

# 两江新区人才需求与重庆高校人才培养模式分析

易忠<sup>1</sup> 韩树林<sup>2</sup>

(1. 重庆工商大学数学与统计学院, 重庆 400067;

2. 重庆市万盛经开区财务局, 重庆 400800)

**【摘要】**:本文利用C—D生产函数模型探求了高等教育规模对经济的影响,结果表明重庆经济的高速增长产生了对高等教育人才的大量需求,但目前重庆高等教育还不适应重庆市经济发展的需求,或者存在溢出现象。

**【关键词】**:两江新区;人才需求;重庆高校;人才培养;高等教育

**【中图分类号】**:C961 **【文献标志码】**:A **【文章编号】**:1672—0598(2012)04—0156—05

## 一、研究高等教育发展问题的定量化分析方法综述

关于高等教育发展问题的定量分析来看,方研究法林林总总,涉及问题也不一而足。据笔者简要总结,主要包括在两个方面:第一是利用数理经济学理论、运筹学理论对高等教育的发展进程及现状进行效率评价,如王淑娟、马生昀(2010)运用数据包络分析(DEA)的方法,通过BC2模型的计算,得出我国高等教育发展持续稳定,相对效率稳步上升,必将有力促进社会经济发展的结论。第二是利用计量经济学模型讨论高等教育与区域经济增长的关系:采用丹尼森、麦迪逊算法,测量高等教育人力资本对经济贡献的大小;采用投入产出模型,研究高等教育对经济发展的促进作用;采用柯布—道格拉斯生产函数,建立高等教育生产模型进行分析;采用误差修正模型、格兰杰检验、协整分析等方法进行深入分析等等。

就学者对重庆市高等教育发展问题的研究来说,定量研究的少,定性研究的多;对时点数据分析的多,时序数据分析的少。但也有不少学者从定量、时序分析的角度对重庆市高等教育发展进行了有益地探讨,如李晓倩(2009)利用柯布—道格拉斯生产函数的方法计算出了2000—2006年重庆高等教育对经济发展的贡献率,最终提出了加快重庆高等教育发展的意见和建议;赵修渝、黄仕川(2009)在柯布—道格拉斯生产函数基础上,引入高等教育发展变量建立生产函数扩展模型,利用1985—2006年时间序列数据分析重庆市高等教育发展与经济增长的关系,通过对方程和变量进行协整检验和格兰杰因果检验,得出结论:

重庆市高等教育发展对经济增长在短期内存在促进作用,而长期效应未能有效体现;重庆市经济发展对高等教育事业发展的推动作用十分有限。

本文拟在前人先进经验的基础上,采用计量经济学的多重方法,突破性地对重庆高等教育发展问题进行系统地、定量地探讨。

---

<sup>1</sup>收稿日期:2012—03—03

**基金项目**:重庆市教委人文社会科学课题(11SKH15)“两江新区背景下重庆市高等教育发展问题研究”

**作者简介**:易忠(1958—),男,重庆市人;重庆工商大学数学与统计学院党总支副书记,副教授。主要从事教育管理、经济管理研究。韩树林(1984—),男,重庆人;硕士研究生,重庆市万盛经开区财务局。

## 二、重庆高等教育与经济发展现状

### (一) “十一五”期间重庆高等教育发展状况简介

根据《重庆市高等教育发展“十二五”专项规划》，“十一五”期间，重庆高等教育事业改革发展取得了显著成绩。

一是整体规模有了新突破。在渝普通高校发展到 56 所(其中高职高专院校 31 所);高等教育在校生规模 76 万人，毛入学率提高到 30%，高于全国平均水平;每万人高校在校生人数达到 241 人，高于全国平均水平，居西部第二。普通本科院校校均规模达到 1.67 万人，居全国第四位。

二是办学质量上有了新提升。“985”“211”工程建设高校取得新成绩，西南政法大学和重庆医科大学成为教育部支持重点建设的大学，国家级示范和骨干高职院校分别达到 3 所，市级示范性高职院校达到 7 所;博士、硕士学位授权单位分别达到 7 个和 15 个;一级学科博士点和硕士点分别达到 33 个和 97 个;建成一级国家重点学科 3 个、二级 21 个、重点培育学科 8 个;建成国家级重点实验室 6 个、工程(技术)研究中心 8 个。

三是人才培养工作取得了新成绩。累计建成国家级特色专业点 73 个、国家精品课程 79 门、国家级实验教学示范中心 13 个。

四是师资队伍建设有了新进展。截至 2010 年底，在渝高校现有“两院”院士 8 人，特聘院士 31 人，72 人入选“国家百千万人才工程”，国家有突出贡献的青年专家 41 人，“长江学者”29 人，29 人获国家杰出青年科学基金，国家级教学名师 6 人，教育部创新团队 12 个(含培育 1 个)。

