

# 学生比例指标体系分析及启示

——基于 50 个国家 11 年 5A 学生比例

孙小元

(武汉理工大学高等教育研究所,湖北 武汉 430070)

**摘 要:** 5A 学生作为高等教育的主力军是国家未来发展的希望,近年来随着经济与科技的发展 5A 学生比例也发生了一定的变化。5A 学生数量和比例发生变化的原因是多方面的,国家国情占据了主导因素,而经济发展则影响甚微。同时 5A 学生比例的变化对国家的高等教育质量具有深远影响。并在此基础上通过 SPSS16 预测未来 10 年世界各国 5A 学生的比例情况,在研究分析 5A 学生比例指标基础上,也为优化高等教育结构提供以下重要启示:应建立金字塔型的高等教育层次结构,适当增加高等教育层次和各层次教育机构数量构建多样化教育体系,优先发展 5B 类学生教育,重视研究生教育。

**关键词:** 5A 学生;国际教育标准分类;高等教育结构;高等教育质量

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2011) 06-0015-08

近年来,随着社会经济的不断发展,科学技术的不断革新,对人才的培养提出了更高的要求,因此世界各国对各种层次的学生人数和比例进行了相应的调整和控制。尤其是高等教育受到了空前绝后的关注,其中 5A 学生是科技与经济发

展的必备军和主力军,更是受到各国教育界的高度重视,为了实现国家利益的最世界各国 5A 学生的比例和数量也发生了显著变化。5A 学生数量和比例的变化对一个国家的教育质量和经济发展都具有十分深远的作用,因此研究 5A 学生的内涵、数量比例变化的产生原因对探索符合国情的最优学生比例具有重大的现实意义。

及其变化对国家高等教育的影响,并在此基础上探索适合不同层次国家最优学生构成比例模型。

## 一、5A 学生概念和内涵界定

### (一) 5A 学生的概念

5A 学生是现代大学层次中的一层,为方便不同国家间的高等教育交往,对高等教育层次有一个共同认识,1997 年联合国教科文组织批准了《国际教育标准分类法》,该分类标准对现代大学层次作了一个统一的划分。具体来说,“国际教育标准分类”1997 年版将第三级教育(高等教育)分为两个阶段,如图 1 所示。第一阶段(ISCED5)相当于专科、本科和硕士生教育,第二阶段(ISCED6)相当于博士生阶段。第一阶段分为 A、B 两类,A 类是理论型,旨在为理论基础提供足够的资格获得进入高级研究项目和从事高

收稿日期:2011-11-11

作者简介:孙小元(1986-),女,湖北枝江人,武汉理工大学高等教育研究所硕士研究生,研究方向:教育与人力资源。

技术要求的专业<sup>[1]</sup>,B类是实用技术型的;ISCED5A类又分为A1与A2,5A1相当于中国的学术性研究型大学的本科与硕士生,侧重于基本理论学科,一般是为研究做准备的,并可以为进入第二阶段做准备;5A2相当于中国的工、农、医、师等本科以及硕士生,培养各行各业的高级专门人才,一般是从事高科技要求的专门教育。ISCED5A类学习年限较长,一般为四年以上,是以学术性为主的教育,课程在很大程度上是理论性的,目的是进入高级研究课程和从事工程要求的职业作充分的准备,并可获得第二学位证书。

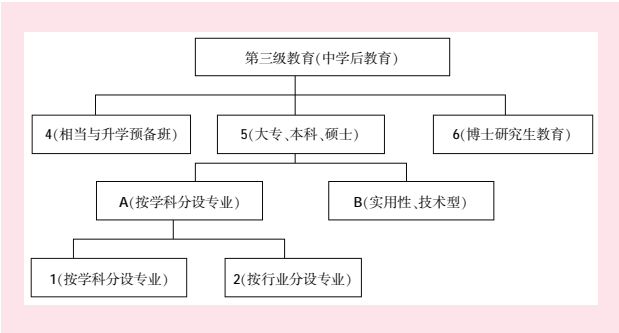


图1 第三级教育(中学后教育)示意图<sup>[2]</sup>

(二)5A 学生的内涵

5A类学生是一个国家生产传播新知识和新思想的重要力量,在提高自主创新能力和增强国家竞争力方面具有不可替代的地位和作用。20世纪以来,5A类学生不仅成为各国创新人才的培养主体、知识创新活动的重要力量,而且已经成为国家核心竞争力源泉。

