

河南省哲学社会科学“九五”规划项目

批准号:95CJJ06003

河南省高技术产业发展指标体系研究

《河南省高技术产业发展指标体系研究》课题组

河南财经学院

二〇〇〇年九月

河南省哲学社会科学“九五”规划项目

项目批准号:95CJJ06003

项目名称:河南省高技术产业发展指标体系研究

项目负责人:叶春明

主要参加人:肖会敏

张许颖

赵乐东

张 绵

姜 昆

冯 雪

河南省高技术产业统计指标体系的研究

高技术产业是我省未来经济发展的战略制高点,是 21 世纪支撑我省经济发展的新兴支柱产业。但是迄今为止,我省的高技术产业发展状况缺少一个系统、科学的统计指标体系,现有的几个统计指标和数据很难完整准确地反映我省高技术产业发展的实际情况,这给我省及时掌握和分析高技术产业的发展动态,制定相宜的高技术产业发展战略和政策措施带来很大困难,不利于高技术产业发展。因此,建立一个能准确、及时地反映市场经济变革和新技术革命浪潮中的高技术产业状况的指标体系,已成为我省加强对高技术产业的引导和管理,促进其发展的一个亟待解决的重要问题。

一、建立衡量我省高技术产业状况指标体系的目的和意义

建立高技术产业统计指标体系的目的在于反映我省高技术产业的发展状况及其对经济、社会发展的促进作用。这个目的主要体现在以下三个方面:

1. 反映全省高技术产业发展的总体态势。主要反映高技术产业投入状况、转化环节状况、产出状况、高技术产业对经济、社会发展的影响。

2. 比较分析我省高技术产业的状况。主要是对我省高技术产业状况进行横向(区域)和纵向(时间)的比较,反映我省高技术产业发展的区域结构和产业结构的状况,分析我省高技术产业发展中的成绩与差距。

3. 为决策提供科学依据。主要是对高技术产业发展战略和规划目标进行检查分析,反映规划目标的实现程度和发展战略的实施状况,为我省制定发展高技术产业的政策措施和总体经济社会发展的决策提供科学依据。

高技术产业统计指标体系的设立,有利于填补我省在这方面的空白,对于加强高技术产业的管理,促进高技术产业的发展具有重要的意义。

第一、通过建立科学合理、可操作性强的高技术产业统计指标体系,将高技术产业的投入、转化、产出以及对经济社会发展的影响等有关指标进行量化,有利于准确地把握高技术产业发展的趋势,加强高技术产业管理中的

目标管理和产业规划、计划目标的确立与检查,促进高技术产业管理的科学化和规范化。

第二、通过建立这一指标体系,可以反映高技术产业的发展规模和结构,反映全省各地的高技术产业的状况和趋势,有利于从宏观上把握高技术产业发展战略的实施状态,以作出符合实际的正确决策,促进我省高技术产业的发展。

第三、建立这一指标体系有利于推动高技术产业统计工作的发展,使我省在现有的科学技术统计的基础上,通过建立和完善高技术产业统计指标体系,规范高技术产业的统计工作,扩大高技术产业统计的覆盖面,提高统计的深度、广度和准确度,开创我省高技术产业统计工作的新局面。

二、高技术产业的界定

对于什么是高技术?什么是高技术产业?国内外还没有统一标准。目前,西方国家主要依据如下三项指标,来确定高技术产业:

- 1、R&D 经费投入强度,如,R&D 经费投入占增加值的比重或 R&D 经费投入占产品销售收入比重等;
- 2、R&D 人员投入强度,如,从业人员中从事 R&D 人员的比重或科学家、工程师和技术工人占全部职工的比重;
- 3、产品的技术复杂程度,如产品的技术水平、产品生产的设备和工艺水平等。

OECD(经济合作与发展组织)把 R&D 经费支出占工业增加值的比重的高低,作为确定高技术产业的标准,1986 年首次确定广大高技术产业,1992 年 OECD 对各产业 R&D 投入强度重新计算,结果与 1986 年相同,简称 OECD1986 标准,详见表 1:

