2016 年度国家科学技术进步奖推荐公示表

项目名称	对虾白斑综合症生态防控技术

项目简介（限 1200 字）：

白斑综合症（WSS）病原为白斑综合症病毒（WSSV），是全球对虾养殖业危害最严重的疾病，为制约全球对虾养殖发展的最主要因素，对我国对虾养殖业的危害尤为严重。2008 年农业部新修订的《一、二、三类动物疫病病种名录》将白斑综合症列为一类动物疫病。项目组自 1994 年起，以 WSS 流行病学和抗 WSSV 凡纳滨对虾新品种培育为切入点，系统开展了 WSS 防控机理与技术研究。

（1）系统开展了 WSS 流行病学研究，揭示了 WSS 防控的二个关键点。建立了 WSSV 分子生物学检测技术，调查了 WSSV 甲壳类宿主，阐明了 WSSV 对宿主的致病性特征，揭示了 WSSV 感染途径和传播途径，发现了 WSS 在养殖对虾种群中爆发流行分为个体发生和群体流行二个阶段。一是潜伏感染 WSSV 对虾在水体理化因子和病原菌胁迫下转为急性感染；二是健康对虾摄食急性感染死亡对虾在养殖对虾种群中流行。根据 WSS 爆发流行二个阶段，找到了防控对虾 WSS 的二个关键点：一是环境调控防控 WSS，即调控水体理化因子防控对虾 WSSV 潜伏感染转为急性感染；二是生物防控 WSS，即在对虾养殖种群中引入捕食竞争机制，切断健康对虾摄食死亡对虾途径，从而切断 WSSV 传播途径。

（2）建立了对虾病毒病环境调控防控理论与技术。在 WSS 流行病学研究基础上，发现了 WSSV 急性感染凡纳滨对虾与水体理化因子胁迫的关系，阐明了环境胁迫诱导的细胞内质网应激非折叠蛋白反应（UPR）途径、对虾主要先天性免疫 TOLL 和 IMD 信号转导途径调控 WSSV 复制的分子机制，从而建立了对虾 WSS 环境调控防控理论。基于该理论，开发了一系列养殖池塘水体调控技术、产品和养殖管理技术。

（3）建立了对虾 WSS 生物防控理论与技术。基于健康对虾摄食死亡对虾传播 WSSV 的流行病学特征，在养殖对虾种群中引入与健康对虾竞争摄食死亡对虾的机制，建立了切断 WSSV 传播途径的生物防控理论和数学模型，创建了 7 套有效的对虾 WSS 生物防控技术：对虾 WSS 草鱼生物防控技术、草胡子鲶生物防控技术、草鱼和草胡子鲶联合生物防控技术、美国红鱼生物防控技术、军曹鱼生物防控技术、罗非鱼生物防控技术、石斑鱼生物防控技术。

（4）培育了具有抗 WSSV 特性的凡纳滨对虾新品种。以抗 WSSV 为主要性状，经过 5 年时间的选育，培育出具有抗 WSSV 特性的凡纳滨对虾“中兴 1 号”新品种，2010 年通过全国水产原良种委员会的认定。

本项目获得国家授权专利 13 件，其中发明专利 12 件，实用新型专利 1 件。发表相关论文 201 篇，其中 SCI 收录论文 47 篇，论文总引 2872 次，他引 2272 次。

技术有效控制对虾 WSS 发生，在全国对虾养殖主产区推广应用。2013 年至 2015 年，示范区对虾 WSS 发生率低于 5.3%，同期未应用该技术的区域 WSS 发生率在 50%左右，技术应用 6.5 万公顷。

