

2005

GRADUATES

研究生

第 3 辑



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

《研究生》编委

编 委(以姓氏笔划为序):

王世坤 安鸿志 齐鹏飞 李周科

陈文灯 陈兰荪 俞元洪 徐之明

夏倚荣 黄先开 曹显兵 郭崇兴

董承章

名誉主编:王梓坤 李心灿

主 编:陈文灯 董承章 黄先开

执行主编:董承章

副 主 编:安鸿志 俞元洪

图书在版编目(CIP)数据

研究生. 第3辑/陈文灯,董承章,黄先开主编.
北京:中国铁道出版社,2005
ISBN 7-113-06353-5

I. 研… II. ①陈…②董…③黄… III. 研究生-
论文-汇编-中国 IV. G643.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第016967号

书 名:《研究生》(2005年第3辑)
作 者:陈文灯 董承章 黄先开 主编
出版发行:中国铁道出版社(100054,北京宣武区右安门西街8号)
责任编辑:李小军 草千里 张莉敏
封面设计:杨丽霞 冯龙彬
书名题字:陈 明
印 刷:北京市兴顺印刷厂
开 本:880×1230 1/16 印张:6.5 字数:198千
版 本:2005年3月第1版 2005年3月第1次印刷
书 号:ISBN 7-113-06353-5/Z·604
定 价:120.00元(共12辑)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:010-62280552 e-mail:yjszz@263.net

撰稿须知

一、总体要求

学术论文稿件在内容上应有一定的学术水平及理论上或方法的创新。在表述上应做到主题突出、观点明确、结构合理、层次分明、语言流畅、文字简练、论据充分、数据可靠。获得各种基金资助的论文请注明基金名称及资助编号。学术文稿最好不超过 6 000 字,重要文章也最好不超过 1 万字。在稿件质量相当的情况下,篇幅短的文稿优先采用。

二、格式要求

文稿格式:学术性文稿请依次给出标题(含英文标题)、作者姓名(含汉语拼音、单位名称、省市、邮编)、摘要(含英文摘要)、关键词(含英文关键词)、论文正文、参考文献、作者简介。页面设置:A4 纸,正文宋体 5 号字。

(1)摘要:学术性论文应有 300 字以内的论文摘要(内容包括目的、方法、结论)。

(2)关键词:最少 3 个,最多 5 个。中英文关键词间留一空格,不加标点。

(3)正文结构序号:若划分为四个层次,第一层为“一、”,第二层为“(一)”,第三层为“1.”,第四层为“(1)”。若划分为三个层次,第一层为“一、”,第二层为“1.”,第三层为“(1)”。

(4)文中公式应尽量居中书写,其编号为“(1)、(2)”,文中引用某一公式时,应为“式(1)、式(2)”。

(5)参考文献:参考文献应是公开发表的主要出版物,依据在正文中被引用的先后,按著者、题名、出版(期刊)社名称、出版时间、期次的顺序逐项抄录。若是专著还应列出版本、页码。外文参考文献请打印(或用印刷体书写)。

(6)作者简介:作者姓名、籍贯、性别、年龄、毕业院校、所获学位、单位、职务、职称、研究方向。

三、注意事项

(1)文稿中的外文字母、符号请务必分清大、小写,正、斜体(通常变量为斜体、其它为正体),上下角的字母、数码,其位置高低应区别明显。

(2)文稿中只须给出最必要的图表,图、表中的文字、符号要与正文一致。图标放在图的下边,表标放在表的上边。

(3)凡数理、统计与计量类文稿必须附样本数据,数据变量符号应与正文一致,数据可靠,且应指明出处。对于安排在正文中的样本数据表占用的字数,不计入限制字数之中。

(4)对选用的文稿应允许本刊编辑进行必要的修改(或退请作者修改),逾期六个月未予录用的文稿,作者可自行处理;本刊对来稿恕不退还,请作者自留底稿。

(5)文稿一律寄编辑部收,不要寄给个人。对书评文稿请随文稿寄来所评著作一本。

(6)文稿后面请附第一作者单位、邮编、电话(手机号码)、E-mail,以便联系。

四、来稿请寄

北京市海淀区学院南路 39 号,邮编:100081,《研究生》编辑部收。

《研究生》编辑部

目 录

研究生园地

FDI 对中国出口影响的实证分析	连 娟(1)
用时间序列分析方法分析城镇居民消费支出	文 珣 廖梅花(4)
产业发展水平评估指标和实证分析	唐莹莹 高春玲(7)
决策树在管理中的应用	丁 勇 王 静(11)
聚类算法的研究现状	于建涛 岳 栋(14)
中国共产党的文化选择	孙晓华(16)
从斯大林的民族定义分析民族矛盾产生的根源	田 桦(20)
我国产业政策的基本取向	李国华 邵求明(22)
扁平化:从金字塔到长城的组织形态演变	杜 娜 李启康(25)
按生产要素分配的几个基本问题研究	邹丽花(27)
社会责任——现代企业的战略布局	王尚昆 余玲莉(30)
XForms——下一代的表单技术	刘文臣(33)
我国逆向物流问题研究	李 炜 万 伟(39)
跨国公司员工沟通问题研究	叶朝锋 黄丽丽(42)
浅议职业压力管理	王少华(44)
白领的分工	山下益弘 张 婷(47)
对内部审计外部化的探析	张云志(51)
金融信息与现代金融体系的运行	杨 益 林杰敏(53)
金融控股公司:我国金融业的发展模式	付卓婧(56)
从对外贸易看人民币汇率走势	茹卫华 肖雅真(59)
央行加息行为对银行业的影响	陈玉华(61)
目前我国面临的金融风险及发生金融危机的可能性	康晓雁 张新红(63)
我国投融资体制改革的问题与对策	王 蕾(67)
关于上市公司国有股问题的若干思考	聂 冰 秦义超(70)
试分析我国利率变动对股市的影响	杨秋玲 马文慧(73)
中资银行如何应对人民币业务的对外开放	赵 曦 刘艳妮(76)
商业银行信息披露法律制度不足及其完善	曾 磊(79)
油价上涨:中国汽车业发展的新契机	蒋 宁 任 斌(82)
论我国“三农”问题的解决	刘 芳 田宏莉(84)
论代孕技术的合法化	陈儒丹 黄 韬(86)
当代大学生符号消费透析	齐亚红(92)

考研名家辅导

不定积分和定积分中的快速解法	陈文灯(96)
----------------------	---------

学术交流

管理和维护多媒体教室点滴	姜淑菊 张书云(98)
TOPSIS 法在高等教育评价中的应用	王守楦(100)
一道考研题推广的简便解法	颜宁生(102)
撰稿须知	封三

