

上海市高新技术产业投入产出效益分析

朱平芳, 刘 弘, 姜国麟

(上海财经大学 经济学院, 上海 200433)

摘 要: 本文运用指标体系分析方法研究上海高新技术产业的投入产出效益问题。在运算了大量经济指标数据的前提下, 通过与传统产业、支柱产业投入产出效益的比较分析, 从总体上说明大力发展高新技术产业是上海产业调整、结构优化和产业发展的必然选择。同时, 针对有关高新技术产业发展中存在的一些问题, 从探索的角度提出了我们的一些观点与看法。

关键词: 高新技术产业; 投入产出效益; 指标体系; 评价分析

中图分类号: F223 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2002)05-0066-07

不少研究和论证都认为, 上海高新技术产业投入大, 效益却很低, 还达不到社会平均的利润率水平, 而近几年上海高新技术产业发展得又特别快, 究竟是什么原因促使高新技术产业迅猛发展呢? 本文将以此为出发点展开研究。

一、研究的内容与方法

本文采用指标分析方法, 通过构造财务与经济评价指标对传统产业、支柱产业以及高新技术产业内各个行业进行对比分析, 判断它是否具有较强的获利能力、较强的发展后劲; 同时, 通过构造科技发展评价指标对传统产业、支柱产业以及高新技术产业内各个行业的科技投入与其直接产出之间的效益进行对比分析, 判断它是否具有较强科技竞争力和发展潜力。

(一) 从财务与经济角度构建的上海高新技术产业投入产出效益分析评价指标及说明

1. 分析评价指标的计算公式与含义。

$$\text{投入指标: 人均占用资产额(万元/人)} = \frac{\text{年度产业(或行业)总资产平均额}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}}$$

$$\text{产出指标: (1) 人均增加值(万元/人)} = \frac{\text{年度产业(或行业)增加值}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}};$$

$$(2) \text{单位资产增加值产出率(\%)} = \frac{\text{年度产业(或行业)增加值}}{\text{年度产业(或行业)总资产平均额}} \times 100;$$

$$(3) \text{人均利润(万元/人)} = \frac{\text{年度产业(或行业)利润}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}};$$

$$(4) \text{总资产利润率(\%)} = \frac{\text{年度产业(或行业)利润}}{\text{年度产业(或行业)总资产平均额}} \times 100;$$

收稿日期: 2002-03-20

作者简介: 朱平芳(1961—), 男, 浙江兰溪人, 上海财经大学经济学院教授; 刘 弘(1965—), 男, 上海市人, 上海财经大学经济学院副教授; 姜国麟(1955—), 男, 江苏泰兴人, 上海财经大学经济学院副教授。

$$(5) \text{单位产值增加值率}(\%) = \frac{\text{年度产业(或行业)工业增加值}}{\text{年度产业(或行业)工业总产值}} \times 100$$

结构优化指标：(1)产业(或行业)增加值占全市工业(或产业)增加值的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)增加值}}{\text{年度全市工业(或产业)增加值}} \times 100;$$

(2)产业(或行业)工业产值占全市工业(或产业)总产值的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)工业产值}}{\text{年度全市工业(或产业)总产值}} \times 100;$$

(3)产业(或行业)出口交货值占全市工业(或产业)总产值的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)出口交货值}}{\text{年度全市工业(或产业)总产值}} \times 100;$$

(4)产业(或行业)出口交货值占全市(或产业)出口交货值的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)出口交货值}}{\text{年度全市(或产业)出口交货值}} \times 100$$

2. 分析评价指标的说明。从宏观经济的供给导向角度看，投入指标中最重要的要素就是劳动力与资本。因此，我们用既能综合体现这两个要素对产出效益的作用强度，又能进行产业之间或行业之间比较的相对指标人均占用资产额作为评价指标中的投入指标。

产出指标选择重点集中在能够反映劳动力和资本产出强度的相对指标上。从财务角度看，利润是一个最重要的指标，它既能调动企业的投资方向和行为，又能合理有效地配置社会资源；从经济的角度看，增加值就是产业的GDP，它的增长实际上就是产业经济的增长。为此，我们用人均增加值和人均利润这两个单位劳动力产出指标，用单位资产增加值产出率和总资产利润率这两个单位资本产出指标以及用单位产值增加值率这个衡量单位产值附加值高低的指标组成产出部分的5个分析评价指标。

