

本书由中央财政专项资金支持项目「民族文化专业实践能力实训基地建设」经费资助出版



云南民族文化丛书—总主编 和少英

云南民族艺术研究卷—主编 王四代 张宗红 范例

云南民居建筑文化的数字化保护研究

罗平 向杰○著

Studies in
National Art
of Yunnan



云南大学出版社
YUNNAN UNIVERSITY PRESS

“云南民族文化丛书”总序

和少英*

云南因民族众多、文化丰富多样而成为中国乃至世界人类学与民族学研究的一个天然宝库。自人类学与民族学作为一门独立的现代学科传入中国以来，基于云南的田野调查所取得的一系列研究成果，云南在中国人类学与民族学学科的传播与发展中占有举足轻重的地位。有关云南的人类学与民族学的调查和研究发端于19世纪末20世纪初，一些西方传教士、专家学者、探险家以及外交官等先后进入云南，或窃绘山川险要，或记述边地的风土民情，并以此寻求通向中国的“走廊”或通道（譬如，英国铁路工程师兼情报官员 H. R. Davies 就写过一本非常流行的书，将云南称为“联结印度与扬子江的链环”——此书已于十多年前由我和我的同事们翻译出版）。其后，许多国内的专家学者亦相继来到云南，与云南本土学者一道使这里的人类学与民族学学科逐渐开始发展起来。

纵观云南的人类学与民族学学科一百多年的发展历程，可以说大致经历了以下三个逐步繁荣发展的阶段：

第一个阶段是20世纪30—40年代。抗日战争全面爆发后，许多高等学校和科研机构迁至云南，大批人类学家和民族学家荟萃于此。尤其是吴文藻在美国洛克菲勒基金会的资助下建立了云南大学—燕京大学实地调查工作站，由此开启了中国人类学与民族学的“魁阁时代”。以费孝通、陶云逵、许烺光、田汝康等为代表的“魁阁”成员，对云南各地的经济生活、少数民族风俗习惯、城乡关系的变迁等方面做了专题性的调查研究。其研究成果和社区研究方法在国内外产生了较大的影响，为推动学科的中国化进程做出了巨大贡献。

第二个阶段是中华人民共和国成立以后直到“文化大革命”前。党和政府为了巩固边疆和加强民族团结，组织开展了大规模的民族调查与识别，云南成为当时全国民族问题研究和民族工作的重镇。这一时期的云南人类学与民族学研究

* 和少英，男，纳西族，云南民族大学副校长，教授，教育部人文社科重点研究基地云南大学西南边疆少数民族研究中心暨云南省民族研究院学术委员会主任，博士生导师，兼任云南省民族研究所所长、云南省民族文化研究院院长等职。

主要服务于国家的民族工作，呈现出较为鲜明的政治色彩。不仅为云南本土培养了一大批民族研究工作者，也给中国的人类学与民族学留下了极为丰富的田野调查资料与学术遗产。当然，本学科领域中受“左”的思潮影响以及“大跃进”等风潮的影响也是在所难免的。

第三个阶段就是改革开放至今，云南的人类学与民族学学科进入了一个全面繁荣发展的新时期。首先表现为相关的研究机构得以迅速恢复重建，不仅新增了大批研究人员，出版了一系列民族调查与研究的论著，而且还逐步展开了与海内外人类学与民族学研究机构或研究人员的交流与合作。云南省民族研究所于1979年初得以恢复重建，创办了《民族调查研究》《民族学报》以及《民族研究译丛》等刊物，推出了“云南少数民族简史、简志丛书”“云南少数民族文化史丛书”以及“社会文化人类学丛书”等系列丛书。1984年，云南省社会科学院建立民族学研究所，该所一直坚持了分民族研究的路向，出版了一大批颇有影响的学术成果。云南大学等高校先后设置了民族学与人类学本科专业、硕士点以及博士点，于2001年开始招收博士生，并在不太长的时间里就建成了博士后流动站和国家级重点学科；通过组织对全省少数民族的典型村寨进行了大规模的调查，形成了一批较高质量的专题调研报告，还精心摄录了一大批人类学与民族学音像带和照片，极大地推进了学科的发展。

