

“十三五”国家重点出版物出版规划项目
澜沧江流域与大香格里拉地区
科学考察丛书



澜沧江流域与大香格里拉地区 土地利用与土地覆被变化考察研究

封志明 姜鲁光 张景华 刘晓娜 等●著



科学出版社

“十三五”国家重点出版物出版规划项目
澜沧江流域与大香格里拉地区科学考察丛书

澜沧江流域与大香格里拉地区 土地利用与土地覆被变化考察研究

封志明 姜鲁光 张景华 刘晓娜 等 著

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书是科学技术部基础性工作专项“澜沧江中下游与大香格里拉地区土地利用与土地覆被变化考察”课题的成果集成,是一部比较系统的澜沧江流域土地利用与土地覆被变化研究专著。本书不仅阐明了澜沧江流域土地利用与土地覆被类型的多样性、地域性和特殊性,而且揭示了香格里拉、西双版纳、中老缅交界区、缅老泰交界区等典型地区的土地利用与土地覆被变化的动态特征,更填补了边境地区土地利用与土地覆被变化研究的空白,为摸清澜沧江流域土地资源家底和湄公河流域土地利用与土地覆被变化提供了科学数据和决策依据。

本书可供地理学、资源科学、环境科学、生态学、土地科学等相关学科的科技工作者和相关政府部门的管理人员参考;同时也可作为高等院校地理、资源、环境、生态、农业、社会、经济和土地管理等相关专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

澜沧江流域与大香格里拉地区土地利用与土地覆被变化考察研究 / 封志明等著. —北京: 科学出版社, 2017. 5

(澜沧江流域与大香格里拉地区科学考察丛书)

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

ISBN 978-7-03-052791-2

I. ①澜… II. ①封… III. ①澜沧江-流域-土地利用-研究②澜沧江-流域-土地-覆盖-研究 IV. ①F329.97②P942.707.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 087833 号

责任编辑: 李 敏 王 倩 / 责任校对: 张凤琴

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 李姗姗

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 5 月第 一 版 开本: 889×1194 1/16

2017 年 5 月第一次印刷 印张: 15 1/4 插页: 2

字数: 400 000

定价: 180.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

科学技术部科技基础性工作专项
“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”

(2008FY110300)

第二课题

(2008FY110302)



**科技基础性工作专项项目
结题验收专家组意见表**

项目编号	2008FY110300	负责人	成升魁
项目名称	澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察		
2015年2月5日,科技部基础司在北京组织召开了由中国科学院地理科学与资源研究所主持完成的国家科技基础性工作专项重点项目“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察(2008FY110300)”(以下简称《考察》)结题验收会。与会专家听取项目负责人的汇报并进行了质询,查阅了相关技术文件,经讨论,形成验收意见如下: 1. 项目提交的验收材料齐全,符合国家科技基础性工作专项验收的要求。 2. 在流域尺度上开展的多学科、多尺度、大范围的综合科学考察,通过点、线、面结合,遥感监测、实地调查与样点分析相结合,对考察区水资源与水环境、土地利用与土地覆被、生物资源及生物多样性,生态系统本底与生态服务功能、山地地质灾害、人居环境、民族文化等开展了实地考察,获取了项目区内包括水、土地覆被、森林、灌丛、草地等300多个样方数据以及植物、动物和菌物等样品和标本5万多份(号),收集了大量的地图和数据文献资料,构建了数据库(集)6个,编制了图集3部,计划出版考察专著8部。发表论文120余篇,形成咨询报告14份以及博士、硕士学位论文50篇,推进建立遗产地			

2 处。

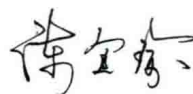
3. 在综合多源科学数据的基础上,科学评估了气候变化及水电开发、产业发展等人类活动对区域水土资源、生态环境、生态系统服务功能、人居环境的影响以及山地灾害的敏感性;《考察》成果为我国今后开展中国西南周边国家及相关地区科学研究工作积累了基础科学数据,并提出了相关政策建议。

