

· 科学论坛 ·

国家自然科学基金加强资助植物分类学策略成效分析

山红艳¹ 王文国² 李为民^{3,4} 温明章⁵ 杜全生^{4*}

(1. 中国科学院植物研究所, 北京 100093; 2. 农业部沼气科学研究所, 成都 610041; 3. 中国农业科学院生物技术研究所, 北京 100081; 4. 国家自然科学基金委员会生命科学部; 5. 国家自然科学基金委员会计划局, 北京 100085)

[摘要] 国家自然科学基金委员会生命科学部于2002年起设立“经典分类倾斜项目”, 提出了新的经典分类资助策略。本文通过全面比较1986—2001和2002—2015年间植物分类学领域资助项目的数量和经费额度、项目负责人的构成特点以及资助项目的研究内容, 概括性地总结了倾斜策略实施以来结题项目所取得的主要研究成果, 从多角度评价了分类倾斜策略的实施成效。

[关键词] 国家自然科学基金; 植物分类; 资助成效

植物分类学(Plant Taxonomy)是植物学中较早出现的一个分支学科。该学科不仅为植物系统学和相关学科的发展奠定了基础, 而且为植物资源的开发利用和生物多样性的保护提供了依据。植物分类学的研究可以追溯到林奈时代, 迄今为止已有近300年的历史。然而, 这一学科的研究在我国起步较晚, 始于上世纪二十年代, 只有不到100年的历史。尽管如此, 在钱崇澍、胡先骕、陈焕镛、刘慎谔等老一辈植物分类学先驱的共同努力下, 我国不仅在较短时间内创立了多个以植物分类学为主的植物学研究机构, 而且培养了大量的植物分类学新生力量^[1]。特别是, 伴随着1958年《中国植物志》编撰项目的启动和实施, 植物分类学在我国一度成为植物学研究领域的热点学科^[2]。然而, 在上世纪末, 《中国植物志》的编撰工作逐步完成, 新兴学科(如分子生物学和进化发育生物学)相继兴起, 国内研究机构和院校开始实施以SCI文章为导向的考评机制, 受这些因素的影响, 我国的植物分类学研究逐渐衰退, 面临着人才匮乏、经费短缺的局面^[3]。

虽然《中国植物志》这部旷世巨著对我国的维管植物进行了全面、系统和科学的总结, 为我国的植物分类学研究奠定了坚实的基础, 但是中国植物分类学的研究工作的远远没有结束。我国幅员辽阔, 物种资源丰富, 有些重要地区的区系调查亟待开展, 一

些科属的分类学问题仍未解决, 大量的植物资源有待开发^[4]。从长远来看, 植物分类学的研究任务依然非常艰巨, 维持一支精干的经典植物分类学人才队伍不仅对于学科的发展至关重要, 也是国家的战略需求。为了推动分类学的可持续发展, 从战略上储备人才, 国家自然科学基金委员会(以下简称“NSFC”)生命科学部于2002年起设立“经典分类倾斜项目”(以下简称“倾斜项目”), 确定了新的经典分类资助策略^[5]。截至2015年, 这项策略已经连续实施了14年, 植物分类学研究取得了明显的进展。本文在已有分析的基础上^[6,7], 从多个角度对1986—2001和2002—2015年间植物分类学领域资助的项目进行了比较, 全面分析和评价了“倾斜项目”实施所取得的成效。

1 项目资助力度显著提高

1986—2015年间, NSFC在植物分类学领域共资助项目623项, 总资助经费达24 006.00万元(表1)。在2002年以前, 即“倾斜项目”实施之前(1986—2001), NSFC共资助项目125项, 总资助经费为1 785.30万元。其中, 孢子植物分类相关项目29项, 经费总额为529.50万元, 平均每年资助项目约2项, 平均每项经费18.24万元; 种子植物分类相关的项目96项, 经费总额为1 255.80万元, 平均每

