

边疆少数民族地区 人力资源开发及其 可持续发展研究

杨林 等◎著

BIANJIANGSHAOSHUMINZUDIQU
RENLIZIYUANKAIFAJIQI
KECHIXUFAZHANYANJIU



人 民 出 版 社

边疆少数民族地区 人力资源开发及其 可持续发展研究

杨林 等◎著



人 民 出 版 社

责任编辑:张兆刚

图书在版编目(CIP)数据

边疆少数民族地区人力资源开发及其可持续发展研究/杨林 等著.

-北京:人民出版社,2008.9.

ISBN 978-7-01-007232-6

I. 边… II. 杨… III. ①边疆地区:民族地区-劳动力资源-资源开发-研究-中国②边疆地区:民族地区-劳动力资源-可持续发展-研究-中国
IV. F249.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 124209 号

边疆少数民族地区人力资源
开发及其可持续发展研究

BIANJIANG SHAOSHU MINZU DIQU RENLI ZIYUAN
KAIFA JIQI KECHIXU FAZHAN YANJIU

杨林 等著

人民出版社 出版发行
(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京龙之冉印务有限公司印刷 新华书店经销

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:27.75

字数:420 千字

ISBN 978-7-01-007232-6 定价:48.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

序^①

当今世界经济全球化深入发展，科技进步日新月异，国际竞争日趋激烈，知识和人才越来越成为提高综合国力和国际竞争力的决定性因素，人力资源越来越成为国际竞争格局中的关键性、战略性的第一资源。世界各国发展的历史表明，国家的发展与强盛关键在于人，在于这个国家的国民素质。根据世界银行测算，人力资源对经济增长的贡献中，发达国家为49%，发展中国家为31%。另据美国经济学家测算，1900—1957年，美国物质资本投资增长4.5倍，利润只增加3.55倍，人力资本投资增长3.5倍，利润却增加了17.55倍。显然，在区域经济增长中，人力资源的贡献显著。

改革开放30年来，我国国民经济持续发展，经济实力、综合国力和国际地位有了显著提高。但是经济总量以平均每年9.6%的速度连续保持高速增长过程中，主要依靠自然资源和物质资本投入为增长动力，自然资源在迅速消耗，加重了我国自然资源严重短缺的局面。在未来，自然资源相对不足将严重制约着我国经济的持续增长，成为制约全面建设小康社会的突出矛盾。因此，必须从根本上改变经济增长方式，降低能源和矿产资源的消耗水平，通过提高生产要素质量和使用效率来实现经济增长，发展和利用我国丰富的人力资源，节约自然资源、保护生态环境。党的十七大报告强调，“优先发展教育，建设人力资源强国”、“加快转变经济增长方式，推动产业结构优化升级，由主要依靠增加物质资源消耗向主要依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新转变”，其中发挥人力资源的作用是关键。

我国边疆少数民族地区社会经济发展滞后，已成为全国全面建设小康社会、全面推进社会主义新农村建设以及区域经济协调发展等重大工程的重点和难点。由于历史基础薄弱、自然条件不足、经济发展落后以及人力

① 中共云南省委常委、云南省委宣传部部长张田欣。

资源开发环境较差等方面的原因, 人力资源及其开发普遍存在人口数量大但人力资源推动经济增长的贡献率还较低、人力资源素质较低与就业压力并存、人力资源结构不适应社会经济发展需要、人力资源开发利用和管理机制不健全、人才流失严重而人力资源合理流动存在各种障碍等问题和矛盾, 严重制约了边疆少数民族地区的可持续发展。与此同时, 又面临人力资源本底不清、未来需求层次把握不准确、综合开发模式欠缺的局面。

