



中国植物分类学的现状与挑战

马金双

中国科学院上海辰山植物科学研究中心, 上海辰山植物园, 上海 201602

E-mail: majinshuang@sibs.ac.cn; jinshuangma@gmail.com

2013-03-21 收稿, 2013-06-14 接受, 2014-01-16 网络版发表

摘要 基于中国植物分类学的历史, 全面而详细地对中国植物分类学的现状, 特别是对文献与标本收藏、人才队伍和志书编写与质量等进行了总结. 结合生物多样性保护公约、中国植物保护战略及中国本土物种编目等工作需求, 分析了中国植物分类学当前的处境, 特别是与世界先进水平的差距; 指出问题的关键在于对基础研究工作的评价和导向. 论述了中国植物分类学基础资料的贫乏如何严重影响植物编目工作的质量及以此为基础的红色名录与黑色名录的建立等. 分析了今后的发展方向及有影响的工作, 提出应利用中国的地缘与资源优势参与到国际性工作中, 做出既符合国家整体形象又满足国家战略需求的具体研究工作; 同时应对国家的生物多样性保护、各类物种编目与评估等学术性研究和资源保护、科技发展、政策制定等管理性工作提供准确而又权威的咨询.

关键词

植物分类学
现状
挑战
中国

2010 年 10 月在日本名古屋召开的生物多样性公约(Convention on Biological Diversity)第 10 次缔约方会议上, 全球植物保护战略(Global Strategy for Plant Conservation)宣布 2020 年建立全球性在线植物志(Online Flora, <http://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>). 2011 年 7 月在澳大利亚墨尔本举行的第十八届国际植物学大会将此目标确定为全球植物学家的共同任务(<http://www.scienceinpublic.com.au/media-releases/ibcresolutions>). 完成全球植物物种名录是全球植物保护战略 2001~2010 年的第一个目标, 因英国皇家植物园邱园和美国密苏里植物园于 2010 年底创建的 The Plant List(<http://www.theplantlist.org/>)的公布而基本实现. 2012 年 4 月 12 日, 世界著名的密苏里、纽约、爱丁堡和邱园 4 个植物园发布《生物多样性公约的科学、技术和工艺报告》(Scientific, technical and technological advice of the convention on biological diversity, <http://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-16/information/sbstta-16-inf-38-en.pdf>), 计划 2020 年完成世界在线植物志(World Flora Online), 确保完成全

球植物保护战略目标的实施.

全球植物保护战略在生物多样性公约 2002 年第六次大会上获得一致通过. 作为植物资源大国和生物多样性公约缔约国, 中国积极参与全球植物保护战略工作^[1]. 作为中国野生植物保护管理的行政主管部门, 国家林业局组织有关专家编制了《中国野生植物保护行动计划》, 并在此基础上与中国科学院等部门合作, 围绕全球植物保护战略 16 项具体目标进一步编制完成了《中国植物保护战略》^[2]. 《中国植物保护战略》16 个目标中的第一个目标是中国本土植物物种的调查与编目. 编写在线植物志一个很重要的基础就是要有一个可用的植物名录^[3].

《中国植物保护战略》是中国当代生物多样性保护领域的权威文献. 在中国本土植物物种的调查与编目中总结的目前存在的问题^[2]为“植物编目研究历史较短, 植物种类底线不清楚, 植物标本收集和收藏不足, 最近发现的属种没有包括在现有名单中, 植物名称的使用不一致, 植物标本的数字化程度低, 网络共享系统不完善, 从事分类学的研究者严重短缺, 投

引用格式: 马金双. 中国植物分类学的现状与挑战. 科学通报, 2014, 59: 510-521

Ma J S. Current status and challenges of Chinese plant taxonomy (in Chinese). Chin Sci Bull (Chin Ver), 2014, 59: 510-521, doi: 10.1360/972013-320

人到植物多样性研究中、专业培训以及设施建设的资金缺乏”。

现代植物分类学研究自《植物种志》(*Species Plantarum*)出版起已历经 260 年(1753~2013 年)。中国 1959~2013 年已完成 2 版《中国植物志》(中文版 1959~2004 年, 英文版 1994~2013 年)。那么中国的植物种类编目是否已经清楚了? 如果不清楚究竟到何种程度? 植物保护名录(红色名录)和外来入侵植物(黑色名录)等是否完全清晰或者已经掌握? 植物分类学, 特别是经典工作目前处在一个什么样的状态? 存在哪些问题? 本文试图进行综合分析, 进而为学者的学术研究、政府的政策制定、国家的资源保护、生物多样性编目与保护、珍稀濒危物种的评估等提供基本参考。

1 本底资料

中国被西方称为“园林之母”^[4], 维管束植物达 3 万多种, 约为欧洲和北美的总和(北美约有 2 万种, 欧洲只有 1.2 万种左右)^[5]。中国是世界上公认的北温带植物种类最多、最丰富的国家。1916 年, 钱崇澍^[6]的第一篇现代植物分类学文章标志着中国人开始描述自己的植物。百余年来, 几代植物学家前仆后继、克服种种困难, 开展了很多里程碑式的工作; 特别是过去半个多世纪的成就举世瞩目。(i) 中国人首次独立组织编写的, 特别是在文献缺乏、标本不足、经验欠缺的情况下, 并经历了文化大革命的停顿, 4 代人历经 40 多年终于完成了 80 卷 126 册的中国首部《中国植物志》(1959~2004 年)^[7,8]。《中国植物志》完成的意义不仅在于锻炼并培养了几代人, 基本摸清自己的本底资源, 同时也在于为世界植物分类学做出了杰出的贡献。《中国植物志》编研于 2009 年获得国家自然科学奖一等奖, 而且是在一等奖空缺多年后获得的, 非常可贵;(ii) 《中国高等植物科属检索表》(1979 年)和《中国高等植物图鉴》5 册及 2 册补编(1972~1976 年和 1982~1983 年)不仅实用性强而且图文并茂, 特别是在《中国植物志》没有完成的情况下, 不仅培养了人才、锻炼了队伍, 也为《中国植物志》的完成积累了储备, 为全国性的合作积累了经验; 更重要的是, 对全国性植物资源的研究、普查和植物学发展起到了重要的积极推动作用(两部著作 1987 年获得国家自然科学奖一等奖); (iii) 在植物专门类群研究方面, 中国学者做了很多优秀工作, 并取

得了一批世界上颇有影响的成果。例如, 水杉和银杉的发现, 不仅极大地丰富了中国乃至世界植物区系, 而且被公认为世界植物分类学史上的伟大成就。秦仁昌对蕨类植物的研究(1993 年国家自然科学奖一等奖)不仅被我国很多地方植物志以及工具书所采用, 而且在世界学术界占有一席之地;(iv) 自《东北木本植物图志》(1955 年)、《东北草本植物志》(1958~2005 年)和《海南植物志》(1964~1977 年)出版以来, 中国完成了几十部省、市、区和自然地理大区植物志。这些工作, 特别是已经完成第 2 版的《内蒙古植物志》、《北京植物志》、《台湾植物志》(英文版, *Flora of Taiwan*), 以及首次完成的《西藏植物志》、《云南植物志》和《广东植物志》等, 不仅对《中国植物志》的编写起到了积极的推动和补充作用, 而且对地方植物资源的利用与保护起到非常积极的作用^[5]。

