

城市地质工作概论

《城市地质工作概论》编委会

孙培善 主编

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

全书共分五章,前四章重点论述了城市的发展(包括中国城市发展概况、跨世纪的城市发展),城市地质环境,城市地质工作,城市地质工作的发展。第五章为城市地质工作研讨论文,共包括17篇文章,主要论述了城市地质工作理论与方法、城市地质灾害的预测与防治、土地利用控制的等级区分方法、城市地下水资源的开发利用与生存环境、城市规划目的的地质制图原理、城市地质工作在城市规划建设中的作用等等。可供城市地质环境、城市规划建设、城市地质灾害防治领域的科研人员及有关部门的管理者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市地质工作概论/《城市地质工作概论》编委会、孙培善主编.
—北京:地质出版社,2004.7
ISBN 7 - 116 - 04160 - 5

城 城 . . . 孙 城市 - 地质 - 工作 - 概论
.P56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 071970 号

责任编辑:朱跃琪 郁秀荣
责任校对:李 玫
出版发行:地质出版社
社址邮编:北京海淀区学院路31号,100083
电 话:(010)82324508(邮购部);(010)82324557(编辑部)
网 址:[http:// www .gph .com .cn](http://www.gph.com.cn)
电子邮箱:[zbs@gph .com .cn](mailto:zbs@gph.com.cn)
传 真:(010)82310759
印 刷:北京长宁印刷有限公司
开 本:787mm×1092mm¹/₁₆
印 张:13 铜版:2 页
字 数:322 千字
印 数:1—1200 册
版 次:2004年7月北京第一版·第一次印刷
定 价:38.00 元

ISBN 7 116 04160 5 P·2492

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社出版处负责调换)

城市地质工作概论

编委会

主编 孙培善

编委 汪孙锦 程瑶 王京隆

前 言

就在《城市地质工作概论》即将付梓时,孙培善同志永远离开了我们。

2004年5月24日下午,孙培善同志躺在北大人民医院急救室里,尽管已插上呼吸机不能说话,但神志仍有一丝清醒。此时此刻,一位即将离世的老人却仍惦记着《城市地质工作概论》的出版。当我们承诺一定要把书出好时,老人微微睁开双眼,露出了欣慰的笑容。然而仅仅几个小时以后,一位六十九岁的老人永远闭上了眼睛。一位临终前的老人,却仍牵挂着他的事业,此情此景,怎不令人感动。

孙培善同志,一位普普通通的水文地质工作者。他将自己的一生献给了地质事业。无论是在最基层的地质队,还是在国土资源部地质环境司,一生兢兢业业,甘当老黄牛。他在基层工作期间,曾承担过十几项勘查科研任务,负责撰写报告,参加过“六五”国家攻关项目“河北平原地下水资源评价及治理开发利用研究”,参与制定和修订“七五”及后十年水文地质工程地质环境地质科技发展规划”、“八五”和后十年水文地质工程地质环境地质工作建议规划”、“全国地质灾害防治工作规划纲要”等。退休后,一直退而未“休”,从事地质环境研究工作、撰写研究报告,主动献计献策。就在《地质灾害防治条例》即将施行前,他还抱病给寿嘉华副部长建言,寿嘉华副部长

作出批示：“孙培善同志的建议非常好，是一个在地质环境战线上奋斗了几十年的老同志对事业的热爱和工作责任心的表现。希望全司同志都要向他学习，并组织认真研究他提出的建议，要逐项分解研究，以充实补充我们的工作安排中的不足，特别是配套法规建设问题，要有一个计划安排，抓紧推进。”几十年的工作阅历，孙培善同志积累了丰富的实践经验。不懈的钻研，又使他具有较深的理论功底。几年前，老人萌发编辑《城市地质工作概论》一书的念头，并着手工作。多少个日日夜夜，老人呆在屋里不出门，潜心整理撰写。去年底，当他得知身患不治之症时，老人没有被病魔压倒，一边在家吃药，一边抓紧编写，与死神比速度。今年，老人腿脚浮肿，已穿不进鞋，不能下楼，但他仍以顽强的毅力坚持编写，并将手稿一一审阅，打印成稿后，逐篇审核。老人期待的是，在他有生之年能看到《城市地质工作概论》问世。然而，可怕的死神未能放缓脚步，老人带着遗憾离开了他为之终生奋斗的事业。

老人的精神感天动地。怀着敬仰之情，我们接过老人的手稿，完成老人未竟的事业。今天，当《城市地质工作概论》奉献在读者面前时，我们可以告慰老人，并以此作为对老人最好的纪念。

本书编委会

二 四年七月

目 录

前 言

| | |
|-------------------------|------|
| 第一章 城市的发展 | (1) |
| 一、城市发展概述 | (1) |
| 二、中国城市发展概况 | (2) |
| 三、中国的城市体系 | (5) |
| 四、中国的城市布局 | (17) |
| 五、跨世纪的城市发展 | (36) |
| 第二章 城市地质环境 | (42) |
| 一、城市地质环境系统 | (42) |
| 二、城市选址与地质环境 | (43) |
| 三、地市规划与地质环境 | (47) |
| 四、城市建设与地质环境 | (52) |
| 五、城市地质环境评价与保护 | (60) |
| 第三章 城市地质工作 | (65) |
| 一、城市地质工作回顾 | (65) |
| 二、世界城市地质工作的主要态势 | (67) |
| 三、中国城市地质工作概况 | (80) |
| 四、中国城市存在的主要环境地质问题 | (82) |
| 第四章 城市地质工作的发展 | (84) |
| 一、概述 | (84) |

| | |
|---------------------|------|
| 二、城市地质工作的内容 | (85) |
| 三、城市地质工作的基本任务 | (86) |
| 四、城市地质工作的基本要求 | (89) |

