

[英] S. T. 帕金森 著

工业新产品开发

——英国和德意志联邦共和国机床工业的比较

07.466

机械工业出版社

全书共分七部分和附录，其中：一、技术革新和国际竞争；二、新产品开发和采购决策；三、研究方案；四、英国和德意志联邦共和国机床工业技术革新的方式；五、客户在新产品开发中的作用；六、新产品开发中买方和卖方之间的相互作用；七、本研究的实用意义及附录。本书可供工业企业的经理、厂长、管理人员以及技术人员、大专院校管理工程类专业师生阅读。

**NEW PRODUCT DEVELOPMENT
IN ENGINEERING**
—A COMPARISON OF THE BRITISH AND
WEST GERMAN MACHINE TOOL INDUSTRIES
〔英〕STEPHEN T. PARKINSON
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1984年

• • •
工 业 新 产 品 开 发
——英国和德意志联邦共和国机床工业的比较
〔英〕S.T.帕金森 著
张树武 岳 风 译
陈崇祐 校

•
责任编辑：良伯尧
封面设计：方 芬
•

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南里一号）
（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）
中国农业机械出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·新华书店经售

•
开本 787×1092 1/32 ·印张 4 1/3 ·字数 86 千字
1988年6月北京第一版·1988年6月北京第一次印刷
印数 0,001-2,600 ·定价：1.65 元
•

ISBN 7-111-00153-2/F·7

译 序

本书是英国市场学专家 S. T. 帕金森博士探讨制造工业开发新产品的策略与方法的一份研究报告。作者通过对英国和德意志联邦共和国具有代表性的机床工业所作的比较研究,阐述了新产品开发管理的方法、开发过程中的各主要环节(包括新产品开发决策、样机设计、制造与试验以及新产品的营销等)和应采取的对策,特别强调要重视现代工业社会中技术进步和国际市场竞争环境对新产品开发的影响,要重视客户对新产品开发的积极作用。

现代科学技术的高度发展极大地推动着世界工业生产的发展。技术变革快、产品更新周期短、国际市场竞争激烈是当今世界工业生产的显著特征。随着我国经济体制改革的进行和对外实行开放政策,广大企业正面临着一场严重的挑战。加速新产品的研究与开发是把企业搞活,赢得这场挑战的根本途径。为此,本书所提供的内容是具有现实意义的,尤其值得企业的经理、厂长和管理人员一读。此外,作者在书中特别说明了研究这一课题所采取的方法,这对从事工业科技管理研究的科技人员,也是有参考价值的。

全书共分七部分和附录,其中:一、技术革新和国际竞争;二、新产品开发和采购决策;三、研究方案;四、英国和德意志联邦共和国机床工业技术革新的方式由张树武译;五、客户在新产品开发中的作用;六、新产品开发中买方和卖

方之间的相互作用；七、本研究的实用意义及附录由岳风译；全书由张树武统稿，由陈崇祜担任审校。

由于我们的水平所限，译文中错误之处，在所难免，敬希读者批评、指正。

译者

1987年6月

原 序

本书是对英国和德意志联邦共和国机械工业开发和选用新产品过程的研究成果。这项研究工作早先是与格拉斯哥斯特拉斯克雷得大学(The University of Strathclyde, Glasgow)的米歇尔·J·贝克教授一起所作研究的继续,这项工作是由社会科学研究会(Social Science Research Council)发起的,集中探讨了影响工业革新被采用速度的因素。本书是在贝克教授的激励和鼓舞下写成的,所以,我要对他的巨大帮助和不断支持表示衷心的感谢。

1978年8月,社会科学研究会和德国研究协会(Deutsche Forschungs Gemeinschaft)交换社会科学家的计划为我提供经费到慕尼黑作三个月的访问研究。在那里,我有机会搜集到本研究课题关于德国部分的许多资料。我十分感谢他们为我的研究所提供的财政支持,同样感谢 IFO——慕尼黑经济研究所(Institut für Wirtschaftsforschung in Munich)在我逗留期间所给予的热情接待和帮助。

