



酷科技

8月20日,以中国古典神话《西游记》为背景的国产首款大型单机游戏《黑神话:悟空》上线,在全球引发中国神话的热潮。这款游戏的成功,不仅源自对经典名著的深刻解读与创新演绎,更在于其背后强大的科技力量支撑。正是由于采用了众多黑科技,游戏中的神话世界才会如此精彩绝伦。

## 空间计算、全景光追、虚幻引擎…… 中国黑科技打造神话世界

### “空间计算” 构建神话世界

浑然天成的自然景观、充满禅意的意境以及精彩流畅的战斗场景,得益于先进的“空间计算”技术。

空间计算是指在一定空间场地条件下,基于所有人、物位置关系的整体计算过程,实现虚拟世界与实体世界在数字层面的实时交互。

《黑神话:悟空》游戏制作团队通过扫描真实寺庙、佛像、森林、岩石等,制作出逼真的物体、建筑和景观图形,结合光线追踪技术,创造出真人级别的图形和画面。

为了再现原著中的古寺,技术人员走遍大江南北,建立了中国首个古建筑虚拟资产库。在这一过程中,海量的历史古刹和文物古迹被还原,其中包括重庆大足石刻、杭州灵隐寺等,为玩家呈现了一个逼真的古代建筑世界。

### “全景光线追踪” 呈现逼真细节

游戏中,火焰的跳跃、雷电的闪烁以及爆炸的冲击力,都呈现出令人惊叹的真实感,这完全得益于全景光线追踪技术。

光线追踪技术是一种在计算机图形学中用以生成逼真图像的技术,尤其适用于模拟光线的复杂交互,比如反射、折射、散射和阴影等。

全景光线追踪效果的应用,将显卡的图形处理能力发挥到了极致。从悟空在地面上舞动的影子,到他手中金箍棒反射出的寒光,无一不被显卡精准捕捉并细腻地渲染出来。当阳光照射在古老的庙宇、神秘的树林上时,墙壁上会自然地映出斑驳的影子,而树木间也会呈现出层次丰富的光影变化。这种逼真的光影效果,增强了场景的真实感与沉浸感。

### “虚幻引擎” 铸就视觉盛宴

《黑神话:悟空》中的每一帧画面,都堪称电影级别的视觉盛宴,这是因为它采用了全球领先的游戏引擎——虚幻引擎5,从而使得游戏画质达到了电影级别。

游戏引擎技术的应用主要体现在三大方面:极高的细节表现,让游戏中的角色和场景更加逼真;实时的光线追踪和全局光照效果,使得游戏画面更加真实、生动;各种绚丽多彩的视觉效果,增强游

戏的视觉冲击力。

丰富的文化元素,细腻视觉效果,流畅的游戏体验,《黑神话:悟空》巧妙地将中国神话故事与现代游戏科技相结合,向世界展示出中国文化的深厚底蕴与多元魅力。

## 大千世界

### 报废卫星可能损害地球臭氧层

卫星在低地球轨道运行,随着时间的推移会逐渐失去高度,最终在与大气层的剧烈摩擦中燃烧解体。在过去的几十年里,科学家们一度认为这是一个自然且无害的过程。然而,最新研究发现,这一现象可能会给臭氧层带来威胁。

卫星在燃烧解体过程中释放出大量的气体和颗粒物,这些物质对臭氧层极有可能

产生负面作用,从而增加地球表面紫外线辐射。数据显示,2016年至2022年间,卫星重返大气层造成的氧化铝污染增长了8倍。研究表明,在足够浓度下,氧化铝能够催化臭氧与氧气的破坏性反应,导致臭氧分子分裂。同时,氧化铝在这一过程中保持完整,能持续参与臭氧反应,对臭氧层造成持续性破坏。

## 创新发明我能行

### 被核废水污染的还有大气水循环

常州市华润小学五(8)班 王松南 指导老师 陆丹怡

去年以来,日本排放核污水的新闻牵动着每一个人的心;但日本政府总说倒入海里的核废水是符合国际标准的,是安全的。我的好朋友姜乐毅不相信这种说法,他认为海浪拍打岸边除了会形成浪花,还会产生许多小水珠,这种现象称为盐雾。这些盐雾会随风消散在空气中,如果海水中有核污水的话,那盐雾会不会也有呢?

我想起科学课上老师用加湿器做的实验:在加湿器中滴入有气味的精油后,会产生同样气味的水雾,这和盐雾产生的原理很相似。我和小伙伴决定使用超声波加湿器作为海浪模拟器,并将产生的小水珠收集起来进行验证。按这个思路,我们经过不断改进制造出了一台海浪模拟器。为了研究不同高度污染物的情况,我们使用碘化钾作为溶质,

配置了10%的碘化钾溶液模拟核污水。一次又一次的实验最终证明盐雾中含有海水中的盐和污染物。

通过研究我们还发现,虽然排放的核污水和整个太平洋庞大的水量相比分量很少,但随着时间的推移,核污染物会随着大气水循环去往世界各地,所以日本政府应该用更好的方式处理这些核废水。

用数据证明核废水排海不安全,这种尝试让我懂得了只有运用科学的方法才能了解事物的本质。

(王松南同学的作品《惊涛拍岸——模拟实验装置演示海水核污染物向内陆迁移特性》获江苏省青少年科技创新大赛一等奖)



古代的“点金术”是炼金术士的一种迷信活动。古代的中国、印度、埃及、阿拉伯等地都有这种术士的活动。他们妄言点石成金,其实是不可能的。铁只是一种普通的金属,金子则是相当贵重的金属。自古以来,许多术士梦想点石成金,但结果只会一次又一次的失败。

