

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

 国家社科基金重大特别委托项目
西藏历史与现状综合研究项目

西藏园林植物生态环境 效益定量研究

邢震 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

 国家社科基金重大特别委托项目
西藏历史与现状综合研究项目

西藏园林植物生态环境 效益定量研究

邢 震 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

西藏园林植物生态环境效益定量研究/邢震著. —北京: 社会科学文献出版社, 2014. 9

(西藏历史与现状综合研究项目)

ISBN 978 - 7 - 5097 - 6302 - 5

I. ①西… II. ①邢… III. ①园林植物 - 生态环境 - 生态效应 - 研究 - 西藏 IV. ①S688.01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 171511 号

· 西藏历史与现状综合研究项目 · 西藏园林植物生态环境效益定量研究

著 者 / 邢 震

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 宋月华 袁清湘

责任编辑 / 孙以年

出 版 / 社会科学文献出版社·人文分社 (010) 59367215

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367090

读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 15 字 数: 227 千字

版 次 / 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 6302 - 5

定 价 / 69.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究



中国社会科学院创新工程学术出版资助项目



国家社科基金重大特别委托项目
西藏历史与现状综合研究项目

西藏历史与现状综合研究项目 编 委 会

名誉主任 江蓝生

主 任 郝时远

副 主 任 晋保平

成 员 (按姓氏音序排列)

旦增伦珠	尕藏加	郝时远	何宗英
胡 岩	江蓝生	晋保平	刘晖春
马加力	石 硕	宋月华	苏发祥
许德存 (索南才让)	许广智	杨 群	
扎 洛	张 云	仲布·次仁多杰	
周伟洲	朱 玲		

总 序

郝时远

中国的西藏自治区，是青藏高原的主体部分，是一个自然地理、人文社会极具特色的地区。雪域高原、藏传佛教彰显了这种特色的基本格调。西藏地区平均海拔 4000 米，是人类生活距离太阳最近的地方；藏传佛教集中体现了西藏地域文化的历史特点，宗教典籍中所包含的历史、语言、天文、数理、哲学、医学、建筑、绘画、工艺等知识体系之丰富，超过了任何其他宗教的知识积累，对社会生活的渗透和影响十分广泛。因此，具有国际性的藏学研究离不开西藏地区的历史和现实，中国理所当然的是藏学研究的故乡。

藏学研究的历史通常被追溯到 17 世纪西方传教士对西藏地区的记载，其实这是一种误解。事实上，从公元 7 世纪藏文的创制，并以藏文追溯世代口传的历史、翻译佛教典籍、记载社会生活的现实，就是藏学研究的开端。同一时代汉文典籍有关吐蕃的历史、政治、经济、文化、社会生活及其与中原王朝互动关系的记录，就是中国藏学研究的本土基础。现代学术研究体系中的藏学，如同汉学、东方学、蒙古学等国际性的学问一样，曾深受西学理论和方法的影响。但是，西学对中国的研究也只能建立在中国历史资料和学术资源基础之上，因为这些历史资料、学术资源中所蕴含的不仅是史实，而且包括了古代记录者、撰著者所依据的资料、分析、解读和观念。因此，中国现代藏学研究的发展，



不仅需要参考、借鉴和吸收西学的成就，而且必须立足本土的传统，光大中国藏学研究的中国特色。

作为一门学问，藏学是一个综合性的学术研究领域，“西藏历史与现状综合研究项目”即是立足藏学研究综合性特点的国家社会科学基金重大特别委托项目。自2009年“西藏历史与现状综合研究项目”启动以来，中国社会科学院建立了项目领导小组，组成了专家委员会，制定了《“西藏历史与现状综合研究项目”管理办法》，采取发布年度课题指南和委托的方式，面向全国进行招标申报。几年来，根据年度发布的项目指南，通过专家初审、专家委员会评审的工作机制，逐年批准了一百多项课题，约占申报量的十分之一。这些项目的成果形式主要为学术专著、档案整理、文献翻译、研究报告、学术论文等类型。

