

# 新疆四地州人口素质分析

马晓杰, 李耀龙

中央民族大学经济学院, 北京  
Email: maxiaojie2021@yeah.net, liyaolongmuc@163.com

收稿日期: 2021年7月24日; 录用日期: 2021年8月12日; 发布日期: 2021年8月19日

## 摘要

本文分析了新疆四地州人口素质发展状况, 发现新疆地区人口素质呈现出文盲率较高、人均受教育年限较短、高学历人口占比较低、劳动技能素质较低的特征, 并对新疆地区近年来的教育投入、和职业培训情况进行了介绍和分析。此外通过构建人口素质与经济发展评价指标体系, 利用2005~2018年数据对人口素质与经济发展进行了综合评价, 继而构造二者的耦合模型分析耦合状况, 发现新疆地区人口素质与经济发展耦合度存在地区差异, 但总体较低, 为新疆地区人口素质提升简要建议。

## 关键词

新疆四地州, 人口素质, 耦合分析

# An Analysis of Population Quality in Southern Xinjiang

Xiaojie Ma, Yaolong Li

Economics School, Minzu University of China, Beijing  
Email: maxiaojie2021@yeah.net, liyaolongmuc@163.com

Received: Jul. 24<sup>th</sup>, 2021; accepted: Aug. 12<sup>th</sup>, 2021; published: Aug. 19<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

This paper analyzes the development of population quality in the four prefectures of southern Xinjiang and finds that the population quality in southern Xinjiang is characterized by a higher illiteracy rate, a shorter average number of years of education per capita, a lower proportion of the population with a high degree of education, and a lower quality of labor skills. The investment in education and vocational training in southern Xinjiang in recent years were introduced and analyzed. In addition, through the construction of the population quality and economic development

evaluation index system, the 2005~2018 data were used to comprehensively evaluate the population quality and economic development, and then the coupling model of the two was constructed, and the coupling status was analyzed, and it was found that the population quality and economic development in southern Xinjiang. There are regional differences in the degree of development coupling, but the overall level is relatively low. This provides a brief suggestion for improving the population quality in southern Xinjiang.

## Keywords

Southern Xinjiang, Population Quality, Coupling Analysis

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

人口这一概念既具备自然属性,又具备社会属性,包涵了质量和数量两方面的概念,这两者联系紧密,相互影响相互制约。其中人口质量一般也叫做人口素质,反映了一个地区的人口在一定的生产方式下认识世界和改造世界的能力。对于一个地区发展而言,人口是基础,其素质水平则是地区综合实力的体现,主要包括了身体素质、科学文化素质和思想素质,是一个国家或地区人口的身体健康水平、文化水平、劳动力素质的综合体现。南疆四地州是指阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区和和田地区,是我国“三区三州”深度贫困地区之一。本文将主要从科学文化素质和劳动技能素质这两个方面来分析南疆四地州人口素质现状。

## 2. 南疆人口素质发展现状

### 2.1. 科学文化素质

科学文化素质指人们掌握科学知识,了解科学技术,并具有一定的应用它们处理个人实际问题以及参与公共事务的能力[1]。2018年,南疆四地州共有人口1035.06万,其中农村人口771.74万人,占总人口比重高达74.56%,远远高于全疆49.09%的水平,人口城镇化率较低。对比全疆平均水平而言,南疆四地州具有文盲率较高,平均受教育年限较短,大专及以上学历的从业人员占行业总人口比重较低的特征。

#### 2.1.1. 文盲率较高

一个地区的人口受教育程度通常用文盲率来反映。由表1可知,与全国文盲率水平相比全疆略低,但南疆地区的阿克苏、克州、喀什、和田四地州文盲率水平均高于全疆,也高于全国,整体表现出偏高的水平。从与全国文盲率水平相比来看,1990~2010年间南疆地区与全国水平差距逐渐缩小。1990年,南疆四地州文盲率均高于全国平均水平,连最低的阿克苏也比全国平均水平高出1.13%。2000年,阿克苏和克州两地文盲率均低于全国水平。到2010年,南疆四地州的文盲率均实现了低于全国的目标,其中克州文盲率仅为1.89%,低于全国和全疆平均水平,反映了克州人口整体受教育程度较高。与全疆文盲率水平相比,1990年和2000年的人口普查中,南疆四地州的文盲率均高于全疆水平,2010年也只有克州文盲率低于全疆。从1990年到2015年,通过与全疆和全国平均水平对比,可以看出南疆四地州人口的受教育程度水平还较低。