1. 5A类学生是国家的科学研究的主导力量军,在一定程度上反映出了一个国家的科学技术水平<sup>[3]</sup>

5A类学生是基础研究任务的主要承担者,已成为自主创新的核心力量。从社会经济和高科技发展史来看,许多带动社会经济发展的重大突破性成果来源于5A类学生之中。迄今为止,影响人类生活方式的重大科研成果的70%诞生于5A类学生之中,他们用自己所学的科学理论知识为世界带了一次又

一次的技术革新,为国家也带来了新的科技,促进了国家和社会的共同进步。因此,5A类学生在一个国家科学技术发展过程中起到了中流砥柱的作用,他们的科学技术水平的高低也在一定程度上反映甚至决定了一个国家的科技水平。

2. 5A类学生是评价一个国家高等教育质量的重要依据之一

高等教育的质量是高等教育满足主体需要的程度,是一种价值判断和评价。教育质量和水平的高低自然首先反映在培养对象的质量上,体现在学校提出的培养目标中<sup>[4]</sup>。而5A类学生主要是以学习基础学科和应用学科的基本理论为主,研究高深学问,培养学术人才和不同层次的应用型专门人才。由此可见,5A类学生是高深知识的接收者,同时也担负着对高深知识的延续和研究的重任,国家是高等教育重点培养的对象,因而5A类学生的发展状况从侧面也反映出一个国家高等教育的质量和水平。

3. 5A类学生是高等教育职能的主要承担者

自纽曼“大学是传授知识的场所”的断言与中世纪巴黎大学模式,经威廉·洪堡“大学也是研究高深学问的机构”的创见与柏林大学模式,到范·海斯“大学还是提供社会服务的部门”的新识与威斯康星大学模式以来,大学在历史延展中承担了育人、科研服务的职能。作为高等教育的重点培养对象,5A类学生自然而然的承担了高等教育职能,主要进行科学技术知识的生产、传播和应用,通过科学研究在知识生产和创新中贡献成果、培养人才和社会服务,为人类知识库的更新和扩展提供不竭动力。

二、影响 5A 学生比例变化的原因分析

高等教育的发展要适应社会和经济发展的需要,这是高等教育发展应该遵循的规律。社会对人才的需求是多样的,通常由不同类型的教育来培养和造就。人才结构的调整是经济社会发展的客观需要,不同的社会发展阶段对人才结构有不同的需求<sup>[5]</sup>,因此,世界各国的各种层次学生比例也发生了变化。从

表1 1999-2009 年世界各国 5A 类学生所在比例变化(单位:%)

摩洛哥	-22.4181	美国	-2.43659	中国	0.84227	爱尔兰	11.45352
保加利亚	-2.3517	新西兰	-4.0901	澳门	16.79801	荷兰	1.23299
匈牙利	-8.04647	亚美尼亚	-19.93194	日本	6.84083	挪威	5.46893
波兰	0.12955	阿鲁巴岛	-1.70113	韩国	16.09842	葡萄牙	7.61495
罗马利亚	4.09004	墨西哥	-2.51599	泰国	8.35788	西班牙	-7.94791
斯洛伐克	4.60095	奥地利	3.13285	英国	9.34204	瑞典	-1.15074
斯洛文尼亚	8.28467	比利时	-0.35731	马达加斯加	-12.22074	瑞士	1.93189
乌克兰	14.80974	芬兰	11.71352	摩尔多瓦	15.74164	意大利	0.03085
阿塞拜疆	-19.52394	法国	-0.1685	阿根廷	-5.69633	俄国	16.43025
澳大利亚	6.82236	冰岛	7.43808	捷克	5.11926	希腊	-10.3132

(注:“-”表示下降,“+”表示上升,部分国家数据缺失。数据来源:联合国教科文组织网站)

收集到的数据来看，自 1999 年到 2009 年 11 年中，世界各国 5A 类学生所占比例或多或少的发生了一些变化，总的来说绝大多数国家 5A 学生比例呈上升趋势，少数国家呈现减少趋势。如表 1 所示。