年资助项目约6项,平均每项经费13.08万元。自2002年实施“倾斜项目”以后(2002—2015),NSFC共资助项目498项,总资助经费22220.70万元。其中,孢子植物分类相关项目167项,经费总额为7406.68万元,平均每年资助项目12项,平均每项经费44.35万元;种子植物分类相关项目331项,经费总额为14814.02万元,平均每年资助项目23项,平均每项经费44.67万元。由此可见,在“倾斜项目”实施之后,无论是孢子植物分类领域,还是种子植物分类领域,受资助的项目数量都明显增加,每个项目的资助力度也大大加强。

从资助项目类型看,研究项目系列中的面上项目以及人才项目系列中的青年科学基金项目 and 地区科学基金项目的增长幅度最大(表1)。例如,对于孢子植物分类而言,2002—2015年资助的面上项目数和经费总额分别是1986—2001年的6.3倍和25.0倍;青年科学基金项目数和经费总额分别是1986—2001年的15.5倍和30.3倍;地区科学基金项目数和经费总额分别是1986—2001年的2.3倍和12.5倍。对于种子植物分类而言,2002—2015年资助的面上项目数和经费总额分别是1986—2001年的2.9倍和20.1倍;青年科学基金项目数和经费总额分别是1986—2001年的5.1倍和14.2倍;地区科学基金项目数和经费总额分别是1986—2001

年的7.1倍和42.7倍。

其他类别项目的资助数量和经费额度在“倾斜项目”实施前后也显著增加。1986—2001年间,除面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目外,NSFC共资助其他项目11项,总经费为975.00万元;2002—2015年间,NSFC对其他项目的资助数量达38项,经费总额为5072.70万元。此外,这些项目所涉及的研究领域也更加全面。其中,志书编研类项目7项,包括《中国孢子植物志》的编研项目3项、《中国植物志》英文版的修订项目2项、《泛喜马拉雅植物志》的编研项目1项和英文版《中国藓类志》的编研修订1项;苔类和藻类植物分类相关项目各1项;植物区系相关研究项目(研究经费大于100万元)5项。

2 研究队伍不断扩大,地区布局更为合理

在过去30年中,共有371人获得过NSFC植物分类学相关项目的资助。项目负责人中有256人获1次资助,占获资助人数的69%;115人获2次以上持续资助,占获资助人数的31%(图1(a))。通过对比2002年前后获资助项目的人员组成,我们发现,只有23人在“倾斜项目”实施前后都获得过资助,包括从事孢子植物分类研究的8人和从事种子植物分

表1 1986—2015年植物分类学领域获资助项目的数量和经费额度(项/万元)

| 项目类别 | 1986—2001 | | 2002—2015 | |
|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | 孢子植物分类 | 种子植物分类 | 孢子植物分类 | 种子植物分类 |
| 研究项目系列 | | | | |
| 面上项目 | 16/156.00 | 69/438.80 | 101/3894.00 | 203/8836.00 |
| 重点项目 | 0 | 1/100.00 | 1/140.00 | 1/150.00 |
| 重大项目 | 1/250.00 | 1/27.00 | 3/1614.00 | 2/1380.00 |
| 人才项目系列 | | | | |
| 青年科学基金项目 | 2/21.00 | 12/92.50 | 31/636.00 | 61/1315.00 |
| 国家杰出青年科学基金项目 | 0 | 2/140.00 | 1/200.00 | 1/200.00 |
| 创新研究群体项目 | 0 | 1/360.00 | 0 | 0 |
| 地区科学基金项目 | 9/62.50 | 6/39.50 | 21/782.00 | 43/1685.00 |
| 海外及港澳学者合作研究基金 | 0 | 0 | 0 | 2/140.00 |
| 环境条件项目系列 | | | | |
| 联合基金项目 | 0 | 0 | 0 | 1/30.00 |
| 国际(地区)合作与交流项目 | 0 | 0 | 5/97.68 | 11/994.02 |
| 应急管理基金 | 0 | 0 | 3/35.00 | 1/15.00 |
| 专项基金项目 | 1/40.00 | 4/58.00 | 1/8.00 | 5/69.00 |
| 总计 | 29/529.50 | 96/1255.80 | 167/7406.68 | 331/14814.02 |

