



陕西植被

雷明德等编著

科学出版社

内 容 简 介

本书在前人和今人工作的基础上,通过大量长期的实地考察,对20世纪前期以来植被研究在陕西省范围内的应用和发展,作为资源和环境中的积极活跃因素的植被的发生和发展等进行较为全面系统的总结。

本书共分为四部分:总论部分,叙述了陕西植被的研究简史、在全国植被中的地位、赖以生存的环境特征、植物区系、种子植物种属分布区类型和陕西植被的基本特征。分类部分为本书重点,自然植被分为森林、灌丛、灌草丛、草原、沙生植被、盐生植被、草甸、沼泽和水生植被等;人工植被分为林园型、作物型、观赏型等,共13个植被型、37个植被亚型、89个群系组和550个群系(含群丛组)。分布和变迁部分对陕西植被的水平分布、垂直分布、植被分区和历史变迁作了较详细的介绍。最后对陕西植被的开发、利用、保护和研究进行简要评议。本书除较多插图及照片外,还附有1/100万彩色陕西植被类型图(含1/300万陕西植被分区图)。

本书可供生态学、植被生态学、植物学、自然地理学、环境学、资源学、农林牧副科学工作者及大专院校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

陕西植被/雷明德等编著. —北京:科学出版社,1999

ISBN 7-03-007762-8

I. 陕… II. 雷… III. 植被-分布-陕西 IV. Q948.15

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第30850号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

新蕾印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年12月第一版 开本:787×1092 1/16

1999年12月第一次印刷 印张:42 3/4 插页:9

印数:1—800 字数:991 000

定价:96.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈杨中〉)

陕 西 植 被

主 编

雷明德

编 著 者

(按姓氏笔画为序)

王维岳	田后谋	田连恕	江 源
朱志诚	张振万	张志英	张春林
苏陕民	何兴照	赵国瑞	栗德永
康慕谊	雷明德	薛惠峰	戴君虎

VEGETATION IN SHAANXI, CHINA

Editor-in-Chief

Lei Mingde

Contributors

Wang Weiyue	Tian Houmou	Tian Lianshu	Jiang Yuan
Zhu Zhicheng	Zhang Zhenwan	Zhang Zhiying	Zhang Chunlin
Su Shanmin	He Xingzhao	Zhao Guorui	Li Deyong
Kang Mui	Lei Mingde	Xue Huifeng	Dai Junhu

序

陕西省以中华民族灿烂的古代文明而著称于世。周、秦、汉、唐以来，十多代王朝在这里建都达 1000 多年之久，唐朝盛世，这里已成为世界东方工农业与文化的中心之一，这与陕西优越的自然条件息息相关。这里区位优势，地形复杂，气候温和，河流纵横，土壤肥沃，为植被的繁茂发育与古代农业社会的繁荣创造了优越的条件。

暖温带落叶阔叶林是陕西植被的主体，但由于省域南北狭长，从北温带到亚热带，几乎纵跨 8 个纬度，加之秦岭高耸南部，相对高度达 3600 米以上，不仅为中国南北的地理分界线，而且为植被的垂直分异提供了展示的场所；黄土高原铺陈北部，给植被类型的分异提供了条件。夹于二者之间的关中盆地又是华夏文明的重要发祥地，人工植被尤其是农业植被得到了充分的发育。因此，除荒漠外，几乎中国所有的植被类型都可在这里找到。另外，几千年来的人为影响，已使陕西植被的原始面貌彻底改观，各种类型的农田、果园、经济林与防护林，应有尽有，成为我国各省区中人工植被最丰富的地区之一。以上特点给陕西植被的编写带来了难度，同时也为写出地方植被特色提供了机遇。

西北大学雷明德教授主持编著的《陕西植被》一书，从提纲的策划和资料的收集到编著成书，历时 30 余年，是整整一代人辛勤劳动的结晶，是几十年陕西植被研究工作的集成。在编写过程中，虽然几经波折，但作者们在严谨认真、锲而不舍、合衷共济与无私奉献的敬业精神支持下，终于成书，实为感人。本书除详细叙述陕西植被区系、生态环境、植被特征水平和垂直分布等基本章节外，还以较大的篇幅详述了陕西植被的分类，尤其是陕西人工植被的分类，人类历史时期植被的变迁，以及陕西植被在全国植被中的地位，最后还简要地总结了陕西植被的开发、利用、保护的经验和教训，充分展现了陕西植被的特点，是各省区植被专著中独具特点的一本，填补了这块古老土地上植被研究的空白，为陕西古老的文化又添异彩。同时，本书也是对中国植被研究的重要贡献。我相信，在 21 世纪即将到来之际出版这部专著，不但对陕西植被的认识上升到一个新台阶，而且对陕西省的农林牧业生产、资源开发、环境保护及陕西省的可持续发展，均会起到积极的促进作用。