4. 开辟了中国-湄公河次区域国家开展资源环境国际合作研究的渠道,建立了密切合作关系,签署了5项国际合作备忘录,建立了一支老中青结合的跨国综合科学考察人才队伍。

该项目整体设计思路清晰,采用的技术路线合理,组织管理和经费使用规范,完成了项目任务书规定的考核指标,待数据汇交通过后同意该项目通过验收。

验收等级: ☒优秀 ☐良好 ☐一般 ☐差

验收专家组组长签字:



2015年2月5日

《澜沧江流域与大香格里拉地区科学考察丛书》

编 委 会

主 编 成升魁

编 委 (按姓氏拼音顺序排列)

包维楷 陈 进 成升魁 崔明昆

邓 伟 封志明 黄 肿 姜鲁光

李九一 李丽娟 刘高焕 刘立涛

闵庆文 沈 镭 韦方强 谢高地

徐增让 张昌顺 张 玲

“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察” 项 目 组

专家顾问组

- 组长** 王克林 研究员 中国科学院亚热带农业生态研究所
- 成员** 孙鸿烈 中国科学院院士 中国科学院地理科学与资源研究所
李文华 中国工程院院士 中国科学院地理科学与资源研究所
孙九林 中国工程院院士 中国科学院地理科学与资源研究所
梅旭荣 研究员 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
黄鼎成 研究员 中国科学院地质与地球物理研究所
尹绍亭 教授 云南大学
邱华盛 研究员 中国科学院国际合作局
王仰麟 教授 北京大学

参 与 单 位

- 负责单位** 中国科学院地理科学与资源研究所
- 协作单位** 中国科学院西双版纳热带植物园
中国科学院成都山地灾害与环境研究所
中国科学院成都生物研究所
中国科学院动物研究所
中国科学院昆明动物研究所
中国科学院昆明植物研究所
云南大学
云南师范大学
云南省环境科学研究院

项 目 组

项目负责人 成升魁

课题负责人

课题 1 水资源与水环境科学考察 李丽娟

课题 2 土地利用与土地覆被变化综合考察 封志明

课题 3 生物多样性与重要生物类群变化考察 陈 进

课题 4 生态系统本底与生态系统功能考察 谢高地

课题 5 自然遗产与民族生态文化多样性考察 闵庆文

课题 6 人居环境变化与山地灾害考察 沈 镭

课题 7 综合科学考察数据集成与共享 刘高焕

课题 8 综合考察研究 成升魁

野外考察队长 沈 镭

学 术 秘 书 徐增让 刘立涛

总 序

新中国成立后，鉴于我国广大地区特别是边远地区缺乏完整的自然条件与自然资源科学资料的状况，国务院于1956年决定由中国科学院组建“中国科学院自然资源综合考察委员会”（简称“综考会”），负责综合考察的组织协调与研究。之后40多年间，“综考会”在全国范围内组织了34个考察队、13个专题考察项目、6个科学试验站的考察、研究工作，取得了丰硕的成果，培养了一支科学考察队伍，为国家经济社会建设、生态与环境保护以及资源科学的发展，做出了重要的贡献。

2000年后，科学技术部为了进一步支持基本科学数据、资料与相关信息的收集、分类、整理、综合分析和数据共享等工作，特别设立了包括大规模科学考察在内的科技基础性工作专项。2008年，科学技术部批准了由中国科学院地理科学与资源研究所等单位承担的“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”项目。项目重点考察研究了水资源与水环境、土地利用与土地覆被变化、生物多样性与生态系统功能、自然遗产与民族文化多样性、人居环境与山地灾害、资源环境信息系统开发与共享等方面。经过5年的不懈努力，初步揭示了该地区的资源环境状况及其变化规律，评估了人类活动对区域生态环境的影响。这些考察成果将为保障澜沧江流域与大香格里拉地区资源环境安全提供基础图件和科学数据支撑。同时，通过这次考察推进了多学科综合科学考察队伍的建设，培养和锻炼了一批中青年野外科学工作者。

该丛书是上述考察成果的总结和提炼。我希望通过丛书的出版与发行，将进一步推动澜沧江流域和大香格里拉地区的深入研究，以求取得更多高水平的成果。



2013年10月

总 前 言

科学技术部于2008年批准了科技基础性工作专项“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”项目，中国科学院地理科学与资源研究所作为项目承担单位，联合了中国科学院下属的西双版纳植物园、昆明植物研究所、成都山地灾害与环境研究所、成都生物研究所，以及云南大学、云南师范大学、云南环境科学研究院等8家科研院所，对该地区进行了历时5年的大规模综合科学考察。