类研究的15人;而其他获资助的时间段或集中在1986—2001年间,或2002—2015年间(图1(b))。通过比较2002年前后获资助人员的资助次数,我们发现,除了上述在“倾斜项目”实施前后都获得资助的23人外,其余348人中,1986—2001年间获1次资助的人数为67人,获2次以上资助的人数为13人,分别占资助人数的83.75%和16.25%;而在2002—2015年间获1次资助的人数为189人,获2次以上资助的人数为79人,分别占资助人数的70.52%和29.48%。显然,随着“倾斜项目”的实施,植物分类学研究人员获得持续资助的能力显著加强。

通过比较2002年前后获资助人员的数量,我们还发现,在NSFC“倾斜项目”的资助下,从事植物分类学研究的人员明显增多。如图1(b)所示,在2002—2015年间,孢子植物分类领域获资助人数增加了64人,数量约为1986—2001年的4倍;种子植物分类领域获资助人数增加了122人,数量约为1986—2001年的2.5倍(图1(b))。如图2所示,在

1986—2001年间,每4年的获资助人数在25—39人之间,而在2002—2015年间,获资助人数逐年上升;2012—2015年间获资助的人数已经达到了168人,约是2001年之前的4倍。这些数据表明,在NSFC项目的资助下,一支相对稳定的植物分类学研究队伍已经形成。

通过对资助项目负责人所在省份分布情况进行统计,我们发现,1986—2001年间获资助的人数为103人,主要分布在全国19个行政省区,平均每个省区5—6人,其中北京、江苏和广东三地的人数最多,分别为26人、16人和13人,占总人数的53.40%;2002—2015年间,获资助的人数增加到291人,覆盖全国31个省区,平均每个省区9人,其中云南、北京、广东和上海四个省市的人数最多,分别为50人、42人、36人和22人,占总数的51.55%(图1(c))。这些统计数据说明,“倾斜项目”实施之后,植物分类学研究队伍的地区分布趋于分散,布局更为合理。