李 博

1997.9.9 于寓斋

前 言

植物界是地表自然综合体中最重要的因素之一，是宇宙物质迁移和能量循环中关键的一环，同时也是人类生活和生产活动中物质财富的重要源泉。地表植物界规律性的组合就是植被。植被亦即指一地区植物群落的总体。人们大都可以轻而易举地分辨出森林、灌丛、草原、草甸、沼泽、荒漠和苔原等这些基本的自然植被类型，也可以明确的区别出农田、草场、果园、防护林等这些基本的人工植被类型。当然次生植被的普遍存在已为人们所公认。

植被是对整个地球表面或某一地区植物群落类型的概称。植被反映了地表植物群落的空间分布和时间上的动态演替，其规律性则是内在于植物群落内有机物质的合成、积累和转化中，能量与水分循环同外界各自然因素之间相互作用和运动的具体表现。植被受其所在环境条件的制约，同时植被也影响其所在的环境条件。

植被的生态类型、结构、动态演替、生活型和分布规律及其实践意义等是植被研究的主要内容。

任何真正的科学其研究的最终目的都是通过各种社会实践，在本学科领域里发掘客观规律，并根据这些规律为人类创造和积累物质和精神财富，以提高人民生活、发展社会生产，为繁荣经济、推动社会前进服务。

植被本身是活的有机体有规律的群集，是十分重要的自然资源，是人类社会发生、发展和人民生活的重要前提之一。

植被研究的主要任务在于发掘、认识并掌握、运用植被的内在规律，为发展农、林、牧等各业生产服务，为改善人们的生活和生产环境服务，在我国当前为实现社会主义的四个现代化服务，使农业现代化更有力的推动和保证工业、国防和科学技术的现代化，以加强我们伟大社会主义祖国的物质基础。植被研究为林业建设，方田林网化建设，野生植物的引种驯化，草原管理和草场改良，推广某些优良作物，农作物的改茬建制，田间结构的设计和实施管理等等，如何通过研究自然植被和人工植被的特征，提高人类控制自然的经济效益，总结农业生产中各种植被类型的特征及其同自然条件的关系，以制定各种植被类型的改造利用和管理的方法、措施。

植被研究还可以揭示地表植被或某一地区（国家、省、区、市等）范围内的植被规律，并通过这些规律建立正确的全球或某一地区植被的概念，深刻地认识植被的内在规律和外界条件对植被的影响；通过调查、实验、分析、比较和考据，以揭示全球或局部地区植被的发生学规律，并透过这些规律探讨地表历史情况及其发展过程，从而深化人们对自然的认识；更为重要的是，根据植被研究的理论，提出人类同灾害性自然条件作斗争的技术措施，为营造各种防护林体系，进行农林水牧综合性水土保持，固定和绿化沙漠，改良气候和土壤，美化环境，利用和保护草原，建立人工饲料基地，改造和利用荒漠，建立各类自然保护区，开发荒山、荒坡、荒沟及地下水，开发矿产及动能资源，进

行农业区划、土地资源开发和国土整治等各方面提供理论依据和技术原则。通过生产实践和科学实验,在丰富社会物质和精神条件的实践中,总结经验,积累资料,以提高学科的理论、技术和实践水平,从而促进植被科学研究的繁荣和发展。

植被研究在国防建设及国际交往中也具有显著的意义(李继侗,1958;侯学煜,1964、1980)。现代化战争和现代化武器,无论兵源和给养的供应、隐蔽和运行,无论进攻、防御、游击方案的制定,均应有详细的植被文献与图件作为依据之一,否则便会有极大的不便和严重的盲目性。植被在干扰卫星探测、消减红外线方面都有显著的作用。当今不仅科学技术先进的发达和比较发达的国家均已出版世界及国家植被专著和适当比例尺的植被图,就是一些发展中国家,也在致力于植被研究和植被图的编绘工作。国内建设事业的发展、国际友好往来和学术交流,有力地促进着我国植被科学的发展。

改革开放与社会主义市场经济的启动,更迫切的要求掌握植被的类别、性质、经济及其开发意义、资源的时空意义以及对全球环境的效应等,以便安排和调整各地经济结构,满足持续增长的市场需要,切实促进商品经济的发展。

陕西省地处我国经济建设的战略后方,也是发展内地经济的中心和前线,工农业生产、旅游事业和国防建设的形势要求,对各方面提出了更加迫切的任务。陕西省植被研究在揭示陕西省植被现状和规律,以促进陕西省经济发展上有着重要作用。过去,尤其是解放以来,由于建设事业的巨大成就和科学研究资料的积累,又为陕西省植被研究提供了较为良好的条件,因此编写陕西植被与编绘陕西植被图是历史的职责、现实的需要、科研成果的反映、专业研究者的光荣任务。