客观评价（限 2 页）：

本成果所取得的创新理论和技术得到国家有关部门和本领域同行广泛认可，并在对虾养殖产业中广泛应用，取得显著的社会经济效益。

（一）鉴定意见与奖励情况

1、2005 年 3 月，广东省科技厅组织专家对成果“斑节对虾和凡纳滨对虾病毒病综合控制研究”进行了鉴定，鉴定意见为：“在国际上首次建立了白斑综合症病毒（WSSV）原位 PCR 检测技术和实时荧光定量检测技术，确定了 WSSV 潜伏感染组织和潜伏感染转为急性感染临界病毒数量，创建了斑节对虾杆状病毒（MBV）和 WSSV 感染度与水体理化因子关系数学模型，据此提出了对虾病毒病环境控制理论和技术”，“在我国大陆首次报道了 MBV，发现 32 种 WSSV 宿主生物，揭示了 WSSV 对不同宿主的致病性、感染传播途径等流行规律，建立了 MBV 和 WSSV 的 PCR 检测技术并广泛应用于对虾养殖生产，建立了对虾高位池地膜养殖模式和内陆低盐度养殖模式，并从理论上阐明了高位池、地膜和内陆低盐度养殖模式病害控制机理”。获广东省科学技术奖一等奖。该成果包括本项目创新点一和创新点二中的对虾白斑综合症发生与水体理化因子关系及对虾地膜养殖模式和对虾低盐度养殖模式建立和应用。

2、1999 年 12 月，广东省海洋与水产厅组织专家对成果“微生物改良养殖生态及防病研究” 进行了鉴定，鉴定意见为：“利生素”的使用与配套技术有利于健康养殖的开展。上述成果包括本项目创新点二中的优化对虾养殖池塘环境生态防控养殖对虾病害爆发。

3、2013 年 8 月，教育部组织以麦康森院士为组长的专家组对成果“对虾白斑综合症生态防控技术”进行了鉴定，鉴定意见为：“研究了 WSSV 在养殖对虾中的传播力，建立了 WSS 传播数学模型；研究了鱼类对健康对虾、病弱对虾和死亡对虾的摄食选择性，建立了对虾 WSS 生物防控的数学模型；从而提出了对虾 WSSV 生物防控理论。基于对虾 WSS 环境调控理论，建立了对虾 WSS 生态防控技术体系，建立了 6 套覆盖各种对虾养殖盐度的 WSS 生物防控技术”，“对虾白斑综合症生态防控技术在对虾 WSS 防控理论和技术上取得了重大突破”。该成果包括本项目创新点三。

（二）国内外政府部门、地方及行业协会认可

4、对虾白斑综合症草鱼生物防控技术、对虾白斑综合症草胡子鲶生物防控技术、对虾白斑综合症石斑鱼生物防控技术等列入农业部科技教育司主编的《2012 年农业轻简化实用技术汇编》中作为主推技术进行推广应用。2014 年农业部渔业与渔政管理局、全国水产技术推广总站等将对虾白斑综合症生物防控技术汇编成册在全国对虾养殖区推广，发行 3 万册。

5、2010 年全国水产原良种委员会通过具有抗白斑综合症病毒能力的凡纳滨对虾“中兴 1 号”新品种认定，并于 2010 年列入全国水产技术推广总站主编的《2010 水产新品种推广指南》进行推广应用。

6、凡纳滨对虾“中兴 1 号”新品种和微生态制剂调控技术列入中华人民共和国农业部渔业局和全国水产技术推广总站 2013 年主编的《渔业主导品种和主推技术》中，作为主导品种和主推技术进行推广应用。

7、对虾白斑综合症生态防控技术在全国范围内应用产生了明显的社会效益。基于该技术，河北省养殖对虾白斑综合症发病率显著下降，使保险业务在水产业中开展成为可能。河北渔业互保协会将 2013 年将对虾白斑综合症列入险种开展保险业务，保障了对虾养殖者的积极性和促进产业可持续发展。

8、2002 年，受世界银行邀请，项目第一完成人何建国出席由世界银行和亚太地区水产养殖中心网络（NACA）主持的“虾养殖与环境”利益相关者协商会，并做有关对虾病害防控的特邀报告。

