

中外科学家万幸捕获“反氦4”原子核

人类发现迄今为止最重反物质

研究成果今天凌晨发表于《自然》杂志

本报讯(记者 徐瑞哲)宇宙大爆炸之初曾产生等量的物质和反物质,可现今所能观测到的宇宙几乎都由物质构成——反物质去哪儿了?人类80年前证实存在带有正电的“反电子”,此后继续在微观世界中观测到各种与“正物质”相反的基本结构单元,而在北京时间今天凌晨发行的国际顶尖学刊《自然》杂志上,中外科学家宣告发现迄今为止最重的反物质——“反氦4”原子核。这被认为是寻找反物质路上的重要里程碑,因为在未来很长一段时间内,几乎不可能发现更大质量的反物质原子核。

在位于纽约长岛的美国布鲁克海文国家实验室,有一台“相对论重离子对撞机”,在对撞机上,研究人员让两束接近于光速的金原子核进行对撞,模拟极小尺度内的“宇宙大爆炸”,造成与宇宙演化之初相似的物质形态。这种剧烈的微观对撞,产生大约等量的正反物质,其中一部分相对稳定的反物质,在与“正物质”相互湮灭之前,通过一个名为“STAR”的探测器,留下了清晰的信号证据。

“STAR”国际合作组由来自12个国家的54个科研单位组成,其中中国合作组成员包括中国科学院上海应用物理研究所、中国科学技术大学、中国科学院近代物理研究所、清华大

学、华中师范大学、山东大学等。各国科学家从整整10亿次碰撞事例中,筛选了由此产生的5000万个带电粒子,并凭借中国科学家主持研制的“大型飞行时间探测装置(TOF)”,最终十分万幸地探测到了18个反物质氦4原子核的信号。

这种“反氦4”原子核包含2个反质子和2个反中子,这与自然界中普遍存在的“氦4”完全相反。在元素周期表上,2号元素氦排在1号元素氢之后,氦的原子量是4,而最小的氢原子量只是1。相比去年欧洲核子研究中心捕获的多个反氦原子,这些“反氦4”很可能是今后长时期内所能测得的最重反物质原子核。据预测,产生下一个更重的稳定反物质原子核,可能性仅仅为“反氦4”的百万分之一,以现有的加速对撞器技术几无实现可能。

中科院上海应用物理所研究员、“STAR”中国合作组召集人马余刚说,我国核物理学家在这一重要科学发现中作出了杰出贡献,此项成果不仅得益于性能优异的大型飞行时间探测装置,也得益于论文投稿作者、布鲁克海文国家实验室唐爱洪及我国青年科学家采用的“高阶触发”技术,因为只有这样才能在海量“对撞”的海量数据中,实时鉴别出含有“反氦4”的对撞事例。

反物质:世界未来新能源?



本报记者 徐瑞哲

从先发现的“反氢”,到新发现的“反氦”,人类为何苦苦探寻反物质,难道仅仅是为了解开宇宙诞生之谜吗?从应用层面看,反物质也被国际学界视为一种潜在的巨大新能源。

物质与反物质完全是“正”与“负”的关系。作为构造世界万物的最基本单元,正常原子的中心是带正电的原子核,核外则是带负电的电子。而原子核是由一定数量的质子和中子组成的。在上世纪二三十年代之交,带正电的反电子被率先发现,此后又发现了反质子、反中子,人们惊讶于这个世界上竟有带负电的反原子核。“正”、“反”相生相克,物质与反物质一旦接触便湮灭相抵,并由此产生巨大能量。利用原子

核能,通过核裂变、核聚变等反应,人类获得了丰富的能量来源。同样,反原子核与原子核的相互作用,也可能制造出一种超级能量,被称为“反物质能”。

著名作家丹·布朗在小说《天使与魔鬼》中提及,反物质是人类目前所知威力最大的能量源,能以百分之百的效率释放能量,不造成污染,也不产生辐射,一小“滴”反物质就可维持整个纽约城全天动能。在科幻名片《星际迷航》中,飞船的燃料就采用了反物质,以便超光速完成“跨光年飞行”。尽管这些都是虚构作品,却也正是人类科学利用反物质能源的一大方向。

