

云南大山包黑颈鹤自然保护区 科学考察报告集

云南大学生态学与地植物学研究所
昭通行署林业局
昭通市林业局

2001年2月

云南大山包黑颈鹤保护区科学考察组

领导小组：

- 组长：张孝洪（昭通行署 副专员）

副组长：袁 鑫（昭通行署林业局 局长）

黄 杰（昭通市人民政府 常务副市长）

成 员：吴丰田（昭通行署林业局 副局长）

田 敏（昭通行署环保局 副局长）

陈明甫（昭通行署计建委 副主任）

钟明川（云南省林业厅保护办）
- 齐义俐（云南省林业厅保护办 副主任）

廖兴钟（昭通行署财政局 副局长）

晋方秀（昭通行署人事局 副局长）

王明荣（昭通行署水电局 副局长）

孙得辉（昭通地区黑颈鹤保护志愿者协会 会长）

项目承担单位：云南大学生态学与地植物学研究所
昭通行署林业局
昭通市林业局

项目负责人：

- 组 长：党承林（云南大学生态学与地植物学研究所 所长）
- 副组长：钟兴耀（昭通市林业局 局长）

考察组成员：

姓名	职称/职务	工作单位	负责工作
党承林	教授/所长	云南大学	总体负责
钟兴耀	局长	昭通市林业局	项目协调
彭明春	副教授	云南大学	报告、制图
王崇云	博士	云南大学	植被、湿地
王宝荣	教授	云南大学	社会经济
陆树刚	教授	云南大学	植物区系
胡建生	副教授	云南大学	动物资源
吴金亮	教授	云南大学	动物资源
张志明	研究生	云南大学	社区调查
杨 科	林业工程师	昭通行署林业局	植物、植被
吴兴平	林业高级工程师	昭通市林业局	植物、植被
陆文波	林业工程师	昭通市林业局	社区调查
道美标	保护区主任	昭通市林业局	动物调查
艾祖明	林业工程师	昭通市林业局	资料收集
钱 颖	大山包林业站站长	昭通市林业局	动物调查
陈 波	保护区管理所管理员	昭通市林业局	植物、植被
藏庆光	保护区管理所管理员	昭通市林业局	社区调查
刘 庆	保护区管理所管理员	昭通市林业局	社区调查
朱 勇	林业公安局副局长	昭通市林业局	后勤
冯大林	大山包林业派出所所长	昭通市林业局	后勤
朱 坤	大龙洞林业派出所所长	昭通市林业局	后勤
罗顺义	驾驶员	昭通市林业局	后勤
王海成	驾驶员	昭通市林业局	后勤
王朝荣	驾驶员	昭通市林业局	后勤