在《中国植物志》和地方植物志完成的同时, 还有和海外合作的英文版《中国植物志》(*Flora of China*, 1994~2013 年)^[5,9], 历时近 20 年(从第一本第 17 卷 1994 年出版算起)、包括 25 卷文字版和 24 卷图册版的旷世巨作至今已经全部完成(<http://flora.huh.harvard.edu/china/>)。这是当代中国植物分类学史上又一个具有里程碑意义的工作, 特别是在分类群的描述、考证、订正和修订等方面较中文版有很大的进步(尽管一些科的系统发生了变化)^[10], 对中国植物资源的保护与利用、对世界植物学的贡献都具有划时代的意义。最近, 中国科学院植物研究所洪德元先生主编的英文版《泛喜马拉雅植物志》(*Flora of Pan-Himalayas*, <http://www.flph.org/index>)开创了中国植物学家编写海外植物志历史的新篇章。通过这样的工作不仅锻炼了队伍、培养了人才、积累了成果和经验, 更重要的是标志一个崛起的植物大国正在走向世界。

在 21 世纪, 分类学迎来了信息时代^[11], 既提供了无限广阔的应用前景也带来了更加严峻的巨大挑战^[12-14]。中国科学院植物所马克平等组织全国 20 多家主要植物学机构, 在国家标本平台(<http://www.nsii.org.cn/>)下做了很多工作, 如物种 2000 中国节点(<http://www.sp2000.cn/joan/index.php>)、生物多样性图书馆中国节点(Biodiversity Heritage Library-China, BHL-China, <http://www.bhl-china.org/cms/#page=page-1>)、中国数字植物标本馆(Chinese Virtual Herbarium, CVH, <http://www.cvh.org.cn>)、自然标本馆生物多样性信息系统(Chinese Field Herbarium, CFH, <http://www>。

nature-museum.net/等. 这些工作不仅为摸清家底、保护资源、利用资源以及管理资源等提供了非常现代的平台, 更重要的是为中国植物学研究尽快与世界接轨奠定了坚实基础. 这些当代数字化与网络化的工作对分类学的发展无疑是千载难逢的机遇; 如何能够利用这些资源更好、更完整地提供详细、准确、全面的数字化与网络化本底资料, 显然是摆在中国分类学面前的迫切任务. 在看到成绩的同时, 也必须面对现实.

1.1 历史资料与文献收藏严重不足, 更缺乏系统整理

中国是世界植物学史上植物资源被采集时间最早、持续时间最长、采集国来源最广、采集人员最复杂、采集成果最多的国家. 仅 1640~1898 年的近 260 年, 欧美国家来华采集植物的就有 334 人^[15~17]; 而过去 100 多年间(包括 1949 年至今)来华采集的详细情况至今没有全部整理^[16~19]. 因此, 不十分了解他们的采集成果及过程. 除了国外少数采集人的有关工作外^[20~24], 我国基本上没有做过有关的具体考证, 至今没有比较完整的采集历史记录^[25,26], 很多分类学疑难类群的处理由于历史信息缺失而无法深入进行, 更影响了分类学成果乃至志书的编写质量^[5,16~19]. 过去的半个多世纪里, 中国组织过很多大规模的采集考察工作^[27,28], 但有关内容绝大多数都没有及时、系统而又完整地记录下来或者是公开发表. 著名林学家吴中伦 20 世纪 30 年代在云南的采集工作, 若不是他留下几本日记且被后人整理发表^[29], 今日仍无人知晓当年的详细情况, 也不可能理解其科学考察的价值^[30]. 由于缺乏资料, 中国历史上植物采集第一人钟观光的具体采集起始时间至今都无法确定^[31], 更无法考证他当年采集的第一批标本今天是否存在或在何处. 随着时间的流逝, 这些历史事件与历史事实更难还原. 1993 年, 在全国植物标本馆研讨会上专家们曾经对此呼吁过^[5], 20 年过去了, 至今只有云南省 1949 年以前中国人采集部分(主要而非全部)整理出版^[32]. 笔者在研究水杉的过程中曾对编写中国植物采集史的可能性进行了探讨并提出过具体方案^[19], 但在当今中国学术界追求 SCI 和影响因子等浮躁气氛下, 没有结果也就再正常不过了.

受国际植物命名法规的约束, 从事植物分类学研究最基础的工作是文献考证; 否则无法命名, 也不

可能准确命名^[33]. 文献, 特别是原始文献的考证, 是分类学的主要研究内容之一. 然而, 历史上, 西方对中国植物进行了 200 多年的研究(自 1753 年起)^[25,26], 各类原始文献不但散落世界各地, 而且语种五花八门, 如拉丁文、英文、俄文、日文、德文、法文, 甚至还有绝大多数人不熟悉的意大利文以及瑞典文等^[5,16,17,25,26]. 并且这些文献由于历史原因至今绝大多数都没有被中国的图书馆收藏, 给中国学者的研究工作带来无法克服的困难^[5,16,17,25]. 尽管一些文献在网络时代可以在线阅读或下载, 但相对于浩瀚的有关中国植物的文献而言仅仅是杯水车薪, 根本无法克服历史上留给中国植物分类学者的巨大障碍. 虽然今天绝大多数植物种类的命名问题已经解决, 但那些中国植物分类学研究中留下的疑难问题恰恰与原始文献以及有关历史严重不足有密切关系.

1.2 标本收藏量非常有限, 管理严重滞后

植物分类学研究最基本的研究对象是标本, 特别是那些命名依据的模式标本, 否则既不能准确鉴定物种, 也不能完整记载物种的特征以及相关信息^[33]. 遗憾的是, 这些模式标本绝大多数都保存在海外的各类标本馆^[16,17,25,28], 有些由于当年的描述过于简单或没有详细记载而无从考证, 甚至不清楚那些发表新类群的模式标本现在的具体收藏地点或存放单位; 有的由于战乱等原因早已遗失而无法考证, 如毁于二战的德国柏林植物标本馆(B, 国际标准代号, 下同)的植物标本; 有些标本即使存在也无法被大多数学者看到或得到, 如俄罗斯科马洛夫植物研究所(LE)历史上曾大规模研究中国“三北”(西北、华北和东北)的植物, 至少有 1847 种采自中国的模式标本^[34]; 而且至今没有网络服务^[35]. 这类难题与没有文献留给中国学者同样难以克服. 尽管已经进入 21 世纪, 我国的本底工作仍然无法与发达国家相比, 甚至落后很多^[8,36]. 据 20 世纪 90 年代初的统计^[37,38], 中国植物标本的收藏量约为 1600 万份, 大约是同一时期世界标本总数 27200 万份的 5.9%. 如果按全世界植物种类有 30 万种而中国有 3 万种计算, 我国的标本量应占世界总数的 10% 左右. 按当今世界上平均每个物种约有 952 份标本计算, 则中国目前馆藏标本量折合平均每种植物标本量大约为 530 份^[3]. 据《中国植物志》采集史部分记载, 中国至少有 70% 物种的命名模式源自海外^[28]; 而缺乏一般标本, 造成

无法确定物种的具体分布范围及有关信息。目前标本量不仅无法满足各类研究需求,更影响工作质量,特别是各类志书以及由此而产生的各类国家植物资源有关报告等。现举例说明。(i) 卫矛科(Celastraceae) 永瓣藤属(*Monimopetalum*)为中国特有属,只有永瓣藤(*M. chinense* Rehder)一种且种群十分稀少,被列为国家首批二级保护植物。该种是根据秦仁昌 1925 年在安徽省祁门县采到的果实标本于 1926 年发表的,1959 年才于江西省景德镇采到花期标本^[39]。1997 年,江西省的专业采集人谭策铭在湖北省通山县太平山发现新分布^[40]。而新的湖北分布信息发表之后的《中国植物志》^[39]、《湖北植物志》^[41]和最新版本的《中国物种红色名录》^[42]都没有记载;(ii) 四川大学方文培^[43]根据四川省峨眉山采集的一号标本发表峨眉卫矛(*Euonymus omeiensis* W. P. Fang),其特征描述不属于卫矛属植物,故笔者撰写世界卫矛属专著将其存疑^[44];但这个种在《中国高等植物图鉴》补编二^[45]、《四川植物志》^[46]、《中国植物志》^[39]和《中国物种红色名录》^[42]都这样记载;更有人在分析峨眉山特有种种子植物区系时不仅照抄,还把该种当初原始文献中的海拔记录从 1300 m 降到 800~900 m^[47];2004 年,笔者编写 *Flora of China* 时,经过鉴定模式和野外考察才最终证实这个所谓的“峨眉卫矛”实际上是梧桐科(Sterculiaceae)的梭罗树(*Reevesia pubescens* Masters)^[38]。

