

为什么苹果掉地上会磕出“淤伤”?

当苹果被磕碰后,苹果细胞内部的隔间,如中央储物囊爆裂开来,化学物质混合到一起,氧气涌入,这些物质之间发生化学反应。尤其是中央储物囊中的多酚与多酚氧化酶发生化学反应,使细胞变成棕色,让苹果外表看起来像产生了一块“淤青”。这种现象同样会发生在切开的苹果上。

为什么没办法睁着眼睛打喷嚏?

每个人一生中都会打无数个喷嚏,而打喷嚏可谓是再正常不过的生理反应了,特别是在感冒的时候。不知道你有没有注意到,很多人打喷嚏的时候都是无法睁开眼睛的,这到底是为什么呢?

人体的大脑中有12组神经,他们负责把接收到的信号传到大脑,而其中最粗最大的一组叫做三叉神经。就像它的名字一样,三叉神经有三个“分叉”,分别是眼神经、上颌神经和下颌神经,所以它是个混合神经,管理着人体从眼到嘴的肌肉运动。打喷嚏的时候鼻腔会抽搐,这一抽搐就会触动三叉神经,于是三叉神经负责的从眼到嘴的肌肉都会开始不由自主地收缩,眼睛就会闭上了。

如果睁着眼睛打喷嚏,喷嚏的压力就有可能严重伤害泪腺导管,甚至使视神经受到创伤。所以,为了保护脆弱的眼睛,在长期进化过程中,我们的大脑就形成了这种本能反应。当然,如果你在打喷嚏的时候,强行把自己的眼睛给睁开,你会发现自己的眼睛又酸又痛还拼命流眼泪。

为什么气球瞬间撒气时会四处乱飞?

气球撒气的瞬间,并不是直线冲出去的,它的运动路线曲折多变。这主要是因为气球各处厚薄不均导致张力不均匀,使气球放气时各处收缩也不均匀而产生摆动。这样的话,反冲力和运动速度的方向不能总是保持一致,产生夹角,从而运动方向不断变化。

另外,气球在收缩过程中形状不断变化,因而在运动过程中气球表面的气流速度也在不断变化。根据流体力学原理,流速大,压强小,所以气球表面受空气的压力也在不断变化。

同时,气球在摆动和收缩过程中迎风面积不断变化,气球“飞行”过程中还会受到空气阻力的影响,各种因素综合作用,导致气球撒气时运动方向不断变化。

电线杆为什么是圆的?

其实,常见的圆柱形电线杆,并不是上下一样粗的圆柱体,而是一个空心的圆锥体,上端小下端大。这样的形状,使得电线杆重心下移,让其具有良好的抗弯曲性,也可以保证上端固定的角铁不易下滑。

路边的电线杆,哪怕只是安静地立在路边,它也有许多压力。其中包括来自电线、绝缘子的拉力,雨雪冰霜的外力,甚至是突然断线带来的张力,就好比是用手将皮筋紧绷,皮筋突然断开的力量,这些力统称为“荷载”。

电线杆所能承受荷载的能力,除了与材质、高度有关,与截面形状也有很大关系。圆形截面是一个对称面,各向同性,承载力高。所以,电线杆通常制成圆形,制成圆形也更节省材料。而且在大多数人心目中,圆形更美观。

据《科普中国》等

据《大科技》

植入大脑的芯片似乎是科幻作品的产物,然而,在未来,这种芯片很有可能被发明出来。如今,类似的科技已经发展一段时间了,它叫做计算机大脑接口,英文简称:BCI,始于1970年。BCI利用大脑的神经元信号,在动物脑(包括人)与外部设备之间搭建直接连接通路,从而使动物可以用意念操纵实物。

2008年,美国匹兹堡大学医学院的研究人员成功在猴子头上装备了BCI。BCI里面的探针插入猴子大脑的运动皮层当中,使得猴子不用亲自动手,仅凭自己的大脑信号,就可以操纵与BCI连接在一起的机械手臂。随着时间的流逝,猴子学会了用脑“遥控”机械手臂,来为自己抓取食物。

BCI是如何读取猴子大脑信号的呢?大脑活动时,神经元会发生电位变化,从而发出电脉冲。而BCI的探针是一种非常敏感的电脉冲探针,当它插入到猴子运动皮层的神经元通路中,就会轻易地接收到该区域发生的电脉冲。然后,BCI通过预先编好的程序评估神经元的电脉冲活动,形成指令并发送到机械手臂,达到操控手臂的目的。