云南大山包黑颈鹤自然保护区科学考察报告集



云南大学生态学与地植物学研究所
昭通行署林业局
昭通市林业局

2001年2月

觅食归来的黑颈鹤



熟视无睹
亲密无间



互不相让



飞向蓝天



展翅齐飞



悠然自得



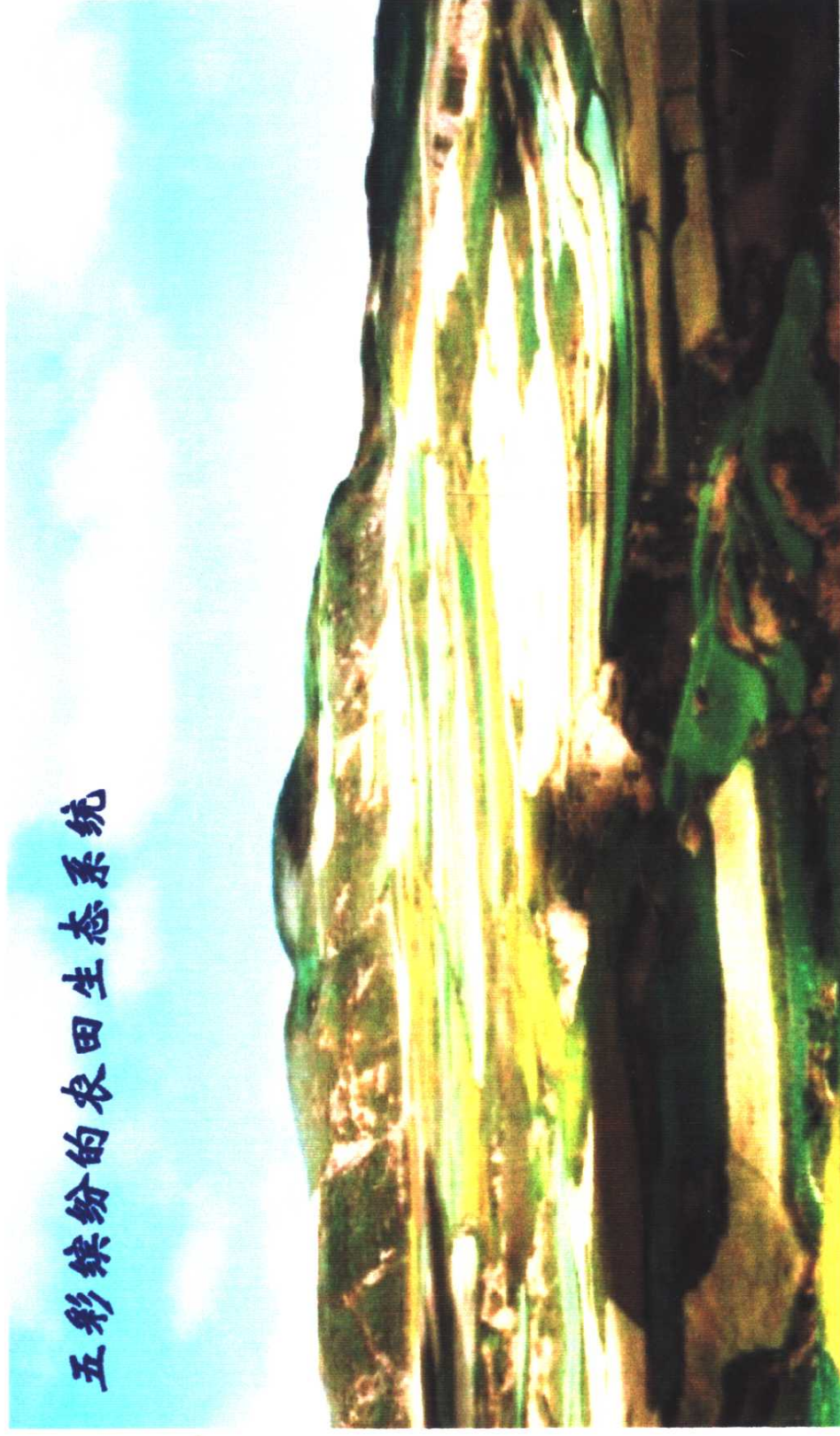
湿地生态系统



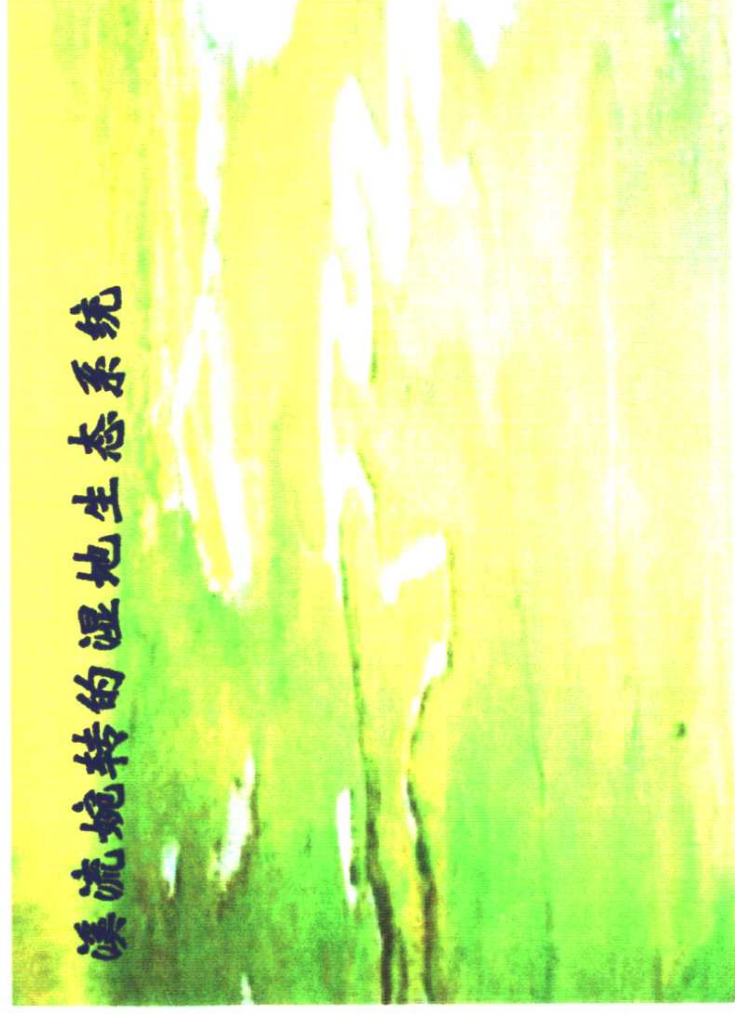
统一—黑颈鹤的夜宿地



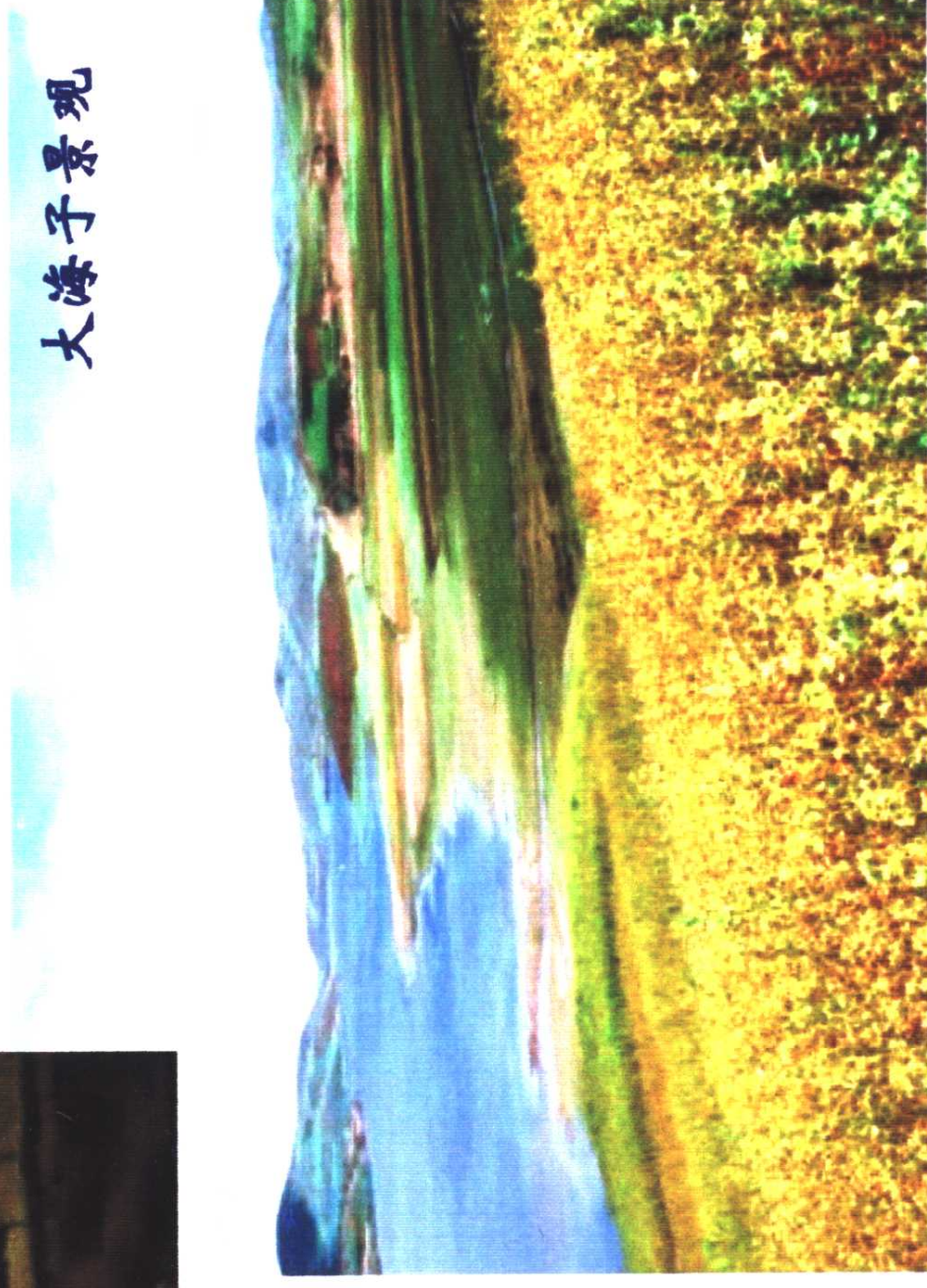
五彩缤纷的农田生态系统



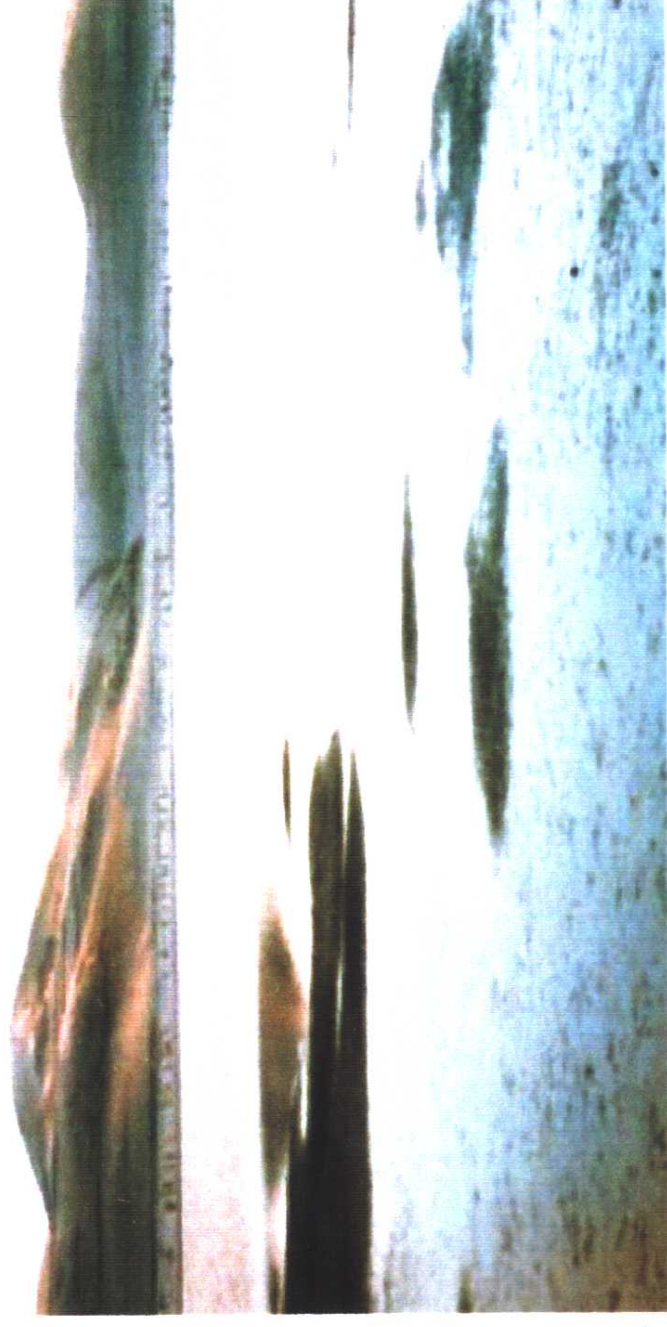
溪流婉转的湿地生态系统



大海子景观



波光粼粼的跳墩河水库





宁静的山村



鹤的食物——昆虫幼虫



救治弱鹤



保护区管理所

目 录

一、云南大山包黑颈鹤自然保护区科学考察报告

前 言	1
1 自然环境状况	2
1.1 地理位置	2
1.2 地质地貌特征	2
1.3 气候特征	2
1.4 水文地质状况	3
1.5 土壤状况	3
2 社会环境状况	3