(二)重庆市 2011 年社会经济发展状况截至 2011 年 2 月 13 日，由于《重庆市统计年鉴 2012》和《2011 年重庆市国民经济和社会发展统计公报》均未公布，笔者采用市统计局 2 月 6 日公布的快报数作如下介绍:2011 年全年实现地区生产总值 10011.13 亿元，比上年增长 16.4%。其中，第一产业实现增加值 844.52 亿元，增长 5.1%;第二产业实现增加值 5542.80 亿元，增长 21.8%;第三产业实现增加值 3623.81 亿元，增长 10.8%。第一产业增加值占全市生产总值的比重为 8.4%，比上年下降 0.3 个百分点;第二产业增加值比重为 55.4%，比上年上升 2 个百分点;第三产业增加值比重为 36.2%，比上年上升 1 个百分点。全社会固定资产投资完成 7631.8 亿元，同比增长 30%。其中第一产业 278.77 亿元，增长 59.7%;第二产业 2784.75 亿元，增长 36.7%;第三产业 4568.27 亿元，增长 24.9%。

## 三、重庆高等教育与区域经济发展关系建模

### (一) 指标选取与模型构建

由于 2011 年重庆市的相关指标尚未公布，无法取得。因此，采用 1985 年—2010 年的人均地区生产总值(PG)作为衡量经济增长的指标，人均固定资产投资(RT)作为资本要素、各行业总从业人员(TL)作为劳动要素，每万人高校学生数(XS)作为高等教育要素建立柯布—道格拉斯自然对数变形模型:

$$\begin{aligned} \text{LOG}(PG) &= \text{LOG}(RT) + \text{LOG}(TL) + \\ &\text{LOG}(XS) + \text{LOG}(A) + \varepsilon \end{aligned}$$

本文采用 EVIEWS6.0 进行模型估计。

(二)模型的初步诊断

由于本文将高等教育要素作为主要分析的对象，因此先就每万人高校学生数(XS)和人均地区生产总值(PG)进行邹至庄突变点检验(Chow Breakpoint Tests)，检验的目的是分析模型参数在样本范围内的某一点是否发生变化。从 1985—2010 年每万人高校学生数(XS)和人均地区生产总值(PG)的时序图中可以看出两者之间存在线性回归关系，且 1999 年可能是一个突变点(见图 1)。

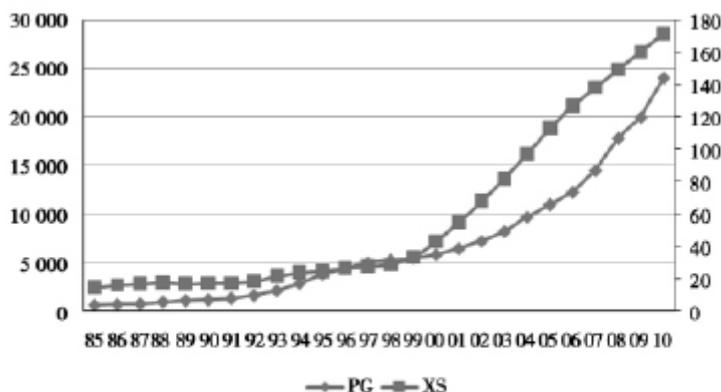


图 1 重庆市 1985—2010 年 PG 和 XS 时序图

建立 1985—2010 年一般线性对数回归模型后，进行邹突变点检验，结果如下：

$$\text{LON}(\text{PG}) = 1.24 \times \text{LOG}(\text{XS}) + 3.76$$

(13.08)    (10.64)

AD = 0.87    F = 171.3

Chow Breakpoint Test: 1999  
 Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints  
 Varying regressors: All equation variables  
 Equation Sample: 1985 2010

F-statistic	56.195 83	Prob. F( 2,22)	0.000 0
Log likelihood ratio	47.052 61	Prob. Chi-Square( 2)	0.000 0
Wald Statistic	112.391 7	Prob. Chi-Square( 2)	0.000 0

从检验结果可以看出 1999 年是突变点。联系到重庆在 1997 年直辖后经济发展有了明显提速，加上 1999 年为高校扩招的第一年，1999 年后高校学生数有了明显的扩张，因此不再分析 1985—1998 年的相关数据，同时，也不进行 1985—2010 年的虚拟变量分析和 1999—2010 年的模型参数变化检验。

