

伏牛山自然保护区 科学考察集

主编 宋朝枢

伏牛山
THE FUNIUSHAN MOUNTIAN
NATURE RESERVE
自然保护区

中国林业出版社

伏牛山自然保护区 科学考察集

宋朝枢 主编

中国林业出版社

(京)新登字 033 号

河南省自然保护区科学考察集 (第 3 集)

图书在版编目 (CIP) 数据

伏牛山自然保护区科学考察集/宋朝枢主编. —北京:
中国林业出版社, 1994. 10
ISBN 7-5038-1323-7

I. 伏… II. 宋… III. 自然保护区-调查报告-河南
-文集 IV. S759.992

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 07765 号

伏牛山自然保护区科学考察集

宋朝枢 主编

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同 7 号)

北京京华微机打印社激光照排

香河县胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

787mm×1092mm 16 开本 20.5 印张 512 千字

1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—1200 册 定价: 39 元

ISBN 7-5038-1323-7/S · 0740

前 言

伏牛山位于河南省西部，是河南省地势最高、分布面积最大的著名山脉。也是河南省森林面积最大，覆盖率最高，蓄积量最大，动植物种类最丰富的山区，同时又是我国长江、黄河、淮河三大水系的分水岭和淮河的水源地区，因此，伏牛山不仅对河南省，而且对黄淮平原地区起着重要的作用。它还是我国暖温带和亚热带的分界线。为此，1980年河南省人民政府就批准建立了内乡宝天曼自然保护区，随后于1982年在伏牛山区又批准建立了5个自然保护区。

这些自然保护区建立后，在保护、科研、教学、生产等工作取得了一定成绩，受到各级领导的重视，进行了总体规划设计，不少国内专家到各保护区考察，发现了一些新的物种和河南新纪录，引起国际上的关注。

1992年2月林业部与世界自然基金会（WWF）联合召开了“中国自然保护优先区域会议”，伏牛山区被确定为具有国家和全球重要意义的区域（A级自然保护优先领域的保护区），予以优先保护。同年10月，在北京召开的“中国生物多样性保护行动计划”第二次研讨会上，伏牛山区又被确定为森林生态系统自然保护的优先领域。

为了贯彻国际《生物多样性公约》精神，加强伏牛山区生物多样性保护和持续利用，河南省林业厅从1992年6月开始，组织和邀请了中国林业科学研究院、河南农业大学、河南教育学院、河南科学院等科研、院校的学者、专家和自然保护区、林场的技术人员20余人，对伏牛山进行科学考察。在充分利用前人科研成果和已有的6个保护区资料的基础上，经过两年的时间，编写出《伏牛山自然保护区科学考察集》一书。

鉴于上述情况，河南省林业厅已向河南省人民政府请示，拟将伏牛山区已建的6个保护区合并，并将各保护区之间的国营林场也划进来，建立一个河南省乃至华北地区面积最大的森林生态系统的伏牛山自然保护区，以更加有效地保护生物多样性，使其真正达到具有国家和全球重要意义优先保护的区域。

《伏牛山自然保护区科学考察集》的出版，给了国内外人士了解豫西这块开放的绿色宝库的一把珍贵的钥匙，更有利于争取国际上的合作与支持。本书必将对伏牛山区的自然资源的保护、合理开发利用，以及振兴当地的经济建设给予有力的启迪和推动。

编 者

1994年2月

《伏牛山自然保护区科学考察集》

编辑委员会

顾问	马新高	马驹如	张企曾	丁宝章
领导小组				
组长	关耀信			
副组长	李德臣	王镇兴	陈克林	赵国志 李新周
成员	(按姓氏笔划排序)			
	王正用	方明举	印 红	刘志炎
	白 林	严 旬	汪万森	张道宪
	胡光成	高立献	贾留建	秦世俊
	温德甫			
主 编	宋朝枢			
副主编	叶永忠	汪万森	张清华	葛荫榕
编 委	(按姓氏笔划排序)			
	王文林	王遂义	方明举	田朝阳
	叶永忠	汪万森	宋朝枢	沈新志
	张清华	尚福德	高贤明	秦世俊
	翁 梅	葛荫榕		
摄 影	方明举	汪万森	杨伟民	贺天顺
	高立献			
英文译者	张清华			
责任编辑	李德林			
封面设计	刘先银			

