



附件 1

2022 年度海南省科学技术奖提名公示内容

提名奖项：科学技术进步奖（公示 7 个工作日）

项目名称	南海石斑鱼种质创新与育繁推一体化应用
提名等级	科学技术进步奖一等奖
提名单位	海南热带海洋学院
提名意见	<p>项目在收集南海石斑鱼种质资源基础上，构建了国内最大的石斑鱼种质库。成功破译了世界首个石斑鱼基因组，并挖掘了重要性状的功能基因 7 个。系统地揭示了石斑鱼性逆转、卵子成熟、生长摄食和抗病免疫等方面的分子调控机制。创建了石斑鱼类性别控制技术、亲本强化、人工催产、池塘育苗技术、工厂化育苗技术和多种健康养殖模式，解决了石斑鱼规模化苗种培育和健康养殖问题。结合传统形态学分析方法，并运用分子辅助选育、精子冷冻保存和远缘杂交等技术，创制了优良的石斑鱼新种质，培育出多个生长快、成活率高和抗逆性强的优良杂交品种/品系，构建了石斑鱼育繁推一体化体系，助推我国南方石斑鱼养殖产业快速发展。近两年累计生产石斑鱼优良鱼卵 17242 公斤，苗种 8602 万尾、推广养殖 15314 亩，产值 21.36 亿元，新增就业 7636 人，经济和社会效益显著。</p> <p>项目发表学术论文 67 篇，其中 SCI 54 篇、主编专著 1 部、授权专利 41 项，其中发明专利 25 项、制定海南省地方标准 3 项。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>

项目简介

石斑鱼是我国重要海水养殖鱼类，2021年养殖产量达20.4万吨，位居海水养殖鱼类前三位，年产值达200亿以上，在渔业经济发展中占有重要地位。海南热带海洋学院与中山大学、中国水产科学研究院黄海水产研究所等单位合作，在国家十二五863计划、国家自然科学基金、海南省引进集成示范专项等项目的资助下，十多年来，开展了南海石斑鱼的种质库构建、基因组优质资源挖掘、生殖生长和免疫抗病调控机理、分子辅助育种、杂交育种、新种质培育及产业化应用等方面研究，获得多项创新性成果。

在我国南方创建了最大的石斑鱼育种活体库和精子冷冻库，实现了石斑鱼种质多元化长期保存及产业化应用。引进和选育了鞍带石斑鱼、斜带石斑鱼、棕点石斑鱼、云纹石斑鱼、蓝身大斑石斑鱼等10多种石斑鱼的基础育种群体，并进行了重要遗传性状的评价；开展了石斑鱼精子冷冻保存技术研究，并将冷冻精子应用于石斑鱼杂交育种和优良苗种培育，培育出多个生长快、成活率高和抗逆性强的优良杂交品种/品系，产生了显著的经济社会效益。

破译世界首个石斑鱼基因组，完成了多个石斑鱼全基因组图谱构建，挖掘了重要性状的功能基因；系统地揭示了石斑鱼性逆转、卵子成熟、生长摄食和抗病免疫的分子调控机制，为石斑鱼人工繁育与良种选育提供了重要的理论依据。基于石斑鱼类性别分化和性逆转的分子调控机制，创建了高效的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，建立了南海区主养石斑鱼类的人工繁育技术，构建了规模化的育苗技术体系。

结合传统形态学分析方法，运用分子辅助选育、精子冷冻保存和远缘杂交等技术，创制了优良的石斑鱼新种质，培育出一系列生长快、成活率高和抗逆性强的优良杂交品种/品系。其中，以由棕点石斑鱼为母本开发的珍珠龙胆、杉虎斑、金虎斑，具有生长快、抗病

	<p>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。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和养殖模式和标准，助力新品种的推广。</p> <p>构建了石斑鱼育繁推一体化体系，开发石斑鱼的池塘养殖、网箱养殖、工厂化流水养殖、工厂化循环水养殖等多种健康养殖技术，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。近两年累计生产石斑鱼优良鱼卵17242公斤，苗种8602万尾、推广养殖15314亩，产值21.36亿元，新增就业7636人，经济和社会效益显著。</p> <p>项目发表学术论文67篇，其中SCI 54篇；主编专著1部；授权专利41项，其中发明专利25项；制定海南省地方标准3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）。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>提名书的代表性论文专著目录、主要知识产权和标准规范目录。（附表）</p>
<p>主要完成人</p>	<p>张勇，排名1，教授，中山大学； 黄海，排名2，研究员，海南热带海洋学院； 陈松林，排名3，研究员，中国水产科学研究院黄海水产研究所； 蔡春有，排名4，无技术职称，海南晨海水产有限公司； 李水生，排名5，副教授，中山大学； 符书源，排名6，副研究员，海南省海洋与渔业科学院； 周茜，排名7，副研究员，中国水产科学研究院黄海水产研究所； 陈华谱，排名8，教授，广东海洋大学； 刘天密，排名9，研究员，海南省水产技术推广站；</p>

