

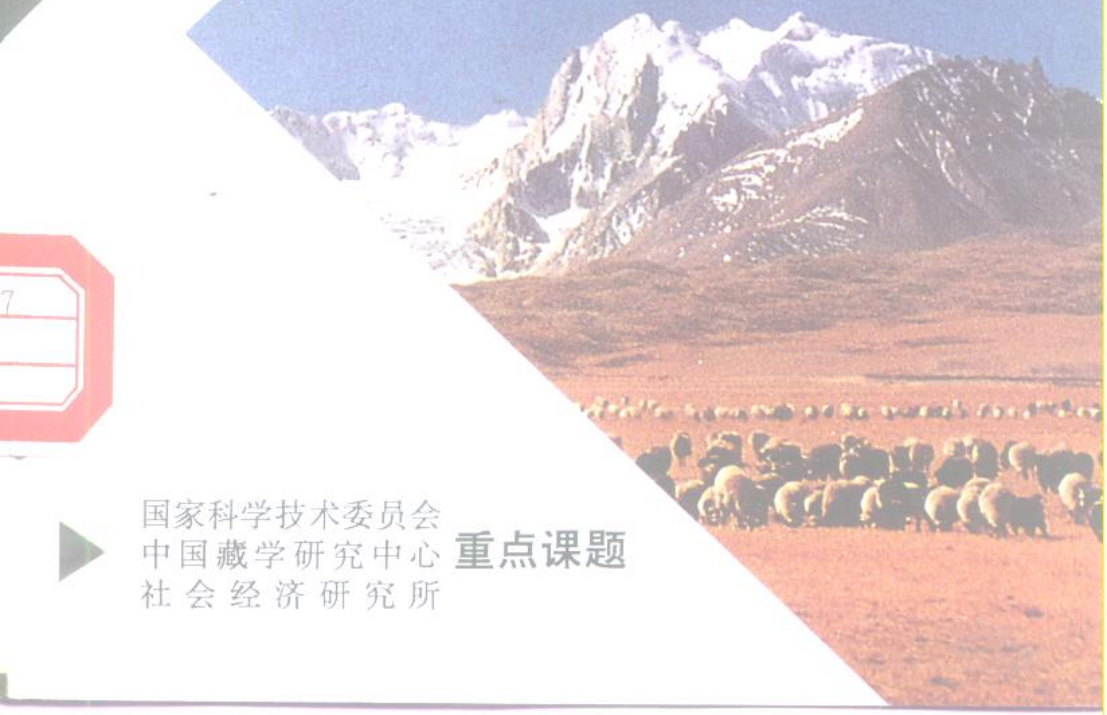
青藏高原 环境与发展概论

主编 洛桑·灵智多杰

青藏高原环境与发展系列丛书

7

国家科学技术委员会
中国藏学研究中心 重点课题
社会经济研究所



青藏高原环境与发展系列丛书

青藏高原环境与发展概论

主编 洛桑·灵智多杰

中国藏学出版社

图书在版编目(CIP)数据

青藏高原环境与发展概论/洛桑·灵智多杰主编.

—北京:中国藏学出版社,1996.5

(青藏高原环境与发展系列丛书)

ISBN 7—80057—281—1

I. 西… I. 洛… II. ①自然环境—研究—青藏高原
②地区经济—经济发展—研究—青藏高原 N. F127.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 09087 号

青藏高原环境与发展概论

主编

洛桑·灵智多杰

中国藏学出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京顺义向阳胶印厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:10 插页:1 字数:200 千