承担这些课题的主持人，既包括长期从事藏学研究的知名学者，也包括致力于从事这方面研究的后生晚辈，他们的学科背景十分多样，包括历史学、政治学、经济学、民族学、人类学、宗教学、社会学、法学、语言学、生态学、心理学、医学、教育学、农学、地理学和国际关系研究等诸多学科，分布于全国23个省、自治区、直辖市的各类科学研究机构、高等院校。专家委员会在坚持以选题、论证等质量入选原则的基础上，对西藏自治区、青海、四川、甘肃、云南这些藏族聚居地区的学者和研究机构，给予了一定程度的支持。这些地区的科学研究机构、高等院校大都具有藏学研究的实体、团队，是研究西藏历史与现实的重要力量。

“西藏历史与现状综合研究项目”具有时空跨度大、内容覆盖广的特点。在历史研究方面，以断代、区域、专题为主，其中包括一些历史档案的整理，突出了古代西藏与中原地区的政治、经济和文化交流关系；在宗教研究方面，以藏传佛教的政教合一制度及其影响、寺规戒律与寺庙管理、僧人行止和社会责任为重点，突出了藏传佛教与构建和谐社会的关系；在现实研究方面，



则涉及政治、经济、文化、社会和生态环境等诸多领域，突出了跨越式发展和长治久安的主题。

在平均海拔 4000 米的雪域高原，实现现代化的发展，是中国改革开放以来推进经济社会发展的重大难题之一，也是没有国际经验可资借鉴的中国实践，其开创性自不待言。同时，以西藏自治区现代化为主题的经济社会发展，不仅面对地理、气候、环境、经济基础、文化特点、社会结构等特殊性和面对境外达赖集团和西方一些所谓“援藏”势力制造的“西藏问题”。因此，这一项目的实施也必然包括针对这方面的研究选题。

所谓“西藏问题”是近代大英帝国侵略中国、图谋将西藏地区纳入其殖民统治而制造的一个历史伪案，流毒甚广。虽然在一个世纪之后，英国官方承认以往对中国西藏的政策是“时代错误”，但是西方国家纵容十四世达赖喇嘛四处游说这种“时代错误”的国际环境并未改变。作为“时代错误”的核心内容，即英国殖民势力图谋独占西藏地区，伪造了一个具有“现代国家”特征的“香格里拉”神话，使旧西藏的“人间天堂”印象在西方社会大行其道，并且作为历史参照物来指责 1959 年西藏地区的民主改革、诋毁新西藏日新月异的现实发展。以致从 17 世纪到 20 世纪上半叶，众多西方人（包括英国人）对旧西藏黑暗、愚昧、肮脏、落后、残酷的大量实地记录，在今天的西方社会舆论中变成讳莫如深的话题，进而造成广泛的“集体失忆”现象。

这种外部环境，始终是十四世达赖喇嘛及其集团势力炒作“西藏问题”和分裂中国的动力。自 20 世纪 80 年代末以来，随着前苏联国家裂变的进程，达赖集团在西方势力的支持下展开了持续不断、无孔不入的分裂活动。达赖喇嘛以其政教合一的身份，一方面在国际社会中扮演“非暴力”的“和平使者”，另一方面则挑起中国西藏等地区社会骚乱、街头暴力等分裂活动。2008 年，达赖集团针对中国举办奥运会而组织的大规模破坏活动，在境外形成了抢夺奥运火炬、冲击中国大使馆的恶劣暴行，



在境内制造了打、砸、烧、杀的严重罪行，其目的就是要使所谓“西藏问题”弄假成真。而一些西方国家对此视而不见，则大都出于“乐观其成”的“西化”“分化”中国的战略意图。其根本原因在于，中国的经济社会发展蒸蒸日上，西藏自治区的现代化进程不断加快，正在彰显中国特色社会主义制度的优越性，而西方世界不能接受中国特色社会主义取得成功，达赖喇嘛不能接受西藏地区彻底铲除政教合一封建农奴制度残存的历史影响。

