

中央财经大学“经济学与公共政策优势学科创新平台”科研成果

中国人力资本报告

2010

课题负责人：李海峥教授

中央财经大学
中国人力资本与劳动经济研究中心

2010年10月1日

国家自然科学基金会

中央财经大学

提供项目资助

“中国人力资本的测量及人力资本指标体系的构建”

课题组成员名单

项目负责人：

李海峥 中国人力资本与劳动经济研究中心主任、教授
美国佐治亚理工大学经济学院教授

项目组成员：

教授及行政人员：

Ake Blomqvist 中国人力资本与劳动经济研究中心教授

Belton Fleisher 中国人力资本与劳动经济研究中心高级研究员、特聘教授
美国俄亥俄州立大学经济系教授

Barbara Fraumeni 中国人力资本与劳动经济研究中心高级研究员
美国南缅因州大学公共政策马斯基学院教授

刘智强 中国人力资本与劳动经济研究中心研究员、特聘教授
美国纽约州立大学布法罗分校经济系副教授（终身教授）

王小军 中国人力资本与劳动经济研究中心研究员、特聘教授
美国夏威夷大学经济系副教授（终身教授）

张纲紘 中国人力资本与劳动经济研究中心助理教授

于丽 中国人力资本与劳动经济研究中心助理教授

刘智勇 中国人力资本与劳动经济研究中心博士后

高松 中央财经大学中国公共财政与政策研究院助理教授

王瑞菊 中国人力资本与劳动经济研究中心原行政助理

邓皓 中国人力资本与劳动经济研究中心行政助理

肖婧 中国人力资本与劳动经济研究中心教学助理

中国人力资本与劳动经济研究中心研究生：

08级 梁赟玲（博士研究生） 陈华娟 董宇华 杜梦昕 龚金泉 蒋晶晶
姜瑞 李茜 李森 邱晨 田新平 杨默

09级 贾娜（博士研究生） 白晶 方婧 郭超 高欣 甘小燕 黎峻
李晋 刘天一 吴丹丹 辛媛媛 邢鹏飞 杨燕求 张晨 张凌华

美国佐治亚理工大学经济学院研究生：

卢冲好 肖羽西

湖南大学经济与贸易学院研究生：

张晓蓓（博士研究生） 丁琳 刘沁怡 王红玲 吴秋洁 闫晓敏

中央财经大学

中国人力资本与劳动经济研究中心简介

中国人力资本与劳动经济研究中心(CHLR) (以下简称“中心”)隶属于中央财经大学“经济学与公共政策优势学科创新平台”,成立于2008年3月,是一个国际性的、研究中国人力资本、劳动市场及其与经济发展关系的院级研究中心,同时培养博士后、博士和硕士研究生。该领域的国际著名教授担任中心顾问,其中包括两位诺贝尔经济学奖得主 Kenneth J. Arrow 教授和 James Heckman 教授,以及人力资本计算法的创始人哈佛大学 Dale W. Jorgenson 教授。

中心的研究方向:

- 人力资本的投资及效益
- 人力资源的流动及国际化
- 人力资本创新及技术进步
- 健康与人力资本

中心的教学科研成员都是美国著名高校的终身教授或者是拥有美国高校经济学博士学位的学者。中心主任由美国佐治亚理工大学经济学院教授李海峥博士担任。目前,中心已有全职教授3名,特聘教授4名,高级研究员7名,研究员3名。

中心拥有一套科学完备的硕(博)士研究生培养方案,其课程体系和课程设置与美国研究类高校一致,采用全英文授课及国际化人才培养方式。从2008年开始招生以来,已有40名硕士生,3名博士生,及1名博士后。

中心强调国际化,实施科研国际化,研究生培养国际化,及内部管理国际化。

中心以科研为主导,建立中心层面科研课题,所有研究生都参与科研项目。

中国人力资本指数项目 的社会影响

中国人力资本与劳动经济研究中心的“中国人力资本的测量及人力资本指标体系的构建”项目得到国家自然科学基金会及中央财经大学的专项资助。该项目旨在建立中国第一套科学的、系统的人力资本指数，定量描述中国人力资本的分布及发展动态，为相关领域的实证研究提供综合的人力资本度量指标，为更深入地研究人力资本及其在中国经济发展中的作用创造条件；在实践上为政府相关的重大经济社会决策提供定量依据；同时为使中国人力资本的度量方法和指标成为国际人力资本指标体系的一部分，为人力资本作为国民账户的一部分纳入到整个国民财富的衡量体系提供有益的前期工作。

该项目由中心主任李海峥教授主持，人力资本指数收入算法（Jorgenson - Fraumeni 方法）创始人 Barbara Fraumeni 教授，中心所有全职教授和特聘教授，以及中心全体研究生和行政人员共同参与。

中心的研究成果《中国人力资本指数分析报告》（2009）自公开发布以来受到了国际和国内学术界及政府部门的高度重视，引起广泛社会反响。

1. 国际影响

（1）经济合作与发展组织（OECD）统计局总干事 Paul Schreyer 先生正式向中国国家统计局局长致函，推荐中心主任李海峥教授带领的人力资本项目团队作为中国政府的“指定代表”参加 OECD 人力资本合作项目。

（2）李海峥教授应邀参加国际收入与财富研究协会（International Association for Research in Income and Wealth, IARIW）于 2010 年 8 月在瑞士举办的第 31 届大会（www.IARIW.org），并就中国人力资本度量问题作大会发言。

(3) 中国人力资本指数研究报告的英文版已被美国国家经济研究局 (NBER) 接受为工作论文。详见 <http://papers.nber.org/papers/w15500>

(4) 2010 年世界银行的研究报告《国家财富的改变》(World Bank, 2010. *The Changing Wealth of Nations*. Washington, DC: World Bank) 收录了《中国人力资本指数分析报告》中的部分内容为其中一章。

2. 国内影响

(1) 国务委员刘延东同志来中央财经大学视察工作时,肯定了中心该项目的研究成果,并指出:中国正在经历一个从人口大国转型为人力资本强国的过程,所以研究中国人力资本是非常重要的课题。

(2) 国家教育部要求中心提交该研究报告;同时,中央组织部特聘顾问也已将中心的人力资本项目报告提交中组部作为第二次全国人才工作会议的参考材料。

(3) 教育部“十二五”规划编制工作领导小组办公室特邀中心科研团队承担与之相关的《教育投入对经济增长的贡献率研究》专题研究工作。

(4) 北京市委组织部主办的 2010 年 5 月 28 日在京召开的“北京市人才发展高端论坛—世界城市,世界人才”特别邀请中心作为大会协办单位,同时邀请中心主任李海峥教授主持大会。

(5) 中心正作为主要研究团队筹备和参加教育部及高校薪酬协会的高校薪酬调查项目,并将依据调查数据对高等教育部门人力资本进行综合测度,构建高等教育部门人力资本指数。

(6) 中心正与国家统计局探讨深入合作的可能性,包括将中心建成中央财经大学与国家统计局合作共建的平台。

3. 媒体影响

(1) 《中国人力资本指数研究报告》中的部分研究成果已经发表于

中国经济学领域权威期刊《经济研究》，2010年第8期，第42页。

(2) 中心主任李海峥教授应邀在中国人民大学举办的“福特班名家讲坛”上做了题为“中国的人力资本投资现状与贡献”的主题演讲。之后，《解放日报》2010年8月29日刊以整个版面发表了该演讲的内容。

(3) 中心发布中国人力资本指数之后，国内权威报刊《光明日报》就中国人力资本研究领域的热点问题对中心研究团队负责人李海峥主任进行了专访；福建电视台记者也针对人力资本相关问题对李海峥主任进行了电话采访。

(4) 中国人力资源开发研究会计划将中国人力资本指数报告收纳为中国人力资源白皮书——《中国人力资源开发报告》。

致 谢

我们感谢参加 2009 年 10 月 10 日举行的“人力资本度量及中国人力资本指数国际研讨会”的专家与嘉宾对项目提出的各方面建议；感谢 2010 年 8 月在瑞士举行的国际收入与财富研究会（International Association for Research in Income and Wealth, IARIW）第 31 届大会的专家和学者，特别是 Harry Wu 教授，对本研究的评论和建议；特别感谢《经济研究》匿名审稿人富有建设性的修改意见，以及国内外其他专家学者通过各种方式提出的宝贵意见。

“中国人力资本的测量及人力资本指标体系的构建”项目及相关发布得到了中央财经大学相关部门和校外其它单位的多方面帮助。王广谦校长及其他校领导对项目给予了大力支持，使得项目的初步研究成果提前完成；李俊生副校长、赵丽芬校长助理、孙宝文处长帮助协调各方资源，以保证项目以及相关发布会议筹备的顺利进行；学校办公室、科研处、资产管理处、财务处、人事处、国际合作处等各部门积极配合，提供项目和会议所需各方面条件；仿真实验室、国际文化交流学院、中国公共财政与政策研究院、马克思主义学院等兄弟学院为项目频繁的讨论、交流及计算提供了机房及会议室；美国佐治亚理工大学经济学院特别是院长 Patrick McCarthy 教授对项目给予了全面支持；《经济研究》和《劳动经济与劳动关系》也对项目提供了相应的帮助。

2010 报告的修订与更新

在 2009 年报告的基础上，本报告所做的修正和改进主要包括：

1. 国家层面：

(1) 主要以 OECD 使用的 4.58% 作为折现率进行计算，同时本报告也给出了使用其他折现率计算的结果，而 2009 报告采用的是基于长期国债利率的折现率 3.14%。

(2) 修正了 2009 年报告中使用的 2005、2006、2007 年的死亡率数据。

(3) 增加了新的 Divisia 指数，包括：基于年龄的 Divisia 指数，基于地域的 Divisia 指数，基于总量的 Divisia 指数。

2. 省级层面：

(1) 本报告估算了五个省（市）的人力资本水平，分别是北京市、辽宁省、江苏省、广东省、甘肃省。

(2) 计算了各省（市）不同折现率、不同平减指数下的人力资本水平。

(3) 计算了各省的劳动力人力资本水平。

目 录

报告摘要.....	I
第一章 导 论.....	1
第二章 方法体系.....	5
2.1 J-F 收入法.....	5
2.2 成本法.....	8
2.3 指标法.....	10
2.4 特征法.....	10
2.5 余额法.....	12
第三章 数 据.....	14
3.1 估算分年龄、性别、受教育程度的人口.....	14
3.2 估算 Mincer 方程的系数.....	22
3.3 估算增长率和折现率.....	32
3.4 其它的基于 J-F 方法的数据估算和假定.....	35
第四章 全国人力资本计算结果及讨论.....	37
4.1 1985-2008 年全国总人力资本及其与 GDP、固定资本的比较.....	37
4.2 总人力资本分析.....	43
4.3 人均人力资本分析.....	51
4.4 人力资本的 Divisia 指数.....	59
4.5 预测中国 2009-2020 年的人力资本水平.....	62
4.6 人力资本的国际比较.....	65

4.7 结论	66
第五章 北京市人力资本计算结果	69
5.1 总人力资本分析	69
5.2 人均人力资本分析	77
5.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析	84
第六章 辽宁省人力资本计算结果	95
6.1 总人力资本分析	95
6.2 人均人力资本分析	104
6.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析	111
第七章 江苏省人力资本计算结果	123
7.1 总人力资本分析	123
7.2 人均人力资本分析	132
7.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析	139
第八章 广东省人力资本计算结果	152
8.1 总人力资本分析	152
8.2 人均人力资本分析	161
8.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析	167
第九章 甘肃省人力资本计算结果	179
9.1 总人力资本分析	179
9.2 人均人力资本分析	187
9.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析	194
参考文献	206

报告摘要

尽管人力资本对经济增长与创新的重要作用已成为各国学者和政府的共识，但准确测度人力资本却一直是研究中的难点问题。主要原因如下：第一，缺乏相关数据；第二，数据的搜集、整理以及计算工作非常繁杂；第三，人力资本因其独有特征使得估算其市场价值相当困难。

根据中国数据的特点及国情，我们将国际上应用最广泛的 Jorgenson-Fraumeni 的终生收入法（以下简称 J-F 的方法）确定为主要方法计算中国人力资本的存量。同时，根据人力资本理论，我们将微观调查数据和宏观数据结合起来，改进了 J-F 算法，大大增加了该方法运用于中国数据的可行性和合理性。我们据此对中国人力资本进行综合系统地度和估算并构建了多项人力资本指数。

在本报告中，我们计算、更新了 1985-2008 年中国国家层面人力资本总量及分性别、城乡的人力资本总量及相应的人均人力资本，分析了它们的分布状况和变化趋势。同时，我们也计算了北京、辽宁、江苏、广东、甘肃五个省（市）的人力资本。

我们的主要计算结果如下（实际值按 1985 年货币计算；没有特别说明的情况下，折现率按 4.58% 计算）：

1. 2008 年，中国名义人力资本总量为 370 万亿元，实际人力资本总量为 90.5 万亿元。其中，农村的实际总人力资本为 33.8 万亿元，城镇为 56.7 万亿元，分别占实际人力资本总值的 37.4% 和 62.6%。1985-2008 年间，中国的总人力资本年增长率为 6.72%，大大高于其他发达国家。1994 年以后，人力资本增长加速，1995-2008 年间的年均增长率达 7.67%。按照 3.14% 的折现率计算，中国名义人力资本总量为 501 万亿元，实际人力资本总量

为 129.6 万亿元。

2. 2008 年，中国实际人均人力资本为 8.13 万元，其中城镇为 10.95 万元，农村为 5.67 万元；男性 9.20 万元，女性 6.93 万元。1985-2008 年间，人均人力资本增加了 3 倍。1995 年之前，总体人力资本的增长（年均增长率为 5.24%）快于人均人力资本（年均增长率为 4.07%）；1995 年以后，二者几乎以相同的年均增长率增长（7.4-7.7%）。这表明近年来中国人力资本的增长主要不是由人口增长导致，而是由教育及其它因素所推动。按照 3.14% 的折现率计算，中国实际人均人力资本为 11.6 万元，其中城镇为 15.96 万元，农村为 7.88 万元；男性 13.38 万元，女性 9.70 万元。
3. 1985-2008 年间，农村总体人力资本的年均增长率为 4.66%，而城镇则高达 8.67%；到了 1995-2008 期间，城乡增长均加快但城镇更快，农村年均增长为 5.58%，而城镇年均增长为 9.29%。
4. 男性的总体人力资本和人均人力资本都要高于女性。虽然城镇总体人力资本和人均人力资本的性别差距在拉大，但近几年农村总体人力资本和人均人力资本的性别差距却呈缩小趋势。
5. 基于受教育程度和地区的人力资本 Divisia 指数的增长快于基于性别和年龄的指数增长，这表明教育和城市化对中国的人力资本积累具有重要影响。
6. 与其他国家相比，中国人力资本总量大，但人均人力资本却相对很低，为美国的六分之一，加拿大的四分之一，因此，中国距人力资本强国还有很大差距。
7. 相对于 GDP 和总体物质资本，总体人力资本的增长相对较慢，人均人力资本的相应对比也显示出相同的趋势。人力资本在经济总量和物质资本总量中的相对份额在下降。
8. 城镇和农村总体人力资本、人均人力资本之间的差距都在进一

步扩大。

9. 对 2009-2020 年的国家人力资本变化趋势的预测显示 ,如果仅人口变化而其它因素保持在 2008 年的水平 ,总体人力资本和人均人力资本的增长将会大为放慢 ,农村的总体人力资本甚至会下降。因此 ,需要采取更积极的人力资本投资政策 ,以保持人力资本长期的较快的增长。
10. 我们计算了北京、辽宁、江苏、广东、甘肃五个省(市)的人力资本并构建了相应的指数体系。

第一章 导 论

自从 Schultz(1961)和 Becker(1964)提出人力资本的概念以来,人力资本在学术研究和政策分析中已被广泛应用。著名社会理论家 James S. Coleman 认为人力资本理论是“二十世纪后半叶对教育经济学最原创最重要的发展”(Coleman, 1990, 第 304 页)。国际经济合作与发展组织(OECD)对人力资本的最新定义为“人力资本是个人拥有的能够创造个人、社会和经济福祉的知识、技能、能力和素质”(OECD, 2001, 第 18 页)。根据人力资本理论,社会财富除了自然资源和物质资本外,人力资本是重要的组成部分。根据计算,世界各国中,除了石油资源极其丰富的中东国家外,大多数国家 60% 以上的社会财富是由人力资本构成(世界银行, 1997)。

一般认为,人力资本是技术创新与经济增长的源泉,是经济社会可持续发展的主要推动因素,是减少贫困和不平等的重要保证(Stroombergen 等, 2002; Keeley, 2007)。例如,对加拿大、新西兰、挪威、瑞典、美国等国的人力资本账户的分析一致表明,人力资本是经济增长的主要源泉之一。¹

中国自改革开放以来,经济增长迅速。人力资本被认为对中国经济奇迹起到了极其重要的促进作用(Fleisher 和 Chen, 1997; Démurger, 2001)。此外,研究表明人力资本对中国经济效率的提高以及地区差异的减小具有重要的作用(Fleisher, Li 和 Zhao, 2009)。

尽管人力资本对中国经济如此重要,然而迄今为止,中国几乎还没有对人力资本进行过综合度量。中国人力资本的度量对全球认识人力资

¹ 这些研究包括使用 Jorgenson-Fraumeni (J-F)方法对加拿大(Gu 和 Ambrose, 2008)、新西兰(Le, Gibson, 和 Oxley, 2005)、挪威(Greaker 和 Liu, 2008)、瑞典(Alroth, 1997)和美国(Jorgenson 和 Fraumeni, 1989, 1992a, 1992b; Christian, 2009)的人力资本存量进行测量。

本至关重要，主要是因为：第一，中国是世界上人口最多的国家。因此，了解经济发展过程中因人口变化（由独生子女政策、人口流动、城市化等因素所致）和教育规模迅速扩大所导致的人力资本的动态变化十分重要。例如，自 20 世纪 80 年代以来，中国人口的受教育程度显著增加。如图 3.1.3—图 3.1.5 所示，未上过学的人口显著减少，尤其在农村地区。由于九年制义务教育的实施，使得初中教育程度的人口明显增加，1982 年中国最大的受教育程度人口群体是“未上过学”（见图 3.1.6），而到 2007 年，中国最大的受教育程度人口群体是“初中”（见图 3.1.9）。在中国，农村和城镇地区的总体教育水平存在较大差距，尤其表现在高中以上的教育水平上。这些教育程度分布的变化将直接影响到总体和人均的人力资本水平。

第二，在理论与实证研究中，人力资本的测量能使我们更好地估算人力资本对经济增长和发展，以及对社会福利的贡献。构建人力资本的衡量体系是认识人力资本作用的重要环节。目前，由于缺乏人力资本的综合度量指标，这类研究中往往采用仅衡量人力资本的某些特征的局部指标，如教育程度等。

同时，人力资本的测量能够为政策制定提供有价值的信息，比如，评估教育政策对总人力资本的影响。人力资本的综合测度还能为评价各级政府人力资本投资方面的表现提供标准。由于人力资本投资的长期性，这一点对减少政府短视行为尤为重要。

最后，构建中国人力资本的综合测度体系是建立中国人力资本账户并将人力资本纳入国民账户必要的前期工作，使中国能够及早参与该领域研究的国际合作，同时也有助于进行人力资本积累与增长的国际比较。

目前发达国家正密切合作，进行人力资本存量的测度以及人力资本账户的构建。例如，美国成立了国家统计委员会的专家小组，负责研究非市场人力资本核算的设计(Abraham, 2005； Christian, 2009)；在 2008 年，

加拿大统计局制定了研究“人力资本的发展及其对加拿大财富的贡献”计划 (Gu 和 Wong, 2008)；澳大利亚统计局 (Wei, 2008)、挪威统计局 (Greaker 和 Liu, 2008) 和 新西兰 (Le, Gibson 和 Oxley, 2005) 也制定了人力资本测度方面的类似研究计划。而且，澳大利亚、加拿大、丹麦、法国、意大利、日本、韩国、墨西哥、荷兰、挪威、新西兰、波兰、西班牙、英国、美国、罗马尼亚、俄罗斯 17 个国家，以及两个国际组织（欧洲联盟统计局和国际劳工组织）已经同意加入 OECD 的人力资本计划，着手建立人力资本账户。²显然，发达国家已经认识到了度量和监测人力资本积累的重要性。

目前中国仍然缺乏构建人力资本综合测度体系的系统工作。中国期刊上发表了少量人力资本测度方面的研究。例如，张帆（2000）、钱雪亚和刘杰（2004）基于总投资（成本方面）计算了中国的人力资本存量。其他学者如朱平芳、徐大丰（2007）、王德劲、向蓉美（2006）从收入方面估计了人力资本。周德禄（2005）、岳书敬（2008）利用人力资本的一些特征指标的加权平均来建立人力资本测度指标。但大多数研究则使用平均教育年限或总体教育水平等局部特征作为人力资本的度量指标，如蔡昉等（1999）、胡鞍钢（2002）、周亚（2004）、侯亚非（2000）、胡永远（2005）等。

国内的上述研究为人力资本的度量以及了解其存量和分布做出了有益的贡献，但其局限性在于：第一，由于潜在的工作量巨大，中国仍然没有全面系统地估算从 20 世纪 80 年代以来的总体人力资本存量，尤其是农村和城镇以及不同性别的人力资本存量；第二，上述研究所用方法受到了数据可获得性、参数估计的可行性、技术处理困难等方面的限制，因而目前中国还没有形成被国际社会认可的人力资本存量的估算。

在本研究中，我们将采用国际上广泛使用的人力资本测算方法，并

² 来自挪威统计局的研究员 Gang Liu 将在 OECD 负责协调这一国际项目的实施。该项目将会促进人力资本的跨国比较。

根据中国具体的情况进行改进，构建一个国家层面的综合性的人力资本衡量体系。我们的估算范围包括从 1985 年到 2008 年每年国家总体的人力资本水平以及人均人力资本水平，包括不同性别的人力资本水平、农村和城镇的人力资本水平。计算的结果包括人力资本名义值、实际值、指数和数量形式。我们采用的方法为其他国家广泛运用的 Jorgenson-Fraumeni 的终生收入法（J-F 方法）。

除了使用中国数据全面实施 J-F 方法来估计人力资本外，这项研究的另一个贡献就是结合微观层次的调查数据，以弥补中国收入数据的缺乏，即利用各种可获得的家庭调查数据，使用 Mincer 方程来估算收入，从而改进 J-F 方法。因此，我们的计算也能反映经济转型过程中通过教育的回报率和工作经验（在职培训和干中学）的回报率的变化对人力资本的影响。

而且，我们把人力资本的计算划分为城镇和农村，³这样就能够清楚地反映中国自经济改革以来，由于快速的城镇化和大规模的城乡劳动力迁移造成的人力资本分布的变化和发展动态。这种分析结构框架对任何转型经济都很有借鉴价值，因为不断变化的经济结构和劳动力迁移是转型经济的典型特征。

同时我们的研究也能部分地测量劳动力迁移对人力资本的影响，劳动力迁移也是一种人力资本投资，因为迁移可以帮助人们实现更高的人力资本价值。

本报告的其余部分安排如下：第二章讨论人力资本的测量方法；第三章阐述我们的数据和数据处理；第四章是关于国家层面人力资本的估计结果和讨论；第五章到第九章为省级人力资本的估算；所有数据处理和技术细节处理见附录。

³ 本文中，“农村”与“乡村”同义，均指中国国家统计局《关于统计上划分城乡的暂行规定》(http://www.stats.gov.cn/tjbz/t20061018_402369828.htm)划定的城镇以外的其它区域。

第二章 方法体系

人力资本的产生主要源自教育和培训以及工作的变动和人口迁移（变动工作和迁移有助于实现人力资本的潜在价值），同时，生育和抚养孩子也可以提高未来的人力资本。

和物质资本一样，我们也可以从两个方面来测量人力资本的价值：1）可以认为人力资本存量等于初始的存量加上总投资减去折旧；2）也可以将其看作是整个人生周期中收入流的净现值。前者，我们称之为人力资本测量的成本法，而后者则称为收入法（这种方法也常用于估算自然资源的价值）。

具体来说，常见的测量人力资本的方法主要有三种：1）Jorgenson 和 Fraumeni (1989, 1992a, 1992b)的终生收入法；2）Kendrick (1976)的成本法；3）指标法。本节中，除了详细介绍这三种方法外，我们还将讨论由 Laroche 和 Merette (2000)等提出的特征法，以及世界银行（2006）所使用的余额法。

2.1 J-F 收入法

终生收入法是以个人预期生命期的终生收入的现值来衡量其人力资本水平。假设某个体的人力资本可以像物质资本一样在市场上交易，那其价格就是该个体的预期生命期的未来终生收入的现值。⁴ 采用终生收

⁴在中国市场经济还不健全的情况下，工资收入并不完全反映边际劳动生产率。因此，在涉及工资的研究中，工资信号存在一定程度的扭曲。在使用收入法估算人力资本时，这个问题当然也存在。因此，我们的研究也受到目前劳动力市场机制发展程度的局限。但收入法是国际上估算人力资本最通用的方法，而成本法因对数据要求更高而在我国无法运用。即使在美国和其他发达国家，工资也并不能完全反映人力资本的边际劳动生产率，因为其劳动力市场也并不是完全竞争。虽然如此，工资仍然代表这一特定条件下的人力资本的收益，因而仍是当前人力资本的一种度量。随着中国市场机制的不断完善，这种局限性会逐渐减小。根据目前文献的估计，工资一般低于边际劳动生产率（见 Fleisher, Li 和 Zhao, 2010）。因此，从这个角度而言，我们的计算是对我国人力资本的保守估计。

入而不是当前收入来度量人力资本的一个重要原因就是它能够更加准确地合理地反映出教育、健康等长期投资对人力资本积累的重要作用。

Jorgenson 和 Fraumeni 的终生收入法 (J-F 收入法) 在人力资本测量领域得到了广泛的应用, 许多国家还用它来构建人力资本帐户, 例如, 加拿大 (Gu 和 Ambrose, 2008), 新西兰 (Le, Gibson 和 Oxley, 2005), 挪威 (Greaker 和 Liu, 2008), 瑞典 (Alroth, 1997), 和美国 (Jorgenson 和 Fraumeni, 1989, 1992a, 1992b, 及 Christian, 2009)。该方法的主要优点是有充分的理论依据, 它基于人力资本产生的收入流来计算人力资本; 其次, 它所要求的数据和变量相对容易获得。

要使用 J-F 收入法计算人力资本, 首先需要估算终生收入。收入 (或隐性收入) 可以由市场活动中取得, 也可以从非市场活动中产生。劳动者个人可以通过市场活动生产物品和劳务, 这一过程中的管理方法和创造性思维, 能够促进创新和增长, 从而创造收入, 用以购买物品和服务。非市场活动包括家庭生产, 如做饭、打扫卫生和护理。人力资本投资既可以产生于市场活动, 又可以产生于非市场活动。除了通过教育以及人口来估算考虑到了的生育和抚养孩子的一些潜在的非市场活动成本外, 典型的人力资本账户通常不包括非市场活动。对于家庭生产活动, 我们难以进行量化和估算价值。因此, 人力资本帐户需建立在一个可操作的范围内。⁵ 所以, 由于数据的原因, 在本研究中, 我们与绝大部分国家一样, 只用市场活动所产生的收入来估计人力资本存量。

J-F 法主要通过生存率、升学率和就业率来估计预期未来收入。未来的工资和收入由估计年份中年龄更大的人的有关工资和收入来决定。在估算未来的收入时, 该方法考虑到了劳动收入增长率和折现率, 并假设二者是不变的。同时, 使用倒推的方式, 从退休年龄 60 岁, 然后 59 岁,

⁵ 其它大多数最近使用 J-F 方法的研究中, 包括 Gu 和 Ambrose (2008), Greaker 和 Liu (2008) 以及 Christian (2009), 只有 Christian 的美国的的研究包括了市场活动和非市场活动并且包括那些年幼不能去上学也不能从事市场活动的人群的人力资本。

58岁等一直推到0岁。对于没有参加工作的年轻人群，我们计算的是他们的预期终生收入。如果将非市场终生收入也纳入考虑范围，通过J-F方法估计出的结果应该会明显提高。

使用终生收入法，首先需要每年人均市场劳动收入的数据或估计值。如果考虑到非市场活动，还需要估计非市场的人均劳动收入。

前面已经提到，J-F法使用倒推的方式计算终生收入，把生命周期划分为五个阶段，预期收入的计算也相应地使用不同的公式。

第五个阶段，也是最后一个阶段，为退休状态，即既不上学又不工作，根据我国法律规定，我们把男性退休年龄定为60岁，女性定为55岁，因此最后阶段为男性60岁及以上，女性55岁及以上：

$$mi_{y,s,a,e} = 0 \quad (1)$$

其中下标 y, s, a, e 分别代表年份、性别、年龄及受教育程度。 mi 代表预期未来终生市场劳动收入。

第四个阶段是工作，但不再接受正式的学校教育。我们根据中国国情定义为25-男59（或女54）岁，其计算公式为：

$$mi_{y,s,a,e} = ymi_{y,s,a,e} + sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e} \times \frac{1+G}{1+R} \quad (2)$$

其中 sr 是存活率，⁶即活到下一岁的概率， ymi 代表该群体该年的年收入，等式右边 mi 的下标为 y ，而非 $y+1$ ，是因为在计算 y 年的人力资本存量时，我们假设 y 年 a 岁的人在 $y+1$ 年（即他们 $a+1$ 岁）时的人均收入等于 y 年 $a+1$ 岁相应人群（即相同的性别和受教育程度）的未来终生收入乘以 $(1+G)$ ， G 为实际收入增长率， R 为折现率。⁷

第三阶段是可能上学，也可能工作，16-24岁，计算公式为

$$mi_{y,s,a,e} = ymi_{y,s,a,e} + \left[senr_{y+1,s,a+1,e+1} \times sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e+1} + (1-senr_{y+1,s,a+1,e+1}) \times sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e} \right] \times \frac{1+G}{1+R} \quad (3)$$

⁶ 存活率可能与受教育程度也有一定关系，但目前没有详细的分年龄、性别、受教育程度的存活率统计数据，因此，计算中只使用了分年龄、性别的存活率。

⁷ 在计算中，假定实际收入增长率为一个平均值，即收入每年以相同的速度增加。

其中 $senr$ 是升学率,即一个受教育程度为 e 的人进入受教育程度 $e+1$ 的概率。

第二阶段是上学而没有工作, 6-15 岁, 计算公式为:

$$mi_{y,s,a,e} = \left[senr_{y+1,s,a+1,e+1} \times sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e+1} + (1-senr_{y+1,s,a+1,e+1}) \times sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e} \right] \times \frac{1+G}{1+R} \quad (4)$$

第一阶段是既不上学也不工作, 0-5 岁, 计算公式为:

$$mi_{y,s,a,e} = sr_{y+1,s,a+1} \times mi_{y,s,a+1,e} \times \frac{1+G}{1+R} \quad (5)$$

再用 $L_{y,s,a,e}$ 表示 y 年, 性别为 s , 年龄为 a , 受教育程度为 e 的人口数, 由市场收入计算得到一个国家总人口的预期未来终生收入 $MI(y)$, 即为从收入角度出发的人力资本存量为:

$$MI(y) = \sum_s \sum_a \sum_e mi_{y,s,a,e} L_{y,s,a,e} \quad (6)$$

本文的计算只包括市场收入。如果加上非市场终生收入 $nmi_{y,s,a,e}$, 则为:⁸

$$MI(y) = \sum_s \sum_a \sum_e (mi_{y,s,a,e} + nmi_{y,s,a,e}) \cdot L_{y,s,a,e} \quad (7)$$

2.2 成本法

Kendrick 是构建人力资本账户的积极倡导者,他提出了用成本法计算人力资本的具体操作方法。在考虑人力资本的投资成本时, Kendrick(1976) 将人力资本分为两类:有形人力资本投资,主要是孩子的养育费用;无形人力资本,则包括教育与培训支出,医疗、健康和安安全支出,以及劳动力流动等方面的支出。根据支出主体的不同,上述每项支出又由个人、企业以及政府的投资组成。人力资本存量采用永续盘存法估算,对人力资本的

⁸ 计算中我们通常不包括非市场活动,因为对于家务、护理等非市场生产活动,难以进行量化和价值估算。

投资支出进行累计，并对已有的人力资本进行折旧。

具体来说，有形的人力资本投资主要是平均的终生养育费用（父母的时间成本不包括在内）。无形的人力资本投资包含个人、企业与政府用于正式和非正式教育的成本。私人正式教育成本包括私人教育机构场所与设备的净租金，以及学生的开支、学生的潜在机会收入等。私人非正式教育支出包括私人部门用于广播、电视、书刊、博物馆等方面的支出。政府的正式教育成本包括政府用于正式教育的所有支出（如建筑支出等）。政府非正式教育支出包括公共财政用于图书馆、娱乐设施的费用，以及军费开支。企业等机构也有非正式教育支出，例如，常规会议中的教育成分。

用于培训的无形人力资本投资包括非生产性培训的时间价值、非工资成本以及显性的培训(包括一般培训和特殊培训)费用。在医疗、健康和安​​全支出方面，主要是政府投资，分为投资性支出和维持性支出，维持性支出则不算人力资本投资。另外，场所和设备的租金也需要纳入考虑范围。

Kendrick 的人力资本流动投资包括居民和移民的失业成本、工作搜寻成本、雇用成本和流动成本。但数据一般很难获得。Kendrick 对流动投资的折旧，采用了相对简单的处理，即用双倍递减余额法；在计算中，流动投资的寿命也直接假定为人数百分比的倒数。

Kendrick 用成本法估算的美国名义人力资本约为国内生产总值的 5 倍，而 Jorgenson 和 Fraumeni 估算的人力资本比它大很多。⁹ Kendrick 的方法从成本角度切入，涵盖了人力资本形成方面的所有细节，并且提供了一个非常完整的加总所有相关成本来估计人力资本价值的清单。然而，这一方法所要求的数据量巨大，比如，如果要应用到中国，我们需要用到 90 年前政府的统计数据来进行相关累计计算，但新中国才成立了仅仅

⁹ 参见 Jorgenson 和 Fraumeni (1989)，表 37。

60年。因此，Kendrick的方法难以运用于中国，相关数据无法满足计算需要。同时，也缺乏对许多技术细节处理的指导，比如折旧率的处理以及如何把健康支出划分为投资性支出和维持性支出。综上，我们没有采用该方法来计算中国人力资本。

2.3 指标法

指标法的一个例子是里斯本议事会的欧洲人力资本指数。该指数是人力资本的投入成本指数，构建了13个欧盟（EU）成员国和12个中欧和东欧国家的人力资本指数。¹⁰总的欧洲人力资本指数包括人力资本禀赋、人力资本利用率、人力资本生产率、人口和就业四个部分。人力资本禀赋包括所有用于正规教育的支出，家长教育子女的机会成本，成人教育、在职学习的支出。家长教育，包括教导子女说话、诚实、有同情心、承担责任等等。人力资本利用率指数是人力资本禀赋除以总人口，人力资本生产率指数是国内生产总值（GDP）除以就业人口的人力资本禀赋。最后，人口和就业是根据经济、人口和移民的趋势来估计各国2030年就业人口的数量。¹¹因为该方法含有成本和指数的概念，因此它被视为成本法和指标法的融合。但由于这一方法的技术细节还没有公布，我们也没有用它来测量中国的人力资本。¹²

2.4 特征法

通常认为，特征法是收入法的衍生(Le, Gibson 和 Oxley, 2003, 2005)。但是，一般收入法计算出的人力资本是以货币价值衡量的，而特征法是以人力资本的某项特征如教育程度，来构造人力资本指数。特征指数值的主要优点是能集中地反映出不同年份和区域人力资本特征的变化。

¹⁰ 见 Ederer (2006) 和 Ederer 等 (2007)。

¹¹ 见 Ederer (2006) 第4页和第20页。

¹² 我们已经与 Ederer 博士讨论了在该方法中运用中国数据的可能的未来合作。

以 Mulligan 和 Sala-i-Martin (1997)的研究为基础，Koman 和 Marin(1997)把该方法运用于奥地利和德国，而 Laroche 和 Mérette(2000)将其改进后用于测算加拿大人力资本存量，其主要的改进在于除了正式教育，他们也把工作经验纳入到模型中，也就是说，强调人力资本积累过程中的培训和干中学（如工作经验）的重要性。

在以教育程度为主的特征法计算中，一个国家的平均人力资本存量的对数形式可以用下面的公式来计算：

$$\ln\left(\frac{H}{L}\right) = \sum_e \sum_a \omega_{e,a} \ln(\rho_{e,a}) \quad (8)$$

$$\omega_{e,a} = \frac{e^s \sum (\beta_s Sch + \gamma_s Exp + \delta_s Exp^2) \varphi_{s,a}}{\sum_e \sum_a e^s \sum (\beta_s Sch + \gamma_s Exp + \delta_s Exp^2) \varphi_{s,a}} \frac{L_{e,a}}{L_{e,a}} \quad (9)$$

其中， H 为人力资本存量， a 为年龄， e 和 Sch 分别表示受教育程度及与之相对应的受教育年限， $\rho_{e,a} = L_{e,a}/L$ 是年龄为 a 、受教育程度为 e 的劳动人口占总劳动年龄人口 L 的比重。 $\omega_{e,a}$ 是效率系数，它等于年龄为 a 、受教育程度为 e 的劳动人口的工资额占整个经济总工资额的比重。 Exp 为工作经验。 s 为性别， $\varphi_{s,a}$ 是年龄为 a 的人群中性别 s 所占的比重。 β_s 和 γ_s 可以从 Mincer 回归方程中得到。其中， β_s 为多受一年正式教育的回报率。

为了使用该方法计算人力资本，我们需要估算不同年龄、性别、受教育程度的人口，同时，也需要估算每年分性别的 Mincer 方程系数。基于这种方法计算人力资本是可行的。存在的主要问题是该方法实际采用的是柯布-道格拉斯函数的框架，换句话说，不同教育水平的人口并不是“完全替代”的。当某个教育水平的人口所占百分比增加时，它可能导致总体人力资本水平的下降。比如，如果接受高等教育程度的人口所占

百分比增加，则总体受教育水平提高，计算得的人力资本存量应该增加，但是，由于柯布-道格拉斯函数的特性，它可能是下降的。这种不合理的结果在我们的计算中出现了。我们认为，基于教育的人力资本度量应该是总体教育水平的单调递增函数，而该方法不能保证这一性质。¹³因此，我们没有在报告中列出根据该方法的计算结果。我们会在下一步工作中争取改进此方法，以便能用于中国人力资本的特征指数的计算。

2.5 余额法

世界银行(2006)使用余额法对120个国家的人力资本进行了估算。由于数据和方法的局限，他们就未来消费流作出假设，并以这些消费流的净现值作为对各国总财富的估计。按照他们的分类，一国的总财富包括生产性资本、自然资本和无形资本。对于生产性资本存量的价值，他们采用永续盘存法进行估算。其中包括建筑物和设备。而对于自然资本，则根据资源租金的现值进行估价，包括不可再生资源、耕地、牧场、森林、以及生态保护区。总财富减去生产性资本和自然资本便是无形资本。无形资本是人力资本、国家基础设施、社会资本、以及外国净金融资产回报的总和。无形资本中之所以包括外国净金融资产，是因为利息债务会影响消费水平。在他们所分析的国家中，无形资本超过总财富一半的国家占将近85%。

由于通过净现值对总财富进行估计，他们还需要对时间跨度和折现率进行假设。世界银行选择了25年(大致相当于一代人)的时间跨度。至于折现率，他们没有使用私人折现率，而是选择了社会折现率，因为政府往往根据社会折现率进行代际资源配置。他们设定的社会折现率为4%，在工业化国家中处于较高的水平。为了便于国家之间的比较，世界银行对所有国家使用了相同的折现率。

¹³ 这一点通过 email 交流得到了 Reinhard Koman 的确认。

此外，他们采用柯布-道格拉斯函数，对模型中三种无形资本的边际回报和贡献进行了估计。该模型中的自变量包括劳动人口的人均受教育年限、国外人力资本以及公共管理资本（或称社会资本）。国外人力资本通过在国外工作的劳动者的汇款进行衡量。公共管理资本，即社会资本，则通过法治指数予以估计。总的来说，在这三种无形资产中，人力资本的边际回报最高；但对于不同的国家，这三种资本的相对贡献呈现出明显的差异（参见世界银行，2006，第7章）。

综上所述，结合中国数据可得性的情况，我们认为收入法是最适合中国实际的人力资本衡量方法，其不仅在国际上得到广泛应用，有利于中国的人力资本水平与其他国家进行比较，同时相对说来，收入法更易于在中国实施，提高测量的科学性和准确性。我们将使用 J-F 终生收入法对我国的人力资本进行测量。

第三章 数 据

3.1 估算分年龄、性别、受教育程度的人口

使用上述方法计算人力资本时，我们都会用到每年城镇和乡村分年龄、性别、受教育程度的人口数。这一数据我们通过下述方式得到。

首先，从中国国家统计局 1987、1995、2005 年的 1% 抽样数据和 1982、1990、2000 年的全国人口普查数据中可以直接得到这些年份的城镇和乡村分年龄、性别、受教育程度的人口数。

但是，其他年份的此类数据，则需要我们估算。我们根据已有的这六年的数据集，结合每年分年龄、性别的死亡率、每年各教育水平的城镇和乡村的招生人数以及出生率、城乡总人口等数据来估算每年城镇和乡村的分年龄、性别、受教育程度的人口数。我们把中国的教育层次划分为：未上过学、小学、初中（包括普通初中和职业初中）、高中（包括普通高中、中等专业学校和职业高中）、大学专科及以上（这里是指普通本专科，不包括成人本专科）。从 2000 年以后，由于可以得到更多的统计信息，我们又将大专及以上分为大专、大学及以上两个类别。

我们按照永续盘存的思想来估算缺失年份的分年龄、性别、受教育程度的人口数，估算公式如下：

$$L(y, e, a, s) = L(y-1, e, a, s) \cdot (1 - \delta(y, a, s)) + IF(y, e, a, s) - OF(y, e, a, s) + EX(e, a, s) \quad (10)$$

式中， $L(y, e, a, s)$ 为 y 年教育水平为 e ，年龄为 a ，性别为 s 的人口数。 $\delta(y, a, s)$ 为 y 年年龄为 a ，性别为 s 的死亡率， $IF(y, e, a, s)$ 和 $OF(y, e, a, s)$ 分别为该组人群的流入人口数和流出人口数，比如，刚进入该教育水平的人口数计为流入数，而刚进入更高一级教育水平的人口数

计为流出数。 $EX(e, a, s)$ 为估算误差余额。 其中 ,

$$IF(y, e, a, s) = \lambda(y, e, a, s) \cdot ERS(y, e, s) \quad (11)$$

$$OF(y, e, a, s) = \lambda(y, e + 1, a, s) \cdot ERS(y, e + 1, s) \quad (12)$$

$$\sum_a \lambda(y, e, a, s) = 1 \quad (13)$$

ERS 为各教育水平的入学人数 , 为各教育程度上入学学生分性别的年龄分布比。 估算年龄分布比 时 , 我们所使用的微观数据包括 CHNS(China Health and Nutrition Survey) (1989, 1991, 1993, 1997, 2000) 和 CHIP(Chinese Household Income Project) 1995 和《中国教育统计年鉴.2003-2007》所公布的宏观层面数据。 具体估算过程见附录 A。

下面根据我们估计的各年分年龄、性别、城乡的不同教育程度的人口数 , 简要分析一下中国人口增长的一些特点。 从 1982 年到 2008 年 , 中国的人口从 10.2 亿增加到了 13.3 亿 , 城镇人口增加了 3.96 亿 , 农村人口减少了 0.83 亿 (图 3.1.1)。

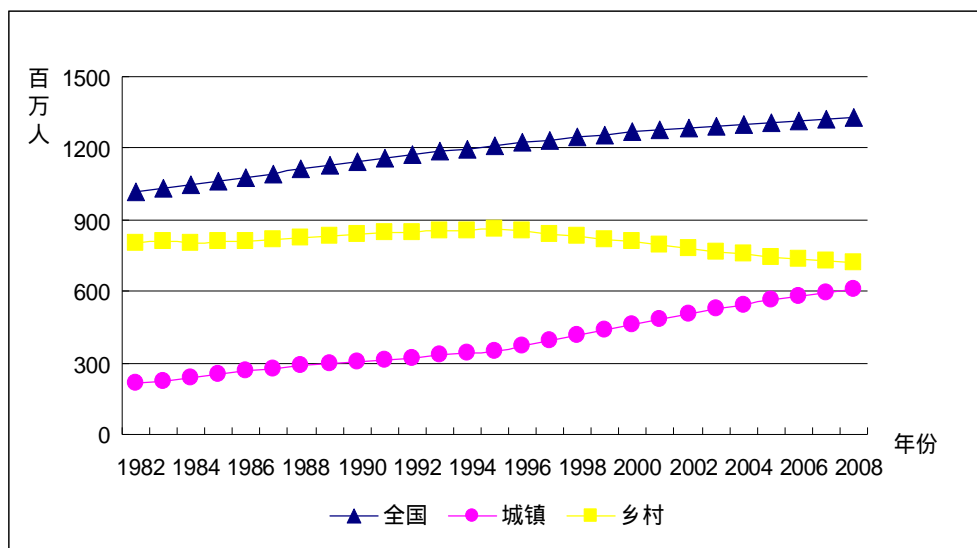


图 3.1.1 全国总人口 (分城乡), 1982-2008

城镇人口占全国人口的比例从 1982 年的 21% 上升到 2008 年的 45.9%。男性和女性人口几乎保持相同的增长速度，男性占总人口的比例维持在 51% 左右(图 3.1.2)。

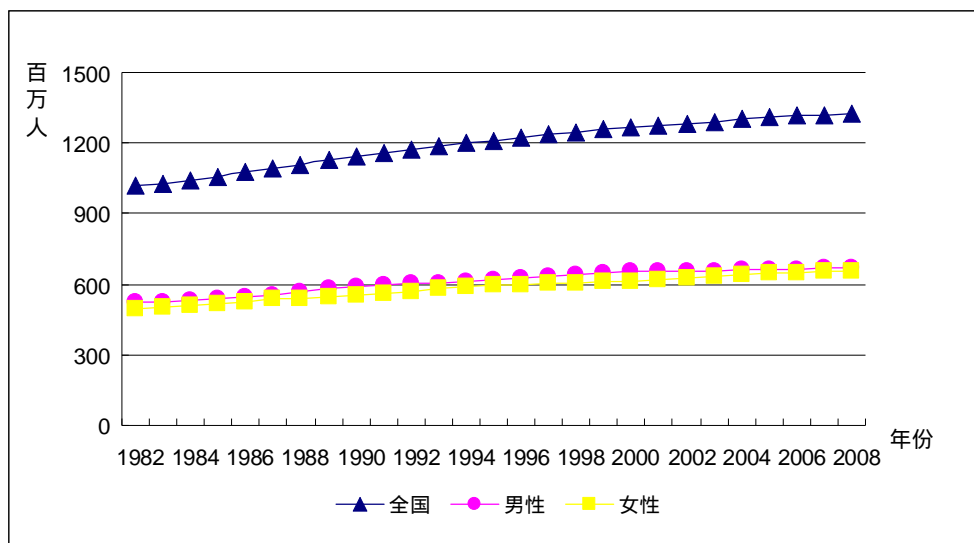


图 3.1.2 全国总人口 (分性别), 1982-2008

图 3.1.3—图 3.1.5 显示了从 1982 年至 2008 年全国、城乡各教育程度的人口变化趋势。全国未上过学的人口减少了一半，从 1982 年的 4.02 亿减少到 2000 年的 2.01 亿，但从 2000 年至 2008 年变化相对稳定。未上过学人口数的减少主要是农村受教育水平的提高所致。小学文化程度的人口数从 1982 年的 3.59 亿增加到 1997 年达到 4.66 亿的峰值，然后逐渐下降至 2008 年的 3.89 亿。这种下降是由于越来越多的小学毕业生继续接受更高层次的教育，而不是停止接受正规教育。这也体现在初中文化程度人口的快速增长上。

事实上，初中教育水平的人口是各级教育层次中增长最快的：初中教育程度的人口从 1982 年的 1.81 亿增加到 2008 年的 4.85 亿。然而，增长从 2001 年开始几乎趋于平稳。最后两个教育层次高中和大专及以上，都是从较少的人数开始增长，但增长速度也很可观：高中教育水平的人数从 1982 年的 6800 万增加至 2008 年的 1.65 亿，而大专以上的人口从

1982年的仅仅600万增加到2008年的8420万。虽然最后两个教育层次的人口仍只占总人口的一小部分,但自80年代中期都一直保持着强劲的增长速度,尤其是从1999年大学招生规模扩大后,具有高等教育水平的人口在9年间的增加数量超过了80与90年代这20年总的高等教育水平的人口。从最后两个教育层次也可以看出,农村地区的增长要明显比城镇的平缓。

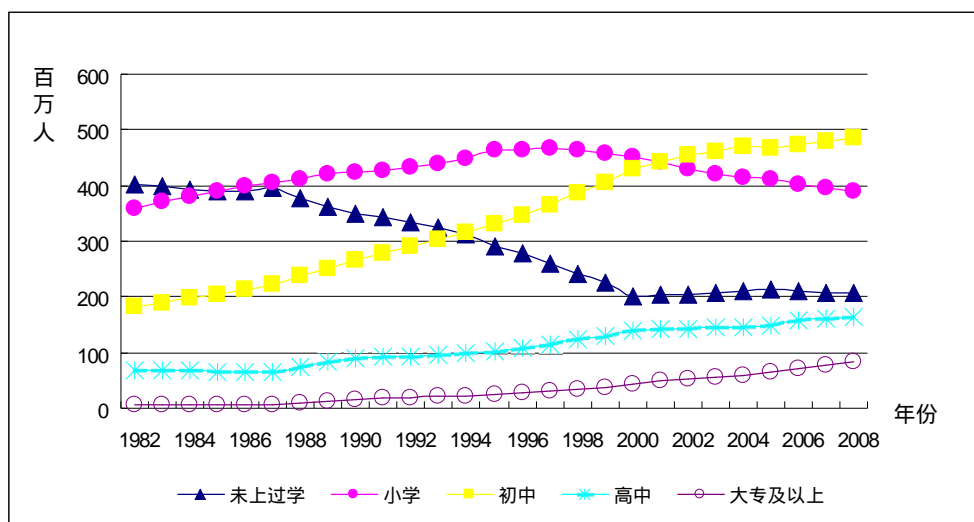


图 3.1.3 全国各教育程度的人口数, 1982-2008

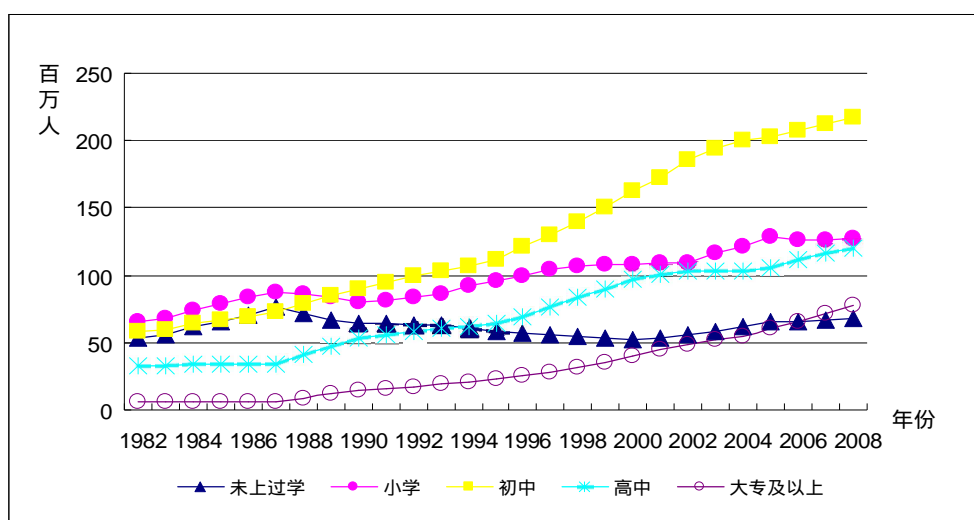


图 3.1.4 城镇各教育程度的人口数, 1982-2008

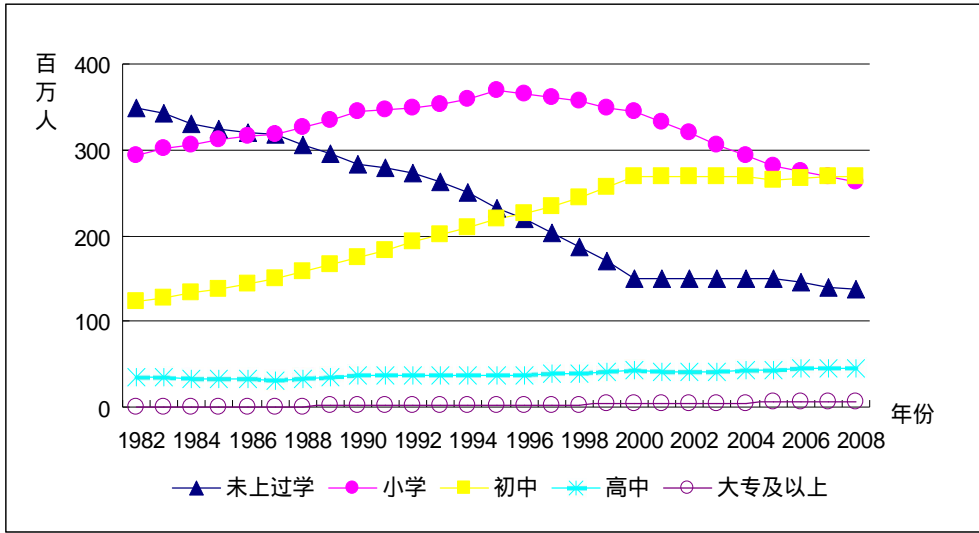


图 3.1.5 农村各教育程度的人口数, 1982-2008

最后，我们进一步看一下不同时间段里，不同教育程度人口分布的变化。我们比较了 1982、1988、1998 和 2007 年按性别和区域分的人口数。

图 3.1.6—图 3.1.9 显示了不同教育程度人口分布的变化。1982 年，在 5 个教育类别里，比例最大的为未上过学的人口。1988 年人口主要以小学和未上过学为主，即教育层次分布严重偏向左方。1998 年，主要以小学和初中教育程度为主。到了 2008 年，初中教育水平已成为占主导地位的教育类别，其分布仍然偏左，但相比 1982 年，这种倾向已经大大削弱。此外，女性教育水平的提高幅度比男性大。也就是说，女性未上过学人口数的减少速度比男性未上过学人口数的减少更快，而在高等教育中性别差异也已大幅降低。因此，尽管在 1982 年女性教育程度的分布与男性存在较大差异，但其分布已越来越接近男性。

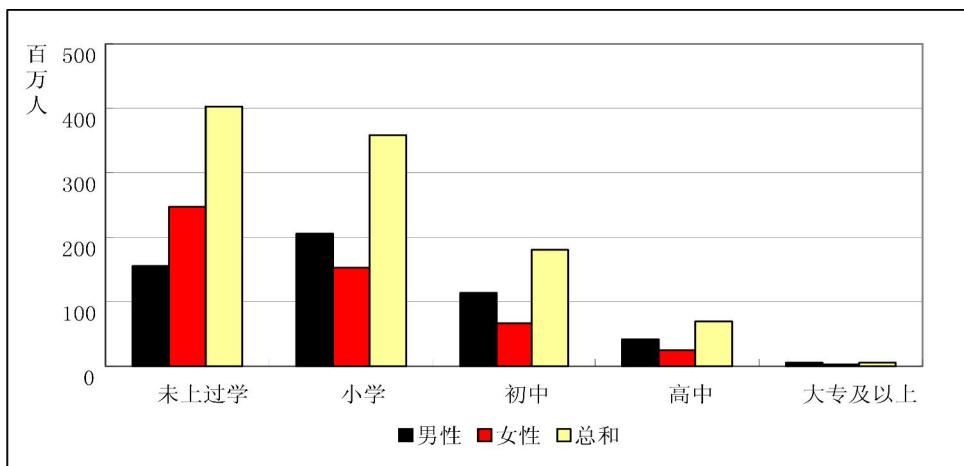


图 3.1.6 分性别的各教育程度人口数，1982

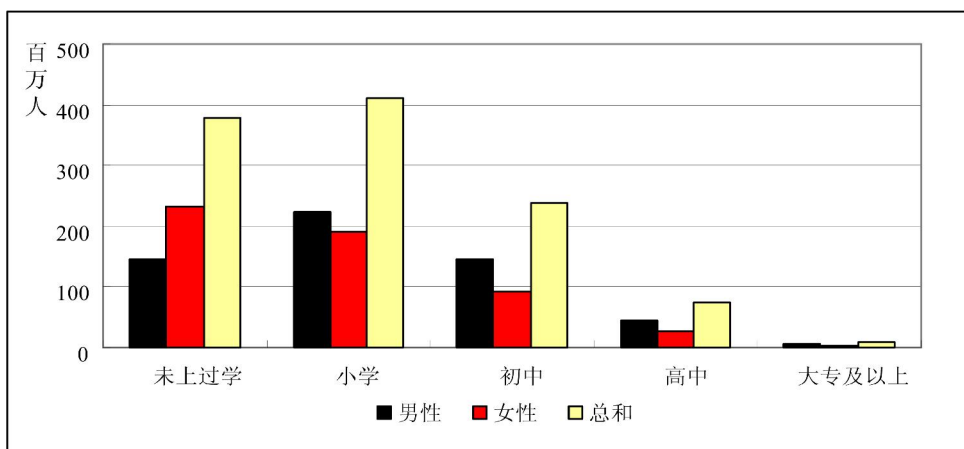


图 3.1.7 分性别的各教育程度人口数，1988

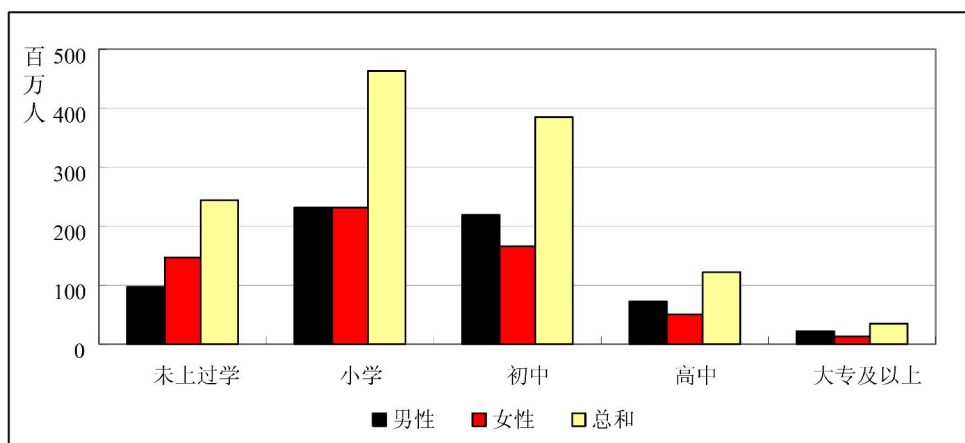


图 3.1.8 分性别的各教育程度人口数，1998

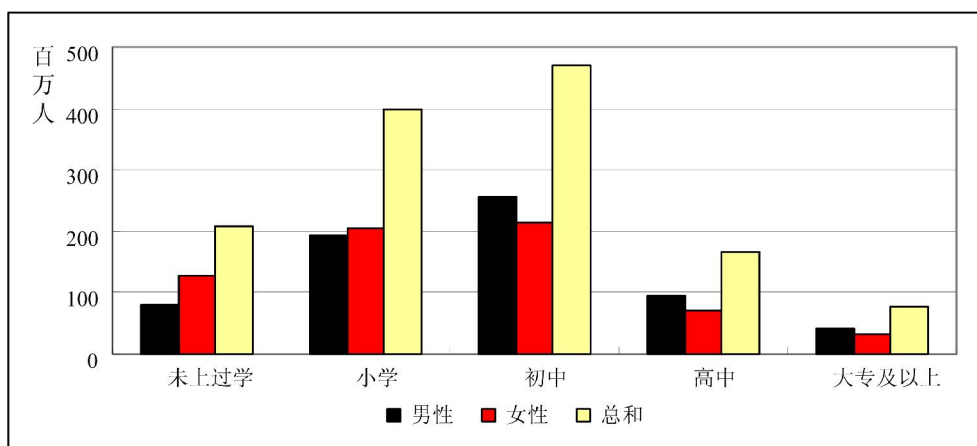


图 3.1.9 分性别的各教育程度人口数，2007

图 3.1.10—图 3.1.13 把总人口划分为城镇人口和乡村人口。可以看到，大部分未上过学的人口居住在农村地区。农村未上过学的人口从 1982 年的 3.49 亿减少到 2007 年的 1.44 亿。虽然城镇未上过学人口的绝对数变化很小，但未上过学人口在城镇人口中所占的比重发生了明显的变化：由 1982 年的将近四分之一下降为 2007 年的 10.86%。与此同时，在最高的三个教育层次上（初中、高中、大专及以上），城镇的增长要比农村快。例如，城镇初中教育程度的人口从 1982 年的 5800 万增至 2007 年的 2.08 亿，而农村初中人口只从 1.23 亿增至 2.63 亿。在最后两个教育层次上，差异更明显，城镇高中人口从 1982 年的 3300 万增加至 2007 年的 1.22 亿，而农村高中人口只从 3500 万增加到 4400 万。城镇大专及以上学历的人口由 1982 年的 550 万增加到 2007 年的 7100 万，而农村大专及以上学历的人口仅由 85 万增加到 500 万。

在我们考察的所有年份中，农村居民都要比城镇人口多。虽然城镇和农村的教育分布得到了改善，即趋左的态势得到缓解，但城镇的改善比农村更加明显。导致这一结果的一个可能原因在于，受到更好教育的人口从农村迁到了城镇。相应地，我们在估算过程中也通过一定的方法考虑了城乡人口的迁移问题（估算过程参见附录 A）。

