

海南大学教学成果奖申报书

成 果 名 称 面向海洋生态文明建设的珊瑚礁保护

创新创业人才培养

成 果 完 成 人 周智 李洪武 李秀保 王林桂 谢嘉

成 果 完 成 单 位 海南大学海洋学院

成 果 科 类 理学

代 码 0751222

推荐单位名称及盖章 _____

推 荐 时 间 2020 年 5 月 24 日

海南大学教务处 制

2020 年

一、成果简介

成果曾	获奖时间	获奖种类	获奖等级	奖金数额 (元)	授奖部门
获奖励 情况					
成果起止时间	起始：2014 年 12 月 1 日 完成：2020 年 5 月 24 日				
主题词	珊瑚礁保护、教育模式、人才培养、创新创业、生态文明				
成 果 内 容 概 述	<p>近五年来，本教学团队成员根据国家海洋战略、海南省自贸港和生态文明试验区建设的人才需求，采取新时期立德树人和创新创业的教育理念，着力培养珊瑚礁保护相关的专业人才，并取得了系列教学成果。期间，团队成员建立 1 门海南省高校精品在线开放课程，主编珊瑚礁保护教材或专著 6 部；指导学生开展创新实验，共发表科技论文 54 篇（SCI 论文 22 篇），11 名学生以第一作者发表 SCI 论文，其中一名本科生在 JCR 一区的 TOP 期刊上发表 SCI 论文（影响因子 5.714），申请国家发明专利 7 项；指导 24 个学生团队承担各类创新创业类课题（其中国家级 3 项，省级 3 项），31 个学生团队参与各类创新创业大赛并获奖，其中在 2018 年获“创青春”浙大双创杯全国大学生创业大赛第十一届“挑战杯”公益创业赛铜奖 1 项和大学生创业计划竞赛铜奖 1 项。先后有 5 名研究生和 1 名本科生获国家奖学金，3 名优秀本科生保研至清华大学和中国科学院，1 名研究生获第十三届中国大学年度人物提名奖和中国大学生自强之星。</p>				

二、成果内容

1、基本内容

海南是海洋大省，管辖着全国约三分之二的海域。珊瑚礁生态系统是南海最富有特色和最重要的海洋生态系统，其约占全球珊瑚礁总面积的2.57%，造礁石珊瑚物种数占世界总数的三分之一。近几十年来，多重环境压力导致南海造礁石珊瑚频繁爆发大规模白化或死亡，造成了珊瑚礁生态系统的严重退化。据报道，我国西沙和南沙群岛环礁及群礁海域中活珊瑚覆盖率在过去15年间下降了三分之二。南海珊瑚礁生态系统事关我国的国计民生、领海保护、军事安全，乃至国家安全，妥善保护和恢复珊瑚礁生态系统，合理开发和利用珊瑚礁资源，是践行我国海洋强国战略的重要举措。2019年5月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《国家生态文明试验区（海南）实施方案》，方案中指出“恢复修复红树林、海草床、珊瑚礁等典型生态系统，加大重要海洋生物资源及其栖息地保护力度，加强海洋类型各类保护地建设和规范管理。”自此，保护和恢复南海珊瑚礁生态系统成为生态文明国策的重要组成部分。

珊瑚礁保护在全球仍是新兴领域，没有成熟的技术方法和现成的教育模式可以借鉴。因此，本教学团队根据海南省珊瑚礁生态系统和海南大学海洋学院学生的现实情况，以及新时期国家对海南省自贸港建设和海洋科学相关人才培养的要求，经过五年多的摸索，形成了面向海洋生态文明建设的珊瑚礁保护创新创业人才的培养模式。团队成员注重强化学生的理论基础，推出海南省高校精品在线开放课程等，编著相关系列教材和专著，开展科普讲座和报告，帮助学生学习和领悟有关珊瑚礁保护的基础知识和