Contents

Demonstration Analyzing of the Influence of FDI on Export	Lian-juan(1)
Research on Consumption of Urban Residents Using Time Series	
Method	Wen-xun Liao-mei-hua(4)
Index System of Development Level of Industry and Real Analysis ...	Tang-yingying Gao-chunling(7)
The Application of Decision Tree on Manage Field	Ding-yong Wang-jing(11)
The Research of Clustering	Yu-jiantao Yue-dong(14)
Cultural choice of the Communist Party of China	Sun-xiaohua(16)
Analyse the Reason of Nationalities' Contradictions with Stalin's Definition of	
Nationality	Tian-ye(20)
The Fundamental Trends of China's Industrial Policies	Li-guohua Shao-qiuming(22)
Horizontal; Organization's form Develops from Pyramid to the Great Wall	Du-na Li-qikang(25)
A Couple of Basic Research on Distribute According to Element of Production	Zou-lihua(27)
Social Responsibility; Strategic Distribution of Modern Enterprises	Wang-shangkun Yu-lingli(30)
XForms; the Next Generation of Web Forms	Liu-wenchen(33)
The Research about problems of Reverse Logistics in China	Li-wei Wan-wei(39)
Study on the Communication among the Staff of Transnational Corporation	
.....	Ye-chaofeng Huang-lili(42)
The Pressure Management of Job	Wang-shaohua(44)
The Division of Labor for White-Collar Workers	Yamashita- masuhiro Zhang-ting(47)
The Probe and Analysis on the Outsourcing the Internal Auditing Function	Zhang-yunzhi(51)
Financial Information & Modern Financial System Function	Yang-yi Lin-jiemin(53)
Financial Holding Company; the Style of Financial Industry in China	Fu-zhuojing(56)
On the Exchange Rate of RMB from the Aspect of Chinese Foreign	
Trade	Ru-weihua Xiao-yazhen(59)
The Effect of the Central Bank's Increasing Interest Rate to Banking	Chen-yuhua(61)
The Financial Risks We Face at Present and the Possibility of the Financial	
Crisis	Yi-xiaoyan Zhang-xinhong(63)
The Problem and Countermeasure to the Chinese System Reform of the Investment and	
Financing	Wang-lei(67)
Some Considerations about the State-owned Shares of the Listed Corporations	
.....	Nie-bing Qin-yichao(70)
To Analyze How the Variation of the Interest Rate Impacts on the Stock Market	
.....	Yang-qiuiling Ma-wenhui(73)
How do Chinese Banks Cope with the Opening of RMB Operation	Zhao-xi Liu-yanni(76)
The Complement to the Defects in Legal System of Information Disclosure of Commercial	
Banks	Zeng-lei(79)
Oil Prize Rising; New Chance of Oil Development	Jiang-ning Ren-bin(82)
The Solution to the Problem of Rural Area, Peasant and Agriculture	Liu-fang Tian-hongli(84)
On the Legalization of Surrogate Motherhood Technology	Chen-rudan Huang-tao(86)
Analysis of Consumption of Signs on College Students Today	Qi-yahong(92)
Experience in Managing and Maintaining Multimedia Classrooms	Jiang-shuju Zhang-shuyun(98)
The Application of TOPSIS Analysis in the Overall Evaluation of High Education	
.....	Wang-shouzhen(100)
A Simple Method in Generalization of One Entrance Examination for Graduates	Yan-ningsheng(102)

FDI^[1]对中国出口影响的实证分析

Demonstration Analyzing of the Influence of FDI on Export

连 娟

Lian-juan

(上海财经大学 上海 200439)

[摘 要]我国出口的迅速扩大离不开 FDI 的推动作用,随着外资企业的增加,FDI 在我国出口贸易中的地位日益重要。本文首先指出了研究这一问题的必要性,然后对这一理论探讨的文献进行综述,最后通过 1985~2003 年 FDI 对中国出口影响的实证分析,指出分析的结论并提出中国出口持续发展的建议。

Abstract: The increasing of our export is impelled by FDI, with the augment of foreign enterprises, FDI is becoming more and more important to the export trade. The article firstly points out the necessity of the article, and summarizes the theories about this aspect, lastly it draws the conclusion through proof analyzing the influence of FDI to export.

[关键词] FDI 出口额 出口商品结构

Keywords: FDI Quantity of export The structure of export commodity

目前,随着经济全球化的不断推进,我国加入 WTO 多边贸易体制与我国市场的不断开放,FDI 在中国急剧增长。在这种新形势下,出口导向型的 FDI 不断增加。与此同时,理论界关于 FDI 对出口形成了两种不同的观点:一种观点认为 FDI 的进入有利于我国接近国际市场、扩大市场,将对我国出口有积极的影响;另一种观点认为,FDI 出于自身利益的考虑,不会对我国的出口产生实质性的促进作用。鉴于此,FDI 会不会影响中国的出口?如果是肯定的,那么影响的程度如何?笔者认为这一系列问题已被提到了理论和现实探讨的前沿。笔者将通过实证分析,说明 FDI 对我国出口的作用日益凸现,外资企业是中国出口增长的重要推动力量。1985 年,外资企业涉及的出口仅占到中国出口总额的 1.10%,2003 年这个数字已经达到了 54.83%。事实上,在过去 20 年,出口的扩张成为中国经济迅速增长的一个重要推动力,而这种出口很大程度上是依靠 FDI 来推动的。本文通过对 1985~2003 年的 FDI 与中国出口的相关数据实证研究,证实了 FDI 对中国出口具有很大的促进作用、中国的出口贸易额与 FDI 成正相关的关系,并且分析了 FDI 促成了中国出口商品结构的变化。本文分为三个部分,第一部分是对 FDI 与中国出口贸易的理论研究的文献综述;第二部分从两个方面通过多元线性回归分析法实证分析了 FDI 对中国出口的影响;第三部分为结论并提出了我国出口持续发展的建议。

一、文献综述

关于 FDI 与出口的讨论由来已久。早期关于 FDI 对东道国经济具有积极影响的研究室 F. Machlup (1943)提出了“国际投资乘数理论”。蒙代尔认为如果满足要素价格均等化这一条件,贸易与投资具有完全替代关系,1960 年以后,随着各国 FDI 活动的加快,理论上的完全替代受到了很大的挑战。1970 年,佩瓦斯(Douglas D. Pwrris)和史密兹(Andrew Schmitz)等提出:FDI 可以提高东道国出口产品的效率,可以刺激本国的进口;另一方面 FDI 可以带动本国产品的出口。FDI 在很大程度上有贸易促进作用。Amirahmadi、Wu

注[1] FDI(foreign direct investment):即外商直接投资,通常界定为一国的投资者跨国境投入资本或其他生产要素,以获取或控制企业经营管理权为核心,获得利润为目的的资本对外投资活动。本文所指的 FDI 是指在中国境内的外商直接投资。

