

在火场中，防火毯能保命吗？

阻燃材料何以“护你周全”

■本报见习记者 辛雨

四川凉山木里县发生的“爆发火”，夺走了 31 位救火英雄的生命。我们在悲痛哀悼的同时不禁思考，是否有一种防火毯 / 帐篷，可以让消防员在火场中得到暂时的防护和应变时间，从而减少伤亡呢？现代材料科学的发展是否已经可以支撑这样的梦想？《中国科学报》就此问题专访了中国科学技术大学火灾科学国家重点实验室研究员胡源。

防火毯 / 帐篷可暂时避火

胡源表示，存在阻拦火灾蔓延的防火毯。但是，防火毯只适合某些场景使用，并没有得到广泛的应用。“需要强调的是，防火毯的避火效果是暂时的。”无论防火毯 / 帐篷采用的是耐火材料还是喷涂阻燃涂层的纺织品，都具有耐高温特性，能将受保护物体隔离热源及火花区，阻止燃烧，达到防火隔热、延迟火灾蔓延的效果。“打个比方，如果发生的热势类似汽油燃烧一样猛烈，阻燃材料的作用就是减弱火势，延缓蔓延，让它变成像蜡烛燃烧一样较缓的状态。”胡源说，“火焰蔓延慢了，就可能

针对目前产业扶贫普遍存在的『小、散、短』问题

百名科技人才赴乡村帮扶

本报（记者李晨）记者从日前召开的中国农业科学院脱贫攻坚与乡村振兴工作会议上获悉，中国农业科学院将选派 100 名优秀农业干部人才赴乡村基层一线，强化脱贫攻坚和乡村振兴帮扶，力争到 2020 年，通过援疆、援藏、博士服务团、科技副职等形式，引导领导干部、专家团队走出大院所、实验室，进村入户，深入到深度贫困地区开展科技帮扶。

中国农业科学院党组书记张合成介绍，近 3 年来，中国农科院院属单位共选派 654 个专家团队，合计 3344 名科研人员投身科技扶贫一线，组织参加扶贫工作 14 万多人次。据不完全统计，院属单位为贫困地区制定规划、开展咨询 3347 次，现场指导农业生产 6417 次，展览展示科技成果 419 次，为脱贫攻坚提供技术支撑。在贫困地区，累计示范推广新品种 656 个，推广面积 2975 万亩；推广新产品 3019 个，应用 2 亿亩，效益达 1.5 亿元；推广新技术 646 个，推广 1.8 亿亩。

然而，目前各地的产业扶贫普遍存在“小、散、短”的问题，联贫带贫能力较弱，要发展新产业和提升产业发展质量，急需科技团队整装上阵、出智出力。

为有效支撑乡村振兴战略实施，中国农科院将为西藏、新疆南疆四地州、四省藏区、甘肃临夏州、四川凉山州和云南怒江州等深度贫困地区的 89 个深度贫困县各安排 1 个产业技术专家团队。

此外，科研团队将强化农业农村部 5 个定点扶贫县（湖南永顺、龙山，贵州剑河，湖北咸丰、来凤）的科技帮扶工作，构建“3+N”的结对帮扶体系，组建产业扶贫技术专家组，指导特色产业全产业链发展，提出产业提质增效的对策建议。

“我今年 92 岁了，我还能做什么事情呢？我想给年轻人敲锣打鼓、摇旗呐喊，帮他们在天文事业上，做出一些真正‘看起来像一件事’的好项目。”近日，在中国科技馆报告厅，中国科学院院士、92 岁高龄的中科院上海天文台名誉台长叶叔华通过视频直播的形式，与全场观众分享了他的梦想。

在由中国科学技术协会科普部主办、果壳承办的“我是科学家”年度盛典现场，5 位演讲者分别从深空探测、高能物理、天文、生命科学和社会心理学等角度，讲述了“科学与联结”的故事。

