

黄国榜 傅贤治 编著

产品 结构 优化 决策 方法

上海科学技术文献出版社

产品结构优化决策方法

黄国榜 傅贤治 编著

上海科学技术文献出版社

(沪)新登字301号

产品结构优化决策方法

黄国榜 傅贤治 编著

*

上海科学技术文献出版社出版发行
(上海市武康路2号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 7.75 字数 187,000

1995年3月第1版 1995年3月第1次印刷

印数: 1—300

ISBN 7-5439-0561-2/Z·666

定价: 16.20元

前 言

企业产品结构优化是提高企业经济效益的重要途径。从优化产品结构求效益,从优化产品结构求发展,就是产品结构优化的根本目的。产品结构优化已成为人们(特别是广大经济工作者和广大企业管理决策人员)关切的一个重大新课题。本书力图从我国企业产品结构的现状和发展前景出发,从理论和方法上系统地阐明企业产品结构优化的内容、实施等问题,使读者对它有一个较全面的了解,使广大企业管理者有所借鉴,有所裨益。

由于企业产品结构优化决策工作是一个复杂的系统工程,它涉及企业内部实力和外部环境,同时又与国家产业政策密不可分。本书只着重从企业微观出发阐明产品结构优化有关的问题。

全书共分七章,第一章介绍企业产品结构优化概念;第二章着重进行了决策分析;第三章重点分析企业面临形势,涉及企业内、外环境条件的分析;第四章阐述产品结构优化动态系统;第五章叙述产品组合优化及产品结构优化的模型;第六章叙述新产品开发和策略;第七章叙述产品结构优化的计算机管理。全书各章组成有机整体,对企业产品结构优化作了较全面阐述。

本书第一、三、五、六章由黄国榜编写,第二、四、七章由傅贤治编写。

由于产品结构优化是一个重大问题,在国内目前尚无专门

书籍全面分析,参考文献尚缺乏,加上作者从事这方面研究时间较短,水平有限,疏漏错误之处恳请指正。

作者 1994年4月24日

目 录

1 企业产品结构优化概论	1
1.1 企业产品结构优化概述.....	1
1.2 产品结构优化基本原则.....	4
1.3 产品结构优化与效益.....	9
1.4 企业发展的秘诀——产品结构优化	13
1.5 优化产品结构程序和决策支持系统	18
1.6 处理好优化产品结构中的几个关系	20
1.7 加速企业优化产品结构的对策思路	23
2 决策准备与决策分析	28
2.1 企业产品的概念	29
2.2 产品结构优化与生产问题	31
2.3 企业产品分析和管理的	43
2.4 问题鉴别、机会选择和方案确定.....	63
3 产品结构优化与企业环境 ..	74
3.1 企业面临的形势	74
3.2 企业的优势分析	83
3.3 市场需求的预测方法	88
4 产品结构优化决策体系	112
4.1 产品结构优化的评价、执行和控制.....	112
4.2 决策程序和步骤.....	118
4.3 产品结构优化决策系统分析.....	127
5 产品组合优化方法	140

5.1	产品组合优化概述	140
5.2	产品组合优化方法	150
5.3	线性规划方法在优化产品结构中的应用	159
5.4	产品结构优化模型案例	169
5.5	目标规划的产品结构优化模型	184
6	新产品开发与策略	192
6.1	新产品开发的重要性和发展方向	192
6.2	新产品开发过程与策略	196
6.3	新产品开发的经济评价	202
6.4	新产品开发案例	218
7	产品结构优化的计算机管理	216
7.1	计算机管理的基本内容和系统功能	217
7.2	决策支持系统	224
7.3	程序化决策软件	232
7.4	运用计算机管理应注意的问题	236
	参考书目	239

1 企业产品结构优化概论

1.1 企业产品结构优化概述

产品结构优化概括地说,就是用最优化方法对产品结构进行调整。它是一项技术性很强的复杂的系统工程,与企业发展 and 经济效益密不可分。一个企业的产品结构系统是稳定有序的耗散结构,是一个开放系统,它在川流不息的物流、信息流中持续存在、发展和转化。产品结构优化的最主要动力是社会的需求,最根本的推动力是科学技术进步。同时,产品结构优化又受到一定时间、条件和地点的约束。因此,一个企业的产品结构整体协调问题必须考虑本企业内外存在的约束条件与限制因素的影响,必须置于国内外市场环境中加以权衡、分析和研究。