目 录

序

前言

第一章 陕西植被研究简史	1
第二章 陕西植被在全国植被的地位	7
第一节 我国的历史植被	7
第二节 组成我国植被的区系特征	9
第三节 我国植被的区系特征和地理分布简况	10
第三章 陕西植被赖以生存的环境特征	17
第一节 狭长居间的地理位置	17
第二节 向东南季风区开敞的风沙滩地、高原、平原和山地地貌	17
第三节 南北光、热、水配置状况殊异	23
第四节 地表物质组成的显著差别	32
第五节 南北两大古陆块相接, 北侧相对稳定, 南部比较活跃的地质演化过程	39
第六节 悠久的人类社会垦殖历史对植被及其环境条件的影响	42
第四章 组成陕西植被的植物区系	48
第一节 陕西植被植物区系的发生发展及古地理背景	48
第二节 陕西植物科、属、种的组成现状	52
第三节 陕西植物起源的古老特征	53
第四节 陕西复杂的地理区系成分	58
第五节 陕西植物区系的特有成分和稀有成分	62
第六节 陕西植物区系的汇集与广泛联系	63
第五章 陕西种子植物属的分布区类型	66
第一节 世界分布属在陕西的分布	66
第二节 泛热带分布属在陕西的分布	67
第三节 热带亚洲和热带美洲间断分布属在陕西的分布	69
第四节 旧大陆热带分布属在陕西的分布	69
第五节 热带亚洲至热带大洋洲分布属在陕西的分布	70
第六节 热带亚洲至热带非洲分布属在陕西的分布	71
第七节 热带亚洲(印度-马来西亚)分布属在陕西的分布	72
第八节 北温带分布属在陕西的分布	73
第九节 东亚和北美间断分布属在陕西的分布	76
第十节 旧大陆温带分布属在陕西的分布	79
第十一节 温带亚洲分布属在陕西的分布	80

第十二节	地中海区、西亚至中亚分布属在陕西的分布	81
第十三节	中亚分布属在陕西的分布	82
第十四节	东亚(东喜马拉雅-日本)分布属在陕西的分布	83
第十五节	中国特有属在陕西的分布	85
第六章	陕西植被的基本特征	92
第一节	陕西植物和植被资源	92
第二节	陕西植被类型	93
第三节	陕西植被水平和垂直分布	94
第四节	陕西的人工植被	96
第五节	陕西自然植被、人工植被和次生植被并行发展	98
第七章	陕西植被分类	100
第一节	陕西植被的分类	100
第二节	陕西植被的分类系统	102
第三节	森林	120
第四节	灌丛与灌草丛	196
第五节	草原	242
第六节	沙生植被	283
第七节	盐生植被	293
第八节	草甸	297
第九节	沼泽	321
第十节	水生植被	327
第十一节	林园型(木本型)	337
第十二节	作物型(草本型、农田型)	376
第十三节	观赏型(草木花卉型)	389
第八章	陕西植被的水平分布	392
第一节	温带草原带	393
第二节	暖温带落叶阔叶林带	399
第三节	亚热带常绿阔叶林带	406
第九章	陕西植被的垂直分布	410
第一节	植被垂直分布的意义	410
第二节	陕西植被垂直分布的概况和特征	411
第三节	陕北低山山地植被的垂直分布	413
第四节	渭北山地植被的垂直分布	415
第五节	秦岭北坡山地植被的垂直分布	419
第六节	秦岭南坡山地植被的垂直分布	427
第七节	巴山山地植被的垂直分布	440
第十章	陕西植被区划	444
第一节	植被区划概述	444
第二节	陕西植被分区各述	448

第十一章 人类社会历史时期陕西植被的变迁	490
第一节 人类社会历史时期陕北植被的变迁.....	490
第二节 人类社会历史时期关中植被的变迁.....	502
第三节 人类社会历史时期陕南秦巴山区的植被变迁.....	514
第十二章 陕西植被的开发、利用和保护研究	529
第一节 主要成就和基本经验.....	529
第二节 陕西植被与农业.....	532
第三节 陕西植被与林业.....	536
第四节 陕西植被与草业.....	544
第五节 陕西植被与果业.....	551
第六节 陕西植被与环境保护.....	555
第七节 陕西植被与水土保持.....	561
第八节 植被与黄土高原治理.....	566
第九节 陕西植被与自然保护区建设.....	571
第十节 风景植被及分类.....	576
第十一节 陕西植被与生态旅游.....	580
第十二节 植被资源的可持续利用.....	585
后记.....	588
参考文献.....	591
植物中名拉丁名对照表.....	601
植物拉丁名中名对照表.....	636
照片及说明.....	670
陕西植被图及区划图	

第一章 陕西植被研究简史

按照马克思主义的观点,人类的生产活动是最基本的实践活动,是决定其他一切活动的东西。一切自然科学都产生于群众性的社会生产实践之中,都是通过资料的积累和总结而逐步形成的。植被基本知识和植被资料的积累伴随着人类的发生和社会的发展就已经开始了。但是植被成为独立的学科和专门的科学研究对象,还是近百多年的事,在我国则仅 70 年左右。陕西省植被的研究开始于解放前后,有组织的、较大规模的植被研究还是从解放后 50 年代开始进行的。

