
目 录

一、引言	1
二、产品结构、产品结构演进与产品结构调整	2
1、本课题关于产品结构的定义	2
2、产品结构的演进与产品结构调整	4
三、研究国外机电工业产品结构的目的意义	5
四、国外机电工业产品结构研究方案的设计	6
1、研究目标与研究逻辑路线	6
2、产品结构状况分析指标体系	7
五、产品结构的定量分析方法	7
1、产品的排序方法	7
2、产品结构的分析综合方法	10
3、相对指标值的计算	11
参考文献	13

专题报告之四

国外机电工业产品结构研究的理论方法

一、引言

当今世界,为改善严峻的经济形势和迎接 21 世纪的新挑战,各国都在策定产业结构调整方向和制定新的产业政策,寻求调整与改革之途。工业发达国家和一些新兴工业化国家着重调整经济结构特别是产业结构,发展新兴工业部门,加强竞争能力,用新技术改造传统产业部门,或者把那些在本国不赢利的部门转移到其它发展中国家去。也有一部分发展中国家总结了过去闭关自守,推行不切合本国实际的经济政策所带来的恶果,正在调整发展战略,逐步转向对外开放和参加国际经济分工的政策。调整与改革已成为世界潮流。

一般地说,60 年代以来世界性产业结构调整与产业传递大体出现了三次高潮。

第一次是 60 年代,在劳动力费用上涨及资金和技术密集型工业迅速发展的情况下,工业发达国家的产业结构向重型调整,而将某些劳动密集型产业传递到劳动力丰富而又廉价的国家及地区。第二次调整发生在 1979 年第二次石油危机之后,工业发达国家主要发展了高技术的集约型经济,而将一部分粗放型重化工业向外转移。亚洲的新兴工业化国家和地区由于经济的迅速发展渐渐失去了廉价劳动力的优势,再加上工业发达国家对轻纺产品进口采取限制政策,阻碍了其产品出口的扩大,因此它们也正在调整自己的产业,引进发达国家转移出来的钢铁、造船、石化等重化工业的技术,并将失去优势的部分劳动密集型产业转移到东盟等其它发展中国家,从而实现由轻转重的产业升级。而东盟等其它发展中国家为了促成本国农业向轻纺工业的升级,也正在调整自己的产业。

最近的一次产业结构调整与传递浪潮发生在 1985 年 9 月日元大幅度升值之后。新一轮产业结构的调整呈现以下几个明显的特点:

第一、新兴产业相对于传统产业得到迅速的发展,从而推动产业结构进一步升级。

第二、第三产业中的信息产业迅速发展,有可能从第三产业中独立出来成为第四产业。

第三、亚太地区是这次产业结构调整最活跃和最有成效的地区，是产业传递链条中的关键。

第四、在决定产业转移的诸多因素中劳动力因素的重要性下降，更多考虑科技发展水平、通讯、运输等基础设施的因素。

当今世界两大主题即和平与发展依然没有改变。从当前的世界经济形势看，包括世界产业结构调整的趋势，对我国的发展仍然是有利的，我们应当抓住机遇，使我国的社会主义市场经济有一个大的发展。

《中华人民共和国国民经济和社会发展规划和第八个五年规划纲要》提出：

今后十年，要“按照国民经济逐步现代化的要求和居民消费结构的变化，积极调整产业结构……促进产业结构合理化并逐步走向现代化。”

这说明产业结构调整已成为我国今后一个相当长时期的重要经济课题，中国经济开始汇入世界经济潮流之中。

我国机电工业产业结构调整是整个国家产业结构调整的重要组成部分。而机电工业产品结构调整则是机电工业产业结构调整的核心，并且已成为当前机电工业的热门话题。如已完成的《机械工业“八五”期间产品结构调整方案研究》课题，以我国机械工业产品结构现状的分析为基础，提出了机械工业产品结构调整思路。许多省市则开展了地区机械工业产品结构调整的研究工作。

