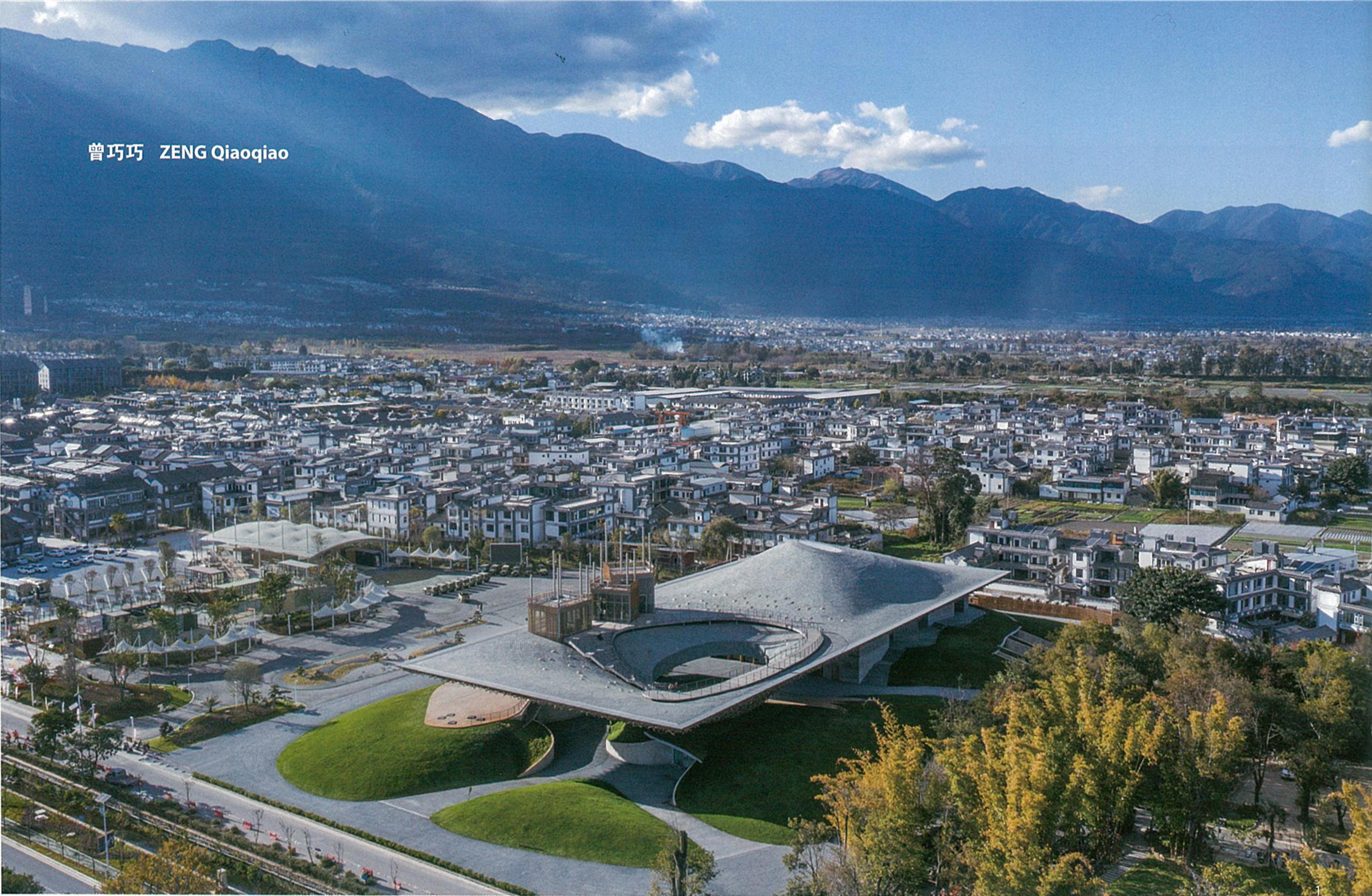


曾巧巧 ZENG Qiaqiao



地志的书写

大理杨丽萍表演艺术中心设计评述

The Topographical Writing

A Review on the Yang Liping Performing Arts Center

摘要 由朱锫建筑设计事务所设计完成的杨丽萍表演艺术中心地处大理苍山与洱海之间，是一座展现杨丽萍表演艺术的原生态歌舞演出剧场。建筑师以大理“山水间”的地平线为参照，从当地自然环境和气候条件出发，通过场地肌理的营造、乡土材料的介入、搭筑和编织等形式操作，实现了建筑室内外空间的拓扑和交错，转译并再现了苍洱山水独特的地景特质和日常生活场景。杨丽萍表演艺术中心延续了建筑师朱锫在一系列文化建筑创作中提出的“自然建筑”观念，期待“鸟来筑巢、风来穿越”，并以“无用之用”回应其设计初衷。文章通过解读朱锫如何在杨丽萍艺术表演中心的设计中展开“自然建筑”话语的设计实践，对当代中国建筑师借助话语工具对自身创作进行反思展开进一步思考。

关键词 杨丽萍表演艺术中心；朱锫建筑设计事务所；

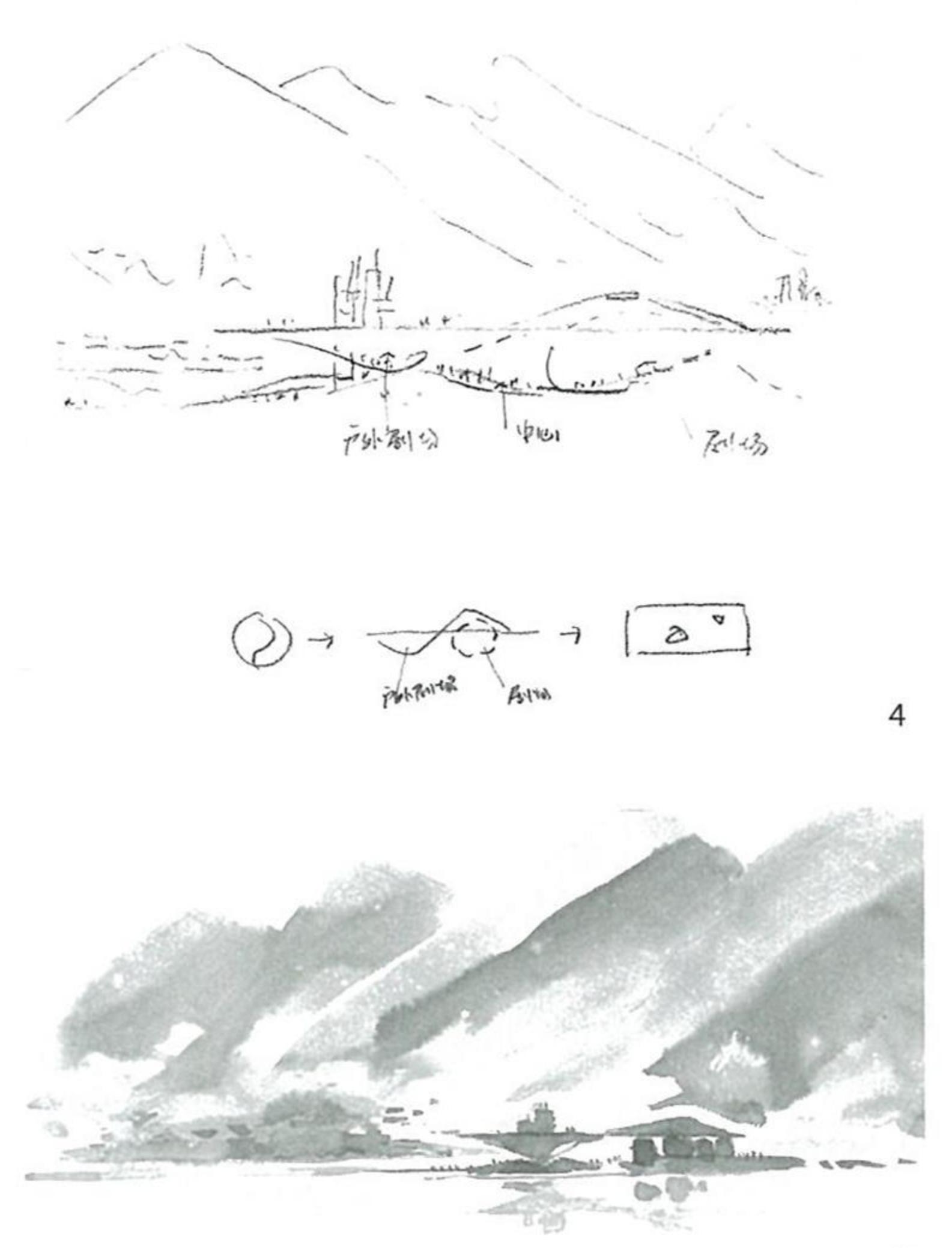
ABSTRACT Located between Cangshan Mountain and Erhai Lake in Dali, the Yang Liping Performing Arts Center, designed by Studio Zhu-Pei, is an ecological theater to present Yang Liping's performing arts. Referencing the horizon of Dali landscape and departing from the local natural environment and climate conditions, through constructing site texture, involving local materials and operating forms such as weaving, the architect achieves the topology and crisscross of the building's interior-exterior spaces, translating and representing the unique landscape features and daily-life scenes of Dali. Zhu Pei's design work welcomes "birds to build nests and wind to pass through", in response to its original intention with "the Use of Uselessness".