OECD 确定的高新技术产业	R&D 投入强度
飞机、航空器制造业	22.7
办公及计算机设备制造业	17.5
通讯设备制造业	10.4
医药品制造业	4.8

续表

科学仪器制造业	4.8
电气设备制造业	4.4

资料来源：《面向新世纪的中国产业结构》，李铁军主编，经济管理出版社，1998

国际上目前普遍采用的另一种确定高技术产业的方法，是先确定高技术产品，进而划分高技术产业。经常采用的是 1971 年美国商务部确定的标准，主要是：

- 1、产品销售中 R&D 支出比重；
- 2、科学家、工程师和技术工人占全部职工的比重；
- 3、产品的主导技术必须属于所确定的高技术领域；
- 4、产品的主导技术必须包括高技术领域中处于技术前沿的工艺或技术突破。

根据上述标准确定的高技术领域见表 2：

表 2：

生命科学技术	生物技术	光电技术	计算机及通信技术	电子技术
计算机集成制造技术	材料技术	航天技术	武器技术	核技术

资料来源：《中国产业发展报告 1997》，国家计委经济与技术研究所，1997，中国经济出版社。

与这些领域对应的高技术产品共有 222 类。

以上两种确定高技术产业的标准各有优缺点。OECD1986 标准便于操作和进行国际比较，被广泛采用。不足之处是不易精确计算，实际中可能高估或低估高技术产业规模；美国商务部 1971 标准，优点是将非高科技产品排除，能较精确反映高技术产业发展状况，但不足之处是目前没有国际通用标准产品分类，不便于统计对比。

我国对高技术的理解和定义应从自身的国情出发。中国是一个发展中国家，科技的总体水平与发达国家相比尚有一定的差距，这就要求我国在发展高技术时，不仅要促进高技术产业中的企业技术创新，也要推动一般领域的企业对高技术成果的推广使用。因此，我国的高技术应是当代科技前沿

的,对经济发展和社会进步以及增强国家综合国力起先导作用的新技术群。高技术的基本特征是具有明显的战略性、国际性、增殖性和渗透性,是知识、人才和奖金密集的新技术群。高技术产业则是指以生产高技术产品为主,包括基础研究、应用研究、高技术开发、实现产业化和规模经济等内容的产业部门。

我国目前关于高技术产业统计和统计指标体系还很不完善,至今仍没有正式的统计标准。

1987 年和 1988 年分别实施的《863 计划》和《火炬计划》,对高技术作了一些界定。近年来参照国外的经验,又进行了不少修改。2000 年 8 月,国家科技部,对《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定的条件和办法》进行了修改,确定高新技术范围大致包含以下 11 项,见表 3

表 3:中国高新技术范围

电子与信息技术	生物工程和新医药技术	新材料及应用技术	先进制造技术
航空航天技术	现代农业技术	新能源与高效节能技术	环境保护技术
海洋工程技术	核应用技术	其他在传统产业升级中应用的新工艺、新技术	

资料来源:《大河报》2000. 8. 14 A7 版

由表 3 可以看出,我国的高技术产业标准和范围相对发达国家较大,包括了新技术领域。

三、高技术产业统计指标体系的设计思路

一个完整的高技术产业发展过程,应包括四个部分:一是要有一定的资源投入,这是高技术发展的推动力;二是要有一定的生产要素的沉淀,这是发展高技术产业的硬环境;三是要有科学的运行制度,这是保障高技术产业发展的软环境;四是要有一定的高技术产品产出,这是发展高技术产业的目标和结果。

与此相应,衡量高技术产业发展状况的指标体系也应包括以下四个方面的内容。

1. 高技术产业投入指标。该指标的主要指标项目包括资本投入水平项目和人力水平投入项目。这一指标反映了高技术产业今后的发展速度和能力。
2. 高技术产业现有的资产和人力的指标。该指标的主要指标项目包括

现有的沉淀在高技术产业中的资产水平项目和人力项目。这一指标反映了高技术产业的基础条件。

3. 高技术产业的制度指标。该指标的主要项目包括国家关于高技术产业政策的总体水平和企业有关技术创新的制度水平。这一指标体系反映目前高技术产业的宏观和微观系统管理水平。

