

## 设计的三重逻辑——推演逻辑、建构逻辑与叙述逻辑

### The Triple Design Logic System: Logic of Deduction, Configuration and Narration

沈洁 高俊如 林云杉 章明\*  
SHEN Jie GAO Junru LIN Yunshan ZHANG Ming\*

(同济大学建筑与城市规划学院, 上海 200092)  
(College of Architecture and Urban Planning, Tongji University, Shanghai, China, 200092)

文章编号: 1000-0283(2024)12-0004-11  
DOI: 10.12193/j.laing.2024.12.0004.001  
中图分类号: TU986  
文献标志码: A  
收稿日期: 2024-08-05  
修回日期: 2024-10-31

#### 摘要

作为一种有目的的创造性活动,设计需要定义并解决问题。从定义到解决问题这一系列决策的合理化论证,无不依赖于设计逻辑的引导与支撑。在充分理解设计过程中概念提出、方案生成、设计表达三个阶段本质的基础上,提出与此相应的推演、建构与叙述三重逻辑。推演逻辑明确了从问题到策略的基本路径,对场地的功能需求与概念特质作出回应,并产生模糊的空间结构;建构逻辑在此基础上对其进行深化,进一步落实具体的形式;叙述逻辑作为设计表达的手段,回扣前序对设计问题及其解决方式的系列论证,实现对信息的重构和高效传递。在此基础上通过4个设计方案展开示例,验证设计逻辑体系的普适性,以期提升其在专业实践中的应用价值。

#### 关键词

设计过程;设计逻辑;推演逻辑;建构逻辑;叙述逻辑

#### Abstract

As a creative activity with a particular purpose, design needs to define and solve problems. The rationalization of a series of decisions, from problem definition to solution, invariably depends on the guidance and support of design logic. Accordingly, this study proposed the triple design logic system of deduction, configuration, and narration based on complete comprehension of the essence of three stages in the design process: conceptualization, form generation, and design expression. The logic of deduction structured a path from problem definition to solution, responding to the site's functional requirements and conceptual qualities and generating ambiguous spatial organization. Subsequently, the logic of configuration deepened this ambiguous space and further implemented it into concrete form. As a means of design expression, the logic of narration reverted to the previous demonstrations of the design problems and solutions, achieving the reorganization and efficient transmission of information. In addition, four design projects were selected as examples to verify the universality of the design logic system and to enhance its application in future practice.

#### Keywords

design process; design logic; logic of deduction; logic of configuration; logic of narration

#### 沈洁

1985年生/女/云南建水人/博士/副教授、  
博士生导师/研究方向为风景园林设计与理论、设计研究方法、街区更新设计研究

#### 高俊如

2001年生/女/山东济宁人/在读硕士研究生/  
研究方向为风景园林设计与理论

#### 章明

1969年生/男/江苏无锡人/博士/国家级  
人才计划特聘教授、同济大学长聘特聘教授、  
博士生导师/同济大学建筑设计研究院(集团)  
有限公司总建筑师(景观)/研究方向  
为城市建成环境再生、城市基础设施复合利用、  
城市滨水公共空间

逻辑,源于英文“logic”,又称抽象思维、过程。基于逻辑学奠基人亚里士多德的观点,理论思维或概念思维,是人通过概念来判断、人对于客观世界的认识是从感觉到感知、印象、再到概念,并由概念形成判断、推理、推理、论证,以理解和区分客观世界的思维

#### 基金项目:

国家自然科学基金面上项目“‘场域基础设施’与城市公共空间耦合机制研究”(编号:52378035);2023年上海高校本科重点教改项目“建筑类专业企业导师协同育人的深化探索”;2023年上海高校市级一流本科课程“城市绿地规划设计原理”;2023年上海高校市级重点课程“城市绿地规划设计原理”

\*通信作者 (Author for correspondence)  
E-mail: zhangming@tongji.edu.cn

最终达到对事物理性认知的过程。人类的基本认知规律决定了人类活动中同时存在逻辑思维和非逻辑思维，设计活动亦不例外。非逻辑思维是与逻辑思维相对的一种思维方式，主要有形象思维和直觉思维两种基本类型<sup>[1]</sup>。刘骏<sup>[2]</sup>通过回顾设计方法论的发展历程与研究，发现风景园林设计思维包含“推理”和“想象”两种思维方式，前者是理性的逻辑分析思维，而后者则是感性的直觉思维。王振文<sup>[3]</sup>将建筑设计思维总结为以理性分析为基础的逻辑思维，以及自由、发散的非逻辑思维（即“形象思维”）。代表所谓灵感的直觉思维、艺术的形象思维与逻辑思维并不冲突，非逻辑思维的发生和发展，尤其是随之展开的推理过程，都离不开逻辑思维<sup>[4]</sup>。

传统观点对于设计逻辑的定义较为宏观，很大程度上与逻辑并无太大差别，认为设计逻辑是在设计活动中利用“归纳、演绎、类比”等思维，遵循“分析、归纳、综合、评价”流程的逻辑模式<sup>[5]</sup>。由于逻辑学与哲学、数学联系紧密，设计学与逻辑学的交叉研究倾向于对设计活动中逻辑思维的认知思辨，或导向数理和运算逻辑辅助下的设计生成。这一语境下的研究大多将设计视为线性的推理过程，更强调逻辑对设计的控制，本质在于“设计中的逻辑”而非“设计逻辑”。

与之相对，设计学界对于设计逻辑的探讨更侧重于方法论：其立足于设计本身，将设计逻辑作为设计者必须学习和掌握的规律/原则，为设计过程提供可以依赖的理论框架。结合不同的学科特点，已有学者提出：“建筑设计逻辑”意指设计者对建筑设计思路中逻辑规则的梳理和总结，关注各种构思方法的逻辑起点和设计过程的逻辑导向<sup>[6]</sup>；“风景园林设计逻辑”是应用概念、判断、推理和论

证及一些整理感性材料的方法，来认知、理解和改造场地，以协调与社会、自然关系的思维过程，具有认识场地、保证结果的合理性以及表达设计方案的作用<sup>[7]</sup>。此外，面向设计交叉学科，薛清午<sup>[8]</sup>类比程序员的底层代码编译，提出了“设计的底层逻辑”的概念，即对最基础思维规律的归纳，正确理解与运用设计底层逻辑有助于设计师在“头脑风暴”时快速找到方向，减少设计过程中出现的弯路。

本文即属于设计逻辑方法论的探讨。结合既有实践经验，在梳理现有学者观点的基础上，从风景园林设计的阶段出发，尝试搭建设计构思与表达的系统性方法，以期能够以设计逻辑为线索，指导设计过程并提升成果质量。

## 1 设计逻辑的研究现状

国际视野下，学界集中于探讨设计思维的本质，设计逻辑领域的研究更偏向于由数学发展出的计算机技术原理。限于本文的研究语境，国外学者多从认知论的角度解释设计所需要作出的关于功能组织、形式构成等一系列合理判断。托马斯·史密特<sup>[9]</sup>在《建筑形式的逻辑概念》中明确列举建筑的形式逻辑、结构逻辑与用地逻辑，体现面向实践的设计逻辑分类意识。彼得·罗<sup>[10]</sup>将建筑设计区分为“建筑外部性探究领域”和“建筑自主性探究领域”，前者关注建筑与物质环境和社会环境的联系，而后者关注建筑本体的构成元素，这提供了有效解释建筑设计复杂现象的逻辑视角。布莱恩·劳森<sup>[11]</sup>认为决定建筑方案生成的因素尤为复杂，除设计师的主观语汇和自身背景之外，还包括上级和甲方的意见，需要在逻辑思维的指导下得到解决问题的方案。众学者从设计思维的特性