企业要生存,生产要发展就必须进行产品结构的优化。

企业调整产品结构,是属于改变企业内部生产要素配置格局的一种经济行为。所以在企业生产活动中,开发新产品,改造老产品,产品的更新换代以及调整各种产品品种及其产量比例、等级比例等都是产品结构调整的内容,甚至必要时转换经营方向。

产品结构优化是指通过产品调整,扬长避短,扶优限劣,有保有压,有上有下的筛选,使各产品实现协调发展,并满足社会不断增长的需求,以相同数量的投入为企业取得满意的经济效益。

从优化产品结构求效益,从优化产品结构求发展,就是产品

结构优化的根本目的。产品结构优化是一个相对概念，要按相对优势优化产品结构，因为它是在企业经济效益最优或满意的目标下，根据本企业的地理环境、资源条件、发展阶段、技术水平、管理水平和人员素质等特点，通过产品结构优化，使与上述条件相适应的各种产品结构协调发展。具体表现为通过产品结构优化要达到下列结果：使自然资源与人力资源得到充分高效的利用；各种产品相互促进，协调发展，实现良性循环；本企业的优势得到充分发挥；当代科学技术和本企业的科学技术在生产中得到最大限度的应用，最大限度地满足消费者的需求。由于上述条件都是不断变化的，因此，产品结构优化是动态的，不是一成不变的，在不同时期的产品结构应该是不相同的。也由于上述条件的制约，所以企业产品结构优化并不是另砌炉灶，可以分别实施，采取多层次、多形式、多途径来进行。不能急于求成，它是各类企业一项根本性工作，要不断进行，长期进行。一方面要坚持因地制宜，量力而行，以科技为先导，以质量为主线，以服务为宗旨进行结构调整，防止一哄而起，一哄而散；另一方面又要有的放矢迎着困难上，由被动调整向主动调整转化，不要以为只有各种条件都具备了才能实施。强化产品结构的调整意识是搞好产品结构优化的巨大动力。

调整优化产品结构是调整、优化产业结构的核心。从优化产品结构入手逐步带动或促进产业结构优化，同时也是逐步实现产业高度化、现代化的必由之路。反之，什么样的产业结构又决定了什么样的产品结构，这是相互联系的。有人认为，优化产业结构是优化产品结构的基础与前提。对地区经济来说，从优化产品结构建立“拳头”产品的梯形结构入手，则是调整和优化本地区工业内部的产业结构，正确选择主导产业和战略产业的基础工作，只抓产品结构优化，不抓产业结构优化，就无法从根

本上解决资源优化配置的问题。这就要求企业的产品结构调整,要紧紧围绕国家产业政策来进行。

企业是优化产品结构的直接承担者,调整产品结构企业是有风险的。所以,任何优化调整如果只有政策诱导,只有政府干预方面的积极性,而没有企业的主观能动性,这种优化调整不会取得好结果的。相反,只有企业积极性没有地方政府和主管部门的积极性也不行。因为企业要调整产品结构、选项、立项、论证,争取计划物资和资金,涉及的部门很多,手续也十分复杂,哪一个部门态度不积极,配合不主动,发生“梗阻”就会导致调整计划搁浅,错过最佳时机。目前,不少地方政府条条之间、条块之间在重大问题上很难协调,各站在自己的立场上权衡利弊得失,缺乏整体观念和全局观念,不能形成调整的合力。因此各级政府、各类主管部门和各类企业强化产品结构调整意识,才是搞好优化产品结构的强大动力。

