

林学院 2024 年冬季申请博士学位研究生通过学位论文答辩资格审查公示（二）

以下申请博士学位研究生，通过论文盲审、答辩资格审查、拟进入学位论文答辩环节，名单公告如下：

序号	研究生姓名	学生类型	年级	论文题目
1	毛廷洳	学术博士	2020	金线鲃属（鲤科：鲃亚科）洞穴鱼的进化生态学研究

公示期为三个工作日：2024 年 11 月 19 日~2024 年 11 月 21 日。

如对上述拟进入学位论文答辩环节名单有异议，请署真实姓名，在公示期内向学院学位评定分委员会、学院研究生办公室反映。群众如实反映意见受法律保护。

学院学位评定分委员会主席：叶绍明 电话：0771-3271178 Email: yshaoming@163.com

学院学位评定分委员会副主席：符韵林 电话：0771-3270881 Email: fylin@126.com

学院研究生办公室 电话：0771-3271248 Email: tsh0609@163.com

林学院

2024 年 11 月 19 日

廣西大學

博士学位论文简况表（公示内容）

学院	林学院		学科、专业 (研究方向)	动物生态学	
研究生姓名	毛廷洳	入学日期	2020 年 9 月	指导教师	Madhava Meegaskumbura
论文题目	金线鲃属（鲤科：鲃亚科）洞穴鱼的进化生态学研究				
论文主要研究内容及重要结论（≤300 字）： 金线鲃属（ <i>Sinocyclocheilus</i> ）具有高度的洞穴适应性以及丰富的物种多样性，是研究适应性进化和物种多样性形成的理想模型。该论文以约 50 种金线鲃属鱼类为研究对象，利用几何形态测量法、祖先状态重建分析、线粒体 DNA 序列和简化基因组测序等技术方法研究不同金线鲃属物种的适应性特征与系统发育的关系，以及促成其物种多样性的相关因素。研究结果表明金线鲃种间存在广泛的基因流，并贯穿整个金线鲃进化历史。此外，本研究还揭示了金线鲃属眼睛、体表色素等适应性特征的演化过程以及物种多样性形成的相关生物和非生物因素，为深入了解洞穴鱼类的多样性和适应性进化提供了基础。					
论文的创新点内容： 1. 本次分析首次运用了几何形态测量学来比较金线鲃属不同生态型的形态特征。通过分析 90 张来自 50 个物种的图像，使得我们能够研究体型与眼睛发育程度和栖息地以及头角相关性。此外，本研究通过祖先性状重建，在系统发育框架内探索了这些特征的演化，从而加深了我们对金线鲃属物种适应性进化的理解。 2. 本研究首次全面应用 RAD-seq（限制性位点相关 DNA 测序）来推断金线鲃属内的系统发育关系。先前的研究主要依赖少量的线粒体和核标记，导致系统发育关系未解决或存在冲突。基于 RAD-seq 数据集重建的系统发育使得我们识别出该属内的六个主要支系，提供了更清晰且分辨率更高的系统发育框架。这一高分辨率的数据集还揭示，基因渗入而非谱系分选不全是导致物种间系统发育不一致的重要原因，强调了杂交在金线鲃属进化史中的重要性。 3. 本研究首次发现同域分布的金线鲃属物种之间的存在显著的基因渐渗现象，杂交的个体表现出介于其亲代物种之间的中间表型。这一发现突显了杂交在生成表型多样性及促进该属适应性进化中的重要作用。研究还表明，基因渗入促进了金线鲃属的快速多样化，这一机制之前并未得到充分认识。这些结果表明，杂交在洞穴鱼类适应性进化中发挥了关键作用。 4. 本研究首次应用宏观进化模型来探讨金线鲃属物种多样化速率与其生物因素和非生物因素之间的关系。基于“性状物种形成和灭绝”模型，研究金线鲃属洞穴鱼适应性特征如眼睛退化、体表色素退化、头角和隆背的发育与物种多样化的相关性。此外，本研究还首次应用宏观进化模型探究了金线鲃物种多样化与重大地质事件（如青藏高原的隆升）和气候变化（如全球降温和东亚季风加强）相关性。 5. 本研究首次对 15 种尚未研究的金线鲃属物种进行了种群动态分析，揭示了这些物种的种群扩张发生在青藏高原的一个隆升阶段“共和运动”期间。此外，本研究显示，在末次冰盛期，金线鲃属物种利用洞穴作为避难所，使其种群在此期间保持稳定。这一种群动态历史揭示了地质和气候事件是如何塑造这些物种当前的分布和遗传多样性。					

本页不足可增页，增页时