**“洞庭湖水系鱼类资源现状及其遗传多样性研究”**

**申报湖南省自然科学奖公示内容**

**一、项目名称**

洞庭湖水系鱼类资源现状及其遗传多样性研究

**二、提名意见**

洞庭湖水系是长江流域鱼类重要的栖息、繁殖和越冬场所，也是长江流域鱼最优、最丰富、最重要的天然种质资源库，对维持与补充长江水系鱼类资源多样性有无可替代的作用。一直以来，受生产活动、经济发展、环境变迁等因素影响，鱼类种类和资源量明显减少，部分鱼类已成为濒危物种甚至灭绝。为此开展该水系鱼类资源多样性研究，对于鱼类资源保护与生态文明建设具有极其重要的意义。该项目成果首次全面系统地阐明了沅水、澧水和资江鱼类种类组成、物种多样性、群落相似性、生态类型、渔获物结构等资源现状，发现湖南鱼类3新纪录，获得了大量极其珍贵的原始研究数据与结果，并新建了洞庭湖水系鱼类资源库与标本室，为湖南鱼类资源的研究史增添了新的一笔，具有很高的科学价值。 该成果还对洞庭湖水系鱼类的染色体与分子遗传多样性进行了较系统的研究，从细胞和分子水平揭示了洞庭湖水系鱼类的遗传差异、起源演化与亲缘关系，丰富了长江水系鱼类的遗传学数据资源。出版重要学术专著《洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究》。项目理论研究深入、系统，实用性强，对水产学科的发展具有重要意义。

提名该项目为湖南省自然科学奖二等奖。

**三、项目简介**

湖南素以“鱼米之乡”著称，境内河网密布，鱼类资源丰富。洞庭湖蓄纳四水（湘江、资江、沅水、澧水）、吞吐长江，洞庭湖及其分支水系历来是长江流域最优、最丰富、最重要的天然鱼类种质资源库，也是我国淡水鱼类资源重要的产卵场、索饵场和越冬场，对长江流域鱼类资源多样性的维持和补充起到不可替代的作用。 一直以来，由于人类经济和生产活动、环境变迁等因素的影响，鱼类的物种数和资源量明显减少，种质质量不断下降，部分鱼类逐渐变为濒危物种甚至灭绝。开展洞庭湖水系鱼类资源现状及其遗传多样性研究，对于长江流域鱼类资源保护和利用具有重大意义。

本项目主要对洞庭湖水系沅水、澧水和资江的现有鱼类资源及其部分鱼类的染色体与分子遗传多样性进行了较为系统的研究，取得了大量珍贵的原始研究成果，为湖南鱼类资源的研究史增添了新的一笔，具有很高的科学价值。具体介绍如下：

（一）**沅水、澧水和资江鱼类资源现状的系统调查研究** 首次从鱼类的物种组成、物种多样性、群落相似性、生态类型、渔获物结构等方面系统全面地阐明了洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源现状；分析了鱼类资源变化的原因，提出了鱼类资源保护的合理化建议；介绍了这三条河流118种鱼类的学名、地方名、分类地位、形态特征、生活习性、经济价值等内容；呈现了每一种鱼类的彩色形态图谱。