以下将按几个历史阶段,简述陕西省植被研究的历史过程(侯学煜,1954、1964;李继侗,1956、1986;雷明德,1984)。

植被知识的萌芽期——大约在 7000 多年以前的原始公社时期,当时生产力低下,人们的活动范围有限,视野狭窄,只能对出生地点及与生活直接有关的植被事物进行认识和简记。西安市东郊浐河边的半坡遗址,距今 6000 多年,发现当时的生产工具和生活用具约万件之多。“半坡人”采集野生植物等用以充饥,保存下来的不仅有许多果核、兽骨和腐烂的谷子(粟)及栎树的木材和叶子等,而且有石、骨等做成的生产工具,证明人们已从事农业生产中较为原始的种植业,并有打猎、捕鱼和家庭饲养业等生产活动,人们依靠集体力量改变荒野,种植谷物,建立村庄、改善居住条件、抗御自然灾害。从而虽无文字记载,但已实际上建立了对周围植被的认识和开发利用,在一定程度上干预了自然植被、影响了自然植被,选择有用的植物成分,开始了人工植被建设的萌芽。

植被知识的重大积累时期——从西周开始,我国社会有了初级的阶级分化,进入奴隶制度时代,人类活动不仅限于黄河流域,而且到达秦岭等地。公元前 1000 年左右,西周《诗经》上记有植物名称百余种;《山海经》为当时旅行考察的记录杂志,既有我国北方各地(包括现今陕西的古谓雍、梁诸州)山川植被环境的记载,又有各地各种药物、农产品的概述,开始把植被的生活与环境联系起来认识;《周礼·地官篇》写着“以土会之法,辩五地之物生”;《管子》一书不仅说明当时京师附近,乃至全国不同的植被基本单位,如森林、草原、沼泽和草甸等,而且在植被生态和研究方法上有了极重要的成就,同时《管子·地图》中绘有山川林泽,即地物符号中已有了植被的标志;《管子·地员篇》对生态因素叙述更多,记载了土壤与植物的关系、土壤类型、地下水及其与草本植物、木本植物和栽培植物间的关系,最早提出“样线法”的植被野外观察研究方法,至今仍不失其意义;1965 年发现与“陕西龙山文化”关联的“周原遗址”,在今长安沣西遗址下部,系新石器时代周人在渭河流域活动的文化遗址,1976 年又有了新的发现,其位于关中平原的西部,即现今的武功、彬县、旬邑、永寿、岐山、扶风等县,有文字记载,对农耕颇有贡献,教民稼穡,管理农业,当时已“好种树麻菽、麻菽美”并把自然植被应用于生产。总之,由于这种行为虽然是自发的,但与生产结合的方向却是正确的,加之注意了观察方法,因而在植被知识的积累上,成就是较为重大的。

植被知识继续积累时期——我国封建社会历史漫长,在这个漫长的历史时期,植被

知识继续积累。这个期间人类活动频仍,视野更加扩大,公元前 200 多年春秋战国时代的郑国渠,对于改变当时农业植被的水分条件,增加农业生产一倍以上是一个重要的创举。历代封建王朝不少建都于陕西,经济、文化都很发达,文物典籍中的资料极为丰富。西汉张骞通西域,打开“丝绸之路”,把我国的丝、漆带到西南亚洲等地,把西域的葡萄、苜蓿、石榴、胡麻、胡桃(核桃)、胡瓜等带回我国内地,在关中普遍推广、繁殖。西汉陕西韩城司马迁的《史记》中有山川物产的记载,关中及其附近地区则较为详尽。公元前 1 世纪西汉后期的《汜胜之书》是我国现存最早的一部农书,它总结了我国古代旱地农业耕作经验和多种农业植被建群种和优势种的增产技术。东汉班固的《汉书》详细记述了各地的无机和有机财富。公元 3 世纪晋朝裴秀第一次绘出的中国地图称《禹贡地域图》,为植被图提供了良好的基础和借鉴。公元 8 世纪的唐陈藏器的《本草拾遗》中记载有很多药物知识,内容很多涉及长安、关中及邻近山区的生态条件和有用植物。唐宋时期不仅海上交通日盛,同时国内大兴《地方志》的编纂,既全面又系统的搜集资料,又通过分析比较进行了科学归纳。元、明以来,方志之作更多,唯其体例仍因袭于宋代。现今关中各县大部、陕北陕南部分县市大都存有原木刻版本或略事修改的所谓新版本,其中对自然植被资源和农业植被类型、熟制、作物组合、生态、布局和产量均有记载,从中大体可以窥见这段历史时期陕西,尤其关中及邻近地区自然及人工植被梗概。1596 年明代李时珍的《本草纲目》出版,书中记有药物 1892 种、附图 1126 幅,是科学上的重要典籍,对陕西植被研究也有重要意义。1742 年清代出版《授时通考》是有关农业、园艺及工业的重要著作,内有栽培植物的植物学和地理学考证。清代西方现代科学传入我国,传统的、与生产紧密结合的、又富有民族特点的中国科学受到了压抑和破坏,长时期积累下来的大量资料未能充分、系统的加以挖掘和总结,这项工作未被更多的人所重视。

