

科普进行时

春节期间,你看《流浪地球2》了吗?虽然它只是一部科幻电影,但情节并非“空穴来风”,是有基础科学支撑的,加上人类想象的美好愿望,你懂了几个科技点?电影里又有哪些“硬科技”?一起来聊聊吧。

《流浪地球2》中的“硬科技”

《流浪地球2》是《流浪地球1》的“前传”,故事背景依然是因太阳膨胀,威胁到地球存亡,人类必须寻找新家园的“流浪”时代。今天一起来看看影片中的“硬科技”,从科幻设定回归科学,它们能实现吗?

利用重核聚变能量推动地球

阿基米德曾说过:“给我一个支点我可以撬动地球”,这是我们初中就学会的杠杆原理。在《流浪地球2》里用万座巨大的行星发动机,推动地球开启“流浪之旅”,这是众多观众心目中的震撼场面。

研究核聚变能源的中科院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所副研究员王腾介绍,核聚变反应是将两个原子核重新结合,生成一个较重的原子核的过程,其间能够产生巨大的能量,“利用这一能量推动地球,用杠杆原理是说得通的。”

然而实现重核聚变绝非易事,重核聚变是采用硅等元素作为聚变原料,这样的聚变首先要克服原子核之间的静电斥力,越重的原子核所带电荷越多,越难以产生聚变。

上世纪50年代起,科学家就开始试图模仿太阳产生能量,而现实中我们广泛研究的可控核聚变均采用轻核聚变,这就是我们常说的“人造太阳”,相较重核聚变而言更容易实现。

可控核聚变是目前世界最前沿的重大科学问题之一,已从实验装置进入实验堆和工程堆阶段。

“太空电梯”在太空中穿梭

高耸入云、连接天地的太空电梯运行场景真的震撼,以后乘坐电梯就能在太空中穿梭?

太空电梯的建造中,缆绳十分重要。一根合格的太空电梯缆绳需要具备如下能力:首先强度足够大,其次需要考虑材料在极端条件下的使用性能。

长期研究新型材料的中国科学技术大学副研究员管庆方认为,“太空电梯”代表着人类对材料极限性能的追求,最核心的问题是要找到合适的材料用作电梯的缆绳。未来人类将不断突破材料的极限性能,发展全新的材料。

550系列量子计算机

电影中,拥有超强算力和自我意识



的550系列量子计算机让人惊叹。“很显然,它已经是一台优秀的通用量子计算机了。”中国计算机学会量子计算专业组秘书长郭国平教授认为,未来量子计算有望在我们的生产生活中发挥重要作用。

早在2021年,中国科学技术大学潘建伟院士团队就成功研制了62比特可编程超导量子计算原型机“祖冲之号”,入选“2021年度中国科学十大进展”。同年10月在“祖冲之号”基础上,优化后的“祖冲之二号”问世,有了更大的提升。66个数据比特、110个耦合比特、11路读取的高密度集成,最大态空间维度达到了1019。

一位国内量子计算领域知名学者表示,距离科幻电影中所展示的应用至少还需要10到15年左右的时间。量子信息技术在许多领

域有优异的表现,虽然尚未能达到民用,但我国量子计算机正稳步走上自立自强之路。

人工智能等技术参与人类生活

电影中,智能机器狗“笨笨”憨态可掬,令人印象深刻。中国科学技术大学教授陈小平认为,人工智能等技术已经飞入寻常百姓家,活跃在生产生活的诸多领域。目前,人工智能还未能真正完全以“人”的姿态参与你的生活。但是,学习能力、感知能力乃至决策能力在一些机器人身上已有体现。陈小平认为,未来的人工智能将如何发展,有没有可能、有没有必要采用和人的智能一样的工作原理?这对人类将产生怎样的影响?还需要进一步探讨。(粤科)

科技前沿

KE JI QIAN YAN

世界第三个!

