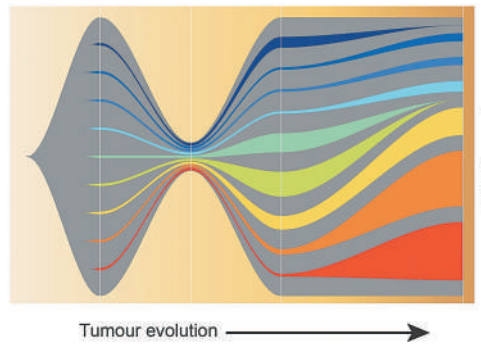


DNA条形码揭示癌细胞逃避免疫能力

科技日报北京11月8日电(实习记者张佳欣)据澳大利亚悉尼加文医学研究所的一项新研究,一些癌细胞可部署并行机制来逃避免疫系统的防御,而且能抵抗免疫治疗。



每个彩色带代表一个DNA条形码。随着肿瘤的发展,一些癌细胞开始占据肿瘤的主导地位,如橙色和红色带所示,表明这些癌细胞具有逃避免疫系统的能力,在治疗后也能继续生长。

图片来源:澳大利亚悉尼加文医学研究所

网络钓鱼 恶意软件 供应链攻击

三大网络安全威胁持续频发

今日视点

◎本报记者 刘霞

人们永远不能否认互联网带来的福祉,它使人们的生活变得更轻松、更简单。但网络世界也充满了各种类型的威胁。2022年上半年,全球重大网络安全事件频发,勒索软件、数据泄露、黑客攻击等层出不穷,且变得更具有危害性,比如今年1月份,美国布劳沃德公共卫生系统公布了一起大规模数据泄露事件,超过130万人受影响。

随着技术的不断进步,网络攻击者的攻击成本不断降低,同时攻击方式更加先进,美国《福布斯》双周刊网站在近期的报道中,列出了2023年值得警惕的三大网络安全威胁:网络钓鱼、恶意软件、供应链攻击。

更多组织遭遇网络钓鱼

网络钓鱼仍然是全球面临的重大网络安全威胁之一。

网络钓鱼指通过大量发送声称来自于银行或其他知名机构的欺骗性垃圾邮件,意图引诱收信人给出敏感信息的一种攻击方式,其唯一目的是窃取个人或组织数据,包括登录凭据和信用卡号等。

今年人们在媒体上看到的大多数成功的网络攻击,都是从网络钓鱼开始的。比如,美国《纽约时报》在今年9月份援引优步发言人的话报道,一名黑客入侵了该公司一名员工的办公通讯应用程序,并利用它向优步员工发送消息,这名员工被说服交出了一个密码,让黑客得以进入优步内部系统。

今年3月底,有黑客组织伪装成政府执法部门向互联网公司套取用户数据,以发送虚假法庭传票的方式获取目标数据。数据勒索团伙成功入侵了微软、英特尔、苹果等巨头内网窃取数据,包括用户的基本信息,如家庭住址、电话号码、IP地址等。

今年4月,电子邮件营销公司MailChimp披露其遭到黑客攻击,黑客利用内部客户支

持和账户管理工具窃取用户数据,并进行网络钓鱼攻击。

美国的一项研究显示,与前一年相比,2021年有更多组织至少遭遇了一次基于电子邮件的网络钓鱼攻击。这一趋势预计将在2023年继续。

图片来源:视觉中国

软件勒索事态恶化

恶意软件是以恶意意图编写的软件的统称,包括病毒软件、勒索软件和间谍软件。恶意软件威胁可能会导致计算机系统、服务器或公司网络中断,还可能导致私人信息泄露。

目前,世界上最流行的恶意软件攻击类型之一就是勒索软件攻击。攻击者获得对信息或系统的未经授权访问,或完全剥夺用户对信息的访问权限,直到公司或用户向黑客支付一定金额的钱,才能恢复对数据的访问或解密。

