

GenAI 将重构社会经济运行底层逻辑的理论研究

易宪容

(青岛大学 青岛财富管理研究院, 山东 青岛 266071)

[摘要] ChatGPT 问世, AI 技术真正地走入了人类社会的生活, 它将给人类社会带来颠覆性的影响, 并重构社会经济运行的底层逻辑。GenAI 的本质是人类社会的知识和信息生产方式和交换方式的重大革命。GenAI 以近似“全知”大数据为强化学习与预训练的基础, 通过算法秒速加持在语言的意义和语词之间自动化地建立起搭配的关联性, 形成机器思维, 具有远远超过人类思维的惊人效率。GenAI 以大众化的方式让人类社会的每一个人都能够便利及无成本地获得和交流所需求的知识 and 信息, 这既推进人类社会文明的进程, 也让个体人力资本水平全面提升。GenAI 问世对就业市场巨大的影响, 主要体现在知识性为主导的行业, 但不存在对传统劳动力市场的替代效应, 而是更有利于就业者职位的切换, 及整个人类社会职场的工作时间减少。GenAI 问世也是科技企业的一场平台革命。这场革命将形成数字经济的新生态, 给人类社会的每一个人带来多维的价值创造、价值获得、价值交换的机会。这也是 GenAI 能够不断创新和发展、推动人类社会文明进步的最大动力。

[关键词] GenAI; GenAI 本质; 人力资本增长; 社会职业结构重构; 平台生态革命

DOI: 10.3969/j.issn.1002-1698.2024.05.005

一、前言: ChatGPT 将把人类社会带入一个新时代

ChatGPT 的出现是人类历史上一场重大的技术革命。这场革命不仅吸引了海量的民众去体验, 也激发了一波 ChatGPT 大型语言模型创新的热潮, 各种大型语言模型纷纷涌现。之后, ChatGPT 的开创

作者简介: 易宪容, 《学术界》本期封面人物, 经济学博士, 现为青岛大学青岛财富管理研究院教授、博士生导师。1998 年起为国际新制度经济学学会会员。曾在湖南师范大学和香港大学工作; 2000—2015 年在中国社会科学院金融研究所工作并任金融发展室主任、研究员。曾为中国银行监督委员会 2005 年特聘专业考试委员会专家, 新华社 2005 年第一批特约经济专家(同批有樊纲和林毅夫等 6 人), 中国国际台特聘专家等身份。著有《中国金融市场化改革的理论研究》《汇率、流动性及金融危机的理论研究》《金融市场基础性制度的理论研究》《中国居住正义的理论研究》《金融科技和数字经济的基础理论研究》等 30 多部个人专著; 翻译有《佃农理论》《经济解释》《现代合约理论》《公司治理》等多部经典名著。在《管理世界》《世界经济》《金融研究》等期刊发表学术论文 200 多篇, 其中多篇论文被新华文摘全文转载; 发表经济评论 1 万多篇, 曾为香港《信报》、香港《经济日报》、新加坡《联合早报》、《上海证券报》和《China Daily》等国内外报刊的专栏作家。多次主持和参与国家社会科学基金重大课题以及由中国社会科学院、香港金融管理局、亚洲开发银行、香港大学、香港中文大学等机构赞助的重大研究课题; 获得中国社会科学院 2004 年优秀决策信息对策研究类一等奖等多项奖励。曾为北京大学、清华大学、浙江大学、华南理工大学等多所大学 EMBA 导师。

者美国人工智能研究实验室(OpenAI)不仅推出了能够生成视频的 Sora,也推出了 ChatGPT-4 和 ChatGPT-4o。在这段时间,与 AI 相关的上市公司的股价更是一冲上天,比如美国英伟达(Nvidia)公司的股票价格 2023 年上涨了 239%,在 2024 年 5 月 28 日又上涨 7%,市值达到 2.81 万亿美元,比肩苹果公司。可以说,ChatGPT 的问世,形成三股热潮:一是 ChatGPT 大型语言模型的创新热;二是与 ChatGPT 相关的上市公司股价火爆;三是与 ChatGPT 相关的研究论文热,在其问世后一年多的时间里,大量相关论文涌现了出来。不过,与智能手机为人类社会广泛便利地使用相比,ChatGPT 的火爆还是相差较远,大众对 ChatGPT 的体验与试用热情近来在逐渐减弱。这或许是一项新技术在初创时间的普遍现象。电力从出现到广泛用于工业及家庭日常生活用了近一个世纪,而第一台电脑从问世到广泛使用也经过近 40 年时间。不过,ChatGPT 作为一项重大的技术革命,它会改变人类的行为方式,重构社会经济运行的底层逻辑和新模式,对人类社会经济的影响将是巨大的。

