

● 自然保护区系列丛书

● THE SERIES OF NATURE RESERVE

宁夏白芨滩自然保护区

SCIENTIFIC SURVEY OF NINGXIA BAIJITAN NATURE RESERVE

科学考察集

宋朝枢 王有德 主编

Chief Compilers SONG CHAOSHU WANG YOUDE



中国林业出版社

宁夏白芨滩自然保护区 科学考察集

宋朝枢 王有德 主编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宁夏白芨滩自然保护区科学考察集/宋朝枢,王有德主编. —北京:中国林业出版社,1999. 11
ISBN 7-5038-2391-7

I. 宁… I. ①宋… ②王… III. 自然保护区-考察-宁夏-白芨滩 IV. N82

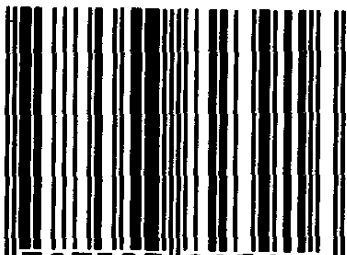
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 49124 号

内 容 提 要

本书系宁夏白芨滩自然保护区综合性科学考察集,包括地质、地貌、水文、气象、土壤、植被、植物资源、植物区系及主要经济植物。野生动物资源、兽类、鸟类、两栖类、爬行类等,以及生态旅游、社会经济、植被恢复有效方法和经验,自然保护区经营管理、总体规划、综合评价等。

本书可为自然保护区、环境保护、生态旅游、荒漠化防治、植物、野生动物工作者及有关大专院校师生和科技人员阅读参考。

ISBN 7-5038-2391-7



9 787503 823916 >

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京地质印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.375

字数: 409 千字 印数: 1~1000 册

定价: 50.00 元

《宁夏白芨滩自然保护区科学考察集》
编 辑 委 员 会

顾 问 罗菊春 兰泽松 郭生岐 刘荣光 冯 礼
王学文 李 锐

领导小组

组 长 姚相金
副 组 长 马希贤 李赞陵 张卫国 王有德
组 员 李咏梅 刘 智 王学忠 王占全 杨双金

主 编 宋朝枢 王有德
副 主 编 白新廉 白庆生 楼晓钦 刘 雁 傅景文
编 委 (按姓氏笔画排序)
马国栋 王有德 王兴东 王学斌
王晓天 王泽鹏 王继业 白庆生
白新廉 刘 雁 李 丰 宋小军
宋朝枢 杨俊峰 楼小平 楼晓钦
傅景文

编 图 王有德 白新廉 楼晓钦
制 表 陈 茜
摄 影 余 峰 刘 雁 魏 蒙 宋朝枢

英文综述 吴波 译 张清华 校
责任编辑 李德林
封面设计 刘先银

**SCIENTIFIC SURVEY OF THE NINGXIA
BAIJITAN NATURE RESERVE
Editorial Board of Scientific Survey
of the Ningxia Baijitan Nature Reserve**

Consultants: Luo Juchun Lan Zesong Guo Shengqi
Liu Rongguang Feng Li Wang Xuewen Li Rui

Leader Group:

Team leader: Yao Xiangjin

Vice-team leader: Ma Xixian Li Zanling Zhang Weiguo Wu Youde

Member: Li Yongmei Liu Zhi Wang Xuezhong Wu Zhanquan Yang Shuangjien

Editor in Chief: Song Chaoshu Wang Youde

Associate Editors in Chief: Bai Xinlian Bai Qingsheng Lou Xiaoqian
Liu Yan Fu Jingwen

Editorial Board: Ma Guodong Wang Youde Wang Xingdong Wang Xuebing
Wang Xiaotian Wang Zepeng Wang Jiye Bai Qingsheng
Bai Xinlian Liu Yan Li Feng Song Xiaojun
Song Chaoshu Yang junfeng Lou Xiaoping
Lou Xiaoqian Fu Jing wen

