

# 行业人力资本投资收益率比较研究:1978~2005<sup>\*</sup>

朱 琪

**【摘 要】** 通过对 1978~2005 年统计数据分析,对全国和广东省农业、工业及科学研究和综合技术服务业的教育明塞尔收益率进行了经验实证比较研究。研究表明中国和广东省各行业的教育收益率均为正,且明显大于工作经验的回报率;3 个行业中工作经验回报率均为负数,说明工作经验对于收入的影响不是很明显;全国科学研究和综合技术服务业的人力资本回报率最高,工业次之,农业最低,而广东省的情况与全国情况相反。

**【关键词】** 行业人力资本投资 明塞尔收益率 比较研究

**【作 者】** 朱 琪 华南师范大学经济管理学院,副教授。

## 一、研究背景

人力资本理论认为教育不仅是一种消费,同时也是一种生产性投资。教育投资可以提高人力资本含量。通过教育形成的人力资本不仅能为社会带来效益,也能为个人带来收益。无论是在城镇或是农村地区,教育收益率随时间表现出明显提高的趋势。李实、丁赛(2003)研究表明,中国城镇职工的平均受教育年限由 1990 年的 2.43 年上升到 1995 年的 4.81 年,再上升到 1999 年的 8.10 年。Yang 等(2005)利用 1988 和 1995 年城镇住户抽样调查数据分析得出,城市教育回报率在 1988 年和 1995 年从 3.1% 提高到 5.1%。Zhang 和 Zhao(2005)利用 1996 年当代中国个人历史和社会变迁调查数据得出转型经济中市场部门教育回报率较高并不能被解释为是市场化的结果。大多数学者认为,大学教育收益率最高。教育收益率随着受教育程度的提高而下降,即初等教育最高,中等教育次之,高等教育最低(Psacharopoulos 等,2002)。而中国情况则相反,Heckman 和 Li(2004)运用中国 2000 年微观数据及半参数估计方法研究发现,4 年高等教育导致 43% 的回报率(每年近 11%),而非高等教育只有 36% 的回报率(大约每年 9%)。

在现有研究中,专门就行业来研究人力资本收益率的文献相当少见,尤其是针对广东省,大部分学者停留在对人力资本贡献度的研究上。人力资本理论似乎成功地解释了一个基本的个体性特征在收益决定过程中的作用,但它所强调的人力资本收益与市场竞争程度之间的关系,通常在一个成型的资本主义生产体系中更为典型。中国转型时期人力资本收益率的变化是否有不同的根据?尤其是在各行业中人力资本收益率是如何分布的呢?出于这样的考虑,笔者通过收集 1978~2005 年的数据,估计全国和广东省 3 种有代表性的行业,农林牧渔业、工业及科学研究和综合技术服务业的人力资本投资收益率。由于以上 3 种行业分别属于第一、二、三产业中的典型性行业,同时 1982 和 1990 年人口普查将制造业、采掘业、电力、煤气及水

\* 本研究受到国家社会科学基金项目(07CJY022)、广东省软科学项目(2007B070900099)、广州市社科规划项目(07B4)和广东省人文社科基地重大项目(06ZDXM790008)的资助。

的生产和供应归为工业,2000年人口普查以及各年中国统计年鉴上将全国各行业划分为农林牧渔业、制造业、采掘业、电力、煤气及水的生产和供应业、科学研究和综合技术服务业等16个行业。本文将制造业、采掘业、电力、煤气及水的生产和供应归为工业。这种行业的划分具有较强的代表性,分析研究这3种行业的人力资本投资收益率。

## 二、估计方法与数据

### (一) 模型及其说明

关于人力资本投资收益率的估算方法,目前应用较多的是对教育收益率进行估算。比较常用的方法是内部收益率法和明塞尔收入模型。内部收益率法源于凯恩斯的资本边际效率,根据凯恩斯的定义,资本的边际效率(MEC)是一种贴现率,这种贴现率正好使一项资本物品使用期内各项预期收益现值之和等于这项资本品的供给价格或重置成本。但由于使用内部收益率方法进行估计,遇到教育成本统计相当繁琐和复杂的问题,无法将各种人力资本投入成本进行意义列项调查,明塞尔收益率法简单容易,成为研究者使用最多的方法(Psacharopoulos, 1994),因此,本文在人力资本收益率估算中,采用了明塞尔收入模型估算教育收益率和工龄收益率。

首先假设所观察到的受教育年限和工作经历是工资性收入的决定因素。对教育和工作经历回报率的估计采用标准的Mincer方程为:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 S + \alpha_2 X + \alpha_3 X^2 + \epsilon_1 \quad (1)$$

