

地球运动速度究竟有多快

地球自转速度究竟有多快?人们日常生活中会感到地球处于“平静状态”,似乎并没有高速运转,但事实上,地球一直环绕太阳运行,并绕着地轴发生自转。

地球在不断地移动,当地球环绕太阳旋转时,也会绕着地轴旋转,就像一个篮球放在球员指尖上一样。那么地球的运动究竟有多快呢?也就是它绕地轴自转的速度,以及环绕太阳公转的速度?更深远地讲,太阳系环绕银河系运行的速度有多快?

你可以想象一下,你的头部转动就像是地球自转,地球绕地轴每隔24小时自转一周(精确地讲,应该是23小时56分4秒),地球周长为40070公里,所以如果用运行距离除以时间,获得的地球自转速度是1670公里/小时。

与此同时,地球还处于环绕太阳的高速公转状态中,公转速度达到110000公里/小时,科学家们都知道,地球公转一周的距离除以地球环绕太阳公转一周的时间(大约365天),即可获得地球公转速度。

要计算地球环绕太阳运行的距离,科学家需要做的就是确定一个宇宙圆周,我们知道,平均而言,地球距离太阳大约1.492亿公里,其环绕太阳公转的运行路径近似一个圆(实



际上它更像一个椭圆,但用圆进行计算更为简单)。太阳到地球的距离就是这个圆的半径,要获得这个圆的周长,使用的方程式是: $2\pi r$,半径,也就是 $2\pi \times 1.496$ 亿公里,一旦地球公转的周长计算,其轨道速度也可以确定。

太阳系,包括太阳和所有围绕它运行的天体,它们都位于银河系内,并且绕着银河系中心运行。美国北卡罗莱纳州立大学理论天体物理学家凯蒂·麦克克,依据对其他恒星的观测,科学家们知道银河系正在围绕一

个星系中心运行,如果非常遥远的恒星似乎在移动,那是因为太阳系与那些遥远恒星相对位置相比处于移动状态。

为了将这个概念理论带回现实,麦克说:“如果我开始走路,就能感觉到我在移动,因为相对于保持静止状态的建筑物,我处于移动之中,如果以更远的物体作为参考,例如:地平线上的一座山,当我们走路时,就会觉得这座山位置变动较小,因为它比之前对比的建筑物更远。”

通过研究其他恒星相对于太阳的运动,科学家们已经确定,太阳系以72万公里/小时的速度围绕银河系中心运行。然后是整个银河系,它被其他大质量结构的引力拉伸至不同方向,例如:其他星系和星系团。就像科学家可以依据其他恒星的相对运动来判断太阳系的运动一样,他们也可以利用其他星系的相对运动来确定银河系在宇宙中的运动速度。

麦克说:“尽管任何事物都在不停地移动,但地球表面的生物却完全感觉不到,原因是飞机乘客感觉不到自己以数百公里的时速在空中快速飞行,当飞机起飞时,乘客会感觉到飞机在跑道上加速并迅速起飞,这种加重感觉是由飞机加速起飞造成的,一旦飞机在巡航高度飞行,乘客就感觉不到时速数百公里的速度,因为飞机保持高空匀速飞行。”

飞机乘客感觉不到速度变化,因为他们实际上自身没有运动变化,与飞机保持同速飞行状态,没有相对运动。此时,他们能感觉到自己处于快速移动状态的唯一方式就是观看窗外路过的风景。

对于站在地球表面的人们而言,我们感觉不到地球自转的速度,因为地球在高速自转的同时,也高速环绕太阳公转。

(来源:新浪科技)

月球上有哪些宝藏

人类探月的历史已有将近60年。那么,去月球有什么好处呢?月球上究竟有什么宝藏?

月球上富含许多地球上的稀有资源

尽管月球看上去灰突突的,一片寂寥,但实际上,月球的土壤和岩石中蕴藏着许多地球上十分稀少和珍贵的资源,比如钛、铝、氧、硅、氦-3等上百种矿物资源。为什么月壤中会有这么多“宝贝”呢?

