

■ 新知

为什么动物们对触屏爱不释手?

埃斯梅(Esme)、莫莉(Molly)、奎因(Quinn)和艾米丽(Emily)一起生活在奥地利。他们最喜欢的食物是蘑菇、甜玉米和草莓。玩平板电脑里面的游戏是他们的爱好之一。然而这四个游戏玩家并非人类,他们是维也纳大学认知生物学院的四只红腿象龟。

朱莉亚·穆勒-宝拉(Julia Mueller-Paula)及其同事希望借此研究爬行动物是否能够通过学习完成空间认知测试。要完成这项测试需要使用触屏电脑。在一半的时间里,所有象龟都用鼻子点屏幕右边的蓝圈,而不是点左边的。而在另一半时间里,他们必须用鼻子点了左边的蓝圈,而不是右边的。如果它们选择了“正确的”圈子,就会得到食物奖励。

在实验之前,四只象龟都被训练使用触屏电脑。但是它们之中只有两个——埃斯梅和奎因明白了如何正确使用触屏电脑,以获得食物奖励。宝拉不明白为什么莫莉和艾米丽没能有所突破,特别是“与埃斯梅和奎因相比,他们表现稳

定,就快要成功了。”研究显示了一些关于爬行动物空间认知能力的有趣事情,但更重要的是表明了触屏技术对探索动物思维的实用性。

无独有偶。堪基(Kanzi)是一只30岁出头的倭黑猩猩,它与其他倭黑猩猩一起生活在爱荷华州德斯·莫伊涅斯(Des Moines)的类人猿基金会。堪基的训练内容是在一个大型触摸屏的可信程序上,通过点击4 0 0个对应特殊单词的符号与基金会研究员进行交流。多年来,心理学家詹妮佛·冯克(Jennifer Vonk)也以应用触屏技术作为突破口来研究熊的智力大小。

她在2012年发表在《动物行为学》杂志的论文中提到尽管数字认知也许是认知科学中被了解最多的领域,但是大多数研究对象只是具社会属性的生物种群:例如,人类,猴子,海豚,牛或者鹦鹉等。冯克和迈克尔·J·伯南(Michael J. Beran)认为数字推理能力可能和某些社会性本质有关,比如说,社会性动物需要记录社会群体成员个数。所以她转向研究体型巨大且非社会属

性的食肉动物黑熊。如果数字认知与社会属性无关,那么熊就能解决数字问题。

研究者通过一种坚固得足以承受巨大哺乳动物击打的屏幕来训练来自阿拉巴马州威尔默移动动物园(Mobile Zoo)的美洲黑熊三兄妹:布鲁图斯(Brutus)、灰尘(Dusty)和贝拉(Bella)。当他们的鼻子触到屏幕适当位置时,他们就会听到一段音乐并得到食物。黑熊们通过了测试,证明数字认知与社会属性无关,但是在象龟们的测试中,她强调说:触屏的多功能性是认知研究的一种不可或缺的工具。

触屏技术还能改善动物福利。因为养灵长类动物没有机会像他们的野生同类那样捕食、躲避猎物、使用工具或者解决问题,所以动物园就会用触屏游戏的方式来训练它们的思维。

在成年人中,尽管不如青少年,但女性对触屏设备表现出比男性更大的兴趣,每个人都有他或她自己最喜爱的应用程序。女性比男性使用iPad更熟练,根据布斯特洛姆的说法,这一点与

野生大猩猩是一样的。例如,雌性黑猩猩比雄性同类更经常和更高效地使用工具钓鱼。

至关重要,的是,iPad和其他同类设备可以为每个猩猩量身定制最适合他们的应用程序,布斯特洛姆说道。它将是一个创新,让动物园管理者能为所管理的动物们至少定制一款日常软件。

有趣的是这种跨物种,无论是红毛猩猩、黑猩猩还是人类,甚至是企鹅——“孩子们”总是特别受触摸屏游戏的吸引。这也许是因为他们可以花更多时间来学习如何玩游戏,因为他们还不必担心生活中日复一日的苦差事。与他们的长辈相比,也许他们年轻的心智能够更好地学习新事物,抑或他们还在发展中的感知系统更容易被视频游戏中的颜色和声音所吸引。无论如何,至少有一点是明确:似乎每个人都曾在某一时间段内喜欢抽点时间来玩一玩视频游戏。

