

基于人口、资源、环境约束的 人口发展战略规划研究——以嘉兴市为例

米红叶放 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

基于人口、资源、环境约束的 人口发展战略规划研究

——以嘉兴市为例

米红 叶放 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于人口、资源、环境约束的人口发展战略规划研究：
以嘉兴市为例 / 米红，叶放著. —杭州：浙江大学
出版社，2011.8

ISBN 978-7-308-08993-7

I . ①基… II . ①米… ②叶… III . ①人口—发展战
略—研究报告—嘉兴市 IV . ①C924 .255 .53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 166300 号

基于人口、资源、环境约束的人口发展战略规划研究 ——以嘉兴市为例

米红 叶放 著

责任编辑 孙秀丽
封面设计 联合视务
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址：<http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州中大图文制作有限公司
印 刷 浙江云广印业有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 16.75
字 数 357 千
版 印 次 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-08993-7
定 价 33.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571) 88925591

序 言

我国“十二五”规划明确指出：“全面做好人口工作。坚持计划生育基本国策，逐步完善政策，促进人口长期均衡发展。”

30年改革开放启示我们：发展的战略目标，不是单纯追求国内生产总值的增长，而是在经济发展的基础上促进社会全面进步，促进人的全面发展；经济体制改革不仅要有利于促进生产力的发展，而且要有利于全面体现社会主义现代化事业的要求，实现社会和谐与全面进步。发展的目标是使人民在经济、社会和公民权利的需要与欲望方面得到持续提高。经济增长所强调的主要是物质生产方面的问题，而发展则是从更大的视野角度，研究人类的社会、经济、科技、环境的变迁、进步状况。

人口规模及结构会对一个地区或国家的社会、经济的发展产生深远影响。众所周知，世界上资源是有限的，而近几十年来世界人口却急剧增加，也正因为如此，一个地区或国家的适度人口容量成为焦点话题。日益变化的人类生活环境，尤其是全球气候变化将对整个人口的发展产生何等程度的影响，正成为研究的热点问题。而人口结构的变化也会对人口的发展产生重大影响。当今世界人口老龄化问题已经成为一个突出的和各国普遍关注的全球性问题。

自20世纪80年代开始，嘉兴市委、市政府就高度重视人口和计划生育的推行工作，人口自然增长率有所减缓，人口总量在一定程度上得以稳定，但随着经济、社会等各项事业的快速发展，人们的生育观念发生了极大的转变，持少生育乃至不生育观念的人群不断增加，在一定程度上使嘉兴市人口老龄化提早到来。

由嘉兴市人口计生委与浙江大学非传统安全研究中心人口仿真与数据挖掘研究所联合课题组所承担完成的“基于人口、资源、环境约束的嘉兴市人口发展战略规划研究”课题，在我国构建和谐社会、走可持续化发展道路的大背景下，结合嘉兴市社会经济发展的具体问题和发展目标，以人口研究为主线，综合分析人口、资源和环境的协调发展及联动机制，在对嘉兴市人口规模、结构、素质和分布等基本特征的现状及问题进行深入分析的基础上，并结合课题组两次深入嘉兴各县（市、区）实地调研获得的相关各业务部门数据和统计指标，综合使用数理人口学、生命表技术以及模式识别相关技术，从多维度对整个嘉兴市人口、经济及环境的适应性的特征进行研究、分析和挖掘，提出了嘉兴市“十二五”期间及今后一个时期内人口战略规划建议、流动人口管理建议和产业结构升级建议。

通读该书，我深感其数据充实、脉络分明、层次清晰、论证充分，尤其是其对策建议具有一定的前瞻性，对嘉兴市未来的人口发展、人口管理工作和人口均衡发展具有很好的指导意义和作用，对城市发展及相关各项社会制度的完善创新具有较强的制

基于人口、资源、环境约束的人口发展战略规划研究

度参考价值。

我相信,该书的出版将为嘉兴“十二五”规划的实施发挥积极的作用,也必将为未来相当一段时期的嘉兴市人口均衡发展提供坚实的支撑。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '李逸中'.