从地理空间看，澜沧江-湄公河流域和大香格里拉地区连接在一起，形成了一个世界上生物多样性最为丰富、水资源水环境功能极为重要、地形地貌极为复杂的独特地域。该地区从世界屋脊的河源到太平洋西岸的河口，涵盖了寒带、寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带的干冷、干热和湿热等多种气候；跨越高山峡谷、中低山宽谷、冲积平原等各种地貌类型；包括草甸、草原、灌丛、森林、湿地、农田等多种生态系统，也是世界上能矿资源、旅游资源和生物多样性最丰富的地区之一。毋庸置疑，开展这一地区的多学科综合考察，对研究流域生态系统、资源环境梯度变化规律和促进学科交叉发展具有重大的科学价值。

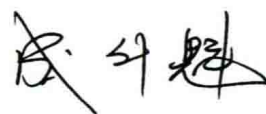
本项目负责人为成升魁研究员，野外考察队长为沈镭研究员。项目下设7个课题组，分别围绕水资源与水环境、土地利用与土地覆被变化、生物多样性、生态系统功能、自然遗产与民族文化多样性、人居环境与山地灾害、资源环境信息系统开发与共享等，对澜沧江中下游与大香格里拉地区展开综合科学考察和研究。各课题负责人分别是李丽娟研究员、封志明研究员、陈进研究员、谢高地研究员、闵庆文研究员、沈镭研究员和刘高焕研究员。该项目的目的是摸清该地区的本底数据、基础资料及其变化规律，为评估区域关键资源开发、人居环境变化与人类活动对生态环境的影响，保障国家与地区资源环境安全提供基础图件和科学数据，为我国科学基础数据共享平台建设提供支持，以期进一步提高跨领域科学家的协同考察能力，推进多学科综合科学考察队伍建设，造就一批优秀的野外科学工作者。

5年来，项目共组织了4次大规模的野外考察与调研，累计行程为17 600km，历时共90天，其中，第一次野外考察于2009年8月16日~9月8日完成，重点考察了大香格里拉地区，行程涵盖四川、云南两省9县（市）近3600km，历时23天；第二次野外考察于2010年11月3~28日完成，行程覆盖澜沧江中下游地区的云南省从西双版纳到保山13县（市），行程4000余千米，历时26天；第三次野外考察于2011年9月10~27日完成，考察重点是澜沧江上游及其源头地区，行程近5000km，历时18天；第四次野外考察于2013年2月24日~3月17日在境外湄公河段进行，从云南省西双版纳傣族自治州的景洪市磨憨口岸出发，沿老挝、柬埔寨至越南，3月4~6日在胡志明市参加“湄公河环境国际研讨会”之际考察了湄公河三角洲地区的胡志明市和茶荣省，3月8日自胡志明市、柬埔寨、泰国，再回到磨憨口岸，行程近5000km，历时23天。

5年来，整个项目组累计投入4200多人次，完成了4国、40多个县（市、区）的座谈与调研，走访了10多个民族、40多家农户，完成了2800多份资料和15 000多张照片的采集，完成了8000条数据、3000多张照片

的编录与整理，完成了 1000 多个定点观测、70 篇考察日志和流域内 45 个县（市、区）的县情撰写。在完成野外考察和调研的基础上，已经撰写和发表学术论文 30 多篇，培养了博士和硕士研究生共 30 多名。

在完成上述 4 次大规模的野外考察和资料收集的基础上，项目组又完成了大量的室内分析、数据整理和报告的撰写，先后召开了 20 多次座谈会。以此为基础，各课题先后汇编成系列考察报告并陆续出版。我们希望并深信，该考察报告的出版，无论是在为今后开展本地区的深入科学研究还是在为区域社会经济发展提供基础性科技支持方面，都将是十分难得的宝贵资料和具有重要参考价值的文献。