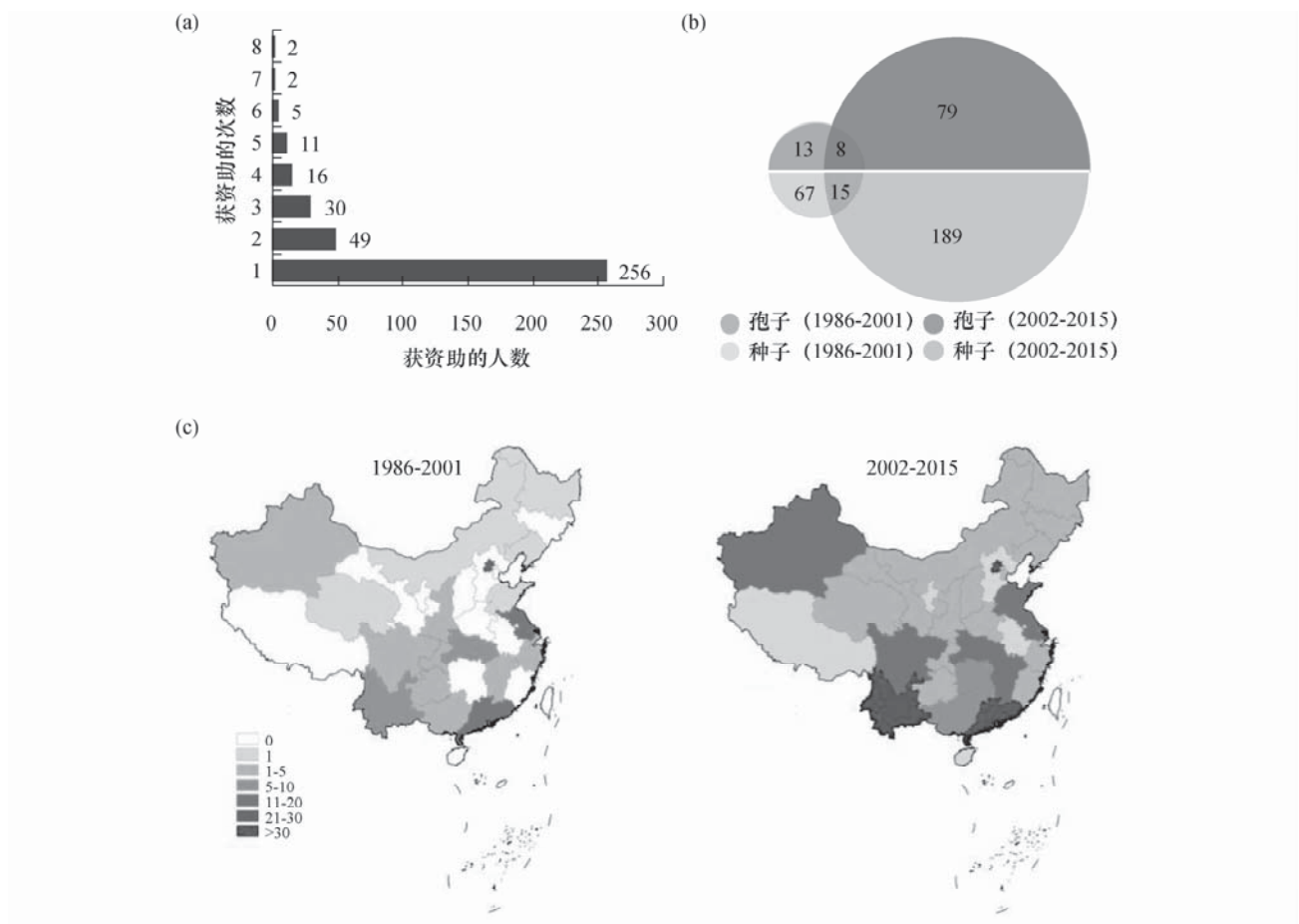


图1 植物分类领域获资助人员情况分析

(a) 获资助次数的总体情况。(b) 2002年前后,种子植物分类领域和孢子植物分类领域获资助人员的数量对比。(c) 2002年前后,植物分类领域获资助人员所在省区分布的变化情况。颜色深浅表示相应省区获资助人数的多少。

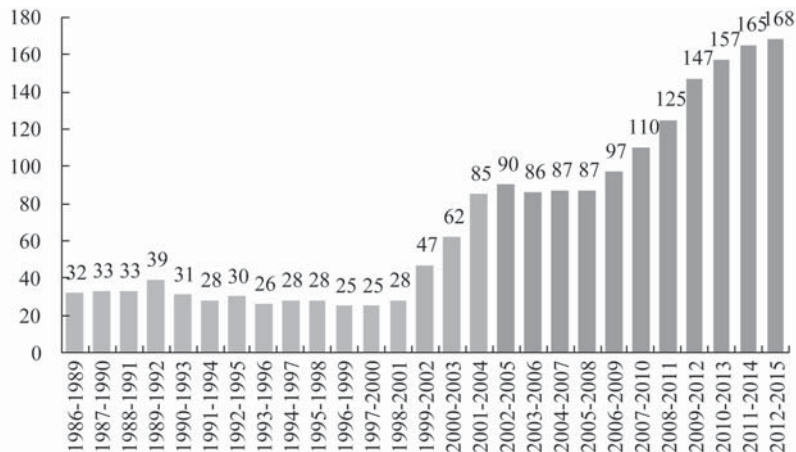


图 2 平均资助周期内获资助人员的数目统计

注：对于所有获资助项目，均以四年为资助周期进行统计。

3 年轻人受资助的机会增大

1986—2015 年间，植物分类学研究领域有 623 人次获得过基金项目的资助。在实施“倾斜项目”之前，有 125 人次获得过资助，项目负责人的年龄主要集中在 30—59 岁之间，平均年龄为 48 岁。其中，30—39 岁和 50—59 岁两个年龄段的人次较多，分别为 42 人次和 40 人次，占总人次的 34% 和 32%。在实施“倾斜项目”之后，有 498 人次获得过资助，项目负责人的年龄主要集中在 30—49 岁之间，平均年龄减小到 42 岁，年龄构成更为年轻化。其中，30—39 岁的负责人所占比例为 38%，40—49 岁的负责人比例由原来的 11% 增加到 37%，而 50 岁以上负责人的比例则由原来的 50% 下降到 20% (图 3(a))。