城市地质工作研讨论文选编

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 城市地质工作理论与方法 | 孙培善(93) |
| 城市地质工作的思考与建议 | 张人权 梁杏 靳孟贵 周爱国 孙蓉琳(113) |
| 我国城市地质环境演化与控制 | 王兰生(123) |
| 城市地质灾害的预测与防治 | 方鸿琪 杨闽中(127) |
| 土地利用控制的等级分区方法 | 方鸿琪 杨闽中(136) |
| 城市地下水资源的开发利用与生存环境 | 施德鸿(145) |
| 用于城市规划目的的地质制图原理 | 王明德(150) |
| 城市地质工作在城市规划建设中的作用 | 金爱善 孙铁 刘天亮(158) |
| 城市环境地质研究的发展方向 | 娄华君 赵树贤(161) |
| 城市地质研究简况 | 中国地质学会城市地质研究会(167) |
| 城市地质工作的机遇和挑战 | 石宏仁(171) |
| 北京市城市地质工作的思考与对策 | 北京市国土资源和房屋管理局 地质矿产勘查开发局(175) |
| 城市地质工作及其若干思考——以上海市城市地质工作为例 | 张先林(179) |
| 苏南城市化进程中面临的环境地质问题及城市地质工作 | 朱锦旗 崔德根 伍洲云(183) |
| 地质工作的新领域——城市地质 | 李友枝 庄育勋 蔡纲(186) |
| 城市环境快速变化的地质指标 | G. J. H Mccall(189) |
| 加强城市地质调查研究 为环境保护提供有效服务 | 蒋才俊(194) |
| 后记 | (199) |

第一章 城市的发展

一、城市发展概述

古代城市是由某些小居民点发展起来的,如河边的近便渡口为居民的长期居住提供了一种极为理想的地点,河口或海岸港口的自然条件提供了较好的生存条件,这些地方因有优质水源或生产条件方便、或有矿山、优质建筑材料,关口等都成为古老城市选择之地。

古代城市的历史,其发展和衰落都是古代文化的兴起和没落的反映。人们认为巴比伦和孟菲斯(在尼罗河上)这两大城市在某个时期内各有人口 8 万。雅典在其鼎盛时期,人口约达 30 万,是世界上非常大的人口中心。900 年以后,君士坦丁(现名伊斯坦布尔)可能是欧洲的第一大城市,拥有近 50 万人;在同一时期内,我国的西安市拥有 10 万居民。随后,欧洲经济发展较快,巴黎成了中心,到 14 世纪中期人口上升到 30 万,而伦敦还是一个拥有约 10 万人的中心,欧洲的其他城市在规模和影响方面也在不断地增加,但到 1800 年,世界上 10 万人口以上的城市不超过 50 个,仅有伦敦一个拥有 100 万居民以上的城市。

随着工业革命的出现,经济得以快速发展,城市人口随之不断地增加,这一现象首先发生在英国,不久就蔓延到了欧洲,最后这种趋向就传到了其他国家。在 20 世纪初期,北美城市人口占了首位,1918 年以后苏联的城市人口也快速增长上来。在 19 世纪 50 年代,只有巴黎和伦敦,拥有 100 万以上的人口。到 20 世纪 20~30 年代时,还仅有 12 个 100 万人口的城市——西欧的伦敦、巴黎、柏林和维也纳,东欧的列宁格勒和伊斯坦布尔,北美的纽约、芝加哥、费城,远东的东京、北平、大阪。

这种状况在 20 世纪 40 年代后发生了明显的变化,在第二次世界大战爆发时,世界上人口在 100 万以上的城市有 42 个且遍布各大洲,澳大利亚的悉尼和墨尔本两城市正朝着世界重要城市的地位发展(表 1-1)。到 1960 年,100 万以上的城市增加到 88 个,现在世界上几乎已有 100 多个这样的城市,少数城市人口规模超过 1 000 万人。

表 1-1 1955 年世界城市人口的分布情况

| 城市或城镇规模 | 数 目 | 人口/ 百万 |
|--------------|--------|--------|
| 多于 5 000 | 27 600 | 717 |
| 多于 20 000 | 5 500 | 507 |
| 多于 100 000 | 875 | 314 |
| 多于 500 000 | 153 | 158 |
| 多于 1 000 000 | 49 | 101 |

迅速扩张的城市化是 20 世纪后半叶以来最引人注目的现象。近 50 年来,世界城市化进程急剧加快,到 2000 年,世界上 70 亿人中的约 50% 居住在城市地区;约 60 个城市的人口超过 500 万。城市化发展最快的地区是发展中国家,特别是在非洲和南亚,在最近的 20



