

国产手术机器人“妙手”回春

打破国外同类技术的全球垄断

■最新发现与创新

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员蒋凯)4月4日,中南大学湘雅三医院宣布,该院在国内率先开展的3例国产机器人手术在最近一周内顺利完成。国产手术机器人系统的成功研制并运用于临床,标志着我国走出了一条手术机器人自主创新的道路,打破了国外手术机器人技术在全球的垄断。

此次运用的微创外科手术机器人系统“妙手S”,由天津大学、中南大学等联合研发,是一种全新型、具备自主知识产权的腔镜辅助手术机器人系统。与国外进

口手术机器人相较,“妙手S”具小型化与集成化特点,系统调整布局优化,结构精巧。

天津大学王树新教授介绍,“妙手S”面向不同手术适应症的个性化需求,突破了微创手术机械自由度丝传动解耦设计技术,从操作手的可重构布局原理与实现技术、系统异构控制模型构建技术等三大关键问题,解决了机器人成套技术难题,达世界先进水平。

机器人手术系统是一种“内窥镜手术器械控制系统”,通过使用微创方法实施复杂的外科手术。系统主要由外科医生控制台、床旁机械臂系统、3D成像系

统三部分组成。手术时,医生在操控台操作,系统将医生的动作通过遥控精确地传递到机械臂,转化为机械手在病人体内的动作,从而完成外科手术。与第一代开胸手术和第二代腹腔镜手术相比,机器人手术视野更清晰,操作精细和准确度大为提高。它是微创手术领域新的发展方向 and 外科手术治疗疾病的首选方法。

湘雅三医院副院长朱晓红介绍,国内进口手术机器人手术耗材昂贵,普及困难。医院希望运用国产手术机器人,实现远程医疗。一旦国产手术机器人能完全替代进口同类产品,将大大降低患者医疗费用。

■为您导读

○软科学

一个农民工进城安家的顾虑 (2版)

○摄影

科技新视野 (4版)

我国森林防火进入航空时代

据新华社长沙4月5日电(记者周勉)从4月5日起,湖南省将以黄花机场和邵东机场为基地,派出米-8和贝尔-212两架直升机对监测热点较为集中的地区进行重点巡护。这是湖南省航空护林站自去年组建完毕以来,首次进行实战巡护。

随着我国森林航空消防体系逐步形成,森林火险将得到有效监控。我国航空护林以黄河为界分南北两个总站。截至目前,南方已有湖南、云南、河南、广东、重庆等十个省市开航。各省市将采取与通航公司签订租赁合同的方式进行航空护林。

据国家林业局南方航空护林总站航空护林处站长陈宏刚介绍,随着浙江、安徽等省份的航空护林站进入筹建阶段,我国南方森林航空消防体系有望在明年构建完成,而全国范围内的航空护林站则以平均每年新增一省的速度发展。未来几年,各省还将继续建设站点。届时,我国将形成全方位立体联动的森林航空消防体系。

首届中国大地测量和地球物理学学术大会10月召开

据新华社讯(记者余晓洁)主题为“从全球化到未来地球”的第一届中国大地测量和地球物理学学术大会将于10月25日至26日在中国地质大学(北京)召开,旨在促进中外学者共同设计、共同研究、共同分享地学研究成果,推动我国从“地学大国”向“地学强国”迈进。

记者从4日举行的新闻发布会上了解到,本次大会将邀请近千名中外知名院士、专家、业内精英作报告,通过大会、联合分会、各协会分会等多种形式,就冰冻圈科学、大地测量学、地磁学与高空物理学、水文科学、气象学与大气科学、海洋物理学、地震学与地球内部物理学、火山学与地球内部化学8大领域展开深入研讨。此外,大会期间将发布新技术和新产品展示。

黄帝陵举行甲午年清明公祭典礼

科技日报西安4月5日电(记者史俊斌)5日上午,甲午年清明公祭轩辕黄帝大典,在陕西省延安市黄帝陵举行。万余名海内外中华儿女代表齐聚轩辕殿祭祀广场。9时50分,公祭典礼正式开始。象征着全