Make a drawing: Chen Qian Wang Youde Bai Xinlian Lou Xiaoqian

Photographer: Yu Feng Liu Yan Wei Meng Song Chaoshu

Translator: Wu Bo Zhang Qinghua

Executive Editor: Li Delin

Cover Designer: Liu Xianyin

序 一

生态环境是人类生存和发展的基本条件，是经济、社会发展的基础。自然保护区建设是生态环境建设的重要组成部分。1992年联合国在巴西召开的世界环境与发展大会，首次把荒漠化防治列为全球环境治理的优先领域，列入了《21世纪议程》。中国是世界上荒漠化土地最多的国家之一，特别是中国的西北地区受荒漠化的危害十分严重。近些年来，在中央和地方各级政府的关怀、重视下，动员广大群众和社会各方面的力量，开展了大规模的防治荒漠化工作，取得了举世瞩目的成就，积累了丰富的经验，为继续推进防治荒漠化工作，实现国民经济可持续发展奠定了良好的基础。

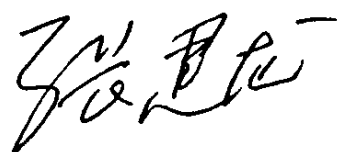
为了适应国际国内防治荒漠化工作发展的需要，1994年中国政府参与并签订了《联合国防治荒漠化公约》。同年，林业部在宁夏召开了“中国荒漠自然保护区发展战略研讨会”，并制定了《中国荒漠自然保护区发展战略框架（草案）》目标，提供一种综合性的战略框架，以促进国内各部门和单位采取紧急的、积极的、有效的和协调一致的行动，尽可能多地建立荒漠生态系统和荒漠动植物类型自然保护区，防止荒漠化的继续扩大和荒漠生物多样性的丧失，并在有效保护的前提下合理开发利用荒漠生物多样性，为人类社会做出更大的贡献。

宁夏白芨滩自然保护区是我国建立较早的荒漠类型的保护区。近20年来取得了巨大成果，在这里分布有全国面积最大的天然柠条灌木林，展现在人们面前的是一幅由荒漠化保护到荒漠化治理的大画卷。

改革开放，给这里的人们带来了勃勃生机，江泽民总书记“再造一个山川秀美的大西北”的重要批示，更使广大回、汉人民认真总结历史经验，重新认识当地实际。从可持续发展的战略高度，为保护地球，保护人类生存环境和当地国民经济协调发展的角度出发，去研究荒漠化的发生、发展及其防治规律，探索一条有利于增加生物多样性资源，有利于社会经济和生态系统稳定协调发展的荒漠生态系统类型自然保护区建设道路。

《宁夏白芨滩自然保护区科学考察集》的出版，比较全面地反映了该保护区的科学价值和管理水平，并对防治沙漠化的实践经验进行系统地总结，有利于我国荒漠生态系统自然保护区建设、管理、发展的研究，有利于国际、国内的学术交流与合作，当地生产、生活服务，更有利于全国生态环境建设和可持续发展战略。

国家林业局保护司司长



1999年7月29日

序 二

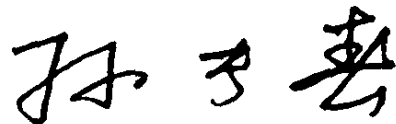
保护自然环境,保护自然资源是人类在世纪之交需要解决好的重大课题。当前,由于人口急剧增长和科学技术高速发展,人们对自然资源的开发利用越来越广泛深入,同时在开发过程中也存在着重经济效益、轻环境保护,甚至以牺牲生态环境为代价获取经济利益的短期行为。

为了促进经济社会的可持续发展,我国将保护自然环境列为基本国策,并采取多种措施保护自然环境和自然资源,其中建立各种类型的自然保护区,就是被实践证明的一种行之有效的途径。宁夏回族自治区自1982年以来,相继建立各种类型自然保护区8处,白芨滩自然保护区就是其中之一。该自然保护区是1985年由原灵武县批准建立,1986年由自治区确定为区级自然保护区。

