

基础性研究与人才培养

简 报

(第 386 期)

上海市科委基础研究处
上海科学技术情报研究所

主 办

2017 年 4 月 30 日

本期内容向导

前沿瞭望

2016 世界前沿基础交叉科学研究进展（下）

进展采撷

组织干细胞发育及免疫调控研究取得一批重要创新成果

科技论坛

沪上青年学者探索高含能材料的关键科学问题与研究策略

它山之石

湖南《二十条》新政“放活”科研经费

亮点突破

有机所钨催化研究创出含氟有机化合物高效转化新模式

人才培养

无机纳米生物材料研究创新群体瞄准骨修复新领域

分子精密光谱与精密测量创新群体开启“三高”新方向

上海 49 名学者入选 2016 年度“长江学者”

2016 世界前沿基础交叉科学研究进展（下）

（续上期）

五、星系宇宙学（Galaxy Cosmology）

加州理工大学的科学家发表了研究成果，称发现冥王星以外存在着巨大的第 9 颗行星（Planet X）的证据。他们称这颗行星很可能是地球质量的 2~15 倍。

美国宇航局的科学家在 2016 年 4 月发现了一颗在地球轨道上稳定下来的小行星，它成为了地球附近的伴星，或者是第二颗卫星。

由伦敦玛丽王后大学（Queen Mary University of London）Guillem Anglada-Escude 博士带领 30 位天文学家组成的国际研究团队在 2016 年 8 月宣布发现了宜居行星 Proxima b，它拥有能孕育生命的环境，距离地球仅约 4 光年，它的发现为人类进一步探索和研究宜居星球奠定了基础。

由天文学家组成的国际科研团队在《天体物理学》上发表文章，称蜻蜓 44 星系（Dragonfly 44）几乎 99.99% 由暗物质组成，这为天文学家研究什么是暗物质，以及暗物质为什么存在提供了研究基础。

苏格兰西部大学的物理学家 2016 年 6 月发现了一个梨形核，颠覆了先前的理论。这个梨形核的尖端指向一个特定的方向。科学家们认为，这个方向是所有时空移动的方式，正因为如此，没有其他方向的时间或空间可以去，从而不可能实现时空旅行。

六、引力波天文学（Gravitational Wave Astronomy）

美国科学基金会与加州理工、麻省理工和 LIGO 科学合作组织（包含 GEO600 组织和澳大利亚干涉引力天文协会）的专家利用激光干涉引力波观测台（LIGO）在 2016 年 2 月 11 日首次探测到引力波，分别来自 29 倍太阳质量与 36 倍太阳质量的两个黑洞。6 月 15 日，LIGO 再次捕捉到引力波信号，虽然比首次探测到的信号要弱，但置信度高达 5 西格玛，并将相关研究成果发表在美国《物理学评论通讯》杂志上。12 月初，LIGO 完成重新升级工作，在对其激光器、电子回路和光学设备升级后，它的观测时长和灵敏度进一步提高。引力波发现是物理学界里程碑式的重大成果，它应验了 100 年前爱因斯坦的预测，并为人类探索宇宙的引力波天文学开辟了新的道路。

七、超导量子 (Superconducting Quantum)

美国劳伦斯伯克利国家实验室 (LBNL) 的研究团队 2016 年 10 月用碳纳米管和二硫化钼制备的晶体管的尺寸缩小到了 1 纳米, 是目前世界上最小的晶体管。相比于最小尺寸为 20 纳米的硅晶体管, 碳纳米管晶体管可极大提高集成电路晶体管密度, 将芯片处理速度提高 1000 倍。这项技术将有力推进碳纳米管晶体管在超大规模集成电路芯片技术中的应用, 相关研究成果已发表在《科学》上。

美国劳伦斯利弗莫国家实验室 (LLNL) 和加州大学分校科学家 2016 年 8 月首次使用超轻的石墨烯凝胶 3D 打印出可以保留能量的超级电容器, 其厚度是当前使用电极制造的同类电容的 1/10~1/100。为高效能源存储器在智能手机、可穿戴设备、可植入设备、电动汽车和无线传感器的应用开辟了新的途径。

澳大利亚新南威尔士大学 (UNSW) 科研团队 2016 年 10 月在《自然·纳米技术》中发表了最新成果, 开发出了新型量子比特, 相比目前保留时间最长、最稳定的量子态叠加, 稳定性获得了 10 倍的提升。

2016 年 11 月, 曼彻斯特大学和诺丁汉大学的研究人员合成了纳米级超薄硒化铟 (Indium Selenide, InSe), 它可以做得只有几层原子那么薄, 十分接近石墨烯, 而且拥有比石墨烯更好的半导体属性。硒化铟能隙大, 做成的晶体管可以很容易地开启和关闭, 是未来代替硅制作电子芯片的理想材料。相关研究成果发表在学术期刊《自然·纳米技术》上。

