

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

中 国 真 菌 志

第三十一卷

暗色砖格分生孢子真菌 26 属

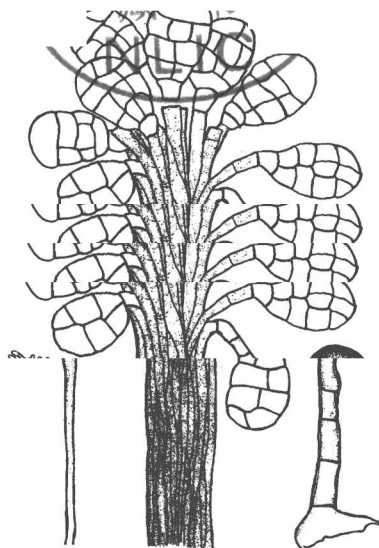
链格孢属除外

张天宇 主编

中国科学院知识创新工程重大项目

国家自然科学基金重大项目

(国家自然科学基金委员会、中国科学院、国家科学技术部 资助)



科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

暗色砖格分生孢子真菌是一类分生孢子和产孢梗暗色(或二者之一为暗色),分生孢子具有纵、横隔膜,呈砖格状分隔的真菌的统称。此类真菌广泛分布于自然界,属于无性态真菌(anamorphic fungi,即半知菌)中的丝孢纲(Hyphomycetes)。其中,部分属、种是重要的植物病原菌,另外部分为腐生菌,在自然界物质循环中起重要作用。本卷在“通论”中介绍了此类真菌的经济重要性、分类体系、分类研究历史和现状、形态结构、发育和演化等;“专论”部分包含了中国砖格分生孢子真菌 26 属,129 种和 2 个未定名种。每个分类单位均有形态描述、寄主或基质和分布的记载,最后进行适当的讨论。全书有插图 126 幅,书末附有主要参考文献和真菌与寄主或基质的汉名、学名索引。

本书可供真菌学、植物病理学、微生物学、植物学、生态学、生物地理学、环境生物学和植物保护学的工作者、技术工作者及有关大专院校的师生参考和使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国真菌志. 第 31 卷,暗色砖格分生孢子真菌 26 属 链格孢属除外/
张天宇主编. —北京:科学出版社,2009

(中国孢子植物志)

ISBN 978-7-03-021330-3

I. 中… II. 张… III. ①真菌志-中国 ②分生孢子-真菌志-中国
IV. Q949.32 Q949.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 031878 号

责任编辑:韩学哲/责任校对:包志虹

责任印制:钱玉芬/封面设计:槐寿明

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>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 4 月第 一 版 开本:787 × 1092 1/16

2009 年 4 月第一次印刷 印张:16 1/2

印数:1—800 字数:374 000

定价:90.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈双青〉)

序

中国孢子植物志是非维管束孢子植物志，分《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》及《中国苔藓志》五部分。中国孢子植物志是在系统生物学原理与方法的指导下对中国孢子植物进行考察、收集和分类的研究成果；是生物多样性研究的主要内容；是物种保护的重要依据，对人类活动与环境甚至全球变化都有不可分割的联系。

中国孢子植物志是我国孢子植物物种数量、形态特征、生理生化性状、地理分布及其与人类关系等方面的综合信息库；是我国生物资源开发利用、科学研究与教学的重要参考文献。

我国气候条件复杂，山河纵横，湖泊星布，海域辽阔，陆生和水生孢子植物资源极其丰富。中国孢子植物分类工作的发展和《中国孢子植物志》的陆续出版，必将为我国开发利用孢子植物资源和促进学科发展发挥积极作用。

随着科学技术的进步，我国孢子植物分类工作在广度和深度方面将有更大的发展，对于这部著作也将不断补充、修订和提高。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会
1984年10月·北京

中国孢子植物志总序

中国孢子植物志是由《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》及《中国苔藓志》所组成。至于维管束孢子植物蕨类未被包括在中国孢子植物志之内,是因为它早先已被纳入《中国植物志》计划之内。为了将上述未被纳入《中国植物志》计划之内的藻类、真菌、地衣及苔藓植物纳入中国生物志计划之内,出席 1972 年中国科学院计划工作会议的孢子植物学工作者提出筹建“中国孢子植物志编辑委员会”的倡议。该倡议经中国科学院领导批准后,“中国孢子植物志编辑委员会”的筹建工作随之启动,并于 1973 年在广州召开的《中国植物志》、《中国动物志》和中国孢子植物志工作会议上正式成立。自那时起,中国孢子植物志一直在“中国孢子植物志编辑委员会”统一主持下编辑出版。

孢子植物在系统演化上虽然并非单一的自然类群,但是,这并不妨碍在全国统一组织和协调下进行孢子植物志的编写和出版。

随着科学技术的飞速发展,人们关于真菌的知识日益深入的今天,黏菌与卵菌已被从真菌界中分出,分别归隶于原生动物界和管毛生物界。但是,长期以来,由于它们一直被当作真菌由国内外真菌学家进行研究;而且,在“中国孢子植物志编辑委员会”成立时已将黏菌与卵菌纳入中国孢子植物志之一的《中国真菌志》计划之内并陆续出版,因此,沿用包括黏菌与卵菌在内的《中国真菌志》广义名称是必要的。