作者简介:连 娟(1978.11~),女,山西省霍州市人,上海财经大学国际工商管理学院 2003 级硕士研究生,研究方向:国际贸易管理。

(1994)甚至将出口下降部分归因为 FDI 的缺乏。Athukorala & Menon(1996)发现,在过去 20 多年中,FDI 对马来西亚的出口导向型经济增长起到了十分重要的作用。Jansen(2002)在对泰国的研究中发现,FDI 对出口有着强烈的积极影响,Robert E. Lipsey(2002)通过对日本、美国、瑞典等国的 FDI 研究,发现 FDI 可以促进出口的增长。Wolfgang Keller 和 Stephen R. Yeaple(2003)研究美国经济的影响发现,FDI 对美国具有显著的溢出效应,使美国的出口竞争力提高。FDI 对中国出口的影响专家也进行了深入地探讨;Kueh(1992)研究了 FDI 对中国沿海地区国内投资、工业产出和出口的影响,发现 FDI 企业已经成为沿海地区重要的工业生产商和出口商。国内学术界也进行了许多研究,刘恩传(1999)分析了 FDI 对东道国出口极小的影响,认为跨国公司的投资具有溢出效应。沈坤荣和耿强(2001)通过建立内生增长模型,对 FDI 的经济增长效应进行了实证分析。江小涓(2002)分行业对 FDI 在中国的大量投资对中国经济的影响进行了分析。李苍海(2004)指出了 FDI 对东道国出口竞争力的提升有一定的促进作用。程海蜚(2004)分析了 FDI 对我国出口市场份额的影响。

二、FDI 对我国出口影响的实证分析

(一) FDI 与我国出口总额

表 1 FDI 与我国出口额的变化

亿美元

年份	FDI	FDI 存量(TFDI)	出口额(EX)	年份	FDI	FDI 存量(TFDI)	出口额(EX)
1979	0.94	0.94	136.6	1992	110.07	343.55	849.4
1980	1.6	2.54	182.7	1993	275.15	497.67	917.44
1981	3.8	6.34	220.07	1994	337.67	956.37	1 210.06
1982	5.4	11.74	223.21	1995	375.21	1 331.58	1 487.8
1983	6.38	18.12	222.26	1996	417.26	1 748.83	1 510.48
1984	12.58	30.7	261.39	1997	452.57	2 201.4	1 827.92
1985	16.61	47.21	273.5	1998	454.63	2 656.03	1 838.09
1986	18.74	65.95	309.42	1999	403.19	3 059.22	1 949.31
1987	23.14	89.09	394.37	2000	407.15	3 466.37	2 492.12
1988	31.94	121.03	475.16	2001	468.78	3 935.15	2 661.55
1989	33.92	154.95	525.38	2002	527.43	4 462.58	3 255.56
1990	34.87	189.82	620.9	2003	535.05	5 014.71	4 383.70
1991	43.66	233.48	719.12				

资料来源:中国商务部统计数据。

考虑到 TFDI[-1](上一年 FDI 存量)、TFDI[-2](上两年 FDI 存量)、TFDI[-3](上三年 FDI 存量)与 EX(我国商品出口总额)之间均有着较强的相关性,选取 TFDI、TFDI[-1]、TFDI[-2]、TFDI[-3]为解释变量,EX 为被解释变量,建立多元线性回归方程:

$$EX = \beta_0 + \beta_1 TFDI + \beta_2 TFDI[-1] + \beta_3 TFDI[-2] + \beta_4 TFDI[-3] + \varepsilon$$

回归结果见表 2。

从表 2 的回归结果可以看出,该方程调整后的拟合优度为 0.9733, F 检验值为 183.2539 $> F(0.01) = 8.5300 > F(0.05) = 4.4900$,但在 99%

水平的 t 检验上,三个滞后解释变量的 t 检验值均小于 $t(0.01) = 2.9210$,未通过 99%水平的 t 检验,只有 TFDI 的 t 检验(3.6632)大于 $t(0.05) = 2.1200$ 的临界值,通过检验,在 95%水平的显著性检验上,也同样如此。

据此,我们剔除三个滞后的解释变量,保留 TFDI 作为 EX 的解释变量,样本期为 1979 年~2003 年,重新构造回归方程为:

$$EX = \beta_0 + \beta_1 TFDI + \varepsilon$$

回归结果为:

$$EX = 365.2273 + 0.6164 TFDI$$

调整后的拟合系数为 0.9597, t 检验值为 23.4357 $> t(0.01) = 2.819$, F 检验值为 549.2305 $> F(0.01) = 7.95$,说明调整后的线性回归方程在 99%水平下显著成立。

表 2 回归结果

	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	356.9531	7.0860	7.5809	0.0000
TFDI	1.6907	0.4615	3.6632	0.0021
TFDI[-1]	-0.9241	0.9562	-0.9665	0.3482
TFDI[-2]	-1.3216	0.9850	-1.3417	0.1984
TFDI[-3]	1.1297	0.5577	2.0245	0.0599
Multiple R	0.9893	F 统计量	183.2539	
R Square	0.9786	$F(0.05)$ 临界值	4.4900	
Adjusted R Square	0.9733	$F(0.01)$ 临界值	8.5300	
$t(0.01)$ 临界值	2.9210	$t(0.05)$ 临界值		

此回归方程表明, FDI 每增加 1 亿美元, 我国的出口额将增加 0.6164 亿美元。

(二) FDI 与我国出口商品结构

表 3 FDI 引起了我国出口商品结构的变化

单位: %

年份	工业制成品出口 额占全国出口额 比重(EXMR)	初级产品出口额 占全国出口额比 重(EXPR)	FDI 出口额占 我国出口额的 比重(FXP)	年份	工业制成品出口 额占全国出口额 比重(EXMR)	初级产品出口额 占全国出口额比 重(EXPR)	FDI 出口额占 我国出口额的 比重(FXP)
1985	49.44	46.90	1.10	1995	85.56	14.44	31.50
1986	63.57	36.43	1.87	1996	85.48	14.52	40.70
1987	66.45	33.55	3.07	1997	86.86	13.09	41.00
1988	69.68	30.32	5.18	1998	88.76	11.21	44.10
1989	71.30	28.70	9.35	1999	89.78	10.22	45.10
1990	74.42	25.59	12.58	2000	90.10	9.90	47.90
1991	77.45	22.45	16.75	2001	91.25	8.75	52.20
1992	79.98	19.62	20.40	2002	92.06	7.94	54.83
1993	81.83	18.53	27.50				
1994	83.71	16.29	28.70				

资料来源:《中国投资指南》。

从表 3 可以看出, 1985 年到 2003 年 19 年间, 工业制成品出口额占全国总出口额从 49.44% 升到 92.06%, 初级产品出口额占全国总出口额的比重从 46.90% 下降到 7.94%; 与此同时, 外资企业出口额占我国出口额的比重从 1985 年的 1.10% 上升到 2003 年的 54.83%。外资企业出口额占全国出口总额的比重的上升是否直接造成了我国出口商品结构的变化呢? 下面笔者运用 SPSS 软件对它们之间的关系进行滞后三期的相关性检验, 以检验它们之间是否构成因果关系。