在美国等西方国家的政治和社会舆论中，有关中国的议题不少，其中所谓“西藏问题”是重点之一。一些西方首脑和政要时不时以会见达赖喇嘛等方式，来表达他们对“西藏问题”的关注，显示其捍卫“人权”的高尚道义。其实，当“西藏问题”成为这些国家政党竞争、舆论炒作的工具性议题后，通过会见达赖喇嘛来向中国施加压力，已经成为西方政治作茧自缚的梦魇。实践证明，只要在事实上固守“时代错误”，所谓“西藏问题”的国际化只能导致搬石砸脚的后果。对中国而言，内因是变化的依据，外因是变化的条件这一哲学原理没有改变，推进“中国特色、西藏特点”现代化建设的时间表是由中国确定的，中国具备抵御任何外部势力破坏国家统一、民族团结、社会稳定的能力。从这个意义上说，本项目的实施不仅关注了国际事务中的涉藏斗争问题，而且尤其重视西藏经济社会跨越式发展和长治久安的议题。

在“西藏历史与现状综合研究项目”的实施进程中，贯彻中央第五次西藏工作座谈会的精神，落实国家和西藏自治区“十二五”规划的发展要求，是课题立项的重要指向。“中国特色、西藏特点”的发展战略，无论在理论上还是实践中，都是一个现在进行时的过程。如何把西藏地区建设成为中国“重要的国家安全屏障、重要的生态安全屏障、重要的战略资源储备基地、重要的高原特色农产品基地、重要的中华民族特色文化保护地、重要的世界旅游目的地”，不仅需要脚踏实地的践行发展，而且需要科



学研究的智力支持。在这方面，本项目设立了一系列相关的研究课题，诸如西藏跨越式发展目标评估，西藏民生改善的目标与政策，西藏基本公共服务及其管理能力，西藏特色经济发展与发展潜力，西藏交通运输业的发展与国内外贸易，西藏小城镇建设与发展，西藏人口较少民族及其跨越式发展等研究方向，分解出诸多的专题性研究课题。

注重和鼓励调查研究，是实施“西藏历史与现状综合研究项目”的基本原则。对西藏等地区经济社会发展的研究，涉面甚广，特别是涉及农村、牧区、城镇社区的研究，都需要开展深入的实地调查，课题指南强调实证、课题设计要求具体，也成为这类课题立项的基本条件。在这方面，我们设计了回访性的调查研究项目，即在20世纪五六十年代开展的藏区调查基础上，进行经济社会发展变迁的回访性调查，以展现半个多世纪以来这些微观社区的变化。这些现实性的课题，广泛地关注了经济社会的各个领域，其中包括人口、妇女、教育、就业、医疗、社会保障等民生改善问题，宗教信仰、语言文字、传统技艺、风俗习惯等文化传承问题，基础设施、资源开发、农牧业、旅游业、城镇化等经济发展问题，自然保护、退耕还林、退牧还草、生态移民等生态保护问题，等等。我们期望这些陆续付梓的成果，能够从不同侧面反映西藏等地区经济社会发展的面貌，反映藏族人民生活水平不断提高的现实，体现科学研究服务于实践需求的智力支持。

如前所述，藏学研究是中国学术领域的重要组成部分，也是中华民族伟大复兴在学术事业方面的重要支点之一。“西藏历史与现状综合研究项目”的实施涉及的学科众多，它虽然以西藏等藏族聚居地区为主要研究对象，但是从学科视野方面进一步扩展了藏学研究的空间，也扩大了从事藏学研究的学术力量。但是，这一项目的实施及其推出的学术成果，只是当代中国藏学研究发展的一个加油站，它在一定程度上反映了中国藏学研究综合发展的态势，进一步加强了藏学研究服务于“中国特色、西藏特点”