白芨滩自然保护区位于宁夏灵武市的东部荒漠区,属于毛乌素沙地和鄂尔多斯台地区域,总面积8.18万 hm^2 ,其中以天然柠条为主的天然灌木林有1.67万 hm^2 ,是天然柠条在我国分布面积最大的灌木林地。这些天然植被固定了沙丘,减轻了水土流失,有效地阻止了毛乌素沙地的南移和西扩,减少了向黄河的输沙量,确保了黄河河床的稳定。这对研究荒漠演变规律有重要的科学价值,因此白芨滩自然保护区是一处不可多得的荒漠类型的保护区。

近年来,在各级政府和业务部门的重视和支持下,经过广大职工的艰苦努力,白芨滩自然保护区的建设有了长足的发展。取得了科学保护和合理利用的成功经验和显著成绩。为了进一步提高自然保护区的管理和建设水平,摸清保护区的自然资源家底,灵武市政府组织了有关单位和有关专家,进行了白芨滩自然保护区的科学考察和建设规划,基本上查清了白芨滩的地质、水文、气候、土壤、植被、动物及旅游等资源,研究了荒漠演替的过程,进一步明确了保护对象和保护措施,对保护区的建设与发展提供了科学依据。在白芨滩自然保护区申报为国家级自然保护区的同时,经过专家对考察资料的整理,编辑出版了《宁夏白芨滩自然保护区科学考察集》。这部考察集的出版,对指导保护区的发展建设、资源保护利用具有重要的学术价值,同时也是白芨滩自然保护区为落实江泽民总书记关于“再造一个山川秀美的大西北”重要批示的一个重要举措。

宁夏回族自治区林业厅厅长



1999年7月21日

前 言

宁夏白芨滩自然保护区是在原灵武县白芨滩防沙林场的基础上,于1985年经县人民政府批准建立县级自然保护区。1986年经宁夏回族自治区人民政府批准建立区级自然保护区。白芨滩所处的位置是在毛乌素沙地的边缘,属于荒漠区域,在我国荒漠类型中具有独特的景观。有干旱山地、干草原和流动沙丘,有茂盛的全国面积最大的柠条林和西北最大的猫头刺荒漠区,同时,还分布着国家珍稀植物沙冬青、药用植物甘草、麻黄、银柴胡及苦豆子等多种旱生沙生植物。

白芨滩自然保护区自然景观十分特别,是一幅由荒漠到荒漠化和荒漠化治理的大画卷。自建立保护区以来当地政府非常重视这里的管理,建立了白芨滩自然保护区,组成了一个强有力的领导班子,使保护区得到了良好的发展。同时,领导开阔思路、干部职工齐心协力、艰苦奋斗,为宁夏植被的恢复、林业生态环境建设创建了一条新路子。

为认真贯彻江泽民总书记“再造一个山川秀美的大西北”的批示精神,顺应自然发展规律和社会发展规划,为人类留下一个美好的未来。按照中国荒漠化自然保护区发展战略框架,灵武市人民政府、宁夏回族自治区人民政府决定将白芨滩自然保护区面积扩大到8.18万 hm^2 ,建成一个完整的荒漠生态系统的自然保护区。1998年组成了林业、土地、环保、旅游等部门负责人参加的白芨滩自然保护区考察、规划领导小组,主管市长担任组长。并聘请有关方面的专家,在对白芨滩自然保护区进行外业补充调查和资料收集整理的基础上,完成了“宁夏白芨滩自然保护区科学考察和总体规划”。以此作为申请“宁夏白芨滩国家级自然保护区”的基础材料。

本书就是在大量的外业调查和多年的科研成果积累的基础上编纂而成。如有不当和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