本课题的目的在于，研究国外机电工业产品结构的演进历史，摸索机电工业产品结构的变化规律与机电工业产品结构向高度化演进——产品结构调整的运行机制；研究国外机电工业产品结构的发展趋势与未来产业政策，明确国际产业结构的调整给我国机电工业带来的机遇与挑战；进而将国外有益的经验应用于我国机电工业产品结构调整，规范我国机电工业产品结构调整优化模式的设计，以及指导我国机电工业产品结构调整充分利用机遇与迎接挑战，以便促使我国机电工业产品结构调整过程中少走或不走弯路。

二、产品结构、产品结构演进与产品结构调整

1、本课题关于产品结构的定义

经济结构可以定义为：“不同部门中劳动、资本和自然资源等生产要素的供给及使用。”经济结构的含义如图 4.1 所示。本课题的研究主题在于机电工业的内部结构，着重于其产品结构方面。

依据产业结构的基本理论，以及参考能收集到的研究我国机电工业产品结

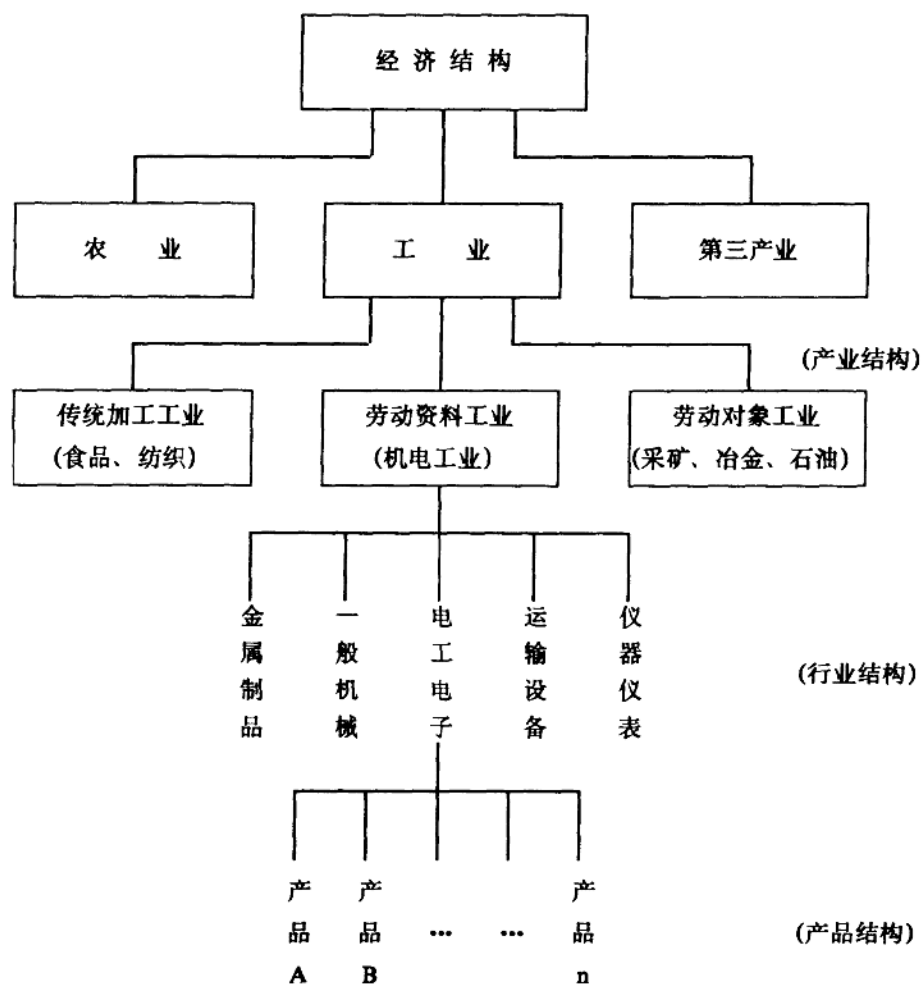


图 4.1 经济结构的构成

构的最新成果，我们给出产品结构的基本定义如下：

产品结构包含两层含义，一是从量的角度出发，指不同质的产品之间的数量关系及相互作用（如关联程度），可用经济、技术、社会、环境等方面的特性指标加以描述，如产品的产值结构、产品的出口结构等；二是从质的角度分析，指同质产品自身质量、性能、品种的构成等。前者反映了产品的宏观结构，后者反映了产品的微观结构。

