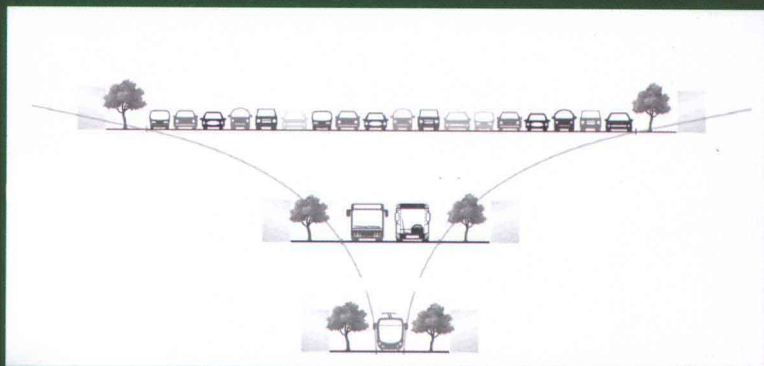


·南·京·大·学·人·文·地·理·丛·书·

交通方式竞争： 论我国城市公共交通的发展

Competition Among Travel Modes:
Exploring the Development of
Urban Transit in Chinese Major Cities

● 刘贤腾 著



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

交通方式竞争:论我国城市公共交通的发展 / 刘贤腾著. —南京:南京大学出版社, 2012. 7
(南京大学人文地理丛书/黄贤金,张捷,张京祥主编)
ISBN 978-7-305-09974-8

I. ①交… II. ①刘… III. ①城市交通—公共交通系统—研究—中国 IV. ①U491.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 089980 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健

丛 书 名 南京大学人文地理丛书
书 名 交通方式竞争:论我国城市公共交通的发展
著 者 刘贤腾
责任编辑 严 婧 荣卫红 编辑热线 025-83593963

照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 丹阳市兴华印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 10.25 字数 156 千
版 次 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-09974-8
定 价 24.00 元

发行热线 025-83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有,侵权必究
* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换

南京大学人文地理丛书

编 委 会

丛书顾问 曾尊固 崔功豪 彭补拙 杨达源

丛书主编 黄贤金 张捷 张京祥

丛书编委(按姓氏笔画排序)

马俊亚 王红扬 朱喜钢 李满春

吴小根 吴缚龙[英] 张兆干

张京祥 张捷 罗小龙 周生路

周寅康 宗跃光 胡阿祥 姜忠尽

顾朝林 徐建刚 黄贤金 章锦河

甄峰 翟国方 魏也华[美]

濮励杰

总 序^{〔1〕}

曾尊固 崔功豪 黄贤金 张 捷 张京祥

自 1921 年竺可桢先生创立地学系以来,南京大学地理学已走过了 91 年发展路程;若追溯到南京高等师范学校 1919 年设立的文史地部,南京大学地理学科的历史则已有 93 年之久。九十多年的历史见证了南京大学人文地理学科发展的历程与辉煌,彰显了南京大学人文地理学科对中国当代人文地理学发展的突出贡献。

南京大学是近代中国人文地理学科发展的奠基者。从最初设立的文史地部,到后来的地学系,再到 1930 年建立地理系,一直引领着中国近代地理学科建设与发展;介绍“新地学”,讲授欧美的“人地学原理”、“人生地理”,以及区域地理、世界地理、政治地理、历史地理、边疆地理和建设地理等,创建了中国近代人文地理学学科体系;南京大学的人文地理一贯重视田野调查,1931 年“九·一八”事变前组织的东北地理考察团,随后又开展的云南、两淮盐垦区考察以及内蒙古、青藏高原等地理考察,还有西北五省铁路旅游、京滇公路六省周览等考察,均开近代中国地理考察风气之先;1934 年,竺可桢、胡焕庸、张其昀、黄国璋等先生发起成立中国地理学会,创办了《地理学报》,以弘扬地理科学、普及地理知识,使南京大学成为当时全国地理学术活动的组织核心。人文地理学先驱和奠基人胡焕庸、张其昀、

