



# 秦仁昌与蕨类植物分类系统

撰文·供图 张宪春 邢公侠

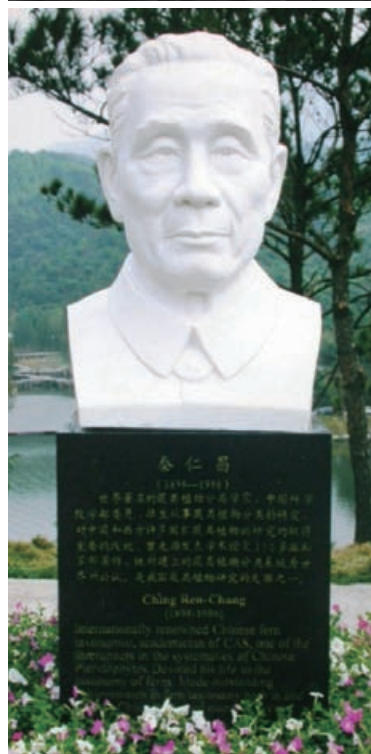
秦仁昌院士是中国蕨类植物学研究的奠基人，被国际同行誉为中国蕨类植物之父。他完成的《中国蕨类植物科属系统排列和历史来源》分别被授予中国科学院自然科学奖一等奖（1989）和第六次（1993）国家自然科学基金一等奖的殊荣。该成果对当代蕨类植物，特别是亚洲蕨类植物的一些重大分类学问题进行了评论，提出一个新的中国蕨类植物分类系统，阐明了科、属的起源及其演化关系。相比旧的蕨类植物分类系统，该系统更为合理，许多科的分类得到国际上同行的采用，在《中国植物志》的编著和国内标本馆标本系统排列上已得到广泛应用。

中国是世界上蕨类植物最丰富的地区之一，物种数占全世界1/10。研究中国蕨类植物不但为我国蕨类植物的科研、教学和生产应用提供科学信息，也在国际上促进了本学科的发展，推动探讨日趋自然的亲缘谱系，为研究生物进化提供基本资料。

1940年以前，蕨类植物的分类系统受到英国植物学家胡克保守分类系统的影响近1个世纪，一些庞杂的科、属概念得不到澄清，极大阻碍了该学科的发展。1940年，秦仁昌先生发表了《水龙骨科的自然分类系统》，将占有真蕨类85%的极其混杂的水龙骨科分为33科，并列出了5条进化线，动摇了长期统治蕨类植物分类的经典系统，在当时引起广泛的兴趣和争论。虽然这一系统也受到守旧派的反对，但随着学科的发展，后来逐渐被进步的系统分类学家所接受，甚至他的反对者们也不得不承认这一研



秦仁昌院士  
(1898 - 1986)  
被誉为中国蕨类植物之父



位于深圳仙湖植物园  
的秦先生塑像



《中国蕨类植物科属系统排列和历史来源》荣获第六次（1993）国家自然科学奖一等奖



研究的科学性及其划时代的意义。例如，曾经是他的反对者之一，美国蕨类植物学权威科泼兰特在其巨著《真蕨属志》一书中，不但多处采用了秦先生的观点，还在序言中写道：“在极端困难的条件下，秦仁昌不知疲倦地为中国在科学进步中赢得了一个新的地位。”这是近代蕨类植物系统分类学上的一个重大突破，导致以后的年代里蕨类植物科属概念的不断改变，推动了世界范围植物分类系统研究的高潮。新的分类系统在国际上相继出现，这些新分类系统均或多或少地受到秦仁昌系统的影响，有的仅仅是该系统的补充而已。1954年，秦先生又建立了一个完整的中国蕨类植物系统，被全国各地标本室相继采用，1959年出版的《中国植物志》第二卷就采用了这一分类系统。

1978年，在《水龙骨科的自然分类系统》和《中国蕨类科属名词和系统分类》的基础上，秦先生发表了《中国蕨类植物科属系统排列和历史来源》一文，主要内容包括对当代蕨类植物分类问题的评论、中国蕨类植物分类系统以及新分类问题简介三部分，其核心是蕨类植物分类系统。这一系统更接近自然的分类系统，其主要成果如下：

(1) 将蕨类植物分为石松、水韭、楔叶蕨、松叶蕨和真蕨5个亚门，真蕨亚门中分为厚囊蕨、原始薄囊蕨和薄囊蕨3个纲。在高一级分类上提高了拟蕨类的系统位置。拟蕨在古代非常繁茂，尤其石松



松叶蕨



华南紫萁



硬果鳞毛蕨



和卷柏，现代仍很丰富，这说明它们有各自的发生进化路线，但过去只是笼统地把它们视为原始的类群，给予不重要的地位。

(2) 过去认为，松叶蕨是代表原始的裸蕨类植物，而新系统把松叶蕨亚门作为拟蕨类最后一个亚门。这是因为，松叶蕨在孢子形态、配子体和幼孢子体方面都同真蕨类接近，从而被认为是真蕨类的一个原始类群。而关于现代松叶蕨和古代裸蕨的直接亲缘关系尚缺乏化石材料证明，且松叶蕨植物孢子体不具备真正的根，茎二歧分叉，叶细小或退化等具有拟蕨类植物的特征。正是考虑到以上因素，秦先生把松叶蕨亚门排放在拟蕨类和真蕨类之间的位置。