经过上述三个阶段的发展，尤其是改革开放30多年来的繁荣发展，云南的人类学与民族学呈现出良好的发展态势：首先，学科建设迅速发展。作为云南省哲学社会科学领域中最具优势的学科，人类学与民族学发挥了国家级重点学科的示范和带动作用，带动了政治学、经济学、生态学以及社会学等相关学科的发展，国际和国内的学术交流合作也日趋活跃。其次，研究基础进一步加强。人类学与民族学相关的专业化研究机构已遍及昆明、红河等州市，人员配置亦渐趋合理。尤其是2006年新建于云南大学的云南省民族研究院，通过整合资源、承担课题、培养人才，力图使人类学与民族学发展成为国内外有重要影响的学科。其三，基础理论研究凸显特色。云南学者在人类学与民族学的田野调查与实证研究方面成果丰硕，而在基础理论研究方面却相对薄弱，但近年来有些学者通过积极努力取得了一批相关的成果。尤其是关于生态文化、法律人类学、民族传统文化与现代化、民族政治学以及民族经济学等理论，已在海内外学术界产生了重大影响。此外，应用性研究也大大加强。云南学者近年来将研究视角和关注点更多地投向了现实问题，突出表现在关注民族地区发展，维护边疆安全、民族团结、社会稳定等方面的问题，涉及民族关系调适、社会文化变迁、生态环境保护等问题的研究成果明显增多。

云南民族大学是我国最早成立的民族高等院校之一。民族学是云南民族大学最具优势和特色的学科，不仅是云南省省级重点学科和省院省校合作共建的重点

学科，也是国家级特色专业。早在 1979 年，我校的民族学专业就开始招收研究生，1986 年获硕士学位授予权，是云南首批获得硕士学位授予权的单位；1987 年至今招收本科生，是我省第一所开设民族学本科专业的高校，迄今已为社会培养输送了大批从事民族文化研究的高素质专门人才；2001 年，我校的民族学被确定为省院省校教育合作项目——与北京大学社会学人类学研究所合作共建的省级重点学科，双方在科学研究、人才培养、学术交流等方面开展了广泛而深入的合作，北京大学还先后派出数名社会文化人类学专业博士生对费孝通先生主持“魁阁”工作时期的云南楚雄禄村、大理喜洲和德宏那木寨等著名人类学田野点进行再研究，出版了一批受到学术界广泛好评的研究成果，推动了我校的民族学学科建设；2006 年，民族学被列为云南省“十一五”重点学科；2008 年被列为国家级特色专业，同年，民族学被列为国家立项建设的博士授权学科。经过近五年的建设，我校的民族学学科在人才队伍、科学研究、学术交流等方面成绩斐然：出版学术著作 50 多部，发表论文 300 多篇；获省部级科研成果奖 36 项；获国家社科基金课题 40 项，省部级课题 50 多项，各类项目经费总计 2300 多万元；主办或承办了“云南与中国的民族学/人类学学术研讨会”“国际人类学与民族学联合会第十六届世界大会”“边疆民族关系与构建和谐社会学术研讨会”等国际、国内学术会议；先后邀请美国伊利诺大学莱曼（F. K. Lehman）教授，美国加州大学阎云翔教授，美国福尔曼大学白荷婷（K. P. Kaup）教授，英国伦敦大学罗兰（M. Rowlands）教授，中国社科院郝时远教授、刘世哲教授，北京大学马戎教授、王铭铭教授，厦门大学彭兆荣教授以及云南大学陈庆德教授等知名学者到校举办专题讲座。在几代民大人的共同努力下，我校的民族学一级学科博士点于 2013 年 7 月获得学位授予权，标志着我校在人才培养体系方面取得了新突破，在办学层次上实现了新跨越，为学校的发展提供了良好的机遇和重要的平台。

云南民族大学的民族学学科历史悠久、积淀深厚、人才荟萃、成果丰硕。马曜、王叔武、宋恩常等一批著名的民族学家曾在云南民族大学长期从事民族学教学与研究，在民族学学科建设和人才培养方面取得了突出成绩，形成了深厚的学术积淀和优良的学术传统。多年来，该学科紧紧围绕党和国家各阶段的中心任务，积极开展社会科学研究，取得了一系列有重大影响的学术成果：老一辈民族学家参加了 20 世纪五六十年代的云南少数民族社会历史调查，编撰出版了“民族问题五种丛书”等影响巨大的成果，提出了“直接过渡”等重要理论，不仅为党和国家制定民族政策、解决民族问题提供了重要依据，而且为我国民族理论的丰富发展做出了重要的历史贡献。改革开放以来，新一代学者主持完成了美国洛克菲勒基金会“大湄公河次区域各民族如何迎接全球化的挑战”、美国大自然协会“滇西北民族文化与生态保护发展行动计划”以及“中外民族学、文化

