



天目山自然保护区

自然资源综合考察报告

COMPREHENSIVE
INVESTIGATION
REPORT ON NATURAL
RESOURCE OF
TIANMU MOUNTAIN
NATURE RESERVE

天目山自然保护区管理局 编
● 浙江科学技术出版社



天目山自然保护区 自然资源综合考察报告

COMPREHENSIVE INVESTIGATION
REPORT ON NATURAL RESOURCE OF
TIANMU MOUNTAIN NATURE RESERVE

天目山自然保护区管理局 编

浙江科学技术出版社

(浙)新登字第3号

责任编辑:章建林

封面设计:詹良善

**天目山自然保护区
自然资源综合考察报告**

天目山自然保护区管理局编

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/16 印张17 插页6 字数395,000

1992年4月第 一 版

1992年4月第一次印刷

印数: 1—2,050

ISBN 7-5341-0385-1/S·78

定 价: 15.00 元



天目山全景远眺



天目山庄



天目秋色



倒挂莲花



柳杉古道

天目铁木



大树王



金鸡石



四面峰





天目山自然保护区科技馆



六角莲



天目琼花

天女花

天目杜鹃



苏门羚



红腹锦鸡



梅花鹿

宽尾凤蝶



白鹇



【内容简介】 本书介绍了浙江天目山国家级自然保护区的地质、地貌、土壤、水文、大气、气象、植物区系、森林植被、野生经济植物、旅游等资源。编集鸟兽、爬行两栖动物、昆虫、种子植物、蕨类植物、苔藓植物、地衣、大型真菌、森林病害等11份名录。记录生物种569科, 4673种。

本书可供大专院校、科研单位、自然科学工作者及有关部门参考。

【SNMMARY】 The book contains the research reports on geology, geomorphology, soil hgdrology, atmosphere, meteorology, flora, forest vegetation, wild economic plants, and tourism etc. about Tianmu Mountain Nature Reserve. It also Conteins eleven (Catalogues of large fungi, aves, amphibia, reptilia, insects, mammalia, seed-plants, brgophyte, lichens, plant diseases, and feros) . 569 families and 4673 species were recorded.

It is a valuable reference book for college, leniversities, bcademic institutes and various departments concerned.

本书编委会

顾问 周重光 诸葛阳 魏思奇 史忠礼 张朝芳
主编 杨逢春
副主编 陶银周
成员 杨逢春 陶银周 章晓静 杨淑贞 赵明水
童文敏 潘乃斌 苏卿武

天目山自然保护区 自然资源综合考察队成员

队长 周重光 (浙江省林业科学研究所教授)
副队长 华永明 (浙江省林业厅工程师)
杨逢春 (天目山自然保护区管理局 工程师)
队员 王汉津 王成农 王孝祖 叶仲节 李根有
张朝芳 张旭奎 项永忠 周秀佳 陈继团
杨友金 杨淑贞 俞平 俞勤民 俞彩珠
俞似军 赵继鼎 赵明水 郑朝宗 徐锐贤
徐玉英 黄美华 章晓静 陶银周 裘宝林
魏江春 方伟 王卉 钱银岳 柴锡周
沈辛作 钟哲科 褚木根 尹金龙

前 言

浙江天目山国家级自然保护区(简称天目山保护区),地质古老,植物种类繁多,保存着孑遗植物和原生林,素有“天然植物园”之称。先秦古籍《山海经》和郦道元所著《水经注》,皆有天目山林木、山川的记载。明代药物大师李时珍所著《本草纲目》,收自天目山的药物有数百种。本世纪20年代,植物学家秦仁昌、钟补求、郑万钧、钱崇澍、梁希等人,在天目山考察研究,收集标本,发表众多植物新种。30年代,李四光等地质学家考察了天目山地质、地貌。新中国成立后,天目山成为综合性多学科的科研教学基地。复旦大学、华东师范大学、杭州大学、浙江林学院等70余所大专院校和科研单位,以及捷克和斯洛伐克、匈牙利、越南、波兰、阿尔巴尼亚、澳大利亚、日本、美国、德国等国都有专家前来考察。天目山被认为是地球上不可多得的生物基因库。

