

创新理论与创新管理丛书

# 颠覆性创新

## SNM视角

张光宇 谢卫红 胡仁杰 马文聪 刘贻新 著

 科学出版社

创新理论与创新管理丛书

---

# 颠覆性创新

## SNM 视角

---

张光宇 谢卫红 胡仁杰 马文聪 刘贻新 著

科学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书是一本基于战略生态位管理理论视角,揭示颠覆性技术的成长机理,破解颠覆性创新的困境,并为颠覆性创新管理提供新的理论方法和分析工具的基础性论著。本书共三篇,内容涉及颠覆性创新及 SNM 基础理论、基于 SNM 理论的颠覆性创新研究架构,探究颠覆性创新的动力机制与障碍、技术选择、市场侵入、生态位跃迁机理、非典型颠覆性创新的实现路径、颠覆性创新范式生态位的实现等,同时结合案例进行仿真分析,并从企业和政府层面对实施颠覆性创新战略的政策提出了相关建议。

本书适合管理学、经济学、社会学等领域的高校师生阅读,也可供政府部门的相关决策者和企业管理人员阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

颠覆性创新:SNM 视角 / 张光宇等著. —北京:科学出版社,2016.9

(创新理论与创新管理丛书)

ISBN 978-7-03-049839-7

I. ①颠… II. ①张… III. ①管理学 IV. ①C93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 209776 号

责任编辑:郭勇斌 曾小利 欧晓娟 / 责任校对:张凤琴

责任印制:张伟 / 封面设计:黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京中石油彩色印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2016 年 9 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2016 年 9 月第一次印刷 印张:19

字数:383 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

国家自然科学基金项目“基于 SNM 的颠覆性创新机理  
与路径研究” (71173051)

## 作者简介

张光宇，教授，博士生导师，研究方向为技术创新管理、企业战略管理等。现任广东工业大学副校长、广东省政府发展研究中心特聘研究员和广州市政府决策咨询专家。曾被评为南粤教坛新秀、南粤优秀教师。主持20多项国家自然科学基金及省部级研究项目，发表学术论文近100篇，出版教材和专著8本，获广东省哲学社会科学研究成果二等奖2项、三等奖2项。

谢卫红，教授，博士生导师，研究方向为战略信息管理与创新、企业战略与组织理论等。现任广东工业大学科技处、人文社科处副处长，广东省决策咨询研究基地大数据战略研究中心副主任。先后主持国家自然科学基金项目、教育部人文社科规划项目、省自然科学基金等项目20余项，在国内外期刊上发表文章50余篇，出版专著3部。

胡仁杰，管理学博士，广东外语外贸大学“广外—广晟博士后创新实践基地”博士后，主要研究领域为技术创新管理、企业战略管理、社会网络等。在国际权威核心期刊发表论文15篇，出版专著2部，主持中国博士后科学基金，广州市社会科学基金项目、中国东盟思想库网络（NACT）项目，以及政府委托项目10余项，参与国家社会科学基金重大项目、国家自然科学基金项目、广东省自然科学基金研究团队项目等20余项。

马文聪，副教授，管理学博士，研究方向为技术创新管理、科技政策、供应链整合等。现任广东工业大学管理学院商务管理系副主任、党支部书记。先后在国内外期刊发表学术论文 20 余篇，主持国家自然科学基金项目、中国博士后科学基金项目、广东省哲学社会科学“十二五”规划项目、广东省软科学项目、广州市哲学社会科学“十二五”规划项目，以及政府和企业委托项目等 10 多项。

刘贻新，副研究员，研究方向为技术创新、科学学与科学技术管理。现任广东工业大学研究生院副院长兼学位办主任、广东省系统工程学会理事、广东省科学学与科技管理研究会理事。主持和参与了国家自然科学基金、国家社科基金特别委托项目子课题、教育部人文社科基金项目、广东省科技计划项目、广东省哲学社会科学规划项目、广东省教育科学研究项目、广州市哲学社会科学研究课题（重点委托项目）等 20 多项，在国内外核心期刊发表论文 10 多篇。