我还要感谢英国和德意志联邦共和国的许多公司经理,他们自愿为协助本研究的调查而牺牲自己的时间。没有他们的支持和帮助,这项研究是无法完成的。我想,他们也会从本书中找到与他们自己日常遇到的问题相关的某些实际材料。

还要感谢一些同事,他们对本书的初稿提出了宝贵的意见,我要特别感谢伦敦市立大学的阿克塞尔·约翰博士,萨塞克斯大学科学政策研究部的罗伊·罗思弗尔博士十分有益

的意见，他们的意见对整理手稿，解决矛盾和有效地组织材料的帮助极大。本研究的初步结果曾发表在1981年4月和1982年7月的《研究与开发管理》杂志上。我同样感谢一些读者，他们的意见对本书的最后成稿很有帮助。

还有感谢琼·佩弗(June Pepper)女士，她承担了繁重的工作，辨认手稿，最后整齐地打印出来。

最后，本书的完成与我妻子莱恩(Lynn)始终不渝的支持分不开的，她鼓励我完成这项研究工作并把研究结果写成这本书。

S. T. 帕金森(Parkinson)

斯特拉斯克雷得大学

1983年3月

目 录

一、技术革新和国际竞争·····	1
二、新产品开发和采购决策·····	8
三、研究方案·····	23
四、英国和德意志联邦共和国机床工业技术 革新的方式·····	33
五、客户在新产品开发中的作用·····	60
六、新产品开发中买方和卖方之间的相互作用·····	81
七、本研究的实用意义·····	95
附录A：英国和德意志联邦共和国的机床工业 (1950年~1983年)·····	105
附录B：上述研究所依据的资料·····	119

一、技术革新和国际竞争

(一) 引言

新产品或新工艺中的技术革新成果已经成为所有先进工业国家取得竞争优势的重要手段。在这些国家中,各厂商为了在国际市场竞争中取胜,愈来愈重视产品质量。发展中国家的厂商进入国际市场,给国际市场带来了制造成本较低的标准产品,价格竞争的手段就越来越不好用了。虽然这种影响是广泛的,涉及到整个制造业,然而,在机械工业部门其发展趋势尤为明显。

尽管成功的新产品开发对于经济发展的重要性是显而易见的,但许多英国公司在开发满足顾客需要的新产品方面却远不如他们的海外竞争者那样成功。越来越多的文献指出了英国公司在这一重要方面存在的问题,并且把英国公司最近的经验与其他工业发达国家(尤其是德意志联邦共和国)作了对比。

这些分析说明了注意改进产品质量与取得出口贸易成功之间的重要关系。市场中英国公司历来占有的较大份额,现已显然缩小,不能成功地向市场提供技术先进的产品当然是其原因之一。同样清楚的是,近年来某些英国市场进口产品的比重相当大,其主要原因之一就是进口产品的质量占优势。

对于这种相对衰退的现象,已经提出几种不同的解释,

其中最常引用的解释是环境因素，即认为英国公司的经营环境不利于技术革新。一般都爱责备税收制度使企业泄气，或者责备货币市场太保守，不能支持新产品开发的设想。可以断定，国内市场的确不大，不足以支持新产品或新技术开发所需的投资；并且，在缺乏良好的国内市场基础情况下，要继续维持海外市场其不确定因素太多。另一方面，政府也受到指责，说它没有通过创造良好的投资环境给新技术以足够的支持，或者说在一些大型项目如国际、航空或核电站等方面集中了过多的研究开发投资，影响了新技术开发。这些解释都是外因型的，其核心就是认为受到责备的应当是制度，而不去责备在这种体制环境中经营的各个公司的管理工作。

虽然上述解释中有其道理，但英国的技术革新受管理部门对技术革新的态度和处理方式的影响也是一个原因。新产品开发过程中的缺点以及顾客对新技术的保守态度，可能和上述外部因素的影响一样，是英国制造工业的许多部门技术相对落后的根源。本书采用对英国和德意志联邦共和国的机床工业以及它们的顾客进行比较来研究上述这些看法。

