

西藏自治区人口演变对于教育影响的预测

李艾琳¹ 何景熙²

(1、三亚学院管理学院,海南 三亚 572000;2、四川大学人口研究所,四川 成都 610064)

[关键词]西藏; 学龄人口变动; 教育; 配置

[摘要]利用人口发展方程模型,可以预测未来一段时间内西藏地区人口数量、自然增长率以及人口年龄结构的变化趋势。该人口演变的结果,将影响当地各级教育阶段适龄人口总体规模的变化,进而影响该地区未来各级学校的生源数量以及在校生数量的变化。对西藏地区人口转变趋势以及各级学校适龄人口演变趋势进行分析预测,可以对该地区教育发展的总体规划起到有益的帮助,对未来教育投入的合理配置也有一定的指导意义。同时还要兼顾不同区域教育发展不平衡现象,通过有效激励制度的建立,来推进偏远地区教育事业的发展。

[中图分类号]G40-052 [文献标识码]A [文章编号]1000-0003(2017)02-0066-08

据相关研究显示,在人口自然转变过程中,西藏地区呈现出与内地其他地区相比比较独特的特征^[1]。随着总人口数量、年自然增长率的变化及人口年龄结构的变迁,西藏地区的各级学校适龄人口数量也将随之变化,从而影响西藏地区的各类教育的未来发展规划。通过对西藏地区人口转变趋势以及各级学校适龄人口演变趋势的分析,可以对该地区教育发展的总体规划起到有益的帮助,比如,学校的数量和规模的确定、各类学校师生比的确定以及特定地区学校类型和数量的总体考量等^[2]。

尽管国家对西藏地区的教育类财政投入数量总体较大,根据相关统计数据,西藏地区2015年度财

政性教育经费投入高达157亿元,在如此高额的教育经费投入下,实际效果却并不尽如人意^[3]。比如,就平均受教育年限这一统计数值来看,2014年度该地区数据仅为8.6年,呈现出当地适龄人口的平均受教育年限较低的现实。此外,与其他地区相比,西藏地区的小学毕业生升学率以及初中毕业生升学率整体偏低,这两项数据均低于全国水平,相比之下,该地区的学龄儿童的小学辍学和初中辍学情况较为严重,这两项数据均高于全国平均值^[4]。从财政性教育投入来看,国家给予西藏自治区强大的教育财力支持,但从教育产出来看,教育水平和教育质量均滞后于全国平均值,由此可见,西藏地区教育资源利用的有效性偏低。本研究旨在从西藏地区人

[收稿日期]2016-10-31

[基金项目]本文受2015年度海南省哲学社会科学规划课题青年课题“人力资本不确定性与新生代农民工就业能力研究”(项目编号:HNSK(QN)15-61)资助。

[作者简介]李艾琳(1973—),女,重庆人,讲师,硕士研究生,主要从事人力资源开发与人口研究;何景熙(1948—),重庆人,教授、博士生导师,主要从事人力资源开发与人口研究。

口的动态变化对教育影响的视角,阐述如何通过调整未来教育资源的配置来提高教育资源的利用效率^[5]。

一、人口数量、自然增长率和人口年龄结构的预测

(一) 人口发展方程

1979 年底,国内控制论领域知名学者宋健及研究团队开发出一种新型的人口预测模型,即人口发展方程,其特点是将总和生育率(TFR)直接纳入预

$$H_x = \begin{cases} H_1(X) = \frac{1}{\lambda^{\frac{n}{2}} \Gamma^{\frac{n}{2}}} (\alpha - \alpha_1)^{\frac{n}{2} - 1} e^{-\frac{\alpha - \alpha_1}{\lambda}} & (\alpha > \alpha_1) \\ H_1(X) = 0 & (\alpha \leq \alpha_1) \end{cases}$$

本研究的预测模型的假设:

