



IODP-CHINA

中国综合大洋钻探

2013年12月 第25卷第2期

通讯

中国综合大洋钻探专家委员会 主办
同济大学海洋地质国家重点实验室

中国综合大洋钻探通讯

2013年12月 第25卷第2期

目 录

新闻动态

IODP 349航次船上科学家团队组建完成.....	1
“地球号” IODP委员会第1次会议情况介绍.....	2
“决心号”平台管理委员会第2次会议情况介绍.....	6
IODP 350-352航次船上科学家团队组建完成.....	10
南海第三次大洋钻探建议书正式提交.....	11
以色列正式加入IODP.....	12
美国国家科学基金会宣布将继续资助IODP.....	13

航次报告

冰川覆盖下造山带的构造、气候及其相互作用.....	14
亚洲季风——IODP 346航次介绍.....	19
IODP 340航次科学钻探计划进展报告.....	21

会议通知

IODP 353、354航次开始召集船上科学家.....	24
第三届地球系统科学大会第一号通知.....	25
《地球科学进展》期刊“IODP研究”专栏征稿启事.....	27

媒体聚焦

深海守望者汪品先：别人是博士后，我是院士后.....	27
探访世界上最大的科学钻探船“地球号”.....	31

IODP 349航次船上科学家团队组建完成

新十年IODP的第一个航次——IODP 349航次（南海构造演化）正在紧张筹备中。该航次将于2014年1月28日从香港起航，3月30日在基隆靠港。航次计划在南海4000米左右的深海盆完成三个钻孔（图1），总进尺约4000米，将首次钻取南海张裂时形成的玄武岩洋壳，揭示边缘海的形成过程和特色，确定南海产生的准确年龄。航次的主要科学目标包括：重建南海的扩张历史；检验从中生代活动大陆边缘到新生代被动大陆边缘过渡的地球动力学假说；揭示海盆中洋壳的特征并理解与洋壳和深部地幔过程相伴的构造挤压及岩浆活动；沉积地层记录的古气候和构造演化等。

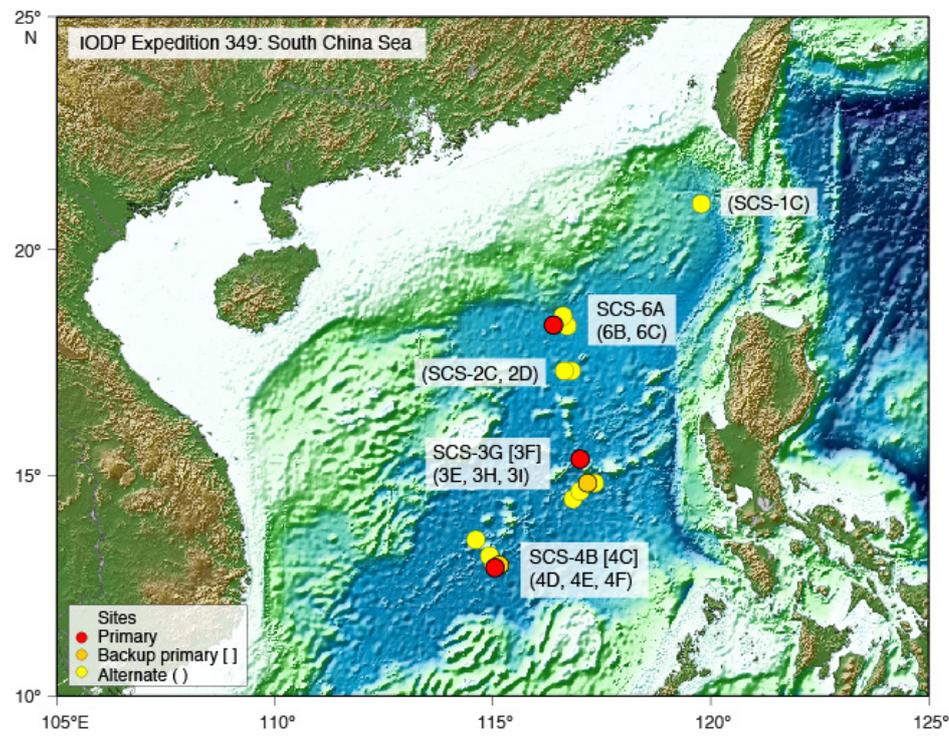


图1. IODP 349航次站位图

据悉，航次船上科学家团队已组建完成。两位首席科学家和IODP美国行机构（USIO）根据各成员国提交的申请人材料，综合考虑船上岗位需要和学科以及成员国名额平衡后决定了上船科学家名单。此次中国有13位科学家受邀参加航次（表1）、美国6位、欧洲4位、日本2位、澳大利亚、巴西、韩国和印度各1位。其中有5位来自海外的华人科学家分别代表美国、欧洲和日本参加航次，IODP 349航次将有18位华人科学家上船，占船上科学家团队的三分之二，这在大洋钻探历史上是从来没有过的。目前，办公室正在协助中国科学家办理香港和台湾的入境手续。

此外，中国IODP办公室正与香港科技大学紧密合作，将于2014年1月25-27日在香港举办系列活动，包括1月25日在香港科技大学举办主题为“新十年大洋钻探与中国的深海研究”的学术会议。此外，还将在1月26-27日组织参观“决心号”钻探船。届时将邀请主管部门领导、国内相关单位科学家等参加。

表1. IODP 349航次中国上船科学家名单

No.	姓名	职称	单位	船上岗位
1	陈毅凤	副研究员	中科院广州地球化学研究所	无机地球化学
2	丁巍伟	研究员	国家海洋局第二海洋研究所	构造地质学
3	黄小龙	研究员	中科院广州地球化学研究所	无机地球化学
4	李春峰	教授	同济大学	首席科学家
5	李前裕	教授	同济大学	微体古生物（有孔虫）
6	刘传联	教授	同济大学	微体古生物（超微化石）
7	刘青松	研究员	中科院地质地球物理研究所	古地磁学
8	刘志飞	教授	同济大学	沉积学
9	苏新	教授	中国地质大学（北京）	微体古生物（超微化石）
10	孙珍	研究员	中科院南海海洋研究所	构造地质学
11	张传伦	教授	同济大学	有机地球化学
12	张国良	副研究员	中科院海洋研究所	岩石学
13	钟广法	教授	同济大学	地层对比

“地球号” IODP委员会第1次会议情况介绍

“地球号” IODP委员会（Chikyu IODP Board, CIB）第1次会议于2013年7月23-25日在日本海洋研究开发机构（JAMSTEC）横滨研究所召开，来自IODP成员国的8位CIB成员、8位联络员和40位观察员共56人参加了会议，中国IODP办公室拓守廷作为观察员参加了会议。会议由CIB主席、日本东京大学教授Gaku Kimura教授主持，日本深部地球探测中心（CDEX）负责会议的接待工作。2013年10月综合大洋钻探计划（Integrated Ocean Drilling Program, IODP）将正式转入国际大洋发现计划（International Ocean Discovery Program, IODP），在新IODP中，每个钻探平台成立各自的平台管理委员会，分别负责钻探平台的管理，平台管理委员会承担了之前SIPCOM和OTF的职能，是钻探平台的最高决策机构。为期三天的会议讨论了在新框架下“地球号”运行的诸多议题，下面就主要会议内容介绍如下：

1、国际大洋发现计划的基本框架

由于正值IODP的过渡时期，同JRFB第1次会议一样，会议首先介绍了新IODP的新结构、运行方式等。新IODP将由4个主要部分组成：1）三个独立的钻探平台；2）科学咨询机构；3）支撑办公室（Science Support Office, SSO）；4）IODP论坛（IODP Forum）（图1）。

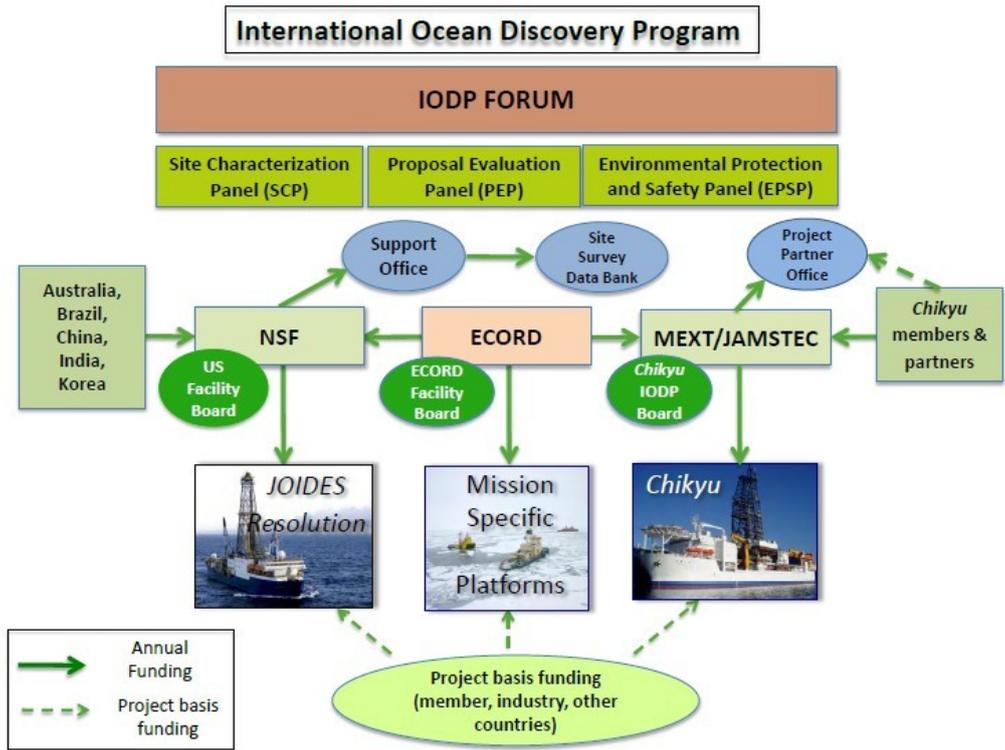


图1. 新IODP组织结构

其中三个平台管理委员会——JRFB、CIB和ECORD FB将成为各自平台的核心决策机构，分别负责三个平台的短期和长期科学计划，负责批准航次安排和年度报告等。三个科学咨询工作组（PEP、SCP、EPSP）将继续开展建议书科学评审、站位调查数据评审和环境保护与安全评审等，鉴于“地球号”的立管钻探的特殊性，CDEX将组织评审工作组对立管钻探建议书的环境保护与安全等问题进行单独评审。

根据SSO执行主任Holly Given的报告，SSO由美国Scripps海洋研究所负责组建，目前已经开始工作，2013年7月1日-2013年9月30日是该办公室的过渡时期，9月30日之后将替代IODP-MI的部分职能，正式接管IODP网站、建议书提交系统和站位调查数据库。据悉，该办公室的主任由Scripps海洋研究所古海洋学家Richard Norris教授担任，执行主任为Holly Given博士。这个办公室共有8人组成，相对于以前的IODP-MI来说是大大减少了，特别是这8人中仅有1人为全职，其余均由Scripps海洋所人员兼任。其年度预算为87万美元，与IODP-MI 370万美元的年度预算相比是大幅度缩水了。SSO的主要职责是负责接收新的建议书，管理站位调查数据库（SSDB）为科学咨询机构服务，由于该办公室的资金全部来自于NSF，因此，办公室还将为JRFB提供后勤服务。由于预算和人员都大大削减，SSO将不再承担有关出版物、航次安排、各平台之间的协调、以及科普与宣传等活动。

关于新成立的IODP论坛，其主要功能是在新形势下保证IODP 2013~2023年科学计划得到贯彻，并为各平台运行方提供建议，实际上是一个务虚的论坛。IODP论坛由活跃的科学家（每个成员国科选派1-2名）、资助机构代表组成，IO和PMO、其他大型科学计划（如ICDP等）及潜

在的成员国可派出代表作为联络员参加每年1次的会议，第1次会议暂定于2014年5月在韩国举行。

2、CIB的组成和职责

CIB由6位资深科学家（其中日本3位，其他国家3位）、资助机构代表（目前为MEXT和ECORD各1位）、日本CDEX主任组成（表1）。CIB主席为日本科学家，首任主席由日本东京大学Gaku Kimura教授担任，任期2年。IODP论坛主席、PEP主席、SCP主席、EPSP主席、JRFB主席和ECORD FB主席，以及SSO、USIO、ESO和KCC的代表共10人作为联络员，另有来自NSF、其他资助机构和PMO等的其他代表作为观察员。

CIB的主要职能包括：批准“地球号”航次安排和长期航次规划、批准“地球号”的年度运行计划、批准资助立管钻探建议书的研讨会、指导“地球号”航次数据管理、岩芯保管、出版、科普与宣传等相关活动。建立成熟建议书的项目协调小组，推进航次安排等。