当然,如今科学家观察到的反物质,还是极其微量,且稍纵即逝。少数几个被搜到的“反对派”,如反氢原子、反氦原子,不仅在质量上还相当之轻,且可持续的“寿命”短到无法以秒来计算,远远不足以点亮任何灯泡。但专家认为,它们的每一次现形,都是将人们引向反物质神秘世界的航标。今年,新的阿尔法磁谱仪即将被发射升空,并安装在国际空间站上,面向外太空搜索反物质。

上海创新基金资助模式受关注

本报讯(记者 李迪恩)由科技部科技型中小企业创新基金管理中心主办、上海市科技创业中心承办的创新基金工作研讨会近日在沪举行。会上,上海的创新基金资助模式受到关注。

为配合国家创新基金的实施,从2000年起,上海市政府拨款设立上海市科技型中小企业技术创新资金,11年来共立项资助4000多家科技型中小企业,这些项目中有2148项争取国家创新基金,获国家资助经费合计达13.33亿元。在上海创新基金资助的企业中,有33%是成立不足18个月的初创型企业,有59.5%是员工人数在100人以内企业。

福山外国语小学早操跳奥地利舞

本报讯(记者 李爱铭)近日从福山外国语小学外语节“奥地利文化周”上傳出消息,奥地利小步舞将替代传统广播操,成为孩子们的早操内容。据介绍,外语节主题活动周是福山外国语小学的传统活动,也是该校国际理解课程的实践环节之一。不少学生表示,奥地利舞音乐优美、动作优雅,能让体育锻炼变得更愉快。

见习编辑 陆军



创意无限

用牛仔褲制作的藝術創意裝置作品吸引了參觀者的目光。

2011 TOUGH Jeansmith 創意設計大賽作品正在東華大學舉行。來自本市4所高校的110多名學生參加了這場以牛仔褲為原材料進行創意設計的比赛。為了幫助學生更好地將所學理論知識應用於實踐,獲得優勝的6名學生將前往牛仔褲生產廠家參觀實習,體驗牛仔褲從制圖、下單、制版洗水等整個工藝流程。

本報記者 張馳 攝

同济 MBA 首届创业大赛落幕

本报讯(通讯员 崔麒元)2011“宜信杯”同济大学经管学院 MBA 首届创业大赛决赛昨天举行。经过激烈角逐,E-TOUCH 团队的《柔性压电薄膜传感器创业项目》获得大赛一等奖和最佳人气奖。

东华大学迎 60 年校庆募集捐助

本报讯(记者 徐瑞哲)在东华大学60周年校庆半年倒计时之际,各地历届校友及企业代表上周末参加返校日活动,纷纷向东华教育发展基金会捐赠,或出资设立奖励助学金,总价值约1500万元。其中,凌菲菲校友捐赠300万元,用于校内上海纺织服饰博物馆建设;上海纺织控股(集团)公司等一批海内外企业共捐出价值逾1000万元的款项及服装、软件、设备等。

上海电大表彰“学习型家庭”

本报讯(通讯员 秦晋 记者 徐瑞哲)在10万多名就读上海电视大学的成年学生中,不少人有着一家亲缘关系。昨天,一批“学习型家庭”获得上海电大表彰。在今年“学习型家庭”评比和创建活动中,共涌现出1338个“学习型家庭”,其中最大家庭共有10个成员同在一所分校就读。

谋篇桥港新时代

启东抓住双重机遇做好“沿江沿海”文章

本报记者 刘斌 邱曙东 杨健

长三角北翼的启东,在地图上形似一把弯弓,多年前,这里还是道路交通的“神经末梢”和“盲肠”。然而,随着今年年底连接上海崇明与启东的崇启大桥即将建成通车的到来,变化的不仅仅是1208平方公里的启东还在吹沙围堤,天天在长,这里似乎一切都孕育着裂变。