1996 年 5 月第 1 版第 1 次印刷 印数:2000 册

ISBN 7—80057—281—1/Z·144 定价:12.50 元

《青藏高原环境与发展》课题顾问：

费孝通	曲格平	孙尚清	马 洪
高 潮	孙鸿烈	刘东生	欧泽高
白 玛	杨传堂	格桑顿珠	

内 容 评 介

本书是《青藏高原环境与发展》系列丛书的第一部。旨在概要介绍青藏高原的环境特点和环境价值;论述高原经济发展及生态环境现状;阐释高原经济可持续发展的基本内容和现代化过程中的环境政策。就本书整体思路而言这些观点比较充分地体现了《中国 21 世纪议程》以及《青藏高原民族经济与生态环境综合开发方案》(简称 9525 工程)的基本原则和基本精神,即在经济发展方面:改造传统的农牧产业,开发独特的自然资源优势,建立有地区特色的工业体系;消除贫困,实现小康,推进现代化进程,在 21 世纪前期将青藏高原建设成为我国经济发展的重点地区之一。在环境保护方面:避免和减少盲目开发和人为损坏,遏制草地沙漠化和水土流失,加速实现环境工程,有效地控制环境恶化趋势,争取经济建设与生态建设的相互支持,使青藏高原成为中华民族稳定发展的“生态源”,为中华民族未来发展创造良好的环境与空间。本书从理论上突出了“环境”与“发展”这一重大主题,论证了青藏高原的经济发展水平和环境优劣状况对我国经济的后续发展将产生的深远影响。因此,青藏高原的环境与发展应成为国家发展战略的重要组成部分,应从国家整体行动上加强宏观研究并增加投资,加强整体规划的力度,加速实施经济开发工程 and 环境保护工程,形成“全国支持青藏,青藏服务全国”的协同发展的合力和格局,实现青藏高原的可持续发展。

· 编 者

1996 年 5 月

本书各章执笔者

第一章	中国青藏高原研究会	朱立平
第二章	中国青藏高原研究会	朱立平
第三章	中国青藏高原研究会	林振耀
	中国青藏高原研究会	冯雪华
第四章	中国青藏高原研究会	何希吾
第五章	中国青藏高原研究会	王金亭
第六章	中国青藏高原研究会	李明森
第七章	中国地质科学院	杨岳清
第八章	中国青藏高原研究会	郑度
	中国青藏高原研究会	吴绍洪
	中国青藏高原研究会	王秀红
第九章	青海省气象科学研究所	吴永森
	中国藏学研究中心	罗绒战堆
第十章	中国藏学研究中心	罗绒战堆
第十一章	中国藏学研究中心	罗绒战堆
第十二章	中央民族大学	黄健英
第十三章	中央民族大学	王文长
第十四章	中央民族大学	王文长

导 言

青藏高原雄踞亚洲大陆中部，总面积 250 万平方公里，有“世界屋脊”和“地球第三极”之称。这里地域辽阔，山川瑰丽，物产丰富，自然资源富饶，是有着广阔发展前景的宝地，是我国未来发展的后续力量，也是我国的西南门户和天然屏障。

青藏高原是我国和南亚、东南亚地区主要河流的发源地和上游流经地区。在人类发展的历史进程中，高原以它广阔无私的胸怀哺育了古代黄河流域文明和印度河流域文明。直至当代，它仍然对中华民族乃至南亚、东南亚人民的生存和发展有着决定性的影响。

青藏高原是北半球气候变化的启动区和调节区。这里的气候变化不仅直接驱动我国东部和西南部气候的变化，而且对北半球具有巨大的影响，甚至对于全球的气候变化，也具有明显的敏感性、超前性和调节性。

青藏高原的环境效益不仅超越了青藏高原本身，直接关系到中华民族的未来发展及千秋万代的根本利益，而且超越了中华民族本身，关系到南亚和东南亚人民的未来和发展。就环境价值来说，青藏高原不仅是中华民族的生命之“源”，而且是南亚和东南亚人民的生命之“源”。

青藏高原独特的自然地域单元、地理位置、地势结构、气候特征及独特的资源，使它在人类生存环境和中华民族未来发展中具有十分特殊的地位。

千百年来，以藏族为主体的高原各民族人民在开发高原、发展中华民族文化和共同缔造祖国历史的过程中，谱写了光辉的篇章，创立了不朽的业绩。新中国成立后，在党中央、国务院的亲切关怀和全国人民的支援下，青藏高原的开发建设充满勃勃生机，取得了前所未有的巨大成就。