八、光场调控 (Light Field Regulation)

凯斯西储大学 2016 年 3 月在《自然·材料》中发文称, 他们开发出一种比目前最好的光学传感器的灵敏度高出一百万倍的光学传感器, 有助于早期癌症检测。

莱斯大学和奥地利格拉茨大学的科学家 2016 年 6 月在美国化学学会的《物理化学 C》(The Journal of Physical Chemistry C) 杂志上发表文章称, 他们用光驱动了单分子纳米小汽车, 并且首次看到了它们是如何移动的。莱斯大学的科学家用特定波长的光来驱使纳米车沿着铜表面移动, 用光来提供能量, 使它们开到任何一个光能找到的地方。

九、量子光学 (Quantum Optics)

英国剑桥大学研究团队 2016 年 6 月在《自然》上发文称, 他们将能量在光和分子之间来回振荡, 形成一种分子和光的量子态强耦合。这一成果有助于开发量子技术, 以及能控制物质物理和化学性质的新方法。

英国帝国理工大学的研究者 2016 年 8 月在《自然·通信》上发文称，通过将光和单个电子“绑”在一起，或可制造出一种新形式的“耦合”光，同时拥有光和电子的属性。这种光能升级，使这一现象更容易被观察到，并且也能使科学家在室温下研究这些量子现象。

加拿大滑铁卢大学量子计算研究所 (IQC) 的科学家创造了迄今最强的光—物质耦合新纪录，强度是之前的 10 倍多。研究人员表示，发表在《自然·物理学》杂志上的这一最新成果，将使很多目前无法进行的物理学研究成为可能。鲍尔·弗恩-戴兹领导的研究团队构建了一个铝电路，接着将其放入稀释制冷剂内，让其冷却到绝对零度之上百分之一摄氏度。在如此寒冷的温度下，电路具有超导特性，这意味着电流经过它们时没有电阻或者不会失去能量。这些铝电路中所谓的超导量子比特遵循量子力学法则，而且其行为类似人造原子。光和量子比特之间这种强烈的量子耦合，有助于科学家们进一步探索与生物过程、高温超导等奇特材料甚至相对论有关的物理学研究。

十、计算化学 (Computational Chemistry)

美国橡树岭国家实验室的科学家 2016 年 4 月在《物理评论快报》发文称，他们利用中子散射和从头计算模拟，发现了水分子的新物态，即如果将一个水分子塞入绿柱石内部 0.5 纳米宽，0.9 纳米长的六棱柱空隙中，水分子会展现出量子隧穿效益，成为离域分子。

十一、新能源化学 (New Energy Chemistry)

德国科学家 2016 年 2 月成功开启了世界上最大的“仿星器”核聚变反应堆“文德尔施泰因 7-X” (简称 W7-X)。在 2015 年 12 月进行氦等离子体测试后，2016 年 2 月首次成功的产生了氢等离子体。

中国海洋大学唐群委团队 2016 年 4 月在《应用化学》发文称，开发出一种石墨烯材料能使太阳能电池在雨天也能发电。该项研究有助于延长太阳能电池的潜在发电时间，在雨量充沛且光照不足的地区能发挥更大作用。

由欧盟 6 个成员国意大利、德国、西班牙、葡萄牙、奥地利和瑞士的跨学科科研人员组成的欧洲 PHOCS 科研团队，最新研制的有机半导体材料光电化学制氢系统原型，将稳定制氢时间提高到前所未有的 3 小时，创造了新的世界纪录。该项发现可应用于光伏电子、有机生物电子、光电探测和有机半导体等，促进低碳经济转型升级。

十二、纳米生物 (Nano Biology)

美国麻省理工学院对外宣布,该校研究团队通过创建人工合成细胞,将不同基因电路隔离,防止它们相互干扰。此外,研究人员还可以控制这些细胞之间的通讯,允许电路或产物在特定时间内结合。这是一种通过建立墙使多组遗传电路不会产生干扰的方式,即使将它们都放入同一个单细胞中,这些遗传电路也不会产生干扰。该技术使得研究人员可以创建更为复杂的基因电路。这项研究被发表在2016年11月14日的《自然·化学》上。

