



中国梵净山 大型真菌

吴兴亮 邓春英 张维勇 杨业勤 著
杨传东 石磊 钟金霞 文庭池



MACROFUNGI OF
FANJING MOUNTAIN IN CHINA

梵净山研究·7

中国梵净山大型真菌

吴兴亮 邓春英 张维勇 杨业勤 著
杨传东 石磊 钟金霞 文庭池



科学出版社

北京

内 容 简 介

梵净山是中国五大佛教名山之一，与山西五台山、四川峨眉山、安徽九华山、浙江普陀山齐名，在佛教史上具有重要的地位，其森林植被完好程度远高于其余几处佛教名山。梵净山横跨湘、渝、鄂三省（直辖市），是武陵山脉的主峰，最高峰凤凰山海拔 2572 米。1986 年梵净山经国务院批准列入国家级自然保护区，同年，成为中国第 5 个纳入“人与生物圈”保护区网的成员单位。

梵净山国家级自然保护区山峦起伏，地形复杂，属亚热带山地湿润季风气候区。自然植被为亚热带常绿阔叶林，森林郁闭度大，林中阴暗潮湿，大量枯枝落叶等凋落物经微生物分解形成腐殖质，提供了大型真菌丰富的营养，形成了多种大型真菌生长繁殖的良好生态环境。为系统的研究梵净山大型真菌资源，在梵净山国家级自然保护区专项经费以及多项国家级项目和省部项目的资助下，以梵净山大型真菌资源为研究对象，进行了多年的调查。同时，作者整理了历年来的研究数据，撰写成图文并茂的《中国梵净山大型真菌》一书，记载梵净山大型真菌种类 449 种，附有生境照片，真菌种类基本上按照分类系统顺序排列，是一本集科学与艺术于一体，集研究与科普于一体的精美图书。

本书可作为真菌学、食用菌学学者，以及有关研究部门、高等院校的药用真菌野外考察研究、人工引种驯化、药用真菌鉴定、临床药源及临床使用、保护管理和正确执法等的参考工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国梵净山大型真菌 / 吴兴亮等著. —北京: 科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-041926-2

I. ①中… II. ①吴… III. ①大型真菌—贵州省—图集 IV. ①Q949.320.8-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第218118号

责任编辑: 童安齐 刘思佳 / 责任校对: 马英菊

责任印制: 吕春珉 / 书籍设计: 北京美光设计制版有限公司

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京华联印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年11月第一版 开本: 889×1194 1/16

2014年11月第一次印刷 印张: 22 1/4

字数: 650 000

定价: 360.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《梵净山研究》编辑委员会

主任委员：金小麒 高贵龙

执行主编：杨业勤 张维勇

执行副主编：杨传东 雷孝平

编委（以姓氏拼音为序）：

蔡国庆 陈东升 陈会明 陈跃康 崔多英 樊均德 苟光前 何汝态 贾强

江亚猛 匡中帆 雷孝平 An Li 李兴中 李筑眉 林昌虎 刘浪 刘家仁

刘文耀 罗应春 牛克锋 邱阳 石磊 孙超 孙敦渊 Chia Luen Tan

唐云辉 王华 王立亭 魏刚 吴兴亮 吴中荣 熊源新 许勤智 严荣森

杨妮 杨宁 杨传东 杨劲松 杨华江 杨眸宇 杨天友 杨业勤 喻理飞

袁汉筠 张剑波 张维勇 周江

（编委会办公室设在梵净山国家级自然保护区管理局科教科）

特别感谢

国家林业局和贵州省林业厅——中央林业国家级自然保护区补助资金项目

科技部基础研究专项——西南喀斯特地区特色微生物资源及多样性调查 (2014Y120100)

国家自然科学基金资助项目 (31260011)

国家环保部和贵州省环保厅——生物多样性保护专项资金项目

海南大学专项资金项目





P R E F A C E 序

人类基因组计划的完成将生命科学推向基因组研究的新世纪。生命科学的各分支学科及其各领域陆续进入了基因组水平的研究时代，从而为揭示生命奥秘打开了通向纵深的渠道。然而，生命科学却是包罗万象而极为复杂的科学领域。它既有深度，更有广度。

人类的生存及其发展从一开始就是以自然资源和人类智慧相结合为基础的。自然资源分可再生的和不可再生的两大类。人类的可持续发展则只能依赖于可再生的自然资源。地球生物圈中的生物多样性正是最重要的可再生资源之一。