但是，由于地理和历史的原因，青藏高原经济发展比较落后，产业规模小，生产力水平低，人民群众普遍贫困，仍然是我国经济实力最薄弱的地区。加之人们对青藏高原的环境价值又缺乏深远的认识，在发展社会经济、扩大生产规模的过程中，因人类行为在一定程度上导致了对高原自然资源盲目的、不合理的开发利用，致使本来就十分脆弱且极不稳定的高原环境承受着越来越大的压力，呈现出了逐步恶化的趋势。诸如，雪线上升、冰川退缩、水源枯竭、湖泊干涸、植被锐减、草地沙化、水土流失及泥石流加剧，后果令人忧虑。据有关资料载，由于过度放牧和牲畜超载，西藏自治区已有三分之一的草地退化，其中重度退化占 50% 左右，还有约 10% 的草地明显沙化。其中主要牧区那曲地区高寒草甸与高寒草原的平均产草量从 60 年代的每公顷 2760 公斤和每公顷 1175 公斤，分别减少到 90 年代的每公顷 1107 公斤和每公顷 511 公斤，减少了 50—60%。青海省草地退化和沙化面积达到 733 公顷，占草地总面积的 19%，其中约 20% 左右为重度退化草地。90 年代天然草地产草量比 50 年代减少了 30—60%。草地的沙漠化加剧了高原气候的干旱和风沙侵蚀；森林的乱砍滥伐，使江河源头水量减少，泥沙量剧增，加之黄河中上游水土流失严重，中华民族的母亲河——黄河已成为季节性河流。由于长江中上游林

地资源破坏严重，中华民族的生命大动脉——长江正面临着沦为第二条“黄河”的危险。到80年代，长江流域水土流失面积已达到56万平方公里。长江上游金沙江每立方米水中的输沙量在1949—1976年的27年间只增加了0.2公斤，而在1982—1985年的3年中竟增加了0.4公斤。目前长江带入东海的泥沙量每年达到5亿吨，已是黄河输沙量的三分之一，相当于世界三大河流——尼罗河、亚马逊河、密西西比河的输沙总量。青藏高原生态环境逐步恶化，不仅制约了当地经济的发展，而且对我国未来发展构成了较为严重的威胁。严峻的现实迫使我们不得不把高原的环境问题置于与发展问题同等重要的位置进行研究。

环境与发展相互依存，相互促进，环境是人类赖以生存和发展的基础，发展是促进环境保护的前提条件。江泽民同志在党的十四届五中全会的讲话中指出：“在现代化建设中，必须把实现可持续发展作为一个重大战略。要把控制人口、节约资源、保护环境放到重要位置，使人口增长与社会生产力的发展相适应，使经济建设与资源、环境相协调，实现良性循环。”研究青藏高原的发展，必须遵循这一战略原则。

研究青藏高原的环境和发展对于加强民族团结、维护祖国统一、推动社会进步、保障边疆稳定也具有十分重要的现实意义和深远的历史意义。

“青藏高原的环境与发展”研究课题就是在这一背景下提出和确立的。其目的是在充分尊重高原各族人民发展要求和发展权利的前提下，从高原的环境特点、环境价值及其对当地、对中华民族未来发展的特殊意义出发，处理好环境与发展辩证关系；打破就高原论高原、就发展谈发展以及地区分割、部门分割等思维模式，坚持社会科学和自然科学相结合，探索一条既有利于当地经济充分发展，又有利于中华民族未来发展并符合青藏高原实际

的经济、社会、环境和资源相互协调的发展道路；矫正重经济开发、轻环境保护，重经济效益、轻环境效益，重当前利益、轻长远利益，重局部利益、轻全局利益以及由此而导致的急功近利、盲目开发、过度消耗资源等传统观念和行为，实现经济社会和生态环境的综合发展。用一句通俗的话概括就是：让青山常在、江河长流、大地常绿，既要造福当代，还要给子孙后代留下一块永续利用和可持续发展的宝地。

