

New Product Diffusion Model
for Fast Moving Consumer Goods

快速消费品 新产品扩散模型

李季 张丽君 著

New Product Diffusion Model
for Fast Moving Consumer Goods

快速消费品 新产品扩散模型

李季 张丽君 著



化学工业出版社

· 北京 ·

新产品扩散模型既是企业进行新产品销量预测和诊断的有效工具,也是营销模型研究领域关注的热点问题之一。现有的新产品扩散模型主要针对耐用消费品,缺少适用于快速消费品新产品扩散模型。本书旨在从扩散理论和消费者行为理论的角度,分析快速消费品新产品扩散的特点及影响因素,构建一个适用于快速消费品扩散的引入营销组合变量作用和尝试-重购机制的新产品扩散模型,并且提出一套适用于各种形式的尝试-重购模型的估计方法和检验方法。

本书可供大专院校及研究机构中从事营销模型学术研究的师生和研究人员参考,也可供快速消费品企业的营销管理人员、新产品开发人员,以及市场研究公司和咨询公司的研究人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

快速消费品新产品扩散模型/李委,张丽君著. —北京:
化学工业出版社, 2010.5
ISBN 978-7-122-08832-1

I. 快… II. ①李…②张… III. 消费品市场-研究
IV. F713.58

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 112180 号

责任编辑: 杜 星 唐旭华
责任校对: 边 涛

文字编辑: 贺婷婷
装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市前程装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张 9¼ 字数 161 千字 2010年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 35.00 元

版权所有 违者必究



序

得知李季博士所著《快速消费品新产品扩散模型》一书即将出版，甚感欣喜。

著名管理大师德鲁克说，企业有两个使命——营销和创新。而本书正是从创新扩散和市场营销的视角，构建了快速消费品的新产品扩散模型，为帮助企业完成这两个使命提供了一个有用的工具。

美国营销学者 Frank M. Bass 于 1969 年首次提出新产品扩散模型，立刻受到了学术界、企业以及管理咨询公司的广泛关注。众多学者在这一经典模型的基础上开展了一系列研究，加深了对新产品扩散过程、规律及其影响因素的理解，并为企业新产品的市场推广提供了有用的定量分析工具；许多知名企业曾运用新产品扩散模型进行新产品销量的预测，产生了不少成功的应用范例。

新产品扩散模型是建立在扩散理论和消费者行为理论基础上的定量分析模型，其用途是对新产品的扩散过程、规律及其影响因素进行定量描述、预测和模拟，帮助企业准确描述新产品的扩散过程及规律，识别影响扩散的主要因素，预测新产品的未来销量及市场潜力，并在此基础上制定有效的营销策略，为新产品的市场推广提供科学依据。

但是，已有的新产品扩散模型研究大多集中于耐用消费品，而对快速消费品的新产品扩散模型关注不够。由于快速消费品新产品的销量主要来源于消费者的重复购买，因此侧重于首次购买的耐用消费品的新产品扩散模型并不适用快速消费品。

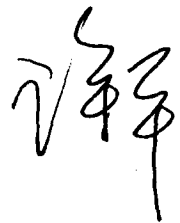
本书针对快速消费新产品扩散的特点以及影响因素，对现有的尝试-重购新产品扩散模型进行了改进，建立一个非线性的尝试-重购模型。该模型考虑了各种营

销组合变量对尝试购买和重复购买的影响，提出了一套适用于各种形式的尝试-重购模型的估算和检验方法，弥补现有的新产品扩散模型的不足。除此之外，本书还对新产品扩散的有关理论与模型进行了系统的介绍，使读者对该领域的研究和应用有一个全面的了解。

愿大家和我一样，通过阅读本书，体会定量分析模型的魅力和价值。

北京大学光华管理学院营销学教授、《营销科学学报》副主编

涂平

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters '涂平'.

