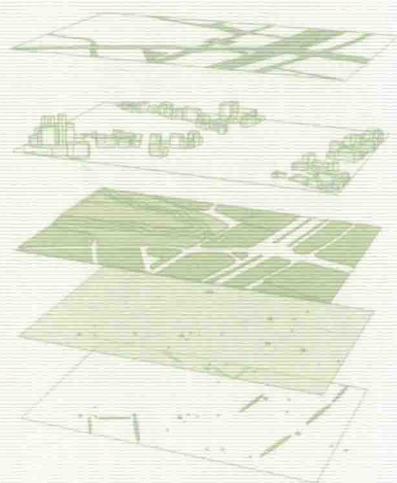


城市公共设施系统设计研究

中国建筑工业出版社



城市公共设施系统 设计研究

Research of City Public Facilities System Design

王 昀 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市公共设施系统设计研究 / 王昀著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.3

ISBN 978-7-112-19215-1

I. ①城… II. ①王… III. ①城市公用设施—环境设计—研究
IV. ①TU984

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第042074号

责任编辑: 李东禧 唐 旭 陈仁杰

书籍设计: 锋尚制版

责任校对: 刘 钰 李欣慰

城市公共设施系统设计研究

王 昀 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京锋尚制版有限公司制版

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 13 $\frac{3}{4}$ 字数: 210千字

2016年7月第一版 2016年7月第一次印刷

定价: 58.00元

ISBN 978-7-112-19215-1

(28442)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前言

p r e f a c e

伴随着人类城市化进程的不断发展，社会经济、科学技术、产业结构、空间格局、城市文化与生活方式等各个方面均不断变迁，回望城市建设发展长河，城市公共设施一直处于附属性、边缘性乃至单体化、碎片化的状态，面对美丽城市、智慧城市等以高度系统化思路为基本出发点的今天，我们惯习的城市公共设施建设与工作思路，已不能很好适应迅猛变化中的现实需求，亟待对城市公共设施的概念分类、目标价值、内容层次、设计体系等方面进行重新的梳理。

本书从设计学科的研究视域出发，以笔者十多年来城市公共设施设计实践为工作基础，进行从产品设计、生产制造，以及城市形象与运营管理等系统研究，以期回应当下城市建设及人们对生活品质的愿景诉求。本次研究立足于城市建设发展的自然需求、公共设施完善的自我需求，以及设计实践研究的自觉需求，对国内外公共设施相关领域研究现状进行剖析，结合城市基础设施、城市家具、城市公共装备等概念与属性的比较，认为不应再以通常的行业、产业或专业的边界划分进行城市公共设施的设计工作，这易造成城市公共设施系统及其单体的无形区隔与盲点。我们须以系统活化的方式来看待此事，重新界定城市公共设施设计工作的切分点，建构一种城市生活中的“人、事、场、物”交互界面系统。

由此，对城市公共设施的设计思考，便从城市建设回归到人为事物的设计本质。通过城市公共设施与一般产品的设计比较，以及设计历史、生活需求等方面价值观的设计反思，认为城市公共设施设计价值链应该向生产端和市场端进行双向延伸，形成更具深度和内涵的广义系统设计观。继而，依据对城市公共设施系统设计的要素、层次、结构等分析，以及其表征层、生成层、根源层等内在解析，提出城市公共设施系统可打通重组为本体、外延、顶层等三个层次构成的综合体系。其中，本体系统主要指向城市文化导向、产品种类梳理，以及城市区域布局与场所布置等设计，外延系统主要指向生产制造、产品

族基因、产品识别及运行管理与城市服务等设计，顶层系统主要从城市总体设计角度出发，关注用户需求、设计创新与评价，进行从宏观到微观的全产业链系统设计。

现代城市建设管理正在日益趋向服务型城市管理方式，城市公共设施也不应例外，我们强调城市公共设施设计的实质是一种为大众的城市公共服务产品设计，提倡城市管理者与专业工作者双设计师联合引导下的人人设计协同创新观，促进以城市生活需求为基础的城市公共设施分类与管理活化，建设开放且多层次的城市公共设施设计体系，打造城市与产品双品牌共建导向下的共享共通系统环境。

