

# 消费元宇宙正呼啸而来

□ 颜艳春

## 前沿科学

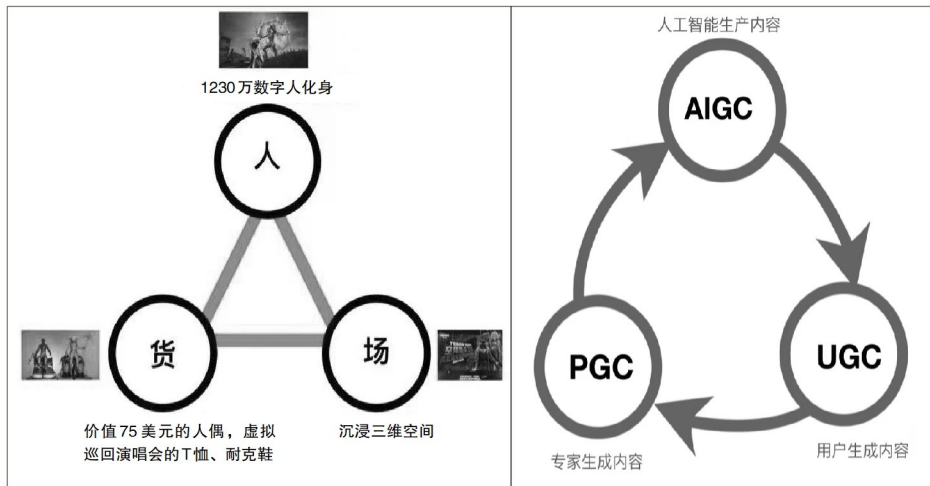
如果说传统电商是消费互联网的上半场二维1.0时代，那么，消费元宇宙可能即将开启消费互联网的下半场，进入三维2.0时代。

下一个黄金10年，消费将作为拉动国内经济增长三驾马车的核心增长引擎。消费元宇宙如何加速重构人货场，新流量地图如何描绘，新商业模式是什么？

### 消费元宇宙：加速重构人货场

在消费元宇宙，所有办公室、道路、飞机、码头、车站、户外、风景区等公共空间，以及购物中心、百货店、超市、便利店、网店、社交场景、直播间等各种线上线下或视频场景等消费场景，将加速元宇宙化。所有元宇宙场景，包括现实世界的镜像或原生元宇宙的各种场景将商店化。未来，传统的实体商场和抖音直播间，可能被3D沉浸式场景的消费元宇宙重新武装起来，它们的使命将转向体验店、履约网点和社交场景。这样一个过程，使得元宇宙变成了无限的场景，我们都可以在元宇宙中。这种变化对传统的实体店和电商的人货场的重构将带来巨大的影响，加速消费社会的转型。

时尚元宇宙有可能是消费元宇宙最大的突破。数字时装产业规模到底有多大？未来每个人在各大元宇宙场景中可能有超过上千亿数字人化身，它们的着装可能带来价值万亿美元的数字时尚的繁荣。消费元宇宙正过去低频的人货场加



(图片由作者提供)

速重构成为高频、实时的人货场，这为每一个品牌及零售商带来无限商机。2020年，嘻哈歌手特拉维斯·斯科特(Travis Scott)在《堡垒之夜》元宇宙舞台上的虚拟演唱会，搭建了一个新的零售场景，吸引了1230万玩家，T恤、人偶等商品卖得盆满钵满。

### 创作“铁三角”：催生无限创意

每个人、每个创业公司，都可以搭建一个创作新“铁三角”，包括专家生成内容(PGC)、用户生成内容(UGC)和人工智能生产内容(AIGC)，并合股成一股力量，形成飞轮效应，掀起一场供给端革命。

聊天机器人ChatGPT的问世，堪称

人类的又一次蒸汽机革命，将加速生成式人工智能(AIGC)的低成本、大规模应用。AIGC将极大地解放人类，充分利用人工智能来进行创作的创造，拥有上百亿甚至上千亿个参数的神经网络，通过深度学习算法，可以从简单的文字提示到创建充满创意的合成图像。