所谓生物多样性通常被理解为物种多样性、基因多样性和生态系统多样性三个层次。物种是基因的载体；一个物种即一个基因库；基因本身在生物个体之外是没有生存价值的。因此，没有物种便没有基因，没有物种多样性便没有基因多样性。因此，所谓生物多样性实际上是指生存于地球生物圈中多种多样生态系统中的，含有多种多样基因的物种多样性。地球生物圈中的物种多样性是人类借以生存和可持续发展的重要可再生资源宝库。

真菌多样性是生物多样性中物种数量最多的生物类群之一，是人类可持续发展所依赖的最丰富的生物资源宝库。人类关于生物物种多样性，尤其是真菌物种多样性的知识还非常缺乏。据专家保守估计，全球自然界的真菌至少有 250 万种。然而，已被人类所认识和命名的真菌还不到 10 万种，仅占估计种数的 4%；尚有 96% 的真菌有待人类去发现、认识、命名、描述、研究和开发利用。

我国是世界生物多样性最丰富的 12 个国家之一，西南地区又是我国生物多样性最丰富的地区之一。贵州梵净山自然保护区又是我国第五个被纳入“人与生物圈”保护区网的成员单位。因此，对于梵净山自然保护区真菌物种多样性的研究不仅在资源开发研究中具有重要意义，而且，在“人与生物圈”保护区的科学研究中具有深远的国际意义。

由吴兴亮教授等研究创作的《中国梵净山大型真菌》一书包括 449 种大型真菌的科学名称、特征提要、生境、分布、用途及其精美的原色照片。其中除南方灵芝 [*Ganoderma austral e* (Fr.) Pat.] 照片以外，其余照片均为原生态条件下鲜活真菌种类的再现。这是该书 8 位作者通过跋山涉水，

现场拍摄，室内分析，种类鉴定，文献资料参阅等辛勤工作而获得的实实在在的的巨大成果，是生命科学中珍贵的原生态物种多样性的生动展示，在真菌物种多样性及其资源研究与开发的三大存取系统中既能起到信息存取系统的作用，其原生态条件下鲜活真菌种类的照片在一定程度上又能起到物种原型标本存取系统的作用，因而不论在生命科学研究领域或实际应用中均具有重要的现实意义。该著作处于国内外同类著作的先进行列。

中国科学院院士
中国菌物学会名誉理事长
中国科学院微生物研究所
真菌学国家重点实验室研究员



二〇一五年一月十六日



FOREWORD 前言

真菌一词的拉丁文‘Fungus’原意指蘑菇，由菌丝组成，无根、茎、叶的分化，无叶绿素，不能自养，是以寄生或腐生方式生活的独立类群。真菌分类学已经从单纯经典分类学，发展到经典分类学与现代分子生物学等新技术相结合的现代真菌分类学，根据目前所获得的一些分子分类数据，从本质上揭示生物种群间的系统发育关系，进一步支持了一些真菌类群的多源起源观点。至今为止，在真菌的所有类群中，子囊菌门仍然是真菌中种类最多、也是最需要深入了解的类群，在 10 多万种的已知真菌种类中就占了 6 万多种，它们除了一些地生或木生的种类外，还有相当数目的植物或动物的寄生真菌或病原真菌；担子菌门则是这群真菌中个体普遍较大、且形态多、物种多样的一类高等真菌，种类在 3 万种左右。所谓大型真菌是指能形成肉质或胶质的子实体或菌核的一类大型高等真菌，即子实体肉眼可见，双手可摘，而且子实体的形状、大小各异的真菌，泛指广义上的蘑菇或蕈菌。它们当中绝大多数是有益的种类，有著名的食用菌如香菇、木耳、草菇、大紫蘑菇、长柄大环柄菇、金针菇等；有著名的药用真菌如灵芝、虫草等；有许多食用兼药用价值的种类如银耳、竹荪、牛舌菌等种类，也有一些是致命的剧毒种类，如致命鹅膏、灰花纹鹅膏、黄盖鹅膏等，还有一些与树木关系密切的菌根真菌和病害森林的病原真菌等。大多数属于担子菌亚门，少数属于子囊菌亚门。