本书撰写力求设计实践与理论思考相统一、研究实验与应用创新相结合，在城市设计、环境设计、艺术设计、工业设计等交叉学科领域进行探索，期望能源于实践而高于实践，本书可作为城市公共设施设计教学参考，也可为城市管理者和设计师践行提供借鉴。在城市的规模与形态、生活的内容与方式、公共设施的功能与种类，以及科学技术的创新与应用等均不断更新迭代的境况下，本书作为笔者的阶段性研究成果，希望能为城市公共设施设计研究及其相关领域专家学者的深入研讨提供帮助，也为今天日新月异的城市建设与发展添砖加瓦。



2016年5月20日

目 录

Contents

第一章 引言

002	第一节 研究缘起
002	一、城市建设发展的自然需求
005	二、公共设施完善的自我需求
008	三、设计实践研究的自觉需求
012	第二节 研究现状
013	一、基于设计学科领域的相关研究
014	二、基于规划与建筑领域的相关研究
015	三、基于经济与公共管理领域的相关研究
016	第三节 研究方法
016	一、基于系统论的设计研究方法
019	二、质的研究与量的研究相结合的方法
021	第四节 研究内容与意义
021	一、研究内容
023	二、研究意义

第二章 城市公共设施的认知与梳理

028	第一节 城市公共设施概念与属性
028	一、城市公共设施概念思辨
037	二、城市公共设施的属性界定
039	第二节 城市公共设施的沿革、现状与分析
039	一、城市公共设施的沿革
042	二、国外城市公共设施的现状与分析
048	第三节 城市公共设施分类比较与梳理
048	一、城市公共设施分类比较
052	二、城市公共设施分类梳理

第三章 城市公共设施系统设计研究

- 056 第一节 城市公共设施设计思考
- 056 一、设计与人为事物
- 058 二、城市公共设施与一般产品的设计比较
- 062 三、设计价值观反思
- 069 四、城市公共设施设计基本原则

- 075 第二节 从设计边界到广义的系统设计观
- 075 一、设计边界与设计价值链
- 079 二、系统设计思维与广义的系统设计观

- 087 第三节 城市公共设施系统设计的要素、层次与体系
- 087 一、城市公共设施系统设计要素分析
- 092 二、城市公共设施系统设计层次解析
- 098 三、城市公共设施系统设计体系建构

第四章 城市公共设施系统设计深化与实践

- 104 第一节 城市公共设施本体系统设计实践
- 104 一、产品与本体系统
- 108 二、以城市文化为导向的设计
- 119 三、加强产品系统种类的梳理
- 128 四、完善区域布局与场所布置

- 136 第二节 城市公共设施外延系统设计实验
- 136 一、项目与外延系统
- 139 二、面向大批量个性化定制的产品族设计
- 148 三、面向城市运营管理的产品系统设计

- 154 第三节 城市公共设施顶层系统设计实验
- 154 一、关于顶层系统设计的思考
- 166 二、城市公共设施顶层系统设计实验

第五章 结语：走向一种为大众的城市公共服务产品设计

181	第一节 面向城市与产业的跨境系统设计
185	第二节 走向一种为大众的城市公共服务产品设计
188	一、双设计师联合牵引下的人人设计系统观
190	二、开放性多层次城市公共设施系统设计体系
191	三、双品牌营造导引下的共享共通系统环境
194	四、城市生活需求导向下的公共设施分类活化
195	第三节 展望未来
198	附录
202	参考文献
212	后记

第一章

引言

第一节 研究缘起

第二节 研究现状

第三节 研究方法

第四节 研究内容与意义

第一节 研究缘起

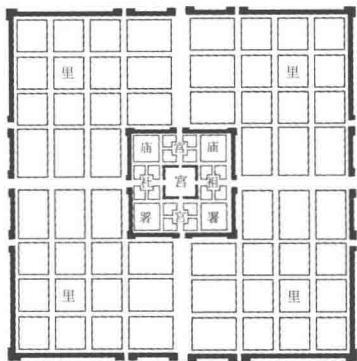
一、城市建设发展的自然需求

从人类历史发展的视野来看,城市是社会生产力发展到一定阶段的必然产物,是一种存在于特定地理空间中的社会的、经济的综合体。早在原始社会向奴隶社会转变的时期,就已经出现了城市的雏形,比如中国长江下游地区新石器时代的良渚古城遗址。在先秦时期,《周礼·考工记》已阐述强调城墙、道路、皇城以及中心对称的城市建设形制(图1-1)。^①当然,在农业经济时代,社会生产力水平低下,城市发展在相当长的一段历史时期内都十分缓慢。刘易斯·芒福德在《城市发展史》一书中描述了一连串的城市文明发展,从古埃及、古代美索不达米亚地区、古希腊、古罗马修道院、中世纪城市到近代工业中心城镇的崛起。