表 4 EXMR、EXPR、FXP 滞后相关系数矩阵

FXP	FXP[-1]	FXP[-2]	FXP[-3]	
EXMR	0.7902(***)	0.7679(***)	0.6928(*)	0.6144
EXPR	-0.9407(***)	-0.9633(***)	-0.9580(***)	-0.9448(***)

注: 上表中的括号内 * 代表显著水平为 0.05, ** 代表显著水平为 0.01, 没有标记表示未通过显著性检验。

从上面的分析结果(表 4), 可以看出:

(1) FXP 与 EXPR 之间的相关系数要高于 FXP 与 EXMR 之间的相关系数, 且 FXP[-1] 与 EXPR 之间的相关系数最高, 即 FDI 出口额占我国出口额比重(FXP)的上升对初级产品出口比重(EXPR)之间存在着滞后一期的影响;

(2) FXP 与 EXPR 之间的相关性系数最高, 滞后性不明显;

(3) FXP 的上升对于 EXMR 的上升和 EXPR 的下降有着显著的相关性。

最后, 得出结论, FDI 使得我国出口商品结构中, 工业制成品所占的比重较大幅度上升, 初级产品所占比重大幅度下降。

三、结论及建议

通过以上的分析结果, 我们可以得出, 近几年来, FDI 企业日益活跃的交易活动是中国出口的主要增长点。没有 FDI 企业较强的外向扩展能力和惊人的出口绩效, 我国根本无法实现出口贸易的持续增长。FDI 的迅速增加是我国出口增长的一个主要的原因。另外, FDI 不仅促使中国出口额的迅速增长, 而且驱使中国出口商品结构的不断发生变化, 工业制成品的出口比重不断加大, 初级产品的出口不断降低。目前中国不断增长的出口贸易中, 绝大部分是 FDI 的出口, 并且 FDI 出口占中国总出口的比重不断加大, 那么势必对我国国内企业造成一定程度上的出口挤压, 所以我们的国内企业要不断增强自己的出口竞争力。

参 考 文 献

- [1] Amirahmadi. Wu(1994). Export Processing Zones in Asia. Asia survey 35, 9, 828~849.
- [2] Athukorala & Menon(1996). Effect of foreign capital inflows on developing countries in Asia. Staff paper No. 30, Asia development bank, Manila.
- [3] Jansen(2002). FDI and Growth in Thailand. ISS Working Paper, General Series, No. 369, 119~139.
- [4] Robert E. Lipsey(2002). Home and Host Country Effects of FDI. NBER Working Paper, No. w9293.
- [5] 沈坤荣, 耿强. 外商直接投资、技术外溢和内生经济增长. 中国社会科学, 2001.
- [6] 杨 逸. 外商直接投资对中国进出口影响的相关分析. 世界经济, 2000, 02.

用时间序列分析方法分析城镇居民消费支出

Research on Consumption of Urban Residents Using Time Series Method

文 珣¹ 廖梅花²
Wen-xun Liao-meihua

(中央财经大学 北京 100081)

[摘 要]本文对城镇居民人均消费宏观经济序列进行了分析,对比了不同时间模型的拟合效果,并给出了拟合得最好的模型,然后根据此模型进行了预测。

Abstract: This paper employs time series method to analyze the macro-economic time series of consumption of urban residents in our country. Several models are compared according to how they simulate the data. The paper further more forecasts depending on the model performing the best.

[关键词]城镇居民消费支出 模拟 AIC 准则

Keywords: Consumption of urban residents Simulation AIC criterion

居民消费支出是宏观经济中最重要的总量之一,是总需求最大的组成部分(在总需求中,消费需求一般占2/3左右),消费需求的变动,是总需求变动的基本动因。因此,分析和研究居民消费支出及其变化规律,预测它的发展变化,不仅是经济理论研究的一个重要内容,而且也是政府调节经济、制定经济政策的重要依据。

本文利用消费支出数据本身的变化规律建立时间序列模型,并进行消费支出的预测。

一、变量及样本数据的选取

根据历年《中国统计年鉴》,我们得到从1980年到2000年的城镇居民人均消费支出时间序列数据(但这些数据只是名义消费支出)。此外,我们还可以得到城镇居民的消费物价指数。用消费物价指数除相应年份的消费支出,便可得到实际消费支出数据及图形(见表1、图1)。

表1 城镇居民人均年消费支出情况 单位:元

年份	实际消费	年份	实际消费	年份	实际消费
1980	400.96	1987	566.2	1994	775.24
1981	407.17	1988	585.67	1995	823.45
1982	411.71	1989	552.44	1996	838.58
1983	433.52	1990	576.08	1997	868.56
1984	466.59	1991	623.15	1998	904.3
1985	501.64	1992	660.06	1999	976.29
1986	556.38	1993	717.47	2000	1058.9

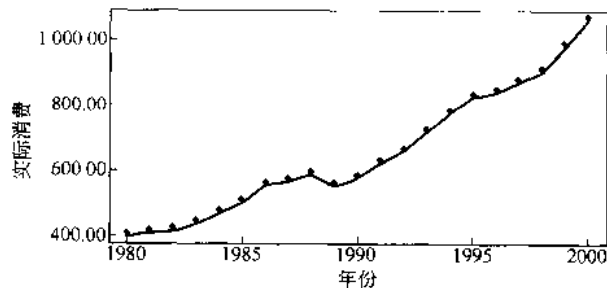


图1 城镇居民人均实际消费支出曲线

由图1可以看出,人均消费支出随时间大致呈线性增长的态势,即人均实际消费支出序列是非平稳的。

作者简介:1. 文 珣(1981.05~),女,中央财经大学经济学院统计学2003级硕士研究生。

2. 廖梅花(1974.01~),女,中央财经大学经济学院统计学2003级硕士研究生。

二、模型拟合

将原时间序列数据差分,得到的时间序列仍不平稳,于是考虑取自然对数后再进行差分。为了使数据符合时间序列的基本要求,则还需将序列零均值化,如此得到了一个新序列,记为 $\tilde{Z}_t$ 。对这个序列用经济计量学软件 Eviews 计算出自相关函数和偏自相关函数及相应图形。从自相关图上看,有呈周期性衰减的迹象,但并没有迅速下降,表现出拖尾现象。而偏自相关图则在四期后迅速下降,并进入随机区间。于是可以判断偏自相关函数在四期前显著地不同于 0,但在四期后则基本上可以看成是在 0 附近摆动,表现出截尾现象。由此认为序列是平稳的,于是可取 $d=1$,且可采用 AR 模型, $p=3$ 或者 4。

