



“十三五”国家重点出版物
出版规划项目

中国植物
大化石记录

1865 — 2005

Record of Megafossil Plants
from China
(1865 — 2005)

吴向午 王永栋 ● 编著

中国银杏植物 大化石记录

Record of Megafossil
Ginkgophytes from China



中国科学技术大学出版社



“十三五”国家重点出版物
出版规划项目

中国植物
大化石记录
1865—2005

IV

Record of Megafossil Ginkgophytes
from China

中国银杏植物 大化石记录

吴向午 王永栋 / 编著

科学技术部科技基础性工作专项
(2013FY113000) 资助

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书是“中国植物大化石记录(1865—2005)”丛书的第Ⅳ分册,由内容基本相同的中、英文两部分组成,共记录 1865—2005 年间正式发表的中国银杏类大化石属名 63 个(含依据中国标本建立的属名 14 个和含有化石种的现生属名 1 个)、种名 580 余个(含依据中国标本建立的种名 240 个)。书中对每一个属的创建者、创建年代、异名表、模式种、分类位置以及种的创建者、创建年代和模式标本等原始资料做了详细编录;对归于每个种名下的中国标本的发表年代、作者(或鉴定者),文献页码、图版、插图、器官名称、产地、时代、层位等数据做了收录;对依据中国标本建立的属、种名,种名的模式标本及标本的存放单位等信息也做了详细汇编。各部分附有属、种名索引,存放模式标本的单位名称及丛书属名索引(I—Ⅵ分册),书末附有参考文献。

本书在广泛查阅国内外古植物学文献和系统采集数据的基础上编写而成,是一份资料收集较齐全、查阅较方便的文献,可供国内外古植物学、生命科学和地球科学的科研、教育及数据库等有关人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

中国银杏植物大化石记录/吴向午,王永栋编著. —合肥:中国科学技术大学出版社, 2019. 4

(中国植物大化石记录:1865—2005)

国家出版基金项目

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

ISBN 978-7-312-03701-6

I. 中… II. ① 吴… ② 王… III. 银杏类植物—植物化石—中国 IV. Q914. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 321320 号

出版	中国科学技术大学出版社 安徽省合肥市金寨路 96 号 http://press.ustc.edu.cn https://zgkxjdxbs.tmall.com	开本	787 mm×1092 mm 1/16
印刷	合肥华苑印刷包装有限公司	印张	24.75
发行	中国科学技术大学出版社	插页	1
经销	全国新华书店	字数	802 千
		版次	2019 年 4 月第 1 版
		印次	2019 年 4 月第 1 次印刷
		定价	218.00 元

总序

古生物学作为一门研究地质时期生物化石的学科,历来十分重视和依赖化石的记录,古植物学作为古生物学的一个分支,亦是如此。对古植物化石名称的收录和编纂,早在19世纪就已经开始了。在K. M. von Sternberg于1820年开始在古植物研究中采用林奈双名法不久后,F. Unger就注意收集和整理植物化石的分类单元名称,并于1845年和1850年分别出版了*Synopsis Plantarum Fossilium*和*Genera et Species Plantarum Fossilium*两部著作,对古植物学科的发展起了历史性的作用。在这以后,多国古植物学家和相关的机构相继编著了古植物化石记录的相关著作,其中影响较大的先后有:由大英博物馆主持,A. C. Seward等著名学者在19世纪末20世纪初编著的该馆地质分部收藏的标本目录;荷兰W. J. Jongmans和他的后继者S. J. Dijkstra等用多年时间编著的*Fossilium Catalogus II: Plantae*;英国W. B. Harland等和M. J. Benton先后主编的*The Fossil Record (Volume 1)*和*The Fossil Record (Volume 2)*;美国地质调查所出版的由H. N. Andrews Jr.及其继任者A. D. Watt和A. M. Blazer等编著的*Index of Generic Names of Fossil Plants*,以及后来由隶属于国际生物科学联合会的国际植物分类学会和美国史密森研究院以这一索引作为基础建立的“Index Nominum Genericorum (ING)”电子版数据库等。这些记录尽管详略不一,但各有特色,都早已成为各国古植物学工作者的共同资源,是他们进行科学研究十分有用的工具。至于地区性、断代的化石记录和单位库存标本的编目等更是不胜枚举:早年F. H. Knowlton和L. F. Ward以及后来的R. S. La Motte等对北美白垩纪和第三纪植物化石的记录,S. Ash编写的美国西部晚三叠世植物化石名录,荷兰M. Boersma和L. M. Broekmeyer所编的石炭纪、二叠纪和侏罗纪大化石索引,R. N. Lakhanpal等编写的印度植物化石目录,S. V. Meyen的植物化石编录以及V. A. Vachrameev的有关苏联中生代孢子植物和裸子植物的索引等。这些资料也都对古植物学成果的交流 and 学科的发展起到了积极的作用。从上述目录和索引不难看出,编著者分布在一些古植物学比较发达、有关研究论著和专业人

