



刘焕金 苏化龙 申守义 等著

山西省黑鹳的生态 和生物学研究

科学出版社

内 容 简 介

本书根据作者多年从事野外鸟类生态研究的结果, 全面介绍了黑鹳的分布、栖息地景观、巢址特点和繁殖行为。论述了人类文明发展对黑鹳的影响, 以及如何挽救和保护这一珍稀濒危物种。书中附有作者实地拍摄的生动的系列彩色照片, 使读者可以对这种美丽珍禽的外观有清楚的了解。

本书可供从事鸟类生态研究人员、自然保护人员和广大鸟类爱好者参阅。

山西省黑鹳的生态 和生物学研究

刘焕金 苏化龙 申守义 等 著

责任编辑 魏茂乐

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100707

中国科学院开封印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1990年4月第 一 版

开本: 787×1092 1/32

1990年4月第一次印刷

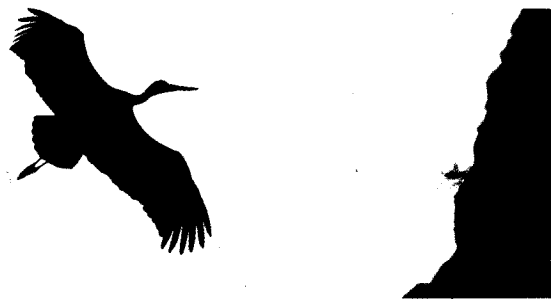
印张: 4 1/4 插页: 2

印数: 001-600

字数: 90 000

ISBN7-03-001546-0/Q·231

定价: 5.50元



彩图1 黑鹤在飞行中
选定巢址



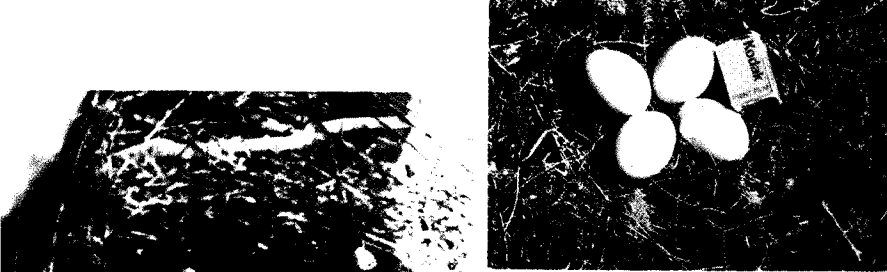
彩图2 黑鹤的营巢环境



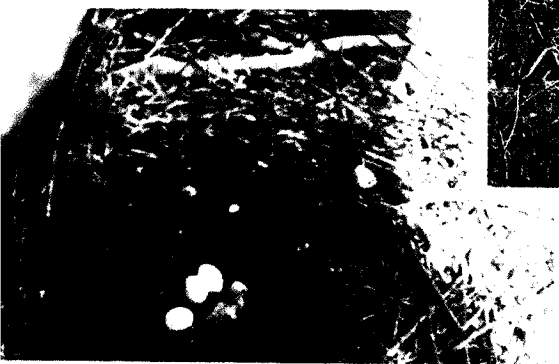
彩图3 黑鹤在营巢

彩图4 黑鹤卵及巢的全景





彩图5 黑鹤卵近景



彩图6 雏鸟出壳



彩图7

2-6日龄的雏鸟



彩图8

20日龄的雏鸟



彩图9 雏鸟捡食
亲鸟吐在巢中的
小鱼



彩图11
30
日龄的雏鸟



彩图10 雏鸟的被惊状态

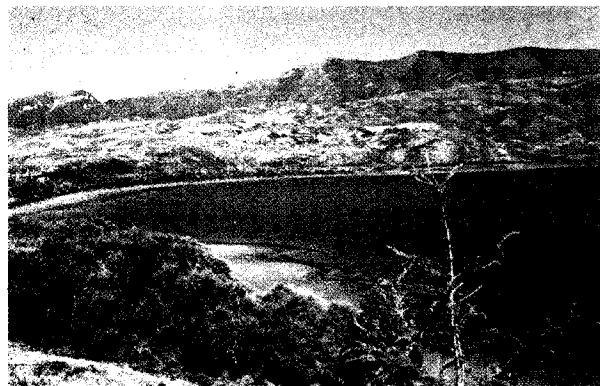


彩图12
40—44日龄的雏鸟

彩图15 黑鹳觅食地之一
宁武天池全景(四月拍摄)