芬兰科研人员研究发现,DNA(脱氧核糖核酸)支架无需低温环境,就能够自组装成固定模型,并将纳米颗粒融合到功能性结构中,集成单电子器件。相关成果发表在近期《纳米通讯》杂志上。芬兰韦斯屈莱大学纳米科学中心和坦佩雷大学生物医学技术中心的研究人员,使用DNA支架将3个金纳米粒子组装到单电子晶体管中。DNA支架此前曾被用来将金纳米颗粒组织成图案,但这次的工作首次表明,DNA支架可被用于构建精确的、可控的、完全具备电气特征的单电子纳米器件,使其无需在低温下也能正常工作。

进展采撷

组织干细胞发育及免疫调控研究取得一批重要创新成果

以中科院上海生科院健康科学研究时玉舫研究员为首席科学家的国家重大研究计划项目《组织干细胞的干性维持、分化控制和免疫调节研究》,完成并超额完成了计划任务书规定的研究内容,全面实现了预期目标和考核指标的要求。项目取得的丰硕成果获得了结题验收专家组的高度评价。专家组认为,该项目针对组织干细胞发育的多潜能性、分化调控、及其与机体免疫的交互作用等重要科学问题,取得了一批具有重要价值的创新成果和进展,形成了组织干细胞干性维持、分化调控以及免疫调节的基本框架,显著提高了自主创新能力,提升了我国干细胞研究的国际地位,促进了我国干细胞及其相关领域的高速、持续发展。

组织干细胞静息-活化-分化调控研究方面发展了单细胞测序和生物信息学分析方法,实现组织干细胞分化、细胞鉴定及功能评价。以神经干细胞、肝干细胞等重要组织干细胞为研究对象,首次建立识别鉴定神经干细胞、肝干细胞的分析系统,实现了组织干细胞在组织空间的定

位分布及其分化谱系的构建。该研究将组织干细胞的认识从“组织前体细胞”推进到了“组织特定干细胞”，形成了组织干细胞的基本知识体系，为组织器官再生及其相关疾病的生物医学问题的研究奠定了基础。

组织干细胞的免疫调节在疾病中的作用方面 项目从组织干细胞定位的疾病微环境出发，系统分析了组织干细胞与免疫交互调控的规律和特点，提出了“间充质干细胞免疫调节作用可塑性”新概念，引起国际干细胞免疫领域的高度重视，对于指导间充质干细胞调控免疫微环境和疾病恢复具有重要指导意义。以肿瘤模型为基础，发现了间充质干细胞调控肿瘤微环境形成的新机制和调控新策略，发展了肿瘤病理形成的认识，提供了肿瘤微环境靶向调控的策略。

项目组共发表 SCI 论文 126 篇（影响因子在 10 分以上的 19 篇、5 分以上的 68 篇），部分成为高引用率和高点击率研究论文。如，通过对肝干细胞分化调控关键因子的筛选，获得了能够将胚胎成纤维细胞转分化为肝干细胞（iHepSCs）的因子，所获得的小鼠 iHepSCs 具有对损伤肝脏的再殖能力，该研究发表在 2013 年《细胞·干细胞》（Cell Stem Cell）上；以肿瘤病理发展为主线，发现肿瘤基质干细胞通过促进单核巨噬细胞在肿瘤部位的聚集，促进肿瘤生长，以及间充质干细胞演变至肿瘤基质干细胞的具体机制，该研究发表在 2012 年《细胞·干细胞》上。此外，应邀在《自然·免疫学》上撰写综述，揭示了间充质干细胞与免疫交互调控的规律以及介导免疫抑制作用的核心分子，提出间充质干细胞免疫调节作用可塑性新概念以及介导疾病治疗的“cell empowerment”模式。申请专利 21 项，授权 5 项。通过项目的实施，有力地促进了一批优秀中青年人才和创新群体的成长，培养硕博生 81 名，博士后 6 名。

科技论坛

沪上青年学者探索高含能材料的关键科学问题与研究策略

随着信息社会和智慧生活的快速发展，人们对能源供给系统的要求越来越高，迫切希望获得具有高能量密度的化学电池。但是，传统的电池材料与器件，即使达到理论值，仍然无法有效满足很多领域的应用要求。因此，亟需设计和合成新型分子材料体系，发展全新的能量转换和存储机制，设计新型电池结构，突破高能量密度、轻量化电源封装等关

键技术，形成高安全性、高致密性和高集成度的电源系统方案，实现微型化、智能化和模块化的高效供电，有效满足各种电子设备集中、长时和可靠的供电需求。

上海研究人员在新能源材料与器件方向具有良好的研究积累，部分方向处于国际领先水平。为进一步发挥上海基础研究综合优势，3月6日，东方科技论坛子论坛——青年学者论坛《高含能材料与化学电池》专题研讨会在沪杏科技图书馆举行。来自复旦大学、上海交通大学、同济大学、华东理工大学、东华大学、上海大学、上海理工大学、上海电力学院、中国科学院上海硅酸盐研究所等单位的50多位青年学者齐聚一堂，分享了高含能材料与化学电池的最新研究进展，共同凝练关键科学问题、探讨未来发展目标，促进交叉融合、推动集群创新。

