

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2006年10月15日 第2期（总第2期）

## 地球科学专辑

中国科学院规划战略局

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

---

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

甘肃省兰州市天水中路8号

邮编：730000 电话：0931-8271552 电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; anpj@llas.ac.cn

## 目 录

### 地球科学技术与方法

- 国内外油藏认识技术和强化采油技术发展趋势..... 1  
欧空局“地球生存计划”新的科学挑战和目标..... 5

### 国外基金

- 欧洲科学基金会地球科学资助模式及其研究领域.....6

### 固体地球

- 最新研究显示地球板块运动方式4千万年保持未变..... 7

### 学术活动

- 第14届地球空间信息科学国际会议.....12

# 地球科学技术与方法

编者按：我国公布的国家“十一五”国民经济发展规划中将“单位国内生产总值能源消耗降低20%左右”作为一项重要任务指标，这一目标要求今后5年内我国必须依靠科技进步，在能源开发、转化、利用等各环节提高效率、节约资源。我国一方面石油资源短缺，而石油需求量逐年大幅增加，另一方面石油采收率不高，开发过程中浪费严重。我国陆上油田采用常规的注水方式开发，平均采收率只有33%左右，大约有2/3的储量仍留在地下，而对那些低渗透油田、断块油田、稠油油田等来说采收率还要更低些，因而提高原油采收率是一项不容忽视的工作，也是我国从源头节约石油资源的最有效途径之一。由此产生的对石油高效开采技术的需求也将更为强烈。分析国内外石油开采技术的发展态势，将有助于我国发挥优势，弥补不足。为此，我们将在本专辑中连续两期刊登国内外油田开采技术发展趋势。

## 国内外油藏认识技术和强化采油技术发展趋势

郑军卫 张志强

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆（中国科学院资源环境科学信息中心）

进入21世纪以来，我国国民经济取得了突飞猛进的发展，但能源需求量也日趋增大，对国民经济的协调稳定发展带来巨大压力。石油是目前我国能源资源中最为重要的品种之一，自从1993年我国成为石油净进口国以来，我国石油进口量逐年增高，在2002年我国原油进口量就突破了1亿t，居高不下的国际原油价格给我国经济发展带来了巨大压力，因而有效利用和节约石油资源对我国具有非常重要的意义。国内外石油开采技术发展的分析，对我国石油开采技术的发展具有重要参考价值 and 借鉴意义。

### 1 油藏认识技术

世界油藏类型复杂多样，特别是陆相储层非均质十分严重，导致注水开发过程中水驱油的不均匀性，尤其是进入中高含水期后，见水层数多，地下油水关系复杂，水淹程度差异很大。油藏认识技术主要包括油藏精细描述和剩余油分布预测技术。

#### 1.1 国内外情况

在油藏描述和剩余油分布预测方面，近年来国外主要发展了随机建模技术，储层地震反演、井间地震、时移地震等开发地震技术，成像测井、核磁测井及过套管电阻率测井等新型测井技术，此外还发展了静动态资料相互拟合的综合建模技术。

国内对这些技术也进行了大量研究，特别在油砂体研究、相控建模与水淹层特征研究等方面的精细程度具有自己的特点，但在开发地震和开发测井提供资料的丰富程度、软件研制及其商品化程度、静动态结合的综合地质建模、测井仪器研制等方面均落后于国外。

## 1.2 特色技术

### 1.2.1 油藏精细描述技术 (fine reservoir description technology)

油藏描述就是对油藏进行综合研究和评价。传统的油藏描述是以测井为主体的研究技术；现代油藏描述则强调以沉积学、构造地质学、储层地质学和石油地质学的理论为指导，综合运用地质、地震、测井和试油试采等信息，最大限度地应用计算机手段，对油藏进行定性、定量描述和评价的一项综合研究方法和技术，为了与早期的油藏描述技术相区别，有人将现代油藏描述技术称为“油藏精细描述技术”。其任务在于阐明油藏的构造面貌、沉积相和微相的类型和展布，储集体的几何形态和大小、储层参数分布和非均质性及其微观特征、油藏流体性质和分布，乃至建立油藏地质模型、计算石油储量和进行油藏综合评价。油藏描述的方法和技术涉及的内容很广，概括起来说，可分为油藏描述的地质技术、油藏描述的地震技术、油藏描述的测井技术和油藏描述的计算机技术等四个方面。

由于我国的油田主要为构造特殊的陆相储层，油藏精细描述技术在我国已得到了很大的发展。目前，我国在油藏精细描述技术方面已具特色和优势，该技术在我国东西部油田已得到广泛的应用。如冀东油田利用油藏精细描述技术开展了柳北沙三油藏特征再认识研究，经过1998、2002、2004年多年的精细描述，对原油藏地质认识有了明显变化，逐步落实了油藏构造，基本搞清了地层的分布和油藏的关系，实现了柳北和柳中地区的含油连片，不但使2000多万t优质储量得到落实，而且发现柳西扩边评价目标，实施评价井柳140X1井获得成功。

