

# Demographic Change under the Evolving Urban Form in Mountain Region—Aspects of Structure and Spatial Distribution

Guiying Cao<sup>1\*</sup>, Shiji Li<sup>2,3</sup>, Haochen Wang<sup>4</sup>

<sup>1</sup>International Institute of Applied System Analysis, Vienna, Austria

<sup>2</sup>Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing

<sup>3</sup>University of Chinese Academy of Sciences, Beijing

<sup>4</sup>Population Institute, Peking University, Beijing

Email: [cao@iiasa.ac.at](mailto:cao@iiasa.ac.at)

Received: Dec. 4<sup>th</sup>, 2015; accepted: Dec. 24<sup>th</sup>, 2015; published: Dec. 31<sup>st</sup>, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

China has been undergoing with rapid urbanization, which is a transformative process that could set off a new wave of economic growth. In this process, demographic change in mountain regions has much effect in line with constructing towns and cities. This paper investigates mainly four issues: 1) Is the mountain population structure still young? 2) What is the major reason for mountain population decline and rapid aging? 3) How does mountain people structure look like? And 4) What are the crucial points in making balanced development among land use, industrial transition and social services? We aim to explore the drivers of change, to project the possible trend, and to recall the policy makers to pay attention on mountain population issue, in order for a balanced development. Data base is from two sources: population census and statistics Chongqing, and GIS data and land maps of Chongqing. In the analysis we combine two methods that are based on cohort demography analysis, and spatial distribution via GIS model at village scale.

## Keywords

Aging, Urbanization, Rural Migration, Land Use, Urban Integration

---

# 城镇化背景下山区人口结构与空间分布的演变

曹桂英<sup>1\*</sup>, 李仕冀<sup>2,3</sup>, 王灏晨<sup>4</sup>

\*通讯作者。

<sup>1</sup>国际应用系统分析研究所, 维也纳, 奥地利

<sup>2</sup>中国科学院地理科学与资源研究所, 北京

<sup>3</sup>中国科学院大学, 北京

<sup>4</sup>北京大学人口研究所, 北京

Email: <sup>1</sup>cao@iiasa.ac.at

收稿日期: 2015年12月4日; 录用日期: 2015年12月24日; 发布日期: 2015年12月31日

## 摘要

当前我国处在城市化的快速发展阶段, 城市化的推进又会促进经济的进一步增长。山区的人口变化对这一过程有很大影响。本研究主要探讨如下四个问题: 1) 山区的人口结构是否仍然年轻? 2) 山区人口下降和快速老龄化的原因? 3) 中长期的山区人口结构会是怎样的变化? 4) 如何平衡城市化过程中的土地利用、产业转型, 及农村人力资源与社会服务? 本文意在分析人口数量和结构变化的原因和现状, 预测可能的变化趋势, 引起决策者对山区人口问题的重视, 以实现平衡发展的目的。研究数据主要为人口普查数据和重庆市相关统计数据, 以及土地利用数据和相关GIS数据。本研究综合使用了队列人口统计分析和地理信息系统(GIS)方法, 以重庆市山区为例, 对人口结构变化和人口空间分布进行分析与预测。

## 关键词

老龄化, 城市化, 农村人口迁移, 土地利用, 城乡融合

## 1. 引言

从上世纪 90 年代起, 我国就把城市化作为推动其经济社会发展的强大引擎。近年来, 由于经济发展不平衡, 东西部差距进一步拉大, 西部地区的发展成为中央和地方政府的关注焦点。而山区受地形所限, 交通不便, 发展水平远落后于平原地区。因此, 本研究将重点放在我国西部山区, 将重庆地区的区县作为分析讨论的基础。

从城市地理学的角度讲, 我国“市”的概念包含大多数农村地区, 它不同于英文意义上的“市”。我国的“市”分成不同的等级, 即使是最小的县级市, 也包括这“镇”和“乡村”。对于西部地区, 市内主要区域属于农村地区, 而不是英文意义上的土地利用类型和城市土地覆盖。

根据我国人口统计的概念, “市人口”分为城镇人口和农村人口, 流动人口以其在居住地停留时间的长短进行统计, 如第五次(2000年)和第六次(2010年)全国人口普查是按照居住某地超过 6 个月统计常住人口的。我国的山区人口主要生活在西部和南部地区。在东部经济快速发展的驱动下, 山区人口正经历着结构性的变化, 尤其体现在年龄结构的改变。大量青年人口放弃农业, 流向东部地区寻求更好的生活机会。山区农村人力资源是经济活动的参与者, 是利用和保护山区资源的行为主体。为此, 在国家经济实力增强的背景下, 政府政策应向山区倾斜, 加大开发山区农村人力资源。当前关于农村人力资源开发的研究比较多, 但山区农村人力资源开发方面, 特别是山区老年人口的研究更不多见。

伴随山区人口正经历着结构性变化的同时, 山区土地也出现了结构性的变化——耕地减少, 城市用地扩张, 在农地流转市场日趋完善的背景下, 农户间的耕地流转无疑会缓解因部分农户劳动力不足造成的耕地撂荒现象[1][2]。对山区人口结构变化, 人口变化的机制的研究往往被忽视, 事实上, 分析山区人口结构性的变动, 并联系山区土地利用方式的变化(主要是农业用地), 也许会为政府的决策提供合理的判断依据, 即什么样的政策才会促进山区的平衡与可持续发展。