的发展要求。但是，我们也必须看到，在全面建成小康社会和全面深化改革的进程中，西藏实现跨越式发展和长治久安，无论是理论预期还是实际过程，都面对着诸多具有长期性、复杂性、艰巨性特点的现实问题，其中包括来自国际层面和境外达赖集团的干扰。继续深化这些问题的研究，可谓任重道远。

在“西藏历史与现状综合研究项目”进入结项和出版阶段之际，我代表“西藏历史与现状综合研究项目”专家委员会，对全国哲学社会科学规划办公室、中国社会科学院及其项目领导小组几年来给予的关心、支持和指导致以崇高的敬意！对“西藏历史与现状综合研究项目”办公室在组织实施、协调联络、监督检查、鉴定验收等方面付出的努力表示衷心的感谢！同时，承担“西藏历史与现状综合研究项目”成果出版事务的社会科学文献出版社，在课题鉴定环节即介入了这项工作，为这套研究成果的出版付出了令人感佩的努力，向他们表示诚挚的谢意！

2013年12月北京

前言

西藏自治区位于 $N26^{\circ}50' \sim 36^{\circ}53'$, $E78^{\circ}25' \sim 99^{\circ}06'$, 地处中国西南边疆, 是青藏高原的主体。西藏地势高峻, 地理环境特殊, 野生动植物资源、水资源和矿产资源丰富, 素有“世界屋脊”和“地球第三极”之称; 这里不仅是南亚、东南亚地区的“江河源”和“生态源”, 还是中国乃至东半球气候的“启动器”和“调节区”。

西藏自治区面积约 123 万 km^2 , 常住人口 3002166 人 [国家统计局第六次全国人口普查主要数据公报 (第 2 号), 2011], 大体可分为三个不同的自然区: 北部是藏北高原, 位于昆仑山、唐古拉山和冈底斯山、念青唐古拉山之间, 占全自治区面积的 $2/3$; 在冈底斯山和喜马拉雅山之间, 即雅鲁藏布江及其支流流经的地方, 属藏南谷地; 藏东是高山峡谷区, 为一系列由东西走向逐渐转为南北走向的高山深谷, 系著名的横断山脉的一部分。西藏自治区平均海拔 4000m 以上, 与中国大部分地区相比, 具有空气稀薄, 日照充足, 气温较低, 降水较少的特点, 尤其是空气中的 O_2 浓度较低 (各地区行署驻地 O_2 体积比 $11.7\% \sim 14.49\%$), 仅相当于平原地区的 $55.98\% \sim 69.33\%$ 。同时, 随着当前全球生态环境的恶化, 西藏脆弱的生态首当其冲, 泥石流、山体滑坡、水土流失、雪灾等自然灾害时有发生, 土地沙化正在威胁着西藏的生态环境。据全国第三次荒漠化监测 (2005), 西藏土地沙化面积 $2168 \times 10^4 \text{hm}^2$, 约占全自治区面积的 18% , 居全国第三位, 并且呈急剧扩展态势。西藏地域广阔, 地质环境复杂, 经济运行成本高, 造林绿化难度很大。受高原特殊气候的影响, 西藏的生态环境极为脆弱, 一旦破坏很难恢复, 甚至不能恢复。