**Table 1.** Illiteracy rate of population over 15 years old in southern Xinjiang (%)**表 1.** 南疆 15 岁以上人口文盲率(%)

	全国	全疆	阿克苏	克州	喀什	和田
1990	22.21	19.52	23.34	25.62	28.18	30.67
2000	9.08	7.72	7.9	8.87	9.56	12.27
2005	11.04	8.32	9.85	5.93	10.89	9.31
2010	4.88	3.01	3.1	1.89	4.19	3.13
2015	5.42	4.36	6.25	3.89	5.96	4.85

数据来源：1990、2000、2010 人口普查分县数据；2005、2015 新疆 1% 人口抽样调查。

阿克苏、克州、喀什、和田四地对比，1990 年和 2000 年人口普查中，阿克苏地区文盲率在南疆四地州中最低，和田最高，分别为 30.67% 和 12.27%。但在 2010 年人口普查中，克州的文盲率水平低于包括阿克苏在内的三地州达到最低水平，喀什文盲率最高，为 4.19%。从文盲率降低速度来看，和田地区最快，平均每年降低 1.38%；阿克苏地区最慢，平均每年降低 1.01%。1990~2015 年，南疆四地州文盲率都有了很大幅度的下降(因统计口径不一致，2005 年和 2015 年的 1% 人口抽样调查中文盲率水平略高于两次人口普查，但仍可看出文盲率呈现下降趋势)，以和田地区为例，从 1990 年到 2010 年，文盲率由 30.67% 下降至 4.85%，下降了 25.82%。

整体来看，与全疆水平相比南疆地区文盲率较高，不过降低趋势明显，人口受教育水平呈现出稳中向好的发展趋势。

### 2.1.2. 平均受教育年限较短

由表 2 可知，2000 年，克州、喀什、和田三地平均受教育年限都低于全国水平，仅有阿克苏平均受教育年限水平与全国持平，但仍低于全疆。其中，和田地区人口平均受教育年限在四地州中最短，只有 6.20 年，比人口平均受教育年限最长的阿克苏地区人口平均受教育年限短了 0.92 年。2010 年，仅有和田地区人口平均受教育年限比全国平均水平低，只有 8.07 年。其中最长的还是克州，为 8.86 年，但比全疆平均水平低。整体来看，南疆四地州人口平均受教育年限较短，但近年来增长幅度较大。

**Table 2.** Average years of education in southern Xinjiang**表 2.** 南疆平均受教育年限

	全国	全疆	阿克苏	克州	喀什	和田
2000	7.11	7.73	7.12	7.02	6.68	6.20
2010	8.21	9.27	8.56	8.86	8.30	8.07

数据来源：2000、2010 人口普查分县数据。

### 2.1.3. 高学历人口比重增加

由表 3 可看出，除 1990 年外，其余统计年份全疆高学历人口所占比例低于全国水平，这反映出新疆高学历人才的缺乏。南疆地区大专及以上学历人口占比低于全疆水平，以 2015 年为例，南疆四地州中克州高大专及以上学历人口占比最高，但只有 0.1，而全国和全疆分别为 0.13 和 0.11。整体来看，南疆地区高学历

人口占比较低,但随着高等学校的扩招,以及大专等职业技术学院的兴办,南疆高学历人口占比处于稳步提高状态。从1990年到2015年,增长速度最快的阿克苏地区已从0.03提升至0.09,这反映了南疆地区对高等院校建设和高学历人才培养的重视,高学历人口的增加对整个社会人口文化素质提升、劳动生产率的提高以促进区域经济发展至关重要。