1. 西藏生育水平设为低(TFR = 1.85)、中(TFR = 2.1)、高(TFR = 2.35)三种方案^[7];
2. 西藏地区的女性生育峰值年龄稳定值为 26 岁;
3. 西藏常住出生人口的性别比为 102.55;
4. 各预测期中每一年份的人口期望寿命值为设定期望寿命值;
5. 未来死亡水平变动趋势则通过 Brass - logit

测模型中,并考虑了生育模式对生育水平的影响^[6]。其数学描述如下:

$$B_{(1)} = TFR \sum_{a_1}^{a_2} P_{x(1)}^F \cdot H_x$$

说明: a_1 为女性最低生育年龄,平均为 15 岁; $P_{x(t)}$ 为预测基年 x 岁的实际人口数; $P_{x+1(t+1)}$ 为预测年度 $x+1$ 岁的人口数; B 为出生人数; H_x 为 x 岁妇女生育模式函数。生育模式函数通过一系列数理统计处理,并在计算机上模拟,最后得出新的生育模式函数,即卡方分布模式,其数理描述为:

生命表模型加以调整^[8];

6. 不考虑人口迁移的因素。

(二) 预测结果

本文采用全国第四次和第五次人口普查数据作为研究基础数据。通过拟定高、中、低三个不同的方案,借助上述模型和有关数据,预测到 2030 年为止的西藏人口规模及其结构的变动趋势^[9]。如表 1 所示,通过预测结果得到三种方案的 2005—2030 西藏年人口数量及年自然增长率的变动情况^[10]。

表 1: 西藏自治区人口规模预测

年份	低方案 TFR = 1.85		中方案 TFR = 2.1		高方案 TFR = 2.35	
	人口数 (万)	自然增长率 (%)	人口数 (万)	自然增长率 (%)	人口数 (万)	自然增长率 (%)
2005	274.08	11.14	276.95	13.33	279.81	15.49
2006	276.88	11.38	280.36	13.58	283.83	15.72
2007	279.76	11.58	283.85	13.75	287.95	15.88
2008	282.66	11.59	287.38	13.74	292.10	15.82
2009	285.54	11.45	290.89	13.55	296.23	15.59
2010	288.40	11.18	294.37	13.22	300.33	15.2
2011	291.13	10.8	297.72	12.79	304.31	14.69
2012	293.80	10.44	300.99	12.36	308.18	14.18