2.1 社会经济概况	3
2.2 当地居民与黑顶鹤之间的相互关系	4
3 自然资源状况	6
3.1 植物种类及区系成分	6
3.2 植被概况	9
3.3 动物资源	14
4 主要保护对象、价值	18
4.1 主要保护对象	18
4.2 保护区保护价值评述	18
4.3 建立保护区的必要性和可行性	19
5 大山包建立国家级自然保护区初步设想	20
5.1 指导思想和基本原则	20
5.2 保护区的性质和范围	20
5.3 功能区划分	21
5.4 保护区的级别和机构设置	21
5.5 主要保护对象、措施	22

二、附件

附件一、云南大山包黑颈鹤自然保护区地形和水文地质图	23
附件二、云南大山包黑颈鹤自然保护区植被图	25
附件三、云南大山包自然保护区黑颈鹤分布图	27
附件四、云南大山包黑颈鹤自然保护区动物资源考察报告	29
附件五、云南大山包黑颈鹤自然保护区植物种类和区系考察报告	46
附件六、云南大山包黑颈鹤自然保护区植被考察报告	55
附件七、云南大山包黑颈鹤自然保护区湿地植被考察报告	68
附件八、云南大山包黑颈鹤自然保护区社会经济考察报告	74
附件九、云南大山包黑颈鹤自然保护区社区快速评估报告	84
附件十、水质检测报告	

