



中国海洋大学

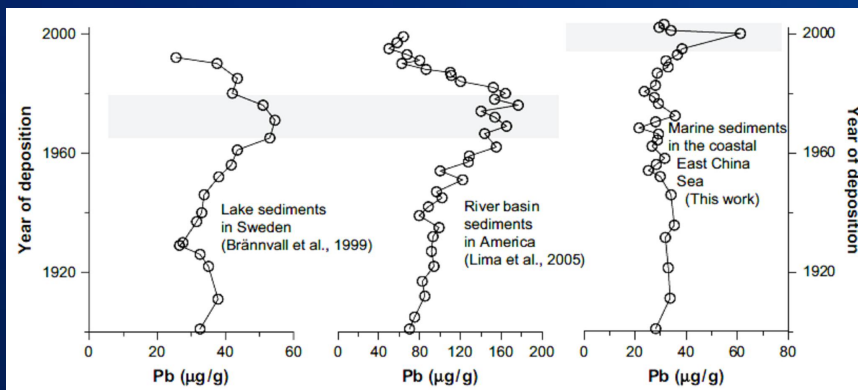
CHINA UNIVERSITY OF OCEANOGRAPHY

2013年年报

2013 Annual Report

海底科学与探测技术 教育部重点实验室

**Key Lab of Submarine Geosciences
and Prospecting Techniques
Ministry of Education**



中国海洋大学

海底科学与探测技术教育部重点实验室

Key Laboratory of Submarine Geosciences and Technology

Ministry of Education, P.R. China

2013年年报

2013 Annual Report

实验室主任：翟世奎

通讯 地址：青岛市松岭路238号

邮政 编码：266100

目 录

一、实验室年度内开展的主要工作和运行费的使用情况.....	5
二、实验室工作纪要.....	5
(一) 科研项目和经费.....	8
(二) 科技成果.....	9
(三) 队伍建设与人才培养.....	10
(四) 开放与交流.....	10
(五) 学术委员会工作.....	12
(六) 科技支撑条件建设.....	12
(七) 运行管理工作.....	13
三、实验室年度重要成果介绍.....	14
(一) 海洋沉积过程与环境.....	14
(二) 海底能源探测与信息技术.....	20
(三) 洋底动力过程及其效应.....	25
四、依托单位给予的支持.....	33
五、存在问题与下年度计划.....	34
六、附表、附件.....	35
(一) 附表.....	35
(二) 附件.....	错误！未定义书签。

实验室基本情况

1. 实验室名称

中国海洋大学海底科学与探测技术教育部重点实验室

2. 学科(领域)分类

学科(领域): 海洋科学

3. 依托单位

中国海洋大学

4. 主管部门

国家教育部

5. 实验室主任

翟世奎

6. 通讯地址

青岛市松岭路238号

266100

一、实验室年度内开展的主要工作和运行费的使用情况

本年度，在校、院两级领导的关心支持下，积极开拓进取，卓有成效地开展了工作。2013年4月21召开了实验室工作会议，进一步凝练了实验室学术方向，厘定了实验室的人员组成，制定了的中长期发展规划，并就与实验室相关的一些问题进行了有益的分析探讨。根据前历次学术委员会委员的建议，实验室在2013年度特别注重了学术交流和对外开放，先后共有15位国内外专家学者前来访问交流，开展学术报告活动等；成功主办了中德地球电磁探测双边研讨会；实验室先后有6位（见后）成员出访国外科研院所和著名高校。成功组织实施了实验室开放基金的指南发布和申报评审工作。实验室在2013年度共收到学校拨付的建设经费26.8万元，严格执行年初的预算，支出明细如下：

出国费：25000元（王厚杰）；

会议费：108186元（包括2012年度学术年会会议费和2013年4月工作会会议费）；

人员及劳务费：22000（支付2012年度学术年会专家费）。

目前，尚有2013年实验室学术年会将在2013年12月27—29日召开，费用待支。

二、实验室工作纪要

按照学术委员会的指导与建议以及教育部重点实验室的有关规章制度，实验室顺利完成了2013年的各项工作任务。在2013年4月21成功召开了实验室工作会议；进一步拓展了学术交流与影响；研究成果水平得到了明显的提升；进一步强化了人才队伍建设。经过实验室人员的共同努力，2013年在研项目和2013年启动项目经费总额再次突破了亿元大关，巩固了已有的研究基础，并实现了跨越式发展。在研项目经费中基础与应用基础研究经费占60%以上，实现了实验室基础研究与应用基础研究并举的发展目标。根据学术委员会的建议，实验室在2013年度特别注重了学术交流和对外开放，通过多种方式，扩大了实验室的国内外影响力。成功组织实施了实验室开放基金的指南发布和申报评审工作。实验室条件在2013年度得到了进一步改善。

（一）大事记

1、海底科学与探测技术教育部重点实验室2012年学术委员会会议

2013年1月16日上午，海底科学与探测技术教育部重点实验室（中国海洋大学）在青岛召开了2012年学术委员会会议。实验室学术委员会副主任、中国科学院海洋研究所秦蕴珊院士主持会议，来自西北大学张国伟院士、国家海洋局第二海洋研究所金翔龙院士以及中国地质调查局、国家深海基地管理中心、青岛海洋地质研究所、中国地质大学（北京）和中国海洋大学的共12位实验室学术委员会委员或代表出席了会议。中国海洋大学副校长闫菊出席会议并致辞。

会议首先听取了实验室主任翟世奎教授所做的实验室工作报告。报告围绕实验室发展建设基本情况、科学研究进展与成果、队伍建设和人才培养、近期规划和目标、存在问题与改进措施等方面介绍了实验室2012年度的主要工作。实验室学术委员会委员对报告内容展开热烈讨论。

与会委员在认真听取实验室相关报告，并查阅资料的基础上，对实验室所取得的成绩给予了充分肯定和高度评价。会议认为，实验室在综合能力、主持研究课题的数量与层次、基础研究和应用技术开发、人才引进与队伍建设等方面均有了较大的提高；同时，在实验室硬件基础条件建设、综合水平和后续发展潜力上又有了新的提升。与会委员围绕实验室近期规划与目标、研究方向和学术交流等问题进行了讨论，建议实验室进一步凝练实验室研究方向，发挥实验室的特色优势；精炼实验室研究队伍，实现在重大科学问题上的突破；加强基础学科的深入研究，不断提升实验室研究成果的国际影响力。



2、海底科学与探测技术教育部重点实验室2013年度第一次工作会议会议

2013年4月21日上午，海底科学与探测技术教育部重点实验室2013年度第一次工作会议会议在中国海洋大学海洋地球科学学院召开，工作委员会22位成员、科技处领导和海洋地球科学学院领导参加了会议。

首先，由实验室主任翟世奎做了工作报告，介绍了实验室的基本情况以及实验室近几年来的人员构成情况。而后，科技处罗轶介绍了重点实验室与我校“211”、“985”建设方面的关键问题。在清醒认识取得成绩的同时，参会人员将主要集中讨论了历年学术委员会委员所提出的指导建议。针对学术委员会委员所集中的“进一步凝练学术方向，扩大学术交流，提升实验室国内外影响力，形成实验室特色”等问题，展开了热烈的讨论。

经过认真讨论，参会人员达成共识：实验室主要研究方向需要进行调整，使其既涵盖实验室的主要研究内容，又可望突出实验室的研究特色；实验室应立足现在，着眼未来，制定长远发展规划，形成特长特色；实验室需要教育部增进对外交流，注重开放，提高学术氛围，提升国际影响力。最后，参会人员探讨了实验室运行管理机制及考核制度等问题。

会议取得的主要成果包括：

（1）研究方向由原来的四个调整为三个：研究方向一：“海洋沉积过程与环境”，研究方向二：“海底能源探测与信息技术”，研究方向三：“洋底动力过程及其效应”。

（2）立足现在，着眼未来，确定实验室的特色：实验室应结合地院的发展历史及特色，深入挖掘，整合资源，集成研究成果，注重宣传，彰显特色。

（3）增进交流，注重开放，强化学术氛围，提升国际影响力：实验室增加在学术交流方面的投入，有计划、有目的、有选择地邀请国内外著名学者来我实验室进行访问、讲学和学术交流，扩大实验室的影响。实验室人员应注重在国际高影响因子刊物上发表文章，注重成果集成，力争在近几年出高水平、高层次、有显示度的科技成果，积极稳妥地提升实

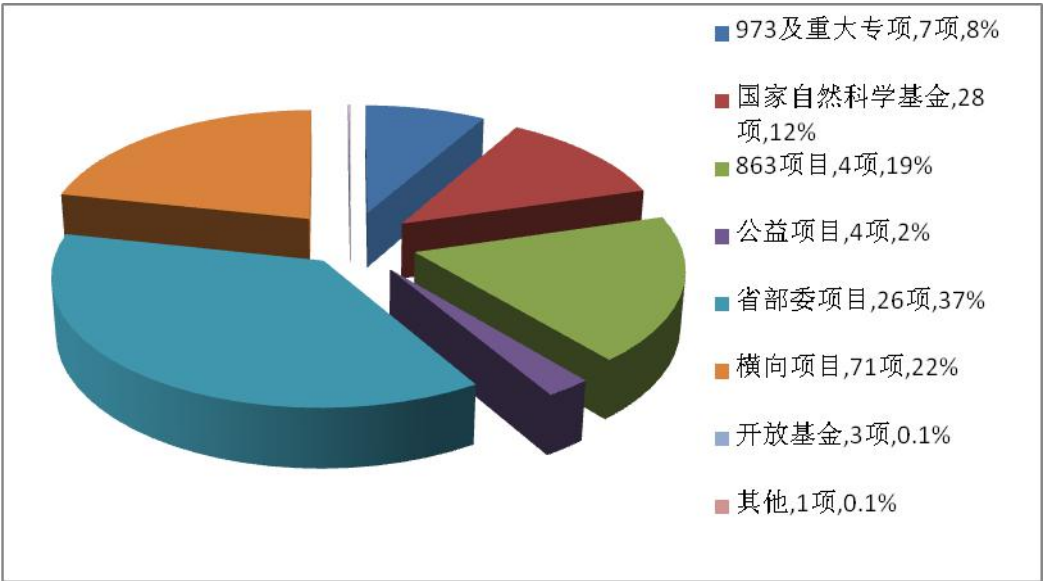


验室的国际影响力。

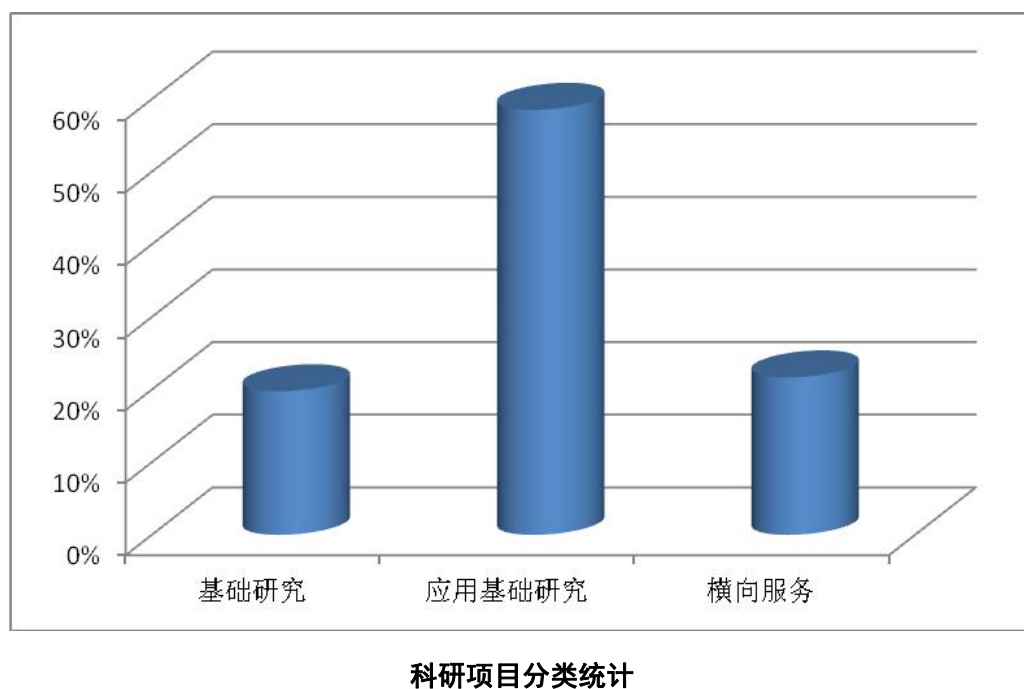
(二) 科研项目和经费

实验室2013年在研各类科研项目共计144项，合计经费17855万元（见附表1），包括：

项目或课题类别	数量	经费
973及重大专项课题	7项	1484万元
国家自然科学基金	28项	2168万元
863项目	4项	3296万元
公益项目	4项	436万元
省部委项目	26项	6606万元
横向项目	71项	3840万元
开放基金	3项	15万元
其他	1项	10万元
总计	144项	17855万元



各类科研项目占总项目额度



2013 年度到位经费为 8885 万元。

（三）科技成果

1. 学术论文

实验室人员在2013年度共发表学术论文61篇，其中SCI和EI收录35篇（见附表2）。

2. 专著

实验室人员出版专著2部（见附表2）。

3. 专利

授权发明专利、软件著作权、实用新型专利共计10项（见附表3）。

4. 获奖

获教育部自然科学二等奖1项、山东地学科技创新奖二等奖1项和中国海洋大学本科教学成果奖一等奖1项。

（四）队伍建设与人才培养

1、队伍建设

引进具有博士学位青年人才3人，出国短期学术研修2人次。

2. 人才培养

研究生培养：本室固定人员和客座人员承担研究生教学工作，共担任研究生课程72门，累计3040个学时。指导研究生毕业论文79人，其中，博士研究生15人，硕士研究生64人（见附表5）。同时为研究生开展相关的专业思想和教育讲座。

本科生培养：本室固定人员承担本科生教学工作，共担任本科生教学课程和实习100余门，累计3696个学时。指导本科毕业生137名。

（五）开放与交流

1、主办国际会议：中德地球电磁探测双边研讨会

2013年8月30日-9月3日，中德地球电磁探测双边研讨会在青岛成功召开。本次会议由中国海洋大学副校长李巍然出席研讨会开幕式并致欢迎辞，李巍然副校长介绍了中国海洋大学近年来国际合作情况。中德科学中心主任Heike Strelén博士和本次会议共同主席、德国弗赖贝格工业大学地球物理和地理信息研究所所长Spitzer教授先后致欢迎辞。海洋地球科学学院党委书记王磊和国际合作处领导出席了开幕式。开幕式由本次会议主席、中国海洋大学李予国教授主持。

出席本次研讨会的代表90余人，分别来自德国弗赖贝格工业大学、明斯特大学、柏林自由大学、法兰克福大学、亥姆霍茨联合会波茨坦德国地学研究中心、联邦德国地球科学与自然资源研究所、科隆大学等7所德国大学和研究所，英国莱斯特大学和捷克科学院地球物理研究所，中国海洋大学、中国科学院地质与地球物理研究所、中国地震局地质研究所、中南大学、北京大学、中国科学技术大学、中国地质大学（北京）、中国地质大学（武汉）、中国石油大学（北京）、中国石油大学（华东）、浙江大学、成都理工大学、长江大学、东华理工大学等14个国内大学和科研机构以及中石油东方地球物理公司。



本次研讨会的目的是加深中德两国电磁法研究者之间的相会了解，并探讨未来合作的可能性。研讨会的主题是地球电测测深。无论是在中国还是在德国，地球电磁探测方法在地学基础研究和应用研究中都发挥着非常重要的作用。地学基础研究包括对地壳和地幔结构及地质过程的探测研究。应用研究主要集中在近地表区域的探测方法研究，并与国民经济社会相关的领域如能源、资源、矿产、地下水、环境等具有直接关系。我们希望本次研讨会中德两国电磁法研究者能够进行更深层的对话和交流。

参会者的报告主题涵盖了基础科学和应用研究的多个方面。涉及到数值模拟和反演方法研究、小波模型表述方法以及在岩土工程和地质等方面的实际应用研究。仪器设备研发包括能够对广大区域和人员难以到达区域进行快速勘探的无人机载地球物理设备，具有新型场源和接收记录仪的地面电磁勘探设备以及用于海上油气和天然气水合物探测的海洋电磁仪器。地热勘探和二氧化碳封存监测井中电磁方法研究。与会者来自高校、科研院所以及企业，这将激励学术机构与企业之间进行深入的对话。

9月3日和4日，德国弗赖贝格工业大学地球物理和地理信息研究所所长Spitzer教授、科隆大学地球物理与气象学研究所所长Bülent Tezkan教授和捷克科学院地球物理研究所电磁研究室主任Josef Pek博士访问我校海洋地球科学学院进行学术交流，并给研究生作了学术报告。

会议期间国内外代表和学者进行了广泛而深入的学术交流，加深了电磁法研究者之间的相互了解，在多个领域探讨了未来合作可能性。与会专家认为这是我国电磁测深研究领域举办过的最为成功的高水平研讨会之一。