**Table 3.** Proportion of population with college degree and above in southern Xinjiang

**表 3.** 南疆大专及以上学历人口占比

	全国	全疆	阿克苏	克州	喀什	和田
1990	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.02
2000	0.07	0.06	0.03	0.04	0.02	0.02
2010	0.10	0.12	0.07	0.10	0.05	0.05
2015	0.13	0.11	0.09	0.10	0.06	0.05

数据来源: 1990、2000 和 2010 年人口普查数据; 2015 年新疆 1% 人口抽样调查数据。

## 2.2. 劳动技能素质

从表 4 可以看出与全国和全疆相比,南疆四地州的产业结构非常不合理。2018 年南疆第一产业所占比重 27%,远远高于全国平均水平 7.2%,第一产业占比如此之高主要是由于南疆的劳动力素质整体偏低,大部分都从事对低劳动技能要求的农业生产活动。南疆第二、第三产业所占比重仅为 30%,与全国和全疆水平相差甚远。而第二第三产业在行业中所占比重是区域经济结构是否协调合理的标准之一,反映了一个地区劳动力的人口素质特征。一般来说,第二第三产业对劳动力素质技能要求较高,一个地区第二第三产业越发达,从事第二第三产业人员占比越高,对劳动者的技能素质要求就越高;反之,则对劳动者的技能素质要求越低。

**Table 4.** Comparison of the proportions of the three industrial structures in southern Xinjiang in 2018

**表 4.** 2018 年南疆各地、州三次产业结构比重对比

	全国	全疆	南疆
第一产业	7.2	13.9	27
第二产业	40.7	40.3	30
第三产业	52.2	45.8	43

数据来源: 2019《中国统计年鉴》; 2019《新疆统计年鉴》。

从表 5 可以看出 1990~2015 年南疆四地州三次产业人口占行业人口比重变化趋势,截至 2015 年,南疆四地州从业人口中仍有超过半数从事农业生产活动,2015 年南疆四地中第一产业从业人口占比最低的阿克苏地区为 69.40%,最高的克州也只有 24.5%。可以看出在南疆四地州和田地区第三产业人口占比明显低于其他三地,而且上文讨论过与其他三地相比,和田地区具有文盲率更高、平均受教育年限更短、高学历人口占比更低的特征。

**Table 5.** The proportion of the population of the tertiary industry in southern Xinjiang  
**表 5.** 南疆四地州三次产业人口占行业人口比重

年份	阿克苏			克州			喀什			和田		
	一	二	三	一	二	三	一	二	三	一	二	三
1990	79.10	9.00	12.00	80.40	5.80	13.70	84.90	5.70	9.40	89.00	3.70	7.30
2000	77.00	8.40	14.60	73.40	4.00	22.60	77.80	6.00	16.20	83.80	4.70	11.40
2010	73.10	7.90	19.00	77.90	5.00	17.10	84.20	4.50	11.30	86.40	3.50	10.10
2015	69.40	6.50	24.10	70.80	4.70	24.50	75.80	6.00	18.20	76.30	6.50	17.20