员众多的国家或地区。显然,目录和索引的编纂,是学科发展到一定阶段的需要和必然的产物,因而代表了这些国家或地区古植物学研究的学术水平和学科发展的程度。

虽然我国地域广大,植物化石资源十分丰富,但古植物学的发展较晚,直到 20 世纪 50 年代以后,才逐渐有较多的人员从事研究和出版论著。随着改革开放的深化,国家对科学日益重视,从 20 世纪 80 年代开始,我国古植物学各个方面都发展到了一个新的阶段。研究水平不断提高,研究成果日益增多,不仅迎合了国内有关科研、教学和生产部门的需求,也越来越多地得到了国际同行的重视和引用。一些具有我国特色的研究材料和成果已成为国际同行开展相关研究的重要参考资料。在这样的背景下,我国也开始了植物化石记录的收集和整理工作,同时和国际古植物学协会开展的“Plant Fossil Record (PFR)”项目相互配合,编撰有关著作并筹建了自己的数据库。吴向午研究员在这方面是我国起步最早、做得最多的。早在 1993 年,他就发表了文章《中国中、新生代大植物化石新属索引(1865—1990)》,出版了专著《中国中生代大植物化石属名记录(1865—1990)》。2006 年,他又整理发表了 1990 年以后的属名记录。刘裕生等(1996)则编制了《中国新生代植物大化石目录》。这些都对学科的交流起到了有益的作用。

由于古植物学内容丰富、资料繁多,要对其进行全面、综合和详细的记录,显然是不可能在短时间内完成的。经过多年的艰苦奋斗,现终能根据资料收集的情况,将中国植物化石记录按照银杏植物、真蕨植物、苏铁植物、松柏植物、被子植物等门类,结合地质时代分别编纂出版。与此同时,还要将收集和编录的资料数据化,不断地充实已经初步建立起来的“中国古生物和地层学专业数据库”和“地球生物多样性数据库(GBDB)”。

“中国植物大化石记录(1865—2005)”丛书的编纂和出版是我国古植物学科发展的一件大事,无疑将为学科的进一步发展提供良好的基础信息,同时也有利于国际交流和信息的综合利用。作为一个长期从事古植物学研究的工作者,我热切期盼该丛书的出版。



前言

在我国,对植物化石的研究有着悠久的历史。最早的文献记载,可追溯到北宋学者沈括(1031—1095)编著的《梦溪笔谈》。在该书第21卷中,详细记述了陕西延州永宁关(今陕西省延安市延川县延水关)的“竹笋”化石[据邓龙华(1976)考辨,可能为似木贼或新芦木髓模]。此书也对古地理、古气候等问题做了阐述。

和现代植物一样,对植物化石的认识、命名和研究离不开双名法。双名法系瑞典探险家和植物学家 Carl von Linné 于 1753 年在其巨著《植物种志》(*Species Plantarum*)中创立的用于现代植物的命名法。捷克矿物学家和古植物学家 K. M. von Sternberg 在 1820 年开始发表其系列著作《史前植物群》(*Flora der Vorwelt*)时率先把双名法用于化石植物,确定了化石植物名称合格发表的起始点(McNeill 等, 2006)。因此收录于本丛书的现生属、种名以 1753 年后(包括 1753 年)创立的为准,化石属、种名则采用 1820 年后(包括 1820 年)创立的名称。用双名法命名中国的植物化石是从美国史密森研究院(Smithsonian Institute)的 J. S. Newberry [1865(1867)]撰写的(《中国含煤地层化石的描述》*Description of Fossil Plants from the Chinese Coal-bearing Rocks*)一文开始的,本丛书对数据的采集时限也以这篇文章的发表时间作为起始点。

我国幅员辽阔,各地质时代地层发育齐全,蕴藏着丰富的植物化石资源。新中国成立后,特别是改革开放以来,随着国家建设的需要,尤其是地质勘探、找矿事业以及相关科学研究工作的不断深入,我国古植物学的研究发展到了一个新的阶段,积累了大量的古植物学资料。据不完全统计,1865(1867)—2000 年间正式发表的中国古植物大化石文献有 2000 多篇[周志炎、吴向午(主编),2002];1865(1867)—1990 年间发表的用于中国中生代植物大化石的属名有 525 个(吴向午,1993a);至 1993 年止,用于中国新生代植物大化石的属名有 281 个(刘裕生等,1996);至 2000 年,根据中国中、新生代植物大化石建立的属名有 154 个(吴向午,1993b,2006)。但这些化石资料零散地刊载于浩瀚的国内外文献之中,使古植物学工作者的查找、统计和引用极为不便,而且有许多文献仅以中文或其他文字发表,不利于国内外同行的引用与交流。

