

科技云

科技连着你我他

本期观察:陶宜成 何博帅 李涛

科技减肥不是梦

眼镜放大食物



如果包子像篮球一样大,你还能吃下多少?当青菜有了牛肉的味道,你是否可以吃得更多?从视觉、味觉的角度增加你的食欲,一副眼镜或许就能轻松影响你的胃口。

近日,日本科研人员针对“视觉、味觉在一定程度上可以影响食欲”的结论,成功研制出一款增强现实眼镜,将放大功能附在镜片上。当人们戴上这款眼镜之后,眼前的食物可瞬间放大数倍,顿时让你“倍感压力”,胃口大减。除了能放大我们眼中看到的食物外,该眼镜还能识别食物上的二维码,控制鼻子旁边的气味装置释放出不同食物的香气,令人产生吃到美食的错觉。也就是说,就算我们吃的是一盘青菜,也能尝出美味大餐的味道。

此款眼镜对于天生“好胃口”的胖子来说,简直就是“减肥神器”。当你忍不住想吃“大鱼大肉”时,戴上这副眼镜,炒一盘青菜或许便可满足口腹之欲。

耳机助力减肥



科学研究表明,人的体重实际上是由大脑控制的。身体代谢率、保存脂肪量、食欲好坏、激素水平高低等都受大脑支配,而下视丘则是大脑中负责食欲的部分。有科学家由此研究出一款新型耳机,让人躺着也可减肥。

人体大脑内部的下视丘是个调节脂肪及食欲的设定点,该耳机可使用电刺激的方式,促使前庭神经活化,而前庭神经会将讯号传至下视丘,使其降低设定点,减少脂肪量从而达到减肥效果。而前庭神经被活化后,会刺激身体去自行燃烧更多脂肪。因此刺激前庭系统不仅能减少饥饿感,还有助于身体自行消瘦。总的来说,该款耳机使用电流刺激方式来“欺骗”大脑,在不改变饮食习惯且不运动的情况下,也能让使用者减少脂肪。

对于使用者来说,只要你坚持每天戴上耳机45分钟,即使不运动、不节食、不吃药,也可能瘦下来。可以说,“胖子”们的福利来了。

胶囊撑满胃脏



“不是我想多吃,是我胃太大。”许多人习惯于把胖的原因归结于自己大能吃。近期,美国一家科技公司研制出一种非内窥镜胃气囊,能通过控制胃的大小来减少食物的摄入,帮助“大胃王”减肥。

非内窥镜胃气囊外形看起来像一个胶囊,它的一端与一条细线相连。用户在吞下胶囊后,线会从口中分离并被移除。然后,这个球状设备内会充满液体,占据胃的内部空间,从而减少食物的摄入量,让用户很快产生饱腹感。“气囊”在胃中停留几个月之后,会自动从体内排出。