2011年6月

目 录

序 言

第一章 嘉兴市人口、资源、环境约束下的现状及问题分析	1
第一节 人口基本现状及问题分析	1
第二节 影响人口变化的社会、经济、资源、环境多因素的量化分析	9
第三节 嘉兴市各县(市、区)差异性比较研究	13
第四节 小 结	17
第二章 嘉兴市统筹城乡计划生育评估和人口政策仿真	19
第一节 嘉兴市国民生命表特征分析	19
第二节 嘉兴市人口规模及结构的测算分析	22
第三节 不同总和生育率下的户籍人口测算分析	24
第四节 统筹城乡计划生育工作评估及人口政策仿真	27
第五节 小 结	31
第三章 基于 GIS 技术条件下嘉兴市人口重心迁移研究	32
第一节 基于 GIS 技术的嘉兴市人口空间分布研究	32
第二节 基于 GIS 技术的嘉兴市人口经济重心迁移研究	33
第三节 嘉兴市各县(市、区)人口分布未来发展趋势	40
第四节 小 结	42
第四章 嘉兴市新居民现状、问题及未来发展趋势研究	43
第一节 嘉兴市新居民现状及问题分析	43
第二节 嘉兴市半年以上流动人口定量分析及预测	45
第三节 三次产业对流动人口的影响分析	49
第四节 小 结	52
第五章 人口、资源、环境约束条件下的指标体系设计及模型方法创新研究	53
第一节 嘉兴市人口、经济、资源、环境发展协调度指标分析	53

第二节 嘉兴市人口、经济、资源、环境发展可持续度指标分析	58
第三节 小 结	65
第六章 基于 P-S 法的嘉兴市适度人口容量测算分析	66
第一节 国内外适度人口容量研究综述	66
第二节 嘉兴市适度人口容量的基本界定	77
第三节 基于 P-S 法的适度人口容量的测算分析	78
第四节 各县(市、区)适度人口综合分析	88
第五节 小 结	92
第七章 基于系统动力学的适度人口测算分析	93
第一节 系统动力学系统简介	93
第二节 嘉兴市适度人口动力系统的基本框架	94
第三节 嘉兴市适度人口系统动力学研究	95
第四节 嘉兴市人口发展与低碳转型	108
第五节 小 结	114
第八章 主要研究结论	117
第九章 建议及展望	120
附 件	123
附件一:关于“基于人口、资源、环境约束的嘉兴市人口发展战略规划研究” 的课题验收和鉴定报告	123
附件二:技术报告	125
附件三:嘉兴市国民生命表	135
附件四:嘉兴市分年度、分性别、分年龄人口预测表	156
附件五:嘉兴市城乡人口预测表	237
附件六:总和生育率变动下的人口预测数据	239
附件七:嘉兴市人口、经济、资源、环境发展协调度指标数据表	250
附件八:主要名词解释	255
参考文献	256
后 记	260

第一章 嘉兴市人口、资源、环境约束下的现状及问题分析

第一节 人口基本现状及问题分析

一、人口规模和数量发展现状

随着经济社会的不断发展,嘉兴市的人口规模和数量发生了急剧变化,统计资料显示(图 1-1),从 1949 年新中国成立以来到 1978 年十一届三中全会,嘉兴市人口规模和数量迅速上升。改革开放以后,尤其是 80 年代以来,由于实行计划生育政策,人口数量在一定程度上得以缓解。2009 年嘉兴全市人口规模达到 339.6 万人。

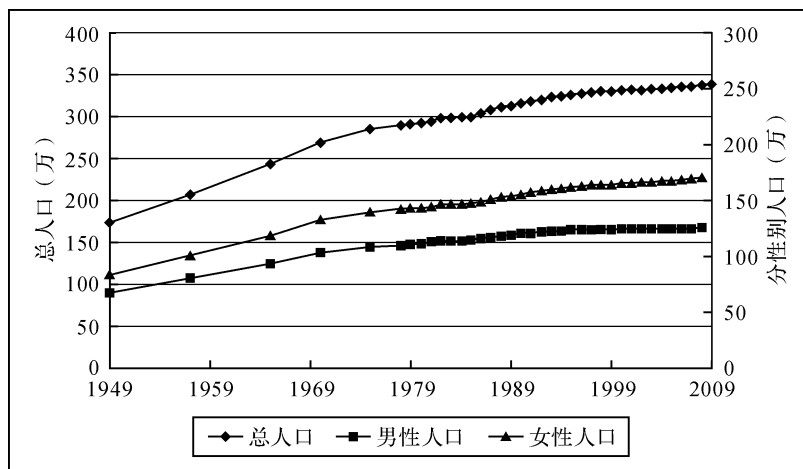


图 1-1 嘉兴市 1949—2009 年户籍人口总数及分性别人口数
资料来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》及 2009 年嘉兴市统计资料简要本。

从嘉兴市人口自然增长率变动图(图 1-2)可以看出,自 1962 年到 70 年代末,嘉兴市人口自然增长率呈明显的下降趋势,之后分别在 1982 年和 1987 年两年出现高增长的现象;1987 年以后,嘉兴市人口自然增长率逐步回落,到 2003 年开始出现负增长,为 -0.07% ;2008 年人口负增长较为严重,约为 -0.45% ,2009 年有所好转,截止到 2009 年底,嘉兴市人口自然增长率为 -0.12% 。这一现象,应该引起我们的思考,在当今人口老龄化日益加重的时代中,新出生人口则在逐年减少,

