

基因组检测让乳腺癌患者无需化疗

可为选择治疗方案提供依据

新华社旧金山8月27日电 (记者马丹)美欧多国研究人员日前在新一期《新英格兰医学杂志》上报告说,基因组测试可以识别出部分早期乳腺癌患者复发风险低,术后无需化疗。这一方法可用于预测癌症患者的生存情况,为医生和患者选择治疗方案提供依据。

欧洲9国近6700名乳腺癌早期患者在接受手术治

疗后,研究人员采用一种名为MammaPrint的方法来检测被切除肿瘤样本的标志性基因,分析癌症复发风险。研究人员还用肿瘤大小、是否有淋巴结转移等常规指标评估了患者的临床风险。临床风险较高的患者通常在手术后还需要接受化疗,但化疗有严重毒副作用。

研究人员筛查出1550名临床风险较高但基因组风险较低的患者。这些患者被随机分成两组,一组术后接受化疗,另一组术后放弃化疗。术后5年,研究人员发现,约95%没有接受化疗的患者依然活着,5年生存率仅比接受化疗的患者低1.5%,也没有发生距离原发肿瘤较远部位的转移。

研究人员认为,这意味着临床风险较高、基因组风险较低的早期乳腺癌患者放弃术后化疗是安全可行的。

报告主要作者、MammaPrint基因组检测方法发明人、美国加利福尼亚大学旧金山分校教授劳拉·范·特费勒说,这是第一次通过随机试验证明,基因组检测结



果可以帮助医生和患者就是否化疗做出明智的选择,这项研究结果对于早期乳腺癌患者具有重要意义。

乳腺癌是女性常见癌症。美国癌症学会估计,2012年全球范围内有近170万新增乳腺癌病例,占女性所有新增癌症病例的四分之一。

智能公交卡有望变「神探」

据新华社华盛顿8月27日电 (记者林小春)智能公交一卡通极大地方便了人们的出行,研究人员又在开发它的新功能:抓小偷!他们在北京测试了这种大数据挖掘方法,结果成功地“验证”了近93%的小偷。

美国罗格斯大学熊辉教授等人日前在旧金山举行的知识发现和大数据挖掘大会上报告了这一成果。其原理如下:绝大多数乘客乘坐公交车或地铁出行时,会选择最优出行方案,要么用时最短,要么换乘次数最少;但有极少数人的乘车路线很奇怪,比如会绕行一大圈或者突然改变乘车路线,没有什么规律可言,如果某人的异常行为足够多,那么他有可能是小偷。

道理看似简单,但要找到真正的小偷难度不小。研究人员指出,自动售票系统收集了数百万名乘客的海量出行记录,其中只有很少部分人可能是小偷,在如此大规模的数据中识别出这么一小群人无异于大海捞针。

为此,研究人员通过两个步骤分析了北京市2014年4月至6月间约16亿次公交刷卡数据记录,共涉及约600万名乘客。第一步,他们把北京划分为居住、工作、教育、购物、娱乐、医疗等多个小功能区块,建立起包括896条公交线路、近4.5万个公交车站与18条地铁线路、320个地铁站的公共交通网络数据集,通过数据建模从庞大的公交卡记录中过滤掉普通乘客;第二步,结合从警方报告和微博上收集到的失窃信息,通过机器学习算法从异常出行信息中挖掘出潜在的小偷。

结果显示,如果以后来确认的小偷验证,按上述方法可以归为“行为异常”的准确率高达92.7%。但是反过来看,每筛选出14个“行为异常”的可疑者,只有1人后来被确认为小偷。

也有专家对这种技术表示质疑。英国《经济学家》杂志援引伦敦交通局首席技术官沙希·维尔马的话说,从伦敦的有关记录看,大量普通乘客出行时也会有各种“怪异、精彩、复杂”的行为,要从海量乘客中筛选出极少数罪犯不像听起来那么容易。