### 1.2.2 剩余油分布预测技术 (prediction technology of residual oil distribution)

剩余油分布预测技术是根据油藏的相渗曲线和油水井生产动态反应，吸水剖面资料，应用历史拟合、数值模拟技术，分析研究地下流体运移和变化规律，定量描述剩余油饱和度。如胜利油田公司的孤岛油田通过对沉积微相和构造的研究，认识到剩余油主要分布在浅河床微相、微构造高点、大断层和砂体尖灭线附近以及井网控制较差的地区。这些研究为制定整体综合调整措施及钻高效调整井提供了依据。

## 1.3 我国未来技术发展方向

我国需进一步研发有针对性的油藏精细描述和剩余油分布预测技术，具体包括：高分辨率层序地层学技术、高分辨率三维地震技术、三维VSP技术、井间地震技术、四维地震技术、水淹层测井技术、核磁测井和过套管测井技术、地震约束的精细建模技术、油藏动态监测技术、油藏精细数值模拟技术。

## 2 强化采油技术

强化采油是一类通过改善油藏及油藏流体的物理和化学特性，提高原油采收率 (EOR, Enhanced Oil Recovery) 的开采技术。石油开采技术大致可以分为一次采油、二次采油和三次采油。一次采油是利用油层中的天然能量 (即压力能) 进行的；二

次采油是利用一定工艺技术恢复油层压力来进行油田开发的，常见的为注水采油；此后提高采收率（EOR）的技术属于三次采油。目前，除中东地区外，世界主要产油国家的主力油田都已进入开发后期。

## 2.1 国内外情况

国际在三次采油EOR技术方面主要发展了气驱采油技术、化学驱采油技术、微生物采油技术、油层深部调剖技术和主要针对稠油开采的热驱采油技术、物理法采油技术。目前，国外在气驱采油技术、微生物采油技术、油层深部调剖技术等方面具有优势。如美国在CO<sub>2</sub>混相驱油技术、油层深部调剖技术、热驱采油技术，加拿大在烃混相驱油技术和物理法采油技术等方面具国际先进水平。

我国在对各种EOR技术引进、研发和现场试验的基础上，着重发展了化学驱采油技术中的聚合物驱和三元复合驱采收技术，现在我国聚合物驱采油在技术上和应用规模上都具国际领先地位；三元复合驱目前虽未大规模商业应用，但从研究深度和试验规模与效果上也处于国际领先水平。我国在断块油田的滚动开发方面也具优势。表3对我国目前的提高原油采收率的技术进行了分析，可以看出三元复合驱和聚合物驱在我国有很大发展潜力。

## 2.2 特色技术

### 2.2.1 气驱技术

气驱技术可分为混相气驱和非混相气驱两种，从所用气体成分上则可分为天然气驱、CO<sub>2</sub>驱、N<sub>2</sub>驱等多种，也有综合二者共同应用的。自1982年以来，气驱技术有了很大的发展。各国依据各自具体情况重点发展了某一领域。如美国因主要为海相储层，原油密度轻、易于混相，而且拥有非常丰富的天然CO<sub>2</sub>资源，因此着重发展CO<sub>2</sub>混相驱油技术，2004年美国气驱产油量为31.79万桶/d；加拿大的石油储层条件和原油性质与美国相似，但缺乏CO<sub>2</sub>资源，却拥有丰富的天然气资源，因此着重发展烃类混相驱油技术。非烃气驱技术是今后发展的重点。CO<sub>2</sub>单井吞吐是一种提高油气采收率技术的有效方法，现场应用实践证明，该技术具有明显的增油效果，具有很好的推广应用价值。CO<sub>2</sub>溶解气使原油体积膨胀，降低原油的粘度，具有气驱及解堵能力，对油层具有一定的酸化解堵作用，CO<sub>2</sub>可使原油中的轻质烃萃取和气化，注入CO<sub>2</sub>改善了原油和水的流度比。胜利油田、江苏油田等都曾针对低渗透油层采用了CO<sub>2</sub>气驱技术，并取得了较好的效果，但与国外相比，我国在气驱技术方面还有较大差距。

### 2.2.2 化学驱技术

化学驱采油是应用于水驱油田最早的方法，主要分为表面活性剂驱、聚合物驱和碱水驱三种。目前，化学驱趋向于应用聚合物驱或聚合物+碱+表面活性剂的复合驱（ASP），聚合物驱油可提高采收率10%左右，三元复合驱油技术可提高采收率20%左右。自“七五”开始聚合物技术攻关以来，已经历了先导性试验阶段、工业性试