这也就意味着几十年以后从事社会生产的劳动力人口逐步减少,如果不调整产业结构,使现有的劳动密集型产业逐步向技术密集型产业转变,以后经济社会的发展将受到重大影响。

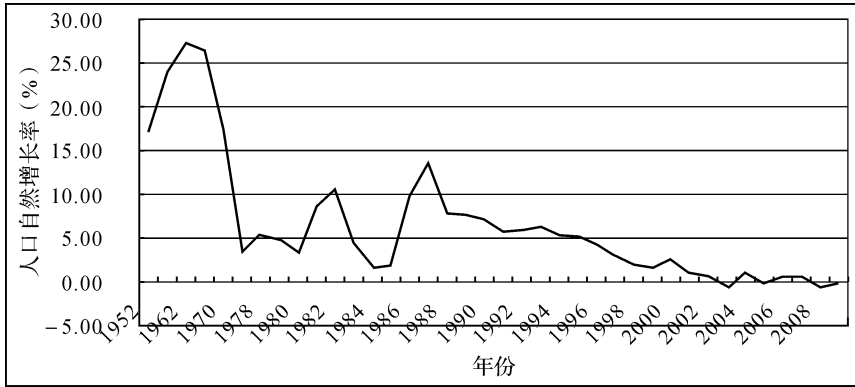


图 1-2 嘉兴市 1962—2009 年人口自然增长率变动图

资料来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》及 2009 年嘉兴市统计资料简要本。

二、人口结构分析

国际上通常把 60 岁以上人口占总人口比例达到 10%,或 65 岁以上人口占总人口的比重达到 7% 作为一个国家或地区是否进入老龄化社会的标准。从年龄结构(图 1-3)看,2008 年嘉兴市人口结构分布呈现明显的老龄化特征。18 周岁以下人口占总人口的 16.30%,劳动能力人口(18 周岁至 60 周岁人口)占总人口的 65.55%,而老龄人口比例达到 18.45%。可以看出,嘉兴市正面临人口老龄化的严峻挑战。

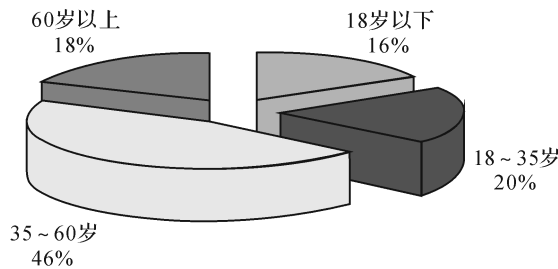


图 1-3 2008 年嘉兴市人口年龄结构图

数据来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》。

男女性别比是衡量人口发展和谐与否的重要指标。从 1949—2008 年男女性别比来看(图 1-4),1949—1979 年,嘉兴市人口男女性别比急剧下降,从 1949 年的 108 : 100 到 1979 年的 103 : 100,之后随着经济社会不断发展,男女性别比仍呈明显的下降趋势,但速度有所放缓。到 2003 年,嘉兴市男女性别比首次低于 1。截至

2008 年底,嘉兴市男女性别比约为 99 : 100。

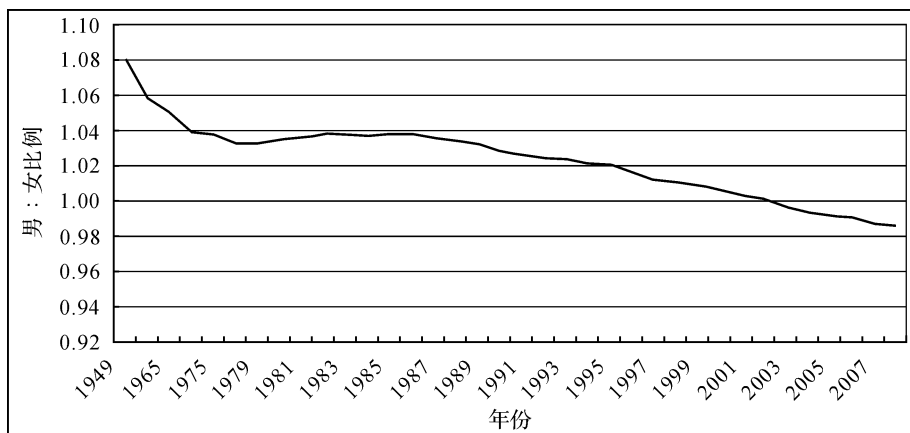


图 1-4 1949—2008 年嘉兴市人口男女性别比

三、人口素质分析

人口素质是指人口在质的方面的规定性,又称人口质量,它包含思想素质、文化素质、身体素质等。思想素质是支配人们行为的意识状态,文化素质是人们认识和改造世界的能力,身体素质是人口质量的自然条件和基础。人口群体是素质和数量的统一,两者既相互联系又相互制约。在一定的社会条件下,控制人口数量有助于提高人口素质,而提高人口素质反过来又会促进人口数量控制。