自“中国孢子植物志编辑委员会”于 1973 年成立以后,作为“三志”的组成部分,中国孢子植物志的编研工作由中国科学院资助;自 1982 年起,国家自然科学基金委员会参与部分资助;自 1993 年以来,作为国家自然科学基金委员会重大项目,在国家基金委资助下,中国科学院及科技部参与部分资助,中国孢子植物志的编辑出版工作不断取得重要进展。

中国孢子植物志是记述我国孢子植物物种的形态、解剖、生态、地理分布及其与人类关系等方面的大型系列著作,是我国孢子植物物种多样性的重要研究成果,是我国孢子植物资源的综合信息库,是我国生物资源开发利用、科学研究与教学的重要参考文献。

我国气候条件复杂,山河纵横,湖泊星布,海域辽阔,陆生与水生孢子植物物种多样性极其丰富。中国孢子植物志的陆续出版,必将为我国孢子植物资源的开发利用,为我国孢子植物科学的发展发挥积极作用。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会

主编 曾呈奎

2000 年 3 月 北京

Foreword of the Cryptogamic Flora of China

Cryptogamic Flora of China is composed of *Flora Algarum Marinarum Sinicarum*, *Flora Algarum Sinicarum Aquae Dulcis*, *Flora Fungorum Sinicorum*, *Flora Lichenum Sinicorum*, and *Flora Bryophytorum Sinicorum*, edited and published under the direction of the Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China, Chinese Academy of Sciences (CAS). It also serves as a comprehensive information bank of Chinese cryptogamic resources.

Cryptogams are not a single natural group from a phylogenetic point of view which, however, does not present an obstacle to the editing and publication of the Cryptogamic Flora of China by a coordinated, nationwide organization. The Cryptogamic Flora of China is restricted to non-vascular cryptogams including the bryophytes, algae, fungi, and lichens. The ferns, a group of vascular cryptogams, were earlier included in the plan of *Flora of China*, and are not taken into consideration here. In order to bring the above groups into the plan of Fauna and Flora of China, some leading scientists on cryptogams, who were attending a working meeting of CAS in Beijing in July 1972, proposed to establish the Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China. The proposal was approved later by the CAS. The committee was formally established in the working conference of Fauna and Flora of China, including cryptogams, held by CAS in Guangzhou in March 1973.

Although myxomycetes and oomycetes do not belong to the Kingdom of Fungi in modern treatments, they have long been studied by mycologists. *Flora Fungorum Sinicorum* volumes including myxomycetes and oomycetes have been published, retaining for *Flora Fungorum Sinicorum* the traditional meaning of the term fungi.

Since the establishment of the editorial committee in 1973, compilation of Cryptogamic Flora of China and related studies have been supported financially by the CAS. The National Natural Science Foundation of China has taken an important part of the financial support since 1982. Under the direction of the committee, progress has been made in compilation and study of Cryptogamic Flora of China by organizing and coordinating the main research institutions and universities all over the country. Since 1993, study and compilation of the Chinese fauna, flora, and cryptogamic flora have become one of the key state projects of the National Natural Science Foundation with the combined support of the CAS and the National Science and Technology Ministry.

Cryptogamic Flora of China derives its results from the investigations, collections, and classification of Chinese cryptogams by using theories and methods of systematic

and evolutionary biology as its guide. It is the summary of study on species diversity of cryptogams and provides important data for species protection. It is closely connected with human activities, environmental changes and even global changes. Cryptogamic Flora of China is a comprehensive information bank concerning morphology, anatomy, physiology, biochemistry, ecology, and phytogeographical distribution. It includes a series of special monographs for using the biological resources in China, for scientific research, and for teaching.

China has complicated weather conditions, with a crisscross network of mountains and rivers, lakes of all sizes, and an extensive sea area. China is rich in terrestrial and aquatic cryptogamic resources. The development of taxonomic studies of cryptogams and the publication of Cryptogamic Flora of China in concert will play an active role in exploration and utilization of the cryptogamic resources of China and in promoting the development of cryptogamic studies in China.

C.K.Tseng

Editor-in-Chief

The Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China

Chinese Academy of Sciences

March, 2000 in Beijing

《中国真菌志》序

《中国真菌志》是在系统生物学原理和方法指导下，对中国真菌，即真菌界的子囊菌、担子菌、壶菌及接合菌四个门以及不属于真菌界的卵菌等三个门和黏菌及其类似的菌类生物进行搜集、考察和研究的成果。本志所谓“真菌”系广义概念，涵盖上述三大菌类生物（地衣型真菌除外），即当今所称“菌物”。

中国先民认识并利用真菌作为生活、生产资料，历史悠久，经验丰富，诸如酒、醋、酱、红曲、豆豉、豆腐乳、豆瓣酱等的酿制，蘑菇、木耳、茭白作食用，茯苓、虫草、灵芝等作药用，在制革、纺织、造纸工业中应用真菌进行发酵，以及利用具有抗癌作用和促进碳素循环的真菌，充分显示其经济价值和生态效益。此外，真菌又是多种植物和人畜病害的病原菌，危害甚大。因此，对真菌物种的形态特征、多样性、生理生化、亲缘关系、区系组成、地理分布、生态环境以及经济价值等进行研究和描述，非常必要。这是一项重要的基础科学研究，也是利用益菌、控制害菌、化害为利、变废为宝的应用科学的源泉和先导。

