

# 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区

## 总体规划

(2020~2030 年)



国家林业和草原局昆明勘察设计院

二〇二〇年十一月

## 总体规划报告主编单位和人员

编制单位： 国家林业和草原局昆明勘察设计院

完成部门： 野生动植物保护和自然保护地规划处

部门负责人： 王梦君（教授级高级工程师）

部门总工： 尹志坚（高级工程师）

项目负责人： 黄 骁（工程师）

### 参编人员：

闫 颜（高级工程师）

杨文杰（工程师）

王丹彤（高级工程师）

杨锦超（工程师）

和 霞（高级工程师）

肖义发（工程师）

复 核： 尹志坚（高级工程师）

审 核： 王梦君（教授级高级工程师）

## 前 言

麻栗坡、马关老君山省级自然保护区(以下简称“老君山自然保护区”)位于云南省东南部文山壮族苗族自治州,地处麻栗坡、马关两县的毗连地带,直线距离麻栗坡县城约 21km,直线距离马关县城约 17.5km,地理位置介于北纬 22°53'39"~22°58'27"、东经 104°32'50"~104°41'19"之间,老君山自然保护区实际管护范围面积为 4609.9hm<sup>2</sup>。老君山自然保护区生态系统完整,物种资源丰富,珍稀濒危物种繁多,区内亚热带常绿阔叶林植被的垂直带谱保存完整,植被类型多样,动植物种类丰富,主要保护对象为古老孑遗的动植物物种,保存比较完整的季风常绿阔叶林、山地苔藓林、山顶苔藓矮曲林,第三纪植物的残遗种和特有种等,是滇东南地区重要的物种基因库和生态屏障,具有极高的保护价值、科学价值和生态价值。

回顾保护区建设的历史,经历了从无到有,从粗放管理到规范管理的进程。但就全面、科学、系统、有效的保护与管理而言,还存在着许多不足:从保护区成立至今没有开展过总体规划编制,保护区管理体系不够完善,人员素质偏低,资金投入不足,保护管理技术手段相对落后,科技水平不高,缺乏现代化的监测系统和信息化管理系统等管理手段,基础设施建设相对滞后等。

为了进一步提高保护区建设和管理水平,加强主要保护对象的保护工作,使保护区沿着规范、科学、健康的道路持续发展,老君山省级自然保护区管护局着眼于保护区建设的长远需要,委托我院承担了《麻栗坡、马关老君山省级自然保护区总体规划(2020~2030年)》(以下简称“总体规划”)的编制任务,以便为保护区今后一段时期的保护、发展及科学管理提供规划依据。接受委托后,项目编制组深入保护区进行了外业踏勘和调研、并在保护区管护局、管护分局和相关部门座谈、交流并全面收集各

方面的文献、资料、成果，并广泛查阅相关的文献和档案资料，经过集体讨论，反复修改，形成本《总体规划》。

《总体规划》结合保护区实际情况与有关法律、政策，在对保护区的资源现状、自然生态质量、基础设施建设、管理水平、保护价值进行全面评价的基础上，以保护区生物多样性资源和自然生态环境的整体性保护为出发点，采取先进手段和有效措施，提高保护区管理部门的管理水平和服务能力，建立起共建共管共赢的长效机制，以减缓和控制生态环境恶化，保护自然资源和生物多样性；积极开展自然保护和科学研究工作，以保护为前提，恢复和稳定生态系统结构与功能，增加珍稀濒危保护野生动植物种群数量；充分发挥保护区的自然资源优势，努力探索合理利用途径，有条件、有计划地适度发展生态旅游业及相关产业，解决好生态保护与经济发展之间的矛盾，增强周边地区经济实力，促进区域经济发展和社会和谐。

在《总体规划》的编制过程中，项目组得到了云南省林业和草原局、文山州林业和草原局、麻栗坡县人民政府、马关县人民政府等单位的大力支持，得到了相关专家的帮助，在此一并表示衷心感谢！

项目组

二〇二〇年十一月

目 录

第一章 总 论.....	1
1.1 自然保护区概况及保护价值.....	1
1.2 规划目的.....	2
1.3 项目背景.....	2
1.4 规划依据.....	5
1.5 保护区性质、类型和规模及主要保护对象.....	9
1.6 保护区范围面积和功能分区.....	10
1.7 规划主要内容.....	10
1.8 保护区总体效益评价.....	11
第二章 保护区基本情况.....	13
2.1 位置与范围.....	13
2.2 历史沿革与法律地位.....	14
2.3 自然环境.....	15
2.4 社会经济情况.....	35
2.5 土地利用状况.....	40
2.6 基础设施状况.....	41
第三章 保护区现状及评价.....	46
3.1 保护区建设与管理现状.....	46
3.2 保护管理评价.....	51
3.3 有效管理评价.....	56
3.4 存在的问题.....	58
3.5 综合评价.....	63
第四章 规划目标与总体布局.....	66
4.1 规划指导思想和原则.....	66
4.2 规划期限及目标.....	67
4.3 总体布局.....	69
第五章 主要规划内容.....	77
5.1 自然保护与生态恢复.....	77
5.2 科研监测规划.....	95
5.3 公众教育规划.....	103
5.4 可持续发展规划.....	111

---

5.5 基础设施规划.....	133
第六章 重点工程建设.....	139
6.1 自然保护与生态恢复工程.....	139
6.2 科研监测工程.....	145
6.3 公众教育工程.....	147
6.4 基础设施与配套工程.....	148
第七章 管理机构与能力建设.....	153
7.1 组织机构设置原则.....	153
7.2 组织机构.....	153
7.3 组织机构的职能.....	155
7.4 人员编制.....	158
7.5 能力建设.....	159
第八章 投资估算及资金筹措.....	161
8.1 估算依据.....	161
8.2 投资估算.....	162
8.3 投资计划安排.....	163
8.4 资金筹措.....	163
第九章 效益评价.....	164
9.1 生态效益.....	164
9.2 社会效益.....	165
9.3 经济效益.....	166
9.4 综合评价.....	170
第十章 保障措施.....	171
10.1 政策保障.....	171
10.2 组织保障.....	173
10.3 资金保障.....	174
10.4 人才保障.....	175
10.5 管理保障.....	176

## 附 表

附表 1 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区社区情况统计表

附表 2 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区管理机构人员现状统计表

附表 3 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区基础设施现状统计表

附表 4 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区野生动植物资源统计表

附表 4-1 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区国家重点保护野生植物  
名录

附表 4-2 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区国家重点保护野生动物  
名录

附表 5 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区土地资源及利用现状表

附表 6 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区功能分区表

附表 7 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区建设项目投资估算与安排  
表

附表 7-1 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区公益性建设项目投资估  
算与安排表

附表 7-2 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区经营性建设项目投资估  
算与安排表

附表 7-3 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区科研课题、监测课题经  
费估算与安排表

## 附 图

附图 1 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区位置图

附图 2 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区地形图

附图 3 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区卫星影像图

附图 4 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区水文地质简图

附图 5 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区土地利用现状图

附图 6 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区植被图

附图 7 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区重点保护野生动物分布图

附图 8 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区重点保护野生植物分布图

附图 9 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区功能分区图

附图 10 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区总体规划布局图

附图 11 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区林权图

附图 12 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区管护分区图

附图 13 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区生态旅游规划布局图

附图 14 麻栗坡、马关老君山省级自然保护区与周边国有林场关系示意图



## 附 件

附件 1 《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23 号）

附件 2 《关于下达哀牢山等十三个自然保护区（点）人员编制和经费的通知》（云林财联字〔1986〕813 号）

附件 3 《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34 号）

附件 4 《文山州林业和草原局关于给予解决老君山省级自然保护区功能区调整项目经费的请示》（文林草请〔2019〕2 号）

附件 5 《关于老君山省级自然保护区功能区调整项目经费的请示》（文君自保请〔2019〕1 号）

附件 6 《麻栗坡、马关老君山省级自然保护区总体规划（2020-2030 年）》州级评审意见及签到表

# 第一章 总 论

## 1.1 自然保护区概况及保护价值

麻栗坡、马关老君山省级自然保护区（以下简称“老君山自然保护区”）位于云南省东南部文山壮族苗族自治州，地处麻栗坡、马关两县的毗连地带，地理位置介于北纬  $22^{\circ}53'39''\sim 22^{\circ}58'27''$ 、东经  $104^{\circ}32'50''\sim 104^{\circ}41'19''$  之间。老君山自然保护区生态系统完整，物种资源丰富，珍稀濒危物种繁多，是滇东南地区重要的物种基因库和生态屏障，具有极高的保护价值、科学价值和生态价值。

老君山自然保护区内具有完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，其中常绿阔叶林在该地得到充分发展，保存完整的常绿阔叶林生态系统类型及其生物物种多样性为主，具有从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶灌丛组成的完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，且该地的苔藓常绿阔叶林是我国大陆保存完好且面积较大的典型分布地，典型意义特征十分鲜明，是全省和全国保护的优先和重点区域。

老君山自然保护区位于滇东南喀斯特山原地貌的南部边缘，南与越北高原相连，海拔高度介于 1140~2579.3m 之间，由于海拔高差明显，保护区植被类型丰富多样，按照《云南植被》的分类体系，保护区有 6 个植被型、11 个植被亚型、16 个群系和 21 个群落（丛）。保护区分布的维管束植物有 178 科 678 属 1434 种，其中蕨类植物 28 科 72 属 176 种，裸子植物 5 科 5 属 6 种，被子植物 145 科 601 属 1252 种；有陆栖脊椎野生动物共 195 种，分属 4 纲 21 目 64 科 115 属。

良好的生境为生物多样性奠定了基础，不仅孕育了丰富的动植物物种资源，而且成为众多珍稀濒危或特有动植物的重要分布区，是中国西南部重要的物种基因库之一，区内富含古老生物类群及珍稀濒危保护动植物。根据国家重点野生保护动植物名录、云南省省级重点保护野生动植物名录、中国植物红皮书、中国濒危动物红皮书、IUCN 物种红色名录及濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I、II、III，老君山自然保护区共记录各类珍稀濒危及保护动植物 137 种，包括植物 88 种和动物 49 种，其中国家 I 级重点保护动植物有 2 种（植物 1 种，动物 1 种），国家 II 级重点保护动植物 30 种（植物 9 种，动物 21 种）。此外，老君山自然保护区还记录中国特有种 371 种（植物 364 种，动物 7 种），并包括 103 种云南特有种和 18 种老君山特有种，这些物种或种群数量稀少，或分布区域狭窄，具有极高的物种保护价值及栖息地保护价值。

总之，老君山自然保护区地处“田中线”以南，是中国—喜马拉雅和中国—日本两大森林植物区系的交错过渡地带，是北部湾地区较具代表性和典型性的地段，保护区具有生态系统的典型性、动植物区系的过渡性、生物资源的多样性和物种资源的稀有性等特点，对研究区域动植物区系的演化和发展有着极为重要的保护和科研价值。

## 1.2 规划目的

通过实施自然保护、生态恢复、科研监测、公众教育、可持续发展及基础设施建设等项目，重点保护老君山森林生态系统及生物物种多样性，使区内主要自然生态系统类型得到有效的保护与管理，加强保护区及周边社区可持续发展能力建设，提高社区经济发展水平，减少对保护区的资源环境压力。

## 1.3 项目背景

1958 年至今，云南省已先后建成各级各类自然保护区，全省重要的物

种资源和生态系统得到较好保护，自然保护区建设和管理取得了显著成效。2011年，《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）明确提出“在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等区域划定生态红线……”，这是我国首次以国务院文件形式出现“生态红线”概念并提出划定任务。十八届三中全会更是把划定生态保护红线作为改革生态环境保护管理体制、推进生态文明制度建设最重要、最优先的任务。2019年印发了《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》提出，逐步形成以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地体系。自然保护区作为我国重要的生态红线和自然保护地重要类型之一，其保护和建设对构建我国“两屏三带”生态安全战略格局具有重要意义。

老君山自然保护区始建于1981年，是云南省较早一批的省级自然保护区。1986年，云南省人民政府正式下达《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23号）文件，老君山自然保护区位于云南省南部，地处麻栗坡、马关两县的毗连地带，直线距离麻栗坡县城约21km，直线距离马关县城约17.5km，位于麻栗坡县大平镇、猛硐两乡之间，批复面积4509hm<sup>2</sup>。由于保护区建立较早，当时的测量水平有限，并且尚未做过保护区总体规划，因此，该总体规划项目意义重大。根据实地调查，老君山自然保护区实际管护范围面积为4609.9hm<sup>2</sup>，保护区内地形地貌复杂，气候类型多样，从南到北，由低到高，水热条件差异较大。老君山自然保护区是森林生态系统类型的自然保护区，处在云南植被区划的滇东南岩溶山原峡谷季风常绿阔叶林区，区内亚热带常绿阔叶林植被的垂直带谱保存完整，植被类型多样，动植物种类丰富，主要保护对象为古老孑遗的动植物物种，保存比较完整的季风常绿阔叶林、山地苔藓林、山顶苔藓矮曲林，第三纪植物的残遗种和特有种等。

老君山自然保护区建立以来，国家和地方政府投入了一定数量的资金，当地政府和保护区管理人员利用有限的资金和管理条件，持续不断地开展了老君山自然保护区的保护管理工作，使老君山自然保护区的森林植被和生物资源得以保存，老君山自然保护区的管理工作取得了一定成效。但从目前的整体情况来看，由于省级自然保护区投入的严重不足，老君山自然保护区的保护管理工作还面临许多困难和问题，突出表现在：基础设施设备简陋缺乏、管理人员不足、专业技术和管理手段落后，加上管理体制不顺，管理目标不明确，工作条件差，福利待遇低，保护区管理人员生活困难，工作积极性不高。这些情况的存在严重影响着老君山自然保护区的管理有效性，使保护区的保护、管理、科研、监测、宣传教育、社区共管等各项管理工作严重滞后，远远不能适应日益严峻的保护形势的需要，严重制约着老君山自然保护区的保护和发展。

围绕生态文明建设的总体要求和精神，为继续拓展保护区建设和发展空间，解决历史局限性和相对于社会发展的滞后性，推动保护区建设科学发展。根据《国家林业和草原局野生动植物保护和保护区管理司关于进一步加强自然保护区总体规划编制工作的通知》（护自函〔2018〕136号）、《云南省林业厅关于规范自然保护区、森林公园总体规划编制、审核与报批工作的通知》（云林保护〔2017〕39号）等文件的要求，文山州委、州政府以及麻栗坡、马关两县县委、县政府高度重视老君山自然保护区的保护管理工作，老君山自然保护区管理部门于2005年邀请云南省林业调查规划院有关专家对老君山自然保护区的地形、地貌和动植物资源等进行了初步的调查摸底，对保护区的自然资源情况有了初步的了解。为了加快老君山自然保护区的建设步伐，加强保护区基础设施建设，以及着眼保护区建设的长远发展，有效提高老君山自然保护区保护管理工作的有效性，在省人民政府、省林草局的关怀和支持下，老君山自然保护区管理部门积极

开展沟通协调工作，并邀请国家林业和草原局昆明勘察设计院作为技术支撑单位开展老君山自然保护区的规划设计工作。项目组于2014年3月和4月通过实地考察和调研，并在翔实可靠的科研、调查材料的基础上，编制《云南文山老君山省级自然保护区总体规划（2016-2025年）》（以下简称“总体规划”），2015年12月，总体规划通过文山州级评审。但由于老君山自然保护区机构调整，总体规划后续的上报工作处于搁置状态，2016年新成立老君山自然保护区管护局，直接管辖老君山自然保护区的保护管理等事务，顺利推进了总体规划的编制上报，因此项目组重新编制了《麻栗坡、马关老君山省级自然保护区总体规划（2020—2030年）》，老君山自然保护区规划项目的实施，将合理地安排建设项目，高效地使用建设资金，进一步夯实老君山自然保护区管理基础，提高老君山自然保护区的保护管理能力，最大限度地发挥老君山自然保护区的生态、社会和经济效益。

## 1.4 规划依据

### 1.4.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年）
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年）
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年）
- (4) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年）
- (5) 《中华人民共和国森林法》（2020年）
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年）
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年）

### 1.4.2 法规、规章

- (1) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年）
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年）

- (3) 《自然保护区土地管理办法》（1995年）
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年）
- (5) 《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》（1985年）
- (6) 《国家重点保护野生动物名录》（1988年）
- (7) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999年）
- (8) 《云南省森林和野生动物类型自然保护区管理细则》（1987年）
- (9) 《云南省陆生野生动物保护条例》（1996年）
- (10) 《云南省自然保护区管理条例》（1997年）
- (11) 《云南省林业管理条例》（2010年）
- (12) 《云南省森林条例》（2002年）
- (13) 《云南省珍贵树种保护条例》（2006年）
- (14) 《云南省珍稀保护动物名录》（1989年）
- (15) 《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989年）
- (16) 《云南省文山壮族苗族自治州森林和野生动物类型自然保护区管理条例》（2011年）
- (17) 《云南省文山壮族苗族自治州林业管理条例》（2011年）

#### 1.4.3 相关技术规范

- (1) 《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93）
- (2) 《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T20399-2006）
- (3) 《自然保护区功能区划技术规程》（LY/T35822-2018）
- (4) 《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195-2018）
- (5) 《自然保护区工程设计规范》（LY/T5126-04）
- (6) 《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）
- (7) 《自然保护区生态旅游规划技术规程》（GB/T20416-2006）
- (8) 《自然保护区有效管理评价技术规范》（LY/T 1726-2008）

#### 1.4.4 相关文件

- (1) 《国务院办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》（国办发〔1998〕111号）
- (2) 《国家林业局计资司关于规范国家级自然保护区总体规划和建设程序有关问题的通知》（林计财规字〔2000〕64号）
- (3) 《关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知》（环发〔2002〕163号）
- (4) 《国家林业局关于加强自然保护区建设管理工作的意见》（林护发〔2005〕55号）
- (5) 《国家林业局关于编制国家级自然保护区总体规划有关问题的通知》（林规发〔2010〕172号）
- (6) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）
- (7) 《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (9) 《国家级自然保护区总体规划审批管理办法》（林规发〔2015〕55号）
- (10) 《国家林业和草原局野生动植物保护和保护区管理司关于进一步加强自然保护区总体规划编制工作的通知》（护自函〔2018〕136号）
- (11)《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系指导意见》(2019年)
- (12) 《全国主体功能区规划》（2010年）
- (13) 《云南省主体功能区规划》（2014年）



(14) 《云南省人民政府关于进一步加强自然保护区建设和管理的意见》（云政发〔2011〕225号）

(15) 《关于加快林业发展的决定》（中共云南省委、云南省人民政府，云发〔2004〕9号文）

(16) 《云南省人民政府关于进一步加强自然保护区建设和管理的意见》（云政发〔2011〕225号）

(17) 《云南省林业厅关于规范自然保护区、森林公园总体规划编制、审核与报批工作的通知》（云林保护〔2017〕39号）

(18) 《云南省生物多样性保护工程规划》（2008~2020年）

(19) 《云南省极小种群物种拯救保护规划纲要》（2010~2020年）

(20) 云南省机构编制委员会关于印发《云南省自然保护区管理机构管理办法（试行）》的通知（云编〔2014〕85号）

(21) 《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23号）

#### 1.4.5 国际公约

(1) 《联合国人类环境宣言》（1972年）

(2) 《保护世界文化和自然遗产公约（世界遗产公约）》（1972年）

(3) 《濒危野生动植物种国际贸易公约》（2019年）

(4) 《世界自然宪章》（1982年）

(5) 《生物多样性公约》（1992年）

#### 1.4.6 基础资料

(1) 麻栗坡、马关县 1:50000 地形图及 TM 卫星遥感影像图

(2) 麻栗坡、马关县 2010 版行政区划图

(3) 《麻栗坡老君山省级自然保护区调研报告》（麻栗坡县林业局，2005）

（4）麻栗坡、马关县森林资源二类调查资料（云南省林业调查规划院，2016）

## 1.5 保护区性质、类型和规模及主要保护对象

### 1.5.1 保护区性质

老君山自然保护区是以保护南亚热带常绿阔叶林和各种珍稀濒危动植物种群为主要目标，依法划定予以特殊保护和管理的自然地理区域。老君山自然保护区行政上分别隶属于文山州麻栗坡县人民政府和马关县人民政府，业务上受上级林草部门指导，老君山自然保护区管护局属于文山州林业和草原局管理的财政全额拨款公益一类副处级事业单位。

### 1.5.2 保护区类型

根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），老君山自然保护区属“自然生态系统”类别的“森林生态系统类型自然保护区”。

### 1.5.3 保护区规模

根据《自然保护区工程项目建设标准》（建标195-2018），老君山自然保护区属于森林生态系统类型的小型规模保护区。

### 1.5.4 主要保护对象

——保护完整的常绿阔叶林生态系统。保护区具有从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶灌丛组成的完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱。

——保护各种珍稀濒危动植物种群。保护区内有长蕊木兰1种国家I级保护植物，大叶木莲、大果木莲、金荞麦、云南金钱枫、十齿花和马尾树等9种国家II级保护植物；蜂猴1种国家I级保护动物，猕猴、短尾猴、中华斑羚、普通鵟、雀鹰、苍鹰等21种国家II级保护动物及其栖息地。

## 1.6 保护区范围面积和功能分区

老君山自然保护区位于云南省东南部，地处麻栗坡、马关两县的毗连地带，直线距离麻栗坡县城约 21km，直线距离马关县城约 17.5km，地理位置介于北纬 22°53'39"~22°58'27"、东经 104°32'50"~104°41'19"之间。老君山自然保护区实际管护范围面积为 4609.9hm<sup>2</sup>，其中，核心区 2747.5hm<sup>2</sup>，占保护区面积的 59.60%；实验区 1862.4hm<sup>2</sup>，占保护区面积的 40.40%。

## 1.7 规划主要内容

### 1.7.1 基本思路

贯彻习近平生态文明思想，按照“全面规划、强化保护、科学管理”的总体思路，确保主要保护对象安全，维持和恢复珍稀濒危野生动植物种群数量及赖以生存的栖息环境，优先实施自然保护及生态恢复、科研与监测等工程，建设保护管理基础设施，适度开展宣传教育，推动社区共管，促进周边经济社会的可持续发展。

### 1.7.2 主要建设项目

（1）自然保护与生态恢复工程：确标定界，对老君山自然保护区的标牌界桩进行设置；提出防护措施、重点保护对象的物种保护措施、栖息地恢复等。

（2）科研与监测工程：建立科研中心，选定监测项目和方法、设置固定样地和样线、开展科研与监测工程基础设施建设等。

（3）公众教育工程：建立宣教馆，制作宣传教育材料，确定宣传教育对象、规划宣传教育内容及方式，对职工进行培训和宣传教育等。

（4）可持续发展工程：提出资源保护利用的有效措施以及确定社区发展的原则和目标、建立社区发展委员会和规划社区发展示范项目等。

（5）基础设施与配套工程：开展老君山自然保护区基础设施建设，

配套工程建设、办公设备购置等。

### 1.7.3 总投资概述

经估算，总体规划建设项目总投资为 8417.59 万元，其中：

（1）公益性项目投资 6942.59 万元（详见附表 7-1），占总投资的 82.5%，其中：

— 按费用构成分：

自然保护与恢复工程 2377.80 万元，占公益性项目投资的 34.3%；

科研与监测工程 1406.60 万元，占公益性项目投资的 20.3%；

公众教育工程 358.20 万元，占公益性项目投资的 5.2%；

可持续发展工程 388.70 万元，占公益性项目投资的 5.6%；

基础设施与配套工程 1522.51 万元，占公益性项目投资的 21.9%；

工程建设其它费 558.18 万元，占公益性项目投资的 8.0%；

预备费 330.60 万元，占公益性项目投资的 4.7%。

— 按投资期限分：

近期（2020 年~2025 年）：5193.99 万元，占公益性项目投资的 75.0%；

中远期（2026 年~2030 年）：1748.60 万元，占公益性项目投资的 25.0%。

（2）经营性项目投资 1475.00 万元（详见附表 7-2），占总投资的 17.5%，其中：

— 按费用构成分：

资源保护利用工程 1400.00 万元，占经营性投资的 94.9%，全部在规划中远期实施；

生态旅游发展工程 75.00 万元，占经营性投资的 5.1%，全部在规划中远期实施。

（3）拟申请科研课题、监测课题等科研经费 1065.00 万元（详见附表 7-3），占总投资的 13.3%；

— 按费用构成分：

科学研究费用 610.00 万元，占科研经费的 57.3%；

野生动、植物种群及其生境动态监测费用 455.00 万元，占科研经费的 42.7%。

## 1.8 保护区总体效益评价

老君山自然保护区由于其特殊的地理环境孕育了特殊的森林生态系统和生物物种，保护区的生态价值、保护价值和科研价值都较高，整个保护区的生态效益十分明显。老君山自然保护区现存的季风常绿阔叶林是该地区重要的水源涵养林和水土保持林，对于防治岩溶山地的石漠化有重要的生态屏障作用。老君山自然保护区地处我国三大特有植物中心之一的滇黔桂古特有中心区域，生长发育有较多古老和珍稀濒危生物物种，对于生物地理区系和岩溶山地植物保护等具有较高的科研价值。老君山自然保护区保护管理工作的有效开展，保护对象的有效保护，对维护当地生态环境平衡，促进人与自然和谐，增强当地社会、经济、环境可持续发展具有重要意义。

## 第二章 保护区基本情况

### 2.1 位置与范围

老君山自然保护区位于云南省东南部，地处麻栗坡、马关两县的毗连地带，直线距离麻栗坡县城约 21km，直线距离马关县城约 17.5km，地理位置介于北纬  $22^{\circ}53'39''\sim 22^{\circ}58'27''$ 、东经  $104^{\circ}32'50''\sim 104^{\circ}41'19''$  之间。老君山自然保护区实际管护范围面积为  $4609.9\text{hm}^2$ 。

老君山自然保护区四至界线描述如下：

东至界线：为太阳湾梁子东侧 1702m 高程点至龙塘河之间国有林界线；南至界线：沿龙塘河河谷向西至山脊后沿山脊向西北方行 470m 后折向西南方沿谷至河流交汇处后继续向西南方行 1.3km 至河流后跨过河流沿山梁至山脊后沿山脊向西北方经 2057m 高程点至起北侧相邻山包，而后沿山脊先向西北后向西至河谷后沿谷向西南方行 350m 后折向北偏西方沿山梁行 560m 后折向西至河谷，沿谷向西南方行 410m 后折向西北方沿山谷行至山梁后折向西南方行至国有林边界处，之后沿国有林边界向西至石尖山南偏西 990m 处河谷；西至界线：石尖山南偏西 990m 处河谷起，沿谷向北行 460m 后折向西北方行至 2201m 高程点东侧山脊处后沿山脊向西至 2201m 高程点后折向北沿山脊行 530m，而后折沿山脊向西北方行至 2106m 高程点东南 220m 处，之后向北行 240m 后折向西南方经 2106m 高程点至其西偏南 270m 处，之后沿山脊向北偏西行 340m 后向东北方行 430m 后折向西北方行至 1953m 高程点西偏南 650m 处河谷，之后折向东偏北方向沿谷经 1953m 高程点南侧鞍部至河谷后沿谷向北至县界处；北至界线：从大牧场东北 500m 县界处起，沿县界向东南方经石龙口至老君山北 800m 处

后向东沿河谷至国有林边界处，而后沿国有林边界向东至 1554m 高程点东偏北 810m 处小路，而后沿路向东偏南方向经大丫口至国有林边界处。

## 2.2 历史沿革与法律地位

### 2.2.1 历史沿革

老君山自然保护区始建于 1981 年，依托原国营林场建立。麻栗坡县国营老君山林场始建于 1958 年，因建场一年多以后未能列入国家正式投资渠道，由于资金不足，林场于 1959 年撤销。1963 年，国家为了保护好这片原始阔叶林，并有计划地发展林业生产，又重建了国营老君山林场。随着我国自然保护事业的发展，各地纷纷开展自然保护区的建设工作，1981 年 11 月 6 日，云南省人民政府下发了《关于建立自然保护区的通知》，确定将麻栗坡县、马关县老君山林区列为全省 22 个自然保护区之一。为了使老君山大箐的森林植被得到保护，1982 年 10 月 24 日，文山州人民政府下发的《文山州原始阔叶林管理保护暂行规定》（文政发〔1982〕79 号）中，确定将麻栗坡县老君山的大箐纳入自然保护区管理，规定不准私人和未经批准的单位非法进入林区采矿，一律实行封山育林，对林内一切自然资源严禁任何形式的破坏。1986 年 3 月 20 日，云南省人民政府下发《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23 号）中，同意建立麻栗坡县老君山自然保护区管理所，保护区不设专管机构，与林场实行一套班子，两块牌子，适当增加管理人员，由所在林场统一管理。2016 年 6 月 6 日，文山州机构编制委员会下发《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34 号）中建立老君山省级自然保护区管护局，管辖老君山自然保护区的保护管理等事务。

### 2.2.2 资源管理与执法权限

《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年）、《中华人民共和国森林法》（2020 年）、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016

年）、《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年）、《云南省自然保护区管理条例》（1997年）、《云南省陆生野生动物保护条例》（1996年）、《云南省森林条例》（2002年）、《云南省珍贵树种保护条例》（2006年）、《云南省文山壮族苗族自治州森林和野生动物类型自然保护区管理条例》（1992）等国家及地方的法律、法规明确了老君山自然保护区管理机构的资源管理及执法权限。

## 2.3 自然环境

### 2.3.1 地质地貌

#### 2.3.1.1 地质

##### （1）地层

老君山自然保护区出露的地层以古生界和中生界为主，主要有寒武系、白垩系、侏罗系等。寒武系的下中统（ $C_{1+2}$ ）均有出露，分布面积大，位于老君山自然保护区的中南部地区，主要集中在马关县范围内。白垩系二长花岗岩（ $\gamma_{35}$ ）分布面积很小，仅分布于老君山自然保护区中部最北的地区。侏罗系二长花岗岩（ $\gamma_{25}$ ）分布面积大，分布于老君山自然保护区中部和西北部，其中东部主要是大丫口和仰天窝等地。华力西期的晚古生代花岗岩（ $\gamma_4$ ）在老君山自然保护区也有分布，分布于老君山自然保护区东部太阳湾等地。

##### （2）岩石

整个老君山自然保护区及附近地区出露有沉积岩、岩浆岩及变质岩。

##### ① 沉积岩

沉积岩是老君山自然保护区内面积最大的岩石类型，有碳酸盐岩和碎屑岩两大类。碎屑岩呈夹层分布于碳酸盐岩地层中，按颗粒大小可分为砂岩、粉砂岩、页岩、泥岩等；碳酸盐岩主要为石灰岩和白云岩两大类，按结构还可分为鲕状灰岩、白云质灰岩和灰质白云岩等，是老君山自然保护



区内各类喀斯特地貌形成的必要物质基础。

## ② 岩浆岩

岩浆岩在老君山自然保护区内面积次于沉积岩，有酸性岩浆岩和基性岩浆岩两大类。酸性岩浆岩为深成侵入的花岗岩、花岗斑岩，花岗岩形成时代为印支期—燕山期，集中分布于老君山自然保护区东南部猛硐乡一带；基性岩浆岩为二叠纪晚期裂隙式喷发的峨眉山玄武岩，老君山自然保护区内面积很小，仅出现在北部小范围地区。

## ③ 变质岩

变质岩是老君山自然保护区内面积最小的岩石类型，有片岩、板岩、千枚岩、混合花岗岩和花岗片麻岩等，主要以混合花岗岩和花岗片麻岩面积较大，集中分布于东南部的猛硐乡一带，其余类型面积很小。

### （3）地质构造和地震

#### ① 地质构造

按板块构造—地球动力学观点，老君山自然保护区位于扬子陆块、上扬子古陆块西南边缘的富宁—那坡被动边缘盆地范围内；按槽台学说的观点，老君山自然保护区位于华南褶皱系滇东南褶皱带南部，文山—富宁断褶束范围内。正是由于褶皱和断裂发育，这些地质构造从宏观上控制了老君山自然保护区的整体地貌特征。断裂在老君山自然保护区较为常见，有旋扭性断裂、压扭性断裂、环状构造断裂、压性断裂及一些性质不明的断裂。

#### ② 地震

按云南省区域地壳稳定性来分区，老君山自然保护区位置属罗平—广南—文山稳定区，新构造运动以抬升为主，第四系活动断裂稀少，断块差异运动极不明显。按云南省地震带区划，老君山自然保护区位置远离地震带，历史上地震活动强度小、频度低。历史地震烈度 $\leq$ VI度，局部VII度，

未来地震基本烈度Ⅵ度。

### 2.3.1.2 地貌

#### （1）地貌类型划分

老君山自然保护区位于南缘滇东南喀斯特山原地貌的南部边缘，南与越北高原相连，海拔高度介于1140~2579.3m之间，起伏高度1439.3m，山地是该保护区基本地貌类型。老君山自然保护区山地可划分为中海拔（1100~2000m）和亚高海拔（2000~3000m）2个等级。

#### （2）地貌特征

##### ① 河谷切割深，地势起伏大，地表破碎

因受文山—麻栗坡断裂、天平山断裂控制和盘龙河及其支流猛硐河等河流的侵蚀切割，致使老君山自然保护区中部、南部侵蚀严重，地表破碎。中部受北西南东走向的文山—麻栗坡断裂带控制发育形成深切切割的盘龙河及其支流下游的河谷，两岸多低山丘陵。南部处于环状构造体系内，所形成的山地海拔高度不大，在1140~1800m之间，属大起伏中山；北部是老君山自然保护区海拔最高的区域，发育河流少，山顶海拔在1161~2579.3m之间，最高点是老君山山顶，海拔2579.3m，属极大起伏山地。老君山自然保护区最高与最低点之间的高差为1439.3m，地势起伏大，河流切割深。

##### ② 复合型的中山、高中山山地

老君山自然保护区内河流支流众多，受河流切割作用，形成的山地海拔多在1140m以上，以1140~2000m居多。总的来看，老君山自然保护区低山、中山、高中山皆有，主要以中山为主，整个保护区几乎全为山地，盆地地形少，山地坡度多在20°~40°之间，局部地段受断层控制形成断层崖。

##### ③ 石山与土山相间型地貌结构

老君山自然保护区是以碳酸盐岩分布区和非碳酸盐岩分布区构成。碳酸盐岩分布区以各类喀斯特峰丛、峰林、溶丘、岩溶洼地、漏斗及各种地表和地下喀斯特微地貌形态为主，构成石山，山坡较陡峻，土壤浅薄，甚至基岩出露，加之地下洞穴系统发达，漏水严重，降雨很难形成地表径流，老君山自然保护区内基本上没有地表河流的发育，水土等生态条件普遍较差，生态环境敏感脆弱，受干扰破坏后极易退化。非碳酸盐岩分布区，风化壳和土壤普遍深厚，构成的山地、丘陵属土山，山顶较浑圆，山坡相对较和缓，水土等生态条件较优越，对植物生长、发育极为有利。盘龙河以南的猛洞河流域，出露的岩石以花岗岩、混合花岗岩、片岩、板岩、千枚岩、片麻岩、花岗片麻岩等为主，基本上以土山为主，生态环境条件普遍较好。老君山自然保护区呈现出北部以石山为主，南部以土山为主的地貌格局。

### （3）主要地貌类型

#### ① 丘陵

老君山自然保护区内的丘陵均为低海拔侵蚀、剥蚀喀斯特丘陵，分布广泛，为石灰岩山地与峡谷相间地貌，在石山起伏较为平缓地区，有高大的石峰林与深沉的溶蚀洼地、溶蚀盆地，无较大坝子。

#### ② 山地

山地是老君山自然保护区最主要的地貌类型，有中起伏低山、大起伏中山、大起伏高中山、极大起伏山地4个基本类型，这些山地先是构造变动产生早期形态，后又长期剥蚀夷平，再度抬升并被河流分割形成的，属构造侵蚀类型山地。

## 2.3.2 气候

### 2.3.2.1 气候类型

#### （1）暖热湿润型

主要分布在老君山自然保护区海拔 1140~1200m，年均温 18.0~21.0℃，年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6000~7000℃，最热月（7月）均温 22.0~24.0℃，最冷月（1月）均温 9.0~15.0℃，无霜期 335~350天，相当于南亚热带湿润季风气候。

### （2）温暖湿润型

主要分布在老君山自然保护区海拔 1200~1600m，年均温 15.0~19.0℃，最热月（7月）均温 21.0~23.0℃，最冷月（1月）均温 7.0~10.0℃，无霜期 300~332天，年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5000~6000℃，相当于中亚热带湿润季风气候。

### （3）温凉潮湿型

主要分布在老君山自然保护区海拔 1600m 以上的中山、高中山地区，年均温小于 15.0℃，年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温小于 5000℃，最热月（7月）平均气温小于 20.0℃，最冷月（1月）均温 7.0℃以下，年降雨量大于 1400mm，无霜期小于 300天，相当于北亚热带和暖温带湿润季风气候。

## 2.3.2.2 气候特征

### （1）兼有我国东部、西部型季风气候的特点

老君山自然保护区属于南亚热带高原湿润季风气候，主要受东南季风控制。老君山自然保护区位于滇东南文山州麻栗坡县与马关县交接地带，北回归线以南的低纬度地区，夏半年主要受源于北部湾的东南暖湿气流（夏季风）的影响，冬半年主要受偏西及西北的干冷气流（冬季风）的影响，季风气候显著。

#### ① 干湿季分明

老君山自然保护区所在地气候和省内大部分地区一样，干湿季分明。

#### ② 气温日较差小，年较差略偏大

由于老君山自然保护区位于哀牢山以东，冬季受北来冷空气影响较深，最冷月 1 月平均气温较哀牢山以西近纬度近海拔地区显著偏低，故气温年较差偏大，如马关 12.3℃，麻栗坡 13.0℃，而普洱、双江等地均在 12℃

以下。

### （2）兼有海洋性和大陆性气候的特征

老君山自然保护区降水季节分配不均匀,由于 11 至次年 4 月主要是在来自大陆的气团控制下,所以干季降水量占全年的 17%、18%,冬季 3 个月降水量仅占全年的 5%;其次,典型的海洋性气候区域最冷月、最热月应分别出现在 2 月、8 月,且春温低于秋温,而老君山自然保护区所在地最冷月出现在 1 月、最热月出现在 7 月,且春温高于秋温。

