

经营工程学丛书 (17-18)

开发研究 实验计划法

茅野健 片野文雄 大原开晴

田口玄一 横山清千

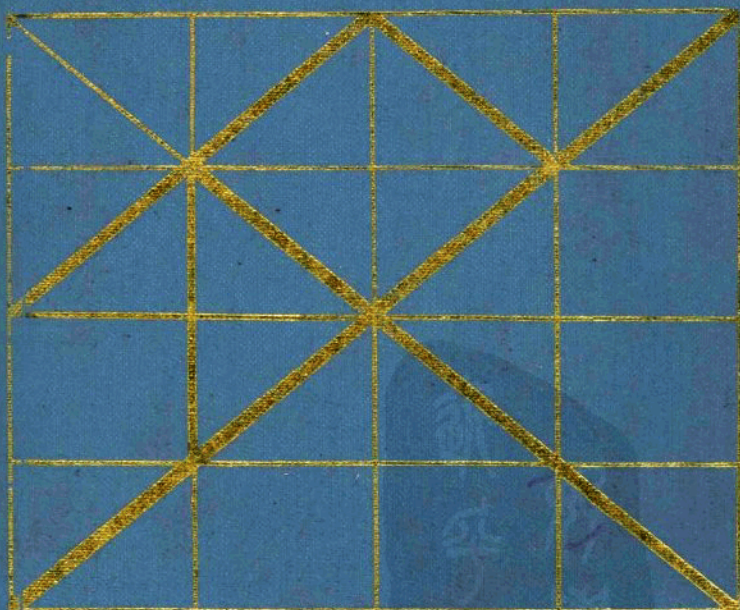
藤津一 寺崎实 西川保 柳下和夫

编 森田保

译 林永顺 王兆儒

校 陈玉才

校 陈玉才



甘肃省质量能源标准化信息中心

序

甘肃省促进技术进步编辑部的同志们在省经委和标准局的热情支持下，翻译出版了这套《经营工程学丛书》。无论是经济管理界的同志，还是标准化界的同志，对此都会感到由衷的高兴。

这套丛书是由日本规格协会组织了日本科技界、工程界、经济管理界、企业界、商务界、教育界等许多领域的近百名知名学者、教授、研究人员和企业家，在全面总结日本企业管理经验的同时，还广泛吸收了其他国家的先进管理技术、现代管理理论和管理方法的基础上精心编著的。1981年由日本规格协会出版后被译成多种文本，在许多国家出版。我国这次出版是根据1985年的最新版本翻译的。

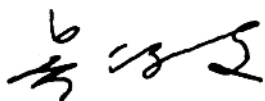
该书原版共20卷，包括了管理工程学的各个领域，可以说它是一部企业管理的百科全书，同时它又是一套体系完整的教科书。

我做为一名标准化工作者尤为高兴的是这套丛书不仅把标准化做为管理科学的一个重要分支，专设了一个《标准化》卷，而且还把标准化的理论、成就和方法渗透到这套丛书的许多卷里。特别是在《生产管理》、《作业研究》、《人类工效》、《质量管理》、《劳务管理》、《研究开发》等卷都可看到，这些领域的管理方法、管理成果大都要通过标准的形式加以概括和肯定，并且还要以标准的形式加以推广和实施。从泰勒制订标准时间的作业管理，到当今运用计算机的大系统管理，不论管理的理论、方法、对象发生了怎样的变化，标准化总是必不可少的，而且愈往前发展，它们的关系愈加密切。这套丛书生动地告诉我们：积

极推行标准化，并把它同各项管理紧密地结合起来，这是日本企业管理经验中很值得我们借鉴的成功经验。

由此，我们便不难理解为什么在日本的企业里开展的是“全面标准化”并且同“全面质量管理”一样是全员性的管理活动。同时，也不难理解为什么日本规格协会肯于下力气编著这套工程浩大的管理丛书了。

为了加快我国的社会主义建设，我们有必要引进国外的先进技术。既要引进“硬技术”更应引进“软技术”。引进软技术不仅可以改变我们管理落后的局面，而且也是促进硬技术的消化、吸收并发挥作用的前提条件。这套丛书的翻译出版可以说就是为我国广大经济管理干部、高等学校师生、技术经济科学工作者和标准化工作者引进的一项软技术。我向广大读者推荐这套丛书，并希望读者本着取其精华、去其糟粕、洋为中用的态度，吸收、消化、创新，走出一条适合我国国情的企业管理道路。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely the name of the reviewer or endorser.