其中, $Y$ 是年工资收入, $S$ 是受教育年限, $X$ 是工作年限, $X^2$ 是工作年限的平方。其基本假定为:(1)假定经济环境是静态,并具有一完全的确定性。(2)假定学校和工作经历之间是可分的,且与工人工资保持线性的关系。(3)忽略教育真实收益率的主要决定因素。例如,学校教育的直接和间接成本、税收、工作寿命的长度和在做出是否受教育决策时对未来收益的不确定性等。(4)个体受教育年限是外生给定的。只有在上述假设前提下,回归模型中的学校教育的系数才等于学校教育投资的收益率。明塞尔模型重点分析观察到的收入、潜在收入及以正规学校教育和在职培训形式进行的人力资本投资之间的关系。

### (二) 数据说明和描述

本文估算中国教育收益率和工龄收益率的数据来自2002~2006年《中国劳动统计年鉴》、《中国1982年人口普查资料》、《中国1990年人口普查资料》、《中国2000年人口普查资料》、《2005年全国1%人口抽样调查资料》;本文估算广东省教育收益率和工龄收益率的数据来自1986~2006年《中国统计年鉴》和各年的《广东省统计年鉴》。本文重点关注年龄、受教育程度、所处行业及年收入等。由于三次人口普查资料、《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》中口径比较统一的是“各行业的文化程度”、“各行业的年龄构成”及“分行业职工平均工资”。所以文中采用了这3项指标来换算近似估算全国各行业就业人员的受教育程度、工龄及年收入。再用2006年的《中国劳动统计年鉴》上的“分行业职工平均实际工资指数”(1978~2002年)

Yu等(1996)认为,使用logarithmic wage function比使用linear wage function更为有效,使用小时工资率作为因变量更准确。遗憾的是,本文数据没有小时工资率,取而代之的是年工资收入。

职工平均实际工资指数指扣除物价变动因素后的职工平均工资。职工平均实际工资指数是反映实际工资变动情况的相对数,表明职工实际工资水平提高或降低的程度。

来求出以基年 1978 年不变价格表示的实际各年工资。值得指出的是,由于《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《广东统计年鉴》上都无广东省各年的分行业职工平均实际工资指数,但各年分行业职工平均工资及各年居民消费指数的数据存在,于是本文利用实际工资指数 = 货币工资指数/居民消费价格指数来计算广东省各年分行业职工平均工资指数。

文化程度一般分为 7 类:研究生教育年限一般为 19 年;大学本科教育年限为 16 年;大学专科教育年限为 15 年;高中教育年限为 12 年;初中教育年限一般为 9 年;小学教育年限为 6 年;其他一般为 2 年。本文也采用此分类,得出各种受教育程度在各行业从业人数的百分比,然后用加权法得出各行业的从业人员的受教育年限。对于从业人员的平均年收入,本文选择估算除物价变动因素后的职工平均年收入。可以根据《中国劳动统计年鉴(2006)》上的“分行业