人类学研究比较”“滇川藏结合部区域经济协作与发展问题研究”“西部大开发与云南跨境民族文化多元化发展研究”“文化多样性与构建和谐世界研究——以大湄公河次区域为例”等一批国际合作与国家级重大项目和研究课题，出版了“云南少数民族文化史丛书”“社会文化人类学丛书”等有影响的系列丛书。其中，受云南省政府的委托，云南民族大学于2001年与美国大自然保护协会合作完成了“滇西北民族文化与生态保护发展行动计划”的课题研究任务，其成果为三江并流地区世界自然遗产的申报成功做出了积极的贡献；1996—2006年期间编写的“云南少数民族文化史丛书”被列为“九五国家重点图书”和云南民族文化大省建设规划的重点项目，对地方社会经济文化发展产生了重大影响；从2002年开始，我主持并带领课题组成员历时多年先后完成了对金平傣人、莽人、克木人、俐侎人、他留人、撒尼人、老缅人等云南特有族群的调查研究，出版的最终研究成果《云南特有族群社会文化调查》引起了学术界的广泛关注及政府有关部门的高度重视。

2009年，“国际人类学与民族学联合会第十六届世界大会”在昆明成功举办，不仅进一步扩大了云南在全国人类学与民族学界的影响，而且促进了云南人类学与民族学的学科建设与发展。之后，国家又先后提出把云南建设成为我国面向西南开放重要桥头堡和我国民族团结进步、边疆繁荣稳定的示范区，这不仅对促进云南经济社会又好又快发展具有重要意义，而且给云南民族学研究和民族文化繁荣发展带来了新的机遇。然而，从以上对云南人类学与民族学的历史与现状的简介中不难看出：在抗战期间以及新中国成立之初的民族识别与调查期间，云南曾经是全国人类学与民族学研究的中心，但随着老一辈人类学与民族学的专家学者逐步逝去，新一代专家学者又出现“断层”，以及学术重心的迁移等种种原因，云南的人类学与民族学呈现出了“风光不再”以及被“边缘化”的趋势。怎样才能重振云南人类学与民族学的雄风，为中国乃至世界的人类学与民族学贡献新的学术建树？这是当前云南学界亟须探讨的一个问题。云南省委、省政府提出的建设民族文化大省和民族文化强省的宏伟目标，为云南人类学与民族学的发展带来了前所未有的机遇。我认为当务之急便是培育全国一流的学科，培育全国一流的学者，推出全国一流的科研成果，并结合省情和特色以期形成人类学与民族学的“云南模式”。

要实现新形势下云南人类学与民族学学科的大发展、大跨越，形成人类学与民族学的“云南模式”，需要社会各方面长期的共同努力，而云南民族大学更是责无旁贷。因此，为打造更大的科研平台，建设更强有力的学术团队，我校由我领衔申报了2012年中央财政支持地方高校发展专项资金项目“民族文化专业能力实践基地建设”并获得批准，项目经费高达1200万元，这也是云南民族大学建校以来获准立项经费最高的项目。与此同时，为充分利用我校民族学、民族语

言、民族艺术、民族理论与政策等学科专业齐全、人才荟萃、成果丰硕的优势,有效整合全校的民族学学科专业与人才资源优势进行“大民族学”建设,不断提升学校的核心竞争力,学校于2012年12月挂牌成立了云南省民族文化研究院,下设民族语言研究所、民族艺术研究所、民族体育研究所、民族理论研究所、民族社会学研究所、民族教育研究所、跨境民族研究所、民族生态学研究所8个研究所。“民族文化专业能力实践基地建设”项目的实施和云南省民族文化研究院的成立,为我校的民族文化研究搭建了重要的开放式科研平台,有利于推动民族学学科发展。

文化是民族的血脉,是人民的精神家园。在文化越来越成为民族凝聚力和创造力的重要源泉以及经济社会发展的重要支撑的当今时代,充分利用云南民族大学得天独厚的学科专业与人才资源优势,抓住中央财政支持地方高校发展专项资金项目“民族文化专业能力实践基地建设”和民族学一级学科成为国家新增博士学位授权学科的契机,围绕云南边疆民族地区经济社会发展的热点问题进行调查研究,推出一批民族文化研究的标志性成果,不断提升学校服务社会和文化遗产创新能力就显得尤为重要。为此,我们策划并组织编写了这套“云南民族文化丛书”,分“云南民族文化传承与变迁卷”“云南少数民族语言文化卷”“云南少数民族传统体育文化卷”“云南跨境民族文化卷”“云南民族艺术研究卷”以及“云南民族传统文化与现代化卷”六个系列。本套丛书主要收录我校教师近年来民族文化研究的新成果,内容涉及云南少数民族的语言文字、婚姻家庭、宗教信仰、节庆习俗、族群认同、传统体育、民族艺术以及民族文化保护传承与繁荣发展等诸多方面,较为全面地展现了云南民族大学在民族学学科建设方面取得的新进展。

