



博士后文库

中国博士后科学基金资助出版

# 低成本风景园林设计

董 丽 著



科学出版社



博士后文库

中国博士后科学基金资助出版

# 低成本风景园林设计

董 丽 著

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

本书首次以资金投入与环境影响为制约因素,立足于满足社会公众特别是弱势群体的基本需求,通过低成本方式实现风景园林的综合价值;根据风景园林的实施阶段提出“低废弃、低干预、低建造与低维护”的设计策略,借鉴全生命周期成本评估方法进行风景园林的整体运营规划,巧妙地利用自然规律与资源来降低风景园林的建造与维护成本,为风景园林的场地开发、规划设计、施工建造、修复更新与维护运营提供了有效途径。

本书可为从事风景园林研究和设计的科研院所研究人员、设计院一线设计人员提供参考,同时也可作为高等学校建筑学相关专业研究生和高年级本科生学习园林设计的指导书籍。

### 图书在版编目(CIP)数据

低成本风景园林设计/董丽著. —北京:科学出版社, 2016.9  
(博士后文库)

ISBN 978-7-03-049972-1

I. ①低… II. ①董… III. ①园林设计—研究 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 227424 号

责任编辑:陈 婕 朱英彪 乔丽维 / 责任校对:桂伟利  
责任印制:张 伟 / 封面设计:陈 敬

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2016 年 9 月 第 一 版 开本: 720×1000 B5  
2016 年 9 月 第一次印刷 印张: 13 1/2

字数: 266 000

定价: 80.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 《博士后文库》编委会名单

主 任 陈宜瑜

副主任 詹文龙 李 扬

秘书长 邱春雷

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

付小兵 傅伯杰 郭坤宇 胡 滨

贾国柱 刘 伟 卢秉恒 毛大立

权良柱 任南琪 万国华 王光谦

吴硕贤 杨宝峰 印遇龙 喻树迅

张文栋 赵 路 赵晓哲 钟登华

周宪梁

## 《博士后文库》序言

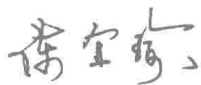
博士后制度已有一百多年的历史。世界上普遍认为，博士后研究经历不仅是博士们在取得博士学位后找到理想工作前的过渡阶段，而且也被看成是未来科学家职业生涯中必要的准备阶段。中国的博士后制度虽然起步晚，但已形成独具特色和相对独立、完善的人才培养和使用机制，成为造就高水平人才的重要途径，它已经并将继续为推进中国的科技教育事业和经济发展发挥越来越重要的作用。

中国博士后制度实施之初，国家就设立了博士后科学基金，专门资助博士后研究人员开展创新探索。与其他基金主要资助“项目”不同，博士后科学基金的资助目标是“人”，也就是通过评价博士后研究人员的创新能力给予基金资助。博士后科学基金针对博士后研究人员处于科研创新“黄金时期”的成长特点，通过竞争申请、独立使用基金，使博士后研究人员树立科研自信心，塑造独立科研人格。经过 30 年的发展，截至 2015 年底，博士后科学基金资助总额约 26.5 亿元人民币，资助博士后研究人员 5 万 3 千余人，约占博士后招收人数的 1/3。截至 2014 年底，在我国具有博士后经历的院士中，博士后科学基金资助获得者占 72.5%。博士后科学基金已成为激发博士后研究人员成才的一颗“金种子”。

在博士后科学基金的资助下，博士后研究人员取得了众多前沿的科研成果。将这些科研成果出版成书，既是对博士后研究人员创新能力的肯定，也可以激发在站博士后研究人员开展创新研究的热情，同时也可以使博士后科研成果在更广泛范围内传播，更好地为社会所利用，进一步提高博士后科学基金的资助效益。

中国博士后科学基金会从 2013 年起实施博士后优秀学术专著出版资助工作。经专家评审，评选出博士后优秀学术著作，中国博士后科学基金会资助出版费用。专著由科学出版社出版，统一命名为《博士后文库》。

资助出版工作是中国博士后科学基金会“十二五”期间进行基金资助改革的一项重要举措，虽然刚刚起步，但是我们对它寄予厚望。希望通过这项工作，使博士后研究人员的创新成果能够更好地服务于国家创新驱动发展战略，服务于创新型国家的建设，也希望更多的博士后研究人员借助这颗“金种子”迅速成长为国家需要的创新型、复合型、战略型人才。