自18世纪以来,工业革命的出现与资本主义生产方式的产生,使得城市人口迅速增长,极大地推动了城市的发展。以美国为例,工业革命初期,其城市人口所占比例约为20%,而到1920年即已达到51.4%。我们可以说,城市发展的过程也是城市化^②的过程。

城市是人类文明的标志,城市化程度已经成为一个国家和地区社会、经济、文化、科技,以及城市管理水平的重要参照系。2009年,美国中央情报局出版的《世界概况》^③调查报告中,以城市化人口占总人口的比例测算城市化比率,其中英国90%、澳大利亚89%、美国82%、

图1-1 王城图(戴震:《考工记图·卷下》,北京:商务印书馆,1955年8月,第110页)



①《周礼·考工记》提出早期对城市的规划:“匠人营国,方九里,旁三门,国中九经、九纬,经涂九轨,左祖右社,面朝后市,市朝一夫。”

②“城市化”一词,最早出现在1867年西班牙工程师塞达(A.Serda)的著作《城市化基本原理》中。20世纪70年代末,“城市化”的概念引入我国,又称“城镇化”,可分为狭义和广义两种涵义。狭义的城市化指农业人口不断转变为非农业人口的过程;广义的城市化是指社会经济变化过程,包括农业人口非农业化、城市人口规模不断扩张,城市用地不断向郊区扩展,城市数量不断增加以及城市社会、经济、技术变革进入乡村的过程。

③《世界概况》(The World Factbook,又译作世界各国纪实年鉴;ISSN 1553-8133)是由美国中央情报局出版的调查报告,发布世界各国及地区的概况,例如人口、地理、政治及经济等各方面的统计数据。

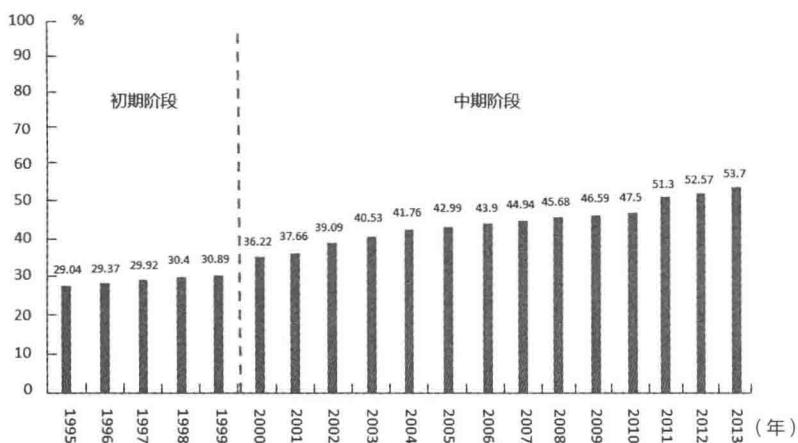


图1-2 1995~2013年中国城市化进程

法国77%、德国74%，而印度29%、泰国33%、坦桑尼亚25%、肯尼亚22%、乌干达13%。显然，发达国家的城市化程度要远高于发展中国家的水平。美国著名经济地理学家诺瑟姆（Ray.M.Northam）1979年提出“诺瑟姆曲线”公理，认为世界各国城市发展过程的轨迹是一条被拉长的“S”形曲线，并将城市化进程大致分为三个阶段，城市化率30%以下的为城市化速度比较缓慢的初期阶段，城市化率30%~70%的为城市化加速发展的中期阶段，城市化水平超过70%以后为趋于饱和的后期阶段。^①自改革开放以来，我国城市化的步伐也在加快，根据国家统计局统计，中国在2013年城镇化率已达到53.7%^②，处于城市化加速发展的中期阶段（图1-2）。

