

从微型芯片到宏观宇宙,从信息技术到生物技术,人工智能、量子计算、脑机接口、远程诊疗、太空探索、点击化学……科技日新月异,深刻影响着人类社会,改变着人类生活。本期,让我们走进科技的世界,感受科技的魅力。

——编者

# 浪潮已至 未来已来

## 无限可能:科技与我们同在

□ 黄伟兴



《万物生辉——未来的科技前沿》  
樊春海 编  
上海交通大学出版社

在人类文明的历史长河中,对科学的探索、对真理的叩问,人类从未停下脚步,科技始终散发着令人着迷的魅力。翻开《万物生辉——未来时空的科技前沿》,字里行间涌动着智慧与想象,从微观世界到宏观宇宙,从细胞奥秘到璀璨星河,内容涵盖天文、物理、化学、生物、医学健康、人工智能及新型材料等领域。这些领域不仅代表着前沿科技的浪潮,更蕴含着与社会经济、日常生活息息相关的澎湃力量。

近年来,从量子计算、人工智能到新型材料、生物科技,各领域的科研成果不断涌现,全球范围内的科技竞争也愈发激烈。本书收录了樊春海、陈宜方、张双南、常亮、郑慧琼等26位院士与专家的16篇文章,系统梳理了16项前沿科技进展,展示了科学技术对人类社会的变革性影响。正如书中所言:“今天,中国正处于顺应时代需求,大力推进高质量科普的最佳时机。”这些文章既有“仰望星空”的科学探索,也有“脚踏实地”的实际应用案例,从源头、现状、趋势与挑战等多个角度切入,不仅搭建起高深学问与大众生活之间的桥梁,更让科学普及兼具深度和温度。

开篇文章《书写DNA:信息技术与生物技术交融迸发的无限潜力》,便用一种极具张力的表达,打破了我们以往对科学技术问题的常规认知。樊春海院士深耕DNA纳米技术,他的科研成果为生物医学检测带来革命性突破。从其效能来看,50克DNA的存储量可媲美1000万块硬盘,这让我们得以洞见生物技术赋能信息技术的可能性。在《仰望星空:从诺贝尔奖到人类终极命运》中,我们可以看到,从亚里士多德到哥白尼,再到牛顿,历代先驱始终在追问天体存在的意义。正是源于对星空的仰望,我们开创了众多科学技术,改变着生活和世界。张双南教授分享了对天体物理领域的钻研心得,既展现了人类对自然与宇宙的认知,也凸显了借助科学视角仰望星空对人类文明的重要意义。学者刘晨光在《合成生物学:扮演“造物主”》一文中阐述了CRISPR-Cas9基因编辑技术的突破性进展,深入剖析基因编辑技术

的多元潜力及其利弊。这不由得引发我们思考科技运用于人类自身时,该如何权衡技术利弊,又该如何在科技应用与人类伦理道德间寻得平衡。

全书语言严谨凝练,且兼具普适性,既以生动的叙述和具体的事例,巧妙破解了复杂科学思想的解读难题,也通过各处细节呈现出科学探索的无穷魅力与趣味性。作为一本高质量科普读物,它让书中的科学知识走出实验室,走进千家万户。例如《科学运动:健康“不打烊”的秘密》《空间微重力:植物的太空生长变形记》等文章,采用贴近生活的标题,将生硬的学术名词、复杂的科学概念转化为富有互动感和生活气息的表达。此外,书中的“拓展阅读”模块,作为知识外延的桥梁,将科普从单向知识传递升级为多维认知体验,如“电子束光刻纳米艺术”部分,电子束是一支纳米级粗细的笔,而电子束曝光所采用的单点串写模式,犹如一个画家手握一支精细之笔描绘一个充满艺术色彩的纳米世界——“仪仗队”“迷宫”“沼泽地”等形状以图片的方式呈现,拓宽了人们的认知视野,让前沿科技具体生动。

书中通过详细解读集成信息技术与生物技术及DNA新材料、合成生物学、

点击化学等前沿科技的应用,揭示了它们如何改变我们的生活。数十年前被提出的硅光伏电池、智能手机、脑机接口、自动驾驶、半导体材料等,如今多数已成为现实并得到广泛应用,这让我们更有理由相信科学正是将科幻转化为现实的核心驱动力。

借助书中视角,我们能够窥见,未来农民或将借助人工智能技术开展农业生产,既能实现环保,亦能达成高产。也许不久后就会出现监测心跳、血压的“智能衣物”,以及那些能够利用超声波实现“隔空”治疗的设备;试想未来,医生可以通过手机应用程序为病人完成检查,人类或将在月球建立实验室,而脑机接口应用后,世界将变得无限大……这些内容不仅能为不同学科背景的读者提供专业指引与前沿想象,点燃读者对科学的热爱之情,更能让所有人真切感受到科技改变生活的脉动。

