

# **自然资源科学技术奖公示信息**

## **一、成果基本情况**

**成果名称：**中国海复杂地理实体划定关键技术及重大应用

**推荐类型：**科技进步奖

**主要完成人：**吴自银；李家彪；阳凡林；罗宇；廖定海；赵荻能；  
李春峰；金涛勇；付军；姜军毅；张凯；周洁琼；王明伟；尚继宏；  
杨安秀

**主要完成单位：**自然资源部第二海洋研究所；山东科技大学；武汉大学；青岛海洋地质研究所；广州中海达卫星导航技术股份有限公司；浙江大学

## **二、推荐意见：**

该项目通过协同科技攻关，突破了深海地形近底精密探测、海底地形地貌数据精细化处理与建模、复杂畸变海底地理实体界定等多项关键技术，研制了全国产高分辨率多波束测深系统、多源地形地貌数据融合处理软件系统，对近 30 年来中国海全海域的海底地形地貌与地球物理数据资料进行系统化处理与成果集成，首次研编了《中国周边海域海底地形与地名图》等系列新成果，科学呈现了在中国海新命名的 769 项海底地理实体成果。该项目推动了海底地貌探测科学技术的整体进步，取得重大的经济社会效益。经多位院士专家鉴定：总体达到国际先进，其中海底地理实体划定技术、复杂水深数据融合处理和高分辨率地形模型构建技术处于国际领先水平。经审核申报材料真实可靠，符合自然资源科学技术奖申报条件，特推荐申报 2022 年度

自然资源科学技术奖 一等奖。

### 三、成果简介：

海底地理实体命名是国家领土主权的标志，事关国家安全和重大海洋权益。在 480 万 km<sup>2</sup> 的中国周边海域，日本、越南、马来西亚、菲律宾等国家已经开展了大量的海底地理实体命名工作；近年来，其中百余项他国命名的海底地理实体被提交至国际海底地名分委会审议。这些他国提交的海底地理实体一旦被审查通过并广泛使用，将对我国海洋主权造成不可估量的损害。因此，对中国传统管辖海域的海底地理实体进行深入研究，形成系统成套的符合国际规则的海底地理实体命名成果，为我国的海洋维权提供可靠的科技支撑，已迫在眉睫、势在必行。

针对上述国家重大需求，在国家 973 等一批国家级项目的资助下，通过 20 余年的科技攻关，突破了海底地理实体划定、海底地形地貌精细化处理与建模、深海近底探测等多项关键技术。首次形成了中国海地理实体划定与命名的系统性的科技成果，填补了国内外空白。本项目的海底地理实体成果提交至国际海底地名分委会审议，为维护我国海洋权益与领土主权做出了重要的科技贡献。

授权发明专利 38 件，其中，国际发明专利 4 件；登记软件著作权 12 件；出版专业图集与学术专著 10 部；发表学术论文 120 篇。2 部图书入选了国家级出版计划；1 篇论文入选了 ESI 1% 全球高被引论文。第一完成人入选国家级人才，牵头团队入选全国专业技术人才先进集体。成果获得全国行业学会/协会一等奖 3 项、专利金奖 1 项、

优秀图书奖 1 项。成果在中央外办、外交部、自然资源部、民政部、海军、高校及科研单位得到了广泛应用。

2022 年，经院士专家鉴定：成果丰富，创新性强，总体达到国际先进水平，其中海底地理实体划定技术、复杂水深数据融合处理和高分辨率地形模型构建技术处于国际领先水平，为我国海洋权益维护、国防安全、人才培养和科学研究等提供了有力支撑，社会、经济和军事效益非常显著。

#### 四、客观评价：

2022 年，中国海洋学会组织专家对本项目成果进行了鉴定：成果丰富，创新性强，总体达到国际先进水平，其中海底地理实体划定技术、复杂水深数据融合处理和高分辨率地形模型构建技术处于国际领先水平，为我国海洋权益维护、国防安全、人才培养和科学研究等提供了有力支撑，社会、经济效益显著。

2022 年，中国测绘学会组织专家对“国产中浅水水声地形测量装备关键技术研发及产业化”进行鉴定：项目研制了体系化的中浅水水声地形测量装备，打破了欧美国家技术和产品垄断，实现了进口产品替代，产生了较好的经济和社会效益，成果整体技术处于国际先进水平。

2022 年，国家一级查新机构—科学技术部西南信息中心查新中心对本项目的查新结论：综合涉及本项目所述中国海及邻区海底地理实体划定关键技术及应用的内容，在所检文献及时限范围内，国内外未见相同文献报道。

## 五、主要知识产权目录:

知识产权类别	知识产权（标准）具体名称	授权号（标准编号）	权利人	发明人
发明专利	Submarine topography construction method based on multi-source water depth data integration	US.9361 728B2	国家海洋局第二海洋研究所	吴自银,李守军,尚继宏,等
发明专利	Multi-beam bathymetric chart construction method based on submarine digital depth model feature extraction	US.9651 698B2	国家海洋局第二海洋研究所	吴自银,尚继宏,李守军,等
发明专利	Automatic recognition method of continental slope foot point based on terrain grid	US.9507 052B2	国家海洋局第二海洋研究所	吴自银,李家彪,李守军,尚继宏
发明专利	一种综合地形地貌特征的海底地理实体自动分类方法	ZL.202210 658865.1	自然资源部第二海洋研究所	王明伟,崔晓东,吴自银,等
发明专利	基于 D-P 算法和最优路径的海底地理实体边界自动识别方法	ZL.202210 645487.3	自然资源部第二海洋研究所	崔丙浩,赵荻能,吴自银,等
发明专利	基于地形地貌和构造特征的海底地理实体划定与分类方法	ZL.202210 548489.0	自然资源部第二海洋研究所	赵荻能,吴自银,周洁琼,等
发明专利	基于最优多水深假设抗差曲面的多波束测深数据处理方法	ZL.2018111 35258.7	自然资源部第二海洋研究所	赵荻能,吴自银,周洁琼,等
发明专利	一种基于线性调频信号的多波束测深系统	ZL.2015108 44715.X	江苏中海达海洋信息技术有限公司	刘冲,罗宇,邬松
发明专利	多波束测深仪自适应动态调节系统的调节方法	ZL.2015103 56009.0	江苏中海达海洋信息技术有限公司	郑明波,罗宇,李炜
发明专利	一种连续变频多波束声呐及变频方法	ZL.2021115 92851.6	山东科技大学	施剑,李诗文,罗宇,等