另外，我们还选择了产业(或行业)总资产平均余额和产业(或行业)增加值两个绝对指标进行辅助说明，从而使分析评价更准确。

在结构优化指标选择过程中，我们重点挑选了能够反映高新技术产业经济发展在上海整个工业经济发展中地位的比较优势指标。即选择了产业(或行业)增加值占全市工业(或产业)增加值的比重、产业(或行业)工业产值占全市工业(或产业)总产值的比重、产业(或行业)出口交货值占全市工业(或产业)总产值的比重和产业(或行业)出口交货值占全市(或产业)出口交货值的比重这4个相对指标作为结构优化部分的分析评价指标。

(二)从科技发展角度构建的上海高新技术产业科技投入与其直接产出之间的效益分析评价指标及说明

1. 分析评价指标的计算公式与含义。

科技投入指标：(1)产业(或行业)R&D经费投入占产业(或行业)增加值的比例(%)；

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)R\&D经费投入}}{\text{年度产业(或行业)增加值}} \times 100$$

(2)产业(或行业)R&D经费投入占产业(或行业)科技经费投入的比例(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)R\&D经费投入}}{\text{年度产业(或行业)科技经费投入}} \times 100;$$

(3)产业(或行业)从事R&D活动人员占产业(或行业)科技活动人员的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)R\&D活动人员数}}{\text{年度产业(或行业)科技活动人员数}} \times 100;$$

(4)从事科技活动人员占产业(或行业)从业人员的比重(%)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)科技活动人员数}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}} \times 100;$$

科技投入直接产出指标:(1)产业(或行业)每万人拥有的专利授权数(项/万人)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)专利授权数}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}};$$

(2)产业(或行业)每万人拥有的科技成果数(项/万人)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)科技成果总数}}{\text{年度产业(或行业)平均从业人员数}};$$

(3)产业(或行业)千名科技创新人员发表的科技论文篇数(篇数/千人)

$$= \frac{\text{年度产业(或行业)科技创新人员发表科技论文总数}}{\text{年度产业(或行业)平均科技创新人员数}};$$

2. 分析评价指标的说明。科技投入包括科技经费投入和科技人力投入两大部分。而科技投入中最重要的就是 R&D 投入,因为它的规模的大小反映了国家或地区对创新活动投入的强度,反映了国家或地区在培育经济增长点和攀登科技制高点方面具有的实力和潜力,反映了国家或地区具有的科技竞争力。为此,我们选择了产业(或行业)R&D 经费投入占产业(或行业)增加值的比例、产业(或行业)R&D 经费投入占产业(或行业)科技经费投入的比例、产业(或行业)从事 R&D 活动人员占产业(或行业)科技活动人员的比重和从事科技活动人员占产业(或行业)从业人员的比重这 4 个指标作为科技投入评价指标。

对于科技投入的直接产出指标的选择,我们根据 OECD 编写的《弗拉斯卡蒂手册》,挑选产业(或行业)每万人拥有的专利授权数作为其中的主要分析评价指标;另外,我们针对我国对科技产出的评价制度,选择产业(或行业)每万人拥有的科技成果数和产业(或行业)千名科技创新人员发表的科技论文篇数这 3 个指标作为科技产出的分析评价指标。

同样,我们还选择了产业(或行业)R&D 经费投入和产业(或行业)拥有的专利授权数两个绝对指标进行辅助说明,弥补上述相对指标的不完整,从而使分析评价更能反映各个产业(或行业)的实际情况。

二、上海市高新技术产业投入产出效益分析

(一)上海市高新技术产业投入产出效益的财务与经济比较分析

1. 从“人均占用资产”这一指标自 1998~2000 年 3 年的数值变化看,传统产业的规模在各产业中基本处于第一、二位,高新技术产业和支柱产业处在第二、三位。从平均增长速度看,传统产业达到 53.03%,高新技术产业达到 22.01%,支柱产业只有 15.39%。

上海大中型高新技术产业“总资产平均余额”指标自 1998~2000 年依次为 1171.89 亿元、1306.76 亿元和 1570.85 亿元;传统产业依次为 2149.97 亿元、2205.08 亿元和 2344.86 亿元;支柱产业依次为 3979.18 亿元、4278.48 亿元和 4739.58 亿元。显然,传统产业“总资产平均余额”指标的强度也不低,这从一个侧面说明上海大中型高新技术产业确实是一个投入不高的产业。

