



中国科学院昆明动物研究所
KUNMING INSTITUTE OF ZOOLOGY, CAS

培育方向二：动物多样性资源保护、发掘与利用

“一三五”动态

简报

第1期/总第1期

2011年6月30日出版



培育方向二：动物多样性资源保护、发掘与利用



首席：杨晓君

编辑：李麟辉

审核：杨晓君

校对：方金敏

地址：昆明市教场东路32号

邮编：65223

电话：0871-65190473

传真：0871-65190388

电子邮箱：tangxia@mail.kiz.ac.cn

方向动态

- 1.越南国家自然博物馆一行访问昆明动物所
- 2.昆明动物所热带特色生物资源研究开发中心拟入驻西双版纳职业技术学院科技示范园
- 3.张亚平一行访问越南国家自然博物馆并签订合作备忘录
- 4.张亚平一行访问越南科学技术研究院热带生物研究所并签订合作备忘录
- 5.三国学者多年合作研究缅甸鱼类一新种
- 6.昆明动物所在树蛙科动物分类及进化研究中取得新进展
- 7.我所科研人员在广西发现岭鳅属一穴居新种
- 8.我所科研人员揭示星云湖大头鲤及其它鲤鱼种质现状
- 9.西黑冠长臂猿鸣叫个体特异性发生机制研究取得新进展
- 10.昆明动物所举办第七届公众科学日活动
- 11.昆明动物博物馆举办国际博物馆日活动
- 12.昆明动物博物馆被评为“云南省十一五科普工作先进集体”
- 13.《我的动物朋友在想什么》入选国家向全国青少年推荐百种优秀图书

科研进展

1. Ruidong Wu, Shuang Zhang, Douglas W Yu, Peng Zhao, Xinhai Li, Longzhu Wang, Qian Yu, Jian Ma, Ai Chen, and Yongcheng Long 2011. Effectiveness of China's nature reserves in representing ecological diversity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 9: 383-389
2. Archetti M, Ubieda F, Fudenberg D, Green J, Pierce NE, Yu DW: Let the Right One In: A Microeconomic Approach to Partner Choice in Mutualisms. *American Naturalist* 2011, 177(1):75-85.
3. Taal Levi, Glenn H. Shepard Jr., Julia Ohl-Schacherer, Christopher C. Wilmers, Carlos A. Peres, and Douglas W. Yu 2011. Spatial tools for modeling the sustainability of subsistence hunting in tropical forests. *Ecological Applications* 21:1802-1818
4. Ma D, Li Y, Dong J, An S, Wang Y, Liu C, Yang X, Yang H, Xu X, Lin D et al: Purification and characterization of two new allergens from the salivary glands of the horsefly, *Tabanus yao*. *Allergy* 2011, 66(1):101-109.
5. Rui Liu, Huan Liu, Yufang Ma, Jing Wu, Hailong Yang, Huahu Ye, and Ren Lai 2011. There are Abundant Antimicrobial Peptides in Brains of Two Kinds of Bombina Toads. *J. Proteome Res.*, 2011, 10 (4), 1806-1815
6. Shilong Yang, Zhonghua Liu, Yao Xiao, Yuan Li, Mingqiang Rong, Songping Liang, Zhiye Zhang, Haining Yu, Glenn F. King and Ren Lai. Chemical Punch Packed in Venoms Makes Centipedes Excellent Predators. *Syst Biol* (2011) 60 (2): 175-187
7. Li Yu, Peng-Tao Luan, Wei Jin Oliver A. Ryder, Leona G. Chemnick, Heidi A. Davis and Ya-ping Zhang. Phylogenetic Utility of Nuclear Introns in Interfamilial Relationships of Caniformia (Order Carnivora). *Syst Biol* (2011) 60 (2): 175-187

主办：“一三五”组织实施管理办公室（科研处）

方向动态

1、合作交流

越南国家自然博物馆一行访问昆明动物所

应昆明动物研究所所长张亚平院士的邀请，越南国家自然博物馆馆长 Pham Van Luc 博士一行于4月18日-20日访问了我所。

访问期间，张亚平所长与 Pham Van Luc 博士进行了座谈，就对越方研究生和青年访问学者进行联合培养、向越方提供“生命条形码”

