

■ 环球短讯

新型凝胶或可在性行为后防艾滋

新华社华盛顿3月12日电(记者林小春)美国研究人员12日说,他们开发出一种新型阴道凝胶,从动物实验结果推测,即便在性行为3个小时后使用也可能保护女性不被艾滋病病毒感染。

美国疾病控制和预防中心研究人员当天在学术刊物《科学—转化医学》上报告说,新型凝胶包含逆转录病毒药物雷特格韦,可有效阻断艾滋病病毒的复制,这是因为艾滋病病毒感染细胞大约需要6个小时,从而为女性在性行为后用药提供了一个比较长的时间窗口。

研究人员使用与人类艾滋病病毒相似的人猴嵌合免疫缺陷病毒(SHIV)攻击6只猕猴,然后在3个小时后使用新型凝胶,结果其中5只猕猴受到保护没有染上病毒。研究人员计划接下来开展更大规模的动物实验进一步验证新型凝胶的效果。

此前阴道凝胶一直被设计成在性行为发生前使用。研究人员表示,能让它们的使用范围受到限制,能在性行为后使用的凝胶会给予女性更多的掌控能力,相比前者更加实际、有效。

14年前冷冻受精卵“复活”诞女婴

据新华社布宜诺斯艾利斯3月12日电(记者叶书宏 赵燕燕)据阿根廷媒体12日报道,一名阿根廷女子日前产下一名女婴,与众不同之处在于她是她本人14年前冷冻保存的。时隔14年“复活”冷冻卵子也创下了一项新纪录。

阿根廷《号角报》报道称,现年40岁的佩罗·莫妮卡1999年冷冻保存了自己的卵子。2013年,也就是14年后,早已成为一名13岁男孩母亲的莫妮卡接到询问电话,问她是否愿意“复活”自己多年前保存的卵子,莫妮卡毫不犹豫地决定一试。

莫妮卡接受媒体采访时说,当时医生培养了3个受精卵,其中只有一个成功。14年后受精卵解冻并移植,诞生了女婴,取名名为亚宁娜。哈利图斯医学研究所主任塞尔吉奥·帕斯夸利尼解释说,女性卵细胞的生命周期如同一个足球运动员,20多岁是巅峰期,到30岁开始下滑,35岁之后活力大幅下降,莫妮卡已经40岁,但是14年前冷冻保存的受精卵活力并没有受到影响。

从“夺罐奇兵”看美国机器人教育

3月11日,在美国加州理工学院举行的一年一度的机器人竞赛上,一架遥控四轴飞行器从观众头顶飞过。

当日,美国加州理工学院举行一年一度的机器人竞赛,今年的竞赛主题是“夺罐奇兵”。机器人课程是加州理工最受欢迎的课程之一,学生们要自己设计制造“强悍”的机器人参加年度决赛。迄今已举行了29年的这一比赛不仅是该校学生的年度盛事,更成为洛杉矶地区不少中小学校的实地考察课题。

新华社记者 杨磊摄

3D微凝胶开辟细胞研究新领域 或成为未来个性化医疗的技术关键

科技日报多伦多3月12日电(记者冯卫东)星星、钻石、圆圈,这不是人们折叠出来的幸运符,而是新型数字微流体平台的杰作——3D细胞培养物。加拿大多伦多大学研究人员在最新一期《自然·通信》杂志上发表的此项研究成果,将在更具成本效益的3D凝胶中开展细胞研究成为可能,也为未来个性化医疗应用带来希望。

论文第一作者,多伦多大学生物材料和生物医学工程研究所博士生欧文·艾德奈特称,微环境可极大影响细胞命运。该项研究的重要性在于,开发出的新工具将允许研究人员探究细胞对3D环境的敏感性。加拿大生物化学分析首席研究员、多伦多大学教授亚伦·惠勒则表示,与标准的2D细胞培养格式相比,以3D细胞培养方式生长的细胞,与生命系统具有更多的相似之处。