中国是具有悠久历史的文明古国，从远古到明代的 4500 年间，科学技术一直处于世界前沿，真菌学也不例外。酒是真菌的代谢产物，中国酒文化博大精深、源远流长，有六七千年历史。约在公元 300 年的晋代，江统在其《酒诰》诗中说：“酒之所兴，肇自上皇。或云仪狄，又曰杜康。有饭不尽，委之空桑。郁结成味，久蓄气芳。本出于此，不由奇方。”作者精辟地总结了我国酿酒历史和自然发酵方法，比之意大利学者雷蒂 (Radi, 1860) 提出微生物自然发酵法的学说约早 1500 年。在仰韶文化时期 (5000~3000 B.C.)，我国先民已懂得采食蘑菇。中国历代古籍中均有食用菇蕈的记载，如宋代陈仁玉在其《菌谱》(1245 年) 中记述浙江台州产鹅膏菌、松蕈等 11 种，并对其形态、生态、品级和食用方法等作了论述和分类，是中国第一部地方性食用蕈菌志。先民用真菌作药材也是一大创造，中国最早的药典《神农本草经》(成书于 102~200 A.D.) 所载 365 种药物中，有茯苓、雷丸、桑耳等 10 余种药用真菌的形态、色泽、性味和疗效的叙述。明代李时珍在《本草纲目》(1578) 中，记载“三菌”、“五蕈”、“六芝”、“七耳”以及羊肚菜、桑黄、鸡枞、雪蚕等 30 多种药用真菌。李氏将菌、蕈、芝、耳集为一类论述，在当时尚无显微镜帮助的情况下，其认识颇为精深。该籍的真菌学知识，足可代表中国古代真菌学水平，堪与同时代欧洲人 (如 C.Clusius, 1529~1609) 的水平比拟而无逊色。

15 世纪以后，居世界领先地位的中国科学技术，逐渐落后。从 18 世纪中叶到 20 世纪 40 年代，外国传教士、旅行家、科学工作者、外交官、军官、教师以及负有特殊任务者，纷纷来华考察，搜集资料，采集标本，研究鉴定，发表论文或专辑。如法国传教士西博特 (P.M.Cibot) 1759 年首先来到中国，一住就是 25 年，对中国的植物 (含真菌) 写过不少文章，1775 年他发表的五棱散尾菌 (*Lysurus mokusin*)，是用现代科学方法研究发表的第一个中国真菌。继而，俄国的波塔宁 (G.N.Potanin, 1876)、意大利的吉拉迪 (P.Giraldii, 1890)、奥地利的汉德尔-马泽蒂 (H.Handel-Mazzetti, 1913)、美

国的梅里尔 (E.D.Merrill, 1916)、瑞典的史密斯 (H.Smith, 1921) 等共 27 人次来我国采集标本。研究发表中国真菌论著 114 篇册, 作者多达 60 余人次, 报道中国真菌 2040 种, 其中含 10 新属、361 新种。东邻日本自 1894 年以来, 特别是 1937 年以后, 大批人员涌到中国, 调查真菌资源及植物病害, 采集标本, 鉴定发表。据初步统计, 发表论著 172 篇册, 作者 67 人次以上, 共报道中国真菌约 6000 种 (有重复), 其中含 17 新属、1130 新种。其代表人物在华北有三宅市郎 (1908), 东北有三浦道哉 (1918), 台湾有泽田兼吉 (1912); 此外, 还有斋藤贤道、伊藤诚哉、平冢直秀、山本和太郎、逸见武雄等数十人。

国人用现代科学方法研究中国真菌始于 20 世纪初, 最初工作多侧重于植物病害和工业发酵, 纯真菌学研究较少。在一二十年代便有不少研究报告和学术论文发表在中外各种刊物上, 如胡先骕 1915 年的“菌类鉴别法”, 章祖纯 1916 年的“北京附近发生最盛之植物病害调查表”以及钱穉孙 (1918)、邹钟琳 (1919)、戴芳澜 (1920)、李寅恭 (1921)、朱凤美 (1924)、孙豫寿 (1925)、俞大绂 (1926)、魏岳寿 (1928) 等的论文。三四十年代有陈鸿康、邓叔群、魏景超、凌立、周宗璜、欧世璜、方心芳、王云章、裘维蕃等发表的论文, 为数甚多。他们中有的人终生或大半生都从事中国真菌学的科教工作, 如戴芳澜 (1893~1973) 著“江苏真菌名录” (1927)、“中国真菌杂记” (1932~1946)、《中国已知真菌名录》 (1936, 1937)、《中国真菌总汇》 (1979) 和《真菌的形态和分类》 (1987) 等, 他发表的“三角枫上白粉菌一新种” (1930), 是国人用现代科学方法研究、发表的第一个中国真菌新种。邓叔群 (1902~1970) 著“南京真菌记载” (1932~1933)、“中国真菌续志” (1936~1938)、《中国高等真菌志》 (1939) 和《中国的真菌》 (1963, 1996) 等, 堪称《中国真菌志》的先导。上述学者以及其他许多真菌学工作者, 为《中国真菌志》研编的起步奠定了基础。