不同寻常的是，这场活动从主持人到

演讲者，均是专业的科研工作者。中科院高能物理研究所研究员、“慧眼”卫星首席科学家张双南作为本次活动北京主会场的主持人感慨称：“除了参加学术会议，‘我是科学家’年度盛典是我见过科学家密度最高的活动。”叶叔华说，令她心心念念的“好项目”有两个，一个是让平方公里阵列望远镜（SKA）到中国来，做一个亚太地区的科学数据中心；另外一个就是做甚长基线干涉测量，在中低频范围中开拓人类的疆界。

中国科学院院士、中科院高能物理研究所所长王贻芳也梦想着做个“大家伙”。作为大型环形正负电子对撞机（CEPC）的主要提

出者和推动者，在题为《为什么我们需要一个大型对撞机？》的演讲中，他对比了中外交化国家地区提供优质的卫星导航服务。

论坛期间，中国卫星导航系统管理办公室与阿拉伯信息通信技术组织签署发布了《第二届中阿北斗合作论坛联合声明》。该声明的发布，对于在中阿合作论坛框架下，做强北斗导航论坛机制、丰富合作内涵、酝酿合作项目、务实推动北斗

之地表存在腐殖物质，容易热解产生可燃性气体，森林发生火灾时火情复杂，危险因素较多，防火毯 / 帐篷的作用微乎其微。

追求绿色友好阻燃材料

随着人们防火意识的提高，我国的合成材料用品被广泛应用于建筑、航天、纺织和运输等行业，阻燃材料正发挥越来越重要的作用。

阻燃材料种类繁多，一般来说，可以分为含卤阻燃材料和无卤阻燃材料。含卤阻燃材料主要是添加了含卤素阻燃剂，具有阻燃效率高、用量少的特点，但其燃烧时会产生具有腐蚀性、毒性的气体，火灾发生时会造成人员伤亡以及物件腐蚀等二次危害。

因此，研发新型无卤阻燃材料已逐渐成为国际发展趋势。据介绍，目前镁、铝等无机化合物阻燃剂已广泛应用于电线电缆及各类建筑材料，含磷、硅阻燃剂已应用于电子电器等材料。

伴随科技的快速发展，人们对相关产品的结构轻量化、多功能复合化、性能稳定化提出了更高要求。胡源表示：“新型的阻燃剂及纳米复合技术有可能应用于各类阻燃材料。”

效果视火场情况而定

从理论技术层面出发，防火毯 / 帐篷可以起到临时的阻隔和避火作用。但需要强调的是，防火毯 / 帐篷不可能达到完全的防护状态。

在取材于美国亚利桑那州森林火灾的电影《勇往直前》中，被山火围困的 19 名消防员最后躲进了防火帐篷。但由于火势太大，救援跟不上，本已成功辟出防火带的他们，被突变的大风席卷着核心温度超过 2000 度的烈焰所包围。最终，大火过后，救援人员赶到时，消防员们已全部殉职。

火场状态与环境息息相关。“如果处于大面积火场中，或者火焰功率较大、火灾现场温度较高、可燃物较多时，防火毯 / 帐篷的防护作用就很小了。”胡源告诉记者。

胡源举例，由于受环境、地貌等影响，加



清明节假日期间，河北省科技馆推出了各种科技互动体验。

图为“好玩的泡泡”——将小朋友套在泡泡里面，使其在互动的过程中感受液体表面张力的神奇奥秘。

本报记者高长安 通讯员冯璐摄影报道

阿拉伯国家平均可见 8 颗北斗卫星

平均可见卫星数达到 8 颗以上，定位精度优于 10 米，可用性 95% 以上，可为阿拉伯国家地区提供优质的卫星导航服务。

论坛期间，中国卫星导航系统管理办公室与阿拉伯信息通信技术组织签署发布了《第二届中阿北斗合作论坛联合声明》。该声明的发布，对于在中阿合作论坛框架下，做强北斗导航论坛机制、丰富合作内涵、酝酿合作项目、务实推动北斗

服务阿拉伯国家建设具有重要意义。

据记者了解，根据工程建设计划，到 2020 年，我国还将发射 10 余颗北斗导航卫星，全面完成北斗系统全球组网部署，向全球用户提供更多功能、更高精度、更加可靠的卫星导航服务。2035 年还将建成以北斗为核心，更加泛在、更加融合、更加智能的综合定位导航授时体系，北斗将以更多的功能、更优的性能服务全球用户。