内 容 提 要

《伏牛山自然保护区科学考察集》一书，是由河南省林业厅组织省内外专家学者及该自然保护区管理人员，进行多年科学考察后撰写而成的。本书系统地介绍了伏牛山自然保护区的自然环境、动植物资源、生态旅游、保护和科学管理经验。全书50余万字，并附有彩色插图。

本书可供自然保护区、环境保护、生物、林业及中药等科研、教学和生产人员参考。

目 录

前 言

第一部分 综述	(1)
第一章 自然地理概况	(1)
第一节 地质	(1)
第二节 地貌	(2)
第三节 水文	(4)
第四节 气候	(5)
第五节 土壤	(6)
第二章 植物资源	(8)
第一节 植物区系	(8)
第二节 植被	(9)
第三节 珍稀濒危植物及珍贵树种	(11)
第四节 植物资源	(11)
第三章 动物资源	(12)
第一节 鸟兽资源	(12)
第二节 两栖、爬行动物资源	(13)
第三节 鱼类资源	(14)
第四节 昆虫资源	(14)
第四章 保护区评价	(16)
第五章 规划、建设与管理	(18)
第一节 保护区建设方针与规划	(18)
第二节 保护区的建设工程	(18)
第三节 保护区的管理	(20)
第二部分 自然地理	(21)
第一章 地质	(21)
第一节 大地构造位置	(21)
第二节 地层及构造	(23)
第三节 矿产资源	(25)
第二章 地貌	(27)
第一节 地貌基础	(27)
第二节 地貌类型	(28)
第三节 剥蚀面的发育规律	(29)

第四节	伏牛山发育史	(30)
第五节	讨论	(31)
第三章	水文	(32)
第一节	水系	(32)
第二节	水文类型	(33)
第四章	气候	(37)
第一节	伏牛山区所处的气候带	(37)
第二节	伏牛山区主要气候要素	(38)
第五章	土壤	(44)
第一节	土壤分区	(44)
第二节	土壤分类	(44)
第三节	土壤中微量元素	(49)
第四节	土壤分布	(49)
第五节	森林植被分布与土壤类型的关系	(50)
第三部分	伏牛山植物	(52)
第一章	植物区系	(52)
第一节	植物区系的基本组成	(52)
第二节	植物区系的地理成分	(58)
第三节	与邻近山地植物区系之间的联系	(68)
第四节	植物区系特点	(69)
第二章	植被	(70)
第一节	植被分类	(71)
第二节	主要植被类型概述	(74)
第三节	植被垂直分布规律	(85)
第四节	森林植被的保护、管理与经营	(87)
第三章	珍稀濒危保护植物及珍贵树种	(90)
第四章	植物资源	(93)
第一节	用材树种	(93)
第二节	淀粉植物	(94)
第三节	纤维植物	(94)
第四节	野生水果	(95)
第五节	鞣料植物	(96)
第六节	园林绿化观赏植物	(96)
第七节	野菜植物	(98)
第八节	饲料植物	(98)
第九节	芳香植物	(99)
第十节	油脂植物	(99)
第十一节	药用植物	(100)
第十二节	有毒植物	(102)
第十三节	蜜源植物	(103)
第十四节	树脂、树胶和橡胶、硬橡胶植物	(103)

第十五节 植物资源保护、发展与开发的对策	(104)
第五章 植物名录	(106)
第四部分 伏牛山动物	(208)
第一章 动物资源	(208)
第一节 调查简史	(208)
第二节 鸟兽类	(209)
第三节 两栖、爬行动物	(227)
第四节 鱼类	(231)
第五节 昆虫	(234)
第二章 主要动物资源数量变动及原因分析	(270)
第三章 资源保护和开发利用的建议	(271)
第五部分 规划、管理、评价、建议	(275)
第一章 保护区境界范围	(275)
第一节 原各保护区境界范围存在的问题	(275)
第二节 境界范围的调整	(276)
第三节 调整后境界范围和评价	(279)
第二章 保护区建设方针、区划与工程规划	(280)
第一节 建设方针与区划	(280)
第二节 保护区工程规划	(281)
第三章 保护区管理	(283)
第一节 管理机构	(283)
第二节 管理措施	(284)
第四章 保护区评价与建议	(286)
第一节 评价	(286)
第二节 建议	(289)