标本收藏的基础设施落后,管理更落后,特别是那些中小型的地方标本馆(室)。标本馆是分类学工作的资料储备库,没有好的标本馆就根本没有办法写出好的植物志^[33]。2004 年,笔者参加 *Flora of China* 时到四川的几个标本馆鉴定标本,但遇到的管理现状让人十分惊讶。现举 3 例。(i) 成都中医药大学峨眉学院(校址四川峨眉山,原四川省中药学校,EMA)历史上对峨眉山的植物有很多的研究,特别是药用植物方面并发表过新分类群^[48~51]。可该学院的植物标本室既没有专门的房间也没有专人管理,实际上就是办公室兼标本间,并且没有来访人员的登记和工具书。几乎每一份标本都有发霉、破损和记载不全等情况,可以说基本无法使用。要知道这里还保存上述发表的新类群模式;不知道 10 年后的今天,那些模式标本是否还存在或者是还有科研价值?(ii) 四川省林业科学研究院植物标本室(SCFI)曾经是《四川植物志》编写的重要单位之一。笔者几个人去时,外

面下大雨屋内下小雨,没有工作台也没有办公桌,更谈不上其他设施;工作人员是兼职的,所有的标本柜都有很厚的灰尘。笔者一同去的 4 个人只能在走廊的地上和台阶上鉴定标本。更不可思议的是,兼职人员表示笔者等人是多年来首批来这里鉴定标本的;(iii) 江苏省林业科学研究院的标本室(从未进行国际注册),自 20 世纪 80 年代初就没有人管理,早已放弃所有标本。笔者 2002 年查找水杉第一份标本时^[52,53]发现标本室上万份的收藏基本都是抗战时期原中央林业实验所在重庆北碚所积累的民国时四川的本底资料,而且是中国历史上十分重要的宝贵财富。这些珍贵史料一旦消失将永远不复存在。一方面我国的收藏有限而不得不花费财力、人力和物力去采集,另一方面又放弃珍贵的历史资料,不仅十分可惜而且令人费解,更值得深思。在此特别强调,20 世纪 90 年代初,全国共有 318 个植物标本馆注册^[54];20 年后的今天,一些标本馆并没有真正对外开放供科学研究,绝大多数标本馆也没有建立了自己的专业网站并实现真正的数字化与网络化服务。

1.3 本底资料不清,任务十分艰巨

《中国植物志》的完成并未将所有有关中国植物的问题全部解决,实际上还有很多工作要做^[5,8,37]。作为《中国植物志》的 312 位作者之一,126 册中第 44 卷第 3 分册的编辑兼大戟科大戟属作者^[55]以及第 45 卷第 3 分册卫矛科卫矛属的 3 位作者之一^[39],在此列举几个明显的例子。(i) 部分卷册种的划分太细,以致必须经专家鉴定,而且出版不久就被订正。例如,第 49 卷第 2 分册的猕猴桃科(Actinidiaceae)藤山柳属(*Clematoclethra*),1984 年出版时记载 20 种 4 变种,仅 5 年后中国学者就订正为 1 个种 4 个亚种^[56];更有的卷册因为种类划分过细、新种太多,引来国外学术界观点不同学者发表负面书评^[57],后来中国学者又进行解释^[58];(ii) 《中国植物志》第 1 卷是全书的总结,应该详细记载的自然地理、地史背景、编研过程、采集历史、分类学研究史、研究机构、有关文献及总体概况等介绍的非常有限,而所载“八纲系统”(121~583 页)占全书正文 769 页的 60%^[7],不仅与本志无关而且与之前已经发表的文章^[59]和出版的专著^[60]有重复之嫌;(iii) 号称世界上最大的植物志,占全书 90%以上(按卷、科、属、种分别统计)的被子植物部分没有分科检索表;(iv) 《中国植物志》第 1

卷第 760~761 页对全书所记载的种类进行了统计, 记载 300 科 3407 属 31141 种 9080 图版. 这个数字被当时的国内各类媒体报道数 10 次, 不仅很快登上了 *Science*^[61], 至今还在广泛引用^[62~64]. 遗憾的是, 这些数字并不准确. 全书 80 卷 126 册实际记载维管束植物 300 科 3434 属 31180 种 5552 种下单位(包括亚种和变种), 其中特有属 233(约占总数的 6.8%)、特有种 16864(约占总数的 54%)、非国产种 1128(约占总数的 3.6%), 有 8690 个图版和 409 幅插图^[65]. 《中国植物志》第 1 卷统计时不仅不详细而且还有遗漏, 更存在统计错误, 如将第 32 卷 2 科 23 个属记载为 2 科 13 个属(第 749 页), 实际上该卷仅罂粟科就 18 个属, 另外还有山柑科 5 个属. 这一错误就减少了《中国植物志》总数中 10 个属的统计数字; 此外还存在中文名称的不统一以及误用^[66,67]和植物学名的误用等^[68]错误.

在地方植物志方面, 尽管已完成了 34 个省、市、区植物志(包括省、市、区以上的区域性植物志)的 70%^[5,38], 但工作还远远不够. (i) 一些地方植物志由于种种原因无法继续下去, 如《黄土高原植物志》(1989~?)^[69]、《四川植物志》(1981~?)^[70]等完成遥遥无期; 而由于缺乏相关人才或无法组织编写队伍, 陕西和吉林两个省至今没有自己的植物志; (ii) 个别卷册的质量不尽如人意, 如《贵州植物志》的仙茅科(Hypoxidaceae)在第 4 卷(681~684 页, 1989 年 2 月出版, 含 2 属 4 种)^[71]和第 6 卷(449~454 页, 1989 年 12 月出版, 含 2 属 5 种)^[72]分别由两位作者同一年先后记载两次, 而且前后处理结果不一, 也没有具体说明; (iii) 一些地方植物志物种的描述或者没有标本, 或者仅依据一号几十年前采集的标本, 或者抄袭原始文献或二手文献而没有详细说明. 这些现象, 在地方植物志中虽不普遍但确实存在, 即使同《中国植物志》相比, 也仍有很多工作要做.

历时 20 年的《中国植物志》英文版——*Flora of China* 已经完成. 和中文版一样, 笔者参加了英文版的卫矛科卫矛属和大戟科大戟属等编研工作^[73,74]. 在具体讨论之前需要介绍英文版 *Flora of China* 和中文版《中国植物志》的不同. (i) 作者. 英文版每个类群至少有一位外籍人员参加(小檗科小檗属除外). 外籍人员多数是本类群的专家或者是从事过研究的学者; 但不是所有的外籍人员都是专家, 有的从未研究过东亚或者是中国的植物, 所谓的专家难免不专.

因此编写规则中规定中外学者意见不一致时以中方为准, 但外方的意见也注明或者是记载; (ii) 类群的记载. 中文版记载了非本土植物, 尽管各卷册前后不一, 且程度不同, 但毕竟尽量记载了作者们当时了解或掌握的情况. 英文版则不同, 主要记载本土种类, 非本土种类一般不收录或者是收录有限. 如鸢尾科(Iridaceae)在中文版中记载 11 属, 而在英文版中仅有 3 属, 因为其他 8 属是栽培属而没有记载. 在此笔者再次声明, 并非对该工作有何成见, 这里提及仅是从学术考虑, 特别是本着实事求是的原则且以事实为唯一依据.

