

数据安全在路上

科学家采用多种手段保护研究数据

在丢失了自己的电子设备后,美国耶鲁大学生物信息学家 Mark Gerstein 感到十分焦虑,因为设备里有其私人信息和研究数据。

“我非常具有安全意识,但也有点健忘。” Gerstein 说。

Gerstein 回忆起之前到波士顿的一次旅行,当时他就把手机忘在了出租车上。幸运的是, Gerstein 能联系到出租车公司,最终回家时,手机已经被装进了自己的口袋里。

虽然那次有个愉快的结尾,但大多数时候,在路上丢失的设备就永远丢失了。而这正是在差旅途中的科学家必须面临的一个大问题。一旦离开实验室以及其他网络环境相对安全的场所,数据和设备就易受偷盗、黑客和木马等因素的威胁。因此,研究人员需要提高警惕,不仅要保护他们的研究成果,还要保护机密的患者数据或专利。

而在穿越国界时,网络安全问题可能尤其敏感。一些地区黑客“猖獗”,而且也有边防人员坚持要看电脑中的文件。

那么,研究人员如何在旅行途中保护自己的数据安全。美国加州初见传媒安全主管 Morgan Marquis-Boire 说,这取决于你的数据和所面临的威胁。他曾帮助政府告密者在旅途中保护数据安全。你担心的是过分热情的边检人员、投机取巧的扒手还是政府支持的黑客?

这就像和医生聊天,他说:“如果你问医生如何保持健康,你会得到一般的建议。但如果你要去丛林,情况就有所不同。”

Marquis-Boire 指出,无论威胁是什么,数据保护的第一步都是加密,利用电子密钥将它们变得难以读懂。虽然这能防范临时起意的小偷,但无力阻挡专门而来的黑客。

“当务之急是,我们必须推动数据加密技术的发展,尤其是全碟加密便携设备。”英国牛津大学图书管理员 John Southall 说。

大多数智能手机默认使用全碟加密,而笔记本电脑的加密术则有多种选择。尤其敏感的文件能被计算机内置文件保密工具或 Vera-crypt 等软件单独加密。

而研究机构也能提供帮助。例如,牛津大学信息安全部会将研究人员的设备硬件进行加密。“不仅我们知道保护研究数据的必要性,研究人员也了解。”Southall 说。

失物烦恼

任何新技术都是一把双刃剑,互联网带来变革的机遇,也带来更多的风险。2016年9月,雅虎公司因为自身的安全漏洞被网络黑客利用,5亿雅虎用户的信息被泄露。不久前肆虐全球的勒索病毒,是通过互联网端口输入病毒程序,对重要文件进行加密然后敲诈,攻击目标直接锁定用户的数据,攻击手段竟是原本为了保护数据安全的密码技术,这些都提醒人们保护数据安全刻不容缓。

欧盟委员会于7月26日发布的安全事务进展报告强调了应对极端化和网络犯罪等安全威胁。报告提出,为应对不断变化的安全威胁,欧盟需要调整现有政策工具和手段。欧盟委员会还表示正考虑成立高级别专家组负责研究应对极端化问题,还将对网络安全战略进行评估。

除了做好顶层立法和战略规划以打击网络

“研究人员需要提高警惕,不仅要保护他们的研究成果,还要保护机密的患者数据或专利。”

研究人员面临保护敏感数据安全问题的。

图片来源:projecttwins



犯罪, Southall 补充道, 研究人员还必须考虑电子设备本身的安全。“笔记本和其他电子设备都是高价值物件,它们‘爱招贼’,因此要确保保存在设备上的任何数据都不是独一无二的。”

Gerstein 表示,一款可以远程清除丢失的笔记本电脑或手机保存数据的追踪应用程序,可以确保即使硬件被盗,数据也不会被盗用。

而马里兰大学帕克分校网络安全专家 Jonathan Katz 表示,美国3月21日颁布的一项命令,禁止几个中东国家直飞美国的航班上携带体积大于手机的电子设备,包括笔记本电脑。“这增加了笔记本电脑受损、丢失或被盗,以及数据被盗用的风险。”实际上,英国也曾采取类似禁令,但很快就被废止。

Katz 很快会去中东工作。他不会带任何敏感物品登机。Katz 计划通过联邦快递船只将电脑送到中东,而不是放到自己的行李里。

云中安全

在很多情况下,技术精湛的研究人员可以不携带数据出门。数据能被存储在 Dropbox 或 Google Drive 云服务器上,并能被研究人员自由取出。尽管这些服务是加密且相对安全,研究人员也能在上传前将数据加密,以免服务器被黑客攻击,或账户密码被盗。(双重身份验证,即在访问账户时同时需要密码和移动电话生成的密钥,也增加了额外的安全保护)