城市化的加速发展会创造更多的就业机会，吸收农村剩余劳动力，促使整体产业从第一产业向第二、三产业逐渐转化，改善地区产业结构，提高工业生产的效率，带动区域经济发展，使城市获得持续推进的动力；同时，伴随着科学技术的不断进步，信息化的普及推广，推进现代城市成为主要的科技创新和信息交流中心，并促使人们文化交流方式、价值观等的变化。

① 谢文蕙、邓卫：《城市经济学》，北京：清华大学出版社，1996年，第44页。

② 数据来自2013年世界银行WDI数据库 <http://www.worldbank.org/>。

当城市随着社会经济水平、产业结构、空间格局、城市文化以及生活方式的变迁而不断推进发展时，为保证城市良好有序的发展需要适时合理地扩大城市规模，升级产业结构，完善城市公共配套设施，进而提高城市居民生活水平与环境质量。对快速发展的中国城市化进程而言，要实现新一轮的经济增长、财富汇聚乃至生活质量的全面提升，城市基础设施（Urban Infrastructure）建设的速度与质量、健全与完善等，就显得尤为重要了。如果城市基础设施落后于城市建设发展，将可能导致无法持续维持城市功能的正常作用，城市居民的生活也将得不到有效的保障，这就需要及时升级城市基础设施以支撑城市功能的健康运行。

城市基础设施主要包括教育、科技、医疗、体育及文化等社会性基础设施和能源、给水排水、交通、邮政通信、环保、防灾等工程性基础设施两类，城市基础设施也称为城市公共设施，在我国一般是指工程性基础设施范畴。目前，中国大多数中小城市的城市公共设施尽管近年来发展速度较快，但总体上还处于一个不够完善、水平相对较低的状态（表1-1）；而发展相对稳定的大中城市的城市公共设施虽然基本齐全，也往往由于系统管理不善，进而影响整个城市的运作与形象。我国现代城市的建设与发达国家城市比较起来，差距并不是在各种地标性的宏伟建筑或者是巨大的城市广场上，而是在于城市的细节，如城市公共设施建设的水平落后、设施陈旧以及缺乏系统发展的长远眼光。

中国城市公共设施发展统计表^①

表1-1

指标	单位	当年指标值				年均增长		
		1995年	2000年	2005年	2007年	1995~2000年	2000~2005年	2005~2007年
用水普及率	%	58.7	63.9	91.1	93.8	1.04	5.44	1.35
燃气普及率	%	34.3	45.4	82.1	87.4	2.22	7.34	2.65
集中供热面积	亿m ²	6.5	11.1	25.2	30.1	0.92	2.82	2.45
实有道路面积	亿m ²	13.6	19.0	39.2	42.4	1.08	4.04	1.60
园林绿地面积	万公顷	67.8	86.5	146.8	170.9	3.74	12.06	12.05

① 数据来源：《中国统计年鉴》（2008年），第367页；《中国统计年鉴》（2007年），第395页。

当城市从迅速扩张向稳定发展期前进时,城市建设就不再只是量的概念,更是需要质的提高。一方面,信息技术的发展以及和多领域的结合促使现代城市向数字化、智慧化城市方向发展。所谓智慧城市是指,在城市发展过程中城市基础设施、资源环境、社会民生、经济产业、市政治理领域,充分利用物联网、互联网、云计算、IT、智能分析等技术手段,对城市居民生活工作、企业经营发展和政府行政管理过程中的相关活动进行智慧地感知、分析、集成和应对,为市民提供一个更美好的生活环境和工作环境,为企业创造一个更有利的商业发展环境,为政府构建一个更高效的城市运营管理环境。^①另一方面,随着城市经济的发展,城市居民生活水平的不断提高,人们对生活环境和工作环境的要求也越来越高。党的十八大提出“建设美丽中国”的理念,各省纷纷响应,将美丽中国的建设落实到城市层面上,大力进行美丽城市的建设与发展。例如,杭州结合自身的城市特色,近年来努力打造“东方休闲之都,生活品质之城”,推出了新西湖、西溪国家湿地公园、钱江新城核心区、中山路城市有机更新、“十纵十横”道路改造、背街小巷综合整治、无线城市,以及城市公共自行车系统等系列项目,切实提升了城市人们的生活质量与环境质量,受到了社会各界的广泛好评。