为了便于检索、引用和增进学术交流,编者从 20 世纪 80 年代开

始,在广泛查阅文献和系统采集数据的基础上,把这些分散的资料做了系统编录,并进行了系列出版。如先后出版了《中国中生代大植物化石属名记录(1865—1990)》(吴向午,1993a)、《中国中、新生代大植物化石新属索引(1865—1990)》(吴向午,1993b)和《中国中、新生代大植物化石新属记录(1991—2000)》(吴向午,2006)。这些著作仅涉及属名记录,未收录种名信息,因此编写一部包括属、种名记录的中国植物大化石记录显得非常必要。本丛书主要编录1865—2005年间正式发表的中国中生代植物大化石信息。由于篇幅较大,我们按苔藓植物、石松植物、有节植物、真蕨植物、苏铁植物、银杏植物、松柏植物、被子植物等门类分别编写和出版。

本丛书以种和属为编写的基本单位。科、目等不立专门的记录条目,仅在属的“分类位置”栏中注明。为了便于读者全面地了解植物大化石的有关资料,对模式种(模式标本)并非产自中国的属(种),我们也尽可能做了收录。

属的记录:按拉丁文属名的词序排列。记述内容包括属(属名)的创建者、创建年代、异名表、模式种[现生属不要求,但在“模式种”栏以“(现生属)”形式注明]及分类位置等。

种的记录:在每一个属中首先列出模式种,然后按种名的拉丁文词序排列。记录种(种名)的创建者、创建年代等信息。某些附有“aff.”“Cf.”“cf.”“ex gr.”“?”等符号的种名,作为一个独立的分类单元记述,排列在没有此种符号的种名之后。每个属内的未定种(sp.)排列在该属的最后。如果一个属内包含两个或两个以上未定种,则将这些未定种罗列在该属的未定多种(spp.)的名称之下,以发表年代先后为序排列。

种内的每一条记录(或每一块中国标本的记录)均以正式发表的为准;仅有名单,既未描述又未提供图像的,一般不做记录。所记录的内容包括发表年代、作者(或鉴定者)的姓名,文献页码、图版、插图、器官名称,产地、时代、层位等。已发表的同一种内的多个记录(或标本),以文献发表年代先后为序排列;年代相同的则按作者的姓名拼音升序排列。如果同一作者同一年内发表了两篇或两篇以上文献,则在年代后加“a”“b”等以示区别。

在属名或种名前标有“△”者,表示此属名或种名是根据中国标本建立的分类单元。凡涉及模式标本信息的记录,均根据原文做了尽可能详细的记述。

为了全面客观地反映我国古植物学研究的基本面貌,本丛书一律按原始文献收录所有属、种和标本的数据,一般不做删舍,不做修改,也不做评论,但尽可能全面地引证和记录后来发表的不同见解和修订意见,尤其对于那些存在较大问题的,包括某些不合格发表的属、种名等做了注释。



《国际植物命名法规》(《维也纳法规》)第 36.3 条规定:自 1996 年 1 月 1 日起,植物(包括孢粉型)化石名称的合格发表,要求提供拉丁文或英文的特征集要和描述。如果仅用中文发表,属不合格发表[McNeill 等,2006;周志炎,2007;周志炎、梅盛吴(编译),1996;《古植物学简讯》第 38 期]。为便于读者查证,本记录在收录根据中国标本建立的分类单元时,从 1996 年起注明原文的发表语种。

为了增进和扩大学术交流,促使国际学术界更好地了解我国古植物学研究现状,所有属、种的记录均分为内容基本相同的中文和英文两个部分。参考文献用英文(或其他西文)列出,其中原文未提供英文(或其他西文)题目的,参考周志炎、吴向午(2002)主编的《中国古植物学(大化石)文献目录(1865—2000)》的翻译格式。各部分附有 4 个附录:属名索引、种名索引、存放模式标本的单位名称以及丛书属名索引(I—VI 分册)。

“中国植物大化石记录(1865—2005)”丛书的出版,不仅是古植物学科积累和发展的需要,而且将为进一步了解中国不同类群植物化石在地史时期的多样性演化与辐射以及相关研究提供参考,同时对促进国内外学者在古植物学方面的学术交流也会有诸多益处。

本书是“中国植物大化石记录(1865—2005)”丛书的第 IV 分册,记录 1865—2005 年间正式发表的中国银杏类大化石属名 63 个(含依据中国标本建立的属名 14 个和含有化石种的现生属名 1 个)、种名 580 余个(含依据中国标本建立的种名 240 个)。银杏植物现生 1 属 1 种 *Ginkgo biloba* L. 是著名的活化石。在地质历史时期,银杏植物始现于二叠纪,晚三叠世开始发展,侏罗纪至早白垩世最为繁盛,几乎遍布全球,白垩纪末从属种数量和分布上明显衰退,在古近纪末期(渐新世)急剧衰退,现今只有这 1 种,该种是典型的孑遗植物。中国中生代的银杏类植物化石非常丰富,为深入了解和探究银杏类植物的起源发育以及演化、辐射等提供了重要的记录和证据(Zhou and Zhang, 1989, 1992; Zhou, 2002; Zhou and Zheng, 2003; 周志炎、吴向午, 2006)。