验阶段，最终发展到大规模推广应用阶段，目前从技术上和应用规模上我国都处于领先地位。目前我国对三元复合驱已进行了较深入的研究和现场推广，从技术措施和规模上已达到国际领先水平。

### 2.2.3 物理法采油技术

物理法采油技术包括多种方法。原苏联最早提出了人工地震、高能气体压裂及超声波等方法。美国、加拿大对一些稠油采用了电磁波加热等方法。我国自20世纪80年代以来，在借鉴国外经验的基础上，先后开展了多种物理法采油方法的研究和现场试验，有些开发技术已初具规模。

### 2.2.4 微生物采油技术

微生物采油是国外20世纪80年代发展起来的一种增产措施，目前已在全球100多个油田进行了试验，但还未形成规模应用。微生物采油方式有两种，一是在采油中注入微生物，进行单井吞吐；二是在注水井中直接注入微生物，随注入水对油层进行驱替。我国已在吉林、大港、新疆、大庆等油田进行了微生物采油现场工业化应用，均取得了较好的初步成果。

### 2.2.5 油层深部调剖技术

该技术首先由美国提出并大规模商业应用。自20世纪70年代初利用聚合物堵水开始，化学堵水调剖技术的研究发展很快，已成为高含水期油田改善水驱效果的主导技术。目前，针对不同的油藏开发出的调剖剂和堵水剂种类非常多，例如，聚合物冻胶、颗粒类、沉淀类、微生物及泡沫类等。除了各类堵剂的研制外，国外还对堵水调剖机理、决策技术、井间示踪剂监测技术、施工设计与注入工艺技术等进行系统的研究，形成了比较完善的堵水调剖配套技术。我国近年来也做了大量工作，形成了系列技术，在分散胶态凝胶和固体颗粒凝胶方面有自己特色，但在技术上与国外仍有差距。

## 2.3 我国未来技术发展方向

我国需进一步研发技术包括：聚合物驱新技术；三元化学复合驱技术；微生物采油技术、油层深部调剖技术等。

#### 参考文献：

- [1] 魏一鸣,方朝亮等.中国石油天然气工业上游技术政策研究报告.北京:科学出版社,2006.
- [2] 油田开发. 精准石油论坛  
<http://forum.petro-china.com/index.php?s=ac8f18b03e916076c7d250539b106f09&showtopic>
- [3] 王希勇,白兰君等.2005中国油气资源技术发展现状及趋势对比分析.中国能源,2005,27(10):28-31
- [4] 鲁维加等.石油生产中的增产节能技术.节能技术与产品,2004,(4):43-45
- [5] 尹玉川译.提高采收率:过去、现在和未来25年的应用前景.国外油田工程,2004,20(11):1-4
- [6] EPRI.Enhanced oil recovery scooping study.TR113836,1999.
- [7] 韩大匡, 窦宏恩, 王经荣.关于石油天然气工业开发技术发展方向思考.能源政策,2004,(3):1

## 欧空局“地球生存计划”新的科学挑战和目标

欧空局（ESA）于 2006 年 9 月 27 日宣布了一个新的科学战略，给出其地球生存计划（Living Planet Programme）的未来发展方向，即继续增进对地球系统以及人类活动对地球系统产生影响的理解。

《变化着的地球：欧空局地球生存计划新的科学挑战》报告重点指出，21 世纪初期，人类所面临的最基本的挑战是地球变化。当我们对地球系统理解日益深入时，人类活动对地球环境产生的深远和负面的影响也逐渐明朗化。例如，我们认为二氧化碳是一种温室气体，而且大气中的二氧化碳浓度与温度之间有着很大的联系，人类活动导致全球变暖，这在过去几百万年未曾发现。对地球系统理解的加深和人类活动日益加剧的影响对地球环境管理以及我们可持续发展的能力是至关重要。

自从人类 40 多年前第一次实现从太空观察地球以来，卫星的核心任务就是去监测和了解地球运作。为将来考虑，欧空局“地球生存计划”新战略规划旨在对今后最重要的地球科学问题进行评估。新战略概述了观测研究的新挑战，及其欧空局在战略规划中所做的贡献。欧空局地球观察主任 Volker Liebig 声明，“新的挑战将指导欧空局尽力给所有相关用户团体提供基本的地球观察信息，并与国际伙伴密切合作。

支撑新战略的远大目标如下：

- 开展系列任务，解决地球科学关键问题；
- 建立能使卫星数据快速、有效地在研究和应用领域使用的信息平台；
- 提升全球地球观察能力，通过其他机构和观察系统完善卫星运作；
- 提供一个有效的、划算的方法，充分利用地面资源使科学优先领域快速转化为空间任务；
- 支持使用仪器创新方法的发展。