2、对外交流

本年度共有6人次参加国际会议（见附表8）。

3、国内外专家来访

本年度，共有16位国内外专家前来访问，并就学术和合作问题进行了有意义的讨论（见附表8），同时召开多次不同层次的学术报告会。

4、开放基金

组织开放基金的申报工作，协助评审并批复开放基金3项（见附表7）。

（六）学术委员会工作

2013年1月16日，《海底科学与探测技术教育部重点实验室》在青岛召开了2012年学术委员会会议。实验室学术委员会副主任、中国科学院海洋研究所秦蕴珊院士主持会议，来自西北大学张国伟院士、国家海洋局第二海洋研究所金翔龙院士以及中国地质调查局、国家深海基地管理中心、青岛海洋地质研究所、中国地质大学（北京）和中国海洋大学的共11位实验室学术委员会委员出席了会议。中国海洋大学副校长闫菊出席会议并致辞。会议分两个部分：1月16日上午学术委员会会议在索菲亚国际大酒店举行，下午学术交流研讨会在中国海洋大学海洋地球科学学院举行。

会议首先听取了实验室主任翟世奎教授所做的实验室工作报告。报告围绕实验室发展建设基本情况、科学研究进展与成果、队伍建设和人才培养、近期规划和目标、存在问题与改进措施等方面介绍了实验室2012年度的主要工作。实验室学术委员会委员对报告内容进行了充分的讨论。

与会委员在认真听取实验室相关报告，并查阅资料的基础上，对实验室所取得的成绩给予了充分肯定和高度评价。会议认为，实验室在综合能力、主持研究课题的数量与层次、基础研究和应用技术开发、人才引进与队伍建设等方面均有了较大的提高；同时，在实验室硬件和基础条件建设、综合水平和后续发展潜力上又有了新的提升。针对实验室近期规划与目标，与会委员建议：进一步凝练研究方向，精炼研究队伍，围绕国家需求和国际学科前沿，实现重大科学问题上的突破，形成实验室独有的特色。

（七）科技支撑条件建设

实验室作为依托单位中国海洋大学“211工程”、“985工程”的重点建设单位，本年度投入经费共计1238.5万元，主要用于实验室硬件条件建设、基础设施改造。所增

置的仪器设备见下表：

序号	设备名称	服务方向/用途	单位	数量	单价 (元)	金额 (万元)
1	CH ₄ （甲烷）测量仪	海洋环境调查	套	1	351862	35.2
2	CO ₂ 二氧化碳测量仪	海洋环境调查	套	1	351862	35.2
3	温盐深测量仪	海洋环境调查	套	4	51522.5	20.6
4	CTD 多参数测量仪	海洋环境调查	套	1	239391	23.9
5	声学释放器（耐压400m）	海底观测	套	2	52252.5	10.4
6	声学释放器（耐压6000m）	海底观测	套	4	106100.5	42.4
7	声学释放器甲板单元	海底观测	套	1	109315	10.9
8	海洋地震仪	高分辨海底地震探测	套	1	3967212.8	396.7
9	全数字侧扫声纳系统	海底地形地貌探测	套	1	1026550	102.7
10	导航定位系统平台	导航定位	套	1	175000	17.5
11	液压绞车	海洋底质取样	套	2	150000	30.0
12	电火花震源	海底地震勘探	套	2	741298	148.2
13	电子探针显微分析仪	微区成分分析及图像观察	套	1	3024417	302.4
14	高压均质机		套	1	128672.67	12.9
15	抛光机	样品抛光	套	1	203286.6	20.3
16	工作站	勘探数据处理	套	2	52583	10.5
17	热敏绘图仪	勘探图件处理	套	1	187000	18.7
	总计			25		1238.5

（八）运行管理工作

在学术委员会指导下，实验室严格执行教育部重点实验室运行管理的有关规章制度。紧紧围绕科学研究、队伍建设、人才培养、实验室建设等重点内容，积极稳妥地开展工作，努力落实建设计划和目标，根据学科发展特点，科学合理的调整建设方案。经过重点建设，圆满完成了本年度计划。

三、实验室年度重要成果介绍

(一) 海洋沉积过程与环境

本年度发表文章 22 篇，其中 SCI 收录 8 篇，物源研究涉及海域划界，成果受到韩国学者关注。《中国北方海域末次盛冰期以来沉积物“源-汇”效应与环境演变》成果获教育部 2013 年度自然科学二等奖。主要学术进展包括：

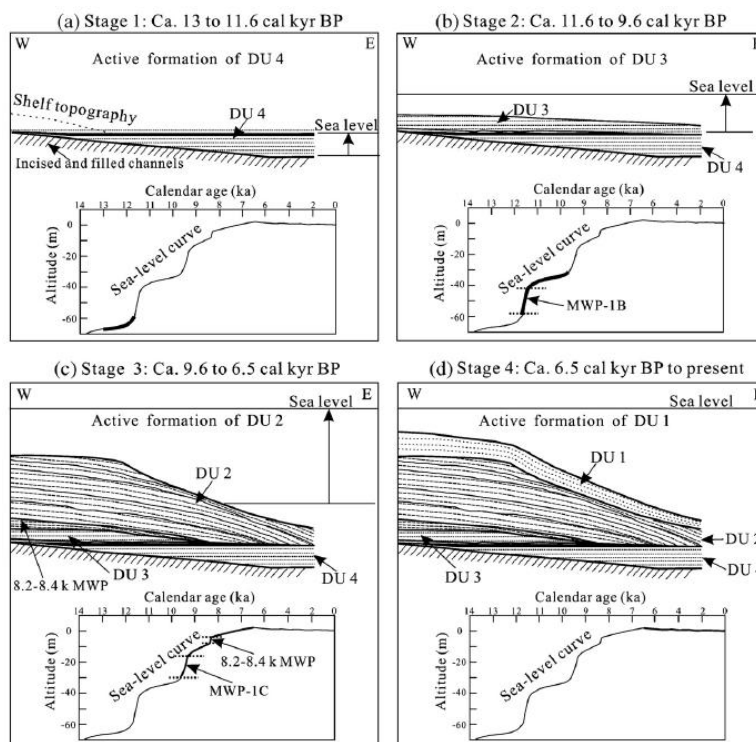
中国北方海域沉积物主要来自黄河和长江，随着末次盛冰期后的海平面上升，这些物质是如何搬运和堆积的，一直是地质学和海洋学关心的问题。研究组长期从事长江口以北的北方海域沉积学研究，先后主持 973 课题和国家自然科学基金重点项目以及相关的基金，获得大量高分辨率浅地层剖面 and 钻孔资料，建立了年代标定下的环境替代性指标体系框架，将高分辨率沉积记录与区域气候变化、河道变迁和人类活动影响相结合，研究陆架海沉积体系形成过程和沉积物“源-汇”效应，探讨沉积记录对全球变化和社会发展的响应关系。

1. 揭示了末次盛冰期以来海洋环境变迁对沉积体系形成和演变的控制机制

建立了山东泥楔形成演化的四阶段模式；找到了浙东-西湖凹陷区分布的末次盛冰期长江古河道系统和南黄海发育的两个大型树枝状黄河古河道系统；详细建立了末次冰期以来现代黄河口 7 个沉积单元和长江三角洲四阶段地层层序。杨子赓教授(1979)根据 400 多个钻孔资料率先对渤海第四系海侵-海退地层进行了详细研究，推动了我国北方海域层序地层研究。随着调查资料逐步积累，在全球变化与层序地层格架研究的基础上，我们对中国东部陆架海末次盛冰期以来海面变化与沉积物成因环境进行制图(李广雪, 杨子赓. 2005; 2009)，揭示了低位体系域、海侵体系域和高位体系域空间分布和演化规律，建立了东部陆架海层序地层演化模式(杨子赓, 2005)。在此基础上，抓住关键，对山东半岛岸外楔状泥质体、黄河和长江三角洲等关键地区的层序发育过程与海洋环境变迁的关系进行了深入研究。

(1) 山东半岛岸外楔状泥质体是如何形成的？末次盛冰期以来在山东半岛岸外

形成大型泥质沉积体，最大厚度在 40m 以上，引起海洋地质学界广泛关注，对认识中国北方海域晚近海侵过程具有重要价值。通过对高分辨率浅地层剖面 and 钻孔的详细研究，打破传统认识，揭示了山东半岛岸外水下楔形沉积体（简称“山东泥楔”）的形成时代、发育演化过程及与 13 ka 以来海平面变化和古环流的关系。建立了山东泥楔四



山东半岛泥楔四阶段形成演化模式

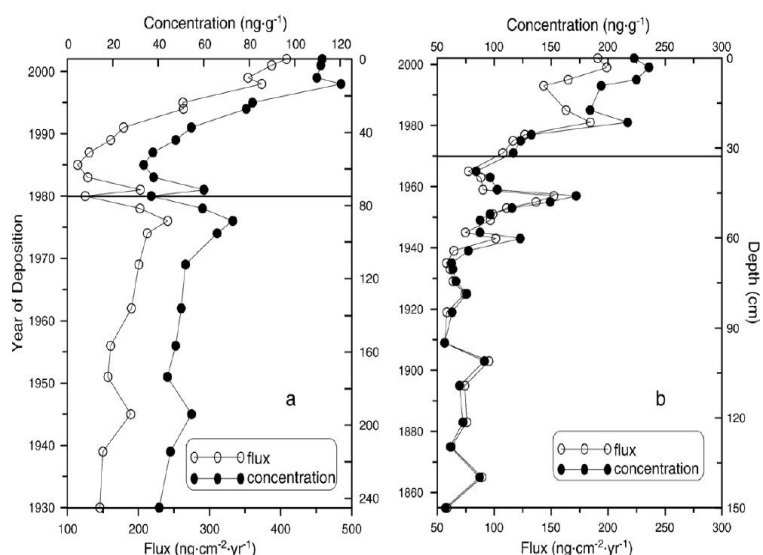
阶段形成演化模式(图 1)：距今 13ka 之前，发育末次低海面陆相地层；泥楔发育的第一阶段是在 13-11.6 ka BP 之间，海侵初期海岸带沉积相；第二阶段是 11.6-9.6 ka 发育，融冰水事件 MWP-1B (11.6-11.3 ka)造成的海面快速上升，泥楔开始发育；第三阶段是 9.6-6.5 ka，MWP-1C (9.6-9.2 ka)和 MWP(8.2-8.4 ka)事件都起到了关键作用；第四阶段是 6.5 ka 到现在，进入末次高水位期，现代海洋动力沉积系统形成。过去都认为山东泥楔物质来源于黄河，沉积地球化学研究结果表明：第四阶段随着黄海暖流进入和现代环流系统的形成，朝鲜半岛河流和长江黄河一样都对山东泥楔有贡献。

(2) 中国东部陆架在末次盛冰期整个都是陆地，长江黄河到哪里去了？项目组依据大量的高分辨率浅地层剖面 and 钻孔资料开展层序地层学研究后，解开了这个谜底。李广雪等综合分析了 2000 多公里浅地层剖面 and 钻孔资料后，找到了浙东-西湖凹陷区分布的末次盛冰期长江古河道系统，长江主要流经长江凹陷进入外部陆架西湖凹陷的低地平原，由于平缓地形的缓冲作用，流入冲绳海槽的大型古河道不发育，但对低海面时期冲绳海槽北部的淡化起到了重要作用。进一步分析认为，在现在长江口外

有 6 条大型古河道系统存在，是末次盛冰期长江在东海陆架平原上的主要流路，古河道分布与现在海底带状高地形有对应关系。综合分析了 4000 多公里浅地层剖面 and 三个钻孔资料，刘健等发现了末次冰期黄河流入南黄海的古河道系统，随着大洋氧同位素 3 期（MIS3）到末次盛冰期的海面下降，南黄海发育两个大型树枝状黄河古河道系统，联合形成了大型三角洲系统。

（3）末次冰期以来现代黄河和长江三角洲地层层序是如何形成的？海面上升中的三角洲地区地层发育历史受到广泛关注。刘健等对现代长江口地层层序进行详细研究，结果表明，距今 13ka 以来，长江口地层层序形成可划分为四个阶段：阶段 1（13–11.5 ka BP），海侵初期的海岸潮坪沉积环境；阶段 2（11.5–7.4 ka），随着海面上升，由近岸水下过渡到内陆架浅海沉积环境；阶段 3（7.4–0.54 ka），现代长江三角洲沉积体；阶段 4 是距今 540 年以

来，长江水下三角洲沉积速率加快，研究发现，这是由于苏北老黄河三角洲（AD1128–1855）发育到后期影响的结果。对现代黄河三角洲滨浅海区钻孔岩心和高分辨率浅地层剖面的综合地质分析，详细建立了 MIS



长江口和浙闽沿岸多环芳烃沉积记录对长江流域人类活动响应

识别出了 7 个沉积单元，并证明：渤海地区自 MIS 5 期以来的沉积环境主要受海平面波动和渤海海峡地貌所控制，在 MIS 3 的部分时期、MIS 2 期至早全新世（11–8.5 ka）黄河没有进入渤海，直接流入南黄海陆架盆地。

2. 构建了高分辨率污染物沉积记录对社会阶段性发展的响应关系，丰富了源-汇效应研究的内涵

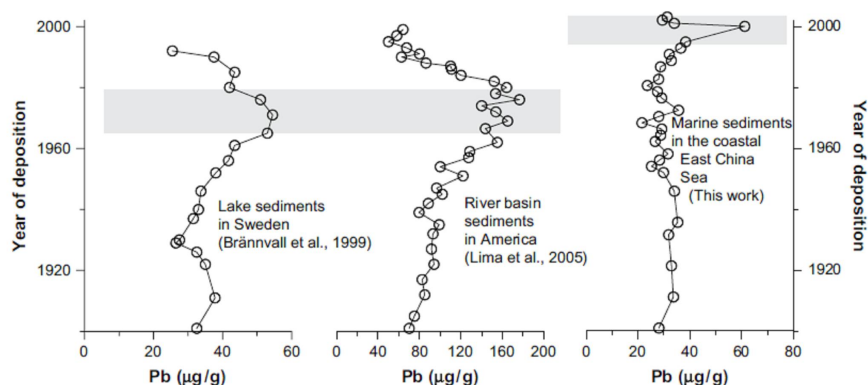
建立了多环芳烃和铅同位素百年高分辨标准曲线，多环芳烃的沉积通量变异与我国经济转型、河流变化、燃料结构演替的阶段性进程有极好的阶段性响应关系；2000 年我国含 Pb 汽油禁用效果良好；并证明黄河口及其邻近海域是陆源有机碳的汇。

(1) 揭示出高分辨率多环芳烃记录对中国社会发展进程的响应关系：在长江口外陆架细颗粒沉积区，建立了百年来持久性有机污染物—多环芳烃的高分辨连续沉积记录曲线，结果证明多环芳烃的沉积通量变异与中国经济发展如农业经济向工业经济的演替、燃料结构的演变等有着极好的阶段性响应关系。长江流域人类活动(如大规模建坝)和自然因子(如特大洪水)所导致的多环芳烃入海通量的变异在长江口和闽浙沿岸泥质区得到了良好的记录(图 2)，显示了人类和自然驱动对近海环境的综合影响作用。改革开放后，由于长江流域的经济快速发展，入海多环芳烃通量增加了 3 倍。

(2) 建立了长江口近海高分辨率铅同位素记录与人类活动的响应关系。建立了百年尺度铅沉积通量和铅同位素组成在邻近长江口内陆架的高分辨沉积记录，结果证明铅通量和同位素组成变异与我国改革开放以后的经济发展、含铅汽油的大量使用到禁止使用有着良好的响应关系，反映了上世纪 90 年代后长江流域人类活动对高混浊河口和近海环境的影响程度。研究证明，尽管我国比欧美国家晚实施了 20-30 年，但是，2000 年前后

开始的禁止含铅汽油的使用，效果非常明显(图 3)。

(3) 揭示了黄河口与邻近渤海沉积有机质的“源-汇”过程与



长江口百年尺度铅沉积通量和铅同位素曲线与欧美对比

机制。全球 80% 的有机碳主要埋藏在河口-陆架这一浅海环境，这些地区沉积有机质对研究全球碳循环起着关键作用。渤海作为我国典型的内陆架海，这里有黄河的输入，因此这一区域沉积有机质及污染物的来源、迁移及归宿的研究在全球碳循环研究中有重要意义。

对渤海表层沉积物样品的沉积物粒度、总有机碳(TOC)、总氮(TN)、有机质碳稳定同位素($\delta^{13}\text{C}$)和分子标志物(正构烷烃、藿烷、甾烷)进行了大量测试分析，研究结果证明：总有机碳、氮的空间分布与沉积物粒度密切相关，细颗粒沉积区具有高的有机碳含量，表明有机碳的“汇”主要受海洋沉积动力环境控制。有机质的 C/N、 $\delta^{13}\text{C}$