理念，从而打造和形成多层次的立体培养架构。通过建立的海洋学院珊瑚馆和校团委珊瑚馆，团队成员重视培养学生发现问题和解决问题的科学研究思维，帮助学生了解珊瑚礁保护的现状和发展，鼓励学生积极发现这一领域中的科学问题，主导开展或参与珊瑚礁保护相关的科研工作，学生在解决问题的过程得到系统思维和能力的培养，从而形成问题导向的创新性思维。团队成员鼓励学生将自己学到的基础知识应用于珊瑚礁保护实际问题的解决，介绍学生到珊瑚礁保护一线的单位 and 基地参观学习，指导学生组建团队申报各类创新创业类课题和参加相关比赛，协助学生自己动手实实在解决珊瑚礁保护中的实际问题。

该教学模式已经应用于海南大学海洋学院近五年海洋科学本科、海洋生物学硕士和渔业发展硕士中珊瑚礁保护创新创业人才的培养，一大批相关青年精英脱颖而出，如有 3 名本科生顺利保研至清华大学或中科院，2 名研究生公派日本攻读博士学位，有 1 名本科生和 5 名研究生获得国家奖学金，有 11 名学生以第一作者发表 SCI 论文（其中 7 篇位于 JCR 一区，2 篇的影响因子大于 5），有 32 名学生获得共 5 项“创青春”或挑战杯国家级大奖。同时，学生们获得可观的原创性科研成果和创新创业类竞赛奖项，大力推动了南海珊瑚礁保护的人才培养和实践工作，在助推海南大学海洋学院海洋科学学科、海南省自贸港和国家生态文明试验区建设中发挥着重要的作用。该教学模式还可推广至学校内其他海洋相关学科以及国内海洋科学学科的人才培养中，为国家和社会培养具有创新意识和创业精神的新型海洋人才，解决新时期不断涌出的区域性和全球性生态问题以及国家安全问题。

2. 创新点

本教学模式瞄准国家社会需求，结合学科前沿，培养具有创新意识和创业精神的珊瑚礁保护专业人才。为保护和恢复南海珊瑚礁生态系统培养人才，能助力海南省自贸港和生态文明试验区建设，并增强生物圈内人类与环境的和谐理念。本教学模式的目标是培养珊瑚礁保护专业人才，其创新点如下：

(1) 打造形成多层次立体培养架构

本团队在本科生和研究生的专业基础课中，系统讲授珊瑚礁相关生物学和生态学的原理、技术和方法，贯穿基础理论和实践应用学习，为学生奠定了理论基础和创新思维能力。比如，给海洋科学专业本科生讲授《生物化学》和《热带海洋生态系统生物学》，给海洋生物学研究生讲授《珊瑚生物学》，其中《生物化学》获批成为海南省第三批高校精品在线开放课程。珊瑚礁保护在我国尚属于新兴领域，相关教学教材和学术专著都较少，为此团队成员主编了 6 部相关教材和专著，包括《海洋浮游生物学》（教材）、《海洋桡足类 *Pseudocalanus newmani* Frost 的繁殖、生长、代谢及其实验生态学的研究》（教材）、《珊瑚增殖与生态修复》（教材）、《三亚蜈支洲岛珊瑚礁的现状、生态修复及保护对策》、《海南岛三亚湾珊瑚礁区常见大型海藻》和《珊瑚礁里的食物链》。与此同时，带领学生参与珊瑚礁调查实践，给学生开展科普教育活动，增加了学生对珊瑚礁保护的第一感受和紧迫性认识。

(2) 结合实际问题培养创新性学术思维

本团队长期关注珊瑚礁保护的现状和发展，针对关键科学问题开展基

础科研工作。因此，团队将珊瑚礁保护的实际问题结合学生的系统培养，鼓励学生主导开展或参与珊瑚礁保护相关的科研工作，培养他们发现问题和解决问题的创新性思维。同时派学生参加国际国内学术会议，了解领域内的学术专家及其最新的研究进展。近五年，300 余人次学生发表科技论文 54 篇（其中 SCI 论文 22 篇），其中 11 名学生以第一作者发表 SCI 论文，两篇 JCR 一区论文的期刊影响因子大于 5（Environmental Pollution 和 Chemosphere）。38 人次申请国家发明专利 7 项，其中 1 项已获授权《一种砗磲的人工诱导产卵方法》，申请实用新型专利 2 项。通过一系列的科研活动和成果，团队充分培养了学生的创新性思维，能够使用科学的视角和思想解析礁栖生物生存和珊瑚礁生态系统平衡的实际问题，并设计和完成实验来阐明珊瑚礁保护问题发生和进行的具体机制。