当第一次看到《太空歌剧》画作时，我感觉画面宏大，但没有想到这座富丽堂皇的宫殿、婀娜多姿的5位女士，竟是人工智能的杰作。这是游戏设计师杰森·艾伦使用人工智能绘图工具自动生成的。

大数据将成为新的生产资料，可以提前理解消费者的精神需求，也能为我们生产真实商品提供直接的指导。

# 神秘莫测的日全食奇观

□ 赵然子



4月20日，在澳大利亚西北部观测到的日全食，为全球天文爱好者带来了一场日全食盛宴。与常规天文现象日全食、日环食有所不同，这次两种食象在日食带不同的地区分别上演，是因为日食发生时月球与太阳的视直径非常接近。由于地球是个曲面，在日食带两端与月球距离较远，月面稍小于太阳，所以呈现环食，而中间则略大于太阳，从而形成全食。据统计，本世纪将发生224次日食，但日全环食仅有7次。

在日偏食、日环食、日全食这三种天文现象中，日全食充满神秘色彩，在许多影视作品起到独特的烘托气氛作用。

电影《红高粱》是导演张艺谋的处女作，一经问世便成为中国电影走向世界的一个里程碑。影片讲述穷人家包办婚姻，

将闺女“九儿”强嫁给酒坊老板——一个50多岁的麻风病人。抗日战争爆发后，此时的“九儿”已另谋心上人并成为酒坊女主人，带领全家人和酒坊工人与日本侵略者展开英勇无畏的斗争。影片结尾，“九儿”的心上人和孩子站在战友的血泊中，一轮夕阳将战场上的硝烟和郁郁葱葱的高粱染成了金色。此时，突然出现的日全食将夕阳遮蔽，短暂的黑夜来临。而当光明再次重现，一切被染成如高粱酒、如火焰、如鲜血一样的红色。此情此景寓意着野心的侵略者就如同日全食一样，只会造成短暂的黑夜，红色的光明很快就会到来。

影片利用日全食这一天文现象，营造出浪漫瑰丽的电影画面。对尚未开化的中国古人来说，日食往往被视为上天的指示、神鬼的活动。在民间，百姓将日食比作天狗吃日，通过敲锣打鼓、燃放鞭炮来驱散天狗。

太阳的直径比月球大约400倍，而它们与地球的距离之比也恰巧约400倍，这才使得我们在地球上看到的太阳和月亮几

乎是一样大的。日食这种天文现象也因此变得极为丰富多彩。每当地球、月球和太阳恰好或几乎成一条直线时，月球遮挡住太阳，在月球阴影经过的地方，就会形成日食。每年全球大约会有2—5次日食发生，但能看到日食的地方只有月球阴影扫过的区域。

日食一般分为日偏食、日环食、日全食三种。日偏食出现时，我们可以看到逆光的黑色月球部分遮挡住太阳。日环食十分精彩，在天空中会留下一个耀眼的金色圆环。但最震撼的，非日全食莫属。当月球将太阳完全遮蔽的时候，白昼会瞬间变为黑夜，繁星也会猛然出现在夜空中，你还能看到平时无法观测到的一轮玫瑰色光晕，这是太阳的色球层；还有银色飘逸的日冕层，以及火焰般摇曳的日珥；当然还有日全食即将开始或刚刚结束时，阳光穿过月面山口所形成的如钻石般耀眼的“贝利珠”。

要想观测美丽的日食奇观，绝不能肉眼直视太阳，那样会对视力造成伤害。

人类和AI互为师徒，将逐步形成一个训练的“铁三角”，共同创作催生出无限创意。消费元宇宙把原有的有限供给，真正变成了一个无限的供给。

每家零售商、直接面向消费者的品牌，都可以充分发挥创作“铁三角”的创造力，不断创造出一系列独具匠心，集时尚、潮流、艺术和技术为一体的新产品集来。

### 新商业模式：订阅经济

我们可以为地球上每个人提供可重复的订阅服务，最经典的就是数字人即服务、机器人即服务，从物质世界的有限供给变成精神世界的无限供给。通过订阅经济，消费者可以在元宇宙歌剧院身临其境地欣赏来自世界各地的剧目。