生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence,以下简称“GenAI”)通常是指可以创造新内容(包括语音、代码、图像、文字、视频等)的演算法。目前,GenAI 的应用在科学和社会生活各方面产生了广泛的影响,可以说是无所不在的。作为一种 AI 技术的演算法,GenAI 有基于文本生成的大型语言模型(Large Language Models,LLMs,如 ChatGPT),基于图像生成的扩散模型(Graphics Generative Diffusion Model,如 DALL-E 2、Midjourney),以及科学应用模型(AI for Science,如 AlphaFold)等。而 ChatGPT(以下简称“GPT”)作为一种 GenAI 技术的现象级应用,不仅将渗透到人类社会的各个方面,对人类的生活、工作、行为方式、社会经济运行都将产生颠覆性影响,而且也给出了 GenAI 技术应用的未来发展方向和信心。这不仅带动了整个社会对 GenAI 技术的大规模投资和创新,也将人类社会带入一个新时代,即智能社会时代。一般来说,尽管目前 GenAI 技术尚未突破人们所认为的奇点,^[1]但技术文明的发展水平已经远远超过制度文明,也正是这种超越性,将划时代地改变世界及人类社会。^[2]也就是说,GPT 的问世将改变和重构社会经济运行的游戏规则或底层逻辑。

按照字义来理解,ChatGPT 中的“Chat”是指交谈或闲聊;“GPT”则代表的是“Generative Pre-trained Transformer”,意为生成式预训练转化器。一般来说,ChatGPT 统一指称当前由 ChatGPT、ChatGPT-4o 等为代表的 GenAI 新技术。ChatGPT 是由 OpenAI 在 2022 年 11 月 30 日发布的全新聊天机器人模型,是一个由 GenAI 的大型语言模型所组成的聊天系统,使用了 Transformer(转换器)神经网络架构。这个系统具有智能化处理海量数据(包括结构性数据和非结构性数据)、理解自然语言、生成文本的能力。在用户看来,当前 GPT 的智能水平可接近人类。GPT 问世后很快获得整个世界广泛的关注和认可,就在于它与之前聚焦于自动化或主要通过分析大数据作出决策的 AI 不同,可以“秒速”即时地回应用户的请求和问题,并给出理性、完整、令人信服的、有意义的对话内容,实现人机对话。这里的“秒速”是指 GenAI 的反应是通过快速高效的算法来执行。这种“秒速”正是 GPT 最为惊艳之处,其以速度的加持让 GenAI 接近人类的智能水平。尽管现在 AI 生成的文本或知识偶尔存在许多不足,^[3]但今天 Sora 和 ChatGPT-4o 的出现,标志着 GenAI 的全面改善。不过,如果 GenAI 的算法能够以比人类快上 10 倍甚至 20 倍以上的速度生成高质量的文本和视频,或知识和信息,那么用户通过 GenAI,就可拥有了 10 倍以上的超能力,成为有超能力的人。当人类社会成千上百万的人,甚至于每一个人都拥有这种超能力时,整个社会经济运行效率会提升和发展到什么程度肯定是难以想象的。这也意味着 GPT 的问世也将是一个 AI 的“iPhone 时刻”的到来,^[4]它让人类社会的每一个人都能够简单便利免费地使用 GenAI 技术(即 GenAI 应用的大众化),让 AI 技术真正走进大众的生活。这既可增加人类之间及人与物之间的交互方式,消除在大数据时代大众所面临的数字技术智能化的约束,让每一个经

济主体加速数字化的进程,让每一个人都可分享数字经济的成果,也可让 GPT 的影响渗透到人类社会的每一个角落,划时代地改变世界。正是在这种意义上,可以说,GenAI 的本质就是人类知识和信息生产方式的一场革命,传统的由人类自身生产的知识和信息将由 GenAI 自动化地生成。人类知识生产方式的革命将会重建社会经济运行的底层逻辑,要求我们对知识、信息、学习、人力资本、职业结构、创新等概念重新定义。因此,对 GenAI 将重构社会经济运行底层逻辑的理论研究具有重大的理论意义和实践意义。

对 GenAI 改变社会经济运行底层逻辑的理论研究,本文建立在以下几个假定基础之上:一是尽管 GPT 意味着“图灵测试”^[5]已经消失,但 GPT 仍然是一种图灵机,只不过是升级版的图灵机而已,因为 GPT 只是一种技术上的迭代演进而没有形成与以前 AI 的技术代差。^[6]二是 GPT 看上去有拟人化的意识、思维、推理、逻辑、情感等人类心智,但 GPT 的智能只是一种机器智能,永远不可能超越设定 GPT 算法的人类智能,它至多也只能逼近人类智能,所以人类无需对 GenAI 未来的快速发展和创新产生任何恐慌,更不至于恐惧。尤为重要的是 GenAI 智能是算法智能,与人类的智能在本质上是完全不同的。我们不可以把人类的智能与之类比,要求 GenAI 可做什么或不可做什么。人类社会只是通过利用 GenAI 的有用功能增加自身福祉而已。三是 GenAI 的未来发展仍然是一个迭代过程,对社会经济运行底层逻辑的影响是一个渗透式的渐进过程,我们只是在创造、学习、参与、使用、拥抱 GenAI 的过程中才能知其利弊。所以对 GenAI 的监管要减少事前设限,要以更宽容的容错方式鼓励创新。这是保证中国的 GenAI 发展和繁荣的关键所在。

