

科普: “GPS欺骗”如何误导自动驾驶汽车

一辆正常行驶的自动驾驶汽车在30秒内径直撞上了马路牙子,车载全球定位系统(GPS)、激光雷达等“高精尖”设备竟然全部失效。

这是美国加利福尼亚大学欧文分校研究团队构建的自动驾驶仿真环境测试研究的视频演示结果:一辆自动驾驶汽车的多传感器融合定位方案受到“GPS欺骗”手段攻击,造成车辆失控。这一安全漏洞为近年来加速推进自动驾驶商业化的厂商敲响了警钟。

“GPS欺骗”扰乱自动驾驶汽车

自动驾驶汽车的安全行驶既依靠对周边障碍物的感知,也依赖全球卫星导航系统对车辆在地图上进行厘米级定位,一旦定位错误,会直接导致自动驾驶汽车冲出路面或驶向错误方向,后果不堪设想。

“GPS欺骗”就是扰乱自动驾驶汽车定位的一种常见攻击手段,这类通过对搭载GPS传感器的终端发送虚假信号的攻击方式在智能手机、无人机、游艇、特斯拉汽车上都曾发生过。调查显示,2016年以来,仅在俄罗斯就发生过9883起“GPS欺骗”攻击事件,影响了1311个民用船只。

领衔该研究的加州大学欧文分校计算机科学博士生沈骏杰日前接受新华社记者采访时说,自动驾驶常用的多传感器融合定位方案某些情况下会出现“接管脆弱”,可使“GPS欺骗”完全控制其定位结果。

研究团队设计了一种被称为“融合撕裂者”的攻击方式,抓住接管漏洞出现的窗口期利用“GPS欺骗”发起攻击。结果显示,在2分钟内自动驾驶汽车有97%的几率偏离车道行驶,91%的几率行至逆向车道上。相关论文已发表在信息安全领域四大顶级会议之一的第29届“USENIX Security”会议上。

在这一仿真环境实验中,研究人员作为“白帽黑客”发起了攻击。沈骏杰说,现实中发起这类攻击的技术门槛并不高,攻击者只需拥有一辆自动驾驶汽车和“GPS欺骗”设备就可实施攻击。市场上一些低端的“GPS欺骗”设备只需200多美元就能买到。

现实中这一攻击的发起者会是谁?一个可能的动机是出于商业竞争目的。发起“融合撕裂者”攻击需要一辆车跟随掌握被攻击车辆的实时位置,如果跟车就是一辆自动驾驶车,那么用激光雷达精确感知周围车辆位置就易如反掌,而自动驾驶企业正具备这一条件。”沈骏杰说。

他表示,如果被攻击车辆偏离路面或出现更严重后果,势必会给研发该车辆的厂商造成十分严重的公关危机,从而使攻击者获得竞争优势。此外也不能排除不法分子利用这一攻击手段进行恐怖袭击、蓄意谋杀等可能性。

技术普及需提防传感器安全漏洞

自动驾驶汽车需利用传感器感知周围环境、测距得到数据,并基于周围环境与数据做出路径规划,从而实现自动驾驶状态。具体而言,超声波传感器负责测距,高清摄像头识别路标与车距,激光雷达生成三维地图,雷达测距……如果攻击这些传感器,生成错误的输入源,就会干扰自动驾驶系统做出判断。

最新研究揭示的传感器安全漏洞引起多家自动驾驶企业重视。团队称,已联系了全球29家自动驾驶公司,就这一新攻击算法进行了交流。根据收到的回复,已有17家企业针对该问题展开调查,其中一家已着手研发防御和缓解手段。