启东市委书记孙建华日前在接受记者采访时说,崇启大桥竣工通车后,启东市区到浦东国际机场只有三刻钟的车程,是距这一航空枢纽最近的城市,启东真正融入以国际大都市上海为核心,依托深水港口、高速公路、江海河联运、铁路和空运相配套的长三角大交通网络,经济发展全面步入“桥港新时代”。这个崭新时代的內涵,就是透过大桥和港区建设的繁忙景象,让世人看到启东是如何抢抓机遇,加速产业转型升级的亮丽身影。

人曰,崇启大桥一如启东这把弯弓上的巨箭,如今,弯弓如满月,巨箭已在弦……

“小金三角”迎来“桥港”机遇

孙建华说,启东在地理位置上正在由“上海北”转向“北上海”。以前,受制于长江天堑,启东的发展往往碰到交通不便的尴尬。即便是苏通大桥通车,仍然让启东处于长三角一小时经济圈以外。如今,崇启大桥彻底扭转态势,区位优势成为启东发展第一重机遇。面对良好的区位优势,启东市明确提出,构建以大项目为核心、多边配合发展的产业集群,让国内外大企业、一个个大项目在启东如凤栖巢。

第二重机遇是港口。曾是全国著名渔港的启东吕四港正在实现向东方大港的华丽转身——10万吨级进港航道有望于2012年正式通航,挖入式港池将使吕四港成为全国水深、避风条件最优的港口之一,临港产业区的开发建

设,将为一批新兴产业集聚启东提供宽广的发展平台……启东人可以自豪地说,孙中山先生在他的《建国方略》中所设想要开发建设的东方大港,现在已经到了梦想实现的时候了。

桥港时代的新启东,必将在长三角区域经济发展融合发展的进程中扮演重要角色。长三角扩容至苏浙沪两省一市后,南通正积极倡导发展上海、苏州、南通“小金三角”战略构想,依托崇启大桥和苏通大桥,强化长三角北翼核心圈,为扩容后的长三角区域建立进一步发挥中心城市辐射功能的新平台,集聚更大能量,提供更强劲支撑。而启东,正是“小金三角”的桥头堡,对于推动苏中、苏北进一步融入长三角将起到示范引领作用。放眼更大的背景,长三角区域一体化发展与江苏沿海开发两大国家战略交汇于此,启东的江海岸线资源、滩涂土地资源,以及产业基础和人文优势都将得到充分发挥。

沿海沪启合作“追波逐浪”

“崇启大桥绝不是物理意义上的桥,它不仅拉近了启东与上海的距离,更主要的是促进两地产业的融合与错位发展。”孙建华介绍,2008年1月,启东市政府和上海外高桥集团签订战略合作协议,达成共建意向。

在启东滨海工业园,昔日的盐碱地已经厂房林立。在园区东南角,有一群建筑风格抢眼目。这里就是上海外高桥集团(启东)产业园。自2008年9月开工以来,1万多平方米的钢结构厂房、5000多平方米的通用厂房和四层综合楼已全面竣工并投入使用。产业园占地总面积约5.33平方公里,主要引进无污染、低消耗、高科技、高产出的产业,2009年5月26日,总投资4000万美元的药明康德新药开发有限公司研发和生产基地率先落户产业园。截至目前,已有8家企业入驻。

沪启合作“追波逐浪”。2009年12月23日,启东又与上海城投签订战略合作框架协议,就共建江海产业经济园等项目展开全面合作。在规划图上,记者看到,位于滨海工业园北侧,体量几乎为外高桥产业园近6倍、总面积达30平方公里、规模堪比一座中小城市的江海产业园呼之欲出。

启东市经信委副主任沈浩然介绍,未来园区将实现“产城联动”,构建以战略性新兴产业、先进加工制造业、装备制造业和生产性服务业为主导,以生活性服务业为配套的现代化产业体系,打造成沪苏合作、接轨上海、面向国际的产业高地和生态新区。