1999年5月

目 录

序 一
序 二
前 言

第一章 白芨滩自然保护区综述	(1)
第一节 基本概况.....	(1)
第二节 自然环境.....	(1)
第三节 生物资源.....	(3)
第四节 旅游资源与社会经济状况.....	(5)
第五节 科学研究.....	(6)
第六节 规划管理.....	(6)
第七节 综合评价.....	(8)
第二章 自然环境	(10)
第一节 白芨滩自然保护区位置、境界	(10)
第二节 白芨滩自然保护区地质地貌概况	(10)
第三节 白芨滩自然保护区水文概况	(13)
第四节 白芨滩自然保护区气候概况	(15)
第五节 白芨滩自然保护区土地资源概况	(15)
第三章 生物资源	(19)
第一节 白芨滩自然保护区植物资源	(19)
第二节 白芨滩自然保护区野生动物资源	(55)
第四章 科学研究	(64)
第一节 专题调查研究	(64)
一、柠条锦鸡儿(毛条)的生物学、生态学特性及造林技术调查研究	(64)
二、花棒的引种及其造林技术总结	(72)
三、花棒的生物学、生态学特性及造林技术的调查研究	(79)
四、杨柴生物学特征及造林技术	(84)
五、宁夏河东沙区沙柳的生物学、生态学特性及造林技术的研究	(86)
六、樟子松造林技术研究	(95)
七、新疆杨生物学、生态学特性及造林技术	(98)
八、箭杆杨生物学、生态学特性及造林技术	(100)
九、白沙蒿生物学、生态学特性及栽培技术	(102)
十、灵武固沙造林技术总结	(103)
十一、低沙丘地固沙造林经验	(111)
第二节 国际合作.....	(113)

一、沙漠化地域森林复旧技术指针策定调查事业实验林营建总结报告 (113)

 附件 1 实验林固沙植物种的选择 (144)

 附件 2 10 种不同材料沙障和栅栏的固沙、阻沙效果 (147)

 附件 3 高分子吸水剂对提高治沙造林成活率和生长量的试验 (151)

 附件 4 干旱风沙区造林施肥试验 (154)

二、中日关于沙漠化地区农用林业实验模式的研究 (156)

第五章 规划管理、评价 (202)

 第一节 白芨滩自然保护区社会经济及旅游资源概况 (202)

 第二节 白芨滩自然保护区的管理目标与规划 (205)

 第三节 组织机构和人员编制 (212)

 第四节 白芨滩自然保护区科学管理体系 (212)

 第五节 白芨滩自然保护区管理制度 (214)

 第六节 白芨滩自然保护区综合评价 (230)

英文摘要 (233)

宁夏白芨滩自然保护区科学考察队参加单位及成员 (245)

宁夏白芨滩自然保护区功能区划图

CONTENTS

Chapter 1 General Description (1)

1 Location (1)

2 Natural environment (1)

3 Biological resources (3)

4 Tourism resources and socio-economic conditions (5)

5 Management (6)

Chapter 2 Natural Environment (10)

1 Geographical location and boundary (10)

2 Geology and geomorphology (10)

3 Hydrology (13)

4 Land resource (15)

Chapter 3 Biological Resources (19)

1 Plant resources (19)

2 Wildlife resource (55)

Chapter 4 Scientific Research (64)

1 Investigation and resoarch on special issues (64)

2 International cooperative research (113)

Chapter 5 Planning, Management and Evaluation (203)

1 Socio-economic conditions and tourism resources (203)

2 Goals and planning (205)

3 Institution and constitution (212)

4 Scientific managemnet system (212)

5 Rules (214)

6 Integrated evaluation (230)

第一章 白芨滩自然保护区综述^①

第一节 基本概况

白芨滩自然保护区位于宁夏回族自治区灵武市东部荒漠区域。北起横城，南至庙梁子沟，东至灵武市和盐池县交界，西至黄河以东 1150m 等高线。地理坐标为东经 106°23′~106°48′，北纬 37°54′~38°22′，海拔高 1 150~1 650m，南北长约 47km，东西宽约 38km，总面积 81 800hm²。