通过比较上述负责人第一次获资助时的年龄，

我们发现，首获基金项目资助的平均年龄从 1986—2001 年间的 47 岁减小到 2002—2015 年间的 38 岁；30—39 岁和 40—49 岁年龄段的首获资助者人数增加最为明显，分别比 2002 年之前提升了 19 个和 17 个百分点；而 50—59 岁年龄段的首获资助者人数则比 2002 年之前下降了 28 个百分点 (图 3(b))。

从资助数量较多的青年科学基金项目、面上项目和地区科学基金项目所占比例看，面上项目在 2002—2015 年间所占比例为 61%，比 1986—2001 年间的 68% 有所下降；地区科学基金项目在 2002 年前后所占比例变化不大；而青年科学基金项目所占比例则从 11% 上升到 18% (表 1 和图 4)。上述对比分析表明，“倾斜项目”的实施的确使年轻人受资助的机会增大，促进了青年植物分类人才的培养。

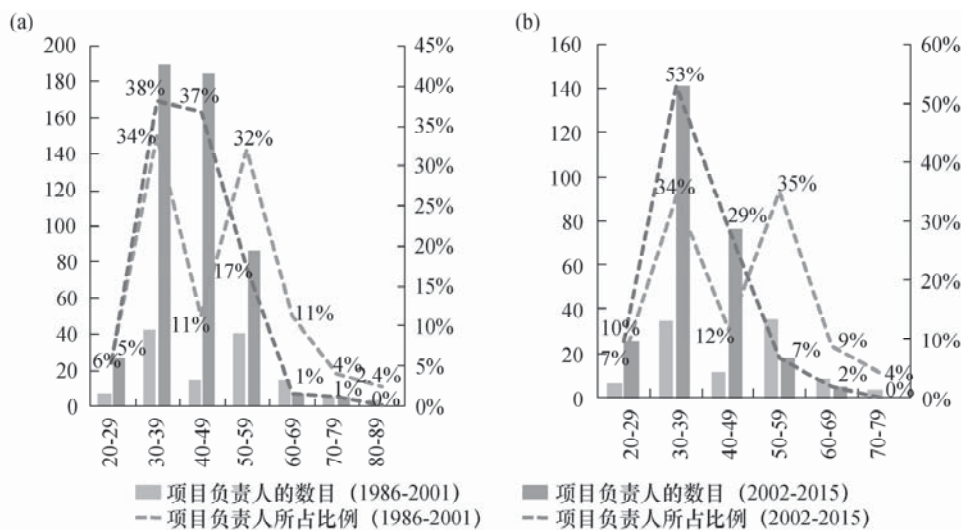


图 3 植物分类领域获资助项目负责人的年龄结构分析

(a) 项目负责人的年龄分布情况。(b) 项目负责人首获资助时的年龄分布情况。图中横坐标代表项目负责人所在的年龄段，纵坐标(左)代表项目负责人的数目，纵坐标(右)代表项目负责人占统计时间段内总人数的比例。

