

中国城市基础设施的 建设与发展

中国市政工程华北设计院 编
中国城乡建设经济研究所
主 编 郭功侗
副主编 华奎元

中国建筑工业出版社

中国城市基础设施的 建设与发展

中国市政工程华北设计院 编
中国城乡建设经济研究所
主 编 郭功侗
副主编 华奎元

中国建筑工业出版社

本书汇集了我国城市基础设施建设、发展与管理问题的最新科研成果。内容包括对城市基础设施性质、特点和层次结构的论述；不同类型城市基础设施的等级划分方法和数量评价；2000年发展需求和制约因素分析；城市供水、排水、道路、交通、燃气、市政用电、供热、电话、园林绿化、环境卫生、城市防洪设施的长期发展目标和等级概略性指标以及城市基础设施经济管理研究等。可供城市规划、建设和市政公用企事业单位管理部门，计划、基建、房地产、环保部门、科研设计单位以及大专院校参考。

中国城市基础设施的 建设与发展

中国市政工程华北设计院 编
中国城乡建设经济研究所
主 编 郭 功 俭
副主编 华 奎 元

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本：787×1092毫米 1/16 印张：24^{3/4} 插页：1 字数：598千字
1990年9月第一版 1990年9月第一次印刷
印数：1—1,760册 定价：18.60元
ISBN7—112—01164—7/TU·849

(6227)

中国城市基础设施的建设与发展

本书根据《不同类型城市基础设施等级划分与发展水平研究》科研项目的成果资料，综合分析、总结汇编而成，原科研项目的分工情况如下：

项目负责单位：中国市政工程华北设计院

中国城乡建设经济研究所

项目参加单位：中国城市规划设计研究院

武汉城市建设学院

武汉市防汛指挥部

同济大学城市规划设计研究所

项目领导小组成员：

叶维钧 李国洋 赵湧 李梦白 于麟 林家宁 林志群 徐钜洲

项目总负责人：

郭功俭 华奎元

参加研究人员：（按姓氏笔划排序）：

于志熙 于慧莉 万群 王英姿 王培基 田国建 刘文兴 江长桥 关忠和

华奎元 朱俭松 许广森 吴学龙 吴健英 周于德 芦永昌 陈燕申 张友德

张志坚 苗云波 徐仁琼 徐扬纲 徐宝祥 陶列平 袁树明 徐循初 郭功俭

谢光北 焦兆明 舒洁 彭嘉堡

技术顾问：王业俊 李猷嘉

本项目研究报告由国家科委于1989年4月27日在北京组织并通过了专家鉴定。鉴定委员会主任孔德湧，副主任方磊 叶维钧 鉴定委员汪文清 姚禹谟 刘锡年 龙期泰 林治远 全永燊 梁武生 曾享麟 李嘉乐 阎孝先 林志群 李猷嘉

前 言

随着我国改革开放和现代化建设事业的日益发展，人们逐渐认识到作为国民经济基础设施重要组成部分的城市基础设施的滞后状况，已成为国民经济发展中的一个薄弱环节。当前许多城市不同程度存在着道路通行能力低，交通拥挤，水资源短缺，环境污染，供水、供电、供气、电话紧张，园林绿地不足以及污水、垃圾处理设施缺乏等问题，正影响着城市的运转效率、环境质量和生活的安定，成为制约城市经济社会发展的重要因素。

为了落实国务院关于加强城市基础设施的指示，国家科委1985年下半年提出《不同类型城市基础设施等级划分与发展水平》研究课题做为“七五”重点科研项目委托建设部组织实施。研究目的主要是我国城市基础设施建设如何与国民经济协调发展，不同类型城市基础设施的等级划分原则和2000年发展目标以及怎样把城市基础设施的建设与发展纳入科学管理轨道的途径等。

我国是一个人口众多且处于社会主义初级阶段的发展中国家。城市星罗棋布，各个城市的规模、经济发展水平与自然条件差别很大，不同类型城市基础设施的装备组合差异也很大。研究城市基础设施的建设与发展问题，是一项牵涉范围很广、政策性很强、很有意义的工作。国内一些城市和部门过去做过不少研究，但对于全国性的不同类型城市基础设施定性定量相结合的研究，还是首次尝试。

该课题由中国市政工程华北设计院和中国城乡建设经济研究所为主办单位，中国城市规划设计研究院、武汉城市建设学院、武汉市防汛指挥部、同济大学城市规划设计研究所等单位参加，共30多位研究人员组成课题组，一百多位专家学者参与了技术咨询。在研究过程中自始至终得到项目领导小组成员叶维钧、李国洋、赵湧、李梦白、于麟、林家宁、徐钜洲各位专家和建设部副部长周干峙、总规划师储传亨以及司局有关领导同志的直接指导和鼎力支持。

研究工作在天津、常州、宝鸡三座城市进行典型调查，吸取北京、上海、福州等若干城市有关文献资料，运用建国以来城市经济、城市建设各项统计材料，借鉴国外几十座城市的基础数据，多次召开专题座谈会进行分析预测和综合研究。经过三年的努力，提出了一批思路新颖、内容丰富的研究成果和论文。

