

我研制高科技雷达 助飞机安全起落

记者 10 月 3 日从中国航天科工集团获悉,该集团二院 23 所自主创新研制了我 国首部低空连续波测风雷达, 日前顺利完成测风对比试验并成功面世。据悉,连续波体制应用到测风风廓线雷达上, 是世界首创。该雷达将效力于民航探测低空风切变等领域, 为飞机起航和着陆安全提供更可

靠的数据。

低空风切变俗称“机场瘟疫”、飞机的杀手,是指出现在 600 米以下的风向、风速的突然变化,它不仅能使飞机航道偏离,而且可能使飞机失去稳定。并且它具有时间短、尺度小、强度大的特点,探测难、预报难,向来成为机场的难题。

低空连续波测风雷达大大提升了雷达工作效率和数据精确度,充分满足民航、环保、风资源勘探等行业对低空风场探测的需求。此外,安装该雷达只需 9 平方米左右,具有体积小、便携方便、噪音小等特点。目前,已有咸阳、昆明等机场明确了需求。

《京华时报》2013.10.4

中国首创“羲和”系统

记者近日从召开的《室内外高精度定位导航白皮书》发布会上获悉,我国自主研发的“羲和”系统能够大大提升北斗导航的定位能力,特别是室内外衔接过渡方面有着极大的优势。目前,羲和系统正在开始初步应用,并预期 2020 年实现“百城亿户”的目标。

“羲和”系统相关技术规范与白皮书同步公开发布。记者从会上获悉,“羲和”系统作为《导航与位置服务科技发展“十二五”专项规划》的主要成果之一,目前已具备室外亚米级、室内优于 3 米的无缝高精度定位导航能力,并在北京、天津等地开展了示范应用。其中, 室外星基广域差分系统(SBAS)更是具备全球与全国范围实时定

位精度单频 1 米级、双频分米级的服务能力。

简单来讲,“羲和”就是在使用北斗、GPS 等卫星定位功能的基础上, 结合了基站、WIFI 等多种不同信号源, 以实现范围更广、精度更高的定位功能。

既然已经有了“北斗”,为什么还要有“羲和”? 科技部国家遥感中心副主任景贵飞表示,羲和和北斗其实是“一家子”,如果把“北斗”比作是高速公路,“羲和”就是乡间小路,羲和有效解决了北斗系统与用户之间“最后一公里”的问题。

景贵飞说,“北斗”定位在户外可能很精准,但到了室内,因为墙体等遮挡物的存在,有时候北斗信号就无能为力了,而“羲

和”正是把室内定位和室外定位很好地结合起来, 不仅使北斗的区域定位精度进一步提升,也大大拓展了北斗的服务范围。

“室内外结合的位置服务一直是一个国际难题。在这个领域,中国人走得是比较领先的。”项目组专家、武汉大学施闯教授认为。

按照科技部对“羲和”系统的总体规划部署,2015 年前,将在我国 10 个城市、三个行业开展羲和系统示范工程建设, 并逐步向全国推广,开展在大众位置服务、交通出行服务、物联网、智慧城市、精准农业、应急救援等领域的应用示范;2020 年,实现“百城亿户”的目标。

人民网 2013.9.30 文 / 赵竹青

四结光伏电池创转化效率新纪录

有望大幅降低太阳能发电成本

据物理学家组织网报道,德国弗朗霍夫太阳能系统研究所、法国聚光光伏制造商 Soitec 公司、德国柏林亥姆霍兹研究中心今天携手宣布, 他们制造出一款在太阳光浓度为 297 下光电转化效率高达 44.7%的四结光伏电池, 创造了新的世界纪录。他们表示,最新研究有望大幅降低太阳能发电的成本并为获得转化

效率高达 50%的太阳能电池铺平了道路。

这些太阳能电池主要用于聚光光伏设备中,聚光光伏技术(CPV)是指将汇聚后的太阳光通过高转化效率的光伏电池直接转换为电能的技术。利用光学元件将太阳光汇聚后再进行发电的聚光太阳能技术,被认为是太阳能发电未来发展趋势的第三