第一部分 综 述^①

第一章 自然地理概况

伏牛山位于河南省西部，地理坐标为东经 $110^{\circ}30'$ — $113^{\circ}05'$ ，北纬 $32^{\circ}45'$ — $34^{\circ}00'$ 。西至省界，与陕西省商南县接壤，东至方城北部，南至南阳盆地北缘，北至熊耳山麓。伏牛山脉呈西北—东南走向，东西绵延长约 400km，南北宽约 40—70km，面积约 1 万 km^2 。素称“八百里伏牛”。伏牛山脉是秦岭东延的山脉，故又称东秦岭。

伏牛山自然保护区位于伏牛山区的主体部分，大致在海拔 600m 以上的山地范围，保护区面积约 56000ha。在行政区划上，包括南阳市：西峡、内乡和南召 3 县的大部分山区；洛阳市：栾川、嵩县两县的南部山区；平顶山市的鲁山县西部山区。

伏牛山地已建立了 6 个森林生态系统综合保护区，分布在伏牛山南北坡各 3 个。分布在南坡的有内乡宝天曼、南召宝天曼和西峡老界岭保护区，分布在北坡的有栾川老君山、嵩县龙池曼和鲁山石人山保护区。这 6 个森林类型的保护区总面积达 40021.7ha（60 万亩）。占河南省自然保护区总面积的 40%。

为了更有效地保护伏牛山自然环境和生物多样性，贯彻国际“生物多样性公约”精神，落实《中国生物多样性保护行动计划》，已将伏牛山列为优先领域保护地区之一。为此，河南省人民政府批准，将 6 个森林类型保护区合并，并将 4 个国营林场也划入在内，使其成为完整的自然景观，具有区域性连成一片的和具有地带性和国际意义的保护区，总面积 5.6 万多 ha，是华北与华中过渡带的最大面积的保护区，合并扩大后改名为伏牛山自然保护区。

第一节 地 质

一、大地构造

伏牛山脉属于华北地台（陆台）的南缘，秦岭地槽（地盾）与河南地台之间，它是我国华北、华南（华夏）两大古板块的关键地区。

自吕梁运动以后，华北地台隆起成条带状山地。到中奥陶系时，淮阳地槽与秦岭地槽上升，使华北地台的内海，与华夏地区和扬子地台的内海隔开。到二叠系时，海水退出华北地台。中生代晚期受燕山运动的影响，已经形成的伏牛山，造成明显的背斜、向斜、断裂、褶皱等。喜马拉雅运动发生后，地台西部被褶皱升起，同时发生大断层，大凹陷，造成块状断

① 宋朝枢 张清华 汪万森 秦世俊执笔。

裂。伏牛山也被拗折断裂而重新升起，为形成当今的状态打下基础。

二、地 层

组成伏牛山的地层，大部分是花岗岩、片麻岩、云母片麻岩、石英岩、大理岩、片岩、石灰岩及千枚岩等。花岗片麻岩常与片岩类交互成层，所以这两类岩石的先后次序很难分别，也可以说是时代相同，其岩性大致相同。这一系地层相当于太古界，称为秦岭系。在秦岭系之上，有一层很厚的石英岩和粘板岩，中间有时夹有大理岩和绿色及紫红色的千枚岩。这系地层属于震旦系，都分布在秦岭系之南，与其平行向东西延伸，很有规则。

元古界地层呈角度不整合覆盖在太古界地层之上，主要由变质的石英岩和各种片岩组成。古生界地层主要出现在伏牛山南坡的西峡、内乡、南召境内，以石英砂岩、泥岩、页岩及砂质白云岩，有中泥盆统分布，平行不整合于下志留统张湾组之上，地层西厚东薄。中生界的地层，受构造控制，各时代地层在不同盆地中发育程度不同，主要为陆相碎屑岩系和部分火山喷发岩及火山碎屑岩。岩性以火山熔岩、红色碎屑岩、砂砾岩、页岩、砂岩等。到新生界地层，呈不整合于以前各界各系地层之上，主要发育在伏牛山的山麓和山间盆地。第三系主要由河湖相及湖沼相砂砾岩、砂岩、泥灰岩、泥岩等组成。第四系地层延续至今约 200 多万年。分布面积较广，地层自下而上的下、中、上更新统和全新统时代的均有分布。地层厚度 3—150m，最年轻的地层为全新统的黄土。