# 前 言

随着信息技术、全球一体化的迅猛发展，范围越来越广、周期越来越短的技术变革使得企业赖以生存的环境，从以往相对稳定的静态转向了复杂动荡、超强竞争的动态。大量研究表明，环境动荡变化的突出表现就是技术间断或技术不连续性，即当一种技术接近或远离其技术极限时，市场上出现另一种或几种相互竞争的更有潜力的新技术。这种技术间断使旧技术衰退或灭亡，改变了现有的产品/技术能力，直至建立新的竞争范式。在技术间断或不连续性引发的环境动荡变化下，许多企业更倾向于采取曾使得它们成功、风险较小的维持性创新，但正是这种在原技术轨道上的维持性创新促使了企业在变革的环境中走向衰落，甚至是灭亡。这种现象在商业史上屡见不鲜，技术创新领域的研究者将其称为“亚历山大困境”。

近年来，很多企业陷入“亚历山大困境”，我们熟悉的摩托罗拉、诺基亚和柯达等已经用企业生命的代价发出了警告。人们无不替这些曾经的行业巨头感到惋惜。这些行业领导者似乎并没有犯下什么过错，却在顷刻间被用户所抛弃，被后来者所颠覆。海尔互联工厂颠覆了制造业，打车软件颠覆了出租车业，自媒体颠覆了纸媒，余额宝颠覆了理财，等等。或许这些颠覆有很多还在前进的路上，也有很多企业会在中途倒下，但我们无法否认，商业版图正在裂变，新生力量正在喷薄而出。为什么有的企业成功实现了颠覆，有的却付出了生命？本书试图从一个全新的视角——战略生态位管理（Strategic Niche Management, SNM）理论视角，破解这一难题，打开颠覆性创新管理的“黑匣子”。

本书是一本有关颠覆性创新的基础性论著，读者可以通过它对颠覆性创新有清晰的认识，获得颠覆性创新的系统知识。每一个章节的内容，我们都经过仔细的推敲，每一个句子都力图使它通俗易懂，希望本书在给技术创新管理研究者作科研参考的同时，也可以兼顾技术创新管理实际工作者的实践参考与应用指导。

本书凝结了研究团队几年来科学研究成果，致力于为读者提供对颠覆性创新的系统分析，分享我们的理解和认识。本书旨在结合 SNM 理论的最新成果，从 SNM 的分析视角，揭示颠覆性技术的成长机理，破解颠覆性创新的困境，并为颠覆性创新管理提供新的理论方法和分析工具。

颠覆性创新是不断发展和深化的研究领域，本书试图从一个全新的视角

(SNM 理论视角) 揭示颠覆性创新的发展和应用概貌, 是专著《战略生态位管理的理论与实践》(张光宇等, 2014) 的姊妹篇。本书主要分三部分进行论述。

### 1. 问题提出与理论背景

第一部分, 首先从电动汽车行业的演化得出以下 3 点启示: ①颠覆性创新支撑了现代产业的发展, 但颠覆性创新又具有反复性的特点, 使得颠覆性创新有可能在层出不穷的创新浪潮中逐步被市场所遗忘; ②政府保护性政策措施为颠覆性创新提供的“保护空间”, 有助于强化社会公众对颠覆性创新成效的期望, 由此形成的有利于技术创新发展的社会网络, 可以加深颠覆性创新主体对市场的了解, 以不断改善颠覆性创新的性能; ③颠覆性创新发展需要融合市场与政府的作用。颠覆性创新遵循技术“选择、研发—培育、孵化—市场化、产业化”的动态发展过程, 客观上需要一种有效整合创新资源, 兼顾企业、消费者和社会发展利益, 具有动态变化、审时度势特点的创新管理方法来加以规范。其次, 对 SNM 理论应用于颠覆性创新研究的可行性进行了充分的论证。作为一种管理理论, 一种技术创新管理工具, SNM 理论既可以细化对颠覆性技术成长过程的分析, 打通颠覆性创新发展各个环节之间的障碍, 成功跨越技术研发到市场的“死亡之谷”, 又可以进一步推动颠覆性创新理论的发展。颠覆性创新实践的发展, 也将为 SNM 理论的运用与检验提供真实的素材, 促进 SNM 理论的进一步发展。最后, 基于 SNM 理论, 设计了颠覆性创新的研究框架。