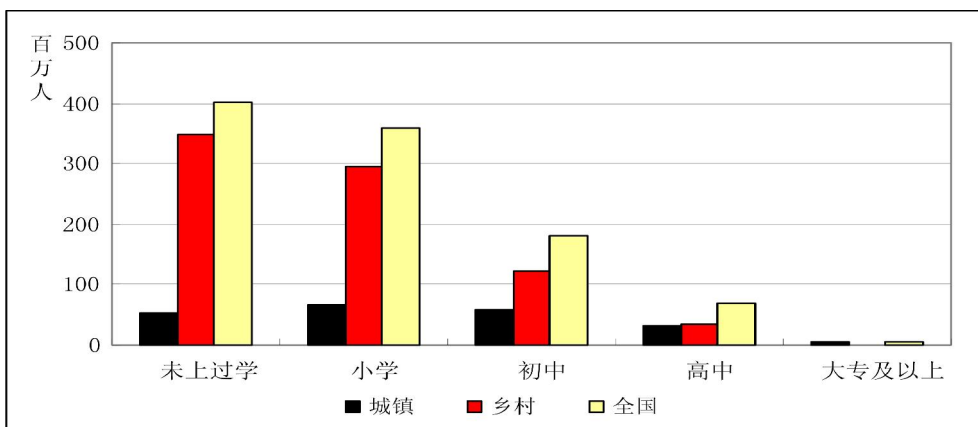


图 3.1.10 分城乡的各教育程度人口数, 1982

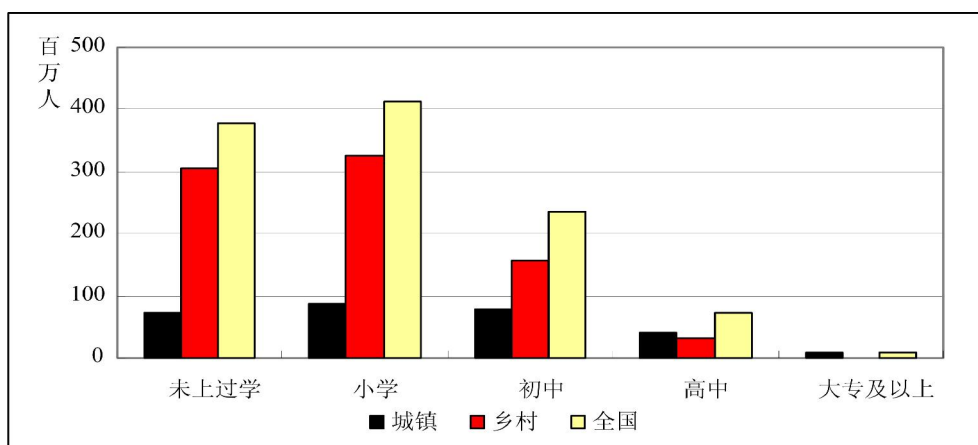


图 3.1.11 分城乡的各教育程度人口数, 1988

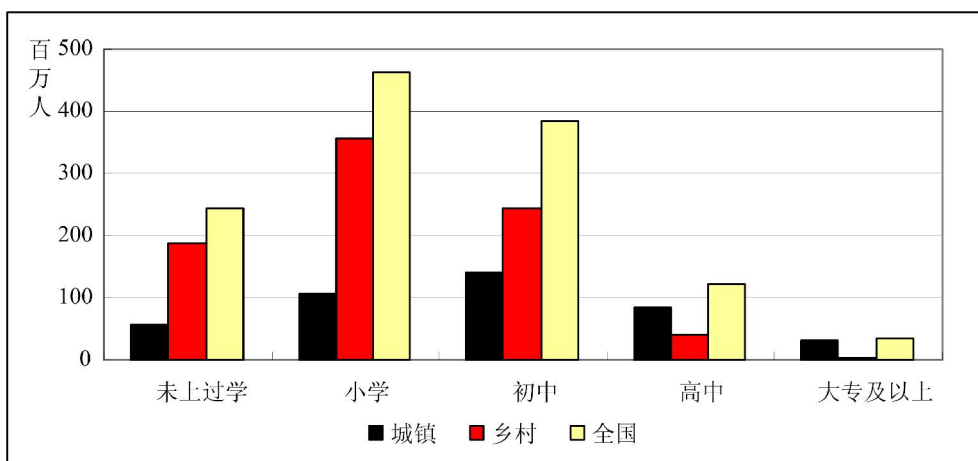


图 3.1.12 分城乡的各教育程度人口数, 1998

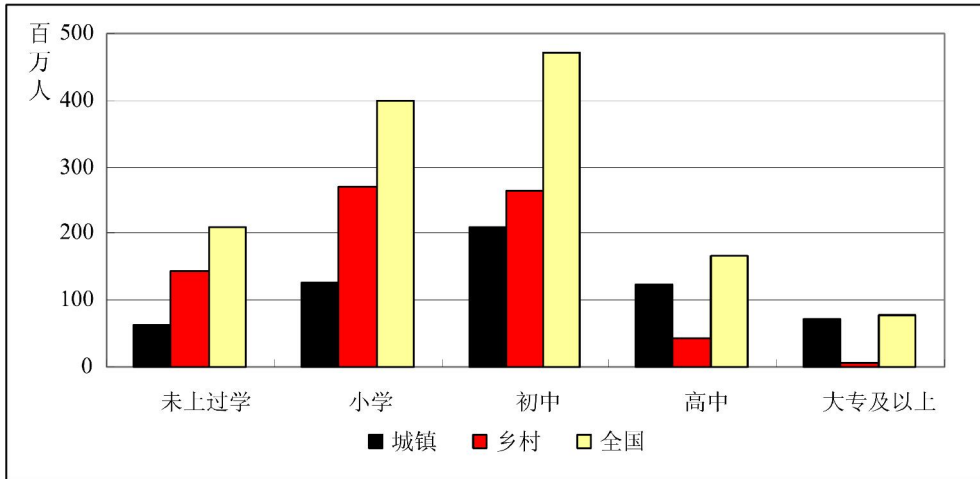


图 3.1.13 分城乡的各教育程度人口数, 2007

3.2 估算 Mincer 方程的系数

要用收入法计算人力资本存量，我们需要先估计各类人口的未来潜在收入。在这里，我们根据 Mincer(1974)的基本收入方程来进行估算和预测。研究表明，分性别、分城乡的 Mincer 收入方程存在着很大的差异。为了确保估算结果尽可能准确，我们选择使用了几个年份的调查数据估算分性别、分城乡的 Mincer 系数，并得出了从 1985-2020 年的估计值。

3.2.1 估算全国层面 Mincer 方程系数

针对全国层面的参数，我们沿袭2009年的估计方法，采用普通最小二乘法估算Mincer收入方程：¹⁴

$$\ln(inc) = \alpha + \beta Sch + \gamma Exp + \delta Exp^2 + u \quad (14)$$

其中， $\ln(inc)$ 代表收入的对数， Sch 代表各个教育水平的教育年限， Exp 和 Exp^2 分别代表工作经验年数及其平方， u 是一个随机误差， β 为多接受一年教育的回报率， γ 和 2δ 为工作经验的回报率。

¹⁴ Griliches (1977)发现考虑到教育的内生性，能力偏差并不会改变收入方程。Ashenfelter 和 Krueger (1994) 也认为在估算方程 (3.2.1) 时，忽略的能力变量并不会导致一个向上的偏差。

上述Mincer方程广泛运用于研究收入决定的实证研究中。这些实证研究使用各种数据集，估算了许多国家不同时期的情况。运用数据对中国所作的研究，主要有Liu (1998), Maurer-Fazio (1999), Li (2003), Fleisher 和 Wang (2004), Yang (2005)和Zhang (2005)等等，研究的结果证明了人力资本理论的一致性。沿袭多数实证研究的惯例，我们用普通最小二乘法估算方程（14）。¹⁵

用于估算收入方程系数的数据来自于两个著名的中国住户调查数据集。一个是1986-1997年中国国家统计局城市社会经济调查队的“中国城镇住户调查”数据（UHS），我们用这个数据集来估算每年城市男性和女性的收入方程系数，并将这些参数按时间趋势作线性回归或指数回归，再用这些回归的拟合值估算出1985-2020年的参数。

另一个数据集是“中国健康和营养调查”数据（CHNS），调查年份是1989、1991、1993、1997、2000年。这些调查同时覆盖了城镇和农村。我们使用CHNS分别估算农村和城镇不同性别的收入方程系数，以及这些年份城市参数和农村参数的比率，对这一比率依时间趋势作指数回归（即内插或外插）得到1985-2020年比率的拟合值，然后利用这些拟合值和估算出来的城镇收入方程的参数值，得到1985-2020年的农村收入方程的参数值。

3.2.1.1 城市收入方程参数的估计

UHS 是一个有代表性的城市人口样本，每年的样本容量不同，最少的为 1986 年的 4934 人，最大的为 1992 年的 31,266 人。被调查者汇报的年收入包括基本工资、奖金和津贴，以及其他与工作单位有关的收入。受教育年数根据被调查者所汇报的教育水平确定，即小学 6 年、初中 9 年、高中 12 年、中专 11 年、大专 15 年、大学及以上 16 年。假定学龄

¹⁵ Griliches (1977)发现考虑到教育的内生性，能力偏差并不会改变收入方程。Ashenfelter 和 Krueger (1994) 也认为在估算方程（14）时，忽略的能力变量并不会导致一个向上的偏差。

为 6 岁，则工作经验为年龄减受教育年数再减 6。我们选取了符合如下条件的样本：女性 16 到 55 岁，男性 16 到 60 岁（我们根据中国劳动人口的法定退休年龄确定了这一筛选标准）；不包括以下样本：学生、退休人员、待业、残疾、待升学和在家做家务的人；此外，工资必须为正值。附录 B 表 B.1.2 列示了这些变量的期望和方差。

我们用 UHS 数据估算出 1986-1997 年城市样本的各参数值，见附录 B 表 B.1.3。这与以往的研究根据中国数据估算出的结果大体是一致的。常数项，衡量没有工作经验和教育的人口的工资，可以清楚地反映出男性的优势（图 3.2.1）。估算结果显示出正的教育回报率，且教育回报率随时间的推移而递增（图 3.2.2）。男性的教育回报从 1986 年的不足 1.7% 增加到 1997 年的 7.2%，女性的教育回报也从 1986 年的 4.2% 增加到 1997 年的 10.8%。Wang, Fleisher, Li 和 Li (2009) 也发现女性的回报率要高于男性，并对这样的观测结果作出了解释。而且，对转型经济来说，当苏维埃模式的刚性工资被市场工资取代后，不断增加的教育回报也是一个普遍的现象 (Fleisher, Sabirianova, Wang 2005)。

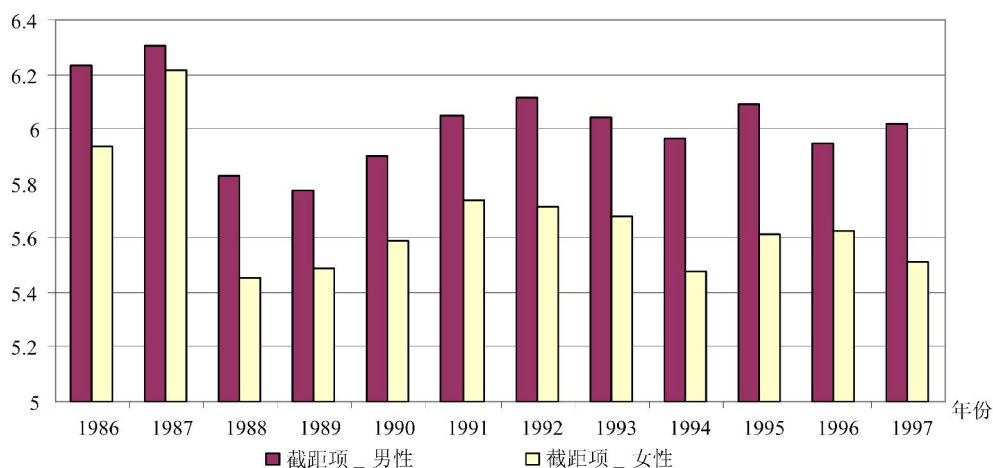


图3.2.1 分性别截距项的各年比较，UHS

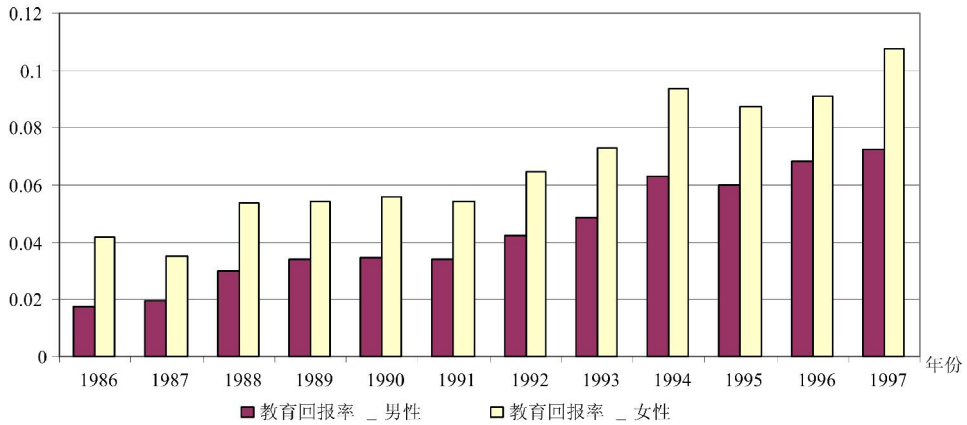


图3.2.2 分性别的教育回报率，UHS

收入也随着工作经验增加，但是以一个递减的比率增加，很多研究也发现了相同的情况。随着时间的推移，收入—经验曲线对男性来说是向上延伸的（图3.2.3），对女性来说却上下波动（图3.2.4）。最近几年，男性的收入—经验曲线并没有像女性那样向下偏移那么多，并且男性的收入—经验曲线位于女性那条曲线之上，这表明，从总体上讲，在其他条件不变的情况下，男性比女性拥有更高的经验回报。

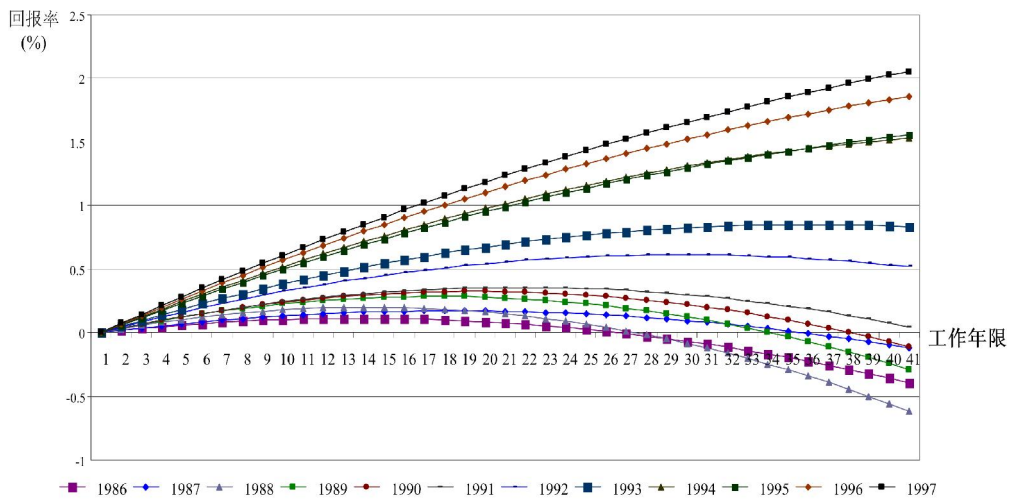


图 3.2.3 男性工作经验回报，UHS

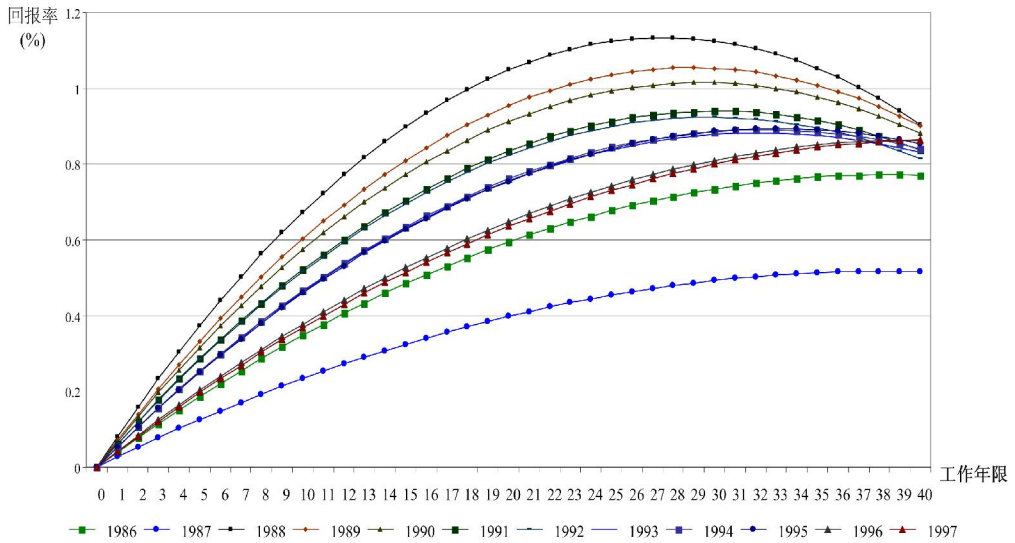


图3.2.4 女性工作经验回报，UHS

从附录 B 可以看出,参数遵循一定的时间趋势,可是对于 1986-1988 这三年,工作经验和工作经验平方项出现较大偏离,我们怀疑造成这种波动的原因是数据集初始几年的调查方法与以后年份不一致,为了减少这些异常年份对总体趋势的影响,在对时间回归时剔除了 1986 年和 1987 年。我们对截距项、 Sch 、 Exp 和 Exp^2 前的系数分别作为因变量对时间进行回归,见附录 B 表 B.1.4,即假定它们按一个固定的值或是百分比变化。对于截距项和 Sch 前的系数,以 AIC 值作为标准使用了线性回归模型。对于 Exp 和 Exp^2 前的系数,使用了指数回归模型。附录 B 图 B.1.9-16 显示了用 UHS 1988-1997 年的值拟合所有年份的趋势线。用该方法得的拟合值作为城市从 1985-2008 年的分性别的收入方程的参数值。我们进一步假定收入方程系数在 2009 到 2020 年保持不变,即等于 2008 年的相应系数。表 3.2.1 显示了每年不同性别的城市参数的估计值。

表 3.2.1 城市参数估计值, 1985-2020

年份	男性				女性			
1985	5.81248	0.01089	0.08555	-0.00147	5.55553	0.02677	0.09859	-0.00209
1986	5.83390	0.01595	0.08061	-0.00134	5.56000	0.03301	0.09198	-0.00187
1987	5.85532	0.02101	0.07595	-0.00122	5.56447	0.03926	0.08581	-0.00167
1988	5.87673	0.02608	0.07156	-0.00111	5.56894	0.04550	0.08006	-0.00150
1989	5.89815	0.03114	0.06742	-0.00102	5.57342	0.05174	0.07469	-0.00134
1990	5.91956	0.03620	0.06353	-0.00093	5.57789	0.05798	0.06968	-0.00120
1991	5.94098	0.04126	0.05986	-0.00084	5.58236	0.06422	0.06501	-0.00107
1992	5.96239	0.04632	0.05640	-0.00077	5.58683	0.07046	0.06065	-0.00096
1993	5.98381	0.05138	0.05314	-0.00070	5.59130	0.07670	0.05658	-0.00086
1994	6.00522	0.05645	0.05007	-0.00064	5.59577	0.08295	0.05279	-0.00077
1995	6.02664	0.06151	0.04717	-0.00058	5.60024	0.08919	0.04925	-0.00069
1996	6.04805	0.06657	0.04445	-0.00053	5.60472	0.09543	0.04595	-0.00062
1997	6.06947	0.07163	0.04188	-0.00048	5.60919	0.10167	0.04287	-0.00055
1998	6.09088	0.07669	0.03946	-0.00044	5.61366	0.10791	0.03999	-0.00049
1999	6.11230	0.08176	0.03718	-0.00040	5.61813	0.11415	0.03731	-0.00044
2000	6.13372	0.08682	0.03503	-0.00037	5.62260	0.12040	0.03481	-0.00040
2001	6.15513	0.09188	0.03300	-0.00033	5.62707	0.12664	0.03248	-0.00035
2002	6.17655	0.09694	0.03110	-0.00030	5.63155	0.13288	0.03030	-0.00032
2003	6.19796	0.10200	0.02930	-0.00028	5.63602	0.13912	0.02827	-0.00028
2004	6.21938	0.10707	0.02761	-0.00025	5.64049	0.14536	0.02637	-0.00025
2005	6.24079	0.11213	0.02601	-0.00023	5.64496	0.15160	0.02460	-0.00023
2006	6.26221	0.11719	0.02451	-0.00021	5.64943	0.15785	0.02295	-0.00020
2007	6.28362	0.12225	0.02309	-0.00019	5.65390	0.16409	0.02141	-0.00018
2008-2020	6.30504	0.12731	0.02176	-0.00017	5.65837	0.17033	0.01998	-0.00016

3.2.1.2 农村收入方程参数的估计

CHNS 是一个由北卡罗来纳大学人口研究中心与中国疾病预防控制中心的国家营养和食品安全研究所共同合作的国际项目, 旨在研究中国转型经济和社会对城镇和农村的社会经济、人口以及健康行为的影响。该调查数据中包含有城镇和农村人口的收入、年龄和教育水平等信息, 运用上述数据分别估算城市和农村不同性别的收入方程。城市样本的个

人收入包括工资及与工作单位相关的补贴，农村收入仅包括家庭收入，具体为家庭成员从集体部门、家庭生产或二者兼有并从事五项活动即从事蔬菜水果种植、农田种植、家畜养殖、渔业以及小手工业而取得的收入。这些收入是以家庭为单位统计的，计算个体收入时，按其工作时间占全家总工作时间的比例来分配收入。教育年数根据调查问卷中的教育水平来确定，工作年数为年龄减教育年数再减 6，筛选的样本为汇报了教育水平和收入状况的男性 16-60 岁，女性 16-55 岁的个体。附录 B 表 B.1.5 汇总了所使用的变量的统计特征。

我们用 CHNS 的数据估算已有年份（即 1989、1991、1993、1997 和 2000 年）城市和农村不同性别的收入方程，得到的参数值结果见附录 B 表 B.1.6，随后计算不同性别收入方程各系数的城市农村参数比率。我们对城市农村参数比率运用指数回归模型，生成 1985 年至 2008 年各年的拟合值。同样，假定城市农村参数比率在 2009 到 2020 年保持不变，即等于 2008 年的相应拟合值。附录 B 表 B.1.7 报告了拟合结果，这些拟合结果本身就具有非常重要的参考价值。比如，1985 年城镇未上过学无工作经验男性的平均报酬要比农村同类人群高出 9.8%，到 2007 年这一差距扩大到 14.6%；城镇未上过学无工作经验女性的平均报酬要比农村同类人群高出 6.7%，到 2007 年这个差距缩小到 1.8%。此外，农村男性的教育回报总是高于城镇男性，1985 年约高出 16%，到 2007 年约高出 33%。但对女性来说，情况就不同了，1985 年城镇女性的教育回报要比农村女性高出 63%，但是到 2007 年，城镇女性的教育回报反而比农村女性低 22%。同时城乡人口工作经验的回报也在不断变化。虽然这些发现对我们目前的项目来说并不是最核心的，但仍然值得关注。

最后利用拟合后的这些比率和表 3.2.1 中的城市参数，估算出 1985-2020 的农村参数，参见表 3.2.2。

表 3.2.2 农村参数估计值，1985-2020

年份	男性				女性			
1985	5.29358	0.01297	0.06773	-0.00093	5.20888	0.01646	0.12262	-0.00258
1986	5.30279	0.01919	0.06613	-0.00090	5.23264	0.02099	0.10967	-0.00219
1987	5.31194	0.02554	0.06456	-0.00088	5.25651	0.02580	0.09809	-0.00186
1988	5.32103	0.03201	0.06303	-0.00085	5.28047	0.03092	0.08773	-0.00157
1989	5.33007	0.03860	0.06154	-0.00083	5.30455	0.03635	0.07846	-0.00133
1990	5.33906	0.04532	0.06008	-0.00080	5.32873	0.04212	0.07017	-0.00113
1991	5.34799	0.05218	0.05866	-0.00078	5.35302	0.04823	0.06276	-0.00096
1992	5.35687	0.05916	0.05727	-0.00076	5.37741	0.05472	0.05613	-0.00081
1993	5.36569	0.06628	0.05591	-0.00074	5.40191	0.06158	0.05020	-0.00069
1994	5.37446	0.07354	0.05459	-0.00071	5.42653	0.06885	0.04490	-0.00058
1995	5.38317	0.08094	0.05330	-0.00069	5.45125	0.07654	0.04016	-0.00049
1996	5.39183	0.08847	0.05204	-0.00067	5.47607	0.08468	0.03592	-0.00042
1997	5.40043	0.09615	0.05080	-0.00066	5.50101	0.09327	0.03212	-0.00035
1998	5.40899	0.10397	0.04960	-0.00064	5.52606	0.10236	0.02873	-0.00030
1999	5.41748	0.11194	0.04843	-0.00062	5.55122	0.11195	0.02569	-0.00025
2000	5.42593	0.12005	0.04728	-0.00060	5.57649	0.12207	0.02298	-0.00022
2001	5.43432	0.12832	0.04616	-0.00058	5.60187	0.13276	0.02055	-0.00018
2002	5.44266	0.13674	0.04507	-0.00057	5.62736	0.14402	0.01838	-0.00015
2003	5.45095	0.14532	0.04400	-0.00055	5.65297	0.15590	0.01644	-0.00013
2004	5.45918	0.15405	0.04296	-0.00054	5.67869	0.16842	0.01470	-0.00011
2005	5.46736	0.16295	0.04194	-0.00052	5.70452	0.18161	0.01315	-0.00009
2006	5.47549	0.17200	0.04095	-0.00051	5.73047	0.19549	0.01176	-0.00008
2007	5.48357	0.18122	0.03998	-0.00049	5.75653	0.21012	0.01052	-0.00007
2008-2020	5.49160	0.19061	0.03903	-0.00047	5.78271	0.22550	0.00941	-0.00006

3.2.2 估算省级层面 Mincer 方程系数

针对省级层面的参数估计，我们采用普通最小二乘法估算扩展了的 Mincer 方程：

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{income}) = & \beta_0 + \beta_1 \cdot bj + \beta_2 \cdot gs + \beta_3 \cdot gd + \beta_4 \cdot hn + \beta_5 \cdot js + \beta_6 \cdot \ln + \gamma_0 \cdot s + \gamma_1 \cdot s \cdot bj \\
 & + \gamma_2 \cdot s \cdot gs + \gamma_3 \cdot s \cdot gd + \gamma_4 \cdot s \cdot hn + \gamma_5 \cdot s \cdot js + \gamma_6 \cdot s \cdot \ln + \delta_0 \exp + \delta_1 \exp^2 \\
 & + \mu
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

其中, $\ln(\text{income})$ 代表收入的对数, s 代表各个教育水平的教育年限, exp 和 exp^2 分别代表工作经验年数及其平方, bj 、 gs 、 gd 、 hn 、 js 、 ln 分别为北京、甘肃、广东、湖南、¹⁶江苏、辽宁等六省市虚拟变量, 模型中还包含省市虚拟变量与受教育年限的交叉项, u 是一个随机误差。

与全国层面Mincer参数估计不同, 省级层面估计使用的数据来自于中国城市住户调查数据(UHS)、中国住户收入调查数据(CHIP)和“中国健康和营养调查”数据(CHNS)三个数据集。我们首先用三个数据集来分别估算每年城市男性和女性的收入方程系数, 然后对每个数据集相同年份的结果采用回归样本量作为权重进行加权, 并将加权后的参数结果按时间趋势做线性回归或指数回归, 用这些回归的拟合值估算出1985-2008年的参数(具体估算方法见附录B)。各省农村参数的估计方法与全国一致, 这里不再重复。

3.2.2.1 城市收入方程参数的估计

在对模型(14)进行回归时, 我们选取各数据集中符合如下条件的样本: 女性16到55岁, 男性16到60岁(我们根据中国劳动人口的法定退休年龄确定了这一筛选标准); 剔除常规工资缺失和未报告教育水平的样本, 以及学生、退休人员、待业、残疾、待升学和在家做家务的样本。

附录B表B.2-3.4.1.1到B.2-3.4.1.5给出了1985-2008年各省城市样本的截距项和教育回报率估算结果。以北京市为例, 截距项可用于衡量没有工作经验和教育的人口的工资, 从中可以清楚地看出男性的优势(图3.2.5)。此外, 教育回报率估算结果显示为正, 且随时间的推移而递增(图3.2.6)。男性的教育回报率从1986年的不足0.6%增加到2008年的10.1%, 女性的教育回报也从1986年的0.1%增加到1997年的13.3%。

由于我们假设全国男性、女性的 exp 和的参数相同, 所以六个省市共

¹⁶ 我们计算了湖南省的人力资本, 但目前因样本太小, 将在后期的报告中公布改进数据之后的计算结果。

用一套参数结果和拟合值，附录B表B.2-3.4.2.1给出了拟合后的结果。结果显示，收入随着工作经验增加，但是是以一个递减的比率增加，并且男性比女性拥有更高的经验。

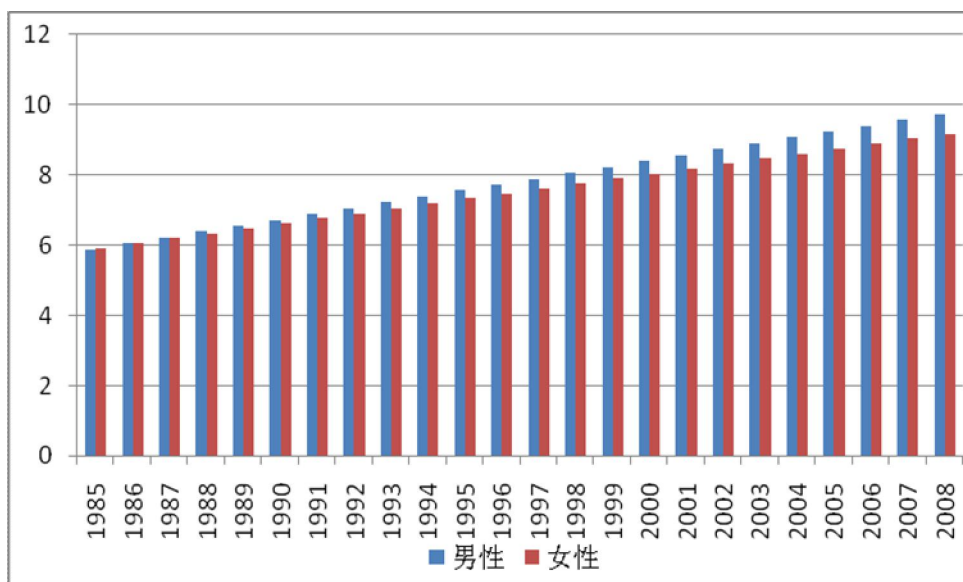


图 3.2.5 分性别北京市城镇截距项的各年比较

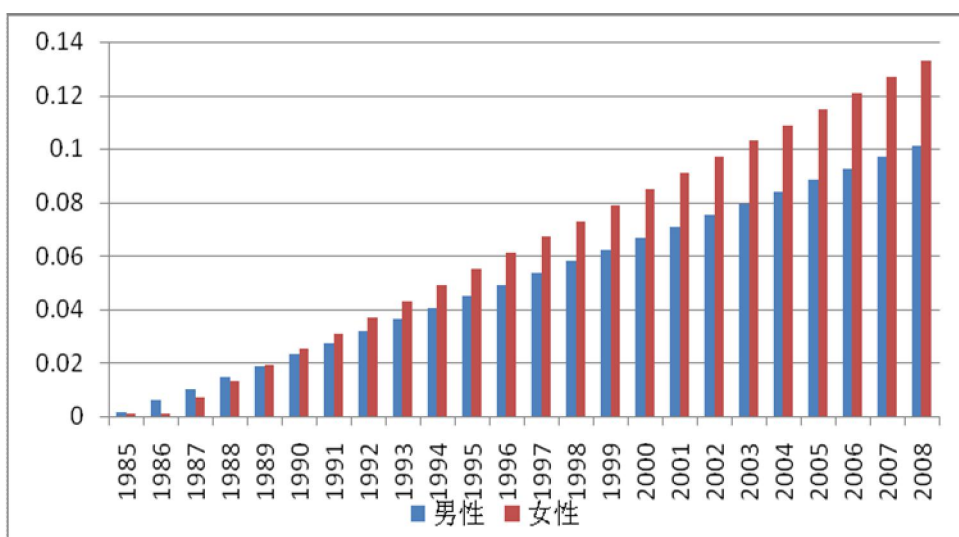


图 3.2.6 分性别北京市城镇教育回报率

3.2.2.2 农村收入方程参数的估计

省级层面农村收入方程参数的估计方法与全国相同，这里不再赘述。我们首先采用 CHNS 的数据估算已有年份（即 1989、1991、1993、1997 和 2000 年）城市和农村不同性别的收入方程，得到的参数值结果见附录 B.2-4.2.1。然后计算不同性别收入方程各系数的城市农村参数比率。我们对城市农村参数比率运用指数回归模型，生成 1985 年至 2008 年各年的拟合值。附录 B 表 B.2-4.2.2.1、4.2.2.2 分别报告男性和女性的拟合结果，这些拟合结果本身就具有非常重要的参考价值。比如，1985 年城镇未上过学无工作经验男性的平均报酬要比农村同类人群高出 13.2%，到 2008 年，这一差距扩大到 16.4%。同时，1985 年城镇未上过学无工作经验女性的平均报酬要比农村同类人群高出 3.6%，到 2008 年这个差距缩小到 11.8%。此外，农村男性的教育回报总是高于城镇男性，在 1985 年约高出 15%，到 2008 年约高出 1%。但对女性来说，情况就不同了，1985 年城镇女性的教育回报要比农村女性高出 66%，但是到 2007 年，城镇女性的教育回报反而比农村女性低 28%。同时城乡人口工作经验的回报也在不断变化。这些发现虽然对我们目前的项目来说并不是最核心的，但仍然值得关注。

最后利用拟合后的这些比率和城市参数估计值，估算出各省 1985-2008 的农村参数，参见附录 B.2-4.3。

3.3 估算增长率和折现率

为得到个体的终生收入，我们需要预测未来的收入并将其折现。这部分的主要内容就是估计实际收入的预计增长率并选择一个合适的折现率。对农村和城镇来说，由于实际的收入增长率是不同的，因而我们分别进行估计。

3.3.1 收入增长率的估算

农村和城镇的实际收入增长率在各省统计年鉴均有数据可查，但是因为对工资的定义和衡量标准的偏差，¹⁷我们实际可得的数据存在明显问题。Harrod-Neutral 技术进步模型的结论给我们提供了一种收入增长率估算的方法。

根据 Harrod-Neutral 技术进步模型，假设生产函数为：

$$Y=F(K, A(t)\cdot L)$$

其中 $A(t)$ 是技术进步变量， Y 为产出， L 为劳动力投入， K 为资本投入。在均衡状态下，劳动生产率（劳动产出比率 Y/L ）和实际工资（ w ）增长率相等。因此，根据 Harrod-Neutral 技术进步模型，我们用劳动生产率增长率替代实际收入增长率来预测未来人们的收入。¹⁸这样就解决了缺乏实际收入增长数据的困难，根据每个就业者的实际产出增长率估算实际工资的增长率（详见附录 D）。¹⁹

国家统计局公布了分部门（第一、二、三产业）的名义 GDP 和实际 GDP 指数（以 1978 年的价格为基础），根据名义 GDP 和实际 GDP 指数计算实际 GDP，农村劳动生产率是第一产业实际 GDP 除以第一产业就业人口。城镇劳动生产率是第二、三产业实际 GDP 分别除以这两个产业对应的就业人口。

附录 D 表 D1.2.8 分别列出了 1978-2007 年间每年劳动生产率的增长率、GDP、以及就业人口，同时列出了 1978-2007 年间各省城镇和农村劳动生产率增长率的平均值。在此基础上计算得出，在过去 30 年间，农

¹⁷ 见附录 D1.1 的详细说明。

¹⁸ 边际劳动生产率为 Q/L ，其中 Q/L 是平均的劳动产出。

¹⁹ 在我国的现有数据中也存在收入增长的数据，但是，其统计范围较窄，如只包括在国有、城镇集体、和联营等职工的工资增长，而没有统计其他就业人员，因此不能反应整体收入的增长。在农村，统计局公布的人均纯收入是将家庭所有成员计算在内，包括非劳动力，因此也不能作为农村劳动力收入的衡量标准。但是，为了比较，本文利用国家统计局公布的城镇实际平均工资指数以及农村家庭人均纯收入计算了实际工资增长率，并以此估算人力资本。根据公布的统计数据计算得到 1978-2007 年城镇平均实际工资增长率为 7.09%，农村人均实际纯收入的增长率为 6.34%，这均高于按以上方法得到的估计值。

村和城镇的劳动生产率分别以每年平均 4.11%和 6.00%的速度增长。北京、辽宁、江苏、广东、甘肃的农村劳动生产率增长率分别为 6.27%、4.97%、6.06%、5.57%、4.82%，城镇劳动生产率增长率分别为 6.65%、6.91%、8.70%、8.47%、7.1%。我们假定各省劳动生产率（即实际收入）每年均以这样的平均速度持续增加。

3.3.2 折现率的估算

计算出未来收入之后，需用折现率将其转化成现值，才能反映货币的时间价值。然而，折现率的选择往往是此类研究中争议很大的问题，因为不同的折现率将导致不同的结果，甚至不同的结论。在各国的人力资本计算中，折现率也没有统一的选择。为了能够客观全面地反映折现率的影响，我们采用过以下四种方法来估算折现率，并用这些折现率分别计算人力资本的量值（各种折现率计算方法详见附录 D）：

1. 以面向个人的 10 年期国债平均利率为估算基础。计算 1996-2007 年个人可购买的 10 年期国债平均利率，再扣除通货膨胀率，得到 3.14%的实际折现率，该折现率用于 2009 中国人力资本指数分析报告中的计算；
2. 由于长期国债的利率风险很小，因而所得折现率偏低。为了考虑风险因素，以人民银行对商业银行及其他金融机构 5 年期以上的基准贷款利率为估算基础。我们采用 1996-2008 年的年平均基准贷款利率，扣除同期通胀率得出的实际折现率，计算结果为 5.43%；
3. 由于中国资本市场还不完善，上述利率可能不能准确反映市场化利率。因而，我们也采用国际上使用的折现率。首先参照世界银行社会折现率的计算方法，根据 1985 年到 2008 年的人均消费水平增长率，再加上假设的 1.5%时间偏好，计算出中国的社会折现率为 8.14%；

4. 最后，我们也采用 OECD 计算中使用的折现率 4.58%，这是基于美国私人部门的长期投资回报率的估算，具体方法见 Jorgenson 和 Fraumeni (1992)。

本报告中出现的结果，如无特殊提示，均采用 OECD 折现率。

3.3.3 平减指数

为了探讨总人力资本存量的变动趋势，往往需要将名义人力资本存量调整为实际值，不同的调整指数对于最终的估计结果显然有着十分重要的意义。

在国家层面上，本报告沿袭了 2009 年的做法，以 CPI 作为平减指数计算人力资本的实际值；在省级层面上，本报告分别提供了以三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以 1985 年为基期）：以分城乡的消费者价格指数（CPI）折算；使用生活成本指数，基于北京市 1985 年城市的生活成本折算；使用固定资产投资价格指数来折算，将人力资本与物质资本进行类比（详见附录 C.3）。

3.4 其它的基于 J-F 方法的数据估算和假定

除了估算不同年龄、性别、受教育程度的人口、收入以及增长率和折现率外，使用 J-F 的方法还需要估算不同群体的升学率和升级率。本节以下部分只对各教育水平的升学率和升级率的估算和假设进行说明。

J-F 方法对升学率和升级率的估算包括两个方面：1) 完成某一教育水平所需要的年限，2) 进入更高教育水平的概率。假设所有学生完成同一教育水平需要同样的时间 X ：小学 6 年，初中和高中各 3 年，而且没有辍学、返学和留级（这些假设来自 J-F 的方法）。升入更高教育水平的概率是现在某个年龄 a 的招生数与 X 年后更高级教育水平的年龄为 $a+X$ 的招生数的平均比率。这样的估算和假设使未来较高的收入水平得

以合适的折现。

我们在每一种情况下，从入学直到他们进入更高的教育水平，估算升级学生的终生收入。他们实现更高终生收入水平的折现年限依赖于完成了多少年的该级教育。

然后，根据存活和升学的概率，估算不同年级学生的终生收入。例如，对于一个初中一年级的学生，假设他能活到完成初中和高中教育，他的终生收入取决于目前比他年龄大三岁、教育程度为高中的人的调整后的终生收入。收入的调整包括三年劳动收入（工资）的增长和三年的折现。

第四章 全国人力资本计算结果及讨论

4.1 1985-2008 年全国总人力资本及其与 GDP、固定资本的比较

表 4.1.1 列出了使用 J-F 方法(Jorgenson 和 Fraumeni, 1992)估算的中国 1985-2008 年总人力资本存量, 其中, 第 1 列和第 2 列是名义总人力资本存量, 第 3 列与第 4 列为实际总人力资本存量(以 1985 年价格计算)。²⁰表 4.1.1 中的实际值是采用消费物价指数对名义值进行平减得到。

表 4.1.1 全国名义总人力资本、实际总人力资本、名义 GDP

单位：万亿元

年份	名义人力资本		实际人力资本 (以 1985 年价格计算)		名义 GDP	总人力资本 与 GDP 的比 率(以当年价 格计算)
	分五种受 教育程度 ^a	分六种受教 育程度 ^b	分五种受 教育程度	分六种受教 育程度		
1985	19.30		19.30		0.90	21.40
1986	21.34		20.05		1.03	20.77
1987	24.11		21.09		1.21	19.99
1988	29.81		21.92		1.50	19.82
1989	36.44		22.72		1.70	21.44
1990	39.19		23.71		1.87	20.99
1991	42.39		24.75		2.18	19.46
1992	47.94		26.25		2.69	17.81
1993	59.80		28.48		3.53	16.92
1994	80.70		30.92		4.82	16.74
1995	98.89		32.33		6.08	16.27
1996	119.75		36.03		7.12	16.82
1997	138.58		40.44		7.90	17.55
1998	146.79		43.11		8.44	17.39
1999	158.50		47.11		8.97	17.67
2000	172.89	180.60	51.09	53.27	9.92	17.43
2001	186.07	194.83	54.51	56.96	10.97	16.97

²⁰ 全国总人力资本存量为城镇总人力资本存量和农村总人力资本存量的加总, 在从实际终生收入到名义终生收入的折算中, 城镇和农村分别以各自的消费物价指数折算。

年份	名义人力资本		实际人力资本 (以 1985 年价格计算)		名义 GDP	总人力资本 与 GDP 的比 率(以当年价 格计算)
	分五种受 教育程度 ^a	分六种受教 育程度 ^b	分五种受 教育程度	分六种受教 育程度		
2002	197.78	207.96	58.32	61.19	12.03	16.44
2003	215.53	227.80	62.75	66.19	13.58	15.87
2004	236.47	250.30	66.30	70.05	15.99	14.79
2005	256.91	275.60	70.76	75.76	18.32	14.02
2006	283.36	302.22	76.88	81.84	21.19	13.37
2007	322.38	344.91	83.45	89.12	24.95	12.92
2008	370.28	396.85	90.53	96.87	30.07	12.32

注：a 人口数、招生数分五种教育程度（未上学，小学，初中，高中，大专及以上）计算获得的总人力资本，以下各章同。

b 人口数、招生数分六种教育程度（未上学，小学，初中，高中，大专，本科及以上）计算获得的总人力资本，以下各章同。

图 4.1.1 显示了实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势。为了对中国总人力资本的大小有一个直观的感受，我们在表 4.1.1 中也列出名义 GDP 及名义人力资本存量与名义 GDP 的比率。之所以用与名义 GDP 的比率，是为了避免名义人力资本存量与名义 GDP 使用不同平减指数计算实际值而造成的差异。

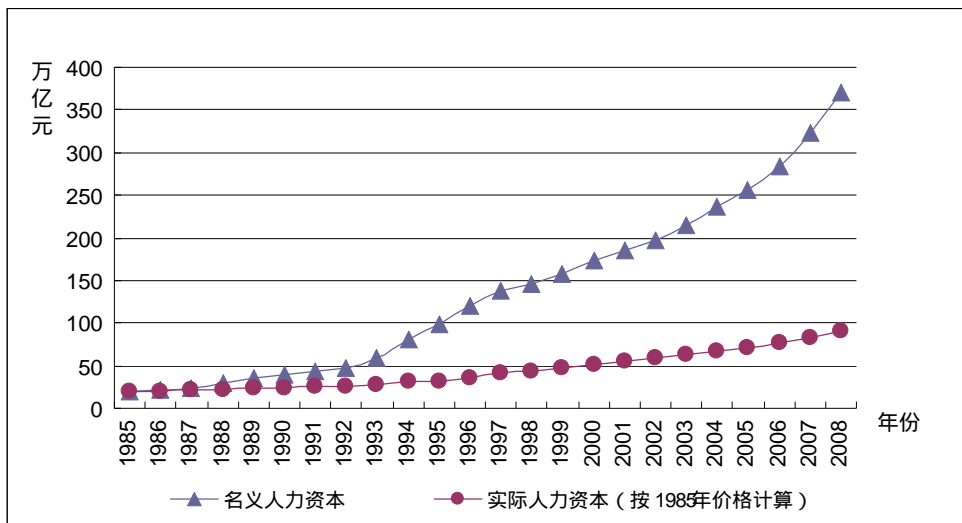


图 4.1.1 1985-2008 年全国实际总人力资本 (以 1985 年价格计算) 与名义总人力资本

2000年以前，中国国家统计局公布了五种受教育程度：未上学，小学，初中，高中，大专及以上。从2000年开始，大专及以上受教育程度被细分为大专（3年制大学），本科（4年制大学）及以上两类。²¹利用这一更为详细的受教育程度分类，我们另外计算一个始于2000年的人力资本度量系列。从图4.1.2可以看出，按六种受教育程度计算，总人力资本存量变大。这是因为本科及以上毕业生的终生收入高于大专毕业生的缘故。

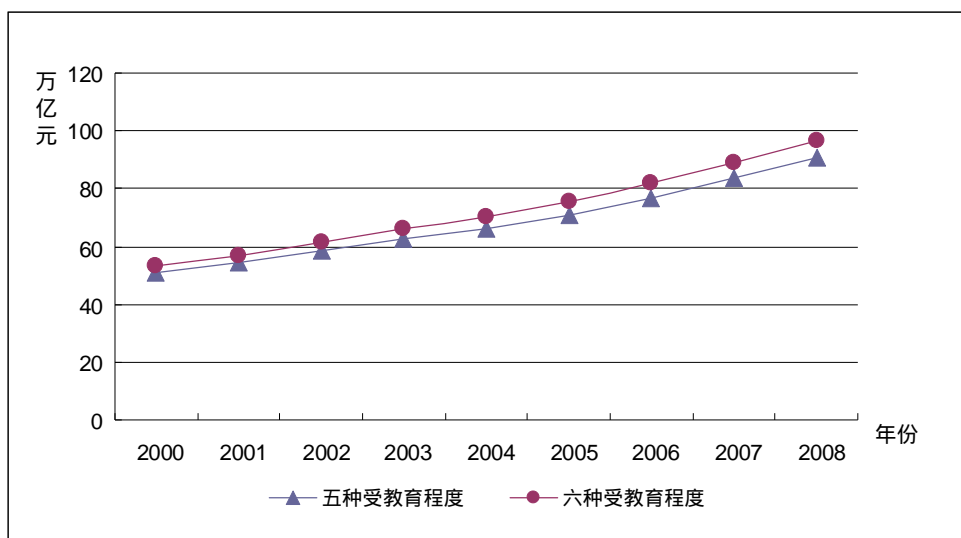


图 4.1.2 不同教育程度分类下的实际总人力资本

人力资本（市场）与 GDP 的比率总体上呈下降趋势，从 1985 年的 21 下降到 2008 年的 12。在 2001-2008 年间，该比率处于 12 与 17 之间。据 Jorgenson-Fraumeni (1992a) 的估计，1947-1986 年间美国的总市场人力资本占 GDP 的比重位于 18 与 22 之间。由于中国的人口增长放慢，而经济持续高速增长，从而人力资本增长低于 GDP 的增长速度，这导致了人

²¹ 使用 Mincer 方程估算年收入时，在五种教育程度分类下，对于大专及以上教育程度的人群，受教育年限为 15 年。六种教育程度分类下，对于大专及以上教育程度的人群，大专教育年限为 15 年，本科及以上受教育程度为 16 年。由于在不同教育程度分类下使用了受教育年限的下限，因此，这是对人力资本总量的保守估计。

力资本与 GDP 比率的下降（如图 4.1.3 所示）。

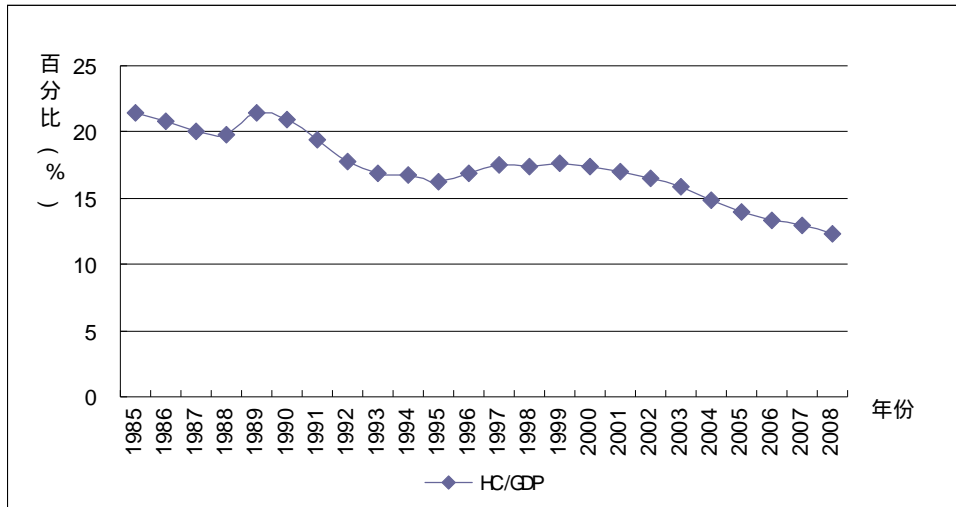


图 4.1.3 1985-2008 年名义总人力资本与名义 GDP 的比率

我们进一步将中国的人力资本与物质资本存量进行比较。张军、吴桂英、张吉鹏（2004）对中国物质资本存量做了估计，并发表在中国权威期刊《经济研究》上。表 4.1.2 列出了张军等计算的中国 1985-2000 年全国固定资本存量。表 4.1.3 给出了 Holz (2006)估计的物质资本存量。Holz 估计的物质资本存量要大于张军等的估计值。在表 4.1.2 和表 4.1.3 中，我们分别利用论文中给出的平减指数对人力资本存量进行了平减来计算实际人力资本，因而可以直接与相应的物质资本存量比较。

表 4.1.2 1985-2000 年全国实际总人力资本，全国实际固定资本存量^a

单位：万亿元（1985 为基年）

年份	全国实际总人力资本存量	全国实际固定资本存量 ^a	人力资本存量与固定资本存量比率
1985	19.30	1.42	13.60
1986	20.06	1.57	12.74
1987	21.52	1.76	12.25
1988	23.44	1.95	12.01
1989	26.41	2.08	12.70
1990	26.92	2.20	12.21

1991	26.85	2.37	11.33
1992	26.87	2.61	10.30
1993	26.80	2.94	9.12
1994	32.77	3.34	9.81
1995	37.90	3.80	9.98
1996	44.12	4.29	10.28
1997	50.21	4.79	10.47
1998	53.29	5.36	9.95
1999	57.77	5.92	9.76
2000	62.33	6.54	9.54

注：a 表中固定资本存量估算结果来自张军（2004），并使用以 1985 年为基期的固定资本形成总额平减指数折算为实际值。

表 4.1.3 1985-2003 年实际总人力资本与年中实际固定资产原值

单位：万亿元（1985 为基年）

年份	实际总人力资本	年中实际固定资产原值 ^a	人力资本存量与固定资本存量比率
1985	19.30	1.73	11.13
1986	20.06	1.95	10.28
1987	21.53	2.18	9.89
1988	23.45	2.43	9.66
1989	26.41	2.70	9.77
1990	26.93	2.97	9.06
1991	26.60	3.26	8.17
1992	26.10	3.58	7.28
1993	25.71	3.94	6.53
1994	31.43	4.32	7.27
1995	36.37	4.75	7.66
1996	42.35	5.24	8.09
1997	48.19	5.78	8.34
1998	51.14	6.35	8.06
1999	55.44	6.94	7.99
2000	59.82	7.56	7.91
2001	64.12	8.19	7.83
2002	68.02	8.87	7.67
2003	72.53	9.66	7.51

注：a 年中实际固定资产原值来自 Holz(2006), Table 6, 折算报废价值时使用滞后的平减指数,平减指数来自 Table 4 (Holz 2006), 并转化为以 1985 年为基期的平减指数。

从图 4.1.4 和图 4.1.5 可以看出，总人力资本存量要大大高于总物质资本存量，前者约为后者的 7-14 倍。这并不奇怪，因为大多数国家的人力资本都占到国民财富（还包含自然资源）的 60% 以上。另一方面，人力资本与两种方法估计的物质资本存量的比率均持续下降，同时人力资本相对于 GDP 也呈持续下降趋势。这表明在中国经济生活总量中，人力资本所占份额逐渐减小。

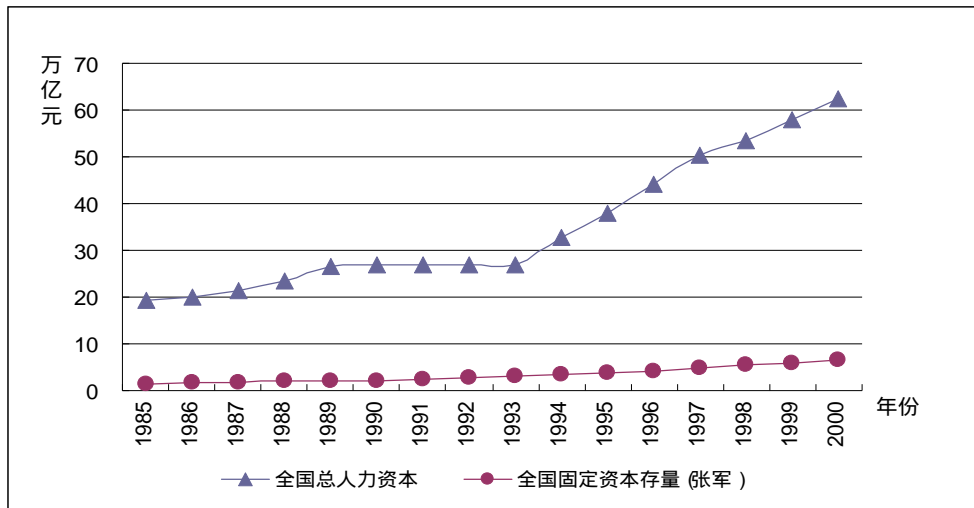


图 4.1.4 1985-2000 年实际总人力资本与实际固定资本的比较

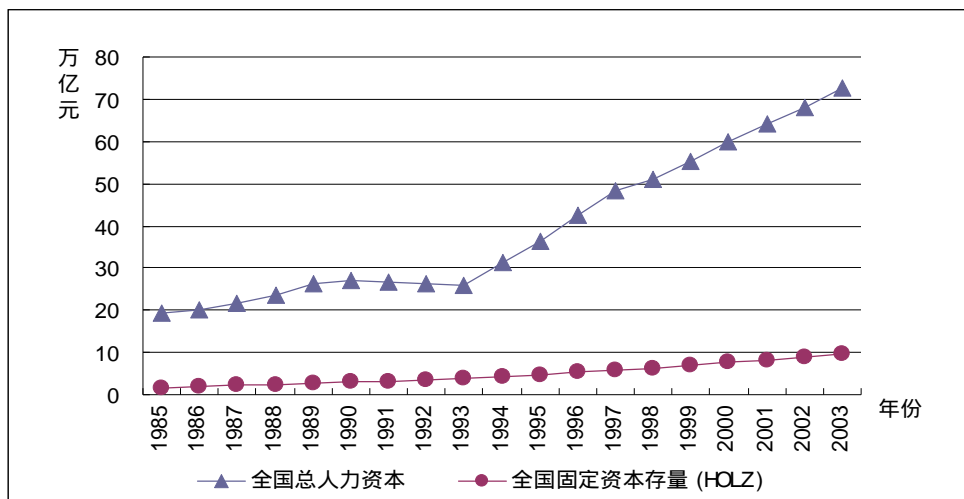


图 4.1.5 1985-2003 年实际总人力资本与年中实际固定资产原值 (Holz)

表 4.1.5 列出了不同折现率计算的人力资本名义值。我们可以看到折现率对人力资本的计算结果具有较大的影响。

表 4.1.5 1985-2008 年不同折现率的全国名义总人力资本

单位：万亿元

年份	折现率	折现率	折现率	折现率
	3.14%	4.58%	5.43%	8.14%
1985	26.98	19.30	13.54	9.86
1986	29.85	21.34	14.85	10.91
1987	33.70	24.11	16.59	12.35
1988	41.64	29.81	20.37	15.30
1989	50.76	36.44	24.92	18.81
1990	54.56	39.19	26.79	20.28
1991	58.89	42.39	28.81	22.05
1992	66.55	47.94	32.33	24.99
1993	82.85	59.80	40.17	31.30
1994	111.63	80.70	54.05	42.37
1995	136.55	98.89	66.20	52.10
1996	165.58	119.75	78.87	62.87
1997	191.59	138.58	90.01	72.69
1998	201.81	146.79	95.53	77.83
1999	217.59	158.50	102.36	84.22
2000	236.52	172.89	111.46	92.48
2001	254.24	186.07	119.61	99.92
2002	270.15	197.78	126.45	106.30
2003	294.59	215.53	137.00	115.68
2004	322.27	236.47	151.10	127.80
2005	349.81	256.91	164.75	139.37
2006	385.36	283.36	181.70	154.09
2007	437.55	322.38	207.56	176.13
2008	500.94	370.28	239.97	203.44

4.2 总人力资本分析

为了探讨中国总人力资本存量的变动趋势，我们以消费物价指数作

为平减指数来计算实际值。原因在于：一方面，上述已发表的物质资本平减指数缺乏近年数据，不便于人力资本指数计算的更新，而国家统计局每年都会公布消费物价指数。另一方面，基于消费物价指数计算的人力资本实际值要小于采用张军等（2004）和 Holz(2006)的资本平减指数计算得到的结果。因此，我们给出的是中国人力资本的更为保守的估计值。

1985-2008年，按五种受教育程度计算，中国的总人力资本由19.30万亿元增加到了90.53万亿元（按1985年可比价格计算），增长了3.7倍多。该时期总人力资本存量的年均增长率达6.72%，²²但低于经济增长率，因为同期中国的年均经济增长率达8.33%。²³这是人力资本占GDP比重下降的原因。然而，中国总人力资本存量的这一增长率却远远高于其他国家。比如，1970-2000年，加拿大人力资本的年均增长率仅为1.7%(Gu和Wong, 2009)。

许多研究认为1994年为中国经济结构的转折点(Fleisher, Li和Zhao, 2009等)。人力资本的变化似乎也体现同样的趋势，1994年以后，中国人力资本增长开始加快，1985-1994年，年均增长5.24%，而1995-2008年，年均增长达7.67%。

表 4.2.1 全国分性别、分城乡的实际总人力资本 1985-2008

年份	单位:万亿元				
	全国实际总 人力资本	全国男性 实际总人 力资本	全国女性 实际总人 力资本	全国城市 实际总人 力资本	全国农村 实际总人 力资本
1985	19.30	11.12	8.18	7.72	11.58
1986	20.05	11.71	8.34	8.34	11.70
1987	21.09	12.39	8.70	9.14	11.96
1988	21.92	13.14	8.78	9.77	12.16
1989	22.72	13.73	8.99	10.36	12.36
1990	23.71	14.53	9.18	11.04	12.67

²² 这里的年均增长率是对每年的对数增长率取均值计算获得。

²³ 该年增长率为实际GDP的年对数增长率的均值。使用名义GDP和实际GDP指数折算得到实际GDP，数据来源于《中国统计年鉴2009》表2-1、表2-5。

1991	24.75	15.31	9.44	11.81	12.95
1992	26.25	16.32	9.93	12.75	13.50
1993	28.48	17.84	10.64	14.05	14.43
1994	30.92	19.40	11.52	15.44	15.48
1995	32.33	20.35	11.97	16.34	15.99
1996	36.03	22.67	13.36	19.11	16.92
1997	40.44	25.44	15.00	22.42	18.02
1998	43.11	27.31	15.80	24.35	18.76
1999	47.11	29.74	17.37	27.41	19.70
2000	51.09	32.21	18.88	30.28	20.82
2001	54.51	34.26	20.25	32.93	21.58
2002	58.32	36.39	21.93	35.98	22.34
2003	62.75	38.87	23.88	39.39	23.37
2004	66.30	40.82	25.48	41.80	24.50
2005	70.76	43.42	27.34	44.57	26.18
2006	76.88	46.68	30.20	48.61	28.27
2007	83.45	50.24	33.21	52.70	30.76
2008	90.53	53.98	36.55	56.72	33.81

按六种受教育程度计算的总人力资本存量显示出相似的变动趋势（见图 4.2.1）。总人力资本从 2000 年的 53.27 万亿元增加到 2008 年的 96.878 万亿元，年均增长率为 7.48%。

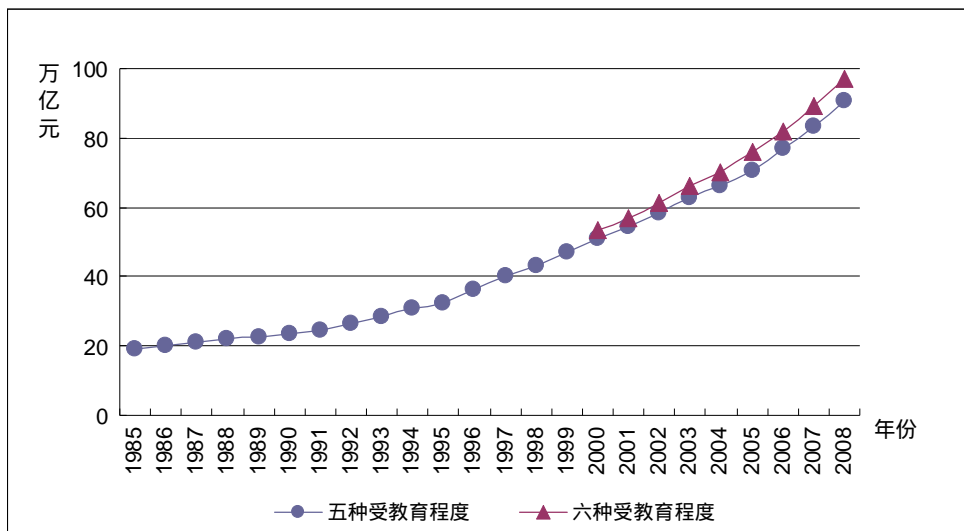


图 4.2.1 不同受教育程度划分下的实际总人力资本

男性的总人力资本高于女性的总人力资本（见图 4.2.2），并且差距有逐渐扩大的趋势。基于六种受教育程度划分的总人力资本显示出相似的趋势。一个原因是，中国劳动法规定的女性退休年龄早于男性（女性退休年龄为 55 岁，男性退休年龄为 60 岁），因此男性有更多的时间在市场上获得收入，终生收入要高于女性；²⁴另一个原因是男性的受教育水平要高于女性。而且，男女之间的收入差距也在扩大，这也直接影响了男女人力资本的总量。

