

上海市人才指数体系及其应用研究

徐国祥, 檀向球

(上海财经大学 统计学系, 上海 200433)

摘要: 本文编制了上海市人才指数体系, 该体系包括人才素质指数、人才学历指数、人才职称指数、人才年龄指数、人才产业指数和人才综合指数, 并运用数学模型对上海人才指数体系与宏观经济变量之间的相互关系进行了定量研究。

关键词: 人才指数; 经济变量; 预测模型

中图分类号: F224.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2001)12-0036-08

一、人才指数体系编制方法研究

(一) 人才指数体系的编制方法

本文采用的人才统计口径为: 具有大专以上学历的人员。数据主要围绕六个人才指数进行收集。为了检验人才指数编制的可靠性, 分析人才指数与上海市宏观经济变量的关系, 本文还收集了反映上海市宏观经济走势的一些变量数据。本文的数据来源资料主要是《上海市干部统计资料简编》(1992—1999 年)、《中国干部统计五十年》和《2000 年上海市统计年鉴》。

从反映人才规模、人才层次、人才结构和人才活力的角度来看, 人才指数体系可分为人才学历指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数四类, 同时本文把人才学历指数和人才职称指数组合成人才素质指数; 在此基础上, 把人才素质指数、人才年龄指数和人才产业指数组合成人才综合指数。这样, 构建人才指数体系的方法可以用图 1 来显示。



图 1 人才指标体系图

收稿日期: 2001-09-09

作者简介: 徐国祥(1960—), 男, 浙江绍兴人, 上海财经大学统计学系系主任, 教授, 博士生导师;

檀向球(1972—), 男, 安徽贵池人, 上海财经大学统计学系博士生。

1. 人才学历指数。人才学历指数是测定人才在学历高低方面的综合动态相对数。人才学历指数越高,说明人才学历方面的层次就越高,高层次的人才就越多;反之,人才学历指数越低,说明人才在学历方面的层次就越低,高层次的人才就越少。因此,人才学历指数可用报告期各学历层次人数比重乘以赋予各学历层次的权数而获得。

2. 人才职称指数。人才职称指数是反映人才在职称高低方面的综合动态走势的指数。人才职称指数越高,人才在职称方面的层次就越高,人才的专业素质也就越高;反之人才职称指数越低,人才在职称方面的层次就越低,人才的专业素质也就越低。因此,与人才学历指数计算公式一样,人才职称指数可用报告期各职称人数比重乘以赋予各职称人数比重的权数,除以基期各职称人数比重乘以赋予各职称人数比重的权数而获得。

3. 人才年龄指数。人才年龄指数用于反映人才年龄结构的变化情况。本文试图构造这样一种人才年龄指数,即人才年龄指数数值越大,人才平均可持续工作年限就越长,人才越趋向年轻化,人才越具有活力和潜力;若该指数数值越小,则人才平均可持续工作年限就越短,人才越趋向于老龄化。为了反映这一编制要求,以固定年龄值减去报告期人才平均年龄,除以固定年龄值减去基期人才平均年龄值来计算人才年龄指数。

4. 人才产业指数。人才产业指数编制的主要目的是反映三大产业人才比重的综合变化情况。三大产业对国内生产总值的贡献程度是不一样的。从三大产业增加值占国内生产总值中的比重来看,第一产业和第二产业的比重日趋降低,这两个产业在国民经济发展中的贡献日益降低;而第三产业的比重则日趋升高,在国民经济发展中的贡献日益突出。人才产业指数的走势必须反映国民经济中三大产业结构的变化趋势。因此人才产业指数可用报告期三大产业人才比重乘以赋予各产业人才比重的权数,除以基期三大产业人才比重乘以赋予各产业人才比重的权数而获得。

5. 人才素质指数。人才学历和人才职称都是反映人才综合素质的,人才可以通过自身努力得到提高自己的学历和职称,因此本文设计了人才素质指数来反映人才的综合素质。

$$\text{人才素质指数} = \text{人才学历指数} \times \text{人才职称指数} / 100$$

毫无疑问,从理论上讲,由于人才学历指数和人才职称指数呈正相关关系,也使得两者具有实际意义。该指数值越大,说明人才层次在不断地提高,人才的平均素质就越高。

6. 人才综合指数。人才素质指数从学历和职称层次上反映了人才综合素质的变化,人才年龄指数和人才产业指数则分别反映了人才在年龄结构和产业结构的综合动态走势。为了综合反映人才在素质、年龄结构和产业结构方面的综合动态走势,本文采用层次法编制了人才综合指数。

$$\text{人才综合指数} = \text{人才素质指数} \times \text{人才年龄指数} \times \text{人才产业指数} / 10000$$

$$= \text{人才学历指数} \times \text{人才职称指数} \times \text{人才年龄指数} \times \text{人才产业指数} / 1000000$$