■公私合作创新模式专题③

服务国家创新计划 促进技术成果转移 “公私合作”模式已是热门创新政策工具

中国科学技术信息研究所 张志娟

目前,有超过70%的OECD(经济合作与发展组织,由35个市场经济国家组成的政府间国际经济组织)国家采用公私合作模式(PPP)支持科技创新,PPP已成为热门创新政策工具,且应用范围持续扩大。2015年,美国、欧盟、法国、俄罗斯、韩国、以色列、日本等国家不仅运用PPP服务于国家创新计划,更利用其加速提升重点战略性技术领域的国际竞争力,促进新技术成果转移。

创新政策工具吸引私人投资

当前,很多国家的政策决策者越来越依赖PPP作为创新政策的工具和吸引私人投资的手段。

比如,2015年10月16日,俄罗斯公布“国家技术计划”,目的在于发展未来15年—20年将决定世界经济和俄罗斯经济的具有广阔前景的新兴高技术市场。俄罗斯视此为未来公私合作领域的一项长期计划。

美国则于2015年10月21日发布升级版的《美国创新战略》,指出私营部门研发投入对于长期经济增长、创造就业和生产率提高至关重要,并提出通过解决阻碍创新的市场失灵问题及确保有利于研究和创新的框架条件,激发私营部门的创新动力。

法国科研署公布的2016年行动计划中,在特别项目的可用融资工具中包括PPP模式,主要应用于“研究成果经济效益和竞争力”部分。

韩国于2015年5月13日发布《政府研发创新方案实施计划》,创新政府资助研究机构预算结构,减少“项目制”资助比重,活跃民间委托研究,同时增加民间委托对接资金。



提升战略性技术领域竞争力

此外,在加速战略性技术领域竞争力提升方面,PPP也可谓“大显身手”。

比如,美国国防技术正是借助PPP实现了创新突围。2015年,美国公布了“国防创新试验计划”,要求国防研发部门与硅谷高技术企业联合,利用其技术人才和风险投资基金,开展国防技术创新活动。目前,各军种已制定加大吸收私营企业参与研发项目的初步计划,如空军的“成本缩减倡议”、陆军的“快速装备力量”计划及海军的“快速创新单元”计划等。

无独有偶,美国关键太空技术研发也运用PPP来实现美国国家航空航天局(NASA)的战略目标。2015

年11月,NASA通过两份标书,与22个美国企业建立合作伙伴关系,实现NASA机器人与载人深空探测目标。此外,NASA还通过“利用公私合作关系研发新兴太空技术系统能力”合作机会标书,与13家美国企业开展了合作关系。在合作过程中,NASA将为其提供专业技术和试验设施,确保关键太空技术成熟度得到提升。

以色列也不甘示弱,推出了“促进网络安全公私合作计划”。2015年12月21日,以色列国家网络局和首席科学家办公室宣布,将在2016年推出升级版的促进网络安全产业发展计划——“前进2.0”网络安全产业计划,全力打造网络安全强国。升级版“前进计划”有三个资助重点:突破性和颠覆性技术研发、优秀网络安全企业产品创新和概念验证、促进产业合作。在产业合作方面,以色列希望通过建立研发联合

体的方式,针对特定市场开发有大规模应用前景的网络安全解决方案,从而提升以色列网络安全企业的国际竞争力。

欧盟则另辟蹊径,除运用PPP发展关键使能技术外,还持续投入“未来互联网公私合作计划”,这一计划以产业部门为首,在领先的欧洲未来互联网行为主体中开展,目标是加快欧洲未来互联网技术的开发与应用,促进欧洲智能基础设施市场发展,提高欧洲未来该领域的竞争力。目前,该计划已发展到第三阶段。

不遗余力促进技术转移

在促进技术转移方面,PPP也为各国广泛重视。比如,为激活公共机构技术转移项目,韩国未来创造科学部从2016年起,将开展“未来技术对接(Tech Concert)”活动,以促进企业承接公共机构的研发成果,从而进行创业或推进新项目。