彩图13 49日龄的雏鸟



彩图14 65日龄的雏鸟



彩图16 夏季天池的自然景观

彩图17
成体黑鹳起飞离巢



序

生物是一种能够自身繁衍的可再生资源，但是一旦绝灭却再也不能再生，而人类生活中又离不开它们，于是提出了保护资源、保护环境的呼吁。鸟类是自然生物资源中的一大种群，也是最早被人类利用驯养的动物之一，例如：鸡、鸭、鹅等。可是鸟类对生物研究所作出的贡献，却又鲜为人知，或不被人们所注意。由于鸟类的数量众多，到处可见，最大的特点还是它们多在白天活动，因而是科研实验的理想对象。达尔文研究物种的形成，其学术思想也受到了饲养家鸽的启示，提出了自然选择的学说。所以我们研究鸟类有深远意义。

鹳类，世界上共有四种，即黑鹳、白鹳、白颈鹳、白腹鹳。前两种广布于欧亚大陆和非洲；白颈鹳则分布于非洲和亚洲东南部；白腹鹳的分布区最狭小，分布于加里曼丹、苏门答腊和马来亚。

鹳见于我国文字，最早始于《诗经》“豳风·东山”有“鹳鸣于垤”一句。后汉许慎撰《说文解字》，“鹳”条说：“鹳鹳鵒鵒如鹳短尾射之衔矢射人”。明代李时珍《本草纲目》引南朝齐梁时期医药学家陶弘景的记述，已知我国有两种鹳：“似鹄而巢树者为白鹳，黑色曲颈者为乌鹳”。这些记载说明我国古代即已注意到这种鸟类，并对其生活习性也有了一定的观察。

现时，黑鹳和白鹳都是数量稀少而处于濒危境地的鸟类，受到世界人民的关注，并把它们列为保护鸟。黑鹳在我国北方繁殖，而于长江流域南部越冬。黑鹳与白鹳不同，栖息于山区。营巢地一般是人迹罕至的崇山峻岭间的悬崖峭壁的回

处,巢地附近还需有长年不涸而又清浅洁净的水流。近年来随着自然条件的较大变化,尤其是水被污染,使得本来就少的黑鹳更为稀少,以致在自然界很难见到它们的踪迹。

由于黑鹳的繁殖栖息地均选在十分偏僻的场所,而且十分分散,筑巢地又异常险峻,因此,过去对黑鹳的繁殖研究做得不多。我们要对一种濒危物种进行有效的保护,仅仅采取禁猎的办法是远远不够的,还必须对它们的繁殖、生活习性、行为、食性等进行系统而又全面的生物学研究,找到影响其种群数量的关键因素,并逐渐为其创造有利因素,消除不利因素,才有可能真正保证其不致绝灭。当然,保证它们的越冬安全也是极为重要的一环。

1984年,山西省生物研究所鸟类学研究组在过去大量野外工作的基础上,开始了对黑鹳的生物学调查研究。1986年又获得国家自然科学基金会的支持,把限于芦芽山自然保护区和文峪河水库地域的调查研究,扩大到全省范围的调查研究。黑鹳的营巢地交通不便,巢筑在悬崖峭壁之上,要观察它们的活动极为困难。值得提出的是这些同志不畏艰难,硬是借助绳索,沿着峭壁下至巢边,搜集到了可贵的资料。

他们经过三年来的努力,基本查清了黑鹳在山西省内的繁殖分布区、种群数量、繁殖、食性等内容,对于保护黑鹳这一物种提供了第一手的科学资料,也为进一步研究打下了基础。

钱燕文

1987年国庆于北京

前 言

黑鹳(*Ciconia nigra*)这一生物有机体,与它的周围环境不论是有机因子或是无机因子不无一定的关系,而这些因子直接或间接地影响着它的生命活动和生活周期,甚至关系到整个物种繁衍兴盛或是趋于濒危灭绝。因此,研究各种生态因子对黑鹳产生的综合影响,不论在生态学还是生物学方面,均具有重要的意义。

