

未来几年,一套新的通信技术5G,将在世界各地应用。正如4G能提供超越3G百倍的移动上网速度,让我们在线观看高清电视,快速浏览网页,高质量的视频通话等,5G将超过4G百倍,再次改变世界。

然而,每次出现新一代无线网络技术,都会有一波新的健康威胁论,比如,人类从来没接触过这类如此之多的辐射,科学家没能证明新的基础设备不会对人体有害。为此,著名科学作家、天体物理学家Ethan Siegel从辐射的基本原理探讨了新的通信技术对人体的影响。

5G 通信技术不会伤及人体

撰文/ Ethan Siegel 编译/ 刘辛味

通常,我们只知道可见光和红外波段的电磁波与我们相互作用,但其实还有更多的东西在不断与我们身体相互作用。有些能量较低的信号,比如,波长在1毫米到1米之间的微波,无时无刻不在侵扰着我们。微波辐射包括许多自然信号,如大气分子、天文信号、人工信号、雷达、卫星、蓝牙、GPS、宽带。微波波段内还有无线网络信号,包括3G、4G和5G。

电磁波谱上还有人类肉眼看不见的高能量信号:紫外线、X射线和伽马射线。任何形式的大剂量辐射会对生物有危险,但小剂量时只有高能信号才值得注意。

当光(电磁波)与物质相互作用时,可能会发生三种情况:第一种情况,某一波长的光不能被物质吸收,只能被反射。植物是绿色的,不吸收绿光,而是反射绿光。第二种情况,这束波长的光恰好可以被物质吸收,但能量太低,不能激发物质中的分子或原子内的电子。微波炉中的食物熟了,是因为食物中的液态水分子是很好的微波辐射吸收体,吸收的微波可以使食物加热升温。第三种情况,这束波长的光子都有足够的能量使一个或多个电子电离。这种辐射会在细胞层面对生物有机体造成真正的破坏。这就是为什么当暴露在日光下需要涂



抹防晒霜,这是由于紫外线会电离我们皮肤内组织的原子,导致灼伤。这就是为什么在拍x光片时,高能量的辐射会对我们造成全身性的伤害,这时我们需要穿上防护衣。

当然,电离辐射不仅对人体有危害,也会对大多数动物造成最直接、最严重的损害,所以全世界都对这些危险辐射的释放剂量有严格的规定。

那么,5G无线技术释放的辐射将环绕在我们每个人身边,会对我们造成伤害吗?

原因很简单,辐射伤害你的唯一途径就是让你身体,或身体的一部分吸收能量。每当设备发送或接收无线信号时,它都会发出或搜索适当频率的辐射。这些设备使用电能,它们释放的能量在一个球体中扩散。当你离开辐射源时,能量以距离平方的倒数形式衰减。

如果你曾经把便携式收音机或立体音响放在身边,身体会比你口袋里的5G设备接收到更多类似频率的辐射。从终端用户和消费者的角度来看,你身边甚至会有几十台设备,无

论在办公室、教室或者机场里都会遭受相似水平的辐射。基于一种能量的考虑,它们不会对你构成任何威胁。

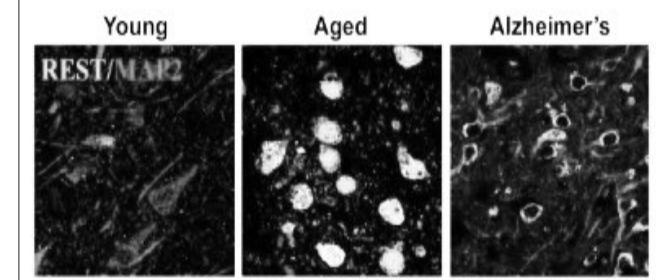
据《福布斯》报道,英国有4500名技术人员靠近射频辐射。他们被允许接受的射频辐射是普通人群5倍,但没有证据表明,他们患癌症或任何其他可能由WiFi辐射引起的健康问题的几率高于其他人群。

