

中国极地研究中心分析了4颗Cluster卫星在日侧外磁层同时观测的离子回旋波事件，发现波的能量沿磁力线往返弹跳而不是单向朝电离层传播，显示一个新的波激发机制，即该离子回旋波在远离赤道日侧外磁层磁场极小值区域激发。同时观测的离子通量和投掷角分布亦支持该新的波激发机制。研究成果发表于《地球物理学研究快报》。

中国极地研究中心开展基于火山信号的冰芯定年研究，获得了冰穹A地区近3000年来的积累率信息以及该地区记录的火山活动信息，并且通过与已有的南极冰芯火山记录比较，证实了最近2000年内该支冰芯火山记录的准确性。此外，还发现了一系列很可能成为标志年层的火山信号。研究成果发表于《冰川杂志》。

交叉学科

复旦大学现代人类学教育部重点实验室李辉研究组和中文系陶寰合作，收集了全世界95个语系的579种语言资料，运用计算生物学等方法进行了详细分析，发现人类语言的语音多样性分布有一定规律可循，欧亚大陆的语言语音比较复杂，非洲的较简单，美洲与澳洲更简单，语音最复杂的前几种语言都出现在中国，全世界的语音分布可能指向语言的最近扩散中心在里海南岸。该研究提示了世界语言扩散中心说存在着一种有别于传统学说的新可能。研究成果发表于《科学》，并引起国际语言人类学界的高度关注。

上海交通大学医学院陈国强研究组以白血病细胞为体外模型，对500多个天然的对映贝壳杉烷类小分子化合物进行筛选，从中发现自腺花香茶菜中提取的腺花素能够诱导白血病细胞发生形态和功能学上的分化。这种分化诱导效应不仅发生在对维甲酸（ATRA）敏感的白血病细胞，同时也在对ATRA耐药的白血病细胞呈现明显效果。研究成果在线发表于《自然化学生物学》。

中科院上海应用物理研究所物理生物学实验室黄庆课题组与樊春海课题组合作，将具有免疫刺激效用的CpG寡核苷酸偶联到纳米金粒子表面，可以稳定地形成自组装纳米结构载体，从而实现了免疫细胞的高效摄取并刺激相关细胞因子的释放。由于CpG-纳米金结构的良好生物相容性和高效载运特性，这一体系将可能为CpG寡核苷酸药物的临床应用提供新的可能。研究成果发表于《应用化学国际版》。

中科院上海微系统与信息技术研究所王跃林/李铁课题组与中科院上海应用物理研究所樊春海课题组在提升超高灵敏硅纳米线DNA传感器灵敏度方面取得新进展。研究人员从硅纳米线FET的传感机理出发，系统研究了硅纳米线FET传感器工作点、缓冲液浓度和探针密度对其表面电荷乃至灵敏度的影响，并通过系统优化成功实现了对低至0.1 fm的DNA靶标分子的响应，还具有对多种病原DNA序列的同时检测能力，为硅纳米线在生物传感领域的应用迈出了关键的一步。研究成果发表于《纳米快报》。

中科院上海硅酸盐研究所施剑林带领的介孔与低维纳米材料课题组与重庆医科大学等单位合作，将介孔纳米生物材料在无创手术治疗领域的应用中取得重要研究进展。课题组通过设计和制备一种具有MRI导航功能的介孔空心纳米粒子，并通过巨大的空腔结构包覆和传输温敏型氟碳分子，达到具有MRI成像和MRI精确导航定位功能并高效增强的HIFU治疗效果的双重功能。研究成果发表于《应用化学国际版》。

第二节 研发基地建设

2012年，上海聚焦战略性新兴产业，对接国家战略，进一步加强研发基地建设。全年新增上海市重点实验室6个，新增上海市工程技术研究中心23个。在新建的市级研发基地中，83%是依托企业建设的。此外，上海光源、65米射电望远镜、国家蛋白质科学中心、生物样本库等几项部市合建的大科学工程发挥出越来越重要的作用，为上海有关学科取得重大突破性研究进展提供了强有力的支撑。

上海数学中心

5月13日，上海数学中心在复旦大学江湾校区揭牌并奠基。上海数学中心由国家有关部委和上海市人民政府共建，将于2013年年底落成。中心依托复旦并与复旦数学科学学院形成“协同创新”的学术共同体。使命一是延揽海内外优秀学者，集聚高素质创新人才和团队，培养杰出青年数学人才；二是开展基础学科的原始创新，做出国际一流的研究成果；三是面向国家目标，发展数学技术，服务于国家和地方的经济建设。

上海数学中心的科学研究将集中在纯粹数学、数学与其他学科的交叉两个领域。在数学与其他学科的交叉方面，将重点面向国家目标，为上海经济建设服务，在数学与生命科学，数学与信息科学，以及数学在材料科学、金融、重大工程技术和工业中的应用和科学计算等方面，形成团队，发展数学技术，研究应用数学的理论与方法，解决应用实践中的重大学术问题，并在学科的交叉与融合中推动学科的发展。

上海数学中心将立足上海，辐射全国，联动发展，建设成为一个在国际上有重要学术影响的数学科学研究中心、数学技术创新中心、数学人才培养中心和国际学术交流中心。