和正构烷烃等物源指标研究证明：渤海有机质主要受陆源输入和海洋生物共同作用。所有的样品的气相色谱图均不同程度地出现了鼓包(hump)，显示样品中含有“色谱不能分辨”的组分(UCM)，证明沉积物受到了不同程度石油烃的污染，特征分子标志物(藿烷、甾烷)也支持了这一结论。黄河口及其莱州湾作为黄河入海物质主要区域，接收了河流输入的大量陆源有机质，是河流输入的陆源有机碳的“汇”，这与世界上其它大河控制的陆架边缘海的物质汇作用具有可比性和一致性，是未来全球碳循环过程研究的重要环节。

3. 揭示了中国北方海域颗粒物“源-汇”过程及机制，完善了陆架海现代沉积动力学理论

构造一个水团强度指数，得出中国东部陆架环流系统是由东亚季风及黑潮暖流双重驱动所致，在此基础上建立了中国北方陆架海域颗粒物多级源-汇效应作用模式；通过研究中国近海物源和泥质区沉积物的磁性差异，证明新老黄河和长江是主要物源，而朝鲜半岛河流输运的沉积物对南黄海中-南部有一定的贡献；证明季节性温跃层及黑潮、暖流对中国北方海域泥沙捕获和输运有重要作用。

(1) 构造一个新的水团强度指数，揭示了陆架海水团和环流体系演变与颗粒物“源-汇”格架。在东亚季风和黑潮驱动下，加上黄河、长江的高浓度颗粒物注入，形成了特有的环流和源-汇系统，是国内外研究的热点。我们针对中国东部陆架海环流系统的特殊性，构造了一个具有普适性的水团强度新指数 β ，由此揭示了中国东部陆架边缘海环流体系的月变化规律。研究结果表明，中国东部陆架海沿岸流系是由东亚季风及黑潮暖流双重驱动所致，黄海沿岸流在整个北方海域环流系统中扮演重要角色。中国东部陆架海环流体系可以划分为四种类型：冲淡水边界的沿岸流系，黑潮边缘分支的暖流流系，以及暖流与暖流相汇、暖流与沿岸流相汇的两种混合水团。以此水团强度新指数分析了长江口冬季水团变化特征，浙闽沿岸上升流强盛，其原因是中下层台湾暖流沿陆坡向岸爬升。在环流体系的月变化规律基础上，建立了中国北方陆架海域颗粒物多级“源-汇”效应作用模式。

(2) 识别出长江和黄河物质在中国北方陆架海域的分布格局。在东海北部率先开展环境磁学与物源研究，证明黄河长江是主要物源，由于涉及到海域划界，成果受到韩国学者高度关注。虽然过去的研究者同意黄河和长江是中国北方陆架海沉积物的主要来源，但两者的分布格局尚没有统一的认识，而且对于朝鲜半岛河流以及台湾暖

流带来的沉积物的影响也不明确。最近通过对长江和黄河沉积物以及中国北方陆架海沉积物的环境磁学和菌生磁铁矿基因的研究,发现浙闽近岸泥质区表现出最强的磁化率,北黄海泥质区和济州岛西南部泥质区磁性居中,南黄海中部和南部泥质区的磁性最弱。中国近海泥质区沉积物的磁性差异反映了各个泥质区沉积物磁性强弱的成因不同,其中物源是造成其磁性参数差异的重要原因。比较朝鲜半岛沿岸泥质区的磁性特征,发现南黄海中部和西南部的泥质区有相似的来源,证明朝鲜半岛河流物质对南黄海中-南部泥质区有一定的贡献。

(3) 揭示了中国北方海域颗粒物输运季节性变化规律。根据多年季节性调查资料的研究发现:中国北方陆架海域环流沉积体系形成动力机制要比过去的认识复杂的多,特别是在夏季,渤海中部、北黄海和南黄海冷水团发育,对泥沙捕获效应表现的很重要。在黄渤海海域,季节性温跃层的出现,可抑制底层颗粒物向表层输运,温跃层附近富集的浮游生物可使悬浮颗粒物体积浓度在温跃层处出现累积极大值。颗粒物向外海的输送主要受制于沿岸流与暖流的相互作用,黄海暖流除对黄渤海冬季热含量变化有 29%贡献外,对山东半岛外悬浮颗粒物向东输运具有阻挡作用,黑潮不但对陆架悬浮泥沙起到阻挡作用,它带动的冲绳海槽中深部水体向陆架爬升,同样携带了物质向陆架搬运。

(4) 探讨了底床颗粒物运动对海洋动力的响应过程。我国北方海域以黄河长江细颗粒沉积为主,滩浅海的波浪作用较强,波流联合作用下海床的变化直接影响海底不稳定性,是海洋工程关注的焦点。围绕海洋工程需求,开展了大量现场观测和模拟实验研究。发现粉砂质海床在波浪作用下孔隙水压力迅速上升,海床液化可加剧冲刷,随着液化深度的增加,冲刷深度也相应增加。底床沙波运动可使半埋管道遭受更大的作用力,造成砂质海床的半埋管道比裸置管道的安全隐患更大,提出了在砂质海床上铺设管道时应将管道埋至沙波活动深度之下的建议,研究成果对海底管道的设计、施工和维护等具有一定指导意义。

4. 阐明了高含沙河口沉积作用机制

揭示了黄河口快速沉积和尾闾河道摆动的机理,丰富了河口沉积理论;建立了高密度河口水动力结构和沉积作用模式,证明潮流场控制下的潮汐敏感段、切变锋和异重流联合作用是造成高含沙河口快速沉积的内在机制。在动力地貌研究的基础上,深入探讨了长江口动力地貌演变规律和沉积物平衡机制。

(1) 建立了黄河口快速沉积作用的理论模式。黄河口快速堆积世界著名，在口门外 2-4km 三角洲前缘堆积了河流来沙量的 90%以上，而长江和密西西比河口的堆积比例约 40-50%。研究表明，如此高的堆积比例与黄河来沙量大有关，是物质基础，而河口特殊的动力过程是关键因素，潮流场、异重流、切变锋和潮汐敏感段联合作用是造成黄河口快速堆积的主要动力基础。切变锋呈周期性出现，低流速切变锋带捕获入海悬沙并沉积，异重流在潮周期内一直存在，尤其是落潮时，口门内潮汐敏感段效应，提供了落潮期高密度悬沙，加强了异重流的发育，异重流携带了大约 60%的来自河流中下部水层泥沙沉积在三角洲前缘，切变锋出现时对异重流有阻挡和剪切作用，加速异重流的消亡。切变锋消失后，潮流才能搬运部分上层悬沙向深水扩散。

(2) 深入探讨了长江口动力地貌演变规律和沉积物平衡机制。长江口河槽演变机制研究关系到国际大都市上海的社会发展。通过近 165 年（1864-2006）的长江河口地貌变化研究发现，长江河口在此期间经历了侵蚀和淤积的交替变化，口门河槽的体积变化量小于 10%。而 165 年间河槽的宽深比值数从 2%增加到 30%，海岸线也从较为弯曲变得顺直并和外海的潮流传播方向一致。这些地貌变化表明长江河口逐渐向着动态平衡状态演化发育。近百年来，长江河口地貌变化主要受到众所周知的人类活动（造成水沙量变化）的影响，但是，研究证明：潮汐和科氏力也是影响河口河槽变化的重要因素。长江上游河流带来的泥沙绝大部分被输出河口口门以外海域，伴随的沿岸流输运并进入到陆架沉积当中，长江口物质扩散是东部陆架海泥质区重要的物源。

（二）海底能源探测与信息技术

本年度围绕油气探测开展研究，在研及新批国家自然科学基金重点项目 2 项，国家十二五“863”重点项目子课题 2 项，地质专项 2 项，发表论文 9 篇，批准发明专利 1 项、软件著作权 3 项。获得初步认识有如下几个方面：

1. 海洋 CSEM 装备研制

在国家 863 计划课题子课题《海洋可控源水下系统装备研制和理论研究》开展过程中，进行海洋可控源电磁（CSEM）发射系统和海底电磁采集站的研制工作。

海洋 CSEM 发射系统研发：完成了大功率电磁脉冲逆变技术方案、发射电流稳流

技术和发射机承压舱内结构散热的详细设计；发射机承压舱内散热(结构散热)方案模拟测试及改进,方案的提出和初步计算；PC104 计算机监控程序调试环境建立；水下波形（IGBT 驱动）产生电路搭建和测试；死区时间对发射波形能谱影响研究；甲板电源通讯协议确定；甲板监控系统协议确定；电力载波底层程序调试。



海底电磁采集站实物图

海底电磁采集站研发：完成了两版电场数据记录仪硬件电路设计深海工程试验样机硬件电路原理设计和 PCB 板图设计；完成了承压舱的设计，并提交加工；完成了深海工程试验样机内部机械结构设计，并提交加工；完成了方位 CTD 记录仪工程试验样机的电路设计、制作与调试；完成了信标深海工程试验样机的仪器舱采购和内部机械结构设计，并加工完成；完成了工程样机的功能规划和方案设计、程样机上位机监控软件设计、工程样机电流发射装置研制、系统集成和初步测试。其中，在电场传感器方面，筛选到合适的电极制备工艺；基本建立电极传感器的电极电位和极差测试方法；建立海洋电极内阻测试方法；建立电极自噪声测试方法；比较并筛选了电极焊接和连接方式，完成传感器结构设计；开展电极传感器的实验室和野外测试；项目组研制海洋电极与国外电极基本相当。

2. 海洋 CSEM 正反演研究

在电阻率各向异性介质 2.5 维海洋可控源电磁场有限元正演模拟方面，完成电导率各向异性介质 2.5 维海洋可控源电磁自适应有限元正演算法研究，包括：完成了电导率各向异性介质 2.5 维海洋 CSEM 正演算法研究，导出了各向异性介质 2.5D 海洋可控源电磁场边值问题及有限元方程；根据实际勘探方式，在水平电偶极源位于海底上方情况下，构建各向异性介质二维地电模型；将电场和磁场分解为由电偶极源在一维层状介质产生的一次场和由二维异常体产生的二次电磁场以避免偶极源的奇异性问题；对一维各向异性水平层状介质电偶极源问题，通过匹配各界面边界条件，获得各水平层电磁场计算公式，再用数字滤波法求得电偶源产生的一次电磁场；对二维电导率分布问题，因其电偶极源为三维的，研究中将该问题归结为电磁场的 2.5 维问题。

考虑到沿走向方向电导率保持不变，利用傅里叶变换将空间域电磁场转换到波数域，推导得到波数域电磁场平行走向的分量所满足的耦合偏微分方程组；利用加权余量法，推导出了有限元线性方程组。导出了后验误差估计公式和实现了自适应有限元算法，编写有限元数值模拟程序并在 1D 模型上进行了算法验证，由海洋 CSEM 有限元算法公式出发，编写了 Fortran 计算程序；利用开发程序计算 1D 模型海洋可控源电磁场响应，并与一维模型解析结果进行对比，包括振幅、相位、各分量误差的对比；利用有限元程序研究了 1D、2D 电阻率各向异性模型海洋可控源电磁场响应特征。完成了电阻率各向异性介质 2.5D 海洋 CSEM 正演模块测试，完成了电阻率各向异性介质 2.5D 海洋 CSEM 正演模块界面设计，并编写了程序使用说明。

在电导率各向同性介质 2.5 维海洋 CSEM 反演方法研究方面，完成了：各向同性 2.5D 海洋 CSEM 有限元正演算法并实现了并行算法；完成了各向同性 2.5D 海洋 CSEM 反演方案设计和灵敏度矩阵处理方法研究；完成海洋 CSEM 2.5D 反演算法研究和程序编写；理论模型反演研究。初步实现电导率各向异性介质 2.5 维海洋 CSEM 反演算法。

3. 天然气水合物赋存区立体探测技术

针对我国海洋天然气水合物的勘探开发需求，根据海洋沉积物中水合物分布特点，研制针对天然气水合物勘探开发需求的地震勘探技术，形成一套以垂直缆探测技术、广角地震反射技术为探测手段的一体化天然气水合物勘探技术，并通过海试提供一套实际可行的水合物勘探模式及评估方案。根据海洋沉积物中水合物分布特点，将水平缆、垂直缆、海底地震仪(OBS)等地震观测技术整合，研制针对天然气水合物勘探开发需求的立体观测地震勘探技术，拓展海洋地震勘探频宽，提高地震波反射覆盖

范围，研发出一套与新型观测采集系统相匹配的非常规海洋地震资料处理、成像和属性反演解释的新方法，形成一套以立体观测网格为探测手段的一体化天然气水合物非常规勘探技术，为我国天然气水合物资源的勘探开发提供先进技术支持。

（1）数字垂直缆研制

针对海洋天然气水合物赋存区产状和形态的多样性和复杂性，以及天然气水合物储层厚度较薄（通常为几米到几十米的薄互层）等特点，为了更好地识别和预测天然气水合物的地震储层属性（例如波阻抗、AVO 特性等），拟采用垂直缆与水面拖缆等相结合的非常规地震立体探测方法，拓展海洋地震勘探频宽，提高地震波反射覆盖范围，研发出一套与新型观测采集系统相匹配的非常规海洋地震资料处理、成像和属性反演解释的新方法。因此，研制适应于海洋天然气水合物赋存区深水探测的数字垂直缆是该子课题的研究重点之一。拟解决的关键技术：研制最大工作水深 2000 米的数字垂直缆，主要包括数字垂直缆的设计、开发、仪器指标测试和采集参数试验等。

（2）电火花源立体组合子波模拟与观测技术

海洋电火花源子波特征的描述和研究现在并不完善。开展非理想气体状态方程下的子波信号特征研究，重点对海洋电火花源子波信号模型与实际一致性进行完善和模拟，不仅考虑其电声转化效率对气泡能量的影响，还考虑等离子体的产生到熄灭对气泡脉动的影响。在电火花震源子波模拟的基础上，研究立体震源的相干、调谐、延迟和编码震源立体组合条件下压力波场的变化特征，以时变静水压力对震源理论模型进行修正，得到立体组合震源条件下的震源子波，符合实验测试得到的震源子波参数变化规律。通过子波特征理论计算模拟分析，选择子波波形特征好、穿透能力强的立体组合震源系列。研究分析立体组合震源的子波特征参数与穿透力、传播距离的关系；依据地震勘探目标，综合考虑子波各特征参数、特别是能量、主频、最低保护频率、最高保护频率和子波波形等参数，提出选择准确适用的震源子波。拟解决的关键技术：电火花源激发子波信号特性研究、震源立体组合及其子波模拟和海上高分辨率地震采集震源参数综合设计与评价。

（3）立体观测网格最佳成像技术

通过全波场正演模拟，研究海面同一震源激发，立体观测不同记录方式（例如水平缆、垂直缆、OBS 等）下的不同波场（如反射波、多次波、折射波等）特征以及各波场间的相关性。为立体观测数据的信号和噪音识别、高精度成像提供理论和数据支

撑。研究如何将水平缆、垂直缆、OBS 进行组合，对海底天然气水合物目标地质体达到最佳成像效果，能够实现对海底天然气水合物目标地质体最优成像的最佳采集方案。拟解决的关键技术：立体观测网格的波场特征和立体观测网格最佳成像研究。

（4）立体观测地震数据非常规处理方法

在全面分析研究立体观测网数据的波场特征、摸清各种波场的形成机理及传播规律基础上，研究有效的波场分离方法、特别是科学地分离出不同多次波，进而能够利用多次波为偏移成像服务，通过对正演模拟数据和实测数据的试验分析，研究获得立体观测网数据的波场分离的系列方法。包括对水平缆、垂直缆和 OBS 接收的不同震源深度资料的预处理、归一化处理；震源、检波器定点；水体速度建模和校正、立体宽方位角地震属性提取、立体观测混合低频地震信号追索等关键方法。拟解决的关键技术：立体观测数据的波场分离和立体探测系统数据非常规处理方法。

（5）宽频广角地震反射地层建模与成像技术

海底天然气水合物的速度一般呈层状分布，研究可变形层析法可以建立高精度的海底层状速度模型。针对海底低速层，进一步改进层析成像方法，将振幅等信息引入层析反演，从而提高层析反演方法的分辨率和敏感度，以期获得更高精度的速度模型。采用计算速度快的 Kirchhoff 偏移方法，与走时层析反演方法结合，形成依靠反射波资料、更有实际效果的迭代式偏移波速建模方法。因为反射波受低速异常影响很小，有可能对超高压异常获得好结果。拟解决的关键技术：海底可变形高精度层析建模和立体观测数据叠前深度偏移。

（6）立体观测网系统集成与初步试验

以关键技术为突破口，以提高整体性能和探测精准度，兼顾先进性和可靠性，通过仪器、观测方式和软件集成，进行初步测试和试验，形成一套以立体观测网格为探测手段的一体化天然气水合物勘探技术。拟解决的关键技术：最大工作水深 2000 米的数字垂直缆的测试和试验。

4. 海大渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查评价

10 月 25 日，中国地质调查局组织专家在青岛对中国海洋大学承担的“渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查评价（高分辨率地震测量）”项目进行了检查验收。中国地质调查局基础调查部、青岛海洋地质研究所及广州海洋地质调查局等多家单位参与了项目评审。