2010年5月



前言

每一个企业必须开发新产品，这是其生存和发展的重要支柱之一，否则将面临在竞争中被淘汰的风险。自 20 世纪 50 年代以来，随着全球化竞争的加剧和科技进步，新产品的生命周期日渐缩短。在快速消费品行业，新产品的平均生命周期甚至已不足 5 年，新产品战已经遍布世界各地的每一个角落。企业在致力于开发新产品的同时，不得不面对新产品开发和市场推广的高投入和高风险。因此，能够准确描述和预测新产品上市后的销量变化，找到影响新产品销量的关键因素，以帮助企业采取有效的营销策略，努力增加新产品的销量，或果断撤出市场、避免更大的损失，成为企业在新产品营销实践中最为关注的问题之一。

新产品扩散模型（New Product Diffusion Model）正是这样一个可以帮助企业进行新产品销量预测、绩效诊断和量化管理的有效工具。美国营销学者 Frank M. Bass 在 1969 年首次提出新产品扩散模型之后，立刻受到了学术界、企业以及管理咨询公司的广泛关注。柯达、IBM、AT&T 等知名企业都曾成功地运用 Bass 模型进行新产品销量的预测。新产品扩散模型的提出更是推动了营销模型领域对新产品扩散问题的研究，自 Bass 模型之后，营销模型领域的研究者对扩散模型的基本假设、结构以及参数估计方法等方面进行了柔性化修正和扩展，推动了创新扩散模型研究的不断深化。

新产品扩散模型是以扩散理论以及消费者行为理论为基础而构建起来的数量模型，用来刻画新产品的扩散规律。新产品扩散模型反过来可以应用到营销学术问题的研究中，通过实际数据拟合模型来证明研究假设。同时，扩散模型还可以应用于

企业的营销管理活动，帮助企业提高营销决策效率，改善决策效果。新产品扩散模型在企业新产品实践中的作用主要体现在：描述新产品的扩散规律、寻找影响扩散的主要因素；预测新产品的未来销量及市场潜力；通过调整营销组合变化、控制新产品的销量变化，为新产品营销决策提供指导和依据等。

现有关于新产品扩散模型的研究大多集中于耐用消费品，而对快速消费品的新产品扩散模型研究得较少。快速消费品与耐用消费品在产品特征上存在着本质差异，因而它们的新产品在市场上扩散时也会表现出不同的规律：耐用消费品的扩散主要来源于消费者的首次购买，而快速消费品新产品的销量将主要来源于消费者的重复购买，因此针对于耐用消费品首次购买的新产品扩散模型并不适用于描述快速消费品新产品的扩散过程。

本书从扩散理论和消费者行为理论的角度，深入分析和阐述了快速消费品新产品扩散的特点以及影响快速消费品扩散的因素，着重对快速消费品新产品扩散模型进行研究。在现有的尝试-重购新产品扩散模型的基础上，建立一个非线性的(logit形式)可用于快速消费品新产品扩散的尝试-重购模型。在重复购买中引入营销组合变量的作用，考察各种市场营销组合变量如何影响消费者的尝试购买和重复购买，从而影响快速消费品新产品的销量变化规律，并且提出一套适用于各种形式的尝试-重购模型的估计方法和检验方法。笔者希望通过构建符合快速消费品特点的尝试-重购新产品扩散模型，弥补现有的新产品扩散模型存在的局限性和不足，使其结构更加完善，应用更为广泛，从而进一步推动新产品扩散数量模型向前发展，并且为快速消费品企业的新产品营销策略优化提供参考。

鉴于本书的学术价值和应用价值，其目标读者主要为两类。一类是各大高校和研究机构中致力于市场营销学术研究的专家、学者和研究生，本书可以帮助他们了解新产品扩散模型领域的最新成果和研究进展，本书具有较高的学术参考价值。另一类是企业的营销管理人员和市场研究人员，本书为他们提供了一个有价值的决策工具，本书所介绍的新产品扩散理论和模型可以用于企业新产品销量的预测和新产品营销管理决策中，以帮助企业改善决策效果。

本书的实证研究部分来源于笔者博士论文《尝试-重购新产品扩散模型的改进

及应用研究》。为了使读者对于新产品扩散模型的理论基础及发展脉络有更全面的认识，张丽君博士对理论文献和模型应用进行了阐述和总结。本书能够顺利出版首先要感谢北京大学光华管理学院的涂平教授和王汉生教授，在笔者求学期间以及博士论文的撰写中所给予的悉心指导和无私帮助。另外，还要感谢央视市场研究公司消费者连续研究部门给本书实证研究部分提供的数据支持，感谢中央财经大学商学院的领导、同事在本书出版过程中所给予的帮助与鼓励。本书在写作过程中也参阅了国内外大量的文献和相关资料，在此向文献的作者表示深深的谢意。