一般认为银杏纲(Ginkgoopsida)包含银杏目(Ginkgoales)和茨康目(Czekanowskiales)2 个目。但有些学者认为茨康目是一类亲缘关系不清楚的裸子植物(Harris, 1976; Stewart, 1983; Taylor and Taylor, 1993)。本书仍依据传统的分类法把此目作为银杏类汇编。有些晚古生代的属(如 *Psylmophyllum* Schimper, *Ginkgophyllum* Saporita, *Dicranophyllum* Grand'Eury, 等等)是否属于银杏植物尚有疑问,中生代的个别属(如 *Sorosaccus* 等)能否归于银杏类也有争议。本记录暂按原作者的意见予以收录。分散保存的化石花粉不属于当前记录的范畴,故未做收录。本记录在文献收录和数据采集中存在不足、错误和遗漏,请读者多提宝贵意见。

本项工作得到了国家科学技术部科技基础性工作专项(2013FY113000)及国家基础研究发展计划项目(2012CB822003, 2006CB700401)、国家自然科学基金项目(No. 41272010)、现代古生物学和地层学国家重点实验室项目(No. 103115)、中国科学院知识创新工程重要方向性项目(ZKZCX2-YW-154)及信息化建设专项(INF105-SDB-1-42),以及中国科学院科技创新交叉团队项目等的联合资助。

本书在编写过程中得到了中国科学院南京地质古生物研究所古植物学与孢粉学研究室主任王军等有关专家和同行的关心与支持,尤其是周志炎院士给予了多方面帮助和鼓励并撰写了总序;南京地质古生物研究所图书馆张小萍和冯曼等协助借阅图书和网上下载文献;田宁、蒋子堃博士和李丽琴、周宁硕士等提供了不少协助。此外,本书的顺利编写和出版与杨群所长以及现代古生物学和地层学国家重点实验室戎嘉余院士、沈树忠院士、袁训来主任的关心和帮助是分不开的。编者在此一并致以衷心的感谢。

编 者



目 录

总序 | i

前言 | iii

系统记录 | 1

- 裸籽属 Genus *Allicospermum* Harris, 1935 | 1
- 石花属 Genus *Antholites* | 1
- 石花属 Genus *Antholithes* Brongniart, 1822 | 2
- 石花属 Genus *Antholithus* Linné, 1786, emend Zhang et Zheng, 1987 | 2
- 北极拜拉属 Genus *Arctobaiera* Florin, 1936 | 3
- 拜拉属 Genus *Baiera* Braun, 1843 | 3
- △白果叶属 Genus *Baiguophyllum* Duan, 1987 | 18
- 拜拉属 Genus *Bayera* | 19
- 苦戈维里叶属 Genus *Culgoweria* Florin, 1936 | 19
- 茨康叶属 Genus *Czekanowskia* Heer, 1876 | 19
- 茨康叶(瓦氏叶亚属) Subgenus *Czekanowskia* (*Vachrameevia*)
 Kiritchkova et Samylina, 1991 | 26
- △大同叶属 Genus *Datongophyllum* Wang, 1984 | 26
- 叉叶属 Genus *Dicranophyllum* Grand'Eury, 1877 | 27
- △渡口叶属 Genus *Dukouphyllum* Yang, 1978 | 28
- 槲叶属 Genus *Eretmophyllum* Thomas, 1914 | 29
- 银杏属 Genus *Ginkgo* Linné, 1735 | 30
- 准银杏属 Genus *Ginkgodium* Yokoyama, 1889 | 41
- 准银杏属 Genus *Ginkgoidium* Yokoyama, 1889 | 42
- 似银杏属 Genus *Ginkgoites* Seward, 1919 | 43
- 似银杏枝属 Genus *Ginkgoitocladius* Krassilov, 1972 | 57
- 银杏叶属 Genus *Ginkgophyllum* Saporta, 1875 | 57
- 银杏木属 Genus *Ginkgophyton* Matthew, 1910 (non Zalessky, 1918) | 58
- 银杏木属 *Ginkgophyton* Zalessky, 1918 (non Matthew, 1910) | 58
- 拟银杏属 Genus *Ginkgophytopsis* Hoeg, 1967 | 59
- 银杏型木属 Genus *Ginkgoxylon* Khudajberdyev, 1962 | 60
- 舌叶属 Genus *Glossophyllum* Kräusel, 1943 | 60

