

# Regional Analysis of the Population's Cultural Quality of Sichuan Province

Yaping Wen, Xiaowei Chen

Chengdu University of Information Technology, Chengdu  
Email: woyaomashangbiye@126.com, 874601752@qq.com

Received: May 17<sup>th</sup>, 2013; revised: May 24<sup>th</sup>, 2013; accepted: Jun. 10<sup>th</sup>, 2013

Copyright © 2013 Yaping Wen, Xiaowei Chen. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Abstract:** In recent years, the center of gravity of the overall economic development of Sichuan province gradually shift from elements and the investment of capital to investment in knowledge innovation, and the importance of population's cultural quality to regional economic development is increasingly prominent. But there is little research about it. Therefore, the analysis of the spatial pattern of the population's cultural quality is significant. This paper is based on per capita number of the education year and the rate of illiteracy, and uses the provincial administrative region as a unit, adopting the fifth and sixth population census data of Sichuan province and the statistical yearbooks of the corresponding years, and applies the methods of spatial statistics to the regional research of population cultural quality. Results showed that in ten years the overall cultural quality of the population of Sichuan province was improved, the spatial relationship of population cultural quality among cities gradually became weak, and it was related to the level of regional economic development.

**Keywords:** The Cultural Quality of Population; Local Moran I Index; Economical Development

## 四川省人口文化素质的区域分析

温亚平, 陈晓卫

成都信息工程学院, 成都  
Email: woyaomashangbiye@126.com, 874601752@qq.com

收稿日期: 2013年5月17日; 修回日期: 2013年5月24日; 录用日期: 2013年6月10日

**摘要:** 近年来, 四川省经济整体发展的重心逐渐从要素和资本的投入转变为对知识创新的投入, 人口文化素质对地区经济发展的重要性愈发突出, 但是对此的探讨却并不多见。因此, 对全省人口文化素质的空间格局进行分析研究就显得意义重大。文章以人均受教育年限和文盲率为切入点, 以省级行政区为单元, 利用四川省第五次和第六次人口普查数据和相应年份的统计年鉴数据, 结合空间统计的方法, 对全省各地区的人口文化素质进行分析。结果显示, 十年间, 四川省的人口文化素质整体有所提高, 各个地市州的人口文化素质空间关系逐渐变弱, 且与各地区的经济发展水平正相关。

**关键词:** 人口文化素质; 局部 Moran I 指数; 经济发展

### 1. 引言

未来世界的竞争, 主要是人才的竞争。人口文化素质的高低决定着一个国家或地区现代经济活动发

展的关键。因此, 对劳动者的素质进行分析就显得十分重要。基于《四川省“十二五”规划纲要》的要求, 结合形势, 本文主要研究了四川省 21 个地州市人口

文化素质的整体状况以及其与经济发展的关系。以平均受教育年限和文盲率为主要指标来代表人口文化素质,通过与各地区人均国内生产总值(GDP, Gross Domestic Product)的结合,分析出了四川省各地区之间人口文化素质的空间关联,为各级政府制定相应的政策方针提供参考依据。

## 2. 文献综述

目前国内利用空间统计对一国(或地区)人口文化素质进行的研究不多,仅有的研究主要是理论研究。丁强等(2005)运用文盲率和每万人(或十万人)中大学生的数量和高级知识分子的数量等指标来反映人口素质状况。以人均受教育年限为切入点,张宇硕,白永平(2011)通过青海省历次人口普查和 2005 年 1%的人口抽样调查数据来揭示全省人口文化素质的地理空间格局及其演变规律,而秦贤宏等(2008)则利用中国第三至五次人口普查和 2006 年人口抽样调查的数据,表明了三次普查中人口文化素质发展的若干趋势。这些文献虽然都对人口文化素质做出了一定的分析解释,但更侧重于文字理论研究,并没有从统计分析的实证角度很好的解释问题。本文的创新之处就在于从空间统计的角度对四川省的人口文化素质进行了研究分析。