会上，项目组对项目实施情况做了全面汇报。验收专家组在听取汇报的基础上，审阅了施工总结报告，查看了班报记录，抽查了高分辨率地震测量原始资料，并进行现场质询。经质询、答疑和讨论，验收专家组认为：中国海洋大学完成了规定的任务，获取的资料符合设计及规范要求；专家组一致同意中国海洋大学所承担的“渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查评价（高分辨率地震测量）”项目通过验收。并将该项目的工作质量评定为“优秀”级。

渤海海峡跨海通道工程是经国务院批准的重大建设工程项目，投资金额超过 3000 亿，堪比三峡工程。渤海海峡跨海通道工程的建设，将使环渤海由原来的“C”形环绕运输变为“I”形直达运输，并使渤海经济圈与胶东乃至长三角经济圈紧密结合，对东北振兴、中国经济的再腾飞意义重大。“渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查评价（高分辨率地震测量）”是渤海海峡跨海通道工程建设的重要基础工作，通过项目实施，可以全面了解和甄别渤海海峡地区新近纪主要断裂的规模、性质与分布特征及其对未来渤海海峡跨海通道工程建设的可能影响，为渤海海峡跨海通道工程建设提供重要的科学依据，并为其它开发建设活动提供新的基础地质资料。该项目的外业采集工作是利用中国海洋大学课题组拥有自主知识产权的“高精度海洋地震勘探数据采集系统”完成的。

（三）洋底动力过程及其效应

2013 年度通过海底科学与探测技术教育部重点实验室多次研讨，决定将原来的“海底资源与成矿作用”和“大陆边缘构造与盆地分析”研究方向凝练合并为“洋底动力过程及其效应”，新凝练的方向主要研究洋底动力过程及其成矿、成藏和成灾效应。侧重：1）中国东部陆缘盆地演化及其动力学机制研究，探讨其对油、气、天然气水合物资源分布的控制作用；2）西太平洋俯冲过程及其地震—火山灾害效应；3）太平洋和印度洋海底成矿作用过程及其相应异常环境；4）开发大洋海底资源与异常环境的探测技术。

2013 年该方向共发表文章 24 篇，2 个授权国家发明专利，1 项授权国家发明专利，1 项申请国家发明专利，软件著作权 2 项。其中，SCI 收录论文 10 篇/5 篇 EI 收录，其他国内核心刊物 10 篇。主要发表在《Geology》、《Marine Geophysical Research》、《Geophysical Journal International》、《Physics of Earth and Planetary

Interiors》、《Tectonophysics》、《Lithos》、《Geological Journal》、《中国科学》、《科学通报》、《岩石学报》、《海洋地质与第四纪地质》等国内外重要刊物上。

本研究方向李三忠教授作为课题负责人新申请获得中国地质调查局基础科学研究项目 1 项、广州海洋地质调查局天然气水合物项目 1 项、国家杰出青年基金 1 项。

本研究方向李三忠教授还应悉尼大学 Jonathsan Aitchison 教授和 Dietmar Mueller 教授邀请作为访问学者访问悉尼大学，参加了多个国内年会，并参加了 12 月 9—13 号的美国地球物理年会（AGU），做了相关报告。

围绕国际构造地质学界板块重建、俯冲带、板内变形、海底成矿及资源探测等前沿科学问题，2013 年度学术研究主要集中在：西太平洋俯冲带—岛弧地带层析成像与大地震关系、东亚陆缘重建和新构造活动、青藏高原北缘陆内变形、华北克拉通新生代板内构造变形、渤海湾盆地成因分析、南海油气资源探测及古环境恢复等的探索研究方面，取得主要成果如下：

1. 系统揭示了从日本海到南海海槽的西南日本岛弧的地震层析图像

我们首次使用大量高精度的地震波到时数据，求出了从南开海沟到日本海南岸地区，整个西南日本岛弧地壳及上地幔的精细三维 P 波和 S 波速度结构。使用 sP 深度震相对海地地震进行精确地重定位。所得结果表明南开弧前巨大逆冲断层带处存在显著的侧向不均匀性。板间大地震主要发生在巨大逆冲断层带上的高波速异常区域内部或其边缘地区。这些高波速异常区域可能代表了由俯冲的洋脊或海山所形成的弧前巨大逆冲断层带上的强耦合部位，而其上的低波速异常区域则可能代表了由俯冲的沉积物和俯冲板块脱水形成的流体所导致的弱耦合部位。所得结果还显示出一些大地震的同震破裂范围不仅仅局限在弧前巨大逆冲断层带上的强耦合部位。这可能是由于地波速异常区域的弱耦合性，导致了一些板间大地震的同震破裂面可以在这些弱耦合区域内传播，从而导致巨大地震的发生。

2. 系统分析了华北克拉通中—新生代陆内变形及其动力学机制

自中生代以来，华北克拉通就始终处于周边俯冲带和碰撞带的围绕之下，处于巨型汇聚机制下的前缘。然而，在这个巨型汇聚构造域内，中新生代渤海湾盆地却形成了显著的伸展盆地。这项综合研究侧重揭示华北克拉通中新生代期间的陆内动力学机制。然而，层析成像揭示的深部构造表明华北克拉通东、西部具有显著的不同，但浅

部背景都处于超级汇聚背景之下。本次研究提出华北克拉通破坏期间渤海湾盆地形成的构造演化是总体处于中生代北西向挤压作用下的挤出和新生代北西向伸展走滑拉分作用下。新生代深部过程主要是印度—欧亚板块碰撞导致西部构造域之下软流圈的向东远场上升，同时正俯冲的太平洋板块向东的跃迁和回卷。中生代渤海湾盆地深部过程主要为局部拆沉和岩浆底侵作用。我们的研究揭示了发生在全球这个超级汇聚带前缘的逆反的构造变形和大地构造记录。

3. 以张家口-蓬莱断裂带为例，系统解剖了中国东部NWW向活动断裂带构造特征

中国东部新构造期活动强烈，前人对该时期NE向构造已有很多研究，但NWW向构造研究程度较低。本文以张家口-蓬莱断裂带为例，从几何学、运动学、动力学及地震活动性四个方面对中国东部的NWW向活动断裂带进行了分析。结果表明，中国东部的NWW向活动断裂带具有左行走滑的运动性质，并控制了第四纪盆地左阶雁列的展布样式；NWW向活动断裂带是孕震断裂，诱发了多次地震活动。在动力学上，这些断裂带是板缘的不同段落变形在板内不同块体间响应调节的产物，且在周边板块的联合作用下，华北和华南南部NWW向断裂可能受印度—欧亚板块碰撞的影响占主导，而东北和华南东部NWW向断裂可能受太平洋板块俯冲的影响占主导。

4. 揭示了日本千岛弧南部地震不均一性和各向异性及其与巨型逆冲型地震之间的关系

我们使用大量高精度的地震波到时数据，求出了从千叶-日本海沟到日本海东岸地区，整个南千岛岛弧地壳及上地幔的精细三维P波和S波速度结构以及P波方位角各向异性特征。使用sP深度震相对海地地震进行精确地重定位。所得结果表明其弧前巨大逆冲断层带上存在三处明显的高波速异常区，这三个高波速异常区被低波速异常带所分隔。这些高波速异常区往往具有较大的滑移亏损量，并与许多板间大地震的同震破裂面相吻合，而低波速异常区则与板间大地震的后滑移分布相吻合。我们认为这些高波速异常区代表了俯冲板块与上覆板块之间的强耦合部位，而低波速异常区则可能代表了弱耦合部位。这些弱耦合部位可能含有较多的流体，流体的存在会改变弧前巨大逆冲断层带处的孔隙流体压力，从而对于弧前大地震的形成起到重要作用。此外，我们的结果还显示出千叶岛弧与东北日本岛弧之间存在明显的边界，这一边界的

南延,与 1952 年和 2003 年该区域先后发生的两次 8 级以上大地震的震源位置相对应。该边界可能对这两次几乎发生在同一地点的弧前大地震具有控制作用。(5) 开展了东亚大陆边缘的板块重建与构造转换研究: 东亚大陆边缘中生代期间的动力学演化始终是地质研究的难点和热点,特别是对其大陆边缘性质、类型和演化过程始终不明朗,并存在巨大争论。本文系统综述了 40 多年来已有东亚大陆边缘二叠纪以来板块重建的主要方案,特别是近 10 年来东亚陆缘新的研究成果,主要侧重探讨了晚三叠世以来东亚大陆边缘类型转换、不同构造域的交接-转换过程。认为: 东亚陆缘总体经历了三叠纪前的被动陆缘阶段、晚三叠世-早白垩世的大陆岩浆弧发育的安第斯型活动陆缘阶段、早白垩世晚期-始新世的走滑拉分盆地发育的安第斯型活动陆缘阶段和渐新世以来的日本型活动大陆边缘阶段。这对于认识中国东部海域渤海湾、黄海、东海和南海盆地成因具有指导意义,同时分析了各阶段海-陆分布特征及其变迁规律、板块格局变动过程及其动力学背景。

5. 开展了华北地块中部、南部活动构造特征及动力学探讨, 及华北板内变形和渤海湾盆地构造数值模拟研究, 发表了系列成果

华北克拉通中部受古亚洲洋构造域、太平洋构造域和特提斯构造域的影响, 新生代开始裂解, 先后形成了渤海湾盆地和汾渭地堑。第四纪以来, 华北地块中部活动日趋活跃, 不同走向的断裂和盆地也表现出不同的活动性。NW 向和近 EW 向断裂主要表现为左旋走滑性质, 而 NE 向断裂则主要表现为正断性质。NNE 向断裂虽也表现出正断性质, 但右旋走滑性质正逐渐占主导地位。汾渭地堑中, NE 向盆地与 NNE 向的盆地也因此表现出一定的活动差异。盆地形成初期, 两种走向的盆地沉降速率差别不大, 但第四纪以来, NE 向盆地的沉降速率已大大超过 NNE 盆地。对于第四纪以来这种构造运动的表现, 同时结合 GPS 观测数据及青藏高原的大规模隆升与华北地块中部山地相对隆升和盆地沉降事件在时间上的高度一致性, 推测华北地块中部中新世以来的构造活动主要受印度与欧亚板块碰撞的挤出作用影响, 在 NWW 和 NE 向剪切应力的作用下, 华北地块中部自南北两端受 NWW-SEE 向拉张的合力作用下开始裂解。随着青藏高原隆升速度的加快, 两种剪切应力也随之增强, 其合力的影响范围逐渐向中心向东不断扩展, 形成了一系列的 NNE 和 NEE 向盆地。同时, NE 向剪切应力增幅明显强于 NWW 向剪切, 导致其合力由 NW 向拉张逐渐转变为 NNW 向拉张, 引起不同走向断层活动性的差异与不同走向盆地沉降速率的相应改变。

根据野外观察、测量与分析，特别是综合华北地块南部断裂体系第四纪活动性质的构造和地貌标志，表明现今华北地块南部 NWW-NW 向断裂活动最为显著，主要表现为左旋走滑性质；在前新生代构造基础上发育的三门峡-鲁山-舞阳断裂带和新构造期发育的新乡-商丘断裂带是具有走滑性质的新生代壳内活动断裂。地球物理资料表明，在介休-新乡-溧阳和巴东-泉州-台湾地震带西北部的深部存在两个 NW 向构造带，在地幔可能汇聚为一条构造带。综合根据这些断裂及其所控断陷盆地的展布特征，本文明确了该区 NE 向，NW 向及近 EW 向断裂的运动学关系。即在应力-应变-基底格局的制约下，在两个 NW 向构造带强烈的左旋走滑拉分运动作用下导致了华北地块南部发育拉分盆地的形成，NW 向新断裂的形成和先存 NNE、NW 及近 EW 向断裂的复活，控制导致了新生代复杂的断裂或断块构造格局的形成。

华北克拉通前寒武纪基底可划分为东部地块、中部带和西部地块。中生代以来，华北克拉通发生减薄破坏，其破坏中心位于东部地块，而西部地块与中部带基本保持其完整性，而其过渡带就是太行山东侧。太行山地区近乎平行发育着两条重要的断裂：太行山大断裂和太行山山前断裂，统称为太行山东麓断裂带。近年来研究主要集中与太行山山前断裂，对其断裂带的性质相对比较明了；而对太行山大断裂的研究较少，忽略了其对现今板内盆-山格局的重要控制作用。通过研究发现，太行山山前断裂是继承早前寒武纪构造带形成的断裂，控制着太行山与东部地块前寒武纪基底的差异，始新世以来发生板内构造地貌的负反转，构成渤海湾盆地的西界断裂；太行山大断裂则在燕山期时为重要的逆冲断裂，控制着太行山上岩体的发育，并对太行山的隆起起着重要作用；中新世以来，伴随着山西地堑系的形成，太行山大断裂发生构造负反转，控制着一系列山间地堑的发育。新生代以来，该区构造演化特征整体表现为向西构造迁移的特点，是区域走滑-伸展背景下的一种新的板内盆-山关系。

采用有限元方法模拟了渤海湾盆地黄骅坳陷的现今应力场特征。模型的构建主要基于黄骅坳陷精细三维地震数据体，包括了七个主要构造界面及近真实的断层产状。根据模拟结果，对比已知油气藏的分布位置和断裂的展布方向，定量分析了黄骅坳陷第一主应力、第三主应力、应力强度以及主应力方向的分布特征，并探讨了影响黄骅坳陷现今构造特征的主要因素。据此，得出以下研究结果：1) 通过改变模型的边界条件发现，在右旋剪切作用下模型中最大主应力场低值区的分布特征及最大主应力方向分别与黄骅坳陷中已知油藏的分布及断裂展布方向具有较好的对应关系。2) 黄骅坳

陷内现今的构造样式及其构造应力场方向自北向南存在一定的差异，而造成这种差异的原因与地形的变化、沧东断层空间形态的变化、断层组合样式的变化以及滑脱面的变化密切相关。

6. 开展了亚洲大陆主要活动块体的现今构造应力数值模拟，提出青藏高原北缘壳内变形的新模式

亚洲大陆晚新生代和现代构造变形以活动地块为主要特征，表现为在统一构造格局下不同地块间具有不同的运动方式和速度。为了研究这些具有不同运动学性质块体间的相互作用以及构造变形特征，本文基于亚洲大陆的总体构造格局构建了二维有限元模型。根据模拟结果，对比已知 GPS 数据、震源机制解以及地质调查数据等，定量分析了大陆内部主要活动地块的构造应力场的分布特征，并探讨了影响亚洲大陆现今构造变形特征的主要因素。据此，得出以下研究结果：(1) 在我国的西部陆块内，由于周边一系列近 EW 向弧形活动构造带的存在，导致其内部次级块体运动速率的衰减，从而进一步导致应力环境的变化，由青藏中部的挤压-拉张环境逐渐转变为了塔里木、天山地区的完全挤压环境；(2) 在西伯利亚地块和印度板块的联合挤压作用下，华北地块上地壳的应力表现为较弱的挤压环境，而在该种应力环境下块体内部伸展构造的成因很可能与其深部的动力学环境有关；(3) 华南地块的运动方向与台湾造山带相反，从而形成一个秦岭-大别造山带以南的较强烈的挤压-拉张区；(4) 在印度-澳大利亚板块和菲律宾俯冲板块的联合挤压作用下，巽他地块作为华南地块和印支地块的逃逸窗口，表现出以婆罗洲、南海为中心近圆弧形的弱挤压区以及环绕挤压区外缘挤压-拉张区的应力分布特征。

在 *Geology* 上发表青藏高原北部西昆仑山脉的抬升机制 “Uplift of the West Kunlun Range, northern Tibetan Plateau, dominated by brittle thickening of the upper crust” 一文，采用了西昆仑前缘的高精度反射地震剖面，揭示出青藏高原北部上部地壳结构主体为一系列逆冲推覆构造。地质平衡剖面表明上部地壳收缩量达 24.6 - 54 km (38% - 52%)。上部地壳塑性褶皱作用和脆性断裂作用与地壳增厚作用和地形正相关，导致 Moho 面深度增加了 5 - 7 km。研究表明，上部地壳收缩是青藏高原北缘地形抬升和地壳增厚的主要控制因素。这样一种机制不同于以往 Karakax 走滑断裂南部的地壳流动控制的高原抬升模式。

7. 深海海底边界层原位监测技术取得突破

依托国家“十一五”863 延续课题“深海海底边界层原位监测技术(2009AA09Z201), 研制了 1 套具有自主知识产权的深海海底边界层长期原位观测系统样机(Benvir), 并相继在我国南海和东海成功进行了深海试验和应用。2013 年 7 月 18 日, 通过了由国家科技部 863 计划海洋技术领域办公室组织召开了课题验收。验收专家认为: 该课题在系统优化设计、近海底边界层多参数微剖面测量、可视化投放技术等方面取得了显著成果, 所研发的实验样机具有自主知识产权。课题着眼于技术优化和集成创新, 侧重于模块化深海原位观测平台、近海底边界层剖面测控技术与深海多传感器集成、系统集成等研究, 进一步提升水下数据采集、能源供给性能以及系统投放与回收的安全性, 提高系统工作的稳定性、实用性、可扩展性和使用灵活性, 具体体现在:

(1) Benvir 采用模块化、开放式的创新性结构设计。在保证机械强度和抗海水腐蚀性的前提下, 通过数模仿真对平台结构的稳定性及其对近海底环境参数的干扰影响进行分析和优化, 研制了新一代模块化深海海底原位监测平台, 使其具备如下功能: ①便于作业船只的海上投放和水面回收; ②系统结构在深海环境下具可靠强度和座底稳定性, 并对环境参数的干扰影响降为最小; ③提供充足的观测空间, 满足多种监测传感器/仪器集成的空间需求。

(2) 研发了近海底边界层原位剖面测量装置。通过集成多种原位探测传感器包的升降移动, 实现了近海底边界层多环境参数、多点位的高精度微剖面测量, 提高了深海海底环境参数变化的高空间分辨率的探测能力。

(3) 多传感器集成及其准同步数据采集技术。采用 485 总线接口技术, 实现了海底多传感器/仪器的有机集成、以及长时序的数据准同步采集和数据融合, 建立了海底边界层的 pH、浊度、DO、甲烷和 CO₂ 等化学参数和海底水文动力参数的同步监测方法, 为深海海底成矿、动力、生态环境微尺度变化观测提供了精确的数据资料。

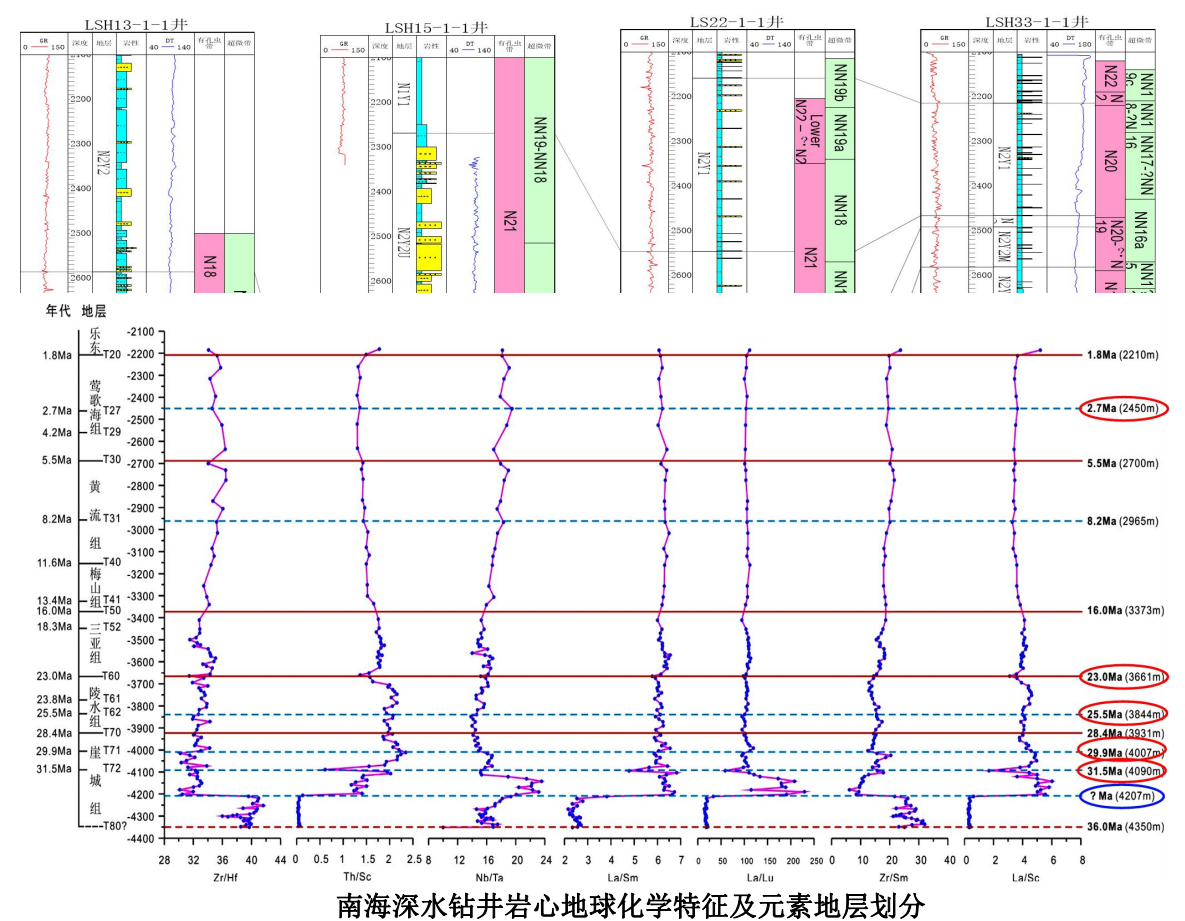
(4) 研发了可视化投放平台装置。采用可视化监控投放技术支撑, 弥补了传统海底观测装置“盲投”方法的不足, 保障了系统安全投放与海底“软着陆”。

8. “南海北部深水区古气候与古环境研究”取得一系列重要成果

依托国家“十二五”重大科技专项课题“南海北部深水区潜在富生烃凹陷评价”, 系统开展了“南海北部深水区古气候与古环境研究”(2011ZX05025-002-03)。由于本

课题涉及专项主持单位（中海石油（中国）有限公司湛江分公司）的国企利益，研究成果的发表需经过一定的审批手续，致使论文发表推迟。迄今，该项目已取得一系列的重要成果，主要体现在一下几个反面：

（1）利用图形对比及生物地层对比技术，针对琼东南盆地深水区一浅水区新近系地层进行了骨干剖面的层位追踪，建立了较为精细的地层格架。



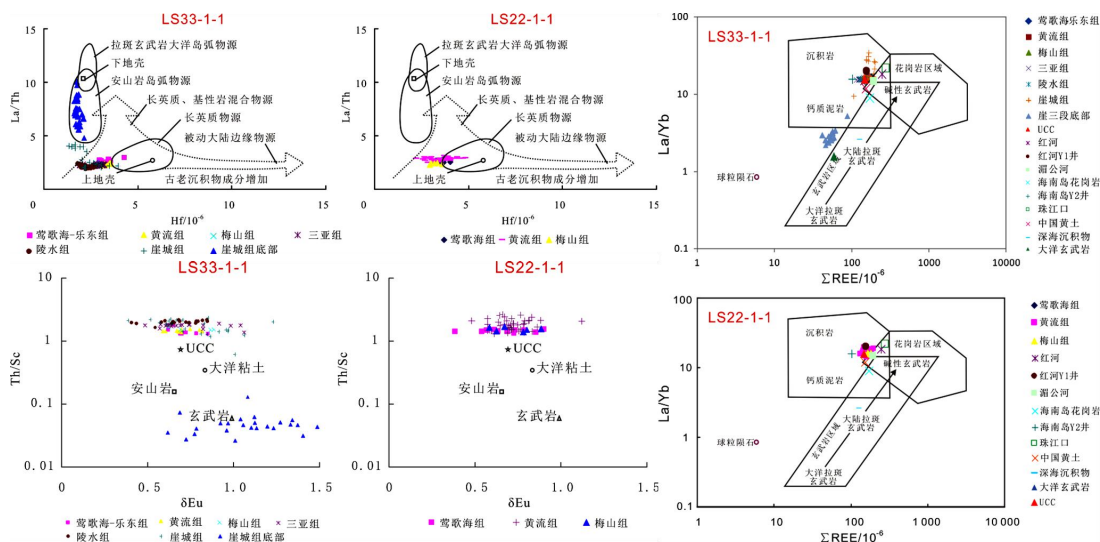
（2）沉积环境演变的地球化学示踪及元素地层学的建立 南海深水钻井岩芯微量及稀土元素地球化学特征均在 4207m（绝对年龄未知）、31.5Ma、29.9Ma、28.4Ma、25.5Ma、23Ma、16Ma、8.2Ma、5.5Ma、2.7Ma 发生明显突变，反映了构造运动、沉积环境及物源的变化。尤其是在崖三段底部 4207m 左右的突变，反映了该时期琼东南盆地发生了较大规模的构造运动，造成了沉积物由以基性火山碎屑为主转变为以陆源碎屑为主。在渐新世-中新世界线(23Ma)附近，各项指标的突变表明在 ODP1148 站及珠江口盆地深水区发现的物源突变事件（白云运动）也影响到了琼东南盆地深水区。

（3）沉积物源分析 沉积物源不仅涉及到沉积环境的改变，而且涉及到油气资源

成藏条件的分析烃原岩的判别。利用重矿物、常量及微量元素地球化学特征，对南海两口深水钻井岩心样品进行了沉积物源分析。初步结果如下：

LS33-1-1 钻井所在海域渐新世以来沉积环境多变，物源存在多源性，物源区不断扩大，显示原地-近源-远源的演变特征。在崖三段沉积早期，物源主要为当地或附近的基性玄武质火山碎屑，可能来自南海扩张引起的岩浆喷发活动；自崖三段沉积晚期以来，物源以陆源和海洋自生沉积为主，其中火山岩风化产物占有相当的比例。

LS22-1-1 钻井所在海域梅山组和莺歌海组沉积环境及物源较为稳定；黄流组发育中央峡谷，沉积环境多变，物源复杂，既有滑塌沉积，也有来自周边凸起或陆坡的重力流（浊流及块体流）沉积。黄流组中央峡谷发育的两小期砂体是良好的油气储集体，上覆莺歌海组巨厚泥岩作盖层，形成了良好的油气储盖组合。



LS33-1-1 和 LS22-1-1 深水钻井物源对比分析

四、依托单位给予的支持

作为依托单位，中国海洋大学对实验室的建设和发展给予了大力支持，将实验室列入了“211 工程”和“985 工程”的重点建设单位；在实验室硬件条件建设、基础设施改造、高层次人才科研启动经费支持、实验室运行经费支持等方面，依托单位都给予了较好的支持。学校科技处和“211 工程”办公室对实验室的运行与管理倾注了大量心血。

五、存在问题与下年度计划

主要的问题：

本室对外宣传工作有待加强，对外交流与合作仍然不足；实验室基金建设和项目管理有待加强；优秀人才队伍建设亟待强化，特别是学科方向领军人才的培养与引进。

另外，实验室一直缺少专职的管理秘书，仅有的实验室兼职秘书裴建新同志不得不付出大量的劳动应付和处理日常事宜。

下年度计划：

1. 迎接实验室建设评估

根据实验室原定建设目标和教育部重点实验室的管理规定，2014 年将进行实验室的二期建设评估，实验室全体人员要竭尽全力应对实验室的建设评估。

2. 实验室班子及学术委员会成员换届

根据教育部重点实验室管理的有关规定，本届实验室班子及学术委员会成员将在 2014 年换届。本届实验室人员应全力配合换届工作。

3. 学科建设

强化学位点建设，配套完善人才培养的基础设施和硬件条件建设，不断提高学科发展水平和人才培养质量。以“海底科学与探测技术”为学科发展核心，依托“青岛海洋科学与技术国家实验室”，加强三个重点研究方向；继续将实验室建成我国以海底科学与探测技术研究为特色的高层次创新人才的重要培养基地。

4. 队伍建设

按照“固定编制与流动编制相结合、流动编制实职化”的思路，在学校定岗定编的基础上，实行国内外互动的培育机制，坚持引进与培养并重，继续重点培育在国际上有一定影响、在国内有知名度的学术带头人 1-2 名，并强化各研究方向学术梯队建设，争取将研究队伍培育成教育部优秀创新团队。

5. 交流合作

本室在保持本年度的对外交流基础上，积极推进各方面的工作，进一步增大交流，鼓励本室人员积极对外合作交流。

六、附表、附件

（一）附表

- 附表1 在研项目清单
- 附表2 学术论文目录、SCI、EI论文目录
- 附表3 获奖、专利、鉴定、验收情况一览表
- 附表4 固定研究人员名单
- 附表5 研究生名单.
- 附表6 学术委员会名单
- 附表7 开放课题清单
- 附表8 学术交流与合作一览表
- 附件9 年度开放运行费决算
- 附件10 大型仪器设备清单

附表 1 在研及新批项目清单

973 与国家科技重大专项					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	南海北部深水区潜在富生烃凹陷评价	国家科技重大专项	2011-2013	162	翟世奎
2	新近纪以来古气候与古环境的地球化学示踪	国家科技重大专项	2013-2014	150	翟世奎
3	岩浆活动与热液系统的相互作用	973	2013-2017	310	翟世奎
4	气候变化影响下典型海岸冲淤过程及演变趋势(2010CB951202)	973	2010-2014	722	王厚杰
5	海洋可控源电磁法各向异性 2.5 维反演技术开发	国家科技重大专项	2012-2013	55	李予国
6	海相碳酸盐岩层系综合地球物理勘探技术(2011ZX05005-005)	国家科技重大专项	2011-2015	70.6	何兵寿
7	基于共反射面元的天然气水合物渗透特征研究(2009CB219505-1)	973	2009-2013	14.2	刘怀山
	总计			1483.8	

国家自然科学基金					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	从源到汇：汞在长江流域及河口环境中的迁移转化(41076022)	国家自然科学基金	2011-2013	50	翟世奎
2	海洋油气资源的可控源电磁探测方法(41130420)	国家自然科学基金重点项目	2012-2016	270	李予国
3	南黄海中部环流沉积体系形成和发育与气候环境演化关系	国家自然科学基金重点项目	2011-2013	215	李广雪
4	海底顶层电火花源立体探测系统及其成像基础研究(41230318)	国家自然科学基金重点项目	2013-2017	300	周华伟
5	原特提斯洋-陆格局及微地块早古生代聚合	国家自然科学基金	2012-2015	280	李三忠
6	河流回水对黄河尾闾段决口的影响(项目编号:41376052)	国家自然科学基金	2014-2017	85	褚忠信
7	多分量地震资料逆时偏移后的纵横波振幅特性及校正方法(41174087)	国家自然科学基金	2011-2014	70	何兵寿

8	红河断裂带海陆岩石圈形变时空特征及演化机制 (41176038)	国家自然科学基金	2013-2015	75	姜效典
9	基于海洋地震学的近海海洋水体特性研究 (41176077)	国家自然科学基金	2012-2015	72	刘怀山
10	基于时空域相干累积算法的随钻地震钻头信号提取方法研究 (41204087)	国家自然科学基金	2013-2015	25	王林飞
11	中国东部陆架海泥质区菌生磁铁矿的形成及环境控制因素研究 (41176039)	国家自然科学基金	2012-2015	72	王永红
12	大风天气对海底管道稳定性影响机制 (41006024)	国家自然科学基金	2011-2013	21	徐继尚
13	基于 CFP 的海洋自由表面多次波成像研究 (41204088)	国家自然科学基金	2013-2015	25	徐秀刚
14	中小型浮游动物的数字全息成像探测与分析方法研究 (41176078)	国家自然科学基金	2012-2015	70	于新生
15	沉积物-海水界面氧与 pH 二维分布的双荧光传感技术研究(41276089)	国家自然科学基金	2013-2016	84	于新生
16	起伏地表有限频率反射波斜率层析成像研究 (41074077)	国家自然科学基金	2011-2013	45	张建中
17	辽东浅滩潮流沙脊演化过程及响应机制 (41106039)	国家自然科学基金	2012-2014	25	朱龙海
18	海相碳酸盐岩储层多波地震预测方法研究	国家自然科学基金	2009-2012	25	何兵寿
19	长江水下三角洲浅层沉积层序对季节性沉积过程的响应	国家自然科学基金	2010-2012	51	范德江
20	东部陆架海典型泥质区现代沉积作用机理研究	国家自然科学基金	2010-2012	18	褚忠信
21	黄海暖流的沉积动力机制研究	国家自然科学基金	2010-2012	19	乔璐璐
22	从冈瓦纳到亚洲：亚洲及其大陆边缘演化第 7 届国际会议	国家自然科学基金	2010-2012	6	姜效典
23	胶东半岛古元古界及高压麻粒岩	国家自然科学基金	2011-2013	55	李三忠
24	黄河口羽状流对黄河调水调沙的时空响应	国家自然科学基金	2011-2013	21	毕乃双
25	弹性阻抗非线性反演与弹性参数提取方法研究	国家自然科学基金	2011-2013	20	张进
26	石油套管应力磁测技术方法研究与应用	国家自然科学基金	2012-2015	83	孟凡顺

27	三峡工程对长江河口-三角洲动力沉积过程和地貌演化的影响	国家自然科学基金	2012-2015	60	杨作升
28	部分饱和孔隙介质中地震波的衰减和频散机理研究	国家自然科学基金	2012-2015	26	张会星
总计				2168	

863					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	海洋可控源水下系统装备研制和理论研究（项目编号）	863	2012-2016	2220	李予国
2	深海海底边界层原位监测技术（2009AA09Z201）	863	2009-2012	476	赵广涛
3	天然气水合物赋存区立体探测技术（2013AA092501）	863	2013-2016	550	刘怀山
4	渤海及其周边岩石圈结构-863 项目	863	2010-2013	50	李三忠
总计				3296	