表 1 中国 1978 ~ 2005 年行业人员的平均受教育年限、工龄、年收入

年份	受教育年限(年)			平均年龄(岁)			平均工龄(年)			平均年收入(元)		
	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务
1978	5.20	7.87	10.99	32.55	31.9	36.6	20.4	17.0	18.6	470	609	669
1979	5.28	7.97	11.11	32.66	31.9	36.6	20.4	16.9	18.5	518	665	704
1980	5.37	8.07	11.23	32.78	31.9	36.7	20.4	16.8	18.5	563	700	777
1981	5.45	8.16	11.35	32.89	31.9	36.8	20.4	16.7	18.5	619	759	826
1982	5.54	8.26	11.47	33.00	31.9	36.9	20.5	16.6	18.4	681	822	878
1983	5.63	8.36	11.59	33.11	31.9	37.0	20.5	16.5	18.4	749	890	934
1984	5.71	8.46	11.71	33.23	31.9	37.1	20.5	16.4	18.4	824	963	994
1985	5.80	8.55	11.83	33.34	31.9	37.2	20.5	16.3	18.3	841	1003	1054
1986	5.89	8.65	11.95	33.45	31.9	37.3	20.6	16.3	18.3	937	1079	1155
1987	5.97	8.75	12.07	33.56	31.9	37.3	20.6	16.2	18.3	940	1099	1152
1988	6.06	8.85	12.19	33.68	31.9	37.4	20.6	16.1	18.2	873	1095	1139
1989	6.14	8.94	12.31	33.79	31.9	37.5	20.6	16.0	18.2	814	1054	1074
1990	6.23	9.04	12.43	33.90	31.9	37.6	20.7	15.9	18.2	891	1142	1203
1991	6.31	9.09	12.47	34.40	32.0	37.6	21.1	15.9	18.2	909	1198	1225
1992	6.39	9.13	12.50	34.90	32.1	37.7	21.5	16.0	18.2	927	1265	1366
1993	6.47	9.18	12.54	35.40	32.2	37.7	21.9	16.0	18.2	891	1373	1476
1994	6.55	9.23	12.58	35.90	32.3	37.8	22.4	16.1	18.2	986	1407	1864
1995	6.63	9.28	12.62	36.40	32.5	37.8	22.8	16.2	18.2	1055	1458	1772
1996	6.71	9.32	12.65	36.90	32.6	37.8	23.2	16.2	18.2	1115	1467	1914
1997	6.79	9.37	12.69	37.40	32.7	37.9	23.6	16.3	18.2	1151	1498	2086
1998	6.87	9.42	12.73	37.90	32.8	37.9	24.0	16.4	18.2	1182	1568	2351
1999	6.95	9.46	12.76	38.40	32.9	38.0	24.5	16.4	18.2	1278	1744	2699
2000	7.03	9.51	12.80	38.90	33.0	38.0	24.9	16.5	18.2	1360	1940	3145
2001	7.04	9.49	12.96	39.56	33.3	38.0	25.5	16.8	18.1	1495	2158	3767
2002	7.06	9.49	13.11	40.22	33.5	38.1	26.2	17.0	18.0	1683	2458	4427
2003	7.07	9.50	13.27	40.88	33.8	38.1	26.8	17.3	17.9	1902	2778	5002
2004	7.09	9.50	13.42	41.54	34.0	38.2	27.5	17.5	17.7	2171	3169	5708
2005	7.10	9.49	13.58	42.20	34.3	38.2	28.1	17.8	17.6	2487	3632	6541

注:表中数据来源于《中国 1982 年人口普查资料》、《中国 1990 年人口普查资料》、《中国 2000 年人口普查资料》、《中国劳动统计年鉴》(2003 ~ 2006 年)、《中国统计年鉴(2006)》,以及作者整理计算得出。

表2 广东省1978~2005年行业人员的平均受教育年限、工龄、年收入

年份	受教育年限(年)			平均年龄(岁)			平均工龄(年)			平均年收入(元)		
	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务	农业	工业	科学研究、 综合技术服务
1978	6.08	7.72	10.37	31.8	35.5	35.5	18.7	20.7	18.1	412	615	615
1979	6.14	7.79	10.52	32.1	32.1	35.6	18.9	17.3	18.1	439	655	655
1980	6.19	7.86	10.67	32.3	31.8	35.8	19.1	17.0	18.1	462	689	689
1981	6.25	7.93	10.82	32.6	31.6	35.9	19.3	16.6	18.1	481	717	717
1982	6.30	8.00	10.97	32.8	31.3	36.1	19.5	16.3	18.1	516	769	769
1983	6.36	8.07	11.12	33.1	31.0	36.3	19.7	16.0	18.1	533	796	796
1984	6.41	8.14	11.27	33.3	30.8	36.4	19.9	15.6	18.2	608	907	907
1985	6.47	8.21	11.42	33.6	30.5	36.6	20.1	15.3	18.2	577	890	877
1986	6.52	8.29	11.57	33.8	30.3	36.8	20.3	15.0	18.2	654	926	986
1987	6.58	8.36	11.72	34.1	30.0	36.9	20.5	14.6	18.2	655	989	984
1988	6.63	8.43	11.87	34.3	29.7	37.1	20.7	14.3	18.2	677	1009	968
1989	6.69	8.50	12.02	34.6	29.5	37.2	20.9	14.0	18.2	641	981	990
1990	6.74	8.57	12.17	34.8	29.2	37.4	21.1	13.6	18.2	744	1100	1113
1991	6.81	8.65	12.25	34.7	28.8	36.9	20.9	13.1	17.6	837	1262	1228
1992	6.89	8.72	12.33	34.6	28.4	36.3	20.7	12.6	17.0	915	1400	1386
1993	6.96	8.80	12.41	34.5	27.9	35.8	20.5	12.1	16.4	822	1491	1412
1994	7.03	8.88	12.49	34.4	27.5	35.2	20.4	11.6	15.8	934	1538	2038
1995	7.11	8.96	12.57	34.3	27.1	34.7	20.2	11.1	15.1	984	1562	2062
1996	7.18	9.03	12.65	34.2	26.7	34.2	20.0	10.6	14.5	1007	1581	2205
1997	7.25	9.11	12.73	34.1	26.3	33.6	19.8	10.2	13.9	1023	1626	2426
1998	7.32	9.19	12.81	34.0	25.8	33.1	19.7	9.7	13.3	1085	1892	2879
1999	7.40	9.26	12.89	33.9	25.4	32.5	19.5	9.2	12.7	1134	2101	3255
2000	7.47	9.34	12.97	33.8	25.0	32.0	19.3	8.7	12.0	1229	2289	3529
2001	7.54	9.42	13.05	33.7	24.6	31.5	19.2	8.2	11.4	1343	2497	3875
2002	7.62	9.49	13.13	33.6	24.2	30.9	19.0	7.7	10.8	1462	2777	4256
2003	7.69	9.57	13.21	33.5	23.7	30.4	18.8	7.2	10.2	1701	2992	4554
2004	7.76	9.65	13.29	33.4	23.3	29.8	18.6	6.7	9.6	1827	3193	4736
2005	7.84	9.73	13.37	33.3	22.9	29.3	18.5	6.2	8.9	1905	3388	4937

