

工业企业标准化丛书

新产品开发与标准化

国家技术监督局沈阳培训中心

李春霞 编



BIAOZHUNHUA



辽宁科学技术出版社

标准化丛书编辑委员会

主 编：王占第

副主编：徐 涛

编 委：于海清 李春霖 张庆丰

林永春 郑丕武 胡景生

杨凤琴 姜成武 惠瑞宁

目 录

导 言

第一章 新产品开发有关知识简述

- 第一节 新产品开发…………… (13)
- 第二节 产品寿命周期…………… (17)
- 第三节 新产品开发的组织管理…………… (24)

第二章 新产品及其开发研制阶段、程序

- 第一节 新产品的广泛含义及其分类…………… (28)
- 第二节 企业新产品的含义…………… (31)
- 第三节 新产品开发研制阶段、程序…………… (34)
- 第四节 国内某些文献资料关于新产品研制
阶段、程序的一般规定…………… (39)
- 第五节 国外有关新产品开发阶段程序及其
管理上的某些特点…………… (43)

第三章 新产品开发各阶段有关工作事项

- 第一节 计划决策阶段有关工作事项…………… (47)
- 第二节 预先研究阶段有关工作事项…………… (57)
- 第三节 样品设计试制阶段有关工作事项… (70)
- 第四节 生产试制阶段有关工作事项…………… (84)

第四章 新产品的标准化审查及某些文件的编写

- 第一节 对《机电新产品标准化审查管理办
法》的分析…………… (98)

- 第二节 新产品开发的主要环节标准化审查内容及有关事项…………… (101)
- 第三节 新产品及其工装标准化程度的统计、计算…………… (114)
- 第四节 新产品标准化综合要求、审查报告的编写及预测、计算标准化经济效益…………… (120)
- 第五节 新产品研制阶段中技术文件的形成及其编写内容的标准化…………… (124)

第五章 新产品的技术评价和技术鉴定

- 第一节 新产品开发实行技术评价和技术鉴定的基本原则…………… (131)
- 第二节 新产品技术评价…………… (133)
- 第三节 新产品技术鉴定…………… (139)
- 第四节 新产品技术鉴定报告文件的编写… (143)
- 第五节 新产品投产鉴定对企业生产能力的考核…………… (148)

第六章 实例介绍

- 第一节 ××××安全仪器厂《新产品研制管理办法》介绍…………… (155)
- 第二节 ××柴油机厂一整套新产品开发研制管理标准介绍…………… (177)
- 第三节 ××省《新产品投产技术鉴定的一般规定》地方管理标准介绍…………… (213)

导 言

一、增强企业活力的新课题

随着我国社会主义商品经济的发展，经过体制改革，企业置身于市场竞争压力之中，在新的形势下，如何使企业变压力为动力、如何增强企业活力？这是摆在企业家和经济、技术工作者面前的一个新课题。

本书以新产品开发与标准化为研究课题，就是试图使企业掌握开发新产品及其管理的客观规律，运用企业自身发展的内涵，主动迎接技术进步和市场竞争，来增强企业的活力。

1. 使企业从封闭型管理向开放型管理转轨

我国实行有计划的商品经济，企业是相对独立的经济实体，既是生产者，又是经营者。由于商品价值必须通过商品交换才能得以实现，因此，企业必须扭转“关门搞生产”的封闭型管理状态，企业内部管理服从社会需求，服从瞬息万变的市场环境，实行面向市场和用户，面向技术进步的开放型管理。这样，企业才能赖以生存。

开放型管理的一个重要方面，就是使产品适销对路，物美价廉。不断开发新产品、改造老产品，才能使企业在生存发展中获取活力。如果企业放弃新产品的开发，就等于失去竞争手段和竞争的动力，也就等于放弃自己的生路。

2. 使企业从单纯执行型向经营决策型转轨

经营型管理要求企业在变动的市场环境中，选择战略目标，制订战略策略，这是一种动态管理。这种动态管理的制约条件，不仅有市场、用户、技术进步的变化，更有强劲的竞争对手的战略、策略的复杂变化，以及国家技术经济政策的新发展、出口外贸还要考虑国际市场的变化。在这种多目标、多因素、动态的变化条件下，企业原来的执行型管理，完成产值、利润、“等、靠、要”的简单管理方式，再不能适应了。企业管理，只有向经营决策型转轨，才有出路。

