

新产品开发与科学管理丛书

新产品开发预测技术

王 久 华 编 著



国防工业出版社

内容简介

本书重点介绍：(一)新产品开发预测的分类、特点、作用与途径；(二)新产品市场调查的设计、范围与方法；(三)在新产品开发中运用德尔斐预测技术、时间序列预测技术、回归预测技术和专用预测技术；(四)新产品开发预测的指数曲线法、生产曲线法、包络曲线法、代替曲线法、罗吉曲线法、型态模型法、类推法和相关树预测法等；(五)新产品开发预测的典型实例；(六)新产品开发预测报告的实例。

本书适合各企业事业单位、大专院校、科研等部门从事新产品开发和管理的人员阅读，也可供科技人员、经济管理干部学习参考。

新产品开发与科学管理丛书

新产品开发预测技术

王久华 编著

*

国防工业出版社 出版、发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号)

北京市朝阳区科普印刷厂印刷

*

850×1168 1/32

印张11.1875

290.7千字

1990年4月第一版

1990年4月第一次印刷

印数：0,001—4,000册

ISBN 7-118-00685-8/F·33

定价 5.81元

新产品开发与科学管理丛书

编 辑 委 员 会

主编：王久华

编委： 阎同申 张贵恩 王桂盛 王淑英
王玉善 王新霞 王新胜 王新利
王俊恩 王 进 孙振邦 李国栋
李国良 李国盛 宋淑琴 辛丕宏
房忠昌 杨喜昌 耿孟久 解俊华
解延广 解宏达 张 琳 阎 波

责任编辑：何美莲

序

我在一些地区考察和组织新产品开发过程中，经常听到一些企业的同志要求，希望能有一套适合指导新产品开发与科学管理的书籍，一些政府管理部门、高等院校、研究及设计等单位的同志也提出类似要求。的确，由于我国高等院校专业设置不尽完美等原因，全国善于新产品开发的人才缺乏，指导新产品开发的书籍也不多见，故而，造成一些地区和企业新产品开发工作薄弱，国内外市场上急需的新产品不能及时地开发出来，影响了一些地区和企业的迅速发展。正当急需加强这方面的工作之际，《新产品开发与科学管理丛书》问世了，这是一件适时而也很有意义的事情。

众所周知，产品是企业的生命，新产品开发是关系到企业兴衰的大问题，尤其在世界科学技术飞速发展的今天，发明创造的周期大大缩短了，产品更新换代加快了，企业要想在日益激烈的竞争中立于不败之地，就必须不断地开发新产品。这不仅是企业自身生存和发展的需要，也是我们进行现代化建设的需要。四化建设离不开新材料、新设备，也就是离不开新产品，但是目前我国还不能完全满足这一需要，有些必需的产品，我国的自给率很低，不得不依靠进口，同时随着社会的发展，人们消费结构等方面在发生着变化，要求供应他们更加丰富多采的消费品。开发新产品，满足广大群众物质和文化生活的需要，是社会主义生产活动的基本出发点，也是社会主义基本经济规律的客观要求。这也是新产品开发与科学管理研究的重要使命。

现代科学技术的发展和社会进步，正在把自然科学和社会科学紧密地结合起来，两者互相渗透、融合和交叉越来越广泛，

新产品开发及其科学管理，就是这种渗透交叉的综合性新学科。新产品开发及其科学管理的研究，是多门类、跨学科的宏观综合研究。它利用现代自然科学、工程技术和社会科学的许多原理和方法，采用先进的信息预测、论证、运算等手段，把定量分析同定性分析结合起来，对许多复杂的经济、技术、社会相关因素，进行综合研究、测算、推导、设计，提供可供选择的合理方案，从而把试制、生产和营销等工作建立在科学的基础上。这一工作在经济发达的国家得到了一定发展，在我国近年来也进行了积极探索，并取得了初步成效。

新产品开发与科学管理既然是自然科学和社会科学相结合的产物，是一种新兴的交叉科学，必然有许多方面需要探求新答案。我们觉得，当前有如下九个方面的课题急待新产品开发工作者去深入研究、大胆探索、努力实践：