- 哈兹叶属 Genus *Hartzia* Harris, 1935 (non Nikitin, 1965) | 64
- 槲寄生穗属 Genus *Ixostrobus* Raciborski, 1891 | 65
- 卡肯果属 Genus *Karkenia* Archangelsky, 1965 | 67
- 薄果穗属 Genus *Leptostrobus* Heer, 1876 | 67
- 拟刺葵属 Genus *Phoenicopsis* Heer, 1876 | 69
- 拟刺葵(苦果维尔叶亚属) Subgenus *Phoenicopsis* (*Culgoweria*) (Florin) Samylina, 1972 | 76
- 拟刺葵(拟刺葵亚属) Subgenus *Phoenicopsis* (*Phoenicopsis*) Samylina, 1972 | 76
- △拟刺葵(斯蒂芬叶亚属) Subgenus *Phoenicopsis* (*Stephenophyllum*) (Florin) ex Li, 1988 | 77
- 拟刺葵(温德瓦狄叶亚属) Subgenus *Phoenicopsis* (*Windwardia*) (Florin) Samylina, 1972 | 78
- 顶缺银杏属 Genus *Phylladoderma* Zalessky, 1913 | 79
- △始拟银杏属 Genus *Primoginkgo* Ma et Du, 1989 | 80
- 原始银杏型木属 Genus *Protoginkgoxylon* Khudajberdyev, 1971, emend Zheng et Zhang, 2000 | 80
- △异叶属 Genus *Pseudorhipidopsis* P'an, 1936—1937 | 81
- 假托勒利叶属 Genus *Pseudotorellia* Florin, 1936 | 82
- △拟掌叶属 Genus *Psygmophyllopsis* Durante, 1992 | 83
- 掌叶属 Genus *Psygmophyllum* Schimper, 1870 | 84
- △辐叶属 Genus *Radiatifolium* Meng, 1992 | 87
- 扇叶属 Genus *Rhipidopsis* Schmalhausen, 1879 | 87
- 铲叶属 Genus *Saportaea* Fontaine et White, 1880 | 91
- △中国叶属 Genus *Sinophyllum* Sze et Lee, 1952 | 92
- 似管状叶属 Genus *Solenites* Lindley et Hutton, 1834 | 93
- 堆囊穗属 Genus *Sorosaccus* Harris, 1935 | 94
- 小楔叶属 Genus *Sphenarion* Harris et Miller, 1974 | 94
- 楔拜拉属 Genus *Sphenobaiera* Florin, 1936 | 96
- △楔叶拜拉花属 Genus *Sphenobaieroanthus* Yang, 1986 | 108
- △楔叶拜拉枝属 Genus *Sphenobaierocladus* Yang, 1986 | 109
- 小果穗属 Genus *Stachyopitys* Schenk, 1867 | 109
- 似葡萄果穗属 Genus *Staphidiophora* Harris, 1935 | 110
- 狭轴穗属 Genus *Stenorhachis* Saporta, 1879 | 110
- 斯蒂芬叶属 Genus *Stephenophyllum* Florin, 1936 | 113
- △天石枝属 Genus *Tianshia* Zhou et Zhang, 1998 | 114
- 托勒利叶属 Genus *Torellia* Heer, 1870 | 114
- 托列茨果属 Genus *Toretzia* Stanislavsky, 1971 | 115
- 毛状叶属 Genus *Trichopitys* Saporta, 1875 | 115
- 乌马果鳞属 Genus *Umaltolepis* Krassilov, 1972 | 115
- △条叶属 Genus *Vittifolium* Zhou, 1984 | 116
- △义马果属 Genus *Yimaia* Zhou et Zhang, 1988 | 118
- 银杏胚珠化石 *Ginkgo-ovule* | 118



银杏种子化石 *Ginkgo-samen* | 118
拟刺葵碎片 *Phoenicopsis-reste* | 119

附录 | 120

附录 1 属名索引 | 120
附录 2 种名索引 | 123
附录 3 存放模式标本的单位名称 | 139
附录 4 丛书属名索引(I—VI分册) | 141

GENERAL FOREWORD | 161

INTRODUCTION | 163

SYSTEMATIC RECORDS | 169

Genus *Allicospermum* Harris, 1935 | 169
Genus *Antholites* | 169
Genus *Antholithes* Brongniart, 1822 | 170
Genus *Antholithus* Linné, 1786, emend Zhang et Zheng, 1987 | 170
Genus *Arctobaiera* Florin, 1936 | 171
Genus *Baiera* Braun, 1843 | 171
△ Genus *Baiguophyllum* Duan, 1987 | 192
Genus *Bayera* | 192
Genus *Culgoweria* Florin, 1936 | 192
Genus *Czekanowskia* Heer, 1876 | 193
 Subgenus *Czekanowskia* (*Vachrameevia*) Kiritchkova et Samylina, 1991 | 201
△ Genus *Datongophyllum* Wang, 1984 | 201
Genus *Dicranophyllum* Grand'Eury, 1877 | 202
△ Genus *Dukouphyllum* Yang, 1978 | 204
Genus *Eretmophyllum* Thomas, 1914 | 204
Genus *Ginkgo* Linné, 1735 | 206
Genus *Ginkgodium* Yokoyama, 1889 | 219
Genus *Ginkgoidium* Yokoyama, 1889 | 220
Genus *Ginkgoites* Seward, 1919 | 221
Genus *Ginkgoitocladius* Krassilov, 1972 | 239
Genus *Ginkgophyllum* Saporta, 1875 | 239
Genus *Ginkgophyton* Matthew, 1910 (non Zalessky, 1918) | 240
Genus *Ginkgophyton* Zalessky, 1918 (non Matthew, 1910) | 240
Genus *Ginkgophytopsis* Hoeg, 1967 | 241
Genus *Ginkgoxylon* Khudajberdyev, 1962 | 242
Genus *Glossophyllum* Kräusel, 1943 | 242
Genus *Hartzia* Harris, 1935 (non Nikitin, 1965) | 247
Genus *Ixostrobus* Raciborski, 1891 | 248