年,大批的农村人口涌入城市。在非洲,城市化从 1980 年的 24% 发展到 2000 年的约 43%。据 ESCAP 的环境报告(1990),印度尼西亚的城市人口年增长率为 4.18%,尼泊尔达到 6.18%,中国为 2.16%(城市人口达到 2.4348 亿);而工业化发达国家的增长速度较慢。日本年平均增长速度为 0.52%,尽管如此,东京和横滨的城市人口已经超过 2000 万。孟买人口已超过了 1600 万;而雅加达、新德里和上海的人口超过了 1300 万。到 2025 年期间,城市化进程在发展中国家还将继续加快。

当今世界各国的城市功能在经历了工业化和逐步大型化的历程中,前后发生过三次显著变化。工业化时期,城市主要是商业中心和工业中心,如全球商业中心城市纽约、芝加哥、柏林、巴黎、汉堡等,英国的曼彻斯特、伯明翰和利兹,德国的鲁尔矿区,美国的匹兹堡和巴尔的摩等工业大城市。第二次世界大战后到 20 世纪 80 年代,一批城市成为国际经济中心,如伦敦、纽约、巴黎、东京、米兰、芝加哥、香港、新加坡等;在 20 世纪 60 年代末,西方各国的城市环境污染达到高峰,公害事件屡屡发生;从 20 世纪 70 年代开始,开始了环境治理与保护。20 世纪 80 年代中期起,国际上出现了“生态可持续发展城市”,已成为国际大城市发展的必然趋势。在我国,首先是昆明市提出要建设成为生态城市,预测未来,在我国建设生态城市也将逐步成为一种潮流。

生态城市强调以人的行为为主导,自然环境系统为依托,资源流动为命脉、社会体制为经络,是一个“社会—经济—自然”的复合系统,系统中的各部分都协调和可持续发展。它不仅要有良好的自然生态系统、较低的环境污染、良好的城市绿化,还要有完善的自然资源可循环利用体系;除了合理的产业结构、产业布局、适当的经济增长速度外,还要有节约资源和能源的生产方式,低投入、高产出、低污染、高循环、高效运行的生产控制系统;社会公众要有环保意识和主动参与环保活动以及健全的相关法律、法规等。

二、中国城市发展概况

(一)影响城市形成和发展的因素

城市是社会生产发展到一定历史阶段的产物,是社会经济发展的重要标志。城市的形成和发展,主要受制于社会物质生产方式,同时也受自然条件的影响。

我国城市的发展已经有 4000 年的历史。商灭夏之后,伴随着手工业、商品交换的迅速发展,商业从手工业中分离出来,中国早期城市也开始形成。全国很多城镇都有长期的、稳定的发展历史。城市的发展和布局的变化,直接或间接地受到资源开发、人口迁移、交通发展以及自然地理条件的影响。我国城市布局历史变迁的总趋势是,以黄河中下游的关中平原和中原地区为核心,逐步由西向东(部分向西)、由北向南(也有向东北、西南)推进,而交通沿线(包括陆运、沿海、沿江、沿河)则为城市集中发展和分布密集的地方。新中国成立以后,为了改变我国历史上经济、人口与城市分布的不平衡状况,在全国生产力布局上进行了大量的调整和新的部署,加强了西部地区的建设和沿海对内地的支援,城市布局逐步均衡合理。

1. 社会经济技术因素的影响

(1) 生产力水平

生产力水平决定城市的产生及发展速度。中国文化发源于黄河沿岸,至西汉,全国主要



经济区域仍在黄河中下游地区,最重要的大城市也在黄河中下游地区。东汉末年到魏晋南北朝时期,由于中原地区战争频繁,北方人口大量南移,经济中心地区逐步转移到南方的长江及珠江流域,推动了南方城市的形成和发展。

(2) 交通因素

发达的交通运输网络是城市的纽带和桥梁,城市内外部物资和人员的广泛交流,无不以发达的、便捷的交通为媒介。水陆交通方便的城市,往往发展最快;反之,失去交通优势,城市就会停滞发展,甚至消亡。至唐末,中国城市体系的地域空间结构,开始出现了沿运河和沿长江而发展起来的两条城市发展轴线。

五代宋元时期,由于海外贸易的发展,东南沿海地区海港城市获得了很大的发展,其中广、泉、明、杭、密五州尤为重要,广州港的对外贸易额几乎占全国的90%以上。这时期海上贸易以广州、泉州和明州为中心,泉州被称为“世界最大港口”。至清代末年,中国沿海、沿江地区,以及南方珠江流域和东北黑龙江流域开港开埠,形成了一系列对外贸易港口城市。

随着铁路的出现,形成了一些铁路枢纽城市,如郑州、石家庄、蚌埠和株洲等。铁路还促进了原有城市的进一步发展,如北京、济南、徐州、南昌、衡阳、柳州等,同时由于铁路建设改变了区域原有交通线路货物的流量和流向,使原有交通性城市,如大运河沿线的扬州、淮阴、临清,上海附近的浏河、嘉定,浙江的南浔等,出现停滞乃至衰落。

(3) 政治、军事、行政因素

秦汉两代,国家政治上实行中央集权和郡县制度,行政上郡下设县,县下设乡、亭等,这种全国自上而下的行政中心体系网络对全国城市体系发展的影响最为明显,其结果是以行政中心为主的城市开始占绝对优势,这些行政统治中心,在其后的历代中,绝大多数延续下来,成为规模不等的行政中心城市。