与类型出发，达成复杂解题过程中存在逻辑思维的共识，但大多属于“归纳”“溯因”等传统逻辑模式，并未产生结合实践的设计方法指导<sup>[12-14]</sup>。总体而言，国外对于设计思维的认知论启发了国内对方法论的探究：设计是有规律可循的，需要将设计规律转化成为相应的设计观念和方法。

在国内人居环境设计领域，关于设计逻辑的研究包括理论构建和实践应用两种视角。相较于风景园林，建筑学领域的相关讨论更为成熟，并逐渐形成一定体系。刘晓平等<sup>[15]</sup>从学科内涵及设计的两大探究领域出发，建立当代建筑设计逻辑体系。其中，逻辑的9种类型分别属于“建筑外部性探究领域”和“建筑自主性探究领域”，该逻辑体系为其他学者的研究提供基础框架，但体系较为庞大和冗杂。在后续研究中，刘晓平等<sup>[16]</sup>进一步将逻辑思维与设计过程进行链接，包括调研分析与明确问题、解决问题的策略、表达与表现路径三个阶段。在实践研究视角下，刘晓钟<sup>[17]</sup>强调真实项目的前后端，将体系划分为市场逻辑、基地环境逻辑、创作手法逻辑以及与甲方的沟通逻辑。林孟耀<sup>[18]</sup>注重项目的功能与形式生成依据，从场地环境逻辑、功能空间组织逻辑、建筑形式逻辑、景观设计逻辑4个方面展开介绍。整体来看，理论与实践研究达成了体系上的共识，结合彼得·罗的设计内外两大领域理论，设计逻辑可以简明地归纳为来自场地背景信息的问题分析（向外联结）、设计本身的组织与形态策略（向内组织）两部分，这也体现设计活动从问题到解决方案的本质特征。

在风景园林领域，董伟<sup>[7]</sup>按照思考的先后顺序，将设计逻辑的应用分为前期分析、概念设计、方案设计和设计表达4个阶段，并在后续研究中详细讨论前期分析与设计表

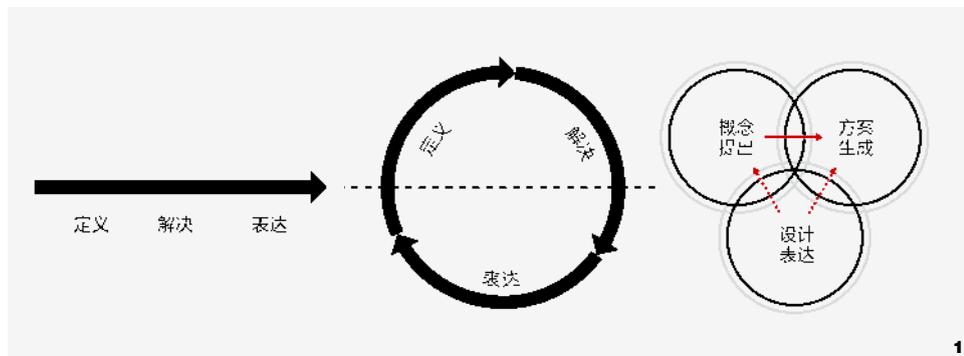


图1 设计过程: 从线性推进到环形相扣  
Fig. 1 Design process: from linear propulsion to annular interlocking

达的逻辑方法<sup>[19-20]</sup>。金云峰等<sup>[21]</sup>将传统逻辑思维与设计过程耦合, 得出基于类比逻辑的原型与生成、基于演绎逻辑的判断与连接、基于归纳逻辑的收束与整合, 分别对应设计的初期、中期和后期阶段。朱育帆等<sup>[22]</sup>提出设计可以分为“定性”“定型”“定形”三个阶段, 并指出定型建立在功能空间型基础上, 具有“较为可辩证的逻辑”。章明等<sup>[23]</sup>则基于实践项目, 重点探析从场域分析到情景建构, 再到空间物化的思考过程, 以具象—抽象—具象的方式呈现了设计构思的底层逻辑。魏方<sup>[24]</sup>通过对北京首钢的景观改造案例分析, 面对改造设计中的工业逻辑、现实事件逻辑和生态逻辑, 提出基于差异化逻辑的景观改造方法, 即确立场地空间骨架、处理层化结构、调和层间关系三个方面。但总的来说, 关于风景园林的设计逻辑尚未建立完善的方法体系, 以项目为案例的研究多局限于项目本身, 本质上是对设计生成策略的回顾, 很难上升到理论体系层面。

尽管不同设计学科所面临的对象有所差异, 其本质的逻辑思维却存在共性: 设计逻辑可以通过“分析与明确问题(即定义问题)”, “解决问题(概念设计和方案设计)”,

再到“设计表达”的三个阶段对设计全过程进行贯联。由当下研究所拼贴出的逻辑体系主要涵盖了前两个阶段, 设计表达很少被纳入体系并展开方法上的讨论。反观设计实践项目, 除去精彩的图纸与多媒体表现, 优秀方案在表达中都存在某种概念性的主题, 以达到整合及包装成果的目的。当前在叙述思路上缺乏可供指导的逻辑方法, 反映了研究与实践的断层。因此, 将表达思维纳入设计逻辑体系是合理且必须的。

## 2 设计的三重逻辑: 推演逻辑、建构逻辑和叙述逻辑

综上, 设计逻辑体系可以归纳为“向外联结”与“向内组织”两大领域, 又对应着“定义—解决—表达”的设计过程。在以往的研究中, “定义—解决—表达”的过程多遵循时间的先后顺序推进, 设计逻辑也随之具有线性的组织关系。然而, 考虑到设计思维回环往复的特性, 设计的起点和终点常常是难以界定的, 设计师可以根据设计策略重新界定问题, 而表达也可能包含对设计方案的重构。因此研究决定采用环形重构三者关系, 并依据阶段成果的差别, 区分为概念提出、方案生成和设计表达三个步骤

(图1)。借用朱育帆老师提出的“定性”“定型”“定形”设计三阶段理论, 概念提出的目标为“定型”(在内部过程中包含“定性”), 方案生成的目标为“定形”, 设计表达的目标是“定调”, 设计全过程均可以有逻辑支撑。

在此基础之上, 以风景园林的专业特征为导向, 将风景园林设计的底层逻辑体系凝练为推演逻辑、建构逻辑、叙述逻辑三个部分。推演逻辑始于场地分析与设计问题的定义, 终于概念性策略的提出, 对应“概念提出”阶段; 建构逻辑随之将抽象的概念落实于具体的平面形态与空间要素, 完成方案的在地性深化, 达成问题的解决, 对应“方案生成”阶段; 叙述逻辑则负责设计的语言表达, 是对设计过程(包括问题定义与解决)的重组和再现, 对应“设计表达”阶段。设计的三重逻辑环环相扣, 组成完整的逻辑闭环。其理论关系如图2所示。

