

复制自然界百万年转化过程 实验室里水藻变原油不到一小时

科技日报讯(记者常丽君)据物理学家组织网12月19日(北京时间)报道,美国能源部西北太平洋国家实验室(PNNL)研究人员开发出一种可持续化学反应,在加入海藻后很快就能产出有用的原油。犹他州一家生物燃料公司(Genifuel Corp.)已获该技术许可,正在用该技术建设工厂。相关论文在线发表最近出版的《藻类研究》杂志上。

“从某种意义上说,我们‘复制’了自然界用百万年把海藻转化为原油的过程,而我们转化得更多、更快。”PNNL小组负责人道格拉斯·埃利奥特说。研究小组保持了海藻高效能优势,并结合多种方法来降低成本。他们把几个化学步骤合并到一个可持续反应中,简化了从海藻到原油的生产过程。用湿海藻代替干海藻参加反应,而当前大部分工艺都要求把海藻晒干。新工艺用的是含水量达80%—90%的藻浆。

在新工艺中,像泥浆似的湿海藻被泵入化学反应器的前端。系统开始运行后,不到一小时就能向外流出原油、水和含磷副产品。再通过传统工艺提纯,就可以把“原油”转变成航空燃料、汽油或柴油。在实验中,通常超过50%的水藻中的碳转化为原油能量,有时可高达70%;废水经过处理,能产出可燃气体和钾、氮等物质。可燃气体可以燃烧发电,或净化后制造压缩天然气作汽车燃料;氮磷钾等可作养料种植更多水藻。“这不仅大大降低成本,而且能从水中提取有用气体,用剩下的水来种藻,进一步降低成本。”埃利奥特说。

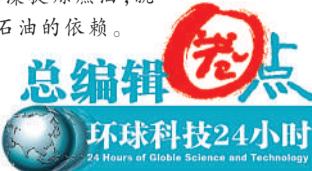
他们还取消了溶剂处理步骤,把全部海藻加入高温高压(约350°C、3,000PSI)的水中分离物质,结合一种水热液化与催化水热气化反应,把大部分生物质转化为液体和气体燃料。埃利奥特指出,要建造这种高压系统并非易事,造价较高,这是该

技术的一个缺点,但后期节约的成本会超过前期投资。

其他团体也有研究用湿海藻的,但一次只能生产一批,而新反应系统能持续运行。在实验室,反应器每小时能处理约1.5升藻浆。这虽然不多,但这种持续系统更接近大规模商业化生产。Genifuel公司总裁詹姆斯·奥伊勒也表示:“造出成本和石油燃料竞争的生物燃料是一个很大挑战,我们朝着正确方向迈出了一大步。”

在各国积极倡导使用太阳能、风力发电等绿色能源的当下,用水藻提炼原油这一更“绿色”的能源被提及得愈加频繁。原因不仅在于它比石油植物相比,水藻种植范围更广,且繁殖迅速,更难能可贵的是,水藻几乎不需要特别的养分,阳光、水和二氧化碳足矣。有科学家甚至乐观地预测,只需水藻提炼原油,就能让人类摆脱对天然石油的依赖。

而随着技术的日趋完善,“人造石油”替代天然石油的时代或许已不再遥远。



时政简报

习近平同玻利维亚总统莫拉莱斯举行会谈,推动中玻友好互利关系不断向前发展

李克强签署第645号国务院令,公布《国务院关于修改部分行政法规的决定》自公布之日起施行

李克强会见美国商务部长、贸易代表和农业部长

张德江在中国人大杂志社调研时强调,以改革创新精神开拓人大新闻宣传工作新格局

(均据新华社)

为您导读

国际新闻
《科学》公布2013年十大科学突破 (2版)

新闻
四博士的探月梦——走近北京航天飞行控制中心博士群体 (4版)

技术解读
量子通信:绝密的未来通信 (6版)

专家论坛
能源困境如何突围 (7版)

区域周刊
“卫星城”以何放“卫星”? (9版)

大学科技
“书本课堂”直通“创业职场” (12版)



“科技项目+创新联盟+高新园区”多轮驱动 福建:向着创新型产业集群“升级”

本报记者 谢开飞

创新驱动发展

“掌握核心技术,争做世界一流”“确立百亿美元目标,布局全球市场”……

在福建泉州国家高新区海西电子信息产业基地,一个世界级的梦想正在“破蛹化蝶”——福建联拓科技有限公司自主研发了国内首款数字对讲机专用芯片并投入商用量产,一年来销售已增至20万枚。此举打破了国外技术垄断,为整个行业“模转数”转型升级提供支撑,推动泉州微波通信产业集群加快向“千亿目标”冲刺。