目前,此款“气囊”并不适合所有人,因为部分人群在吞下“气囊”后可能会产生过敏反应。因此,“气囊”的普适性是研究人员今后的努力方向。

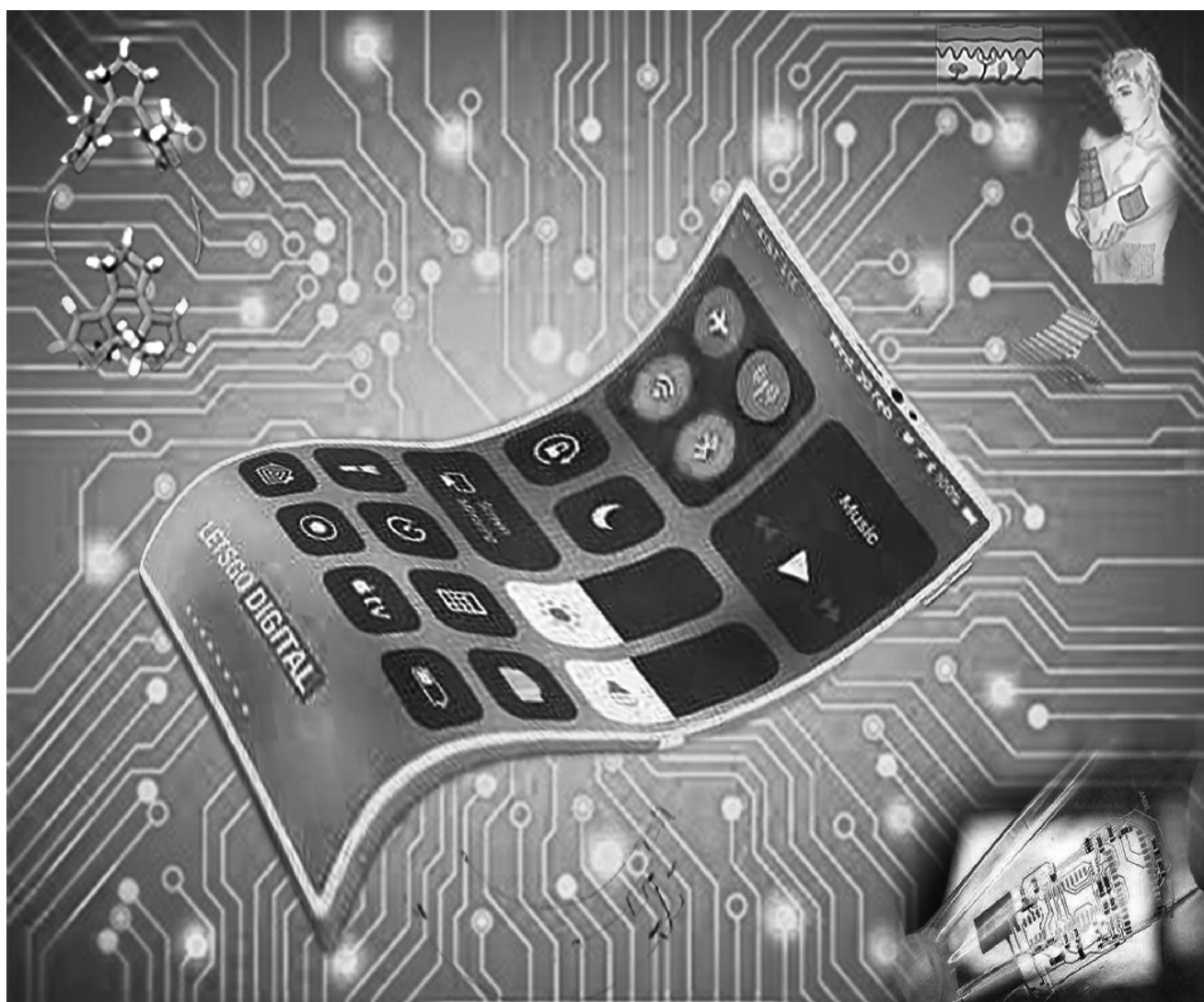
你能想象到,一块看似普通的屏幕也能在我们手上被随意折叠吗?日前,在2019年世界移动通信大会上,人们就亲眼见到智能手机经过多次折叠变成了平板电脑。除了博得眼球的折叠屏手机外,诸如腕表手机等新奇设计同样引发了人们对于未来手机的诸多联想。然而,这些精彩变化的背后,都离不开一项神奇技术——柔性电子技术。

柔性电子技术是将各类电子元器件制作在柔性和可延展性基板上的新兴电子技术。也就是说,人们用于放置电子元件的电路板将变得如同纸片一样可以揉搓折叠。由于其独特的柔性和延展性,柔性电子技术有着广阔的应用前景,即将带我们走入未来“灵活善变”的电子世界。

柔性电子技术将开辟物联网应用新天地——

折叠出的“柔性世界”

张峻敏 张玉民



上,舞蹈演员身穿的全柔性屏特制的“柔衣”就曾引发人们的关注。这种“柔衣”每套都由32片大小约8英寸的柔性屏幕组成,衣服上高清绚丽的画面可以跟着音乐节奏“应声而动”。

而当其他电子产品都进入“柔性世界”时,电池自然也需要“柔性化”。柔性电池将以其可变的形状,为各种设备提供强劲的电力保障。

柔性电子技术的“军事突击”

“以柔克刚”的柔性电子技术除了广泛应用于智慧交通、智能穿戴、医疗健康等领域外,国防军事领域同样也有其身影。

2013年,美国空军研究实验室就“招兵买马”,重点开展柔性电子技术方面研究。美国国防部高级研究计划局正在积极寻求将柔性屏幕应用于未来作战系统,美国陆军研究实验室计划为每名士兵配备装备有头戴式柔性屏幕的单兵作战系统。

美国空军目前正在开展10余项研究,旨在使用柔性电子技术为飞行员和战斗机打造实时显示器,抑或是使用柔性电子技术改装无人机以降低飞行重量。美国空军此前还曾公开展示过柔性混合材料电子技术,将使用3D打印制造柔性电子系统,研究人员甚至还构想出使用柔性电子技术做传感器的爆炸装置。

2015年,美国国防部联合苹果公司、波音公司、哈佛大学共同开发柔性可穿戴式传感器。譬如,研究人员将柔性传感器与智能织物结合,可应用于关节弯曲监测、手势识别、坐姿监测等智能化应用。