注:由于1978~1984年广东省分行业从业人员工资及工资指数的统计数据无法获得,故取1978~1984年广东省职工平均工资作为工业和科学研究、综合技术服务业的货币工资(据观察,1990年以前,广东省工业和科学研究技术服务业的平均工资和广东省平均工资基本吻合,而农业从业人员相当于工业从业人员工资的0.67倍)1979~1985年广东省的居民消费价格指数缺失,用城市居民消费价格指数代替。由于1999年《中国统计年鉴》上缺少科学研究、综合技术服务业的工资数目,2000年以后的科学研究、综合技术服务业包含了地质勘察业,所以1999~2005年的科学研究、综合技术服务业是内插估计得出。平均工龄=平均年龄-7+平均受教育年限。广东省分行业职工以1978年为基期不变价的平均工资在数量上低于全国水平,并不能说明广东省平均工资真的低于全国,由于数据收集困难,广东省和全国分行业职工平均工资算法的不同而造成。表中数据来源于《广东省1982年人口普查资料》、《广东省1990年人口普查资料》、《广东省2000年人口普查资料》、《中国统计年鉴》(1986~2006)、《广东统计年鉴(2006)》,以及作者整理计算得出。

职工平均实际工资指数(1978~2002年)的数据,但由于2003~2005年数据缺失,可用《中国统计年鉴(2006)》上的“职工实际工资及指数(2003~2005年)”替代2003~2005年的实际工资

指数数据,另外,由于《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》上都没有 1981~1984 年的分行业就业人员实际工资指数,本文用霍尔特指数平滑法估计得出 1981~1984 年分行业实际工资指数。以 1990 年为例,算出以 1978 年基年不变价的 1990 年农业从业人员的实际年收入为 891 元。

基于以上的估算受教育年限、工龄、年收入的方法,得出中国 1978~2005 年农业;工业;科学研究、综合技服务业从业人员的平均受教育年限、工龄、年收入,如表 1 所示。从表 1 可以看出,无论是全国还是广东省各行业从业人员的平均受教育年限和以 1978 年为基期不变价的平均年收入都一致呈上升趋势。可见,广东省工业和科学研究、综合技术服务业从业人员的平均

受教育年限增长率均高于中国的平均水平,但农业从业人员平均受教育年限增长率却低于全国水平 8 个百分点。从表 3 可以看出,在学校的数量上,小学、中等职业教育学校数目并没有太大的变化,而普通中学、技工学校的数量则明显增多。在招生人数上,技工学校、普通中学的招生数量增长幅度较大。在专任教师的数量上,由于教育的不断发展和教师地位的提高,各类学校的专任教师数量在过去的 20 多年都大有提高。而近年来随着高校在办学规模上的不断扩大,招生数量的不断增加,高等教育的发展呈现出明显扩张的趋势。

由表 4 可以看出,高等教育的学校数量从 1990 年的 45 所增长到 2005 年的 102 所,本专科毕业生的人数也增长了超过 4 倍。在招生人数上,1990 年仅招收 2.96 万人,而到 2005 年增至 30.7 万人,增长了 10 倍。随着高等教育办学规模的扩