总体而言,“云南民族文化丛书”具有以下几个方面的特色:

第一,理论与实证研究相结合。本套丛书秉承民族学研究的优良传统,注重理论与实证研究相结合的方法,丛书中既有对民族文化保护传承进行系统理论探讨的专著,也有对云南少数民族文化进行深入调查的个案研究。丛书力求从不同的视角来探讨当下云南民族文化多样性及其繁荣发展的规律和特点,提出全球化与现代化语境下民族文化保护传承的路径选择,必将为促进云南民族文化强省建设和民族文化繁荣发展发挥应有的作用。

第二,学科建设与人才培养相结合。长期以来,云南民族大学一直坚持学科建设与人才培养并重的原则,以学科建设推动人才培养,以人才培养促进学科建设。本套丛书既有关关注民族文化的学术专著,也有加强学科专业建设和人才培养的系列教材。例如,内容涉及纳西、傣、彝、傈僳、景颇、拉祜、哈尼、苗、壮、佤等11个语种的语音、文字、词汇、会话等方面的中国少数民族语言文学专业教材,以及陀螺运动、秋千运动、蹴球运动、射弩运动、高脚竞速运动等云

南少数民族传统体育文化教材的出版，不仅对促进民族学学科和专业建设起到积极作用，而且对提高人才培养质量和弘扬民族传统文化具有重要的意义。

第三，田野调查与文献资料相结合。自 20 世纪 20 年代英国著名人类学家马林诺夫斯基开创了人类学现代田野工作范式以来，我们不难发现，中外经典的民族志著作，无一不是建立在深入细致的田野调查基础之上的；而近年来的民族学研究在倡导田野调查的同时，也强调了历史文献资料对民族志文本撰写的重要性。本套丛书的另一特色是注重田野调查与文献资料相结合的研究方法，丛书中的不少专著，就是其作者在长期深入云南边疆少数民族地区进行田野调查获取大量鲜活的第一手素材并参考借鉴了云南丰富的地方文献资料的基础上撰写的。

第四，学术研究与服务社会相结合。云南民族大学老一辈学者的民族学研究成果，曾经为党和国家制定民族政策、做好民族工作提供了理论支持，为民族文化传承和边疆民族地区经济社会发展发挥了重要作用。本套丛书立足于国家战略的高度，从不同的层面和视角关注底蕴深厚、异彩纷呈的云南民族文化及其繁荣发展与保护传承问题，力求为云南民族团结进步、边疆繁荣稳定示范区的建设以及云南边疆民族地区和谐发展、跨越发展起到推动作用。

深厚的学术积淀和传承是学术创新的重要源泉。我们不揣浅陋呈现给读者的这套丛书，既是中央财政支持地方高校发展专项资金项目的标志性学术成果，也是我校民族学博士学科建设取得的又一突破性进展。希望这套丛书的出版，能够对提高我校的人才培养质量、推动民族学学科建设、促进云南民族文化繁荣发展起到积极的作用。当然，由于时间仓促和编撰者水平有限等种种原因，这套丛书肯定会存在诸多不足之处，我们诚恳期待学界同仁的批评指正。

2013 年国庆于昆明莲花池畔

前言

当今时代是一个信息数字化时代，在过去的 10 年间，社会各领域的数字化以从未有过的速度发生着改变。如今，数字化产品随处可见，并且正在向新的领域不断地扩展。从《泰坦尼克号》到《阿凡达》，从“网络游戏”到“电子商务”，从“数字奥运”到“网上世博”，从“数字博物馆”到“虚拟旅游”，我们日常生活中的种种都已经离不开数字化，可以说“数字地球”时代已经到来。

在这样的数字时代里，信息资源成为了最大的财富。中国是一个具有 5000 年悠久历史的文明古国，更是一个有着多民族灿烂文化的国家，历史文化资源非常丰富。在漫长的历史岁月中，各少数民族以他们独特的精神世界和生活方式，创造了丰富多彩、弥足珍贵的文化遗产，而民族建筑特别是少数民族民居建筑作为民族民间艺术的重要组成部分，其积淀厚重、内容丰富、形式独特、异彩纷呈，是各民族社会发展进程中最主要的历史印记，更是一个民族的宝贵财富，深入、系统、全面地对其进行研究和保护具有深刻的意义。随着社会的快速发展，旅游业的急速扩张，外来建筑形式的不断影响，地域性的民族文化正在逐渐地被全球化的浪潮所席卷和吞噬，很多富有历史价值和人文价值的传统民族建筑、民族村落正在承受着猛烈的冲击。目前，传统的保护方式远远跟不上破坏的速度，许多珍贵的民族建筑文化遗产已经随着现代化的发展不复存在，永久地消失在人类历史的长河中。为了减少这种遗憾，在数字时代里，采用高精度、高度逼真的数字化手段，利用人工智能、虚拟现实、多媒体、宽带网络与数据库等先进信息技术，开发基于计算机与网络环境的新型实用化辅助系统，对民族民居建筑文化进行全面立体的保护，可以说是民族建筑保护事业中的一种新方法、新途径，也是数字时代我们所需要的最好的信息资源。