### 2.1 推演逻辑

推演逻辑发生于概念提出阶段, 其目标是对设计“定型”, 即选定场地的空间结构类型。在经历对于场地的“定性”(指对设计对象类型属性的判定)、“定位”(指对设计对象目标受众、市场定位、价值取向等的判定)后, 展开对设计问题的“定义”。设计是解决问题的活动, 相较于“问题明确”的科学问题, 设计问题最主要的特征就是“模糊性”<sup>[25]</sup>。设计问题的“模糊性”特征要求设计师在解决问题之前, 对问题本身进行重新定义。本文认为, 设计问题大致可以分为两种类型, 即一般型设计问题和特征型设计问题, 前者是指所有方案都需要考虑的功能问题, 譬如对于滨江公园, 防汛需求就属于一般型设计问题; 后者是方案基于创造性需求

而自行定义的特征问题，往往导致设计策略的差异，同样以滨江公园为例，以日出观赏和湿地净化分别作为自行定义的特征型设计问题，就会产生截然不同的设计策略乃至设计方案。

设计问题从何而来？设计问题又将方案导向何处？这是推演逻辑的必经路径，也是风景园林设计的破题关键。风景园林设计作为协调人与自然关系的设计活动，与场地间有着复杂且深厚的联系，设计问题正来源于设计师在经过对场地的全面认知后，所完成的定义。这一过程需要设计师跳出红线，将感性与理性的场地认知纳入全盘思考，有意识地将无限的场地信息收敛得到有限的设计问题，而严谨的逻辑思维为其奠定了坚实的基础。通过一般型设计问题和特征型设计问题两种问题导向，在解决实际功能需求的基础上，深挖特色的设计概念，二者共同落位、获取场地设计的空间结构。综上，推演逻辑起始于认识和分析场地，承接于所定义的设计问题，收束于回应问题的一系列概念策略，最终得以确定方案的空间维型。

## 2.2 建构逻辑

伴随着第一重推演逻辑，设计推导出初步的空间布局，但此时方案仍处于一种功能性的模糊结构，缺乏明晰的形式载体，因此需要针对形体、结构与材质进行设计“定形”。设计从场地提炼出抽象的空间概念，再返回场地落实具体的在地形式。建构逻辑即发生在“落实”的过程，此为设计的第二重逻辑。

通常认可逻辑思维发生于场地分析及随后的空间结构定型<sup>[22]</sup>，而形式会自然地伴随功能到来，或将形式生成归功于非逻辑的形象思维，忽视了对于形式构成逻辑的讨论。结合其他学者对于逻辑思维与形象思维关系的阐释，逻辑思维指导形象思维的运用，且逻辑思维的推进往往伴随形象思维的发生<sup>[26]</sup>。即建构逻辑提供具体形式的理理解释，相伴的形象思维负责形式美学的发挥。在逻辑与非逻辑思维的共同作用下，形式才能兼具合理性与美学性，使设计方案不流于单纯的形式主义表达。

建构逻辑支配着形式细部的斟酌和推敲，使之既符合基本功能组织，又能够体现设计原理与价值观<sup>[27]</sup>，反映关于一系列空间要素（线形、节奏、材质、风格、色彩等）的综合考虑。由于风景园林的设计语汇多元，建构逻辑涉及平面的完形，地形、植物、构筑物等空间要素的组织。其中，构筑物作为形式表达的重要载体，与建筑设计一脉相承，具有很强的结构建构逻辑，这种结构逻辑明确了可用的形式、构件的大小、材料的选择等等。最终，建构逻辑以一种

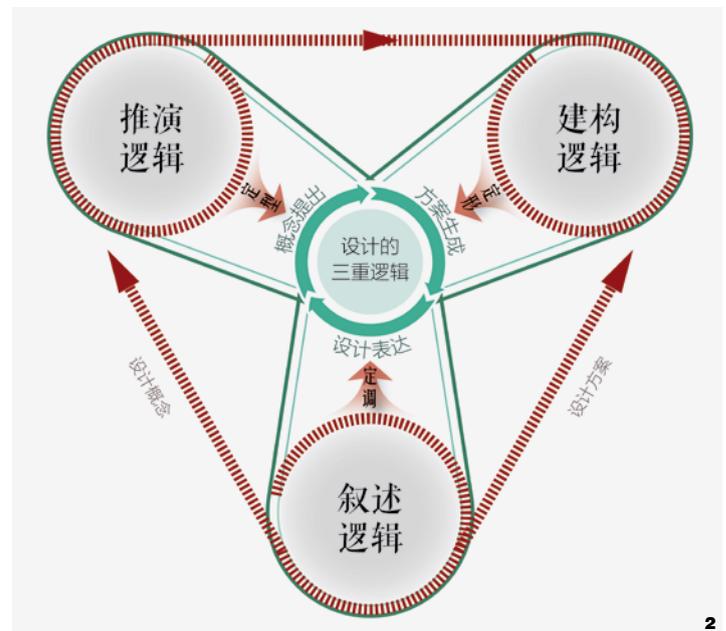


图2 设计过程组织下的三重逻辑体系  
Fig. 2 Triple logic system under the organization of design process

可解释的方式，对模糊的结构进行深化，使之成为明晰的、在地的空间形式，以进一步完成方案。

## 2.3 叙述逻辑

设计表达是方案实现信息传递和沟通的必要途径，它既包括视觉上的表现（分析图与渲染图等），又包括语言上的表述（说明性的文本）。设计方案与设计表达可以说是“内容与载体”的关系<sup>[16]</sup>，作为内容本身的方案在前两个阶段就已完成，设计表达为之提供了图象和文字载体，达成内容的统一。设计表达包含了第一阶段提出的概念性策略，以及第二阶段生成的具体形式。理想的设计表达是在关注陈述对象的基础上，不仅展示作为“形”的空间形态，更诠释作为“神”的设计特质，从而使设计达到“形神兼备”的目标。

因此，叙述逻辑的本质是基于特定受众的偏好或认知程度，对整个设计表达中关键信息的重组与再造，其目标为“定调”。为了突显方案特质，实现和受众的有效沟通，叙述逻辑往往会弱化边缘设计信息，对重点解决的一般型、特征型设计问题及相应策略的推理过程进行重构。简单来说，叙述逻辑的作用在于通过一条简明生动、易于理解的表达路线，将复杂的设计过程转化为精炼的叙事关系，从而起到事半功倍的沟通效果。

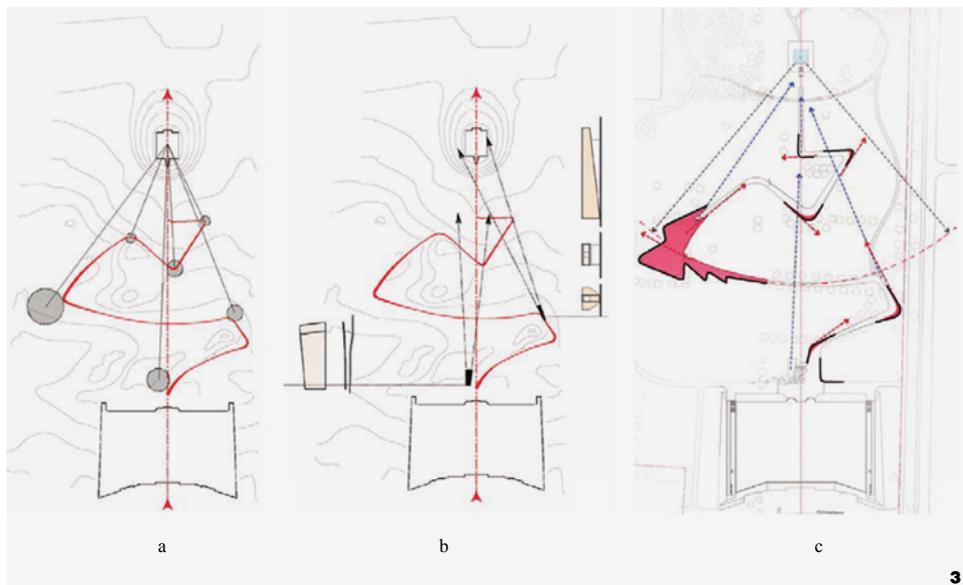


图3 青海原子城纪念园空间结构雏形与形态深化  
Fig. 3 Conceptual and formal space elaboration of the Memorial Park in Qinghai Atomic City