在启东跨入桥港新时代的节点上,沪启双方的合作,意味着将上海国家级开发区的开发管理优势、丰富的客户资源优势、优秀的招商团队优势、国内外认同的品牌优势与启东丰富的土地资源、江海联动的港口优势以及产业基础配套优势充分融合到一起,启东“北上海”似乎名副其实。

沿江“腾笼换鸟”全新布局

站在已经贯通的崇启大桥桥面往东眺望,在启东沿江长达20多公里的长江岸线上,船台密集、塔吊林立,一派生机勃勃的繁忙景象。几年前,这里还是杂草丛生,零星分布着一些小、散、弱的修造船厂,零星企业根本不上档次,甚至还有养猪场占用着宝贵的长江岸线。近几年来,启东意识到长江岸线的重要性,决定“腾笼换鸟”,将这些落后的产能淘汰,把难得的长江深水岸线资源重新配置给先进的海洋工程装备制造企业,上演着企业转型升级的佳话。

人住启东沿江船舶工业带的启东道达重工一开始也是传统造船企业,如今海工业务拓展取得重大突破。最近,该企业研发的“一步式海上风电机组安装技术”将海上风机安装时间从一个月缩短至3小时,引起世界风电业瞩目。采用这种技术安装的风机与基础拆除后,还可回收利用,极大地降低海上风电场的建设成本。道达重工的突破,折射出企业转型的缩影。

宏华集团为世界第二大陆地石油钻机制造商,2008年3月在香港联交所上市。它在启东投资30亿元建设海洋油气装备基地,建成后将成为年产自升式钻井平台10座、半潜式钻井平台3座以及若干钻机与生活模块的制造能力。掌握核心技术的中远,代表中国海工装备制造的最高水平,目前,中远正在进行设备安装的圆筒形超深水海洋钻探储油平台“希望二号”等高工产品都是世界级产品。须知,中远船务(启东)海工基地是在长江入海口航道水深条件最佳处。启东人称之为“深水深用,浅水浅用”,他们明白,在桥港时代机遇面前,必须提升传统产业,因地制宜发展新兴产业。

孙建华介绍说,桥港时代新启东的产业布局主要由“两沿两区一中心”构成。所谓“两沿”,指沿海产业带和沿江产业带,沿海产业带主要包括吕四港、临港产业区、江海产业经济区、滨海高新技术产业区、高效生态养殖示范区和圆陀角旅游度假区等“一港五区”,沿江产业带主要包括海洋工程和船舶制造基地、创新型经济园、滨江医药化工园和启隆生态科技产业园等“三园一基地”;“两区”,即省级启东经济开发区和吕四经济开发区;“一中心”,即主城区现代服务业集聚中心。三大板块分工明确,承载从提升传统产业到发展新兴产业的不同职能,在启东迈向基本现代化的征程中,共同呈现万马奔腾的壮丽景象。

看长三角城市如何转型发展 ⑩

“中国·成都中药材指数”在蓉发布

本报讯(吴歌)“中国·成都中药材指数”日前正式在蓉浮出水面,该指数由商务部定期通过“城乡市场信息服务体系发布平台”向全球发布。

“中国·成都中药材指数”采用合成指数编制办法,选择一系列反映中药材市场运行状况的指数进行综合处理,是反映中药材价格和行业景气度的综合指数体系。商务部确定成都国际商贸城荷花池中药材市场为指数信息采集点。这一指数的发布,将成为政府制定政策、调控市场、引领药材种植、监测、管理、指导和提供服务的重要手段。

Advertisement for the 2011 Jiangsu Fresh Food Festival (2011'永联江鲜美食节) with contact information for Zhangjiapeng Town, Nanyang Yonglian.