(三)1999—2010 年的数据平稳性检验和协整分析

对 1999—2010 年各原变量、一阶差分和二阶差分变量进行 ADF (Augmented Dickey Fuller) 检验，发现二阶差分后各变量均

在 5% 的显著性水平下平稳(见表 1)。

表 1 各变量 ADF 检验情况表

变量名称	检验类型(C,T,K)	ADF 值	5% 显著水平临界值	结果
LOG(PG)	(0,0,1)	11.95	-1.98	不平稳
LOG(XS)	(1,0,1)	-18.45	-3.18	平稳
LOG(RT)	(1,0,1)	0.91	-3.17	不平稳
LOG(TL)	(1,0,1)	-2.81	-3.21	不平稳
$\Delta$ LOG(PG)	(1,0,1)	-2.60	-3.21	不平稳
$\Delta$ LOG(XS)	(0,0,1)	-5.17	-1.98	平稳
$\Delta$ LOG(RT)	(1,0,1)	-3.47	-3.21	平稳
$\Delta$ LOG(TL)	(0,0,1)	-0.62	-1.98	不平稳
$\Delta^2$ LOG(PG)	(1,0,1)	-4.68	-3.32	平稳
$\Delta^2$ LOG(XS)	(0,0,1)	-1.98	-1.03	平稳
$\Delta^2$ LOG(RT)	(1,0,1)	-4.05	-3.32	平稳
$\Delta^2$ LOG(TL)	(1,0,1)	-3.62	-3.32	平稳

既然二阶差分后各变量均在 5% 的显著性水平下平稳，则可以进行协整分析， $\Delta^2$ LOG(XS) 和  $\Delta^2$ LOG(PG) 协整分析结果(见表 2)：

表 2  $\Delta^2$ LOG(XS) 和  $\Delta^2$ LOG(PG) 协整分析结果

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)					
Hypothesized	Trace	0.05			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob. **	
None *	0.921 599	21.087 17	15.494 71	0.006 4	
At most 1	0.086 049	0.719 829	3.841 466	0.396 2	
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)					
Hypothesized	Max-Eigen		0.05		

续表

No. of CE( s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob. **
None *	0.921 599	20.367 35	14.264 60	0.004 8
At most 1	0.086 049	0.719 829	3.841 466	0.396 2

Unrestricted Cointegrating Coefficients ( normalized by b\* S11  
\* b = I) :

$\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$	$\Delta 2\text{LOG}(\text{XS})$
-120.132 1	-216.163 3
59.410 25	-570.398 3

从表 2 中可以看出迹统计量检验  $21.08 > 15.49$ ,  $0.72 < 3.84$ ; 最大特征统计量检验  $20.37 > 14.26$ ,  $0.72 < 3.84$ ,  $\Delta 2\text{LOG}(\text{XS})$  和  $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$  存在长期均衡关系, 同样方法得出各差分 2 次后的各变量均与  $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$  存在长期关系, 此不赘述。

#### (四) 格兰杰因果检验分析

由上可以得出与差分 2 次后的各变量均与  $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$  存在长期关系, 下面利用格兰杰检验分析其他三个变量分别和 GDP 之间是否存在因果关系, 检验结果见表 3。

由上表可以看出: 经济发展是促进高等教育发展的原因, 但教育发展对经济发展的作用并不明显; 劳动要素和经济发展之间的因果关系不明显; 而经济发展和固定资产投资之间相互存在因果关系。

因此, 结合重庆经济发展实际情况分析如下:

第一, 重庆经济增长仍然以资本要素投入也即固定投资拉动为主, 而经济的增长势必带来对固定资产投资的需求。

表 3 格兰杰因果检验表

Null Hypothesis:	Obs	F - Statistic	Prob.
$\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{XS})$	8	0.087 96	0.918 10
$\Delta 2\text{LOG}(\text{XS})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$		1.739 82	0.315 00
$\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{TL})$	8	2.899 63	0.199 10
$\Delta 2\text{LOG}(\text{TL})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$		0.734 85	0.549 90
$\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{RT})$	8	0.559 92	0.621 40
$\Delta 2\text{LOG}(\text{RT})$ does not Granger Cause $\Delta 2\text{LOG}(\text{PG})$		0.305 24	0.757 40

