



视觉中国供图

数字生命是计算机科学的前沿研究领域,不过与影片中的概念不同,它指的是用计算机来模拟生命的行为和某些关键特征,让机器自行迭代,呈现初级生命的遗传变异和演化过程,而非试图模仿或者数字化人类本身。

## 打造永生的数字生命、重启全球网络根服务器……

# 电影里的数字图景能照进现实吗

◎本报记者 张盖伦

正在热映中的《流浪地球2》,对“数字”与“智能”做了深入探讨。生与死,真实与虚拟,延续人类文明是否一定需要人类……这部科幻大片,在贡献视觉奇观之

外,还引发了许多思考。

近日,《流浪地球2》科学顾问、中国科学院学会科学普及工作委员会主任助理崔原豪博士接受了科技日报记者专访,详细解读了电影中一些较为关键的概念。这些概念,有的离现在很远,有的则是已来的未来。

它还必须依赖某种载体存在。总而言之,数字生命的存续离不开稳定的现实世界,只有当其载体坚固完好、能源永续不绝,数

字生命才有可能一直延续,这也印证了电影里的那句经典台词——没有人类的文明是没有意义的。

## 关掉根服务器全球互联网不会“瘫痪”

影片中的另一大“爆点”,是重启全球互联网。在影片设定里,要重启全球互联网,就需要重启3台分布在不同国家的根服务器。

崔原豪提醒,影片中的根服务器和我们通常所说的根服务器并不一样。

根服务器,在现实世界里的全名是根域名服务器,主要用于管理互联网主目录,是互联网领域中最重要、最核心的基础设施之一,其最主要的功能是顶级域名解析服务,对于网络安全、运行稳定至关重要,被称为互联网的“中枢神经”。

只要上网,就一定会接触域名。我们熟悉的“.com”“.cn”都是域名。域名好比单位名称,写上单位名称,信件就能寄送。但实际上,邮差会将单位名称转化为具体街道门牌号投递信件。把单位名称转化为地址的过程,就是域名解析,承担这一职责的是域名服务器。

全球域名系统是一个层次化的服务体系。

系。自上而下分为域名根服务器、顶级域名服务器和二级域名服务器。域名根服务器是域名查询的起点,是域名服务的中枢神经系统。全球只有13个根服务器,其中10个在美国境内,英国、瑞典和日本各有1个。

中国下一代互联网工程中心牵头发起了“雪人计划”,旨在打破现有的根服务器困局,为下一代互联网提供更多的根服务器解决方案。

电影中也考虑了“雪人计划”,将需要重启的3台根服务器设定在了中国北京、美国杜勒斯和日本东京。崔原豪表示,电影里的“根服务器”,其实应该理解为域名解析服务器+骨干路由器的集合体。

现实世界没有电影中这么“刺激”,很难有这类令人激动的决定性瞬间。全球互联网不会像电影一样,因为切断一两个根服务器就被关闭。真实互联网采用非中心化的分布式部署方式,不存在绝对中心,网络基础设施坏掉了,也只会影响局部网络。

## 相关链接

### “雪人计划”突破13个根服务器限制

“雪人计划”是基于全新技术架构的全球下一代互联网(IPv6)根服务器测试和运营实验项目,旨在突破现有国际互联网13个根服务器的数量限制,克服根服务器在扩展性、安全性等技术方面的缺陷,制定更完善的下一代互联网根服务器运营规则,为在全球部署下一代互联网根服务器做好准备。

“雪人计划”首次提出“一个命名体系、多种寻址方式”的下一代互联网根服务器技术方案,可以引入更多根服务器运营者,同时还能保证一个命名体系不被破坏,从而真正实现多方共治的愿景。

2015年6月23日,国际互联网名称与数字地址分配机构(ICANN)在第53届会

议上正式对外发布了由中国下一代互联网工程中心牵头发起的“雪人计划”。

2019年6月26日,工信部同意中国互联网络信息中心设立域名根服务器及运行机构。“雪人计划”于2016年在美国、日本、印度、俄罗斯、德国、法国等全球16个国家完成25台IPv6根服务器架设,其中1台主根和3台辅根部署在中国,形成了13台原有根加25台IPv6根的新格局。