### （一）经济发展的影响

高等教育结构在一定程度上是经济结构在高等教育领域中的反映，经济结构的优化必然要求高等教育结构的调整，这主要是从高等教育的整体结果出发，5A 类学生比例构成也是高等教育结构的组成部分之一，究竟一个国家的经济发展状况对 5A 类学生比例有没有影响了，通过使用 SPSS 分析 GDP 与 5A 学生比例之间的关系：

#### 1. 研究前假设

（1）美国国民生产总值与 5A 类学生比例具有相关性

（2）国民生产总值与 5A 类学生比例具有相关性

#### 2. 运用 SPSS 进行统计分析

##### （1）输入数据，设置变量

输入 1：GDP=美国 1999 年-2009 年国民生产总值；学生比例=美国 1999 年-2009 年 5A 学生比例。

输入 2：GDP=世界 44 个国家 2008 年国民生产总值；学生比例=世界 44 个国家 2008 年 5A 学生比例

##### （2）选择分析统计方法

针对假设（1）、（2）均采用 Spearman 相关系数分析法。

（3）分析结果如下：表 2、表 3 所示。

表 2 美国年国民生产总值与美国年 5A 学生比例相关性检验

		GDP	学生比例
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	-.527
	GDP Sig. (2-tailed)	.	.117
	N	11	10
	Correlation Coefficient	-.527	1.000
	学生比例 Sig. (2-tailed)	.117	.
		N	10

表 3 国民生产总值与 5A 类学生比例相关性检验

		GDP	学生比例
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	-.235
	GDP Sig. (2-tailed)	.	.125
	N	44	44
	Correlation Coefficient	-.235	1.000
	学生比例 Sig. (2-tailed)	.125	.
		N	44

### 3. 结果分析

从表 2 可以看出，美国国民生产总值与 5A 类学生比例的 Spearman 相关检验结果为：相关系数为-0.527。可见相关性不是很高。表 3 的检验结果也反

映国家生产总值与 5A 类学生比例的相关性也不是很高。由此可见，假设 1、假设 2 均不成立，也就说明国民生产总值对 5A 学生数量的影响不大或者说影响甚小，也进一步说明经济发展对 5A 类学生比例的影响并不像人们所想象的那么明显。

### （二）国情因素的影响

国情指一个国家的社会性质、政治、经济、文化等方面的基本情况和特点。也特指一个国家某一时期的基本情况和特点。一方面指国家的情况，另一方面指国家的社会性质。具体通过 7 个方面来反映国情，如环境和资源、科技教育、经济发展、政治等。在前面已经通过数据证实，国家的经济发展对 5A 类学生比例的影响很小，那么在此主要从国家科技教育方面来论证国家教育政策、教育体制、教育发展水平等对 5A 学生比例变化的影响。如图 2 是美国近 11 年来 5A 学生比例变化折线图；图 3 是世界具不同国情国家 11 年 5A 学生比例变化情况。

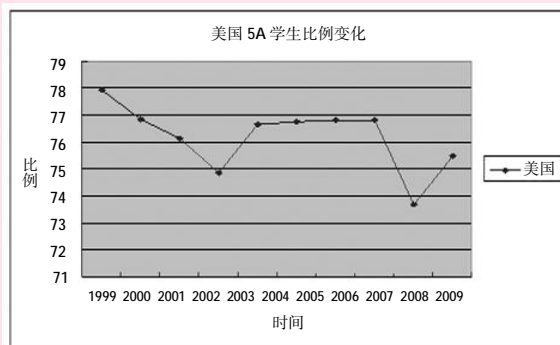


图 2 美国 11 年来 5A 学生比例变化

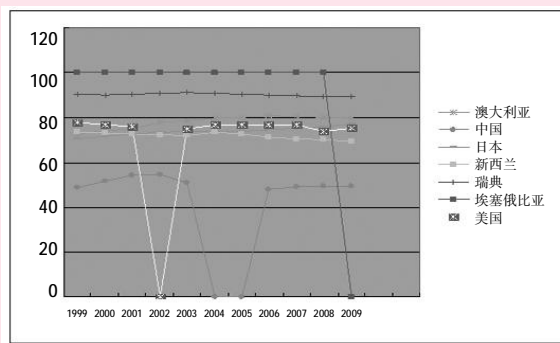


图 3 不同国情国家 11 年来 5A 学生比例变化

（注：为比例“0”的表示当年数据缺失）

值观念、社会体制、经济体制和科技因素等因素影响了高等教育制度的确立、成长和完善过程<sup>⑥</sup>。而高等教育制度又对高等教育的结构产生了影响，继而影响各类学生所占比例。从上表可以看，美国等发达国家 5A 学生的比例具有下降趋势，而非洲国家以及发展中国家 5A 学生比例处于较高比例而且具有