云南大山包黑颈鹤自然保护区

科学考察报告*

前言

黑颈鹤是中国特产的鹤类，也是世界上唯一在高原上繁殖和越冬的珍稀濒危鹤类，为国家一级重点保护动物，全球急需挽救的濒临灭绝的物种之一。黑颈鹤的繁殖地在青海、西藏、四川、甘肃、新疆等省区；越冬地为西藏中南部、贵州威宁草海、云南中甸、会泽、曲靖和昭通。据有关调查资料，云南省昭通地区和贵州省威宁县是黑颈鹤在东部的主要越冬区。

1988年12月王紫江、胡志浩和仇国新等专家在大山包乡的大海子发现黑颈鹤后，引起昭通地区行署和市政府的重视，昭通市政府于1990年1月5日发布了保护黑颈鹤的公告，1991年在大山包乡建立市级自然保护区。为了有效地保护黑颈鹤在昭通地区的安全越冬，云南省政府1994年3月31日批准建立大山包黑颈鹤省级自然保护区。自昭通地区发现黑颈鹤后，引起国内外鸟类专家关注，多次到分布区进行考察研究。

保护区建立后，保护区管理所在保护黑颈鹤、宣传、教育保护区周围的居民群众等方面作了大量工作。现在，保护黑颈鹤在昭通地区已深入人心、家喻户晓，关爱黑颈鹤已成为当地居民的自觉行动，至今未发现当地居民捕杀黑颈鹤的事件，开垦湿地和采挖泥炭已基本被制止。1998年，爱鸟者自发成立了民间组织“昭通黑颈鹤保护志愿者协会”，不定期出版会刊《黑颈鹤》报，自1998年至2000年已发行7期，会员由当地领导、机关干部、村民以及和海内外的鸟类爱好者组成，现已由成立初的50余人发展到140余人。

1998年，昭通行署林业局对昭通地区黑颈鹤的数量和分布进行了全面调查。发现在昭通五莲峰地区越冬的黑颈鹤总数高达1300余只，约占世界黑颈鹤种群总数的1/3，是目前已知最大的黑颈鹤越冬栖息地之一。大山包黑颈鹤省级自然保护区的管理人员，多年来坚持不懈地观察和记录越冬黑颈鹤的迁入和迁出时间及数量，抢救伤、病的黑颈鹤；在食物不足情况下，为越冬黑颈鹤投食；近年来，昭通市林业局为了进行有效的保护黑颈鹤，对大山包黑颈鹤省级自然保护区做了初步规划。

近50年来，由于人口的急剧增长，大山包乡及其附近地区挖沟排水、开垦湿地使湿地面积不断减小，极大地威胁到黑颈鹤的越冬生境。尽管在大山包乡建立了省级自然保护区，采取各种保护措施，但偷挖泥炭(海堡)等现象时有发生，而现有人员、经费、设施严重不足，难于长期担负对大山包及附近地区的黑颈鹤和湿地实行有效保护的职责；另外，尽管有广大群众和爱鸟者民间组织的呼吁和支持，但对黑颈鹤的长

*执笔 党承林 彭明春

期保护毕竟是有限的,建立大山包黑颈鹤越冬栖息地国家级自然保护区已到了刻不容缓的地步。

2000年12月~2001年1月,云南大学生态学与地植物学研究所与行署林业局、市林业局的15位技术和管理人员共24人组成考察组对大山包自然保护区的黑颈鹤及越冬湿地进行了科学考察。此次考察系统地调查了大山包自然状况、社会经济、生物资源和环境本底,完成了科学考察报告和编制了初步规划,收集了大量样本资料,基本弄清了大山包的社会经济、植物资源,植被,湿地,黑颈鹤等的数量与分布、生态习性 & 食物等,并采用农村快速评估法对社区做了调查。

1 自然环境状况

1.1 地理位置

大山包自然保护区地处云南省东北部的昭通市西部,其范围包括昭通市大山包乡全境。地处五莲峰东部分支,属高寒山区。位于北纬 $27^{\circ}18'38''$ — $27^{\circ}28'42''$,东经 $103^{\circ}14'55''$ — $103^{\circ}18'38''$,总面积 192km^2 (据GIS测算面积 190.44km^2)。东与鲁甸县新街乡、龙树乡毗邻,南接鲁甸县龙树乡、水磨乡,西与昭通市田坝乡、炎山乡相接,北与昭通市大寨乡相邻。大山包乡的乡政府所在地大羊窝村,海拔 3080m ,人口约400人,与昭通市直线距离约 40km ,有公路向东经鲁甸县北部的龙树乡与昆(明)—水(富)公路干线相接,乡政府至昭通市区公路里程为 79km 。

1.2 地质地貌特征

在大地构造上,本自然保护区处于扬子准台地的范围之内,属于滇东北拗褶带的昭通镇雄拗褶区。其沉积建造和古生物类群特征属于云南省5个地层区中的扬子地层区,构成了本自然保护区的地质基础。

大山包自然保护区属于五莲峰山系,海拔多在 3000 — 3200m ,最高点课车梁子 3364m ,最低点在半坡村 2210m 。东依滇东北山原,西隔金沙江深切峡谷与四川的大凉山相望,西坡临金沙江,坡体陡峭,山地东北部起伏较和缓。在高原面上,山丘相对高差 50 — 100m ,山体浑圆,坡度平缓,谷地为亚高山沼泽化草甸,地势平坦开阔。

1.3 气候特征

大山包气候冬寒夏凉,气温低,雪凌大,冷冻持续时间长,冬季逆温现象明显,四季不分明,但干雨季明显。雨热同季,雨量充沛,冰雹次数多,暴雨较多,气候湿润。日照长,霜期长,雾淞、雨淞多,冬季风大,蒸发量大。一年一熟,属高寒山区。