白芨滩自然保护区范围全部在灵武市境内，行政隶属宁夏回族自治区灵武市，土地属国家所有。

第二节 自然环境

一、地质地貌

白芨滩自然保护区在鄂尔多斯台地的西南一隅，南接黄土丘陵区，地貌属于丘陵地带，可分为 3 部分，即低山丘陵、缓坡丘陵和部分沙漠低山丘陵。

1. 低山丘陵 主要分布在西部的等高线 1 150m，也就是引黄灌区平原的东侧。平均海拔高度在 1 400m 左右。呈南北走向，西天河自东向西，将低山丘陵切割成南北两段。北段为马鞍山主峰，海拔高达 1 512m；南段有旗眼山、面子山。山地母质为基岩风化后的残积物，风蚀严重，土层较薄，含石砾较多。

2. 缓坡丘陵 为鄂尔多斯台地边缘的剥蚀丘陵，海拔在 1 300~1 400m，由东南向西北平缓倾斜，相对高度 50m 左右，坡度小于 10°。缓坡丘陵地区母质由第四纪洪积冲积物组成，地面切割严重，水土流失造成的冲沟较多，较有名的大河子沟、边沟和沙沟都是冲刷而成。

3. 沙漠低山丘陵 这种类型主要分布在鄂尔多斯台地剥蚀丘陵上，位于毛乌素沙地的南缘，东起盐池县境内的宝塔村，西至引黄灌区的边缘，向南延伸到长流水沟，呈带状分布，东西长约 40km，南北宽约 10km，中部突起的猪头岭海拔 1 435m，将沙漠分为东西两部分。东部沙带断续分布，有东湾、白芨滩、小蔡、刘家等沙窝，沙丘一般较低，丘间低地较宽，多有湖盆草地，形成新月型沙丘链，个别出现新月形沙丘，地下水位较浅。西部地形由东向西

^① 宋朝枢（中国林业科学研究院）、白新兼（宁夏林业厅自然保护区和野生动物管理办公室）、王有德（宁夏白芨滩自然保护区）执笔。

剧下，直到引黄灌区边缘，沙丘高大密集，连绵起伏，一般高 2~7m，最高相对高度达 60m。主要有柳毛子沙窝等。

二、土壤

保护区土壤主要有灰钙土、风沙土及山地灰钙土 3 类。

1. 灰钙土 灰钙土是在干旱气候条件下形成的地带性土壤，表层颜色浅灰棕。主要分布在保护区内的山地丘陵地带，地下水位较深，成土母质为风积物，质地为沙土和沙壤土。

2. 风沙土 风沙土是在风成沙性（以细沙为主）母质上形成的土壤。主要分布在东湾至猪头岭及面子山以西地带，沙丘分布集中连片、密集高大，最高达 60m，大都是蜂窝状分布，部分为新月形沙丘陵。该类型的土壤，表层松散，多呈固定、半固定或流动性沙地。

3. 山地灰钙土 山地灰钙土主要分布在面子山等较高的低山丘陵区，面积不大，仅占保护区面积的 8%。该类型上土壤土层很薄，土质偏沙并夹有半风化的岩石碎片，植被覆盖度较低。

三、水文

1. 地下水 该区域水资源主要是大气降水，第四纪堆积物广泛分布其间，以砂砾石、砂层、夹粘性土层组成汇水层，地下水主要是埋藏在其中的潜水，类型主要是隙裂、隙水。地下水一般在丘陵中的沟壑、洼地及大面积沙带中有少量分布，每年汛期，由于降水强度较大，下渗量小于降水量，陆地表面则出现径流，形成山洪。