### （3）降水量

老君山自然保护区年平均降雨量 1054~2000mm 之间,总趋势是南多北少,东多西少,分布不均。根据有关气象资料分析,老君山自然保护区海拔在 1140~1300m,年平均气温 18.3~16.9℃;海拔在 1300~1600m,年平均气温 16.9~15.6℃;海拔在 1600~1800m,年平均气温 15.6~14.7℃;海拔在 1800~2000m,年平均气温 14.7~13.8℃;海拔在 2000~2300m,年平均气温 13.6~12.5℃;海拔在 2300~2500m,年平均气温 12.5~11.6℃,海拔在 2500m 以上,年平均气温 11.6 以下。

### （4）无霜期

老君山自然保护区无霜期 333 天。麻栗坡平均初霜日 12 月 22 日,平均终霜日 1 月 7 日,平均无霜期 349 天,霜日少,平均只有 4~6 天;马关常年无霜期平均为 327 天,350 天以上无霜年份占三分之一。

## 2.3.2.3 灾害性天气

气象灾害是影响植物生长的重要因素,老君山自然保护区内气象灾害有干旱、低温、冰雹和洪涝等。

## 2.3.3 土壤

### 2.3.3.1 成土的自然环境条件

老君山自然保护区位于滇东南喀斯特山原南缘,地表深受盘龙河及其

支流猛硐河、畴阳河等的强烈侵蚀切割，高原面破碎，地表起伏大，高差悬殊，形成了山高、坡陡、河谷深切的地表形态。整个地势由北部、南部向中部盘龙河河谷倾斜，最高峰位于中北部的老君山山顶，海拔 2579.3m，最低点在新箐林区，海拔 1140m，相对高度 1439.3m。中北部喀斯特石山广布，南部则以花岗岩为主构成的土山为主，其中镶嵌有峡谷、盆地等。

老君山自然保护区在大地构造上位于华南褶皱系—滇东南褶皱带南部，是中新世以来地壳不等量抬升的边缘地带，出露的地层以寒武系、泥盆系和二叠系为主，印支—燕山期花岗岩出露面积较大。成土母岩有碳酸盐岩类（如石灰岩、白云岩等）、酸性结晶岩类（如花岗岩、混合花岗岩、片麻岩等）、泥质岩类（如泥岩、页岩、砂页岩、板岩、片岩等）、冲洪积物类（如新老冲积物、洪积物等）。中北部以碳酸盐岩类为主，石山广布，成土环境极为脆弱敏感，土壤发育缓慢，土壤保护尤为重要；南部以酸性结晶岩类（以花岗岩为主，次为混合花岗岩）为主，属典型土山，风化壳和土壤较深厚。

### 2.3.3.2 土壤分布规律

老君山自然保护区特定的地理位置、山体高度、地貌部位（如沟谷、山脊、阴坡、阳坡、迎风坡、背风坡、陡坡、缓坡等）、水热组合状况和植被随高度的变化，致使不同海拔高度的土壤，其形成过程的强度和发育方向有别，形成了性状特征截然不同的土壤类型以及同一土类的不同土属，表现出显著的垂直分布规律和十分明显的地区差异。成土环境条件的差异，还引起土壤垂直带谱中各土壤带的交错分布和过渡现象。随着海拔的升高，依次发育有以下土壤带：赤红壤（约 1140~1200m）、红壤（1200~1600m）、黄壤（1600~2000m）、黄棕壤（2000~2579.3m）。

### 2.3.3.3 土壤类型特征

#### （1）赤红壤

赤红壤分布于老君山自然保护区海拔 1140~1200m 的低山地区，这里年均温 18.0~20.0℃， $\geq 10.0^\circ\text{C}$  积温 5800.0~7000.0℃，最热月 7 月平均气温 22.0~24.0℃，最冷月 1 月平均气温 10.0~15.0℃左右，无霜期 350~360 天，年降水量大于 1600mm，系南亚热带湿润季风气候。自然植被下部以雨林、季雨林为主，上部以季风常绿阔叶林为主，原始状态保持良好，成土母岩有砂页岩、千枚岩、花岗岩等。土壤脱硅富铝化作用仍然强烈，但程度逊于砖红壤地区，黄化过程则强于砖红壤地区。土体深厚，发生层完整，过渡明显，质地大多较粘重，呈酸性反应，少数剖面为粒状结构，多数剖面为块状、核状结构。

### （2）红壤

红壤分布于老君山自然保护区海拔 1200~1600m 的中山地区，年均温小于 14.0~17.0℃，最热月 7 月平均气温 19.0~22.0℃，最冷月 1 月平均气温 6.5~9.5℃，无霜期 310~345 天， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温 5000~6000℃，年降水量 1300~1700mm，系中亚热带湿润季风气候。植被以季风常绿阔叶林为主，常见类型有脱皮树林、罗浮栲林等，其次是中山湿性常绿阔叶林，如红花木莲林、截果石栎林等，土壤脱硅富铝化作用较强，土体深厚。据成土条件、剖面形态特征及各发生层理化性质的差异，红壤可划分为普通红壤和黄红壤两个亚类。

### （3）黄壤

黄壤是老君山自然保护区土壤垂直带谱中的一个重要土类，分布在红壤之上，黄棕壤之下，主要分布于老君山自然保护区海拔 1600~2000m 的中山地区，是保护区面积最大的土类。这里年平均气温 14.0~17.0℃， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温小于 5000℃，无霜期 300 天以上，年降雨量 1400~1800mm，冬春多云雾，年相对湿度 85%以上，日照少，湿度大，干湿季节不明显，气候温暖潮湿，植被以湿性常绿阔叶林、针阔混交林为主，成土母质主要是花岗

岩、石灰岩、砂页岩的风化残积和坡积物。由于多雨潮湿，在脱硅富铝化过程、强烈的淋溶作用的基础上，伴随有显著的黄化过程。土壤因此而呈酸性，土体呈黄色至黄棕色，表土层轻壤至中壤，心土及底土层为中壤，速效磷含量低，质地偏粘，土体疏松，自然肥力中等。

#### （4）黄棕壤

只有暗黄棕壤一个亚类，是垂直带谱中红壤和棕壤之间的过渡类型，主要分布于老君山自然保护区海拔 2000~2579.3m，成土母质是砂页岩和花岗的残积和坡积物，年平均气温 12.0~15.0℃， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温小于 3400~5000.0℃，最热月 7 月平均气温小于 20.0℃，最冷月 1 月平均气温 7.0℃以下，年降雨量大于 15001~1700mm，无霜期小于 300 天，系北亚热带湿润季风气候，气候温凉，终年多雾，水湿条件好，植被覆盖率高，郁闭度大，林间潮湿，类型为常绿阔叶林、苔藓林和针阔混交林。暗黄棕壤既有棕壤的粘化过程，又有较弱的脱硅富铝化过程和较强的生物累积作用。剖面层次完整，土体一般较厚，地表有较厚的枯枝落叶及腐质土层，土壤湿度大，质地较粘重，呈酸性至强酸性反应，有机质和氮、钾含量较丰富，缺磷，盐基饱和度高，变化幅度 17.0~23.0%，含量高，自然肥力较高，保肥能力较强。

### 2.3.4 水文

#### 2.3.4.1 水系、流域和河道特征

发源并流经老君山自然保护区的河流主要有盘龙河（出境后叫泸江或明江，在越南汇入红河）、猛硐河、曼棍河、曼文河、清水河（越南）、南江河、畴阳河、平寨河、那马河、八里河、八布河（出境后称棉河，在越南汇入泸江）等，都属于红河一级支流盘龙河水系。其中，猛硐河、曼棍河、曼文河、南江河及越南境内的清水河等为盘龙河右岸主要支流，畴阳河、平寨河、那马河、八里河、八布河等为盘龙河左岸主要支流。



老君山自然保护区河流都属于典型的山区河流，山区性河道特征十分显著。除盘龙河之外，其他河流流域面积小，流程短，河床比降大，多数河段纵剖面呈阶梯状，水流湍急，下切侵蚀强烈，谷坡陡，河床窄，横断面呈“V”型，在落差集中的河段，多裂点、跌水和小型瀑布。河床组成物质以基岩、砾石为主，多数河段边滩、河漫滩和阶地很少发育或没有发育。

#### 2.3.4.2 主要河流简介

流经老君山自然保护区的河流主要有以下几条，它们均属红河水系。

##### （1）盘龙河

红河一级支流，为中越国际河流，发源于蒙自市鸣鹭乡三门河北，原地高程 2120m。干流呈西北—东南流向，流经砚山、文山、西畴、马关和麻栗坡五县，于麻栗坡县天保镇船头出境，出境处高程 106m。境内集水面积 6100.2km<sup>2</sup>，河长 252.6km，落差 2014m，平均比降 8.0‰（云南省水利厅，2002）。据天宝水文站观测数据，年平均流量 87.4m<sup>3</sup>/s，最大洪水流量 395.0m<sup>3</sup>/s，最枯流量 34.3m<sup>3</sup>/s，年平均含沙量 0.75kg/m<sup>3</sup>，该河流经地段多数河段属深山峡谷，两岸陡峻，河谷横断面呈“V”型。由于流域内降水丰富，流程长，集水面积大，河床纵比降大，落差集中，水流湍急，流量大，水能资源丰富。汇入盘龙河的重要支流有猛硐河、畴阳河、清水河（越南境内）、八布河、斋河（越南境内）等，小支流有曼棍河、曼文河、平寨河、那马河、八里河等。

##### （2）猛硐河

红河二级支流，发源于猛硐村委会上阳村，在达彼河村汇入盘龙河，集水面积 121.7km<sup>2</sup>，河长 21.1km，落差 1179m，平均比降 55.5‰（云南省水利厅，2002），年平均流量 3.7m<sup>3</sup>/s。流域内植被良好，降雨充沛，气候湿润，水质好，落差特别集中，仅楼梯段二公里河段，落差就有 400m，

利于水能开发。

### （3）畴阳河

红河二级支流，发源于西畴县兴街乡响头寨附近的石灰岩山地中。先呈西北—东南流动，中下段则接近南北向流动，至天保镇的下福田村汇入盘龙河，全长 68.2km，流域面积 780km<sup>2</sup>，总落差 598m，平均比降 8.8‰。年平均流量 9.8m<sup>3</sup>/s，最大洪水流量 182m<sup>3</sup>/s，最枯流量 2.55m<sup>3</sup>/s，该河的下段左岸接纳了源于老君山自然保护区的部分支流，对保护区自然环境的发展、演化有一定影响，支流多但多短小，有南油河、来西河、南辉河、南朵河等。

## 2.3.5 生物资源

### 2.3.5.1 植被

老君山自然保护区植被类型规范于《中国植被》、《云南植被》编目系统。植被共划分为 6 个植被型、11 个植被亚型、16 个群系和 21 个群落（丛）。

表 2-1 老君山省级自然保护区植被系统

植被型	植被亚型	群系	群落（群丛）	
I. 常绿阔叶林	一、季风常绿阔叶林	1.罗浮栲林	(1) 罗浮栲、截果石栎群落	
			(2) 罗浮栲、红木荷群落	
	二、半湿润常绿阔叶林	2.滇青冈林	(3) 滇青冈、高山栲群落	
			3.白皮柯林	(4) 白皮柯、红木荷群落
			4.高山栲林	(5) 高山栲、红木荷群落
	三、中山湿性常绿阔叶林	5.瓦山栲群系	(6) 瓦山栲、马蹄荷群落	
		6.窄叶柯林	(7) 窄叶柯、硬斗柯群落	
	四、苔癣常绿阔叶林	7.小花红花荷林	(8) 小花红花荷、红梗润楠、窄叶柯群落	
			(9) 小花红花荷、毛果猴欢喜、硬斗柯群落	
	五、山顶苔藓矮林	8.杜鹃类山顶苔藓矮林	(10) 凸尖杜鹃、云南越桔、八角群落	
			(11) 越桔杜鹃、大喇叭杜鹃灌丛	

植被型	植被亚型	群系	群落（群丛）
			(12) 鲜黄杜鹃、越桔杜鹃灌丛
II.落叶阔叶林	六、暖性落叶阔叶林	9.桫欏木林	(13) 旱冬瓜林
III.暖性针叶林	七、暖温性针叶林	10.云南松林	(14) 云南松、红木荷群落
IV.竹林	八、温性竹林	11.箭竹群系	(15) 红壳箭竹林
	九、暖性竹林	12.酸竹群系	(16) 紫花酸竹林
		13.方竹群系	(17) 宁南方竹林
V.稀树灌木草丛	十、暖温性稀树灌木草丛	14.含云南松 中草草丛	(18) 含云南松、珍珠花的中草 草丛
			(19) 含云南松、红木荷的中草 草丛
VI.草丛沼泽型湿地	十一、挺水植物群落及沼 泽植被	15.圆叶节节 菜群系	(20) 圆叶节节菜、球穗扁莎群 落
		16.辣蓼群系	(21) 辣蓼群落

### (1) 主要植被类型

#### ① 季风常绿阔叶林

老君山自然保护区地处云南亚热带与热带的交汇过流地带，加之受山体气候的影响，分布的季风常绿阔叶林具有热带成分，但保护区内降雨量较丰富，大气湿润，因此，又带有湿润的性质。老君山自然保护区分布上限为海拔 1500（1700）m，目前只有残存分布，仅有罗浮栲林 1 个群系。由于该类型主要分布在人口稠密区域，因而破坏十分严重，如林下种植经济作物、采集薪材等，老君山自然保护区的季风常绿阔叶林林相参差不齐，林下灌木和草本成分较之没有受干扰或干扰较小的季风常绿阔叶林，已有较大的差别。如何保护好这类森林，应引起生物多样性保护、社会学、自然保护区等多领域专家的重视，因地制宜地解决好“三农”问题，采取有效帮助当地社区发展的措施，从政策、资金、科技等多方面支持当地社区的发展，保护好离社区活动范围较近的季风常绿阔叶林。

#### ② 半湿润常绿阔叶林

该类型主要分布于老君山自然保护区海拔 1700~2300m 的地带，是分布面积较大的类型，但由于长期的人为经济活动，特别是砍取硬栎木作为

薪柴，以及林下放牧等影响，目前原始状态的森林已少见，保护区内的主要是以次生类型为主。根据调查，老君山自然保护区的半湿润常绿阔叶林分成3个群系，即滇青冈林、白皮柯林和高山栲林。每个群系都只调查记录到1个群落。

### ③ 中山湿性常绿阔叶林

中山湿性常绿阔叶林是云南省常绿阔叶林的山地垂直带类型，全省尚保留着较大面积的原始森林。中山湿性常绿阔叶林主要分布于高大山体的中山部位，高大山体大体上都存在一条湿润线，此线以下，分布着半湿润常绿阔叶林等偏干类型，此线以上，地形雨发达，多云雾笼罩，生境潮湿，中山湿性常绿阔叶林发育。中山湿性常绿阔叶林以湿为特征，与苔藓常绿阔叶林区别是，以石栎属温凉喜湿种类为优势种，苔藓常绿阔叶林优势种不明显。树干上苔藓、蕨类、甚至种子植物等附生植物较普遍，林下多湿，有竹子层片，但潮湿程度不如苔藓常绿阔叶林，因而苔藓层片厚度达不到5~10cm。此外，苔藓常绿阔叶林属热带山地垂直系列，中山湿性常绿阔叶林为亚热带山地垂直带谱系列。中山湿性常绿阔叶林是老君山自然保护区丰富的生物多样性保护的主体植被类型之一，在保护区内主要有2个群系，每个群系只记录到1个群落。

### ④ 苔藓常绿阔叶林

云南苔藓常绿阔叶林主要分布在滇东南的红河、文山两州，金平、屏边、文山西畴、马关等县，海拔1600~2600m迎风坡上其下限接偏湿的季风常绿阔叶林和山地雨林，是热带山地垂直系列中上部的森林类型，处于云雾线（海拔1800m）以上，大气及土壤湿度极大，土壤为黄壤枯枝落叶极厚，由于生境潮湿树干树枝甚至老叶以及地面倒木岩石上都附生很厚的苔藓，这是其突出特征。此外，这类植被是热带山地垂直系列类型，群落组成的区系成分极为丰富，木本植物多达数十种，因此优势树种不明显。

常混生有少量落叶树种，如水青冈、水青树、领春木、野樱、槭等，也常有竹子成片出现，群落区系主要由壳斗科、樟科、山茶科、木兰科、金缕梅科、安息香科、杜英科、山矾科、槭科、蔷薇科、紫金牛科、竹亚科、荨麻科、凤仙花科、野牡丹科、秋海棠科、百合科等耐荫喜湿树种组成。温带区系成分少，其性质属亚热带性质植被范畴。老君山自然保护区主要分布于山前迎风坡，林分较原始，是保护区重要的植被类型之一，在保护区内主要有1个群系，即小花红花荷林。

#### ⑤ 山顶苔藓矮林

山顶苔藓矮林分布于云南南部热带山地或亚热带南部山地的大小山脊、山顶，是多风多雾生境下的产物。该群落所在地的生境多盛行强风，土壤浅薄，因而具有树木低矮，树干粗大弯曲，分枝低而多，树冠向顺风一面斜生等生态特征。同时山顶湿度大，经常处于浓雾之中，以致树干、枝桠、树冠、地表、岩石均附有苔藓植物。虽然该类型的生活型属灌木状，但生态功能、生态效益和地面覆盖作用不比下部乔木林分逊色，相反，由于其处于恶劣环境条件下，一旦遭受深度破坏，立即将变成裸地，对其保护与管理显得更为重要。该类型分布于老君山自然保护区接近山脊或山梁两侧山坡上，海拔2200~2550m，风大而潮湿的生境特点使得林下植物呈矮小状态且苔藓丰富，保护区记录有1个群系3个群落。

#### ⑥ 暖性落叶阔叶林

老君山自然保护区的落叶阔叶林大多是一类次生类型，它的形成与人为砍伐和火烧有关。旱冬瓜林丰富的结实量、细小的种子极有利于在拓荒地新土上更新。较大面积的旱冬瓜林分布还与当地农民习惯于保留这一树种，利用其固氮能力以恢复地力有关。这一类次生落叶阔叶林，也是季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林更新演替系列的一个阶段。

旱冬瓜林在老君山自然保护区内呈小块状零星分布。由于旱冬瓜林较

次生，林相参差，林分稀疏，有的植株是砍伐后伐根上萌生，群落结构简单。乔木层的平均高度为5~20m，物种较少，主要的物种有旱冬瓜、云南松、红木荷、麻栎、茶梨、罗浮栲。灌木层的盖度为20%，主要的物种有水红木、荷包山桂花、山鸡椒、白檀、粗叶榕、锈毛忍冬、斑鸠菊、北栽秧花和鬼吹箫9种。草本层的盖度为25%，共调查记录到14种，主要的物种有：密毛蕨、浆果薹草、十字马唐、藿香蓟、香薷、滇南合耳菊、宽叶兔儿风、匍匐风轮菜、羊耳菊、鱼眼草、脆果山姜、西南委陵菜、川续断和一把伞南星。层间层的物种较少，主要的物种有崖爬藤、二色瓦韦和四叶律。

#### ⑦ 暖温性针叶林

老君山自然保护区暖温性针叶林主要为云南松林，云南松林在老君山自然保护区零星有分布，或相对于以纯林的形式出现，或以其它乔木树种组成针阔混交林，它们主要是在原有的季风常绿阔叶林消失之后形成的次生植被。这些云南松林，由于飞播时有大量的天然植被残余物种或次生植被存在，所以云南松纯林占的比重比较小，而是云南松与其它阔叶树种混交，形成物种相对较多、生态服务功能较强的针阔混交林；从现有的植被演替系统看，这些植被正朝着更稳定的演替阶段发生变化，这种正向演替也是近年来得到严格管护的结果。

老君山自然保护区云南松林记录到了云南松、红木荷群落。乔木层的物种较少，主要有云南松、红木荷、截果柯、高山栲和白皮柯。灌木层的盖度为28%，共调查记录到14种，主要的物种有云南松、红木荷、清香木、茶梨、椭圆悬钩子、陷脉鼠李、黑叶木蓝、鬼吹箫、沙针、团花新木姜子、防己叶菝葜、野牡丹、臭荚蒾和大叶千斤拔。草本层的盖度约为28%，共调查记录到17种，主要的物种有西南野古草、芒萁、荩草、十字薹草、凤尾蕨、香薷、线纹香茶菜、多花沿阶草、西南委陵菜、鞭打绣球、地耳

草、长柄兔儿风、珠光香青、狗筋蔓、小叶三点金、羊耳菊、山酢浆草。层间层的物种较少，仅有 2 种，即西南宿苞豆和毛茛铁线莲。

#### ⑧ 温性竹林

竹林是以禾本科竹类植物为优势形成的一类特殊的木本植物群落。老君山自然保护区地处于北回归线以南的滇东南岩溶高原南缘，属中亚热带高原季风气候，主要受东南季风控制，以暖湿气流为主，降雨量丰富。由于气温较高和丰富的降雨，适于竹类生长，在保护区的不同海拔范围分布有温性竹林和暖性竹林。温性竹林是我国西南亚高山和高山地区所特有的竹林类型，主要由箭竹属和玉山竹属的种类组成中小型竹林。老君山自然保护区的温性竹林有红壳箭竹林 1 种类型。

#### ⑨ 暖性竹林

暖性竹林主要分布于我国亚热带林区，是我国分布范围最广的竹林类型，主要由暖性散生或混生型竹类为主组成。暖性竹林在云南的分布遍及全省各地。老君山自然保护区的暖性竹林，主要分布于海拔 1500~2100m 中山上部季风常绿阔叶林和中山湿性常绿阔叶林地带，根据生境特征与竹林组成优势种的不同划分了 2 个竹林类型，即紫花酸竹林群落和宁南方竹林群落。

#### ⑩ 稀树灌木草丛

暖温性稀树灌木草多在 1800mm 左右，因原有森林植被遭反复破坏之后导致水土流失，土壤变得干旱贫瘠，致使形成了这一类较耐干旱贫瘠的草丛植被。老君山自然保护区的暖温性稀树灌木草丛主要是原常绿阔叶林经严重破坏之后在立地条件较干旱贫瘠的地段由禾本科和菊科为优势组成的一类适应性很强的次生性草丛植被。老君山自然保护区记录即含云南松中草草丛 1 个群系，含 2 个群落。

### （2）植被特征

综合起来，老君山自然保护区植被具有以下特点：

老君山自然保护区地处云南东南部，属云南高原南缘上的一个中山地区，深受东南季风的影响，以暖湿气流为主，所以保护区具有良好的温度和湿度，在此水热条件下，分布着成片的原始森林，地带植被为常绿阔叶林。

分布原始的苔藓常绿阔叶林。老君山自然保护区的 1700~2400m 的海拔范围内分布着较原始的苔藓常绿阔叶林。我国除台湾地区外，苔藓常绿阔叶林匮乏，它需要有充足水汽和一定高度的山体，老君山自然保护区处在东南季风输送水汽的阶梯位置，苔藓常绿阔叶林的基带在热带位置上，山体上部受干扰破坏少，乔木树种资源特别丰富，多为苔藓常绿阔叶林的典型树种和珍稀种类。从植被角度应作为全省和全国保护的优先和重点。

### （3）植被分布格局与特点

植被分布的特点一般可以从植被的水平分布和植被的垂直分布两个方面来加以分析。在大范围的地理区域内，植被在东西方向和南北方向上的差异较显著，即在这种情况下，植被具有水平分布上的差异。在老君山自然保护区较小的、而且呈南北向狭长形的范围内，植被分布在东西向上的差异不明显，植被在南北向上的差异也主要是由海拔高低引起的气温和降水的差异所决定的，因此，本保护区植被的分异和特点主要表现在植被的垂直分布上。

老君山自然保护区的最低海拔范围为 1140m，最高海拔 2579.3m，整个保护区发育了完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱。基带从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山地苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林。

海拔 1140~1700m 范围的局部较陡的沟谷两侧，分布有以罗浮栲为主的季风常绿阔叶林，物种以壳斗科、樟科、茶科、冬青科、杜英科等为主。

海拔 1700~2300m 范围，广泛分布有以滇青冈、白皮柯和高山栲为优



势的半湿润常绿阔叶林。

海拔 2200~2500m 范围，分布有以瓦山栲、窄叶柯为优势的中山湿性常绿阔叶林。

海拔 1700~2400m 范围，分布小花红花荷为优势的中山湿性常绿阔叶林，物种组成以樟科、杜英科、壳斗科等为主。

海拔 2200~2500m 范围，分布有杜鹃类山顶苔藓矮林，群落组成以凸尖杜鹃、越桔杜鹃、鲜黄杜鹃等为主。

海拔 1600~2400m 范围内，随着海拔的升高，分布有紫花酸竹林、宁南方竹林、红壳箭竹林，群落中竹子所占的比列较大，反映了当地的气候条件和水热条件。

#### 2.3.5.2 植物资源

到目前为止，老君山自然保护区共记载野生维管束植物 178 科，678 属，1434 种（包括 17 亚种，57 变种）。其中，蕨类植物 28 科，72 属，176 种（包括 2 亚种，4 变种）；裸子植物 5 科，5 属，6 种（包括 1 变种），被子植物 145 科，601 属，1252 种（包括 15 亚种，52 变种）。

据《国家重点野生保护植物名录（第一批）》（国务院，1999）、《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989）、《IUCN 红色名录》（2020）及濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）附录 I、II、III（2019）统计的老君山自然保护区有各类保护植物 88 种。

国家重点保护植物 10 种。其中，国家 I 级保护植物有长蕊木兰 *Alcimandra cathcartii* 1 种；国家 II 级保护植物有大叶木莲 *Manglietia dandyi*、大果木莲 *Manglietia grandis*、金荞麦 *Fagopyrum dibotrys*、云南金钱枫 *Dipteronia dyeriana*、十齿花 *Dipentodon sinicus* 和马尾树 *Rhoiptelea chiliantha* 等 9 种。

云南省重点保护植物 16 种。其中，云南省 2 级保护植物有高盆樱桃

*Cerasus cerasoides*、定心藤 *Mappianthus iodoides*、屏边三七 *Panax stipuleanatus* 和华西蝴蝶兰 *Phalaenopsis wilsonii* 4 种；云南省 3 级保护植物有毛尖树 *Actinodaphne forrestii*、丛花厚壳桂 *Cryptocarya densiflora*、紫金龙 *Dactylicapnos scandens*、粗柄枫 *Acer tonkinense*、东京四照花 *Cornus hongkongensis* subsp. *Tonkinensis* 和锈毛梭子果 *Eberhardtia aurata* 等 12 种。

IUCN 红色名录保护植物有 16 种。其中，极危级别 Critically Endangered (CR) 有楠叶冬青 *Ilex machilifolia* 1 种；濒危级别 Endangered (EN) 有云南金钱枫 *Dipteronia dyeriana*、革叶马兜铃 *Aristolochia scytophylla* 和四裂算盘子 *Glochidion ellipticum* 3 种；易危级别 Vulnerable (VU) 有马尾树、福建柏 *Fokienia hodginsii*、茶梨 *Anneslea fragrans*、滇山茶 *Camellia reticulata* 等 7 种；低危级别 Lower Risk (LR) 有锯叶竹节树 *Carallia diplopetala*、十齿花 *Dipentodon sinicus*、山楞 *Aglaia elaeagnoidea*、伞房狗牙花 *Tabernaemontana corymbosa* 和滇赤杨叶 *Alniphyllum eberhardtii* 5 种。

被 CITES 收录的保护植物有 55 种，除中华杪椋 *Alsophila costularis* 和粗齿杪椋 *Alsophila denticulata* 外，其它的都为兰科植物。

### 2.3.5.3 陆栖脊椎野生动物资源

经野外调查并结合以往调查资料的整理，老君山自然保护区记录陆栖脊椎野生动物共 195 种，分属 4 纲 21 目 64 科 115 属，详见表 2-2。

表 2-2 老君山省级自然保护区陆栖脊椎野生动物种类情况

纲	目	科	属	种
哺乳纲	10	24	42	51
鸟纲	9	26	44	111
两栖纲	1	7	13	15
爬行纲	1	7	16	18
合计	21	64	115	195

#### (1) 哺乳类

老君山自然保护区共记录有哺乳动物 51 种，隶属于 10 目 24 科 42 属。所记录 51 种哺乳动物中，受国家重点保护野生动物 9 种，其中，国家 I

级重点保护动物有蜂猴 *Nycticebus bengalensis* 1 种，另有猕猴 *Macaca mulatta*、短尾猴 *Macaca arctoides*、中华斑羚 *Naemorhedus griseus* 和黑熊 *Selenarctos thibetanus* 等 8 种国家 II 级重点保护动物。此外，老君山自然保护区所记录哺乳动物中，还有 9 种被濒危野生动植物国际贸易公约 CITES 收录，有 4 种 IUCN 易危物种，有 14 种被中国哺乳动物红色名录列为受威胁物种（极危 1 种，濒危 3 种，易危 10 种）。

## （2）鸟类

老君山自然保护区共记录到鸟类 9 目 26 科 44 属 111 种，占云南记录鸟类 20 目 71 科 903 种（杨晓君，2009）的 45%、36.62% 和 12.29%。鸟类组成以雀形目 PASSERIFORMES 为主，共计 82 种，占记录鸟类的 73.87%；鸡形目 GALLIFORMES 次之，记录 7 种，占记录鸟类的 6.31%；鸢形目 PICIFORMES 记录 6 种，占记录鸟类的 5.41%；鸛形目 CUCULIFORMES 记录 5 种，占记录鸟类的 4.50%。科的组成以鹟科 Muscicapidae 最多，记录 44 种，占记录鸟类的 39.64%；雉科 Pheasianidae 次之，记录 7 种，占记录鸟类的 6.31%；杜鹃科 Cuculidae 和山椒鸟科 Campephagidae 各记录 5 种，占记录鸟类的 4.5%。其他目科的鸟类均在 5 种以下，其中，佛法僧目 CORACIIFORMES 翠鸟科 Alcedinidae 只记录到单属单种。

## （3）两栖爬行类

老君山自然保护区共有两栖爬行动物 2 目 14 科 29 属 33 种，其中两栖动物 15 种，隶属于 1 目 7 科 13 属；爬行动物 18 种，隶属于 1 目 7 科 16 属，其中，本次调查发现云南省新纪录种 2 种。从物种组成看，爬行类种属数量高于两栖类；两栖类中蛙科 Ranidae 属数（3 属）和种数（4 种）最多，分别占两栖类属数和种数的 23.1% 和 26.7%，其余各科属数目和种数目相当，属数目为 1-2，种数目为 1-3；爬行类中，游蛇科 Colubridae 的

属数（8属）和种数（10种）均为最多，分别占爬行类属种数目的50.0%和55.6%，均达到爬行类属种数目的半数，其他科种属属种数量较少，石龙子科 Scincidae 和眼镜蛇科 Elapidae 相对较多，均为2属2种；其他各科则较少，均为1属1种。

### 2.3.6 自然灾害

由于复杂的地质结构和自然气候，极易引发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，麻栗坡县每年6月至10月为主汛期，地质灾害频发。因受强冷空气与南支槽共同影响，麻栗坡县境内也易出现强降雨、冰雹、低温霜冻、降雪等自然灾害。

由于降水量比较丰富，相对高差大，沟谷切割强烈等客观因素和陡坡开荒、露天采矿等人为因素影响，马关县极易形成山洪灾害。溪河洪水一般具有陡涨陡落的特点，历时短，流速大，常挟带泥沙及乱石，冲刷破坏力度大，极易造成沟岸掏刷和冲毁农田，形成严重水土流失，诱发泥石流和滑坡灾害，各类山洪灾害多发生在降雨量集中的6~8月。根据山洪灾害情况统计分析，马关县山洪灾害主要以溪河洪水和滑坡两种类型为主，泥石流次之。

## 2.4 社会经济情况

### 2.4.1 行政区域

老君山自然保护区是云南省人民政府批准成立的南亚热带常绿阔叶生态类型的自然保护区，直线距离麻栗坡县城约21km，在麻栗坡县地理位置介于北纬22°54'44"~22°57'34"、东经104°32'05"~104°41'19"之间，麻栗坡片管护总面积2601.7hm<sup>2</sup>，其中，核心区1740.23hm<sup>2</sup>，实验区861.47hm<sup>2</sup>；老君山自然保护区直线距离马关县城约17.5km，在马关县地理坐标为北纬22°53'39"~22°58'27"、东经104°32'50"~104°39'36"之间，马关管护总面积2008.2hm<sup>2</sup>，其中：核心区1007.27hm<sup>2</sup>，实验区1000.93hm<sup>2</sup>。

老君山自然保护区涉及麻栗坡和马关两个县，在保护区范围内没有村寨，保护区周边 3km 范围内涉及 5 个乡镇 10 个村委会，其中，麻栗坡县涉及到 3 个乡镇 5 个村委会，分别为大坪镇、天保镇和猛硐乡；马关县涉及到 2 个乡镇 5 个村委会，分别为南捞乡和都龙镇（详见表 2-3）。

表 2-3 老君山省级自然保护区周边涉及社区

县	乡镇	保护区周边的村委会和自然村		
		数量（个）	村委会	自然村
麻栗坡县	大坪镇	2	高笕梁村	金竹林、甜竹冲
			戈令村	戈令、箐口、哪云田
	天保镇	2	八宋村	箐口、河头、岩脚、法瓦丫口、法瓦中寨、河边
			城子上村	茅坪
猛硐乡	1	猛硐村	上阳坡、上新寨、陶家、洒西	
马关县	南捞乡	1	那往村	扣哈中寨、梁子
	都龙镇	4	大寨村	老寨
			都龙村	花石头、四台坡
			金竹山村	华头山、老寨、大良子、新堡寨、箐脚、黄角树、田坝心、岩头
			堡梁街村	岩龙关、大湾子、半坡、哪细

## 2.4.2 人口数量与民族组成

麻栗坡县辖麻栗镇、大坪镇、天保镇、董干镇、猛硐瑶族乡、下金厂乡、八布乡、六河乡、杨万乡、铁厂乡、马街乡 4 镇 7 乡 2 个国营农场 9 个社区 93 个村委会 1962 个村（居）民小组。县境域内居住着汉、壮、苗、瑶、彝、傣、仡佬、蒙古等 8 种民族，2019 年全县常住人口 28.30 万人，其中，少数民族人口 11.71 万人，占总人口的 41.38%，人口自然增长率为 6.79‰。

马关县辖马白、八寨、仁和、木厂、夹寒箐、小坝子、都龙、金厂、坡脚、南捞、大栗树、箐厂、古林箐 9 镇 4 乡和健康农场，共 120 个村民委员会和 4 个社区居民委员会 1992 个村民小组。县境域内居住着汉、壮、苗、彝、傣、布依等民族，2019 年全县常住人口 38.63 万人，其中，少数

民族人 19.25 万人，占总人口的 49.8%，人口自然增长率为 7.29‰。

老君山自然保护区内无社区居民点，保护区周边社区涉及到麻栗坡县的大坪镇、天保镇和猛硐乡 3 个乡镇，高笕梁村、戈令村、八宋村、城子上村和猛硐村 5 个村委会 16 个自然村 1011 户 4263 人，以汉、壮、苗、彝、瑶等民族为主；涉及到马关县的南捞乡和都龙镇 2 个乡镇，那往村、大寨村、都龙村、金竹山村和堡梁街村 5 个村委会 17 个自然村 976 户 4021 人，以汉、苗、壮、彝、瑶、傣等民族为主。

### 2.4.3 地方经济情况

麻栗坡县依托矿产资源、水能资源、气候资源等资源优势，逐步形成了农业以烤烟、茶叶、草果、八角、咖啡等为支柱，工业以水电、矿冶等资源加工为骨干，三产以旅游、酒店、商贸为支撑的产业格局。随着产品结构调整、产业结构优化、产业链条延长、科技含量增强，其潜在优势十分明显，发展前景极为广阔。2019 年麻栗坡县实现地区生产总值 (GDP)613605 万元，比上年增长 11.5%，其中：第一产业增加值 122156 万元，增长 6.3%；第二产业增加值 230288 万元，增长 17.5%；第三产业增加值 261161 万元，增长 8%。三次产业增加值对 GDP 增长的贡献率分别为 11.3%、62%、26.7%，分别拉动 GDP 增长 1.3 个、7.1 个、3.1 个百分点。第一产业增加值占地区生产总值的比重为 19.9%，与上年持平；第二产业增加值比重为 37.5%，比上年下降 1.6 个百分点；第三产业增加值比重为 42.6%，比上年提高 1.6 个百分点。全县人均 GDP 达 21321 元，比上年增加 1960 元，增长 11%。非公有制经济平稳较快发展。2019 年非公有制经济实现增加值 311871 万元，占地区生产总值的比重达 50.8%，比上年增长 14.1%。

马关县资源较为丰富，开发潜力较大。境内矿产资源种类多、储量大，已探明的矿产品有锌、锡、铟、铜、铅、金等 11 类 47 种。其中，稀贵金

属钢储量 5470t，居全国第一位；锡储量 29 万 t，居全国第三位、云南省第二位；锌储量 410 万 t，居云南省第三位。水能资源理论蕴藏量为 65 万 kw，可开发利用 30 万 kw 以上，矿产资源和水能资源开发潜力巨大。马关县始终把促进工业企业加快发展作为保增长的重要举措，在确保粮食安全的前提下，不断调整优化种植业结构，着力抓好烤烟、蔬菜、薯类、香蕉等特色产业规模化发展，大力发展畜牧产业，农业产业对群众增收的拉动作用明显增强。同时，深入贯彻落实促进服务业发展各项政策措施，加快商贸物流、金融保险、餐饮住宿等现代服务业发展步伐。2019 年马关县实现地区生产总值 900913 万元，同比增长 10.4%，较上年提升了 0.1 个百分点，分别高于全省（8.9%）、全州（10.3%）1.5 个、0.1 个百分点。其中，一、二、三产业增加值分别为 197317 万元、337246 万元、366350 万元，同比分别增长 6.4%、14.4%、7.9%。按常住人口计算，全年人均生产总值 23677 元，同比增长 9.9%。