针对边疆少数民族地区人力资源开发的特殊问题, 由杨林教授负责的课题组的同志们, 发挥了良好的团结协作精神, 具体对边疆少数民族地区的人力资源状态与特征、人力资源空间结构、人力资本形成要素与形成机制、人力资源开发条件、人力资源供需关系、人力资源开发效应、人力资源开发与管理地理信息系统、人力资源开发模式与途径等方面进行了深入研究, 形成了边疆少数民族地区人力资源开发及其可持续发展的系统研究成果。全书的特色与创新是鲜明的: 构建了人力资源开发系统评价的指标体系, 并以此作为分析问题的基本线索和思路; 提出了以基础教育、医疗卫生、职业教育和人口流动为因素的边疆少数民族地区人力资本形成机制; 应用大量数理统计分析模型, 力求量化、细化, 研究方法科学, 结论可信; 以翔实的数据对人力资源空间结构进行了很好的诠释和分析, 拓展了宏观人力资源开发的思路; 在需求和供给预测的基础上, 对边疆少数民族地区人力资源数量、质量和结构诸方面进行了均衡分析, 探索了供需矛盾的表现和缓解途径; 运用了 GIS 技术, 对云南省人力资源进行了全面的空间分析, 提出了人力资源预测的模型与方法; 形成了较为完整科学的人力资源开发及其可持续发展研究分析的框架。因此, 作为国家哲学社会科学规划课题的研究成果, 在鉴定中能获得优秀结项等级, 当属情理之中。

本书的研究成果, 为边疆少数民族地区人力资源的开发提供了科学依据, 具有普遍的应用价值, 为相关政府部门和研究人员提供了有益的参考。希望课题组的同志们继续深入开展这方面的研究工作, 为边疆少数民族地区的发展作出更大贡献。

二〇〇八年二月十六日

前 言

当代经济的发展对资源的消耗由自然界的物质资源大量消耗转向对人力资源的消耗,人力资源在经济中的地位日趋凸显。在工业经济时代,经济的长期增长取决于资本和劳动力的投入以及自然资源占有量。而在知识经济时代,经济的增长主要以知识的创新和技术创新作为主要的动力,而知识和技术的创新则取决于人力资源的素质,因而,其实质是经济的增长主要依赖于人力资源的开发和高素质创新人才的占有量。人力资源素质的高低决定产品质量的优劣和劳动生产率的高低以及投入产出的比例。

区域人力资源开发能形成强大的区域复合人才群体。当今,区域经济竞争也从传统的资源竞争、市场竞争转化为知识竞争、技术竞争和信息竞争。科技创新成为区域经济和社会发展的巨大推动力,而区域经济的发展、科技的进步与创新的主体是具备创造力的劳动者。因此,提高区域人口的科学技术文化素质,尤其是人力资源开发决定了区域经济的竞争实力。

中国边疆少数民族地区自然资源十分丰富,但社会经济发展相对落后,尤其是人口素质低下,人才匮乏,人力资源开发相对不足。特别是其中的边远农村地区,受地理位置和交通条件的限制,与外界的交流受阻,思想观念传统,产业结构层次低,现代文明的影响在这些地区还处于起步阶段,距离社会主义新农村建设的标准还十分遥远。其中,人力资本存量不足、人力资源开发欠缺成为导致其社会经济发展整体滞后的主要障碍。与此同时,学术界对中国边疆少数民族地区人力资源开发及其可持续发展的研究较为薄弱,系统全面的研究还有待深入开展。

本研究即是针对上述背景提出的。研究中,通过大量的资料收集与野外调研,运用定性定量相结合、GIS空间相关分析等方法;以云南、广西、西藏、新疆、内蒙古5省区为范围,以边疆少数民族地区人力资源为对象;以边疆少数民族地区人力资源可持续开发为核心,结合边疆少数

民族地区人力资源评价、边疆少数民族地区人力资源空间结构分析、边疆少数民族地区人力资本形成要素与形成机制、边疆少数民族地区人力资源开发条件评价、边疆少数民族地区人力资源供需分析、边疆少数民族地区人力资源开发效应分析以及边疆少数民族地区人力资源开发与管理地理信息系统构建等研究,对边疆少数民族地区人力资源进行了系统的解构与建构。最终,提出了边疆少数民族地区人力资源供需均衡及空间合理布局对策、边疆少数民族地区人力资源开发模式与途径。