2013 年 10 月

前 言

“澜沧江中下游与大香格里拉地区土地利用与土地覆被变化考察”是科学技术部于2008年批准的科技基础性工作专项“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”项目的第2课题(课题编号:2008FY110302),由中国科学院地理科学与资源研究所负责,联合云南师范大学、云南大学和河北农业大学等单位共同完成。课题重点开展了土地利用与土地覆被变化综合科学考察,完成了澜沧江-湄公河流域干流地区1:10万、典型地区1:5万和典型地段1:1万土地利用/土地覆被系列制图,从全流域、典型地区和典型地段三个层面系统考察和科学认识了澜沧江流域中下游与大香格里拉地区土地利用/土地覆被变化规律及其驱动因素。

“澜沧江中下游与大香格里拉地区土地利用与土地覆被变化考察”历时5年,先后由中国科学院地理科学与资源研究所封志明研究员(课题负责人)、姜鲁光副研究员(课题负责人)、姜亚东工程师、游珍工程师、张景华博士、刘晓娜博士、李鹏博士、王露博士、廖谌嫔博士和云南师范大学吴映梅教授、云南大学刘玉杰副教授、河北农业大学张蓬涛教授、高星硕士13人参加了野外工作和室内研究。课题组按照澜沧江上游、澜沧江中游与大香格里拉地区、澜沧江下游(国内)和湄公河流域(国外)分段、分期进行了4次野外考察与实地调查。范围涉及云南、四川和青海3省与老挝、越南、柬埔寨和泰国4国,行程超过16000km,历时90多天。课题组收集整理了大量数据资料和影像地图,编写了90多篇长短不一的考察日志;采集了5000多个点位数据和12000多张点位影像,编制完成了一系列土地利用与土地覆被地图;公开发表相关论文18篇,建立了6个土地利用与土地覆被变化数据集;开展了应急研究和政策研究并及时提交了6份重要咨询报告,圆满完成了既定考察任务。

本书是在课题组历时5年野外考察与室内研究,并参考前人文献资料的基础上写成的。全书共9章:第1章综论澜沧江流域土地利用与土地覆被考察的任务与目标、方法与过程和贡献与成果;第2章概述土地利用与土地覆被变化研究宏观进展和区域进展;第3章说明土地利用与土地覆被变化的遥感识别与信息提取方法;第4章阐明澜沧江流域土地利用与土地覆被类型的多样性与地域性;第5章揭示橡胶林地和刀耕火种农业等典型地类的遥感识别与动态变化;第6章阐释香格里拉、西双版纳、中老缅交界地区和缅老泰交界地区的土地利用与土地覆被动态变化;第7章揭示澜沧江流域土地利用与土地覆被变化的影响与响应;第8章专题研究澜沧江-湄公河流域的地形起伏度、人口分布与地形关系和昆曼公路对土地利用的干扰与影响;第9章则是澜沧江-湄公河流域若干应急问题研究与政策建议报告。书末附录1为《中南半岛(老柬越泰)和云南边境地区土地利用和土地覆被变化考察日志》,附录2为《澜沧江流域与大香格里拉地区1:10万土地利用与土地覆被制图规范》,另附有公开发表论文。

本书是比较系统的澜沧江流域土地利用与土地覆被变化研究专著,不仅阐明了澜沧江流域土地利用

与土地覆被类型的多样性、地域性和特殊性，而且揭示了香格里拉、西双版纳、中老缅和缅老泰等典型地区的土地利用与土地覆被变化的动态特征，更填补了边境地区土地利用与土地覆被变化研究的空白，为摸清澜沧江流域土地资源家底和湄公河流域土地利用与土地覆被变化提供了科学数据和决策依据。目前国内尚无全面介绍澜沧江流域土地利用与土地覆被变化的专门书籍，希望本书的出版能够弥补这一缺憾，为促进中南半岛土地利用与土地覆被变化动态监测和跨境研究做出贡献。