由于利用 Eviews 软件处理时间序列可以很方便地估计出各阶自回归序列的参数,并得出许多相关信息。所以不妨多考虑几个模型进行尝试,如可以考虑 AR(1),AR(2),AR(3),AR(4),ARMA(2,1),ARMA(3,1),ARMA(3,2)。

再根据 AIC 准则(Akaike Information Criterion)进行选择。AIC 准则是由日本学者赤池(Akaike)提出的选择模型阶数的一个简便准则。在各种模型中倾向于选择 AIC 值最小的模型,因此又称为“最小信息准则”,其基本计算公式为:

$$AIC=2\ln(\sigma_e^2)+2(p+q+1)。$$

用以上各模型在 Eviews 中对 $\tilde{Z}_t$ 进行模拟,各模型的 AIC 值如表 2。

由表 2 看,各模型的 AIC 值相差不大,其中 AR(1)、AR(2)的 AIC 值最大,这两个是可能首先排除的。然后再进行估计,也就是在确定了模型的阶数 p, d, q 后,进一步确定模型的参数 (ϕ, θ) 的数值。综合以上选择模型的各种标准,可以得出结论,淘汰 AR(1), AR(2), AR

表 2 模型与 AIC 值 亿美元 %

模型	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(4)
AIC	-3.789 1	-3.664 8	-3.793 7	-3.805 6
模型	ARMA(2,1)	ARMA(3,1)	ARMA(3,2)	
AIC	-3.928 6	-3.908 8	-5.732 3	

(4), ARMA(2,1), ARMA(3,2), 最后剩下 AR(3)和 ARMA(3,1)。但由于 ARMA 模型的预测公式较复杂,故最终选择模型 AR(3)。

由前而的参数估计,AR(3)的各参数数值为:

$$\phi_1=0.230\ 950\ 623\ 2,$$

$$\phi_2=0.063\ 593\ 581\ 57,$$

$$\phi_3=-0.512\ 803\ 026\ 1。$$

于是最后得出的模型表达式为:

$$\tilde{Z}_t=0.231\tilde{Z}_{t-1}+0.063\ 6\tilde{Z}_{t-2}-0.512\ 8\tilde{Z}_{t-3}+\epsilon_t。$$

三、预测

时间序列分析的一个主要应用就是预测,即通过对过去观测值之间的相互关系建立时间序列模型,然后将这种关系推到将来,据此对序列将来的值进行预测。前面我们分析了城镇居民消费支出的时间序列的变化,并得出了反映这种变化规律的时间序列模型。这样,我们就可以对城镇居民的消费支出作出预测。

由于模型是对原始数据取对数,然后一阶差分,并进行零均值化后得到的,因此,有如下关系:

原始消费支出数据记为 X_t ,

取自然对数, 记为 $Y_t=\ln(X_t)$,

取一阶差分, 记为 $Z_t=\Delta Y_t=Y_t-Y_{t-1}$,

然后零均值化, 记为 $\tilde{Z}_t=Z_t-\bar{Z}$,

其中 $\bar{Z}$ 是序列 Z_t 的样本均值。序列 $\tilde{Z}_t$ 是平稳的,且满足:

$$(1-\phi B)\tilde{Z}_t=\epsilon_t \text{ 或 } (1-\phi B)(\Delta y_t-\bar{Z})=\epsilon_t,$$

相应的 AR(3)预测公式为:

$$\tilde{Z}_t(1) = \sum_{j=1}^3 \varphi_j \tilde{Z}_t(1-j),$$

由于序列的生成过程是:

$$\tilde{Z}_t = 0.231\tilde{Z}_{t-1} + 0.0636\tilde{Z}_{t-2} - 0.5128\tilde{Z}_{t-3} + \epsilon_t,$$

因此一步预测为:

$$\begin{aligned}\tilde{Z}_t(1) &= \sum_{j=1}^3 \varphi_j \tilde{Z}_t(1-j) \\ &= 0.231\tilde{Z}_t + 0.0636\tilde{Z}_{t-1} - 0.5128\tilde{Z}_{t-2}.\end{aligned}$$

令 $t=2000$,即以 2000 年为第 t 期,预测样本期以外 2001 年的消费支出。将 $\tilde{Z}_t=0.0327$, $\tilde{Z}_{t-1}=0.0280$, $\tilde{Z}_{t-2}=-0.0082$,代入,得 $\tilde{Z}_t(1)=0.0136$,利用 $X_t, Y_t, Z_t, \tilde{Z}_t$ 之间的关系: $\tilde{Z}_t = Z_t - \bar{Z}$, $Z_t = Y_t - Y_{t-1}$, $Y_t = \ln(X_t)$,于是有:

$$X_t = \exp(Y_t) = \exp(Z_t + Y_{t-1}) = \exp(\tilde{Z}_t + \bar{Z} + \ln(X_{t-1})).$$

将 $\tilde{Z}_t(1)=0.0136$, $\bar{Z}=0.0486$, $X_{t-1}=1058.9$ 代入,得:

$$\begin{aligned}\hat{X}_t(1) &= \exp(\tilde{Z}_t(1) + \bar{Z} + \ln(X_{t-1})) \\ &= \exp(0.0136 + 0.0486 + 6.965) \\ &= \exp(7.0272) = 1126.75.\end{aligned}$$

这是经过物价指数调整后按 1978 年价格的实际消费支出,如果还原成 2001 年当年价格的名义消费支出,则为 5295.73 元。《中国统计年鉴 2002》中,2001 年的名义消费支出值是 5309.01 元,预测误差不到 1%,可见,短期预测效果还是比较令人满意的。

以 2001 年为基期,按照以上步骤,可预测以后各年的城镇居民消费支出如下:2002 年预测值约为 5610 元;2003 年预测值约为 5750 元。

由于时间序列预测的特点,它比较适合作为短期预测。预测期过长,则预测精度难以保证,预测也就没有多大意义了。

参 考 文 献

- [1] Robert S. Pindyck 等著,小军等译. 计量经济模型与经济预测. 北京:机械工业出版社,1999.
- [2] 易丹辉主编. 数据分析与 Eviews 应用. 北京:中国统计出版社,2002.
- [3] 李子奈,叶阿忠著. 高等计量经济学. 北京:清华大学出版社,2000.

格 言

取人之直,恕其难。取人之朴,恕其愚。
取人之介,恕其隘。取人之数,恕其流。
取人之辩,恕其肆。取人之信,恕其拘。

产业发展水平评估指标和实证分析

Index System of Development Level of Industry and Real Analysis

唐莹莹¹高春玲²

Tang-yingying

Gao-chunling

(大连理工大学 辽宁 大连 116024)

[摘要]现代经济增长过程的本质问题是经济结构问题。现代经济增长使结构效益上升到最重要的地位,成为现代经济增长的基本支持点。本文从产业结构角度研究区域整体产业发展水平,并建立相应指标体系进行评估。最后以大连市为例,进行实证研究。

Abstract: The essential question of modern economic development is economic structure question. The modern economic growth makes the structure benefit rise to the most import position and become the point of growth of modern economy. Go straight and study the whole industry's development level in the area gently in terms of industrial structure level, and establish the system of index to assess correspondingly, then take Dalian as an example, have carried on the positive research.