企业领导层是企业经营战略决策的主要担负者；企业各个管理部门也都有与总体决策有关的特定任务。对于企业的标准化部门来说，它的职责与经营决策任务，比其它部门更加突出，因此，在认识上和对待上，确有重新考虑的必要。

企业里的标准化部门，就其一般工作内容来说，如产品品种规划、产品型式规划及变型发展，资源能源的有效利用，加工制造、人财物节约、环境保护、产品更新换代、设计方案抉择、国际先进标准的采用等等，都与企业制定经营目标和管理决策有关，而且也是经营决策的重要约束条件。决策失误的事例，常常发生在有关标准和标准化方面。除此而外，运用标准化管理的功能，还可以稳定企业生产经营管理秩序，实现最佳化管理。难怪国外一些企业，都把标准化机构设置厂长直属的参谋部的重要位置上。

3. 使企业从技术停滞型管理向技术进步型管理转轨

过去看摊守业的管理方式，在使用生产设备上是：沿用耗能高、效率低、生产精度差的旧设备，既不经济，又不能

满足技术进步的要求。在生产的产品上是：“十年一贯制”和“古董复制式”。

向技术进步型转轨必须研究开发、引进和改造。通过开发、引进和技术改造来推动技术进步，其中一项前提条件，就是要弄清楚当前世界上的先进水平。国际标准和国外先进标准是当前世界先进水平的标志。不掌握国内外先进标准水平，就会使开发、引进、改造失去目标，带来盲目性。因此，企业运用标准化这个手段，是使企业向技术进步型转轨的重要前提条件。

4. 使企业从单一经营型向多种经营型转轨

在技术进步飞速发展的形势下，市场需求的多样化，迫使企业向多种经营方向转轨。过去那种指望单一产品过日子，一旦出现该产品的市场饱和，企业立即走向绝路的现象，相当多的企业都有过经验和教训。因此，企业向多种经营型转轨势在必行。

产品生产的多样化，利用标准化的互换性原则，组合化的原则，采取积木式的生产装配方式，在零部件上做文章，使得在一条生产线上生产出多样化的产品，这是中外企业组织现代化生产的一条成熟经验。标准化这种独特功能的发挥和应用，是使企业适应市场需求多样化发展的一个重要途径。

5. 使企业从粗放管理型向集约经营管理型转轨

要使企业的产品在竞争中取胜，就要在经营管理中各个环节上，节约物资、劳动力和减少资金的消耗，发挥效能，降低成本、提高产品质量。那种不顾经济效益、单纯追求产量、产值的粗放型管理，是无法使企业在总的投入、产出

上，进入良性循环的。

企业实施标准化管理，从开发调研到正式投入生产，从总体方针政策上到某些管理细节，处处精打细算，可以为企业实现集约化经营奠定良好基础。

二、研究新产品开发与标准化管理的重要意义

1. 研究新产品标准化管理的必要性

开发新产品，不断改进老产品，是关系到为四化建设提供物质技术基础和满足人民生活日益增涨的物质需求的重大问题。我国工交生产经过近几年的努力，恢复性的质量整顿已基本完成。产品质量和品种基本上具备了一定水平，有的方面有所提高和发展。同时，我们必须看到，面临国际、国内的新形势要求，我国现有工业产品质量不高、品种不足，新产品的发展还相当迟缓，不能适应社会主义建设和人民生活的需要。大量事例都说明开发新产品和提高产品质量，确已成为当前经济工作中的一项十分迫切头等紧要任务。

标准化作为组织现代化生产的重要手段，实现科学管理的重要组成部分，其原理和方法在发展新产品中得到充分贯彻和实施，对于新产品的品种齐全合理，质量可靠、成套供应、减少制造和使用费用，讲究经济效益等方面，关系十分密切。

既然开发新产品关系到企业的存在和发展，又关系到国家四化建设的大事，而标准化管理，对于企业发展新产品具有如此重要作用，因此，企业开展标准化工作，不能不把新产品开发，当作一项重要课题来抓。

2. 新产品标准化在企业标准化中的地位

新产品的研制，是企业经营管理的开端，围绕新产品的研究、设计、试制阶段，科学地推行标准化工作，既是企业里有关管理部门建立科学管理秩序的极好条件，又是向企业各个管理部门推行标准化管理的大好时机。

