**2024年度云南省自然科学奖拟提名项目公示**

**一、 项目名称：**中国西南山区两栖爬行动物多样性形成与环境适应

**二、 提名者及提名等级**

**提名者**：中国科学院昆明分院

**提名等级**：云南省自然科学奖一等奖

1. **项目简介**

本项目在国家自然科学基金重大项目课题、国家自然科学基金重大研究计划培育项目、科技部科技基础性工作专项、中国科学院战略性先导科技专项（B类）等项目的支持下，围绕生物多样性形成及演化机制这一重大国际前沿科学问题，聚焦全球生物多样性热点区域之一的中国西南山区，以环境指示物种—两栖爬行动物作为研究对象，取得了系列原创性成果，形成了对中国西南山区生物多样性形成与环境适应的新认识。

**1. 建立了高效物种鉴定体系，发现大量特有新类群。**发起了全球范围的两栖爬行类DNA条形码“COLDCODE”计划，发展了高效的通用引物，推进DNA条形码整合分类鉴定的应用。发现大量中国西南山区特有新类群（1新科记录，2新属，26新种），极大提升了对该区域脊椎动物多样性的系统认识。

**2. 揭示了中国西南山区两栖爬行动物时空演化新格局。**整合多个现生两栖爬行动物类群，重建了其时空演化历史，从生物演化角度支持了板块运动、碰撞、喜马拉雅山隆升等系列地学假说；揭示了河流变道、气候波动等古地质、气候变化对西南山区物种分化和群体历史变动的影响。

**3. 解析了物种高海拔环境生态适应及物种形成、维持的新机制。**首次破译了高海拔两栖、爬行动物的基因组，揭示了物种形成与维持的基因组学机制，明确了对不同海拔环境的差异适应促进物种形成；在分子层面阐明了两爬动物适应高海拔环境的动态历史及共性规律，解析了高海拔沙蜥繁殖方式从卵生向胎生进化的分子调控机制。

该项目出版专著1部，在*PNAS*、*National Science Review*、*Molecular Biology and Evolution*等国际著名期刊发表核心论文19篇，累计影响因子159.7，他引1208次；8篇代表性论著累计影响因子83.9，他引761次，其中ESI高被引论文1篇。多项代表性成果被*Science*、*Nature*、*Cell*、*PNAS*、*Nature Ecology & Evolution*、*Nature Communications*等国际重要期刊引用，在国内外产生了广泛影响，为区域生物多样性保护和资源开发利用提供了理论支撑。相关研究已经处于国内学科领先水平，部分研究处于国际领先水平。项目成员获得国际生物地理学会首批杰出学者、美国鱼类和两栖爬行动物联合学会（ASIH）终身外籍荣誉会员、国家自然科学基金杰出青年、优秀青年项目、云南省“兴滇英才支持计划”云岭学者等多个人才奖项和荣誉。