从 1977 年发射了第一颗 Meteosat 气象卫星以来，欧空局一直进行地球观测研究。继第一颗气象卫星成功发射后，又发射了由欧空局研制、欧洲气象卫星组织（EUMETSAT）操作的 Meteosat 系列气象卫星、ERS-1、ERS-2 和 Envisat 卫星。这些卫星给我们提供了重要的地球及其气候和环境变化的数据。

上个世纪 90 年代欧空局提出地球生存计划，是地球探测的一部分，包括气象卫星研制，以及全球环境和安全监测（GMES）计划空间部分的研究，GMES 计划是欧盟委员会和欧空局联合发起的一个空间计划。

地球生存计划首次提出，产生了一种利用卫星观测地球的研究新方法，并与科学团体密切合作，重点对定义、发展和操作观测任务。通过科学团体的参与到去定义新的任务，并且介绍选择流程，确保任务能有效完成和按用户要求提供精确的数据。到现在为止，通过这种方法已经选出六个地球观测任务，此外还有六个任务正在评估阶段。计划明年发射两颗地球观测卫星—GOCE（地球重力场和稳定海洋环

流探测卫星)和 SMOS (土壤湿度和海洋盐度探测卫星)。

地球探测系列卫星成为地球生存计划(也叫地球观察)科学和研究组成部分,便于为用户传输地球观测数据。地球观察包括已经实施的气象任务和在 GMES 支撑下重点研究环境和民用安全。由欧空局和欧洲气象卫星组织联合发起的 MetOp 任务是地球生存计划中的重要任务,该卫星在今年 10 月发射后,将成为欧洲第一颗绕极地轨道运行的气象卫星。

尽管地球观察作为地球生存计划的一部分,被设计去提供数据和加强运作服务,但也对地球科学研究做出了重要的贡献,特别是对长时间序列观测数据的搜集。反过来,地球观测也为新的理解地球系统奠定基础。在以后几年里,地球生存计划战略也将强调协同合作。

随着地球生存计划新战略的实施,欧空局在过去成功经验的基础上,继续在理解地球、预测地球环境变化以及减轻人类导致全球变化的负面影响中发挥重要作用。

安培浚译自: [http://www.esa.int/esaLP/SEM84CVHESE\\_index\\_0.html](http://www.esa.int/esaLP/SEM84CVHESE_index_0.html)

检索日期: 2006 年 9 月 29 日

## 固体地球

### 最新研究显示地球板块运动方式 4 千万年保持未变

最新研究报道,美国密苏里—哥伦比亚大学所作的一份近期研究可能影响科学家研究历史的方式。调查了板块构造论(地球刚硬外壳碎片的运动)和活动区(类似火山区域)关系的这份研究提供证据证明地球板块在过去的 4 千万年里运动方式相同。先前,科学家只是证明过去的 300 万年地球板块运动方式不变。

“这意味着现在我们可以足够自信的说,4 千万年前,地球板块的运动方式与现今的板块运动方式几乎是相同的,有直接证据显示,板块运动模型构造的出现经历了 300 万年。我们的研究更确切地延伸拓展了板块运动的历史。”该大学人文科学院地质科学家刘冕教授说。

刘冕和该大学地质科学博士后王石民验证了由地球物理学家威廉·詹森·摩根于 20 世纪 70 年代初提出的假设。摩根指出在过去的 4 千万年里面没有发生板块的大型重组,活动区也是彼此相对固定的。摩根的主张已经成为现代板块构造研究的两大主要观点。该发现支持了摩根的这种关于板块重组的假设观点,但是也反驳了他的关于活动区是固定的说法。

该发现让我们更了解过去发生了什么,这个信息对地质学家还有从气候变化领域到动物迁徙领域的众多其它领域的研究者来说都是很有用的,因为所有的事物都受到在过去如何由于持续板块运动而使地表构造发生变化的方式影响。



过去的 30 年间，活动区被认为是固定的，这点可以使科学家继续将活动区作为参考点去测量绝对板块运动，这种运动是相对于地球板块内部深层的运动。然而，这种简便参考系结构理论近来被越来越多的关于活动区可能是移动的证据动摇了。刘和王的发现证实了活动区并不是固定的，但同时也显示，可以在测量板块绝对运动时把活动区继续当成有用的参考系，因为活动区的运动方式是连续可预测的。

统计兼容性测试显示活动区是运动的，不过它们的运动方式并不是任意的。活动区以特殊的方式运动，那就是其运动方向相反于板块运动的方向。这意味着尽管我们现在必须以不同的方式考虑活动区，但科学家可以继续将活动区作为参考点。地表以简单而优美的方式运动。我们的研究回答了一些模棱两可的问题，阐明了板块构造和热点间的关系问题。从而确立了板块构造学的主要框架，使我们能够更好地重建正在发生变化的地表。

