科技日報

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

丙申年八月初三　总第10741期　国内统一刊号　CN11-0078　代号 1-97

http://www.stdaily.com　2016年9月3日　星期六　今日4版

大尺寸新型无机耐火纸研制成功

■最新发现与创新

据新华社上海9月2日电（记者**王琳琳**）可耐1000℃高温的新型无机耐火纸——羟基磷灰石耐火纸问世已两年有余，近日，这项技术又取得了实质性进展。记者从中国科学院上海硅酸盐研究所获悉，该所朱英杰团队通过优化组分配方和抄造技术，成功研制出大尺寸、厚度可调控、符合复印纸国家标准的新型无机耐火纸。相关研究成果以封面论文形式发表在学术期刊《欧洲化学》上。

新型无机耐火纸，利用传统造纸工艺制备而成，以具有高柔韧性的羟基磷灰石超长纳米线为原料。羟基磷灰石，是人体骨骼和牙齿的主要无机组分，环境友好、耐高温、不燃烧；羟基磷灰石超长纳米线，具有高柔韧性、呈现优质的白色，可有效解决羟基磷灰石材料的高脆性难题，是构建新型无机耐火纸的理想材料。

经过两年攻关，朱英杰团队发展了一种油酸钙前驱体溶剂热法，成功制备出长度可达100微米以上、最大长度接近1000微米的羟基磷灰石超长纳米线，放大制备技术具有可重复性。经优化，新型无机耐火纸各项性能大幅提高：尺寸由原来的几厘米放大到A3尺寸（42厘米×29.7厘米），主要性能指标达到复印纸国家标准，可直接应用于日常书写、打印和复印，效果优良。

“新型无机耐火纸本身具有较好的生物相容性，制造过程也是环境友好的。因此，即使大规模应用也不会对环境造成严重污染。外观上，这种耐火纸与传统植物纤维纸很相似，除具有一般书写、打印和复印等功能外，还具有独特的耐高温、耐火性能，可应用于耐高温特种纸、耐火书法和绘画纸、耐高温标签纸以及档案等重要文件的长久保存。”朱英杰说。

中国汽笛声　回荡新丝路

本报记者　**矫　阳**

■轨道交通与一带一路

一群人，一段路，一道道历史的背影。

两千多年前，北方古丝路上，驼铃叮当，商队连绵，东起长安，西至罗马。

两千多年后，新丝路，回荡的声音不再是驼铃，而是中国的汽笛。

古老丝绸之路上的中国铁路项目

8月，金桂飘香。

当地时间8月24日上午，塔吉克斯坦共和国首都杜尚别，由中国铁建承建的全长48.65公里，总投资7200万美元的“瓦赫达特—亚湾”铁路通车。这是中国铁路施工企业在中亚建成的首条铁路。

无独有偶。8月20日，在位于印度新德里和孟买之间的哈里亚纳邦巴沃工业园区，中车永济电机有限公司和印度先锋贸易公司合资组建的中车先锋（印度）电气有限公司正式投产。这是我国高铁制造企业中国中车在印度和南亚建立的首个铁路工厂。

8月9日，中车资阳公司与伊朗一家公司签订15台客运内燃机车、15台货运内燃机车的购销合同，这也是中国中车与该国客户签订的第一个订单。

中国铁路对外合作形势喜人。

早在7月5日，中国铁路总公司副总工程师、中国铁路国际公司董事长杨忠民即向记者表示，中国铁路“走出去”项目遍及亚洲、欧洲、北美和非洲，已进入实施阶段的项目包括中老铁路、印尼雅万高铁、匈塞铁路、俄罗斯莫斯科至喀山高铁和中泰铁路项目。

无疑，随着国家“一带一路”“走出去”战略的深入实施，中国铁路军团的一个又一个铁路项目正沿着新丝路落地。

时速420公里，中国动车组“走出去”更加便捷

来自中国铁路总公司最新消息，到2015年底，中国铁路营业里程达12.1万公里，居世界第二位。

按设计时速350公里、连续长距离高速运行……这是中国高速铁路独一无二的运营场景。

7月16日，郑州。由中国铁路总公司牵头组织研究的中国标准动车组成功实施420公里交会试验。

在接受记者采访时，中国铁路总公司科技管理部主任周黎说，完成420公里时速交会是对列车的各项动力性能及指标的一次关键性“大考”，更刷新了动车速度世界纪录。

8月15日6点10分，G8041次列车从大连北站使出开往沈阳，标志着中国标准动车组首次载客运行，客车时速为350公里。

中国标准动车组，是国产动车的更新版本。其采用的重要标准涵盖了动车组10多个方面。动车同时兼容一批国际标准和国外先进标准，使中国动车组“走出去”更加便捷。

6月4日至7日，根据国家统一部署，在科技部的指导下，由中国中车牵头组织实施的轨道交通重点专项首批项目完成申报。这是我国首个由企业牵头组织实施的国家重点专项。（下转第三版）