1988年5月

经营工程学丛书

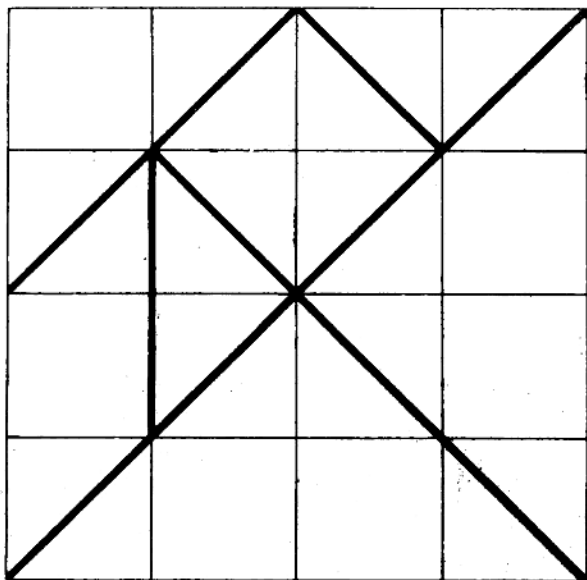
17

研究、开发

〔日〕 只野文哉 等著

译：王兆恒 孙永康

校：朱玉才



经营工程学丛书 17

研究、开发

责任编辑 朱五才

出版 甘肃省质量能源标准化信息中心
甘肃省标准计量情报研究所
印刷 天水新华印刷厂

书号：甘出字总编 0 0 9 号 (86)

开本：850×1168毫米 (32开本) 印张：8.5 字数221千 印数：1—1300

1988年第1版第1次印刷

前 言

今后社会的变革势必日趋激烈。就是说，已进入激烈变革的时代。

这种变革是多方面的。其中最重要的原因是交通和通讯事业的发达，尤其是通讯事业的发达对社会变革赋予极大影响。如，某一地区发生某一重大事件，通过传播媒介的通讯网络可迅速传遍全世界。其结果，在世界的某一地区相应地又会发生新的事件，产生新的变革。这种由局部到整体往返循环，其变革速度必将不断加快。

早在德川时代，通讯和交通很不发达。什么欧洲百年大战，什么其它大事件，对东京当时的江户居民或乡村农民都毫无任何影响。

可想而知，正是由于无线电、电视的出现，报纸、印刷以及航空事业的进步，大大地加速了社会的发展。这种推动社会向前发展的势头是不可阻挡的。

总之，今后的社会必将在各个方面各个领域发生急剧的变动。其结果，也必然触及到我们周围环境的变化。就企业而言也是如此。如若企业始终坚持其旧有经营方式，不肯在各方面与现实环境相适应，譬如说从前深受市场欢迎的产品，有可能突然被排挤出市场，或者被其它公司的产品所取代。也可能由于公害严重或其他问题的发生，使企业由于不求进取而逐渐处境艰难。

但是，无论何时我们都要面对现实。倘能开发、制造以至提供优异的产品，即倍受消费者欢迎且欲意追求的真正具有魅力的产品，那么企业经营必定越办越好。特别是你所生产的产品，与竞争对手相比，总是保持更强大的优势，则会使企业经营更扎实地稳步前进。

这就启示我们，开发新产品以适应新时代的要求是非常重要的。其所以重要，不单要在已开拓的市场使产品具有强大的吸引力，而且要打入本企业从未开拓的市场中去。通过这种新市场的开拓，企业必将取得长足的发展。

