

上海财经大学图书馆



新产品的 研究与发展 CONGHE QIYE GUANLI ZHISHI

天津人民出版社

新产品的研究与发展

段爱珍 毕东芬

天津人民出版社

新产品的研究与发展

段爱珍 毕东芬

*

天津人民出版社出版

(天津赤峰道124号)

天津新华印刷三厂印刷 天津市新华书店发行

*

787×1092毫米 32开本 2.5印张 1插图 字数:50千字

1982年10月第1版 1982年10月第1次印刷

印数: 1~15,700

统一书号: 4072·55

定 价: 0.24元

目 录

绪 论	(1)
一、新产品	(5)
(一)新产品的定义和分类	(5)
(二)新产品和老产品的关系	(7)
(三)新产品发展工作的要求	(8)
二、新产品研究与发展的程序	(11)
(一)计划决策阶段	(13)
(二)设计阶段	(15)
(三)试制阶段	(25)
(四)批试和批量生产阶段	(27)
(五)销售和技术服务阶段	(28)
三、新产品研究与发展的组织与管理	(35)
(一)加强科学研究是发展新产品的基础	(35)
(二)要重视技术情报工作	(36)
(三)制订好新产品发展规划	(39)
(四)加强新产品设计的组织管理	(46)
四、新产品研究与发展的技术经济方法	(51)
(一)技术预测方法	(52)
(二)计划决策方法	(58)
(三)价值工程及其方法	(68)

绪 论

研究与发展新产品，改进老产品，是社会主义工业企业的一项重要任务，它关系到企业的经营方向，关系到每个企业能不能向生产的深度和广度进军，能不能获得良好的经济效益。以往，由于体制不健全、管理不完善和技术无储备，致使产品的研究与发展工作不能适应科技与生产发展的需要。

当前，企业面临着国内外市场竞争的严峻局面，如何提高产品研制水平、工艺水平与经营管理水平，主动积极地搞好新产品研究与发展，提高产品性能、质量、寿命，做到品种齐全适销对路，改变产品的多年一贯制，缩小同国内外产品的差距，不断满足四化建设和人民生活的需要，是工业企业生存与发展的当务之急。

社会和群众的需要，总是随着生产的发展不断增长的。无论是发展消费品生产还是国民经济的技术改造，也不论是人民生活需要还是外贸出口，都要求不断改进老产品，发展新产品，来适应这种日益增长的需要。

在社会主义条件下，劳动者的个人需要，主要指的是消费资料和各种消费性服务。它主要属于轻纺工业提供的产品。近几年来，由于贯彻中央大力发展日用消费品的方针，使全

国轻纺工业有了大幅度增长，取得了显著成绩。据国家统计局公布的资料，1981年全国自行车产量已达1,754万辆，比1980年增长34.7%，缝纫机产量1,039万架，比1980年增长35.3%，手表2,872万只，比1980年增长29.6%，电视机产量539.4万台，比1980年增长1.2倍，照相机产量62.3万架，比1980年增长67%，化纤产量52.7万吨，比1980年增长17.1%。这些数字，雄辩地证明我国轻纺工业产品的生产，有了很大的发展，对于满足人民需要，繁荣市场，活跃经济，出口换汇，增加财政收入都起了重大作用。

为了更好地发展消费品生产，必须重视提高经济效益，狠抓质量与品种，要在提高质量和增加品种上有个突破，要大力推行适合我国需要的新技术、新工艺、新材料，努力发展适销对路的新产品。决不能单纯追求产量，粗制滥造，不计成本，不顾质量，一边生产，一边积压。为此，承担轻纺产品的企业应该抓好技术改造和设备更新，提高技术水平和管理水平，努力发展新产品，增强竞争能力，满足国内外市场需要。

在大力发展消费品生产的同时，遵照中央的方针，重工业也在迅速调整服务方向，扩大服务领域，提高服务质量，保持一定的增长速度。以便更好地为农业及消费品工业服务，为国民经济的技术改造服务，为出口服务。

在重工业中，机械工业不仅担负着为国民经济各部门提供技术装备的重要任务，而且也与人民生活的衣、食、住、行密切相关。国民经济调整以来，机械工业调整了产品结构，已为国民经济各部门的技术改造，为农副业、食品工

业、纺织工业、城建、商业等十几个部门提供了一批技术装备和为人民生活提供了一批经济耐用的消费品。并正按照产品结构相似，工艺相近，利用技术专长，发挥设备优势的原则，继续积极地发展新产品。我国的机械工业，无论从企业数，固定资产额，职工人数和年产值来看，在国民经济中均占有重要位置，直接影响着整个国民经济的发展。