(3) 中国现代蕨类植物被划分到11目63科223属，其中水龙骨科下分5个亚科，同时发表5个新科，8个新属。在提出中国蕨类植物分类系统之前，对一些意见有分歧的类群着重进行了讨论，大致表明了蕨类植物各类群的历史来源及亲缘关系。这一系统更能反映蕨类植物之间的系统演化关系，而且也很具实用性，已相继被国内植物志和标本存放系统采用。

(4) 高一级分类上较为进步。秦先生先后建立的科属多已被国内外承认和采用，真实再现了中国和亚洲各地是世界上蕨类植物最丰富的地区，除个别科属外，现存蕨类植物在这里都有分布，并且古老、特有类群及进化高级类群均具代表。秦先生正是基于这一地区丰富的资料，提出了既具有地方性，又具有世界性，科学而实用的新系统。

从1924年至1986年，秦先生对蕨类植物学的研究，不仅使中国建立起现代蕨类植物学，更使国际上对蕨类植物的自然系统分类研究，突破了长期以来难以逾越的障碍。早在1940年发表的《水龙骨科的自然分类系统》就已震动了国际蕨坛；《中国蕨类植物科属系统排列和历史来源》更加广泛和深刻地揭示了如何到达自然分类的真谛，深受国际同行的赞誉和推崇，国际蕨类植物学决定1988年9月5日在北京召开国际蕨类植物学科学讨论会就是有



福建观音座莲



友水龙骨

力的佐证。

秦先生认为自己“所提出的分类系统只是现阶段认识的总结，仅供参考，还有许多问题有待今后解决，使之接近真正的系统发育的分类系统”，他的研究为后来学者尽情发挥不同的学术思想敞开了大门。例如，稀子蕨科、鹵蕨科、光叶膝蕨科等14个科和属，秦先生明确指出其系统位置不明，尚属暂时排列，这必将推动后来学者对于这些科属及其近缘科属的研究工作。因此，在评价《中国蕨类植物科属系统排列和历史来源》的丰富内涵时，我们决不能忽略秦先生的治学态度和学术思想对推动蕨类植物自然分类研究所起的巨大作用。





近30年来, 蕨类植物学研究进展很快, 特别是分子系统学研究的渗入, 结合形态学的综合性研究, 有效地揭示了蕨类大类群之间和科间、属间等系统发育关系, 一些长期困扰蕨类系统学的问题得以解决。蕨类植物本身并不是一个单系类群, 传统的“拟蕨类”和真蕨类的关系得到新的阐明: 石松类植物(包括石松、卷柏和水韭)是一单系类群, 原来归为“拟蕨类”的木贼科同真蕨类关系最近, 松叶蕨科和厚囊蕨类的瓶尔小草科植物近缘。现代维管植物被证明包括了三个单系类群: 一是石松类, 二是种子植物, 三是由木贼类、松叶蕨类、厚囊蕨类和薄囊蕨类组成的蕨类。木贼和真蕨类是介于苔藓和种子植物之间的过渡类群这一流行观点受到了反驳。水生异型孢子真蕨类植物满江红科、槐叶苹科和苹科形成一单系类群, 异型孢子在薄囊蕨类只起源了一次的观点得到支持。瘤足蕨科曾被认为同原始的紫萁科有关, 现已证明它和树蕨类的蚌壳蕨科、桫欏科等组成一单系群, 同近缘。凤尾蕨类和有关类群的关系有了新的解释, 金粉蕨属和凤尾蕨属、珠蕨属和凤了蕨属的近缘关系得到证实。蕨属、姬蕨属、栗蕨属、稀子蕨属以及岩穴蕨属等, 曾分别归为不同的科, 现均属于碗蕨类成员, 但和鳞始蕨类疏远。睫毛蕨属也曾作为一个单种的科, 分子系统学分析表明它与水龙骨科及禾叶蕨科近缘, 这同据孢子萌发、孢子和配子体形态, 以及叶柄毛被的形态特征推断的关系一致。最为进化的水龙骨科主要类群间的关系也逐渐明晰: 鹿角蕨属和石韦属为姊妹群, 槲蕨类群和剑蕨属(也作剑蕨科)应包括在水龙骨科内; 雨蕨属和骨碎补科的一些植物由于外部形态趋同演化的结果, 被认为亲缘关系较近, 但也有观点认为它同水龙骨科有关, 或作为单种的科, 目前分子系统学研究证实了它应属于水龙骨科成员, 和节肢蕨属、假瘤蕨属、修蕨属以及槲蕨类近缘。蕨类植物的一些大科, 如鳞毛蕨科、蹄盖蕨科、金星蕨科、铁角蕨科、三叉蕨科和水龙骨科的系统发育关系逐渐明朗, 一些自然的



节节草



中华水韭

新科被划分出来, 如金毛狗科、冷蕨科、肠蕨科和轴果蕨科等。

随着研究深入, 各大类群的系统发育关系和许多属的关系逐渐得到解决, 一个完整的新蕨类分类系统关系图画即将展现。我们正在经历这样一个时代, 植物系统学研究取得突破性进展, 植物系统学知识不断更新, 可以说, 20世纪末叶到21世纪初是现代植物系统学研究上成就最为辉煌的时期。■

(责编 李瑄)