陕西植被科学研究的酝酿时期——1840 年鸦片战争以来,我国近代逐步沦为半封建、半殖民地社会,时代的烙印深深地影响着科学事业的发展。20 世纪初,俄国 B. Л. 科马洛夫(Комаров)第一个对中国和蒙古作出了植物分区,他把该地区分成三个亚区,其中之一就是蒙古南部-鄂尔多斯和阿拉善-中国亚区,涉及到陕西省北部地区。1931 年“九一八”事变,日本军国主义武装入侵我国以后,中国进一步沦为殖民地、半殖民地和半封建社会,这个时期“洋”气充斥,帝国主义的疯狂侵袭,国内买办思想与崇外倾向,几乎窒息了我国科学的发展,植物学、地理学和植被学工作严遭摧残,极少专门机构,几无教育设施,地处我国内地的陕西省更是如此。然而就是在这样的艰苦条件下,许多科学工作者还是力争做过一些有关工作。抗日战争前后,1934 年刘慎谔教授从包头经吉兰泰到新疆作了路线考察,发表了《中国北部及西部植物地理概论》,也涉及到陕西北部的植被组成的区系分析。1948 年至 1950 年苏联 A. A. 尤纳托夫(Юнатов)在《蒙古人民共和国植被的基本特点》一书中也论及了陕西省的植物区系,即植被的组成成分问题。刘慎谔教授研究森林与环境,他同黄秉维教授也分别发表过中国植被区划的文章(当时在很大程度上属中国植物区划性质的文章),其中都包括对陕西植被的分析研究。孔宪武教授研究过渭河流域的杂草、牛春山教授发表《陕西树木志》,闻洪汉教授对渭河流域的草本群落进行过较为详尽的植物社会学研究(发表在西北农学院学报的专报上)。1940 年 2 月 5 日延安边区自然科学研究会成立,该会会员乐天宇教授等对陕甘宁盆地植物专门进

行了研究,解放初期出版了《陕甘宁盆地植物志》,开始了中国共产党领导下的专门植物和植被研究工作。农业居显著地位的我国,亿万农民群众在长期农业生产的实践中对栽培植被的农作、园艺、林业等各方面作了巨大的创造和贡献。然而限于当时的历史条件和时代特征,作为植被科学、尤其是近代区域植被的研究,无论从全国到地方,从学科整体到分支,都只能是做了初步的准备和酝酿。国外植被学研究,现代植被研究的理论和方法已逐步传入我国或即将传入我国,但整个祖国大地上的植被研究的这支新苗,尚待新的历史耕耘者抚育和扶持出土。

植被研究蓬勃发展的新时期——全国解放以后,根据事业发展的需要,中国科学院1950年就把原武功植物研究工作站扩大成为中国科学院西北农业生物研究所。1953年又改建为中国科学院西北农业生物土壤研究所,内设地植物学研究室,正式开始了植被研究工作。后又分出了西北植物研究所,并设有生态地植物研究室,继续植被研究工作。后来原农业生物土壤研究所又改称西北水土保持研究所,同样内设生态地植物研究室。后来在体制上几经变更:西北植物研究所改为陕西省属和中科院与陕西省共管;西北水土保持研究所属中国科学院和国家水电部双重领导。同时在西北大学、陕西师范大学生物系、地理系开出植物生态学、地植物学、植物分布学和植物地理学等课程,使生物学与地理学的教学和研究逐步摆脱单纯简单描述无机界或有机体本身的阶段,充实了地理环境中有机界的研究,把教学、科学研究同生产紧密地结合起来,既促进了生产,又发展了科学,还培养了干部,提高了教育质量。随着我国建设事业和科学事业发展的需要,中国科学院综合考察委员会先后组织了包括陕西省在内的黄河中游水土保持、治沙及黄土高原等大型综合考察队,对陕西省关中及陕北广大地区进行了3次约10年的全面而系统的综合考察,这些考察队伍中都有专门的植被工作者,其考察报告中,都有专门的植被章节或专册。1954年中国科学院植物研究所生态室组织黄河考察队,吸收陕西及全国有关高校教学和科研单位人员参加,对陕甘交界的子午岭地区进行了专业的植被调查,其发表的报告《陕甘边境子午岭梢林区的植被及其在水土保持上的作用》,至今仍是该地区记录50年代初期植被的重要文献。1959年中国科学院治沙队绘制了我国沙区1:100万植被图及其有关资料,包括了陕西省榆林地区的沙地。西北大学、北京林业大学、中央林业科学研究院、南京大学、陕西师范大学等单位参加的科学院榆林治沙站的工作,1959年又编绘了毛乌素沙地1:50万植被图。北京大学1965年又编绘了该地区1:20万植被图。西北大学、陕西省农勘队60年代初期又对陕北北部的植被进行过专门调查,编写出了考察报告初稿。有关专业研究机构还组织了汉江流域地理、子午岭林区、无定河流域治理、黄龙山林区、千山林区、秦岭林区、陕北草场、秦巴山地牧场等调查。陕西省各有关部门及西北农学院等有关院校还多次组织秦岭、太白山自然地理及生物资源考察。各高等及中等院校的有关专业结合科研、教学及生产实习对各地植被也进行了研究。随着生产的发展和几个五年计划的实施,农、林、牧、副、渔等生产单位也结合生产任务进行了大量的实际考察工作,尤其是土地改革及农业集体化运动的发展,人们在改造自然植被、发展人工植被、保护次生植被等均取得了极大的成就,积累了丰富的资料和管理经验。科学服务于生产,生产丰富了科学。60年代前后,随着全国区划委员会编绘的《中国植被区划》和中国科学院植物研究所侯学煜教授编写的《中国的植被》的出版,初步检阅和概括的总结了解放以来我国植被研究的基本成果,其中无论分类和区划等都涉