青藏高原的环境与发展研究旨在探索出一条科学而有效地摆脱贫困之路，以实现在经济和科技水平相对落后的条件下的加速发展，尽快地缩小这一地区与国内发达地区之间的差距。这也是我国宏观经济发展战略研究和藏学研究的一项重要任务。

“青藏高原的环境与发展”课题已被列入国家科委重点科研项目，也是今后数年中国藏学研究中心的重点研究项目。其内容涉及高原可持续发展的目标及对策、传统产业的改革和发展、优势资源的保护与开发、高原经济结构的构建、交通能源建设、科技教育发展、高原环境变迁和气候变化及其影响、生态保护和环境修复、沙漠化治理、野生动植物保护、人口与环境、高原文化、宗教与生态环境等方面，是跨地区、跨领域、多学科、全方位的系统工程。课题提出之后，得到了中国青藏高原研究会的大力支持和帮助，并组织专家撰写了自然科学部分。国家计委、国家科委、国家民委、农业部、林业部、地矿部、能源部、水电部、国家环保局以及中国科学院、中国社会科学院、农业科学院等部门和单位，也给予了我们关注、支持。上述这些部门和单位的领导及专家、学者就课题的意义、总体框架结构、子课题设计、研究思路和方法以及实施步骤等问题进行了广泛的研究讨论，提出了很多建设性意见，并取得了共识。为了加强研究力量，我们还邀请了部分在青藏高原研究方面有成就的专家、学者共同研讨，力求提

高这一课题的理论性、实践性、权威性、指导性和可操作性。

我们衷心地希望这一课题研究及这一套丛书能为国家开发青藏高原、完善宏观经济及环境政策提供参考，并成为人们了解、认识青藏高原的必读书，进而激发人们的历史责任感和使命感，为青藏高原的开发建设和环境保护做出积极的贡献。

洛桑·灵智多杰

一九九五年七月

目 录

导 言.....	1
第一章 独特的自然地域单元.....	1
一、高原隆起与环境演化变迁.....	2
二、全球瞩目的“第三极”.....	6
三、基本自然特征	10
第二章 高原地势结构与地貌特征	15
一、地貌的基本结构和形态	15
二、东西横亘的高大山系	19
三、相间的宽谷、高原和盆地	23
四、岭谷平行的横断山地	27
第三章 高原气候	29
一、高原气候形成及其影响	29
二、高原气候特征	34
三、高原近代气候变化	40

第四章 高原水文	46
一、现代冰川	46
二、高原河流	51
三、星罗棋布的湖泊	59
第五章 高原生物	65
一、高原物种多样性及其特点	65
二、高原生态系统	71
三、自然保护区	81
第六章 高原的土地类型	85
一、高原土地类型特征	85
二、高原土地资源与评价	89
第七章 高原矿产资源	96
一、金属矿产资源	96
二、非金属矿产资源	102
三、能源矿产资源	105
第八章 高原的自然地域分异	109
一、垂直自然带结构类型	109
二、自然地域分异特点	121
三、综合自然区划	128
第九章 高原发展的环境压力	137
一、自然力形成的环境压力	137
二、人类行为形成的环境压力	148

第十章 高原经济发展现状.....	154
一、高原产业概况.....	154
二、高原农业状况.....	156
三、高原工业状况.....	166
四、第三产业发展状况.....	170
第十一章 高原社会经济的可持续发展.....	175
一、高原可持续发展的指导思想.....	176
二、高原可持续发展的目标和依据.....	180
三、高原可持续发展的重点对策.....	185
四、高原可持续发展的产业规划.....	189
第十二章 高原的现代化与资源—环境政策.....	195
一、高原现代化过程的资源需求.....	195
二、高原现代经济的酝酿与发展.....	203
三、高原现代化过程的资源竞争.....	212
四、高原战略性资源的开发与储备.....	219
五、现代化过程的资源——环境政策.....	224
六、现代化道路的选择：非传统工业化道路.....	229
第十三章 高原发展的时空次序.....	233
一、高原经济发展的阶段安排.....	233
二、流域开发与发展极的培育.....	241
三、区域经济的差异.....	256
四、重点工程的构造.....	258
五、生产布局与生态环境的协调.....	267