4. 高技术产业的产出指标。该指标的主要指标项目包括高技术产业产出的质量与数量水平指标和对经济社会发展的影响度指标等。这一指标反映高技术产业的发展目标和产出成果。

以上指标体系的四个主要内容的关系是：第一个指标反映高技术产业投入状况；第四个指标反映高技术产业产出状况；第二、三两个指标则反映从投入到产出的转化环节的状况。总的来说，第四个指标的状况是由前三个指标的状况共同决定的。

四、高技术产业统计指标体系的设想

高技术产业统计指标体系应该有如下几个方面的统计指标构成：

(一)高技术产业投入指标、(二)高技术产业沉淀的资产和人力指标、(三)高技术产业的制度指标、(四)高技术产业产出指标、(五)高技术产业的经济效益指标。这些指标分别从不同的角度观察、分析我省高技术产业的发展状况

(一)高技术产业的投入指标

高技术产业的投入主要涉及两个方面的问题，一是资本方面的投入，二是人力方面的投入。资本的投入包括基本建设、研究与开发等方面投入的总量与增量，以及有关的比例结构。人力投入，包括高技术产业当年新增加的各级各类人员数量及其在年龄、学历、职称等方面的结构比例等。

1. 资本投入增长指标

(1)高技术产业资本投入总规模。该指标反映在一定时期内(通常为一年)各项资本投入的总量。从资本投入的来源来看，包括国家投资、部门投资、地方政府投资、企业投资和私人投资等；从投资的方向看，包括基本建设投资、研究与开发投资等。这类投资都应分别就国内和国外进行统计计算。即：

高技术产业资本投入总规模.....①

等于：国内对高技术产业的投资总额

加：外国在本国高技术产业投资总额

其中，国内投资包括：国家投资额、地方政府投资额、部门投资额、企业投资额、私人投资额等。

高技术产业资本投入增量规模。是指高技术产业资本投资的本期增加量。增量规模的大小，反映着高技术产业受重视的程度。包括国内投资的增量和外国投资的增加量。即：

高技术产业资本投入增量规模.....②

等于：本期高技术产业资本投资总额

减：上期（某一特定时期）高技术产业资本投入规模

或者

等于：本期国内高技术产业资本投资的增量

加：本期外国在本国高技术产业资本投资的增量

(2) 高技术产业研究与开发(R&D)经费投入水平。是指高技术产业(或企业)为研究和开发高技术产品而投入的经费所达到的水平，不包括投入的用于基本建设方面的经费。该指标可分别按政府和企业进行统计。

高技术产业研究与开发经费水平

等于：高技术产业研究经费投入额

加： 高技术产业开发经费投入额

其中，研究经费包括基础研究和应用研究的经费投入。

(3) 高技术产业研究与开发经费占国内生产总值的比例。该指标反映一个国家或地区的国内生产总值使用中，用于高技术产业方面的研究与开发费用所占的比例。这一比例的大小，不仅说明当期高技术产业研究与开发的力度，而且还为今后的高技术产业的发展奠定基础。

高技术产业研究与开发经费占国内生产总值的比例

$$= \frac{\text{高技术产业研究与开发经费额}}{\text{国内生产总值使用额}} \times 100\%$$

(4) 基础研究、应用研究和开发研究的经费及其比例。该指标以每年用于基础研究、应用研究和开发研究的经费为对象，反映经费的使用情况，并能观察经费使用的合理性。

$$\text{某项研究经费占} = \frac{\text{用于基础(或应用、开发)研究的经费额}}{\text{用于基础、应用和开发研究的经费总额}} \times 100\%$$

或

$$\text{研究经费间的比例关系} = \frac{\text{应用研究或开发研究经费额}}{\text{基础研究经费额}}$$

第二个公式以基础研究经费为基数,计算结果具体表现为几比几。通常情况下,基础研究、应用研究和开发研究经费之间应该保持一个大体的比例关系。但在特定目的下,这种比例将有所不同。