明清两代不断向边疆地带移民,在云、贵、川、湖、广等少数民族地区推行了“改土归流”政策,平定了土司叛乱后又广建府、县治所;即使在青藏高原,其时拉萨也成为西藏最大的政治、经济、文化中心;在西北地区,也出现了很多商业城市,如归绥(今呼和浩特)、张家口、多伦诺尔(今多伦)、迪化(今乌鲁木齐)、喀什噶尔回城、伊犁、哈密、阿克苏和西宁;在东北地区,沈阳一举成为东北地区最大的政治、军事、经济和文化中心;在台湾地区,府治台湾(今台南),凤山(今高雄县)、嘉义、彰化三县城,以及其他城镇开始兴起。

2. 自然环境和资源条件的影响

自然环境,资源条件或称地理环境,对城市的形成、发展、布局、结构、形式和城市职能发挥,具有显著的乃至决定性影响。

(1) 地理位置(区位条件)

城市的地理位置极为重要,万里长江上的重庆、武汉和上海,位于区域的焦点上,形成了控制上、中、下游的大城市。古代关中平原中南部兴起了汉唐长安城,是丝绸之路的起点;川西平原都江堰的顶部形成了成都市;在西北干旱区,大沙漠边缘的绿洲农业区才能出现城镇;南方和沿海的城市大都临水而立。

(2) 矿产及其他资源

我国资源型城市多随着社会经济的发展以及钢铁、有色金属、煤炭、石油和林业等巨型工业基地的开发,产生了座座钢城、煤城、石油及化工城和林业城市等。目前,我国建制的矿业城市就有80多座。



(3) 地形地貌

平原以及平原与山区接合部容易产生城市,这里空间开阔,生产活动容易展开;经济比较发达,交通方便,劳动力资源充足;生活保障条件优越,城市易于扩展,反之,在高山深谷区,地形起伏大,建设城市较为困难,往往顺应地势、分散建设,城市的规模也有限。

(4) 气候、水资源以及地质环境因素

影响城市的气象要素有风向、降水与水资源、温湿度等。风向是城市防止工业废气污染必须考虑的关键性因素。过分寒冷的高纬度地带或酷热的低纬度地区,不利于人类活动和定居,故而城市较少,而冷热适宜的温带、亚热带地区集中了大多数人口和城市。水资源对城市兴衰影响极大,在滴水贵如油的地区,难以形成通衢大邑。

地质环境因素包括区域地壳稳定性,崩塌、滑坡、泥石流、地震、火山等灾害状况以及水(地下水)土质量。地质环境恶劣的地区,城镇受到灾害的威胁和损失就大,难以形成较大的规模。

(二) 新中国成立后城市的发展

新中国成立以来,中国城市的发展主要表现在以下方面。

1. 行政中心城市进一步加强

首先,省会城市是中国传统的政治、经济、文化中心,各省(包括自治区首府)纷纷在省会及其周围发展食品饮料、钢铁、机械、农机、化工等相关产业,致使这类城市迅速发展起来。其次,一般处在地区中心位置的地级市,具有与地区内各县(旗)交通方便的优势,同时再借助于行政优势吸引投资较多的建设项目,也发展为具有综合性功能的地区政治、经济、文化中心。第三,作为县域的政治、经济、文化中心的县级市,通过陆续兴办“五小工业”(小水泥、小钢铁、小水电、小化肥、小农机)等也获得了较快的发展。

2. 矿业、制造业等新兴城市的发展

新中国成立后,随着能源、原材料等工业的发展,涌现了一大批新兴矿业及其他资源型城市,成为中国城市体系发展的一个重要组成部分。如煤电城市、铁矿和有色金属采掘与加工城市、石油采掘与加工城市、林业采伐与加工城市、水电开发城市等,这些城市大多数(约占60%)都是在原为乡村或无居民点的情况下平地起家后迅速发展起来的。目前,鸡西、大庆、伊春已进入大城市行列,乌海、双鸭山、淮北、枣庄、平顶山、合山、六盘水、铜川、马鞍山、攀枝花、牙克石、浑江、十堰等也发展成为中等城市。与此同时,由于大型骨干项目的建设,一批加工工业城市也迅速发展起来。如邯郸新型钢铁纺织基地,淄博煤炭冶金石化工业基地,齐齐哈尔、洛阳、十堰、咸阳、无锡、苏州、南通、景德镇、黄石、沙市、湘潭、泸州等加工工业城市也都发展为大中型城市。

3. 新兴交通枢纽城市的发展

首先,随着现代交通路线的形成,调整了部分省人民政府驻地,如河南省会由开封迁到郑州,河北省会由保定迁天津、再迁石家庄,吉林省会由吉林迁至长春,内蒙古自治区首府由张家口迁至呼和浩特,黑龙江省会由齐齐哈尔迁到哈尔滨等。其次,东北沈阳、哈尔滨,华北北京、天津,华东南京、徐州、上海,华中郑州、株洲、怀化、襄樊,华南广州、柳州,西南成都、重庆、贵阳、昆明等铁路枢纽城市得到进一步发展。第三,在青藏高原、新疆等边远地区,拉萨、格尔木、林芝、日喀则、喀什、库尔勒等公路枢纽城市(镇)也得到相应发展。第四,自1950