(二) 国际比较

英国工业在世界市场中相对地位的统计资料是很难核对和评价的；但对已有的统计资料汇编表明，英国公司在世界市场中所占比重已全面降低，活动范围已全面收缩。国家经济发展委员会(NEDC——National Economic Development Committee)的一份内部报告(1981年)指出，已有的统计表明英国在几乎所有工业部门（除布匹、矿产和采掘——这是一个包括北海石油在内的部门——以外），其产出和人均产

出的增长速度都比经济合作与发展组织(OECD)成员国的平均值慢,增长速度比平均水平低,这说明英国肯定失去了一部分市场。

在一份报告中还有更详细的资料说明,在适应世界市场需求变化和抓住有利时机方面,英国工业比德国工业的反应迟钝。其中,德意志联邦共和国电气机械(包括电子机械),化学工业和塑料制品是比英国同类工业发展快得多的部门。反之,那些在德意志联邦共和国并未得到发展或者发展速度减慢的工业,在英国倒是发展得最快。这些工业包括服装、制鞋和皮革,它们都是典型的单位价值低的产品,并且,现在正处于与新兴工业化国家激烈竞争之中。

英国工业相对衰退的现象早已为人们所注意。麦金托什(Me Intosh, Phelps-Brocon 1977年)曾于1976年用更激烈的语言指出过这一问题,当时他担任国家经济发展办公室(NEDO)的主任。他指出:“我所知道的有英国经济发展的最突出的统计数字是,1953年我们在世界制造工业出口额中占23%,德国占19%;可是20年后,德国所占的比重上升到23%,而我国则下降到8%以下”。

英国工业经常以德意志联邦共和国工业作为对比的基础,因为在机会和限制因素方面两国基本相似。最近对各个部门进行研究看出,英国有一些不正确的做法,可能是引起这种衰退的原因;尤其是忽视新技术开发和坚持价格竞争的做法,可以说是导致衰退的重要原因。一份1977年由国家经济发展办公室(NEDO)完成的研究报告指出:

过去十年(1967~1977年)英国客户在回答(NEDO)为经济发展委员会(EDC)调查所提出的为什么购买外国机械的问题时,最常用的理由是“设计最优”(或者“符合我们的要

求”)。……事实说明,英国如果要维持或提高其竞争能力,就需要增加技术性投入,并在机械工业产品中采用优秀设计。这是德意志联邦共和国、瑞典和日本工业在世界市场上取得成功的重要原因。……英国工业至今仍然过份强调其产品的价格竞争,而严重忽视一些非价格因素的重要性,如忽视发货、设计、售后服务、信贷安排和销售技能等。

一份英国管理学会的报告(1978年)讨论了同样的问题,该报告强调指出:“除非工业化国家,尤其是英国,集中发展高技术产品,否则将遭到来自发展中国家低工资的竞争。英国公司应当专门制造价值高的高精尖产品”。

罗思韦尔(Rothwell)对机械工业几个部门的研究进一步说明了问题(1979年)。在该研究中他把机械产品每吨的价值作为粗略衡量产品技术复杂程度的标准,他认为,如果每吨产品的价值增加,其技术复杂程度也将增加。考虑了汇率差后,每吨高价值产品(技术复杂产品)的价值与国际贸易的成功率成正比。这在几个制造部门,包括农业机械、叉车、轻便动力工具、环形针织机和煤矿机械等部门都得到了证明。显然,英国产品每吨的价值比其海外竞争者相对低,所以英国公司在这些部门失去了部分市场。

罗思韦尔还特地引用实例来证实这一综合的论断。例如,他引用了英国的Northrop公司作例子,他指出:“……该公司是欧洲30年代生产自动织机的第一家企业,但是从60年代初期开始很快就衰退下来,这主要是由于不重视开发新机器的缘故。反之,另一家英国公司, Wilson and Longbottom公司,由于实行富有活力的革新政策,所以现在在几种专用织机的技术和市场方面都居领先地位”。