略微增长的趋势。之所以产生这些变化,主要是基于国家价值观念的不同,以及科学技术发展状况的不同,美国科技发达因而对研究型人才的需要程度略小于发展中国家;其次各国人口状况的不同也影响了学生比例,经济与科技较为发达的国家例如美国、日本等人口具有减少趋势,因而 5A 学生比例也呈现下降趋势,而埃塞尔比亚等非洲第三世界国家人口呈增长趋势,因而相应 5A 学生比例有增长趋势。再者高等教育制度变迁也对 5A 学生比例变化产生影响,以中国为例,从 1998~2007 年这 10 年间我国高等教育发展状况来看,政府通过制定高等教育制度与政策始终发挥着主导作用。高等教育制度变迁大都是以政府为主导的强制性制度变迁,高等教育制度变迁直接推动了高等教育结构的变化,因而影响了 5A 学生的比例变化<sup>[7]</sup>。

三、5A 学生比例的变化对国家高等教育质量的影响

高等教育质量是一个多维的、不断变化的概念。

目前关于高等教育质量评定的指标,不同的专家学者有不同的看法,但教育质量最终体现在培养对象的质量上,徐宏毅教授按照背景、投入、过程、结果的分析框架,构建了 12 个二级指标、32 个观测点的高等教育质量与水平评价指标体系<sup>[8]</sup>,5A 类学生比例也是其中之一观测指标。

其次,高等教育结构决定着高等教育的整体质量。高等教育结构是指与经济、社会发展等外部因素关系密切、事关高等教育总体的构成状态与方式,包括管理结构、层次结构、科类结构、形式结构和分布结构。5A 类学生则属于高等教育结构中层次结构中的一级,同时也是教学过程的重要构成要素,因而也对高等教育质量产生一定影响。

为了进一步研究 5A 学生比例变化对高等教育质量的影响,通过联合国教科文组织等网站收集了世界 50 多个国家近 11 年 5A 学生比例情况以及高等教育排名变化情况,如表 4 是美国等世界 41 个国家 1999 年至 2006 年 8 年高等教育排名变化情况,表 5 是美国等世界 41 个国家 1999 年至 2006 年 8

表 4 41 个国家 1999 年至 2006 年 8 年高等教育排名变化情况

国家	质量变化	国家	质量变化	国家	质量变化	国家	质量变化
冰岛	8	英国	2	罗马尼亚	0	爱尔兰	-2
韩国	8	加拿大	2	印度	0	泰国	-2
希腊	6	意大利	2	菲律宾	0	瑞典	-3
波兰	6	墨西哥	2	德国	-1	阿根廷	-3
澳大利亚	4	保加利亚	1	瑞士	-1	土耳其	-3
中国	4	美国	0	香港	-1	斯洛伐克	-3
新西兰	3	法国	0	俄罗斯	-1	乌克兰	-4
捷克	3	比利时	0	西班牙	-1	芬兰	-5
匈牙利	3	荷兰	0	巴西	-1	葡萄牙	-5
南非	3	马来西亚	0	日本	-2	挪威	-6
奥地利	-8						

(注:数据来源联合国教科文组织等网站并对排名数据整理)