我国具备量子计算机整机交付能力

在最近上映的科幻电影《流浪地球2》中,有一台被誉为“全场最有价值道具”的最高算力智能量子计算机MOSS贯穿全局,它可以满足数万座发动机协同运作,并支撑“数字生命”计划所需算力。事实上,量子计算机并非科幻。1月28日,笔者从安徽省量子计算工程研究中心获悉,合肥本源量子已研发出多台中国量子计算机,并成功交付一台量子计算机给用户使用。该量子计算机的成功交付使我国成为世界上第三个具备量子计算机整机交付能力的国家。这是我国继实现“量子优越性”之后,又一次确立了在国际量子计算研究领域的领先地位。

“全球有100多家量子计算公司投入了巨大的人力物力进行研制,加拿大的量子计算公司2011年出售了其第一个量子计算机,美国IBM公司在2019年将其商用量子计算机交付部署,中国公司本源量子的量子计算机在2021年就已交付用户。”安徽省量子计算工程研究中心主任张辉介绍,量子计算机已经成为各国竞争的焦点之一,越来越多的研究单位和大型企业的加入,将加速可实用化通用量子计算机研制的进程。

据了解,本源量子是中国第一家量子计算公司,其在2020年已上线国内首台国产超导量子计算机本源悟源,并通过云平台面向全球用户提供量子计算服务;在2022年发布了国内首个量子计算机和超级计算机协同计算系统解决方案,该方案可以双向发挥量子计算机和超级计算机的优势。(吴长锋)

崇尚科学 反对邪教

CHONGSHANGKEXUE FANDUIXIEJIAO

栏目协办:四川省反邪教协会办公室

深化反邪宣传 凝聚反邪共识

青羊区开展反邪教知识普及活动

本报讯 为进一步提高群众识邪、拒邪、反邪意识,营造全民识邪反邪的社会氛围,近日,成都市青羊区反邪教协会在街头开展了一系列反邪教知识普及宣传活动。

活动中,工作人员向群众发放了反邪教宣传资料,宣传了国家反邪教的相关方针政策和法律法规,特别是通过讲解相关案例,重点阐述邪教的危害性、远离邪教的必要性,引导群众认清邪教“反社会、反人类、反科学”的邪恶本质,让“远离邪教、拒绝邪教”的意识深入人心。

通过开展一系列反邪教知识普及活动,引导教育广大群众要增强自身法治观念和防范意识,警惕各类邪教人员的说教蛊惑,积极举报身边涉邪线索。参与活动的群众纷纷表示,不仅要反对邪教的歪理邪说,更要争当反邪教宣传员,向家人普及反邪教知识,引导大家共同反对邪教。(省反邪教协会供稿)

本版图片来自网络,请图片作者与本报联系,以付稿酬。

肿瘤大讲堂

ZHONG LIU DA JIANG TANG

栏目协办:四川省抗癌协会 四川省肿瘤医院

新冠病毒感染转阴后,很多人仍咳嗽不止。“会不会有肺部感染,变成‘白肺’?”不少人焦虑不已,于是多地肺部CT检查需求暴增,结果让人欢喜参半,部分人“白肺”是排除了,却查出有肺结节,一颗心又提到嗓子眼儿。那感染新冠病毒会引起肺结节吗?“白肺”会导致肺癌吗?今天我们来看看。

新冠病毒会引起肺结节?“白肺”可导致肺癌?

肺结节,是指在肺实质内而不属于正常肺组织的结节状阴影,在CT扫描中被检测为肺上的“白点”或“阴影”,其形状为圆形,比正常肺实质更致密。根据结节的大小,直径在10~30毫米之间的称之为肺结节,直径在5~10毫米之间的称之为小结节,直径小于4毫米的称之为微小结节,而直径大于30毫米的称之为肿块。根据结节的密度,又分为实性结节、磨玻璃结节和混合性结节。

肺结节可以表现为单独一个,也可以是多个。80%~90%以上的肺结节都是良性的,也有一部分结节是恶性的,少数肺良性结节在随访的过程中可能会出现恶变。

那感染新冠病毒会引起肺结节吗?我们先来了解一下引起肺部结节的原因。

1.肺部感染。感染性肺结节是由细菌、病毒、真菌、支原体等病原体感染引起的肺结节。肺组织在炎症刺激后,一般呈现斑片状的高密度影,经过相关治疗或自身免

疫功能的抵抗,痊愈后所留下的炎性肉芽肿、疤痕、淋巴结增生,这些就可能表现为肺结节。

2.异物侵入。异物性肺结节多与环境有关,常见的诱因包括空气污染、厨房油烟、二手烟等。

综上所述,新冠肺炎有可能诱发炎症性肺结节。除新冠病毒导致的肺部感染外,部分重症和危重症患者因机体免疫力低下,可能继发其他病原体如细菌、真菌等混合感染,这些感染都可能诱发肺结节。