武汉市长力挺大学生创业

本报记者 刘志伟 实习生 向定杰

“我们有个项目需10万元投资,准备预售500个产品,每个卖200元,唐市长您愿意支持吗?”创业者雷雨达大力推销。
“可以!我先支持你200元!”武汉市市长唐良智积极回应。
“我愿意支持你的互联网众筹项目。”“80万元么?这不是难事!”两家创投公司总经理的话,赢得创业者大声叫好。
3月29日,武汉“青桐汇”创业沙龙在武汉大学举行。现场气氛异常火热,原定中午12点半结束的活动持续到下午2点,不少学生站着听完整场沙龙。
武汉是一座“大学之城”,拥有普通高校79所,在校大学生130万人,每年毕业大学生30多万人。

去年5月,唐良智到武汉东湖高新区调研时,华中科技大学工作人员告诉他,华科大两位著名的80后创业者——PPTV创始人姚欣、淘米网创始人王海兵,最终都选择了离开武汉去其他城市发展。
“近水楼台”却没能“先得月”,这件事对唐良智触动很大。怎样鼓励大学生创业,政府又如何给他们创造一个良好的创业环境?
2013年7月29日,一场关于鼓励大学生到科技企业孵化器创业的专题讨论会在市政府召开。也正是在这一天,“青桐计划”这个名字被正式提了出来。
“青桐计划”提出了10条扶持政策,由武汉市科技局和财政局设立2000万元的大学生创新创业专项资金,设立贷款期为2年的

1000万元高校毕业生创业小额贷款担保基金并由财政全额贴息,设立首支1亿元由政府财政资金引导的天使基金。
上世纪80年代事业从武汉东湖新技术开发区科技企业孵化器起步的唐良智,心里非常清楚,要鼓励和支持更多大学生走上创业之路,政府必须给力,必须从多方面给予大学生实实在在的帮助和扶持。
2013年9月上旬的一天,在武汉市“双创”暨“城管革命”推进会议上,唐良智在讲话中特别补充强调了一点,各区都要重视大学生创新创业,并要求与会的15个区的区长结合本区实际,制定实施“青桐计划”工作方案。
唐良智之所以要在大会小会上大力宣讲“青桐计划”,就是作出一个姿态:要把“青桐

计划”作为“市长工程”“校长工程”“区长工程”“局长工程”来抓,做到“创业之初当保姆、发展之中配导师、成功之后做保安”,努力打造全国创业政策最完备、创业平台最健全、创业氛围最浓厚、创业成果最丰厚的大学生创业圣地。
“青桐计划”实施以来,武汉全市各区已建成大学生创业专区26个,面积近4万平方米。目前新入驻孵化器创业的大学生创业团队已有400多个,人数近1万人。“青桐计划”天使投资基金也已启动,9家大学生创业企业获得1700万元投资。
“青桐汇”被唐良智喻为“汉版巴菲特午餐”,是创业者的盛会,是汇集了创业大学生、创业导师、创投资本、政府部门负责人的超级创业对接会。唐良智已连续4次参加。
唐良智激情鼓励创业者:“中国有马化腾、马云,外国有比尔·盖茨,但都是过去的故事,我们希望现在正在发生的故事,将来的故事,是我们武汉的年轻人写就的!”
(科技日报武汉4月5日电)



4月5日,中国第30次南极科学考察队乘坐“雪龙”号航行在赤道无风带海域,大洋科考队员执行第30次南极考察最后一个航段的走航观测任务。图为科考队员进行大气走航观测。新华社记者 张建松摄

中方船只探测到37.5KHz脉冲信号

航空专家:来自黑匣子的可能性高

本报记者 付毅飞



“海巡01”轮通过黑匣子搜寻仪侦听到脉冲信号。新华社记者 陈炜伟摄

■关注马航失联客机

据媒体报道,我国海巡01轮5日在南印度洋搜寻水域发现疑似马航失联客机MH370黑匣子的信号。该船搜救人员称,信号频率为37.5KHz,与美国波音公司发来的声音样本对比后基本一致。

消息传出后,各界专家态度不一。有的表示乐观,有的认为存在多种可能。

航空专家、《航空知识》副主编王亚男在接受科技日报采访时表示,黑匣子发出的一种超声波信号,频率是固定的,且选择为十分特殊的37.5KHz。如果侦听到的信号频率确定是37.5KHz,说明它来自黑匣子的可能性非常高。