在上述理论假定的基础上,本文把问题讨论的切入点放在 GenAI 生成的知识和信息的本质特征上,以此来揭示 GenAI 的本质特征,其知识生成的路径与方式,以及 GenAI 知识的限度,从理论上解释 GenAI 对人类社会经济运行的影响方式及限度,并且探讨可应对的政策。

二、GenAI 生成知识的本质特征、路径及方式

GPT 作为一种 GenAI 技术,其应用的实质是人类社会的知识和信息生成或生产方式的重大革命。人类社会的知识生产已经从专业生成内容、用户生成内容,进入到 AI 生成内容的智能时代。这也意味着人类智能社会的到来。而这场革命将给人类社会带来划时代变化,引发人类社会经济运行的底层逻辑重构。因为在 GenAI 问世之前,知识内容的生成是专业性的,即知识是由专业学者及思想家来创造,人类文明所传承下来的知识基本上都是这种方式创造的结果并具有个体性。比如著名教育家皮亚杰就认为,知识不是外界客体的简单摹本,也不是主体内部预先形式的结构展现,而是主体与外部世界不断相互作用而逐步建构的结果,即知识生成完全是个体性的东西。^[7]康德的《纯粹理性批判》一书就试图解释知识的一般普遍原理,以此来证明人的理性能够为自然立法。知识生成既是先验的也是个体的。^[8]到了互联网时代,专业生成内容的方式还在继续,但用户生成内容的方式则开始大行其道。通过智能手机,用户既可是网上知识和信息内容的接受者和分享者,也可是知识和信息内容的生产者。网上自媒体的涌现就是这种知识和信息生产方式的主要标志。但是,在大数据时代,如果用户生成的知识和信息不能够通过数字智能化技术处理,用户既无能力面对涌现出的海量数据,也无法充分利用大数据优势分享数字红利,即个体面临着数据智能化技术的约束。比如,一般的搜寻引擎如谷歌虽然确实可以帮助用户从海量的数据中获得相应的知识和信息,但这些知识和信息还得再处理。比如按照用户输入的各种关键字组合,在网络中搜寻出可能相关的资料,再由用户自己筛选、自行阅读、自行归纳分析从而整理出相关的知识与信息。如果同一用户或不同的用户输入同一组关键字组

合,所获得的资料可能是基本相同的。尽管用户对这些资料有不同的取舍,但这些资料所给出的知识和信息更多是共性的而不是个性化的,而且许多专业性强的知识和信息并非一般大众能够理解的。与以往的知识与信息生产方式相比,GenAI 知识和信息的生产方式发生了根本性的变化。GenAI 是先从互联网上获得语言词汇和用法的海量大数据,然后通过预训练,即通过算法秒速搭配词语之间的关联性,生成客户所需要的文本或知识。GenAI 知识和信息生产不仅以“全知”^[9]为背景,而且是以算法来秒速回应用户各种要求。无论是知识的广博程度,还是回应的灵敏度、速度及效率都是人类个体的知识和信息生产方式无法比拟的。再加上其大众化、定制化、个性化特征,更是显现出 GenAI 惊人的能力。

也就是说,当前的 GenAI 之所以如此强大,首先在于 GenAI 大型语言模型是集互联网大数据作为其资料语库,然后以此为基础进行预训练,或进行深度学习和强化学习,并通过转换器神经网络架构来处理海量数据,理解自然语言,在语词的意义和语词之间建立起关联性,生成用户所需要的文本或知识和信息。不过,在 ChatGPT 问世之前,文本 GenAI 技术架构早已出现,但该技术并没有引起外部世界的广泛关注,只是从 ChatGPT 开始对数据预训练的架构进行些许改进之后,GenAI 才显示出强大威力。因为以往 GenAI 所使用的是监督型(Supervised)数据预训练模型,^[10]而 ChatGPT 采用的是非监督型(Non-Supervised)数据预训练模型。非监督型预训练模型只要学习输入数据中的底层结构和模式,无需考虑任何特定的任务。这个模型预训练的目的主要是以理解自然语言的句法和语义,从而可以在对话的上下文中建立起搭配的关联性,以此生成连贯而有意义的文本(在这里,只有客户才理解文本的意义,GenAI 是没有文本意义概念的)或知识和信息。在这种情况下,大型语言模型通过算法所建立的语词意义和语词之间的关联性可以得到无限扩张,加上秒速加持甚至于以非线性的方式“涌现”(emergence),这种无限扩张方式可接近人类经验主义的学习方式,显现出 GenAI 高效和精确地生成知识和信息的无限功能。因为在这样的条件下,GenAI 的建构者无需关注特定输入或输出,只需不断地把海量数据存储到 GenAI 预训练的大型语言模型中。在这个模型中,GenAI 根据这些文本学习如何通过自然语言与人类进行互动,与人进行交流对话,并根据不完整的信息从事推理或建立起语言意义和词句之间的关联性。在预训练期间,输入到大型语言模型的数据,被要求对每一项输入进行预测。这时模型会根据其预测与实际输出一致程度不断地进行更新调整,转换器通过这一过程理解序列中语词之间的上下文或关联性,所以转换器成了文本自动化生成等自然语言处理任务的强大工具。此外,GenAI 的开发设计者还得针对特定的任务或领域,不断地通过强化学习和人类反馈(即人对回答的积极或消极的反馈,给予奖励或惩罚)来调整模型参数,以此不断地来优化在未来执行类似任务时的表现。这也是为何 GenAI 在回应客户的问题时会表现出如人类那样的一些价值取向及情感的原因所在。再就是,为了控制不良语言出现,GenAI 只能引入一个人工标签进行限制。这样,转换器神经网络架构文本生成的自动化又戛然而止。不过,面对这些问题,GPT-4o 都在完善与解决。