**（二）发现湖南鱼类3新纪录** 在沅水和澧水的鱼类资源调查研究中，发现张氏䱗、长脂拟鲿、中国少鳞鳜等3种湖南鱼类新纪录。

**（三）洞庭湖水系部分鱼类的染色体多样性研究** 获得洞庭湖水系46种（系）鱼类的染色体数目、倍性、中期分裂相及组型图谱，并对其中22种（系）鱼类的染色体组型进行研究，丰富了长江水系鱼类的细胞遗传学数据资源库。

**（四）洞庭湖水系部分鱼类的分子遗传多样性研究** 揭示了洞庭湖水系部分经济鱼类的不同地方品系（如鲫品系、不同体色黄鳝），或不同生境条件下的鱼类种群（如光泽黄颡鱼、大鳍鱯）分子遗传特征。

**（五）建成了集科研、教学、科普于一体的洞庭湖水系鱼类标本室** 标本室现有鱼类标本147种，标本数量6000余号，作为生命与环境资源湖南省科普基地的组成部分,年均接待市内外中小学生、大学新生5000余人次，产生了良好的社会效益。

**（六）本项目代表作及论文** 本项目8篇代表作及论文中7篇为论文，1篇为专著。其中6篇论文被CSCD数据库收录，在CNKI《中国知网资源总库》被引总次数**81**、他引总次数**61**。代表作专著《洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究》在科学出版社出版，中国工程院刘少军院士为本书作序中指出：“**该书无疑对湖南鱼类资源研究做出了新的贡献，是一本重要的介绍湖南鱼类种质资源的著作。**”

**四、客观评价**

**（一）项目研究成果**

本项目研究从鱼类的物种组成、物种多样性、群落相似性、生态类型、渔获物结构等方面系统全面地阐明了洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源现状，新发现湖南鱼类3新纪录，取得了大量珍贵的原始性研究成果，为湖南鱼类资源的研究增添了新的内容。同时，建成了集科研、教学、科普于一体的洞庭湖水系鱼类标本室 ，产生了良好的社会效益。

该项目还对洞庭湖水系鱼类的染色体与分子遗传多样性进行了较系统的研究，从细胞和分子水平揭示了洞庭湖水系鱼类的遗传差异、起源演化与亲缘关系，丰富了长江水系鱼类的遗传学数据资源库。对水产学科的发展具有重要意义。

**（二）代表作及论文**

本项目8篇代表作及论文中1篇为专著，7篇为论文。其中6篇论文发表于《长江流域资源与环境》、《湖泊科学》、《水生生物学报》、《海洋与湖沼》、《南方水产科学》等被CSCD《中国科学引文数据库》收录的期刊杂志，1篇论文发表于北大中文核心期刊《水产科学》。代表作--《洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究》是自1980年《湖南鱼类志》出版以来至今较详细的一次记载洞庭湖水系沅水、澧水和资江三大河流的鱼类资源现状、多样性及部分鱼类染色体的专著，该书在国家一级出版社——科学出版社出版；中国工程院刘少军院士在为本书作序中指出：“**该书无疑对湖南鱼类资源研究做出了新的贡献，是一本重要的介绍湖南鱼类种质资源的著作。**”

湖南大学图书馆文献检索报告显示，本项目7篇代表作及论文除2018年发表的1篇暂未被引用外，其余6篇在CNKI《中国知网资源总库》被引总次数81、他引总次数61。

**（三）已完成的与本项目相关科研课题**

1.刘良国主持，杨品红、杨春英参与，国家自然科学基金面上项目：湖南省湘、资、沅、澧四水鱼类物种资源及多样性评价 30972260。2. 刘良国主持，杨品红、韩庆、邹万生、杨春英参与，国家自然科学基金面上项目：洞庭湖水系梯级开发影响下的鱼类多样性及生物响应31572619。 3.杨品红主持，刘良国、韩庆、邹万生、杨春英参与，国家自然科学基金面上项目：洞庭青鲫与三个鲫品系的种群遗传结构分析31372519。4. 杨品红主持，刘良国参与，湖南省自然科学基金项目：洞庭青鲫种质分子标记及遗传分类评价08JJ3029。5.刘良国主持，杨春英参与，湖南省高校创新平台开放基金项目：梯级开发影响下的沅水鱼类资源及生态适应13K103。

**（四）团队建设**

项目主要完成人均为“水生生物资源保育与利用”湖南省高校科技创新团队成员（附件7-8），其中杨品红、刘良国、王文彬、韩庆为该团队核心成员，同时，也是湖南省水产高效健康生产2011协同创新中心、湖南省环洞庭湖水产健康养殖及加工重点实验室、动物学湖南省高校重点实验室等平台的方向带头人或科研骨干。