西藏自治区人口演变对于教育影响的预测

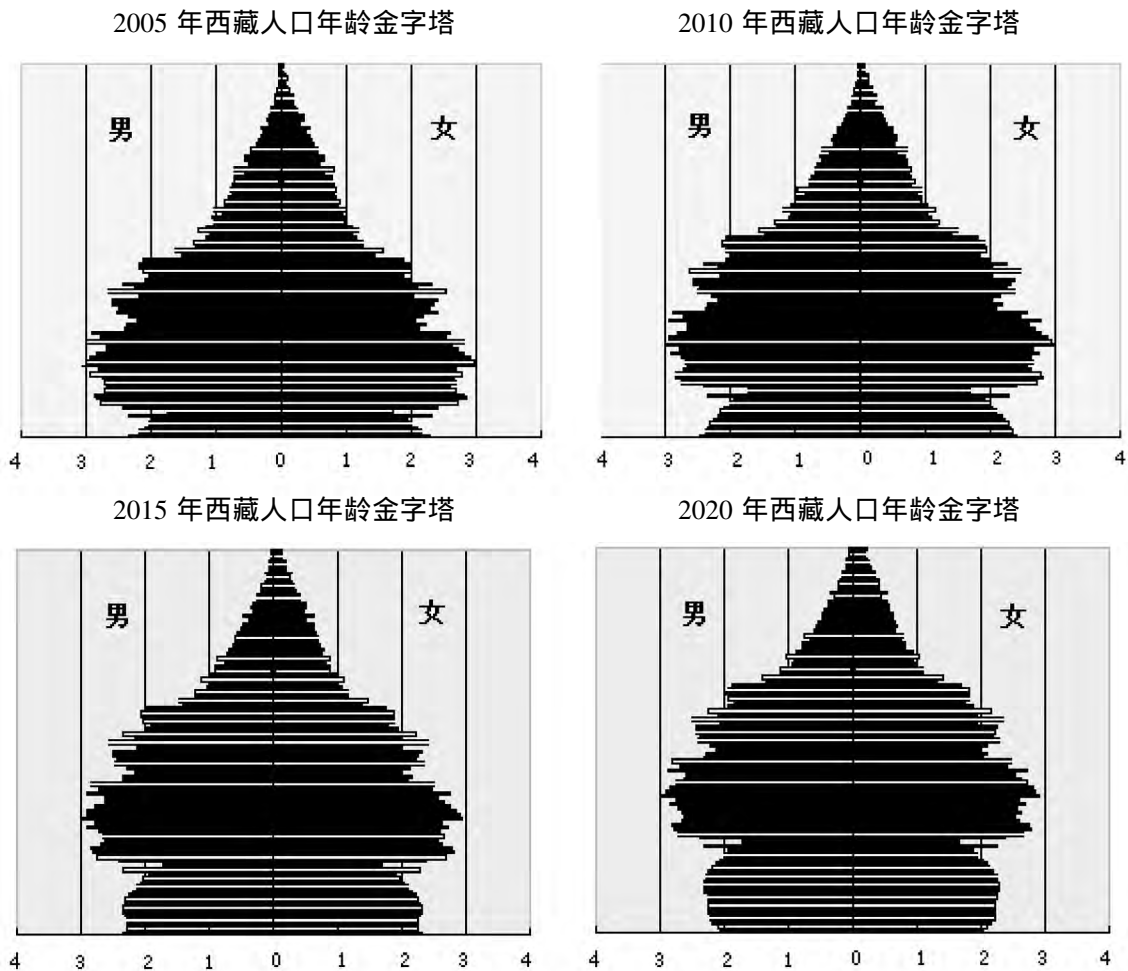
2013	296.35	10.08	304.14	11.95	311.93	13.71
2014	298.86	9.85	307.25	11.67	315.64	13.38
2015	301.35	9.71	310.33	11.49	319.32	13.16
2020	312.04	7.06	323.89	8.66	335.76	10.2
2025	318.13	4.96	333.67	7.53	349.59	10.16
2030	323.32	5.24	343.81	8.12	365.26	11.07

资料来源: 本文关于西藏人口的预测结果。

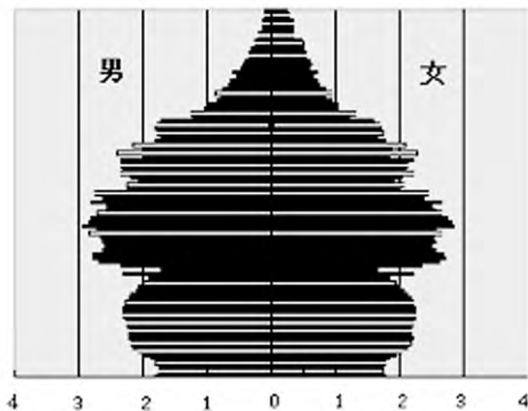
根据表 1 所示, 未来一段时间西藏人口变化趋势将出现如下特征: 其一, 在三种 TFR 取值预测下, 到 2030 年西藏人口总量将呈现稳步增长的趋势; 其二, 从年人口自然增长率来看, 三种方案均出现在 2008 年达到高峰值, 随后开始逐渐缓慢下降; 其三, 从人口结构指标来看, 西藏人口年龄结构将发生根本性的转变, 将从 2005 年的成人型人口结构逐步转变为 2030 年的老年型人口结构。这种转化从 2005—2030 年西藏人口年龄金字塔的形态变化上可以佐证, 即人口年龄金字塔底部不断缩小、而中部区域逐渐扩张(见图 1)。