表 5 41 个国家 1999 年至 2006 年 8 年 5A 学生比例变化情况

国家	比例变化	国家	比例变化	国家	比例变化	国家	比例变化
冰岛	7.55906	英国	8.58722	罗马尼亚	0.74577	爱尔兰	10.15862
韩国	6.53831	加拿大		印度		泰国	2.99116
希腊	-12.09166	意大利	-0.19881	菲律宾		瑞典	-0.29307
波兰	0.02539	墨西哥	-2.27749	德国		阿根廷	0.61831
澳大利亚	7.96736	保加利亚	-2.61997	瑞士	5.17016	土耳其	
中国	-0.66482	美国	-1.13081	香港		斯洛伐克	3.05884
新西兰	-2.25624	法国	1.04892	俄罗斯	14.50755	乌克兰	10.74412
捷克	2.61845	比利时	-2.31719	西班牙	-7.41912	芬兰	11.55792
匈牙利	-5.70382	荷兰	1.33931	巴西		葡萄牙	5.0811
南非		马来西亚	1.03107	日本	3.96445	挪威	5.94275
奥地利	3.13003						

(注:数据来源联合国教科文组织等网站并对 5A 学生比例数据整理)



年 5A 学生比例变化情况。

在此基础上,将数据输入 SPSS16,通过 SPSS 分析 5A 学生比例变化与高等教育质量的关系:

(一)研究前假设:5A 学生比例变化与高等教育质量具有相关性

(二)运用 SPSS 进行统计分析:输入数据,设置变量

输入 1: 学生比例变化=41 个国家 1999 年至 2006 年 8 年 5A 学生比例变化情况;教育质量排名变化=41 个国家 1999 年至 2006 年 8 年高等教育排名变化情况。

1. 选择分析统计方法

针对假设(1)采用 Spearman 相关系数分析法。

2. 分析结果如下:表 6 所示

表 6 5A 学生比例变化与教育质量相关性 spss 研究结果

			GDP	学生比例
Spearman's rho	学生	Correlation Coefficient	1.000	-.331*
	比例	Sig. (1-tailed)	.	.030
	变化	N	33	33
	教育质	Correlation Coefficient	-.331*	1.000
	量排名	Sig. (1-tailed)	.030	.
	变化	N	33	41

注:\*表示 Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

(三)结果分析

从表 6 可以看出,5A 学生比例变化与高等教育质量的关系的 Spearman 相关检验结果为:相关系数为-0.331,这个数据旁边有一个星号,检验的相伴概率值为 0.03 小于 0.05,即 5A 学生比例变化与高等

教育质量具有相关性,且为负相关。也就是说,5A 学生比例增加会在一定程度上降低高等教育的质量。

为了进一步弄清 5A 学生比例变化对高等教育质量变化之间究竟存在什么联系,对以上数据在 SPSS 中进行了多元线性回归分析,分析结果如表 7 所示。

从研究结果可以看出,在所选的 11 种曲线函数中,Cubic 曲线的拟合度最高,所以 5A 学生比例变化对高等教育质量变化之间的关系选择三次函数来进行回归分析,其具体模型为(Y=高等教育质量变化,X=5A 学生比例变化):

$$Y=0.216-0.0127X-0.13X^2-0.01X^3$$

#### 四、未来 10 年 5A 学生比例的预测以及启示

(一)对世界各国 10 年 5A 学生预测

随着世界经济一体化进程的加快,世界各国之间的竞争日趋激烈,经济、文化、科技的竞争,其实质是人才的竞争,需要大力发展高等教育,而 5A 学生又是高等教育的主要接受者,它的比例变化会对高等教育质量产生一定的影响,因此预测 5A 学生比例未来发展趋势对于发展高等教育,提高高等教育质

表 8 美国 1999~2009 年 5A 学生比例

年份	比例	年份	比例
1999	77.91522	2005	76.72284
2000	76.84302	2006	76.78441
2001	76.11682	2007	76.78961
2002		2008	73.66401
2003	74.84546	2009	75.47863
2004	76.62982		

(注:数据来源联合国教科文组织等网站并对 5A 学生比例数据整理)

表 7 5A 学生比例变化对高等教育质量变化多元线性回归研究结果

Model Summary and Parameter Estimates  
Dependent Variable:教育质量排名变化

	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.077	2.600	1	31	.117	.629	-.191		
Logarithmic <sup>a</sup>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	.060	1.980	1	31	.169	.037	.136		
Quadratic	.091	1.507	2	30	.238	.365	-.231	.010	
Cubic	.101	1.081	3	29	.373	.216	-.127	.013	-.001
Compound <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		
Power <sup>a</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		
S <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		
Growth <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		
Exponential <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		
Logistic <sup>b</sup>	.	.	.	.	.	.000	.000		