三、构 造

伏牛山的基本构造是一个复背斜，有一系列的许多断层。第三系地层都被断层割裂。往往使第三系地层直接与古老岩系以断层接触。由此也可说明伏牛山断层发生的时代，大部分是在新生代始新统之后。主要深断裂有：①木家垭—内乡—桐柏—商城断裂带；②黑沟—栾川—维摩寺—固始断裂带；③朱阳关—夏馆—大河断裂带；④瓦穴子—鸭河口—明港断裂带。

四、矿 产

伏牛山南北两侧矿产较丰富，主要有钼矿、云母矿、钨矿、钛石矿、萤石矿、蓝石棉矿、大理石矿、以及稀有和稀土金属矿等。多分布在伏牛山保护区周围地区，有的已开采，而伏牛山保护区内尚未开采。

第二节 地 貌

河南省地貌区划中，伏牛山属豫西山地，伏牛山在豫西山地中所占面积最大，群峰对峙，连绵不断，气势雄伟。伏牛山约占全省山地丘陵面积的 40% 左右。

一、地貌基础

秦岭山脉自陕西向东延伸进入河南境内之后，分成五条支脉，呈掌状辐射向东、东北和东南方向伸展。最北的一支为小秦岭，呈东西走向。中间的三支为崤山、熊耳山和外方山。最南的一支为伏牛山，它是秦岭东段规模最大的一条支脉，为河南省最大最高最著名的山脉，山体巨大，高峰突兀，山体完整、主脉山脊狭窄高耸，山峰呈锯齿状矗立，海拔多在 1500m 以

上,省内海拔超过2000m以上的山峰绝大多数汇集于这一地区,为河南省的屋脊。构成黄河、淮河和长江三大水系的分水岭。

伏牛山自然保护区最高主峰——玉皇顶,海拔2211.6m,最低处——乔端乡,海拔仅480m。相对高差1731.6m。

伏牛山在新生界燕山运动所塑造的地貌形态基础上,受长期侵蚀及剥蚀作用后,大部分地区夷成秦岭期准平面,以后经过抬高,保存于现在的山顶,同时在地中产生了一些山间盆地。自喜马拉雅运动及新构造运动,山地处于强烈的上升过程,对地貌的影响极大。地壳间歇升降和断裂,多次剥蚀、夷平和堆积,形成目前山地地貌明显阶梯性特征。

二、地貌类型

地貌类型的划分采取以成因为主,形态与成因相结合的原则。伏牛山地区在内力作用下形成高峻的断块山地,地貌形态反映了以流水作用为主的特征。根据海拔高度和形态差异,伏牛山可分为中山、低山、丘陵和盆地。按其成因划分2个类型和5个亚类型。

I 流水地貌类型

I₁ 流水作用的断块中山:海拔1800m以上山地。

I₂ 流水作用的断块低中山:海拔1200—1800m。

I₃ 流水作用的断块低山:海拔800—1200m。

I₄ 黄土覆盖的低山丘陵:海拔600—800m。

II 盆地地貌类型

II₁ 山间断块沉积盆地 海拔600m以下的山间盆地。

三、剥蚀面的发育规律

剥蚀面是在地壳运动相对稳定的状态下,经过长期的侵蚀、剥蚀作用,可将地表上各种地质构造、岩层和地貌形态削平,形成起伏和缓的准平原,再经抬升而成为高峻的剥蚀面,形成明显阶梯性的山地地貌特征。

伏牛山是受多旋回构造运动影响的褶皱断块山地,因而发育了三级剥蚀面,它们在后期差异性断块升降运动的影响下,加之,因组成物质的岩性不同,引起相异的剥蚀作用的结果,使同一级剥蚀面,可发生变形或引起高度上分异的现象。I级剥蚀面,构成伏牛山最高的分水区和最高峰顶面,海拔高度多在1800m以上范围。II级剥蚀面,分布于I级剥蚀面的外围地区,其高度也由中心部分向外侧倾斜。III级剥蚀面分布于II级剥蚀面的外围,它的高程由山地向盆地逐级下降。

剥蚀面的研究在地貌上有很大的意义,是研究山地地貌发育的一个重要标志。伏牛山分布有三级剥蚀面,说明,最少经过3次大的夷平作用,地貌发育经过由不平到平,平到不平的3个重大轮回,目前正处于参差不齐的峭拔山地阶段。山间满布“U”形谷套“V”形谷的深切谷地。