当然,传统产业“人均占用资产”这一指标的数值会随着传统产业“减员增效”措施的实施而不断提高,但这并不会带来该指标质量的提高,因而它对产出的作用也是有限的。要使传统产业的经济效益大幅提升,那么调整其内部行业结构、加大产品升级换代的力度,增加科技活动经费的投入,使产品增加科技含量,产业性质向高新技术靠拢将是其根本的出路。

2. 高新技术产业在“人均增加值”、“单位资产增加值产出率”,“人均利润”和“总资产利润率”4 个产出效益指标 3 年的数值排序中始终居冠,支柱产业位居中流,而传统产业一直落在最后。其中,平均而言,高新技术产业的人均增加值是传统产业的 1.7 倍,是支柱产业的 1.24 倍;单位资产增加值产出率是传统产业的 1.91 倍,是支柱产业的 1.36 倍;人均利润是传统产业的 5.88 倍,是支柱产业的 2.06 倍;总资产利润率是传统产业的 6.65 倍,是支柱产业的 2.2 倍。但是,我们发现大中型高新技术产业的单位产值增加值率指标值 1998 年为 28.19%,1999 年为

29.70%，虽然都高于同期上海工业单位产值增加值率指标 27.82% 和 28.08% 的水平，但优势并不大。尤其是该指标值从 1999 年的 29.70% 降至 2000 年的 26.37%，没有表现出应有的高科技、高附加值的特征，很值得深思。我们将从上海高新技术产业内部结构分析中找出问题的症结所在。

上海大中型高新技术产业“增加值”指标的数值 1998~2000 年依次为 256.57 亿元、306.71 亿元和 349.76 亿元；传统产业依次为 231.24 亿元、274.28 亿元和 285.78 亿元；支柱产业依次为 549.57 亿元、599.38 亿元和 840.56 亿元，显然，在大中型高新技术产业“总资产平均余额”投入强度低于传统产业的同时，其“增加值”却高于传统产业。可以看出大中型高新技术产业的投入产出的效益不仅优于传统产业，也好于支柱产业。所以，对上海大中型高新技术产业这样一个投入不高，但产出较高的产业，只要增加对其中发展前途好的行业的投资，扩大资产规模，其发展后劲一定是很大的。

至此我们证明了上海高新技术产业不仅具有较强的获利能力，而且还具备了较强的发展后劲。基本印证了高新技术产业确实具备低投入、高产出的特征，印证了高技术具有高附加值的规律。

3.3 年来上海高新技术产业在结构优化的两个指标“增加值占工业总增加值的比重”和“产值占工业总产值的比重”上基本保持稳步增长的态势，2000 年前者为 17.56%，后者为 19.18%，其在上海工业中的地位稳步提高，带动了工业内部产业结构的调整与优化，其中“产值占工业总产值的比重”增长得略快些。关于结构优化的后两个指标“出口占工业总产值的比重”和“出口占全市出口总值的比重”增长也较快，3 年来的平均增速前者达到 43.74%，后者达到 22.67%，但它们在排序上仍然落在最后。这就表明上海高新技术产业虽然在国内的地域范围内具备了低投入、高产出的比较优势，但是还必须走向世界，占据更多的国际市场份额，提升自身的国际竞争力，从而进一步扩大其低投入、高产出比较优势的地域范围。

(二) 上海市高新技术产业内各个行业投入产出效益的财务与经济比较分析

1. 从“人均占用资产”这一指标 1998~2000 年 3 年的数值变化可以发现：电子信息行业在该指标的绝对规模上始终处于第一位，并且在数值规模上远远超过其后的第二、三位，相应的投资力度也呈现出经久不衰的发展态势。从相应的辅助指标“总资产平均余额”来看，电子信息行业自 1998~2000 年 3 年来的规模依次为 467.56 亿元、558.50 亿元和 717.94 亿元，几乎占全部产业的一半；其它行业依次为 356.97 亿元、403.61 亿元和 490.57 亿元，也已经占居了相当的比重；生物医药和光机电一体化这两个行业一直稳定地处在第三、第四位。但是，生物医药行业始终在向上攀升，而光机电一体化行业该指标所显示的规模却一直在萎缩。生物医药行业的稳步发展实际上也表明了世界未来科技发展的主要方向。