例如今年1月,美国新墨西哥州最大的县就受到勒索软件攻击的影响,导致多个公共事业部门和政府办公室系统下线,此次勒索

软件攻击还致使监狱系统下线。今年2月底,全球芯片制造巨头英特尔遭勒索软件攻击,入侵者成功访问并在线泄露了员工私密信息及登录数据,黑客向英特尔索取100万美元的赎金和一定比例的未指明费用。

除了对系统的访问被阻止外,实施勒索软件攻击的犯罪者还可能在网上发布机密数据。比如今年3月,国际黑客组织“匿名者”宣布,他们成功入侵了全球最大食品制造商雀巢公司的网络,并披露了10吉字节的敏感数据,包括公司电子邮件、密码和与商业客户相关的数据。相关数据显示,2020年全球超过1000家公司因未向勒索软件要求低头而遭到数据泄露。

瑞网络安全公司Acronis此前发布警告说:“勒索软件事态正在恶化,甚至比我们预期的还要严重,预计到2023年,全球勒索软件损失将超过300亿美元。”

供应链攻击呈爆发增长

《福布斯》双周刊网站在报道中指出,许

多公司花费时间和金钱来保护外围和内部系统,但很少关注第三方——包括供应商、合作伙伴、承包商和服务提供商的网络安全,网络供应链攻击因此趁虚而入。

供应链攻击指的是对于供应链所发动的网络攻击。攻击者会将供应链作为攻击对象,先攻击供应链中安全防护相对薄弱的企业,再利用供应链之间的相互连接,如软件供应、开源应用等,将风险扩大至上下游企业,产生攻击涟漪效应和巨大的破坏性。供应链攻击的手段包括:利用第三方应用程序、利用开放源代码库中包含的漏洞等等。供应链攻击往往牵涉到更多的企业,且更具破坏性,甚至会给整个行业带来巨大的影响。

近年来,供应链攻击事件呈现爆发增长的态势,欧洲网络和信息安全局发布的《供应链攻击的威胁分析》报告指出,和2020年相比,2021年供应链攻击已经显著增加。以色列一项研究表明,与2020年相比,2021年软件供应链攻击增长了300%以上,这一趋势预计还会持续增加。



科技日报北京11月8日电(记者张梦然)据英国剑桥大学官网报道,研究人员首次将在实验室培养的红细胞作为输血试验的一部分,输入给另一个人。如果试验被证明安全有效,人造血细胞或将彻底改变镰状细胞和稀有血型等血液疾病患者的治疗。对于某些患有这些疾病的人来说,很难找到足够匹配的献血。

这是第一次给患者输入来自同种异体供体的实验室培养的血细胞。剑桥大学输血医学教授和血液学顾问、英国国民保健制度(NHS)血液与移植中心首席研究员塞德里克·格瓦特教授表示,他们希望实验室培养的红细胞比来自献血者的红细胞寿命更长。如果该试验成为世界上第一个成功的案例,将是目前需要定期或长期输血患者的曙光。因为频繁输血可能造成铁过载,导致严重的并发症。

该试验也是使实验室培养的红细胞用作未来临床产品的第一步。在可预见的未来,人造血细胞只能用于极少数具有非常复杂输血需求的患者。

联合首席研究员、NHS血液和移植中心组件开发负责人、剑桥大学讲师瑞贝卡·卡迪根博士说:“我们现在能够将足够的红细胞培养到医疗级,从而开始这项试验,这太棒了。我们真的很期待看到它们是否比标准红细胞表现更好。”

截至目前,已有两人输入了实验室培养的红细胞。他们受到密切监测,尚没有报告任何不良副作用。输注的实验室培养细胞的数量各不相同,约为5—10毫升。

还有至少10名参与者将接受至少相隔4个月的两次小型输血,一种是标准捐赠的红细胞,一种是实验室培养的红细胞,以了解实验室制造的年轻红细胞是否比体内制造的细胞持续时间更长。