数据来源：1990、2000 和 2010 年人口普查数据；2015 年新疆 1% 人口抽样调查数据。

### 3. 南疆人口素质提升现状

#### 3.1. 教育投入

教育投入的增加，体现在了学校数和在校学生人数的逐步增长。从 2000 年到 2018 年，南疆地区在校大学生人数由 168.74 万增加至 210.14 万，提高了 24.53%，反映了近二十年来南疆地区总体教育水平有了一定提高。南疆四地州普通高等学校由 3 所增加到 5 所，在校大学生数由 5025 人增加到 38,842 人，人数将近增加了 7 倍。其中新增加的阿克苏职业技术学院和田职业技术学院分别创办于 2002 年和 2017 年。阿克苏职业技术学院规划占地为 2000 亩，已经完成的建筑面积达 8.5 万平方米。截至 2019 年，阿克苏职业技术学院共开设了 12 类 19 个高职专业和 52 个中职专业，全日制在校生达 9134 人。学院主持区级等各项课题 51 项，公开发表论文 320 余篇，取得专利技术 7 项，完成各类社会培训 30,757 人次[2]。和田职业技术学院的建设是“十三五”天津援疆重点项目之一，2018 年 9 月首期招生 600 人。南疆地区高等教育学校数和在校学生数的增加，体现了南疆地区对高等教育的投入与重视。高等教育与地区社会经济发展联系密切，二者相互促进、相互协调，尤其是对南疆四地州这样相对贫困的地区而言，发展高等教育是积累人力资本最有效的途径，对促进代际收入流动、从根本上消灭贫困有着重要意义。

#### 3.2. 职业培训

南疆地区产业结构上农业占比过大，第二三产业不发达，整体上呈现出社会经济发展较为落后，人口平均受教育年限较低、文盲率较高、高学历人口占总人口比较低、劳动力职业素质较低的特点。尤其是南疆四地州人口少数民族人口多，农村人口占比高，贫困人口占比高，且大量富余劳动力呈现出低龄化的特点，因此南疆地区人口的就业问题一直是国家和新疆地区关注的焦点问题。南疆地区的就业培训大致经过了缓慢起步、较快发展、曲折前进和空前发展这四个阶段[3]。

2002 年到 2006 年是南疆就业培训的起步阶段，在 2002 年政府劳务创收中意识到南疆四地州产业结构中非农产业占比低，非农收入过低之后决定积极开展劳务创收，组织农村富余劳动力和从事农业的劳动力进行职业技能培训，将其转化为具备从事第二三产业的劳动力，以增加南疆地区农牧民收入，促进当地经济发展，提高人民生活质量。2006 年，喀什地区疏附县率先开展劳务创收，对 100 多名少数民族女青年进行短暂的劳动技能和语言培训之后奔赴各地从事第二三产业。这项举动无论是在劳动力技能素质的提升上还是经济收益上都取得了显著可观的成效，打开了南疆地区职业培训的大门，南疆地区职业培训进入较快发展阶段。职业培训内容包括丝毯编织、民族乐器制作等项目，在实现劳务创收目标的同时，还继承和弘扬了当地特色民俗文化。2008 年，南疆地区落实了中等职业教育学校的招生计划，增加

了南疆地区中等职业教育培训人次,提高了南疆地区人口劳动技能素质水平。为了促进南疆职业培训教育发展,新疆维吾尔自治区政府从2009年向南疆三地州拨款2亿元,资助的人次达19万。从2010年开始,南疆地区的一些中等职业学校对学生实行“三免一补”政策,使得初中毕业直接走入社会的青少年比例大幅度降低,通过学校的职业教育培训使他们具备了基本劳动技能,提升了他们的整体素质。2010年对口援疆计划开展以来,南疆四地州以及新疆全区的就业和职业培训进入了空前发展阶段。在2010~2013年四年间,南疆四地州共有647人接受少数民族骨干培训,新增加的高级技能人才达1448人,62.9万人口实现新增就业,农村富余劳动力转移增长了3倍多,开展的劳动技能培训受益人次达154万人,培训后的平均就业率达58.8%。其中,接受职业培训的人口少数民族占大多数,未升学的初中和高中毕业生、农村富余劳动力达到121万人次。此外,新疆维吾尔自治区政府在南疆四地州建设了35个国家通用语言培训站,以解决少数民族语言沟通问题,进一步为职业培训提供了便利[4]。

#### 4. 南疆人口素质与经济发展耦合性分析

人口素质和社会经济发展有着天然的交互耦合关系,只有这两者达到耦合协调状态,社会经济才会持续健康稳定发展[5]。本文基于人口素质与经济交互耦合机制,将以2005~2018年南疆四地州为研究对象,构建经济发展与人口素质评价指标体系,对经济发展与人口素质进行了综合评价,继而构造二者的耦合模型,分析其耦合状况。