中国博士后科学基金会理事长

# 前 言

随着社会环境的变化与学科研究的拓展，当今风景园林已经从单纯提供审美功能的一门艺术转变为满足公众对于美学、社会、生态与文化等综合价值需求的社会必需品。然而，由于社会经济发展的不平衡，很多贫困落后的地区没有建设风景园林的能力，部分政府在有限的资金条件下对于风景园林的建设、改造与维护工作力不从心，甚至有些发达国家与地区也受经济萧条的影响而缺少风景园林的建设资金，这种现阶段普遍存在的现象严重制约了居民，特别是弱势群体拥有美好风景园林的机会，影响了社会的平等与民生、民权的实现。在保证风景园林品质的前提下，本书探索建设、改造与维护资金短缺情况下的低成本风景园林设计策略，用以满足公众对于风景园林的迫切需求。

本书首先进行概念厘清，指出低成本风景园林的研究范围，明确低成本风景园林并不意味着品质差、维护难，也不是节约型园林、生态设计的雷同品，更不是可有可无的装饰品，而是资金短缺背景下的风景园林设计策略探索，以满足公众的使用需求为根本目标。同时，低成本也包括降低生态影响成本，即环境一旦受建设开发干扰后的修复成本。本书通过风景园林核心价值观的阐述来明确当今风景园林设计的研究重点，并提供设计原则来指导低成本风景园林设计策略的提出。随后，根据风景园林的实施阶段分别提出“低废弃、低干预、低建造与低维护”的设计策略，辅以政策鼓励、公益援助与专业研发使其得以更好的实现。之后，以乡村旅游建设的实践研究来论述低成本风景园林设计在当前的应用价值。最后，通过对本书的特点与低成本风景园林的发展前景进行总结归纳，为低成本风景园林的切实推行提供有效的模式与途径。

本书首次以资金投入与环境影响作为制约因素，提出低成本风景园林的设计策略，立足于满足社会公众特别是底层弱势群体对风景园林的基本需求，通过低成本的方式实现风景园林的综合价值，向社会彰显风景园林师的历史使命与职业伦理，使风景园林的社会关怀深入人心。本书借鉴全生命周期成本评估方法来进行风景园林的整体运营规划，巧妙地利用自然规律使风景园林的建造与维护成本大大降低，同时学习了工业化生产的流程与模式，为风景园林的低价采购、高效生产、低技组装、便捷替换与修复更新创造途径。此外，本书提出创造经济价值作为建造投入的补偿，以此鼓励低成本风景园林的研究与推广。

本书基于我在博士及博士后期间的研究成果总结而成，历经5年完成终稿。感谢北京林业大学园林学院对我9年的教育培养，感谢导师王向荣教授对我的悉心指导，感谢林管教授、李雄教授对我的关爱和帮助，感谢当前工作单位大连理工大学建筑与艺术学院对我的支持和鼓励，感谢我的研究生冯碧岳对本书出版做

出的不懈努力，感谢中国博士后科学基金会、教育部人文社科基金（基金号：15YJCZH229）、中国博士后科学基金（基金号：2014M560207），以及住建部软科学研究项目（基金号：2014-R2-031）对本书研究内容给予的支持，感谢诸多在此未提及的帮助过我以及为本书完成与出版做出努力的人。同时，要感谢我的家人，你们无限的包容、呵护与鼓励是我完成此书、坚强面对人生困难、从容追求事业梦想的最坚定的支柱。