9、2015 年，厄瓜多尔国会议员致信厄瓜多尔驻广州领事馆，邀请项目第一完成人何建国前往厄瓜多尔进行有关对虾病害防控的技术交流。

（三）专利和产品

8、本项目获授权国家专利 13 件，其中国家发明专利 12 件，实用新型专利 1 件。“一种用斜带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法”该专利技术已经在养殖对虾白斑综合症防控中发挥作用。

9、开发了优化养殖水体生态环境防控对虾白斑综合症的水质调控技术和产品，其中包括益生菌产品 8 个、藻类营养素产品 5 个、环境因子突变缓解剂产品 8 个、抗应激调节剂产品 1 个，相关产品获得了生产批文和产品标准，并广泛应用。

（四）论文及引用

10、发表相关论文 201 篇，其中 SCI 收录论文 47 篇，论文总引 2872 次，他引 2272 次。由于在对虾抗病毒免疫及防控中的贡献，2 个杂志 Antiviral Research 和 Development and Comparative Immunology 邀请何建国等撰写综述文章。

主要知识产权证明目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利状态
1	发明专利	一种用斜带石斑鱼防控虾类传染性疾病的方法	中国	ZL201110001357.8	2013年11月06日	1302714	中山大学	何建国，陈锚，陈勇贵，翁少萍，刘紧武	有效
2	发明专利	凡纳滨对虾EST微卫星标记的特异引物及其应用	中国	ZL201010259991.7	2012年09月05日	1035850	中山大学	李朝政，吕玲，张付贺，翁少萍，何建国	有效
3	发明专利	一种凡纳滨对虾fx5微卫星DNA标记的鉴定fx5遗传变异图谱的方法	中国	ZL201010258780.1	2013年05月01日	1189423	中山大学	李朝政，吕玲，翁少萍，何建国	有效
4	发明专利	乳酸杆菌调控浮游微藻混合培养及协同净化对虾养殖排放水的方法	中国	ZL200910038910.8	2004年04月23日	761725	中国水产科学研究院南海水产研究所	李卓佳，曹煜成，李纯厚，王昊，文国樑，杨莺莺	有效
5	发明专利	一种对虾养殖池塘优良藻相的构建方法	中国	ZL200810198309	2011年09月21日	843777	中国水产科学研究院南海水产研究所	曹煜成，李卓佳，梁伟峰，文国樑，杨莺莺，陈素文	有效
6	发明专利	一种用于养殖水质调控的乳酸杆菌制剂的生产方法	中国	ZL200810198309	2010年09月01日	668170	中国水产科学研究院南海水产研究所	曹煜成，李卓佳，梁伟峰，文国樑，杨莺莺，陈素文	有效
7	发明专利	一种溶解池塘颤藻的蜡样芽胞杆菌菌株CZBC1及其应用	中国	ZL201310203745.3	2014年12月17日	1549147	中国水产科学研究院南海水产研究所	曹煜成，王丽花，文国樑，李卓佳，胡晓娟	有效
8	发明专利	一株溶解池塘颤藻的嗜麦芽寡养单胞菌菌株CZRST19及其应用	中国	ZL201310204385.9	2014年10月8日	1492203	中国水产科学研究院南海水产研究所	曹煜成，王丽花，李卓佳，文国樑，胡晓娟	有效
9	发明专利	一种越冬棚对虾养殖方法及养殖池	中国	ZL201010019303.X	2012年7月4日	992070	中国水产科学研究院南海水产研究所	文国樑，李卓佳，曹煜成，杨莺莺	有效
10	实用新型专利	养殖循环水净化池	中国	ZL201320020008.5	2013年1月15日	3002378	湛江恒兴南方海洋科技有限公司	李色东，陈智，蔡志方，邓传燕，汪志强	有效