当前,企业优化产品结构中遇到许多困难。例如,由于商品市场是一个巨大无比的复杂体系,社会消费也是一个不断变化的动态概念,价格信号失真,使企业难以摸清产品需求及价格变动情况。因此,想优化产品结构,但如何优化,往哪个方向优化,看不准,调整不仅缺乏吸引力还感到有负担。其次,企业实行承包经营责任制后,一方面承包期短,另一方面经营者主要精力放在如何完成各级承包指标上,对新产品研制开发工作不够重视,有的企业虽有产品结构调整的计划,但措施不力不落实。调整产品结构是一项需要较长时间的宏大工程,尤其上一些高、新技术产品项目,由于起点高,难度大,从考察、收集信息、分析动态到立项,到投产受益,没有两三年甚至更长时间是不行的。第三,技术力量和物质基础薄弱,制约了优化产品结构的过程。目前,地方政府、主管部门和企业自身新技术、新产品开发力量十

分薄弱,相当多的企业没有建立产品开发组织,即使有相应组织的企业,也由于种种原因,也没有实力从技术导向和市场导向相结合的高度,超前研究,超前开发。第四,结构调整和新产品开发的资金严重不足。一方面由于我国大多企业各种装备远远落后于社会大生产的要求和产品更新换代的要求,对调整产品结构形成不了推动力;另一方面,由于种种原因,有些企业不仅没有按规定提取产品开发基金,甚至连设备折旧费也没有用在正当之处,更谈不上有计划筹措产品结构调整的资金了。第五,对优化产品结构缺乏紧迫感,特别是近几年来,一些企业一直处在消费过热的卖方市场环境中,认为传统产品在市场上总是有需求的,不开发新产品也“饿不死”。特别是有些地方和部门,在考虑产品结构调整时,首先考虑本身利益、眼前利益,一旦市场出现疲软,就纷纷制定保护本地利益的地方产品销售政策,实行地区割据和封锁,弱化了优胜劣汰的竞争机制,阻碍了产品结构调整的宏观过程。无论是地方政府、主管部门,还是生产企业,失去了调整产品结构的压力。事实上,产品结构调整是企业摆脱当前困境的有效途径,抓产品结构调整,可以推动企业其他工作相应转变。

1.2 产品结构优化基本原则

1.2.1 需求弹性原则

企业靠产品,产品靠开发,而产品与市场连接又是最密切,产品开发的前提是有市场,有销路。所以企业产品结构的选择应该充分体现市场需求情况,与市场需求结构相适应,要不断改变产品结构以追踪需求变化。在首先选择好支柱产品和拳头产品的同时,要增加适销对路的“名、优、新、特”产品,把那些需求弹

• • •

性高的产品优先发展起来，增加它们在企业产品结构中的比重和提高它们的档次，才能使产品结构协调，才能使产品结构优化得到效益。

一般说来，需求结构的变化是主动的、瞬时的，产品结构的变化是被动的、滞后的。在现代社会中，影响需求结构变化的因素，主要是收入水平的变化和技术进步，但对各种产品需求的弹性不同。

产品结构的调整应该坚持以多层次的市场需求为导向。既要通过调整使产品升级换代，开发出一批高档次产品，特别是拳头产品，并开拓新的销售领域，又不能忽视中、低档产品的生产。也不能认为把产品档次提得越高越好，因市场需求是分层次的。企业产品开发要根据消费者的不同需要，进行市场细分。所谓市场细分，就是指企业按照“细分变数”把整个市场细分为若干需要不同的产品和市场营销组合的市场和亚市场，其中任何一个市场部分或市场都有一个相似欲望和需要的购买者群，都可以被选为企业的目标市场。

细分消费者市场的依据综合起来可概括为四大类：(1) 地理细分；(2) 人口细分；(3) 心理细分；(4) 行为细分。地理细分就是企业按照消费者所在的地理位置来细分市场。地理变数细分市场的主要考虑处于不同地理位置的消费者各有不同的偏好和消费习惯。人口细分就是企业按“人口变数”(年龄、性别、收入、职业、宗教等)来细分市场。“人口变数”一直是人们细分市场的重要变数。因为消费者欲望、偏好和使用率往往和“人口变数”是因果关系，而且“人口变数”比其它变数更容易测量。心理细分就是企业按照消费者的生活方式、个性等“心理变数”来细分消费者市场。在西方国家，越来越多的企业按照消费者的不同生活方式、个性、嗜好、消费心理进行设计、生产和组织经