作 者

2016年6月

于大连理工大学建筑与艺术馆

# 目 录

## 《博士后文库》序言

## 前言

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第 1 章 低成本风景园林概述 .....         | 1   |
| 1.1 低成本风景园林设计缘起 .....         | 1   |
| 1.2 低成本风景园林概念 .....           | 4   |
| 1.3 相关观念的澄清 .....             | 7   |
| 1.4 国内外研究现状及其相关理论概述 .....     | 11  |
| 第 2 章 低成本风景园林的核心价值观 .....     | 22  |
| 2.1 生态价值观 .....               | 23  |
| 2.2 社会价值观 .....               | 26  |
| 2.3 美学价值观 .....               | 30  |
| 2.4 文化价值观 .....               | 33  |
| 第 3 章 低成本风景园林的设计原则 .....      | 38  |
| 3.1 以人为本, 满足多种使用需求 .....      | 38  |
| 3.2 遵循自然规律, 维护生态平衡 .....      | 42  |
| 3.3 巧用资源, 降低工程建造成本 .....      | 44  |
| 3.4 减少维护成本, 兼顾长远效益 .....      | 46  |
| 第 4 章 低成本风景园林的设计策略 .....      | 49  |
| 4.1 低废弃——建立循环机制, 高效利用资源 ..... | 50  |
| 4.2 低干预——引导自然做功, 减少人工介入 ..... | 71  |
| 4.3 低建造——遵循人性需求, 精选实用资源 ..... | 91  |
| 4.4 低维护——以持续发展的理念进行资源规划 ..... | 130 |
| 第 5 章 低成本风景园林的实施驱动 .....      | 159 |
| 5.1 政府部门的政策鼓励 .....           | 159 |
| 5.2 社会团体的公益援助 .....           | 161 |



|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 5.3 专业机构的研发推广 .....               | 165 |
| 第6章 低成本开发下的中国休闲农业与乡村旅游建设 .....    | 171 |
| 6.1 缘起 .....                      | 171 |
| 6.2 国内外休闲农业与乡村旅游发展情况 .....        | 171 |
| 6.3 当前中国休闲农业与乡村旅游建设面临的问题 .....    | 175 |
| 6.4 低成本开发下的中国休闲农业与乡村旅游建设策略 .....  | 176 |
| 6.5 中国辽宁省大连复州湾镇油菜花庄园规划与建设工程 ..... | 180 |
| 第7章 低成本风景园林设计的特点与发展前景 .....       | 184 |
| 7.1 管理风景园林从建造至维护的全过程 .....        | 185 |
| 7.2 利用自然规律作为风景园林的设计要素 .....       | 186 |
| 7.3 学习工业化生产的规范化流程与统一化模式 .....     | 189 |
| 7.4 创造经济价值作为建设与维护投入的补偿 .....      | 190 |
| 第8章 低成本风景园林实践目标 .....             | 193 |
| 参考文献 .....                        | 196 |
| 编后记 .....                         | 203 |

# 第 1 章 低成本风景园林概述

## 1.1 低成本风景园林设计缘起

### 1. 贫困落后，风景园林难以在不发达地区普及

美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛（Abraham Harold Maslow）于 1943 年提出需求层次理论（Maslow's hierarchy of needs），将人的需求由低至高分为生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求与自我实现需求<sup>[1]</sup>。风景园林作为公共开放空间的关键组成部分，不仅为人类满足生理需求提供了良好的生态环境与栖息条件，还可以通过防止疾病与污染的传播为人类实现安全需求的满足，同时提供社交需求、尊重需求与自我实现需求的实现场所与物质条件。因此，能够满足多种使用需求的风景区是人类生活的必需品，对人类社会的进步与发展起到举足轻重的作用。

然而在有些时候，经济条件成为制约风景园林发展的核心因素，公平享有风景园林成为经济不发达地区人民的一种奢望。无论在发达国家还是第三世界国家，经济发展不平衡、两极分化严重使得贫民区普遍存在，这些地区的人民尚处于满足“生理需求”与“安全需求”的边缘，资金匮乏、资源有限与技术落后使得这些地区的人民缺少安全舒适的室外休闲与活动空间，人们的基本生活需求得不到满足。以中国为例，东部、中部与西部经济发展水平的差异使得处于不同地域的省份拥有较大差异的绿地覆盖面积与公园总数。根据《2009 年中国城市建设统计年鉴》（区域分类 1）数据，截至 2009 年，东部、中部与西部省份平均绿地面积分别为 115390hm<sup>2</sup>、49074hm<sup>2</sup> 和 27607hm<sup>2</sup>，西部省份的平均绿地面积只有东部的 24%；东部、中部与西部省份平均公园数量分别为 528 座、206 座和 133 座，西部省份平均公园数量为东部的 25%<sup>[2]</sup>。在经济不发达地区，缺少舒适宜人的风景园林，生活环境质量不理想，疾病与安全问题不断滋生，人们的物质与精神需求得不到满足。人们在恶性循环中长久遭受着不公平的待遇，社会的公平与关怀没有得到良好的体现。

### 2. 经费有限，政府无力承受建造与维护的费用

北京林业大学的王向荣教授曾说：“风景园林的积极意义不在于它创造了怎样的形式和风景，而在于它对社会发展的积极作用”。随着时代的发展，当代的风景园林已不仅仅是明末《园冶》中提到的通过模拟自然与借助自然来体现艺术化的