产品结构是产业结构的微观形态。

2、产品结构的演进与产品结构调整

经济结构的变化则可定义为：生产要素配置格局的系列变动，它包括需求结构、产出结构、外贸结构和要素使用结构等方面的系统变化。

产品结构的运行演进过程中，表现出规律性发展变化，基于需求的拉动、科技的推动和竞争的促发等动因，产品结构呈现逐渐高度化（表现为高技术产品比例日益加大）的一般趋势。

产品结构的演进与产品结构调整是息息相关的，产品结构调整推动着产品结构向高度化的演进。

产品结构的调整是一种经常性的经济行为，其理论依据是经济的周期波动。产品结构总是随着生产力的发展（供给因素）、市场需求（需求因素）和科技进步（技术因素）的变化而不断变化，具有动态特征。一般来说，产品结构的合理或不合理，适应或不适应往往是交替出现的。

产品具有生命周期，正是林林总总产品的兴衰存亡，汇成了产品结构的演进变化图景。产品结构变化的根源在于企业追求利益最大化与收益递减原理的共同作用。

产品结构在自身运行过程中，总是不断地进行着结构的调整，运行与调整是同一过程的两个方面，密不可分。

产品结构调整从其主体来分，有以企业为主的自发调整和以国家为主的计划调整。

以企业为主的自发调整，主要是企业通过国内外市场预测、企业经营目标和企业实力的自我分析，不断开发适销对路的产品，扩大市场的占有率，降低成本，提高质量和服务水平，满足用户需求，提高企业的经济效益。它贯穿于企业的整个生存过程中，是一个连续不断的的过程。

以国家为主的计划调整，主要是国家根据国民经济发展的需求，根据整个宏观产业结构的状况，通过投资政策的倾斜或政策的优惠，加强某一类产品或某几类产品，使其迅速成长壮大，从而能满足特定的需求，或扭转因各种原因造成的整个国民经济结构的畸形。

以企业为主的自发调整是产品结构调整的基本内容与实现过程，企业是产品结构调整的主体；以国家为主的计划调整是产品结构调整的促进力量，它的实现有赖于企业的行动。

产品结构调整的目的就在于不断协调产品产出结构与产品需求结构之间的偏差。

企业的自发调整主要是依赖市场机制实现的。市场机制对产品结构做出自发的内在的资源再配置，不但能以利润导向进行增量调节，还能够依靠一个包括生产要素市场在内的健全的市场体系，来进行结构存量的调节。

但从产品结构的演进过程来看，发展中国家若想到建立追赶型经济的目的，就不能单纯依赖市场机制“循序渐进”的作用，而必须从长期战略出发，而预先协调产品结构的倾斜式发展，实现利用后发优势迅速增长。市场对偏差的协调存在局限性，不仅表现在协调过程中不断的资源浪费的经济损失上，也表现在短期性滞后性带来的时间损失上。通过发挥政府的作用，对市场进行一定程度的调节干预，以计划调节的预见性、长期性和集中性，来弥补市场的某些不足。从而寻求市场机制和计划调节的有机结合。

产品结构正常的运行演进，内在的要求以市场机制为基础。计划调节必然以市场调节为基础，并把市场机制作为自己运行的基体；计划调节与市场调节相比是更高一层次的调节，它从经济运行的总体方向上制约和协调市场调节过程。即通过产业政策的实施，打破市场机制作用下产品结构的自然演进序列，不是即时性地协调偏差，而是有限度地在一定时期内，保持特定的结构偏差（倾斜），利用某些产品集中力量的超前发展，前波后及地带动整个产品结构的倾斜式发展，从而在更高的水平上最终实现偏差协调。