为什么说抓住新产品的标准化，对企业有这么大的推动作用？首先就企业标准化的内容与新产品的关系作一点分析。

生产企业的标准化工作内容十分广泛，并常常受到产品标准化的制约，为产品标准化服务，机电类型企业尤其如此。它们之间的关系可用一个示意图0-1来表述。

新产品的标准化是正常生产的产品标准化的开端，一些新发布的标准，在老产品上贯彻常常受到多方面条件限制，而在新产品时，及时组织贯彻就比较容易。新产品的研制是企业管理活动的开端，正是一些管理标准的建设、健全的良好时机。企业的标准化活动抓住了新产品，即抓住了企业经营管理的开端。也可以说是抓住企业管理的关键所在，牵住了企业管理的牛鼻子。抓住了新产品，影响到企业里的各个管理环节，有利于向企业里的各个管理部门推行标准化工作，以达到标准化为企业的生存、发展、获取经济效益，实现科学管理，发挥出标准化应有的作用。

3. 新产品标准化管理的目的、任务

强调从新产品发展的初期，推行标准化管理，其实质就是企业标准化向新产品发展初期阶段的一个延伸，使新产品发展的初期，科学地纳入标准化的轨道，标准化走在企业的各项管理前面，与系统工程、价值工程、全面质量管理等管

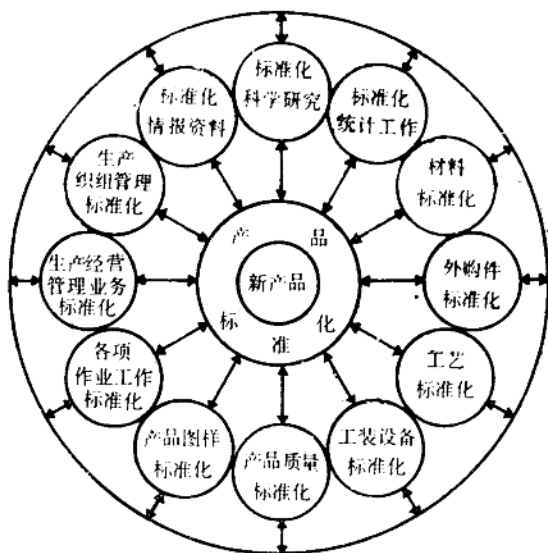


图0—1 新产品标准化与各项管理之间关系

理技术协调配合，形成制度，纳入标准。这样，企业的全面经济核算和各项经营管理活动，就有了准绳，有了目标，充分发挥出科学管理的经济效益。

日本中央产业能率研究所所长柴木文夫教授，认为全面

质量管理 (TQ C) 与标准化两者应该是平行的, 标准化应该走在前头。他分析到当前 TQ C 一环的公司标准化的程序是:

TQ C 推进计划——明确问题——工艺解析——工艺改善——标准化。

这种程序局部质量提高, 成本也就提高了, 造成业务混乱, 还需要花费很长时间, 造成很大浪费。如果先搞标准化, 在实施过程中搞 TQ C 就会清除上述不正常情况。实践证明, 在日本先搞标准化后搞 TQ C 的工厂, 经营比较稳定, TQ C 活动与标准化是密切相关的, 应该平行发展; 只搞 TQ C 不搞标准化是一条危险的道路。正确的程序应该是:

标准化——TQ C 推进计划——明确问题——工艺解析——工艺改善——修订标准。

这样才能改进工序, 提高质量, 降低成本, 取得最大效率, 最经济和最合理。“标准化应该走在 TQ C 的前头”, 这是日本推行全面质量管理的一项新认识, 也可以说是从经验教训中得出的结论。笹木文夫先生在中国讲学中指出: “日本曾经走过的一段弯路, 希望中国不要再走”。可见, 标准化不仅是生产技术管理的基础, 也是现代化管理先行条件。最近, 国家技术监督局发布的 GB/T10300《质量管理和质量保证》标准, 企业应认真贯彻执行这一标准。

在新产品发展过程中推行标准化管理的任务, 就是依据新产品研制过程, 包括新产品方案研究、设计试制、试验鉴定等环节, 充分运用标准化原理和方法, 兼用其它各类现代化管理技术, 共同对发展新产品奠定企业经营活动的技术基础, 实行预测决策、计划组织、协调监督, 达到高质量、高效率、低消耗、低成本的目的。