主要完成单位情况

单位名称	中山大学	排名	1

创新推广贡献（不超过 600 字）：

本单位负责项目总体设计与实施，主持项目的研究、技术开发和应用，主持与项目相关的国家及省部级项目 13 项和企业合作项目 5 项，主要贡献如下：

1、建立了 WSSV 分子生物学检测技术，揭示了 WSSV 的宿主范围、潜伏感染与急性感染特征、感染途径、传播途径、池塘对虾种群 WSS 爆发流行的关键环节等流行病学特征，为对虾 WSS 环境调控防控理论、生物防控理论及防控技术的建立奠定了基础。

2、提出了环境调控防控对虾 WSS 爆发流行的理论，建立了易于调控环境的防控对虾 WSS 爆发的地膜养殖模式和低盐度养殖模式。

3、建立了对虾 WSS 生物防控理论，根据此理论建立了 7 套覆盖低盐度到高盐度养殖对虾 WSS 生物防控技术。

4、与湛江恒兴南方海洋科技有限公司合作，培育出具有抗 WSSV 特性的凡纳滨对虾新品种——凡纳滨对虾“中兴 1 号”。

5、1998 年至今，开展对虾 WSS 防控技术培训，培训对虾养殖技术人员 3 万多人次。

6、发表论文 105 篇（其中 SCI 收录论文 46 篇）；获得授权专利 7 件，其中发明专利 7 件；培养博士、硕士 56 名。

7、获广东省科学技术奖一等奖 1 项。

主要完成单位情况

单位名称	中国水产科学研究院南海水产研究所	排名	2

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、研究防控对虾 WSS 的水质调控和藻相调控技术及底质修复技术，查明有益菌和浮游微藻在对虾养殖环境调控的作用机理，建立对虾养殖生态环境改良、保全、修复技术，粽合养殖工艺，建立对虾池塘清洁养殖新技术。

2、开发防控对虾 WSS 的水质调控的有益微生物制剂、养殖环境调节剂等产品，产品在全国对虾养殖地区广泛使用，并销往马来西亚、越南、印度尼西亚、柬埔寨、泰国、伊朗等国家。

3、在全国范围内开展对虾养殖水质调控技术培训，2001 年至今，培训对虾养殖技术人员 3 万多人次。

主要完成单位情况

单位名称	湛江恒兴南方海洋科技有限公司	排名	3

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、湛江恒兴南方海洋科技有限公司，国家（863）计划海水养殖种子工程南方基地，由广东恒兴饲料实业股份有限公司投资 1.2 亿元与中山大学、中国海洋大学、广东海洋大学、中科院南海海洋研究所、水科院南海水产研究所产学研合作的高新技术企业。 公司专业致力于水产种苗研究开发，虾 类、海水鱼类种苗繁育，水产饲料及其添加剂、药物、环保养殖的研究开发等。公司占地面积 600 多亩，其中 SPR 选育场 300 亩；公司有员工近 300 人，其中中高级水产技术管理人员 60 多名，年产值 4500 万元。

2、与中山大学合作，共同培育出具有抗 WSSV 特性的凡纳滨对虾新品种—凡纳滨对虾“中兴 1 号”，2010 年通过了全国水产原良种委员会认定。

3、负责凡纳滨对虾“中兴 1 号”良种扩繁、种苗繁育和推广工作。

4、负责在广东湛江地区对虾白斑综合症生态防控技术示范与推广工作。

主要完成单位情况

单位名称	海南省昌江南疆生物技术有限公司	排名	4

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、南省昌江南疆生物技术有限公司，是一个集对虾良种选育、商品虾养殖、对虾育苗、饲料药品经营等产业为一体的大型现代化企业。公司目前拥有员工 206 人，年产值 8000 多万。

2、协助中山大学开展对虾 WSS 生物防控理论与技术研究，包括对虾 WSS 鞍带石斑鱼、斜带石斑鱼、棕点石斑鱼、鞍带石斑鱼与斜带石斑鱼杂交种、鞍带石斑鱼与棕点石斑鱼杂交种、卵形鲳鲹、军曹鱼等生物防控技术。