地下水资源，据水文地质调查资料记载：成层水储量为 0.0041 亿 m^3 /年，分布较大，大部分水质较差，矿化度较高。

2. 地表水 该区域属于严重缺水，河流主要有苦水河、大河子沟和长城边沟，苦水河年均径流深仅 2.5mm，常流水基本上是苦咸水，而且极不稳定。大河子沟水系由 22 条山洪沟水系组成，总长度 296km，积水面积 1017km²，常年流水主要是沟内小泉眼，流量极小，水质特差，人畜不能饮用。长城边沟水系由 8 条山水沟组成，由于沟内有大小泉眼数百处，所以常年流水，水质较好，但水量极不稳定，大部分时间干涸。

四、气候

宁夏位于我国的大西北，完全处于中温带干旱气候区。具有典型的大陆性气候特征。白芨滩又处于宁夏的东北部鄂尔多斯台地，气候特点是干燥，雨量少而集中，蒸发强烈，冬寒长、夏热短，温差大、日照长，光能丰富；冬春季风沙较多，无霜期较短。年平均气温 8.8℃，极端最高气温 41.1℃，极端最低气温 -33.3℃，年平均 $\geq 10^\circ C$ 积温 3347.4℃，年平均日照 3008.2 小时，平均无霜期 145 天，年平均降水量为 200mm 左右，全年降水量的 62% 多集中在 7~9 月份。平均年蒸发量为 2682.2mm，是全年降水量的 10 倍。主风方向为西北方向，年平均风速 3.1m/s，大风日数平均 13 天，多集中在 11 月~翌年 4 月，最长达 72 天，最大风力达 8~9 级，年平均沙暴日数 35 天，以春季最多。灾害天气主要有干旱、暴雨、霜冻、冰雹、风、沙暴、干热风等。

第三节 生物资源

一、植物资源

(一) 植被

白芨滩自然保护区的植被,按群落外貌、结构、建群种生活型等近似性及建群种生态特征的近似性联合组成的植被,根据《中国植被》和《宁夏植物》作为区域性的分类系统,共划分有 2 个植被型组、2 个植被型、5 个植被亚型、11 个群系组和 24 个群系。

I 草原及草原带沙生植被

(1) 草原

一 荒漠草原

(一) 丛生小禾草小灌木荒漠草原

短花针茅猫头刺荒漠草原

(二) 丛生小禾草小半灌木荒漠草原

1. 短花针茅刺旋花荒漠草原

2. 短花针茅珍珠荒漠草原

3. 短花针茅牛枝子荒漠草原

4. 短花针茅蓍状亚菊荒漠草原

(三) 丛生小禾草旱生杂类草荒漠草原

短花针茅大苞鸢尾荒漠草原

(四) 小灌木荒漠草原

猫头刺荒漠草原

(1) 猫头刺 旱生杂类草荒漠草原

(2) 猫头刺 中生杂类草荒漠草原

(3) 猫头刺 1 年生草本荒漠草原

(4) 猫头刺半灌木荒漠草原

(五) 旱生杂类草荒漠草原

大苞鸢尾荒漠草原

二 草原带沙生植被

(一) 半灌木沙生植被

1. 油蒿群落

2. 杠柳群落

(二) 小半灌木沙生植被

老瓜头群落

(三) 旱中生杂类草沙生植被

1. 甘草群落

2. 苦豆子群落

(四) 根茎禾草沙生植被

1. 白草群落

2. 蒙古冰草群落

3. 沙地型芦苇群落

(五) 1 年生草本沙生植被

1. 沙米群落
2. 刺蓬群落

II 荒漠

(I) 荒漠

一 超旱生小灌木小半灌木荒漠

超旱生小灌木荒漠

川青锦鸡儿荒漠

二 超旱生灌木荒漠

(一) 落叶灌木荒漠

1. 木本猪毛菜荒漠
2. 柠条荒漠

(二) 常绿灌木荒漠

沙冬青荒漠

三 强旱生杂草荒漠

骆驼蒿荒漠

白芨滩自然保护区植被中,以柠条锦鸡儿为主的灌木群落,面积达 1.7 万 hm^2 ,是我国现存面积最大的一个中国特有群落。另外,还有以猫头刺为主的小灌木群落有 2 万多 hm^2 ,是我国已建自然保护区中面积最大的群落,具有很高的科学价值和生态效益。