根据30年气象观测资料,年均气温 6.2°C ,1月均温 -1°C ,7月均温 12.7°C ,大于 10°C 活动积温只有 798.0°C ,年平均气温 6.2°C ,极端最低温度 -16.8°C ,年日照时数 2000 — 2300 小时,光照充足;年降水量 1165mm ,降水集中,5—10月为雨季,占全年总量的88%;年蒸发量 1851.0mm ;年均积雪日数34.6天;无霜期123天,有霜日60.6天。

1.4 水文地质状况

大山包自然保护区境内基岩皆为非可溶性二迭系上统峨眉山玄武岩,结构较为完整,与昭通市破碎的地质构造对比鲜明;主要岩石为玄武岩,少量玄武岩夹凝灰岩、凝灰岩、页岩及粘土岩。基岩之上广泛分布着第三系、第四系堆积物。岩层产状 N80W-N,倾向 NE,倾角一般在 20° 以内,局部可达 57°。

构造节理裂隙主要有扭性裂隙和张性裂隙两组,张性裂隙发育较好,另外还有层性裂隙和风化裂隙。第三系、第四系岩层中的地下水为孔隙水,二迭系的致密状玄武岩中的地下水为裂隙脉状水。由于下层紫红色凝灰岩的阻隔作用,下渗的水在地势低洼之处形成潜水,或者以山泉形式流出。因此,境内多处发育有大片沼泽。同时,大小泉眼遍布保护区全境,流量在 10~1000ml/s 之间。

保护区内群山绵延,羊窝河自南向北穿境而过,境内河流为长江上源的金沙江水系。境内的主要水体有跳墩河水库(昭通地区第二大水库)、大海子水库、燕麦地水库、勒力寨水库等,是周边地区的重要水源。

库区水体无污染,水质优良,经云南省水环境质量检测中心分析,达国家地面水环境质量标准 I 类 (GHZB1-1999,GB3838-88),适用于源头水、国家级自然保护区。

1.5 土壤状况

大山包自然保护区的土壤多为暗棕壤、棕壤、亚高山草甸土,成土母岩多为玄武岩。土层深厚,厚度达 100cm 以上,质地偏砂,为均质型砂质壤土,通体夹母岩碎片;微酸性反应,有机质和养分含量较高,有机质、全氮、全磷、全钾含量 6-7%,碱解氮、速效磷、速效钾的含量约 6-7ppm 左右。

沼泽土由古湖沼泥炭物发育而成。表层腐殖化,以下各层泥炭化或潜育化,形成黑色泥炭层或灰白、灰蓝色的潜育层,长期处于潜育状态;土壤有机质含量很高,盐基不饱和,通体呈微酸性反应。草山土壤属亚高山草甸土,是非耕地土壤,由玄武岩风化的残坡积物发育而成。一般所处部位坡度大,土体较浅,厚仅 50cm 左右,质地较轻,通体夹半风化母岩碎块,酸性反应,有机质含量丰富,呈黑棕至暗棕色。

2 社会环境状况

大山包乡是全省 506 个扶贫攻坚乡之一。大山包乡地处高寒山区,气候恶劣,自然灾害(霜冻、雹灾等)频繁,是云南省重霜冻区,属云南省自然灾害多发地区之一。土地生产力低,社会经济发展缓慢,群众生活困难,贫困面大,贫困程度深。

2.1 社会经济概况

2.1.1 人口和民族

1999 年全乡有 5 个行政村,110 个农业合作社(村民小组)。总户数 3770 户,14663 人,农业户 3571 户,14379 人,占总人口 98.2 %。有汉、苗、彝 3 种民族,其中汉族 13018 人,占总人口的 91%;苗族 768 人,占 5%;彝族 593 人,占 4%。大山包

乡人口密度为每平方公里 75 人。人口自然增长率为 12.8‰。

2.1.2 交通、文化

大山包乡距昭通市 79 公里，是昭通市到炎山乡、田坝乡的必经之路，90%的社通公路；1999 年开通程控电话，当年安装程控电话 36 部；现有文化站 1 个，电视差转台 1 座；初级中学 1 所，村完小 5 所，教学点 22 个；乡卫生院 1 个，村卫生所 4 个；现有大河边电站和大箐等地的小水电站。

2.1.3 生产力布局 and 产业结构

大山包乡的农民除少数外出培训就业和打工者外，其余均在当地务农，农耕主要靠畜力，基本没有农业机械。没有工业和乡镇企业，有少量副业和渔业，以传统雨养农业和畜牧业为主。1999 年农业总产值 934.8 万元，其中种植业占 36%，畜牧业占 64%；粮食总产量 529 万 kg，人均产粮 395kg，人均口粮 304kg；人均纯收入约 445 元，低于 2001 年国家贫困线 865 元，是全省 506 个扶贫攻坚乡之一。

大山包乡地处高寒山区，粮食主产马铃薯、荞麦、燕麦，经济作物仅有兰花籽一种。其中马铃薯种植面积约 1866.7ha，合 2.8 万亩，每公顷产 18750kg（亩产 1250kg）；燕麦 466.7ha，合 0.7 万亩，每公顷 675kg（亩产 45kg）；荞麦 400ha，合 0.6 万亩，每公顷产 2250kg（亩产 150kg）；兰花籽 66.7ha，合 0.1 万亩，每公顷产 600kg（亩产 40kg）。

畜牧业是主要支柱产业，主要畜种有绵羊、山羊、黄牛、马和骡等。多年来引进优良品种进行改良，效果良好。1999 年大牲畜存栏数 2235 头，绵羊 12865 只，猪 10431 头及少量马、骡和鸡等，出栏率约占 1/4。

2.1.4 土地利用现状

全乡土地总面积 19200ha，其中耕地 5785.10ha（全部为旱地），约占土地总面积的 30.1%；绝大多数均为 25° 以内的缓坡地；牧草地 7941.60ha，约占 42.0%；林地 2222.15ha，约占 11.6%；水面 583.83ha，约占 3.0%。