### 3 基于设计逻辑的风景园林案例解读

设计的三重逻辑共同促成清晰、高效的设计构思与表达, 为设计理性提供具有说服力的论据。本文选取国内外知名案例与作者实践项目, 对不同类型的风景园林设计过程展开进一步解析, 以印证该逻辑体系的普适性。

#### 3.1 青海原子城纪念园

为纪念中国原子弹、氢弹研制成功, 同时带动区域的旅游经济, 青海原子城国家级爱国主义教育示范基地于2006年正式立项, 包括纪念馆与纪念园两个工程项目。纪念馆北面的纪念园面积达9 hm<sup>2</sup>, 是用园林景观语汇表达设计理念概念的重要媒介<sup>[26]</sup>, 设计者为清华大学朱育帆教授。以下针对具有整体性与代表性的纪念园进行分析。

##### 3.1.1 推演逻辑

任务书给定的项目定位为“集革命遗址

保护、爱国主义教育和红色旅游于一体”, 这一目标显然是模糊的, 需要对设计问题进行明确定义。设计层面的工作基础即建立在对上位规划进行分析并有效整合场地现有条件之上。经过初步推演, 设计者总结出两个看似冲突的关键设计问题: (1) 现状青杨林所体现的场地历史格局。从全面来看, 青杨林不仅是历史格局的复现, 对物质空间的塑造起到骨架作用, 同时也符合保护场地原有植被的生态性原则, 更衍生出有关信念与生命力的时代人文精神解读, “对于它们任何一种形式的漠视和轻弃都不亚于是一种犯罪”<sup>[26]</sup>。保留青杨林被作为该项目创作行为的基点, 进而引申为特征型设计问题。(2) 为了营造庄重而有序的氛围, 纪念性园林往往倾向于使用中轴线对称的布局方式。原子城基地的上位规划亦是如此, 这种结构很难与在地的青杨进行有机结合。

由此, 问题的焦点演变为对纪念性景观空间模式的再度认知与创造。在重新审视中

国传统园林与西方庄园设计线索后, 设计者发现“虚轴”的控制与自由的游线序列, 二者叠加可以集气势恢弘的轴向空间与场地青杨的优势于一身。解决了空间总体结构的问题, 随之而来的是叙事史诗的线性组织问题。纪念园的高潮点设置在中轴线上, 与纪念馆遥相对应, 其余节点或强化或对应或隐匿, 形成以中轴高潮点为摆心的钟摆式隐性的中轴控制结构, 实现对原场地的最小干预(图3-a)。

从上述阶段过程可以看出, 推演逻辑建立了基于功能组织的空间结构型, 为设计基点提供理性支撑。随着整体结构向局部节点的推进, 推演逻辑仍在不同尺度下发生, 作为对概念细节的补充。例如, 在对中轴高潮点的构思中, 设计者通过对经典案例的体悟和对历史原型的回溯, 提出以“空”为概念的“和平之丘”节点, 并在下一阶段依据建构逻辑进行在地性深化。

##### 3.1.2 建构逻辑

根据原文说法, 设计在“定型”到“定形”之间存在反复游离的过程, 案例解读对其进行简化。设计者对复杂的实地条件与布局充分斟酌, 结合相关设计原理, 完成了平面的完形与空间节奏的组织。以主路径的起始段为例, 考虑到百米青杨视廊的位置, 以及林荫道、篮球场和若干散点的青杨林呈东西向延展的关系, 最终确定了序列的进入点和随后的蜿蜒路径, 并据视线关系设置雕像与对景(图3-b)。对于转折型空间, 采用符合离心力学规律的图式逻辑, 巧妙借助青杨林的围合, 在转向线的外侧形成放大的缓冲空间(图3-c)。此外, 建构逻辑还体现在局部节点的深化。例如, 下沉广场形式表征的背后是青杨树干出土处的高程不变、青海高

原缺土困扰，利用围合度强化空间戏剧性等一系列综合的理性判断。

同时，建构逻辑也支持着景观语汇的选择和组合。毛石墙是来自当地略去宗教符号的嘛呢墙，锈蚀钢板则源自炮轰试验钢板的独有肌理，两者都关于对信仰隐喻，形成了一种基于大地的设计语汇和风格。同样地，集束视线的景观装置也来自于“掩体黑暗环境中的视窗”之空间感受。

### 3.1.3 叙述逻辑

作为纪念性景观，叙事性的设计表达是常规方式，在此不作过多赘述。回到设计的起点，尽管钟摆式路径是基于设计师复杂考量的综合产物，但最终需要简化一条更符合大众预期的叙述逻辑，并提升改变中轴线规划的说服力。结合空间体验，设计者对方案进行叙事意义上的整合与包装：行进在这条路上，目标在远方若隐若现，始终提醒游者它的存在，人们却无法径直往赴，无论路径有多曲折，只有完成路径全程才能到达目的地。除对纪念性空间新模式的探索之外，钟摆形的纪念路径还隐喻曲折的两弹研制之路，而树林后的纪念终点给人以希望和信仰的坚守<sup>[22]</sup>。凝练的叙述显然有力地传达了设计概念的主要意图。

## 3.2 五堡泵站公园

该项目由笔者团队完成，项目位于杭州新城中轴处，周边紧邻市本级海塘安澜工程滨水景观带，场地本身为公共设施用地（泵站）。现有方案从泵站功能出发，在场地内部设置管理办公用房，并自内陆向滨水线性地排布了清污机、龙门吊、地下水管和水池等一系列水处理设施（图4）。考虑到特殊的轴线区位及周边用地性质，设计方案希望在保