说到底，今后企业经营的绝招如果说是保持产品具有强大魅力，那么其中最重要的因素应该是开发新产品。当然，这里所说的具有强大魅力的产品，并不一定都是新产品。现有产品如能继续保持其强大吸引力，也可维持现状。如果产品在质量和价格某一方面还能保持其强大吸引力，而且在任何新产品未开发之前，还能使企业保持强大的生命力。此外，由于市场发生变化，从前不为市场重视的产品也可能变成重视的产品，这也可以称之为具有强大的生命力。

但是，从全局着眼，我认为最重要的还是开发新产品。

这里，我们把制作新产品的过程叫作新产品开发。而新产品开发时最关键的问题，是要首先准确掌握现已开拓的市场或目前尚未开拓而准备要开拓的市场上究竟何种产品具有极高的魅力。这个问题确切说来是市场销售问题。

谈到这里，我们还应该考虑一个问题。即在新产品开发之际，还不十分清楚该产品最终是否具有吸引力，但要敢于首先开发至今不为众人所知的产品，然后调查它是否具有吸引力。一旦确信它是一种优质产品，就应该立即投入生产试销。如试销中证明确实深受欢迎，就可以大力推行企业经营活动。为此，企业都必须建立自己的新产品开发的组织机构。

对发展中国家来说，自己未开发的产品在先进国家早已大量存在。在这种情况下，就要了解本国市场上具有强大魅力的产品是什么，以便从先进国家引进。我国自明治维新以来，大体上就采取这种办法。我国与当时的欧美相比，从科学技术到现代工业都比较落后。当时，我们的先辈曾展望世界，吃惊地发现世界各

国几乎都被欧洲先进国家殖民地化。同时也预感我国如果徘徊不前也会同样遭此厄运。因而先辈们以惊人的毅力和旺盛的斗志，极力引进欧美先进国家的技术和法律制度。这是我国未能被殖民地化的主因。对此，我们不能不对祖先表示由衷的感谢。

但是，不可否认的事实是为要引进欧美的东西，走现代化之路，必将部分或全部抛弃或破坏日本固有的传统的东西。当时，社会上对积极倡导引进欧美技术及其制度的人们非常崇敬，即所谓成功者。另一方面是抓住日本固有传统不放的人们，则处于不为社会赞同的窘境。这种情况持续时间较长，此则就是所谓崇拜欧美的时代。

在如此环境下的新产品问题，正由于我国当时是后进国，国内主要注意力是竞相引进欧美适合我国国情的具有魅力的产品，而对真正意义上的新产品开发来说，我国的企业起步很晚。

况且，在许多先辈中间有些人也存在着抵触情绪，认为日本人开发新产品无论如何是办不到的。

为什么有些人把开发新产品看成如此困难？事实是这样：欧美各国自主开发新产品是从第一次产业革命前相当年月就已经开始，历经漫长的岁月和历史过程，方达到现在的水平。而我国江户时代就是一个闭关锁国，对此全然无知。虽然明治维新后可以同世界各国互通信息情报，但马上着手开发新产品肯定办不到，认为日本不能与具有长期历史经验的欧美各国相比。

正由于对历史情况有所误解，不可否认也滋长了很多人持有“日本人不适合开发新产品”，“日本人干不了这种事”的心里。这里起主导作用的是当时社会上层人物因引进欧美知识和技术取得某些成效。他们固执地认为“无论如何也赶不过欧美，最好还是跟在欧美后面转”。因而他们满足已取得的成效，不想离开欧美为独创自己的新产品而付出代价。而当时强制从事新产品开发的人们却成了失败者。这种历史状况是不难理解的。

第二次世界大战结束，我国成为战败国。以此为转机，日本人从此再度从世界范围吸取新的力量，重现了第二次高度发展的时代。其结果，在我国经济界，特别是在企业经营活动中，无疑已成为成功者。从经济增长水平来看，日本在世界上处于极高的地位，这是公认的事实。