BCI成果目前已经不只停留在实验室里,它早已应用到我们的生活当中。

帮助人们恢复听力和视力

BCI在医学治疗领域应用得最多,人工耳蜗就是一种BCI技术。如今世界上已经有超过20万患有听力障碍的人植入人工耳蜗。

听力障碍可以分为传导性耳聋和感觉神经性耳聋(也有两者混合)。传导性耳聋是由于外耳或中耳发生的某些异常,从而使声音无法顺利到达内耳所造成的耳聋。这种听力障碍一般通过手术纠正过后,听力就可以得到较好地恢复。

感觉神经性耳聋是因为耳蜗或者耳蜗里的听觉神经等的异常,导致耳朵所接收的声音信号无法产生神经冲动。

感觉神经性耳聋需要人工耳蜗移植,人工耳蜗会代替原来正常耳蜗,由它来接收声音,然后把声音转换成电信号,直接刺激听觉神经,从而使患者再次听到声音。

另外,BCI还用来治疗某些后天失明,这种BCI叫做视觉假体。它不仅带有一个用来采集视频的小型摄像机,还带有视频处理模块以及电刺激编码模块等等。类似于人工耳蜗,视觉假体把事先采集好的视频影像编码成电信号,然后对视觉完好的部位,例如视网膜,来施加人工电刺激,直接兴奋神经细胞,从而使病人再次“看见”事物。

“读取”人类的心思

除了医学领域,BCI正准备走入人们的日常生活中,一家公司正在研制能“读取”人心思的小机器。

这个小东西被称为n1,它的直径约为8毫米、厚4毫米,而在这个“渺小”的身体当中,却装所有的“读心”部件。n1里面装有1024条宽度只有发丝的十分之一、且具有弹性又能读取神经冲动的细线。要装上n1,你就得在头骨上开一个直径也是8毫米的洞,然后把那1024条细线连接到大脑皮层上,同时把n1嵌入洞口。接下来,再在你的耳后贴上一个硬币大小的信号接收和蓝牙信号发射器——连接器。

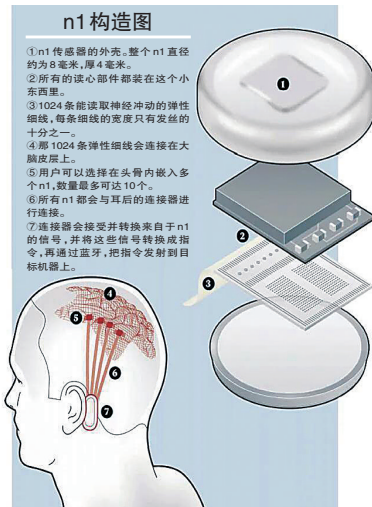
由n1读取大脑信号,然后由它传送到耳后的连接器上,连接器再把大脑信号发送至与之相连的机器设备上,使这些机器运行,从而实现n1的读心。例如,你回到家,只需想一下“开电视”,你大脑的特定部位会发生神经冲动,n1就会探测和接收这股神经冲动,然后对它进行分析并形成“开电视”的指令,随后把指令传送到连接器上,连接器再把指令通过蓝牙发射到电视上,以实现电视的自动打开,无需你亲自动手或动口。

植入的代价

首先是我们最熟悉的排异反应。一个人如果植入BCI,那么毫无疑问,他身体的免疫系统会把这个BCI当成“外来入侵者”,然后对BCI发动攻击,从而造成排异反应——在大脑里发生排异反应很可能是致命的。直到现在,科学家和医学家还没能找到一种能完美地融入人体而不造成任何排异反应的物质。

再者,BCI具有被黑客入侵的风险。黑客往往利用高超的计算机技术进行犯罪。BCI涉及到计算机科学,会不可避免地成为某些“唯恐天下不乱”的黑客的目标。

最后,是同样也非常重要的道德伦



鉴于BCI的应用前景非常广,一些公司和机构正在研制能够提升普通人脑性能的BCI,例如提高记忆力,让人彻底地过目不忘;又例如辅助决策,帮助人们在进行决策的过程中罗列出所有的决策选项等等。

你会在大脑中植入高性能芯片吗?