雷达专家、航天科工二院25所副所长董胜波介绍,飞机黑匣子发射的信号具备一定的波形特征,是一秒钟发射一次337个周期的频率为37.5KHz的正弦波信号,也就是说一秒钟发射的

信号持续时间约8.9毫秒。此外,该信号每经过124个周期,正弦波形有一次180°的倒相。只要分析探测到的37.5KHz信号波形符合这些特征,就可判定是来自飞机黑匣子的信号。

有专家认为,该信号可能来自于海洋动物。王亚男说,有的海洋生物确实会在水下制造出声音信号,但频率跟黑匣子有差异。“现在披露出的信息有限,不知道更多细节,比如这次监听到的信号源是否固定不动。”他说,“如果信息源固定,说明是海洋生物的可能性极小,信号很可能来自于某个固定设备。”

由于黑匣子信号仅仅是一种定位信标,不包括身份认证等其他信息。因此也有专家怀疑,信号可能来自其他船只或水下设备。上海海事测绘中心测量队工程师韩强日前曾向媒体表示,“声学定位信标”并非飞机黑匣子专用,一些其他的水下定位设备也会用到。侦听到脉冲信号并不能完全确认黑匣子的存在,

需要通过技术手段进一步分析。

但王亚男认为,该信号来自其他船只或设备的可能性非常小。他表示,一是南印度洋水下没有这类设备;二是黑匣子信号的频率非常特殊,就是为了便于在水下识别,所以跟常用的设备频率都不相同,混淆的可能性不大。

军事专家尹卓在接受央视采访时也表示,该搜寻区域不是主要商业航线,商船不太会走;也不是商业飞机的通道,其他飞机发出类似信号的可能性很小,最近也没发现这个区域有坠落。所以海巡01听到的信号与MH370关联性很大。

“现在需要做的是尽快派更多船只到现场核查。”王亚男认为,如果几条船同时收到位置固定不动的信号,黑匣子的可能性基本能够确定。

董胜波表示,如果确认是飞机黑匣子信号,那么黑匣子离探测到信号的船只位置不会超过5公里,甚至在2公里以内。这取决于该海底深度和探测到信号的声呐探测器的灵敏度。

“如果能确认是马航的黑匣子,那就太好了。”王亚男说,这将意味着找到了飞机失事现场,不仅是黑匣子,还能找到飞机几乎所有沉入水底的大部件,因为这些大部件是不会随海流漂走的。“那样的话,这起事件的真相大白之日就为时不远了。”

美国专家表示,理论上黑匣子电池能维持30天信号发送,实际时间或许更长。无论如何,目前马航航班失联已有4周,黑匣子的理论工作时间已所剩不多。(科技日报北京4月5日电)

低调安丰塘:润物甘露淌自春秋

——走近中国最早大型陂塘蓄水式灌溉工程

本报记者 李大庆

“到安徽寿县采访明清城墙及安丰塘?……可以。”3月下旬,接到中国文物学会世界遗产研究会副会长张义生的邀请电话,科技日报记者满口应承,思忖着可能是又一座古城或古建筑要申遗了。每次随张义生等专家出差,探寻悠远的古代文明,心中总有震撼。
烟花三月,乘飞机,换汽车,一番劳顿,终于走进了安徽省寿县。一看大红的欢迎横幅,才知道是“安丰塘”,而非“安丰堂”。

一个水塘也要申遗?
中国农业历史学会副会长曹幸穗也是第一次见到这片神奇的“水塘”。作为农史专家,曹幸穗对安丰塘并不陌生:“我早就知道安丰塘,给学生讲课时讲到过。我的安徽籍学生还曾研究过安丰塘。”
“这里是一个水塘?烟波浩渺、碧水连