此项研究发表在 *geology* 杂志上。

英文原文链接参见：<http://www.physorg.com/news77378227.html>

安培浚摘自：[http://www.sciei.com/news/science/Geography/200609/news\\_8151.html](http://www.sciei.com/news/science/Geography/200609/news_8151.html)

检索日期：2006年10月10日

## 国外基金

### 欧洲科学基金会地球科学资助模式及其研究领域

王雪梅，高峰，张志强，张海华

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆（中国科学院资源环境科学信息中心）

#### 1 ESF 及地学专家委员会简介

欧洲科学基金会（ESF）成立于 1974 年，当前由来自 30 个国家的 78 个不同研究机构组成，包括研究资助机构、研究执行机构和研究团体三种主要类型，目前已延伸到欧盟以外，美国、加拿大等也有机构参与其中。ESF 2006~2010 年战略规划的核心是促进“科学战略”和“科学合作”，消除欧洲研究领域交叉学科和地域界限壁垒。它们将团结欧洲的研究力量来迎接全球挑战，没有任何一个欧洲国家，尤其是较小的欧洲国家，能凭着个人的经济、智力资源跟上美国的科学步伐，或者保持领先于迅速崛起的亚洲研究潜力。

目前欧洲科学基金会有欧洲合作研究项目、研究网络化项目、科学网络项目、欧洲学术会议、探索性研讨会、前景展望、研究基础设施、欧洲青年科学家奖共 8 种项目资助类型和方式。ESF 目前设有 5 个科学常务委员会：物理与工程委员会，医学科学委员会，生命、环境与地球科学委员会，人文科学委员会和社会科学委员会，ESF 还将进一步调整委员会结构寻求新的合作以满足更多交叉学科的需求和确定新的研究领域。

地球科学的专家委员会主要包括欧洲空间科学委员会（European Space Science Committee, ESSC）、ESF 海洋理事会（ESF Marine Board）、欧洲极地理事会（European Polar Board, EPB）。

欧洲空间科学委员会是非政府组织，它为欧洲科学团体提供了一个广泛讨论空间科学的独立论坛。包括“古典”空间科学（ESPSP）、地球观测（EEOP）和空间生命&物质科学（ELIPS）三部分。ESSC 现有成员 18 名，他们来自 10 个欧洲国家。欧洲空间科学资助空间科学、地球科学和生命/物质科学，地球科学包括大气、海洋、固体地球、陆地，也涉及气象学（例如 MSG）和其他应用程序。

海洋理事会促进欧洲海洋科学机构间的合作，发展欧洲海洋科学战略，改进基础设施、共享设备。目前设有海岸和大陆架的水力建模、气候变化对欧洲海洋生态系统的影响、大陆架生态系统遥测、海洋研究舰队几个工作小组。

欧洲极地理事会制定极地地区的科学政策，促进机构间的合作，关注南北极主要战略的优先权。极地科学研究与欧盟第六框架优先主题相关联，开展全球变化与生态系统、温室气体对臭氧消耗和碳吸存的影响、全球气候变化的预测和模拟、观测系统、生物多样性、自然灾害等研究。

## 2 ESF 当前地球科学资助模式及其研究领域

21 世纪，地球受益于技术进步的同时也面临着一些不可避免的负面影响，幸运的是，科学家们正以前所未有的步伐对地球的陆地、水域和大气展开研究。ESF 2006~2010 年战略规划中指出，地球科学将继续在认识重要环境问题方面扮演关键角色，例如全球的碳、氮、水循环，气候变化，土壤侵蚀，能源地质资源，以及行星运行周期等。下面对 ESF 与地球科学领域有关的项目做具体介绍：

### 2.1 欧洲合作研究项目（EUROCORES Programmes）

欧洲合作研究项目于 1999 年创立，协调各国多边资助合作活动，资助主要由各国科研机构提供，具有灵活的服务机制和网络化结构。它所构造的框架能把欧洲各国研究资助机构团结起来支持欧洲层次的研究，以支持高质量多学科的合作研究为目标。该项目申请包括两个步骤：先是主题申请，这是确定新的合作研究和多学科交叉领域的重要一步，通过国际同行评审，部分申请主题将被发展为新的 EUROCORES 项目；次年，这些被选中的 EUROCORES 项目将公开征集合作研究项目（Collaborative Research Projects, CRPs），CRP 项目需要通过 ESF 组织、联合成员组织和其他国家基金实体进行的国际同行评审。