由于这些指数的构造都具有独特的意义,使得这些指数之间呈正相关关系,从而使它们之间的连乘有实际意义。人才综合指数综合反映了人才在学历层次、职称层次、年龄结构和产业结构的动态演变。

(二)人才指数体系编制的实证分析

1. 1982—2000年上海市人才指数体系各指数编制结果。按照上述人才指数体系的编制方法,1982—2000年上海市人才指数体系见表1。

表1 1982年至2000年上海市人才指数体系各指数值

年份	人才综合指数	人才素质指数	人才学历指数	人才职称指数	人才年龄指数	人才产业指数
1982	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1983	102.92	100.03	98.98	101.06	101.15	101.72
1984	104.59	96.82	97.70	99.10	104.40	103.48
1985	105.42	94.87	97.46	97.35	105.57	5.26
1986	103.54	91.94	96.54	95.24	105.18	107.47
1987	106.87	92.73	95.49	97.11	105.82	108.92
1988	122.17	103.85	94.36	110.05	106.19	110.79
1989	131.55	111.23	92.83	119.82	106.57	110.98
1990	131.27	109.62	92.18	118.92	106.70	112.23
1991	132.48	109.78	91.69	119.72	106.70	113.10
1992	134.49	111.10	91.93	120.85	106.35	113.82
1993	142.55	117.41	92.16	127.40	106.01	114.52
1994	146.07	120.78	92.18	131.02	105.62	114.50
1995	147.21	123.17	93.09	132.31	104.57	114.30
1996	151.84	124.98	93.39	133.83	105.13	115.55
1997	155.31	125.11	93.82	133.35	105.72	117.42
1998	160.06	125.55	94.32	133.12	105.96	120.31
1999	163.67	126.05	96.27	130.93	106.16	122.32
2000	171.85	128.73	96.98	132.74	107.64	124.02

2. 人才指数及其分指数走势对比图

本部分画出了1982年至2000年人才指数体系中的各指数的走势图。

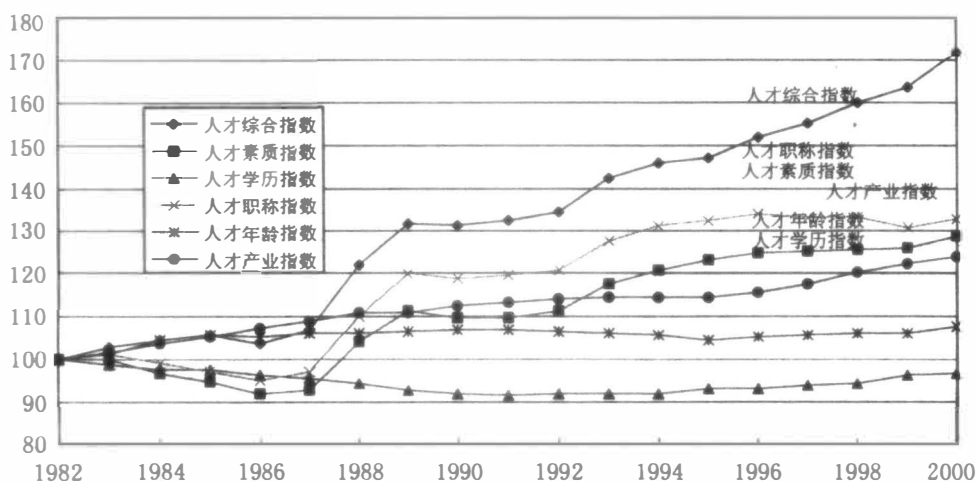


图2 人才指数体系各指数走势对比图

从图2可以看出,人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数呈现历年上升态势。而人才学历指数在1982年至1991年期间呈现逐步下降的态势,而

在 1992 年至 2000 年期间才开始逐步回暖,但依然低于基期值 100 点,导致这种结果的原因,可能是收集的人才学历数据与实际情况有偏差。由于本文所统计的人才数是指国有企业中具有大专以上学历的干部人才,未包含很多具有高学历人才的行业人才数,如外资和股份制企业中的人才,实际上,这些行业中人才的平均学历要比国有企业中干部人才的学历高出不少。这里有两个方面提请注意:一方面需要投入人力和物力收集数据,扩大学历人才统计口径;另一方面也要求国有企事业单位加大人才引进的力度。