〔1〕 感谢任美镔、吴传钧、张同铸、宋家泰等先生在《南京大学地理学系建系八十周年纪念》的文章以及胡焕庸、李旭旦先生为南京大学地理学系建系 65 周年作的纪念文章,为本序内容提供了宝贵的借鉴和难得的资料。感谢南京大学地理与海洋科学学院院长、长江学者特聘教授高抒教授对于丛书出版的关心与支持。感谢南京大学地理与海洋科学学院党委书记、长江学者特聘教授鹿化煜教授,为完善序言内容提出了修改意见。

李旭旦、任美镠、吴传钧、宋家泰、张同铸等先生都先后在南京大学人文地理学科学习或教学、研究。早在 1935 年，任美镠先生、李旭旦先生就翻译、出版了《人地学原理》一书，介绍了法国人地学派；1940 年设立中央大学研究院地理学部培养硕士研究生，开展城市地理与土地利用研究；20 世纪 40 年代，任美镠先生在国内首先引介了韦伯工业区位论，并撰写了《建设地理学》，产生了巨大影响；胡焕庸先生提出了划分我国东南半壁和西北半壁地理环境的“胡焕庸线”——瑗珲—腾冲的人口分布线，至今仍然为各界公认。张其昀、沙学浚先生分别著有《人生地理学》、《中国区域志》及《中国历史地理》、《城市与似城聚落》等著作，推进了台湾人文地理学科研究和教育的发展。竺可桢先生倡导的“求是”学风、胡焕庸先生倡导的“学业并重”学风，一直引领着南京大学人文地理学科的建设与发展。

南京大学积极推进当代中国人文地理教育，于 1954 年在全国最早设立了经济地理专业；1977 年招收城市规划方向，1979 年吴友仁发表《关于中国社会主义城市化问题》，引起了学界对于中国城市化问题的关注，也推动了城市规划专业教育事业的发展；1983 年兴办了经济地理与城乡区域规划专业（后为城市规划专业），成为综合性高校最早培养理科背景的城市规划人才的单位之一；1982 年与国家计划委员会、中国科学院自然资源综合考察委员会合作创办了自然资源专业（后为自然资源管理专业、资源环境与城乡规划管理专业）；1991 年又设立了旅游规划与管理专业（现为旅游管理专业）。这不仅为培养我国人文地理学人才提供了多元、多领域的支撑，而且也为南京大学城市地理、区域地理、旅游地理、土地利用、区域规划等人文地理学科的建设与发展提供了有力的支撑。

南京大学不仅在人文地理专业教育与人才培养方面起引导作用，而且在人文地理学科建设方面也走在全国前列，当代人文地理学教学与研究中名家辈出。张同铸先生的非洲地理研究、宋家泰先生的城市地理研究、曾尊固先生的农业地理研究、崔功豪先生的区域规划研究、雍万里先生的旅游地理研究、包浩生先生的自然资源与国土整治研究、彭补拙先生的土地利用研究、林炳耀先生的计量地理研究等，都对我国人文地理学科建设与发展产生了深远的影响，在全国人文地理学科发展中占据着重要的地位。同时，南京大学人文地理学科瞄准国际学科发展前

沿和国家发展需求,积极探索农户行为地理、社会地理、信息地理、企业地理、文化地理、女性地理、交通地理等新的研究领域,保持着人文地理学学科前沿研究和教学创新的活力。

南京大学当代人文地理学科建设与发展,以经济地理、城市地理、非洲地理、旅游地理、区域土地利用为主流学科,理论人文地理学和应用人文地理学并重发展,人文地理学的学科渗透力和服务社会能力得到持续增强,研究机构建设也得到了积极推进。充分利用南京大学综合性院校多学科的优势,突出人文地理学研究国际化合作,整合学科资源,成立了一系列重要的人文地理研究机构,主要有:南京大学非洲研究所、区域发展研究所、旅游研究所、城市科学院等;同时,还与法国巴黎第十二大学建立了中法城市·区域·规划科学研究中心。按照服务国家战略、服务区域发展以及协同创新的目标,与江苏省土地勘测规划院共建国土资源部海岸带国土开发与重建重点实验室,与江苏省国土资源厅合建了南京大学—江苏省国土资源厅国土资源研究中心。此外,还积极推进人文地理学科实验室以及工程中心建设,业已建立了南京大学—澳大利亚西悉尼大学虚拟城市与区域开发实验室,以及南京大学城市与区域公共安全实验室、旅游景观环境评价实验室、江苏省土地开发整理技术工程中心等。