但由于这些服务器通常都能自动访问, Marquis-Boire 建议研究人员在跨国旅行前删掉

相关应用程序、退出服务和消除浏览记录等。

Southall 指出,研究人员还可以考虑使用虚拟专用网络(VPN)。这些都允许用户在不安全的网络连接环境中建立安全网络通信。例如,IPVanish VPN 和 NordVPN 等服务器,或一些机构也提供类似支持。

Gerstein 表示其经常在旅行中使用 VPN 访问自己的数据,甚至在不离开美国本土时也是如此。在大多数地方,VPN 十分简便易用,但在一些政府会严密监管互联网的国家就比较复杂了。尽管 VPN 在那里是合法的,但由于当地法律规定所有 VPN 程序必须获得政府批准,苹果公司等不得取消几十个相关应用程序的下载。

目前人们尚不清楚这些管制是否影响外来研究人员使用 VPN。但俄罗斯总统普京于7月30日签署了一项法律,将从11月1日起,在该国禁止使用允许用户匿名访问网页的 VPNs 和其他技术。

对于许多科学家而言,这就需要他们采取额外的防范措施。加州圣法戈 Rady 儿童基因组医学研究所所长 Stephen Kingsmore 表示,他的一些同事在前往这些地区时使用了“燃烧器”笔记本和低成本、一次性手机等设备。

边检麻烦

去年,旅行者的数据安全开始面临新麻烦。当时美国总统唐纳德·特朗普收紧了美国边境,以抵御潜在恐怖分子。有时,边检机构会要求旅

行者在入境时提供其便携设备和密码,以便检查,而这类检查目前不断增加。全美公共广播电台报道称,2016年美国边检机构检查了2.4万台设备,相比之下,2015年仅检查了8500台。

研究人员也不能得到豁免。美国公民、宇航局(NASA)喷气式推进实验室(JPL)工程师 Sidd Bikkannavar 在南美私人旅行后回国,在休斯敦机场被扣留。他被迫向海关及边境巡查局提供其个人手机及 PIN 码。

由于这是一部属于 NASA 的手机,里边可能含有一些敏感信息,一开始 Bikkannavar 表示拒绝,但最终还是无奈地给了。他的手机被取走30分钟,并被复制了数据。回到 JPL, NASA 不得不对 Bikkannavar 的设备进行司法检测,以确定哪些数据被拿走以及是否被安装了其他东西。

而为了应对这些检查,试图隐藏信息或使用“胁迫密码”之类的技术手段是很有诱惑力的。例如,如果使用的是“胁迫密码”,在解锁设备时,会隐藏部分数据并加密。不过,斯坦福大学网络安全法律专家 Jennifer Granick 警告称,不要使用这些手段。“你不要想对政府撒谎,这会构成犯罪。”

而且,边境人员不太可能赞同这样的观点,即研究人员有法律责任阻止任何人看到机密数据。

“对于医疗记录、交易机密等很多数据,你都有法律责任为其保密。但边检人员并不是这方面的专家,他们不会关心这个。”Granick 说,“所以,你必须想的是如何保护数据。” (张章编译)

揭开二战沉船“航行”之谜

科学家发现水下泥石流是其持续移动原因

1942年,在第二次世界大战中期,“弗吉尼亚”号油轮在美国墨西哥湾密西西比河口处抛锚,并且等待着将货物卸到附近的新奥尔良。不过,它并没有成功。3颗来自德国 U-507 潜艇的鱼雷导致这艘船被大火吞没并且沉到海里。27名船员遇难。

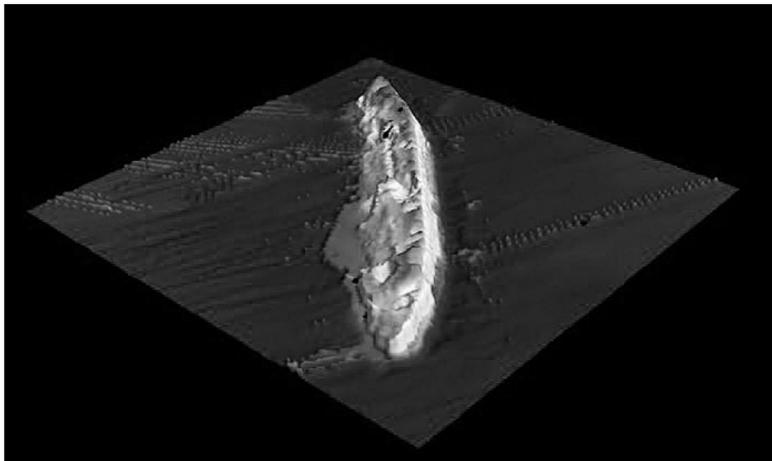
过去近60年间,“弗吉尼亚”号一直被遗忘在海底。空荡荡的甲板被珊瑚装饰,舷窗上有小鱼在定居。同时,随着时间的流逝,价值数十亿美元的海上能源行业在其附近蓬勃发展。