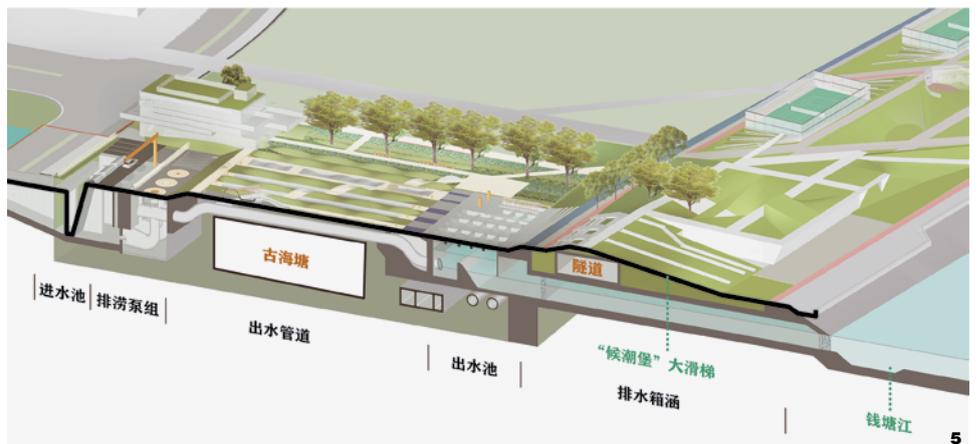
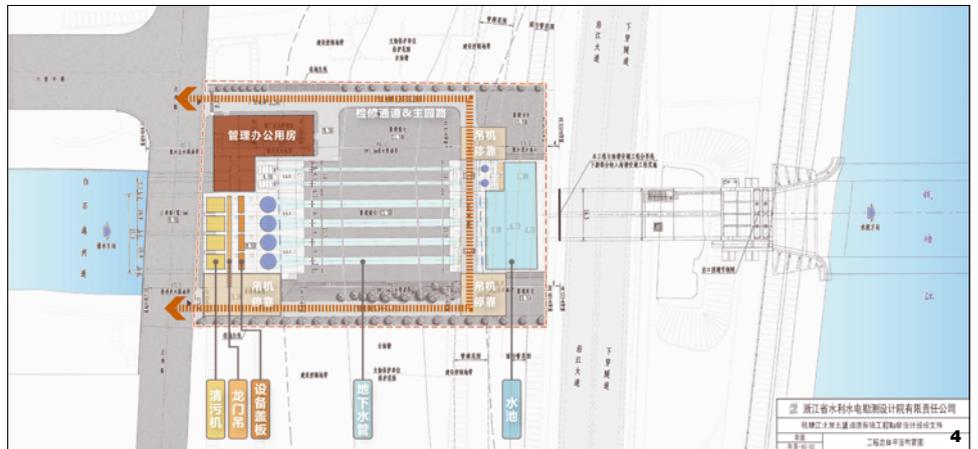


图4 五堡泵站公园现有泵站设计方案平面

Fig. 4 Existing plan of pumping station design scheme of Wubao Pumping Station Park

图5 场地红线内外的泵站设施剖面

Fig. 5 Section of pumping station facilities inside and outside the site

证泵站正常运维的基础上，将部分地块开放予公众使用，实现城市中轴的延续与景观绿带的贯通。该项目因此被赋予“市政基础设施+公园”的双重属性。设计逻辑的起点建立在对场地现存和潜在问题的分析之上，并围绕“基础设施复合化”展开策略推进。

### 3.2.1 推演逻辑

根据对场地条件及项目任务书的梳理，方案需要对以下三点一般型设计问题作出回应：(1) 实现城市到滨江、东西向绿地的贯联；(2) 解决封闭办公与开放公园之间的矛

盾；(3) 场地局部区域隶属于古海塘保护范围，对地上新建构筑物有荷载及风格的分级建设限制要求。

此外，从城市空间的全局关系来看，场地位于南北向的城市绿色中轴末端，红线外毗邻的“侯潮堡”运动驿站采用景观建筑一体化的设计形式，其末端为朝向江面的大滑梯，线性结构尤其突出。而泵站设施同样呈现出以地下管道为主导的线性序列。城市中多余的积水进入泵站，流经管道和出水池，最后经由“侯潮堡”地下的排水箱涵排入钱塘江，与地面上的滑梯形成呼应（图5）。设

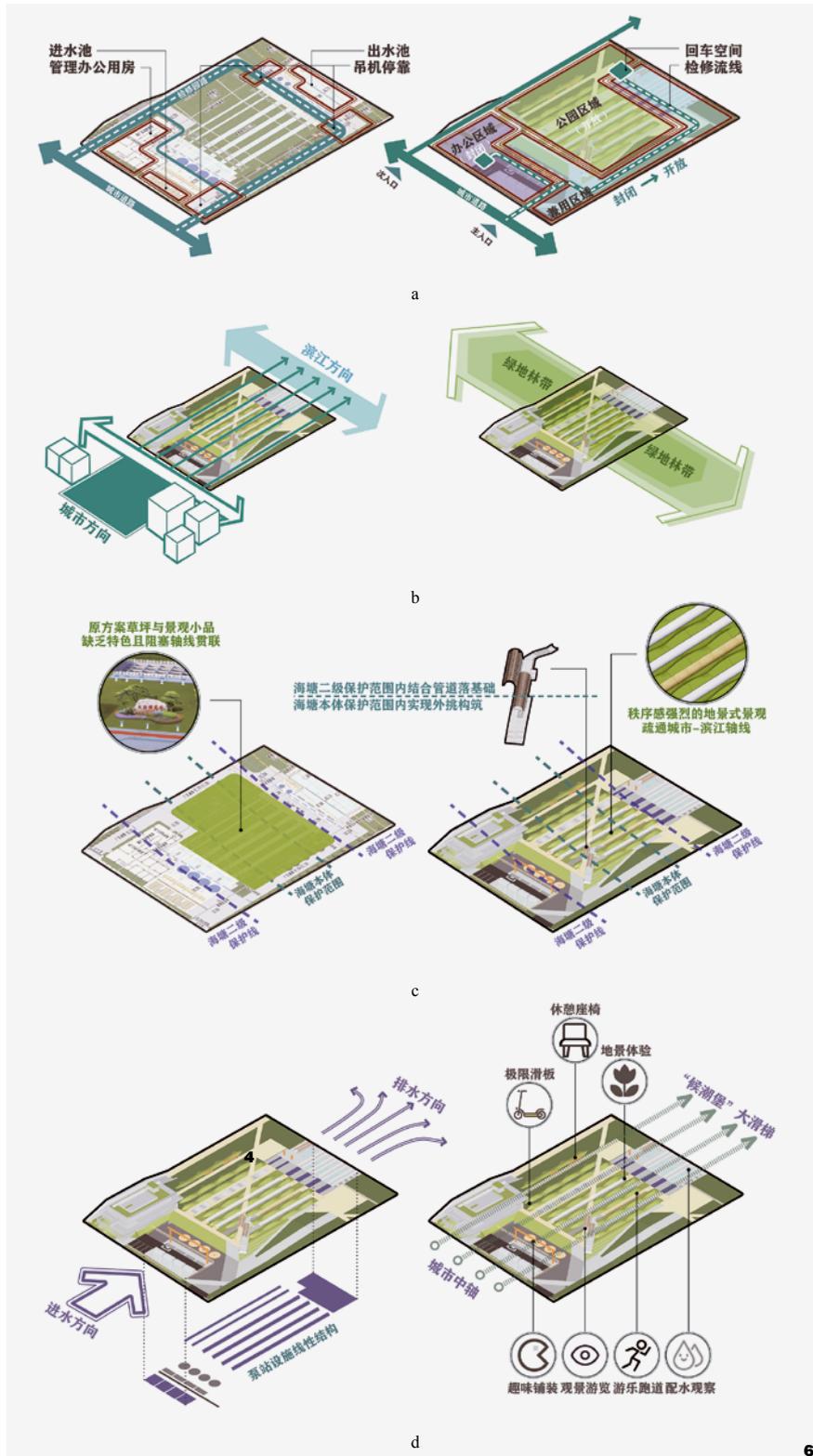


图6 回应设计问题的设计策略  
Fig. 6 Design strategies responding to design problems

计团队抓住这种线性景观结构的特质，将其定义为方案的特征型设计问题——如何将这种基础设施结构性特征转化为在地的特殊空间体验，由此衍生出后续的关键设计概念，实现了对问题解决策略的创造性发挥。