表 9 美国 5A 学生比例时间趋势分析结果  
Model Summary and Parameter Estimates  
Dependent Variable: 比例

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.279	3.097	1	8	.116	451.822	-.187		
Cubic	.279	3.097	1	8	.116	451.822	-.187	.000	.000
Power	.277	3.069	1	8	.118	1.631E18	-4.946		
Exponential	.277	3.069	1	8	.118	1.071E4	-.002		

表 10 不同国家 5A 学生比例趋势函数模型

国家	函数模型	国家	函数模型	国家	函数模型
摩洛哥	$Y=4988-2.449X$	澳门	$Y=-2564+1.321X$	希腊	$Y=9.414 \times 10^{18}e^{-0.2X}$
保加利亚	$Y=362.467-3.385 \times 10^{-8}X^3$	日本	$Y=-1033+0.553X$	冰岛	$Y=-1372+0.732X$
捷克	$Y=-899.35+0.49X$	马来西亚	$Y=-346.765+4.966 \times 10^{-8}X^3$	爱尔兰	$Y=-2706+1.382X$
匈牙利	$Y=-8.685 \times 10^8e^{-0.08X}$	新西兰	$Y=316.093-3.034 \times 10^{-8}X^3$	意大利	$Y=935.094-1.044 \times 10^{-7}X^3$
波兰	$Y=96.445-1.22 \times 10^{-10}X^3$	菲律宾	$Y=907.837-1.019 \times 10^{-7}X^3$	荷兰	$Y=-265.191+0.181X$
罗马利亚	$Y=-306.806+4.965 \times 10^{-8}X^3$	韩国	$Y=e^{(-43.307+0.024X)}$	挪威	$Y=-1310+0.701X$
俄国	$Y=e^{(-65.293+0.035X)}$	泰国	$Y=-2270+1.172X$	葡萄牙	$Y=-806.07+0.449X$
斯洛伐克	$Y=-246.901+4.209 \times 10^{-8}X^3$	阿根廷	$Y=421.77-4.337 \times 10^{-8}X^3$	西班牙	$Y=2.618 \times 10^{53}X^{-15.595}$
斯洛文尼亚	$Y=-432.078+6.066 \times 10^{-8}X^3$	阿鲁巴岛	$Y=-153.26+2.24 \times 10^{-8}X^3$	瑞典	$Y=168.848-9.763 \times 10^{-9}X^3$
土耳其	$Y=1646-0.786X$	古巴	$Y=-35.14+0.067X$	瑞士	$Y=1.78 \times 10^{-24}X^{-7.755}$
乌克兰	$Y=e^{(-37.110+0.21X)}$	墨西哥	$Y=477.523-0.19X$	英国	$Y=-754.131-1.013 \times 10^{-7}X^3$
亚美尼亚	$Y=1180-1.349 \times 10^{-7}X^3$	奥地利	$Y=-261.026+4.272 \times 10^{-8}X^3$	埃塞俄比亚	$Y=103.835-4.8 \times 10^{-10}X^3$
阿塞拜疆	$Y=715.068-7.678 \times 10^{-8}X^3$	比利时	$Y=57.942-0.05X$	马达加斯加	$Y=e^{(39.025-0.017X)}$
澳大利亚	$Y=1427-0.751X$	芬兰	$Y=-1599+0.834X$	美国	$Y=451.822-0.187X$
中国	$Y=256.642-2.559 \times 10^{-8}X^3$	法国	$Y=-118.025+0.095X$	摩尔多瓦	$Y=-3004+1.541X$

表 11 不同国家 2019 年 5A 学生比例变化预测结果(单位:%)

国家	学生比例	国家	学生比例	国家	学生比例
摩洛哥	43.469	澳门	100	希腊	43.737
保加利亚	83.8756	日本	83.507	冰岛	100
捷克	89.96	马来西亚	61.945	爱尔兰	84.258
匈牙利	81.674	新西兰	66.336	意大利	75.834
波兰	96.504	菲律宾	66.668	荷兰	100
罗马利亚	100	韩国	86.355	挪威	100
俄国	100	泰国	96.286	葡萄牙	100
斯洛伐克	99.506	阿根廷	64.827	西班牙	73.403
斯洛文尼亚	67.164	阿鲁巴岛	31.096	瑞典	88.497
土耳其	59.066	古巴	100	瑞士	75.838
乌克兰	100	墨西哥	93.913	英国	88.586
亚美尼亚	69.75	奥地利	90.567	埃塞俄比亚	99.885
阿塞拜疆	83.155	比利时	43.008	马达加斯加	57.345
澳大利亚	89.269	芬兰	84.864	美国	74.269
中国	46.032	法国	73.78	摩尔多瓦	100

