

## 2025 年度海南省科学技术奖提名公示内容

公示单位：海南热带海洋学院

填表日期：2026 年 2 月 8 日

项目名称	石斑鱼高效繁育、种质创制关键技术与产业化应用
提名奖项及等级	海南省科学技术进步奖/一等奖
提名者	海南省教育厅
项目简介（1200 字以内）	<p>石斑鱼是我国重要海水养殖鱼类，2023 年养殖产量达 24.1 万吨，位居海水养殖鱼类前四位，年产值达 200 亿以上，在渔业经济发展中占有重要地位。海南是我国水产南繁重要基地，全国 90% 以上的石斑鱼受精卵、60% 以上的优质苗种都来自海南。海南热带海洋学院是全国唯一一所“热带”海洋大学，“转型涉海”10 余年以来，与中山大学、黄海水产研究所、海南省海洋渔业与科学院、广东海洋大学、海南晨海水产有限公司等国内多家单位联合开展“水产南繁”研究与产业化应用工作，在国家重点研发项目、国家自然科学基金项目、海南省重大科技项目、海南省重点研发项目的资助下，重点围绕石斑鱼“种源”问题，在生殖调控、苗种培育、种质资源收集、活体种质库构建、种质创新及产业化应用等方面研究，获得多项创新性成果。</p> <p>1. 建立石斑鱼生殖调控与高效繁育技术。系统地揭示了石斑鱼生殖发育、性逆转、卵子成熟、生长摄食和抗病免疫的分子调控机制，为石斑鱼高效繁育提供了重要的理论依据。基于石斑鱼的性别分化和性逆转的分子调控机制，创建石斑鱼类性别控制技术，彻底解决了石斑鱼雌雄同体雌性先熟，雌雄发育不同步，雄鱼严重缺乏的问题。阐明了石斑鱼卵母细胞成熟过程的分子调控机理，建立了石斑鱼的人工繁育技术，构建了规模化的育苗技术体系。</p> <p>2. 构建全国最大的石斑鱼活体种质库。构建了鞍带石斑鱼、斜带石斑鱼、棕点石斑鱼、细点石斑鱼、蓝身大斑石斑鱼等 10 多</p>

	<p>种石斑鱼的基础育种群体，并进行了重要遗传性状的评价；在全球范围率先成功破译了石斑鱼基因组，并进一步挖掘了生长、生殖、抗病等重要性状的功能基因。</p> <p>3. 开发石斑鱼远源杂交种质创新技术。运用分子辅助选育、远缘杂交（种间杂交、属间杂交）等多项技术，培育出多个优质杂交新种质并进行转化应用，产生了显著的经济社会效益。其中，以棕点石斑鱼为母本开发的珍珠龙胆、杉虎斑等新种质，具有生长快、抗病抗逆能力强的特性，深受广大养殖户的青睐。以驼背鲈为母本，鞍带石斑鱼为父本杂交产生的“花龙杂交斑”，生长速度是母本的 1.8 倍，极大地改善了母本生长缓慢的缺点。</p> <p>4. 推动石斑鱼育繁推一体化体系建设。基于优良种质的生物学特性，开发了相应的池塘和工厂化等育苗技术、养殖模式和技术标准，并在海南、广东、福建、广西等省份进行推广，推动了我国南方石斑鱼的规模化养殖，助推石斑鱼养殖产业快速发展。近两年（2024 和 2025 年）累计生产石斑鱼优良鱼卵 14741 公斤，苗种 16097 万尾，推广养殖 25418 亩，产值 35.58 亿元，新增就业 13387 人，经济和社会效益显著。</p> <p>项目发表学术论文 43 篇，其中 SCI 36 篇；授权专利 15 项，其中发明专利 12 项；制定海南省地方标准 2 项、企业标准 2 项；培育国家水产种业阵型企业 1 家（补短板阵型），培育优质新种质 4 个。成果具有独创性和先进性，已在产业中广泛推广应用。经专家评价，相关技术达国际领先水平。</p>
<p>提名书 相关内容</p>	<p>代表性论文专著目录</p> <p>1. Genetic characteristics and growth patterns of the hybrid grouper derived from the hybridization of <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> (female) × <i>Epinephelus polyphekadion</i> (male), <i>Journal of Fish Biology</i>, 2023, 102(2): 328-339.</p> <p>2. A chromosome-level genome assembly of the giant grouper (<i>Epinephelus lanceolatus</i>) provides insights into its innate immunity and rapid growth, <i>Molecular Ecology Resources</i>, 2019, 19(5): 1322-1332.</p>