计划技术支持与人员培训和双方定期交流标本等一系列今后合作的相关事宜进行了初步的探讨。Pham Van Luc 博士等一行还参观了遗传资源与进化国家重点实验室，并就越南国家自然博物馆的相关情况做了报告，动物博物馆馆长姚永刚研究员主持了报告。

昆明动物所热带特色生物资源研究开发中心 拟入驻西双版纳职业技术学院科技示范园

为共同推动西双版纳州生物多样性资源的保护利用，促进特色生物资源的产业化发展。10月17日，在西双版纳州委、州政府、州教育局和科技局有关领导的关心与支持下，昆明动物所与西双版纳职业技术学院就昆明动物所热带特色生物资源研究开发中心（以下简称“中心”）拟入驻西双版纳职业技术学院新校

区科技示范园举行了项目合作意向签字仪式。

出席此次会议的主要领导有昆明动物所党委书记、副所长郗建勋、副所长黄京飞、王文；西双版纳职业技术学院院长、州政协副主席李永义、副院长曾勇等。在友好、热烈地气氛中双方就战略合作计划、具体实施步骤等进行了协商并签署了备忘录和项目合作意向书。

张亚平一行访问越南国家自然博物馆并签订合作备忘录

2011年5月13日，应馆长 Pham Van Luc 邀请，张亚平所长访问了越南国家自然博物馆，代表昆明动物所与该馆签订了合作备忘录（以下简称“备忘录”）；随后，张所长与该馆研究人员进行了座谈。

另外，应越南科学技术研究院生态与生物资源研究所所长 Le Xuan Canh 邀请，张亚平

院士一行还对该研究机构进行了回访。期间，张所长与 Le Xuan Canh 所长就2010年12月两研究所签订的备忘录内容和实施进行了深入地讨论。双方商定将于近期正式启动以“东南亚生物多样性与保护”为中心议题的研讨会筹备工作。

张亚平一行访问越南科学技术研究院 热带生物研究所并签订合作备忘录

应越南科学技术研究院热带生物研究所（以下简称“越南热带生物所”）所长 Hoang Nghia Son 博士的邀请，张亚平所长一行于 2011 年 5 月 16 日访问该所，与 Hoang Nghia Son 博士及相关科研人员进行了交谈，并对拟在越南进行生物多样性合作研究进行了深入讨论并举行了合作备忘录（以下简称“备忘录”）签署仪式。

自 2008 年开始我所与越南热带生物所已在越南南方地区进行了多次两栖爬行动物合作科学考察，此次备忘录的签署将为今后的进一步深入合作奠定良好的基础。

另外，张亚平所长还与越南科学与技术院国际合作部门的领导就今后科技合作等相关事宜进行了进一步的讨论。

珍稀濒危动物和动物资源的保护和利用三国学者多年合作研究缅甸鱼类一新种

中国科学院昆明动物研究所杨君兴研究员课题组陈小勇博士 2005 年在加州科学

院馆藏标本中发现了条鳅亚科鱼类一新种。该新种具有非常独特的斑纹特征，其斑纹与云南鳅属 *Yunnanilus* 鱼类相似，但形态特征属于游鳔条鳅属 *Physoschistura*，因此将其命名为似云南游鳔条鳅 *Physoschistura yunnaniloides*。该新种由美国鱼类学家 Carl Ferraris 博士和 David Catania 等于 1996 年采集于缅甸 Sagaing 地区 Kalembo 的钦敦江水系。经过与瑞士著名鱼类学家 Maurice Kottelat 博士和美国加州科学院 Dave Neely 博士多年合

作研究，该新种于近期发表在国际淡水鱼类学刊物 *Ichthyological Exploration of Freshwaters* (22: 169-178) 上。该新种在下颌、尾鳍条数、次性征等方面均与本属其他物种具有稳定的差异。



昆明动物所在树蛙科动物分类及进化研究中取得新进展

锯腿原指树蛙种组包括锯腿原指树蛙、海南原指树蛙、多疣原指树蛙和双声囊原

指树蛙等物种。由于外部形态特征相近，关于锯腿原指树蛙种组内物种的分类以及物种界定长期以来一直存有争议。另外，近来的

分子系统发育研究表明，传统的小树蛙属应分成小树蛙属和拟小树蛙属两个属。尽管有研究建议将印度和斯里兰卡的小树蛙属物种并入拟小树蛙属，但由于取样有限，不少印度和斯里兰卡的小树蛙属物种的属级分类及拟小树