反映人口素质的指标有:人口平均期望寿命、人口平均身高和体重、儿童智力水平;人口文化程度;科技人员和熟练劳动者占人口的比重等。人口素质的形成受多种因素制约,先天遗传因素在不同程度上影响着人的体质、智力的发展,社会制度、经济发展水平、生活条件、医疗卫生条件、教育与学习条件等社会经济因素,是形成人口素质的决定性因素。

从人口受教育程度来看,根据现有的资料,嘉兴市 2008 年城镇职工受教育程度普遍较高,有 32% 的城镇职工学历均在本科以上,远高于全国平均水平(图 1-5)。同

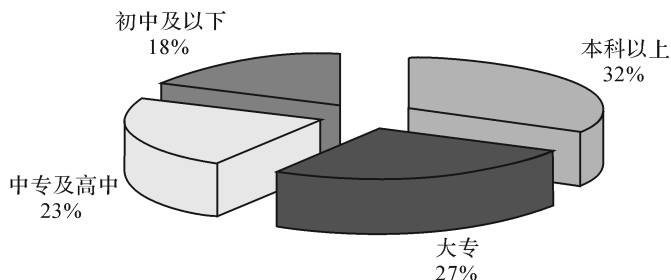


图 1-5 2008 年嘉兴市城镇职工受教育情况

资料来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》。

时,城镇职工中拥有大专学历者占职工总数的 27%,拥有中专及高中学历者占职工总数的 23%,拥有初中及以下者占职工总数的 18%(图 1-5)。由于资料的缺乏,我们不在此对嘉兴市总人口素质进行分析。

另外一对反映人口素质的重要指标就是出生率和死亡率。出生率在一定程度上可以反映出—个地区妇女的生育率,死亡率以及期望寿命,可以反映出—个地区的医疗保健水平的高低或者说是文明程度的高低。

从图 1-6 可知,1952—2008 年嘉兴市人口出生率的波动性较大,尤其是 1952—1988 年间出生率波动幅度大,说明新中国成立以后,物质生活水平提高,教育和医疗卫生事业发展(表 1-1),出生率总体处于上升阶段。而 1988—2008 年,出生率总体上呈现出下降趋势,说明嘉兴市计划生育基本国策执行好。同时嘉兴市人口死亡率则相对比较稳定,基本维持在 6‰左右。

表 1-1 1990—2008 年嘉兴市人口拥有基本公共物品情况

年 份	每万人中拥有的高校 在校生人数(人)	人均床位数 (张/万人)	每万人拥有的医生数 (名/万人)
1990	5.78	26.67	28.74
1991	5.77	26.14	29.45
1992	6.04	26.16	30.67
1993	6.73	25.61	30.93
1994	7.53	25.44	31.40
1995	7.74	25.06	31.53
1996	8.36	24.93	32.19
1997	9.42	25.71	32.93
1998	10.64	26.66	32.61
1999	12.30	26.65	32.05
2000	15.04	26.18	32.19
2001	19.28	26.57	32.93
2002	24.72	28.84	34.75
2003	28.92	29.50	35.23
2004	35.61	31.58	40.41
2005	41.69	33.39	42.71
2006	48.97	35.95	52.85
2007	57.76	37.07	57.49
2008	68.18	38.24	66.58