2.2 当地居民与黑颈鹤之间的相互关系

为了解当地居民与黑颈鹤之间的相互关系，运用参与性农村评估法对大山包黑颈鹤省级自然保护区进行了社区调查。此次社区调查的目的是在保护好黑颈鹤的前提下，促进当地村民摆脱贫困并得到发展，做到人与鹤和谐相处。

这次共调查了大山包乡的 5 个行政村，17 个自然村，48 户。自从 1994 年建立省级自然保护区以来，并且有关部门制定了一系列法规政策，禁猎禁捕、禁止毁林开荒和破坏湿地，同时进行大量的宣传活动，取得了明显的效果，村民保护黑颈鹤的意识大大地增强。但是当地居民与黑颈鹤之间的矛盾比较突出，尤其是黑颈鹤的主要栖息地一大海子水库和跳墩河水库周围的村寨。目前，据调查大山包黑颈鹤自然保护区对社区村民主要存在以下三种影响：

- 湿地保护对社区村民的土地影响。
- 湿地保护对社区村民的燃料影响。
- 黑颈鹤对社区村民的粮食的影响。

2.2.1 湿地保护对社区村民的土地影响

大海子附近的村子，据调查有三分之二的耕地是位于大海子周围的湿地和沼泽地；而跳墩河周围的湿地除了大部分被淹没以外，剩下的湿地多半已变成农耕地。据调查，跳墩河附近村子的耕地有一半位于湿地和沼泽地里，并由于地势较平，水分条件好，是当地比较好的耕地，所以人与黑颈鹤之间就存在争夺土地的问题。如果以保护黑颈鹤为重，那么势必要退耕还湿地。现有的耕地本来就不能解决他们的温饱问题，现又要求把一半以上的耕地退还成湿地，他们将面临着如何生存的问题。

2.2.2 湿地保护对社区村民的燃料影响

居住在大海子水库和跳墩河水库附近的村民，传统以泥炭(海堡)、荞麦草、燕麦草等作为燃料，由于荞麦草、燕麦草是冬天牲畜的主要饲料，故海堡是主要的燃料(占燃料总量的 90%以上)。保护湿地就必须禁止当地的村民采挖海堡，他们将不得不以煤炭作为燃料。据调查统计，如果当地村民完全以煤炭作为燃料，平均每户每年至少需要 2500kg，约合 500 元，将占年总支出的一半左右。所以还有部分人以海堡作为燃料，这样湿地的保护就比较困难！

2.2.3 黑颈鹤对社区村民的粮食的影响

黑颈鹤是每年的 10 月份来大山包乡越冬，到次年的 4 月份才飞离大山包，所以在此的时间是 6 个月，而每年的 2、3 月份是当地农民播种的季节，黑颈鹤此时还未离开大山包乡，在此期间它们的主要食物来源是当地农民播下的马铃薯种薯和燕麦种子，破坏量非常大。据调查，居住在大海子和跳墩河附近的村子，几乎每年每户 30% 的种子(薯)被吃掉，对一年一熟的当地村民来说，每年造成粮食减产 30%左右。现有的粮食已不能满足他们的需求，黑颈鹤造成的粮食损失更加加重了当地的粮食不足问题。

2.2.4 措施与对策

要解决上述问题，最理想的办法是异地搬迁，第一步是先搬迁部分居住在大海子水库和跳墩河水库附近的村寨。但搬迁涉及资金、搬迁地等一系列问题，一时难以解决，建议在 3 年左右逐步完成搬迁任务(云南省人民政府已列入异地搬迁计划)。其次，要保护好黑颈鹤就必须保护好沼泽地，势必要退耕还湿地，对当地居民来说，意味着耕地减少，收益要减少，政府和保护区对暂时不能搬迁的村民退耕还湿地的问題应该妥善解决，在经济条件允许的范围内给予一定经济和粮食补偿(据调查，黑颈鹤造成社区村民 30%的粮食损失，应予以补偿)。第三，大山包地区历来缺乏燃料，

当地居民的主要燃料是泥炭(海堡), 实行保护湿地, 村民就不能采挖海堡, 如果改为烧煤, 平均每户每年至少需要 2500kg 燃煤, 约合 500 元, 目前政府计划每年拨出 13 万元作为运费补贴, 建议重点补贴核心区附近的村寨, 其它村寨可以少一些。第四, 从长远来看, 在周边地区植树造林是解决当地燃料问题的最好方法; 同时大山包乡要实现可持续发展, 必须保护和恢复当地的生态环境, 退耕还湿, 植树造林是重要的措施。

3 自然资源状况

3.1 植物种类及区系成分

3.1.1 植物区系组成

昭通大山包自然保护区的植物区系地处滇东北亚高山地带, 加之天然森林植被少, 植被类型简单, 植物种类贫乏。根据野外考察的结果, 该自然保护区范围内有维管束植物 56 科, 140 属, 186 种。其中, 蕨类植物 9 科, 10 属, 11 种; 种子植物 47 科, 130 属, 175 种。最大的科有禾本科 Poaceae(19 属, 20 种)、蔷薇科 Rosaceae(12 属, 18 种)、菊科 Compositae(7 属, 10 种)和莎草科 Cyperaceae(6 属, 10 种)等。

3.1.2 植物区系的地理成分

据统计分析, 昭通大山包植物区系属的地理成分有 11 个类型(见表 1)。

表 1. 昭通大山包自然保护区植物属的地理成分

地理成分(根据吴征镒, 1991)	属数	占总数%
1. 世界分布	28	—
2. 泛热带分布	11	10.7
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	2	1.9
4. 旧世界热带分布	0	0
5. 热带亚洲和热带大洋洲分布	1	1.0
6. 热带亚洲和热带非洲分布	1	1.0
7. 热带亚洲分布	1	1.0
8. 北温带分布	57	55.3
9. 东亚和北美间断分布	4	3.9
10. 旧世界温带分布	14	13.6
11. 温带亚洲分布	2	1.9
12. 地中海、西亚至中亚分布	0	0
13. 中亚分布	0	0
14. 东亚分布	10	9.7
15. 中国特有分布	0	0
总计	131	100.0