## 3. 实证研究

### 3.1. 指标选取和数据来源

人口文化素质是指一个人口群体具有的文化知识、科技水平、生产经验和劳动技能等,与教育程度密切相关<sup>[1]</sup>。按国际惯例,学校教育的年限很大程度上决定了人口文化素质。此外,国内众多学者认为文盲率也是衡量人口文化素质高低的重要指标之一。因此,本文主要选取平均受教育年限和文盲率作为人口文化素质的主要衡量指标。

本文数据来源于《四川省统计年鉴》(2001 和 2011 年)、《中国统计年鉴》(2011 年)、四川省第六次人口普查数据和国家统计局关于第五次和第六次人口普查数据。

### 3.2. 实证方法

#### 3.2.1. 平均受教育年限和文盲率的测算方法

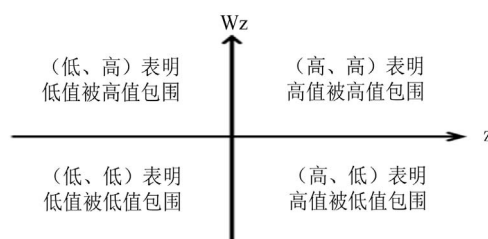
设文盲半文盲、小学、初中、高中和大专及以上学历

的受教育年限分别为 2、6、9、11 和 15 年,则其计算公式为:  $Y = 2A + 6B + 9C + 11D + 15E$ , 式中  $Y$  为地区人均受教育年限,  $A$  为文盲半文盲文化程度占 6 岁及以上人口的比重,  $B$  为小学文化程度的比重,  $C$  为初中文化程度的比重,  $D$  为高中文化程度的比重,  $E$  为大专及以上学历文化程度的比重<sup>[2]</sup>。

按照统计年鉴的定义,文盲率指一个地区常住人口中 15 岁及以上不识字人口所占比重。

#### 3.2.2. 局部 Moran I 指数

局部 Moran I 指数是局部空间自相关统计量,用来正确识别核心区与邻接区之间潜在的空间关系。在实际中,常采用 Moran 散点图来表示局部自相关性,同时也常用来研究局部的空间不稳定性。其中,第一、三象限代表正的空间联系,第二、四象限代表负的空间联系。各象限代表的具体含义如下图所示:



当局部 Moran I 值显著正时,研究范围内的观测值之间存在显著的正相关,呈现趋同分布格局;当局部 Moran I 值显著负时,表示观测值之间存在显著的负相关,呈现空间分散格局;当局部 Moran I 值接近期望值时,表明不存在空间相关,观测值在空间上随机排列。

文章首先利用四川省第五次和第六次人口普查的数据计算出平均受教育年限和文盲率;其次,选取四川省 2000 年和 2010 年的人均 GDP 量(剔除了价格因素之后)作为经济发展水平的测度指标,结合 Geoda 软件,计算局部 Moran I 指数,画出空间统计图,对图像进行解释分析。

### 3.3. 实证结果

#### 3.3.1. 平均受教育年限整体提高,但地区差异较大

受教育程度整体有所提高。同第五次全国人口普查(以下简称“五普”)相比,第六次人口普查(以下简称“六普”)显示每 10 万人中具有大学程度的由 2470 人上升为 6675 人;具有高中程度的由 7587 人上升为

11,247 人；具有初中程度的由 29,358 人上升为 34,889 人；具有小学程度的由 42,960 人下降为 34,627 人<sup>[3]</sup>。

同时，全省“五普”6岁及以上人口平均受教育年限为7.06岁。从图1可以看出，绝大多数地市州的平均受教育年限都在6~8岁。其中，成都、攀枝花、德阳等居前列，而居后列的是阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州；全省“六普”16岁及以上人口的平均受教育年限为9.20年，其中受教育年限较高的地区有成都、攀枝花、广安、达州等，居后列的地区同“五普”。

从两次普查的总体状况来看，大多数地区的人均受教育年限均有所提高，人口文化素质的整体状况得到改善。受教育年限较高的城市是成都、攀枝花、德阳、绵阳等，广安和巴中的进步程度相对较大，但阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州的平均受教育年限虽有所提高，却始终处于全省较低水平。