及陕西省,并为陕西省植被研究提出了若干问题(尤其是人工植被、次生植被、垂直带谱及地带性植被的界限问题都是陕西省与全国植被研究关系至为密切的问题)。1957年以来,前苏联学者 М. П. 彼德洛夫(Петров)参加我国科学考察,对鄂尔多斯等地植被进行了记载和分区;Е. М. 拉甫连柯(Лавренко)1958年访华所作的报告和著作《植物群落的基本规律及其研究途径》对陕西植被研究起了积极的借鉴和推动作用。在全国及兄弟省区植被研究的启示和指导下,60年代陕西省也先后对秦岭山区(张振万)及关中、陕北(西北大学生物系及陕西省农勘队)及全省(西北大学地理系及西北植物研究所分别各自编绘)进行了初步的、尝试性的植被研究(偏重类型、区划及垂直分布的研究),编写了若干篇有关全面或局部的植被调查报告和系统研究成果(包括植被类型图和植被区划图),其中更多的属于自然植被的调查报告的初稿,大多散存于各有关单位或负责人、执笔人的手中;总结性的文章也多是对具体问题和具体局部地区植被简况的报导性文章;由于受当时条件和历史特征的影响,由于多种原因,全面系统的总结工作难以开展;对服务于生产的研究方向也大都是原则性的叙述,不便进行有力的论证和大胆的实践性尝试;来源于生产部门的报告和文章也大都是对于植被研究方法的探索和对地植物学观点的初步运用。

陕西植被研究在斗争中求生存——十年动乱,陕西植被的研究工作和其他事业一样也遭到了空前的浩劫,研究工作无法进行。生态条件备遭破坏,无论自然、人工或次生植被,都在经受着时代的灾难。尽管如此,科学事业和植被科学的专业工作者,仍在极端困难的条件下,顶着“四人帮”的阴风恶浪,中国科学院和中国植物学会于1973年在云南昆明召开了全国植物生态学与地植物学会议,研究了在危难时期,保持和健全队伍,巩固专业人员,开展全国及省区植被研究和编图工作。1975年开始了《中国植被》编写以及《中国植被图》的编绘工作,从北京到各地,逐步全面地开展了起来。陕西省的植被工作者们在大力支持全国植被编书和绘图工作的同时,也进一步恢复和开展了陕西植被的编书与绘图工作。

陕西植被研究稳步发展的新阶段——1976年秋,十年动乱结束,我国的历史转入了一个新时期。陕西省的植被工作,迎着《中国植被》、《中国植被图》编绘任务,恢复并继续开展了《陕西植被》编写与《陕西植被图》的编绘工作。在省政府有关部门的支持下,由西北大学、陕西师范大学、西北植物研究所等9个单位组织了《陕西植被》、《陕西植被图》编辑协作组,一方面积极支持全国的工作,一方面又开展陕西植被的补充调查和编绘工作,至1980年《中国植被》这一巨著的出版,震动中外,被评为优秀书籍并获奖,陕西植被在该书中占有应有的位置。陕西植被和陕西植被图的工作继续进行。与此同时,陕西省农、林、水、牧、副生产部门及科学研究单位和高等院校都在其业务活动和生产实践中开展了若干地区性植被研究和对以往资料的总结和整理工作。1980年以来,西北大学、西北植物所、陕西师范大学等院校所在培养20多名硕士研究生的过程中,结合教学和撰写硕士论文对陕西植被生态进行了研究,其中西北大学、西北植物所先后三届硕士生对子午岭南缘、秦岭南坡的渭水流域和泾河流域植被进行了专门调查和专题研究,南京林业大学森林生态博士生的论文也曾结合泾河植被调查进行。陕西省林业厅组织了太白山自然保护区的综合考察。西北水土保持研究所对安塞地区进行过草原研究。陕西省农业区划办公室曾组织各地县进行了农业自然条件和农业区划调查,其中详略不