在 20 世纪后半叶, 特别是改革开放以来的 20 多年, 中国真菌学有了迅猛的发展, 如各类真菌学课程的开设, 各级学位研究生的招收和培养, 专业机构和学会的建立, 专业刊物的创办和出版, 地区真菌志的问世等, 使真菌学人才辈出, 为《中国真菌志》的研编输送了新鲜血液。1973 年中国科学院广州“三志”会议决定, 《中国真菌志》的研编正式启动, 1987 年由郑儒永、余永年等编辑出版了《中国真菌志》第 1 卷《白粉菌目》, 至 2000 年已出版 14 卷。自第 2 卷开始实行主编负责制, 2. 《银耳目和花耳目》 (刘波主编, 1992); 3. 《多孔菌科》 (赵继鼎, 1998); 4. 《小煤炱目 I》 (胡炎兴, 1996); 5. 《曲霉属及其相关有性型》 (齐祖同, 1997); 6. 《霜霉目》 (余永年, 1998); 7. 《层腹菌目》 (刘波, 1998); 8. 《核盘菌科和地舌菌科》 (庄文颖, 1998); 9. 《假尾孢属》 (刘锡珽、郭英兰, 1998); 10. 《锈菌目 I》 (王云章、庄剑云, 1998); 11. 《小煤炱目 II》 (胡炎兴, 1999); 12. 《黑粉菌科》 (郭林, 2000); 13. 《虫霉目》 (李增智, 2000); 14. 《灵芝科》 (赵继鼎、张小青, 2000)。盛世出巨著, 在国家“科教兴国”英明政策的指引下, 《中国真菌志》的研编和出版, 定将为中华灿烂文化做出新贡献。

余永年 谨识
庄文颖

中国科学院微生物研究所
中国·北京·中关村
公元 2002 年 09 月 15 日

Foreword of Flora Fungorum Sinicorum

Flora Fungorum Sinicorum summarizes the achievements of Chinese mycologists based on principles and methods of systematic biology in intensive studies on the organisms studied by mycologists, which include non-lichenized fungi of the Kingdom Fungi, some organisms of the Chromista, such as oomycetes etc. , and some of the Protozoa, such as slime molds. In this series of volumes, results from extensive collections, field investigations, and taxonomic treatments reveal the fungal diversity of China.

Our Chinese ancestors were very experienced in the application of fungi in their daily life and production. Fungi have long been used in China as food, such as edible mushrooms, including jelly fungi, and the hypertrophic stems of water bamboo infected with *Ustilago esculenta*; as medicines, like *Cordyceps sinensis* (caterpillar fungus), *Poria cocos* (China root), and *Ganoderma* spp. (lingzhi); and in the fermentation industry, for example, manufacturing liquors, vinegar, soy-sauce, *Monascus*, fermented soya beans, fermented bean curd, and thick broad-bean sauce. Fungal fermentation is also applied in the tannery, papermaking, and textile industries. The anti-cancer compounds produced by fungi and functions of saprophytic fungi in accelerating the carbon-cycle in nature are of economic value and ecological benefits to human beings. On the other hand, fungal pathogens of plants, animals and human cause a huge amount of damage each year. In order to utilize the beneficial fungi and to control the harmful ones, to turn the harmfulness into advantage, and to convert wastes into valuables, it is necessary to understand the morphology, diversity, physiology, biochemistry, relationship, geographical distribution, ecological environment, and economic value of different groups of fungi. *Flora Fungorum Sinicorum* plays an important role from precursor to fountainhead for the applied sciences.

China is a country with an ancient civilization of long standing. In the 4500 years from remote antiquity to the Ming Dynasty, her science and technology as well as knowledge of fungi stood in the leading position of the world. Wine is a metabolite of fungi. The Wine Culture history in China goes back 6000 to 7000 years ago, which has a distant source and a long stream of extensive knowledge and profound scholarship. In the Jin Dynasty (ca. 300 A. D.), JIANG Tong, the famous writer, gave a vivid account of the Chinese fermentation history and methods of wine processing in one of his poems entitled *Drinking Games* (Jiu Gao), 1500 years earlier than the theory of microbial fermentation in natural conditions raised by the Italian scholar, Radi (1860). During the period of the Yangshao Culture (5000—3000 B. C.), our Chinese ancestors knew how to eat mushrooms. There were a great number of records of edible mushrooms in Chi-