通过深入研究,项目研究成果在以下方面形成创新:(1)边疆少数民族地区人力资源开发系统研究。构建由数量指数、质量指数、配置指数、需求指数、教育指数构成的人力资源评价的指标体系,对人力资源进行了综合定量评价,完善了人力资源定量评价的方法。在供给和需求预测的基础上,对边疆少数民族地区人力资源数量、质量和结构进行了均衡分析,分别探讨了不同要素供需矛盾的表现及缓解途径。(2)边疆少数民族地区人力资本形成机制研究。构建了人力资本形成机制的指标体系,并运用主成分分析法,作了基础教育、医疗卫生和职业教育三个方面定量分析,论证了边疆少数民族地区人力资本的形成机制,为边疆少数民族地区人力资本的形成和积累提供理论和实践依据。(3)以理论探讨为基础,采用相应数学模型,对边疆少数民族地区人力资本投入与经济增长之间关系、边疆少数民族地区人力资本投入与第一次现代化实现程度之间关系、边疆少数民族地区教育发展与人力资本形成之间关系、边疆少数民族地区产业结构与就业关系等进行了深入的实证分析。(4)基于GIS(地理信息系统)技术,对云南省人力资源进行了全面的GIS分析,提出了人力资源预测的模型与方法,完成了云南省人力资源地理信息系统的设计,并探索了实现途径。

项目研究内容分工如下:项目负责人杨林,负责总体设计、统稿;第一章,杨林、伊继东、骆华松、黄帮梅;第二章,骆华松、柳德江、刘六生、马进玲;第三章,李正升、骆华松、杨洋;第四章,常志有、陈长瑶、李恒、苏西超;第五章,伊继东、常志有、屠年松、利经纬、张凤;第六章,武友德、盛祖淳、张珏、杨鸿;第七章,薛勇军、张俊;第八章,杨昆、林燕、曹彦波、彭双云;第九章,杨林、骆华松、柳德江、薛勇军、李正升、盛祖淳、张俊、赵丽。