月壤不同于地球上的土壤,是由频繁撞击的喷射物堆积形成的,主要

的,安全高效的核聚变燃料。

举个例子,如果建设一个氦-3核聚变发电站,那么根据我国在1992年所需要消耗电量总和来计算,全年只需消耗约8吨的氦-3。然而,地球上的氦-3资源总量不足15吨,远远不能满足人们的需求。

那么,月壤中既然富含氦-3,月球上有多少氦-3资源呢?据估算,月壤中的氦-3总量约有100万~500万吨,如果能够开发利用,将有可能解除人类面临的能源危机。

月球是理想的对天观测和对地监测站

月球上既没有大气会进行吸收,又没有电磁波的干扰,因此月球是进行射电天文观测的理想场所。再加上月球的潮汐锁定,总是用基本相同的一面朝向地球,在这一面建立对地监测站,将可以持续地对地球的地质构造及环境变化进行监测。

天然实验室和理想的特殊产品生产地

月球上有它特殊的环境,使它成为进行科学研究的天然实验室和生产特殊产品的理想基地。这是因为:月球没有大气,真空度比地球上人工可实现的最高水平还要高数

千倍。

月面空间不会传播振动,就算是站在身边的人大声呼喊也听不到任何声响,极其安静。

月球引力只有地球的1/6,可以方便地展开一些要求平衡重力影响的试验。

因此,月球表面是一个天然的超稳定、超真空、超安静、超洁净、低重力的,在地球上无法达到这些要求的实验室,可以说,全世界的科学家都期盼着登上月球。

进军深空的中转站

在月球上,人们还可以利用月球资源生产火箭需要的液体推进剂。未来,执行载人火星探测任务时,还可以在月球基地长期训练航天员,为飞往火星做准备。

认识地球和太阳系的科研场所

月球上完整地保留着许多古老的陨石坑,数亿年前撞击产生的痕迹还清晰可见。所以,人们可以通过研究月球形成初期和演化过程的痕迹,更深刻地认识地球和太阳系的起源与演化。

怎么样,了解了月宫中的宝藏后,是不是对探月更有兴趣了呢?

(来源:中国航天科普)



月球永远同一面朝向地球

海豚为什么会救人

有不少海豚救助人类的故事,科学家该如何解释海豚的这一行为?

海豚是海洋中非常聪明、善良的动物,我们也常常听到有关海豚救人的一些非常神奇的故事。实际上,关于海豚救人的故事并不是人们虚构的,而是非常真实地发生在我们的身边。

2005年,在新西兰北岛,救生员罗比·豪斯和他的女儿尼基以及一些朋友准备游泳横穿海湾。这片美丽、看似宁静的海域中生活着宽吻海豚和大白鲨。由于下水后不久,尼基不小心撞到了礁石上,她的伤口开始流血。因为伤口不大,尼基本人并没有在意,但大白鲨却凭着非常敏锐的嗅觉,很快便靠近过来,准备发动袭击。此时,在同一海域里的几条海豚注意到了鲨鱼的行动。海豚们开始朝尼基他们游去并紧紧围在他们周围,同时还发出报警信号,呼唤附近的其他海豚一起来帮忙。

海豚越聚越多,它们快速地围绕着尼基他们游动,并用力甩动尾巴向鲨鱼显示力量。就这样,由海豚组成的一道结实保护墙,使得鲨鱼无计可施,最终,鲨鱼只好灰溜溜地离开。类似这样的海豚救人的事件还有很多,人们不禁要问,为什么海豚会救助人类呢?海豚救人究竟是出于本能,还是一种经过思考的“见义勇为”的行为呢?

有的科学家认为,海豚救人是出于一种照料子女的天性。海豚是一种哺乳动物,它们虽然可以潜入水中游泳,但每隔一段时间都需要浮到水面上换气呼吸。海豚常常爱把刚出生不久的幼崽托出水面呼吸。即使是稍大一些的小海豚,虽然在一般情况下能够自己顺利到达水面,但如果遇到意外情况,海豚妈妈也会用它们的吻轻轻地托起小海豚。另外,它们还会用同样的方法来照顾生病或受伤的同伴。渐渐地,这种手段变成了海豚的一种救助天性。它们不仅会托起同类,也会托起其他动物甚至是各种无生命的、在水中不积极运动的物体。