（3）参与创新创业大赛培养学生解决实际问题的能力

本团队重视学生将自己所学应用于实际问题的解决，鼓励学生组建团队参加“互联网+”和“挑战杯”等各类创新创业大赛。近五年，共指导 24 个学生团队共 89 人次承担各类型的创新创业类课题（其中国家级 3 项，省级 3 项），31 个学生团队共 184 人次参与各类创新创业大赛并获奖，其中国家级奖励 10 项，省部级 8 项，2018 年获“创青春”浙大双创杯全国大学生创业大赛第十一届“挑战杯”公益创业赛铜奖 1 项（环岛海花）和大学生创业计划竞赛铜奖 1 项（海南知海海洋能源开发有限公司）。通过参加各类创新创业类大赛，登台阐明珊瑚礁保护的原理和操作，回答不同领域专家的问题，大大锻炼了学生们解决实际问题的能力。

3. 应用情况

该教学模式已成功应用于 2015-2020 届海洋科学专业本科生、海洋生物学和渔业资源研究生，培养出一批赋有创新意识或创业精神的学生。

2018 届海洋科学专业本科生唐佳，课余时间参与珊瑚礁保护相关研究，共发表 SCI 论文 7 篇，其中以第一作者在国际环境科学与生态学领域 TOP 期刊《Environmental Pollution》(JCR 一区，影响因子 5.714) 发表 SCI 论文《Acute microplastic exposure raises stress response and suppresses detoxification and immune capacities in the scleractinian coral *Pocillopora damicornis*》，发表至今已累积他引 38 次 (Google 学术)，参与申请国家发明专利 4 项，先后获国家奖学金、“海南大学年度人物”提名奖和“林浩然院士奖学金”，并保送至中国科学院烟台海岸带研究所攻读硕士学位。另有 3 名本科生参与 SCI 论文的发表，多名本科生参与国家发明的申请。2020 届海洋科学专业本科生郭新澳和闻建晴分别保送至清华大学和中国科学院海洋研究所攻读硕士学位。

2016 届海洋生物学硕士钱军，在读期间致力于大洲岛退化珊瑚礁的修复，创造性的开发出适用于海底流沙环境珊瑚移植礁基，这些科研成果先后受到了旅游卫视和《海南新闻联播》、《海南日报》、《China Daily》等媒体报道及刘赐贵省长的高度赞赏。同时，荣获第十四届“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛全国三等奖、第二届全国大学环境生态科技创新大赛作品特等奖等 10 余项荣誉和奖励，并获研究生国家奖学金，现公派日本攻读博士学位。

2015 届海洋科学专业本科生和 2018 届海洋生物学硕士俞小鹏，对造

礁石珊瑚抗逆性的分子机制开展了研究。在读期间，共发表 SCI 论文 8 篇，其中以第一作者发表 SCI 论文 2 篇，分别为《Systemic response of the stony coral *Pocillopora damicornis* against acute cadmium stress》（*Aquatic Toxicology*, TOP 期刊, JCR 一区, 影响因子 3.794）和《Involvement of caspase3 in the acute stress response to high temperature and elevated ammonium in stony coral *Pocillopora damicornis*》（*Gene*, 影响因子 2.638），参与申请国家发明专利 4 项。并获研究生国家奖学金，现于广西大学攻读博士学位。

2015 届海洋科学专业本科生和 2018 届海洋生物学硕士古倩怡，参加导师的国家级和省部级等科研项目多项，参与的海南万宁大洲岛的珊瑚生态修复项目获省委书记刘赐贵的高度评价。组建团队作为团队负责人参加省级、校级创新创业等竞赛，获多项荣誉，包括海南省第四届创业大赛二等奖等，受中央电视台《新闻联播》、海南省党报《海南日报》和南海网等多家媒体采访报道，并先后获评“中国大学生自强之星”和“第十三届中国大学年度人物”提名奖，现公派日本攻读博士学位。

