

研究·开发 成功之路

〔日〕矢澤清弘 著



電子工業出版社

F 27 / 18

研究、开发成功之路

矢泽清弘 著

裴杰 杨强 编译

电子工业出版社

内 容 提 要

本书从研究、开发的目的入手,全面介绍了企业研究、开发的组织形式、步骤及管理方法。阐述了研究开、发在企业经营中的地位,对企业的生存和发展所具有的重要作用;研究、开发管理人员应具备的素质;以及如何发挥企业特长,创造良好的研究环境,充分重视研究人员的积极性,努力开发和销售新产品等一系列成功的诀窍。

研究、开发成功之路

矢泽清弘 著

裴杰 杨强 编译

责任编辑 张文生

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

北京密云卫新综合印刷厂印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 126千字

1986年6月第1版1986年11月第1次印刷

印数 3.3 00册定价: 1.15元

统一书号: 4290·425

译者的话

矢泽清弘先生曾长期从事研究、开发工作及研究、开发管理工作。他所著的《研究、开发成功之路》在日本先后再版了十次，由电子工业出版社出版的这个译本是根据1984年第十版的版本翻译的。作者在原著中为了详细论证或说明某些观点，谈了许多亲身体验和感受。为了使本书突出重点，更近于我国国情，我们采用了编译的形式，删去了许多不太必要的或间接的内容。

有人说，研究、开发决定着企业的命运，这种说法并不是没有道理的。一项重要的研究开发成果可能挽救一个企业，甚至振兴一个企业，这种事例不胜枚举。

目前，我国的经济改革正进一步深入发展，各种企业无不在备发努力，挖掘自己的潜力，发挥自己的优势，力争取得最好的经济效益。为此，企业中的各级领导应充分重视研究开发，要把这项工作看成是企业这根链条中的一个重要环节。

本书所谈内容接触到了现代企业研究、开发活动的各种重要问题，诸如研究、开发在企业中的地位，研究、开发同企业经营的关系，研究、开发的组织形式和程序，研究、开发管理人员的素质及研究人员的培养与研究队伍的更新等等。虽不能说作者对上述这些带有普通性的问题都一一作了圆满回答，但确实也提供了不少可以借鉴的经验和方法。

在编译这本书的过程中，由于水平所限，可能有处理欠妥之处，希望读者批评指正。

一九八六年四月

译者的话

矢泽清弘先生曾长期从事研究、开发工作及研究、开发管理工作。他所著的《研究、开发成功之路》在日本先后再版了十次，由电子工业出版社出版的这个译本是根据1984年第十版的版本翻译的。作者在原著中为了详细论证或说明某些观点，谈了许多亲身体验和感受。为了使本书突出重点，更近于我国国情，我们采用了编译的形式，删去了许多不太必要的或间接的内容。

有人说，研究、开发决定着企业的命运，这种说法并不是没有道理的。一项重要的研究开发成果可能挽救一个企业，甚至振兴一个企业，这种事例不胜枚举。

目前，我国的经济改革正进一步深入发展，各种企业无不在备发努力，挖掘自己的潜力，发挥自己的优势，力争取得最好的经济效益。为此，企业中的各级领导应充分重视研究开发，要把这项工作看成是企业这根链条中的一个重要环节。

本书所谈内容接触到了现代企业研究、开发活动的各种重要问题，诸如研究、开发在企业中的地位，研究、开发同企业经营的关系，研究、开发的组织形式和程序，研究、开发管理人员的素质及研究人员的培养与研究队伍的更新等等。虽不能说作者对上述这些带有普通性的问题都一一作了圆满回答，但确实也提供了不少可以借鉴的经验和方法。