KEY WORDS Yang Liping Performing Arts Center; Studio Zhu-Pei; Natural Architecture Discourse; The Use of Uselessness; Topography; Translation and Representation

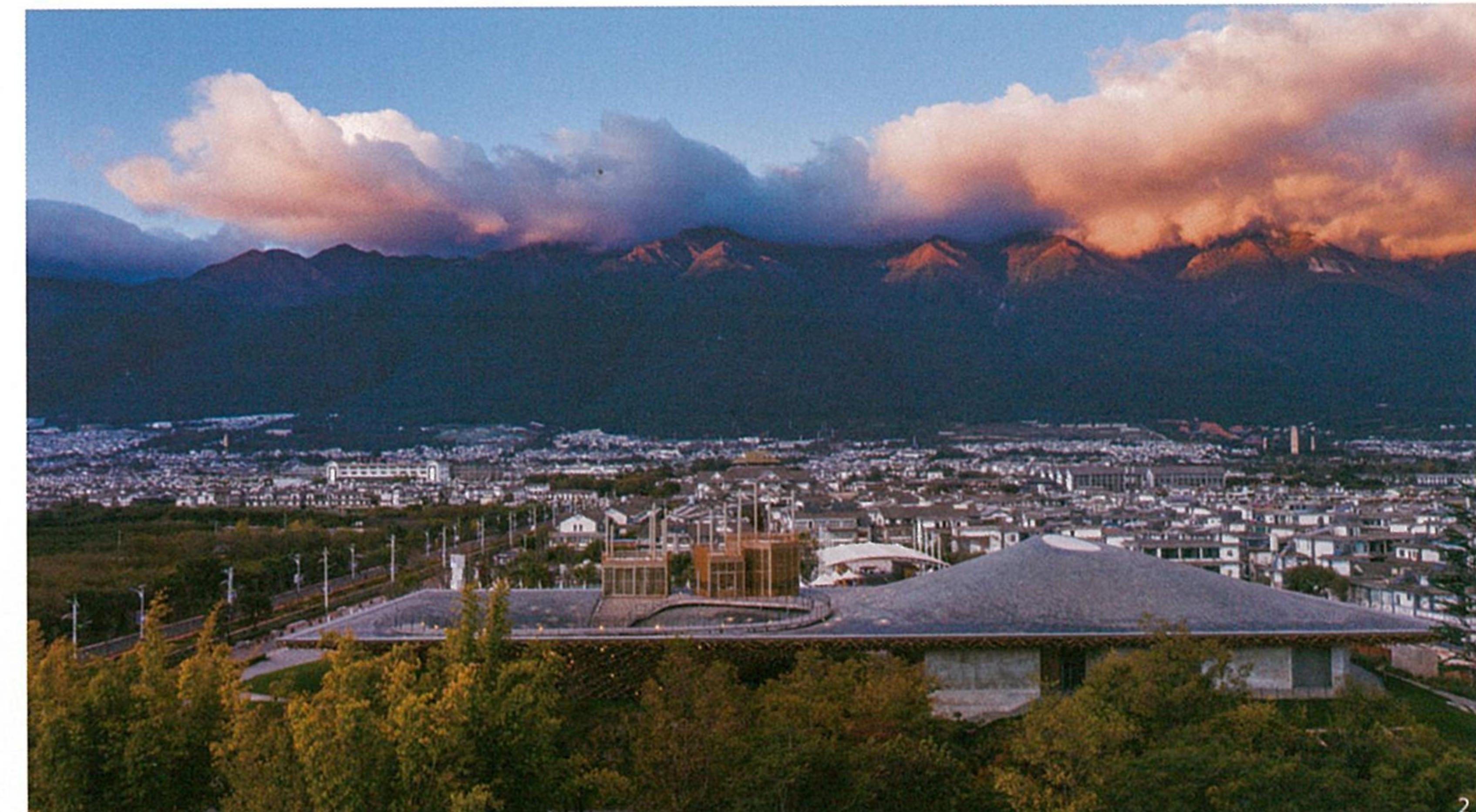
中图分类号：TU-86(274); TU242.2

文献标识码：A

文章编号：1005-684X(2021)04-0086-10



5



3

1. 东南向鸟瞰
2. 苍山、古城、表演艺术中心
3. 空间概念：穴与巢
- 4.5. 朱锫手稿

1. Southeast aerial view
2. Cangshan Mountain, Old Town, the Performing Arts Center
3. Cave and nest diagrams
- 4.5. Zhu Pei's sketches

1 自然建筑——书写当代中国建筑的地志

20世纪80年代以来，中国建筑学科作为话语生产的实验场，许多新兴理论和批判范式被不断地生产出来并持续影响着当代中国建筑学的走向。当代中国建筑师无论在理论视野还是设计实践，均渴望着从传统的思想观念中突围出去，借助话语工具对自身创作进行反思^[1]。他们的建筑实践关注的议题也从宏观的叙述走向个案的追问，涌现出诸多立足本土的理论思考——重新诠释传统，重新阐释经典的现代主义，重新回到空间、场所、建造等基本范式。通过建构、表皮、现象学、地域等理论话语实践，书写当代中国建筑的地志(*topographies*)^[2]。其中，以朱锫为代表的当代中国建筑师，在建筑创作过程中，对人工和自然的二元关系展开积极思辨，探寻在地性建筑创作的诸多可能性^[2]。

“自然建筑”是建筑师朱锫进行一系列文化建筑创作非常重要的思想维度。在他的创作语境里，“自然建筑”既不是通常意义上泛指的景观建筑或绿色建筑，也不是简单地对自然环境进行人工加工的设计过程，而是更多地指向一种创作态度——“从真实自然出发，源于自然的再创作的过程”^{[2][3]}，旨在探究建筑背后的自然建构法则，找寻建筑与地域文化、地理气候的某种血缘关系^[4]。

早在2017年柏林Aedes当代建筑论坛的建筑个展上，朱锫就以“会心处不远”(*Mind Landscapes*)的概念^[5]呈现了他在文化类建筑设计上对“自然建筑”的独特见解^[3]。在朱锫的思想观念里，这种概念体现的是“心境自然”层面的表达，源自对自然的参悟和

经验的抽象，也可以说是一次设计过程中抽象“移情”(*empathy*)^[6]的观念跋涉。Aedes展出的5个作品从中国传统山水画的意境美学观念出发，以“可望、可居、可游”作为设计理念，跨越了从城市到乡村复杂的空间语境和历史文脉，从自然形态的空间叙事、可持续的建造方式、在地性的思考等方向呈现着“自然建筑”实践的诸多可能性。其中，杨丽萍表演艺术中心也是朱锫继景德镇御窑博物馆之后，又一次有关“自然建筑”观念的实验。