本性的转变, 将从 2005 年的成人型人口结构逐步转变为 2030 年的老年型人口结构。这种转化从 2005—2030 年西藏人口年龄金字塔的形态变化上可以佐证, 即人口年龄金字塔底部不断缩小、而中部区域逐渐扩张(见图 1)。

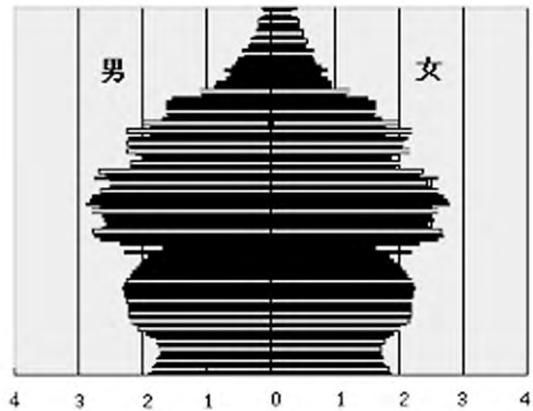
图 1: 2005—2030 年西藏人口年龄金字塔(中方案 $TFR = 2.1$)



2025年西藏人口年龄金字塔



2030年西藏人口年龄金字塔



二、西藏自治区人口变化对教育的影响

基于研究表述更加便利的考虑 本文的论证过程仅采用高中低三种方案的中方案的人口预测结果,即 $TFR=2.1$ 取值,据此展开分析论证。本文将各阶段适龄人口的年龄分别定义如下,即学龄前为0—6岁、小学阶段为7—12岁、初中阶段为13—15岁、高中阶段为16—18岁、大学阶段为19—22岁^[11]。

(一) 各类学校的入学率、招生数和在校生数量的变化

由于统计资料的限制,入学率只有小学学龄儿童入学率的数据。西藏地区的小学入学率出现逐年增长情形,1990年的小学入学率为67.4%,2002年该数值逐年增加到88.3%,在2009年达到国内平均值(98.81%)水平,但考虑到不同地区经济教育发展的不同步,西藏小学入学率的增长趋势相对于

内地省份比较明显。

尽管西藏地区的小学入学率逐年提高,由于前述的人口变化的影响,该地区的小学招生人数却没有保持同步增加的趋势。如图2所示,1990年小学招生人数从3.8万左右逐年增加到1996年的7.32万的峰值,从1997年后开始下降,之后小学招生人数每年基本保持在6万左右;2004年后再次下降,2008—2014年每年基本维持在5万左右。西藏地区的中学招生人数逐渐上升,从1990年的0.7万人,直线上升到2007年的次高点,随后在2009年达到峰值7.49万,2011年至今中学招生数基本在6.7万左右波动。大学招生人数也出现较大的变化趋势,1990年整个地区大学生招生人数仅仅645人,1993年增加到1193人,1998年后持续增长,2012年到达峰值10132人,2014年基本稳定在9400人左右。

