

2017年全球十大突破性技术榜单发布

《麻省理工科技评论》预言将改变社会面貌

科技日报北京2月21日电(记者房琳琳)21日,《麻省理工科技评论》中国大陆地区独家运营方 DeepTech 深科技在北京发布2017年全球十大突破性技术榜单。

今年上榜的突破性技术有:能使计算机在没有明确指导下像人一样自主学习的人工智能方法“强化学习”,可以让自动驾驶汽车等自动化领域进展大大提速(成熟期1—2年);

能更真实还原事件和场景的消费级“360°全景相机”,其廉价的摄影方式能改变

人们分享故事的方式(现已成熟);

正在开发和批准进程中的基因疗法2.0,有望彻底治愈由单个基因突变导致的很多疾病(现已成熟);

描绘人体中各种细胞类型的全目录“细胞图谱”,为加速新药研发与试验提供超精确的人类生理学模型(成熟期5年);

可在高速路上自动驾驶的长途货车,能帮助货车司机更高效地完成运输任务,但也会导致货车司机因此失业(成熟期5—10年);

在网络交易等领域广泛使用的刷脸支付,提供了一种安全方便的支付方式,但也在泄露隐私隐患(现已成熟);

可以让太阳能电池效率翻倍的太阳能热光伏电池,可能会催生出在日落后可工作的廉价太阳能发电技术(成熟期10—15年);

能够制造出稳定量子比特的实用性量子计算机,可运行人工智能程序及处理复杂的模拟和规划问题(成熟期4—5年);

可绕过神经系统损伤实现运动即治愈瘫

痪的无线脑一体电子元件,有望帮助全球数百万人摆脱瘫痪的折磨(成熟期10—15年);

能造成大规模网络瘫痪的僵尸物联网,可感染并控制消费电子产品且破坏力越来越大(现已成熟)。

据了解,《麻省理工科技评论》发布权威榜单已超过16年,上榜技术有的在现实中得以应用,有的尚需时日,但都将在未来对经济政治生活产生重大影响,甚至彻底改变社会面貌。

梦然丝语

进亦忧,退亦忧,美载人航天路向何方?

张梦然

近日,美国只对国会负责的政府问责局汇报称,美国商业载人飞船首飞时间或推迟到2019年。轻巧的一句话,揭露了美国政府现处的两难境地:在与俄罗斯“联盟”号飞船签订的合同到期前,美国要么孤注一掷,坐地干等自家的载人系统;要么低声下气,打开钱包,咬牙再买几年“俄罗斯船票”。

这般尴尬境地,早从2011年就已现端倪。是年,美国所有航天飞机正式“归老”于博物馆,一个时代就此终结,美国载人航天事业进入到了青黄不接的岁月,何时能恢复原有的实力,众说纷纭。

美国航天业在历经长久荣耀后,这才真正体会到艰难与感伤。没有航天飞机,但美国国家航空航天局(NASA)仍要保障国际空间站的物资和人员运输。一早准备好的策略就是,付高额票价购买俄罗斯“联盟”号的运送服务——2011年每运送一名美宇航员需向俄支付约4000万美元,2017年就超过7000万美元。

太黑了!掏钱掏的肉疼不说,美国也很难说服自己去信任所谓“俄国人上个世纪60年代设计的飞船”,飞得安不安全是一回事,一旦国际空间站出现紧急情况时,逃生舱全是俄罗斯的,总觉得处于劣势。

以上,还皆是建立在人家同意卖船票的前提下。虽说一般人不会有钱不赚,但俄罗斯绝对不是一般人。两国关系如此微妙,俄总是有意无意暗示,不想再续约了。如果美俄关系持续紧张下去,老对手很可能断然翻脸。