订阅经济打破了一锤子买卖的困境，消费者可以按月获得产品或服务，而不是一次性购买，形成一个长期的、稳定的正弦波收入。

我们可以设计运动元宇宙，为每一个跑步爱好者、抑郁症患者，甚至糖尿病患者，提供订阅一个你喜欢的明星教练一起运动或陪跑。你只需要戴上XR眼镜，即通过计算机技术和可穿戴设备产生的一个真实与虚拟组合的可人机交互的环境，这时你可以看到自己的手和身体，并进行交互。

很多睡眠障碍者完全可以建立一个订阅服务，每个人只需花一元钱，就可为自己创造一个睡眠健康的元宇宙；可以在贝尔加湖畔，让淅沥沥的雨声来陪伴；也可以在新疆天山山顶的草地上，遥望浩瀚的宇宙星空；甚至订阅一个冥想大师或心理专家来陪伴。

(作者系盛景嘉成基金合伙人)



南极冰山 吴琼摄

4月21日，以“全球变暖下的冰川保护：我们与冰川并不遥远”为主题的媒体沙龙活动在京举办。此次活动由生态环境部宣传教育中心指导，天津市极地应对气候变化促进中心主办。与会冰川学家、科学探险家、相关媒体人，科普了冰川相关知识并探讨了冰川消融与气候变化的现状与问题。

### 冰川消融是一个严峻问题

“冰川是指陆地表面由雪或其他固态降水积累演化而形成的，通过内部应变变形或者沿底部界面滑动等方式运动着的多年存在的巨大冰体。”云南大学国际河流与生态研究院教授田立德表示，“作为地球历史演化的见证人，冰川是成层的，好像是一本厚厚的日记。”

生态环境部宣传教育中心副主任闫世东指出，气候变化导致的冰川消融已经是一个严峻的问题。联合国政府间气候变化专门委员会发布的《气候变化中的海洋和冰冻圈特别报告》指出，全球变暖已导致冰冻圈面积缩小、冰盖和冰川的质量损失、积雪和北极海冰的范围和厚度减少等问题。我国拥有世界上最多的中低纬度冰川，消融也很剧烈。

“冰川消融将导致海平面上升、生物多样性丧失、极端天气、水资源危机等问题。冰冻圈作为一个整体，冰川消融带来的次生灾害不容忽视。高山和极地冰川将在数十年或数百年内继续融化，冻土层融化导致的碳流失在千年尺度上看不可逆转。”中国科学院青藏高原研究所研究员张强弓表示，气温快速升高是造成冰川消融的最主要原因。此外，降水量无明显增加、大气污染物排放增加等也是造成冰川加速退缩的重要原因。冰川消融影响补给径流的水文水资源变化，催生冰湖并增加冰湖溃决洪水等灾害风险，也会影响水环境，进而对局地生态和远端被补给生态环境和居民健康造成潜在影响。

### 保护冰川需要科技加持

“为应对此问题，我国政府已作出重要部署。”闫世东介绍，2021年，我国首次提出“山水林田湖草沙冰”需要一体化保护和系统治理。这是一个新添加的“冰”字，进一步丰富了生命共同体理念，明确了冰川保护的重要意义。2022年5月，生态环境部、国家发展和改革委员会、科学技术部等17个部门联合印发《国家适应气候变化战略2035》，进一步强调了生态资源监测对于适应气候变化的重要作用，指出推进空地一体化的流域全覆盖监测，推进西部高寒区冰川、冻土、积雪和水资源涵养区的水文监测体系建设。

闫世东表示，为了积极应对气候变化，体现大国担当，“十四五”时期，我国生态文明建设已进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，需要加快健全现代化生态环境治理体系，将建设美丽中国转化为全民行动。