龙头舞,全局活。泉州微波通信产业集群、厦门海洋与生命科学产业集群加上刚刚入选的闽东中小电机产业集群,3个国家“创新型产业集群试点(培育)”通过上亿的国家科技中小企业技术创新基金和省创新资金的项目带动,在全省60多个产业集群中熠熠生辉,成为福建打造创新创业“强磁场”、驱动经济加快转型升级的一个缩影。

服务“升级”,构建创新型产业链协同机制

近年来,福建省力“抓龙头、铸链条、建集群”,

形成60多个产业集群。然而,这些集群大多集中在传统优势产业,如服装、鞋帽、石材等,以中小企业居多,产业链有待延伸,研发投入不足。

党的十八大以来,福建省委、省政府加快实施创新驱动发展战略,相继出台深化科技体制改革、加快创新体系建设等政策举措;省科技厅提出了“科技创新,驱动经济,服务民生”的基本思路,结合科技部启动创新型产业集群建设工程,把培育创新型产业集群作为加强与地方政府合作推动创新发展的重要抓手,提高区域创新竞争力的重要途径加以推动。

“抓科技和经济结合,抓创新驱动发展,福

建从培育以高附加值和品牌产品为主要内容的创新型产业集群开始,自2009年泉州微波通信产业集群被列为全国首个“创新基金创新型产业集群”试点。特别是近一年来,逐渐建立起厅市协同、部门协同、政企协同、企业协同机制,推动创新资源向产业链持续集聚和整合,培育、壮大一批具有较强区域带动性的特色支柱产业。”福建省科技厅厅长陈秋立对科技日报记者表示。

——加强各方联动协调促进产业集聚,在科技部创新基金管理中心指导下,省科技厅积极引导集群所在地的各级政府制定进一步的扶持政策。《福建泉州微波通信创新型产业集群规划》(闽

东中小电机创新型产业集群建设与发展规划》等相继出台,构建全产业链、“一站式”的科技服务体系,一大批中小企业在产业集群内迅速发展。

——推进科技项目支持模式改革与管理创新,从支持单个企业的技术创新为主转为支持战略性新兴产业和创新型集群为主。以泉州微波通信产业为例,省科技厅积极争取科技自主创新基金支持,共有94个项目获得资助,经费达7060万元,并设立由联拓公司牵头承担的“数字对讲机关键技术的研发与应用”省科技重大专项和省创新资金项目,从而增强产业链的关键共性技术开发与公共服务支撑,使集群呈现规模化、产业链配套发展态势。

——从企业“单打匹马”创新转向引导集群深度合作、协同创新,省科技厅推动集群内企业组建省级数字微波通信、电机电器等产业技术创新战略联盟,其中微波通信创新联盟吸纳国内外高等院校、科研院所30多家,合作开发科技项目70多项,并以经济形式协调集群内企业的分工和利益,让龙头企业牵头通信公司更加专注于创新引领,把生产订单交给联盟企业代工,推出基于北斗卫星的水情遥测系统、铁路建设传输系统等……(下转第三版)

美国和前苏联40多年前就已做到的事,为什么我们今天还要做? 专家释疑—— 中国的探月工程不是步人后尘

本报记者 付毅飞

几天前,“嫦娥”和“玉兔”在月球上留下了中国印记。中国探月工程二期圆满成功。

对中国嫦娥三号任务的圆满成功,国际上各种声音都有。比如任务成功当天,美国一位“脱口秀”主持人便在节目中讽刺嫦娥三号“姗姗来迟”。

虽是调侃,却能代表一种疑问:美国和前苏联在40多年前就已经做到的事,甚至人都登上了月球,为什么我们今天还要做?

几十年前的“月球竞赛”对人类生活影响至今

上世纪中期,美苏两个超级大国开展了不计成本、轰轰烈烈的太空竞赛。1958年起,他们把“进军”的目标放在了月球。

起初前苏联成绩占优。1959年1月2日,前苏联发射了人类第一个空间探测器“月球一号”,从距离月球表面5000多公里处飞过,在飞行过程中测量了月球磁场、宇宙射线等数据。同年9月12日又发射月球二号撞击月球,成为第一个到达月球的人造物体。

此后前苏联又发射了多个月球探测器,其中一些成功抵达月球并进行拍摄、测量、采样和实地考察,揭示了月球的真实面貌。1968年9月,该国首次实现无人飞船绕月球飞行并成功返回地球。为实现载人登月计划,该国设计了N1巨型火箭,然而4次试射均以失败收场。1976年,这一计划被取消。