尽管如此,他们采取的最佳措施是在基站或发射塔周围设立一个简单的隔离区,以针对释放出来的高剂量的辐射。只要隔离区在各个方向大约10米的范围内,任何在隔离区之外的人都是安全的。如果接收器或发射器安装在离地面或高楼很高的地方,那么只要在设备10米以上的范围活动,自然也就安全了。

5G在未来10年将给社会带来的好处是真正革命性的,除了普通消费者将看到的网络速度加快之外,为5G铺设基础设施还将智能技术与无数的终端设备连接起来,将使依赖互联网连接的新技术得以广泛应用。

(本文编译自科学博客Starts With A Bang)

cfic 中国科学探索中心 CENTER FOR INQUIRY, CHINA



来自哈佛大学医学院的Bruce Yankner教授及其合作者,基于在模式生物和人类身上所做的各种研究,揭示了神经活动与衰老之间的意外联系。他们发现,大脑整体神经兴奋性对动物寿命有决定性的影响,而一种名为“休息”的蛋白是其中关键的调节因素。

《自然》对文章做出的评述说,这一发现“或许有助于研究人员寻找延缓人类衰老的新方法”。

来自微信公众号“学术经纬”介绍说,休息蛋白全称是抑制元素-1-沉默转录因子。这种蛋白可以抑制某些基因的表达。在神经细胞中,受休息蛋白调控的基因包括一些与神经元兴奋性、突触功能有关的基因。所以,休息活性增加时,可以起到防止神经网络过度兴奋的作用。

Yankner教授过去的研究就注意到这一转录因子可能在调节大脑衰老方面发挥作用。在健康老年人脑中,休息蛋白会被诱导,变得活跃起来,而在诸如阿尔茨海默病等神经退化的老年人脑中,神经细胞丧失休息蛋白。

此次研究中,科学家们在分析老年人的大脑样本时,按照去世年龄分了组,比较各组之间基因表达的差别。这些老年人生前都没有认识缺陷,但有意思的是,85岁以上的长寿组中,那些与神经兴奋和突触功能相关的基因被下调,表达量相对较低。

另一个现象是,相比只有七八十岁的老人,百岁老人的大脑前额叶皮层中,细胞核内的休息蛋白水平更高。这些结果显示,抑制神经活动的兴奋性或许与长寿有联系。

这种联系仅仅是伴随着变老过程发生的是存在因果关系?换句话说,可以证明神经兴奋水平影响寿命吗?

为了做出直接回答,科学家们转而在一种实验动物上开展研究寻找证据。

线虫由于神经环路简单清晰、生命周期短等优点,是目前研究衰老常用的一类模式生物。研究人员用药物和遗传操纵手段干预线虫的神经活动,无论是降低它们整体的神经兴奋性还是减少突触的信号传递,线虫的寿命都得到了延长。相反,增强神经活动,会缩短线虫的寿命。

线虫的基因组中,也有基因编码对应于人类REST的蛋白、SPR-3和SPR-4。当研究者人为增加或减少这组转录因子的水平,可以调节线虫的神经兴奋或抑制模式,同样还会影响线虫的寿命。

对受调控的基因网络做进一步分析时,这项研究揭示出了一个有趣的机制。科学家发现,神经活动对寿命的影响和一条重要的代谢信号通路有关:胰岛素/胰岛素生长因子1信号。这是已知的第一条影响寿命的信号通路。

低胰岛素/胰岛素生长因子1信号可以显著延长寿命,正是在线虫身上首次得到发现,此后又在许多其他物种上获得证实。而Yankner教授的这项研究发现,神经元表达的SPR-3/4是其中的关键。如果缺少这组蛋白,动物恢复较高的神经兴奋性,那么低胰岛素/胰岛素生长因子1信号带来的长寿好处就会大打折扣。

作者在论文最后说,基于这些发现,研究者提出了延缓衰老的新思路,“设法提高休息水平、减少兴奋性神经元活动,或许是延缓人类衰老的一种方法”。

中国科学院·科学大院
科普时报
从此爱上科学



中国科学院·科学大院
科普时报
从此爱上科学

5G 技术将如何赋能媒体传播创新发展?