一、掌握准确的新产品开发信息

从某种意义上说，信息是人类认识世界、改造世界的知识源泉。新产品开发活动，是一种产生和吸取信息的活动，它不断产生新知识、新信息，同时也不断加工和处理信息。也可以说，新产品开发信息，是反映新产品开发活动的新特点、新内容的信息知识。它能够给我们提供前人成功的经验，失败的教训，遗留的问题，探索的足迹，这是新产品开发必不可少的。尤其是随着技术、经济和社会的迅速发展，信息的作用日益显著，人们对信息越来越重视，谁迅速掌握和灵活运用了它，谁就可以及时掌握市场和技术等方面的动态，更好地作出新产品开发决策。迅速收集、处理和有效地运用信息的能力，已成为各个地区和企事业单位竞争能力的重要组成部分。在美国，1935年生产1美元的产品要用15美分的信息处理，1955年上升到25美分，1975年又增加到36美分，此后越来越重视信息工作。所以一个地区或一个企业要想在竞争中获胜，就必须掌握和运用尽多的、准确的新产品开发

信息。

二、进行科学的新产品开发预测、决策

科学预测是根据事物的有关资料，通过一定的科学方法，对尚未发生或目前还不明确的事物进行预先的推测，是在现时对事物将来发生的结果进行探讨和研究。古人说：“人无远虑，必有远忧。”可谓之对预测的重要性所作的经验总结。在新产品开发中，科学预测是我们展望产品发展前景、制订正确新产品开发政策和策略，编制切实可行的发展战略和计划、进行科学决策的重要依据，有了科学预测，可以大大加强新产品开发工作的自觉性，减少或避免盲目性，达到成功的目的。所以，我们应当下大力量加强新产品开发科学预测和决策的研究及应用。

三、组织周密的新产品开发项目可行性研究

新产品开发项目（含新产品生产所需基建项目）的可行性研究，是通过市场调查、预测、分析，对开发某种新产品的可能性、有效性、政策性和开发方案等进行技术论证和经济评价，选择一个技术上合理、经济上合算、社会上所需的最优方案和最佳时机，为新产品开发项目的科学决策提供科学依据，从而也提高新产品开发项目的成功率。所以，这项工作是很有学问和效益的，是值得重视和深入探索的。

四、制订正确的新产品开发战略规划、计划

新产品战略规划，是集中地运筹一个地区或一个企业新产品开发行为的宏伟构思，一旦周密地制订，便成为一个地区，一个企业的行动纲领。新产品开发战略规划是对较大范围、较大规模和较长时间内的新产品发展方向、目标、步骤和重大措施进行筹划的设计蓝图。这种蓝图应当是各级领导最感兴趣的部分。战略规划的实施，还要有周密的计划，因为新产品开发是一项创

造性的、复杂细致的工作，它需要详细的分工，严密地联合协作。只要通过各种系统周密的计划，对其进行有效的、具体的组织、安排、指挥、协调和控制，才能使企业的人力、物力、财力得到充分合理的利用，保证新产品开发活动的正常运行。因此，我们需要加强新产品开发战略规划和计划的研究，这一研究只有深入实际，才能取得更大的成果。

五、运行先进的新产品开发技法

新产品开发离不开创造发明，在新产品开发过程中，如何创造性地运用先进的科学技术和方法，这是一个值得研究的问题，尤其在科学技术迅速发展的今天，一些国家和地区的新产品开发工作出现了新的局面，新原理、新方法、新技术、新工艺、新材料等不断涌现。这对新产品开发者提出了越来越高的要求。例如：新产品的创新构思、造型设计、质量设计和包装装潢设计，应当根据新产品自身的特点，运用计算机辅助设计、组合式设计、三次设计等现代化设计法；新产品的试制、鉴定和生产，应当根据产品的设计要求，采用先进的工艺工装、试验技术和可靠性技术等；使新产品的制造符合高效率、高质量、低消耗、生产安全和环境保护好的要求，达到规定的标准，实现物美价廉，满足用户要求。

六、制定可行的新产品开发政策法规

我国现行的有关新产品开发的政策法规，对各地的新产品开发工作起到了良好作用。但如何使之更有利于充分调动新产品开发者的积极性，加速产品的更新换代，指导我国经济技术的迅速发展，还需改进和完善原有的政策法规，制订一些新政策法规。例如新产品开发的投资政策、奖惩政策、税收政策，以及新产品的价格政策等。实践也已证明，政策法规越完善，越切实可行，越会促进新产品开发与科学管理。

