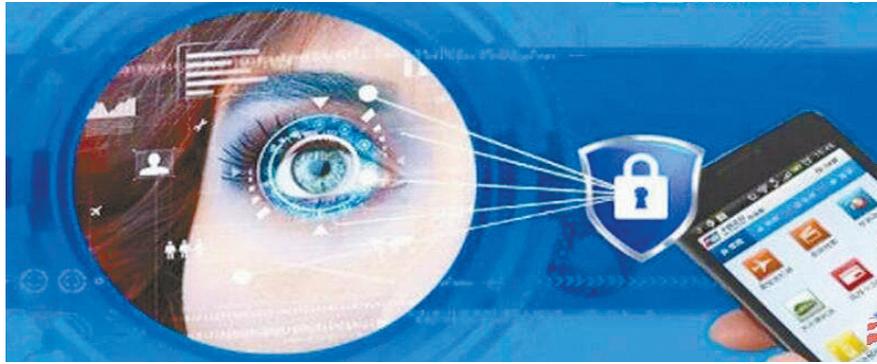


虹膜识别来临 你准备好了吗

突如其来的新冠肺炎疫情,让人脸识别(Face ID)技术遭遇尴尬,因为一旦用户戴上口罩,就难以实现人脸解锁。近日,有消息表示苹果公司iOS系统的更新版将推出一个重要功能,就是“戴口罩也可使用Face ID”。对此,国内有科技厂商表示,虹膜识别可作为替代方案,实现戴着口罩能解锁手机。



科普课堂

骑自行车爬坡时 为什么走“S”形更省力

骑自行车是一种低碳环保的出行方式,当在骑行途中遇到爬坡路段时,会非常吃力。如果采用“S”形路线的骑行方式,让骑行变得轻松一些。那么,这其中蕴含着什么原理呢?

从做功的角度来看,坡作为物理学中的斜面模型,如同杠杆、滑轮一样,可以起到省力的作用。以杠杆为例,动力臂的长度是阻力臂的几倍,就能达到几倍的省力效果,而同样对于光滑斜面来说,斜面长度是高度的几倍,就能达到几倍的省力效果。也就是说根据斜面原理,斜度越小或者斜面越长,则越省力。

为什么斜度越小越省力呢?因为当物体处于斜面上时,其中一部分重力会由斜面承担,物体的重力竖直向下,重力可分解为两个相互垂直的分力:一个平行于斜面,另一个则垂直于斜面。垂直于斜面的分力完全由斜面承担。也就是说,斜面能够承担物体一部分重力,而且斜度越小,斜面所能承担的物体重力越大。当斜面的斜度为零时,此时的斜面就变成了水平面,垂直于斜面的力会达到最大值,即等于物体的全部重力。

“S”形爬坡就是利用斜面的特性,达到省力的目的。日常生活中使用的许多工具如斧头、小刀、螺丝、螺母,还有盘山公路等也都是利用了斜面省力的原理。

据科普中国

A 比人脸和指纹更难伪造

戴口罩进行人脸识别解锁手机,技术上要解决这个问题并不容易。“口罩遮住了部分人脸,人脸识别面临先天性的信息不足问题,并且口罩款式、形状和佩戴状态各异,要检测遮挡区域的人脸需要增加预处理工作量。”中国科学院自动化研究所研究员孙哲南表示。

这种情况下虹膜识别是如何解锁手机的?孙哲南介绍,手机前置虹膜成像模块和近红外主动光源,可以在20厘米至50厘米范围获取用户双眼的近红外虹膜图像,人眼虹膜纹理图像包括斑点、条纹、细丝、冠状、隐窝等细节视觉特征,这些特征人各有异、出生一年后几乎一生不变,因此可以采用图像处理 and 模式识别方法精确鉴定具有该虹膜图像的人员身份。虹膜解锁是通过比对用户虹膜图像和事先注册模板之间的相似性来确认用户是否是手机访问的授权人员。

“虹膜在胎儿发育阶段形成后,在整个生命历程中保持不变。这决定了虹膜特征的独特性,同时也决定了身份识别的唯一性。”中科虹霸总经理马力介绍,虹膜识别比人脸识别和指纹识别具有更难伪造的生物特征识别特性。例如,指纹比较容易磨损和破坏,接触式识别存在病毒传染风险,人脸识别会存在双胞胎难分辨等问题。另外,整容、不同光照下的表情、姿态等也都会影响识别效果,在疫情期间,佩戴口罩、护目镜、帽子,也会导致脸部信息缺失。

B 在生物识别市场比重逐步提升

此前人脸识别被广泛应用,虹膜识别并未成功推广,但随着戴口罩的情况越来越普遍,虹膜识别越来越被重视。

“随着新冠肺炎疫情发展,各单位和社区对个体身份认证和门禁安检日益重视,而虹膜识别相比人脸识别不受戴口罩情况的影响,相比指纹识别也不需要接触式采集,因此新冠肺炎疫情或成为虹膜识别应用爆发式增长的‘催化剂’。”孙哲南说。

“目前虹膜识别系统在受控条件下可以高精度确认用户身份,已广泛应用于国民证照、金融证券、边检通关、社保福利、教育考试、门禁考勤、互联网络、信息安全等重要领域。”孙哲南说,随着远距离和移动端虹膜识别技术发展,虹膜识别应用领域更加广泛,例如智能交通收费站直接刷车主虹膜扣费,大型超市和饭店刷虹膜结账,手机刷虹膜处理移动银行、证券等事务。