第十四章 高原环境与发展的国家战略.....	271
一、高原生态价值的再认识.....	271
二、国家战略的目标.....	283
三、实施国家战略的制度安排.....	287
主要参考著作.....	297

第一章 独特的自然地域单元

青藏高原西起帕米尔和喀喇昆仑山脉，与克什米尔地区、阿富汗和独联体的中亚诸国接壤；向东到达横断山脉，连接邻国缅甸和我国的云南高原，并且濒临亚热带湿润的“天府之国”——四川盆地；北缘通过昆仑山、阿尔金山和祁连山以 4000—5000 米的高差与亚洲干旱荒漠区的塔里木及河西走廊相连；南端以喜马拉雅山脉为界毗邻印度及喜马拉雅山地国家尼泊尔和不丹。它是全球海拔最高的自然地域单元，素有“世界屋脊”之称。青藏高原的绝大部分位于我国境内，东西长约 2700 公里，南北宽达 1400 公里，面积约 250 万平方公里，占我国陆地面积的 $\frac{1}{4}$ 强。它包括了西藏自治区和青海省的全部，以及新疆维吾尔自治区、甘肃、四川和云南等省区的一部分。它的自然特征与众不同，是地球上的一个独特的自然地域单元。

青藏高原平均海拔 4000 米以上，是近几百万年以来地壳强烈隆起的结果。它经历了由海洋变成陆地，而陆地则随着地壳的上升由过去的低海拔热带和亚热带环境向现在的高寒环境发展的演变过程。这里是亚洲几条大河，如长江、黄河、印度河、恒河、雅鲁藏布江、怒江和澜沧江等的发源地，是亚洲古老文明发源地的最上游。

这里是通过对环境的适应而生存并发展的世界上海拔最高的居民定居地，也是通过勤劳耕耘而产生的作物（小麦和青稞）的

上界种植最上限。这里的自然界有许多居于世界首位的重要现象，如高原年青的地质历史、巨厚的热地壳、活跃的新构造运动、剧烈的环境变迁、独特的生物区系、丰富多彩的自然景观及其对周围区域自然环境和人类活动的巨大影响等，长期以来为科学界所瞩目。青藏高原是地学和生物学领域的一座宝库，是资源与环境研究的天然实验室。无论是理论上和实践上，无论是现在或未来，它都吸引着人们去探索和研究，去科学地加以阐明与解释，去不断地开发和建设。

一、高原隆起与环境演化变迁

（一）高原隆起的地质构造模式

迄今所知，青藏地区有确切证据的地质历史可以追溯到距今4—5亿年前的奥陶纪，其后青藏地区各部分曾有过不同次数的地壳升降，或为海水淹没，或为陆地。到2.8亿年前的早二叠纪，除阿尔金山地外，青藏地区的绝大部分是波涛汹涌的辽阔海洋，与北非、南欧、西亚和东南亚的海域沟通，称为“特提斯海”，或者叫“古地中海”。特提斯海的南北两侧分别盘踞着地球上两个巨大的大陆，位于南面的叫冈瓦纳古陆，又称南方大陆，包括现今的南亚次大陆、非洲、南美洲、澳大利亚和南极洲等，它以超大陆的整体形式漂移和旋转；在北面的称为劳亚古陆，也叫北方大陆，主要包括北美和欧亚大陆中北部地区。按照板块学说的观点，大约在2—3亿年前，地球上的南方大陆发生破裂，分成了几个板块向不同的方向漂移开去，其中的一个即为现今的印度板块，而当时的印度板块还与非洲板块连接在一起。到距今1.5亿年前，印度板块从非洲板块中分离出来，随着印度洋中脊的扩张，它以逆时针旋转的方式向东北方向不断漂移。到距今1亿年前后，印度