与会学者们认为，未来新型高含能电池发展目标是高能量密度（可达到常规电池的10倍以上）和超长寿命（如可通过电极材料的改性，实现长时间供电等），小型化和智能化，并同时兼顾电池体系的安全性和普适性以及环保问题等。

与会专家提出，高含能材料需要解决的关键科学问题有三：

1、开发具有新颖结构的高含能物质以及建立能够稳定这些高含能物质的材料体系（比如一些低维度纳米复合材料的可控制备和精确调控），并发展基于单分子高能物质的纳/微电池基元或模块；

2、充分将量子结构化学和凝聚态物理与经典电化学的原理相结合，发展和建立介于爆炸反应和电化学（或结合两者的反应）之间的可控化学过程或反应机理；

3、探索基于新型高含能物质的新的电化学反应机制或路径，发展建立基于单分子水平上的氧化还原反应中的电子收集及定向传输模式及体系等。

针对高含能电池的未来发展，专家们建议：

1、建立材料基因库，通过理论计算模拟和高通量筛选，从源头上预测和寻找新材料，完善材料结构体系，有效实现高质量新能源材料的精准设计；

2、制备和工艺是关键，应通过高性能方法学研究，结合实践，对影响材料制备的关键参数和涉及的反应动力学等问题形成深刻认知，开发高效、环保、低成本的大规模制备材料的技术和方法；

3、开发先进的原位表征技术，深入理解“材料-结构-性能-器件”之间的构效关系和影响规律，从原子和分子以及界面反应等微观层面上，提出新的电化学反应原理并揭示其储能机制和高含能的本质；

4、拓展新型电池结构的应用，面向特殊领域（如体内植入式电子设备的新型电池等）。

它山之石

湖南《二十条》新政“放活”科研项目经费

湖南省《关于完善省级科研项目资金管理激发创新活力的若干政策措施》（以下简称《二十条》）于近期正式发布，该政策旨在着力通过“放管服”，做好“加法与减法”，破解科研项目资金管理难题，增强科研人员的成就感和获得感。

《二十条》中第1-12条主要涉及简政放权，突出把科研项目资金支出权限下放，让科研项目承担单位及负责人拥有更多的资金支配权、调剂权和使用权。第13、14、19、20等4条重点明确了项目承担单位的资金管理主体责任。第15、16、17、18等4条主要是提升服务水平。

为解决科研项目资金管理“过细过死”“重物轻人”的问题，《二十条》突出“松绑+激励”，呈现6个方面的亮点：

一是劳务费预算不设比例限制。以往的科研经费使用中，劳务费比例较低，且存在很多限制。《二十条》规定，由项目承担单位和科研人员据实编制，参与项目研究的科研负责人、骨干技术人员（不含公务员），经报主管部门备案后可开支劳务费，其中项目负责人劳务费开支标准可高于全国同类平均水平，其他人员根据项目贡献大小由项目负责人据实合理确定。

二是明确专家咨询费开支对象和标准。在科研项目经费开支中，两院院士等全国知名专家、高级专业技术职称等人员的专家咨询费、通信咨询费可适当高于全国同类平均水平。

三是加大对科研人员的激励力度。提高了间接费用比重，核定比例可以提高到直接费用扣除设备购置费的20%、15%和13%，并且取消了间接费用中绩效支出比例限制。《二十条》落实了中央文件精神明确的“三个不纳入”措施，即：科研项目间接经费绩效支出不纳入本单位绩效工资总量管理；科研人员的科研劳务收入不纳入省人力资源社会保障厅调控的绩效工资总量管理；使用横向经费发放的津贴、补贴、资金等和按照相关规定使用职务发明成果转让收益向职务发明完成人、科技成果转

化重要贡献人员和团队发放的奖励，不纳入本单位绩效工资总量管理。

四是改进结余资金处理方式。项目在研期间，年度剩余资金可结转下一年度继续使用。项目验收 2 年后，结余资金未使用完的，按规定收回。

五是自主规范管理横向经费。鼓励高校和科研院所科技奖励、业绩考核、职称评聘等方面，横向项目与纵向项目同等对待。高校院所职务发明成果转让收益，成果持有单位可提取不低于 70% 的净收益比例，用于奖励科研负责人、骨干技术人员等重要贡献人员和团队。

六是建立健全科研财务助理制度。科研经费报销手续繁杂、程序较多，很多科研人员被逼成了“会计”。《二十条》提出让专业的人做专业的事，科研财务助理为科研人员在项目预算编制和调剂、经费支出、财务决算与验收等方面提供专业化服务。