3、在海南对虾主产区示范并推广对虾 WSS 生物防控技术，包括对虾 WSS 军曹鱼生物防控技术、对虾 WSS 美国红鱼生物防控技术、对虾 WSS 石斑鱼生物防控技术、对虾 WSS 尖吻鲈生物防控技术。

主要完成单位情况

单位名称	广西壮族自治区水产科学研究院	排名	5

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、开发出对虾 WSS 罗非鱼生物防控技术，建立了凡纳滨对虾与罗非鱼混养技术参数。

2、在广西对虾主产区示范并推广对虾 WSS 生物防控技术，包括对虾 WSS 罗非鱼生物防控技术、对虾 WSS 军曹鱼生物防控技术、对虾 WSS 草胡子鲶生物防控技术、对虾 WSS 石斑鱼生物防控技术。

主要完成单位情况

单位名称	广东冠利海洋生物有限责任公司	排名	6

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、广东冠利海洋生物有限责任公司是集海水养殖、种苗繁育、水产品加工、销售和科研于一体的省级重点农业龙头企业，也是华南地区养殖规模最大的海水养殖企业。公司拥有员工 200 多人，年产值 8000 多万。

2、协助中山大学开展对虾 WSS 生物防控技术熟化和示范工作，包括对虾 WSS 草鱼生物防控技术、对虾 WSS 草胡子鲶生物防控技术。

3、在广东茂名地区推广对虾 WSS 生物防控技术。

主要完成单位情况

单位名称	广东海大集团股份有限公司	排名	7

创新推广贡献（不超过 600 字）：

1、广东海大集团股份有限公司是一家主要从事水产预混料、水产配合饲料和畜禽配合饲料的研发、生产和销售，并逐步向动物保健产品和优质苗种领域拓展业务的高科技型上市公司。公司拥有强大的专业技术和研发人员团队，拥有博士及硕士以上学历的专业研发队伍近 200 名，员工 10000 多人，营业收入超过 200 亿。

2、通过技术服务站的建设开展对虾 WSS 生物防控技术示范和推广工作。海大技术服务站从 2012 年开始在长三角试点建设，目前在全国范围内以珠三角为重点，潮汕地区、长三角、广西和福建均有布局。目前在全国家对虾主产区建立了 46 个对虾健康养殖技术服务站，其中广东 15 个，广西 11 个，福建 6 个，浙江 10 个，上海 2 个，江苏 2 个；并将对虾 WSS 生物防控技术推广至东盟国家，在越南的槟知和朔庄省各建设了 1 个技术服务站。

3、在对虾养殖区推广对虾 WSS 生物防控技术和培训对虾养殖技术人员。

主要完成人情况

姓名	何建国	排名	1
行政职务	院长	技术职称	教授

工作单位	中山大学	完成单位	中山大学

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

对创新点 1、2、3、4 有贡献。主持研究了对虾 WSS 流行病学、环境调控防控理论与技术、生物防控理论与技术、新品种选育，指导技术应用；取得授权发明专利 8 项、获省科技进步一等奖 1 项（第一完成人）。

旁证材料见附件专利 1，专利 3，附件 25，附件 36，附件 37。

主要完成人情况

姓名	李卓佳	排名	2
行政职务	无	技术职称	研究员
工作单位	中国水产科学研究院南海水产研究所	完成单位	中国水产科学研究院南海水产研究所

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

对创新点 2 有创造性贡献。主持研究了防控对虾 WSS 的水质调控、藻相调控技术和底质修复技术及产品研制和应用；以第一作者和通讯作者发表相关论文 70 篇，取得授权发明专利 6 项、获广东省科学技术奖二等奖 2 项。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见专利 4、5、6、7、8、9。

主要完成人情况

姓名	孙成波	排名	3
行政职务	主任	技术职称	教授
工作单位	广东海洋大学	完成单位	中山大学

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

对创新点 2 有创造性贡献。建立易于养殖水质调控的对虾地膜养殖模式及推广应用，研究了对虾养殖水质处理和调控技术并推广应用；作为主要成员获广东省科学技术一等奖 1 项。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件鉴定意见 1，获奖证书 1