黑鹳早在两千多年前已被我国劳动人民所认识。古代将“鹳”写作“鹳”或“鹳”,可见于多种古籍和字书。在春秋时期成书的《禽经》和宋代的《埤雅》都有“鹳,水鸟也”的记载。直到南朝时期的陶弘景(公元456—536年)才指出:“鹳有两种,似鸽而巢树者为白鹳,黑色曲颈者为乌鹳”。由此表明,过去古籍中的鹳,往往是多指鹳属。

如今的黑鹳数量极为稀少,处于濒危状态,已被列为世界濒危物种公约中的保护对象,亦属我国保护动物。开展黑鹳的生态和生物学研究,是保护和发展这一珍稀鸟类资源重要的基础研究,亦是野生动物保护事业的重要组成部分。对于发展我国科学事业和两个文明建设十分需要。

有关黑鹳生态和生物学研究报道,国内寿振黄(1936)、禹瀚(1963)、张兴录(1983)、刘焕金等(1985)曾有论及。国外有山阶(1941)。除此以外,还有Bednorz(1974), Stollmann(1975); Sackl(1985), Rasmussen(1979), Priklonskii and Galushin(1957), Siegfried(1967), Tarboton(1982)等。

在此基础上,山西省生物研究所鸟类生态研究组,于1984—1986年的3—11月,在芦芽山自然保护区和文峪河水库附近地区,对黑鹳的繁殖生态和数量分布进行了初步研究,冯敬义、陈林娜、郭东龙、王全喜等同志参加了野外部分工作。本研究课题,从1986年得到国家自然科学基金委员会的资助后,便增加了工作人员和仪器设备,扩大了调查研究区域,在本研究课题内,从广度和深度上进一步开展了研究工作,现将获得的资料撰写成书,以期为今后更深入研究、保护黑鹳物种提供科学依据。

本工作从立题开始就得到了山西省生物研究所领导的重视和关怀。山西省科委副主任高鸿基曾多次给予支持和鼓励,山西省野生动物工作站亦十分关心此项研究,山西省庞泉沟自然保护区管理所和芦芽山自然保护区管理所则为我们创造了方便的工作条件。

中国科学院动物研究所高级工程师、中国鸟类学会理事长钱燕文先生在学术指导思想和组织工作上给予了指导并审阅本书全文。华东师范大学生物系教授、中国鸟类学会副理事长周本湘先生和北京师范大学生物系教授、中国鸟类学会副理事长郑光美先生也给予了热情的支持、鼓励和启发。北京自然博物馆研究员、中国鸟类学会副秘书长许维枢先生提供黑鹳的有关外文资料。我所植物室主任马志本、刘天慰先生给予了很大帮助。在此,谨向他们及所有关心、支持本课题的其他同志表示衷心的感谢!

本项工作的实施和本书稿撰写的分工如下:

一、研究实施

研究项目: 山西省黑鹳的生态和生物学研究

资助部门: 国家自然科学基金委员会

承担单位：山西省生物研究所

学术指导：中国科学院动物研究所钱燕文

课题提出：刘焕金

课题主持人：刘焕金、苏化龙(按主持课题的先后为序)

二、撰写分工(按撰写内容排列先后为序)