本书各章节主要执笔人如下：第1章，封志明；第2章，封志明、刘晓娜；第3章，张景华、刘晓娜、姜鲁光；第4章，张景华、封志明、姜鲁光；第5章，刘晓娜、封志明、姜鲁光（5.1节），廖湛嫔、封志明、李鹏（5.2节），姜鲁光、刘晓娜（5.3节）；第6章，张景华、封志明、姜鲁光（6.1节），刘晓娜、封志明、姜鲁光（6.2节），刘晓娜、封志明、姜鲁光（6.3节），廖湛嫔、封志明、李鹏（6.4节）；第7章，高星、姜鲁光、张蓬涛（7.1节），张景华、封志明、姜鲁光（7.2节），张景华、刘玉杰（7.3节）；第8章，游珍、杨艳昭、姜鲁光（8.1节），游珍、封志明、姜鲁光（8.2节），廖湛嫔、吴映梅（8.3节）；第9章，姜鲁光、封志明、杨艳昭（9.1~9.3节），封志明、姜鲁光、李鹏（9.4节和9.5节），封志明、姜鲁光、杨艳昭（9.6节）。全书由封志明、姜鲁光、张景华、刘晓娜负责统编，最后由封志明、姜鲁光统一定稿。附录1由李鹏整理完成；附录2由封志明、姜鲁光、刘晓娜共同编制。

课题组在野外考察与专著编写过程中，得到了澜沧江流域与大香格里拉地区沿途各县（市）的土地、农业、林业、牧业、统计等部门的帮助与支持，也得到了综合科学考察队有关兄弟专业组的帮助和支持，在此致以衷心的感谢和敬意。

由于澜沧江流域地形复杂、地域辽阔，土地利用与土地覆被变化考察的广度和深度都还有待深入，考察中所获得的有关土地利用资料区域之间、类型之间不太平衡，专著内容详略不同，许多问题有待今后进一步考察研究，继续补充和完善。加上著者水平有限，书中难免存在不足和不妥之处，敬请读者不吝指正。

封志明

2015年10月25日

目 录

总序	
总前言	
前言	
第1章 综论	1
1.1 土地利用/土地覆被变化考察的目的与意义	1
1.2 土地利用/土地覆被变化考察的目标与任务	2
1.3 土地利用/土地覆被变化考察的方法与过程	2
1.4 土地利用/土地覆被变化考察的主要贡献与成果	4
第2章 土地利用/土地覆被变化研究现状和发展趋势	6
2.1 土地利用/土地覆被变化研究总体进展	6
2.2 大湄公河次区域土地利用/土地覆被变化研究进展	7
2.3 典型地类土地利用/土地覆被变化研究	11
2.4 土地利用/土地覆被制图与动态监测	14
第3章 土地利用/土地覆被遥感识别与信息提取	15
3.1 数据基础与处理	15
3.2 确立土地利用/土地覆被分类系统	18
3.3 建立土地利用/土地覆被分类方法	22
3.4 分类结果后处理与精度检验	28
第4章 澜沧江流域土地利用/土地覆被的多样性与地域性	30
4.1 澜沧江流域土地利用/土地覆被形成的地理背景	30
4.2 澜沧江流域土地利用/土地覆被的多样性	35
4.3 澜沧江流域土地利用/土地覆被的地域性	39
第5章 澜沧江流域典型地类的遥感识别与动态变化研究	45
5.1 橡胶林地的时空格局变化与地形因素分析	45
5.2 刀耕火种农业动态变化及植被恢复过程	55
5.3 三江并流区高山林线的遥感识别及其空间格局分析	62
第6章 澜沧江流域典型地区土地利用/土地覆被变化研究	67
6.1 香格里拉地区土地利用/土地覆被变化研究	67
6.2 西双版纳地区土地利用/土地覆被变化研究	71
6.3 中老缅交界地区土地利用/土地覆被变化研究	77
6.4 缅老泰交界地区土地利用/土地覆被变化研究	83
第7章 澜沧江流域土地利用/土地覆被变化的影响与响应	89
7.1 澜沧江流域居民点空间分布格局及其影响因素	89
7.2 道路干扰对澜沧江流域景观格局的影响	95