在编译这本书的过程中，由于水平所限，可能有处理欠妥之处，希望读者批评指正。

一九八六年四月

目 录

第一章 企业与研究、开发

第一节 研究、开发的目的与分类	(1)
一、“研究”一词的本意与研究工作的风险	(1)
二、研究、开发的目的	(2)
三、研究、开发的分类及相互关系	(3)
四、研究、开发的传统方式	(4)
五、研究、开发的自然方式	(6)
第二节 改变对待研究、开发的态度	(6)
一、对企业以往经营方针的回顾	(6)
二、从引进国外技术向开发自主技术转变	(8)
三、研究、开发缺乏独创性与自主性的原因	(9)
四、独创性的重要意义	(11)
第三节 改革研究、开发的着眼点	(12)
一、克服困难,开展自主性研究与开发	(12)
二、适时决定研究、开发课题的取舍	(13)
三、必须亲身尝试和体验	(14)
四、不畏艰险,坚持到最后成功	(15)
五、领导者遇事要泰然自若	(16)
第四节 研究、开发成功的诀窍	(17)
一、按照正确的指导思想确定正确的方针和目标	(17)
二、研究所要多作贡献才能博得信赖	(18)
三、让全体人员了解企业的现实需要	(18)
四、激发研究人员的工作热情	(20)
五、鼓起勇气,将设想付诸行动	(21)

六、研究人员与技术人员应具有经营意识	(21)
--------------------------	------

第二章 研究、开发与经营

第一节 研究管理与研究投资	(23)
一、从利润中划拨研究资金	(23)
二、研究、开发投资具有浓厚的预先投资色彩	(24)
三、用于研究的资金与研究人员的能力应该并重	(25)
四、重新认识国家资助研究的现状和企业的雇佣制度	(27)
第二节 研究、开发在企业经营中的地位	(29)
一、研究结果是企业的宝贵财富	(29)
二、研究、开发可以增加附加价值	(31)
三、研究、开发与企业经营的相似点	(32)
四、关键在于保持平衡	(32)
第三节 使研究成果有利于事业的发展	(34)
一、研究结果与研究成果的区别	(34)
二、原有技术的有效利用与新技术的不断补充	(35)
三、积极探索, 变失败为成功	(36)
四、冒最小风险, 获取最大效益	(37)
五、比其他企业领先半步	(39)
第四节 办好研究所	(40)
一、企业领导人和其他部门对研究所的不满 以及研究所的苦衷	(40)
二、研究人员对企业领导人的不满和要求	(41)
三、要奖励和采纳积极的建议	(41)
四、以应用研究和开发为重点	(42)
五、不断研究必将不断地产生新的目标	(43)
六、应用研究与开发的根本目标	(44)

第三章 研究、开发的组织形式

第一节 研究、开发的基本组织形式及其运用	(45)
-----------------------------------	-------------

一、金字塔式(直线参谋制)	(45)
二、平列式与混合式	(46)
三、金字塔式与平列式的优缺点	(47)
四、纵向分割与横向分割的区别与特长	(48)
五、矩阵式及其优点	(48)
第二节 按计划推进工作的组织形式	
(课题责任制及其他)	(51)
一、课题组的组成及解散	(51)
二、选拔称职的课题组长是成败的关键	(52)
三、课题组成员必备的资质与合作精神	(54)
四、课题组形式的缺点	(55)
五、产品责任制及其优点	(56)
六、最适于新产品开发的经理负责制	(58)
第三节 研究所的管理组织与人的重要性	(59)
一、研究所在企业中的地位	(59)
二、改善研究所素质的措施	(60)
三、组织的有效运转靠人来实现	(61)
四、人尽其才的真正含义	(62)
五、组织机构臃肿阻碍信息的流通	(63)
第四节 管理者的素质	(64)
一、领导者和管理者应具备的品格	(64)
二、“情况照旧”也是重要信息	(67)
三、组织中自下而上的积极报告	(68)
四、选出有价值的新事物加以保护和培育	(69)
五、中层管理人员在信息传递中的作用	(70)

第四章 研究、开发的步骤

第一节 目标与课题的确定和审议	(72)
一、明确目标和期限	(72)

二、规定期限能激励人们努力探索	(73)
三、研究课题的来源	(73)
四、从第一线寻找研究课题	(74)
五、计划、调查部门的作用以及资料整理	(76)
第二节 评价研究课题的时机和方法	(79)
一、企业方针决定评价标准	(79)
二、研究开始前的评价	(81)
三、经验与直觉有益于评价	(81)
四、逐项评价与总体评价	(82)
五、研究过程中的评价	(82)
第三节 研究结束时的措施与评价	(83)
一、研究的长期性与阶段性	(83)
二、研究结束后的工作	(83)
三、研究结果的移交	(84)
四、研究结束时的评价	(85)
五、定量评价的复杂性	(87)
第四节 关于评价的一般注意事项	(88)
一 以提高研究效率为评价目的	(88)
二、对评价者的评价	(89)
三、防止评价的片面性	(89)
四、评价资料仅仅是参考	(91)