笔者对英文版 25 卷 *Flora of China* 中 22 卷的种子植物(不包括第 2~3 卷蕨类植物)的每个类群进行了检查, 发现有待考证或需要继续研究的类群数字颇大, 特别是由于标本不足、对海外相关类群不了解或不掌握而无法解决的中国类群达 817 处, 明确标出没有标本或者标本在海外或中外作者没有见到标本的 659 处, 而中外作者意见不同造成的分歧或者是意见不一致的 581 处. 以上 3 项加起来总数达 2057(没有重复统计). 其中下列科尤为突出(仅列出待考证或需要继续研究的类群 20 处以上的科. 总数=需要进一步研究的类群数+双方意见不一致的类群数+缺少标本的类群数): 马兜铃科 Aristolochiaceae 21(5+0+16), 萝藦科 Asclepiadaceae 21(19+1+1), 旋花科 Convolvulaceae 23(12+7+4), 山毛榉科 Fagaceae 24(12+10+2), 苦苣苔科 Gesneriaceae 24(8+6+10), 凤仙花科 Balsaminaceae 26(23+0+3), 兰科 Orchidaceae 26(15+3+8), 茜草科 Rubiaceae 28(7+1+20), 藜科 Chenopodiaceae 30(22+7+1), 蓼科 Polygonaceae 30(9+20+1), 杨柳科 Salicaceae 35(3+26+6), 玄参科 Scrophulariaceae 36(19+3+14), 石竹科 Caryophyllaceae 44(25+6+13), 唇形科 Lamiaceae/Labiatae 45(15+30+0), 毛茛科 Ranunculaceae 45(17+15+13), 虎耳草科 Saxifragaceae 50(22+26+2), 小檗科 Berberidaceae 66(17+49+0), 百合科 Liliaceae 69(41+15+13), 十字花科 Brassicaceae/Cruciferae 76(48+6+22), 豆科 Fabaceae/Leguminosae 80(17+12+51), 禾本科 Gramineae/Poaceae 119(58+53+8), 蔷薇科 Rosaceae 124(59+30+35), 杜鹃花科 Ericaceae 135(21+105+9), 伞形科 Apiaceae/Umbelliferae 179(40+49+90), 菊科 Asteraceae/Compositae 203(82+26+95). 有的科在属一级都存在修订必要或者是需要修订(括号内为需要修订属的数目), 如伞形

科 Apiaceae/Umbelliferae(10)、禾本科 Graminatae/Poaceae(5)、毛茛科 Ranunculaceae(5)、苦苣苔科 Gesneriaceae(3)、唇形科 Lamiaceae/Labiatae(3)和蓼科 Polygonaceae(3)等。这些数据表明,英文版虽然完成了,仍还有很多工作要做。

2 存在问题

2.1 经典分类学后继乏人,状况令人痛心担忧

中国植物分类学人才短缺是无可争议的事实^[5,8,75],在20世纪末,主要原因是“文革”造成的人才断层^[37,38];进入21世纪后,主要原因是政策导向造成的人才缺失^[5,38]。经典分类工作不受重视,各类考核、晋升与奖励又重视SCI和影响因子^[75,76],但分类学的成果需要长时间的投入,不是一篇SCI或者是很高影响因子的文章所能替代的^[77-80]。一味地片面追求SCI和影响因子已经严重影响了以志书为主要成果的基础学科——分类学^[77-80]。学者和年轻的研究人员常由于导向等原因而无法坚持。现举例说明。众所周知,中国科学院沈阳应用生态研究所(原中国科学院林业土壤研究所)是中国东北的植物分类学重镇。当年刘慎谔带领弟子踏遍白山黑水,完成《东北木本植物图志》(1955年)、《东北草本植物志》(1958~2005年)和《东北植物检索表》(1959年),他的弟子们又完成《辽宁植物志》(1988~1992年)和《东北植物检索表》第2版(1995年);而现在根本无法看到这样规模的队伍和研究工作了,因为他们的标本馆(IFP)只有一两个植物分类学者专门从事经典分类。高等院校在这方面的问题更为严重。在著名的四川大学植物标本馆(SZ),当年方文培和他的学生们从南川到北川,从川东到川西,从槭树到杜鹃花,可以说全国没有几家单位能与之媲美!而如今无人再专门从事经典分类。方文培当年主编的《四川植物志》(1981~?)在30多年后的今天还是无法预料何时能够完成。著名的南京大学植物标本馆(N)当年是耿以礼和耿伯介父子及众多学生的禾本科研究大本营,出版了著名的《中国主要禾本植物属种检索表》(1957年)和《中国主要植物图说》禾本科(1959年)。半个多世纪过去了,如今这些著作急需再版并更新,但没有人能够胜任或者敢于承担。北京大学植物标本馆(PEY)的教学大师、著名科普专家汪劲武编写的高等院校教科书《种子植物分类学》(1985和2009年),科

普专著《怎样识别植物》(1977,1983和1989年)、《常见野花》(2004和2009年)、《少年趣闻植物学》(2007年)、《植物的识别》(2010年)等全国闻名,影响了几代人。如今这2个单位基本没有人专门从事经典植物分类工作。有的标本馆甚至不欢迎他人利用他们的标本。笔者的助手2012年到南京大学鉴定标本,标本馆的工作人员很不情愿地看在南京大学工作的师弟的面子上接待了一下,但要晚开门和早下班,即使是上班也只是花很少的时间整理标本或数据与图像。还有著名植物学家徐炳声工作并编写了《上海植物志》(1999年)的根据地——复旦大学植物标本馆(FUS),如今不但没有专人搞分类,而且标本早已被收起来使人无法利用。笔者从事《上海都市植物志》3年至今无法看到该馆的全部植物标本。这些标本馆在中国植物分类学界还是相当不错的单位,而那些不知名单位就可想而知了。据笔者所知,中国植物分类学领域目前受影响最大的可能是原西北植物研究所植物标本馆(WUK,位于陕西省杨凌,现属西北农林科技大学生命科学学院;笔者2009年10~11月曾两次前往该单位调研)。历史上他们的植物分类室人数最多时达40多人(包括标本馆研究和辅助人员),1993年中国植物标本馆注册时还有18位研究人员^[54];如今要重新注册的话,没有专职研究人员,只有1人从事采集与管理。那里的标本据说有70万,实际上只有1/2左右被真正研究过,其他的没有鉴定所以也无法数字化。众所周知,这里曾是我国西北植物分类学研究的最大单位,同时也是《黄土高原植物志》(1989~?)^[69]和《秦岭植物志》(1974~1983年)^[81]这两大自然地理区域植物志的编写根据地与主编单位。中国的黄土高原面积约 4×10^5 km²,具有独特的自然地理特征和植物资源,但其植物志至今无法预期何时能完成。秦岭是公认的中国南北自然地理分水岭,《秦岭植物志》第1版已出版30~40年,至今没有再版。近二三十年来,中国几个重要植物分类研究中心衰落了^[79],那些昔日以经典分类著名的单位今天还有几个在专心致志鉴定标本、一心一意写志书?从权威单位课题的研究内容便可得知。

