

## 新方法破解癌细胞多药耐药性

### 最新发现与创新

科技日报(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科学技术大学化学与材料科学学院梁高林教授课题组与生命科学学院张华凤教授课题组合作,发现一种“智能”克服肿瘤多药耐药的新方法,并在小鼠体内验证了其优异的抗多药耐药效果。国际著名学术期刊《德国应用化学》近日在线发表了该研究成果。

肿瘤的多药耐药性是指肿瘤细胞长期接触某一化疗药物而产生的不仅对这种化疗药物耐药性,而且可对其他结构和功能不同的多种化疗药物产生交叉耐药性的现象。

它是导致癌症化疗失败的重要原因之一。多药耐药现象源于细胞膜多药耐药蛋白的表达增多,该蛋白具有泵出药物的功能,导致药物在到达胞内靶点前即被拦截或排出。解决该问题的传统做法是,通过抑制多药耐药泵作用或利用纳米载体负载大量药物,但这样往往会对生物体内带来不必要的毒性物质。因此,开发出更安全的抗多药耐药性药物非常重要。

与上述方法不同,梁高林课题组设计的“智能”小分子药物(2-氟基苯并噻唑-紫杉醇)进入癌细胞后,可以在细胞内高表达的弗林酶作用下,自组装生成含紫杉醇的纳米

粒子,并富集在癌细胞中。纳米药物在癌细胞内的酶作用下,缓慢释放出游离的紫杉醇,从而杀死癌细胞。

他们与张华凤课题组合作,在构建有多药耐药模型的癌细胞及活体肿瘤小鼠实验中显示,与已有的药物紫杉醇相比,2-氟基苯并噻唑-紫杉醇的抗肿瘤指数在癌细胞和模型肿瘤小鼠中分别提高了4.5倍及1.5倍,并且没有对小鼠产生毒性。

梁高林表示,这种新型的抗多药耐药策略为更安全的药物设计及癌症治疗提供了新思路,并将在癌症的临床治疗上有着极大的应用前景。

## “阳光动力”2号抵达檀香山

### 太阳能飞机不间断飞行118小时8200公里

新华社记者 张超群 薛颖

迎着晨光,正在进行环球飞行的全球最大太阳能飞机“阳光动力”2号3日凌晨在美国夏威夷檀香山的卡雷罗亚机场缓缓落下。修长的机翼上遍布太阳能板,这架完全由太阳能驱动的飞机几乎听不到任何噪声。

“阳光动力”2号虽然全重量只有2.3吨,但“翅膀”长度却超过了波音747飞机,达到72米。机翼上累计安装了1.7万多块太阳能板,面积约270平方米。这套太阳能装置在阳光好的时候为飞机提供飞行动力,并将多余电能储存在机翼下方的高能锂电池组中,供飞机在阴天或日落后续飞行。

“阳光动力”2号环球飞行的这一段行程起点是日本名古屋。6月29日,飞机在62岁的飞行员安德烈·博尔施格格的驾驶下开始了这次长达8200公里的跨洋旅程。经过118个小时的不间断飞行,博尔施格格打破了美国探险家史蒂夫·福赛特2006年创造的单人驾机不

间断飞行76小时纪录,并创下了太阳能飞机不间断飞行时间最长、单人驾机飞行时间最长和太阳能动力飞行距离最远三项世界纪录。

飞机停稳,博尔施格格没有急于起身,已经连续近5天5夜呆在3.8立方米的机舱中,他的双腿需要逐渐适应。而与他交替完成环球飞行的另一位飞行员贝特朗·皮卡德此时已等候在机场。他率先登上舷梯,与老朋友拥抱祝贺。热情的夏威夷人为两位飞行员带上当地特有的花环。

“这是充满雄心壮志的一段飞行,我非常高兴,跨洋飞行是我儿时的梦想”,博尔施格格下机后告诉记者。他接着说:“连续5天5夜飞越气象条件复杂的太平洋上空而没有任何故障,证明了‘阳光动力’2号太阳能科技的稳定性。”

皮卡德谈道:“谁能想象一架仅凭太阳能驱动的飞机可以比普通飞机飞行更长时间?……我们希望

通过这次飞行证明,可再生能源和清洁能源可以帮助我们完成此前难以想象的挑战。”他同时强调:“如果我们这次能够不依赖任何化石燃料,仅凭太阳能完成环球飞行,那将为清洁能源的应用开创更多的可能性。”

皮卡德是清洁能源的坚定推广者,也是一位探险家。1999年,他曾完成了乘坐热气球不间断环球一周的壮举。十多年前,也是他首先提出了驾驶太阳能动力飞机完成环球飞行的想法。

“阳光动力”2号此次环球飞行于3月9日从阿联酋首都阿布扎比开始,总行程预计35000公里,飞机时速在36至90公里之间,飞行总时间将超过500个小时。在预计12站的全球飞行中,横跨太平洋被视为最危险也是最具挑战性的一站。