帕维特(Pavitt)等人用资料进一步证实了技术革新和经

济增长间的联系。研究结果令人信服地说明海外竞争者之所以在国际市场上比英国公司更强，主要在于他们采取了强有力的产品开发政策。这些作者们呼吁英国应重视和加强技术革新。按照帕维特的观点，这就是要“把英国的注意力、技术和资源从根本上转移到技术革新方面去”。

(三) 技术革新的管理方法

近年来，人们对技术革新的研究正在迅速开展起来，以致有可能提出三种不同的(又相互补充的)原因，解释某些部门的英国公司在开发新产品、改进质量和提高技术水平方面为什么无能为力。

第一种原因可能是这些部门英国公司的新产品开发过程不像他们的国际竞争者进行得那样好。这种说法责备的是制造厂商。有一些评论家认为英国工业界的新产品开发方法，特别是在跟踪技术变革和市场需求变化方面不如其海外竞争者的手段有效。这第一种原因是他们这批人的普遍看法。

第二种观点认为，在新产品开发和销售技术革新的过程中，潜在用户对技术革新的态度是主要的问题。一种新产品无论在技术和经济方面对其制造者多么有吸引力，其被采纳的速度总是受潜在顾客对革新的态度的影响的。

如本书引证的材料所说明的，若制造厂商在新产品开发思路方面依靠国内客户的启迪，并就新产品从图纸设计到样机制造，直到最终产品完成这一过程请他们发表意见，那末部分客户的保守态度就成为迅速开发新技术的阻力。因此英国客户的这种固有的守旧性可能就是英国一些部门发展质量更高的新产品的障碍之一。

最后一种可能的原因是，由于成功的新产品开发和应用

决策有赖于制造厂商与用户之间高度密切配合，相互配合好坏本身就决定了能否发展高质量的新产品。于是，有些人认为英国公司在新产品开发方面不如其海外竞争对手成功，原因就在于他们和他们的国内顾客之间相互配合的程度和质量较差。换句话说，成功的新产品开发是买方和卖方共同努力的结果。

(四) 本书纲要

本书在依次各部分中采用比较的方法考察英国新产品开发决策过程中制造厂商和客户所起的作用，并一一讨论以上所提出的三个论题。采取这种比较的目的是为了突出说明英国公司与其海外最成功的竞争对手间在新产品开发方法上的差别。对这种差别的研究可能指出改善英国目前状况的方法，并进而探索产品革新成功的一些必要条件。

第二部分简要综述关于新产品开发和工业市场中购买决策的文献，为本书建立了总框架。

第三部分首先阐述了研究新产品开发和购买决策的基本问题，然后再讲现场调查工作是怎样进行的。第三部分将几种方法结合起来运用，并详细说明了应该选择哪几种研究方法，以及其应用中出现的问题。第三部分还讨论了为什么在后来的现场调查中，只集中在一个工业领域中进行，并说明了选择英国和德意志联邦共和国机床工业作为研究对象的理由。

第四部分分析对厂商调查研究的结果，引伸出对英国和德意志联邦共和国的机床制造业新产品开发方式的比较，这些比较说明这两个新产品开发获得成功的行业间有显著的差别。

第五部分集中研究英国和德意志联邦共和国的客户，这一研究的结果支持这样一种观点，即英国机床工业的问题之一可能是本国顾客有其内在的弱点。第六部分讨论了最后一种观点，这种观点认为英国新产品开发的基本问题可能是顾客和厂商之间缺乏相互了解和配合。最后，第七部分阐述对机床工业和制造工业的其他部门研究的结论，并根据这些结论对政府鼓励技术革新的政策再次做了考察。

二、新产品开发和采购决策

(一) 引言

前一部分对英国公司的新产品开发在满足市场需求方面的弱点提出了三种基本解释，它们都是从不同角度研究问题而得出来的。本部分的目的是考察和综述关于各种解释的现有材料，作为以后各章所述现场研究的前提。我们希望这个综述能向读者提供现有的关于新产品开发成功的因素、影响客户采纳技术革新相对速度的因素、以及影响制造厂商和客户相互关系程度的因素的知识。