**（五）团队成员获得科研奖励情况**

2019年, 鲌鱼规模化繁育及健康生产关键技术创新与示范, 湖南省科技进步二等奖； 2016年, 淡水珍珠全产业链健康生产关键技术创新及应用, 湖南省技术发明二等奖； 2013年，蒙古鲌与翘嘴鲌野生种群驯化利用关键技术研究，湖南省科技进步三等奖； 2017年，洞庭青鲫产业化关键技术研究与应用，中国产学研合作创新成果奖优秀奖；2015年，湖泊低碳循环能效渔业技术，中国产学研合作创新成果奖优秀奖。

**五、代表作及论文目录**（不超过8篇，其中代表作不超过5篇）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **代表作及论文名称/刊名/作者** | **影响因子** | **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** | **SCI**  **他引次数** | **知识产权是否归国内所有** | **是否代表作** |
| 1 | 洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究/科学出版社/刘良国 杨春英 杨品红 |  | 2018年1-191页 | 2018年9月1日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国 杨春英 杨品红 |  |  | 是 | 是 |
| 2 | 湖南境内澧水鱼类资源现状与多样性研究/长江流域资源与环境/刘良国，杨品红，杨春英，邹万生，王文彬，韩庆 | 2.574 | 2013年22卷1165-1171页 | 2013年9月15日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国，杨品红，杨春英，邹万生，王文彬，韩庆 | 13 |  | 是 | 是 |
| 3 | 湖南沅水五强溪水库鱼类资源现状及其历史变化/湖泊科学/向鹏，刘良国，王冬，曾平文，邓玲玲，杨春英，杨品红 | 2.131 | 2016年28卷379-386页 | 2016年3月6日 | 刘良国 | 向鹏 | 向鹏，刘良国，王冬，曾平文，邓玲玲，杨春英，杨品红 | 3 |  | 是 | 是 |
| 4 | 洞庭湖水系资江干流鱼类资源现状调查/南方水产科学/刘良国，王文彬，杨春英，罗玉双，杨品红 | 1.519 | 2014年10卷2期1-10页 | 2014年4月5日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国，王文彬，杨春英，罗玉双，杨品红 | 6 |  | 是 | 是 |
| 5 | 洞庭青鲫与其它6个鲫鱼品系线粒体DNA控制区的比较分析/水生生物学报/刘良国，杨品红，王文彬，王晓艳，谢春华，李梦军 | 1.199 | 2010年34卷2期378-387页 | 2010年3月15日 | 杨品红 | 刘良国 | 刘良国，杨品红，王文彬，王晓艳，谢春华，李梦军 | 12 |  | 是 | 是 |
| 6 | 湖南境内沅水鱼类资源现状与多样性分析/海洋与湖沼/刘良国，杨春英，杨品红，王文彬，邹万生，韩庆 | 0.981 | 2013年44卷148-158页 | 2013年1月15日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国，杨春英，杨品红，王文彬，邹万生，韩庆 | 9 |  | 是 |  |
| 7 | 三种体色黄鳝的RAPD分析/水产科学/刘良国，王文彬，曾伯平，罗玉双，韩庆 | 0.795 | 2005年24卷1期22-25页 | 2005年1月25日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国，王文彬，曾伯平，罗玉双，韩庆 | 18 |  | 是 |  |
| 8 | 洞庭湖水系五强溪水库光泽黄颡鱼遗传多样性的AFLP分析/海洋与湖沼/刘良国，杨品红，王文彬，杨春英，邹万生，刘飞，韩庆 | 0.981 | 2018年49卷919-924 | 2018年7月15日 | 刘良国 | 刘良国 | 刘良国，杨品红，王文彬，杨春英，邹万生，刘飞，韩庆 |  |  | 是 |  |
| 合 计 | | | | | | | | 61 |  |  |  |