对此，本书从以下三个方面进行探讨和研究：



1. 归纳云南民居建筑文化

通过对云南民居建筑文化进行详细的梳理，在理论上探讨云南民居建筑的人文环境、自然环境及传统建筑的艺术特点、建筑文化的合理开发及其在经济发展中的作用，并以不同专题研究的形式探讨如何更好地处理传统与现代的关系、如何处理社会经济发展与民族传统文化保护的关系，等等。

2. 展示和传播云南民居建筑文化的技术与艺术的研究

在艺术层面上，对云南民居建筑相关信息进行系统的收集、整理。具体包括建筑结构、建筑材料、建筑装饰、建筑环境等信息库，并最终构建一个应用于现代设计的云南民居建筑文化符号库，建立起云南民居建筑数字化保护、传承和发扬的内容框架。

在技术层面上，提出面向建筑文化的多媒体虚拟现实技术、虚拟场景建模技术、计算机支持的建筑及环境设计技术、三维动画技术、影视产品制作技术等。具体为：

(1) 多媒体虚拟现实技术。该技术是目前艺术表现领域的最新技术之一，其集成了三维建模技术、材质与贴图技术、动画设置技术、音频编辑技术、虚拟现实编辑技术等。其中，虚拟现实编辑技术拟采用 VRP 软件为技术平台。

(2) 虚拟场景建模技术。建筑建模是建筑艺术表现的基础，在业界已形成一套相对固定的方法和理论，在建筑表现、建筑动画等领域已得到成功的应用。虚拟场景建模的核心技术问题是如何在模型的完美表现和模型简约的结构之间求得平衡，这是该课题研究的一个重点问题，具有较大的学术参考价值和技术应用价值。

(3) 计算机支持的建筑及环境设计技术。该技术的核心问题是表现效果的仿真程度及最终的可实现性。这方面的研究在国际上已经有相对较长的发展历史和较成熟的研究成果，其在技术上也是比较成熟的。本书在该研究方向上的研究意义主要体现在环境设计技术针对云南民居建筑环境实现的运用研究，这对成熟技术实际运用于特色专题具有较大的参考价值。

(4) 计算机支持的三维动画技术。该技术涉及的动画技术有摄像机游离动画、环境动画、动力学动画、角色动画、粒子动画等。课题相关动画的制作和实现在技术层面上对计算机三维动画技术进行了较完整的应用，所得到的应用成果对以后类似的动画实现有现实的参考价值。

相较而言，本书的研究是一个典型的从技术到艺术转变的实例，具有较突出的研究价值和应用前景。

3. 以云南民居建筑文化为特色的建筑资源库建设

以云南民居建筑文化为特色的建筑资源库的研究及开发，其目的首先在于通过该系统的研发，完整地收集、保存云南民居建筑的各种信息（包括建筑结构、

建筑环境、建筑材料、建筑装饰等),并通过技术手段对这些建筑相关信息进行有效的组织管理。并且,通过有效的方式使用它们,而这将对进行具有云南民族特色的建筑设计起到一个高效的辅助作用。其次,通过软件技术,可以在一定程度上以人工智能的方式实现云南民族特色建筑的主动设计。

另外,在具体实现方法上拟采用 3DSMAX、VRP、ODBC 等技术平台,其中 3DSMAX 为主要的技术平台。完成后的系统将与 3DSMAX 构建良好的接口,而通过 3DSMAX 软件可以方便地调用云南民居建筑的建筑结构、建筑环境、建筑材料、建筑装饰等信息库,实现实时预览、渲染出图等功能。该系统的开发完成,将对云南民族特色建筑设计起到一个有效的辅助作用。同时,该系统的开发所得到的实现技术对以后进行其他项目的开发具有较大的实际参考价值和应用价值。

本书拟突破的重点和难点有:

(1) 本书主要是针对云南民居建筑文化的数字化保护途径进行研究。针对如何应用数字技术对民族传统文化进行有效保护等问题,本书进行了理论层面和方法层面的研究和探索,并以云南民居建筑文化保护为例,研究和探讨了云南民居建筑文化的数字化保护手段。多学科交叉是本书的特色,如何进行计算机应用、文化遗产保护、美术学、设计艺术学、传播学等多学科交叉研究是本书的一个研究重点。

(2) 本书所进行的云南民居建筑文化数字化保护问题的研究,在学科领域里具有鲜明的创新性特点。目前,国内关于该方面的研究还相对比较少,特别是针对云南民族文化方面的数字化保护问题的研究则更为有限。其中,浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室的“云南斑铜工艺品数字化辅助设计系统”是目前国内关于云南民族文化数字化保护研究的屈指可数的项目。目前,针对云南民居建筑文化数字化保护的专门研究几近空白,而本书将在一定程度上填补该方面的研究空白。

(3) 本书的研究课题在时间上具有需求的紧迫性,在技术上具有开拓性,在专业上具有颇具意义的专业参考和借鉴价值。如何在功能上切实做到与实际使用接轨,起到设计的作用;如何更好地从长远利益的角度有效保护和传播云南丰富多彩的民居建筑文化和建筑艺术,使云南民族文化持续发展,为云南建设民族文化大省、民族文化强省、旅游文化大省服务,是本书拟突破的难点。

作者
2015 年 5 月

目 录

第一章 云南民居建筑文化	1
第一节 合院式土木建筑	2
第二节 干栏式民居建筑——傣族民居	22
第三节 彝族、哈尼族土掌房	28
第四节 井干式民居	35
第二章 云南民居建筑文化数字化保护	37
第一节 云南民族建筑文化遗产的概念	37
第二节 民居建筑与民族文化的关系	38
第三章 国内外民族文化数字化保护的状况	42
第一节 国外民族文化数字化保护的实践	42
第二节 国外文化遗产数字化的相关政策措施	43
第三节 国内民族文化数字化保护的实践	52
第四节 国内文化遗产数字化的相关政策措施	55



第四章 民族文化数字化保护问题	60
第一节 普及性问题	60
第二节 便捷性问题	61
第三节 艺术性问题	62
第四节 精确性问题	63
第五节 真实性问题	63
第六节 文化性问题	64
第七节 可持续性问题	64
第五章 民族文化数字化技术	66
第一节 数字媒体与数字化	66
第二节 数字化技术应用	68
第六章 云南民居建筑文化数字化保护的实践及技术	95
第一节 总体策划	95
第二节 项目的构建及实施	96
第三节 二边及四边连续建筑贴图的制作	102
第四节 数字雕刻技术	105
第五节 针对虚拟现实的三维建模技术	117
第六节 材质应用技术	124
第七节 数字灯光和相机应用技术	126
第八节 贴图烘焙技术	130
第九节 虚拟现实编辑技术	141
第七章 旅游资源开发与民居建筑保护及发展问题	146
第一节 国内旅游资源开发概述	146
第二节 国内外的研究状况	147
第三节 云南民居建筑文化旅游资源	150
第四节 旅游资源开发与民居建筑保护	153

第五节 民居建筑文化数字化保护成果与旅游	155
第八章 云南民居建筑文化数字化保护成果的价值及推广	158
第一节 云南民居建筑文化数字化保护的成果	158
第二节 社会价值	159
第三节 历史价值	159
第四节 经济价值	160
第五节 教育价值	161
第六节 文化价值	162
第七节 审美价值	163
第八节 成果推广	164
参考文献	166
后 记	168

第一章 云南民居建筑文化

云南历史文化悠久，从先秦时期到汉晋时期，云南这块神奇的土地上生活着许多民族群体。由于特殊的地理环境、特定的历史条件以及封建时代特别的统治方式等，云南到元明清时期基本形成了现在的民族分布及格局。各民族在与当地环境的不断适应和与其他民族的不断融合中，发展并形成了自己特有的民族文化。作为各民族社会发展进程中最主要的文化载体之一，云南民居建筑反映了云南丰富多彩的传统建筑文化和深厚的民族文化积淀。

云南典型的民居建筑有以白族、纳西族和汉族为代表的合院式土木建筑，以傣族为代表的干栏式民居建筑，以彝族和哈尼族为代表的土掌房建筑，以及以滇西北摩梭人为代表的井干式建筑。各民族的民居建筑各具特色，无论在功能材料上，还是建筑的形制和格局上，都生动地体现了本民族的智慧和文化的。