图2: 1990—2014年西藏各级各类学校招生数

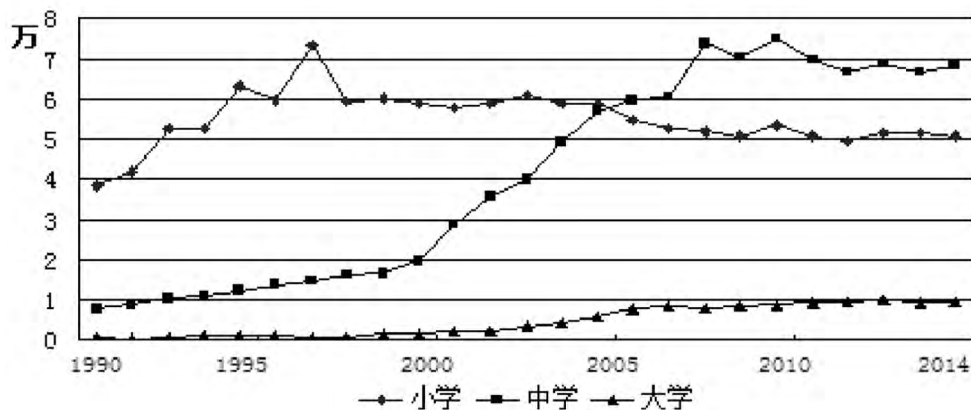
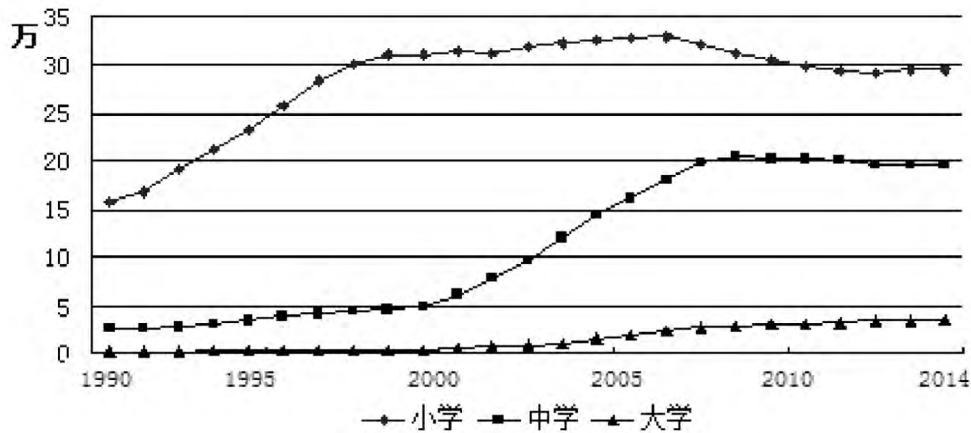


图 3: 1990—2014 年西藏各级各类学校在校学生数



从图 3 可以看出,1990—2014 年间西藏地区各类学校的在校学生总数也发生较大的变化。1990 年,西藏地区的小学、中学和大学的在校生人数分别为 15 万人左右、2.5 万人左右和 0.2 万人左右。到 2014 年度,该数据分别是 30 万人左右、20 万人左右和 3.5 万人左右,比 1990 年分别增加 2 倍、8 倍和 17.5 倍。期间,各级学校的在校学生人数呈现不同的发展情况。比如,小学在校生人数 2006 年到达峰值后,基本保持平缓增加势头;中学在校学生数快速增长到 2008 年的 20.55 万人后,一直维持在 20 万人左右;而在校大学生人数则从 1997 年的 0.3 万人增加到 2003 年的 1 万人左右,随后缓慢增加到 2014 年的 3.49 万人^[12]。

(二) 人口总体变动对于各级学校适龄人口数量变化的影响

研究显示,一个地区的学龄人口变动和该地区人口自然变动明显相关。在人口变动中,由于多种因素的影响,比如经济环境、生育观念、教育水平等,妇女总和生育率决定一个已婚妇女一生生育多少个孩子。由于生存环境和医疗水平等限制,婴幼儿死亡率在一定时期保持在稳定水平。一个地区一定时期内婴幼儿存活数量,受制于该地区的总和生育率和婴幼儿死亡率的共同影响。只考虑人口因素,婴幼儿存活数决定了未来 7 年小学学龄段人口数量,继而影响未来 13 年初中学龄段人数。同样,中学学龄段人数又成为大学学龄段人数的人口基础。总而

言之,一个地区的人口自然变动趋势一定会对该地区学龄人口的数量变化产生影响。

根据研究结果,西藏地区人口变化指标中,总和生育率(*TFR*)的变化非常明显。以往 50 年的数据显示,西藏地区妇女 *TFR* 的数值在 1968 年左右达到峰值,降低至 1976 年的次低点,随后缓慢上升,1982 年左右的 *TFR* 为 5.36,成为继 1960 年代峰值过后的第二个次高点,随后呈现一种持续降低的趋势。在 2000 年左右下降速度增加较快,下降曲线较陡,斜率增大,1995 年 *TFR* 为 2.97,2000 年 *TFR* 为 1.85,下降了 38% 左右。在人口发展理论中,当一个地区的 $TFR = 2.1$ 时,即达到人口更替生育水平。需要指出的是,在西藏地区妇女总和生育率的变动趋势中,农村地区妇女生育率的下降幅度比较明显。*M. Goldstein* 等人对西藏墨竹工卡、白朗、乃东三县 13 个村的实地调研显示,该区域的育龄妇女总和生育率已经由 1986 年的 6.4 降至 1998 年的 1.5,12 年间 *TFR* 降低了 4.9^[13]。