年、1951年开通了北方航线,恢复了南方沿海航线,开辟了远洋航线以后,中国港口城市的发展进入新的阶段,其中具有深水泊位的大连、秦皇岛、天津、烟台、青岛、连云港、上海、黄浦、湛江、八所等10个港口,拥有万吨级泊位150多个。第五,在边境地区,结合各地区的地理位置,陆续新建了二连浩特、图们、绥芬河、黑河、深圳、珠海、凭祥、畹町等口岸城市。

4. 旅游城市的形成与发展

中国历史悠久,文化绚丽,风景旅游资源十分丰富。自1983年10月先后设置了以火山地貌为特色的五大连池市,以革命纪念地为主的遵义、延安、井冈山等名城胜地,作为风景旅游基地的黄山、大庸等城市,成为中国城市体系中第一批以旅游职能为主要的城市。

5. 等级规模结构的变化

新中国成立近50年来,中国城市数量增长迅速,到1998年底,城市数已达672个,其中新设城市520座,几乎是老城市数的3.4倍;城市人口的数量自1949年至1993年增长6.2倍。到1998年底,城镇人口总数达37942万人,占总人口的30.4%。由于城市经济的蓬勃发展,不仅原有大、中城市规模进一步扩大,而且又有一大批县镇撤县设市。从总体看,中国特大城市数量增加,但城市数和城市人口占全国的比重变化不大;大城市数和城市人口占全国城市的比重经过上升过程后又逐渐下降;中、小城市数和人口近年来开始呈现迅速增长趋势。中国城市等级体系结构已从小城市发展期进入大城市发展期。

6. 城市空间分布的演化

新中国成立以后,中国在内地修铁路、建工厂、开矿山,进行了大规模的工业建设和城市建设,从而大大改变了城市集中在东部地带的不平衡状态。据1996年资料统计,中国西部地带城市网密度比1949年增长9.85倍,中部地带增长3.84倍,而东部地带仅增长3.19倍。城市网密度递增迅速,尤其是东部沿海地带的辽中南城市集聚区、京津唐城市集聚区、沪宁杭芜城市集聚区、珠江三角洲城市集聚区,密度增加日趋明显。

三、中国的城市体系

(一) 地域空间结构

1. 中国城市体系的空间分布特征

由于历史、地理和社会经济发展多种因素的影响,中国近代城市分布一直呈现自东而西由密到疏的空间分布特征。

(1) 空间分布东密西疏

中国城市空间分布以沿海最为密集,尤其在长江三角洲、珠江三角洲、京津唐和辽中南城市最为集中。这一地带国土面积只占14.2%,而城市数量却占44.74%、城市人口占51.44%,是中国城市分布最密集的地带;中部地带占29.2%的国土面积,分布了36.79%的城市和33.84%的城市人口;西部地带占56.5%国土面积,分布了18.47%的城市和14.72%的城市人口。从城市等级规模来看,东部沿海地带的特大城市和大城市人口分别占全国特大城市和大城市的59.81%和47.44%;在中部地带,大城市分布比较集中,城市数和城市人口占全国大城市总数的50%和大城市人口的50.6%,而在西部地带则表现为以小城市占优势的地域分布特征(表1-2)。



表 1-2 中国三大地带城市分布表(1996)

| 指标 | 全国 | 东部 | | 中部 | | 西部 | | |
|-----------------------|----------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|-------|
| | | 面积/ km ² | % | 面积/ km ² | % | 面积/ km ² | % | |
| 国土面积/ km ² | 960.0 | 136 | 14.2 | 280 | 29.2 | 544 | 56.6 | |
| 城市数/ 个 | 666 | 298 | 44.74 | 245 | 36.79 | 123 | 18.47 | |
| 其中 | 特大城市 | 34 | 17 | 50.00 | 10 | 29.41 | 7 | 21.59 |
| | 大城市 | 44 | 21 | 47.73 | 22 | 50.00 | 1 | 2.27 |
| | 中等城市 | 195 | 90 | 46.15 | 74 | 37.95 | 31 | 15.90 |
| | 小城市 | 393 | 170 | 43.26 | 139 | 35.37 | 84 | 21.37 |
| 城市人口/ 万人 | 20779.12 | 10688.2 | 51.44 | 7032.31 | 33.84 | 3058.61 | 14.72 | |
| 其中 | 特大城市 | 7318.74 | 4377.42 | 59.81 | 1730.78 | 23.65 | 1210.54 | 16.54 |
| | 大城市 | 3000.85 | 1423.66 | 47.44 | 1518.52 | 50.60 | 58.67 | 1.96 |
| | 中等城市 | 5951.44 | 2782.55 | 46.75 | 2230.68 | 37.48 | 938.21 | 15.77 |
| | 小城市 | 4508.09 | 2104.57 | 46.68 | 1552.33 | 34.43 | 851.19 | 18.89 |

说明:东部地带包括辽宁、北京、天津、上海、河北、山东、江苏、浙江、福建、广东、广西和海南 12 个省市区;中部地带包括黑龙江、吉林、山西、内蒙古、安徽、江西、河南、湖北和湖南 9 个省区;其余为西部地带。