艾德奈特解释说,更为自然的3D细胞培养物的生长是一大挑战,因为目前所用的试剂较为昂贵,材料不便于自动化,在重复处理后

3D矩阵还会分解。艾德奈特最终通过对惠勒实验室首创的一种数字微流体平台进行改进,解决了上述难题。

沉陷于水凝胶材料中的细胞,可缓慢地流经屏幕上的一块类似微型棋盘的小区域。细胞可用穿过系统顶板上开口的小电场进行策略性操纵。研究人员在这些微凝胶中培养肾细胞,在四五天内,细胞培养物就形成了类似原始肾脏的空心球体结构。

该工具按照不同细胞数目组合成型提供了极大的灵活性,这些细胞可被组合成各种异想天开的微环境形状和大小,比如星星、钻石和圆圈等,也可用于设计模拟活体3D生态位,从而使研究人员得以了解这些因素如何影响细胞命运。

据艾德奈特介绍,更为重要的是,该研究成果可让研究人员在一张信用卡大小的平台上同时自动运行32个实验。这一新型系统可允许子微米(sub-microlitre)量级的3D凝胶无

手装配,每个凝胶均可独立寻址,流体交换则比更大尺寸的替代物更加柔和,试剂用量则可减少100倍。这一新工具将使3D细胞培养成为分子生物学研究中更具吸引力和更易接近的方式。

可以预见该平台的多种应用可能,但研究人员最为兴奋的是其在个性化医疗上的潜力。惠勒认为,收集患者的小组样本,将其分布到数字微流体设备的3D凝胶中,并通过筛选条件将可确定个性化疗法。

先奔月再飞火星 俄准备实施载人登火星计划

科技日报莫斯科3月12日电(记者张浩)俄罗斯联邦宇航局局长奥列格·奥斯塔片科上将在日前接受媒体采访时透露,俄罗斯准备实施全球计划——载人登火星计划。但这一计划最初只能通过月球设立全自动空间站,进而从月球空间站再转飞火星来实现。

据奥斯塔片科介绍,俄罗斯“第一阶段的优先方向,是先利用全自动宇宙空间站对月球和火星进行科学研究。在新的俄罗斯联邦航天计划中这一想法将会从政府层面得到正式确认和强化。联邦政府将会拨款建造第一批三艘航天器——‘月球-25’‘月球-26’和‘月球-27’。这些航天器将专门用于实现月球登陆。首个月球登陆航天器将会在2016年发射,第二个会在2018年,第三个会在2019年”。在整个计划中,“‘月球-25’航天器的使命更大程度上只是演示性的,它将会在月球南

极着陆,要知道月球南极的研究是很困难的。‘月球-26’航天器将进入地球轨道,执行远程探测和信号中继转发任务。第三个航天器(即‘月球-27’)将配备钻探装置,用于在月球的极地区域内寻找是否存在冰物质”。

月球计划的第二阶段将会发射“月球-28”和“月球-29”自动宇宙空间站,这两个空间站将会把月球土壤送回到地球。根据奥斯塔片科的说法,俄联邦航天局还将研究在月球建立常设基地,以从事科学研究项目的可能性。

奥斯塔片科透露,俄罗斯的科学家们正在进行相关的技术研发,“目前学者们正在就应以何种方式长期停留月球问题进行研究,同时我们也在考虑建立一个功能强大天文台的方案”。非常有必要建立一个空间平台以解决一些跨学科难题及与此相关的问题。”奥斯塔片科强调。

韩发布防止个人信息泄露解决方案

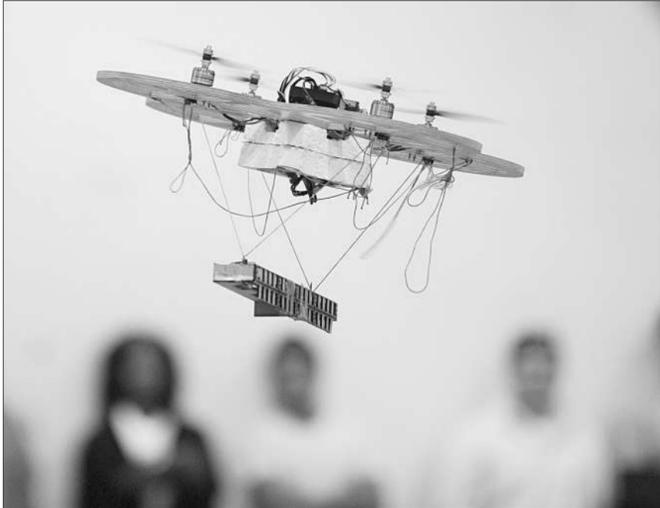
科技日报首尔3月12日电(记者薛严)韩国企划财政部、金融委员会、安全行政部、未来创造科学部等部门于近日公布了防止金融领域个人信息泄露的综合方案。