目前正在开展欧洲大陆边缘上被动发生的物理、化学和生物过程的成像、监测和建模；过去、现在和未来的气候变率和碳循环，以及它们之间的相互关系；原子水平上的矿物结构、特性和过程；通过海洋岩芯研究气候动力、海洋环流、海洋生物地球化学循环、生物圈和地质构造等。

## 2.2 研究网络化项目 (ESF Research Networking Programmes)

研究网络化项目把一流的科学家和年轻有为的研究者团结起来围绕前沿研究主题开展合作, 切实创造出更好的科研成果。这为完全受别处资助的科学家们提供了一个在这里分享成果的机会, 并共同探讨发展新的合作研究计划的可能性。项目合作通常为 5 年, 结合各种可被资助的活动, 制造最好的机制来建立新的多学科研究团体。该项目特别鼓励多学科的合作研究。今年申请的项目最高金额为 12 万欧元。所有申请都要经过国际同行评审, ESF 把选出的申请项目呈报给提供资助的成员组织。

2006 年新增项目有: 地中海气候变率与预测, 研究区域尺度上人类对环境和气候的强烈影响, 了解和预测地中海气候对气体和气溶胶辐射增强的响应; 发展不同形态氮的基础科学研究, 整合氮不同形态的交互作用及尺度评估, 建立氮研究的元数据库; 发展创新的科学建议来支持欧洲在海洋勘探计划中的领导地位, 执行欧洲关于使用钻探平台的建议, 确保有效把握勘测时机。

## 2.3 科学网络项目 (Network)

1985 年欧洲科学基金会响应欧洲科技部长的要求开始启动科学网络项目。这一资助项目对研究进行讨论、设计、创新、分析或者协调。发展和开展欧洲层次的研究, 常常引发其它欧洲科学基金会活动, 如科学研究项目或欧洲研讨会等。目前, 科学网络有灵活的单阶段体系, 每个阶段为 3 年。当前与地球科学有关的科学网络项目有寒区环境中沉积物源—汇通量研究和在欧洲建立加速器质谱法进行同位素分析。

## 2.4 ESF 研讨会 (ESF Research Conferences)

ESF 研讨会又称欧洲学术会议 (EUROSCO Conferences), 该项目由欧洲委员会支持。ESF 研讨会为高水平的学术前沿和热点专题提供了交流的机会。项目资助召开国际性会议, 日本、中国和美国都积极参与。2006 年 ESF 将召开尖端科学会议和跨多学科的研讨会, 并发展与日本学术振兴会 (JSPS) 的合作。2006 年 6 月 24~29 日, ESF 和日本学术振兴会在瑞典召开关于“气候变化”的科学研讨会。2006 年 10 月 14~18 日, ESF、FWF (奥地利科学基金会)、LFUI 将在奥地利协同举办关于“生态和环境减少的氮”的科学研讨会。

## 2.5 探索性研讨会 (Exploratory Workshops)

探索性研讨会是为期 1~3 天的小型讨论会, 以开始新的研究方向或者探索初露端倪、具有潜力的科学研究方向为目标。是全欧洲广泛参与的会议, 吸引着较年轻、独立、有领导潜能的研究人员和学者。研讨会的确定, 先是常务委员会罗列出新的探索性研讨会申请, 经过国外同行评审, 最后由执行委员会主席向常务委员会推荐。2006 年的资助经费最高不超过 1.5 万欧元; 最多支持 30 个参会人员 (包括会议发言者和召集者); 行政管理费, 如秘书、打印、复印、电话、传真、邮件等开销控制在 10% 以内; 10% 的经费用于支持出版; 不购买设备; ESF 提供不少于 51% 的会议预算经费。2006 年资助的地学方面的研讨会比较关注微生物气象学、生物气候学、农业气候学、种族地理学、生物多样性和生物入侵、以及高分辨率的环境模拟。

## 2.6 前景展望 (Forward Looks)

前景展望把基金会成员国的科学家和决策者联系起来, 提供长期科学发展观点和欧洲层次的多学科议题, 产生主要报告和行动计划。2006年3月—2007年9月, 将开展“变化世界中的欧洲食品系统展望”。食品安全是首要的社会问题, 食品系统在其中扮演着关键的角色。欧洲食品系统受各种科技、政策因素的驱动而不断发生变化。该展望关注欧洲食品系统驱动力, 平衡各目标, 发展新的多学科议程, 支持地方、国家和欧洲的食品系统政策, 包括农业和乡村发展、环境、渔业和海洋事物、健康和消费者保护、调研、区域政策、交通、能源、研究中心的连接等, 它是决策者、管理者和科学界相互间的密切结合。