南京大学当代人文地理教育培养了大量优秀人才,在国内外人文地理教学、研究及区域管理中发挥了中坚作用。如,中国农业区划理论主要奠基人——中国科学院地理与资源研究所邓静中研究员;组建了中国第一个国家级旅游地理研究科学组织,曾任中国区域科学协会副会长,中国科学院地理与资源科学研究所的郭来喜研究员;中国科学院南京分院原院长、中国科学院东南资源环境综合研究中心主任、著名农业地理学家余之祥研究员;中国区域科学协会副会长、中国科学院地理与资源科学研究所著名区域地理学家毛汉英研究员;我国人文地理学培养的第一位博士和第一位人文地理学国家杰出青年基金获得者——中国地理学会原副理事长、清华大学建筑学院顾朝林教授;教育部人文社会科学重点研究基地、河南大学黄河文明与可持续发展研究中心主任、黄河学者苗长虹教授;中国城市规划学会副理事长石楠教授级高级城市规划师;中国城市规划设计研究院副院长

杨保军教授级高级城市规划师；英国伦敦大学学院城市地理学家吴缚龙教授等，都曾在南京大学学习过。曾任南京大学思源教授的美国马里兰大学沈清教授、南京大学国家杰出青年基金（海外）获得者、美国犹他大学魏也华教授也都在人文地理学科工作过，对推进该学科国际合作起到了积极作用。

南京大学当代人文地理学科建设与发展之所以有如此成就，是遵循了任美镔先生提出的“大人文地理学”学科发展思想的结果，现今业已形成了以地理学、城乡规划学为基础学科，以建筑学、经济学、历史学、社会学、公共管理等学科为交融的新“大人文地理科学”学科体系。南京大学正以此为基础，在弘扬人文地理学科传统优势的同时，通过“融入前沿、综合交叉、服务应用”的大人文地理学科发展理念，积极建设和发展“南京大学人文地理研究中心”（www.hugeo.nju.edu.cn）。

新人文地理学科体系建设，更加体现了时代背景，更加体现了学科融合的特点，更加体现了人文地理学方法的探索性，更加体现了新兴学科发展以及国家战略实施的要求。为此，南京大学人文地理学科组织出版了《南京大学人文地理丛书》，这不仅是南京大学人文地理学科发展脉络的延续，更体现了学科前沿、交叉、融合、方法创新等，同时，也是对我国人文地理学科建设与发展新要求、新趋势的体现。

《南京大学人文地理丛书》将秉承南京大学人文地理学科建设与发展的“求是”学风，“学业并重”，积极探索人文地理学科新兴领域，不断深化发展人文地理学理论，努力发展应用人文地理学研究，从而为我国人文地理学科建设添砖加瓦，为国内外人文地理学科人才培养提供支持。

我们衷心希望《南京大学人文地理丛书》能更加体现地理学科的包容性理念，不仅反映南京大学在职教师、研究生的研究成果，还反映南京大学校友的优秀研究成果，形成体现南大精神、反映南大文化、传承南大事业的新人文地理学科体系。衷心希望《南京大学人文地理丛书》的出版，不仅展现南京大学人文地理学的最新研究成果，而且能够成为南京大学人文地理学科发展新的里程碑。

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 趋势与影响	3
一、城市化快速推进	3
二、私人机动车高速增长	4
三、高速公路持续高速扩张	6
四、轨道交通建设升温	9
五、常规公共交通发展缓慢	10
六、自行车的起伏发展	12
七、交通方式竞争格局已经形成	13
第二节 问题与假设	14
一、问题的提出	14
二、研究假设	15
第三节 意义	16
第四节 框架与内容	17
第二章 交通方式间的互补与竞争	19
第一节 交通需求特性	19
一、需求形式的多样性	19
二、需求预算的恒定性	20