### 2. 动力机制与演化机理

第二部分, 首先从内部和外部两个维度分析颠覆性创新的影响因素, 设计了颠覆性创新的内外部动力机制模型。其次, 从新技术初始阶段较为粗糙、新技术发展资金支持不足、利基市场难以实现“规模经济”等 6 个方面揭示了颠覆性技术成长的障碍。再次, 基于 SNM 视角, 从颠覆性创新的技术选择、市场低收入与扩散、生态位跃迁机理、范式生态位的形成、保护空间的构建与撤离 5 个方面对颠覆性创新作了深入探讨。最后, 在第 4 章有关颠覆性创新研究拓展的基础上, 探讨了基于“颠覆性技术+”的非典型颠覆性创新, 提出了“颠覆性技术+平台模式”“颠覆性技术+免费模式”“颠覆性技术+设施配套”“颠覆性技术+政策支持”共 4 种模式, 为将颠覆性创新成果深度融合于经济、社会各领域中奠定了基础。

### 3. 应用探索与政策建议

第三部分, 采取多主体复杂系统理论的方法对颠覆性创新过程进行仿真模拟分析, 并选取数码相机和拍照手机进行了案例研究, 期望能够让读者更清晰地从



SNM 理论角度理解颠覆性创新过程。

我们从设立颠覆性创新计划、注重培养企业核心管理者价值观蕴含颠覆性创新因子、企业员工价值观需匹配企业颠覆性创新价值观等 9 个方面提出了企业实施颠覆性创新的政策建议；从建立有利于颠覆性创新的公平竞争环境、建立颠覆性创新市场导向机制、强化金融服务颠覆性创新的功能等 8 个方面提出了政府培育颠覆性创新的政策建议。

本书是张光宇和谢卫红所带领的研究团队关于颠覆性创新研究的一个阶段性总结。研究团队从 2008 年开始对颠覆性创新持续跟踪研究，很多研究同仁、朋友和同事也给予了长期的关注和悉心的帮助，可以说，本书是一个聚集集体智慧的研究成果。刘艳、陈茜参与第 1 章的撰写，马文聪、陈玉怡、王坤娜、陈茜参与第 2 章的撰写，张玉磊、胡仁杰、姚丽霞、廖建聪参与第 3 章的撰写，胡仁杰等参与第 4 章的撰写，马文聪、王坤娜参与第 5 章的撰写，刘贻新、李长春参与第 6 章的撰写，许泽浩、杨诗炜参与第 7 章的撰写，刘艳、朱怀念、钟昌盛、陈玉怡参与第 8 章的撰写，许泽浩、李华军、杨诗炜参与第 9 章的撰写，胡仁杰、朱怀念参与第 10 章的撰写，刘贻新参与第 11 章的撰写，胡仁杰、张玉磊参与第 12 章的撰写，邓晓锋、胡仁杰参与第 13 章的撰写，杨诗炜、廖建聪参与第 14 章的撰写，许泽浩、罗嘉文参与第 15 章的撰写。最后，张光宇、胡仁杰和马文聪对全书进行了统稿。