昭通大山包自然保护区植物区系属于世界分布的属有扁枝石松属 *Diphasiastrum*、卷柏属 *Selaginella*、蕨属 *Pteridium*、铁角蕨属 *Asplenium*、鳞毛蕨属 *Dryopteris*、耳

蕨属 *Polystichum*、野棉花属 *Anemone*、毛茛属 *Ranunculus*、繁缕属 *Stellaria*、蓼属 *Polygonum*、大黄属 *Rumex*、老鹳草属 *Geranium*、悬钩子属 *Rubus*、千里光 *Senecio*、龙胆属 *Gentiana*、过路黄属 *Lysimachia*、车前草属 *Plantago*、茄属 *Solanum*、沟酸浆 *Minulus*、眼子菜 *Potamogeton* 灯心草属 *Juncus*、地杨梅属 *Luzula*、苔草属 *Carex*、莎草属 *Cyperus*、针蔺属 *Eleocharis*、水莎草属 *Juncellus*、剪股颖属 *Agrostis* 和早熟禾属 *Poa* 等。

泛热带分布的属有凤仙花属 *Impatiens*、节节菜属 *Rotala*、冬青属 *Ilex*、木蓝属 *Indigofera*、卫矛属 *Evonymus*、醉鱼草属 *Buddleja*、苦草属 *Vallisneria*、扁莎属 *Pycneus*、李氏禾属 *Leersia*、雀稗属 *Paspalum* 和棒头草属 *Polypogon* 等。

热带亚洲和热带美洲间断分布的属有木姜子属 *Litsea* 和桫欏树属 *Clethra* 等。

热带亚洲至热带大洋洲分布的属有槲蕨属 *Drynaria* 等。

热带亚洲至热带非洲分布的属有知风草属 *Eragrostis* 等。

热带亚洲分布的属有玉山竹属 *Yushania* 等。

北温带分布的属有金粉蕨属 *Onychium*、冷蕨属 *Cystopteris*、冷杉属 *Abies*、松属 *Pinus*、刺柏属 *Juniperus*、驴蹄草属 *Caltha*、水葫芦苗属 *Halerpestes*、唐松草属 *Thalictrum*、芸苔属 *Brassica*、小檗属 *Berberis*、红景天属 *Rhodiola*、景天属 *Sedum*、虎耳草属 *Saxifraga*、蚤缀属 *Arenaria*、漆姑草属 *Sagina*、柳叶菜属 *Epilobium*、黄龙尾属 *Agrimonia*、栂子属 *Cotoneaster*、白泡属 *Fragaria*、苹果属 *Malus*、樱属 *Prunus*、委陵菜属 *Potentilla*、蔷薇属 *Rosa*、绣线菊属 *Spiraea*、三叶草属 *Trifolium*、旱冬瓜属 *Alnus*、杨属 *Populus*、柳属 *Salix*、桦属 *Betula*、槭属 *Acer*、白芷属 *Heracleum*、杜鹃属 *Rhododendron*、血满草属 *Sambucus*、香青属 *Anaphalis*、蒿属 *Artemisia*、紫菀属 *Aster*、蓟属 *Cirsium*、火绒属 *Leontopodium*、蒲公英属 *Taraxacum*、獐牙菜属 *Swertia*、狗屎花属 *Cynoglossum*、报春属 *Primula*、风铃草属 *Campanula*、马先蒿属 *Pedicularis*、婆婆纳属 *Veronica*、风轮菜属 *Clinopodium*、夏枯草属 *Prunella*、鸢尾属 *Iris*、嵩草属 *Kobresia*、黄花草属 *Anthoxanthum*、野古草属 *Arundinella*、燕麦 *Avena*、雀麦属 *Bromus*、鸭茅属 *Dactylis*、青茅属 *Deyeuxia*、羊茅属 *Festuca* 和大麦属 *Hordeum* 等。

东亚和北美间断分布的属有八角属 *Illicium*、胡枝子属 *Lespedeza* 和楸木属 *Aralia* 等。

旧世界温带分布的属有萝卜属 *Raphanus*、荞麦属 *Fagopyrum*、火棘属 *Pyracantha*、女贞属 *Ligustrum*、山蚂蝗属 *Desmodium*、百脉根属 *Lotus*、芹属 *Oenanthe*、续断属 *Dipsacus*、沙参属 *Adenophora*、香薷属 *Elsholtzia*、荆芥属 *Nepeta*、牛至属 *Origanum*、黑麦属 *Lolium* 和鹅冠草属 *Roegneria* 等。

温带亚洲分布的属有米口袋属 *Gueldenstaedtia*、芨芨草属 *Achnatherum* 等。

东亚分布的植物是指从喜马拉雅地区经中国至日本分布的类型。属于东亚分布的有假瘤蕨属 *Phymatopteris*、五加属 *Acanthopanax*、党参属 *Codonopsis*、沿阶草属

Ophiopogon。中国至喜马拉雅分布的属有鞭打绣球属 *Hemiphragma*、鬼吹箫属 *Leycesteria*、黄花木 *Piptanthus*、蓝钟花属 *Cyananthus* 和箭竹属 *Sinarundinaria* 等。中国至日本分布的属有鬼灯檠属 *Rodgersia* 等。

3.1.3 昭通大山包植物区系的区系特征

3.1.3.1 温带性质的区系

根据上述地理成分分析的结果,昭通大山包黑颈鹤自然保护区的植物区系,其区系成分以北温带成分为主(55.3%),旧世界温带成分次之(13.6%),东亚成分再次之(9.7%)。该植物区系的全部温带成分占 84.4%,而热带成分仅占 15.6%。因此,该自然保护区的植物区系属于温带性质的区系。

3.1.3.2 与华北地区的联系最密切

在与邻近地区的区系联系上,昭通大山包黑颈鹤自然保护区的植物区系无疑与华北地区的联系最密切。在该植物区系中,种类数量最多的科是禾本科 *Poaceae*,面积最大的植被类型也是由禾本科构成的亚高山荒坡草地。在荒坡草地植被类型中,种群数量最大的物种又是细叶芨芨草(牛毛草) *Achnatherum chingii* 和羊茅 *Festuca ovina* 等。该类植被类型与温带草原有较大的相似性,因而该类植被类型在西南亚热带地区的高原山地具有较大的独特性。