nese ancient books. For example, back to the Song Dynasty, CHEN Ren-Yu (1245) published the *Mushroom Menu* (Jun Pu) in which he listed 11 species of edible fungi including *Amanita* sp. and *Tricholoma matsutake* from Taizhou, Zhejiang Province, and described in detail their morphology, habitats, taxonomy, taste, and way of cooking. This was the first local flora of the Chinese edible mushrooms. Fungi used as medicines originated in ancient China. The earliest Chinese pharmacopocia, *Shen-Nong Materia Medica* (Shen Nong Ben Cao Jing), was published in 102—200 A. D. Among the 365 medicines recorded, more than 10 fungi, such as *Poria cocos* and *Polyporus mylittae*, were included. Their fruitbody shape, color, taste, and medical functions were provided. The great pharmacist of Ming Dynasty, LI Shi-Zhen (1578) published his eminent work *Compendium Materia Medica* (Ben Cao Gang Mu) in which more than thirty fungal species were accepted as medicines, including *Aecidium mori*, *Cordyceps sinensis*, *Morchella* spp., *Termitomyces* sp., etc. Before the invention of microscope, he managed to bring fungi of different classes together, which demonstrated his intelligence and profound knowledge of biology.

After the 15th century, development of science and technology in China slowed down. From middle of the 18th century to the 1940's, foreign missionaries, tourists, scientists, diplomats, officers, and other professional workers visited China. They collected specimens of plants and fungi, carried out taxonomic studies, and published papers, exsiccatae, and monographs based on Chinese materials. The French missionary, P.M.Cibot, came to China in 1759 and stayed for 25 years to investigate plants including fungi in different regions of China. Many papers were written by him. *Lysurus mokusin*, identified with modern techniques and published in 1775, was probably the first Chinese fungal record by these visitors. Subsequently, around 27 man-times of foreigners attended field excursions in China, such as G.N.Potanin from Russia in 1876, P.Giraldii from Italy in 1890, H.Handel-Mazzetti from Austria in 1913, E.D.Merrill from the United States in 1916, and H.Smith from Sweden in 1921. Based on examinations of the Chinese collections obtained, 2040 species including 10 new genera and 361 new species were reported or described in 114 papers and books. Since 1894, especially after 1937, many Japanese entered China. They investigated the fungal resources and plant diseases, collected specimens, and published their identification results. According to incomplete information, some 6000 fungal names (with synonyms) including 17 new genera and 1130 new species appeared in 172 publications. The main workers were I.Miyake in the Northern China, M.Miura in the Northeast, K.Sawada in Taiwan, as well as K.Saito, S.Ito, N.Hiratsuka, W.Yamamoto, T.Hemmi, etc.

Research by Chinese mycologists started at the turn of the 20th century when plant diseases and fungal fermentation were emphasized with very little systematic work. Scientific papers or experimental reports were published in domestic and international journals during the 1910's to 1920's. The best-known are "Identification of the fungi" by H.H.Hu in 1915, "Plant disease report from Peking and the adjacent regions" by

• x •

C.S.Chang in 1916, and papers by S.S.Chian (1918), C.L.Chou (1919), F.L.Tai (1920), Y.G.Li (1921), V.M.Chu (1924), Y.S.Sun (1925), T.F.Yu (1926), and N.S.Wei (1928). Mycologists who were active at the 1930's to 1940's are H.K.Chen, S.C.Teng, C.T.Wei, L.Ling, C.H.Chow, S.H.Ou, S.F.Fang, Y.C.Wang, W.F.Chiu, and others. Some of them dedicated their lifetime to research and teaching in mycology. Prof. F.L. Tai (1893—1973) is one of them, whose representative works were “List of fungi from Jiangsu” (1927), “Notes on Chinese fungi” (1932—1946), *A List of Fungi Hitherto Known from China* (1936, 1937), *Sylloge Fungorum Sinicorum* (1979), *Morphology and Taxonomy of the Fungi* (1987), etc. His paper entitled “A new species of *Uncinula* on *Acer trifidum* Hook. & Arn.” was the first new species described by a Chinese mycologist. Prof. S.C.Teng (1902—1970) is also an eminent teacher. He published “Notes on fungi from Nanking” in 1932—1933, “Notes on Chinese fungi” in 1936—1938, *A Contribution to Our Knowledge of the Higher Fungi of China* in 1939, and *Fungi of China* in 1963 and 1996. Work done by the above-mentioned scholars lays a foundation for our current project on *Flora Fungorum Sinicorum*.

In 1973, an important meeting organized by the Chinese Academy of Sciences was held in Guangzhou (Canton) and a decision was made, uniting the related scientists from all over China to initiate the long term project “Fauna, Flora, and Cryptogamic Flora of China”. Work on *Flora Fungorum Sinicorum* thus started. Significant progress has been made in development of Chinese mycology since 1978. Many mycological institutions were founded in different areas of the country. The Mycological Society of China was established, the journals *Acta Mycological Sinica* and *Mycosystema* were published as well as local floras of the economically important fungi. A young generation in field of mycology grew up through post-graduate training programs in the graduate schools. The first volume of Chinese Mycoflora on the Erysiphales (edited by R.Y.Zheng & Y.N. Yu, 1987) appeared. Up to now, 14 volumes have been published: Tremellales and Dacrymycetales edited by B.Liu (1992), Polyporaceae by J.D.Zhao (1998), Meliolales Part I (Y.X.Hu, 1996), *Aspergillus* and its related teleomorphs (Z.T.Qi, 1997), Peronosporales (Y.N.Yu, 1998), Sclerotiniaceae and Geoglossaceae (W.Y.Zhuang, 1998), *Pseudocercospora* (X.J.Liu & Y.L.Guo, 1998), Uredinales Part I (Y.C.Wang & J.Y.Zhuang, 1998), Meliolales Part II (Y.X.Hu, 1999), Ustilaginaceae (L.Guo, 2000), Entomophthorales (Z.Z.Li, 2000), and Ganodermataceae (J.D.Zhao & X.Q.Zhang, 2000). We eagerly await the coming volumes and expect the completion of *Flora Fungorum Sinicorum* which will reflect the flourishing of Chinese culture.