产品结构调整是产业结构调整的基础与中心环节。

三、研究国外机电工业产品结构的目的意义

结构研究，是后进国家研究先进国家，进而寻找经济发展捷径的一种研究思路。我国机电工业产品结构优化模式（或调整方案）的设计，理所当然应当建立在遵循国民经济产品结构演进规律的基础上，既考虑我国机电工业产品结构的现状提供的可能条件，又借鉴国外工业发达国家产品结构演进的历史经验，考虑当前以至今后世界各国产品结构调整给我国带来的机遇与提出的挑战。只有这样，才有可能设计出我国机电工业产品结构的相对最优模式。

因此，认识并把握国外若干典型国家机电工业产品结构的历史发展形态，

及其未来发展趋势，具有现实的意义。

总结各国产品结构高度化过程的规律性，用于指导我国机电工业产品结构政策的制定，这正是本课题的主要研究内容。

一个国家经济的发展，在特定的历史区间里，可以将内含着经济结构、经济类型、经济体制根本变化的发展过程归结为工业化进程。发展中国家在发展民族经济的征途上，面临诸多经济发展的难题，其中最重要问题之一就是，如何选择工业化进程中的结构转换程序，怎样具体地协调各产业的发展进程。

通过分析世界工业化进程中内在的历史逻辑及其不同主导产业的演替趋向，从而得出经济发展进程中结构变化选择的启发性、预测性的一般认识，或者说一般的或平均的历史倾向。将有助于上述难题的化解。

产品结构调整以至于产业结构的调整，是一种经常性的经济行为。随着科技进步、生产发展和市场需求等动因的变化，产品结构以至于产业结构呈有规律性的变化，特别是从一个较长时期来考察是这样。通过国外机电工业产品结构的研究，丰富产品结构理论，特别是产品发展形态理论，是本课题研究目的中的一个重要的方面。这算是本课题对学术意义的一种追求吧。产品结构理论的丰富与完善将为在社会主义市场经济条件下的我国产品结构实践提供充足的理论指导，减少或避免盲目性。

我国开始重视研究和运用产业结构和产业政策理论不过是近几年的事，并且多从产业或行业层次展开研究，从产品入手研究产品结构则不多见。因此，产品结构的研究就没有多少成熟的经验可循，特别是对国外机电工业产品结构的系统研究基本上还是空白。

四、国外机电工业产品结构研究方案的设计

1、研究目标与研究逻辑路线

研究目标：分析各国工业化进程中产品结构内在的历史逻辑及其不同主导产品阶段的演替趋势，从而得出机电工业经济发展过程中产品结构变化选择的具有启发性、预测性的一般认识；分析各国机电工业产品结构向高度化演进的运行机制，探讨机电工业产品结构调整的途径与方法；分析各国机电工业产品结构未来发展方向，明确对我国机电工业的影响；最终对我国机电工业产品结构调整提出建设性指导意见。

概略地讲，就是通过研究各国机电工业产品结构演进过程中的产品取向与运行机制，为我国机电工业产品结构的发展提供借鉴。

研究逻辑路线：如图 4.2 所示。

2、产品结构状况分析指标体系

如图 4.3 所示。分别从不同侧面反映一定时期一国机电工业产品的产出结构、投入结构、贸易结构、技术结构等等。

五、产品结构的定量分析方法

1、产品的排序方法

(1) 指标值的比重。

以产值为例：

$$\text{报告期某类产品产值的比重} = \frac{\text{报告期某类产品产值}}{\text{报告期全部产品产值}} \times 100\%$$

(2) 指标值的变化率。

以产值为例：

$$\text{产值年均增长率} = \left(\sqrt[n]{\frac{\text{报告期某类产品产值}}{\text{基期某类产品产值}}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中， n 为报告期与基期间的年跨度（年），当 $n=1$ 时，即为年增长率。