(二) 植物区系

白芨滩自然保护区特点是,植物种类比较贫乏,植物种类以草本植物为主,灌木次之,乔木极少。

初步调查,区内已知维管植物有 262 种,分属于 49 科 149 属,与宁夏植物区系种属数量相比,保护区植物区系数量的较为贫乏。其次,旱生植物约占 80% 以上。禾本科、菊科、豆科、藜科的种属约占 25% 以上。植物地理成分中温带性质(北温带)的种属达 40% 以上。以小灌木、小半灌木和草本植物比重大,达 80% 以上。

区内植物中列为国家重点保护植物仅有沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*) 1 种,但经济植物种类较多,如甘草、黄芪、麻黄、沙苁蓉等贵重药材、芨芨草、沙柳、沙米、沙蒿、花棒、杨柴、怪柳等经济价值较高,大有发展前景。

二、珍贵动物资源

白芨滩自然保护区地理位置特殊,属于过渡地带类型,地带性明显,在动物地理区划中,地跨古北界的东北区和蒙新区,包括东北区的黄土高原亚区和蒙新区的西部荒漠亚区,同青藏亚区、西南山地亚区和华中区的西部山地高原亚区相接壤,地理位置特别重要,自然条件复杂多样,过渡地带性特征明显。独特的荒漠类型生态环境,为荒漠区域野生动物提供独特的生存环境,在个别低湿地区形成的湖泊、河谷间栖息多种湿地鸟类。保护区内野生动物资源较为丰富,共有各种野生动物 22 目 45 科 115 种,占自治区野生动物种数的 43.3%。两栖爬行类 2 目 4 科 7 种,鸟类 14 目 28 科 83 种,哺乳类 6 目 13 科 25 种,有国家 I 级保护鸟类黑鹳(*Ciconia nigra*)、大鸨(*Otis tarda*) 2 种;国家 II 级保护鸟类有斑嘴鹈鹕(*Pelecanus philip-*

pinsis)、白琵鹭 (*Platalea leucorodia*)、白额雁 (*Anser albifrons*)、大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、鸢 (*Milvus korschun*)、大鸮 (*Buteo hemilasius*)、草原雕 (*Aquila rapax*)、白尾鹞 (*Circus cyaneus*)、猎隼 (*Falco cherrug*)、燕隼 (*Falco subbuteo*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、灰鹤 (*Grus grus*)、蓑羽鹤 (*Anthropoides virgo*)、纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*)、长耳鸮 (*Asio otus*) 等 17 种；国家 I 级保护兽类有荒漠猫 (*Felis bieti*)、兔狲 (*Felis manul*)、鹅喉羚 (*Gazella subgutturosa hillieriana*) 3 种。

第四节 旅游资源与社会经济状况

一、旅游资源

保护区所在的灵武市是一座历史文化名城，历来有塞上江南之称，地处黄河中上游，是中华民族古老的发祥地之一，保护区所在位置距宁夏首府银川市仅 20 多 km。保护区内水洞沟文化遗址表明，早在 3 万年前的原始社会，这里就已经有了人类活动。几千年来，人们的社会活动是这片古老文化不可分割的一部分。目前已发掘各朝代文物古迹及遗址多处主要有：

(一) 水洞沟古人类文化遗址

位于保护区北部银古公路北路北侧，距银川市 24km。水洞沟遗址在国内外颇具声名，是作为人类活动历史渊源的最典型的代表之一，同时它位于黄河中上游，对研究中华民族古老文化的起源有着重要的科学价值，从考古发掘表明，遗址距今有三四万年的历史，属旧石器时代晚期文化遗址，是我国史前文化重要组成部分和 3 个著名的旧石器晚期文化遗址之上，1988 年被国务院列为全国重点文物保护单位。

