

浅析中荷历史中7个典型理想城市的水城关系发展

廖凯¹, 杨云樵², 黄一如¹

(1. 同济大学建筑与城市规划学院, 上海 200092; 2. 中国建筑上海设计研究院有限公司, 上海 200062)

摘要: 如今城镇洪涝问题日益严重, 国内涉水视角的城镇设计实践(如海绵城市)暴露出一定的局限性。以“水城关系”为线索, 通过对中国历史上3座理想城镇及荷兰近现代4个城镇建设实践的抽象结构模型提炼和辨析, 提出“离”、“间”、“合”三大策略及其形成的内因和外因, 进而辨析不同时代城市面临的水问题及其宜居性改造策略。从中可见, 成功的涉水视角城镇设计实践多是在“水城关系”的结构模型逻辑下各种设计策略的综合运用。

关键词: 理想城市; 水城关系; 结构模型; 案例研究

中图分类号: TU984.199

文献标志码: A

A Brief Analysis of Development of Relationship Between Water and City in 7 Typical Ideal Cities in Ancient China and Modern Netherlands

LIAO Kai¹, YANG Yunqiao², HUANG Yiru¹

(1. College of Architecture and Urban Planning, Tongji University, Shanghai 200092, China; 2. China Shanghai Architectural Design and Research Institute Co., Ltd., Shanghai 200062, China)

Abstract: Nowadays, while the flood problem is becoming more serious, there are certain limitations in the practices of urban design in China (such as Sponge City) from the perspective of water. Based on the clue of the “relationship between water and city”, this paper proposes 3 strategies, “Separation”, “Interval”, “combination”, and their internal and external causes, by refining and discriminating the abstract structural models of 3 ideal cities in ancient China and 4 construction practices in modern Dutch cities, and then analyzes the water problems faced by the cities in different times and the livable reconstruction strategies. It shows that the successful design practice of urban design from the

perspective of water is the comprehensive application of the various design strategies under the structural model logic of the relationship between water and cities.

Key words: ideal city; relationship between water and city; structural model; case study

为应对日益严重的城市洪涝问题, 2013年起在住建部牵头了一系列海绵城市试点工程项目。然而时至今日, 几乎一半以上的城市仍继续出现内涝^[1]。不仅如此, 洪涝问题不仅发生在大城市, 一些中小城镇和偏远的乡村也遇到了洪涝灾害甚至受灾更严重。由此观察, 笔者推断目前的海绵城市实践和城镇水管理系统应对极端雨洪具有一定的局限性。前者作为一种末端层面的策略和技术无法应对极端的雨洪灾害; 后者作为一个陈旧的亟待丰富的系统缺乏灵活应对和适应气候变化的不同策略。本文中笔者尝试从具体的设计策略和既有城镇水系统退回到基本的“水城关系”, 遴选涉水视角的典型理想城镇、水城关系模型和水系统模式进行梳理和辨析, 尝试从水城关系的发展总结归纳城镇宜居性改造的可能策略, 为当下和未来我国城镇洪涝问题提供基础研究和案例参考。

1 研究背景和问题

1.1 理想城市

人类对理想城市的构想滥觞于古希腊柏拉图对理想城市的想象, 而最早的理想城市模型由古罗马的维特鲁威在吸收希波克拉底、柏拉图等哲学思想和相关城市规划理论后提出。理想城市(Ideal City)在英文中有乌托邦(Utopia)和理想城(Eutopia)两种

收稿日期: 2020-08-30

基金项目: 国家重点研发计划课题(2019YFD1100802)

第一作者: 廖凯(1988—), 男, 博士研究生, 主要研究方向为韧性城市与村镇设计。E-mail: liaokai89@sina.com

通信作者: 黄一如(1963—), 男, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为住宅设计与住区规划。

E-mail: hyrhyr@sina.com



论文
拓展
介绍

表达,意指人类向往的、不存在的地方或者说是美好的地方,既可能是虚无缥缈,也可以是现实存在。与所处的现实不一致的思想可以被理解为乌托邦,今天的乌托邦可能会变成明天的现实,乌托邦常常只是早熟的真理^[2]。在2020年城乡规划学名词审定委员会公布的《城乡规划学名词》定义理想城市为基于特定哲学思想、社会理想或科学技术而建构或想象的完美城市的统称;亦或文艺复兴时期许多学者提出的一种城市模式,城市呈规则的几何化平面布局^[3]。数千年人类城市发展过程中,面对不同时代城市所面临的诸如环境恶劣、社会不公、交通拥堵、郊区蔓延、种族隔离等各类问题和城市病,涌现出大量处于特定时代背景的关于理想城市模型的理论 and 实践,体现了人类对美好生活的追求。理想城市具有时代性,如歌颂农业文明的霍华德“田园城市”、歌颂工业文明的柯布西耶“光辉城市”和赖特的“广亩城市”等,这些理论在之后长期深刻地影响着全球的城市规划与城市建设^[4]。本文无意整理理想城市理论的发展谱系,而是从典型理想城镇案例中的水城关系切入,梳理理想城镇演进中的“水城关系”的变化和发展。

1.2 水城关系研究的必要性

面对日趋复杂和多样的城市问题,人类对城市的理想诉求扩展到人文、生态、能源、防灾、韧性等各个方面,基于生活、生态、生产视角的涉水学科研究方向也变得丰富和多元。与此同时,随着全球气候变暖、城市雨岛效应、大气污染的凝聚核效应等原因,全球水文循环加快、大气持水能力增加,导致暴雨频次、雨量和集中效应都在不断加大。城镇方面由于城市化建设非渗透表面不断增加、人类活动挤压了雨洪调蓄空间等负面影响,导致“水”、“城”生态关系失衡、生态环境变得愈加脆弱且不可预测,洪涝灾害已成为汛期屡见不鲜的城镇问题。笔者认为,如何处理好城镇与水的和谐关系,挖掘背后的协同机制和规律,让水在城镇“三生空间”的城市设计、村镇设计中重新扮演重要角色,让城镇从雨洪灾害的不确定性和灾难中学习和获益从而具有韧性适应力,让居民生活不受过度影响而尽快恢复,是当今这个时代面临的社会生态问题之一。对典型理想城镇的“水城关系空间结构模型”的提炼以及水城关系发展的内因和外因的解析,正有助于探究当今频发的城镇洪涝问题的规律和与之应对的城市设计策略。