国家公益行业项目					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	我国砂质海岸生境养护和修复技术示范与研究（200905008-4）	公益性行业科研专项	2009-2012	164	李广雪
2	海洋底质环境多元地球化学评价技术及其在典型区的示范应（201105003-06）	公益性行业科研专项	2011-2014	54	范德江
3	中国典型河口动力沉积地貌本底数据调查（2013FY112000）	国家科技基础性工作专项	2013-2013	50	王厚杰
4	基于数字海洋的资料整合及其共享服务应用示范	公益性行业科研专项	2013-2016	168	姜效典
总计				436	

省部委					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	东海海洋环境调查	中国地质调查局	2013-2014	4000	李广雪
2	海洋电磁专项课题	中国地质调查局	2011-2014	895	李予国

3	东海海洋环境专项	中国地质调查局	2013-2014	400	李广雪
4	西南印度洋专项子	大洋协会	2013-2015	30	李广雪
5	中国陆架区新近纪古海平面变化研究（2013 年）	中国地质调查局	2013	10	李广雪
6	非活动/隐伏多金属硫化物找矿标志和方法	大洋协会十二五重大项目	2012—2015	48	范德江
7	地震专项	广州海洋地质调查局	2012-2014	95	何兵寿
8	华北地块中部活动构造带构造特征及构造地貌过程研究（Ⅲ）	中国地质调查局	2013-2013	100	李三忠
9	南海天然气水合物成矿构造背景及时空演化研究	中国地质调查局	2013-2013	22	李三忠
10	渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查与评价（高分辨率地震测量）GZH201200504	中国地质调查局	2013-2015	300	刘怀山
11	基于浅水条件下的立体震源设计与子波模拟研究	国土资源部青岛海洋地质研	2012-2013	45	刘怀山
12	复杂地震地质条件下气枪震源子波模拟理论方法研究	国土资源部青岛海洋地质研	2012-2013	28	刘怀山
13	盐沼有孔虫记录的胶州湾全新世海平面变化（20110132120005）	教育部博士点专项基金	2012-2014	4	龙海燕
14	山东半岛近岸悬浮体输运季节变化及其动力机制研究	山东省优秀中青年科学奖励基金	2012-2014	4	乔璐璐
15	随钻地震微弱信号提取方法研究	教育部	2013-2015	4	王林飞
16	黄河水沙变化及其河口地貌和沉积环境效应（ZR201DZ001）	山东省重点自然科学基金	2012-2014	12	王永红
17	海底天然气水合物探测的海洋可控源电磁法模拟研究	山东省自然科学基金	2012-2015	9	裴建新
18	山东半岛近岸悬浮体输运季节变化及其动力机制研究	山东省优秀中青年科学家奖励基金	2012-2014	4	乔璐璐
19	马尼拉海沟海山俯冲过程与强震触发机制的数值模拟分析	山东省自然科学基金	2012-2015	5	戴黎明
20	印度洋脊多金属硫化物成矿潜力与资源环境评价	大洋协会	2012-2015	76	于增慧
21	超慢速扩张洋脊多金属硫化物成矿作用研究	大洋协会	2012-2015	46	于增慧
22	中国东南大陆边缘中-新生代地质构造解析	省部级	2011-2013	30	李三忠
23	下扬子前陆盆地成因特征与盆山耦合关系研究	省部级	2011-2013	10	韩宗珠
24	长江中下游成矿带深部找矿背景：大别和江南造山带的构造制约	省部级	2011-2013	90	李三忠
25	胶莱盆地边界研究	省部级	2012-2013	39	李三忠
26	渤海海峡跨海通道地壳稳定性调查评价（高分辨率地震测量）	省部级	2013-2015	300	刘怀山
	总计			6606	

国际合作与其他					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	海岸带和陆架典型沉积体系沉积动力学数值模拟	其他	2012-2013	10	乔璐璐
	总计			10	

横向课题(部分项目)					
序号	项目、课题名称	项目来源	起止时间	经费/万元	负责人
1	东海陆架盆地大中型油气田形成条件与成藏模式研究合同	横向	2010-2012	200	赵广涛
2	四川石棉碛（铋）款产资源技术咨询	横向	2010-2012	50	曹志敏
3	歧口凹陷构造演化与控藏作用研究	横向	2010-2012	150	李三忠
4	MBP2.0 软件系统及多核心并行计算图形软件包	横向	2011-2013	199	王修田
5	TTI 双相介质地震波场的三维有限差分模拟分析	横向	2012-2013	60	张会星
6	青东、肯东浅地层调查项目	横向	2012-2014	50	邓声贵
7	吐哈大河沿地区油气成藏条件分析及目标评价	横向	2012-2012	76	姜素华
8	薄互层高分辨率时频分析测试	横向	2012-2013	60	徐秀刚
9	柴达木盆地鱼卡凹陷页岩油气预测	横向	2013-2013	50	范德江
10	新近纪以来古气候与古环境的地球化学示踪	横向	2013-2015	150	翟世奎
11	随钻地震数据处理系统研究	横向	2013-2014	150	童思友
12	柴达木盆地鱼卡凹陷页岩油气预测	横向	2013-2013	50	范德江
13	威海港靖海湾港区水产品精深加工工程海域使用论证和海洋环境影响评价	横向	2012-2014	50	冯秀丽
14	威海港靖海湾港区港口综合管理工程海域使用论证和海洋环境影响评价	横向	2013-2014	70	冯秀丽
15	丽水凹陷层序体系动力学研究（11SHYJFN025）	横向	2011-2013	110	姜效典
16	广西钦州三墩港口物流园区区域建设用海规划(20130016)	横向	2012-2013	50	吴建政

17	莱州市海域使用规划(20130118)	横向	2013-2015	150	吴建政
18	氧化铝赤泥生产人造石材项目海域论证及填海工程海洋环境影响评价(20130400)	横向	2013-2014	80	吴建政
19	广西钦州三墩港口物流园区区域建设用海规划海域使用论证报告书、海洋环境影响专篇及水动力、冲淤专题研究(20130480)	横向	2013-2015	180	吴建政
20	薄互层高分辨率时频分析测试	横向	2012-2013	60	徐秀刚
21	烟台港莱州港区 10 万吨级航道工程海洋工程环境影响评价及工程数学模型试验(20120710)	横向	2012-2013	59	朱龙海
22	秦滨高速保护区影响、海域论证、海洋环评(20130516)	横向	2013-2014	120	朱龙海

附表2 学术论文目录、SCI、EI 论文目录

序号	成果名称	杂志, 年份, 卷 (期), 起止页码	作者	次序
SCI、EI 论文				
1	Pull-apart Basins of Continental Margin in East Asia: Tectonic Implication of the Meso-Cenozoic East China Sea Basins	Geological Journal, in press	Yanhui Suo, Sanzhong Li, Shujuan Zhao, I.D., Somerville, Shan Yu, Liming Dai, Pengcheng Wang, Xianzhi Cao, Liqing Xu	2
2	Diachroneity of subduction and exhumation of continental slab: Constraints from the Late Permian-Triassic HP metamorphic terrane in the Tongbai orogen, central China	Chin Sci Bull, 58, doi: 10.1007/s11434-013-6067-9	Liu X C, Jiang B M, Li S Z	3
3	Anatomy of the Manila subduction system from migrated seismic image and wedge taper analysis	Marine Geophysical Research, DOI 10.1007/s11001-013-9175-7	Junjiang Zhu, Xuelin Qiu, Heidrun Kopp, Sanzhong Li, Zongxun Sun, Huilong Xu, Minghui Zhao	4
4	U-Pb zircon age and geochemical constraints on tectonic evolution of the Paleozoic accretionary orogenic system in the Tongbai orogen, central China	Tectonophysics, 599:67-88	Xiaochun Liu, Bor-ming Jahn, Sanzhong Li, Yongsheng Liu	3
5	Lacustrine turbidites in the Eocene Shahejie Formation, Dongying Sag, Bohai Bay Basin, North China Craton	Geological Journal, 48(5):561-578	J.D. WANG, S.Z. LI, SANTOSH M., L.M. DAI, Y.H. SUO, S. YU, S.J. ZHAO, B. LIU and Q.J. WANG.	2
6	Mesozoic to Cenozoic intracontinental dynamics of the North China Block.	Geological Journal, 48(5): 543-560	Sanzhong Li, Yanhui Suo, M. Santosh, Liming Dai, Shan Yu, Shujuan Zhao, Chong Jin	1
7	Seismic anisotropy and heterogeneity of the southern Kuril arc	Geophysical Journal International, doi: 10.1093/gji/ggt150	Xin Liu, Dapeng Zhao, Sanzhong Li	3
8	Zircon U-Pb geochronology and Hf isotopes of major lithologies from the Yishui Terrane: Implications for the crustal evolution of the Eastern Block, North China Craton	Lithos, 170 - 171, 164-178	Meiling Wu, Guochun Zhao, Min Sun, Sanzhong Li, Yanhong He, Zhian Bao	4
9	Seismic imaging of the Southwest Japan arc from the Nankai trough to the Japan Sea	Physics of Earth and Planetary Interiors, 216:59-73	Xin Liu, Dapeng Zhao, Sanzhong Li	3
10	Adaptive Finite Element Modeling of Marine Controlled-Source Electromagnetic Fields in Two-Dimensional	Journal of Ocean University of China,	LI Yuguo, LUO Ming, and PEI Jianxin	1

	General Anisotropic Media	2013,12 (1)		
11	Numerical modeling of Late Miocene tectonic inversion in the Xihu Sag, East China Sea Shelf Basin, China	Journal of Asian Earth Sciences 2013, http://dx.doi.org/10.1016/j.jseaes.2013.09.033	Liming Dai, Sanzhong Li, Da Lou, Xin Liu, Yanhui Suo, Shan Yu.	1
12	Temporal and spatial changes in coastline movement of the Yangtze delta during 1974 – 2010	Journal of Asian Earth Sciences,66 (2013) 166 – 174	Zhongxin Chu, Xuhui Yang, Xiuli Feng, Dejiang Fan, Yingkun Li, Xing Shen, Anyang Miao	1
13	Development a Zooplankton Recognition Method for Dark Field Image	Proceeding of 5th International Congress on Image and Signal Processing, 2012, 158: 59-73	Yajuan Wei, Xinsheng Yu, Yali Hu, Dong Li	2
14	Sources, dispersal and preservation of sedimentary organic matter in the Yellow Sea: The importance of depositional hydrodynamic forcing	Marine Chemistry	Hu Limin, Shi Xuefa, Guo Zhigang, Wang Houjie	4
15	New discharge regime of the Huanghe (Yellow River): Causes and implications	Continental Shelf Research	Yu Yonggui, Wang Houjie, Shi Xuefa	2
16	An integrated risk assessment of coastal erosion based on fuzzy set theory along Fujian coast, southeast China	Ocean & Coastal Management	Shilong Luo , Houjie Wang, Feng Cai	2
17	Self-burial and potential hazards of a submarine pipeline in the sand wave area in the South China sea	Journal of Pipeline Systems Engineering and Practice, 2013, 4: 124-130.	Pu Jinjing; Xu Jishang; Li Guangxue	2
18	Experimental study on damping characteristics of pipe vibration in liquefied silt	Proceedings of the 23rd International Offshore and Polar Engineering Conference, 2013, 266-271	Pu Jinjing; Xu Jishang; Li Guangxue	2
19	Consolidation settlement of the modern Yellow River Subaqueous Delta	Applied Mechanics and Materials Vols.353-356(2013)pp1 223-1228	Jie Liu, Xiuli Feng, Xiao Liu	2
20	Study on Earth Pressure and Engineering Properties of Solid Waste during Foundation Pit Excavation	Applied Mechanics and Materials Vols.353-356(2013)pp7 90-794	Yan Zhang, Xiuli Feng, Tao Liu	2
21	Study on the engineering geological properties	Applied Mechanics and Materials	Xiao Liu, Xiuli Feng, Jie	2

	of drill hole in North Yellow Sea	Vols.353-356(2013)pp1161-1164	Liu	
22	Shallow water body data processing based on the seismic oceanography	Journal of Ocean University of Qingdao, 2013, 12(3):319-326	Liu Huaishan, Hu Yi, Yin Yanxin, Wang Linfei, Tong Siyou, Ma Hai	1
23	Strong noise attenuation method based on the multiuser kurtosis criterion	Applied Geophysics, 2013, 10(1), 25-32	Gao Wei, Liu Huai-shan	2
24	Uplift of the West Kunlun Range, northern Tibetan Plateau, dominated by brittle thickening of the upper crust	Geology, 2013, 2, doi: 10.1130/G33890.1	Xiaodian Jiang, Zheng-Xiang Li and Haibing Li	1
25	Contrast of time-frequency analysis methods and fusion of Wigner-Ville distribution and wavelet transform	Advanced Materials Research, 2013, 805-806:1962-1965	Zhang Huixing, Li Jie	1
26	利用探地雷达频谱反演层状介质几何与电性参数	地球物理学报, 2013, 56(4): 1381-1391	黄忠来, 张建中	1
27	渤海湾盆地黄骅坳陷现今应力场的三维数值模拟分析	地球物理学报, 56(3): 929-942	戴黎明, 李三忠, 索艳慧, 刘鑫, 周立宏, 蒲秀刚, 楼达, 周淑慧, 余珊	2
28	中国东部 NWW 向活动断裂带构造特征: 以张家口—蓬莱断裂带为例	岩石学报, 29(3): 953-966	索艳慧, 李三忠, 刘鑫, 戴黎明, 许立青, 王鹏程, 赵淑娟, 张丙坤	2
29	高邮凹陷南坡真武—曹庄地区戴南组砂岩成岩作用及其对储层性质的影响	地球科学, 2013, 38(1):130-142	李德勇	1
30	华北地块中部活动构造特征及动力学探讨	地学前缘, 20(4):104-114	吴奇, 许立青, 李三忠, 刘鑫, 王鹏程, 曹现志, 索艳慧	3
31	华北地块南部断裂体系新构造活动及其运动学特征	地学前缘, 20(4): 75-87	许立青, 李三忠, 刘鑫, 戴黎明, 吴奇, 王鹏程, 张丙坤	2
32	太行山东麓断裂带板内构造地貌反转与机制	地学前缘, 20(4): 88-103	曹现志, 李三忠, 刘鑫, 索艳慧, 戴黎明, 许立青, 王鹏程, 余珊, 赵淑娟	2
33	海洋可控源电磁场的一维反演	中国有色金属学报, Vol.23(9), 2551-2556	刘颖, 李予国	
34	高阶统计约束实现同态盲地震反褶积	石油地球物理勘探, 2013, 48(1):31-36	孙建业, 高伟, 刘怀山, 刘喜武	3

35	VTI 介质弹性波波场分解的空间域算法	石油地球物理勘探 2013, 48 (4): 567-575	郭鹏, 何兵寿, 沈冀千	1
----	---------------------	-----------------------------------	--------------	---

附表 2 (续) 学术论文和专著目录

序号	成果名称	杂志, 年份, 卷 (期), 起止页码	作者	次序
1	山东滨海沙滩侵蚀状态与保护对策	海洋地质与第四纪地质, 2013, 33(5):35-45	李广雪, 宫立新, 杨继超, 丁咚, 曹立华, 王永红, 李兵, 刘玲	1
2	黄河口岸线演变及人工岛稳定性分析	海洋地质与第四纪地质, 2013, 33(2):33-40	杨江平, 李广雪, 徐继尚	2
3	基于 LISST 数据的冬季南黄海悬浮体分布	海洋地质与第四纪地质, 2013, 33(5):13-25	李建超; 乔璐璐; 李广雪等	3
4	黄河清水沟叶瓣水下三角洲演变过程	海洋地质与第四纪地质, 2013, 33(1):19-24	魏晓燕; 马妍妍; 李广雪等	3
5	基于卫星遥感的长江口岸线演化分析	海洋地质与第四纪地质, 2013, 33(2):17-23	刘雪, 马妍妍, 李广雪, 赵云	2
6	东亚大陆边缘的板块重建与构造转换	海洋地质与第四纪地质, 33(3):65-94	李三忠, 赵淑娟, 余珊, 刘鑫, 龚淑云, 索艳慧, 戴黎明, 马云, 许立青, 曹现志, 王鹏程, 孙文军, 杨朝	1
7	燕山期挤出构造在渤海湾盆地形成中的作用: 基于 FLAC2D 的数值模拟	海洋地质与第四纪地质, 33(5):91-97	王洪才, 李三忠, 索艳慧, 刘鑫, 戴黎明	2
8	北部湾盆地不整合面特征及构造演化	海洋地质与第四纪地质, 33(2): 63-72	马云, 李三忠, 张丙坤, 龚淑云, 刘鑫, 余珊, 王霄飞, 赵淑娟	2
9	16Ma 以来南海北部海域古水温变化规律与机制	海洋地质与第四纪地质, 33(1): 91-95	张红艳, 姜素华, 李三忠	3
10	南海北部陆缘盆地群新生代构造过程与油气运聚规律	海洋地质与第四纪地质, 33(1): 73-82	王洪才, 李三忠, 刘鑫, 索艳慧, 戴黎明, 程世秀, 许立青	2
11	2010 年调水调沙期间黄河利津段对人造异重流的响应	海洋地质与第四纪地质, 2013, 第 5 期	王燕, 王厚杰	2
12	亚洲大陆主要活动块体的现今构造应力数值模拟	吉林大学学报-地球科学版, 43(2): 469-483	戴黎明, 李三忠, 楼达, 索艳慧, 刘鑫, 余珊, 周淑慧	2
13	青岛旅游海滩沉积物粒度的季节性变化特征和输运	中国海洋大学学报, 2012, 42(12):70-76	王永红, 孙静, 庄振业	1
14	人工航道疏浚对近岸沉积的影响--以葫芦岛港为	中国海洋大学学报	王亮 范德江等	2