### 3.3.2. 文盲人口总体减少，文盲率较快下降

文盲人口总体减少。四川省“六普”的结果表明：全省常住人口中，文盲人口为4,377,052人。同“五普”相比，文盲人口减少1,984,246人，文盲率由7.64%下降为5.44%，下降2.20个百分点(详见图2)。

十年来，全省各地区的文盲率都有不同程度的下降。其中，成都、泸州、德阳、绵阳等地区的文盲率在保持全省较低水平的基础上逐步下降，阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州相对下降较快。

### 3.3.3. 从平均受教育年限看各地区人口文化素质的空间关联性

“五普”趋同分布严重，同等程度聚集。“五普”平均受教育年限的局部 Moran I 指数是 0.0692(如图3所示)，且各观测值大多在第一象限内，表明研究范围内的观测值之间存在显著的正相关，呈现高高、低低集聚的趋同分布格局。具体来说，成都、眉山、内江、德阳、绵阳等高值区聚集一起，南充、广元、达州、宜宾等平均受教育年限在全省平均值附近的地区集合一处，阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州等低值区也紧密联系。

“六普”空间格局分散。“六普”平均受教育年限的局部 Moran I 指数是-0.0343(如图4)，且各观测

值大多集中于第二、四象限内，表明全省的平均受教育年限之间存在负相关关系，且低高相聚，空间格局较为分散。具体而言，自贡、泸州、遂宁等这些平均受教育年限在全省平均值附近以下的地区被成都、

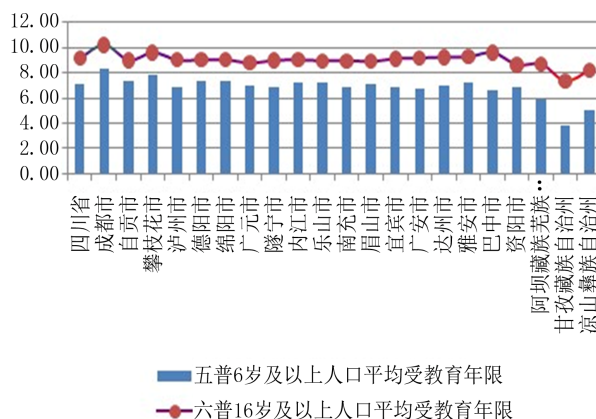


Figure 1. The average education years of the fifth and sixth census in Sichuan province (years)

图1. 四川省第五次和第六次人口普查的平均受教育年限(岁)

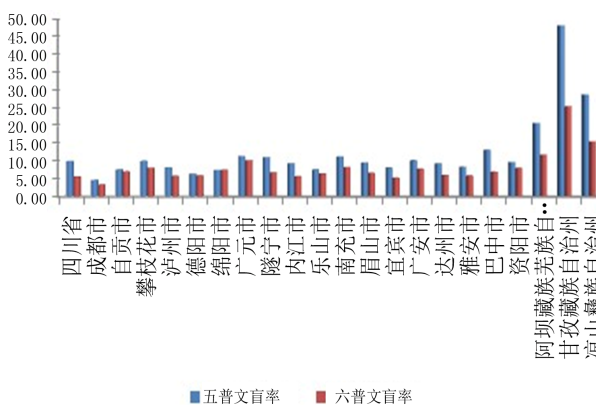


Figure 2. The illiteracy rate of the fifth and sixth census in Sichuan province (%)

图2. 四川省第五次和第六次人口普查的文盲率(%)

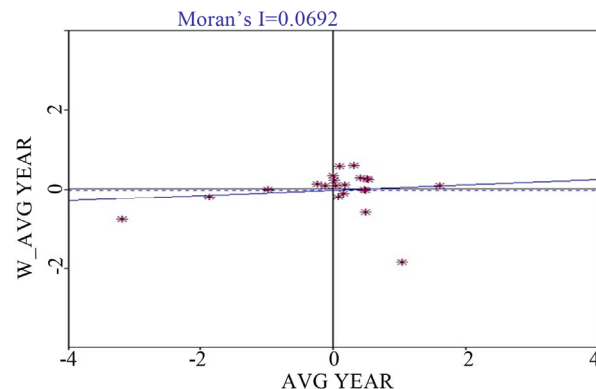


Figure 3. Local Moran I of the average education years in the fifth census of Sichuan province