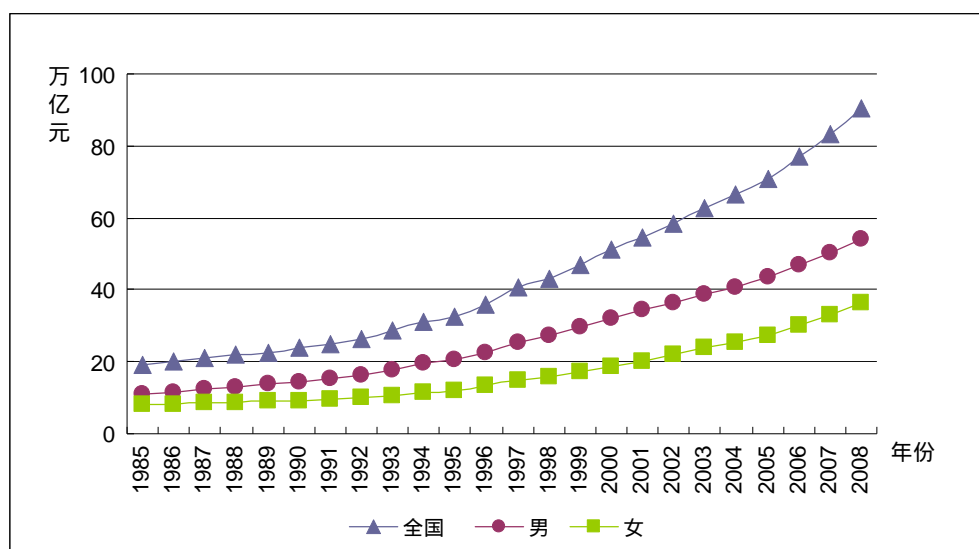


图 4.2.2 分性别的全国总人力资本 1985-2008

图 4.2.3 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。1995 年以前，城镇与农村的总人力资本很接近，特别是在 1993 年之前，农村的总人力资本甚至高于城镇。然而，从 1995 年开始，城镇的总人力资本增长加快。从 1985 到 2008 年，农村的总人力资本由 11.58 万亿元增至 33.81 万亿元，城镇的总人力资本分别从 7.72 万亿元到 56.72 万亿元。同期，农村的人力资本年均增长 4.66%，而城镇的人力资本年均增长率达 8.67%。城镇

²⁴ 为了城乡一致，我们将农村男性和女性的工作年龄也定为 60 岁和 55 岁。因为农村女性工作年龄一般都超过 55 岁，我们的计算应该是低估了农村人力资本总量。这也符合我们偏向于保守估计的原则。

和农村人力资本之间的差距从 1995 年的 0.35 万亿元增加到 2008 年的 22.9 万亿元，差距的年均增长率达 32.27%。这种差距有进一步扩大的趋势，因为城镇的增长在后期相对农村更快。1995-2008 年，农村年均增长为 5.58%，而城镇年均增长为 9.29%。

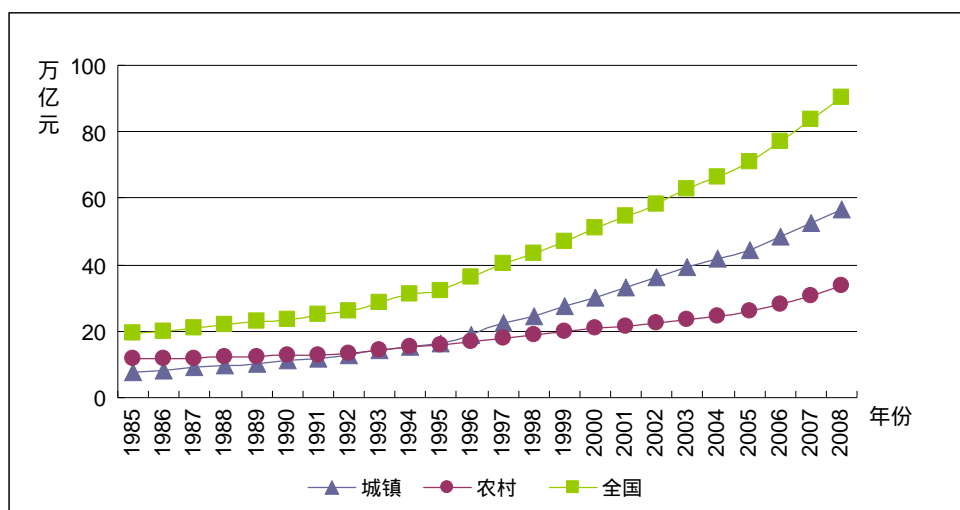


图 4.2.3 城镇、农村以及全国的实际总人力资本 1985-2008

形成这种城镇和农村不同变化趋势的原因包括：

第一，早期农村人口远高于城镇人口，使得农村的人力资本总量更大。比如，1985 年，中国农村人口达 7.33 亿，而城镇人口仅为 2.29 亿，前者为后者的 3 倍多。然而，到 2008 年，中国农村人口降至 5.96 亿，城镇人口则增至 5.17 亿，二者已非常接近。这一变化在很大程度上应归因于经济转型期间快速的城镇化，以及大规模的农村人口向城镇的迁移。

第二，城乡间的教育差距。1985 年，城镇大学文化程度人口占城镇总人口的 2.47%，到 2008 年，这一比例增加到 13.54%，而农村大学文化程度人口占农村总人口的比重在 1985 年和 2007 年分别只有 0.074% 和 0.97%。

图 4.2.4 和图 4.2.5 分别显示了城镇和农村分性别的总人力资本的变动趋势。虽然城镇男性与女性的人力资本呈现出相似的变化趋势，但二

者之间的差距在扩大。与城镇的人力资本呈现的状态相反，农村男性人力资本近年的增长开始相对变慢，而女性人力资本的增长在加快，就使得男性和女性人力资本之间的差距有所缩小。这一结果可能由两个因素所致：其一，相对较多的男性人口迁移到城镇；其二，农村女性的受教育程度不断提高。农村男性与女性之间人力资本差距的缩小与城镇二者之间人力资本差距扩大的现象相一致。

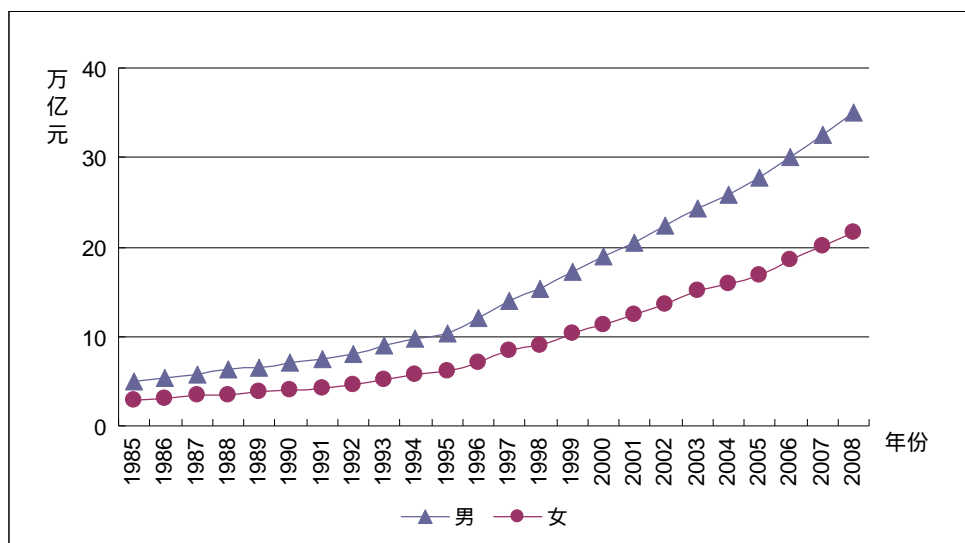


图 4.2.4 分性别的城镇实际总人力资本 1985-2008

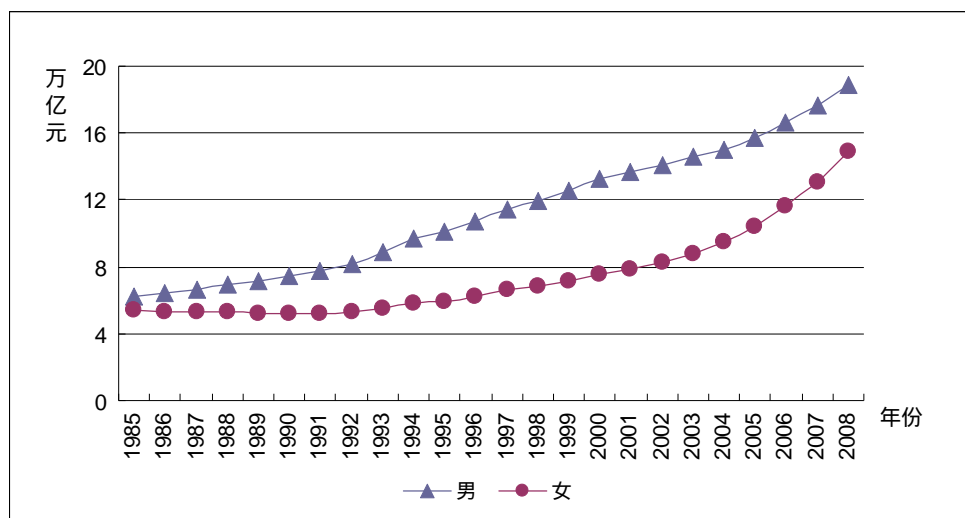


图 4.2.5 分性别的农村实际总人力资本 1985-2008

最后，以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到中国各类实际总人力资本指数。表 4.2.2 中是各类人力资本指数的计算结果，图 4.2.6 是全国总人力资本指数的变动趋势，图 4.2.7 和图 4.2.8 分别是分性别和分城乡指数的变动趋势。

表 4.2.2 1985-2008 年中国实际人力资本指数 (1985=100)

年份	全国总人力资本	男性总人力资本	女性总人力资本	城镇总人力资本	农村总人力资本
1985	100	100	100	100	100
1986	103.88	105.32	101.91	108.06	101.09
1987	109.31	111.47	106.37	118.36	103.27
1988	113.60	118.20	107.36	126.48	105.01
1989	117.73	123.50	109.90	134.16	106.78
1990	122.88	130.72	112.23	142.99	109.47
1991	128.26	137.75	115.38	152.92	111.82
1992	136.03	146.81	121.39	165.18	116.59
1993	147.57	160.47	130.04	181.97	124.62
1994	160.22	174.52	140.80	199.97	133.71
1995	167.52	183.11	146.33	211.59	138.13
1996	186.71	203.91	163.34	247.53	146.15
1997	209.55	228.87	183.31	290.42	155.62
1998	223.41	245.68	193.17	315.40	162.07
1999	244.14	267.54	212.35	355.06	170.17
2000	264.76	289.80	230.75	392.17	179.80
2001	282.49	308.21	247.54	426.53	186.44
2002	302.19	327.32	268.05	466.03	192.93
2003	325.20	349.70	291.90	510.17	201.84
2004	343.57	367.26	311.40	541.45	211.61
2005	366.66	390.57	334.18	577.31	226.18
2006	398.39	419.91	369.16	629.62	244.19
2007	432.45	451.98	405.92	682.56	265.66
2008	469.14	485.60	446.78	734.65	292.08

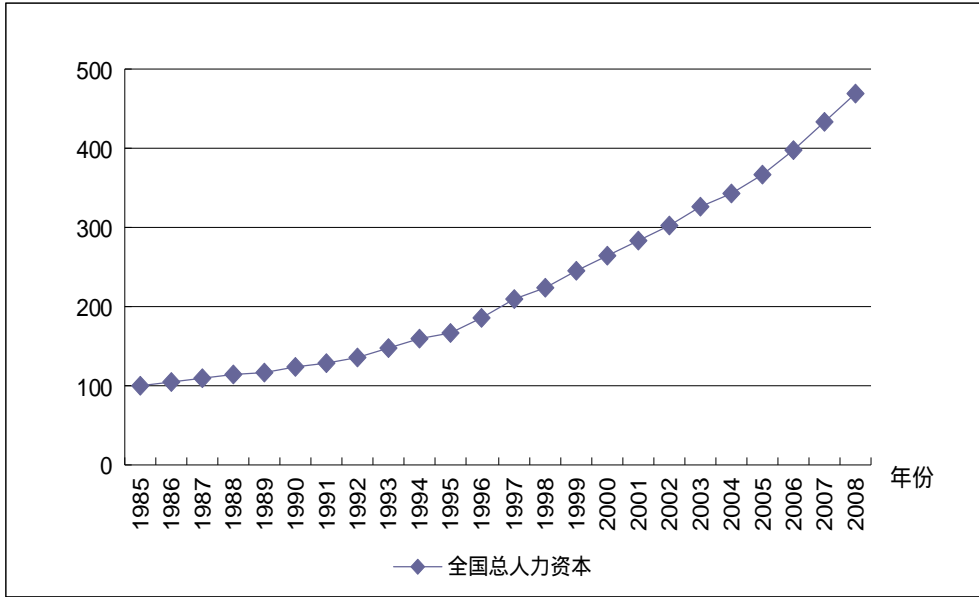


图 4.2.6 全国总人力资本指数 1985-2008

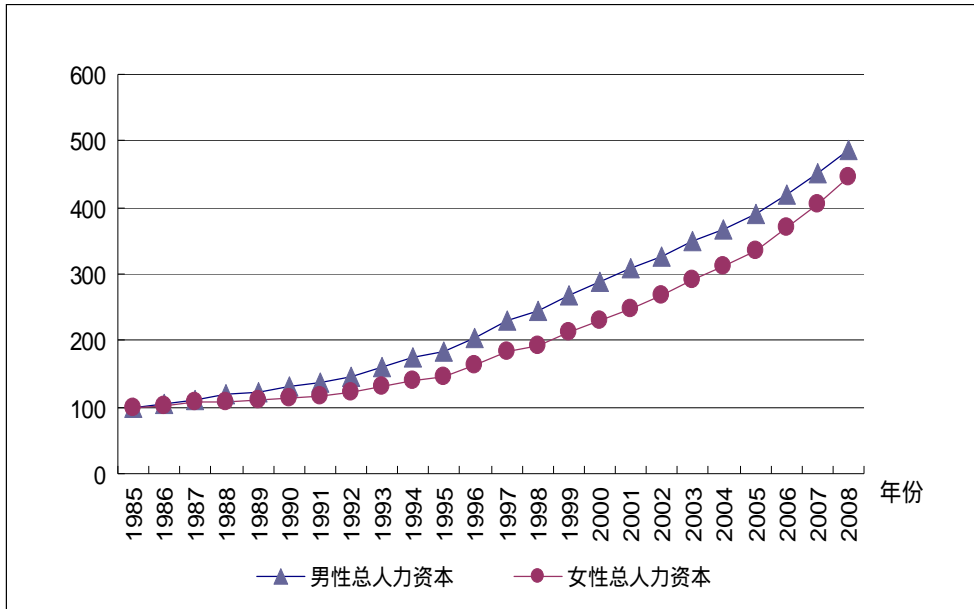


图 4.2.7 全国分性别的总人力资本指数 1985-2008

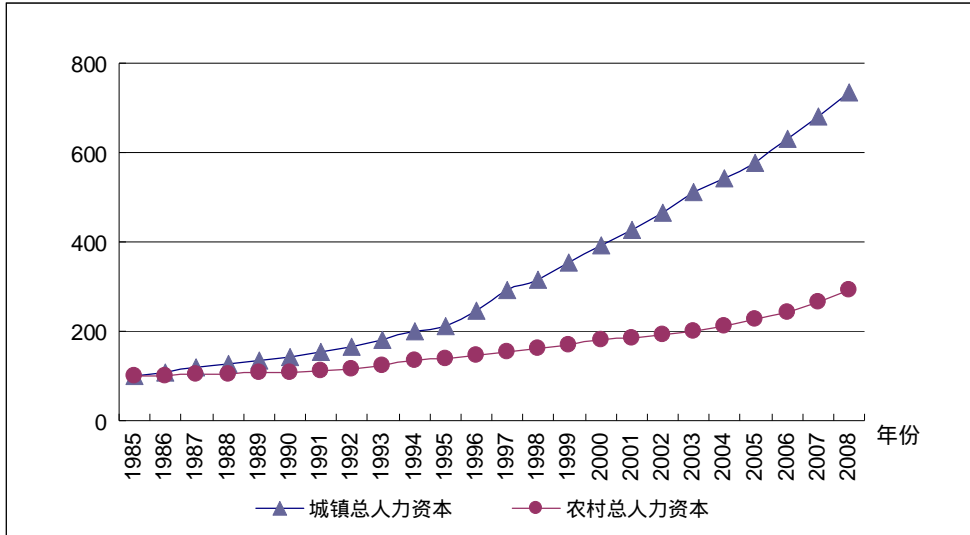


图 4.2.8 全国城镇和农村的总人力资本指数 1985-2008

4.3 人均人力资本分析

总人力资本的增长可以由人口增加、人口结构变化（比如，退休人群的规模）、城乡流动（比如，从农村迁移到城镇地区）、受教育程度的提高、教育回报率的增加、在职培训及干中学的回报率提高等引起。为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们计算了人均人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（表 4.3.1）。尽管人均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 4.3.1 实际人均人力资本和实际人均 GDP

单位：元

年份	实际人均人力资本				实际人均 GDP ^a	
	全国	城镇	农村	男性		女性
1985	20059	33742	15789	22027	17887	858
1986	20563	34842	15913	22921	17967	920
1987	21337	36491	16196	23961	18458	1010
1988	21827	37581	16329	24902	18424	1106

年份	实际人均人力资本					实际人均 GDP ^a
	全国	城镇	农村	男性	女性	
1989	22288	38627	16456	25551	18651	1134
1990	22932	40197	16689	26611	18816	1160
1991	23697	41829	16983	27804	19116	1250
1992	24924	44088	17668	29421	19920	1410
1993	26835	47427	18861	32000	21120	1589
1994	28939	50927	20228	34592	22693	1776
1995	30073	52724	20900	36210	23346	1949
1996	33165	57911	22369	39850	25820	2122
1997	36865	64020	24128	44189	28774	2295
1998	38975	65762	25496	46872	30186	2452
1999	42276	70244	27204	50602	32985	2616
2000	45545	73845	29243	54301	35717	2814
2001	48557	77193	31008	57899	38145	3025
2002	51877	81033	32842	61628	41090	3278
2003	55811	85394	35236	65962	44631	3584
2004	59077	88123	37811	69506	47627	3922
2005	63364	91820	41481	74403	51282	4306
2006	68887	98098	45560	79873	56811	4781
2007	74815	103914	50557	85818	62660	5376
2008	81282	109527	56739	92046	69313	5827

注：a 实际人均 GDP (1985 年为基期) 由以当年价格计算的人均 GDP 和实际 GDP 指数折算获得，数据来源《中国统计年鉴 2009》表 2-1、2-5。

图 4.3.1 和图 4.3.2 分别代表五种和六种受教育程度下的全国人均和男女人均人力资本。基于五种受教育程度的划分，1985、1995、2008 年的人均人力资本依次为 20059 元、30073 元、81282 元。1985-2008 年，人均人力资本增加了 3.1 倍，而同期实际人均 GDP 增长了 5.8 倍，远快于人均人力资本的增长。1985 年以来，人均人力资本持续增长，特别是 1995 年之后，增长开始加快。1985-1994 年，人均人力资本的年均增长率为 4.1%，而 1995-2008 年间达到 7.4%。后一时期的增长率几乎是前一时期的 2 倍。

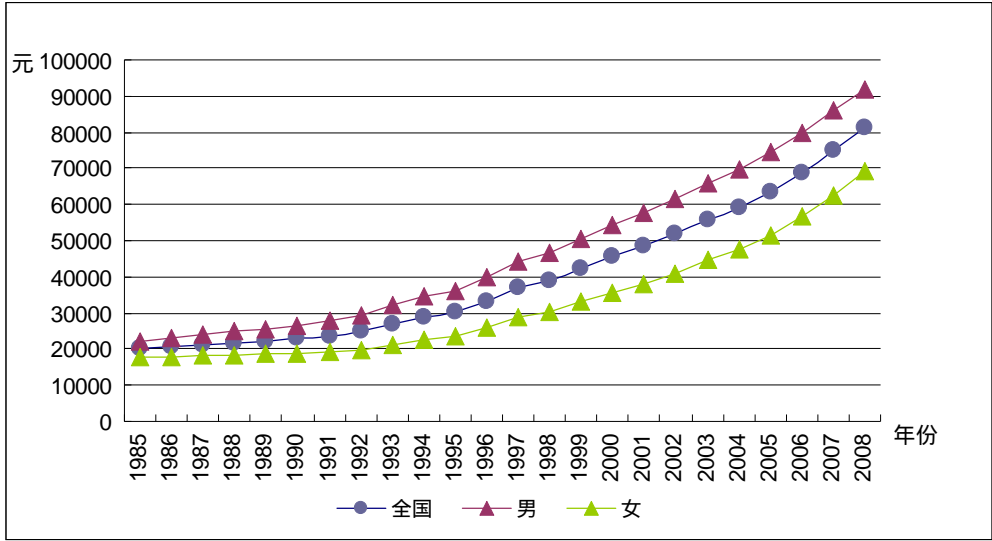


图 4.3.1 分性别的全国实际人均人力资本 1985-2008

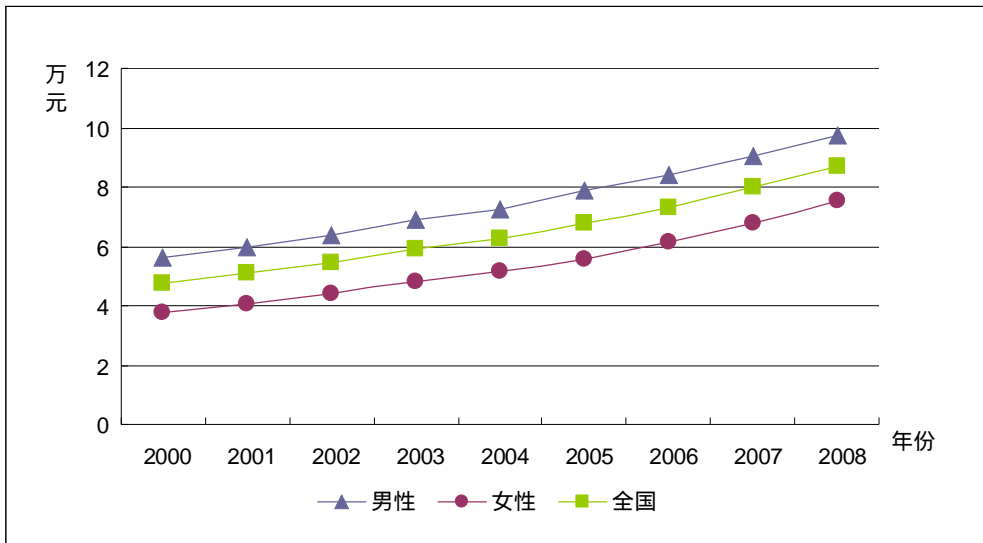


图 4.3.2 分性别的全国实际人均人力资本 2000-2008

与其他国家如加拿大和美国相比，我国在 1985-2008 年的人力资本增长率也是非常高的。加拿大人均人力资本增长率在 1980-2000 年期间为 0，在 2000-2007 年期间为-0.20%(Wu 和 Ambrose, 2009)。美国的人均人力资本在 1994-2006 年间也以接近于零的速度增长(Christian, 2009)。如此高的人均人力资本增长率源于中国 1978 年以来的快速经济增长、教

育规模的迅速扩大、向市场经济体制的转变（市场经济条件下人力资本能够实现更高的价值）以及大规模的城乡迁移。

图 4.3.3 和图 4.3.4 分别反映了五种和六种受教育程度下的城镇和农村的人均人力资本水平。1985 年，按五种受教育程度计算的城市的人均人力资本是 33742 元，农村为 15789 元；到 2008 年二者分别达到 109527 元、56739 元，城镇与农村的差距由 17954 元增至 52787 元，表明城乡间人均人力资本的绝对差距在拉大。Fleisher, Li 和 Zhao (2009)的研究表明，人力资本是经济增长（全要素生产率）的重要推动因素，因此，城乡间人均人力资本差距的加大会进一步增加城乡经济差距，从而加剧城乡的发展不均衡。

但是，农村的人均人力资本增长速度不断加快，1985-1994 年间年平均增长率为 2.75%，远低于城镇的 4.57%。然而，1995-2008 年间，农村的年平均增长率为 7.37%，高于城镇的 5.47%。这一结果与城乡总体人力资本的变化趋势相反，也就是说，城乡总体人力资本的水平差距在进一步拉大，但农村人均人力资本水平的快速增长将有助于差距缩小。

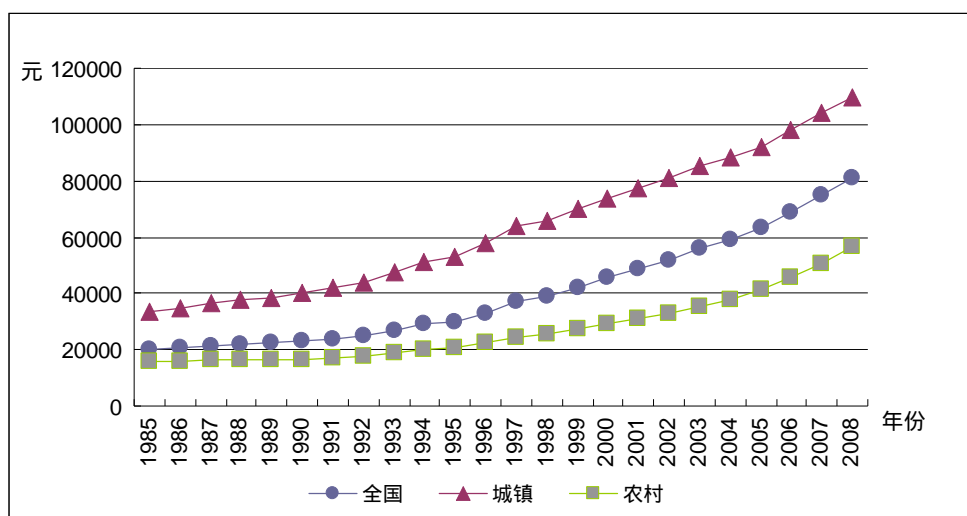


图 4.3.3 城镇、农村以及全国实际人均人力资本 1985-2008

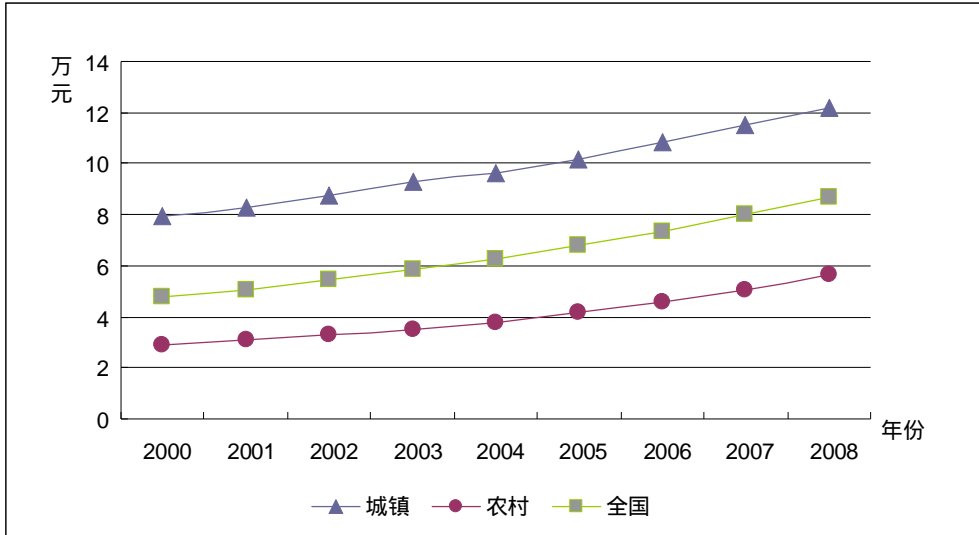


图 4.3.4 城镇、农村以及全国实际人均人力资本 2000-2008

男性和女性的人均人力资本呈现相似的变动趋势。1985-1994 年，男性和女性人均人力资本的平均增长率依次为 5.0% 和 2.6%；而 1995-2008 年二者分别增至 7.0% 与 8.0%。显然，后期女性人均人力资本增长率增加的幅度要大于男性。实际上，1997 年以后，女性人均人力资本的增长率要高于男性。

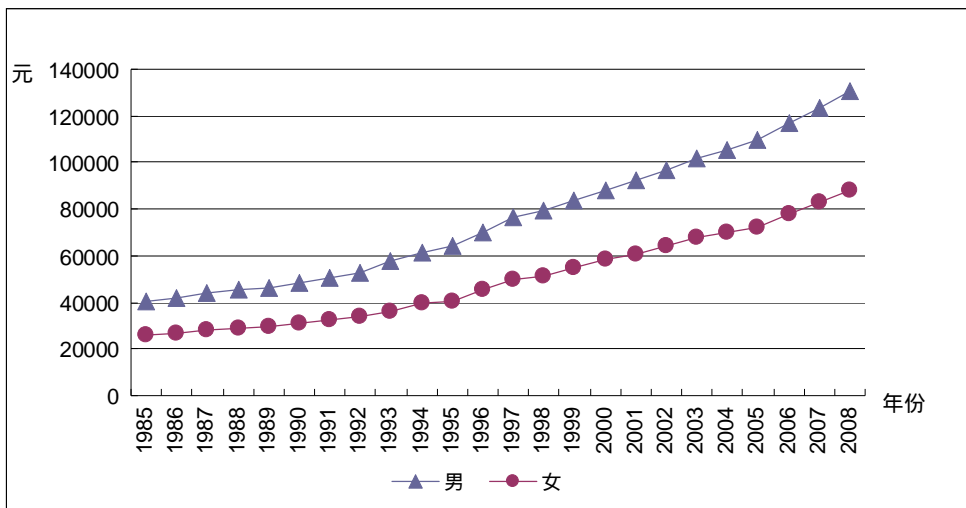


图 4.3.5 分性别的城镇实际人均人力资本 1985-2008

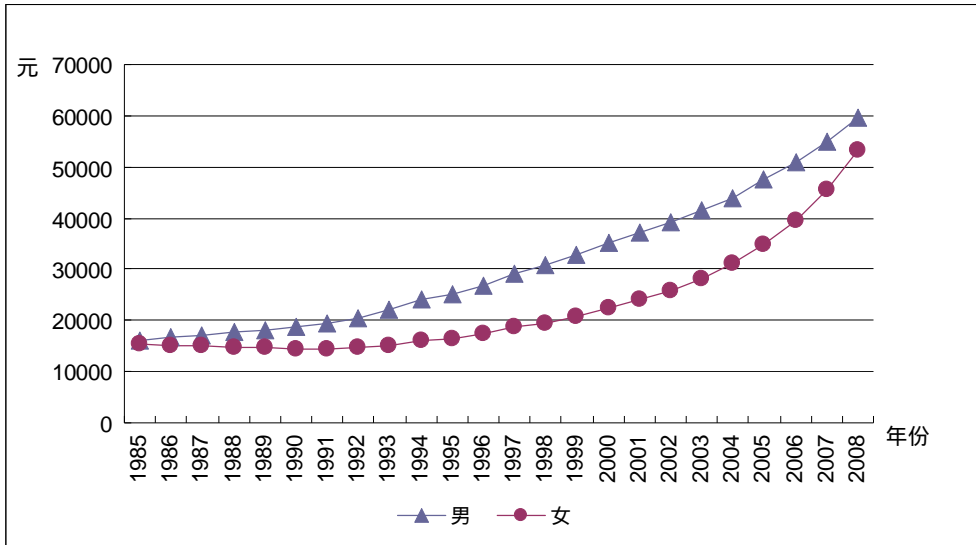


图 4.3.6 分性别的农村实际人均人力资本 1985-2008

图 4.3.5 和 4.3.6 分别表明了城市和农村地区的人力资本的性别差异。差异的具体情况跟总人力资本存量相似。特别地，城市男性和女性的人均人力资本表现出相似的增长趋势，而农村女性的人均人力资本在近年比男性的人均人力资本增长要快。

图 4.3.7 表明了人均人力资本与人均 GDP、人均固定资本的比率的变动趋势。人均人力资本与人均 GDP 的比率在下降，说明了人均人力资本的增长要慢于人均 GDP 的增长。同时，人均人力资本与人均固定资本的比率整体呈现下降的态势。这种趋势与总体人力资本相应的比率变化一致。这一结果表明，人力资本相对物质资本和经济活动总量而言，无论是在总体水平上还是在平均水平上都呈相对下降趋势，即在整体经济中，人力资本所占相对份额在不断的下降。

因为人力资本还与人口变化有关，因而尚不能肯定这一趋势是否表明政府政策过于偏重物质资本投资而造成人力资本投资相对不足。但是，国外一些学者，如诺贝尔奖得主 James Heckman(2004)认为中国人力资本投资相对不足，中国政府应加大人力资本投资，原因是人力资本在中国的投资回报率高于固定资本，因而增加人力资本投资将有助于优化资源

利用。我们的计算结果倾向于支持 Heckman 的结论。

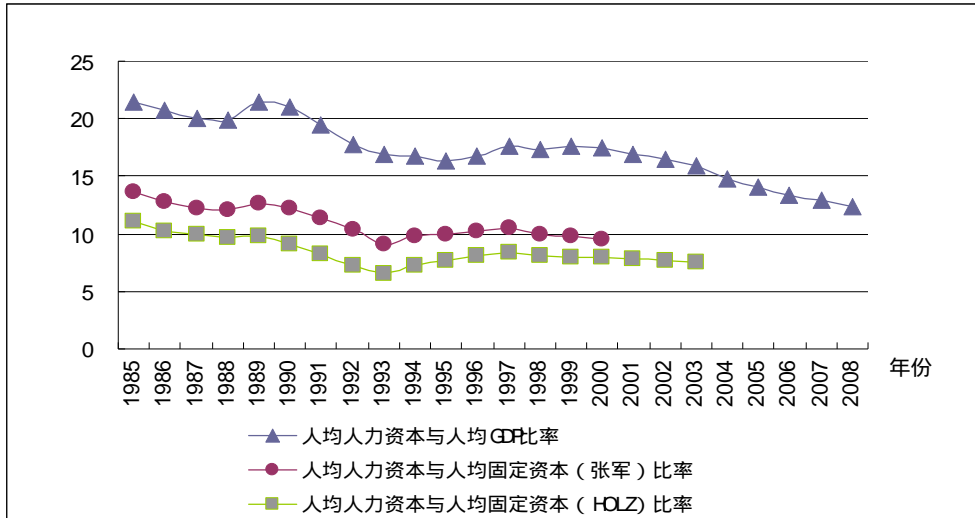


图 4.3.7 人均人力资本与人均 GDP、人均固定资本的比较

注：人均量均使用总量除以非退休人口数得到，均为以 1985 年为基期的实际值。其中实际人力资本使用 CPI 折算得到，实际固定资本使用两篇论文中提供的平减指数得到。

将 1985 年的人均人力资本设为 100，我们构建了人均人力资本指数。图 4.3.8 和图 4.3.9 显示了分性别和分城乡的实际平均人力资本指数的变动趋势。

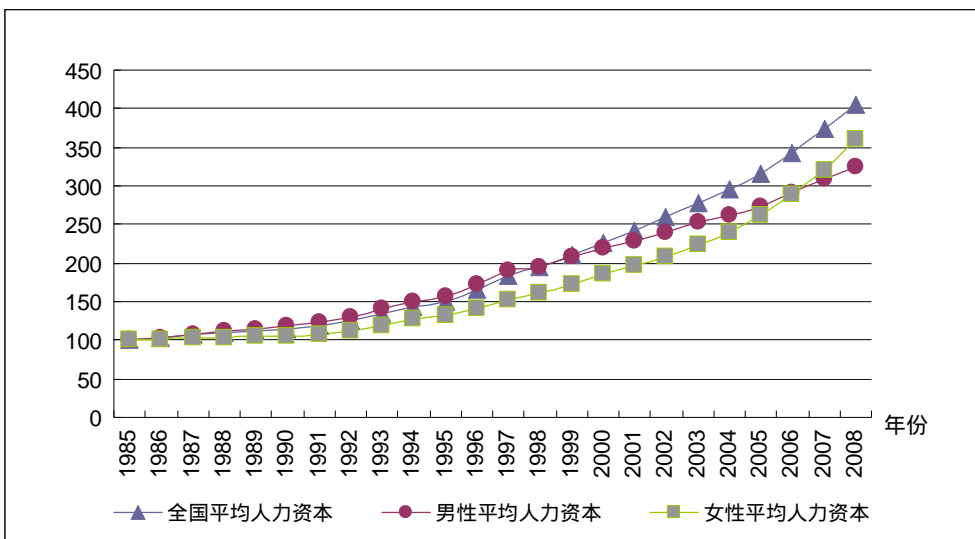


图 4.3.8 分性别的实际人均人力资本指数 1985-2008

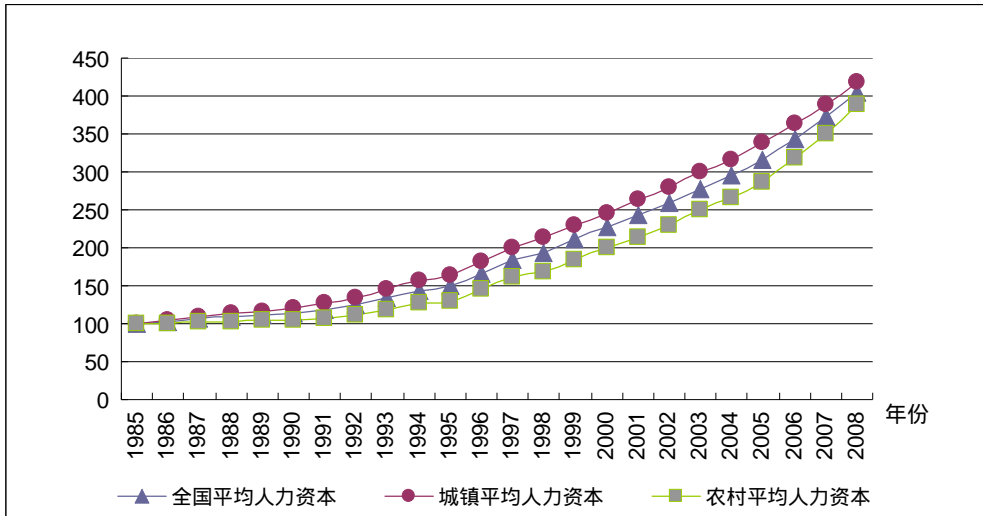


图 4.3.9 城镇、农村以及全国的实际平均人力资本指数 1985-2008

表 4.3.2 实际人均人力资本指数 1985-2008 (1985=100)

年份	全国平均人力资本	男性平均人力资本	女性平均人力资本	城市平均人力资本	农村平均人力资本
1985	100	100	100	100	100
1986	102.51	103.26	100.79	104.06	100.45
1987	106.37	108.15	102.58	108.78	103.20
1988	108.82	111.38	103.42	113.05	103.01
1989	111.11	114.48	104.22	116.00	104.27
1990	114.33	119.13	105.70	120.81	105.19
1991	118.14	123.96	107.57	126.22	106.87
1992	124.26	130.66	111.90	133.57	111.37
1993	133.78	140.56	119.46	145.27	118.08
1994	144.27	150.93	128.12	157.04	126.87
1995	149.93	156.25	132.37	164.38	130.52
1996	165.34	171.63	141.68	180.91	144.35
1997	183.78	189.73	152.82	200.61	160.87
1998	194.30	194.90	161.49	212.79	168.76
1999	210.76	208.18	172.30	229.72	184.41
2000	227.06	218.85	185.22	246.52	199.68
2001	242.07	228.77	196.39	262.85	213.26
2002	258.62	240.15	208.01	279.78	229.72
2003	278.24	253.08	223.17	299.45	249.52
2004	294.52	261.16	239.48	315.54	266.27

2005	315.89	272.12	262.73	337.78	286.70
2006	343.43	290.73	288.56	362.61	317.61
2007	372.98	307.97	320.21	389.60	350.31
2008	405.22	324.60	359.37	417.87	387.51

4.4 人力资本的 Divisia 指数

在测量中国人力资本存量时，为了探讨人力资本的总的发展趋势，我们构建了 Divisia 数量指数。根据 Jorgenson, Ho and Stiroh (2005) 论文中构建方法，总人力资本存量的对数增长率等于不同性别、教育程度、年龄、地区的人口数的对数增长率加权求和，其计算公式如下：

$$d \ln K = \sum_s \sum_e \sum_a \sum_l v_{s,e,a,l} d \ln L_{s,e,a,l} \quad (16)$$

其中 K 为总人力资本存量， $L_{s,e,a,l}$ 是性别 s ，教育水平 e ，年龄 a ，和地区（城镇或农村） l 的人口数， d 是一阶差分或两个相邻时期的变化，比如：

$$d \ln K = \ln K(t) - \ln K(t-1) \quad (17)$$

权重是每个类别人口的名义人力资本存量在总的人力资本存量中的平均比例：

$$v_{s,e,a,l} = \frac{1}{2} [v_{s,e,a,l}(t) + v_{s,e,a,l}(t-1)], v_{s,e,a,l} = \frac{Mi_{s,e,a,l}}{\sum_s \sum_e \sum_a \sum_l Mi_{s,e,a,l}} \quad (18)$$

其中 $Mi_{s,e,a,l}$ 是不同性别、教育水平、年龄和地区（城镇或农村）人口的终身收入。

然后，确定基年 b ，将各年的总人力资本存量的增长率累加，得到相对于基年的总增长率：

$$Mltg(t) = \sum_b^t d \ln K \quad (19)$$

这样计算得到的 t 年终生收入：

$$MIQ(t) = \frac{\exp[MIg(t)] \cdot MI(b)}{\exp[MIg(b)]} \quad (20)$$

为了进一步检验人口特征如性别、教育、年龄和地区对人力资本组成变化的影响，我们构造了总人力资本的偏 Divisia 数量指数。根据我们对人口按照性别、教育、年龄和地区的划分，这种偏 Divisia 指数共有四阶。²⁵

第一阶的偏 Divisa 数量指数只反应了人口的一个特征，比如教育，公式如下：

$$d \ln K^e = \sum_e \bar{v}_e d \ln L_e \quad (21)$$

$$\bar{v}_e = \frac{1}{2}[v_e(y) + v_e(y-1)], v_e = \frac{Mi_e}{\sum_e Mi_e} \quad (22)$$

第二阶的偏 Divisa 数量指数只反应了人口的两个特征，比如教育和年龄，公式如下：

$$d \ln K^{e,a} = \sum_e \sum_a \bar{v}_{e,a} d \ln L_{e,a} \quad (23)$$

$$\bar{v}_{e,a} = \frac{1}{2}[v_{e,a}(y) + v_{e,a}(y-1)], v_{e,a} = \frac{Mi_{e,a}}{\sum_e \sum_a Mi_{e,a}} \quad (24)$$

同样的方法可以构造第三阶的偏 Divisa 数量指数。因此共有四个一阶指数，六个二阶指数，四个三阶指数和一个四阶指数。表 4.4.1 和图 4.4.1 我们只报告了一阶指数和总的 Divisia 指数。

²⁵ 我们也把上文构造的总的 Divisia 指数称作第四阶 Divisia 指数。

表 4.4.1 Divisia 指数 1985-2008

(1985 年为基年)

单位：万亿元

年份	总的 Divisia 指数	基于年龄	基于教育	基于性别	基于地区
1985	19.30	19.30	19.30	19.30	19.30
1986	19.68	19.54	19.58	19.55	19.69
1987	20.07	19.79	19.87	19.82	20.12
1988	20.55	20.07	20.41	20.15	20.55
1989	20.95	20.30	20.95	20.46	20.96
1990	21.29	20.50	21.46	20.77	21.31
1991	21.47	20.56	21.80	20.97	21.63
1992	21.64	20.60	22.10	21.14	21.92
1993	21.81	20.59	22.43	21.29	22.20
1994	22.14	20.59	22.74	21.43	22.48
1995	22.40	20.57	23.11	21.54	22.73
1996	23.28	20.76	23.59	21.78	23.40
1997	24.19	20.92	24.11	22.00	24.07
1998	24.86	20.95	24.64	22.20	24.72
1999	25.42	20.90	25.18	22.38	25.35
2000	25.90	20.78	25.78	22.54	25.96
2001	25.93	20.46	26.00	22.54	26.39
2002	26.12	20.27	26.18	22.55	26.85
2003	26.57	20.10	26.31	22.55	27.28
2004	26.54	19.76	26.41	22.50	27.56
2005	26.27	19.32	26.48	22.38	27.72
2006	26.39	19.24	26.76	22.38	27.93
2007	26.64	19.19	27.02	22.38	28.17
2008	26.71	19.06	27.21	22.34	28.28

1986-2008 年，总的 Divisia 数量指数的年平均增长率为 1.41%。基于地区和教育程度的指数的增长率明显高于基于性别和年龄的指数，从 1986 到 2008 年，基于性别和年龄的 Divisia 指数的年平均增长率为 0.64% 和 -0.05%，而基于地区和教育程度的 Divisia 指数的年平均增长率为 1.66% 和 1.49%。考虑到这一时期中国教育和城市化的迅速扩张，这一现象并不奇怪。而且，近几年老龄化的加快，也使得基于年龄的 Divisia 指数在 1999 年后出现了下降的趋势。

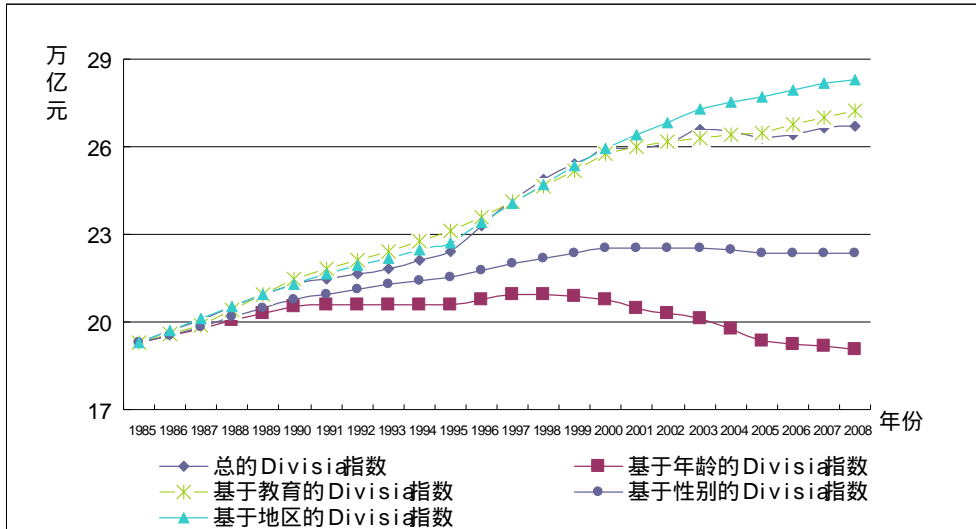


图 4.4.1 Divisia 指数 1985-2008

4.5 预测中国 2009-2020 年的人力资本水平

为了更好地了解未来中国人力资本的发展趋势，我们对 2009-2020 年的人力资本作了预测。具体来说，就是使用永续盘存法预测了不同年龄、性别、受教育程度的人口数，然后运用 J-F 方法估算人力资本。为了简单起见，我们把其它的数据和参数保持在 2008 年的水平。²⁶因此只是预测了不同年龄、性别、受教育程度的人口数，这样，人力资本的变化则主要反映了人口组成的改变。图 4.5.1 反映了五种和六种教育程度分类下的人力资本水平。

在这两种情况下，总人力资本都在增加，但速度相比 2009 年前要慢得多。五种教育程度分类下，平均年增长率为 0.62%。增长缓慢的原因主要有以下几个：首先，教育的回报率维持在 2008 年的水平，但在此之前教育回报率是增加的，这对终生收入有较大影响。其次，独生子女政策使得中国的人口增长将放缓。最后，在经济接近其均衡状态时(steady-state)，预计人力资本的增长也将放慢，因为工资和教育回报等的增长速度将下降。

²⁶ 因为数据的局限性，2009 年以后的分性别年龄受教育程度的就业率都用之前每年所用的就业率，即 1995 与 2000 年就业率的均值。

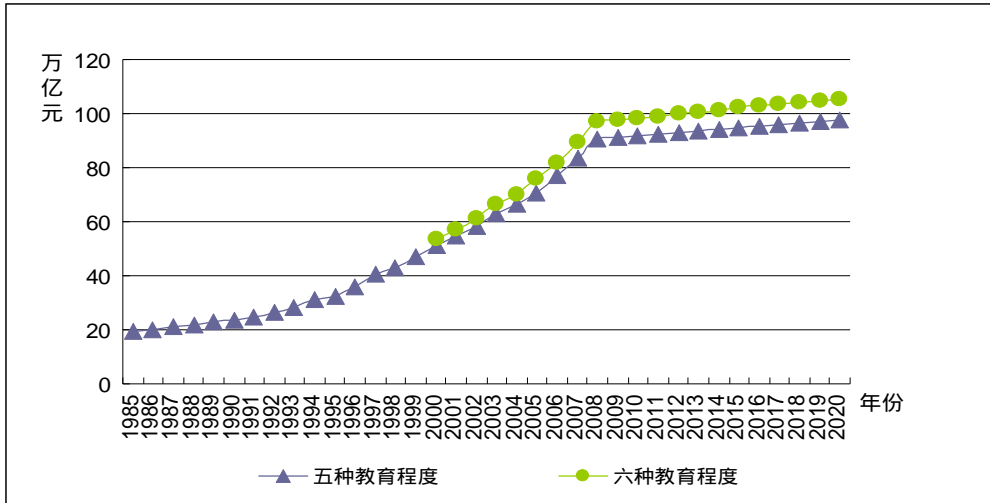


图 4.5.1 不同受教育程度划分下的实际总人力资本 1985-2020

分性别的实际总人力资本与实际人均人力资本（图 4.5.2 和图 4.5.3）和全国总人力资本有类似的增长趋势。有趣的是，城镇和农村的人力资本的变动趋势有很大的不同。如图 4.5.4 所示，城镇人力资本在整个时期不断增加，但是，农村人力资本却在下降，这可能是由于城镇化和农村人口向城镇迁移而导致的农村人口持续下降所致。但是，农村地区的人均人力资本曲线（图 4.5.5）很平坦，并没有呈现下降趋势。

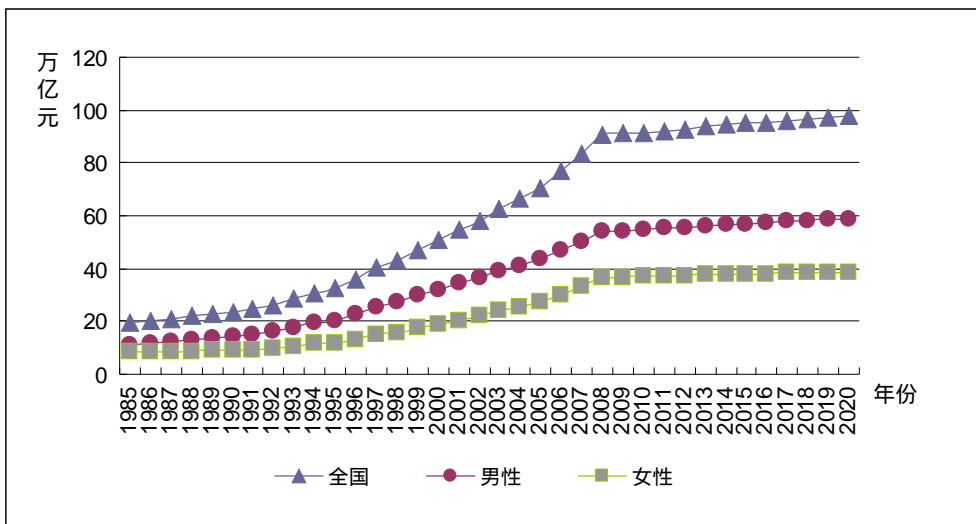


图 4.5.2 分性别的实际总人力资本 1985-2020

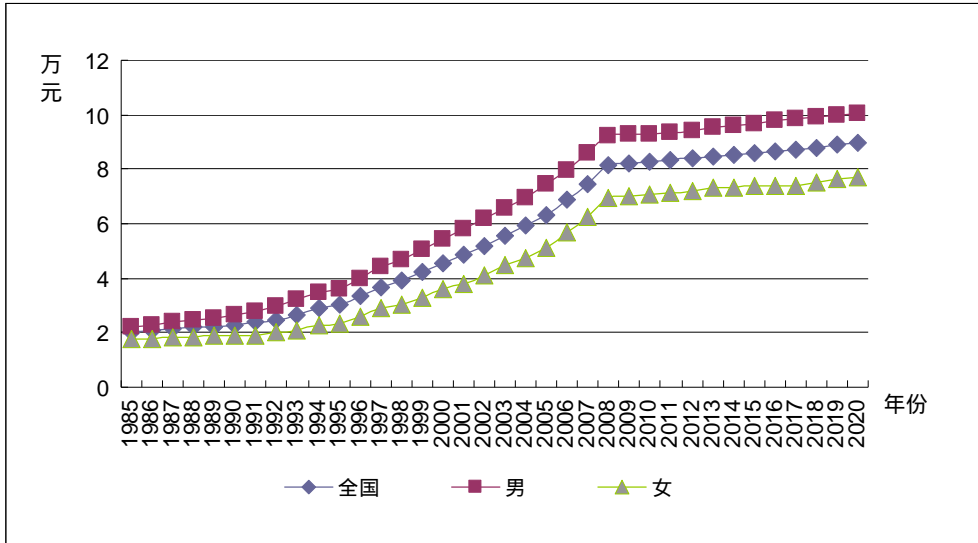


图 4.5.3 分性别的实际人均人力资本 1985-2020

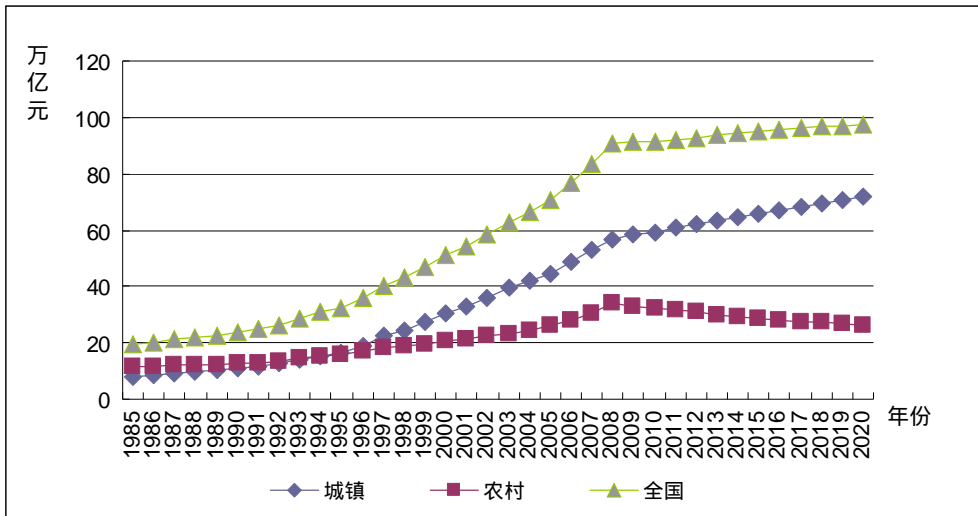


图 4.5.4 城镇、农村以及全国的实际总人力资本 1985-2020

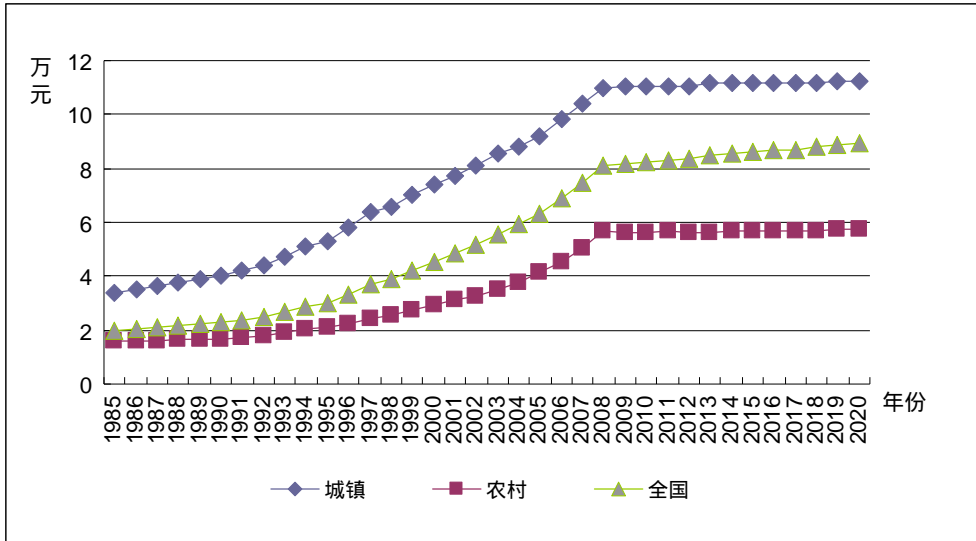


图 4.5.5 城镇、农村以及全国的实际人均人力资本 1985-2020

4.6 人力资本的国际比较

Jorgenson 和 Fraumeni 的终生收入法 (J-F 收入法) 被多个国家用来估算人力资本,例如 加拿大 (Gu 和 Ambrose, 2008), 新西兰 (Le, Gibson 和 Oxley, 2005), 挪威 (Greaker 和 Liu, 2008), 瑞典 (Alroth, 1997), 和美国 (Jorgenson 和 Fraumeni, 1989, 1992a, 1992b 和 Christian, 2009)。表 4.6.1 中显示了这几个国家估算人力资本所得的结果,以及我们计算的相应年份的中国人力资本存量。从人力资本总量的角度,除美国外,中国人力资本总量高于其他几个国家。2001 年中国人力资本总量为新西兰的 172 倍,澳大利亚的 18 倍;2006 年,中国人力资本总量为挪威的 78 倍;2007 年,中国人力资本总量为加拿大的 11 倍。但是,从人均人力资本的角度来看,中国却处于相对落后的状态,为澳大利亚的五分之一,加拿大的四分之一,美国的六分之一。

由于中国是一个人口大国,因此人力资本总量较高。而人均人力资本较低则说明了中国并非人力资本强国。因此,政府加大人力资本投资则显得更加重要。

表 4.6.1 人力资本的国际比较

单位：美元

	加拿大	挪威	新西兰	美国	澳大利	中国		
	2007	2006	2001	2006	利亚 2001	2001	2006	2007
年龄	15-74	15-67	21-65	0-80	18-65	男 0-60, 0-55		
人均人力 资本(万)	54.85		32.32	about 70	35.56	7.84	11.55	13.05
总人力 资本 (万亿)	13.61	1.66	0.51	212	4.86	87.96	128.87	145.57
人力资本 与 GDP 的比率	11	8	6	大于 15	10	17	13.4	13

注：表中总人力资本与平均人力资本使用 PPP 汇率折算，来自：

http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php。

4.7 结论

在本报告中,我们采用 J-F 终生收入法估计了中国 1985-2008 年的人力资本存量,包括全国分性别、城乡的总的人力资本水平以及人均人力资本水平。同时还构建了包括 Divisia 数量指数在内的各种人力资本指数。最后,对 2009-2020 年的人力资本变化趋势做了预测。

我们的主要结论如下：

第一,1985-2008 年,中国的总人力资本增加了 3 倍多,年增长率为 6.72%,这一增长率大大高于其他国家。特别是 1994 年以后,人力资本增长加快,1995-2008 年间的年均增长率达 7.67%。

第二,1985-2008 年,城镇总体人力资本的增长快于农村,农村总人力资本的年均增长率为 4.66%,而城镇总人力资本的年均增长率高达 8.67%,1994 年以后,城镇总人力资本已超过农村。城乡间总体人力资本的差距不断扩大,1995-2008 年,农村年均增长为 5.58%,而城镇年均增长为 9.29%。这可能源于城市化进程的加快、大规模的农村城镇迁移

以及教育的发展。

第三，人均人力资本在 1985-2008 年间增长很快，尤其是 1995 年以后。1995 年之前，总人力资本的增长（年均增长率为 5.24%）快于人均人力资本（年均增长率为 4.07%），而 1995 年以后，二者几乎以相同的年均增长率增长。这表明近年来人力资本的增长主要不是由人口增长导致，而是由包括教育在内的其它因素所推动。

第四，男性的总人力资本和人均人力资本都要高于女性，这与男性劳动人口多于女性，受教育程度高于女性，以及工资报酬机制等有关。城镇总体人力资本和人均人力资本的性别差距在拉大，而农村总体人力资本和人均人力资本的性别差异近几年在缩小，这与农村相对较多的男性迁移到城市以及农村女性受教育水平提高有关。

第五，基于受教育程度和地区的人力资本 Divisia 指数的增长快于基于性别和年龄的指数增长，这表明教育和城市化对中国的人力资本积累具有重要影响。

另一方面，我们的结果表明，相对于 GDP 和物质资本，人力资本的增长较慢。具体而言，人力资本与 GDP 的比率从 1985 年的 21 下降到 2008 年的 12，人力资本与物质资本的比率也从 1985 年的 11-14 降至 2003 年的 7-8。人均人力资本的相应比较也显示出相同的趋势。这一结果意味着人力资本相对于经济总量及物质资本的比例在逐渐下降。

同时，中国人力资本总量大，超过加拿大、挪威、新西兰、澳大利亚等国，并达到美国的近一半，堪称人力资本大国。但人均人力资本却相对很低，为美国的六分之一，加拿大的四分之一，因此，中国距离人力资本强国还有很大差距。

因而，中国政府应进一步加大人力资本投资。

此外，城镇和农村总人力资本、人均人力资本之间的差距一直在扩大，因此为了缩小城乡差距，农村应获得更多的人力资本投资，包括教育、培训等。

最后，我们对 2009-2020 年的人力资本变化趋势的预测显示，如果其它因素维持在 2008 年的水平，只有人口发生变化，那么总人力资本和人均人力资本的增长在 2008 年后会放慢，中国农村的总体人力资本甚至会下降，因此应采取更为积极的人力资本投资政策，来保持人力资本的长期较快的增长。

第五章 北京市人力资本计算结果

5.1 总人力资本分析

不同的折现率水平对于人力资本的估计具有重要影响，本报告基于不同的角度，计算了北京市基于四种不同的折现率估算的总人力资本存量的名义值，具体见表 5.1.1。表 5.1.1 列出了使用北京市的收入参数和四种不同的折现率估算的北京市总人力资本存量的名义值。其中，3.14% 是 1996 年至 2007 年中国政府对个人发放的 10 年期国债的平均利率，5.43% 是商业银行对企业的长期贷款的基准利率，4.58% 是 OECD 国家估算人力资本时使用的折现率，²⁷8.14% 是以世界银行的方法估算的中国社会折现率。

表 5.1.1 北京市基于不同折现率的总人力资本（名义值）

单位：亿元				
年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1985	4673.13	3226.78	2645.45	1537.25
1986	5430.39	3755.52	3081.98	1796.80
1987	6314.03	4398.41	3624.03	2136.31
1988	7791.65	5436.72	4484.11	2651.97
1989	9567.72	6700.47	5537.83	3294.61
1990	11768.57	8282.02	6863.71	4115.49
1991	13665.21	9679.87	8050.69	4873.24
1992	16209.08	11516.30	9593.32	5831.64
1993	19129.76	13644.40	11389.84	6962.79
1994	22603.36	16190.20	13544.75	8327.23
1995	26889.91	19346.30	16222.47	10031.73
1996	34183.93	24548.00	20557.60	12656.53
1997	42788.32	30831.70	25859.78	15970.02
1998	55956.80	40120.30	33549.80	20531.91
1999	67857.05	49048.70	41192.59	25492.31
2000	86859.85	62684.20	52591.25	32442.22

²⁷如无特殊说明，本章以下分析均基于 4.58% 的折现率。

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
2001	106055.35	76806.40	64573.51	40084.24
2002	131704.94	95608.30	80484.21	50135.44
2003	161955.79	118036.00	99581.85	62409.85
2004	197559.14	144585.00	122269.14	77156.14
2005	245002.68	179494.00	151904.31	96122.80
2006	304250.74	223427.00	189334.83	120257.94
2007	381784.51	280437.00	237705.20	151146.57
2008	481414.83	354139.00	300433.78	191524.96

