中国科学院院士候选人推荐表

(2019年度)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 候选人姓 名 | 任东 | 性别 | 男 | 出生年月日 | 1963年3月1日 | 专 业  | 昆虫演化 |
| 工作单位 | 首都师范大学 | 推荐学部 | 生命学部 |
| 候选人做出的系统的、创造性的成就和重大贡献，以及学风道德等方面内容（2000字以内）候选人30年来一直从事昆虫分类、系统演化及行为生态学研究，带领团队从宏观和历史发展的角度系统地研究了3亿年以来中国昆虫的种类多样性及自然历史演化过程,取得了多项具有重要影响力的原创成果，为解决“昆虫传粉与拟态的起源和早期演化”、“昆虫的发声与通讯行为学”、“外寄生昆虫与寄主的相互作用”等重大昆虫行为生态学问题提供了关键性的实证。成果获得第二届谈家桢生命科学奖“生命科学创新奖”及北京市科学技术一等奖。先后在国际主流刊物发表论文405篇、专著6部（含2部英文专著）。10篇代表作在SCI数据库被它引220次。2010年作为组织委员会主席在北京主持召开了“第五届国际古昆虫、节肢动物及琥珀大会”。 候选人先后获得国家“杰出青年基金”、“万人计划”、“北京学者”及教育部“创新团队发展计划” 的资助，连续四年（2015-2018）入选Elsevier“农业与生物科学中国高被引作者”榜单，连续二届当选“国际古昆虫学会副主席”（2010-2016年）。**成就一：三十年的昆虫分类与系统研究，提出了“古代与现代相结合, 形态特征和分子数据相结合”的自然分类演化观，开创了将“绝灭和现生类群放在一颗演化树上重建昆虫自然历史发展过程”的新局面**候选人带领团队对3亿年以来我国昆虫的物种多样性及时空分布进行了系统的研究，涉及昆虫20个目，建立新科25个、新属192个、新种382个，极大地丰富了历史时期昆虫多样性和分布。初步证实我国北方是昆虫一个重要起源和演化中心。WEB OF SCIENCE网站统计近10年（2008年-现在）国际昆虫系统演化在内的所有1002篇论文中，候选人研究团队发表了266篇（占国际论文总量的**26.547%**），论文数量在国际上排名第一。在昆虫系统学研究中，对生物系统发育和自然分类系统的一些模糊概念做出了澄清和解释。明确提出了“自然分类是仅包含单系群全体成员和它们之间亲缘发育关系和自然演化过程的分类”。将形态特征和分子数据相结合，**开创了将“**绝灭**类群和现生类群放在一颗演化树上恢复其自然历史发展过程”的新局面，并以此**构建了石蛃目、异翅目、脉翅目、长翅目、膜翅目等重要昆虫类群的系统演化关系。践行了“古今结合、宏观和微观结合重构符合自然历史演化树”的自然分类理念！相关成果分别发表在Science、 Current Biology、Cladistics、Systematic Entomology等重要刊物上。有关分类学的成果先后获得“第六届尹赞勋地层古生物学奖”、第八届“中国青年科技奖”和“周尧昆虫分类学奖励基金”一等奖。**成就二：取得的昆虫行为生态学的一系列发现构成了国际间近年来该领域的核心成果**昆虫与伴生动植物的相互作用与协同演化的自然历史是昆虫行为生态学研究的重要科学问题。候选人以中国丰富的现生和化石昆虫为材料，对昆虫行为生态学的自然历史和演化开展了30年的研究，取得了一系列重要发现：1. **利用传粉昆虫证实被子植物在距今约1.2亿年早白垩世的中国热河生物群中已经存在，为解决被子植物的起源时间和地点这一重大难题提出了新的证据。**

达尔文将被子植物的起源称作“令人讨厌的谜”,其中被子植物起源的时间和地点是一百余年以来一直困惑植物学家的两个难题。1998年被推荐人在我国著名的热河生物群中发现了世界上最老的传粉昆虫，在形态功能分析和与现生传粉昆虫对比的基础上,利用昆虫与虫媒植物协同演化的原理推断被子植物在中国热河生物群中已经存在，将被子植物起源的时间向前推进到了白垩纪早期，前推了2000万年，同时表明中国东北是被子植物的起源中心。该项成果于1998年由候选人独立发表在“**Science**”上。这是当时世界上最古老的传粉昆虫和虫媒植物协同演化的例子，也是近**30**年来中国学者在**“Science”**上唯一独著的论文。Science杂志对该论文配发了评论文章。1998年美国Discover杂志在“突破”栏目对该论文进行了报道，大英百科全书1999年报将该文列为当年动物科学的重要成果。该论文发表以来已被“Nature”的综述及国内外重要权威教科书和专著正面引用79次 。1. **发现****距今1.65亿年的中侏罗世昆虫与裸子植物之间已经出现了特异性的拟态和协同进化关系。**