1. **代表性论文（专著）目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称 | 刊名 | 作者 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年月日） | 通讯作者（含共同） | 第一作者（含共同） | 国内作者 | 他引总次数 | 论文署名单位是否包含国外单位 |
| 1 | Universal COI primers for DNA barcoding amphibians | Molecular Ecology Resources | JING CHE; HONG-MAN CHEN; JUN-XIAO YANG; JIE-QIONG JIN; KE JIANG; ZHI-YONG YUAN; ROBERT W. MURPHY; YA-PING ZHANG | 2012年12卷247–258页 | 2011-12-07 | ROBERT W. MURPHY; YA-PING ZHANG | JING CHE; HONG-MAN CHEN | 车静; 陈宏满; 杨军校; 金洁琼; 蒋珂; 袁智勇; 张亚平 | 165 | 是 |
| 2 | 西藏两栖爬行动物——多样性与进化 | 科学出版社 | 车静; 蒋珂; 颜芳; 张亚平 | 2020年 | 2020-07-01 |  | 车静 | 车静; 蒋珂; 颜芳; 张亚平 | 52 | 否 |
| 3 | Spiny frogs (Paini) illuminate the history of the Himalayan region and Southeast Asia | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | Jing Che; Wei-Wei Zhou; Jian-Sheng Hu; Fang Yan; Theodore J. Papenfuss; David B. Wake; Ya-Ping Zhang | 2010年107卷13765–13770页 | 2010-07-19 | David B. Wake; Ya-Ping Zhang | Jing Che | 车静; 周炜帏; 胡健生; 颜芳; 张亚平 | 195 | 是 |
| 4 | Herpetological phylogeographic analyses support a Miocene focal point of Himalayan uplift and biological diversification | National Science Review | Wei Xu; Wen-Jie Dong; Ting-Ting Fu; Wei Gao; Chen-Qi Lu; Fang Yan; Yun-He Wu; Ke Jiang; Jie-Qiong Jin; Hong-Man Chen; Ya-Ping Zhang; David M. Hillis; Jing Che | 2021年8卷nwaa263页 | 2020-10-21 | David M. Hillis; Jing Che | Wei Xu | 徐伟; 董文捷; 付婷婷; 高伟; 卢宸祺; 颜芳; 吴云鹤; 蒋珂; 金洁琼; 陈宏满; 张亚平; 车静 | 46 | 是 |
| 5 | Whole-genome sequence of the Tibetan frog Nanorana parkeri and the comparative evolution of tetrapod genomes | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | Yan-Bo Sun; Zi-Jun Xiong; Xue-Yan Xiang; Shi-Ping Liu; Wei-Wei Zhou; Xiao-Long Tu; Li Zhong; Lu Wang; Dong-Dong Wu; Bao-Lin Zhang; Chun-Ling Zhu; Min-Min Yang; Hong-Man Chen; Fang Li; Long Zhou; Shao-Hong Feng; Chao Huang; Guo-Jie Zhang; David Irwin; David M. Hillis; Robert W. Murphy; Huan-Ming Yang; Jing Che; Jun Wang; Ya-Ping Zhang | 2015年112卷E1257–E1262页 | 2015-03-02 | David M. Hillis; Jing Che; Jun Wang; Ya-Ping Zhang | Yan-Bo Sun; Zi-Jun Xiong; Xue-Yan Xiang | 孙艳波; 熊子军; 向薛雁; 刘石平; 周炜帏; 涂小龙; 钟丽; 王璐; 吴东东; 张宝林; 朱春玲; 杨敏敏; 陈宏满; 李芳; 周龙; 冯少鸿; 黄超; 张国捷; 杨焕明; 车静; 王俊; 张亚平 | 157 | 是 |
| 6 | Genomic and transcriptomic investigations of the evolutionary transition from oviparity to viviparity | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | Wei Gao; Yan-Bo Sun; Wei-Wei Zhou; Zi-Jun Xiong; Luonan Chen; Hong Li; Ting-Ting Fu; Kai Xu; Wei Xu; Li Ma; Yi-Jing Chen; Xue-Yan Xiang; Long Zhou; Tao Zeng; Si Zhang; Jie-Qiong Jin; Hong-Man Chen; Guojie Zhang; David M. Hillis; Xiang Ji; Ya-Ping Zhang; Jing Che | 2019年116卷3646–3655页 | 2019-02-11 | David M. Hillis; Xiang Ji; Ya-Ping Zhang; Jing Che | Wei Gao; Yan-Bo Sun; Wei-Wei Zhou; Zi-Jun Xiong | 高伟; 孙艳波; 周炜帏; 熊子军; 陈洛南; 李宏; 付婷婷; 徐凯; 徐伟; 马力; 陈益静; 向薛雁; 周龙; 曾涛; 张思; 金洁琼; 陈宏满; 张国捷; 计翔; 张亚平; 车静 | 42 | 是 |
| 7 | Selection and environmental adaptation along a path to speciation in the Tibetan frog Nanorana parkeri | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | Guo-Dong Wang; Bao-Lin Zhang; Wei-Wei Zhou; Yong-Xin Li; Jie-Qiong Jin; Yong Shao; He-chuan Yang; Yan-Hu Liu; Fang Yan; Hong-Man Chen; Li Jin; Feng Gao; Yaoguang Zhang; Haipeng Li; Bingyu Mao; Robert W. Murphy; David B. Wake; Ya-Ping Zhang; Jing Che | 2018年115卷E5056–E5065页 | 2018-05-14 | David B. Wake; Ya-Ping Zhang; Jing Che | Guo-Dong Wang; Bao-Lin Zhang | 王国栋; 张宝林; 周炜帏; 李永鑫; 金洁琼; 邵永; 杨贺川; 柳延虎; 颜芳; 陈宏满; 金丽; 高峰; 张耀光; 李海鹏; 毛炳宇; 张亚平; 车静 | 55 | 是 |
| 8 | Species groups distributed across elevational gradients reveal convergent and continuous genetic adaptation to high elevations | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | Yan-Bo Sun; Ting-Ting Fu; Jie-Qiong Jin; Robert W. Murphy; David M. Hillis; Ya-Ping Zhang; Jing Che | 2018年115卷E10634–E10641页 | 2018-10-22 | David M. Hillis; Ya-Ping Zhang; Jing Che | Yan-Bo Sun; Ting-Ting Fu | 孙艳波; 付婷婷; 金洁琼; 张亚平; 车静 | 49 | 是 |

**五、主要完成人基本情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 职称 | 职务 | 工作单位 | 完成单位 |
| 1 | 车静 | 研究员 | 生物多样性研究与保护中心主任 | 中国科学院昆明动物研究所 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 2 | 张亚平 | 研究员 | 中国科学院副院长 | 中国科学院昆明动物研究所 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 3 | 高伟 | 副研究员 | 无 | 中国科学院昆明动物研究所 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 4 | 孙艳波 | 研究员 | 无 | 云南大学 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 5 | 周炜帏 | 研究员 | 无 | 兰州大学 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 6 | 徐伟 | 助理研究员 | 无 | 中国科学院昆明动物研究所 | 中国科学院昆明动物研究所 |
| 7 | 蒋珂 | 实验师 | 无 | 中国科学院成都生物研究所 | 中国科学院昆明动物研究所 |