[关键词] 产业结构 评估指标 发展阶段

Keywords: Industrial structure Index system Developing stage

一个国家或地区的经济发展是各有关要素相互联系构成的有机体,即国家或地区“经济体系”、“产业体系”。要把握一个国家或地区的经济发展水平,最主要的途径就是解剖其内部结构,即研究其构成要素和相互关系。德国经济学家霍夫曼在 20 世纪 30 年代就提出了“产业发展阶段论”。后来,罗斯托在此基础上发展了“产业结构转换阶段”理论。由此看来,产业发展水平与经济增长具有密不可分的联系,对区域内产业发展水平的研究有很大的战略意义。

一、判断依据

国际产业结构变化的一般规律是判断产业发展阶段的比较依据。产业结构是产业间的技术经济联系和联系方式。由于技术水平的不断提高,社会分工越来越细,产业部门增多,部门与部门间的资本流动、劳动力流动、商品流动等联系也越来越复杂,造成了主导地位的部门不断替换,并由此产生了结构效益。这种结构效益与经济增长之间有着很大的内在联系。

随着国内经济的发展,第一产业实现的国民收入占整个国民收入的比重和第一产业的劳动力占整个劳动力的比重都处于不断下降中;第二产业国民收入的相对比重和劳动力的相对比重也都是下降的;而第三产业的国民收入相对比重和劳动力相对比重却几乎都是上升的。这就是产业结构演变的普遍规律。

产业结构演变过程具有三大特征:一是工业结构的变化。根据对工业先行国家工业化过程的总结,人们发现各国工业发展的重心发生着转移:从轻纺工业向重化工业转移,从原材料工业向加工装配工业转移;还经历着由劳动集约型向资本集约型,进而向技术集约型工业转移。二是生产要素组合特征的变化。不同的资源密集型产业分别成为支撑和推动工业及国民经济发展的动力,即整个产业结构出现“劳动密集型产业为主→资本密集型产业为主→知识、技术密集型产业为主”的演进轨迹。三是产业结构水平的优化。第一产业的剩余劳动力逐渐向第二产业转移,并进而向第三产业转移。与之相适应,第一产业创造的国内生产总值的相对

作者简介:1. 唐莹莹(1980.11~),女,安徽池州人,大连理工大学管理学院 2003 级硕士研究生,研究方向:投标联合体。

2. 高春玲(1979.6~),女,黑龙江齐齐哈尔人,大连理工大学管理学院 2003 级硕士研究生。

比重逐渐下降,第二、第三产业创造的国内生产总值的相对比重持续上升,见表1。

产业经济学研究表明,按经济发展规律和一般的统计标准,整个工业过程依人均GDP水平的增长分为几个发展阶段,各发展阶段又以支持经济增长的不同资源结构出现不同的主导产业。不同国家和地区由于文化渊源、地理环境、资源占有、经济发展背景、就业政策、消费政策等方面的差异,会影响到各自产业结构演进的可行道路。一些国内市场广阔的大

表1 产业发展阶段和产业结构及主导产业的对应关系

发展阶段	产业结构	
	三次产业比重	主导产业
传统经济阶段	I > II > III	农业
工业化初级阶段	II > I > III	纺织、食品、采矿
全面工业化阶段	II > III > I	电力、化学、钢铁、汽车、机电
后工业化阶段	III > II > I	高新技术和第三产业

国可以在收入水平较低时就进入产业结构质变时期,即在人均GDP水平相对较低时,产业发展达到相对较高水平;反之,当产业发展处于相对较低阶段时,其人均GDP水平也可以达到较高水平。人均GDP和产业结构的变化见表2。

表2 人均GDP和产业结构的变化

人均GDP(美元)	100~200	300~400	600~1 000	2 000~3 000
第一产业占GDP的份额	46.4~36.0	32.4~26.7	21.8~18.6	16.3~9.8
第二产业占GDP的份额	13.5~19.6	23.1~25.5	29.0~31.4	33.2~38.9
第三产业占GDP的份额	40.1~44.4	46.5~47.8	49.2~50.0	50.5~51.3
劳动力在第一产业所占比重	68.1~58.7	49.9~43.6	34.8~28.6	23.7~8.3
劳动力在第二产业所占比重	9.6~16.6	20.5~23.4	27.6~30.7	33.2~40.1
劳动力在第三产业所占比重	22.3~24.7	29.6~23.0	37.6~40.7	43.1~51.6

二、建立产业发展阶段的指标体系的原则

1. 指标体系应与当地产业发展的特征相符原则。突出全球化市场经济的要求,反映开放程度、需求、技术进步与创新,是一种综合的指标体系。

2. 指标设计科学合理。能反映工业化发展状况,同时本着宜简不宜繁的原则,保证数据收集方便。

3. 指标设计的政策性。即设计的指标体系必须符合国家产业发展的方针政策。

4. 设计指标的综合性。即不仅考虑目前状态,也要与国际惯例相结合,具有较强的适应性和连续性。

三、建立指标体系

综上所述,从产业发展的理论依据出发,可以将工业化水平、产业结构的高度化、工业的高加工度化、产业的成熟度、产业的科技化、人均GDP水平等一系列具体指标,作为判断大连产业发展水平评估的指标体系。

(一)工业化结构水平指标

可以用霍夫曼比例系数测定,它是反映工业内部产业结构演进的高度化程度的指标。

$$\text{霍夫曼比例} = \frac{\text{消费品工业净产值}}{\text{资本品工业净产值}}$$

根据霍夫曼定理,消费品工业净产值与资本品工业净产值之比在发展过程中是持续下降的。这个持续的渐进过程大致可分为四个阶段:第一阶段,霍夫曼比值为5(±1);第二阶段,霍夫曼比值为2.5(±1);第三阶段,霍夫曼比值为1(±0.5);第四阶段霍夫曼比值持续在1以下,表示工业已进入重化工阶段。

(二)产业结构高度化指标

产业结构高度化即第三产业是整个产业结构的主层次,它在整个产业中的产值份额和就业份额将直接反映整个产业高度化程度。当第三产业成为推动全社会经济增长的主要推动力时,表明整个产业进入“后工业化”阶段。

(三)工业高加工度化指标

工业高加工度化是指与资源性工业相比,加工业占主导地位。它具体表现在两个方面:在轻工业内部,以非农产品为原材料的加工业占主要份额;在重工业内部,深加工和精细加工占主要份额。

(四)产业成熟度指标

整个产业的产值结构和劳动力水平之间的关系,即产业的值、劳动力结构比例,是整个产业发展水平即产业成熟度的标志之一。而导致产业值劳结构比例变化的内在经济机理是平均利润率规律。市场经济的发育成熟使各个层次趋向于获得平均利润,因而也使得产值结构变化和劳动力结构变化同步进行。