撰文:贾森·G·古德曼(Jason G Glodman)
翻译:唐京闻
稿件来源:环球科学(《科学美国人》中文版)

■ 趣图

国际空间站 宇航员太空行走 玩自拍



据每日邮报报道,在本周早些时候,国际空间站的宇航员开始着手进行自四月份以来美国的第一次太空行走。

在此次在线直播的三个小时太空行走中,宇航员亚历山大·格斯特特不忘抽出时间自拍。这位远征41号随机工程师使用数码相机拍摄他的头盔面罩,通过面罩的反射可以看到太阳和空间站的一部分。

2013年7月,NASA被迫搁置太空行走计划,其原因就是意大利宇航员头盔发生了危险漏水事故,淹没了宇航员的眼睛、鼻子和嘴。这是宇航员卢卡·帕尔米塔诺的第一次太空行走,当他在喝水时发生了这个可怕的故事。由于头盔进水,帕尔米塔诺无法说话,也无法听到声音。当时情况十分糟糕,帕尔米塔诺只得请求同伴美国宇航员克里斯托弗·卡西迪(Christopher Cassidy)帮助他回到舱内。他后来回忆道,他在当时曾以为自己要被“淹死”在头盔之中。

为了防止漏水事故再次发生,在本周二的格斯特特和他的同事的头盔中增加了吸水衬垫和紧急通气管。至于电池问题,NASA在最近SpaceX飞船和俄罗斯联盟号上搭载了替代电池。在今年早些时候,地面检测发现了一个隐藏的保险丝问题,所以NASA决定更换空间站的电池。

救援机器蛇 侧划方式可爬沙丘 可执行搜救



据路透社报道,位于美国匹兹堡的卡内基-梅隆大学的研究者表示,他们正设计实验,准确研究响尾蛇响尾蛇如何在沙丘上爬行,并将之用于蛇形机器人,以使蛇形机器人可以做同样的事情。他们的这项研究成果发表在《科学》杂志上,该研究解释了科学家们如何利用生物学知识来推动技术发展。

研究人员说,此种蛇形机器人,拥有处理复杂任务的能力,例如在坍塌结构中进行搜索和救援,或者在核电厂中检查设备等。

在此项研究之前,蛇形机器人在攀爬10度倾斜角沙丘都会遇到许多麻烦。研究者表示,最初的想法是以机器人为物理模型研究蛇的运动机制。“通过对动物和物理模型的研究,我们了解到十分重要的一般原理,这不仅让我们更加深入认识了动物,而且与此同时还改进了机器人。”

该机器蛇由17段铝质材料与16个铝合金关节链接而成,长度约为37英寸(约94厘米),直径为2英寸(约5厘米),其中包含了电动机、电子芯片和传感器。

核,其实就在身边

地球上每人每年平均会受到来自天然放射性核素的辐射剂量约为2.4毫希沃特,受人工放射性核素影响的辐射剂量为0.01毫希沃特,辐射剂低于100毫希,不会造成人体明显的组织损伤。