2 研究方法

城市研究方法有实证研究和模型研究,其中实

证研究强调一种地方的、微观层次的、形而下的碎片化研究,通过调研、踏勘、问卷等手段完成;而模型研究是对于某个实际问题或客观事物、规律进行抽象后的一种形而上的形式化表达方式的研究与设计,强调交叉的研究与集成的方法,形成整体的、宏观的理论框架,通过理论构建、文献梳理等手段构建。

本文选取的7个中荷典型理想城市案例均包含特定的城市空间模型和城市建设实例,其中近代荷兰的4个案例更是以实践问题为目标导向建立新型城市空间模型,再到城市建设中验证模型的可行性。可以说对于这些案例的研究和解析在一定程度上综合了实证研究和模型研究。对案例城镇水城关系的解析则是采用了空间结构模型的研究方法,将不同案例的空间水城关系抽象成可供对比的抽象模型,以便寻找理想城镇演进和水城关系变化的协同关系,最终建立水城关系发展和城市设计方法的逻辑结构模型。

3 中国历史上典型理想城市模型中的水城关系辨析

3.1 离:“风水”文化中的理想城镇模型

“风水”被英国著名科学史学家李约瑟评价为中国古代的景观建筑学,是基于中国古代宇宙观的传统环境哲学。风水文化中,选址是非常重要的考量因素,其中“形势宗”注重自然地理,包括生态、景观诸因素的审辨、选择以及对应处理方法,在中国古代山地丘陵地区城镇聚落选址和建设中发挥了重要的作用。《管子·乘马》:“凡立国都,非于大山之下,必于广川之上,高毋近旱而水用足,下毋近水而沟防省。”一方面说明了山、水作为城市选址的第一构成要素,另一方面也体现了中国古代人民基于长期的“人-水-城-产”协同实践得出的“山水交汇,负阴抱阳,背山面水”的理想城镇选址原则。王其亨《风水理论研究》^[5]中对理想聚落的风水格局中形势、山水名称和相应位置进行了示意,即选址最好坐北朝南,背后有主峰来龙山,左右有次峰,南侧有河流弯曲而过,对面有对景的案山等,基地位于山水环抱的中央。

风水选址的背后其实是对生存环境适应的经验性总结和适应。农耕时代处于工程技术薄弱、“靠天吃饭”的社会阶段以及平地面积不足的山地或丘陵生存环境,风水理念中的理想聚居形态有利于通过经验性的选址形成良好的生态和局部小气候,背山以屏蔽西北季风寒流,面水朝阳在获得充足日照的同时迎接夏季东南季风纳凉,近水可获得生活及灌

溉用水、水运交通便利、排水等支撑,高地缓坡避免了洪涝之灾^[5]。风水理论通过人民长期的经验积

累、知识总结得出了理想的村落聚居形态和选址(图1)。

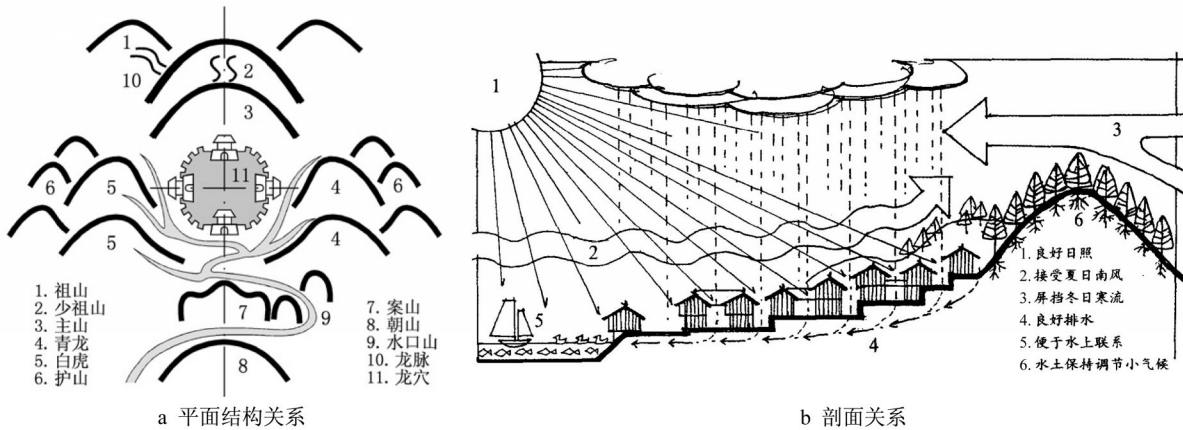


图1 传统风水观念呈现的理想聚居选址和形态^[5]

Fig. 1 Ideal location and morphology from traditional geomantic concept

四川阆中便是典型的风水文化影响下形成的古城,公元前361年周朝巴国建国于此。阆中四面环山,三面临水,其山川形胜为典型的理想风水格局(图2)。选址营造融山、水、城为一体,充分体现了“天人合一”、“择中观”、“度地卜食”、“依山傍水”、“涉险防卫”以及“水陆交通要冲”等的规划思想和风水要求。

“离”成为古代风水文化中聚落水城关系中的主要策略(图3):即通过城镇选址,利用自然条件回避水对聚落空间可能产生的不良因素。本质上,“离”的策略是一种“排除”的治理思想,即将不需要的,可能带来灾害的“水”排除在城镇聚落空间之外。在“离”的水城关系下,水城之间的高差和界限比较明显,洪涝对于城镇的生活影响得到了有效的避免。



图2 阆中古城风水格局^[5]

Fig. 2 Geomantic pattern of Langzhong ancient city

农耕时代社会生产力和工程技术的薄弱,聚落对水的利用主要集中在农业生产和生存需求上。

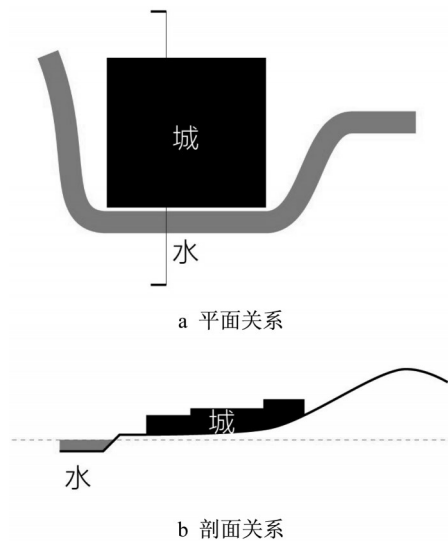


图3 “风水”城市中水城关系结构示意图

Fig. 3 Structural diagrams of water-city relationship in a “Feng Shui” city

3.2 间:“水网”城市的理想城镇模型

苏州古城是我国典型的水网城市,据历史记载是春秋时代吴王命伍子胥筑城,即是一种理想的水网模型,也是典型实践案例。1229年(南宋绍定二年)刻成的平江府石碑(图4),是我国现存最早、最详