日本则运用PPP继续推进研究成果转化计划。日本促进科技成果转化的公私合作计划——研究成果最佳支援计划(A-STEP计划),由科学技术振兴机构(JST)负责组织,与科技型企业、大学和研究机构合作,计划按照技术研发向市场化发展的不同情况分为种子产品挖掘、种子产品实用性验证、种子产品市场化三个阶段精准开展。A-STEP计划的运行目的包括两个层面:对国家层面,实现日本科技领域的创新发展;对社会层面,将大学和公共研究机构研发的有益于国家经济发展的研究成果推广到科技型企业中去,实现重要科技成果的快速市场化。

(本报记者 刘霞整理)

美将在捐献血液中检测寨卡病毒

新华社华盛顿8月26日电 (记者林小春)美国食品和药物管理局26日更新了针对寨卡病毒的指南,敦促美国所有血站在捐献血液中检测是否含有寨卡病毒。这一预防性措施是为了维护美国血液供应的安全性。

美药管局生物制品评价和研究中心主任彼得·马克斯在一份声明中说:“对于寨卡病毒传播的性质与严重程度,还存在相当多的不确定。因此,检测所有捐献血液的建议,将有助保证所有需要输血的人获得的是安全血液。”

此前,美药管局有关指南的建议是,只有那些流行寨卡病毒的地区才需要检测捐献血液中是否含有寨卡病毒,或停止血液采集工作。比如,位于美国东南部佛

罗里达州的迈阿密—戴德县发现了寨卡疫情,就被要求暂停采血工作。

包括波多黎各的多个美国海外属地已经出现寨卡疫情,而在美国本土,目前只有佛罗里达州出现寨卡疫情。

寨卡病毒主要由蚊子传播,也可通过性和血液等途径传播。只有约20%的寨卡病毒感染者会出现发热、皮疹、结膜炎、肌肉和关节痛等症状,另80%的感染者则不会出现症状。

美国疾病控制和预防中心等机构的研究人员当天还公布了一种罕见情况,一名没有表现出任何症状的美国男子,经由性行为把寨卡病毒传给了他的女性伴侣。



空中花园

屋顶绿化不仅美化环境,还有减少噪音和空气污染、节能、缓解温室效应等作用。纽约是北美的屋顶绿化面积最多的城市之一。图为游人在曼哈顿一屋顶花园休憩。仔细看一下对面的建筑,可以看到阳台和楼顶露出的绿色植被。

本报驻美国记者 王心见摄

一周国际要闻

(8月22日—8月28日)

本周焦点

4.22光年外发现类地行星

欧洲南方天文台公布一项天文学重要发现,一颗小型岩石行星绕比邻星运行,而比邻星正是距离太阳系最近的恒星,仅4光年多一点远。新发现的行星被命名为比邻星b(Proxima b),质量约为地球的1.3倍,其位于宜居带,表面温度理论上允许液态水存在。

就在消息公布的第二天,霍金与米尔斯的1亿美元“突破星”计划宣布将自己的目标对准比邻星b,该团队希望在20年至30年内发射飞行器,飞越20年后抵达比邻星b,预计拍摄到比邻星b的照片时即为2060年。

本周明星

“朱诺”号:近看木星真面目

北京时间8月27日20时51分,美国国家航空航天局(NASA)5年前发射的“朱诺”号探测器到达木星云层上方4200公里处,以20.8万公里/小时的绕行速度,正式拜谒太阳系“行星之王”——木星。NASA表示,“朱诺”号搭载了9个有效载荷,它们同时被激活,但由于路途遥远,首批探测信号和数据的传输及后续分析尚需耐心等待。