孙小元：学生比例指标体系分析及启示

量,优化高等教育结构具有十分重大的意义。

为此,对收集到的数据在 SPSS16 中进行了时间序列的曲线估计,并建立了“5A 学生比例趋势分析”函数模式。以美国为例,表 8 为美国 1999 年至 2009 年 5A 学生比例。将数据输入 SPSS16,对其进行时间序列曲线估计,所得结果如表 9 所示。

从结果可以看出,所选曲线中 Linear 和 Cubic 曲线的拟合度最高,所以决定对“美国 5A 学生比例趋势分析”采用线性函数进行回归分析,其具体模型为( $Y$ =学生比例, $X$ =年份):

$$Y=451.822-0.187X$$

采用同样的方法得到其他国家“5A 学生比例趋势分析”函数模型如表 10 所示,并在此基础上得出 2019 年 5A 学生的比例,具体结果如表 11 所示。需要说明的是,表 10、11 所得结果只是在 1999 年至 2009 年数据分析的基础上得出的,其中学生比例最大值为 100,可能存在一定的误差,但是在整体上可以反映出世界各国 2019 年 5A 学生的比例,为我们提供一个参考依据。

## (二)优化高等教育层次结构启示

高等教育体系的最优设计是一个复杂的问题,它需要平衡教育部门以及来自学生的需要,这些需要将会为经济增长提供更多的人力资源<sup>[9]</sup>。高等教育层次结构是高等教育体系的一部分,它的结构的调整与优化同样也是一个复杂的问题,也是世界各国保障高等教育质量的深层次问题。结构合理,就促进社会的进步、经济的发展;反之,则会延缓社会的进步和经济的发展。因此,高等教育层次结构优化与否,对社会进步和经济发展,对教育事业自身的发展速度都关系极大。

### 1. 应建立金字塔型的高等教育层次结构

层次结构是高等教育的各层次间的组合比例关系,是一种纵向结构。主要分为三个层次博士研究生教育、5A 类学生教育、5B 类学生教育。各层次之间在规模上存在一定的比例关系。根据社会对各层次人才的一般需求,层次结构在相应规模的比例上应呈金字塔型,即高一级所占的比例较小一些。一般来说确定这种比例关系应从对外适应性和内部衔接性两个维度进行考察。所谓的对外适应性是指不同层次和规格的人才应适应经济结构和社会发展的需要,主要体现在不同层次上以准备直接就业为目的的人员数量、素质与外在社会要求的关系内部衔接性主要是指存在一定衔接性的不同层次的教育之间的关系。高等教育层次结构对质量的影响体现在是否满足这两种特性的要求上。

### 2. 适当增加高等教育层次和各层次教育机构数量构建多样化教育体系

高等教育层次从传统的单一本科教育层次扩展为具有中等后教育、本科教育和研究生教育的多层

次纵向结构。20 世纪初以来,美国两年制专科教育和研究生教育发展迅速,使原来以四年制本科教育为主的单一层次的高等教育系统转变为由社区学院、本科生院校和研究生院组成的比较完整的体系。同时随着学习型社会的到来,社会对高等教育的需求将更大。因而对不同层次的人才的需求也会不断上升,因此增加高等教育层次结构类型和各个层次教育机构势在必行。

### 3. 优先发展 5B 类学生教育,重视研究生教育

从高等教育强国的经验看,高等教育发展主要是通过优先发展第一级高等教育(主要是指 5B 类学生教育)实现的。即使是高等教育很发达的美国,学术性研究型的大学仍是少数的,数量最多的仍然是低层次的副学士级学院。还有英国的多科技术学院、日本的短期大学和高等专门学校、联邦德国的高等专科学校、法国的短期技术大学等等都向我们证明必须优先发展 5B 类学生教育。