主要完成人情况

姓名	李色东	排名	4
行政职务	副总裁	技术职称	高级工程师
工作单位	湛江恒兴南方海洋科技有限公司	完成单位	湛江恒兴南方海洋科技有限公司

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

对创新点 2、4 有创造性贡献。选育出凡纳滨对虾“中兴 1 号”新品种，开展凡纳滨对虾“中兴 1 号”种群选育、扩繁、种苗生产标准化技术及推广应用；发表相关论文 2 篇，取得授权专利 1 项、作为主要参加人员获省科技进步一等奖 1 项。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件专利 10 新品种证书 1，应用证明 1。

主要完成人情况

姓名	陈勇贵	排名	5
行政职务	无	技术职称	讲师
工作单位	中山大学	完成单位	中山大学

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

作为主要成员研究了对虾 WSS 环境调控防控理论与技术和生物防控理论与技术，指导技术应用；发表相关论文 4 篇，取得授权专利 4 项、作为成员获省科技进步一等奖 1 项。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见专利 1，鉴定意见 1，获奖证书 1。

主要完成人情况

姓名	翁少萍	排名	6
行政职务	无	技术职称	副教授
工作单位	中山大学	完成单位	中山大学

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

作为主要成员研究了对虾 WSS 流行病学、环境调控防控理论与技术、生物防控理论与技术、新品种选育，指导技术应用；发表相关论文 52 篇，取得授权发明专利 7 项、作为成员获省科技进步一等奖 1 项。投入本项目工作量占本人总工作量的 60%以上。

旁证材料见专利 1、2、3，鉴定意见 1，获奖证书 1

主要完成人情况

姓名	李义军	排名	7
行政职务	总经理	技术职称	工程师
工作单位	海南省昌江南疆生物技术有限公司	完成单位	海南省昌江南疆生物技术有限公司

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

作为主要成员参加了对虾 WSS 生物防控技术研究，建立了对虾 WSS 尖吻鲈生物防控技术，并示范和推广应用。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件应用证明 2

主要完成人情况

姓名	谢达祥	排名	8
行政职务	场长	技术职称	高级工程师
工作单位	广西壮族自治区水产科学研究院	完成单位	广西壮族自治区水产科学研究院

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

作为主要成员参加了对虾 WSS 生物防控技术研究，建立了对虾 WSS 罗非鱼生物防控技术，并示范和推广应用；发表论文 1 篇。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件应用证明 3。

主要完成人情况

姓名	余招龙	排名	9
行政职务	副总经理	技术职称	工程师
工作单位	广东冠利海洋生物有限责任公司	完成单位	广东冠利海洋生物有限责任公司

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

作为主要成员参加了中山大学对虾 WSS 生物防控技术研究，对对虾 WSS 生物防控技术进行了示范和推广应用；发表相关论文 1 篇。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件应用证明 4。

主要完成人情况

姓名	刘栋辉	排名	10
行政职务	无	技术职称	高级工程师
工作单位	广东海大集团股份有限公司	完成单位	广东海大集团股份有限公司

对本项目的技术创造性贡献（限 300 字，必须以本项目的主要知识产权为佐证）：

完成对虾养殖池塘碳需要量研究，作为主要成员参加对对虾 WSS 生物防控技术进行了示范和推广应用，建立了对虾 WSS 罗氏沼虾生物防控技术；发表相关论文 1 篇。投入本项目工作量占本人总工作量的 90%以上。

旁证材料见附件应用证明 5。

完成人合作关系说明：

项目完成人何建国、李卓佳、孙成波、李色东、翁少萍、陈勇贵、李义军、谢达祥、余招龙、刘栋辉 10 人在对虾白斑综合症防控技术研究、示范、推广方面开展了直接的合作，是一个有机整体。

