

艾滋病病毒是如何“劫持”人的免疫细胞 我科学家破解困扰这一领域30年谜团

最新发现与创新

科技日报讯(记者李丽云 实习生吕慧杰)掌握艾滋病病毒这把“锁”的结构,就有望对“锁”配“钥匙”。近日,哈尔滨工业大学生命学院黄志伟研究组在国际上首次揭示了艾滋病病毒毒力因子Vif的结构,打开了困扰这一领域30余年的谜团,阐明了Vif如何“劫持”人免疫细胞的分子机制,为研制全新艾滋病药物提供了结构基础。该研究对人类最终攻克艾滋病具有重要意义和重要的科学应用价值。

作为艾滋病病毒九大基因中至关重要的影响因素,Vif被学界认为是艾滋病病毒在传播中针对人类进化而生,它通过“劫持”人免疫细胞内蛋白降解系统来降解人免疫细胞内的病毒限制因子APOBEC3家族成员,从而逃避免疫细胞对艾滋病病毒的识别和防御。但长久以来,人们对Vif自身或者其功能性复合物的原子水平结构解析并未取得进展。

研究中,黄志伟研究组围绕Vif这一“顽疾”,重点解析了Vif五元复合物结构,详细描述了Vif如何“劫持”人CBF-β以及CUL5 E3连接酶复合物的分子机制。这帮助他们看清了艾滋病病毒的结构特征,了解了艾滋病病毒是怎样与人结合,为进一步解决艾滋病治疗难题提供了可能。与此同时,依照“锁钥配匙”规律,该研究也为未来艾滋病治疗从“鸡尾酒式”的混合用药方式,转向设计靶向治疗药物开辟了一条新路。

该研究成果论文日前在《自然》杂志在线发表,并作为精选文章在同期《自然》杂志《新闻与观点》栏目中得到重点推荐。据悉,该研究组已与国内某高校药物实验室进行合作研究,迈向了艾滋病靶向治疗药物新的研发阶段。

以上率下 示范全党

——习近平等中共中央政治局常委全程指导群众路线教育实践活动联系点纪实

新华社记者 霍小光 华春雨

行胜于言,春风化雨。

第一批党的群众路线教育实践活动中,习近平总书记等中共中央政治局常委同志分别选择一个省区作为联系点,对活动开展进行全程指导。

习近平总书记等中共中央政治局常委同志身体力行,联系点省区示范带动,凝聚起排查作风之弊、清除行为之垢的强大力量,全党教育实践活动取得重要阶段性成果,党的建设开创崭新局面。

亲力亲为 全程指导 ——树立全党教育实践活动 示范点

群众路线是党的生命线和根本工作路

线,是党永葆青春活力和战斗力的重要传家宝。开展党的群众路线教育实践活动,是党的十八大作出的重大决策部署。

“我们要对作风之弊、行为之垢来一次大排查、大检修、大扫除”,中央领导集体坚持党要管党、从严治党的决心坚定不移。

2013年5月9日,中央下发《关于在全党深入开展党的群众路线教育实践活动的意见》提出,中央政治局常委同志建立教育实践活动联系点,对联系点所在地方和分管领域的教育实践活动进行指导。

按照中央部署,习近平联系河北,李克强联系广西,张德江联系江苏,俞正声联系甘肃,刘云山联系浙江,王岐山联系黑龙江,张高丽联系四川。

5月16日,中央政治局常委会议审议通过《关于中央政治局常委同志建立党的群众路线教育实践活动联系点的方案》。

6月27日,习近平总书记审定《中央政治局常委同志第一批教育实践活动联系点具体工作的意见》,明确中央政治局常委同志在教育实践活动3个环节的具体指导任务,要求加强统筹协调,加强具体指导,把联系点办成示范点。