代技术。

最新研制出的四结太阳能电池中的单个电池由不同的 III-V 族(元素周期表中 III 族的 B,Al,Ga,In 和 V 族的 N,P,As,Sb 等)半导体材料制成,这些结点逐层堆积,单个子电池能吸收太阳光光谱中不同波长的光。

《科技日报》2013.9.26 文 / 刘霞

科学家首次制造出柔性微陶瓷

据物理学家组织网报道,陶瓷受压时很容易破碎。但现在,美国和新加坡科学家们制造出了一种非常微小的陶瓷,其不仅弯曲后不会破碎,且具有形状记忆,可广泛应用于生物医学和燃料电池领域。研究发表在最新一期的《科学》杂志上。

该研究的领导者、麻省理工学院材料科学和工程学教授克里斯托弗·舒解释道,拥有形状记忆意味着,当这种材料被弯曲接着被加热时,它们会回复到原初的形状。上世纪 50 年代, 科学家们首次知道这种拥有形状记忆的材料。舒说:“人们一直认为金属和某些聚合物才具有这种属性,从来没有想过陶瓷也会有。”

从原理上来讲,陶瓷的分子结构可以

使其具有形状记忆,但陶瓷脆弱易碎是个障碍。最新研究表明,让陶瓷能弯曲并拥有形状记忆的关键在于让其变得很小。

研究人员通过两个关键的方式做到了这一点。首先,他们制造出了肉眼看不见的小陶瓷,接着,再使单个晶粒跨越整个结构,并剔除了晶粒的边界,因为碎裂更有可能发生在这些边界上。最终,他们制造出了微小的陶瓷样本,整个样本的 7%可以弯曲变形。研究生阿兰·莱说:“包括普通的陶瓷在内的大多数物品只有 1%能弯曲,而我们在最新研究中得到的这些直径仅为 1 微米的长纤维, 其 7%到 8%能被弯曲而不破碎。”

最新材料兼具金属和陶瓷的优点。金属

的强度更低,但非常容易变形;而陶瓷的强度更大,但几乎无法弯曲,新研发的陶瓷则兼具“类似于陶瓷的强度以及金属的柔软性。”

舒说,新陶瓷有望用来制造微米和纳米设备;也可以用作生物医学领域广泛使用的微观激励器,触发微小的植入物释放出药物等。

莱说,最新研究中使用的陶瓷材料由氧化锆制成,不过,同样的技术应该也适用于其他陶瓷材料。氧化锆是“我们研究得最多的陶瓷材料”,而且, 也广泛应用于工程领域。氧化锆也被用于燃料电池领域,尽管燃料电池并不需要柔韧性,但拥有柔性会增强其抗破坏能力。

《科技日报》2013.9.28 文 / 刘霞



一些视力受损伤的骑自行车者正在使用“超级自行车”。

盲人自行车问世

据外国媒体报道,由电子工程师及企业家保罗·阿克爾设计的“超级自行车部件”是一种凭借超声波为盲人提示障碍物的装置,它能够让盲人独立骑自行车。

“超级自行车部件”拥有为骑车者提供前方障碍物的方向性反馈的传感器。这种装置可拆卸,并可安装在任何自行车的车把上。它通过震动的车把按钮来

给骑车者提供前方障碍物的反馈。

阿克爾表示:“‘超级自行车’不适合视力损伤者在公路上骑自行车,因为公路上的司机假设骑自行车的人是看得见的,所以这无疑太危险了。它是在为有监督并受控制的环境中使用而设计的,很可能在体育活动中使用,尤其是自行车赛场。我们正在酝酿为此而加强技术。”

北方网 2013.9.30

禽流感是否传人 30 分钟可检测

据日本媒体报道,日本企业 KANEKA、东京大学和筑波大学等开发出一项新技术, 只需约 30 分钟时间便可检测出禽流感病毒传染给人类的可能性。借助该技术,保健站的员工和研究人员可在发现鸟类尸体的现场进行调查,这将使人们更容易采取防止病毒传染扩大的对策。目前研究人员正在对检测精度等进行改良,力争 3 年后投入实