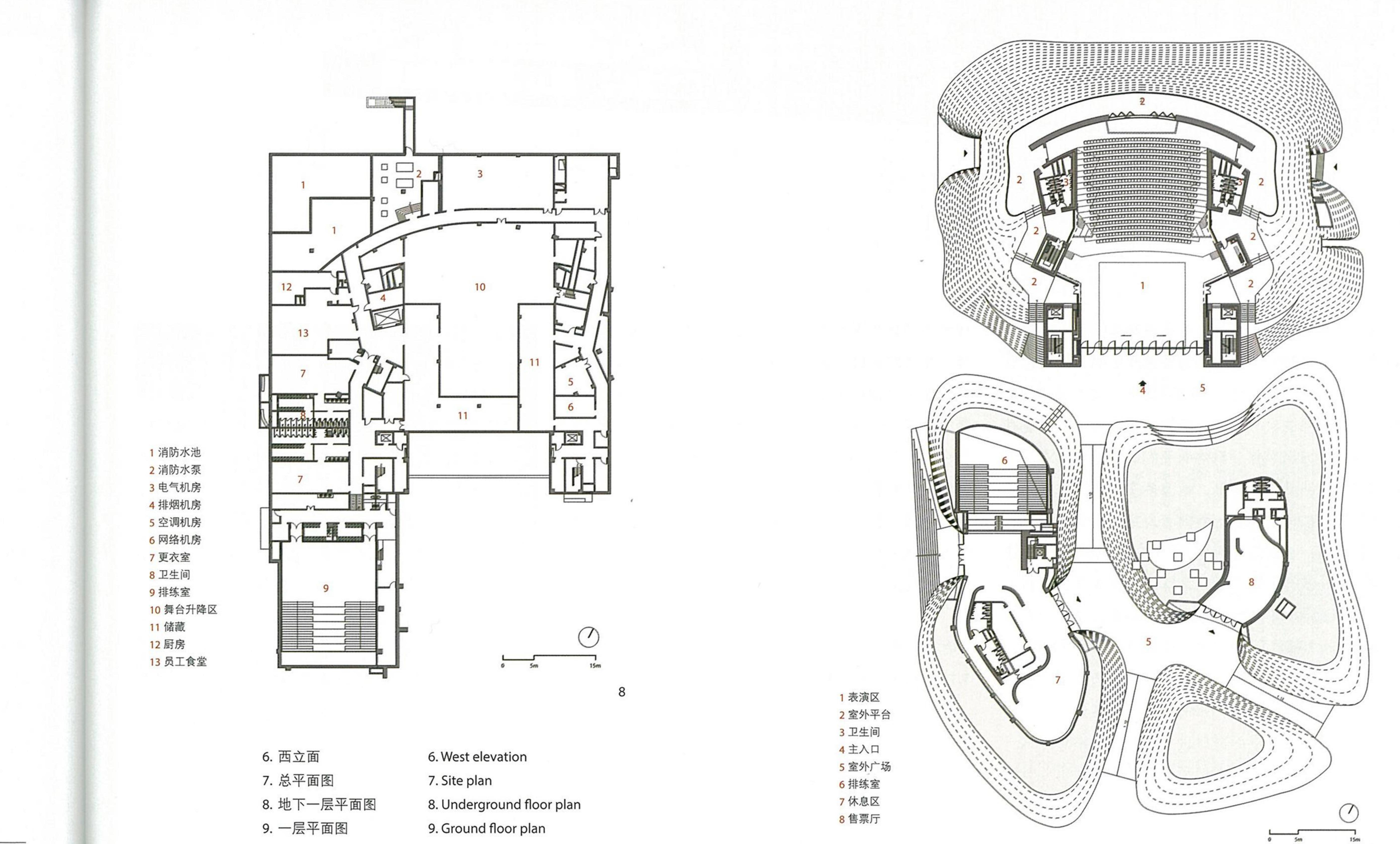
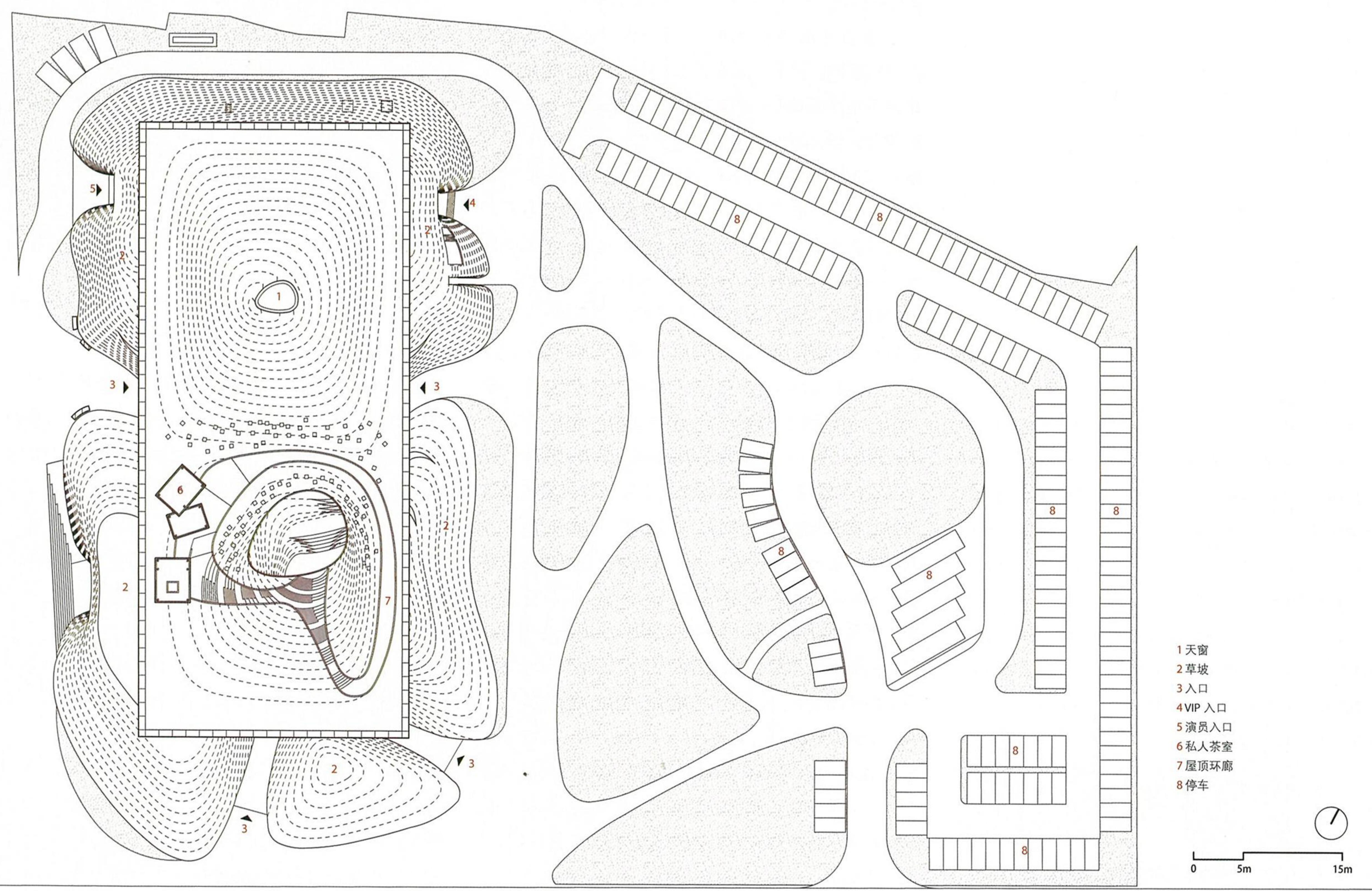
2 乡关何处

受云南本土艺术家好友杨丽萍、王炎武的邀约，朱锫建筑设计事务所于2014年正式开始杨丽萍表演艺术中心的项目设计。这座建筑选址于苍山洱海之间的大理古城东北隅，巍峨的苍山十八峰脚下，与洱海为邻，周边农田、溪流、湿地环绕，与大理崇圣寺三塔遥相呼应。剧场的功能定位主要以展现云南民族歌舞表演艺术家杨丽萍的舞台视觉艺术为主，同时将兼顾地方民族歌舞剧的日常演出。

在项目开展期间，朱锫曾数次到访大理，与杨丽萍等艺术家以及项目业主就作品未来的设计方向展开深入交流和讨论。众所周知，在云南这片红土高原大地上，奔放热情的少数民族歌舞始终是大众对云南无尽美好想象的原点。尤其在“五朵金花”的故乡，同样也是杨丽萍老师故乡的大理，至今仍回旋着“大理三月好风光，蝴蝶泉边好梳妆”的余响。在项目定位的讨论中，业主希望这个建筑能成为展现新云南、新