室外空间效果的一项工程，不仅仅是美国现代风景园林的开创者——弗雷德里克·劳·奥姆斯特德（Frederick Law Olmsted）提出的用艺术的手段处理人、建筑与环境之间复杂关系的一门学科<sup>[3]</sup>，也不仅仅是乔治·哈格里夫斯（George Hargreaves）描述的“用来表达文化与自然的关系的学科”；而更像是“处理人类生活空间和自然的关系，有关土地的分析、规划、设计、管理、保护和恢复的一门艺术和科学<sup>[4]</sup>”。当今的风景园林是兼顾生态价值、社会价值、文化价值、艺术价值甚至包含经济价值的综合体，在社会发展与生活条件改善的过程中承担着重要的角色。

鉴于风景园林的多重效益，发展风景园林成为政府满足人们生活需求、公众提升自身生活质量的重要途径。然而，在中国，除了国家级、省级重点建设项目的专项拨款，经济发达的东部地区城市与省会等大城市有较充足的财政预算外，其余城市及其所辖县区财政经费中用于市政公用设施建设的费用都比较有限。而且，有限的经费往往优先用于解决基本民生的供水、供气、供热与交通等问题，对于见效较慢、后期维护投入较高且无经济效益产生的风景园林，经常处于一再缩减经费或者延后发展的地位。政府虽然重视风景园林的多重价值，但是有限的财政费用使得他们对于风景园林的建造与维护力不从心。政府希望用较低的造价建设出满足使用需求的风景区，但常规风景园林设计手法操作下的低造价项目要么具有较差的艺术效果，要么材料的使用寿命很短，需要大量的后期修复与替换，造成了极大的养护压力，并埋下风景园林效果日益降低的隐患。经费有限使得人们对于风景园林的建造与维护力不从心，这直接造成了建造不足、效益较差或者维护乏力的风景园林普遍存在。居民在设计师墨守成规的风景园林建造与维护工作中渐渐失去了公平享有风景园林生态、社会、文化与艺术价值的权利，高品质的风景园林成为经济发达地区、收入较高人群独享的奢侈品。

### 3. 盲目消耗，人类吞食侵蚀与破坏自然的苦果

当人类从渔猎文明迈入农耕文明，其对自然的態度也由完全顺从渐渐地转变为改造与利用。然而自然的宝藏一旦被人类所触及与掌控，索取便发展到了势不可挡的地步。贪婪的欲念与统治的决心随着工业革命所引发的技术进步和科技发展而越发强烈，人类对自然的开发与消耗达到了空前的局面。自然有限的承载力与漫长的自我恢复能力终究敌不过人类的无情侵蚀与破坏，自然在大量的资源消耗与环境破坏后产生了严重的生态危机，人类的生活环境也到了岌岌可危的地步。这时，人类才在有识之士的带动下逐渐觉醒，认识到对于自然，人类从来不该成为主宰者，而是应该与其相互依存、共同发展。因此，无论是大规模地对自然环境进行人工化开发，肆意索取自然资源作为建造材料，持续性地大量消耗能源与水资源，还是大拆大建过程中对资源的浪费与盲目弃置，都是不利于自然环境长久发展的不理智行为。

在人类的这种无情的环境干扰后,生态系统的平衡被打破,生态循环被割裂,生物栖息地的毁坏导致生物多样性的锐减,大气污染、水污染与土壤污染都使人类不得不吞食侵蚀与破坏自然的恶果。自然环境是人类赖以生存的根本,对自然环境的珍惜就是对自身安全的保护。风景园林师有责任对社会群体进行关怀,更有义务对社会所处的自然环境进行关爱。只有对人类的开发建设进行有效的规划、科学的控制与理性的约束,疏导良性的人与自然关系,才能实现自然资源的持续利用和人居环境的健康发展。