细准确的城市平面图。宋平江城作为古代河网型城市的理想型城镇,据《苏州府志》记载,自西汉至清的2 000余年中,苏州城仅七次洪涝;自唐以前五次;宋朝时仅有两次洪涝灾害,宋嘉定十六年(1223年)以后至清末700余年则未有洪灾记录。

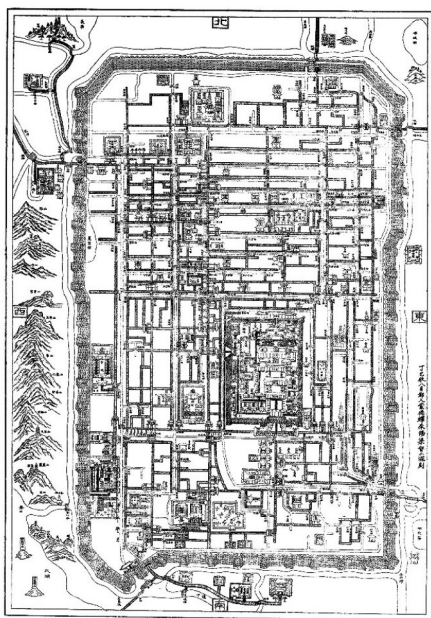


图4 宋平江府碑摹本,南宋绍定二年(1229年)李寿朋刻绘,民国年间拓印^[6]

Fig. 4 A tablet of Pingjiang in the Song Dynasty, carved by Li Shoupeng in the 2nd year of Shaoding of the Southern Song Dynasty (1229) and copied in the Republic of China

平江地处江南地区太湖平原,地势低平,西接太湖,北通长江,降雨量大,面对极易形成内涝的困境,排水速度和消纳滞蓄非常重要。古城与太湖之间的丘陵地带在一定程度上削弱了太湖洪水的侵犯。另一方面,苏州有记载的历史最高水位为1954年的4.37 m,而古城城内标高约4.2~4.5 m(吴淞标高),普遍高于一般年份的洪水水位^[7]。太湖平原历史上就是洪涝灾害多发区,整体区域年降水量接近1 200 mm,不时还有自长江上游汹涌而来的洪水。

从城镇空间形态上看,水陆平行、河街相临、前街后河的双棋盘式城市空间格局以及“六纵十四横加两环”的河道水系,促进了雨洪快速排出。城内河道长80余公里,桥梁359座,坑塘水体形成“消纳渗透设施”均匀分布在古城街区之中,因地制宜地顺应了地势和排水路径,发挥了排水防涝的功能,起到分散消纳和分区存蓄的效果。宋代朱长文赞道:“观于城中众流贯州,吐吸震泽,小浜别派,旁夹路衢。盖

不如是,无以泄积潦,安居民也。故虽名泽国,而城中未尝有垫溺荡析之患。”把河网和道路系统巧妙地结合起来形成多功能的水街,综合解决城市供水、排水、交通运输、消防、景观审美、微气候调节等问题,是中国古代城市规划和建设的杰作。通过适水规划、建设技术与周期性的水涝之间的反复作用和适应性学习,提升了城市雨洪韧性,从而为当代雨洪韧性城市设计提供了宝贵的经验。

“水网”城市的水城关系相较风水城市有了较大的改变,“水空间”和“城空间”间隔并置,平面上呈现出网格化的形式。“间”的策略,也可看作是对“水空间”的监视:通过观察监视“水空间”中雨洪的流向,合理布置“城空间”,以保障极端雨洪条件下城镇的排水。“间”的水城关系显然更有利于太湖流域的城镇抵抗雨洪,与此同时,水街水网的设计,也使得“水”不仅与城市生产紧密结合,也与城市生活紧密结合在一起(图5)。

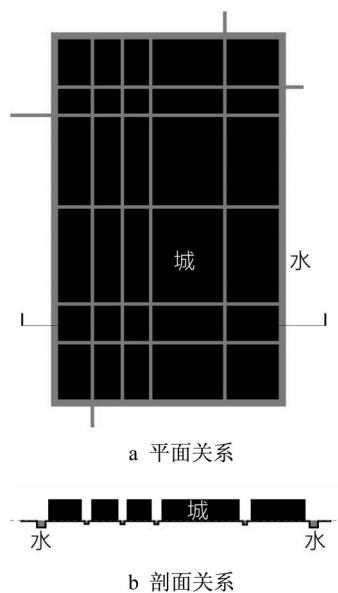


图5 “水网”城市中水城关系结构示意图

Fig. 5 Structural diagrams of water-city relationship in “water network” city

3.3 合:“圩田”聚落的理想城镇模型

《万春圩图记》(沈括,1061年)中记载:“江南大都皆山地,可耕之土皆下湿厌水,濒江规其地以堤,而艺其中,谓之圩。”开垦圩田的过程是在把江南低洼处水流塑造造成外高内地、秩序井然的水网和可种植、可建设用地的过程。1813年(清嘉庆十八年),孙俊《筑圩图说》总结历史上筑圩修圩的技术经验,集中完备地论述了治理太湖流域青浦地区“仰孟圩”的技术经验,对于水网圩区建设和治理圩田城镇、防涝

抗旱具有重要指导意义。图说中介绍了八种圩田建造的模式:圩形如釜图,有塘有抢、水淹易施岸救图,有塘无抢、水淹难施岸救图,水潦无虞图、小圩围畔图、上塘下塘图、外塘里塘图、未经疏凿图等(图6)。策略有三:(1)全圩外围修筑坚实塘岸,抵御外水入

侵;(2)按照地势高低分级修筑界岸,实现“高低分治”和“梯级控制”;每级圩田内分区分格修小滕岸,以致排灌自如,水不乱行的目的;(3)分级分区排水,高水高排,低水低排,上滕区开挖排水沟“倒拔中滕水”,圩心开挖沼直通外河“疏消下滕水”^[8]。

