

成果名称

一、成果基本情况

成果名称	香螺种质资源保护与近岸生态化增养殖关键技术及应用
申报奖励种类及等级	科学技术进步奖，二等奖
主要完成人	郝振林、李明、田莹，李明智，赵静，迟庆宏，毛俊霞，王许波
完成单位	大连海洋大学，獐子岛集团股份有限公司，大连市海洋发展事务服务中心，长海县海洋渔业发展事务服务中心
成果简介	香螺作为一种味道鲜美、营养丰富的海洋贝类，市场需求旺盛，目前市场价格已超过 100 元/kg，最高可达 180 元/kg。然而，由于过度捕捞和自然繁殖能力有限，香螺自然资源逐渐减少，无法满足市场需求。香螺的获取主要依靠采捕野生资源，有关香螺遗传育种和养殖的应用生物学理论体系尚未健全，香螺种质鉴定、人工繁育、生理生态、营养需求、规模化养殖等养殖技术等均为空白。随着香螺市场需求量的激增，香螺的天然捕捞量增加，导致可食用香螺的自然资源量逐年锐减，香螺的全人工繁育、工厂化养殖及底播增殖需求日益迫切。 从 2011 年开始，根据国际和国内市场的需求，项目组开始进行香螺种质及增养殖技术研究与应用。十几年来，在香螺繁殖生物学、底播增殖、工厂化养殖、养殖自动化方面研究方面形成了一整套先进技术路线，使苗种的成活率得到大幅度提高，由原来全部依赖野生资源转变为由目前人工育苗供应满足部分市场需求。目前建有工厂化养殖车间 5.8 万余平方米。通过常规育种和分子辅助育种等育种措施，使香螺的人工增养殖技术得以突破，个体生长速度得到了大幅度提高，由项目开始进行时经 3 个生长期商品贝苗种每年向市场投放 3.5 亿苗种。目前国内养殖的香螺苗种均由本课题组培育、繁育的苗种。 研究过程中获授权发明专利 3 项，制定辽宁省标准 2 项、市级标准 2 项，发表学术论文 50 余篇。成果在辽宁、山东等适合香螺养殖的地区进行了推广应用，10 余年来共创造产值约 6 亿元。取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益，为香螺种质资源保护及近岸生态化增养殖提供了有力的苗种保障和技术支撑。
推荐意见	同意推荐
客观评价	项目组制定了省地方标准 1 项、大连市地方标准 1 项，获授权专利 22 项，其中发明专利 6 项、实用新型专利 9 项、软件著作权 7 项，

	高水平学术论文 16 篇，著作 2 项。在国内外率先从形态学和分子生物学层面系统、全面揭示了香螺种质背景与遗传结构，突破了香螺亲体的性腺促熟和育苗技术，开展了香螺规模化繁育技术、幼体工厂化培育技术、底播增殖技术等养殖技术研究，全面实现了香螺标准化、规范化养殖，使香螺的养殖技术处于国际先进水平。
--	--

序号	姓 名	性 别	出生年月	职 称	学 历	工作单位	对本项目做出的创造性贡献
1	郝振林	男	1980.5	教授	博士研究生	大连海洋大学	全面组织并指导了项目的立项、实施与完成,是该学术思想和技术路线的制定者。
2	李明	男	1988.10	高级农艺师	硕士研究生	獐子岛集团股份有限公司	开发了香螺底播养殖模式,在香螺工厂化养殖和市场推广方面做出了重要贡献。
3	田莹	女	1982.9	高级实验师	博士研究生	大连海洋大学	在香螺的生物学方面取得了进展。
4	李明智	男	1984.1	副教授	博士研究生	大连海洋大学	在香螺产业设施装备研究和推广过程中,先后实现了香螺集约化养殖与诱捕、底播香螺生态高效采收设施装备的推广与应用。
5	赵静	女	1985.1	高级工程师	硕士研究生	大连市海洋发展事务服务中心	开发了香螺人工繁育技术规程的大连市地方标准并在獐子岛渔业集团等企业进行大规模示范,显著提高了香螺的成活率。
6	迟庆宏	男	1971.8	高级工程师	本科	长海县海洋渔业发展事务服务中心	在香螺规模化人工繁育的过程中,设计了一种供氧装置,能有效的增加水体的供氧效率,提 高种螺和幼体的培育密度。
7	毛俊霞	女	1986.1	副教授	博士研究生	大连海洋大学	利用简化基因组技术,首次在基因组水平上获得香螺高密度 SNP 位点,