数据来源:根据《2009 年嘉兴市统计年鉴》数据整理而得。

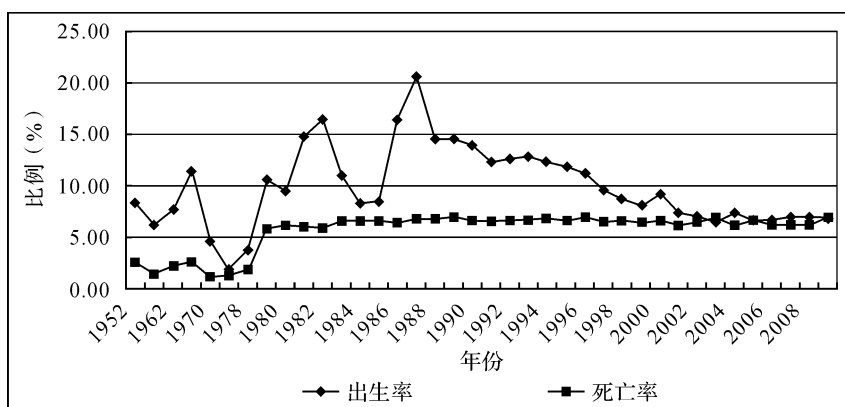


图 1-6 1962—2009 年嘉兴市人口出生率及死亡率对比图

数据来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》及 2009 年嘉兴市统计资料简要本。

从图 1-7 可知,2000 年嘉兴市人口总和生育率为 1.06,其中海盐县总和生育率最高,为 1.1655,而嘉善县最低,为 0.9466。结合全国的情况来看,嘉兴市人口总和生育率是偏低的,其中城市总和生育率为 0.91153,镇区为 1.02339,乡村为 1.14061。城市的总和生育率与乡村相比,明显偏低。

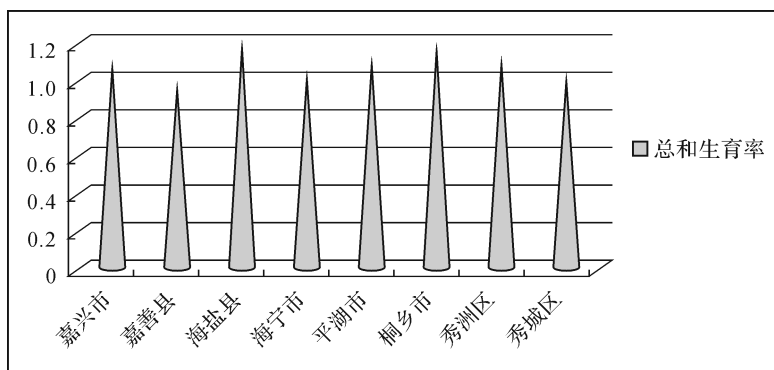


图 1-7 嘉兴市 2000 年人口普查总和生育率^①

数据来源:嘉兴市 2000 年人口普查年鉴。

四、人口分布分析

利用现有的数据,并同时考虑数据的可获得性,在此从嘉兴市县(市、区)人口基本状况数据出发进行研究。

现有资料显示(表 1-2),嘉兴市的大量人口主要集中在市区、桐乡市以及海宁市,尤其是南湖区,为人口较为集中的地方。人口分布呈现一定程度的偏态,这主要是由

^① 秀城区即现南湖区。

嘉兴市产业结构特点造成的。

表 1-2 2009 年嘉兴市各县(市、区)人口状况表

地 区	总人口(万人)	出生率(‰)	死亡率(‰)	自然增长率(‰)	人口密度(人/km ²)
全市	339.6	6.79	6.91	-0.12	867
市区	83.12	6.89	6.54	0.35	859
#南湖	47.16	7.09	6.22	0.87	1107
#秀洲	35.96	6.62	6.97	-0.35	663
嘉善	38.29	5.8	7.29	-1.49	755
平湖	48.51	5.99	7.15	-1.16	903
海宁	65.5	7.98	6.72	1.26	981
海盐	37.07	6.65	6.66	-0.01	730
桐乡	67.1	6.7	7.27	-0.57	923

数据来源:2009年嘉兴市统计资料简要本。

从另外三个统计指标分析结果可知,嘉兴市各县(市、区)出生率最高的是海宁市,为 7.98‰,最低的是嘉善,为 5.8‰,相差为 2.18‰。死亡率统计指标中,最高是嘉善县,为 7.29‰,最低是南湖区,为 6.22‰,相差 1.07‰。

五、人口流动分析

嘉兴市作为东部沿海的发达城市,产业结构呈现多样性。随着改革开放的推进,中西部地区农村剩余劳动力东迁而形成的农民工浪潮,对东部地区经济社会等各方面产生了深远影响。据相关部门调查情况显示,嘉兴市外来流动人口中以中西部地区居多,占总数的 82.5%,文化层次相对较低,但就业比例较高。近年来,嘉兴市在流动人口管理服务上创新举措,在实施统一管理的同时,强化就业服务、注重子女就学,加强计划生育,实行综合服务,在一定程度上帮助农民工早日融入城市生活。

从 1986—2008 年嘉兴市迁入、迁出人口情况(图 1-8)分析,嘉兴市在 2000 年以前迁入人口基本上维持在 10000~15000 人左右,迁出人口略低于迁入人口,净迁入人口维持在 5000 人以内,只是一定数量上的人口流动;从 2000 年以后,尤其是到 2002 年,嘉兴市迁入、迁出人口大幅度上升,最高时达到 40000 人左右。从图 1-8 可以明显地看出迁入人口与迁出人口基本上呈现同步增长或同步减少,这种现象很有可能是迁入人口在当年又迁出,只有少部分留在嘉兴,也就是说,流动人口活动较为频繁。

