

被《流浪地球2》带火的

黑科技

■ 不同的国别,身处同一个地球;不同的语言,共赴同一个目标,万台行星发动机驱动地球驶离太阳系,人类终归以智慧和团结拯救家园……科技元素与恢弘壮丽的画面相融,数字生命与现实人类情感产生共鸣。

■ 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?



量子计算原型机“九章”的光量子干涉实物图



《流浪地球2》中的太空电梯



一款面向家庭场景的仿生机器人狗

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。王腾说,其聚变原料氘和氦是自然中最轻元素——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,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?

电影中,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?

电影中,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?

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,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。

全球互联网能像《流浪地球2》那样关闭或重启吗?

《流浪地球2》中刘德华饰演的图恒宇能否重启互联网根服务器是拯救地球任务的关键。互联网可以重启吗?现实中根服务器位于何处?“密钥”是否真的存在……影片中呈现的硬科技背后离不开科学技术的支撑,从科幻回归科学、从电影深入现实,与中国互联网专家一起解读影片中重启互联网等场景。

全球根服务器位于何处?

《流浪地球2》:为应对月球危机,必须通过在月球上串联并引爆全球核武器,引发月球核聚变,使月球自行坍塌瓦解;同时重启杜勒斯、东京、北京三地根服务器,恢复全球互联网,启动全球行星发动机,让地球逃离月球残骸,踏上新征程。

现实中,全球根服务器设立在哪里?DNS是域名系统(Domain Name System)的英文缩写,根服务器是DNS系统的重要组成部分。与影片呈现的三个根服务器所在地不同,事实上,全球13个根服务器节点集群分布在美国、欧洲、日本。2002年,ICANN(互联网名称与数字地址分配机构)开始在全球布置镜像根服务器,镜像根服务器中的数据可以复制根服务器数据,能够降低延迟,促进世界互联网发展。

重启互联网的密钥是否存在?

《流浪地球2》:马兆告诉图恒宇,重启互联网需要输入一串密钥,密钥是实时生成的三万个随机数,这是人类大脑无法记忆的数字。在海水冲击、时间紧迫的情况下,图恒宇只能靠拥有数字生命的女儿协助输入密钥。

现实中,真的有这样一个密钥吗?中国互联网络信息中心(CNNIC)研究员姚健康介绍,2010年,为了维护根域名系统的正常运转,ICANN引入TCRs(互联网信任社群代表)体系,提出重启根密钥系统的设计,21位TCRs中的7位是“恢复密钥持有人RKSH(Recovery Key share holder)”,姚健康便是掌握密钥的七人之一。

重启根密钥,其目的是防止互联网根域名系统基础设施遭受诸如战争、灾难等突发极端事件导致数据毁灭,一旦发生诸如此类情况,ICANN将召集他们中的至少5位就能恢复根密钥。姚健康指出,密钥是重启根服务器数据,而不是重启互联网。与各国互联网专家一起合作管理根密钥,积极为互联网的发展做贡献,是全球互联网社群共同进行互联网多方和多边治理的体现。

全球互联网能被关闭或重启吗?

《流浪地球2》:月球危机来临之际,马兆在与图恒宇的对话中谈到:“全球互联网已经关闭,但智能量子计算机550W仍然连接局域网”……而在需要全球行星发动机启动时,又需要重启互联网。

现实中,全球互联网能这样被关闭或重启吗?由于互联网是一个全球共同维护的超级大系统,想要完全关闭或者重启是一件非常复杂和困难的事情。需要对互联网物理层、网络层和DNS解析等多个方面采取措施,但上述情况仅限于技术上的可行。由于互联网设计的特点,互联网也具有难以断网的特点。

本报综合

实际上,《流浪地球2》中多次出现的“外骨骼”近年来正逐步开启商业化。据《中国基金报》刊文介绍,随着感知计算技术和传感系统发展日益成熟,机器人研发方向从人机协作逐步迈向人机融合,逐渐成为人类身体的一部分。

从流程上看,外骨骼即从依赖硬件传感器收集人体生物电信号,发展成为将硬件客观数据与人体主观信息相结合的新型信息输入方式。信息接收后,机器的计算能力与人的思维能力进行信息处理,再通过机器的算法能力与人的决策能力互相协调,优化判断后进行智能输出,将人体智能与机器

智能相融合,从单向输出转为双向互动,从而形成更高效的人机一体化智能科学系统。

值得注意的是,就在《流浪地球2》上映前不久,今年1月18日,工业和信息化部等十七部门印发了关于“机器人+”应用行动实施方案的通知。其中也明确提到了对发展外骨骼机器人的支持。与电影中稍有不同的是,工信部此番实施方案将外骨骼机器人的发展放在养老服务方面。此前曾有行业媒体预计,2025年中国外骨骼机器人行业市场规模将达到105亿元,期间年复合增长率为98.5%,C端市场将增长最为迅猛。



“外骨骼”正逐步开启商业化