专家推测『猎鹰9』爆炸源于低级失误

在成本和可靠性之间需要更好平衡点

本报记者　**付毅飞　刘海英**

9月1日晚，太空探索技术公司（SpaceX）的“猎鹰9”火箭在进行静态点火测试时爆炸，一同焚毁的还有火箭搭载的以色列Amos-6通信卫星。好在事故中没有人员伤亡。

SpaceX公司事后发布声明称，在按照标准程序加注推进剂时，火箭上面级液氧储罐出现异常而造成事故。航天专家、《国际太空》杂志社执行总编庞之浩分析认为，爆炸原因可能是加注过程中由于静电等因素产生火花，或是推进剂加注量过大。“我觉得是低级失误造成的。”他说。

“此次爆炸源于液氧储箱位置。”航天专家、中国航天科工二院二部研究员杨宇光表示，液氧虽然温度低，但非常危险，稍有不慎就可能引发事故。比如普通易燃物质只会慢慢燃烧，如果泼上液氧再点燃，就会产生剧烈爆炸。

杨宇光介绍说，美国阿波罗计划曾发生两次灾难性事故，一次是阿波罗一号飞船在地面训练时，舱内的纯氧产生剧烈燃烧，航天员遇难；另一次是阿波罗13号飞船的氧气罐由于搅拌发生爆炸，导致整个任务失败。“高纯度的氧气和液氧极具危险性。”他说，“如果在加注液氧，或在进行跟液氧储箱有关操作时出现问题，很有可能引发爆炸。”

同时杨宇光表示，爆炸的另一种可能是火箭二子级或卫星发动机发生误点火。“火箭控制系统非常复杂，很小的因素可能造成致命误操作。”他说，前苏联曾发生过这样的悲剧：因操作失误，发射台上的火箭二级率先点火，使火箭一级爆炸，导致现场上百人丧生。

不过火箭构造复杂，也不能排除其他爆炸原因。庞之浩说，比如某个设备因发生故障而过热，如欧洲阿里安火箭曾因箭体内留有多余物而爆炸，都存在着可能性。

这次事故引起了不少人对SpaceX公司静态点火测试的关注。杨宇光说，这是该公司的“独门绝技”。据他所知，其他国家和公司的主流运载火箭没有这种做法。

静态点火测试是用固定装置把火箭“锁”在发射台上，对一子级发动机进行点火，以测试其可靠性。杨宇光说，这种测试方法的好处是更接近于实际飞行，可以确定发动机的状态。

同时杨宇光表示，火箭的整套测试、飞行流程越复杂成本越高。SpaceX公司走了捷径，直接把火箭装配好，安上有效载荷，扣上整流罩，运到发射台上进行测试，节约了大量成本。然而在发射台上点火本身就是高风险动作，如果只是发现发动机推力不足，可以及时关闭发动机；但出现爆炸，则是星箭俱焚，得不偿失。“高可靠性和低成本是一对矛盾体，SpaceX公司显然更倾向于简化流程、降低成本，但他们这次付出了惨重的代价。”他说。

事故发生后，Facebook创始人兼CEO扎克伯格表示“极度失望”。这次“陪葬”“猎鹰9”的Amos-6通信卫星价值2亿美元，本将成为Facebook公司的首枚互联网服务卫星，是扎克伯格“让全人类都能上网”雄心计划的开始。如今这项计划不得不推迟。（下转第三版）

西子湖畔：文化与科技的世界呈现

——G20杭州峰会速写之一

本报记者　**宦建新**

杭州街头随处可见的G20杭州峰会会标，格外醒目——

用20根线条，描绘出一个桥形轮廓，辅以G20、2016、CHINA和篆刻隶书“中国”印章。桥梁寓意着G20已成为全球经济增长之桥、国际社会合作之桥、面向未来的共赢之桥。同时桥梁线条形似光纤，寓意信息时代的互联互通。这是G20杭州峰会的题中之意。

