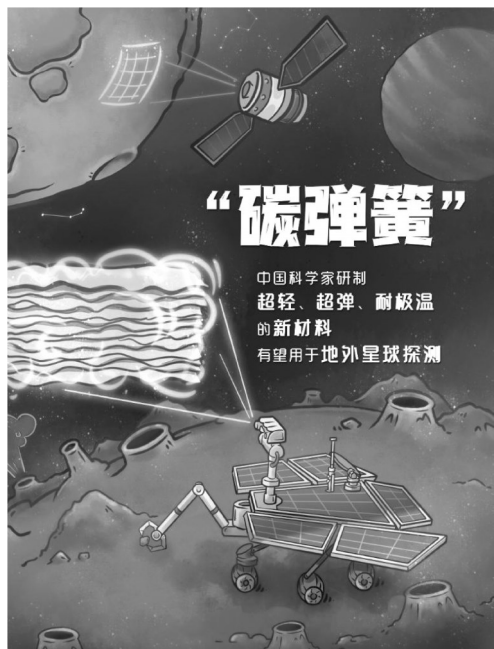


中科院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)。新华社记者 陈诺 摄



中国科学技术大学俞书宏院士团队研制的新材料“碳弹簧” (新华社安徽分社 制图)



世界制造业大会上展示的一款面向家庭场景的仿生机器狗。新华社记者 张端 摄

《流浪地球2》里的“硬科技” 科学家们这样说……

喷出冲天蓝光的行星发动机、洞悉一切的量子计算机、高耸入云的太空电梯……今年春节期间，中国原创科幻电影《流浪地球2》热映，片中层出不穷的“硬科技”元素让观众大呼过瘾。从科幻回归科学，想象中的它们能实现吗？记者采访了相关领域的科学家。

行星发动机造得出来吗？

影片中，人类计划给地球安装上万座巨大的行星发动机，推动地球开启“流浪之旅”，这些发动机依靠重核聚变产生的巨大能量。长期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，原理上是说得通的。”

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。“我们当前广泛研究的可控核聚变均采用轻核聚变。”王腾说，其聚变原料氘和氚是自然中最轻元素——氢的两个同位素，相较重核聚变而言更容易实现。

王腾告诉记者，可控核聚变是目前世界最前沿的重大科学问题之一，经过全人类70余年的共同努力，核聚变研究已从实验装置进入实验堆和工程堆“章节”。“让聚变能推动星球旅行可能为时尚早，但点亮一盏灯大有希望。”王腾说。

量子计算机真的无所不能？

影片中，拥有超强算力和自我意识的量子计算机550系列让人惊叹。“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。

据介绍，学术界把量子计算发展分为“实现量子计算优越性”“实现专用的量子模拟机”“构建可编程通用量子计算机”三个阶段。

一位国内量子计算领域知名学者表示，目前国内外量子计算机研发已实现第一阶段目标，达到第二阶段目标是当前学术界主要的研究任务，距离科幻电影中所展示的应用至少还需要10年到15年左右的时间。

太空电梯的关键是什么？

影片中，高耸入云、连接天地的太空电梯运行场景震撼。“最核心的问题是要找到合适的材料用作电梯的缆绳。”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。

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服役性能。

“人类将不断突破材料的极限性能，发展全新的材料。”管庆方说。

机器狗啥时能真正进入生活？

影片中，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，其实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我的生活。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。

(新华社合肥1月27日电 记者 徐海涛 陈诺 刘方强 屈彦 戴威 何曦悦)

中国科学家研究揭示“光照影响血糖”的奥秘

新华社合肥1月20日电(记者 徐海涛 何曦悦)光照会引起人体体温、脉搏、血压等方面变化,夜间过多的光照还会增加肥胖和患糖尿病的风险。近期,中国科学技术大学薛天教授团队发现了光通过激活人视网膜上特殊的感光细胞,引发眼、脑和脂肪组织中一系列神经信号传递,从而直接抑制机体血糖代谢能力的科学机理,为未来预防乃至治疗此方面疾病提供了可能。1月20日,国际著名学术期刊《细胞》发表了这项研究成果。

地球上生物的主要能量来源是阳光,光线照射还会影响人体的生物钟,导致人从生理到心理

的一系列变化。比如夜晚明亮的灯光会抑制人体分泌褪黑素,从而影响睡眠。近年来,海内外多项公共卫生学调查研究表明,人在夜间长期暴露于光线下,会增加血糖紊乱乃至肥胖、患糖尿病的风险。其背后的生物学机理是什么?科学界一直在寻找答案。

近期,薛天教授团队研究发现,光直接通过激活视网膜上特殊的感光细胞,经视神经至下丘脑和延髓的系列神经核团传递信号,最终通过交感神经作用于外周的棕色脂肪组织,直接抑制了机体的血糖代谢能力。

这项研究在小鼠动物模型上得到了验证,在

人体试验中也发现了同样的现象,显示光调节血糖代谢可能广泛存在于哺乳动物界。

“已经有大量公共卫生学调查结果显示,夜间过多的光照与人的肥胖、糖尿病等存在正相关关系。我们的研究从生物学机理的角度,证明了光与血糖代谢调控之间的因果关系。”薛天说,搞明白了科学原理,将来才有可能预防乃至治疗这方面环境因素导致的血糖代谢相关疾病。

《细胞》杂志审稿人认为:“这是血糖代谢领域的一个重要发现,同时也是一项非常有趣、新颖、前沿和优秀的工作。”