

对抗宇宙熵增的硬科技之路

——读《硬科技浪潮》



《硬科技浪潮》
米 磊 著
中信出版集团
2026年7月出版



◎夏学杰

站在2026年的节点回望,人类科技正经历一场深刻的变革。当AI大模型、人形机器人、商业航天等前沿技术密集爆发,我们不禁要问:驱动这轮跃迁的底层逻辑,究竟是资本的狂欢,还是关乎文明宿命的深层力量?光学博士、中科创星创始合伙人米磊在其新著《硬科技浪潮》中给出了回答。作为“硬科技”与“ESK价值投资”理念的提出者,米磊以宇宙熵增铁律为起点,贯通物理法则、文明演进与产业实践,最终落脚于开创性的ESK价值投资体系。这种将物理学第一性原理与投资方法论熔于一炉的书写,在喧嚣时代显得格外冷静而深邃。

熵增铁律与文明应答

相比于单纯解析科技趋势,作者更在意叩问“文明为何能延续至今”这个问题。作者将视线拉回宇宙大爆炸,沿着物理时代、化学时代、生物时代到文明时代的演进脉络,将现代科技进步置于整个人类演化的大历史坐标系中加以审视。

老子曾言:“天地不仁,以万物为刍狗。”自然并不会因人的意志而改变其冷峻的运行。这与现代物理学中的热力学第二定律(熵增定律)所揭示的真相如出一辙。

所谓熵增,就是“一切都会散掉”,万物自发走向混乱与失序。最直观的例证莫过于我们日常居住的房间,哪怕无人刻意破坏,它也会随时间推移变得杂乱无章。因为,每一次不经意地取放,都在累积细微的无序,日久天长,整个空间便无可挽回地滑向混乱。宇宙本身就是个无比巨大的“房间”,而熵增的铁律冷酷地支配着一切。

然而,面对这股不可阻挡的混乱洪流,生命展现出了最顽强的姿态。作者认为,万物若想存续,就必须持续抵抗熵增以维持自身稳态。演化,因此登上了舞台。环境始终在变,秩序的演化速度必须快过无序侵蚀的速度。这场“宇宙压力”与“生命解压”的持续拔河,正是推动复杂性不断攀升的根本动力。

复杂性就是为了“续命”。从原始海洋中的单细胞生物到智人,再到人类创造出的文字、城市与制度,生命演化的核心始终都是在构建一个更有序、可控的局部世界,以实现珍贵的“熵减”。沿着这一逻辑,作者将生命、文明与创新贯通为一体,赋予科技创新以对抗宇宙虚无的崇高意义。他进一步提出“知识、经济、社会”三位一体的文明第一性原理,揭示人类如何通过知识创新、市场筛选与社会协同,一次次跨越历史周期。面对传统资本主义效率见顶、内外部熵增加剧的时代变局,作者断言:人类正在告别以金融资本为核心驱动力的旧时代,迈向以硬科技为底层支撑的“知本主义”新文明阶段。

硬科技文明与“技因时代”

作者指出,从物理、化学、生物到文明时代,世界的每一次变革,都是一次逼近奇点的突破。今天,人工智能的崛起正将人类推向全新的临界点。但AI若要实现文明级跃迁,绝非仅靠一颗“智能大脑”,而是一整套硬件的协同支撑:以能源为心脏,以物质为骨架,以空间为双足,以生命为优化系统。

当这五大系统同步爆发,一个具备“指数级迭代的智能、近乎无限的能源、精准的物质改造、广阔的空间拓展与自主的生命优化”特征的时代便呼之欲出。作者将其定义为“硬科技文明”,并独创性地称之为“技因时代”。“技因”即技术基因的重组。如果说宇宙演化是元素基因的重组,生物演化是核酸基因的重组,那么今天正在发生的,便是在信息、能量、物质、空间、生命五大维度上对技术基因进行颠覆性重组的硬科技。技因正确立独立的进化路径,未来甚至可能超越生物进化的效率与创造力。