表1. CIB成员名单

成员	单位	任期	备注
Wataru Azuma	CDEX	/	
Gilbert Camoin	ECORD	/	
Hodaka Kawahata	University of Tokyo, Japan	3年	
Gaku Kimura	University of Tokyo, Japan	2年	主席
Yuzuru Kimura	MEXT	/	
Casey Moore	UCSC, USA	3年	
Kenneth Nealson	University of Southern California, USA	2年	副主席
Yoshiyuki Tatsumi	Kobe University, Japan	2年	
Heinrich Villinger	University of Bremen, Germany	3年	

此次会议上，CIB就“地球号”是否需要单独的建议书评审小组展开了激烈争论，CDEX坚持认为由于立管钻探的特殊性，立管钻探建议书需要独立于现行PEP之外的建议书评审工作组，这相当于撇开PEP，另起炉灶。这一动议遭到PEP主席、JRFB主席等的反对，部分CIB成员也不赞成，由于争论比较激烈，CIB主席建议暂时搁置，第二天召开CIB成员和联络员的闭门会议后达成妥协：所有IODP建议书仍由PEP统一评审，但在评审完整立管钻探建议书时，PEP可邀请熟悉立管钻探的特别小组加入，共同评审。此外，根据CIB会议达成的共识，今后立管钻探建议书都将组织国际研讨会，由科学家、工程技术人员参加，共同讨论科学目标、钻探方案等，打造更合理的建议书。研讨会可以由CDEX资助，也可以由建议人自行组织。

3、“地球号”的成员

与美国JR的成员相比，“地球号”成员少了很多，目前仅有ECORD一家年付100万美元加

入，而其他IODP现有成员都已加入JR成员，基本上不会再同时加入“地球号”。根据CDEX的介绍，“地球号”成员共分为三种类型：1) 提供长期稳定支持的Regular member，此类成员要求最少年付100万美元，享受的权益包括：每个航次拥有1个席位（“地球号”航次执行时间都较长，中间可以轮换科学家），可在CIB中有1位正式成员；2) 以项目为基础的Project member，此类成员要求支付不少于1000万美元，与CDEX组成项目协调小组，推进联合项目的实施，享受权益通过与CDEX谈判决定；3) 面向IODP新成员或发展中国家的Partnership member，此类成员要求年付30万美元，在CDEX和航次首席科学家同意的前提下，可派科学家参加航次，可派观察员参加CIB会议。

会议期间，CDEX主任Wataru Azuma多次与中国IODP办公室代表交流，希望能有机会访问中国，向中国IODP相关决策者和科学家介绍“地球号”的先进钻探能力和长期科学规划。此外，他还透漏，CDEX目前正在与台湾科学家密切接触，商讨台湾加入“地球号”成员的可能性，Azuma表示，台湾很有可能年付100万美元成为“地球号”的Regular member，并表示会将相关信息与中国IODP及时沟通。

4、地球号的运行成本和航次安排计划

在会上，CDEX主任Wataru Azuma报告了“地球号“2013财年的预算情况，2013年”地球号“的总预算为1亿3000万美元，其中5000万来自政府的拨款，另外8000万来自“地球号”从事商业活动的收入。Azuma回顾了“地球号”自2007年开始执行 IODP航次以来的财政情况，详细报告了每年航次执行和支出。由于“地球号”每年执行IODP航次的时间并不统一，因此有的年度支出巨大，而有的年度支出较少（表2），2007-2013年“地球号”对IODP的总投入约为4亿5000万美元（加上2013年下半年的投入，总计约为5亿美元），平均每年约7000万美元。

表2.“地球号” 2007~2013财年运行成本

年度	执行天数	科学成本 (M US\$)	平台成本 (M US\$)	合计
2007	45	2.2	11.2	13.4
2008	261	11.5	91.2	102.7
2009	150	12.8	106.2	119
2010	68	7.6	38.5	46.1
2011	73	7.4	30.4	37.8
2012	143	10	39.3	49.3
2013*	135	7	76.9	83.9
合计		58.5	393.7	452.2

注：2013年下半年将执行的IODP 348航次预计耗资5000万美元，暂未列入统计

来自CDEX的Nobu Eguchi报告了“地球号”长期航次安排方案，按照现在的计划，2014年，“地球号”将不安排IODP航次，主要从事商业活动，2015年1-5月，继续执行NanTroSEIZE计划，2016年也不安排IODP航次，2017年2-11月继续执行NanTroSEIZE计划。CDEX解释这种安排是为了使“地球号”在寻求商业合作时更加灵活，同时也保证平均每年执行5个月的IODP航次。从这个长期计划来看，近期“地球号”还是集中在NanTroSEIZE计划上，只有在这个计划完成后才可能考虑其他钻探项目。尽管在Chikyu+10会议上讨论得十分热烈，提出了很多钻探建议，但是从现在的情况来看，其他项目在2017年后才有可能执行。CIB在听取了Chikyu+10国际研讨会的报告后讨论了“地球号”的长期航次安排，认为在NanTroSEIZE结束后，最应迫切执行的应该是CRISP和IBM项目。考虑到“地球号”航次需要很长的时间来准备，CIB已决定尽快成立两个项目协调小组，为这两个项目做准备。CIB认为，“地球号”应重点关注于地震、地幔钻探这样的题目，同时也应兼顾JR不能执行的非立管钻探项目（例如水深超过JR钻探能力的海区、JR长时间不能钻探的海区）。

5、其他事项

此次会议还讨论了“地球号”岩芯管理、出版物等问题。岩芯管理将沿用目前的管理方式，仍按地理分布将岩芯保管在三个岩芯库，出版物由各自平台负责，但仍保持统一格式。最后会议决定下一次CIB会议定于2014年3月11-13日在日本横滨召开。会议结束后，CDEX组织与会人员参观了“地球号”钻探船。

此外，会议期间，美国国家科学基金会Jamie Allan和中国IODP办公室代表进行了多次交流，讨论了IODP 349航次匹配经费问题，NSF目前迫切需要知道中国方面由谁来支付经费？何时可以支付航次经费？Jamie Allan请中国IODP办公室帮助确认、及时沟通信息。

中国IODP办公室 拓守廷

“决心号”平台管理委员会第2次会议情况介绍

“决心号”平台管理委员会（JODIES Resolution Facility Board, JRFB）第2次会议于2013年8月26-27日在美国国家科学基金会（华盛顿）召开，来自IODP成员国的11位JRFB成员、6位联络员和17位观察员共34人参加了会议。会议由JRFB主席、美国伍兹霍尔海洋研究所Susan Humphris教授主持，美国国家科学基金会Tom Janecek负责会议的接待工作。为期2天的会议围绕JR的航次规划、建议书评审等诸多议题开展了广泛的讨论。现将主要内容介绍如下：

1. 新IODP框架

根据第1次会议的决定，由Tom Janecek和Gilbert Camoin设计了新IODP的框架图（图1），与之前的解释相比，更加简化了结构，突出了两条主线——经费的流向和建议书流向。

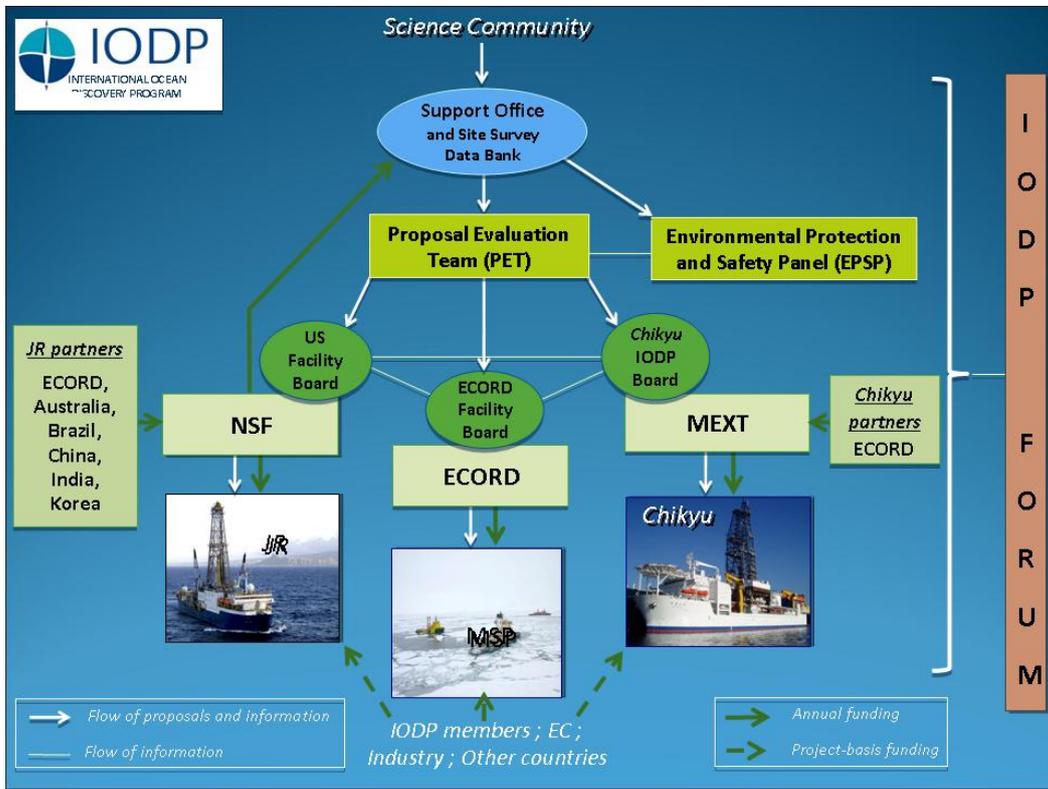


图1. 国际大洋发现计划组织结构图

经费主要分为按年度缴纳的常规经费和以项目为基础的合作经费。年费方面，JR的成员最多，包括ECORD 700万、巴西和中国各300万、ANZIC 150万、韩国和印度各100万美元，预计JR每年会费收入可以达到1650万美元，在NSF预算每况愈下的情况下，这笔经费对新计划显得尤为重要。日本“地球号”收到的年费只有来自于ECORD的100万美元，其他国家基本不会再向“地球号”贡献年费。项目经费方面，JR鼓励更多CPP模式的航次以及其他商业活动，CPP模式既可以实现IODP航次，又可以缓解NSF的经济压力，中国、印度、巴西等成员国对这种模式表示了浓厚的兴趣。日本CDEX也在积极游说各成员国以项目合作形式向“地球号”贡献经费，共同实施航次，目前还没有项目达成意向。

在建议书评审方面，最大的变化是科学咨询机构进一步简化，将现存的建议书评估组（PEP）和站位特性组（SCP）合并，命名为科学评估工作组（Science Evaluation Panel, SEP）。SEP成员的专业分配和名额与之前的PEP和SCP保持一致。每年2次会议，下次会议定于2014年1月6-8日在美国加州斯克里普斯海洋研究所召开，由新的科学支撑办公室（Science Support Office, SSO）负责会务工作。

2、NSF的预算情况

在会上，美国NSF海洋科学部（Division of Ocean Science, OCE）主任David Conover报告了OCE预算情况。长期来看，OCE的预算还将有较大幅度的削减，这对NSF继续运行JR造成很大的困难。据悉，美国国家科学委员会将在2013年11月讨论决定是否继续资助IODP的运行，如果获得批准，IODP可以得到前5年的财政支持，而IODP后5年是否能获得资金支持，还有赖于NSF组织的独立评估委员会对当前美国海洋科学各计划的评估报告，该报告将于2015年出炉。据David Conover透漏，NSF比较乐观能在11月的会议上获批继续运行IODP，不过预计JR的年度运行经费相比现在还要下降，这势必需要通过更多CPP或商业活动来筹集资金补足JR运行经费的缺口，这对中国、印度等国家来说应该是一个提升IODP参与程度的机会。

短期来看，NSF 2014年的预算可以说是捉襟见肘，目前2014财年计划执行4个航次，再加上USIO的其他运行费用，总计需要6680万美元。而NSF 2014财年给IODP的预算只有4430万美元，其他成员国2014财年缴纳的会费为1650万美元，这两项合计为6080万美元，还缺600万美元的运行费，只能靠中国南海CPP航次的经费来补充。因此，2014财年对于NSF来说是特别困难的一年，如上述经费中任意一项不能到位的话，就会严重影响已经安排的4个航次。这也是NSF一再催促中国IODP交纳CPP航次经费的重要原因。在会上，中国IODP办公室代表透漏中国计划在IODP前5年提交3个CPP钻探计划，包括2个南海钻探建议和一个西南印度洋建议，David Conover表示非常欢迎。

此外，在会间与NSF主管IODP的Jamie Allan和Tom Janecek等进行了深入交流，中国IODP办公室代表表示中国科技部正在尽全力争取于2013年年底支付CPP航次的部分资金，但由于中国财政年度与美国财政年度不同等原因，这一申请还存在一些困难。如不能在年底付钱的话，中国将在2014年支付CPP航次的全部资金和300万美元的会费。Jamie Allan和Tom Janecek表示理解并初步同意按计划执行南海CPP航次，但要求中国最晚在2014年夏季支付全部费用，否则2014财年的后两个航次将无法执行。