G20峰会为什么选址杭州？

科技日报记者在G20杭州峰会采访时注意到，这个问题的答案有三：一是“模式”说，认为杭州是GDP增速与市民幸福指数的增长很好地结合起来，形成对中国未来发展真正有价值、有意义、有贡献的科学发展模式。二是“不按套路”说，认为杭州的成功在于不按套路出牌：第一次，用流量入口思维治理城市，打开了发展格局；第二次，基于互联网和新经济实现了弯道超车，在经济转型上成为典范；第三次，试图把互联网变成水电煤一样的基础设施，这在全世界没有一个城市做到过；三是“安全”说，杭州是最安全城市。

经过400多天的努力，杭州六大类建设整治项目和各类专项整治全面完成，城市国际化和现代化水平向前迈进一大步。在场馆设施建设方面，已全面完成G20峰会主会场、B20峰会主会场、中外领导人驻地以及相关活动场地的改造提升，各场馆设施充分体现杭州特色、浙江元素，彰显中国风格。

杭州是科技创新活力之城，以阿里巴巴为代表的互联网经济不仅支撑了杭州经济的发展，而且代表了未来世界经济发展的趋势。目前杭州集聚了全国超过1/3的电子商务网站。科技创新，杭州瞄准“云端”发力已见成效。今年上半年，杭州云计算与大数据产业增加值同比增长高达35.4%，增加值419.84亿元，占杭州市GDP的8.4%。作为国家自主创新示范区的核心区，杭州国家高新区的大数据应用遍地开花，应用领域不断拓展深化。大大小小的云服务平台分别在安防、交通、安全、金融等各领域，为细分行业提供云计算与大数据应用和保障，并在国际、国内具有较大的影响力和市场地位。

杭州要打造具有全球影响力的“互联网+”创业创新中心，云计算与大数据产业是必须抢占的制高点之一。从阿里巴巴的电商传奇，到梦想小镇、基金小镇的创业激情，再到“云上杭州”的互联网精彩，杭州已成为创新中国的生动缩影，喷薄着创业创新的时代气息。滨江、阿里和海康的科技创新故事，发生在浙江、发生在杭州绝非偶然。

“我为杭州这座城市骄傲，无论走到世界的哪个角落，我总是会想念它。”一袭橙色衣衫的马云在录制G20杭州峰会宣传片时，用英文这样说道。从撰写《梦溪笔谈》的杭州人、北宋科学家沈括到创造阿里巴巴的马云；从仰慕这座历史名城，到经历它变身科技之都，多少创业者见证了杭州这座创新创业之城的发展历程。

2016年9月，跨越数百年中西方交流的渊源，当G20峰会与中国杭州相遇，世界将发现一个马可波罗没有看过的杭州，一个最美的历史文化名城，一个科技创新的活力之城，将为这里的独特韵味和别样精彩而陶醉……　（科技日报杭州9月2日电）

9月2日，空军在吉林省长春市举行“追梦空天”航空开放活动，以此纪念东北老航校建校70周年。空军航空大学也将此次航空开放活动作为新一批飞行学员的一场特殊“开学典礼”。空军八一飞行表演队、空军航空大学“天之翼”和“红鹰”飞行表演队共舞苍穹。同时，轰-6K轰炸机、空警-500预警机等机型也向公众静态展示。图为一架歼-11B战机在跑道上滑行。　新华社记者　**张楠**摄

北京将建全国科技创新中心

依托“三大科学城”打造创新高地

科技日报北京9月2日电（记者**刘垠**）9月1日，国务院常务会议审议并原则通过《北京加强全国科技创新中心建设总体方案》（简称《方案》）。9月2日国新办举行政策例行吹风会，北京市副市长隋振江透露，依据《方案》部署，北京将建设“三大科学城”，即中关村科学城、怀柔科学城和未来科技城，并依托“三城”进一步打造原始创新、前沿技术创新、协同创新、开放创新和制度创新的高地。

科技部副部长李萌说，《方案》对建设全国科技创新中心提出五方面任务。一是强化原始创新，打造世界知名科学中心，包括统筹中关村科学城、怀柔科学城、未来科技城建设，超前部署基础前沿研究；二是加快技术创新，构建“高精尖”经济结构，实施技术创新跨越工程；三是推进协同创新，培育世界级创新型城市群；四是坚持开放创新，构筑开放创新高地；五是推进全面创新改革，优化创新创业环境。