沿着这一逻辑,作者从经济史的角度进一步阐释:以埃隆·马斯克等为代表的“科技新贵”与传统资本主义之间的分歧,本质上是“知识主导国家发展”与“财富主导国家发展”两条道路的竞争。传统资本主义高度依赖金融杠杆与地产增值,通过资本运作和政策游说获取利益,天然看重资本规模与短期回报。而科技新贵们则更多依靠根本性技术创新和未来产业布局来塑造优势,他们押注的是文明的长期存续与跨越。

作者认为,在硬科技文明阶段,知识系统开始成为决定财富生成、制度演化、国家竞争力乃至文明韧性的底层操作系统。因此,无论个人、国家还是文明,在创造经济财富的同时,必须更关注知识价值的创造,这便是硬科技文明时代最重要的“第一性原理”。

技因究竟如何重塑文明?本书将其拆解为信息、能量、物质、空间和生命五大维度,指出当下的硬科技浪潮,本质上就是对这五大维度的系统性重组。

为了具象化这一概念,作者抛出了英国人尼尔·哈比森极具冲击力的传奇案例。作为天生的完全色盲症患者,哈比森的世界曾只有黑白灰。

2003年,他与团队合作开发出一种名为“Eye-borg”的装置,能将颜色转化为特定音调,通过骨传传入大脑,使他用听觉“看见”色彩。后来,他干脆将接收器植入头骨,并直连互联网与太空传感器。这一刻,技因的潜能被彻底释放,他的感知不仅突破了生理限制,更跨越了地球的边界,延伸至无垠深空。

这个例子揭示了一个深刻的命题:技因的强大之处,在于它不再被动等待基因的缓慢突变,而是直接对人类的感知和能力进行重组。它以惊人的速度解决适应性难题,甚至可能引领人类走向“跨物种”的跃迁。

以此延展,本书系统地推演了五大硬科技浪潮。在信息维度,光子技术革命与量子计算的突破正在发生“技因重组”。当传统集成电路逼近物理极限、摩尔定律步履蹒跚之际,光子芯片凭借光速并行处理与极低能耗异军突起;量子计算则利用叠加态与纠缠态,将信息处理能力提升至经典计算机无法企及的高度。两者结合,有望使人类算力再次迎来指数级爆发,为通用人工智能提供真正匹配的物理底座。

在能量维度,可控核聚变、钍铀矿太阳能及下一代储能技术为代表的新能源浪潮,正致力于为文明提供近乎无限的清洁能源。书中指出,当可控核聚变技术高度成熟之后,人类对能量的使用将达到超乎想象的水平。这不仅意味着太空将彻底摆脱对化石能源的依赖,更意味着人类文明将跃升至一个新的高度。

在物质维度,新材料革命正在实现精准的物质改造。从低维材料、先进陶瓷到超导材料、仿生材料,从3D打印到原子制造,书中系统展示了当今材料制造能力的显著提升。作者表示:未来的材料开发不再仅仅专注于单一高性能的材料,而会更加注重多种材料组合与功能的叠加;材料不再只是被动的载体,而是能够产生信息并将其传递给后续迭代。

在空间维度,商业航天浪潮正将人类的活动疆域从地球推向深空。可重复使用火箭、星网计划与深空探测的推进,标志着太空探索不仅是国家的荣誉工程,还将成为资本与科技深度协同的新兴产业。而空间拓展则是人类对抗熵增的必由之路,通过将文明的火种散布到更广阔的宇宙,以抵御地球可能面临的系统性风险,确保文明的长久存续。

在生命维度,基因编辑、合成生物学和脑机接口技术正在开启生命自主优化的时代。从治疗遗传病到设计新的生物合成路径,从解码大脑到实现人机深度融合,技因开始直接介入生命最底层的基因编码和神经架构。人类不再满足于自然选择的缓慢塑造,而是开始有意识且安全地优化自身的生命形态。

这五大浪潮并非孤立发生,而是相互交织,形成一场重塑文明物质底座的交响。以当下引发全球狂热的通用人工智能为例,其每一次算力的跃升,本质上都是信息、能量与物质维度硬科技突破的直接映射。正如清华大学教授唐杰在推荐序中所言:“当真正试图去触及通用人工智能的上限时,我们就会深刻地意识到,智能的飞跃,从来都无法脱离物理世界的硬核底座。”这精准地揭示了本书的核心洞见:软件与算法的狂欢终将受限于底层硬件的边界,而硬科技,正是拓宽这些边界的关键力量。