第二，近年来重庆进入了工业化中期，劳动密集型行业对经济的带动作用渐趋衰落，预计装备制造、微电子、医药等高新技术企业必将取代建筑等劳动密集型行业成为主导产业。

第三，重庆经济的高速增长产生了对高等教育人才的大量需求，但目前重庆市高等教育还无法适应经济发展的需求，或存在溢出现象，即高校毕业生毕业后流向外地的现象突出。

(五)建立柯布一道格拉斯生产函数模型最终建立 C-D 生产函数模型，为消除自相关，于是用一般回归和 ARMA 组合建模的方法(篇幅有限，不再列出检验过程：

$$\begin{aligned} \text{LOGPG} = & 0.13 \times \text{LOGRT} + 4.85 \times \text{LOGTL} + \\ & 1.033 \times \text{LOGXS} - 14.09 + [\text{AR}(1) = 0.53] \\ & (0.73) \quad (2.98) \quad (3.10) \quad (-2.77) \quad (2.89) \\ \text{AD} = & 0.997 \quad \text{F} = 817.8 \quad \text{DW} = 2.68 \end{aligned}$$

#### 四、模型的实际运用——两江新区人才需求和重庆高校人才培养模式分析

##### (一)适当调整高等教育供给结构

首先从大的方向上调整教育层次结构，主要是增加硕士生及以上学历人才的数量。从表 4 中可以看出，本科生和专科生所占比重稳步上升，而硕士生比重从 2006 年以后基本稳定，中专生数量急剧下降。从而导致相对高学历的人从事低学历的工作，造成人才的浪费，而真正的高端技术型人才(硕士以上)又严重缺乏。

因此下一步应该进一步扩大硕士生招生数量，或者在 MBA、MPA 等专业硕士的培养上下大力气，以适应重庆经济高速发展的需要。

表 4 各教育层次人数占中等教育学历以上人数的比重表(%)

年份	研究生占比	本专科占比	中专数占比
2005	5.36	73.34	21.30
2006	5.67	73.48	20.85
2007	5.82	74.83	19.35
2008	5.85	75.14	19.01
2009	6.17	76.39	17.44
2010	6.45	78.13	15.42

其次，在学科设置上，应适当增加工学、理学等偏理学科的比重，相对降低经济学、文学等偏文学科的比重。与全国其他

省市一样，重庆的高等教育层次结构和专业结构同样存在不合理的因素，这容易造成结构性失业、人才结构性失调，这既不利于经济的发展，也不利于社会的稳定，同样也会造成人力、物力、财力资源的巨大浪费。

再次，高校管理方面应从师生结构比、教育投入方面进行改善。近年来，重庆市高校师生比从直辖之初的 1:8.88 直线下滑为 2010 年的 1:18.21，不仅低于全世界平均水平的 1:13.8，也低于发展中国家的 1:13.5(见图 2)。另一方面，重庆市财政对教育的支持力度远低于财政收入增长速度，这与近年来高等教育扩招规模大幅增长是相悖的。

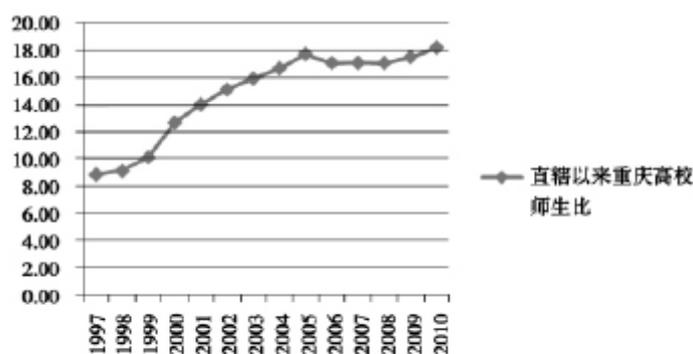


图 2 直辖以来重庆高校师生比

## (二)改进或新创办高等教育模式

要坚持市场主导原则，根据重庆经济和两江新区发展的需求改进或创办新的教育模式，如大力发展广播电视教育、开放教育、现代远程教育等创办模式，满足教育大众化、网络化、社会化、终身化趋势下的不同层次、不同职业的教育需求。

## (三)大力发展民办教育

出台一系列措施鼓励大型企业创办民办教育产业集团，发展混合制高校。政府应支持民营资本和外国资本直接进入民办教育市场，通过新办、参股、改组、兼并、收购等形式，促使企业和高校的直接联合。

## (四)高度重视大学科技园的建设

努力孵化产学研相结合的高新科技企业，促进科学技术向生产力的转化。

## 参考文献

- [1]贺铿. 经济计量学教程 [M]. 北京:中国统计出版社, 2010:12.
- [2]彭继增等. 江西省高等教育发展与区域经济增长的实证分析 [J]. 金融与经济, 2011(01).
- [3]王淑娟等. 基于数据包络分析方法的高等教育发展状况研究 [J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版), 2010(01).
- [4]甘强. 两江新区对重庆经济发展的影响 [J]. 重庆行政, 2011(01).

---

[5]重庆市统计局，国家统计局重庆调查总队. 重庆统计年鉴 [Z]. 2011.