老君山自然保护区内无社区居民点，保护区周边社区涉及到麻栗坡县的大坪镇、天保镇和猛硐乡 3 个乡镇 5 个村委会 16 个自然村，2019 年经济总收入达到 2408.68 万元，农民人均纯收入 4725 元，主要以第二、三产业为主；涉及到马关县的南捞乡和都龙镇 2 个乡镇 5 个村委会 17 个自然村，2019 年经济总收入达到 1341.8 万元，农民人均纯收入 4173 元，主要以种植业为主。

#### 2.4.4 社区发展

老君山自然保护区建立以来，十分注意依靠当地党委、政府搞好保护管理工作，主动与当地党委和政府以及村委会联系，积极争取当地对保护区工作的支持和帮助，积极探索社区共管的途径。为了加强老君山自然保护区的管理，保护区加强与社区的联系，让社区参与到保护区建设和管理中，从增加社区群众收入等途径引导群众参与到保护区管理工作中去。

### （1）周边社区的公众保护意识和参与状况

通过老君山自然保护区管护局的宣传工作，大多数群众能认识到保护森林、保护自然的重要性，认识到保护区与他们的生产生活息息相关，人畜饮水来自森林，农田灌溉用水来自森林，是农业稳产丰收的重要保障。

老君山自然保护区周边社区生活方式还比较落后，木材是当地村民的主要能源，冬天绝大多数村民烧柴取暖，保护区周边的群众曾有在林区打柴、采笋、种植林下经济作物、杉木等活动。

### （2）周边社会环境对自然保护区的影响

当地经济欠发达，老君山自然保护区周边村社大多以耕作务农为主，收入来源单一，2019年农民人均收入4504元。由于人口多，耕地少，剩余劳动力较多，进入林区采药、种植经济林木等成为当地村民增加收入的主要途径。老君山自然保护区周边村寨的生活能源主要以木材为主，每年都要消耗大量的木材。随着社会经济的发展，人们收入的增加，生活质量的提高，生活观念的改变，农村能源结构将发生巨大的变化，将对自然保护区产生积极的影响。

### （3）公众对建立自然保护区的看法

大多数村民认为建立老君山自然保护区对当地的生产生活产生了一定的负面影响，如不能进入保护区砍柴、放牧、采药、采猪草等；但同时还一致认为老君山自然保护区的建立，也会对当地的生产生活产生积极的影响，如改善当地的交通和通讯条件、带来全新的生产生活方式、新的技术、新的观念等。总之，老君山自然保护区的建立将给当地带来积极而深远的影响，希望国家和地方政府加大保护区建设的力度，给予保护区周边社区更多的优惠政策和经济扶持，加强社区共管建设，带动周边社区共同发展共同富裕。

### （4）扶持保护区周边群众，积极开展社区共管



老君山自然保护区周边群众的生产技术落后，如果仍沿用古老的生产方式则难以维持生活，必然对保护区进一步构成威胁。因此，做好周边群众的工作对保护措施能否有效贯彻至关重要，关心周边群众的生产与生活，扶持他们搞好生产搞活经济，必须以林为主，着眼于经济，有利于保护。

一是在周边村寨聘请护林员，以增加一些农户的收入；二是为社区群众提供生产技术，如杉木、草果、砂仁低产改造方面的技术问题；三是在老君山自然保护区周边宜林地鼓励当地群众种植经济林，对保护区形成外围保护隔离带；四是扶持社区群众进行能源替代工作，如进行沼气池和节柴灶、太阳能建设等，使群众减少薪材的用量；五是引进国外相关自然保护区资金支持项目，旨在借鉴国内外扶贫开发和生态环境保护方面的经验教训，积极促进老君山自然保护区周边社区贫困人口的生计与当地生物多样性、生态环境保护；通过在所选择的老君山自然保护区周边的贫困社区开展试点示范，探索扶贫开发和生态环境保护双赢的经验，为中央和地方政府提供关于在保护区及周边社区开展扶贫与保护工作的政策建议，探索政府与国际民间组织在此领域开展合作的有效模式和机制。

## 2.5 土地利用状况

### 2.5.1 土地与资源权属

老君山自然保护区管护总面积 4609.9hm<sup>2</sup>，全部为国有土地面积，无集体土地面积。

### 2.5.2 土地利用现状

老君山自然保护区管护总面积 4609.9hm<sup>2</sup>，各地类面积和所占保护区总面积的比例分别为：林地面积 4607.73hm<sup>2</sup>，占总面积的 99.95%；其他土地面积 2.17hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.05%。

老君山自然保护区土地利用现状详见附表 5。

### 2.5.3 土地利用结构

#### （1）保护区林地结构

老君山自然保护区林地总面积为 4607.73hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 99.95%。在林地中，各地类面积和所占林地面积总面积的比例分别为：乔木林地面积 4361.87hm<sup>2</sup>，占保护区林地总面积的 94.67%；竹林地面积 15.42hm<sup>2</sup>，占保护区林地总面积的 0.33%；灌木林地面积 161.22hm<sup>2</sup>，占保护区林地总面积的 3.50%；其它林地面积 69.22hm<sup>2</sup>，占保护区林地总面积的 1.50%。

#### （2）保护区非林地结构

老君山自然保护区非林地总面积为 2.17hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 0.05%。非林地地类全部为其他土地。

## 2.6 基础设施状况

### 2.6.1 交通与通讯

#### （1）交通状况

麻栗坡县交通基础设施建设进一步加强，2019 年末全县公路总里程 3481km，其中：二级公路 51.4km，三四级公路 1633km，等外公路 1796.6km。全县县乡公路全部为硬化路面，11 个乡镇全部通班车；102 个村（居）委会全部通等级公路；84 个村（居）委会通班车，通班车率达 90.3%；村（居）民小组通路率达 99%。2019 年完成公路运输总周转量 23897 万吨公里，比上年增长 14.1%。

马关县城乡公路网络日趋完善，群众出行难、出行安全问题进一步缓解。2019 年全县公路总里程达 4288km，其中：二级公路 50km，三级公路 113km，四级公路 1275km，等外公路 2850km；自然村公路率达 100%，实施公路路面硬化率为 35.53%，2019 年完成公路运输总周转量 28568 万吨

公里，比上年增长 14.1%。

由于老君山自然保护区内无社区居民点，因此，保护区内道路主要以林场道路、防火通道、巡护步道等为主，除老君山林区有公路外，其他林区都没有公路，老君山自然保护区各管护站道路已通，但连接各保护点之间的道路状况不甚理想，有的是“晴通雨阻”的简易沙石路，有的则是只能完全靠步行的毛路。因此，为了满足老君山自然保护区的生态保护、科学研究、森林防火、综合利用等综合需要，并根据实际情况对保护区的交通道路进行维修与新建。

## （2）通讯状况

麻栗坡县邮电通信业发展步伐加快，邮路总长 847km，农村投递线路总长 1680km。2019 年邮政通信业务收入达 14428 万元。

马关县干线邮路总长度 680km，投递路段 2768.9km。同时，全县通讯网络快速发展，电信网络新建 CDMA 网基站 56 个，全县 CDMA 网基站达 126 个，全县乡镇所在地 3G 网络已实现 100%全覆盖，村民委自然村覆盖率达到 96%以上，县乡公路沿线覆盖率达到 98%以后以上；2019 年邮政业务量达 2434 万元，电信业务总量达 91229 万元，手机用户量达 28 万户。

目前，老君山自然保护区利用地方有线及无线（移动、联通）网进行内外部联络比较方便，但保护区内现有通讯设施较为落后，很难满足自然保护、自然灾害与森林火灾等预警和救援的需要。

## 2.6.2 教育与医疗

### （1）文化教育状况

麻栗坡县 2019 年全县有各级各类学校 219 所，比上年同比增长 25.1%。其中：普通和完全中学 12 所、职业中学 1 所、小学（含教学点）123 所，幼儿园 82 所，进修学校 1 所。教职工总数 3698 人，专任教师人数 3474 人。在校学生总数 47814，比上年同比增长 5.5%，其中：普通和完全中学

14282人，职业中学1395人，小学生23936人，在园幼儿数7574人。学校招生数15277人，比上年同比增长10.3%，其中：普通和完全中学4905人，职业中学404人，小学3989人，幼儿园5979人。学龄儿童净入学率99.91%，初中适龄人口毛入学率104.90%，青壮年人口文盲率0.01%，全县人均受教育年限7.81年，比上年提高0.19年。

马关县2019年有各级各类学校206所，其中：普通中学18所、职业中学1所、特殊教育学校1所，小学109所、幼儿园77所；全县有教职工4061人，其中专任教师3812人。全县在校学生62567人，其中：普通中学18067人、职业中学806人、特殊教育学校109人，小学31327人、幼儿园12258人。全县招生数18575人，其中：普通中学6199人，职业中学183人，特殊教育学校39人，小学5436人，幼儿园6718人，校安工程有序推进，全年共投入资金3479万元，排除中小学危房1.98万平方米，新建校舍4.24万平方米。

调查老君山自然保护区周边社区的教育设施情况，在麻栗坡县境内每个村委会至少有1所小学，无中学，保护区周边社区居民就读的中学主要为天保中学和猛硐中学，且距离保护区较远，目前，义务教育在校小学生有328人，在校中学生有163人。在马关县境内每个村委会至少有1所小学，无中学，老君山自然保护区周边社区居民就读的中学主要为南捞中学、马关县第三中学和都龙中学，且距离保护区较远，目前，义务教育在校小学生有381人，在校中学生有174人。由此可见，老君山自然保护区周边社区的教育发展比较落后，周边社区居民的人口素质偏低，主要原因有受传统文化影响，对教育不重视；村民居住分散，学生上学距离远，容易辍学；已建学校的师资力量薄弱，难以提高教学水平。

## （2）医疗卫生状况

2019年麻栗坡县拥有医疗机构122个，其中：县级医院3个，卫生院

13个，县级中心卫生院4个；卫生机构床位数1194张，其中县级医院床位数448张，卫生院床位数383张；专业卫生技术人员1241人，其中：执业医师及执业助理医师244人。

2019年马关县拥有医疗卫生机构159个，其中：县级医疗机构2个，县级卫生机构3个，乡镇卫生院（含社区）16个，村卫生室124个，民办医院3个，个体诊所11个；卫生机构床位数1472张；医疗卫生机构人员1979人，卫生医疗技术人员1386人，其中执业（助理）医师数367人，乡村医生数322人。

调查老君山自然保护区周边社区的医疗卫生发展水平较低，麻栗坡县和马关县境内保护区周边社区均无医疗卫生院，村委会、自然村只有卫生所或简易医药销售点，销售药品单一，医疗设备比较简陋。老君山自然保护区周边社区由于较为偏远，分布较零散，且交通不便，部分疾病很难得到及时治疗。目前，几乎所有的人口都已参加农村新型合作医疗，农村新型合作医疗制度已见成效。但总体来说，社会救济、优抚等社会保障体系还不健全，有待于进一步完善社会保障制度，建立健全有效的贫困群体的社会救助体系，仍需加强周边社区医疗设施建设，解决社区居民看病难的问题。

### 2.6.3 保护区基础建设情况

因老君山自然保护区当年主要依托麻栗坡县老君山国有林场和马关县金城国有林场建立，现有管理基础设施主要为当时林场所有。

麻栗坡片：现有办公用房480m<sup>2</sup>，其中，向阳管理用房190m<sup>2</sup>，老君山管理用房230m<sup>2</sup>，长石头管理用房60m<sup>2</sup>；三个林区中只有老君山林区通车，林区公路长15.3km；现有公务车1辆，越野车1辆；有办公桌椅、档案柜等基本的办公设备1套；对讲机16台，GPS定位仪1个；摄像机1台，数码相机4台，宣传牌5个；灭火水枪、望远镜、风力灭火机、油锯

等森林防火设备 1 套；频振式杀虫灯、智能虫情测报灯各 2 台。

马关片：目前 3 个管护站均无办公用房以及其他附属设施设备；办公桌椅 4 套，档案柜 2 组，电脑 5 台；林区简易公路 20km，越野车 1 辆；对讲机 4 台，望远镜 3 台；防火宣传牌 5 块，防火标语 14 条；无防火物资。

## 第三章 保护区现状及评价

### 3.1 保护区建设与管理现状

#### 3.1.1 保护区建设现状

##### （1）管理建制沿革与法律地位

老君山自然保护区始建于1981年，依托原国营林场建立。麻栗坡县国营老君山林场始建于1958年，因建场一年多以后未能列入国家正式投资渠道，由于资金不足，林场于1959年撤销。1963年，国家为了保护好这片原始阔叶林，并有计划地发展林业生产，又重建了国营老君山林场。随着我国自然保护事业的发展，各地纷纷开展自然保护区的建设工作，1981年11月6日，云南省人民政府下发了《关于建立自然保护区的通知》，确定将麻栗坡县、马关县老君山林区列为全省22个自然保护区之一。为了使老君山大箐的森林植被得到保护，1982年10月24日，文山州人民政府下发的《文山州原始阔叶林管理保护暂行规定》（文政发〔1982〕79号）中，确定将麻栗坡县老君山的大箐纳入自然保护区管理，规定不准私人和未经批准的单位非法进入林区采矿，一律实行封山育林，对林内一切自然资源严禁任何形式的破坏。1986年3月20日，云南省人民政府下发《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23号）中，同意建立麻栗坡县老君山自然保护区管理所，保护区不设专管机构，与林场实行一套班子，两块牌子，适当增加管理人员，由所在林场统一管理。2016年6月6日，文山州机构编制委员会下发《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34号）中建立老君山省级自然保护区管护局，管辖老君山自然保护区的保护管理等事务。

## （2）管理机构设置与人员编制

### ①未建立老君山省级自然保护区管护局前

麻栗坡片：1986年3月20日，云南省人民政府下发《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23号）中，同意建立麻栗坡县老君山自然保护区管理所，保护区不设专管机构，批复人员编制5人，与原老君山林场实行“一套班子，两块牌子”，适当增加管理人员，由所在林场统一管理。

马关片：老君山自然保护区始建于1981年11月，1987年7月建立了老君山自然保护区管理所，属全额拨款的事业单位，隶属金城林场领导。2000年11月6日老君山自然保护区管理所更名为“老君山省级自然保护区管护局”，隶属县林业局下属的一个股所级事业单位，下设田坝心、铜街两个管理所，编制12人。由于人员少，管护面积大，管护难度大，2006年9月，经马关县人民政府党组决定将马关县老君山省级自然保护区管护局职能、人员、财产、经费等划归金城林场，实行“一套班子、两块牌子”的方式进行管理，原机构性质、经费、人员编制不变。

### ②建立老君山省级自然保护区管护局

2016年6月6日，文山州机构编制委员会下发《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34号）中，同意建立老君山省级自然保护区管护局，为文山州林业局管理的财政全额拨款的公益一类副处级事业单位。核定事业编制7名，其中：局长1名（副处级），副局长1名（正科级）。

下设麻栗坡县老君山省级自然保护区管护分局（加挂麻栗坡县老君山国有林场牌子），为麻栗坡县人民政府直属管理的财政全额拨款的公益一类正科级事业单位。核定事业编制26名（其中管护分局6名，老君山国有林场20名），局长1名（正科级），副局长2名（副科级）。



下设马关县老君山省级自然保护区管护分局，为马关县人民政府直属管理的财政全额拨款的公益一类正科级事业单位。核定事业编制 10 名，其中：局长 1 名（正科级）。

### 3.1.2 保护区管理现状

#### （1）保护管理

老君山自然保护区周边社区较多，加上保护区内自然资源丰富，各种人为活动十分频繁，老君山自然保护区管理任务十分艰巨，而保护区人员编制不足，临时管护人员工资待遇低，工作条件差等，造成老君山自然保护区管理水平不高，管理能力有限，给管理工作带来很大困难。目前，由于管理能力有限，老君山自然保护区的管理工作主要集中在森林防火和查处、制止非法采挖等，在科研、宣教、社区共管等方面开展的工作还十分有限。

为加强老君山自然保护区森林资源的管护工作，通过加强在保护区范围内进行私挖滥采和毁林种植的组织巡查工作，形成“打防结合、多措并举，多管齐下、综合排查”的工作机制，对老君山自然保护区范围内大丫口、秧鸡棚、香椿坪、花椒棚、太阳坪等范围进行重点巡查，发现问题，及时上报，并组织清理，严厉打击各种破坏森林资源、扰乱老君山自然保护区管护工作的违法违规活动，有效保护森林资源安全。

老君山自然保护区内及周边采矿活动频繁，上世纪 80 年代就有人非法进入保护区非法盗采矿产资源活动。为了加大对非法毁林采矿的打击力度，维护保护区生态安全和社会秩序稳定，老君山自然保护区成立了专项整治工作组，从相关部门及乡镇抽调人员组成工作组，开展实地巡查蹲守，为确保专项整治活动取得实效，工作组通过拉网式排查、整治，对非法进入保护区毁林采矿人员进行驱赶、遣散。通过严厉打击偷挖滥采等违法活动，保护了国有资产，一定程度上遏制了老君山自然保护区内“三乱”行

为，维护了保护区秩序。原被非法进入保护区私挖乱采矿产资源的麻栗坡片区的碳山丫口；马关片区李子坪管护站的小风口，铜街管护站的大小偏岩、纵坑，田坝心管护站的白鸽点、黑鸬山等地森林植被都得到了有效的恢复。目前未发现非法盗采矿产资源情况。

## （2）科研监测

老君山自然保护区地处我国三大特有植物中心之一的滇黔桂古特有中心区域，有较多残遗种、珍稀濒危物种和特有种，并保存着比较完整的季风常绿阔叶林、山地苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮曲林，科研价值巨大。老君山自然保护区的科学价值也吸引了部分专家、学者的目光，自发到保护区开展相关科学考察工作。但由于经费缺乏，人员不足、机构不健全，老君山自然保护区目前自身还不具备开展科研监测工作的能力。

1983年，文山州林业局和云南省林勘六大队，会同马关县金城林场和麻栗坡县老君山林场，按照《云南省自然保护区调查规划技术要求（试行）》对老君山自然保护区进行了首次调查，并初步编写了调查报告和规划设计方案，这为保护区的建立提供了最初的依据。云南大学的陆树刚教授对老君山自然保护区进行了植物考察，初步查清了保护区的植被类型、植被组成、重点保护野生植物资源等；云南大学的张光飞、翟书华等人通过野外实地调查、标本采集、标本鉴定及文献资料整理，对老君山自然保护区的蕨类植物资源及其生态类型进行了研究，分析了蕨类植物的物种多样性，并在分类和区系的基础上，总结了保护区蕨类植物的生态特征；中国地质大学的张斌辉等人对老君山自然保护区马关片的晚中生代岩浆事件的准确时间进行了限定；中国地质大学的黄孔文对老君山自然保护区南捞片麻岩的岩石学、主量元素、微量元素及稀土元素、Hf同位素等进行了相关研究。这些外部科研工作的开展，为老君山自然保护区更加科学规范地开展科研工作奠定了良好的基础。

### （3）宣传教育

老君山自然保护区利用有限条件，并借助县政府和县林草局的相关宣传教育工作，积极开展了以用火安全和森林防火为主要内容的宣传工作。老君山自然保护区护林人员借助日常巡护工作，在辖区内积极开展《中华人民共和国森林法》、《森林防火条例》、《自然保护区条例》、《野生动植物保护条例》等法律法规的宣传活动。

由于老君山自然保护区周边人为活动频繁，森林防火工作至关重要，每年进入防火期，保护区都要组织人员到周边村寨开展防火宣传工作，通过召开会议、张贴标语、发放宣传资料等方式，增强社区居民的防火意识。同时，老君山自然保护区还利用特殊节日积极开展生态环境保护宣传教育工作，利用“世界野生动植物日”，保护区开展了主题教育活动，安排部署了活动的主题、内容、形式和活动要求等，并制定了实施方案。在重点区域悬挂“保护野生动植物，实现人与自然和谐共处”的宣传横幅，张贴《中华人民共和国野生动物保护法》、《云南省文山州森林和野生动物类型自然保护区管理条例》等法律法规，普及保护鸟类等野生动物及其栖息地的重要意义、禽流感预防知识等。利用“爱鸟周”，开展了以“同在蓝天下，人鸟共家园”为主题的宣传活动，通过悬挂标语、制作宣传展板等方式积极开展野生动物保护宣传。这些宣传工作的开展，进一步提升了公众参与生态建设、保护野生动植物的意识，有力地促进了老君山自然保护区的稳定、有序和健康发展。

### （4）社区发展

老君山自然保护区地处边境，周边社区集边疆、民族、贫困、山区为一体，社会经济多元，民族文化荟萃。丰富的土地、矿产、水能、生物、旅游等资源为当地社会经济的发展提供了基本的物质保障。老君山自然保护区建立前，保护区内及其周边是当地社区居民的生产、生活地，对保护

区的自然资源有着传统的利用习惯，特别是商品经济还未发展起来的时代，人们生产、生活的各种资料都来源于周围的森林及其丰富的生物多样性。在长期的自然利用中，人们也逐步形成了较原始、自然的可持续利用模式和方法，但随着人口的增长、经济社会的迅猛发展，对自然资源的利用程度愈加强烈，自然资源的更新速度远远跟不上利用的速度，导致森林等资源遭受毁灭性的打击。老君山自然保护区的建立，正是在这样的背景下，抢救式地保护已残存的森林资源，而保护区的建立也大大地限制了各种人为活动，当地社区居民的生产生活受到了一定的影响，加上老君山自然保护区人员有限、管理能力不足，当地保护与发展的矛盾愈发突出。

老君山自然保护区所在的麻栗坡、马关两县的南部与越南的老街、河江两省的箐门、新马街、黄树皮、猛康等县接壤，麻栗坡县境内有国家级一类口岸 1 个，边民互市点 14 个和边境通道 108 条。地处边境、边境线长、边民来往频繁，更加大了老君山自然保护区的管理难度。老君山自然保护区管理部门利用有限条件，也积极开展了一些社区协调工作，一定程度上融洽了社区关系，但目前在协调的形式上仅限于森林防火宣传、护林员聘用等，未来在社区协调工作方面还需加大投入，花大力气。

## 3.2 保护管理评价

### 3.2.1 自然资源评价

老君山自然保护区位于南缘滇东南喀斯特山原地貌的南部边缘，南与越北高原相连，境内以山地为基本地貌，兼具丘陵地貌、溶蚀地貌、河流地貌、构造地貌和重力地貌等多种地貌类型，空间结构复杂。保护区内最高海拔 2579.3m，最低海拔 1140m，相对高差 1439.3m，明显的海拔高差和垂直气候带使得保护区内植被亦呈现出显著的垂直地带性分布特征，从山地到山顶具有从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓常绿

阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶灌丛组成的完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，保持着大面积的原始中山湿性常绿阔叶林和山地苔藓常绿阔叶林，是滇东南地区生态平衡的重要屏障。

复杂的地形、温暖湿润的气候和保存完好的常绿阔叶林为保护区的生物多样性奠定了良好的基础。迄今为止，保护区内共记录7个植被型，12个植被亚型，16个群系，24个群落；记录野生维管束植物178科678属1434种（含17亚种，57变种）和陆生脊椎动物21目64科115属195种；记录32种国家级重点保护野生动植物和371种中国特有种，包括103种云南特有种和18种老君山特有种；同时由于位于热带向亚热带过渡的北热带边缘化地区，气候自第三纪以来一直温暖和湿润，该地区还是许多生物的避难所或保存地，保护区内不仅具有属于第三纪的裸子植物，而且分布着许多如离生心皮类的原始植物。这些物种或种群数量稀少，或分布区域狭窄，使得老君山自然保护区成为滇东南地区重要的物种基因库，是研究动植物起源、系统发育、分类学及区系学的重要地区。

### 3.2.2 保护价值评价

#### 3.2.2.1 生态系统的典型性

老君山自然保护区是以保存完整的常绿阔叶林为主要保护对象的保护区，区内植被垂直地带性明显，具有从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶灌丛组成的完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，其常绿阔叶林生态系统非常典型，且该地的苔藓常绿阔叶林是我国大陆保存完好且面积较大的典型分布地，典型意义特征十分鲜明，应作为全省和全国保护的优先和重点区域。

#### 3.2.2.2 生物资源的多样性

尽管老君山自然保护区受开矿、林下经济作物种植等人为活动的影响，森林植被受到一定程度的破坏，但区内较为完整的植物垂直带谱、大

面积的常绿阔叶林及不同地貌形成的多样的小生境为保护区生物多样性奠定了良好的基础，造就了该地丰富的生物多样性。据初步统计，老君山自然保护区目前共记录维管束植物 178 科 678 属 1434 种（包括 17 亚种，57 变种），占云南维管束植物的 8.58%；记录陆生脊椎动物 195 种，占云南陆生脊椎动物的 13.12%。老君山自然保护区面积 4609.9hm<sup>2</sup>，仅占云南省面积的 0.01%，物种数却接近云南省的 1/10，物种丰富程度可见一斑。

### 3.2.2.3 物种资源的稀有性

老君山自然保护区是中国西南部重要的物种基因库之一，区内富含古老生物类群及珍稀濒危保护动植物。根据国家重点野生保护动植物名录、云南省省级重点保护野生动植物名录、中国植物红皮书、中国濒危动物红皮书、IUCN 物种红色名录及濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I、II、III，老君山自然保护区共记录各类珍稀濒危及保护动植物 137 种，包括植物 88 种和动物 49 种，其中国家 I 级重点保护动植物有 2 种（植物 1 种，动物 1 种），国家 II 级重点保护动植物 30 种（植物 9 种，动物 21 种）。此外，老君山自然保护区还记录中国特有种 371 种（植物 364 种，动物 7 种），并包括 103 种云南特有种和 18 种老君山特有种，这些物种或种群数量稀少，或分布区域狭窄，具有极高的物种保护价值及栖息地保护价值。

### 3.2.2.4 自然环境的自然性

老君山自然保护区内蕴藏有钨砂矿，而其周边稠密的社区热口对自然资源依赖性很大，受开矿、种植经济作物、采集薪材等人为活动的影响，保护区内中低山的季风常绿阔叶林和半湿润常绿阔叶林破坏严重，现多为人工林代替，其原始林仅有残存分布，而中高山的中山湿性常绿阔叶林、苔藓常绿阔叶林和山顶苔藓矮林受人为干扰的程度较小，仍维持着较好的原生自然状态，保持着系统的自然性。

### 3.2.2.5 生态环境的脆弱性

老君山自然保护区地处滇东南岩溶地貌地区，境内山地多由各类喀斯特峰丛、峰林、溶丘、岩溶洼地、漏斗及各种地表和地下喀斯特微地貌构成，山坡陡峻，土壤浅薄，甚至基岩出露，加之地下洞穴系统发达，漏水严重，降雨很难形成地表径流，水土等生态条件普遍较差，森林植被一旦受到破坏很难恢复，生态环境极为敏感脆弱。

### 3.2.2.6 面积适宜性评价

#### （1）面积适宜性评价

老君山自然保护区始建于1981年，是云南省较早一批的省级自然保护区。1986年，云南省人民政府正式下达《关于建立哀牢山等十三个自然保护区（点）的批复》（云政函〔1986〕23号）文件，批复保护区面积4509hm<sup>2</sup>，由于保护区建立较早，当时的测量水平有限，因此，根据实地调查，老君山自然保护区实际范围面积为4609.9hm<sup>2</sup>，基本保持了保护区生态系统的完整性和连续性，使区域内的主要保护对象得到保护。

#### （2）有效保护和维持生态系统的结构和分区适宜性评价

保护区分区工作，通常在充分认识保护区内自然资源的地域差异、森林生态系统结构、主要植被类型分布等特征的基础上，通过深入分析各群落结构之间的相互联系，遵循生态系统的演替规律，统筹考虑生态功能和演替发展方向，从有效维护整个生态系统的良性运行的角度，按照不断充实和强化保护区整体功能的原则，依据各地块功能现状和潜在发展方向，本着主导功能突出，相对连片，面积适应保护、发展需要等原则开展的。按照严格的保护区分区要求，对老君山自然保护区的功能分区进一步论证，便于保护区开展保护与管理工作。

#### （3）生态经济可持续发展的适宜性评价

保护区分区优化要突出保护对象的生存繁衍需要，使保护区的生态系

统尽可能完整和连续；也要考虑到当地社区及保护区自身发展需要，尽量减少社区发展矛盾。从有利于保护区自然资源的可持续利用和有利于区域经济发展和社区群众的生产生活出发，在不影响自然资源和生态环境的前提下，结合保护区范围及周边社区分布的实际情况，科学合理地进行保护区的功能分区，达到自然保护区与当地经济的可持续发展。通过对老君山自然保护区功能分区的充分论证，实现保护区的可持续发展。

### 3.2.2.7 生态区位评价

老君山自然保护区位于云南省东南部，地处紧靠中越边界的麻栗坡、马关两县交界处，地理位置上位于“田中线”以南并靠近这一分界线，处于古热带植物区系向东亚植物区系的过渡带上，是以保护亚热带常绿阔叶林和各种珍稀濒危动植物物种群的森林生态系统类型的自然保护区，其主要保护对象为古老的孑遗动植物，保存比较完整的季风常绿阔叶林、山地苔藓林、山顶苔藓矮曲林及第三纪植物的残遗种和特有种等，具有重要的生态区位。从植物科、属、种的热、温性比重来看，本区植物区系既具有热带性质，同时也不乏温带成分，植物区系具有从热带向亚热带过渡的热带北缘性质。而动物的区系成分主要为东洋界热带性和热带—南亚热带型，同样表现出由热带向亚热带过渡的特征，反映出该地处于中国北热带和亚热带动物的过渡地带。

### 3.2.2.8 科研价值

老君山自然保护区地处“田中线”以南，是中国—喜马拉雅和中国—日本两大森林植物区系的交错过渡地带，是北部湾地区较具代表性和典型意义的地段，对研究区域之物区系的演化和发展有着极为重要的科研价值；老君山自然保护区地处滇东南岩溶地貌地区，生态环境脆弱，其完整的植被系统是研究滇东南岩溶地区植被形成、演变和联系规律的理想对象；而保护区丰富的臭蛙类、雨蛙类动物以及蝾螈科、眼镜蛇科蛇类是研究



有望成为新一代临床药物的抗菌肽的重要来源，具有极大的科研潜力。

### 3.2.2.9 潜在保护价值

老君山自然保护区属滇东南岩溶山原亚区，生态环境脆弱，区内保存完好的常绿阔叶林在涵养水源涵养、保持水土、减少地表径流、净化空气、调节区域小气候、减少自然灾害等方面起着极为重要的作用，是区域生态平衡的重要屏障，承担着区域生态安全的重任，其生态服务功能具有不可替代性，具有极高的潜在生态保护价值。

## 3.3 有效管理评价

### 3.3.1 社会影响力

老君山自然保护区是云南省批复的 38 个省级自然保护区之一，位于麻栗坡和马关两县交界处。民国 18 年（1929 年）滇西龙陵人张自明任麻栗坡对汛督办署长官时，写了一首名为《交趾道中望老君山》的诗，描绘了老君山的恢宏、高伟、森林等自然资源的富有。老君山阔叶林密布，禽飞兽走，竹翠藤缠，莽莽苍苍，流淌着大小 40 多条溪流，蕴藏着金、银、铜、铁、锡、钨、铅、铀等矿藏。为了保护好老君山区域的自然资源，1981 年，老君山林区被列为省级自然保护区，老君山自然保护区内保存有许多古老的孑遗植物，保存有第三纪植物的残遗品种，如莲座蕨、树蕨、马尾树等，保护着众多国家重点保护野生植物物种。老君山自然保护区不但是麻栗坡、马关两县最大的原始阔叶林区，又是重要的水源林涵养地。凡是考察过老君山自然保护区的专家、学者都把老君山自然保护区称为“活的自然博物馆”和“生物资源的天然基因库”。老君山自然保护区内那些极为丰富的生物群落及其赖以生存的环境条件，给物种的保存、繁衍提供了良好的场所，并为进一步发展和利用自然资源提供了条件。

优越的自然条件和丰富的生物多样性使老君山自然保护区吸引了许多专家和学者的目光，使其在国内外有了一定的影响力，但由于保护区前

期建设管理经费投入有限，各项基础设施设备缺乏，加上环境保护与生物多样性保护宣传教育工作滞后，社会影响力有待提高。

### 3.3.2 法规体系

为了建设和管理好老君山自然保护区，保护该地区生态环境，促进社会经济可持续发展，老君山自然保护区管理部门根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《建设项目环境保护管理条例》等国家有关政策法规和《云南省自然保护区管理条例》等相关地方法规开展相关工作，各项管理工作有法可依，有章可循。同时，结合老君山自然保护区的管理实际，文山州政府及保护区涉及的两县政府还先后制定了《文山壮族苗族自治州自治条例》、《文山壮族苗族自治州森林和野生动物类型自然保护区管理条例》、《关于老君山原始阔叶林区管理保护的暂行规定》、《老君山自然保护区管理暂行办法》等，使保护区的管理工作得到了进一步的细化，这些管理规定对老君山自然保护区的主要活动进行了规定，包括涉及保护区的开发建设活动、旅游活动、科学考察活动、火灾的预防和扑救工作等，要求对涉及保护区的这些人为活动进行严格管理，特别是对开矿、开垦、砍伐、挖沙等破坏较大的活动明令禁止，对违反规定的单位和个人也予以罚款等处罚措施。

### 3.3.3 管理体系

老君山自然保护区目前已设置统一的管理机构即老君山省级自然保护区管护局，同时设置了麻栗坡县老君山省级自然保护区管护分局、马关县老君山省级自然保护区管护分局。老君山自然保护区行政上分别隶属于文山州麻栗坡县人民政府和马关县人民政府，业务上受上级林草部门指导，老君山自然保护区管护局属于文山州林业和草原局管理的财政全额拨款公益一类副处级事业单位。目前，老君山自然保护区管理体系还不健全，

主要表现在部门设置不全、人员编制不足、管理制度不完善、人才储备欠缺、管理信息化水平较低等。

### 3.3.4 管理队伍

根据2016年6月6日，文山州机构编制委员会下发《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34号）中，核定老君山省级自然保护区管护局事业编制7名，实际到岗7人；麻栗坡管护分局，核定事业编制26名（其中管护分局6名，老君山国有林场核定20名），实际到岗21人（其中管护分局到岗5名，老君山国有林场16名），另聘有护林人员19人。马关县管护分局，核定事业编制10名，实际到岗10人，另聘有护林人员7人。

### 3.3.5 管理水平

老君山自然保护区在多渠道争取资金加强保护区的管护水平方面做了很好的工作，每年制定了具体的年度与月度工作计划，制定了保护管理工作的制度和相应的岗位责任制，且有良好的职工管理制度和激励机制，这些优良的管理制度规范了保护区的管理工作，保证了保护区管理水平的正常发挥。但老君山自然保护区科技支撑不够，专业人员缺乏等制约了保护区的管理水平。老君山自然保护区应加强高新技术的引进和专业人才的培养，增强保护区的管理水平。

## 3.4 存在的问题

### 3.4.1 自然方面

（1）保护区自然资源丰富，但一些基础资料尚不明晰

老君山自然保护区主要保护对象为南亚热带常绿阔叶林和各种珍稀濒危野生动植物种群，主要的保护对象有古老的孑遗动植物，保存比较完整的季风常绿阔叶林、山地苔藓林、山顶苔藓矮曲林，第三纪植物的残遗种和特有种等。老君山自然保护区前期的调查研究工作，初步查明了保护

区的森林资源和主要保护对象情况，由于未进行过全面、深入、系统的资源调查工作，现有的调查成果陈旧、零碎，森林资源调查成果也是10年前完成的，随着自然资源的增减变化，这些多年前的调查成果已不能满足老君山自然保护区目前的管理需要。特别是老君山自然保护区边界范围落实不清，使保护区与周边社区时常发生土地利用纠纷，极大地增加了保护区与周边社区的矛盾，十分不利于保护区保护管理工作的开展。

## （2）私挖滥采等人为破坏活动造成保护区森林资源减少、质量下降

老君山自然保护区内自然资源丰富，各种资源开发利用活动从未停止。特别是马关县的矿产资源开发历史悠久，数百年来，采矿活动从未停止，据1985年的统计资料，在老君山自然保护区内采矿的人涉及4个省、15个县、5150人，大面积的毁林开矿造成森林资源直接减少，地表植被的破坏也大大增加了各种自然灾害的发生，使当地的生态环境受到很大影响。随着人们生态保护意识的觉醒，特别是老君山自然保护区的成立，当地政府积极开展法律宣传、新闻报道等宣传活动，多次组织开展大规模的专项打击活动，通过炸封矿洞、销毁工棚、收缴采矿工具、驱散人员、查处案件等清理整治活动，使毁林开矿行为得到了有效遏制。为了切实保护好老君山自然保护区内的森林资源，马关县成立了自然保护区专项整治工作组，定期或不定期地对非法毁林开矿进行整治打击，在县林业和草原局和县森林公安的支持和配合下，从2006年至2019年，共开展专项整治行动147项，出动车辆86辆次，出动人员590人次，共摧毁各种机器设备1885件，销毁工棚1785间，销毁柴、机油8679.5公升、汽油150公升、炸药4610筒、雷管2659发、引水管5810m，收缴导火线7747m、采矿工具5042件，火药枪3支、手榴弹1枚，收缴毛矿、半成品矿4055kg，遣散违法采矿人员5631人。

在巨大的经济利益的驱动下，采矿者和老君山自然保护区管理者间的

矛盾冲突加剧，采矿活动已是目前老君山自然保护区面临的重要问题之一，急需采取有效措施全面整治，从根本上缓解保护区森林资源减少，质量下降的趋势。

### （3）保护区自然灾害频发

森林能阻挡雨水直接冲刷土地，减低地表径流的速度，使其获得缓慢下渗的机会，老君山自然保护区内茂密的原始森林具有巨大的水土保持和水源涵养作用。老君山自然保护区地处典型的岩溶山地区域，少数民族众多，由于长期以来的破坏，森林覆盖率有所下降，区域内水土流失和石漠化日趋严重。老君山自然保护区的建立，对现存的天然森林植被实施了有效保护，很大地减轻了岩溶山地的生态灾害。但由于老君山自然保护区降水量比较丰富，相对高差大，沟谷切割强烈，加上陡坡开荒、露天采矿等人为因素影响，极易形成山洪灾害。老君山自然保护区复杂的地质结构和自然气候，极易引发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，每年6月至10月为主汛期，地质灾害频发。同时，受强冷空气与南支槽共同影响，老君山自然保护区境内也易出现强降雨、冰雹、低温霜冻、降雪等自然灾害。