如果将人类对自然的负面干扰归为一句话,那就是人类对自然资源不计成本的盲目消耗。曾经短视的思想使人类误以为自然资源是“取之不尽,用之不竭”的天赐之物,经过过往的惨痛教训才使人类认识到,只有善待资源,有节制地可持续利用,才可以长久地享用自然的馈赠,拥有美好而健康的生活环境。风景园林作为联系人类与自然的媒介,对于其设计方式的恰当处理不仅可以减少人类生产活动对自然的破坏,还可以修复受损的自然环境,使其通过维护而获得更新。因此,以降低自然资源消耗为主导思想,低成本风景园林设计主张减少自然资源的废弃与浪费,降低自然环境的开发强度,缩小建造与维护过程中的资源与能源消耗,使得风景园林成为促进人类与自然和谐共存与发展的重要媒介。

#### 4. 社会关怀,风景园林师应履行的职责与义务

从发展历程上来说,公共空间在产生之初就是作为公共交流场所,供不同地区、不同阶级、不同经济条件、不同生理特点与年龄的人群使用,它的广泛性与包容性使得人们可以平等地享受自然的赐予,享受活动的空间。因此,社会公平与人文关怀自风景园林产生之初就是从从业者需要充分考虑的问题,也是评价风景园林作品价值高低的重要标准之一。英国前首相温斯顿·丘吉尔(Winston Churchill)有句名言:“人先修房,房再造人”。同样,我们建造风景园林,风景园林也会重新塑造我们的生活。好的环境可以带来多重价值,可以改善人类的生活品质,鼓励居民的社会参与,减少犯罪等负面事件的发生,同时可以激活当地经济,推动地区发展。因此,风景园林对于社会发展与人类生活都具有不可估量的意义,它对于环境的改变在潜移默化地进行,它产生的艺术、生态、社会、经济与文化价值历经时代变更而不衰落,对公众产生深远的影响。因此,风景园林师的职业伦理指引其通过优良的设计使风景园林发挥最大的效益,这是风景园林师义不容辞的社会责任。

美国建筑师塞缪尔·莫克比(Samuel Mockbee)穷其一生默默地为贫困人群做义务设计。在他的建筑师评判标准中,“仁慈重于伟大,同情胜于激情”,为贫困群体提供生理需求的遮蔽物与心灵的家园是塑造弱者生活尊严的重要方式<sup>[5]</sup>。他所提出的“任何人,无论他是贫穷还是富有,都应该拥有一座属于自己的灵魂庇护所”<sup>[6]</sup>,体现了关怀弱势群体的职业伦理与社会责任;他在美国最贫困地区

之一的阿拉巴马州黑尔县(Hale County, Alabama)建造了60余栋各具特色且体现人文精神、地方特色与艺术魅力的免费房屋,为后人留下了宝贵的物质财产与精神财富。同样,在风景园林领域,职业伦理赋予风景园林师为公众而设计的责任,这里所说的职业伦理不仅仅是职业道德,更是一种人文关怀的精神,体现了一名设计师将公众的利益与需求看成最高追求目标的决心。风景园林既是社会劳动的结果,更是激发社会环境发生变化的动因,风景园林师有责任通过有益的风景园林兴建与维护,改善贫困人群的生活环境,使其在有限的资源条件下,拥有享受公共空间的平等权利。同时,风景园林的兴建也可以成为改善贫困人群生活水平的触媒,创造环境更新的有效模式,激发整个片区的更新与整体环境的改善,乃至带动当地经济的发展。这一系列的效益来源于风景园林的兴建,然而常规的建造成本投入、技术水平要求与现实的贫困地区条件有着难以逾越的鸿沟。因此,突破固有理念的约束与传统建造方式的局限,采取非常规的低成本风景园林设计策略势在必行。正如莫克比将废弃的汽车挡风玻璃、汽车轮胎与干草捆作为建筑的表皮与结构所产生的震撼一样,在特殊建造背景与经费限制下产生的设计作品不应该用常规的艺术欣赏标准来评价,其显露的人文精神与地方特色使其拥有独特的美感与艺术价值。同样,低成本风景园林可能缺少光鲜的外表、华丽的植物与高贵的质感,但是对于贫困群体的执着关注与平等精神的追求使其散发着别样的光辉。

## 1.2 低成本风景园林概念

### 1. 风景园林

中国明末造园家计成所著的《园冶》,分相地、立基、屋宇、装折、门窗、墙垣、铺地、掇山、选石与借景10篇,阐述了其对造园独创的见解。他强调“虽由人作,宛自天开”,“巧于因借,精在体宜”,应注重人与自然的相互依存和协调发展,营造一种舒适优雅、富于变化的宜人环境,从而达到丰富的意境和艺术效果。他的造园观点被认为是中国传统风景园林的雏形。1950年,美国风景园林师协会(ASLA)对风景园林(landscape architecture)学科的专业定义为“一种安排土地及其地上物以适合人类利用和享受的艺术”。这里,风景园林所强调的是使用艺术化的方法来处理人与自然的关系,可见中美风景园林思想有异曲同工之妙。