这成了美国太空事业的最大一块“心病”。为了用自家的工具把宇航员送上太空,NASA启动了一系列制造下一代航天载具的计划,并开始向本国的商业企业公开招标。

有意思的是,当时该计划一经提出,就



遭到了立法者和公众人士的批评,他们对商用航天器的可靠性提出了质疑,认为航空领域向私营企业开放将给国家安全带来隐患。

但现在这些声音消散无踪。一方面是近些年以太空探索技术公司(SpaceX)、蓝色起源为首的太空私企高歌猛进;另一方面,质疑者们大概终于摸清了形势——美国政府已没有能力像当年太空竞赛初期那样一掷千金了。

哪还有比让私企彻底接手近地人员及物资运输任务更划算的呢?填补了载人航天空白,省了钱,还落得一身轻,NASA可以腾挪出精力,好生照顾那些更深远的太空探测。

现在首飞计划推后,NASA为难在“面子”,与NASA签合同的两家公司则急在“里子”。波音和SpaceX无疑是两家“大牛”,研

发也是全力以赴,但载人航天这种级别的事业,全世界以国家行为能完成的仅有中美俄,这两家公司一时之间达不到NASA制定的严苛标准也在情理之中。

在美国的航天飞机仍遨游天际之时,这种可以循环发射的飞行器让载人航天像民航运输一样平常廉价,也让发射卫星像投递信件一般轻而易举。太空因此充满了商机,一些“见不得光”的太空任务甚至担起美国的国家安全。

但它大大超出了预算,不仅如此,保护机体在重返大气层时免受高温侵害的隔热瓦,始终存在易于剥落的致命问题。人们因此称航天飞机为一座“飞行的砖窑”,这些最终彻底耗尽了NASA的科研资源,甚至令其窘迫到负担不起一次对哈雷彗星的研究项目。



波音公司和太空探索技术公司都在为NASA设计载人太空飞船。图片均来自网络

今天来看,这不是技术上的缺陷——航天飞机出现的悲剧事件当然无可辩驳,但实际在很大程度上,航天飞机的根本问题缘于美国的政策变化。随着向军事战争等领域的慢慢倾斜,美国航天预算严重受限,航天飞机的发射逃生系统提不上日程,最后它成了一个备受资金困扰从而一再让步的中间产品,一项曾以举国之力研发的尖端技术,被封存进课本。

退下历史舞台的不应重来,商业化也是人类航天事业发展到一定阶段的必然产物,但美国航天事业面临今天的局面,是长时间以来“政策”和“资金”两方面掣肘的结果。美国新政府一脑拍想大刀阔斧开展新航天计划之时,勿忘前车之鉴,且多替日后留条路吧。

核内,新技术大大增强了科学家们对单个生物分子和细胞核内重要遗传物质的研究能力,将推动纳米显微成像和分子生物学进展,为癌症研究打开全新视野。张浩表示,他们已经开始利用新技术对细胞核内的遗传物质——染色质的组成进行成像研究,以更深入理解癌症病因和癌细胞适应环境的能力。

DNA天然荧光首次被“捕获”

科技日报北京2月21日电(记者聂翠蓉)美国西北大学官网近日发布消息称,该校科学家开发的一种全新成像技术(SPLM)创造了新的“衍射极限”,其分辨率跨过了10纳米“门槛”,达到6个纳米。研究团队还用该技术首次捕捉到DNA(脱氧核糖核酸)发出的天然荧光。

数十年来,教科书认定,活细胞内的DNA、RNA(核糖核酸)、蛋白质等大分子自身不会发出可视化荧光,因此,现有研究DNA和遗传物质的成像技术大多利用特定荧光染料。但这些染料会影响细胞功能,有些甚至会杀死细胞,研究结果的科学性也大打折扣。

而这次西北大学纳米成像专家瓦蒂姆·

白克曼和张浩率团队,利用他们开发的高分辨率成像技术发现,在合适波长的可见光照射下,DNA等生物大分子会被激活,并发出“美丽”的天然荧光。荧光持续时间虽然极短,但足以被成像仪捕获。有了这一技术,今后无需荧光染料就能对生物分子展开研究。癌症和许多疾病的秘密都“深埋”在细胞