3. USIO和SSO的年度计划

来自USIO的David Divins详细报告了USIO 2014年的年度预算（表1）、航次安排等情况。

表1. USIO 2014财年预算表（单位：美元）

项目	Ocean Leadship	LDEO	TAMU	合计
管理费用	1,425,216	825,259	2,505,764	4,756,239
技术、工程和科学支撑	0	468,114	48,857,286	53,525,400
工程发展	90,420	0	0	90,420
岩芯储存	493,471	0	542,072	1,035,543
数据管理	0	935,235	2,517,280	3,452,515
出版	0	0	1,389,727	1,389,727
教育	185,567	0	0	185,567
科普	64,390			64,390
合计	2,259,063	6,428,608	55,812,129	64,499,800

从 USIO 2014财年的预算中可以看出，2014年计划执行的3个IBM航次再加上其他维持计划运行的费用总计需要约6450万美元，由于这些预算中已经包含了部分船的运行成本，因此再执行1个南海CPP航次，只需要额外支出约230万美元，但如果中国的资金不到位的话是没办法完成航次的。

2014财年，USIO计划执行4个航次，分别是 IODP 349（南海构造演化）、350（IBM弧后）、351（IBM起源）和 352（IBM弧前）航次，航次执行的具体情况见表2，钻探位置见图2。尽管目前财政上有很大困难，但这几个航次目前还是按原定计划筹备中，船上科学家团队也已基本组建完成。

表2. USIO 2014财年航次安排

航次编号	航次主题	执行时间	首席科学家
349	南海构造演化	2014年1-3月	李春峰、林间
350	IBM弧后	2014年3-5月	Yoshihiko Tamura, Cathy Busby
351	IBM起源	2014年5-7月	Richard Arculus, Osamu Ishizuka
352	IBM弧前	2014年7-9月	Julian. Pearce, Mark. Reagan

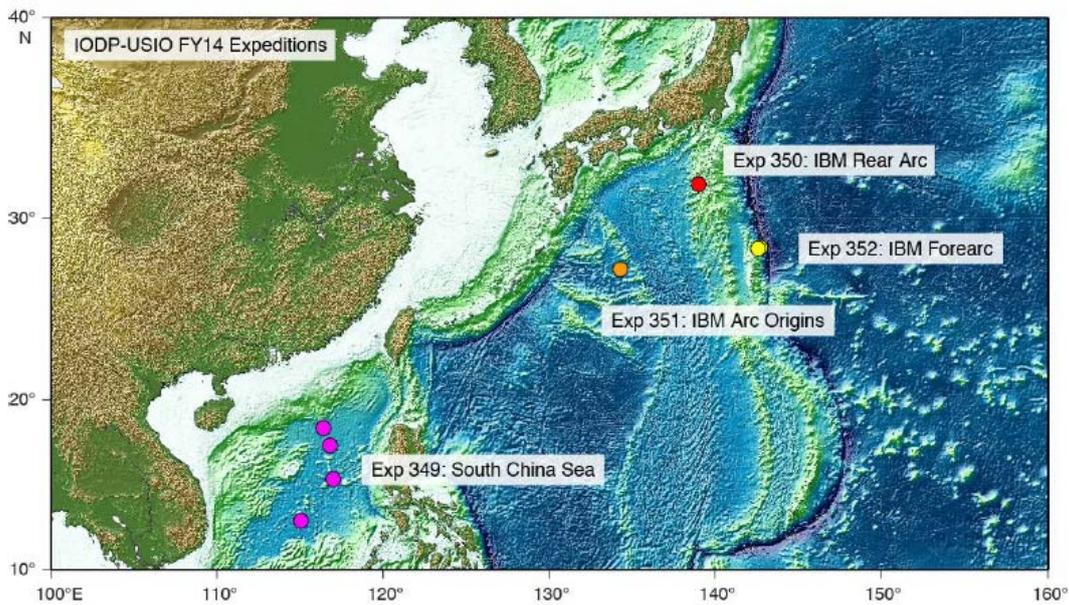


图2. USIO 2014财年航次站位图

此外，SSO执行主任Holly Given也报告了SSO 2014年工作计划，该办公室2014年的主要工作包括：为JRFB和科学咨询机构提供后勤保障；负责建议书提交系统并跟踪建议书评审活动；管理站位调查数据库；管理和维护 IODP网站。为此，SSO申请2014财年的预算为880836美元，提请JRFB通过。经过讨论，JRFB最后批准USIO和SSO 2014年的年度计划。

4、其他事项

此次会议结束后，两位JRFB成员——来自美国印第安纳普渡大学的Gabe Filippelli和日本东北

大学的Akira Ishiwatari任期届满，JRFB主席Susan Humphris对他们的工作表示了感谢，会议同时讨论了接替人选，决定从5位候选人中选择澳洲国立大学的Andrew Robert和日本筑波大学的Ryo Anma作为新成员接替卸任的两位，他们的任期均为3年。最后会议决定下一次JRFB会议将在2014年4月召开，地点仍为华盛顿。

中国IODP办公室 拓守廷

IODP 350-352航次船上科学家团队组建完成

2014年3-9月，美国钻探船“决心号”将在菲律宾海连续实施以“伊豆-小笠原-马里亚纳岛弧”形成与演化为主题的3个航次。这三个航次主题接近，主要目标是研究伊豆-小笠原-马里亚纳岛弧体系的形成和演化（图1）。

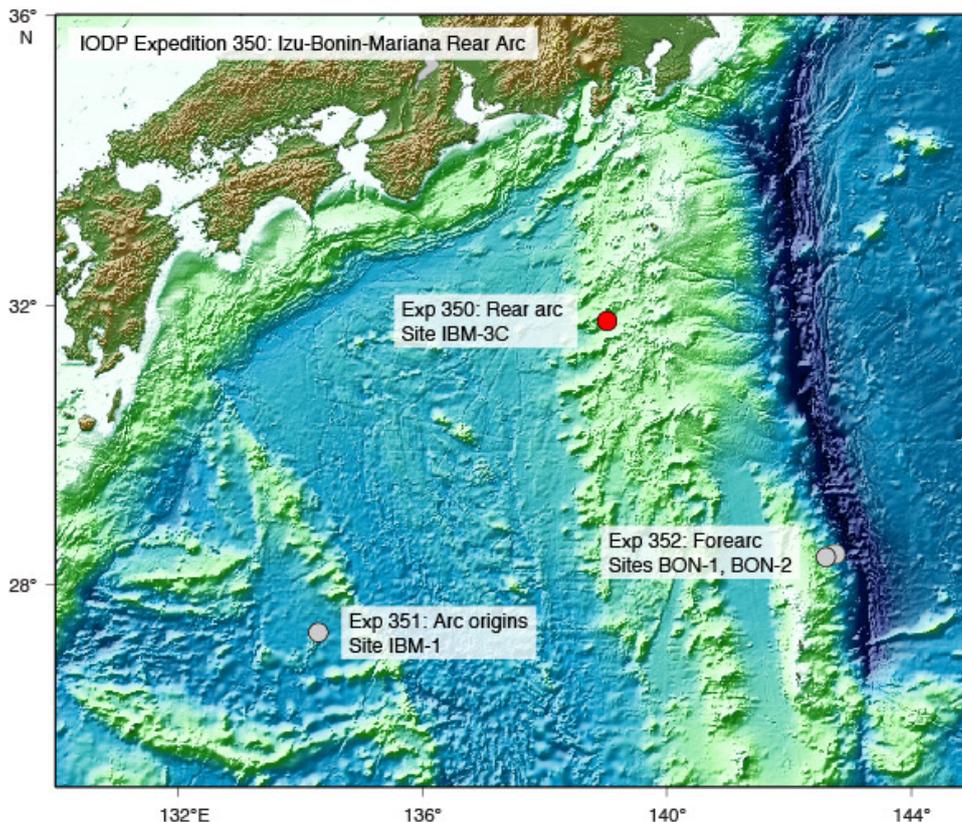


图1. IODP 350-352航次钻探位置

IODP 350航次预计于2014年3~5月执行，基于IODP 697-Full3号建议书，旨在通过钻探菲律宾海的沉积物和基岩，理解伊豆-小笠原-马里亚纳弧后体系的地壳形成和地幔演化。IODP 351航次计划于2014年5~7月执行，基于IODP 695-Full2号建议书，计划钻探奄美三角盆地（Amami Sankaku

Basin) 的沉积物和基岩, 来研究伊豆-小笠原-马里亚纳岛弧的起源和演化。IODP 352航次将于2014年7~9月实施, 基于IODP 696-Full4号建议书, 计划在伊豆-小笠原-马里亚纳弧前海沟进行钻探, 预计将在水深3000~4000米的区域钻进基岩1000米, 研究俯冲发生时洋壳板块边缘的岩浆演化和岛弧洋壳增生等。

在新的国际大洋发现计划中, 中国每年交纳300万美元会费, “决心号”的每个航次可以派出2位科学家参加, 另外在各科学咨询机构中的代表名额也相应增加。根据USIO的消息, 这三个航次的船上科学家团队刚刚组建完成, 中国IODP共有7位科学家获邀参加航次(表1), 其中南京大学张朝晖教授在补充召集有机地球化学专家的竞争中胜出, 为中国IODP多争得一个名额。

表1. IODP 350-352航次中国上船科学家名单

航次	序号	姓名	职称	单位	船上岗位
350	1	马亮	助研	中科院广州地球化学研究所	无机地球化学
	2	杨阳	博士生	中科院广州地球化学研究所	无机地球化学
351	3	蒋富清	研究员	中科院海洋研究所	沉积学
	4	李贺	助研	中科院广州地球化学研究所	火成岩石学
	5	张朝晖	教授	南京大学	有机地球化学
352	6	杨晓勇	教授	中国科学技术大学	岩石学
	7	李毅兵	研究员	中国地质科学院地质研究所	无机地球化学

目前, 办公室已与上船科学家签订资助协议, 上船科学家也正在准备航次前的各项工作。

南海第三次大洋钻探建议书正式提交!

2013年10月, 由中国科学院南海海洋研究所孙珍研究员等牵头撰写的IODP 838 Full建议书“Testing Hypotheses for Lithosphere Thinning During Continental Breakup-Drilling at the South China Sea Rifted Margin”正式提交给IODP, 预计2014年1月在美国圣地亚哥召开的科学评估工作组会议将对该建议书进行评审(图1)。

为了抓住美国钻探船“决心号”近几年在西太平洋和印度洋工作的有利时机, 中国IODP专家委员会组织国内科学家积极筹备新的南海大洋钻探建议书。中国IODP办公室和中国科学院南海海洋研究所联合组织了两次研讨会, 邀请国内外相关领域科学家参与研讨、酝酿新的南海大洋钻探建议。其中在3月份的研讨会上邀请同济大学访问教授Hans Christian Larsen, 美国伍兹霍尔海洋研究所林间、同济大学李春峰、广州海洋地质调查局姚伯初、邱燕、姚永坚、中海油深圳分公司庞雄和中科院南海所周蒂、孙珍等专家进行研讨。基本确定了新钻探方案的主要目标和钻探位置的初步意向, 新方案围绕同一简单而重要的科学问题: 从大陆裂陷到海底扩张, 可考虑从荔湾凹陷-潮汕拗陷-洋盆边缘选择不同的构造类型(隆起、同张裂中心、COB)布置4-5个钻孔, 南海南部可以提议1-2个站位。

在9月19-20号召开的研讨会上，邀请了美国德州大学奥斯汀分校Kirk McIntosh，加州理工学院Joann Stock，同济大学访问教授Hans Christian Larsen，美国伍兹霍尔海洋研究所林间，台湾大学刘家瑄、台湾中央大学许树坤、同济大学李春峰等参加，对钻探方案进一步详细讨论、优化，形成最终的钻探建议。特别值得一提的是，在众多科学家的共同努力下，该建议书没有按照IODP的一般程序——即先提交预建议书，通过评审后再提交完整建议书，而是一步到位直接提交了完整建议书。这样可以大大节约时间，为争取顺利实现航次打下了良好的基础。

IODP Proposal Cover Sheet		838 - Full	
South China Sea Rifting			
Title	Testing Hypotheses for Lithosphere Thinning During Continental Breakup-Drilling at the South China Sea Rifted Margin		
Proponents	Z. Sun, H. Larsen, C. Li, J. Lin, N. Hayman, C. Huang, S. Hsu, C. Lei, C. Lesher, J. Li, Q. Li, C. Liu, K. McIntosh, Y. Niu, X. Pang, M. Perez-Gussinye, Y. Qiu, J. Ren, H. Shi, J. Stock, X. Su, X. Tan, H. Van Avendonk, P. Wang, S. Wu, S. Xia, Y. Yan, B. Yao, Y. Yao, Y. Yeh, X. Zhang, M. Zhao, G. Zhong, D. Zhou,		
Keywords	Continental Breakup, Serpentinization, COB, Rifting	Area	
Contact Information			
Contact Person:	Zhen Sun		
Department:	South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences		
Organization:			
Address:	164 Xingangxi Road	Guangzhou	510301
Tel.:		Fax:	
E-mail:	zhensun@scsio.ac.cn		