二、人才指数体制编制的可靠性分析

检验人才指数体系编制的可靠性,可通过本文所编制和各人才指数与上海市反映宏观经济走势的主要宏观经济变量的相关性分析来实现。

1. 宏观经济变量的选择。本文从国内生产总值及其构成要素出发,并考虑到与各人才指数可能相关的变量,设计了以下几个宏观经济变量:

上海市人均 GDP(代码为 X1,单位为元)、上海市人均总投资(代码为 X2,单位为元)、上海市人均财政收入(代码为 X3,单位为元)、上海市职工年平均工资(代码为 X4,单位为元)、上海市人均社会消费品零售总额(代码为 X5,单位为元)、上海市科教文卫支出/财政总支出比重(代码为 X6,百分数,无单位)、第三产业从业人员比重(代码为 X7,百分数,无单位)和大、中学毕业生人数(代码为 X8,单位为人)。

从经济学意义来看,各人才指数值与 X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7 和 X8 之间应该呈现共同向上走势,相互之间具有良好的正相关性。

2. 各人才指数与上海市主要宏观经济变量相关性分析。为了方便检验各人才指数与上海市主要宏观经济变量的相关性,本文对各人才指数也进行了编码:人才综合指数(RENCAI)、人才素质指数(RENCAI1)、人才学历指数(RENCAI2)、人才职称指数(RENCAI3)、人才年龄指数(RENCAI4)、人才产业指数(RENCAI5)。

表 2 各人才指数和上海市主要宏观经济变量的描述性统计特性分析表(1982—1999 年)

变量名称	平均值	标准差	最小值	最大值
RENCAI	130.11	21.80	100.00	163.67
RENCAI1	110.28	12.28	91.94	126.05
RENCAI2	94.69	2.59	91.69	100.00
RENCAI3	116.73	14.84	95.24	133.83
RENCAI4	105.21	1.82	100.00	106.70
RENCAI5	111.46	6.13	100.00	122.32
X1	11469.00	9572.45	2877.00	30805.00
X2	6022.92	5712.49	601.84	15418.00
X3	3942.74	2811.36	1700.03	10590.00
X4	5220.11	4429.14	883.00	14147.00
X5	4566.90	3798.93	760.69	12111.00
X6	0.22	0.05	0.02	0.26
X7	0.31	0.06	0.24	0.45
X8	65809.00	14728.00	43981.00	89501.00

表 3 各人才指数和上海市主要宏观经济变量相关性分析表(1982~1999 年)

	RENCAI	RENCAI1	RENCAI2	RENCAI3	RENCAI4	RENCAI5	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
RENCAI	1.0000	0.9711	-0.6442	0.9740	0.5061	0.9535	0.9017	0.8917	0.8544	0.9232	0.9195	0.3196	0.9155	0.8859
p 值	0.0000	0.0001	0.0039	0.0001	0.0321	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.1961	0.0001	0.0001
RENCAI1		1.0000	-0.3660	0.09856	0.3139	0.8562	0.8867	0.8930	0.8320	0.9082	0.8969	0.3428	0.8439	0.8420
p 值		0.0000	0.0143	0.0001	0.2046	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.1638	0.0001	0.0001
RENCAI2			1.0000	-0.6970	0.7667	0.6768	0.2915	0.3291	-0.1906	-0.3478	-0.3358	-0.3456	-0.3978	-0.4742
p 值			0.0000	0.0013	0.0002	0.0020	0.2405	0.1823	0.4487	0.1573	0.1731	0.1601	0.1021	0.0468
RENCAI3				1.0000	0.4232	0.8778	0.8277	0.8422	0.7583	0.8581	0.8453	0.3701	0.8091	0.8238
p 值				0.0000	0.0802	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.1307	0.0001	0.0001
RENCAI4					1.0000	0.6783	0.2734	0.2570	0.2454	0.3030	0.3188	0.0097	0.4711	0.4322
p 值					0.0000	0.0020	0.2723	0.3032	0.3264	0.2217	0.1973	0.9696	0.0485	0.0733
RENCAI5						1.0000	0.8566	0.8265	0.8212	0.8764	0.8816	0.2993	0.9377	0.8804
p 值						0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.2277	0.0001	0.0001
X1							1.0000	0.9827	0.9890	0.9961	0.9984	0.1795	0.9516	0.8767
p 值							0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.4760	0.0001	0.0001
X2								1.0000	0.9561	0.9844	0.9820	0.1799	0.9080	0.8756
p 值								0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.4751	0.0001	0.0001
X3									1.0000	0.9777	0.9843	0.1357	0.9537	0.8542
p 值									0.0000	0.0001	0.0001	0.5914	0.0001	0.0001
X4										1.0000	0.9965	0.2028	0.9536	0.8827
p 值										0.0000	0.0001	0.4196	0.0001	0.0001
X5											1.0000	0.1961	0.9646	0.8937
p 值											0.0000	0.4354	0.0001	0.0001
X6												1.0000	0.2078	0.3208
p 值												0.0000	0.4081	0.1943
X7													1.0000	0.8928
p 值													0.0000	0.0001
X8														1.0000
p 值														0.0000