2.2 基础志书质量欠佳,后续工作难以保证

高水平的植物分类学专著是植物志质量的根本保证,如果没有高水平的植物志,生物多样性保护及各类名录质量则无法保证^[80,82]。以《中国物种红色名

录》^[42]为例,记载马兜铃科马兜铃属(*Aristolochia*)共 15 种;实际上远不止如此. 1985~1987 年,笔者在博士研究生阶段就研究中国马兜铃属,毕业后从事过东亚和南亚的分类学修订^[83],同时还专门报道过中国马兜铃属植物的濒危情况^[84]. 遗憾的是,很多中国特有的珍稀濒危种类并没有收录,如大囊马兜铃(*Aristolochia forrestiana*, 云南腾冲)、中甸马兜铃(*A. zhongdianensis*, 滇西北至川西南)、线叶马兜铃(*A. neolongifolia*, 四川)、金山马兜铃(*A. jinshanensis*, 四川金佛山)和扁茎马兜铃(*A. compressicaulis*, 四川)等. 这些物种历史上只有几号标本而且都是几十年前采集的,或者只有花没有果或者只有果没有花,基本形态特征至今记载不全,并且原产地由于原生植被破坏乃至消失,几乎很难找到野生居群. 另一类群是卫矛科卫矛属,笔者至今已经研究 20 年,并发表过世界性分类学专著^[44],还参加了英文版 *Flora of China* 的编写工作^[74]. 很多卫矛类群非常稀有,野外很难找到,如近心叶卫矛(*Euonymus subcordatus*, 广西)、保亭卫矛(*E. potingensis*, 海南)、征镒卫矛(*E. wui*, 滇南)和韩氏卫矛(*E. ternifolia*, 川西南)等. 这些类群不仅中国特有,而且几十年间全国仅有几号标本,甚至 100 多年来只有一两次野外纪录,发表至今花果标本不全,生物学特征和生态学特性记载都不十分清楚. 这些物种都没有被《中国物种红色名录》收录.

过去的 30 多年里,外来入侵植物对中国的经济造成巨大的损失,对生态环境产生了无法估量的破坏^[85]. 遗憾的是,我国至今还没有比较完整的入侵植物本底资料^[86]. 很多外来入侵种的来源、入侵时间与途径都不清楚,对已经进入周边国家或地区并对我国具有潜在威胁的入侵物种究竟有哪些也不十分了解. 过去 3 年里,笔者课题组 2 个助理收集了 3000 多篇有关文献,同全国不同自然地理区 8 个合作单位的 10 多个学者一起整理并鉴定了全国 10 多万份标本,走遍 20 多个省区采集数万号标本,至今还没有整理出比较完整的外来入侵植物名单(黑色名录). 尽管《中国植物志》已经出版 2 次,但中文版跨度时间太长(1959~2004 年),很多新发现或外来的类群没有记载;而英文版 *Flora of China*(1994~2013 年)主要记载中国的本土植物,没有包括外来植物,更没有那些具有潜在威胁的入侵植物. 尽管中国已经多次报道各类入侵植物^[86],但最主要的问题还是分类学没有完成使命^[12],很多物种的基本信息都没有搞清楚,以

至于不得不进行最基本的分类学订正^[87,88]. 哪些入侵植物都不清楚就无法防范,也无法为决策者提供咨询,更不可能期待普通大众了解并参与.

2.3 不合理的评价体制与难以克服的竞争机制

早在 2001 年,杨亲二^[75]作为中国植物分类学权威期刊《植物分类学报》主编时曾经大声疾呼,过分依赖 SCI 正在损害我国的传统分类学研究,并用大量篇幅引证了中外学者的论述,特别是基于 *Nature* 上的 2 封有关信件,对经典分类学所受到的毁灭性打击结合中国的具体情况进行了详细评论,尤其是针对 SCI 收录的基础分类学领域期刊不合理现象、分类学研究对象的区域性、研究成果的艰巨性、人才培养的长期性以及发表海外 SCI 文章对本国研究的有害性等进行了详细的论述. 遗憾的是,个人的呼吁难以唤醒学术界的共鸣,以至于他当年主编的刊物如今早已“英文化并 SCI 化”^[89]. 自 2002 年以来,国家自然科学基金委员会生命科学部对经典分类工作采取倾斜政策^[90],每年都有一批经典研究工作得到包括青年基金的项目资助. 这虽然对中国经典植物分类的处境起到了缓解作用,但依然无法满足国家整体需求^[91]. 有限的资助解决不了分类学的整体现状,更不能根本改变学术界的浮躁现象,以至于多年后的今天,各类官员和专家学者还是以 SCI 和影响因子为重. 笔者并非反对或者忌讳评估,但要分学科,不能一概都以 SCI 为唯一标准. 生命科学领域跟踪国际最新发展趋势进而采取相关的评价方法与鼓励措施,使国家在一些领域尽快赶超世界先进水平应该提倡;但不分学科、不顾国情、不尊重历史事实而一味地盲目追求 SCI 和影响因子则违背客观规律. 这样做会逐渐使生物科学中像分类学这样的最基础的学科走向消亡^[92],而最终还会由于基本资料不全或不准确而不得不重新重视基础学科的研究. 不应该忘记浮躁产生的“大跃进”带来的恶果,学术界尤应如此.

3 严峻挑战

3.1 不对称的植物大国与国际学术地位

中国不但是一个地域大国,还是一个植物资源大国. 但我国的学术研究水平与国际地位并不相称,我国的经典分类工作至今没有完全搞清,因此对周边的国家没有发言权,也没有影响力. 日本早在 20

世纪 60 年代就开始了喜马拉雅地区大规模的采集与研究, 并出版多卷有关喜马拉雅植物的研究工作^[93-95]. 现日本正同英国联手出版《尼泊尔植物志》(*Flora of Nepal*)^[96]. 10 多年前的一段往事至今让笔者记忆犹新. 越南学者等在越南民主共和国北部靠近中国云南南部发现一种新的裸子植物物种(*Xanthocyparis vietnamensis*)^[97,98]; 该种在命名发表时模式标本送给了美国、英国和隔着中国的俄罗斯; 3 号引证的标本有 10 份以上, 却没有 1 份送给中国. 10 年前出版的《原色韩国植物图鉴》^[99]引用了多个版本的《日本植物志》, 甚至还有《苏联植物志》但没有《中国植物志》. 这些不得不让人深思. 中国在东亚有其他国家无法取代的地缘优势与资源优势, 但遗憾的是, 东亚植物分类学非常重要的工具书如《东亚植物学文献目录》仍然是美国人半个多世纪前的工作^[100,101], 我国至今没有承接下来; 中国的植物采集史还是 115 年前原俄罗斯帝国驻华使馆医生的工作^[15], 我国至今自己没有详细的记载. 如今哈佛大学的植物分类学者、文献及标本数据库(<http://kiki.huh.harvard.edu/databases/>), 密苏里植物园的植物名称数据库(<http://www.tropicos.org/Home.aspx>), 纽约植物园的植物标本馆数据库(<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>), 邱园的数字植物信息中心(<http://epic.kew.org/index.htm>), 邱园和密苏里植物园合作推出的世界植物名录(<http://www.theplantlist.org/>)等当代世界经典植物分类学领域权威性工作, 我国没有参与也没有倡导.