七、采取正确的新产品开发策略

新产品开发的策略，对每个国家、地区和企业来说，不是可有可无的，而是十分重要的。采取的策略恰当、高明，就能在国内外竞争中取得胜利，获得良好经济效益和社会效益。那么，到底采用什么样的策略好？这要根据具体情况进行具体分析。既要研究产品及其管理自身的客观规律，又要从具体国情、地情出发；既要分行业、分企业、分产品进行局部研究，又要将局部策略与整体的战略相联结；既要总结本国、本地、本企业已有的经验和教训，又要借鉴国外可供参考的经验和教训。这就要求我们进行科学研究和大胆探索。如新产品的品种策略、投入策略、竞争策略、包装策略、商标策略、营销策略、价格策略、销售渠道策略、促销策略、推销策略、开拓国际市场策略、售后服务策略等等，都是我们研究和选用的目标。

八、掌握常用的新产品开发应用文的写作技法

新产品开发中的各个环节，都需要用书面形式对实际活动进行表述、指导或理论解释，也就是需要新产品开发者动笔写作。例如：申请新产品开发项目，就要写申请报告；权衡新产品开发得失，就要写可行性论证；合作开发新产品，就要写协议书；设计新产品，就要写设计说明书；新产品实验，就要写实验报告；新产品鉴定，就要写鉴定大纲和鉴定结论；新产品管理，就要编制法规；等等。由此可见，新产品开发的过程，也是全面记录和写作的过程。所以新产品开发应用文的写作知识，是新产品开发人员必须具备的。但是，目前我国指导这方面的专著特少，新产品开发者在实际工作中遇到了问题，无所依循，常为写作格式、技巧、方法所困惑，常因写出的新产品开发应用文不合要求、返工、报废而苦恼。况且，写作的好坏，直接影响着新产品的研究、设计、试制、生产、鉴定、销售和使用。这就要求我

们加强这方面的研究，使之有利于新产品开发与科学管理。

九、进行有效的新产品开发基本建设

新产品开发及其科学管理，是新兴的具有高度综合性的交叉学科，是蕴藏着巨大潜力发展迅速的知识体系。因此，需要抓紧它的学科建设。这方面急需做的事很多。我们这套丛书的意义之一，就是推动和普及这方面的工作。

新产品开发及其科学管理研究的主要特点，一是综合性，二是实践性。离开了综合，不进行实践，其研究也就失去了意义。要想把研究新产品开发与科学管理的基本建设搞好，一定要抓好建立多类数据库。科学的数据分析，是新产品开发与科学管理定量及定性的依据和基础。这一领域需要我们去勇敢地开拓，艰辛地探索。

新产品开发与科学管理在我国正在朝着可喜的方向发展，但这门综合性非常强的学科，还是一种新生事物，有许多重要的问题急待我们去研究、去实践、去解决。我们相信，随着我国四化建设的深入，随着科学技术和经济的发展，新产品开发与科学管理在我国必将出现更加欣欣向荣、蓬勃发展的新局面。

我们这套丛书，是全国第一套公开发行的《新产品开发与科学管理丛书》，理论性与应用性并重，学术性与普及性兼顾。它其中一部分已用作培训新产品开发人员教材，受到了学员们的赞誉。它表明我们在新产品开发中，不仅生产出了许多人们喜欢的新产品，而且研究出了一批能指导新产品开发及其科学管理的软科学成果，还培养了一批新产品开发的人才。希望它们能引起全国新产品开发工作者、科技工作者、经济工作者、特别是决策工作者的关心和兴趣。对这套丛书我们还将继续深入研究，使之不断深化和完善。

王 久 华

1990年1月

前 言

近几年来，我们在组织开发新产品过程中，许多企业从事实际工作的同志提出，希望能有一本适合对新产品开发项目进行预测的书，一些大专院校和工业部门的同志也提出类似要求。这本《新产品开发预测技术》一书，就是应这一需要而编写的。

众所周知，产品是企业的生命，企业要兴旺，必须依靠新产品开发，而新产品开发又必须进行科学预测。因为，科学预测是我们展望产品的前景、制订正确的政策、编制切实可行计划、进行科学管理和决策的重要依据，这就把学习新产品开发科学预测的理论、技术及方法，提高科学预测的能力及管理水平，提到了重要地位。