营，投其所好。行为细分就是企业按照消费者购买或使用某种产品的时机、消费者追求的利益、使用者情况、消费者对品牌或商店的忠诚程度等行为变数来细分市场，许多老谋深算的企业家大都采用这种方式。

1.2.2 坚持技术进步原则

企业的拳头产品是企业优先发展的产品，随着市场竞争趋势的加剧，只有那些技术水平高、技术进步速度快、技术进步对产值增加速度贡献大的产品才有可能成为企业的拳头产品。优先发展它们，企业才能发展，才能得到更好的经济效益。

坚持技术进步原则，用技术进步引导产品调整。要确定高、新技术目标，大力发展具有新原理、新结构、新工艺、新材料等特征的产品，保证产品具有明显的高、新技术优势，稳步发展换代产品。调整后的新产品要在技术上、质量上、档次上，有所突破或改进，做到企业有定型产品，有主导产品，有系列产品，有名优产品。

坚持新技术、新产品、新工艺的开发，对增强企业的优势和企业发展的后劲有重大意义。对于处于技术密集型行业中的企业，其意义更为突出。

企业所追求的一种全新的产品在一开始为用户所接受以后，从创新转入一定规模的生产和营销阶段，为企业获得高额利润。但是产品经过投入、成长期后，竞争将会加剧，这时企业应该及时地又转向寻求其他的新设想，避开这种会导致盈利下降的剧烈竞争。另一方面，创新的风险也很大。据资料报道，国外一项对 51 个公司的典型调查表明，创新项目最后能在市场上取得商业化成功的比例低于 2%。因此，尽管这种战略看来很有吸引力，但只有那些具备很强开发实力的企业才能使用。

对一般企业来说,产品开发指的是通过现有的销售渠道,对原有的用户提供与原来的产品有关的新品种,或对原来产品作较大的实质性的改进。采用产品开发的战略是为了延长原来产品的生命周期,同时也可以提高产品牌号的声誉。它企图引起对企业原来产品有好感的用户试用推出的新产品。

1.2.3 企业产品结构调整要与产业结构调整方向相符合的原则

产品结构调整与产业结构调整紧密相关。产业结构调整是今后我国经济发展三个战略重点之一。产业结构调整是国家产业政策的具体实施,产业结构合理化、具体化必须要从产品结构调整入手,这是有计划的商品经济的重要特征。国家产业政策是产品结构调整的指针。无论地方政府,还是“条条”,企业主管部门和企业都必须主动适应国家宏观控制,强化贯彻执行国家政策意识,局部利益服从全局利益,部门利益服从整体利益。产品结构要往节能降耗方向调,往出口创汇方向调,往发展能源交通方向调,……要继续实行“有保有压,有上有下”的方针。如果离开了产业政策的指导,产品结构调整就难免会陷于无序状态。相反,产品结构的调整如不适应产业结构的调整,也只能是无源之水、无本之木,落不到实处。把两者紧密地结合起来,才能从根本上解决资源的合理配置问题,解决近期发展与长远规划相结合的问题,以达到优化结构的目的。

1.2.4 促进发展出口产品结构的原则

为了发展外向型经济,积极参与国际经济大循环,给企业发展提供更多外汇,必须积极促进出口产品结构的知识密集化,并以此作为推动企业产品结构调整的重要措施。

1.2.5 关联强度原则

一个企业的产品是受设备、生产流水线等多种因素制约的，产品之间关系是一个既相互联系又相互依存的复杂的系统。产品之间既有横向的经济联系又有纵向的生产技术工艺等联系，一道工序的产出往往是另一道工序的投入，单个工艺或工序的发展必然要影响到其“左邻右舍”工艺的发展。当那些关联强度大的产品得到优先发展时，它们的发展必然将推动和促进整个企业的发展，使企业具有合理的经济规模。