该方案具体措施包括:禁止金融公司将客户信息在未经客户同意的情况下转交给第三方;金融交易结束后,客户的个人信息应在3个月内销毁,除个别需要另外保存的对象外,所有信息的保存时间不得超过5年;在利用非法泄露的客户信息时,金融公司需缴纳的罚金为以往的3倍,罚金没有上限,根据情况或将高达数亿韩元。泄露个人信息的相关刑事处罚也加重至有期徒刑10年以下。金融公司提供个人信息同意书的格式也将发生变化,让客户有权选择同意提供哪些信息,而即便客户选择“不同

意”,金融公司仍需向客户提供有关服务。为了扩大顾客的权利,金融公司需授权客户查询个人信息利用情况,不同意提供个人信息等,让客户有权了解本人信息被利用的情况。金融公司的首席执行官和理事会需接受公司信息保护现状的报告,并将其提交给监管机构。

不久前,韩国信用卡公司1亿余条客户个人信息遭到泄露,为了杜绝信息泄露和严防黑客攻击,韩国政府公布了上述方案。

另外,为了防止黑客攻击,韩国所有金融公司在2014年年底结束电算系统内部网络和外部网络的分离工作。金融电算保安管制的范围将从银行、证券公司扩大至保险和信用卡公司,韩国政府还将在2015年组建专门负责金融安全的机构。



复杂周期长;项目存在打包和“拉郎配”“同床异梦”等现象,承担单位合作薄弱;评审不透明,验收走过场。

对策:一是改革指南形成机制,针对不同项目类别,分类编制指南;扩大征求意见范围,使指南更加充分反映科技经济社会发展需求;固定发布时间,明确受理项目申请时间原则上不少于50天,保证科研人员合理安排项目申报时间。

二是规范项目立项工作,规范立项审查,提升项目质量,杜绝项目打包和“拉郎配”;简化流程,压缩评审时间,减少会议答辩评审,减轻科研人员负担;及时反馈评审结果和意见,从受理项目申请到反馈立项结果原则上不超过120个工作日;明示项目审批流程,提高管理工作的透明度,实现立项过程“可申诉”“可查询”“可追溯”。

三是完善项目过程管理,针对不同科研项目开展巡视检查或不定期抽查,对重大项目加强过程管理和跟踪,协调解决实施中问题;对一般项目,减少项目执行中的检查评价,为科研人员营造宽松的环境。

四是加强项目验收,根据项目特点,采取同行评议、第三方评估、用户测评等不同方

式,严把验收质量关,解决验收流于形式的问题。例如,探索开展重大项目决策、实施、成果转化后的后评价。

针对科研项目资金管理得过于死,增加管理弹性

问题:劳务费在实际操作中有比例限制、标准缺乏依据;各类科研项目预算编制和支出要求不同,容易造成混乱;预算管理过细,缺乏弹性;间接费用在单位与课题组之间的关系未理顺;年度结余资金全部收回,造成有些单位突击花钱;经费保障水平低。

对策:一是要求劳务费预算应结合当地实际以及相关项目参与项目的全时工作时间,科学合理、实事求是地编制。除定额补助外,项目管理部门不得在项目申请前先行设定预算控制额度。对于所反映的临时聘用人员的社会保险费用没有支出渠道的问题,调整劳务费开支范围,首次将项目临时聘用人员的社会保险补助纳入其中。