综上所述,在城市经济发展过程中,当城市基本完成在数量和规模上的建设扩张之后,开始注重社会、文化、生活与城市细节的品质提升,而信息技术和互联网技术在城市生活中的渗透,以及美丽城市、智慧城市等建设目标的形成,提出了在城市发展的自然需求下对城市公共设施的建设、管理与设计的更高要求与任务。

二、公共设施完善的自我需求

站在设计学科的视域看,纵观城市发展的历程,关于城市的设计总是被建筑、规划、工程、园林等伟大的项目所占据,城市公共设施基本属于它们的附属品,处于边缘化位置,也很少作为城市建设中的一个重

① 《杭州市智慧城市建设总体规划》,2011年11月,第5页。

要部分得到足够的重视并单独提出，这也在实际上使其缺乏系统性研究和梳理的现实基础。

就城市公共设施本身而言，在历史上，中国最早的公共设施可以追溯到古代祭天场所中的各种设施；在农业文明时代，尽管在城市中出现了诸如娱乐设施、防御设施、卫生设施、照明设施等各种城市公共设施，但总体而言，城市公共生活环境氛围不足，公共设施内容简单、种类匮乏，其整体系统性亦较弱。由于各种历史原因，我国的城市化发展长期处于停滞状态，其进入快速发展阶段是在改革开放以后，开始强调城市的学科规划，注重整体、多层次、连续性的全面发展；但此时中国的城市建设与城市公共设施的建设已严重脱节，公共设施的发展迫在眉睫。^①进入21世纪，中国开始高速城市化阶段，部分城市如上海、杭州、广州、北京等率先进入现代化都市，城市公共设施相对完善，但与国际上一些先进国家的城市建设水平比较，我国城市公共设施依然存在众多需要自我完善的方面。

随着经济的发展，百姓收入水平、消费能力逐步得到提高，人们越来越注重对城市生活品质的诉求，这也对城市公共设施提出了新的要求。挪威建筑理论家舒尔茨（Christian Norberg. Schulz）在《场所精神——迈向建筑现象学》一书中说“人类基本需求之一是体验生活场景的意义。建筑和风景建筑存在的目的是使场地（Site）变为场所（Place），去揭示隐藏于现存环境中的意义。”^②生活就是人的生存和发展的活动，是一种生气和活力，是一种生命力和创造力。关注生活品质，就是关注生活的真正内涵与本质。^③今天的城市建设观念随时代的发展已经产生很大的变化和提升，追求作秀式的大广场和标志性建筑物的潮流已经过去，片面强调经济发展与数字增长的现代城市雷同化、均质化的发展阶段也已经过去，设计最终要落实到为人们生活服务内容的具体提

① 徐巨洲：《中国当代城市规划进入了一个大转折时期》，载于《城市规划》，1999年第23卷第10期，第5-6页。

② （挪）诺伯特·舒尔茨：《场所精神——迈向建筑现象学》，施植明译，武汉：华中科技大学出版社，2010年7月第1版。

③ 杭州市发展研究中心：《提高生活品质需要城市各领域和谐发展》，载于《杭州（下半月）》，2009年第11期，第12页。

高,以及城市生活环境质量的全面提升上。我们可以说,城市公共设施的
根本任务是为城市人们生活提供一种理想的城市公共服务。

从为人们生活服务的城市管理角度出发,当下大多数中国城市的公
共设施依然停留在“重建轻管”的状态,城市管理应该是从规划、建设
到运行全过程的管理,但目前存在的普遍现象是重前期规划与建设、轻
后期运行管理,而不是更为合理的城市科学管理观念。这里有两个方面
的问题,一是由于“建与管”形成某种脱离,在前期规划、建设阶段往
往较少考虑后期的运营管理等需求,陷入一种为建而建的局面,在城市
规划、建筑等大尺度的工作习惯下,容易忽略以城市细节角色出现的公
共设施内容深化需求,导致其系统配置不全面,甚至遗漏等情况;二是
公共设施的投入、管理、运行、维护经费不足,形成与老百姓生活的
日常性、长期性需求满足之间的矛盾等。这里存在着城市公共设施从
设计与目标、概念认知与分类、管理与活化等方面建设观念需要自我调
整的需求。