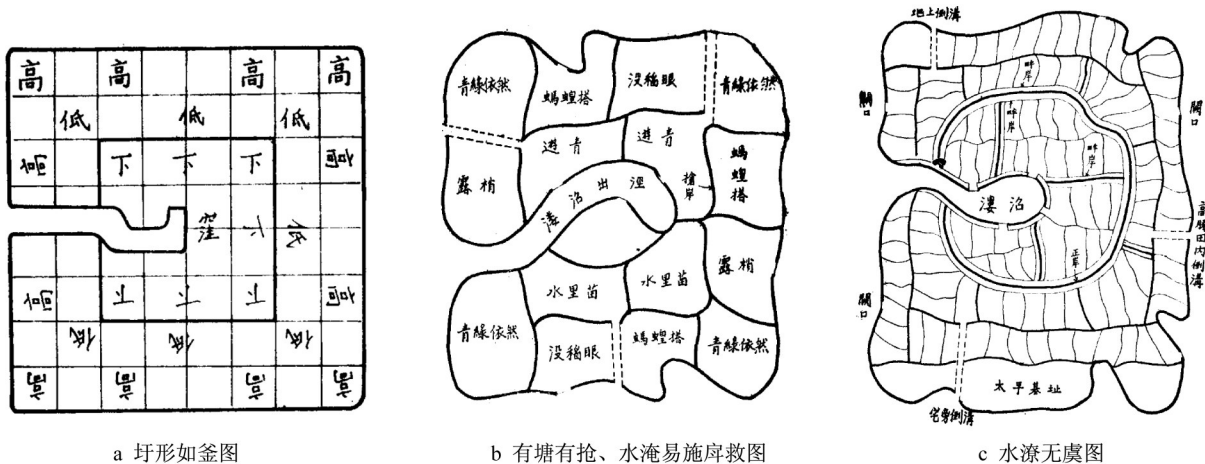


图6 《筑圩图说》中典型的圩田建造模式^[8]

Fig. 6 Typical polder pattern maps in Methods and Atlas Annotation of Polder Lands

从地形地势上看,仰孟圩四周高中间低、复盆圩中间高四周低、倾斜圩半边高半边低,由于仰孟圩地势低洼凹陷,排水抗涝问题最复杂^[9],尤其圩心的“锅底田”高水下压,渍涝压力最大。“筑堤围田”是长江中下游圩田型城镇的典型空间结构形态,实现了疏浚排水,将低洼的洪泛区、沼泽区等不适宜人类居住的地域环境开拓改造成宜居的、可种植的农田和建设用地,提高农作物的种植产量,满足了百姓衣食住行需求的同时保护城镇免于洪涝灾害。

除了《筑圩图说》提及的太湖一带,长江中下游安徽、江西、江苏等省份圩田型城镇亦众多,蜂窝格构状的圩田构成了壮观的大地肌理。很多地方志将“圩”作为地理疆域构成和社会组织的基本单位,从某种意义上看,一个圩区也是一个水利社区。随着人口的增加,位于圩田高地上聚落会沿着区域内河生长,这些聚落甚至街道,常以河、港、浜、渡、汇、溇、荡、埠等命名。圩田城镇水城关系突出体现在对水资源的灵活调配,完善的水系网络有很强的滞洪排涝灌溉功能;同时作为次生湿地,生物多样性丰富^[9]。

圩田城镇将“城空间”与“水空间”更加有机地结合在一起,两者在三维空间里更加复杂地结合,呈现出“合”而不同的空间结构(图7)。“合”的策略,可以看作对水空间的“规训”:不仅在生产空间通过对水的引导布置,高效地灌溉农业,而且生活空间里,通

过对“水空间”形态的塑造,为村镇生活创造出特有文化的公共空间;生态空间里,通过多层次水网形成的湿地,为物种多样性提供了依存的土壤。

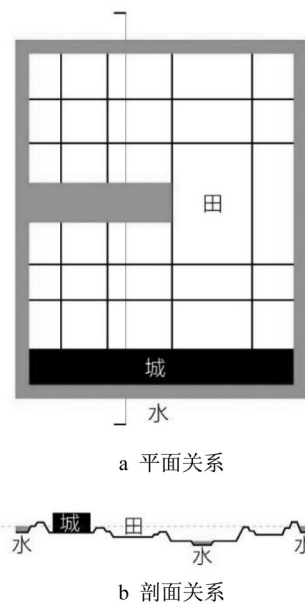


图7 “圩田”聚落中水城关系结构示意图

Fig. 7 Structural diagrams of water-city relationship in polder settlement

“合”的水城关系提出了对“水空间”更加精细化的理解和控制,不仅可以缓解水对城镇可能带来的灾害,而且也极大利用了水惠泽城镇的“三生空间”。

但值得注意的是,由于“合”是“水空间”与“城空间”紧密相连的强相关类型,当水空间的负载超出了当前工程技术控制的阈值,城镇依然无法避免雨洪灾害,如2020年7月江西省九江的圩田城镇等受上游过量的洪水来袭,发生不同程度洪灾(图8)。



图8 2020年7月28日江西省九江洪涝造成大坝溃坝中的圩田城镇鸟瞰(图片来源:法新社)

Fig. 8 Aerial view of polder towns in dam break caused by floods in Jiujiang, Jiangxi Province, July 28, 2020 (Source: Agence France-Presse)

3.4 从“离”到“合”:工程技术和水城关系的协同发展

通过对“风水”城镇、“水网”城镇和“圩田”城镇的空间结构梳理,很容易发现这三个中国历史上不同时期的理想城镇之间有一种演变趋势:“水空间”对于“城空间”可能存在的威胁在空间结构上越来越大。除了平面关系的复杂化,剖面上从“离”到“合”的水城关系高差变化、水位的不断上升更能反映这一趋势。另一方面,对于“城空间”对于“水空间”的利用也越来越深入。从生产到生活到生态,“水空间”惠泽了城镇的方方面面。

这一趋势的成因,笔者推断有两点:(1)工业社会以前,城镇的选址自由度较低,移址又需要巨大的人力财力和政治推动力。既有城镇和随既有城镇拓展的新城镇不得不面临地理和气候变化带来的不利外部环境,这是外因。(2)随着社会治理和工程技术的发展,新的城镇对于水的需求和依赖越来越高;而工程技术的发展为水城关系的复杂化提供了可能。供给端和需求端的相互促进为水城关系的演化提供了内因。

4 荷兰近现代典型理想城市模型与实践

荷兰由于生存环境本不宜居,起初水城关系矛盾突出,在阶梯状排布的抽水风车、水泵、运河、水闸等水利工程技术和工业化的发展下,地理环境可以被宜居性改造。由于地理环境较为恶劣,荷兰的城市案例及实践中水城关系复杂、策略综合,对于当今的城镇洪涝问题的解决策略更具有借鉴意义。