文·本报记者 操秀英

“核电站,核潜艇,还有核武器,还有……反正核可厉害了。”在中国科技馆正在展出的核科学技术展厅里,对于爸爸提出的“什么是核能”,8岁的王逸东这样回答道。

在展厅前,记者随机采访的许多观众给出的答案与这个小男孩差不多。实际上,除核电站等

上述动力性设施,核科技还包括同位素、辐射技术等方面,而我们每个人的生活,更是与核技术密切相关。

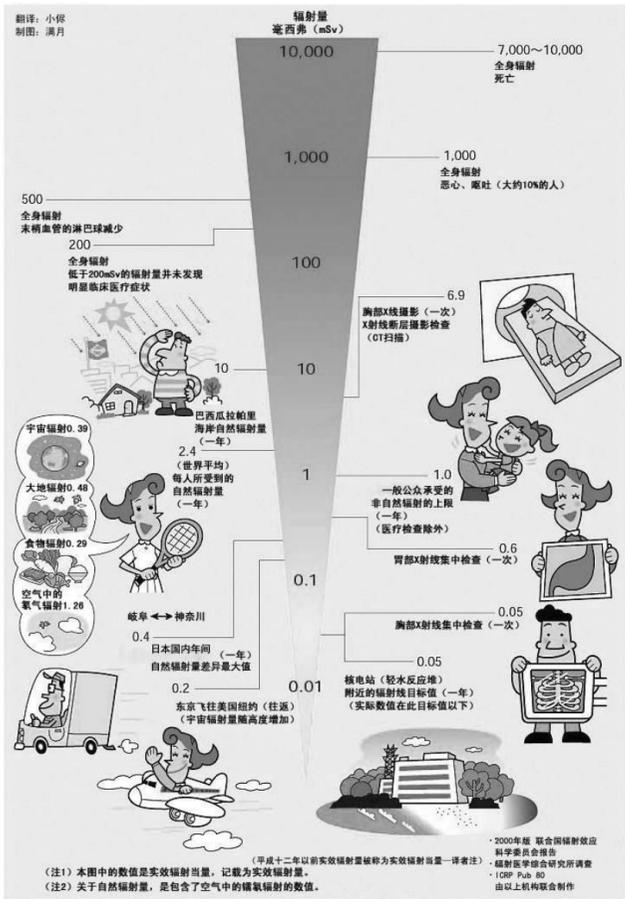
中国科协举办的第48期科学家与媒体面对面活动,邀请多位核技术领域的专家院士,追寻“核”你我的关系。

辐射如空气般无处不在

“要少玩手机,少玩电脑,有辐射。”到底什么是辐射,辐射可以计算吗?

辐射就是从放射体发出的射线,分为天然辐射和人工辐射。天然辐射无处不在,包括宇宙射线、土壤、岩石和饮用水中的放射性元素等,人工辐射常见的有X光检查用放射性同位素治病、看电视、吸烟等。辐射按其能量的高低及电离物质的能力,可分为电离辐射与非电离辐射。

电离辐射主要包括 α 、 β 、 γ 辐射及中子辐射。 α 粒子用一层厚一点的纸就可以挡住,所以 α 粒子对人体没有什么影响,但很重要,是不要把它吃到肚子里去。第二种是 β 射线,是带负电的电子,一般的铝片也可以将它的穿透力挡住。而伽玛射线则需要用混凝土来挡住。核辐射就属于电离辐射。非电离辐射则是低能电磁波,其能量较电离辐射弱。



辐射剂量低于100毫希,那都不是事儿

中国核学会常务理事王乃彦院士介绍道,辐射剂量的单位是希沃特(有效辐射当量剂量的单位,记作Sv),每公斤人体组织吸收1焦耳能量记为1希沃特。它代表了受到电离辐射照射的个人的总伤害,反映的是各种射线或粒子被吸收后引起的生物效应强弱的辐射量。

乘飞机每小时的辐射量为0.005毫希沃特;每天看两小时电视,每年接收的辐射量为0.01毫希沃特;每天吸烟20支,一年的辐射量为0.5毫希

沃特;每次X光检查的辐射量为0.2~2毫希沃特。

有数据显示,地球上每人每年平均会受到来自天然放射性核素的辐射剂量约为2.4毫希沃特,受人工放射性核素影响的辐射剂量为0.01毫希沃特。当辐射剂量低于100毫希沃特时,医学上观察不到对人体的确定性效应,即明显的组织损伤;当剂量超过4000毫希沃特,在没有医学监护的情况下,有50%的死亡率,而当剂量超过6000毫希沃特时,则可能致命。

防辐射“神器”就是个摆设

迄今最热销的产品是针对孕妇的防辐射服。针对其是否真能防辐射的争论也一直未停止过。此次核科学技术展特刊刊文表示,如果是针对电离辐射,要想屏蔽 γ 射线,需要用铅这样的重金属来遮挡,防辐射服完全起不到屏蔽作用,如果针对来自电脑、手机等电器的电磁辐射,一方面没有确切证据表明这些电磁辐射对人体有害,另一方面孕妇不可能穿上整个身体都遮蔽起来的衣服,电磁辐射仍很容易进入身体。

那么在电脑桌旁放一盆仙人掌或类似植物能防辐射吗?实际上,仙人掌除了美化环境外,其能吸收电磁辐射的说法都没有科学依据。

应该如何有效防辐射?王乃彦介绍道,在防止辐射方面,应该区分外照射和内照射。所谓外

照射是指外部源发出的辐射穿透人体产生照射剂量。相关的措施包括:加大人员与放射源的距离,尽量缩短人员在放射性区域停留时间,采用屏蔽技术,常用的屏蔽材料有混凝土、铁、铅,厚水层也有很好的防护效果。内照射是指放射性物质进入人体内部产生的照射,要减少内照射产生的照射则需要尽量不让放射性物质进入体内,如禁止在核电厂控制区内吃东西、喝水;在必要时先补充一些稳定的碘,使体内的碘含量饱和,减少最容易进入人体的放射性碘的吸收;进入放射性工作区穿特制的连体服;如果空气中可能含有放射性物质,工作人员还要穿上特制的气衣,像潜水员或宇航员一样呼吸干净的空气;强放射性物质的操作要在热室中进行。