(二) 从厂商方面解释

一般说来，新产品开发过程可分为一系列连续的阶段，即新想法的产生、开发项目（或方案）的初步筛选、商业分析、产品样机开发、市场销售试验、大批量生产等。在许多企业中开发过程可能比上述划分粗略一些，不过这些活动都或多或少要出现。从这些活动的范围可以清楚看到，每项活动都包含了组织的不同功能，因此需要对不同部门的工作进行有效的综合管理。

由于综合管理的方法不同，所以组织管理的形式也不一样。其中正规的组织管理形式包括：风险管理(Venture Management)、新产品开发委员会(New Product Committee)和矩阵管理(Matrix Management)。风险管理方法实际上是

在企业中建立人员分开、独立核算的“微经营”单元来管理产品生产线，风险小组通常由来自企业各个管理职能部门的代表组成。新产品开发委员会是定期地把各个职能部门的专家召集在一起规划新产品，并管理新产品开发，而管理人员除了新产品开发外，还负有其他责任。矩阵管理法是一种组织形式，用来把各个部门的管理人员组织起来，使其对同一问题的不同方面各负其责。

当然，可能许多企业没有单独的制订新产品开发决策的正式机构，这种决策可能是在综合管理委员会中根据某种特定条件产生的，也许是靠个别管理人员的责任心与创新精神来作出的。

组织结构与创新精神之间的关系已在管理科学文献和最近的市场学文献中作过广泛的研究。广义地说，人们发现某些结构特征会影响一个组织采纳革新的程度。

现在人们广泛使用伯恩斯(Burns)和斯托克(Stalker)关于“有机”型和“机械”型组织的分类方法来预测一个公司采纳和引进某项革新的前景。在他们的模式中，“有机”型比“机械”型组织的非正规性程度高，分担的责任大；它比“机械”型组织分级层次少，信息流通自由。现在人们都认为，由于具有这些特征，有机型组织结构比机械型结构使一个公司更容易接受和适应变革。反之，一旦该组织有了开发产品的思路，为了把这思路变成可行的产品，一个较为机械的结构似乎更符合需要。约翰(John)通过对电子工业新产品开发的研究证实了一个公司能实现这种组织结构变化的重要性(1982年)。

组织结构可以对公司的革新活动产生显著的影响，同时我们也有足够的证据表明其它一些因素，包括管理部门本身

的态度和总的“质量”也是同等重要的。卡特(Carter)和威廉斯(Williams)归纳整理了在技术进步企业中出现而非技术进步企业没有的24个因素(1957年)。

这些因素包括信息的高质量流入,对新思路的着意索求,攫取知识的主动性,企业向外发展的准备,有效地内部联系和协调,科学技术工作在企业中有较高的地位,研究开发部(如果有该部门的话)具有成本和利润的意识等等。其它因素有管理部门在招募人员方面有正确的策略,有吸引人材的能力和有效的培训职员 的安排等。

根据卡特和威廉斯的研究,具有上述特征的组织一般说来比不具备者更乐于开展革新和采纳革新成果。后来的研究也证实了这一点。综合管理和质量对创新精神有很大的影响,如上述两位作者指出的:“一个企业能否在较大程度上实行技术变革,必定取决于各级管理人员对科学和技术的了解和重视的程度,而这又取决于管理人员的经验和所受的训练”。

就新产品开发的方法而言,至今还没有一个成熟的管理新产品开发过程的方法。这一点已为新产品开发成功率一直不高所证明。即至今大量文献谈到把这一过程分为若干方面。一篇由罗伯逊(Robertson)所作的关于革新问题的案例研究(1977年)汇总分析了这方面过去的许多工作。

从以上综述中可以清楚地看出,只有在产品开发过程的各个阶段都十分注意用户的需要,革新才有可能成功。而且,只有技术人员研究和开发工作在公司中占有重要位置以及高层管理人员支持新产品开发,成功的可能性才更大。仔细观察环境而寻求新的思路也是成功的要素。最后,根据许多人观察分析的意见,要取得成功还要有“产品倡导者”在开发过程的各个阶段的支持,这是很关键的一点。简言之,只有