一个地区的年出生人数的变化随该地区育龄妇女总和生育率的变化而变动。从教育的观点考虑,该地区的年出生人数构成随后若干年基础教育的人口基数。从 1990 年开始,西藏地区的年出生人数出现一种逐渐降低的变化过程,这是由于该地区的总和生育率和育龄妇女数量共同变动的结果。1990 年,西藏地区的年出生人数约 4.91 万人。2010 年这一数据降低为约 4.59 万,减少了近 3200 人。根

据本文的预测结果,截止2030年为止,西藏地区年出生人数总体上保持持续下降势头。西藏地区的年出生人数逐年降低的态势显示该地区在未来一段时间不同年龄段人数的缩减即未来7年后小学年龄段人数以及未来13年后初中学龄段人数都会减少。

(三) 各个教育阶段人口规模变化的预测

如前所述,西藏地区每个教育阶段人口规模的变化,受当地学龄人口年龄结构变化的影响,从而使

各级学校适龄人口总量发生变动。依据预测结果显示,之后各教育层次的在校生规模将发生改变,由于2003年之后年出生人口的持续减少,2005—2020年,西藏7—22岁的在校生总量将呈现急速下降的态势,2020—2030年保持平稳。西藏地区的在校学生总规模将从2005年的88.9万人,下降到2020年的77.3万人,随后将保持在每年78万人左右。

图4: 西藏各级教育的学龄人口比例变动示意图(2005—2030年)

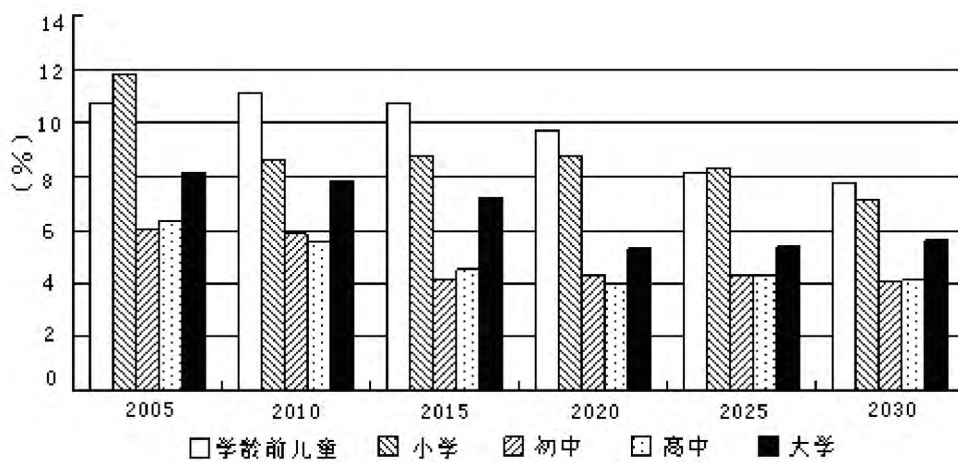
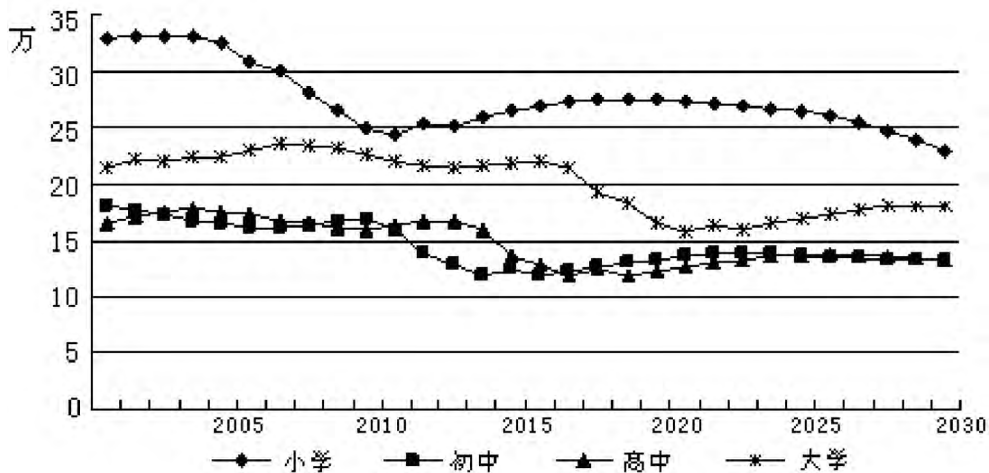