建国以来，机械工业发展了数以万计的产品，为冶金、矿山、电力、石油化工、农业、水利建设、交通运输、轻纺工业提供了许多机电产品和成套技术装备。目前国民经济各部门拥有的技术装备，绝大部分是国内提供的。全国发电设备中，国产机组占74%，汽车拥有量中，国产汽车占80%。攀枝花钢铁联合企业从采掘、烧结、炼铁、炼钢到轧制成材的全套设备都是国内制造的。六千瓩到三十万瓩水、火力发电设备，第二汽车制造厂成套设备等等，也都是国内提供的。这些技术装备在社会主义建设中，发挥了重要作用，是社会主义建设坚实的物质基础。但是，必须看到，我国机械产品还存在不少缺点，面临着老产品销路不好，用户急需的新产品一时又拿不出来的形势。这是长期以来注重扩大生产能力，忽视基础技术的研究和应用，科学技术储备少，管理体制不健全，企业在发展品种上依靠指令性计划，外无压力，内无动力所造成的。要振兴机械工业，必须依靠发展科学技术，坚持科技先行的方针，紧紧围绕国内外两个市场用户的需要，针对当前品种、质量两个薄弱环节，努力提高产品研制水平，工艺水平，管理水平，在发展新产品中，积极改进现已生产的一代，研制新的一代和搞好预研的一代，不

断改进质量。

企业发展新产品和改进落后的老产品，是一项十分复杂的工程技术和管理工作，涉及规划、设计、试制、生产技术准备、质量控制、设备投资、成本、成套供货及销售服务等各方面的工作。通过新产品研制，不仅能够推动企业各个部门、各个环节工作的协调发展，而且也能够促使企业的工人、工程技术人员和管理人员的技术水平和管理水平得到相应的提高，最终是能够取得良好的经济效益，使企业具有生命力。如果企业因循守旧，不重视改进自己的老产品，不认真研究与发展新产品，只是重复生产那些性能差、能耗大的产品，或只能提供单机，不能成套，只提供基型产品，不考虑变型产品，那么，企业就很难适应现代化建设的需要，就要始终处于落后的地位，甚至要被国内外市场所淘汰，这确是企业生命攸关的大问题。每个工业企业必须充分认识发展新产品的重要性与紧迫性，认识到大力发展新产品对企业决不是权宜之计和临时措施，而是一项带有战略意义的重大任务。因此，每个企业必须创造条件，运用科技成果，努力搞好新产品研究与发展工作，为国家提供更多、更好的新产品，为实现社会主义现代化建设，作出应有的贡献。

一、新 产 品

前面已就研究和发展新产品的重要意义作了概括的分析。但是究竟什么是新产品？它和老产品是什么关系？研究与发展新产品的管理工作包括哪些内容等等。了解这些问题，对于新产品的发工作是非常必要的。

（一）新产品的定义和分类

新产品是指产品的结构、物理性能、化学成分和功能用途与老产品有着本质的不同或者有着显著的差异。新产品一般具有下列一项或多项特点：（1）具有新的原理、构思和设计；（2）采用新的材料和元件；（3）具有新的性能特点；（4）具有新的用途或市场需要。

按照新产品的制造技术和性能及重点程度等特点，可以划分成各种类型的新产品。

1. 按照新产品重要程度划分

（1）全国性新产品。世界各国都不曾有的新设想，国内是首次设计试制的新产品。这种新产品多是在基础研究取得成果的基础上，再通过应用研究而设计试制出的新产品。这种新产品是一种突破，具有独创性。或外国虽然已经有了，但在国内还是新的产品。可以通过技术引进，测绘仿制或自

行研制而发展的。全国性新产品，是指填补国内空白，或比国内已有的产品在技术经济性能上有显著提高的产品。这类新产品一般都列入国家计划，国家为了鼓励发展新产品，对于这部分新产品予以免税。

(2)省、市级新产品。国内虽然有了，但本省市还是第一次研制的新产品。这种新产品一般都是利用国内现有技术，通过技术转让进行研制，不需要重新设计研究。

(3)企业的新产品。这种新产品虽然市场已有销售，但对本企业还是第一次研制。这类新产品，要重视市场调查预测，根据需要量进行研制，避免不必要的重复而造成浪费。

2.按照新产品开发的特点划分

(1)创新的新产品。这种新产品是指采用新原理、新结构、新技术、新材料而研制的新产品。一般是应用有关的科研成果而研制成功的，往往是一种科学上的突破。

(2)改进型的新产品。为了使产品在性能及结构上具有新的特点，而改进设计发展的产品。或在现有产品领域中，选用若干通用化的零部件，改装成新用途的产品。对于这种改进型的产品，要经过试验研究，不能草率从事，而避免造成浪费。