据沈骏杰介绍,滴滴出行回复说将联系GPS传感器供应商,以确认是否会受“GPS欺骗”攻击影响;百度则称其商

用版本的多传感器融合定位方案与实践所测试的开源版本不一样,最新工程实践已对相关问题完成优化,经内部测试发现可避免“GPS欺骗”发挥作用。

至于这类漏洞应如何防范,沈骏杰称团队正在做针对性防御研究。比如,通过独立的定位源交叉检查定位结果、减轻攻击是一个可行方向,其中一种方法是基于摄像头的车道检测。

“自动驾驶所有的驾驶决策都是从传感器输入开始的。确保传感器安全对于自动驾驶是非常大的挑战,除我们的文章外,还有其他文章证明激光雷达、雷达、摄像头等都可以被各种各样的‘传感器欺骗’手段影响,有些欺骗方式甚至可以导致自动驾驶汽车检测到一个原本不存在的物体。”沈骏杰说。

近年来,优步、特斯拉等都曾发生自动驾驶汽车因传感器误判或软件系统缺陷等发生事故。沈骏杰建议,可考虑出台统一的自动驾驶安全标准,并提供安全测试环境。中国已建成一些专门用于自动驾驶功能测试的场地,如果在这些场地内加入安全测试环节,如“传感器欺骗”测试等,就可以使路测标准更加规范化。

(据新华社电)

只需将一张金属贴片贴在手机背部的“有效位置”,信号就能从1格变成3格,让玩游戏、刷视频不延迟……近期一位杭州消费者程先生向记者反映,自己被“手机信号增强贴”给忽悠了。

一段时间以来,号称能“全场景”增强手机信号的“增强贴”热销网络。这张小小的贴纸,到底是“黑科技”还是在“黑”顾客?新华社记者进行了调查。

商家称“全场景”增强信号商品热销网络

地下车库信号差、游戏网络不稳定、高层办公楼信号时好时坏……记者发现,在多家知名电商平台均有手机信号增强贴热卖,宣称能满足手机用户改善信号的需求。

此类商品价格从3元至70元不等,部分商家月销售过千单,还有商家拼单销售数额显示超过10万单。多名商家客服向记者展示的商品说明图片中均印有“热销海内外”等字样。

相关商家宣称此类增强贴能智能放大信号,在地下室、别墅、山区、农村等场所可全面适用,且各家运营商的信号均能大幅提升。还有部分商家向记者表示,几款手机信号增强贴同时具有提升手机性能、降低辐射水平、延长电池寿命等功能,并提供相关产品说明书“证明”。

目前电商平台在售的信号增强贴品牌众多,但记者发现大多非正规商品。记者通过天眼查App查询发现,不少品牌生产厂家的产销范围并不包括增强贴,而记者购买的多个品牌增强贴包装中均未见商品合格证,商家也无法提供。

“时不时就在抖音、微信群里看到有人推荐。”不少消费者表示因网络推荐购买增强贴,却发现效果与宣传不符。有消费者评价称“一点效果也没有,还是信号很差。仔细想想增强贴没有芯片,怎么可以读取手机信息,又能修改系统设置、优化网络”。

专家检测:原理不成立 实验室场景:无明显增强

记者针对贴纸效果与原理询问平台商家,客服回复:“只要手机后盖不是玻璃的就可增强,贴上后1格信号一般可以增强至3格。”

“原理是贴纸(芯片)可以增加手机的波长。”

这一说法是否可信?杭州电子科技大学电子信息学院教授李金新在浙江威力克通信实验室向记者展示了手机信号增强贴的现场实验结果。

李金新说,从材质和结构上看,商家宣称的目前最先进款型的信号增强贴是在一张塑料片上镀了一层铝膜,铝膜上面还印有一层类似磁性油墨的材料。

对于“增强贴原理是通过拉长手机内置天线接收信号的波长来增强信号的接收范围”说法,李金新表示:“这从原理上讲不通。”

他告诉记者,首先波长在现实生活中不可能被“拉长”;其次放大任何东西都需要能源,而贴纸属于“无源天线”,无法为有效放大信号提供能源。

那么贴纸能通过“共振放大信号”的说法属实吗?李金新说,不同的手机型号、运营商导致各手机信号频率不同,要实现共振就必须与相应手机信号的频率相同,当前而言,一张贴纸即便能产生某种共振,也不可能符合所有手机频率,不可能实现商家宣称的“全场景”应用。