际应用。

流感病毒通常呈刺毛状,刺毛粘附在动物细胞表面被称为“糖链”的物质上进行传染。由于鸟类和哺乳类的糖链形状不同,所以鸟类的病毒通常不会传染给人类。不过,今年春季的 H7N9 型病毒发生了变异,变得容易传染给人类。

此次开发的新技术可检测病毒是否会粘附在人类的细胞上。具体方法是:人

工制作人类的糖链,而鸟类禽流感病毒一旦与之粘附便会使其发光。检测时,提取死去的野鸟和鸡的体液等混入其中,通过检测光量来判定病毒对人类的感染能力。

目前,主要采取的检测方法是将死鸟的体液送往专门的设施,然后使用专用仪器进行检测,得出结论需要等待数日。

中国日报网 2013.9.6

韩首次从大肠杆菌中 提取出汽油

据韩国《朝鲜日报》报道,韩国研究人员全球首次研发出制取汽油的大肠杆菌。就像酵母分解糖分制作啤酒的原理一样,该微生物可将杂草或木渣转化成汽油。

如果本次研究进展下去,就将可以利用非食用植物资源制取汽车燃料或橡胶之类的石化产品,为解决能源困难和环保做出重大贡献。

韩国科学技术院(KAIST)生命化学工程系教授李相烨和崔勇俊(音)研究小组 29 日说,已研发出通过代谢工程将树木和杂草等非食用植物转化成汽油的大肠杆菌。代谢工程是指将微生物基因变形或研制从未有过的新基因,以制造符合需求的化合物的技术。

汽油是从石油中提取的。一般将原油加热至摄氏 30-140 度,就可将变成气体的汽油分离出来。而柴油则需将原油加热至 250 度以上才变成气体。两种燃料都是由碳和氢组成的链状碳氢化合物。

差异就是链的长度。汽油的碳原子数量为 4-12 个,柴油的数量可达 13 至 17 个,碳链稍长一些。大肠杆菌分解植物后, 可合成碳原子数量达 16-18 个的脂肪酸。研究小组将大肠杆菌的基因变形后,研制出碳原子数量为 10-12 个的脂肪酸。其他变形的基因再除去其中的一个碳原子后, 最终大肠杆菌内就生成了 9 至 11 个碳原子的汽油。

虽然美国研究小组 2010 年在《科学》杂志上发表说,已研制出用植物制取柴油的微生物,但用微生物制取碳链比柴油短的汽油,这还是首次。

环球网 2013.9.30 文 / 陈薇

蛋白质抑制坏细胞 却也助癌细胞生长

小说《化身博士》的主人公时善时恶,是典型的“双重人格”。最新研究发现,一种蛋白质也有类似双重性,有时能够抑制坏细胞,有时却促进癌细胞生长。研究人员称,未来可通过“抑恶扬善”来利用这种蛋白质开发抗癌新药。

英国牛津大学研究人员领导的一个国际研究小组 9 月 26 日报告说,一种名为“E2F”的蛋白质在细胞生长、分化和死亡的过程中起着重要调节作用。在正常情况下,它能够监测细胞中 DNA 受损的状况,并启动细胞的死亡程序,使坏掉的细胞不再分化增殖而是逐渐凋亡。

但在癌细胞中,“E2F”的这种监测功能常常会失控,使癌细胞不但不被杀死,反而疯狂增长扩散。

研究人员进一步发现,在“E2F”的监测机制中,有两种酶起到关键作用,它们会相互竞争,鉴定细胞的“好”或“坏”,以决定是促进该细胞生长还是将其导向死亡。牛津大学教授尼克·拉·通格说,将来有望利用这种特性开发出新药物,让“E2F”不再体现出“坏”的一面,从而正确鉴别并杀死癌细胞。

《科技日报》2013.9.30