在顺应场地特质的前提下，解决以上设计问题，设计的平面结构初具雏形。方案区分公共动线、办公动线及运维动线，将场地分为公园、办公及兼用区域（图6-a），在此基础上由南北向轴线组织空间，把场地现有的地下管道结构作为方案的主体景观结构，结构的显现也体现了内外逻辑的统一（图6-b），并通过东西向及斜向道路完成东西绿地的链接。另外考虑到对地下海塘带的影响，决定采用轻介入的方式处理景观空间（包括艺术地形、轻质构筑物等）（图6-c），以运动功能为主题，串接南北线性结构形成活动序列，直至与候潮堡的大滑梯相接，红线内外的呼应与链接，为游客创造了丰富有趣的景观体验（图6-d）。

### 3.2.2 建构逻辑

推演逻辑完成空间的结构骨架后，基于建构逻辑展开对整体景观及构筑物的深化，景观平面形态没有作过多修饰，简洁直白的线形呈现出原真的结构性，贯联滨江的斜向道路看上去像古典主义的形式美学，但实际反映的是真实的滨江贯通需求。园区的标志性艺术地形则取自管道中水流的波纹形态，塑造清风拂过波光粼粼的意境。

公园中的管理建筑和构筑物则遵循“先约束，后发散”的基本建构逻辑。设计团队提取泵站输送水流的“管道”意象，将拱形元素作为构筑形式的母题，表现于建筑屋面和室外廊架，并在结构上进行变换或重复。鉴于对功能和文化意义的区分，管道的形式演绎略有差异，园区办公管理建筑采用混凝土材质暗示地下管道的材料，而入口标识廊架通过“钢结构+木材饰面”展现地下古海塘——柴塘结构的历史。另一方面，受限古海塘保护范围，



图7 空间场景：地景、构筑与园区建筑  
Fig. 7 Spatial scene: landscape, architecture and buildings

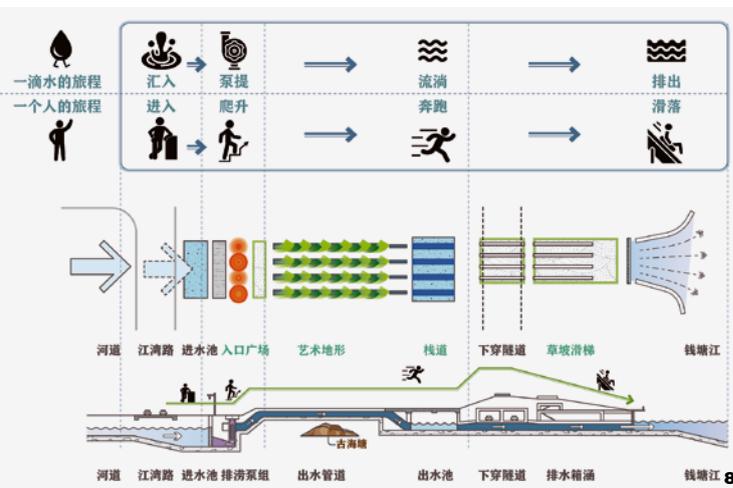


图8 源于设计概念的叙述逻辑  
Fig. 8 Logical narration derived from the design concept

入口廊架采用轻质构筑，基础落地于海塘二级建设控制带上，而拱顶外挑至海塘本体保护范围内。悬挑结构背后是对功能逻辑的思考。在建构逻辑下，设计有效地统筹场地中散布的功能建筑和基础设施，使原本琐碎的环境要素凝聚为成体系的空间形式，提升景观的风格性（图7）。

### 3.2.3 叙述逻辑

在前两重逻辑的指引下，设计的生成过程得到清晰呈现。至设计的表达阶段，一条简明、生动的叙述逻辑，可以借助概念的表现力，显著提高信息的传递效率。依托本方案将“基础设施结构性特征转化为在地的特殊空间体验”的特征型设计问题，叙述逻辑对此进行叙事重组。

从“泵站”与“公园”的双重属性出发，叙述逻辑立足于“水”与“人”的两个层次。“滴水”从城市中来，经历进水池、排涝泵组、出水管道、出水池等多个流程后被排入钱塘江。方案将“一滴水的旅程”化

为设计意象，将游客在泵站公园的旅程具象化，“人”的进入、爬升、奔跑、滑落等一系列行为，与“水”进入、泵提、流淌、排出的意向逐一对应，并在平面形式上体现地下管道设施的原始特征，与红线外的滨江带候潮堡进行设计联动，通过隐喻的方式帮助游人了解泵站的流程原理，具有寓教于乐的意义。“一滴水的旅程”与“一个人的旅程”，成为最终的叙述逻辑，配合相应的图示表达，成功传递设计构思并获得甲方认可（图8）。

基于以上解析，推演、建构和叙述逻辑环环相扣，支持着设计的合理化创造，设计方案最终在解决实际问题的基础上，实现特色化的基础设施复合处理——将场地的限制与挑战化为方案特质，塑造独一无二的景观性格（图9）。

### 3.3 戴安娜王妃纪念喷泉

戴安娜王妃纪念喷泉为英国伦敦海德公园内的水景观项目，其主体为一个与绿地有

机结合的大型花岗岩水景雕塑，设计获得业界与游客的广泛认可。

#### 3.3.1 推演逻辑

设计的起点基于戴安娜王妃受人爱戴的品质——包容性与平易近人，演化出“Reaching Out - Letting In（敞开双臂一怀抱）”的概念，旨在向外辐射能量，并吸引人们向内，由此奠定了“环”的原型<sup>[29]</sup>。在随后的深化中，设计团队再次根据王妃的生平事迹，提出了节点的构想，即以喷泉不同的水效果反映王妃的品行经历。

#### 3.3.2 建构逻辑

在概念落地的过程中，需结合现场条件，进行平面定形与立面高差的建构深化。为顺应公园的自然斜坡，喷泉以场地南侧成熟树木周围的最高处为起点，分为两条水流汇聚在北侧低洼处的水池，并经由水泵再次返回高点，实现闭合的水循环状态（图10-a）<sup>[30]</sup>。同时，为展现出丰富的水景形态和叙事联

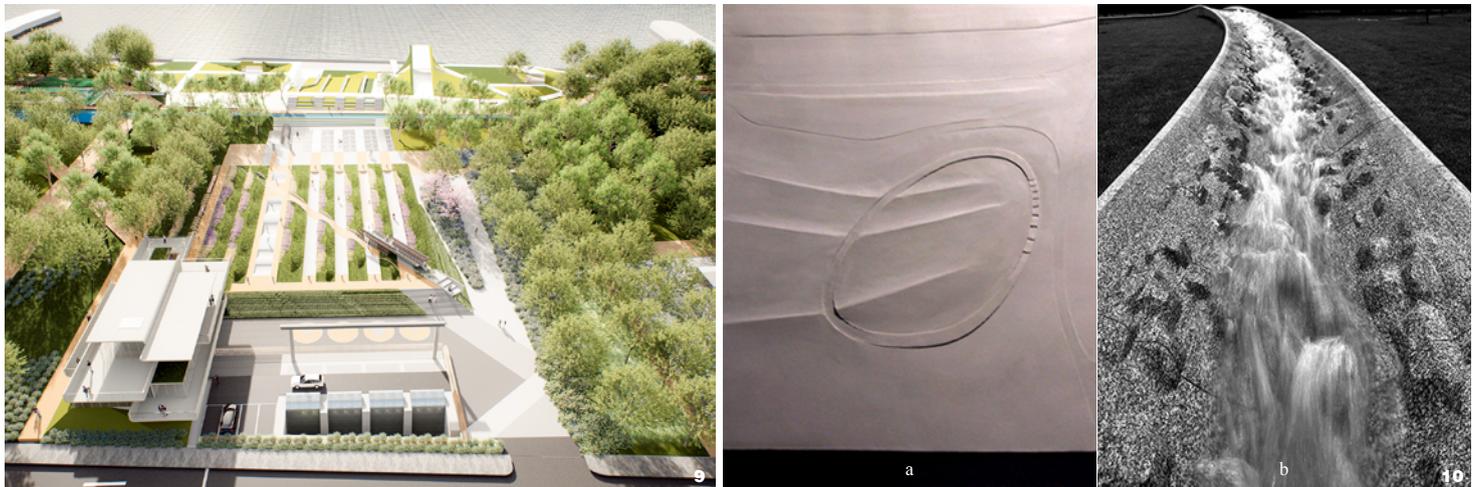


图9 方案鸟瞰效果  
Fig. 9 Bird's-eye view of the design project

图10 戴安娜王妃纪念喷泉项目中结合在地条件与雕塑细部的方案深化  
Fig. 10 Deepened scheme combining with on-site conditions and sculptural details in the Princess Diana Memorial Fountain project