## 3.4.2 管理方面

### （1）保护区管理体制不顺，管理效率低下

因老君山自然保护区原来由林场统一管理，当年主要依托麻栗坡县老君山林场和马关县金城林场建立，目前麻栗坡片区仍实行与林场“一套班子，两块牌子”的管理方式。保护区管理人员也由林场抽调职工担任，而林场的经营管理方式又恰与自然保护区的管理方式相悖，造成保护区保护管理目标不明确，不能很好地独立开展工作，同时也影响了林场的经营工作，形成顾此失彼的现象。加上老君山自然保护区涉及两县，完整的自然生态系统被人为地划分为不同的两块，在管理上，至2016年才有统一的管理机构，在此之前管理部门间各自为政，相互之间互不了解，保护管理

效率低下。加上此前林场中实际从事老君山自然保护区管理工作的仅有少数几人，保护区很多工作难以开展，许多管理职责也无法履行。另一方面，由于当时老君山自然保护区和林场职工间交叉管理，待遇的不同，也造成职工间心理的不平衡，工作积极性不高，也使保护区的管理工作表面上看谁都在负责，但实际上又谁都不能负责。

管理体制的不顺，机构设置的不合理，加上管理人员的不足，使老君山自然保护区的管理工作主要停留在简单的看护和森林防火阶段，对很多人为破坏活动不能及时发现和处理，达不到对保护区自然资源和生物多样性更加有效的保护。

### （2）管理经费严重缺乏

相对充足的保护管理经费能够很好地促进老君山自然保护区保护管理工作的正常开展，确保各项管理工作取得成效。受管理体制、当地经济社会发展等因素的制约，目前，老君山自然保护区的资金缺口还很大，现有的资金来源主要为财政拨款和部管理护补助，这些资金仅能保证管理员工资和基本的福利待遇，而老君山自然保护区以目前的管理能力仅能开展基本的管护工作，谋求发展的能力、机会和途径少，无其它的收入来源。由于经费投入有限，造成老君山自然保护区工作运转困难，许多职责难以履行。目前，老君山自然保护区的管理基础还十分薄弱，巡护、执法工作滞后，与此相适应的保护、科研、宣教工作力度有限。由于经费投入问题引发的这些问题，已使老君山自然保护区的各项管理工作受到很大制约，不能适应新形势下保护区的发展需要，使保护区的作用得不到真正的体现。

### （3）管理人员不足，技术力量薄弱

老君山自然保护区管理人员不足，业务素质不高，管护手段落后。区域内交通不便，且现有管理人员明显偏少，对各种危害保护区社会治安的

违法犯罪活动不能及时有力地查处和打击。加上老君山自然保护区经济来源不稳、地域偏僻，基层管护人员工作生活条件差、社会地位不高，造成管理人员积极性不高，管理难度大。受老君山自然保护区人员编制限制，目前保护区还不能新进专业人才和技术人员，管理人员不足、专业人才缺乏、技术力量薄弱成为保护区发展的重要制约因素之一，很不利于自然保护区的发展。

#### （4）基础设施缺乏，装备落后

管理基础设施设备是自然保护区管理部门开展保护管理工作的基础条件，管理基础设施设备的完备为保护区各项管理工作的开展奠定良好的基础。由于老君山自然保护区为省级自然保护区，无国家专项资金投入，目前云南省对省级自然保护区的投入还十分有限，加上当地政府财政困难，保护区资金缺乏，管理基础设施设备还十分有限。由于老君山自然保护区确界立标工作未开展，保护区范围仅能在地形图上反映，但实地无任何标志，造成边界不清，易引起保护区与周边社区之间的纠纷，不利于保护区工作的正常开展。目前，老君山自然保护区管护站与林场一起办公，而林场的管理设施多为林场建立时所建，年久失修，有些甚至已成为危房，无法使用。电脑、文件柜等日常办公设备也较为有限，相机、望远镜、GPS等常见巡护设备还未配备，越野车、巡护摩托等常用交通工具更是难以满足需要。基层管护站设施设备更加缺乏，管护人员装备、工具更是无从谈起。因此，为了老君山自然保护区各项管理工作的有效开展，必须首先加强基础设施的建设和设备配备，为保护区创造良好的管理条件，实现保护区的有效保护。

#### （5）保护区周边群众生态保护意识较差，社区矛盾突出

建立自然保护区的地区大多经济发展滞后，居民靠山吃山，耕作方式落后，依赖自然资源的程度很大，“靠山吃山”是当地社区主要的经济来

源方式。老君山自然保护区建立后，按照有关法律法规开展管护工作，当地居民的生产生活受到一定限制，部分生活来源被“切断”，而相应的生态补偿机制的缺位，使当地社区居民对保护区的工作造成很大误解。尤其是社区居民普遍文化素质偏低，受经济利益驱动，采矿、偷挖盗采、林下种植草果等资源破坏活动屡禁不止。随着老君山自然保护区生态环境质量的改善，野生动物数量明显增多，野生动物肇事事件频发，周边农户的庄稼遭破坏，损失严重，虽然有一定的经济补偿，但因补偿范围窄、费用偏低，难以从根本上解决问题，周边群众意见较大，更加大了保护区与周边社区居民的矛盾和冲突。

### 3.5 综合评价

#### （1）保护区具有极高的保护价值、科学价值和生态价值

老君山自然保护区生态系统完整，物种资源丰富，珍稀濒危物种繁多，是滇东南地区重要的物种基因库和生态屏障，具有极高的保护价值、科学价值和生态价值。

老君山自然保护区内具有完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，其中常绿阔叶林在该地得到充分发展，保持着较大面积的原始中山湿性常绿阔叶林和山地苔藓常绿阔叶林，而良好的生境又为生物多样性奠定了基础，不仅孕育了丰富的动植物物种资源，而且成为众多珍稀濒危或特有动植物的重要分布区，区内仅国家级重点保护野生动植物就有 32 种，具有极高的物种保护价值和生态系统护价值。

老君山自然保护区地处“田中线”以南，是中国—喜马拉雅和中国—日本两大森林植物区系的交错过渡地带，是北部湾地区较具代表性和典型意义的地段，对研究区域植物区系的演化和发展有着极为重要的科研价值；老君山自然保护区地处滇东南岩溶地貌地区，生态环境脆弱，其完整的植被系统是研究滇东南岩溶地区植被形成、演变和联系规律的理想对



象；而区域内丰富的臭蛙类、雨蛙类动物以及蝾科、眼镜蛇科蛇类是研究有望成为新一代临床药物的抗菌肽的重要来源，具有极大的科研潜力。

老君山自然保护区属滇东南岩溶山原亚区，生态环境脆弱，区域内保存完好的常绿阔叶林在涵养水源涵养、保持水土、减少地表径流、净化空气、调节区域小气候、减少自然灾害等方面起着极为重要的作用，是区域生态平衡的重要屏障，承担着区域生态安全的重任，其生态服务功能具有不可替代性，具有极高的生态价值。

### （2）保护区管理体制不顺，管理基础条件薄弱

根据对老君山自然保护区各项管理指标的调查、分析和评价发现，由于保护区管理级别低，管理条件缺乏，加上管理体制不顺，目前老君山自然保护区的管理基础还十分薄弱，管理能力有限，主要表现在管理人员不足、技术人员缺乏、基础设施设备不能满足需要，科研、监测、宣教工作滞后等方面。同时，老君山自然保护区在社区共管方面更是力不从心，但就目前来看，保护区在引导社区居民改变生产方式、提高经济收入及社区参与保护区管理决策、评估等方面还未开展相关工作，社区共管模式还比较单一。因此，受这些因素制约，老君山自然保护区的管理能力有限，管理水平有待进一步提高。

### （3）保护区面临威胁较多，人为活动对保护区生态环境造成影响大

由于老君山自然保护区是周边社区居民的传统利用地，人们历来有利用保护区内自然资源的传统习惯，尽管老君山自然保护区成立以后，对这些利用活动进行了一定的限制，但由于当地经济社会发展滞后，居民生活水平低，收入来源有限，利用保护区自然资源获取一定收入仍是当地社区居民的主要经济来源渠道。特别是采矿活动对老君山自然保护区生态环境造成很大影响，虽然经过多年整治，大型的采挖活动已受到严格限制，但一些零星的采挖行为仍然屡禁不止。近年来，兴起的林下草果种植使老君

山自然保护区大面积林下植被遭受破坏，为了增加采光，大的林木也多被砍去枝桠，这对森林植被的天然更新造成很大影响。为了实现老君山自然保护区的有效保护，必须严厉禁止这些破坏较大的人为活动，积极引导群众外出打工或发展对生态环境友好的产业，当地政府也要积极创造条件，借助当地良好的生态环境和人文特色，发展乡村生态旅游业，促进社会经济增长方式的转变，逐步减少人为活动对保护区自然资源的破坏，使当地社会经济发展与自然资源保护相协调。

## 第四章 规划目标与总体布局

### 4.1 规划指导思想和原则

#### 4.1.1 指导思想

在习近平生态文明思想的指导下，以自然保护区相关法律法规和政策为依据，贯彻“全面规划、积极保护、科学管理、持续利用”的建设方针；保护好区域范围典型的森林生态系统和珍稀濒危野生动植物资源，完善管理体系和基础设施建设，加大执法、宣传、科研等各项投资力度，进行自然保护宣传教育，规范区域内的生产生活行为。将老君山自然保护区建成以森林生态系统保护、水源地保护、物种保护为主，同时兼顾科学研究、宣传教育、社区发展，设施设备完善、管理高效、功能齐全、可持续发展的云南省优秀的省级自然保护区。

#### 4.1.2 规划原则

##### （1）科学性原则

遵循老君山自然保护区森林生态系统发展、演替规律以及群落生态结构和功能特征进行科学而合理的项目布局，确保森林生态系统的有效恢复，保护该区域的生物多样性，有效发挥森林生态系统的功能。

##### （2）全面性原则

根据老君山自然保护区的实际情况，对各种经营管理措施进行整体、全面和综合规划，以满足规划期内老君山自然保护区建设与管理的需要。

##### （3）阶段性原则

总体规划是规划期内老君山自然保护区建设与管理的指导性文件，本着一次规划、分期建设、逐步实施的原则，分别在不同时期进行建设项目

规划，突出重点，照顾一般，先急后缓，先易后难。

#### （4）实效性原则

合理整合现有保护与管理的各种资源，因地制宜、扬长避短、量力而行，避免重复建设，以满足保护与发展实际需求为首要目标。

## 4.2 规划期限及目标

### 4.2.1 规划期限

本规划期限为2020~2030年。

其中：2020~2025年为近期，2026~2030年为中远期。

### 4.2.2 规划目标

#### 4.2.2.1 总体目标

坚持以保护自然资源为目的，通过全面、长期的保护，使老君山自然保护区典型的森林生态系统及其生物多样性得到有效保护，确保各种国家重点保护物种和珍稀濒危动植物物种及其栖息地、分布地的安全，通过保护、培育等手段，增加珍稀濒危动植物种群数量；加强老君山自然保护区基础设施建设，构建保护区完善的管理体系，提高老君山自然保护区管护能力；开展科研监测项目，提升保护区科研监测能力；积极开展宣教、社区共建共管、可持续发展项目和活动，有效促进老君山自然保护区与周边社区协调发展。通过本次的规划与实施，将老君山自然保护区建设成为以森林生态系统保护、水源地保护、物种保护为主，同时兼顾科学研究、宣传教育、社区发展，设施完善、设备先进、管理高效、功能齐全、可持续发展的自然保护区。

#### 4.2.2.2 分期目标

##### 1、近期目标

按照先急后缓、高标准严要求的建设标准，尽快完成以下目标。

（1）进一步完善保护区管护局、管护分局、管护站三级保护体系的建设；

（2）进行老君山自然保护区防火专业队伍建设及防火设备购置；

（3）积极开展综合保护措施，最大限度地保持老君山自然保护区的自然状态，使之免遭人为干扰和破坏，保护好珍稀、特有的物种资源；

（4）进一步健全各种规章制度，使老君山自然保护区的保护管理工作走向专业化、规范化、法制化轨道，实现保护区的科学、有效管理；

（5）加大宣传教育力度，增加周边群众的保护意识和法制观念；

（6）建立老君山自然保护区社区共建发展机制，使周边社区居民积极参与自然保护区的保护管理，进一步增强社区居民的自然保护意识，促进社区关系融洽。

## 2、中远期目标

（1）基础设施全面完善，保护管理手段先进，各项工作开展顺利，确保老君山自然保护区生态环境质量稳定，自然资源数量稳步增长；

（2）应用科学研究取得突破性进展，技术创新能力增强，高科技研究逐步开展；进一步扩大珍稀濒危物种的种群数量；

（3）建立和完善科研机构，充实科研力量和科研设备，完善生态监测体系，拓宽研究领域，开展生态系统结构、功能、生产力和生物自然演替规律的研究；

（4）在保护优先的前提下，充分发挥老君山自然保护区自然资源和景观资源的优势，通过开展社区发展和自然资源保护利用项目，促进可持续发展目标的实现；

（5）社区居民生产生活条件得到明显改善，经营活动规范，与保护区融洽相处，生活水平达到小康。

## 4.3 总体布局

### 4.3.1 功能区划

#### 4.3.1.1 技术与方法

本次功能分区是在老君山自然保护区管护范围、主要保护对象及性质不变、维护保护区生态系统的完整性和连续性、充分发挥保护区巨大的生态服务功能的前提下，促进保护区生物多样性的有效保护，利用“3S技术”进行背景分析数据采集等，并通过生态属性分析、管理与社区发展分析、多目标适应性分析方法进行功能区划。

##### （1）背景分析与数据采集

分析老君山自然保护区的生态背景以及与区域中干扰背景的空间关系，区域中自然过程和人文过程的特点及其对保护区可能的影响，以及自然与人为活动的特点和规律。

① 地形地貌数据：包括保护区区域的地形图、数字高程模型（DEM）、坡度、坡向等数据，反映保护区的地貌背景特征，分析森林及野生动植物的分布特征。

② 植被分布数据：研究不同植被类型的分布规律，分析其与珍稀濒危动植物的关系，为珍稀濒危物种的保护和管理服务。

③ 土地权属及利用信息数据：包括土地权属状况，土地利用现状及结构分析数据等。

④ 珍稀濒危动植物信息数据：包括珍稀濒危动植物分布数据，国家重点保护动植物分布、种类信息。

⑤ Landsat TM 遥感影像数据。

⑥ 社区信息数据：保护区周边的社区分布，产业结构，人口密度等信息。

⑦ 保护区日常管理数据：保护区图片信息数据（保护区管理人员拍

摄或收集到的有关保护区的图片信息，如植被照片、珍稀动植物照片等）、保护区现有的野外巡护路线等。

⑧ 其它数据：包括道路、水系等。

### （2）地理空间数据库构建

在 GIS 平台下，应用 Geodatabase 对所收集的空间信息数据进行分层管理，将具有相同特征的空间信息都放在同一图层。图层为要素类的专题组合及表现，不同图层的有机组合即构成了可视化“图形”，根据地理信息数据分类国家标准及保护区的需要，结合点、线、面每类数据的要求，分为若干不同类型的层。同时根据 GIS 数据库的要求对数据进行字段属性设计和数据编码设计，构建老君山自然保护区地理空间数据库。

### （3）生态属性分析

依据老君山自然保护区景观格局特点和存在的问题，结合保护区内关键生物类群、国家重点保护物种、重要生态系统特点、主要资源类型在空间分析技术和地学、生态学相关模型，对保护区的生态属性进行分析，以确定区划方案。

### （4）生态关键地段及资源限制性利用区域识别

生态关键地段实质上指对区域生态安全建设具有重要意义和影响的地段，既包括生态高度敏感区（如珍稀物种生境和栖息地，物种多样性中心等），也包括具有重要生态系统服务功能的地区，区域生态关键地段应是这两方面的综合。

判断和识别出主要保护物种的生境和栖息地的空间位置；地理、地貌、地形和位置上对物种迁徙和生存具有关键意义的地段；以及垂直和水平方向的重要生态过程的关键地段，还要分析保护区周边地带的人口、产业结构等社会经济系统状况。

对老君山自然保护区中具有关键生态意义或生物资源丰富地段予以

判断和识别，如具有较高物种多样性的生境类型或单元、生态网络中的关键节点和裂点、对人为干扰很敏感而对景观稳定性又影响较大的单元以及那些对于生态系统和生物多样性保护具有战略意义的地段等进行识别，作为对功能区划和资源限制性利用的依据。

#### （5）多目标适应性分析

在生态属性因子评价与限制性利用机会评价基础上，将资源保护对象分布、资源重要性及敏感度的评价、社区分布、传统社区产业结构及资源利用方式、景观资源分布及利用现状等数据进行叠加；对道路（尤其是军事用地的一段道路区域）等对保护对象的潜在影响、威胁因子及影响状况进行加权，结合保护区自然资源利用的可能性及限制性，在图上划出不同的区域。根据其保护价值和生态属性，最后进行多目标适应性叠加分析。

#### （6）管理与社区发展分析

综合分析自然保护区资源有效管理目标、当地经济健康可持续发展目标、缓解社区经济发展与资源保护矛盾目标、道路改造提升以及军事设施用地等问题，最终确定出老君山自然保护区中具有关键生态作用及具有较高的资源限制性利用机会的地段，并以此作为功能区划最主要的科学依据。

在上述目标分析的基础上，再按适宜性高低划分出各地块的功能类别和功能等级，确定保护区功能区划意向；再按照不断充实和强化保护区整体功能的原则，依据各地块功能现状和潜在建设方向，本着主导功能突出，相对连片，各功能区面积适应保护需要的原则，进行保护区功能分区区划。

### 4.3.1.2 功能区划结果

本期总体规划功能分区根据实地调查以及利用“3S技术”、生态属性分析、管理与社区发展分析、多目标适应性分析方法充分分析研究的基础上，科学、合理的进行保护区功能区划，合理有效地保护该地区天然植



被和重点物种并调动周边社区群众保护积极性、主动性，使保护区的性质和主要保护对象不发生任何改变，在保证原生植被的完整性和连续性前提下，确保保护区范围和功能分区的稳定性。

老君山自然保护区实际管护范围面积 4609.9hm<sup>2</sup>，由于其区管护面积不大，功能区划采用二区划分。其中，核心区 2747.5hm<sup>2</sup>，占保护区面积的 59.60%；实验区 1862.4hm<sup>2</sup>，占保护区面积的 40.40%。

老君山自然保护区各功能分区描述如下：

#### （1）核心区

从大丫口东南 500m 处 1800m 海拔处起，沿 1800m 等高线向南至 1674m 高程点北 730m 处后向西南方至 1700m 海拔处，沿 1700m 等高线至河谷后沿谷向西至 2000m 海拔处后沿 2000m 等高线向西行 400m 后折向北沿谷至太阳湾梁子，之后沿山梁向西至 2324m 高程点后折向西南方至 2308.2m 高程点东南 1150m 处山梁后沿山梁向西南方至河流交汇处，之后向西南方至 1850m 海拔处后沿 1850m 等高线向西行 610m 后折向南偏西方向沿谷至 1700m 海拔处后沿 1700m 等高线向西至河谷，沿谷向西北方至 2210m 高程点西 840m 处后沿 1700m 等高线向西至 2074m 高程点西南 790m 处后折向西偏北方向至河谷后沿沿 1600m 等高线向西行 700m 至山谷后沿谷向西北方行 490m 后折向西偏南方向行 430m 至 1650m 海拔处后沿等高线向西行 170m 后折向西南方至 1600m 海拔处后沿等高线向西行 1.5km 后折向西南方至河谷，而后向西北方沿山谷至 1700m 海拔处后沿 1700m 等高线向西至石尖山南侧后向北至石尖山后沿山脊向西行 380m 后折向西偏北方向沿山谷行 500m 后折向西北方行 630m 后折向东北方至 1650m 高程点处，之后向西北方行 2.1km 至 2458m 高程点西南 360m 处后折向东偏北方向经 2458m 高程点至老君山东南 360m 处后沿谷向南至 2100m 海拔处后沿 2100m 等高线向东南方至山脊后沿山脊向东南方至河谷，跨过河后向东南

方至 1400m 海拔处后沿 1400m 等高线向东至河谷后沿谷向东行 280m 后折向东北方至 1600m 海拔处后沿 1600m 等高线向东至 1148m 高程点东南 840m 处山谷，沿谷向南至 1700m 海拔处后沿 1700m 等高线向东行 1700m 后折向东南方至 1750m 海拔处后沿 1750m 等高线向南行 560m 后向南至 1850m 海拔处后沿 1850m 等高线向南行 720m 后折向东南方至 1750m 海拔处，之后沿 1750m 等高线向东南方至 2074m 高程点东北 650m 处后折向东行至 1814.7m 高程点南偏西 780m 处，而后折向东偏北行 480m 至山谷后沿谷向北至 1650 海拔处后沿 1650m 等高线向东行 830m 后折向南偏东方向至 1700m 海拔处，之后沿 1700m 等高线向东至 2277m 高程点北偏西 840m 处后折向东南方至 1950m 海拔处，而后沿 1950m 等高线行 400m 后折向东南方回到起始位置。

## （2）实验区

保护区范围内核心区之外的区域即为保护区实验区范围。

### 4.3.1.3 可行性分析

#### （1）符合生态学、保护区管理学的基本原理

老君山自然保护区的功能区划以生态学、群落生态学、保护区管理学等基本原理为指导，将具有较高保护价值的常绿阔叶林生态森林系统和野生动植物资源集中分布区域划为核心区，并保证核心区面积比例与申报建立时不减少，实现重要保护物种的有效保护与管理，尽可能避免物种生境和生态系统的破碎化；同时，将保护区范围边界杉木林分布相对集中区域，人为活动相对密集以及具备一定游憩条件的区域划为实验区；为了缓冲外来干扰对核心区的影响，将林场管护点至老君山一线南侧沿相对明显地物或将距核心区边界 200m 高差以外区域划为实验区，以实现保护区核心区重要森林生态系统和野生动植物资源更好的保护，使保护区的功能分区更加合理、完善，对保护区充分发挥其生态服务功能具有重要意义。

## （2）未改变保护区的性质和主要保护对象

老君山自然保护区属自然生态系统类别的森林生态系统的保护区，其主要保护对象为保存完整的常绿阔叶林生态系统类型及其生物物种多样性以及国家重点保护动植物物种及其栖息地。本次保护区功能区划，不改变保护区的范围，不改变保护区的性质和主要保护对象，功能区划更加合理，主要保护对象得到更好的保护。

## （3）与当地经济社会发展相一致

将保护区范围边界杉木林分布相对集中区域，林场区人为活动相对密集、军事用地、保护价值较低、生境相对破碎的地块以及具备一定游憩条件的区域区划为实验区，不仅符合保护需求，也符合保护区周边当地社区发展需求，与当地社会经济发展规划相协调，有助于处理好保护与发展的关系，在保护区保护功能得到充分发挥的同时，带动周边社区实现脱贫致富。

## （4）得到各级相关部门和社区群众的支持与拥护

老君山自然保护区的功能区划得到了老君山自然保护区管护局、麻栗坡和马关管护分局以及当地政府的大力支持，符合当地社区和群众的心愿，得到了保护区周边社区群众的拥护。

### 4.3.1.4 适宜性评价

#### （1）面积适宜性评价

老君山自然保护区的功能分区根据要求优化后，核心区面积2747.5hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的59.60%，保证了核心区面积比例与申报建立时不减少，并符合《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T20399-2006）中对自然生态系统类的小型自然保护区核心区面积比例要求。老君山自然保护区功能分区采用“同心圆”模式，保护区功能分区更具有合理性，既保持了保护区区域的完整性和连续性，又缓解周边社区对保护的壓力，使

区域内的主要保护对象得到有效保护。

### （2）有效保护和维持生态系统的结构和功能适宜性评价

本次老君山自然保护区总体规划是在充分认识保护区内自然资源的地域差异、森林生态系统结构、主要植被类型分布等特征的基础上，同时还深入分析了各群落结构之间的相互联系，遵循生态系统的演替规律，统筹考虑生态功能和演替发展方向，从有效维护整个生态系统的良性运行的角度，按照不断充实和强化保护区整体功能的原则，依据各地块功能现状和潜在发展方向，本着主导功能突出，分区相对连片，面积适应保护、发展需要的原则，进行保护区的功能分区。因此，从有效维持生态系统的结构和功能来看，保护区的功能分区足以有效维持生态系统的结构和功能，也能满足保持保护区自然特性和生态功能的要求。

### （3）生态经济可持续发展的适宜性评价

本次保护区功能区划既突出了保护对象和保护管理目的，重点考虑了保护对象生存繁衍的需要，防止周边社区对保护区的干扰；又考虑到当地及保护区自身发展需要，从有利于保护区自然资源的可持续利用和有利于区域经济发展和社区群众的生产生活出发，在不影响自然资源和生态环境的前提下，结合保护区周边社区分布的实际情况，优化保护区的功能分区，达到自然保护区与当地经济的可持续发展。

## 4.3.2 规划布局

为有效地保护自然保护区的森林生态系统、野生动植物物种，充分发挥保护区各功能分区的优势和作用，根据保护区建设的有关规定，结合保护区建设现状和功能分区原则，总体上将保护区划分为严格保护区域和一般保护区域两个部分。严格保护区域包括核心区，一般保护区域范围严格控制在实验区内。

### （1）核心区

核心区须严格执行国家有关规定，核心区除保护管理部门依法进行巡护、定位观察研究和定期资源调查外，不得设置和从事任何影响或干扰生态环境的设施与活动。该区域以保护和拯救珍稀濒危野生动植物资源、保护典型森林生态系统及生物多样性为目的，禁止在自然保护区的核心区开展旅游和生产经营活动，禁止在自然保护区的核心区建设任何生产设施。

本次总体规划在该区域设置有重点保护野生动植物资源本底调查、重点保护动植物的濒危现状及其原因研究、重点保护动植物的保护对策研究等。

## （2）实验区

实验区内可适度集中开展保护区保护设施建设，安排社区生产、生活，从事科学试验、教学实习、科普教育等活动。根据自然保护区管理工作的需要，实验区可以进一步的分区管理；在实验区内尽可能不建设生产经营设施，不得污染环境、损害保护对象、破坏自然保护区功能。

本次总体规划实验区区域项目设置有森林防火规划、病虫害防治规划、生态恢复项目及保护管理基础设施建设项目、自然资源的科学利用、科普教育、生态旅游、气象观测站与水文监测点及能源替代项目等建设项目。

## 第五章 主要规划内容

### 5.1 自然保护与生态恢复

#### 5.1.1 保护管理规划的原则和目标

##### 5.1.1.1 保护规划原则

（1）全面性原则。考虑老君山自然保护区建设和管理各方面的需要，对自然保护与生态恢复、科研与监测、公众教育、社区发展与资源保护利用等基础工程建设，以及管理体系、规章制度、经营开发等经营管理措施进行整体、全面和综合规划。

（2）阶段性原则。本着一次规划、分期建设、逐步实施的原则，分别不同分期进行建设项目规划，突出重点、照顾一般，先急后缓、先易后难。

（3）坚持保护与科研、基本建设和可持续发展相结合的原则。以加快基础设施建设为突破口，加强制度建设，促进野生动植物保护事业的健康发展。

（4）实效性原则。老君山自然保护区建设应因地制宜、扬长避短、量力而行，充分利用已有的建设基础，发挥自身优势，避免重复建设和不切实际的措施。

##### 5.1.1.2 保护规划目标

###### （1）近期目标

① 积极开展老君山自然保护区基础设施建设，完善保护设施，使管护站和管护点的生活条件得到根本改善，解决职工的后顾之忧。

② 建设、充实、完善老君山自然保护区的管理机构，健全各种规章

制度，培养一支政治素质好、专业能力强、训练有素的职工队伍，使保护区的事业走向专业化、规范化、法制化的轨道，实现老君山自然保护区的有效管理。

③ 建立科研机构，充实科研力量和科研设备，使老君山自然保护区能够开展部分常规科研监测项目，具备一定的科研基础。

④ 加大公众教育力度，加强生物多样性保护宣传，增加周边群众的保护意识和法制观念，最大限度地保护老君山自然保护区独特的生态系统及其生物多样性，使之免遭人为干扰和破坏。

⑤ 在保护的前提下，充分发挥老君山自然保护区自然资源和景观资源的优势，通过开展自然资源保护利用项目，促进可持续发展目标的实现。

⑥ 初步建立社区发展机制，社区关系融洽，周边居民积极参与老君山自然保护区的保护管理，自然保护意识进一步增强。

## （2）中远期目标

① 基础设施全面完善，各项建设基本形成规模，保护管理手段先进，各项工作开展顺利，自然资源数量持续增长，生态环境质量不断提高。

② 森林防火和森林病虫害防治能力得到加强，能够科学、规范、及时地开展森林防火和病虫害防治相关工作。

③ 积极配合科研单位及大专院校开展科学研究，技术创新能力增强，高科技研究逐步开展；尝试依靠老君山自然保护区自身力量独立开展小型科研监测项目。

④ 公众教育工作进展顺利，职工素质全面提高，老君山自然保护区生态、社会、经济效益明显，知名度扩大。

⑤ 社区发展机制较为完善，社区资源利用方式得到转变，破坏行为基本得到控制，与老君山自然保护区融洽相处。

### 5.1.1.3 保护措施

（1）确标定界，加大宣传力度。在老君山自然保护区区界与进出保护区主要道路相交处设置界桩，在人为活动频繁处设置标示牌，特别是那些靠近保护区周边，对保护区资源依赖较为严重的社区周边要增设标牌、宣传牌、警示牌。同时，加大宣传力度，针对老君山自然保护区周边社区居民的文化状况、实际条件和需求，从思想、认识上提高广大社区居民对保护区的重要价值及生物多样性保护的重要意义等的认识，增强使命感和自豪感，使之成为自然保护事业的自觉践行者和宣传者。

（2）从周边社区居民中增聘一定数量的管护员。由于老君山自然保护区职工数量有限，加之对保护区周边社区具体情况难以清楚了解，因此，部分问题最终还是要通过社区居民来解决，从周边社区居民中增聘当地群众中威望较高的人员作为管护员，不但可以很好的解决现有管护员数量不足的问题，也能增加社区居民收入，提高老君山自然保护区的实际效果。

（3）加大巡护力度。巡护工作是老君山自然保护区自然资源保护最有效的方法，通过日常巡护可以有效地实施自然资源的动态监测，及时发现和制止各种破坏资源的违法活动，预防和处理各种对资源可能产生破坏的现象，为保护区的科学化管理提供依据。加强管护站、点的日常管理，对专业管理人员实行目标责任制，按照保护管理面积、资源状况、实施维护难易程度、保护成效等定任务、定奖惩制度，把保护管理各项任务分解到岗，落实到人。

（4）健全保护管理机构，明确机构的职能与责任，提高管护功效；明确老君山自然保护区界，落实标桩界碑，实行分区分片管理，加强巡护；加强资源保护宣传，调动社区群众参与自然保护的积极性，社区参与共管，联保联防；建立完善各项规章制度；建立联合执法体系，同时依托当地执法机构，打防结合，依法行政、依法保护；建立健全森林防火组织机构，



组织专业人员与群众相结合的防火队伍；建立并实施一系列防火措施，加强火源管理，严格用火审批，实施火险区域管理；加强岗位培训，举办培训班，参加学术交流。

（5）在开展自然资源经营利用活动时，一定要以保护和资源的可持续发展为前提，不能对资源和环境产生新的破坏，老君山自然保护区周边的自然资源可持续利用经营项目除了有严格的环境影响评价之外，还必须得到保护区管理部门许可。

### 5.1.2 保护管理体系规划

老君山自然保护区实行管护局—管护分局—管护站（点）三级管理体系，麻栗坡县管护分局和马关县管护分局内部实行二级管理。目前老君山自然保护区管护局设在文山州林草局，办公地点在文山市，负责协调保护区各项保护与管理工作。老君山自然保护区管护局下设麻栗坡县管护分局和马关县管护分局，麻栗坡县管护分局设在麻栗坡县，马关县管护分局设在马关县。麻栗坡县管护分局下辖5个管护站：老君山管护站、茅坪管护站、向阳管护站、长石头管护站和河头管护站；马关县管护分局下辖3个管护站：铜街管护站、李子坪管护站和田坝心管护站。

#### 5.1.2.1 保护管护站（点）

因老君山自然保护区原来由林场统一管理，当年主要依托麻栗坡县老君山林场和马关县金城林场建立，目前麻栗坡片区仍实行与林场“一套班子，两块牌子”的管理方式。现有管理基础设施为当时林场所有，大部分管护站（点）年久失修，个别已失去利用价值。因此，老君山自然保护区非常有必要根据行政管辖区域、区域范围内的资源禀赋、管护面积、管护距离和人畜活动范围情况等方面规划管护站（点）。

（1）麻栗坡片：规划新建老君山管护站、茅坪管护站、向阳管护站、长石头管护站和河头管护站；

(2) 马关片：规划铜街管护站、李子坪管护站和田坝心管护站。每个管护站新建主体建筑 150m<sup>2</sup>，辅助建筑 30m<sup>2</sup>。各个管护站建设地点、管护面积如表 5-1。

表 5-1 老君山省级自然保护区各管护站建设地点及管护面积

	管护站	地点	管护面积 (hm <sup>2</sup> )
麻栗坡片	老君山管护站	老场部	771.4
	茅坪管护站	城子上	459.1
	长石头管护站	秧鸡棚	339.5
	向阳管护站	草果山	559.2
	河头管护站	河头村	472.5
	总计	2601.7	
马关片	铜街管护站	四台坡村	348.3
	李子坪管护站	洋芋地	530.9
	田坝心管护站	岩头村	1129.0
	总计	2008.2	

同时，针对保护区周边部分区域，特别是村寨集中的地区人为活动频繁，对保护区自然资源造成一定侵扰，为了加强这些地点的管护力度，规划设置管护点 6 个。根据行政管辖地和每个管护点的管护半径（鉴于老君山自然保护区的管护特点，主要是边界巡护、关键路口守护，每个管护点可以跨行政界线进行管护），规划新建 6 个管护点，其中，麻栗坡片 3 个，马关片 3 个。

(1) 麻栗坡片：下设 3 个管护点

大牧场管护点新建位于大牧场；

洒西管护点新建位于小老病婆丫口；

香椿坪管护点新建位于香椿坪。

(2) 马关片：下设 3 个管护点

旱汤管护点新建位于旱汤（金城国有林场范围）；

四台坡管护点新建位于都龙社区四台坡；

马鹿塘管护点新建位于都龙镇保良街村委会马鹿塘村。

每个管护点新建主体建筑 80m<sup>2</sup>。

### 5.1.2.2 巡护道路

为了管护人员便于开展巡护管理工作，修缮提升联系各个管护站（点）至老君山自然保护区的巡护步道 56km。

（1）巡护步道：宽 1.5m；尽量利用原有人行山间小路改建，布设 13 条，总长度 56km，详见表 5-2：

表 5-2 老君山省级自然保护区巡护步道建设位置、工程量

项目地点	单位	数量	性质	区域
a.大牧场-石龙口-沟里香	km	3.5	改扩建	保护区实验区及周 边
b.石龙口-保护区实验区界	km	2.5	改扩建	保护区实验区
c.向阳管护站-石龙口	km	4.0	改扩建	保护区周边
d.老君山管护站东侧巡护环线	km	6.5	改扩建	保护区实验区
e.河头管护站-保护区	km	1.0	改扩建	保护区周边
f.酒西管护点-大丫口-老君山管护站东 侧巡护环线	km	12.5	改扩建	保护区周边
g.茅坪管护点-保护区	km	2.0	改扩建	保护区周边
h.香椿坪管护点-保护区	km	5.0	改扩建	保护区周边
i.香椿坪管护点-大丫口东侧	km	5.5	改扩建	保护区周边
j.长石头管护站-酒西管护点	km	4.0	改扩建	保护区周边
k.大牧场-保护区实验区界	km	2.5	改扩建	保护区实验区及周 边
l.老君山管护站-老君山	km	3.0	改扩建	保护区实验区
m.马鹿塘至老君山	km	4.0	改扩建	保护区实验区
合计	km	56		

（2）巡护公路：尽量选择通公路的乡（镇）或村落建设管护站（点）；老君山自然保护区主要管护站（点）内外部道路，利用乡村道路解决。目前，老君山自然保护区以外的现有乡村公路基本通达各规划管护站点，为

了保护森林生态环境、减少机动车对野生动植物的干扰，保护区内部巡护交通以人行步道为主，总体规划在老君山自然保护区周边（李子坪管护站到铜街管护站、马鹿塘管护点到保护区边界）各设一条防火巡护公路（林区四级），规模分别为 23km、5km，路基宽 4m，可提高防火机动能力。

### 5.1.2.3 确标立界

#### （1）界桩

原则上平均每 500m 埋设 1 个界桩，但在实际埋设过程中可按地形拐点、明显地物点和实际需要适当增加。

① 老君山自然保护区边界桩：共 120 个，其中麻栗坡片 65 个，马关片 55 个。

② 功能分区界桩：110 个（设置于核心区与实验区分界处），其中，麻栗坡片 60 个，马关片 50 个。

#### （2）界碑

规划建立界碑 10 块，建在老君山自然保护区主要道路交叉口、社区集中点、人员过往频繁处。麻栗坡片 6 块，马关片 4 块。

### 5.1.2.4 巡护车辆

老君山自然保护区巡护车辆严重不足，急需添置巡护管理等日常工作必需的巡护车辆。规划根据老君山自然保护区保护管理工作的实际需求，考虑山区道路复杂、路况差等特点，主要配置较为实用的越野车和巡护摩托车。规划配置越野车 3 辆，用于老君山自然保护区管护局和 2 个管护分局日常的巡护工作及其他事务；配置巡护摩托车 24 辆，每个管护站配置 3 辆。