## 2.7 欧洲青年研究者奖 (European Young Investigator awards, EURYI)

欧洲青年研究者奖的目的在于吸引世界各国的青年科学家到欧洲的研究中心工作, 组建自己的研究团队, 在欧洲进行为期5年的独立研究。这个奖项面向全世界的科学家, 基于候选人的杰出才能和研究项目的潜力进行选拔, 研究领域甚至包括了人文学科, 获奖者每人将得到100~125万欧元的奖金。

2006年10月第三次颁奖仪式上, 将对来自11个国家的25位研究者(其中有5名女博士)颁发奖金, 这笔奖金能帮助他们在欧洲大学和其他研究机构建立起关注前沿科学的研究小组。今年25个奖项中生命科学领域12项, 几乎占了经费的一半, 其次是物理科学7项, 与地球科学有关的有3项, 数学、人文科学和社会科学各1项。今年的获奖者较多分布在荷兰、法国和德国。

## 2.8 其他

研究基础设施 (Research Infrastructures, RI) 开始于1974年, 致力于建立新设施, 如欧洲同步辐射装置 (ESRF), 也评估和评价基础设施。此外, 欧洲科学基金会还开展前沿科学政策活动 (science policy activities), 出版《ESF 科学政策简报》(ESF Scientific Policy Briefing) 出版物, 报导政策简况, 提出前沿学科和领域前景展望。

## 3 ESF 的特征及地学方面的启示

### 3.1 ESF 的主要特征

(1) ESF 的组织成员来自30个国家的78个研究机构, 具有跨国界、跨洲际的特征, 是世界上独一无二的基金会组织形式, 它高于某一个国家的利益, 把整个欧洲甚至全世界的科研力量团结起来迎接全球挑战, 提升欧洲研究者所领导的科学水平, 保持和提高欧洲在世界科研中的领先地位。

(2) ESF 有着庞大的参与机构、诸多的项目种类, 并且以打破学科和地域壁垒为己任, 是有效的规章制度、组织结构和管理体制使其运转井然有序, 它还随着现代科学的快速发展和欧洲科学政策的动态变化不断调整自身结构。

(3) ESF 的经费主要依靠成员组织提供, 按照各国人均国内生产总值 (GDP)

提供基金会的一般预算，用于日常开支，而开展项目的经费根据参与活动的比例由成员组织或第三方资助组织提供经费。这是典型的吸纳成员组织的资金来集中办大事的模式。ESF 的项目经费不多，但使用极其严格，每笔经费使用都有明确规定。

(4) 项目高度开放。项目的提出采取自下而上和自上而下方式，既有自由探索的成份，又有围绕国家战略需求开展的优先领域；项目不局限于一个研究团队，而是高度开放，允许所有感兴趣的科研人员参与进来；不存在学科间的障碍；成果共享；对股东和参与者透明。

(5) 充分利用网络通讯技术开展合作与交流，以网络合作和会议为主，表现出科研团队大、涉及人员多的科研活动的特点，能够开展共同感兴趣的、国际型的、多学科交叉的大型研究。

(6) 开展形式多样的学术研讨会探讨欧洲水平的科学问题。前景展望在国际科学家和决策者的讨论中确定长期科学发展观点和欧洲水平的多学科议题；学术研讨会进行高水平的学术前沿和热点专题交流；探索性研讨会以探索初露端倪、具有潜力的科学研究方向为目标；研究网络化项目为受别处资助的科学家们提供分享成果和共同探讨发展新的合作研究计划的机会。

(7) 特别关注交叉学科和新兴学科的发展。欧洲合作研究项目以支持高质量多学科的合作研究为目标，研究网络化项目特别鼓励多学科的合作研究，2006 年 ESF 将召开尖端科学会议和跨多学科的研讨会，小型探索性研讨会以开始新的研究方向为目标，欧洲青年研究者奖帮助青年科学家在欧洲大学和其他研究机构建立关注前沿科学的研究小组。ESF 2006~2010 年战略规划中提到将进一步调整委员会结构来寻求新的合作以满足更多交叉学科的需求和确定新的研究领域。

(8) ESF 地球科学领域的当前研究热点。欧洲合作研究项目目前正在开展欧洲大陆边缘、欧洲气候、欧洲矿产科学和海洋岩芯研究，研究网络化项目 2006 年新增了地中海气候变率与预测、欧洲的氮、海洋勘探 3 个项目，科学网络项目正在研究寒区环境沉积物和通过加速器质谱法进行同位素分析。2006 年将召开气候变化和生态环境中减少的氮的学术研讨会，今年的探索性研讨会比较关注生物气象学、农业气候学、种族地理学、生物多样性和生物入侵、以及高分辨率的环境模拟，ESF 2006~2010 年战略规划中指出，地球科学将继续在认识重要环境问题方面扮演关键角色，例如全球的碳、氮、水循环，气候变化，土壤侵蚀，能源地质资源，以及行星运行周期等。