全球每年食品辐照量超过40万吨

同位素与辐射技术是二十世纪迅速发展起来的一门高技术产业,是和技术的其中一个重要方面,在农业、医学等领域应用广泛。

北京市射线应用研究中心主任、研究员鲍矛介绍道,辐照加工是指利用放射性同位素或射线装置产生的电离辐射作用到被辐射的物质上,与被辐射物质发生物理、化学或生物效应,在常温下对物质进行保鲜、消毒灭菌或材料改性的一种加工技术。

辐照加工的应用领域十分广泛,包括医疗用品(金属制品、塑料制品以及一次性使用的功能高分子材料医疗用品,如外科手术刀、人工关节、心脏瓣膜、骨骼、牙科材料、手术创口缝合用品等)、食品(粮食类、果蔬类、熟肉类、冷冻禽畜类、调味品类、干果果脯、花粉、宠物食品等)、药品(中成药及其原料、医药制剂等)。

据调查,全世界收获的农产品约三分之一在到达消费者之前就因腐败和虫害而损失。食品

辐照技术是20世纪发展起来的一种灭菌保鲜技术;它为食品保鲜与灭菌提供了非常有效的手段。全世界已有57个国家和地区批准了230多种食品品种辐照上市;全球每年食品辐照量超过40万吨。

在医学领域,放射性药物与核医学是核技术应用中最重要的、最活跃的领域之一。在发达国家中,仅放射性药物就占卫生保健支出的4%左右,放射性诊疗在整个卫生支出中占10%以上。全球核医学产值超过3000亿美元,且年增长率达15%以上,尽管发达国家人口仅占全球的10%,其市场份额却占约60%。

在工业领域,核仪器仪表是最早形成产业的核技术应用,据不完全统计,仅美、英、法、日等国拥有的核仪器仪表已超过百万台套。石油测井中的中子测井系统,它能直接给出地层岩性和油、气含量;煤炭品质在线分析系统可实时给出元素含量;工业用 γ 无损探伤仪与大型检测设备已得到广泛应用。

乒乓球机器人 准确辨别方位 可与人熟练对战



近日在日本千叶举行的科技博览会上,日本电子制造公司展出一款新型机器人,这个机器人具备强大的打击乒乓球功能,可与人熟练对战。

据悉,这个机器人是固定在乒乓球桌一端,拥有强大的运动能力,能与对手进行熟练的对打,每次击球都能准确辨别方位和位置。

早在今年年初东京世乒赛之前,就曾传出日本乒协参与研制乒乓球机器人,希望把包括中国运动员的数据都写进去,这样日本选手就可以和相当于世界顶级高手进行真实对战。如今看来,成品已经出炉,但是否能够真正模仿世界乒乓球最顶级的水平,仍值得期待。

我国将构建重点行业碳排放核查技术体系

科技日报讯(记者林莉君)为了有效减少重点行业碳排放量,促进行业节能减排技术水平提升,建立我国行业碳排放和碳减排核查技术体系,国家质检总局、国家认监委组织实施的“十二五”国家科技支撑计划项目“国际背景下我国重点行业碳排放核查及低碳产品认证关键技术研究与示范”近日在京启动。

据介绍,项目实施周期三年,预计于2016年完成。项目将围绕我国碳排放领域的规划目标和政策需求,聚焦于电力、钢铁、建材、化工和水上运输5个重点行业,攻克国际行业减排MRV(监测、上报、验证)制度及方法学中的分析和评价技术、企业碳排放核查方法学及核查技术、基于企业核查的行业抽样及统计分析技术等一批关键技术,构建

基于国际背景的国内行业碳排放核查技术体系,制定碳排放核查相关标准、规范和实施指南,为国家实施节能减排相关政策以及应对气候变化提供技术支持。

科技部发展计划司、质检总局科技司、国家发展改革委应对气候变化司的相关负责人,以及项目咨询专家组、各课题组的成员共60余人出席了课题启动会。

政企应用PAAS平台打出云端“组合拳”