在改善对罕见血型患者或有复杂输血需求患者的治疗方面,这一研究被认为是向前迈出了一大步。

NHS血液和移植部输血医学主任法鲁克·沙阿博士说:“这项世界领先的研究为制造红细胞奠定了基础,这些红细胞可安全地给镰状细胞疾病患者输血。虽然仍需通过正常献血来提供绝大多数血液,但已使患者们受益匪浅。”

在实验室培养的红细胞,首次被作为输血试验的一部分输入给另一个人,这是第一次给患者输入来自同种异体供体的实验室培养的血细胞。在临床上,输血已不鲜见,最开始的输血,还是将动物的血输给人类。当然,现在真正要救命或者治疗时,人们用的还是真正的血。拥有罕见血型的人常常组成互助小组,以免要用血时无血可输。如果这一输血试验能够成功,就很难找到足够匹配的献血的患者来说,就是一大福音,他们至少拥有了一种备选方案。

地球首位已知星际访客获确认

科技日报北京11月8日电(记者刘霞)美国哈佛大学天文学家在最新一期《天体物理学杂志》发表论文称,他们已经证实,2014年闯入地球大气层的流星CNEOS 2014-01-08来自另一个恒星系统,是迄今已知的地球首位星际访客,其拜访地球的时间比著名的“奥陌陌”早3年。研究人员认为,此类星际访客可能每十年闯入地球一次,分析它们可为研究遥远恒星系统的化学组成提供新见解。

2019年,研究人员在美国国家航空航天局(NASA)的近地天体研究中心(CNEOS)目录中发现了CNEOS 2014-01-08。数据显示,2014年1月8日,这颗宽0.9米的流星以21600公里/小时的速度进入地球大气层,其行迹极为独特,表明它可能来自太阳系外。此次,通过对岩石此前的路径进行建模,并评估其与太阳系内行星引力之间的相互作用,研究人员证实:它的确来自太阳系外。

最新引力波频率研究显示——

中子星碰撞可能产生夸克物质

科技日报讯(记者刘霞)据英国《新科学家》杂志网站近日报道,美国科学家在近期于越南河内举行的物质起源和星系演化国际研讨会上表示,他们开展的计算机模拟显示,两颗中子星碰撞产生的引力波中可能包含以前从未见过的夸克物质的证据。

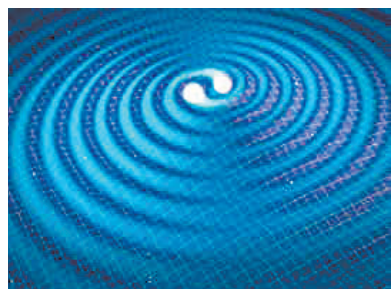
在最新研究中,圣母大学研究人员利用计算机模拟来研究引力波,以揭示中子星并合过程中夸克物质的存在。他们模拟了两颗中子星碰撞,以了解在不同温度和密度下所产生的引力波的频率。他们发现,当夸克物质形成时,引力波频率会出现峰值——约3000赫兹左右。

2017年,美国激光干涉仪引力波天文台(LIGO)探测到两颗中子星并合产生的引力波。一些理论认为,中子星内部夸克物质的行为类似于完美的电导体;而另一些理论则认为,夸克物质变成了一种奇异

的流体,能毫无阻滞地在子星内部运动。研究团队的模拟解释了其中一些场景,他们希望未来能将最新研究与LIGO和其他探测器即将开展的测量(将探测到更详细的引力波频率)进行比较,以进一步揭示中子星的秘密。