接种新冠疫苗会导致肺结节吗?新冠灭活疫苗的成分为水、灭活的新型冠状病毒、氢氧化铝佐剂和无机盐辅料。接种后会通过免疫反应,诱导人体产生针对新冠病毒的免疫细胞,不会对肺部组织产生任何作用。

此外,新冠灭活疫苗的生产工艺是传统工艺,早已在甲肝疫苗、狂犬病疫苗、脊髓灰质炎疫苗等生产中广泛使用。动物实验、人体临床试验以及真实世界研究结果,均未发现新冠灭活疫苗会增加肺结节的发

生风险。

所以不能因为某些人接种疫苗后发现了肺结节,就认为这两者之间肯定存在因果关系。比如我吃完早餐后在上路路上摔了一跤,这两件事情有先后顺序,但完全没有因果联系。仅凭主观感觉做出的判断不可取,类似这样的假设是需要采用科学方法验证的。

我们再了解一下“白肺”。健康的肺是由通气功能正常的肺泡组成的,这样的肺泡充满了空气,在CT或X光片上可以透过光线呈黑色。“白肺”是指由于各种各样的疾病或致病因素导致两肺叶大片的密度增高(充满液体),透光性变差,在CT或X光片上表现为一种烟雾笼罩的白色。

“白肺”是临床工作中一个口语化描述,不是有了肺炎就是“白肺”。医务人员间说“白肺”,是说患者肺炎比较严重。只有当肺部双侧病变达到了75%以上,才叫“白肺”。如果患有“白肺”,并不会100%致命,我们需要先了解患有“白肺”的严重程度。肺

部出现的白色面积越小,治愈的概率越高;肺部出现的白色面积越大,相对来说治愈就比较有难度。

“白肺”跟肺癌一般没什么关联。“白肺”好转,肺部炎症病灶可以消退、吸收。有时会因为合并细菌感染等情况局部炎症吸收较慢,或者形成炎症肉芽肿在CT上就可能呈现肺结节表现,这种炎症肺结节主要是观察随访后再考虑是否处理。一部分炎症肺结节在几个月后也会自行消退;有些炎症肺结节是炎症肉芽肿会存在很长时间,只要病变不是太大、不发展、对身体影响不大,医生也不会去干预。

(四川省肿瘤医院宣传部供稿)

生活提示

SHENG HUO TI SHI

跑步须懂得适可而止

跑步是一项大众运动,但也有不少人担心,经常跑步会造成膝关节磨损,对膝盖不好。经常跑步会得“跑步膝”吗?在运动和日常生活中,我们应该如何保护膝关节?

其实临床上没有“跑步膝”这一概念,如果感觉到膝关节不适,一般是软骨损伤、肌腱末端病、滑膜炎等,此时应注意休息,暂时不要运

动,直到疼痛减弱或者消失为止。其实,只要运动量控制好了,跑步很少造成损伤。所有的运动都要适度,量力而行非常重要。

膝关节是人体运动最多、负重最大的关节之一。无论是跑步还是其他运动,要尽量选择专业的运动场地和运动装备,尽量按照标准、专业的动作去训练,运动前做一些热身运动、运动后做一些拉伸和放松运动,从而减少运动伤害和受伤几

率。若膝关节发生扭伤,有条件的应进行冰敷,并及时到医院检查。

膝关节并非靠护具去保护,而是靠肌肉去保护。平时应多训练肌肉力量,以及反应性、灵敏性等等。静蹲是一种非常合适普通人群,尤其是老年人的锻炼方法,主要锻炼股四头肌肌肉力量。具体方法为背靠墙,双足分开,与肩同宽,身体呈现下蹲姿势,使小腿长轴与地面垂直。大腿和小腿之间的夹角



不要小于90度,一般每次蹲到无法坚持为结束,休息1~2分钟,然后重复进行,每天重复3~6次为最好。(鄂宝)