昆虫对植物的拟态是昆虫自我保护和躲避敌害的重要生存策略。昆虫的拟态研究要求昆虫和植物证据的时空一致性，原始证据的缺乏一直是研究的难点。2010年候选人在我国距今1.65亿年的地层中发现了世界上最早的蕨叶状拟态昆虫—叶形美翼蛉（*Bellinympha filicifolia*），将昆虫叶状拟态的历史向前推进了1.2亿年；2012年再次发现距今1.65亿年中侏罗世的一类特殊的长翅目昆虫—银杏侏罗蚊蝎蛉（*Juracimbrophlebia ginkgofolia*）与伴生的义马银杏（*Yimaia capituliformis*）之间存在拟态关系，揭示了一种更为复杂的昆虫与裸子植物之间互利共生协同演化的生态学现象。二个重要发现均发表于《美国科学院院报》，2010年Nature和Nature CHINA网站对叶形美翼蛉作为“研究亮点”进行了报道，2010年法国SCIENCES et AVENIR杂志对该文也给予了新闻报道。2012年 “银杏侏罗蝎蛉”（*Juracimbrophlebia ginkgofolia*）还被国际物种调查学会评选为“2012年世界十大新发现物种”。1. **首次复原了1.65亿年前一种昆虫（螽斯）的鸣叫声，这是国际上第一例关于古老动物鸣声物理特征的重建。**

早期昆虫发声的起源以及发音类型的研究是空白领域。候选人在内蒙古宁城距今1.65亿年的中侏罗统地层中发现一块前翅保存有发音器官的螽斯类昆虫化石，根据前翅音齿排列及间距等音锉的形态结构测量数据，结合现代螽斯的形态和声学特征数据研究的结果，成功地复原了来自1.65 亿年前“鸣耳古鸣螽”（*Archaboilus musicus*）的鸣叫声。发声的频率为6.4kHz，脉冲组持续时间为16 毫秒。这是国际上第一例远古动物具有音频能谱数据的古代动物声音的重建，开拓了早期昆虫发声起源及发音类型的研究领域。成果作为封面标题的形式发表在2012 年的《美国科学院院报》（PNAS）。该刊还配发了一篇题为“侏罗纪的歌唱家”的评论文章。该成果引起了Nature、Science、Discover等国际主流媒体的高度关注和正面评价。1. **发现最古老的外寄生昆虫，揭示了终身寄生和在巢穴等待寄主的二类吸血昆虫与宿主之间的互作关系。**

长期以来外寄生昆虫的起源与演化及与寄主的互作一直是昆虫学研究的一个空白领域。候选人在我国中侏罗统和下白垩统地层中发现了4种蚤类，通过对刺吸式口器功能形态的深入解析，表明终身寄生的蚤类在中侏罗世已经存在，重建了终身寄生的蚤类早期演化过程中结构的变化趋势和宿主转移的过程，将蚤类的起源时间前推了4000万年。利用形态学、埋藏学和地球化学方法分析铁痕量元素的差异，证明了早白垩世的喙蝽类昆虫的食性为血食性，取食当时的带毛恐龙,将吸血蝽类的历史向前推进了3000万年。成果分别于2012、2013和2014年连续发表在“Current Biology”上，为研究早期吸血昆虫的起源演化和与寄主之间的相互作用关系提供了实证。该刊2012年发表的特邀评论将原始蚤类昆虫的成果昵称为“1.65亿年前的搔痒”。上述系统成果构成候选人所获的第二届谈家桢生命科学奖-“生命科学创新奖”、北京市科学技术一等奖的主要内容。任东教授学风严谨，淡薄名利。在国内外同行中享有很高的信誉和良好的口碑，研究工作得当了国际同行的一致认可。多年来他不仅专心致力于昆虫演化研究，而且为国家培养出一批优秀的昆虫学研究人才。鉴于任东在昆虫与植物协同演化研究工作上的突出成绩，特此推荐任东为中国科学院院士候选人。 |