“飞行的头24小时有很多技术性挑战,到了第二天我就已经完全进入了状态”,博尔施格格说。“我

花了一段时间和飞机建立相互信任,我们在空中就像伙伴一样相互照顾,离开时我有点舍不得这个小小的驾驶舱,那里就是我这几天的家,在里面我感到很安心。”

由于飞机的自动飞行时间最长只有20分钟,因此,在这5天5夜的飞行中,博尔施格格不得不以接近“不眠不休”的方式来驾驶飞机,最长的打盹时间不能超过20分钟。为了保持体力和思维敏捷,博尔施格格每天飞行时都在狭小的驾驶舱内尝试瑜伽和冥想。

“阳光动力”2号于当地时间3日凌晨2时左右抵达檀香山上空,但由于拟降落的机场光线条件不佳,飞机不得不在空中盘旋了近4个小时。飞机将在夏威夷经过一周的检修后视天气情况开始飞往下一站,美国亚利桑那州凤凰城的旅行,之后,它还将横穿美国、跨越大西洋回到起点完成环球飞行。

(新华社美国檀香山7月3日电)



上图 7月3日,在美国夏威夷檀香山,工作人员将“阳光动力”2号飞机推至停机位。

新华社记者 张超群摄

右图 7月3日,“阳光动力”2号飞机抵达美国夏威夷檀香山的卡雷罗亚机场。

新华社发(科里·卢姆摄)



## 世界最大矿石船靠泊青岛港 中国港口干散货作业开启“大船时代”

科技日报青岛7月4日电(记者王建高)40万吨级矿石船“远卓海”4日在青岛港董家口港区靠泊作业,这是目前世界最大级别矿石船首次靠泊我国港口,青岛港也成为国内首个具备40万吨散货船靠泊能力的码头,标志着中国港口等级从30万吨提升至40万吨,开启了中国港口干散货作业的“大船时代”,为中国钢铁行业原材料供应又开辟了一条最低成本、最高效率的全物流通道,并将对世界铁矿石贸易格局产生深远影响。

“远卓海”轮是中国矿运在新加坡接收的巴西铁矿石贸易巨头——淡水河谷4艘40万吨超大型矿石船之一。“远卓海”轮此次靠泊,得到了青岛海关、青岛出入境检验检疫局、青岛海事局、青岛边防检查站等部门的大力支持,彰显了青岛港在我国港口乃至全球干散货枢纽港中的地位,以及优越的码头条件。

青岛港是中国最重要的矿石进口卸卸基地,每年铁矿石卸卸量超过1亿吨。为进一步顺应世界航运船

舶大型化的发展趋势,为各大钢铁企业打造低成本、高效率物流通道,青岛港投资几十亿元,在董家口港区超前布局建设40万吨矿石码头。该码头于今年7月按照建设程序完成了有关部门的审批,锚地航道、港池泊位、导助航设施等均满足40万吨矿石船满载靠泊要求,成为国内第一个该等级码头。自运营以来,目前该码头已靠泊大船3595艘次,接卸铁矿石18200万吨,还创造和保持着世界铁矿石接卸最高效率,单船卸率达到了10156吨/小时。

## 解耦燃煤炉达到无烟排放标准

科技日报(记者李大庆)记者近日从中科院获悉,依托中科院开发的解耦燃烧技术而建立的“河北省固安县南赵各庄村解耦燃煤锅炉集中供热示范工程”近日通过验收。专家组认为,该系统热效率高,供热质量高,经济性和安全性好,污染物排放低,烟气排放接近甚至达到燃气锅炉排放标准,有效解决了农村或城郊中小型集中清洁高效供热问题。

目前,在我国农村和城郊地区,至少有2亿人采用相对分散的燃煤供热方式,不仅效率低、污染严重,而且对环境的影响数倍于其燃料消耗所占的比例。中科院过程工程研究所发明了解耦燃烧技术,这是一种可有效降低氮氧化物排放的高效中小型燃煤实用技术。其原理为:高温富氧有利于提高燃料燃烧效率,但会增大氮氧化物排放。解耦燃烧技术先让煤在低温还原气氛下低氮燃烧,再在高温氧化条件下让可燃物燃尽,通过两个过程实现煤炭自身产生的热解气和半焦的混合燃烧,从而有效抑制燃烧过程中氮氧化物的生成。与传统燃煤炉相比,中小型解耦燃煤炉的氮氧化物排放降低30%—45%,排烟黑度小于1,达到无烟排放标准。其锅炉燃烧稳定,燃尽率高,排烟温度和过量空气系数低,比传统炉节煤20%—30%。此外,解耦炉在较小的通风阻力下实现了很高的换热效率,因而炉体尺寸小,使用寿命长。