当前我国国民经济与现代化建设正沿着持续稳定协调发展的指导方针前进，城市基础设施的建设与发展在实践中继往开来，保持适度增长的均衡性和有效性是十分必要的。为此，我们系统整理了城市基础设施上述最新研究成果加以选编成《城市基础设施建设与发展》一书，奉献给致力于我国城市建设发展的同行们，以便于有所参考。

本书主要内容包括：对城市基础设施性质、特点和建设规律的论述；不同类型城市基础设施的层次结构与等级划分方法；对我国现有300多座城市作出层次分析数量评价；2000年我国城市基础设施的发展需求和制约因素；城市人口、土地、水资源、能源、交通、环

目 录

前言

第一章	绪论	1
第二章	不同类型城市基础设施等级划分与发展水平综合研究	3
第三章	不同类型城市基础设施等级划分的层次分析数量评价方法	59
第四章	城市基础设施与城市经济社会协调发展的研究	78
第五章	我国城市基础设施资金筹集和补偿的分析和思考	108
第六章	试论我国城市基础设施建设中的几个问题	117
第七章	中国城市水资源概况及预测	123
第八章	中国城市供水排水建设	133
第九章	城市供水排水设施的等级划分与发展水平研究	141
第十章	城市道路交通设施等级划分及发展	165
第十一章	城市道路交通设施的现状和发展水平的预测	181
第十二章	城市道路交通评价指标体系及等级划分	203
第十三章	城市道路交通设施职能素质指标评价	254
第十四章	城市燃气设施等级水平	262
第十五章	我国城市燃气发展中天然气的作用	287
第十六章	城市供热设施等级	294
第十七章	不同类型城市园林绿化2000年发展水平研究	310
第十八章	城市环卫基础设施等级划分及发展水平	334
第十九章	城市防洪设施研究	365

第一章 绪 论

城市基础设施建设是城市科学研究的重要课题

建设部 叶维钧

近几年来，由于城市各项市政、公用设施建设缓慢，严重影响城市生产和人民生活，引起了人们的重视，逐步承认它所起的基础作用。党中央、国务院领导同志很重视城市基础设施建设，多次提到要重视城市基础设施建设。从而进一步提高了大家对它的认识。

一、城市基础设施所包括的内容，各个国家提法不同。在一些西方国家，把城市基础设施分为“社会性（福利性）基础设施”和“技术性基础设施”，前者包括住宅、医疗卫生、文化教育、幼儿保健等设施。后者包括市政工程、公用事业、环境卫生、园林绿化和电力、电讯等。就我国城市的情况看，基础设施似应包括以下内容：城市水源、供水排水和污水处理，煤气和输配管网、集中供热，城市交通和道路桥梁，环境卫生，园林绿化，城市电源和输变电路，城市邮电通讯以及城市防灾（防洪、抗震、防地面下沉、战备工程）等设施。这些设施都是生产和人民生活的基础。

二、城市基础设施是直接为生产和人民生活服务的。过去有人把大部分基础设施看作是非生产性的建设，这是对基础设施的作用缺乏认真分析造成的。其实，有的基础设施本身就是生产企业，有自己的重要产品，如水、电、煤气、热力等是生活所必须，也是生产的重要原料和能源。有的基础设施虽然没有产品，但是直接为生产和生活服务的，如道路、桥梁和公共交通，没有它城市就周转不灵，甚至陷于瘫痪。重庆长江大桥未建成前，江南江北客货运全靠轮渡，效率低，运费高。1980年国家和地方投资6468万元建成了大桥，平均每天通过车辆4500辆，过桥货运量达200多万吨，每年为工业企业事业单位增收节支1093万元（其中仅轮渡费就达326万元），使全市80%以上的工厂单位受益。有的基础设施是保障城市安全的，如城市排水、防灾设施，是保障生产和人民生命财产所必须的。武汉市由于排水设施严重不足，每遇大雨，抽排不及，积涝成灾，1982年6月一场暴雨，市区50%面积受淹，全市经济损失2.4亿元。1983年7月又遇暴雨袭击，城区46条街道积水，1,300多个工厂停产，经济损失2.5亿元。有的基础设施是保护城市环境，保护人民身体健康的，如环境卫生，园林绿化等。所有这些都是城市生产和人民生活所必须的，是城市的基础。

三、当前城市基础设施建设存在的主要问题。

1.对基础设施认识不足。过去有人习惯把市政公用工程称作配套设施，把它从“基础”的地位降低到了为别的工程从属配套的地位，颠倒了主从关系。盖房子先打基础，没

有基础就建不成房子，基础不牢固，房子就会倒塌。同样，建设一个城市，必须先搞基础设施，没有这些设施，城市就不能正常生产，就要影响生活。搞好基础设施建设是有一定计划按比例发展国民经济的一个重要方面，也是城市基础建设中的一条客观规律。