刘焕金：前言；工作方法；数量调查；地理分布；食性分析；汾河发源地(黑鹳繁殖地)鸟类区系研究；繁殖。

申守义：自然概况；分类地位及其形态特征；保护建议；黑鹳越冬地(鄱阳湖)的调查；制图；繁殖。

李承节：古籍中的黑鹳。

苏化龙：繁殖；黑鹳越冬地(鄱阳湖)的调查；世界黑鹳研究状况；摄影。

高尚文：栖息环境；黑鹳与白鹳；人工饲养；繁殖；黑鹳越冬地(灵丘县)的调查。

蓝玉田：活动规律。

盖强：飞行与觅食行为活动。

卢欣：岩壁营巢鸟类群落结构；人类经济活动对黑鹳的影响。

限于水平，本书中错漏在所难免，敬请读者批评指正。

作者

1987年7月8日于太原

• ▼ •

目 录

序

前言

一、自然地理概况	(1)
二、工作方法	(9)
三、黑鹳的分类地位及形态特征	(13)
四、古籍中的黑鹳	(18)
五、黑鹳的地理分布	(22)
六、栖息环境特征	(29)
七、数量调查	(32)
八、繁殖	(43)
九、食性	(49)
十、活动规律	(55)
十一、飞行与觅食等行为活动	(59)
十二、黑鹳越冬地(鄱阳湖)的调查	(64)
十三、黑鹳与白鹳	(67)
十四、黑鹳繁殖地岩壁营巢繁殖鸟类的群落结构	(73)
十五、汾河发源地鸟类区系研究	(78)
十六、灵丘县太白山地区黑鹳越冬调查	(99)
十七、人类经济活动对黑鹳的影响	(103)
十八、幼鸟的人工饲养	(108)
十九、保护建议	(111)
二十、世界黑鹳研究状况	(113)
参考文献	(120)

一、自然地理概况

山西省地处黄河中游,位于华北平原西面。省境四周山环水绕,与邻省界线明显,北与内蒙古自治区相接,西邻陕西,东界河北,南与河南接壤(图1)。南北介于北纬 $34^{\circ}34.8'$ — $40^{\circ}43.4'$ 之间,长约550公里;东西介于东经 $110^{\circ}14.6'$ — $114^{\circ}33.4'$ 之间,宽约300公里。全省总面积156 266平方公里。

(一) 地 形

山西地形较复杂,山地、高原、丘陵、台地、平原等均有分布,海拔多在1 000米以上。山地和丘陵面积占全省总面积的80%以上,平原面积还不足20%。全省除少数地方基岩裸露外,大部分地方覆盖着10—30米厚的黄土。

综观省境全貌,是一个地势起伏的山地性高原。南北高低悬殊,北部的五台山为最高,其主峰北台(叶斗峰)海拔3 058米;而省境南部最低的黄河谷地,海拔仅245米,南北高差逾2 800米。根据地形起伏特点及发展过程,全省地形可分为以下三个区域(图1):

1. 东北山地区 主要分布于省境的东部与东南部,以太行山脉为主,自北往南还有恒山、五台山、系舟山、太岳山和中条山。山岭多呈东北-西南走向,海拔均在1 500米以上。该区山脉面向东部华北平原,西部断陷盆地间的界线十分明显,而且山势陡峻雄伟,特别是东北部的太行山,西坡缓斜多低山