“我们国家是冰川大国，随着全球气候变暖，大部分冰川面积、厚度、体积在减少。作为气候历史书，冰芯具有重要价值，科学家正在争分夺秒，要在冰川顶部出现融化之前，尽可能把这些宝贵的冰川档案保存下来。”田立德表示，“为了留住‘冰川记忆’，我国正在积极地钻取冰芯。冰芯是记录过去气候环境演化历史的忠实载体，是储存历史奥秘的天然档案，能够带领我们‘穿越’时空隧道，探索更多的历史奥秘。”

“冰川是气候变化的忠实记录者、优良指示者、重要反馈者、淡水库。”在张强弓看来，“我们需要更多科技力量的加持，深入研究并预测冰川变化，发展保护和应对技术，更加积极地应对雪冰减少的未来世界。”

## 保护冰川 留住气候变化的记录者

□ 科普时报记者 吴琼

## 大声朗读真的能加深记忆？

□ 科普时报记者 史诗

4月23日是“世界读书日”，阅读可以修身养性、陶冶情操。小学语文大纲规定：“小学各个年级的阅读教学都要重视朗读，要让学生充分地读，在读中整体感知，在读中有所感悟，在读中培养语感，在读中受到情感的熏陶。”

大声朗读真的比默读更加加深记忆吗？

“答案是肯定的。”解放军总医院神经外科医学部派驻第五医学中心神经外科主任韩聪告诉科普时报记者，国外一位语言学家做了一项关于中小学生学习大声朗读和默读的对比实验发现，大声朗读可以让孩子们更加专注文字信息的摄取，口语化的输出，同时信息通过听觉再次被输入，视觉一听觉的多重刺激加强了神经突触间的联系，相比之下使得孩子们对同一文本的记忆更加牢固。

韩聪透露，默读也并非一无是处，默读减少了口语输出的动态消耗，可以使孩子们更加专注于文本的理解。阅读对于“脑袋”的滋养不仅体现在记忆力的提高，在提高信息处理速度，改善认知功能、激发想象力、培养专注力等方面也得到了科学的研究证实。

那么，我们的大脑是如何记忆的呢？

“记忆是人脑对信息的识记、保存、再现的过程。记忆可以分为瞬时记忆、短期记忆和长期记忆，其形成主要依赖于神经突触的建立。”韩聪解释说，阅读实际上就是一个通过视觉来摄取信息的过程。文字信息可以通过眼睛摄取，再经过神经元传递给大脑皮层相应脑区进行处理，即刻便形成了瞬时记忆与短期记忆。这些记忆通过不断的重

复阅读，大脑完成了突触巩固及系统整合的过程，便形成了所谓的长期记忆。

人脑是复杂而神秘的，记忆的形成也不是由单一的脑区可以实现的，想要提高阅读记忆就需要不断加强脑区之间的联系，从最基本的字形—语音映射，到语音—语义映射，实现从字形到语音再到表达的通路。

多阅读、多重复，无疑是提高阅读记忆最简单快捷的方法了。



## 量子计算机：有望突破算力极限

□ 莫尊理 成青松

## 科技展

近日，在安徽合肥本源量子实验室一楼展示大厅，4台近2米高的“中国造”量子计算机亮相，让观众零距离了解现实版《流浪地球2》中的量子计算机雏形。

要了解量子计算机，首先要知道量子是什么？一份一份的、不连续的称之为量子化。量子的微观粒子就是量子。量子的概念最早出现在科学家解释黑体辐射的理论中。德国物理学家普朗克提出了量子化的观念。他认为微观世界中电磁波绝不是连续的，应是一份一份的。美国物理学家密立根通过油滴实验证明了电荷并不是连续的，而是量子化的，每一份就是一个元电荷，任何电荷所带电荷量均是元电

荷电荷量的整数倍。

那么，什么是量子计算机呢？量子理论与计算机相结合，就有了量子计算机。量子计算机是基于量子理论进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的高科技产品。在传统计算机中，基本信息单位为比特，运算对象是各种比特序列。与此类似，量子计算机也有自己的基本单位——昆比特。昆比特又称量子比特，运算对象是量子比特序列。