2020 届渔业资源专业硕士苏艺璐，专注于海南造礁石珊瑚及其共生虫黄藻资源的抗逆性研究，以第一作者发表 SCI 论文 2 篇，分别为《Possible roles of glutamine synthetase in responding to environmental changes in a scleractinian coral》（*Molecular Biology Reports*, 影响因子 2.107）和《Microplastic exposure represses the growth of endosymbiotic dinoflagellate *Cladocopium goreau* in culture through affecting its apoptosis and metabolism》（*Chemosphere*, TOP 期刊, JCR 一区, 影响因子 5.108），参

加创新创业大赛并获 2018 年“创青春”浙大双创杯全国大学生创业大赛第十一届“挑战杯”公益创业赛铜奖 1 项，并先后获国家奖学金和“林浩然院士奖学金”优秀论文奖。

2020 届海洋生物学专业硕士许惠丽，专注于海南造礁石珊瑚生理生态学及环境适应性研究，发表论文 4 篇，以第一作者发表 SCI 论文 1 篇和核心期刊论文 1 篇，为《Physiological characteristics and environment adaptability of reef-building corals at the Wuzhizhou Island of South China Sea》(Frontier in Physiology, JCR 一区, 影响因子 3.201), 申请国家发明专利 3 项 (第一发明人 1 项)。荣获 2018 年“创青春”全国大学生创业大赛海南大学校内选拔赛大学生创业计划组银奖和 2018 年第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛海南大学校内选拔赛创意组铜奖，并获得 2018 年校级“优秀研究生干部”。

三、主要完成人情况

第（一）完成人姓名	周 智	性 别	男
出生年月	1983 年 4 月	最后学历	博士
参加工作时间	2011 年 7 月	高校教龄	7 年
专业技术职称	研究员	现任党政职务	副院长（挂职）
工作单位	海洋学院	联系电话	18876992599
现从事工作及专长	珊瑚礁保护	电子信箱	zhouzhi@hainanu.edu.cn
何时何地受何奖励	2013 年，入选中国科学院青年创新促进会会员； 2014 年，获国家海洋局海洋科学技术奖二等奖（水产养殖虾蟹类病害防治的新途径及其免疫学基础，排名第四）； 2017 年，获国家海洋局海洋科学技术奖一等奖（海洋双壳贝类神经内分泌系统分子组成及其免疫调节机制，排名第五）； 2019 年，入选海南省青年南海名家和拔尖高层次人才； 2019 年，所授课程入选海南省高校精品在线开放课程。		
主 要 贡 献	1. 主要负责设计珊瑚礁保护人才的培养策略和实践； 2. 指导学生开展珊瑚生物学和生态学相关的基础科学研究； 3. 指导学生分析科研数据、撰写科学论文和国家发明专利等； 4. 亲自指导学生参加“互联网+”、“挑战杯”和“创青春”等创新创业竞赛； 5. 组织团队成员研讨培养方案和培养策略； 6. 整理、汇总和撰写成果材料。 本人 签 名：_____		
	年 月 日		

主要完成人情况

第（二）完成人姓名	李洪武	性 别	男
出生年月	1958 年 4 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1977 年 7 月	高校教龄	13
专业技术职称	研究员	现任党政职务	无
工作单位	海洋学院	联系电话	13700419733
现从事工作及专长	珊瑚礁保护	电子信箱	13700419733@163.com
何时何地受何奖励	2018 年, 获第三届全国大学生生命科学创新创业大赛指导教师一等奖。		
主 要 贡 献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 带领学生进行退化珊瑚礁生态系统的修复工作； 2. 指导学生进行课外科研实验，鼓励学生通过理论创新来探索新的珊瑚礁保护和修复方法； 3. 指导学生参加“创新春”和“挑战杯”等创新创业竞赛； 4. 主编完成 3 本珊瑚礁保护相关教材； 5. 参与人才培养模式的具体方案设计； 6. 协助整理、汇总成果资料。 <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">本 人 签 名 : _____</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">课题组负责人签名: _____</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>		