图3. 四川省五普平均受教育年限的局部 Moran I 指数

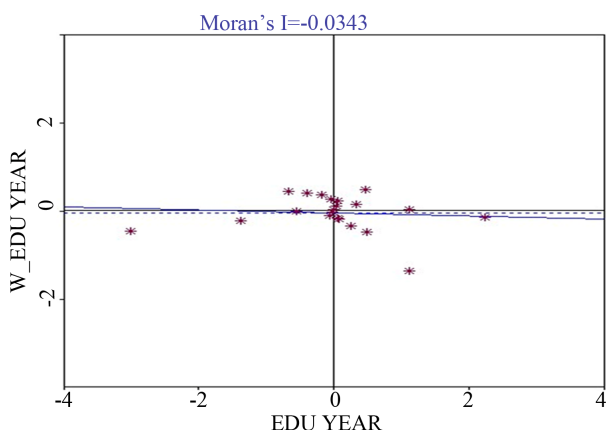


Figure 4. Local Moran I of the average education years in the sixth census of Sichuan province  
图 4. 四川省六普平均受教育年限的局部 Moran I 指数

攀枝花、宜宾和雅安等高值区所包围，而阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州等这些低值区却被其他低值区包围，各地区空间关联性变弱。

### 3.3.4. 从文盲率看各地区人口文化素质的空间关联性

整体趋势基本不变，但略显分散化。“五普”和“六普”文盲率的局部 Moran I 指数都是正值，且各点主要集中于第三象限(如图 5 和 6 所示)。表明全省各地区的文盲率处于较低水平，整体程度差别不大，环环相绕，空间关联性较为强烈，整体变化不大。但是，比较两图可知，“六普”观测值的集聚程度明显低于“五普”。

### 3.4. 各地区经济发展和人口素质的空间关联关系

人均 GDP 可以用来衡量一国(地区)经济发展程度。根据人力资本理论，人口文化素质的提高需要投入成本，其高低程度主要受制于其经济发展水平，因而地区人均受教育年限与人均 GDP 之间呈现一定的相关性<sup>[4]</sup>。

如图 7 和图 8 所示，两次人口普查的各地区平均受教育年限和人均 GDP(剔除价格因素)的整体斜率都为正，即两者成正比例的关系，从斜率看“五普”中经济发展对人口文化素质的贡献较大。其中，成都、攀枝花等地区的人均 GDP 对平均受教育年限的贡献相对较大，甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州地区的经济发展和人口文化素质的关联性相对较小。

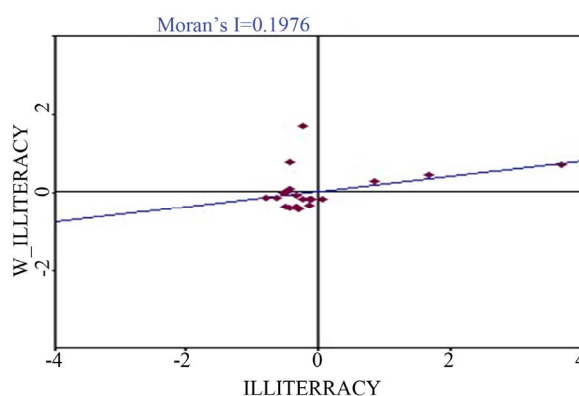


Figure 5. Local Moran I of the illiteracy rate in the fifth census of Sichuan province  
图 5. 四川省第五次人口普查文盲率的局部 Moran I 指数

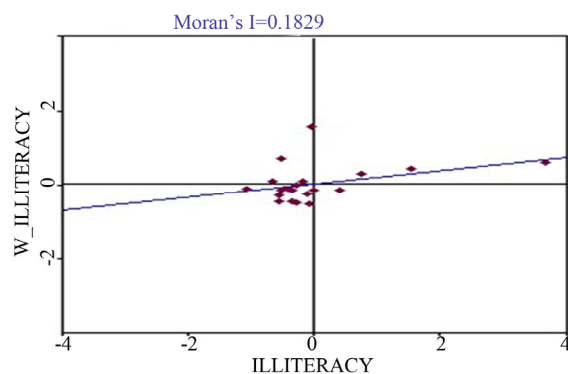


Figure 6. Local Moran I of the illiteracy rate in the sixth census of Sichuan province  
图 6. 四川省第六次人口普查文盲率的局部 Moran I 指数