有鉴于此，本书以适应新产品开发和管理为主，兼顾其他方面的需要，遵照学习借鉴国外先进科学技术、现代化管理经验和理论联系实际的原则，力求从宏观和微观相结合的角度，阐述新产品开发中的科学预测的理论与方法问题。为了深入浅出，易于理解和掌握，主要通过典型实例，介绍各种方法的原理、公式及应用，突出了知识性、实用性、新颖性和针对性。

本书由齐兰森、李国栋、耿孟久、李国梁、王新胜、王承恩、王进、解延广、王新利、王新霞、王俊恩等同志参加编写、整理资料和绘制图表等工作。在编写过程中，参考引用了国内外一些专家、学者的有关专著、文献和实例。承蒙中国质量管理协会、华北电力学院、河北大学和一些企业的专家、教授的热情指导和帮助，在此表示诚挚感谢！

科学预测还属年轻的学科，尚需通过实践来丰富和发展，尤其是运用到新产品开发中，本书仅是初步尝试探索。由于编写时

间仓促，限于编者的学识和经验，书中错误和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编著者

1990年4月

目 录

第一章 新产品开发预测概述.....	(1)
第一节 预测的概念.....	(1)
第二节 预测的作用.....	(2)
第三节 预测的特点.....	(4)
第四节 预测的分类.....	(4)
第五节 预测的途径.....	(9)
第六节 预测的步骤.....	(11)
复习思考题.....	(13)
第二章 新产品开发调查预测技术.....	(15)
第一节 市场调查的概念.....	(15)
第二节 市场调查的范围.....	(19)
第三节 市场调查的程序.....	(26)
第四节 市场调查的方式.....	(32)
第五节 抽样调查的技术.....	(36)
第六节 市场调查的方法.....	(60)
第七节 调查预测的方法.....	(72)
第八节 调查表格的设计.....	(77)
第九节 调查询问的技术.....	(81)
第十节 专调查的技术.....	(86)
实例1 几种专用汽车的市场调查和需求量分析.....	(88)
实例2 用调查法预测产品销售量.....	(96)
实例3 美国某公司对超离心机的市场调查.....	(100)
复习思考题.....	(112)

第三章 新产品开发德尔斐法预测技术	(113)
第一节 德尔斐法的概念	(113)
第二节 德尔斐法预测程序	(116)
第三节 德尔斐法调查表	(119)
第四节 预测结果的处理和表达	(122)
第五节 应用德尔斐法注意事项	(134)
第六节 德尔斐法预测技术的缺点	(137)
实例1 洗衣机市场销售预测	(138)
实例2 专家调查预测法在墙体材料发展方面的应用	
复习思考题	(156)
第四章 新产品开发时间序列预测技术	(157)
第一节 时间序列预测的概念	(157)
第二节 平均数预测法	(160)
第三节 移动平均预测法	(163)
第四节 指数平滑法	(175)
第五节 季节指数法	(184)
实例1 预测产品销售量	(185)
复习思考题	(190)
第五章 新产品开发回归预测技术	(191)
第一节 回归预测技术的概念	(191)
第二节 一元线性回归预测技术	(193)
第三节 二元线性回归预测技术	(212)
第四节 多元回归预测技术	(218)
第五节 非线性回归预测技术	(220)
实例1 用多元回归分析探讨某市农机动力的发展	(231)
复习思考题	(246)
第六章 新产品开发专用预测技术	(248)
第一节 市场预测法	(248)
第二节 相互影响预测法	(259)

第三节	寿命周期预测法	(266)
实例1	$\times \times 35$ 型和 $\times \times 50$ 型拖拉机寿命周期的预测	(279)
	复习思考题	(287)
第七章	新产品开发技术预测方法	(289)
第一节	技术预测的概念	(289)
第二节	指数曲线预测法	(295)
第三节	生长曲线预测法	(300)
第四节	包络曲线预测法	(309)
第五节	类推预测法	(313)
第六节	相关树预测法	(319)
第七节	型态模型预测法	(324)
第八节	替代曲线预测法	(328)
第九节	罗吉斯曲线预测法	(330)
实例1	运用罗吉斯曲线模型进行预测	(333)
	复习思考题	(342)