20世纪80年代初期，贝尼奥夫首先提出了量子计算的思想。1982年，费因曼发展了贝尼奥夫的思想，提出量子计算机可以模拟其他量子系统，这被认为是最早量子计算机的思想。随后，在1994年，彼得·秀尔提出了量子质因子分解算法，这是量子计算机领域研究的一个阶段性跨越。

量子计算机的主要特点是运行速度较

快、处置信息能力较强、应用范围较广等。与一般计算机比较起来，信息处理量愈多，对于量子计算机实施运算也就愈加有利，也就更能确保运算具备精准性。

当前，量子计算机研制方面取得了重大进展。2017年，谷歌在53个量子比特的超导计算机上进行了随机量子线路模拟。2020年，潘建伟团队在光量子计算机“九章”上进行了大规模高斯玻色采样。2021年，潘建伟团队成功研制出全球超导量子比特数量最多的量子计算原型机“祖冲之号”，实现了可编程二维62比特量子处理器上的量子行走。美国研究人员首次利用量子计算机模拟出“全息虫洞”，相关研究成果于2022年12月1日以封面文章形式在国际期刊《自然》发表。可以看出，经过多年的量子信息技术发展，量子计算机正在稳步前进。

20世纪，物理学天空中最闪亮的几颗新星之一当属量子力学的提出与发展。与此同时，电子计算机的诞生也深刻地改变了世界。量子力学与计算机科学在20世纪80年代开始结合，并诞生了一个多学科交叉与融合的新学科方向——量子计算。它在备受关注中快速发展，并有可能产生足以改变传统计算模式，从而对人类文明产生巨大推动的计算工具——量子计算机。

量子计算机受到广泛关注的主要原因，是它有可能突破当前经典计算机的算力极限，有望解决一些经典计算机难以解决的问题。虽然在量子计算机领域已经获得了大量的可喜成果，但是我们还有很多未知的知识需要不断探索与发现。

(第一作者系西北师范大学教授、博士生导师，第二作者系西北师范大学研究生)

## 捕获全景图后，黑洞「电影」还会远吗

(上接第1版)

### 未来将拍摄“彩色”和“动态”黑洞

不论是前期EHT在1.3毫米拍摄的黑洞图片，还是此次拍摄的3.5毫米黑洞图片，都是通过单一颜色的“射电光”拍摄的最静态“黑白”照。两者最大的区别在于，一张是黑洞的“特写图”，一张是黑洞的“全景图”。

为什么两次黑洞拍摄得到的图片都是“黑白”的呢？这是因为拍摄黑洞的望远镜收集到的不是我们日常的可见光，而是一种波长更长的毫米波，两次都只是“单一”的颜色。科学家们实际上只能感受到强弱的不同，照片上红色的“甜甜圈”其实是后期处理的效果。

现在，已经有了黑洞的“特写”和“全景”，接下来要拍什么呢？

未来将有望通过多频的同时观测给黑洞拍摄“彩色”照片，甚至“彩色”电影。“彩色”就是在不同的观测波长上给黑洞拍照。“这样一来，我们就可以区分黑洞图像中由引力所致的‘无色’的‘永恒’结构和由天体物理过程所致的‘有色’的‘时变’结构，更深入地探索黑洞周围的时空，理解黑洞周围的天体物理过程。”路如森说。

宇宙中的黑洞并不是静止的，不同时刻看到的黑洞也并不一样。在空间维度上再解锁时间维度，可以让天文学家能够全方位观测和理解黑洞。对于5500万光年外的M87星系来说，黑洞图像的变化速度缓慢，需要通过长时间监测才能拍出它的变化。

路如森透露，希望未来继续通过国际合作对包括M87在内的近邻超大质量黑洞持续进行多频率长期观测，这将在有望在不远的将来拍摄出黑洞10年时间跨度上的“彩色”电影。