表 3 1990~2005 年广东省基础教育情况

年份	1990	1995	2000	2004	2005
小学					
学校数(所)	246	246	242	219	212
招生数(万人)	129.93	151.55	155.73	168.47	164.16
专任教师(万人)	27.73	32.14	36.41	39.65	40.38
普通中学					
学校数(所)	3879	3845	3964	4241	4282
招生数(万人)	83.36	131.18	171.16	209.45	219.64
专任教师(万人)	13.47	17.57	22.86	28.9	30.73
中等职业教育					
学校数(所)	749	744	658	684	641
招生数(万人)		27.99	21.1	24.65	27.93
专任教师(万人)		3.2	3.7	3.38	3.37
技工学校					
学校数(所)	127	717	186	186	191
招生数(万人)	2.09	4.69	5.84	11.52	12.92
专任教师(万人)	0.39	0.61	0.68	0.95	1.03

资料来源:《广东统计年鉴(2006)》。

表 4 1990~2005 年广东省高等教育情况

	1990 年	1995 年	2000 年	2004 年	2005 年
学校数(所)	45	42	52	94	102
毕业生数(万人)	3.46	3.48	5	12.52	15.71
本科毕业生数	1.25	1.47	2.4	4.89	6.11
专科毕业生数	2.21	2.01	2.6	7.63	9.6
招生数(万人)	2.96	4.94	12.08	26.46	30.7
本科招生数	1.32	2.13	5.01	11.99	13.65
专科招生数	1.64	2.81	7.07	14.47	17.05
在校学生数(万人)	9.60	15.18	29.95	72.69	87.47
本科在校学生数	5.47	7.68	15.03	35.07	42.86
专科在校学生数	4.13	7.5	14.92	37.62	44.61
高等学校专任教师(万人)	1.57	1.66	2.04	4.69	5.43

资料来源:《广东统计年鉴(2006)》。

1978~2002 年采掘业、制造业和电力煤气及水的生产 3 个行业从业人员的平均比率分别为:8.4%、89.3%和 2.3%,在计算工业从业人员平均年收入时,用  $Y_{工业} = 0.084 Y_{采掘业} + 0.893 Y_{制造业} + 0.023 Y_{电力煤气及水的生产}$ 。

大,专任教师的人数也有较大幅度的增长,2005 年升至 5.43 万人。

而在数量上,广东省农业和工业从业人员平均受教育年限均高于全国水平,各行业实际平均年收入全国和广东省呈现了一致的趋势,即农业从业人员平均年收入的增长率最低,工业从业人员其次,最高的是科学研究、综合技术服务业。

然而,广东省与全国最大的区别在于工业和科学研究、综合技术服务业这两个行业从业人员的工龄。从 1978~2005 年,全国这两个行业从业人员的平均工龄变化幅度不大,各年都处于 16~19 年之间,可是广东省从 1978~2005 年业和科学研究、综合技术服务业这两个行业从业人员的工龄却发生了巨大变化,工业从业人员的工龄从 1978 年的 20.7 年下降到 2005 年的 6.2 年,下降程度为 70.05%,科学研究、综合技术服务业从业人员的工龄从 1978 年的 18.1 年下降到 2005 年的 8.9 年,下降程度为 50.83%,因此实际平均年收入的工龄收益率应历年递减,对实际平均年收入的影响不显著。

三、教育收益率的估计结果及其检验

如前所述,1978~2005 年中国各行业不同学历职工之间的收入差距出现了不断扩大的趋势,这是否意味着农业、工业、科学研究、综合技术服务业从业人员的个人教育收益率也是递增的?根据表 1 和表 2 的数据,利用明塞尔模型对教育年限及工龄进行 OLS 回归,以中国农业从业人员为例,结果如表 5 所示。

回归结果为: $\ln Y = 18.390 + 0.631S - 0.1337X + 0.029X^2$ (3)

$t = (7.80) \quad (8.88) \quad (-6.10) \quad (6.50)$

$R^2 = 0.9673$

$R^2$  为 0.9673 说明方程的拟合优度较好,由表 5 所示,方程(3)显著性较高,各个变量都具有显著性。受教育年限系数为 0.631,说明受教育程度对个人人力资本投资收益率的影响显著为正,在转型经济的现阶段,受教育程度越高,人力资本投资收益率就越大,这也符合世界大多数国家的发展规律。工作年限的平方项系数为 0.029,工作年限项系数为负数,根据人力资本理论,在劳动者生命周期里,工作经历和教育对工资性收入的影响具有两面性:一方面工作时间越长和教育程度越高,积累的人力资本也越多;但随着年龄增加劳动者人力资本也会出现衰退。因此劳动者在其生命历程中人力资本不可能一直增加,而是在某个年龄阶段达到顶峰,然后开始下滑犹如抛物线。