	林浩然，排名 10，教授，中山大学；
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none">1. 海南热带海洋学院2. 中山大学3. 中国水产科学研究院黄海水产研究所4. 海南省海洋与渔业科学院5. 海南晨海水产有限公司6. 广东海洋大学7. 海南省水产技术推广站

七、主要知识产权和标准规范及论文、专著目录

(一) 知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准实施)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种水产饲料及其在石斑鱼饲养中的应用	中国	201710703595.0	2021-07-20	第4555829号	海南热带海洋学院	陈燕、马军、黄海、李成才、陈铭粤、林焯贤、杜宇、陈忠前	有效
发明专利	一种鉴别雄性鞍带石斑鱼的方法	中国	201510179104.8	2017-03-01	第2402673号	中山大学	张勇、王庆、李水生、王翔、肖玲、彭诚、杨宇晴、张海发、林浩然	有效
发明专利	一种控制群体数量快速获得石斑鱼功能性雄鱼的方法	中国	201710324971.5	2020-06-09	第3832539号	中山大学	李水生、陈嘉兴、张勇、刘云、叶智锋、彭诚、石和荣、张海发、林浩然	有效
发明专利	一种斜带石斑鱼亲子鉴定微卫星荧光多重PCR的方法	中国	201710219553.X	2020-08-04	第3923500号	中山大学	李水生、陈泉、张勇、王登东、夏军红、王翔、赵密、刘云、石和荣、张海发、林浩然	有效
发明专利	一种驼背鲈的人工繁殖方法	中国	2017110273579	2018-07-27	第3011647号	海南南海水产有限公司	蔡春有、陈国华、蔡有森、蔡四川、蔡建顺、蔡惠明、蔡金泉	有效
发明专利	一种棕点石斑鱼与清水石斑鱼的人工杂交育种方法	中国	2016100766344	2019-04-19	第3340778号	海南南海水产有限公司	蔡春有、陈国华、蔡有森、蔡四川、蔡建顺、蔡惠明、蔡金泉	有效
海南省地方标准	鞍带石斑鱼池塘人工育苗技术规程	中国	DB46/T335—2015	2016-01-01	备案号: 47823-2016	海南省海洋与渔业科学院	符书源、刘金叶、杨守国、郑飞、董杨	有效

(二) 论文、专著目录

序号	论文专著名称	刊名	年卷页码 (××年××卷-××页)	发表时间	通讯作者	第一作者	其他作者	他引总次数	论文署名单位是否包含国外单位
1	A chromosome-level genome assembly of the giant grouper (<i>Epinephelus lanceolatus</i>) provides insights into its innate immunity and rapid growth.	Molecular Ecology Recourses.	2019; 19: 1322-1332.	2019-07-27	陈松林, 林浩然, 李伟明	周茜	高吴阳, 张勇, 范广, 益浩, 翟介明, 徐文腾, 陈帆, 张和, 刘姗姗, 牛艺澎, 李文升	15	是
2	Polymorphisms of Leptin-b Gene Associated with Growth Traits in Orange-Spotted Grouper (<i>Epinephelus coioides</i>)	International Journal of Molecular Sciences	2014, 15:11996-12006.	2014-07-07	林浩然, 蒙子宁	黄海	魏赞, 张勇, 刘晓春, 郭梁, 骆剑, 陈国华	10	否
3	鞍带石斑鱼人工育苗与养殖	海洋出版社	2011	2011-10-01	王永波, 符书源	王永波	符书源	0	否
合计								25	

承诺: 上述所列知识产权和论文、专著用于提名海南省科学技术进步奖的情况, 已征得未列入项目主要完成人和主要完成单位的其他作者和其他署名单位的同意, 知识产权不存在争议, 相关情况同意等证明材料均存档备查, 因上述情况而引起争议, 且不能提供相应存档备查的证据, 本人愿意承担相应责任, 并接受处理。

第一完成人签名:

张勇