如今,中国的科技创新不断突破人们想象,深度求索DeepSeek、华为5.5G技术、3D打印用藕重塑肉身、宇树科技具身机器人……曾经关于未来的畅想,如今正一步步照进现实。本书的价值在于带领我们走进这场科技的认知之旅,让我们清晰感知科技改变世界的力量与路径,这不仅是一次知识的洗礼,更是一场精神的感召。或许,我们可以期待更多科学家怀揣敬畏与热忱,勇敢驶向充满未知的科技“新大陆”,探索一个拥有无限可能与魅力的未来。

## 从沙粒到霸权:芯片斗争中的文明博弈

□ 子安



《芯片战争》  
余盛著  
华中科技大学出版社

”也至关重要。未来的核心竞争力之一,是能否向AI提出高质量问题,并批判性地审视其答案。这意味着我们需学会判断AI回答中的事实与“幻觉”,甄别其方案是否真正符合我们的价值观与目标。

我非常喜欢书中的一个观点:将来的社会必定是个人如龙的社会。AI来了,我们可以学习孔子,苏格拉底,也就是AI难以替代的人类独特能力:沟通、共情、批判性思维、艺术修养……这是我们在AI时代的“护城河”。成为“比AI凶”的人,意味着我们需以理性智慧主导技术,以人类温度赋予意义。本书为我们提供了清晰的行动框架,唯有主动学习、持续反思并积极运用这些策略,我们才能在AI时代立足,并引领发展。

所以,回到最初的案例,GPT-4的行为并不代表它要“反叛人类”,只是揭示了当前AI的本质——一个强大但缺乏内在价值观的工具。因此,本书最终导向一种乐观的协同进化论:AI不是来替代我们的,而是来拓展和增强我们能力的。它把我们繁琐的计算和重复劳动中解放出来,逼迫我们去更专注那些真正体现人性光辉的事情:思考、判断、创造、关爱。

人与AI,最终的共存之道,就是清醒地认识彼此的边界,然后用人类的智慧去驾驭AI的力量,共同解决更复杂的问题,创造更美好的未来。我们不必成为AI,但我们要学会与AI共舞,并且由我们来领舞。

推动元宇宙进入更广阔的应用层面。

我们未必需要一个“完美”的元宇宙,但我们可以期待一个“有用”的元宇宙。正如互联网从电子邮件发展到今日的生态,元宇宙也将逐步找到其真实的社会价值。它未必是要替代现实,而是拓展人类的体验边界与能力上限。与此同时,监管、隐私、伦理等现实世界中的挑战,也必将在虚拟空间中重现。目前多国政府对元宇宙仍持审慎观察态度,但这也为行业提供了规范发展、良性建构的时间窗口。

等我们从书里那个众声喧哗的元宇宙回到现实,心中升起一股明朗的期待。元宇宙既非缥缈的乌托邦,也绝非一场骗局,而是一个正在多重技术推动下逐渐成形的“数字新大陆”。有人在做底层技术,有人在搭建应用场景,有人在试商业模式,有人在冷静观察。而我们,不必急于全盘拥抱,也无需轻易否定——不妨以开放、理性的姿态,见证它一步步从愿景走向现实。

本书最难得的是,它不予人焦虑,不盲目鼓吹,而是以一种扎实而轻盈的笔调,将技术、愿景与挑战从容道来。它仿佛说:“看,人类又站在了一场技术革命的门前。这一次,我们将共同走入怎样一个世界——不妨亲自来自见证。”

元宇宙或许不会成为一个包罗万象的“宇宙”,但它一定会成为一扇窗,让我们窥见人类在科技、人文与协作层面的全新可能性。而这本书,正是站在窗口的一位引路人——清醒、风趣,始终满怀希望。

## 竞合共生:人类和AI将和谐相处

□ 全釜



《拐点:站在AI颠覆世界的前夜》  
万维钢著  
台海出版社

预测所有未来,也无法理解所有复杂性。现实世界总会有意想不到的新情况出现,这些情况需要真正的理解和判断,而不仅仅是计算。因此,本书将AI定位为“特定领域的超级专家”,而非“通用意义上的智者”。这一洞察为我们理解人机关系提供了科学基础。

基于“计算不可约性”这一深刻洞察,万维钢层层推演,让我们愈发清晰地认识到,人类在AI时代的独特价值并非源于可计算的能力,而是根植于那些无法被算法化、无法被量化的特质。譬如意识与主观体验、价值判断与决策权、具身智能与情感共鸣、自主思考与情感共鸣等。万维钢认为,人类的优势源于生物演化的历史积淀和文化承载的记忆,这是AI无法复制的。未来,人机协作的范式将是“AI预测+人的判断”,而人类的核心任务则是驾驭AI,主动输出价值与意义。

弄清了AI的能和不能,以及人类的独特价值后,共存的策略就非常清晰了。本书概括为:“人要比AI凶!”

