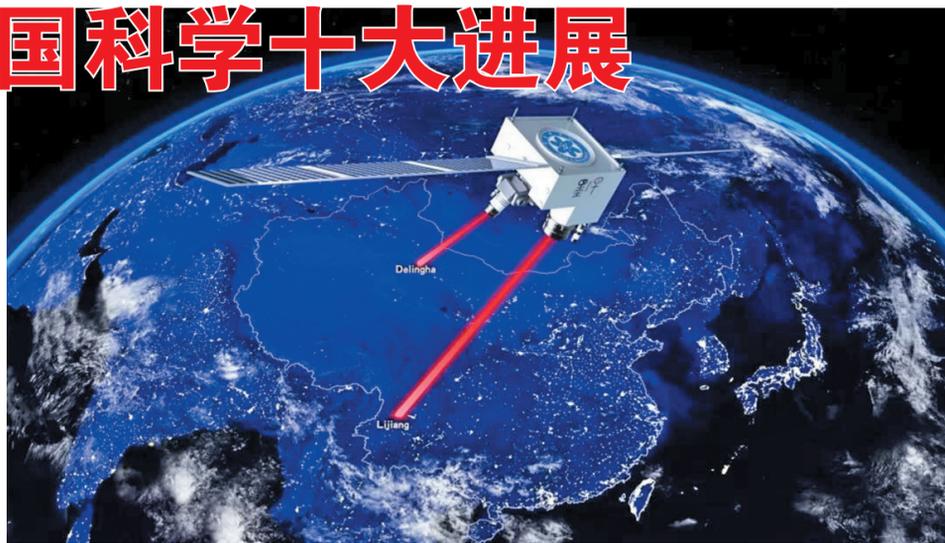


2017年度中国科学十大进展



产氢,在释放出甲醇中存储的氢气的同时也活化等摩尔的水而释放出额外的氢气,就成为氢能利用的可行途径。这种过程装置简单,耗能低,容易和车载或固定聚合物电解质燃料电池整合,而释放出的氢气占重比可达18.8%。

北京大学化学与分子工程学院马丁研究组与中国科学院山西煤化研究所温晓东以及大连理工大学石川等合作的研究表明,将铂原子分散在面心立方结构的碳化钼(α -MoC)上制备的催化剂可用于甲醇的液相重整,在较低温度下(150~190°C)能够表现出很高的产氢活性,可达每摩尔铂每小时产氢18046摩尔。同时,该研究团队在水煤气变换产氢过程($\text{CO}+\text{H}_2\text{O}=\text{CO}_2+\text{H}_2$)中也突破了低温条件下高反应转化率与高反应速率不能兼得的难题,发展了基于Au/ α -MoC的新一代催化过程。

研发出基于共格纳米析出强化的新一代超高强钢

超高强钢在航空航天、交通运输、先进核能以及国防装备等国民经济重要领域发挥支撑作用,而且也是未来轻量化结构设计和安全防护的关键材料。然而几十年来高性能超高强钢的研究始终基于传统的半共格析出产生强共格畸变的学术思路,存在着析出相数量有限,析出尺寸不够合理且分布不均匀的固有缺陷,这既降低了材料的塑性又严重影响服役安全性。此外,昂贵的制备成本也限制了其实际应用,成为困扰高端钢铁工业发展的难题。

北京科技大学吕昭平研究组与合作者针对低成本高性能的目标,创新性提出利用高密度共格纳米析出相来强化超高强合金的设计思想,采用轻质且便宜的铝元素替代马氏体时效钢中昂贵的钴和钛等元素,大幅降低成本的同时通过简单的热处理促进高密度、全共格纳米析出,研发出共格纳米析出强化的新一代超高强钢。他们通过调控晶格错配度使得析出相在产生极低共格畸变的同时又具有高的有序抗力,这极大增强了合金的强度但不牺牲其延展性能。所涉及的颠覆性合金设计思想也可应用于其他结构材料的研发。