##### 4.1. 研究方法

熵值法是用来衡量某个指标的离散程度的数学方法[6]。熵这一概念来源于热力学,反映了系统的混乱程度,近些年来熵值法被广泛应用于经济管理等领域。在信息论中,通过熵来度量系统的混乱程度,信息度量系统的有序程度,熵与信息符号相反,绝对值相等。在 $n$ 个评价个体、 $m$ 个评价指标构成的指标数据矩阵 $X = \{x_{ij}\}_{n \times m}$ 中,数据的离散程度越大,则信息熵越小,所提供的信息量越大,对综合评价的影响越大,所占权重越高;反之,数据的离散程度越小,则信息熵越大,指标提供的信息量越小,对综合评价的影响越不明显,最终评价中所占权重越低[7][8]。使用熵值法确定权重,可以克服主观赋权中无法避免的随机性和臆断性的问题,还可以有效地解决多指标变量间信息重叠的问题。因此,本文将利用熵值法计算得到各个指标的权重,为南疆四地州经济发展评价和人口综合素质评价提供依据。

在利用熵值法计算权重前,首先需要对指标数据进行标准化处理来消除量纲影响,再计算各指标所占权重,求出各指标得分,再将同一年的各指标得分相加得到这一年综合评价值[9]。

$$y_{ij} = x'_{ij} w_i \quad (1)$$

$$y_j = \sum y_{ij} \quad (2)$$

在(1)式中, $x'_{ij}$ 表示第 $i$ 个指标在第 $j$ 年数据标准化后的值, $w_i$ 表示第 $i$ 个指标在评价中所占的权重, $y_{ij}$ 表示第 $i$ 个指标在第 $j$ 年综合评价中的指标得分。在(2)式中, $y_j$ 表示被评价个体在第 $j$ 年的最终得分。

##### 4.2. 耦合度模型

借鉴耦合协调模型已有研究,运用耦合度模型来计算南疆四地州经济发展水平和人口素质之间相互依赖、相互作用的程度,因此经济发展水平和人口素质的耦合模型可以视为经济子系统和人口素质子系统的耦合关系模型,具体结构如下:

$$C = \sqrt{\frac{e \times p}{(e + p)^2}} \quad (3)$$

在(3)式中,  $C$  表示人口素质与经济发 展的耦合度, 介于 0~1 之间, 值越小越接近于 0, 表示人口素质与经济发 展的耦合程度越低; 值越大越接近于 1, 说表示人口素质与经济发 展的耦合程度越高, 关系越密切;  $e$  和  $p$  分别表示经济发 展、人口素质评价得分值。耦合度等级划分见表 6。

**Table 6.** Classification of coupling grade of population quality and economic development  
**表 6.** 人口素质与经济发展耦合等级划分

耦合度	(0,0.3]	(0.3,0.5]	(0.5,0.8]	(0.8,1]
等级	低水平耦合	拮抗耦合	磨合耦合	高水平耦合

### 4.3. 数据来源及指标体系构建

南疆四地州人口素质与经济发展各项指标数据来源于 2006~2019《新疆统计年鉴》, 以及阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区、和田地区四地州的国民经济和社会发展统计公报。在借鉴已有研究的基础上, 本文选取指标遵循了科学合理、尽可能全面的原则, 分别从人口素质子系统和经济发展子系统选取指标构建了表 7 所示的评价体系。

**Table 7.** Comprehensive evaluation index system of economic development level and population quality  
**表 7.** 经济发展水平与人口素质综合评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标属性
人口素质	身体素质	死亡率/%	-
		每万人卫生技术人员数/人	+
	文化素质	每万人在校大学生数/人	+
		劳动技能素质	在岗职工平均货币工资/元
经济发展	经济增长	地区生产总值/亿元	+
		地方财政一般预算收入/亿元	+
		固定资产投资/亿元	+
	经济结构	第三产业占比/%	+
		城镇登记失业率/%	-
	经济效益	地区生产总值指数/%	+
		人均 GDP/元	+