20世纪中期,盲目的资源消耗以及肆意的土地开发扩张所引发的一系列资源与环境问题逐步显现,蕾切尔·卡逊(Rachel Carson)的《The Silent Spring》(《寂静的春天》)、伊恩·麦克哈格(Ian McHarg)的《The Design with Nature》(《设计结合自然》)和弗雷德里克·斯泰纳(Frederick Steiner)的《生命的景观——景观规划的生态学途径》等一系列著作启发人们关注人与自然环境的关系,将生态功能引

入风景园林中,通过生态规划与设计方法改变以往风景园林只追求艺术性与社会性的传统。在当代,詹姆士·科纳(James Comer)于*Recovering Landscape*(《论当代景观建筑学的复兴》)一书中指出:“景观和文化意念、意象是不可分割的,不能仅从视觉、形态、生态或者经济的角度来发现景观复杂的联合关系和内在的社会结构”<sup>[7]</sup>。因此,记录文化、恢复文化、表达文化与传递文化是当今风景园林的另一个重要特征。

北京林业大学朱建宁教授对国际现代风景园林设计发展趋势进行概括:“以自然为主体、以生态为核心、以地域为特征、以场地为基础、以空间为骨架和以简约为手法<sup>[8]</sup>”,这正是从自然特征、生态特征、社会特征、文化特征与艺术特征等几个方面对风景园林的研究内容进行的综合评价。清华大学杨锐教授在总结风景园林的重要价值时提到:风景园林可以在生态层面、生产层面与生活层面的不同用地类型、不同尺度、不同自然与文化条件的土地上发挥作用<sup>[9]</sup>。

综上所述,基于不断变化的社会背景,经过漫长的演变与发展、总结与创新,风景园林的内涵与研究领域在不断拓展与丰富,从单一的模山范水、追求艺术与美学的表达,转变为综合考虑社会价值、生态价值与文化价值的多视角与多层次的科学体系,包括土地的保护、恢复、规划、设计、管理等一系列工作,成为人类社会生活不可或缺的重要组成部分。当今,景观都市主义的理念将城市定义为一个庞大的综合生态体系,将风景园林定义为所有自然过程和人文过程的载体,与城市的社会、经济、文化与艺术充分融合并协同发展。本书涉及的风景区园林设计研究,也是广义的风景园林,不局限于传统意义上《城市绿地分类标准》(CJJ/T 85—2002)中的公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地和其他绿地,也包括与风景园林充分融合,拥有艺术价值、生态价值、社会价值、文化价值,甚至经济价值的小型建筑与构筑物、小型市政与交通基础设施等生活支撑系统、水体与农林用地等自然/半自然环境,以及广义上为人类提供的交往沟通、休闲活动等场地空间。

## 2. 风景园林的成本

美国会计学会(AAA)所属的“成本与标准委员会”对成本的定义是为了达到特定目的而发生或未发生的价值牺牲。以此类推,风景园林的成本可定义为:为了获得兼具艺术、社会、生态与文化价值,对风景园林的保护、恢复、规划、设计、建造与管理等一系列工作所要付出的资源代价或者价值牺牲。1977年,美国建筑师协会(AIA)发表的《全生命周期造价分析——建筑师指南》一书给出了全生命周期成本的初步概念和思想,将工程不同阶段的成本进行系统的管理。全生命周期成本分析(life cycle cost analysis)包括初始化投资成本及运营、维护和替换成本,是一种针对项目整体运营过程的全面分析策略。

当前,中国建筑物的平均使用寿命是30年,每1万m<sup>2</sup>拆除的旧建筑将产生7000~12000t(吨)建筑垃圾<sup>[10]</sup>,建筑垃圾的运输与处理要消耗大量的人力与物



力成本。因此,对于建筑废弃与替换成本的核算极为关键。风景园林与建筑相比,对于安全性的要求相对较低,且因为较高的社会价值而使其存在的稳定性也较高,所以整体废弃拆除的比例较小。然而,风景园林作为室外公共活动的场所,气候环境的侵蚀与人为的参与使用必定造成设施的磨损、植物的枯亡与材料的毁坏,因此部分性替换工作在风景园林行业普遍存在。将初始化投资成本、运营、维护和替换成本纳入风景园林的全生命周期成本分析,是系统化地分析风景园林成本的有效方法。