6



7

8

9



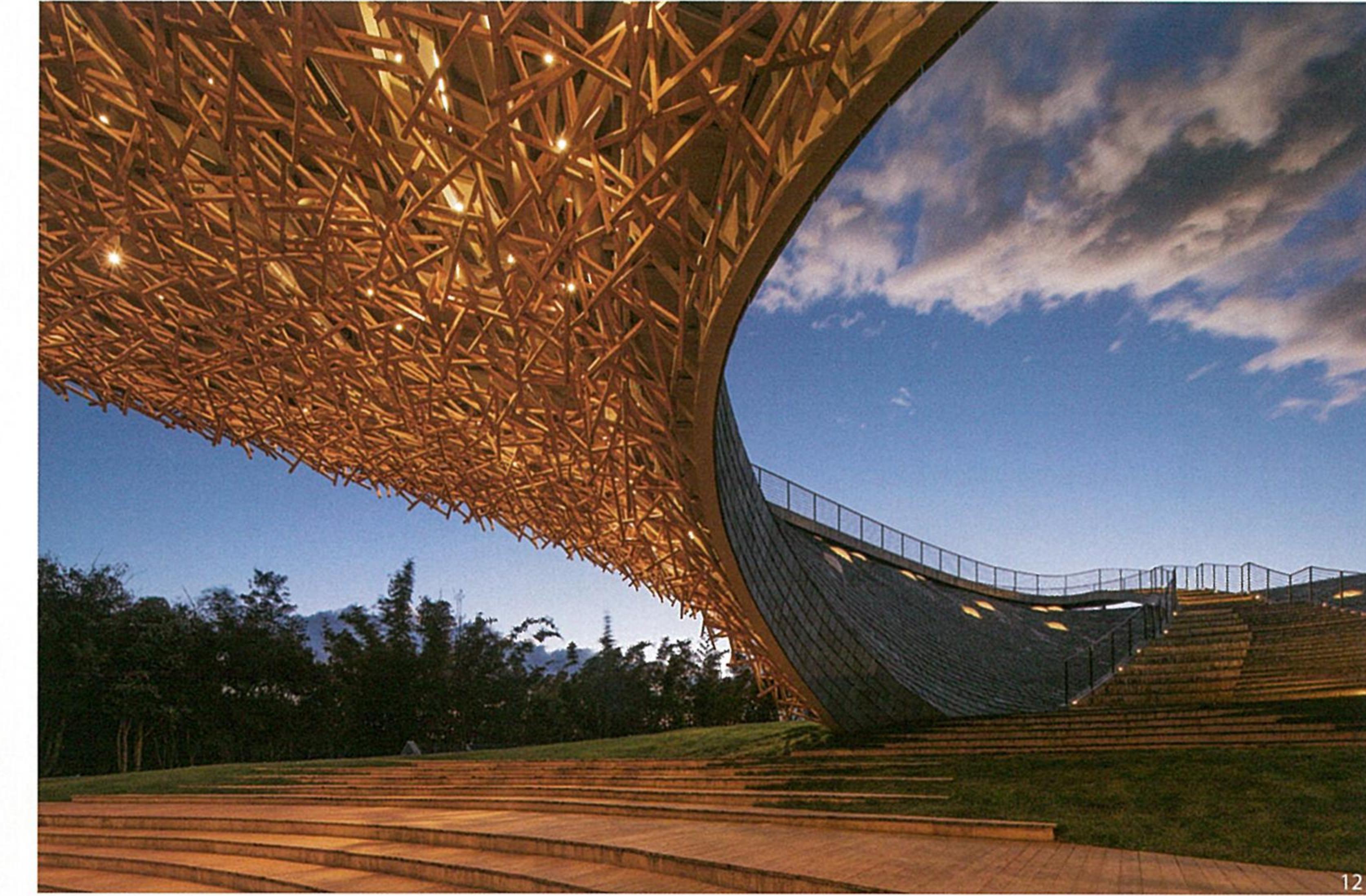
10

10. 室外剧场与室外表演空间

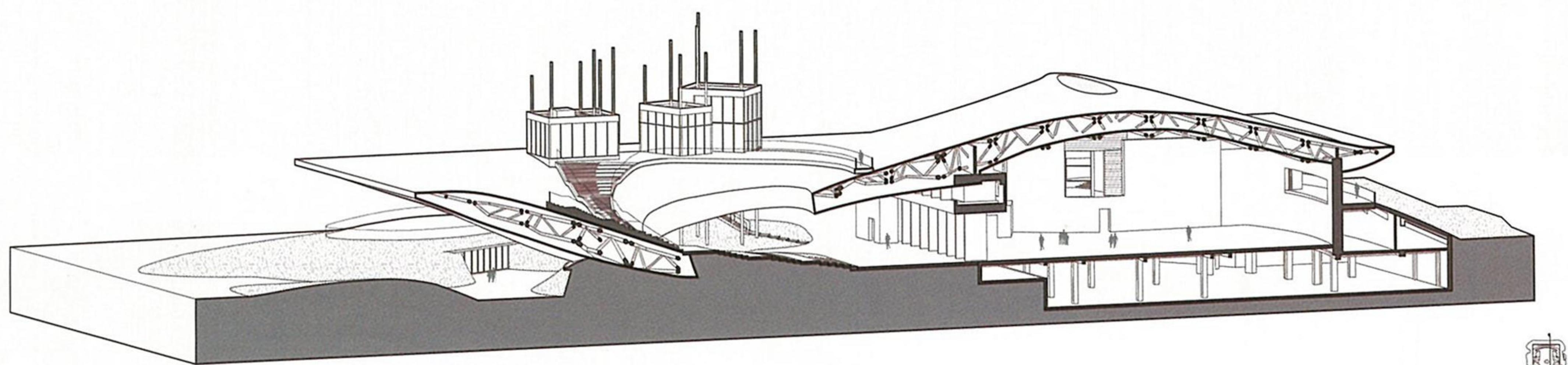
- 11. 剖轴测图
- 12. 木构屋顶与户外剧场
- 13. 剖面图
- 14. 木构屋顶细节
- 15. 室外剧场

10. Outdoor theater and outdoor performance space

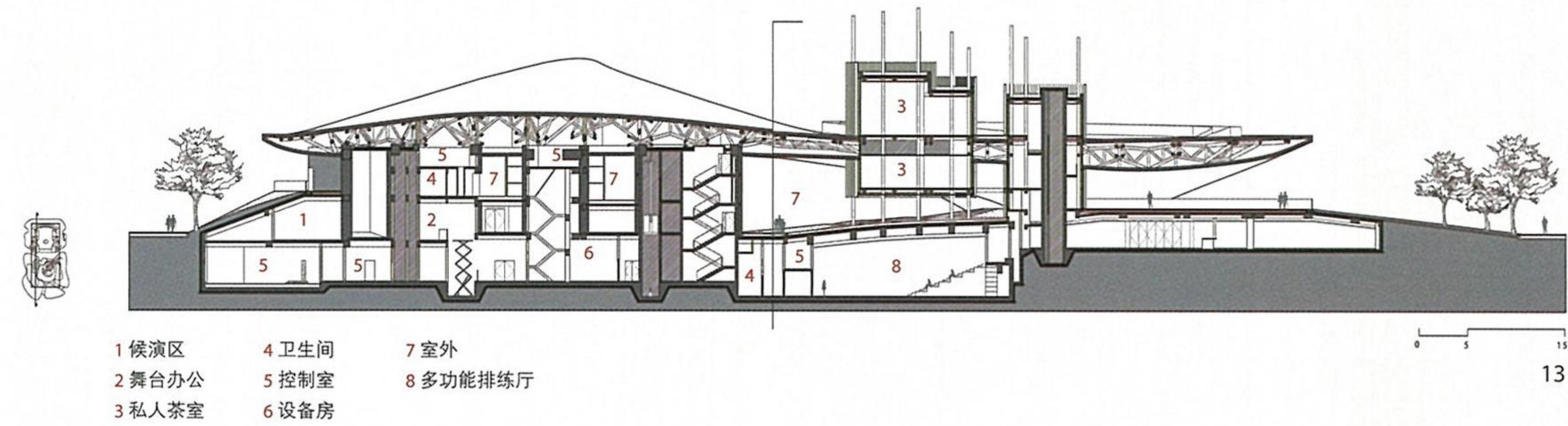
- 11. Axonometric section
- 12. Wooden roof and outdoor theater
- 13. Section
- 14. Wooden roof details
- 15. Outdoor theater



12



11



13

大理形象的文化艺术中心，作为云南省的重点文化产业项目，记录和传承云南大理多姿多彩的民间文艺表演。与此同时，在杨丽萍对表演剧场设计方案最初的畅想中，她期待的是一个原生态的大地舞台，能展现苍山洱海之间日出而作、日落而息的田间地头画卷，与自然对话，回归生命本真。她曾多次在访谈中表达了她舞台艺术的根源，“看一看树怎么生长，河水怎么流，白云怎么飘，甘露怎么凝结……听一听蝴蝶怎样扇动翅膀，鸟儿怎样歌唱，浪花怎样拍打在海岸的礁石上……”。在杨丽萍的观念意识里，她的舞蹈灵感和艺术表演的原动力都源于她对原始自然由衷的热爱和回应。