2. 人力投入增长项目

人力投入包括国家和企业对高技术产业人力投入的增长水平。这种增长包括高技术产业或企业每年增加的从业人员数、新增人员中科研人员所占的比例、科研人员中硕士和博士所占的比例、教授或副教授、研究员和副研究员所占的比例等等。

高技术产业新增从业人员数。指高技术产业本期增加的各级各类人员的总数,包括科研人员、管理人员、生产工人、供销人员等。

新增人员的结构比例等于:

$$\frac{\text{新增人员中的科研人员数}}{\text{新增人员总数}} \times 100\%$$

或

$$\frac{\text{新增科研人员中的博士数}}{\text{新增科研人员总数}} \times 100\%$$

或

$$\frac{\text{新增科研人员中高级职称人数}}{\text{新增科研人员总数}} \times 100\%$$

(二) 高技术产业沉淀的资产和人力方面的指标

高技术产业的发展是一个历史过程,高技术产业中现有的资产和人力的规模和水平,是迄今为止历年不断投入并积累的结果。这一规模和水平反映着高技术产业的现状,同时也映射着高技术产业的未来。

1. 高技术产业现有的资产的规模和水平。

这里所说的资产,主要是指高技术产业的有形资产和非金融的无形资产,即高技术产业的“硬件”的规模和水平,不包括金融资产。

(1) 科研设备的规模与水平。科研设备的规模,是指高技术产业(企业)用于进行科学研究的、以及与科学研究相关的设备的总规模,可以从实物规模和价值规模两方面进行统计核算。从实物量方面看,包括用于科研的设施和设备,如实验室、机器、设备、仪器等。实物量应该分类进行统计。

从价值量方面看,科研设备的规模是指各类试验设备的原值、现值和重置价值等。

科研设备的原值,是指科研设备购建时发生的费用总额;

科研设备的现值,是指科研设备原值扣除历年折旧额以后的余额,即现有各项科研设备的残值;

科研设备的重置价值,是指现有的各类科研设备按现行市场价格得到的价值。

科研设备的水平,是反映高技术产业科研设备先进性程度的一个综合指标。该指标应分年代进行统计。为了反映设备先进性程度,可按年代计算不同的结构相对指标,如:

$$\text{科研设备先进率} = \frac{\text{具有国内外先进水平的科研设备的数量}}{\text{科研设备总量}} \times 100\%$$

(2)生产设备的规模与水平。是指高技术产业或企业实际生产中使用的机器、设备、生产流水线、检测设备等的总规模和达到的水平。该指标也可以从实物量和价值量两方面进行统计,思路和方法同“科研设备的规模与水平”。

(3)关键生产设备的水平。是指高技术产业或企业的生产设备中,处于关键地位或决定地位的生产设备达到的水平。关键生产设备的水平,决定着高技术产业或企业产品的生产能力和生产质量,决定着企业的前途和命运。

(4)无形资产及其和潜力。包括已形成的专利、版权、商标权、商誉等。在高技术领域,无形资产的价值可能很高,潜力也可能很大,但是往往不易确定。在统计时,应以已经正式核查、评估过的数字进行计算。

2. 高技术产业现有的人力资本水平

这里所讲的人力资本水平,是指高技术产业现有从业人员的水平,即从业人员的知识水平和技术水平。高技术产业不同于一般传统的产业,它对劳动者的专业素质和综合素质的要求更高。没有一支知识水平和技术水平都比较高的从业人员队伍,就难有高技术产业的产生和发展。