图1. IODP 838 Full建议书封面

以色列正式加入IODP

2013年10月，欧洲大洋钻探联盟（ECORD）宣布，以色列于2013年10月1日正式加入ECORD，成为其第19个成员，由此以色列也成为加入IODP的第27个国家（表1），同时也是进入国际大洋发现阶段后，第一个新加入的成员。ECORD作为一个整体加入IODP，以德、法、英三国贡献最大，其他国家交纳少量会费。其他国家中还有澳大利亚和新西兰以联盟形式加入IODP。

表1. IODP成员名单

国家/成员		加入时间	主管机构
美国		2003.10	美国国家科学基金会
日本		2003.10	日本文部科学省
欧洲	奥地利	2004.10	欧洲大洋钻探联盟
	比利时	2005.04	
	丹麦	2003.12	
	加拿大	2004.10	
	芬兰	2003.12	
	法国	2003.12	
	德国	2003.12	
	冰岛	2003.12	
	爱尔兰	2005.04	
	意大利	2003.12	
	荷兰	2003.12	
	挪威	2003.12	
	波兰	2011.12	
	葡萄牙	2003.12	
	西班牙	2004.03	
	瑞典	2003.12	
瑞士	2003.12		
英国	2003.12		
以色列	2013.10		
中国		2004.04	科学技术部
韩国		2006.06	韩国地球科学和矿产资源研究所
澳新联盟	澳大利亚	2009.04	澳大利亚科学研究会
	新西兰	2009.04	新西兰科学技术研究会
印度		2009.04	印度地球科学部
巴西		2012.09	巴西教育部

美国国家科学基金会宣布将继续资助IODP

2013年11月21日，美国国家科学基金会（NSF）正式宣布将继续出资运行国际大洋发现计划的主力钻探船“乔迪斯·决心号”。并已选定德州农工大学（Texas A&M）作为新十年大洋钻探“决心号”的运行方，目前NSF正在与Texas A&M谈判新的合作协议。据悉，这份合同将从2014年10月1日开始，为期5年，NSF将最高将出资2亿5000万美元，“决心号”的国际合作伙伴（包括欧洲19国、中国、巴西、韩国、印度、澳大利亚和新西兰）出资8750万美元，共同资助“决心号”每年执行4个科学航次。

冰川覆盖下造山带的构造、气候及其相互作用—— IODP 341航次阿拉斯加南部陆架边缘沉积物钻探科学考察随感

葛淑兰

国家海洋局第一海洋研究所

2013年5月29日，我怀着既忐忑又激动的心情踏上IODP 341航次之旅，经过将近二十四个小时的旅程到达英属哥伦比亚维多利亚岛，并于次日登上仰慕已久的“乔迪斯·决心号”（JOIDES resolution）号科学钻探船，为期六十二天的阿拉斯加科学钻探活动以我始料未及的速度开始了。虽然航次期间经历了种种艰辛，但是此刻坐在办公室里回想，却觉得参加此次IODP 341航次使我获得了成长和进步，也学会了从全球视野思考科学问题，而不仅仅局限在中国海及其邻近区域；同时也开始思考如何更加有效地利用各种国际科学平台解决科学前沿问题，如何能在东西方文化差异背景下有效沟通进而能够开展真正的国际化合作与交流。

在整整六十二天的紧张工作和船上生活中，给我感触最深的是船上科学家的忘我工作精神，准确地说是忘我的激情。尤其是两位首席科学家，你好像随时都能看见他们——似乎他们从不休息。还有几个显然能被称为“老教授”的科学家，他们和其他年轻人一样每天要在实验室待上整整12个小时，而且只要有岩芯，就会不停地工作。这使我想起美国电影“律政俏佳人”（Legally Blonde）里女主人公在哈佛法学院毕业典礼上的话“我逐渐认识到激情不仅是学习的重要组成部分，也是法律和生活的组成部分”（I have come to find that passion is a key ingredient to the study and practice of law... and of life）。对于船上的艰苦工作又何尝不需要激情！只有对科学充满激情才能让你觉得每天的艰苦不再是难以忍受的。其次是船上的每一个人都似乎是天生的演说家，随便一个人站到讲台上都会神态自若、信心满满地讲上半天。回想起我第一次准备做站位报告前紧张的场景，感觉我们欠缺的还很多。整整两个月的船上工作和生活，有快乐也有眼泪，有收获也不乏挣扎，我愿意与大家分享我在船上的各种经历，希望有越来越多的中国科学家登上这艘科学考察船，在更广阔的科学天空中翱翔。

艰难的开始

在维多利亚窗外风景如画的三角洲观海点酒店经过了几乎无眠的一夜后，在次日中午快十二点的时候惴惴不安地来到酒店大厅，终于发现了几个“熟悉”的面孔，那是我反复对着网站上的照片观察的结果。远远看见了西恩·久利克（Sean Gulick），他是这个航次的首席科学家之一，认出他是因为他特具招牌效应的长及肩膀的卷发。还有一个人拿着名单，一个个在对照着来的人，终于在上车后发现他原来就是本航次的另一个首席约翰·积（John Jaeger），我还以为是美国执行办公室（USIO）的工作人员呢。第一次感觉原来IODP航次的首席科学家似乎做什么都要事必躬亲。大约下午两点钟，我们到达了维多利亚的奥根点（Odgen Point）码头，远远地就看见“乔迪斯·决心号”

那高大的井架，着实有些兴奋。

很快地，大家排队通过一个小屋子，把护照递过去，后来我知道负责检查护照的人员就是加拿大海关的人员。大的行李放到下面，由船上下来的塔吊一起吊上去。很快大家鱼贯而入，从左船舷的主甲板层（后来知道的）登船。本来还想肯定得让大家先放好行李休息一下，谁知很快大家就被召集到会议室开起了会。会议内容是本航次的地质背景和先前的工作基础，一直持续到下午四点才结束。而我由于没吃上早饭，又受到时差的困扰，虽然也努力地听着，但终究还是满头雾水，昏昏欲睡。幸好讲座的报告可以在船上任何一台计算机下载下来，因此利用状态好的时刻狂补了一把！

在随后的几天里，每天都有讲座，关于船上生活的，关于安全的，关于船上网络的，还有实验室参观时样品管外打标记，样品快速和慢速扫描，样品切割，样品采取标签打印，岩芯描述等等一系列的信息铺天盖地而来，我这个在国内一直被别人夸奖英语很好的人，简直如同到了最高级别的听力集训班，或者一下子被类似体育赛事直播中子弹一样的激情解说轰懵了，耳朵几乎成了摆设！当我提着几乎提不动的生存套装（survival suit），穿着鼓鼓囊囊的救生衣（life jacket），戴着不断往下掉的安全帽，拿着防护眼镜，跌跌撞撞地参加频繁的逃生演习的时候；当在电脑实验室的最底层与船桥甲板（bridge deck）的最高层之间像没头苍蝇一样乱撞找不到目的地时，感觉自己的心情就像外面的天空一样乌云密布！！就是在这样的氛围下，当5月30号下午，大家在厨房餐厅（galley）里短暂休息，有人突然叫我的名字，一位厨师端着生日蛋糕从厨房出来，同时大家开始齐声唱生日快乐歌时，我的眼泪止不住地流了下来！！也因为我的迫不及待的生日，使我成了第一周的第一个上镜的人（IODP 341第一周第一张照片）！！

高效、规范、满负荷的工作格局

从5月31日离开维多利亚岛到6月4号到达我们的第一个站位，一共4天时间，科学家的一系列培训以及即将进入航次报告中的研究方法（Methods）章节的编写就是在这个期间完成的。因为第一个站位是曾经的ODP 178航次站位，船上特意把ODP 178航次的部分岩芯带来以供科学家们观摩和预研究。微体古生物组、沉积学家正在就上传资料的软件接受培训。我和另外一个来自美国俄勒冈州立大学的古地磁学家在船上技术人员的帮助下对磁力仪和软件做最后的检查。大家都很兴奋，期待第



图1. 葛淑兰在船上庆祝生日

一个岩芯上船。同时各实验室也针对各自即将采用的工作和实验方法编写航次报告里的“研究方法”章节。

从6月5号U1417站第一个钻孔开钻到7月28日U1421站最后一个钻孔结束，共计五十三天，共钻取了二十个钻孔，进尺6000多米，实际获取岩芯3000多米。平均取芯率的降低是由于最后两个站位冰期陆源冰川漂砾沉积物巨砾的影响（~5%取芯率）。钻进速度可谓高效。另外给我深刻印象的是，IODP航次钻孔的钻进、终止都不是盲目进行的，船上安装的快速测量系统（主要是磁化率）使得地层对比学家（Stratigraphic Correlator）能够第一时间判断不同钻孔岩芯之间是否能够很好接续，进而做出继续钻进或者必须移位钻进的决定，以保证同一个站位能够获得连续的拼接地层。

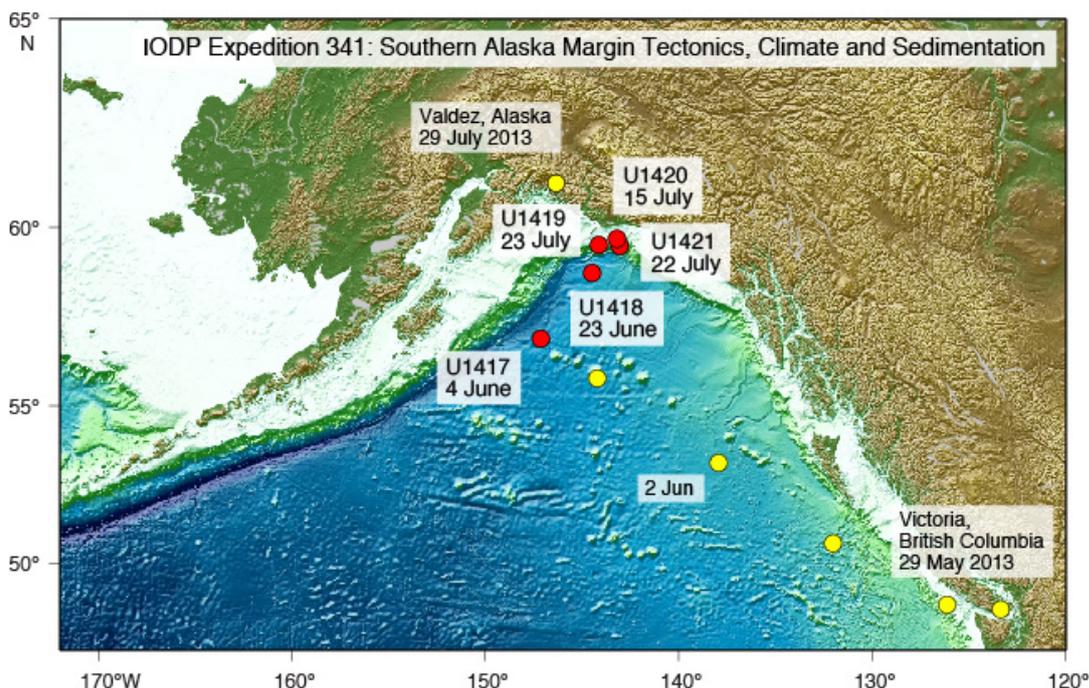


图2. IODP 341航次站位图

我是以古地磁学家的身份参加这个航次工作的。我的主要工作是对取上的岩芯进行古地磁测量。每天中午十二点交接班期间都会有一个碰头会，首席科学家通报钻探进度和未来采芯计划，包括采样方式（活塞取芯筒APC，伸缩式取芯筒XCB，旋转取芯筒RCB）、磁性或无磁性岩心筒、磁定向和非定向等采芯技术和方法，这些不同采芯方式对于古地磁样品的现场和后续研究极为重要；然后各个实验室汇报二十四个小时内的工作进展、最新发现和存在的问题。一般是从沉积组开始，然后是微体古生物组，本组要对每一根岩芯（9.5 m）都要取刀口样品进行现场分析，分析项目涵盖有孔虫、放射虫和硅藻。然后就是我所在的古地磁组，接下来是物性、地球化学、地层对比和测井。一圈交流下来，使得大家对正在进行的活动了然于胸，工作起来目的性更强，干劲更足。除了常规的碰头会议外，在每一个新站位之前都会有该站位的情况介绍，以及一些有关工作地区的基础知识讲座等。