2. 投资少，欠帐多，缺口大。目前有148个城市缺水，其中40个城市严重缺水，共缺水1240万t/d。排水设施服务面积仅占建成区的47%，90%以上的污水未经处理就排入水体，造成严重污染。按城市人口平均每人仅有道路面积2.8m²，交通拥挤，车上人挤人，路上车挤车。城市气化率很低仅19.2%，‘三北’（指东北、华北、西北）地区集中供热仅占全部建筑的4%。造成以上问题主要是投资比例过低。‘一五’（指第一个五年计划，下同）时期，在基建总投资中非生产性投资占28.3%，‘二五’时期减到13.8%，至十一届三中全会以前城市非生产投资仅占基建总投资的1.6%左右。三中全会后上升到2.7%。东北齐齐哈尔建国以来基建总投资27亿元，而城建投资仅3500万元，占1.3%，目前城市每人仅有排水管道5cm，造成冬天到处是冰山，夏天满街是泥泞，人民生活十分不便。

3. 管理工作薄弱，缺乏章法。一些发达国家的城市是以法管城，以法治城，我们是靠人治城，许多城市无法可依，造成城市管理混乱，城市面貌不整洁。现在急需加快市政管理法规起草工作，以加强城市管理工作。

4. 人才缺乏。现在需要加强城市建设和管理的人才培养，造就一大批城市规划和建设的人才，以适应城市发展的需要。

造成以上问题有人认为主要是国家穷、资金少，这是事实，也是短时间内很难改变的，但关键是要有一个科学的投资比例。要适当增加城市基础设施的投资比重，可以说基础设施搞不好，工厂建好了，不能投产，住宅建成了不能使用，建得越多，越浪费。因此有必要压低一些没有效益的基建项目，回过头来从基础设施建起，效益明显的重点项目的投资中，更应考虑基础设施建设的需要。

四、解决城市设施不足的问题，是当前城市建设的一项重要任务。首先，要逐步解决投资问题，再不能搞那种损失有钱，建设无钱的事了。要建立比较稳定的资金渠道。今后城市建设的各项投资，城市要有权进行统一规划，统一建设，根据轻重缓急，作必要的调整。要搞好计划同规划的衔接，城市五年规划与年度计划一定要充分体现城市总体规划的要求，不能搞‘两张皮’。要坚决地、有步骤地实行由城市统一规划，统一开发，把各项基础建设安排在其他建设前面，避免挖了建，建了挖的浪费现象发生。

要逐步改变公用事业不合理的价格政策，重新调整为工业服务的水价、气价和月票价，做到保本低利，以保证公用事业的正常收入。

要逐步改变市政工程设施免费使用的办法，排水设施要实行必要的水费制，以利于节约用水，减少排污水量。

要加强城市的立法工作，制订城市规划、市政管理、住宅等法规、条例，以加强城市各项设施的建设和管理工作。

要加强城市规划、建设方面的研究，加强基础设施效益和城市发展预测等方面的研究；介绍国内外的经验，加强情报信息工作，为基础设施建设造舆论，使我国城市基础设施建设，能够逐步适应生产发展和人民生活提高的需要，为祖国四化建设作出应有的贡献。

第二章 不同类型城市基础设施等级 划分与发展水平综合研究

中国市政工程华北设计院 郭功佳

中国城乡建设经济研究所 华奎元

引 言

城市基础设施是城市赖以生存和发展的基本条件。城市道路、交通、供水、排水、污水处理、供气、供热、供电、电信、园林绿化、环境卫生、城市防洪等设施，与各行各业千家万户有着密不可分的联系，城市中一切经济活动和居民生活时刻离不开它们。上述基础设施技术状态如何？功能负荷情况如何？直接关系到城市的经济效益、环境质量和安定。

建国以来，我国城市基础设施建设虽有较大发展，但与当前城市人口规模膨胀和社会经济迅速增长的需求相比，仍然严重不足，相当落后。许多城市不同程度存在着道路通行能力低，交通拥塞，水源短缺，供水、供电紧张，供气和电话普及率很低，园林绿地不足，污水、垃圾处理设施严重短缺等问题，在特大城市和大城市中尤为突出并日益严重，已经直接影响城市经济社会的发展，与现代城市建设要求很不适应。

为了落实党中央和国务院关于加强城市基础设施的指示，国家科委和建设部在《一九八五年全国城乡建设科学技术发展规划》中下达了《不同类型城市基础设施等级划分与发展水平的研究》重点研究项目，并规定由建设部城市建设管理局负责组织实施。1986年1月在北京召开协调会议，成立项目领导小组，通过了研究纲要，并落实了综合和分项研究单位和负责人，确定了工作计划。