专家介绍,代表手机信号强度的单位是dBm,由于手机信号强度一般较小,dBm一般为负数。记者在实验室场景看到,手机固定在一个位置上,手机无贴纸时,其信号强度数值在-81dBm上下浮动;手机有贴纸时,其信号强度数值在-85dBm至-79dBm之间浮动。

“信号强度dBm的值越大表示信号越好。实验场景,测试变化波动幅度在正负3dBm区间内。实验室场景测试,贴纸几乎没有增强信号的能力。”浙江威力克通信股份有限公司高级工程师吕小良说。

“我们还在快速通行的地铁里、开阔场地、电梯里等处进行了测试。结果是贴上增强贴之后,手机信号不增反降。”吕小良称,如果手机信号增强贴真有“黑科技”效果,中高端手机早就内置此解决方案,不必消费者额外付费购买。

为何“伪科技”产品频频成网红

能“包治百病”的“量子”医疗器械、可“修复皮肤松弛”的“石墨烯”保暖衣、预防近视“神器”防蓝光产品、“可降糖70%”的网红“脱糖电饭煲”……记者发现,近年来出现不少打着“黑科技”幌子的产品在市场上坑骗消费者。专家表示,伪高科技产品走红有不少“帮凶”。

网络“伪科普”误导消费者。“信号增强只跟手机终端接收的信号强度有关系。”李金新表示,有不少人对通信速率存在误解,信号强下载速率会快一些,但不是绝对的。数据下载不仅取决于网络,还取决于输出数据的服务器以及用户数。“网上讲贴上信号增强贴能提高下载速率,这是个伪命题。”李金新说。而记者发现,不少抖音号上都发布过宣传此类信息的“伪科普”视频,其中部分广告痕迹明显。

部分网络商家则利用此类商品“成本低、价格便宜,消费者买回来‘有用就用,没有用也不会有太大的损失’”的心态,半卖半骗,走量牟利。

部分网络电商平台未能压实主体责任,在针对商家资质、商品证书等方面的检查检测工作仍存在漏洞。对已被媒体和市场监管机构反复曝光并处理的一些产品,部分平台也并未彻底进行清理处理。

浙江省社会学会会长杨建华说,当前一些“伪科技”产品,利用公众在养生、便利等方面需求,捏造功能、吹嘘效果,而普通人往往缺乏判断真伪的能力。他建议市场监管、网信等部门联动,加大对“伪科技”产品不实广告的监管,特别应严肃清理以“伪科普”形态出现在网络视频、社交平台的广告信息。另外,监管部门对于网络平台的主体责任也应时刻保持高压态势,督促其有效自查。

中国法学会消费者权益保护法研究会副秘书长陈音江表示,依消费者权益保护法,经营者向消费者提供有关商品或者服务的质量、性能、用途等信息,应当真实、全面,不得作虚假或者引人误解的宣传。以“伪科技”名义玩概念、博销量,误导和欺骗消费者,其行为很可能构成欺诈。一旦构成欺诈,消费者可以要求购买商品价款3倍的赔偿。

(据新华社电)

这是「黑科技」还是「黑」顾客?

——手机信号增强贴效能调查

科技馆里学环保

11月1日,孩子们在南京科技馆参与“酸雨”科普项目的互动。

当日,《南京市生活垃圾管理条例》正式实施。南京科技馆结合自身科普资源,组织来馆参观的孩子们观看“能源与环保”展区,为他们讲解垃圾分类知识,让孩子们在互动中增强环保意识,从小养成爱护环境的良好习惯。

新华社发



让科幻“点燃”未来

近日,在京举办的2020中国科幻大会上,一系列硬新闻:2019年中国科幻产业总产值达658.71亿元,同比增长44.3%;北京投入科幻产业的专项资金将达5000万元;10年内,一座占地71.7公顷、建筑面积16万平方米的“科幻之城”将在首钢园落成。