4.1 Simon Stevin的理想城市模型

西蒙·斯蒂文(Simon Stevin, 1548~1620),在荷兰是地位近达芬奇一样的人物,在哲学、科学和工程方面均颇有造诣。那段时期城镇规划、军队工程和水资源管理同属于一个系统和工作范畴,基于风车动力的普及和水利工程技术的进步,使地势普遍低于海平面1~5 m的荷兰进行大面积的圩田抽水成为可能,为城市扩张提供了技术基础^[10]。西蒙1590年提出了港口城市的理想城市模型(图9),是第一次真正意义上基于水文和水资源管理设计的城市结构模型,圩田式+运河街+方格网式的布局考虑了城市规划、排涝和水文景观等功能空间一体化,以水文

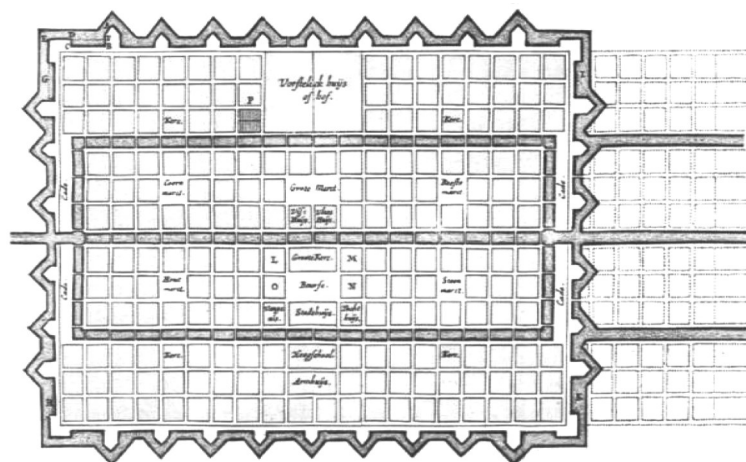


图9 Simon Stevin的理想型港口城市模型平面^[11]

Fig. 9 Model plan of Simon Stevin's ideal port city

为主要视角的城市规划和城市设计成为可能。为了圩田城市的扩展、经济、水利用、排水和防御上的目的,运河与城市网格系统相互交织。在这里,水成为构建城市的主要因素,正交可延展的城市网格被运河/城墙包围,几条相互贯通的运河街在长方向贯穿城市,并持续延伸到城外。具有大面积攻击力和防御性能的、呈星形的、带有低矮的尖突状的棱堡式的城墙将城市保护起来,同时又具有防御洪水的功能。宫殿建筑群和重要的公共建筑围绕中心广场占据中央的一系列街区,各邻里中的教堂和市场平均分布在城市当中。临水建筑为富裕阶层设计,景观优美价格也更高。

Simon Stevin的理想城市模型水城结构关系(图10)中可以看出,该结构模型中兼具了“间”和“合”的水网和圩田城镇的特征与策略。阿姆斯特丹作为荷兰港口堤坝型城镇,其起源和生长模式对西蒙产生一定的影响和启发,他提炼和升华出的理想港口城市模型对于当时未来阿姆斯特丹(图11)、安特卫普、丹麦哥本哈根的克里斯蒂安沙文(Christianshavn)新区、瑞典的哥德堡(Gothenburg)和延雪平

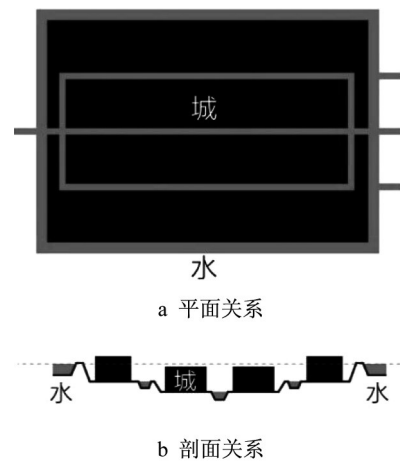


图10 Simon Stevin的理想城市模型中水城关系结构示意图
Fig. 10 Structural diagrams of water-city relationship in the model of Simon Stevin's ideal city

(Jonkoping)等的城市规划和设计影响巨大^[11],1620年左右阿姆斯特丹的环线运河(Grachtengordel)项目最终确定的方案正是遵循了这个理想城市模型的模式。阿姆斯特丹如今中心辐射环状式、水陆相间的城市肌理正是基于Simon Stevin的理想城市模型形成的碗状圩田城市。

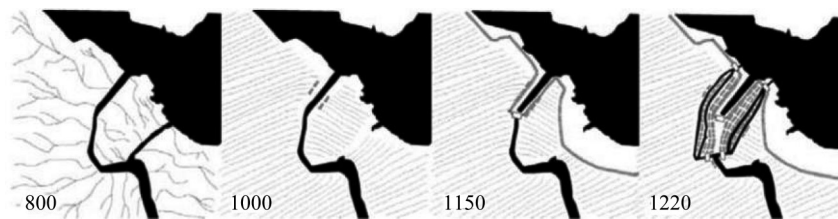


图11 公元800年到1220年阿姆斯特丹早期城市发展(图片来源:F.L. HOOIMEIJER)

Fig. 11 Early urban development in Amsterdam from 800 to 1220 A.D. (Source: F.L. HOOIMEIJER)

4.2 Rose的理想城市扩张模型

19世纪荷兰鹿特丹的军队工程师兼城市建筑师W N Rose(1801~1877年),将水利知识与城市设计结合设计了当时鹿特丹城市扩张“水项目”^[12](图12),提出以运河水系统作为城市发展的轴线,引导城市扩张,以应对城市用地紧张、水环境恶化等问题。W N Rose的理想城市扩张结构模型(图13)采用了“离”和“间”的水城关系策略,该项目主要有4个目标:(1)控制水流冲洗市中心水道以保证水的质量;(2)降低地下水位以服务进一步的城



图12 1854年鹿特丹水项目^[12]

Fig. 12 Rotterdam Water Project 1854

4.3 代尔夫特与埃因霍恩的水规划指导性模式

针对城市内涝、水资源短缺、水污染等水问题,经过现状研究和分析,“代尔夫特水规划”衍生出三个指导模式:缓慢模式、循环模式和连接模式^[13](图14),为规划师和城市设计师提供实践中综合地、可持续地应对水问题的概念工具和理想范式。在战后的沃霍夫(Voorhof)和别滕霍夫(Buitenhof)的公寓区已被采