以知识为尺度锚定长期主义

作为全球负责任投资的主流框架,ESG(环境、社会、治理)近年来备受推崇。但作者认为,ESG唯独遗漏了驱动长期发展的底层逻辑:“知识”。为此,他在2019年提出了ESK价值投资理念。其中,E代表经济价值,关注商品或服务给个人、公司乃至国家带来的经济利益;S代表社会价值,强调的是投资活动所产生的正向外部效应;而最富创新性的K代表知识价值,主要指在知识创造、技术积累、成果转化和推广应用方面形成的长期价值。它能够转化为实际生产力,推动技术革新,优化生产效率。

ESK价值投资理念将长期主义和价值投资从抽象的口号具象化为一个可操作的判断标准。为何要坚守研发周期漫长、风险极高的硬科技?因为那些能够真正拓宽人类知识疆界的技术,往往更为基础、更具杠杆效应。一般的科技发明或许能改善当下的生产与消费效率,但硬科技致力于创造未来的生产与消费范式,从根本上提升文明应对挑战的能力。

作者表示,提出ESK理念,是希望能够给出一个新的视角:引导资源配置逐步转向以知识价值为核心的“文明系统的全局最优”,从而促进国家、社会的发展与繁荣。

本书既是一部从宇宙尺度审视人类命运的哲思录,也是一本扎根于硬科技产业的投资手册。它揭示了一个常识:当资本扩张的红利见顶,唯有回归物理世界的硬核底座,以知识为核心,坚守长期主义,才能找到未来的答案。对抗熵增并不轻松,但这正是文明延续的必经之路。看清真正的浪潮所在,找到置身其中的方向与力量,这便是我们阅读此书、认知这个时代的最大意义。

在康波的洪流中寻找坐标

——读《长波周期》

◎邓海平

1925年,一位名叫尼古拉·康德拉季耶夫的苏联经济学家,发表了一篇题为《经济生活中的长期波动》的论文。他大概不曾预料,这篇基于英、法、美、德四国百余年批发物价、利率、工资、煤炭与生铁产量等海量统计数据完成的学术论文,在此后一个世纪里,成为经济学史上争议不断,却又极富生命力与影响力的经典理论之一。

2026年,商务印书馆推出了《长波周期》的中文译本。作为“经济学名著译丛”的最新力作,本书将康德拉季耶夫的核心思想首次以单行本的形式完整呈现给中文读者。

未被时代淹没的声音

康德拉季耶夫运用计量经济学方法划定经济长周期的时间区间,并依托经验史料,刻画出周期内上升阶段与下降阶段的运行特征。通过对英、法、美、德四国及全球经济统计数据系统性实证分析,他证实了发达商品经济体系在技术创新浪潮与经济结构性变革下,存在长达50余年的周期性波动现象,这便是影响深远的长波理论。



《长波周期》
(苏)康德拉季耶夫 著
隆云滔 译
商务印书馆
2026年4月出版

1925年,康德拉季耶夫发表长波理论时,正值其学术生涯的巅峰。他生于1892年,十月革命后曾担任临时政府粮食部长,此后转向学术领域,创立了莫斯科市场研究所。然而,这位主张通过实证研究揭示经济规律的学者,逐渐被视为意识形态的异见者。1930年,康德拉季耶夫被捕入狱;1938年,他在肃反运动中被处决。

极具宿命感的是,他的理论却在西方世界延续生机。奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特对长周期学说推崇备至。就在康德拉季耶夫遇害的第二年,熊彼特将这一跨度50年至60年的长周期波动正式命名为“康德拉季耶夫周期”。

谈及康波理论,熊彼特是无法绕开的关键人物。他将康德拉季耶夫周期放置于其“三周期嵌套”理论的最顶层:下层是3年至5年的基钦周期与7年至11年的朱格拉周期,顶层便是50年至60年的康德拉季耶夫周期。在熊彼特看来,长波是经济演化的主旋律,中周期与短周期仅仅是它的和声。