多年来,天目山的地质、生物研究已取得可喜成果。1984年浙江省林业厅组织的浙江自然保护区考察队,对天目山保护区作了初步考察,撰写了《天目山自然保护区考察报告》。据不完全统计,已经发表的中外学者关于天目山地质、气象、大气、水文、土壤、植被、植物、动物、昆虫、真菌等学科的考察专著百余篇。为了进一步查清天目山自然保护区环境资源和生物资源,探索保护区生态系统中的基本情况和内部联系,1987年1月,由浙江省林业厅牵头,邀请了16所大专院校和科研单位专家共30余人,组成天目山自然保护区自然资源综合考察队,对天目山自然地理和生物资源进行专题考察。两年多来,考察队成员不辞辛劳,采制和鉴定标本1万余份,编写专题报告30余篇,在周重光、诸葛阳、魏思奇、史忠礼、张朝芳等教授的指导下,成书问世,这是一件值得庆贺的喜事。在此,谨向为本项工作作出努力的单位和同志,深表感谢。

汇编成书,对我们来说是一项新的工作,由于我们学识水平有限,不当之处,谨请专家、学者和广大读者匡正。

天目山自然保护区管理局

1990年4月

目 录

1. 天目山自然资源综合考察报告…………… 1
天目山保护区综合考察队
2. 天目山地质概况……………10
周世林 王乃雨 (浙江省地质科学研究所)
3. 天目山地貌概况……………16
蔡祖仁 (浙江省地质科学研究所)
章晓静 (天目山自然保护区管理局)
4. 天目山水文地质特征……………20
王成农 钱树根 (浙江省地质科学研究所)
5. 天目山森林土壤……………24
叶仲节 何黎明 蒋秋怡 姜培坤 钱新标
(浙江林学院)
章晓静 (天目山自然保护区管理局)
6. 天目山大气环境现状评价……………35
徐镜贤 (临安县环境保护局)
7. 天目山森林气候特征……………39
姜效泉 (浙江省气象研究所)
章晓静 (天目山自然保护区管理局)
8. 天目山植物病害名录……………55
陈继团 俞彩珠 (浙江林学院)
9. 天目山大型真菌资源初步调查……………64
俞彩珠 陈继团 钱银岳 张旭奎
(浙江林学院)
10. 天目山地衣名录……………70
赵继鼎 魏江春 (中国科学院微生物研究所)
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
11. 天目山苔藓植物名录……………72
王幼芳 (华东师范大学生物系)
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
12. 天目山蕨类植物……………81
张朝芳 (杭州大学生物系)
赵明水 (天目山自然保护区管理局)
13. 天目山种子植物区系初步分析……………89
郑朝宗 (杭州大学生物系)
14. 天目山种子植物名录……………94
郑朝宗 (杭州大学生物系)
15. 天目山植物分布新记录和磨芋属新种……………129
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
16. 天目山昆虫名录……………131
俞 平 (天目山自然保护区管理局)
罗志义 (中国科学院上海昆虫研究所)
17. 天目山两栖爬行动物资源调查报告……………194
杨友金 (浙江高校科技开发部)
杨淑贞 (天目山自然保护区管理局)
18. 天目山鸟兽资源调查报告……………198
周世钙 (南京林业大学)
杨淑贞 (天目山自然保护区管理局)
19. 天目山森林植被……………208
周秀佳 杨长仪 徐玉英 尹金龙 (上海中医学院)
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
20. 天目山森林资源……………222
赵明水 项永忠 褚木根
(天目山自然保护区管理局)
21. 天目山野生经济植物资源……………225
李根有 (浙江林学院)
22. 天目山的古树名木……………230
俞勤民 (临安县林业局)
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
23. 天目山植物模式标本文献……………233
丁炳扬 (杭州大学生物系)
24. 模式标本圣地——天目山……………237
程爱兴 陶银周 (天目山自然保护区管理局)
25. 天目山国家保护植物……………241
陶银周 (天目山自然保护区管理局)
26. 天目山森林土壤的水文生态效应……………247
周重光 柴锡周 沈辛作 俞似军 钟哲科
王 卉
(浙江省林业科学研究所森林生态研究室)
27. 天目山旅游资源……………257
谭维贵 张春苟 陶银周
(天目山自然保护区管理局)