### 4.4. 耦合结果分析

表 8 反映了 2005~2018 年南疆四地州人口素质和经济发 展的耦合度。表 9 可以看出 2018 年南疆四地州人口素质和经济发 展耦合情况, 南疆四地州人口素质和经济发 展耦合等级整体偏低, 均处于拮抗耦合。其中克州耦合度最高, 为 0.500, 处于拮抗耦合和磨合耦合的临界点。和田地区耦合度最低, 只有 0.473, 反映了和田地区人口素质和经济发 展耦合性差。

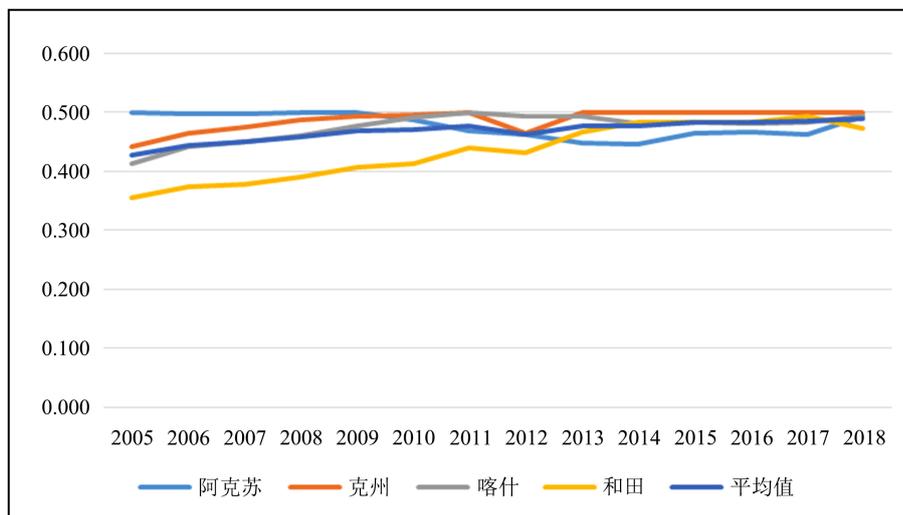
**Table 8.** Coupling degree of population quality and economic development in the four prefectures of southern Xinjiang from 2005 to 2018**表 8.** 2005~2018 年南疆四地州人口素质与经济发展耦合度

	阿克苏	克州	喀什	和田
2005	0.499	0.442	0.413	0.354
2006	0.497	0.463	0.441	0.374
2007	0.497	0.474	0.449	0.377
2008	0.498	0.486	0.460	0.391
2009	0.499	0.494	0.478	0.406
2010	0.486	0.495	0.491	0.412
2011	0.468	0.499	0.500	0.440
2012	0.462	0.465	0.492	0.430
2013	0.448	0.500	0.492	0.466
2014	0.446	0.498	0.480	0.483
2015	0.463	0.500	0.483	0.483
2016	0.466	0.500	0.481	0.483
2017	0.463	0.500	0.482	0.492
2018	0.493	0.500	0.494	0.473

**Table 9.** Coupling of population quality and economic development in the four prefectures of southern Xinjiang in 2018**表 9.** 2018 年南疆四地州人口素质与经济发展耦合情况