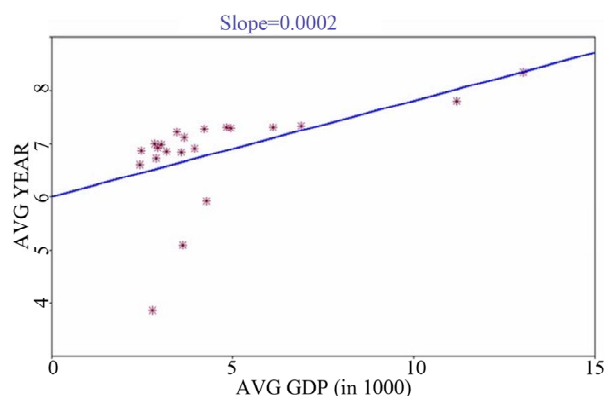


Figure 7. The spatial relation of average per person GDP and the average education years of the fifth population census in Sichuan province  
图 7. 四川省各地市州第五次人口普查的人均 GDP 与平均受教育年限之间的空间关系

## 4. 结论和建议

综上所述，我们可以得出以下结论：首先，各地区人口文化素质整体有所提高，格局呈分散化。两次

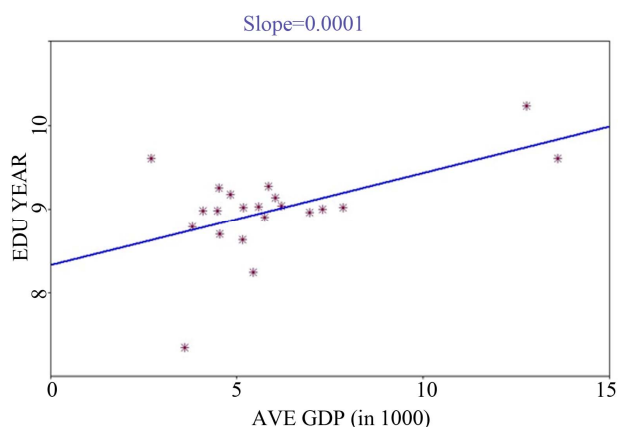


Figure 8. The spatial relation of average per person GDP and the average education years of the sixth population census in Sichuan province

图 8. 四川省各地市州第六次人口普查的人均 GDP 与平均受教育年限之间的空间关系

普查中，全省各地区的平均受教育年限基本呈增加趋势，文盲率也都有所下降，人口文化素质整体得以提高。从指标分析来看，人口文化素质的格局集中程度有所降低，说明全省的人口文化素质正在朝着均衡化的方向发展。其次，各地区的平均受教育年限与经济

发展呈现正相关的关系，但经济发展对人口文化素质的促进作用略有下降。

面对全省目前的人口文化素质现状，我们不仅要努力普及和巩固九年义务教育，完善教育经费投入机制，积极发展民办型教育；而且，还要尽力推进教育均衡发展，优化中小学校的布局结构，尤其要注重交通不便、经济发展较为落后的少数民族地区。

## 参考文献 (References)

- [1] D. H. Jin. Population culture quality present situation and countermeasure research of Henan province. Xi'an: Northwest University, 2010.
- [2] 张宇硕, 白永平. 人口文化素质的空间格局与演变规律探——以青海省为例[J]. 干旱区资源与环境, 2011, 7: 45-46.
- [3] 四川省统计局. 四川省 2010 年第六次人口普查公报[R]. 成都: 四川统计局, 2011.
- [4] 秦贤宏, 段学军, 李慧, 田方. 中国人口文化素质的空间格局、演变及其影响[J]. 经济地理, 2008, 28(5): 779-780.