同的涉及了陕西植被的内容。陕西师范大学受省科委委托编写的陕西省 10 个地市的《地理志》已先后全部出版。陕西省计委国土处组织全省及各地市出版了全省及各地市的《国土资源》，其中植被资源居于一定地位。各县在编制的区划报告中均涉及了植被内容，西北大学在耀县及铜川郊区的区划调查中，专门填绘了 1:5 万植被图，开创了县级植被图的全国先例。西北植物研究所调查编写出版了《秦岭植物志》巨著，为秦岭植被区系组成的研究创造了有利条件。西北水土保持研究所、陕西省水土保持局、黄河中游管理局、西北林学院、西北农业大学、陕西农业科学院等结合水土保持及黄土高原水土流失治理，在陕北、关中、陕南若干个示范点上进行了包括植被（自然、人工、次生）在内的自然条件调查和总结了治理过程中涉及到的各地的植被。林业部组织编写出版了《陕西森林》、农牧厅出版了《陕西省种植业资源与区划》、《陕西草场资源》和《陕西农业自然环境变迁史》，在极大程度上概括了陕西森林植被及人工植被的演变状况，在更深更广的意义上推动了陕西植被的研究。中科院西安分院与陕西科学院召集会议并编写出版了《秦岭巴山生物科学论文选集》，省内及部分国内院、校、所的刊物等都发表了相当数量的有关陕西植被的论文。这里特别应当提到的西北大学朱志诚教授在这个期间先后发表在全国及地方的著名刊物上的 10 多篇论文，集中对陕北黄土高原的森林、秦岭北坡、秦岭高山草甸的植被结构、分类及属性进行了研究，特别对陕北、秦岭植被的地带性及桦林、侧柏疏林等的性质发表了新的见解。总之，通过大量的野外补充调查、室内整理，对全省及各地县，从农林牧副水各业的生产出发，有关植被研究的各个方面进行了较以往更加全面而深入的研究和报道，突出的标志着陕西植被研究已经步入一个稳步发展的新阶段。

以上情况可见，陕西植被研究经历了一个资料积累、学科发生、途中受阻和终于得到稳步发展的曲折、复杂和漫长的历史过程，时至今日虽然步入继续前进的阶段，然而陕西植被研究仍有待改进。在我国社会主义四个现代化建设事业带动下，在建设有中国特色的社会主义事业中，陕西省植被研究随着全国各地自然资源、农业自然条件、农业区划及国土整治工作的开展，植被资源的调查进一步深入，植被研究及其在国民经济中的地位和作用日益充分显示出来，同时国民经济的发展也对植被研究工作提出了更高的要求。为适应新的情况，回顾过去，展望未来，当前尚有以下问题，急待改进。如陕西植被研究工作的理论和实践水平还应尽快提高。从现有工作来看，其基本理论大体仍然停留在 50 年代的国内水平上，主要表现在：从理论上说，对陕西省植物区系成分的研究，基础工作仍然有限，《秦岭植物志》的出版和对生态条件有了比过去稍深一些和全面一些的认识，其他工作进行得尚少；关于植被分类，尤其人工和次生植被分类的理论和系统，有待进一步探讨，其他如风景植被、找矿植被、城市绿化植被等均有待继续研究；基本的调查资料和样地描述记录，量少而又不全的缺点克服有限、定位记录几乎仍然缺如，基本的调查方法也待提高，植被图的工作应用现代化手段、航空照片和遥感技术虽已被采用，但由于基础调查的不足便产生了过分依靠室内判读的倾向，小比例尺的植被图太少、中比例尺的也不多，大比例尺的植被图全省的尚未出版；植被区划的分歧依然存在，在理论上研究不够、资料又缺乏、加上传统观念的束缚，这种分歧只在局部或小范围内有所进展，根本分歧一时难以克服。在实践上直接把植被研究成果自如的引入生产还做的很不够，为农民服务尚难真正落实，这固然因客观的吸收应用的自觉性不高有关，然而

从植被研究本身来说,对实践生疏、处理问题不深入应是主要方面。凡此,都影响着植被研究水平的提高和在国民经济发展中积极作用的发挥。

第二,专业机构不健全、队伍老化,后继乏人。人员和机构是事业发展的基础,陕西省现有的植被研究专业机构仅有两个研究所(西北植物研究所、中科院西北水土保持研究所)内设有研究室或专题组,几所高等学校(西北大学、陕西师范大学、西北农业大学、西安师专、咸阳师专等)开设了有关课程、但限于教学任务和师资水平,有研究条件和研究能力的不多,不仅分散在各单位,难以集中力量进行研究,加上大都老化和部分已退休或接近退休,补充有限,因而后继乏人的危机,十分突出。近年虽有若干研究生,但大多外流,留下的由于条件限制,无法发挥其作用。至今真正具有植被研究能力的不过仅数人。