为了探讨北京市总人力资本存量的变动趋势，往往需要将名义人力资本存量调整为实际值，不同的调整指数对于最终的估计结果显然有着十分重要的意义。表 5.1.2 列出了使用三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以 1985 年为基期）。第一列使用北京市分城乡的消费者价格指数（CPI）进行折算，²⁸结果剔除了通货膨胀因素；第二列使用生活成本指数，基于北京市 1985 年城镇的生活成本，这类实际值城乡之间可比，跨省可比；第三列使用北京市的固定资产投资价格指数来折算，将人力资本与物质资本进行类比。从结果中可以看出，以生活成本指数调整的总人力资本的实际值最高，而以消费者价格指数和固定资产投资价格指数调整得到的结果则十分接近，后者略高。

表 5.1.2 北京市基于不同指数调整的实际总人力资本

年份	单位：亿元		
	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1985	3226.78	3226.78	3315.45
1986	3517.37	3755.52	3613.58
1987	3794.27	4399.33	3896.48
1988	3894.97	5434.82	3999.05
1989	4095.24	6694.90	4202.55
1990	4802.00	8273.17	4925.10
1991	5015.32	9011.67	5145.71
1992	5428.95	9555.58	5569.63

²⁸ 如无特殊说明，本章以下“实际值”均由 CPI 调整得到。

1993	5404.69	8942.62	5543.98
1994	5134.41	9131.77	5265.01
1995	5230.62	9580.26	5363.20
1996	5946.74	11234.87	6084.42
1997	7093.08	13739.74	7242.69
1998	9014.00	17737.23	9180.42
1999	10954.05	21706.19	11143.50
2000	13525.04	27465.80	13734.50
2001	16074.09	33452.91	16287.40
2002	20377.03	41476.15	20605.30
2003	25105.40	50103.50	25345.40
2004	30448.55	58848.21	30696.80
2005	37239.82	72541.38	37502.10
2006	45943.37	89937.01	46220.60
2007	56313.66	109810.80	56619.20
2008	67665.98	128660.45	67987.40

表 5.1.3 列出了使用北京市的收入参数和 4.58% 的折现率估算的北京市 1985-2008 年总人力资本存量，其中，第 1 列和第 2 列是名义总人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际总人力资本存量（以 1985 年价格计算）。为了对北京市的总人力资本的大小有一个直观的感受，我们在表 5.1.3 中也列出历年的名义 GDP 及其与名义人力资本存量的比率。之所以用与名义 GDP 的比率，是为了避免名义人力资本存量与名义 GDP 使用不同平减指数计算实际值而造成的差异。

表 5.1.3 北京市名义总人力资本、实际总人力资本与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本 - 名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	3226.78		3226.78		257.12	12.55
1986	3755.52		3517.37		284.86	13.18
1987	4398.41		3794.27		326.82	13.46
1988	5436.72		3894.97		410.22	13.25
1989	6700.47		4095.24		455.96	14.70

年份	名义总人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本 - 名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1990	8282.02		4802.00		500.82	16.54
1991	9679.87		5015.32		598.89	16.16
1992	11516.30		5428.95		709.1	16.24
1993	13644.40		5404.69		886.21	15.40
1994	16190.20		5134.41		1145.31	14.14
1995	19346.30		5230.62		1507.69	12.83
1996	24548.00		5946.74		1789.2	13.72
1997	30831.70		7093.08		2075.63	14.85
1998	40120.30		9014.00		2375.97	16.89
1999	49048.70		10954.10		2677.59	18.32
2000	62684.20	65776.50	13525.00	14192.30	3161	19.83
2001	76806.40	80784.70	16074.10	16906.70	3710.52	20.70
2002	95608.30	100872.00	20377.00	21498.90	4330.4	22.08
2003	118036.00	124829.00	25105.40	26550.20	5023.77	23.50
2004	144585.00	153256.00	30448.50	32274.50	6060.28	23.86
2005	179494.00	190836.00	37239.80	39593.10	6886.31	26.07
2006	223427.00	238295.00	45943.40	49000.70	7870.28	28.39
2007	280437.00	300613.00	56313.70	60365.10	9353.32	29.98
2008	354139.00	381324.00	67666.00	72860.40	10488.03	33.77

注：1.实际人力资本以 1985 年消费者价格指数为基期进行调整得到。以下各章同。

2.名义人力资本 - 名义 GDP 比率为当年价格比。以下各章同。

图 5.1.1 显示了实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势。

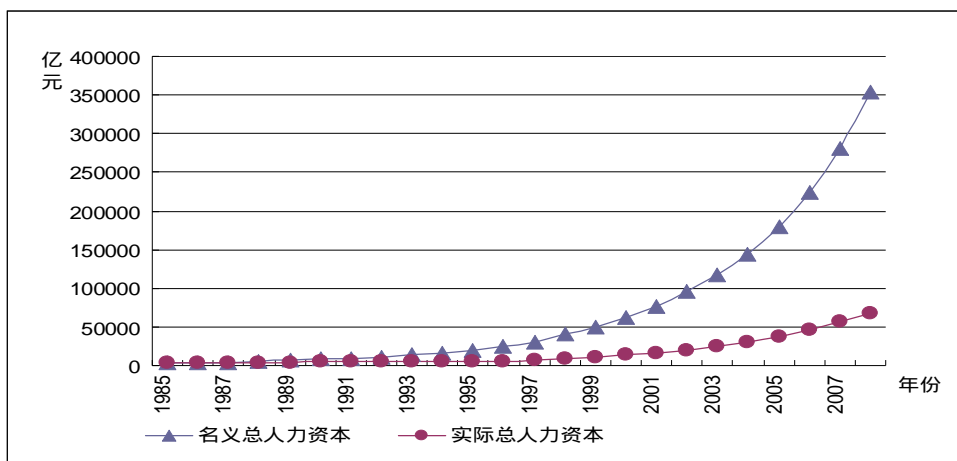


图 5.1.1 北京市名义总人力资本、实际总人力资本

总体看来,各年人力资本水平均远高于 GDP,且总体上呈上升态势。名义人力资本与名义 GDP 的平均比值达到了 18.78,可见相较于物质资本,人力资本的增长十分迅速。1985-1997 年北京市人力资本(市场)与 GDP 的比率总体上缓慢上升(如图表 5.1.2 所示),其中 1992 年至 1995 年间略有下降。1997 年以后,名义人力资本与名义 GDP 的比率上升较快,反映了这一时期相对于物质资本,人力资本总量的更快增长。

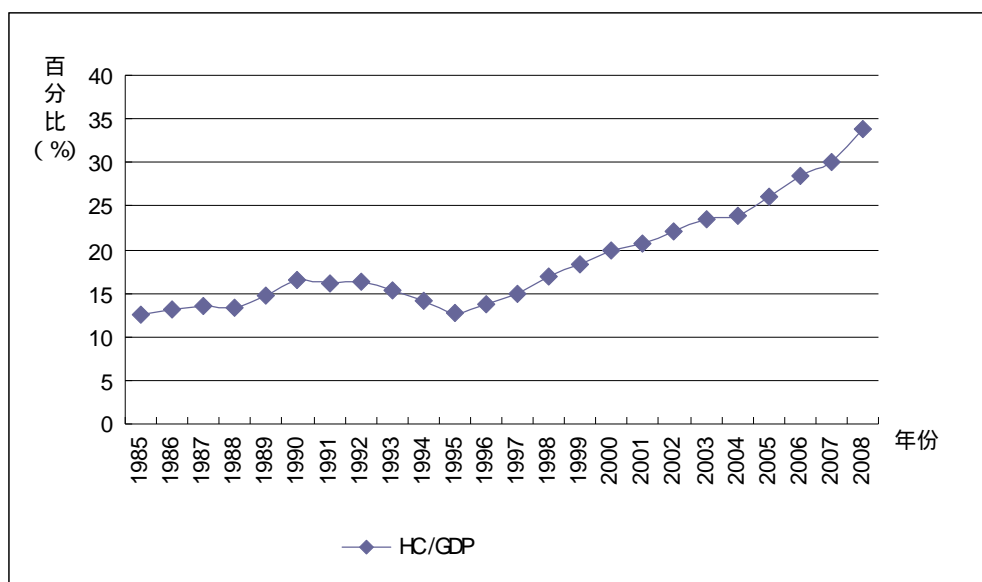


图 5.1.2 北京市名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 5.1.4 列出了北京市分性别、分城乡的总人力资本存量。1993 年之前各类人力资本存量增速缓慢,性别差距较为稳定,城乡差距较大。1993 年之后男性人力资本和女性人力资本均显著增加,且差距扩大。

按五种受教育程度的计算结果显示,1985-2008 年间,北京市人力资本总量保持了较快的增长速度。具体的,北京市的总人力资本由 0.32 万亿元增加到了 6.77 万亿元(按 1985 年可比价格计算),增长了 21 倍多。该时期总人力资本存量的年均增长率达到 13.23%。²⁹

男性人力资本高于女性的总人力资本,这一变化趋势与全国水平相

²⁹ 这里的年均增长率是对每年的对数增长率取均值计算获得。

同。一个原因是，中国劳动法规定的女性退休年龄早于男性（女性退休年龄为 55 岁，男性退休年龄为 60 岁），因此男性有更多的时间在市场上获得收入，因而终生收入要高于女性；³⁰另外男性的受教育水平要高于女性。而且男女之间的收入差距也在扩大，这也直接影响了男女人力资本的总量。

表 5.1.4 北京市分性别、分城乡的实际总人力资本

单位：亿元

年份	全市	男性	女性	城镇	农村
1985	3226.78	1813.90	1412.88	2715.25	511.53
1986	3517.37	2038.94	1478.43	2956.54	560.82
1987	3794.27	2232.37	1561.90	3192.49	601.78
1988	3894.97	2317.41	1577.55	3284.16	610.80
1989	4095.24	2466.79	1628.45	3468.87	626.37
1990	4802.00	2919.20	1882.80	4086.44	715.56
1991	5015.32	3077.20	1938.13	4259.30	756.02
1992	5428.95	3353.04	2075.92	4615.41	813.55
1993	5404.69	3353.48	2051.20	4602.06	802.63
1994	5134.41	3196.03	1938.38	4382.92	751.48
1995	5230.62	3282.53	1948.09	4466.63	763.99
1996	5946.74	3743.41	2203.33	5155.78	790.96
1997	7093.08	4580.61	2512.47	6233.60	859.47
1998	9014.00	5688.96	3325.03	8056.71	957.29
1999	10954.10	6954.45	3999.60	9865.69	1088.37
2000	13525.00	8497.63	5027.41	12327.09	1197.96
2001	16074.10	10158.40	5915.72	14854.49	1219.60
2002	20377.00	12832.50	7544.52	19066.06	1310.97
2003	25105.40	15742.20	9363.24	23737.25	1368.15
2004	30448.50	18971.90	11476.70	29031.35	1417.20
2005	37239.80	23123.90	14115.90	35753.92	1485.90
2006	45943.40	28454.80	17488.60	44364.84	1578.53
2007	56313.70	34812.90	21500.80	54583.68	1729.98
2008	67666.00	41800.60	25865.40	65831.47	1834.51

³⁰ 为了城乡一致，我们将农村男性和女性的工作年龄也定为 60 岁和 55 岁。因为农村女性工作年龄一般都超过 55 岁，我们的计算应该是低估了农村人力资本总量。这也符合我们偏向于保守估计的原则。

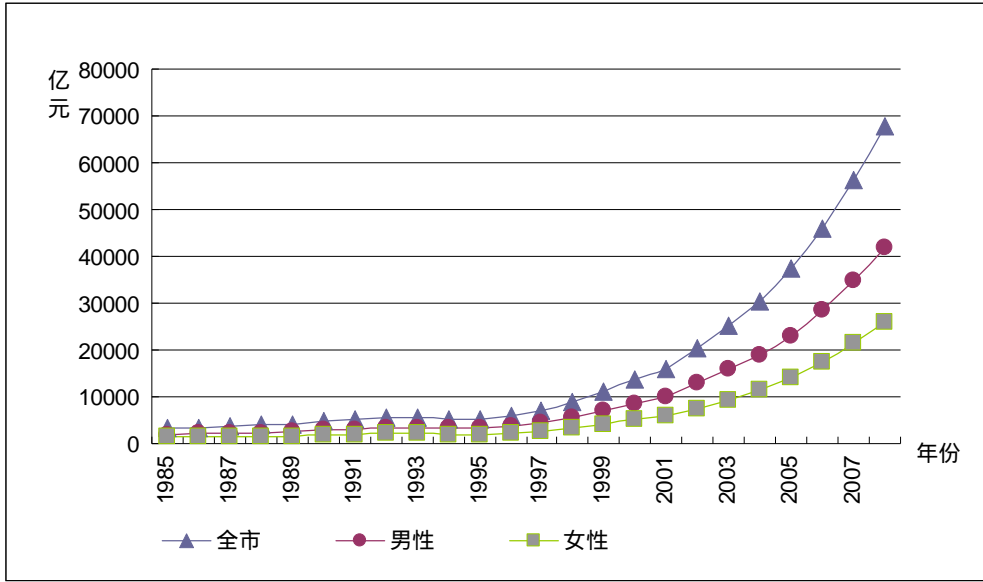


图 5.1.3 北京市分性别的实际总人力资本 1985-2008

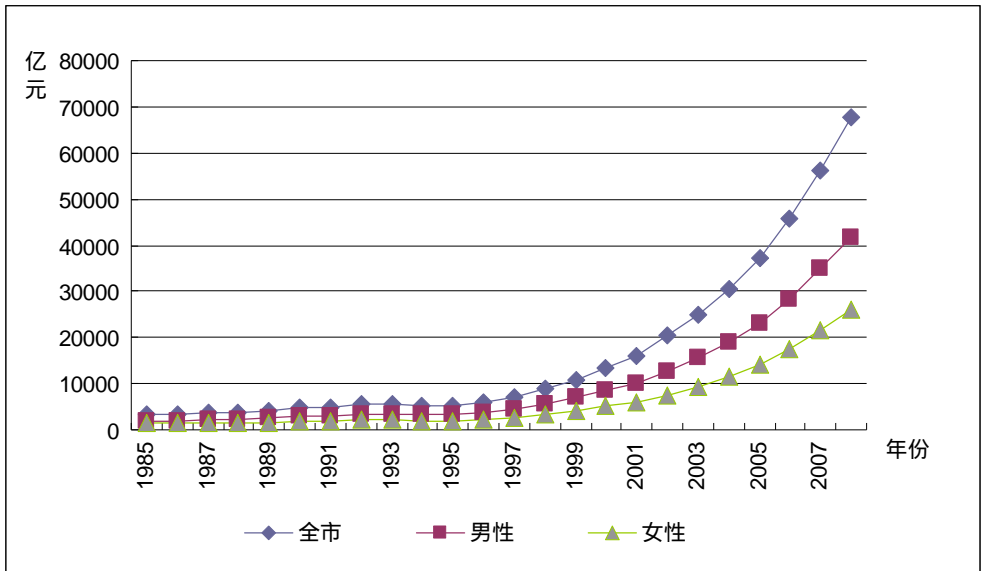


图 5.1.4 北京市分城乡的实际总人力资本 1985-2008

图 5.1.4 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。在 1994 年以前，城镇人力资本总量为农村的五倍左右，然而，从 1995 年开始，城镇的总人力资本增长加快，农村却长时间保持低增长甚至不增长，导致城

乡间差异迅速拉大。正基于此，我们在图形上看城镇的人力资本水平几乎与总人力资本水平同步变化。到 2008 年，北京城镇总人力资本已达到农村的近 36 倍。从 1985 到 2008 年，北京市农村的总人力资本由 0.051 万亿元增至 0.18 万亿元，城镇的总人力资本从 0.27 万亿元到 6.58 万亿元。同期，农村的人力资本年均增长 5.55%，而城镇的人力资本年均增长率达 13.86%。城镇和农村人力资本之间的差距从 1985 年的 0.22 万亿元增加到 2008 年的 6.4 万亿元，并且这种差距有进一步扩大的趋势，因为城镇的增长在后期相对农村更快。

导致这种城镇和农村不同变化趋势的原因：一是经济转型期间快速的城镇化以及大规模的农村人口向城镇的迁移，这一特点在北京市体现尤其明显。二是城乡间的教育差距，从全国水平上看，1985 年，城镇大学文化程度人口占城镇总人口的 2.47%，到 2007 年，这一比例增加到 13.01%，而农村大学文化程度人口占农村总人口的比重在 1985 年和 2007 年分别只有 0.074% 和 0.93%。

表 5.1.5 反映了以 1985 年为基期，计算得到北京市 1985-2008 年的各类实际总人力资本指数。图 5.1.5 是北京相应期间的总人力资本指数。可以看出，1997 年后，人力资本上升速度明显加快。

表 5.1.5 北京市实际总人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全市	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	109.01	112.41	104.64	108.89	109.64
1987	117.59	123.07	110.55	117.58	117.64
1988	120.71	127.76	111.65	120.95	119.41
1989	126.91	135.99	115.26	127.75	122.45
1990	148.82	160.93	133.26	150.50	139.89
1991	155.43	169.65	137.18	156.87	147.80
1992	168.25	184.85	146.93	169.98	159.04
1993	167.49	184.88	145.18	169.49	156.91
1994	159.12	176.20	137.19	161.42	146.91

1995	162.10	180.97	137.88	164.50	149.35
1996	184.29	206.37	155.95	189.88	154.63
1997	219.82	252.53	177.83	229.58	168.02
1998	279.35	313.63	235.34	296.72	187.14
1999	339.47	383.40	283.08	363.34	212.77
2000	419.15	468.47	355.83	453.99	234.19
2001	498.15	560.03	418.70	547.08	238.42
2002	631.50	707.45	533.98	702.18	256.28
2003	778.03	867.86	662.71	874.22	267.46
2004	943.62	1045.91	812.29	1069.20	277.05
2005	1154.08	1274.82	999.09	1316.78	290.48
2006	1423.81	1568.71	1237.79	1633.91	308.59
2007	1745.19	1919.22	1521.77	2010.26	338.20
2008	2097.01	2304.45	1830.68	2424.51	358.63

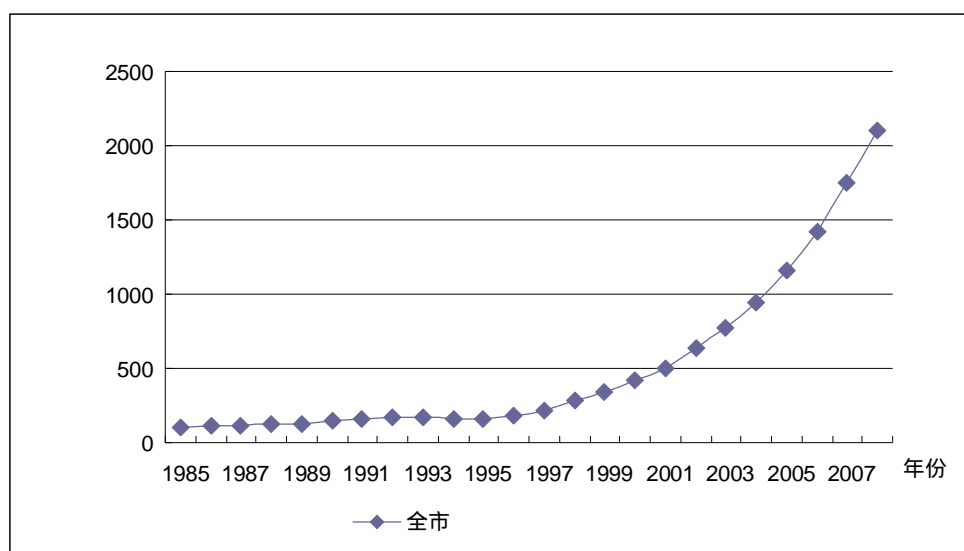


图 5.1.5 北京市实际总人力资本指数 1985-2008

5.2 人均人力资本分析

总人力资本的增长可以由人口增加、人口结构变化（比如，退休人群的规模）、城乡流动（比如，从农村迁移到城镇地区）、受教育程度的提高、教育回报率的增加、在职培训及干中学的回报率提高等引起。

为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们计算了平均人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（见表 5.2.1，表 5.2.2 和表 5.2.3）。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 5.2.1 北京市名义人均人力资本、实际人均人力资本与人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本	实际人均人力资本	人均名义 GDP	名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率
1985	41750.63	41750.63	2643.00	15.80
1986	47076.32	44090.99	2836.00	16.60
1987	53552.95	46197.15	3150.00	17.00
1988	61809.46	44281.41	3892.00	15.88
1989	71686.06	43813.59	4269.00	16.79
1990	83641.67	48496.29	4635.00	18.05
1991	97413.41	50471.71	5494.00	17.73
1992	115508.20	54452.13	6458.00	17.89
1993	136550.60	54089.02	8006.00	17.06
1994	161730.90	51289.82	10240.00	15.79
1995	191538.60	51785.95	12690.00	15.09
1996	235563.20	57065.05	14254.00	16.53
1997	286828.80	65987.32	16609.00	17.27
1998	362920.90	81538.91	19118.00	18.98
1999	431274.40	96316.52	21397.00	20.16
2000	535263.00	115491	24122.00	22.19
2001	641593.90	134273.2	26998.00	23.76
2002	780750.60	166401.6	30840.00	25.32
2003	943343.10	200641.4	34892.00	27.04
2004	1132309.00	238455.5	41099.00	27.55
2005	1379218.00	286148.3	45444.00	30.35
2006	1679971.00	345453.1	50467.00	33.29
2007	2056579.00	412975.1	58204.00	35.33
2008	2518646.00	481242.6	63029.00	39.96

注：1.实际人力资本以 1985 年消费者价格指数为基期进行调整得到。以下各章同

2.名义人力资本 - 名义 GDP 比率为当年价格比。以下各章同

基于五种受教育程度的划分，1985、1995、2008年北京市的名义人均人力资本依次为41750.63元、191538.60元、2518646.005元。1985-2008年，北京市名义人均人力资本增长60.33倍，而同期实际人均GDP增长23.85倍，远低于名义人均人力资本的增长。人力资本快速增长可以归因于1978年以来的快速经济增长、教育规模的迅速扩大、向市场经济体制的转变（以致人力资本能够实现更高的价值）以及大规模的城乡迁移。

表 5.2.2 北京市分城乡的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全市	城镇	农村	全市	城镇	农村
1985	41751	50075	22180	41751	50075	22180
1986	47076	55800	25807	44091	52262	24170
1987	53553	62888	29960	46197	54250	25845
1988	61809	71714	35469	44281	51377	25411
1989	71686	82478	41566	43814	50409	25405
1990	83642	95858	48410	48496	55579	28069
1991	97413	111655	56683	50472	57850	29368
1992	115508	132709	66563	54452	62561	31379
1993	136551	157273	77786	54089	62297	30812
1994	161731	186827	90685	51290	59248	28759
1995	191539	222401	105746	51786	60130	28590
1996	235563	274374	122560	57065	66467	29690
1997	286829	334834	140613	65987	77031	32349
1998	362921	426599	160849	81539	95846	36139
1999	431274	506023	184384	96317	113010	41178
2000	535263	630026	210092	115491	135938	45331
2001	641594	751673	230485	134273	157311	48236
2002	780751	910182	254471	166402	193987	54236
2003	943343	1093716	278650	200641	232625	59267
2004	1132309	1304841	305318	238456	274789	64298
2005	1379218	1579353	340618	286148	327671	70669
2006	1679971	1919202	373051	345453	394646	76711
2007	2056579	2353647	412775	412975	472628	82888
2008	2518646	2878446	459141	481243	549990	87729

表 5.2.3 北京市分性别的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全市	男性	女性	全市	男性	女性
1985	41750.63	43403.28	39804.81	41750.63	43403.28	39804.81
1986	47076.32	50707.09	42845.38	44090.99	47491.52	40128.36
1987	53552.95	58822.68	47474.20	46197.15	50743.05	40953.35
1988	61809.46	69168.99	53454.51	44281.41	49553.91	38295.77
1989	71686.06	81582.38	60558.31	43813.59	49862.07	37012.44
1990	83641.67	96676.21	69180.09	48496.29	56053.85	40111.32
1991	97413.41	113766.55	79312.46	50471.71	58944.59	41093.27
1992	115508.20	136196.42	92751.59	54452.13	64204.84	43724.36
1993	136550.60	162254.86	108459.84	54089.02	64270.71	42961.99
1994	161730.90	193421.73	127332.30	51289.82	61339.97	40380.98
1995	191538.60	231621.03	148296.53	51785.95	62622.95	40094.66
1996	235563.20	284849.97	182046.84	57065.05	69004.76	44100.75
1997	286828.80	348524.56	216845.34	65987.32	80180.94	49887.05
1998	362920.90	429409.22	286912.72	81538.91	96477.09	64461.83
1999	431274.40	510641.75	339518.38	96316.52	114041.60	75824.64
2000	535263.00	624769.56	430915.81	115491.00	134803.40	92976.54
2001	641593.90	758974.81	506958.59	134273.20	158838.70	106096.60
2002	780750.60	925370.69	616792.56	166401.60	197224.50	131457.20
2003	943343.10	1118722.38	746570.50	200641.40	237943.20	158789.50
2004	1132309.00	1341510.63	900237.50	238455.50	282511.80	189583.10
2005	1379218.00	1636603.38	1096681.50	286148.30	339548.50	227530.10
2006	1679971.00	1980206.00	1347544.38	345453.10	407190.50	277096.10
2007	2056579.00	2414335.00	1658632.25	412975.10	484814.90	333064.70
2008	2518646.00	2946127.25	2040228.63	481242.60	562922.30	389830.40

图 5.2.2 和图 5.2.3 分别反映了北京市分城乡和分性别的实际人均人力资本的变化趋势。可见城镇人均人力资本显著高于农村，且 1997 年之后增长迅速，而农村长期处于不增长的状态，只有在 2002 年以后，增长

速度才略有加快。1985年，按五种受教育程度计算的城镇实际人均人力资本是55075元，农村为22180元；到2008年二者分别达到549990元、87729元，城镇与农村的比率由2.26增至6.27，表明城乡间平均人力资本的绝对差距在拉大。与此同时，北京市城镇的平均增长水平也远快于农村，1985-2008年间，城镇的人均人力资本增长率为10.42%，农村的年平均增长率为5.98%。

男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，且有差距不断扩大的趋势。1985-2008年，男性和女性人均人力资本的增长率分别为11.14%和9.92%。

图5.2.1显示了北京市名义人均人力资本与名义人均GDP的比率，其趋势和水平都与北京市名义总人力资本对名义总GDP的比率十分相似。

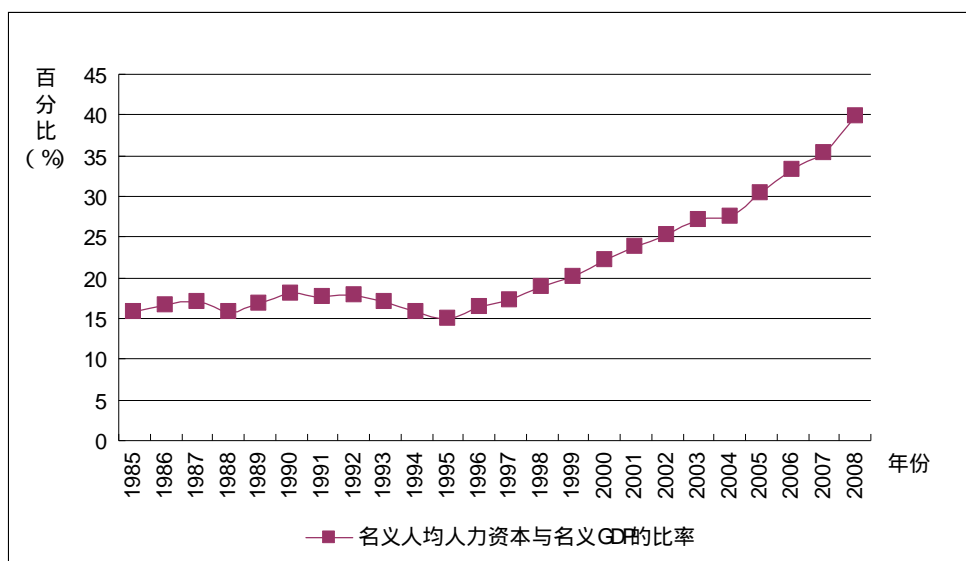


图 5.2.1 北京市名义人均人力资本与人均 GDP 的比率

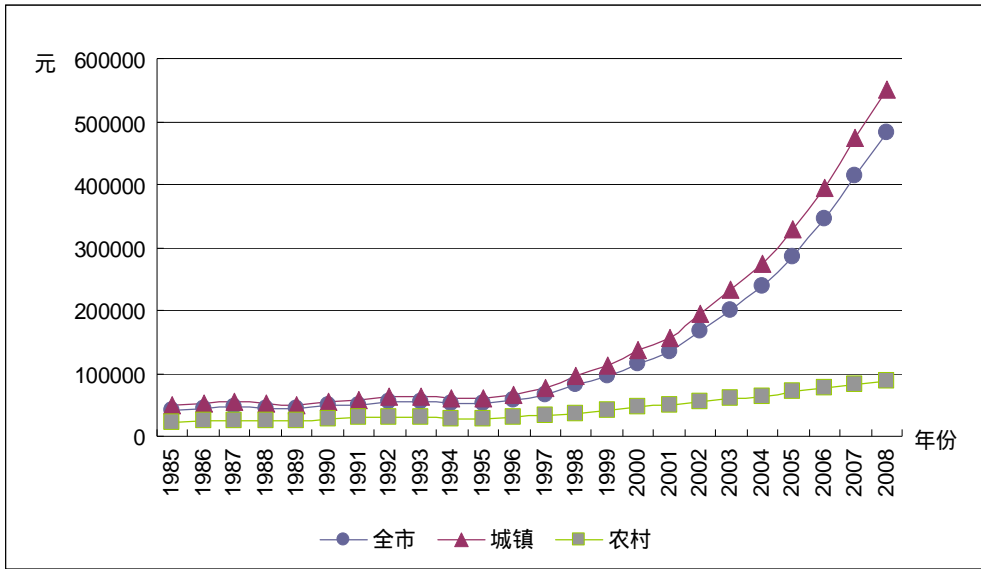


图 5.2.2 北京市分城乡的实际人均人力资本 1985-2008

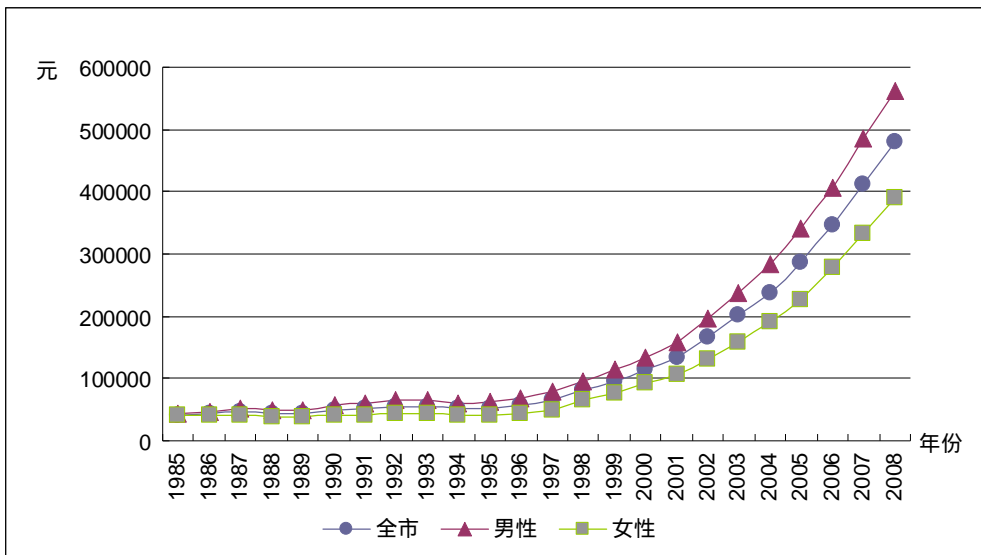


图 5.2.3 北京市分性别的实际人均人力资本 1985-2008

同样，以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到北京市各类实际总人力资本指数。表 5.2.4 中是各类人力资本指数的计算结果，图 5.2.4 是北京全市总人力资本指数。

表 5.2.4 北京市实际人均人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全市	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	105.61	109.42	100.81	104.37	108.97
1987	110.65	116.91	102.89	108.34	116.52
1988	106.06	114.17	96.21	102.60	114.57
1989	104.94	114.88	92.98	100.67	114.54
1990	116.16	129.15	100.77	110.99	126.55
1991	120.89	135.81	103.24	115.53	132.41
1992	130.42	147.93	109.85	124.93	141.47
1993	129.55	148.08	107.93	124.41	138.92
1994	122.85	141.33	101.45	118.32	129.66
1995	124.04	144.28	100.73	120.08	128.90
1996	136.68	158.99	110.79	132.73	133.86
1997	158.05	184.73	125.33	153.83	145.85
1998	195.30	222.28	161.94	191.40	162.94
1999	230.69	262.75	190.49	225.68	185.65
2000	276.62	310.58	233.58	271.47	204.38
2001	321.61	365.96	266.54	314.15	217.48
2002	398.56	454.40	330.25	387.39	244.53
2003	480.57	548.21	398.92	464.55	267.21
2004	571.14	650.90	476.28	548.75	289.89
2005	685.37	782.31	571.61	654.36	318.62
2006	827.42	938.16	696.14	788.11	345.86
2007	989.15	1117.00	836.74	943.84	373.71
2008	1152.66	1296.96	979.36	1098.33	395.53

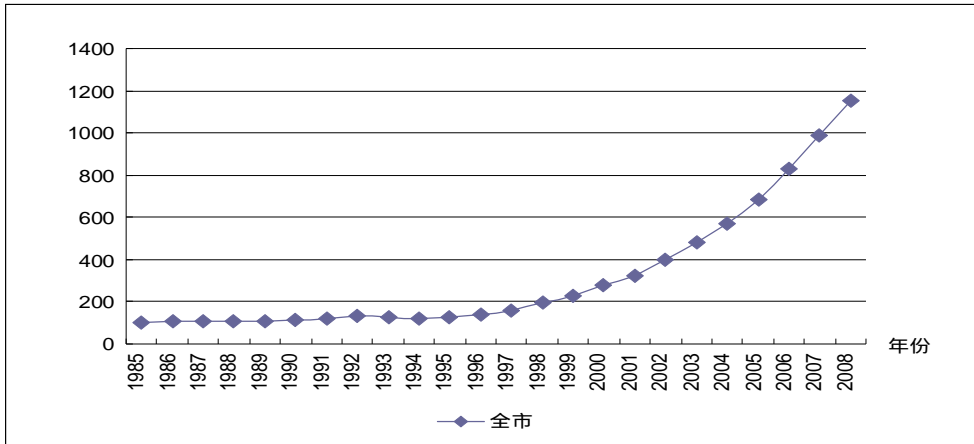


图 5.2.4 北京市实际人均人力资本指数 1985-2008

5.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析

5.3.1 劳动力总人力资本分析

劳动力人力资本的估算方法与前述人力资本的估算方法相同。表 5.3.1.1 列出了使用北京市的收入参数和 4.58% 的折现率估算的北京市劳动力 (15 岁以上的非退休人口) 人力资本总量, 其中, 第 1 列和第 2 列是名义劳动力人力资本存量, 第 3 列与第 4 列为实际劳动力人力资本存量 (以 1985 年价格计算)。本表中的实际值是采用北京市的消费价格指数对名义值进行平减得到。

表 5.3.1 北京市总劳动力人力资本与名义 GDP

年份	名义总人力资本				实际总人力资本		名义 GDP	名义总人力资本与名义 GDP 的比率		
	分五种受教育程度		分六种受教育程度		分五种受教育程度				分六种受教育程度	
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度				
1985	1819.88		1819.88		257.1	7.08				
1986	2131.83		1996.64		284.9	7.48				
1987	2574.42		2220.81		326.8	7.88				
1988	3228.54		2312.98		410.2	7.87				

1989	4067.41		2485.95		456.0	8.92
1990	5164.89		2994.65		500.8	10.31
1991	6039.14		3128.99		598.9	10.08
1992	7164.80		3377.59		709.1	10.10
1993	8486.73		3361.68		886.2	9.58
1994	10025.24		3179.31		1145.3	8.75
1995	12023.60		3250.80		1507.7	7.97
1996	15130.50		3665.35		1789.2	8.46
1997	19827.90		4561.57		2075.6	9.55
1998	25768.30		5789.47		2376.0	10.85
1999	32967.74		7362.69		2677.6	12.31
2000	41894.16	42770.84	9039.29	9228.45	3161.0	13.25
2001	52092.52	53337.18	10901.95	11162.44	3710.5	14.04
2002	65848.52	67642.49	14034.32	14416.67	4330.4	15.21
2003	83563.83	86087.12	17773.35	18310.03	5023.8	16.63
2004	103865.48	107329.80	21873.27	22602.83	6060.3	17.14
2005	127862.60	132429.22	26527.84	27475.28	6886.3	18.57
2006	161158.00	167461.79	33138.98	34435.23	7861.0	20.50
2007	200897.12	209427.76	40341.51	42054.52	9353.3	21.48
2008	253382.73	265081.98	48414.33	50649.72	10488.0	24.16

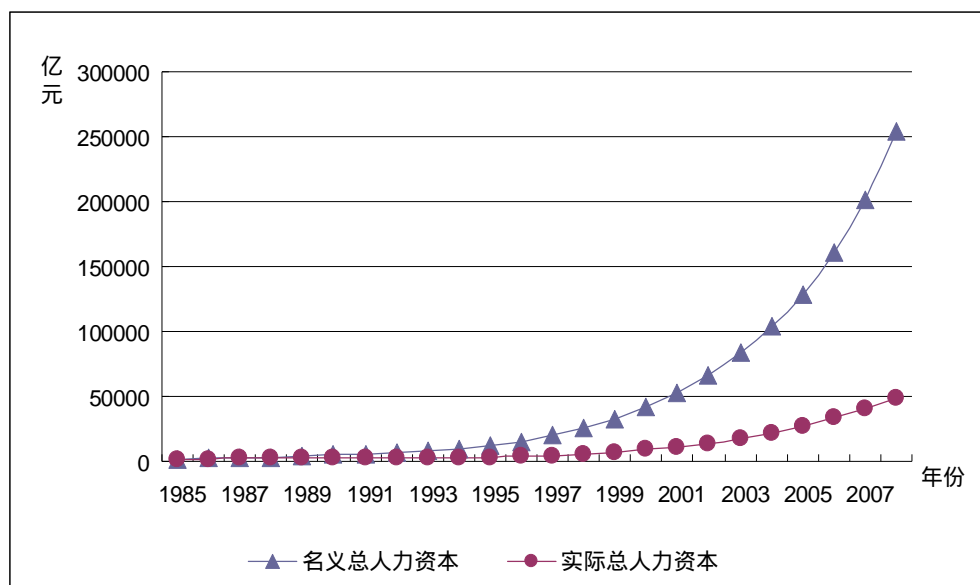


图 5.3.1 北京市名义总劳动力人力资本和实际总劳动力人力资本

图 5.3.1 显示了北京市实际劳动力人力资本存量与名义劳动力人力资本存量的变动趋势。1985-2008 年间 ,北京市劳动力人力资本持续上升。与总人力资本的分析相同 , 为了对北京市的总劳动力人力资本的大小有一个直观的感受 , 我们在表 5.3.1 中也列出名义 GDP 及名义总劳动力人力资本存量与名义 GDP 的比率。

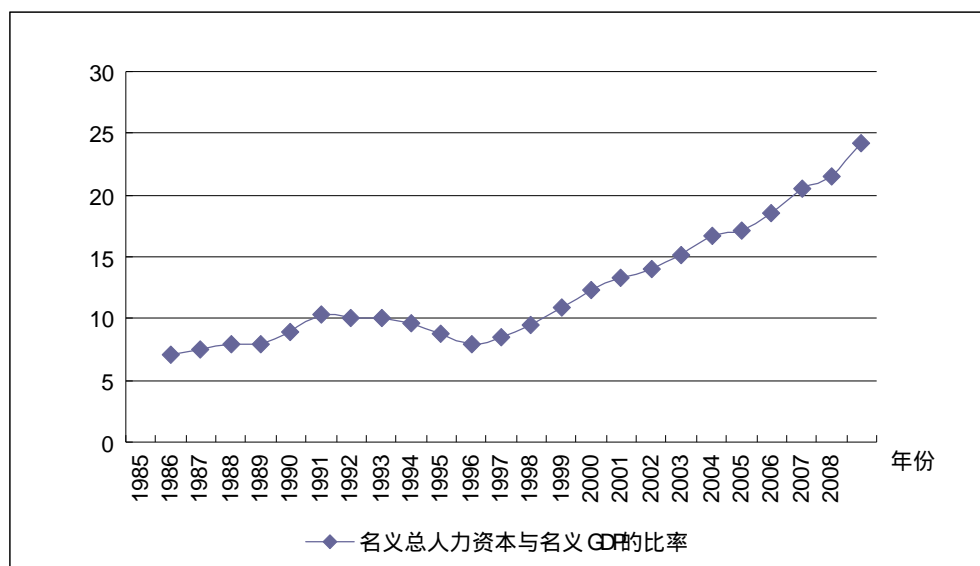


图 5.3.2 北京市名义总劳动力人力资本与名义 GDP 的比率

在图形形状上看 ,劳动力人力资本与 GDP 的比率与总人力资本与名义 GDP 的比率图形几乎相同 , 1985-2008 年北京市劳动力人力资本与 GDP 的比率总体呈上升趋势 , 尤其是 1995 年之后 , 上升趋势明显 (如图 5.3.2 所示) 。可见北京市的劳动力人力资本增速明显快于 GDP 的增长。

表 5.3.2 和表 5.3.3 分别列出了北京市分性别和分城乡的总劳动力人力资本。男性与女性的实际总劳动力人力资本趋势类似 , 但男性大于女性 , 且 1997 年之后增速明显快于女性 (如图 5.3.3 所示) 。农村总人力资本远远小于城镇总人力资本 , 且增速平缓 , 这与北京市的农村人口较少 , 相应地劳动力人口也较少有关。

表 5.3.2 北京市分性别的总劳动力人力资本

单位：亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全市	男性	女性	全市	男性	女性
1985	1819.88	1060.31	759.57	1819.88	1060.31	759.57
1986	2131.83	1281.53	850.30	1996.64	1200.26	796.38
1987	2574.42	1569.98	1004.44	2220.81	1354.34	866.47
1988	3228.54	1993.07	1235.46	2312.98	1427.87	885.11
1989	4067.41	2536.16	1531.25	2485.95	1550.06	935.88
1990	5164.89	3246.56	1918.32	2994.65	1882.39	1112.26
1991	6039.14	3799.41	2239.73	3128.99	1968.55	1160.45
1992	7164.80	4519.05	2645.75	3377.59	2130.34	1247.24
1993	8486.73	5353.30	3133.44	3361.68	2120.49	1241.18
1994	10025.24	6306.21	3719.03	3179.31	1999.89	1179.42
1995	12023.60	7602.64	4420.96	3250.80	2055.51	1195.29
1996	15130.50	9600.91	5529.59	3665.35	2325.81	1339.54
1997	19827.90	13052.75	6775.15	4561.57	3002.89	1558.68
1998	25768.30	16985.02	8783.28	5789.47	3816.09	1973.37
1999	32967.74	21792.51	11175.23	7362.69	4866.92	2495.76
2000	41894.16	27662.97	14231.19	9039.29	5968.70	3070.59
2001	52092.52	34071.36	18021.16	10901.95	7130.48	3771.48
2002	65848.52	42654.75	23193.77	14034.32	9091.02	4943.30
2003	83563.83	53727.41	29836.42	17773.35	11427.38	6345.96
2004	103865.48	66255.66	37609.82	21873.27	13952.93	7920.34
2005	127862.60	81430.28	46432.32	26527.84	16894.46	9633.38
2006	161158.00	102354.10	58803.92	33138.98	21047.11	12091.87
2007	200897.12	127207.63	73689.49	40341.51	25544.16	14797.35
2008	253382.73	160102.52	93280.23	48414.33	30591.10	17823.23

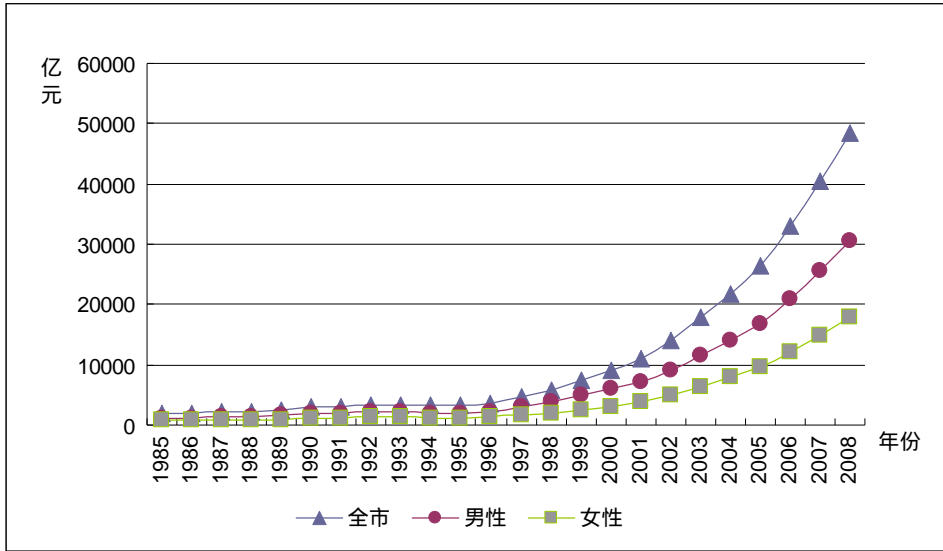


图 5.3.3 北京市分性别的实际劳动力总人力资本 1985-2008

表 5.3.3 北京市分城乡的总劳动力人力资本

单位：亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全市	城镇	农村	全市	城镇	农村
1985	1819.88	1567.53	252.34	1819.88	1567.53	252.34
1986	2131.83	1831.92	299.91	1996.64	1715.75	280.89
1987	2574.42	2205.47	368.95	2220.81	1902.53	318.27
1988	3228.54	2777.53	451.01	2312.98	1989.87	323.11
1989	4067.41	3515.90	551.50	2485.95	2148.87	337.07
1990	5164.89	4472.69	692.20	2994.65	2593.31	401.34
1991	6039.14	5216.98	822.16	3128.99	2703.02	425.97
1992	7164.80	6186.59	978.22	3377.59	2916.44	461.14
1993	8486.73	7339.51	1147.22	3361.68	2907.25	454.43
1994	10025.24	8688.76	1336.47	3179.31	2755.47	423.84
1995	12023.60	10438.19	1585.41	3250.80	2822.15	428.64
1996	15130.50	13251.92	1878.58	3665.35	3210.27	455.08
1997	19827.90	17598.24	2229.66	4561.57	4048.62	512.95
1998	25768.30	23130.61	2637.69	5789.47	5196.85	592.62
1999	32967.74	29896.44	3071.30	7362.69	6676.77	685.91
2000	41894.16	38374.81	3519.35	9039.29	8279.94	759.35

2001	52092.52	48282.96	3809.56	10901.95	10104.69	797.27
2002	65848.52	61733.98	4114.53	14034.32	13157.39	876.93
2003	83563.83	79136.05	4427.78	17773.35	16831.60	941.75
2004	103865.48	99189.32	4676.16	21873.27	20888.51	984.76
2005	127862.60	122843.64	5018.97	26527.84	25486.55	1041.29
2006	161158.00	155554.01	5604.00	33138.98	31986.63	1152.35
2007	200897.12	194500.61	6396.50	40341.51	39057.05	1284.46
2008	253382.73	246196.59	7186.15	48414.33	47041.26	1373.07

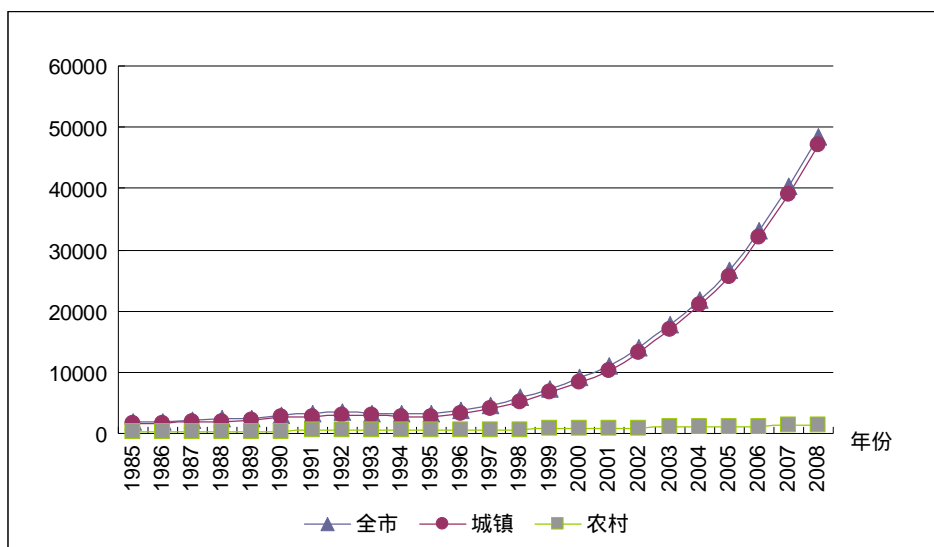


图 5.3.4 北京市分城乡的实际总劳动力人力资本 1985-2008

表 5.3.4 北京市实际劳动力人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全市	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	109.71	113.20	104.85	109.46	111.31
1987	122.03	127.73	114.07	121.37	126.13
1988	127.10	134.67	116.53	126.94	128.04
1989	136.60	146.19	123.21	137.09	133.58
1990	164.55	177.53	146.43	165.44	159.05
1991	171.93	185.66	152.78	172.44	168.81
1992	185.59	200.92	164.20	186.05	182.74
1993	184.72	199.99	163.41	185.47	180.08
1994	174.70	188.61	155.27	175.78	167.96

年份	全市	男性	女性	城镇	农村
1995	178.63	193.86	157.36	180.04	169.86
1996	201.41	219.35	176.35	204.80	180.34
1997	250.65	283.21	205.21	258.28	203.27
1998	318.12	359.90	259.80	331.53	234.85
1999	404.57	459.01	328.58	425.94	271.82
2000	496.70	562.92	404.25	528.21	300.92
2001	599.05	672.49	496.53	644.62	315.94
2002	771.17	857.39	650.80	839.37	347.51
2003	976.62	1077.74	835.47	1073.76	373.20
2004	1201.91	1315.93	1042.74	1332.57	390.25
2005	1457.67	1593.35	1268.27	1625.90	412.65
2006	1820.94	1985.00	1591.93	2040.57	456.66
2007	2216.71	2409.13	1948.12	2491.62	509.01
2008	2660.31	2885.12	2346.49	3000.97	544.13

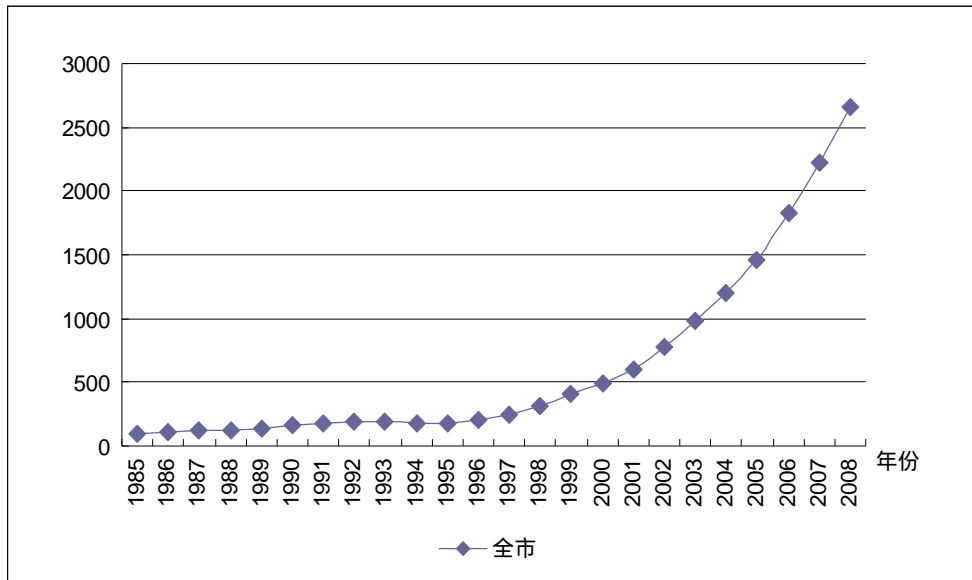


图 5.3.5 北京市实际劳动力人力资本指数 1985-2008

我们以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到北京市各类实际总劳动力人力资本指数。表 5.3.4 中是各类人力资本指数的计算结果，图 5.3.5 是北京全市总人力资本指数。

5.3.2 人均劳动力人力资本分析

我们同样对人均劳动力人力资本进行了分析。表 5.3.5 显示北京市名义和实际的劳动力人均人力资本均不断上升，名义人均劳动力人力资本与 GDP 的比率总体上呈上升趋势。

表5.3.5 北京市人均劳动力人力资本与名义人均GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本		实际人力资本		名义人均GDP	名义人均人力资本与名义人均GDP的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	33022.08		33022.08		2643	12.49
1986	37198.07		34839.17		2836	13.12
1987	42701.30		36836.04		3150	13.56
1988	49595.16		35530.86		3892	12.74
1989	57977.82		35435.28		4269	13.58
1990	68066.49		39465.64		4635	14.69
1991	79485.88		41183.13		5494	14.47
1992	93879.22		44255.94		6458	14.54
1993	110771.45		43877.64		8006	13.84
1994	131175.89		41599.90		10240	12.81
1995	156714.11		42370.50		12690	12.35
1996	190387.30		46121.21		14254	13.36
1997	236224.72		54345.44		16609	14.22
1998	289973.25		65149.45		19118	15.17
1999	353622.94		78974.61		21397	16.53
2000	431457.75	440486.41	93093.47	95041.54	24122	17.89
2001	519590.19	532004.88	108740.14	111338.30	26998	19.25
2002	634435.44	651720.00	135217.45	138901.30	30840	20.57
2003	776049.75	799483.31	165059.48	170043.61	34892	22.24
2004	940271.31	971633.00	198013.89	204618.42	41099	22.88
2005	1136729.13	1177327.38	235838.83	244261.81	45444	25.01
2006	1390459.38	1444847.88	285920.66	297104.59	50467	27.55
2007	1685638.50	1757215.38	338487.72	352860.84	58204	28.96
2008	2057181.13	2152165.75	393069.59	411218.47	63029	32.64

表 5.3.6 和表 5.3.7 分别列出了分城乡、分性别的人均劳动力人力资本。农村劳动力平均人力资本远远小于城镇，女性劳动力平均人力资本小于男性。从人力资本水平上来看，北京市城乡差异、性别差异十分明显，2008 年，城镇实际人均人力资本是农村的 34.26 倍；性别差异相对不大，男性人均人力资本是女性的 1.72 倍。

表 5.3.6 北京市分城乡的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全市	城镇	农村	全市	城镇	农村
1985	33022	39036	16874	33022	39036	16874
1986	37198	43560	19660	34839	40797	18413
1987	42701	49682	23209	36836	42858	20021
1988	49595	56992	27564	35531	40830	19747
1989	57978	66022	32632	35435	40352	19944
1990	68066	77129	38692	39466	44720	22434
1991	79486	90131	45434	41183	46699	23540
1992	93879	106651	53421	44256	50277	25183
1993	110771	126154	62228	43878	49971	24649
1994	131176	150004	72233	41600	47571	22907
1995	156714	180610	83755	42371	48831	22645
1996	190387	219642	98159	46121	53208	23779
1997	236225	273072	114393	54345	62823	26317
1998	289973	335104	132954	65149	75289	29871
1999	353623	408458	153296	78975	91221	34236
2000	431458	498366	175111	93093	107530	37783
2001	519590	599509	193189	108740	125466	40431
2002	634435	731106	212621	135217	155821	45316
2003	776050	891419	234235	165059	189598	49820
2004	940271	1074954	257069	198014	226377	54137
2005	1136729	1292450	287855	235839	268146	59722
2006	1390459	1578664	322672	285921	324621	66351
2007	1685639	1917642	360272	338488	385076	72345
2008	2057181	2337208	402992	393070	446575	77001

表 5.3.7 北京市分性别的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全市	男性	女性	全市	男性	女性
1985	33022	35266	30329	33022	35266	30329
1986	37198	41182	32465	34839	38570	30406
1987	42701	48106	36323	36836	41498	31334
1988	49595	57053	40958	35531	40874	29343
1989	57978	67860	46711	35435	41475	28549
1990	68066	80836	53708	39466	46869	31141
1991	79486	94825	62371	41183	49131	32316
1992	93879	112802	72971	44256	53177	34399
1993	110771	133718	85659	43878	52967	33930
1994	131176	158801	101296	41600	50361	32124
1995	156714	191089	119688	42371	51664	32360
1996	190387	232583	144781	46121	56343	35073
1997	236225	291647	172918	54345	67096	39781
1998	289973	356783	212885	65149	80160	47830
1999	353623	433669	260028	78975	96851	58072
2000	431458	525488	320114	93093	113382	69069
2001	519590	632965	388147	108740	132467	81232
2002	634435	771421	478252	135217	164413	101930
2003	776050	942412	588862	165059	200443	125246
2004	940271	1139424	718912	198014	239954	151397
2005	1136729	1381530	867233	235839	286628	179926
2006	1390459	1678697	1070517	285921	345191	220131
2007	1685639	2025326	1307174	338488	406699	262489
2008	2057181	2460269	1605659	393070	470088	306796

最后以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到北京市各类实际总人力资本指数，见表 5.3.8。

表 5.3.8 北京市实际人均劳动力人力资本指数 (1985=100)

年份	全市平均 人力资本	男性平均 人力资本	女性平均 人力资本	城镇平均 人力资本	农村平均 人力资本
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	105.50	109.37	100.25	104.51	109.12
1987	111.55	117.67	103.31	109.79	118.65
1988	107.60	115.90	96.75	104.60	117.03
1989	107.31	117.61	94.13	103.37	118.19
1990	119.51	132.90	102.68	114.56	132.95
1991	124.71	139.32	106.55	119.63	139.50
1992	134.02	150.79	113.42	128.80	149.24
1993	132.87	150.19	111.87	128.01	146.08
1994	125.98	142.80	105.92	121.86	135.75
1995	128.31	146.50	106.70	125.09	134.20
1996	139.67	159.77	115.64	136.30	140.92
1997	164.57	190.26	131.17	160.94	155.96
1998	197.29	227.30	157.70	192.87	177.02
1999	239.16	274.63	191.47	233.68	202.89
2000	281.91	321.51	227.74	275.46	223.91
2001	329.30	375.63	267.84	321.41	239.61
2002	409.48	466.21	336.08	399.17	268.56
2003	499.85	568.38	412.96	485.70	295.25
2004	599.64	680.42	499.19	579.92	320.83
2005	714.19	812.77	593.25	686.92	353.93
2006	865.85	978.83	725.82	831.59	393.21
2007	1025.03	1153.25	865.48	986.46	428.74
2008	1190.32	1333.00	1011.57	1144.01	456.33

第六章 辽宁省人力资本计算结果

6.1 总人力资本分析

本报告基于不同的角度，计算了基于四种不同的折现率估算的省总人力资本存量的名义值。不同折现率仅影响人力资本总量，对总人力资本的变化趋势并不会产生影响。具体结果见表 6.1.1。其中 3.14% 是 1996 年至 2007 年中国政府对个人发放的 10 年期国债的平均利率，这一折现率水平与《报告》(2009) 相同；5.43% 是商业银行对企业的长期贷款的基准利率，它在一定程度上反映了人力资本投资的机会成本；4.58% 是 OECD 国家估算人力资本时使用的折现率；18.14% 是依据世界银行估算方法估算的中国社会折现率。

表 6.1.1 辽宁省基于不同折现率的总人力资本（名义值）

单位：亿元

年份	折现率	折现率	折现率	折现率
	3.14%	4.58%	5.43%	8.14%
1985	15811.06	10948.86	8982.46	5209.63
1986	17866.44	12429.56	10224.09	5974.29
1987	20083.01	14067.84	11616.37	6862.20
1988	22398.23	15767.91	13060.48	7792.74
1989	24982.43	17679.01	14689.70	8852.36
1990	27453.46	19618.53	16391.55	10036.22
1991	30985.98	22190.89	18564.15	11409.79
1992	35221.90	25278.79	21173.65	13061.75
1993	40597.26	29104.38	24364.42	15012.31
1994	46450.94	33325.99	27910.33	17219.86
1995	53382.71	38318.67	32101.37	19826.40
1996	62763.60	45019.96	37696.12	23243.36
1997	71117.72	51332.01	43124.07	26822.76

³¹如无特殊说明，本章以下分析均基于 4.58% 的折现率。

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1998	80590.10	58512.03	49308.11	30916.16
1999	96148.61	69595.07	58541.26	36511.26
2000	113916.65	82776.72	69764.44	43712.24
2001	133399.27	96563.89	81221.06	50634.28
2002	150701.76	109450.96	92224.83	57770.43
2003	171153.36	124502.96	105003.35	65954.18
2004	197323.25	143564.87	121079.89	76029.12
2005	223211.17	162623.39	137290.61	86530.68
2006	270188.93	196904.96	166233.71	104715.10
2007	322624.94	235206.94	198591.61	125086.16
2008	381141.61	278450.91	235354.62	148626.45

为了探讨省级人力资本存量的变动趋势，对名义值进行平减得到实际值十分必要。但在现实中，对名义值进行平减的平减指数很多。表 6.1.2 列出了使用三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以 1985 年为基期）。第 1 列是使用省分城乡的消费者价格指数折算的，结果剔除了通货膨胀因素；第 2 列使用生活成本指数，基于北京市 1985 年城镇的生活成本，这类实际值城乡之间可比，跨省可比；第 3 列使用省的固定资产投资价格指数来折算，将人力资本与物质资本进行类比。可以看出，消费者价格指数和固定资产投资价格指数调整的人力资本总量差异不大，以生活成本指数进行调整的总人力资本最高，表明如果仅与北京市同期人力资本水平相比，两省（市）人力资本的差异部分原因是由于两地生活成本的不同造成的。

表 6.1.2 辽宁省基于不同指数调整的实际总人力资本

单位：亿元

年份	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1985	10948.86	12126.49	10948.86
1986	11667.84	12930.97	11455.82
1987	12143.50	13470.76	11663.00
1988	11510.74	12732.47	11645.36
1989	10903.25	12090.01	13179.40

1990	11707.70	12969.87	13914.08
1991	12553.41	13930.57	14545.73
1992	13430.58	14946.35	13705.38
1993	13442.29	14995.22	11568.54
1994	12366.08	13818.43	11283.28
1995	12250.81	13689.46	12367.65
1996	13319.03	14859.72	14217.75
1997	14671.75	16358.24	15846.69
1998	16766.22	18669.54	18099.43
1999	20046.30	22326.98	21527.73
2000	23736.36	26338.96	25326.59
2001	27520.22	30408.96	29427.24
2002	31422.72	34589.97	33122.63
2003	34857.81	38367.88	36758.78
2004	38740.03	42447.71	40441.47
2005	43225.84	47188.32	44566.74
2006	51620.35	56194.99	52851.67
2007	58724.63	63766.84	60529.62
2008	66461.22	72032.04	65675.27

在以下分析中，我们以消费价格指数作为平减指数来计算实际值。表 6.1.3 列出了使用省的收入参数和 4.58% 折现率估算的省 1985-2008 年总人力资本存量。其中，第 1 列和第 2 列是名义总人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际总人力资本存量（以 1985 年价格计算）。