利用量子相变确定性制备出多粒子纠缠态

实现多粒子纠缠是量子物理实验研究的一大追求。清华大学物理系尤力和郑盟研究组,通过调控钼-87原子玻色-爱因斯坦凝聚体中的自旋混合过程,使其连续发生两次量子相变,实现了包含约11000个原子的双数态的确定性制备。通过直接观测该纠缠态,他们表征其不同态间原子数差的涨落低于经典极限 10.7 ± 0.6 分贝,其集体自旋的归一化长度为近似完美的 0.99 ± 0.01 。这两个指标反映该多体纠缠态可以提供超越标准量子极限约6分贝的相位测量灵敏度,以及至少910个的纠缠原子数——创造了目前能确定性制备的量子纠缠粒子数目的世界纪录。

利用量子相变确定性制备多体纠缠态是一种崭新的尝试。由于连续量子相变点处有限系统的能隙很小,系统穿过相变点时会产生较大的激发。他们的研究显示即使这种激发会发生,量子相变点两边迥异的多体能级结构依然能够辅助制备出高品质的多粒子纠缠态。这一全新的理解和纠缠态制备方法为未来其他多粒子纠缠态的制备提供了一种思路。另外,双数态的确定性制备为超越标准量子极限的测量科学与技术的实用化发展,比如实现海森堡极限精度的原子钟和原子干涉仪等提供了一种可能。

中国发现新型古人类化石

长期以来,古人类学界对在中国境内发现的中更新世晚期至晚更新世早期过渡阶段古人类成员的演化地位一直存在争议。最近在河南灵井遗址发现的两件距今10.5~12.5万年前的古人类——许昌人的头骨化石,为探讨这一阶段中国古人类的演化模式提供了重要信息。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所吴秀杰研究组与美国华盛顿大学Erik Trinkaus等合作的研究显示,许昌人颅骨既具有东亚古人类低矮的脑穹隆、扁平的颅中矢状面、最大颅宽的位置靠下的古老特征,同时又兼具欧亚大陆西部尼安德特人一样的枕骨(枕圆枕上凹/顶部形态)和内耳迷路(半规管)形态,呈现出演化上的区域连续性和区域间种群交流的动态变化。

此外,许昌人超大的脑量(1800 cc)和纤细化的脑颅结构,又体现出中更新世人类生物学特征演化的一般趋势。目前还无法将其归入任何已知的古人类成员之中,许昌人可能代表一种新型的古老型人类。这项研究填补了古老型人类向早期现代人过渡阶段中国古人类演化上的空白,表明晚更新世早期中国境内可能并存有多种古人类成员,不同群体之间有杂交或者基因交流。

酵母长染色体的精准定制合成

基因组设计合成是对基因组进行全新设计和从头构建,能够按需塑造生命,开启从非生命物质向生命物质转化的大门,推动生命科学研究由理解生命向创造生命延伸。然而,基因组合成面临长染色体难以精准合成、合成染色体导致细胞失活等难题。

天津大学元英进、清华大学戴俊彪、深圳华大基因研究院杨炯明等团队与合作者利用多级模块化和标准化人工基因组合成方法,基于一步法大片段组装技术和并行式染色体合成策略,实现了由小分子核苷酸到活体真核染色体的定制合成,建立了基于多靶点片段共转化的基因组精确修复技术和DNA大片段重复的修复技术,成功设计构建了4条酿酒酵母长染色体,实现了真核长染色体合成序列与设计序列的完全匹配;原创性地建立了基因组缺陷靶点快速定位方法,提供了表型和基因型关联分析的新策略,通过缺陷靶点的定位与排除,解决了合成基因组导致细胞失活的难题;在此基础上,构建了人工环状染色体,为当前无法治疗的染色体成环疾病发生机理和潜在治疗手段建立了研究模型。

研制出可实现自由状态脑成像的微型显微成像系统

北京大学生物膜与膜生物工程国家重点实验室程和平及陈良怡研究组与电子工程与计算机科学学院张云峰和王爱民等合作,运用微集成、微光学、超快光纤激光和半导体光电子学等技术,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,成功研制出2.2克微型化佩戴式双光子荧光显微镜,在国际上首次记录了悬尾、跳台、社交等自然行为条件下,实验鼠大脑神经元和神经突触活动的高速高分辨图像。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,实现对神经突触、神经元、神经网络、多脑区等多尺度、多层次动态信息处理的长时程观察,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。

大江东 智慧大江东,魅力生态城

作为国家高新区和杭州国家自主创新示范区核心区的大江东,围绕汽车及零部件、新能源新材料、轨道交通、机器人及自动化、临空产业、生命健康、航空航天7大产业园建设,正在成为浙江先进标准创新的引领辐射区、经济转型升级的主战场、先进智能制造的高地。

欢迎您来大江东投资、创业、生活!