第一章 新产品开发预测概述

第一节 预测的概念

预测是根据事物的有关资料，通过一定的科学方法，对尚未发生或目前还不明确的事物进行预先的估计和推测。它是现时对事物将要发生的结果进行探讨和研究。

预测于30年代起源于美国，50年代以来盛行于世界各国，60年代后，由于应用数学和电子计算机的发展，预测技术日趋完善。

预测（或预测工作）实际上是这样一个过程：从过去和现在已知的情况出发，利用一定的方法或技术去探索或模拟不可知的、未出现的或复杂的中间过程，推断出未来的结果。这个过程可用图1—1表示。

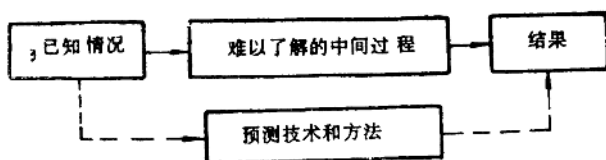


图1-1 预测过程示意图

现代预测大量地运用观察、归纳、演绎、推理等分析方法，运用数学模型和实验方法，根据客观的资料、主观的经验和教训，探索客观事物发展变化的趋势和量变的程度，并在技术上力

求提高预测的可靠性和精确性。

预测信息是预测的基础，它指调查收集得到的背景资料、统计数据、动态情报以及预测者的经验和认识。预测技术就是预测的方法和手段，预测分析则是根据有关理论所进行的思维研究活动，它贯穿于预测活动的整个过程。用以刻划研究对象的特性和趋势的演变规律称之为预测规律。预测的关键是寻找预测规律，而预测的目的在于指导新产品开发者的实践活动，以谋取更大的技术和经济进步。

预测的原理模型，见图1—2。

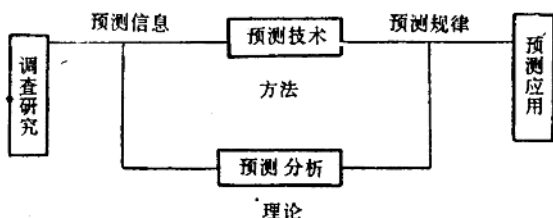


图1-2 预测的原理模型

第二节 预测的作用

无论是宏观经济技术管理、企业的经营管理，还是新产品发展规则、研制、生产和销售管理等，都必须重视调查研究，掌握客观情况，科学地预见和周密计划，才能达到成功的目的。

在新产品开发中预测是科学管理的重要环节，但并不是最终的目的。预测的作用和真正价值在于指导和调节人们的行动，以便采取适当的策略和措施，谋求更大的利益。具体地说，其作用主要有：

一、预测是决策的前提

新产品开发中的技术问题与经济问题都是十分复杂的，如果事先不作周密细致的调查和预测，就很难选出合理的方案或作出正确的决策。例如要决定发展某种新产品，首先要知道这种新产品，社会上有没有，人们需要不需要，需要量多大，制造它需要哪些技术和条件等。只有对这些问题事先作过调查和预测，取得可靠的信息之后，才能作出决策。可见，任何一个技术、经济方案，新产品开发方案，对它的目标和主要指标，事先不进行科学的技术经济预测，便作决定，就可能产生盲目性，往往会造成很大的损失。如果事先进行过必要的调查和预测，决策者掌握了必要的和比较可靠的信息，就可以避免由于决策失误而造成的人力、物力和财力的浪费。所以预测是决策的重要前提。

二、预测可以增强竞争能力

为了发展我国的社会主义经济，必须努力使开发的产品在国际市场上占有地位，必须通过对国际市场情况的预测，掌握新产品的技术发展动向与供求数量，以增强新产品在国际市场上的竞争能力，在国内，由于存在着企业之间的市场竞争，生产企业为了保持和扩大产品的销售能力，增加赢利也应该通过对市场需求量的预测，来调节产品的构成和产量。

三、预测是制订规划的重要依据

编制长远规划、短期计划时，应该发展什么新产品，产量多大，速度多快，事先都要有个定量与定性的估计。通过技术经济预测，认识和掌握技术、经济的客观规律，可为制定新产品开发规划计划提供正确的决策依据，增强企业的应变能力，同时给企业带来很大的经济效益。据报道，预测所获得的经济效益约为预测费用的五十倍。