现代科学告诉我们,各种元素的差别在于它们原子中质子、中子和电子数目的不同。如果我们能够人为地改变原子核中质子的数目,就可以把一种元素转变为另一种元素,用“廉价”的元素制造“贵重”的元素。

“点石成金”的梦想,在1941年终

## 科学趣话

### 让海浪的力量造福人类

董淑亮

“滴水穿石”,这个成语让我们对“水”的力量肃然起敬,更不要说无数水滴聚集而成的海上巨浪了。

海浪的力量非常惊人。据研究,它的冲击力一般能达到每平方米20到30吨,甚至大到60吨。当海洋上一股巨大的海浪向堤岸冲击而来时,能够把一块重13吨的岩石轻而易举地抛到20米高的地方,好像一个战士在投掷手榴弹一样。它能使1700吨重的岩石翻转过来,甚至能把一艘17000吨的海轮抛上岸……

生活在海边的人都知道“无风三尺浪”,风是海面上产生浪的主要动力之一。风在运动的时候,把能量传给海面,海面得到能量以后,就产生了波浪;风越大,海面获得的能量越大,浪也越大。海面上总有海浪在起伏着,舞蹈着,不知疲倦,好像有着永不枯竭的动力!

除了风,还有气温、地球自转、海水压强、海洋地形、月球潮汐等,也是海洋上产生海浪的重要因素。

海浪虽然凶猛,但是善于改造和利用自然的人类,总是不断地以奇思妙想让海浪造福人类。人们利用波浪上下波动的力量,推动浮标上的活塞一上一下运动,再转动涡轮机来发电。虽然它的发电量很有限,只有6瓦到7瓦,但是点亮海上导航的航标灯还是绰绰有余的。1974年,日本制造了一种利用波浪来发电的新装置,发电量达到了100千瓦。

海浪里藏着许多奥秘,人类不仅在睁大眼睛观察,还千方百计地实践着、创造着,让海浪更好地造福人类。

(本栏目由江苏省科普作家协会协办)

## 成语小百科

“点铁成金”,亦作“点石成金”。在古代神话中,仙人手指一点,就能让生铁变成黄金。还有故事说,晋初有个叫许逊的人,擅长施符作法,道术高深。他任旌阳县令时,见老百姓缴不起田赋,便用法术点石成金缴足田赋。后来“点石成金”用到了文学上,比喻文章稍加修改,便有新意或者妙处。

### “点铁成金”:科学让梦想成真

作者 尔雅 配图 于寒

于梦想成真——美国哈佛大学的班布里奇博士用中子轰击古代炼金术士们炼金常用的汞(水银),成功地将比金的序数大1的汞原子变成了金原子。到了1980年,美国劳伦斯伯克利研究所利用高能加速器,用接近光速的粒子轰击铀原子核,使其变成了金原子——但这个过程创造的金元素极为稀少,能量消耗却极为巨大。

在人造黄金过程中所消耗的人力物力财力,远远超过了得到的黄金本身的价值,从经济的角度来看无疑是失败的。但这些实验的目的并不是为了得到具有货币价值的黄金,而是提升了人类对元素的认知,所以具有非常重大的意义。

## 十万个为什么

计算机为什么能“思考”?

“思考”是人的一种思维活动,它最能体现人的智慧。而计算机的“思考”是对人脑思考过程的模拟。人们进行有意识的思考,是以一定的知识为依据的。为了使计算机有知识,首先要解决如何把知识表示成计算机能够接受、储存、检索、使用和修改的形式,并用有效的方法对所存储的知识进行组织和管理。计算机的“思考”过程,实际上是用符号计算的方法来模拟人脑思考。首先由计算机工程师设计好程序,再转换为让计算机依次执行的一条条指令。从目前计算机的“思考”能力来看,它还只能部分地代替人脑,而不能完全代替人脑。

为什么河水能自我净化?

相信很多朋友都会发现河水自带净化的功能,这是怎么回事呢?许多天然水源,例如河流或湖泊,它们都是能够进行自身净化的。河水流经城市时往往会被污染,然而朝下游走几千米,会看到河水又洁净如初。这要归功于水中的水栖无脊椎动物和微小的水藻,是它们吃掉了污染物质。河道越是曲折,河中利于这些动植物生长的地方也就越多;河底越是不平,悬浊液就能快速沉淀,氧气也就越多,自我净化也越快。河水的自我净化速度还取决于水温的高低。在每年冬季,生物活性明显降低,河流自我净化的速度就会放慢。当然,如果排放到河流里的污染物超过了其自身的净化能力,就需要人们采取清污措施了。

为什么奔跑时  
心脏会剧烈跳动?

人的心脏会根据机体的需要而改变血液的输出量,需要量大时,血液在全身循环的速度就会大大加快。心脏是依靠什么力量使输出量增加的呢?一是加快心脏跳动;二是增强心脏的收缩力。当跑步、登山等剧烈运动时,身体肌肉需要的养料和氧气比平时多,因此心脏输出的血量也相应增加。这时,由于交感神经兴奋,心率加快,收缩力量增强,所以会感到心跳得又快又重,十分剧烈。跑步看似加重了心脏的负担,其实对心脏是很有好处的。心脏需要一定的负荷才能增进健康,因为心脏加倍工作的同时,供应心脏本身需要的冠状动脉的血流量也大大增加,心肌本身也得到更多的养料和氧气的供应,心肌功能就在“多劳多得”中不断增强。

“关心下一代周报”微信  
快来扫一扫