亮点突破

有机所钯催化研究创出含氟有机化合物高效转化新模式

中科院上海有机所有机氟化学国家重点实验室张新刚团队利用廉价工业原料一氟二氟甲烷制备出含二氟甲基的芳香化合物。相关研究 3 月 14 日发表于《自然·化学》上。

含氟有机化合物由于氟原子的独特性质，在医药、农药和材料领域具有十分广泛而重要的应用。近年来，发展与之相关的高效引氟方法和手段，受到了合成化学家的高度关注。尽管在过去的 10 年中，大量高效、新颖的氟化方法和反应相继被报道，但大多使用的是价格昂贵的氟化试剂，而对于大量存在的含氟工业原料小分子氟烷烃的高效转化却鲜有报道。

张新刚团队在长期研究过渡金属催化下氟烷基化反应的基础上，发现了钯催化下经历二氟卡宾途径的溴二氟乙酸乙酯对芳基硼酸的二氟甲基化反应。研究人员采用过渡金属二氟卡宾催化策略，在钯催化下首次成功实现了一氟二氟甲烷对（杂）芳基硼化合物的二氟甲基化，为其高效转化提供了新的模式。该反应具有包括反应高效简洁、底物普适性广、氟化试剂成本低廉和官能团兼容性优秀，含氮杂环、复杂生物活性分子均适用等特点。同时，该反应还可以对生物活性分子代谢位点进行后期氟修饰，即使是克量级反应也可以取得良好收率，从而为药物研发提供

了高效简便的方法。

张新刚 论文通讯作者，1975年生。现任中科院上海有机化学研究所研究员，博导。国家杰出青年基金获得者。主要从事有机氟化学领域的研究。发展了过渡金属催化下多氟芳烃 C-H/C-F 键直接官能团化的模式，为一些有机光电材料的高效构筑提供了绿色简便方法；提出并首次实现了过渡金属催化下以廉价易得的氟卤烷烃为原料对芳基、烯基硼化合物等的二氟烷基化新策略；发现了钌催化下经历二氟卡宾中间体的催化氟烷基化新反应。作为独立通讯作者在国际顶级 SCI 核心期刊《自然·化学》《美国化学会志》《德国应用化学》等发表论文 50 余篇，相关工作被美国化学会周刊 Chemical & Engineering News 报道。曾获第五届中国化学会—英国皇家化学会青年化学家奖、德国 Thieme 化学杂志“Thieme Chemistry Journal Award”奖等。曾入选上海市青年科技启明星计划、中科院百人计划、科技部中青年科技创新领军人才计划等。

人才培养

无机纳米生物材料研究创新群体瞄准骨修复新领域

以华东理工大学刘昌胜教授领衔的无机纳米生物材料研究创新群体获得 2016 年度国家自然科学基金委创新群体基金。该创新群体近几年在无机纳米生物材料研究方面获得了多项重要进展，主要包括：（1）模拟骨组织的组成和结构，通过对钙磷基材料在体内外的转化规律和转化机制的深入研究，成功制备出新型骨修复材料——自固化磷酸钙人工骨，获国家 FDA 批准；通过共聚物界面诱导反应，实现了介孔孔道的可控制备、功能化修饰及担载。（2）建立了材料表/界面吸附固载的模拟计算模型，探索了材料表/界面调控 BMP-2 分子的吸附特性及活性的基本规律；研制的活性人工骨获国家 FDA 批准注册；系统地研究了多级微纳结构和纳米羟基磷灰石介导的生物效应。该群体在《先进材料》（Advanced Materials）等重要期刊发表 SCI 论文 483 篇，SCI 他引 13800 余次。先后获得国家自然科学二等奖和 6 项省部级自然科学一等奖。

该创新群体核心人员——

刘昌胜：1967 年生。现任华东理工大学副校长，教授，博导，超细材料制备与应用教育部重点实验室主任，教育部医用生物材料工程研究中心主任，教育部创新团队负责人，国家外专局 111 引智基地负责人。

国家杰出青年科学基金获得者，国家重大科学研究计划首席科学家，长江学者特聘教授。其通过材料与体内微环境的界面作用有效调控细胞行为，实现了无生命材料到有生命组织的转化，为组织再生材料的研制与应用奠定了科学基础。发展了多相体系中钙磷盐的水硬化理论，发明了自固化磷酸钙人工骨技术，获批此类产品国内首张注册证，推动了骨缺损临床治疗新技术的发展。发明了生长因子可控合成、活性调控新方法，所研制的载生长因子的活性骨修复体获得国内首张产品注册证，为老龄患者的临床治疗提供了新材料。发表 SCI 论文 201 篇，被他引 4490 次；出版著作（教材）3 部；在国际会议上做特邀报告 44 次；获授权发明专利 38 项，取得医疗器械产品注册证 2 张。先后获得国家自然科学奖二等奖和国家科技进步奖二等奖（均第一完成人）、何梁何利科学技术创新奖、上海市青年科技杰出贡献奖等，荣获国际生物材料学会联合会会士终身荣誉称号、上海市科技精英、全国优秀科技工作者等荣誉。