表 6.1.3 辽宁省名义总人力资本、实际总人力资本与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本 - 名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	10948.86		10948.86		518.6	21.11
1986	12429.56		11667.84		605.3	20.53
1987	14067.84		12143.50		719.1	19.56
1988	15767.91		11510.74		881	17.90
1989	17679.01		10903.25		1003.8	17.61

年份	名义总人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本 - 名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1990	19618.53		11707.70		1062.7	18.46
1991	22190.89		12553.41		1200.1	18.49
1992	25278.79		13430.58		1472.9	17.16
1993	29104.38		13442.29		2010.8	14.47
1994	33325.99		12366.08		2461.8	13.54
1995	38318.67		12250.81		2793.4	13.72
1996	45019.96		13319.03		3157.7	14.26
1997	51332.01		14671.75		3582.5	14.33
1998	58512.03		16766.22		3881.7	15.07
1999	69595.07		20046.30		4171.7	16.68
2000	82776.72	86822.52	23736.36	24778.46	4669.1	17.73
2001	96563.89	101889.27	27520.22	28918.71	5033.08	19.19
2002	109450.96	113959.76	31422.72	32614.12	5458.22	20.05
2003	124502.96	131003.18	34857.81	36576.82	6002.54	20.74
2004	143564.87	152552.27	38740.03	41069.80	8009.01	17.93
2005	162623.39	174545.86	43225.84	46308.61	8009.01	20.31
2006	196904.96	212875.65	51620.35	55718.39	9251.15	21.28
2007	235206.94	255044.72	58724.63	63600.98	11023.49	21.34
2008	278450.91	302284.31	66461.22	72079.74	13461.57	20.68

图 6.1.1 显示了辽宁省实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势。为了对省的总人力资本的大小有一个直观的感受，我们在表 6.1.3 中也列出名义 GDP 及名义人力资本存量与名义 GDP 的比率。之所以用与名义 GDP 的比率，是为了避免名义人力资本存量与名义 GDP 使用不同平减指数计算实际值而造成的差异。

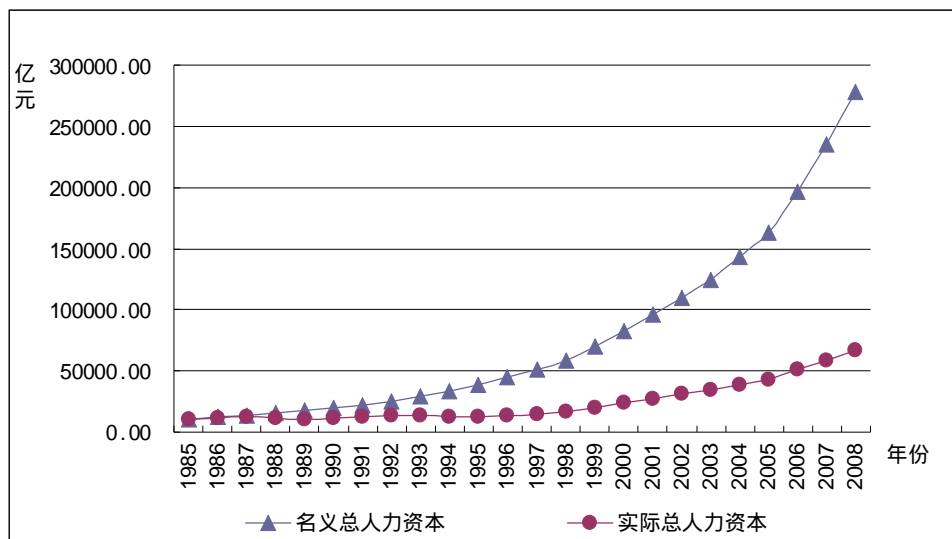


图 6.1.1 辽宁省名义总人力资本、实际总人力资本

总体看来，各年人力资本水平均远高于 GDP，名义人力资本与名义 GDP 的平均比值达到了 18.01，可见相较于物质资本，人力资本的增长十分迅速。但是，名义人力资本与 GDP 的比率并不平滑，1994 年前后达到了低谷，之后再上升（如图 6.1.2 所示）。这与人力资本和 GDP 两方面的因素有关，下降区间中人力资本存量的增速低于 GDP，上升区间中人力资本存量的增速高于 GDP。

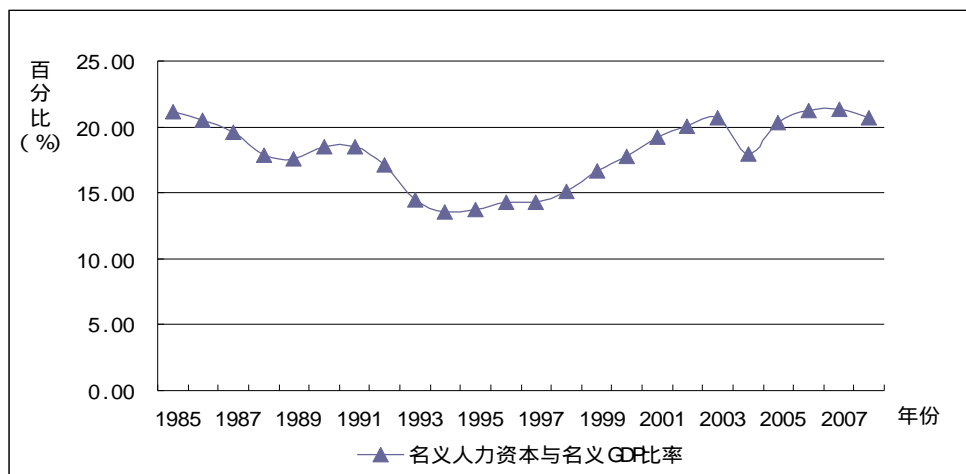


图 6.1.2 辽宁省名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 6.1.4 列出了辽宁省分性别、分城乡的总人力资本存量。1985 至 2007 年,按五种受教育程度计算,辽宁省的实际总人力资本由 1.09 万亿元增加到了 6.65 万亿元(按 1985 年可比价格计算),增长了 6 倍多。该时期总人力资本存量的年均增长率达 7.84%,³²这表明辽宁省人力资本增长率非常快。总体上,1997 年之前各类人力资本存量增长较平缓,性别差距较为稳定,但城乡差距很大。1997 年之后男性人力资本和女性人力资本均显著增加,但差距不断缩小,2007 年和 2008 年,辽宁省女性人力资本已超过男性(如图 6.1.3 所示)。此外,辽宁省城镇人力资本快速增加,但农村人力资本水平平稳,甚至后期某些年份略有下降(如图 6.1.4 所示)。

辽宁省男性总人力资本在 2007 年前一直高于女性的总人力资本,这一变化趋势与全国水平相同。一个原因是,中国劳动法规定的女性退休年龄早于男性(女性退休年龄为 55 岁,男性退休年龄为 60 岁),男性有更多的时间在市场上获得收入,终生收入要高于女性;³³另外,男性的受教育水平要高于女性。而且,男女之间的收入差距也直接影响了男女人力资本的总量。但是,辽宁省女性的人力资本水平增长速度非常快,年均增速达到了 9.55%,而男性年均增速为 6.55%。其中,一个非常重要的原因是,一直以来辽宁省女性的教育回报均高于男性(详见附录 B)。

表 6.1.4 辽宁省分性别、分城乡的实际总人力资本

单位:亿元

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	10948.86	7139.41	3809.45	8319.12	2629.73
1986	11667.84	7604.21	4063.62	8827.86	2839.98
1987	12143.50	7895.67	4247.83	9111.98	3031.52

³² 这里的年均增长率是对每年的对数增长率取均值计算获得。

³³ 为了城乡一致,我们将农村男性和女性的工作年龄也定为 60 岁和 55 岁。因为农村女性工作年龄一般都超过 55 岁,我们的计算应该是低估了农村人力资本总量。这也符合我们偏向于保守估计的原则。

1988	11510.74	7397.14	4113.60	8595.13	2915.60
1989	10903.25	6931.19	3972.07	8211.22	2692.03
1990	11707.70	7345.89	4361.81	8873.99	2833.71
1991	12553.41	7899.09	4654.32	9374.22	3179.19
1992	13430.58	8478.12	4952.46	9788.48	3642.10
1993	13442.29	8451.43	4990.86	9615.77	3826.52
1994	12366.08	7778.05	4588.04	8698.04	3668.04
1995	12250.81	7705.70	4545.11	8614.21	3636.60
1996	13319.03	8324.26	4994.77	9491.95	3827.09
1997	14671.75	9142.14	5529.60	10523.21	4148.53
1998	16766.22	10266.90	6499.32	12164.94	4601.28
1999	20046.30	11983.39	8062.91	15020.77	5025.53
2000	23736.36	13865.54	9870.82	18294.90	5441.46
2001	27520.22	15899.89	11620.33	21926.77	5593.45
2002	31422.72	17543.03	13879.69	25652.57	5770.15
2003	34857.81	19121.25	15736.57	29297.23	5560.58
2004	38740.03	20858.92	17881.11	33572.43	5167.60
2005	43225.84	22686.02	20539.82	38409.78	4816.06
2006	51620.35	26352.43	25267.92	46689.78	4930.57
2007	58724.63	29143.10	29581.52	53973.31	4751.32
2008	66461.22	32209.54	34251.68	61827.06	4634.16

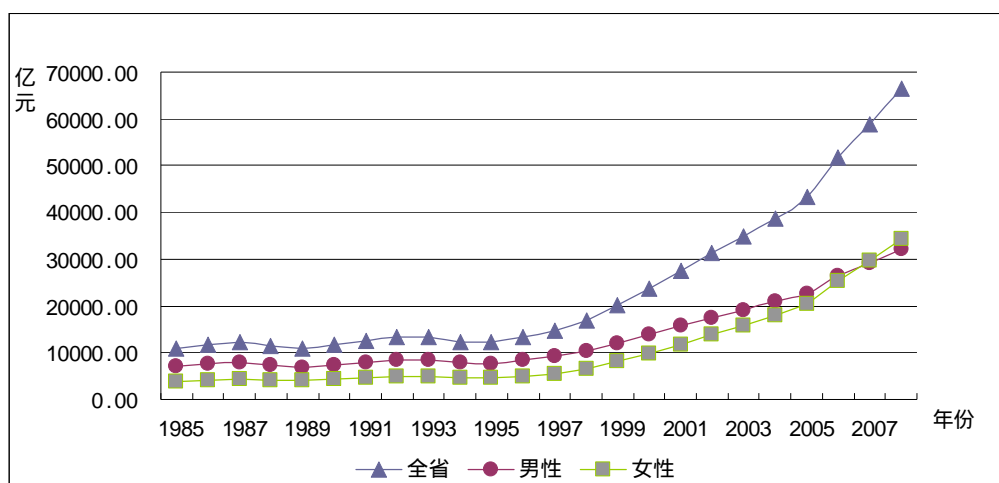


图 6.13 辽宁省分性别的实际总人力资本 1985-2008

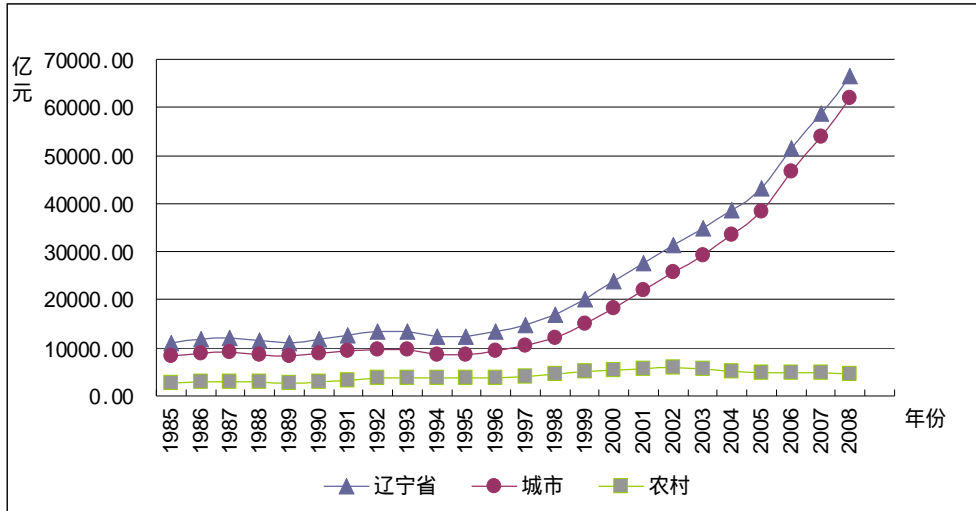


图 6.1.4 辽宁省分城乡的实际总人力资本 1985-2008

图 6.1.4 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。在 2002 年以前，城镇人力资本总量为农村的 3 倍左右，特别是在 1988 年到 1999 年之间，城镇总人力资本与农村的总人力资本之比已经低于 3。然而，从 2000 年开始，城镇的总人力资本增长加快，农村却长时间保持基本不增长，导致城乡间差异迅速拉大，到 2008 年，辽宁省城镇总人力资本已达到农村的 13.3 倍。从 1985 到 2008 年，辽宁省农村的总人力资本由 0.26 万亿元增至 0.46 万亿元，城镇的总人力资本从 0.83 万亿元到 6.18 万亿元。同期，农村的人力资本年均增长 2.46%，而城镇的人力资本年均增长率达 8.72%。城镇和农村人力资本之间的差距从 1985 年的 0.57 万亿元增加到 2008 年的 5.72 万亿元，并且这种差距有进一步扩大的趋势，因为城镇的增长在后期相对农村更快。导致这种城镇和农村不同变化趋势的原因：一是经济转型期间快速的城镇化以及大规模的农村人口向城镇的迁移，二是城乡间的教育差距。

表 6.1.5 反映了以 1985 年为基期，把 1985 年的值设为 100，计算得到省各类实际总人力资本指数。表 6.1.5 中是各类人力资本指数的计算结

果，图 6.1.5 是全省总人力资本指数。可以看出，1997 年之后，总人力资本上升速度明显加快。

表 6.1.5 辽宁省实际总人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100	100	100	100	100
1986	106.57	106.51	106.67	106.12	107.99
1987	110.91	110.59	111.51	109.53	115.28
1988	105.13	103.61	107.98	103.32	110.87
1989	99.58	97.08	104.27	98.70	102.37
1990	106.93	102.89	114.50	106.67	107.76
1991	114.65	110.64	122.18	112.68	120.89
1992	122.67	118.75	130.00	117.66	138.50
1993	122.77	118.38	131.01	115.59	145.51
1994	112.94	108.95	120.44	104.55	139.48
1995	111.89	107.93	119.31	103.55	138.29
1996	121.65	116.60	131.12	114.10	145.53
1997	134.00	128.05	145.15	126.49	157.75
1998	153.13	143.81	170.61	146.23	174.97
1999	183.09	167.85	211.66	180.56	191.10
2000	216.79	194.21	259.11	219.91	206.92
2001	251.35	222.71	305.04	263.57	212.70
2002	287.00	245.72	364.35	308.36	219.42
2003	318.37	267.83	413.09	352.17	211.45
2004	353.83	292.17	469.39	403.56	196.51
2005	394.80	317.76	539.18	461.70	183.14
2006	471.47	369.11	663.30	561.23	187.49
2007	536.35	408.20	776.53	648.79	180.68
2008	607.02	451.15	899.12	743.19	176.22

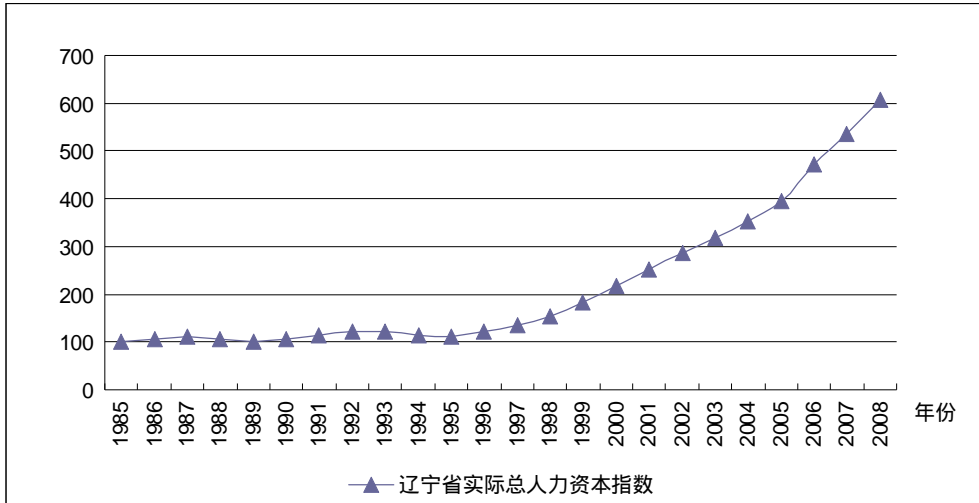


图 6.15 辽宁省实际总人力资本指数 1985-2008

6.2 人均人力资本分析

为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们估算了平均人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（表 6.2.1，表 6.2.2 和表 6.2.3）。尽管平均人力资本也会受到人口年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 6.2.1 辽宁省名义人均人力资本、实际人均人力资本与人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本	实际人均人力资本	名义人均 GDP	名义人均人力资本与名义 GDP 的比率
1985	32437.63	32437.63	1413	22.96
1986	36614.89	34371.00	1633	22.42
1987	41104.46	35481.78	1917	21.44
1988	45711.61	33369.95	2285	20.01
1989	50893.06	31387.50	2574	19.77
1990	56312.01	33605.17	2698	20.87
1991	63496.82	35920.23	3027	20.98
1992	72160.26	38338.62	3693	19.54
1993	82742.22	38215.73	5015	16.50

1994	94440.88	35043.63	6103	15.47
1995	108119.07	34566.61	6880	15.71
1996	126557.59	37441.73	7730	16.37
1997	143896.03	41128.45	8725	16.49
1998	163809.80	46938.57	9415	17.40
1999	194592.41	56050.77	10086	19.29
2000	229746.47	65880.17	11177	20.56
2001	270357.31	77050.47	12015	22.50
2002	309740.03	88924.52	13000	23.83
2003	356751.72	99881.84	14270	25.00
2004	415714.31	112177.75	15835	26.25
2005	478028.75	127061.64	18632	25.66
2006	570990.38	149690.08	21788	26.21
2007	683113.63	170554.45	25729	26.55
2008	812830.63	194008.06	31259	26.00

表 6.2.2 辽宁省分城乡的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	32437.63	53702	14400	32437.63	53702	14400
1986	36614.89	58839	16665	34371.00	54974	15876
1987	41104.46	64241	19143	35481.78	54672	17266
1988	45711.61	69567	21763	33369.95	49739	16938
1989	50893.06	75647	24646	31387.50	45931	15967
1990	56312.01	81898	27685	33605.17	48237	17234
1991	63496.82	91683	32157	35920.23	50948	19212
1992	72160.26	103551	37473	38338.62	53229	21885
1993	82742.22	118536	43388	38215.73	52201	22839
1994	94440.88	135088	49977	35043.63	47182	21765
1995	108119.07	154999	57084	34566.61	46632	21431
1996	126557.59	182141	64673	37441.73	50649	22737
1997	143896.03	206633	72314	41128.45	55353	24898
1998	163809.80	235322	80140	46938.57	63165	27953
1999	194592.41	282928	88436	56050.77	76948	30938
2000	229746.47	337556	96316	65880.17	91805	33795
2001	270357.31	396908	103486	77050.47	107947	36310

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
2002	309740.03	451217	110746	88924.52	124208	39297
2003	356751.72	516296	116664	99881.84	139734	39910
2004	415714.31	597144	121802	112177.75	157224	39204
2005	478028.75	679765	125654	127061.64	177544	38884
2006	570990.38	802380	135321	149690.08	207301	41218
2007	683113.63	947225	146886	170554.45	233963	41816
2008	812830.63	1110627	160055	194008.06	262816	43181

表 6.2.3 辽宁省分性别的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	32437.63	38798.60	24813.44	32437.63	36230.03	22209.98
1986	36614.89	44435.68	27528.12	34371.00	38727.35	23061.92
1987	41104.46	50401.69	30556.93	35481.78	40108.12	23484.20
1988	45711.61	56409.04	34013.92	33369.95	37835.46	21997.95
1989	50893.06	63189.32	37940.75	31387.50	35706.64	20533.59
1990	56312.01	70597.70	41956.30	33605.17	38407.00	21758.39
1991	63496.82	79093.97	47524.10	35920.23	40717.55	23293.73
1992	72160.26	89491.72	54113.68	38338.62	43159.57	24847.94
1993	82742.22	101514.56	62933.15	38215.73	42473.95	25045.96
1994	94440.88	114967.75	72439.02	35043.63	38541.51	23070.80
1995	108119.07	130728.58	83593.30	34566.61	37666.94	22859.83
1996	126557.59	151815.81	99125.41	37441.73	40453.32	24991.01
1997	143896.03	171789.17	113535.38	41128.45	44181.26	27545.63
1998	163809.80	191828.42	133282.80	46938.57	49468.54	32262.22
1999	194592.41	222012.83	164666.03	56050.77	57520.71	39926.24
2000	229746.47	255055.36	201915.09	65880.17	65774.27	48690.63
2001	270357.31	299024.88	239275.94	77050.47	76107.20	56479.93
2002	309740.03	332584.34	285237.09	88924.52	84732.91	66582.55
2003	356751.72	378456.47	333689.09	99881.84	93201.66	74595.93
2004	415714.31	435125.41	395255.22	112177.75	102420.69	83721.55
2005	478028.75	491651.34	463880.94	127061.64	112670.36	94404.90
2006	570990.38	570046.19	571975.94	149690.08	128350.59	113576.89
2007	683113.63	661951.06	705297.56	170554.45	141247.08	131934.00
2008	812830.63	767116.19	861056.38	194008.06	155736.13	152059.44

基于五种受教育程度的划分，1985、1995、2008年辽宁省的名义人均人力资本分别为32437.63元、108119.07元、812830.63元。1985-2008年，辽宁省名义人均人力资本增长了25倍。而同期人均GDP增长22倍。1985年以来人力资本持续快速增长，这种增长不仅体现在总量上，同时体现在人均方面。尤其1996年以来，人均人力资本增速进一步加快。人均人力资本的快速增长可以归因于1978年以来的快速经济增长、教育规模的迅速扩大、向市场经济体制的转变（以致人力资本能够实现更高的价值）以及城镇化过程中大规模的城乡迁移。

图6.2.1显示了辽宁省名义人均人力资本与名义人均GDP的比率，其趋势和水平与省名义总人力资本对名义总GDP的比率相同。可见，辽宁省人力资本水平受人口结构的影响较大。

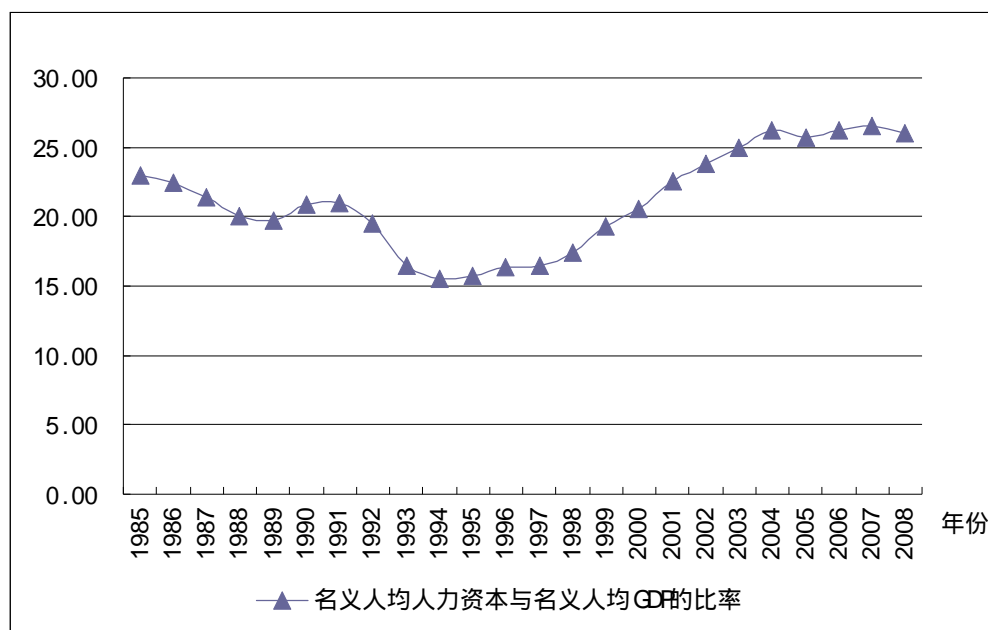


图 6.2.1 辽宁省名义人均人力资本与人均 GDP 的比率

图6.2.2和图6.2.3 分别反映了辽宁省分城乡和分性别的实际人均人力资本的变化趋势。可见城镇人均人力资本显著高于农村，且1997年之

后增长迅速，而农村长期处于平稳甚至后期略有下降的状态。1985年，按五种受教育程度估算的城镇实际人均人力资本是 53702 元，农村为 14400 元；到 2008 年二者分别达到 262816 元、43181 元，城镇与农村的比率由 3.73 增至 6.09，表明城乡间平均人力资本的绝对差距在拉大。城乡间平均人力资本差距的加大会进一步增加城乡经济差距，从而加剧城乡的发展不均衡。与此同时，辽宁省城镇的平均增长水平也远快于农村，1985-2008 年间，城镇的人均人力资本增长率为 6.90%，农村的年平均增长率为 4.77%。

男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，但差距变化并不明显，但女性的人均人力资本增长率超过男性。1985-2008 年，男性和女性人均人力资本的增长率分别为 6.75% 和 9.19%。显然，与总人力资本状况相同，辽宁省女性人均人力资本的增长率增加的幅度要大于男性，且后期增长幅度更快。

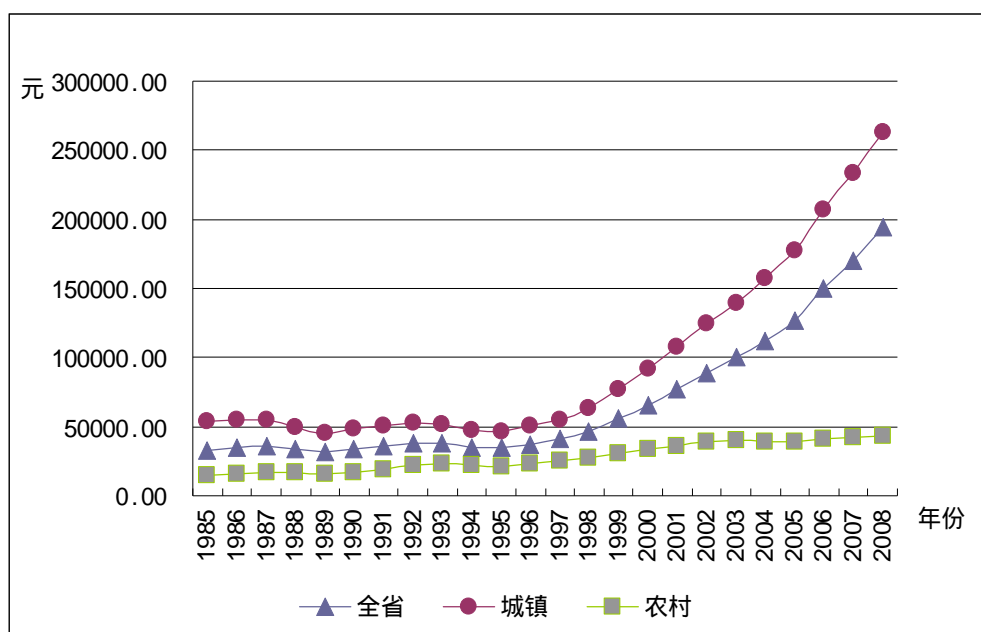


图 6.2.2 辽宁省分城乡的实际人均人力资本 1985-2008

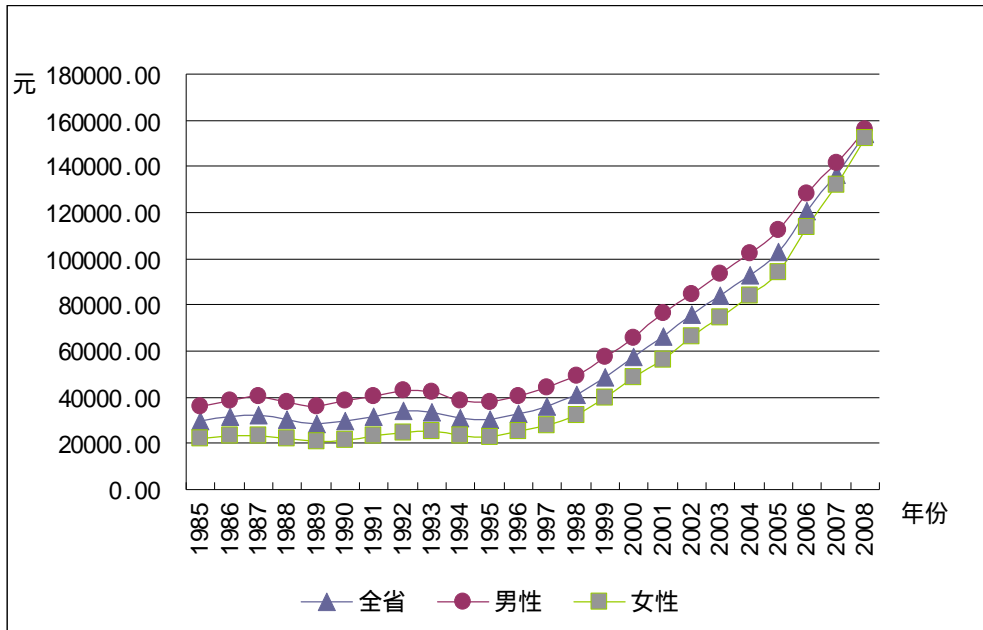


图 6.2.3 辽宁省分性别的实际人均人力资本 1985-2008

我们以1985年为基期，把1985年的值定为100，计算得到辽宁省各类实际总人力资本指数。表6.2.4中是各类人力资本指数的计算结果，图6.2.4是全省总人力资本指数。从辽宁省人力资本指数同样可以看出，女性的人力资本在2003年后增长较快，增长速度明显超过男性。

表 6.2.4 辽宁省实际人均人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	105.43	106.89	103.84	102.37	110.25
1987	108.22	110.70	105.74	101.81	119.90
1988	101.30	104.43	99.05	92.62	117.63
1989	94.71	98.56	92.45	85.53	110.88
1990	100.61	106.01	97.97	89.82	119.68
1991	107.31	112.39	104.88	94.87	133.42
1992	114.24	119.13	111.88	99.12	151.98
1993	113.63	117.23	112.77	97.20	158.60
1994	103.90	106.38	103.88	87.86	151.15
1995	102.23	103.97	102.93	86.83	148.83

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1996	110.53	111.66	112.52	94.31	157.90
1997	121.15	121.95	124.02	103.07	172.90
1998	138.00	136.54	145.26	117.62	194.12
1999	164.48	158.77	179.77	143.29	214.85
2000	193.23	181.55	219.23	170.95	234.69
2001	223.42	210.07	254.30	201.01	252.15
2002	254.59	233.87	299.79	231.29	272.90
2003	282.00	257.25	335.87	260.20	277.15
2004	312.56	282.70	376.95	292.77	272.25
2005	347.35	310.99	425.06	330.61	270.03
2006	406.21	354.27	511.38	386.02	286.24
2007	459.16	389.86	594.03	435.67	290.39
2008	517.81	429.85	684.64	489.40	299.87

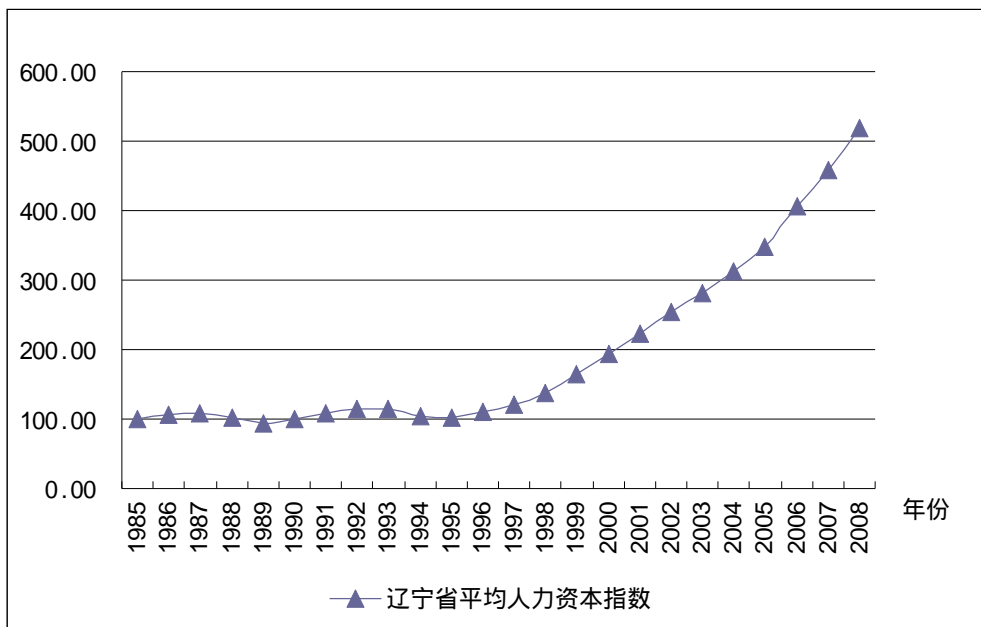


图 6.2.4 辽宁省实际人均人力资本指数 1985-2008

6.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析

6.3.1 劳动力总人力资本分析

表 6.3.1 辽宁省总劳动力人力资本与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际总人力资本		名义 GDP	名义总人力资本与名义 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	6311.29		6311.29		518.6	13.87
1986	7378.18		6926.49		605.3	13.47
1987	8674.46		7485.60		719.1	12.98
1988	9764.29		7127.89		881.0	11.69
1989	11009.96		6790.84		1003.8	11.36
1990	12563.96		7497.76		1062.7	12.04
1991	14108.42		7981.23		1200.1	11.82
1992	15957.26		8478.01		1472.9	10.75
1993	17884.08		8265.95		2010.8	8.72
1994	20162.50		7492.91		2461.8	7.95
1995	23061.25		7392.39		2793.4	7.94
1996	26784.89		7951.41		3157.7	8.13
1997	31142.04		8927.70		3582.5	8.32
1998	36495.85		10475.02		3881.7	8.97
1999	42020.24		12138.02		4171.7	9.60
2000	51405.99	51988.06	14753.66	14911.01	4669.1	10.53
2001	57976.30	58720.47	16546.45	16747.95	5033.08	11.11
2002	66325.44	67178.85	19044.01	19278.24	5458.22	11.79
2003	76032.35	77229.94	21284.66	21609.28	6002.54	12.36
2004	87937.21	89598.38	23721.23	24159.18	8009.01	10.76
2005	99341.09	101314.87	26408.61	26924.85	8009.01	12.26
2006	122339.15	125286.36	32072.10	32834.63	9251.15	13.09
2007	147494.16	151747.06	36822.30	37874.05	11023.49	13.27
2008	177347.69	183311.83	42322.55	43735.51	13461.57	13.08

表 6.3.1 列出了使用 J-F 方法测算的辽宁省劳动力人力资本总量。其中，第 1 列和第 2 列是名义劳动力人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际劳动力人力资本存量（以 1985 年价格计算）。表 6.3.1 中的实际值是采用消费价格指数对名义值进行平减得到的。图 6.3.1 显示了辽宁省实际劳动力人力资本存量与名义劳动力人力资本存量的变动趋势。由图可见，1985-2008 年间，辽宁省劳动力人力资本存量持续上升，这与在此期间内辽宁省经济的快速发展相对应。

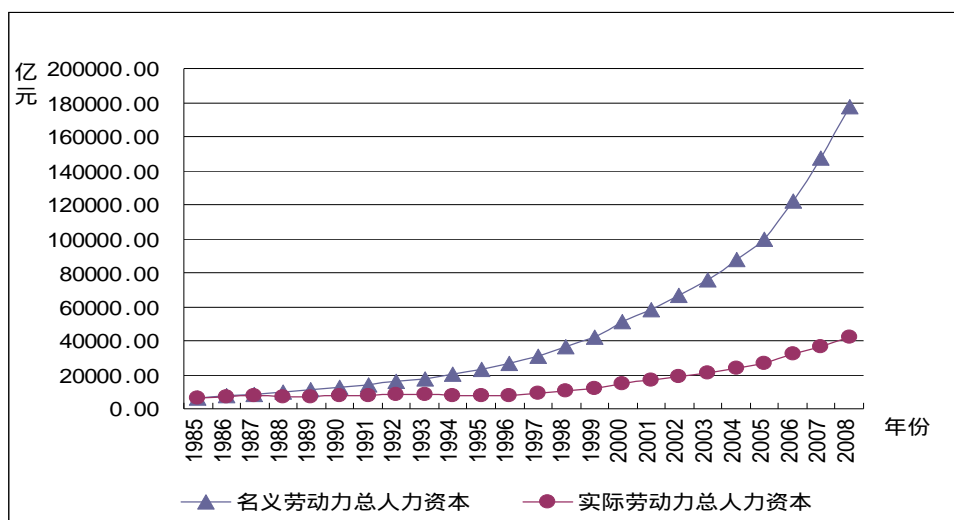


图 6.3.1 名义总劳动力人力资本和实际总劳动力人力资本

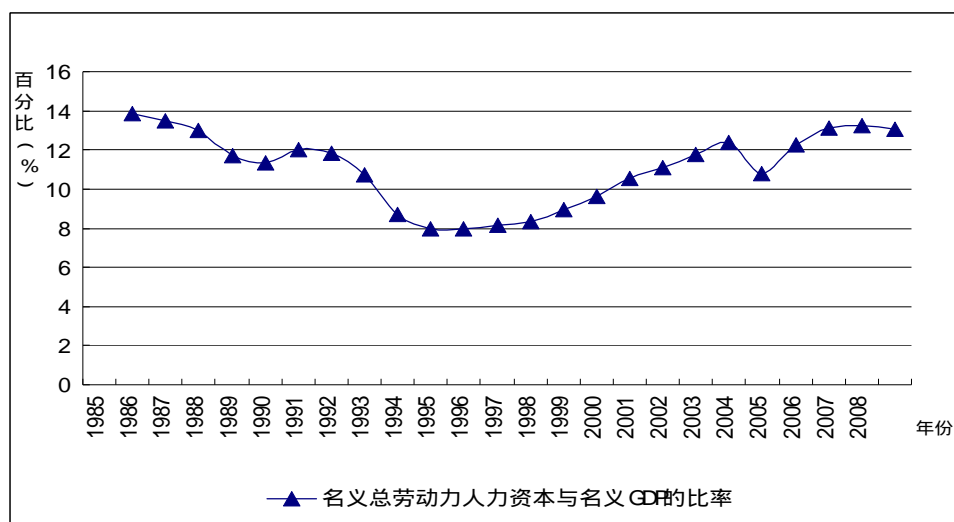


图 6.3.2 名义总劳动力人力资本与名义 GDP 的比率

为了对辽宁省劳动力人力资本存量的大小有一个直观的感受，表 6.3.1 第 5 列和第 6 列分别列出了辽宁省名义 GDP，以及名义劳动力人力资本总量与名义 GDP 的比率。与全省（含非劳动力人口）的名义总人力资本与名义 GDP 的比率相比，劳动力总人力资本与名义 GDP 的比率波动较大，但两者图形非常相似。

此外，我们分别考察了辽宁省分性别和分城乡的劳动力人力资本总量。表 6.3.2 给出了男性和女性的人力资本存量：1985-2008 年间男性和女性的名义人力资本总量均持续上升。当我们采用 CPI 剔除通货膨胀因素后发现，各性别的劳动力人力资本总量都相应下降，但仍保持上升趋势。与此同时，男性实际劳动力人力资本存量前期高于女性，但女性的人力资本水平增长速度非常快（见图 6.3.3）。

表 6.3.2 辽宁省分性别的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总劳动力人力资本			实际总劳动力人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	6311.29	4179.97	2131.32	6311.29	4179.97	2131.32
1986	7378.18	4910.48	2467.70	6926.49	4606.11	2320.38
1987	8674.46	5789.78	2884.67	7485.60	4984.17	2501.43
1988	9764.29	6379.98	3384.32	7127.89	4642.41	2485.49
1989	11009.96	7061.54	3948.42	6790.84	4346.15	2444.69
1990	12563.96	7927.27	4636.68	7497.76	4723.36	2774.40
1991	14108.42	8917.96	5190.46	7981.23	5036.95	2944.29
1992	15957.26	10115.88	5841.38	8478.01	5363.79	3114.22
1993	17884.08	11337.64	6546.44	8265.95	5231.48	3034.47
1994	20162.50	12744.16	7418.35	7492.91	4732.69	2760.22
1995	23061.25	14525.37	8535.87	7392.39	4658.95	2733.44
1996	26784.89	16854.23	9930.66	7951.41	5009.73	2941.68

年份	名义总劳动力人力资本			实际总劳动力人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1997	31142.04	19566.94	11575.10	8927.70	5619.90	3307.79
1998	36495.85	22771.97	13723.88	10475.02	6552.49	3922.53
1999	42020.24	25792.94	16227.29	12138.02	7474.88	4663.14
2000	51405.99	31140.68	20265.31	14753.66	8967.58	5786.08
2001	57976.30	34657.76	23318.55	16546.45	9922.31	6624.14
2002	66325.44	38838.53	27486.91	19044.01	11183.95	7860.07
2003	76032.35	43770.05	32262.30	21284.66	12278.65	9006.01
2004	87937.21	49818.56	38118.65	23721.23	13453.76	10267.47
2005	99341.09	54964.01	44377.09	26408.61	14619.96	11788.65
2006	122339.15	65621.75	56717.41	32072.10	17208.78	14863.32
2007	147494.16	76656.18	70837.97	36822.30	19137.68	17684.62
2008	177347.69	89616.57	87731.11	42322.55	21380.42	20942.13

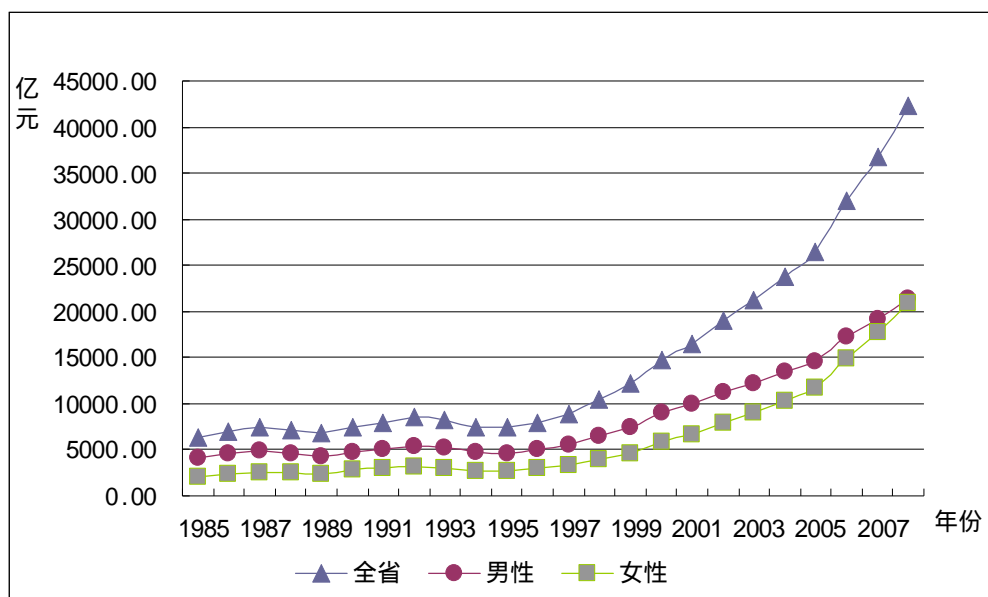


图 6.3.3 辽宁省分性别的实际总劳动力人力资本 1985-2008

表 6.3.3 辽宁省分城乡的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总劳动力 人力资本			实际总劳动力 人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	6311.29	4717.99	1593.30	6311.29	4717.99	1593.30
1986	7378.18	5583.17	1795.01	6926.49	5216.42	1710.07
1987	8674.46	6646.63	2027.82	7485.60	5656.62	1828.98
1988	9764.29	7446.63	2317.66	7127.89	5324.14	1803.75
1989	11009.96	8406.79	2603.17	6790.84	5104.39	1686.45
1990	12563.96	9648.73	2915.22	7497.76	5682.97	1814.79
1991	14108.42	10723.20	3385.23	7981.23	5958.82	2022.42
1992	15957.26	12021.40	3935.86	8478.01	6179.40	2298.61
1993	17884.08	13348.44	4535.64	8265.95	5878.41	2387.53
1994	20162.50	14935.59	5226.92	7492.91	5216.53	2276.38
1995	23061.25	16970.22	6091.03	7392.39	5105.58	2286.81
1996	26784.89	19938.56	6846.33	7951.41	5544.48	2406.93
1997	31142.04	23483.30	7658.74	8927.70	6290.76	2636.94
1998	36495.85	28051.68	8444.17	10475.02	7529.63	2945.39
1999	42020.24	32904.49	9115.75	12138.02	8949.00	3189.02
2000	51405.99	41611.41	9794.58	14753.66	11317.02	3436.64
2001	57976.30	48107.26	9869.04	16546.45	13083.69	3462.76
2002	66325.44	56441.47	9883.96	19044.01	15536.80	3507.21
2003	76032.35	66141.75	9890.60	21284.66	17901.12	3383.54
2004	87937.21	78240.55	9696.66	23721.23	20600.16	3121.07
2005	99341.09	89763.47	9577.62	26408.61	23444.77	2963.84
2006	122339.15	112285.60	10053.56	32072.10	29009.82	3062.27
2007	147494.16	137104.96	10389.20	36822.30	33864.65	2957.65
2008	177347.69	166623.20	10724.48	42322.55	39429.24	2893.30

表 6.3.3 给出了辽宁省分城乡的劳动力人力资本存量。可以发现，城镇和农村的劳动力人力资本总量均持续上升，但农村劳动力人力资本存量增长速度远远低于城镇，尤其是实际值。图 6.3.4 可以看出，农村劳动力人力资本总量曲线趋于平缓，而城镇曲线则相对陡峭，辽宁省农村的人力资本水不但远低于城镇，而且差距有逐渐增大的趋势。

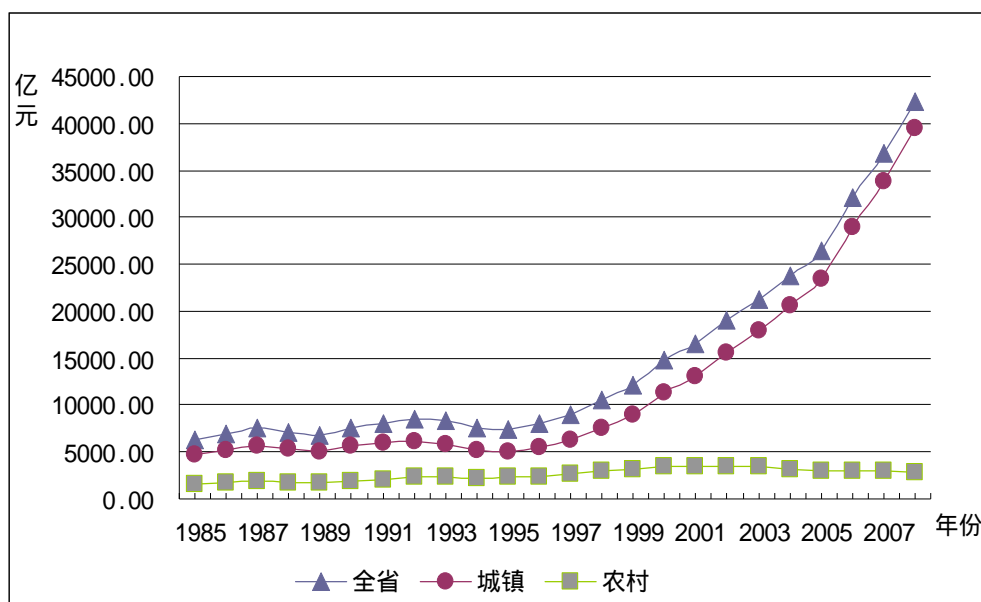


图 6.3.4 辽宁省分城乡的实际总劳动力人力资本 1985-2008

总结表 6.3.2 和表 6.3.3 可知，不同性别、不同区域的辽宁省劳动力人力资本存量存在显著差异。男性人力资本存量总体上高于女性，但女性的人力资本增长更快。并且，城镇劳动力人力资本无论在存量还是增长速度上都远远超出农村，这充分体现出辽宁省城乡发展的不平衡。当前，推动辽宁省经济发展的主体是城镇经济，农村经济发展处于劣势地位，它遏制了农村对全省经济发展的贡献。

最后本报告计算了辽宁省各类实际总人力资本指数，该指数以 1985 年为基期，表 6.3.4 给出了估算结果。1985-2008 年间辽宁省人力资本指数

呈上升趋势（见图 6.3.4）。

表 6.3.4 辽宁省实际总劳动力人力资本指数（1985=100）

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	109.75	110.19	108.87	110.56	107.33
1987	118.61	119.24	117.37	119.89	114.79
1988	112.94	111.06	116.62	112.85	113.21
1989	107.60	103.98	114.70	108.19	105.85
1990	118.80	113.00	130.17	120.45	113.90
1991	126.46	120.50	138.14	126.30	126.93
1992	134.33	128.32	146.12	130.98	144.27
1993	130.97	125.16	142.38	124.60	149.85
1994	118.72	113.22	129.51	110.57	142.87
1995	117.13	111.46	128.25	108.22	143.53
1996	125.99	119.85	138.02	117.52	151.07
1997	141.46	134.45	155.20	133.34	165.50
1998	165.97	156.76	184.04	159.59	184.86
1999	192.32	178.83	218.79	189.68	200.15
2000	233.77	214.54	271.48	239.87	215.69
2001	262.17	237.38	310.80	277.32	217.33
2002	301.75	267.56	368.79	329.31	220.12
2003	337.25	293.75	422.56	379.42	212.36
2004	375.85	321.86	481.74	436.63	195.89
2005	418.43	349.76	553.12	496.92	186.02
2006	508.17	411.70	697.38	614.88	192.20
2007	583.44	457.84	829.75	717.78	185.63
2008	670.58	511.50	982.59	835.72	181.59

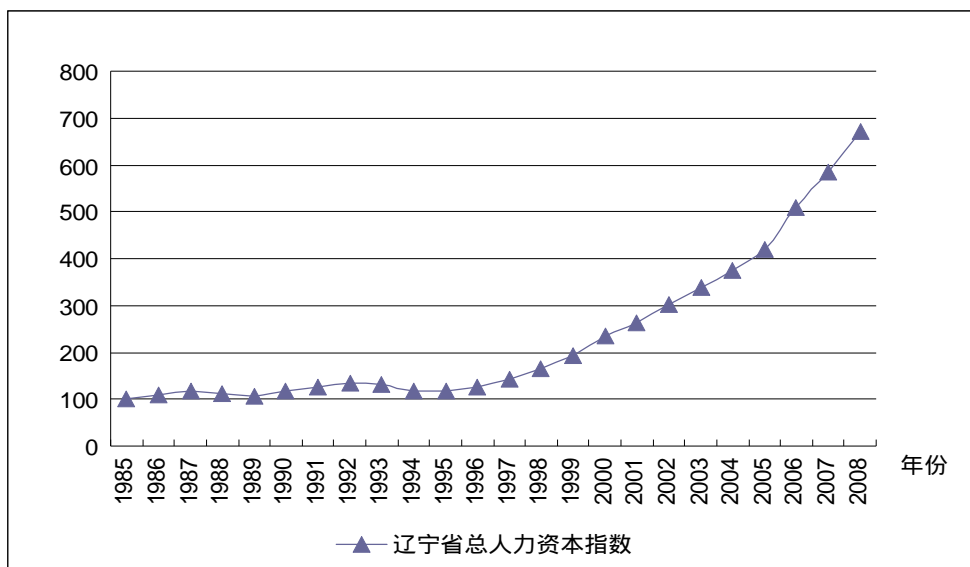


图 6.3.5 辽宁省实际劳动力人力资本指数 1985-2008

6.3.2 人均劳动力人力资本分析

与全省平均名义资本的计算类似，为了更准确地获得辽宁省劳动力人力资本的动态变化信息，我们估算了平均人力资本，即总的劳动力人力资本除以非退休人口的比率。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。表 6.3.5 显示，辽宁省平均劳动力人力资本不断上升，并且远远超出人均 GDP。

表6.3.5 人均劳动力人力资本与人均GDP

年份	名义人均人力资本				实际人均人力资本		名义人均 GDP	人均人力 资本与人 均 GDP 的比率		
	分五种受 教育程度		分六种受 教育程度		分五种受 教育程度				分六种受 教育程度	
	分五 种受 教育 程度	分六 种受 教育 程度	分五 种受 教育 程度	分六 种受 教育 程度	分五 种受 教育 程度	分六 种受 教育 程度				
1985	26891.83		26891.83		1413.00	19.03				
1986	30974.84		29078.55		1633.00	18.97				
1987	35544.73		30673.23		1917.00	18.54				
1988	38975.15		28451.70		2285.00	17.06				

1989	43006.54		26526.05		2574.00	16.71
1990	47769.66		28507.39		2698.00	17.71
1991	53767.73		30416.79		3027.00	17.76
1992	60930.86		32372.25		3693.00	16.50
1993	68588.95		31701.53		5015.00	13.68
1994	77462.16		28786.93		6103.00	12.69
1995	87925.95		28185.08		6880.00	12.78
1996	101059.06		30000.57		7730.00	13.07
1997	115724.27		33175.46		8725.00	13.26
1998	133374.58		38281.09		9415.00	14.17
1999	152289.66		43990.59		10086.00	15.10
2000	182120.61	184182.75	52269.10	52826.58	11177.00	16.29
2001	205787.06	208428.48	58731.68	59446.88	12015.00	17.13
2002	235785.72	238819.59	67701.13	68533.80	13000.00	18.14
2003	269828.19	274078.25	75536.29	76688.30	14270.00	18.91
2004	313091.84	319006.28	84457.12	86016.41	15835.00	19.77
2005	355356.13	362416.56	94467.05	96313.71	18632.00	19.07
2006	428191.66	438506.97	112253.55	114922.43	21788.00	19.65
2007	514868.00	529713.88	128538.13	132209.55	25729.00	20.01
2008	620049.06	640901.06	147969.53	152909.58	31259.00	19.84

表 6.3.6 和表 6.3.7 给出了分城乡、分性别的平均劳动力人力资本。进一步的，以 1985 年为基期，表 6.3.8 列出了辽宁省实际平均劳动力人力资本指数。观察表中数据不难发现，辽宁省农村平均劳动力人力资本远远低于城镇，女性平均劳动力人力资本低于男性。这表明，我们从总人力资本存量中得到的结论是正确的，即辽宁省城镇与农村，男性与女性劳动力人力资本存在显著差异。

表 6.3.6 辽宁省分城乡人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均劳动力人力资本			实际人均劳动力人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	26891.83	42873	12783	26891.83	42873	12783
1986	30974.84	47886	14761	29078.55	44741	14062
1987	35544.73	53306	16990	30673.23	45366	15324
1988	38975.15	57113	19291	28451.70	40834	15014
1989	43006.54	61641	21761	26526.05	37427	14098
1990	47769.66	67105	24451	28507.39	39524	15221
1991	53767.73	74844	28418	30416.79	41590	16978
1992	60930.86	84176	33053	32372.25	43269	19303
1993	68588.95	94325	38042	31701.53	41539	20025
1994	77462.16	106289	43641	28786.93	37123	19006
1995	87925.95	120798	50010	28185.08	36343	18776
1996	101059.06	139064	56272	30000.57	38671	19783
1997	115724.27	159972	62618	33175.46	42854	21560
1998	133374.58	185489	68986	38281.09	49789	24063
1999	152289.66	213013	75057	43990.59	57933	26258
2000	182120.61	258300	80836	52269.10	70250	28363
2001	205787.06	291339	84637	58731.68	79235	29697
2002	235785.72	333204	88325	67701.13	91722	31341
2003	269828.19	380476	91630	75536.29	102975	31346
2004	313091.84	440427	93942	84457.12	115961	30237
2005	355356.13	497262	96706	94467.05	129877	29926
2006	428191.66	593576	104135	112253.55	153355	31719
2007	514868.00	705973	112604	128538.13	174374	32057
2008	620049.06	839223	122597	147969.53	198591	33075

表 6.3.7 辽宁省分性别的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	26891.83	32323.17	20226.30	26891.83	32323.17	20226.30
1986	30974.84	37808.72	22781.11	29078.55	35465.20	21421.05
1987	35544.73	44031.77	25629.60	30673.23	37905.02	22224.59
1988	38975.15	48569.52	28399.41	28451.70	35341.73	20856.92
1989	43006.54	53998.28	31528.52	26526.05	33234.22	19521.10
1990	47769.66	60530.31	35113.75	28507.39	36066.19	21010.63
1991	53767.73	67612.74	39774.23	30416.79	38188.29	22561.93
1992	60930.86	76107.37	45290.66	32372.25	40354.77	24145.83
1993	68588.95	84897.27	51466.77	31701.53	39173.77	23856.38
1994	77462.16	94804.46	58939.99	28786.93	35206.71	21930.38
1995	87925.95	106480.13	67816.94	28185.08	34153.01	21717.03
1996	101059.06	122196.26	78123.82	30000.57	36321.48	23141.97
1997	115724.27	139560.00	89798.36	33175.46	40083.62	25661.51
1998	133374.58	159534.14	104847.44	38281.09	45904.92	29967.26
1999	152289.66	179576.17	122663.81	43990.59	52041.75	35249.20
2000	182120.61	210516.31	150852.95	52269.10	60622.34	43071.02
2001	205787.06	236831.02	172232.44	58731.68	67803.31	48926.40
2002	235785.72	267928.88	201609.97	67701.13	77152.82	57651.76
2003	269828.19	303425.69	234587.70	75536.29	85118.89	65485.10
2004	313091.84	348307.94	276548.94	84457.12	94062.38	74489.95
2005	355356.1	388680.4	321243.0	94467.05	103385.7	85337.30

	3	4	0		0	
2006	428191.6	452380.2	403245.3	112253.5	118633.0	105674.1
	6	2	1	5	9	5
2007	514868.0	525590.2	503747.2	128538.1	131216.8	125759.9
	0	5	2	3	0	1
2008	620049.0	613062.7	627351.8	147969.5	146262.4	149753.9
	6	5	1	3	4	7

表 6.3.8 辽宁省实际人均劳动力人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	104.66	109.72	105.91	104.36	110.01
1987	108.22	117.27	109.88	105.81	119.88
1988	97.13	109.34	103.12	95.24	117.45
1989	89.77	102.82	96.51	87.30	110.29
1990	96.03	111.58	103.88	92.19	119.07
1991	102.16	118.15	111.55	97.01	132.82
1992	106.21	124.85	119.38	100.92	151.01
1993	102.30	121.19	117.95	96.89	156.65
1994	91.75	108.92	108.43	86.59	148.68
1995	88.23	105.66	107.37	84.77	146.88
1996	92.90	112.37	114.42	90.20	154.76
1997	103.03	124.01	126.87	99.96	168.66
1998	119.05	142.02	148.16	116.13	188.24
1999	137.53	161.00	174.27	135.13	205.41
2000	163.59	187.55	212.95	163.86	221.88
2001	184.75	209.77	241.89	184.81	232.32
2002	214.42	238.69	285.03	213.94	245.18
2003	244.01	263.34	323.76	240.19	245.22
2004	274.49	291.01	368.28	270.48	236.54
2005	308.71	319.85	421.91	302.93	234.11

2006	366.86	367.02	522.46	357.70	248.13
2007	422.11	405.95	621.76	406.72	250.78
2008	481.39	452.50	740.39	463.21	258.74

第七章 江苏省人力资本计算结果

7.1 总人力资本分析

不同的折现率水平对于人力资本的估计具有重要影响，本报告基于不同的角度，计算了江苏省基于四种不同的折现率估算的总人力资本存量的名义值，具体见表 7.1.1。表 7.1.1 列出了使用江苏省的收入参数和四种不同的折现率估算的江苏省总人力资本存量的名义值。3.14%是 1996-2007 年中国政府对个人发放的 10 年期国债的平均利率，5.43%是商业银行对企业的长期贷款的基准利率，4.58%是 OECD 国家估算人力资本时使用的折现率，348.14%是世界银行估算的中国社会折现率。

表 7.1.1 基于不同折现率的总人力资本（名义值）

年份	单位：亿元			
	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1985	26835.68	18244.67	14812.03	8335.80
1986	31301.50	21320.12	17329.62	9791.88
1987	34669.32	23790.12	19421.80	11117.83
1988	40696.63	27991.73	22882.87	13150.74
1989	47922.65	32980.54	26971.30	15520.57
1990	57457.96	39463.76	32243.57	18521.29

³⁴如无特殊说明，本章以下分析均基于 4.58%的折现率。

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1991	67354.23	46337.61	37896.66	21833.52
1992	78112.19	53802.82	44032.61	25423.73
1993	90144.48	62128.59	50859.97	29383.71
1994	102141.46	70709.63	58027.51	33758.03
1995	119651.18	83104.59	68313.75	39906.33
1996	140813.29	97359.00	79832.51	46327.09
1997	172032.95	118430.35	96857.51	55762.18
1998	197733.37	136571.89	111888.67	64707.72
1999	239886.46	165373.25	135318.19	77942.70
2000	297118.71	206042.67	169114.64	98149.46
2001	340442.34	235702.48	193300.50	111970.89
2002	385161.13	267534.06	219791.18	127905.41
2003	449204.93	311547.57	255699.49	148314.92
2004	504158.70	350307.22	287827.57	167513.89
2005	573205.92	398436.65	327518.90	191036.54
2006	672131.43	467862.53	384864.05	224865.91
2007	788970.14	549857.95	452603.07	264877.49
2008	925784.23	645690.83	531709.23	311541.87

为了探讨江苏省总人力资本存量的变动趋势，往往需要将名义人力资本存量调整为实际值，不同的调整指数对于最终的估计结果显然有着十分重要的意义。表 7.1.2 列出了使用三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以 1985 年为基期）。第 1 列是江苏省分城乡的消费者价格指数（CPI）折算的，³⁵结果剔除了通货膨胀因素；第 2 列使用生活成本指数，基于北京市 1985 年城镇的生活成本，这类实际值城乡之间可比，跨省可比；第 3 列使用江苏省的固定资产投资价格指

³⁵ 如无特殊说明，本章以下“实际值”均由 CPI 调整得到。

数来折算，将人力资本与物质资本进行类比。结果可以看出，总体上以生活成本指数调整的总人力资本的实际值居中，以消费者价格指数调整得到的结果较低，而以固定资产投资价格指数调整得到的结果最高。

表 7.1.2 基于不同指数调整的实际总人力资本

单位：亿元

年份	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1985	18244.67	21489.51	18244.67
1986	19922.69	23365.25	22162.29
1987	20378.85	24009.22	22410.60
1988	19657.81	23112.99	23853.40
1989	19746.76	23158.61	29470.88
1990	22894.68	26845.11	34799.63
1991	25635.41	30020.11	39101.51
1992	27899.39	32681.85	40500.40
1993	27277.28	31931.80	33694.30
1994	25116.54	29407.29	33462.53
1995	25390.94	29592.87	36618.53
1996	27203.42	31673.35	41569.26
1997	32298.03	37291.65	50973.86
1998	37255.77	42877.21	59738.01
1999	45320.53	51707.92	73587.02
2000	55834.10	63010.55	90686.36
2001	63378.79	71265.14	102917.31
2002	72523.87	81164.00	114863.59
2003	83328.51	92772.14	128245.87
2004	89977.94	99833.39	131858.94
2005	100009.68	110566.07	148681.79
2006	115290.28	127025.65	172518.73
2007	129758.92	142528.03	193282.69
2008	144283.78	158329.50	206260.73