### 5.1.3 智慧保护区规划

规划构建防火视频监控系统、野外智能巡护监控系统、重要交通卡口视频监控系统、野生动植物保护视频监控系统、视频会议系统等打造智慧

老君山保护区。

### 5.1.3.1 系统整体架构设计

系统总体设计参考顶层设计思想，综合运用先进的数字视频监控技术、多媒体融合技术、现代通信技术、计算机网络技术、地理信息技术、图像识别技术、大数据技术、图像处理技术、语音控制技术、基于 RTMP 的视频发布技术及云端运维的技术和手段，为智慧保护区建设提供的全面解决方案。综合开展保护区生态灾害防范、安全防范、资源监管、生物多样性监测业务。

根据项目需求，系统构建两级视频联网平台、视频会议系统和音视频融合指挥调度平台，实现视频影像和多方互联互通，音视频融合通信。系统建成后，由设备与技术供应方提供长期的技术支持与培训，从保护区管护局中选拔人员进行专业的系统、设备的使用、维护培训，保障整个系统的有效持续。

### 5.1.3.2 智慧保护区主要内容

#### （1）防火视频监控系统

引进“森林眼”森林防火视频监控系统，该系统是一款前端无人值守、全天实时监测、可实现智能报警、真正适合森林防火应用的智能视频监控产品，分为前端监测系统和后端指挥中心系统两部分。

系统通过部署在前端制高点处的高精度转台监控覆盖区域，前置嵌入式智能烟火识别引擎自动对视频图像信息进行分析判断，可及时、快速发现监控区域内的火情信息，并将火情信息传送给后端平台并产生相应报警信息。值班人员可通过客户端软件查看火情图片、实时视频、火情视频录像、火点位置信息等，系统可自动搜索火灾附近扑火资源分布，并根据火场信息反馈和具体的指挥部署，在地图上进行火点、队伍、火线、队伍分布线、火场、风向、火势、前线指挥部和行军箭头等标绘，根据受灾面积、

火灾处置情况和火势蔓延趋势等建立阶段标绘。在指挥中心即可进行远程指挥调度救火，同时全程记录火灾处置信息，实现火灾处置与上报流程信息化操作。

## （2）野外智能巡护监控系统

专项设计老君山自然保护区野外智能巡护系统，对巡护人员的出勤及野外作业情况进行规范化管理，提供巡护人员在巡护过程中填报“巡护记录”、“巡护日记”和“巡护数据收集表”等功能，以及实现对各管护站巡护计划执行、巡护报告填写、生物资源保护情况检查、巡护工作监督等，保护管理好保护区自然资源，同时保证各种灾害和有害的人为经济活动得到及时反馈，以及保证巡护人员的人身安全。

系统支持巡护人员配备巡护管理手持设备，巡护管理手持设备配套巡护管理系统，在巡护过程中随时上报问题，接收、核实、核查任务。系统还可根据保护区情况设计物种名录信息存储功能，存储各种物种本底资料，实现野外常见物种资料查询功能，便于在野外监测时查看物种资料信息，巡护终端所采集的数据应能够通过实时回传或先离线缓存后在线上传的方式汇总到数据监测系统。系统能够加强对保护区巡护人员和巡护监测数据的管理，提高巡护工作的效率，提升巡护成果的数量和质量。

## （3）交通卡口视频监控系统

车辆智能监测记录系统（俗称卡口系统）以机动车图片抓拍、车辆号牌识别等车辆特征数据采集、驾驶员人脸识别为主要目的，对进出老君山自然保护区重要道路运行车辆的构成、流量等情况进行常年不间断的自动记录，为盗砍、盗伐、盗猎等破坏生态违法行为提供重要的技术手段和证据，将在保护区治安及资源管护中发挥重要的作用，对解决巡护人员不足、提高林政稽查执法水平有着十分重要的意义。

## （4）野生动物及栖息地、人为活动视频监控系统

针对老君山自然保护区森林生态系统和珍稀动植物分布区域广、分散的特点，采用远程视频监控系统可对科学管理和安全生产提供极大的帮助，对保障各地的森林保护措施、自然保护区管理、野生动植物生境监测、水源安全等起到重要作用，在一定程度提高工作人员的工作效率。系统通过特定的算法，收集野生动物影像资料，监测野生动物出没行为，为野生动物种群调查提供重要依据。同时，还可保护野生动植物安全，远程监控重点物种的种群等，打击盗猎、盗伐活动。

#### （5）访客承载量和实时数量监控系统

利用移动通信基站与项目游览区域空间场所对应关系，从访客总数、实时流量、驻留分析和访客来源四个方面进行精确实时监测。该系统的构建，对保护区访客统计将有质的提升与改变，有助于进一步在做好保护区的流量控制、安全管理等工作。同时，为保护区生态旅游资源管理与精确营销提供了科学准确的决策依据，有利于推进保护区生态旅游进行“大数据”时代。

#### （6）视频综合管理平台

老君山自然保护区虽然建设较早，但保护区管护局、管护分局以及各管护站的基础设施仍不完善，且随着社会经济迅速发展，传统的管理方式难以适应现代化的需求，因此，迫切需要加强多媒体系统平台、局站沟通交流平台等现代化建设。

视频监控联网平台具备对管辖区域内所有视频资源进行整合的能力，可实现集中控制、统一管理，能有效解决管控区域内的视频监控设备因品牌杂乱、系统独立，无法互联互通，不能进行统一管控的难题。本系统能实现对保护区安防视频、野保视频、防火视频、交通卡口等视频监控设备进行分级接入、集中监控，并能按照各级指挥的业务需求，灵活划分各级用户的使用权限和设备分组模式。通过平台的标准化服务，能为火灾防控、

公众安全出行、野生动植物保护、事件应急处理等业务系统提供统一的视频应用服务，实现视频资源的全面共享。

#### （7）视频会议系统

通过建设覆盖管护局和各个分局的高清视频会议系统，实现管护局与各分局视频会议系统互联互通，满足管护局与分局视频会议工作需要，保障在重大突发事件时，局各个部门通过视频会议系统，实现应急会商和统一调度指挥。

#### （8）音视频融合通信平台

本系统基于 IP 网络部署，可提供包括集群对讲、语音调度、视频调度、视频会议、数据调度等多媒体调度业务的一体化解决方案，将有线/无线语音调度、视频调度、视频监控和指挥调度于一体，既实现了多业务融合，又能够让多个用户在不同地点，通过网络同时进行可视化的多层次指挥调度和远程商讨。在实际应用中，本系统可与第三方数据业务、安防报警、应急预案等进行结合，从而构成功能强大的融合通信平台。

#### （9）业务应用系统

部署基础 GIS 服务、数据库软件等平台基础服务，部署森林防火综合管理系统，生物多样性检测系统、保护区安全防护系统、地理信息系统，并实现多级管理，系统功能包括火源管控、火险预警、保护区视频侦测系统、林火视频监控、应急预案、森林防火指挥调度、森林防火资源管理、火灾档案管理、森林防火地理信息系统、栖息地视频监控系统、生物样线统计系统、古树名木管理系统、运维管理系统在内的业务系统软件。

### 5.1.3.3 建设内容及规模

- （1）项目新建防火视频监控系统 1 套；
- （2）专项设计野外智能巡护监控系统 1 套；
- （3）项目新建交通卡口视频监控系统 1 套；



(4) 项目新建栖息地（野生动物、人为活动）视频监控系统 1 套；

(5) 项目新建访客承载量和实时数量监控系统 1 套；

(6) 项目新建“一局两分局”视频会议系统 1 套；

(7) 项目新建融合通信平台 1 套；

(8) 项目新建二级架构视频综合管理平台 1 套；

(9) 项目包含在各管护局、分局部署系统应用软件及部署相关设备，包含网络设备、各系统服务器、大屏幕显示设备、台式电脑、笔记本电脑、手持 PDA 终端等，同时部署相关应用软件，包括：防火视频监控系统软件、火灾档案系统软件、防火资源管理软件、森林火险预警软件、交通卡口应用管理系统软件、栖息地视频监控软件、生物多样性监测系统软件等。

#### 5.1.4 防火规划

老君山自然保护区周边人为活动频繁，保护区在森林防火管理方面做了大量工作。老君山自然保护区认真贯彻“预防为主，消防结合”的方针，以提升森林防火应急能力为重点，以保护森林资源为核心，做到广泛宣传，社会参与，齐抓共管，认真实行领导带班制度，严格执行防火值班制度。森林防火工作有条不紊、科学有序地展开，取得了很好的成绩。但是老君山自然保护区地处偏远地区，森林防火工作点多、线长、面广，火灾隐患多，森林防火是一项长期而艰巨的任务。规划期间，将进一步完善老君山自然保护区的防火体系，引进科技防火基础设施建设和设备配备，进一步加强与当地森林防火体系的合作与联系，将保护区的森林防火工作纳入当地森林防火系统管理，充分利用当地已有防火设施及人员，采取一系列行之有效的管理措施，增强保护区的森林防火能力。

##### 5.1.4.1 防火措施

(1) 建立健全护林防火组织

在老君山自然保护区内，建立森林防火指挥机构，成立一支专业扑火

队伍，配备专职或兼职的护林防火人员，配备专职人员负责森林防火工作。规划对专职或兼职护林防火队伍，定期进行防火知识和灭火技能的培训、实战演练，以提高防火队员的扑救技能。与地方政府及边防部队建立区域性森林防火联防组织，互通情报，互相支援，共同作好联防工作。

#### （2）加强火源管理，严格用火审批制度，落实防火责任制

老君山自然保护区的建筑物必须符合建筑设计消防要求，并配备相应的消防设施。对进山人员严禁携带火源上山，保护区周边社区居民民事活动需要用火，要严格按照用火审批程序办理野外用火手续，并进行监督、控制。按火险等级进行分区管理，在森林火险等级较高期间，严禁野外烧荒用火，严禁个人在野外烧饭、取暖和吸烟用火。防火期内，行驶在老君山自然保护区的车辆必须安装防火设备，严防喷火、漏火。在非防火期内，如果天旱久晴、气温连续上升、刮大风的天气应采取严格控制火源，加强巡逻检查、实行防火戒严等措施。

#### （3）搞好森林防火宣传教育工作

积极开展《中华人民共和国森林法》、《森林防火条例》、《云南省野外用火管理办法》等法律法规的宣传教育工作，设置永久性宣传设施，老君山自然保护区各主要入口和居民区设置防火警示牌和防火标语，加强防火宣传教育，增强社区居民的森林防火意识。

#### （4）建立各种有效的防火制度

建立森林防火责任制度是保护好自然资源不遭危害的保证，老君山自然保护区可与当地社区合作，共同制定护林防火承包责任制、联防护林制度、巡护了望制度、火情报告制度、奖惩制度等。

### 5.1.4.2 防火设施设备

按照“根据需要，切合实际，服务保护，精简节约”的方针，引进防火视频监控系统，具体详见“5.1.3 智慧保护区规划”，同时购置防火设备。

### （1）防火隔离带

为有效阻隔和控制林火蔓延不致酿成重大火灾，在老君山自然保护区森林火灾易发地段营造生物防火林带，总长 7.5km，带宽 15~30m，见表 5-3。

表 5-3 老君山省级自然保护区防火隔离带规划表

项目名称	单位	规模	性质	区域
防火隔离带1	km	2.0	新建	保护区周边
防火隔离带2	km	4.0	新建	保护区周边
防火隔离带3	km	1.5	新建	保护区周边
合计	km	7.5		

### （2）防火设备

根据老君山自然保护区的森林防火实际需要，为保护区配备对讲机、卫星电话、无人机、防火指挥车、运兵车、扑火专用装备等防火设备。见表 5-4。

表 5-4 老君山省级自然保护区森林防火设备配置表

设备名称	单位	数量	备注
手持对讲机	对	26	管护分局各 2 对；8 个管护站各 2 对、6 个管护点各 1 对
卫星电话	部	2	麻栗坡片、马关片各 1 部
无人机	台	2	麻栗坡片、马关片各 1 台
扑火专用装备	套	40	风力灭火机、轻便油锯、二号扑火工具、灭火弹、防火服等
防火指挥车	辆	2	麻栗坡片、马关片各 1 部
消防运兵车	辆	2	麻栗坡片、马关片各 1 辆

#### 5.1.5 病虫害防治

老君山自然保护区天然林在生长发育过程中，形成了非常丰富的植物群落多样性，是自然系统中相对稳定的生态系统，林分内森林种类丰富，多呈混交状态，结构稳定，一般具有较强的抗性，并具有较好的自我修复

能力，对病虫害的自控能力也很强。但近年来受干旱等自然灾害的影响，引发了不同程度的病虫害，为了严防森林病虫害的大规模爆发，应加强森林病虫害的监测防控和森防物资储备。

#### 5.1.5.1 防治措施

##### （1）加强队伍建设

有效增强森林病虫害防治水平。认真组织开展干部职工病虫害防治业务技能学习培训，实地防治技术观摩，提高检疫人员防治技术和水平，为森林病虫害防治的扎实有效开展提供有力保障。采取集中防治和群众防治相结合的方式，发动群众，群策群力加大科学防治力度。

##### （2）加强测报工作

着力提高森林病虫害监测预警能力。不断完善测报制度，及时发布疫情信息，不断改进测报技术方法的，切实加大测报点建设力度。建立较为完善健全的测报体系，为及早发现、及时除治森林病虫害奠定基础。

##### （3）加大防治力度

狠抓主要病虫害除治工作。在防治工作中，做到结合实际及时编制可行的防治预案，并积极争取上级部门的防治资金的投入，采取生物防治为主，化学防治为辅助的防治方法，最大限度降低灾害损失，确保防治效果。

##### （4）切实抓好森林植物检疫工作

为有效防止危险性林业有害生物的传播，切实加强森林植物调运检疫工作，做到每车必检，从源头上减少病虫害的发生率。

##### （5）加大宣传力度，调动群众参与防治

采取板报、广播、群众会、培训会、民情恳谈会等多种形式，广泛宣传森林病虫害防治知识和相关法律法规，把森林病虫害防治知识送到千家万户，增强广大人民群众的法制观念，提高广大人民群众积极参与支持森林病虫害防治工作。

### 5.1.5.2 防治工程

#### （1）植物病虫害防治检疫站

规划麻栗坡片依托老君山管护站，马关片依托铜街管护站各建立植物病虫害防治检疫站1个，用于进出老君山自然保护区森林植物的危险性生物检疫，防止病菌等有害生物的传播蔓延，保持保护区林木的正常生长。

#### （2）防治设备

配备病虫害防治检疫设备2套。

### 5.1.6 外来物种防治管理

由于文山州海拔高差大，地形复杂，生态和气候类型多样，造就了其独特而丰富的生物生存环境，为外来入侵生物提供了易于生长发展的环境，随着文山州农业产业化进程加快，对外引种不断增多，引种渠道的多样性，导致许多外来物种入侵文山，对当地生态环境造成一定影响。根据“十三五”期间的调查数据，文山州境内发现的外来入侵物种共有7科12种，其中：菊科6种，马鞭草科1种，苋科1种，雨久花科1种，豆科1种，大戟科1种，瓶螺科1种。主要入侵植物有紫茎泽兰、飞机草、银胶菊、苏门白酒草、假臭草、水花生、水葫芦、马缨丹、含羞草等，这些入侵植物主要借助人、风力、引种、车辆运输携带种子等途径传入及扩散。扩散区域涉及文山州的砚山、西畴、麻栗坡、马关、丘北广南等8个县辖的102个乡镇，主要发生于农田、果园、草场、森林、牧场、湖泊、河流、池塘等生境。这些外来入侵生物共在文山州发生及危害面积198.43万 $\text{hm}^2$ ，林地发生面积867408 $\text{hm}^2$ ，草场发生面积198038 $\text{hm}^2$ ，其他生境发生面积584102.1 $\text{hm}^2$ 。

#### 5.1.6.1 保护区受外来物种入侵的风险

通过各种长短途运输经过和进入老君山自然保护区及其周边地区的物资有带来不明外来物种的风险。受各种人为活动影响，特别是直接通过

老君山自然保护区的县乡公路，村级支路等，都有带来外来入侵物种的可能。

老君山自然保护区内、周边和邻近的社区、农场为品种改良、增产增收而引入的外来作物、水生养殖等品种，退耕还林等项目的实施，均有带入外来物种和寄生在这些物种中的病虫害等风险。

#### 5.1.6.2 保护区对抗外来物种的优势

老君山自然保护区包罗万象的生物多样性经过长期的自然选择和物种竞争，所分化形成的物种、种群和群落有其生态系统和物种选择的动态平衡优势和稳定性，在没有或极少人为干扰的条件下，对外来有害物种的生态位具有抑制作用，具有对抗外来有害物种的优势。

#### 5.1.6.3 管理措施规划

按总体规划的两个阶段，提出以下外来物种的管理措施。

##### （1）收集基础数据

摸清外来物种在老君山自然保护区内、周边的陆地和水域中分布的概况：了解农林、畜牧、水产、海关和检疫等部门对外来物种的引种和管理情况，为评估外来物种带来的风险、代价和利益提供一手资料，以制定防范防治措施。

##### （2）建立预警监控机制

系统整理入侵物种名录、入侵地域及其产生危害的评估，建立预警监控机制以便及时发现，适时做出控制和根除方法，达到堵截或减少入侵物种的影响。

##### （3）完善法律法规，加强执法管理

对外来物种管理的立法和执法情况开展调研，完善相关法律法规，强化依法预防、预警和防治。如严禁在自然保护区和生态功能保护区以及生态环境特殊和脆弱的区域从事外来物种引进和应用，建立外来物种的环境

影响评价制度等。

#### （4）加强基础研究和交流合作

对有潜在风险的外来物种、扩散成灾的外来物种，加强基础研究，积极与相关科研机构开展交流与合作，有效促进预防和治理措施的科学性和可操作性。在监控和清除的同时，积极尝试综合利用，化害为益。

由于目前对于老君山自然保护区的外来物种入侵现状没有做过系统的调查和研究，目前对保护区外来物种的现状还处于空白状态，因此，规划期内前期主要工作是收集本底数据资料，中远期主要是建立预警监控机制、完善法律法规、开展宣传教育等工作。

### 5.1.7 生态恢复

森林是陆地生态系统的主体，具有复杂的结构和功能，不仅为人类提供了大量的木质林产品和非木质林产品，并具有历史、文化、美学、休闲等方面的价值，在保障农牧业生产条件、维持生物多样性、保护生态环境、减免自然灾害和调节全球碳平衡和生物地球化学循环等方面起着重要的和不可替代的作用。近几十年来，随着人口的急剧增长、社会经济发展和森林资源的高强度开发利用等问题，直接或间接导致了森林资源的退化。总体来看，森林资源退化是森林资源在人为或自然干扰下形成偏离干扰前（或参照系统）的状态，与干扰前（或参照系统）相比，在结构上表现为种类组成和结构发生改变；在功能上表现为生物生产力降低、土壤和微环境恶化、森林的活力、组织力和恢复力下降，生物间相互关系改变以及生态学过程发生紊乱等。

老君山自然保护区周边人口众多，人们历来有利用保护区自然资源的传统习惯，随着人口的急剧增长，经济社会的发展，特别是近年来，随着矿产品价格的逐年攀升，受经济利益驱使，部分单位或个人擅自进入老君山自然保护区内从事非法采（选）矿活动，致使森林、林地资源遭到破坏。

为进一步加强老君山自然保护区管理，有效防止森林、林地资源流失，维护保护区生态平衡，老君山自然保护区采取定期和不定期相结合的长期整治方式，加强保护区专项整治力度，成效显著。同时，对于已遭受破坏的森林生态系统，也要积极采取有效措施开展恢复重建工作。本次规划在老君山自然保护区的局部区域开展生态系统恢复工程，规划在保护区的大木厂和新堡寨开展森林生态系统恢复工程 150hm<sup>2</sup>。

## 5.2 科研监测规划

### 5.2.1 目标与任务

**目标：**紧紧围绕森林生态系统的保护和发展需要，初步建立起老君山自然保护区的生态科研监测体系。通过科考及监测，初步摸清老君山自然保护区的资源本底状况，进一步挖掘保护区的科研价值。针对老君山自然保护区森林生态系统结构功能、生态恢复、保护与利用、主要保护对象的保护等方面展开相关科研监测项目，为保护区森林生态系统恢复、更加科学有效的管理措施的制定和实施提供科学依据，把老君山自然保护区建成一个典型的南亚热带常绿阔叶林生态系统研究基地，为其它类似保护区的科研监测、保护管理等提供相关参考。

**任务：**规划期内，以围绕老君山自然保护区主要保护对象开展科研工作作为宗旨，充分利用各方面的科技力量，初步培养起有一定实践能力的科研队伍，逐步有针对性地进行多层次的科学研究项目，以探索和揭示自然生态过程以及人为活动、全球气候变化对保护区生态系统及其它主要保护对象、生态环境的影响，为有效保护、规范管理和合理利用资源提供科学依据。

### 5.2.2 开展科研的原则

- (1) 建立基础，搭建平台原则
- (2) 科研与保护利用相结合原则



- (3) 基础研究与应用研究相结合的原则
- (4) 长期与短期相结合，宏观与微观相结合原则
- (5) 自然科学与社会科学相结合原则
- (6) 突出重点，选题恰当原则

### 5.2.3 科研和监测项目

#### 5.2.3.1 保护区本底资源调查

老君山自然保护区在资源本底调查方面开展的工作还十分有限，需进一步开展深入调查，包括保护区内的动、植物的种群、数量及其分布，动、植物种群、数量、分布及其生境的资源档案的建立。

- (1) 野生动植物本底资源调查，建立资源档案，掌握动植物的种类、数量、生长生活现状及分布情况；
- (2) 珍稀蝶类数量及其分布调查；
- (3) 地质、地貌调查；
- (4) 土壤及其结构和分布特征的调查；
- (5) 森林昆虫优势种群分布和动态变化；
- (6) 土壤微生物生态、分布及其作用研究；
- (7) 昆虫分类、分布及其生态学研究。

#### 5.2.3.2 生物多样性保护与利用研究

老君山自然保护区地理位置特殊，生物多样性丰富，可充分利用保护区丰富的生物资源，积极开展野生动植物保护与利用研究。

- (1) 珍稀濒危野生植物分布、数量、结构、生物学和生态学特征的研究；
- (2) 珍稀濒危野生动物的分布、数量、结构、营养学和生态学特征研究；
- (3) 珍稀濒危野生植物保护措施研究；

- (4) 珍稀濒危野生动物保护措施研究；
- (5) 特种动物人工驯养繁殖技术及合理利用研究；
- (6) 植物资源的合理开发利用的研究。

### 5.2.3.3 保护区管护水平及其发展研究

老君山自然保护区在进行有效保护的同时，必须进行管理措施的研究，提高管理水平，促进保护区的可持续发展。

- (1) GIS 在老君山自然保护区森林消防中的应用；
- (2) 社区和周边地区经济活动对老君山自然保护区的环境压力；
- (3) 老君山自然保护区内土地适宜性经营的研究和评价；
- (4) 老君山自然保护区管理策略研究；
- (5) 采矿等人为活动对老君山自然保护区自然资源的影响及其治理研究。

### 5.2.3.4 野生动植物种群及其生境动态监测

设定监测线路，对主要保护对象进行定期的动态监测，掌握野生动物的分布和动态变化，监测植物生境和植被的动态变化，是老君山自然保护区制定管理对策、评价管理成效的重要依据。

#### (1) 植被监测

规划对老君山自然保护区常绿阔叶林从基带至山顶的所有植被亚型进行系统的监测，共设置样地 17 块，样地数量及分布点具体如表 5-5。

表 5-5 老君山省级自然保护区植被监测样地数量及分布表

植被型	植被亚型	群系	样地数量(块)	分布地点
常绿阔叶林	季风常绿阔叶林	罗浮栲林	3	大丫口、石尖山
	半湿润常绿阔叶林	滇青冈林	3	太阳湾、老君山中低海拔段
	中山湿性常绿阔叶林	瓦山栲	4	老君山中上部
	苔藓常绿阔叶林	小花红花荷林	4	老君山中上部
	山顶苔藓矮林	杜鹃类山顶苔藓矮林	3	老君山山顶附近
总计			17	

## （2）野生植物监测

选择长蕊木兰、大叶木莲、大果木莲、云南金钱枫和老君山杜鹃 5 种植物，采用样方法进行监测，每个物种设置 3 个固定监测样方，共设置 15 个固定样方，样方数量及分布点具体如表 5-6。

表 5-6 老君山省级自然保护区野生植物监测样地数量及分布表

监测物种	保护情况	样地数量	样地分布
长蕊木兰 <i>Alcimandra cathcartii</i>	国家 I 级	3	马鹿塘
大叶木莲 <i>Manglietia dandyi</i>	国家 II 级	3	三台坡
大果木莲 <i>Manglietia grandis</i>	国家 II 级	3	陷潭头至老君山山顶
云南金钱枫 <i>Dipteronia dyeriana</i>	国家 II 级	3	陷潭头至老君山山顶
老君山杜鹃 <i>Rhododendron laojunshanense</i>	保护区特有	3	老君山山顶附近
总计		15	

## （3）珍稀动物监测

对蜂猴、短尾猴和中华斑羚进行专项调查，掌握其在老君山自然保护区内的种群数量及分布状况；对猕猴、白鹇、原鸡和白腹锦鸡等国家重点保护野生动物种群数量及其生境进行动态监测。

规划设置固定样线 12 条，布设红外相机监测点 60 个。

### 5.2.3.5 生态环境监测

#### （1）水文监测

目的：针对地表水的水文状况设置监测点位，进行定期与不定期的水文监测。

① 监测项目：对地表水径流、河流水量、降水量、水深等水文状况变化进行监测，掌握森林生态环境对最重要的水分因子的动态变化状况影响程度等。

② 采样时间：丰水期、枯水期，每期采样两次。

#### （2）大气监测

目的：对老君山自然保护区内空气质量进行监测。

① 监测项目：我国《环境监测技术规范》中大气必测项目：二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物、硫酸盐化速率、灰尘自然降尘量。

② 监测时间：每月一次，连续测量一天。

### （3）气象监测

主要监测老君山自然保护区内森林生态系统的大气、物候等指标，对气温、最高气温、最低气温、降水量、空气湿度、风力风向等气象指标进行监测，掌握保护区气象与小气候条件，分析植被、土壤与气象小气候因素的关系。

#### 5.2.3.6 社区监测

（1）监测社区共建情况及管理体制和管理方法；

（2）监测当地居民对珍稀濒危野生动植物保护的积极性；

（3）监测社区对资源的利用情况。

#### 5.2.4 科研监测基础设施设备

##### 5.2.4.1 科研中心

建设地点：老君山自然保护区北部林场区域。

建筑面积：科研中心主体建筑 300m<sup>2</sup>，（包含试验室、办公室、标本室等），辅助建筑 100m<sup>2</sup>（配电室、厕所等）。

科研、监测设备：配置常规科研监测设备 1 套，用于科研中心一些常规科研监测项目使用，包含试验仪器、植物生理监测、生态观测仪器等。

标本制作与保管设备：配置标本制作与保管设备 1 套。

##### 5.2.4.2 气象监测点

老君山自然保护区特殊的生态环境特点，有必要建立气象监测点，采集保护区气候因子。根据老君山自然保护区的地形和障碍物的特点，在保护区平坦、气流较为通畅的区域，选择老君山（海拔 2579.3m）和轿顶山（2379m）分别建六要素自动立气象监测点（含观测设备）各 1 处，用

于观测整个保护区的总体气候状况。

#### 5.2.4.3 水文监测点

为进一步监测与研究老君山自然保护区地质、水文、土壤环境，分别于老君山自然保护区人为干扰较少的老君山和有一定人为活动的炭山河各设1处水文监测点，并配套相应的监测设备。

#### 5.2.4.4 固定样地

设置目的：主要用于植物固定观测，按照森林类型、小型保护区建设标准，主要林分（植被类型）设置固定监测样地，规划初步选择季风常绿阔叶林、半湿润常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林等植被类型和长蕊木兰、大叶木莲、大果木莲、云南金钱枫和老君山杜鹃等5种植物设置监测样地。

样地数量：共规划设置32块监测样地，按照《自然保护区工程设计规范》（LY/T 5126-04）表5.3.3-2“植被类型与固定样地面积”的相关要求执行。

#### 5.2.4.5 固定样线

固定样带布设：根据老君山自然保护区野生动物分布情况布设，对蜂猴、短尾猴和中华斑羚进行专项调查，掌握其在保护区内的种群数量及分布状况；对猕猴、白鹇、原鸡和白腹锦鸡等国家重点保护野生动物种群数量及其生境进行动态监测。

规模：规划设置固定样线12条，布设红外相机监测点60个，固定样线长度15km。

#### 5.2.4.6 管理信息系统

为老君山自然保护区管护局和两个管护分局各配备管理信息系统1套，进行保护区各种管理信息的收集、传输、加工、储存、更新、拓展和维护，使保护区的保护管理工作更加科学和规范。

## 5.2.5 科研队伍建设

### 5.2.5.1 科研人员配置规划

（1）制订科研计划和科研工作管理制度，确保课题组经费来源与开支，调动科研人员的积极性，积极参与课题申报，争取多渠道筹集科研经费，多出科研成果。

（2）协调好部门之间关系，保证科研工作的顺利开展。

（3）充实科研部门技术力量，尤其要增加重点专业学科的科技人才，以保证重点项目的正常运行。

（4）采取有效措施，稳定科研队伍，并鼓励高学历人员前来就职，聘请客座教授前来兼职，提高科研人员素质，增强科研整体实力。

### 5.2.5.2 科研质量提高规划

着眼于老君山自然保护区科研质量水平提高，积极开展与云南省及国内其它先进保护区的交流与学习，加强科技人员的业务培训，提高政治和业务素质，提高保护区的科研质量水平。

（1）制定培养人才的制度与措施。

（2）加强岗位培训，促进知识更新，提高理论水平和实际工作能力。

（3）采用激励机制，鼓励在职培训，激励科研人员勤奋学习和刻苦钻研精神。

（4）提供优惠条件，吸引、聘请权威学者，定期来老君山自然保护区指导科研工作。

（5）加强与国内、国际自然保护区及其相关科研机构的交流与合作，及时准确地了解和掌握国际性自然保护区科研动态，及时调整研究方向。

## 5.2.6 科研组织管理

科研项目要有效地利用有限的资源，取得较好的成果，就必须进行项目的科学管理。合理组织研究课题是实施科研计划、取得科研成果的保证。

#### 5.2.6.1 科研组织管理内容

- (1) 建立、健全科研规章制度，实行课题组长项目负责制。
- (2) 制定科研经费专项使用制度。
- (3) 制定科研仪器设备安全使用制度。
- (4) 制定科研成果与资料安全管理制度。
- (5) 建立成果鉴定评审和验收制度。

#### 5.2.6.2 科研组织管理形式

大型、专项科学研究项目以组织合作研究为主，配合相关科研机构以项目协议形式明确项目负责人的责任、权力与义务，明确课题项目负责人及各方联络人，由项目负责人全权负责研究项目的实施。小型研究课题由老君山自然保护区管护局统一组织实施。

#### 5.2.7 科研档案管理

建立科研档案管理制度，规定档案管理内容、形式。

##### 5.2.7.1 科研档案内容

档案主要包含以下内容：

- (1) 科研规划、计划及总结材料。
- (2) 中远期科研规划、年度计划、专题研究计划、专题科研项目建议书，项目可行性研究报告；年度科研总结、科研成果报告等，中远期专题研究延续进展情况报告。
- (3) 科研论文及专著。
- (4) 在国内外各级、各类学术及科技、科普刊物上发表，学术研讨讨论会宣读，或在专题讲座上发表的论文及著作等。
- (5) 科研活动记录及原始资料。
- (6) 野外考察纪录、观察纪录、课题原始记录、统计材料等图、表、册、声像资料等。

(7) 科研合同及协议。

(8) 科研人员个人工作总结。

#### 5.2.7.2 科研档案管理

(1) 完善档案管理制度，科研档案应及时归档。

(2) 实行科学化、规范化、制度化管理。

(3) 确定专人管理科研档案，实行档案管理责任制。

(4) 建立科研课题负责人编写科研总结报告制度。

(5) 严格保密制度，确保科研档案完整保存。

(6) 建立科研档案数据库，实行电脑管理与传统档案管理相结合。

(7) 采用现代化信息管理，并与外部网络连接，参与科研资源共享。

### 5.3 公众教育规划

#### 5.3.1 规划原则

(1) 持久性原则

通过持久的开展公众教育活动，逐步提高社会公众对老君山自然保护区重要性的认识，逐步提升社会公众的保护参与程度。

(2) 针对性原则

针对周边社区居民、老君山自然保护区管理人员等不同的公众教育对象，采用不同的公众教育方法。

(3) 多样性原则

采取固定与流动相结合的方式，以录相、图画、广播、会议、墙报、标语、多媒体、互联网等多种形式进行宣传教育。

#### 5.3.2 公众教育的目的意义

对老君山自然保护区管理人员的宣教，应针对保护区工作生活条件的实际情况，一方面，提高广大干部、职工对保护事业的认识，增强信心和工作责任感；另一方面，提高对老君山自然保护区重要价值的认识，使保



护者真正成为保护事业的自觉建设者和宣传者。

结合法律、法规和保护对象的科学知识对周边社区和社会进行宣传教育的同时，还应进行专门的老君山自然保护区生物多样性、典型生态环境、珍稀濒危动植物资源的宣传教育，了解老君山自然保护区在改善生态环境以及推动区域经济发展中所起的重要作用，理解建立保护区的重要意义。

### 5.3.3 公众教育的对象

#### （1）保护区工作人员的教育

老君山自然保护区工作人员作为保护区的管理者，在保护区的功能发挥中扮演着重要角色。通过教育活动的开展，使工作人员对保护区的理念更加清晰，对保护区的资源更加熟悉，从而承担起自身职责，同时使自己的行动成为外界参与保护区保护的榜样。

##### ① 因材施教，分类宣教

根据老君山自然保护区工作人员的管理层次和工作性质，进行不同程度的培训教育，提高工作人员的专业技能、科学技术和管理水平。教育内容可涉及行政管理、公安政法、珍稀野生动植物保护、生物多样性保护、社区共管、行政管理等。

##### ② 聘请专家，深度宣教

对老君山自然保护区工作人员进行保护区内生态系统、珍稀野生动植物保护、生物多样性保护、可利用资源适度开发问题的知识培训，使员工正确认识保护与发展、保护与开发间的辩证关系，科学、合理地从事生产、经营和管理活动。

##### ③ 与时俱进，灵活宣教

定期对员工进行宣传材料制作、宣传手段训练、多种经营等方面的专业技术培训；定期组织员工通过网络、报刊、杂志、书籍等媒介学习国内外同行的先进经验，在生产实践中应用科学、实用的先进方法、科技成果；

定期以进修或培训形式，选派部分员工到高等院校接受珍稀野生动植物保护、生物多样性保护保护、病虫害防治、野生动物救护、重要植物育种、生态环境监测、水文水质、气象监测等相关专业技术培训。

## （2）社会公众的教育

老君山自然保护区的社会公众教育包括对周边社区的教育、访客的教育以及区域性或全国性的宣传。社会公众教育的重点是保护区的来访者，难点是社区居民。

### ① 社区居民教育

组织教育人员定期对保护区周边社区居民进行宣传教育，将相关政策性法律法规的条文释义向周边社区居民进行逐条逐句解释，使法律法规深入人心，形成知法守法、依法办事的良好局面。定期对周边社区居民进行野生动植物保护、生态环境保护的重要性培训，使人们了解良好的自然生态状况对于当地人民生活、生产的现实意义，使之对所处的生存环境保护有危机感，从而能真正理解老君山自然保护区建设的重要性，积极配合并参与保护区的建设与发展。

### ② 来访者教育

科普宣教馆是来访者深入了解认识保护区最完整、最集中、最有效的方式之一，因此可以通过在科普宣教馆播放老君山自然保护区的视频资料、图文展示、场景还原、VR 虚拟体验等方式，让来访者认识老君山自然保护区；另外，散发保护区科普小册子、在保护区内设置各类标识、标牌使来访者更便捷的参观游览老君山自然保护区。

### ③ 媒体宣传

通过传统式的报刊、杂志、电台、电视台等宣传媒体对老君山自然保护区进行宣传报道，使更多的人认识和了解老君山自然保护区、加深对保护区的感性与理性认识，推进保护区的建设与发展。通过网络、微信、自

媒体等现代化媒介宣传介绍老君山自然保护区，让更多的人了解老君山自然保护区重要的资源优势，从而吸引更多的人们前往教育学习、科学考察，进一步提高老君山自然保护区的知名度。

### 5.3.4 公众教育的内容与形式

#### 5.3.4.1 公众教育的内容

（1）老君山自然保护区基本情况和功能宣教。向社会公众介绍老君山自然保护区的保护功能、保护成效、自然地理特点、生物资源、自然风光、保护的珍稀濒危动植物以及社区建设情况等，使人们充分了解和认识保护区对维护人与自然关系协调发展的重要意义。

（2）老君山自然保护区管理与保护知识宣教。通过组织到老君山自然保护区参观考察及培训等方式，介绍自然资源管理的一些基本常识，解释生物多样性的重要性，以增强保护区保护、管理人员对保护区的作用、功能、管理、保护及其发展的认识。

（3）老君山自然保护区政策、法律、法规宣教。进行老君山自然保护区政策、法律、法规宣传，通过宣传，让公众特别是周边群众了解保护政策、法规，自觉遵守有关保护法规。

（4）开展老君山自然保护及周边社区与学校学生的保护自然环境教育，充分发挥保护区宣传教育功能。中小學生易接受教育，有效的教育又能影响学生的家庭，因此，公众教育从青少年做起。

（5）加强护林防火宣传，特别是加强进山人员的护林防火宣传教育。

（6）建立进入保护区人员咨询服务，对公众开展环境和自然资源保护咨询服务，提高社会公众自然保护意识。

#### 5.3.4.2 公众教育的形式

（1）编制《老君山省级自然保护区管理办法》、《护林防火须知》和保护生物多样性的价值等有关宣传材料，向周边社区居民介绍老君山自

然保护区的特殊功能、自然地理特点、生物多样性、珍稀濒危野生动物、脆弱的生态系统，对区域环境的保护屏障作用等，使人们充分了解和认识保护区存在和发展的重要意义和对国家、对人类生存发展的作用。