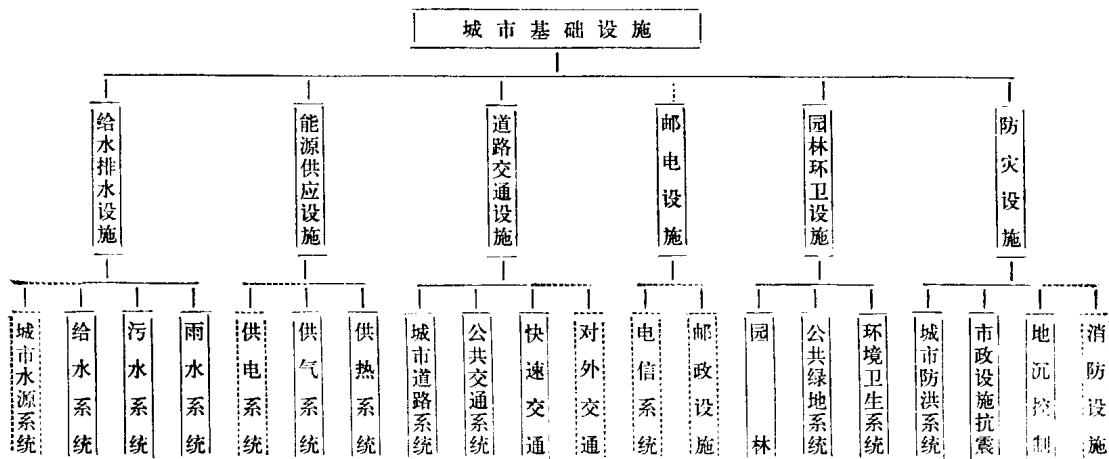
（一）研究的目的、范围

本研究目的主要是在充分调查研究掌握国内外城市基础设施现状及发展趋势基础上，着重探讨我国城市基础设施的建设与城市经济社会协调发展的关系，进行系统分析和综合评价，立足于我国国情，提出我国不同类型城市基础设施的等级划分原则和到2000年发展水平预测，以及为实现发展目标的建议供领导机关决策。

城市基础设施（Urban-Infrastructure）是一个多因素多层次的复杂大系统，大体包含六个方面20个分系统（见表2-1）。其中有五个方面14个分系统属于城市建设部门管理，6个分系统则涉及到其它部范围，这是我国长期形成的管理体制。本研究的重点在于建设部管理的城市基础设施部分，这部分（或称市政公用设施）是城市基础设施的主体和载体，长期以来是城市中的薄弱环节，需要认真研究，重点加强。

城市基础设施的内容

表 2-1



(二) 研究的主要内容和指导思想

主要研究内容:

1. 城市基础设施的性质、作用、发展趋势。以及它与城市经济社会协调发展的关系;
2. 我国实现2000年奋斗目标时, 不同类型城市基础设施应达到的基本水平、主要特征和制约因素;
3. 我国城市基础设施的层次结构和不同类型城市基础设施的等级划分原则;
4. 不同类型城市基础设施各专业系统发展水平的概略性指标;
5. 发展我国城市基础设施的技术经济政策和加强管理的途径。

研究工作的指导思想:

1. 城市基础设施是城市形成和发展的产物, 又是每个城市社会生产和经济生活的基本条件。国内外大量事实表明, 基础设施的水平和发展速度, 已成为促进或制约城市活力的重要因素。需要认真探索城市发展与基础设施建设之间的辩证关系, 寻求两者之间的动态最佳配合方案, 使我国城市基础设施的建设能逐步走上持续稳定协调发展的轨道, 以便从城市建设这一方面, 起到提高城市活力和综合效益的作用。

2. 研究城市基础设施的建设和发展, 必须充分结合我国的国情和国力。我国是一个人口众多的处于社会主义初级阶段的发展中国家。城市经济发展存在着不平衡性和阶梯性规律, 城市基础设施的装备水平差异很大, 必须从实际出发, 进行定性定量相结合的技术经济研究, 提出相应的不同类型城市基础设施等级划分方法和概略性指标等比较实用的成果。为此, 需要采用典型城市调查、专题研究与综合分析相结合作为基本研究的方法。

3. 必须认真贯彻改革开放的总方针和总政策。随着我国现代化建设事业的推进和社会主义商品经济的发展, 要研究城市基础设施的建设和发展如何遵循有计划的商品经济规律及其相关的技术经济效果, 探讨改善经营管理体制和资金良性循环的途径, 以促进基础设施与城市经济社会协调发展。

