经济学意义。然而，这仅仅是事情的一半。**开放式发明**（open invention）指的是产生发明和突破的战略。新世纪带来的挑战不仅需要开放式创新，也需要开放式发明。如果组织没有一个以突破为荣的创新文化，那么，只能导致一种倾向，即仅仅是优化日常工作，仅仅是寻求渐进性改良，这种倾向其实阻碍了真正的创新。

本书是有关发明和创新的一个路线图，它介绍了创新型组织中的发明大师、企业家和管理者的有关理念和实践，其目的之一是阐明创新是如何运作的，以及突破是如何产生的。

本书第一部分的各章节，介绍了所有成功的创新都必须回答的两个问题：什么是可能的？什么是需要的？

第二部分各章节重点介绍发明，以及创造性研究者、发明

Breakthrough



家的亲身经历。没有发明，也就没有创新。第二部分探讨了如下问题：所有的发明者都用同样的方法工作吗？研发人员是单打独斗还是集体作战？突破性创新在哪些地方有别于渐进性的产品改良？当灵机一动，发出一声“啊哈”的时候是怎样的感觉？多产的发明者（repeat inventors）是如何培养不断产生奇思妙想的氛围的？什么样的教育方式会培育发明和创新？

本书的第三部分聚焦于组织，以及如何培育创新等方面。创新不仅仅涉及单独的发明者和工程团队。创新的整个过程发生在创新生态中，这一创新生态包括：发明家、企业家、科研管理者、风险资本家、大学以及政府资金管理者。这一部分的内各章节讨论了在新世纪创新所面临的挑战和机遇，提出了如下问题：根本性创新（radical innovation）为何如此艰难？创立并管理一个优秀的研发组织的核心因素是什么？在对研发组织进行管理时，为什么有的机构运用资助人导向的模式（a patron model），而有的机构却运用客户导向模式（a client model）？有利于创新的科学和商业实践是如何变化的，它们的前景怎样？在新的世纪，有利于创新的商业战略将发生怎样的变化？正在浮现的培育开放式创新和开放式发明的战略是什么？

我们的研究方法是，深入到一线工作人员当中，并了解在他们身边发生的事迹。我们访问了一些直接扎根在创新生态

中的发明家和其他人。我们将重点集中于那些多产的发明家和管理者身上,而不是那些仅仅有一项发明或者已经不再从事发明工作的人。书中大约有一半的案例来自于帕洛·阿尔托研究中心 [Palo Alto Research Center (PARC), 其前身是施乐 PARC]。这些案例——关于研究文化、商业周期、根本性创新的障碍等——根据我们讨论的主题进行了有机的编排。

本书融不同的观点于一体。作者马克·斯特菲克 (Mark Stefik) 是 PARC 的一位发明家和研究人员,在那里,他领导着信息科学与技术实验室。他为本书贡献了关于研究的问题和视角。作者巴巴拉·斯特菲克 (Barbara Stefik) 拥有超个人心理学 (transpersonal psychology) 博士学位,目前是私人执业。她为我们带来了一种勇于质疑的精神、一种对于创造力中的神秘现象的洞察,以及一种探究经验本质的实践。

马克·斯特菲克
巴巴拉·斯特菲克
2004 年

Breakthrough