想, 景观设计团队与计算机建模专家、专业石匠等合作, 借助凹槽、通道等水渠肌理的变化, 以及数字切割和空气射流技术, 制作出让水流或翻滚或跌落或袅袅或涌出气泡的复杂纹理与图案(图10-b)<sup>[30-31]</sup>。最终, 喷泉形成了详细的5个节点——Chadar Cascade(小瀑布区)、Swoosh(涡旋水流区)、Stepped Cascade(阶梯式水流区)、Rock and Roll(水流翻滚区)和底部的Stilling Basin(静水池)。物理与概念上的问题解决, 离不开缜密的建构逻辑与技术支撑。

### 3.3.3 叙述逻辑

该项目运用雕塑喷泉的一系列水景效果实现对戴安娜王妃的纪念, 整个景观水路经历跌水、小瀑布、涡流、静止等多种状态, 折射出王妃跌宕起伏的一生, 又隐喻她平静如水的品质。最终, 经由逻辑叙述呈现出易于被大众接受的连贯而完整的设计理念。

### 3.4 “云山浮蓉”花园

“云山浮蓉”为全国大学生花园设计建造竞赛作品。本次竞赛场地位于成都世界园艺博览园内, 建造区域面积限于20 m<sup>2</sup>, 要求以竹材和花卉为主要材料, 设计并建造一座花园, 阐述2024成都世园会“公园城市, 美好人居”的理念。与戴安娜王妃纪念喷泉相似, 该项目侧重对花园中构筑单体的设计。

#### 3.4.1 推演逻辑

紧扣“公园城市, 美好人居”这一理念, 前者是对城市自然环境特征的描述, 后者是对城市生活方式的形容, 设计团队展开对成都这座城市的探索。作为一座云和雪山下的公园城市, 成都处处充满慢生活的气息: 摆起一把竹椅, 煮起一碗清茶, 悠然地度过一整天, 是成都街头巷尾随处可见的场景。于是, 将“成都安逸松弛的生活状态”作为整个设计方案的基点, 围绕“慢生活场景”展开推演。最终提取成都自然环境与生活环

境中常见的两种元素——竹椅与飘然的云朵, 构成方案雏形。

#### 3.4.2 建构逻辑

在明确“浮云下的竹椅”作为基本设计构思后, 展开对具体形态与结构的深化。为了实现“云朵”漂浮的效果, 以及满足竹椅的稳固性, 引入两套张拉结构完成建构。为满足整体张拉结构的要求, 对“云朵”形态进行优化: 云朵在尾端收束, 形成可悬挂的云角; 竹椅主杆悬挂云角, 构成结构中承重的中心悬线; 在云朵四周增加四条牵引线连接地面, 保持结构稳定(图11-a)。竹椅的张拉结构则由4根原竹与钢丝绳共同构成: 主杆与垂直于主杆的承重杆作为竹椅的主体结构; 在主杆两侧增加两根支撑杆, 以钢丝绳牵拉4根原竹形成牵引力, 稳定结构(图11-b); 同时牵引绳形成三角面, 悬挂帆布, 构成椅面。

在此基础上, 基于竹材的特性、形式的

美观以及结构的稳固，对云朵表面的编织方式、椅面的固定形式、牵引绳的稳固结构等细节进行进一步优化。在种植设计上，采用蜜糖草成片种植在竹构四周，营造飘然纯净的氛围，衬托云朵漂浮的效果。植物与竹构相互映衬，最终构成了方案的完整形态。

### 3.4.3 叙述逻辑

在推演逻辑对概念的凝练、建构逻辑对结构形式的推导后，“云山浮蓉”的整体方案基本确定。为了将竞赛作品更好地呈现给评委，设计团队整理了一条更加形象、明晰的叙述逻辑线索，对方案进行二次演绎和表达。

漂浮的云朵是成都美好自然环境的象征，其漂浮的状态也与成都人对舒适生活的形容——“飘飘然”一致。方案以“生活随心，共与岁月看浮云”为概念，阐释成都人民在飘然云朵下闲适、宁静的生活状态。两套张拉结构达成云朵的漂浮感，实现竹椅的轻盈稳固，符合成都这座城市所展现出的随性、闲适的面貌。竹构四周遍植蜜糖草，塑造花园安逸静谧的氛围。使用者躺在竹椅上，可以感受成都缓慢的生活节奏，在城市的喧嚣中重新审视生活的意义。方案通过以上场景叙事，形成最终的叙述逻辑，展现成都作为公园城市的美好人居环境，回扣主题(图12)。最终方案得到评委的一致认可，获得本次竞赛的特等奖及最佳创意设计奖。

## 4 结语

作为一种有目的的创造性活动，设计需要定义并解决问题。从定义到解决问题这一系列决策的合理化论证，无不依赖于设计逻辑的引导与支撑。本文在充分理解设计过程中概念提出、方案生成、设计表达的三阶段本质的基础上，提出与此相应的推演、建构与叙述三重逻辑。

需要说明的是：鉴于设计思维的反复与跳跃，设计的逻辑并不总是能够清晰、完整地剥离于设计过程。本文对案例的拆解，是为了更清楚地解析和展现其中的逻辑过程，以便读者理解。在实际项目中，三者的黏连、嵌套程度会更高，把握三重逻辑的本质与关系，但不刻意对其进行区分，或许是更好的一种态度。