目 录

序	(1)
---------	-----

前言	(1)
----------	-----

第一章 导论	(1)
--------------	-----

第一节 研究现状评述	(1)
------------------	-----

一、西方人力资源理论发展沿革	(1)
----------------------	-----

二、我国人力资源研究进展	(5)
--------------------	-----

第二节 项目研究思路与框架	(9)
---------------------	-----

一、研究对象	(9)
--------------	-----

二、研究的意义和价值	(10)
------------------	------

三、研究思路和方法	(10)
-----------------	------

四、框架结构与主要研究结论	(12)
---------------------	------

第二章 边疆少数民族地区人力资源评价	(17)
--------------------------	------

第一节 边疆少数民族地区人力资源的数量特征	(17)
-----------------------------	------

一、人力资源的数量	(17)
-----------------	------

二、人力资源数量的影响因素	(18)
---------------------	------

三、人力资源数量的定量分析	(20)
---------------------	------

第二节 边疆少数民族地区人力资源的质量特征	(27)
-----------------------------	------

一、人力资源质量	(27)
二、影响人力资源质量的因素	(29)
三、人力资源质量的定量评价	(31)
四、人力资源的质量特征	(36)
第三节 边疆少数民族地区人力资源的结构特征	(36)
一、年龄结构	(37)
二、性别结构	(38)
三、产业结构	(39)
四、民族结构	(41)
五、科技结构	(42)
第四节 边疆少数民族地区人力资源综合评价	(43)
一、人力资源评价指标体系	(43)
二、评价方法	(44)
三、人力资源的综合评价及分级状况	(45)
第五节 边疆少数民族地区人力资源总体特点与存在问题	(48)
一、边疆少数民族地区人力资源总体特点	(49)
二、边疆少数民族地区人力资源存在问题	(54)
第三章 边疆少数民族地区人力资源空间结构	(58)
第一节 人力资源空间结构的含义和统计指标	(58)
一、人力资源比例	(59)
二、人力资源密度	(59)
三、人力资源分布重心	(59)
四、非均衡指数和再分布指数	(60)
第二节 边疆少数民族地区人力资源的空间差异	(61)
一、人力资源数量的地区差异	(61)
二、人力资源质量的地区差异	(61)
三、边疆少数民族地区人力资源的城乡差异	(63)
第三节 云南省人力资源空间结构	(64)
一、人力资源空间分布的区域差异截面分析	(64)
二、人力资源空间分布的时间序列分析	(71)
三、云南省人力资源空间结构的影响因素	(76)

第四章 边疆少数民族地区人力资本形成要素与形成机制 (81)

第一节 学校教育投入与科学文化素质 (81)

一、边疆少数民族地区教育经费投入状况分析 (81)

二、边疆少数民族地区各类教育历史与现状分析 (84)

三、边疆少数民族地区科学文化素质现状分析 (92)

第二节 职业培训投入与专业技能 (94)

一、边疆少数民族地区人力资源职业培训目标取向和培训
方式 (94)

二、边疆少数民族地区人力资源职业培训现状分析 (95)

三、边疆少数民族地区人力资源职业培训存在的问题
分析 (98)

第三节 医疗卫生投入与身体素质 (101)

一、边疆少数民族地区医疗卫生投入的历史与现状 (101)

二、边疆少数民族地区医疗卫生投入的区际比较 (106)

三、边疆少数民族地区医疗卫生投入与人力资本开发 (108)

第四节 边疆少数民族地区人力资源流迁 (111)

一、人力资源流迁的统计指标描述 (112)

二、边疆少数民族地区人力资源流迁的基本特征 (114)

三、边疆少数民族地区人力资源流迁的影响因素分析 (121)

四、人口流迁对人力资本形成和积累的影响 (126)

第五节 边疆少数民族地区人力资本形成机制分析 (134)

一、人力资本形成的理论分析 (135)

二、边疆少数民族地区人力资本形成机制的分析 (142)

第五章 边疆少数民族地区人力资源开发条件评价 (159)

第一节 边疆少数民族地区自然、经济、社会发展状况 (159)

一、自然环境 (159)

二、经济环境 (171)

三、社会环境 (175)

第二节 边疆少数民族地区人力资源开发的障碍分析 (183)

一、制度障碍 (184)

二、经济障碍	(188)
三、城镇化障碍	(194)
四、地域障碍	(196)
五、管理障碍	(201)
六、文化障碍	(203)
七、投资障碍	(206)

第六章 边疆少数民族地区人力资源供需分析

(215)

第一节 边疆少数民族地区人力资源供给与人力资源发展

预测	(216)
----------	-------

一、边疆少数民族地区人力资源供给的特征	(216)
---------------------------	-------

二、影响边疆少数民族地区人力资源供给变化的因素

分析	(228)
----------	-------

第二节 边疆少数民族地区人力资源需求分析

(232)

一、人力资源需求的数量、质量与结构分析	(232)
---------------------------	-------

二、边疆少数民族地区人力资源需求的特点	(241)
---------------------------	-------

三、影响边疆少数民族地区人力资源需求变化的因素

分析	(243)
----------	-------

第三节 边疆少数民族地区人力资源供求的均衡分析

(248)

一、人力资源供求的数量均衡分析	(250)
-----------------------	-------

二、人力资源供求的质量均衡分析	(254)
-----------------------	-------

三、人力资源供求的结构均衡分析	(258)
-----------------------	-------

第七章 边疆少数民族地区人力资源开发效应

(266)

第一节 人力资源开发与区域可持续发展

(266)