(注:上表中 P 值含义为:当 P 小于 0.10 时,表明变量之间在 10%的显著性水平上存在显著的相关关系;而当 P 值大于或等于 0.10 时,表明变量之间在 10%的显著性水平不存在显著的相关关系。)

从表 3 中可以得出以下几点结论:

人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数和人才产业指数与上海人均 GDP、人均总投资、人均财政收入、职工年平均工资、人均社会消费品零售总额、第三产业从业人员比重以及大、中学毕业生人数之间存在着显著性的正相关关系;年龄指数与上海市第三产业从业人员比重和大、中学毕业生人数存在显著性正相关关系。

3. 人才指数体系编制的可靠性分析。这里以 1982—1999 年的数据为实证资料,分别以人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数作为因变量,以与各人才指数显著相关的宏观经济变量为自变量,采用逐步回归法选取自变量,这样可以很好地解决自变量多重共线性问题,然后依据回归模型得到各人才指数的预测值,把各人才指数的预测值减去实际值,再除以实际值,得到各人才指数预测的相对误差,最后把历年的相对误差取绝对值进行简单平均,就得到反映各人才指数预测值的平均相对误差值。

本文最后得到的人才指数体系(除人才学历指数)中各指数的预测模型及其检验为:

表 4 各人才指数预测模型、模型检验和可靠性大小分析表

人才指数名称		人才综合指数	人才素质指数	人才职称指数	人才年龄指数	人才产业指数
预测模型		RENCAI = 46.400 - 0.0011X3 + 0.008X4 + 274.100X7	RENCAI1 = 101.024 - 0.006X3 + 0.006X4	RENCAI3 = 108.501 - 0.010X3 + 0.009X4	RENCAI4 = 85.215 - 0.002X3 + 82.34X7	RENCAI5 = 61.894 - 0.002X3 + 180.691X7
预测模型的各种统计检验	回归方程显著性检验(α=10%)	R ² =0.95	R ² =0.90	R ² =0.89	R ² =0.68	R ² =0.94
	参数的显著性检验(α=10%)	X3:p=0.004 X4:p=0.0001 X7:p=0.0046	X3: p = 0.00061 X4: p=0.0001	X3:P=0.0006 X4:p=0.0001	X3:p=0.0003 X7:p=0.0001	X3:P=0.0002 X7:p=0.0012
	残差是否相互独立	D. W. = 1.48	D. W. = 0.99	D. W. = 1.04	D. W. = 1.21	D. W. = 2.17
	残差是否同方差(α=10%)	异方差检验 p = 0.124, 因此同方差	异方差检验 p = 0.583, 因此同方差	异方差检验 p = 0.65, 因此同方差	异方差检验 p = 0.15, 因此同方差	
	残差是否服从正态分布	服从	服从	服从	服从	服从
方程预测相对平均误差	2.99%	2.87%	3.34%	0.75%	0.70%	
回归方程评价		模型可靠性很高	模型可靠性很高	模型可靠性很高	模型可靠性很高	模型可靠性很高

从表 4 中可以看出,以上海市主要宏观经济变量作为自变量的人才指数体系预测模型的精度都很高,说明人才指数体系编制的可靠性很高。例如,通过上海市人均财政收入、职工年平均工资和第三产业人员比重来构造人才综合指数模型,其回归方程参数的统计检验都极为显著,残差通过了独立性检验、同方差检验和正态性检验,模型的拟合误差为 2.99%。通过上海市职工年平均工资和第三产业人员比重来构造人才年龄指数模型,其拟合误差也仅为 0.70%。这说明我们完全可以利用上海市的宏观经济变量来预报指数的未来走势。