可见,GenAI 生成式知识和信息的本质特征是:一是 GenAI 用以预训练的数据语库是撷取自互联网上的海量大数据(结构性和非结构性数据),然后通过转换器神经网络架构自动地建立起语言意义和词句之间的关联,再依靠理解上下文,生成文本或知识和信息。因此,GenAI 知识和信息的生成基础是以人类已有的群体知识或知识图谱及与人类在互动中的过程知识为基础的,完全是大数据的。从理论容量上看,这些知识的生成基础是“全知”的,与传统的个体性知识基础完全不在一个量级上。这也是 GenAI 上知天文、下晓地理,具有广博知识背景的关键。二是 GenAI 知识生成完全是过程性及动态性的。这种过程性和动态性既表现在与用户的互动过程中,也表现为通过智能技术把最新或瞬

息间产生的知识生成新的知识和信息(这是 GenAI 未来发展基本方向)。这就意味着 GenAI 的知识和信息可以追踪各个领域及行业最前沿的问题和信息(这同样是人类的智能根本无法比拟的),也意味着 GenAI 的知识和信息存在着更多的不确定性。GenAI 技术设计者无法在事前设定其目标,只能在过程中不断地完善。三是 GenAI 知识生成或 AI 设计并非要模仿人类的思维来超越人类智能(目前这是许多人十分担心的问题,但实际上是杞人忧天),而是要实现人类所想要的功能,并在算法秒速的加持下显示出超人类的无限能力。这是把握 GenAI 的关键所在。也就是说,GenAI 利用其持有的海量大数据,通过转换器神经网络架构的算法,以实现在语言大数据里发现统计学意义上的概率性规律或搭配模式的目的,即建立起语言意义和语词之间的关联性。一旦掌握此类大量搭配模式,GenAI 会以不是人类知识生成的方式实现人类所要的知识功能,与人类对话互动,生成文本或知识和信息。这就意味着提供给大型语言模型的数据越多,其答案就会越精准和越有说服力。如果资料语库中包含了价值、情绪、感受的语言,通过搭配模式,这些内容也会反映在 GenAI 与人类对话互动中,让人感觉似乎 GenAI 也有人类的价值、情绪、感受等。所以,GenAI 要实现人类所想要的功能就是以非人类智能的自动化或机器思维生成人类所需要的知识和信息,并在算法秒速的加持下显示出超越人类的非凡能力。四是 GenAI 知识生成方式或机器思维与人类思维有本质上的区别。但是,GenAI 问世以来,绝大多数研究者对 GenAI 评估都只是站在人类思维的角度来理解,比如有人认为,GPT 是“一流的逻辑、二流的内容、三流的文字”,没有创造性等,^[11]不过,以这种方式来理解 GenAI 是无法把握其本质特征的,因为就机器思维限度来说,具有惊人能力的 GenAI 没有且远远不能把人类的全部思维,尤其是高级思维翻译成机器思维。^[12]人类的思维可以分为两部分。一部分是人类的创造性思维。对于这部分思维,人类自身对此了解都很少,基本上处于黑箱状态。因此一个人根本无法教给另一个人如何发展创造性思维,更无法教给 GenAI 了。所以,有人评估 GenAI 没有创造性思维,这根本上是文不对题,远远超出 GenAI 能力或机器思维的边界。人的思维的另一部分属于公开程序,即知识的生产程序。人类思维这一部分的知识生产基本上可还原为函数关系(即输入大数据,输出由机器思维所生成的文本或知识)。这也是 GenAI 可模拟人类思维的边界,即 GenAI 输出的知识和信息不会超过其大数据语库的知识和信息。而且输入大型语言模型中的数据越多,GenAI 与人类互动中的内容越丰富,回答问题越精准。这就是为何 GPT-4o 应对人类社会一些难度较高的模拟考试的能力远远超过人类本身的原因所在。另外,要真正理解一种知识,需要一套完善的解释和自解释系统。当人类的知识解释系统不完善、当人类思维方式中还存在着许多难解释或难证明的东西时,知识生产程序中的函数关系就可能变得不确定。所以,GenAI 在与客户的互动中出现一些胡言乱语也属正常,这需要在预训练过程中不断调整完善。这也是 GPT-4o 要解决的问题。五是 GenAI 知识和信息生成具有定制化和个性化的特征,其知识和信息生成的广度及深度完全取决于用户给出的问题与要求。这种优势既是人类社会每一个个体参与和拥抱 GenAI 的巨大动力,也是 GenAI 技术迅速发展与创新的巨大动力。