其次,应重视研究生教育,因为研究生是高等教育培养的高端人才,他们担负着科技创新、技术更新、引领社会和国家进步的重任,因此他们对于一个国家,对整个社会来说都是不可缺少的主力军,世界高等教育强国也十分重视研究生教育,建立了各种研究生院,不断扩大研究生院得规模,提高研究生院质量。

总的来说,高等教育层次结构的合理安排和优化对整个高等教育的发展具有十分深远意义,因此世界各国都要充分重视和对待高等教育层次结构,以提高高等教育质量。

## 参考文献:

- [1] GLOBAL EDUCATION DIGEST 2008——Comparing Education Statistics Across the World[J]. UNESCO,2008,29(2):102-106.
- [2] 潘懋元,吴玫.高等学校分类与定位问题[J].复旦教育论坛,2003,(3).
- [3] 周玲.研究型大学内涵建设中的组织文化冲突[J].复旦教育论坛,2007,(6):42-46.
- [4] 李福华.高等教育质量-内涵、属性和评价[J].现代大学教育,2003,(2):15-18.
- [5] 何应森,徐晓燕.四川省高等教育学生结构变化的实证分析[J].四川教育学院学报,2011,27(3):5-9.
- [6] 陈京.试论美国高等教育制度变革及其影响因素[J].江苏高教,2009,(5):149-150.
- [7] 张德祥.1998~2007 年中国高等教育结构发展变化的制度分析[J].中国高教研究,2009,(12):5-11.
- [8] 徐宏毅,周群英.高等教育质量与水平评价指标体系构建[J].现代教育管理,2010,(5):182-185.
- [9] Olivier Debande,Jean-Luc De Meulemeester.Quality and variety competition in higher education [J].US,Research Papers in Economics,2008.

[责任编辑:孔康伟]

## Analysis on Enrollment Index based on an Investigation on Proportion of 5A Students in 50 Countries over 11 Years

SUN Xiao-yuan

(Higher Education Research Institute, Wuhan University of Technology, Wuhan430070, China)

**Abstract:** 5A students are elite of the country. Along with the development of economics and science and technology, it is found that the proportion of 5A students has changed. The paper holds that the changes are caused more by national conditions than the economic development and they will have profound effect on the quality of higher education. In this research, we use spss16 to predict the changes of 5A students' proportion in the following 10 years, based on which we suggest establishing a pyramid higher education hierarchy, diversifying education system and increasing numbers of institutions of each levels, giving the priority to the development of education of 5B students and paying more attention to undergraduate education.

**Key words:** 5A students; International Standard Classification of Education; hierarchy of higher education; quality of higher education



(上接第 9 页)

## Approaches to Collaboration of Vocational Insitutions Across the Straits Under the Context of Education Globalization

LIU Xiao-qin

(Wuhan Polytechnic,Wuhan 430074, China)

**Abstract:** The ongoing process of globalization has highlighted the fact that the demand in the job market would be mostly of labour with skills and multi-skills, which has posed new challenges to vocational insitutions. Being aware of the education globalization in the air, the paper studies the development of vocational education both in Mainland China and Taiwan and exemplifies the implication of promoting the collaboration of the vocational institutions across the Strait. Based on the analyses, it proposes five approaches to the collaboration of institutions across the strait,i.e setting up cooperative organizations, developing education reform program with collaborative effort; exploring mode of training high-quality and skillful workforce adaptable both in Mainland and Taiwan, promoting bi-lingual and international collaborative education and further open to collaborative programs home and abroad. Meanwhile, it is suggested that vocational colleges should take the chance of the collaboration to constantly improve its competitiveness in international realm.

**Key words:** Taiwan Straits;cooperation of higher tech-vocational institutions across the Straits;globalization



(上接第 14 页)

## Review on Problems Arising in Collaboration of Institutions Home and Abroad

WANG Xu

(Liaoning Education Research Institute, Shenyang110034, China)

**Abstract:** The paper looks at the present policy, theories and practice in the collaboration of institutions home and abroad to bring an overall view of the researches so far. It sorts out problems in the level of collaboration, jointly developed curriculum and courses, faculty training and quality control. It finally points out the limitation in the approaches as well as the depth and breadth of the researches.

**Key words:** higher vocational education; collaboration of institutions home and abroad; review