“阿里小贷”让数万家企业受益

种是阿里信用贷款,服务对象是阿里巴巴电子商务平台上的网商小微企业。浙江阿里巴巴金融合作部总经理高竞介绍,是否授信的依据有两条:一是企业在阿里巴巴电子商务平台上留下的交易信用等一系列数据;二是人工调查。高竞说,与传统银行面对面的实地调查不同,阿里巴巴的调查足不出户,完全通过视频对话来完成。由于受到经营牌照的限制,目前阿里信用贷款还仅限于杭州地区试运行,截至22日,运行近

一年,已有1200家企业获得贷款,总金额近2.8亿元。这个贷款的优点是完全不受地域限制,可复制性很强,发展潜力非常大,阿里巴巴电子商务平台上的网商小微企业多达1000万家,理论上都是潜在客户。

第二种是淘宝订单贷款,服务对象是淘宝网卖家。高竞介绍,淘宝卖家从发货收到买家货款,快则两三天,慢则两三周,对小本经营的淘宝网卖家来说,资金流动会出现问题。淘宝卖家可抵押订单收款权,依照订单金额即可

拿到全额贷款。贷款的日息万分之五,最长期限是7天。这个贷款完全在网上操作完成,速度快,成本低,很受淘宝网卖家欢迎。高竞说,截至22日,这款贷款试运行近一年,已向全国36382家网店提供贷款,总金额超过12亿元,不良率几乎为零。

第三种是网络联保,运行已非常成熟。申请网络联保贷款的企业不需任何抵押,由3家或3家以上企业组成一个互相担保的风险联合体,通过阿里巴巴共同向银行申请贷款。网络联保于2008年开始在杭州一地试行,合作银行也已建设银行一家。截至22日,网络联保已覆盖浙江、上海、福建等多地,合作银行增加了工商银行,总计已有近万家企业获得贷款,累计总金额超过200亿元。

对口支援两地书·援疆篇

塔县其乡是莎车县城北面16公里处普通的一个小乡镇。最近,前来此地参观点考察学习的人络绎不绝。这一切都源于一个上海重点援建项目——莎车县现代农业示范园。根据规划设计,不久的将来这里将建成南疆最大的现代农业园区。

每一次,我总是为项目的决策暗自叫好。去年八月份,上海援疆前方指挥部领导、上海市委领导和当地党委政府经过多次调研和反复讨论,决定建设莎车现代农业示范园,这一项目将以蔬菜和巴丹姆等品种作物现代产业化育苗扩繁种植为核心功能,打造成为集现代农业育苗、引种组培研发中心、种植和加工基地、现代休闲观光农业等功能为一体的综合性现代农业示范园。整个工程全部由上海援建,上海浦东桥现代农业园区派出强有力的管理和技术团队,克服各种困难,坚持驻守田头开展项目实施。

每一次,我总是为这个项目的顺利进展暗自叫好。这个项目工期短、要求高、压力大。由于项目选址在农田,因此各种前期工作异常繁杂。整个项目分二期,目前已实施最为关键的一期工程,即占地23亩的现代化工厂化育苗中心建设。从做好农民的思想宣传动员,到征地、土地平整、打地基,再到主体结构建设,再到外部保温墙和顶棚搭建,一直到内部智能温控设备的安装调试,最后到育苗做最终准备的有机肥和种子采购,半年时间不到。目前,来自上海孙桥农业公司的技术人员正在对育苗中心的各项设备进行最后调试,预计四月底五月初即可实施工厂化育苗。一期建成的现代化育苗中心将成为南疆最大的工厂化育苗基地,预计年育苗量可逾2亿株。

每一次,我为项目所能带来的预期效益暗自叫好。就一期已建成的现代化育苗中心来说,通过规模化生产、规模化经营实现降低成本,再通过莎车县原有的3万座设施大棚甚至更远区县的设施大棚,实现“一级育苗、二级引种、三级扩繁”生产种植经营模式,从而对周边地区产生示范、辐射和带动作用,最终提升整个南疆的现代农业生产运营水平。这种现代化、标准化、工厂化农业生产方式的实现,在整个南疆地区都是非常先进的。

上海援疆干部、喀什莎车县委改委 何建木



4月23日,浙江嘉善县举行杜鹃花展开幕式,活动将持续至5月3日。该县当天还举办了精品农业融入上海论坛暨农业项目签约仪式。本报实习生 邢杰杰 摄影报道

莎车现代农业航母让人顿生豪情