表 7.1.3 列出了使用江苏省的收入参数和 4.58% 的折现率估算的江苏省 1985-2008 年总人力资本存量，其中，第 1 列和第 2 列是名义总人力

资本存量,第3列与第4列为实际总人力资本存量(以1985年价格计算)。为了对江苏省的总人力资本的大小有一个直观的感受,我们在表7.1.3中也列出名义GDP及名义人力资本存量与名义GDP的比率。

表 7.1.3 名义总人力资本、实际总人力资本与名义 GDP

单位:亿元

年份	名义总人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本-名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	18244.67		18244.67		651.82	27.99
1986	21320.12		19922.69		744.94	28.62
1987	23790.12		20378.85		922.33	25.79
1988	27991.73		19657.81		1208.85	23.16
1989	32980.54		19746.76		1321.85	24.95
1990	39463.76		22894.68		1416.5	27.86
1991	46337.61		25635.41		1601.38	28.94
1992	53802.82		27899.39		2136.02	25.19
1993	62128.59		27277.28		2998.16	20.72
1994	70709.63		25116.54		4057.39	17.43
1995	83104.59		25390.94		5155.25	16.12
1996	97359.00		27203.42		6004.21	16.22
1997	118430.35		32298.03		6680.34	17.73
1998	136571.89		37255.77		7199.95	18.97
1999	165373.25		45320.53		7697.82	21.48
2000	206042.67	221271.56	55834.10	59743.33	8553.69	24.09
2001	235702.48	250792.39	63378.79	67234.61	9456.84	24.92
2002	267534.06	281730.69	72523.87	76206.02	10606.85	25.22
2003	311547.57	331064.24	83328.51	88361.66	12442.87	25.04
2004	350307.22	373982.77	89977.94	95877.74	15003.6	23.35
2005	398436.65	426318.29	100009.68	106826.44	18305.66	21.77
2006	467862.53	503320.05	115290.28	123819.09	21645.08	21.62
2007	549857.95	592396.32	129758.92	139581.57	25741.15	21.36

图 7.1.1 显示了实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势，二者大体上保持一致。

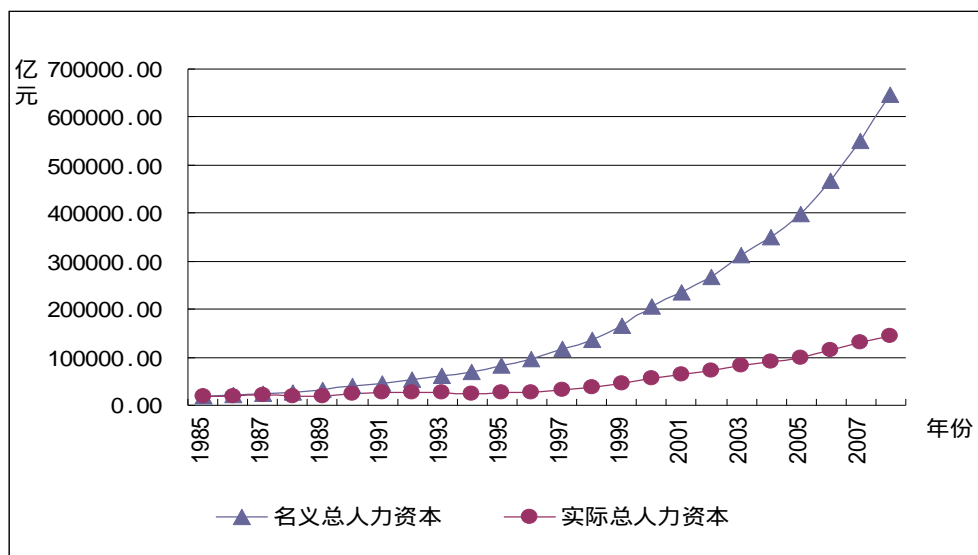


图 7.1.1 名义总人力资本、实际总人力资本

从图 7.1.2 中可以看出，1985-1989 年及 1990-1998 年江苏省人力资本（市场）与 GDP 的比率总体上略有下降之后开始上升，2003 年达到最高点 25，随后又呈下降趋势（如图 7.1.2 所示）。这与人力资本和 GDP 两方面的因素有关，下降区间中人力资本存量的增速低于 GDP，上升区间中人力资本存量的增速高于 GDP。

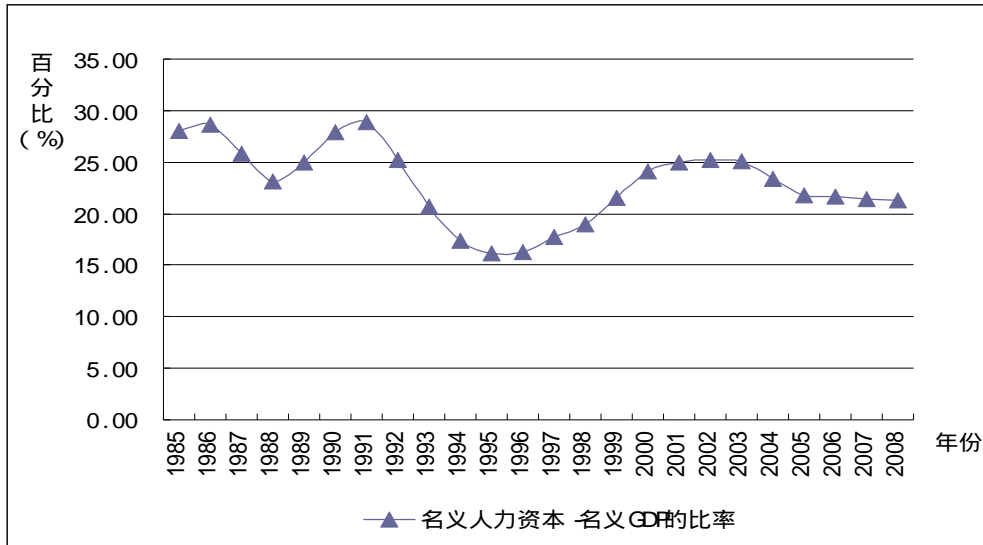


图 7.1.2 名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 7.1.4 列出了江苏省分性别、分城乡的总人力资本存量。1997 年之前各类人力资本存量增速缓慢，性别差距较为稳定，城乡差距很小。1997 年之后男性人力资本和女性人力资本均显著增加，且差距扩大（如图 7.1.3 所示）；城镇人力资本快速增加，但农村人力资本水平平稳，在后期甚至略有下降（如图 7.1.4 所示），这可能与城乡迁移有关。

1985 至 2008 年，按五种受教育程度计算，江苏省的实际总人力资本由 1.82 万亿元增加到了 14 万亿元（按 1985 年可比价格计算），增长了 7.91 倍。该时期总人力资本存量的年均增长率达 8.99%，³⁶这表明江苏省人力资本增长非常快。

男性人力资本高于女性的总人力资本，这一变化趋势与全国水平相同。一个原因是，中国劳动法规定的女性退休年龄早于男性（女性退休年龄为 55 岁，男性退休年龄为 60 岁），因此男性有更多的时间在市场上获得收入，因而终生收入要高于女性；另外男性的平均受教育水平要高于女性。而且男女之间的收入差距也在扩大，这也直接影响了男女人力

³⁶ 这里的年均增长率是对每年的对数增长率取均值计算获得。

资本的总量。

表 7.1.4 江苏省分性别、分城乡的实际总人力资本

单位：亿元

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	18244.67	10243.99	8000.69	8700.87	9543.80
1986	19922.69	11465.78	8456.91	9965.36	9957.33
1987	20378.85	11851.86	8526.99	9685.29	10693.57
1988	19657.81	11641.32	8016.49	9551.03	10106.78
1989	19746.76	11834.61	7912.15	9901.82	9844.95
1990	22894.68	13951.49	8943.19	11511.09	11383.60
1991	25635.41	15806.02	9829.39	13073.32	12562.09
1992	27899.39	17454.33	10445.05	14173.79	13725.59
1993	27277.28	17262.30	10014.98	13970.08	13307.19
1994	25116.54	15899.04	9217.50	12823.52	12293.02
1995	25390.94	16124.72	9266.23	13639.60	11751.35
1996	27203.42	17374.63	9828.79	14774.68	12428.74
1997	32298.03	21012.53	11285.50	19099.33	13198.70
1998	37255.77	24258.37	12997.40	22718.09	14537.68
1999	45320.53	29463.80	15856.73	29853.99	15466.54
2000	55834.10	36990.06	18844.05	40209.02	15625.08
2001	63378.79	42143.96	21234.83	46928.67	16450.11
2002	72523.87	48308.83	24215.04	55602.04	16921.82
2003	83328.51	55158.22	28170.29	66211.24	17117.27
2004	89977.94	59320.13	30657.80	73196.10	16781.84
2005	100009.68	66030.42	33979.25	83323.99	16685.69
2006	115290.28	75939.60	39350.68	98200.67	17089.61
2007	129758.92	85347.08	44411.84	112747.24	17011.68
2008	144283.78	95138.00	49145.78	127417.38	16866.41

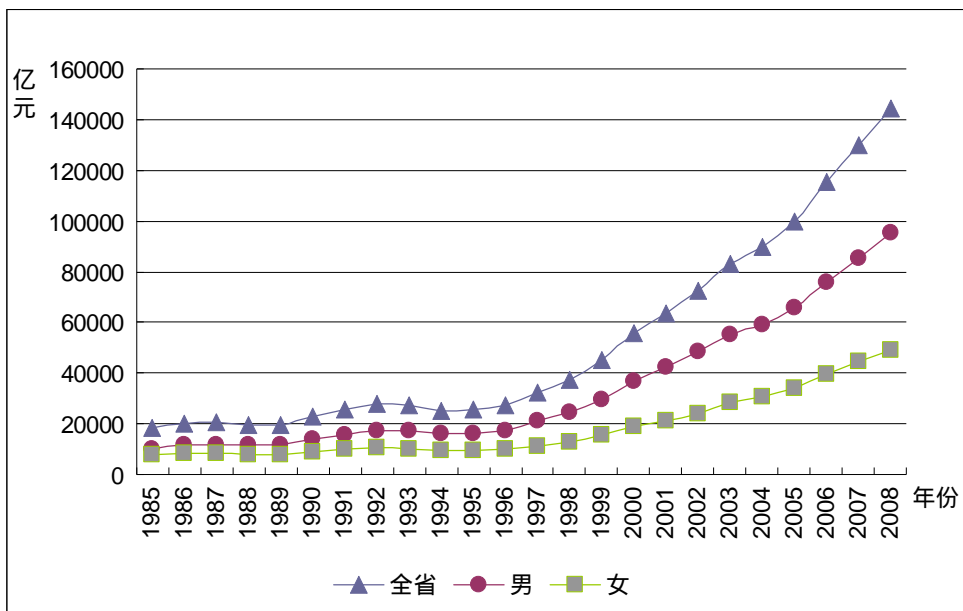


图 7.1.3 江苏省分性别的实际总人力资本 1985-2008

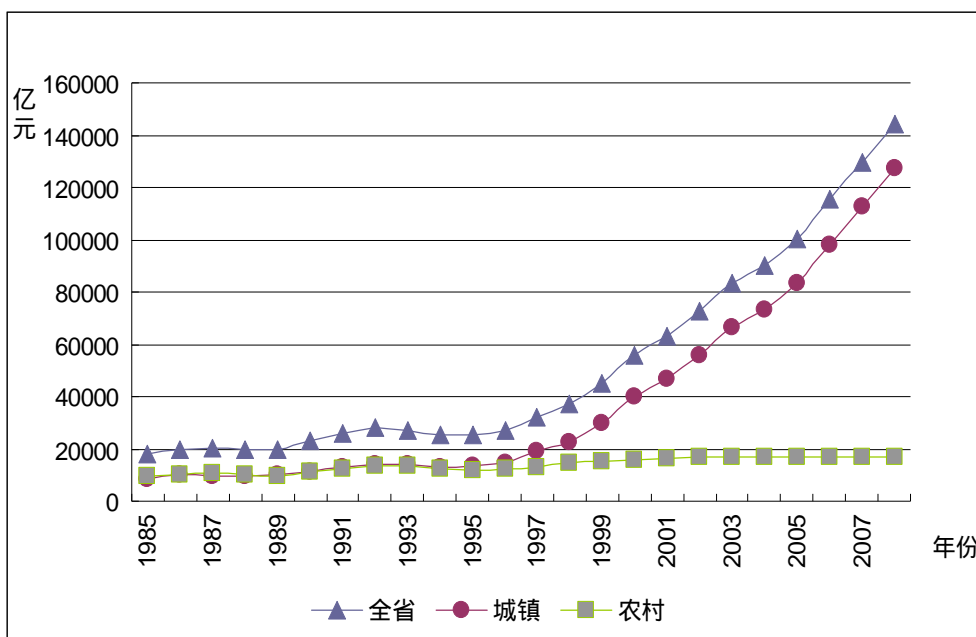


图 7.1.4 江苏省分城乡的实际总人力资本 1985-2008

图 7.1.4 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。在 1997 年以

前，江苏省实际总人力资本水平并无太大差异。从 1998 年开始，城镇的总人力资本增长加快，农村却长时间保持低增长甚至不增长，这导致城乡间差异迅速拉大。到 2008 年，江苏省城镇总人力资本已达到农村的近 7.55 倍。从 1985 到 2008 年，江苏省农村的总人力资本由 0.95 万亿元增至 1.69 万亿元，同期城镇的总人力资本从 0.87 万亿元到 12.74 万亿元。在此期间，农村的人力资本年均增长 2.48%，而城镇的人力资本年均增长率达 11.76%。并且这种差距有进一步扩大的趋势，因为城镇的增长在后期相对农村更快。导致这种城镇和农村不同变化趋势的原因是经济转型期间快速的城镇化以及大规模的农村人口向城镇的迁移。从全国水平上看，1985 年，城镇大学文化程度人口占城镇总人口的 2.47%，到 2007 年，这一比例增加到 13.01%，而农村大学文化程度人口占农村总人口的比重在 1985 年和 2007 年分别只有 0.074%、0.93%。

表 7.1.5 反映了以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到江苏省各类实际总人力资本指数。表 7.1.5 中是各类人力资本指数的计算结果，图 7.1.5 是江苏全省总人力资本指数。可以看出，1996 年以后，江苏省人力资本水平增长速度明显加快。

表 7.1.5 江苏省实际人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	109.20	111.93	105.70	114.53	104.33
1987	111.70	115.70	106.58	111.31	112.05
1988	107.75	113.64	100.20	109.77	105.90
1989	108.23	115.53	98.89	113.80	103.16
1990	125.49	136.19	111.78	132.30	119.28
1991	140.51	154.30	122.86	150.25	131.63
1992	152.92	170.39	130.55	162.90	143.82
1993	149.51	168.51	125.18	160.56	139.43

1994	137.67	155.20	115.21	147.38	128.81
1995	139.17	157.41	115.82	156.76	123.13
1996	149.10	169.61	122.85	169.81	130.23
1997	177.03	205.12	141.06	219.51	138.30
1998	204.20	236.81	162.45	261.10	152.33
1999	248.40	287.62	198.19	343.11	162.06
2000	306.03	361.09	235.53	462.13	163.72
2001	347.38	411.40	265.41	539.36	172.36
2002	397.51	471.58	302.66	639.04	177.31
2003	456.73	538.44	352.10	760.97	179.35
2004	493.17	579.07	383.19	841.25	175.84
2005	548.16	644.58	424.70	957.65	174.83
2006	631.91	741.31	491.84	1128.63	179.07
2007	711.22	833.14	555.10	1295.82	178.25
2008	790.83	928.72	614.27	1464.42	176.73

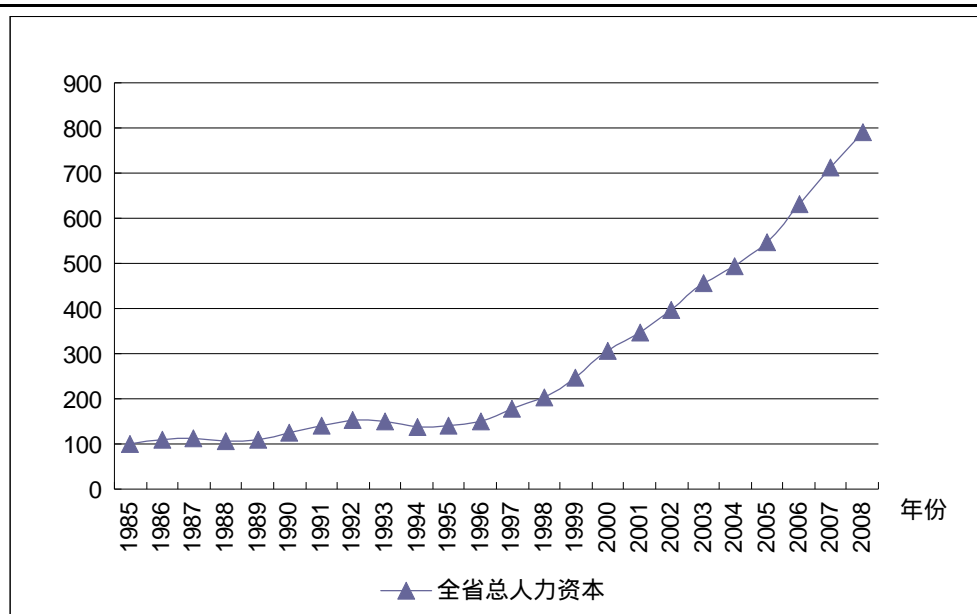


图 7.1.5 江苏省实际人力资本指数 1985-2008

7.2 人均人力资本分析

为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们计算了平均

人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（表 7.2.1，表 7.2.2 和表 7.2.3）。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 7.2.1 名义人均人力资本、实际人均人力资本与人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本	实际人均人力资本	名义人均 GDP	名义人均人力资本与名义 GDP 的比率
1985	32829.63	32829.63	1172.89	50.37
1986	38254.46	35747.06	1336.64	51.35
1987	42403.92	36323.62	1643.98	45.97
1988	49183.16	34539.96	2124.02	40.69
1989	57053.90	34160.45	2286.70	43.16
1990	65940.69	38255.13	2366.85	46.55
1991	76652.48	42406.54	2649.03	47.87
1992	88431.13	45855.85	3510.79	41.40
1993	101657.98	44632.47	4905.74	33.91
1994	115436.74	41003.92	6623.88	28.45
1995	135351.92	41354.07	8396.32	26.26
1996	157874.80	44112.35	9736.27	26.29
1997	191369.61	52189.85	10794.65	28.65
1998	220105.91	60043.21	11603.79	30.57
1999	266017.50	72902.09	12382.63	34.56
2000	326544.69	88488.13	13556.23	38.18
2001	373181.69	100346.00	14972.77	39.46
2002	423130.13	114703.27	16775.72	39.89
2003	492256.81	131662.16	19660.20	39.56
2004	553640.56	142205.00	23712.33	36.90
2005	629979.56	158128.16	28943.60	34.41
2006	737343.31	181695.53	34112.28	34.07
2007	863802.38	203845.50	40438.20	33.56

2008 1016080.56 227049.75 47700.93 33.52

表 7.2.2 江苏省分城乡的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	32830	94985	20563	32830	94985	20563
1986	38254	103445	23575	35747	97288	21889
1987	42404	109291	27151	36324	92964	23407
1988	49183	120767	31266	34540	83827	22203
1989	57054	135122	36061	34160	80830	21611
1990	65941	153611	41723	38255	88863	24275
1991	76652	171928	47522	42407	92358	27134
1992	88431	196299	54300	45856	96923	29698
1993	101658	225851	61718	44632	93937	28776
1994	115437	252232	69843	41004	83746	26758
1995	135352	281961	79531	41354	80560	26427
1996	157875	335201	89872	44112	86433	27883
1997	191370	398443	100790	52190	01416	30657
1998	220106	446811	112466	60043	113727	34554
1999	266018	520550	124490	72902	134390	38713
2000	326545	582500	138328	88488	150384	42973
2001	373182	664128	150287	100346	171287	45998
2002	423130	739325	160415	114703	193781	49000
2003	492257	850637	170135	131662	221008	51356
2004	553641	951455	178579	142205	238382	51528
2005	629980	1062894	188996	158128	261081	53256
2006	737343	1233992	201986	181696	298335	55965
2007	863802	1434065	215936	203846	333026	57086
2008	1016081	1676204	231957	227050	369308	58069

基于五种受教育程度的划分，1985、1995、2008年江苏省的名义人均人力资本依次为 32830 元、135352 元、1016081 元。1985-2008 年，江苏省名义人均人力资本增长了近 30 倍。人力资本的快速增长可以归因于

1978 年以来经济的快速增长、教育规模的迅速扩大、市场经济体制的转变（以致人力资本能够实现更高的价值）以及大规模的城乡迁移。

表 7.2.3 江苏省分性别的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	32830	34993	30422	32830	34993	30422
1986	38254	41666	34439	35747	38966	32147
1987	42404	46728	37564	36324	39999	32210
1988	49183	55207	42440	34540	38727	29853
1989	57054	64886	48327	34160	38847	28939
1990	65941	76260	54442	38255	44232	31595
1991	76652	90088	61767	42407	49746	34275
1992	88431	105723	69345	45856	54680	36117
1993	101658	123203	77997	44632	53966	34383
1994	115437	140702	88038	41004	49891	31367
1995	135352	166532	102035	41354	50840	31218
1996	157875	195474	117811	44112	54615	32921
1997	191370	239570	139193	52190	65320	37976
1998	220106	275582	160056	60043	75214	43622
1999	266018	331832	194530	72902	91030	53212
2000	326545	412482	231831	88488	111814	62780
2001	373182	474715	262035	100346	127680	70424
2002	423130	540579	295209	114703	146555	80012
2003	492257	627135	346411	131662	167750	92639
2004	553641	703509	392009	142205	180681	100709
2005	629980	803134	443857	158128	201531	111475
2006	737343	936224	522752	181696	230597	128931
2007	863802	1093230	615248	203846	257835	145355
2008	1016081	1285327	722462	227050	286997	161676

图 7.2.1 显示了江苏省名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率，其趋势与江苏省名义总人力资本对名义总 GDP 的比率十分相似，但人均比率显然高于名义总人力资本与名义 GDP 的比率。

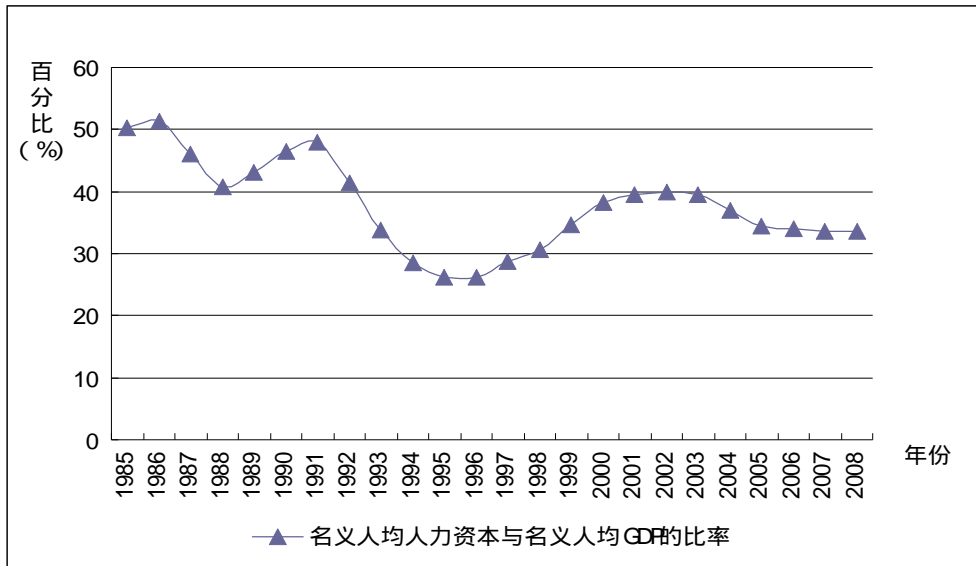


图 7.2.1 江苏省名义人均人力资本与人均 GDP 的比率

图 7.2.2 和图 7.2.3 分别显示了江苏省分城乡和分性别的实际人均人力资本的变化趋势。可见城镇人均人力资本显著高于农村，且 1997 年之后增长迅速，而农村长期处于停滞状态。男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，且差距不断扩大。1985 年，按五种受教育程度计算的城镇实际人均人力资本是 94985 元，农村为 20563 元；到 2008 年二者分别达到 369308 元、58069 元，城镇与农村的比率由 4.62 增至 6.36，表明城乡间平均人力资本的绝对差距在拉大。与此同时，江苏省城镇人力资本的平均增长水平也快于农村，1985-2008 年间，城镇的人均人力资本增长率为 5.9%，农村的年平均增长率为 4.51%。

男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，且有差距不断扩大的趋势。1985-2008 年，男性和女性人均人力资本的增长率分别为 9.15% 和 7.26%。

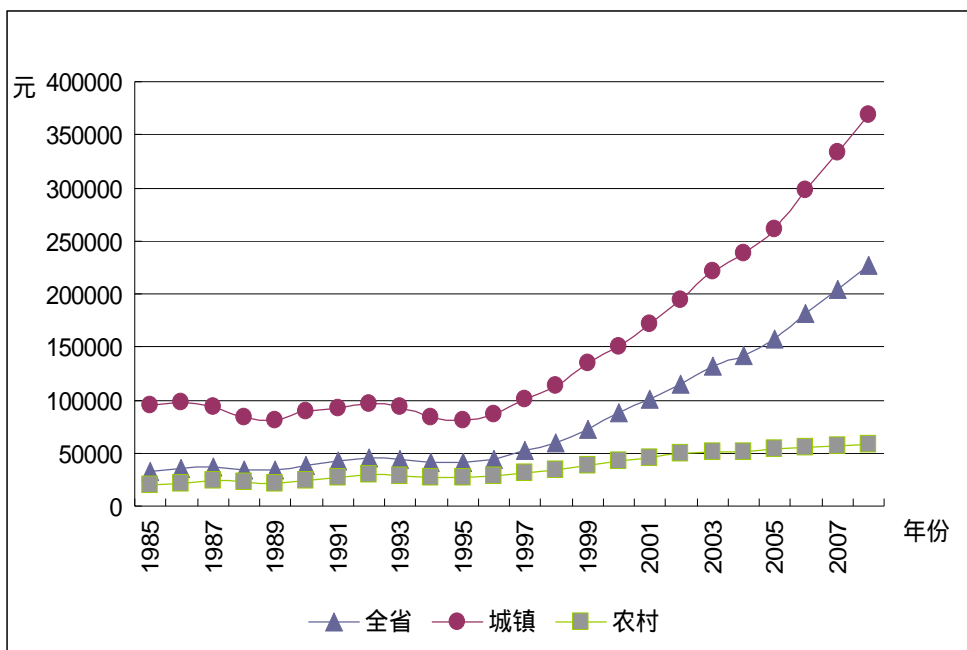


图 7.2.2 江苏省分城乡的实际人均人力资本 1985-2008

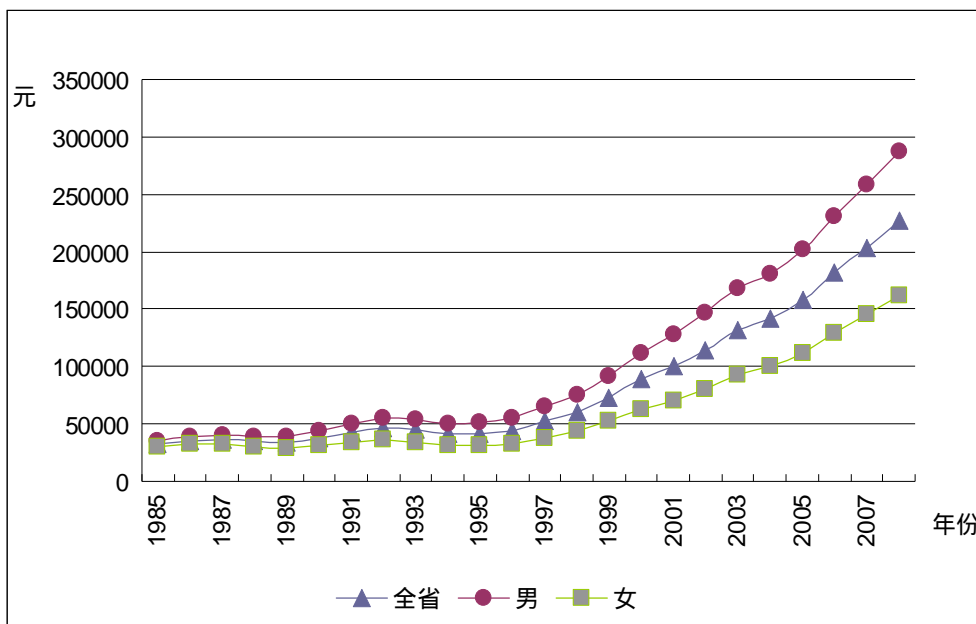


图 7.2.3 江苏省分性别的实际人均人力资本 1985-2008

以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，我们计算得到江苏省各类实际总人力资本指数。表 7.2.4 中是各类人力资本指数的计算结果，

图 7.2.4 是江苏全省人均人力资本指数变化趋势。

表 7.2.4 江苏省实际人均人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	108.89	111.35	105.67	102.42	106.45
1987	110.64	114.31	105.88	97.87	113.83
1988	105.21	110.67	98.13	88.25	107.98
1989	104.05	111.01	95.12	85.10	105.10
1990	116.53	126.40	103.86	93.55	118.05
1991	129.17	142.16	112.67	97.23	131.96
1992	139.68	156.26	118.72	102.04	144.42
1993	135.95	154.22	113.02	98.90	139.94
1994	124.90	142.57	103.11	88.17	130.13
1995	125.97	145.29	102.62	84.81	128.52
1996	134.37	156.08	108.21	91.00	135.60
1997	158.97	186.67	124.83	106.77	149.09
1998	182.89	214.94	143.39	119.73	168.04
1999	222.06	260.14	174.91	141.49	188.27
2000	269.54	319.54	206.36	158.32	208.98
2001	305.66	364.88	231.49	180.33	223.69
2002	349.39	418.82	263.01	204.01	238.29
2003	401.05	479.39	304.52	232.68	249.75
2004	433.16	516.34	331.04	250.97	250.59
2005	481.66	575.92	366.43	274.87	258.99
2006	553.45	658.99	423.81	314.09	272.16
2007	620.92	736.83	477.80	350.61	277.62
2008	691.60	820.16	531.45	388.81	282.40

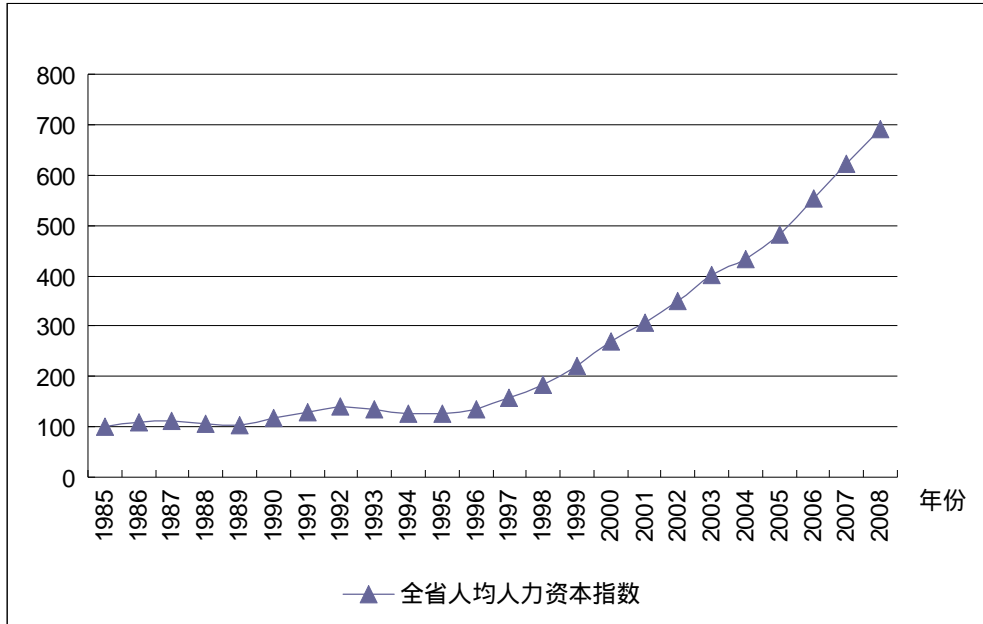


图 7.2.4 江苏省实际人均人力资本指数 1985-2008

7.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析

7.3.1 总劳动力人力资本分析

表 7.3.1 列出了使用江苏省的收入参数和 4.58% 的折现率估算的江苏省劳动力 (15 岁以上的非退休人口) 人力资本总量。其中, 第 1 列和第 2 列是名义劳动力人力资本存量, 第 3 列与第 4 列为实际劳动力人力资本存量 (以 1985 年价格计算)。7.3.1 表中的实际值是采用江苏省的消费价格指数对名义值进行平减得到的。

表 7.3.1 江苏省总劳动力人力资本与名义 GDP

单位: 亿元

年份	名义人力资本		实际人力资本		名义 GDP	总人力资本与名义 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	9496.69		9496.69		651.82	14.57

1986	11380.9		10631.02		744.94	15.28
1987	13349.39		11437.77		922.33	14.47
1988	15620.79		10978.18		1208.85	12.92
1989	18854.72		11289.43		1321.85	14.26
1990	22178.59		12868.23		1416.5	15.66
1991	25959.26		14381.36		1601.38	16.21
1992	30030.05		15615.5		2136.02	14.06
1993	34101.34		15029.6		2998.16	11.37
1994	39248.05		13988.77		4057.39	9.67
1995	46522.83		14229.18		5155.25	9.02
1996	51802.84		14547.93		6004.21	8.63
1997	61058.09		16768.62		6680.34	9.14
1998	71084.42		19512.47		7199.95	9.87
1999	84118.68		23197.65		7697.82	10.93
2000	109735.4	112652.29	29781.3	30534.94	8553.69	12.83
2001	121405.78	124652.18	32695.29	33533.24	9456.84	12.84
2002	139688.22	143857.16	37878.58	38972	10606.85	13.17
2003	158114.8	163642.63	42317.86	43754.96	12442.87	12.71
2004	179801.7	186736.75	46172.57	47911.16	15003.6	11.98
2005	205341.74	213214.4	51496.98	53432.05	18305.66	11.22
2006	250383.53	261814.16	61655.99	64421.15	21645.08	11.57
2007	301663.51	316666.03	71154.06	74639.81	25741.15	11.72
2008	360216.14	378107.87	80458.71	84402.44	30312.61	11.88

图 7.3.1 显示了江苏省实际劳动力人力资本存量与名义劳动力人力资本存量的变动趋势。由图可见，1985-2008 年间，江苏省劳动力人力资本存量持续上升；在 1999 年后，上升速度明显加快，这与同一时期江苏省经济的快速发展相对应。

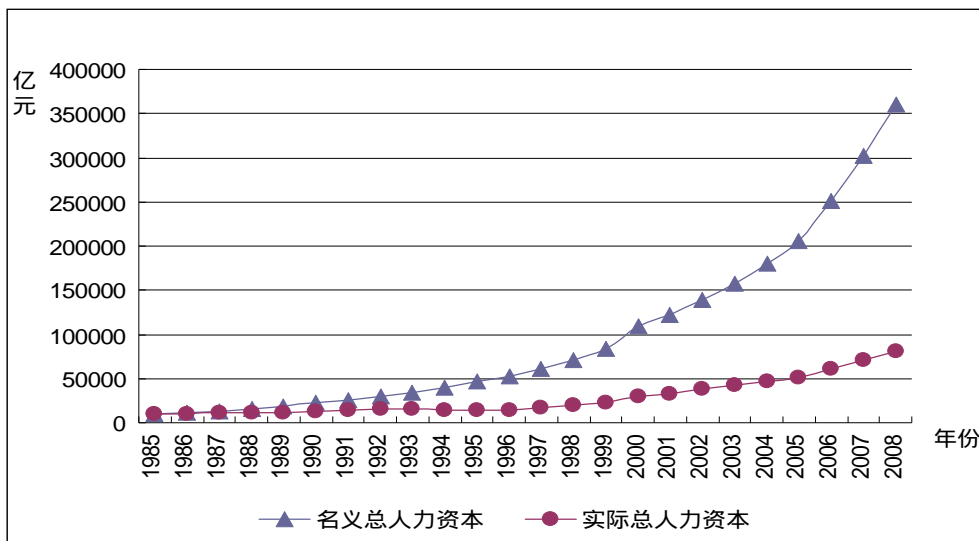


图 7.3.1 名义总劳动力人力资本和实际总劳动力人力资本

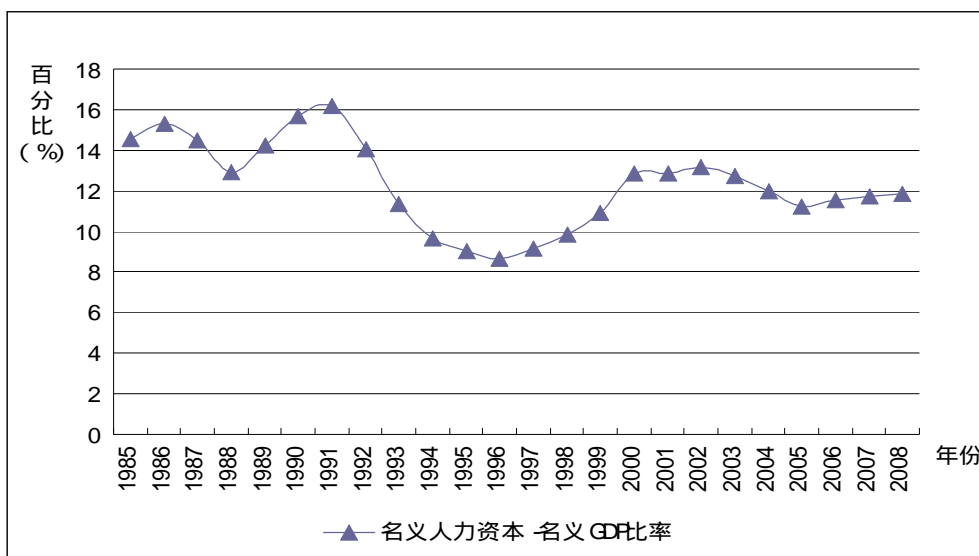


图 7.3.2 名义总劳动力人力资本与名义 GDP 的比率

为了对江苏省劳动力人力资本存量的大小有一个直观的感受，表 7.3.1 第 5 列和第 6 列分别列出了江苏省名义 GDP，以及名义劳动力人力资本总量与名义 GDP 的比率。由表可见，江苏省劳动力人力资本总量远远超出地区生产总值。与此同时，除在 1991 年到 1996 年间名义人力资

本与名义 GDP 的比率有较大幅度的下降外,江苏省劳动力人力资本总量的增长速度与 GDP 的增长速度总体上比较平稳,这体现在它与江苏省 GDP 比率的上(见图 7.3.2)。

进一步的,我们分别考察了江苏省分性别和分城乡的劳动力人力资本总量。表 7.3.2 给出了男性和女性的人力资本存量,由表可见,1985-2008 年间男性和女性的名义人力资本总量均持续上升,当我们采用 CPI 剔除通货膨胀因素后发现,各性别的劳动力人力资本总量都相应下降,但仍保持上升趋势。与此同时,男性实际劳动力人力资本存量高于女性(见图 7.3.3)。

表 7.3.2 江苏省分性别的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	9496.69	5319.56	4177.13	9496.69	5319.56	4177.13
1986	11380.90	6536.08	4844.81	10631.02	6110.33	4520.69
1987	13349.39	7785.76	5563.63	11437.77	6665.99	4771.78
1988	15620.79	9300.71	6320.08	10978.18	6529.08	4449.10
1989	18854.72	11481.98	7372.74	11289.43	6874.40	4415.03
1990	22178.59	13759.09	8419.50	12868.23	7981.39	4886.84
1991	25959.26	16297.85	9661.41	14381.36	9011.50	5369.87
1992	30030.05	19034.84	10995.21	15615.50	9872.58	5742.92
1993	34101.34	21726.55	12374.79	15029.60	9555.09	5474.51
1994	39248.05	25040.26	14207.79	13988.77	8909.61	5079.17
1995	46522.83	29694.65	16828.17	14229.18	9075.75	5153.43
1996	51802.84	33438.46	18364.37	14547.93	9389.13	5158.80
1997	61058.09	40234.27	20823.82	16768.62	11044.42	5724.20
1998	71084.42	46721.07	24363.36	19512.47	12831.51	6680.95
1999	84118.68	55486.89	28631.78	23197.65	15312.58	7885.07

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
2000	109735.40	72834.30	36901.09	29781.30	19775.93	10005.37
2001	121405.78	80469.88	40935.90	32695.29	21681.79	11013.50
2002	139688.22	92571.29	47116.93	37878.58	25108.55	12770.03
2003	158114.80	103459.34	54655.46	42317.86	27700.16	14617.71
2004	179801.70	116603.77	63197.93	46172.57	29949.72	16222.84
2005	205341.74	132835.82	72505.92	51496.98	33311.66	18185.33
2006	250383.53	161348.95	89034.57	61655.99	39716.46	21939.53
2007	301663.51	193983.46	107680.05	71154.06	45724.39	25429.67
2008	360216.14	231524.91	128691.24	80458.71	51665.24	28793.48

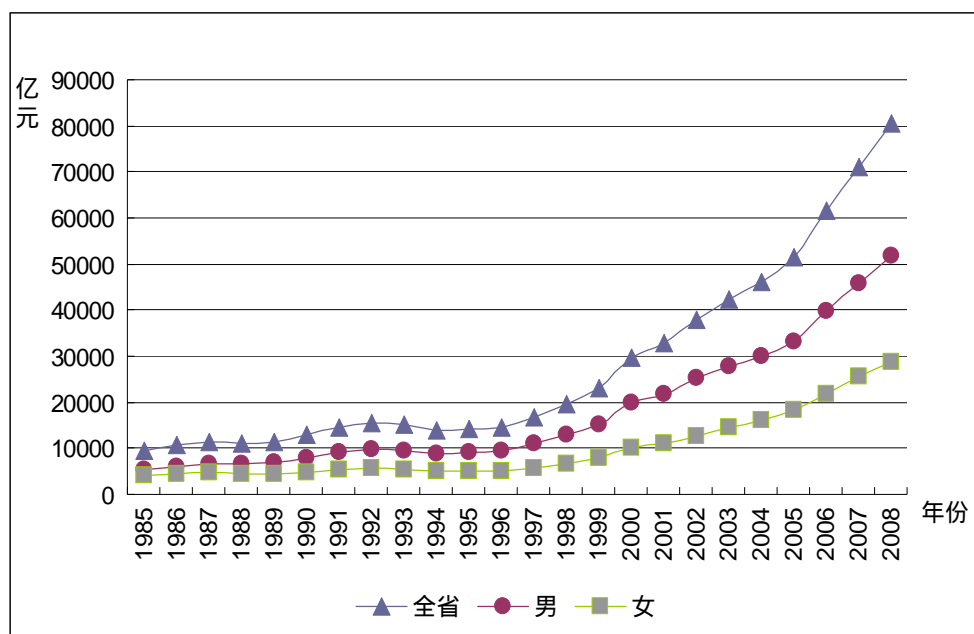


图 7.3.3 江苏省分性别的实际总劳动力人力资本 1985-2008

表 7.3.3 江苏省分城乡的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村

1985	9496.69	4303.63	5193.06	9496.69	4303.63	5193.06
1986	11380.90	5329.47	6051.42	10631.02	5012.24	5618.77
1987	13349.39	6167.22	7182.17	11437.77	5245.87	6191.90
1988	15620.79	7171.14	8449.66	10978.18	4977.66	6000.52
1989	18854.72	9129.09	9725.62	11289.43	5461.04	5828.39
1990	22178.59	10751.25	11427.35	12868.23	6219.48	6648.75
1991	25959.26	13045.18	12914.09	14381.36	7007.69	7373.67
1992	30030.05	15205.27	14824.78	15615.50	7507.60	8107.89
1993	34101.34	17292.15	16809.19	15029.60	7192.26	7837.34
1994	39248.05	20506.44	18741.61	13988.77	6808.55	7180.22
1995	46522.83	26401.10	20121.72	14229.18	7543.17	6686.01
1996	51802.84	29084.47	22718.37	14547.93	7499.55	7048.38
1997	61058.09	36329.01	24729.08	16768.62	9246.85	7521.77
1998	71084.42	44157.30	26927.12	19512.47	11239.39	8273.07
1999	84118.68	56075.07	28043.61	23197.65	14476.90	8720.75
2000	109735.40	82093.89	27641.51	29781.30	21194.17	8587.12
2001	121405.78	92681.47	28724.30	32695.29	23903.66	8791.63
2002	139688.22	110497.53	29190.69	37878.58	28962.03	8916.54
2003	158114.80	128681.46	29433.34	42317.86	33433.37	8884.49
2004	179801.70	150220.71	29580.98	46172.57	37637.06	8535.50
2005	205341.74	176065.37	29276.37	51496.98	43247.37	8249.62
2006	250383.53	218601.50	31782.02	61655.99	52850.02	8805.97
2007	301663.51	267430.25	34233.26	71154.06	62103.96	9050.10
2008	360216.14	323759.61	36456.54	80458.71	71332.08	9126.64

表 7.3.3 给出了江苏省分城乡的劳动力人力资本存量,可以发现,城镇和农村的劳动力人力资本总量均持续上升,但农村劳动力人力资本存量增长速度远远低于城镇,尤其是实际值。1985-2008 年间,江苏省农村实际劳动力人力资本年均增长 164 亿元,而城镇年增长约 2793 亿元,是农村的 17 倍。图 7.3.4 中也体现了这一结果,农村劳动力人力资本总量曲线趋于平缓,而城镇曲线则相对陡峭。

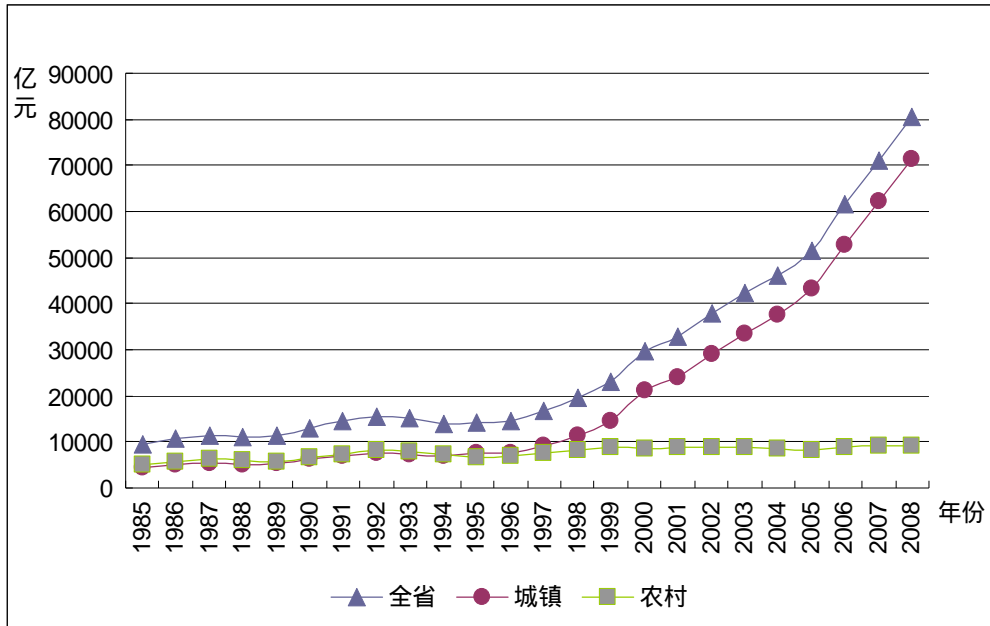


图 7.3.4 江苏省分城乡的实际总劳动力人力资本 1985-2008

总结表 7.3.2 和表 7.3.3 可知，不同性别、不同区域的江苏省劳动力人力资本存量存在显著差异。男性人力资本存量高于女性，但二者增长速度较为接近。但是，城镇劳动力人力资本无论在存量还是增长速度上都远远超出农村，这充分体现出江苏省城乡发展的不平衡。当前，推动江苏省经济发展的主体是城镇经济，农村经济发展处于劣势地位，较少的劳动力人力资本存量是导致这一现象的原因之一，它遏制了农村对全省经济发展的贡献。

最后本报告计算了江苏省各类实际总人力资本指数，该指数以 1985 年为基期，表 7.3.4 给出了计算结果。1985-2008 年间江苏省人力资本指数呈上升趋势（见图 7.3.5），但分性别、城乡的人力资本指数之间存在显著差异，这进一步验证了上文的结论。

表 7.3.4 江苏省实际劳动力人力资本指数（1985 = 100）

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
----	----	----	----	----	----

1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	111.94	114.87	108.22	116.47	108.20
1987	120.44	125.31	114.24	121.89	119.23
1988	115.60	122.74	106.51	115.66	115.55
1989	118.88	129.23	105.70	126.89	112.23
1990	135.50	150.04	116.99	144.52	128.03
1991	151.44	169.40	128.55	162.83	141.99
1992	164.43	185.59	137.48	174.45	156.13
1993	158.26	179.62	131.06	167.12	150.92
1994	147.30	167.49	121.59	158.20	138.27
1995	149.83	170.61	123.37	175.27	128.75
1996	153.19	176.50	123.50	174.26	135.73
1997	176.57	207.62	137.04	214.86	144.84
1998	205.47	241.21	159.94	261.16	159.31
1999	244.27	287.85	188.77	336.39	167.93
2000	313.60	371.76	239.53	492.47	165.36
2001	344.28	407.59	263.66	555.43	169.30
2002	398.86	472.00	305.71	672.97	171.70
2003	445.61	520.72	349.95	776.86	171.08
2004	486.20	563.01	388.37	874.54	164.36
2005	542.26	626.21	435.35	1004.90	158.86
2006	649.24	746.61	525.23	1228.03	169.57
2007	749.25	859.55	608.78	1443.06	174.27
2008	847.23	971.23	689.31	1657.49	175.75

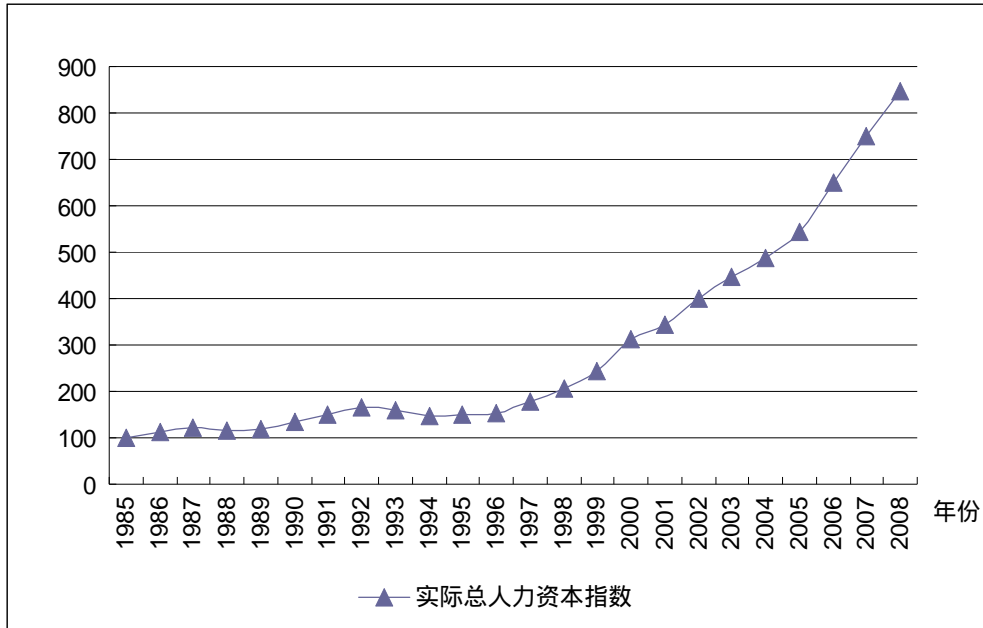


图 7.3.5 江苏省实际总劳动力人力资本指数 1985-2008

7.3.2 人均劳动力人力资本分析

与全省平均名义资本的计算类似，为了更准确地获得辽宁省劳动力人力资本的动态变化信息，我们计算了平均人力资本，即总的劳动力人力资本除以非退休人口的比率。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。表 7.3.5 显示，江苏省平均劳动力人力资本远远超出人均 GDP。

表 7.3.5 人均劳动力人力资本与名义人均 GDP

年份	名义人均人力资本		实际人均人力资本		人均 GDP	单位：元 人均人力 资本与人均 GDP 的比率
	分五种受 教育程度	分六种受 教育程度	分五种受 教育程度	分六种受 教育程度		
1985	25090.48		25090.48		1172.89	21.39
1986	29274.82		27345.93		1336.64	21.9
1987	33351.05		28575.23		1643.98	20.29

1988	38153.4		26813.93		2124.02	17.96
1989	45129.99		27021.99		2286.7	19.74
1990	51825.97		30069.92		2366.85	21.9
1991	59813.43		33136.48		2649.03	22.58
1992	68354.85		35544.22		3510.79	19.47
1993	77150.73		34002.89		4905.74	15.73
1994	88063.32		31387.49		6623.88	13.29
1995	103640.02		31698.69		8396.32	12.34
1996	115946.02		32561.43		9736.27	11.91
1997	135760.77		37284.51		10794.65	12.58
1998	155847		42779.55		11603.79	13.43
1999	182238.42		50256.41		12382.63	14.72
2000	229840.67	235950.13	62376.89	63955.41	13556.23	16.95
2001	254956.64	261774.22	68661.33	70421.05	14972.77	17.03
2002	292667.06	301401.56	79361.1	81651.99	16775.72	17.45
2003	331971.69	343577.69	88848.95	91866.21	19660.2	16.89
2004	376826.56	391361	96767.98	100411.71	23712.33	15.89
2005	429046.16	445495.53	107599.09	111642.27	28943.6	14.82
2006	512214.63	535598.5	126130.91	131787.64	34112.28	15.02
2007	607119.88	637313.56	143202.75	150218.08	40438.2	15.01
2008	719524.31	755262.63	160714.63	168592.13	47700.93	15.08

表 7.3.6 和表 7.3.7 给出了分城乡、分性别的平均劳动力人力资本。进一步的，以 1985 年为基期，表 7.3.8 列出了江苏省实际平均劳动力人力资本指数。观察表中数据不难发现，江苏省农村平均劳动力人力资本远远低于城镇，女性平均劳动力人力资本低于男性。这表明，我们从总人力资本存量中得到的结论是正确的，即江苏省城镇与农村，男性与女性劳动力人力资本存在较为显著的差异。

表 7.3.6 江苏省分城乡的名人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	25090.48	65143	16621	25090.48	65143	16621
1986	29274.82	71241	19275	27345.93	67001	17897
1987	33351.05	77811	22374	28575.23	66186	19289
1988	38153.40	84402	26043	26813.93	58585	18494
1989	45129.99	96927	30054	27021.99	57982	18011
1990	51825.97	108635	34736	30069.92	62844	20210
1991	59813.43	120878	39604	33136.48	64934	22613
1992	68354.85	136734	45181	35544.22	67512	24710
1993	77150.73	154700	50901	34002.89	64344	23733
1994	88063.32	175369	57009	31387.49	58226	21841
1995	103640.02	199167	63610	31698.69	56905	21136
1996	115946.02	224213	71652	32561.43	57814	22230
1997	135760.77	258197	80018	37284.51	65719	24339
1998	155847.00	292354	88264	42779.55	74413	27118
1999	182238.42	329726	96198	50256.41	85125	29915
2000	229840.67	388120	103945	62376.89	100201	32292
2001	254956.64	431217	109949	68661.33	111216	33652
2002	292667.06	491097	115702	79361.10	128719	35342
2003	331971.69	553096	120810	88848.95	143703	36467
2004	376826.56	623518	125225	96767.98	156219	36133
2005	429046.16	690072	131014	107599.09	169504	36918
2006	512214.63	820462	142912	126130.91	198358	39597
2007	607119.88	968321	155114	143202.75	224868	41007
2008	719524.31	1144282	167467	160714.63	252113	41924

表 7.3.7 江苏省分性别的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	25090.48	26715.17	23286.95	25090.48	26715.17	23286.95
1986	29274.82	31918.66	26332.30	27345.93	29839.54	24570.62
1987	33351.05	36925.77	29371.93	28575.23	31615.01	25191.56
1988	38153.40	43043.04	32688.71	26813.93	30216.12	23011.63
1989	45129.99	51976.35	37448.05	27021.99	31118.86	22425.11
1990	51825.97	60728.18	41810.03	30069.92	35227.28	24267.35
1991	59813.43	71291.59	47038.05	33136.48	39418.94	26144.03
1992	68354.85	82733.01	52545.74	35544.22	42910.14	27445.22
1993	77150.73	94533.78	58321.89	34002.89	41574.86	25801.15
1994	88063.32	108864.98	65878.13	31387.49	38735.39	23550.87
1995	103640.02	129292.67	76764.37	31698.69	39516.49	23508.17
1996	115946.02	145933.78	84375.88	32561.43	40976.49	23702.31
1997	135760.77	173239.89	95740.95	37284.51	47554.83	26317.97
1998	155847.00	198582.06	110319.63	42779.55	54538.75	30251.99
1999	182238.42	232728.31	128297.77	50256.41	64225.45	35332.64
2000	229840.67	292778.88	161371.16	62376.89	79495.16	43754.20
2001	254956.64	325848.03	178582.50	68661.33	87796.45	48046.30
2002	292667.06	375004.38	204465.00	79361.10	101714.21	55415.83
2003	331971.69	422398.84	236238.44	88848.95	113092.88	63182.42
2004	376826.56	476978.28	271604.53	96767.98	122512.05	69720.59
2005	429046.16	543502.06	309598.53	107599.09	136295.73	77650.91
2006	512214.63	644901.63	373101.19	126130.91	158744.19	91938.07
2007	607119.88	761013.13	445005.38	143202.75	179380.55	105092.24
2008	719524.31	898378.88	529774.81	160714.63	200475.00	118532.24

表 7.3.8 江苏省实际劳动力人均人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	108.99	111.70	105.51	102.85	107.68
1987	113.89	118.34	108.18	101.60	116.05
1988	106.87	113.10	98.82	89.93	111.27
1989	107.70	116.48	96.30	89.01	108.36
1990	119.85	131.86	104.21	96.47	121.59
1991	132.07	147.55	112.27	99.68	136.05
1992	141.66	160.62	117.86	103.64	148.67
1993	135.52	155.62	110.80	98.77	142.79
1994	125.10	144.99	101.13	89.38	131.41
1995	126.34	147.92	100.95	87.35	127.16
1996	129.78	153.38	101.78	88.75	133.75
1997	148.60	178.01	113.02	100.88	146.44
1998	170.50	204.15	129.91	114.23	163.16
1999	200.30	240.41	151.73	130.67	179.98
2000	248.61	297.57	187.89	153.82	194.28
2001	273.65	328.64	206.32	170.73	202.47
2002	316.30	380.74	237.97	197.59	212.63
2003	354.11	423.33	271.32	220.60	219.40
2004	385.68	458.59	299.40	239.81	217.39
2005	428.84	510.18	333.45	260.20	222.12
2006	502.70	594.21	394.81	304.50	238.23
2007	570.75	671.46	451.29	345.19	246.72
2008	640.54	750.42	509.01	387.01	252.24

第八章 广东省人力资本计算结果

本报告计算了广东省从 1988 年 - 2008³⁷年人力资本总量、人均人力资本以及劳动力人力资本 (Active human capital)。

8.1 总人力资本分析

表 8.1.1 列出了使用广东省的收入明瑟参数和四种不同的折现率估算的广东省总人力资本存量的名义值。其中, 3.14% 是 1996 年至 2007 年中国政府对个人发放的 10 年期国债的平均利率, 这一折现率水平与《报告》(2009) 相同; 5.43% 是商业银行对企业的长期贷款的基准利率, 它在一定程度上反映了人力资本投资的机会成本; 4.58% 是 OECD 国家估算人力资本时使用的折现率;³⁸ 8.14% 是依据世界银行估算方法估算的中国社会折现率。

表 8.1.1 基于不同折现率的总人力资本 (名义值)

单位: 亿元

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1988	69846.36	46839.39	37733.96	20763.81
1989	83335.16	56059.33	45238.53	25009.49
1990	103443.32	69659.56	56249.48	31159.70
1991	121588.69	82020.56	66299.43	36847.54
1992	145875.86	98462.90	79621.73	44315.79
1993	173530.76	117347.50	94994.64	53044.01

³⁷ 广东省行政区划在 1988 年前包括现海南省, 因此本报告对广东省人力资本的估算和分析均从 1988 年开始。

³⁸ 如无特殊说明, 本章以下分析均基于 4.58% 的折现率。

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1994	205465.64	139225.06	112839.33	63240.26
1995	252901.05	171491.19	139042.54	78002.68
1996	316747.36	214955.23	174284.84	97596.50
1997	404475.11	275036.62	223176.32	125083.45
1998	498551.42	341113.39	277712.31	156994.81
1999	634251.07	435331.68	355010.38	201558.94
2000	802312.64	553055.43	452061.08	258288.16
2001	983540.21	676186.73	551924.06	314179.35
2002	1227568.93	841453.05	685566.24	388014.10
2003	1495356.45	1025528.80	835682.27	473003.24
2004	1806910.19	1240452.74	1011423.36	573545.61
2005	2181382.52	1500165.64	1224531.67	696998.70
2006	2693554.01	1854452.79	1514693.70	863775.05
2007	3284280.63	2265103.01	1852034.53	1059551.32
2008	3984402.24	2754180.66	2255020.74	1295737.78

为了探讨省级人力资本存量的变动趋势，对名义值进行平减以得到实际值是十分必要的。本报告列出了使用三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以1985年为基期）（见表8.1.2）。第1列是使用广东省分城乡的消费者价格指数折算的，结果剔除了通货膨胀因素。第2列使用生活成本指数，基于北京市1985年城镇的生活成本，这类实际值城乡可比，跨省可比。第3列使用广东省的固定资产投资价格指数来折算，更反映人力资本的资本属性。从表8.1.2中可以看出，以生活成本指数进行调整的总人力资本最低，表明如果与其他省份同期人力资本水平相比，两省（市）人力资本的差异部分原因是由于两地生活成本的不同造成的。固定资产投资价格指数进行调整的总人力资本最高，以CPI调整的居于其间。

表 8.1.2 基于不同指数调整的实际总人力资本

单位：亿元

年份	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1988	30834.67	26739.81	36487.10
1989	30240.67	26235.68	41694.64
1990	38551.78	33429.85	48778.70
1991	44693.73	38811.88	57044.50
1992	49852.51	43318.60	57959.81
1993	48857.17	42457.19	58794.60
1994	47714.17	41377.74	66788.27
1995	51593.19	44323.95	74938.06
1996	60392.87	51675.23	93201.29
1997	75663.26	64169.39	117635.61
1998	95370.33	80313.98	145854.59
1999	123654.83	103335.28	192374.77
2000	155000.97	127845.22	239101.35
2001	190724.80	156606.52	291750.96
2002	240410.67	196465.83	364150.06
2003	290763.88	236679.77	434257.64
2004	342062.33	277176.62	493671.68
2005	404943.36	326670.98	587918.70
2006	491421.77	395125.79	721712.71
2007	578535.66	463745.70	860867.98
2008	666341.53	532689.23	963765.16