梵净山是中国五大佛教名山之一，与山西五台山、四川峨眉山、安徽九华山、浙江普陀山齐名，在佛教史上具有重要的地位。梵净山横跨湘、渝、鄂三省（直辖市）、地处黔东北边陲，横亘楚蜀大地、绵延数百公里，是武陵山脉的主峰，最高峰凤凰山海拔 2572m。1986 年梵净山经国务院批准列入国家级自然保护区，同年，成为中国第 5 个纳入“人与生物圈”保护区网的成员单位。

梵净山国家级自然保护区山峦起伏，地形复杂，属亚热带山地湿润季风气候区。自然植被为亚热带常绿阔叶林地带性原始森林，森林郁闭度大，林中阴暗潮湿，大量枯枝落叶等凋落物经微生物分解形成腐殖质，提供了大型真菌丰富的营养，形成了多种大型真菌生长繁殖的良好生态环境。为系统的研究梵净山大型真菌资源，在梵净山国家级自然保护区专项经费以及多项国家级项

目和省部级项目的资助下，以梵净山不同的森林生态类型的大型真菌资源为研究对象，在系统生物学原理与方法的指导下，按照“野外调查→生态考察→标本和菌种收集→性状分析→文献资料→物种鉴定→多样性研究”的技术路线，进行了多年的调查。采用野外调查与室内测定、宏观及微观特征相结合，重点调查与一般调查相结合，详细记录不同季节、不同生态类群与植被特征、物种数量、海拔高度等科学数据，最后依据文献资料与标本实物，对梵净山大型真菌进行系统分类学、物种多样性、地理区系成分与种类组成的研究与资源评价，探讨梵净山森林与大型真菌间的相互关系，是梵净山大型真菌研究成果的总结。

本书作者亲赴野外考察、采集新鲜标本、拍摄生境照片，同时进行了标本鉴定和真菌多样性研究，并在此基础上撰写成图文并茂的《中国梵净山大型真菌》。本书以现代分类系统为依据，详细描述了近 450 种大型真菌的宏观和微观特征，除了形态描述外，还包括文献引证、生境、分布和用途等内容。附有原生态的大型真菌彩色照片。

本书的出版得到了梵净山国家级自然保护区和海南大学学术著作出版基金的资助。本书的完成过程中曾先后得到国家科学技术部、国家自然科学基金委、中国科学院微生物研究所、中国科学院真菌地衣系统学重点实验室、贵州科学院、海南大学和梵净山国家级自然保护区等单位的支持与帮助。参加过本项工作的还有贵州科学院邹方伦研究员和贵州省江口县水电局冯乐等；提供摄影照片的除作者吴兴亮外，还有贵州科学院邓春英博士，梵净山国家级自然保护区杨传东研究员、石磊硕士，贵州大学文庭池博士，中国科学院微生物所魏鑫丽副研究员，山东农业大学贾泽峰教授等。

特别值得一提的是，科学出版社在《中国梵净山大型真菌》撰写和出版过程中给予了大力支持，为此，作者对所有给予我们支持和帮助的单位和个人，表示最衷心的感谢。

吴兴亮
2014.10.8













C O N T E N T S 目 录

序

前言

梵净山大型真菌研究简史 1

梵净山大型真菌资源评价 2

梵净山大型真菌种类描述 7

参考文献 332

中文名称索引 333

拉丁学名索引 338

梵净山大型真菌研究简史

梵净山是武陵山脉的主峰，最高海拔 2572m，属于中亚热带山地季风气候。本区为多种植物区系地理成分汇集地，植物种类丰富，古老、孑遗种多，植被类型多样，垂直带谱明显，为我国西部中亚热带山地典型的原生植被保存地。区内高等植物有 1000 多种，其国家重点保护植物有珙桐等 21 种，并发现有大面积的珙桐分布；脊椎动物有 382 种，其国家重点保护动物有黔金丝猴等 14 种，并为黔金丝猴的唯一分布区。梵净山大型真菌研究相对较少，其中《中国灵芝图鉴》（吴兴亮等，2005）、《中国西南大型经济真菌》（应建浙等，1998）、《中国食用菌志》（臧穆等，1997）、《灵芝及其他真菌彩色图志》（吴兴亮等，1997）、《中国真菌志，牛肝菌目 1-2》（臧穆等，2005，2013）、《中国药用真菌》（吴兴亮等，2013）等著作中均记述了梵