另一方面,海豚的幼崽容易受到鲨鱼的袭击,因此海豚妈妈也会密切关注鲨鱼的动向,并把驱赶鲨鱼作为自己的天职。

还有一种解释是,海豚天性好奇,喜欢在深水和浅水间来回穿梭嬉戏,并把碰上的物体当成它们的玩具,把它们托起来。如果在深水中落水的人恰巧遇见游向浅水的一群海豚,便会被这群海豚当作玩具托起带到岸边。而当遇到鲨鱼时,海豚常会认为鲨鱼是在和它们抢玩具,因此会与之格斗。

但有的科学家认为,把海豚救人的行为归为海豚的天性未免太低估动物的智商。就像我们之前讲到的,海豚大脑非常发达,而且其中有关情感的部分特别强,它们可以理解人类的情感,能够察觉到我们的害怕或惊恐,甚至会同情我们的处境,因此才会积极救助人类。(来源:科普中国)

人脸识别 App 不能超范围采集信息

近日“人脸识别一定要穿上衣服”的话题引发热议。事件的起因是一名博主称,大家在使用 App 人脸识别功能时一定要穿衣服,因为“摄像头不仅仅只采集被识别者人脸的一部分”。这一说法被行业专家所证实。

在人们看来,人脸识别当然是识别人脸。但实际上,人脸识别图像上显示的是人脸,不过后台能够看见的画面已不局限在人脸范围。这样的人脸识别采集图像,的确有“说话不算数”之嫌。进一步说来,如此人脸识别的 App 在法律上也涉嫌越权或者侵权。

人脸识别的相关应用需要公民肖像做支撑,因此,肖像权是人脸识别过程中最有可能受到侵害的权利。人脸识别只能采集公民主

动提供人脸的图像信息,一旦采集范围扩大,将人脸周围的图像、公民所处的环境、正在从事的行为等信息进行采集,将侵犯公民不愿暴露的隐私。此外,如果图像采集者对此信息不当使用,造成了公民社会评价降低,同样可能侵害公民的声誉权。超范围进行人脸识别,不仅侵犯公民的人格权利,更是直接侵犯公民对自身个人信息的知情权。公民在使用 App 的人脸识别功能时,同意将作为个人生物识别信息的面部信息提供给信息处理者。与此同时,公民也应当对于其所提供的信息享有知情权,其应当知晓信息使用的目的、所提供的信息范围等。

而上述话题之所以引发热议,就是大多数 App 用户在使用人脸识别功能时,以为仅提供了面部信息,这也是基于“人脸识别”这个概念的基本认知,可以说是常识上的。但行业内对人脸识别的认知却不同,认为“摄像头拍到全脸是常识”,还声称“用户应具风险意识”,这种辩解是难以令人接受的。

2019年,国家4个部门联合发布了《App违法违规收集使用个人信息行为认定方法》,其中第三条明确列出了被认定为“未经用户同意收集使用个人信息”的情形。其中“实际收集的个人信息或打开的可收集个人信息权限超出用户授权范围”就构成违规行为。而人脸识别 App 超范围采集公民的图像信息,显然超出了公民所能认识到提供的信息范围,更不可能符合“自愿同意”原则。而对于这样违规收集个人信息的网络运营者、网络产品或者服务提供者,根据《网络安全法》的规定,被主管部门责令改正,并根据情节的轻重与否则,有可能被处以警告、没收违法所得、停业整顿、吊销营业执照等处罚。

此外,如果侵犯公民个人信息行为的社会危害性较大的话,这种行为也不排除触犯刑法构成犯罪的可能。我国刑法第二百五十三条之一规定了侵犯公民个人信息罪,即“违反国家有关规定,向他人出售或者提供公民个人信息,情节严

重的,处三年以下有期徒刑或者拘役,并处或者单处罚金;情节特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑,并处罚金”,“窃取或者以其他方法非法获取公民个人信息的,依照第一款的规定处罚”。该罪覆盖的主体范围就包括各种 App、网络平台等相关信息收集、处理者。