(上接第一版)

俄罗斯卫星通讯社北京分社主任编辑莉迪亚·斯坦申热爱中国文化。她在主旨发言中提出:“可靠性和速度是任何新闻机构开展工作的关键原则,视觉信息是确保信息可靠性的重要因素。而5G技术将使我们能够将照片和视频资料从地球上一个点快速传输到另一点,这代表着新闻媒体正在向全新的运营水平转变。”她与在场的嘉宾一起分享了俄罗斯卫星通讯社在新闻图片、在线广播、社交媒体公司乃至虚拟编辑等方面丰富卓有成效的探索。

美国美通社亚太区受众拓展兼发布业务总监刘晓林谈到,5G技术可促进商业新闻的分发应用。他说,在过去的12个月里,媒体因新技术应用带来的最大改变是,撰写的新闻形式更加丰富,数据新闻比重加大,各种新的设备介入新闻生产过程。其中,最受记者欢迎的消费内容是高清图片、信息图片和个性化数据分析。

科睿唯安德温特与标准事业部中国业务总经理阳小涛用数据说话,“经过对全球科技文献进行有针对性的分析发现,中国5G科技文献的产出处于领跑地位”,Top10国家相关文献产出量占全球的93%。中国高校5G科技文献产出量表现不俗,北京邮电大学、中国科学院、东南大学、清华大学等基础研究论文进入全球科技文献产出机构Top10。

法国回声报及巴黎人报集团总经理科林·姆雷认为,5G对媒体来说是个

机遇,我们希望创造一个可持续发展的社会,为创建一个更负责任的世界提供解决方案。该集团应对新技术的发展战略是,投资更丰富的内容生产者和推进多样性信息在同品牌形式下的表达。“无论我们的读者使用何种设备,我们都会为他们生产高附加值的内容”。

日本读卖新闻中国总局长竹内诚一郎演讲认为,日本国民对报纸的高度信赖是报纸仍保持高度影响力的重要原因。对信息可信度按100分满分打分,报纸以68.9分位居第一。他认为,“在假新闻日益泛滥的数字化时代,尤其需要向读者提供可信赖的报道。在数字洪流冲击下,如果丧失了印刷文化的精髓和价值观,将会是媒体界的惋惜”。

印度教徒报副主编阿图尔·阿内加着重讲述如何利用5G技术促进亚洲的文化软实力。他认为,“有必要通过利用5G技术巨量媒体的媒体和传播,来产生亚洲或欧亚文化意识”。他提出,在5G时代,应该考虑利用数字工具,例如视频流,AR和VR技术,以及电子竞技的兴起,在和谐的文化交流基础上,通过书籍、视听设备、电影和社交媒体,影响其他大洲的文化。

挑战不可小觑! 学术界和企业界助力5G+媒体研究与应用

著名传播学者、北京师范大学新闻传播学院执行院长喻国明认为,对于社会发展而言,5G是变革性基础技术;机器生产新闻将产生大量数据,将成为

内容生产的重要方面;内容生产者的角色将面临深刻的革命性改变,媒体不再是直接生产内容的主体,而是利用多维度的丰富资讯资源,通过一定的游戏规则,进行创新数据的挖掘处理,进而创新媒体产品生产模式,乃至数据挖掘的引导者。因此,“万物互联”后,谁能够善用数据、挖掘数据,对通达用户需求就将有更清晰的洞察和方法。占有数据将是传播机构占领全新高地的新目标。