除了一支敬业的科学家队伍外，IODP船上还配备了每个班次五到七名美国执行组织的技术人员，这些技术人员负责从甲板上接收岩芯、样品前处理（标签编写打印等）、切割岩芯、完成船上

取样和样品测试后装箱以及实验室保洁等工作。船上的所有设施出现故障都可以找他们解决。另外每个班次有两到三位专门的IT工程师，处理船上计算机、仪器以及科学家个人的电脑问题。因此不管遇到任何问题，可及时找他们解决，他们都可以提供最快捷和专业的帮助，免除了科学家的后顾之忧。

在前两个站位的古地磁测量中，我和乔·斯托纳（Joe Stoner）经历了磁通量跳跃（flux jump）的困扰，刚刚使用的软件在样品盖变形时也出现过状况。慢慢的我们建立了默契，根据取上来样品的多少随时调整我们测量的步骤和间隔。通常情况下，每一根1.5 m岩芯至少需要十五分钟的测量时间，这样一根岩芯需要一小时十五分钟左右。我们又是在岩芯流程的最后，所以往往其他组的工作已经结束，我们还有一大堆样品待测。但是为了保证获得最高分辨率和最详细步骤的测量数据，我们都尽量按照设定好的步骤完成。这时候，我通常都不去看还有多少样品要测，充分发扬“只管耕耘不问收获”的老黄牛精神，牢记俺娘“人怕干活活怕干”的教导，所有待测样品都是这样奇迹般地测完的。为了迎接浅海站位高密度的样品采取（15-20分钟一个9.5 m长岩芯），我和乔决定在必要的时候可以减少一些退磁步骤，但是仍然保持2.5 cm的测量间距。由于我们的坚持，最终获得了超高分辨率的古地磁连续测试数据。在完成所有的岩芯样品测试后，我们两个人轮流负责各个站位的样品处理、撰写站位报告，准备站位演讲。在航次结束后及时上交了所有站位报告。



图3. IODP 341航次全体船上科学家合影

贴心的后勤保障体系

为了能更好地为船上的工作人员服务，提供尽可能可口的一日三餐，船上高薪聘请了几位大厨，每天搭配不同的菜品给大家。而且你还可以直接跟他们沟通，告诉他们你想吃什么，他们就会按照你的要求给你做。每餐有专门的一道菜品是给素食者准备的。我开始的时候全然看不懂菜单，只是凭眼睛点来，点什么就吃什么。我最喜欢的是每个星期天都有的一种布丁，像烤的面包，但是

里面是中空的，不太甜还有淡淡的奶油味。英国来的埃琳（Erin McClymont，有机地化学家）告诉我，这在英伦有一个好听的名字，叫“约克郡鸽子”（Yorkshire Pigeon），是英国人星期天的标志性食物。食堂里随时都备有各种小面包和小点心，以备早饭或者晚饭吃不上的人先垫一垫。食堂里有各种冷热饮料，冰箱里有果汁和蔬菜汁可以补充人体所需的维生素，还有一个冰淇淋机，肠胃合适的话可以天天吃。为了活跃船上的气氛，食堂的工作人员时不时地不厌其烦地把食物搬到实验室外面的甲板上，给大家做BBQ。先前的几次由于天气太冷，在外面待不了多久大家就都给冻回来了。最开心的是最后一次，所有的钻探工作都结束了，我们坐在甲板的桌子旁，船的一侧是连绵的被冰川覆盖的圣伊利亚斯山，头顶上是罕见的暖洋洋的太阳和蓝天，周围的海面上不时有短尾鹱、海鸥等海鸟飞过，那一刻觉得天堂里也不过如此！

宿舍是两个人公用的，上下铺，四个人共用一个厕所和淋浴室。白班和晚班的人通常只在岩芯实验室才能碰到。为了保证每个人在高强度的工作后能休息好，白班或者夜班的人工作时间原则上不能返回宿舍。所以船上的人通常都会背着一个大大的背包来上班。但是古地磁学家在这一点上比较幸运，因为古地磁实验室的办公空间比较大，而且只有两个人，我们尽可以把东西存放到相应的抽屉里，不用每天背来背去。

除了饭来张口外，船上也做到了衣来伸手。只要你把要洗的衣服放到船上提供的衣袋中，然后把他们放到房门外，你都会在十二个小时内拿到干净的衣服。船上专门雇佣了一个服务公司，趁着白班和夜班人员都不在的时候清扫房间，甚至为你叠好被子，撒上香水！

在我们航次的两个多月时间里，阿拉斯加的天空在多数情况下都是阴云密布，而且很冷。即使穿着冬天的衣服，我还是不能在甲板上待太久时间，因此户外的活动比较少。大多数人选择到健身房去跑步。

巧合的是，在整个航次的前半段，几乎每个星期都有科学家或者技术人员过生日，因此在他们工作的班次上都会有美味的蛋糕和大家共同的祝福。我很幸运地成为第一个在船上过生日的人，也是长这么大以来第一次正式地过生日。在航次期间，我们还赶上了6月21号的夏至，此时太阳直射北回归线。随船的两位专门搞航次宣传的教育家组织了一次舞会，并给大家制作了太阳眼镜，不愿到健身房跑步的我借此机会狠狠地锻炼了一把。在六月底和七月初，我们隆重庆祝了航次的半程日（hump day）以及加拿大和美国的国庆节（分别为7月1号和7月4号），因为航次过半以及恰逢两节，船上热烈庆祝了一番。那天早上，当我十一点半到餐厅时，餐厅里彩球飘飘，平时吃饭的地方布置成了自助餐厅，除了大大的螃蟹腿、大虾外，还有两个大大的蛋糕，分别写着加拿大生日快乐和美国生日快乐！

关于如何更好地参与或者主导IODP航次的几点思考

在出发的前一天，中国IODP办公室的拓守廷老师给我发了一封电子邮件，请我帮忙对中国IODP的活动做些宣传。从上船开始，我就一直在思考该如何透过自己的切身经历获得一些什么。对于我来说，每天十二个小时不停地把重达五公斤的样品搬上搬下以致全身酸痛绝对不是最痛苦的事情，而作为一个参与者却无法透彻理解船上的资料所揭示的科学问题才是最痛苦的。除了少数几位著名的科学家外，中国科学家所普遍缺乏的，是对于某个前沿科学问题的把握以及在解决这个问题中不能发挥主导作用。虽然我们大多很勤奋，但是似乎缺乏提纲挈领的能力和带领一批出色的科

学家为我所用的气魄。以前有人说，（海洋研究）家门口还没搞清楚，还谈什么深远海和世界的其他地区。我曾经深以为然，因此固步自封，不肯走向外面的世界。今天想来，在如此国际化的今天，这种想法和做法是多么不合时宜！为了让更多年富力强的年轻科学家早日走向国际舞台，我觉得我们应该可以做什么。

首先，更多地宣传中国IODP以及IODP对认识固体地球所作出的卓越贡献，鼓励科学家，尤其是青年科学家参与，使他们更早地了解国际前沿问题，从而尽早产生研究兴趣，为他们尽快成长和登上世界舞台提供机会。年轻的科学家大多没有其他项目所累，可以全身心地投入到这些基础研究中。中国IODP可以尝试筹措更多的资金，以增加中国科学家上船的名额。

其次，参与钻探和取得IODP的样品只是我们的第一步，我们最终的目标是产生一批能够在自己的专业上有所突破、在世界舞台有一定影响力的成果。可以自己去发现、提出前沿科学问题，借助乔迪斯·决心号及其他钻探船的钻探能力、借助来自世界各地的科学家的头脑，更多地设计航次、完成我们制定的科学目标。

距离1999年南海的184航次已经整整过去14年，那是第一个由中国科学家撰写申请、并组织实施的航次。目前正在实施的IODP 346“亚洲季风”航次有两位中国科学家参加，综合大洋钻探计划在此画上一个句号，接替它的是新的国际大洋发现计划（International Ocean Discovery Program, IODP (2013-2023)）。而明年年初即将实施的IODP 349南海航次采用匹配性项目建议书的方式，由中国出资70%，获得优先实施以及主持该航次的权力。我猜想，时隔14年，中国主导的南海第一个和第二个航次就是向着“从参加到主持”这个方向所作出的努力。在第二个南海航次中，中国即将有十多位科学家主持和参与该项研究，该航次的调查研究必定引发研究南海的形成和演化历史的热潮，也会吸引更多的科学家投身到海洋地质基础科学研究中。由南海航349航次开始，一个新十年科学大洋钻探——国际大洋发现计划开始实施，我们希望能在这个舞台上扮演越来越重要的角色。

“不经历风雨怎么见彩虹”，这是某首歌里唱的。经过这个始于艰难，最终以胜利结束的航次后，我可以说我不仅获得了智慧和意志、还获得了强健的肌肉和体魄。如果你足够“强壮”，如果你想尽早在国际舞台一试身手，那么来IODP航次吧！

致谢：

感谢中国IODP办公室提供参加航次的资助。感谢石学法研究员鼓励作者申请和参加该航次，感谢石学法研究员和鄢全树副研究员对本文文字的修改。

亚洲季风——IODP 346航次介绍

执行综合大洋钻探计划（IODP）346“亚洲季风”航次的美国科学考察船“乔迪斯·决心号”（JODIES Resolution）于2013年7月29日从美国阿拉斯加启航，横渡北太平洋，在日本海和中国东海9个站位钻取海底长岩芯6135米，整个航次历时两月，于9月28日在韩国釜山靠港。

中国科学院海洋研究所万世明研究员和南京师范大学郑洪波教授为中国IODP派出，作为沉积学家参加了该航次。船上科学家团队共35人，分别来自10个国家（中国、美国、日本、英国、法国、德国、印度、韩国、葡萄牙、澳大利亚）。该航次的两位首席科学家分别是日本东京大学的Ryuji Tada教授和美国波士顿大学的Richard Murray教授。

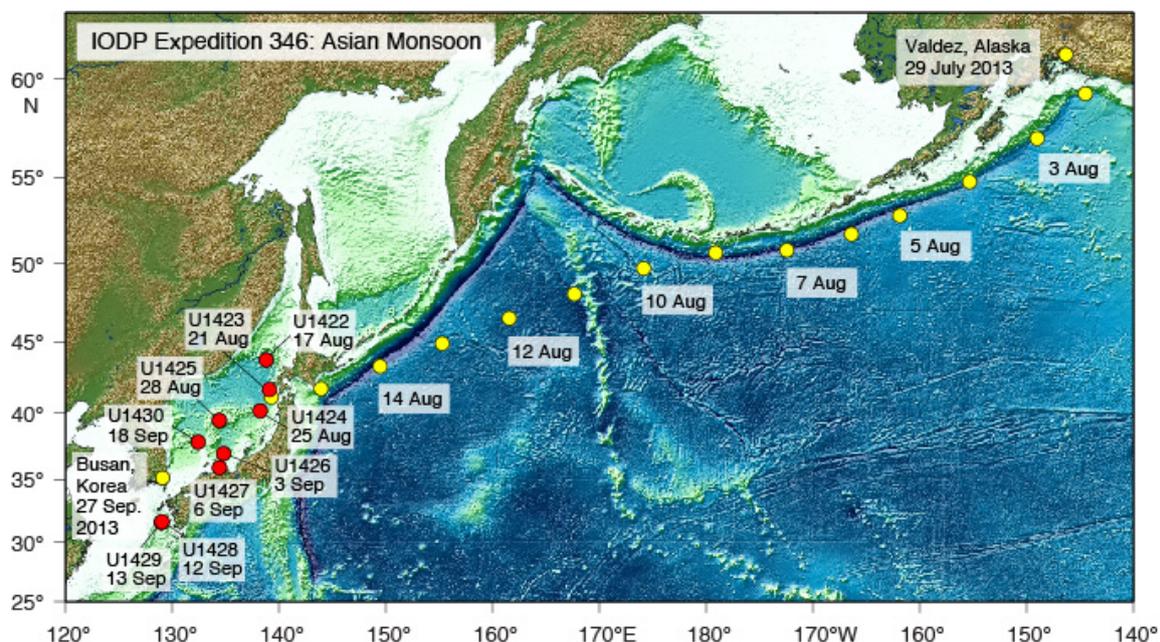


图1. IODP 346航次站位

IODP 346航次的初始科学目标是探索大气过程（如西风急流强度及位置变化）、季风降水（如长江冲淡水）和海洋过程（如日本海/东海的表层环流、海冰形成、深水通气和氧化、表层海洋生物生产力等）之间的联系。通过沉积学、地球化学、古海洋、古地磁等综合研究重建亚洲冬夏季风的轨道和千年时间尺度变化的起始和演化、西风急流位置和强度变化、亚洲内陆干旱化及其之间在至少过去5百万年以来的相互联系。