第三,定位研究难以进行,设备和文献资料条件较差。由于机构和人力不足,组织工作落后于实际,陕西省发育比较典型、分布较广、保存较好的各类夏绿阔叶林、草原、农田植被及面积很大的各类次生植被等,均应当设立定位、半定位研究,以深入探索其内在规律,为生产和资源、环境自然保护提供借鉴,但现实情况却是本省无力单独干,甚至于配合全国及邻省也有困难。这里除上述机构、人员问题外尚有文献资料和设备严重不足问题,现有大都是50年代的目测定性设备,技术要求和精度都很差,而代之以新型电子设备十分有限,不仅国外文献残缺不全,而且近期国内文献也很不全,仅有的也缺乏专门的汇编整理。正是由于这些原因,陕西植被的研究工作仍然难以列入计划,因而经费也就失去保证。近年工作都是在业务人员自发和借助于其他课题“附加”而艰苦进行的。

第四,陕西植被图的编绘工作进度缓慢。现在虽已初步编绘了1:50万和1:100万陕西植被类型图草稿(部分地区应用了航片和卫片资料),缺乏资料的空白地区仍然存在。应用这个图底还编出了较小比例尺的1:250万陕西环保植被图(已出版内部使用)、1:225万的陕西省中部(太白山以北,延安以南地区)军用植被图(内部印出)、1:150万的陕西省植被类型图(陕西省水保局出版)等,然而由于人力限制,既缺编图设备,也乏必要经费,更无绘图人员,因此进度慢。

尽管如此,随着我国改革开放的步伐和世界科技进步,陕西植被的研究逐步进入了用新理论新技术武装与环境保护、资源合理利用和与各方面实践相结合的新的历史阶段。

第二章 陕西植被在全国植被的地位

陕西植被现状是历史植被演变而来，而陕西的古植被又是全国乃至全球植被的组成部分。因此认识陕西植被的现状，便应对全国和全球植被的历史和现状有所了解。现根据吴征镒教授主编的《中国植被》一书，摘其梗概如下：

第一节 我国的历史植被

新生代以前地球上的植被。被子植物从晚白垩纪开始在北半球有两个主要的植物带：居于北方温带的为北方白垩纪植物区，从北美北部经北欧到西伯利亚，以中生的多见落叶的乔、灌木植物为主，有槭、榛、水青冈、木兰、栎、悬铃木、莢蒾、枣、椴等属；居北半球南方亚热带的古地中海白垩纪植物区，从北美南部经中欧、中亚到我国，以具有常绿乔、灌木的樟科、壳斗科、棕榈科、冬青科等种类构成常绿阔叶林为特征。古地中海南北还有一个古热带的白垩纪植物区，海边产生红树林。同时南半球也有亚热带和温带两个植物区。

我国新生代植被。与中生代末期比较，新生代植被在组成上被子植物种类大大增多，裸子植物和蕨类植物则大大减少。老第三纪时，被子植物成分以原始类型居优势，多属乔、灌木，草本极少，而到新第三纪时，原始乔、灌木种类减少，新兴种类增多；草本种属已经繁杂起来。到了第四纪，原始的木本类型更少，其分布区也大大收缩；草本植物更加繁衍滋生。这时的被子植物种属，大多与现代相同。这个时期的植被地带性分异，随着板块的位移所带来的一系列的自然地理变化，在中生代末期的基础上步步深化，也愈接近于现今的面貌。

老第三纪时的我国植被。在老第三纪时，我国除了南部有些植被类型属热带性质外，基本上属亚热带植被类型。当时的北方植被，富有许多亚热带和温带成分，并以银杏、杉、粗榧、水杉、水松、红杉、云杉、松、岩柏、翠柏等裸子植物和桦、槭、榛、山毛榉、吊樟、木兰、栎、莢蒾、枣等落叶阔叶树为特征。南方植被与古地中海植物有联系，具有相当数量的常绿阔叶树和一些耐热的裸子植物为特征，前者以樟科和壳斗科为主，并有棕榈分布。我国最南部出现有红树林及热带植被类型。西部广阔的范围内为大陆性亚热带旱生植被；东部则属海洋性的亚热带森林。从北到南依次有如下分化（图 2-1）：东北、华北暖温带、北亚热带落叶阔叶林、针叶林区，东部中亚热带半干旱疏林区，华东近海地区中亚热带落叶、常绿阔叶混交林和针叶林区，华南亚热带常绿、落叶阔叶混交林和热带红树林区，西部北、中亚热带干旱疏林半荒漠区，藏滇热带、亚热带常绿阔叶林区。

新第三纪时的我国植被。这时欧亚大陆，尤其我国与毗邻地区地表发生了一系列影响深远的重大事件，如大山和高原的隆起、海水消退、陆地面积增加等，因此大气环境变化，气候更加复杂，北方凉而干旱，西北干旱地区大陆性加强。古老类型的蕨类、裸