(2) 省际分布差异明显

全国城市网密度每万平方公里 0.65 个城市。其中江苏省是中国城市分布最密集的省区,每万平方公里有 3.9 个城市;浙江、山东、广东、海南 4 省是城市分布次密集地区,城市网密度均在每万平方公里 2.3 个城市以上;河南、辽宁、湖北、福建、河北、上海、安徽 7 省市城市网密度居中,达每万平方公里 1.5 个城市以上;吉林、湖南、山西、江西 4 省城市网密度也在每万平方公里 1~1.5 个城市之间;天津、广西、陕西、贵州、黑龙江、四川、宁夏、北京等 8 省、市、区城市密度达每万平方公里 0.6 个城市以上;而云南、甘肃、内蒙古、新疆、青海、西藏 6 个省、市、区城市网密度最疏,每万平方公里不足 0.4 个城市。

(3) 城市集中于中纬度地带

从中国城市体系的地域分布看,城市主要集中于北纬 20°~40°及东经 105°~125°的地区。

2. 中国城市体系的地理分布特征

(1) 平原丘陵地区多,高原山区少

中国的城市集中分布于海拔高度小于 500m 的东部丘陵、平原地区,平均海拔高度 500~2000m 的中部低山、中山地区分布较少,西南内陆平均海拔 2000m 以上的中、高山地区分布更少。城市体系地域空间分布表现为“低密高疏”的垂直分异规律和“东密西疏”的水平分异规律。

(2) 集中于亚热带、暖温带地区

由于季风和降水的影响,中国广大的亚热带地区,不但不像世界同纬度许多地区那样是荒漠或干草原,而是由夏季风在高温季节带来丰沛的降水,形成温暖湿润的气候,成为世界上著名的农业发达地带,同时也是中国城市分布的集中地区,几乎集中了全国一半左右的城市。此外,暖温带、中温带地区也是中国城市分布比较密集区域。

(3) 资源指向分布明显

中国许多资源型城市,它们主要分布于资源赋存地。例如山西的煤炭资源居全国之首,其城市的形成和发展与煤炭有着密切的关系,全省 13 个城市中有 9 个以开采煤炭为支柱产业。新疆维吾尔自治区由于气候干燥,城市发展对水资源依赖性大,多数城市分布在山前冲



积洪积扇或河流三角洲地带,如阿克苏、喀什、石河子等;另一部分则位于河谷盆地,如伊宁、博乐、阿勒泰等,具有绿洲型城市的特征。全区绝大多数城市受“三山夹两盆”地貌格局的影响,都围绕盆地光热水土最丰富的地带呈串珠形分布。在某些大盆地呈圆形或“C”字型分布,如吐哈盆地边缘的吐鲁番、哈密;塔里木盆地的库尔勒、阿克苏、喀什、阿图什和和田市,准噶尔盆地的昌吉、石河子和奎屯市等。五大连池、黄山、武夷山、井冈山、桂林等旅游城市则是依赖风景旅游资源的开发而逐渐发展起来的。

(4) 交通指向分布为主

城市的形成和发展都与交通条件密切相关。中国城市分布具有沿海、沿江、沿线(铁路和公路)和沿边(境)的特征,这种空间格局是城市分布的交通指向结果。据统计,中国约70%左右城市的区位由交通指向决定,尤其是近代以来形成和发展的城市大多与铁路、港口的建设相关,其中京沪铁路、京广铁路、哈大铁路、胶济—兰烟铁路、陇海—兰新铁路、滨州—滨绥铁路、长江及大运河沿线、宝成一成昆铁路、襄渝—川黔铁路、成渝铁路、黔桂铁路、贵昆铁路、湘黔铁路、焦枝铁路、环渤海和东南沿海地带是城市串珠状分布的主要地区。

3. 中国城市集聚区

沿海和沿江地区,由于拥有多方面的地理优势和雄厚的经济基础,始终是城市分布最密集地区,东部地带自北而南已经形成或正在形成的城市集聚区主要有以下11个:

(1) 辽中南城市集聚区

本区以沈阳、大连为核心,已形成沈(阳)—抚(顺)—本(溪)—辽(阳)—鞍(山)—营(口)—盘(锦)—瓦(房店)—大(连)块状城市连绵带。

(2) 首都圈城市集聚区

本区以京、津、唐为核心,正逐步形成包括内圈(京—津—唐—廊坊)、外圈(秦皇岛—承德—张家口—保定—沧州)的首都块状城市圈。

(3) 长江三角洲城市集聚区

本区以上海、南京、杭州为核心,已形成宁波、绍兴—杭州、嘉兴、湖州—上海—苏州、无锡、常州、南通—南京、镇江、扬州—鞍山、芜湖、铜陵的巨型城市连绵带。

(4) 珠江三角洲城市集聚区

本区以广州为核心,正在形成包括东莞、佛山、中山、深圳、江门、肇庆、珠海等城市组成的城市集聚区。

(5) 胶济—津浦(山东境内济南以南)铁路沿线城市密集区

本区以济南、青岛为两核,以胶济、兰烟和济南以南津浦铁路为骨干,正在形成龙(口)、烟(台)、威(海)、莱(阳)、青(岛)—淄(博)、青(州)、濰(坊)—济南—泰(安)、(莱)芜、新(泰)—济宁、兖(州)、曲(阜)等城市密集区。