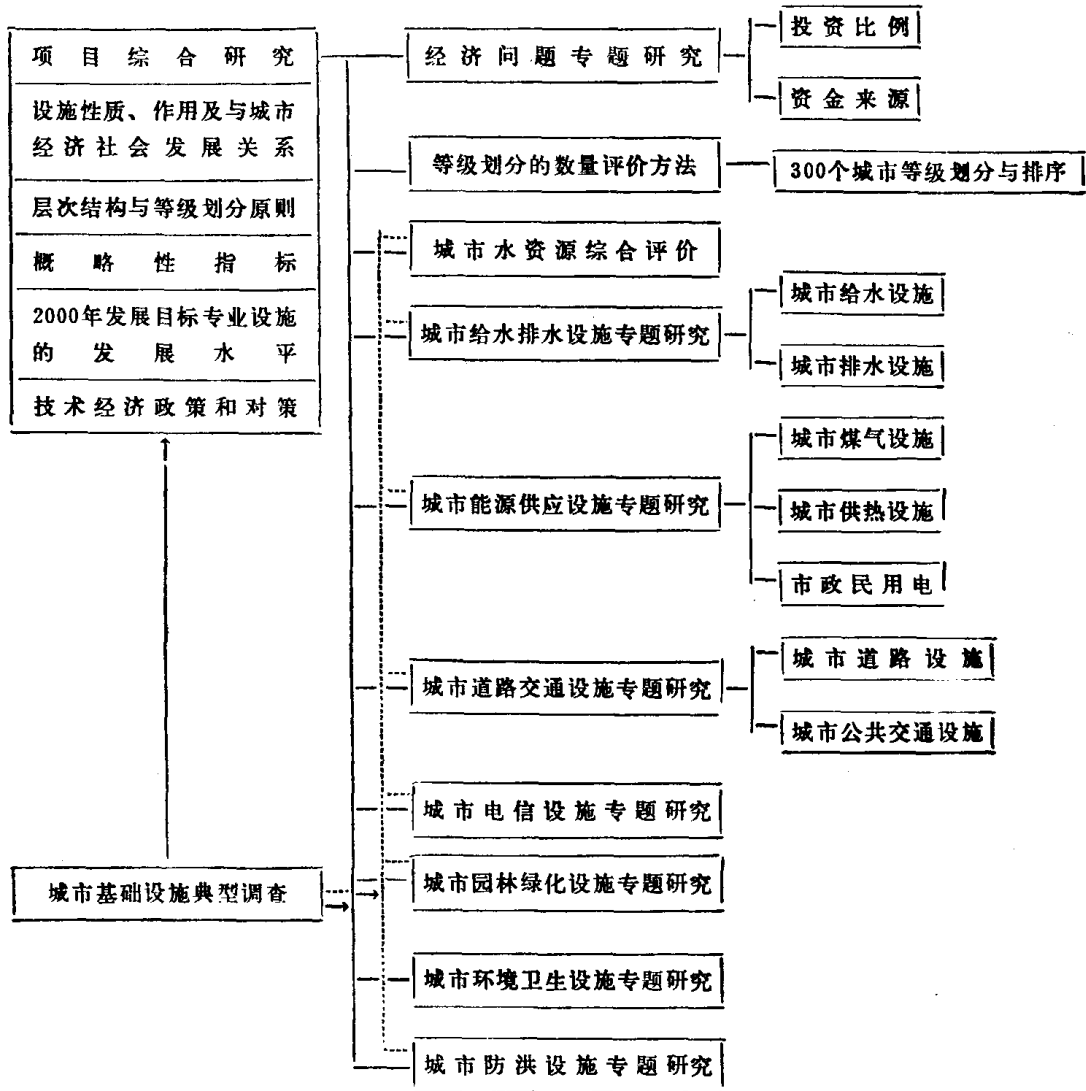
(三) 项目分解与研究程序

鉴于本研究的对象——城市基础设施是一个多元性的动态大系统, 涉及城市经济、社

会、环境和工程技术各学科专业的交叉与综合，范围和内容相当广泛。研究工作既应侧重于技术经济宏观决策方面的探讨，又要提出一定的专业预测数据和概略性指标，以便定性又定量地描述发展水平的具体目标。所以决定将课题划分为城市基础设施的综合研究和按专业划分的专题研究两部分结合进行（见表2-2）。在全面安排下，进行项目分解，组织分工协作，统一原则，统一口径和步调，对重大问题则组织讨论协同攻关。

项目研究分解表

表 2-2



研究程序：采用典型城市调查、专题研究与综合分析相结合作为基本研究方法，并吸取国内外有关研究成果资料。

1. 典型城市调查。由各参加单位联合在常州、天津、宝鸡三城市进行城市基础设施的调研。参阅了北京、上海、福州等城市基础设施调查报告和有关文献，进行分析，指导研究工作。

2. 在调查研究基础上，进行分系统专题研究，提出专业性等级划分、发展水平预测、投资比例以及有关对策措施的建议。电信方面引用了邮电部电信研究所有关城市化发展水平的专业预测资料。

3. 搜集分析国内外有关技术资料, 参阅典型城市调查和国家有关统计资料对我国城市基础设施的技术政策做综合研究。

一、城市基础设施的性质、作用与特点

基础设施作为一个经济术语, 本世纪40年代末才出现于西方经济学文献和著作之中, 60年代后为苏联、东欧以及发展中国家的经济界普遍使用, 这几年来我国的理论界和政府部门也广泛引用了这一术语。

基础设施部门的出现是社会生产力发展的必然结果。当社会生产力还处于低水平的时期, 基本生产部门的许多辅助性生产和服务性活动, 是在基本生产组织结构内部出现的。随着生产力的发展和社会分工的深化, 这些辅助性生产和服务性活动逐渐从基本生产部门中分离出来, 发展成为一些新的独立的经济部门和产业, 它们服务的对象不再是个别的生产组织和部门, 而是从为基本生产部门服务扩大到为全社会服务, 成为社会生产和再生产共同的一般条件。社会化大生产和产业化协作的不断发展, 使得为社会生产和再生产提供一般条件的基础设施部门, 在国民经济和社会发展中的地位和作用越来越重要。