第二节 交通方式的演替	21
一、交通方式的历史演替	21
二、各种交通方式分担的份额	22
第三节 互补与竞争：来自生态学的启示	25
一、生态位与生态位法则	25
二、对交通方式研究的启示	26
三、竞争及其结果	29
第四节 交通方式属性及所处的环境	31
一、交通方式属性	31
二、所处的发展环境	34
第五节 小结	37
第三章 研究范式：机动性与可达性	40
第一节 现象解释及评论	40
一、“公共交通自身局限”说	41
二、“政府不作为”说	41
三、“其他交通方式挑战”说	42
四、评论	42
第二节 研究范式	44
一、机动性	44
二、可达性	45
三、两者间的关联	46
第三节 可达性研究进展	48
一、概念内涵	48
二、本质特征	50
三、指标测度	51

四、交通方式可达性研究案例	57
五、国内可达性研究进展	60
第四节 可达性研究范式的意义	62
一、夯实城市交通规划的指导原则	62
二、准确监测与评价交通项目实施效果	62
三、深刻诠释城市空间结构	63
第四章 出行距离与成本均衡分析	65
第一节 处于竞争中的公共交通	66
一、公共交通的发展历程概略	66
二、出行需求服务供给无法形成自然垄断	68
三、来自非机动车的竞争	69
四、来自小汽车的竞争	71
五、居民选择	72
第二节 交通方式与出行距离生态位	74
一、城市居民出行距离总体分布	74
二、交通方式的期望出行距离	75
三、城市形态与交通结构	77
四、交通方式间的出行距离生态位	78
五、公共交通地位下降原因的生态位分化分析	80
第三节 出行距离与交通成本分析	82
一、交通成本构成	83
二、公共交通与非机动车竞争：基于时间成本分析	85
三、公共交通与小汽车竞争：基于综合成本分析	88
第四节 提高公共交通竞争力的措施分析	91

第五章 交通方式可达性分析	94
第一节 南京都市区的发展概况	94
一、都市区发展概况	95
二、道路交通系统的发展	101
第二节 土地使用空间结构解析	106
一、研究方法	108
二、用地空间特征分析	112
三、综合概念模型	120
第三节 公共交通竞争力空间可达性分析	121
一、研究方法	122
二、总体比较	127
三、可达性指标值的空间分布	128
四、交通方式可达性相对差异及空间分布	130
五、小结	134
第六章 结束语	136
一、假设验证	137
二、主要研究结论	138
三、政策建议	140
四、研究展望	140
参考文献	141
后 记	151

第一章 绪 论

人文主义城市规划大师刘易斯·芒福德(Lewis Mumford)认为,城市不仅仅是居住生息、工作、购物的地方,更是文化容器、新文明的孕育所。“城市的主要功能是化力为形,化权能为文化,化朽物为活灵灵的艺术形象,化生物繁衍为社会创新”(刘易斯·芒福德,2005)。自 17 世纪开始的工业文明在给人类创造巨大财富和技术进步的同时,又给人类造成了规模空前的灾难与创伤。

在我国,城市建成环境内人口密度异常高,人地关系高度紧张,由此造成的人均资源短缺及资源分配不公平已引发了异常激烈的利益冲突和空间摩擦。如果规划引导失序、政策控制不力,这些问题势必会最终侵蚀城市的活力,影响城市生活的质量。存在于城市交通系统中的诸多不良现象,如出行难、车流拥堵、尾气污染、交通事故等(即所谓的病症),正灰化着“城市,让生活更美好”所给予人们的美丽图景。

在城市交通系统中的诸多病症中,最核心的是车流拥堵问题。拥堵不仅会降低道路的运行效率、浪费人们大量的宝贵时间,而且还会消耗更多的石油资源,还会因车速慢而使得尾气排放所造成的污染更严重。解决车流拥堵问题也最让人感到棘手。道路设施是个体可自由进出和利用的公共资源,因此,利用城市道路设施出行不仅是交通需求与设施供给间的供需平衡问题,而且是个体理性与集体理性间的利益最大化矛盾冲突和均衡问题。