到了2001年,一个油气勘探队在利用声呐扫描海底时发现了“弗吉尼亚”号的残骸。如今,它再次成为主力:不过,这艘油轮并不是要运输石油,而是帮助考古学家和地质学家了解墨西哥湾的水下泥石流。有时候规模很大的滑坡会威胁到具有历史意义的船体残骸,并且对石油管道和油井造成灾难性的破坏。

尤其是残骸在过去16年间的移动正帮助研究人员理解相较于像飓风一样的重大天气事件,一些相对较小的天气变化如何重塑海底。

“弗吉尼亚”号位于墨西哥湾的大陆架边缘,离路易斯安那海岸约200米的水下。路易斯安那州立大学巴吞鲁日分校地质学家 Sam Bentley 介绍说,这里是水下泥石流的热点区域,因为密西西比河在该区域堆积了大量松散的沉积物。随着时间的流逝,沉积物逐渐累积,形成会自行裂开并从大陆架上滑落的巨大壳体。

此类滑坡令监管者以及石油和天然气行业非常担心。这至少出于两个理由。首先,它们导致沉积物从海底管道底下滑落,从而使后者悬浮在水中并且更容易受到断层破坏。与此同时,



“弗吉尼亚”号船体残骸的声呐图像。

图片来源:Jason Chaytor/USGS

这些可能达到30米厚的滑坡会切割管道和其他基础设施。例如,2004年,“伊万”飓风引发的泥石流破坏了16口油井并引发泄漏。

“弗吉尼亚”号残骸的发现为地质学家提供了一些意想不到的见解,利用它可以研究这些壳体移动得有多快。2006年,联邦政府(管理超过5公里的近海区域)的考古学家开始着手调查“弗吉尼亚”号。他们的发现令其非常困惑:1万吨重

的残骸从2004年描绘的位置向海里移动了370米。

研究人员认为,起因可能是2004年和2005年席卷墨西哥湾的猛烈飓风。地质学家早就知道,强暴风雨会带来大的波浪,而这反过来在海底产生了压力差。这种冲击导致海底沉积物中自然出现的甲烷气泡相互接触并且扩大,从而使附近的泥浆液化。这个过程释放了泥石流,并

且顺便携带了150米长的船体残骸。

2017年,当来自美国地质调查局(USGS)的另一组研究人员重返此地调查残骸时,发现它又向海里移动了60米。科学家再次困惑不已:这次并没有大型暴风雨推动其前进。

由 Bentley 主导的一项最新研究或许能解释正在发生什么。2012年,监管联邦水域近海石油作业的联邦海洋能源管理局(BOEM)资助 Bentley 和 USGS 的研究人员,对密西西比三角洲附近100平方公里区域内的泥石流开展调查。该地区分布着大量的油气井,并且管道纵横。

该团队绘制了潜在的泥石流热点区域,从海底提取了9米长的岩芯,并且测量了海底沉积物的移动。他们还分析了天气和其他记录,以确定在没有飓风或其他大型暴风雨的情况下到底是什么在驱动沉积物移动。

研究人员得出了一项结论:冬季经常在墨西哥湾上空移动的冷空气团会激起海浪并引发压力差,从而帮助推动沉积物以每年高达1米的速度向海里移动。Bentley 介绍说,冷锋还帮助解释了“弗吉尼亚”号近几年的移动。“一定是如飓风那么有能量的物体引发了船体移动,因此很可能是冬天的冷锋。”

此项发现对于阻止石油泄漏和保护具有历史意义的船体均有重要影响。根据联邦法律,近海石油和天然气公司被要求保护文物不受工业作业影响。以“弗吉尼亚”号为例,BOEM 已禁止公司在残骸附近300米内钻探、铺设管道或者抛锚。不过,移动的船体残骸令工业界的活动保持在缓冲区之外的努力变得更加复杂。(宗华编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