1、大部分为国家虾产业技术体系成员，在国家虾产业技术体系内围绕对虾白斑综合症开展研究、示范和技术推广。何建国是国家虾产业技术体系首席科学家，也是病害控制岗位科学家。李卓佳研究员为国家虾产业技术体系健康养殖与环境功能研究室主任，对虾健康养殖岗位科学家，主要负责水质调控技术研发。李色东、李义军、谢达祥、余招龙、刘栋辉是国家虾产业技术体系对虾综合试验站站长，主要负责对虾白斑综合症防控技术示范和推广应用。

2、何建国、翁少萍、陈勇贵为中山大学对虾病害防控课题组成员，共同承担和完成对虾白斑综合症防控机理与技术课题，共同发表论文和申请专利。

3、李卓佳、翁少萍、陈勇贵参加了由何建国主持的国家公益性行业（农业）专项“对虾养殖管理信息系统建立与应用(3-13)”（2007 年-2010 年），李卓佳主要承担水质调控技术防控对虾白斑综合症的研究内容，翁少萍、陈勇贵作为骨干成员参加何建国的对虾白斑综合症生物防控技术的研究内容。

4、何建国、李卓佳、李色东、翁少萍、陈勇贵共同参加了由广东恒兴集团有限公司承担的国家“十一五”支撑课题“对虾健康清洁养殖技术研究与应用(2006BAD09A07)”（2006 年-2010 年），主要开展对虾白斑综合症防控环境调控技术和生物防控技术。

5、何建国、李色东、翁少萍共同参加了国家“十五”“863”计划“南方海水养殖种子工程南方基地”项目，共同培育出凡纳滨对虾“中兴 1 号”新品种，共同发表论文。

推荐单位意见（限 600 字）：

该项目推荐材料真实有效，相关栏目符合填写要求，经推荐前的公示，未收到任何单位和个人对申报项目有异议。

该项目研究了对虾主要疾病白斑综合症防控理论与技术，发明了白斑综合症检测技术、环境调控防控技术、生物防控技术和培育了具有抗白斑综合症病毒特性的凡纳滨对虾新品种，在理论上探讨了白斑综合症流行及其在养殖对虾种群中爆发流行的生态学、养殖水体环境胁迫与白斑综合症发生的关系、养殖池塘引入摄食竞争切断白斑综合症病毒传播途径的机制，发展了水产病毒病生态防控理论。在实质上有效解决了对虾白斑综合症防控技术等关键问题。

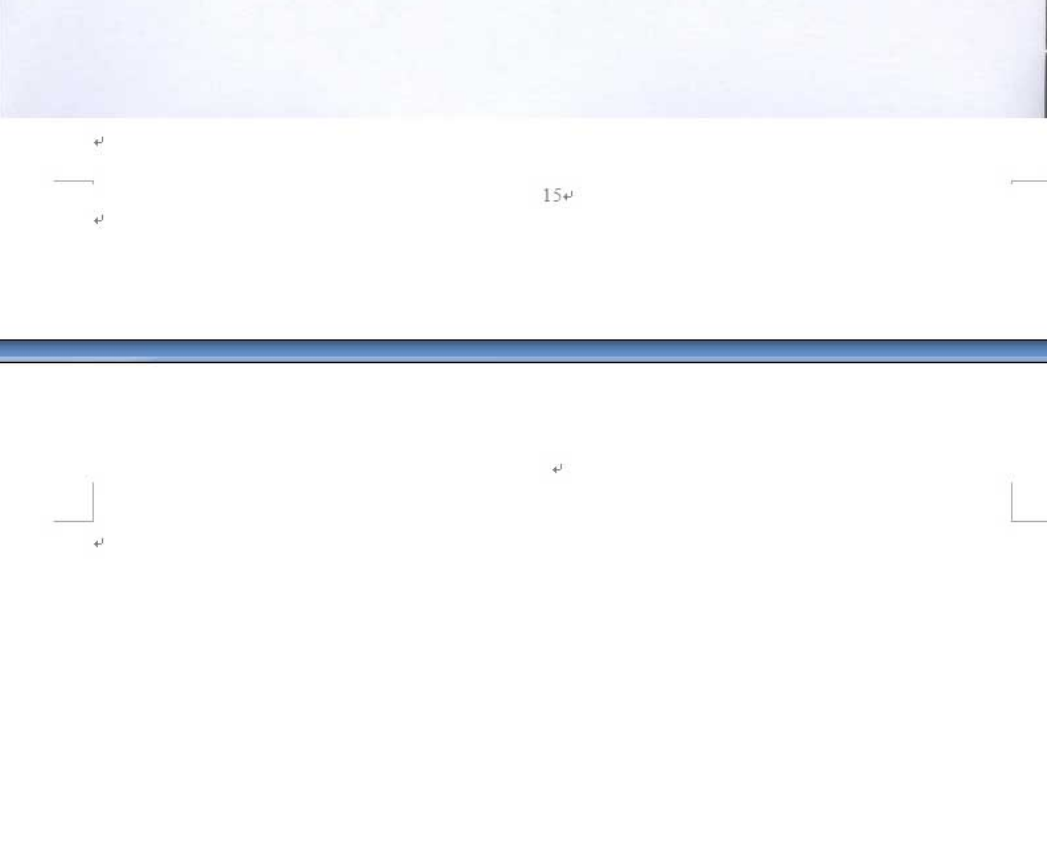
对虾白斑综合症生态防控技术 2013 年至 2015 年在全国对虾主产区三年共推广 6.5 万公顷。