(1)高技术产业现有从业人员规模。是指在某一个特定时刻上,在高技术产业从事生产、经营、管理、研究开发等活动的劳动者人数。

(2)高技术产业现有从业人员中的科研人员数、大专以上学历的人员总数、有高级职称的人员总数等。

(3)高技术产业从业人员结构比例。这类指标包括:高技术产业从业人员中科技人员所占的比例、各种学历人员所占的比例、各级职称的人员占从业人员的比例等。

如:

$$\text{科技人员比例} = \frac{\text{从业人员中科技人员数}}{\text{从业人员总数}}$$

$$\text{现有从业人员的学历结构} = \frac{\text{从业人员中具有某级学历的人员数}}{\text{从业人员总数}}$$

该指标应就学士、硕士和博士分别计算。

$$\text{学历比} = \frac{\text{博士或硕士数}}{\text{中专以上学历的从业人员数}}$$

$$\text{科技人员的职称结构} = \frac{\text{高级(或中级、初级)职称人数}}{\text{从业人员总数}}$$

(4)研究开发人员所占比例。是指高技术产业中,在各个层次上从事产品及技术的研究与开发的总人数,与高技术产业从业人员总数的比例,它在一定程度上反映着高技术产业生产开发研究的总能力。

$$\text{研究开发人员占从业人员总数的}\% = \frac{\text{研究开发人员数}}{\text{从业人员总数}}$$

(5)科技人员的平均收入水平。一般来说,高技术产业是知识密集型产业,劳动生产率比较高,人们的收入水平也应该比较高;也正是因为高收入,才能吸引更多的科技人才。科技人员的平均收入 = $\frac{\text{科技人员年总收入}}{\text{科技人员平均人数}}$

在该指标中,科技人员的总收入,是指高技术产业各类科技人员从事本业及与本业有关的科技活动而得到的各项收入的总和,而不仅仅是从所在单位得到的工资和奖金等收入。

(三)高技术产业的制度指标

(1)基础研究、应用研究、开发研究的健全水平。所谓基础研究、应用研究、开发研究的健全水平,是指高技术产业领域的研究中,有基础研究、应用研究和开发研究的机构,各类研究都有较多的研究成果,而且基础研究、应用研究和开发研究在研究机构数、研究成果数等方面,都应保持比较合适的比例关系。

$$\text{研究机构健全水平} = \frac{\text{实有研究机构数}}{\text{应有研究机构数}}$$

式中,应有研究机构数,是指高技术产业领域按照“产业结构最优,经济

发展最快”的原则所应该建立的研究机构的数目,包括基础研究机构、应用研究机构和开发研究机构。本指标的最大值是 1 或者 100%。

(2)基础研究、应用研究、开发研究的机构数。是指为高技术产业发展进行基础研究、应用研究和开发研究的各级各类研究机构的总数,包括高技术产业(企业)内部的研究机构数;专门或主要为高技术产业的发展服务的基础研究机构、应用研究和开发研究机构数,如科学院、研究院、设计院等;高等学校中与高技术产业“联姻”的研究室、教研室等的机构数。该指标应分类统计,并计算各类之间的比例关系,以观察各类研究机构之间的结构比例是否合理,是否有利于高技术产业的迅速而健康的发展。

(3)与国内外有关机构的交流情况。这里所说的交流包括:①学术交流。包括本国、本地区组织的有关发展高技术产业的国际(全国)学术交流活动,本国或本地区应邀参加的有关高技术产业发展的国际(全国)学术交流活动。②技术交流。包括技术观摩和技术交换。技术观摩,是指本地派员或组团到外地区,或接受外地区所派遣的团体和个人,对高技术产业中出现的新技术、新工艺,进行观摩学习。技术交换,本地高技术产业研究机构和外地区有关机构之间无偿向对方提供的高新技术的交流活动。③互派工作人员。是指为了学习和借鉴国内外高技术产业发展的先进经验,本地同国内外有关机构之间达成的相互派员到对方机构进行较长期工作的一种制度。④高级培训。是指为了帮助其他地区高技术产业的发展,有本地区组织的、对地区外高级技术人员进行的业务培训。