2017年,25台IPv6根服务器在全球范围内累计收到2000多个递归服务器的查询,主要分布在欧洲、北美和亚太地区,一定程度上反映出全球IPv6网络部署和用户发展情况。

## 创新依然是关键竞争力

2023年,中国智能手机销量降幅预计将收窄,但不会出现立即反弹,市场回暖还需要时间,市场复苏之路依然充满不确定性。

手机从零部件采购到整机量产需要一定时间。目前,各手机品牌已完成了全年生产规划,不约而同调低了出货量,预计2023年全球智能手机出货将低于12亿台。

“少犯错误、多做正确事,稳健经营。”这是今年初vivo创始人沈炜在年会上反复提及的几个关键词。“可以预见,未来三到五年的形势都会比较严峻。”沈炜说。

张祺表示,随着中国智能手机市场转换为成熟市场,预计2023年市场仍将围绕高端化、差异化两条主线。高端智能手机利润相对较高,也更顺应中国整体消费升级的主旋律。

从2022年智能手机整体市场表现看,消费者更愿为“新产品、新体验”买单,产品的差异化与创新,依然是最重要的竞争力之一。

尽管市场复苏还有待时日,但增长之苗已萌芽,折叠屏手机将成为今年手机市场新的突破点与增长点。

## 电影内外的数字生命并不一样

《流浪地球2》影片开头,就呈现了科研人员关于数字生命的研究。

近几年大热的概念——“数字人”,大多是用相关互联网资料完成“数字重生”或制作“数字化身”,但它显然和电影里的数字生命相去甚远。简单地说,电影中的数字生命,指的是把人的心智“数字化”后转移到不同载体上。不过,这一技术即使是在电影中地球遭遇危机的遥远未来,也并不成熟,并且还在探索阶段就因社会和伦理等因素遭到了禁止。

在《流浪地球2》科学顾问团队看来,制作数字生命需要一系列前提条件:要有完全准确的大脑结构快照,可以通过记录神经元连接来存储记忆;有完美的脑机接口,可以实现与被试大脑的长期脑波交互,记录各种意识与活动对应的大脑活动模式;拥有全脑仿真技术,可以顺利完成思维拟合,进而重建一个人的意识,而且这种意识要与原有意识完全相同。

显然,这样的高难度任务,目前还只存在于科幻电影中。

不过,现实中也有许多研究方向能够跟这个宏大目标产生一些“共鸣”。崔原豪介绍,数字生命是计算机科学的前沿研究领域,不过与影片中的概念不同,它指的是用计算机来模拟生命的行为和某些关键特征,让机器自行迭代,呈现初级生命的遗传变异和演化过程,而非试图模仿或者数字化人类本身。

同时,数字生命的实现也高度依赖脑机接口技术。目前脑机接口分为侵入式和非侵入式两种,主要是研究脑电波和外物的交互,还远没有达到扫描人类大脑、拟合人类思维的程度。

电影中,影片主角图恒宇将濒死的女儿图丫丫的意识进行了上传。成为数字生命的图丫丫,目光会随着人的动作移动,能跟人交流,这里用到的是大家熟悉的计算机视觉和自然语言处理技术,“这一部分技术已经相对比较成熟。”崔原豪说。

## 维持数字生命需要强大的算力和能源

《流浪地球2》中,一开始数字图丫丫只有两分钟生命。她会觉得“为什么那么黑”,感到恐惧,需要“爸爸抱抱”。崔原豪说,这是因为算力不足以支撑数字空间长时间地拟真。

所以,图恒宇的研究致力于两点:降低数字生命对算力的依赖,以及找到更强算力的设备。后来他将图丫丫的数字生命备份卡,插入了拥有更强算力的智能量子计算机。

电影中的数字生命备份卡,就像是两个U盘绑在一起,它长成这个样子,其实是有讲究的。

崔原豪介绍,《流浪地球2》科学顾问团

队推测,单纯的大脑结构存储并不一定能完美地还原意识,还需要通过与大脑交互来记录思维过程中的大脑活动。所以,数字生命的载体不应当是一个简单的存储设备,而应该至少存在部分计算(也就是仿真大脑)功能。