天,分明就是一个大湖。
就走近考察才知道,这是一个比四川都江堰的历史还要长的中国古代水利工程。

据寿县领导介绍,安丰塘古名芍陂,位于寿县城南30公里处,始建于春秋楚庄王时期,为楚相孙叔敖发动民工兴建,距今已有2600多年的历史。比都江堰还要早340年。

1988年,安丰塘被国务院列为全国重点文物保护单位。其面积为34平方公里,蓄水量约1亿立方米。这座历史悠久的古代水利工程,直到今天依然灌溉着67万亩的良田,庇护着寿县的100多万民众——目前,安丰塘灌溉着12个乡镇、129个行政村,灌溉面积67.3万亩。寿县水务局工作人员说:“安丰塘有放水涵洞22处,灌区干、支、农渠2836条。”在安丰塘支撑下,寿县产出了全国粮食的1/300。多年前,联合国大坝委员会名誉主

席托兰在考察安丰塘后,称其为“天下第一塘”。

安丰塘是我国最早的大型陂塘蓄水式的水利灌溉工程,也是平原水库。中国水利水电科学研究院水利史研究所所长吕娟说,安丰塘具有工程体系的完整性,包括水源工程、蓄水工程、防洪工程、分水控制工程、渠系工程,其功能完备、规划科学,实现了灌区“水旱由人”的理想生活状态。它还具有因地制宜的科学性,是在区域特有气候、地理条件下最优的水利型式,支撑了区域农业经济社会的可持续发展,为楚国的强盛作出了重大贡献。

在吕娟看来,安丰塘体现了古人对生态环境的认识和塑造,它的修建优化了区域水环境,塑造了良好的农业生态景观,人类社会、水利工程和生态环境构成了平衡、和谐的共存关系。
(下转第三版)



安丰塘一角

2015年我核电装机容量可达4000万千瓦

据新华社讯(记者余晓洁)中国工程院院士叶奇霖4日在中国科协举办的“联‘核’驱散雾霾,共享蓝天白云”科学家与媒体面对面活动中说,我国现有17台机组在运行,装机容量约为1400多万千瓦,目前多台机组在建。预计到2015年,我国核电装机容量可达4000万千瓦。

“煤电给生态环境带来较大压力且运输成本高。核电是大功率密集型能源,且不排放二氧化碳、二氧化硫等污染物。如果我国到2020年建成6000万千瓦核电,每年可以减少5.74亿吨二氧化碳,预计约占2020年全国二氧化碳排放总量的6.8%。发展核电有利于突破环境制约,助力‘美国中

国’建设。”叶奇霖说。
叶奇霖表示,国家能源局提出要适时启动核电重点项目审批,稳步推进沿海地区核电建设。同时,做好内陆地区核电厂址保护,为发展内陆核电做准备。

谈到核电安全时,中国能源研究会副理事长周大地说:“中国现在发展的核电三代,按照理论计算,安全程度要比过去国外搞了40多年的核电提高了10倍。中国核电从技术安全、管理安全、法规安全等诸多方面,都有可靠的安全保证。”

电机知轻知重 出力恰到好处

“变矩”电动机让“磕头机”多快好省

科技日报讯(记者高博)油井上常见的“磕头机”是耗电大户。记者近日获悉,我国科研人员新发明的一种电动机,让“磕头机”实现了“多快好省”。

原油生产成本中,电费占了42%—68%。电耗最大的就是俗称“磕头机”的抽油机。应用最广泛的“磕头机”惯性极大,从静到动的过程需要大马力电动机。但机器顺利转动时,大电机又会浪费电能,俗称“马拉小车”。而河北格洛斯特节能设备有限公司的新式电机,实现了“小马拉大车”,解决了这个世纪难题。

“我们把电机优化到极致,能量一点儿都不浪费。”格洛斯特公司董事长王振良说。在他的工厂里,记者见到,新式伺服变矩电动机增加了一个“变矩”机构。“变矩”电动机有点像变速自行车——上山、下坡用同一个动力源,转动模式却不相同。负荷轻了,变力矩机构不参与,“小马拉小车”;一旦负荷加重,电动机从电流判断出需要“拉大车”了,转矩就会增大2—5倍。

在电动机上实现“变矩”,是格洛斯特公司的独创技术。目前,新式电动机已在华北油田应用。油田报告说,它的综合节能率为1/5—1/3,每年省下的电费及变压器费用达4万元。
“如果地下有卡塞,导致负载增大,变矩电动机会自动加大转矩,将地下的障碍物抽出,抽油机不会停。而过去碰到卡塞,只能停机。”王振良介绍,因减少修井时间,单口油井一年增加了20万元以上的效益。