本书是国家自然科学基金项目“基于 SNM 的颠覆性创新机理与路径研究”（71173051）的研究成果，并由该项目经费资助出版。此外，本书是国家社会科学基金特别委托项目重大项目“广东省实施创新驱动发展战略的实战与实践研究”（15@ZH050）、广东省教育科研重大项目“广东高校协同创新的人事管理政策和机制研究”（13zk0412）、中国博士后科学基金“中国与‘一带一路’国家政经关系：错位、匹配及对策”（2015M572285）、2016 年度广州市哲学社会发展“十三五”规划课题（2015GZGJ06）“广州中小企业发展环境分析与对策研究”、2016 年广东外语外贸大学特色创新项目“基于 SNM 视角的中小企业破坏性创新作用机制研究”、教育部人文社会科学研究项目“基于 SNM 理论的战略新兴产业培育模式及其绩效研究”（13YJC630101）、广东省哲学社会科学规划项目“产学研协同创新中跨组织学习的影响因素和机制研究”（GD13YGL04）、广东省哲学社会科学“十二五”规划项目“区域产业结构优化与经济协调发展的互动机制研究”（GD11CYJ06）、广东省哲学社会科学“十二五”规划 2015 年度学科共建项目“颠覆性技术选择研究：基于 TRIZ 理论和演化博弈理论研究视角”（GD15XGL15）、2015 年度广州市社科联“羊城青年学人”研究项目“广州实施创新驱动战略的路径选择：颠覆性创新”（SKQN15-05）等的先导性理论成果，同时，以上项目的研究为本书提供了实践检验且进一步丰富了本书的内涵。

承蒙科学出版社的大力支持与帮助，特别是责任编辑的辛勤付出，才使本书得以顺利付梓。

此外，本书的撰写过程，参考借鉴了国内外众多研究同行的思想、观点和论著，他们的真知灼见使我们受益良多，特在此谨致谢忱！对于书中的疏漏与不足之处，敬请广大读者批评指正！

张光宇

2016年1月于广州

# 目 录

前言

## 第一篇 问题提出与理论背景

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第 1 章 颠覆性创新的困境 .....            | 3  |
| 1.1 颠覆性创新困境的产生背景 .....          | 3  |
| 1.2 从电动汽车行业获得的启示 .....          | 7  |
| 1.3 SNM 理论应用于颠覆性创新研究的可行性 .....  | 14 |
| 第 2 章 颠覆性创新研究述评 .....           | 17 |
| 2.1 颠覆性创新的内涵 .....              | 17 |
| 2.2 颠覆性创新的特征和类型 .....           | 20 |
| 2.3 颠覆性创新的动因和障碍 .....           | 23 |
| 2.4 颠覆性创新的影响因素、机理和路径 .....      | 26 |
| 2.5 颠覆性创新研究的脉络、不足和展望 .....      | 30 |
| 第 3 章 SNM 理论概述 .....            | 34 |
| 3.1 SNM 的起源与发展 .....            | 34 |
| 3.2 SNM 的基本要素与特征 .....          | 42 |
| 3.3 SNM 的运作过程 .....             | 46 |
| 3.4 SNM 理论最新进展 .....            | 57 |
| 3.5 SNM 理论与应用探索的展望 .....        | 65 |
| 第 4 章 基于 SNM 理论的颠覆性创新研究设计 ..... | 68 |
| 4.1 颠覆性创新研究框架设计 .....           | 68 |
| 4.2 颠覆性创新概念及分类的拓展 .....         | 77 |