Y.N.Yu and W.Y.Zhuang
Institute of Microbiology, CAS, Beijing
September 15, 2002

致 谢

衷心感谢国家自然科学基金委员会、国家科学技术部、中国科学院、中国科学院孢子植物志编委会、中国科学院微生物研究所真菌地衣系统学开放研究实验室和山东农业大学为我们提供研究经费和工作条件。

承山东农业大学植保学院吴洵耻、严敦余、刘开启、丁爱云、张广民、郑继法、李多川等老师，博士研究生王洪凯、于金凤、张猛、金静、孙霞、许俊杰、张悦丽、姜于兰等，硕士研究生邓晖、孙炳达、吴仕梅、尹国华、刘萍、郑晓嘎、厉云、韩伟、张伟、孔金花、王洪凤、耿月华等，及本科生刘院福、耿月峰等，中国科学院微生物研究所郭英兰、孔华忠研究员，南京大学邹文欣博士，中国科学院动物研究所王宪辉博士等多年来为我们采集标本提供方便，或提供一定数量的标本，特致诚挚的谢意。

多年来，我们在采集标本的过程中得到华中农业大学，中国科学院武汉植物园，湖南中医学院，湖南师范大学张志光，长沙植物园，湖南岳麓山园林管理处，广西师范大学，广西桂林植物园、黑山植物园、七星公园，广西南宁药用植物园，广西大学农学院陈育新、赖传雅、李有志、王杰玲、张燕、蒋妮，广西林业科学研究院，广西热带作物所，广西北海市前卫农场，广东省湛江海洋大学，亚热带作物所，广州中医药大学，华南农业大学植保系，中国科学院华南植物园（广州），甘肃河西学院魏生龙、张文斌、雷玉明，兰州五泉山公园、雁滩公园，甘肃农业大学，新疆农科院徐卫，乌鲁木齐植物园，新疆农业大学，新疆阿勒泰市农业局，小东沟国家森林公园，西北农林科技大学陈伟群博士、曹支敏博士、孙广宇博士、朱明旗博士，陕西西安植物园、宝鸡植物园，宁夏农林科学院沈瑞清、王宽仓，青海省农林科学院强中发、张登峰，四川成都植物园、人民公园，重庆歌乐山森林公园、沙坪公园、琵琶山公园，河南嵩山风景区，郑州人民公园、郑州国家森林公园，河北农业大学，北京香山植物园，北京植物园，山西太原晋祠公园，太原汾河森林公园，中国科学院南京植物园，江苏南京中山陵公园，南京农业大学植保学院，南京市花卉公司，徐州云龙山公园，上海植物园，上海花卉公司，安徽黄山风景区，合肥植物园，合肥市花卉公司，浙江农业大学张炳欣、葛起新、郑重、曹若彬、徐同，王洪凯、胡东维、张敬泽，杭州植物园，浙江海正化工集团公司李志刚，中国农科院春雨公司张廷举，福建农业大学谢联辉、王宗华，福州市花卉公司，厦门植物园，厦门华侨亚热带植物引种园，江西农业大学植保系，南昌市人民公园，江西师范大学，江西庐山管委会及植物园，贵阳药用植物园，中国科学院昆明植物研究所臧穆、黎兴江、刘培贵，云南农业大学张中义、李云龙、吴德喜、杨根花，西藏农牧学院旺姆，西藏自治区农科所，西藏自治区林芝农技推广站孙安治，山东济南植物园、大明湖公园，青岛植物园、中山公园，山东中医药大学标本园，山东泰山风景区管理委员会、泰山索道公司、蒙山国家森林公园、徂徕山森林公园，山东农业大学丁爱云、张广民、

时呈奎、刘爱新、朱俊华等单位 and 个人的热情帮助, 博士研究生潘好芹帮助校阅清样和编制索引, 我们甚为感激。

中国科学院西双版纳热带植物园植物种质资源研究部陶国达, 山东农业大学植物学教研室为我们鉴定部分标本寄主名称, 中国科学院微生物研究所郑儒永、余永年、刘锡璁、郭英兰、郭林、孔华忠、刘杏忠, 华南农业大学戚佩坤, 北京市农科院李明远, 南京农业大学董汉松, 浙江农业大学葛起新, 沈阳农业大学白金铠、吕国忠, 云南农业大学张中义, 云南大学张克勤, 广西大学赖传雅, 台湾蔡云鹏等先生赠送他们的专著, 特致谢意。