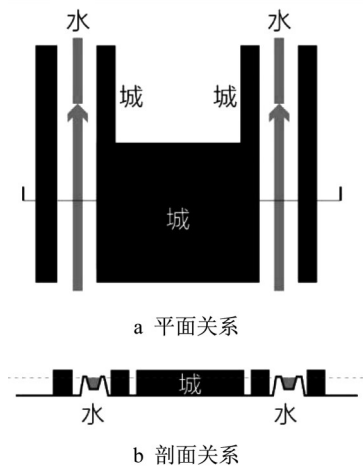


图13 W N Rose的理想城市扩张模型中水城关系结构示意图

Fig. 13 Structural diagrams of water-city relationship in W N Rose's ideal city expansion model

用^[14]。这三种模式在水城结构关系的处理上,分别增

强了城市水文韧性形态的冗余度、强度和密度以及冗余度(图15)。

(1) 缓慢模式:通过采用科技和空间措施,实施“保持清洁和储存”的原则。该模式能够延迟暴雨雨水并使其与污水管道断联,雨污合流管道系统主要只是在建筑物上部、内部和四周采用,旨在确保代尔夫特市中心和高密度区域的地面不积水。

(2) 循环模式:在建筑层面上采取措施的同时加入地表水循环。通过清洁芦苇或是沼泽植物过滤池、城市边缘四周的湖进行季节性蓄水,该系统还可以接纳峰值蓄水并加以净化。该指导原则适用于有许多公共开放空间和地表水体系的区域。

(3) 连接模式:利用当地的水文条件将与水相关的要素连接起来,如循环模型、生态环境、休闲活动和农业等。水可以从一个连接要素流向另一个连接要素,也可并列要素让水流在下游汇合。该模式适用于城市周边的农村地区。

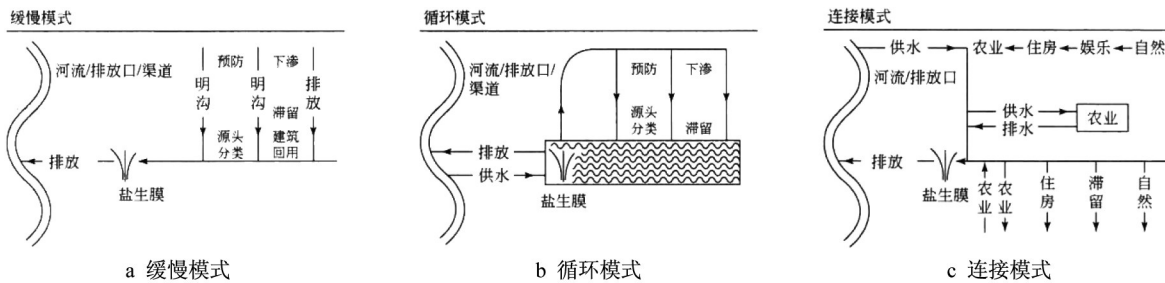


图14 代尔夫特水规划三大指导模式^[14]

Fig. 14 Three guiding patterns in Delft Water Planning

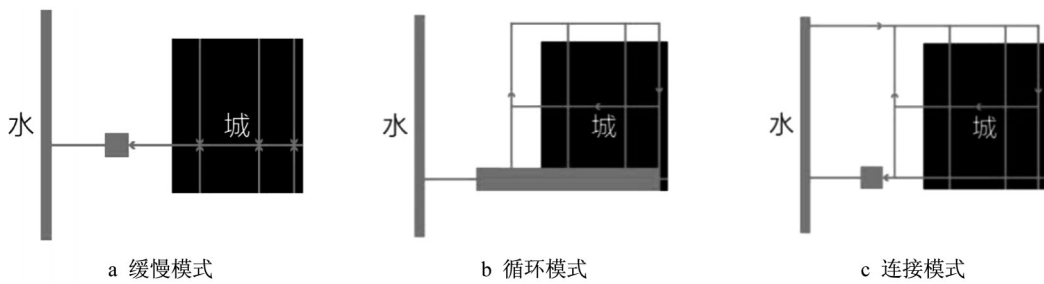


图15 代尔夫特水规划指导性模式中水城关系平面结构示意图

Fig. 15 Structural diagrams of water-city plane relationship in Delft Water Planning

埃因霍恩市基于城市中各个项目规划的经验教训,撰写了《蓝色转换》的小册子,是城市规划和水管管理的巨大改进^[15]。该指导模式中水成为了城市规划和城市设计的重要工具,在延续代尔夫特的缓慢模式和循环模式的基础上,增进了渗透和绕道两种新模式(图16、图17),并且极具系统思维地将不同的模式适用于流域上中下游不同层面的城镇区域^[16](图18)。图18中,Prinsenjagt, Zuid-Willemsvaart,

Poelenloop, Dommel, Tongelreep, Kleine Dommel均为埃因霍恩市地名。

(1) 下渗模式:即水向土壤渗透以及在建筑物和街道层面渗透。对于地下水水位相对较低的城镇,增加渗透能有效补充地下水。该模式提倡在城市区域让雨水进入干燥的沼泽地、绿化带或调峰池,可消解几天内的强降水水量,让水慢慢渗入土壤。下渗模式适用于非渗透表面比例较高的城市中心建

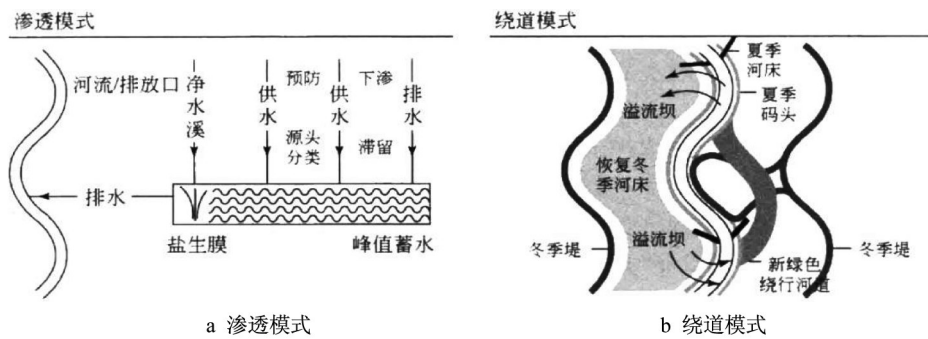


图16 埃因霍恩新增的两个指导模式^[14]