采用 White 检验,取显著水平  $= 0.05$ ,由于  $nR^2 = 11.093 > \chi^2_{0.05} = 7.81$ ,而且输出结果的概率值  $p = 0.0496$  较小,方程存在异方差性。

采用 Gleiser 检验,先求出  $\frac{1}{e^2}$ ,利用加权最小二乘

表 5 中国农业从业人员教育年限 OLS 回归结果

变 量	系数	标准差	T 统计量	P>z
C	18.38990	2.357208	7.801561	0.0000
S	0.631174	0.071037	8.8852085	0.0000
X	-1.336670	0.219087	-6.101083	0.0000
X <sup>2</sup>	0.028535	0.004388	6.502955	0.0000
R <sup>2</sup>	0.967300	Mean dependent var		6.903588
Adjusted R <sup>2</sup>	0.963213	S. D. dependent var		0.406688
S. E. of regression	0.078003	Akaike info criterion		-2.132587
Sum squared resid	0.146025	Schwarz criterion		-1.942272
Log likelihood	33.85622	F-statistic		236.6510
Durbin-Watson Stat	0.481137	Portb(F-statistic)		0.000000

注:因变量:Ln Y; 方法:Least Squares; 样本:1978~2005 年; 所含观察值:28。

法估计模型,可以得到以下估计结果:

$$\ln Y = 24.464 + 0.635S - 0.1843X + 0.039X^2$$
$$T = (7.63) (10.34) (-6.34) (6.67)$$
$$R^2 = 0.999985 \quad p = 0.279$$

(4)

再利用 White 检验再次判断是否存在异方差性,由于  $p = 0.279$ ,可以认为已消除了异方差性,而且  $nR^2 = 6.292 < \chi^2_{0.05} = 7.81$ ,并且  $R^2 = 0.999985$ ,模型的拟合优度有了大幅度提高。

用相关系数检验法和逐步回归方法,得到的模型(4)是一个较理想的消除了多重共线性的模型。依次利用明塞尔模型对全国和广东省农业、工业、科学研究及综合技术服务业从业人员的教育年限及工龄进行 OLS 回归,结果如表 6 所示。将模型中的系数估计值转换成百分比,得到的结果是:全国农业、工业、科学研究及综合技术服务业的教育收益率分别为:88.70%、79.34%、229.83%;广东省分别为:123.87%、67.56%、37.38%。

表 6 1978~2005 年全国及广东省各行业从业人员个人教育收益率的回归结果

行业类别	全 国	广东省
农 业	$\ln Y = 24.464 + 0.635S - 0.1843X + 0.039X^2$ (7.63) (10.34) (-6.34) (6.67) $R^2 = 0.999985$	$\ln Y = 18.109 + 0.806S - 1.718X + 0.044X^2$ (2.22) (37.93) (-2.09) (2.10) $R^2 = 0.98534$
工 业	$\ln Y = -1.233 + 0.548S + 0.013X^2$ (-0.69) (2.85) (10.79) $R^2 = 0.9943$	$\ln Y = 3.853 + 0.516S - 0.140X + 0.004X^2$ (2.34) (3.61) (-2.60) (2.12) $R^2 = 0.9943$
科学研究、 综合技术 服务业	$\ln Y = 821.760 + 1.193S - 92.355X + 2.571X^2$ (23.83) (54.47) (-24.21) (24.44) $R^2 = 1.00000$	$\ln Y = 4.706 + 0.318S - 0.005X^2$ (15.31) (14.79) (-22.03) $R^2 = 0.9948$

注:括号内为 t 值。

从表 5、表 6 得到的结果来看,全国和广东省的数据均显示,各行业的教育收益率均为正,且明显大于工作经验的回报率。全国和广东省 3 个行业中的工作经验回报率均为负数,并且在全国工业和广东省科学研究及综合技术服务业中的工作经验没有通过检验,说明工作经验对于收入的影响不是很明显。而在这 3 个行业中,科学研究和综合技术服务业的人力资本回报率最高,工业其次,农业最低。无论是全国还是广东省的结果都不完全符合假设。全国的情况是,科学研究和综合技术服务业的教育收益率最高,高达 229.83%,农业以 88.70%稍高于工业的 79.34%;广东省则是农业教育收益率最高,为 123.87%;工业次之,为 67.56%;科学研究和综合技术服务业最低,为 37.38%。中国的科学研究和综合技术服务业的教育收益率为全国农业和工业的 2~3 倍,这还是符合本文的假设的。数据表明,教育程度最高的行业为科学研究及综合技术服务业,工资收入最高的也是科学研究及综合技术服务业。根据表 1 可计算出,科学研究及综合技术服务业的平均工资收入比工业从业人员要多 91%。而广东省的情况与全国情况相反,科学研究及综合技术服务业的垄断收益更加显著,比明塞尔个人教育收益率的影响更大。根据表 2 可计算出,农业从业人员多接受一年和两年的教育还不如换个行