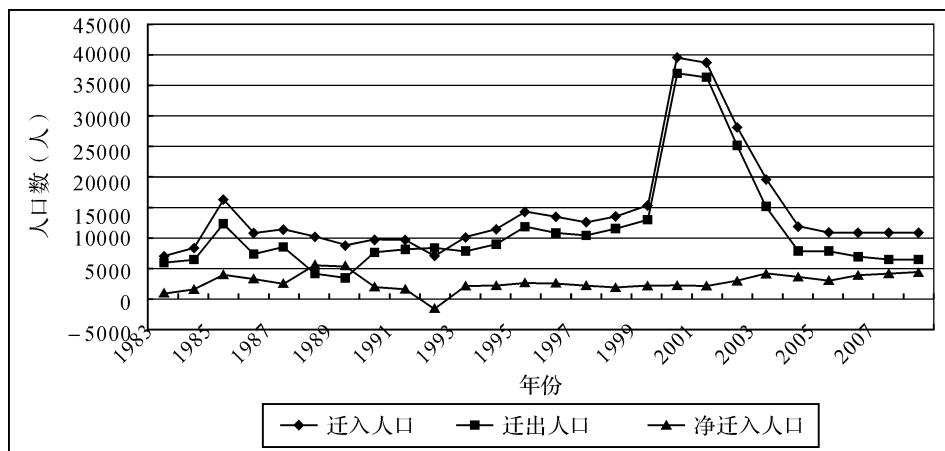


图 1-8 1986—2008 年嘉兴市人口流动情况图

数据来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》。

六、人口密度指标分析

人口密度指标是衡量人口、资源、环境协调发展与否的最原始最古老的统计指标,也是反映现代文明程度最基本的统计指标,它伴随人类文明的足迹,揭示出人类文明的进程。人口密度是表现人口空间分布的主要形式和衡量人口空间分布地区差异的指标,是反映人口地理分布的一个最基本的指标,用以说明每平方公里容纳的人口数量,其深刻涵义是表示单位土地面积上的人口数,即:

$$d = P/S \quad (1.1)$$

其中, d 表示人口密度(人/平方公里), P 表示总人口数(人), S 表示土地面积(平方公里)

一个地区的人口密度指标,从某种程度上反映出该地区人口疏密、人口分布情况,其变化受地域大小、人口自然增长、自然环境、经济、社会等多方面因素的影响。

如图 1-9 所示,从纵向时间看,嘉兴市人口密度(d)1985—1995 年 10 年间迅速上

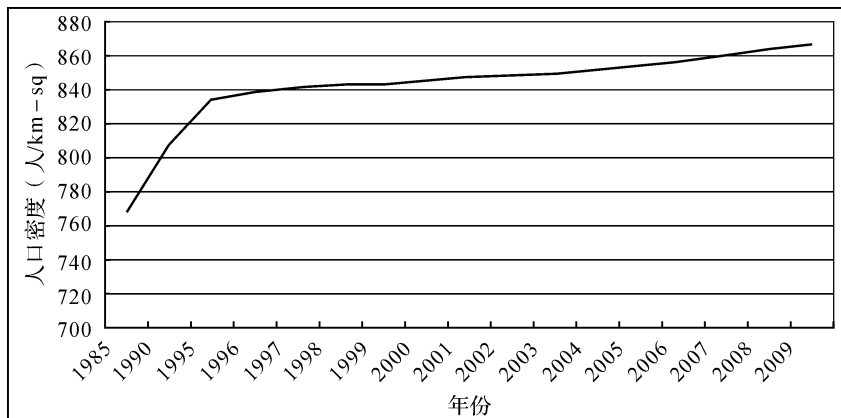


图 1-9 嘉兴市 1985—2009 年人口密度变动图

数据来源:《2009 年嘉兴市统计年鉴》及 2009 年嘉兴市统计资料简要本。

升,以后维持在一个比较高的水平。截止到 2009 年底,嘉兴市人口密度达到 867 人/平方公里。这一指标由于其自身的局限性,只能体现出嘉兴市人口分布的平均疏密程度,而不能体现人口流动的具体情况。