主要完成人情况

第（三）完成人姓名	李秀保	性 别	男
出生年月	1980 年 8 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2006 年 7 月	高校教龄	3
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	海洋学院	联系电话	13760686646
现从事工作及专长	珊瑚礁保护	电子信箱	xiubaoli@163.com
何时何地受何奖励	2018 年，入选中国太平洋学会珊瑚礁专业委员会理事； 2020 年，被认定为海南省拔尖人才； 2020 年，被评为南海名家青年人才。		
主 要 贡 献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 亲自指导学生参加“互联网+”“创新春”等创新创业竞赛； 2. 指导学生申报海南省研究生创新创业课题和海南大学大学生创新训练项目； 3. 指导学生课外科研实验，获得第三届现代海洋（淡水）牧场学术研讨会优秀研究生报告二等奖； 4. 主编完成 3 本珊瑚礁保护相关专著； 5. 多次应邀参加海口市中小学、专业学会、非营利性公益组织、知名网络媒体（一席）等主办的科普宣传活动，传播珊瑚礁科学知识； 6. 多次接受央视新闻频道、新京报和中国科学报的采访，对南海珊瑚礁的保护和管理中的热点问题建言献策； 7. 协助整理、汇总成果资料。 <p style="margin-top: 20px;">本 人 签 名：_____</p> <p>课题组负责人签名：_____</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>		

主要完成人情况

第（四）完成人姓名	王林桂	性 别	男
出生年月	1978 年 10 月	最后学历	研究生
参加工作时间	2002 年 7 月	高校教龄	18 年
专业技术职称	讲师	现任党政职务	学院党委副书记
工作单位	化学工程与技术学院	联系电话	13707529597
现从事工作及专长	科研管理、应用研究	电子信箱	linguiwang@126.com
何时何地受何奖励	2012 年被评为 2011—2012 年度全国高等农业院校“优秀辅导员”； 2007 年被评为第十届“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛“优秀指导教师”； 2016 年第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛海南赛区竞赛“优秀指导教师” 2011 年度被评为海南省“优秀辅导员”； 2010 年度被评为海南省“优秀共青团干部”； 2004 年被评为海南省大中专学生志愿者“三下乡”社会实践活动“优秀指导教师”；		
主 要 贡 献	1.全面负责大学生创新创业训练并亲自指导； 2.亲自指导学生参加“互联网+”、“挑战杯”和“创青春”等创新创业竞赛； 3.指导学生课外科研实验； 4.参与组织学生从事课外创业训练； 5.参与人才培养模式的具体方案设计； 6.协助整理、汇总成果材料； 本 人 签 名 : _____ 课题组负责人签名: _____ <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		

主要完成人情况

第（五）完成人姓名	谢嘉	性 别	女
出生年月	1989 年 7 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2017 年 7 月	高校教龄	3 年
专业技术职称	讲师	现任党政职务	副系主任
工作单位	海洋学院	联系电话	18208943780
现从事工作及专长	珊瑚礁环境	电子信箱	jxie@hainanu.edu.cn
何时何地受何奖励	无		
主 要 贡 献	<p>1、海南省精品课程《生物化学》教学团队主要成员；</p> <p>2、指导学生创新科研实验、申请创新平台项目；</p> <p>3、参与本学科人才培养方案的制定；</p> <p>4、协助整理、汇总成果材料。</p> <p style="text-align: center;">本 人 签 名 ：</p> <p style="text-align: center;">课题组负责人签名：</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>		

四、主要完成单位情况

第（一）完成 单位名称		主管部门	
联系人		联系电话	
传 真		电子信箱	
主 要 贡 献	单位盖章 年 月 日		

主要完成单位情况

第（ ）完成 单位名称		主管部门	
联系人		联系电话	
传 真		电子信箱	
主 要 贡 献			
	单位盖章 年 月 日		

主要完成单位情况

第（ ）完成 单位名称		主管部门	
联系人		联系电话	
传 真		电子信箱	
主 要 贡 献			
	单位盖章 年 月 日		

五、单位推荐意见

推
荐
意
见

推荐单位负责人签字：

单位公章：

年 月 日