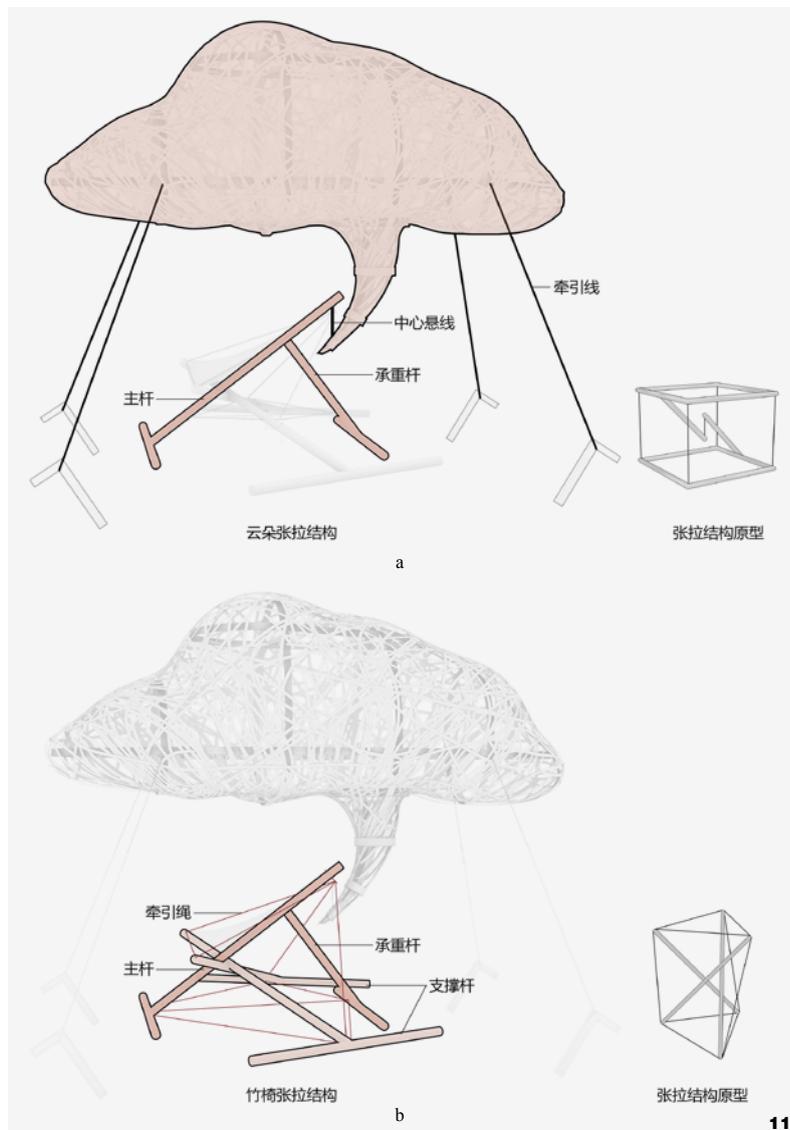


图11 “云山浮蓉”花园中的张拉结构分析

Fig. 11 Tension structure analysis of "Yunshan Furong"

图12 “云山浮蓉”方案实体模型(a)与建成效果(b)

Fig. 12 Plan entity model (a) and construction effect (b) of "Yunshan Furong"

其次, 由于设计对象或尺度的不同, 三重逻辑在不同类型的项目中侧重会有所不同。如“戴安娜王妃纪念喷泉”“云山浮蓉”这类相对简单的单体设计来说, 设计问题的推演逻辑会相对简短, 方案由创造性策略的落实主导, 聚焦于单体的建构逻辑, 并以故事形式的叙述逻辑渲染其表现力。这样的情况也都是正常的。

此外, 本文关于设计的三重逻辑体系, 面向的是风景园林领域, 但对于更广泛的设计学科, 也有进一步推广适用的可能。谨以此文抛砖引玉, 供方家讨论。

注: 图3引自参考文献[22]; 图10引自参考文献[29]; 其余图片均由作者自绘/摄。

## 参考文献

- [1] 吴国波, 虞春隆. 逻辑思维与非逻辑思维在科学研究中的作用——建筑设计方法论[J]. 陕西建筑, 2005(1): 5-7.
- [2] 刘骏. 理性与感性的交织——景观设计教学中的理性分析与感性认知[J]. 中国园林, 2009, 25(11): 48-51.
- [3] 王振文. 建筑设计中的逻辑思维现象及应用研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2012.
- [4] 申洁. 逻辑思维是设计的起点——以建筑学本科毕业设计为例[J]. 安徽建筑, 2015, 22(5): 49-50.
- [5] 沈克宁. 设计方法论并非设计方法[J]. 华中建筑, 1996(2): 44-46.
- [6] 潘瑞雪. 当代建筑设计逻辑体系应用初探[D]. 苏州: 苏州大学, 2016.
- [7] 董伟. 景观设计逻辑的概念和作用[J]. 明日风尚, 2018(20): 14.
- [8] 薛清午. 试论设计的底层逻辑[J]. 天津美术学院学报, 2019(6): 95-96.
- [9] (德)托马斯·史密特. 建筑形式的逻辑概念[M]. 肖建强, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.
- [10] (美)彼得·罗. 设计思考[M]. 天津: 天津大学出版社, 2008.
- [11] (英)布莱恩·劳森. 设计师怎样思考——解密设计[M]. 杨小东, 程练, 译. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [12] DORST K. The Core of “Design Thinking” and Its Application[J]. Design Studies, 2011, 32(6): 521-532.
- [13] GALLE P. Design Rationalization and the Logic of Design: A Case Study[J]. Design Studies, 1996, 17(3): 253-275.
- [14] FLEURY A L, STABILE H, CARVALHO M M. An Overview of the Literature on Design Thinking: Trends and Contributions[J]. International Journal of Engineering Education, 2016, 32(4): 1704-1718.
- [15] 潘瑞雪, 刘晓平. 当代建筑设计逻辑方法体系的研究背景述略[J]. 中外建筑, 2014(9): 73-75.
- [16] 刘晓平, 刘少瑜. 培养视觉修养与表达思维的课程策略——建筑及环艺设计专业的“视觉设计与表达”课程之重构[J]. 华中建筑, 2016, 34(7): 151-156.
- [17] 刘晓钟. 建筑设计与逻辑思维[J]. 建筑创作, 2008(10): 32-33.
- [18] 林孟耀. 建筑功能与形式的逻辑生成——三明市农业科技创新中心方案创作[J]. 福建建筑, 2016(07): 24-27.
- [19] 董伟. 景观设计逻辑在前期分析中的应用[J]. 牡丹, 2018(24): 107-108.
- [20] 董伟, 曹珊珊. 景观设计方案的表达[J]. 牡丹, 2018(21): 105-106.
- [21] 金云峰, 卢喆. 风景园林学循证设计的逻辑观——面向设计教育改革的思考[J]. 广东园林, 2019, 41(6): 25-30.
- [22] 朱育帆, 姚玉君. 为了那片青杨(中)——青海原子城国家级爱国主义教育示范基地纪念园景观设计解读[J]. 中国园林, 2011, 27(10): 21-29.
- [23] 章明, 王志刚. 从场域、情境到空间 光明东滩源项目的设计逻辑与策略[J]. 时代建筑, 2023(3): 60-69.
- [24] 魏方. 基于差异化逻辑的后工业景观改造方法研究——以首钢冬奥组委总部设计为例[J]. 工业建筑, 2020, 50(11): 1-5.
- [25] 沈洁. 景观设计思维的培养途径与教学探讨——从设计思维的特性谈起[J]. 风景园林, 2018, 25(6): 124-129.
- [26] 朱君晔. 论平面广告设计中的形象思维与逻辑思维[J]. 大众文艺, 2010(16): 75.
- [27] 刘滨谊, 刘旻. 景观形态之理性建构思维[J]. 中国园林, 2010, 26(4): 61-65.
- [28] 朱育帆, 姚玉君. 为了那片青杨(上)——青海原子城国家级爱国主义教育示范基地纪念园景观设计解读[J]. 中国园林, 2011, 27(9): 1-9.
- [29] 戴安娜王妃纪念泉. 伦敦/ Gustafson Porter[EB/OL]. [2024-08-05]. <https://www.goood.cn/diana-memorial-fountain.htm>
- [30] Diana, Princess of Wales Memorial[EB/OL]. [2024-08-05]. <https://www.gp-b.com/diana-princess-of-wales-memorial>
- [31] THILMANY J. Honoring a Princess[J]. Mechanical Engineering, 2004, 126(2): 16-16.