随着民居和村落的形成而出现的建筑装饰也是绚丽多彩的。因自然气候、地理环境、风俗习惯、宗教信仰、文化审美观念及经济条件的不同，各民族的建筑装饰发展出各具鲜明特色的民族性和地方性特点。如傣族竹楼，其房顶用孔雀图案装饰，外墙用细篾条精心编织带花纹的竹席包围，呈现出淳朴淡雅的韵味和民族风格。傣族佛寺里的各种金粉彩绘，以及佛塔四周的彩塑，具有华丽庄严的装饰美。彝族崇拜虎，所以其民居建筑上常常雕刻一小石虎置于正房脊梁中部或在大门上挂虎头牌，意为驱魔辟邪，保佑家庭平安兴旺。彝族民居建筑山墙及前后檐下以白灰粉刷，绘花卉、动物等形象，凹曲状的屋面和屋脊两端高翘的部分交相辉映，使外观显得活泼优美，具有曲直对比的韵律美。白族民居从门头、照壁、墙面到内院的门窗、梁柱、天花、地坪等，均采用木雕、泥塑、石刻、彩绘或大理石镶嵌，精致而华丽。

云南各民族的民居建筑是本民族“因地制宜，就地取材，因材致用”的一种创造，其满足了本民族生产生活多方面的需要。由于自然条件、历史条件的不同，风俗习惯、宗教信仰和文化艺术传统的不同，各民族的民居建筑又各有自己民族的传统特色。民族民居建筑是一定时代一个民族文化审美意识的纪念碑，它们丰富和发展了中华民族的建筑体系。



第一节 合院式土木建筑

一、大理白族民居

大理白族民居是白族文化的重要组成部分，它具有浓厚的民族特色和地域特征，体现了中原文化与本土少数民族文化的交融以及白族人民的价值观念和审美情趣。

（一）自然环境

白族历史悠久、文化灿烂，大理白族自治州是白族的主要聚居地。大理以美丽的自然景观和多彩的民族风情著称于世，州府大理市包括大理、下关两城区，

是滇西政治、经济、文化的中心，也是旅游重镇和交通枢纽。



图 1-1

苍山因终年积雪而得名，洱海则于夜晚将皓月揽入其怀，“银苍玉洱”“风花雪月”是大理市自然环境的最好反映。白族崇尚白色，视白色为尊贵，其服饰文化以及建筑文化突出体现了这种认同，特别是白族民居中外墙主体色彩、细部装饰，尤其是重要构件“照壁”，均体现着建筑与自然环境的高度融合与统一。（见图 1-1）

（二）历史概况^①

白族是云南特有民族。全国的白族总人口达 1933510 人（2010 年），居于云南省的有 1564901 人（2010 年），主要聚居于云南省大理白族自治州，部分散居在昆明、丽江、保山、怒江等地。此外，贵州省的毕节、湖南省的湘西、四川省的西昌等地也有少量分布。

大理早在公元前 400 多年前就是茶马古道的枢纽。从内陆传来的巴蜀文化，从东边传来的江楚文化，从西边传入的藏文化，南诏大理时期传入的汉文化，以及从外域传来的南亚文化、东南亚文化、中亚文化在这里交融，来自中原的儒教文化、道教文化、佛教文化、基督教文化、伊斯兰教文化等，与当地民族文化碰

^① 杨大禹. 云南少数民族住屋——形式与文化研究 [M]. 天津: 天津大学出版社, 1997.

撞、交流，进而形成了大理独具特色、兼容并蓄的白族文化。

（三）白族民居的物质形态及文化形态

1. 居住型合院建筑的特征

普通民居建筑多数以三开间的两层楼结构作为建造的一个基本单元，当地人将这种基本单元称为“坊”。坊的平面布局和使用功能几乎是定型的：底层为三开间，其中明间为堂屋，是家庭起居、待客、供奉祖先神灵的地方。两边为次间，一间作为卧室，另一间则用作厨房。坊的明间通常有廊，或者三开间均设廊。（见图1-2）檐廊可以遮风避雨，廊下光线较室内明亮，是日常休息、从事家务活动的重要场所。在内部空间组织方面，廊客观上起到了过渡室内外空间的作用。

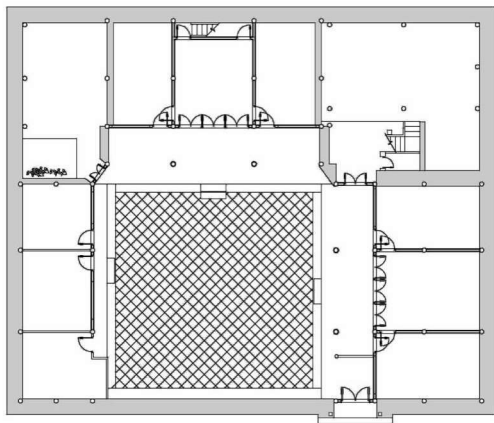


图1-2

楼层通常是三开间全部敞通，或者隔出一间作为卧室，其余部分则用于储藏草、堆放杂物。楼层正面的木格子窗，通常作一排条窗，用于采光、通风。底层明间堂屋常设六扇可拆卸的格子门，其雕刻装饰十分考究。