3.按照产品的用途和应用范围划分

(1)大型成套专用产品。为了满足一种工艺流程或一种使用规范而研制若干种新产品，由这些产品进行科学的匹配，组成的成套产品。

(2)量大面广的系列产品。性能相同，根据使用的条件不同，范围不同，而研制的不同参数的不同规格系列产品。

（二）新产品和老产品的关系

我们所说的发展新产品，既包括对原有老产品的改进，也包括采用新技术、新原理、新结构而发展的新产品。新产品和老产品是相对而言的。因此，我们既要不断地改进老产品，又要不断地创新。实践证明：大量的新产品是在原有产品的基础上不断改进发展起来的。改进老产品，主要是改进它的不合理、不适用的部分，并不都要推倒重来。也就是说，不是对所有的老产品，不加分析地都改。对于一种产品来说，开始总是不十分完善的，在使用中会暴露出一些问题，随着时间的推移还会变得结构陈旧性能落后，所以都有一个不断改进和不断完善的过程。从这个意义上说，世界上没有永远先进的产品，也没有永远的新产品。即使是传统产品也要在不断发展中，保留其长处，改进其短处。

人们在分析产品水平时，常常使用“多少年代”这样一种概念来作为衡量标准。这种提法对有的产品是合适的，有的产品有较强的时间概念，如电子产品，从电子管到晶体管是两代产品，到集成电路，大规模集成电路又是两代产品。电子产品就是这样一代一代地发展起来的。有些产品就不好用年代衡量。不能说有了新一代就可以完全取代前一代的产品，也不能完全以“年代”来衡量产品的先进与落后，最重要的，还要看用户在生产或生活实践中使用的效果如何。例如电子管收音机虽然年代比较早，是比较老的产品，但并没有为晶体管所全面代替。从某些性能上看，电子管收音机虽然耗电量大，但它的音质还是优于晶体管收音机的，因此

电子管收音机仍有相当的市场。晶体管与集成块也是如此，集成块价格较贵，如果发生了问题，就要整块替换，而分离元件价格较低，即使出了问题，也只需更换某一元件，既方便又省钱。因此分离元件的电子产品也有一定的适用性。所以产品一代接一代地发展，不能单纯地理解为简单地替换。在改进老产品和发展新一代的产品过程中，要重视技术的继承性。改进老产品的不适应部分，保留其适应部分，正是这种继承性的表现。一定要避免那种把新、老产品割裂开来，对立起来，形成试制一个，丢掉一个，再试制一个，再丢掉一个的局面。这样一来，也就无法积累经验，逐步地改进产品。当然，也要反对那种对老产品不管适应与否，一成不变，多年一贯制，受老框框束缚，不敢或不愿创新的作法。要在积极稳妥的改进和淘汰老产品的同时，进行新技术、新原理、新工艺的研究，并利用这些成功的成果发展新产品。要有步骤地淘汰那些能耗大、可靠性差、结构落后的老产品。

当然，对于明显落后的，又有新的可以代替的，是要代替的。如工业锅炉中的煤耗大，效率低的兰开夏锅炉就要被耗煤少，效率高的锅炉代替。对新、老产品交替，要坚持先上后下的原则，以免新产品研制不成功，老的又淘汰不生产，给用户造成损失。总之，无论改进老产品，还是发展新产品，都要以满足用户的需要为前提。

（三）新产品发展工作的要求

新产品的研究与发展是一项涉及面广、需要大量经费和

人力的复杂工作。做好这项工作的基本要求简述如下：

第一，在决定产品发展方向上，首先应该搞好调查研究和科学试验；要在这个基础上做出决策，制定新产品发展规划。调查研究包括市场调查和技术调查。前者着重了解市场需要和用户要求，并通过预测在品种规格、质量目标、价格水平等方面为经营决策提供信息。后者主要是积累技术情报资料，为确定新产品发展的技术方案提供依据。进行科学试验的目的，则是为了探索研究新结构、新工艺、新技术、新材料，以提高研制水平。

第二，在产品设计管理上，要考虑产品设计的先进性和工艺性的可能及经济的合理性，以及对标准化、系列化、通用化的要求；要严格按初步设计、技术设计和工作图设计的程序办事，并在设计中运用价值工程方法，以提高产品功能和降低成本；通过可靠性研究，提高产品质量，还必须研究经济评价方法，以确定最佳设计方案。

第三，在工艺准备上，要对产品图纸进行工艺分析和审查，保证工艺要求与经济性；要研究工艺方案的拟定和经济分析的方法；掌握工艺规程的具体内容，研究工艺过程的典型化和成组加工方法的应用；还要掌握工艺装备设计和制造的组织工作以及工艺装备系数应用的要求。