二是进一步科学界定与项目研究直接相关的支出范围,各类计划(专项、基金等)的支出科目和相关标准原则上应当保持一致。

今日视点

技术创新开启绿色存储时代

——三星电子量产业界最尖端20纳米4Gb DDR3

本报驻韩国记者 薛严

作为全球尖端半导体解决方案的领先企业,三星电子于3月11日宣布正式量产采用20纳米制程技术的世界最小型4Gb DDR3 DRAM(第三代内存)。美国市场调研机构高德纳(Gartner)预测,全球DRAM市场产值将由2013年的356亿美元增长至2014年的379亿美元。三星电子成功实现量产20纳米4Gb DDR3 DRAM,既为半导体制程技术立了一个新的里程碑,同时也为自身巩固市场领先地位提供了技术保障。

技术创新实现突破

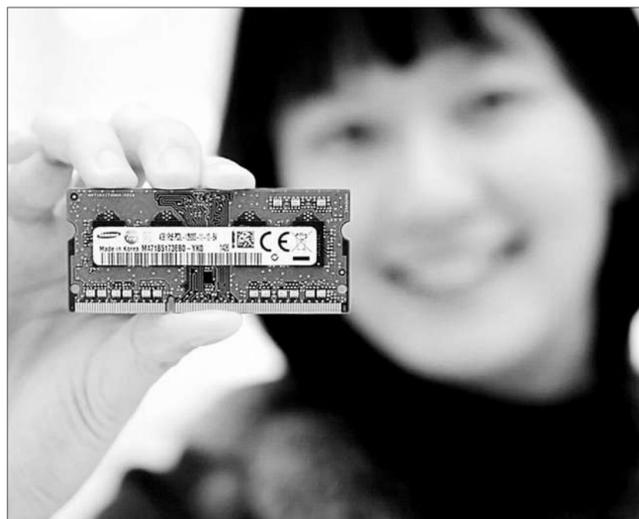
三星电子利用现有的ArF浸入式光刻机,克服了20纳米DRAM微细化的技术限制,开创了内存存储器制造技术的新纪元。NAND闪存的基本存储单元由一个晶体管构成,而DRAM则由一个电容器和一个晶体管串联构成,因此后者更难实现制程技术的微细化。然而,三星电子通过对芯片设计和制程技术的改良,创新性地研发出改良版双重照片曝光技术(Modified Double Patterning)和超薄介电层成型技术(Atomic layer deposition),顺利实现了20纳米4Gb DDR3 DRAM的量产。

改良版双重照片曝光技术仅利用现有的光刻机设备即可生产20纳米DDR3 DRAM,同时为下一代10纳米级DRAM的量产做了核心技术储备。电容器的介电材料和时间就能制作出更多芯片。基于20纳米的DDR3 DRAM更大的优点在于节省用电,电路越纤细,所耗电力越少,20纳米DRAM模组的耗电量相比于25纳米DDR3降低了25%,从而可以为企业提供更优质的超节能绿色信息技术解决方案。

在这些新技术的基础上,新一代20纳米DDR3 DRAM的生产率比25纳米DDR3 DRAM提高了30%以上,更比30纳米级DDR3提高了超过一倍。由于DRAM芯片通过切割大小相同的晶圆制造而成,线的直径越小,芯片就越小,同样的材料和时间就能制作出更多芯片。基于20纳米的DDR3 DRAM更大的优点在于节省用电,电路越纤细,所耗电力越少,20纳米DRAM模组的耗电量相比于25纳米DDR3降低了25%,从而可以为企业提供更优质的超节能绿色信息技术解决方案。

展示实力扩大领先优势

三星电子此次量产20纳米4Gb DDR3 DRAM的另一成功要素是充分利用原有设备量产新产品。要开发新的微



三星电子4Gb DDR3

细工艺,置办一系列生产设备,需要投入数千亿韩元乃至数万亿美元资金。但三星电子通过独家改良勾画半导体线路的光刻技术,找到了可以有效利用原有设备的途径。而这对于半导体企业来说至关重要,因为三星电子曾经的竞争对手尔必达、茂德、力晶、南亚科技都因为难以承受新工厂、新机器高达数十亿美元的前期投入而不得不陆续退出市场竞争。