由于研究能力和经验的局限，书中难免会有不足之处，恳请广大读者批评指正。

李 季
2010 年 5 月



目录

第 1 章 新产品：高回报与高风险并存	1
1.1 新产品的价值	2
1.2 新产品的风险	5
1.3 快速消费品的新产品	8
1.4 影响新产品成败的相关文献评述	11
1.5 本书的内容、创新、意义及组织	12
本章小结	14
参考文献	15
第 2 章 新产品扩散理论	18
2.1 新产品扩散理论概述	19
2.2 消费者对新产品的采用过程	23
2.3 消费者特征对新产品扩散的影响	27
2.4 新产品的特征对扩散的影响	31
2.5 市场营销组合对新产品扩散的影响	35
本章小结	43
参考文献	44
第 3 章 新产品扩散模型	46
3.1 新产品扩散模型概述	47
3.2 经典 Bass 模型：基于首次购买的新产品扩散模型	50
3.3 Bass 模型的修正和扩展	55
3.4 引入营销组合的新产品扩散模型	59
3.5 快速消费品新产品扩散模型：尝试-重购模型	62

本章小结	68
参考文献	69
第 4 章 构建新的快速消费品新产品扩散模型	73
4.1 现有模型的不足	74
4.2 新模型的构建	75
4.3 模型的结构分析	79
本章小结	84
第 5 章 模型的估计方法	85
5.1 新产品扩散模型的估计方法概述	86
5.2 新的估计方法与计算过程	89
5.3 估计方法的检验	93
本章小结	97
参考文献	98
第 6 章 新模型的实证检验	100
6.1 实证数据描述	101
6.2 新旧模型的比较	109
6.3 模型参数的分析	113
本章小结	116
参考文献	116
第 7 章 快速消费品新产品扩散模型的应用	118
7.1 新产品扩散模型的应用概述	119
7.2 新产品的销量预测	120
7.3 新产品的市场营销组合决策	125
本章小结	126
参考文献	127
第 8 章 快速消费品新产品扩散模型的价值及发展方向	128
8.1 新模型概述	129
8.2 新模型价值	131
8.3 本书的局限及未来发展方向	133
本章小结	134
参考文献	135



第1章

新产品：高回报与高风险并存

1.1 新产品的价值

新产品是企业的生命线。为了在激烈的市场竞争中获得有利的地位，企业必须不断地开发新产品，新产品战已经遍布世界各地的每一个角落。自20世纪50年代以来，伴随着新科技、新方法的飞速发展，以及全球化市场竞争的不断加剧，产品的生命周期已经变得越来越短。克里斯托弗·弗里德里克·冯·布朗在《创新之战》一书中指出，从20世纪中期起，50年间产品的生命周期已经削减到原来的四分之一，而在食品、玩具、化妆品等快速消费品行业，产品生命周期已经缩短到不足5年的水平。在美国超级市场上90%以上的新产品在上市两年后就会被撤下货架^[1]。这意味着，一代产品不会再拥有5年、10年，甚至20年的寿命，它们往往会在短短几年的时间内或被竞争者超越，或被市场淘汰。

快速变化的市场需求促使企业重视新产品的开发，以取代那些即将被市场淘汰的现有产品，保证自己能够继续在市场上占有一席之地。否则，企业会面临巨大的风险，它们很快会发现：消费者的偏好不断变化，技术进步日新月异，产品生命周期日益缩短，来自于跨国公司和本土企业的竞争压力与日俱增，它们的产品很快就会被市场淘汰。因此，可以说，如果没有新产品去替代已经不能适应市场需求的现有产品，企业的持续发展就失去了原动力，而成功的新产品对企业的生存和发展具有十分重要的战略意义和价值。不断地开发和推出新产品已经成为企业生产经营的常态，通过持续的产品创新和成功的新产品开发，企业可以创造新的价值，获得和维持竞争优势。

1.1.1 新产品开发有利于企业长期发展

新产品开发可以促进企业的成长，能够为企业带来可观的销售收入和利润。这是因为一方面新产品的利润率往往高于现有产品，另一方面如果企业推出的新产品能够得到消费者的认同，其市场份额会不断扩大，销售收入和利润会因此增加。美国产品发展和管理协会(Product Development and Management Association, PDMA)在