科技日报首尔2月21日电(记者邵举)韩国基础科学研究院纳米医学研究团的科研团队日前发表了一种全新的纳米磁共振成像(MRI)造影剂技术,能够大幅度提升医学图像的辨识度。动物实验表明,使用该造影剂,实验鼠异常组织的亮度达到了周围健康组织亮度的10倍。

新的造影剂技术具有选择性,形成的核磁共振图像对癌症等特定代谢的标志物敏感。研究人员将该造影剂命名为“核磁共振纳米灯”。

纳米造影剂基于磁谱技术,主要由两种磁性材料组成,包括“开关材料”(磁性纳米颗粒)和“显影材料”(顺磁性MRI造影剂),两种材料之间的距离不同,核磁共振图像的亮度也不同。两种材料之间的临界距离大于7纳米时,开关材料对显影材料的影响消失,顺磁性造影剂在MRI图像上充分显影,此时相当于开关的“开”;当二者距离小于7纳米时,顺磁性显影材料在MRI图像上的状态则是“关”。

研究人员制造了一种足以探测实验鼠体内癌症的造影剂。造影剂使用一种能够被癌症代谢产物MMP-2酶切断的生物材料连接“开关材料”和“显影材料”,令两种材料之间的初始距离低于7纳米。显影剂注入实验鼠组织后,如果组织中存在癌变,两种材料之间的连接将会被MMP-2酶切断,导致两种材料分离,MRI图像会将病灶区域显示为高亮度。

使用纳米造影剂技术,MRI检查能够显示肿瘤的存在和具体分布,还可以通过图像揭示癌组织中MMP-2酶的浓度,获得癌变分期等进一步信息。

研究人员相信,该技术作为一种全新的生物传感器,还将解决更多的生物学和医学课题。现该团队正在开发更安全、更智能的多任务造影剂,以同时记录和解释多个生物学靶标。

MRI问世至今已有近40年历史,成为一种主要的非侵入式诊断技术。MRI诊断中广泛使用造影剂,以提高图像可辨识度。

『核磁共振纳米灯』让癌细胞『发光』

异常组织比健康组织亮十倍

黑洞“吃撑”后会“照亮”附近空间

据新华社莫斯科2月20日电(记者栾海)宇宙中的神秘天体——黑洞具有极强的引力场,可在其周围聚拢起很厚的气体尘埃层,使人无法观测到黑洞附近的景象。俄罗斯科研人员却发现,最近几年一个超大质量黑洞的四周竟数次“发光”,这是什么原因呢?

对此,莫斯科国立大学下属国家天文学研究所的科研人员解释说:“这可能是那个黑洞‘吃撑了’造成的。”

领导这一观测项目的研究员奥克尼扬斯基及其同事在英国《皇家天文学会月刊》上报告说,现有理论认为在包含众多恒星的多数大星系的中心区域,至少有一个超大质量黑洞,其质量相当于一百万至几十亿个太阳的质量。在这类黑洞的强大引力场作用下,其周围的气体和尘埃不断汇聚,使这些黑洞仿佛终年裹在棉花

堆里一样。然而也有例外。近几十年天文学家曾通过望远镜数十次发现一些大黑洞会放射出强烈射线,“照亮”黑洞周围。奥克尼扬斯基和同事在观测一个代号为NGC2617的大星系时也发现了类似情景。

研究人员认为,这种现象不会是黑洞近旁的恒星在黑洞引力“撕扯”下崩裂并放出射线导致的,因为一个超大质量黑洞通常数千年才会“撕碎”一颗恒星。他们推测,黑洞在吞噬其周围的物质后就会产生X射线。如果黑洞吞噬了太多物质,如历史上累计吞噬的包括少量恒星、大量小天体和尘埃在内的各类宇宙物质,并超过一定极限,就会骤然放射出强烈的X射线,其强度甚至会驱散黑洞周围的局部气体尘埃层,在X射线波段“照亮”黑洞附近空间。