- Genus *Karkenia* Archangelsky, 1965 | 251
 Genus *Leptostrobus* Heer, 1876 | 251
 Genus *Phoenicopsis* Heer, 1876 | 253
 Subgenus *Phoenicopsis* (*Culgoweria*) (Florin) Samylina, 1972 | 262
 Subgenus *Phoenicopsis* (*Phoenicopsis*) Samylina, 1972 | 263
 △Subgenus *Phoenicopsis* (*Stephenophyllum*) (Florin) ex Li, 1988 | 263
 Subgenus *Phoenicopsis* (*Windwardia*) (Florin) Samylina, 1972 | 264
 Genus *Phylladoderma* Zalessky, 1913 | 265
 Genus *Primoginkgo* Ma et Du, 1989 | 266
 Genus *Protoginkgoxylon* Khudajberdyev, 1971, emend Zheng et Zhang, 2000 | 266
 △Genus *Pseudorhipidopsis* P'an, 1936—1937 | 267
 Genus *Pseudotorellia* Florin, 1936 | 268
 △Genus *Psymphyllopsis* Durante, 1992 | 270
 Genus *Psymphyllum* Schimper, 1870 | 270
 △Genus *Radiatifolium* Meng, 1992 | 274
 Genus *Rhipidopsis* Schmalhausen, 1879 | 274
 Genus *Saportaea* Fontaine et White, 1880 | 280
 △Genus *Sinophyllum* Sze et Lee, 1952 | 281
 Genus *Solenites* Lindley et Hutton, 1834 | 281
 Genus *Sorosaccus* Harris, 1935 | 283
 Genus *Sphenarion* Harris et Miller, 1974 | 283
 Genus *Sphenobaiera* Florin, 1936 | 286
 △Genus *Sphenobaieroanthus* Yang, 1986 | 301
 △Genus *Sphenobaierocladus* Yang, 1986 | 302
 Genus *Stachyopitys* Schenk, 1867 | 302
 Genus *Staphidiophora* Harris, 1935 | 302
 Genus *Stenorhachis* Saporta, 1879 | 303
 Genus *Stephenophyllum* Florin, 1936 | 307
 △Genus *Tianshia* Zhou et Zhang, 1998 | 308
 Genus *Torellia* Heer, 1870 | 308
 Genus *Toretzia* Stanislavsky, 1971 | 308
 Genus *Trichopitys* Saporta, 1875 | 309
 Genus *Umaltolepis* Krassilov, 1972 | 309
 △Genus *Vittifolium* Zhou, 1984 | 310
 △Genus *Yimaia* Zhou et Zhang, 1988 | 312
Ginkgo-ovule | 312
Ginkgo-samen | 313
Phoenicopsis-reste | 313

APPENDIXES | 314

- Appendix 1 Index of Generic Names | 314
 Appendix 2 Index of Specific Names | 317
 Appendix 3 Table of Institutions that House the Type Specimens | 333
 Appendix 4 Index of Generic Names to Volumes I—VI | 335

REFERENCES | 352

系统记录

裸籽属 Genus *Allicospermum* Harris, 1935

1935 Harris, 121 页。

1986 叶美娜等, 88 页。

1993a 吴向午, 51 页。

模式种: *Allicospermum xystum* Harris, 1935

分类位置: 裸子植物或银杏植物 (gymnosperm or ginkgophytes)

光滑裸籽 *Allicospermum xystum* Harris, 1935

1935 Harris, 121 页, 图版 9, 图 1—10, 13, 18; 插图 46; 裸子植物种子和角质层; 东格陵兰斯科斯比湾; 早侏罗世 (*Thaumatoperis* Zone)。

1993a 吴向午, 51 页。

? 光滑裸籽 ?*Allicospermum xystum* Harris

1986 叶美娜等, 88 页, 图版 53, 图 7, 7a; 种子; 四川达县斌郎; 早侏罗世珍珠冲组。

△卵圆形裸籽 *Allicospermum ovoides* Li, 1988

1988 李佩娟等, 142 页, 图版 100, 图 21; 银杏类种子; 采集号: 80QFu; 登记号: PB13763; 标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所; 青海绿草山宽沟; 中侏罗世石门沟组 *Nilssonia* 层。

裸籽 (未定种) *Allicospermum* sp.