20 世纪 50 年代以前的旧西藏, 长期处于封建农奴制的统治之下, 生



产力发展水平极其低下,基本处于被动适应自然条件和对自然资源的单向索取状态,根本谈不上对西藏生态环境客观规律的认识,也谈不上生态建设和环境保护。西藏生态建设和环境保护起步于西藏和平解放以后,并随着西藏现代化建设的发展而得到发展。1990年,中央已经批准实施了以改善生态环境为重点的“一江两河”(雅鲁藏布江、拉萨河、年楚河)中部流域农业综合开发工程项目,努力改善农牧民生存的生态环境(《西藏的生态建设与环境保护》白皮书,2003);此后,用于西藏生态环境保护与建设的投入也不断加大,其中:“十五”期间,中央和自治区用于西藏生态环境保护与建设的投资达24亿元。2007年国务院批准的180个西藏“十一五”规划项目中,仅生态环保与建设的项目就占23个,投资达到64.2亿元。“十一五”期间,国家又投入100多亿元资金构筑青藏高原生态安全屏障。通过对西藏天然林资源的有效保护和植树造林,西藏的森林覆盖率不断增加,从20世纪50年代不足1%,到2003年上升为5.93%,2007年继续攀升到11.3%,对生态环境改善起到了积极作用。据2003年有关部门的监测,由于人工植被增加,西藏的扬尘天气明显减少,如拉萨比30年前减少了32d;日喀则比30年前减少了34d;泽当比30年前减少了32d(中国绿化基金会就西藏生态建设项目答新华社记者问,2008)。同时,根据《西藏自治区第四次荒漠化和沙化监测报告》(2010)报道:截至2009年底,西藏自治区土地沙化面积缩减为 $2161.86 \times 10^4 \text{hm}^2$,同第三次监测结果相比,5年内年均减少面积约 $1.31 \times 10^4 \text{hm}^2$,扩展速率为-0.06,土地沙化扩展的态势得到了初步遏制,原先一些受沙害影响严重的区域,经治理也得到了根本的改善。为进一步巩固造林绿化成果,西藏自治区“十二五”规划纲要(2011~2015)中再次提出生态环境进一步改善的目标,明确提出了“耕地保有量保持在 3540km^2 ,主要江河湖泊水质、城镇空气质量保持优良,天然林、原生植被得到有效保护,新增人工林地 2600km^2 ,重点地区土地、草场沙化退化和水土流失状况得到明显遏制”的目标。

在荒山造林、荒漠化防治、矿山生态恢复、流域生态治理、湿地保护以及自然保护区建设的同时,西藏各地区城市园林绿化建设取得了辉煌的成绩,并已经开始建设绿地系统,如拉萨市从2006年起,树立了建



设、实现西藏首个“国家生态园林城市”的目标，并于2009年4月被授予自治区首个园林城市。截至2010年，拉萨市建成区绿地率提高了2.14%，达到32.41%，绿化覆盖率提高了4.64%，达到35%，人均公共绿地面积达到 9.82m^2 ；“园林式单位”和“园林式居住（小）区”达到133个；城市常见园林植物新增43种，达到81种（含草本花卉）；本地植物指数0.80，综合物种指数0.72；全市生态环境建设完成造林 69.7×10^4 亩有余，每年完成封山造林 20×10^4 亩，全民义务植树尽责率达到85%；大气污染指数小于100的天数为359d，优良率约98.4%。园林植物对提高城市生态的质量具有关键的作用。但是，由于特殊的地理位置和社会历史条件，在西藏开展创建国家园林城市工作要比内地城市克服更多的困难：一是自然条件恶劣，空气含氧量偏低，扬尘天气较多，日照时间长，水分蒸发量很高，不利于城市绿化的建设和管护；二是虽然市民整体素质在不断提高，文明意识在不断加强，但是破坏城市绿化成果和公共设施的行为还时有发生，给城市管理和养护工作增加了许多人为的困难；三是特殊的社会环境滞后了一些创建工作，特别是2008年“3·14”事件后，很多单位和小区加强了安全保卫工作，给公园建设用地落实和“拆墙透绿”工作增加了更多困难；四是资金短缺，由于拉萨经济基础比较薄弱，财政收入很低，“创园”项目所需的很多资金都是通过银行贷款解决的。因此，要达到“十二五”规划的生态环境建设目标，就需要对园林植物进行科学、系统的研究，搞清所选植物的生理生态特性，了解选用植物的生态效益，使园林绿化产生最佳的社会效益和生态效益。

园林植物是城镇人居环境建设的主要植物材料，其生态效益不但关系到整个西藏生态环境质量的提高，更直接关系到城市绿色生态环境的质量和水平。提高城市绿地的质量和水平，关键在于对园林植物进行科学、系统的研究，搞清园林植物的生理生态特性，了解选用植物的生态环境效益，实现因地制宜地选择、配置园林植物，保证城市绿色生态环境质量，使城市绿地产生最佳的生态效益和社会效益。