Fig. 16 Eindhoven's two new guiding models

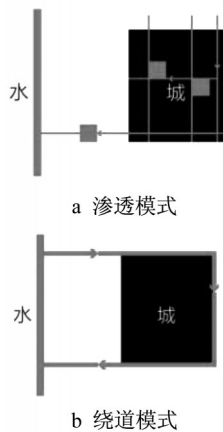


图17 埃因霍恩的水规划指导性模式中水城关系平面结构示意图

Fig. 17 Structural diagrams of water-city plane relationship in Eindhoven's guiding models of water planning

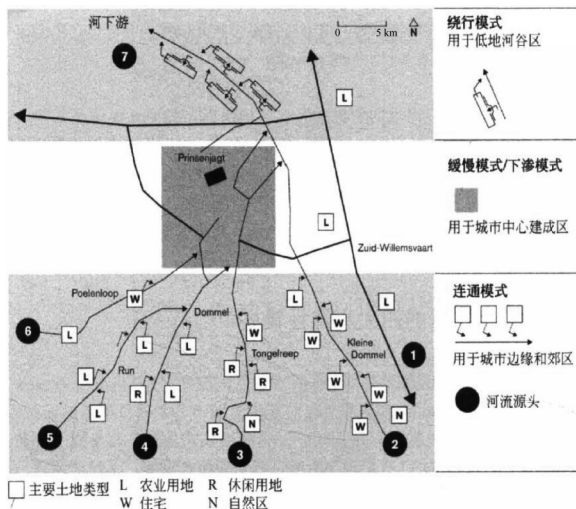


图18 埃因霍恩市指导模型^[14]

Fig. 18 Eindhoven's city guiding model^[14]

成区。

(2)绕道模式:适用于溪流或是河谷的水管理,

以解决增加的非渗透表面和间歇性强降雨洪峰带来的问题。由于修建码头、港口和建筑,河床往往变窄变高,泄洪能力减弱。该模型建议加大或恢复原始就存在的河床内外的洪泛平原,甚至可以利用“绿色河”加以绕道也许能解决问题。

从抽象结构模型(图19)中便可以看出针对不同水位高低和地理环境兼顾了“离”、“间”、“合”的水城关系。埃因霍恩指导模式适用于解决当今中国水城关系复杂化下的洪涝灾害问题,同时该指导模式中

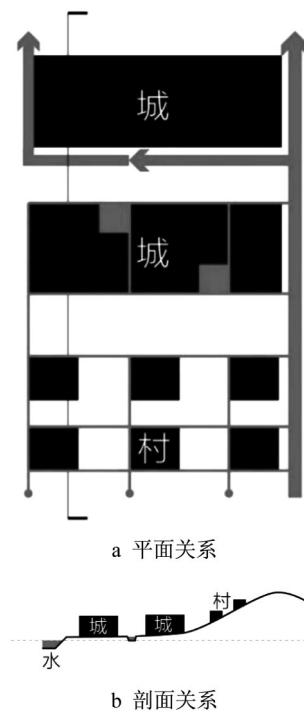


图19 埃因霍恩的水规划指导性模式中水城关系结构示意图

Fig. 19 Structural diagrams of water-city relationship in Eindhoven's guiding model of water planning

城镇设计策略的精细化具有不同尺度流域的同构性,对洪涝频繁的长江流域上中下游以及各个支流、

各个集水区小流域的城镇聚居均具有适用性和借鉴指导意义。各尺度流域上、中游的滞蓄能力的增强以及下游韧性应对能力的提升对于系统区域性的应对洪涝灾害具有重要作用。

5 案例对比辨析

文中典型理想城镇案例水城关系研究涉及到了

风水学、城市规划学、城市设计、建筑学、水资源管理、水利学、水文学、景观学等学科和水生态、水生产、水生活、水安全等视角,都考虑了城镇对水文和洪涝的适应性应对方式。在这些案例中,水文成为城市规划和城市设计的主要考量因素,为当今侧重考量水文和雨洪韧性的理想城市模型的构建提供的参考和借鉴。以水为视角的典型理想城市模型对比见表1。

表1 以水为视角的典型理想城市模型对比

Tab. 1 Comparison of typical ideal city models from the perspective of water

序号	以水文为视角的典型理想城市(时间/国家)	研究视角和方向	针对的水问题	水城关系	内涵及解决策略	对当今应对城镇洪涝问题的策略启示
1	“风水”文化中的理想城镇模型(古代/中国)	风水、水生产、水生活、水安全	针对农耕时代防洪工程技术薄弱、“靠天吃饭”的水需求背景。	“离”	近水以获得生活及灌溉用水、水运交通便利、排水等支撑,高地缓坡避免了洪涝之灾。	山、水方位以及城镇选址对于防洪的重要性。
2	“水网”城市的理想城镇模型(1229年/中国)	水生活、水安全	针对地势低洼、降雨量大的太湖平原的水文地理困境。	“间”	河网和街道的巧妙结合进行消纳滞蓄,增强水生态功能	河道水体的密度和分布有利于提升城镇承洪韧性。
3	“圩田”聚落的理想城镇模型(1813年/中国)	水生产、水安全	针对水网圩区建设和治理圩田城镇、防涝抗旱等问题	“合”	8种圩田建造模式指导实践以及3种策略用于抵御外水和分级排灌。	低洼洪泛区、沼泽区开拓改造中排水抗涝策略借鉴。
4	Simon Stevin的理想城市模型(1590年/荷兰)	水利、水安全、水生活	针对圩田城市的扩张、经济、水利用、排水和防御上的城市发展需求。	“间”、“合”	圩田式+运河街+方格网式的布局考虑了城市规划、排涝和水文景观等功能空间一体化。	第一次真正意义上基于水文和水资源管理设计的理想城市结构模型,基于水文的城镇规划和设计的综合考量成为可能。
5	W N Rose的理想城市扩张模型(1854年/荷兰)	水生态、水利、水生活	针对城市用地紧张、水环境恶化等问题。	“离”、“间”	控制水流冲洗水道以保证水量、降低地下水位以服务城市扩张、提供宜人的居住环境和内部景观步道。	水利和城市设计结合改善城市环境成为可能。
6	代尔夫特与埃因霍恩的水规划指导性模式(1999年,2000年/荷兰)	水安全、水生产、水生活、水生态	针对城市内涝、水资源短缺、水污染等水问题。	“离”、“间”、“合”	指导模式:缓慢模式、循环模式、连接模式、渗透和绕道模式。	针对不同城市区域为规划师和城市设计师提供综合地、可持续地应对水问题的概念工具和理想范式。极具系统性思维地将不同的水应对模式适用于流域上中下游不同层面的城镇区域。