(二) 明长城

灵武境内的明长城，是万里长城与黄河垂直相交的地段之一，为明朝成化十年（1474 年）右检都御史徐延章、都督范瑾奏筑的河东墙西段，它起于临河乡横城堡北一里的黄河岸边，东南行，经过水洞沟、横山四队等地，出磁窑堡后进入盐池县的高家边壕、东庄子、兴武营等地，入陕西省定边县固台子乡。灵武市境内古长城全长 45km。在保护区境内有 15km。

(三) 马鞍山甘露寺

位于保护区内北部，历来有“先有姑子庵，后有马鞍山”之传说。说明马鞍山甘露寺历史悠久。据推算，它初建于北宋宝元元年（1038 年），后来被毁。

根据现存碑文记载，清朝康熙六年（1667 年）由广东和尚和庆阳和尚本静主持，重新建立了马鞍山甘露寺。1923 年重修后更名为甘露寺。寺庙建筑分为上殿、中殿、下殿和陪殿 4 个部分，占地面积 3 500m²。

(四) 清水营城

位于保护区中北部灵武市东北的磁窑堡镇境内，西距横城堡 30km，北靠长城约 1km。是明朝弘治元年至嘉靖 3 年（1488~1525 年）由巡抚王熙修建的一个屯兵城堡。曾驻军 120 名，到嘉靖八年增至 510 名。据《宁夏府志》记载：清康熙皇帝访宁夏时曾于此城内小憩之后，于横城渡河到银川。清水营城现存古城墙以青砖包裹，经过了四五百年的风风雨雨，仍保存完好。

二、社会经济状况

白芨滩自然保护区的自然条件严酷，在保护区范围内，核心区没有农牧民住房，缓冲区也没有农牧民，实验区内农牧民居住不多。

在自然保护区外围东面有盐池县高沙窝乡的宝塔村，北有灵武市的磁窑堡镇、临河乡，西有宁夏灵武园艺场和灵武市的杜木桥乡和大泉乡，共 26 个自然村，总人口为 4 万人（其中灵武市境内为 3.2 万人），回民人口约占 9.7%。这些乡、镇均以农为主，牧业为辅，有耕地 4 573.3hm²，主要种植水稻、小麦、玉米以及各种蔬菜、水果、枸杞等，特别是沿 1 150m 等高线以下，由于扬水灌溉，林果业发展迅速。牧业改变了原来粗放经营措施，由群牧改为圈栏饲养，提高了管理水平，使农、林、牧业得到了飞快的发展。1998 年灵武市统计局的统计资料，上述三乡一镇的农林牧总产值为 8 479 万元，人均产值 2 650 元。

未建立保护区之前，季节性到保护区内放牧、开垦、樵采、挖药、滥捕乱猎常有发生。自建立保护区后，加强宣传教育，贯彻有关自然保护法规，依法治区，并帮助当地农牧民解决实际困难，社区关系大大改善。

第五节 科学研究

一、专题调查研究

1. 花棒的引种及其造林技术；
2. 花棒的生物学、生态学特性及造林技术的调查研究；
3. 沙柳的生物学、生态学，特性及造林技术的研究；
4. 宁夏灵武沙柳的调查；
5. 樟子松造林技术研究；
6. 毛条的生物学、生态学特性及造林技术调查研究；
7. 新疆杨生物学、生态学特性及造林技术调查研究；
8. 箭杆杨生物学、生态学特性及造林技术调查研究；
9. 低沙丘地固沙造林经验；
10. 固沙造林技术总结。

二、国际合作项目研究

1. 沙漠化地域森林复旧技术指针策定调查事业实验林营建总结报告
2. 中日关于沙漠化地区农用林业实验模式的研究——森林恢复技术及农用林业技术实地适用调查合作总结报告。

第六节 规划管理

自 1985 年建立自然保护区以来，以保护资源为主，进行防沙，治沙研究，同时，引进外援，开展恢复植被，改善生态环境项目，并积极开展多种经营，积累资金，建设自然保护区，