从 2018 年 7 月第一期活动开始，已有 44 位科学家登上了“我是科学家”的舞台。除了通过演讲形式分享科学和背后的故事，吉他弹唱、口琴、评书、单口喜剧、说唱等新颖的形式都成为了科学家向公众传播科学知识的手段。截至目前，该活动内容在网络上的传播量已经过亿。

十年代中国科学家人工合成牛胰岛素的過程中鮮為人知的科學故事；中國空間技術研究院嫦娥四號探測器項目執行總監、副總設計師張熾分享了嫦娥四號“更穩妥地去正面，還是去背面”的論證過程；清華大學心理學系主任彭凱平則与大家分享了科學的溝通技巧……

中国科学院院士、中科院生物物理研究所研究员王志珍带领观众走进了蛋白质的微观世界，她为大家讲述了上世纪五六

例如，阻燃聚合物 / 层状无机物纳米复合材料可以有效减少热释放速率、延缓火蔓延，为逃生赢得宝贵时间；纳米金属氧化物在阻燃聚合物材料燃烧时可以有效减少烟气毒性，减少人员伤亡；生物基阻燃材料具有绿色、环境友好、可再生和生物可降解等特性。

胡源表示，今后阻燃材料的研究方向主要有以下几方面。

第一，更高的阻燃效率。阻燃的效率越高，防护的效果越好，可以通过改变阻燃剂的结构、组成及协效阻燃达到更高的阻燃效率。第二，阻燃材料的火安全性。阻燃材料在火场发挥作用时，不仅需要大幅降低材料燃烧时的热释放，还需要同步降低有毒有害气体的产生，可以利用纳米复合技术减少燃烧过程中有毒烟气的生成。第三，长效阻燃作用时间。随着使用时间的增加，环境和老化等因素会造成阻燃材料的阻燃效率下降，达不到防火阻燃效果，可通过阻燃剂的包裹技术和反应型阻燃剂达到上述目的。第四，较低的成本，即降低阻燃材料的成本，提高性价比。第五，阻燃材料对人和环境不造成危害，即阻燃产品在全生命周期使用过程中不对人和环境造成危害，并可回收再生、生物降解。

发现·进展

华东师大等

研发全新“光生理”探针

本报讯（记者黄辛）华东师范大学化学与分子工程学院田阳团队与北京大学合作，利用表面增强拉曼技术（SERS）微阵列和电生理技术的联用，揭示了鼠脑缺血状态下皮层相关物质的变化。相关成果近日发表于《德国应用化学国际版》。

SERS 因其高灵敏度、特异性以及高光谱分辨率的特点而被应用于活细胞及组织的物质检测中。为避免传统电化学方法测量时施加的外部电信号可能对脑生理过程产生扰动，田阳团队率先设计并开发了一系列近红外光激发的表面增强散射的“光生理”探针，实现了活体鼠脑及神经元中 CO₃²⁻ 和 pH 的同时分析。

研究人员制备了尖端尺寸为 5 微米的 SERS 微阵列，将其首次应用于活鼠脑皮层中的 CO₃²⁻ 和 pH 的实时成像和同时定量测量。研究发现，当鼠脑发生缺氧时，鼠脑皮层中的 CO₃²⁻ 和 pH 都显著降低。同时，为进一步了解单细胞水平的缺血机制，研究人员通过将 SERS 探针尖端尺寸调控至 200 纳米，实现了单个神经元中两种物质的测定。

SERS 技术结合电生理学开辟了一种获取脑中电信号和化学信号的新方法，这项工作为从大脑层面到细胞水平理解化学物质在生理和病理过程中的分子机制建立了全新的方法论。

相关论文信息：DOI:10.1002/anie.201814286

南京工大

制备超薄半导体材料

本报讯（记者温才妃 通讯员周伟）南京工业大学教授王琳课题组制备的超薄高质量二维碘化铅晶体，实现了对二维过渡金属硫化物材料光学性质的调控。日前这一成果发表在《先进材料》上。