在我国现阶段,城市交通拥堵问题的产生与解决方案之间存在的“格差”^{〔1〕}已是大家所意识到的问题。虽然诸多交通工程师和城市规划师为此付出了大量的努力,如借鉴西方国家的城市建设专供汽车行驶的快速路系统、建立智能交通系统来提高道路利用效率、对交通需求进行管理以及试图通过重构城市功能空间布局来与交通系统间建立耦合关系等,但在城市化高速发展时期,总量上的快速增长基本上淹没了任何努力所取得的效果。大城市的交通拥堵问题并没有取得令政府及市民满意的效果,相反,拥堵问题似乎还变得愈发严重。

在城市交通日益拥堵的同时,城市公共交通的发展却是另一种惨淡。根据历年我国城市公共交通相关指标统计,尽管总体发展趋势仍然表现出随经济的增长而增长,但从增长速度来看,明显要慢于其他重要统计指标。公共交通出行所占比例逐年下降,根据建设部 2004 年的调查统计,该比例已经下降到不足 10%。建设部等六部委发布的《关于优先发展城市公共交通的意见》中明确指出:“优先发展城市公共交通是提高交通资源利用效率,缓解交通拥堵的重要手段。……要充分发挥公共交通运量大、价格低廉的优势,引导群众选择公共交通作为主要出行方式。”

在城市交通拥堵解决之策与公共交通优先发展政策间似乎存在简单明了的互为因果的逻辑关系。实际上,居民出行作为个体行为,在出行方式选择上,受到个体理性(即个人利益最大化,会选择对他最有利的交通方式)驱使。正如许多西方发达国家学者的观察,出行行为和出行模式受许多因素影响,而并非完全由规划师或政府官员所决定(Meyer M. D. & Miller E. J., 2001)。代表集体理性的规划如何引导个体行为来实现集体利益最大化,在城市交通研究领域内,仍是一个需要深入研究的议题。

〔1〕 本处借用加藤嘉一(KatoYoshikazu)在《瞭望东方周刊》(2008 年第 26 期)所发表的《北京交通困境与“格差”》一文中所采用的“格差”(Kakusa)一词,意指“差距”,泛指各种“差距”——贫富、能力、条件、信息、地位、观念等。

第一节 趋势与影响

一、城市化快速推进

1995 年中央政府明确提出要逐步确立社会主义市场经济体制,发挥市场在资源配置中的基础性作用。这一年,我国城镇人口比重刚好越过 30% 这个反映城市化发展规律的诺瑟姆曲线^{〔1〕}的拐点。此后的 10 多年时间里,在逐步建立竞争机制的市场化过程中,人口在城乡间的流动愈加自由,城市化水平年均提高 1.5 个百分点。预计 2011 年是我国城市化发展的转折点,居住在城市的人口数量首次超过居住在农村的人口。按城乡二元人口分布来计,中国的城市化水平已经达到了 50%(见图 1-1)。目前我国地级以上城市共有 287 个,超过百万人口的城市已经达到 124 个,其中超过 200 万人的特大城市就有 42 个,超过 400 万人的巨型城市有 14 个(分别是北京、天津、沈阳、哈尔滨、上海、南京、杭州、武汉、广州、深圳、珠海、重庆、成都和西安),此外有 110 个人口在 50~100 万的大城市,规模等级分布律为 1:2:6:8(见图 1-2)。

受自然条件、经济社会发展水平等多方面因素的影响,我国城镇化发展存在明显的地域差异,并有拉大趋势。从东中西三大地带看,我国城镇和城镇人口相对集中于东部地区,东西部地区的城镇化水平差距接近 20%[全国城镇体系规划纲要(2005—2020)],根据国家主体功能区规划,未来我国的开发主要区域仍然是这些地区。这意味着我国的人口仍将继续集中在这些东部大城市里,未来的城市人口及用地规模还将进一步扩大,城市人口密度和土地开发强度将进一步提升,人地关系紧张的格局将进一步加剧。

〔1〕 美国著名学者诺瑟姆(R. M. Northam)把一个国家和地区的城镇人口占总人口比重的变化过程概括为一条稍被拉平的 S 形曲线。他把城市化过程分成三个阶段,即城市水平较低、发展较慢的初期阶段,人口向城市迅速聚集的中期加速阶段,以及进入高度城市化以后城镇人口比重的增长又趋缓慢甚至停滞的后期阶段。其中 30% 是初始阶段向加速阶段的拐点。