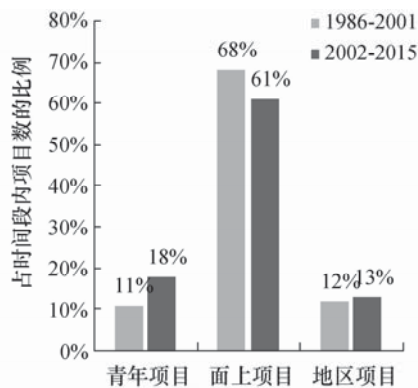


图4 2002年前后青年科学基金项目、面上项目和地区科学基金项目的资助情况分析

4 孢子植物分类领域的研究得到加强

孢子植物分类是植物分类学领域相对薄弱的环节,也是经典分类资助策略的重点扶持的对象。1986—2015年间,NSFC共资助孢子植物分类相关项目196项,占项目总数的31.46%(表1)。虽然与种子植物分类相比,孢子植物分类相关项目所占份额仍然很小,但是从“倾斜项目”实施前后项目数量的变化情况看,孢子植物分类相关项目已经从1986—2001年的29项(23.20%)增长到2002—2015年的167项(33.53%),提高了10个百分点(表1)。此外,2002—2015年间,NSFC资助重点项目1项(140万元),重大项目3项(1614万元),分别支持藻类植物的分类研究和《中国孢子植物志》的编研;国家杰出青年科学基金项目1项(表1)。这说明在孢子植物分类领域的倾斜策略效果明显。

5 属(含属)以下分类单元的分类修订已成为研究重点

从研究内容看,在过去30年中,植物分类学领域资助的项目可以分为以下5类:(1)属(含属)以下分类单元的修订、(2)属(不含属)到科(含科)之间分类单元的修订、(3)科(不含科)以上分类单元的修订、(4)特定植物类群的区系或谱系地理研究、(5)特定植物区系生物多样性的调查分析。本文对2002年前后资助项目所涉及的研究内容进行了对比分析。结果表明,研究内容涉及第(1)类和第(4)类的项目所占比例在2002—2015年期间分别增加了9个百分点,分别占该时间段内资助项目总数的50%和12%(表2)。相比之下,研究内容涉及第(2)类的项目却从1986—2001年的30%下降到2002—2015年的15%。研究内容涉及第(3)类和第(5)类

的项目所占比例在2002年前后并无明显变化(表2)。这表明“倾斜项目”实施之后,植物分类学的研究重点已经转向对属或属下分类单元(如亚属或组等)进行分类学修订。除此之外,随着分子系统学的发展,对特定类群的系统发育和谱系地理学研究也逐渐成为分类学家关注的重点。相比之下,较大尺度的植物分类学研究工作正在逐渐减少。

6 研究的类群和范围大大增加,区系多样性调查的范围不断拓展

从研究类群看,在资助过的623个项目中,以科(含科)以下的分类单元为研究对象的项目有438项,包括被子植物相关项目335项,裸子植物相关项目6项,蕨类植物相关项目24项,苔藓植物相关项目48项,藻类植物相关项目23项,地衣植物相关项目2项。对比2002年前后资助项目所涉及研究类群的变化情况,我们发现,被子植物的分类学研究已经从1986—2001年的36个科扩展到2002—2015年的78个科,几乎覆盖了被子植物的主要支系;除了伞形科、禾本科和百合科之外,豆科、菊科、兰科、毛茛科、蔷薇科、樟科、廖科、爵床科和苦苣苔科等也成为分类学家关注的热点,共涉及146个项目。在1986—2001年期间,蕨类植物的分类学研究仅限于铁线蕨科、槲蕨科和卷柏科,而在2002—2015年期间,所资助的项目已经涵盖了11个科,如水龙骨科、叉蕨科、铁角蕨科和鳞毛蕨科等,其中对水龙骨科下不同亚科或属的分类学研究项目已达8项。与蕨类植物的分类学研究相似,苔藓植物的分类学研究也从2002年之前的青藓科扩展到27个科,其中涉及细鳞苔科或科下各属的分类学研究项目就有8项,涉及木灵藓科和丛藓科相关研究的项目分别有4项和3项。对于藻类植物分类而言,2002年之前资助的项目仅局限于衣藻科,而2002年之后资助的项目已经扩展到了念珠藻科、松节藻科和海链藻科等19个科。

植物多样性调查不仅是深入开展分类学研究的基础,而且能够为特定区域植物资源的开发奠定基础。在过去的30年中,NSFC共资助区域性生物多样性调查相关项目88项,其中有70项是在2002年以后资助的(表2)。2002—2015年间,植物多样性调查的范围已经覆盖了我国各主要省区,研究人员的足迹遍布主要的山川(如横断山区、祁连山、大巴山、昆仑山、帕米尔高原、阿尔泰山和天山等)、河流(如澜沧江源区、白龙江流域、金沙江流域和雅鲁藏