重庆市行政关系上与北京、天津、上海一样属于直辖市，其土地面积大约 8.24 万平方公里，相当于欧洲的奥地利，为直辖市中面积最大的市。重庆是我国城市化发展较快的地区之一，但其目前仍不能算是国际大都市。重庆市常住人口仍以农村人口为主，城市用地面积只占总面积的 1/100，城市人口是其总人口的 1/4。

从发展的角度出发，重庆作为国内和国际大都市，其城市化健康稳定的向前推进具有重要的现实意义。尤其是在中央政府推出“一带一路”的战略背景下，重庆地处丝绸之路经济带、中国 - 中南半岛经济走廊(连接 21 世纪海上丝绸之路)与长江经济带“Y”字形大通道的联接点上，具有承东启西、连接南北的独特区位优势，这些地理优势，将重庆推到中国近期开放的前沿。无疑这些会促进重庆地区城市规模和形态的形成，如培育重庆大都市的集聚辐射力，构建差异化的城镇群，优化产业结构等等。

本文重点放在山区人口结构的变化，预测其未来可能的变化趋势，探讨相关的土地转变、人口迁移等问题。以为山区城镇化的平衡发展，提供人口 - 经济 - 社会重庆大都市相协调的政策建议。

## 2. 研究数据与方法

本文选择 2010 年为研究基期，分析了重庆市乡村人口数量与结构的变化趋势，并分别在山区县与山区居民点尺度上对乡村人口的时空变化趋势进行了分析。

### 2.1. 研究数据

基期人口数据：本研究中的基期人口数据涵盖的范围是基期县级乡村人口数据，来源于由国家统计局重庆调查总队进行的重庆市第六次人口普查数据(2010 年)以及由重庆市统计局在 2012~2014 年发布的重庆市 1% 人口抽样调查主要数据公报(2011~2013 年)。

重庆流动人口的数据则根据 2013 年的国家卫生计生委流动人口动态监测调查发布的 2012 年全国流动人口动态监测调查数据。

山区县：根据《中国县域统计年鉴》第四章主要类型区域县(市)名单“山区县”部分，将重庆市各县区分为山区县与非山区县(图 1)。



Figure 1. Distribution of mountain counties in Chongqing  
图 1. 重庆市山区县分布

地理数据：本研究中重庆市县级行政区划以 2010 年为准；县界矢量数据来源于 1:400 万国家基础地理信息系统；用以提取乡村居民点的土地利用数据来源于 1:1 万的重庆市全国第二次土地调查矢量数据。

## 2.2. 人口预测模型

在本研究中，使用由国际应用系统研究所(IIASA)开发的多状态人口预测模型进行预测。该模型把人口按照年龄和性别，教育程度等分为不同的状态(states)进行预测。它的主要特点是在人口预测中以不同的教育水平作为多种“状态”，加入各教育水平间由低到高的转换率，并考虑教育水平对人口的影响。按照模型需要，根据以上数据设置基期数据。以 5 岁年龄组收集年龄别、性别、受教育程度和城乡的人口数据，从 0 岁到 85 及 85 岁以上人口。城市人口为居住地为城市和镇的人口，农村人口为居住地为乡村的人口；教育水平分为文盲、小学、初中、高中和大学及以上的 5 个状态，文盲为未上过学和扫盲班人口之和，小学水平为小学人口，初中水平为初中人口、高中为高中和中专人口之和，大学及以上为大学专科、大学本科和研究生之和。

教育转换的公式为：

6~9 岁组和 10~14 岁组的文盲—小学转换率：

$$T_{1,2}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(0-4)} \quad (i = 6-9) \quad (1)$$

$$T_{1,2}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(5-9)} \quad (i = 10-14) \quad (2)$$

10~14 岁组和 15~19 岁组的小学—中学转换率：

$$T_{2,3}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(5-9)} \quad (i = 10-14) \quad (3)$$

$$T_{2,3}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(10-14)} \quad (i = 15-19) \quad (4)$$

15~19 岁组和 20~24 岁组的中学—大学转换率：

$$T_{3,4}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(10-14)} \quad (i = 15-19) \quad (5)$$

$$T_{3,4}(i) = \frac{pop_2(i)}{pop_1(15-19)} \quad (i = 20-24) \quad (6)$$

其中， $T_{i,j}$  是从教育程度  $i$  状态到  $j$  状态的转换率， $pop_i$  是状态  $i$  的人口占该年龄组总人口的比例。

模型除了可以对生育、死亡进行预测外，还可以对迁移模式进行很细致的设定，包括迁移人口的性别、年龄和教育程度。强调迁移，是由于重庆是一个劳动力输出省份，特别是山区县地区，外出务工人员较多，对山区人口的规模和特征产生影响。因为从农村到城市的迁移人口与城市人口的年龄和性别构成不同，年龄和性别模式对地区人口年龄结构变化、人口自然增长率和迁移率比较敏感[3]。