图5: 西藏各教育层次的学龄人口总数趋势图(2005—2030年)



根据本文中方案的人口预测结果,从2005—2030年西藏主要年份各年龄段人口数及其占总人口的比重可以预测未来各学龄人口变动的基本特征:第一,西藏人口总规模在未来将逐步增长,相反,在校学生总数(7—22岁)却呈持续下降趋势。具体

来看,从2005年的88.9万下降到2030年的77.4万,同期,在校学生占总人口的比重由32.2%下降为22.6%,降低幅度为9.6个百分点。第二,依据不同年龄段的人口比率来看,下降最为显著的是7—12岁的小学段人口,随后是19—22岁的大学段

人口、16—18岁的高中段人口,最后是13—15岁的初中段人口(见图4)。第三,各年龄段人口在下降中都有所回升,而各年龄段的回升又呈现出从小学到大学的梯度变化。具体而言,2011年小学段人口总数降低到24.2万,随后开始出现反弹,由于人口发展的惯性,将出现三年后初中段人口的增长。同理,六年后的初中段人口和十年后的大学段人口也将相应升高。至2015年后,初中人口数将与高中人口数保持平稳,基本稳固在13.1万左右(见图5)。

依据预测结果,年出生人数将逐渐减少,小学段、中学段、大学段招生人数应该相应作出调整,以适应总出生人口的变化。一个地区未来的教育投入方向要充分考虑该地区人口演变以及随之带来的不同年龄段入学人数的变化。具体而言,西藏地区的整体出生人数减少将导致对各级各类教育资源总体要求减弱,当地教育部门可以把更多的教育资源投入到关注教育质量的提高上。对于西藏地区的教育主管部门来说,需要根据学龄人口和人口变化情况及时调整当地的教育经费投入方向,比如合理分配教学资源,使得师资数量和校舍面积匹配与当地的适龄人口数量的变化保持一致,以免出现师资数量和校舍面积不能有效合理利用的现象^[14]。

三、对策与思考

依据规模经济的“马克西——西尔伯斯通曲线”,西藏各级学校应采用相对较大的规模,力争办学效益最大化^[15]。与西藏其他区域相比,拉萨市内拥有较好的教育资源,各级学校相对规模较大,教学质量较好。而处于藏南区域作为西藏第二大城市的日喀则的基础教育发展并不均衡,有的学校校舍面积和教学资源等方面需要改善。为改进规模效应递减的现象,对于相对不均衡的城镇和偏远农牧区的教育资源配置应当进行合理调整,过于集中的城镇地区可以整合。而对于人少地偏的农牧区,在小学阶段可以采取小规模分散式的基础教育配置;在初高中阶段,在有条件住校的情况下,可以采取相对集