因此，上海市大中型高新技术产业的资产投入主要由电子信息行业和其它行业所带动，生物医药和光机电一体化等行业对全产业的投入强度具有积极的贡献作用，并且可以预计生物医药行业在未来高新技术产业发展过程中所起的作用将会越来越重要。

2. 可以发现，电子信息行业在“人均增加值”和“人均利润”两个产出指标上一直领冠，2000 年又占居“总资产利润率”第一，表现出很强的行业发展势头。但是我们不难看到，电子信息行业资产投入的强度相对另外行业的优势却要大于其产出强度相对另外行业的优势，并且这种发展势头随着电子信息行业内竞争程度的加剧会持续下去。因此，电子信息行业目前还是一个高投入、低产出的行业，并且它的产出对国际市场的依赖很大。而其中根本原因在于它的发展主要以大量技术与设备引进为主，消化吸收的资金投入很低。生产方式不少也是类似组装等性质的进料加工，成本费用很大，附加值不高。并且这种生产方式随着市场竞争的加剧，其获利空间越来越小。我们在上海调查过一些外资和中外合资的大型电子信息企业，其中一类主要就是利用素

质较高、价格较低的劳动力加工组装自己的一些技术含量较低、附加值也较低的电子信息产品,并且通过低价大量销售,造成产值很高,但增加值却很低的结果;另一类是具有自己的研发机构和自主创新能力的企业,它们一般有自己的系列拳头产品,不仅产值高,增加值也高。由于电子信息行业在高新技术产业中产值占据近一半,而1998~2000年的3年时间里,其单位产值增加值率指标一直落在最后,不仅没有显示出显著的高附加值特征,而且连全市工业单位产值增加值率指标的平均水平都达不到。所以就大大压低了整个产业单位产值增加值率的水平,造成高新技术产业低附加值的判断。

其实,上海高新技术产业内的其它、航天航空、环保、光机电一体化和生物医药等行业的单位产值增加值率指标一直比上海全市工业单位产值增加值率指标的水平要高得多,因此,高新技术产业内部的绝大多数行业确实具备了高附加值的特征,具备了低投入、高产出的特征。可以说高技术、高附加值的规律并没有在上海的高新技术产业中失灵。

3.3年来社会的资金资源配置在上海高新技术产业内部主要还是跟着增加值和利润走的。因此,反映在结构优化的四个指标“增加值占工业总增加值的比重”、“产值占工业总产值的比重”、“出口占工业总产值的比重”和“出口占全市出口总值的比重”上,电子信息行业基本上居于第一,其它行业居第二位,第三位是光机电一体化行业与生物医药行业(1999年),但到了2000年光机电一体化行业在4个指标上全部居第三位。电子信息行业在这四个指标上的数值依次为43.71%、51.04%、19.22%和71.92%;其它行业依次为31.67%、27.71%、4.39%和16.43%;光机电一体化行业依次为12.41%、10.91%、1.90%和7.13%。

这些数字表明,上海电子信息行业的一部分已经具备走出国门、面向世界的能力,而光机电一体化与生物医药这两个行业的国际竞争能力相对就要差一些。当然,电子信息行业出口的很大一部分是来料加工和进料加工,电子通信设备的出口也有不少部分是国外厂商利用中国廉价的劳动力,在上海建立生产组装厂的行为。而它们的研究与发展中心并没有设在上海。如何通过发展高新技术产业有效带动其内部各个行业的提升与发展,化大力气,加强吸收消化,进而提高自主创新的能力必须引起高度重视。

(三) 上海市高新技术产业科技投入及其直接产出效益之间的比较分析

1. 上海市大中型高新技术产业科技投入的4个相对指标强度一年好于一年。1998年它与支柱产业在科技投入的4个相对指标强度上各占一半;1999年它在科技投入的4个相对指标强度上就占了3个第一位;到了2000年上海市大中型高新技术产业在科技投入的4个相对指标强度上全为第一。与此同时,支柱产业相应的排位就略有后移,基本保持在第二位;传统产业由于经济效益不佳,要使其增加科技投入,尤其是增加R&D经费投入就非常困难,因此,其R&D投入和科技投入的强度一般都落在最后。