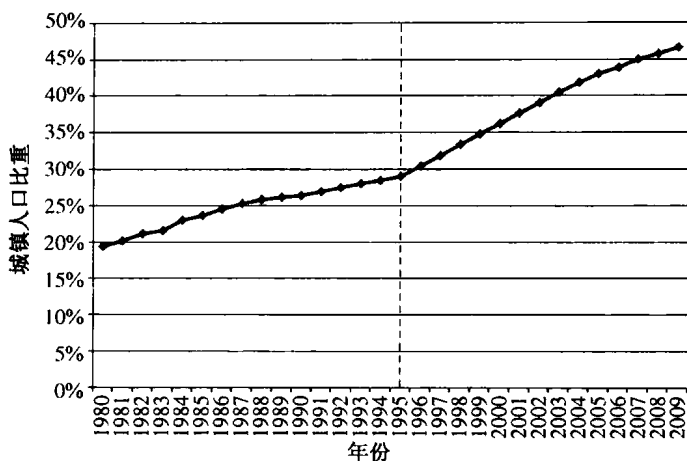


图 1-1 1990 年以来我国城镇人口比重增长

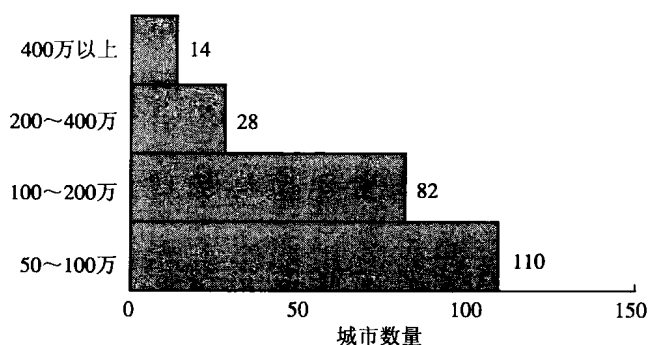


图 1-2 我国大城市规模等级律

二、私人机动车高速增长

据统计,我国 1980 年的汽车保有量为 178 万辆,到 1989 年突破 500 万辆,1995 突破 1000 万辆,2002 年突破 2000 万辆,2005 年突破 3000 万辆,2007—2009 年连续三年年增 1000 多万辆,2009 年达到 6209.4 万辆,千人指标为 34.3 辆。在 1999 年以前,我们的汽车保有量年均增速约为 10%,而 2000—2010 年年均增长率达到 15%(见图 1-3)。

其中值得关注的是小型私人汽车(即 5 座小汽车)的发展态势。在 1990 年,全国的私人小汽车总量不到 25 万辆,但到 2002 年就激增到了 408 万辆,2005 年

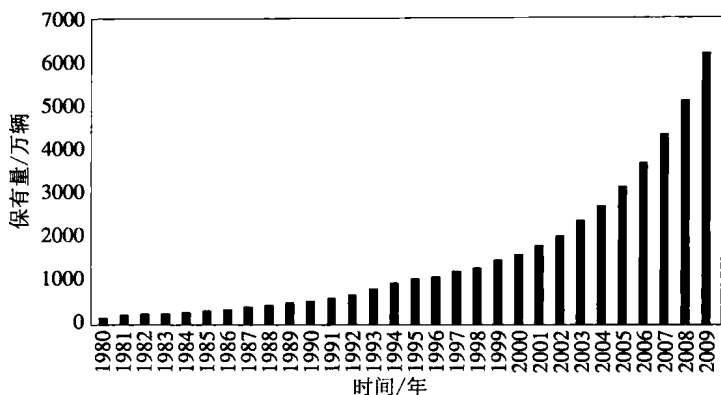


图 1-3 我国汽车保有量增长态势

突破了 1000 万辆,2008 年和 2009 年分别达到 2533 万辆和 3436 万辆。私人小汽车的年均增幅达到 35.6%,是我国汽车保有总量增速的 2 倍(见图 1-4)。