（2）利用多种传统宣传形式进行公众教育。老君山自然保护区应充分利用广播、电视、科普教材、墙报、传单、标语、宣传小册子、宣传栏、警示牌等多种宣传形式向保护区周边居民进行自然保护区保护知识的科普宣传教育活动，促使人们认识到过度放牧、毁林毁草、乱采滥挖的严重危害，进行生态环境保护和护林防火知识的宣传教育，使周边的社区居民对老君山自然保护区重要性有进一步的了解和认识，自觉参与自然资源保护。

（3）通过建立专门网站进行宣传教育。充分利用现代化信息技术，建立老君山自然保护区网站，编制保护区网页，在互联网上进行老君山自然保护区的自然资源与自然环境保护宣传。

（4）通过建立“科普宣教基地”进行宣传教育。通过老君山自然保护区管理机构与保护区周边中小学校合作共建“科普宣教基地”活动，在保护区周边学校建立“科普宣教基地”，让保护区宣教活动走进校园，使学生了解大自然，热爱大自然，自觉保护自然资源和生态环境。

（5）在老君山自然保护区入口处，公路沿线，保护区外围社区居民聚集地书写标语，建立永久性标牌、宣传牌和警示牌等。

（6）建立“宣教馆”进行宣传教育。通过“宣教馆”建设，能够把科研工作和科普活动相结合，利用现代化高科技手段给参观者展示老君山自然保护区优美的自然风光、丰富的野生动植物资源以及生态环境的重要性、脆弱性以及保护科研价值，从而深化人与自然相互依存的理念。

（7）为方便公众现地考察和了解森林生态系统重要作用，认识和学习保护区野生动植物资源及其重要栖息地等相关知识，规划在保护区西北

部老君山设野外宣教点，并完善野生植物标牌和解说性标牌，作为对室内宣教的补充，增强社会公众对保护区及其自然资源的直观感受，实现自然保护感性认识与理性认识的结合。

（8）为增加访客在保护区内获得的信息量，尤其是满足公众和中小学生的科普常识，增强其感性认识和游览乐趣，使访客在体验自然的同时丰富自然保护常识，丰富宣教形式。对现有的巡护小径进行修缮与维护打造成为生态环境教育小径，环境教育小径的整体风格保持一致，与自然融为一体，并采用独特的教育标牌、植物标牌以及认知手册、宣传折页等，讲解和传授沿途自然资源、野生动物栖息地和野生植物资源、森林生态系统、山地资源等科普知识，使访客在轻松的游憩过程中不仅仅接受到环境教育，而且起到激发情感的作用，让访客经历“感觉—认知—理解—认可—行动”这一过程。

（9）充分依托老君山自然保护区打造原生态的自然学校，鼓励老君山自然保护区管护局发起针对5~14岁中小学生开展自然教育课程和举办夏令营活动，在保护区周边各中、小学举办《自然保护知识》讲座，树立学生爱护自然、保护环境的理念。同时，结合在保护区设置的野外宣教点和生态环境教育小径，带领中小学生漫步于保护区的生态步道，对游览过程中所看到的森林生态系统、野生动植物资源、地质地貌景观等进行讲解，对学生好奇有疑惑的地方进行解答。通过参加自然环境教育课程和夏令营科普活动，给学生布置一定的学习任务，如识别五种植物、五种动物；绘制一种生物；描述一天的感受等，使中小学生在活动中了解自然保护区，真正认识自然保护区，热爱大自然，自觉保护自然资源和生态环境。

### 5.3.5 培训规划

#### 5.3.5.1 保护区周边社区居民培训规划

通过对老君山自然保护区周边社区居民进行自然环境保护培训，有效

地提高社区居民生态意识和环境保护意识，主动参与到森林资源和生态系统的保护行动中。

#### （1）文化素质和劳动技能培训

老君山自然保护区有关管理部门要积极协助当地政府安排并组织社区居民进行文化教育和技术培训，帮助社区每个劳动力掌握1~2项专业技术，提高他们的劳动技能和生存竞争能力。

#### （2）自然资源与生态环境保护知识培训

社区参与是实现老君山自然保护区持续发展的一个重要手段。采取编制教材，集中办班或个别走访相结合的形式，对老君山自然保护区周边居民进行自然资源与生态环境保护知识宣传，提高居民的保护意识，促进他们自觉参与保护行动。

### 5.3.5.2 保护区工作人员培训规划

老君山自然保护区保护管理是多学科交叉、涉及面广、专业性强的工作，提高保护区管理人员和职工的业务水平，是生物多样性保护的重要环节。因此，有计划有目的地培养人才，通过培训提高职工素质和业务能力，是老君山自然保护区建设的当务之急。

具体采用方式有：

（1）委托大专院校培养；

（2）送往大专院校或研究单位进修，提高专业知识和文化水平；

（3）参加各部委、省、地区举办的各种培训班，学习老君山自然保护区管理技术、珍稀濒危野生动植物资源监测技术、珍稀濒危野生动植物救护技术等；

（4）邀请有关专家来老君山自然保护区授课，介绍国内外生物资源保护、生物多样性保护等先进技术及宝贵经验，提高保护区职工业务水平；

（5）积极参与科研单位、大专院校组织实施的科学研究与教学实践

活动，并订购相关书籍、报刊、杂志供职工学习之用，提高理论和实践水平；

（6）积极开展学术交流活动，通过参观学习其它保护区先进经验、举办各种形式自然资源和生态环境保护研讨会等促进老君山自然保护区的发展。

表 5-7 老君山省级自然保护区培训内容一览表

培训内容	培训对象	备注
<b>1.社区居民培训</b>		
自然保护知识教育培训	社区居民	每年两次
畜牧业技术培训	社区居民	每年两次
中草药种植技术培训	社区居民	每年两次
民族手工业技术培训	社区居民	每年两次
保护区与社区共管知识培训	社区工作人员	每年两次
民族文化与保护培训	社区工作人员	每年两次
<b>2.保护区工作人员培训</b>		
野生动物资源监测	保护区管理及巡护人员	每年两次
野生植物资源监测	保护区管理及巡护人员	每年两次
野外巡护	巡护员、巡护管理人员	每年两次
生态本底图制作	保护区业务人员	每年两次
ArcGIS 制图	生态本底图制作与使用人员	每年两次
英语（保护区常用英语）	保护区工作人员	每年两次
行政管理培训	保护区管理人员	每年两次

### 5.3.6 公众教育设施与设备

#### 5.3.6.1 公众教育设施规划

（1）宣教馆：规划在老君山自然保护区北部林场区域建立宣教馆 1 个，与科研中心合建一处，宣教馆建筑面积 300m<sup>2</sup>，辅助建筑面积 100m<sup>2</sup>。

（2）野外宣教点：规划在保护区西北部的老君山设置野外宣教点，作为对室内宣教的补充，增强社会公众对保护区及其资源的直观感受，实现自然保护感性认识与理性认识的结合。

（3）生态环境教育小径：在增加参观者在保护区内获得的信息量，尤其是满足公众和中小学生的科普常识，增强其感性认识和游览乐趣，使参观者在体验自然的同时丰富自然保护常识，丰富宣教形式。在保护区实验区依托现有的巡护步道修缮维护，规划生态环境教育小径 8km 可至野外宣教点。充分利用自然资源优势，对沿途野生植物资源、野生动物栖息地以及森林生态系统等相关知识进行讲解和传授，让社会公众及中小学生在轻松的氛围中接受到科普宣传教育。

（4）自然学校：本期规划依托老君山自然保护区打造原生态的自然学校，结合保护区的野外宣教点和生态环境教育小径，针对 5~14 岁中小学生举办《自然保护知识》讲座和夏令营活动，为学生答疑解惑，使中小学生真正认识自然保护区，热爱大自然，自觉保护自然资源和生态环境。

#### 5.3.6.2 公众教育设备规划

（1）宣教馆设备：配置老君山自然保护区电子沙盘模型（1:2000 影像叠加高程）、电脑、局域网设备、投影仪、照相机、幻灯机、音响设备等。

（2）宣传栏、宣教解说、警示标牌：在老君山自然保护区规划宣传栏 2 块，结合野外宣教点和生态环境教育小径设置宣教解说牌 80 块，警示标牌 40 块。

（3）制作宣传材料：制作老君山自然保护区视频材料、画册、科普教材、科普书籍、墙报、传单、标语、宣传册、光盘等。

### 5.4 可持续发展规划

老君山自然保护区必须坚持“以保护为目的，以发展的手段，通过发展促进保护”的指导思想，在做好保护管理工作的同时，解决好自然保护与社区经济问题，有计划、有目的地扶持社区发展自然资源保护利用，把自然资源优势转化为经济优势，开辟有利于保护的致富之路，使保



保护区与社区经济得到共同发展。老君山自然保护区应视社区各利益群体为共建共管合作伙伴，充分兼顾社区各利益群体的利益，正确处理保护与利益群体的矛盾，创建社区共建共管机制，是保护区实现和谐保护的重要基础。

## 5.4.1 生态旅游规划

### 5.4.1.1 生态旅游规划范围

规划范围：老君山自然保护区生态旅游规划用地主要基于保护区的实验区部分区域。

### 5.4.1.2 规划原则

#### （1）遵循“保护优先”与适度发展的原则

保护区生态环境十分脆弱，不合理开发和利用将会对生态环境造成难以弥补的破坏。因此，遵循保护优先、合理规划、协调发展理念，将生态旅游的开展范围严格控制在保护区实验区范围内的局部区域，在自然生态保护的前提下追求高质量的生态旅游。

#### （2）区域资源整合协调发展原则

保护区围绕资源、设施、服务三大国际化标准，树立大资源观，着眼于区域整体形象的塑造和整体优势的发挥。在生态旅游发展过程中，处理好保护区实验区及其周边地区旅游发展的关系，发挥积极性和创造性，实现保护区生态旅游跨越式发展。

#### （3）循序渐进，逐步开发的原则

目前，保护区生态旅游仍处于空白阶段，因此，在发展过程中，绝不能盲目追求数量和规模的扩张，确定科学的开发时序和建设重点，避免过度开发或不正当开发对游憩资源和生态环境造成破坏，实现保护区生态旅游可持续发展。

#### （4）可操作性原则

保护区生态旅游发展思路，不仅应具有前瞻性，更要注重其实施的可操作性和可行性。功能分区上，以主题内涵加以区别，以保证建设实施的可操作性；政策上，将规划体现于政府政策及管理体制中，以保证管理的可操作性；时间安排上，采取整体布局、分期规划的序列安排，以保证游憩资源利用的可操作性。

#### 5.4.1.3 生态旅游资源评价

旅游资源是指在现实条件下，能吸引人们产生旅游动机并进行旅游活动的各种因素的总和，它是旅游业产生和发展的基础。旅游资源调查是进行旅游资源评价、开发规划及合理利用与保护的最基本工作。通过资源调查，可以系统而全面地掌握旅游资源的数量、质量、性质、特点、级别、成因及价值，并为旅游资源评价、开发规划及合理利用等做好准备，为旅游业发展提供决策依据。老君山自然保护区位于麻栗坡和马关县，旅游资源异彩纷呈，同时，历史文化和民族文化底蕴深厚，源远流长，人文景观资源特色突出，优质的自然景观资源及独特的人文景观，共同展现了老君山保护区独具一格的旅游魅力。

##### （1）自然景观资源丰富

老君山自然保护区是以保存完整的常绿阔叶林为主要保护对象的保护区，保护区内植被垂直地带性明显，具有从季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶灌丛组成的完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，其常绿阔叶林生态系统非常典型，且该地的苔藓常绿阔叶林是我国大陆保存完好且面积较大的典型分布地。保护区内植物群落结构复杂，种类丰富，具有独特性、珍稀性、多样性和不可替代性，给人以古老神秘的原始韵味。老君山自然保护区保留着原始、自然的生态环境，苍茫的原始林海，色彩万千，花果飘香，百鸟鸣啭，空气清新，令人神往。

## （2）森林生态文化底蕴深厚

老君山自然保护区自然生态资源保存完好，保护区内有保存完整的热带北缘中山山地植被垂直带谱，其常绿阔叶林森林生态系统非常典型，生态旅游资源属性强，森林生态文化底蕴深厚，是进行森林生态旅游、科普教育旅游的理想之地，具有很高的观赏价值、科研价值和保护价值。森林生态文化是人与森林、人与自然之间建立的相互依赖、相互作用、相互融合的关系，老君山自然保护区是生态文化建设的重要阵地，在向全社会展示林业保护成果、普及生态知识、增强生态意识、弘扬生态文明、倡导人与自然和谐价值观等方面发挥着重要的作用。

## （3）科普宣教的理想之所

老君山自然保护区内的植被类型多样，野生动植物资源种类丰富，其中不乏重点保护物种、经济物种等，亦具有较高的科学研究价值，为植物学、生物学、地质学、生态学专家的科学研究提供了重要场所。这些森林景观、野生动植物资源和独特的地貌特征蕴含着丰富的植物知识、生态知识及地理知识，同时也是重要的森林生态旅游资源，是开展科普宣教、普及森林生态文化知识的重要素材，通过对访客的宣传介绍可实现较好的科普宣教效果。此外，保护区开展森林生态旅游作为一种负责任的旅游形式，可实现集生物及环境知识的获得，环保意识和生态意识的树立，人与自然和谐相处的科普功能。

### 5.4.1.4 客源市场定位

按照市场细分基本原理，结合生态旅游市场整体发展趋势，以及自然保护区的保护、科研、宣教、生态旅游、社区发展五大功能，可将老君山自然保护区生态旅游市场细分为三大客源市场。

表 5-8 老君山省级自然保护区生态旅游细分客源市场定位

客源类型	市场群体
------	------

客源类型	市场群体
科普教育	学习型中端市场
科学考察	研究型高端市场
自驾出游、户外探险、森林生态文化体验	体验型中高端市场

#### 5.4.1.5 重点生态游憩项目建设

##### （1）老君山生态科普研学项目区

**位置面积：**保护区西北部林场实验区部分区域，规划面积 138hm<sup>2</sup>。

**资源特色：**科普宣教馆、野生动植物资源、原始森林生态系统等

**发展定位：**科普宣教、研学游憩、生态环境教育

**发展思路：**老君山自然保护区原始森林生态系统保存完整，其生态区位优势明显，资源特色鲜明，森林徒步、科普宣教等特色旅游产品颇具吸引力。因此，充分依托保护区实验区独特的资源优势，按“保护优先，生态教育”的理念，在科普研学过程中以生态保护为主，保护原始森林和自然生态环境。以原始森林生态资源为依托，充分利用保护区野外宣教点，联合保存完整的森林垂直带谱和野生动植物资源开展科普宣教活动，以小众、生态、环保为目标，打造研学生态游项目，结合现代智慧手段与技术，打造集趣味性、科普性、科教性、娱乐性于一体的集图文声像并茂的动态、立体、多元的保护区环境教育游憩区。让学生及访客积极参与体验，学习森林生态系统和生物多样性的保护与科研价值，让访客在观赏森林景观的同时，了解森林生态系统的功能，寓教于乐，突出环境教育功能，体现人与自然和谐共处。

##### （2）森林生态文化徒步体验项目区

**位置面积：**老君山管护站周边实验区部分区域，规划面积 222hm<sup>2</sup>。

**资源特色：**森林生态系统、野生动植物资源、地质地貌景观资源等

**发展定位：**生态徒步、森林生态文化体验、科普宣教

**发展思路：**老君山自然保护区西北部的老君山区域原始森林植被保存

完好，空气清新，野生动植物资源丰富，因森林类型多样，植被垂直分布，在保护其原始自然风貌的基础上，依托现有的原始森林生态系统、野生野生动植物等资源，将其打造成为集特色生态、森林文化体验、科普教育为一体的生态体验项目。通过完善修整生态徒步道路小径，开展适宜的生态徒步和宣教活动，让访客感受到大自然的美，体验森林生态文化，达到让访客保护资源、爱护自然的目的。

#### 5.4.1.6 旅游产品规划

以优势资源为依托，以市场为导向，突出重点，梯次推进，以发展生态旅游为主线，把握旅游市场需求，以原始森林、森林生态文化、野生动植物资源为核心吸引力，以科普宣教生态旅游为主体，以科学考察、生态徒步等形式为辅助，形成一个立体交叉的，多维方向但不同尺度的旅游产品体系，强化旅游产品的科学布局和有机结合，构建主题鲜明，重点突出，特色与专项相结合的生态旅游产品体系。

##### （1）科普教育研学产品

规划思路：以保存最完整的常绿阔叶林森林生态系统，珍稀野生动植物资源和良好的生态环境资源为依托，策划面向以青少年为主体的学习型中端市场，主要服务于保护区的宣传教育，保护功能的科普与环境教育旅游产品。保护区的科普与环境教育旅游产品的开发应充分利用与国内外院校、科研部门的密切合作关系，扩大教育对象的受众面，广泛开展国内外青少年夏令营活动，建立教育实习基地；深入挖掘科普与环境教育资源，开展多种多样的科普与环境教育旅游活动，讲解鉴别珍稀动物知识，增强学生保护自然意识等。

##### （2）科考探险生态产品

规划思路：以山地自然环境为生态旅游环境综合载体，依托复杂多变的山体景观、原始森林景观、丰富的野生动植物景观和山地立体气候景观

等，开发生态、安全、健康的科考探险生态旅游产品，发展生态徒步、户外探险、科学考察等游憩项目，给访客体验大自然，感受森林生态文化内涵的机会，达到提高访客保护自然资源和生态环境意识的目的，将保护区建设成为集户外探险、科学考察等为一体的知名科考研学名山。

#### 5.4.1.7 环境容量分析

旅游环境是生态旅游业可持续发展的基础，保护区旅游环境质量的优劣不仅直接影响到访客对旅游目的地的选择和评价，也影响保护区生物和生态资源（如野生动植物资源、森林植被、生境乃至区域生态系统）的有效保护。在生态旅游发展过程中，注重环保，计算环境容量，制定环境保护规划，按照科学合理的环境容量控制访客规模，树立生态旅游业的可持续发展的观念和原则，是保护区生态旅游业实现可持续发展、保护优先和生态效益协调发展的重要保障。保护区开展生态旅游必须坚持环境保护第一的原则，严格控制访客数量，不允许超过环境阈值或临界点，以确保保护区的持续发展。

(1) 面积法：

$$C = \frac{A}{a} \times D$$

式中：C—日环境容量，单位为人次；A—可游览面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；a—每位游人应占有的合理面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；D—周转率，D=景点开放时间/游完景点所需时间。

(2) 游道法

完全游道：

$$C = \frac{L}{l} \times D$$

不完全游道法：

$$C = \frac{L}{l + (l \times t_1 / t_2)} \times D$$

式中：C—日环境容量，单位为人次；L—游道全长，单位为米（m）；

$l$ —每位访客占用的合理游道长度，单位为米（m）； $D$ —周转率， $D=$ 景点开放时间/游完景点所需时间； $t_1$ —游完全游道所需时间； $t_2$ —沿游道返回所需时间。

采用面积法和线路法等相应的环境容量测算方法，并结合对社会心理容量的分析，得到保护区可游览区域的环境容量（表 5-9）。对于老君山自然保护区的游览区域，采取“卡口容量”、“对旅游者进行空间上和时间上的分流”等有效措施合理控制访客人数。

表 5-9 老君山省级自然保护区生态旅游日环境容量

项目区名称	容量测算方法	游道长度/游览区面积	日环境容量指标	周转率	日环境容量（人次）
老君山自然保护区林场区域	线路法	游憩步道 3.2km	50m/人	1	1132
	面积法	85510m <sup>2</sup>	80m <sup>2</sup> /人	1	
老君山生态科普研学项目区	线路法	游憩步道 6.5km	50m/人	1	130
森林生态文化徒步体验项目区	线路法	游憩步道 8km	50m/人	1	160
合计					1422

目前，老君山自然保护区及其周边区域的自然生态资源保存较为完好，因此，发展生态旅游应当采取访客的源头控制性策略，不能盲目地追求访客人数，减少访客对生态环境的破坏。经过调查计算和分析，对老君山自然保护区生态旅游最大日环境容量估算为 1422 人次，如果超过这个容量，可能会对自然保护区的自然生态环境造成破坏，对生态系统带来不良影响，同时也会给自然保护区管理形成负担，访客在游览中就会对生态旅游活动的兴致大大减少，失去了生态旅游的真正意义，达不到预期的目的。

#### 5.4.1.8 生态旅游设施规划

老君山自然保护区自身资源具有一些鲜明特征，一是生态脆弱性，很容易遭受致命性破坏；二是环境容量有限性，在生态环境容量允许的范围

内接待游人量；三是交通通行不便性，不允许大量的公路建设。这决定了保护区生态旅游项目设置必须将生态保护放在第一位，决定了保护区生态旅游开发应坚持小众型、小容量、低密度的自然生态旅游。同时，对旅游设施的设置务必在生态保护的前提下进行，在发展中强化保护，确保自然保护区生态旅游的可持续发展。

#### （1）访客管理及服务设施

老君山自然保护区的访客管理服务设施主要依托现有的老君山林场区域设置1个生态旅游管理服务点，主要实行对访客的规范管理和监督，提供咨询服务，规范访客进入保护区的游憩行为，不另行规划游憩服务设施。

#### （2）生态游步道基础设施

依托保护区范围内现有的巡护步道进行整治和特色修缮，完善交通引导、资源解说、公告明示和警告限制等标识系统，体现保护区特色，不另行规划新建。

#### （3）观景、休憩设施

采用原生态理念规划观景和休憩设施，不进行固定体量设施的建设，利用现有的观景平地、倒塌的树木、巨石等，作为观景台和休憩设施，保持原有自然的状态，与原生态的游憩活动相协调。

#### （4）卫生设施

结合保护区整体建设和发展要求，鼓励来访者注重游览区域的卫生环境，捡拾垃圾可换取相应的保护区纪念品等。同时，保护区的工作人员将收取来的垃圾进行集中转运。在实验区游人集中的服务点以及公众教育小径等地根据实际情况，合理设置垃圾桶，做到宁多勿少，垃圾桶全部使用分类垃圾桶（标明分类名称），外观整洁，造型美观。

生态厕所布设于老君山生态科普研学项目区、森林生态文化徒步体验



项目区2处，环境整洁，建筑美观，具有特色。

#### （5）医疗设施

在保护区的生态旅游管理服务点规划设置急救点，配有专门的内部救援电话，确保发生事件时能及时沟通，同时，配备相应的救助设备及医疗用品。

#### （6）解说系统设施

##### ① 交通引导标识

通过旅游宣传促销制品、主要道路交通引导标志组成外部交通引导标识系统，使访客能轻松到达保护区和在保护区内选择交通线路；通常在路口或游览线路上要标明游览点、服务点、卫生间、医疗点等各类设施的具体位置。

##### ② 资源解说标识

资源解说标识主要是对保护区内的野生动植物资源以及森林垂直带谱进行标明和讲解，解说内容要科学、通俗、有趣。由于在公众教育规划中已经明确解说标识系统规划，因此，在此不重复规划建设。

##### ③ 公告明示标识

公告明示标识是向访客说明保护区的管理制度、相关法规、处罚要求等，通常设在生态旅游管理服务点等比较显眼的位置。

##### ④ 警告限制标识

警告限制标识主要起到警示、限制访客不安全行为的作用，一般设在危险路段、严禁进入的保护区范围边界，标识内容简单明了。

#### （7）其他设施规划

##### ① 防火设施规划

保护区范围内林木覆盖率高，进行生态旅游活动必须要建设完善的森林防火工程，贯彻“预防为主，积极消灭”的方针。各种防火工程建设，

必须以提高防火效率、增强防火能力、有利于林火管理为原则。同时，加强防火宣传力度，设置防火宣传设施和防火警示标志，同时制定严格的用火规定如防火标志、宣传画等。

## ② 防灾设施规划

防灾规划应遵照“预防为主、科学防控、依法治理、促进健康”的原则，主要包括地质灾害防治规划和生物灾害防治规划，同时为满足访客安全需要，在旅游区域规划建立紧急救灾系统。以营林技术为基础，以生物、仿生物防治为主体，严格检疫执法，禁止携带和引进外来有害物种；建立技术先进、管理高效的林业有害生物防控体系、预测预报网络体系、防治工程体系、检疫御灾体系、疫情监测体系、防范工程体系等；保护区管理部门应组织进行保护区防灾专项规划，设置必要的安全措施和救灾措施。

## （8）访客承载量和实时数量监控系统

引入访客承载量和实时数量监控系统，充分融入智慧保护区建设，具体详见“5.1.3 智慧保护区规划”。

### 5.4.1.9 生态旅游管理规划

根据国家2009年10月1日起施行的《规划环境影响评价条例》的规定和保护区旅游业可持续发展的需求，保护区未来旅游发展要认真做好生态旅游管理规划，加强旅游生态环境保护，促进优质的自然景观资源的合理开发和利用，确保实现生物多样性保护和当地可持续发展，以保证旅游发展和生态环境的和谐。

## （1）管理规范

① 在保护区内开展生态旅游，必须严格遵守《中华人民共和国自然保护区条例》的规定，旅游项目建设及旅游活动范围严格控制在保护区的实验区内。制定保护区旅游管理条例，控制旅游点的设置规模，规定审批单位及其权限，明确管理单位及其职责。

② 对于在实验区内已开展的旅游活动，保护区管局要充分发挥管理者的作用，必须加强对保护区的监督管理。对进入保护区的旅游人数进行严格控制，对访客在保护区内的行为进行监控，加强保护区内及其周边区域的防火和生态环境保护的监管工作。

③ 对保护区生态旅游项目要合理制定旅游路线、科学预测环境容量和访客流量，确保生态旅游项目建设符合保护区生态环境保护要求。保护区生态旅游项目建设必须经过相关的自然保护区主管部门批准，没有经过主管部门批准和不符合规划的旅游活动，将被严格制止。

## （2）环境保护措施

认真贯彻执行有关环境质量标准、污染排放标准等环境标准的规定。把环保工作列为保护区生态旅游目标管理的重要内容之一，强化环境质量责任制，并对保护区特别是生态旅游项目的生态环境进行监测，以便及时改进保护措施。

① 提高环保意识、实现主客参与管理。环境保护是一项系统工程，为了创造舒适优美的旅游环境，要提高公众参与度，不断强化宣传教育，提高环保意识。需要管理部门、政府部门、当地居民和旅游者的全体参与，主要通过法制观念教育、全面观念教育和长远观念教育，来提高当地社区居民乃至访客自觉地爱护保护区自然生态资源，提高保护区环境保护意识。

② 大气环境保护主要措施为：改变保护区周边社区能源结构，大力推广使用清洁能源，减少废气排放量；在保护区生态旅游建设期间，应实行洒水作业，防止施工过程中的扬尘污染；合理规划和管理保护区内及外围地带的道路交通设施，对进入保护区的机动车辆，全部实行尾气检制，尾气超标车辆严禁入内，或实施保护区内部交通系统；保护保护区及其周边的绿色资源，维持生态系统结构和功能，改善大气环境质量。

③ 水环境保护主要措施为：在保护区生态旅游建设的过程中，加强施工材料的管理，禁止油料及其他化学物质堆放，禁止污水排放污染地表水和地下水；保护区周边社区居民点生活污水应经过处理后排放，严禁直接排放；保护区内采用先进的污水处理工艺设备，提高污水的再生循环利用率，减少污水排放量，污水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的相应排放要求；保护区部分可供访客使用的水环境，应按照环境容量控制的要求严格控制规模，严防过度利用造成水环境的破坏；保护区建立和完善生态与水环境执法监管体系；通过宣传和倡导，并结合访客行为监测管理系统，防止访客不良行为对保护区及其周边地区水环境的破坏。

④ 土壤环境保护主要措施为：在保护区生态旅游发展的过程中，严格控制 and 监督建设中废弃物的处理，严禁废弃物在保护区的堆放与掩埋，造成土壤环境的破坏，应按照规定进行集中处理；通过访客容量控制，防止访客行为对土壤环境的影响，并对一些访客集中地点的设施进行绿化处理，减少人为活动对土壤质地的影响。

⑤ 声环境保护主要措施为：在生态旅游过程中，施工设备选型时应选择低噪声工程设备，并加强对机械和车辆的维修，以使它们保持较低的噪声水平；在保护区及其周边地带的一些必要区段设立交通车辆禁鸣标志，加强管理控制鸣笛，保护保护区及其周边的声环境质量状况；保护区及其周边的污水站、空调等设备安装时，应对主要噪声设备采取隔声、降噪、减震等措施；保护区及其周边的旅游接待点，应控制容量，严禁访客大声喧哗，影响保护区内野生动物的正常生活。

### （3）安全救援措施

① 制定符合保护区生态旅游实际的旅游行为规范，正确引导和规范旅游者行为；

② 对保护区工作人员及访客进行旅游安全知识教育，使其掌握危机

应对方法；

- ③ 旅游基础设施与服务设施的建设必须符合国家的质量标准；
- ④ 完善、提升保护区标识系统，给游人以明确指示与警示；
- ⑤ 建立治安管理体系，建立保护区旅游应急预案；
- ⑥ 完善医疗救护点，设置救护快速反应机制，应组织救助队伍，如一些专业向导、医务人员等。

老君山自然保护区以丰富的森林资源为依托，加强林业资源保护，发展林业生态旅游，加快“绿色经济”发展。不断更新生态旅游发展和管理理念，使其能充分利用资源优势开展生态旅游活动，带动周边社区居民增收致富，实现经济的可持续发展。

#### 5.4.2 资源保护利用规划

老君山自然保护区以保护自然资源为主要目的，但是，由于保护区经费投入严重缺乏，常造成保护工作难以为继的困境。老君山自然保护区作为保护和管理自然资源的基本单位，其建设和发展必须兼顾当地居民经济利益，照顾当地居民的传统生活方式，搞好民族团结，搞好边疆稳定，才能得到当地政府和各民族群众的拥护和支持。因此，通过老君山自然保护区科学研究和保护区周边的生产示范，促进地方经济的发展，走保护与开发，当前利益和长远利益相结合的道路，是实现保护区可持续发展的途径。

##### 5.4.2.1 资源保护利用原则

在生物多样性得到保护的基础上，在老君山自然保护区的外围积极开展生物资源和景观资源上的开发与利用，促进地方经济的发展，走保护与发展，当前利益与长远利益兼顾的道路，是生物多样性保护利用的根本保证。对老君山自然保护区周边生物资源的开发利用必须以保护为基础，坚持生物资源的可持续利用，局部、整体利益和长、短利益结合。

- (1) 坚持保护优先，持续发展原则

在利用自然资源时强调把保护放在首位，以不影响生物资源保护，不破坏自然环境的先决条件下，以生态规律和经济规律为指导，保护目标和经济目标相结合，近期利益和长远利益相结合，资源利用与生态平衡相协调，有计划，适度地开展经营活动，实现老君山自然保护区周边资源利用的可持续发展。

### （2）因地制宜的原则

老君山自然保护区应以生态经济学理论为指导，以获得最佳生态效益、社会效益和经济效益为目标。在自然资源保护利用项目的选择上必须坚持“因地制宜”的原则。充分发挥老君山自然保护区周边的资源优势，在不破坏自然资源和环境的前提下，多渠道，少投资，收益快的项目，条件成熟后再考虑扩大规模；积极开展种植业、养殖业、综合加工业和具有地方特色的手工业等，不断提高老君山自然保护区周边的利用价值，带领当地社区居民致富，从而减少对保护区内资源的依赖。

### （3）坚持保护区和周边社区共同受益原则

由于老君山保护区位于文山州麻栗坡县和马关县交界处，处于边境地区，当地政府和社区居民对于资源依赖性程度很大，在这种情况下，仅仅依靠国家的生态补偿是不够的。在国家和老君山自然保护区管理机构的监督和管理下，通过保护区管理机构和保护区周边社区共同签署合理利用方式和利益分配形式的协议，进行合理和适度的资源开发利用，这是促进保护区和周边社区协调发展的有效途径。

#### 5.4.2.2 资源保护利用生产方式和组织形式

鉴于老君山自然保护区地理位置偏远，信息闭塞，生产方式相对落后，群众的生活水平还比较低等客观条件的限制，应充分发挥保护区周边的自然资源和景观优势，促进当地经济发展，改善群众的生活现状，需以发展促进保护，以保护辅佐发展，这是保护区面临的紧迫任务之一。

### （1）资源保护利用生产方式

老君山自然保护区自然资源保护利用要从目前粗放经营的传统方式向集约化经营的方式转变，就要把自然资源的保护利用与社区发展结合起来，与保护区周边群众的切身利益结合起来，充分调动保护区周边群众积极性，采取社区发展的联合生产方式，即采用“管护局（管护分局）+周边农户+基地”的模式。

### （2）资源保护利用组织形式

① 合作经营。广泛与各地区大专院校和科研院所联系，引进智力和技术支持，为当地居民牵线搭桥，寻找适于当地经济发展的生产项目。每年落实1~2项可行的生产项目，经3~5年实施，基本改变老君山自然保护区周边各民族群众单一的生产方式，走多元化和集约化的生产道路。

② 行业协会。积极配合当地政府引导群众组织建立生产行业协会，帮助社区居民找项目、找资金、闯市场，扩大致富门路。行业协会是在当地政府和老君山自然保护区扶持下的群众组织，应拥有丰富的生产信息、市场信息和技术信息资源。政府不包办、老君山自然保护区管护局不直接参与，发挥行业协会各个联系户的积极性。老君山自然保护区将在信息沟通、行情评估、技术咨询等方面尽可能提供服务，可以建立“森林食品生产协会”统一包装、统一销售，还可以建立药材种植协会，特种动物养殖协会等等。

③ 试验示范。对于一些具有一定风险性、探索性的、生态经济型项目，可以由老君山自然保护区管护局联合地方政府投入一定数量科研费用，建设一定规模的试验示范区，为大面积推广提供示范，引导当地居民发展生态经济型产业。

#### 5.4.2.3 自然资源可持续利用项目选择

老君山自然保护区的森林植被及其生物多样性发挥着重要的生态效

益，然而其周边的自然资源利用价值却很低，主要来源于木材、天然药材、食用菌和食用植物等林产品收入，属粗放和自然型经营，资源优势未能有效转化为经济优势，有巨大的发展潜力。老君山自然保护区周边以农业为主，产业结构简单，生产方式传统，经济效益不高，由此导致村落中青年劳动力外出，常年居住人口减少。虽然有利于减轻老君山自然保护区的资源消耗压力，但另一方面也说明当地经济缺乏活力，相对质量高的劳动力流失，不利于区域的长期发展。因此，发展资源保护利用经营具有促进当地经济转型，从粗放经营方式向适度规模的资源可持续利用转变，达到生产活动与老君山自然保护区目标相辅相成。

#### （1）食用菌栽培

虽然老君山自然保护区所在地三七种植经济前景最为客观，但由于同一三七种植地块要间隔多年才可以重新种植，因此，在此期间可以选择发展食用菌栽培，提高土地使用价值。在老君山自然保护区周边的林（草）地资源地块上选择适宜地段，在不破坏环境的前提下，选择适宜食用菌种类。特别是地方特有的食用菌种类进行人工栽培，同时辅助必要的外源养料和栅架设施以利于提高产量。随着规模的逐渐扩大，可以转向开办成品加工厂，把成品推向市场，以获取更大的效益。

#### （2）药用植物栽培

在老君山自然保护区周边同样选择适宜的地段，用小块地或带状栽培方式进行药材种植，优选当地植物种类，也可以考虑引入外地适合在当地生长年的特别是经济价值高的种类，如石斛、砂仁等。通过科学细致的管理，达到优质高产，并且逐步建立产销一条龙的生产销售渠道。同时，也可以考虑选择适宜的地区建立药用植物种植园，以配合老君山自然保护区周边旅游业的发展。

#### （3）食用植物栽培



这类植物主要指山野菜，既可充分利用现有的天然野生野菜，通过有计划的采集，集中收购，加工、包装多方位的投向市场，有机会可投到国外市场。另外，可以充分利用老君山自然保护区周边的林（草）地资源，进行人工栽培，林（草）地利用方式与药材栽培相同，也应考虑因地制宜，选择当地种类为主，并通过科学的管理，提高质量和产量，争取更大效益。

#### （4）绿色食品加工

在老君山自然保护区周边的林（草）地资源地块，无论是自然生长或辅加人工措施的栽培类，都具有营养丰富、风味独特、无污染的特点，形成适度的产量和规模后，有望加工成具有地方特色的绿色食品。经国家有关部门分析，鉴定和认可后，为当地旅游者和周边城市提供优质的特色食品，是增加经济收入的一条有效途径。

表 5-10 老君山省级自然保护区资源保护利用工程建设项目

自然资源经营利用工程建设项目	单位	规模	备注
食用菌栽培	hm <sup>2</sup>	30	
药用植物栽培	hm <sup>2</sup>	160	
食用植物栽培	hm <sup>2</sup>	150	
经济作物加工	处	2	
野生绿色食品加工	处	2	
中草药加工	处	2	

### 5.4.3 社区发展规划

#### 5.4.3.1 社区发展原则和目标

##### （1）发展原则

① 遵循自然规律和经济规律，在老君山自然保护区自然生态系统不被破坏的前提下，发展社区经济。

② 社区发展在组织形式上要尽量将老君山自然保护区、周边社区及有关的政府机构和生产经营单位吸收到社区发展委员会中。

③ 社区发展委员会是社区发展具体实施的组织者，其职能是在领导小组和老君山自然保护区管护局及咨询专家的指导下，具体实施对社区自然资源的管理，因而，在社区发展委员会的组成和人员职责的确定上要保证其可操作性。

④ 社区发展委员会的工作原则是共同协商，在处理利益分配等问题上应以老君山自然保护区的保护目标和社区发展的目标为基本前提。

⑤ 老君山自然保护区周边各种经营性项目的开展，应有利于引导保护区周边社区群众参与保护区管理和脱贫致富。

⑥ 社区发展委员会的组成成员来自不同单位，要特别注意其团结协作，互敬互助，以达到对老君山自然保护区社区发展的目的。

## （2）目标

通过开发和构建社区发展与共建共管规划，达到能有效地改善社区社会经济状况、落后的生产生活方式；改进资源利用方式；提高社区群众文化生活和综合素质水平，最大程度地调动和发挥当地社区群众在内的各相关利益群体的主观能动性，协调和解决自然资源开发利用和生态环境保护之间的关系；促进公众参与保护和社区关系更加和谐的目的，最终达到老君山自然保护区的自然生态系统及生物多样性的有效保护和社会经济的可持续发展。