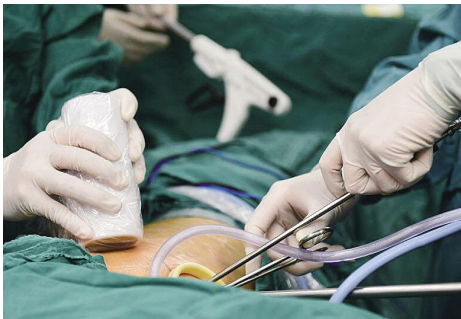
据论文第一作者、南京工业大学博士生孙研介绍，研究团队将他们制备的超薄碘化铅纳米片（原子级厚度的宽禁带二维碘化铅晶体）与二维过渡金属硫化物结合，制备出了不同类型的异质结，使得碘化铅能够对不同二维过渡金属硫化物材料的光学表现产生不同影响。

据悉，这一成果实现了超薄碘化铅对二维过渡金属硫化物材料光学性质的调控，展现了其在二维材料能带工程中的灵活性和多样性。与传统的以硅基材料为主体的光电子器件相比，这一新方法由于所采用的材料具有柔性、微纳尺寸等特点，可广泛应用于制备柔性化、可集成的光电子器件等，同时也为制造太阳能电池、光电探测器等提供了新思路。

相关论文信息：DOI:10.1002/adma.201806562

西安交大第一附属医院

首创系列磁牵引超微创腔镜技术



西安交大第一附属医院腔镜手术现场

本报讯（记者张行勇）日前，在西安交通大学第一附属医院肝胆外科吕毅团队指导下，该院胸外科张勇团队开展国内首例磁锚定技术辅助胸腔镜肺楔形切除术。目前该院胸外科、肝胆外科已相继开展了 8 例国内首创的磁牵引超微创腔镜手术。

腔镜手术以其创伤小、恢复快的优点广受患者欢迎，但即使是微创，往往也需要在胸 / 腹壁上切 3 个以上的切口。用磁力来代替一些仅是辅助功能的戳孔，不仅可免去过多的体表切口，还能实现多方向灵活牵拉暴露，避免了单孔腔镜手术中的“筷子效应”，使手术暴露更加方便，更利于术者镜下操作。

经过多年研究，该院研究团队研发出了磁牵引器械。在手术中，术者首先将磁锚定器械经戳孔置入体内，将其固定到需要牵引的组织上，根据磁铁南北极相互吸引的原理，通过体外磁铁来调节体内磁铁的活动，从而达到暴露、牵引的目的。利用磁锚定技术，可使 2 孔或 3 孔手术减少 1 个孔，使单孔手术切口更小，减少手术中器械的相互干扰，减小患者创伤，同时降低外科手术瘢痕给体表美观带来的影响。

简讯

南沙大桥建成通车

本报讯 日前，备受关注的珠江口过江通道——南沙大桥（虎门二桥项目）正式建成通车，成为《粤港澳大湾区发展规划纲要》颁布后、首个投入使用的超级工程、民生工程、创新工程。据悉，南沙大桥实现了 5G 网络全覆盖，这在国内特大桥中属首次。

南沙大桥全长 12.89 公里，起于广州南沙，穿越虎门港，终点与东莞市沙田镇相接，设计行车速度为 100 公里每小时。通车后，从广州城区到东莞的路程可缩短 10 公里。（**朱汉斌**）

中关村国际青年创业平台正式启动

本报讯 中关村国际青年创业平台启动仪式日前在中关村创业大街举行。该平台由中关村管委会与海淀区政府联合打造，依托中关村创业大街运营管理，旨在吸引国际高层次人才创新创业青年来中关村创业发展。

据悉，该平台主要吸引本科毕业 8 年内、硕博毕业 5 年内的境外高校毕业生来中关村创新创业，重点支持一批具有一定技术储备和较好市场潜力的国际优秀青年人才创业项目。（**郑金武**）