总之,GenAI 技术应用的实质是人类社会的知识和信息生产方式的重大革命。这场重大革命意味着人类智能社会的到来。在 GPT 问世之前,人类的知识生产、创造、传播、传承,基本上是专业性及用户化的,其生产方式及源头都是个体性的。但是 GPT 则是通过数字化智能技术对海量大数据集(即人类现有的核心知识)的学习与预训练,再加上在与人类的互动中学习,使 GenAI 知识和信息的基础是大数据的和过程性的,具有“全知”和动态的特征。就 GenAI 知识和信息生成的方式来说,通过转换器神经网络架构,以及依靠算法秒速加持在语言的意义和语词之间自动化地建立起搭配的关联性,以此生成文本或知识和信息,其思维是机器思维,具有远远超过人类思维的惊人效率。但机器思维与

人类思维存在本质上的差别。机器思维的边界只能在输入的大数据语库内,无法逾越。即使在此边界内,也存在黑箱及许多难以逾越的东西。GenAI 生成的知识和信息还具有个性化和定制化的特征,这成了大众体验和拥抱 GenAI 的最大动力。

三、GenAI 将重构人力资本的内涵

在 GenAI 社会,人力资本将会贬值吗?这是令当前许多人十分关注并感到焦虑的热点问题。理由是,GenAI 不仅以互联网大数据为语库具有广博知识的基础,而且也能够利用算法的秒速运行精准高效地生成用户所需要的各种文本或知识和信息,即用户所需要的知识和信息都能够在通过 GenAI 涌现出来的文本中获得。按照经济学的一般理论,若物品供应以无限倍数增加,则其稀缺程度降低,价值自然下降。但在大数据时代,实际情况并非如此。一般来说,人力资本是指人类作为生产收入的行为者的生产能力,是体现在人身上的技能和知识的存量,人力资本的收益或报酬源于提高了一个人的技能和获利能力,源于提高了在经济决策中的效率。^[13]也就是说,就人力资本的一般内涵来说,通过 GenAI 涌现出来的知识和信息快速增长,不仅不会让体现在人身上的技能和知识的存量减少或贬值,反之,其增长的速度会越来越快,人力资本的价值将会上升而不是下降。当前有人认为在大数据时代人力资本会贬值,这仅是以传统思维来衡量得出的结论。如果从未来的角度来看,不仅未来智能社会将涌现出更多的对人力资本的新需求,重构人力资本的内涵,而且就 GenAI 的本性来说,GenAI 的大众化将全面提高人类社会每一个人的教育和知识水平,让每一个人的技能和知识得到增长。人力资本价值无论是从社会全体还是从个体角度来说都会快速增长。

至于上述结论成立的理由,不仅在于 GenAI 是以“全知”的大数据语库或人类的知识图谱为其预训练的基础,持有远远超过人类社会每一个体所具有的广博知识,在于能够以算法的秒速自动化高效地生成用户所需要的各种文本或知识和信息,更在于 GenAI 增加了人与人及人与物的交互方式与途径,GenAI 的目的就是要化解大众所面对的大数据智能化约束,使对自己的使用如 iPhone 一样完全的大众化,让 GenAI 技术应用完全走入每一个人的生活。GenAI 的大众化可以让人类社会的每一个体都能够随时随地免费或低成本地使用它,通过 GenAI 来获得自己所需要的知识与信息,提升个体的人力资本水平。GenAI 既可成为每一个人在生活、工作、学习、休闲娱乐、健康管理中最好的助手,解决个体所面对的各种知识性和信息性的问题,也可成为每一个人接受知识教育、职业培训及获得相应信息的最好途径。因为 GenAI 的知识和信息不仅具有大众化的特征,也具有个性化和定制化的特征。GenAI 不仅能够完全按照用户的要求给出所需要的个性化的知识和信息,而且也能够按照用户的要求给出问题定制化的解决方式。这种路径就是现代教育中所强调的因材施教。它更有利于全面调动每一个行为主体学习的积极性,让每一个人的人力资本增长与积累得更快。此外,随着 GenAI 的未来发展及创新,各类专业型的 GenAI 也将涌现,GenAI 的专业知识和信息也将向尖精纵深方向发展,这将加快现代科学的发展,人类社会的科学知识增长和积累的速度会更快。而这些都会反映到个体的人力资本增长和积累上。再就是,通过 GenAI,每一个人都可自由选择 GenAI 作为受教育和获取知识的方式。这种教育方式不仅是完全大众化的,而且可让每一个人都处于同一起跑线上,不仅有利于提高教育的质量,也有利于保证整个社会教育的公平程度,更有利于整个社会个体的知识水平提高及人力资本积累(就如 iPhone 一样,其广泛的使用很快遍布全球,以此带动了社会划时代的质变及数字经济繁荣)。也就是说,在智能社会,体现在个体身上的人力资本可以通过 GenAI 快速增长,这就意味着每一个人都将成为社会经济增长最为重要的源泉,整个社会经济运行的底层逻辑将就此全面重构。