习近平总书记等中央政治局常委同志亲力亲为,全程指导联系点省区的教育实践活动,为全党开展教育实践活动作出示范。

在学习教育、听取意见环节,分别到联系点省区调研指导,推动教育实践活动开好头起好步。7月11日至12日,习近平总书记到

河北调研指导,深入农村、机关、服务窗口,与各级干部和党员、群众座谈,又一次参观西柏坡革命圣地,强调全党同志要不断学习领会“两个务必”的深邃思想,始终做到谦虚谨慎、艰苦奋斗、实事求是、一心为民,继续把人民对我们企业的“考试”、把我们党正在经受和将要经受各种考验的“考试”考好,使我们的党永远不变质,我们的红色江山永远不变色。要求教育实践活动要调动领导干部和广大群众两个积极性,打牢学习和查摆问题两个基础,抓住整改落实和建章立制两个关键,着力增强思想自觉和行动自觉,切实做到不虚、不空、不偏,确保健康开展、取得实效。中央政治局常委其他同志分别深入各自联系点省区,宣讲中央精神,实地考察基层单位,广

泛听取意见建议,指导联系点省区扎实开展教育实践活动。

在查摆问题、开展批评环节,全程出席联系点省区党委常委班子专题民主生活会,指导班子成员贯彻整风精神,开展积极健康的思想斗争。9月23日至25日,习近平总书记出席指导河北省委领导班子专题民主生活会,审阅省委征求意见情况、省委领导班子和党政主要负责同志对照检查材料,听取中央督导组汇报,与班子成员逐一谈心谈话,听取领导班子及其成员对照检查发言并进行点评,提出指导意见。强调要坚定理想信念,切实解决好世界观、人生观、价值观这个“总开关”问题;树立正确政绩观,切实抓好打基础利长远的工作; (下转第四版)

时政简报

张德江主持召开全国人大常委会党组会议并讲话。会议学习贯彻习近平总书记重要讲话和中央纪委三次全会精神,全面落实党风廉政建设和反腐败斗争的总体部署

俞正声主持召开全国政协党组会议并讲话。会议学习贯彻习近平总书记重要讲话和中央纪委三次全会精神,研究部署党风廉政建设和反腐败工作 (均据新华社)

为您导读

- 国际新闻
测定系外宜居类地行星质量有新招 (2版)
- 科技改变生活
电信诈骗为何屡屡得手? (4版)
- 科技之谜
石鼓山考古的种种疑云 (5版)
- 技术解读
一粒种子一等奖 (6版)
- 专家论坛
治堵可不是收费就行 (7版)

提高创新体系效能 完善创新生态系统

柯立平

前不久,江苏成立了产业技术研究院,采取全新的运行机制,不设行政级别,推行项目经理制,采取“民办公助”的社团法人模式,完善知识产权分配激励机制,旨在做基础研究单位不愿做、中小微企业无力做、政府机关不该做的事,并期望形成高校科研机构、企业研发机构和产业技术研究院并行的“三驾马车”,产业技术研究院是江苏为弥补其创新体系的“木桶短板”而进行的新尝试。

继2012年小米手机销售收入突破100亿元之后,2013年又突破200亿元,其“独门秘籍”就是依靠互联网营销和用户体验改进产品性能的商业模式,小米手机独特的创新生态系统为其在激烈竞争智能手机市场赢得了一席之地。

创新体系建设与创新生态系统是具有不同政策含义的两个分析框架,其适用范围也不相同。创新体系主要用系统化、网络化的理念弥补传统意义上从基础研究、应用到产业化生产的线性创新模型。创新体系分析框架充分体现了“整体大于局部”的逻辑,每个创新主体所发挥的作用最终要体现在整个创新体系的整体效能之中。因此,创新体系建设的政策着眼点在于创新主体的互动和协同,如产学研用结合、科教协同创新等。

创新生态系统是一个用于描述企业市场竞争的概念框架,技术创新、商业模式、组织管理创新等共同构成了创新生态系统的要件。在传统产业价值链中,不同企业处于

上下游的不同环节,获得相应的利润,因此才有“高端”和“低端”之分。在新兴产业的创新生态系统中,是否处于系统中的核心位置成为关键,核心企业与其他企业、相关机构共同分享市场竞争所获得的价值。在创新生态系统中,处于核心位置的企业不一定是具有核心技术的企业,而往往是具备整合相关创新资源能力的平台型企业。