蛙属的系统进化关系还需进一步探讨。

杨君兴研究员课题组通过较为全面的取样，利用线粒体基因序列并结合形态学证据探讨了锯腿原指树蛙种组和小树蛙属的分类及进化。研究结果表明：锯腿原指树蛙、双声囊原指树蛙及多疣原指树蛙为有效种，海南原指

树蛙为双声囊原指树蛙的同物异名，锯腿原指树蛙西藏居群应并入多疣原指树蛙；印度和斯里兰卡的小树蛙属物种都应并入拟小树蛙属，拟小树蛙属可能起源于南亚并扩散至东南亚及我国，印度和斯里兰卡之间在历史上存在着物种扩散。

我所科研人员在广西发现岭鳅属一穴居新种

我所杨君兴研究员课题组在进行岭鳅属鱼类分类整理时，发现2008年9月采自广

西壮族自治区罗城县天河镇东南方向约2 km一洞穴的标本为岭鳅属鱼类一未描述的新种，命名为罗城岭鳅 *Oreonectes luochengensis*（标本由广西都安县水产技术推广站蓝家湖研究员提供）。

罗城岭鳅尾鳍后缘平截，应归入岭鳅属圆

尾种组。活体标本全身粉红色、半透明，体侧偶可看见血管，身体无色斑。该新种的发现使岭鳅属鱼类增至9种。岭鳅属所有种类在中国广西都有分布。该新种标本的收集对正在开展的岭鳅属鱼类的分子系统关系研究提供了必要的材料，为该属鱼类的历史生物地理学过程研究奠定了基础。该结果已发表在《动物学研究》2011年32卷2期。

昆明动物所揭示星云湖大头鲤及其它鲤鱼种质现状

杨君兴研究员课题组整理了最近几年在星云湖中采集到的鲤鱼样本，并将之与中科院昆明动物研究所鱼类标本库的馆藏标本进行了比对。形态学分析显示：最近几年间采集到的“大头鲤”标本介于大头鲤和普通鲤鱼之间，与星云湖其他鲤鱼均无形态学重合；但线粒体基因序列分析结果显示：采集到的大部分鲤鱼与大头鲤同源性较高，其余部分鲤鱼则和

其他地区鲤鱼序列同源性较高。结合相关历史资料分析表明：目前星云湖中的纯种大头鲤已经灭绝；由于星云湖中已经引入多种来源的外来鲤鱼，该湖中的现生鲤鱼多为大头鲤及多种鲤鱼的杂交后代，来源包括原产黑龙江的鲤鱼 *Cyprinus carpio haematopterus*、元江的华南鲤 *Cyprinus rubrofasciatus*、锦鲤、欧洲的鲤鱼等。

西黑冠长臂猿鸣叫个体特异性发生机制研究取得新进展

鸣叫是长臂猿一个非常显著的特征。所有的成年长臂猿都能发出响亮的鸣叫。除了克氏长臂猿（*Hylobates klossii*）和银灰长臂猿（*H. moloch*）之外的所有长臂猿都会由雌雄默契

配合进行“二重唱”。二重唱结构复杂，功能多样，是长臂猿研究中非常引人注目的一个方面。配对的西黑冠长臂猿（*Nomascus concolor*）的二重唱结构稳定，由雄性主导，而且有着极

高的雌雄特异性--两性的鸣叫不论在音调还是音节上都没有任何重叠。尽管长臂猿的鸣叫是由基因决定的，每种长臂猿都有其固定的鸣叫模式，但是随着环境的变化，其鸣叫也会表现出一定的可塑性，这就会体现在其个体的差异上。兽类生态与进化研究组的孙国政博士在导师蒋学龙研究员的指导下，对哀牢山平河以及无量山大寨子这两个研究地点的八个黑长臂猿群体中的成年雄性鸣叫特征进行了研究对

比，结果发现：同一地点的群体鸣叫特异性很高，可以很容易地与相邻群体区别开来。并且同一地点雄性长臂猿的鸣叫个体特异性高于两个研究地点之间的不同群体间的特异性。这就说明，为了与相邻群体区别开来，雄性黑长臂猿会积极地进行声音调节，来提高其在当地的声音特异性。这是首个在黑长臂猿群体中进行的聲音特异性研究，填补了以往黑长臂猿声音研究的空白。