鉴于我国的技术水平随之而来的不断提高，再想引进那些具有魅力的技术已日趋困难。形势已迫使日本不得不靠自身力量开发新产品。就在这一时期又出现一个困难问题，即新产品开发的组织机构以及与此相适应的社会上组织机构，总之就是适应新产品开发的社会结构组建问题很不协调。至于有关开发新产品的宣传教育更是落后于形势。

可是，客观形势要求是迫切的。致于如何推行研究与开发才能开发新产品，曾进行各方面的通力研究。本书仅就其中一部分从两个侧面谈谈看法。其一，外国是怎样组建研究与开发组织机构的？他们取得成功的经验是什么？通过对其现状进行历史性地调查后，对我国应该建立什么样的新产品开发组织机构这一课题作出回答。

其二，介绍我国企业的研究与开发现状。许多企业通过多方面努力奋斗，费尽心血，终于闯过组建研究与开发这一新型组织机构的困难时期，从而产出了新产品。这是日本独创的一种方法和组织机构形式，是众人开发而又经历各种方式试验的结果。现正在总结中，准备汇总成一个统一的全面的研究与开发方法。

本书力图将上述两个侧面综合在一起，提出一个可行的统一的研究与开发组织机构，统一的基本思想及其实际作法。为此，本书拟以实际研究与开发组织机构为中心内容，在叙述中可能在上升为理论时与应有水平有一定距离。

这里想强调指出一点，即至今依然有人认为“日本人不适合搞研究与开发。让欧美人去搞，日本人领受其成果，搞好生产加

工，向社会提供产品就行了”。这种观点是极端错误的，日本人本来就是一个具有创造性的民族。我国地处远东一隅，世居海岛，闭关自守。因此，一度与世界隔绝。但是序幕一经拉开，就证明了日本在形成自己独特文化方面和在汲取西方新科技与合理思想方面，不愧是一个聪明能干的民族。这就是我国至今发展的经过。

还应该看到，日本人祖先创造的表达日本人思想的语言，确实是独特的。与世界上任何一个国家语言文字相比，在很多方面具有其不同特点。这种语言，不论在文学上、理论上，还是对人类共同理解方面，都是一种非常有效的表达工具，具有很多有益的因素，这是众所周知的。

此外，从日本人穿着、饮食、居住方面来看，都有着与众不同的特徵。既高尚又优雅，因而在世界上不断地赢得有意义的评价。

谈到这些，就可以意识到，说日本人不具有独创精神的说法是大错特错了。

因此，我坚信我国自主开发新产品的能力肯定不会落在世界各国后面。问题只是推行研究与开发的组织机构尚未确立，明确这一点是非常重要的。

其次，还有一个重要问题，就是经营管理者任务。一种新产品的推出，其最终目的是投入生产试销。此时公司的重要任务是完善这种新产品。而经营管理者就是对新产品的完善作出决策，即对新产品的发展方向作出方针性的决定，并组织力量投入实施。如果经营管理者起不到这个作用，无论你建立什么样的组织机构，企业也不会得到很好的发展。这里我再说一遍，经营管理者的责任是重大的。

第三点必须考虑的是最初谈到的市场销售问题。在推出什么样新产品时往往都要就所谓“种子”和“需要”进行一番争论。

所谓“种子”，就是首先提出技术上的品种，然后根据该品种开发新产品。而“需要”则是市场有什么要求，然后为适应其要求去开发。这些问题当然是重要的。但是，这里我们必须考虑的既不是“种子”，也不是“需要”，而是我们怎样才能造出在市场上真正具有吸引力的新产品。

这是一个非常关键的问题。正如许多文章所说的那样，“这种产品之所以畅销，是由于准确地掌握住市场上的需要”。这种观点很成问题。实际上任何一种产品都是掌握市场需要后制造出来的，而任何一个厂家都不会推出市场不需要的产品。问题在于这种新产品制造的好与不好。因此，我认为制造出具有吸引力的产品才是开发新产品中最基本的问题。关于这个问题，本书不准备更多地涉及，因为本书的重点是组织机构问题。而且这个问题还包含着多方面的因素，如其中还有市场销售论本身一些问题，准备另找机会再谈。