2002 吴向午等, 171 页, 图版 13, 图 13, 14; 种子; 内蒙古阿拉善右旗长山; 中侏罗世宁远堡组下段。

石花属 Genus *Antholites*

[注: 此属名最初由 Yokoyama (1906, 19 页) 引用, 未指明属名的创建者和创建年代, 可能为 *Antholithes* Brongniart, 1822 或 *Antholithus* Linné, 1786 的错误拼写 (斯行健、李星学等, 1963, 362 页)]

1906 Yokoyama, 19 页。

1963 斯行健、李星学等, 362 页。

1993a 吴向午,55 页。

△中国石花 *Antholites chinensis* Yokoyama, 1906

1906 Yokoyama, 19 页, 图版 2, 图 4; 果穗; 松柏类或银杏类; 四川彭县青岗林; 早侏罗世。

[注: 此标本后被斯行健、李星学等(1963, 362 页)改定为有疑问的化石]

1993a 吴向午,55 页。

石花属 Genus *Antholithes* Brongniart, 1822

1822 Brongniart, 320 页。

1963 斯行健、李星学等, 362 页。

1993a 吴向午,55 页。

模式种: *Antholithes liliacea* Brongniart, 1822

分类位置: 分类位置不明或银杏植物? (plant incertae sedis or ginkgophytes?)

百合石花 *Antholithes liliacea* Brongniart, 1822

1822 Brongniart, 320 页, 图版 14, 图 7; “蓍朵”状的印痕标本; 亲缘关系不明。

1993a 吴向午,55 页。

石花属 Genus *Antholithus* Linné, 1786, emend Zhang et Zheng, 1987

1963 斯行健、李星学等, 362 页。

1987 张武、郑少林, 309 页。

1993a 吴向午,55 页。

选模种: *Antholithus wettsteinii* Krässer, 1943(张武、郑少林, 1987, 309 页)

分类位置: 不明或银杏植物或银杏植物? (plant incertae sedis or ginkgophytes or ginkgophytes?)

魏氏石花 *Antholithus wettsteinii* Krässer, 1943

1943 Krässer, 76 页, 图版 10, 图 11, 12; 图版 11, 图 6, 7; 图版 13, 图 1—7; 插图 8; 雄性花穗; 奥地利伦兹; 晚三叠世。

1993a 吴向午,55 页。

△富隆山石花 *Antholithus fulongshanensis* Zhang et Zheng, 1987

1987 张武、郑少林, 310 页, 图版 17, 图 6; 图版 30, 图 1—1b; 插图 36; 雄性花穗; 登记号: SG110145; 标本保存在沈阳地质矿产研究所; 辽宁南票富隆山盘道沟; 中侏罗世海房沟组。

1993a 吴向午,55 页。

△卵形石花 *Antholithus ovatus* Wu S Q, 1999(中文发表)

1999a 吴舜卿, 24 页, 图版 20, 图 2, 2a, 5, 5a, 7, 7a; 枝叶; 采集号: AEO-113, AEO-114, AEO-210; 登记号: PB18341, PB18342; 正模: PB18342(图版 20, 图 5); 标本保存在中国科学

院南京地质古生物研究所;辽宁北票上园黄半吉沟;晚侏罗世义县组下部尖山沟层。

△杨树沟石花 *Antholithus yangshugouensis* Zhang et Zheng, 1987

1987 张武、郑少林, 311 页, 图版 24, 图 7; 图版 30, 图 3—3b; 插图 37; 雄性花穗; 登记号: SG110156; 标本保存在沈阳地质矿产研究所; 辽宁喀喇沁左翼杨树沟; 早侏罗世北票组。

1993a 吴向午, 55 页。

石花(未定多种) *Antholithus* spp.

1999a *Antholithus* spp., 吴舜卿, 24 页, 图版 20, 图 4, 4a, 6, 6a; 花; 辽宁北票上园黄半吉沟; 晚侏罗世义县组下部尖山沟层。

北极拜拉属 Genus *Arctobaiera* Florin, 1936

1936 Florin, 119 页。

1996 周志炎、章伯乐, 362 页。

模式种: *Arctobaiera fletti* Florin, 1936

分类位置: 茨康目(Czekanowskiales)

弗里特北极拜拉 *Arctobaiera fletti* Florin, 1936

1936 Florin, 119 页, 图版 26—31; 图版 32, 图 1—6; 叶及角质层; 法兰士·约瑟兰地群岛; 侏罗纪。

△仁保北极拜拉 *Arctobaiera renbaoi* Zhou et Zhang, 1996(英文发表)

1996 周志炎、章伯乐, 362 页, 图版 1, 图 1—6; 图版 2, 图 1—8; 插图 1, 2; 长枝、短枝、叶及角质层; 登记号: PB17449, PB17451—PB17454; 正模: PB17451(图版 1, 图 3); 正模负面: PB17452(图版 1, 图 6); 标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所; 河南义马; 中侏罗世义马组中部。

1997 周志炎, Guignard, 180 页, 图版 1, 图 1—7; 图版 2, 图 1—4; 角质层; 河南义马北露天煤矿; 中侏罗世义马组中部。

拜拉属 Genus *Baiera* Braun, 1843

1843(1839—1843) Braun, in Münster, 20 页。

1963 斯行健、李星学等, 229 页。

1993a 吴向午, 58 页。

模式种: *Baiera dichotoma* Braun in Münster, 1843

分类位置: 银杏目(Ginkgoales)