美国经济学家克拉克曾指出,人力资本是工业革命最为重要的驱动因素之一。^[14]当时的人力资本水平提高主要表现在识字率及教育水平提高上。在这个方面,表现最为突出的是1600年代的荷兰和1800年代的英国。教育水平提高、人才涌入、科学的发现、技术的创新及社会经济运行游戏规则的重构,造就了当时荷兰与英国经济的繁荣。工业革命也是在这个过程中逐渐地展开。也就是说,通过GenAI这种受教育及获取知识的方式将有利于全面提升整个人类社会的教育水平,从而提升每一个人的的人力资本价值,及全面提高整个社会经济运行的效率,推进整个人类社会的文明进步。特别是那些贫穷落后的地方和国家,GenAI的大众化更是为他们的发展创造了更多更好的机会。这也意味着一个社会或国家越是尽早地让每一个人熟练地使用GenAI,个体的人力资本增长就会越快,整个社会经济增长的效率就会越高。所以,GenAI对个体知识和信息获得方式的改变,将重构人类社会运行的游戏规则,改变整个社会经济运行的底层逻辑。不过,十年树木,百年树人,这种个体人力资本增长并非如短期的货币政策及财政政策那样可立竿见影的,而是一个逐渐的漫长的过程,但其颠覆性的影响将是长期的及深远的。这也是新加坡政府为何捷足先登拥抱GenAI的原因所在。该国政府在2023年2月份宣布,将为其公务员引入GenAI,以助研究政策和撰写文件。^[15]可以预料,新加坡整个社会正在引发一场静悄悄的革命,它的整个社会历史即将改写。

上面分析可以看到,GenAI知识的大众化将从整体上提升社会中每一个人的的人力资本的价值,改写社会经济运行的底层逻辑,同样,GenAI知识和信息的个性化和定制化必将导致个体的人力资本差异化及整个社会人力资本多元化发展。这也会改写社会经济运行的底层逻辑。与传统的知识和信息生成方式最大的不同点在于,GenAI所针对的用户都是具体的个体而非集体性的,GenAI生成的文本或知识都是针对每一个个体的具体回应。只要用户给出的问题不同,其具体生成的文本也是不一样的。更重要的是,GenAI时时刻刻都在通过算法以秒速方式寻找语词意义和语词之间的关联性,因此,对于同一用户给出同一问题在不同的时间内其生成的文本或知识和信息也是不一样的。目前GenAI的运行能够淋漓尽致地显示出这种无穷的功能。最经典的案例就是,英国一个女大学生使用GenAI成功撤销了一张遭到误开的高额罚单。她把罚单相关的所有细节都输入GenAI,几分钟内就给出一份非常完整、清楚的申诉信。就凭着这份申诉信,她成功地撤销了高额罚单。也就是说,GPT完全可利用其大型语言模型“全知”的优势,对用户的要求给出个性化或定制化的知识和信息,以帮助个体进行最有效决策。当然,更为重要的是,GenAI不仅能够回应用户给出的不同问题,给予用户不同的针对性的具体文本或知识,而且用户还可以针对已经提出的问题不断向GenAI追问,让问题的讨论向一定广度及深度发展,GenAI所回应的文本或知识也将随着用户的观念与思想变化推向一定广度与深度。这也意味着,面对具有“全知”优势及秒速运算的GenAI,用户如何通过GenAI来获得知识和信息,增加人力资本,并非仅仅取决于GenAI的大众化和便利性,更重要的是取决于用户的问题意识及与GenAI沟通的程度。如果用户的问题意识、逻辑、创意、表达能力越好,提供给GenAI的问题条件元素、情境设定、逻辑铺陈、预期目的等指令越是具体仔细及叙述周延,GenAI生成的文本或知识和信息就会越丰富,越是会接近用户期待的结果,甚至于大大超出用户的预期。个体的问题意识不同,用户从GenAI获得的知识和信息是完全不一样的。这样,整个社会个体的人力资本价值上升不仅表现出百花齐放多元化发展的态势,而且也会显现出向差异化及专业化发展的态势。前者表现为每一个个体的人力资本价值都是具体的、不同的,让整个社会对人力资本的需求具有更多可选择性,后者则意味着不同个体人力资本价值之间的差距会逐渐地拉大。因为GenAI知识和信息生产的个性化和定制化必定会诱导不同的个体针对市场对人力资本的需求,向GenAI提出不同的问题,获取自己所需要