7.3 水利设施对库区土地利用的干扰与影响	100
第8章 澜沧江-湄公河流域相关专题研究	107
8.1 澜沧江-湄公河流域地形起伏度研究	107
8.2 澜沧江-湄公河流域人口分布及其与地形因素的关系	110
8.3 昆曼高速沿线土地利用/土地覆被地域格局与国别差异	115
第9章 澜沧江-湄公河流域应急问题研究与政策建议报告	127
9.1 泰国洪涝灾害影响预估及中国政府应对策略	127
9.2 曼谷洪水情势的跟踪监测及中国政府应对策略	128
9.3 云南晋宁森林火灾遥感快速评估与应对策略	130
9.4 促进中老缅交界地区橡胶林地与橡胶产业跨境发展	132
9.5 尽快援建老挝13号公路孟赛到巴蒙路段修复工程	133
9.6 云南景谷地震人口影响的快速评估及应对策略	136
参考文献	139
附录1 中南半岛（老柬越泰）和云南边境地区土地利用和土地覆被变化考察日志	145
附录2 澜沧江流域与大香格里拉地区1:10万土地利用与土地覆被制图规范	210
附录3 公开发表论文	227

第 1 章 | 综 论

“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”是科学技术部 2008 年批准实施的科技基础性工作专项之一（项目编号：2008FY110300）。项目的主要任务是组织多学科队伍重点围绕水资源与水环境、土地利用与土地覆被、生物多样性与生态系统功能、自然遗产与民族文化多样性、人居环境变化与山地灾害等开展综合科学考察；摸清考察地区的本底数据、基础资料及其变化规律，为评估区域关键资源开发、人居环境变化和人类活动对生态环境的影响，保障国家与地区资源环境安全提供基础图件和科学数据，为我国科学基础数据共享平台建设提供支持；以期进一步提高跨领域科学家的协同考察能力，推进多学科综合科学考察队伍建设，造就一批优秀的野外科学工作者。

“澜沧江中下游与大香格里拉地区土地利用与土地覆被变化考察”是“澜沧江中下游与大香格里拉地区科学考察”项目的第 2 课题（课题编号：2008FY110302）。课题重点开展了土地利用与土地覆被变化综合科学考察，完成了澜沧江-湄公河流域干流地区 1:10 万、典型地区 1:5 万和典型地段 1:1 万土地利用/土地覆被系列制图，从全流域、典型地区和典型地段三个层面系统考察和科学认识了澜沧江流域中下游与大香格里拉地区土地利用/土地覆被变化规律及其驱动因素。

1.1 土地利用/土地覆被变化考察的目的与意义

澜沧江-湄公河是世界第六大河，它发源于我国青海，途经西藏、云南进入缅甸、老挝、泰国、柬埔寨，最后在越南胡志明市附近入中国南海。澜沧江-湄公河一江连六国，全长 4880 km，流域总面积 81 万 km²，位居世界第十四位，全流域总落差 5167 m。我国境内部分称为澜沧江，全长 2179 km，流域面积 16.48 万 km²，占澜沧江-湄公河流域总面积的 20.3%，是我国境内地理生态环境最为独特复杂的自然地域。

澜沧江-湄公河流域自 20 世纪 90 年代以来一直是国际社会广泛关注的热点。作为该区域的核心大国，中国要把握合作开发和环境外交的主动权，迫切需要系统地掌握该区域的资源环境基础资料和本底数据。60~80 年代，中国科学院与其他科研机构在澜沧江中下游及其周边地区做过大范围的传统科学考察，实现了对该区域土地资源的第一次摸底，取得了大量科学成果和文献资料。20 多年过去了，该区域土地资源开发状况发生了巨大变化，加之部分地区土地资源基础资料较少，甚至空白，湄公河流域的资料更是缺乏，已有基础数据和背景资料难以满足国民经济需要和科学发展需求，因此，有必要开展该地区的土地利用与土地覆被综合科学考察，以摸清土地资源本底数据、基础资料及其变化规律，为国家和地区可持续发展提供支撑。

从地理背景来看，澜沧江-湄公河流域和大香格里拉地区连接在一起，形成了一个地形地貌极为复杂、水热分布极具差异的独特地域，成为全球生态环境地理地带性最为典型的区域之一。该地区从世界屋脊的河源到太平洋西岸的河口，涵盖寒带、寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带的干冷、干热和湿热多种气候；跨越高山峡谷、中低山宽谷、冲积平原等各种地貌类型；包括草甸、草原、灌丛、森林、湿地、农田等多种生态系统。复杂多变的自然环境背景决定了该区域土地利用与土地覆被的多样性与地域差异。毋庸置疑，开展这一地区的土地利用与土地覆被综合考察，对研究流域土地利用梯度变化规律和促进学科交叉发展具有重大的科学价值。