从人口密度变动率(图 1-10)来看,嘉兴市 1985—2009 年这 24 年间,平均的人口密度变动率约为 0.348%,而在 1997 年以前人口密度变动率均高于平均水平,但呈逐年下降趋势,说明这段时间里市外人口流动率维持在一个比较低的水平。近年,人口变动率又呈现出明显的上升趋势,这主要是由于近年来随着经济、社会的发展,人口流动规模相对较大造成的。

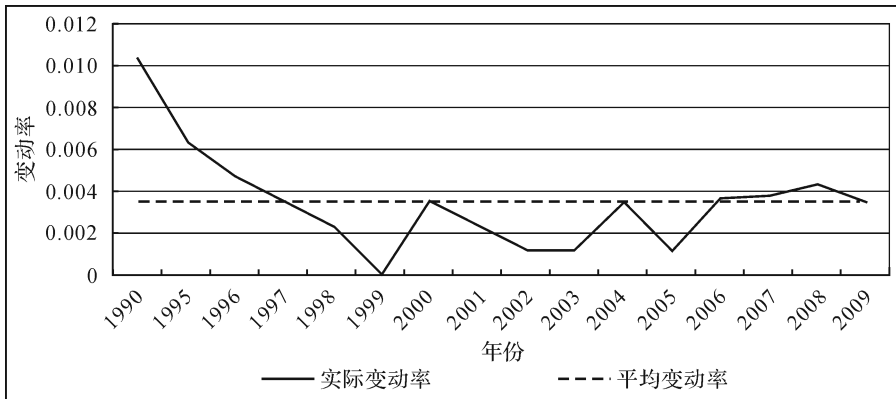


图 1-10 1990—2009 年人口密度实际变动率与平均变动率比较图

数据来源:由图 1-2 数据计算而得。

从横向角度来看,嘉兴市 2009 年份地区人口密度(图 1-11),由南湖秀洲两区所组成的市区平均人口密度达到 859 人/平方公里,其中,南湖区人口密度指标达到 1107 人/平方公里。这一指标可以从一个侧面反映出该地区的经济发达程度。一般来说,经济越发达人口越稠密,相反,经济不发达人口相对较为稀疏。

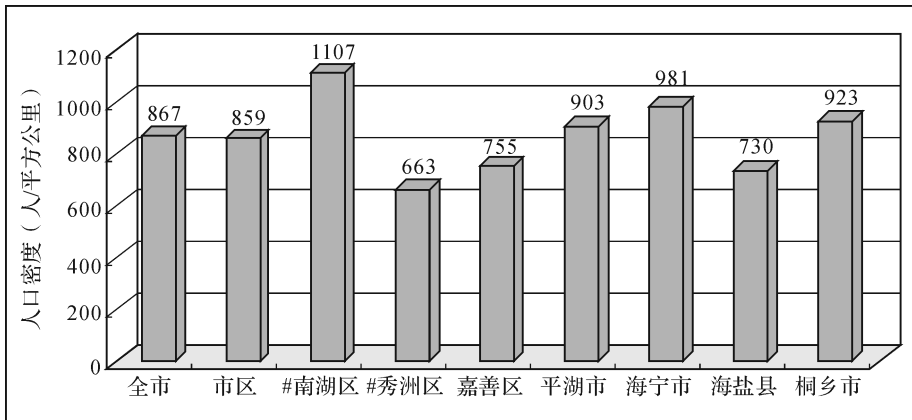


图 1-11 2009 年嘉兴市分地区人口密度图

数据来源:根据 2009 年嘉兴市统计资料提供数据计算而得。

第二节 影响人口变化的社会、经济、资源、环境多因素的量化分析

一、经济快速发展与城乡收入差距有所减小

改革开放以来,嘉兴国民经济持续快速增长,综合实力不断提高。全市 GDP 由 1978 年的 13.29 亿元猛增到 2009 年的 1917.96 亿元,按可比价格计算,比上一年增长 9.3%。全市人均 GDP 相继在 1995 年、2001 年、2004 年、2005 年、2006 年、2007 年和 2008 年连续上了七个台阶,分别突破 1000 美元、2000 美元、3000 美元、4000 美元、5000 美元、6000 美元和 7000 美元(按户籍人口、年平均汇率计算)大关,2009 年嘉兴人均 GDP 为 56605 元,列全省第 3 位。^①

下面对嘉兴市 1978—2009 年的人均 GDP 值,以时间 t 为自变量,做回归分析。R.Square 达到 0.99 以上,拟合程度很高,且通过 F 检验(表 1-3)。以 Y 表示人均 GDP, t 表示时间,1978 年时对应 t 为 1。人均 GDP 呈现指数化增长(图 1-12),其函数式如下:

$$Y = 361.656 \times e^{(0.165 \times t - 8)} \quad (1.1)$$

表 1-3 人均 GDP 回归分析

Dependent Variable: 人均 GDP							
Equation	Model Summary			Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Exponential	0.991571	3411.58	1	29	0.000	361.656	.165

The independent variable is 年份.