林嘉平：1964 年生。现任华东理工大学图书馆馆长，教授，博导。国家杰出青年基金获得者。长期从事生物高分子材料的合成和自组装方面的研究。先后承担了国家自然科学基金项目、国家“863”高科技项目、教育部博士点基金项目、国防科工委重大项目以及上海市科委专项基金等多项科研课题。发表 SCI 论文 100 余篇，SCI 他引 1100 余篇次；获授权专利 5 项。曾获上海市自然科学一等奖、教育部自然科学二等奖、上海市自然科学二等奖等奖项。曾入选“国家新世纪百千万人才工程”国家级人选、上海市优秀学科带头人、上海市领军人才等人才计划。

李春忠：1967 年生。现任华东理工大学材料科学与工程学院院长，教授，博导。国家杰出青年科学基金获得者，教育部“长江学者”特聘教授，英国皇家化学会会士。主要从事纳米材料及材料化学工程领域的研究。发表 SCI 论文 360 余篇，SCI 他引 9000 余次，ESI 高被引论文 26 篇；获授权专利 66 项；国内外大会和特邀报告 30 余次。曾获国家科技进步二等奖、教育部自然科学一等奖、上海市自然科学一等奖、上海市科技进步一等奖等奖项。入选教育部跨世纪优秀人才、上海市曙光学者、上海领军人才、上海市优秀学科带头人等计划。

刘洪来：1960 年生。现任华东理工大学教授，博导。国家杰出青年基金获得者，教育部“长江学者”特聘教授。主要从事分子热力学、界面现象和理论和 CO₂ 捕集分离材料等方面的研究。发表研究论文 300 余篇，SCI 他引 2800 余篇次；获授权专利 6 项；在国际国内学术会议及学术机构做邀请报告 50 余次。曾获教育部科技进步一等奖、上海市科技进步二等奖、上海市自然科学一等奖等奖项。

李永生：1972年生。现任华东理工大学教授，国际合作与交流处处长，博导。主要从事纳米材料与无机功能材料研究。以第一或通讯作者发表SCI论文70余篇，其中影响因子大于7.0的15篇，论文SCI他引总计3300余次。曾以第二完成人身份获得上海市自然科学一等奖。

刘润辉：1979年生。现任华东理工大学教授，博导，上海市高校特聘教授（“东方学者”）。主要研究方向为药用、医用高分子生物材料。2009年至2015年先后在美国加州理工学院和威斯康辛大学麦迪逊分校进行博士后研究工作，2014年12月始任华东理工大学材料科学与工程学院教授。近3年来已在《美国化学会志》上发表研究论文8篇（其中6篇为第一作者，1篇为共同第一作者）。入选中组部青年千人计划。

该创新群体研究目标、主要内容、预计成果及意义

该群体将面向国家重大民生问题，瞄准老龄患者组织再生能力弱、并发症多等临床难题，开展原位激活再生潜能骨修复材料的研究。突破材料可控制备、表/界面功能修饰、生物因子/药物控释及自体基因转染等一系列新技术，阐明过程所涉及的关键科学问题，取得一批具有世界领先水平的原创性科研成果。发展针对老龄患者骨修复治疗的新型骨修复材料及其制备新方法和新理论，为骨修复材料领域发展提供技术支撑；力求在材料活化、老龄患者细胞激活和传质强化等领域取得在国际上有重大影响的原创性和前瞻性基础研究成果；研制2-3种高活性化、多功能化的新型组织修复材料/器械，为老龄骨缺损患者提供的治疗提供新方案。培养和造就若干具有国际影响力的科技人才，建设一个在无机纳米生物材料研究领域整体水平国际一流、若干研究方向具有国际领先水平的创新群体。

分子精密光谱与精密测量创新群体开启“三高”新方向

由华东师范大学曾和平教授领衔的分子精密光谱与精密测量创新群体获得2016年度国家自然科学基金委创新群体基金。该创新群体瞄准超高时间、频率和空间分辨的分子精密光谱与精密测量基本物理问题，通过实验技术方法创新、仪器设备研制，不断提升精度和灵敏度，已取得了一系列成果：发展了分子关联阿秒角条纹技术，利用飞秒超分辨测控分子内电子阿秒运动；在国际上首次实现分子双电子-双离子四体关联测量，验证了物理学家20多年前提出的电子局域增强分子电离的假设；提出并实现了分子超快缓存的新概念，被《自然·光子学》作为最新研究亮点