在发达国家,创新体系的分析框架主要用作政策分析工具,其重点是创新要素在不同创新主体之间的流动,而对于现阶段的中国科技创新来讲,创新体系还有比较浓厚的“建设”意味,这是由于现有创新体系中主体功能定位不清晰导致的。在发达国家,创新生态系统分析框架的出现,得益于科技

创新的迅猛发展,是成熟市场经济体系中产业竞争模式变化的体现,而对于中国来讲,市场经济体制和运行机制的不完善,对产业创新生态系统的构建产生了一系列负面影响。

对于当前中国的创新体系建设,核心问题还是企业创新主体地位的明确。一定意义上讲,确立企业创新主体地位比提升企业创新能力更为紧迫,因为这涉及到创新资源为谁配置、谁来配置、如何配置等一系列问题。确立企业创新主体地位,需要明确政府和企业在创新活动中的分工和作用,推动政府管理职能从研发管理向创新管理转变,更加灵活、有效地利用创新政策工具来调控创新活动。 (下转第三版)



1月16日,在浙江省绍兴市上虞区丰惠镇三溪村,工作人员在建设螺旋式无土栽培蔬菜基地。这种新型栽培基地主体设施高24米,建筑面积3600多平方米,利用喷雾装置将营养液雾化直接供给植物根系。 (新华社发(韩坚摄))

科大讯飞:掌握语音产业话语权

本报记者 吴长征

创新驱动发展

当下,语音技术应用在生活中早已是触手可及。走在路上,你会发现很多对着手机“自言自语”的人。从18位大学生蹒跚创业,到领军中文语音技术龙头企业,彻底打破国外巨头垄断格局,发展成为亚太地区最大的语音上市公司,掌握全球最先进智能语音的核心技术,科大讯飞用了14年。

走一条弯曲的直线

科大讯飞董事长刘庆峰用“走一条弯曲的直线”描述科大讯飞的创业历程。他说,所谓直线是指目标明确,战略清晰,弯曲则意味着实现梦想和目标的过程曲折。

“2000年,我们开发出了语音平台产品,与华为、联想、英特尔等50多个开发商建立了合作伙伴关系,但2001年的销售额离目标相差很大。我们也在问自己,要不要坚持走这条路?”

让机器说话,用的是语音合成技术;让机器听懂人说话,用的是语音识别技术。语音技术市场领域一直是国内外科技界和产业界关注的焦点和竞争的热点,科大讯飞对语音

技术的产业化前景始终充满信心。

如何在激烈的语音技术市场竞争中抢得发展先机?如何扭转国内语音应用市场被国外巨头垄断的不利局面?如何克服大学生自身的因素实现技术与产业的突破?答案只有一个,那就是自主创新。

科大讯飞通过核心源头技术整合,与国内在语音领域积累深厚而又最具优势互补的中国科学技术大学、清华大学、中国社科院语言研究所成立紧密型联合实验室。通过创新机制,使合作伙伴专注于其擅长的研究,科大讯飞统一实施产业化,从源头技术上聚拢了语音的产业资源。

在此基础上,科大讯飞与国家普通语培训测试中心共建联合实验室,推动语音和语言技术在语言文字培训、测试、评估和推广中的应用,逐步使该联合实验室成为在国内外语语言文字信息化研究和应用推广方面具有广泛影响的基地。与此同时,科大讯飞先后与新疆大学、内蒙古大学、西藏大学、云南大学、兰州大学建立联合实验室,深入开展以维吾尔语、蒙古语、藏语等为主的少数民族语音合成、语音识别、语音评测、语音翻译等核心技术研发。 (下转第三版)

