

第二部分 夯实科学基石

2.1 基础研究继续领全国之先

承担国家重大创新任务的能力进一步提升。2013年，上海共获得国家“973”和重大科学研究计划项目23项，占全国的13.53%，其中青年科学家专题获得4项，比上年翻番，占全国的12.5%。至此，自国家“973”和重大科学研究计划启动实施以来，上海已累计承担219项，约占全国立项总数的15.07%。

获得国家自然科学基金项目经费较上年增长21%。2013年，上海获得国家基金委项目3468项，经费合计21.14亿元。其中，承担国家基金重点项目75项，重大项目与重大计划项目4项，面上项目1760项，青年科学基金项目1396项，优秀青年科学基金项目60项，杰出青年基金项目27项，创新群体项目1项，海外及港澳学者合作项目17项。

再获一批具国际水平的重要突破性成果。2013年，上海在生物、医学、医药、纳米、光学、材料、信息、地球、天文等领域基础研究取得一批突破性成果。1—10月，上海科学家在国际权威学术期刊《科学》《自然》《细胞》上发表原创性论文分别为16篇、13篇和8篇，占全国比例分别为29.09%、24%和30.77%，其中以第一作者或通讯作者发表论文数分别为6篇、4篇和3篇，占全国比例分别为24%、14.81%和30%；在《自然》下属专业期刊上（不包括Reviews系列）合计发表论文81篇，占全国的24.70%。

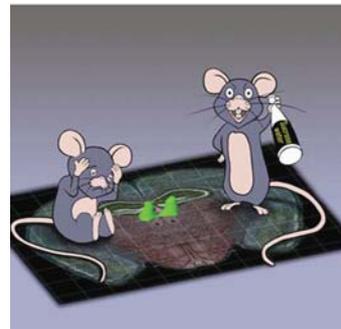
以第一作者或通讯作者发表论文一览表（1—10月）

序号	文章名称	完成单位/上海主要作者
	《科学》（IF 31.027）	
1	A Semi-Floating Gate Transistor for Low-Voltage Ultrafast Memory and Sensing Operation	复旦大学微电子学院/王鹏飞等（国内合作）
2	Direct Observations of the Evolution of Polar Cap Ionization Patches	中国极地研究所/张清和等（国际合作）
3	β CaMKII in Lateral Habenula Mediates Core Symptoms of Depression	中科院上海神经所/胡海岚等（国际合作）
4	Structure of the CCR5 Chemokine Receptor - HIV Entry Inhibitor Maraviroc Complex	中科院上海药物所/吴蓓丽等（国际合作）
5	Molecular Basis of Age-Dependent Vernalization in <i>Cardamine flexuosa</i>	中科院上海植生所/王佳伟等（国际合作）
6	Structural Basis for Molecular Recognition at Serotonin Receptors	中科院上海药物所/徐华强等（国际合作）

续表

序号	文章名称	完成单位/上海主要作者
《自然》(IF 38.597)		
1	Crystal structure of a folate energy-coupling factor transporter from <i>Lactobacillus brevis</i>	中科院上海植生所、生化所/张鹏等(国际合作)
2	Genetic programs in human and mouse early embryos revealed by single-cell RNA sequencing	同济大学医学院再生医学系/薛志刚等(国际合作)
3	PfSETy5 methylation of histone H3K36 represses virulence genes in <i>Plasmodium falciparum</i>	中科院上海生科院巴斯德研究所/Jiang Lubin等(国际合作)
4	Thin crust as evidence for depleted mantle supporting the Marion Rise	同济大学海洋地质国家重点实验室/周怀阳(国内合作)
《细胞》(IF 32.403)		
1	Riboswitch Regulation of Aminoglycoside Resistance Acetyl and Adenyl Transferases	复旦大学上海医学院/陈东戎等(国内合作)
2	Riboswitch Control of Aminoglycoside Antibiotic Resistance	复旦大学上海医学院/陈东戎等(国内合作)
3	Modeling Recent Human Evolution in Mice by Expression of a Selected EDAR Variant	复旦大学现代人类学教育部重点实验室/金力(国际合作)

发现有关抑郁症分子机制。中国科学院上海生命科学研究院神经科学研究所胡海岚研究组在人脑内找到一种“抑郁分子”，为抑郁症的基因治疗提供了新的靶点。研究提出了一种新的抑郁症分子机制，首次确定了 β CaMKII 分子是导致外侧缰核过度兴奋和抑郁症发生的关键分子，揭示出新的抑郁症发病机理。研究成果发表于《科学》上，审稿人评价称，“这是一项非常令人信服、具有创新性的研究，它揭示了 CaMKIIb 在抑郁症模型中，介导外侧缰核可塑性的重要功能。”研究不仅具有广泛的科学意义，而且在阐明这个蛋白如何参与抑郁行为表型中，做出了卓越的工作。



东亚人易出汗、头发粗的基因解密。复旦大学现代人类学教育部重点实验室金力课题组与哈佛大学等单位通过研究一个被称为 EDAR370A 的东亚人特有的基因变异，发现该基因变异使得东亚人更容易出汗。研究者发现变异最早出现在 3 万多年前的东亚，最终在中国汉族人群中达到近 95%，改变了东亚人祖先的汗腺和毛发的密度、毛发粗细及牙齿特征。复旦大学研究团队通过分析 2500 名汉族志愿者，发现具有这个变异的个体的汗腺密度较对照高了约 15%，毛发更粗，而且牙齿形状也有变化。研究结果对发现决定东亚人群特征的形成具有重要的意义，并作为封面论文发表于《细胞》。

发现胚胎发育基因调控规律。同济大学附属同济医院转化医学中心、同济大学医学院再生医学系薛志刚课题组与南京医科大学第一附属医院、加州大学洛杉矶分校的课题组合作，在国际上首次对人及其他哺乳动物胚胎着床前发育的转录调控网络进行了系统分析，发现了在胚胎发育早期各阶段中父亲或母亲来源的单个位点基因表达差异，揭示了胚胎早期发育各阶段中的细胞周期、基因调控、蛋白质翻译以及代谢通路的转录变化规律，证明了哺乳动物早期胚胎发育进化上的共性。研究成果将为人类辅助生殖技术带来福音，研究中发现的人类胚胎早期发育各阶段的关键候选基因，将有助于改善人类辅助生殖技术和提高人口出生质量。研究成果在线发表于《自然》。