全文介绍；获得国际上首套百瓦量级时频域精密控制的高功率飞秒光梳系统，处于国际前列；发展了多种红外单光子探测新方法，研制成多种国际领先的新型高速单光子探测器；发展了单光子频率上转换探测及成像新技术，把中红外探测推进到单个光子的量子极限；实现了全光型 Li 分子 BEC，为开展精密测量和量子计量的实验探索奠定基础。近五年内，创新群体成员共发表学术论文 130 余篇，包括 1 篇《科学》、14 篇《物理评论快报》、3 篇《自然·通讯》等，获授权专利 20 余项，获上海市技术发明奖二等奖。

该创新群体核心人员——

曾和平：1966 年生。现任华东师范大学教授，精密光谱科学与技术国家重点实验室学术委员会副主任。国家杰出青年科学基金获得者，教育部长江学者特聘教授。主要从事精密测量与量子探测研究。发展并实验实现了等离子体晶格突破峰值功率钳制的新机制，提出的多项新概念和新方法被法国、加拿大、日本、美国等多个国际知名研究组在其后继的相关研究中采用；基于等离子体晶格中电子密度周期性调制解决了气体介质中级联四波混频相位匹配的难题；在高功率飞秒激光放大及其控制方面，发展了预啁啾管理的非线性自相似放大、光纤激光锁模和相位漂移主动控制等新方法和新技术，研制成国际上首套百瓦量级时频域精密控制的、脉冲最短的高功率光纤飞秒激光系统；实现了室温下低噪声单光子探测、亚饱和光子数分辨探测等方法，被国际同行科学家作为重要参照对比指标和设计研制相关仪器的重要参考，研制成国际最好技术指标的高速、低噪声、低时间抖动的新型单光子探测器等。近五年来，发表学术论文 70 余篇，包括 3 篇《物理评论快报》、10 篇《应用物理快报》、8 篇《光学通讯》(Optics Letters)、6 篇《物理评论 A》(Physical Review A) 等；国际会议作邀请报告 10 余次；授权发明专利 10 余项；作为大会组委会主席或共主席组织国际学术会议 10 余次。

吴健：1980 年生。现任华东师范大学教授，精密光谱科学与技术国家重点实验室主任，博导。国家杰出青年科学基金获得者。主要从事分子超快过程精密测控研究。发表 SCI 论文 80 余篇，包括 13 篇《物理评论快报》、2 篇《自然·通讯》。受美国物理学会 (APS) 主办的 Physics 杂志编辑的邀请为其 Viewpoints 栏目筛选亮点论文、提供学者咨询建议并撰写评论文章，并应邀担任国际知名学术期刊《物理期刊 B》的国际咨询编委。先后入选上海市青年科技启明星计划、上海市曙光计划、东方学者、教育部新世纪优秀人才等培育计划。

武海斌: 1978 年生。现任华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室研究员, 博导。主要从事量子光学、超冷费米原子气体的实验研究。自 2012 年 10 月回国来组建了超冷量子原子气体精密控制的实验平台, 已实现了费米原子的量子简并和分子的玻色爱因斯坦凝聚。发表研究论文 30 篇, SCI 收录他引 483 次。曾获美国科学研究院的 Aubrey E. Havey 优秀研究生研究奖, 入选中组部“青年千人计划”、上海市浦江人才计划等。

李文雪: 1980 年生。现任华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室研究员, 博导。主要从事高功率光梳、光梳成像应用研究。先后主持过 8 项国家自然科学基金、国家科技部仪器项目课题等国家级及省部级项目, 并作为负责人承担 7 项总装备部军口 863 计划课题。发表第一作者或通讯作者 SCI 论文 41 篇, 被 SCI 期刊他引 126 次; 获授权发明专利 8 项。2014 年获得国家自然科学基金委优秀青年基金。

武 愕: 1979 年生。现任华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室副主任, 研究员。主要从事单光子产生、操控和非线性相互作用等方面研究。发表 SCI 论文 70 余篇, 他引共 540 余次。曾获饶毓泰基础光学奖优秀奖、上海市研究生优秀成果奖(博士学位论文)、上海市技术发明奖二等奖(第四完成人)等。曾入选上海市青年科技启明星计划。