## 2.3. 县级乡村人口的空间匹配

要将重庆市的乡村人口预测结果匹配到县级水平上，首先，假定在一定时期内，重庆市各县(区)城市化进程保持协调，乡村人口在各县(区)间的分布比重保持相对稳定。具体匹配方法为：

$$P_{i,k} = s_k \times \frac{\sum_{j=1} q_{i,j}}{n \times \sum_{i=1} \sum_{j=1} q_{i,j}} \quad (i = 1, \dots, 38; j = 2010, \dots, 2013; k = 2015, \dots, 2050) \quad (7)$$

其中： $P_{i,k}$ 为第  $k$  年  $i$  县的乡村人口预测数据； $s_k$ 为第  $k$  年重庆市乡村人口； $q_{i,j}$ 第  $j$  年  $i$  县的乡村人口实际数据。

## 2.4. 基于居民点尺度的乡村人口分布预测

研究采用杨小唤等[4]改进的基于农村居住地重分类的人口数据空间化方法，以巫山县为例，将县级人口预测结果分配到农村居民点的水平上，并在一定程度上展现不同类型居民点间未来人口分布的差异。

杨小唤等[4]研究发现，农村居民地的居住密度尤其与农村居民地面积占比关系最为密切。因此，本研究中选择农村居民地百分比(农居%)为依据对居民地进行重分类，并在此基础上进行人口数据的空间化计算。对于农村居民地重分类，根据农村居民地面积占周围 3 km 范围土地面积的百分比，农居%低于 5% 的部分对应的是山地丘陵地区，此类地区人口密度较低，村落分布较分散；高于 5% 的部分多为山前平地、河流谷地等较平坦的地区，人口较密集，村落多成片分布。其公式为：

$$P_{i,k} = \sum_{j=1}^m D_{j,k} \times A_{ij} + b_{j,k} \quad (j = 1, 2, \dots, n; k = 2010, 2015, \dots, 2050) \quad (8)$$

$P_{i,k}$ 为重庆市第  $k$  年  $i$  县(区)的乡村人口； $D_{j,k}$ 为第  $j$  类农村居民地的人口居住密度； $A_{ij}$ 为第  $i$  县第  $j$  类农村居民地的面积；考虑到人口仅分布在居民点上的现实，截距  $b$  设置为 0； $n$  为所选重庆市县区的数目。

## 3. 研究结果

### 3.1. 人口数量与结构变化分析

#### 3.1.1. 方案设置

##### 1) 生育率设置

根据 2010 年人口普查结果，重庆农村的总和生育率(TFR)为 1.58。因此，在本研究中，共设置三种生育情境。基本情境，即低情境是保持 2010 年的 TFR，即 1.58 至 2050 年；中情境为放开单独二胎情况下，至 2020 年 TFR 升至 1.8，然后保持至 2050 年；高情境则为 TFR 从 2010 年线性增长到 2030 年的 2.10，然后保持至 2050 年。

##### 2) 预期寿命设置

2010 年人口普查的结果表明，重庆农村人口的人均预期寿命为，男性 67.21 岁，女性 73.83 岁。根据联合国对中国的估计，中国的人口预期寿命在 2010 年之后较长一段时期内，是以 5 年增长 0.6 岁进行递增。因此，重庆农村的人口预期寿命增长情况也采取中国的平均水平。

##### 3) 教育设置

重庆农村地区的教育情境设置为小学入学率为约 99%，初中入学率从 2010 年人口普查结果的 90% 升至 2050 年的约 94%，高中入学率从约 39% 增至 2050 年的 42%，大学及以上人口入学率从 2010 年的 31% 升至 2050 年的 34%。

##### 4) 迁移设置

根据 2012 年全国流动人口动态监测调查数据结果显示，重庆农村人口每年净流出约 19 万人前往重庆市区或省外务工。随着中国城镇化的进一步推进，未来农村的劳动力人口会更多向城镇移动。根据钟

瑶奇等(2013)的研究,将人口迁移设置为低、中、高三种情境,即未来每5年净流出人口规模分别比基期数据高1.2%、1.4%和1.7% [5]。

### 3.1.2. 预测结果

根据以上的不同方案,可以得出多个预测结果。限于篇幅,在此仅以完全以基期数据为参考的低方案发展所得结果(总和生育率稳定在1.58,2010年后每5年都比2010年增加1.2%的净流出人口)和以中生育方案、中迁移方案(总和生育率从2010年的1.58线性增长至2020年的1.8,然后保持至2050年;2010年后每5年都比2010年增加1.4%的净流出人口)所得结果为例进行说明。表1表示了基础方案至2050年时重庆农村人口的情况。表2则显示了中情境预测方案在人口规模、性别、年龄等人口特征。

表1表明低方案的趋势,由于劳动适龄人口由农村迁出,无论男女劳动适龄人口在未来40年内都将大幅度减少,65岁及以上人口至2040年,都处于增长期。由于男性外出务工的可能性更高,留守男性相对较少,因此在农村,各个年份的老年妇女的比例都高于男性,且差距在逐渐拉大。

从表2和图2可以看出,在中情境方案中,尽管人口向外流动的增速略高于基础情境,但是由于生育率水平在2020年增至1.8并保持至2050年,因此至2050年,总人口规模略多于基础方案。且无论男女,65岁以上的老年人口比例都比低情境预测方案相应年份的老年人口比例要少。但女性高龄老年人比例仍然高于男性。