伏牛山的山地经强烈的切割、坡度陡峻,汛期多暴雨,水土极易流失,因此,保护好天然森林植被是保护生态环境的根本措施。

第三节 水 文

伏牛山属于黄河、淮河和长江三大流域的分水岭，受区域构造和地形的制约，黄河流域的支流多呈北东向展布；淮河流域的支流则呈东南向流水，而长江流域的支流则多呈南向流水。

一、水 系

(一) 黄河流域水系

伊河 发源于栾川县张家村，向东北流经嵩县、伊川县、洛阳市至偃师杨庄入洛河，为伊洛河后入黄河。崖口以上至河源一段，长154km，为深山区，河床落差大，水流急。年平均流量 $13.5—23.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

(二) 淮河流域水系

1. 沙河 发源于鲁山县石人山，源头地区山高林密，地形复杂，形成多条半辐射状的山涧溪流，沟谷深峻，狭窄而弯曲，比降较大，水流湍急，有些地段形成多级瀑布，年平均流量 $4.1—26.8\text{m}^3/\text{s}$ 。石人山处于白龟山、昭平台两大水库上游。经水库入颍河至安徽入淮河。

2. 汝河 发源于嵩县龙池漫，经车村、黄庄流入汝阳、临汝等县，而后注入淮河。源头地区谷深河窄，弯道多，比降大，水流急，有些地段形成阶梯状多级瀑布。年平均流量为 $10.0—30.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

(三) 长江流域水系

1. 老灌河 发源于栾川县伏牛山下，流经伏牛山南坡的西峡县，与这里发源的黄石庵河、太平镇河、军马河、蛇尾河注入老灌河，汇入丹江。年平均流量 $12.5—37.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

2. 白河 汉江支流，发源于南召县黄石庵，经南召、南阳等县，至湖北老河口与唐河合流后称唐白河。白河主要支流有湍河、潦河、松河、刀河等，湍河发源于宝天曼，全长186km，纵贯内乡县中部。白河年平均流量 $11.7—19.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

二、地表水类型

伏牛山的水文条件，按水文衡量三要素，降水量、蒸发量和径流量，以及水质状况，进行分析。

太平洋的水汽随东南季风进入伏牛山区上空与北方冷空气相遇，常造成暴雨，极易出现局部暴雨洪水。伏牛山呈东西走向，山体高大，降水量为河南最大地区，曾出现过年最大降水量达2114.4mm，日最大降水量达209.1mm，1小时最大降水量达110.0mm的纪录。年平均降水量在900—1000mm，而年蒸发量基本相一致，干旱指数为1.0。

根据有关水文站观测，平均年径流量约500mm，年径流系数约0.50，变异系数差为0.20。6—9月的径流量占全年的70%。

伏牛山区内的河流，一般河水清澈见底，据测定，含有多种矿物质，水质甘甜，基本符合国家饮水标准。但在暴雨季节，有时河水上涨，河水混浊，不能饮用。

地表水pH值在7.3—8.0，基本上属中性水，为 Ca^{2+} 或 Ca^{2+} 型。平均离子总量为120—513mg/kl，年平均矿化度为79—207mg/kl，年平均硬度1.44—3.60meq/kl，年平均总碱度为

1.223—3.660meq/kl。

三、地下水类型

伏牛山保护区地下水类型根据赋存条件，可分成以下3种。

1. 第四系孔隙潜水 孔隙潜水的水质好，但富水性较弱。

2. 基岩构造裂隙水 是主要地下水类型，按含水层赋存条件及岩性结构，又分层状岩类和块状岩类构造裂隙水。层状岩类水量贫乏，块状岩类水量丰富。

3. 岩溶裂隙水 地下水主要赋存于溶隙中，富水性贫乏。但在断裂带附近，尤其是断裂交汇处，裂隙较密集，富水性较好。

地下水化学成分多为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水，少为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca}$ 或 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca}$ 型水。pH 值 5.8—6.2，矿化度为 90—250 mg/L。

总的来看，伏牛山保护区地下水富水性还是较贫乏的地区。

第四节 气 候

伏牛山保护区的地势高差悬殊，在季风气候的背景条件下，由于经度、纬度、海拔高度、地形和距海洋远近等因素的影响，而气候有所不同，由于南北坡关系，热量分布差异也十分显著。