“最”案现场

人类外显子组最全遗传变异记录公布

在一项关于人类基因组外显子组(蛋白质编码区)的深度分析中,美国哈佛—麻省理工博德研究所通过分析外显子组整合数据库(ExAC)数据集来表征全球遗传变异的模式,在较小的遗传变异数据集上达到了此前无法实现的分辨率,提供了迄今为止有关该区域最全面的遗传变异记录,而数据集的规模则令团队首次获得一些有关疾病复发突变的发现。

俄设计全球最大超重型运载火箭

俄罗斯国家航天事务集团22日确认,该机构决

外媒精选

NASA与失联两年的航天器重获联系

NASA的Stereo-B是价值5.2亿美元的Stereo太空探索任务的一部分,目标是给太阳进行正反面拍照。其于2006年发射,但在2014年10月1日因故障与地面失去联系。神奇的是,时隔两年之后,NASA又重新收到了Stereo-B的信号。由于其在太空中服役及漂流的时间已近十年时间,NASA如今需要弄清楚它是否还能完成原先的任务。

前沿探索

火星或曾是“暖男”

尽管去年NASA已宣布火星存在流动水,但在人们的印象中,火星是一个寒冷干燥的沙漠行星。不过,一项最新研究可能改变人们对火星这一印象。火星勘测轨道飞行器(MRO)提供的图像显示,火星或曾是“暖男”一枚,拥有温暖潮湿的天气,比现在“更适合”生命存活,火星上古老的冲积平原可能是搜寻过往生命踪迹的好去处。

五大设备助力勘测小行星“贝努”

NASA将于美国东部时间9月8日下午从佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射“光源谱释义资源安全风化层辨认探测器(OSIRIS-REx)”。作为美国首个小行星采样返回任务,OSIRIS-REx旨在探测一颗名为“贝努”(Bennu)的小行星,研究地球如何形成,生命如何开始,让人们更深入地认识那些可能撞击地球的小行星。

克隆寨卡病毒新模型建成

一个美国联合研究小组称,他们在包括易受寨卡病毒影响的胎盘细胞和脑细胞等多个细胞系内,成功复制了寨卡病毒,并创建出病毒模型,可用于寨卡疫

苗的开发和测试。

光和物质在空腔内发生强耦合作用

英美科学家构造出一个高质量空腔来容纳一层超薄砷化镓,并通过一个磁场调谐砷化镓,使其同腔内特定状态的光发生共振,光和物质耦合在一起,形成了偏振子(Polariton),这些偏振子像一个整体那样行动。这是迄今观察到的最强的光-物质耦合现象之一,有望促进量子计算机和通信技术的发展。

一周技术刷新

新技术将动物全身组织透明化

透过动物的皮肤甚至器官直接观察到细胞结构及其相互之间的联系。德国慕尼黑大学开发出了一种新型三维透明成像技术,可让上述设想成为现实。该技术能让动物全身组织实现透明化,可在动物体内成像完整的神经系统或整个器官,有助于研究人员更好地理解大脑与躯体之间的相互作用,以此为基础的数据库还有望大幅减少科研所需的实验动物的数量。

硅纳米晶体将二氧化碳转化为燃料

人类每年向大气中排放300亿吨二氧化碳,导致气候变化和全球变暖不断加剧。加拿大多伦多大学科学家找到了一种方法,可利用自然界的丰富资源——硅将二氧化碳转换成高能燃料,这种通过纳米结构氢化物的还原能力直接利用阳光生产燃料是概念上一大创新,具有巨大的商业价值。

奇观轶闻

水母荧光蛋白能“发出”新型激光

一个由英德科学家组成的研究团队首次将水母体内的荧光蛋白基因插入大肠杆菌基因组,利用转基因大肠杆菌产出了增强型绿色荧光蛋白(eGFP),并用其来产生激光。这一突破代表着极化激光领域的重大进步,其效率和光密度都比普通激光高得多,有望为研究量子物理学和光学计算开辟新途径。

(栏目主持人 张梦然)