第五章 研究、开发的管理要领

第一节 长期计划与行动计划的重要意义	(92)
一、计划与实施	(92)
二、长期计划与行动计划的区别	(93)
三、长期计划的拟定与修正	(93)
四、长期计划是判断现实的依据	(94)
第二节 预测与预测方法	(95)

一、预测与跨越式思考	(95)
二、在预测中运用统计方法	(97)
三、预测需要完备的历史资料	(98)
四、常用的预测方法	(99)
五、移动平均数法	(101)
第三节 研究、开发进度的管理方法	(104)
一、协调进度的有效手段——计划评审法 (PERT)	(104)
二、计划评审法在含有未知因素时的应用	(106)
三、计算机在编制网络计划中的应用	(109)
四、在研究领域应用计划评审法的意义	(110)
五、在研究领域实行目标管理	(111)
六、确定完成期限的注意事项	(112)
第四节 掌握工作进展情况的方法以及对失调现象的处理	(113)
一、工作进展情况报告——月报和周报	(113)
二、充分发挥联络员的作用	(114)
三、利用财务资料进行核查	(115)
四、失调现象的早期发现与迅速纠正	(117)
五、管理人员要了解研究人员的心理	(118)

第六章 创造良好的研究环境

第一节 研究自由与企业需要	(119)
一、研究自由的含义	(119)
二、企业中研究自由的限度	(120)
三、创造有利于研究的环境	(121)
第二节 帮助研究人员解除顾虑，增强信心	(122)
一、勇于探索未知事物	(122)
二、最轻松的工作莫过于模仿	(122)
三、重视研究与开发的不同特点	(123)
四、管理人员要体谅和关怀研究人员	(124)
第三节 加强并充分利用保障部门	(124)

一、充分利用技术服务部门与事务服务部门	(124)
二、保障部门对研究的巨大贡献	(125)
三、提高服务效率,保障及时供应	(126)
四、提高加工效率的方法	(128)
五、超级市场式的领料方式	(128)
六、设备、仪器的租用方式	(129)
七、合理利用转包方式	(130)

第七章 研究人员的培训与待遇

第一节 对新研究人员的在职培训与安排	(132)
一、刚参加工作时的集中训练	(132)
二、集中训练后的工作安排	(133)
三、以现代的师徒方式培养年轻研究人员	(134)
四、亲身体验,树立信心	(135)
第二节 骨干研究人员的培养	(136)
一、加强骨干研究人员的素质	(136)
二、扩大专业领域	(137)
三、提高领导能力	(137)
四、把骨干研究人员培养成为管理者	(138)
第三节 老研究人员的培养与辅助人员的待遇	(140)
一、从有经验的老研究人员中培养管理人员	(140)
二、培养研究所领导干部的接班人	(141)
三、专家可以用作技术顾问	(141)
四、正确对待辅助人员	(142)
第四节 岗位轮换与研究所的更新	(144)
一、无阻流动与有阻流动	(144)
二、研究人员与管理人员的区别	(145)
三、研究所的更新	(146)
四、研究辅助人员的待遇及其改善措施	(147)
第五节 待遇与奖励,评价与考核	(147)

一、专家的待遇问题	(149)
二、待遇与职务密切相关	(150)
三、对发明、设计的奖励	(151)
四、对研究工作的评价与人事考核	(154)