由图3可以看出,在2010~2050年间,重庆农村人口经历了一个连续下降的过程。人口金字塔呈现出“上下大、中间小”的哑铃形状,即老年和儿童留守农村,劳动适龄人口流出农村。由于山区农村生活条件差、就业机会少,劳动力人口从外省或城区迁回时,通常前往乡镇,较少回到农村。所以老年人口的规模也在逐渐减少,人口金字塔的主体逐渐成为一个较矮的梯形,以及一部分劳动适龄人口和老年人口,且同一年龄段的老年女性多于老年男性。

## 3.2. 县级乡村人口的空间变化

在对重庆市总乡村人口数量预测的基础上,我们尝试在县级尺度上将人口结果数据进行分解,分析农村人口分布的空间差异与变化趋势。此文我们仅选择人口预测放开单独二孩政策后的中情景进行分析。由于重庆农村人口并不都在山区,我们先对县级人口空间趋势变动进行分析,然后再看县内的山区的人口空间分布的变动及趋势。空间人口分布按照公式(7)将预测乡村总人口分解到各区县,结果如图4所示。可见随着城市化进程的不断深入,重庆市各区县大量人口从农村地区迁出,其中山区农村人口的变化情况如图5所示,到2050年山区县的乡村人口减少均在47%以上,即接近一半的农村人口将会从山区迁出。

### 3.3. 基于居民点分布预测山区人口空间变化

一般而言,山区县也有山区与较平缓地区之分,县级水平的人口并不单纯是居住于山区的人口。基于对县级人口空间趋势变动进行分析结果,这部分我们重点放在对山区的变动趋势的分析上。本文尝试依照一种新的农村居民点分类方法,把山区县分为山区人口和非山区人口。据本研究组于2012、2013年两次针对巫山县各乡镇山区迁出人口现状调查的统计结果,迁出人口以劳动年龄人口为主(60.76%),其次为未成年人口(27.53%),老年人口(65+)最低,仅占9.49%,表明随着农村人口不断流出,山区人口结构将逐渐向两端聚集,且人口老龄化问题将更为严峻。随着农村人口不断流出,山区人口结构将逐渐向两端聚集,且人口老龄化问题将更为严峻。

这里我们以山区县巫山县为例,根据公式(8)将乡村人口在居民点尺度上空间山区人口化,结果见表3。表3显示的结果表明,2010~2050年,巫山县在山区居住的农村人口预计将减少42.13%。

**Table 1.** The features of population changes in Chongqing rural area in low scenario from 2010 to 2050  
**表 1.** 2010~2050 年重庆农村低情景人口特征变动

年份	男总人口 (人)	男 0~15	男 16~64	男 65+	女总人口 (人)	女 0~15	女 16~64	女 65+
2010	6,917,587	21.1%	64.5%	14.4%	6,634,885	19.2%	66.2%	14.6%
2015	6,199,497	23.0%	62.3%	14.7%	6,074,469	20.8%	64.0%	15.2%
2020	5,585,910	26.4%	57.6%	16.0%	5,585,277	23.9%	58.1%	18.0%
2025	5,054,878	30.0%	55.8%	14.2%	5,144,429	27.0%	55.9%	17.1%
2030	4,582,521	31.9%	54.0%	14.2%	4,704,324	28.4%	52.8%	18.9%
2035	4,184,233	33.8%	50.7%	15.5%	4,303,842	30.0%	47.8%	22.2%
2040	3,889,115	36.2%	48.3%	15.5%	3,983,950	32.2%	43.7%	24.0%
2045	3,694,936	39.3%	51.2%	9.4%	3,723,749	35.6%	46.5%	17.9%
2050	3,555,068	41.7%	53.4%	4.8%	3,495,272	38.7%	49.2%	12.1%

**Table 2.** The features of population changes in Chongqing rural area in medium scenario from 2010 to 2050  
**表 2.** 2010~2050 年重庆农村中情景人口特征变动

年份	男总人口	男 0~15	男 16~64	男 65+	女总人口	女 0~15	女 16~64	女 65+
2010	6,917,587	21.1%	64.5%	14.4%	6,634,885	19.2%	66.2%	14.6%
2015	6,277,766	24.0%	61.5%	14.5%	6,145,908	21.7%	63.3%	15.0%
2020	5,741,719	28.4%	56.0%	15.6%	5,727,600	25.7%	56.7%	17.6%
2025	5,287,624	33.1%	53.4%	13.6%	5,357,239	29.8%	53.7%	16.4%
2030	4,888,733	34.5%	52.2%	13.3%	4,984,663	30.9%	51.3%	17.8%
2035	4,593,879	36.2%	49.7%	14.1%	4,679,596	32.5%	47.1%	20.4%
2040	4,460,168	39.1%	47.4%	13.5%	4,507,703	35.3%	43.5%	21.3%
2045	4,462,588	42.8%	49.4%	7.8%	4,427,295	39.3%	45.6%	15.1%
2050	4,527,216	45.1%	51.1%	3.8%	4,379,346	42.4%	47.9%	9.7%

**Table 3.** Projection for temporal-spatial distribution of rural population in Wushan county  
**表 3.** 巫山县乡村人口时空分布预测

年份	乡村总人口	山区乡村人口		非山区乡村人口	
		数量	占比	数量	占比
2010	346,475	192,596	0.556	153,879	0.444
2015	310,296	172,485	0.556	137,811	0.444
2020	282,417	156,988	0.556	125,429	0.444
2025	257,847	161,232	0.625	96,615	0.375
2030	234,779	123,643	0.527	111,136	0.473
2035	214,586	113,009	0.527	101,577	0.473
2040	199,038	104,821	0.527	94,217	0.473
2045	187,551	117,276	0.625	70,275	0.375
2050	178,239	111,453	0.625	66,786	0.375