CONTENTS

1. Comprehensive investigation Report on natural Resource of Tianmu Mountain Nature Reserve (1)
Comprehensive investigation team of Tianmu Mountain Nature Reserve
2. Geologic outline of Tianmu Mountain Nature Reserve (10)
Zhou Shi-lin (Zhejiang Institute of Geological Science)
3. The general geomorphological situation of Tianmu Mountain Nature Reserve (16)
Cai Zu-ren (Zhejiang Institute of Geological Science)
Zhang Xiao-jing (Tianmu Mountain Nature Reserve)
4. The hydrogeological characteristics of Tianmu Mountain Nature Reserve (20)
Wang Cheng-nong & Qian Shu-gen (Zhejiang Institute of Geological Science)
5. Forest Soil of Tianmu Mountain Nature Reserve (24)
Ye Zhong-jie He Li-ming Jiang Qiu-yi Jiang Pei-kun Qian Xin-biao (Zhejiang Forestry College)
Zhang Xiao-jing (Tianmushan Nature Reserve)
6. Atmospheric Environment of Tianmu Mountain Nature Reserve (35)
Hsu Jing-xian (The Environment preservation Bureau of Linan)
7. Forest Meteorological Features of Tianmu Mountain Nature Reserve (39)
Jiang Xiao-quan (Zhejiang Institute of Meteorological)
Zhang Xiao-jing (Tianmu Mountain Nature Reserve)
8. A Catalogue Of Plant Diseases in Tianmu Mountain Nature Reserve (55)
Chen Ji-tuan Yu Cai-zhu (Zhejiang Forestry College)
9. A Preliminary Investigation on the Large Fungi of West Tianmu Mountain Nature Reserve (64)
Yu Cai-zhu, Chen Ji-tuan, Qian Yin-yue, Zhang Xu-luan (Zhejiang Forestry College)
10. Investigation Report on Lichen in Tianmu Mountain Nature Reserve (70)
Zhao Ji-ding Wei Jiang-chun (Institute of Microbiology Academia Sinicae)
Tao Yin-zhou (Tianmushan Nature Sanctuary)
11. A Catalogue of Bryophyte in Tianmu Mountain Nature Reserve (72)
Wang Yon-fang (Biology Department East China Normal University)
Tao Yin-zhou (Tianmu Mountain Nature Sanctuary)
12. Ferns in Tianmu Mountain Nature Reserve (81)
Zhang Chao-fang (Department of Biology, Hangzhou University)
Zhao Ming-shui (Tianmushan Nature Reserve)
13. A Preliminary Analysis of Flora in Tianmu Mountain Reserve (89)
Zheng Chao-zong et al. (Department of Biology, Hangzhou University)
14. A Catalogue of Seed-plant in Tianmu Nature Reserve (94)
Zheng Chao-zong et al. (Department of Biology, Hangzhou University)
15. New Records of Seed-plant in Tianmu Mountain and A New species of Amorphophallus Genus (129)

- Tao Yin-Zhou (Tianmu Mountain Nature Reserve)
16. **A Catalog of Insects in Tianmu Mountain Nature Reserve** (131)
Yu Ping (Tianmu Mountain Nature Reserve)
Luo Zhi-yi (Shanghai institute of Entomology, Academia Sinica)
17. **Investigation Report on Amphibian and Reptilian in Tianmu Mountain Nature Reserve** (194)
Yang You-jin (Department of Zhejiang Institute of Higher Education Technical Trainings Science)
Yang Shuzhen (Tianmu Mountain Nature Reserve)
18. **Investigation Report On Bird and Mammal in Tianmu Mountain Nature Reserve** (198)
Zhou Shi-e (Nanjing Forestry University)
Yang Shuzhen (Tianmu Mountain Nature Reserve)
19. **Forest Vedetation of Tianmu Mountain Nature Reserve** (208)
(Zhou xiu-jia yang Chan-yi Hsu yu-ying Shanghai College of Tradition Chinese)
Tao Yin-zhou (Tianmu Mountain Nature Reserve)
20. **Investigation Report on Forest Resource of Tianmu Mountain Nature Reserve** (222)
Zhao Ming-shui, Xiang Yong-zhong, Chu Mu-gen (Tianmu Mountain Nature Reserve)
21. **Resources of Wild Economic Plants in Tianmu Mountain** (225)
Li Gen-you (Zhejiang Forestry College)
22. **Ancient and Famous Trees of Tianmu Mountain Nature Reserve** (230)
Yu Qing-ming (The Forestry Burean, Linan)
Tao Yin-zhou (Tianmus Mountain Nature Reserve)
23. **A Catalogue of Typus species of Plants in Tianmu Mountain Natuev Reserve** (233)
Ding Bing-yang (Department of Biology, Hangzhou University)
24. **A holy land of Tianmu Mountain** (237)
Cheng Ai-Xing Tao Yin-Zhou (Tianmu Mountain Nature Reserve)
25. **State Preserve Plants of Tianmu Mountain** (241)
Tao Yin-zhou (Tianmu Mountain Nature Reserve)
26. **The Preliminary Investigation on the Effects of Forest Soll Ecohydrology in Tianmu Mountain** (247)
Zhou Chong-guang, Cai Xi-zhou, Shen Xin-zuo, Yu Shi-jun, Zhong Zhe-ke, Wang Hui (Department of Forest Ecology, Zhejiang Forestry Institute)
27. **Tour Resources in Tianmu Mountain Nature Reserve** (257)
Tan win-qui Zhang Chun-gou
Tao Yin-zhou Tianmu Mountain Nature Reserve