C 虹膜识别自主可控意义重大

在孙哲南看来,虹膜识别技术对国家安全有重要意义。

“目前国内市场大部分采用国产自主可控的虹膜识别技术,如果国家级虹膜识别平台或者重要领域,例如身份证、金融、教育、社保、通关、电信、交通、旅游等虹膜识别应用采用国外技术,或影响国家安全和个人信息安全。”孙哲南说。

中科院自动化所谭铁牛院士团队从1998年起开始在国内开展虹膜识别的研究,在虹膜图像获取、虹膜区域分割、虹膜特征表达、虹膜图像分类等一系列关键问题上取得重要进展,系统发展了虹膜识别的计算理论和技术方法,具有完整自主知识产权的虹膜设备和识别系统。

“我们自主可控的虹膜识别技术应

用在智能手机上,为多家企业提供移动虹膜识别芯片方案;在反恐维稳、边境安检、煤矿安监、公安司法、银行支付、儿童防丢失、联合国难民管理等领域得到规模化应用,并首次实现我国虹膜识别技术出口和授权欧美企业和大学,打破西方发达国家在虹膜识别技术领域对我国早期的技术封锁和后期的市场垄断。”孙哲南说。

与此同时,孙哲南强调,目前国际上和我国的一些标准化组织对虹膜的制备、数据、应用制定了一些标准规范,对于虹膜识别技术和产业发展具有重要意义,但是目前标准体系还需要进一步完善,例如虹膜特征编码、远距离多用户虹膜成像、特定行业的虹膜识别应用等需要标准规范,以促进虹膜识别新技术和新应用的发展。

据中新网

古代科技

暴雨时节,紫禁城排水靠的是这个“水龙头”



6月以来,各地进入汛期,而排水是防汛的主要措施之一。位于北京市中心的紫禁城有着优秀的排水系统。游客去故宫参观,会注意到很多宫殿建筑的室外台基栏板端部有龙头造型的排水设施,其双角后张,唇部上扬,眼如铜铃,有震慑之感。

这种排水神兽实为螭螭,古人认为,暴雨时节,洪水泛滥时,螭螭便将

水吸入自己腹中,并及时排出,以消除水患。营建紫禁城的古代工匠巧妙地把螭螭形象运用到了台基排水系统中,使之发挥作用。

螭螭的排水设计具有科学性。首先,螭螭所处的高程(某点沿铅垂线方向到绝对基面的距离)有利于排水。螭螭位于台基望柱(望柱是指栏板之间的立柱)的底部,其嘴部的出水口是整个台基地面的最低点。古代工匠在铺砌台基地面时,会考虑排水需要,将地面铺成不易察觉的微小坡度,使得地面离建筑越远,其高程越低。在望柱底部,古代工匠会安装螭螭,使其仅露出头部,尾部作为进水口,嘴部作为出水口,且在整个台基的高程最低。雨水很快就会汇集到螭螭造型位置,并从螭螭尾部汇入,从嘴部排出。

其次,螭螭的“肚子”有利于临时存水。台基地面的雨水,通常流向栏板

底部位置,并汇入螭螭尾部的进水口。而在暴雨时期,雨水量较大,汇集在栏板底部位置的雨水较多,若存积时间过长,则雨水有可能渗入栏板与地面的接缝中,使得其中的土体松动,造成安全隐患。螭螭内部有较大的空间,有利于栏板底部的雨水迅速汇入进水口,避免了雨水在栏板位置的积存。

再次,螭螭突出台基外的造型可以保护台基。若螭螭的排水口与台基侧壁相齐,那么雨水就会沿着台基侧壁往下流向地面,不仅会污染台基侧壁的须弥座石,还会造成侧壁渗水的安全隐患。古代工匠将螭螭造型凸出在台基侧壁以外若干尺寸,可以使得雨水向前排出,避免了上述隐患的发生,且形成良好的排水效果。以前朝三大殿(太和殿、中和殿、保和殿)3层台基上的1142个螭螭为例,在雨季时节,这些排水兽造型不仅能发挥有效排水功能,还形成了“千龙吐水”的奇观。

据《科技日报》

小橡皮大学问



橡皮虽然是铅笔的好伙伴,但是它们的出现却并不同步。橡皮未被发明之前,人们常用面包皮来擦拭铅笔笔迹,直到英国科学家普里斯特利在1770年发现天然橡胶能擦掉铅笔字。因此,早期的橡皮是由天然橡胶经过加工处理后制成的,但使用效果并不是很好。后来,为了提升橡皮的功能性和便利性,合成橡胶、塑料等材料逐渐取代了原有的天然橡胶。

橡皮是如何擦掉字迹的?

铅笔芯由石墨和黏土经过一系列工序后烧制而成,质地较软,色黑,易附着在纸张的表面,铅笔笔迹实际上就是细小的石墨粉末在纸上留下的痕迹。而橡皮的主要制作材料是橡胶,橡皮擦掉字迹的过程实际上是橡皮与纸张摩擦产生的碎屑将石墨粉末粘住,并从纸质纤维中将石墨粉末“拉”出来的过程,这样纸张上的字迹就消失了。

为什么橡皮擦不掉墨水字迹?

橡皮擦不掉墨水字迹主要与墨水和纸张有关。墨水是液体,而其书写纸张的原料通常为植物纤维,这些纤维的表面存在很多毛细管。用钢笔或圆珠笔写字时,笔尖的墨水会渗透到纸张纤维的毛细管中,而不是像铅笔一样仅仅附着在纸张表面,因此用橡皮无法将墨水笔迹擦掉。

晚综