## 第二篇 动力机制与演化机理

|        |                           |     |
|--------|---------------------------|-----|
| 第 5 章  | 颠覆性创新的动力机制 .....          | 83  |
| 5.1    | 颠覆性创新外部动力因素 .....         | 84  |
| 5.2    | 颠覆性创新的内部动力要素 .....        | 88  |
| 5.3    | 颠覆性创新内外部动力机制 .....        | 93  |
| 第 6 章  | 颠覆性创新障碍因素分析 .....         | 100 |
| 6.1    | 初始阶段的粗糙性 .....            | 100 |
| 6.2    | 发展所需的资金不足 .....           | 102 |
| 6.3    | 利基市场难以实现规模经济 .....        | 103 |
| 6.4    | 基础设施配套不完善 .....           | 104 |
| 6.5    | 消费者偏好的抵触 .....            | 105 |
| 6.6    | 现有主流市场的选择压力 .....         | 107 |
| 6.7    | 社会网络宽度不足的限制 .....         | 108 |
| 第 7 章  | SNM 视角下的颠覆性创新技术选择 .....   | 110 |
| 7.1    | 颠覆性技术选择研究的意义及思路 .....     | 110 |
| 7.2    | 颠覆性技术产生环境分析 .....         | 112 |
| 7.3    | 基于市场拉动与技术推动的颠覆性技术选择 ..... | 119 |
| 7.4    | 颠覆性技术初始特征分析 .....         | 125 |
| 第 8 章  | 颠覆性创新的市场侵入与扩散 .....       | 128 |
| 8.1    | 颠覆性创新的市场侵入 .....          | 128 |
| 8.2    | 颠覆性创新的扩散 .....            | 134 |
| 第 9 章  | 颠覆性创新生态位跃迁机理 .....        | 141 |
| 9.1    | 颠覆性创新生态位跃迁路径 .....        | 141 |
| 9.2    | 颠覆性创新演化路径理论模型 .....       | 153 |
| 第 10 章 | 基于“颠覆性技术+”的非典型颠覆性创新 ..... | 157 |
| 10.1   | 非典型颠覆性创新：“颠覆性技术+” .....   | 157 |
| 10.2   | 非典型颠覆性创新：“颠覆性技术+X” .....  | 159 |
| 第 11 章 | 颠覆性创新保护空间构建 .....         | 169 |
| 11.1   | 保护空间的内涵及其特性 .....         | 169 |
| 11.2   | 政策工具理论的概述 .....           | 171 |

|      |                            |     |
|------|----------------------------|-----|
| 11.3 | 基于政策工具和生态位跃迁阶段的颠覆性创新保护空间构建 | 174 |
| 第12章 | 颠覆性创新的范式生态位分析              | 190 |
| 12.1 | “范式”的起源与发展                 | 190 |
| 12.2 | 范式生态位的概念及内涵                | 193 |
| 12.3 | 颠覆性创新范式生态位产生的影响            | 196 |
| 12.4 | 全球化中的颠覆性创新范式生态位及其对策        | 200 |

### 第三篇 应用探索与政策建议

|      |                |     |
|------|----------------|-----|
| 第13章 | 颠覆性创新的仿真分析     | 205 |
| 13.1 | 颠覆性创新的多主体特性    | 205 |
| 13.2 | 颠覆性创新的多主体仿真过程  | 206 |
| 13.3 | 仿真结果分析         | 211 |
| 第14章 | 颠覆性创新案例研究      | 220 |
| 14.1 | 数码相机案例分析       | 220 |
| 14.2 | 拍照手机案例分析       | 240 |
| 第15章 | 实施颠覆性创新战略的政策建议 | 264 |
| 15.1 | 企业实施颠覆性创新建议    | 264 |
| 15.2 | 政府扶持颠覆性创新的政策建议 | 268 |
| 参考文献 |                | 275 |
| 后记   |                | 289 |



---

第一篇 问题提出与理论背景





# 第1章 颠覆性创新的困境

在过去的一个多世纪中，人类在航空航天、自动控制、生物医学工程、计算机与通信网络、纳米技术等技术领域所取得的创新成就，已经深刻地改变了人们的生产和生活方式，并不断影响着人们的思维模式和观念意识，推动人类社会的进步与发展。然而，当人们经历颠覆性创新（Disruptive Innovation）带来的巨大社会变革，并沉浸在由科技进步带来便利生活时，新问题已经悄然显现——由于颠覆性技术成长空间常常受到主流市场和产品的挤压，从而窒息于摇篮中，多数的颠覆性技术不能迅速进入并占领市场。研究也表明，许多经研发部门研发、试验、科学论证的颠覆性技术，不一定能成功跨越技术研发与市场应用之间的“死亡之谷”（The Valley of Death）（Schot et al., 2008）。正如 Mokyr（1990）将新技术比喻成“充满希望的怪兽”一样，多数学者都认同新技术的出现充满美好而又富有希望的前景（Kemp et al., 1998；Schot et al., 2008）。但是如何才能推进颠覆性创新，帮助有发展希望的颠覆性技术顺利进入市场，成为人类社会的“福祉”呢？颠覆性创新的困境由此而生。