三、人才指数体系应用研究

本文对人才指数体系的应用进行了研究。首先采用 ARIMA 模型预测了 2000—2001 年的上海市人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数,然后通过回归模型分别以各人才指数作为自变量预测了上海市 2000—2001 年的主要宏观经济变量,并选择可靠性最大的模型作为最终的预测模型。

(一)2000—2001 年人才指数体系走势预测

采用 ARIMA 模型对人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数 2000—2001 年的走势进行预测。

1. 2000—2001 年人才综合指数走势预测。人才综合指数最终的 ARIMA 预测模型为:

$$(1-B)RENCAI_1 = 3.6600 + (1-B)\epsilon_t / (1-0.9702B+0.5554B^2)$$

(该模型中的 B 和 B² 分别为一阶和二阶滞后因子,ε_t 为白噪声序列。该模型的平均相对误差为 1.88%。)

根据这一模型,预测得 2000 年人才综合指数为 166.46,2001 年人才综合指数为 169.29。

2. 2000—2001 年人才素质指数走势预测。人才素质指数最终的 ARIMA 预测模型为:

$$(1-B)RENCAI1_t = 1.6242 + (1+0.7095B)\epsilon_t$$

(该模型中的 B 为一阶滞后因子, ϵ_t 为白噪声序列。该模型的平均相对误差为 2.09%。)

根据这一模型, 预测得 2000 年人才综合指数为 127.28, 2001 年人才综合指数 128.90。

3. 2000—2001 年人才职称指数走势预测。人才职称指数最终的 ARIMA 预测模型为:

$$(1-B)RENCAI3_t = 1.8407 + (1+0.7437B)\epsilon_t$$

(该模型中的 B 为一阶滞后因子, ϵ_t 为白噪声序列。该模型的平均相对误差为 2.31%。)

根据这一模型, 预测得 2000 年人才综合指数为 130.40。2001 年人才综合指数为 132.24。

4. 2000—2001 年人才年龄指数走势预测。人才年龄指数最终的 ARIMA 预测模型为:

$$(1-B)RENCAI4_t = 0.2014 + (1+0.8493B)\epsilon_t$$

(该模型中的 B 为一阶滞后因子, ϵ_t 为白噪声序列。该模型的平均相对误差为 0.54%。)

根据这一模型, 预测得 2000 年人才综合指数为 106.01, 2001 年人才综合指数为 106.21。

5. 2000—2001 年人才产业指数走势预测。人才产业指数最终的 ARIMA 预测模型为:

$$(1-B)RENCAI5_t = 1.3262 + (1+0.4872B)\epsilon_t$$

(该模型中的 B 为一阶滞后因子, ϵ_t 为白噪声序列。该模型的平均相对误差为 0.50%。)

根据这一模型, 预测得 2000 年人才综合指数为 123.64, 2001 年人才综合指数为 124.97。

(二) 2000 年至 2001 年上海市主要宏观经济变量走势预测

由于科教文卫支出占上海市财政总支出的比重(X6)与人才指数体系中的各指数都不存在显著性的相关关系, 而上海市人均 GDP(X1)、上海市人均总投资(X2)、上海市人财政收入(X3)、上海市职工年平均工资(X4)、上海市人均社会消费品零售总额(X5)、第三产业从业人员比重(X7)和大、中学毕业生人数(X8)与人才指数体系中的人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数存在显著性的正相关关系, 因此, 可以分别以人才综合指数、人才素质指数、人才职称指数、人才年龄指数和人才产业指数作为自变量, 对 X1、X2、X3、X4、X5、X7、和 X8 分别进行预测, 并以方程解释能力最强的回归模型的所得预测值作为最终的预测值。

表 5 上海市 7 个宏观经济变量预测模型

宏观经济变量名称及代码	宏观经济变量回归预测模型(以 R-SQUARED 最大的模型作为最终预测模型, 并以黑体显示)	宏观经济变量 2000 年至 2001 年最终预测值
上海市人均 GDP (X1)	X1 = -98352 + 790.440111RENCAI (R-SQUARED=0.98) X1 = -132192 + 1253.699846RENCAI1 (R-SQUARED=0.89) X1 = -148714 + 1296.6293RENCAI3 (R-SQUARED=0.74) X1 = -278565 + 2556.038447RENCAI5 (R-SQUARED=0.83)	2000 年: 33225 2001 年: 35462
上海市人均总投资 (X2)	X2 = -57102 + 454.94673RENCAI (R-SQUARED=0.95) X2 = -83577 + 780.2164RENCAI1 (R-SQUARED=0.79) X2 = -99386 + 850.060059RENCAI3 (R-SQUARED=0.87) X2 = -141888 + 1307.633281RENCAI5 (R-SQUARED=0.60)	2000 年: 18628 2001 年: 19916
上海市人均财政收入 (X3)	X3 = -31510 + 252.756775RENCAI (R-SQUARED=0.96) X3 = -40581 + 386.230504RENCAI1 (R-SQUARED=0.81) X3 = -44007 + 386.465633RENCAI3 (R-SQUARED=0.63) X3 = -93509 + 855.093393RENCAI5 (R-SQUARED=0.89)	2000 年: 10564 2001 年: 11279