在此背景下，如何为大理这座风光旖旎的古城打造一个独特的文化地标？如何为杨丽萍这样一位来自民间、独辟蹊径、崇尚自然且至情至性的舞者打造一座原生态表演场所？对建筑师朱锫及其设计事务所而言，这既是一项光荣的任务，也意味着一次巨大的挑战。巧合的是，杨丽萍的舞蹈艺术表达的那种对高原故乡原始自然的崇尚与朱锫对文化建筑赋予自然建筑

理念的初衷不谋而合。综合分析了项目要求和场地环境，结合对大理古城山川地貌、风土人情的印象以及对这座小城镇日常生活的美好追忆，朱锫在杨丽萍表演艺术中心的设计中，延续了他在一系列文化建筑创作中提出的“自然建筑”的观念。在作品的呈现上，他希望这座剧场能突破传统剧场设计中“黑盒子”的固有模式，在大理这样山清水秀、阳光充沛的城郊田野上建造一座鲜活生动的“田间剧场”，把表演带到户外，欢迎“鸟来筑巢、风来穿越”^④。

3 场地书写

3.1 山水间，地平线

我在布列塔尼（Brittany），这里的地平线就是海天的交接线，宽阔的水平面向我伸来。我喜欢这极具控制力的平稳的丰满……

——柯布西耶《精确性：建筑与城市规划状态报告》^⑤

自古以来，水平线（horizon）为建筑师提供了

丰富的空间想象和勾勒作品的重要线索^⑥。沿着平缓低沉的水平线展开的大地景观，以一种极简的地貌特征和极限的空间形式为设计作品的呈现注入了单纯、崇高（sublime）^⑦的视觉力量。这种由水平和垂直维度构建的空间正交体系使得日常的地景空间具有了强烈的意味（meaning）。正如柯布西耶在《直角之诗》的描绘中认为的那样，“竖向是创造性的轴线，水平是物质性的轴线……正交竖向赋予水平线以意义，二者因为对方变得鲜活”^⑧。大理古城是被苍山十九峰、十八溪以及辽远空旷的洱海形塑出来的自然山水城市，得天独厚的风光和历史文化积淀自古就是文人墨客的销行之地。放眼望去，最令人难忘的就是画卷一般铺展开的苍山峰峦和洱海镜花水月横纵交织的景象，水平和垂直正交的意义在大理独特的地理空间达到了极致^⑨。

朱锫在谈及杨丽萍表演艺术中心设计构思时曾说道，“在大理以自然为主导的语境中，让人很难找到一条直线……山水交界的地平线，似乎给了我勾勒这



14



15

项目概况

项目名称：杨丽萍表演艺术中心

地点：大理，云南，中国

设计时间：2014—2015年

建成时间：2020年

建筑面积：8 155 m²

建筑设计、室内设计、景观设计：朱锫建筑事务所

主持建筑师：朱锫

主设计师：Edwin Lam, Shuhei Nakamura

项目负责人：Virginia Melnyk

设计团队：韩默，何帆，刘伶，吴志刚，由昌臣，潘乐勤，郭楠，柯军，王朋，王筝，丁新月，冯超颖，陈奕达，韩意，林文笛，杜瑶

剧场顾问：dUCKS scéno，行式管理顾问股份有限公司

结构顾问：傅学怡结构团队

机电顾问：悉地国际设计顾问（深圳）有限公司

幕墙顾问：深圳市大地幕墙科技有限公司

照明顾问：北京宁之境照明设计有限责任公司

声学顾问：中国中元国际工程有限公司

业主：大理杨丽萍大剧院有限责任公司

施工单位：云南建投第三建设有限公司

Project: Yang Liping Performing Arts Center

Location: Dali, Yunnan, China

Design: 2014-2015

Completion: 2020

Area: 8,155 m²

Architecture, interior and landscape design: Studio Zhu-Pei

Design principal: Zhu Pei

Lead designer: Edwin Lam, Shuhei Nakamura

Project in charge: Virginia Melnyk

Design team: Han Mo, He Fan, Liu Ling, Wu Zhigang, You Changchen, Gary Poon, Guo Nan, Ke Jun, Wang Peng, Wang Zheng, Ding Xinyue, Feng Chaoying, Chen Yida, Han Yi, Lin Wendi, Du Yao

Consultants:

Theater: dUCKS scéno, Creative Solution Integration LTD.

Structure: Professor Fu Xueyi, National Engineering Survey and

Design

MEP: CCDI

Facade: Shenzhen Dadi Facade Technology Co., Ltd.

Lighting: Ning Field Lighting Design Co., Ltd.

Acoustic: China IPPR International Engineering Co., Ltd.

Client: Dali Yang Liping Grand Theatre Co., Ltd.

Construction: The Third Construction Co., Ltd. of YCIH



16



16.17. 从室外剧场看向屋顶步道
16.17. View from the outdoor theater to the roof ramp

座建筑的灵感。”^⑩在笔者看来，苍山洱海之间那条横亘绵长的地平线是朱锫对大理最直观的经验，也是他设计构思的起点——大理不再是一个抽象的地理坐标，而是被地平线和丰富的山水关系界定的人居环境的再现。通常意义上借用当地传统民居形式和建筑符号的设计方法在朱锫的设计作品里是被拒绝和回避的，大理独特的地景空间特质，还有那种山水间自在生活的场景才是杨丽萍表演艺术中心创作的原点。因此，我们在杨丽萍表演艺术中心的方案中，能够强烈地感受到这种独特的地景空间的转译和再现——水平维度抽象了大理“山水间”地平线的水平屋面，垂直维度以洱海为镜，上下翻转、镜像了苍山意象。这座剧场建筑置身田间地头，空间形式一正一负、虚实相生，在秩序和变化、现实与虚幻中再现了苍山洱海的日与夜，风与月。