3.2 不可推卸的历史责任与时代任务

过去 30 年来, 中国植物分类学的基础确实有了很大改善, 标本的数量以及数字化、文献的网络化、志书的完成以及修订等都有了非常显著的进展, 并取得了一批丰硕成果. 但整体上我国与发达国家相比还有很大的差距. 我国目前仅仅是植物资源大国而不是植物研究强国, 在国际性工作的参与度与地位还很不对称, 或者是只能做辅助性的工作, 更没有像今日世界四大著名植物园那样在物种编目、植物资源保护等领域的世界性工作中起到表率作用. 尽管我国的学术文章在一定程度上数量上升了, 但真正拿得出手的工作还不是很多, 特别缺乏有影响的著作或者专著. 这与我国的导向有关, 特别是与考核奖惩、绩效发放、基金申请、职称晋级、人员招聘以至

院士评选等有密不可分的关系. 另一方面我国的机构设置、科研管理、价值取向、人文环境、社会风气、民众素质等也亟待改善和提高. 在植物分类领域, 我国缺乏国家级的权威咨询机构. 众所周知, 美国没有国家植物志(各州都有自己的植物志, 有的还不止一个版本), 但美国政府下属的农业部自然资源保护局植物数据库(<http://plants.usda.gov>)早就能够提供比植物志还全面且方便的有关植物(包括地衣、高等植物及作物等)的各类网络信息(数字化并网络化), 各类信息从分类到生态、从分布到保护、从数字到图像、从管理到科普、从资源到应用、从文献到文件应有尽有. 中国的大型植物学研究机构几乎全在中国科学院系统, 且导向和投资等近年来几乎没有以经典分类学为主, 特别是由于评估导向, 最终导致绝大多数经典植物分类学出身的学者转向系统与进化等分子领域. 今日中国的经典植物分类学基本被淹没在现代分子生物学研究的大潮中. 有人会认为这是科技历史的发展潮流, 但遗憾的是, 我国的基础工作还没有像西方那样完成或者是基本完成^[5,7,8,10,18,19,27,28,37,38]. 我国的各类志书、红黑皮书、还有各类保护名录等多数建立在有待推敲的数字之上, 更缺乏有影响的专科专属类工作^[82]. 这样就无法为国家提供准确咨询与决策. 自己的家底都不十分清楚, 更无从谈论如何保护与利用^[102,103].

3.3 诸多有待思考并亟需解决的问题

除上述有关问题外, 还有诸多必须面临的棘手问题. (i) 科普工作不受重视, 科研和科普截然分开, 轻视或者不重视科普工作, 导致专家只知道文章, 而无暇考虑科学普及. 全国范围内今天没有一个以植物学为背景的科普刊物; (ii) 民间植物学力量或植物学爱好者随着网络的兴起而凸显力量, 但缺乏国家层面的引导或组织, 不能形成有效的力量, 也不能发挥其应有的作用; (iii) 研究人员之间缺乏真正的沟通与实质性合作, 很多合作项目的“合作”实际只是在申请阶段而已, 一旦项目分割完毕, 实质性沟通很少, 更缺乏资料自由分享与深度合作. 大多数学者单打独斗而不能形成合力, 因而难以形成团队力量, 也就无法参与或者是引领世界性的工作; (iv) 各类单位在分类学的队伍建设与人才引进上, 极少从现状与长远发展的角度考虑分类学及其使命, 只顾个人任职期间的短期利益与考核指标等, 导致分类学

的严峻形势雪上加霜. 以高等植物研究为例, 国家主要研究单位的苔藓植物学和蕨类植物学方面的优势已不如当年. 还有各个单位过去在诸多种子植物各个类群的研究优势也不复存在; (v) 作为国家的科研主力军, 中国科学院在全国各自然地理区都有自己的宏观生物或植物学研究单位. 华东六省一市(不含台湾)的面积($8.0 \times 10^5 \text{ km}^2$)不足全国面积的 8.3%, 承载全国近 29.3%的人口(3.93 亿), 国民产值占全国的 39.7%(2010 年, 数据来源: <http://baike.baidu.com/view/417529.htm?fromId=144257>). 然而, 华东历史最悠久、人口最稠密、经济最发达, 生物多样性破坏也最严重. 但中国科学院在华东放弃基础较好的江西庐山植物园和南京中山植物园, 以致今天科学院在华东没有一个独立的宏观生物学或植物研究机构.

4 结语

世界性的植物保护工作要求 2020 年完成世界在线植物志, 时间只剩下 7 年. 中国作为具有世界约 1/10 植物资源的大国显然任务极其艰巨. 而 13 亿多人口的科学普及与教育乃至国民的素质提高等更重要的任务期待着学术界, 包括各类专家与学者以及各级管理者 and 政策制定者. 经典植物分类学在国家层面必须具有前瞻性的思维和战略性的决策, 特别是顶层设计与整体布局. 中国不缺少人才, 更不缺少植物学爱好者, 关键在于如何倡导并引导, 如何吸引人才并凝聚力量. 为此, 笔者提出如下建议并与同行共勉.

(1) 重视基础, 加快本底资料的抢救与整理. 尽快整理分类学文献并实现数字化与网络化, 同时提高使用效率. 尽快整理中国植物采集史料, 不仅包括中国国内的采集情况, 还要包括国外 300 多年的采集情况. 加速标本的采集与收藏, 不仅包括中国的薄弱地区还包括邻国的; 管理好现有标本并设法将早年

采自中国而目前存于海外的标本数字化, 特别是那些模式标本; 争取尽快将这些宝贵财富收藏国内, 使国人在研究中掌握主动权.

(2) 加强经典分类学人才的培养与队伍的建设, 从战略上确保国家整体利益的需求. 国家基础分类学本底资料要靠国内研究队伍长期稳定的积累来完成; 特别是在一些基础较好的单位应采取切实可行的措施, 吸引并稳定一批专家与学者专心致志从事经典分类学; 不仅要给与宽松的学术环境, 而且要充分保证充足的研究经费, 并单独实行专门的考核机制, 使他们不被 SCI 和影响因子的硬性指标所束缚, 实现能高效而又富有成果的产出.

(3) 在此基础上, 尽快摸清中国植物资源的详细本底, 为国家的整体科学研究和科学普及与提高奠定坚实基础. 进一步修订《中国植物志》和地方植物志以及有关的各类志书、名录和手册, 不仅为国家的整体学术研究提供基本参考, 同时为科学普及、大众教育和国民素质的提高等提供最基本的本底资料. 这是中国植物分类学的核心使命.

(4) 确立中国在东亚的地缘和资源优势地位, 由植物大国迈向植物强国. 充分利用中国的地缘与资源优势, 加速以东亚为主要对象的专科专属等研究工作; 同时尽快走出国门, 开拓周边国家和地区(特别是南亚、东南亚和中亚以及西亚)资源考察与研究, 不仅树立国家整体形象, 更重要的是为国家战略资源的开发与利用打好先行基础.

(5) 加快信息网络建设, 充分利用共享平台整合各类资源, 提升分类学基本设施(标本、图像和文献)等数字化与各类资源的网络化速度与水平, 不仅为整体科学研究和综合产出、为提高科学研究效率与资源利用水平打好基础, 同时为国家植物资源的保护与利用提供基本数据、为国家核心利益的战略决策提供权威资讯.

致谢 感谢中国科学院植物研究所马克平博士邀请撰稿并对初稿提出宝贵意见, 中国科学院上海辰山植物科学研究中心田代科博士和严岳鸿博士对稿件提出诸多有益的讨论与建议.