山东农业大学植病系崔娴、尹国华、孙文秀、杨凤霞、江改青、王洪凤、李艳青等描绘部分插图, 本科生韩伟、王晓红、刘院福、周晶、陈勇、刘慧、吴素珍、魏萍、孙斌、焦希成等在校做学位论文和毕业论文期间做过一些工作, 对他们表示感谢。

山东农业大学图书馆, 中国科学院微生物研究所图书馆, 中国科学院科技情报中心, 中国农业科学院文献中心, 中国国家图书馆, 中国科学院微生物研究所李雪玲、邓晖、孙炳达、吴仕梅, 中国农业大学孟祥兵, 中国农业科学院王化波, 中国科学院动物研究所王宪辉等单位和个人对我们查阅资料给予很大帮助和便利, 中国科学院微生物研究所姚一建教授将自己珍藏的资料借给我们参考, 在此表示深切的感谢。

英国国际真菌研究所 (IMI)、英国皇家植物园 (Kew) 标本室和图书馆为张天宇借用砖格分生孢子真菌模式标本和图书资料, 使用有关仪器设备提供了充分的方便, 中国科学院微生物研究所真菌地衣系统学开放研究实验室为张天宇的研究生提供在该室短期研究的课题经费和工作条件, 中国科学院微生物研究所真菌标本室孙述霄、吕红梅等同志在我们借用、入藏标本时给予很大帮助和便利, 我们表示深切的感谢。

在砖格分生孢子真菌分类研究过程中, 英国 IMI 的 B.C.Sutton 博士、D.L. Hawksworth 博士、A.Sivanesan 博士、E.Punithalingham 博士、J.C.David 博士等, 中国科学院微生物研究所魏江春、郑儒永院士, 庄剑云、庄文颖、郭英兰、孔华忠研究员为我们解答或讨论真菌命名方面的有关问题; 庄文颖研究员对本卷真菌志的文稿进行了非常认真的审阅, 提出了很好的改进意见; 庄剑云、郭英兰, 加拿大 Waterloo 大学 W.B.Kendrick 博士, 美国农业部动植物检疫局 Mary E.Palm 博士等, 分别对发表新种的有关文稿进行了审阅, 并提出修改意见; 美国原马萨诸塞州立大学教授 E.G.Simmons 博士曾面对面和在通信中与我们讨论链格孢及砖格分生孢子真菌有关属、种的分类问题, 并寄赠部分供研究的菌种; 广东仲恺农业技术学院向梅梅博士惠赠部分菌株, 我们非常感谢。

感谢山东农业大学校领导和植物保护学院领导为我们提供较好的工作条件, 感谢亲人朋友们对我们工作的理解和全力支持。本卷主编张天宇特别感谢他的夫人杨绩珍、女儿海燕、张旭及女婿曲韬、许文斌和儿子张亮, 他们除在生活上全面关心和支持之外, 还曾多次参加整理资料、校阅文稿和采集标本等工作。

说 明

1. 本书是关于我国丝孢纲 (Hyphomycetes) 真菌中 26 个暗色砖格分生孢子真菌属 (链格孢属除外) 分类研究的初步总结。全书包括通论、专论、附录、主要参考文献和索引五大部分。

2. 通论部分概略地叙述了 26 属砖格分生孢子真菌的经济重要性、形态、国内外分类研究简史、属级特征及其与相似属的区别以及种级分类方法和分类标准研究的进展等。

3. 专论部分描述了生在 57 科 85 属 140 种植物上, 及腐生在多种植物基质上的暗色砖格分生孢子真菌 129 种和 2 个未定名种 (绘图 126 幅)。专论中按真菌属名的拉丁字母顺序排列, 属下按真菌种学名的拉丁字母顺序排列。同一属内含中国已知种三种以上者, 设分种检索表。每个种包括汉名、学名和异名、详细的形态描述、寄主 (基质) 名称、标本号及其采集地 (省、县)、国内和世界分布及显微描绘图。讨论部分主要包括种的历史渊源、分类进展与相近种的区别, 及对国内外其他学者对有关砖格分生孢子真菌研究的简评等。

对于若干属中的前人报道自我国个别种, 原作者作了详尽的描述和图示, 可以无误地判断其鉴定的正确性, 而我们未再采集到, 又未能研究原始标本者, 在“下列种本书作者未研究”项下列出, 统一编入有关属我国已知种分种检索表, 描述、寄主 (基质)、分布及绘图 (若有和有必要的话) 均根据原始报道 (在相应部位注明资料来源), 以方便读者查阅和使用。

4. 附录内容包括前人报道自我国, 但描述记载不够详尽, 我们又未能再采集到和研究原始标本, 无法补充描述和进一步研究者, 列出原始资料, 供读者参考。

5. 主要参考文献中, 英文文献按作者姓名字母顺序, 中文作者按汉语拼音字母顺序, 其他非英语系国家作者按拉丁化后的作者姓名字母顺序统一排列。同一作者的文献按发表的年代顺序排列, 同一作者在同年内有多篇文献被引用者, 在年代后加英文小写字母表示。参考文献尽量按发表时的语种引用。作者和期刊缩写词之后省略“.”。