3.1.3.3 非地带性植被类型(沼泽化草甸)植物物种丰富

昭通大山包黑颈鹤自然保护区的沼泽湿地植物物种丰富。具初步统计,在沼泽湿地中生长的植物种类有 20 科, 35 属, 44 种,如回回蒜 *Ranunculus chinensis*、扇叶毛茛 *Ranunculus felixii*、水辣蓼 *Polygonum hydropiper*、圆叶节节菜 *Rotala rotundifolia*、水湿柳叶菜 *Epilobium palustre*、蛇含 *Potentilla kleiniana*、云南米口袋 *Gueldenstaedtia yunnanensis*、三叶草 *Trifolium repens*、水芹 *Oenanthe javanica*、细裂水芹 *Oenanthe thomsoni*、细花千里光 *Senecio graciliflorus*、蒲公英 *Taraxacum mongolicum*、草甸龙胆 *Gentiana praticola*、海仙报春 *Primula poissoni*、车前草 *Plantago depressa*、匍生沟酸浆 *Minulus bodinieri*、小婆婆纳 *Veronica serpyllifolia*、夏枯草 *Prunella vulgaris*、苦草 *Vallisneria natans*、松毛叶眼子菜 *Potamogeton pectinatus*、紫花沿阶草 *Ophiopogon intermedius*、燕子花 *Iris laevigata*、葱状灯心草 *Juncus allioides*、小灯心草 *Juncus bufonius*、雅灯心草 *Juncus concinnus*、野灯心草 *Juncus setchuensis*、多花地杨梅 *Luzula multiflora*、针蔺 *Eleocharis valleculosa*、牛毛毡 *Eleocharis yokoscensis*、水莎草 *Juncellus serotinus*、鹤庆嵩草 *Kobresia bonatiana*、扁莎 *Pycnus flavidus*、李氏禾 *Leersia hexandra*、双穗雀稗 *Paspalum distichum*、早熟禾 *Poa annua* 和棒头草 *Polypogon fugax* 等。

3.1.3.4 区划上属云南高原地区滇中高原亚地区

在区系的区划上,昭通大山包黑颈鹤自然保护区的植物区系在中国植物区系区划上属于东亚植物区(East Asiatic kingdom),中国-喜马拉雅森林植物亚区(Sino-Himalayan forest subkingdom),云南高原地区(Yunnan plateau region),滇中高原

亚地区(C. Yunnan plateau subregion)。

保护区内有大面积的灌草丛分布, 常见的植物种类主要有: 翻白叶(*Potentilla fulgens*)、鞭打绣球(*Hemiphragma heterophyllum*)、头花龙胆(*Gentiana cephalantha*)、西南风铃草(*Campanula pallida*)、山地蓝钟花(*Cyananthus montanus*)、密穗野古草(*Arundinella hookeri*)、钻叶火绒(*Leontopodium subulatum*)、红鳞莎草(*Pycneus sanguinolentus*)、大籽獐牙菜(*Swertia macrosperma*)、珠光香清(*Anaphalis margaritacea*)、粘毛香清(*A. bulleyana*)、寸金草(*Clinopodium megalanthum*)、密穗香薷(*Elsholtzia cypriani*)、剪股颖(*Agrostis matsumurae*)、红毛虎耳草(*Saxifraga rufescens*)、等等, 偶尔也可见到金花小檗(*Berberis wilsonae*)、冷箭竹(*Sinarundinaria fangiana*)、小叶栒子(*Cotoneaster microphyllus*)等灌木。退耕还草和草场改良中引种的牧草主要有三叶草(*Trifolium repens*)、多花黑麦(*Lolium multiflorum*)、鸭茅(*Dactylis glomerata*)。这类灌草丛及其种类属滇中高原亚地区常见的植被类型和常见的区系成分。

3.2 植被概况

大山包自然保护区是目前黑颈鹤(*Grus nigricollis*, black-necked crane)最重要的越冬栖息地之一, 就黑颈鹤的越冬地而言, 湿地生态系统是至关重要的部分, 它构成了黑颈鹤越冬生境的主体部分, 为黑颈鹤提供栖息环境和蛋白质食物来源。

大山包现存的植被已基本不具备原生的植被类型。在调查中, 发现了一些残余植被和植被恢复的证据, 如残余的光叶高山栎(*Quercus rehderiana*)、红桦(*Betula albo-sinensis*)、白桦(*B. platyphylla*), 人工种植的川滇冷杉(*Abies forrestii*)和高山松(*Pinus densata*)林, 可以推测大山包现存植被主要是亚高山针叶林破坏后形成的。

保护区现有的森林植被基本上是人工营造的, 以华山松(*Pinus armandii*)林为主的人工林, 大面积的是次生性灌草丛和旱地, 近年来也营造了相当面积的人工草场。在牛栏江河谷的陡峭悬崖上保留有冷箭竹灌丛, 具有一定原生特征的仅有湿地上保留的沼泽化草甸(林间沼泽)。修建水库后, 一些重要的区域已被淹没, 现存的部分也在一定程度上受到放牧、挖海堡的影响。

3.2.1 植被类型

大山包保护区的植被根据《云南植被》的分类依据和原则确定的各级分类单位, 共划分出3种植被型, 9个群系(见下), 每个群系含1个群丛。此外还有4种人工植被类型: 华山松林、高山松林、人工草场和旱地。

I. 稀树灌木草丛

(I) 温性稀树灌木草丛

(一) 翻白叶草丛 (Form. *Potentilla fulgens*)

II. 灌丛

(I) 寒温灌丛

(二) 冷箭竹灌丛 (Form. *Sinarundinaria fangiana*)

(三) 矮高山栎灌丛 (Form. *Quercus monimotricha*)

III 草甸