其次是关于创造性问题。换句话说是人的问题。尽管你组建的组织机构再完美，参与人员具有真正的创造性，只要这种创造性不能充分发挥出来就不会取得成果。这里边最重要的是人际关系问题。就是说，组织机构再好，人与人之间关系不融洽，不可能发挥其创造性。这也是涉及面极广的需要另行探讨的问题，这里不想侈谈，但应指出其重要性。

本书就是依据上述一些思路编写的。书稿汇总整理时，得到只野文哉先生通力合作，我代表各位执笔者对其献身的努力表示谢意。

最后，本书执笔分工如下：

第1、2章：只野文哉

第3章：柳下和夫

第4章：大原秀晴

第5章：唐津 一

第6章：西川 彻

第7章：寺崎 富

第8章：茅野 健

茅野 健

1981年8月

目 录

第一章 研究、开发概述

1.1 为什么需要搞研究、开发	(1)
1.2 什么是技术革新	(2)
1.3 企业经营的革新与研究、开发	(3)
1.4 研究与开发	(3)
1.5 研究与开发的程序	(6)
1.6 研究、开发的十个特性	(9)
1.7 研究、开发的管理	(10)
1.7.1 常规管理与创造管理	(10)
1.7.2 技术开发的管理	(11)

第二章 最高领导层与研究、开发

2.1 日本的经济发展与研究、开发	(14)
2.2 研究、开发中企业领导的职责	(16)
2.2.1 研究、开发在经营中所处的地位	(16)
2.2.2 通过研究、开发强化企业素质	(17)
2.2.3 经营革新的研究投资	(18)
2.2.4 促进特征化经营的研究、开发	(19)
2.3 提倡敢于向风险挑战的作风	(20)
2.4 研究、开发的立案分析	(21)
2.4.1 诞生于经营者明确信念的家用磁带录相机 (VTR)	(21)
2.4.2 靠职员意识革命不断涌现出“拳头”产品	(22)
2.4.3 产品研制者创造出薄形液晶显示台式电子计算机	(25)
2.4.4 研究人员与经营管理人员通力合作从事技术开发	(27)
2.4.5 研究人员树立坚定信念所产生的电视摄像管	(28)
2.4.6 技术开发落后必将导致破产	(30)

第三章 研究、开发的管理

3.1 研究、开发的管理	(32)
3.1.1 研究、开发管理	(32)
3.1.2 研究、开发管理的必要性	(33)
3.1.3 研究、开发管理的要点	(33)
3.1.4 研究、开发的战略	(35)
3.2 研究、开发的组织工作	(37)
3.2.1 组织化的观点及其利弊	(37)
3.2.2 组织机构的层次与管理范围	(40)
3.2.3 组织机构的改组	(41)
3.2.4 平均在职时间	(42)
3.2.5 平均年令	(42)
3.2.6 研究所的分工	(43)
3.3 研究、开发的规划	(44)
3.3.1 研究、开发的资财管理	(45)
3.3.2 研究、开发课题的选定	(54)
3.4 研究、开发的管理	(59)
3.4.1 研究、开发管理的必要性	(59)
3.4.2 研究、开发的评价	(64)
3.4.3 研究报告制度	(71)
3.5 研究、开发人才的培养	(75)
3.5.1 研究、开发人员的培养	(75)
3.5.2 研究、开发负责人的培养	(81)
3.5.3 研究、开发中有关人员的培养	(83)

第四章 研究、开发的实施

4.1 前言	(87)
4.1.1 研究与开发	(89)
4.1.2 什么是研究	(90)
4.2 研究的实施方法	(96)
4.2.1 研究的自由度	(96)