布江下游地区等)以及生境或地貌特殊的地区(如南北极、云南热带雨林地区、运城盐池湖区、西北干旱区、黔北丹霞地区、岩溶型铝土矿区和华北地区岩溶泉等)。特别值得一提的是,在地区科学基金项目的资助下,我国植物分类学家出色地完成了对一些偏远地区的生物多样性调查工作,如中国帕米尔高原、西藏东南部色季拉山和米拉山、喀喇昆仑山、雅鲁藏布江下游、新疆阿尔泰山、乌蒙山、内蒙古阿拉善荒漠、藏东南高原湿地、南方喀斯特山区和宁夏贺兰山东麓荒漠草原区等。

7 结题项目主要研究成果概述

在2002—2015年期间获得资助的项目中,共有322项植物分类学相关项目已经结题。在这些项目的资助下,研究人员在我国主要的山川、平原、海洋、河流、湖泊和各种生境以及邻近国家(如俄罗斯、日本、韩国等)共采集植物标本605468份。其中,种子植物标本367627份,蕨类植物标本3698份,苔藓植物标本143611份,藻类植物标本22964份,地衣植物标本5568份。此外,依托于重大项目——《中国孢子植物志》的编研,研究人员集中采集了各类孢子植物标本62000份。在采集标本的同时,研究人员还通过到国内外各大标本馆查阅、征集和交换标本共453920份。由此可见,“倾斜项目”的实施不仅显著地增加了国内主要标本馆植物标本的馆藏数量,而且提高了中国研究者收集国内外物种材料的能力和积极性,为国内外同行之间建立良好的合作关系奠定了坚实的基础。

在植物分类学相关项目的资助下,研究人员已

经发现新族5个、新属33个、新组合137个、新种/新分类群/新变种1004个、亚洲新纪录种1个、中国新纪录种880个、地区新纪录种2038个;对105个分类群建立了新的植物检索表或分类框架;构建了以类群或地区为侧重点的植物数据库17个,如木兰科、槭树科、苜蓿属、扁萼苔科等植物类群的分类数据库以及云南植物查询数据库、青藏高原被子植物染色体数据库、阿拉善荒漠区植物资源信息系统、中国沿海海链藻种类的形态学数据库等;编写了《中国植物志》英文版和《中国孢子植物志》以及19部各类志书或地区植物名录,如海南岛石灰岩地区有维管植物名录、祁连山及毗邻地区的苔藓植物名录、色季拉山和米拉山植物名录、中国丛藓亚科植物新名录等;在国内刊物上发表研究论文1311篇,在国际刊物上发表研究论文1052篇;出版中文专著97部,英文专著30部;已培养硕士479人,博士216人,博士后15人。

8 结束语

总之,自“倾斜项目”设立后,经过14年的连续资助,我国的植物分类学研究已经取得了一系列重要成果,一支年轻化的、具有较高研究水平的分类学研究队伍已经形成,但是仍然存在一定的问题。第一,学科发展不均衡的问题依然明显。例如,与被子植物相比,孢子植物分类学研究的资助强度和资助率都比较低;在孢子植物(尤其是藻类植物)的分类学相关项目中,科以上的修订占资助项目比例较大,属和属下等级的分类学研究工作亟待开展。第二,研究队伍总量仍然较小,地区发展不均衡,缺乏高水

表2 2002年前后植物分类学领域获资助项目研究内容的比较

| 植物类群 | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | 总计 |
|---------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|
| 种子植物 | 真双子叶植物 | 25/140 | 18/20 | 2/0 | 2/45 | | |
| | 木兰类 | 0/7 | 1/3 | 1/1 | 0/5 | | |
| | 单子叶植物 | 10/44 | 6/7 | 1/0 | 0/3 | 8/44 | 80/321 |
| | 基部被子植物 | 0/0 | 2/0 | 0/0 | 0/0 | | |
| | 裸子植物 | 2/2 | 2/0 | 0/0 | 0/0 | | |
| 孢子植物 | 蕨类植物 | 1/13 | 2/10 | 2/1 | 0/1 | 2/2 | 7/27 |
| | 苔藓植物 | 2/21 | 1/25 | 3/9 | 0/2 | 6/15 | 12/72 |
| | 藻类植物 | 3/16 | 0/9 | 0/27 | 1/1 | 2/5 | 6/58 |
| | 地衣植物 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 0/0 | 0/4 | 0/7 |
| 总计(项目数) | | 43/244 | 32/75 | 9/39 | 3/57 | 18/70 | 105/485 |
| 总计(百分比) | | 41%/50% | 30%/15% | 9%/8% | 3%/12% | 17%/15% | |