3.2 田间地头，筑穴搭巢

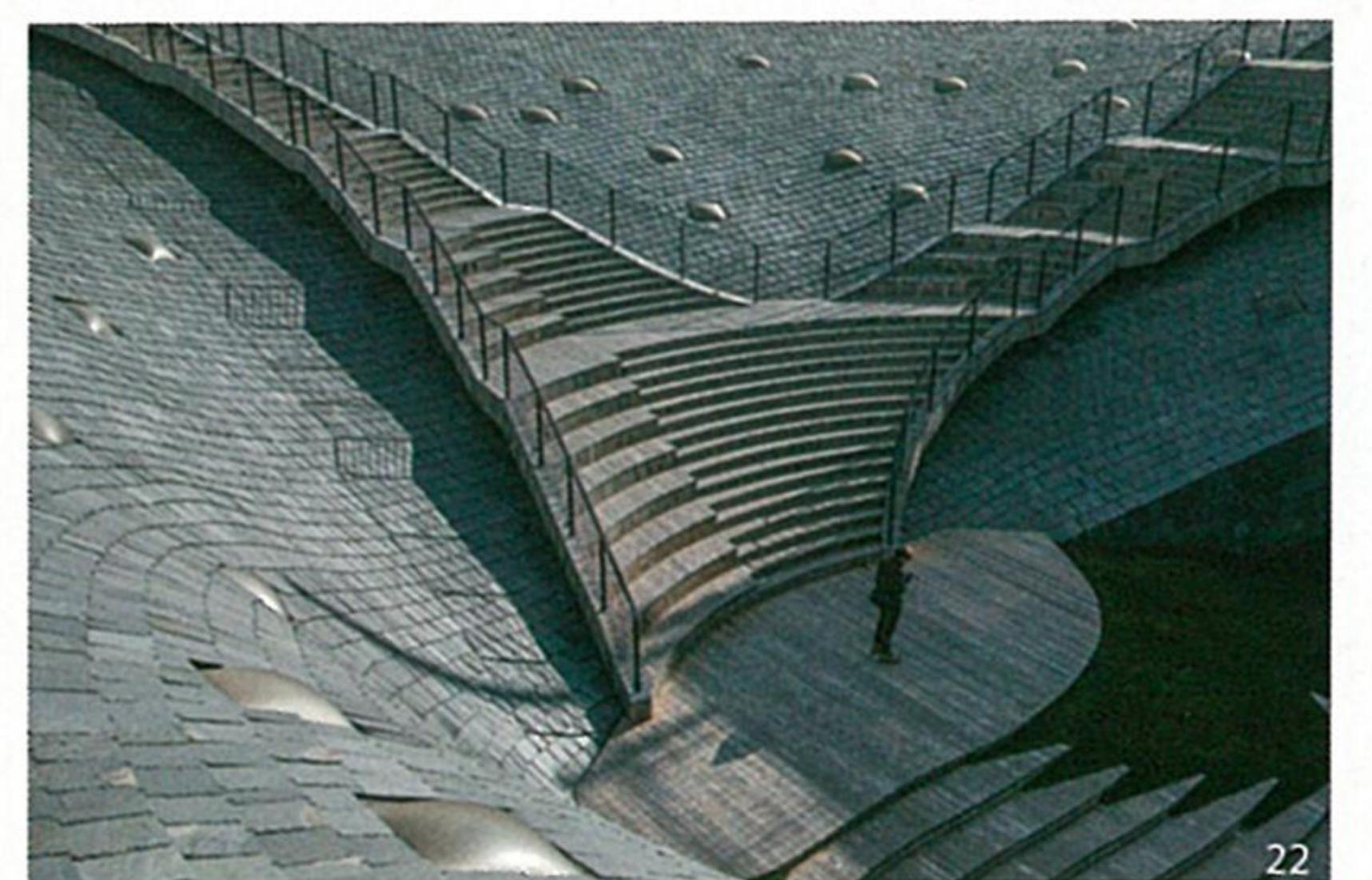
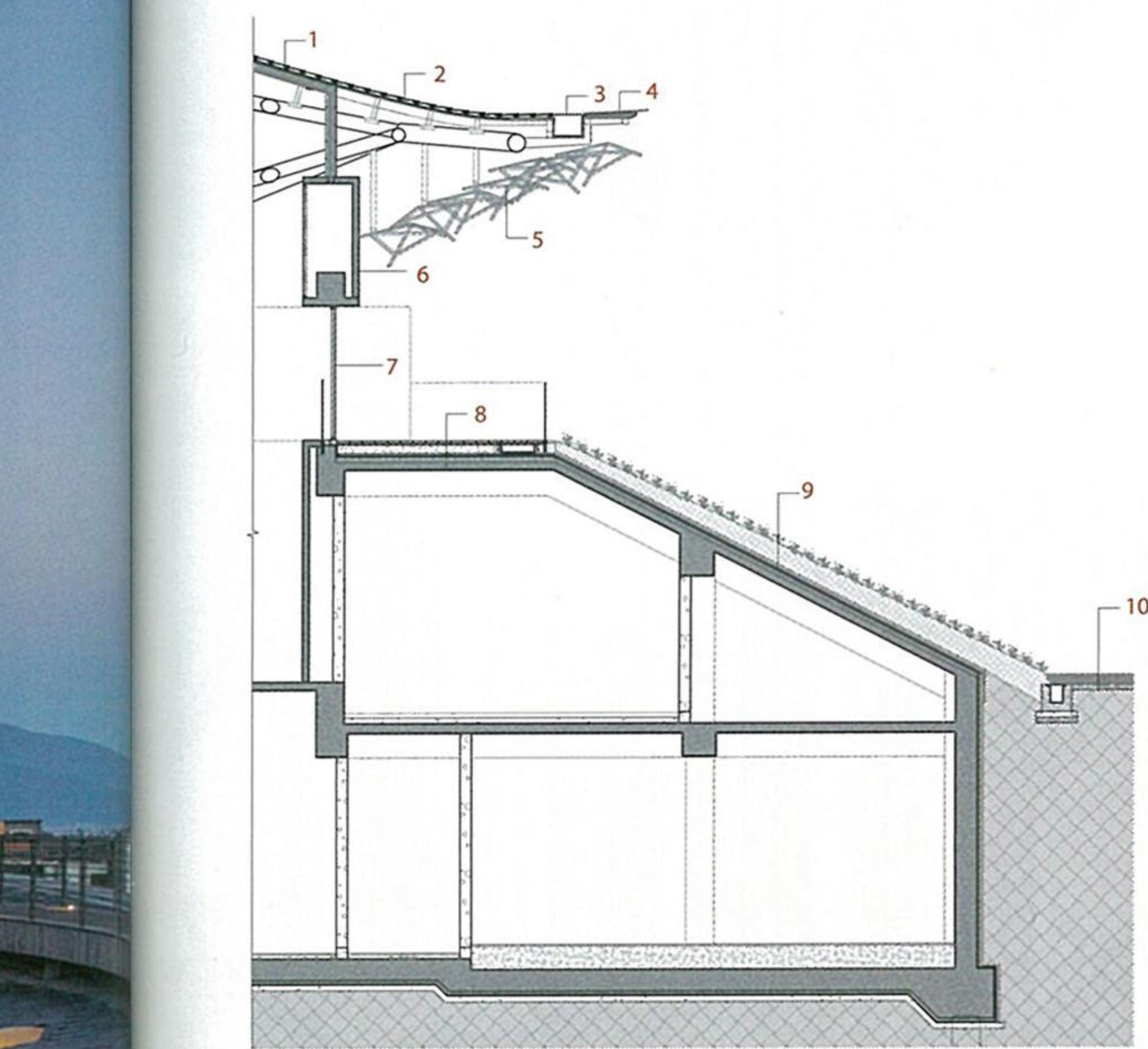
如何突破常规意义上封闭的剧场空间，实现舞蹈艺术家杨丽萍向往的开放、自由、与自然交相辉映的“田间”剧场？在表演艺术中心的设计中，朱锫给出的策略大致是在一个水平、开放的屋顶体系下并置

室内、室外两个剧场——剧场“之间”（in-between）通过一组序列的空间转译，再现大自然中起伏的山峦、蜿蜒的路径、缓缓升起的坡道、错落的梯田、枝蔓葱茏的原始树林以及高高架起的树屋等自然场景，以此展开一次自然形态空间叙事的尝试。

鸟瞰杨丽萍表演艺术中心，一个水平展开的巨大屋顶统率着整座建筑，与远方的古城民居、崇圣寺三塔和苍山浑然一体。这个巨大的屋顶通过上翻和下垂的形式操作，营造出一正一负两个空间，限定着整个剧场的演出、观看和游憩空间。其中，“倒垂的屋顶”作为室外剧场的重要节点，以植物编织的表皮^[1]隐喻着生生不息的原始丛林和鸟儿的巢穴意象，自上而下以吊挂的木条单元母题（motif）不断重复生长，生动再现了自然景观中野生的植物藤蔓。这个出檐深远的屋顶在看似复杂无序的编织肌理下，实则暗含着清晰的建造逻辑。吊挂的木条单元由七根松木杆件搭接而成，依次悬挂在屋顶的次龙骨上，以售票厅上方为圆心逐层排列，通过穿插搭接，形成巨大的木构双曲面吊顶。屋面犹如一把撑开在田间地头的大伞，有效地阻挡了大理过于强烈的光线直射，置身屋面下

的体验是舒适的阴凉与明暗交织的光影带来的平和舒畅，这里也成为本地居民和游客茶余饭后流连游憩的重要场所。可以这么说，这个巨大的屋顶空间既是一个从自然形态展开的叙事空间，同时也体现了“自然建筑”如何通过建造实践回应大理独特的地理环境和自然气候的过程。

“倒垂的屋顶”下端与场地相交，这里是室外“露天剧场”部分，也是朱锫在这个作品里呈现“自然建筑”概念的重要节点。为了最大化还原自然原野的地形地貌，建筑主入口设计没有采取常规的封闭门禁系统，而是选择了四面敞开的自由入口形式，游人和观众可以从不同方向进入场地。其间，以碎石铺砌的小径引导并串联了室外剧场与售票厅、咖啡厅、纪念品商店以及室内表演厅等功能房间。小径以错落起伏的小山峦为边界，迂回、有序地穿插在场地之间，伴随着基地丰富的高差变化，极大地增强了游人漫步（ramble）、徜徉（wandering）、行走（procession）之间的身体体验^[8]。沿着室外剧场的台阶蜿蜒向上，可以穿越屋面，到达“开放向天”（open-to-sky space）的露天平台。室外台阶错落有致地建造在凸起的“山丘”



之上，以防腐木地板逐级铺设，面向室内剧场敞开，形成自由围合的室外观众席，一座露天的田间剧场就此形成。在最初的设计构想里，室外观众席和室内剧场之间仅以一扇可移动的滑门分隔，可以有效地实现室内外剧场演出的互动，真正意义上实现“无边界剧场”的理想。通往屋顶的行进路线并不是单调的举步前行，在拾级而上的过程中，随着地面标高的抬升变换，大理的天空、云彩、城市和远山如一幅山水画卷般逐渐展开，铺陈于眼前，让人心旷神怡。从地面到屋面的路径之间，因为建筑师对场地标高的有效控制，形成了诸多大小不一的观景平台，这也使得众多的表演和现场可以在此即兴发生，带给表演场所更多的可能性。这些与自然充分交互的休憩空间，很大程度上实现了建筑师和艺术家想要把表演带到户外的构想。