在企业经营管理中，从企业发展新产品开始加强标准化管理，就是要挖掘“管理”这个“潜在的资源”尽早建立科学管理制度，促进企业管理的科学化、合理化、最佳化。

三、标准化与各种现代管理技术的融合

1. 标准化与各种现代化管理之间的关系

现代科学技术发展中的一个突出特点，就是各种学科之间的互相渗透、互相交融、互相推进、共同发展。标准化与各类学科之间的密切联系，国内外一些学者把它比喻成套环一样（见图0—2所示）这些管理学科之间环环相扣、叠边压沿，存在着互相利用、互相融合的密切联系。

在发展新产品中，为了加快新产品的研制，降低成本，提高产品竞争能力，目前已经广泛地应用了系统分析、价值工程、质量管理等这些管理技术，正在广泛普及。

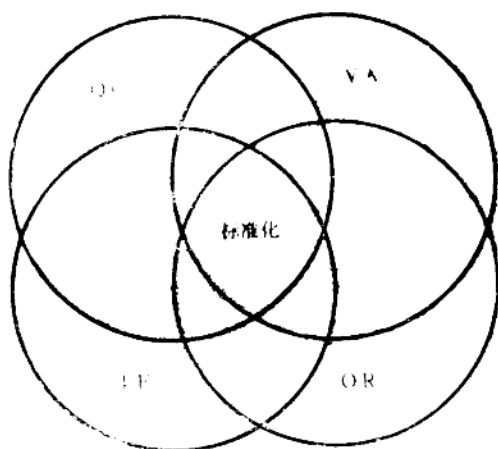
其中，国外称为“计划评审技术”即PERT法（Program Evaluation and Revision Technique）被广泛地应用到发展新产品的组织管理上，并且作为普遍实行的一种管理手段。有人称为“计划协调技术”，这是由于它是对系统内各项作业及有关方面的通盘协调管理而取名。现将这种方法作一点简要介绍。

PERT法把开发新产品的全过程看作是一个系统，其作法是：

①把新产品从设想、研究、设计、试制、试验、一直到正式生产的全过程，分作不同阶段和程序；

②每个阶段、每项程序职责明确；

③统盘协调各项作业，每项作业方法定型；



QC——质量管理 Quality Control

VA——价值分析 Value Analysis

IE——工业工程又称生产管理技术 Industrial Engineering

OR——运筹学 Operator Research

图0—2 标准化与各种现代化管理之间的关系

④按作业内容，规定具体要求；

⑤针对关键阶段，实行技术评审。

这种制度，对于及早发现新产品研究、试制的成败，采取对策，实行预期目标，促进缩短研究试制周期，降低成本，防止漏洞减少盲目性，避免不必要的损失浪费，是一种

科学有效的组织管理手段。这种方法，在研究新产品的管理上，是应当采取的。

除此之外，在新产品的设计、试制中，还有大量的与标准化理论有关的科学方法，需要推广应用。如：成组技术、优化设计、积木式设计、网络法、可靠性设计、有限单元法等等，这些方法的广泛应用，也是在开发新产品中应当学习和研究的课题。

2. 标准化原则的应用

一件新开发的产品，从其整体看是个非标准品，如果剔除所谓“新的”的部分或用户所选择的变化部分，而其余部分，便成为标准品了。如果对“新的”部分或称变化部分，对其零部件再分解的话，则又可以进一步剔除非标准的部分，剩余部分又为标准品了。对于这种现象，国内外称之为“S、V分离”原则，其中标准部分（Standard简称S）和变化部分（Variation简称V），然后用这种观点去处理标准化的对象（见图0—3）。

对于管理中的事物，同样可以分解出定型部分和变化部分，对其变化部分的事物抽出来特殊处理。定型部分视为标准化的事物，作为常规管理。这样会减轻很多负担。比如各类文件的模式化、图表化，会节省很多精力，提高办事效率等等方面的价值也是相当可观的。

充分运用标准化功能特点，把开发新产品各阶段各程序中的主要事项，包括在那个环节上运用某项现代化管理技术及其运用方法具体化，形成标准，作为有关方面共同遵守的规范。那么，这种管理推行的结果，在效率上、效益上，将会产生一个大幅度的提高。