两裂拜拉 *Baiera dichotoma* Braun in Münster, 1843

1843(1839—1843) Braun, in Münster, 20 页, 图版 12, 图 1—5; 叶; 德国巴伐利亚; 晚三叠世。

- 1874 *Bayera dichotoma* Braun, Brongniart, 408 页, 扇形叶; 陕西丁家沟; 侏罗纪。[注: 原文将属名拼为 *Bayera*; 此标本后被改定为 *Baiera* sp. (斯行健、李星学等, 1963)]
- 1993a 吴向午, 58 页。

阿涅特拜拉 *Baiera ahnertii* Kryshtofovich, 1932

- 1932 Kryshtofovich, Prynada, 371 页, 图版 1, 图 4; 叶; 苏联南滨海; 早白垩世。
- 1984 陈芬等, 59 页, 图版 27, 图 6—7; 叶; 北京门头沟、大安山、房山; 早侏罗世下窑坡组。
- 1985 杨关秀、黄其胜, 198 页, 图 3-104(左); 叶; 北京西山; 早侏罗世下窑坡组。
- 1995 曾勇等, 58 页, 图版 17, 图 2; 图版 26, 图 6—8; 叶及角质层; 河南义马; 中侏罗世义马组。

阿涅特拜拉(比较种) *Baiera* cf. *ahnertii* Kryshtofovich

- 1992 黄其胜、卢宗盛, 图版 1, 图 6; 叶; 内蒙古鄂尔多斯横山无定河; 早侏罗世富县组。

狭叶拜拉 *Baiera angustiloba* Heer, 1878

- 1878a Heer, 24 页, 图版 7, 图 2; 叶; 俄罗斯勒拿河流域; 早白垩世。
- 1883b Schenk, 256 页, 图版 53, 图 1; 叶; 山西大同; 侏罗纪。[注: 此标本曾被改定 *Baiera gracilis* (Bean MS) Bunbury (斯行健、李星学等, 1963, 233 页)]
- 1906 Krasser, 605 页, 图版 2, 图 10; 北京西山; 侏罗纪。[注: 此标本曾改定 *Baiera gracilis* (Bean MS) Bunbury (斯行健、李星学等, 1963, 233 页)]

狭叶拜拉(比较种) *Baiera* cf. *angustiloba* Heer

- 1908 Yabe, 10 页, 图版 1, 图 2a; 叶; 吉林陶家屯; 侏罗纪。

△浅田拜拉 *Baiera asadai* Yabe et Ôishi, 1928

- 1928 Yabe, Ôishi, 9 页, 图版 3, 图 2; 叶; 山东潍县刘家沟; 侏罗纪。
- 1933 Ôishi, 242 页, 角质层; 山东坊子; 侏罗纪。
- 1950 Ôishi, 110 页, 图版 35, 图 3; 叶; 山东坊子; 早侏罗世。
- 1963 斯行健、李星学等, 230 页, 图版 77, 图 1; 叶; 山东潍县; 早—中侏罗世坊子群。
- 1980 陈芬等, 429 页, 图版 3, 图 5; 叶; 北京西山大安山; 早—侏罗世下窑坡组。
- 1980 张武等, 285 页, 图版 145, 图 6, 7; 叶; 辽宁凌源沟门子; 早侏罗世郭家店组; 辽宁本溪; 中侏罗世大堡组。
- 1982 王国平等, 276 页, 图版 129, 图 3; 叶; 山东潍县; 早—中侏罗世坊子组。
- 1983 段淑英等, 图版 10, 图 6; 叶; 云南宁蒗; 晚三叠世背箩山煤系。
- 1984 陈芬等, 59 页, 图版 27, 图 8; 叶; 北京门头沟、大安山; 早侏罗世下窑坡组。
- 1985 杨关秀、黄其胜, 198 页, 图 3-104(右); 叶; 山东潍县, 北京西山, 辽宁凌源; 早—中侏罗世坊子群、门头沟群。
- 1991 北京地质矿产局, 图版 13, 图 9; 叶; 北京门头沟、大安山; 早侏罗世下窑坡组。
- 1995 曾勇等, 57 页, 图版 17, 图 3, 4; 图版 19, 图 1; 图版 27, 图 8; 图版 28, 图 1, 2; 叶及角质层; 河南义马; 中侏罗世义马组。
- 1996 米家榕等, 121 页, 图版 24, 图 19; 叶; 辽宁北票兴隆沟; 中侏罗世海房沟组。
- 1998 张泓等, 图版 45, 图 3; 叶; 陕西延安西杏子河; 中侏罗世延安组。

浅田拜拉(比较种) *Baiera* cf. *asadai* Yabe et Ôishi

- 1929 Yabe, Ôishi, 106 页, 图版 21, 图 4; 叶; 山东坊子; 侏罗纪。
- 1933 Ôishi, 215 页, 图版 32(3), 图 9, 10; 叶; 辽宁大堡; 侏罗纪。[注: 此标本后改定为 *Baiera*