(6) 闽东中部沿海城市密集区

本区以福州、厦门为核心,正形成福(州)—莆(田)—泉(州)—厦(门)—漳(州)等城市组成的沿海条状城市密集区。

(7) 滨州—牡佳铁路沿线城市密集区

本区以哈尔滨为核心,以滨州铁路、牡佳铁路为骨干,正形成包括齐齐哈尔、大庆、安达、肇东、哈尔滨、阿城、牡丹江、绥芬河、鸡西、七台河、佳木斯、双鸭山、鹤岗等城市组成的条带



状城市密集区。

(8) 郑州京广—陇海铁路沿线城市密集区

本区以郑州为中心,以京广、陇海“十”字形交叉铁路为骨干,正在形成包括三门峡、义马、洛阳、郑州、开封、新乡、许昌、漯河、平顶山等城市组成的“十”字形条状城市密集区。

(9) 湘中湘黔、浙赣铁路沿线城市密集区

本区以湘中湘黔、浙赣铁路为枢纽,正在形成包括江西省新余、宜春、萍乡,湖南省醴陵、娄底、邵阳、冷水江、新化等城市组成的条状城市密集区。

(10) 成渝铁路沿线城市密集区

本区以成都、重庆为两极,成渝铁路为枢纽,正在形成包括绵阳、德阳、简阳、资阳、内江、自贡、泸州等城市(镇)组成的条状城市密集区。

(11) 宁夏黄河灌区城市密集区

本区以银川为中心,包兰铁路为轴线,正在形成包括临河、乌海、石嘴山、银川、吴忠、青铜峡、灵武等新城市组成的条状城市密集区。

此外,以长春、太原、西安、合肥、武汉、南昌、南京、贵阳、昆明、呼和浩特、乌鲁木齐等城市为中心的城市群也正在形成之中。

(二) 中国城市体系等级规模

1. 中国城市体系的等级规模关系

(1) 中国城市体系的等级层次系统

中国是世界文明古国之一,其城市形成和发展经历了 3000 多年的历史。自秦汉以来,中国行政管理体系一直将县制作为最基本单位,通过中央集权式的任免制度,逐渐形成了一整套自上而下的不同管理级别的行政管理中心。同时,实施经济职能和政治职能的高度结合与统一,使得我国的城市在历代王朝的更替中保持着发展的活力。

新中国成立以后,我国的城市发展虽然出现了多元化趋势,单纯的工业中心、商业中心和经济中心不断出现,但城市体系的等级系统却相当鲜明,依然体现着经济与政治管理的高度一致性。与我国行政管理体系相对应,目前我国的城市体系有七个等级层次,即首都—直辖市—计划单列市—省会城市—地级市—县级市或县城—建制镇(表 1 - 3)。

(2) 城市体系的等级规模系统及分布特征

我国现行的城市规模等级划分是以人口为基本依据的,其中设市城市分为 5 级,即 200 万以上、100 万~200 万、50 万~100 万、20 万~50 万和 20 万以下的城市。

2. 十几年来我国城市体系等级规模变化

(1) 等级层次变化

十几年来,我国设市城市的等级层次发生了若干变化:增加了副省级城市(单列市)这一等级;若干小城市随着人口规模的增长和经济职能的多样化升格为地级市(撤地区设市)。

(2) 人口等级规模变化

城市等级层次的变化与城市人口规模等级变化相关。自 1985 年以来,中国城市人口规模等级发生了如下变化:1985 年时 100 万~200 万人口规模的城市中只有 2 个,到 1994 年时上升到 200 万人以上的城市达 18 个;50 万~100 万人的大城市中有 10 个上升到



100 万人,以上的特大城市行列,占这类城市的 33.3%; 20 万~50 万人的中等城市中有 19 个上升到大城市行列,占这类城市的 20.2%; 小于 20 万人的小城市中有 2 个上升到大城市行列,有 57 个上升到中等城市行列,分别占这类城市的 1.1% 和 32.0%。在全部 324 个城市中,十多年来没有一个城市的人口规模等级出现下降趋势。

表 1-3 中国城市体系的等级层次系统(1997)