表 8.1.3 列出了使用广东省的收入明瑟参数和 4.58% 的折现率估算的广东省 1988-2008 年总人力资本存量，其中，第 1 列和第 2 列是名义总人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际总人力资本存量（以 1985 年价格计算）。本表中的实际值是采用消费价格指数对名义值进行平减得到。图 8.1.1 显示了实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势。

表 8.1.3 名义总人力资本、实际总人力资本和与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际总人力资本（以 1985 年的价格计算）		名义 GDP	名义人力资本 - 名义 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1988	46839.39		30834.67		1155.37	40.54
1989	56059.33		30240.67		1381.39	40.58
1990	69659.56		38551.78		1559.03	44.68
1991	82020.56		44693.73		1893.30	43.32
1992	98462.90		49852.51		2447.54	40.23
1993	117347.50		48857.17		3469.28	33.82
1994	139225.06		47714.17		4619.02	30.14
1995	171491.19		51593.19		5933.05	28.90
1996	214955.23		60392.87		6834.97	31.45
1997	275036.62		75663.26		7774.53	35.38
1998	341113.39		95370.33		8530.88	39.99
1999	435331.68		123654.83		9250.68	47.06
2000	553055.43	583228.04	155000.97	163357.07	10741.25	51.49
2001	676186.73	722942.48	190724.80	203778.06	12039.25	56.17
2002	841453.05	908225.11	240410.67	259315.76	13502.42	62.32
2003	1025528.80	1111181.69	290763.88	314844.36	15844.64	64.72
2004	1240452.74	1349722.75	342062.33	372003.31	18864.62	65.76
2005	1500165.64	1639410.16	404943.36	442346.82	22366.54	67.07
2006	1854452.79	2040851.02	491421.77	540601.91	26204.47	70.77
2007	2265103.01	2505746.67	578535.66	639760.42	31084.40	72.87
2008	2754180.66	3056050.43	666341.53	739140.13	35696.46	77.16

为了避免名义人力资本存量与名义 GDP 使用不同平减指数计算实际值而造成的差异，我们在表 8.1.3 中也列出名义 GDP 及名义人力资本存量与名义 GDP 的比率。

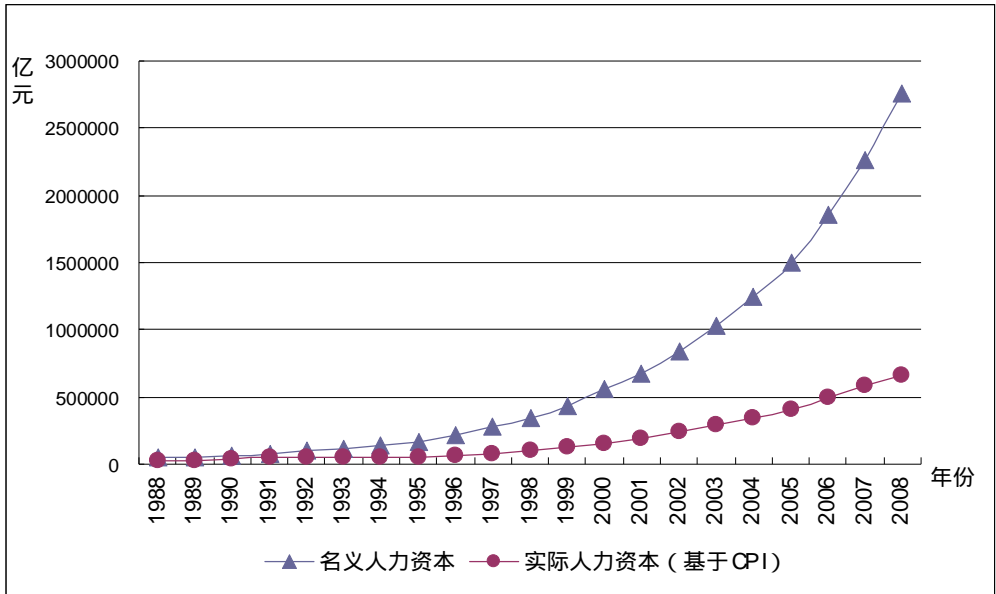


图 8.1.1 广东省名义总人力资本、实际总人力资本

1988-1995 年广东省人力资本存量与GDP 的比率总体上略有下降，1995 年从 28.9 开始上升，2008 年达到最高点 77.16（如图 8.1.2 所示）。这与人力资本和 GDP 两方面的因素有关，下降区间中人力资本存量的增速低于 GDP，上升区间中人力资本存量的增速高于 GDP。

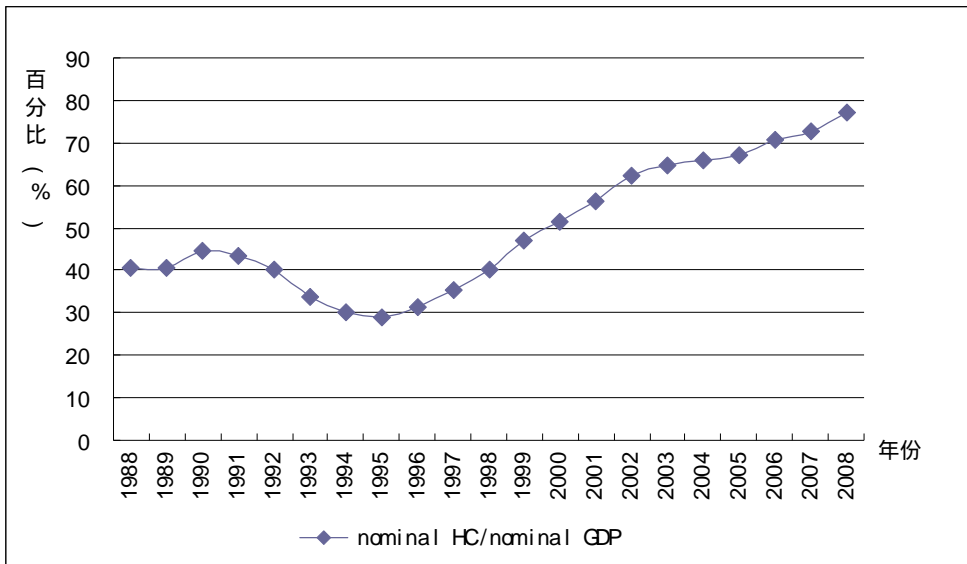


图 8.1.2 广东省名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 8.1.4 列出了广东省分性别、分城乡的实际总人力资本存量。按五种受教育程度计算，1988-2008 年间，广东省的总人力资本由 3.08 万亿元增加到了 66.63 万亿元（按 1985 年可比价格计算），增长了二十多倍。该时期总人力资本存量的年均增长率达 11.67%，³⁹可见广东省人力资本增长率非常快。1997 年之前各类人力资本存量增速缓慢，性别差距较为稳定，城乡差距较小。1997 年之后男性人力资本和女性人力资本均显著增加，且差距扩大（如图 8.1.3）；城镇人力资本快速增加，但农村人力资本水平平稳（如图 8.1.4），这可能由于城镇化进程加速了广东省劳动力从农村向城镇的转移。

男性人力资本高于女性的总人力资本，这一变化趋势与全国水平相同。其原因主要有两个：第一，中国劳动法规定的女性退休年龄早于男性（女性退休年龄为 55 岁，男性退休年龄为 60 岁），因此男性有更多的时间在市场上获得收入，因而终生收入要高于女性；⁴⁰另外男性的平均受教育水平要高于女性。而且，男女之间的收入差距也直接影响了男女人力资本的总量。

表 8.1.4 广东省分性别、分城乡的实际总人力资本

单位：亿元

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1988	30834.67	18493.16	12341.51	21403.54	9431.13
1989	30240.67	18213.50	12027.18	20934.65	9306.03
1990	38551.78	23312.49	15239.29	26764.32	11787.46
1991	44693.73	27262.51	17431.22	30812.18	13881.56
1992	49852.51	30735.16	19117.35	34248.38	15604.13

³⁹ 这里的年均增长率是对每年的对数增长率取均值计算获得。

⁴⁰ 为了城乡一致，我们将农村男性和女性的工作年龄也定为 60 岁和 55 岁。因为农村女性工作年龄一般都超过 55 岁，我们的计算应该是低估了农村人力资本总量。这也符合我们偏向于保守估计的原则。

1993	48857.17	30415.75	18441.43	33585.81	15271.37
1994	47714.17	29921.22	17792.95	33130.93	14583.23
1995	51593.19	32758.15	18835.04	37538.43	14054.76
1996	60392.87	38530.65	21862.22	44773.86	15619.01
1997	75663.26	48557.57	27105.68	58431.21	17232.05
1998	95370.33	61584.04	33786.29	75971.71	19398.61
1999	123654.83	79977.51	43677.33	101744.85	21909.99
2000	155000.97	99968.51	55032.46	131109.60	23891.37
2001	190724.80	123884.43	66840.36	164114.43	26610.37
2002	240410.67	156329.77	84080.89	210665.42	29745.25
2003	290763.88	189836.93	100926.93	258545.37	32218.50
2004	342062.33	223588.01	118474.30	309206.96	32855.36
2005	404943.36	265755.02	139188.33	371912.21	33031.13
2006	491421.77	322972.15	168449.58	456693.06	34728.70
2007	578535.66	381476.31	197059.35	542970.69	35564.97
2008	666341.53	441531.36	224810.19	630831.79	35509.72

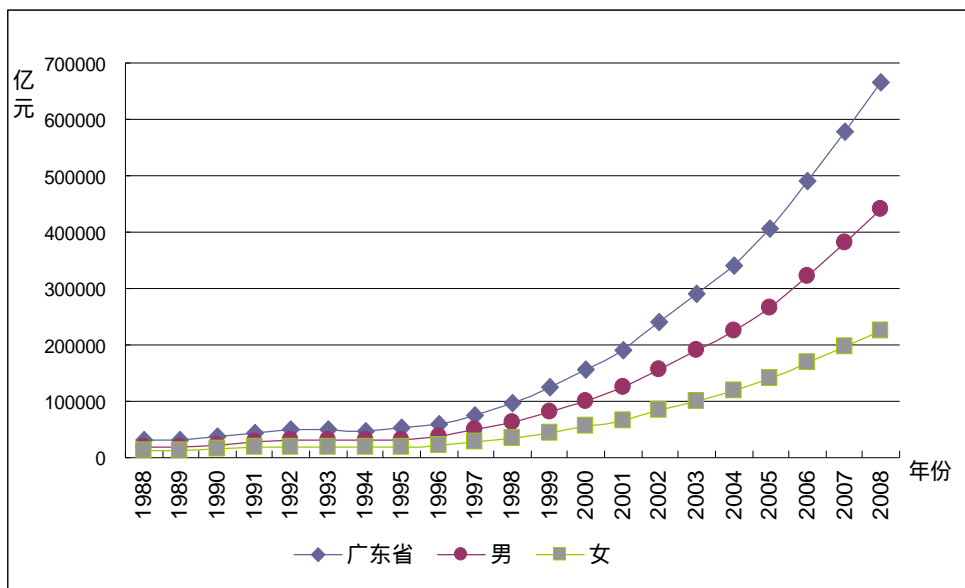


图 8.1.3 广东省分性别的实际总人力资本 1988-2008

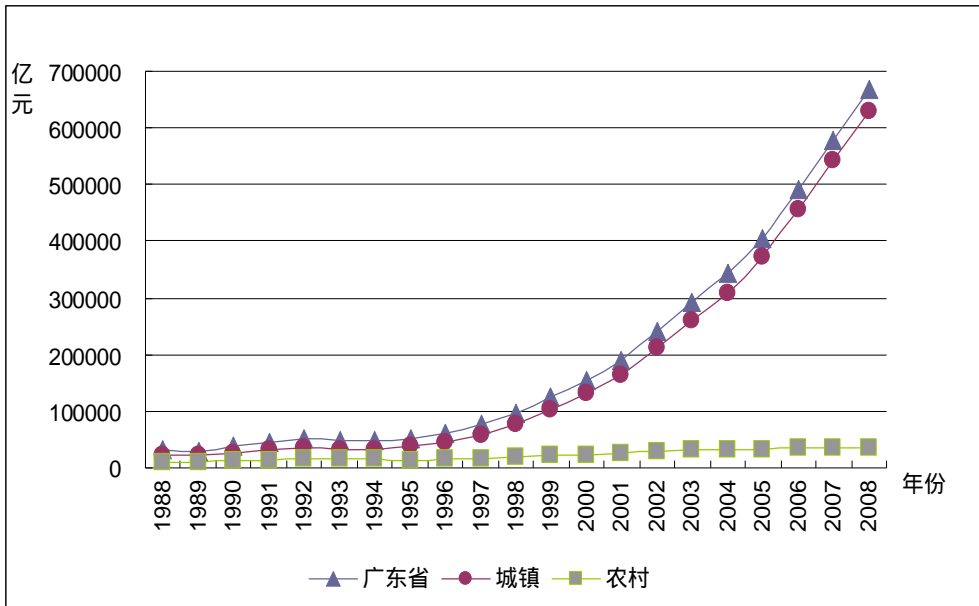


图 8.1.4 广东省分城乡的实际总人力资本 1988-2008

图 8.1.4 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。在 1997 年以前，城镇与人力资本总量不到农村的三倍，然而，从 1998 年开始，城镇的总人力资本增长加快，农村却长时间处于停滞状态，导致城乡间差异迅速拉大。到 2008 年，广东省城市总人力资本已达到农村的 17.8 倍。从 1985 到 2008 年，广东省农村的总人力资本由 0.94 万亿元增至 3.55 万亿元，城镇的总人力资本从 2.14 万亿元到 63.08 万亿元。同期，农村的人力资本年均增长近 10%，而城镇的人力资本年均增长率达 12%。城镇和农村人力资本之间的差距从 1988 年的 1.20 万亿元增加到 2008 年的 59.53 万亿元，并且这种差距有进一步扩大的趋势，因为城镇的增长在后期相对农村更快。

导致这种城镇和农村不同变化趋势的最重要原因是经济转型期间快速的城镇化以及大规模的农村人口向城镇的迁移，这一点在广东省体现非常明显，快速的经济的发展使得大量人口从土地耕种中解放出来。此外，城乡间的教育差距也可能起着重要的作用。

最后以 1988 年为基期，把 1988 年的值定为 100，计算得到广东省各类实际总人力资本指数。表 8.1.5 中是各类人力资本指数的计算结果，图 8.1.5 是广东全省总人力资本指数。

表 8.1.5 广东省实际总人力资本指数 (1988=100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1988	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1989	98.07	98.49	97.45	97.81	98.67
1990	125.03	126.06	123.48	125.05	124.98
1991	144.95	147.42	141.24	143.96	147.19
1992	161.68	166.20	154.90	160.01	165.45
1993	158.45	164.47	149.43	156.92	161.93
1994	154.74	161.80	144.17	154.79	154.63
1995	167.32	177.14	152.62	175.38	149.03
1996	195.86	208.35	177.14	209.19	165.61
1997	245.38	262.57	219.63	273.00	182.71
1998	309.30	333.01	273.76	354.95	205.69
1999	401.03	432.47	353.91	475.36	232.32
2000	502.68	540.57	445.91	612.56	253.32
2001	618.54	669.89	541.59	766.76	282.15
2002	779.68	845.34	681.29	984.26	315.39
2003	942.98	1026.53	817.78	1207.96	341.62
2004	1109.34	1209.03	959.97	1444.65	348.37
2005	1313.27	1437.05	1127.81	1737.62	350.24
2006	1593.73	1746.44	1364.90	2133.73	368.23
2007	1876.25	2062.80	1596.72	2536.83	377.10
2008	2161.01	2387.54	1821.58	2947.33	376.52

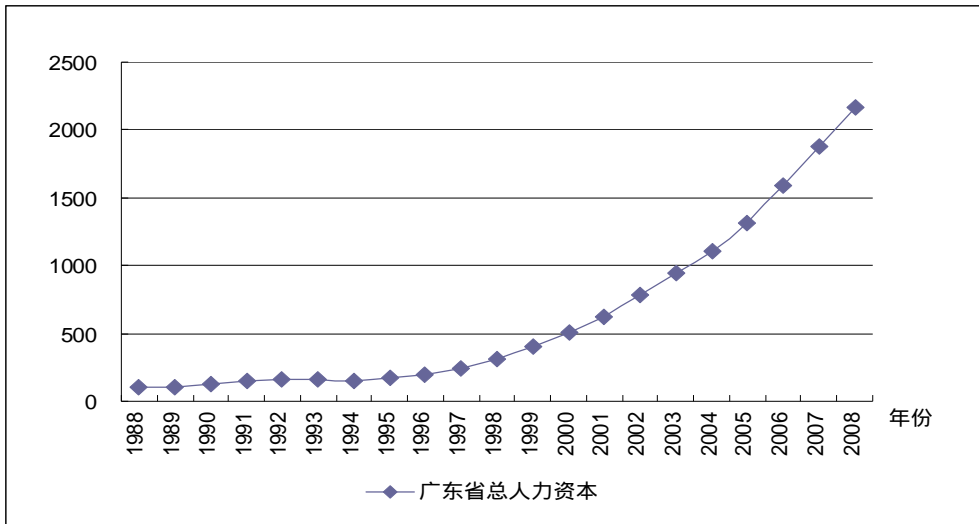


图 8.1.5 广东省实际人力资本指数 1988-2008

8.2 人均人力资本分析

总人力资本的增长可以由人口增加、人口结构变化（例如退休人群的规模）、城乡流动（例如从农村迁移到城镇地区）、受教育程度的提高、教育回报率的增加、在职培训及干中学的回报率提高等引起。为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们计算了平均人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（表 8.2.1，表 8.2.2 和表 8.2.3）。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 8.2.1 名义人均人力资本、实际人均人力资本与人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本	实际人均人力资本	名义人均 GDP	名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率
1988	87368	57515	1926	45.36
1989	102129	55093	2251	45.37
1990	120589	66738	2484	48.55

1991	141826	77282	2941	48.22
1992	168512	85319	3699	45.56
1993	198661	82712	5085	39.07
1994	233677	80084	6530	35.79
1995	285479	85887	8129	35.12
1996	350574	98496	9139	38.36
1997	438777	120709	10130	43.31
1998	533751	149229	10819	49.33
1999	661282	187836	11415	57.93
2000	814708	228333	12736	63.97
2001	989802	279183	13849	71.47
2002	1219896	348535	15361	79.42
2003	1475500	418342	17795	82.92
2004	1773961	489181	20870	85.00
2005	2136627	576745	24435	87.44
2006	2599013	688727	28332	91.73
2007	3138934	801723	33151	94.69
2008	3775660	913477	37589	100.45

表 8.2.2 广东省分城乡的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1988	87368	171716	40807	57515	112247	27302
1989	102129	197795	48415	55093	106065	26473
1990	120589	230808	57328	66738	127056	32118
1991	141826	267613	67942	77282	143986	38102
1992	168512	313781	80846	85319	155741	42821
1993	198661	365326	95381	82712	148611	41874
1994	233677	425369	111716	80084	143008	40050
1995	285479	497773	130285	85887	147971	40501
1996	350574	611794	153197	98496	169665	44721
1997	438777	738534	178586	120709	200611	51353
1998	533751	862333	206630	149229	238281	60572

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1999	661282	1033046	237376	187836	290096	71232
2000	814708	1231492	270441	228333	341037	81154
2001	989802	1486341	307049	279183	414941	92513
2002	1219896	1822023	346016	348535	515849	105709
2003	1475500	2186183	385851	418342	614602	117428
2004	1773961	2608121	420004	489181	714626	123251
2005	2136627	3115145	448592	576745	836756	128202
2006	2599013	3754422	489081	688727	990552	137554
2007	3138934	4487962	531889	801723	1141790	144531
2008	3775660	5337650	577576	913477	1287176	148349

表 8.2.3 广东省分性别的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1988	87368	96786	76231	57515	63666	50241
1989	102129	114922	87376	55093	61954	47180
1990	120589	137804	101219	66738	76221	56067
1991	141826	163942	117056	77282	89231	63900
1992	168512	197323	136375	85319	99758	69212
1993	198661	235401	157869	82712	97869	65883
1994	233677	279614	182991	80084	95735	62815
1995	285479	346707	218325	85887	104252	65744
1996	350574	427934	265797	98496	120183	74730
1997	438777	539502	328746	120709	148380	90481
1998	533751	660617	395314	149229	184671	110554
1999	661282	819421	488602	187836	232746	138795
2000	814708	1010353	602733	228333	283183	168904
2001	989802	1233636	724434	279183	347968	204323
2002	1219896	1523153	890340	348535	435192	254363
2003	1475500	1851178	1067861	418342	524849	302775
2004	1773961	2229217	1280397	489181	614685	353115

2005	2136627	2703184	1525879	576745	729622	411944
2006	2599013	3288225	1853804	688727	871277	491345
2007	3138934	3978656	2228197	801723	1016063	569257
2008	3775660	4800007	2660184	913477	1161126	643795

图 8.2.1 显示了广东省名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率，其趋势和水平都与广东省名义总人力资本对名义总 GDP 的比率十分相似。基于五种受教育程度的划分，1988 年到 2008 年二十年间，广东省名义人均人力资本增长了 43 倍，而同期实际人均 GDP 增长了近 20 倍，远低于人均人力资本的增长。近 20 年来，广东省经济的高速增长有目共睹，高速成长的经济同时带来了人力资本的快速增长，并且增长得更快。同时，教育规模的迅速扩大、计划经济体制向市场经济体制的转变以及大规模的城乡迁移都能够使人力资本迅速增加。另一个不容忽视的事实是，广东的经济发展同时也吸引了大量人才涌入，这也是广东省人力资本增长的重要原因之一。

图 8.2.1 显示了省名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率，其趋势和水平与省名义总人力资本对名义总 GDP 的比率趋势相似。

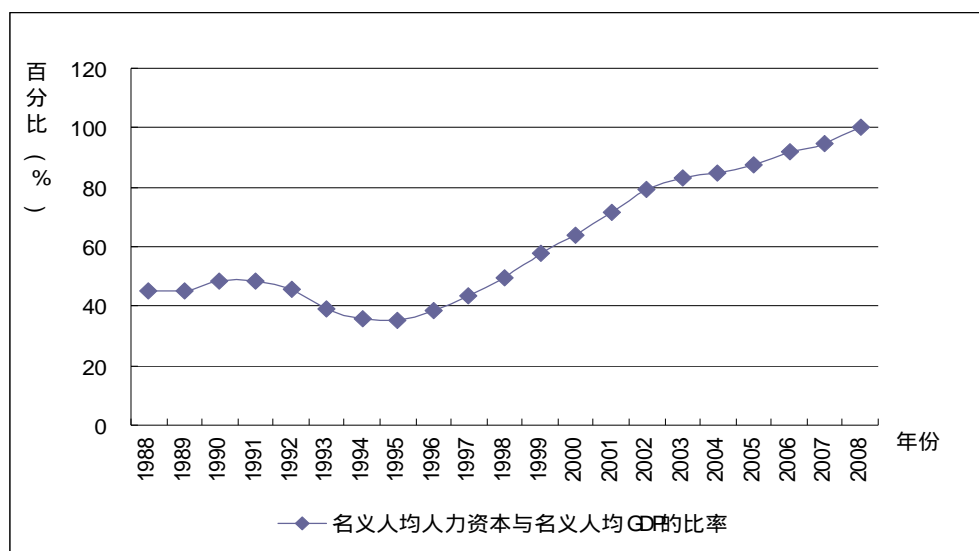


图 8.2.1 名义人均人力资本与人均 GDP 的比率

图 8.2.2 和图 8.2.3 分别显示了广东省分城乡和分性别的实际人均人力资本的变化趋势。城镇人均人力资本显著高于农村，且 1997 年之后增长迅速，而农村长期处于增长较慢的状态。男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，且差距不断扩大。按五种受教育程度划分，从 1988 年到 2008 年，广东省城镇实际平均人力资本与农村的比值由 4.11 上升到 6.88，表明城乡间平均人力资本的绝对差距在拉大。

男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，但男性人均人力资本始终高于女性，但差距变化并不明显。1988-1998 年，男性和女性人均人力资本的增长率分别为 11.50% 和 11.11%；而 1998-2008 年二者的增长率分别达到 13.11% 与 12.57%。显然，男性人均人力资本增长率增加的幅度要大于女性，且后期增长幅度更快。

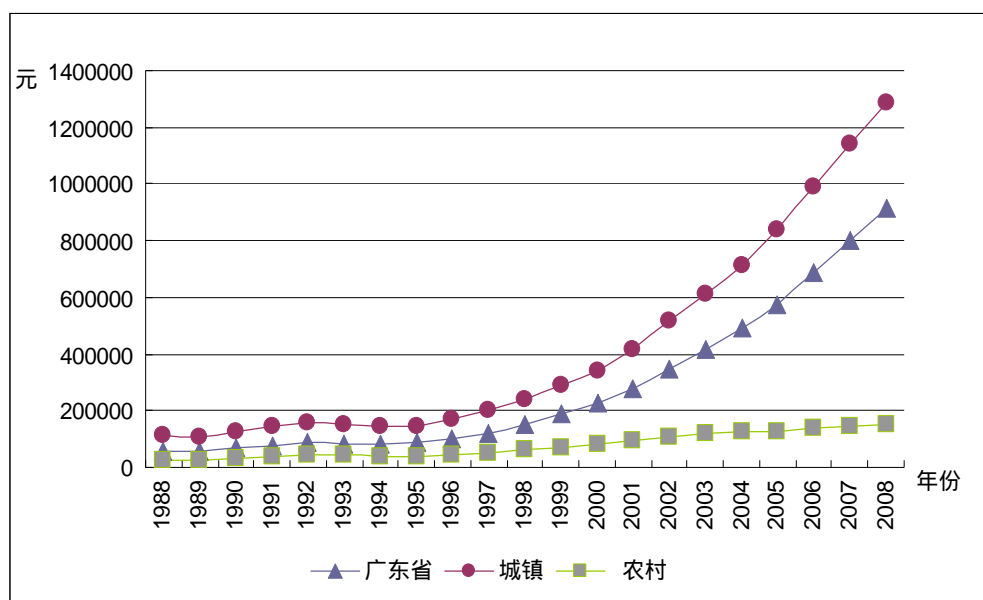


图 8.2.2 广东省分城乡的实际人均人力资本 1988-2008

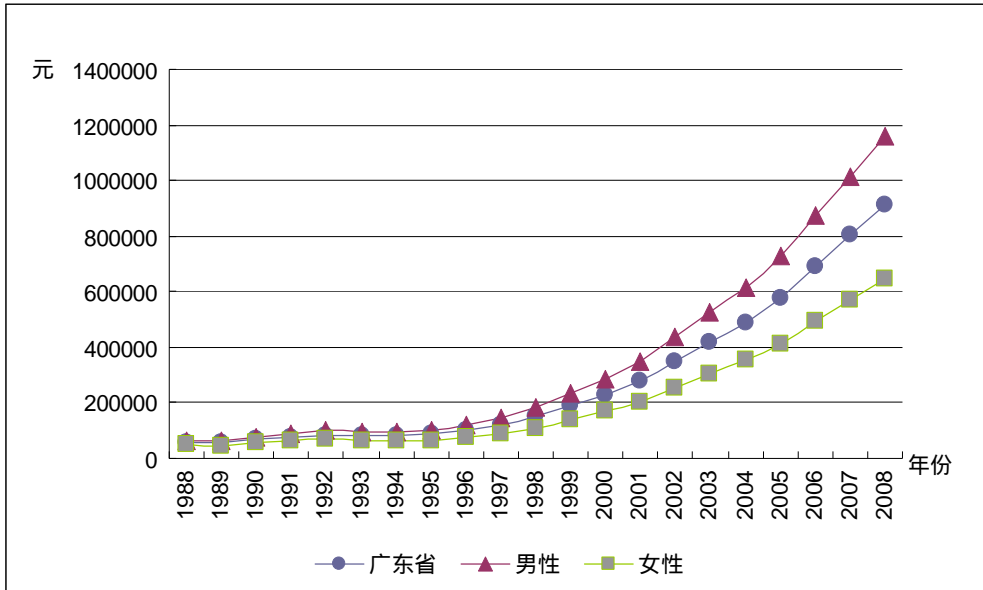


图 8.2.3 广东省分性别的实际人均人力资本 1988-2008

最后以 1988 年为基期，把 1988 年的值定为 100，计算得到广东省各类实际总人力资本指数。表 8.2.4 中是各类人力资本指数的计算结果，图 8.2.4 是广东全省总人力资本指数。

表 8.2.4 广东省实际人均人力资本指数 (1988=100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1988	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1989	95.79	97.31	93.91	94.49	96.96
1990	116.04	119.72	111.59	113.19	117.64
1991	134.37	140.16	127.19	128.28	139.56
1992	148.34	156.69	137.76	138.75	156.84
1993	143.81	153.72	131.13	132.40	153.37
1994	139.24	150.37	125.03	127.40	146.69
1995	149.33	163.75	130.86	131.83	148.34
1996	171.25	188.77	148.74	151.15	163.80
1997	209.87	233.06	180.09	178.72	188.09
1998	259.46	290.06	220.05	212.28	221.86

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1999	326.59	365.57	276.26	258.44	260.90
2000	397.00	444.79	336.19	303.83	297.25
2001	485.41	546.55	406.69	369.67	338.85
2002	605.99	683.56	506.29	459.57	387.18
2003	727.37	824.38	602.64	547.54	430.11
2004	850.53	965.49	702.84	636.65	451.44
2005	1002.78	1146.02	819.93	745.46	469.57
2006	1197.48	1368.51	977.97	882.48	503.82
2007	1393.94	1595.93	1133.05	1017.21	529.38
2008	1588.25	1823.78	1281.41	1146.74	543.36

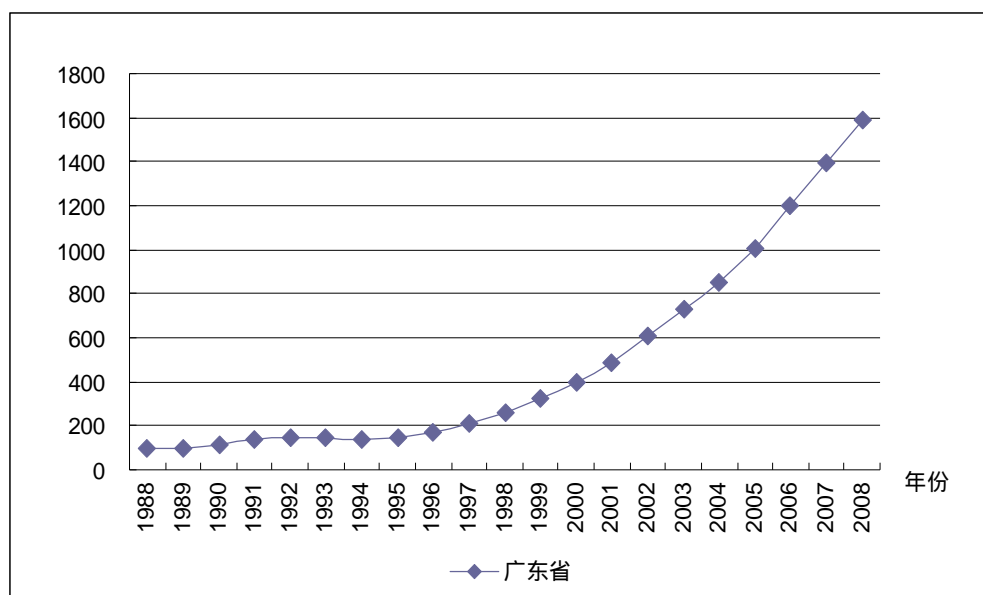


图 8.2.4 广东省实际人均人力资本指数 1988-2008

8.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析

在考察总人力资本与人均人力资本的基础上，本报告进一步估算了广东省 1988 年到 2008 年间的劳动力人力资本。

8.3.1 劳动力总人力资本分析

表 8.3.1 广东省总劳动力人力资本与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际总人力资本		名义 GDP	名义总劳动力人力资本与名义 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1988	23338.73		15369.81		1155.37	20.20
1989	28489.02		15370.17		1381.39	20.62
1990	35644.39		19726.84		1559.03	22.86
1991	41489.21		22609.65		1893.30	21.91
1992	48961.48		24791.26		2447.54	20.00
1993	56634.60		23581.99		3469.28	16.32
1994	65298.43		22383.19		4619.02	14.14
1995	81229.19		24436.13		5933.05	13.69
1996	102939.19		28918.91		6834.97	15.06
1997	135723.84		37327.31		7774.53	17.46
1998	178104.81		49760.94		8530.88	20.88
1999	235255.76		66769.67		9250.68	25.43
2000	307964.90	311429.15	86239.64	87199.38	10741.25	28.67
2001	364543.95	369605.76	102733.25	104146.82	12039.25	30.28
2002	447072.25	454953.85	127601.72	129833.78	13502.42	33.11
2003	545307.50	555844.10	154417.64	157380.69	15844.64	34.42
2004	658091.16	671984.21	181304.49	185112.17	18864.62	34.88
2005	791719.09	807409.06	213624.54	217840.18	22366.54	35.40
2006	981319.33	1004583.46	259992.72	266132.30	26204.47	37.45
2007	1205750.24	1238505.75	307945.55	316281.08	31084.40	38.79
2008	1482699.21	1526785.04	358731.61	369365.47	35696.46	41.54

表 8.3.1 列出了使用 J-F 方法测算的广东省劳动力人力资本总量，其中，第 1 列和第 2 列是名义劳动力人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际劳动力人力资本存量（以 1985 年价格计算）。本表中的实际值是采用消费价格指数对名义值进行平减得到，使用 OECD 折现率 4.58%。图 8.3.1 显示了广东省实际劳动力人力资本存量与名义劳动力人力资本存量的变动趋势。由图可见，1988-2008 年间，广东省劳动力人力资本存量持续上升。

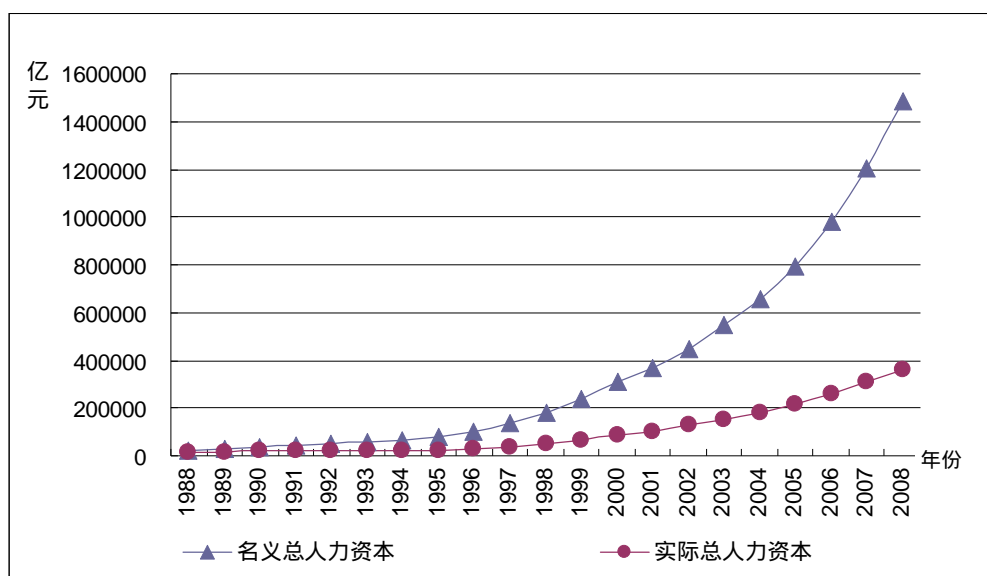


图 8.3.1 广东省名义总劳动力人力资本和实际总劳动力人力资本

为了对广东省劳动力人力资本存量的大小有一个直观的感受，表 8.3.1 第 5 列和第 6 列分别列出了广东省名义 GDP，以及名义总劳动力人力资本总量与名义 GDP 的比率。该比率总体上呈上升趋势，且上升速度越来越快。这说明随着广东省经济的发展和教育水平的提高，名义劳动力人力资本总量的增长速度相对于名义 GDP 也不断上升，平均比率达到 25.86（见图 8.3.2）。

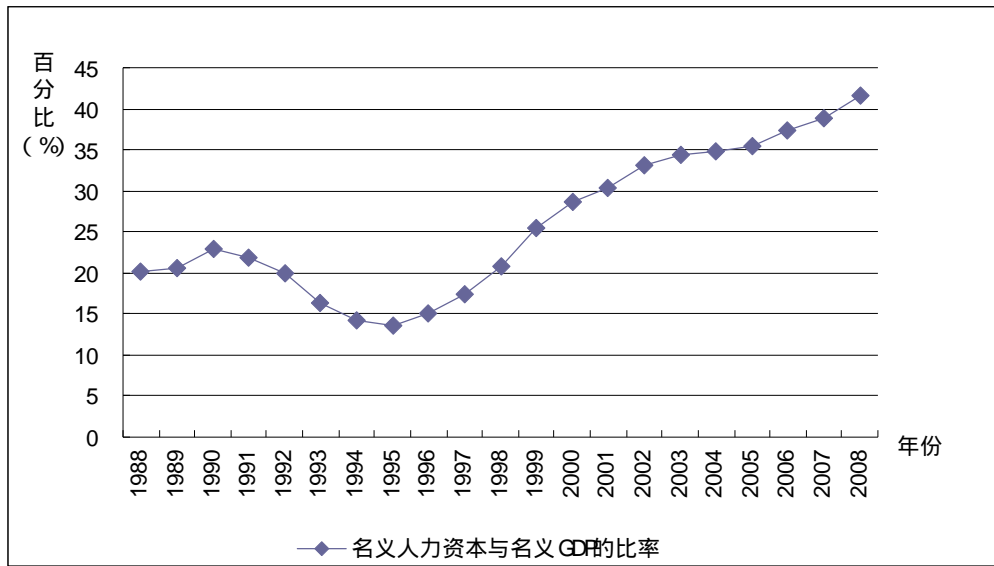


图 8.3.2 广东省名义总劳动力人力资本与名义 GDP 的比率

进一步的，我们分别计算了广东省分性别和分城乡的劳动力人力资本总量。表 8.3.2 给出了男性和女性的人力资本存量，由表可见，1988-2008 年间男性和女性的名义人力资本总量均持续上升，当我们采用 CPI 剔除通货膨胀因素后发现，各性别的劳动力人力资本总量都相应下降，但仍保持上升趋势。与此同时，男性实际劳动力人力资本存量高于女性，男女差距逐渐拉大（见图 8.3.3）。

表 8.3.2 广东省分性别的总劳动力人力资本

单位：亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1988	23338.73	14135.17	9203.55	15369.81	9304.00	6065.81
1989	28489.02	17328.04	11160.99	15370.17	9344.20	6025.97
1990	35644.39	21769.40	13874.99	19726.84	12042.07	7684.76
1991	41489.21	25558.49	15930.72	22609.65	13914.48	8695.17
1992	48961.48	30459.62	18501.86	24791.26	15403.46	9387.81
1993	56634.60	35489.73	21144.87	23581.99	14760.03	8821.97

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1994	65298.43	41093.41	24205.02	22383.19	14075.67	8307.52
1995	81229.19	51406.64	29822.55	24436.13	15459.74	8976.39
1996	102939.19	66104.45	36834.73	28918.91	18566.11	10352.80
1997	135723.84	87691.51	48032.33	37327.31	24114.37	13212.95
1998	178104.81	115006.3 7	63098.44	49760.94	32132.15	17628.79
1999	235255.76	151695.1 8	83560.57	66769.67	43058.24	23711.43
2000	307964.90	198697.2 2	109267.6 9	86239.64	55650.55	30589.08
2001	364543.95	237230.6 7	127313.2 8	102733.2 5	66861.40	35871.84
2002	447072.25	291161.8 3	155910.4 3	127601.7 2	83108.38	44493.32
2003	545307.50	355286.4 9	190020.9 7	154417.6 4	100610.5 9	53807.06
2004	658091.16	429279.0 5	228812.1 0	181304.4 9	118261.2 3	63043.26
2005	791719.09	519975.3 3	271743.7 8	213624.5 4	140285.7 1	73338.83
2006	981319.33	646138.4 9	335180.8 0	259992.7 2	171162.1 6	88830.57
2007	1205750.2 4	796174.2 8	409575.9 2	307945.5 5	203299.9 3	104645.6 4
2008	1482699.2 1	983274.9 6	499424.2 1	358731.6 1	237846.4 6	120885.1 7

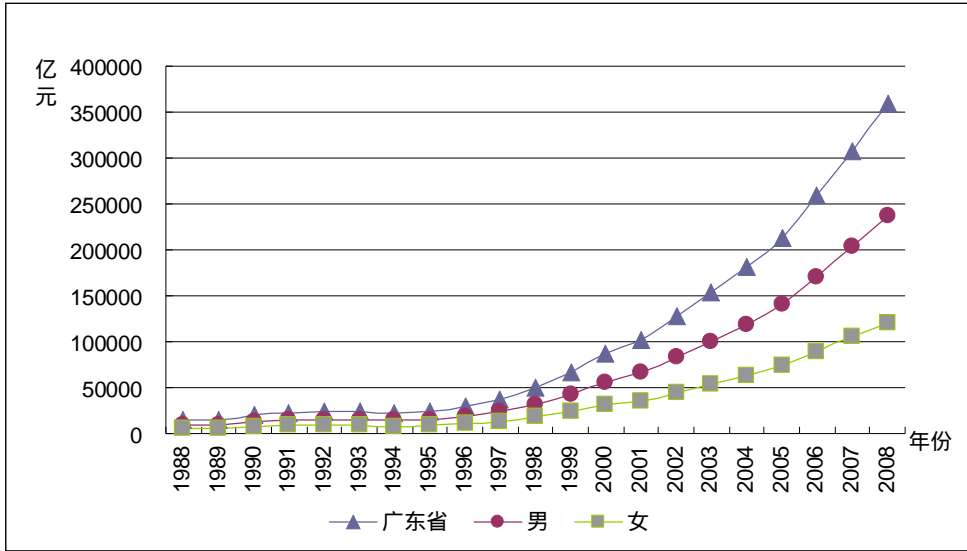


图 8.3.3 广东省分性别的实际总劳动力人力资本 1988-2008

表 8.3.3 给出了广东省分城乡的劳动力人力资本存量,可以发现,城镇和农村的劳动力人力资本总量均持续上升,但农村劳动力人力资本存量增长速度远远低于城镇,城乡差距不断扩大。1988-2008 年间,广东省农村实际劳动力人力年均增长 682 亿元,而城镇年增长约 15668 亿元,是农村的 23 倍。图 8.3.4 中也体现了这一结果,农村劳动力人力资本总量曲线趋于平缓,而城镇曲线则相对的陡峭。

表 8.3.3 广东省分城乡的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1988	23338.73	15939.56	7399.16	15369.81	10419.29	4950.52
1989	28489.02	19647.03	8842.00	15370.17	10535.45	4834.72
1990	35644.39	24866.81	10777.57	19726.84	13688.80	6038.04
1991	41489.21	28888.59	12600.62	22609.65	15543.18	7066.48
1992	48961.48	34261.04	14700.44	24791.26	17004.98	7786.28
1993	56634.60	39772.20	16862.39	23581.99	16178.99	7403.00
1994	65298.43	46013.38	19285.05	22383.19	15469.56	6913.63

1995	81229.19	59939.49	21289.70	24436.13	17817.93	6618.19
1996	102939.19	77483.19	25456.00	28918.91	21487.86	7431.05
1997	135723.84	106820.78	28903.07	37327.31	29016.10	8311.21
1998	178104.81	145607.93	32496.88	49760.94	40234.67	9526.27
1999	235255.76	198608.56	36647.21	66769.67	55772.55	10997.12
2000	307964.90	266721.03	41243.88	86239.64	73863.15	12376.49
2001	364543.95	320987.30	43556.65	102733.25	89609.81	13123.44
2002	447072.25	401186.56	45885.70	127601.72	113583.52	14018.19
2003	545307.50	497250.22	48057.29	154417.64	139792.08	14625.56
2004	658091.16	607335.39	50755.77	181304.49	166410.08	14894.41
2005	791719.09	735734.52	55984.59	213624.54	197624.85	15999.69
2006	981319.33	918993.23	62326.10	259992.72	242463.51	17529.22
2007	1205750.24	1137126.98	68623.25	307945.55	289298.47	18647.08
2008	1482699.21	1407633.08	75066.10	358731.61	339451.13	19280.50

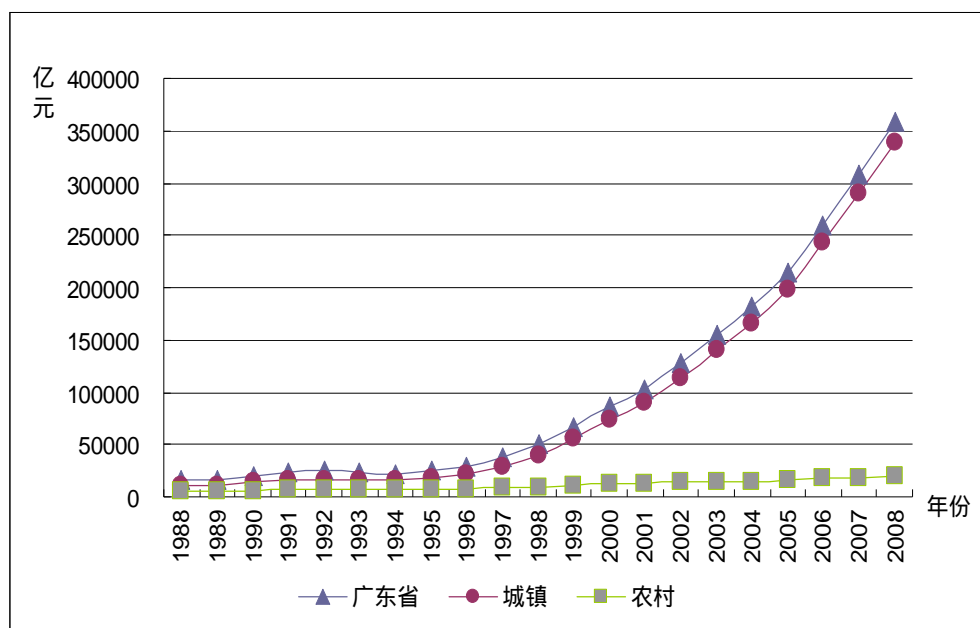


图 8.3.4 广东省分城乡的总劳动力人力资本

总结上面两个表格，广东省不同性别、不同区域的劳动力人力资本存量存在显著差异。男性人力资本存量高于女性，城镇劳动力人力资本

总量的增长速度远远超过农村，这充分体现出广东省城乡发展的不平衡。造成这个现象的主要原因：一方面是城镇化，大量人口从农村迁移到城镇；另一方面是由于政府大力推进城镇建设，忽略了农村经济的发展。当前，推动广东省经济发展的主体是城镇经济，农村经济发展处于劣势地位，它遏制了农村对全省经济发展的贡献。

最后计算了广东省各类实际总劳动力人力资本指数，该指数以 1988 年为基期，表 8.3.4 给出了计算结果。1988-2008 年间广东省人力资本指数呈上升趋势（见图 8.3.5），但分性别、城乡的人力资本指数之间存在显著差异，这进一步验证了上文的结论。

表 8.3.4 广东省实际劳动力人力资本指数（1988=100）

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1988	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1989	100.00	100.43	99.34	101.11	97.66
1990	128.35	129.43	126.69	131.38	121.97
1991	147.10	149.55	143.35	149.18	142.74
1992	161.30	165.56	154.77	163.21	157.28
1993	153.43	158.64	145.44	155.28	149.54
1994	145.63	151.29	136.96	148.47	139.65
1995	158.99	166.16	147.98	171.01	133.69
1996	188.15	199.55	170.67	206.23	150.11
1997	242.86	259.18	217.83	278.48	167.89
1998	323.76	345.36	290.63	386.16	192.43
1999	434.42	462.79	390.90	535.28	222.14
2000	561.10	598.14	504.29	708.91	250.00
2001	668.41	718.63	591.38	860.04	265.09
2002	830.21	893.25	733.51	1090.13	283.17
2003	1004.68	1081.37	887.05	1341.67	295.43
2004	1179.61	1271.08	1039.32	1597.13	300.87
2005	1389.90	1507.80	1209.05	1896.72	323.19
2006	1691.58	1839.66	1464.45	2327.06	354.09

2007	2003.57	2185.08	1725.17	2776.57	376.67
2008	2334.00	2556.39	1992.89	3257.91	389.46

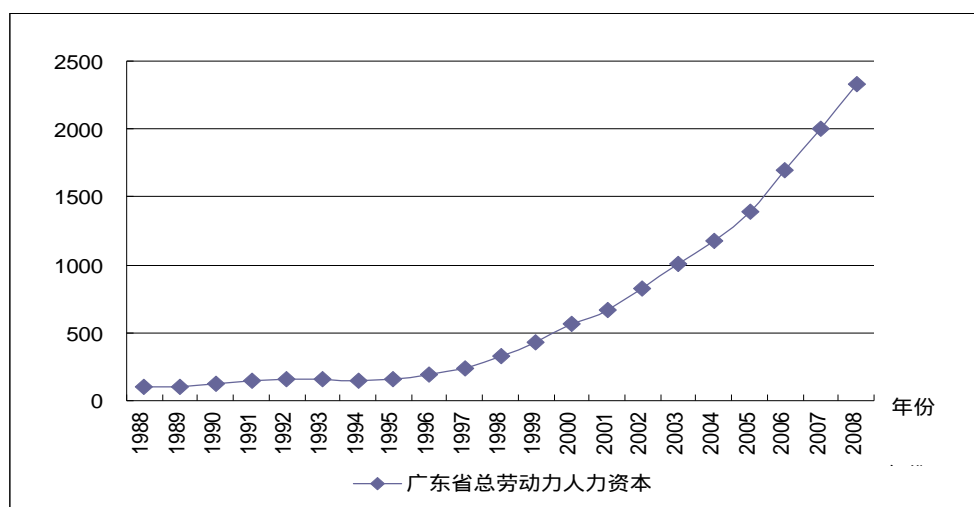


图 8.3.5 广东省实际劳动力人力资本指数 1988-2008

8.3.2 人均劳动力人力资本分析

为了更准确地获得广东省劳动力人力资本的动态变化信息，我们计算了人均劳动力人力资本，即总的劳动力人力资本除以非退休人口的比率。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。表 8.3.5 显示，广东省名义人均劳动力人力资本不断上升，并且远远超出名义人均 GDP，体现在两者的比率不断上升。

表 8.3.5 广东省人均劳动力人力资本和人均 GDP

年份	单位：元				名义人均 GDP	名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率
	名义人均人力资本		实际人均人力资本			
	分五种教育程度	分六种教育程度	分五种教育程度	分六种教育程度		
1988	67166		44232		3325	20.20
1989	79954		43136		3877	20.62
1990	95197		52685		4164	22.86

1991	110841		60403		5058	21.91
1992	130271		65962		6512	20.00
1993	150835		62806		9240	16.32
1994	174229		59723		12324	14.14
1995	213431		64206		15589	13.69
1996	263741		74093		17512	15.06
1997	333564		91738		19107	17.46
1998	417689		116699		20007	20.88
1999	518094		147044		20372	25.43
2000	632893	640013	177230	179202	22074	28.67
2001	747551	757931	210670	213568	24688	30.28
2002	905428	921390	258424	262944	27346	33.11
2003	1092276	1113381	309306	315241	31738	34.42
2004	1302450	1329946	358826	366362	37336	34.88
2005	1526742	1556998	411951	420080	43131	35.40
2006	1839042	1882640	487240	498745	49109	37.45
2007	2209352	2269372	564263	579537	56957	38.79
2008	2659053	2738116	643345	662415	64018	41.54

表8.3.6和表8.3.7 给出了分城乡、分性别的人均劳动力人力资本。进一步的，以 1988 年为基期，表 8.3.8 列出了广东省实际人均劳动力人力资本指数。观察表中数据不难发现，广东省农村人均劳动力人力资本远远低于城镇，女性人均劳动力人力资本低于男性。进一步验证了上面的结果。

表 8.3.6 广东省分城乡的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1988	67166	119900	34489	44232	78376	23075
1989	79954	140494	40845	43136	75338	22334
1990	95197	164515	48270	52685	90563	27043
1991	110841	188302	57043	60403	101314	31990
1992	130271	217779	67272	65962	108091	35631
1993	150835	248546	78265	62806	101106	34360

1994	174229	283951	90651	59723	95464	32498
1995	213431	336613	105124	64206	100063	32679
1996	263741	417850	124254	74093	115879	36272
1997	333564	512765	145558	91738	139284	41856
1998	417689	622835	168708	116699	172103	49456
1999	518094	748835	194049	147044	210285	58230
2000	632893	888613	221213	177230	246084	66382
2001	747551	1042593	242281	210670	291060	72998
2002	905428	1255383	263414	258424	355423	80474
2003	1092276	1505136	284580	309306	423139	86608
2004	1302450	1788936	306170	358826	490169	89846
2005	1526742	2099848	332860	411951	564038	95127
2006	1839042	2515528	370382	487240	663687	104170
2007	2209352	3004980	410097	564263	764502	111436
2008	2659053	3594543	452202	643345	866825	116147

表 8.3.7 广东省分性别的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1988	67166	73936	58884	44232	48666	38809
1989	79954	89790	68332	43136	48419	36893
1990	95197	109215	79239	52685	60414	43887
1991	110841	128903	90498	60403	70177	49395
1992	130271	153796	104065	65962	77775	52803
1993	150835	180376	118313	62806	75018	49362
1994	174229	210624	134710	59723	72145	46234
1995	213431	261391	162148	64206	78609	48806
1996	263741	326506	196092	74093	91703	55114
1997	333564	415943	244982	91738	114381	67391
1998	417689	522595	305803	116699	146010	85437
1999	518094	650180	378502	147044	184552	107405
2000	632893	796523	460768	177230	223088	128990
2001	747551	949210	535545	210670	267527	150895
2002	905428	1154611	645335	258424	329569	184164

2003	1092276	1398211	775156	309306	395948	219496
2004	1302450	1670870	921320	358826	460305	253846
2005	1526742	1971991	1066132	411951	532029	287730
2006	1839042	2376969	1280437	487240	629659	339345
2007	2209352	2857967	1533030	564263	729770	391685
2008	2659053	3444695	1835052	643345	833245	444173

表 8.3.8 广东省实际人均劳动力人力资本指数 (1988=100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1988	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1989	97.52	99.49	95.06	96.12	96.79
1990	119.11	124.14	113.09	115.55	117.20
1991	136.56	144.20	127.28	129.27	138.63
1992	149.13	159.81	136.06	137.91	154.41
1993	141.99	154.15	127.19	129.00	148.91
1994	135.02	148.25	119.13	121.80	140.84
1995	145.16	161.53	125.76	127.67	141.62
1996	167.51	188.43	142.01	147.85	157.19
1997	207.40	235.03	173.65	177.71	181.39
1998	263.83	300.03	220.15	219.59	214.33
1999	332.44	379.22	276.75	268.30	252.35
2000	400.68	458.41	332.37	313.98	287.68
2001	476.28	549.72	388.81	371.36	316.35
2002	584.24	677.21	474.54	453.48	348.75
2003	699.28	813.60	565.58	539.88	375.33
2004	811.23	945.85	654.09	625.41	389.37
2005	931.34	1093.23	741.40	719.66	412.25
2006	1101.55	1293.84	874.40	846.80	451.44
2007	1275.68	1499.55	1009.26	975.43	482.93
2008	1454.47	1712.18	1144.51	1105.98	503.35

第九章 甘肃省人力资本计算结果

9.1 总人力资本分析

表 9.1.1 列出了使用甘肃省的收入参数和四种不同的折现率估算的甘肃省总人力资本存量的名义值。3.14%是 1996 年至 2007 年中国政府对个人发放的 10 年期国债的平均利率,5.43%是商业银行对企业的长期贷款的基准利率,4.58%是 OECD 国家估算人力资本时使用的折现率,⁴¹8.14%是世界银行估算的中国社会折现率。

表 9.1.1 甘肃省基于不同折现率的总人力资本(名义值)

单位:亿元

年份	折现率 3.14%	折现率 4.58%	折现率 5.43%	折现率 8.14%
1985	4607.64	3277.84	2730.78	1657.11
1986	5250.87	3739.04	3116.93	1895.19
1987	5972.29	4264.72	3560.52	2173.72
1988	6756.42	4851.34	4062.56	2500.85
1989	7723.00	5560.56	4663.85	2884.34
1990	8897.74	6433.13	5408.75	3368.77
1991	10121.74	7346.12	6189.41	3877.68
1992	11541.86	8403.24	7092.98	4467.62
1993	13293.93	9690.96	8185.23	5164.25
1994	15204.14	11110.30	9396.81	5951.74
1995	17549.58	12838.63	10866.04	6897.40
1996	20234.72	14829.50	12563.07	7995.04
1997	23884.11	17464.06	14775.08	9366.23
1998	27861.68	20369.33	17231.24	10920.50
1999	33237.02	24203.45	20429.84	12870.71
2000	38919.45	28406.22	24004.06	15161.71

⁴¹ 如无特殊说明,本章以下分析均使用 4.58%。

2001	43935.34	32206.28	27282.32	17355.03
2002	51771.45	37895.17	32075.57	20360.28
2003	60073.28	43987.90	37239.99	23653.17
2004	67453.95	49660.94	42172.48	27025.97
2005	74564.10	55222.50	47059.51	30477.15
2006	85839.98	63497.18	54078.08	34969.51
2007	96899.79	71699.16	61077.02	39526.95
2008	110121.78	81479.16	69409.25	44925.88

表9.1.2 列出了使用三种不同的价格指数折算的总人力资本实际值（均以 1985 年为基期）。第 1 列是使用甘肃省分城乡的消费者价格指数折算的，结果剔除了通货膨胀因素。第 2 列使用生活成本指数，基于北京市 1985 年城镇的生活成本，这类实际值城乡之间可比，跨省也是可比的。第 3 列使用甘肃省的固定资产投资价格指数来折算，将人力资本与物质资本进行类比。显然，消费者物价指数和生活成本指数调整的人力资本总量趋势一致，以生活成本指数进行调整的总人力资本最高。

表 9.1.2 甘肃省基于不同指数调整的实际总人力资本

单位：亿元

年份	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1985	3277.83	3997.22	3277.83
1986	3510.62	4280.44	3738.98
1987	3726.53	4547.11	4078.14
1988	3586.31	4388.30	4274.48
1989	3487.78	4271.18	4550.13
1990	3905.87	4783.47	4758.49
1991	4245.89	5205.77	4664.28
1992	4547.64	5581.26	4544.57
1993	4539.19	5566.64	4153.02
1994	4196.27	5148.16	4228.44
1995	4052.78	4968.69	4466.42

年份	消费者价格指数	生活成本指数	固定资产投资价格指数
1996	4255.66	5216.51	4917.96
1997	4867.76	5949.47	5639.47
1998	5732.58	6989.06	6557.93
1999	6963.73	8450.59	7715.20
2000	8195.90	9901.60	8765.49
2001	8924.71	10739.43	9743.39
2002	10504.21	12542.78	11441.59
2003	12063.36	14314.63	13059.21
2004	13327.20	15709.51	13975.81
2005	14589.06	17097.26	15212.51
2006	16593.46	19342.43	16803.06
2007	17792.76	20650.11	18456.80
2008	18725.70	21643.53	19663.25

表 9.1.3 列出了使用甘肃省的收入参数和4.58%的折现率估算的甘肃省 1985-2008 年总人力资本存量，其中，第 1 列和第 2 列是名义总人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际总人力资本存量(以 1985 年价格计算)。表 9.1.3 中的实际值采用甘肃省的消费价格指数对名义值进行平减得到。

表 9.1.3 甘肃省名义总人力资本、实际总人力资本与名义 GDP

单位：亿元

年份	名义总人力资本		实际总人力资本		名义 GDP	名义人力资本-名义 GDP 比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	3277.84		3277.83		123.39	26.56
1986	3739.04		3510.62		140.74	26.57
1987	4264.72		3726.53		159.52	26.73
1988	4851.34		3586.31		191.84	25.29
1989	5560.56		3487.78		216.84	25.64
1990	6433.13		3905.87		242.80	26.50

1991	7346.12		4245.89		271.39	27.07
1992	8403.24		4547.64		317.79	26.44
1993	9690.96		4539.19		372.24	26.03
1994	11110.30		4196.27		453.61	24.49
1995	12838.63		4052.78		557.76	23.02
1996	14829.50		4255.66		722.52	20.52
1997	17464.06		4867.76		793.57	22.01
1998	20369.33		5732.58		887.67	22.95
1999	24203.45		6963.73		956.32	25.31
2000	28406.22	28915.23	8195.90	8340.24	1052.88	26.98
2001	32206.28	32853.55	8924.71	9102.73	1125.37	28.62
2002	37895.17	38758.73	10504.21	10743.38	1232.03	30.76
2003	43987.90	45121.56	12063.36	12374.46	1399.83	31.42
2004	49660.94	51034.70	13327.20	13699.65	1688.49	29.41
2005	55222.50	56811.50	14589.06	15014.60	1933.98	28.55
2006	63497.18	65528.02	16593.46	17130.86	2277.35	27.88
2007	71699.16	74178.62	17792.76	18416.35	2703.98	26.52
2008	81479.16	84532.44	18725.70	19436.34	3176.11	25.65

图 9.1.1 显示了实际总人力资本存量与名义总人力资本存量的变动趋势。为了对甘肃省的总人力资本的大小有一个直观的感受，我们在表 9.1.3 中也列出名义 GDP 及名义人力资本存量与名义 GDP 的比率。之所以用与名义 GDP 的比率，是为了避免名义人力资本存量与名义 GDP 使用不同平减指数计算实际值而造成的差异。

总体看来，各年人力资本水平均远高于 GDP，名义人力资本与名义 GDP 的平均比值达到了 26.29。可见相较于物质资本，人力资本的增长十分迅速。1985-1997 年甘肃省人力资本（市场）与 GDP 的比率总体上略有下降，1997 年这一比率为 22，2004 年达到最高点 31，之后呈下降趋势（如图 9.1.2 所示），表明在这几年中，相较于物质资本，甘肃省人力资本呈相对下降趋势。