天目山自然资源综合考察报告*

天目山保护区综合考察队

天目山保护区位于北纬 $30^{\circ}18'30''$ — $30^{\circ}21'37''$ ，东经 $119^{\circ}24'11''$ — $119^{\circ}27'11''$ 。地处东海之滨，浙江省西北部临安县境内，离杭州市94公里。总面积1050公顷。主峰仙人顶，海拔1506米，为浙江西北部主要高峰之一。属亚热带季风气候区，雨量充沛，温暖湿润，自然条件非常优越。

天目山古称浮玉，天目之名始于汉朝。自汉以来，僧侣们相继在天目山择地建寺，参修佛学，保护山林，保存了天目山原生性的森林生态。20世纪30年代和40年代，战事纷繁，山麓部分森林破坏严重。1953年建立天目山国营林场。1956年林业部划定天目山为森林禁伐区（即自然保护区）。保护区管理机构和林场合力造林和管护，恢复了火焰山、乌子岭等地的森林植被，这些针阔人工混交林都已进入中龄林和近熟林。现保护区有林地940公顷，森林总蓄积123690立方米，森林覆盖率达95%。其中：落叶阔叶林和针阔混交林853公顷，毛竹等经济林87公顷。天目山保护区由于地质古老，自然条件优越，天然植被面积大，而且保存完整，森林覆盖率高，拥有区系成分非常复杂、种群十分丰富的生物资源和独特的环境资源，构成了以地理景观和森林植被为主体的比较稳定的自然生态系统。

为查清天目山自然保护区环境资源和生物资源，探索保护区生态系统中的基本情况和内部联系，根据国家科委、中国科学院和林业部等8个部委联合发出的《关于加强自然保护区管理、区划和科学考察工作的通

知》精神，1987年1月，由浙江省林业厅牵头，浙江天目山国家级自然保护区管理局具体组织，邀请了浙江省科委、浙江省林业科学研究所、浙江省地质研究所、浙江省环境保护局、浙江省气象局、杭州大学、浙江农业大学、浙江医科大学、浙江林学院、华东师范大学、复旦大学、南京林业大学、中国科学院上海昆虫研究所、中国林科院亚热带林业研究所、杭州市科委、杭州植物园等16个单位的教授、专家37人，研究综合考察计划、方法和步骤，组成天目山自然保护区自然资源综合考察队，按地质、气象、大气、水文、土壤、植被、植物、动物、昆虫、大型真菌、森林病害等学科，分组进行专题考察。浙江省科委也将此列为研究专题。

1987年3月考察队开始科学考察，先后采制鉴定标本1万余份，同时开展了有关项目的测定，并搜集和查阅已发表的论文和专题考察资料。在综合分析研究的基础上，着手编写各项专题考察报告，历时两年半。现将考察成果综述如下：

一、独特的自然环境

天目山处于中亚热带北缘至北亚热带过渡地带，地质古老、地形复杂、气候温润、水质良好、大气清洁、大树华盖，构成了独特的自然环境。

（一）地质地貌

天目山在区域地质上位于扬子准地台南缘钱塘凹陷褶皱带。3.5亿年前该地为一片广阔的海域。下古生界连续接受巨厚

* 本文由杨逢春执笔，周重光、史忠礼、陶银周参加了修改。

浙江天目山国家级自然保护区示意图



(11000米)硅质—碳酸质—砂泥质复理式建造,奥陶纪末,褶皱断裂隆起成陆状态。在距今1.5亿年的燕山期,火山活动强烈,喷发了大量酸性和中酸性岩浆,形成了现今天目山北东和北北西向的主体。主要断裂有两条,一条自后山门至大觉寺断裂,另一条自仙人亭向南西延伸经禅源寺、乌子岭断裂。