以电力消耗为例：

万元产值电力消耗年均降低率 =

$$\left(1 - \sqrt[n]{\frac{\text{报告期某类产品万元产值电耗}}{\text{基期某类产品万元产值电耗}}} \right) \times 100\%$$

式中，当 $n=1$ 时，即为年降低率。

(3) 排序方法。

对一国所有产品类别按指标值的比重、按指标值的年（均）变化率分别进行排序，得出各个时点上产品结构按降序排列的有序数列。

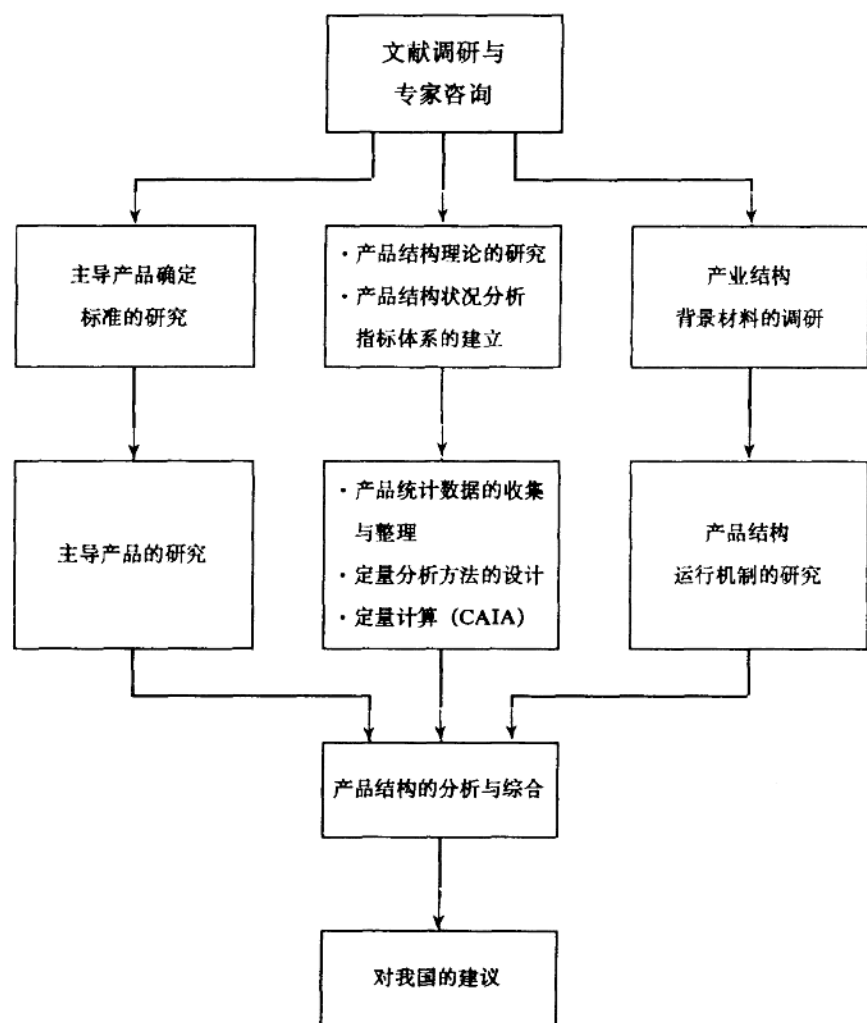


图 4.2 机电工业产品结构研究的逻辑路线

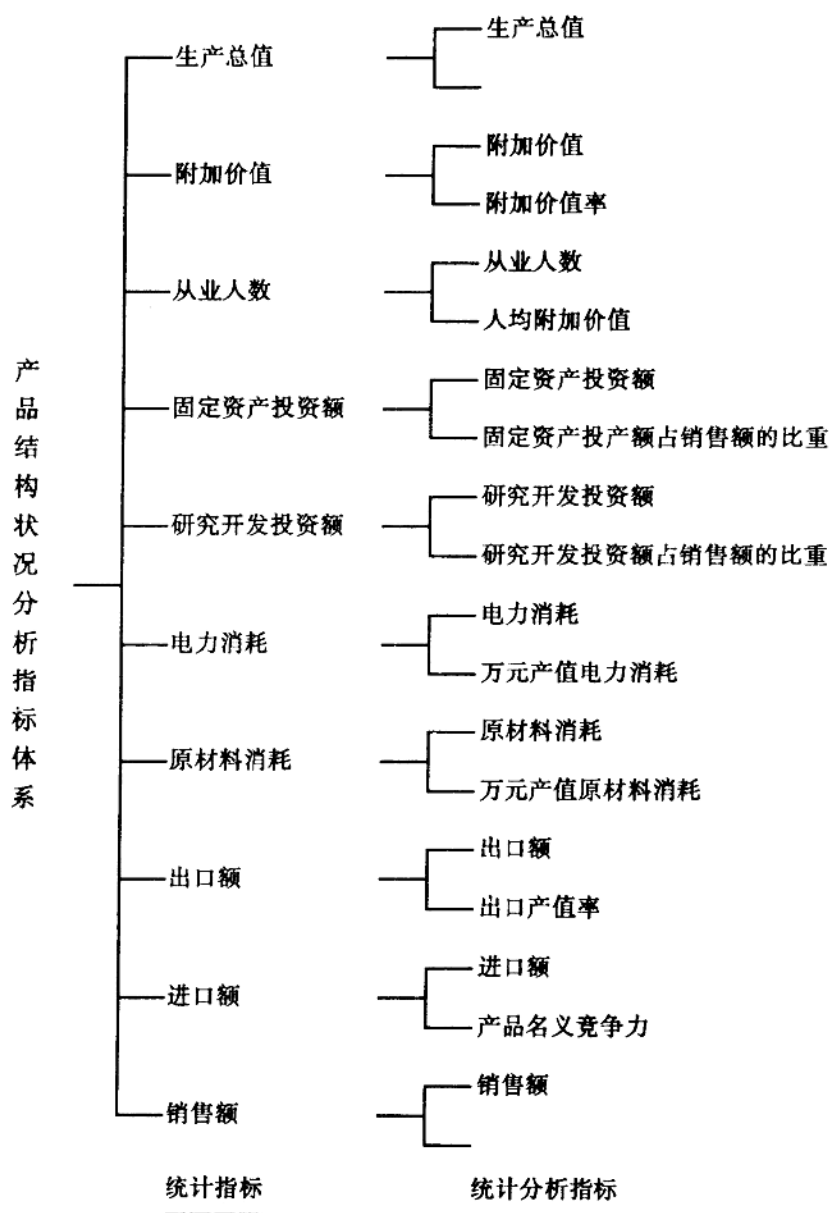


图 4.3 产品结构状况分析指标体系

2、产品结构分析综合方法

选取经济发展过程的某几个横截面，对比分析其产品结构的不同之处，考察这些横截面之间的结构变化所包含的工业化意义；研究怎样从总体上测量与把握产品结构变化，把握其内在的变化趋势。

(1) 产品结构变化程度指数。

将各产品的产值比重的报告期值减去基期值，再将各产品相应值的绝对值相加，即得产品结构变化程度指数。该指数可以帮助我们从总体上把握一定时期一国产品结构变化的程度。

$$\text{产品结构变化程度指数} = \sum_{i=1}^n |B_i - A_i|$$

式中， B_i 为 i 产品报告期的产值比重， A_i 为 i 产品基期的产值比重， $i=1, 2, \dots, n$ 。

(2) 主导产品的确定。

ABC 库存分类管理方法的基本原理为，以库存物质单个品种的库存资金占整个库存资金的累积百分数为基础，进行分级，按级别实行分级管理。分级标准一般取决于库存物质占总库存资金的累积百分数，以及相关品种数占总库存物资的品种累积百分数。根据这两个百分数，将库存物资划分为 A、B、C 三级。