本书旨在结合战略生态位管理（SNM）理论的最新成果，从战略生态位的分析视角，提示颠覆性技术的成长机理，破解颠覆性创新困境，并为颠覆性创新管理提供新的理论方法和分析工具。

## 1.1 颠覆性创新困境的产生背景

21 世纪是以创新促发展的时代，技术创新活动不断地涌现，不仅提供层出不穷的新技术和新产品，也迫切要求推进制度创新，为新技术扩散创造必要的条件，从而促使新产业的发展。从这一意义上讲，新制度、新产业的出现迎合了新技术的发展需要，也推动社会经济的发展。因此，颠覆性创新困境不仅影响现代科技文明的发展进程，还将波及与现代经济社会发展息息相关的新制度与新产业的形成进程。可以说，颠覆性创新困境的产生有着深刻的现实背景和理论背景。



### 1.1.1 现实背景

#### 1. 技术的持续创新发展面临颠覆性创新困境的现实难题

从技术创新的模式上讲，颠覆性创新日益成为新世纪技术创新的主流模式。克里斯坦森和雷纳（Christensen, 1997；Christensen et al., 2003）认为颠覆性创新提供了不同于原有技术或产品的价值组合和性能组合，为非主流市场中的低端用户或新兴用户创造了适宜价值。因此，相对于原有的技术创新模式，颠覆性创新是一个新生事物，是创新程度更高的革命性创新，其不仅关注技术的作用，更关注技术与市场之间的互动。但是，颠覆性创新本身所具有原创性、突破性和激进性特点，恰恰又将加大颠覆性创新成功进入市场并占领市场的难度。

在以创新引领发展的现代社会中，每年都会出现大量的新技术和新产品。在商业化的宣传中，每一种新技术似乎都代表了未来的发展趋势，然而实际的情况却并非如此。例如，中国移动在 2007 年 6 月全面开通飞信服务，至 2009 年第二季度，飞信用户数已达 1.84 亿，比 2008 年同期增长 64.9%。2010 年年底，中国移动飞信活跃用户数达到 1.83 亿，在国内即时通信市场上的份额仅次于腾讯 QQ，排名第二。但是，飞信所存在的附属手机号、软件外观呆板、运营管理缺失等缺陷，很快让飞信在与腾讯 QQ 的竞争中败下阵来。2011 年 6 月，中国移动将飞信的运营权转交给广东移动的南方基地。至此，飞信业务被中国移动彻底放弃（李瀛寰等，2010；赵谨，2011）。当然，与此同时也存在着许多成功的颠覆性创新案例。例如，在数码照相机与胶片照相机、智能手机与传统手机的对阵中，新技术都宣告了对主流市场的成功颠覆。

实际上，不管什么类型的技术，都只是复杂“社会技术制度”体系的一部分，后者包括科学知识、工程实践、生产过程的技术手段、生产特性、技巧，以及消费者需求、调节制度与规则、基础设施等一系列内容（Hoogma et al., 2002）。因此，即使新技术承诺优于现行技术手段，也会因为遭遇社会技术制度体系内的种种阻碍，陷入“死亡之谷”，不能在市场上得到持续的发展（Kemp et al., 1998；Caniëls, 2008）。为了有效解决新技术发展过程中的市场化应用难题，实现对颠覆性创新过程的有效管理，进而实现技术与社会经济的持续发展，需要一种动态的、全过程的技术创新管理方式。

换言之，破解颠覆性创新困境的要点不在于如何帮助新技术实现进入市场的“最后惊险一跳”，而在于如何以市场引领颠覆性创新的全过程，探索一种融合技术“选择、研发—培育、孵化—市场化、产业化”动态过程的管理理论和方法，才能推进技术的持续创新发展。