**补充说明：影响因子为该期刊在CNKI《中国知网资源总库》（2019）的复合影响因子；他引总次数所用的检测数据库为CNKI《中国知网资源总库》。**

**六、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 刘良国 | 项目排名 | | 1 | | | 职务/职称 | | 教授 |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | 完成单位 | | | 湖南文理学院 | | |
| 对本项目的贡献 | 主持本项目相关课题3项（国家自科2项，省级平台项目1项），参加本项目相关科研课题2项（国家自科与省自科各1项），全程负责本项目研究的组织实施，8篇代表作及论文的第一作者或通讯作者；首次系统全面地对洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性进行了研究，新发现湖南鱼类3新纪录，对应代表作及论文编号1、2、3、4、6；研究获得洞庭湖水系46种（系）鱼类的染色体数目、倍性、中期分裂相及组型图谱等染色体多样性数据，对应代表作及论文编号1；开展洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，揭示了鱼类不同品系，或不同生境条件下群体的遗传差异、起源演化与亲缘关系，对应代表作及论文编号5、7、8。 | | | | | | | | |
| 姓 名 | 杨春英 | 项目排名 | | 2 | | | 职务/职称 | | 实验师 |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | 完成单位 | | | 湖南文理学院 | | |
| 对本项目的贡献 | 参加本项目相关科研课题4项（国家自科3项，省高校创新平台开发基金项目1项）；主要参与洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性调查研究，新发现湖南鱼类3新纪录，对应代表作及论文编号1、2、3、4、6；主要参与洞庭湖水系鱼类染色体研究，对应代表作及论文编号1；参与洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，对应代表作及论文编号8。 | | | | | | | | |
| 姓 名 | 邹万生 | 项目排名 | | 3 | | | 职务/职称 | | 副教授 |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | 完成单位 | | | 湖南文理学院 | | |
| 对本项目的贡献 | 参加本项目相关科研课题2项（国家自科基金）；主要参与洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性调查研究，对应代表作及论文编号2、6；参与洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，对应代表作及论文编号8。 | | | | | | | | |
| 姓 名 | 杨品红 | | 项目排名 | | 4 | 职务/职称 | | 教授 | |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | | 完成单位 | 湖南文理学院 | | | |
| 对本项目的贡献 | 主持本项目相关科研课题2项（国家自科基金），参加本项目相关科研课题2项（国家自科基金项目）； 主要参与洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性调查指导，新发现湖南鱼类3新纪录，对应代表作及论文编号1、2、3、4、5、6；主要参与洞庭湖水系鱼类染色体研究，对应代表作及论文编号1；参与洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，对应代表作及论文编号8。 | | | | | | | | |
| 姓 名 | 韩庆 | 项目排名 | | 5 | | | 职务/职称 | | 教授 |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | 完成单位 | | | 湖南文理学院 | | |
| 对本项目的贡献 | 参加本项目相关科研课题2项（国家自科基金）；主要参与洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性调查研究，对应代表作及论文编号2、6；参与洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，对应代表作及论文编号7、8。 | | | | | | | | |
| 姓 名 | 王文彬 | 项目排名 | | 6 | | | 职务/职称 | | 教授 |
| 工作单位 | 湖南文理学院 | | | 完成单位 | | | 湖南文理学院 | | |
| 对本项目的贡献 | 主要参与洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性调查研究，对应代表作及论文编号2、4、6；参与洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，对应代表作及论文编号5、7、8。 | | | | | | | | |

**七、主要完成单位情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 湖南文理学院 | 排 名 | 1 |
| 对本项目的贡献 | 1.主持承担与本项目科学发现相关的科研课题5项，其中国家自科基金面上项目3项，省自科学基金和省高校创新平台开放基金课题各1项。2. 首次系统全面地对洞庭湖水系沅水、澧水和资江鱼类资源多样性开展研究，取得系列原始性研究成果，新发现湖南鱼类3新纪录，为湖南鱼类资源的研究史增添了新的一笔。3. 获得洞庭湖水系46种（系）鱼类的染色体数目、倍性、中期分裂相及组型图谱等染色体多样性数据，丰富了长江水系鱼类的细胞遗传学数据资源库。4. 针对性开展了洞庭湖水系部分经济鱼类的分子遗传多样性研究，揭示了洞庭湖水系鱼类不同品系或不同生境条件下的鱼类种群分子遗传特征。5. 建成了集科研、教学、科普于一体的洞庭湖水系鱼类标本室。作为生命与环境资源湖南省科普基地的组成部分，年均接待市内外中小学生、大学新生5000余人次，产生了良好的社会效益。6. 湖南文理学院是湖南省水产高效健康生产2011协同创新中心牵头单位，具有湖南省环洞庭湖水产健康养殖及加工重点实验室、动物学湖南省高校重点实验室两个省级重点实验室，为本项目科学发现研究提供了充分的科研实验条件保障。7. 湖南文理学院为本项目研究团队成员提供科研时间上的保证，并分别从学校和学院层面给团队研究人员相应的科研成果奖励，弥补了因科研时间投入而导致的教学工作量的不足。 | | |