北京的全社会科研经费投入占地区生产总值比重达6%，金融、信息、科技服务三大优势产业对经济增长贡献率超过70%，北京技术合同成交额占全国的37%，其中70%以上输出到国内其他省市区和国外……这些数字，彰显了北京创新要素集聚、创新成果富集、创新动能强劲、辐射作用突出的优势。

李萌介绍，作为一项国家战略，北京建设全国科技创新中心分为三步走。到2017年，科技创新动力、活力和能力明显增强，全国科技创新中心建设初具规模；到2020年，全国科技创新中心的功能进一步强化，成为全球有影响力的科技创新中心；到2030年，全国科技创新中心的功能更加优化，为我国跻身创新型国家前列提供有力支撑。

今年8月为55年来同期最热

科技日报北京9月2日电（记者**游雪晴**）记者从2日召开的中国气象局月度新闻发布会上获悉，2016年8月份全国平均气温为1961年以来历史同期最高。也就是说，我们刚刚经历了55年来最热的8月。

中国气象局应急减灾与公共服务司司长张祖强介绍说，2016年8月，全国平均气温22.0℃，较常年同期（20.8℃）偏高1.2℃，为1961年以来历史同期最高（与2006年并列）。全国大部气温偏高，其中西北地区中东部及内蒙古中部、四川西北部等地偏高2—4℃；南疆西部气温偏低1—2℃。甘肃、吉林、内蒙古、青海、陕西、四川、重庆等地日最高气温突破历史极值。

另一方面，今年8月，全国平均降水量93.8毫米，较常年同期（105.3毫米）偏少11%，但强降水过程频繁。8月，我国出现6次强降水过程，受强降水影响，华南及内蒙古、宁夏等地遭受洪涝等灾害，部分地区内涝严重。8月有多个台风生成，个数偏多，登陆台风个数接近常年。

新方法首次可一步获得药物前体分子

专家称有助研发烃类化合物制药催化新方法

科技日报北京9月2日电（记者**聂翠蓉**）2日出版的《科学》杂志公开了中美两国化学家的一项联合研究成果，他们发明了一种全新的合成方法，只需一步就能将自然界丰富的烃类有机分子转化成高附加值的手性腈类化合物，这是一类非常重要的有机中间体，广泛用于药物和农药的合成，具有极大的应用潜力。

中科院上海有机化学研究所研究员刘国生和美国威斯康辛大学麦迪逊分校化学教授香农·斯塔尔共同指导了这项研究。刘国生在接受科技日报记者电话采访时表示，这项研究主要有两个突破：一是攻克了烃类化合物碳氢键不对称催化的重大挑战。传统合成方法是先将烃类化合物转化为官能化的中间体，再通过多步转化才能得到目标产物；而且在碳氢键的活化中，反应的活性和选择性往往不高。而新方法在碳氢键的活化方面具有非常高的活性和选择性，大大提高了原料转化成目标分子的效率。

另一个突破在于简化了手性化合物的合成步骤。手性分子具有两种不同的镜像，就像人的左右手一样，但“左手”分子和“右手”分子具有完全不同的功能，比如沙利度胺（Thalidomide），其一种手性可以用作镇静剂，而另一种手性却有严重的毒副作用，可能导致出生缺陷，因此，如何实现手性化合物的高效合成非常重要。科学家以往采用手性拆分，或预活化底物的不对称催化的方法来得到手性化合物，合成路线冗长。但新方法在没有任何辅助基团的条件下，一步就能从烃类化合物得到手性腈类化合物。

手性腈类化合物是合成激素、神经递质、精神类药物和消炎药等的前体分子。刘国生告诉记者：“该方法能够一次选择性地合成两种手性分子中的一种，这对以后研发以烃类化合物作为原料制备药物或农药中间体的全新催化方法具有重要意义。”

手性化合物好比人类的左手和右手，它具有两种分子结构，外观上呈镜像对称，功能上却迥然不同：一种分子可能是治病救人的良药，另一种却可能是致病害人的毒剂。不得不提的是，人类所使用的绝大多数药物都包含手性化合物。上世纪60年代，镇静药物“反应停”因同时包含两种手性分子，导致全球出现上万名畸形婴儿。因此，找出妙方，高效合成只对人类有用的手性分子至关重要。新方法只需一步就能实现这个目标，其意义不言而喻。

总编辑圈点　环球科技24小时　24 Hours of Globe Science and Technology

责任编辑　武云生　郭　科　电话：(010)58884051　传真：(010)58884050　科技日报微博：新浪@科技日报　腾讯@科技日报