如将回归模型中的系数估计值(C)换算成百分比(P),可以用以下公式: $P = \exp(C) - 1$ 。有 79.34%,这意味着工业从业人员要多接受 1 年半的教育才能抵上科学研究、综合技术服务业的工资收入差异。在总体收入结构中,人力资本投资的收益只是个人收益的一部分。尤其对于有些行业来说,由于制度缺失或者市场机制转型过程中的竞争不充分等原因有可能导致收入分配差异被大幅度扩大。对于这个问题作者将另文探讨。

业就业的收益大。

广东省的科学研究及综合技术服务业的个人教育收益率与其他两个行业相比,处于最低的水平,可能有以下原因:(1)由于该行业2005年受教育年限高达13.37年,而农业和工业分别只有7.84年和9.73年。从而该行业平均受教育年限上升的空间不是很大,导致教育收益率处于较低的水平。(2)广东省和全国最大的不同之处在于,工业从业人员的平均工龄一直处于快速下滑的过程中。从1978年的20.7年减少到1990年的13.6年再减少到2005年的6.7年。这说明广东省工业从业人员的工龄对收入的影响不再显著,而教育年限不断增长,1978~2005年增长了2.01年,并且上升的空间还很大,导致其教育收益率会高过科学研究及综合技术服务业的教育收益率。(3)与全国相比,广东省在培养科研创新人力资本情况方面存在着企业技术开发机构继续减少、经费投入强度仍然偏低、科技创新活动地区差异明显等问题。说明广东省对于培养科研创新人力资本的重视程度不够,导致教育收益率上升的空间还很大。

当然,由于本文的研究是基于历年统计年鉴上的数据而非调查问卷的数据,所以采集的样本是年度数据而非不同样本的个人数据,因此无论是受教育年限的增长还是实际工资的增长都是行业内的平均水平,而非反映不同受教育水平的个人的实际工资的不同。只是反映同一行业内的从业人员平均受教育年限的增长对平均年收入的影响程度,故和以往的文献研究的个人教育收益率的角度不同,从而得出的教育收益率的数值会有较大的不同。

## 参考文献:

1. 李实、丁赛(2003):《中国城镇教育收益率的长期变动趋势》,《中国社会科学》,第6期。
2. 国家统计局(2006):《广东统计年鉴》,中国统计出版社。
3. 国家统计局(2003):《广东统计年鉴》,中国统计出版社。
4. 国家统计局(1986~2006):《中国统计年鉴》,中国统计出版社,相应年份。
5. 国家统计局人口和就业统计司、劳动和社会保障部规划财务司(2006):《中国劳动统计年鉴》,中国统计出版社。
6. 国务院人口普查办公室、国家统计局人口统计司(1985):《中国1982年人口普查资料》,中国统计出版社。
7. 国务院人口普查办公室、国家统计局人口统计司(1993):《中国1990年人口普查资料》,中国统计出版社。
8. 国务院人口普查办公室、国家统计局人口统计司(2002):《中国2000年人口普查资料》,中国统计出版社。
9. Heckman J. J., Li, X. S. (2004), Selection Bias, Comparative Advantage and Heterogeneous Returns to Education: Evidence from China in 2000. *Pacific Economic Review*, 9(3): 155-171.
10. Psacharopoulos, G. (1994), Returns to Investment in Education: A Global Update. *World Development*, 22: 1325-1343.
11. Psacharopoulos, G., Patrinos, H. A. (2002), Returns to Investment in Education: A Further Update. World Bank Policy Research Working Paper, 2881, September.
12. Yang, D. T. (2005), Determinants of Schooling Returns During Transition: Evidence from Chinese Cities. *Journal of Comparative Economics*, 33: 244-264.
13. Yu, X., Hannum, E. (1996), Regional Variation in Earnings Inequality in Reform Era Urban China. *American Journal of Sociology*, 101: 950-992.
14. Zhang J. S., Zhao, Y. H., Albert, P., Song, X. Q. (2005), Economic Returns to Schooling in Urban China, 1988 to 2001. *Journal of Comparative Economics*, 33(4): 730-752.