基础设施可以根据职能、服务对象、地域范围等不同特点划分为国民经济基础设施和城市基础设施。前者服务对象是整个国民经济, 分布于全国范围, 后者服务对象是城市生产和社会生活, 分布于城市及其周围。国民经济基础设施是基础设施的总体, 城市基础设施是基础设施在城市的具体化——延伸和结点。国民经济基础设施与城市基础设施虽然属于两个不同层次, 但它们之间是你中有我, 我中有你。城市基础设施是国民经济基础设施的重要组成部分, 国民经济基础设施在城市的延伸也构成了城市基础设施的重要组成部分, 二者之间需要相互衔接, 相互协调配合。

(一) 城市基础设施在国民经济与社会发展中的地位和作用

1. 城市基础设施是现代城市形成和发展的前提和基础

城市基础设施提供的产品和服务, 有的是城市形成的前提, 有的是城市发展的基础。例如供水设施向城市提供生产用水和生活用水, 而水是人类生存的要素, 城市不解决水源和供水问题, 不能保证生产和生活用水, 这个城市就根本无法形成, 更不可能发展; 道路和交通是城市内部以及城市与外部连接的纽带, 没有或者道路交通设施不足, 生产资料和生活资料进出困难, 人们举步维艰, 在这种情况下, 城市的经济、社会活动也自然处于瘫痪甚至停顿; 又如能源设施, 它向城市提供电力、热力和燃气, 这是城市的“粮食”和“血液”, 城市没有能源和动力, 机器设备就无法运转, 也谈不上照明、炊事和取暖。所以, 没有城市基础设施, 也就没有现代城市。如果我们把城市比作人体, 把城市基础设施比作人体内部器官及各个相关的生理系统, 其机能类比如表2-3所示。

2. 城市基础设施是城市经济、社会发展各方面总需求的共同承载体和支撑系统

城市基础设施作为社会生产和再生产的必要条件, 直接参与了各行各业的物质生产和社会生活全过程。它的各个部门系统纵向延伸, 横向扩展, 与城市经济社会各方面需求相联结, 不间断提供产品服务, 并接受商品生产价值规律的支配。现代城市的基本建设施工顺序只有水、电、路、气等基础设施先竣工, 也即“五通一平”或“七通一平”先完成,

城市基础设施与人体相关的生态体系的类比

表 2-3

城市基础设施系统	功能与作用	相当于人体生理系统
道路交通系统	建立城市整体与延伸的分支体系构架, 组织人流车流物质流循环	骨架系统
给水排水系统	组织水流和废物流循环处理	血液循环系统
能源供应系统 (供电、供气、供热)	发生和组织能源流循环	消化与排泄系统
环境卫生系统	组织和处理废物流循环	
园林绿化系统	净化生态环境和美化景观	呼吸系统和美容装饰
邮电通讯系统	组织信息流循环	神经系统
城市防灾系统 (防洪、消防、抗震、控制地沉)	防护自然和人为灾害	人体防护和免疫系统

其他工程建设才能顺利进行和及时交付使用, 投入生产并创造财富。城市基础设施作为城市运转的共同载体结构, 它的承载力(即设施容量和生产能力)与作为承载对象的城市生产生活体系的规模和总需求量之间有一个保持动态平衡的极限。超过此极限, 城市效率和效益即下降。例如当城市某个区域供水供电不足, 就将造成某些工厂的限产停产或影响产品的质量, 也必将妨碍居民的正常生活秩序。所以, 作为城市发展的支撑系统的城市基础设施各分系统形成的门类上、数量上、质量上、时间上与城市各方面各区段的供需因果关系是否匹配和承受保证度如何的问题, 实在是城市经济社会发展的先决条件。

3. 城市基础设施是发挥城市中心作用, 实现城市开放搞活和发展生产力的重要物质条件

发挥城市组织经济的作用, 这是社会生产力发展的客观要求。城市中心作用的发挥, 城市经济辐射面和吸引力的大小高低, 是由城市生产实力、经济效益和功能结构决定; 而城市的实力、效益、功能, 又是与城市基础设施的发展状况紧密相关。实行开放和搞活, 无论是组织社会生产流通、发展横向联系还是吸引外资, 都需要有良好的投资环境和健全的城市功能。诸如便捷的城市交通、电信、充裕的能源、水源供应, 比较完善的环境卫生、园林绿化设施等, 这些设施能创造良好的社会生产生活、商品流通、科技发展的协作条件, 加强城市的磁力作用和辐射能力, 为产业的集聚带来高效益。很难想象, 一个供水不足、能源短缺、交通不便、信息不灵、环境污染的城市, 对国内外的企业家会有吸引力。

4. 城市基础设施推动了社会分工协作的发展, 是提高城市经济效益的决定因素

城市基础设施具有社会化服务的功能, 它的存在和发展, 将使许多企业和单位, 摆脱大量不合理的自我服务, 集中力量完成自己的基本职能和提高劳动生产率, 提高企业的微观经济效益。城市基础设施的存在和发展, 还有利于城市生产结构的合理调整和资源的充分利用, 并带来显著的宏观经济效益。国内外有关研究报告表明, 国民经济每年因生产性基础设施落后而直接造成的损失, 按最保守的估计, 也超过用于发展基础设施的投资。根据试选近年若干实例分析, 每一亿元市政基础设施投资每年所能取得的城市综合经济效益