一、人力资源开发效益	(266)
------------------	-------

二、区域可持续发展	(268)
-----------------	-------

三、人力资源开发与区域可持续发展的互动	(272)
---------------------------	-------

第二节 边疆少数民族地区人力资本投入与经济增长之间

关系的实证研究	(274)
---------------	-------

一、人力资本投入与经济增长关系研究的模型	(275)
----------------------------	-------

二、边疆少数民族地区人力资本投入与经济增长之间的	
--------------------------	--

关系	(278)
三、云南省人力资本投入与经济增长之间的关系	(281)
四、人力资本投入对全国经济增长的贡献率	(283)
五、人力资本投入对云南省经济增长的贡献率	(285)
六、全国教育人力资本投入对经济增长的贡献率	(288)
七、云南省教育人力资本投入对经济增长的贡献率	(290)
八、小结	(292)
第三节 边疆少数民族地区人力资本投入与第一次现代化	
实现程度之间关系的实证研究	(294)
一、人力资本投入与第一次现代化实现程度关系研究的模型	(295)
二、边疆少数民族地区的实证研究	(296)
三、云南省各州(市)的实证研究	(298)
第四节 边疆少数民族地区教育发展与人资本形成之间	
关系的实证研究	(300)
一、边疆少数民族地区教育经费支出与人力资本存量之间的关系	(301)
二、云南省教育经费支出与人力资本存量之间的关系	(302)
三、教育投资的社会收益	(304)
四、教育投资的个人收益	(306)
五、教育投资的成本计算	(308)
六、教育投资的成本——收益分析	(310)
第五节 边疆少数民族地区产业结构与就业关系分析	(314)
一、GNP 增长与边疆少数民族地区就业增长之间关系实证分析	(315)
二、第二产业产值增长与其就业增长之间关系的实证分析	(316)
三、第三产业产值增长与其就业增长之间关系的实证分析	(318)
四、第二产业产值增长与第三产业就业增长之间关系的实证分析	(320)
五、小结	(321)

第八章 GIS 技术在人力资源开发与管理中的应用	(323)
第一节 人力资源数据空间分析与可视化展示	(323)
一、概述	(323)
二、GIS 空间分析的基本原理与方法	(324)
三、云南省人力资源数据空间分析的设计与实现	(327)
第二节 人力资源开发与管理地理信息系统的设计与实现	(339)
一、云南省人力资源地理信息系统设计与实现	(339)
二、小结	(353)
第九章 边疆少数民族地区人力资源可持续开发	(354)
第一节 人力资源开发原理与实践	(354)
一、人力资源开发理论评述	(354)
二、人力资源开发的理论框架	(358)
三、人力资源可持续利用	(361)
四、区域人力资源开发实践	(361)
第二节 边疆少数民族地区人力资源供需均衡及空间 合理布局	(363)
一、人力资源供需均衡的实现	(363)
二、人力资源空间合理布局	(369)
第三节 边疆少数民族地区人力资源开发模式与途径	(376)
一、边疆少数民族地区人力资源可持续开发和利用 模式	(377)
二、边疆少数民族地区人力资源开发对策与途径	(381)
附录	(395)
参考文献	(414)
后记	(430)

第一章 导 论

第一节 研究现状评述

一、西方人力资源理论发展沿革

西方现代人力资源理论是以人力资本理论为依据的。任何理论的产生和发展都是前人理论认识的发展和延续，无论是人力资源理论，还是人力资本理论都是以西方近代经济思想为基础的。