产业值劳结构比例可用产业偏离度来表示,偏离度越小,产业的成熟度越高。

$$\text{产业偏离度} = \sum_{i=1}^n |Y_i - X_i| \quad i=1,2,3$$

式中, Y_i ——各产业劳动力所占比重; X_i ——各产业产值所占比重。

(五) 产业科技化指标

产业科技化可用产业(主要是第一、二产业)的科技贡献率和高科技产业在整个产业中的比例来表示。科技贡献率表明科学技术对传统产业的渗透和改造的程度;而高科技能否成为整个产业的主导产业则是判断产业是否进入“后工业化”阶段的标志之一。

(六) 人均 GDP 指标

应该说,人均 GDP 水平是产业发展水平的最终体现。但是由于人均 GDP 水平和产业结构变革之间存在着规律性联系,一定的产业结构状况往往对应着国家和地区相应的收入水平,因而人均 GDP 水平也可以逆向的作为判断产业发展阶段的指标之一,见表 3。

表 3 人均 GDP 水平判断产业发展阶段

指标	单位	标准值		
		初期	中期	后期
人均 GDP	美元	2 000 元以下	2 000~5 000	5 000 元以上

四、实证分析——大连市产业发展阶段的判断

依据产业发展阶段判断依据及指标体系,分析大连市产业发展阶段。

(一) 工业化水平指标

霍夫曼比例从 20 世纪 90 年代初至今持续稳定在 1 以下(限于统计资料的局限,用轻重工业之比来测定大连市产业的霍夫曼比例),见表 4、表 5。

表 4 大连工业结构的霍夫曼比例 %

年份	1998	1999	2000	2001	2002
比例	0.346	0.357	0.332	0.291	0.407

表 5 支重产业比重

年 份	1998	1999	2000	2001	2002
占全市工业总值比率(%)	81.3	80.9	82.1	85.6	88.4

分析表 4、表 5 可知大连市重工业持续领先增长,工业已处于重工业化发展阶段。可以证明的是,以重工业化为主体的主导产业已经形成。

(二) 产业结构高度化指标

产业高度化趋势明显,第三产业对 GDP 增长的贡献日趋增长,已经基本形成第二、第三产业共同推动经济增长的格局,见表 6。

表 6 大连三大产业演变

项 目	劳动力人数(万人)		
	2000 年	2001 年	2002 年
第一产业	2.1	1.9	1.84
第二产业	43.1	41.2	37.81
第三产业	47.8	46.7	44.94

表 7 %

年份	GDP		
	第一产业	第二产业	第三产业
1998	11	45.4	43.6
1999	10.3	46.1	43.6
2000	9.5	46.5	44
2001	9	46.5	44.5
2002	8.4	47.0	44.6

从表 7、表 8 可以看出大连近几年的第二产业比重一直维持在 40%~50%之间,处于工业化中期的起始阶段。

(三) 工业高加工度指标

分析表 9、表 10,1998 年~2002 年,重工业化前期所具有的高加工度化特征日益明显。在轻工业和重工业中,以非农产品为原料的轻工业和加工工业比重越来越大,以非农产品为原料的轻工业比重持续上升,于 2002 年上升到接近 50%。

表 8

项 目	工业化			后工业化阶段
	初级阶段	中级阶段	高级阶段	
第二产业比重	20%~40%	40%~60%	60%以上	

表 9 大连轻工业产值构成分析(%)

年 份	1998	1999	2000	2001	2002
以农产品为原材料	76.1	66.6	67.1	69.6	50.2
以非农产品为原材料	23.9	33.4	32.9	30.4	49.8

表 10 重工业中采掘、原材料工业和加工工业比重
(以重工业为 100%)

年 份	1998	1999	2000	2001	2002
加工工业	51.8	60	54.8	57	55.5
原材料工业和采掘业	48.2	40	44.2	43	45.5

(四) 产业成熟度指标

从表 11 可以看出大连近几年的产业偏离度一直在 10~17 之间,和发达国家进入重工业化阶段时的 13.9 相比略高,大连产业成熟度相对较低。

(五) 产业科技化指标

科技进步度计算公式:

$$a = y - \alpha k - \beta l,$$

技术贡献率计算公式:

$$E_A = (y - \alpha k - \beta l) / y.$$

式中, a —科技进步的平均增长速度; y —产出的年平均增长速度; k —资金的年平均增长速度; l —劳动的年平均增长速度; α —资金的产出弹性系数; β —劳动的产出弹性系数。

通过对大连市 1990~1998 年的数据进行计量经济模型分析得出 $y = a + 0.35k + 0.65l$,计算出科技贡献率达到 43.2%。大连市 2003 年的高新技术产业达到 665 亿元,占规模以上企业工业总产值的 42.8%,比上年增长 24.1%。2002 年,大连市人均 GDP 为 25 276 元,约 3 000 美元,按照世界产业结构“标准模式”提供的产业结构状况与之相对的经济状况(人均 GDP)为比较依据,当人均 GDP 达到 2 000~3 000 美元时,大连第三产业的比重相对于标准模式还有一定差距,可见大连产业结构的发展还不够合理,基本上处于工业化中期水平的初始阶段。

四、结论

通过对这一系列指标综合分析,大连的产业发展水平基本上属于工业化中期的起始阶段。在以后的发展中,大连作为中国北部的港口城市,也作为一个旅游城市,要更加注重对第三产业的扶持和引导。不断地提高产业结构水平的高度化和合理化,提升结构效益,实现建设“大大连”,促进大连地区经济快速、持续发展。

参 考 文 献

- [1] 陆大道. 区域经济发展及其空间结构[M]. 北京:科学出版社,1998.
- [2] 吴殿延. 区域经济学[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [3] 何炼成,李忠民. 中国发展经济学概论[M]. 北京:高等教育出版社,2001.
- [4] 苏东水. 产业经济学[M]. 北京:高等教育出版社,2000.
- [5] 大连市统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社.
- [6] 李娟文,王启仿. 区域经济发展阶段理论与我国区域经济发展现状分析[J]. 经济地理,2000,7.

表 11 产业结构偏离度分(%)

年份 产业	1998	1999	2000	2001	2002
第一产业	-8.5	-7.9	-6.7	-6.9	-6.2
第二产业	4.1	-0.5	2.2	0.6	-2.3
第三产业	4.4	8.4	4.5	-2.5	8.5
合计(E)	17	16.8	13.4	10	17

决策树在管理中的应用

The Application of Decision Tree on Manage Field

丁 勇¹ 王 静²
Ding-yong Wang-jing

(中央财经大学 北京 100081)

[摘 要]在现代社会的管理中决策问题越来越复杂,时间跨度越来越长,运用建造决策树的方法可以将这些复杂的决策问题分解为一个个小的决策问题,使决策更为有效。

Abstract: The problems that manages need to deal with in modern business have become increasingly complex and long term. It can be solved by constructing a decision tree, which can divide this large and complex problem into a more simplified problem, and help to make a more efficient decision.