风景园林的初始化投资成本包括建设土地的获取费、风景园林设计费、施工场地处理费、废弃物清理费等;在建造成本方面,风景园林的成本主要包括软质与硬质建筑材料成本、建设材料的运输成本、人工雇佣成本、能源使用成本、机械消耗成本与食宿配套设施的使用成本等;在风景园林维护与更新方面,主要的成本包括风景园林设施养护成本、绿地养护管理成本与能源消耗成本等;风景园林的替换成本包括替换材料的费用、人工操作费用与废弃材料的处理费用等。如果把风景园林看成一个不断变化发展的生命综合体,那么从场地设计、建造到维护、更新,再到替换这一系列过程就像蝴蝶效应一样发挥着连锁变化。因此,项目全流程考虑低成本设计,宏观地对风景园林全生命周期过程进行合理的规划,是对风景园林成本产生影响的关键。同时,需要密切关注开发与建设全流程对环境的负面影响,避免与减少由于开发建设导致的环境破坏与资源浪费,降低生态修复的投入。

### 3. 建设与维护资金短缺条件下的低成本风景园林

从古至今,在建造资金充足的情况下,一批批优秀的风景园林作品发挥出璀璨的光芒,成为世间的艺术瑰宝与珍贵的文化遗产。中国气势磅礴的皇家园林颐和园、精致秀雅的私家园林拙政园,法国恢宏雄伟的凡尔赛宫苑以及意大利文艺复兴时期的艾斯特庄园、兰特庄园、美第奇庄园等,无不因为其精湛细腻的设计手法、天人合一的环境运用、丰富变幻的意境营造与不计成本的资源消耗塑造了一个个不朽的风景园林艺术传奇。在当代,北京奥林匹克公园建设直接投资 397 亿元,上海世博会园区建设直接投资 250 亿元<sup>[1]</sup>,中国政府用巨额的财政投入换取了全世界的瞩目,也产生了一系列的连带效益,如改善城市综合生态环境,促进建筑业、旅游业等第二、三产业的发展,增加人口就业机会,提高城市的知名度,展现大国实力与弘扬科技水平等。在资金与资源充裕的条件下,用较高的成本投入为公众建设高品质的风景园林无可厚非,是可以接受的风景区园林开发模式。

然而,在现实条件下,建设与维护资金短缺是普遍存在并且很可能长期持续的制约风景园林开发的瓶颈。第一,在经济贫困地区,居民的温饱问题尚待解决,政府鲜有风景园林建设方面的投入计划;第二,在经济尚不发达地区,政府建设风景园林的美好意愿与有限的投入预算形成尴尬的僵持局面;第三,即使在经济

发达的国家及地区,贫富收入差距造成的城中村、贫民窟等地区难以支付风景园林的建设与维护投入;第四,产业模式转型也使得曾经的工业辉煌地区留下了一片片残败的废弃伤疤;另外,由欧洲债务危机引发的欧洲经济危机持续性发酵,这使得欧洲众多发达国家也困难重重,难以拨发更多的资金支持风景园林建设。在这些资金短缺的现实背景下,风景园林的发展举步维艰。

风景园林师有义务与责任为公民平等地拥有风景园林创造条件与方法,享受良好的生活环境与活动空间是每位公民都应有的权利。同时,合理、科学的场地整合与景观开发,是带动当地经济发展,改善生态环境与提升建成环境活力的有效途径。因此,低成本风景园林不是在资金充裕条件下为了节约资源与能源而进行的风景园林尝试,而是在建设与维护资金短缺的严峻现实下必须满足公民风景园林基本使用权利的探索,是科学处理人与自然的关系,从可持续发展的角度建立开发机制,用最少的资源投入与环境影响来实现较高的生态、人文、社会与经济价值的重要模式。