第八章 新产品的开发与销售

第一节 新产品开发的有关问题	(157)
一、企业领导人的支持是新产品开发成功的关键	(157)
二、中小企业的研究、开发	(158)
三、中小企业研究人员的幸运	(159)
四、中小企业研究人员的困难	(159)
第二节 从计划到销售的几件要事	(160)
一、直言不讳并非吹毛求疵	(160)
二、对领导说明要注意方式	(161)
三、凡事开始要慎重	(161)
四、降低成本的正确途径	(161)
五、民意测验的注意事项	(163)
六、充分发挥商品评论员的作用	(164)
第三节 开拓新产品的市场	(165)
一、销售前的准备以及商品定价的窍门	(165)
二、促进销售的手段与要领	(166)
三、事业部制的优缺点	(167)
第四节 发挥企业特长的途径	(168)
一、发现自身优势，扬长避短	(168)
二、研究所要顺应形势，随机应变	(168)
三、重视人的巨大作用	(169)

第一章

企业与研究、开发

企业中的研究、开发应该怎样进行？研究、开发成果不足的原因何在？

为回答这些问题，本章首先对研究、开发的目的作些探讨；然后对研究、开发加以分类并下定义，阐明二者之间的关系，从而揭示研究、开发的理想状态；最后着重说明发展自主技术今后将更加重要的原因。

第一节 研究、开发的目的与分类

一、“研究”一词的本意与研究工作的风险

所谓研究，说到底，就是探索未知事物。因为“研究”（research）一词本身就直截了当地表明了此种含义。re是词的前缀，意为“再度”、“反复”，search的词意则是“寻找”、“探索”。也就是说，“研究”一词的本意是“反复探索”，亦即为考察未知事物而进行种种尝试。

因为是尝试，所以未必成功。

一次成功是世间少有的，若非事出偶然，便纯属侥幸。而多数情况是，经过反反复复的失败（即作了种种尝试）之后，才终于达到目的，取得成功。

不畏失败，反复努力，终于找到了头绪，这算是比较幸运的。而无论怎样竭尽全力，仍然无济于事，甚至看不见一线成功的曙光，这种情况也不在少数。

研究工作的成功概率从来都是很低的。

所谓开发（development）是一种将现有知识与新的研究成果结合起来的技术活动，它与研究有着完安不同的性质（关于这个问题，后文将详细论述）。为此，在英语里，人们总是把and加在研究和开发两词之间，即Research and Development（或缩写为R and D）。这一词组在日语中一向写作“研究・開発”，后来不知何时连其间的“・”也消失了，于是形成了“研究開發”这一复合词。这样写起来似乎是方便了，但词义却变得模糊了。

据称，在美国，学术性的纯基础研究的成功概率为百分之五（二十分之一），而开发的成功概率则为百分之五十（二分之一）。实际上，开发的成功概率比这还要高一些。但是，以实际开发的新产品而论，只要成功的概率达到三分之一左右，对企业来说就是相当合算的。根据某化学公司的计算表明，只要三个项目中有一项成功，便可以弥补失败部分的损失，从而证实了上述观点。

二、研究、开发的目的

不论有多大风险、企业都应当重视研究、开发工作，并为加强研究、开发部门投入人力、物力和财力。那么，研究、开发的目的是什么呢？

研究、开发的目的是有很多，这里大致归纳如下：

- (1) 探索企业未来的发展方向。
- (2) 创立有效的技术，以增强企业在不远将来的竞争能力。
- (3) 开发那些能直接提高企业利润的新产品（包括新材料、新技术、新方法）。
- (4) 以提高质量、提高原材料利用率或降低成本为目标，根据顾客对产品的批评和要求，力争克服产品的缺陷。
- (5) 掌握引进的技术，改进原有的技术。