不过,二者对于长波形成动因的解读存在根本分歧。康德拉季耶夫侧重资本积累的内在逻辑,认为投资扩张、信用创造与价格变动之间的相互作用,是驱动长波运转的核心力量。熊彼特则把技术和创新的起伏视作长波诞生的根源。依照熊彼特的观点,每一轮长波上行阶段,都由一批重大技术创新集群推动,蒸汽机、铁路、电力、汽车、信息技术等产业变革皆是典型例证。

这两种解释并非相互排斥,而是相互补充。康德拉季耶夫提供了长波的“骨架”,揭示资本积累与价格波动的周期性律动;熊彼特则为骨架填充了“血肉”,阐明技术创新如何驱动周期的转换。后世学者将两者思想融合,形成了“技术-经济范式”这一综合分析框架。

跨越经济边界的长波假说

与今天教科书上简化版的长波理论

不同,康德拉季耶夫并不认为技术因素是长周期形成的唯一原因。在他看来,长波的产生根植于资本主义经济的内在属性,尤其与资本积累过程密切相关。

康德拉季耶夫的理论出发点,是价格波动的长期循环。他发现,批发价格、利率、工资等经济指标并非随机波动,而是呈现出50年至60年为一个周期的规律性起伏。每一个长波周期包含上升和下降两大阶段:在上升阶段,繁荣居于主导,投资扩张、信用膨胀、价格持续上行;在下降阶段,萧条成为常态,生产收缩、信用紧缩、价格持续走低。

这一发现的革命性意义在于,它打破了古典经济学关于经济将趋向均衡的静态假设,揭示出资本主义经济本质上是一种动态的、非均衡的、周期性波动的体系。康德拉季耶夫并不是第一个观察到经济周期的人,但他是第一个将周期的时间尺度拉长到半个世纪的人。

此后,长波理论还突破了经济学范畴,为社会学探究社会发展的周期性规律及其影响因素等提供了新的视角。英国历史学家霍布斯鲍姆曾评价:即便康德拉季耶夫长波波动备受质疑,但它确实能帮助我们预判周期性交替循环,其适用范围不限于经济学,同样覆盖社会、政治与文化领域。

世界身在何处?

百年之后,康德拉季耶夫的理论虽没有过时,反而在当下的全球经济困局中焕发出新的解释力。

按照康波周期的划分:18世纪末到19世纪中叶为第一个长波周期,以蒸汽机带动的纺织工业引领扩张;19世纪中叶到19世纪末期为第二个长波周期,钢铁产业成为增长主轴;19世纪末到20世纪中期为第三个长波周期,电气与化工产业快速崛起;20世纪中期到21世纪初为第四个长波周期,石油与汽车产业造就了战后长期繁荣;21世纪初至今为第五个长波周期,信息技术与互联网重塑了全球经济格局。

那么,如今世界正处于周期哪个位置?主流研究观点倾向于认为,2024年至2026年处于第五轮康波周期低部区间,将为2026年之后的复苏回升奠定基础。如果这一判断成立,全球经济正站在长波周期从下降阶段向上升阶段转换的临界点。但这并不意味着繁荣会自动到来,长波理论告诉我们,周期的转换从来不是平滑的,而是伴随着旧技术红利的耗尽、债务的出清以及制度的深度重构。

《长波周期》中文版面世之时,恰逢全球经济深陷多重不确定性。通胀、债务、地缘冲突、新一轮技术革命交织叠加,让任何短期经济预测极易失效。然而,康德拉季耶夫留给后世的,恰恰不是短期预测,而是一个长期的历史视角。

长波理论的真正价值,不在于预判来年经济涨跌,而是提醒人们:我们正经历的动荡,不是历史的断裂,而是周期固有的节律。一轮50年至60年的超长周期,几乎贯穿一代人完整的职业生涯,穿越经济的繁荣与萧条。对当下的投资者、企业家而言,此次周期切换,或将是他们一生中唯一能完整亲历的长波拐点。

从这个意义上看,本书不仅是一部经济学著作,更是一部关于“如何在时间长河中定位自己”的思想指南。它告诉我们:经济不是一台可以精确调控的机器,而是一个充满节奏与韵律的有机体系;试图消灭周期是徒劳的,理解周期、顺应周期,在周期的不同阶段做出适配的决策,才是理性的选择。