[关键词] 决策树 决策节点 事件节点 不确定性

Keywords: Decision trees Decision node Event node Uncertainty

优秀管理者应具备的最基本的素质是能在事情并不明朗的情况下做出正确的决定。如一个工厂经理必须在前景并不明确的情况下决定是否投资一个新厂及投资多少;一个市场部经理则必须在不知消费者喜好的情况下,应用什么样的市场策略销售新产品;而投资部经理又必须决定是否应对一个新项目进行投资,是否应兼并另一家公司等等。

本文介绍用决策树方法帮助管理者在不确定的情况下,对所面临的问题进行分析并作出最佳决策。决策树可以对数值型也可对非数值型数据进行分析,它是符合逻辑的系统方法,对存在大量不确定因素的问题做出最优决策。

首先介绍此法的原理。

决策树主要是以一些决策节点、事件节点以及从节点分离出去的事件构成。在决策节点,决策人有决策的自主权,一般用方形表示;而在事件节点,决策人则没有决定权,而由其他外界因素决定,一般用圆形表示。决策树上的每个节点都按时间的逻辑次序排列,决策树用于判断的标准为预期平均值(EMV)。将每个节点的 EMV 值写在节点上,每个事件节点的 EMV 为从此节点分离出去的所有可能事件的 EMV 加权平均,而每个决策节点的 EMV 则为从此节点分离出去的所有可做出的决策中 EMV 的最大值。下而以 A 公司是否需要开发一种新产品为例说明决策树在管理中的应用:

A 公司成立两年,他们现有产品主要用于汽车测试,在维修时帮助查找故障所在。在最近的研发过程中发现利用一种新方法可以提高测试的准确率,但他们的资金有限,现有三个方案。方案一:一大型汽车测试公司出价 20 万元向他们买断此技术的开发权;方案二:一投资公司同意为他们融资 120 万元以使他们能继续开发并帮助他们投放市场,但投放市场获利后,要求以销售额的 80% 作为回报;方案三:自主开发此项目,在开发成功后,申请高新技术专项基金后使产品能投放市场。所以 A 公司面临从这三个方案中选择一个最优方案。

一、构建决策树并分析

分析发现 A 公司所面临的决策问题有以下结果:方案一, A 公司能得到 20 万元的收入,没有任何风险;

作者简介:1. 丁 勇(1973.04~),女,中央财经大学经济学院统计专业 2003 级硕士研究生。

2. 王 静(1980.08~),女,中央财经大学经济学院统计专业 2003 级硕士研究生。

方案二,如果新产品开发成功,A公司将获得20%的销售额收入,如果失败,A公司将一无所得;方案三,他们必须自筹经费开发新产品,如果开发成功并能申请到基金,投入市场后能获销售的所有收入,但如果开发失败或申请不到基金,将一无所得。

经过调研和慎重考虑,A公司认为开发新产品所需要成本为24万元,估计有60%的概率能开发成功,如果自己销售,此产品的销售情况见表1,如果由投资公司帮他们销售,销售情况见表2。

表 1

市场前景	概 率	销售额(万元)
好	0.2	360
一般	0.4	60
差	0.4	0

表 2

市场前景	概 率	销售额
好	0.2	1 200
一般	0.4	360
差	0.4	0

A公司通过考察认为新产品申请基金获得成功的机会为0.7,申请到的资金刚好可以用于将产品投放市场。有了以上数据后,现在可为A公司建造一棵决策树来帮助他们解决所面临的决策问题(如图1)。

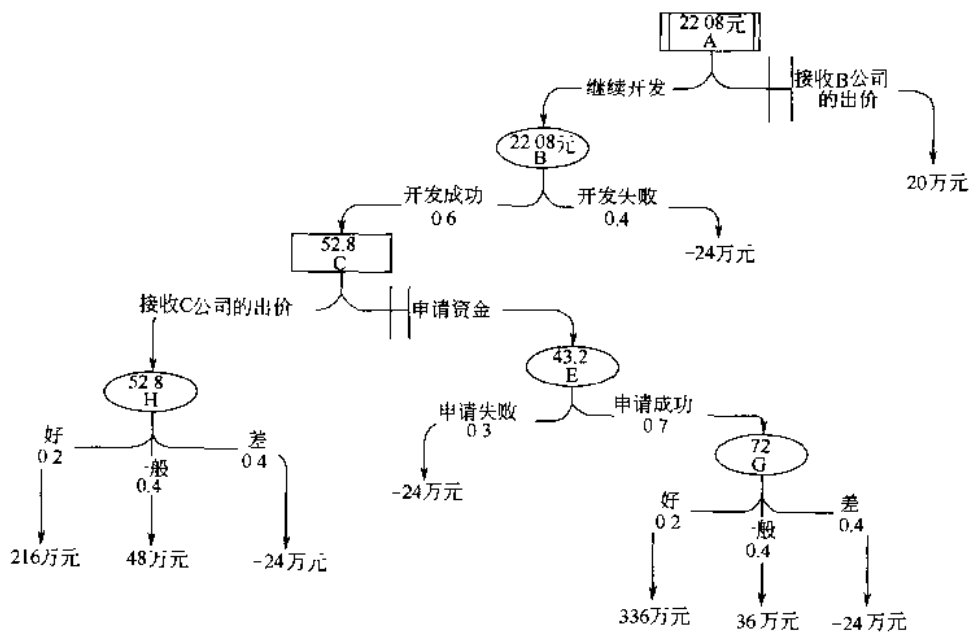


图 1 决策树

图1中,树枝的最末端表示最终利润,通过对从事件节点分离出去的分支EMV加权平均得到事件节点的EMV值,计算方法如下(以G点为例):

$$EMV_G = 336 \times 0.2 + 36 \times 0.4 - 24 \times 0.4 = 72 \text{ (万元)}.$$

通过从决策节点分离出去的分支的EMV求最大值就可得到决策节点的EMV值,计算方法如下(以C点为例):

$$EMV_C = \max(EMV_E, EMV_H) = \max(43.2, 52.8) = 52.8 \text{ (万元)}.$$

为了使决策树更加直观,用两道竖线将所有次优决策屏蔽,这样最终的决策就一目了然。其他节点都按以上两种方式计算。结果写在决策树的各个节点上,最终发现方案二是最优决策,因为它的EMV值比其他两个方案都高。对于决策树的计算可以用手算,或Excel表格,当数据多而复杂时可以使用专门的软件,如SPSS、SAS都有相应的功能,使用时非常方便。

分析至此就做出最后的决策是不明智的,应再对关键数据作敏感性分析。