(责任编辑:朱犁)



basic positive impact on the amount of employment ,and at the same time it demands improving labor skill structure. However ,the impact of different types of technology differs ,and contrary to the prediction of traditional theory ,the impact of process innovation on employment is positive ,whereas the impact of product innovation on employment is virtually negative or insignificant.

#### **A Comparative Study on Industrial Return Rate to Human Capital Investment :1978-2005**

Zhu Qi ·48 ·

Based on 1978-2005 aggregate statistical data ,this paper conducts a comparative study on Mincer 's return rate to education in agriculture ,manufacturing ,and scientific research & polytechnic services nationwide and in Guangdong province. Research results show that educational return rates in each industry in the country and in Guangdong province were positive and higher than return rates to working experiences. Return rates to working experiences are negative in three industries and those in scientific research & polytechnic services are not significant ,indicating little positive impact of seniority on wage income. Return rates to human capital in the country were ordered from scientific research & polytechnic services to manufacturing industry ,and agriculture industry at the end. But the return rates in Guangdong province are contrary to those in the whole country.

#### **Empirical Analysis on the Effects of Demographic Characters and Labor Relationship on On-the-job Training**

Liu Bing Tao Haiqing ·56 ·

Based on a survey data on employees in six counties of Zhejiang province ,this article analyzes the effects of demographic characters and labor relationship on workers 'on-job training opportunities provided by employers. We find that the probability of on-the-job training for rural migrant labor is 5.8 percentage point lower than that of urban labor. The outcome of econometric analysis reveals the potential reasons for the difference ,such as rural migrant workers 'lower education level ,lower signing rate for the labor contract ,and working mainly at ordinary positions. Therefore ,we argue that in order to eliminate the rural-urban difference in probability of on-the-job training ,it 's important to maintain the stability of employment relationship by labor contract in short term and to expand educational expenditure in rural area in long term.

#### **An Investment Decision-making Model of and Empirical Analysis on Peasant Workers ' Employment Training**

Yang Xiaojun Chen Hao ·63 ·

Based on the theory of the human capital investment ,the paper constructs an investment decision-making model about peasant workers 'employment training ,and based on a sampling data of Wuhan City conducts an empirical analysis on the relevant costs and benefits of the peasant workers 'employment training. We find that the major factor affecting the desire of the peasant workers 'employment training is the benefits after their training. Meanwhile ,the paper uses Crosstabs and Logistic Model to examine the effect of the peasant workers 'individual characters on their training decision making ,and finds that gender ,age ,education and working experience all influence the peasant workers 'desire for employment training.

#### **Research on the Late-stage Support to the Three Gorges Migrants :A Case of Arrangement for the Three Gorges Migrants in Jiangsu Province**

Li Ning Chen Jianjun ·69 ·

This paper applies 2007 survey data and income statistics in some migrants 'resettlement areas of Jiangsu Province to descriptively study and analyze the related problems of the late-stage support to the Three Gorges migrants. The author finds that ,though the adaptability of immigrants living in the area has gradually achieved ,there are still some problems ,such as the planning of the late-stage support ,population audit and management ,and migrants 'social stability. Thus local governments involved need to further implement the State Council 's policies concerned ,deal with various problems with clear objectives ,and establish stable long-term mechanism of late-stage support to migrants.

#### **Development Characteristics of China 's Demographic Methodology in the Past Thirty Years**

Song Jian ·76 ·

Methodology is central to demography which puts most emphasis on quantitative analysis. This paper summarizes the characteristics and related problems in the development of demographic methodology since 1970s ,and finds : (1) research on population problems was helpful for the development of demographic methodology ,but the research methods were not highly systematic ; (2) the increasing demographic data promoted the application of the demographic methodology ,but the data 's openness and accuracy restricted its development ; (3) adoption of foreign demographic methodology drove the indigenization of demographic methodology ,but the indigenized methodology still has some deficiencies.

#### **A Summary Remark on the Conference Floating Population Governing & Social Security Since the Reform & Opening up**

Zhou Lingang ·85 ·

Centering on papers presented in the conference *Chinese Floating Population Governing & Social Security in the Past 30 Years Since the Reform & Opening up* and articles published in *Chinese Journal of Population Science* with relevant themes ,this essay summarizes and reviews scholarship outcomes about China 's floating population governance and social security ,focusing on observing perspectives ,problem orientation ,and research methodology.