除将柔性电子皮肤用作传感装置外,人们还想了很多新奇的应用。美国国防部通过柔性电子皮肤研制了一款“膏药”,可借助皮下渗透原理将营养物质输入体内。这种“皮下渗透营养发送系统”通过电子脉冲打开皮肤上的毛孔,直接进行营养物质的注入,可有效消除士兵的饥饿感、缓解肌肉疲劳。

未来,柔性电子技术将实现与射频识别技术的“强强联合”,开启物联网应用的无限可能,一个“灵活善变”的智能化电子新时代正在向我们大步走来。

制图:禄政

柔”滋味。当时的研究人员推出了名为“Gyricon”的电子纸,它不但可以像纸一样弯曲,还能直接显示图像信息。

2013年,装配有柔性屏幕的手机成功问世。加拿大研究人员率先推出了一款采用柔性屏的智能手机“ReFlex”。

技术发展到今天,柔性屏也从实验室走进了人们的生活。前不久,在2019世界移动通信大会上,中国企业发布了全球首款5G商用折叠屏手机,该款手机采用极具想象力的鹰翼式折叠设计,屏幕展开后相当于一块平板电脑,背面通过铰链设计来实现折叠。折叠在一起后,就可以当作普通手机使用。

“灵活善变”的未来电子世界

如果我们只知道柔性屏幕可以应用在显示屏上,那就是想象力还没有跟上科技发展的步伐。除了柔性屏外,柔性电子技术的突出代表还包括柔性电子皮肤、柔性传感器和柔性电池。

柔性电子皮肤顾名思义就是具备柔性的电子皮肤,其本质就是建立在柔性电子技术上的新型传感装置,主要利用导电材料受到的微小压力引起的电信号变化来监测人体各项生理指标。美国军方就计划通过电子皮肤对人体

汗液中的流动物质进行跟踪,采集心率、呼吸频率等数据,进而掌握每一名士兵的身体状况。

此外,人们还计划为机器人“穿上”电子皮肤,通过电子皮肤上集成的各类传感器,机器人也能实时感知受力或受热情况,目前已经出现可以装配的电子皮肤单元模块概念。美国斯坦福大学研究人员研制出一款包裹着一连串柔性传感器的机器人手臂,使其得以在行进中主动探测和躲避物体。

柔性传感器作为柔性电子技术的突出成果,能实现仿人类的触觉、嗅觉、味觉、听觉、视觉等多种感知功能。美国谷歌公司曾设计出一款智能衣物,其表面面对任何触摸都可以形成敏感触觉。而在今年的央视春晚深圳分会场

高技术前沿

追逐“以柔克刚”的浪潮

柔性电子技术涉及机械、材料、化学、电子等多学科交叉融合。就拿手机上用的一块柔性屏幕来说,内部就有着超过2000万个柔性超精密器件、600万级柔性集成电路和近百种微米级薄膜材料,内部构造极其复杂。

柔性电子技术之所以从实验室被加速推向应用前台,是因为人们对于精致生活的追求。如今,手机屏幕越变越大,但人们的口袋却越来越小。研发一块像纸一样可以折叠、扭曲的屏幕,成为研发人员的奋斗目标。

此外,在即将到来的万物互联的5G时代,越来越多的产品和应用场景需要显示、触控等交互功能,而传统的显示设备显得愈发“僵硬”。随着对导电高分子研究的不断深入,有机材料也可以从绝缘体变为可导电的半导体,柔性电子技术随之应运而生。

作为近年来新兴起的前沿技术,柔性电子技术具备柔韧性更好、体积更轻薄、能耗更低等突出优势,即便是在使用过程中遭遇了“粗暴对待”,屏幕意外损伤的概率也相对较低,这就为各类奇思妙想加速变为现实提供了广阔舞台。

然而,有了柔性屏幕,如何与它实现触控交互呢?这时候就需要柔性电路板出马了。柔性电路板可充当触摸屏的触摸层,在屏幕弯曲折叠状态下也能感受到手指的压力信号。除此之外,柔性电路板在其他方面也能大有作为。如今家里的Wi-Fi热点都是方盒子形状,有长长的天线从中伸出,有了柔性电路板,我们就可以把Wi-Fi热点和天线设计成我们需要的任何形状。

事实上,早在1974年,人们就首次尝到了柔性电子技术带来的“温

纳米机器人——

个头小 作用大

罗玲 李民

提到纳米机器人,人们自然会想到其医学应用。在“2018年度中国科学十大进展”中,用于肿瘤治疗的智能型DNA纳米机器人荣登榜单。美国The Scientist期刊将该技术与同性繁殖、液体活检、人工智能一起,评选为2018年度世界四大技术进步。榜单中的DNA纳米机器人,实现了机器人在活体血管内稳定工作并高效完成定点药物运输,为恶性肿瘤等疾病的治疗提供了全新模式。