该航次共钻取了9个站位31个钻孔共6135米的岩芯，创下了IODP历史中单航次最长岩芯记录，提供了研究亚洲季风系统陆地-海洋-大气联系的极佳材料。其中，日本海共钻取了7个站位，水深大于1000米的共5个站位（U1422, U1423, U1424, U1425, U1430），水深小于1000米的有2个站位（U1426和U1427），前者U1425站位获取了417米的连续岩芯，底部年代近13 Ma；U1430站位获取了259米的连续岩芯，底部年代达到了15 Ma（本航次最老年龄）；U1427站位获取了542米的连续岩芯（本航次最长岩芯），底部年代约1.4 Ma，这些分别为研究长时间尺度和高分辨率日本海古海洋演化提供了很好的材料。中国东海冲绳海槽北端进行了两个站位U1428和U1429的钻探取芯，由于底部遇到厚沙层，钻探分别在两站位的海底以下178米和200米处终止。原计划的800米取芯计划没有实现，但上部很高的沉积速率（40-50 cm/ky）为过去东亚季风的高分辨率研究提供了极好的材料。在IODP 346航次中，两位中国科学家分别在“白班”和“晚班”，主要负责沉积物涂片显微镜鉴定工作，2000多个“smear slide”的随时并及时的镜下鉴定结果为本航次岩芯沉积物描述及定名提供了重要的支持。

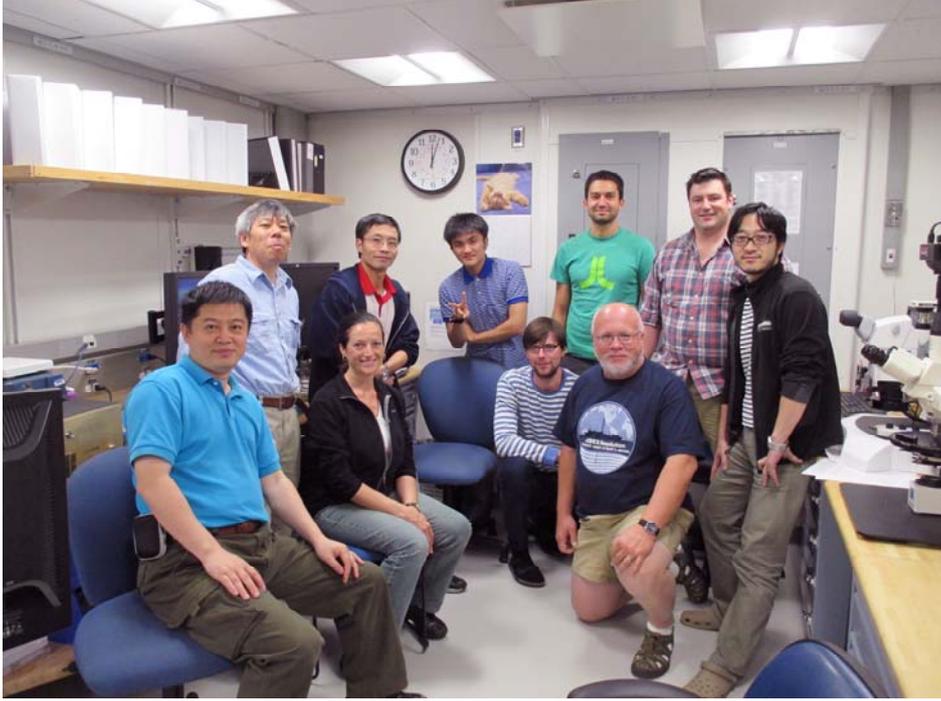


图2. IODP346航次沉积学家组全家福

(前排左起：南京师范大学郑洪波、法国佩皮尼昂大学Maria-Angela Bassetti、英国卡迪夫大学Martin Ziegler、美国迈阿密大学Larry Peterson、日本九州大学Takuya Sagawa；后排左起：日本地质调查局Ken Ikehara、中国科学院海洋研究所万世明、日本东京大学Akinori Karasuda、法国国家海洋中心Samuel Toucanne、英国纽卡斯尔大学Andrew Henderson)

中国科学院海洋研究所 万世明

南京师范大学 郑洪波

IODP 340航次科学钻探计划进展报告

1. IODP 340航次执行情况

IODP 340航次“小安第斯群岛火山作用及诱发海洋灾害机制”已按计划完成了钻探工作，历时46天（2012年3月3日至4月17日）笔者受中国IODP委派，作为火山学家参加了该航次。

2. 总体目标与手段

“小安第斯群岛火山作用及诱发海洋灾害机制”计划主要关注两个方面的问题，1) 小安第斯群岛火山弧火山作用历史、岩浆演化；2) 水下岩崩与滑坡地质灾害。

具体而言，该计划的圆满执行将使我们充分理解岛弧火山机构的形成与破坏过程，及其引发的和海洋有关的灾害现象。岛弧火山机构的形成与破坏过程是地球上最主要的火山作用过程，因为环

太平洋“火圈”中超过50%的火山作用和岛弧有关。因此，理解这种类型的火山作用的机理、引发灾害的机制是非常重要的，如造成单一火山岛和岛弧岩浆作用和喷发过程不同的因素、大规模水下岩崩或滑坡的机制等。对这些问题的深入探索，不但是我们理解岛弧演化的重要手段，也是我们洞察火山与海洋综合地质灾害形成的有力工具。

到该计划执行之前，对这些问题的探索只来自于陆地上的研究。但结果表明，这些研究严重受制于陆地上地质记录的不完整。而海洋沉积地层是保留火山岛弧火山历史喷发物的最好场所，是完整的火山喷发记录器。因此，进行大洋钻探来揭示区域内火山喷发历史是高效、可靠、理想的手段。小安第斯群岛形成的岛弧是进行这类研究的最理想场所。首先，该地区的陆上工作已相当成熟，提供了扎实的基本认识；其次，周边海域的地球物理资料非常丰富，为打钻选址工作提供了丰富的参考资料；最后，该岛弧远离大陆，左邻加勒比海、右傍大西洋，少受陆源近海沉积物的影响，多为典型半深海、深海沉积物，岩性单一，易于分辨火山沉积物。因此，小安第斯群岛是少有的、进行岛弧火山及其滑坡作用研究的理想场所。

本计划将以钻孔揭示的剖面为基础，深入研究岛弧岩浆演化、喷发作用的时空规律，和火山滑坡的触发、搬运、沉积过程与机制，评估火山喷发及引发的海洋灾害的一般原理。

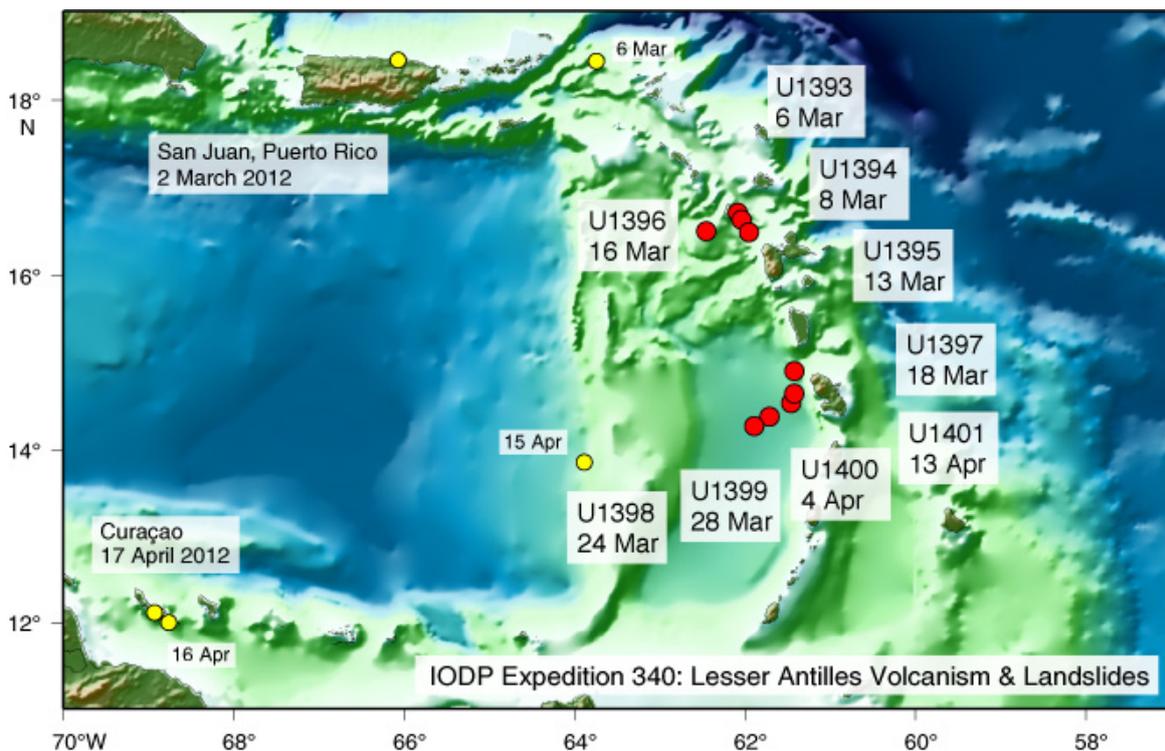


图1. IODP 340航次站位图

3. 阶段性成果

目前船上钻探工作已完成，在历时46天的紧张工作中，共完成打钻18口，每口钻深100-500米，岩芯总长5000多米。完成了钻孔测井、初步取样、测试、岩芯描述等工作。岩芯的描述分辨率为1cm。根据IOPD国际大洋钻探组织的政策，对钻孔样品的取样与分析研究工作分为“公共”与“个

人”两部分，在船上共同工作期间，对岩芯的取样、描述与分析工作为共同与共享工作，大家共同工作，共享分析结果。这些工作包括岩芯描述、物理性质分析（温度、强度、地震波测定、地温梯度测定、古地磁分析等）、地球化学分析（包括XRD元素分析、AES分析、薄片置备、矿物分析、粒度分析、古生物分析等）。这些大量的基础资料将为后面的研究提供素材，为大家所共享。

4. 我的船上工作

由于具有火山学与岩石学的背景，我被分配至岩芯描述小组，描述岩芯的地层学特征、岩相学特征。要求各种沉积现象描述的分辨率为1厘米。

5. 后续研究计划

钻取的岩芯样品将保存在美国德克萨斯农工大学的IODP岩芯库，船上科学家将于2012年8月份在此取样。根据提前预交的样品申请，我将获取~600个样品，每个样品10cc。主要为火山灰层、火山空降物、火山浊积物。根据样品情况，我将以Ar/Ar年代学方法恢复重建小安第斯群岛火山作用的喷发历史、岩浆演化、地壳演化等地球化学工作，并预交了下面两篇论文题目：

1) Ar/Ar chronology on low-potassium bearing, altered volcanic fallouts on sea-floor in Pleistocene: from core recovery.该篇论文将以方法学研究为主，探讨准确确定海底火山沉积物时代的方法。

2) Crust evolution beneath Lesser Antilles Arc Islands: Constraints from geochemistry and high resolution timing on volcanism from core recovery.该论文将以年代学和地球化学工作为基础，探讨岛弧地区地壳的演化。

依据IODP的相关规定，这些研究将在2015年前后在正式出版的国际刊物上发表。



图2. 王非在船上工作

中国科学院地质与地球物理研究所 王非

IODP 353、354航次开始召集船上科学家

由IODP美国执行机构（IODP-USIO）负责的IODP 353、354航次目前开始向各成员国召集船上科学家。自2014年开始，中国IODP每个航次可派出2位科学家参加航次。

IODP 353航次（印度季风）预计于2014年11~2015年1月执行。首席科学家由美国布朗大学Steve Clemens担任，另一位首席待定。航次基于IODP 795-Full2号建议书，计划在孟加拉湾和安达曼海钻探晚白垩纪至全新世的沉积物，研究不同时间尺度下季风降雨、风化剥蚀和径流变化的气候学机制。