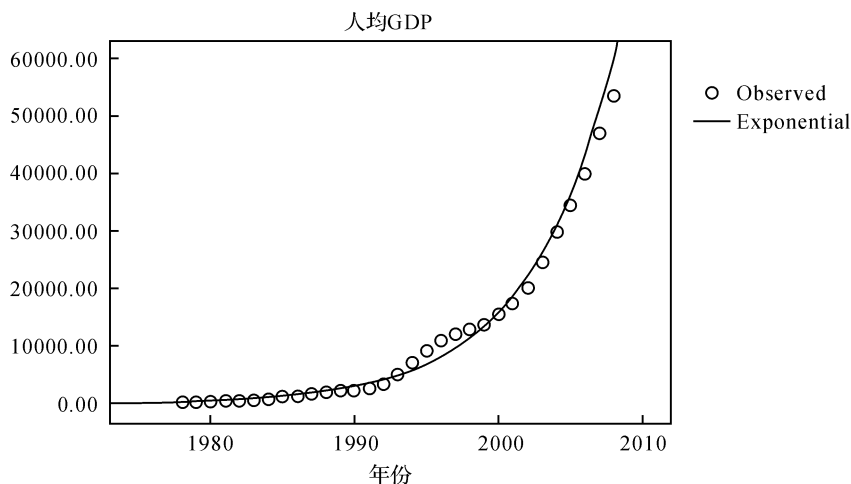


图 1-12 人均 GDP 拟合图

^① 嘉兴统计信息网 <http://www.jxstats.gov.cn>

改革开放以来,嘉兴市各级党委、政府始终坚持把增加城乡居民收入、改善人民生活作为工作的出发点和落脚点,着力构建与经济发展水平相适应的收入增长机制,积极创造条件,拓宽增收渠道,使城乡居民收入水平不断提升,人民群众切实享受到了改革发展的成果。全市农村居民人均纯收入由 1978 年的 223 元增加到 2009 年的 12685 元,全市城镇居民人均可支配收入由 1983 年的 507 元增加到 2009 年的 24693 元。城乡居民收入比由 1997 年的 1.65 : 1 扩大到 2003 年的 2.11 : 1,但从 2004 年以来,城乡收入差距逐渐缩小,到 2009 年,城乡居民人均收入比例下降到 1.95 : 1。

以 Y 代表城镇人均可支配收入,X 代表农民人均纯收入,进行回归分析(表 1-4)。

$$Y=744.835+1.912 X \quad (1.2)$$

表 1-4 城乡收入回归分析

Dependent Variable: 城镇人均可支配收入

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.995	1507.235	1	8	.000	744.835	1.912

The independent variable is 农民人均纯收入。

可见,当农村居民纯收入增长 1 元时,城镇居民可支配收入增长 1.912 元。在实施统筹城乡发展战略中,嘉兴市政府通过财政手段,借助社会保障政策等措施,促进基本公共服务均等化,在缩小城乡收入差距方面取得了一定的成效。

二、就业与社会保障

改革开放以来,嘉兴市各级党委政府始终坚持统筹兼顾各方利益,让改革发展的成果惠及全体人民,不断加大对民生领域的投入力度。2008 年,全市财政用于民生方面的支出比例达 73.1%。积极推进以创业促就业,深入开展充分就业社区和充分就业村创建活动,新增城镇就业 6.1 万人,帮助 2.8 万名城镇失业人员实现就业。社会保障体系进一步健全,全市职工基本养老、基本医疗、失业、工伤、生育保险参保人数分别新增 10 万、10.5 万、6.5 万、19.7 万和 6 万人。城乡居民社会养老保险全面推行,全市参保人数达 23.4 万人,18.8 万名高龄老人按月领取生活补助金。完善城乡居民合作医疗保险制度,提高筹资标准,大力推行实时结报。调整职工最低工资、退休养老金和重点优扶对象抚恤补助标准,城乡居民最低生活保障标准分别提高到 300 元和 180 元。

三、人口与资源环境分析

随着人口不断增长,经济快速发展,通常会对能源以及环境造成较大的压力。下面以两个代表性指标为例,来分析嘉兴市人口与资源、环境的相互作用。

应用 1995—2008 年的人均用电数据对人口做回归分析,得出以下结果。如表 1-5 所示,具有 0.978 的高拟合程度,且通过 F 检验。由图 1-13 可以直观地看出,人均用电量随着人口增长在不断增长,可见人口对能源造成的压力在逐渐增大。