关于“对虾白斑综合症生态防控技术”相关论文共 201 篇，其中 SCI 收录论文 47 篇，论文总引 2872 次，他引 2272 次。麦康森院士等专家鉴定评价为：“对虾白斑综合症生态防控技术在对虾 WSS 防控理论和技术上取得了重大突破，达到国际领先水平”，发展了水产病毒病防控理论和技术，推动了对虾养殖产业的发展。

特此推荐申报国家科技进步奖二等奖 。

完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	专利合作	何建国/1	1994 年 9 月至 2010 年 11 月	对虾白斑综合症生态防控技术	专利 1	
2	共同立项	李卓佳/2	1997 年 1 月至 2010 年 11 月	对虾养殖管理信息系统建立与应用	项目验收 1	
3	共同知识产权	孙成波/3	1997 年 6 月至 2010 年 11 月	成果鉴定“对虾白斑综合症生态防控技术”	鉴定证书 1	
4	共同知识产权	李色东/4	2002 年 1 月至 2010 年 11 月	凡纳滨对虾新品种“中兴 1 号”	新品种证书 1	
5	专利合作	陈勇贵/5	1997 年 6 月至 2010 年 11 月	对虾白斑综合症生态防控技术	专利 1	
6	专利合作	翁少萍/6	1996 年 6 月至 2010 年 11 月	对虾白斑综合症生态防控技术	专利 1	
7	产业合作	李义军/7	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	海南省南疆生物技术有限公司推广应用	应用证明 2	
8	产业合作	谢达祥/8	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	广西壮族自治区水产科学研究院推广证明	应用证明 3	
9	产业合作	余招龙/9	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	广东冠利海洋生物有限责任公司应用证明	应用证明 4	



5	专利合作	陈勇贵/5	1997 年 6 月至 2010 年 11 月	对虾白斑综合症生态防控技术	附件 1.1	
6	专利合作	翁少萍/6	1996 年 6 月至 2010 年 11 月	对虾白斑综合症生态防控技术	附件 1.1	
7	产业合作	李义军/7	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	海南省南疆生物技术有限公司应用证明	附件 3.1.2	
8	产业合作	谢达祥/8	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	广东海大集团股份有限公司应用证明	附件 3.2.2	
9	产业合作	余招龙/9	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	广东冠利海洋生物有限责任公司	附件 3.1.3	
10	产业合作	刘栋辉/10	2008 年 1 月至 2010 年 11 月	广东海大集团股份有限公司应用证明	附件 3.1.4	

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：何建国