墙体为夯土墙或土坯墙。筑墙时，选用竹、木等材料作为墙筋加固墙体，转角处多用砖石垒砌，然后再抹上白色或黄色的石灰。墙脚用砖石砌成，并在砖石与泥土墙相接处，铺设薄石条或砖，这样既有找平防潮作用，又使两种不同质感的材料之间有明显的界线，而且与屋檐、檐下装修及砖线相呼应，共同形成水平的联系。屋顶早期用草，后来用瓦。室内地面或铺以砖石，或为木地板。正房山墙的一端或两端增设耳房，耳房常为两开间，但开间尺寸较正房小，作为厨房或农具杂物堆放地点，使厨房从正房中分离出来，这样更符合卫生要求。

白族民居以这种单一的正房或带有耳房的正屋作为一个基本单位，并根据不同的地形、朝向需求，进行多种组合建构。例如，将两个基本单位重复运用，作相互垂直或平行的平面布局，使其形成各种平面形式，使所组合的几个单位有明显的主次之分，并主要体现在尺度、位置、朝向等方面。主要正房的条件则相对要好一些，在“凹”形和“L”形平面布局中，漏角天井也就自然围合而成。所围合的墙壁，在主要视野的一方，常加大尺度（主要指高度），做成照壁。

2. 合院式民居建筑

白族合院式建筑是经过历史变革后形成的“汉式”模式建筑的典型代表，是中原汉文化扩散及吸收本地文化并再创造而形成的产物，其平面布局形式为典

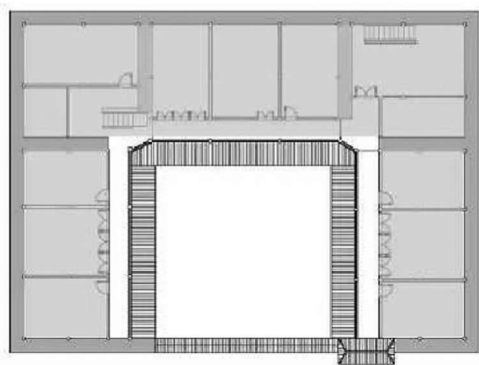


图 1-3

型的“三坊一照壁”“四合五天井”（见图 1-3），是白族民居的主要布局形式。受“礼制”道德思想的影响和民居内向型空间需求的限制，白族合院式民居常以庭院天井为中心组织平面，一般有明确的纵向或者横向轴线，并以群体院落中的主体建筑为基本的构成核心。主体建筑位于主轴线上，占据重要的位置，其尺度较其他房屋大，易于识别。另外，大型民居院落群可

通过纵向或者横向轴线的延伸，组织多层次的院落，常有一进二院、一进三院的民居建筑群，少数民居院落甚至达到一进四院之多。

相对大理地区其他民族村镇的合院式民居而言，白族合院式民居建筑功能更加齐全，分区更为明确，层次更加丰富。白族合院式住屋室内外交通联系方便，主次分明。群体院落依轴线层层深入，在空间组织上增加了渐进的层次，由公共性的入口庭院经过廊子的过渡，逐渐引入领域感较强的半公共性区域，最后到达各自相对独立的私密性较强的房间。与单个院落以坊划分家庭成员空间领域相对应，白族大型民居建筑群常以院落划分家族成员的空间领域，这是封建宗法制观念在大型民居住屋中不同程度的具体体现。

3. 漏角天井

与三坊一照壁、四合五天井住屋中间的大庭院相比，住屋各角部两坊房屋垂直相交处的漏角天井显得十分不起眼，然而小天井也承担了与自身体量和位置相应的功能。除大门入口处的漏雨天井用作入口过渡空间外，其他的漏角天井或用作厨房，或堆放杂物，或者成为进入另一院落的过渡空间。

4. 廊道空间

南方地区民居建筑广泛使用檐廊，往往是因为它有夏季通风纳凉的作用。对于白族民居住宅建筑而言，廊道空间的作用和意义还不止于此。白族民居住屋外部大面积的实墙造成强烈的封闭感，而内部却相对舒朗、通透，这与廊道空间的作用是分不开的。白族民居庭院空



图 1-4