科技日报讯(记者滕继源)10日记者获悉,东方通与华云数据近日建立了全面战略合作伙伴关系,共同建设基于云的政企应用PAAS平台,并为客户提供高端信息化解决方案的实施与服务。

据介绍,这是继8月下旬与中国电信云数据中心签署战略合作协议之后,东方通在云计算产业生态合作方面的又一个重要举措。此举将充分发挥合作各方在各自领域的专业优势,加速推进云计算落地应用,让

国内用户早日分享新一代信息技术变革带来的全新应用体验。

据了解,东方通率先在云计算领域开发出云平台TongApplaud、云应用服务器TAAS等云计算产品及解决方案。其中,云应用服务器TAAS可提供纯粹的云计算PAAS专业平台和技术支撑,真正从软件资源和运行角度帮助用户搭建完整模式的云计算中心,提供运行资源的管理和系统规模的弹性伸缩能力。

东方通在云计算方面的发展一直坚持务实,注重打造典型案例。基于云基础设施的网上审批与电子监察项目,通过云计算相关技术的应用,提升信息资源利用率并促进各类业务协同、高效运行,被评为“上海市云计算应用示范项目”。目前,东方通正在实施苏州工业园区个人数字服务空间平台项目,搭建云环境下受控开放、弹性的应用支撑运行环境,促进跨部门、跨应用信息共享和业务协同,致力于提高政府对公共服务水平。

中铁四局郑徐高铁工地迎来俄罗斯考察团

科技日报讯(文良诚)日前,蒙蒙细雨中,俄罗斯高铁考察团一行6人来到中铁四局承建的郑(州)徐(州)高铁一标段施工工地进行实地观摩考察。在认真参观了现场标准化施工管理、内实外美的桥墩、规模宏大的箱梁预制场后,考察团成员向中铁四局陪同人员说道,中国高铁“真棒”……

491座,制、架箱梁665幅。目前,管段内桩基、承台、墩台身已基本完成,箱梁架梁了12公里,架梁预制箱梁375孔。

俄罗斯高铁考察团一行首先来到了中铁四局郑徐高铁金水制梁场,中铁四局郑徐高铁指挥部常务副指挥长王伟给他们详细介绍了工程的施工概况及现场施工情况。随后,考察团对制梁、存梁现场进行详细的考察。在参观存梁区时,考察团成员不断驻足仔细观看存梁区堆放整齐的箱梁,并不时拿起手中的相机拍下自己感兴

趣的照片。在听到王伟关于梁场规划建设、工艺创新、标准化建设、安全生产等方面采取的标准化管理措施后,考察团成员竖起大拇指说:“每个单位,都像你们这样下大力全面推进标准化管理,狠抓安全质量不放松,郑徐高铁建设肯定能成为世界一流精品工程!”最后,考察团还主动要求增加参观点,前往观看了跨线龙门吊提梁上桥作业区和箱梁铺架现场。参观结束,他们向中铁四局陪同人员赞叹道,中国高铁“真棒”!

福州机场自助通关系统加快通关速度

科技日报讯(黄勤)10月中旬,由福建边防总队福州机场边检站建设的自助通关系统即将在投入使用,这将极大提高福州空港国际出入境口岸通关效率。

据悉,对于能够通过自助通关的乘客,在通过边防检查时,将经过两道程序:第一步就是护照信息读取。护照信息读取步骤完成,第一道闸门会自动打开;接着,就开始生物信息比对,这时,旅客需要摘下帽子、眼镜、口罩

等方面遮挡物,面朝显示器上方的摄像头停顿约3秒钟。同时,将办理电子普通护照时采集指纹的手指放入显示器下方的“指纹采集区域”约3秒钟,即可完成生物信息比对。原本,机场检查员验收一名旅客,通过比照照片和证件照,机器扫描录入证件信息,与资料库进一步核实比对,确认证件无误、人员无疑点后,盖下验讫章。整个过程下来,每名旅客通关时间平均在45秒左右。而使用自助查验通

道,整个过程只需5秒钟到10秒钟,可以看出使用电子自助查验通关通道,旅客从福州机场出入境的速度将大大加快。

目前,需要使用电子自助查验通关通道的旅客需要将自己的指纹和面相采集到数据库中,采集地点将设在福州机场边检站信息化科机房里。而对于在其他口岸已经采集过的旅客,边检站可以通过共享其他口岸数据来获得相应旅客指纹和面相。