康德拉季耶夫用长达半个世纪的数据,证明了一个朴素而深刻的周期规律:一切繁荣都孕育着衰退的种子,一切萧条都蕴含着复苏的萌芽。跨越百年,这条规律依然成立。而这部迟至百年的中文译本,终于让中文读者得以完整窥见这位命运坎坷的思想家最本源的学术思想。身处周期洪流之中,清醒胜于盲目乐观,理性远胜一时激情更具穿越时空的力量。

■披沙录



《长线制胜》
(美)查尔斯·埃利斯 著
范恩洁 译
中国财政经济出版社/湛庐文化
2026年8月出版

本书并非一本教授短线技巧的投资入门书,而是对全球顶级主动投资机构资——美国本集团近百年成长历程的深度剖析。本书作者查尔斯·埃利斯是投资界颇具影响力的人物,他不仅是格林威治联合公司创始人并担任管理合伙人30余年,还曾出任耶鲁大学投资委员会主席、先锋领航集团董事等要职,并著有《高盛帝国》等20余部经典著作。基于深厚的学术底蕴与实战经验,作者再通过大量独家采访与珍贵资料,揭示了资本集团穿越周期、持续领先的底层逻辑。书中深入探讨了如何建立以客户为中心的组 织文化、设计减少情绪干扰的决策流程、吸引并留住顶尖人才,以及如何 在市场狂热或恐慌时坚守长期主义哲学。它讲述的是关于“组织”和“人”如何共同成就卓越的故事,为读者提供了一套经过时间验证的长期主义实践样本。无论是投资者、企业管理者,还是关注组织建设与长期竞争力的读者,都能从中获得启发,学习如何构筑系统投资时代的“财富护城河”。



《社交大脑》
(英)特雷西·卡米莱里 等 著
刘俊杰 译
2026年7月出版
中译出版社

理想的团队应包含多少人?群体如何建立纽带与信任?领导者又该如何构建包容多元视角的环境?本书由进化心理学与商业管理领域的顶尖专家联手打造,为这些问题提供了科学的解答。作者团队中的特雷西·卡米莱里与萨曼莎·罗基均为牛津大学赛德商学院研究员,在领导力开发领域经验丰富;罗宾·邓巴则是牛津大学进化心理学教授和英国科学院院士,因在进化心理学与人类学等人文社会科学交叉领域的开创性贡献,取得了国际公认的学术成就。作者团队精准阐释了“社交大脑”的运行机制,揭示了人类群体的运作逻辑。书中不仅给出了缓解紧张关系、促进合作的具体建议,还指明了何种规模的团队更为有效,以及如何根据任务性质构建团队。这是一份面向领导者的实用指南,帮助人们在远距 离社交等现代挑战下,依然能拉近彼此距离,打造卓越高效的团队。



《何有道:段永平问答录》
芒格书院 编
中信出版集团
2026年8月出版

作为著名企业家、投资人段永平在AI时代的最新问答录,本书收录了其在2025年4月至2026年6月公开发表的原创内容。在这一年间,面对AI浪潮、企业加班及新消费现象等诸多变化,段永平围绕价值投资与长期主义给出了独特回答。内容不仅涵盖商业模式、企业文化与投资理念,还延伸至人生感悟、子女教育及社会公益等话题。他以“做对的事情,把事情做对”的朴素哲学,持续启发着投资人与创业者。对于关注段永平思想演变、希望在复杂时代中保持清醒与理性的读者而言,这是一部不可多得的思想记录。



《与生命和解》
叶 檀 著
中信出版集团
2026年7月出版

财经作家叶檀在50多岁时突患乳腺癌重创,人生被迫按下暂停键。这场重病,是摧毁,更是重生。本书真实记录了她与病魔正面交锋的全过程,从剧烈疼痛、化疗脱发到反复复查的恐惧,她直面最脆弱的自己,坦诚讲述对残缺的接纳和对亲情的陪伴的重新理解。在病中,她叩问生命本质,在与原生家庭、自我执念的和解中,她慢慢放下名利执念,完成了人 生观、生死观、价值观的彻底重构。这不仅仅是一部抗癌纪实,更是一堂关于痛苦、接纳与重生的生命课。它告诉每一个在焦虑中赶路的人:疾病不是惩罚,而是生命的提醒;不必拼命追赶终点,与生命和解,活好当下,便是一生最好的答案。