德国推动出版商 破除“付费墙”



柏林洪堡大学是不再更新爱思唯尔订阅服务的众多高校之一。 图片来源:HUUBOA

这是位于德国柏林的一间3层会议室。向外俯视,能看见曾经被柏林墙一分为二的著名的波茨坦广场。在这里,谈判者正在就学术出版的未来进行协商。这样的背景很合适,因为如果坐在谈判桌上的图书管理员和学术界领袖达成一致,另一条重要的分界线很快也将消失:将大多数研究论文包围起来的付费墙。

过去两年间,150余家德国图书馆、高校和研究机构形成了统一战线迫使学术出版商采用新的经营方式。该联盟成员想每年支付给出版商一笔覆盖所有论文(第一作者来自德国)出版开支的总费用,而非购买特定期刊的订阅服务。这些论文在全球都可免费获取到。与此同时,德国机构将能获取出版商的所有网络内容。

荷兰、芬兰、奥地利、英国的图书馆和高校联盟均在推动达成类似协议,但它们想要的并未得到满足。例如,在荷兰,全球最大的学术出版商——爱思唯尔同意到2018年仅有30%的由荷兰学者撰写的论文可被免费获取,同时图书馆支付的年度费用必须大幅增加。

在德国,同爱思唯尔达成的协议似乎也很难实现。不过,被称为 Projekt DEAL 的德国联盟计划站稳立场。它认为,一个成功的结局将有助于触发一场大反转,一次开放获取领域的全球大转变。

和荷兰相比,德国是一个更大的市场,而目前进行的谈判或许是欧洲学术界最好的机会。斯洛文尼亚大学校长联席会议已通过决议,将在2018年开始的同威立和施普林格·自然公司以及2019年同爱思唯尔进行的谈判中采用 Projekt DEAL 的方法。

已从代尔夫特理工大学退休的图书管理员、开放获取倡导者 Leo Waaijers 表示,要取得成功,德国的谈判者必须做好不达成协议就走开的准备。而 Projekt DEAL 成员表示,他们已经做好了准备。自6月起,柏林、符腾堡州的研究机构和高校领导者以及有重要影响力的罗伯特·科赫研究所均表示,在12月爱思唯尔提供的订阅服务到期后,它们将不再续约。一旦爱思唯尔再次切断获取途径,德国研究人员如果想阅读来自爱思唯尔期刊的文章,将不得不借助于馆际互借等措施,或者利用像 SciHub 一样的盗版网站。(徐徐)

美科学特使辞职 以示抗议特朗普政策



Daniel Kammen 是加州大学伯克利分校的一名能源研究人员。 图片来源:California Air Resources Board

近日,美国加州大学伯克利分校一名能源研究人员从国务院科学特使的职位上辞职,理由是总统唐纳德·特朗普对“美国的核心价值观进行了攻击”。

不久前,特朗普对弗吉尼亚州夏洛茨维尔市白人至上主义者的暴力示威作出了模棱两可的反应。很多来自两大政党的政界领袖对此进行了批评。Daniel Kammen 也在递交给特朗普的辞职信中表达了类似观点。他还谴责了特朗普政府采取的破坏性的能源和环境政策。Kammen 认为,这影响了其作为科学特使的工作。此类政策包括特朗普决定使美国退出2015年的《巴黎气候协定》。

“你在白宫的出现损害了美国以及全球利益,并且威胁到这个星球上的生命。”科学特使任期本将在下个月结束的 Kammen 写道。其信件中每个段落的首字母形成了一首藏头诗,拼出来是“弹劾”一词。

前总统贝拉克·奥巴马在2010年创建了科学特使项目,旨在促进同主要穆斯林国家的合作。从那时起,这项由国务院主导的努力不断扩大,并且覆盖到越来越多的国家。Kammen 是参与该项目的18名科学家之一。他在非洲和中东的工作聚焦的是国家安全、就业和可持续能源。

忧思科学家联盟科学与民主中心负责人 Andrew Rosenberg 表示,Kammen 的信件反映了特朗普政策给政府任职的科学家带来的伦理和道德上的困境。

另一名科学特使、乔治梅森大学生态学家 Thomas Lovejoy 表示,他了解并且尊重 Kammen 的辞职决定。不过,Lovejoy 决心继续同亚马逊热带雨林国家在生物多样性和可持续性方面开展合作。这包括推动美国和秘鲁达成协议,以解决亚马逊西部非法开采金矿滋生的问题。(徐徐)