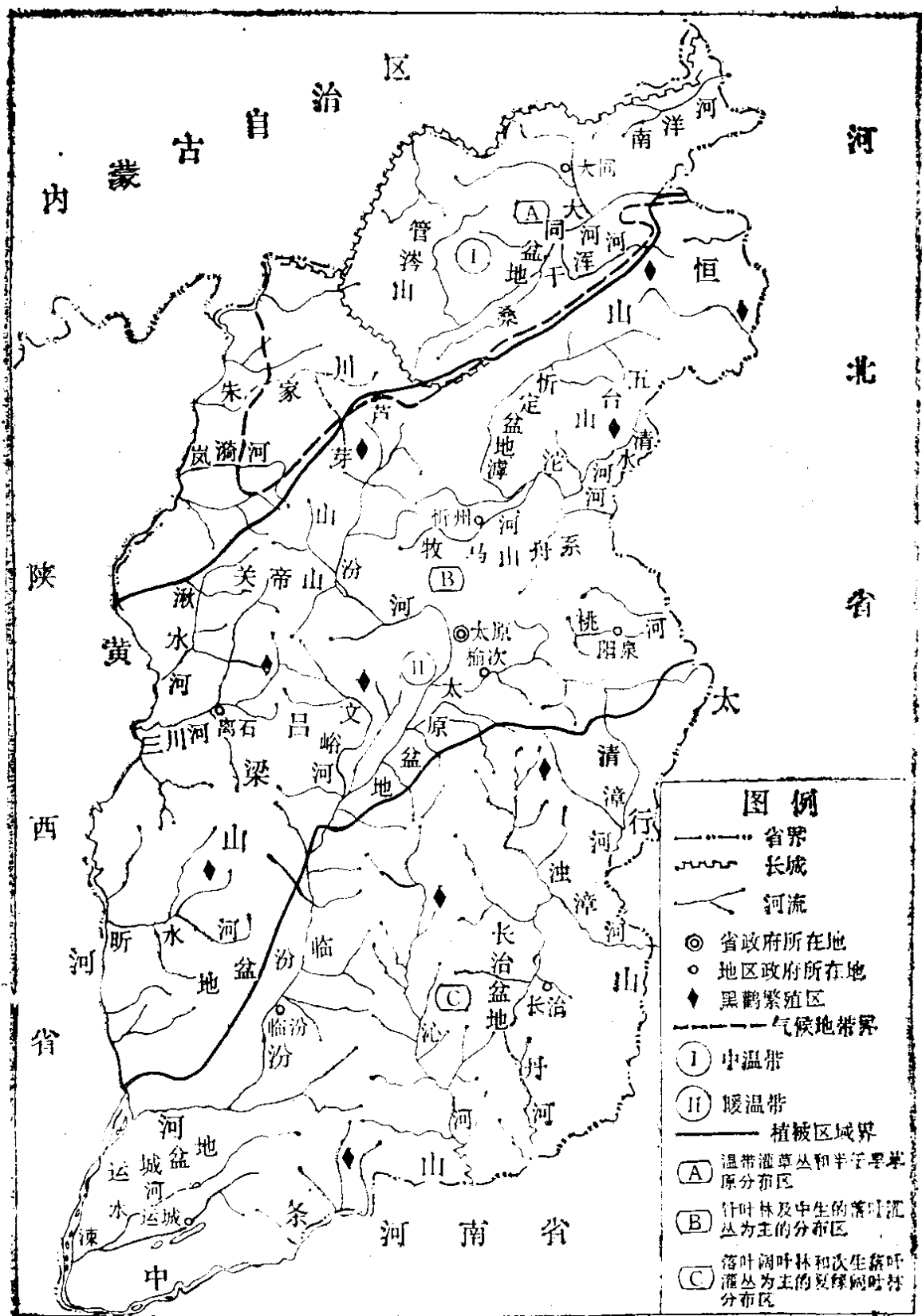


图1 山西省的主要山脉、河流、气候带、植被分布区及黑鹳繁殖区

丘陵；山脊东侧为大断层，悬崖峭壁屡见不鲜，是珍禽黑鹳营巢繁殖的良好场所。

2. 西部高原山地区 分布于黄河狭谷以东、中部断陷盆地以西，由北向南包括七峰山、管涔山、芦芽山、黑茶山、关帝山等主要山峰，南北长400公里左右，海拔多在1500米以上。管涔山以南统称吕梁山，以关帝山为最高，海拔2831米。该区山脉的西坡平缓，与晋西黄土高原相接；东坡（或东南坡）多断层，山坡陡直，峡谷峭壁到处可见，是黑鹳的主要繁殖区之一。特别是芦芽山的东坡，每年都发现有黑鹳营巢繁殖。

3. 中部盆地区 纵贯本省中部，自北向南有大同、忻定、太原、临汾、运城等河谷盆地，均因断层陷落而成。海拔由北部的1000米逐渐降到250米。地面平坦、土壤肥沃、灌溉便利，是本省主要农业区。