组织或参加国内外学术交流的人次数;……①

参与国内外技术交流的总项数;……②

互派工作人员人次数;……③

组织高级培训的次数次……④

(4)科研人员与高技术成果的比例。科研人员,是指在基础研究机构、应用研究机构和开发研究机构等各级各类研究机构,从事高技术研究的专职和兼职研究人员总数。高技术成果,是指在国内国际处于领先地位或先进技术成果、填补国内外技术空白的成果、能够改变高技术产业的生产状况,大幅度提高高技术产业的生产率,从根本上提高高技术产业产品质量的成果,等等。这些成果一般要为国内外同行所公认。

$$\text{科研人员人均高技术成果数} = \frac{\text{完成的高技术成果数}}{\text{科研人员平均数}}$$

(5)形成规模的高技术成果与高技术总成果的比例。形成规模的高技术成果,是指已经在较大范围内推广使用的成果,这些成果由于其应用前景广阔,能为使用者带来较大的经济利益,故能迅速推广开来。尽可能多地取得这样的科研成果,是使高技术产业迅速发展的重要条件。因此该指标在一定程度上反映了科学技术转化为生产力的情况。

$$\text{高技术成果转化率为} = \frac{\text{已形成规模的高技术成果数}}{\text{高技术成果总数}}$$

(6)高技术产业的内部结构和比例。高技术产业的内部结构,是某一高技术产业同整个高技术产业比较的结果,高技术产业的内部比例,是某一高技术产业同另一高技术产业比较的结果。前者反映某高技术产业占整个行业的比重,表明该产业在整个产业中的重要地位和重要作用;后者反映高技术产业内部各部门之间的比例关系。计算该指标时,可以使用增加值或总产出指标,也可使用利税总额或从业人数方面的指标。无论使用哪类指标作为计算的基础,其分子、分母必须保持可比性。

$$\text{高技术产业的内部结构} = \frac{\text{某高技术产业的部门增加值}}{\text{高技术产业的增加值总额}} \times 100\%$$

$$\text{高技术产业内部的比例关系} = \frac{\text{某高技术产业的部门增加值}}{\text{另一高技术产业的部门增加值}}$$

前一个指标一般以百分数的形式表示,后一个指标一般以比的形式表示。这两个指标之间存在着一定的联系,例如,高技术产业中某一产业的增加值占10%,实际上意味着,这一产业增加值与其他所有高技术产业增加值的比例关系为1:9。

(四)高技术产业的产出指标

高技术产业的产出涉及高技术产业(或企业,下同)在一定时期内生产的产品、提供的生产性高技术服务,及该领域研究科研人员正式发表的高技术和产业化的论文、获准的专利申请等。

(1)高技术产业的总产出和增加值。总产出和增加值是反映高技术产业产出的基本指标。它们能在一定程度上反映高技术产业的发展规模和增值能力。

高技术产业的总产出。是指高技术产业在一定时期内生产的高技术产品和提供的高技术服务的价值总量。一般以现行市场价格计算。具体计算时

应包括如下内容：①高技术产业当期生产的、已经销售和尚未销售的成品价值，一般按产品或服务的全价计算；②高技术产业当期生产的已经销售和尚未销售的零部件的价值；③高技术产业生产的半成品、在产品期初期末差额的价值，一般以实际发生的成本计算；④高技术产业当期对外提供的高技术服务的价值，一般以服务费的多少计算。故：

$$\begin{aligned} \text{高技术产业的总产出} = & \text{高技术产业生产的成品价值} \\ & + \text{已经销售和准备销售的零部件的价值} \\ & + \text{半成品、在产品期初期末差额价值} \\ & + \text{高技术产业提供的高技术服务的价值} \end{aligned}$$

按我国现行统计制度规定，工业企业的总产出按“工厂法”计算，即以工业企业为核算单位，在企业内部不允许产品价值的重复计算，但企业之间，产品价值是可以重复计算的。即企业生产的产品价值中，包含了从其他企业购入的原材料等货物的价值和服务的价值。在企业，由于产品单一，其总产出也可以按实物量计算。