联系方式:杭州大江东产业集聚区科技局 0571-82987316、82987403

义蓬科创园

地理优势:位于大江东青六路与义府大街交叉口,毗邻杭州萧山国际机场,坐拥产业、交通、配套等多项得天独厚的优势。从科创园出发经德胜路到杭州主城区仅30分钟,规划中7号、8号线地铁过境而过,与上海、南京、宁波等城市形成1小时生活圈,是创新创业之地的不二之选。

产业定位:以生产性服务业和生活性服务业为主攻,重点发展新技术、新材料等高端研发、跨境电商、电子商务等产业及资源经济。

优惠政策:入驻该园区的企业可以享受租金减免返还,装修补贴,人才政策以及公司注册代办等多种优惠政策。

联系方式:何乐意 13706501901

富阳 欢迎您

富裕阳光的大都市新型城区

杭州第九区——富阳高举“高新工业强区”大旗,牢固树立“产业第一,产业当高新产业第一”的理念,重点打造“一核两带、联动发展”的科技创新布局,依托国家级经济技术开发区和“浙大高新”“富春硅谷”“银江智谷”等科技园,积极推进“产业转型向东看、生态建设向西看、城市发展向南看”,精心描绘富裕阳光的富春山居新画卷。

联系方式:杭州市富阳区科技局联系电话:0571-63323732 61700939

富阳银湖科技城,一座理想的创新创业之城

这里有便捷的交通。毗邻西湖、滨江,规划的杭州至富阳地铁、彩虹快速路西延工程贯穿整个科技城,区位优势非常明显。

这里有广阔的空间。规划面积26.3平方公里,科技城内拥有国家级经济技术开发区和富春硅谷、颐高圣泓、浙大高新、银江智谷等科技产业园,有孵化器、众创空间,有超过100万方创新创业空间。

这里有高端的产业。重点发展物联网、智能制造、信息软件、电子商务、大数据云计算、文化创意等六大重点产业。

这里有齐全的配套。拥有酒店、餐饮、住宿、便利店等生活配套,还有银湖公园、杭州野生动物世界等休闲配套。

这里有优惠的政策。富阳出台了一系列的产业、科技、人才等优惠政策,欢迎广大有志之士来富创新创业。

联系方式:陈佩63163003, 袁晓军63323732

创新中国产业园·东新分园

园区概况
创新中国产业园东新分园暨智谷创新广场地处下城区善贤路4号,已规划地铁五号线,BRT快速公交换乘中心,交通便利。总面积27368平方米,共地上四层,地下一层。

园区定位
以建设创新型科技园区、大学生创业基地为重点。为产业化企业、大学生创业、初创期的小微科技企业的孵化培育、服务式小型办公室等提供多种办公创业空间。

园区配套
公共服务大厅(含总台服务、洽谈区、小型会议室、大型多功能会议室、休闲吧、咖啡吧等)、内部食堂、健身活动中心、桌球娱乐室、顶楼足球场等。提供免费注册代办(大创免费代办)及财务委托管理,免费参加区组织的创业实训及一对一团队辅导等多种服务。旨在打造服务式创新广场,企业家们的创业俱乐部。

招商热线
钟先生 18105711266 0571-56920112

联系方式:杭州市下城区科学技术局 0571-85820615

创新中国产业园·集品科创分园

创新中国产业园·集品科创分园坐拥杭州中央商务区,位于商业发达的和平会展中心东300米,交通便利,距地铁口仅150米。这里是创新创业的集聚地,这里是人才荟萃区,这里是杭州政策高地! 欢迎合作,欢迎加盟,多谢关注,推介有奖。

联系人:沈先生 电话 13958026342