注:(1)、(2)、(3)、(4)和(5)表示资助项目所涉及的研究内容的类别,详见正文说明;表中“/”前后的数字分别表示1986—2001年和2002—2015年期间各类别对应的项目数或百分比;在获资助的项目中,有33个项目的研究内容涉及分类学领域的理论研究以及志书的编研和修订等,无法归入上述类别,因此表中该时间段统计的总项目数小于资助项目总数。

平的青年学术带头人和领军人才。从当前统计数据看,植物分类学项目的资助范围虽然已经覆盖了全国31个省区,但是仍有12个省区的植物分类学研究人员数量较少(少于5人)。对于人才项目系列,过去30年中仅有4人在植物分类学领域获得了国家杰出青年科学基金项目的资助,尚无人获得优秀青年科学基金项目的资助。第三,植物分类学领域的学科“高地”不显著。通过NSFC的资助,我国植物分类研究人员虽然从不同层面对众多植物类群开展了大量的分类学研究工作,但是总体来说大多数研究不够聚焦,有重大影响的研究工作仍比较缺乏。因此,在今后的资助工作中,首先,延续经典分类倾斜项目,进一步加强对孢子植物分类学研究的资助力度,稳定支持分类学领域的研究;在现有基础上,持续对有条件和有基础的研究单位给予资助,以保证植物分类学队伍后继有人。第二,广泛布局,重点扶持分类学研究基础薄弱、物种资源丰富的边远区域研究队伍;加大投入,重点培养有研究潜力的青

年学术带头人和领军人才,争取在若干方向形成学术“高地”。第三,加强国际合作,积极引进植物分类学领域的高水平人才和团队,进一步提高我国植物分类学研究的国际影响力。

参 考 文 献

- [1] 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 (5): 398—402.
- [2] 崔鸿宾. 我所经历的《中国植物志》三十年. 中国科技史杂志, 2008, 29 (1): 73—89.
- [3] Li J. China searches for an 11^h-hour lifesaver for a dying discipline. Science, 2009, 325: 31.
- [4] 马金双. 中国植物分类学的现状与挑战. 科学通报, 2014, 59 (6): 510—521.
- [5] 温明章, 陈越, 于振良, 杜生明. 谈加强经典植物分类学资助的策略. 生命科学, 2002, 14 (6): 372—374.
- [6] 温明章, 李小贤, 闫章才, 杜生明. 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 (1): 3—5.
- [7] 温明章, 杜生明. 国家自然科学基金资助植物经典分类学的综述与思考. 生命科学, 2008, 20 (5): 827—829.

An analysis of the funding effect of National Natural Science Foundation of China on plant taxonomy

Shan Hongyan¹ Wang Wenguo² Li Weimin^{3,4} Wen Mingzhang⁵ Du Quansheng^{4*}

(1. Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093; 2. Biogas Institute of Ministry of Agriculture, Chengdu 610041; 3. Biotechnology Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081;

4. Department of Life Sciences; 5. Bureau of Planning, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Abstract In 2002, the department of life sciences of National Natural Science Foundation of China (NSFC) set up a classical taxonomy fund and proposed a new funding strategy in this field. Here, we evaluated the funding effect of NSFC on plant taxonomy from different aspects by a comprehensive comparison of the programs funded between 1986—2001 and 2002—2015, including the number and amount, demographic characteristics of principal investigators, and research contents, and a general summary of the major achievements of the programs funded since 2002 by referring to the final reports.

Key words National Natural Science Foundation of China; plant taxonomy; funding effect