三、研究、开发的分类及相互关系

这里，拟采用图表形式对研究乃至技术活动更系统地加以分类（见图表1-1）。此种分类方法及所下定义，是以日本科学技术厅的资料为依据的。

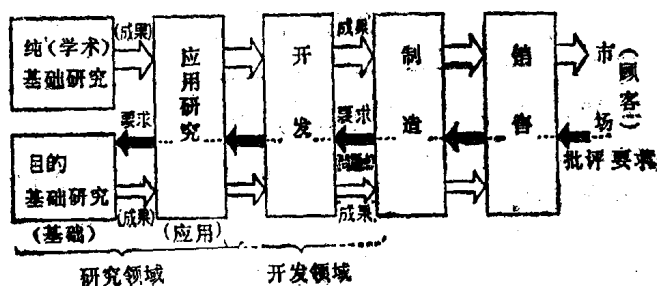


图1-1 研究开发的分类及其关系

一望而知，图1-1分为研究与开发两大类。其中，研究又分为基础研究与应用研究，基础研究又进而分为纯基础研究（纯研究、学术研究）与目的基础研究（见表1-1）。

表1-1所列类别及其定义，并非国际上的定论。实际上，各个国家是通过自己的研究机构，确定最适用的类别及其定

表1-1 研究、开发的分类

类 别	定 义	示 例	通俗说法
纯基础研究	即纯学术研究，与特定的应用、用途无关，以探讨学术性新知识为使命。	· 基本粒子研究。 · 吸附机理研究。 · 氧化机理研究。	
目的基础研究	为取得特定的应用、用途所需之新知识，或以根本解决生产问题为目的，运用基础研究的方法所进行的研究。 企业中所进行的基础研究大都属于此类。	· 为取得建造核聚变反应堆所需之数据而进行的等离子体研究。 · 为减小半导体反向电流而进行的表面氧化新方法研究。 · 在放射照射线下不变色玻璃的研究。	发现
应用研究	运用靠基础研究获得的知识，为创造新产品、新方法、新技术、新材料的技术基础而进行的研究，以及为开拓新用途而进行的研究。	· 原子动力船的设计。 · 利用结晶体的异向性研究电唱机新型唱针。 · 放射线检测仪的研究。	发明
开 发	利用基础研究 and 应用研究的结果，结合现有知识，为创造新产品、新方法、新技术、新材料，以生产为前提而进行的技术活动（不是研究）。	· 新型唱针的试制。（确立制造技术）。 · 放射线检测仪的试制。 · 确立有关原子反应堆燃烧量的生产技术。	技术诀窍

义的。建议读者不妨参照此图，对本企业的实际研究课题加以分类并下定义。从这个意义上说，图1-1作为一种模式，是有参考价值的。

四、研究、开发的传统方式

从研究、开发的目的考虑，要使研究成果为企业带来实际效益，扩大研究对企业的贡献，最有效的办法是将应用研究和开发列为工作的重点。

就是说，要采取这样一种方式：首先从基础研究所取得的结果中选取有用的部分加以提炼，进行应用研究，然后再从应用研究的结果中选出适当的部分进行开发，使之更加成

熟，最后投入生产（见图1-2）。

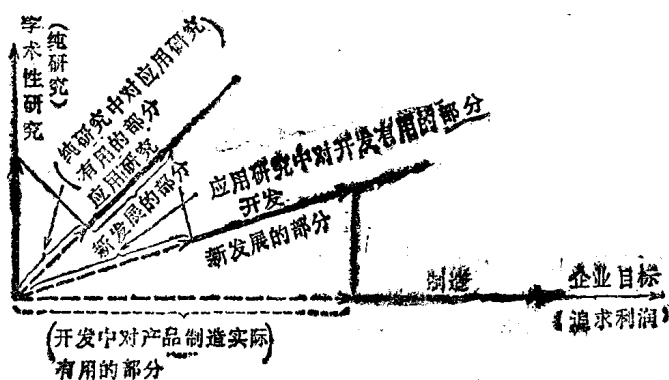


图1-2 研究、开发与企业目的的关系

在此，我们注意到这样一个有趣的事实：企业的主要目的在于追求利润；而学术性纯基础研究则同追求利润毫无关系，只是希望为人类的知识宝库增添点滴知识，别无他求。两者的目的相去甚远，完全不具有相同的成分。所以，在图1-2中，以纵坐标表示纯基础研究，以横坐标表示企业的主要目的——追求利润，两者成直角关系（表示两者不具有相同成分，性质也完全不同）。尽管如此，象图1-2那样，将纯基础研究与企业的目的这两者联系起来，以纯基础研究的一部分结果为基础，便会为企业带来效益。而其中的关键是应用研究和开发，也就是说，应用研究和开发在学术性研究（纯研究）与企业目的之间起着斡旋、调节的作用。前面所说的企业应该将应用研究与开发列为工作重点，其道理就在于此。图1-1中表示纯基础研究→应用研究→开发这一过程的白色粗箭头，也是对这个问题的说明。可以说，这就是研究、开发的传统方式。