2003年进行了一项关于新产品的调查，该调查覆盖了北美地区9个行业的416家企业。其结果显示，平均而言来自新产品的销售收入和利润可以占到公司全部利润的28.3%；而对于那些行业排名位于前三名的企业，其销售收入和利润中来自新产品的贡献则分别高达47.6%和49.1%^[2]。

成功的新产品意味着可观的投资回报，影响着企业的收支状况、现金流，甚至股价，是企业的持续发展的动力。Cooper和Kleinschmidt^[3]研究了化工行业的103个新产品项目的业绩，这些新产品项目来自于4个国家的21个主要化工企业，包括陶氏化学、杜邦公司、埃克森化工、壳牌化工等。该项研究发现在该行业中成功的新产品的平均投资回报率高达96%，平均投资回收期仅为2.49年，新产品目标市场的平均市场份额达到47.3%。此外，根据《商业周刊》和波士顿咨询服务集团（Boston Consulting Group）评选的全球最具创新力公司的结果，2008年全球最具创新力的10强企业创造了平均26%的收益增长率，12%的利润增长率，以及高达34%的股票回报率（见表1-1）^[4]。

表1-1 2008年《商业周刊》全球最具创新力的10强企业

排名	公司	入选理由	收益增长率	利润增长率	股票回报率
1	苹果	三届冠军以新产品 iPhone 震惊了无线手机领域，使得竞争对手纷纷效仿其“触摸屏”技术。上市仅10个月，已在全球智能手机市场占据第三的位置	47%	69%	83%
2	谷歌	“搜索巨人”2007年增加了72%的投入用于研发，推出的在线 Office 办公软件对微软构成了威胁，2008年，谷歌还尝试在搜索引擎广告方面拓展到横幅广告及视频广告	73%	5%	53%
3	丰田汽车	牢牢占据混合动力车霸主地位的同时，在2009年推出更省油的“普锐斯”	12%	1%	15%
4	通用电气	受“绿色创想计划”的激烈，GE的CEO伊梅尔特将原定2010年环保产品销售达到200亿美元的目标提高到了250亿美元	9%	1%	3%
5	微软	微软正集中精力研发名叫 Surface 的桌面电脑，为了赶超谷歌，还在完善搜索算法方面投入巨资	16%	8%	12%
6	塔塔集团	这家孟买的集团首次进入榜单凭借的是最新研制出的一款针对工薪阶层、售价仅2500美元的小汽车——这恐怕是世界上最便宜的汽车了	未公开	未公开	未公开

续表

排名	公司	入选理由	收益增长率	利润增长率	股票回报率
7	任天堂	游戏制造商任天堂开发的 Wii 游戏机很受欢迎,吸引了大批消费者	37%	4%	77%
8	宝洁	之所以能从对手的“围追堵截”中脱颖而出,原因在于宝洁相当注重对消费品延伸领域产品的开发。同时,它也在不断开拓新市场,在发展中国家开设邻里型商店	16%	4%	12%
9	索尼	电子产品市场健康发展,新推出的 DVD 蓝光标准又大受欢迎。通过 PS3 Home 这一 3D 虚拟游戏社区,索尼的优势已经转移到虚拟网络领域	8%	13%	17%
10	诺基亚	这家芬兰手机制造商特别关注对发展中国家的市场研究,这使他们在中国和印度继续领跑。在网络服务商,作为新手的诺基亚正在研发无线游戏	20%	2%	35%

资料来源: Jena McGregor (著), 单佳灵 (译), 《2008 全球最具创新力企业 25 强》(原载于 Business Week), 国际商业技术, 2008 年 5 月, 有节选。

1.1.2 新产品开发有助于提升企业形象, 提高企业竞争力

成功的新产品开发可以帮助企业建立良好的企业形象, 有利于企业巩固竞争优势和竞争地位。现有的研究表明良好的企业形象会对消费者的企业评价、以及对该企业产品的购买倾向产生正面影响。Brown 和 Dacin^[5] 提出企业在消费者心目中的形象可分为两类: 企业的能力联想 (Corporate Ability Associations) 和企业的社会责任联想 (Corporate Social Responsibility Associations)。其中企业能力联想是指消费者感知的企业生产、制造、销售产品的能力和经验; 而社会责任联想则反映了消费者感知的企业所承担的社会责任。