4.2.2	明确方案及其实践	(98)
4.2.3	研究所需时间	(99)
4.2.4	实施过程中的作风	(103)
4.3	研究事例	(109)
4.4	开发的实施方法	(110)
4.4.1	项目	(112)
4.4.2	开发成果向生产转移	(120)
4.5	开发事例剖析	(123)
4.6	善后处理	(129)

第五章 财务管理与研究、开发

5.1	课题的选定	(136)
5.2	可能负担的金额	(137)
5.3	评价问题	(138)
5.4	制订计划的方法	(140)
5.5	手段与目的	(142)
5.6	领导人的意志	(143)
5.7	应变的速度	(145)
5.8	开发投资	(147)
5.9	备用费	(151)

第六章 营业、销售与研究、开发

6.1	与研究、开发有关的营业任务	(152)
6.1.1	扩大销售的途径与新产品的重要性	(152)
6.1.2	营业、销售部门在产品开发各阶段的任务	(154)
6.1.3	建立营业、销售部门与研究、开发部门的联合体制	(156)
6.2	营业、销售部门在研究、开发与市场动态相结合方面的任务	(158)
6.2.1	经常搜集和提供与研究、开发有关的市场信息	(158)
6.2.2	营业建议案与产品开发的结合方法	(160)

6.2.3	根据市场需求构思新产品	(161)
6.2.4	新产品课题的营业评价与销售评价	(164)
6.2.5	按不同情况采用不同的市场调查方法	(167)
6.3	营业、销售部门在开发产品占有市场中的作用	(168)
6.3.1	产品开发计划与进入市场计划的制订	(168)
6.3.2	开发产品进入市场时的区域战略	(171)
6.3.3	建立新产品销售机构的事例	(171)
6.3.4	为开发产品打通新销售渠道的战略	(173)

第七章 人事与研究、开发

7.1	研究、开发的行为科学	(175)
7.1.1	行为科学左右研究、开发成果的要素	(175)
7.1.2	研究、开发人员士气与动力的重要性	(176)
7.1.3	士气在取得成果中的作用	(181)
7.2	影响动力和积极性的要素	(182)
7.2.1	研究、开发人员的动力是什么?	(182)
7.2.2	影响积极性的要素	(185)
7.3	研究、开发活动与人事政策	(193)
7.3.1	各种人事政策所起到的动力效果	(194)
7.3.2	研究、开发活动的活化与人事管理的特点	(194)
7.3.3	使用、培养研究、开发人员的各种人事管理制度	(195)
7.4	结束语	(212)

第八章 研究、开发的后勤保障工作

8.1	作为研究、开发后勤保障工作的重要性	(215)
8.1.1	对支援研究、开发人员的态度	(215)
8.1.2	委以研究、开发人员必要的权限	(216)
8.2	后勤保障部门应有的状态	(217)
8.2.1	研究、开发人员的工作	(217)
8.2.2	研究、开发部门的管理	(218)
8.3	研究、开发部门内部的后勤保障部门	(219)

8.3.1	管理人员·····	(219)
8.3.2	总务部门·····	(222)
8.3.3	财务部门·····	(224)
8.3.4	人事部门·····	(227)
8.3.5	信息部门·····	(229)
8.3.6	专利部门·····	(231)
8.3.7	采购部门·····	(235)
8.3.8	物资部门(包括仓库部门)·····	(236)
8.3.9	试制部门·····	(238)
8.3.10	检测部门·····	(239)
8.3.11	特殊技术部门·····	(239)
8.3.12	研究、开发部门之间的合作·····	(240)
8.3.12	标准化部门·····	(241)
8.3.14	电子计算机部门·····	(242)
8.3.15	设备工程部门·····	(245)
8.4	对后勤保障部门的评价与人事问题·····	(246)
8.4.1	对后勤保障部门工作的评价·····	(246)
8.4.2	后勤保障部门的人事问题·····	(247)
8.5	企业内部研究、开发组织以外各部门的保障体制···	(248)
8.6	谈谈公司外部的支援体制(协作单位)·····	(249)
8.7	结束语·····	(250)