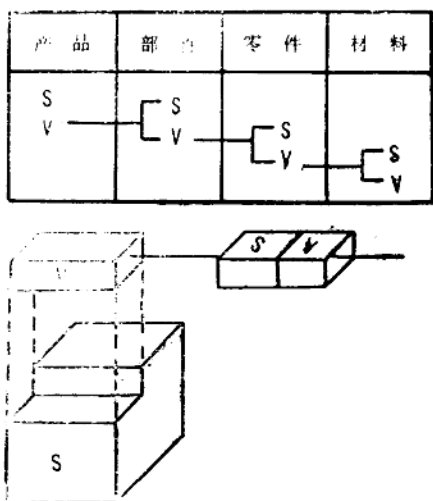


图0—3 产品S、V的分解

四、本书基本内容、结构体系和教学目的、要求

本书由导言、六章内容和三个管理标准实例组成。导言通过我国商品经济发展的客观要求，论述《新产品开发与标准化》这一课题的重要战略意义。结合经营管理开端开发新产品，到生产销售的全过程，运用标准化的功能，来促进企业转轨变型，增强企业活力，引导全篇内容的展开。

第一章略述新产品开发基本知识，以奠定讲题的基础；第二章研究新产品概念及新产品开发阶段，程序、意图在于从整体上掌握规律，使企业将新产品开发的全过程阶段化、

程序化，利于纳入标准，实行系统工程管理；第三章略举一般企业开发研制各阶段的主要工作事项，引导企业结合实际将各阶段工作事项及具体要求（定性、定量）纳入标准；接着应列一章新产品开发与企业技术基础工作的标准化。为使企业在技术管理上有实力，有后劲，使企业内工艺、工装、材料、产品、图样及技术文件等企业技术管理的基础工作实现标准化，用以达到高效率，高质量、低消耗，低成本。本章内容本书删略，可参考学习《工业企业标准化》一书；第四章为使企业贯彻《机电新产品标准化审查管理办法》，对该办法作以分析，并对某些要求作以说明；第五章讲述在企业内实行技术评价制度是完善管理，减少盲目性、防止决策失误的有效措施。另外，对现行技术鉴定要求作分析，为指导企业在鉴定前作好准备工作；第六章将某些企业发布执行的新产品开发研制方面的管理标准以及某省《新产品投产技术鉴定的一般规定》地方管理标准予以介绍。

编写本书目的和要求：

①根据商品经济特点，了解新产品开发的战略意义，使企业的领导者，标准化部门及企业内各方面人员共同掌握新产品开发的实质性工作内容；

②运用标准化的原则，将新产品开发中的实质性工作内容，按系统工程管理要求，实行按阶段、按程序管理，并实行计划评审制度，配合经济责任制，推行现代化管理的深入开展；

③通过本书的启发，结合企业实际，贯穿开发至正式生产销售的全过程实施标准化管理（包括技术文件的标准化）、以“开发”标准化的效益，为企业的经营管理创造价值。

第一章 新产品开发有关知识简述

新产品开发一词，已成为普遍应用的一个术语。它涉及工程技术和经济管理等跨学科的内容。为了使企业的新产品开发与科学管理联系起来，有必要对于新产品开发的概念，重要意义，有关常识，新产品开发的组织管理等内容，作一点简要概述。

第一节 新产品开发

一、新产品开发的基本概念

新产品开发，是从社会和技术进步的发展需要，以基础研究和应用研究成果为基础，研制新产品、新系统、新工程的创造性活动过程。所谓新产品开发亦称“新产品发展”，是指企业对新产品的研究、试制（包括老产品的改进和更新换代）以及扩大和完善产品品种的一系列工作。产品开发涉及到技术进步、市场预测、科学研究、设计和工艺、生产准备、质量控制、设备投资、成本和销售等多方面工作。随着商品经济的发展，市场竞争的加剧，企业开发新产品，不断改进老产品，成为企业的生存和发展的大事，它是企业经营管理中的重大战略决策，也是企业技术改造的重要内容。

二、新产品开发的重要性

新产品开发对国家对企业都有重要意义，重大新产品的开发，甚至会对世界发生一定影响。其重要性概括为：