### 5.4.3.2 社区发展规划

#### （1）组织机构

老君山自然保护区应积极主动与麻栗坡县和马关县地方政府建立关系，通过社区管理组织实现社区发展目标，建立社区管理组织明确在社区发展过程中的职责范围和责、权、利关系。规划在管护局下设社区发展办公室，处理涉及社区和老君山自然保护区的日常事务，同周边村委会、林场建立协作关系，帮助他们解决一些实际困难，以达到保护区社区发展的

目的。

## （2）管理形式

① 成立社区发展委员会，根据老君山自然保护区的实际情况，积极争取各级政府机构和生产经营单位加入到发展委员会中。由老君山自然保护区牵头，以定期或不定期召开会议，在充分发扬民主的基础上，就保护区管理工作中存在的问题共同探讨、达成共识，并形成具有约束力的规范性意见，用以解决问题、指导工作。

② 社区发展委员会下设各分会，分工负责组织协调工作，制定社区发展计划，工作计划等，负责社区近、中远期发展决策及对社区群众的生产、经营工作的管理。

③ 在老君山自然保护区管理相关法律法规的大框架下，制定“保护公约”。由社区发展委员会制定保护公约、乡规民约和各种规章制度，明确老君山自然保护区与社区的责、权、利。

④ 通过合资或股份制的形式进行共管，以资产或资金投入为联结纽带，并确定共管中的相互关系。有针对性的建立资源保护利用项目，引导和带动社区群众共同致富。

⑤ 老君山自然保护区可根据自身技术优势，对社区发展提供技术支持，积极配合社区政府为社区群众推广实用科技成果，提供科技培训，技术指导，帮助社区群众脱贫致富。

### 5.4.3.3 周边最佳产业结构模式

根据老君山自然保护区周边地区产业基础薄，起点较低，各地发展不平衡的特点，确定最佳产业结构模式为以养殖业、种植业、加工业为基础，以自然资源可持续发展为宗旨的综合产业体系。

#### （1）养殖业

在老君山自然保护区外建立生态示范牧场是合理的利用土地资源，改

变传统的放牧形式为舍饲养殖，变粗放型经营为集约化经营的一条行之有效的途径。老君山自然保护区可提供信息技术、资金方面的支持，帮助社区发展舍饲养殖业。

## （2）种植业

可以充分利用老君山自然保护区周边的林（草）地资源，进行食用菌、药用植物和食用植物等人工栽培，应考虑因地制宜，选择当地种类为主，并通过科学的管理，提高质量和产量，争取更大的效益。

## （3）绿色食品加工业

在保护区内及周边无论是自然生长或辅加人工措施的栽培类，都具有营养丰富，风味独特，无污染的特点，形成适度的产量和规模后，有望加工成具有地方特色的绿色食品。经国家有关部门分析，鉴定和认可后，为当地旅游者和周边城市提供优质的特色食品，是增加经济收入的一条有效途径。

### 5.4.3.4 人口控制和社区建设

#### （1）人口控制

目前，老君山自然保护区范围内没有居民点分布，保护区周边涉及麻栗坡县和马关县共5个乡（镇）10个村委会33个自然村，共计1987户8284人。

由于老君山自然保护区内没有居民点分布，因此，规划期内不考虑实施生态移民，也不考虑土地置换。但应积极提高老君山自然保护区周边社区居民素质，使人员素质同经济和社会发展相适应，推动保护区的发展。

#### （2）社区建设

① 改造周边社区的道路，既改善了老君山自然保护区和当地的交通条件，也是对当地发展经济的支持。村庄建设力求与老君山自然保护区建设相协调，重点突出环境设施建设。

② 改建不合理建筑，建筑物、道路、绿化、各种管线工程及其它构筑物 and 设施同步统一规划、综合布置，引水过村，植树种花，配置园林小品，扩大绿地面积，净化美化环境。

③ 从技术和资金上扶持社区居民发展太阳能和节柴灶，改善农村能源结构。

④ 帮助组织周边社区劳动力进行劳动技能培训，改善社区劳动力就业途径，培育新的经济增长点。

#### 5.4.3.5 社区发展项目规划

主要内容有：村庄建设规划、农业综合开发、科教卫生环境、社区共管与社区经济发展等。实施内容如下：

##### （1）牲畜圈养、厩养

禁止牲畜进入老君山自然保护区林下，保护林下植物。

##### （2）引进和推广高产良种（农作物良种）

引进良种、提高粮食产量，减少土地开垦、保护植被。

##### （3）药材种植

老君山自然保护区所在地文山州的麻栗坡县和马关县三七种植业非常发达，尤其近年来三七价格猛涨，群众种植三七的积极性异常高涨。因此，能用来种植三七的地块基本上都已经种上三七，因此，规划期内不设置相关的药材种植项目。建议老君山自然保护区管理部门重点引导社区群众合理规划种植面积、规避风险，同时多方提供相关信息及技术，引导群众走科技种植三七之路。

##### （4）推广使用太阳能热水器

在老君山自然保护区周边薪柴资源依赖严重的社区区域推广使用太阳能热水器，以减少木材等生物能源的消耗，每户 1 套。

##### （5）营造薪炭林

在老君山自然保护区外围边缘，与社区接壤有宜林地的社区村落，营造人工薪炭林，逐渐减少和阻止保护区天然林木的消耗。

营造面积：300hm<sup>2</sup>。树种选择：云南松、桦木、桉木等。

## 5.5 基础设施规划

### 5.5.1 基础设施规划原则

老君山自然保护区成立伊始，办公、保护、科研、水电等基础设施都有待建设，本次基础设施规划遵循如下原则：

（1）合理布局，满足功能需求的原则；

（2）因地制宜，充分利用已有基础设施，避免重复建设，提高资金利用率的原则；

（3）保护第一，不破坏生态环境的原则；

（4）统筹规划，有计划分步实施的原则。

### 5.5.2 基础设施规划目标

按照老君山自然保护区总体布局内容，遵照基础设施规划原则，对管护局（分局、站、点），供水、供电、通讯等基础设施，道路交通，办公设备以及指示牌等配套设施统筹规划，力求达到选址合理、设施完善、设备先进、功能配套、便利保护管理的目标。

### 5.5.3 局站址工程

#### 5.5.3.1 管护局

为了实现综合管理，规划在文山州文山市独立建设保护区管护局办公用房，管护局内设综合办公室、资源保护科、科研科、社区工作科、科普宣教科。规划主体建筑（管护局办公用房）500m<sup>2</sup>，辅助建筑80m<sup>2</sup>，并配套完善相应的办公设备。

#### 5.5.3.2 管护分局

因老君山自然保护区涉及麻栗坡和马关两县，综合考虑保护管理的需

要，规划分别独立在麻栗坡县和马关县建设麻栗坡县管护分局和马关县管护分局办公用房，麻栗坡县管护分局内设综合办公室、财务办公室、营林防火办公室，资源保护办公室；马关管护分局内设办公室、综合科。规划主体建筑（每个管护分局办公用房）300m<sup>2</sup>，辅助建筑60m<sup>2</sup>，并配套完善相应的办公设备。

### 5.5.3.3 管护站（点）

由于现有管护设施大部分为原林场所建，因年久失修，个别已失去利用价值，此次规划对老君山自然保护区管护站进行重建。根据行政管辖区域、管护面积、管护距离和人畜活动范围情况，老君山自然保护区新建管护站（点）设施。

麻栗坡片：规划建设老君山、长石头、向阳、茅坪和河头5个管护站，下设3个管护点；其中，向阳管护站下设大牧场管护点，长石头管护站下设洒西管护点和香椿坪管护点；每个管护站主体建筑150m<sup>2</sup>，辅助建筑30m<sup>2</sup>，每个管护点建筑面积80m<sup>2</sup>，并配套完善相应的办公设备。

马关片：规划建设铜街、田坝心和李子坪3个管护站，下设3个管护点；其中，李子坪管护站下设旱汤管护点，铜街管护站下设四台坡管护点，田坝心管护站下设马鹿塘管护点；每个管护站主体建筑150m<sup>2</sup>，辅助建筑30m<sup>2</sup>，每个管护点建筑面积80m<sup>2</sup>，并配套完善相应的办公设备。

## 5.5.4 配套工程

### 5.5.4.1 道路

#### （1）规划原则

老君山自然保护区内外部和管护局、管护分局与管护站之间应有机动车道，管护点之间应修有巡护步道。

总体规划时，尽量优先选择通公路的乡（镇）、村落建设管护站（点）；老君山自然保护区管护站（点）的内外部道路，宜利用乡村道路解决；核

核心区禁止建设机动车道，同时应控制巡护步道的建设数量。

目前，老君山自然保护区以外的现有乡村公路基本通达各规划管护站（点），为了保护森林生态环境、减少机动车对野生动植物的干扰，老君山自然保护区内部巡护交通以人行巡护步道为主，总体规划不再规划修建保护区管护局、管护分局、管护站之间的机动车联结道路。

（2）规划道路：参见本规划：5.1.2.2 巡护道路

#### 5.5.4.2 通信

老君山自然保护区的各级管理机构、管护站（点）以及生活区域应有良好的通信条件。通信线路严禁穿过核心区和易发生火灾的地区，人烟稀少地区的野外专业巡护，可以配置卫星通信设备。

老君山自然保护区辖区内的乡镇均通手机信号，多数村寨通有线电话。本规划均选择通电、通电话的村镇建设管护站（点）。极少数管护区域不通手机信号，可以配置对讲机解决通信问题。通信规划的主要设备见表 5-11。

表 5-11 老君山省级自然保护区通信工程

项目	单位	建设规模			备注
		数量	近期	中远期	
对讲机	对	—	—		不重复计入
网络设备	套	11	11		管护局、管护分局、8 个管护站（服务器、其它网络设备等）

#### 5.5.4.3 供电

选建的老君山自然保护区各级管理机构，应靠近通电城镇或村寨，方便管护局、管护分局和管护站用电连接国家电网。

规划的主要供电设施（详见表 5-12）仅考虑管护局、管护分局、管护站；各管护点供电方案采取就近接入乡镇电网。

表 5-12 老君山省级自然保护区供电工程

项目	单位	建设规模	备注
----	----	------	----



		数量	近期	中远期	
室外供电线路	km	31	31		管护局、管护分局、8个管护站
10kva 变压器	台	8	8		8个管护站

#### 5.5.4.4 给排水工程

管护局、管护分局、管护站所在地应因地制宜地解决饮用水问题。靠近城镇的应连接城镇给排水管网；远离城镇供水管网的可采用打井或蓄存等方式引用山泉水。

老君山自然保护区的生产生活区等应根据废水类型、排放量规划废水处理方案与必要的设施设备，排放水质符合《一类水质标准 GB3838—2002》。老君山自然保护区内管护站（点）的生活污水排放，要求暗管铺设排放，禁止明沟排放。

给排水工程建设项目见表 5-13。

表 5-13 老君山省级自然保护区给排水工程

建设项目（内容）	单位	数量	备注
化粪池	m <sup>3</sup>	30	管护局、管护分局各 10m <sup>3</sup> ×1 座
室外给水管道	m	4500	管护局、管护分局
室外排污管	m	6000	管护局、管护分局
消防栓（县城以上城市）	个	6	管护局、管护分局使用
灭火器	组	30	管护局、管护分局
屋顶蓄水池	m <sup>3</sup>	72	管护局和管护分局各 1 座，共 24m <sup>3</sup> ；管护站各 1 座，共 8 座，每座 6m <sup>3</sup>

#### 5.5.4.5 其它配套工程

根据老君山自然保护区各管护站（点）的自身条件和需要，规划供热、绿化美化、环境保护等工程。

##### （1）采暖工程

老君山自然保护区地处高寒山区，冬季较冷，因地制宜采用煤、电等

能源取暖；禁止使用老君山自然保护区内的柴草取暖。

## （2）绿化美化工程

老君山自然保护区管护局、管护分局、管护站院内应预留绿化用地，用于绿化；管护点暂不考虑绿化。

## （3）环境卫生工程

老君山自然保护区管护局、管护分局及每个管护站（点）等应建垃圾池，集中堆放垃圾，定时拉出保护区填埋。

### 5.5.4.6 办公设备

为保证老君山自然保护区管护局、管护分局正常办公，提高办公效率，配备以下办公设备：

管护局、管护分局拟配备以下办公设备：

表 5-14 老君山省级自然保护区管护局、管护分局办公设备配备表

项目	单位	数量	备注	项目	单位	数量	备注
台式电脑	台	29		复印机	台	3	
传真机	台	3		手提电脑	台	29	
办公桌椅	套	29		会议桌椅	套	3	
数码相机	台	6		摄像机	台	3	
音像设施	套	3	会议室用	GPS	台	8	
打印机	台	6		文件柜	组	29	

管护站拟配备以下办公设备：

表 5-15 老君山省级自然保护区管护站办公设备配备表

项目	单位	数量	备注	项目	单位	数量	备注
台式电脑	台	10		复印机	台	8	
传真机	台	8		打印机	台	8	
办公桌椅	套	10		会议桌椅	套	8	
文件柜	组	10		GPS	台	16	

管护局、管护分局和各管护站（点）拟配备以下生活设备：

表 5-16 老君山省级自然保护区管护局、分局、站（点）生活设备表

生活设备	数量	具体分配
电视机	22	8个管护站各2台，6个管护点各1台
挂壁空调	8	管护局4台，2个管护分局各2台
电取暖炉	22	8个管护站各2台，6个管护点各1台

## 第六章 重点工程建设

### 6.1 自然保护与生态恢复工程

#### 6.1.1 保护管护站（点）

##### （1）管护站

因老君山自然保护区原来由林场统一管理，当年主要依托马关县金城林场和麻栗坡县老君山林场建立，目前麻栗坡片区仍实行与林场“一套班子，两块牌子”的管理方式。现有管理基础设施为当时林场所有，由林场统一管理，且大部分管护站（点）年久失修，个别已失去利用价值。因此，老君山自然保护区非常有必要根据行政管辖区域、区域范围内的资源禀赋、管护面积、管护距离和人畜活动范围情况等方面规划管护站（点）。

① 麻栗坡片：规划老君山管护站、茅坪管护站、向阳管护站、长石头管护站和河头管护站；

② 马关片：规划铜街管护站、李子坪管护站和田坝心管护站。

建设规模：每个管护站主体建筑 150m<sup>2</sup>，辅助建筑 30m<sup>2</sup>。

##### （2）管护点

根据行政管辖地和每个管护点的管护半径（鉴于老君山自然保护区的管护特点，主要是边界巡护、关键路口守护，每个管护点可以跨行政界线进行管护），规划设置管护点 6 个。

① 麻栗坡片：下设 3 个管护点，即大牧场管护点、洒西管护点、香椿坪管护点。

② 马关片：下设 3 个管护点，即旱汤管护点、四台坡管护点、马鹿塘管护点。

建设规模：每个管护点建筑面积 80m<sup>2</sup>。

### 6.1.2 巡护道路

为了管护人员便于开展巡护管理工作，修建联系各个管护站（点）至老君山自然保护区边界的巡护步道 56km。

（1）巡护步道：宽 1.5m；尽量利用原有人行山间小路改建，布设 13 条，总长度 56km，详见表 6-1：

表 6-1 老君山省级自然保护区巡护步道建设位置、工程量

项目地点	单位	数量	性质	区域
a.大牧场-石龙口-沟里香	km	3.5	改扩建	保护区实验区及周边
b.石龙口-保护区实验区界	km	2.5	改扩建	保护区实验区
c.向阳管护站-石龙口	km	4.0	改扩建	保护区周边
d.老君山管护站东侧巡护环线	km	6.5	改扩建	保护区般控制区
e.河头管护站-保护区	km	1.0	改扩建	保护区周边
f.酒西管护点-大丫口-老君山管护站东侧巡护环线	km	12.5	改扩建	保护区周边
g.茅坪管护点-保护区	km	2.0	改扩建	保护区周边
h.香椿坪管护点-保护区	km	5.0	改扩建	保护区周边
i.香椿坪管护点-大丫口东侧	km	5.5	改扩建	保护区周边
j.长石头管护站-酒西管护点	km	4.0	改扩建	保护区周边
k.大牧场-保护区实验区界	km	2.5	改扩建	保护区实验区及周边
l.老君山管护站-老君山	km	3.0	改扩建	保护区实验区
m.马鹿塘至老君山	km	4.0	改扩建	保护区实验区
合计	km	56		

（2）巡护公路：尽量选择通公路的乡（镇）或村落建设管护站（点）；老君山自然保护区主要管护站点内外部道路，利用乡村道路解决。

目前，老君山自然保护区以外的现有乡村公路基本通达各规划管护站（点），为了保护森林生态环境、减少机动车对野生动植物的干扰，保护区内部巡护交通以人行步道为主，总体规划在老君山自然保护区周边设防火巡护公路（林四级），提高防火机动能力。

① 道路起迄点：李子坪管护站到铜街管护站、马鹿塘管护点到保护区边界

② 规模：分别为 23km、5km

③ 标准：林区四级，路基宽 4m

### 6.1.3 确标立界

#### （1）界桩

原则上平均每 500m 埋设 1 个界桩，但在实际埋设过程中可按地形拐点、明显地物点和实际需要适当增加。

① 老君山自然保护区边界桩：共 120 个，其中麻栗坡片 65 个，马关片 55 个。

② 功能区界桩：共 110 个（设置于核心区与实验区分界处），其中，麻栗坡片 60 个，马关片 50 个。

#### （2）界碑

规划建立界碑 10 块，建在老君山自然保护区主要道路交叉口、社区集中点、人员过往频繁处。麻栗坡片 6 块，马关片 4 块。

### 6.1.4 巡护车辆

老君山自然保护区巡护车辆严重不足，急需添置巡护管理等日常工作必需的巡护车辆。规划根据老君山自然保护区保护管理工作的实际需求，考虑山区道路复杂、路况差等特点，主要配置较为实用的越野车和巡护摩托车。规划配置越野车 3 辆，用于老君山自然保护区管护局和两个管护分局日常的保护管理工作及其他事务；配置巡护摩托车 24 辆，每个管护站配置 3 辆。

### 6.1.5 智慧保护区建设

#### （1）防火视频监控系统

引进“森林眼”森林防火视频监控系统，该系统是一款前端无人值守、

全天实时监测、可实现智能报警、真正适合森林防火应用的智能视频监控产品，分为前端监测系统和后端指挥中心系统两部分。系统通过部署在前端制高点处的高精度转台监控覆盖区域，前置嵌入式智能烟火识别引擎自动对视频图像信息进行分析判断，可及时、快速发现监控区域内的火情信息，并将火情信息传送给后端平台并产生相应报警信息。新建防火视频监控系统1套。

### （2）野外智能巡护系统

对巡护人员的出勤及野外作业情况进行规范化管理，提供巡护人员在巡护过程中填报“巡护记录”、“巡护日记”和“巡护数据收集表”等功能，以及实现对各管护站巡护计划执行、巡护报告填写、生物资源保护情况检查、巡护工作监督等，保护管理好保护区自然资源，同时保证各种灾害和有害的人为经济活动得到及时反馈，以及保证巡护人员的人身安全。专项设计老君山自然保护区野外智能巡护系统1套。

### （3）交通卡口视频监控系统

车辆智能监测记录系统（俗称卡口系统）以机动车图片抓拍、车辆号牌识别等车辆特征数据采集、驾驶员人脸识别为主要目的，对进出老君山自然保护区重要道路运行车辆的构成、流量等情况进行常年不间断的自动记录，为盗砍、盗伐、盗猎等破坏生态违法行为提供重要的技术手段和证据。新建交通卡口视频监控系统1套。

### （4）野生动物及栖息地、人为活动视频监控系统

采用远程视频监控系统对老君山自然保护区森林生态系统和珍稀动植物进行科学监测与管理。通过特定的算法，收集野生动物影像资料，监测野生动物出没行为，为野生动物种群调查提供重要依据。同时，还可保护野生动植物安全，远程监控重点物种的种群等，打击盗猎、盗伐活动。新建栖息地（野生动物、人为活动）视频监控系统1套。

#### （5）访客承载量和实时数量监控系统

利用移动通信基站与项目游览区域空间场所对应关系，从访客总数、实时流量、驻留分析和访客来源四个方面进行精确实时监测。该系统的构建，对保护区访客统计将有质的提升与改变，有助于进一步在做好保护区的流量控制、安全管理等工作。同时，为保护区生态旅游资源管理与精确营销提供了科学准确的决策依据，有利于推进保护区生态旅游进行“大数据”时代。

#### （6）视频综合管理平台

该系统将实现对保护区安防视频、野保视频、防火视频、交通卡口等视频监控设备进行分级接入、集中监控，并能按照各级指挥的业务需求，灵活划分各级用户的使用权限和设备分组模式。通过平台的标准化服务，能为火灾防控、公众安全出行、野生动植物保护、事件应急处理等业务系统提供统一的视频应用服务，实现视频资源的全面共享。新建二级架构视频综合管理平台 1 套。

#### （7）视频会议系统

通过建设覆盖管护局和各个分局的高清视频会议系统，实现管护局与各分局视频会议系统互联互通，满足管护局与分局视频会议工作需要，保障在重大突发事件时，局各个部门通过视频会议系统，实现应急会商和统一调度指挥。新建“一局两分局”视频会议系统 1 套。

#### （8）音视频融合通信平台

本系统基于 IP 网络部署，可提供包括集群对讲、语音调度、视频调度、视频会议、数据调度等多媒体调度业务的一体化解决方案，将有线/无线语音调度、视频调度、视频监控和指挥调度于一体，既实现了多业务融合，又能够让多个用户在不同地点，通过网络同时进行可视化的多层次指挥调度和远程商讨。在实际应用中，本系统可与第三方数据业务、安防报警、



应急预案等进行结合，从而构成功能强大的融合通信平台。新建融合通信平台1套。

### （9）业务应用系统

部署基础GIS服务、数据库软件等平台基础服务，部署森林防火综合管理系统，生物多样性检测系统、保护区安全防护系统、地理信息系统，并实现多级管理，系统功能包括火源管控、火险预警、保护区视频侦测系统、林火视频监控、应急预案、森林防火指挥调度、森林防火资源管理、火灾档案管理、森林防火地理信息系统、栖息地视频监控系统、生物样线统计系统、古树名木管理系统、运维管理系统在内的业务系统软件。

## 6.1.6 防火设施设备

### （1）防火隔离带

为有效阻隔和控制林火蔓延不致酿成重大火灾，在老君山自然保护区森林火灾易发地段营造生物防火林带，总长7.5km，带宽15-30m，见表6-2。

表6-2 老君山省级自然保护区防火隔离带规划表

项目名称	单位	规模	性质	区域
防火隔离带1	km	2.0	新建	保护区周边
防火隔离带2	km	4.0	新建	保护区周边
防火隔离带3	km	1.5	新建	保护区周边
合计	km	7.5		

### （2）防火设备

根据老君山自然保护区的森林防火实际需要，为保护区配备对讲机、卫星电话、无人机、消防车、运兵车、扑火专用装备等防火设备。见表6-3。

表6-3 老君山省级自然保护区森林防火设备配置表

设备名称	单位	数量	备注
手持对讲机	对	26	管护分局各2对；8个管护站各2对、6个管护点各1对
卫星电话	部	2	马关片、麻栗坡片各1部

无人机	台	2	马关片、麻栗坡片各 1 台
扑火专用装备	套	40	风力灭火机、轻便油锯、二号扑火工具、灭火弹、防火服等
消防车	辆	2	马关片、麻栗坡片各 1 部
消防运兵车	辆	2	马关片、麻栗坡片各 1 辆（救火、生活兼用）
注：瞭望塔设备主要配置望远镜、对讲机、太阳能充电设备等设备。			

### 6.1.7 病虫害防治工程

#### （1）植物病虫害防治检疫站

规划在麻栗坡片和马关片各建立植物病虫害防治检疫站 2 个，用于进出老君山自然保护区森林植物的危险性生物检疫，防止病虫害等有害生物的传播蔓延，保持保护区林木的正常生长。

#### （2）防治设备

配备病虫害防治检疫设备 2 套。

### 6.1.8 生态系统恢复

本次规划在老君山自然保护区的局部区域开展生态系统恢复工程，规划在保护区的大木厂和新堡寨开展森林生态系统恢复工程 150hm<sup>2</sup>。

## 6.2 科研监测工程

### 6.2.1 科研中心

建筑地点：老君山自然保护区北部林场区域。

建筑面积：科研中心主体建筑 300m<sup>2</sup>，（包含试验室、办公室、标本室等），辅助建筑 100m<sup>2</sup>（配电室、厕所等）。

科研、监测设备：配置常规科研监测设备 1 套，用于科研中心一些常规科研监测项目使用，包含试验仪器、植物生理监测、生态观测仪器等。

标本制作及保管设备：1 套。

### 6.2.2 气象监测点

老君山自然保护区特殊的生态环境特点，有必要建立气象监测点，采

集保护区气候因子。根据老君山自然保护区的地形和障碍物的特点，在保护区平坦、气流较为通畅的区域，选择老君山（海拔 2579.3m）和轿顶山（2379m）分别建六要素自动立气象监测点（含观测设备）各 1 处，用于观测整个保护区的总体气候状况。

### 6.2.3 水文监测点

为进一步监测与研究老君山自然保护区地质、水文、土壤环境，分别于老君山自然保护区人为干扰较少的老君山和有一定人为活动的炭山河各设 1 处水文监测点，并配套相应的监测设备。

### 6.2.4 固定样地

设置目的：主要用于植物固定观测，按照森林类型、小型保护区建设标准，主要林分（植被类型）设置固定监测样地，规划初步选择季风常绿阔叶林、半湿润常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、苔藓常绿阔叶林、山顶苔藓矮林等植被类型和长蕊木兰、大叶木莲、大果木莲、云南金钱枫和老君山杜鹃等 5 种植物设置监测样地。

样地数量：共规划设置 32 块监测样地，按照《自然保护区工程设计规范》（LY/T 5126-04）表 5.3.3-2 “植被类型与固定样地面积”的相关要求执行。

### 6.2.5 固定样线

固定样带布设：根据老君山自然保护区野生动物分布情况布设，对蜂猴、短尾猴和中华斑羚进行专项调查，掌握其在保护区内的种群数量及分布状况；对猕猴、白鹇、原鸡和白腹锦鸡等国家重点保护野生动物种群数量及其生境进行动态监测。

规模：规划设置固定样线 12 条，布设红外相机监测点 60 个。

### 6.2.6 管理信息系统

为老君山自然保护区管护局和两个管护分局各配备管理信息系统 1

套，进行保护区各种管理信息的收集、传输、加工、储存、更新、拓展和维护，使保护区的保护管理工作更加科学和规范。

## 6.3 公众教育工程

### 6.3.1 公众教育设施规划

（1）宣教馆：规划在老君山自然保护区北部林场区域建立宣教馆 1 个，与科研中心合建一处，宣教馆建筑面积 300m<sup>2</sup>，辅助建筑面积 100m<sup>2</sup>。

（2）野外宣教点：规划在保护区西北部的老君山设置 1 处野外宣教点，作为对室内宣教的补充，增强社会公众对保护区及其资源的直观感受，实现自然保护感性认识与理性认识的结合。

（3）生态环境教育小径：在保护区实验区依托现有的巡护步道修缮维护，规划生态环境教育小径 8km 可至野外宣教点，充分利用自然资源优势，对沿途野生植物资源、野生动物栖息地以及森林生态系统等相关知识进行讲解和传授，让社会公众及中小学生在轻松的氛围中接受到科普宣传教育。

（4）自然学校：本期规划依托老君山自然保护区打造原生态的自然学校，结合保护区的野外宣教点和生态环境教育小径，针对 5~14 岁中小小学生举办《自然保护知识》讲座和夏令营活动，为学生答疑解惑，使中小小学生真正认识自然保护区，热爱大自然，自觉保护自然资源和生态环境。

### 6.3.2 宣传教育设备规划

（1）宣教馆设备：配置老君山自然保护区电子沙盘模型（1:2000 影像叠加高程）、电脑、局域网设备、投影仪、照相机、幻灯机、音响设备等。

（2）宣传栏、宣教解说、警示标牌：在老君山自然保护区规划宣传栏 2 块，结合野外宣教点和生态环境教育小径设置宣教解说牌 80 块，警示标牌 40 块。

（3）制作宣传材料：制作老君山自然保护区视频材料、画册、科普教材、科普书籍、墙报、传单、标语、宣传册、光盘等。

## 6.4 基础设施与配套工程

### 6.4.1 管护局

建设地点：文山州文山市。

建设规模：主体建筑（管护局办公用房）500m<sup>2</sup>，辅助建筑 80m<sup>2</sup>，并配套相关的办公设备。

### 6.4.2 管护分局

建设地点：分别在麻栗坡县和马关县。

建设规模：主体建筑（每个管护分局办公用房）300m<sup>2</sup>，辅助建筑 60m<sup>2</sup>，并配套相关的办公设备。

### 6.4.3 管护站（点）

由于现有管护设施大部分为原林场所建，因年久失修，个别已失去利用价值，此次规划对老君山自然保护区管护站进行重建。根据行政管辖区域、管护面积、管护距离和人畜活动范围情况，老君山自然保护区新建管护站（点）设施。

（1）涉及管护站（点）：

麻栗坡片：规划建设老君山、长石头、向阳、茅坪和河头 5 个管护站，下设 3 个管护点；其中，向阳管护站下设大牧场管护点，长石头管护站下设洒西管护点和香椿坪管护点。

马关片：规划建设铜街、田坝心和李子坪 3 个管护站，下设 3 个管护点；其中，李子坪管护站下设旱汤管护点，铜街管护站下设四台坡管护点，田坝心管护站下设马鹿塘管护点。

（2）建设规模：

每个管护站主体建筑 150m<sup>2</sup>，辅助建筑 30m<sup>2</sup>，每个管护点建筑面积

80m<sup>2</sup>，并配套完善相应的办公设备。

#### 6.4.4 配套工程

##### （1）通信

老君山自然保护区的各级管理机构、管护站（点）以及生活区域应有良好的通信条件。通信线路严禁穿过核心区和易发生火灾的地区，人烟稀少地区的野外专业巡护，可以配置卫星通信设备。

老君山自然保护区辖区内的乡镇均通手机信号，多数村寨通有线电话。本规划均选择通电、通电话的村镇建设管护站（点）。极少数管护区域不通手机信号，可以配置对讲机解决通信问题。通信规划的主要设备见表 6-4。

表 6-4 老君山省级自然保护区通信工程

项目	单位	建设规模			备注
		数量	近期	中远期	
固定电话	部	26	26		管护局 10 部；2 个管护分局各 4 部；8 个管护站各 1 部。
对讲机	对	—	—		不重复计入
计算机网络设备	套	3	3		管护局、管护分局（服务器、其它网络设备）

##### （2）供电

选建的老君山自然保护区各级管理机构，应靠近通电城镇或村寨，方便管护局、管护分局和管护站用电连接国家电网。

规划的主要供电设施（详见表 6-5）只考虑管护局、管护分局、管护站；各管护点供电方案采取就近接入乡镇电网。

表 6-5 老君山省级自然保护区供电工程

项目	单位	建设规模			备注
		数量	近期	中远期	
室外供电线路	km	31	31		管护局、管护分局、8 个管护站
10kva 变压器	台	8	8		8 个管护站

### （3）给排水工程

管护局、管护分局、管护站所在地应因地制宜地解决饮用水问题。靠近城镇的应连接城镇给排水管网；远离城镇供水管网的可采用打井或蓄存等方式引用山泉水。

老君山自然保护区的生产生活区等应根据废水类型、排放量规划废水处理方案与必要的设施设备，排放水质符合《一类水质标准 GB3838—2002》。保护区内管护站（点）的生活污水排放，要求暗管敷设排放，禁止明沟排放。

给排水工程建设项目见：表 6-6。

表 6-6 老君山省级自然保护区给排水工程

建设项目（内容）	单位	数量	备注
化粪池	m <sup>3</sup>	30	管护局、管护分局各 10m <sup>3</sup> ×1 座
室外给水管道	m	4500	管护局、管护分局
室外排污管	m	6000	管护局、管护分局
消防栓（县城以上城市）	个	6	管护局、管护分局使用，100×65 地下消防栓（法兰口）
灭火器	组	30	管护局、管护分局
屋顶蓄水池	m <sup>3</sup>	72	管护局和管护分局各 1 座，共 24m <sup>3</sup> ；管护站各 1 座，共 8 座，每座 6m <sup>3</sup>

### （4）其它配套工程

根据老君山自然保护区各管护站（点）的自身条件和需要，规划适宜当地的供热、电视、局站址绿化美化、环境保护等工程。

#### ① 有线电视工程

为每个管护站（点）购置卫星电视接收装置。

#### ② 采暖工程

老君山自然保护区地处高寒山区，冬季较冷，因地制宜采用煤、电等

能源取暖；禁止使用老君山自然保护区内的柴草取暖。

### ③ 绿化美化工程

管护局、管护分局和管护站院内应预留绿化用地，用于绿化；管护点暂不考虑绿化。

### ④ 环境卫生工程

老君山自然保护区管护局、管护分局以及每个管护站（点）等应建垃圾池，集中堆放垃圾，定时拉出保护区填埋。

### （5）办公设备

为保证老君山自然保护区管护局、管护分局正常办公，提高办公效率，配备以下办公设备：

管护局、管护分局拟配备以下办公设备：

表 6-7 老君山省级自然保护区管护局、管护分局办公设备配备表

项目	单位	数量	备注	项目	单位	数量	备注
台式电脑	台	29		复印机	台	3	
传真机	台	3		手提电脑	台	29	
办公桌椅	套	29		会议桌椅	套	3	
数码相机	台	6		摄像机	台	3	
音像设施	套	3	会议室用	GPS	台	8	
打印机	台	6		文件柜	组	29	

管护站拟配备以下办公设备：

表 6-8 老君山省级自然保护区管护站办公设备配备表

项目	单位	数量	备注	项目	单位	数量	备注
台式电脑	台	10		复印机	台	8	
传真机	台	8		打印机	台	8	
办公桌椅	套	10		会议桌椅	套	8	
文件柜	组	10		GPS	台	16	

（注：可视人员等具体情况适当增减）



各管护站（点）拟配备以下生活设备：

表 6-9 老君山省级自然保护区管护局、分局、站（点）生活设备表

生活设备	数量	具体分配
卫星电视接收设备	22	8 个管护站各 2 台，6 个管护点各 1 台
电视机	22	8 个管护站各 2 台，6 个管护点各 1 台
挂壁空调	8	管护局 4 台，2 个管护分局各 2 台
电取暖炉	22	8 个管护站各 2 台，6 个管护点各 1 台

## 第七章 管理机构与能力建设

### 7.1 组织机构设置原则

2014年，云南省机构编制委员会《关于印发云南省自然保护区管理机构管理办法（试行）的通知》（云编〔2014〕85号），明确自然保护区单独设置自然保护区管护局，国家级自然保护区管护局为州市林业行政主管部门下属事业单位。2016年6月6日，文山州机构编制委员会下发《关于文山州设置国家级、省级自然保护区管护机构的通知》（文编〔2016〕34号）中，同意建立老君山省级自然保护区管护局，为文山州林业局管理的财政全额拨款的公益一类副处级事业单位。核定事业编制7名，其中：局长1名（副处级），副局长1名（正科级），并下设麻栗坡县老君山省级自然保护区管护分局和马关县老君山省级自然保护区管护分局。因此，本次总体规划机构设置遵照上述文件要求确定保护区管理机构设置方案。

### 7.2 组织机构

#### 7.2.1 机构名称

麻栗坡、马关老君山省级自然保护区管护局。

#### 7.2.2 机构性质及隶属关系

老君山自然保护区管理机构的级别为副处级，实行管护局局长负责制。老君山自然保护区管护局为文山州林业和草原局管理的财政全额拨款的公益一类副处级事业单位，业务上受上级林草部门指导；麻栗坡县老君山省级自然保护区管护分局为麻栗坡县人民政府直属管理的财政全额拨款的公益一类正科级事业单位；马关县老君山省级自然保护区管护分局为

马关县人民政府直属管理的财政全额拨款的公益一类正科级事业单位。

### 7.2.3 管理体系

老君山自然保护区实行管护局—管护分局—管护站（管护点）三级管理体系。根据云南省机构编制委员会《关于印发云南省自然保护区管理机构管理办法（试行）的通知》，老君山自然保护区管护局设在文山州州政府所在地文山市，负责协调整个保护区各项保护与管理工作；老君山自然保护区管护局下设麻栗坡县管护分局和马关县管护分局，麻栗坡县管护分局设在麻栗坡县，马关县管护分局设在马关县，分别做好分属两县的保护区的协调工作。

### 7.2.4 组织机构

结合老君山自然保护区机构现状，根据自然保护区实际保护管理需求，老君山自然保护区管护局下设麻栗坡县管护分局和马关县管护分局，并内设综合办公室、资源保护科、科研科、社区工作科、科普宣教科；麻栗坡管护分局下设5个管护站，马关管护分局下设3个管护站。组织机构框架见图7-1。