参考文献

- 1 马克平, 陈国科, 刘冰, 等. 亚洲植物保护进展(2010)——评估全球植物保护战略的实施进展. 北京: 高等教育出版社, 2011. 1-74
- 2 中国植物保护战略编撰委员会. 中国植物保护战略. 广州: 广东科技出版社, 2008. 1-60
- 3 杨永. 我国植物模式标本的馆藏量. 生物多样性, 2012, 20: 512-516

- 4 Wilson E H. China, Mother of Gardens. Boston: The Startford Company, 1929. 1–408
- 5 马金双. 东亚高等植物分类学文献概览. 北京: 高等教育出版社, 2011. 1–505
- 6 Chien C S. Two Asiatic allies of *Ranunculus pensylvanicus*. Rhodora, 1916, 18: 189–190
- 7 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志, 第 1 卷. 北京: 科学出版社, 2004
- 8 王文采. 关于我国植物系统学研究的一些感想和建议. 植物分类学报, 2005, 43: 398–402
- 9 Brach A R, Song H. eFloras: New directions for online floras exemplified by the Flora of China project. Taxon, 2006, 55: 188–192
- 10 骆洋, 何延彪, 李德铎, 等. 中国植物志、Flora of China 和维管植物新系统中科的比较. 植物分类与资源学报, 2012, 34: 231–238
- 11 Miller J, Dikow T, Agosti D, et al. From taxonomic literature to cybertaxonomic content. BMC Biol, 2012, 10: 87
- 12 Pysek P, Richardson D M, Rejmunek M, et al. Alien plants in checklists and floras: Towards better communication between taxonomists and ecologists. Taxon, 2004, 53: 131–143
- 13 王利松, 陈斌, 纪力强, 等. 生物多样性信息学研究进展. 生物多样性, 2010, 18: 429–443
- 14 许哲平, 崔金钟, 覃海宁, 等. 中国生物多样性 e-Science 平台建设构想. 生物多样性, 2010, 18: 480–488
- 15 Bretschneider E V. History of European Botanical Discoveries in China. Vol 1-2. London: Sampson Low, Marston & Company, 1898. 1–1167
- 16 赵铁桥. 关于近代外国人的对华生物学考察(上). 动物世界, 1985, 2: 59–78
- 17 赵铁桥. 关于近代外国人的对华生物学考察(下). 动物世界, 1985, 2: 133–143
- 18 陈德懋. 中国植物学史. 武汉: 华中师范大学出版社, 1993. 1–356
- 19 马金双. 水杉的未尽事宜. 云南植物研究, 2006, 28: 493–504
- 20 Farrington E I. Ernest H. Wilson: Plant Hunter. Boston: The Stratford Company, 1931. 1–197
- 21 Cox E H M. Plant-Hunting in China: A History of Botanical Exploration in China and the Tibetan Marches. London: Collins, 1945. 1–230
- 22 Fan F T. Victorian naturalists in China: Science and informal empire. Brit J Hist Sci, 2003, 36: 1–26
- 23 Foley D J. The Flowering World of “Chinese” Wilson. New York: Macmillan, 1969. 1–334
- 24 O’Brien S. In the Footsteps of Augustine Henry and His Chinese Plant Collectors. Woodbridge: Antique Collectors’ Club, 2011. 1–367
- 25 罗桂环. 近代西方识华生物史. 济南: 山东教育出版社, 2005. 1–434
- 26 罗桂环. 中国近现代生物史研究设想. 中国科技史杂志, 2007, 28: 392–396
- 27 陈家瑞. 中国植物分类学史. 见: 中国植物学会, 编. 中国植物学史. 北京: 科学出版社, 1994. 149–194
- 28 王印政. 中国植物采集简史. 见: 中国科学院中国植物志编委会, 编. 中国植物志. 第 1 卷. 北京: 科学出版社, 2004. 658
- 29 吴中伦. 吴中伦云南考察日记. 北京: 中国林业出版社, 2006. 1–236
- 30 金涛, 吴中伦. 云南植物考察日记. 中国科技史料, 1999, 20: 179–188
- 31 朱宗元, 梁存柱. 钟观光先生的植物采集工作. 北京大学学报(自然科学版), 2005, 40: 825–832
- 32 包士英, 毛品一, 苑淑秀. 云南植物采集史略. 北京: 中国科学技术出版社, 1998. 1–213
- 33 胡先骕. 植物分类学简编. 上海: 科学技术出版社, 1957
- 34 Grabovskaya-Borodina A E. Catalogue of the Type Specimens of East-Asian Vascular Plants in the Herbarium of the V. L. Komarov Botanical Institute (LE), Part 2, China. Moscow: KMK Scientific Press, 2012. 1–517
- 35 Yang T Y A. Type specimens of Taiwanese plants named by Dr. C.J. Maximowicz and housed at the Herbarium, Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia (LE). National Museum of Natural Science, Special Publication, 2006, 10: 1–90
- 36 胡宗刚. 王文采口述自传. 长沙: 湖南教育出版社, 2009. 1–239
- 37 Ma J S, Liu Q R. The present situation and prospects of plant taxonomy in China. Taxon, 1998, 47: 67–74
- 38 刘全儒, 于明, 马金双. 中国地方植物志评述, 广西植物, 2007, 27: 844–849
- 39 诚静容, 高作经, 马启盛, 等. 被子植物门, 双子叶植物纲, 卫矛科. 见: 中国科学院中国植物志编委会, 编. 中国植物志. 第 45 卷, 第 3 分册. 北京: 科学出版社, 1999. 1–206
- 40 谢国文, 谭策铭. 湖北新纪录属植物永瓣藤种群现状及其保护. 植物资源与环境学报, 1998, 7: 38–42
- 41 傅书遐. 湖北植物志. 第 2 卷. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2002
- 42 陈又生. 红色名录 被子植物. 见: 汪松, 解焱, 主编. 中国物种红色名录. 第 1 卷. 北京: 高等教育出版社, 2004. 318, 351–352, 468
- 43 方文培. 未经记载的川康植物. 四川大学学报, 1955, 1: 33–38, 77–79
- 44 Ma J S. A revision of *Euonymus* (Celastraceae). Thaiszia J Bot, 2001, 11: 1–264
- 45 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴. 补编第 2 册. 北京: 科学出版社, 1983
- 46 方文培. 四川植物志. 第 4 卷. 成都: 四川科学技术出版社, 1988
- 47 庄平. 峨眉山特有种子植物的初步研究. 生物多样性, 1998, 6: 213–219
- 48 郎楷永, 祝正银. 四川蜘蛛抱蛋属新种. 植物分类学报, 1982, 20: 485–488