三星电子成功量产20纳米4Gb DDR3 DRAM之后,将进一步拉大与竞争对手之间的差距,展示其在半导体领域的主导地位。市场调查企业DRAM eXchange公布的数据显示,三星电子2013年在全球DRAM市场的份额为36.7%,在Nand闪存市场的份额为38.4%,在存储芯片市场稳居占据着第一的位置。截至2000年末,DRAM市场还是韩国企业、日本尔必达、德国奇梦达、美国美光、台湾南亚与力晶等共同角逐的舞台。其中,德国奇梦达和台湾力晶等企业因为用低于成本价的价格进行“出血竞争”,最终于2010年前后宣告破产。日本尔必达也在2013年破产,企业名称由尔必达变为美光日本。目前,在存储芯片市场上,只有SK海力士和美国美光依然没有放松追击三星电子的脚步。

面向未来持续推进研发

业界认为,量产20纳米级DRAM将使三星进一步强化行业主导权。包括日本工厂在内,美光2013年第四季度20纳米生产工程的比重也只占整体的21%,大幅落后于三星电子(68%)和SK海力士(63%),差距在两年以上。韩国产业研究院研究报告显示,相较于已经停滞的电脑市场,量产的20纳米DRAM将主攻成长势头强劲的手机设备市场。随着移动设备市场的扩大,三星电子半导体部门的业绩也会大幅上升。

三星电子存储芯片事业部战略营销部门负责人全永铉表示,将低耗电的20纳米DRAM用到电池容量有限的智能手机或平板电脑上,可以提高设备效率,由于售价相对较高,利润空间也相对较大。其将在包括电脑和移动市场在内的信息技术领域迅速站稳脚跟,并进一步占据主流地位。今后,三星电子将继续领先竞争对手推出下一代大容量DRAM和绿色存储方案,为世界信息技术市场的快速增长做出贡献。全永铉表示,三星电子将在未来致力于研发10纳米级的新一代DRAM产品,突破半导体技术的瓶颈,持续推进存储器市场的发展。

(科技日报首尔3月13日电)

(上接第一版)

对策:为了最大限度激发科研人员的创新活力,《意见》第一次明确提出对科研项目实施分类管理,具体分为四类。

对基础、前沿科研项目,要突出创新导向,聚焦原始创新,充分尊重专家意见,通过同行评议、公开择优的机制遴选项目,营造“鼓励探索、宽容失败”的实施环境。对公益性科研项目,要强化需求导向和应用导向,提高项目的系统性、针对性和实用性。对市场导向类项目,要明晰政府与市场的边界,采用“后补助”及间接投入等多种方式支持,形成主要由市场决定技术创新项目和资金分配、评价成果的机制,以及企业主导项目组织实施的机制。对事关国家战略需求和长远发展的重大科研项目,突出国家目标导向,主要通过定向择优等方式遴选优势单位承担,并组织其他单位协同攻关,强化承担单位的主体责任。首次设定明确的项目目标和关键节点目标,加强全过程管理和节点目标考核。

针对项目立项、评审和验收结论存在问题,改进管理流程

问题:项目立项不够公开透明、立项程序

杂,在制度建设方面,尚未形成政策合力 and 长效机制,具体表现在,信息资源封闭;国家科技计划等科研成果没有实现资源共享和积累;评审专家形成自己的圈子,部分学霸掌握项目话语权;科研人员创新活力不足等。

对策:一是完善信息公开制度。管理部门和项目承担单位都要将科研项目和资金相关信息尽可能公开,接受监督,调动广大科研人员参与科研项目和资金管理的积极性,形成管理“合力”,让资金在阳光下运行。

二是建立国家科技报告制度,实现科技资源的持续积累、完整保存和开放共享。

三是改进专家遴选机制,实行评审评估专家轮换和调整机制,扩大一线专家和海外专家的参与,评估评审专家中一线科研人员的比例应当占75%左右。

四是完善激发创新创造活力的制度和政策,如科研人员收入分配、科技评价和奖励、人才流动、成果转化、知识产权运用和保护政策等,充分调动科研单位和科研人员的积极性创造性。

(科技日报北京3月13日电)