2、科学普及

都市时报——探访昆明灵长类实验动物中心

一种新药是否安全、有效，各种器官的移植，农残、食品、化妆品有害成分检测等，都要在它们身上反复实验。但当面对人类生命科学研究的重大课题，如发育生物学、基因组学、免疫学等，以及艾滋病、癌症、心血管等疾病的攻克时，我们则需要人类的近亲——灵长类动物帮忙。

树鼩外形酷似松鼠，与灵长类是姐妹关系。树鼩的许多病毒感染特性与人类相似，而且能感染人类甲肝、乙肝、丙肝、轮状、疱疹、

腺、棒状、副黏等病毒。树鼩对心理应激、气候环境极其敏感，可能成为心理应激导致自杀死亡的最佳模式动物。因而，树鼩有可能成为多种人类病毒感染的疾病机理研究与新药研发的最佳模式动物，成为人类健康的“新伙伴”。

昆明动物研究所从上世纪70年代就开展树鼩人工驯养繁殖及相关研究，该中心已建成“中国科学院树鼩饲养繁殖基地”，树鼩出口多个国家。

云南临沧永德大雪山国家级自然保护区宣教馆建成

2011年初以来，昆明动物博物馆与临沧地区永德大雪山国家级自然保护区达成协议，指导和协助其宣教馆的建设，经方案设计、标本收集与制作、布展实施等工作程序，该宣教馆于7月10已布展完毕。

云南永德大雪山国家级自然保护区宣教



馆是云南省生物多样性保护教育基地建设项目之一，总面积143平方米，展厅由保护区全景沙盘模型、哺乳动物、珍稀植物、鸟类、两

栖爬行类、昆虫及土壤标本等展柜组成。集中展示了保护区丰富的动植物资源。

昆明动物所举办第七届公众科学日活动

2011年5月15日，昆明动物研究所举办第七届公众科学日。昆明第二幼儿园、师大附小、昆明第三中学、云南师范大学的学生，媒体报社的记者，及广大公众参与了本次公众科学日活动。

本次科普活动日的主题是“亲近自然，珍惜健康”，赖仞研究员和姚永刚研究员分别做了《青蛙——抗菌和抗氧化高手》和《亲近自然，关注健康，我们从何做起》的主题报告，为大家呈现了丰富多彩又亦正亦邪的自然，讲



述了自然和人类健康的关系，以及健康科学研究之于人类的意义。

昆明动物博物馆举办国际博物馆日活动

为了加强对青少年学生的科普知识教育和科技创新能力的培养。由昆明市茨坝科协、昆明市黑龙潭小学、昆明植物园、昆明动物博物馆共同举办的科普系列活动于5月18号国际博物馆日在昆明动物博物馆举行,本次活动的主题是“动物科普知识大课堂”。



昆明动物博物馆举办“童眼识虫”儿童绘画、手工作品专题展览

昆明动物博物馆通过两个多月时间筹备，为所有来参观的孩子们精心准备了一台别出心裁的“童眼识虫——幼儿绘画、手工、摄影作品”主题展览。



昆明动物博物馆被评为“云南省十一五科普工作先进集体”

2011年2月由云南省科技厅、云南省委宣传部、云南省科协评选的“云南省‘十一五’科普工作先进集体”，我所动物博物馆喜获殊荣。

此次全省共评选出了117个单位为“云南省‘十一五’科普工作先进集体”，表彰149名个人为“云南省‘十一五’科普工作先进工作者”。

《我的动物朋友在想什么》入选国家向全国青少年推荐百种优秀图书

由中国科学院昆明动物研究所王建红撰写的科普书籍《我的动物朋友在想什么》（湖北少年儿童出版社，2010）入选新闻出版总署组织的“2011年向全国青少年推荐百种优秀图书”。这本书用通俗生动的语言讲述了动物智力和认知的发展。该书是王建红出版的第二本

科普书籍。第一本科普科幻书《克隆园》于2001年由重庆出版社出版。该书入选2005年 CCTV 首届动漫盛事“最佳创意奖”之一。鉴于这两本书都有很好的内容和较强的可读性，所有出版费用全部由出版社负责。



科研进展

天然药物功能蛋白质组学新进展

众多天然药物以蛋白质或多肽发挥药效。中科院昆明动物研究所赖仞研究员带领的研究团队最近以蛋白质组学结合药理学手段研究天然药物活性蛋白质或多肽，他们在药用两栖类和药用昆虫的功能蛋白质组学方面已经取得了重要进展，发掘了大量的药物候选分子。