1.2.6 产品结构调整要与企业经营战略、策略相一致原则

企业的经营战略是关系到企业整体全局的东西。一般说来，企业的经营战略指的是按照企业在长期经营中要求达到的目的，与外部环境和内部条件相适应，作出资源分配的决策，提出达到的目的、途径和手段。它决定了企业在今后相当长的一段时期内的发展方向和竞争优势，它决定了企业将在哪些产品、市场和技术领域内经营。用户网构成、竞争重点的确定，将特定的产品投身于某个特定的市场等等，这些问题一旦确定很难轻易变更，要保持相对稳定。企业经营战略是决定企业产品结构调整的方向，是决定一个企业区别于其他企业的主要特征。例如，同样是一个钢铁联合企业，宝钢的经营方向和马鞍山钢铁公司的经营方向有所不同。企业经营方向，它是一种意向的说明，并不对特定时间内要做到何种程度作明确的规定。企业的经营方向要受到外部环境和企业内部实力的制约；而后者又反过来决定了企业应该着重从哪些方向增强实力，提高素质，并对外部环境产生影响。

1.3 产品结构优化与效益

优化产品结构是企业内部挖潜，提高经济效益的一项重要途径。我国某家特大型钢铁企业，在不增设备，不增各种原材料，不增加人力的情况下，仅靠通过产品结构优化就创利税达几千万元之巨。

1.3.1 优化产品结构是一套科学的方法

它可以帮助人们从传统习惯上解放出来，打开新思路，提供新方法。为企业创造效益，为社会增加财富。它是运用科学的方法确定企业在某时期内生产什么和生产多少的问题。对于生产多品种企业尤其需要。

有一家企业曾经按传统习惯方法去安排产品结构，结果不仅不获利，反而降低了效益。他们开始认为，只要按单位利税（或吨材利税）率的高低次序进行安排产品产量，企业就可以获得最大利税，结果不然。例如，该企业有一种原材料可以生产板卷，其销售单价 237 元/吨，也可以再加工成热带钢，其销售单价为 245 元/吨，加工成热带钢成材率为 0.92。这个问题如果从表面上看，一吨热带钢比一吨板卷多获利 8 元，应该多生产热带钢出售。事实上，正好相反，按板卷价计，应获利为 257.60 元，生产一吨热带钢耗用 $1/0.92 \approx 1.087t$ 板卷，这样生产一吨热带钢反而比板卷少获 12.6 元。所以，传统的这一习惯并不科学。

也有人认为，企业只要按小时利税率（即单位利税 $\times$ 小时产量）的大小次序进行安排生产品种，企业也会获得总利税最大的效果。其实这也是片面的。

例如,设有一个薄板厂,生产0.5mm和1.0mm厚的两种规格的薄板,有关利税和资料如表1-1所示。

表 1-1 有关利税和资料

薄板规格 (mm)	单位利税(元)	小时能力×机组台数	小时利税 (元)	成材率
0.5	203.96	1.353×5	275.96	0.8160
1.0	164.39	2.162×5	355.41	0.8337

显然,花同样的时间,生产1.0mm厚的板比生产0.5mm厚的板,企业将获利更大。

现假设某年该厂总作业时间为7400h,原料不受限制,则只生产0.5mm厚的薄板可产 $7400 \times 1.35 \times 5 \approx 5$ 万t,获利 $5 \times 203.96 \approx 1020$ 万元,而只生产1.0mm厚的薄板可产 $7400 \times 2.162 \times 5 \approx 8$ 万t,获利 $8 \times 164.39 \approx 1315$ 万元。这显然要安排生产1.0mm厚的薄板8万t。

但是,当原材料受到限制时,情况就不一样了。设只供应该厂原料7万t,而轧机工时不受限制,这时显然,如果把原料全部只生产0.5mm厚的薄板,可产 $7 \times 0.8169 = 5.7183$ 万t,获利1166万元,而如果只生产1.0mm厚的薄板,可产 $7 \times 0.8337 = 5.8359$ 万t,获利959万元。这种情况下,就应该把原料全部用来生产0.5mm厚的薄板,才能使该厂获利最大。但是,事实上,工厂生产时,同时受到原料、工作时间和轧机能力的限制。在这种情况下,如果按单位利税率看,应该生产0.5mm厚的薄板,可产5万t,获利为1021万元;如果按小时利税率安排生产,应都生产1.0mm厚的薄板,可产5.8万t,获利959万元。

如果,工厂生产不仅只有生产能力和原料两种限制,还受能