可能每隔10年,地球就会迎来一颗来自其他星系的访客。
图片来源:美国太空网



引力波中可能包含夸克物质存在的证据。
图片来源:《新科学家》网站

人造血细胞首次实现异体输注

将有效改善罕见血型患者需求



新材料可延长植入式电池寿命50%

科技日报北京11月8日电(记者张梦然)不可充电电池(原电池)依然在许多重要用途中发挥着关键作用,例如起搏器等植入式医疗设备。美国麻省理工学院研究人员利用一种对能量输送具有活性的材料,代替传统的非活性电池电解质,以提高原电池的能量密度。在给定的功率或能量容量下,新方法可使电池使用寿命增加50%,或相应地减小尺寸和重量,同时还能提高安全性,而成本几乎没有增加。该研究发表在最近的《美国国家科学院院刊》杂志上。

更换心脏起搏器或其他医疗植入物中的电池需要进行外科手术,因此延长电池寿命可能对患者的生活质量产生重大影响。之所以在此类重要设备中使用原电池,是因为在给定的尺寸和重量的情况下,原电池可提供大约3倍于可充电电池的能量。

研究团队创新的关键是一种新型电解质。使用一种新的液态氟化物化合物,他们发现可将电极和电解质的一些功能结合在一种化合物中,这可减轻典型原电池的大部分重量。

研究人员解释说,除了这种新化合物之外,还有其他材料理论上可在高容量电池中发挥类似的阴极电解液作用,但这些材料的固有电压较低,与传统起搏器用CFx电池中的电压不匹配。因为电池的总输出不能超过两种电极材料中较小的那个,额外的容量会因为电压不匹配而浪费掉。但是对于这种氟化物液体新材料,其主要优点之一是它们的电压与CFx的电压非常一致。

在传统CFx电池中,液体电解质必不可少。但是,这些电解质实际上是化学惰性的,

构成电池重量的一部分。这意味着大约50%的电池关键部件(主要是电解质)是非活性材料。但在采用氟化阴极材料的新设计中,自重可减少到20%左右。

新电池还作了安全改进,使用了无毒和不具腐蚀性的阴极电解液材料。初步测试表明,其保质期超过一年,这是原电池的一个重要特征。这种新材料的另一大优势是它很容易集成到现有电池的制造工艺中,使用新材料的电池成本也与现有电池相当。

晚睡的“夜猫子”还是早起的“百灵鸟”?

研究表明作息影响青少年大脑发育

科技日报北京11月8日电(实习记者张佳欣)到了晚上11点,你孩子卧室里的灯还开着,你想让他们赶紧睡以保证第二天有足够精力去上学,是不是需要费尽口舌?据发表在《儿童心理学和精神病学杂志》上的一项新研究,青少年成为“夜猫子”多年后,这种睡眠模式的转变增加了青春期后期出现行为问题和大脑发育延迟的风险。

“夜猫子”。他们感觉在晚上更有效率,警觉性更高,但睡得更晚,第二天醒得更晚。

这种向“夜猫子”作息的转变可能会与青少年的学习和工作发生冲突。由于这种不匹配的睡眠时间而导致的长期睡眠不足,可以解释为什么这类青少年比早起的青少年更容易出现情绪和行为问题。

研究人员要求200多名青少年及其父母完成一系列关于青少年睡眠偏好、情绪和行为健康的问卷调查。在接下来的7年里,参

与者多次重复这些问卷。他们还接受了两次大脑扫描,期间相隔几年,以检查他们的大脑发育。

研究发现,在青春期早期(大约12—13岁)转变为“夜猫子”的青少年更有可能在几年后出现行为问题,包括更大的攻击性、违反规则和反社会行为,但他们发生情绪问题的风险并没有增加,比如焦虑或情绪低落。

新研究还表明,早起的“百灵鸟”和晚睡的“夜猫子”的大脑结构和发育速度不同,包

括灰质和白质的差异,这与记忆、情绪健康、注意力和同理心的差异有关。“夜猫子”青少年的脑白质没有增加到与早起的青少年相同的程度。事实上,在青少年时期,脑白质的发育对于支持认知、情感和行为的发展非常重要。

这些发现突显了关注青少年在青春期早期的睡眠习惯的重要性,以支持他们后来的情绪和行为健康。充足的睡眠对心理和大脑健康都非常重要。