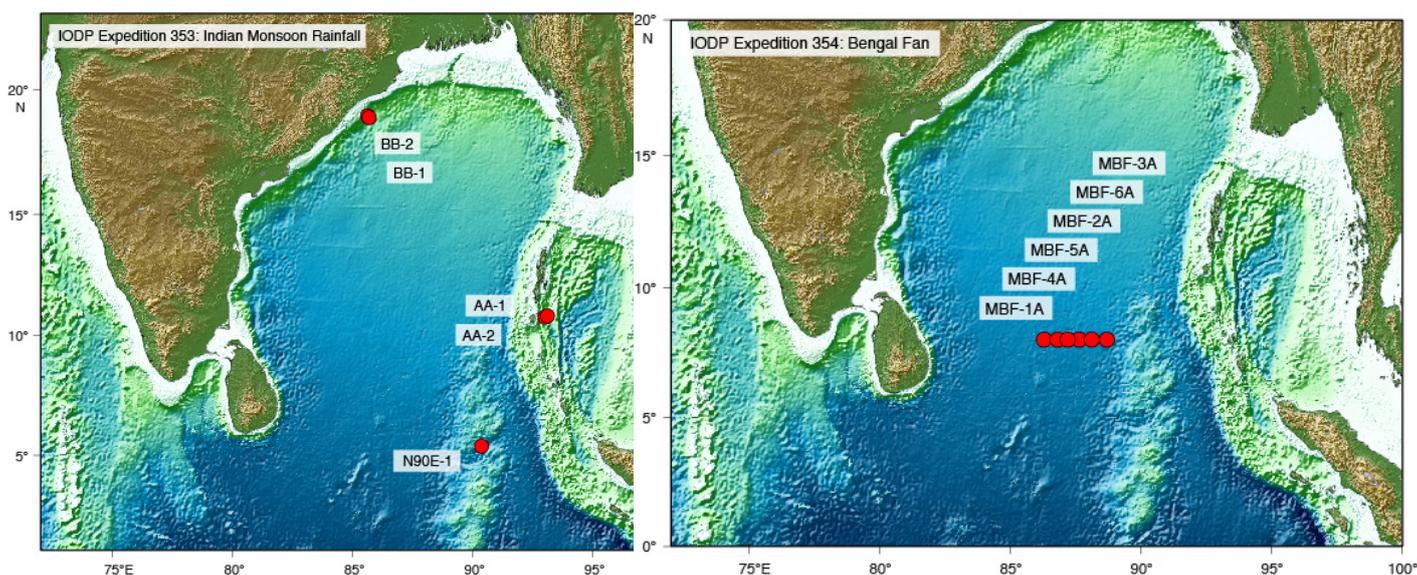


图1. IODP 353、354航次拟钻探区域

IODP 354航次（孟加拉扇）计划于2015年1~3月执行。首席科学家由法国国家科学中心Christian France-Lanord和德国不莱梅大学Tilmann Schwenk担任。航次基于IODP 552-Full3号建议书，计划钻探孟加拉扇中部，获得新近纪和晚古近纪喜马拉雅造山运动和气候变化的记录，研究青藏高原隆升和亚洲季风形成发展之间的相互作用等。航次建议书及其他更详细信息请访问：<http://iodp.tamu.edu/scienceops>。

中国IODP鼓励中国科学家积极申请参加航次，并提供参加航次及航次后研究的经费资助，有意申请者请在截止日期前提交个人英文简历、航次后研究计划和航次申请表（可在中国IODP网站下载www.iodp-china.org）。

联系人：拓守廷，电话：021-65982198, Email: iodp_china@tongji.edu.cn;

截止日期：IODP 353, 2014年1月31日；

IODP 354, 2014年2月28日。

中国IODP办公室

2013年10月24日

第三届地球系统科学大会

2014年7月2~4日 上海光大会展中心

<http://www.cess.org.cn>

第一号通知

“地球系统科学大会”是地球科学领域以华语作为主要交流语言的大幅度跨学科交叉的学术会议，其前身为2010年夏季在上海召开的“第一届深海研究与地球系统科学大会”，当时有来自海内外86个单位近500位华人学者参加了会议。此后于2012年7月2~4日在上海举办了第二届会议，该次会议规模更大，学科交叉更趋热烈，共有来自海内外125家单位的800余位华人学者参加了会议。在该次会议上决定第三届会议仍在上海召开，并正式定名为“地球系统科学大会”（Conference on Earth System Science, CESS）。

秉承前两届会议的优秀传统，会议将继续使用华语并辅以英语作为主要交流语言。会议最大的特点在于高度的跨学科性，比如第一届研讨会的学术内容涵盖从现代海洋过程到前寒武纪地质记录的解释，从地幔柱上涌到太阳辐射量的周期变化，从深海微生物的碳循环到生物灭绝事件。第二届会议学科交叉的深度和广度进一步扩大，比如古生物与地球化学的结合，微生物与气候变化的结合；同一个季风，由现代和古代、海洋和陆地的研究者一同来讨论；同一个碳循环，从海水的酸化一直追到地球深部的碳储库。会议另一个显著特点在于强调并着重讨论，形式上从大会报告到展板到晚上另外组织的讨论及信息发布会。这三大特点相互连接：地球系统科学要求跨越时空的学科交叉，学科交叉迫切需要面对面的交流，而使用华语有利于交流、尤其是跨学科交流的深入。

为构建高层次的中文学术交流平台，促进华语世界地球科学领域不同学科之间的深度交流，打造中国的“CGU”会议，中国综合大洋钻探计划（IODP-China）专家委员会决定与国家自然科学基金委员会地球科学部、国际中国地球科学促进会（IPACES）和同济大学海洋地质国家重点实验室共同举办“第三届地球系统科学大会”。现将本届会议的有关事项通知如下：

一、主办单位

- 中国综合大洋钻探计划专家委员会
- 国家自然科学基金委员会地球科学部
- 国际中国地球科学促进会（IPACES）
- 同济大学海洋地质国家重点实验室

二、会议主题及专题

会议将继续设立六个方面主题，各主题分设并列举行的专题。会议报告以专题为主，大会特邀报告和展板为辅。会议重视不同形式的讨论，并鼓励与会者在会议日程规定的时间段之外组织不同形式的讨论。专题的设立必须考虑跨学科性质，如古今结合、海陆结合、跨不同地球圈层和跨不同时间尺度。每个专题由2~3位不同学科的专家召集。

会议主题包括：

主题一：生物演变与环境

主题二：海洋与气候

主题三：生物地球化学循环

主题四：深部过程与行星循环

主题五：深海资源与技术

主题六：地球系统动力学

会议专题设置采用科学家自由申请，大会学术委员会综合确定的原则。欢迎地球科学各领域的专家提出专题建议、并自荐或推荐他人担任召集人。专题召集人应承担各专题的学术组织工作。最终的会议专题名称及召集人信息将在会议第二号通知中公布。

三、会议时间和地点

2014年7月1日，会议现场注册

2014年7月2~4日，研讨会

会场设在上海光大会展中心（上海市徐汇区漕宝路66号）

四、会议费用

注册费（含会场租用、会议资料、工作午餐、茶歇）：2014年5月31日前为早期注册，会议代表1200元，学生代表和陪同人员600元；6月1日起及现场注册，会议代表2000元，学生代表和陪同人员1000元。会议住宿统一安排，费用自理，具体费用和建议将在第二号通知中公布。

五、重要时间节点

2014年1月31日，征集会议专题、召集人及其他建议截止；

2014年2月28日，发布第二号通知，宣布专题设置，开始会议注册，提交摘要；

2014年5月31日，早期注册和摘要提交截止；

2014年6月15日，发布“三号通知”，宣布会议日程。

六、会议专题及召集人征集通知

会议号召包括港台和海外在内的华人学者热心推荐专题名称，推荐或自荐召集人，并欢迎提供其他建议，并提供300字以下的专题描述。请在征集截止日期前（2014年1月31日）联系会议秘书。会议学术委员会将在2014年2月下旬决定专题设置和召集人。

七、会议秘书处联系

拓守廷，中国IODP办公室，同济大学海洋地质国家重点实验室

秦顺生，同济大学海洋地质国家重点实验室

地址：上海市四平路1239号（邮编200092）

电话：021-6598 2198；传真：021-6598 8808

电子邮件：cess@tongji.edu.cn

会议网址：<http://www.cess.org.cn>

《地球科学进展》期刊“IODP研究”专栏征稿启事

自2014年开始,我国将大幅提高对IODP的投入,每年支付300万美元,加入国际大洋发现计划,这是我国推动深海科学与技术发展的重要举措,对于我国地球科学研究早日整体上进入国际前沿、造就一批勇于承担推动地球科学发展重任的中国科学家来说,是一次难得的机遇。

为了推动我国在IODP研究中发挥更大的作用,展示国内学术界参与科学大洋钻探相关研究所取得的科学成果,中国IODP办公室与《地球科学进展》杂志社达成协议,合作开辟“IODP研究”专栏,目前已刊出多篇相关论文。

该专栏由中国IODP办公室负责组稿,并组织专家审稿,论文通过审稿后将以最快速度在《地球科学进展》上刊载。同时,中国IODP办公室为专栏论文支付出版补贴(版面费)。

欢迎国内从事相关研究的广大科研人员踊跃投稿,来稿应具有科学性、创新性,与ODP/IODP相关的研究性论文和综述论文均可,请参照《地球科学进展》杂志格式要求撰写。

有关投稿事宜请联系中国IODP办公室,本启事长期有效。

联系人:拓守廷(电话:021-65982198, Email: iodp_china@tongji.edu.cn)

地址:上海市四平路1239号同济大学海洋地质国家重点实验室,邮编:200092。

中国IODP办公室

2013年12月25日

深海守望者汪品先:别人是博士后,我是院士后

“年轻想做事情的时候做不成,老了该谢幕的时候反而要登场。”汪品先开玩笑说,“别人是博士后,我是院士后。”

那是1959年的夏天,一辆从高加索山上下来的卡车底朝天翻倒在黑海岸边,被压在底下的莫斯科大学地质队员里,有个叫汪品先的中国学生。当他苏醒过来的时候绝没有想到,前面等待着他的,是要比翻车更糟糕的“折腾”。

1960年回国前后的“重点批判”,“困难时期”的政治运动,汪品先遭遇的是精神上的巨大冲击。“文革”期间,他和很多知识分子一样,几乎绝望地以为将来的生存环境“就那样了”。

但是这位推动中国深海研究的先行者、国际大洋钻探首位中国首席科学家,更没想到会在该退休的年龄迎来学术上的黄金期。对于汪品先来说,“年轻想做事情的时候做不成,老了该谢幕的时候反而要登场”。他开玩笑说:“别人是博士后,我是院士后。”因为他自认为“有点分量”的工作,都是在上个世纪90年代以后做的。“到了晚年,才挖到了深海研究的学术富矿。”

《老人与海》的故事曾感动了无数读者，而汪品先对于大海，不是征服，不是挑战，而是永恒的探究和深情的守望。

“中国觉醒了”

如果说距离产生美，神秘激发兴趣的话，那么“深不可测”的海底世界则对汪品先散发着持久的迷人魅力。

人类进入深海只有几十年的历史，而海洋平均有3700米深。由于隔了巨厚的水层，人类对深海海底地形的了解，还赶不上月球表面，甚至赶不上火星。

正所谓“山高不如水深”——陆地最高的珠穆朗玛峰8800多米，而海洋最深的马里亚纳海沟却有11000米。到目前为止，有3000多人登顶珠峰，400多人进入太空，12个人登上月球，但是成功下潜到马里亚纳海沟最深处的，至今只有3人。

自古以来，海洋开发无非是“渔盐之利，舟楫之便”，都是从外部利用海洋。当代的趋势，却是进入海洋内部，深入到海底去开发。

现在全世界开采的石油1/3以上来自海底，其经济价值占据了一半以上的世界海洋经济产值。

各国对海洋资源开发的重视甚至争夺日益激烈。要想获取，必须先搞清楚深海底部“有什么，怎么办”。汪品先探究和守望的，正是这片蕴藏着无尽宝藏的战略领域。

但是直到近几年，深海研究在我国才提上日程。为海洋科学呼吁20多年的汪品先，现在才感到如鱼得水，“海洋事业迎来了郑和下西洋600年以来的最好时机”。

其实，学古生物学出身的汪品先本来对海洋的了解也很有限，真正让他大开眼界，看到国际海洋科学前沿的，是上世纪70年代末80年代初在西方的考察和进修。

1978年，汪品先随团访问法国和美国。刚刚改革开放的中国，对外部世界的很多认知需要重新建立。两个月在十多个城市学术机构的访问，以及接下来获得“洪堡奖学金”在德国一年半的研究，使他懂得了什么是当代科学，特别是海洋深处的研究。“如果说，苏联的5年学习获得的是扎实的基础，那么从德国学到的则是活跃的学术思想。”

而那段时期，国内在海洋研究的很多领域还处于落后和空白的状态。汪品先和同事们就是依靠简陋的设备，建立起了同济大学海洋地质系。他们住的宿舍以前是个肝炎病房，工作的实验室是个蚊蝇成群的废旧车间，用来研究微体化石的是两个对不上焦的显微镜。

尽管如此，但汪品先和同事们还是在1980年完成出版了《中国海洋微体古生物》文集，后来又出了英文版。这本书引起了国际学术界的重视，十几个国际学报纷纷报道。“中国觉醒了。”法国一本学术期刊在对该文集的评论开头这样写道。

“能活着回来就算赢”

事实上，从历史的角度来讲，近代中国在世界上的落后，正是从海洋开始的。

1840年的鸦片战争、1894年的甲午战争、1900年与八国联军的战役，都是首先败在海上。汪品先则希望通过自己在科研方面的努力，为国家重新在海洋找回自信的道路上起到实质性的推动作用。