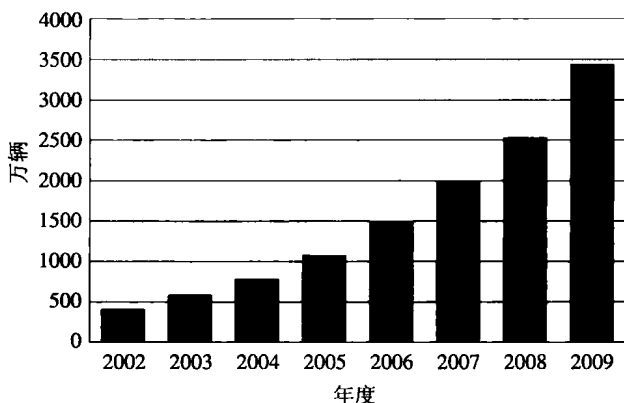


图 1-4 我国私人小汽车保有量增长态势

在我国现阶段,小汽车已不再仅是政府官员和企业管理人员用于公务活动的交通工具。广大的有一定经济实力的家庭都开始购买家用小汽车,用于上下班、节假日自驾游及其他出行。虽然目前我国的私人小汽车拥有水平仍处于较低水平(私人小汽车的千人指标约为 25.7 辆),但很显然,随着我国经济的发展和居民生活水平的提高,居民对快速机动化出行的要求越来越高,购买小汽车的欲望会越来越强烈。我国私人小汽车保有水平与西方发达国家相比较(如美国的小汽车

千人保有量达 550~650 辆),仍有相当大的上升空间。显然,随着小汽车保有水平的进一步提升,对未来的城市与区域的道路系统和公路系统必将产生重大影响,特别会造成城市道路交通的严重拥堵。

三、高速公路持续高速扩张

作为专供汽车使用的高速公路,也呈现快速发展的趋势。1988 年全长只有 147 公里的沪嘉高速公路的建成通车实现了我国大陆高速公路零的突破。此后,经济较为发达的地区,如长江三角洲、珠江三角洲及京津地区等开始大规模修建高速公路。1998 年以后,每年新增高速公路通车里程达到 4000~5000 公里;到 2009 年,全国高速公路通车里程达到 6.5 万公里(见图 1-5)。目前我国高速公路通车里程居世界第二,仅次于美国。2008 年国家公布了“7918”国家高速公路网规划,总规模约为 8.5 万公里,其中主线为 6.8 万公里,地区环线、联络线等其他路线约为 1.7 万公里,连接全国所有的省会级城市、目前城镇人口超过 50 万的大城市以及城镇人口超过 20 万的中等城市(见图 1-6)。届时我国的高速公路通车里程将超过美国,成为世界第一。

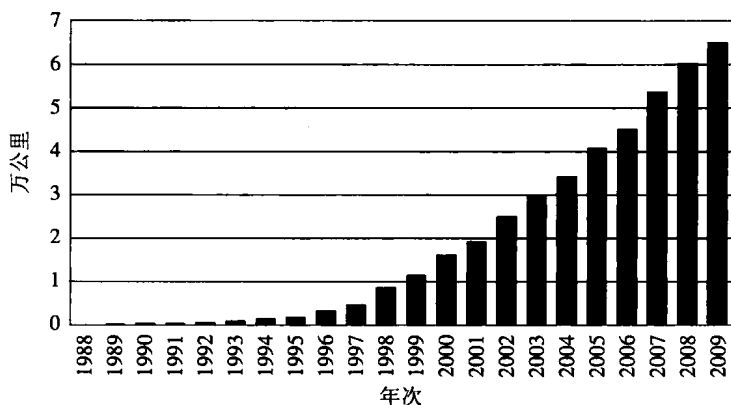


图 1-5 我国高速公路公路里程增长趋势

在区域高速公路发展的同时,许多城市(如长江三角洲的上海、南京、杭州、苏州和宁波等)正逐步形成和完善绕城高速及快速路系统,以期与区域公路系统相匹配(见图 1-7)。这意味着将会逐步完善适合小汽车使用的城市与区域道路系