## 1.3 相关观念的澄清

### 1. 成本风景园林不等于节约型园林/生态园林

在十六届三中全会提出的“建设节约型社会”的背景下,中华人民共和国住房和城乡建设部(简称住建部)提出了建设“节约型园林”的号召。2006年8月,住建部副部长仇保兴将节约型园林定位为“以保护与合理利用自然资源,提高园林绿地的生态效益和利用效率为核心,以节地、节土、节水、节能与节材为主要手段,以实现生态环保与改善人居环境为目标的园林绿化模式”。在2007年下发的《关于建设节约型城市园林绿化的意见》(建城[2007]215号)对节约型园林进一步明确:用最少的资源和资金投入实现园林绿化最大的综合效益,促进城市园林绿化建设的可持续发展。生态园林,是以生态学为基础,融和风景园林学、景观生态学、植物生态学和与其相关的城市生态系统的理论,研究风景园林可能影响的范围内各生态系统之间的关系<sup>[12]</sup>。

生态园林强调生物多样性、生态系统性、园林对气候环境的调节能力,多指运用景观生态学原理,在一个特定区域内建设的满足人类活动与环境的可持续发展的生态系统。在生态园林的研究中,风景园林常作为有机体,是生态环境的有效组成部分,具有生产、生活、生态三方面功能,三者之间相互作用而形成适宜人居的动态平衡。另外,生态园林从作用上既要满足城市的多种功能需要,又要打破传统园林的地域限制,与城市外的自然环境形成一体化的协同作用。生态园林的研究多是从城乡一体化的角度,强调其在生态系统中发挥更好的作用,促进环境健康运行与发展。当前,以建设生态园林城市为目标,已经出台了具体的评



价指标体系,推动了生态园林建设的健康发展。

本书研究的低成本风景园林,是在建设与维护资金短缺的背景下提出的风景园林设计策略,通过创新性的设计方法与有效的外力推动,用极低的成本来保障最广大的普通群众,特别是弱势贫困群体对风景园林的基本需求。

节约型园林、生态园林与低成本风景园林(特指本书研究的低成本风景园林)是风景园林设计的三种不同方式,三者既有部分共通的设计理念,又有各自侧重解决的不同问题。节约型园林提出的“节地、节土、节水、节能与节材”手段与生态园林提出的“生物多样性与建立动态的生态系统”都是以减小风景园林建设的资源消耗与环境影响为目的,实现风景园林与自然环境的和谐、可持续发展。节约型园林与生态园林的不同之处在于,生态园林以风景园林及其所在环境的长久可持续发展为首要目的,而节约型园林是在秉持生态观念的基础上以资源的节约为主要目的。节约意味着节省开支,这与本书研究的低成本风景园林有相似之处。不同的是,节约型园林注重的是基于长期发展的资源节约,为了实现这一目标,可以承受短期的资源与资金的大量投入。然而,本书研究的低成本风景园林,本身受资金严重短缺的限制,在对环境不产生破坏的前提下,追求用最少的资金建设满足基本生态、社会、美学与文化功能的风景园林。资本投入是低成本风景园林设计最大的制约因素,实现最高的生态效益是生态园林设计的核心目标;另外,作为维护占据重要资金投入比例的风景园林项目来说,节约型园林、生态园林与低成本风景园林均将可持续发展作为重要的设计原则,这是三者的共通之处,只不过受经济条件所限,节约型园林所倡导的“用短期高投入换取长期高效益”的方式不是低成本风景园林目前研究的方向。

总的来说,节约型园林思想可以认为是风景园林设计的基本守则,生态园林的理论使风景园林师从更广阔的视野角度考虑风景园林与自然环境的协同发展方式,而低成本风景园林设计研究是基于前两者资源节约与生态思想的设计原则,受限于投入成本不足的制约,提出的低造价投入与低环境影响的风景园林开发、建设、维护、更新与运营的实施策略。

## 2. 低成本不等于低品质

在经济条件许可的情况下,风景园林设计可以通过高档的硬质材料、高大的名贵花木与精工细琢的匠艺来实现高品质的风景园林作品。然而,成本降低并不一定意味着风景园林品质的下降。气派的外观与华丽的装饰并不是“高品质”的代名词,满足基本使用需求是前提条件,达到“舒适、安全与环保”的设计要求是对风景园林品质评价的基本标准。例如,甘肃庆阳市毛寺村小学通过社会捐赠而用不菲的造价建设了一栋气派的教学楼,却因为对当地气候条件进行充足的考虑而使得学生不得不每天背着煤块上学以满足供暖的需求;而吴恩融教授及其领导的“无止桥”团队利用当地的生土建造了一座生态小学,用极低的成本营