（二）水 域

本省的河流，分属黄河和海河水系。中部的汾河，南部的沁河、丹河，西部与西北部的昕水河、三川河、苍头河等均流入黄河；北部的桑干河，东部的滹沱河，东南部的清漳河、浊漳河等都注入海河。黄河沿省境西部与西南部边缘流过。在盆地的山地与平原交接处，有很多泉水出露，其中以神头泉、娘子关泉、晋祠泉、洪山泉、霍泉等涌水量较大。此外，在宁武山地还有公海、天池（包括琵琶海、鸭子海和马营海）等高山湖群；运城盆地有鸭子池、盐池、硝池、伍姓湖等断陷湖群。以上水域生境亦是黑鹳的觅食之处。特别是本省的主要河流（汾河、沁河、涑水河、三川河、昕水河、桑干河、滹沱河、漳河等）均发源于本省山区，河流上游水质清澈、污染少、人为干扰少，是黑鹳觅食的良好场所。

(三) 地 质 地 貌

山西省地质历史悠久,地层发育比较齐全。地层由老到新可分为太古界、元古界、古生界、中生界和新生界。在大地构造上称为山西台背斜,其构造格局大致沿南北方向呈拱状隆起,由西向东逐渐昂起,中央局部陷落,这种构成格局决定了山西的地貌轮廓。

地貌形态的发育主要决定于岩石的组成,而岩石的抗蚀能力是以气候条件为转移的。根据岩石性质对地貌发育的影响程度及山西的具体情况,可概略分为四类,即结晶岩类、碳酸盐岩类、砂页岩类和松散岩类。其中以结晶岩类岩石成岩程度高,抗蚀能力强,而形成多陡崖峭壁的高峻山地。是由各种片麻岩、片岩、石英岩等及各种岩浆岩组成。省境内的五台山、恒山、芦芽山、关帝山、中条山等海拔较高的山地之主体均由这类岩石构成。各大山脉的两翼,主要盖层岩系则是碳酸盐岩类岩石,总厚为700—1 000米。主要包括灰岩、白云质灰岩、白云岩及泥灰岩,在山西干燥寒冷的气候条件下成为相对坚硬的岩石,常形成陡峭的山形或深切峡谷。另外,分布于向斜盆地及黄河峡谷沿岸的砂页岩类岩石,成岩程度和抗蚀能力较差,形成的山体缓坡居多,但此类岩层中凡所夹厚层砂岩出露时,由于侵蚀差异,多形成相对高峻的山峰,被沟谷分割时,常现陡崖峭壁。以上三类岩石组成的山体,多出现悬崖峭壁,为珍禽黑鹳提供了营巢繁殖场所。

(四) 气 候

山西省属于大陆性季风气候。由于境内地形复杂,地势

北高南低,山脉起伏连绵,沟壑纵横。因而气候垂直变化显著,南北差异很大。

全省各地年平均气温在4—14℃之间,少数高山区在3℃或0℃以下。总的趋势是由北向南升高,由盆地向高山降低。全省1月份平均气温为-2至-16℃之间;7月份平均气温为19.0—27.5℃。

全省大部地区年降水量为400—600毫米。主要集中于夏季(6—8月),占全年降水总量的50—65%;冬季(12月至翌年2月)降水最少,仅占全年降水总量的2—3%。

本省的平均无霜期为80—205天,由南向北、由盆地向山区递减。以运城平川区无霜期最长,达185—205天,北部中、高山区则在100天以下。

(五) 植 被

山西境内的植物,在不同地形部位分别组成不同的植物群落,它们与环境构成了统一体。大致可分为三个分布区(图1):

1. 温带灌草丛和半干旱草原分布区 分布于省境北部及西北部,包括兴县、保德、河曲、偏关和雁北地区。以艾蒿(*Artemisia argyi*)、兴安胡枝子(*Lespedeza dahuvica*)等居多,沙棘(*Hippophae rhamnoides*)、虎榛子(*Ostryopsis davidiana*)、黄刺玫(*Rosa xanthina*)等只有零星分布。

2. 针叶林及中生的落叶灌丛为主、夏绿阔叶林为次的分布区 分布于省境中部,包括吕梁地区(兴县除外)和临汾地区的隰县、蒲县、汾西、大宁、乡宁、吉县,以及忻县地区(河曲、保德、偏关除外)。高中山以云杉(*Picea* spp.)、华北落叶松(*La-*