第四，在新产品的试验鉴定上，要明确样品试制和小批试制的不同目的，掌握这两者的不同要求和组织工作。

第五，在投产和销售服务上，要在批量生产前，进行工艺路线和生产组织的调整，要分析产品生命周期，确定新产品投放市场的时间。在销售阶段，应研究如何改善服务工作

和建立新产品使用过程中的信息反馈系统，使产品得以不断改进和完善。

必须指出，在新产品研究发展的全过程中，应该加强组织领导和建立责任制，加强生产技术准备计划，研究技术准备的劳动量定额和技术准备周期的确定方法，以及计划执行情况的检查方法。

总之，研究与发展新产品，既要重视科学技术本身的因素，又必须高度重视新产品的管理工作，只有这样，才能加速新产品的发发展。

二、新产品研究与发展的程序

新产品研究与发展需要按一定程序进行。

建国三十多年来，我国在新产品研究与发展工作中，取得了不小的成绩，发展了大批新产品，为社会主义现代化建设和满足人民需要，奠定了坚实的物质基础。

随着新产品的研究与发展，新产品的研制程序也经历了一个不断发展和完善的过程。

建国初期，新产品的发展工作处于初级阶段，当时主要是测绘、仿制一些国外比较简单的产品，研制程序也比较简单。在第一个五年计划期间，采用了国外比较成熟的技术资料，新产品的发展基本上是仿制的。当时强调一丝不苟地按国外资料生产，在这个基础上注意消化引进技术，这在技术基础比较薄弱的情况下是必要的。从1958年开始，在“左”的思想影响下，有些产品不经试验研究分析就乱改乱砍，片面追求产品体积小、重量轻，盲目搞“以铁代钢”，“非金属代金属”等，不讲科学地蛮干，结果使产品发展受到严重影响。六十年代，在苏联撕毁合同的情况下，我们依靠自己的力量进行试验研究，经过努力，研制成功了不少重要产品，如钢铁、石油、化工、电站设备等。在十年动乱时期，刚刚建立起来的基础受到了摧残，科学程序被冲乱了，连

“三段设计”也被当作繁琐哲学批判了，搞什么“边设计、边试制、边生产”的“三边”。新产品生产粗制滥造，盲目发展，损失很大，这是我们应该记取的教训。

我国新产品的研究与发展工作和工业发达国家相比，还有相当的差距。企业对市场调查和技术预测工作重视不够，产品的适应性不强；由于采用经验设计方法，很少进行试验工作和测试工作，设计的数据不充分，产品的机理掌握不够，产品的耐久性和可靠性差；由于靠国家拨款，产品的研制很少进行技术经济分析；由于产品由国家收购，企业不重视销售技术服务和用户反馈，产品存在的缺陷长期得不到解决；从产品研制和发展过程看，主要是抓了设计和试制工作等等。

针对以往研制程序存在的不完善之处，需要从以下几个方面加以补充：（1）增加计划决策阶段，强调市场调查和预测，突出为满足用户需要而发展新产品的要求；（2）在设计、试制阶段中，要加强试验研究工作；（3）要重视批试阶段，从工艺上保证产品性能的稳定；（4）增加销售技术服务阶段，形成从市场调查、预测到为用户服务的循环反馈系统，不断发展新产品和改进老产品；（5）在新产品发展中，要自始至终地重视技术经济分析工作，讲究经济效益。总之，新产品发展工作的全过程，应以满足用户需要作为依据，不断完善程序，科学地划分阶段，明确责任，这样才能使新产品研制与发展工作扎扎实实地进行下去。

一般来说，我国的新产品研究与发展的全过程可以划分为五个阶段十七个程序如（图一）。

这是一般的通用程序。对于所发展的不同品种类型（全新型、改进型、测绘仿制、引进技术消化等），其程序可以适当改变；对于成套的或基础元器件产品，可以根据其特点，参照拟定专门的研制程序。

下面，分别按阶段加以说明。

（一）计划决策阶段

工业企业发展新产品，确定产品的品种和规模，涉及到企业的投资、人员的组织、资源的利用、产品的发展方向等一系列问题。正确的决策，既能促进企业的发展，又能满足社会的需要；决策失误，或发展新产品有盲目性，就会造成产品滞销，增加库存，积压资金，浪费人力、物力，影响企业的发展和国家建设。因此，计划决策对企业来说是个重要的战略决策阶段。它对新产品研制与发展的全过程起着决定性的作用。

我国的经济管理体制是以计划经济为主、市场调节为辅。在研制与发展新产品中，凡是国家计划规定的任务，特别是重大的新产品研制，由国家决策，其中包括建设规模，投资数目，资金来源，建设周期等等。研制单位则需根据计划总的要求，了解产品的使用环境、条件及工艺情况，在充分地进行技术经济分析的基础上，对新产品的选型和发展方式等提出建议，报请国家审批。社会主义工业企业，根据国民经济有计划、按比例发展的要求，都有一定的产品方向，不能随意改变。但是，工业企业也可以在国家计划指导