中国“北斗”助蒙古国功勋牧民放牧

科技日报讯(张沛 记者胡左)1月,是蒙古国中央省最寒冷的季节。蒙古国功勋牧民很莫德呼老人从今年起再也不用顶风踏雪在外放牧了。继“北斗卫星放牧系统”在内蒙古草原推广之后,如今,蒙古国的功勋牧民也用了这一系统。“给种马、种驼、领头羊戴上卫星设备,用手机就能详细掌握牲畜的位置、数量和生存状态,中国的北斗卫星真是神啦!”很莫德呼老人高兴地说。

“蒙古国北斗卫星放牧系统”是内蒙古蒙科北斗电子科技有限公司和蒙古国国立大学共同承担的内蒙古自治区国际科技合作项目。北斗卫星放牧系统由中科院上海技术物理研究所、华东师范大学等单位联合开发,已经在内蒙古鄂尔多斯市4个旗推广。

“相对于内蒙古来说,蒙古国的地理、

气候等自然资源条件更加恶劣,夏季最高气温可达40摄氏度以上,冬季最低气温可达零下40摄氏度,地广人稀,地理环境非常复杂,应用北斗卫星放牧技术面临众多的技术瓶颈。”蒙科北斗电子科技有限公司负责人朝鲁介绍,两国科技人员先后攻克了卫星放牧设备超低温工作技术难关,解决了卫星接收信号角度微调问题,特别是围绕蒙古国使用的斯拉夫蒙语体系开发出相应的斯拉夫蒙语导航放牧软件,解决了因百度地图上没有蒙古国牧区地名,导致牛羊无法在卫星系统中查找的难题。

今年中蒙双方将进一步合作,共建“基于北斗卫星放牧技术的草原信息化服务大数据平台”,同时以此助推“北斗卫星放牧系统”落地哈萨克斯坦、塔吉克斯坦等“一带一路”的相关国家,促进区域经济发展。

头皮冷却可减少乳腺癌化疗患者脱发

科技日报北京2月21日电(记者姜靖)《美国医学会杂志》近日载文称,一项研究对乳腺癌妇女的脱发情况进行了调查,让其中一些患者在化疗前后和过程中接受了头皮冷却治疗,结果显示,头皮冷却装置可帮助接受化疗的乳腺癌患者减少脱发。

化疗可导致脱发,女性将其视作治疗最令人苦恼的不良反应之一。人们假设,头皮冷却可减少毛囊供血,从而减少毛囊对化疗制剂的摄取。为此,现代防止脱发的方法是使用在冷却帽中有循环制冷液体的装置。在化疗前,病人的头上被放置一顶冷却帽,在化疗完成之前不必替换或除掉它。尽管头皮冷却装置被用来防止脱

发,但其功效此前还没有在随机化临床试验中被评估过。

休斯敦市贝勒医学院的楠盖娅博士和同事将182名接受化疗的乳腺癌女性随机分为接受头皮冷却的治疗组和不接受头皮冷却的对照组。治疗时间为每次化疗药物灌注前30分钟、化疗药物灌注时及化疗结束后90分钟。

研究人员发现,在可被评估的142名参与者中,治疗组中有51%的人留住了头发,而对照组中的该百分比为0。在生活质量改变指标上,两组间没有显著差异,与装置使用有关的不良反应也不严重。

但文章作者表示,仍需做进一步研究来评估长期效果和不良反应。



法兰西共和国总理贝尔纳·卡泽纳夫阁下北京大学演讲会
Conférence de Monsieur Bernard CAZENEUVE, Premier ministre de la République française à l'Université de Pékin

2017.2.21

加强互利合作 期待更多交流

2月21日上午,正在访华的法国总理贝尔纳·卡泽纳夫一行访问北京大学,向师生发表了《法国的吸引力》主题演讲。卡泽纳夫总理在演讲中特别强调,要加强双方在核能、科研和应对全球化挑战等多个领域的合作,并期待两国青年学子在未来开展更多的交流。

本报记者 李钊摄