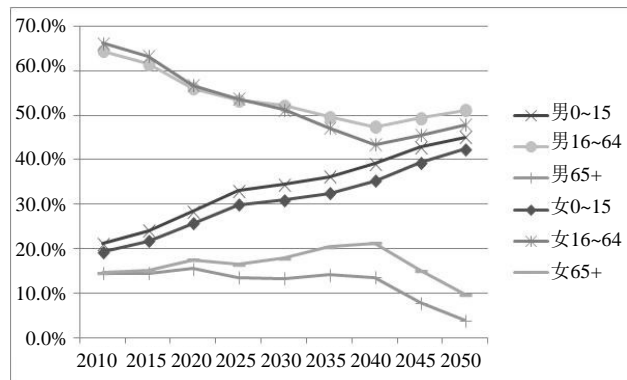


Figure 2. The features of population changes in Chongqing rural area in medium scenario from 2010 to 2050  
图 2. 2010~2050 年重庆农村中情境人口特征变动

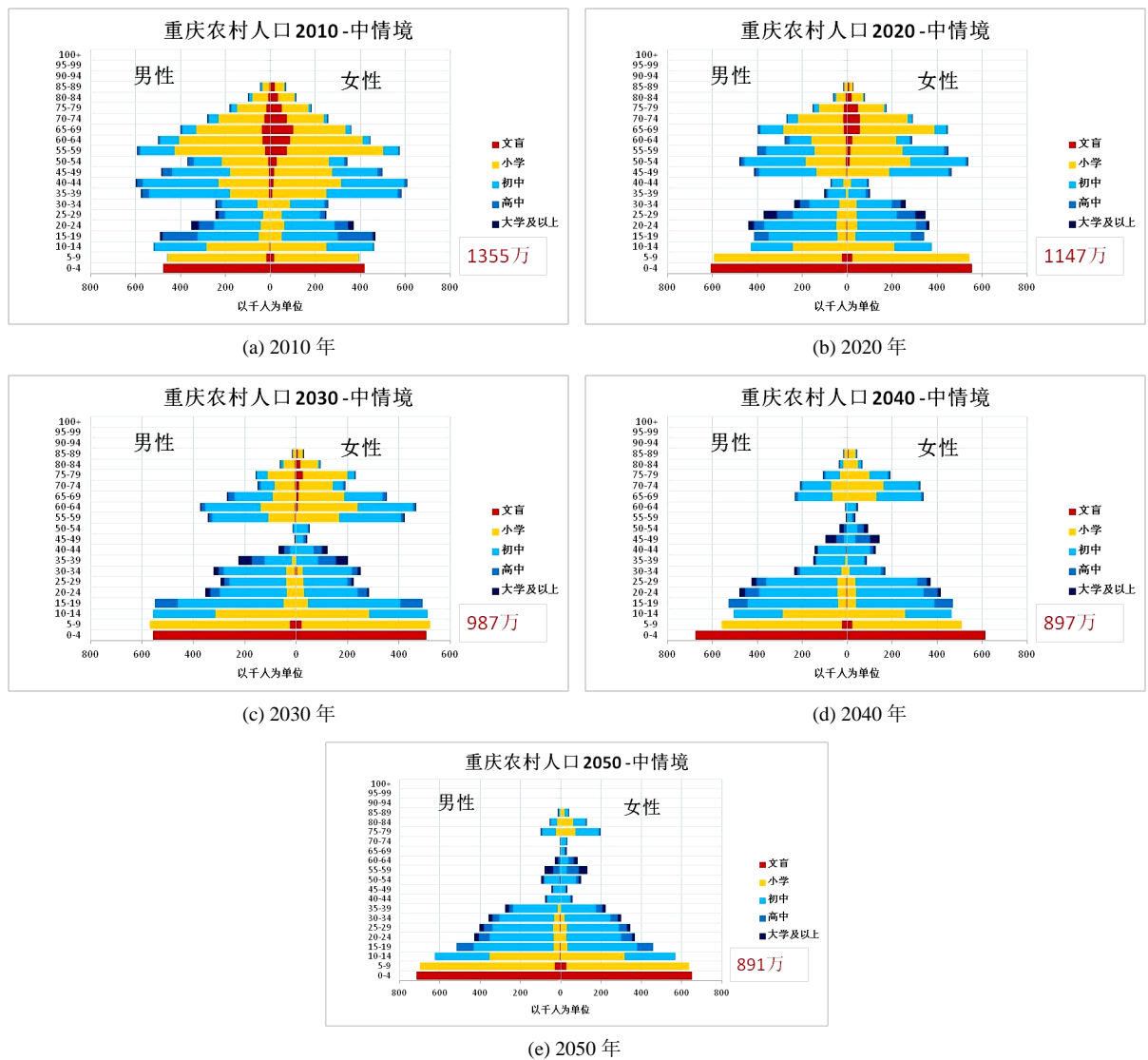
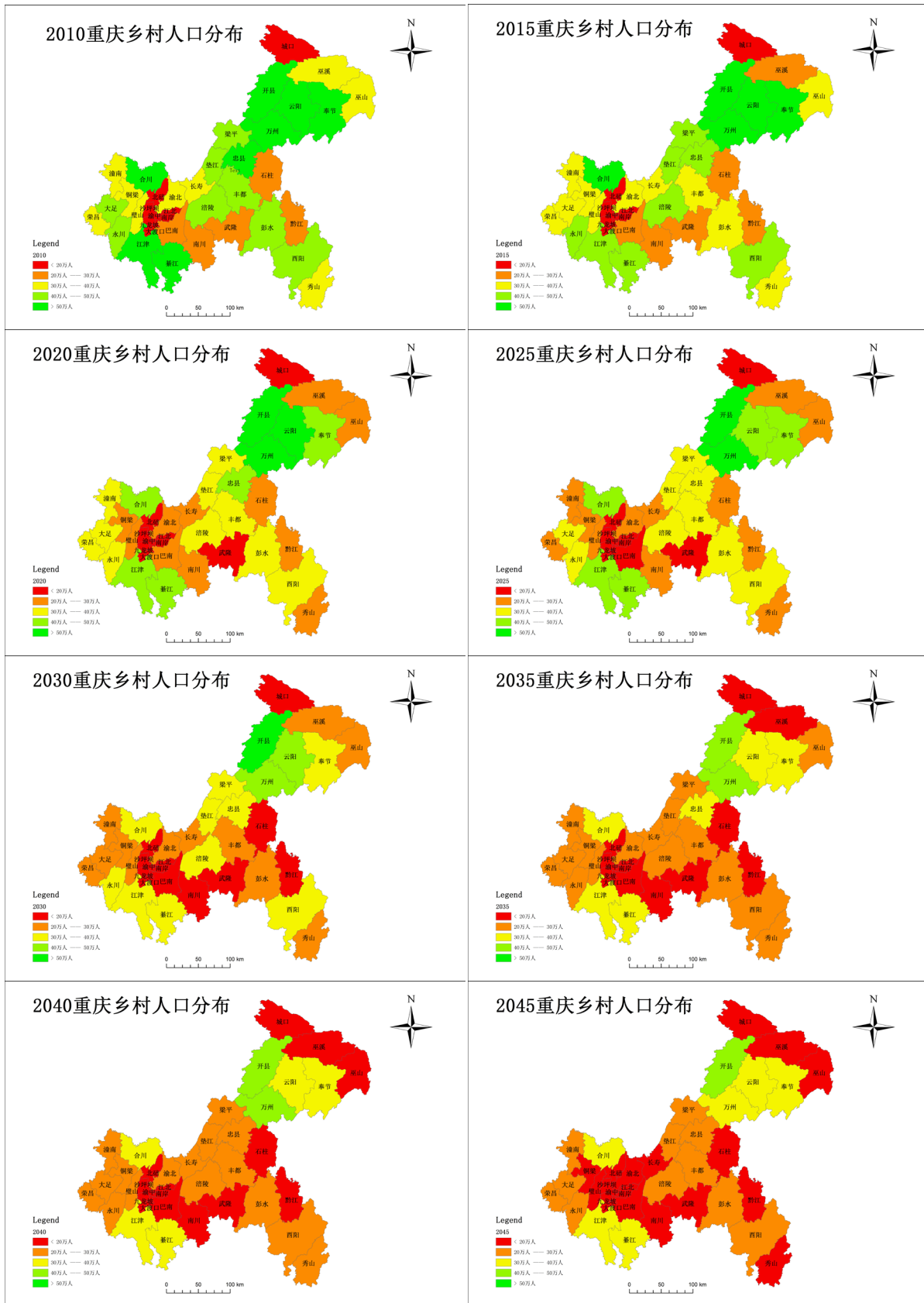