从科技投入的4个相对指标“产业(或行业)R&D经费投入占产业(或行业)科技经费投入的比例”、“产业(或行业)R&D经费投入占产业(或行业)增加值的比例”、“产业(或行业)从事R&D活动人员占产业(或行业)科技活动人员的比重”和“从事科技活动人员占产业(或行业)从业人员的比重”3年来的平均值看,上海市大中型高新技术产业依次为27.21%、1.49%、23.61%和6.61%;支柱产业依次为47.44%、2.56%、27.17%和8.16%;传统产业依次为40.90%、3.99%、29.34%和10.56%。仅从科技投入的4个相对指标来看,上海市大中型高新技术产业确实是投入最强的行业,从这一角度我们可判断出该产业的科技潜力和科技发展后劲是最大的,而支柱产业相比之下就要略逊一筹。但是,从1998~2000年上海这三个产业的R&D经费投入的绝对规模来看,大中型高新技术产业依次为11.35亿元、10.23亿元和14.76亿元;支柱产业依次为15.12亿元、19.93亿元和20.64亿元;传统产业依次为3.23亿元、3.73亿元和4.85亿元。显然,大中型高新技术产业还不如支柱产业。因此,高新技术产业要得到进一步发展,从而

做大产业蛋糕,还必须从加大 R&D 经费投入规模,增强自主创新能力和自身的研究与发展能力,从而提高其国际竞争力。

2. 上海市大中型高新技术产业在科技投入的直接产出指标“产业(或行业)每万人拥有的科技成果数”上拥有优势,3 年的平均强度达到 4.72(项/万人),比支柱产业的 4.11(项/万人)和传统产业的 3.10(项/万人)都高,说明上海高新技术产业能够而且已经走到科学研究的前沿,并在重大成果产出上跑在了支柱产业和传统产业的前面。但是,无论从“产业(或行业)每万人拥有的专利授权数”这一相对产出指标,还是从“产业(或行业)拥有的专利授权数”这一绝对指标来比较,大中型高新技术产业都落在最后。3 年中前一指标它的平均强度为 2.7(项/万人),而支柱产业为 4.73(项/万人),传统产业为 3.39(项/万人);后一项指标的平均强度为 63 项,但支柱产业和传统产业却分别为 189 项和 160 项,高新技术产业远远落在这两个产业的后面。当然,专利产出的数量并不能说明其质量,因为一方面专利分别包括发明专利和外观设计,而且发明专利在整个专利产出总量中的比重又都较小;另一方面各类专利对行业经济增长的作用又是不同的。但是,上海高新技术产业在专利数量上的低产出必须引起有关方面的重视。

(四)上海市高新技术产业内各个行业科技投入及其直接产出效益之间的比较分析

1. 上海市大中型高新技术产业内各个行业科技投入的 4 个相对指标强度的情况比较复杂。1998 年、1999 年电子信息和生物医药两个规模较大的行业总体上居于优势地位,在这 4 个投入指标的排序上处在产业的最前端;其它行业和航天航空行业紧跟其后。但到了 2000 年,航天航空和环保两个规模较小的行业在这 4 个投入相对指标的位置很快上升至产业的最前端,居于优势地位,而电子信息和生物医药两个规模较大的行业却落在了后面。

进一步考察 3 年来高新技术产业内各个行业 R&D 经费投入这一绝对指标,我们发现电子信息行业的投入强度最高,平均达到 6.59(亿元/年);其次为其它行业,平均达到 2.35(亿元/年);再次是生物医药行业和光机电一体化行业,它们投入的平均强度分别达到 1.84(亿元/年)和 0.95(亿元/年)。显然,电子信息行业 R&D 经费投入的平均强度是比较大的。但从近几年生物医药行业科技投入的绝对与相对强度走势以及世界生命科学研究的投入特征来看,其发展潜力与后劲不可小视。

2. 上海市大中型高新技术产业内在科技投入直接产出的相对指标“产业(或行业)每万人拥有的科技成果数”上拥有优势的是光机电一体化行业、其它行业、生物医药行业和电子信息行业,3 年的平均强度分别达到 6.44(项/万人)、4.45(项/万人)、4.23(项/万人)和 3.30(项/万人),其中以光机电一体化行业为最高;在“产业(或行业)每万人拥有的专利授权数”上拥有优势的是电子信息行业、生物医药行业、其它行业和光机电一体化行业,3 年的平均强度分别达到 4.54(项/万人)、3.89(项/万人)、1.7(项/万人)和 1.37(项/万人),其中以电子信息行业为最高。航天航空和环保两个行业规模太小,其相应的指标值意义并不大。