的知识和信息,增加自身的人力资本积累及专业性知识。而这种方式改变,对社会经济运行将产生巨大影响,就如大数据时代,市场的关注焦点由供给侧转向需求侧一样。在工业经济社会,市场关注的焦点是企业如何生产物美价廉的产品,通过大量广告推广给消费者购买,企业关注的是如何生产,其整个价值传输是管道式的。但是,在大数据时代,企业不仅关注自己能够生产什么产品,而且关注消费者有什么需求,如何以定制化生产来满足消费者的需求,其价值传输是平台化的。这样不仅可让消费者既有的消费需求推向极致,更能挖掘出消费者的许多潜在需求和创造出消费者的许多新需求,引发社会经济运行规则重构,造就数字经济的繁荣。GenAI 的知识和信息生产的个性化和定制化同样推动人力资本市场的重点由供给侧转向需求侧,这种转向将对社会经济运行带来巨大和深远的影响,同样会重构社会经济运行中的底层逻辑。

还要提及的是,GenAI 所引发的知识及信息的生产方式的革命,要求我们重建现有的游戏规则,对知识、学习和创造重新定义。由于 GenAI 的一般性知识会比现有的知识体系更广博,使个体获取的效率更高,从而使得以往的许多知识性工作可能将为 GenAI 所代替,或者人力资本的涵义要重写,这就需要重构不少专业教育的知识体系。对教育来说,由于 GenAI 已经几乎能够更有效率地回答学生提出的各类知识性的问题,而且可能比传统的教育知识体系及老师给出的答案要好。这就要求:一方面引导和培养学生如何运用好 GenAI 相关的工具,以便个体更有效地获得所需要的知识;另一方面就得对现有的教育知识体系、知识教学方式进行改写和重构,要培养学生的创新能力和批判性思维,这样才能帮他们迎接所面对的新挑战。这也意味着社会个体对传统人力资本的观念要转变,否则无法适应已经变化了的社会。另外,我们还得对 GenAI 知识与既有的主要基于个体知识与记忆的知识生产方式和价值观念可能产生冲突等问题进行检讨。我们不能看到应用 GenAI 所带来的负面影响就立即禁止,而是要鼓励学生利用 GenAI 辅助学习及做功课,并同时强调学生的诚信原则。禁止学生使用它可能会适得其反,因为在现代科学技术飞速发展的年代,对这些新生事物越是禁止,年青人的逆反心理可能会越严重,他们越是会想方设法使用,更何况对于同一问题,同一个人提问,GenAI 给出的答案也是不同的,学校对此查无可查。只有积极应对,让学生们熟练掌握 GenAI 技术以化解相应冲突才是最好的方式。正是这种观念上的转变,对个体人力资本增长的影响同样是巨大和深远的。还有,GenAI 问世之后,个体知识增长的马太效应会是十分显著的,即越是知识丰富的人,对 GenAI 所提的问题可能越是深刻与广泛,由此其知识增长就可能越快、效率越高,反之则反是。这将可能让一些人的的人力资本快速增长,而使另一些人的的人力资本相对贬值。对此,政府要密切关注,并研究对应的方式。

总之,面对这场知识生产方式的重大变革,我们相信,尽管这场变革是缓慢的,但 GenAI 更普通、更便利、更有效率的知识和信息生成方式将替代传统的低效率、高代价的知识和信息生产方式,这是一种必然趋势,谁也无法逆转。在这一过程中,整个社会和个体的人力资本的价值将全面提升,而不是出现人力资本贬值。同时,GenAI 的知识和信息生产将驱动个体对人力资本市场的供给侧的关注转向需求侧,这种转向将重构社会经济运行的底层逻辑。GenAI 对社会人力资本价值的提升,也可能引发人力资本增长的马太效应,对此政府要采取政策让更多人能够方便地使用 GenAI 这个工具。

四、GenAI 将重构社会的职业结构

GenAI 的本质是一场知识和信息生成方式、信息获得及交流方式的重大革命。GenAI 技术的广泛应用可能替代或辅助人类完成许多知识性工作和信息交流工作,所以,目前社会上十分关注 GenAI 对