一、气候带

伏牛山保护区北坡 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的天数为 190—198 天， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温为 3750—4068 $^\circ\text{C}$ ，1 月平均气温为 1.5—2.0 $^\circ\text{C}$ ，根据中国气候区划的指标，伏牛山北坡应属暖温带。而伏牛山南坡， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的天数为 223—228 天， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温为 4815—4907 $^\circ\text{C}$ ，1 月平均气温为 1—2 $^\circ\text{C}$ 。应属北亚热带。因此，就伏牛山区而言，应属暖温带与北亚热带之间的过渡地带。

二、水分指标（年干燥度系数）

伏牛山保护区南北坡虽有些差异，但在低海拔地区，水分指标在 1.0—1.6 的半湿润气候范围，而在海拔较高的山区，水分指标则 < 1.0 ，属于湿润气候。

三、主要气候要素

（一）云量和日照

云量和日照表示天空状况的气候要素。伏牛山区为中等云量区域，年平均总云量在 5.0—6.0。日照常受云量多少的影响，伏牛山区日照百分率为 45%—50%，日照时数全年约 2100 小时。

（二）辐射

太阳辐射是气候形成的主要因素之一。伏牛山区散射辐射与直接辐射比值为 1 : 0.9—1.1。伏牛山区总辐射只相当于大气外界辐射量的 45% 左右。太阳年总辐射量为 4605.48—5024.16 MJ/m^2 ($1\text{kcal}/\text{cm}^2 = 41.868\text{MJ}/\text{m}^2$)。年有效辐射约为 1884.06 MJ/m^2 ，年辐射平均值为 2302.74—2512.08 MJ/m^2 。

(三) 气温

1. 年、季气温特征

(1) 冬季 1 月份最冷, 伏牛山北坡平均温度为 -1.5°C — -2.0°C , 南坡为 1°C — 2°C 。

(2) 春季 4 月份平均气温都在 5°C 以上, 平均每月增温为 5°C — 6°C 。是全年增温最快的季节。

(3) 夏季 气温达到最高, 伏牛山南北坡温度差最小, 最热月(7 月)平均气温为 26.5°C — 28.5°C 。

(4) 秋季 10 月等温线分布基本上与 4 月相似。是气温日较差最大的季节。

2. 气温年变化和年较差 伏牛山区的气温年较差和日较差, 在很大程度上受地形和天气条件的影响, 年较差一般偏小。温度在垂直分布的变化规律为: 海拔高度每升高 100m, 气温降低 0.45°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日数减少 4—5 天, 年积温减少 90°C 。

全年平均气温 北坡 12.1°C — 12.7°C , 南坡 14.1°C — 15.1°C 。年较差为 25.6°C — 27.5°C 。

(四) 降水

1. 年、季降水量的分布 伏牛山年平均降水量在 800—1100mm, 属于湿润气候。7、8 月降水量最多。各季节占全年降水量的比例, 大致是: 春季占 15%, 夏季占 55%, 秋季占 25%, 冬季占 5%。

2. 降水日数和降水强度 伏牛山区的年降水日数为 100—125 天。降水强度, 伏牛山东段比西段大, 位于东段的鲁山县 1 日最大降水量高达 329.4mm, 1 小时最大降水量达 110.0mm, 而西段的西峡县 1 日最大降水量为 119.1mm, 1 小时最大降水量 59.0mm。

(五) 相对湿度

相对湿度除与降水量有关外, 与气温、地形和风力大小等均有直接关系, 由于伏牛山地处湿润与半湿润气候和暖温带与北亚热带的过渡带。因此, 相对湿度不大, 一般在 65%—70%。

(六) 蒸发量

地处中纬度的伏牛山, 总的趋势是蒸发量在山麓略大于降水量, 而山区则小于降水量。

(七) 风

伏牛山区各地平均风速在 2m/s 以下, 冬季多为西北风向。伏牛山为东西走向, 对西北、东南流向的季风而言, 有特殊作用, 一方面它削弱了冬季风的频频南侵, 另一方面也阻碍了夏季暖湿气流的北上。对气候形成和自然环境地带性的划分都起了很大的作用。秦岭—伏牛山脉呈 2m/s 等风速线沿其北坡横贯东西, 这也是我国大小风区的一条重要分界。

第五节 土 壤

一、土壤分类

伏牛山的土壤在《中国土壤地理分区》跨两个大区, 南坡为长江中下游黄棕壤、水稻土大区, 秦岭—大巴山山间谷地、大别山地区, 秦岭、大巴山及汉中盆地黄棕壤(黄褐土)土区。伏牛山北坡为黄河中下游、辽河下游棕壤、褐土、黑垆土大区, 华北山地、秦岭北侧地区, 秦岭北侧、伏牛山褐土、棕壤土区。