保护区地层主要是侏罗系中统黄尖组,为一套灰—深灰—紫灰色的陆相火山岩。地层厚度2830—2910米。地层划分属西天目山—黄天坪火山活动亚带。根据岩性组合,可分为下中上3个岩性段:下段为流纹斑岩、英安质晶屑玻屑熔结凝灰岩和凝灰质砂砾岩;中段为流纹斑岩;上段为晶屑熔结凝灰岩。寒武系上统华严寺组和西阳山组,奥陶系下统印渚埠组和宁国组、中统胡乐组和砚瓦山组等地层在鲍家、青龙山、火焰山顶、木石坞口、西坞、坞口等局部地段出露。岩石种类繁多,主要有流纹岩、流纹斑岩、熔结凝灰岩、晶屑熔结凝灰岩、霏细斑岩、沉凝灰岩、脉岩、石灰岩、灰岩、泥质灰岩、页岩、泥岩、砂岩、硅质岩等等。

保护区地貌在禅源寺后,海拔450米以上,全为侏罗系黄尖组的流纹斑岩、晶屑熔结凝灰岩分布区,并以流纹斑岩和其二组垂直节理形成悬崖陡壁、深沟峡谷,构成四面峰、倒挂莲花、狮子口、象鼻峰等地的奇特岩石地貌景观。后山门,海拔450米以下为寒武系华严寺组灰岩、白云岩和西阳山组薄层条带灰岩、泥质灰岩等,此段发育岩溶地貌,形成华严洞溶洞,构成低山地形。禅源寺盆地内的松散堆积物都是山上的流纹斑岩、熔结凝灰岩类,巨块最大直径可达10米以上。侵蚀形态上下相联。

(二)土壤

根据不同植被类型和不同海拔高度,对30个土壤剖面110个土样进行水分、有机质、pH等10余项常规分析,部分土样进行土

体、胶体等分析测定。

1.保护区的土壤类型和分布规律。根据土壤分类法,土壤类型有富铝土、淋溶土和岩成土3个土纲。红壤、黄壤、棕黄壤和红色、黑色、幼年石灰土6个土类。黄红壤、乌红壤、幼红壤、黄壤、乌黄壤、幼黄壤、棕黄壤和淋溶红色和淋溶黑色石灰土、幼年石灰土10个亚类。硅质黄红壤、千枚黄红壤、砂页岩黄红壤、凝灰岩黄红壤、长石黄红壤、硅质乌红壤、千枚乌红壤、砂页岩乌红壤、凝灰岩乌红壤、石质幼红壤、次生黄壤、凝灰岩乌黄壤、霏细斑岩乌黄壤、次生乌黄壤、粗骨幼黄壤、霏细斑岩棕黄壤、次生棕黄壤、淋溶红色石灰土、淋溶黑色石灰土、幼年石灰土20个土属。海拔1200米以上为棕黄壤带,海拔1200米以下为黄红壤带。黄红壤带又可分为海拔600—800米至1200米的黄壤带和海拔600—800米以下的红壤带。

2.保护区森林土壤形成特点。由于气候、生物、地质地貌、植被和母岩的影响,森林土壤具有同中亚热带水热条件相适应的中等母质风化有机质积累速率,脱硅富铝作用普遍但不强烈。土壤有机质富集厚度约20—25厘米,枯落物层一般<5厘米,碳氮比不高。土层厚度在没有异常外力的影响下同成土条件相对应,有许多坡度30°以上植被保存较好的坡地,土层厚度可达100—150厘米。枯落物受大气和湿度较大的影响,具有较强的持水性能,出现表层的富硅现象。活性腐殖酸占有优势,结构简单,芳香化程度低,HA/FA的平均值在0.5左右, E_4/E_6 在0.4上下。土壤pH值和盐基饱和度下降,保持了矿质养分的有效供应。森林土壤垂直带谱分异反差小,矿质元素(钾例外)均较少,抗淋溶能力弱,抗风化能力强,难以形成深厚的半风化层和土层,一旦侵蚀,复原速度很慢,会长期停滞在年幼、薄层、粘骨性成土阶段。森林土壤演变总规律是在湿凉湿润的水热条件下,母质经历着中等强度的富铝化过程,形成比较稳定的2:1型及三水铝石为