目 录

前 言 / 1

第一章 西藏园林植物生态效益及研究方法 / 1

第一节 园林植物生态效益 / 2

第二节 园林植物生态效益研究方法 / 16

第三节 西藏园林植物生态效益研究方法的选择 / 35

第二章 西藏城镇园林建设历史与现状 / 37

第一节 西藏园林建设的历史 / 37

第二节 西藏园林建设现状 / 49

第三章 西藏园林植物资源 / 70

第一节 拉萨市园林植物资源 / 71

第二节 日喀则地区园林植物资源 / 77

第三节 山南地区园林植物资源 / 83

第四节 林芝地区园林植物资源 / 87

第五节 昌都地区园林植物资源 / 97



第四章 西藏园林植物资源数据库检索系统建设 / 102

第一节 结构设计 / 103

第二节 系统的实现 / 105

第三节 结果与讨论 / 110

第五章 西藏常见园林植物生态效益定量研究 / 112

第一节 西藏常见园林植物滞尘能力 / 112

第二节 西藏常见园林植物减噪效果 / 118

第三节 西藏常见园林植物固碳释氧能力 / 123

第四节 西藏常见园林植物的降温增湿能力 / 132

第六章 西藏园林绿地生态服务功能价值评估 / 140

第一节 评估原则与基础 / 141

第二节 拉萨市园林绿地生态效益评估 / 152

第三节 日喀则市园林绿地生态效益评估 / 157

第四节 山南地区泽当镇园林绿地生态效益评估 / 161

第五节 林芝地区八一镇园林绿地生态效益评估 / 165

第六节 昌都地区昌都镇园林绿地生态效益评估 / 168

第七节 藏中南城镇绿地定额预算 / 171

第七章 西藏生态园林城镇建设 / 182

第一节 西藏对世界生态环境的作用 / 182

第二节 西藏城镇发展 / 185

第三节 问题与探讨 / 196

参考文献 / 198

附 图 / 215

后 记 / 220

第一章 西藏园林植物生态效益 及研究方法

生态效益是指人们在生产中依据生态平衡规律,使自然界的生物系统对人类的生产和生活条件及环境条件产生的有益影响和有利效果,它关系到人类生存发展的根本利益和长远利益。生态效益的基础是生态平衡和生态系统的良性、高效循环。园林植物生态效益研究,就是要使园林植物群落生态系统各组成部分在物质与能量输入输出的数量上、结构功能上,经常处于相互适应、相互协调的平衡状态,使园林植物资源得到合理的开发、利用和保护,促进园林植物持续、稳定发展,保证城市绿色生态环境质量,使城市绿地产生最佳的生态效益和社会效益(刘常富,2003)。园林植物生态效益包括碳氧平衡、降温增湿、减尘滞尘、杀菌减菌及吸收有害气体、净化空气等多方面。普遍认为:城市中的园林植物通过一系列的生理生化反应达到固碳释氧、降温增湿、减尘滞尘、杀菌减菌的生态效应,给城市绿色生态系统以反馈,起到提高空气含氧量、净化城市空气、改善城市气候、增强城市抗灾能力的作用。西藏立地条件下开展园林植物的生态环境效益研究,不但可以填补园林植物在高寒环境条件下生理生态效益指标匮乏的空白,更能够为西藏城市绿色生态环境建设中的植物配置提供理论依据,并为垂直海拔带上进行园林植物生态环境效益的对比研究提供本底数据。

为推动西藏园林树种生态效益的研究,我们从园林植物的固碳释氧能力、降温增湿能力、减尘滞尘能力、杀菌减菌能力等方面进行了研究方法探寻,并进行了比较和评估,以期对西藏各个地区园林植物的生态效益之研究方法的选择和筛选提供论据。