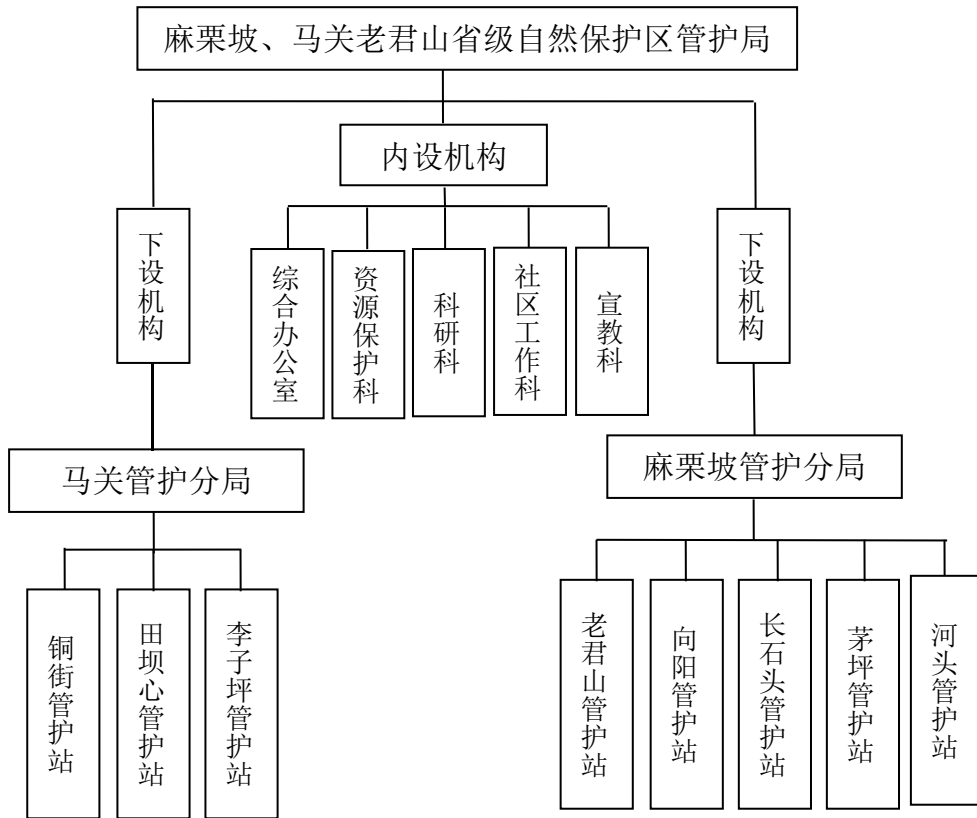


图 7-1 老君山省级自然保护区组织机构框架图

### 7.3 组织机构的职能

#### (1) 管护局

管护局是老君山自然保护区的行政首脑和决策机关，负责贯彻执行国家有关方针政策、法律法规；根据上级要求和老君山自然保护区自身实际，制定内部规章制度和工作守则；配合有关立法部门，制定老君山自然保护区管理办法；按照老君山自然保护区总体规划和管理计划的规定，组织开展物种保护、宣传教育、科研监测、社区发展等各项工作；指导、督促下属单位开展工作；代表老君山自然保护区联络、协调与各方面的关系；组织开展对外交流与合作等。

#### (2) 管护分局

依法保护自然保护区内自然环境和自然资源，调查自然资源并建立档案，开展环境监测，拯救珍稀濒危物种及保护其生态环境，维护自然生态

平衡和生物多样性；宣传、贯彻、执行有关自然保护区和野生动植物保护及森林防火的法律、法规、政策；依法查处破坏保护区自然资源和自然环境的违法行为，清理非法占用林地的行为；负责林地权属管理，制止蚕食侵占林地、毁林开垦，制止偷砍盗伐、偷猎等行为；管理维护辖区内的宣传牌、警示牌、界桩、界牌等野外设施；负责管辖区内村寨野生动物肇事及伤害人畜、损毁农作物的调查统计、核准、补偿、兑现和主动防范工作；抓好护林员的教育、培训管理工作，及时收集掌握林区治安动态，适时研究制定管理对策；协助开展生物多样性保护、森林资源调查、野生动植物资源监测工作；开展资源保护与可持续利用及其他科研项目的工作；开展社区共管，指导社区群众正确处理保护与发展的关系；帮助扶持社区群众调整农业产业结构，开展多种经营活动，发展经济、增加收入；完成当地党委、政府、上级业务主管部门交办的其他工作任务。

### （3）综合办公室

负责上下级文书往来、人员接待，文秘工作；负责人事、劳动工资、职工培训和职工福利工作；负责车辆物资管理；负责干部职工的考核和奖惩、计划生育工作；监督老君山自然保护区有关政策、各项规章制度的实施和执行情况；负责资产管理和项目评估等项目工作；定期制作财务报表；制定年度建设计划和资金使用计划；检查监督计划执行情况，及时报送上级主管部门；自觉接受审计部门和上级主管部门的检查监督。

### （4）资源保护科

贯彻执行国家林业、自然保护的法律法规和政策，制定自然保护区的各项管理制度；依法保护自然保护区内自然环境和自然资源，调查自然资源并建立档案，组织环境监测；负责自然保护区的野生动植物资源保护、护林防火等工作；负责自然保护区林地管理，调解林权纠纷，稳定林权；负责对宣传牌、警示牌、界桩等保护设施的管理和保护区内集体林地的管

理；负责对护林员的管理培训、考核、登记、发证等工作；负责对保护区资源保护管理进行监督检查和年度量化考核工作。

#### （5）科研科

开展保护区的科学研究，探索自然演变规律及合理开发利用生物资源的科学途径；与国内外科研机构合作，开展多形式多层次的科研项目，促进保护区科研工作发展；开展对保护区野生动物资源的动态监测，负责野生动物收容、野生植物引种、培育；开展对自然保护区的科普宣传、新闻报道、技术培训和职业教育等工作；负责科技情报、资料、数据、野生动植物标本收集、整理和管理的工作，建立科技资料档案、资源档案、数据库；组织实施科研成果的初审、申报、应用、推广；对保护区系统科技人员的管理，包括业务培训、业务考核、职称评定等工作；完成管护局交办的其他事项。

#### （6）宣教科

制定保护区科普宣教计划并组织实施；负责保护区对外宣传和新闻稿件的采编统计、收集归档工作，组织做好保护区生态文明宣传报道及自然科学知识的普及；开展网络舆情监测，负责单位网站及微博的日常维护与更新管理，做好政务信息公开和服务工作；负责相关媒体的采访、协调、接待工作，建立新闻发言人制度，并做好突发事件媒体应对工作；承办完成省、州新闻宣传机构下达的各项工作任务。

#### （7）社区工作科

掌握保护区周边社区居民土地利用经济发展状况，处理好保护资源与社区发展的矛盾；制定社区经济发展规划，协调当地政府做好社区工作，多方争取资金，扶持社区经济发展，建立社区共管体系；协调有关科技部门做好农业技术推广工作和能源建设，减少对资源的破坏；做好保护区内的野生动物肇事统计、补偿、兑现工作。

### （8）管护站

负责辖区内保护区的日常巡护、管理工作；做好国家重点保护等重要野生动植物资源的保护和监测，及时了解管辖范围内森林资源、野生动植物资源等的动态变化情况；配合森林公安、上级主管部门做好资源破坏等违法案件的查处；并随时与管护局、管护分局、其它管护站、管护点保持联络，以便配合工作。

### （9）管护点

开展老君山自然保护区日常巡护管理工作，及时发现各种资源破坏行为并上报处理；开展护林防火、入区人员及车辆检查等其它管护工作。

## 7.4 人员编制

根据云南省机构编制委员会《关于印发云南省自然保护区管理机构管理办法（试行）的通知》，国家级、省级自然保护区管护局的人员编制由省编办审批核定，管理人员及专业技术人员职数不得低于编制数的90%。

目前，老君山自然保护区核定正式编制人员43人，基本满足管理工作和保护区发展的需要。本期总体规划依据保护区的实际情况和正常管理状态的平均管护水平确定管护人员，按精简、高效的原则为保护区新增人员，同时参照自然保护区人员编制标准和云南省机构编制委员会出台的相关文件，核定保护区管护局事业编制56名。各类人员编制和岗位设置见表7-1。

表 7-1 老君山省级自然保护区机构人员

机构（部门）	数量	备注
<b>保护区管护局</b>	<b>15</b>	
局领导	2	局长 1 人，副局长 1 人
综合办公室	3	主任 1 人，工作人员 2 人
资源保护科	3	科长 1 人，工作人员 2 人
科研科	3	科长 1 人，工作人员 2 人
社区工作科	2	科长 1 人，工作人员 1 人
科普宣教科	2	科长 1 人，工作人员 1 人

机构（部门）	数量	备注
<b>麻栗坡县管护分局</b>	<b>26</b>	
分局领导	4	局长 1 人，副局长 3 人
办公室	3	主任 1 人，工作人员 2 人
财务办公室	2	主任 1 人，工作人员 1 人
营林防火办公室	3	主任 1 人，工作人员 2 人
资源保护办公室	2	主任 1 人，工作人员 1 人
管护站	12	除编制人员外，根据管护需要聘请合同工人，并在管护点聘请护林员
<b>马关管护分局</b>	<b>15</b>	
分局领导	2	局长 1 人，副局长 1 人
办公室	3	主任 1 人，工作人员 2 人
综合科	7	科长 1 人，工作人员 6 人
管护站	3	除编制人员，根据管护需要聘请合同工人，并在管护点聘请护林员
<b>合计</b>	<b>56</b>	

## 7.5 能力建设

本次规划中，老君山自然保护区的能力建设主要是针对保护区工作人员的能力培训：

首先，应重视培养教育工作人员的敬业精神。敬业精神将直接决定工作人员的工作热情，并影响今后保护区宣传教育工作的成效。敬业精神的培养，可采用多种方式：管理制度的约束、奖惩机制的激励、学习培训的交流等，树立工作人员的职业自豪感，提高职业认知度，使之真正成为自觉的保护区教育工作人员。

其次，提高老君山自然保护区工作人员的业务能力。在老君山自然保护区蕴藏着丰富的野生动植物资源，因此，对于保护区的职工有必要认识一些常见的野生动植物，并能够讲出关于这些资源的相关信息，例如培训职工认识珍稀濒危的物种，了解物种的生物学及生态学特性等，让公众在与工作人员的接触中就接受到教育。

再者，可结合实际工作，对教育工作人员进行必要的技能培训，使其掌握制作板报、宣传画、横幅、录制音像材料等基本技能，确保在教育活



动中可灵活运用多种媒介，提高大众的兴趣，将宣传内容切实地传递给大众，扩大教育效果。

另外，要使每个工作人员懂得老君山自然保护区保护的重要价值，明确个人所担负的责任。根据老君山自然保护区工作人员的管理层次和工作性质，进行不同程度和类型的培训教育，提高工作人员的专业技能、科学技术和管理水平。教育内容可涉及行政管理、公安政法、野生动植物保护、社区发展、行政管理等。还可采取聘请专家、学者等方式，对老君山自然保护区工作人员进行区内生态系统、野生物种保护、可利用资源适度开发问题的知识培训，使员工正确认识保护与发展、保护与开发间的辩证关系，科学、合理地从事生产、经营和管理活动。

同时，定期对员工进行宣传材料制作、宣传手段训练、自然资源可持续利用等方面的专业技术培训；定期组织员工通过网络、报刊、杂志、书籍等媒介学习国内外同行的先进经验，在生产实践中应用科学、实用的先进方法、科技成果；定期以进修或培训形式，选派部分员工到高等院校接受野生动植物保护、病虫害防治、野生动物救护、重要植物育种、生态环境监测、水文水质、气象监测等相关专业技术培训。

## 第八章 投资估算及资金筹措

### 8.1 估算依据

- (1) 《国家林业局计资司关于规范国家级自然保护区总体规划和建设程序有关问题的通知》（林计财规字〔2000〕64号）
- (2) 《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T20399-2006）
- (3) 《自然保护区工程项目建设标准》（试行）（林计发〔2002〕242号）
- (4) 《关于进一步加强林业科技工作的决定》（林科发〔2005〕184号）
- (5) 《自然保护区工程设计规范》（2004年）
- (6) 《基本建设项目建设成本管理规定》（财建〔2016〕504号）
- (7) 《关于放开建设项目服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）
- (8) 《林业固定资产投资建设项目管理办法》（国家林业局令）第36号）
- (9) 《建筑工程技术经济参考手册》
- (10) 《林业建设工程估算编制办法》
- (11) 《建筑项目投资估算编审规程》
- (12) 《云南省2016版建设工程造价计价依据》
- (13) 老君山省级自然保护区提供的有关技术经济参数
- (14) 建设工程技术经济指标，采用当地现行的标准指标，设备按现行市场价格计算

（15）人工费、材料费价格按当地近期市场价格标准计算

## 8.2 投资估算

经估算，总体规划建设项目总投资为 8417.59 万元，其中：

（1）公益性项目投资 6942.59 万元（详见附表 7-1），占总投资的 82.5%，其中：

— 按费用构成分：

自然保护与恢复工程 2377.80 万元，占公益性项目投资的 34.3%；

科研与监测工程 1406.60 万元，占公益性项目投资的 20.3%；

公众教育工程 358.20 万元，占公益性项目投资的 5.2%；

可持续发展工程 388.70 万元，占公益性项目投资的 5.6%；

基础设施与配套工程 1522.51 万元，占公益性项目投资的 21.9%；

工程建设其它费 558.18 万元，占公益性项目投资的 8.0%；

预备费 330.60 万元，占公益性项目投资的 4.7%。

— 按投资期限分：

近期（2020 年~2025 年）：5193.99 万元，占公益性项目投资的 75.0%；

中远期（2026 年~2030 年）：1748.60 万元，占公益性项目投资的 25.0%。

（2）经营性项目投资 1475.00 万元（详见附表 7-2），占总投资的 17.5%，其中：

— 按费用构成分：

资源保护利用工程 1400.00 万元，占经营性投资的 94.9%，全部在规划中远期实施；

生态旅游发展工程 75.00 万元，占经营性投资的 5.1%，全部在规划中远期实施。

（3）拟申请科研课题、监测课题等科研经费 1065.00 万元（详见附表 7-3），占总投资的 13.3%；

— 按费用构成分：

科学研究费用 610.00 万元，占科研经费的 57.3%；

野生动、植物种群及其生境动态监测费用 455.00 万元，占科研经费的 42.7%。

### 8.3 投资计划安排

规划近期优先安排的项目投资包括：自然保护与恢复工程、基础设施工程、科研与监测工程、公众教育工程等。

规划中远期项目投资包括：基础设施配套工程、科研与监测工程、可持续发展工程及规划近期末建设完成的工程项目等。

结合老君山自然保护区实际需要和项目实施情况，投资计划安排如下：

2020~2025 年投资 5193.99 万元，占总投资的 61.7%；

2026~2030 年投资 3223.6 万元，占总投资的 38.3%。

### 8.4 资金筹措

自然保护区建设项目属于社会公益性事业，建议老君山自然保护区管护基础设施的建设投资争取省、州、县级财政渠道统筹安排，能力建设投资由保护区所在地财政部门以专项资金形式给予补助，日常管理经费纳入其所在地预算。经营性建设项目（自然资源经营利用项目、生态旅游项目）由经营者自筹；保护区科研及监测课题经费可以根据国家的相关规定积极争取科研课题经费投资，或由保护区向国内外社会团体、保护组织、科研院所等渠道筹集。

## 第九章 效益评价

自然保护区的效益是多方面的、综合的，它不仅具有直接的经济效益，而且具有间接的社会效益和生态效益。自然保护区经济效益应从自然资源和自然环境进行评估，其总经济价值包括使用价值（直接价值和间接价值）、非使用价值（遗产价值、存在价值和选择价值）。由于目前国家尚未出台规范性的评价方法，这里采用国家林业局野生动植物保护司编写的《自然保护区现代管理概论》中介绍的经济评价方法进行经济评价，评价结果仅具有参考价值。

### 9.1 生态效益

老君山自然保护区是云南省人民政府 1981 年 11 月正式批准成立的南亚热带常绿阔叶林生态类型的自然保护区，位于云南省东部，地处麻栗坡、马关两县交界的毗连地带，海拔为 1140~2579.3m。通过本总体规划方案的实施，将有利于老君山自然保护区生物物种及其遗传的多样性，有利于保护森林生态类型的多样性，有利于保护动植物区系起源的古老性和生物群落地带的特殊性，有利于保护和改善野生生物的生存栖息环境，特别是有利于对桫欏、红花木莲、蜂猴等珍稀濒危动植物进行有效的保护和拯救。整个生态效益将从以下几方面得以进一步体现：

（1）桫欏、红花木莲、蜂猴等珍稀濒危野生动植物物种、各类生物群落、森林植被及生境将得到有效保护，并促其迅速恢复和发展，尽最大可能保持生物多样性，使老君山自然保护区成为野生动植物的避难所、自然博物馆、野生生物物种的基因库、重要的科研基地，为人类保护自然、认识自然、改造自然、合理利用自然提供科学依据。

（2）老君山自然保护区范围的森林生态系统将得到进一步完善。系统中各种生物之间，生物与非生物之间的物质循环、能量流动和信息传递，将保持相对稳定的平衡状态，从而使老君山自然保护区的各种保护对象得到更有效的保护，并在此基础上，为人类合理利用自然资源提供借鉴和指导。

（3）通过大面积的封山护林等措施，老君山自然保护区的森林植被将得到迅速恢复和发展，林分结构也更趋复杂。这样，不但为各种野生动植物提供良好的生存、栖息环境，而且还将充分发挥森林所具有的涵养水源、保持水土、防止水土流失、改良土壤、防风固沙、调节气候、防止污染、美化环境等多种生态效能，从而进一步改善老君山自然保护区及其周围地区的自然环境，为居民生产生活、人类的身体健康及改善环境等作出重大的贡献。

总之，森林在净化空气、美化环境、改善人居环境、满足人们精神享受等方面也发挥着重要作用。据调查，老君山自然保护区的森林资源每年可提供负离子  $4.54 \times 10^{22}$  个，每年可释放氧气 1.97 万 t，每年可吸收二氧化硫 456.94t、氟化物 16.08t、氮氧化物 24.65t，森林植被每年可阻滞降尘 5.84 万 t。另外，森林还可以减少噪音，树叶能够分泌出诸如醚、醛酮、乙醇、萜烯、臭氧之类挥发性物质，有很强的杀菌能力，大大有益于人们的身心健康。

## 9.2 社会效益

老君山自然保护区从社会角度来评价，由于老君山自然保护区环境条件独特，生物物种具有珍稀性、森林生态系统具有典型性和自然原生性，有很高的潜在保护价值和科研价值。特别是老君山自然保护区的桫椤、红花木莲、蜂猴等吸引着众多的国内外专家、学者前来参观、考察并在科研

协作等方面表现出了浓厚的兴趣，其濒危程度及拯救情况，同样时刻牵动着国内外亿万人的心。随着时代的发展，社会的进步以及老君山自然保护区本身各方面条件的完善，这种影响将日益扩大。

随着时代的发展，社会的进步以及老君山自然保护区本身各方面条件的完善，保护区的这种社会影响将日益扩大。因此，可以预见，老君山自然保护区通过本总体规划项目的进一步实施，将达到保护管理机构健全，制度完善，保护科研等基础设施设备基本配套，管理科学有效，形成一个集保护、科研、宣传、教育、科学考察、环境监测、生态示范等于一体的多功能基地。老君山自然保护区的工作生活条件将大大改善，从而有利于正常开展对保护区主要保护对象的保护和拯救工作；有利于普及科学文化知识，陶冶人们的情操，增强人们的保护意识，促进社会的文明和进步；有利于改善投资环境，扩大对外开放，促进国际合作与交流。总之，老君山自然保护区必将在促进我国自然保护区事业的发展、林业科技进步、社会主义精神文明建设、国际合作与交流、地区社会经济的发展等方面，发挥越来越重要的作用。

### 9.3 经济效益

老君山自然保护区是公益性事业单位，其建设资金的效益主要体现在生态效益和社会效益方面。从宏观经济角度出发，老君山自然保护区的建设还可以促进地方和社区居民的经济的发展，拉动效益将是明显的。老君山自然保护区生态服务功能的直接经济价值表现为林产品价值；间接经济价值主要有涵养水源、水土保持、固碳释氧、净化空气、调节气候和科研价值等。

### 9.3.1 直接经济价值

#### （1）木材产品价值

老君山自然保护区的活立木蓄积量约 127.6 万 m<sup>3</sup>，由于保护区严格执行国家的法律法规，保护区内已禁止进行木材采伐，因此，这部分木材产品效益可忽略不计。

#### （2）药材产品效益

药材产品主要包括毛皮动物产品、药用动物产品、食用动物产品、饰用和观赏动物产品、药用植物产品等，但由于老君山自然保护区内的野生动物基本上都是国家和地方重点保护动物，都列入禁猎范围，故不予估算。老君山自然保护区有着种类丰富的野生药用、食用、观赏、油料、淀粉等资源植物，出产的野生植物类药材产品主要有三七、砂仁等，随着人们对中药材需求的不断加大，中药材的人工种植将在很大程度上降低人们对保护区野生药用植物的利用压力，从而使老君山自然保护区的野生药用植物资源得到保护。药材产品的直接经济价值以老君山自然保护区涉及的几个乡镇的三七收益来计算，2019 年三七药材的经济效益估算约达 800 万元。

#### （3）林副产品效益

老君山自然保护区内的林副产品主要有有人工培植的八角、草果、茶叶、草药和野生食菌类等，采集的野生植物稍作加工或不加工即可成为商品。根据综合考察统计估算，老君山自然保护区内林副产品效益每年约 295 万元。

#### （4）其他产品效益

其他产品效益包括老君山自然保护区内居民种植的粮食作物等产生的效益，粮食作物以种植玉米为主，将涉及保护区的几个村委会种植的玉米转化为经济收益，2019 年老君山自然保护区涉及的村委会的玉米产量为



3109t，以每吨 2400 元计算，2019 年社区居民通过出售玉米可获取收益约为 746.16 万元。

#### （5）直接实物产品总价值

直接实物产品总价值为上述四类产品的价值之和，老君山自然保护区直接实物产品总价值为 1780.92 万元。

### 9.3.2 间接经济价值

#### （1）活立木生物生长量价值

根据综合科学考察，老君山自然保护区各类林分现有活立木蓄积量 127.6 万  $m^3$ ，各林分年净生长量 51180 $m^3$ ，按目前阔叶树立木平均价值 400 元/ $m^3$  计，保护区活立木生物生长量价值为 2047.2 万元。

#### （2）森林涵养水源价值

老君山自然保护区森林面积 4380.28 $hm^2$ ，自然保护区每年涵养水源总量为 1433.08 万  $m^3/a$ 。按近年全国大中型水库平均投资 1.23 元/ $m^3$  计，老君山自然保护区涵养水源的价值为 1762.68 万元。

#### （3）保护土壤价值

森林保护土壤主要体现在减少了土壤流失，减少了因土壤流失而形成江河泥沙滞留和淤积，还减少了因水土流失引起的土壤肥力丧失。据有关资料，文山州有林地与无林地的侵蚀差异量为 0.5cm，老君山自然保护区平均土层厚 50cm。利用机会成本法估算其保护土壤价值，根据减少土壤侵蚀总量=有林地与无林地的侵蚀差异量×林地面积，由此推算，按老君山自然保护区林地面积 4609.78 $hm^2$  计，则减少土壤侵蚀总量为 23.05 万  $m^3/a$ ；而年废弃土地面积=年土壤侵蚀总量÷土壤平均厚度=23.05 万  $m^3/a$ ÷0.5m=46.1 $hm^2/a$ ，森林减少土壤侵蚀的价值=相当的废弃土地面积×林业生产平均效益=46.1 $hm^2/a$ ×3100 元  $hm^2/a$ =14.3 万元/a；森林减少土壤肥力流失的

价值=年废弃土地面积×单位面积土壤层中N.P.K养分总量×N.P.K化肥平均  
 价值=46.1hm<sup>2</sup>/a×900kg/hm<sup>2</sup>×2500元/t=10.4万元/a；因此，保护土壤的总价值=减少土壤侵蚀价值+减少土壤肥力流失价值=14.3万元/a+10.4万元/a=24.7万元/a。

#### （4）固碳释氧价值

根据植物光合作用方程式，植物在光合作用时，利用28.35kJ的太阳能，吸收264gCO<sub>2</sub>和108g水，生产出180g葡萄糖和193gO<sub>2</sub>，然后180g葡萄糖再转变为162g多糖，以纤维或淀粉形式在植物体内存贮，即植物每产生162g干物质可吸收固定264gCO<sub>2</sub>。老君山自然保护区森林植被每年净生长量为51180m<sup>3</sup>，折合干物质34120t（按1.5m<sup>3</sup>/t），相应的CO<sub>2</sub>固定量55602t，按国际通用的瑞典碳税率，即150美元/t（C），折为人民币1000元/t（C），老君山自然保护区固碳价值为5560.3万元。

#### （5）林木持留养分价值

森林持留养分等于森林从土壤中吸收养分减去森林凋落物归还养分和雨水淋洗归还养分，由于老君山自然保护区森林原生性强，已趋于稳定状态，其持留养分可视为森林枯枝落叶层所持留的养分。按森林净保留养分平均为：N50.0kg/hm<sup>2</sup>、P8.0kg/hm<sup>2</sup>、K30.0kg/hm<sup>2</sup>，老君山自然保护区现有森林面积为4380.28hm<sup>2</sup>，据此估算，保护区森林每年可制造尿素216.4t、过磷酸钙35t、氯化钾131.4t，按目前市场平均化肥价格：尿素1800元/t，过磷酸钙800元/t，氯化钾4800元/t计算，老君山自然保护区森林持留养分价值为104.9万元。

#### （6）气候调节功能价值

在进行生态服务功能研究时有关气候调节功能的取值，即3032元/hm<sup>2</sup>计，老君山自然保护区的气候调节功能价值约为1328.1万元。

#### （7）生物栖息地功能价值

按照全球生态系统栖息地功能价值为 304 美元/hm<sup>2</sup>（折合人民币为 1854 元/hm<sup>2</sup>），又有研究表明生态资产价值的取值为 2234 元/hm<sup>2</sup>，根据生物多样性丰富的特点，同时考虑货币因素，取两项价值的中间值，为 2044 元/hm<sup>2</sup>，则老君山自然保护区的生物栖息地功能价值约为 895.3 万元。

#### （8）科研价值

根据对老君山自然保护区科研价值的研究，按照 861 美元/hm<sup>2</sup>的标准（折合人民币 5252 元/hm<sup>2</sup>），保护区林地生态系统面积 4380.28hm<sup>2</sup> 计算，则老君山自然的科研价值为 2300.5 万元。

### 9.3.3 总经济价值

老君山自然保护区的总经济价值等于直接实物产品效益和生态功能的间接价值两者之和。根据前述评估结果，老君山自然保护区每年提供的总经济价值为 17585.52 万元。

老君山自然保护区经济价值评估是比较粗略的，也不很准确，有待进一步探索、研究和改进提高。但通过对老君山自然保护区经济价值的评估，可以从更深层次认识老君山自然保护区的保护价值，以便加强对自然保护区的建设管理。

## 9.4 综合评价

综上所述，建设和发展老君山自然保护区不仅生态效益巨大，社会效益显著，而且还具有较高的经济效益。这是一项功在当代、利在千秋，集保护、拯救、科研于一身，融生态、社会、经济效益为一体的宏伟工程，对于保护和拯救红花木莲、蜂猴等主要保护对象及其栖息地，增强老君山自然保护区自身和社区可持续发展的能力，不断满足社会发展的需要，促进和发展我国的自然保护事业，具有极其重要的现实意义和深远影响。

## 第十章 保障措施

### 10.1 政策保障

#### 10.1.1 国家与地方相关法律法规

（1）完善法规建设，强化依法管理。根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《野生动物保护法》、《野生植物保护法》、《环境法》、《自然保护区土地管理办法》等有关规定，建立完善的老君山自然保护区管理专项法规。

（2）各级政府和有关部门在制定国民经济和社会发展规划以及进行经济开发和项目建设时，必须严格执行环境保护和生态建设的有关法律法规。

（3）通过制定加强基础设施建设和生态环境建设、财政转移支付和扶贫开发等具体的规章、规定，为老君山自然保护区的全方位发展提供保障。

（4）进一步强化环境保护法律监督，控制环境污染和资源破坏。

#### 10.1.2 特殊优惠政策

（1）扶持老君山自然保护区发展的政策。各级政府和老君山自然保护区主管部门应制定更为优惠的扶持政策，在资金和技术方面对保护区予以扶持，使保护区尽快建立起自我发展、自我积累的运行机制。

（2）地方政府对老君山自然保护区管护局、管护分局、管护站建设征用土地给予的优惠政策。老君山自然保护区建设纳入各级政府社会发展计划，保护区建设与管理经费由国家投资的政策。

（3）增加科研专项经费。老君山自然保护区的科学研究大多属于基

基础研究范畴，有关部门应在科研立项方面予以倾斜，在科研专向经费安排方面加大投入力度，以有利于老君山自然保护区科研工作的开展。

（4）改善老君山自然保护区工作人员的工作和生活条件。老君山自然保护区工作人员的工作和生活条件相对艰苦，为解决他们的后顾之忧，吸引和留住人才，有必要提高保护区工作人员的待遇，改善其工作和生活条件。

（5）老君山自然保护区周边社区改善基础设施，调整产业结构，对保护区开展多种经营、发展种养殖业给予资金和技术支持及减免征收政策。政府积极鼓励企业、个人对老君山自然保护区生态环境保护、生物资源开发利用积极参与政策。

### 10.1.3 资金政策

（1）老君山自然自然保护区的建设应纳入国民经济、地方经济和社会长远规划，并在年度计划中作为重点项目安排经费，年度投资将随国民经济的发展而逐渐增加。

（2）设立老君山自然保护区建设基金。同时，广泛吸收社会捐赠资金，积极争取国际组织、国外政府和民间的援助资金，形成以政府投入为主，老君山自然保护区自筹和国内外捐助相结合的多渠道、多层次、多形式的保护区建设投资体系。

（3）通过立法，建立有关政府财政对老君山自然保护区的资金投入机制，保障保护区建设管理经费的落实。

### 10.1.4 人才政策

（1）参照各省区技术人才引进的有关政策，制定符合老君山自然保护区的优惠政策，吸引人才到保护区从事科研工作。通过解决住房、职称、深造等优惠待遇，重视改善职工的生活条件和福利待遇，积极解决职工子女入学、就业等后顾之忧，稳定职工队伍。

（2）在吸引人才方面，采取“请进来、派出去、边讲授、边调查、边实习、边提高”的办法，不断提高老君山自然保护区管护局、管护分局人才的业务水平和知识更新，培养和造就一支政法素质高、业务能力强的保护管理人才队伍。

（3）制定老君山自然保护区工作人员培训和知识更新工作计划，有计划地将现有职工分期分批委托大专院校、科研单位进修、培训，邀请专家讲学、举办各类培训班等方式加快保护区科技和管理人员的培养步伐。

（4）构建老君山自然保护区志愿者交流与合作机制，通过招募志愿者协助保护区宣教体系的完善，还可考虑让具有专业知识的志愿者介入，利用他们的优势，向公众讲解展示内容的科学内涵，从而形成一个稳定成熟的志愿者交流服务体系。

## 10.2 组织保障

### 10.2.1 组织机构和管理

建立和健全老君山自然保护区管理体制以及科学的管理体系，是对老君山自然保护区各项建设工程实行有效组织、协调和管理的前提。为保障各项建设工程的顺利开展以及项目资金的合理使用，必须加强各级政府主管部门对老君山自然保护区建设的领导。各级政府主管部门要将老君山自然保护区建设列入本部门的工作计划，并纳入任期目标责任制，加强领导、各负其责、定期考核，切实加强老君山自然保护区的建设和管理。

老君山自然保护区领导实行任期目标责任制，加强对任期目标完成情况的考核工作，一级抓一级，层层签订责任状，层层落实责任。其他工作人员实行岗位责任制，明确岗位职责，建立适合不同岗位特点的考核指标体系，科学评价工作人员的工作业绩。把规划的实施情况作为老君山自然保护区管理人员考核的主要内容，建立完善的人员选聘、任免、政绩考评奖惩制度，以确保组织机构的高效运行。

## 10.2.2 确定机构和运行机制

### 10.2.2.1 确定机构

确定老君山自然保护区管护局、管护分局、管护站组成，形成保护区分级保护管理体系。管护局、管护分局局机关应由综合办公室、资源保护科、科研科、科普宣教科、社区工作科等组成，设置的各管理机构职责分明，实行局长领导下的分工负责制。

### 10.2.2.2 运行机制

（1）老君山自然保护区管护局、管护分局是具有行政执法管理职能的公益性事业单位，实行法人负责制，业务上受上级林草部门指导。老君山自然保护区管护局、管护分局内部各科室根据各自承担的职责可分别实行岗位责任制或目标责任制。

（2）老君山自然保护区上级主管部门负责检查监督保护区建设和保护管理、资金使用情况等工作，以保障建设项目的顺利实施。

## 10.3 资金保障

### 10.3.1 资金使用管理

老君山自然保护区建设所筹集的资金必须专款专用，符合国家和地方规定的有关资金使用制度，保证专款专用，各项收支都应有明细账目。国家和省、地区、县政府财政投入老君山自然保护区的财政预算专项资金和配套资金主要用于保护工程建设项目、科研监测、基础设施建设、机构能力建设、公众环境意识教育及管理人員的事业经费等。为了加强建设项目的资金管理，提高工程建设质量，确保工程按进度顺利实施，需建立健全完善的资金管理办法，明确规定项目资金的使用范围，实行专款专用，独立核算，绝不允许挤占挪用、截留拖欠或改变资金流向。

### 10.3.2 资金核算制度

按照《会计法》规定，建立健全资金的会计核算制度，全面反映资金

运行情况，依据会计核算要求，设置会计账簿，登账必须以经审核的原始凭证为依据，进行会计核算，做到账证相符；账钱相符，并能及时而准确地提供完整的财务信息。

### 10.3.3 资金报账制度

根据国家规定，建立规范的资金核算内控监管制度，对资金的来源、使用、节余及使用效率、成本控制、利益分配等作出详细规定。老君山自然保护区基本建设经费单独立账，每年由管护局作出经费使用计划报当地人民政府及州林业局批准后按计划和财务管理制度核算管理和使用。老君山自然保护区基本建设实行先施工、后验收、再资助，促使承建单位以质量换效益，形成共同管理的良好局面。有关领导和会计要严格把关，杜绝不合理支出入帐。在建项目要按规定时间汇总工程建设进度和资金使用情况，经审核后方可报账，不断健全报账程序、严格报账手续。

### 10.3.4 资金审计与监督

设立资金监管部门，负责对资金使用情况的核查、审计和监督工作。监督预算编制和执行过程中的法律法规、政策、制度的执行情况；监督财政资金运用和管理过程是否符合规定。保证各项资金使用的合法、合理，杜绝产生挪用、滥用资金状况，提高资金的利用与使用效率。

## 10.4 人才保障

### 10.4.1 竞争上岗原则

引进竞争机制，推行岗位聘任、能上能下的用人制度，并积极推进各项优惠政策，采取公开招聘、竞争上岗、择优录取原则，综合考虑应聘人员的文化程度、个人素质、工作态度、工作能力。工人实行合同制或招聘制度；职能科室职工可以录用具有一定专业技术和管理能力的大专以上毕业生；关键岗位负责人实行向社会公开招聘选拔，选择具有良好素质、有利于各部门发展的一专多能的综合型人才上岗。



## 10.4.2 岗位培训

根据老君山自然保护区建设的特点，建立继续教育和岗位培训制度，实行“先培训后持证就业，先培训后持证上岗，未取得培训合格证不得就业或上岗”，一方面保证各项业务工作的规范化，另一方面保证职工素质的不断提高。把岗位培训纳入规范化、制度化轨道，逐步建立一套岗前培训、岗位培训、定期培训、重点培训，学历升造的再教育制度。

## 10.4.3 岗位激励和奖励机制

建立利益约束机制，使业绩考核与报酬、晋升、晋级制度相关联。老君山自然保护区各工作岗位均应制定详细的岗位目标责任制，并以此作为在岗工作人员的考核标准，所有考核结果作为年度报酬、奖惩及晋升、晋级的依据，对为老君山自然保护区建设和发展作出突出贡献的领导和工作人员，给予物质和精神奖励，以此鼓励先进，调动职工的工作积极性。

## 10.5 管理保障

### 10.5.1 完善制度和强化依法行政管理

（1）在国家和地方现有法律法规的基础上，制定老君山自然保护区保护法规，使老君山自然保护区各项工作纳入法制化轨道，进一步明确责任，做到有法可依，有章可循，健全老君山自然保护区管理的规章制度。进一步加强法制宣传，定期对社区居民进行普法教育，坚决杜绝违法事件的发生。

（2）强化执法队伍建设，加强对执法人员的业务培训，提高执法人员素质和执法水平。同时，加强与当地综合执法队伍的联系，充分发挥其职能作用，提高执法人员素质，提高行政执法水平。执行工程监理制度，保证工程质量，充分发挥行政监察部门在执法领域的监察力度，依法严厉查处乱采滥伐、毁林毁草开垦等违法犯罪行为。

（3）加强环境监督管理，建立对主要保护对象、环境质量、自然景

观、动植物群落的监测、评价、预测系统，及时提出评价预测报告和改进恢复措施。

### 10.5.2 科学决策

为实现老君山自然保护区建设工程决策科学化、民主化，保护区领导班子成员应运用科学手段和方法，建立健全民主管理和科学决策制度，建立科学的指标体系、专家咨询体系、信息交流体系以及决策预测评估体系，及时掌握各类信息，并将现代科学技术和理论融入到老君山自然保护区的各项重大决策过程中，确保保护区建设工程决策科学化和民主化。充分发挥老君山自然保护区专家咨询委员会的职能，博采众长，谨慎行事，对保护区重大的保护、管理、发展和决策事宜进行讨论研究并做出决定，力争做到不失误或少失误。建立决策失误责任追究制度，对导致重大环境破坏或生命财产损失的，应追究有关人员的责任。

### 10.5.3 鼓励引进先进的管理措施

（1）实行项目法人责任制、建立目标管理制度、质量管理制度和信息反馈制度，逐步实现管理科学化、信息系统化，提高管理水平；

（2）推行以人为本的生产管理模式，尊重职工、社区居民的意愿和选择，进行人性化管理，最大限度地发挥人的主观能动性；

（3）工程建设严格实行招投标制和工程监理制，设备采购实行政府采购，杜绝工程建设和设备采购中的不正之风；同时，实现规范化管理，严格按规划立项，按项目管理，按设计施工标准验收；

（4）实行工程项目质量监督和责任追究制度，实行资产流向和使用审计制度，确保国家的投资产生应有的效益；

（5）对于资源利用等经营服务性项目，采取多种形式的承包制度。