近日，该课题组与湖南师范大学梁宋平教授以及澳大利亚 King. F. Glenn 教授课题组合作，采用蛋白质组学结合药理学手段，从传统有毒药用动物——蜈蚣毒液中识别了 30 种神经毒素或神经毒类似物，这些神经毒素作用于 Na^+ ， K^+ ， Ca^{2+} 等离子通道。

该工作首次证明了蜈蚣毒液中含有大量

的离子通道毒素，以及蜈蚣是一类不可忽视的有毒药用动物。此外，该工作同时也挖掘了多种药用候选分子。该研究结果近期在线发表于国际杂志 *Mol Cell Proteomics* 上。该论文的第

一作者为杨仕隆硕士研究生。本工作得到了科技部 973，国家杰出青年基金及国家基金委重点项目的支持。

我所在抗菌肽研究方面取得重要进展

大量的抗菌肽已经从两栖动物的皮肤中发现，但从动物脑中很少报道。中国科学院昆明动物研究所赖仞研究员领导的课题组采用蛋白质组学结合基因组学的手段，从两种两栖动物（大蹼铃蟾和微蹼铃蟾）脑中识别了 59 种新抗菌肽分子，该研究表明两栖动物脑是重要的抗菌肽分子资源库。

该研究结果发表在国际知名期刊 *J Proteome*

Res. 2011;10:1806-15 上，同时美国化学学会新闻周刊以“蟾蜍脑是发掘强力抗微生物武器的宝库”（Toad brains are a treasure trove of powerful germ-fighters）为题对该成果作了专门评述。

该研究成果得到了国家自然科学基金委员会和科技部的经费支持。

张亚平课题组在食肉目分子系统学方面取得新进展

食肉目犬型超科(Caniformia)各科间的系统发育关系一直是近年来食肉目系统发育关系研究的热点，至今仍处于“众说纷坛”的状态，尤其是小熊猫科的系统发育位置。小熊猫因其似熊非熊的形态特征，使得它的进化地位存在很大的争议，无法得到解决。中科院昆明动物所张亚平院士、云南大学于黎研究员和博士研究生栾鹏涛结合模式生物基因组信息，系统筛选获得了 22 个新的单拷贝核基因内含子片段，将它们用于食肉目科间系统发育关系研究。研究结果支持小熊猫是浣熊科和鼬科的姐妹群，不支持形态学研究将小熊猫归于浣熊科，或将大，小熊猫并为熊科的观点，也不支持线粒体基因组研究中认为小熊猫与臭鼬科或由浣熊科，鼬科和臭鼬科组成的进化枝关

系最近。我们的研究不仅提供了重要的系统发育信息，还在新筛选的核基因内含子中报道了大数量的等位基因杂合子 (Intra-individual Allele Heterozygotes) 现象。这项研究提供了一个使用大规模内含子数据进行哺乳动物分子系统学研究的成功范例，而且为脊椎动物分子系统学研究提供了新的核基因标记。文章发表在《*Systematic Biology*》刊物上（2011, 60: 175-187; 2009 年影响因子 8.48）。审稿人认为“*This study provides a nice empirical contribution to the utility of large-scale intron data for mammalian systematics with a detailed account of the pros and cons of using such phylogenetic markers*”。

两栖动物 **Cathelicidin** 抗菌肽被首次发现

抗菌肽是先天免疫的重要组成部分。抗菌肽由于其不易导致微生物耐药而成为新型抗感染药物研究的热点。中国科学院昆明动物研究所赖仞研究员领导的团队在抗菌肽的发掘和利用方面作了大量的工作, 识别了 500 种以上的抗菌肽。Cathelicidin 和 Defensin 是脊椎动物中的两类最主要的抗菌肽。Cathelicidin 在鱼、爬行动物、鸟以及哺乳动物中都有发现, 但一直没有在两栖动物中被发

现。最近, 赖仞研究员领导的团队从棕点湍蛙皮肤中识别了一新的 Cathelicidin 抗菌肽, 这也是世界上首次发现的两栖动物 Cathelicidin 抗菌肽。该发现填补了脊椎动物 Cathelicidin 系统进化上的空缺。研究结果发表于 *Amino Acids*. 2011 Oct 19. [Epub ahead of print], 题目是 *Amphibian cathelicidin fills the evolutionary gap of cathelicidin in vertebrate*。