(增收节支金额)约为投资的1.83倍。尚未包括难以用经济效果衡量的社会效益。

5. 城市基础设施改善城市环境质量、保障城市安全

城市基础设施向城市提供清洁能源和用水,为城市排放、处理污水和清除生活废弃物,还通过城市绿化及其他环境设施,减轻城市的污染,维护生态平衡,保证居民身心健康,创造适宜的生产和生活环境。城市基础设施中的防灾设施,能够防御洪水、火灾、地沉、地震等灾害的袭击,最大限度地减轻灾害造成的损失,起着保障城市生产和居民生命财产安全的作用。所以,城市基础设施除了对提高城市经济效益方面具有重大意义外,还具有明显的环境效益和社会效益。

(二) 城市基础设施的性质与特点

城市基础设施和任何事物的发展一样,都有其自身运行的规律,这种规律反映出城市基础设施所固有的性质和特点。他们主要表现在服务职能的生产性和社会性、经营管理的商品性和导向性、装备组合的多元性和层次性、以及建设运转的超前性和同步性等等。我们只有充分认识它的特性,掌握它的运营与发展规律,才有可能对它进行科学的规划、建设和管理,从而保证持续协调的发展。

1. 城市基础设施兼具为生产服务和为社会生活的两重性

城市基础设施作为社会生产、生活共同的一般条件,它服务的对象就不是特定或个别的企业、单位,它是面向整个城市的、社会化的公共设施,为城市各行各业、千家万户共同使用和共同享有,使得它与企业、单位内部为自身服务的动力车间、自备水源、厂区道路等区别开来。作为社会化的公共设施这一特点,要求城市基础设施必须是公开性的,即不为人数使用单位控制和独占,也不容许对不同用户加以排斥和歧视。

城市基础设施提供的产品和服务,既是城市各行各业生产所不可缺少的,又是城市社会生活所不可缺少的,它同时具备直接为生产和生活服务的双重职能。如城市供水70%用于生产,城市煤气50%用于生产,城市道路公交乘客80%是上下班职工,城市的排水、环卫、绿化、防灾等设施也同样具有既为生产又为生活服务的双重任务。所以,把城市基础设施说成是非生产性建设的观点,是不符合实际的。

2. 城市基础设施经营管理的商品性和导向性

随着改革深入,有计划的商品经济体制在我国日益发展,作为城市基础设施的生产经营者市政公用企事业,不间断地为城市社会提供大量有形产品(如合乎质量标准的供水、供电、供气等)和无形产品服务(如公共交通、环境卫生、公园等),其价值是通过服务渠道向用户(城市需求市场)收取一定费率以补偿城市基础设施在运营中的各种消耗。这种生产交换关系,本质上应属于社会主义有计划的商品经济关系。

由于我国的市政公用企事业属于全民所有,生产目的是为了城市社会日益增长的物质和文化需要,反映的是国家、集体和个人的经济联系和企业之间分工协作的关系;而且,市政公用企事业的经营在城市范围内处于一定垄断地位,其业务兴衰及能否适应需要,直接影响到城市经济社会发展和人民生活的全局。所以,市政公用企事业的经营和发展必须遵循价值规律进行核算,其支付成本根据商品交换原则予以收回,并理应获得合理报酬(平均利润率或低利润率),以顺利实现再生产的条件。同时它的经营和发展也必须置于市人代会和市政府的关注、调节和控制之下。当其使用价值和价值之间出现矛盾时,

总是由政府给以定额补贴加以调节解决等等。这些体现了社会主义商品经济的关系和政府掌握国民经济命脉的优势原则。

应当指出，随着城市规模的不断扩大和对城市基础设施总需求的日益增长，许多城市的基础设施运营在原有规模上的简单再生产已经不能满足需要了，它们迫切需要根据已经扩大的城市规模来扩大自己的生产规模，增加设施承载能力和运营服务范围，提高设施对控制城市环境污染的能力，但这需要巨大的追加投资。现在看来，解决这一关系到国计民生和经济发展全局的城市基础设施建设资金问题，单靠市政公用企事业原有生产规模的微薄赢利和积累（有的是亏损），显然是承受不了的，必须要依靠国家调整国民收入再分配的流向、国家和地方投资和组织社会集资等办法统筹解决。因此，市政公用企事业的扩大再生产条件，离不开城市政府按照国民经济计划和城市规划对经济发展的宏观控制和调节，离不开国家和地方政府经济干预和财政支持。

由此可见，只有纳入社会主义有计划的商品经济和价值规律的经营轨道，通过国民经济计划和城市规划的共同导向，才能使我国城市基础设施得到稳定持续发展的动力和正确的方向。

3. 不同类型城市基础设施的装备组合具有多样性和层次性

城市基础设施既是社会化生产和专业化协作发展的产物，随着生产力的发展，科学技术的进步和社会生活需求的增长，必然要求城市基础设施相应地进行充实和发展，甚至需要开发新的城市基础设施项目。所以，城市基础设施的装备组合特征，一直处于从简单到复杂，从低级到高级的历史发展过程之中。通常所谓的城市基础设施的内容范围，则是指一定历史发展阶段的城市基础设施的内容范围。