九、主要完成人合作关系说明

**（1）项目合作**

① 2009年-2012年，由第一完成人刘良国主持，主要完成人杨品红、杨春英参与完成国家自然科学基金面上项目“湖南省湘、资、沅、澧四水鱼类物种资源及多样性评价（30972260）”；② 2015年-2019年，由第一完成人刘良国主持，杨品红、杨春英、韩庆、邹万生参与完成国家自然科学基金面上项目“洞庭湖水系梯级开发影响下的鱼类多样性及生物响应（31572619）”；③ 2013年-2015年，由主要完成人杨品红主持，刘良国、韩庆、邹万生、杨春英参与完成国家自然科学基金面上项目“洞庭青鲫与三个鲫品系的种群遗传结构分析（31372519）”；④ 2008年-2010年，由主要完成人杨品红主持，刘良国参与完成湖南省自然科学基金 “洞庭青鲫种质分子标记及遗传分类评价（08JJ3029）”；⑤ 2013年-2016年，由第一完成人刘良国主持，杨春英参与完成湖南省高校创新平台开放基金项目“梯级开发影响下的沅水鱼类资源及生态适应（13K103）”；⑥ 2010年，由主要完成人杨品红主持，刘良国、杨品红、王文彬、韩庆作为核心成员参与获批“水生生物资源保育与利用” 第二批湖南省高校科技创新团队（湘教通[2010]212号）。

**（2）专著及论文合作**

① 2018年，刘良国、杨春英、杨品红合作出版专著：《洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究》（科学出版社）；② 2013年，刘良国、杨品红，杨春英，邹万生，王文彬，韩庆合著论文：湖南境内澧水鱼类资源现状与多样性研究；③ 2016年，刘良国、杨春英、杨品红合著论文：湖南沅水五强溪水库鱼类资源现状及其历史变化；④ 2014年，刘良国、王文彬，杨春英，杨品红合著论文：洞庭湖水系资江干流鱼类资源现状调查；⑤ 2010年，刘良国、杨品红、王文彬合著论文：洞庭青鲫与其它6个鲫鱼品系线粒体DNA控制区的比较分析；⑥ 2013年，刘良国、杨春英，杨品红，王文彬合著论文：湖南境内沅水鱼类资源现状与多样性分析；⑦ 2005年，刘良国，王文彬，韩庆合著论文：三种体色黄鳝的RAPD分析；⑧ 2018年，刘良国，杨品红，王文彬，杨春英，邹万生，韩庆合著论文：洞庭湖水系五强溪水库光泽黄颡鱼遗传多样性的AFLP分析。

**（3）专利与奖励合作**

① 2010年-2013年，杨品红、王文彬、刘良国、韩庆合作国家授权发明专利：一种不定型珍珠的培养方法；② 2016年-2018年，杨品红、王文彬、刘良国合作国家授权发明专利：一种湖泊、水库生物生态容量的研究方法；③ 2010年-2016年, 杨品红、王文彬、邹万生、韩庆合作奖励：淡水珍珠全产业链健康生产关键技术创新及应用, 湖南省技术发明二等奖；④ 2008年-2017年，杨品红、王文彬、刘良国合作奖励：洞庭青鲫产业化关键技术研究与应用，中国产学研合作创新成果奖优秀奖；⑤ 2012年-2015年，杨品红、王文彬、韩庆、刘良国合作奖励：湖泊低碳循环能效渔业技术，中国产学研合作创新成果奖优秀奖。项目主要完成人员在项目实施过程中合作愉快，对个人排名无异议。