再从“产业(或行业)每年拥有的科技成果数”和“产业(或行业)每年拥有的专利授权数”这两个绝对指标 3 年的数值看,前者的平均投入强度排序依次为光机电一体化行业、其它行业、电子信息行业和生物医药行业,分别为 34.67(项/年)、33.67(项/年)、20(项/年)和 15.67(项/年);后者的平均投入强度排序依次为电子信息行业、生物医药行业、其它行业和光机电一体化行业,分别为 27.33(项/年)、14.33(项/年)、11.67(项/年)和 7.33(项/年)。而航天航空和环保两个行业在这两个绝对指标上的数值都很小。

综观上海市高新技术产业内各个行业在科技投入直接产出的相对指标及绝对指标的数值,可以判断电子信息行业、光机电一体化行业、其它行业和生物医药行业的排序都位居前列,拥有明显的优势。

三、发展高新技术产业应当注意的问题

1. “三资”企业科技经费投入占 62.39%，又较上年上升 5.49 个百分点，但“三资”企业在资金市场和技术等方面对国外的依赖性较强，自主创新活动相对有限。国有及国有独资企业占 22.03%，较上年锐减 13.27 个百分点；国有企业自身发展处于困境，自主创新活动的开展受到很大限制。

2. 从行业类型看，黑色金属冶炼及压延加工业占 10.55%，电子通讯设备制造业占 18.95%，交通运输设备制造业占 22.45%。可以看出科技经费资源投入的行业配置还偏重于低附加值技术行业，而高附加值技术行业则投入较少。

3. 从 R&D 活动类型看，实验发展的经费投入占 R&D 经费总投入的 95.7%，明显反映出自主创新能力缺乏，过多依赖技术引进和消化吸收。

4. 从拥有发明专利数的行业分布看，黑色金属冶炼及压延加工业占 41.24%，电子通讯设备制造业占 20.3%，生物及精细化工制造业占 8.97%，交通运输设备制造业占 2.56%。说明高水平、高附加值技术供给不足，低附加值技术相对较多。

如何唤起企业科技投入的积极性，使其真正成为研究开发和技术创新的主体已成当务之急。上海市政府一直强调企业要成为研究开发和技术创新的主体，并出台了一系列鼓励企业科技投入的政策措施。虽然产生了一定的作用，但是效果并不明显，其中很重要的原因是忽视了对企业科技投入制度环境的营造。所以，建立、健全市场机制，完善现代企业制度，规范市场行为，消除以往的各种限制与壁垒，为企业的发展创造一个公平、公正和公开的竞争环境，使市场对创新的需求能真正反馈到企业的经营活动中去，已成为调动企业科技投入积极性的关键性因素。政府可利用政策、财税等手段，促进科技人员向企业流动，监督并保证企业把政府减税让利的资金完全用于科技投入，增强企业研究开发和技术创新的能力。

参考文献：

- [1]朱平芳. 上海市全社会 R&D 经费投入与经济增长关联研究[J]. 数量经济与技术经济研究. 1999, (3).
 [2]丁文龙, 朱平芳, 姜国麟, 等. 上海市科技进步态势分析[M]. 2001 年上海科技进步报告书, 上海: 上海市科学技术委员会编, 2002.
 [3]中国科技发展研究报告(1999)研究组, 中国科技发展研究报告[M]. 北京: 经济管理出版社, 1999.

The Evaluation and Analysis of Input-Output Efficiency in Shanghai High-Tech Industry

ZHU Ping-fang, LIU Hong, JIANG Guo-lin

(School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai, 200433)

Abstract: This paper evaluates and analyses the input-output efficiency in Shanghai high-tech industry by using index methods. Through operating lots of data of economic indexes and comparing the input-output efficiency between traditional industries and pillar industries, it illustrates that to develop high-tech industry vigorously is the inevitable choice for Shanghai to have industry adjustment, optimization of structure and industry development. It puts forward some viewpoints and suggestions to solve the existing problems in the development of Shanghai high-tech industry.

Key words: high-tech industry; input-output efficiency; index system; evaluation and analysis