清华大学媒介经营与管理研究中心主任崔保国认为,“传媒产业将汇入数字经济的主流,并应到其中寻找发展契机”。他给出研究数据,2018年中国传媒产业总规模20959.5亿元,是世界传媒业总量的七分之一。全球数字经济规模预计在2025年达到23万亿美元,届时,5G连接数将达到11亿,约占移动连接总数的12%。而5G在媒体中的应用,将体现在增强移动媒体、沉浸式媒体、直播媒体、家庭宽带和电视、车载媒体以及广告媒体中。他认为:“5G技术将改变媒体的业态,体现在全程感知、全员参与及全息采集上,短视频则将继续成为大风口。”

李岭涛是北京体育大学教授,他与出席会议的嘉宾分享了5G+8K+5.1环绕声进行赛事直播等先进实践。他认为,“这种综合集成的技术手段,拓展了比赛现场的内涵和外延”,沉浸式的现场不再局限于比赛所在地,就能创造与比赛现场具有同样视觉、听觉效果的新现场。

清华日报社副社长房汉廷表示,打造一个有道德、有思想、有技术和有温度的传媒世界,是媒体共同面临的使命;5G对媒体带来巨大的冲击和颠覆,“万物皆媒”让人类进入全感知的时代,很多传媒人没有做好准备,也感到一定的恐慌。而媒体在新时代的价值坚守,也与创新同步进行。只有迎接技术的挑战,改变传播格局,让思想和技术两翼齐飞,才是真正的伟大5G时代。

紧急起飞的米格-21

□ 王亚男



1985年3月16日,原民主德国(也是我们父辈口中常说的“东德”)人民空军JG7联队一架空军苏制米格-21PF战斗机正在演练RATO起飞。机翼下方携带有导弹挂架,但是并未挂载空空导弹。所谓RATO,就是英文Rocket Assisted Take Off(火箭助推起飞)的缩写,换成中文,就是“火箭助推起飞”。如果细看,就会发现这架战斗机的腹部后方安装了两台白色圆柱体,而且正向后喷出明亮的火焰。这两个白色圆柱体,便是两台火箭助推发动机。所谓火箭助推起飞,就是利用安装在飞机机体上的火箭助推器与飞机自身发动机一起合力,在短时间内提供惊人的推力,极大地提高飞机的滑跑速度,使其在很短的跑道上实现起飞。飞机起飞后,两台耗尽燃料的火箭助推器会被抛

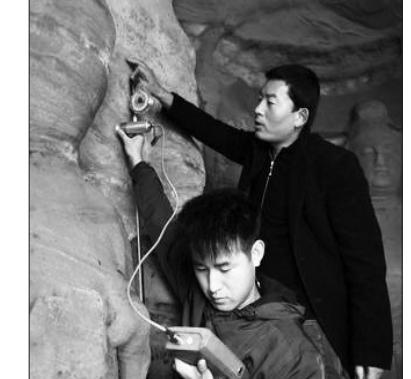
掉,飞机便可以立即投入作战任务。让飞机使用更短的跑道起飞,在实际作战中有着不小的意义。一方面,这种方式可以大大缩短飞机起飞时间,提高航空兵部队对于突发战事的反应速度;另一方面,助推起飞可以让飞机在加满油料和挂满弹药的情况下,在原有跑道上快速起飞,提高了飞机的任务能力;最后,战争中一旦己方的机群跑道遭到打击,火箭助推方式可以让飞机利用残余完好的跑道继续作战。

在冷战时期,RATO在东西方两大阵营航空兵中都有应用。当时两大阵营都明白,一旦战争爆发,机场是对方重点照顾的目标,一旦跑道受损,战斗机能够使用的跑道可能就很短。此外,在防空时如果能够利用RATO快速实现起飞,那么就可

能为防空作战赢得宝贵的使用时间。使用RATO方式起飞并非没有代价,地勤人员必须事先为战斗机特定的安装点上牢固安装火箭助推器。火箭助推器在工作时,飞行

员需要承受更大的水平过载,同时密切注意飞机的增速情况,使用特殊的操纵手法确保飞机正常升空。最后,火箭助推器喷出的高温尾焰对跑道表面有一定的损伤,不过使用这种方式多属于紧急情况,比如突发的作战环境下,此时跑道的些许损伤已经变得不那么重要了。这架米格-21PF除了机腹后部两侧各安装一台火箭助推器,机翼后缘的襟翼向下偏转很大的角度,水平尾翼也向上抬起,这是典型的增升构型,说明飞行员正试图以最小的滑跑距离让飞机离地升空。