吴 光: 1979 年生。现任华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室研究员, 博导。主要从事单光子探测技术及其应用研究。承担了两项 863 项目和 1 项自然科学基金面上项目。发表 SCI 收录论文 30 余篇, 获得 10 项国家发明专利授权。作为主要完成人获得 2005 年上海市科技进步二等奖和 2012 年上海市技术发明奖二等奖。曾入选上海市青年科技启明星计划。

该创新群体研究目标、主要内容、预计成果及意义

该群体将结合“超快”“超冷”和“超强”研究多体物理的动力学行为, 揭示新的物理规律, 在超高时间、频率和空间分辨率上研究分子量子操控和精密光谱测量等重要的物理现象和规律, 打开新的研究方向, 推动时间-频谱-空间高分辨分子精密光谱、分子间相互作用观测与调控等新兴学科交叉前沿的创新发展。通过创新群体项目的培育, 将形成和强化团队在原子分子和光学综合研究的态势、“三高”(高精度、高分辨、高灵敏)精密光谱研究特色, 以及新机理、新技术、新仪器三者并举的研究优势, 紧紧把握学科发展的前沿和国家需求, 在精密光谱测量和量子探测研究领域培养一支有一定国际影响的优秀创新研究团队。

上海 49 名学者入选 2016 年度“长江学者”

4 月 1 日，教育部公布了 2016 年度“长江学者奖励计划”的入选者名单，全国共有 440 人（特聘教授 159 人、讲座教授 52 人、青年学者 229 人）入选。其中，上海地区有 49 位学者（特聘教授 16 人、青年学者 33 人），占到全国的 10.78%。上海地区入选名单详见列表。

表、上海地区入选 2016 年度教育部长江学者特聘教授、青年学者名单

序号	推荐单位	姓名	岗位名称
特聘教授			
1	复旦大学	陈志敏	外交学
2	复旦大学	阚海东	劳动卫生与环境卫生学
3	复旦大学	俞燕蕾	材料物理与化学
4	复旦大学	曾晓洋	微电子学与固体电子学
5	复旦大学	张新颖	中国现当代文学
6	复旦大学	张远波	凝聚态物理
7	上海交通大学	毕宇芳	内科学（内分泌与代谢病）
8	上海交通大学	卜 军	内科学（心血管病）
9	上海交通大学	熊红凯	信号与信息处理
10	上海交通大学	曾赛星	技术经济及管理
11	华东理工大学	杜文莉	控制理论与控制工程
12	东华大学	丁 彬	纺织材料与纺织品设计
13	华东师范大学	朱志荣	文艺学
14	上海财经大学	李增泉	会计学
15	上海体育学院	周成林	运动人体科学
16	上海音乐学院	叶国辉	作曲与作曲技术理论
青年学者			
1	复旦大学	陆 帅	计算数学
2	复旦大学	王 磊	遗传学
3	复旦大学	王应祥	植物学
4	复旦大学	吴力波	人口、资源与环境经济学
5	复旦大学	吴施伟	凝聚态物理
6	复旦大学	徐英瑾	科学技术哲学
7	复旦大学	张 凡	分析化学

8	复旦大学	张英梅	内科学(心血管病)
9	上海交通大学	曹亚南	肿瘤学
10	上海交通大学	井润田	技术经济及管理学
11	上海交通大学	彭林法	机械制造及其自动化
12	上海交通大学	涂圣贤	生物影像医学
13	上海交通大学	谢春景	基础数学
14	上海交通大学	郁 昱	密码学
15	上海交通大学	朱浩瑾	计算机应用技术
16	上海交通大学	邹建新	材料学
17	同济大学	贾鑫明	免疫学
18	同济大学	李翔宁	设计学
19	同济大学	王亚宜	市政工程
20	华东理工大学	白志山	化工过程机械
21	华东师范大学	陈 贇	中国哲学
22	华东师范大学	高栓虎	有机化学
23	华东师范大学	李大力	发育生物学
24	华东师范大学	罗 剑	生物化学与分子生物学
25	华东师范大学	汪晓贇	体育人文社会学
26	上海财经大学	范子英	财政学
27	第二军医大学	陈 磊	病理学与病理生理学
28	第二军医大学	任善成	外科学(泌尿外)
29	第二军医大学	张 磊	生药学
30	华东政法大学	王 迁	民商法学
31	上海大学	张勇安	区域与国别史
32	上海大学	镇 璐	物流系统工程
33	上海理工大学	朱亦鸣	太赫兹检测技术

编辑: 王 萍 杨延峰 汪逸丰 姚恒美 张 耘 陈 骞

地址: 上海市永福路 265 号 5 楼 (邮编: 200031) 电话(传真): 64371374

网址: <http://talents.stcsm.gov.cn/> E-mail: pwang@libnet.sh.cn