美国在“月球竞赛”中虽然起步落后,但凭

借“阿波罗计划”最终实现了“逆转”。1969年7月,美国航天员尼尔·阿姆斯特朗、埃德温·奥尔德林和迈克尔·柯林斯乘坐“阿波罗11号”飞船成功在月球着陆,首次在月面留下了人类的足迹。至1972年12月“阿波罗17号”完成飞行,共有12名宇航员实现登月。

纵观这场“巅峰对决”,从1958年至1976年,前苏联共发射4个系列64个月球探测器,成功21次,成功率约32.8%;美国发射了7个系列54个探测器,成功35次,成功率约64.8%。

尽管这些探测活动代价巨大,但取得了伟大的科学成就,更是对人类技术发展产生了难以估量的推动作用。尤其是“阿波罗计划”,带动了上世纪60、70年代几乎全部高新技术的

发展,影响持续至今。

嫦娥三号探测器首席科学家叶培建对此印象尤为深刻。30多年前他在瑞士留学,参观了联合国世界知识产权总部,那里展出了世界各国最高知识水平的代表作。美国的展品是一块来自月球的岩石,这块石头霸气十足、“秒杀”全场。

新技术时代已重新划定了新月起跑线

由于投入太大,美苏于上世纪70年代后相继停止了探月的脚步。直至1989年,当时的美国总统布什宣布要在21世纪第一个10年内重返月球,掀起了全世界第二轮月球探测热潮。

这次,日本、欧洲、印度、中国等先后参与进来。

此前高成本、高风险的探月路径已不可复制。为提高成功率,获取更多科学成果,大量新技术、新方案的采用,为各位“月球俱乐部”成员重新划定了起跑线。因此,即使是曾经遥遥领先的美国,至今尚未再载人登月的辉煌。各国甚至迟迟未能让人类探测器再次在月面软着陆,直到嫦娥三号翩翩而至。

“出于认识、技术上的限制,当年美苏探月失败了很多次,这是可以理解的。”探月工程总设计师吴伟仁表示,随着技术发展,如今计算机、电子产品、元器件都比当年先进很多,中国探月工程与当年美苏探月相比有很大不同。(下转第三版)



12月18日,中国第30次南极科学考察队中的两支内陆考察队——泰山站队和格罗夫山队完成物资集结正式出征。其中,泰山站队将奔赴距中山站522公里的伊丽莎白公主地,建设中国南极泰山站。泰山站是继长城站、中山站、昆仑站后,我国在南极建设的又一座科学考察站。

新华社记者 张建新摄

中国院士大家庭新增104人 中科院53名 工程院51名

科技日报北京12月19日电(记者李大庆)今天,中国科学院和中国工程院公布了院士增选结果。53人当选中国科学院院士,51人当选工程院院士。

今年中国科学院院士增选有效候选人为391人,经各学部院士通信评审、会议评审和选举,53人当选为新院士。他们的平均年龄为54岁,60岁及以下者占85%。至此,中科院院士总人数已达750人。同时,中科院还选举产生了9名新外籍院士,分别来自美国、法国、丹麦、以色列、巴西、印度6个国家,其中诺贝尔奖获得者1名。目前,中科院外籍院士总人数为72名。

今年工程院院士增选共有560名有效候选人,其中173人通过了第一轮评审。经过第二轮评审,51人当选院士。至此,中国工程院院士总人数已达到807人。本次新当选院士最小年龄者48岁,最大者77岁,平均年龄56.9岁,其中60岁及以下的占82.4%。中国工程院

今天还公布了新当选的6名外籍院士名单,包括美国籍4人,澳大利亚籍1人,丹麦籍1人。目前,中国工程院外籍院士总数达45人。

今天,新当选的中科院院士全部签署了院士承诺书,承诺今后将严格执行国家、学部和工作单位的各项规定,认真履行院士应尽义务,珍惜院士荣誉,倡导科学精神,恪守科学道德,提携后继人才,积极参加学部活动,承担学部任务,促进学部发展。同时,以更大的热情投入到自己的科研工作中,不断取得更多创新成果。

中国工程院发表了致51名新院士的一封信,对新院士提出八点共勉,希望他们头脑清醒,婉拒不适当的物质待遇;避免参与各种与自己专业无关的评审、鉴定、咨询;谦虚谨慎、不以“权威”自居,带头营造科学民主的学术环境和氛围;实事求是,尊重同事的劳动和成果,正确处理成果、论文和报奖的署名和知识产权等问题。