(作者系《航空知识》主编,中国科学院科学传播专家,中国航空学会科普工作委员会委员)



位于甘肃省庆阳市的北石窟寺始建于北魏永平二年,现存大小窟龛308个,石窟造像2000多身。近年来,为应对石窟的风化、落砂等情况,文物保护工作人员对石窟周边环境和山体状况进行定期检测,以制定合适方案对北石窟寺加以修复保护。

新华社记者 马宁 摄

父母“记忆”为何对后代影响深远



研究人员说,这表明果蝇产卵的这种偏好在遗传上不是永久性的变化,而是可逆的,这像是父母的“记忆”被遗传给后代,然后逐渐消失。

分析显示,果蝇这种“记忆”遗传

的机制是其大脑中一种名为神经肽F的蛋白质受到了抑制。研究人员说,人体内有类似的物质——神经肽Y,因此这项研究也可能有助于理解人类遗传中的一些现象。

达特茅斯学院教授乔瓦尼·博斯科说,希望这一发现有助于了解在药物和酒精依赖等疾病中,患者父母的经历所起的作用。



宇宙总质量85%被某种物质占据。是大质量弱相互作用粒子吗?很长一段时间内,物理学家将这些难以捉摸的粒子视为暗物质的真身,但全部探测均以失败告终。如今,关于暗物质的假说层出不穷。是“原初黑洞”还是“负质量”,抑或是“额外维度”?7种思路有望揭开暗物质真相全新开拓。

2019年第11期《新发现》杂志对此进行了专题报道。

我国活性炭关键技术取得新突破

科睿唯安德温特与标准事业部中国业务总经理阳小涛用数据说话,“经过对全球科技文献进行有针对性的分析发现,中国5G科技文献的产出处于领跑地位”,Top10国家相关文献产出量占全球的93%。中国高校5G科技文献产出量表现不俗,北京邮电大学、中国科学院、东南大学、清华大学等基础研究论文进入全球科技文献产出机构Top10。

科睿唯安德温特与标准事业部中国业务总经理阳小涛用数据说话,“经过对全球科技文献进行有针对性的分析发现,中国5G科技文献的产出处于领跑地位”,Top10国家相关文献产出量占全球的93%。中国高校5G科技文献产出量表现不俗,北京邮电大学、中国科学院、东南大学、清华大学等基础研究论文进入全球科技文献产出机构Top10。

父母“记忆”为何对后代影响深远

美国一项新研究显示,果蝇对产卵

地点偏好的“记忆”会遗传数代,类似机制或许也存在于人类中,这方面研究有助于分析一些疾病成因。

新华社的一篇文章介绍说,美国达特茅斯学院研究人员在美国《电子生命》期刊上发表论文说,他们让果蝇在产卵前与寄生蜂共处,结果发现这些果蝇会将94%的卵产在富含乙醇的食物上。这是因为寄生蜂是果蝇的天敌,会杀死果蝇幼虫,但寄生蜂害怕乙醇。

后续观察显示,尽管不再让这些果蝇的第一代子代接触寄生蜂,它们在产卵时还是会将73%的卵产在富含乙醇的食物上。这种偏好性遗传了5代,然后才回到正常水平。

的机制是其大脑中一种名为神经肽F的蛋白质受到了抑制。研究人员说,人体内有类似的物质——神经肽Y,因此这项研究也可能有助于理解人类遗传中的一些现象。

达特茅斯学院教授乔瓦尼·博斯科说,希望这一发现有助于了解在药物和酒精依赖等疾病中,患者父母的经历所起的作用。