城市基础设施是城市中按服务职能组合的多元性大系统，在我国按习惯分为六大系统：①城市道路交通系统；②城市给水排水系统；③城市能源供应系统；④城市邮电通信系统；⑤城市园林环卫系统；⑥城市防灾系统。各大系统按功能划为若干分系统，各分系统按工序或设施类别又可划为若干子系统。例如城市道路交通系统划分为道路系统和公共交通等分系统，公交分系统内又可划分为公共汽车、无轨与有轨电车、出租汽车、地下铁道、轮渡等子系统。而给水分系统可划分为水源地、输水管、净水厂和配水管网等子系统（参见引言系统表）。城市基础设施上述各系统在城市中的设置具有明确的目的性、层次性和环境适应性，它们按城市规划建成各种网络，分布在城市各处，尽管设施多种多样，组合各有不同，但在运行中能互相协调、衔接补充，发挥着为城市生产、生活服务的重要职能。

但是，不同地区、不同类型的城市，由于其自然条件、历史背景、经济发展水平和城市规模不同，拥有的城市基础设施各系统的装备组合并非齐备一致，其普及率、人均设施水平高低也不相同，形成了明显的阶梯性差别和层次结构，并在相当长的时期内保留着自己质态和量态的基本特征。所以，结合国情研究我国不同类型城市基础设施的装备组合特征和等级发展水平的层次性结构，对于加强宏观管理和分类指导，具有特殊的现实意义。

4. 城市基础设施建设需要适当超前才能形成同步运转

城市基础设施建设与城市其他设施建设相比，一般工程规模较大，施工周期较长，而且前者大部分为地下工程和基础工程，需要提前安排。城市的生产和人口一般都是逐步增长的，而供水、排水、供电、燃气、热力等设施，都具有一定的规模效应，它们不能因需

求的逐步增加而随之作相应的扩大，而只能按一定节奏跳跃发展。道路桥梁与各种地下管线，建成后如要拓宽和增容，工程难度增大，拆迁费用昂贵，而且还影响其他设施的正常运转。所以，城市基础设施建设不仅要在时序上超前，而且要在设计容量上保留有一定的余量，只有这样才能保证与城市其他建设项目形成同步运转，在数量上，空间时间上保持协调发展，这是城市基础设施建设的又一重要特点。

（三）我国城市基础设施的现状

建国三十多年来，我国城市建设有了很大发展，已形成相当规模的城市基础设施能力和初步的层次结构，这些设施的投入运行对于促进城市生产建设和经济发展，改善人民的生活，起到一定的历史作用。回顾走过的六个五年计划，其中第一和第六个五年计划，这十年间城市基础设施能力有较大幅度的增长。其余二十多年城市基础设施建设的投资逐步下降，设施能力增长曲线出现一个停滞阶段，特别是十年动乱期间，忽视甚至取消城市基础设施的建设，加剧了我国城市基础设施能力的短缺和比例失调。“六五”（即第六个五年计划，以后同此）以来，虽经多方努力有所改进，由于城市基础设施总供给的长期积欠所造成的缺口太大，而设施总需求的指数增长曲线是由城市人口增长和经济发展社会需求增长的正反馈回路推动的。所以，从根本上看，尚未能改变短缺失衡结构，供需矛盾仍然突出。

当前存在的问题：

城市道路建设落后于交通量的增长。交通拥挤，乘车难、行车难、停车难的问题日趋严重。三十多年来机动车增长30多倍，自行车增长50多倍，客运量增长70多倍，而城市道路仅增长3.4倍。造成车速下降40%，交通事故增多，公交车辆的增长仅为客运量增长的1/5.5，公共汽车高峰时每 m^2 挤站乘客11~13人；

城市供水紧张，全国有180多个城市日缺水1300多万吨，2000万居民用不上自来水，造成年工业产值损失估计达200亿元；

城市排水设施落后，建成区有一半地区没有排水管网，97%以上的城市污水未经处理排入河湖，使水资源遭到严重污染；

城市供气不足，供热普及率很低，能源浪费，大气污染严重；

城市绿化面积太少，人均公共绿地仅 $2.8m^2$ ；

垃圾无害化处理率只有2.67%，每年有1500万吨垃圾不能及时清运，一些重要城市周围布满垃圾堆场；

城市邮电、电力设施严重不足，电话接通率低，工业与居民用电经常拉闸断电；

城市防洪堤坝和排洪能力标准低。

产生上述问题的原因在于：城市基础设施落后于城市经济社会发展，设施能力严重不足，不适应日益增长的需要；建设资金短缺，来源渠道多变，比例过低，各阶段投资总额占全民所有制固定资产投资比例仅为0.85~3.81%，为国际经验比例的1/3.2~1/11；城市基础设施有关经济政策尚未理顺，缺乏自我完善和持续增长的机制，法制管理薄弱；问题的关键还在于认识方面，单纯追求经济发展目标，忽视城市社会发展目标，把城市基础设施的建设视为非生产项目，排队在后、削减在前，计划安排上长期不受重视，已成为影响整个国民经济发展的关键因素。

附表：