宏观经济变量名称及代码	宏观经济变量回归预测模型(以 R-SQUARED 最大的模型作为最终预测模型,并以黑体显示)	宏观经济变量 2000 年至 2001 年最终预测值
上海市职工年平均工资(X4)	X4 = -42110 + 342.869515RENCAI1 (R-SQUARED=0.97) X4 = -57943 + 553.488642RENCAI1 (R-SQUARED=0.92) X4 = -65719 + 576.198998RENCAI3 (R-SQUARED=0.77) X4 = -117527 + 1084.951674RENCAI5 (R-SQUARED=0.79)	2000 年:14964 2001 年:15934
上海市人均社会消费品零售总额(X5)	X5 = -37588 + 304.236634RENCAI1 (R-SQUARED=0.98) X5 = -50396 + 480.725799RENCAI1 (R-SQUARED=0.88) X5 = -56570 + 495.924085RENCAI3 (R-SQUARED=0.73) X5 = -107498 + 988.526127RENCAI5 (R-SQUARED=0.84)	2000 年:13055 2001 年:13916
第三产业从业人员比重(X7)	X7 = -0.261183 + 0.004164RENCAI1 (R-SQUARED=0.91) X7 = -0.348756 + 0.005845RENCAI1 (R-SQUARED=0.60) X7 = -0.346608 + 0.005427RENCAI3 (R-SQUARED=0.40) X7 = -1.457691 + 0.015599RENCAI5 (R-SQUARED=0.86)	2000 年:43% 2001 年:44%
大、中学毕业生人数(X8)	X8 = -61211 + 925.024147RENCAI1 (R-SQUARED=0.73) X8 = -102201 + 1477.289715RENCAI1 (R-SQUARED=0.67) X8 = -116571 + 1489.493477RENCAI5 (R-SQUARED=0.53) X8 = -265454 + 2933.796329RENCAI5 (R-SQUARED=0.59)	2000 年:92769 2001 年:95386

(注:1. 由于各种经济变量与人才年龄指数(RENCAI4)间回归方程的 R-SQUARED 很小,所以以 RENCAI4 为自变量的回归方程不在上表中显示。2. 在建立回归模型中,以 1992 年至 1999 年的数据作为样本进行建模。3. 上述所有模型都通过统计上的各种检验。)

从表 5 中可以看出,以各人才指数作为自变量的上海市 2000—2001 年的主要宏观经济变量预测模型的精度极高,因此该预测结果可为上海市有关部门制定宏观经济政策提供重要参考。例如,以人才综合指数作为自变量来预测上海市人均 GDP,2000 年的预测值为 33225 元,其实际值为 34560 元,相对误差为 3.86%,人才综合指数解释了上海市人均 GDP 变动的 98%;同时表明了人才综合指数每增加 1 个百分点,上海市人均 GDP 预期增加了 790.44 元。又如,人才综合指数可解释了上海市人均财政收入变动的 96%;同时也表明人才综合指数每增加 1 个百分点,上海市人均财政收入预期增加 252.76 元。这些都充分说明了人才的效益及其对经济增长的拉动作用。

参考文献:

- [1]上海市统计局. 2000 年上海统计年鉴[M]. 上海:中国统计出版社,2000.
[2]徐国祥,张淼. 人才指数的编制及其应用研究[J]. 统计研究,1997,(6).

Shanghai Talent Indices System and Its Applicable Study

XU Guo-Xiang, TAN Xiang-qiu

(Department of Statistics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai, 200433, China)

Abstract: This paper has compiled the Shanghai talent indices system which includes the talent quality index, the talent academic degree index, the talent professional title index, the talent age index, the talent industry index and the talent aggregate index. The paper has also used the models to make a quantitative study on the inter-relationship between Shanghai talent indices and Shanghai macro-economic variables.

Key words: talent index; economic variable; forecasting model