A 级：库存物资品种累积数约占总品种数的 5~10%，而累积资金占库存资金总额 60~70%。

B 级：库存物资品种累积数占品种总数的 20~30%，而资金累积数只占库存资金总额 20% 左右。

C 级：库存物资品种累积数占品种总数的 60~70%，而资金累积数只占库存资金总额的 15% 以下。

分级标准的百分数可由管理人员根据库存管理的要求和库存资金数具体确定。

根据确定的物资的分数，对不同级别采用不同的管理和控制方法，实施科学管理。

将上述原理应用于产品结构分析中主导产品的确定，以把握产品结构演进的主流趋势。包括按指标值比重和指标值年（均）变化率两种情况进行分级分类，并且对每个指标逐一进行分析。

成为主导产品的标志之一，便在于该产品在整个产品结构中已经达到的规模（优势比重）和快于其它产品的增长势头；标志之二，这段时间也是该产品

的回顾和旁侧效应渗透到整个产品结构的时候。

(3) 产品结构演进过程的阶段划分。

每个时期都由相继的产品结构演进过程中主导产品群的演替来表示。

(4) 产品结构及主导产品的特征分析。

从高出口创汇、高附加价值、高节能、高节材、高技术等方面对产品结构作特征分析。

从五大行业的相对变动,传统产品与新兴产品的相对变动,国内生产产品与向海外转移产品的相对变动,产品竞争力,等方面进行特征分析。

对产品结构未来发展趋势的分析基于资料来源的限制,原则上局限于主导产品。

(5) 产品结构分析的层次。

机电工业产品结构

• 五大行业结构

• • 产品结构

• • • 主导产品

3、相对指标值的计算

$$\text{附加价值率} = \frac{\text{报告期某类产品附加价值 (万美元)}}{\text{报告期某类产品产值 (万美元)}} \times 100\%$$

$$\text{人均附加价值} = \frac{\text{报告期某类产品附加价值 (万美元)}}{\text{报告期某类产品从业人数 (人)}}$$

$$\text{固定资产投资比例} = \frac{\text{报告期某类产品固定资产投资额 (万美元)}}{\text{报告期某类产品销售额 (万美元)}} \times 100\%$$

$$\text{研究开发投资比例} = \frac{\text{报告期某类产品研究开发投资额 (万美元)}}{\text{报告期某类产品销售额 (万美元)}} \times 100\%$$

$$\text{万元产值电力消耗} = \frac{\text{报告期某类产品电力消耗 (万kWh)}}{\text{报告期某类产品产值 (万美元)}}$$

$$\text{万元产值原材料消耗} = \frac{\text{报告期某类产品原材料消耗 (万美元)}}{\text{报告期某类产品产值 (万美元)}} \times 100\%$$

$$\text{出口产值率} = \frac{\text{报告期某类产品出口额 (万美元)}}{\text{报告期某类产品产值 (万美元)}} \times 100\%$$

$$\text{产品名义竞争力} = \frac{\text{报告期某类产品出口额 (万美元)}}{\text{报告期某类产品进口额 (万美元)}}$$

研究日本产品结构时货币单位采用万日元。

参考文献

1. 罗肇鸿. 世界产业结构调整趋势及其对我国的影响. 计划经济研究, 1990, (7): 74~79
2. 机械院系统中心等. 机械工业“八五”期间产品结构调整方案研究, 1991.
3. 朱明春. 产业结构·机制·政策. 北京: 中国人民大学出版社, 1990.
4. 刘伟等. 比较经济学——发展·体制·政策. 北京: 中国财经出版社, 1990.
5. 国家机械委机械情报研究所. 我国机电产品出口的国际比较研究. 北京: 机械工业出版社, 1989.
6. 中国人民大学管理系统工程教研室. 管理系统工程——现代化管理的方法和应用. 北京: 国防工业出版社, 1987. 152~155