重新定位人机关系是首要策略。我们不应是AI的被动乘客,而需成为手握

方向盘的“驾驶员”,让AI担任能力超强的“副驾驶”。它擅长提供信息、计算路线与执行操作,但前行方向和最终目的地应由人类决定。AI再强大,决策权也须牢牢掌握在手中,这既是安全所需,也关乎人类的主体感受。

明确的分工协作是关键。AI负责其擅长的数据处理、模式识别与预测方案;人类则需坚守价值权衡、最终决策与承担后果。在“AI的预测+人的判断”的模式中,即“AI不能替人的判断,人也不应该专断AI的预测。”AI与人各安其位,分工明确,方能各自发挥优势。

与此同时,培养“AI时代的门槛领导

## 元宇宙:一场正在建构的盛宴

□ 孤舟



《元宇宙:人类空间的想象与革命》  
裴培、高博文 著  
湖南文艺出版社

经济,还有人聚焦的是云计算与人工智能。没有人完全错误,但无人能勾勒全貌。而我们普通人,或许连“象”的形状都尚未触及,只是在舆论热潮中零星听到几个术语。

作者特别指出,元宇宙的真正核心并非某类硬件或某种币,甚至不完全是社交,而是可持续、高质量、沉浸式的内容生态。没有真正有价值的内容,再先进的元宇宙也只是个空空的框架。这就拥有了8K显示屏,却仍在播放模糊的老旧录像——再强大的设备,也无法弥补内容的贫乏。

这也解释了为何目前最接近元宇宙

形态的,并非某款炫酷设备,而是如英伟达Omniverse、微软Mesh等用于协同创作与模拟的技术平台。它们或许还不具备消费级的“好玩”,但在工业仿真、远程协作、数字孪生等领域已展现出巨大潜力——让我们看到元宇宙不仅是娱乐,更可能是下一代生产力工具。

尽管一些科技公司的元宇宙策略是大力推广VR会议与虚拟办公,但本质上仍然是将传统的社交模式移植进虚拟环境。然而用户真的愿意戴着头显设备开会吗?不一定。相反,一些科研机构与企业正在探索更具突破性的使用场景,比如基于VR的手术模拟、AI驱动虚拟老师或是用于城市治理的沙盒推演等——这些才是元宇宙可能真正改变世界的方向。

真正构建元宇宙的难点,在于如何实现可持续的内容与系统生成。书中提到,游戏《荒野大镖客2》由千人团队历时八年制作,而元宇宙所需的内容规模可能是天文数字。但也因此如此,人工智能生成内容(AIGC)、实时云渲染、用户生成内容(UGC)等科技路径显得尤为关键。它们或许将在未来五到十年内,

友人某日忽然问我:“你说元宇宙到底是什么?”我一时语塞,发觉自己除了“虚拟现实”“区块链”“数字孪生”这几个零散术语,竟难以组织出一段清晰易懂的解释。直到读完裴培与高博文合著的《元宇宙:人类空间移民的想象与革命》,我才恍然大悟——原来困惑的不只我一人,全世界都在摸索。

本书并未遵循传统科技预言类作品的套路,反而更像一本“元宇宙认知启蒙”作品。它分别从资本、技术、内容与监管四个层面,将元宇宙这锅尚在熬制中的“高汤”细细剖析,让我们看清哪些是扎实的技术积累,哪些是浮夸的资本泡沫,又有哪些可能只是被暂时炒热的“调味料”。本书作者并未盲目推崇或轻易否定元宇宙,而是客观呈现了各方布局与观点:从全力投入的Meta公司,到默默推进的腾讯、字节跳动,再到借助区块链尝试新路径的Decentraland等平台。你会发现,每一方所理解的“元宇宙”其实不尽相同。

书中有一个形象的比喻:科技公司对元宇宙的认识,宛如“盲人摸象”。有人摸到的是VR/AR交互,有人强调的是区块链经

本书最吸引人的地方,在于作者将技术细节、商业竞争、国家战略巧妙地编织起来,让读者透过芯片看见了更广阔的文明图景。这让我们更清楚地意识到:我们所经历的,不仅是一次技术的迭代或产业的竞争,更是一次文明范式的转换——从碳基文明走向硅基文明。而芯片作为文明过渡的核心载体,正在重新定义人类社会的运行模式与权力结构。在社会转型的核心地带,芯片战争让我们思考一个根本性的问题:当今世界迈向全球化、科技高度发达,这个深度互联的全球合作网络是脆弱的,也是具备韧性的,是充满竞争的,也是依赖协作的,有哪一个国家或是哪一家企业,能够完全掌控芯片产业链的全部环节?作者没有给出答案,而是引导读者理解其中的复杂性,认识到芯片领域的竞争并不是零和博弈,而是在竞争和协作之间的多维较量中寻找平衡。

芯片是人类创造,也正在创造着人类文明的未来。在这场没有硝烟的战争中,最后的胜利并不属于一个国家或一家公司,而是人类共同迈入一个更智能、更互联的未来世界。因此,理解芯片背后的技术、历史与地缘政治就如同握有一把开启未来的钥匙,它让我们理解过去,洞察现在,为未来做好准备——这不仅是技术层面的,更是一种文明层面的。置身这个地缘政治与科技创新的互动中,我们每个人都是见证者,也是参与者。本书不仅在于告诉我们芯片为何重要,更启发我们:在硅基文明时代,人类将如何重新定义自己的命运共同体?