伏牛山的土壤共划分为4个土类，9个亚类：

- ①棕壤类 棕壤亚类和棕黄壤亚类。
- ②褐土类 褐土亚类、淋溶褐土亚类和碳酸盐褐土亚类。
- ③黄棕壤类 黄棕壤亚类、黄褐土亚类和黄刚土亚类。
- ④水稻土类 黄棕壤性水稻土亚类。

二、土壤垂直分布

（一）伏牛山北坡土壤垂直分布

伏牛山北坡自下而上的土壤垂直带谱：

海拔500—700m 碳酸盐褐土（阳坡）

海拔600—800m 普通褐土

海拔700—800m 淋溶褐土（阴坡林下）

海拔800—1200m 棕黄壤

海拔1200—1900m 棕壤

海拔1900—2100m 暗棕壤

海拔2100m以上 山地草甸土。

（二）伏牛山南坡土壤垂直分布

伏牛山南坡自下而上的土壤垂直带谱：

海拔500m以下 黄刚土

海拔500—600m 黄褐土

海拔600—900m 黄棕壤

海拔900—1300m 棕黄壤

海拔1300—1700m 棕壤

海拔1700—2100m 暗棕壤

海拔2100m以上 山地草甸土。

三、森林植被与土壤关系

森林植被与森林土壤是环境的统一体，在长期的形成发展过程中，它们互相影响，互为因果；山地土壤垂直带谱的形成，森林植被起着主导作用，因而一定的土壤带便有相应的森林植被带。如伏牛山北坡的森林植被带自下而上为低山灌丛带，栎类落叶阔叶林带，杨桦落叶阔叶林带，针叶落叶阔叶林带，山地灌丛草甸带。各带分布的海拔高度与土壤分布的垂直带谱基本一致。

第二章 植物资源

第一节 植物区系

一、植物种类

经过多年考察和整理前人的研究资料，分类、鉴定、考证，伏牛山保护区维管束植物共计有 175 科，892 属，2879 种（含 10 亚种，206 变种，12 变型），分别占河南植物总科数的 89.3%，总属数的 82.1%，总种数的 76.9%。详见表 1—1。

表 1—1 伏牛山自然保护区维管束植物种类

种 类	数 量		
	科	属	种
蕨类植物	25	73	202
裸子植物	6	15	28
被子植物	144	804	2649
合 计	175	892	2879

二、植物区系的地理成分

（一）科的组成

为了直观地反映出伏牛山自然保护区与中国、世界植物区系的关系，以及与世界各地的联系，将伏牛山植物保护区 175 科的分布类型统计分析：世界分布区域的有 39 科，热带至亚热带的有 26 科，泛热带至热带的有 33 科，主要温带的（含全温带、北温带）有 36 科，大洋洲、南非、南美的有 6 科，泛热带至温带的有 19 科，主产南半球热带的有 2 科，主产北半球寒温带的有 1 科，主产亚、非、拉丁美洲的有 3 科，主产南非的有 1 科，东亚的有 5 科，主产旧大陆的有 2 科，特产中国的有 2 科。

根据各科含种数统计 含 1 种的科有 25 个，占有所有科的 14.28%；含 2—9 种的科有 81 个，占 46.28%；含 10—30 种的科有 49 个，占 28%；含 31—50 种的科有 8 个，占 4.5%，含 51—80 种的科有 5 个，含 81—100 种的科有 3 个，含 100 种以上的科有 3 个，含 51 种以上的大科共计 12 个，占全部科的 6.8%，但占所含种数的 45.2%，在区系组成中起重要作用。

（二）属的地理分布

1. 热带分布属的统计分析

- （1）泛热带分布在伏牛山有 123 属，占有所有热带分布属的 47%，占国产本类型的 34%。
- （2）热带亚洲至热带美洲分布类型，伏牛山有 12 属，占国产本类型的 13.4%。
- （3）旧世界热带分布类型，伏牛山有 26 属，占国产本类型的 16%。
- （4）热带亚洲至热带大洋洲分布类型，在伏牛山有 23 属。
- （5）热带亚洲至热带非洲分布类型，在伏牛山有 29 属，占国产本类型的 19%。
- （6）热带亚洲分布，在伏牛山有 35 属，占国产本类型的 9%。