科幻如此火爆,我国科学技术的突飞猛进是关键。科幻不是空想,而是有科学依据的想象。从“探月”“天眼”“蛟龙”“北斗”到高铁、5G、大飞机,从超级计算机竞速榜首到量子计算、多组学和干细胞研究,近年来我国在科学前沿取得的一系列重大成果,为科幻创作者提供了大量的素材和灵感。

一个富有想象力的民族,才更有创造力。科幻“点燃”的不仅是想象力和好奇心,更是一个国家、一个民族的未来。我们欣喜地看到,近年来,刘慈欣等科幻作家屡获国际科幻大奖,《流浪地球》等科幻影片热映,从事科幻创作、产业培育的社会机构“渐成气候”……我国科幻事业和产业蒸蒸日上。

让科幻“点燃”未来,当务之急是厚植科幻创作的土壤,培育鼓励科幻创作、科幻产业发展的环境。古今中外,许多成就斐然的科学家、发明家,其伟大事业往往是从“科幻梦”开始的;儿时的科幻故事埋下热爱科学的第一粒种子,在对未来和未知的求索中进行发明、创造,改写国家、民族的命运,推动人类文明的进程。

(据新华社电)

党的十九届五中全会强调,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。面对新一轮科技革命和产业革命,我们比任何时候都需要科技创新。

人们有理由相信,科幻事业和产业的发展,必将为科技创新注入无限的奇思妙想,也必将吸引越来越多的人走上探索未来与未知的求索之旅,进而投身于创新型国家和科技强国的建设之中。

(据新华社电)

新华时评

杂交水稻双季亩产1500公斤实现后 袁隆平提出两个“小目标”

据新华社电 湖南杂交水稻研究中心3日举行新闻发布会,通报了前一天杂交水稻双季亩产突破1500公斤的具体情况。在发布会上,“杂交水稻之父”袁隆平又提出了自己短期内的两个高产“小目标”。

“双季亩产1500公斤的目标已经实现了,我接下来的目标分为短期和长期两个方面。”袁隆平说,长期目标就是继续追求自己的“禾下乘凉梦”,而短期目

标一个是争取早日实现杂交水稻双季亩产2000公斤,一个是希望将目前实施的“三一工程”升级为“两一工程”。

“三一工程”是袁隆平提出、湖南省政府确立的农业科技项目,全称为“三分地养活一个人”粮食高产绿色优质科技创新工程,于2018年启动。3日,袁隆平希望能够将“三分地养活一个人”变成“两分地养活一个人”。

中科院科研人员研发调理剂 实现盐碱地增产

据新华社电 记者从中国科学院东北地理与农业生态研究所了解到,研究员王志春团队研制出“脱碱3号”复合调理剂改良苏打盐碱土效果显著。正在展开的秋收中,使用调理剂的试验田每亩水稻产量达295.9公斤,是未使用调理剂试验田的3倍多。

盐碱地改良是世界性难题。我国约有15亿亩盐碱地,其中东北松嫩平原西部就有5595万亩盐碱地,这里的土地属于苏打盐碱地,土壤酸化度高,土壤结构不良,养分有效性低,限制农业生产和植被生长。历经十余年研究,王志春团队研制出“脱碱3号”复合调理剂,该调理剂适用于苏打盐碱土,通过离子置换换

出土壤中的钠离子,可快速降低土壤酸化度,改善土壤结构,提高产量的同时实现环保。

2020年,团队在黑龙省肇源县的严重盐碱地进行试种。不久前,由来自中国科学院南京土壤研究所、吉林农业大学、黑龙江省农业科学院、吉林省林业科学研究所等机构的专家组成的测产组测产发现,使用调理剂的试验田每亩水稻产量295.9公斤,没有使用调理剂的每亩水稻产量91.53公斤,调理剂改土增产效果显著。专家组认为,改良后的土壤不仅增加了产量,让当地农民增收,还改善了生态环境,具有积极的经济、生态和社会效益。



《深圳经济特区科技创新条例》11月1日起施行,这是覆盖科技创新全生态链的地方性法规。结合深圳实际,该条例做出不少鼓励和保护科技创新的制度设计。

新华社发 王鹏 作