所以,数字生命备份卡由两部分组成:记忆存储部分和思维运算部分,后者是一个专用计算芯片。虽然它看起来像个即插即用的U盘,但其实是一个专门从事“全脑仿真”的专用硬件。

然而,数字生命也并非“永生”,它需要消耗一定的资源,尤其是能量和算力,同时

# 中国智能手机市场:一片低迷中折叠屏逆势增长

◎本报记者 刘艳

在市场持续饱和、消费意愿进一步下降的行业预期中,2022年,中国智能手机市场迎来了出货量、销量十年新低。

工业和信息化部运行监测协调局最新数据显示,2022年,我国规模以上电子信息制造业主要产品中,智能手机产量11.7亿台,同比下降8%。

互联网数据中心(IDC)近日发布的数据显示,2022年中国智能手机出货量比2021年下降13.2%,降至2.86亿部,为十年来首次低于3亿部。在达到顶峰的2016年,中国智能手机出货量为4.7亿部,同比萎缩约四成。

产量、出货量、销量,无一不指向智能手机市场萎缩下行。

## 多因素导致智能手机产业低迷

从全球市场看,苹果、三星、小米、OPPO、vivo五大厂商集体暴跌,第四季度的表现尤为糟糕,智能手机出货量同比下降18.3%,至3.03亿部,创下有史以来最大单

季降幅。

有业内分析师指出,2022年末,三星和苹果的出货量均受到重创。尽管在第三季度曾出现一定的企稳迹象,但亚太地区和欧洲在2022年第四季度的市场表现却是有史以来最糟糕的。

“我们从没见过假日季(智能手机)的出货量如此之低。”IDC研究总监波帕尔说,“尽管去年四季度的大规模促销活动有助于消耗现有库存,但并未刺激出货量增长。”

消费者换机动力不足,让电子快消品变成了生活耐用品,智能手机进入发展瓶颈。

“疫情对手机产业的影响只是雪上加霜。”谈及中国智能手机市场连续下降的主要原因,IDC中国高级分析师郭天翔总结道,市场饱和、换机周期加长,技术发展遇到瓶颈、新品创新不足,5G推动作用低于预期、缺乏新的“杀手级”应用,产品质量越来越好,性能过剩等各种因素叠加,造成了如今的局面。

## 折叠屏手机有亮眼表现

IDC数据显示,2022年各国品牌中,

仅有荣耀的出货量同比增幅达到34.4%。科纳仕(Canalys)数据也显示,荣耀的出货量为5220万台,增长了1200万台,与出货量第一名vivo的市场份额差距不断缩小。

与传统直板智能手机惨淡的市场行情不同,折叠屏手机2022年的增长超出了预期。

IDC数据显示,2022年第四季度,中国折叠屏产品单季出货量再创新高,出货超过110万台。全年出货量近330万台,同比增长118%,折叠屏产品在国内智能手机市场中占比从2021年的0.5%上升到了1.2%。

2022年,华为牢牢占据国内折叠屏市场第一的位置,市场份额达47.4%;三星占据16.5%的市场份额;凭借Find N系列的全年稳定表现,OPPO获得13.8%的市场份额,排名第三。

尽管目前市面上的折叠屏产品或多或少还存在低刷新率、耗电较快、软件无法适配等短板,但依然受到消费者的追捧,折叠屏手机的市场表现超出了预期,如IDC分析师张祺所言,在创新及差异化方面,折叠屏手机将会以更多产品、更低价格、更激烈的竞争为市场带来活力和亮点。

## 电子元器件和集成电路国际交易中心正式揭牌

新华社讯(记者温竞华)电子元器件和集成电路国际交易中心2月3日在京正式揭牌。交易中心由中国电子信息产业集团有限公司和深圳市投资控股有限公司领衔,联合11家央企、国企和民企共同设立,致力于打造市场化运作的电子元器件、集成电路企业 and 产品市场准入新平台。

近年来,我国电子元器件和集成电路行业快速发展,市场规模全球领先。但与国际大型分销商相比,中国本土分销商的分销规模普遍较小,交易模式存在信息不对称、保障能力不健全等问题,面临虽有市场但话语权不强的局面。