	例	报,42(10):88-96		
15	秦皇岛附近海域表层沉积物粒度分布特征及运移趋势分析	中国海洋大学学报, 2013, 43 (7) :066-071	尉建功, 冯秀丽, 林霖等	2
16	Galapagos 微板块附近宝石山热液区沉积物稀土元素组成特征	中国海洋大学学报, 2013, 43 (12) :66-73	郭静静, 于增慧	2
17	地震波频散和衰减属性的提取及其在油气检测中的应用	中国海洋大学学报(自然科学版), 2013, 43(10): 83-87	孙万元, 张会星, 孙杨	2
18	江苏灌河口沉积物粒度组分特征及沉积速率研究	海洋科学, 2013, 37 (6) :83-88	徐芳, 冯秀丽, 陈斌琳等	1
19	大陆岩板俯冲与折返的穿时性: 桐柏造山带晚二叠-三叠纪高压变质地体提供的制约	科学通报, 58: 2251 - 2258	刘晓春, 江博明, 李三忠	3
20	关于中国华南大地构造与问题	中国科学-地球科学版, 43(10):1553-1582	张国伟, 郭安林, 王岳军, 李三忠, 董云鹏, 刘少峰, 何登发, 鲁如魁, 姚安平	4
21	Development a Zooplankton Recognition Method for Dark Field Image	Proceeding of 5th International Congress on Image and Signal Processing, 2012, 158: 59-73	Yajuan Wei, Xinsheng Yu, Yali Hu, Dong Li	2
22	北戴河中海滩人工养护前后沉积物粒度变化特征	海洋地质前沿.2013 29:62-70.	褚智慧, 王永红*, 庄振业, 杨燕雄, 邱若峰	2
23	海滩养护后剖面变化过程研究—以北戴河西海滩和中海滩为例	海洋地质前沿.2013. 29:53-61	刘修锦, 王永红*, 杨燕雄, 邱若峰, 庄振业, 张甲波	2
24	国内外海滩质量评价体系研究	海洋地质与第四纪地质, 2012, 32(2):153-159	孙静, 王永红	2
25	气枪模型中范德瓦尔斯修正量的温度变化规律	海洋地质前沿, 2013 (3)	童思友, 刘晨, 邢磊等	1
26	如何培养大学生进行科技创新	中国地质教育	李安龙、罗小桥、韩宗珠	1
著作和译著				
1	近 50 年我国典型海岸带演变过程与原因分析	科学出版社	丁平兴, 王厚杰, 孟宪伟, 朱建荣	2
2	海岸动力地貌学	科学出版社	王永红	1

附表3 获奖、专利、鉴定、验收情况一览表

序号	成果名称	作者	授权(鉴定)单位,时间	次序
获奖				
1	中国北方海域末次盛冰期以来沉积物"源-汇"效应与环境演变	李广雪,刘健,郭志刚,王永红,乔璐璐等	教育部自然科学二等奖	1
2	胜利青东区块油气开发海洋工程环境研究	徐继尚	山东省科技厅, 2012	1
3	崂山校区及周边地质实践教学资源及实践教学地开展—实习指南与课件	韩宗珠, 林霖, 刘东生, 刘博, 刘怀山	中国海洋大学校级优秀教学成果奖一等奖, 2012	1
专利				
1	高精度海洋地震勘探数据采集系统	刘怀山,邢磊, 涂本良	中国知识产权局	1
2	一种液体定量进样装置(ZL201110118195.6)	张晓东, 曹志敏, 许淑梅	中国知识产权局	3
3	复杂油藏的叠前低频信号识别方法(ZL 2010 1 0610767.8)	张会星, 姜效典	中国知识产权局	
软件著作权				
1	地震波正演模拟系统(2013SR028931)	宋鹏, 王修田, 谭军	中国知识产权局	1
2	地震逆时偏移系统(2013SR028893)	宋鹏, 王修田, 谭军	中国知识产权局	1
3	二维电阻率各向异性海洋可控源正演软件(2013SR092376)	李予国, 罗鸣	中国知识产权局	1
4	海上地震采集模拟软件 V1.0(2013SR111765)	王风帆, 刘怀山, 王林飞, 徐冰	中国知识产权局	
5	数字检波器与模拟检波器地震记录分析软件 V1.0(2013SR106266)	崔奕晓, 刘怀山, 张进, 徐冰, 岳龙	中国知识产权局	
6	海洋调查文件处理软件 V1.0(2013SR124737)	尉佳, 刘怀山, 王林飞, 崔奕晓, 邢磊, 李旭	中国知识产权局	
鉴定				
1	胜利青东区块油气开发海洋工程环境研究	徐继尚	中国知识产权局	1

附表4 固定研究人员名单

姓名	性别	出生年月	最后学位	技术职务	研究方向	最后学位训练地
翟世奎	男	1958	博士	教授/博导	海洋沉积学	中科院海洋所
李巍然	男	1960	博士	教授/博导	海洋沉积	中国海洋大学
曹志敏	男	1957	博士	教授/博导	矿床地球化学	成都理工大学
孟凡顺	男	1960	博士	教授/博导	计算地球物理	西北工业大学
王修田	男	1961	博士	教授/博导	应用地球物理	英国伦敦大学
姜效典	女	1961	博士	教授/博导	计算地球物理	德国汉堡大学
李广雪	男	1962	博士	教授/博导	海洋沉积与环境	中国海洋大学
刘怀山	男	1962	博士	教授/博导	应用地球物理	中国海洋大学
冯秀丽	女	1962	博士	教授/博导	海洋工程地质	中国海洋大学
赵广涛	男	1964	博士	教授/博导	岩石地球化学	中国海洋大学
范德江	男	1965	博士	教授/博导	海洋沉积学	中国海洋大学
李予国	男	1965	博士	教授/博导	海洋电磁	德国哥廷根大学
张建中	男	1963	博士	教授	海洋地球物理	成都理工大学
李三忠	男	1968	博士	教授/博导	构造地质	吉林大学
张维冈	男	1953	学士	教授	工程物探	中国海洋大学
吴建政	男	1956	硕士	教授	海洋工程地质	同济大学
刘东生	男	1958	硕士	教授	古生物古海洋学	中国海洋大学
于新生	男	1960	博士	研究员	海洋探测技术	英国剑桥大学
曹立华	男	1964	硕士	教授	海底探测技术	中国海洋大学
韩宗珠	男	1964	硕士	教授	岩石学	中科院地化所
王永红	女	1969	博士	教授	海洋动力地貌	华东师范大学
王厚杰	男	1972	博士	教授	海洋沉积动力	中国海洋大学
何兵寿	男	1973	博士	教授	地震勘探	中国石油大学(北京)
姜素华	女	1963	博士	副教授	石油地质	中国石油大学(北京)
刘冬雁	女	1967	硕士	副教授	海洋沉积	中国海洋大学
许淑梅	女	1970	博士	副教授	沉积学与地层学	中国海洋大学
张晓东	男	1971	博士	副教授	计算机应用	中国海洋大学
李安龙	男	1972	博士	副教授	海洋探测技术	中国海洋大学
于增慧	女	1973	博士	副教授	海洋地球化学	中科院海洋所
褚忠信	男	1976	博士	副教授	海洋地质	中国海洋大学
张进	男	1978	博士	副教授	地震勘探	中国海洋大学
乔璐璐	女	1981	博士	副教授	物理海洋	中国海洋大学
张会星	男	1973	博士	讲师	地震勘探	中国矿业大学
邓声贵	男	1974	博士	讲师	海洋探测技术	中国海洋大学
刘勇	男	1975	博士	讲师	海洋探测技术	中国海洋大学

裴建新	男	1975	博士	讲师	电磁勘探	中国海洋大学
龙海燕	女	1979	博士	讲师	海洋地质	中国海洋大学
马妍妍	女	1979	博士	讲师	海洋地质	中国海洋大学
胡日军	男	1980	博士	讲师	海洋地质	中国海洋大学
毕乃双	男	1980	博士	讲师	海洋地质	中国海洋大学
王林飞	男	1980	博士	讲师	地震勘探	中国海洋大学
徐继尚	男	1981	博士	讲师	海洋地质	中国海洋大学
戴黎明	男	1981	博士	讲师	构造地质	中国海洋大学
邢磊	男	1984	博士	讲师	海洋地球物理	中国海洋大学
李德勇	男	1984	博士	讲师	石油地质	中国海洋大学
尹燕欣	女	1984	博士	讲师	海洋地球物理	中国海洋大学

技术管理人员

姓名	性别	出生年月	学位	技术职务	实验室管理	最后专业训练地
杨荣民	男	1968	硕士	高工	海底探测实验室	中国海洋大学
李金山	男	1963	硕士	高工	地球物理实验室	中国海洋大学
张爱滨	男	1959	硕士	高工	地球化学实验室	中国海洋大学
童思友	男	1969	博士	高工	复杂油气田物探方法实验室	中国海洋大学
林霖	女	1972	硕士	工程师	工程地质实验室	中国海洋大学
张怀静	女	1977	硕士	工程师	基础分析实验室	中国海洋大学
姜秀萍	女	1977	硕士	工程师	地球探测软件实验室	中国海洋大学

附表5 研究生名单和2013年毕业生论文情况

	招收(姓名, 总人数)	毕业(姓名, 总人数)	目前在校(姓名, 总人数)
博士生	30人 卢惠泉 王昊寅 姜胜辉 梁杰 尹聪 刘晓瑜 许振强 刘金庆 赵蒙维 徐翠玲 王鹏程 蒋玉波 许立青 邹雪峰 杨怀春 国坤 李佳宣 周海廷 李婧 李刚生 罗鸣 严波 王璐 李建超 吴晓 修淳 金昌昆 孙杨 岳龙 DADA OLUSEGUN ADEKOY (尼日利亚)	15人 潘军 李景岩 丁忠军 王楠 张子鹏 范振峰 邸志欣 王皆明 刘鑫 王鹏 殷学博 陈淳 李德平 杜同军 徐冰	163人 崔冠祥 周鲁川 李君 卢松 杨荣民 邓声贵 李学富 聂雪奎 林峰 元刚 文世鹏 张异彪 迟中东 李鄂 刘敦武 倪芬明 夏冬明 候强 李金洪 徐丛亮 陈学国 于可居 董贺平 胡晓辉 石要红 徐永臣 程永寿 温国义 李占斌 周巨锁 陈晖 岳娜娜 张伟 邢军辉 张祎 于凯本 陈强 尹维翰 方云峰 高秋菊 张红军 周玉斌 姜独祎 高飞 罗焕章 尉建功 曾明 周春艳 邹昊 丁咚 宫立新 李兵 宋鹏 郑兆勇 侯方辉 于海波 宋玉鹏 孟祥君 侯爱源 康颖 谢言光 李安虎 王焱 黄彦铭 刘丽萍 于永贵 孙全 代彦臣 朱建广 宋转玲 徐晓达 王亮 江巧文 张怀静 宋晓丽 裘碧波 李敏 丁春晓 裴彦良 戴海涛 赵玲芝 丁在宇 杨剑 左黄金 刘颖 张杰 王东凯 罗时龙 束芳芳 张喜林 陈彬 曹红 索艳慧 尚鲁宁 马云 王霄飞 王琳淼 张丙坤 刘杰 刘潇 王楠 金玉休 杨继超 郑林 冯义楷 郑红霞 刘晨光 陈玉霜 袁勇 孟宁宁 叶益信 李刚 李全厚 石丽娜 刘凯 李沅衡 王风帆 石太昆 赵慧 杨佳佳 曹鹏 刘明 宋红瑛 赵淑娟 刘博 武波 张斌 邢国攀 余珊 张一凡 单松炜 崔汝勇 Folorunso (尼日利亚) 卢惠泉 姜胜辉 王昊寅 梁杰 尹聪 刘晓瑜 许振强 刘金庆 赵蒙维 徐翠玲 王鹏程 蒋玉波 许立青 邹雪峰 杨怀春 国坤 李佳宣 周海廷 李婧 李刚生 罗鸣 严波 王璐 李建超 吴晓 修淳 金昌昆 孙杨 岳龙 DADA OLUSEGUN ADEKOY (尼日利亚)
硕士生	79人 金群昊 潘瑞伟 惠格格 逢悦 冯哲 李朝阳 高星华 李梦星 王爱美 张涛 尹砚军 张臻 罗宗杰 梁玉蕾 袁鸿洁 黄盐 陈文良 曹佳琪 杨雯 伊伟东 肖鹏 陈中亚 王文峰 刘涵 范勇勇 冷传旭 丛静艺 王传 艾丽娜 焦强 殷自强 毕海明 孙宇菲 康雪宁 吕昕 赵玺 张琪 牟海波 刘晗 张林清 张志超 陈玉玺 李钧轲 陈璐 段双敏 王鹏 张博伦 马飞 徐玥 刘婷婷 雷建平 何勇 刘雪芹 张建敏 张丹妮 陈晓琦 杨绍伟	64人 何书锋 李丽娜 史光辉 张海洋 赵维娜 张生 郭静静 姜秀莉 郭鹏 李婧 李振振 鲁统祥 罗忠琴 孙万元 魏程霖 魏晓华 李秋思 马海 向飞 岳振欢 李洋森 刘晨 王涛 罗伟 张艳 吴洁 胡亚丽 李志冰 许立青 安成龙 蔡庆芳 丁蒙蒙 杜逢超 李栋 满晓 王鹏程 吴鹏 徐翠玲 徐芳 尹东晓 余芝华 张先锋 魏飞 张威 赵蒙维 褚智慧 贾培蒙 李娜 刘修锦 罗小桥 李维禄	221人 崔华 虞义勇 姜子可 廖永杰 马学伟 李健伟 赵利 李旭 孙杨 王玉凤 岳龙,龚岳 赵亚生方中华 尉佳 冯京金昌昆 王启 冯春 蒋亚洲 张省 李唐律 邵宇蓝 尹文笋 崔龔晓 廖仪 杨震 张秀丽 李应坤 叶青 张晓波 毕崇昊 曹现志 赵晟 张晨露 李孜晔 蒋楠 刘雪 薛友辰 王益民 葛鑫 马莹 程世秀 陈文超 阎子衿 崔行骞 李建超 肖合辉 张剑 李灵波 张盼 张程瑜 王晓磊 何雨旸 吴晓 龙跃 修淳 于帅 任寒寒 赵博 周军 王双 熊莉娟 安慧婷 张凯 李岩 秦磊,黄庆文 塔金璐 缪雄谊 龙晓军 王淑杰 许马光 李倩 朱兵兵 张运洁 葛晓丹 邓杨 张晓波 杨红樱 石旭亮 应茜羽 李林伟 章阳 李晴晴 俞伟哲 徐震寰 王庆 陈婷 刘照仑 李军红 赵斐宇 张一鸣张汉羽 孙平阔 郭太宇 张笑辰 肖楠 翟才雅 宫钊彰 王雪飞 祁奇 李涛 杨朝 刘京鹏 宋振杰 刘臻 宫伟 藏政晨 陈宏言 宗统 刘世东 冉伟民 张连杰 崔玉茜 淳明浩 王超 陈筱林 秘丛永 李景瑞 肖晓 刘萌 李松 丁小迪 袁萍 田元 刘晓锋 陈可可 苗安洋 冯怀伟 王学斌 胡珊常海明 张国华

王嘉琳 郭雨帆 朱常规 蔡正辉 赵玉玲 胡捷 任 智会 孙传禧 李沛 张晶 晶 李亨健 张宝方 赵科 杨肖迪 陈晓慧 陈亮 安 振芳 季阳 安玲芳 谢晨 李焱冉 王涛	张红艳 张翼 张贺 蒋 玉波 李景哲 严波 杨 兴 张丽莹 刘智 柳莎 莎 杨晓婕 罗鸣 张喜 龙	王胜 杨超群 李萌 宋涅 蔡骥 朱金强 权永峥 孙文军 黄颂 徐琦松 沈星 陈人杰 朱博 金群昊 潘瑞伟 惠格格 逢悦 冯哲 李朝阳 高星华 李梦星 王爱美 张涛 尹砚军 张臻 罗宗杰 梁玉蕾 袁鸿洁 黄盐 陈文良 曹佳 琪 杨雯 伊伟东 肖鹏 陈中亚 王文峰 刘涵 范勇勇 冷 传旭 丛静艺 王传 艾丽娜 焦强 殷自强 毕海明 孙宇菲 康雪宁 吕昕 赵玺 张琪 牟海波 刘晗 张林清 张志超 陈玉玺 李钧轲 陈璐 段双 敏 王鹏 张博伦 马飞 徐玥 刘婷婷 雷建平 何勇 刘雪 芹 张建敏 张丹妮 陈晓琦 杨绍王嘉琳 郭雨帆 朱常规 蔡正辉 赵玉玲 胡捷 任智会 孙传禧 李沛 张晶晶 李亨 健 张宝方 赵科 杨肖迪 陈晓慧 陈亮 安振芳 季阳 安 玲芳 谢晨 李焱冉 王涛
---	---	--