(一) 早期人力资源思想

对人力资源的关注可以追溯到 200 多年以前，古典政治经济学的鼻祖威廉·配第首次提出了劳动创造价值的观点，看到了人的素质对价值创造的作用。亚当·斯密在继承和发展配第的劳动创造价值理论基础之上，首次说到教育培训可以提高人力资源质量。他在其《国民财富的性质和原因的研究》一书中写道：“学习一种才能，须进学校才能学到，所费不少。这样花费去的资本，好像已经实现并且固定在学习者身上。这些才能，对于他个人自然是财富的一部分，对于他所属的社会，也是财富的一部分……学习的时候，固然要花费一笔费用，但这种费用可以得到补偿，赚取利润。”他的思想可以说是人力资本投资思想的萌芽。李嘉图和萨伊分别从不同的角度发展了该理论。马歇尔在其经济理论中正式提出人的能力因

素。他认为“生产的发动机是两样东西：一个是知识，一个是组织，而不是土地和种子”。他在《经济学原理》一书中，把人的能力因素同人的健康程度、产业训练问题联系起来。他说：“我们必须考察人的体力的、精神的、道德的健康及其程度所依存的各种条件。唯有这样，才是劳动生产率的基础。物质财富的生产是依赖于劳动生产率的。而另一方面，物质财富，重要的在于通过很好地利用此财富提高人力的、体力的、精神的、道德的健康和程度。”^①

（二）现代人力资源理论

20 世纪 50 年代后期，随着社会生产力和科学技术的飞速发展，人力资源在社会生活中的地位发生了质变，许多学者开始对人力资源进行系统研究。特别是“对于不同的国家和地区来说，相同的实物资本总投入量会带来差别异常悬殊的收益增长”现象的出现，许多学者开始对其进行探源研究，于是人力资源理论应运而生。其代表人物为舒尔茨、明塞尔、贝克尔和丹尼森等。

雅各布·明塞尔于 1957 年在《人力资本投资与个人收入分配》一文中，首次建立了个人收入分配与其接受培训量之间关系的经济模型。书中说道：“在自由选择条件下，每个人基于收入最大化而进行的不同人力投资（或培训）决策，决定了他们之间收入分配的格局。”从而开创了人力资本理论与分析方法。^②之后明塞尔又围绕收入分配、劳动市场与家庭决策等领域进行了一系列富有成效的人力资本分析和探索，推动和促进了现代人力资本理论的发展。

芝加哥大学教授西奥多·舒尔茨在 1960 年出任美国经济学会会长时的演说《人力资本投资》被认为是该理论的现代起源，他被公认为人力资本理论之父。其主要理论观点：（1）人力、人的知识和技能是人力资本的一种形态，人力资本在经济发展中起决定性作用；（2）人力资本投资增长水平决定人类经济和社会发展的未来；（3）人力资本投资收益率远高于物质资本投资收益率；（4）人力资本投资核心是提高人口质量，教育投资是人力资本投资的主要部分；（5）教育投资应以市场供求关系为依据，以人力价格的浮动为衡量符号；（6）摆脱一国贫困状况的关键是致力于人力资本

① 参见陈远敦、陈全明主编《人力资源开发与管理》，中国统计出版社 1995 年版。

② 参见〔美〕雅各布·明塞尔《人力资本研究》，中国经济出版社 2001 年版。

投资,提高人口质量。^①舒尔茨特别重视人力资本投资,指出人力资本投资包括医疗卫生保健的投资、正规教育的投资、在职培训的投资、人员流动的投资、外国移民迁入本国的费用支出。^②

加里·贝克尔的《人力资本》被认为是经济思想中人力资本投资革命的起点,其突出贡献表现在对人力资本的微观分析上。他对家庭生育行为的经济决策和成本—效用进行了分析,提出了孩子的直接成本和间接成本的概念、家庭时间价值和时间配置的概念、家庭中市场活动和非市场活动的概念。同时,他在人力资本形成教育、培训和其他人力资本投资等方面也进行了深入研究。追求效用最大化、市场均衡和稳定偏好是贝克尔理论的主线。