高技术产业的增加值。高技术产业的增加值是指高技术产业(或企业)在一定时期内生产的最终产品和提供的高技术服务的价值总量，一般以现行市场价格计算。由于该指标反映的是本期生产的“新增加的产品”即最终产品的价值，不存在中间产品的重复计算，所以比总产出指标更好地反映了高技术产业的产出情况。

$$\text{高技术产业增加值} = \text{高技术产业总产出} - \text{高技术产业中间消耗}$$

这里的关键，在于准确计算“中间消耗”。一般说来，中间消耗是指企业为生产产品而发生的外购货物的费用和对外支付的服务费。

或

$$\begin{aligned} \text{高技术产业的增加值} = & \text{各高技术企业增加值之和} \\ = & \sum (\text{各高技术企业总产出} - \text{各该高技术企业的中间消耗}) \end{aligned}$$

(2) 高技术产业在国民经济中的地位。该指标可以反映高技术产业在整个国民经济中的地位和作用。

高技术产业占国民经济的比重

$$= \frac{\text{高技术产业的总产出或总产值}}{\text{国民经济总产出}} \times 100\%$$

或

$$\text{高技术产业占国民经济的比重} = \frac{\text{高技术产业的增加值}}{\text{国内生产总值}} \times 100\%$$

高技术产业在国民经济中的位次。这也是反映高技术产业发展情况的一个重要指标,通常可用增加值、从业人数、劳动生产率、人均利税额等指标作为排序的依据。

(3)高技术产业与工业增加值的比例。工业增加值是工业企业在一定时期内生产的“新增”产品的价值,在我国的国民经济中,工业占有非常重要的地位。高技术产业的绝大部分是工业,因此,以高技术产业的增加值和整个工业增加值对比,可以反映高技术产业在工业中地位;同时作为整个产业,高技术产业增加值与工业增加值的比例,也能反映高技术产业在国民经济中的重要地位。

$$\text{高技术产业同工业的比例} = \frac{\text{高技术产业的增加值}}{\text{工业增加值}}$$

(4)高技术产品销售额及其占工业产品销售总额的比例。高技术产品包括硬件产品,也包括软件产品。因此,高技术产品销售额就是一定时期内销售的软件产品和硬件产品的价值总额。它与工业品销售额的比值,反映着在一定时期内高技术产业与同期整个工业的比例关系。将该指标做动态比较,可以在一定程度上观察高技术产业的发展强度。一般来说,高技术产品的销售情况应更好,因此,动态地考察,这个指标值应是逐渐增大的。

$$\text{高技术产品销售额} = \text{硬件产品销售额} + \text{软件产品销售额}$$

$$\text{高技术产品销售额所占比例} = \frac{\text{高技术产业产品销售额}}{\text{工业产品销售额}}$$

(5)高技术产品出口额及其占出口总额的比重。高技术产品出口额,是一定时期(通常为一年)内出口的高技术硬件产品和软件产品的价值总量,按实际交易价格(离岸价格)计算,以人民币(或美元)表示。出口总额,是一定时期内一国或地区对外出口的各种产品(包括高技术产品和服务)的价值总量,产品按离岸价格计算,服务按实际价格计算,以人民币或美元表示。

$$\text{高技术产业出口所占比例} = \frac{\text{同期高技术产业产品出口额}}{\text{国家或地区一定时期内出口总额}}$$

(6)高技术产品的进出口比例。该指标可以在一定程度上考察我国、我省高技术产品在国际市场上的竞争力。可以高技术产品的出口额为基数进行计算。计算的对象可以是全部高技术产品,也可以是某种或某类高技术产

品。

$$\text{高技术产品进出口比例} = \frac{\text{同期高技术产业产品进口额}}{\text{一定时期内高技术产业产品出口额}}$$

该指标的数值大于 1, 表明本国或本地区的高技术产品在国际竞争中并不是强手, 市场占有率不大, 须加快发展; 当其数值小于 1 时, 表明本国或本地区的高技术产品在国际市场上具有很强的竞争力和较大的市场占有率。

(7) 高技术产业利税额占总利税额的比例。高技术产业的利税额是反映高技术产业产出的重要指标, 包括企业在一定时期内取得的利润和全部税金(包括各种利前税和利后税)。总利税额是指包括高技术产业在内所有各行各业在一定时期内取得的利税额的合计数。该指标能在一定程度上高技术产业为国家经济建设所作贡献的情况。

$$\text{高技术产业利税额所占比重} = \frac{\text{同期高技术产业利税总额}}{\text{一定时期内国民经济的总利税额}} \times 100\%$$