			1				通过群体基因组学分析方法,查明了香螺种群遗传结构和遗传多样性水平。
8	王许波	男	1988.12	讲师	博士研究生	大连海洋大学	本项目中主要作为技术骨干摸清了香螺养殖的最适水温、盐度、溶氧等环境条件,明确了 香螺对不同饵料的喜好程度。

二、主要完成人员情况表

三、代表性论文（专著）目录（不超过 8 篇）

序号	论文（专著）名称	发表杂志/出版社	发表时间 及卷期	通讯作者	第一作者	其他作者	他引总次数
1	Genetic structure and local adaptation of <i>Neptunea cumingii</i> crosse populations in China based on GBS technology	Frontiers in Ecology and Evolution	2023.1 1.	郝振林	谭八梅	张旦旦、田莹、毛俊霞、王许波、王莘、常亚青	3
2	Comparative analysis of <i>Neptunea cumingii</i> growth, related digestive and immune enzyme indicators, and liver transcriptome under	Frontiers in Marine Science	2022.9 .1-14	郝振林	葛新凡	赵静、梁忠德、迟庆宏、毛俊霞、王许波、常亚青、	6

	different feeding conditions						
3	Effect of water temperature on the behavior of <i>Neptunea cumingii</i> and the histology, immune enzyme activity, and transcriptome of its gills and kidneys	Cold Spring Harbor Laboratory	2022.1 9.1-12	郝振林	张旦旦	董晓煜、朱建业、杨佳程、田莹、毛俊霞、王许波、常亚青	1
4	Reproductive characteristics and variations in the biochemical composition of <i>Neptunea arthritica cumingii</i> crosse through embryonic development	Aquaculture Research	2020.5 2 (1) 1-11	郝振林	郝振林	刘红月、于洋洋、李卓、田莹、王萃、毛俊霞、董晓煜、常亚青	5
5	The complete mitochondrial genome of sinistral <i>Neptunea cumingii</i> Crosse	Mitochondrial DNA Part B	2020.5 (2)168 5-168 6	郝振林	朱建业	杨佳程、史令、李卓、张旦旦、田莹	1
6	盐度对香螺行为、鳃和肾抗氧化酶活性与组织结构的影响	海洋科学	2017, 7(1):1 60289	郝振林	张思研	王绍军;杨佳程;朱建业;田莹;王萃;毛俊霞;王许波;常亚青;鹿志创	11
7	香螺生物学及增殖技术	海洋出版社	2019		郝振林	郝振林、董晓煜*、于洋洋	
8	辽宁省贝类及其种类增养殖	中国农业出版社	2016		常亚青	常亚青、高旭生、尉鹏、田莹	

四、主要知识产权证明目录（不超过 10 件）

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
发明专利	海珍品采捕机器人	中国	ZL201410686861.X	2017.1.4	第2331144号	獐子岛集团股份有限公司;大连海洋大学	李明智;杨君德;胡畔;王盛翔;高速飞;曲平	无效
发明专利	一种多功能集约化海螺育养捕一体笼	中国	ZL201811477514.0	2023.11.3	第6457814号	大连海洋大学	李明智;赵学伟;刘鹰;于志洋;孙鹏;周豪杰;孙立军;程宏杨;孙海东;董广阳	有效
发明专利	适用于采捕船的活品贝清洗传送装置	中国	CN201410488945.2	2014.09.23	第1753174号	獐子岛集团股份有限公司	李明智,赵学伟,惠盼盼,许风景,胡畔	有效
实用新型专利	方便投饵的高密度香螺幼体培育装置	中国	CN103843713 A	2014-03-06	20141007	大连海洋大学	郝振林、常亚青、于洋洋、宋坚	无效
实用新型专利	一种生态混养网箱	中国	CN220756162 U	2023-07-17	20760046	大连海洋大学	郝振林、丁君、王莹	有效
实用新型专利	一种水产养殖供氧装置	中国	CN214629183 U	2021-11-12	14635242	黄萍萍	黄萍萍、迟庆宏、罗成均	有效

实用新型专利	水下浊度检测装置	中国	CN214703326 U	2021.2.20	14667184	大连海洋大学	毛俊霞、裴洲奇、程超越、康定邦	无效
实用新型专利	高密度香螺幼体养殖装置	中国	CN201420151695.9	2014.0401		大连海洋大学	郝振林、于洋洋、常亚青、宋坚	无效
软件著作权	不同发育阶段香螺氨基酸含量查询系统	中国	2019SR0020073	2018.3.10	3440830	大连海洋大学	郝振林、朱建业、杨佳程、高鹏、张鑫	有效
软件著作权	香螺底播养殖技术系统 V1.0	中国	2015SR058298	2015.01.10	0945384	大连海洋大学	郝振林、常亚青、宋坚	有效