

2018年8月31日 星期五

搜索

邮箱登录 | 网站地图 | 联系我们 | English | 中国科学院

日月光华 协

首页 概况 机构 新闻 科研队伍 科研成果 产业化 合作交流 研究生 党建 创新文化 信息公开 图书馆 光子学报 科普

当前位置: 首页>新闻>图片新闻

“微型双光子显微成像系统”入选2017年度中国科学十大进展

时间: 2018-03-06 来源:

文本大小: 【大 | 中 | 小】 【打印】

2月27日, 国家科技部在北京公布了“2017年度中国科学十大进展”, 其中, “研制出可实现自由状态脑成像的微型显微成像系统”项目从270项推荐进展中脱颖而出, 成功入选。其他入选项目包括: 实现星地千公里级量子纠缠和密钥分发及隐形传态; 将病毒直接转化为活疫苗及治疗性药物; 首次探测到双粲重子; 实验发现三重简并费米子; 实现氢气的低温制备和存储; 研发出基于共轭纳米析出强化的新一代超高强钢; 利用量子相变确定性制备出多粒子纠缠态; 中国发现新型古人类化石; 酵母长染色体的精准定制合成。

据介绍, “中国科学十大进展”遴选活动由科技部基础研究管理中心牵头, 联合《中国基础科学》《科技导报》《中国科学院院刊》《中国科学基金》和《科学通报》5家刊物编辑部共同组织, 邀请中国科学院院士、中国工程院院士、973计划项目首席科学家等专家进行评选, 至今已经成功举办13届。

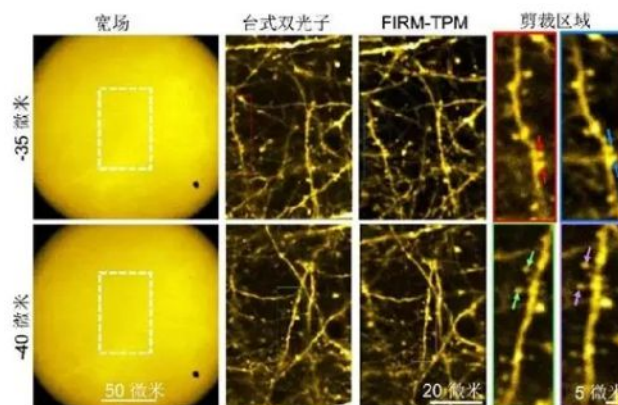
科技部基础研究管理中心主任刘敏表示, 入选的十大进展项目完成时间为2016年12月1日至2017年11月30日, 绝大多数入选项目相关研究成果在《自然》、《科学》等国际顶尖刊物发表, 得到国际学术界高度评价, 被视为“重大突破”或“填补空白”。

可实现自由状态脑成像的微型显微成像系统研发团队由程和平院士带领, 集合了北京大学集合分子医学研究所、信息科学技术学院等单位的多学科交叉研发团队, 在自然科学基金委重大国家重大科研仪器研制项目的支持下, 运用微集成、微光学、超快光纤激光和半导体光电学等技术, 在高时空分辨在体成像系统研制方面取得突破性技术革新, 成功研制2.2克微型化佩戴式双光子荧光显微镜, 在国际上首次记录悬尾、跳台、社交等自然行为条件下, 小鼠大脑神经元和神经突触活动的高速高分辨图像。该项目获西安光机所科技成果转化平台中科创星投资孵化。



[FIRM-TPM以及实验动物的实物图]

此项突破性技术将开拓新的研究范式, 在动物自然行为条件下, 实现长时程观察神经突触、神经元、神经网络、多脑区等多尺度、多层次动态信息处理, 这样, 不仅可以“看得见”大脑学习、记忆、决策、思维的过程, 还将为可视化研究自闭症、阿尔茨海默病、癫痫等脑疾病的神经机制发挥重要作用。该研究成果于2017年7月发表于Nature Methods(IF 25.3), 并申请了6项国家发明专利和1项国际专利。



[三种模式在神经元树突和树突脊成像中的成像质量对比]

冷泉港亚洲脑科学专题会议主席、美国著名神经科学家加州大学洛杉矶分校的Alcino J. Silva教授在Light: Science&Application发文评述中写道“从任何一个标准来看，这款显微镜都代表了一项重大技术发明，必将改变我们在自由活动动物中观察细胞和亚细胞结构的方式。它所开启的大门，甚至超越了神经元和树突成像。系统神经生物学正在进入一个新的时代，即通过对细胞群体中可辨识的细胞和亚细胞结构的复杂生物学事件进行成像观测，从而更加深刻地理解进化所造就的大脑环路实现复杂行为的核心工程学原理。毫无疑问，这项非凡的发明让我们向着这一目标迈进了一步。”

2017年10月，诺贝尔生物学或医学奖获得者Edvard I. Moser博士专程访问北大微型化双光子显微镜跨学科联合实验室，他对微型化双光子显微镜给予了很高赞誉，称其将为神经科学研究，特别是他研究的大脑空间定位神经系统提供一个“革命性”的新工具。

2017年10月，科技日报就美国“脑计划”最新进展等一系列问题采访美国“脑计划”协调委员会主要负责人埃德蒙·塔利博士时，埃德蒙博士重点提到该项目在脑科学的作用。

2017年8月，国家自然科学基金委员会专门印发简报分送中共中央办公厅、国务院办公厅、全国人大、全国政协办公厅向国家领导汇报该项重大科研成果。称该项目将为实现“分析脑、理解脑、模仿脑”的战略目标发挥不可或缺的重要作用。

此外，作为国家近年来重大仪器专项的产出代表成果之一，该项成果还入选了中国科协生命科学学会联合体评选的“2017年中国生命科学十大进展”，入选由国家卫生计生委科技发展中心联合中国医学科学院和健康报社等评选的“2017年中国十大医学科技新闻”。(产业处 供稿)