据介绍,河北省于去年7月将解耦燃烧小型集中供热方案列入河北省农村面貌改造提升行动,在廊坊市固安县温泉园区南赵各庄村建立了示范工程。专家认为,该技术可有效降低燃煤燃烧污染物排放,有助于减少天气中灰霾,而且能大大提高农民生活质量。



7月4日,在山东青岛港董家口矿石码头,40万吨级矿石船“远卓海”轮等候卸载铁矿石。新华社发(俞方平摄)

## 科技创业人才“自”联盟将建

科技日报(记者俞慧友 通讯员任彬)我国将出现由科技创业人才自组织、自运转的“中国科技创业领军人才联盟”。这是7月3日记者在湖南省长沙市举办的“创新创业人才推进计划之科技创新创业人才交流华中专场”中获悉的。会议由科技部人才中心联合华中科技管理部门联合主办。来自湖南、湖北、江西三省,共计40余名创新创业人才推进计划及千人计划创业人才入选者,参与了交流。与会者倡议,成立“中国科技创业领军人才联盟”,为创新创业企业和创业人才解决实际问题,如解决企业经营困惑、组织专业人才接洽、同行业和跨界资源整合等。

与会代表普遍认为,联盟将成为我国高层次科技创新创业人才跨界交流、合作、互助的平台,有望由此建立起创新创业有机结合的长效机制,以促进企业技术进步与创新,并能充分发挥高层次人才在引领产业创新、帮助初创型企业与人才成长、服务区域经济发展等方面的示范作用。同时,联盟也将成为推动科技

创业人才发展相关政策体系完善的有效意见反馈渠道。该联盟最早有望年底前建立。

会上,记者还获悉,湖南省是入选国家创新创业人才推进计划数量的全国“状元”。近年来,该省在培养、引进和使用科技人才方面形成了独特的“湖南实践模式”。如将科技人才培养工程作为《创新型湖南建设纲要》的九大工程之一;制定实施《湖南省中长期科技人才发展规划(2011—2020年)》;将科技人才队伍建设与项目、平台建设有效“协同”,以湖南省科技重大专项首席专家负责制、重大科技项目招标制、培养、引进和凝聚国内外优秀人才等。在83个重大专项中,累计研发出重点新产品642个,新增产值407亿元,利税52亿元。

此外,“湖南省科技领军人才培养计划”、“湖南省企业科技创新创业团队”支持计划、湖湘青年科技创业平台、“3年5亿”产学研结合专项等,有力地吸引了湖南省创新人才的积累。(下转第三版)

## 带来产业增长契机 推动经济提质升级

### 权威专家和企业负责人眼中的“互联网+”行动

新华社记者 李峥巍 杨步月

国务院4日全文发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,“互联网+”再次成为人们热议的话题。

“互联网+”行动的意图究竟何在?拥抱互联网,究竟哪些领域比较容易实现互联网化转型?新华社记者就此采访了部分专家、企业负责人。

国家提出“互联网+”的意图比较明确,就是要推动经济提质升级

“互联网+”不是找最容易的领域,而是找比较难、对国家整个经济转型和发展方式转型具有意义的领域去推动。”国家信息化专家咨询委员会委员、中国互联网协会副理事长高新民说。

“互联网+”行动的提出,最大的焦点在于推动互联网由消费领域向生产领域拓展,加速提升产业发展水平。

从1994年中国全功能接入国际互联网起,中国互联网更多的是发展面向消费者的应用。随着大数据、云计算、移动互联网的出现,互联网开始加速向制造领域渗透。

高新民认为,“互联网+”行动下将有三类企业主体:互联网企业、驱动升级的技术支撑企业以及转型后的一些传统企业。

“互联网企业所擅长的是融合生活服务业,总体被包含在国家行动中。”中国信息通信研究院政策与经济研究所ICT产业研究部主任何伟说:“国家提出‘互联网+’的意图比较明确,就是要推动经济提质升级,主要是融合工业等,属于较高层次的战略规划。”

互联网融合工业的威力,在美国“工业互联网”倡导者通用电气公司负责人看来是可以量化呈现的:在商业航空领域,工业互联网技术每节省1%的燃油,未来15年将带来300亿美元的收益;在燃气发电领域,工业互联网每节省燃油1%,未来15年将带来660亿美元的收益;至于医疗系统,每减少1%的系统低效率,未来15年将带来630亿美元的收益……

“数据显示,假设说提高生产力从1%到1.5%,未来20年可以预见,互联网将使人们的收入提高25%到40%。”中国工程院院士、中国互联网协会理事长邬贺铨说:“人们期待,互联网进入产业应用以后,将带来的新一轮产业变革。”

全球最大制造业“+”互联网:两种优势叠加,将给中国带来新的产业增长契机

中国传统工业,尤其在工业领域,正以独特的“叠加优势”,等待“互联网+”引擎的全面发动。

(下转第三版)