Sen 和 Bhattacharya^[6] 进一步指出, 企业能力联想包括生产制造能力、技术创新性、产品质量和产品线宽度等维度, 而产品研发、改进和创新同时也是企业社会责任联想的重要组成部分。因此, 新产品的开发可以同时提升消费者感知的企业能力联想和社会责任联想, 促使消费者产生较高的企业评价和购买意愿。此外, 不断地致力于研发新产品的企业往往会被市场和消费者认为是该行业的“创新者”或“市场领导者”, 这样的市场定位和形象帮助企业形成的竞争优势和竞争壁垒, 难以被竞争者模仿或替代。

新产品的价值不仅表现在它是企业生存和发展的关键, 从社会和

消费者福利的角度来说，新产品还具备一定的社会效益^[7]。自20世纪50年代以来，特别是最近30年来，与人们日常生活的衣、食、住、行、用息息相关的各种新产品层出不穷，不断满足消费者日益变化的新需求，并可能创造出新的需求。例如，苹果公司2007年推出的新产品iPhone，是一个集影音播放、互联网接入、电话通信等功能于一体的“最彻底的数字设备”，颠覆性地扩展了消费者对于移动通信设备的需求。而像eBay、亚马逊以及淘宝等在线购物平台这样的新产品、新服务的兴起，为消费者的购物提供了新的选择，由此也对消费者的购物行为和习惯产生了巨大的影响。以我国为例，根据来自中国互联网络信息中心（CNNIC）的统计数据显示，2009年网络购物用户规模为1.08亿人，年增长45.9%，网络购物的使用率持续上升至28.1%，网购市场的交易规模达到2500亿^[8]。

1.2 新产品的风险

尽管新产品能够为企业带来巨大的利润和丰厚的回报，但是毋庸置疑，新产品的开发也是一项极具风险和挑战的企业经营活动。新产品开发的风险主要表现在高额的新产品开发费用和较高的新产品失败率。

1.2.1 开发新产品需要高额的资金投入

企业用于新产品开发的费用是惊人的。Chu和Keh^[9]研究了在1999~2005年全球品牌价值前100强排行榜上的73企业^①，他们发现这些企业的年平均研发费用高达16.7亿美元。事实上企业研发费用的数字还在不断攀升。美国研究制药工业协会（PhRMA）的调研资料表明，2007年美国制药行业的研究开发投入高达588亿美元^[10]，而在1999年这一数字为203亿美元^[11]，8年间美国制药业的研发投入增长了1.9倍。全球最大的日用消费品公司宝洁2004年全球研发费用是16亿美元，2007年是22亿美元，2008年达到25亿

① Chu和Keh（2006）研究中所采用的全球品牌价值100强企业排名由品牌咨询公司Interbrand提供，每年发表于Business Week杂志。

美元，研发投入在 5 年内增加了 60%^[12]。

类似的现象也出现在国内。随着全球化竞争的加剧，国内企业日益重视新产品开发对企业生存和发展的战略性意义，企业用于新产品开发的投入也日渐高涨。根据《中国科技统计年鉴（2008 年）》的数据显示，2007 年我国大中型工业企业用于新产品开发的费用高达 2453.3 亿元，2005 年为 1457.2 亿元，2003 年为 639 亿元。最近 5 年来新产品研发费用的平均年增长率高达 38.2%。新产品的研发投入与 20 世纪 90 年代初期相比增长了 30 多倍，而新产品研发费用所占企业科研经费的比重也由最初的 40% 左右提高到接近 60%，见图 1-1^[13]。