	阿克苏	克州	喀什	和田
耦合度	0.493	0.500	0.494	0.473
等级	拮抗耦合	拮抗耦合	拮抗耦合	拮抗耦合

由图 1 可知从 2005 年到 2018 年南疆四地州人口素质与经济变化的耦合度变化过程。阿克苏地区在 2005~2010 年在四地州中处于领先地位,基本稳定在 0.5 水平;2010~2014 年持续下落,降至最低点 0.446;2014~2018 年处于波动上升之中。克州地区在 2005~2011 年处于持续上升之中,2012 年短暂下落到最低值 0.462,随后继续回升,2013 年~2018 年基本稳定在 0.5 水平。喀什地区 2005~2013 年处于波动上升阶段,2013 年喀什地区人口素质与经济变化的耦合度为 0.492;2013~2018 年基本稳定在平均值 0.483 附近。很明显可以看出在南疆四地州中,和田地区人口素质与经济变化的整体耦合度最低,2005~2013 年持续上升但仍低于平均值,2014~2018 年处于波动变化之中,但波动幅度较小。从图中我们可以看到南疆四地州 2005~2018 年人口素质与经济变化的耦合度最高值为 0.5,波动变化曲线位于较低水平之间。因此,我们可以得出结论,南疆四地州人口素质与经济变化的耦合度虽然存在地区间差异,但整体耦合性较差。



**Figure 1.** The changing trend of the coupling degree of population quality and economic development in southern Xinjiang

**图 1.** 新疆四地州人口素质与经济发展耦合度变化趋势

## 5. 结论与建议

由以上可知, 但南疆人口素质整体仍然偏低, 产业结构分布非常不合理, 第二三产业从业人口占比不足一半, 劳动技能素质整体偏低, 人口素质与经济发 展的耦合性较差。基于这些结论本文主要提出三点建议: 第一, 完善南疆四地州社会保障体系建设, 加大老年活动经费投入以增加活动场所和文化广场建设; 加快医疗服务体系建设, 全面提升南疆地区医疗覆盖率及服务水平, 利用“互联网 + 医疗”推动优质医疗资源尽可能惠及大多数地区; 保障养老保险、各种补贴发放, 积极解决老年群体、弱势群体实际困难。第二, 实施教育适度超前战略, 完善多层次教学培训。加大农村基础教育投入, 保障农村儿童接受教育权利, 提升农村劳动力素质; 发展以就业为导向的职业教育、成人教育培训, 强化继续教育; 大力发展高等教育, 创造良好的社会文化氛围, 为地区发展建设培养高层次人才。加大引进高素质人才政策支持力度, 优化南疆人口结构。第三, 加快产业结构转型, 发展南疆经济。依靠产业集聚更多人口, 承接劳动密集型产业增加就业机会; 制定就业预设报优惠政策, 建立健全公共服务基础设施和体系, 提高福利待遇; 创建兵团和地区协调合作机制, 发挥好兵团组织优势, 提高工作效率。

## 基金项目

中央民族大学研究生科研实践项目资助:“‘三区三州’生态服务价值研究与补偿评估”(SZKY2021132)和“相对贫困治理视角下民族地区数字乡村建设研究”(SZKY2021113)。

## 参考文献

- [1] 刘立. 以新时代科普观为指导大力提升国家科学文化素质[J]. 科技中国, 2019(3): 42-46.
- [2] 阿克苏职业技术学院官网. 阿克苏职业技术学院简介[EB/OL]. <http://www.akszy.com/xxgk/xxjs>, 2021-07-01.
- [3] 李艳, 贾娟琪. 新疆南疆三地州就业形势影响因素分析——基于经济发展和人口变动的视角[J]. 新疆农垦经济, 2013(12): 66-70.
- [4] 王忠山, 陈虹, 孙淑萍. 新疆南疆地区就业问题研究[J]. 新疆财经, 2015(1): 33-46.
- [5] 白彩全, 尹海钊, 易行, 丁峰. 长三角经济发展与人口素质耦合协调性研究[J]. 统计与决策, 2016(10): 112-115.
- [6] 王富喜, 毛爱华, 李赫龙, 等. 基于熵值法的山东省城镇化质量测度及空间差异分析[J]. 地理科学, 2013, 33(11):

1323-1329.

- [7] 乔家君. 改进的熵值法在河南省可持续发展能力评估中的应用[J]. 资源科学, 2004(1): 113-119.
- [8] 郭显光. 改进的熵值法及其在经济效益评价中的应用[J]. 系统工程理论与实践, 1998(12): 99-103.
- [9] 徐鑫, 赵明华, 韩荣青, 任亚平. 中国省域城市化效率与人口素质的耦合协调性分析[J]. 绿色科技, 2019(8): 186-191+200.