同时,城市公共设施的内容伴随着城市化进程发展而不断变化、生
长、扩展,在社会经济、生活方式等驱动下,以及新能源、新材料、互
联网、大数据信息处理等科学技术的应用与推广,作为一种变化而开放
的公共设施系统,在文化与形象、种类与整合、空间与场所、生产与制
造、运行与管理等方面均出现了新的问题与要求。

自西方的工业革命开始以来,以批量化为教义的现代设计几乎影
响了中国所有的城市也包括乡镇,从建筑、广场、街道、路灯、垃圾桶
以及城市旅游礼品等,形成了“千城一面”的现象,这与城市原本应有
的地域文化、城市性格、城市形象等极具魅力与内涵的价值追求恰恰相
反。例如,随着城市规模越来越大,城市系统功能越来越强,公共设施
种类也越来越多,几乎在每一个城市街道的交叉路口,各种交通指示
牌、交通红绿灯、行人信号灯、路名牌、交警监控设备、治安监控设
备、城市电视天线设备等汇聚一堂,呈现出相互独立、林林总总的壮观
场面,既影响城市形象,也不利于统筹管理。再如,今天的城市发展更
新速度极快,除了新增的公共设施种类以外,还存在着大量的仅仅用简
单地以旧换新方式进行的公共设施重建行为,于是,各种公共设施的基

础也不断地被重新破土挖掘以及再重新浇筑,而非如德国人所采用的以公共设施部件的更换实现其功能的增减或扩展,这里缺乏一种从生产制造到运营管理相统一的有效系统,浪费了大量的人力、物力、财力,乃至时间等成本。又如,当城市人们经济生活水平得到不断提高,城市私家车的人均保有量急剧上升,在中国乃至世界各地的城市均出现了严重的交通拥堵现象,以及随之而来的大量的汽车尾气污染等情况,于是,各种行车难、停车难、打车难与雾霾、雾都等词汇频频见报;还有,城市生活垃圾的处理、优质水的供给、城市园林的绿化和维护等问题,^①这些都反映了城市公共服务的新问题与新需求。另外,目前在全球各地城市出现的温室效应、极端天气等灾害频发情况,而我国城市在面对火灾、台风、地震等突发性事件时应对能力表现得尤其薄弱,这也暴露出了在城市应急设施系统方面存在着极大的问题。当然,在城市生活中存在很多问题,本书主要关注的是城市日常户外生活中的问题,研究的基点在公共设施系统梳理与设计体系的建构上。如上所述,城市公共设施从形象、种类、空间、制造、运行到管理等方面的问题,实际上反映了公共设施从要素、内容、层次、方法与体系等系统的自我完善的需求。

正如日本著名的设计师原研哉在《设计中的设计》中所说:“设计基本上没有自我表现的动机,其落脚点更侧重于社会,解决社会上多数人共同面临的问题,是设计的本质。”^②无论是公共设施建设观念的自我调整需求,或是公共设施系统的自我完善需求,两者在设计本质目标上都是一致的,从更大的系统角度看,可以统称为公共设施完善的自我需求。

三、设计实践研究的自觉需求

自1996年中国美术学院工业设计专业与德国基尔设计学院迪特·齐默尔(Dieter Zimmer)首次合作开展城市家具(Urban Furniture)

① 徐清海:《城市公共设施服务模式的选择和理念的创新》,载于《特区经济》,2006年06期,第127页。

② 原研哉:《设计中的设计》,济南:山东美术出版社,2006年版,第40页。

设计工作坊教学交流以来,几乎每年都会进行与城市公共设施相关的设计教学与项目实践活动。在设计教学方面,诸如笔者参加的中德城市家具设计工作坊、首届杭州城市家具设计大赛、中德“Sitting”工作坊、城市垃圾回收系统工作坊等,参与的院校包括德国基尔设计学院、科隆设计学院、卡鲁斯鲁厄设计学院等;在项目实践方面,诸如温州城南大道、杭州环城北路、江苏启东人民路、慈城古城、西溪国家湿地公园、杭州中山路、台州绿心区、宁波东部新城、杭州地铁、杭州城市电动出租车等城市公共设施设计项目,涉及的单位包括国内政府的市建委、经信委、旅委、城管办与各级区政府等部门,以及中国香港科技大学、美国麻省理工学院等院校与研究机构(图1-3)。

图1-3 笔者参与城市公共设施设计教学和项目实践简图