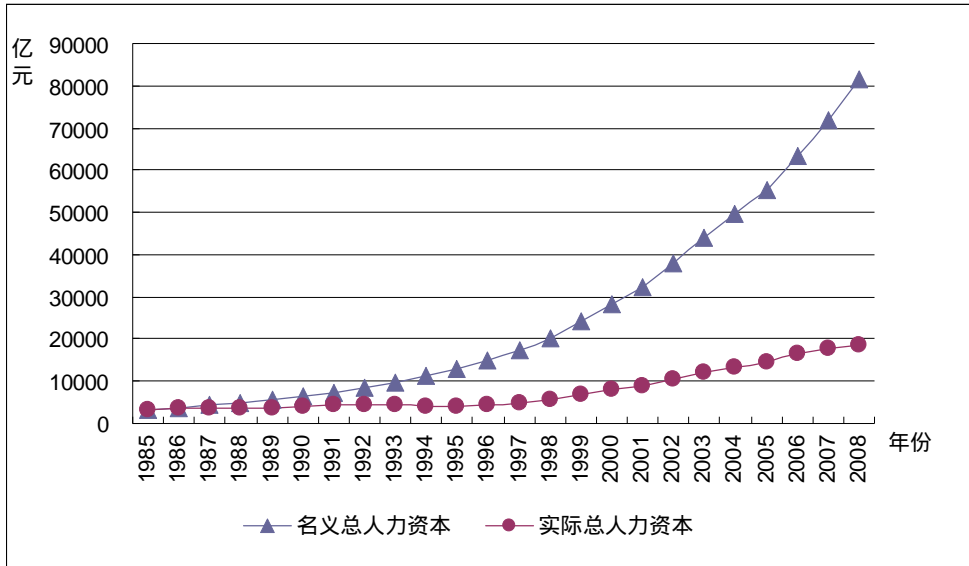


图 9.1.1 甘肃省名义总人力资本、实际总人力资本

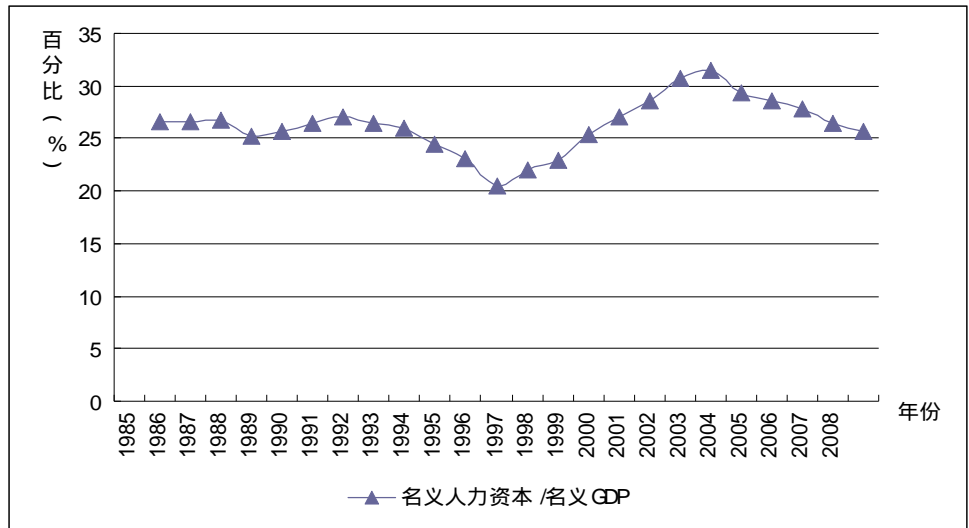


图 9.1.2 甘肃省名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 9.1.4 列出了甘肃省分性别、分城乡的总人力资本存量。1997 年之前各类人力资本存量增速缓慢，性别差距较为稳定，城乡差距很小。1997 年之后男性人力资本和女性人力资本均显著增加，且差距扩大（如图 9.1.3 所示）；城镇人力资本快速增加，但农村人力资本水平平稳，甚

至略有下降（如图 9.1.4 所示），这可能与城乡迁移有关，也可能与长期以来甘肃省农村经济发展缓慢、人力资本投资不足有关。

表 9.1.4 甘肃省分性别、分城乡的实际总人力资本

单位：亿元

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	3277.83	1768.36	1509.47	1651.36	1626.47
1986	3510.62	1941.96	1568.66	1771.84	1738.78
1987	3726.53	2114.56	1611.97	1864.30	1862.23
1988	3586.31	2071.18	1515.14	1734.73	1851.58
1989	3487.78	2047.39	1440.40	1670.39	1817.39
1990	3905.87	2336.41	1569.46	1869.19	2036.68
1991	4245.89	2574.22	1671.67	2003.47	2242.42
1992	4547.64	2804.80	1742.85	2119.14	2428.50
1993	4539.19	2844.83	1694.37	2135.79	2403.40
1994	4196.27	2665.29	1530.98	1964.43	2231.84
1995	4052.78	2606.49	1446.29	1913.86	2138.92
1996	4255.66	2778.54	1477.12	2014.06	2241.59
1997	4867.76	3220.66	1647.11	2387.66	2480.11
1998	5732.58	3797.49	1935.09	2896.07	2836.51
1999	6963.73	4636.75	2326.99	3708.93	3254.80
2000	8195.90	5464.87	2731.03	4579.24	3616.66
2001	8924.71	5970.23	2954.48	5192.77	3731.94
2002	10504.21	7064.60	3439.61	6582.58	3921.63
2003	12063.36	8073.36	3990.00	7994.44	4068.92
2004	13327.20	8911.61	4415.59	9339.03	3988.17
2005	14589.06	9795.21	4793.85	10705.48	3883.58
2006	16593.46	11180.34	5413.11	12678.59	3914.87
2007	17792.76	12025.80	5766.96	14031.80	3760.96
2008	18725.70	12719.24	6006.46	15199.70	3526.00

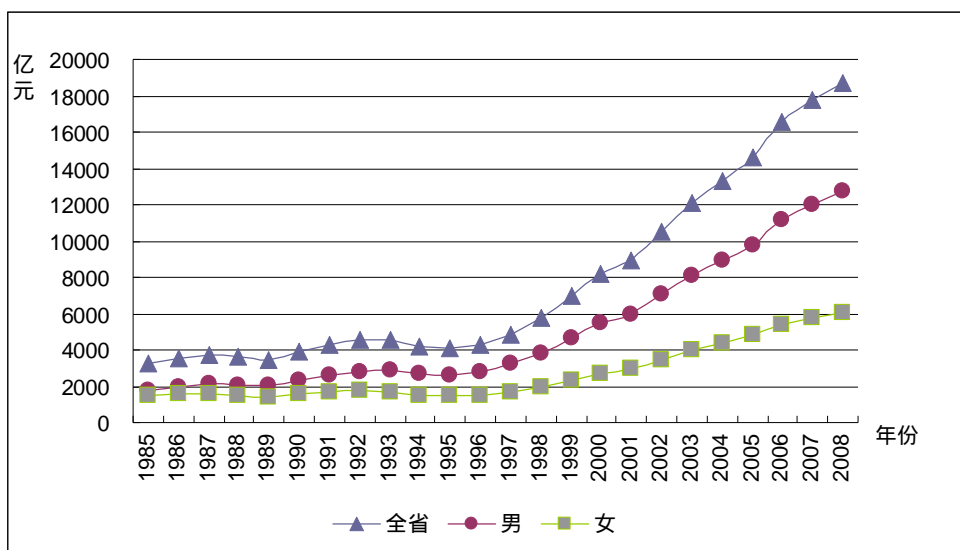


图 9.1.3 甘肃省分性别的实际总人力资本 1985-2008

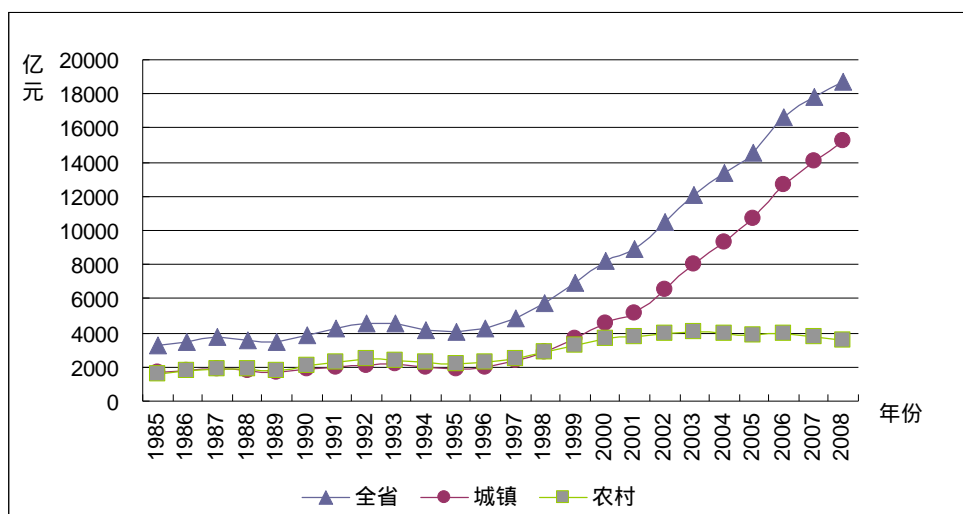


图 9.1.4 甘肃省分城乡的实际总人力资本 1985-2008

图 9.1.4 显示了城镇与农村的总人力资本的变动情况。在 1997 年以前，城镇人力资本总量与农村差异并不明显，特别是在 1988 年到 1997 年之间，个别年份城镇实际总人力资本甚至低于农村，这与甘肃省农村人口较城镇人口更多有关。然而，从 1998 年开始，城镇的总人力资本增长加快，城乡间差异开始拉大，到 2008 年，甘肃省城市总人力资本已达到农

村的 4.3 倍。

最后以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到甘肃省各类实际总人力资本指数。表 9.1.5 是各类人力资本指数的计算结果，图 9.1.5 是甘肃全省总人力资本指数，可见甘肃省人力资本增长同样迅速，且后期增长明显。

表 9.1.5 甘肃省实际人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	107.10	109.82	103.92	107.30	106.90
1987	113.69	119.58	106.79	112.90	114.50
1988	109.41	117.12	100.38	105.05	113.84
1989	106.41	115.78	95.42	101.15	111.74
1990	119.16	132.12	103.97	113.19	125.22
1991	129.53	145.57	110.75	121.32	137.87
1992	138.74	158.61	115.46	128.33	149.31
1993	138.48	160.87	112.25	129.34	147.77
1994	128.02	150.72	101.43	118.96	137.22
1995	123.64	147.40	95.81	115.90	131.51
1996	129.83	157.13	97.86	121.96	137.82
1997	148.51	182.13	109.12	144.59	152.48
1998	174.89	214.75	128.20	175.38	174.40
1999	212.45	262.21	154.16	224.60	200.11
2000	250.04	309.04	180.93	277.30	222.36
2001	272.28	337.61	195.73	314.46	229.45
2002	320.46	399.50	227.87	398.62	241.11
2003	368.03	456.55	264.33	484.11	250.17
2004	406.59	503.95	292.53	565.54	245.20
2005	445.08	553.92	317.59	648.28	238.77
2006	506.23	632.24	358.61	767.77	240.70
2007	542.82	680.05	382.05	849.71	231.23
2008	571.28	719.27	397.92	920.44	216.79

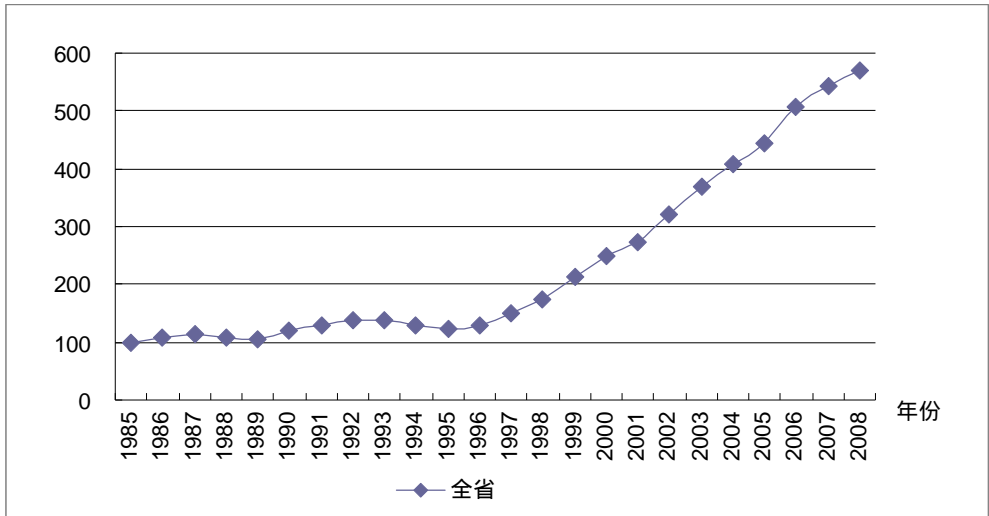


图 9.1.5 甘肃省实际人力资本指数 1985-2008

9.2 人均人力资本分析

总人力资本的增长可以由人口增加、人口结构变化（比如，退休人群的规模）、城乡流动（比如，从农村迁移到城镇地区）、受教育程度的提高、教育回报率的增加、在职培训及干中学的回报率提高等引起。为了更准确地获得中国人力资本的动态变化信息，我们计算了平均人力资本，即总的人力资本除以非退休人口的比率（表 9.2.1、表 9.2.2 和表 9.2.3）。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。

表 9.2.1 甘肃省名义人均人力资本、实际人均人力资本与人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本	实际人均人力资本	名义人均 GDP	名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率
1985	16521.85	16521.78	608.00	27.17
1986	18781.97	17634.58	684.00	27.46
1987	21290.42	18603.66	764.00	27.87
1988	24015.15	17753.02	905.00	26.54

1989	27239.12	17085.34	1007.00	27.05
1990	30763.41	18677.96	1099.00	27.99
1991	34716.54	20065.37	1204.00	28.83
1992	39328.30	21283.59	1384.00	28.42
1993	44874.48	21018.96	1600.00	28.05
1994	50727.96	19159.54	1920.65	26.41
1995	57616.54	18187.87	2316.20	24.88
1996	65974.68	18932.91	2946.17	22.39
1997	76998.96	21461.96	3199.19	24.07
1998	89189.63	25100.82	3541.08	25.19
1999	105309.22	30299.21	3778.47	27.87
2000	123153.91	35532.98	4129.38	29.82
2001	139162.59	38563.47	4385.59	31.73
2002	163087.08	45206.34	4768.08	34.20
2003	189271.83	51906.41	5429.40	34.86
2004	213627.13	57329.78	6566.15	32.53
2005	241541.45	63812.09	7476.53	32.31
2006	277855.88	72610.94	8757.00	31.73
2007	313630.31	77830.05	10346.00	30.31
2008	356140.75	81848.95	12110.00	29.41

表 9.2.2 甘肃省分城乡的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	16522	41644	10246	16522	41644	10246
1986	18782	45176	11731	17635	42219	11067
1987	21290	49394	13430	18604	42585	11897
1988	24015	54464	15399	17753	38936	11759
1989	27239	60870	17628	17085	36816	11447
1990	30763	67916	20178	18678	40311	12514

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1991	34717	75380	23000	20065	42328	13651
1992	39328	83951	26318	21284	43934	14680
1993	44874	95464	29929	21019	43366	14417
1994	50728	107378	33892	19160	39149	13219
1995	57617	122112	38419	18188	37444	12456
1996	65975	139864	43847	18933	38881	12959
1997	76999	167683	49582	21462	45347	14241
1998	89190	198369	55833	25101	54186	16215
1999	105309	242841	62717	30299	68246	18547
2000	123154	292239	69815	35533	82788	20626
2001	139163	332768	76285	38563	91526	21363
2002	163087	392738	82222	45206	108781	22820
2003	189272	455582	88234	51906	125065	24150
2004	213627	514982	91804	57330	139552	24091
2005	241541	578929	95526	63812	155022	24338
2006	277856	668501	99337	72611	176885	24960
2007	313630	763540	102293	77830	192046	24179
2008	356141	874781	105170	81849	203732	22870

表 9.2.3 甘肃省分性别的人均人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	16522	17178	15814	16522	17177	15815
1986	18782	19929	17532	17635	18703	16470
1987	21290	23075	19325	18604	20140	16911
1988	24015	26463	21305	17753	19512	15806
1989	27239	30417	23699	17085	19031	14917
1990	30763	34935	26106	18678	21182	15883
1991	34717	40025	28812	20065	23101	16688

1992	39328	46119	31775	21284	24929	17229
1993	44874	53470	35321	21019	25025	16566
1994	50728	61200	39071	19160	23102	14771
1995	57617	70438	43381	18188	22232	13697
1996	65975	81642	48476	18933	23429	13911
1997	76999	96360	55284	21462	26861	15407
1998	89190	111776	63892	25101	31473	17963
1999	105309	132045	75077	30299	38016	21574
2000	123154	154789	87453	35533	44687	25202
2001	139163	177526	96881	38563	49204	26836
2002	163087	211116	111152	45206	58520	30810
2003	189272	246428	128816	51906	67580	35328
2004	213627	281633	143623	57330	75576	38547
2005	241541	322972	159426	63812	85330	42113
2006	277856	372334	182339	72611	97316	47635
2007	313630	420879	204863	77830	104474	50809
2008	356141	479307	230741	81849	110200	52984

图 9.2.1 显示了甘肃省名义人均人力资本与名义人均 GDP 的比率，其趋势和水平都与甘肃省名义总人力资本对名义总 GDP 的比率十分相似。基于 5 种受教育程度的划分，1985、1995、2008 年甘肃省的名义人均人力资本依次为 3277 元、12839 元、81479 元。1985-2008 年，甘肃省名义人均人力资本增长了 23.86 倍，而同期实际人均 GDP 增长了 24.74 倍，高于人均人力资本的增长。一方面，人力资本的快速增长可以归因于 1978 年以来的快速经济增长、教育规模的迅速扩大、向市场经济体制的转变（以致人力资本能够实现更高的价值）以及大规模的城乡迁移；另一方面，与物质资本的增长相比，甘肃省人力资本增长相对较慢。

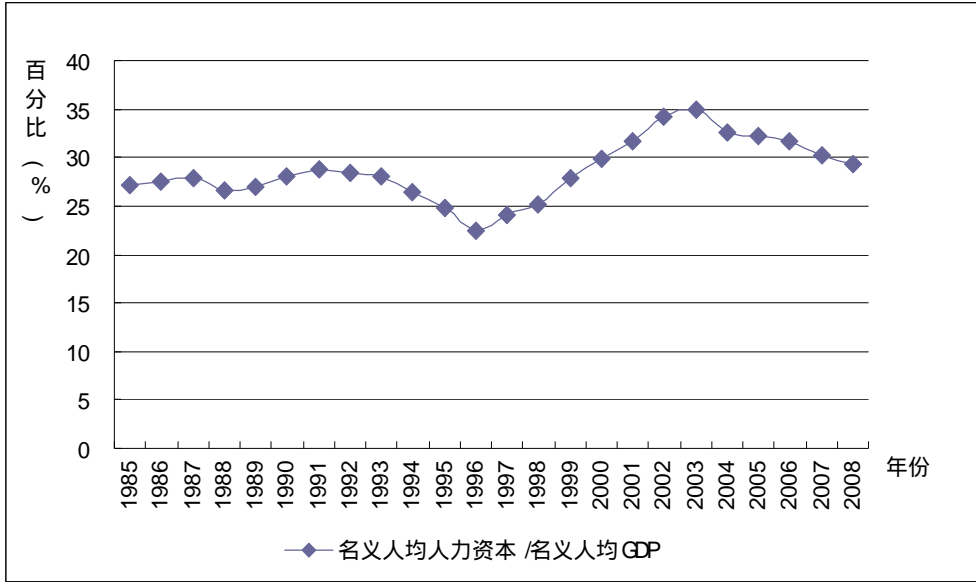


图 9.2.1 甘肃省名义人均人力资本与人均 GDP 的比率

图9.2.2和图9.2.3 分别显示了甘肃省分城乡和分性别的实际人均人力资本的变化趋势。可见城镇人均人力资本显著高于农村，且 1997 年之后增长迅速，而农村长期处于不增长的状态。男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，且差距不断扩大。

1985-2008 年，城镇与农村的人均人力资本比率由 4.06 增至 8.91，表明城乡间平均人力资本的绝对差距在拉大，城乡间平均人力资本差距的加大会进一步增加城乡经济差距，从而加剧城乡的发展不均衡。

男性与女性人均人力资本的增长趋势类似，男性高于女性，差距逐年拉大，二者的比率从 1985 年的 1.09 上升到 2008 年的 2.08，年均增长率分别为 8.08%和 5.26%。

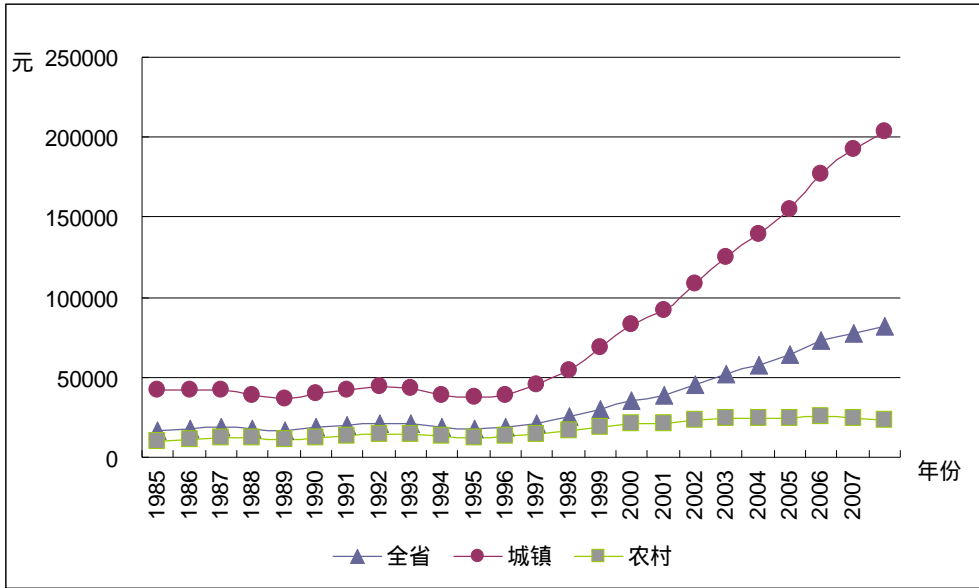


图 9.2.2 甘肃省分城乡的实际人均人力资本 1985-2008

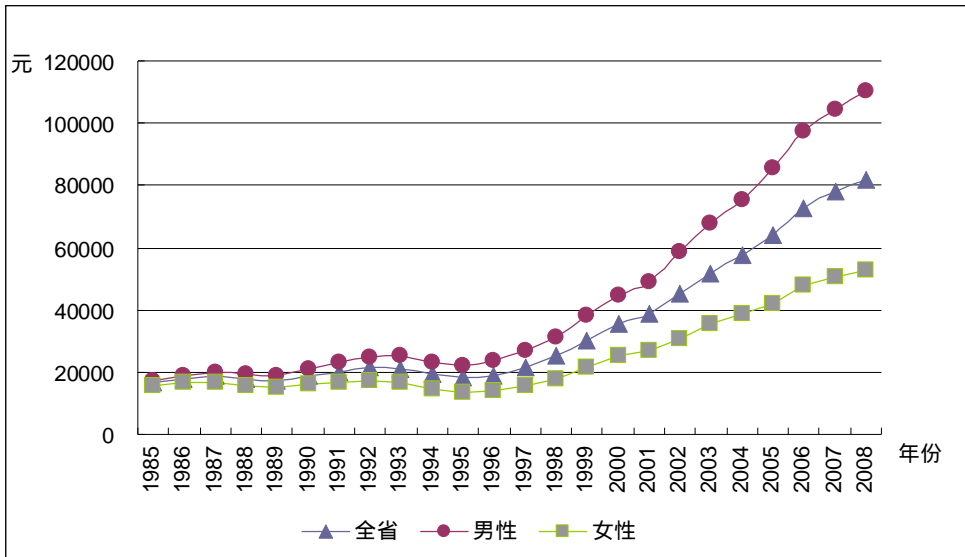


图 9.2.3 甘肃省分性别的实际人均人力资本 1985-2008

我们以 1985 年为基期，把 1985 年的值定为 100，计算得到甘肃省各类实际总人力资本指数。表 9.2.4 中是各类人力资本指数的计算结果，图 9.2.4 是甘肃省实际人均人力资本指数。

表 9.2.4 甘肃省实际人均人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1986	106.74	108.88	104.14	101.38	108.01
1987	112.60	117.25	106.93	102.26	116.11
1988	107.45	113.59	99.94	93.50	114.77
1989	103.41	110.79	94.32	88.41	111.72
1990	113.05	123.31	100.43	96.80	122.14
1991	121.45	134.49	105.52	101.64	133.23
1992	128.82	145.13	108.94	105.50	143.28
1993	127.22	145.69	104.75	104.14	140.71
1994	115.97	134.49	93.40	94.01	129.02
1995	110.08	129.43	86.61	89.91	121.57
1996	114.59	136.40	87.96	93.37	126.48
1997	129.90	156.37	97.42	108.89	138.99
1998	151.93	183.23	113.59	130.12	158.26
1999	183.39	221.31	136.41	163.88	181.02
2000	215.07	260.15	159.36	198.80	201.31
2001	233.41	286.45	169.69	219.78	208.50
2002	273.62	340.68	194.82	261.22	222.72
2003	314.17	393.43	223.39	300.32	235.70
2004	347.00	439.98	243.74	335.11	235.13
2005	386.23	496.76	266.29	372.26	237.54
2006	439.49	566.53	301.21	424.76	243.61
2007	471.08	608.20	321.28	461.16	235.98
2008	495.40	641.54	335.03	489.22	223.21

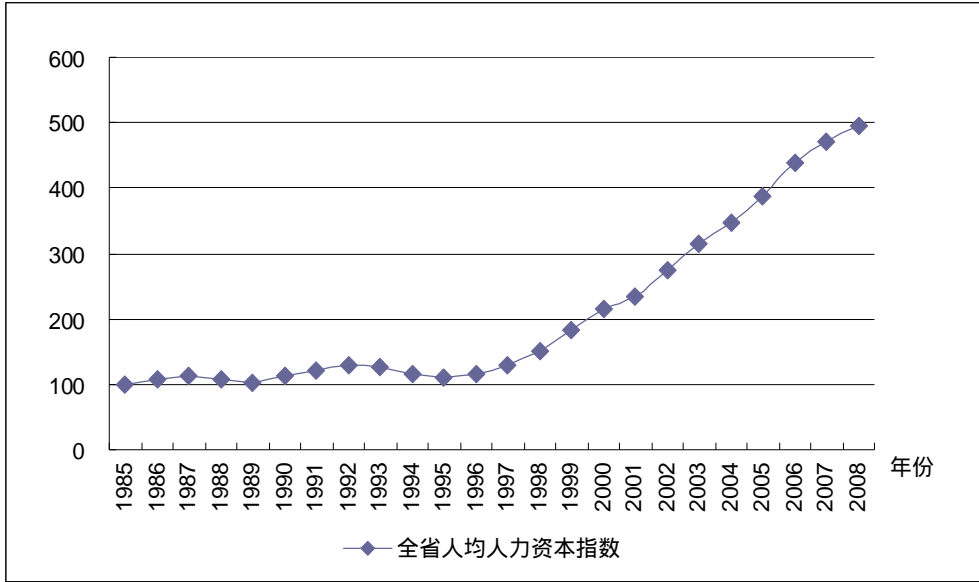


图 9.2.4 甘肃省实际人均人力资本指数 1985-2008

9.3 劳动力人力资本 (active human capital) 分析

在考察总人口人力资本的基础上，本报告进一步测算了年龄大于 15 岁的劳动力人口人力资本。作为总人口的主要构成部分，劳动力人口是推动我国经济、社会发展的中坚力量，因此考察劳动力人力资本的现状及其变动具有重要的意义。

9.3.1 总劳动力人力资本分析

表9.3.1 甘肃省总劳动力人力资本与名义GDP

单位：亿元

年份	名义人力资本		实际人力资本		名义GDP	名义人力资本与GDP的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	1856.81		1856.81		123.39	15.05
1986	2130.20		2000.35		140.74	15.14
1987	2463.64		2154.05		159.52	15.44

年份	名义人力资本		实际人力资本		名义 GDP	名义人力资本与 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1988	2925.69		2164.37		191.84	15.25
1989	3463.91		2173.03		216.84	15.97
1990	4112.40		2496.51		242.80	16.94
1991	4715.32		2724.60		271.39	17.37
1992	5375.93		2907.74		317.79	16.92
1993	6168.11		2886.67		372.24	16.57
1994	6968.16		2629.46		453.61	15.36
1995	7908.86		2495.08		557.76	14.18
1996	9023.14		2587.75		722.52	12.49
1997	10341.76		2882.52		793.57	13.03
1998	11875.76		3343.37		887.67	13.38
1999	13531.69		3897.51		956.32	14.15
2000	16072.07	16162.41	4639.73	4665.42	1052.88	15.26
2001	18452.43	18576.79	5114.32	5148.53	1125.37	16.40
2002	21247.69	21417.89	5889.88	5937.00	1232.03	17.25
2003	24590.36	24809.07	6743.47	6803.44	1399.83	17.57
2004	28322.60	28618.97	7599.10	7679.52	1688.49	16.77
2005	32101.89	32439.79	8480.72	8571.21	1933.98	16.60
2006	36994.06	37474.65	9667.99	9795.15	2277.35	16.24
2007	42222.07	42874.06	10478.34	10642.26	2703.98	15.61
2008	48380.56	49252.84	11118.51	11321.31	3176.11	15.23

表 9.3.1 列出了使用 J-F 方法测算的甘肃省劳动力人力资本总量，其中，第 1 列和第 2 列是名义劳动力人力资本存量，第 3 列与第 4 列为实际劳动力人力资本存量（以 1985 年价格计算）。表 9.3.1 中的实际值是采用消费价格指数对名义值进行折现得到。图 9.3.1 显示了甘肃省实际劳动力人力资本存量与名义劳动力人力资本存量的变动趋势。由图可见，1985-2008 年间，甘肃省劳动力人力资本存量持续上升，这与在此期间甘肃省经济的快速发展相对应。

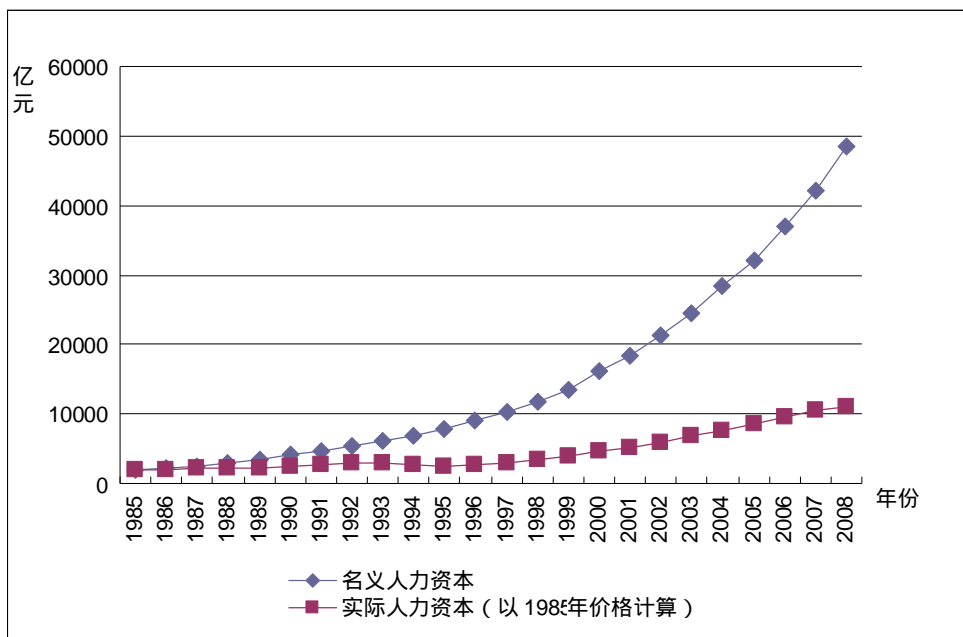


图 9.3.1 甘肃省名义总人力资本与实际总人力资本

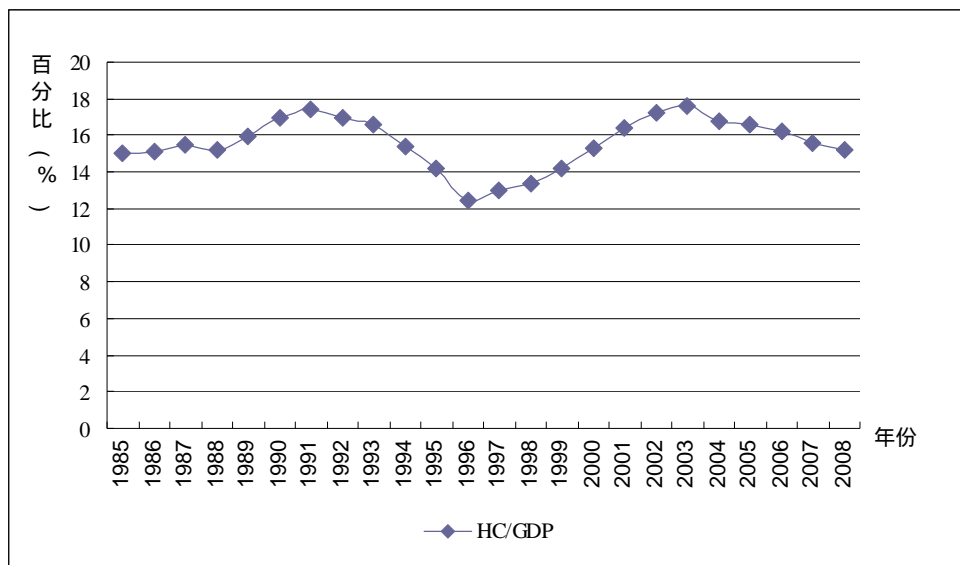


图 9.3.2 甘肃省名义总人力资本与名义 GDP 的比率

表 9.3.1 第 5 列和第 6 列分别列出了甘肃省名义 GDP，以及名义劳动力人力资本总量与名义 GDP 的比率。可以看出，甘肃省劳动力人力资本总量远远超出地区生产总值（见图 9.3.2）。

另外，我们分别考察了甘肃省分性别和分城乡的劳动力人力资本总量。表 9.3.2 给出了男性和女性的人力资本存量，由表可见，1985-2008 年间男性和女性的名义人力资本总量均持续上升，当我们采用 CPI 剔除通货膨胀因素后发现，实际人力资本存量增长趋势有所放缓。然而，男性实际劳动力人力资本存量高于女性（见图 9.3.3）。

表 9.3.2 甘肃省分性别的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	1856.81	1015.77	841.04	1856.81	1015.75	841.05
1986	2130.20	1197.25	932.95	2000.35	1123.76	876.59
1987	2463.64	1417.87	1045.77	2154.05	1238.28	915.77
1988	2925.69	1722.71	1202.98	2164.37	1271.14	893.23
1989	3463.91	2084.52	1379.38	2173.03	1304.43	868.60
1990	4112.40	2531.19	1581.21	2496.51	1534.47	962.04
1991	4715.32	2943.58	1771.73	2724.60	1698.56	1026.04
1992	5375.93	3408.35	1967.58	2907.74	1841.50	1066.24
1993	6168.11	3982.78	2185.33	2886.67	1862.57	1024.10
1994	6968.16	4548.97	2419.19	2629.46	1715.84	913.62
1995	7908.86	5224.86	2684.00	2495.08	1648.29	846.79
1996	9023.14	6044.68	2978.46	2587.75	1733.84	853.91
1997	10341.76	7066.43	3275.33	2882.52	1969.77	912.75
1998	11875.76	8109.32	3766.44	3343.37	2284.22	1059.15
1999	13531.69	9337.38	4194.31	3897.51	2690.69	1206.83
2000	16072.07	11138.28	4933.79	4639.73	3216.84	1422.89
2001	18452.43	12772.87	5679.56	5114.32	3540.62	1573.70
2002	21247.69	14680.61	6567.08	5889.88	4069.50	1820.38
2003	24590.36	16969.29	7621.07	6743.47	4653.55	2089.92
2004	28322.60	19484.92	8837.68	7599.10	5228.30	2370.81
2005	32101.89	22097.70	10004.19	8480.72	5839.45	2641.27
2006	36994.06	25441.06	11553.00	9667.99	6651.06	3016.92
2007	42222.07	29067.56	13154.51	10478.34	7217.40	3260.95
2008	48380.56	33382.56	14998.00	11118.51	7677.12	3441.40

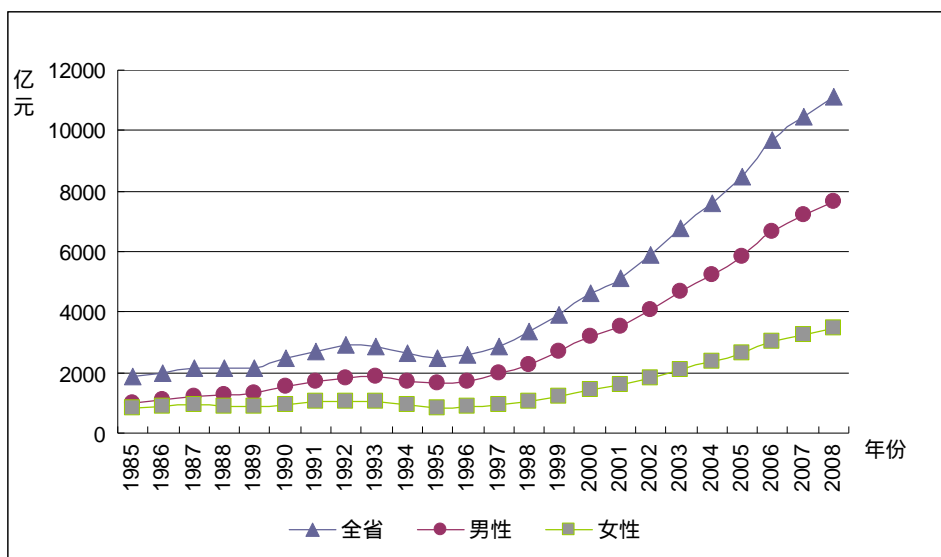


图 9.3.3 甘肃省分性别的实际总人力资本 1985-2008

表 9.3.3 甘肃省分城乡的总劳动力人力资本

单位:亿元

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
1985	1856.81	911.83	944.98	1856.81	911.83	944.97
1986	2130.20	1047.47	1082.73	2000.35	978.91	1021.45
1987	2463.64	1193.88	1269.76	2154.05	1029.29	1124.76
1988	2925.69	1430.95	1494.74	2164.37	1022.96	1141.41
1989	3463.91	1712.63	1751.27	2173.03	1035.84	1137.19
1990	4112.40	2025.58	2086.82	2496.51	1202.27	1294.24
1991	4715.32	2313.42	2401.90	2724.60	1299.04	1425.57
1992	5375.93	2636.63	2739.30	2907.74	1379.82	1527.92
1993	6168.11	3081.50	3086.61	2886.67	1399.84	1486.84
1994	6968.16	3471.99	3496.18	2629.46	1265.87	1363.59
1995	7908.86	3931.23	3977.63	2495.08	1205.45	1289.64
1996	9023.14	4502.04	4521.10	2587.75	1251.54	1336.21
1997	10341.76	5231.10	5110.66	2882.52	1414.66	1467.86
1998	11875.76	6114.63	5761.13	3343.37	1670.25	1673.12
1999	13531.69	7091.33	6440.36	3897.51	1992.91	1904.61

年份	名义总人力资本			实际总人力资本		
	全省	城镇	农村	全省	城镇	农村
2000	16072.07	8936.26	7135.81	4639.73	2531.54	2108.19
2001	18452.43	10625.67	7826.76	5114.32	2922.52	2191.80
2002	21247.69	12963.72	8283.97	5889.88	3590.72	2299.16
2003	24590.36	15951.30	8639.05	6743.47	4378.90	2364.57
2004	28322.60	19464.00	8858.60	7599.10	5274.42	2324.69
2005	32101.89	23228.00	8873.89	8480.72	6219.83	2260.89
2006	36994.06	27953.21	9040.85	9667.99	7396.38	2271.61
2007	42222.07	32890.64	9331.43	10478.34	8272.66	2205.69
2008	48380.56	38724.82	9655.73	11118.51	9018.82	2099.69

表 9.3.3 给出了甘肃省分城乡的劳动力人力资本存量，可以发现，城镇和农村的劳动力人力资本总量均持续上升，但农村劳动力人力资本存量增长速度远远低于城镇，尤其是实际值。图 9.3.4 中也体现了这一现象，农村劳动力人力资本总量曲线趋于平缓，而城镇曲线则相对陡峭。

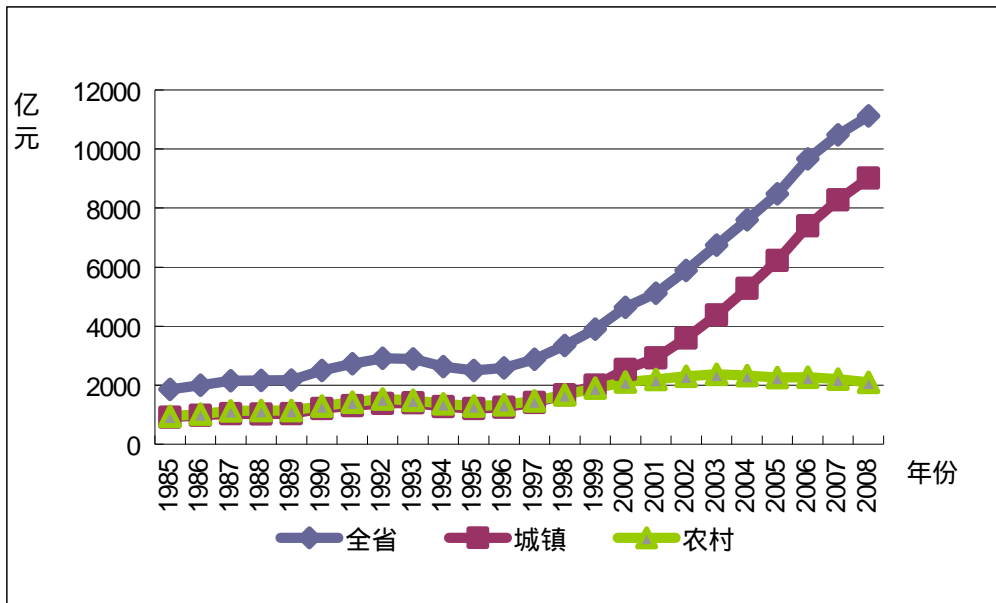


图 9.3.4 甘肃省分城乡的实际总劳动力人力资本 1985-2008

总结表 9.3.2 和表 9.3.3 可知，不同性别、不同区域的甘肃省劳动力人力资本存量存在显著差异。男性人力资本存量高于女性，但二者增长速度较为接近。但是，城镇劳动力人力资本无论在存量还是增长速度上都远远超出农村，这充分体现出甘肃省城乡发展的不平衡。当前，推动甘肃省经济发展的主体是城镇经济，农村经济发展处于劣势地位，较少的劳动力人力资本存量是导致这一现象的原因之一，它遏制了农村对全省经济发展的贡献。

本报告计算了甘肃省各类实际总人力资本指数，该指数以 1985 年为基期，表 9.3.4 给出了计算结果。1985-2008 年间甘肃省人力资本指数呈上升趋势（见图 9.3.5），但分性别、城乡的人力资本指数之间存在显著差异。

表 9.3.4 甘肃省实际劳动力人力资本指数（1985 = 100）

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100	100	100	100	100
1986	107.73	110.63	104.23	107.36	108.09
1987	116.01	121.91	108.88	112.88	119.03
1988	116.56	125.14	106.20	112.19	120.79
1989	117.03	128.42	103.28	113.60	120.34
1990	134.45	151.07	114.39	131.85	136.96
1991	146.74	167.22	122.00	142.46	150.86
1992	156.60	181.30	126.77	151.32	161.69
1993	155.46	183.37	121.76	153.52	157.34
1994	141.61	168.92	108.63	138.83	144.30
1995	134.38	162.27	100.68	132.20	136.47
1996	139.37	170.70	101.53	137.25	141.40
1997	155.24	193.92	108.52	155.14	155.33
1998	180.06	224.88	125.93	183.17	177.06
1999	209.91	264.90	143.49	218.56	201.55

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
2000	249.88	316.70	169.18	277.63	223.10
2001	275.44	348.57	187.11	320.51	231.95
2002	317.21	400.64	216.44	393.79	243.31
2003	363.18	458.14	248.49	480.23	250.23
2004	409.26	514.72	281.89	578.44	246.01
2005	456.74	574.89	314.04	682.12	239.26
2006	520.68	654.79	358.71	811.15	240.39
2007	564.32	710.55	387.72	907.26	233.41
2008	598.80	755.81	409.18	989.09	222.20

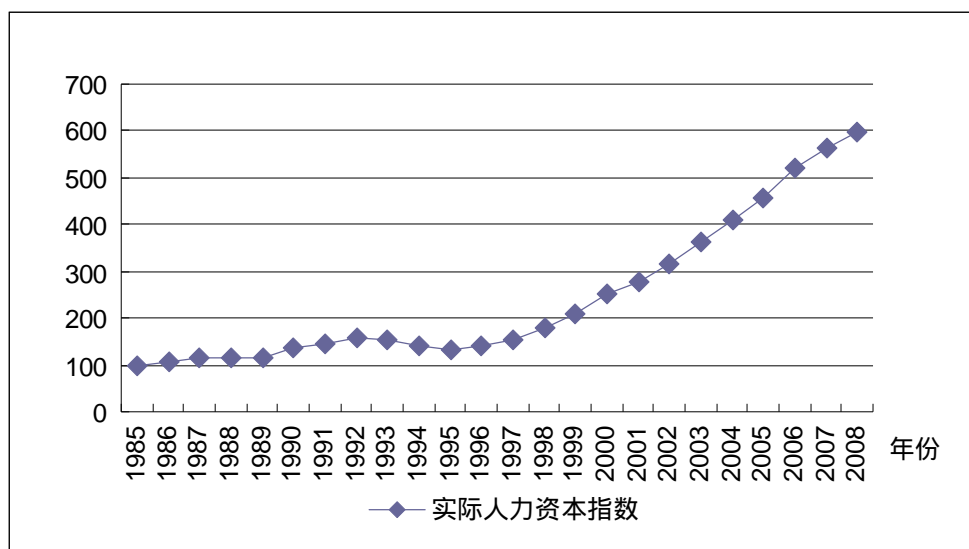


图 9.3.5 甘肃省实际劳动力人力资本指数 1985-2008

9.3.2 人均劳动力人力资本分析

为了更准确地获得甘肃省劳动力人力资本的动态变化信息，我们计算了平均人力资本，即总的劳动力人力资本除以非退休人口的比率。尽管平均人力资本也会受到人口的年龄分布的影响，但受总人口数的影响相对较小，因而更能反映人力资本的平均状况。表 9.3.5 显示，甘肃省平均劳动力人力资本不断上升，并且远远超出人均 GDP。

表 9.3.5 甘肃省人均劳动力人力资本与名义人均 GDP

单位：元

年份	名义人均人力资本		实际人均人力资本		名义人均 GDP	人均人力资本与人均 GDP 的比率
	分五种受教育程度	分六种受教育程度	分五种受教育程度	分六种受教育程度		
1985	14728.05		14727.97		608	24.22
1986	16748.20		15727.31		684	24.49
1987	18961.11		16578.36		764	24.82
1988	21889.06		16193.13		905	24.19
1989	25265.33		15849.84		1007	25.09
1990	28975.17		17589.90		1099	26.37
1991	32679.90		18883.10		1204	27.14
1992	36994.07		20009.41		1384	26.73
1993	42179.08		19739.77		1600	26.36
1994	47206.85		17813.67		1921	24.58
1995	52767.64		16647.10		2316	22.78
1996	60053.86		17222.84		2946	20.38
1997	68476.96		19086.31		3199	21.40
1998	77563.13		21836.25		3541	21.90
1999	87505.20		25204.01		3778	23.16
2000	102170.93	102745.25	29494.98	29658.28	4129	24.74
2001	115159.16	115935.28	31917.82	32131.29	4386	26.26
2002	131232.75	132283.97	36377.85	36668.91	4768	27.52
2003	149524.41	150854.33	41004.41	41369.10	5429	27.54
2004	168526.34	170289.78	45216.50	45695.02	6566	25.67
2005	187737.20	189713.33	49596.66	50125.87	7477	25.11
2006	213412.19	216184.61	55772.90	56506.48	8757	24.37
2007	240469.25	244182.59	59677.79	60611.37	10346	23.24
2008	271897.47	276799.69	62485.74	63625.46	12110	22.45

表 9.3.6 和表 9.3.7 给出了分城乡、分性别的平均劳动力人力资本。进一步的，以 1985 年为基期，表 9.3.8 列出了甘肃省实际平均劳动力人力资本指数。观察表中数据不难发现，甘肃省农村平均劳动力人力资本

远远低于城镇，女性平均劳动力人力资本低于男性。这表明，甘肃省城镇与农村，男性与女性劳动力人力资本存在显著差异。

表 9.3.6 甘肃省分城乡的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全市	城镇	农村	全市	城镇	农村
1985	14728.05	34482	9485	14727.97	34482	9485
1986	16748.20	37383	10918	15727.31	34936	10300
1987	18961.11	40675	12624	16578.36	35068	11183
1988	21889.06	45895	14586	16193.13	32810	11138
1989	25265.33	51881	16825	15849.84	31379	10925
1990	28975.17	58431	19455	17589.90	34681	12066
1991	32679.90	64640	22138	18883.10	36297	13139
1992	36994.07	71717	25234	20009.41	37532	14075
1993	42179.08	81361	28484	19739.77	36960	13721
1994	47206.85	90517	32001	17813.67	33002	12481
1995	52767.64	100811	35872	16647.10	30912	11630
1996	60053.86	115307	40655	17222.84	32055	12016
1997	68476.96	133575	45687	19086.31	36123	13122
1998	77563.13	152678	50956	21836.25	41705	14798
1999	87505.20	175234	56410	25204.01	49247	16682
2000	102170.93	210464	62134	29494.98	59622	18357
2001	115159.16	244372	67037	31917.82	67213	18773
2002	131232.75	283593	71293	36377.85	78550	19787
2003	149524.41	326948	74688	41004.41	89753	20443
2004	168526.34	374934	76270	45216.50	101601	20015
2005	187737.20	420339	76675	49596.66	112555	19535
2006	213412.19	483465	78257	55772.90	127924	19663
2007	240469.25	555373	80195	59677.79	139688	18956
2008	271897.47	638105	82352	62485.74	148612	17908

表 9.3.7 甘肃省分性别的人均劳动力人力资本

单位：元

年份	名义人均人力资本			实际人均人力资本		
	全省	男性	女性	全省	男性	女性
1985	14727.97	15408.47	13982.32	14727.97	15408.13	13982.53
1986	15727.31	17937.12	15435.28	15727.31	16836.10	14502.88
1987	16578.36	20733.71	16991.58	16578.36	18107.61	14879.21
1988	16193.13	24419.79	19060.36	16193.13	18018.70	14152.63
1989	15849.84	28697.81	21397.67	15849.84	17958.23	13474.15
1990	17589.90	33500.92	23823.25	17589.90	20309.04	14494.54
1991	18883.10	38374.79	26216.13	18883.10	22143.77	15182.21
1992	20009.41	44253.64	28807.84	20009.41	23909.87	15611.07
1993	19739.77	51386.61	31795.84	19739.77	24031.20	14900.37
1994	17813.67	58292.41	34772.44	17813.67	21987.52	13131.96
1995	16647.10	66105.81	37886.58	16647.10	20854.43	11953.10
1996	17222.84	76138.90	42032.66	17222.84	21839.43	12050.56
1997	19086.31	88144.93	46224.42	19086.31	24570.42	12881.54
1998	21836.25	100041.74	52274.24	21836.25	28179.62	14699.84
1999	25204.01	113830.65	57764.89	25204.01	32801.77	16620.69
2000	29494.98	133024.41	67058.31	29494.98	38418.64	19339.45
2001	31917.82	152144.38	74454.93	31917.82	42174.19	20630.14
2002	36377.85	175301.80	84017.03	36377.85	48594.02	23289.40
2003	41004.41	201940.34	94758.82	41004.41	55378.81	25985.65
2004	45216.50	229913.55	106079.98	45216.50	61691.59	28457.16
2005	49596.66	259519.77	116537.38	49596.66	68579.60	30767.81
2006	55772.90	294748.19	132745.73	55772.90	77056.09	34664.93
2007	59677.79	331901.34	149477.84	59677.79	82410.21	37054.93
2008	62485.74	375807.94	168312.61	62485.74	86426.00	38620.50

表 9.3.8 甘肃省实际人均劳动力人力资本指数 (1985 = 100)

年份	全省	男性	女性	城镇	农村
1985	100	100	100	100	100
1986	106.79	109.27	103.72	101.32	108.59
1987	112.56	117.52	106.41	101.70	117.90
1988	109.95	116.94	101.22	95.15	117.43
1989	107.62	116.55	96.36	91.00	115.18
1990	119.43	131.81	103.66	100.58	127.21
1991	128.21	143.71	108.58	105.26	138.52
1992	135.86	155.18	111.65	108.85	148.39
1993	134.03	155.96	106.56	107.19	144.66
1994	120.95	142.70	93.92	95.71	131.59
1995	113.03	135.35	85.49	89.65	122.61
1996	116.94	141.74	86.18	92.96	126.68
1997	129.59	159.46	92.13	104.76	138.34
1998	148.26	182.89	105.13	120.95	156.01
1999	171.13	212.89	118.87	142.82	175.88
2000	200.27	249.34	138.31	172.91	193.54
2001	216.72	273.71	147.54	194.92	197.92
2002	247.00	315.38	166.56	227.80	208.61
2003	278.41	359.41	185.84	260.29	215.53
2004	307.01	400.38	203.52	294.65	211.02
2005	336.75	445.09	220.04	326.42	205.96
2006	378.69	500.10	247.92	370.99	207.31
2007	405.20	534.85	265.01	405.10	199.85
2008	424.27	560.91	276.21	430.98	188.80

参考文献

1. 蔡昉, 王德文. 中国经济增长可持续性与劳动贡献[J]. 经济研究, 1999(10), 62 ~ 68
2. 侯亚非, 曹颖. 人力资本存量质量浅析[J]. 中国人口科学, 2000(6), 43 ~ 48
3. 胡鞍钢. 从人口大国到人力资本大国: 1980-2000年[J]. 中国人口科学, 2002(5), 1 ~ 10
4. 胡永远. 人力资本与经济增长: 一个协整分析 [J]. 科技管理研究, 2005(4), 88 ~ 90
5. 钱雪亚, 刘杰. 中国人力资本水平实证研究 [J]. 统计研究, 2004(3), 39 ~ 45
6. 钱雪亚. 中国人力资本水平再估算: 1995-2005[J]. 统计研究, 2008(12), 3 ~ 10
7. 王德劲, 向蓉美. 我国人力资本存量估算[J]. 统计与决策, 2006(5), 100 ~ 102
8. 岳书敬. 我国省级区域人力资本的综合评价与动态分析[J]. 现代管理科学, 2008(4), 36 ~ 37
9. 张帆. 中国的物质资本和人力资本估算[J]. 经济研究, 2000(8), 66 ~ 71
10. 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952-2000[J]. 经济研究, 2004(10)
11. 周德禄. 基于人口指标的群体人力资本核算理论与实证[J]. 中国人口科学, 2005(3), 56 ~ 62
12. 周亚. 中国人力资本的分布差异研究[J]. 教育与经济, 2004(2), 17 ~ 20

13. 朱平芳 ,徐大丰 .中国城市人力资本的估算[J] .经济研究 ,2007(8) ,
84 ~ 95
14. Abraham, Katharine (2005), *Beyond the Market: Designing Nonmarket Accounts for the United States*, National Academies Press, Washington, D.C.
15. Ahlroth, Sofia, A. and Bjorklund, A. Forslund (1997), “The Output of the Swedish Education Sector”, *Review of Income and Wealth* Volume 43, Number 1, pp.89-104.
16. Ashenfelter, Orley and Krueger, Alan (1994), “Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins”, *American Economic Review* 84, December, pp.1157-73.
17. Becker, G. (1964), *Human Capital*, 2nd edition, Columbia University Press, New York.
18. Christian, Michael S. (2009), “Human Capital Accounting in the United States: 1994 to 2006,” paper presented at the Canadian Economic Association Annual Conference, May 29.
19. Coleman, J. (1990), *Foundations of Social Theory*, Belknap, 34
20. Démurger, Sylvie (2001), “Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China?” *Journal of Comparative Economics* 19, pp.95-117
21. Ederer, Peer (2006). “Innovation at Work: The European Human Capital Index”, *The Lisbon Council Policy Brief*, in conjunction with Deutschland Denken! and Zeppelin University, Brussels, October 12.
22. Ederer, Peer, Philipp Schuller, and Stepham Willms (2007), “Innovation at work : The European Human Capital Index”, *The Lisbon Council Policy Brief*, Volume 2, Number 3, Brussels
23. Fleisher, Belton., and Chen, Jian (1997), “The Coast-Noncoast Income

- Gap, Productivity and Regional Economic Policy in China”, *Journal of Comparative Economics* 252: pp.220-236.
24. Fleisher, Belton., Li Haizheng and Zhao Minqiang (2009), “Human Capital, Economic Growth, and Regional Inequality in China”, *Journal of Development Economics*, forthcoming
25. Fleisher, Belton., Sabirianova, Klara., and Wang, Xiaojun, (2005), “Returns to Skills and the Speed of Reforms: Evidence from Central and Eastern Europe, China, and Russia.”, *Journal of Comparative Economics* 33, issue 2, pp.351-370.
26. Fleisher, Belton., and Wang, Xiaojun (2004), “Skill Differentials, Return to Schooling, and Market Segmentation in a Transition Economy: the Case of Mainland China”. *Journal of Development Economics* 73, pp.315-328.
27. Fraumeni, Barbara M. (2006), “A Human Capital Approach to Measuring Government Education Output”, presentation at the OECD/ONS/Government of Norway Workshop on the Measurement of Non-market Output and Health, London, England, UK, October 4.
28. Fraumeni, Barbara M. (2008a), “Human Capital and Investment in Education: A Streamlined Approach”, presentation at the Fondazione Giovanni Agnelli/OECD Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, Italy, November 3.
29. Fraumeni, Barbara M. (2008b), “Human Capital: From Indicators and Indexes to Accounts,” paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/OECD Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, Italy, November 4.
30. Fraumeni, Barbara M. (2009), “Further Comments: Results by Country and Future Efforts” presentation at a China Center for Human Capital and

Labor Market Research seminar at the Central University of Finance and Economics, Beijing, China, June 19.

31. Greaker, Mads and Gang Liu (2008), "Measuring the Stock of Human Capital for Norway: A Lifetime Labour Income Approach," paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/OECD Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, Italy, November 3.
32. Griliches, Zvi(1977), "Estimating the Returns to Schooling." *Econometrica* 45, pp.1-22.
33. Gu, Wulong and Wong, Ambrose (2008), "Human Development and its Contribution to the Wealth Accounts in Canada," paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/OECD Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, Italy, November 3.
34. Gu, Wulong and Wong Ambrose (2009), "Human Development and its Contribution to the Wealth Accounts in Canada," paper presented at the Canadian Economic Association Annual Conference, May 29.
35. Heckman, James J. (2004), "China's Human Capital Investment", *China Economic Review* 16, pp.50-70
36. Holz, Carsten A. (2006), "New Capital Estimates for China", *China Economic Review* 17, pp.142-185
37. Jorgenson, Dale W. and Fraumeni, Barbara M. (1989), "The Accumulation of Human and Non-Human Capital, 1948-1984," in R. Lipsey and H. Tice eds., *The Measurement of Saving, Investment and Wealth*, Chicago, University of Chicago Press, NBER, pp. 227-282.
38. Jorgenson, Dale W. and Fraumeni, Barbara M. (1992a), "Investment in Education and U.S. Economic Growth," *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 94, supplement, pp. S51-70.

39. Jorgenson, Dale W. and Fraumeni, Barbara M. (1992b), "The Output of the Education Sector," in Z. Griliches, T. Breshnahan, M. Manser, and E. Berndt eds., *The Output of the Service Sector*, Chicago, NBER, 1992, pp. 303-341.
40. Jorgenson, Dale W. and K – Y. Yun (1990), "Tax Reform and U.S. Economic Growth." *Journal of Political Economy* 98:pp. S151-193.
41. Jorgenson, Dale W. , Mun S. Ho, and Kevin J. Stiroh (2005), *Information Technology and the American Growth Resurgence*, volume 3 of *Productivity*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2005.
42. Keeley, Brian (2007), *Human Capital, How What You Know Shapes Your Life*, OECD Insights, Paris
43. Kendrick, J. (1976), *The Formation and Stocks of Total Capital*, NBER, Columbia University Press, New York, N.Y.
44. Koman, R., and Marin, D. (1997), "Human Capital and Macroeconomic Growth: Austria and Germany 1960-1997. An Update." IAS Economics Series No. 69.
45. Laroche, M. and Merette, M. (2000), "Measuring Human Capital in Canada." Ministry of Finance of Canada.
46. Le, Trinh Van Thi, Gibson, John, and Oxley, Les (2005), "Measuring the Stock of Human Capital in New Zealand," *Mathematics and Computers in Simulation*, Volume 68, Issue 5-6, May, pp. 485-98.
47. Le, Trinh, Gibson, John, and Oxley, Les (2003), "Cost- and Income-Based Measures of Human Capital." *Journal of Economic Surveys* 17, 3: pp.271-307.
48. Le, Trinh, Gibson, John, and Oxley, Les (2005), "Measures of Human Capital: A Review of the Literature." *New Zealand Treasury Working*

Paper 05/10.

49. Li, Haizheng (2003), "Economic Transition and Returns to Education in China." *Economics of Education Review* 2, pp.317-328.
50. Liu, Zhiqiang (1998), "Earnings, Education, and Economic Reforms in Urban China." *Economic Development and Cultural Change* 46, pp.697-725.
51. Maurer-Fazio, Maggie (1999), "Earnings and Education in China's Transition to a Market Economy: Survey Evidence from 1989 and 1992." *China Economic Review* 10, pp.17-40.
52. Mincer, Jacob (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, New York: Columbia University Press.
53. Mulligan, C. B., and Sala-i-Martin, X. (1997), "A Labor Income-based Measure of the Value of Human Capital: An Application to the States of the United States". *Japan and the World Economy* 9, 2: pp.159-191.
54. Nehru, Vikram, Eric Swanson and Ashutosh Dubey (1998), "A New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology and Results", *Journal of Development Economics*, vol. 46,2: pp. 379-401
55. OECD (2001), *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*, 2001, OECD, Paris.
56. Schultz, T. (1961), "Investment in Human Capital," *American Economic Review* 51, 1: pp.1-17.
57. Stroombergen, A., D. Rose and Nana, G. (2002), "Review of the Statistical Measurement of Human Capital", *Statistics New Zealand working paper*.
58. Wang, Xiaojun, Fleisher, Belton, Li, Haizheng, and Li, Shi (2009) "Access to Higher Education and Inequality: A Chinese Experiment." *IZA*

Discussion Paper No. 2823.

59. Wei, Hui (2008) "Developments in the Estimation of the Value of Human Capital in Australia," paper presented at the Fondazione Giovanni Agnelli/OECD Workshop on the Measurement of Human Capital, Turin, Italy, November 3.
60. World Bank (1997), "Expanding the Measure of Wealth: Indicators of Environmentally Sustainable Development," Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 17, Washington, D.C.
61. World Bank (2006) Where is the Wealth of Nations, Measuring Capital for the 21st Century, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, DC.
62. Yang, Dennis (2005), "Determinants of Schooling Returns during Transition: Evidence from Chinese Cities." *Journal of Comparative Economics* 33, pp.244-264.
63. Zhang Jun, Wu, Guiying, and Zhang Jipeng (2004), "Compilation of China's Provincial Capital Stock Series Using Perpetual Inventory Method, 1952-2000", *Economic Research (Chinese)*, October.
64. Zhang, Junsen, Zhao, Yaohui, Park, Alberb, and Song, Xiaoqing (2005), "Economic Returns to Schooling in Urban China, 1988-2001." *Journal of Comparative Economics* 33, pp.730-752.
65. <http://homepage.newschool.edu/het/essays/growth/neoclass/solowtech.htm>
66. <http://data.bls.gov/PDQ/servlet/SurveyOutputServlet>
67. <http://www.bls.gov/fls/#tables>
68. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2054>
69. <http://www.investopedia.com/terms/p/perpetualinventory.asp?viewed=1>
70. <http://www.oecd.org/dataoecd/13/58/2552337.pdf>