6. 索引部分包括: ①寄主或基质汉名索引; ②真菌汉名索引; ③寄主学名索引; ④真菌学名索引。寄主汉名索引和真菌汉名索引均按汉语拼音字母顺序排列。

7. 真菌的汉名主要根据科学出版社 1990 年出版的《孢子植物名词及名称》。新拟名称主要按种加词的拉丁含义译定, 种加词无明确意义或不宜直译的少数种依分类特征定名, 种加词源自地名或人名者音译。各属模式种的汉名则不考虑种加词的含义, 而一律与属同名。寄主汉名根据科学出版社 1979 年出版的《中国高等植物科属检索表》, 1972~1976 年出版的《中国高等植物图鉴》, 2001 年出版的《拉汉英植物名称》, 航空工业出版社 1996 年出版的《新编拉汉英植物名称》及地方植物志。

8. 文献引证中的人名一律用英文或拉丁化后的英语拼音。我国作者的姓名一律用汉语拼音,如遇有用外文发表者则在括号内注明汉语拼音,遇有原作者对自己姓名的拼法与现代汉语拼音法不一致时,尊重作者自己的拼法。

9. 专论部分每个种的形态描述及计量,除特别指明者外,均系根据我国的标本研究和测量所得。形态描述所用的术语概念以“Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi”第六、七、八、九版中的标定和图示为准。种下引证的标本除特别指明者外,全是我们研究过的。

10. 国内分布以省(直辖市、自治区)、县(市)为单位,主要根据本志作者鉴定过的标本,部分根据可靠文献资料整理。世界分布根据文献资料整理而成。

11. 对中、外作者过去对我国暗色砖格分生孢子真菌所作的错误鉴定,我们重新研究过的在各有关分类单位之后进行评述;我们未能研究标本的可疑鉴定则在有关种下的讨论部分加以评述。

12. 国内文献中常以“橄榄色”(olivaceous)代表青(黄)褐色,由于多数中国人对橄榄并不熟悉,在本卷志中遇此种情况,就直接描述为“青(黄)褐色”。另外国内文献在描述孢子的某部分外壁向内作环状收缩的现象时,多用“缢缩”,而“缢”字并无收缩变窄细之意,遇有这种情况本卷志采用“隘缩”。特此说明。

13. 发表新分类单位的定名人有两人以上者,二人名之间及三位以上情况下的最后二人名之间,无论原来用“et”或者“&”为连接词(符),本书中一律以“&”相连接。

14. 本书编研过程中研究过的标本与活菌种,统一保存在山东农业大学植物病理学标本室(HSAUP);皮司霉属 *Pithomyces*、匍柄霉属 *Stemphylium* 和细基格孢属 *Ulocladium* 三个部分首位作者研究过的一些标本与活菌种自己另柜保存。

15. 本卷中的皮司霉属 *Pithomyces*、匍柄霉属 *Stemphylium* 和细基格孢属 *Ulocladium* 三个部分的首位作者提供的编研初稿中,自己研究的这三个属所包括的种级分类单位,分别为20、21和10个,其中,自认为的新种(发表的与未发表的)数,分别为12、13和6个。主编审查时,除对文字作了较大幅度的改进之外,承认的新种数分别为8、7和4个。另外,还引用了刘会梅关于此三属真菌的一些研究内容,主编个人对上述文字和分类单位的圈定及引用负责。

上述三属的首位作者不主张在内容中包括“下列种本书作者未研究”部分,而主编认为,包括这些自己未能研究而前人已有较充分研究和描述,已公开报道,源自我国的有关真菌属、种在书中,可能对读者更为方便。因而,由后者对引用这部分内容负责。

目 录

序

中国孢子植物志总序

《中国真菌志》序

致谢

说明

通论	1
绪言	1
砖格分生孢子真菌的分类体系	1
砖格分生孢子真菌的分类地位	2
关于有性态—无性态的联系	3
现代分类研究方法的探索和应用	4
数值分类方法	4
生物化学方法	5
分子生物学的方法	5
砖格分生孢子真菌的培养	6
生境与分布	7
以寄生植物为主的类群	7
以腐生或弱寄生于植物上为主的类群	7
广适性砖格分生孢子真菌	7
生存环境与分类的关系	8
国内外砖格分生孢子真菌的分类研究状况	8
形态特征	10
分类研究的主要方法和属、种级分类标准	11
本书所涉及的砖格分生孢子真菌分属检索表	12
专论	14
密格孢属 <i>Acrodictys</i> M.B.Ellis	14
密格孢属 <i>Acrodictys</i> 中国已知种分种检索表	15
附枝密格孢 <i>Acrodictys appendiculata</i> M.B.Ellis	15
丹尼斯密格孢 <i>Acrodictys dennisii</i> M.B.Ellis	17
直立密格孢 <i>Acrodictys erecta</i> (Ell. & Ev.) M.B.Ellis	18
小球密格孢 <i>Acrodictys globulosa</i> (Tóth) M.B.Ellis	20
乳突密格孢 <i>Acrodictys papillatum</i> (P.R.Rao & D.Rao) G.Z.Zhao	21