杨丽萍艺术表演中心的另一个显著特点就是双曲屋面的设计和建造。屋面的设计打破了常规的墙、顶、地各自独立的构造系统，通过翻转、交错实现了空间的拓扑和自由立面的变奏，建筑的屋顶和墙体边界被消解，创造出一个“不确定”的屋面秩序^[12]。同时，屋面材料的选择也体现了源自民间的建造智慧，朱锫选取了云南大理、丽江传统民居中常用的“闪片瓦”形式，以此应对滇西北地区强风天气的侵袭。同时，

为了更好地满足剧场采光和通风的实际需求，屋顶部分配配置了可开启的椭圆形 ETFE 气枕天窗，能够有效控制屋顶下方的微气候。这些技术策略的综合运用，充分体现了朱锫对自然建筑话语实践的地域性思考。

概括地说，杨丽萍艺术表演中心的设计从“自然建筑”的观念出发，建筑师以大理“山水间”的地平线为参照，通过场地肌理的营造、乡土材料的介入、搭筑和编织等形式操作，实现了建筑室内外空间的拓扑和交错，转译并再现了苍洱山水独特的地景特质和日常生活场景，并通过有针对性的设计策略，充分回应了当地特殊的自然环境和气候条件，实现了建筑形式与空间的多样性和流动性，让这座建筑成为一座光影交织、风景流动的空间容器，给大理古城营造了一个“可行、可望、可游、可居”的交互场所。

4 无用之用

人皆知有用之用，而莫知无用之用。

——庄子《人间世》

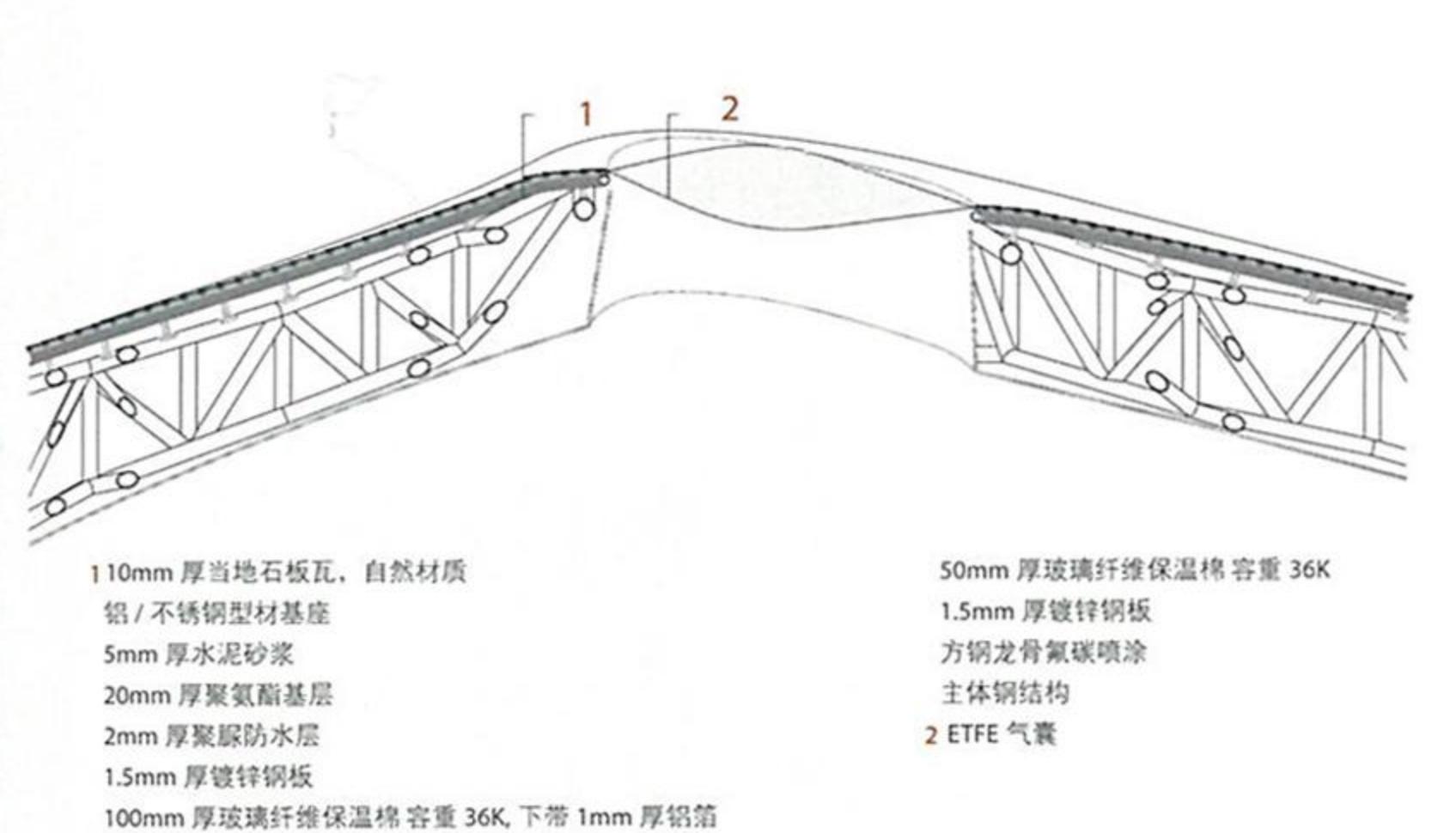
杨丽萍艺术表演中心另一个演出空间为室内剧场，作为正式演出的主舞台。在朱锫的设计构想中，要在此构建一个交互式的沉浸剧场，最好能通过一扇滑动的大门将室外剧场与之相连，以此满足杨丽萍提

出的室内外剧场可以互动的想法^[7]。为了实现这个部分的设计，朱锫与法国资深剧场艺术设计师展开了一系列合作。但在实际的建造中，由于受到多方面的限制，这个基于门厅的开放空间构想未能按照设计图纸实施。在对朱锫的访谈中，笔者曾问过他，这个项目实施以后有哪些比较遗憾的部分？朱锫提到了在这个连接室内外剧场的门厅设计上做出的妥协。遗憾之余，他也欣然承认这种“未建成”的状态可以理解为“无用之用”（The Use of Uselessness）^[13]。正如他在很多场合提到的，“建筑应该是不完整的。因为你要要是彻底做完了，别人也进不去了，事情也进不去了，内容也进不去了，故事也进不去了。但是当建筑不完整时，我们就能去填充想象力，去尝试给出自己的解读。”换句话说，“无用之用”的态度，很大程度上可以成为当代中国建筑师介入设计实践中应对社会现实困境的重要思想工具。