### **3.2 对地学研究的启示**

(1) 加强国际合作，开展共同感兴趣的研究项目，融合多方资金，充分利用网络技术和国外智力、设备等，汇集全球数据资源，建立起国际合作的研究团队，并吸引世界上杰出的科学家到中国来建立起我们所需的科研团队，以强带弱；

(2) 跟踪国际组织、政府机构及私人基金等的资助导向, 帮助建立以中国杰出青年为核心的前沿科学和基础学科的国际研发梯队;

(3) 开展形式多样的学术研讨会。召开国际型战略研讨会, 并邀请决策者参加, 以确定未来资助的优先领域和重大项目, 组织探索性研讨会讨论新的研究方向, 为科学家提供分享成果和共同探讨发展新的合作研究计划的机会;

(4) 重点资助优先领域和跨学科项目的发展, 同时, 积极扶持弱势的基础学科, 资助我国研究人员进入国际最先进的科研团体, 继而在我国建立起相应的研究队伍;

(5) 地学研究除关注本国本领域的研究外, 还需进一步积极扩展研究的时空尺度(空间上从区域到全球、宇宙, 时间上研究起源、预测未来)和促进多学科的交叉融合。

#### 参考文献:

[1] <http://www.esf.org/>

[2] 张志强, 张海华等编著. 国际科学基金地球科学资助战略分析与我国比较研究. 中国环境科学出版社, 北京. 2006.

[3] EURYI: European Young Investigator Awards 2006.

[4] ESF Calls for Proposals – 2006.

[5] ESF Strategic Plan 2006–2010.

[6] European Science Foundation Communication Plan 2006-2010.

## 学术活动

### 第 14 届地球空间信息科学国际会议

地球空间信息科学国际会议从 1992 年开始举办以来, 每年在不同地方召开, 为来自全球的专家学者提供交流思想的机会。第 14 届会议将于 2006 年 10 月 28~29 日在中国武汉召开。本次国际会议的主题是“21 世纪的地球空间信息科学”, 交流地球空间信息科学的新原理、新技术、新解决方案等, 为地球空间科学的未来发展勾画蓝图。本次会议专题如下: 地球空间信息科学的新技术和新理论; 地理空间数据共享和互操作; 多维(二维、三维以及四维)数据建模和可视化; 地理空间信息网络服务; 地理数据质量和地理空间信息服务质量; 基于位置的服务和搜索; 无线和移动 GIS 解决方案; GNSS 理论、算法及在导航、测绘和科学研究中的应用; 基于传感器数据的自动目标提取及数据库更新; 基于新型传感器的高分辨率影像和数据处理; 虚拟地理环境; 地球空间信息科学的培训和教育。

安培浚译自: <http://www.lmars.whu.edu.cn/geoinformatics2006/index.html>.

检索日期: 2006 年 9 月 25 日

## 版权及合理使用声明

本快报遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将本快报用于任何商业或其他营利性用途。同时本快报支持用于个人学习、研究目的，不得对本快报内容包含的版权提示信息进行删改，在合理使用范围内请注明信息来源。

欢迎对本快报提出意见与建议。

# 中国科学院国家科学图书馆

NATIONAL SCIENCE LIBRARY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

“科学研究动态监测快报”是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版，由相关中国科学院规划战略局等中科院的职能局和专业局支持指导的信息报道类刊物，于2004年12月正式启动。目标是瞄准基础科学、资源环境科学、生命科学和战略高新技术等科学领域，针对中国科学院1+10科技创新基地，以及重大的科技政策、科技发展战略、科技预测、科技规划、科研计划与项目、重大科研成果等对其进行持续跟踪和快速报道，送院领导、规划战略局、计划局、各专业局和其他相关局，并送相关研究所和有关科技机构。每月1日和15日出版。

本系列快报共分12个专辑，分别为由中国科学院国家科学图书馆承担的交叉前沿·大装置·空间科技专辑、纳米观察专辑、现代农业科技专辑、科技战略与政策专辑；由兰州分馆承担的资源环境科学专辑、地球科学专辑；由成都分馆承担的先进工业生物科技专辑、信息科技专辑；由武汉分馆承担的先进能源科技专辑、生物安全专辑、先进制造与新材料科技专辑；由上海生命科学信息中心承担的生命科学专辑。

编辑出版：中国科学院国家科学图书馆

联系地址：北京市海淀区北四环西路33号（100080）

联系人：冷伏海 朱相丽

电话：（010）62538705、62539101

电子邮件：lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn

地球科学专辑

联系人：高峰 安培浚

电话：（0931）8270322、8271552

电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; anpj@llas.ac.cn