| 层 次 | 等级 | 城市数 | 城市名称 |
|-----|----|------|---|
| 首都 | 1 | 1 | 北京 |
| 直辖市 | 2 | 3 | 上海、天津、重庆 |
| 单列市 | 3 | 15 | 沈阳、大连、长春、哈尔滨、南京、杭州、宁波、厦门、济南、青岛、武汉、广州、深圳、成都、西安 |
| 省会 | 4 | 17 | 石家庄、太原、呼和浩特、合肥、福州、南昌、郑州、长沙、南宁、海口、贵阳、昆明、拉萨、兰州、西宁、银川、乌鲁木齐 |
| 地级市 | 5 | 190 | 唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、大同、阳泉、长治、晋城、朔州、包头、乌海、赤峰、鞍山、抚顺、本溪、丹东、锦州、营口、阜新、辽阳、盘锦、铁岭、朝阳、葫芦岛、吉林、四平、辽源、通化、白山、松源、白城、齐齐哈尔、鸡西、鹤岗、双鸭山、大庆、伊春、佳木斯、七台河、牡丹江、黑河、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮阴、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁、温州、嘉兴、湖州、绍兴、金华、衢州、舟山、台州、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、铜陵、安庆、黄山、阜阳、滁州、莆田、三明、泉州、漳州、南平、龙岩、景德镇、萍乡、九江、新余、鹰潭、淄博、枣庄、东营、济宁、烟台、潍坊、泰安、威海、日照、莱芜、临沂、德州、聊城、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、南阳、商丘、黄石、十堰、沙市、宜昌、襄樊、鄂州、荆门、孝感、黄冈、株洲、湘潭、衡阳、邵阳、岳阳、常德、张家界、益阳、郴州、永州、怀化、韶关、珠海、汕头、佛山、江门、湛江、茂名、肇庆、惠州、梅州、汕尾、河源、阳江、清远、东莞、中山、潮州、揭阳、云浮、柳州、桂林、梧州、北海、防城港、贵港、钦州、玉林、三亚、自贡、攀枝花、泸州、德阳、绵阳、广元、遂宁、内江、乐山、宜宾、南充、六盘水、遵义、东川、玉溪、曲靖、铜川、宝鸡、咸阳、延安、汉中、渭南、嘉峪关、金昌、白银、天水、石嘴山、克拉玛依 |
| 县级市 | 6 | 4420 | 略 |
| 建制镇 | 7 | | 略 |

(三) 中国城市职能体系

由于城市职能复杂多样,相互交织,大部分城市兼有若干种城市职能类型。但总的看来,中国城市职能体系分为两大类:一类是以综合职能为主的综合性城市,这类城市按城市行政等级形成城市管理等级网络,共同构成满足各种社会需求的综合职能体系,但是在综合性城市中,职能类型组合也存在较大差异,这种差异是城市职能体系划分的标志;第二类是由于资源开发、交通区位或某种专门化产业发展而形成的专业化城市(表 1-4)。

1. 行政中心城市体系

中国历史上长期稳定的中央集权统治形成了具有严格等级层次的行政管理系统,并由此而形成了多级行政中心城市。中国行政中心城市体系,按行政区划分为 4 个等级层次:首都,省会城市,地区级中心城市,县城或县级市。

(1) 第一级行政中心——首都北京

首都北京是全国的政治中心、行政管理中心、国际交流中心。北京是世界著名的文明古都和现代文化名城,丰厚的历史遗迹与现代科学文化教育事业相融合,构成北京特有的文化职能。北京是全国第二大综合性产业城市,是华北地区最重要的工业基地,许多工业部门在全国占有重要地位。为了加强北京作为全国政治中心城市的职能,北京的城市职能正发生



着显著变化。首先,北京的金融职能、信息中心职能不断加强,各种金融机构、大型投资公司不断向北京汇集。其次,重型工业比重下降,向低耗、少污染的机械电子工业、高新技术产业消费品工业发展。北京还是全国最大的交通和通讯枢纽,是国际和国内人流、物流和信息流的集散中心。

表 1 - 4 中国城市基本职能类型表

| 地域主导作用 | 城市基本职能 | |
|---------------|-------------|-------------|
| | 类 | 型 |
| 以行政职能为主的综合性城市 | 行政中心 | 全国性中心城市 |
| | | 区域性中心城市 |
| | | 地方性中心城市 |
| 以交通职能为主的的城市 | 综合交通枢纽城市 | 水陆空综合运输枢纽城市 |
| | | 水陆运输枢纽城市 |
| | | 陆空运输城市 |
| | 部门交通性城市 | 铁路枢纽城市 |
| | | 港口城市 |
| | | 水运口岸城市 |
| | 口岸城市 | 空运口岸城市 |
| | | 陆运口岸城市 |
| | 以工业职能为主的的城市 | 重型工业城市 |
| 石油工业城市 | | |
| 冶金工业城市 | | |
| 电力工业城市 | | |
| 化学工业城市 | | |
| 建材工业城市 | | |
| 轻型工业城市 | | 机械(含电子)工业城市 |
| | | 食品工业城市 |
| | | 纺织工业城市 |
| | | 森林工业城市 |
| | | 皮革工业城市 |
| | | 造纸工业城市 |
| 以流通职能为主的的城市 | 贸易中心城市 | 地方贸易中心城市 |
| | | 对外贸易中心城市 |
| | 旅游城市 | 旅游城市 |

(2) 第二级行政中心——省会城市

省会城市是中国各省区的行政管理中心。大部分省会城市都具有上千年的悠久历史,历史上也多为各种行政管理中心。省会城市由于其行政职能产生的强大的辐射力和向心力,形成了与其行政职能相一致的经济职能;大部分省会城市都是省域内最大的综合性产业城市和省域教育文化中心。省会城市集政治、经济、文化为一体的特征,体现了中国城市政治、经济、文化高度集中的规律。

省会城市作为省域行政中心,其行政职能等级是相同的,但是不同省会城市由于自然环境背景、发展历史、社会文化背景的差异,其经济职能类型与职能规模有较大差异。其中一些省会城市已发展为大区域经济中心,成为区域经济发展的核心城市和全国重要的工业基地。这些城市包括沈阳、哈尔滨(东北地区中心城市)、武汉(华中地区经济中心城市)、广州