Figure 3. The population pyramids in Chongqing rural area in medium scenarios, 2010-2050  
图 3. 2010~2050 年时重庆农村中情境人口金字塔





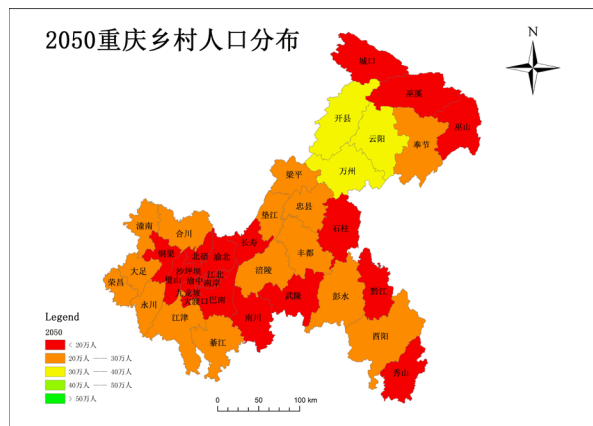


Figure 4. The temporal-spatial distribution of rural population in Chongqing counties from 2010 to 2050  
图 4. 2010~2050 年重庆市区县乡村人口时空分布图

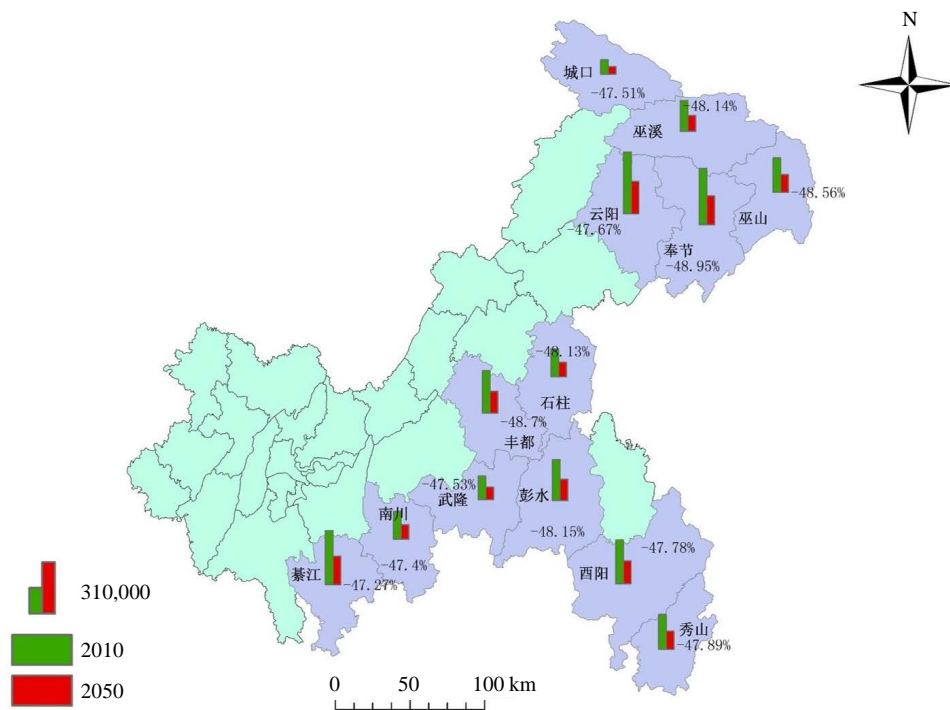


Figure 5. Changes in the rural population in Chongqing mountain counties from 2010 to 2050  
图 5. 2010~2050 年重庆市山区县乡村人口变化

### 3.4. 结论

通过对山区农村人力资源的分析, 得出如下结论: 农村留守劳动力男女比例平衡, 但未成年人中年龄越小, 男性比例越大; 年龄分布呈“哑铃状”, 即青壮年比例低, 未成年人青少年和老年比例高。2010~2050 年, 巫山县在山区居住的农村人口预计将减少 42.13%, 略低于整个山区县的乡村人口平均减少速度。

目前山区农村劳动力供求基本平衡, 季节性短缺与剩余并存, 由于耕地质量、农业成本和劳动力不足等综合原因, 少量耕地抛荒难以避免; 如果将来继续实行传统农业, 因年青人不愿加入务农队伍, 随着中老年劳动力的退出, 传统农业将后继无人。在这种状态下, 如何一方面确保有效的山区劳动力, 另

一方面提高山区劳动力的多种功能，的素质人以便能用机械替代适当的劳力，可以弥补将来劳动力的不足，并能制造剩余劳动力继续向城市转移。

#### 4. 加速山区人口老化的驱动力：迁移，土地弃耕及城市土地扩张

人口学家认为，城市增长在发展中国家的速度加快是两个驱动力量的结果：在人口自然增长和净移民城市的速度上升[3]。中国不同于其他发展中国家，自 1987 年，计划生育政策带来了人口自然增长率在城市地区的下降，在过去 30 年，正是农村向城市的人口流动和农村居民点改造成为快速城市化的最重要的推动。根据 2000 年人口普查，全国有 4242 万人口已经发生跨省迁移，其中 48.71% 的人口搬到了上海，北京和广东。虽然在人口普查年，这三个地区的人口只占全国人口的 9.27%，在这些地区的社会经济发展和更多的就业机会，造成了大规模的移民，而这，反过来又导致了城市的迅速发展并增加了城市土地利用。重庆地区的城市化过程显现同样的路径。不同的是，重庆地区的农村山区人口不仅向该地区城市迁移，更多的是向东部发达地区转移。

根据中国科学院地理所在重庆三个山区县的调查数据，随着 2000 年以来的持续农业劳动力减少，约 15% 的农田已被摒弃，其中不包括退耕还林计划(GGP)失去了的耕地。山区，特别是生态脆弱区，土地弃耕与劳动力的减少有着很强的相关关系。张英等运用重庆市武隆县 17 个乡镇 40 个自然村的 308 份农户调查数据[6]，通过二分类 Logistic 回归模型、简单相关和偏相关分析，从农户和村庄两个层次上探讨农业劳动力对耕地撂荒的影响程度及农地流转对两者关系的影响。结果显示：① 农户尺度上亩均农业劳动力对耕地是否撂荒的影响不显著，而在村庄尺度上显著。② 亩均务农劳动力与耕地撂荒规模的偏相关回归分析中，控制耕地流转和不控制流转条件下，农户尺度上两者的偏相关系数和简单相关系数分别为 -0.138 和 -0.027，前者在 1% 水平上显著，而后者不显著；村庄尺度上，控制流转和不控制流转的相关系数分别为 -0.273 和 -0.294，均在 5% 水平上显著。