	<p>3. Induction of oocyte maturation and changes in the biochemical composition, physiology and molecular biology of oocytes during maturation and hydration in the orange-spotted grouper (<i>Epinephelus coioides</i>), <i>Aquaculture</i>, 2020, 522, 735115</p> <p>4. Exploring the influence of DNA methylation and single nucleotide polymorphisms of the Myostatin gene on growth traits in the hybrid grouper (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> (female) × <i>Epinephelus polyphekadion</i> (male)), <i>Frontiers in Genetics</i>, 2024, 14:1277647.</p> <p><b>主要知识产权目录</b></p> <p>1. 一种驼背鲈与鞍带石斑鱼属间杂交种的室内水泥池人工育苗方法，发明专利，2022年10月。</p> <p>2. 一种棕点石斑鱼与清水石斑鱼的人工杂交育种方法，发明专利，2019年4月。</p> <p>3. 一种棕点石斑鱼和蓝身大斑石斑鱼杂交种的人工育苗方法，发明专利，2021年11月。</p> <p>4. 一种控制群体数量快速获得石斑鱼功能性雄鱼的方法，2020年6月。</p> <p><b>标准规范目录</b></p> <p>1. 鞍带石斑鱼工厂化养殖技术规范，海南省地方标准，2015年8月。</p> <p>2. 鞍带石斑鱼池塘人工育苗技术规程，海南省地方标准，2015年10月。</p>
<p><b>主要完成人</b> (排序、工作单位和贡献)</p>	<p>1. 黄海，海南热带海洋学院。项目牵头人，主导开展杂交石斑鱼规模化养殖技术研究，建立了池塘、工厂化育苗等技术体系；参与杂交石斑鱼生长优势分子机制解析、石斑鱼功能基因 SNP 位点筛选、杂交石斑鱼育种与种质创新研究，以及杂交石斑鱼产业化推广应用方面等工作。</p> <p>2. 张勇，中山大学。系统地揭示了石斑鱼生殖发育、性逆转、卵子成熟分子调控机制，创建石斑鱼类性别控制技术，彻底解决了石斑鱼雌雄同体雌性先熟，雌雄发育不同步问题。</p> <p>3. 蔡春有，海南晨海水产有限公司。在石斑鱼育苗技术等方面取</p>

	<p>得多项发明专利，并构建全国最大的石斑鱼活体种质库，对推动石斑鱼产业发展有很大贡献。</p> <p>4. 陈松林，黄海水产研究所。开展石斑鱼基因组学研究，在石斑鱼抗病育种方面取得显著成果。</p> <p>5. 李水生，中山大学。在石斑鱼生殖发育，特别是性别鉴定、性逆转、卵子发育与保存等分子机理研究与相关技术开发取得突破。</p> <p>6. 陈华谱，广东海洋大学。在杂交亲本管理与功能基因鉴定、应用方面取得成果。</p> <p>7. 杨扬，海南晨海水产有限公司。在杂交石斑鱼育种技术开发与成果转化应用取得显著成效。</p> <p>8. 曹柳，海南热带海洋学院。对杂交石斑鱼生长优势分子机制有深入研究，为石斑鱼远缘杂交提供科学依据。</p> <p>9. 刘金叶，海南省海洋与渔业科学院。参与石斑鱼地方标准制定。</p> <p>10. 周玲，海南省水产推广站。参与项目成果转化推广应用，推动石斑鱼产业发展。</p>
<p><b>主要完成单位 (排序和贡献)</b></p>	<p>1. 海南热带海洋学院，项目牵头单位，在杂交石斑鱼生长优势分子机制解析、杂交石斑鱼种质创制与苗种规模化繁育技术构建与推广等方面工作。</p> <p>2. 中山大学，系统地揭示了石斑鱼生殖发育、性逆转、卵子成熟、生长摄食和抗病免疫的分子调控机制，为石斑鱼高效繁育提供了重要的理论依据。</p> <p>3. 海南晨海水产有限公司，在石斑鱼育苗技术等方面取得多项方面专利，并构建全国最大的石斑鱼活体种质库，是我国石斑鱼种业龙头企业。</p> <p>4. 黄海水产研究所，在全球范围率先成功破译了石斑鱼基因组，并进一步挖掘了生殖发育、抗病抗逆等重要性状的功能基因。</p> <p>5. 海南省海洋与渔业科学院，主要在于制定石斑鱼育苗、养殖技术规范（地方标准），促进产业发展。</p> <p>6. 广东海洋大学，参与石斑鱼生长发育相关功能基因的鉴定，以及亲本管理系统开发等工作。</p> <p>7. 海南省水产技术推广站，依托单位技术团队，积极推广项目成</p>

	果转化的应用，推动石斑鱼产业发展。
--	-------------------

说明：涉及国外的人和组织科学技术合作奖可不用公示，其余奖项必须公示至少7日。