净山一些大型真菌的种类，发表的有关梵净山大型真菌的论文有《贵州梵净山大型真菌生态分布及其资源评价》（吴兴亮等，1995）、《中国贵州梵净山大型真菌生态特征》（吴兴亮等，2000）等 6 篇。除作者外，1980 年以来研究过梵净山真菌的学者还有魏江春、臧穆、郭林、庄剑云、应建浙、戴玉成、李泰辉、梁宗琦等中国著名真菌学家。作者从 1981 年开始，不间断的对我国梵净山的大型真菌开展调查研究，发表和出版了相关的论文，2012 年开始以现代分类系统为依据，在 3600 多号梵净山大型真菌标本的基础上，系统整理梵净山的大型真菌种类，有选择地详细描述了 450 余种梵净山大型真菌的宏观形态特征，并附有彩色生境照片、文献引证、生境、分布和用途等，直观地记载了梵净山大型真菌常见种类和有代表性的种类。

梵净山大型真菌资源评价



食用菌

食用菌是我国的重要生物资源，也是科学研究的重要类群，同时与人们的饮食生活密切相关。我国记载可食用的有 900 多种，利用的种类不到 100 种，其中多数属于担子菌门，有文字记载的我国食用菌研究始于 20 世纪 80 年代，出版多部（册）有关食用菌的论著。其中具代表性的包括应建浙等（1982）出版的《食用蘑菇》，该书介绍了 300 种食用蘑菇；毕志树等（1991）编写的《中国食用菌志》，共收录 567 种；卯晓岚（1998，2000）在《中国经济真菌》和《中国大型真菌》中注明有食用价值的种类分别为 876 种和 830 种，相关报道也在逐年增加（戴玉成等，2009）。不同的真菌分布在不同的地区、不同的生态环境中，以原始森林中生长的种类和数量较多。野生食用菌极其珍贵，不仅味美，而且营养丰富，常常受到人们的喜爱，但人们对于野生真菌了解甚少，不能对它们正确识别，往往很少利用到野生食用菌，还常因食用野生菌而引起蘑菇中毒事件。因此，大力宣传野生食用菌和毒蘑菇的相关知识，重视野生资源的开发与利用，驯化选育，发挥资源优势是十分必要的。根据我们调查发现，梵净山食用菌有 121 种，常见的有隐花青鹅膏 *Amanitina manginiana* (Har. & Pat.) E.-J. Gilbert、蜜环菌 *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.、杯冠瑚菌 *Artomyces pyxidatus* (Pers.)

Jülich、黑牛肝菌 *Boletus aereus* Bull.: Fr.、紫褐牛肝菌 *Bdetus violaceofuscus* W. F. Chiu、伯氏圆孢地花孔菌 *Bondarzewia berkeleyi* (Fr.) Bondartsev & Singer、冠锁瑚菌 *Clavulina cristata* (Fr.) Schroet、金黄喇叭菌 *Craterellus aureus* Berk. & M.A. Curtis、淡黄喇叭菌 *Craterellus lutescens* (Fr.) Fr.、猴头菌 *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers.、鳞柄长根菇 *Hymenopellis furfuracea* (Peck) R.H. Petersen、歪孢毡座 *Hypomyces hyalinus* (Schw.) Tul.、红蜡蘑 *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke、紫晶蜡蘑 *Laccaria amethystea* (Bull.:Gray) Murr.、双环林地蘑菇 *Agaricus placomyces* Peck、林地蘑菇 *Agaricus silvaticus* Schaeff.、短裙竹荪 *Dictyophora duplicate* (Bosc.) Fisch.、长裙竹荪 *Dictyophora indusiata* f. *indusiata* (Vent.: Pers.) Fisch.、白鬼笔 *Phallus impudicus* L.、毛柄小火焰菇 *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer、东方喇叭菌 *Gomphus orientalis* Petersen et Zang、灰树花菌 *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray、香乳菇 *Lactarius camphoratus* (Bull.) Fr.、松乳菇 *Lactarius deliciosus* (L.) Gray、红汁乳菇 *Lactarius hatsudake* Nobuj.、远东疣柄牛肝菌 *Leccinum extremiorientale* (Lar. N. Vassiljeva) Singer、绿红菇 *Russula virescens* (Schaeff.) Fr.、盾形蚁巢伞 *Termitomyces clypeatus* R. Heim、根蚁巢伞 *Termitomyces eurhizus* (Berk.) R. Heim、香菇 *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler、侧耳 *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Quél.、牛舌菌