美开发出超薄碳纳米管阻燃材料 可让泡沫制品易燃性降三成

科技日报讯(记者王小龙)据物理学家组织网1月16日报道,通过在纳米尺度上采用一种独特的三明治结构,美国国家标准与技术研究院(NIST)的科学家开发出一种多壁碳纳米管材料,可大幅降低泡沫制品的可燃性。研究人员称,新技术有望将因软装饰引发的火灾减少三分之一。相关论文发表在专业期刊《固体薄膜》上。

由美国国家标准与技术研究院发明的这项新技术,将多壁碳纳米管与两种高分子材料像三明治一样组合在一起,并将这种3层材料连续叠加了4层。这种听起来相当“厚实”的纳米材料,实际上即使用“薄如蝉翼”来形容也绝不为过——其整体厚度还不

到人类头发直径的百分之一。

在研究初期,负责该项目的材料科学家金廷锡(音译)和里克·戴维斯为新材料设定了三个关键目标:泡沫材料多孔表面全覆盖、纳米管均匀分布、制造方法简单易推广。

为此,他们试验了多种材料,希望能改善耐火性能,延缓火焰蔓延,但性能都不够理想。在最后的测试中,他们选择了碳纳米管,但这种由碳原子构成的如同圆柱形铁丝网的材料,无法牢固附着在泡沫表面。

为解决这一问题,他们选用了医用碳纳米管,这种材料在细胞培养中常被用来增加DNA分子的黏性。其特点是外部包裹有一层含有氮分子的氨基。这一选择最

终被证明是正确的,医用碳纳米管能够均匀分布在阻燃材料当中,并牢固“抓住”与之接触的材料表面。

此外,这种材料还充分利用了碳纳米管的快速散热能力。此外,即便遭遇极端高温,涂层中的碳纳米管被完全烧焦,这种焦灼层也具有稳定的阻燃结构,能够形成一个碳保护层,防止火焰继续蔓延。

戴维斯称,与目前在软装饰上常用的溴化阻燃剂相比,新技术的阻燃效果更好。覆盖这种碳纳米管阻燃材料的泡沫制品与未经处理的相比,易燃性降低了35%。如果能够得以广泛推广,新技术有望把软装饰所导致的火灾减少三分之一。

无论是办公室、酒店等公共场所,还是我们的家里,泡沫类装饰品的使用越来越频繁,而它在很多情况下正是引发火灾蔓延的元凶。统计显示,美国每年因软装饰引发的火灾就达6700起,并导致480人死亡。其实,人们目前对溴化阻燃剂等最大的诟病,并不是阻燃功效,而是它的毒性。新研究指出自己在阻燃性上完胜,但对于毒性问题却没有说明。如果在这方面同样领先,那它未来无疑将成为很多漂亮建筑的防火“保护伞”。当然,阻燃剂的应用远不止建筑,国防军事、航空航天……它的舞台无处不在。

总编辑 视点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

5000种硒产品汇聚“世界硒都” 专家倡导科学补硒

科技日报讯(记者刘志伟)虽然医学在不断进步,但慢性病发病率却在日益增长,科学家把减少慢性病的希望转向营养预防。近日,在“世界硒都”湖北恩施举办的首届中国硒产品博览交易会上,展出了来自全国14个省7大富硒区近400家企业的共5000种硒产品。

补硒工作,已经成为关系到民众身体健康的一件迫在眉睫的大事。

我国72%的地区土壤环境缺硒,16个省市区严重缺硒地区,目前9亿缺硒人群中,有3亿靠吃硒盐预防相关疾病,老年病患者和亚健康人群都需要适量补硒。据专家保守估计,全球硒产业市场潜力高达7000亿元。

恩施州是世界唯一探明的独立硒矿床和全球最大的天然富硒生物圈。2011年9月,国际人与动物微量元素学术委员会授予恩施州“世界硒都”称号。目前,国家唯一的硒产品检测中心也落户恩施。该中心拥有最尖端的硒产品检测设备,能快速检测出1500多项产品的硒含量。2013年,恩施在全国率先成立硒科学研究院,对硒产品研发进行重点攻关,获得10多项核心技术。