#### 5. 讨论：向包容性的城市化和城乡一体化发展

中国城市化的发展进入相对稳定阶段。伴随中国社会的大转型，近 2.6 亿的农民工从农村迁徙到了城市。城镇化给这些背井离乡的农民工在城市中提供了相对较高收入的工作。在这一进程中，中国成功保持了的不断增长及生产力的提高，在减贫方面也达到了前所未有的规模。在城镇化的驱动下，中国城市人口预期在 2030 年将会增长到 10 亿。

城市和农村是相互依存的。但现在的中国很多地区是不完整的城乡一体化，其源于中国长期 60 多年的城乡分离发展的二元系统。因此农村人口向城市的迁移基于传统的“推”和“拉”力。“推”的因素是导致人们离开农村，如贫困，低收入，或干旱，洪水气候的原因。“拉”的因素是指吸引人们到城市，为了获得就业和医疗，教育等基本社会服务

重庆农村山区人力资源趋势和分布的分析表明：由于快速度壮年劳动力的外出迁移，加速了山区的人口老化速度，其年龄分布呈“哑铃状”，即青壮年比例低，未成年人和老年比例高，山区县的乡村人口至 2050 年减少 47%，即接近一半的农村人口将会从山区县迁出。与平缓地区和平原区相比，山区人口降低最快，如重庆的山区，在 2010~2050 年间，在山区居住的农村人口预计将减少 42.13%，与整个山区县的乡村人口平均减少速度的 47% 相接近。我们认为，重庆山区人口的演变，很大程度上显示着全国山区人口变化的趋势(我们对全国山区县的劳动力预测正在进行)。

我国需要的是采取社会政策改革的视野，需要包容性的城市化和城乡一体化向前发展，健全在全国以及地区范围内公平地向社会成员提供公共服务体系，逐步建立以确保具有包容性和生产劳动市场。尤其是社会政策的改革，探讨实现城镇一体化和在全国范围内实现社会服务均等化的必要性。

什么样的政策将支持建立一个包容性的城市化和城乡一体化发展呢？除了经济，环境系统外，我们强调两点：

1) 社会政策。在第十二个五年计划和中国 2030 年的报告中，强调了社会发展，提出了社会政策，确定了十二五规划的挑战包括提高的收入，缩小城乡不平等和财富差距的机会。为此社会政策应连接农村和城市系统，特别是向更落后的山区提供或确保基本公共服务。鉴于这些挑战，该计划的目标是建立，完善，促进均等化基本公共服务(如教育，就业，健康.护理，养老保险，社会救助和住房)，为所有公民，构建和谐社区。同样，政府 2030 年的报告设想促进通过为所有公民获得高质量的公共服务的平等机会，经济基本保障不被剥夺(即不按出生地，性别或其他因素的限制)，这种设想应确实体现在地区的发展计划中，并置于有效的监督制度下。名义上社会化服务体系已在中国成立了，但它是局部的，地区分离的，农村和城市分离的。因而导致了低效的管理财政资源，降低社会服务的可持续性。目前中国需要整合和统一的社会政策和方案。

2) 提高农村人力资源质量，迫切关注山区人口老化及急剧减少的问题。山区农村人力资源质量和数量不仅对山区农村发展重要的影响，而且也影响着山区农村农户的经济投资，以及山区农民遇到经济上或生活上的风险时的应对能力。为此，在国家经济实力增强的背景下，政府政策应向山区倾斜，加大开发山区农村人力资源。我们应借鉴国外和国内地区有益于提山区农村人力资源水平的经验，把开发山区农村人力资源列入地方的策略和政策中，其中包括确保农村环境卫生，制定农民健康保障政策，以提高农村劳动力的体质；完善山区农村基础教育和农民职业培训政策，提高劳动人民的教育水平和技术能力。

## 致 谢

特别感谢国家自然科学基金重大国际合作项目(41161140352)对本研究的支持，感谢李秀彬研究员、谈明洪副研究员、李升发博士在本研究完成过程中提供的帮助与建议。

## 参考文献 (References)

- [1] 田玉军, 李秀彬, 马国霞, 郝海广. 劳动力析出对生态脆弱区耕地撂荒的影响[J]. 中国土地科学, 2010, 2(7): 4-9.
- [2] 龚敏芳, 洪名勇, 尚名扬. 耕地抛荒与农村劳动力余缺的关系分析[J]. 南方农业学报, 2013, 44(3): 526-529.
- [3] Andrei Rogers, Jani Little, James Raymer (2010) *The Indirect Estimation of Migration: Methods for Dealing with Irregular, Inadequate, and Missing Data* (The Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis) Kindle Edition, 170 pages, Published July 3rd 2010 by Springer.
- [4] 杨小唤, 刘亚森, 江东, 等. 一种改进人口数据空间化的方法: 农村居住地重分类[J]. 地理科学进展, 2006, 25(3): 62-69.
- [5] 钟瑶奇, 米清奎. 重庆中长期劳动力变动及供需预测与启示[J]. 西部论坛, 2013, 23(5): 48-60.
- [6] 张英, 李秀彬, 宋伟, 史铁丑. 重庆市武隆县农地流转下农业劳动力对耕地撂荒的不同尺度影响[J]. 地理科学进展, 2014, 33(4): 552-560.