本指标也可以工业部门的总利税额为基数进行计算, 即

$$\text{高技术产业利税额所占比重} = \frac{\text{同期高技术产业利税总额}}{\text{一定时期内工业总利税额}} \times 100\%$$

(8) 高技术产业发展对经济增长的贡献率。国民经济的增长, 是由多方面因素的变动共同决定的, 其中包括技术进步的因素、劳动投入的因素、资金投入的因素、管理的因素等等。高技术产业的发展也是这样。它的发展不仅改善了国民经济结构, 而且通过对高技术产品的使用, 推动或促进了整个国民经济的发展。因此, 考察高技术产业的发展对国民经济增长的贡献率, 可按如下的思路进行: 高技术产业的发展, 拓宽了国民经济的领域, 吸纳了大量的劳动力, 这是对国民经济增长的贡献之一; 高技术产业的劳动生产率一般高于国民经济整体的劳动生产率, 高技术产业的发展, 促进和带动了整个国民经济的发展, 这是对国民经济增长的贡献之二; 高技术产业由于劳动生产率高于其他行业, 因而可以向国家上缴较多的利税, 直接对国民经济的增长作出贡献, 这是高技术产业对国民经济增长的贡献之三; 高技术产业向国民经济其他行业提供了更先进的技术装备, 促进了各行业的发展, 推动了国民经济的增长, 这是对国民经济增长的贡献之四。这些因素的综合, 即为高技术产业对国民经济增长的总的贡献。因此, 高技术产业对国民经济增长的贡献率应该是诸因素增长率的函数, 即

$$g = \alpha A + \beta B + \gamma C + D$$

式中, g , 表示高技术产业发展对经济增长的贡献率;

A, 高技术产业从业人数贡献率, 等于高技术产业从业人数增长率与国民经济从业人数增长率之比;

B, 高技术产业劳动生产率贡献率, 等于高技术产业劳动生产率的增长率与社会劳动生产率增长率之比;

C, 高技术产业产值利税率贡献率, 等于高技术产业产值利税率增长率与国民经济产值利税率增长率之比;

D, 高技术产业装备国民经济的增长率;

α 、 β 、 γ , 分别是待定系数, 也就是 A、B、C 的权数。

上述高技术产业和国民经济的增长率, 可分别按下述“水平法”公式计算:

$$\text{经济增长率} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \cdots x_n} - 100\%$$

式中的代表经济的发展速度。

应用这种方法的关键是怎样确定各增长率的权数。

如果考虑到高技术产业是国民经济总体中的一部分, 国民经济的发展进步, 是高技术产业带动的结果, 那么, 高技术产业增长率高于国民经济增长率的部分, 便可看成是高技术产业发展对国民经济增长的贡献率, 于是:

$$\text{高技术产业发展对经济增长的贡献率} = \frac{\text{高技术产业的平均增长速度} - \text{国民经济的平均增长速度}}{100\%}$$

这里的平均增长速度, 也按“水平法”计算。

(9) 高技术产业的发展对社会进步和人民生活质量提高的贡献率。社会进步是一个十分复杂的动态现象, 它至少涉及社会的经济、政治、文化、道德、法制等许多方面的进步、发展和完善, 是一个动态的、历史的过程。在人类社会发展的不同时期, 有不同时期的高技术和“高技术产业”, 于是, 高技术及高技术产业也处于不断的变化之中。一种技术在某个时期是高技术, 但很快就会被社会广泛采用, 于是就不再是高技术了。高技术产业也是如此。因考察高技术产业发展对社会进步的影响, 宜于分阶段进行。一个统计指标, 无论其综合能力有多强, 都很难容纳诸多客观上难以揭示其相互数量关系的因素的综合变化, 很难反映社会进步的实际情况, 因此, 必需有一套统计指标, 有一个指标体系。但尽管如此, 由于社会进步的复杂性, 从高技术产