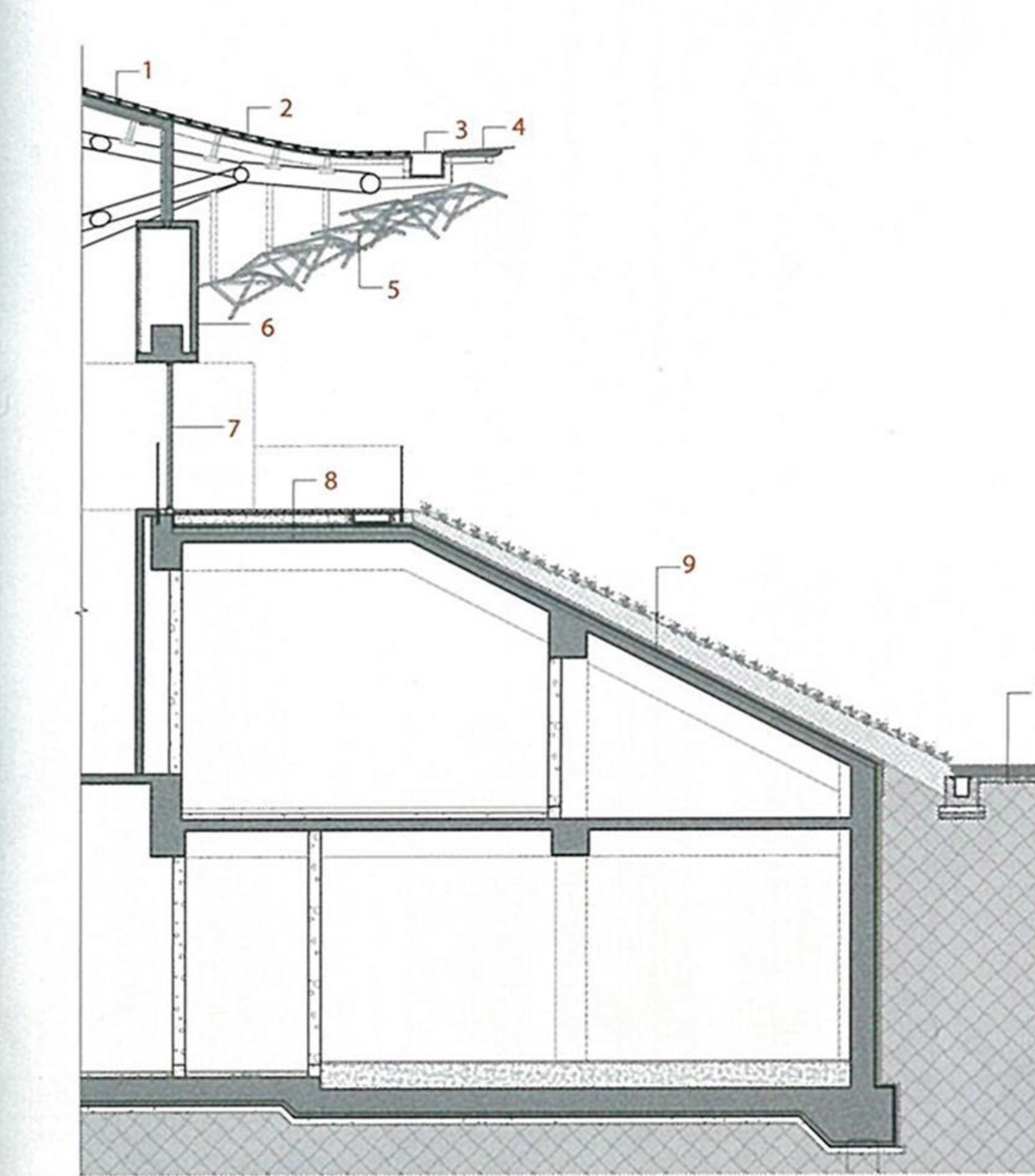
（图片来源：图片图纸均由建筑师提供，图15©张耀，其他图片摄影：金伟琦）

注释：

^[1] 在本文的书写中，延伸了地理学“地志”的概念，泛指当代中国建筑师在地域实践过程中，采取适应的设计策略回应场地环境和历史文脉，作出地志性的阐释。而“地志”的概念也为本



18. 屋顶及室外剧场
19.20. 建构详图
21. 室外剧场与茶室
22. 屋顶步行道
23. 茶室、树屋



1 10mm 厚当地石板瓦，自然材质
铝/不锈钢型材基座
5mm 厚水泥砂浆
20mm 厚聚氨酯基层
2mm 防潮层
1.5mm 厚镀锌钢板
10mm 厚玻纤纤维保温棉 容量 36K, 下带 1mm 铝箔
50mm 厚玻纤纤维保温棉 容量 36K
1.5mm 厚镀锌钢板
方钢龙骨及碳喷涂
主体结构
2 10mm 厚当地石板瓦，自然材质
铝/不锈钢型材基座
5mm 厚水泥砂浆
20mm 厚聚氨酯基层
2mm 厚聚氨酯防水层
1.5mm 厚镀锌钢板
方钢龙骨及碳喷涂
主体结构
3 排水沟 上盖铝型材盖子（阳极氧化）
4 30mm 厚玻纤纤维保温棉
5 圆钢龙骨
6 铝合金挂件
7 铝质清水混凝土外墙
8 70mm 厚玻纤纤维保温棉

8 300*900*50 厚灰色花岗岩 镀锌拼接
30 厚 1:3 水泥砂浆
CL15 轻集料混凝土基层
30 厚 C20 细石混凝土保护层
10 厚 SBS 改性沥青防水层（石灰：沙 =1:4）
3-4 厚 SBS 改性沥青防水层
10 厚 M15 水泥砂浆找平层
基层 30 厚 LC5.0 级轻质混凝土 2%‰ 抗坡
60 厚玻纤纤维保温棉
现浇钢筋混凝土屋面板
9 地物层
防滑格 G600 加种植配方土
土工布
20 高塑树脂板基层，凸点向上
30 厚 M15 水泥砂浆找平层（压入两层网格布）找平
苯板基层
40 厚 C20 细石混凝土保护层
10 厚石灰砂浆（隔声层）（石灰：沙 =1:4）
4 厚 SBS 改性沥青耐根刺卷材防水层
3 厚 SBS 改性沥青防水层
20 厚 M15 水泥砂浆找平层
60 厚挤塑聚苯板保温
现浇钢筋混凝土屋面板
1020 厚青色毛石子散铺，粒径 5-10 毫米。
200 土工布一道
100 厚砾石基层
素土夯实（压实度不小于 93%）

文对朱锫建筑设计事务所在大理杨丽萍表演艺术中心的设计评述，提供了一种从“自然建筑”话语出发的思考框架。
②朱锫在访谈中提到他理解的心灵景观（Mind Landscapes）可以被理解为“再创造”，即，用内心的自然感受超越表象层面的自然概念。

③2017年3月31日朱锫建筑设计事务所在柏林Aedes当代建筑中心举办了以“会心处不远”（Mind Landscapes）为主题的个展，展出的5个作品分别是景德镇御窑博物馆、安徽寿县文化艺术中心、北京石景山文化中心、大理杨丽萍表演艺术中心、大理美术馆。这一系列文化建筑也是朱锫建筑设计事务所近年围绕“自然建筑”话语进行建筑创作的集中呈现。

④出自笔者对朱锫的访谈。
⑤大理的自然风光自古就以“风、花、雪、月”四大奇景闻名，分别指代“下关风，上关花，苍山雪，洱海月”。在笔者的论述中，涉及苍山洱海等地景的描述，主要源自诸如此类的民间习语。

⑥出自笔者对朱锫的访谈。
⑦杨丽萍对这座剧场提出的另一个愿景是，希望这座剧场设计能实现室内外表演的互动：演员的表演可以从户外开始，穿越屋顶下的山峦，进室内剧场……到尾声时，表演再度来到户外，屋顶演绎成漂浮在月色下的大地舞台，以苍山为背景，天地为剧场。

参考文献：

- [1] 曾巧巧，李翔宁. 中国20世纪80年代建筑观念演变——基于建筑专业期刊文献话语的文本分析 [J]. 时代建筑, 2014 (6): 34-39.
[2] 李翔宁. 物我之境——朱锫建筑作品的向度 [J]. 时代建筑, 2017 (3): 162-167.
[3] 范路, 朱锫. 公共性的心理景观——关于2017柏林Aedes朱

锫建筑个展的对谈 [J]. 世界建筑, 2017 (6): 162-167.
[4] DE SOLÀ -MORALES I. Differences: Topographies of Contemporary Architecture[M]. Cambridge: MIT Press, 1996.

[5] 莫森·莫斯塔法维, 杜芳芳. 论朱锫建筑的心灵景观 [J]. 世界建筑, 2017 (6): 111-112.

[6] 威廉·沃林格. 抽象与移情 [M]. 北京: 金城出版社, 2019.

[7] 柯布西耶. 精确性: 建筑与城市规划状态报告 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.

[8] LEATHERBARROW D. Architecture Oriented Otherwise[M]. New York: Princeton Architectural Press, 2009.

[9] 伊曼努尔·康德. 论优美感和崇高感 [M]. 北京: 商务印书馆, 2001.

[10] LEATHERBARROW D. Topographical Stories: Studies in Landscape and Architecture:Studies in Landscape Architecture[M]. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2015.

[11] 戴维·莱瑟巴罗, 穆赫辛·穆斯塔法维, 史永高, 等. 覆层的表观 [J]. 时代建筑, 2010 (5): 146-157.

[12] LEATHERBARROW D. MOSTAFAVI M. Surface Architecture[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

[13] 朱锫. “无用之用”: 民生现代美术馆改造设计的态度 [J]. 建筑学报, 2015 (9): 76-81.

作者单位：昆明理工大学建筑与城市规划学院
作者简介：曾巧巧，女，博士 昆明理工大学建筑与城市规划学院
讲师
收稿日期：2021-05-15