姓名	2013年研究生毕业论文题目	指导教师
博士毕业生		
潘 军	渤海 OBS-2011 深地震探测及深部构造成像研究	刘保华
李景岩	杏南开发区储层微观孔隙结构研究及应用	孟凡顺
丁忠军	海底沉积物电阻率原位探测技术及应用研究	刘保华
王楠	黄河废弃水下三角洲土体破坏机制及桩靴承载能力研究	曹志敏
张子鹏	辽东湾北部现代沉积作用研究	李广雪
范振峰	车镇北带砂砾岩体展布特征及油气富集规律研究	张金亮
邸志欣	淮北哈山地区逆掩推覆构造带三维地震采集技术研究	刘怀山
王皆明	裂缝性潜山油藏储气库注采机理研究	张金亮
刘鑫	西北太平洋俯冲带构造特征及其对弧前大地震成因的影响	李三忠
王鹏	渤海海砂资源分布、物源及控制因素研究	李巍然
殷学博	海底多金属硫化物中微量元素与超微量元素的测定及应用	李三忠
陈淳	中国近岸海域表层沉积硅藻的地理分布特征及其环境意义	赵广涛
李德平	河流沉积油藏地质研究方法探讨——以胜利老河口油田桩 106 地区为例	赵广涛
杜同军	琼东南盆地层序地层和深水区沉积充填特征	翟世奎
徐冰	随钻地震信号处理软件系统体系结构研究	刘怀山
硕士毕业生		
李丽娜	沉积物-海水界面的 pH 二维分布测量方法研究	于新生
史光辉	东海陆架泥质区底栖有孔虫记录及其古环境意义	刘东生
张海洋	贺兰山地区下古生界沉积体系与古地理格局演化	许淑梅
赵维娜	随钻地震参考信号分析	刘怀山
张生	喇嘛甸油田北块萨零组储层特征研究	孟凡顺
郭静静	Galapagos 微板块附近宝石山热液区沉积物组成及成因研究	于增慧
姜秀莉	三峡工程蓄水后长江口海域表层沉积物中 As 的分布及其变化	翟世奎

郭鹏	弹性波叠前逆时偏移深度偏移	何兵寿
李婧	地震多属性分析在 NMHB 地区浅层生物气预测中的应用	刘怀山
李振振	丽水凹陷构造坡折带对油气圈闭的控制作用	姜效典
鲁统祥	OBS 多分量地震资料成像处理技术研究	何兵寿
罗忠琴	丽水凹陷古新统储层特征与储层评价	张金亮
孙万元	双相介质中地震波衰减和频散属性分析及其应用	张会星
魏程霖	地震资料逆时偏移的关键技术及 GPU 并行算法	何兵寿
魏晓华	基于时频分析与 Wheeler 变换的高精度储层预测	刘怀山
李秋思	海拉尔盆地贝 14 区储层描述	孟凡顺
马海	天然气水合物储层的 AVO 响应分析	刘怀山
向飞	基于 CUDA 的高阶差分正演模拟及逆时偏移	童思友
岳振欢	海底天然气水合物地震属性分析	童思友
李洋森	复杂介质可变网格地震波数值模拟研究	孟凡顺
刘晨	基于地质目标的观测系统优化设计方法研究	童思友
王涛	粘弹介质交错网格有限差分数值模拟	孟凡顺
罗伟	基于定深水鸟的海洋电缆接收点定位方法研究	刘怀山
张艳	垃圾土环境中深基坑工程开挖难点与措施研究	冯秀丽
胡亚丽	岸视频观测方法研究——以青岛石老人海滩为例	于新生
许立青	华北地块中部活动断裂体系特征及震后危险性初步研究	李三忠
安成龙	EPR 区海洋悬浮体矿物学研究—矿物组成及其与海底热液活动的联系	范德江
蔡庆芳	长江口低氧区全新世以来古环境演化及古低氧事件研究	刘冬雁
丁蒙蒙	青岛及邻区基性脉岩的岩石地球化学及成因研究	韩宗珠
杜逢超	胜利油田作业三号修井平台倾覆地质原因分析	曹立华
李栋	生物扰动对沉积物-水界面溶解氧的时空分布影响研究	于新生
满晓	威海九龙湾海岸侵蚀与防护研究	吴建政
王鹏程	长江中下游燕山期成矿带构造特征、演化及其控矿规律	李三忠
吴鹏	贺兰山地区早古生代地层分区研究	许淑梅
徐翠玲	南海冷泉区海底甲烷渗漏过程的原位观测研究	赵广涛
徐芳	近年来莱州湾湿地面积变化及其演变机制	冯秀丽
尹东晓	登州浅滩沉积物特征及冲淤演化研究	吴建政
余芝华	西南印度洋中脊富钴结壳的矿物学及地球化学研究	范德江
张先锋	靖海湾沉积动力环境研究	吴建政
魏飞	渤海湾西部表层沉积物粒度和黏土矿物特征及物源分析	冯秀丽
张威	中卫及周缘地区早古生代地层划分与对比研究	许淑梅
赵蒙维	琼东南盆地新生代古海洋环境演变	刘东生
褚智慧	日照市海滩沉积地貌及质量评价	王永红
贾培蒙	南黄海中部泥质区岩芯粒度精细化分析及其古环境意义	曹志敏
李娜	琼东南深水盆地渐新世以来沉积古环境及物源分析	翟世奎
刘修锦	基于磁学和粒度参数的黄河三角洲钓口叶瓣地区全新世以来的地层演化	王永红
罗小桥	黄河三角洲的海岸变迁与控制因素研究	李安龙
李维禄	卫城油田卫 81 块三维地质建模与剩余油分布研究	张金亮

张红艳	吐哈大河沿地区断裂与构造演化分析	姜素华
张翼	卫城油田卫 81 块沙河街组四段高分辨率层序地层学与沉积相研究	张金亮
张贺	南黄海前陆盆地动力过程与盆山耦合关系研究	韩宗珠
蒋玉波	东海陆架盆地南部中生代地层展布及油气远景探讨	曹志敏
李景哲	伊通盆地莫里青油藏双二段高分辨率层序地层研究	张金亮
严波	2.5 维直流电阻率自适应有限元数值模拟	李予国
杨兴	核磁共振测井数据处理与分析研究	孟凡顺
张丽莹	南黄海海域高速屏蔽层地震正演模拟及广角反射研究	张进
刘智	中卫及周缘地区晚古生代主要海泛期沉积体系	许淑梅
柳莎莎	气候变化和人类活动对现代黄河输沙量影响的甄别	王厚杰
杨晓婕	吐哈盆地大河沿地区石炭系-三叠系油气成藏条件分析	姜素华
罗鸣	电阻率各向异性对海洋可控源电磁场响应的影响研究	李予国
张喜龙	大情字井油田黑 96-123 区块青一段沉积特征与储层非均质性研究	张金亮
何书锋	胶州湾沉积物重金属元素地球化学特征及其环境记录	李广雪

附表6 学术委员会名单

实验室在2010年顺利实现组织机构和学术委员会换届，今年是第二届实验室学术委员会和日常管理机构的第四个工作年。

1. 实验室组织机构

主 任：翟世奎

副主任：赵广涛，李三忠

秘 书：褚忠信，裴建新

2. 第二届学术委员会组成名单（共 17 人）

姓 名	职 务	技术职务	工作单位	研究方向
刘光鼎	主任	院士	中国科学院地质地球物理所	海洋地球物理
秦蕴珊	副主任	院士	中国科学院海洋研究所	海洋地质
李庆忠	副主任	院士	中国海洋大学	地球物理勘探
张国伟	委员	院士	西北大学	构造地质
金翔龙	委员	院士	国家海洋局第二海洋研究所	海洋地球物理
李 阳	委员	教授、博导	中石化油田勘探开发事业部	石油地质
张国华	委员	教授级高工	中海石油有限公司上海公司	海洋地质
张洪涛	委员	教授、博导	中国地质调查局	海底矿产
刘保华	委员	教授、博导	国家海洋局第一海洋研究所	海洋地球物理
张海啟	委员	研究员	中国地质调查局	海洋地质
张训华	委员	研究员、博导	青岛海洋地质研究所	海洋地球物理
杨胜雄	委员	研究员、博导	广州海洋地质调查局	海洋地质
李铁刚	委员	研究员、博导	中国科学院海洋研究所	海洋地质
翦知湜	委员	教授、博导	同济大学	古海洋学
方念乔	委员	教授、博导	中国地质大学	沉积学
李广雪	委员	教授、博导	中国海洋大学	海洋地质
翟世奎	委员	教授、博导	中国海洋大学	海洋地质

附表 7 开放课题清单

2013 开放基金				
项目批准号	项目名称	所在单位	姓名	备注
201362025	东海内陆架泥质区冬季悬浮体分布特征及悬浮物质通量	中国海洋大学	乔璐璐	
201362026	渤海中部泥质区生物可利用态重金属的空间分布及其对人类活动的响应	中国海洋大学	刘明	
201362027	海洋自由表面多次波成像技术研究	中国海洋大学	徐秀刚	

附表 8 2012 学术交流与合作一览表

2013 主办国际会议一览表				
日期	会议名称	地点	主办人	备注
8 月 30 日 -9 月 3 日	Sino-German Bilateral Symposium on Geo-Electromagnetic Soundings 中德地球电磁探测双边研讨会	青岛	李予国 裴建新	

2013 出席国际会议一览表				
日期	会议名称	地点	报告人	备注
3 月 8 日	The 1st OUC-UEA Symposium on Environmental and Marine Sciences: Changing Marine and Coastal Environments: Human Impacts, Climate, Dynamics, and Biogeochemistry	青岛	乔璐璐	
3 月 25 -3 月 28 日	Progress In Electromagnetics Research Symposium	台北	张建中	
4 月 13 -4 月 19 日	Coastal Processes and Environments Under Sea-Level Rise and Changing Climate: Science to Inform Management	加尔文斯顿	王厚杰	
8 月 31 -9 月 2 日	Sino-German Bilateral Symposium on Geo-Electromagnetic Soundings	青岛	裴建新	
10 月 15 日	Tenth Annual Tectonics Observatory Meeting	美国	褚忠信	
12 月 9 -12 月 17 日	AGU	美国洛杉矶	李三忠	

2013 邀请国内外专家讲学一览表			
日期	报告题目	报告人	单位
9 月 5 日	New developments in EM methods for the exploration of near surface deep earth structures	Dr. Bulent Tezkan	科隆大学
10 月 23 日	Application of Global Positioning System (GPS) and radar interferometry to earthquake studies	佟啸鹏	加州大学圣地亚哥分校 Scrips 海洋研究生
10 月 31 日	圈闭理论与圈闭分析	李庆忠	中国海洋大学
11 月 13 日	深海沉积动力学特征与地质灾害	董平	中国海洋大学
12 月 2 日	我国海岛沙滩的开发与保护	蔡锋	国家海洋局第三海洋研究所

2013 邀请国内外专家讲学一览表			
时间	访问单位	国家（含中国台湾省）	出访人员
4 月 19 日 -4 月 27 日	北卡州立大学	美国	王厚杰
3 月 20 -至今	加州理工学院	美国	褚忠信
6 月 1 -6 月 8 日	National Research Council Canada ; Memorial University of Newfoundland;	加拿大	徐继尚
5 月 6 日 -5 月 25 日	路易斯安那州立大学, 美国地质勘探局	美国	冯秀丽
9 月 20 -11 月 21 日	悉尼大学	澳大利亚	李三忠

附件 9 年度开放运行费决算

年度开放运行费决算			
批复预算：26.8 万元			
	支出项目	支出经费（元）	用途
1	出国费	25000	王厚杰出国
2	会议费	108186	包括 2012 年度学术年会会议费和 2013 年 4 月工作会会议费
3	劳务费	22000	2012 年度学术年会专家咨询费
合计		155186	

附表 10 大型仪器设备清单

序号	设备名称	型号	价格/万元	购置时间
原有部分大型仪器设备				
1	X光衍射仪（D/Max-RB）	日本理学	110	1987
2	全数字旁扫声纳系统	KLEIN2000	79	2001
3	旁测声纳地层剖面系统	530T/TH	40	1998
4	地震式剖面系统	SPR-1200	36	2000
5	浅地层剖面管线仪	SBP-5000	26	1998
6	激发极化仪	TDR-4, STX-15	14	1995
7	信号增强地震仪	ES-1225	13	1988
8	微波测距仪	HLCJ-1	20	1987
2002年实验室建设以来新增购大型设备				
9	声纳式多波束系统	Geoswath Plus	140	2005
10	现场激光粒度仪	LISST 100	32	2006
11	数字地层剖面仪	Chirp II	72	2005
12	深海浅地层剖面仪	BENTHOS CAP6600	130	2003
13	静态GPS测量系统（2套）	HD5800	14	2005
14	静态GPS测量系统（3套）	HD8200B	22	2005
15	工程地震仪	WZG-242	23	2003
16	多道高分辨率深层地震仪	GMS	215	2005
17	振动+四管取样器（1套）	89	19	2003
18	激光粒度分析仪	Laser2000	37	2004
19	同位素 α 谱仪	Genie-2000	30	2002
20	等离子质谱仪（ICP MS）	Agilent 7500C	165	2004
21	等离子体发射光谱仪（ICP AES）	Optima4300DC	132	2004
22	高效液相色谱仪	Agilent 1100HPLC	26	2004
23	透反偏光显微镜（3台）	Olympus BX41TF	22	2005
24	偏光显微镜（8套）	Olympus BX41	40	2003
25	绘图仪（2台）	GS636-2	65	2002

26	计算机工作站（2套）	ULTRA80	20	2002
27	计算机工作站（3套）	VLTRA-80	26	2002
28	PC机群系统	SUN Z20	520	2004
29	PC机群系统	Fire V208	195	2005
30	专用服务器（PC集群）	V202 1U	183	2005
31	专用服务器（PC集群）	V202 1U/AMD250	89	2005
32	专用服务器（3套）	V880	80	2002
33	深海视像系统		16	2003
34	海底观测+高压实验平台		11	2005
2007-2013年实验室建设以来新增购大型设备				
35	CH4（甲烷）测量仪	HydroC CH4	35.2	2013
36	CO2二氧化碳测量仪	HydroC CO2	35.2	2013
37	温盐深测量仪	SBE37SM	20.6	2013
38	CTD多参数测量仪	SBE16 plus V2	23.9	2013
39	声学释放器（耐压400m）	SPORT POP-UP	10.4	2013
40	声学释放器（耐压6000m）	8242XS	42.4	2013
41	声学释放器甲板单元	8011M	10.9	2013
42	海洋地震仪	NTRS2	396.7	2013
43	全数字侧扫声纳系统	Klein3000	102.7	2013
44	导航定位系统平台	SF-3050	17.5	2013
45	液压绞车	1-50m/min可调	30.0	2013
46	电火花震源	SIG 5Mille	148.2	2013
47	电子探针显微分析仪	JXA-8230	302.4	2013
48	高压均质机	AT3/AH100B	12.9	2013
49	抛光机	1 03 17G	20.3	2013
50	工作站	T7600	10.5	2013
51	热敏绘图仪	OYO 24	18.7	2013
52	集群系统	DELL	204.5	2012
53	工作站	SUN BLADE 2500	20.5	2012

54	GPU 计算集群系统	曙光TC4000	83.0	2012
55	浅地层剖面仪	SIG 2mille	40.7	2012
56	声学释放器	875-PUB	9.3	2012
57	温盐深测量仪	MK-150 LM-3A	14.0	2012
58	液压绞车		14.5	2012
59	等离子体震源	20KJ	120.0	2012
60	集群工作站系统	PEC6100	85.4	2011
61	深水声学释放系统	OCEANO 2500	31.3	2011
62	热敏记录仪	ECP 1086NT	12.9	2011
63	测深仪	HY1600	6.8	2011
64	傅立叶变换红外光谱仪	德国布鲁克光谱仪器公司VERTEX70	29.6	2008
65	台式偏振X射线荧光光谱仪	德国斯派克分析仪器公司XEPOS	57.6	2008
66	体视显微镜	日本 OLYMPUS 公司 SZX16 7X-690X	14.0	2007
67	显微照相分析系统	日本 尼康 公司 LVP100PL	36.8	2007
68	磁化率测量仪	英国 Bartington 公司 MS2	15.7	2007
69	数据采集系统	中国 戴尔 公司 DELL390	26.5	2007
70	显微镜	德国莱卡 公司 leica dmlp	17.5	2007