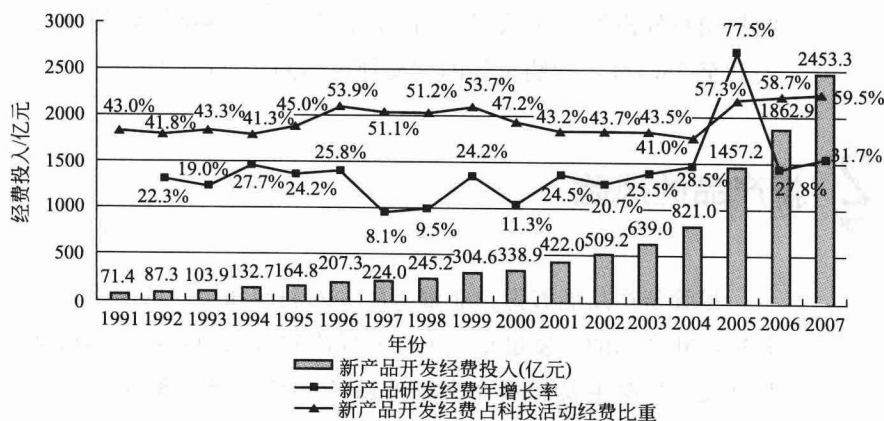


图 1-1 1991~2007 年我国大中型工业企业新产品开发经费投入趋势图

资料来源：《中国科技统计年鉴（2008 年）》。北京：中国统计出版社，2008：92-95。

值得注意的是，对企业而言，花费巨大的新产品研发费用仅仅是整个新产品开发项目总投资投入的一个部分。一个新产品从创意到最终进入市场的过程需要经过创意产生、创意筛选、概念发展和试验、营销战略、商业分析、产品研究开发、市场试销和商业化等多个阶段^[14]。Cooper 和 Kleinschmidt^[15] 又进一步将新产品开发过程分解为 13 个主要环节，包括初筛、前期市场评估、前期技术评估、具体的市场研究、开发前的商务和财务分析、真正的产品开发、内部产品测试、顾客产品测试、试销、商品化前的商务分析、全线的商业化生产/运营启动、产品上市。他们分析了各个环节中的花费状况并指出，在一个典型的新产品项目中真正用于新产品的设计和开发花费大约为总费用的 29.3%，新产品上市所进行的营销花费为 26.8%。在美国的快速

消费品市场，为了把一种新的消费包装用品引入到全国，企业第一年可能需要花费 2000 万~8000 万美元的广告和促销费用^[14]。由此我们不难推断，企业为成功推出一个新产品所花费的全部费用可能会数倍于新产品的研发投入！

1.2.2 开发新产品需要面对较高水平的产品失败率

一方面企业花费巨资研发和推广新产品，而另一方面却不得不面对一个残酷的现实——新产品开发面临诸多不确定的因素，是一项颇具风险的经营活动。比如，企业可能对某些新产品创意投入大量资金进行开发，最后却发现这些创意在技术上是不可行的；或者在企业进行新产品开发的同时，竞争对手提前一步在市场上推出了更新、功能更完备的替代产品；也可能在产品开发出来以后，却无法被市场接受。此外，新产品开发的庞大费用增加了资金筹措的难度，如果企业在新产品开发过程中出现资金短缺的困难，可能会延误时机，甚至迫使新产品的开发中途搁浅，进一步加大了新产品的风险。一旦新产品无法在市场中立足而以失败告终，那么企业投入到研发和新产品推广上的投资就无法收回，企业就会遭受严重的损失。

现有研究认为新产品的失败率通常保持在 40% 左右。Booz, Allen 和 Hamilton 咨询公司早期进行的一项调查发现新产品上市后的失败率为 35%^[16]。根据美国产品开发和管理协会 (PDMA) 在 1995 年和 2003 年进行的调查显示，新产品的失败率平均为 41%^[2,17]。但这仅是一个平均数字，新产品的失败率还受到行业特征、公司状况、新产品特点以及市场条件等诸多因素的影响。例如，40% 的新产品失败率放在快速消费品行业可能就不再适用，Crawford 指出对于食品企业这类的快速消费品行业，新产品的失败率能控制到 60% 就令人满意了^[18]。

需要注意的是，上述数字仅仅反映了新产品上市后的失败率，并未包括那些根本没有来得及进行商业化就被否决的新产品项目。有数据表明美国企业花费在产品开发和商业化上的金钱，46% 白白损失在被取消的或是无法产生足够的资金回报的产品项目上^[11]。PDMA 在 2003 年进行的调查结果显示，平均每 7.9 个新产品创意中，只有一个能够获得成功，而在 1995 年这一比例为 6.6 : 1^[2,17]。在快速消费