1991年汪品先当选中科院院士的时候，“够分量的”机会依然没有到来。直到上世纪90年代末，

汪品先终于迎来了中国参与“国际大洋钻探计划（ODP）”的机会。

而这种深海游戏，只有在经济和科技上都具备相当实力的国家才玩得起——20世纪地球科学规模最大的深海钻探计划，于上世纪80年代发展为由10多个国家共同出资的“国际大洋钻探计划”，每个耗资逾700万美元的钻探航次，由国际专家组根据各成员国科学家提供的建议书投票产生。

1995年，汪品先提交了《东亚季风在南海的记录及其全球气候意义》建议书，1997年，该建议书位列全球排序第一，被正式列为ODP 184航次。而有的建议书提了十多年都未被采纳。

1999年，该航次在南海实施，汪品先是首席科学家。“走的时候，我跟老伴说，能活着回来就算赢。”这位当时已年过六旬的科学家承受着极大的压力，“我连大洋钻探的小兵都没当过，现在一下子要当首席，压力很大。”

海上工作本来就有风险，何况深海海底的钻探。海盗警报还没过去，又遇到了雷达失灵……不过对于担任首席科学家的汪品先而言，最大的压力来自工作本身。在海上工作的两个月里，汪品先的生物钟彻底被打乱了，每天只敢睡一会儿。“大洋钻探是需要砸钱进去的，每天的成本超过10万美元，一旦哪个环节出问题，造成的损失也将非常巨大。”

一番劈风破浪之后，汪品先终于完成了第一次由中国人设计和主持的大洋钻探航次，不仅实现了中国海区深海科学钻探零的突破，而且取得了一系列成果：在南海的南沙和东沙深水区6个站位钻井17口，取得高质量的连续岩芯5500米，还为南海演变和东亚古气候研究取得了3200万年前的深海纪录。

大洋钻探是国际合作项目，钻探船是美国的，船长也是当年打过越战的美国老兵。汪品先至今记得在南沙海域，当第一口井开钻的时候，船长下令升起中国国旗时的场景。“那个意义，超出了科学的范畴。”

钟情南海

在深海研究中，汪品先对南海情有独钟。

法国的古海洋学家卡罗·拉伊曾描述，中国南海中可能会有地球上最迷人的地质纪录。

在汪品先看来，要从根子上了解边缘海的资源和环境，最好是解剖一只“麻雀”。南海作为边缘海，正好是只“五脏俱全”的麻雀。

他进一步解释道，与大西洋相比，南海海域规模小、年龄小，便于掌握深部演变的全过程；与太平洋相比，南海沉积速率和碳酸盐含量高，正好弥补西太平洋的不足。

经过汪品先和学界同道的共同呼吁，“南海深海过程演变”重大研究计划于2010年7月正式立项，是我国海洋领域第一个大型基础研究计划，预计执行期为8年（2011~2018年），总经费至少1.5亿元。

这项计划的目标在“深部”，采用一系列新技术探测海盆，揭示南海的深海过程和演变历史，再造边缘海的“生命史”，争取为国际边缘海研究树立典范。

作为指导专家组组长的汪品先介绍说，南海深部计划的立项经过了多年的酝酿和研讨，主线是解剖南海这只“麻雀”的生命史，包括三大方面内容：从海底扩张到板块俯冲的构造演化，是这只麻雀的“骨架”；深海沉积过程和盆地充填，是它的“肉”；深海生物地球化学过程，是它的“血”。

目前,全国四十多个实验室、三百多位科学家,正在从不同学科共同探索南海的深部。将近3年来他们完成了几十个航次和航段,正向纵深推进。南海的第二次大洋钻探,将在即将到来的春节前从香港起航,钻探南海的大洋地壳,两位首席和多位航行科学家都是“南海深部计划”的研究骨干。我国7000米载人深潜器“蛟龙”号首个试验性应用航次,也已经在今年6月下潜南海北部探索冷泉和海山……

布局海底观测网

在完成和推动上述深海科研项目后,如今在汪品先推动深海科技的目标清单中,列在第一位的便是建立海底观测网。

据他介绍,人类认识世界的过程,是一部不断扩展视野的历史。假如把地面与海面看作地球科学的第一个观测平台,把空中的遥测遥感看作第二个观测平台,那么在海底建立的将是第三个观测平台。

“人类历来习惯从海洋外面研究海洋,而海底观测网是在海底建造气象台、实验室,从海洋内部研究海洋。”汪品先说,如果在海底布设观测网,用光电缆供应能量并传输信息,就可以长期连续进行原位观测,随时提供实时信息,这将从根本上改变人类认识海洋的途径,所有相关的研究课题都会为之一新。

他进一步解释说,这是人类和海洋关系的改变。2009年,加拿大建成了世界最大的海底观测网,2014年美国将建成更大的观测系统。美国人说,若干年以后,人们在家通过电视直播就可以观看到海底火山爆发的壮观场景。

在这场被视为海洋科学新革命的进程中,汪品先希望中国不再“迟到”。“只有尽早介入,才能在相关国际规则的制定中取得话语权。”

多年来,汪品先是呼吁者,也是践行者,为推动建立海底观测系统而奔忙。

《国际海底观测系统调查研究报告》这个由他牵头完成的内部报告,经多次修改于2011年形成了最终版本——《海底观测——科学与技术的结合》。

2009年,在汪品先领衔下,中国第一个海底综合观测试验系统——东海海底观测小衢山试验站建成并投入运行。2011年,中国的深海观测装置在美国加州900米水深的试验站对接成功。

同年,由汪品先所在的同济大学牵头,提出在我国东海和南海建设国家海底观测系统。2013年,这项建议已经正式列入“十二五”国家大科学工程。



注:本文原载于2013年12月5日出版的《中国科学报》,作者为该报记者王庆。

探访世界上最大的科学钻探船“地球号”

在关于日本的科考报道中，“地球号”深海钻探船经常见诸报端，不仅多次创造科学大洋钻探深度记录，还是全球首次成功从可燃冰中采集出天然气的钻探船。8月中旬到9月上旬，这艘大名鼎鼎的科考船正停泊在日本静冈县清水港补充燃料和物资，记者11日随日本外国记者中心组织的采访团，探访了这艘隶属日本海洋研究开发机构的巨大海上实验室。

还未到清水港，从高速路上就眺望到了“地球号”的巨大身影。进入港口，在远处巍峨的富士山和对面著名的“三保松原”映照下，“地球号”如同航母般的巨大船体在港湾内鹤立鸡群，高大的井架顶天立地，粗大的机械臂正忙碌地伸到码头上搬运物资。



海洋研究开发机构经营企划部调查员长谷部喜八介绍说，“地球号”在水面上共有5层，水下3层，全长210米，宽38米，吃水9.2米，总吨位约5.7万吨，满载续航能力约1.48万海里，最大时速达到12节，中间用于钻探的高大井架高达130米（从船底计算），是世界最大级的钻探船之一，若限于带有实验室的钻探船，则是全球老大。

“地球号”于2001年4月25日动工，2005年7月29日交付使用，造船花费650亿日元，每年的运行费用为100亿日元。迄今为止，“地球号”除在日本近海进行科考研究外，还曾远赴东非近海、斯里兰卡近海和澳大利亚西海岸进行商业钻探。

沿着摇摇晃晃的舷梯进入“地球号”内部，里面密密麻麻的房间，走廊如同迷宫一般。在工作人员的带领下，记者们来到会议室，请海洋研究开发机构地球深部探查中心企划调整室副主任仓本真一介绍了“地球号”的概况。

仓本真一介绍说，2003年10月，全球26个国家参与的综合大洋钻探计划（IODP, Intergrated Ocean Drilling Program）制定后，“地球号”成为主要参与国日本建造的拥有最尖端研究功能的深海

钻探船。“地球号”主要负责三大任务，包括采集地幔物质，弄清大地震的发生机制和探索地下生命。过去的气候变动、生物活动、地壳变动的痕迹都存在于地球内部，通过钻探，可以弄清引发大地震的原因物质和机制。

迄今为止，人类还没有获得真正的地幔物质，而“地球号”在世界上首个拥有了能够从海底向下钻探7000米的能力，能够到达地幔。地球诞生以来正不断改变姿态，它的原动力据说就是虽是固体但能流动的不可思议的地幔，“地球号”将调查地球内部发生的情况将会如何影响地面。

此外，“地球号”对探索海底资源也做出了重要贡献。今年3月，“地球号”在爱知县近海成功从海底的开采了天然气水合物，是全球首个创举。

船内的餐厅位于一层，宽敞明亮，能容78人同时就餐，约10名厨师能够制作日餐、中餐、西餐和甜点，水果和蔬菜也一应俱全。宿舍分为二人间和单人间，卫浴设备齐全，保证来自世界各国的科研人员有舒适的生活环境。长谷部喜八说，“地球号”能同时容纳200名乘员在船上生活工作，研究人员、钻探人员以及航海和后勤人员各占三分之一。船上产生的生活垃圾和钻探出的废弃泥水等都会进行回收，不会随便抛到海中。

船头上方的直升机平台距离海面高达30米，能够容可乘坐30人的大型直升机起降，“地球号”在近海钻探的时候，工作人员和科研人员就是乘坐直升机来轮换的。“地球号”拥有强大的动力定位系统，能够不受风、海浪和潮汐影响，确保停泊在海面上的一个点，而如果遇到恶劣天气需要紧急避险的时候，会自动摆脱钻杆。船只两侧还各设有3艘逃生艇，所有乘员每两周要举行一次逃生训练。

海洋研究开发机构地球深部探查中心技术主任小俣珠乃带领记者们参观了“地球号”内的实验室。这里能够对钻探出的岩芯进行CT扫描，对岩芯进行描述和分析，还拥有在厌氧状态下对微生物进行采集、冷冻保存和培养的设施。从地球深处采集的地质样本，是记录了过去地球环境变化的珍贵资料，通过分析这些样品，能够弄清地球环境的变化机制，并了解地球将来会发生什么样的变化。

“地球号”船体正中开有一个如同一个室内游泳池大小的方形洞口，长25米、宽12米，钻杆就是通过这里，从上部的井架打入海中的。据海洋研究开发机构地球深部探查中心副主任小林照明介绍，为了安全起见，钻探人员在附近的操作室遥控操作，井架附近的作业都利用机器人进行。他指着两个不同类型的钻头说，这些钻头直径达到54厘米，共有100种不同的类型，根据岩层硬度选择使用，以有利于采集到岩芯。

迄今为止，“地球号”已经在地震发生带执行了13个航次。本月13日，“地球号”将再次踏上征途，前往四国附近的南海海槽，进一步进行钻探，以弄清南海海槽地震的发生机制。

注：本文原载于2013年9月13日新华网日本频道，作者为新华社记者蓝建中，原标题为：“日本最尖端深海探测船地球号内部大揭秘”，本刊采用时有少量改动。



缩 略 词 表

- ANZIC: Australia New Zealand IODP Consortium, 澳大利亚新西兰IODP联盟
- CDEX: Center for Deep Earth Exploration, 深部地球探测中心
- CIB: Chikyū IODP Board, “地球号” IODP委员会
- CPP: Complementary Project Proposal, 匹配性项目建议书
- CRISP: Costa Rica seismogenesis project, 哥斯达里加发震带项目
- ECORD: European Consortium on Ocean Research Drilling, 欧洲海洋研究钻探联盟
- EDP: Engineering Development Panel, 工程发展工作组
- EPSP: Environmental Protection and Safety Panel, 环境保护与安全评估组
- ESO: ECORD Science Operator, ECORD科学执行机构
- FB: Facility Board, 设备董事会
- ICDP: International Continental Drilling Program, 国际大陆科学钻探计划
- IO: Implementing Organizations, 执行机构
- IWG+: International Working Group Plus, 国际工作组
- JAMSTEC: Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology,
日本海洋研究开发机构
- JR: JOIDES Resolution, 决心号
- JRFB : JODIES Resolution Facility Board, 决心号平台管理委员会
- MEXT: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (Japan),
日本教育文化运动和科技省（简称日本文部省）
- MSP: Mission-Specific Platform, 特定任务平台
- NanTroSEIZE: Nankai Trough Seismogenic Zone Experiment, 南海海槽地震带实验
- NSF: National Science Foundation (USA), 美国国家科学基金会
- OOI: Ocean Observing Initiative, 海洋观测计划
- OTF: Operations Task Force, 航次安排工作组
- PEP: Proposal Evaluation Panel, 航次建议书科学评估小组
- PMO: Program Member Office, 计划成员办公室
- SCP: Site Characterization Panel, 站位特性组
- SIPCOM: Science Implementation and Policy Committee, 科学执行与政策委员会
- SSO: Science Support Office, 科学支撑办公室
- STP: Scientific Technology Panel, 科学技术工作组
- USIO: US Implementing Organizations, 美国执行机构

IODP-CHINA Newsletter



编辑：中国IODP办公室

地址：上海市四平路1239号 邮编：200092

同济大学海洋地质国家重点实验室

电话：021-65982198 传真：021-65988808

E-mail: iodp_china@tongji.edu.cn

Http://www.iodp-china.org