爱德华·丹尼森对人力资源作用进行计量分析,论证出1929—1957年美国经济增长中有23%的份额归因于教育的发展,从而对舒尔茨的结论进行了修正和补充。其主要贡献是用传统经济分析方法估算劳动和资本对国民收入增长所作的贡献和所产生的大量未被认识的、不能由劳动和资本的投入来解释的余数,作出了令人信服的定量分析和解释。^③

从理论发展的线索看,人力资源理论的兴起主要源于人们对经济增长过程中要素增长的解释,其发展主线一直是测算不同人力资本投入对经济增长的贡献,这同经济增长理论的发展脉络是一致的。20世纪80年代中期以后形成的新增长理论把人力资本作为内生经济增长要素,探讨人力资本的提高对经济增长的作用,以此来解释国际经济增长中出现的新问题。主要观点是专业化的知识和人力资本的积累可以产生递增的收益并使其他投入要素的收益递增,从而使总的规模收益递增;强调经济发展中的人力资本优势,指出知识和人力资本的传递可以产生一种赶超优势。代表人物有罗默(Paul Romer)、卢卡斯(Robert Lucas)、斯科特(M. Scott)等。^④第二次世界大战以后基于柯布—道格拉斯生产函数的理论基础,出现了许多经济增长模型,这些模型主要包括索洛模型、考虑人力资本情况下的索洛模型以及内生增长模型等等。由于索洛模型主要强调资本积累的作用,把储蓄率和投资率对经济起飞的影响看得极为重要,而内生经济增

① 参见陈远敦、陈全明主编《人力资源开发与管理》,中国统计出版社1995年版。

② 参见侯文若《当代外国人口:理论·科学·研究》,经济科学出版社1988年版。

③ 参见杨一姬、张玉《人力资源开发与人的现代化》,云南人民出版社2001年版。

④ 参见侯亚非《人口质量与经济增长方式》,中国经济出版社2000年版。

长模型主要用来解释世界上各个国家之间经济增长的差异,对于云南省也存在着适用性的问题。1992年,在一篇颇有影响力的论文《对经济增长的实证研究》(*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*)中,格雷戈里·曼昆(Gregory Mankiw)、大卫·罗默(David Romer)以及大卫·威尔(David Weil)评价了索洛模型的实证意义,认为该模型运行良好。同时,他们认为,如果再考虑人力资本,模型会拟合得更好。^①

(三) 国外人口地理系统研究现状

GIS是操纵空间对象的有利工具。GIS技术在社会经济领域中的应用一直是国际GIS领域不断关注的领域,而20世纪90年代的人口普查更为该领域的进一步发展注入了新的活力。

GIS软件在社会经济数据应用中的一个主要方面是普查数据的地图化。早在1970年的美国人口普查后,就建立了一个名为GBF/DIME的人口地理信息系统,其中GBF(Geographic Base File)为基于地理数据文件,DIME(Dual Independent Map Encoding)意为双变量独立地图编码。该系统中储存了美国近200个大城市按街区划分的1970年人口普查信息。1980—1990年美国研制开发了功能更强的TIGER(Topological Integrated Geographical Encoding Referencing)人口地理信息系统。TIGER意为拓扑综合地理编码,其中街区的地理编码仍然采用DIME方式,以点、线、面邻近关系不变的拓扑形式表示地理位置。美国1990年人口普查后,人口普查局宣布:“TIGER系统帮助美国人口普查局完成具有一致的、准确的、有效的、低成本的和具有使用价值的1990年人口调查任务。”

1981—1991年间,苏格兰最高户口登记办公室将苏格兰邮政编码边界数字化,以此划分普查区,作为人口信息依托的空间载体。在英国,地理信息系统被看作一种必要的人口普查数据处理分析工具,先后开发研制了HMSO、SASPAC等人口地理信息系统,以满足人口制图和分析的需要。此外,日本、法国、加拿大、丹麦等国家也相继建立了人口地理系统。

^① [美]查尔斯·I. 琼斯(Charles·I. Jones):《经济增长导论》,北京大学出版社2005年版,舒元等译校,第46页。