中的教学安排。

根据本文的预测结果,未来一段时间西藏地区的教育资源应当偏重于初中和高中阶段,同时应当使小学学龄儿童入学率和小学5年保有率保持逐年增加态势。此外,还应当偏重于西藏当地的农业和畜牧业地区的初中和高中学校,尤其是在教育经费配置以及师资力量等方面要加大扶持力度。此外,要持续提高西藏地区各级各类学校毕业生升学率,同时减少该地区小学和初中学生的辍学率,由此最大可能地降低该地区的文盲率。

待到西藏未来平均受教育年限达到全国水平后,教育资源的再配置应该转向更高层次的专业化、职业化教育和培训。从人口未来的发展趋势来看,西藏将出现“人口红利”期,即将呈现出劳动人口比重大、社会负担低的机会时期^[16]。通过教育资源的再配置,可以影响当地经济发展模式,即从劳动密集型模式向技术密集型和资本密集型等发展模式转化。

出于偏远地区的教育均衡发展考虑,应建立长期有效的激励制度来鼓励城镇教师扶持偏僻农牧区教育事业的发展。比如,对在艰苦地区从教的教师报酬和职称评定等方面采取一定的倾斜政策,城镇教师定期对口支援等。同时,要根据学龄人口的变化,及时调整教学资源的配置。

[参考文献]

- [1] 贺能坤. 教育在西藏稳定发展中的作用初探[J]. 贵州民族研究, 2013(2).
- [2] 潘海生. 西藏教育与人口文化素质发展问题实证研究[J]. 西藏研究, 2005(1).
- [3] 萨茹拉, 曹仁祥. 西藏人口经济发展问题初探[J]. 中国藏学, 2005(1).
- [4] 郑真真, 吴要武. 人口变动对教育发展的影响[J]. 北京大学教育评论, 2005(2).
- [5] [美] T. W. 舒尔茨. 人力资本投资——教育和经济研究的作用[M]. 蒋斌, 张衡, 译. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [6] 宋健. 人口预测和人口控制[M]. 北京: 人民出版社, 1982.

- [7]黄荣清,等.人口分析技术[M].北京:北京经济学院出版社,1989.
- [8]翟振武,等.现代人口分析技术[M].北京:中国人民大学出版社,1989.
- [9]国家统计局人口统计司.中国人口统计年鉴1990、2000[M].北京:中国统计出版社,1991、2001.
- [10]《中国教育年鉴》编辑部.中国教育年鉴2013[M].北京:人民教育出版社,2013.
- [11]石人炳.我国人口变动对教育发展的影响及对策[J].人口研究,2003(1).
- [12]西藏自治区统计局.西藏统计年鉴2015[M].北京:中国统计出版社,2015.
- [13]Childs Geoff and Melvyn C. Goldstein 2005, "Tibetan Fertility Transition in China and South Asia", *Population and Development Review* 34(2) 337—349.
- [14]何景熙,王文川.西藏教育性人力资本投资效益问题[J].财经科学,2005(6).
- [15]何景熙,马红莉.人口集聚与西藏教育的发展——西藏教育发展的的问题及对策[J].人口学刊,2005(5).
- [16]何景熙,李艾琳.西藏人口转变中的“人口红利”问题探讨[J].西藏研究,2006(3).

Prediction of the Influence on Education by Population Transition Trend in Tibet

Li Ai - lin¹ He Jing - xi²

(1、School of Management Sanya College Sanya Hainan 572000, China;

2、the Department of Population Research Sichuan University, Chengdu Sichuan 610064, China)

Keywords: Tibet; School - age Demographic Transition; Education; Configuration

Abstract: This paper forecasts the changing trend of population size, natural growth rate and population - age structure by the population equation. The result of above population transition will have influence on the transformation of different education - level school - age population sum, and further influence on the number of enrollment and student of schools at all levels. By the analysis and prediction on the trend of population transition and school - age population at all levels, it will support to develop education plan and configuration of education resources. At the same time, unbalanced education development must be taking account. The incentive system is needed in order to support education in the remote regions.

[责任编辑:张阳]

[责任校对:刘乃秀]