事实上,在此事件曝光后,人们更加担忧在大数据、人工智能时代的信息权益风险。这样的风险显然不能仅仅依靠用户的风险意识来解决,而是应该依靠信息处理者的行业规范、职业道德、个人信息脱敏、加密、匿名化等技术加持,以及监管部门、社会等多维度监管才行。

(来源:光明日报)

紫禁城建筑的色彩运用智慧

紫禁城古建筑的运用智慧,不仅表现在建筑规划和布局上,其色彩的运用,也体现了其壮观、威严之感,并能使得建筑使用者有着良好的视觉感受。紫禁城建筑群由众多的单体建筑组成,每个建筑单体从屋顶到地面,其不同组成部分有着合理的色彩运用,并互为协调和补充,给人以整体美感。

其一,紫禁城古建筑瓦面的颜色大都是黄色的。《周易·坤》里有:“天玄而地黄。”意思是宇宙是高深莫测的,并孕育着大地。由于中华传统文化中,大地是黄色的,因而用黄色来代表“地”。另由于土地是国家的象征,因而黄色也代表着皇帝的权力。《周易·坤》又有:“君子黄中通理,正位居体,美在其中,而畅于四支,发于事业,美之至也。”意思即君子的优良品质好比黄色,通达纹理,他身居正确的位置,有着良好的身心,有利于事业的成功,这是最美的体现。由此可知,黄色为中和之色,是最正统、最美丽的颜色,是皇权的象征。

其二,屋檐主要是指额枋与斗拱,它们的颜色是青绿色的。青色是蓝色和绿色之间的过渡色。绿色使人想到大自然的绿树和绿草,给人以春回大地、一片生机之感。蓝色则使人联想到天空和海洋,感到天地之广阔、大自然之宁静。由此可知,青绿色给人以宁静、扩大空间之感。青绿色属于冷色调,其在阴影中显得空气感强,轻盈而又遥远,使得厚重的屋顶给人以轻松的感觉,而且增强了建筑的高度感和空间感。由于屋檐往外挑出,因而在梁枋下部及斗拱部位会出现阴影。

其三,柱架和墙体颜色为红色。红色也是紫禁城古建筑的主色之一。人类认识红色很早,燧人氏发明钻木取火,火星红色,自然界太阳也是红色,其给人以希望和满足。考古学家在山顶洞人生活的山洞里发现有红色染的贝壳和兽牙,判断为人类最早的装饰物。这说明人类不但认识了红色,而且还把它当作是表现美好的色彩了。自古以来,民间将红也当作是喜庆的颜色。明清朝廷规定,凡专送皇帝的奏章必须为红色,说明帝王对红色的喜爱。红色会使人联想起火焰、血、太阳,因此人们见到红色,会感到热血沸腾,感到有暖意。红色给人充实、稳定、有分量的感觉。从功能上讲,墙体对建筑起到维护作用,柱子则是支持建筑屋顶的重要构件。可以看出,两种构件均能起到对建筑的防御、保护作用,其颜色采用红色,因而有利于体现阳刚之气,护卫皇家建筑之意。

其四,台基和栏板是白色的。白色是高雅、纯洁与尊贵的象征。由于紫禁城古建筑台基栏板和望柱有着精美的龙凤纹雕刻,因而采用洁白的汉白玉材料,有利于突出建筑本身的高贵之处。同时,白色的台基与黄色的屋顶、红色的柱子形成鲜明的对比,可显示出建筑的壮丽与高雅于一体。

其五,紫禁城古建筑地面的颜色,室外地面为灰色,室内地面多为灰黑色(灰色是砖的本色,黑色为地面铺慢快完成时在表面泼洒的黑矾水)。从位置及功能角度上讲,宫殿建筑地面不宜采用亮丽的色彩,因而采用具有低调特色的灰黑色。这种颜色位于各种色调中间,它无声而隐退地与各种色相结合,并融合与各种色调中,形成了很好的补色效果。同时,与台基栏板的白色相比,灰黑色与白色形成鲜明色差,使得同样为中间色调的白色获得了生命。松地的黑色和周密的白色,使得紫禁城的色彩趋于更加完美。

紫禁城古建筑的色彩巧妙运用,不仅体现了古建筑本身的文化 and 艺术,更能反映出我国古代工匠的思维智慧。(来源:科技日报)