主的次生粘土矿物,形成以活性腐殖酸为主的腐殖质组成,构成各种性状都比较好的森林土壤。保护区土壤资源丰富,在维护森林生态系统中占据十分重要的地位。

(三) 水文

天目山屏风般耸立于杭嘉湖平原的西北面,森林覆盖率95%,阻挡东海热气流、水汽凝结,增加雨量和形成树雨。保护区年降水量达1390—1870毫米,积雪期较长,比区外多10—30天,形成浙江西北部的多雨中心。山麓周围工业不发达,大气未受污染,地表水丰富而纯洁。降水再分配,径流量比区外减少10%,截流量比区外增加15%,蒸发量比区外少10—20%,蒸腾量比区外多25%左右。

保护区的地下水,根据赋存条件,可分成孔隙潜水、基岩裂隙水、岩溶裂隙水。孔隙潜水主要由全新统洪冲积和残坡积粘质砂性土或砂质粘土夹砂砾石组成,水质好,富水性弱;基岩裂隙水分为层状岩类和块状岩类,为保护区主要地下水类型,由于植被发育、雨量充沛和受地表水补给,浅部富水性稍强,随深度增加而富水性逐渐减弱,山高坡陡,泉流量 <0.1 升/秒,水量不足;岩溶裂隙水主要赋存于溶隙中,富水性贫乏。

地下水水质类型多为重碳酸型水,矿化度 <0.1 克/升,pH值约为7,均为低钠、低矿化度的优质地下水。地表水水质受地下水制约,与地下水水质一致。根据水中9种微量元素的测定,以饮用水水质标准对比均未超标,属于未受污染和低钠低矿化度的优质淡水,适于生活饮用。

天目山是长江和钱塘江部分支流发源地和分水岭。保护区森林覆盖率高,对保护土壤,减少雨水冲击、地表径流、地面蒸发和增加雨水下渗及截留降水等方面,均具有显著的生态水文效应。

(四) 气候

天目山位于浙江西北部,具有中亚热带向北亚热带过度的特征,并受海洋

暖湿气候的影响较深,森林植被茂盛,高山深谷地形复杂,形成季风强盛、四季分明、气候温和、雨水充沛、光照适宜、复杂多变多类型的森林生态气候。根据仙人顶气象站、禅源寺气象观测站和这次最高最低温度月(林内林外)观测资料分析:保护区自山麓(禅源寺)至山顶(仙人顶),年平均气温14.8—8.8℃;最冷月平均气温3.4—2.6℃,极值最低气温-13.1—-20.2℃;最热月平均气温28.1—19.9℃、极值最高气温38.2—29.1℃; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温5100—2500℃;无霜期235—209天;年雨日159.2—183.1天;年雾日64.1—255.3天;年降水量1390—1870毫米;年太阳辐射4460—3270兆焦耳/米²。按气温指标衡量,春秋季节较短,冬夏季偏长。

太阳总辐射受地形遮蔽的影响极为敏感,山麓海拔200米以下和山上部海拔1300米以上为峰值区,山腰(海拔700米)低谷为低值区。垂直和年变化率非常明显, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 总辐射约占全年的87—95%。日照时数在1550—2000小时之间。温度垂直递减率为 $0.48^{\circ}\text{C}/100$ 米,四季变幅在 0.42 — $0.57^{\circ}\text{C}/100$ 米之间。冬季递减率最小,夏季递减率最大,春秋介于两者之间,秋大于春。气温年较差在 24.7 — 22.5°C 之间,日较差在 10.6 — 6.0°C 之间,均随高度递减 $0.13^{\circ}\text{C}/100$ 米。以全年各旬平均最低气温资料分析逆温,全年出现逆温15.5旬次,占年总旬次的43%。11—2月出现逆温7旬次,占年出现逆温旬次的45%。逆温强度以初冬最强,隆冬和春季次之。积温随高度呈线性分布,递减率中下层小于上层,全山水资源较为丰富,对动植物生存越冬和回暖期避冻极为有利。

相对湿度76—81%呈双峰型变化。年蒸发量呈单峰型,从山麓至山顶为1150—820毫米。干湿指数 <1 ,属于在 0.49 — 0.83 间变化的湿润区。

林内、外温度对比:隆冬,低海拔,林外月平均气温略偏高 0.2°C 。高海拔,林外月