6 结语与展望

水城关系与城镇设计策略随时空的推移存在复杂化和精细化趋势。从本文选取的理想城镇案例的“水城关系”发展中,笔者发现:理想城市的规划设计与“水”防治和利用密不可分。7个中荷涉水视角的理想城镇、模型或者模式在处理水城关系特别是应对当下大城市

和村镇聚落的洪涝问题上值得参考和借鉴,“水”可以作为一个解析的视角对城市设计方法和模式进行整理和指导。以“离”、“间”、“合”为例,中国古代社会的理想城市与荷兰近现代工业社会的理想城市模式所运用的部分设计方法均可放在水城关系的城市设计策略框架下。

随着人类社会和技术的发展,水城关系日益复

杂,具体的城镇设计实践也并不是单一线性地从“离”走向“合”。囿于资料和案例尚显不足,本文部分内容为笔者推理和演绎,往后需要进一步的完善水城关系的研究工作。最后,涉水实践中的策略选择应更多地考虑各方面的社会因素、整合多个学科,对过往历史发展中形成的不同策略综合利用和创新。因此,对于理想城市中“水城关系”的整理和解析,希望可以为未来城镇设计,特别是雨洪防治与水资源利用,提供精准的视角和研究创新的基础。

海绵城市实践和目前的城镇水文管理系统应对极端雨洪灾害力不从心,正体现出了城镇设计对于综合策略运用的缺失。城镇设计和实践或可尝试转变应对汛期常态性雨洪的态度,采取和探索综合的设计策略:如选择性放弃、灾后恢复和具有适应性的水文韧性理想城镇模型,以灵活应对气候变化带来的洪涝场景。同时城镇设计策略亦可结合“三生协同”的作用机制,让水文韧性的建设具有可实施性和落地性。综上所述,理想城镇案例“水城关系”发展的研究,对于当今城镇设计涉水视角的实践困境提供了新的视野和研究储备。

作者贡献申明:

廖凯:文章构思、起草与撰写,案例研究、分析与总结;
杨云樵:文章修改,策略与模型分析、解释;
黄一如:对文章的知识性内容作指导与批评性审阅。

参考文献:

- [1] 张从志.暴雨倾城,治涝恶性循环何解?[J].三联生活周刊,2020(31):68.
ZHANG Congzhi. Heavy rain, how to solve waterlogging vicious circle? [J]. Sanlian Life Weekly, 2020(31):68.
- [2] 卡尔·曼海姆(德).黎鸣,李书崇译.意识形态与乌托邦[M].北京:商务印书馆,2002.
MANNHEIM Karl (Germany) . Translated by LI Ming, LI Shucong. Ideology and Utopia [M]. Beijing: Commercial Press, 2002.
- [3] 城乡规划学名词审定委员会.城乡规划学名词[M].北京:科学出版社,2020.
Committee for the Examination and Approval of Terms in Urban and Rural Planning. Chines Terms in Urban and Rural Planning [M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2020.
- [4] 吴良镛.人居环境科学导论[M].北京:中国建筑工业出版社,2001.
WU Liangyong. Introduction to the science of the human settlements environment[M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2001.
- [5] 王其亨.风水理论研究[M].2版.天津:天津大学出版社,2005.
WANG Qiheng. The geomantic theory research [M]. 2nd ed. Tianjin: Tianjin University Press ,2005.
- [6] 刘敦桢.中国古代建筑史[M].北京:中国建筑工业出版社,1980.
LIU Dunzhen. The ancient Chinese architectural history[M]. Beijing: China Construction Industry Press ,1980.
- [7] 吴庆洲.中国古城防洪研究[M],北京:中国建筑工业出版社,2009.
WU Qingzhou. A study on flood control in ancient Chinese city [M]. Beijing: China Construction Industry Press ,2009.
- [8] 孙峻(清),耿橘(明)撰,汪家伦整理.筑圩图说及筑圩法[M].北京:农业出版社,1980.08.
SUN Jun (Qing) , GENG Ju (Ming) compile, WANG Jialun collation. The methods and atlas annotation of the polder lands [M]. Beijing: Agricultural Press ,1980.
- [9] 斯普罗·科斯托夫(美),单皓译.城市的形成:历史进程中的城市模式和城市意义[M].北京:北京建筑工业出版社,2005.
KOSTOF Spiro (US) , Translated by SHAN Hao. The city shaped—urban patterns and meanings through history[M]. Beijing: Beijing Building Industry Press,2005.
- [10] 侯晓蕾,郭巍.圩田景观研究形态、功能及影响探讨[J].风景园林,2015(6):123.
HOU Xiaolei , GUO Wei. Discussion on sudy form, function and influence of the polder landscape[J]. Landscape Architecture ,2015 (6):123.
- [11] 周正楠,邹涛.与水共生——中荷滨水新城对比研究[M].北京:清华大学出版社,2014.
ZHOU Zhengnan, ZOU Tao. Contrastive study on the new town of riverside water in China and Netherlands with water commensalism[M]. Beijing: Tsinghua University Press ,2014
- [12] HOOIMEIJER F L. Exploring the relationship between water management technology and urban design in the Dutch polder cities, water and urban development paradigms [M]. London: Taylor & Francis Group, 2009
- [13] TJALLINGII S P, VAN EIJK P . Integraal Waterbeheer Delft. Basisstudie voor het Waterplan Delft (Comprehensive water management for Delft. Base study for the Delft Water Plan) [R]. Wageningen :IBN, 1999.
- [14] 弗朗西娅·胡梅尔(荷),沃凡德·托恩·弗托夫(荷).城市水问题新解译 荷兰水城的设计与管理[M].北京:科学出版社,2017.
HOOIMEIJER Fransje (Dutch) , VAN DER TOORN VRIJTHOFF Wout (Dutch) . More urban water: Design and management of Dutch water cities[M]. Beijing: Science Press, 2017.
- [15] TJALLINGII S P, VAN DEN TOP I M, JONKHOF J F, et al. The blue transformation, innovation in urban water management [R]. Wageningen: [s.n.],2000.
- [16] HOOIMEIJER Fransje, VAN DER TOORN VRIJTHOFF Wout. More urban water: Design and management of Dutch water cities[M]. London: Taylor & Francis, 2008.