- 49 祝正银. 四川紫金牛科新植物. 云南植物研究, 1982, 4: 49–59
- 50 祝正银. 四川罗摩科秦岭藤属一新种. 云南植物研究, 1982, 4: 161–162
- 51 祝正银. 峨眉山开口箭属一新种. 云南植物研究, 1982, 4: 271–272
- 52 马金双. 水杉未解之谜的初探. 云南植物研究, 2003, 25: 155–172
- 53 Ma J S, Shao G F. Rediscovery of the first collection of the “Living Fossil”, *Metasequoia glyptostroboides*. Taxon, 2003, 52: 585–588
- 54 傅立国. 中国植物标本馆索引. 北京: 中国科学技术出版社, 1993. 1–458
- 55 马金双, 程用谦. 被子植物门, 双子叶植物纲, 大戟科(三). 见: 中国科学院中国植物志编委会, 编. 中国植物志. 第 44 卷. 北京: 科学出版社, 1997. 1–125
- 56 汤彦承, 向秋云. 重订藤山柳属的分类——续谈植物分类学工作方法. 植物分类学报, 1989, 27: 81–95
- 57 Hedge I C, Lauener L A, Tan H K. Book Review: Flora of China—FRPS Volumes 65(2) and 66, Labiatae. Not Roy Bot Gard Edinb, 1979, 37: 467–468
- 58 吴征镒, 李锡文. 对《中国植物志》65(2)、66 卷册——唇形科的一些说明. 云南植物研究, 1980, 2: 235–239
- 59 吴征镒, 汤彦承, 路安民, 等. 试论木兰植物门的一级分类——一个被子植物八纲系统的新方案. 植物分类学报, 1998, 36: 385–402
- 60 吴征镒, 路安民, 汤彦承, 等. 中国被子植物科属综论. 北京: 科学出版社, 2003. 1–1209
- 61 Yang Q E, Zhu G H, Hong D Y, et al. World’s largest flora completed. Science, 2005, 309: 216
- 62 《中国科学院植物研究所志》编撰委员会. 中国科学院植物研究所志. 北京: 高等教育出版社, 2008. 1–970
- 63 董洪进, 刘恩德, 彭华. 中国植物分类编目的过去、现在和将来. 植物科学学报, 2011, 29: 755–762
- 64 Huang H W. Plant diversity and conservation in China: Planning a strategic bioresource for a sustainable future. Bot J Linn Soc, 2011, 166: 282–300
- 65 Ma J S, Clemants S. A history of the *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* (FRPS, Flora of China, Chinese edition, 1959–2004). Taxon, 2006, 55: 451–460
- 66 刘凤. 《中国植物志》植物中文普通名的订正和读音的统一. 见: 马克平, 主编. 中国生物多样性保护与研究进展Ⅶ. 北京: 气象出版社, 2007. 153–214
- 67 王锦秀, 汤彦承. 略论植物中文名称的统一. 见: 马克平, 主编. 中国生物多样性保护与研究进展Ⅶ. 北京: 气象出版社, 2007. 139–152
- 68 Liu S, Liu B, Zhu X Y. Corrections of wrongly spelled scientific names in *Flora Reipublicae Popularis Sinicae*, J Syst Evol, 2013, 51: 231–234
- 69 傅坤俊. 黄土高原植物志. 第 5 卷. 北京: 科学出版社, 1989
- 70 方文培. 四川植物志. 第 1 卷. 成都: 四川人民出版社, 1981
- 71 陈谦海. 仙茅科. 见: 张秀实, 主编. 贵州植物志. 第 4 卷. 成都: 四川民族出版社, 1989
- 72 杨龙. 仙茅科. 见: 黄威廉, 主编. 贵州植物志. 第 6 卷. 成都: 四川民族出版社, 1989
- 73 Ma J S, Gilber M. *Euphorbia*. In: Wu C Y, Raven P H, Hong D Y, eds. Flora of China. Vol 11. Beijing: Science Press, St. Louis: Missouri Botanical Garden, 2008. 288–313
- 74 Ma J S, Funston A M. Celastraceae. In: Wu C Y, Raven P H, Hong D Y, eds. Flora of China. Vol 11. Beijing: Science Press, St. Louis: Missouri Botanical Garden, 2008. 439–463, 465–466, 479, 486–487
- 75 杨善二. 过分依赖 SCI 正在损害我国的传统分类学研究——从《Nature》上的两封信说开去. 植物分类学报, 2001, 39: 283–288
- 76 廖文波. 植物分类学的前途何在? 世界科学, 1991, 9: 17–18
- 77 Jacobs M. Large families, not alone! Taxon, 1969, 18: 253–262
- 78 杨永. 攀枝花苏铁的发现: 与众多分类学家擦肩而过. 生命世界, 2012, 6: 26–27
- 79 王文采. 序. 见: 马金双. 东亚高等植物分类学文献概览. 北京: 高等教育出版社, 2011. IX
- 80 Schatz G E. Taxonomy and herbaria in service of plant conservation: Lessons from Madagascar’s endemic families. Ann Mo Bot Gard, 2002, 89: 145–152
- 81 中国科学院西北植物研究所. 秦岭植物志. 1–3 卷. 北京: 科学出版社, 1974–1983
- 82 Marhold K, Stuessy T. The future of botanical monography. Taxon, 2013, 62: 4–20
- 83 马金双. 东亚和南亚马兜铃属的修订. 植物分类学报, 1989, 27: 321–364
- 84 马金双. 中国马兜铃属的濒危植物. 广西植物, 1989, 9: 367–369
- 85 徐海根, 强胜. 中国外来入侵生物. 北京: 科学出版社, 2011. 1–684
- 86 闫小玲, 寿海洋, 马金双. 中国外来入侵植物研究现状及存在的问题. 植物分类与资源学报, 2012, 34: 287–313
- 87 Yan X L, Ma J S. Nomenclatural notes on alien invasive vascular plants in China. Plant Divers Res, 2011, 33: 132–142
- 88 Shou H Y, Yan X L, Ma J S. Nomenclatural notes on alien invasive vascular plants in China (2). Plant Divers Res, 2012, 34: 347–353
- 89 马克平, 周玉荣. 继往开来, 积极推动中国生物多样性科学发展——《生物多样性》创刊二十年回顾. 生物多样性, 2012, 20: 530–550

- 90 温明章, 李晓贤, 闫章才, 等. 国家自然科学基金孢子植物经典分类项目资助概况和研究进展. 生命科学, 2007, 19: 3–5
- 91 Li J. China searches for an 11th-hour lifesaver for a dying discipline. Science, 2009, 325: 31
- 92 Kholia B S, Fraser-Jenkins C R. Misidentification makes scientific publications worthless—save our taxonomy and taxonomists. Curr Sci, 2011, 100: 458–461
- 93 Hara H. The Flora of Eastern Himalaya. Tokyo: University of Tokyo Press, 1966
- 94 Hara H. The Flora of Eastern Himalaya. Tokyo: University of Tokyo Press, 1971
- 95 Ohashi H. The Flora of Eastern Himalaya. Tokyo: University of Tokyo Press, 1975
- 96 Watson M F, Akiyama S, Ikeda H, et al. Flora of Nepal. Vol 3. Edinburgh: Royal Botanic Gardens, 2011. 1–512
- 97 Averyanov L V. The history of discovery and natural habitats of *Xanthocyparis vietnamensis* (Cupressaceae). Turczaniwia, 2002, 5: 31–39
- 98 Farjon A, Hiep N T, Harder D K, et al. A new genus and species in Cupressaceae (Coniferales) from northern Vietnam, *Xanthocyparis vietnamensis*. Novon, 2002, 12: 179–189
- 99 李永鲁. 原色韩国植物图鉴. 改订增补版. 汉城: 数学社, 2004. 1–1270
- 100 Merrill E D, Walker E H. A Bibliography of Eastern Asiatic Botany. Cambridge: Arnold Arboretum of Harvard University, 1938. 1–719
- 101 Walker E H. A Bibliography of Eastern Asiatic Botany: Supplement I. Washington DC: Smithsonian Institution, 1960. 1–552
- 102 吕一河, 陈利顶, 傅伯杰. 生物多样性资源: 利用、保护与管理. 生物多样性, 2001, 9: 422–429
- 103 Cracraft J. The seven great questions of Systematic Biology: An essential foundation for conservation and the sustainable use of biodiversity. Ann Mo Bot Gard, 2002, 89: 127–144

Current status and challenges of Chinese plant taxonomy

MA JinShuang

Shanghai Chenshan Plant Science Research Center, Chinese Academy of Sciences, Shanghai Chenshan Botanical Garden, Shanghai 201602, China

With consideration of the history of plant systematics in China, a detailed analysis of the current status of plant taxonomy in China was undertaken, with particular focus on the literature, specimen accumulation, research personnel, and compilation and quality of published floras, in combination with the Convention on Biological Diversity Protection Strategy, the China Plant Protection Strategy and Cataloging Chinese Native Species requirements. The analysis demonstrated that a large gap exists between the taxonomic knowledge of China and that of western countries. A critical factor underlying this knowledge gap is the evaluation and guidance of basic research. The lack of basic data on Chinese plant species has seriously affected the quality of work to catalog all plant species as well as establishment of both Red and Black Lists based on species classifications. Consideration of the future developments and direction of plant taxonomy in China suggests that China's advantages in geography and resources should be fully utilized in order to participate in international collaborations and to produce high-quality research that conforms to the country's overall image and national strategy requirements. Additional objectives should be to provide a sound foundation for official and authoritative consultation on the conservation of national biodiversity, an inventory of species, assessment of academic research, resource protection, scientific and technological development, policy determination, and management.

plant taxonomy, status, challenges, China

doi: 10.1360/972013-320