我军指挥控制科研团队首次跻身“国家队”

科技日报长沙12月19日电(记者唐先武 通讯员吴启明)记者今天从国防科技大学了解到,该校信息科学与工程学院申报的指挥控制组织设计与优化团队入选教育部2013年度“创新团队发展计划”。这是我军指挥控制科研团队首次跻身“国家队”。

信息化条件下指挥控制的组织是现代信息战争的灵魂。1978年,国防科大在钱学森指导下成立了我国最早的系统工程专业。30多年来,该校科研团队秉承钱学森系统工程思想,面向我军信息化指挥转型的重大需求,致力于我军指挥控制与管理、数理、信息的深度融合,形成了中国特色的指挥控制组织理论。

上世纪80年代,他们开启了我国C3I(指挥、控制、通信、信息)系统基础理论研究先河,创立了我军指挥自动化典型模式。90年代,创立了数理指挥学,建立了全军C3I理论研究基地,研制成功我国第一批指挥控制系统装备并在部队部署应用。近年来,他们申报成立了信息系统工程国家级重点实验室,建立了面向

指挥信息系统的体系工程理论与方法,形成了基础研究、预先研究、型号工程协调发展的科研布局,先后完成973计划课题5项,863计划项目5项,国家自然科学基金项目30多项。

他们还主持和承担了14项国家和军队重大工程与型号项目建设,获国家科技进步奖二等奖2项,参与项目获国家科技进步奖一等奖1项。依托团队建设成果,该校还成功申报了信息系统工程团队入选国家创新团队,为我军指挥控制领域输送了一大批优秀人才,有力推进了我军指挥控制能力建设。

团队带头人刘忠教授表示,作为首个跻身“国家队”行列的指挥控制研究团队,他们将大力开展自主创新和协同创新,围绕指挥控制组织的体系结构设计、行动规划计划、战场信息管理、作战效能评估等四个研究方向,针对核心科学问题开展前瞻性国家教学团队,立足我军指挥控制系统建设需求开展关键技术攻关,建设国际先进的一流创新团队,为我国指挥信息系统建设提供更加有力的智力和技术支持。

助推小巨人茁壮成长 ——综观天津创新平台建设

本报记者 冯国梧

改革发展新景象

在天津创业你就会发现,那里的科技企业孵化器、孵化转化一体化载体迅猛发展,生产力促进中心、工程中心日趋活跃,一个紧紧围绕为科技型中小企业服务的科技创新体系日益完善,正成为推动科技型中小企业快速发展的加速器。

统计显示,截至目前,天津市工程技术中心已由2010年前的30家发展到116家,生产力

促进中心由2010年前的34家发展到122家。通过认定的科技企业孵化器达116家,其中国家级孵化器18家,全市孵化场地面积达263万平方米,在孵企业6274家,3年累计毕业企业约2000家,创造就业岗位约62000个。

缘何天津创新体系建设搞得如火如荼?天津市科委创新体系建设与管理处处长刘建军说,近几年来天津市科技型中小企业如雨后春笋般涌现,如何将它们培育成顶天立地的科技小巨人,需要在创新平台建设上加快步伐。

政府部门抓住了这一点,在政策上积极引导,在科学规划、整体布局基础上,根据市场需求,调动多方积极因素推动和扶植各类创新平台建设。强大的市场需求,明确的市场定位,再加上政府的积极引导,使创新平台竞相建立,从而在天津形成了一个以服务型科技型中小企业为中心的科技创新体系。体系紧紧围绕企业的实际需求来展开,显示出强大的活力。

天津目前已通过市科委资格认定的生产力促进中心有122家,是2010年34家的3.9

倍。目前生产力促进中心已覆盖天津市八大优势产业,分布在16个区县、市高新区、经济开发区和部分示范工业园区、科技园区。截至今年10月,天津市生产力促进中心总资产19.1亿元,是2010年的1.9倍;办公和服务面积11.38万平方米,是2010年的2倍。新建专利流池15个,实验室86个,检测室34个,公共服务平台47个,网站47个,专家库122个,服务企业49312家,为企业技术导入共514项,招商引资共703.6亿元,培育科技型中小企业共7843家,帮助企业转型升级共4741家,为企业增加销售额共306.37亿元。

天津的工程中心,正在成为支撑天津各行业企业创新发展不可或缺的力量。工程中心作为天津市创新体系的重要组成部分,在行业共性技术攻关、促进传统企业向科技企业的转型升级、工程化人才培养等方面做了大量工作。(下转第四版)