2022年12月30日,电子元器件和集成电路国际交易中心股份有限公司在深圳注册成立。交易中心注册资本21.28亿元,由国资国企主导、多类型主体共同建设,旨在促进上下游供应链和产业链集聚融合、集群发展。截至今年1月31日,交易中心已累计实现交易规模31亿元。

据介绍,交易中心将立足产业大数据底座,基于“高效交易、行业枢纽、创新服务、多元储备”的功能定位,通过“用户集采、聚合竞标、自助撮合”三种交易模式,高效汇聚需求方买力及行业预判能力,提升交易效率,降低总供应成本,优化供需平衡。

2022年1月,国家发改委、商务部发布《关于深圳建设中国特色社会主义先行示范区放宽市场准入若干特别措施的意见》,明确支持深圳优化同类交易场所布局,组建市场化运作的电子元器件和集成电路国际交易中心。

## 区块链+隐私计算 算力集群“蜂巢”启用

科技日报讯(记者崔爽)1000台高性能专用算力服务器组建的庞大集群,每秒可处理超过2.4亿笔智能合约交易、百亿条数据隐私计算,性能全球领先……科技日报记者近日从北京微芯区块链与边缘计算研究院获悉,区块链与隐私计算算力集群Hive“蜂巢”日前正式启用。

据介绍,作为北京市重大科技创新及高精尖产业项目,该算力集群依托我国首个自主可控的区块链软硬件技术体系“长安链”,建设具备先进算力、服务国家重大应用场景的区块链与隐私计算算力基础设施。它的主体位于中关村科学城北区的核心地带,整个集群拥有1000台“长安链”高性能专用算力服务器,在架构灵活性、共识机制、数据存储等方面获得技术突破,每秒可处理2.4亿笔智能合约交易,每秒可执行百亿条数据隐私计算。

不仅如此,Hive“蜂巢”的框架体系、技术架构、核心组件及隐私计算专用编程语言全部自主研发,其超过100万行核心代码对业界开源开放,并保持活跃迭代更新,至今已累计发布近20个版本,保障数据流通全生命周期安全可靠,同时也带动产业生态的繁荣。

同时,依托Hive“蜂巢”所搭建的区块链与隐私计算服务平台实现了开放共享,通过供应链金融、全球贸易服务等全领域数据跨境可信流转,放大数据价值,助力大批中国企业在国际市场中强化竞争力。

通过汇集政务部门、社会机构的海量数据,Hive“蜂巢”支持大规模区块链网络和高性能隐私计算的运行,加速释放数据价值,赋能实体经济,夯实数字经济新生态的根基。

## 5G新通话 让可视交互触手可及

◎本报记者 金凤

5G时代,技术的飞速发展赋予手机通话更多创新空间。近日,江苏移动正式启动“5G新通话”友好客户招募活动,邀请用户优先享受点亮屏幕、趣味通话以及无障碍通信等新通话功能。

通话服务是运营商最重要、最核心的基础业务之一,也是用户的刚性需求。5G新通话是基于5G网络推出的新一代通话产品,提供一系列创新通话增强服务和应用,如5G VoNR超清视话、智能翻译、趣味通话、智能客服、远程协助等,可为用户带来多媒体、可视化、全交互的通话体验。

江苏移动副总经理关懿珉介绍,从用户体验上来看,5G新通话颠覆了纯音视频的通话形态,升级成为富媒体、交互式、沉浸式的应用通话形态,同时面向个人和企业用户探索多种业务场景。从产品特性来看,5G新通话基于手机号码,对应的手机端、服务端全部采用实名制,能为用户提供电信级的安全保障;从服务模式来看,5G新通话让客户能够在通话过程中享受服务咨询、商品购买、家电维修等各种业务和服务。

“未来,我们规划将5G新通话打造成为一个开放的通话应用新生态,构建平台应用服务,让产业各方都可参与业务创新,丰富应用场景,成为真正公开、公平的流量入口;一方面,构建全开放生态,充分挖掘指令、媒体、数据通道的可开放能力;另一方面,通过‘连接+算力+能力’,开放视频红包、视频电商、‘数字人’等一系列新的应用,持续进行业务创新,赋能千行百业。”关懿珉说。



“5G新通话”友好客户招募活动现场,工作人员演示5G新通话创新应用。 本报记者 金凤摄