值得关注的是,除了医疗应用之外,纳米机器人在军事领域的应用也蕴含着巨大潜力。美国著名物理学家、“氢弹之父”爱德华·泰勒早在20世纪80年代就预言:哪个国家率先掌握纳米机器人技术,就会在世界军事领域占据主导地位。

目前,国际上已成功研制出数十种纳米机器人元器件。据报道,美国、日本等国已研发出“蜂鸟”机器人,它能够毫不费力地完成飞行、盘旋、前进后退等空中动作,加上纳米级的娇小外

形和内置电源,非常适合用于执行室内外各种监视任务。

要想在未来战争中占据主动,纳米机器人无疑是需要关注和研究的重点领域。据报道,第三代纳米机器人将配备纳米计算机,变成一种可以进行人机对话的装置。在未来战争中,纳米机器人可以被改造成小型生物形象,达到迷惑敌人并进行高精度对敌侦察的目的。此外,人们还可让机器人携带传感器和各种武器,投入战场执行攻击任务。由于其隐蔽性好,可以长期潜伏在敌方关键设备中,平时相安无事,战时则可群起而攻之,达到出其不意的作战效果。

纳米机器人不仅可用于进攻,还可用于防御。美国著名军事专家约翰·亚历山大就认为,战场上纳米机器人正在承担越来越多的任务,尤其是参与战略防御,为战略进攻创造条件。我们有理由相信,随着科学技术的发展,纳米机器人将在未来战争中发挥越来越重要的作用。

科学创新离不开哲学思维

贾玉树 郭修起

论见

当代科技发展的一个重要特征,是在学科专业高度分化基础上的全方位整合。边缘学科、交叉学科、横断学科如雨后春笋般大量涌现,各学科领域的前沿问题,很多已成为需要多学科协同攻关的研究课题。科技一体化也为人类解决这样的跨学科问题提供了坚实的基础。

然而,当科技问题超出所有学科的理论视野之后,各传统学科的思维、方法与知识储备也显得捉襟见肘,难以适应新的大跨度综合性问题。它需要人们重返科学技术源头进行新的探索,而哲学就是这种探索的思想基础。

首先,哲学是世界观,是从总体上把握和认识世界的产物,科学技术只是在其基础上分门别类进行观察和实验的结果。任何一种科学技术理论,都是某种抽象世界观的具体化,其中都隐含着特定世界观框架。当它的真实性受到合理质疑或在观察和实验过程中四处碰壁、走投无路时,必然要回

过头来反思与重构自己的形而上学蓝图和基本概念,这就使科技前沿的重大创新本质上成为不同世界观之间的切触。

其次,哲学的整体思维还能把表面上风马牛不相及的事物联系在一起,让科学技术在新的领域开始全新的发展。一方面,哲学能够从科技体系结构的历史与现状中看到现代科技知识版图中的空白地带,启发和推动各种新兴学科的发展。早在19世纪,恩格斯就曾指出,“在分子科学和原子科学的接触点上,双方都宣称与自己无关,但是恰恰就在这一点上可望取得最大的成果”,并且还预言了电化学的产生和发展。

另一方面,哲学还能够从物质世界的统一性出发,敏锐地发现科技体系结构中存在的内在矛盾,推动不同学科领域科技知识的整合。牛顿曾发现星际物体的动力学与地面物体的动力学存在矛盾,创立了统一的经典力学;爱因斯坦发现经典力学与经典电动力学之间存在矛盾,创建了全新的狭义相对论;普里高津发现经典的热力学与生物学之间存在矛盾,建构了包括两个不同领域的耗散结构理论。

实际上,从哲学的观点来看,当代科技体系中的物理时间与心理时间、物理空间与虚拟空间、人体科学与身体技能、人类智能与人工智能、天然系统与无人系统等概念或理论之间也存在深刻的矛盾,它们经过融合与重构,可能出现一些前所未有的新理论新技术。

再次,哲学不仅是世界观和认识论,还应当是方法论,因为任何一种世界观的背后都隐藏着特定的思想方法。哲学方法可以超越科学方法论的特殊性与学科专业限制,在客观世界更为广阔的范围考虑问题,并推动科学技术方法的跨学科移植。另一方面,分析客观事物的辩证法本身就是一种方法论,尤其在现代科技领域,平衡与非平衡、有限与无限、连续与间断、精确与模糊等对立的范畴常常不得不结合起来使用。从某种程度上讲,离开辩证法,现代科技则寸步难行。

正如爱因斯坦所言:“如果把哲学理解为在最普遍和最广泛的形式中对知识的追求,那么显然,哲学就可以被认为是全部科学研究之母。”