人们的工作及就业市场到底会造成多大的影响与冲击。比如,国际投资银行高盛的研究报告指出,如果 GenAI 的功能能够充分发挥,不少与知识性相关的工作将受到严重的冲击。根据欧美就业数据,目前约有三分之二的工作与此有关,未来可能有五分之一的工作被 GenAI 技术所替代,涉及 3 亿以上的工作岗位。^[16]最可能被 GenAI 技术替代的是写字楼(包括政府办公楼)内工作的职位、律师、数据分析人员、建筑业人员等,而且发达国家的劳动力市场受到的影响可能要比新兴市场国家要大。高盛的报告还指出,GenAI 新技术也能够衍生不少新职业,并可望这些新职业在未来十年内推动全球 GDP 增长达 7%。OpenAI 公司与耶鲁大学的合作研究报告估算,GenAI 生成技术可能对美国部分高薪白领工作(如数据录入员、客户服务代表、校对、律师助理、会计、译员等)造成巨大冲击,其中一半以上人的职位将可能被替代。^[17]总之,GenAI 广泛应用对工作职位的影响将是巨大和深远的,这会改变社会的职业环境和职业结构,以及社会经济运行的生态。

那么,要想知道 GenAI 技术广泛应用对人类社会职业结构的影响究竟有多大,就得分析这种新技术应用对生产和工作本质的影响有多大,就得了解 GenAI 对各类工人就业及收入情况的影响有多大。一般来说,任何提高生产率的技术进步都会提升对劳动力的需求,进而促进就业,提高工人的工资水平。这也是技术创新的动力。但实际情况并非这样理想。因为许多新技术(包括 AI 技术)可能没有提高劳动生产率,而是打算直接替代这些劳动力,让更为廉价的资本(机器)取代一系列原来由人类完成的工作。这种由机器代替人类工作的自动化技术,不仅会降低对劳动力的整体需求,也会降低劳动力创造的价值在经济增加值中的比重,让劳动力的相对地位恶化。经济学家弗雷(Carl Benedikt Frey)就表示,^[18]自第一次工业革命以来,科技进步对劳动力市场显现有两种鲜明的影响:一是替代,即科技通过复制或简化工作流程及满足当时的人类功能,从而令劳动力失去就业机会。比如,自 1980 年代以来的 AI 机器人自动化,那些收入水平低、教育程度不高的非技术人员最易受到 AI 机器人自动化发展的影响,而美国就可能有 47% 的工作岗位将被机器人自动化的 AI 技术所替代。二是赋能,即科技通过拓展及强化劳动力的技能与生产力,从而让劳动力获得更多的就业机会。因为当新技术广泛地应用于生产和生活时,同时也会创造出许多新的工作,从而为具有新的工作能力的人创造了更多的就业机会。美国农业机械化就是一个十分明显的例子。^[19]始于 19 世纪下半叶农业机械化降低了劳动力在农业中的比重,导致农业的就业机会减少,但机械化促使制造业和服务业中出现了一系列的新工作,因此对劳动力的总需求还是上升的。但是,在大数据时代,智能自动化技术的广泛应用,由计算机所控制的自动化机器人取代了机器操作工的角色,大量重复性的、常规性的工作任务均可由计算机自动化来替代完成。从 1980 到 2024 年,超过 700 万个制造业岗位从美国消失,而自动化技术的“去技能化”可能会造成技术性失业的危机。^[20]但阿西莫格鲁(Daron Acemoglu)教授的研究认为,就整体而言,在 GenAI 问世之前,没有看到 AI 技术广泛应用对社会职业结构有显著的影响。^[21]不过,无论是国际投资银行的报告,还是学者的理论分析,其假定的条件及思维观念基本上都是传统的、线性的、连续的,都是假定 AI 技术是一种具体的自动化技术,^[22]这些 AI 技术所关注的是与实体世界的互动。比如工业机器人已经广泛用于许多制造业企业、零售批发企业、物流企业、医疗行业等,但是,这些机器人的经济功能用途只限于特定领域,只是关注有限领域内的任务和如何实现自动化操作。也就是说,目前大家所讨论的 AI 只是用智能化技术来取代之前由人类实现的特定功能和由人类完成的任务。但实际上,GenAI 并非只是一种特定的 AI 技术,也并非仅是用来实现人类某种特定的功能的自动化操作的技术。GenAI 具有广泛的功能,甚至于可应用到人类社会生活的每一个维度,而且 GenAI 生成的知识和信息是非线性的,其增长是凸型的,^[23]所以 GenAI 更是一个互联网科技的新平台。

在 GenAI 的技术平台上,由于数据的出现,从而导致经济学中的生产函数发生了巨大变化。在产品市场,产量并不再是两要素的生产函数(两要素是资本和劳动力,且两者具有代替关系,即若要保持产量不变,则多用一点资本,就可少用一点劳动力,或多用一点劳动力,就可少用一点资本),新情况是数据成为经济运行中最主要的生产要素。GenAI 问世的目的就是要化解大众智能化技术处理数据的约束,就是要增加人类社会每一个人在信息获得和信息交流方面的便利。这样,每一个人可利用数据要素来增加个人的人力资本,增加个人生活的便利,也可改进企业运行的流程,全面提升整个经济运行的效率。比如在 GenAI 平台中主体地位全面提升的每一个人都可通过不同的方式将 GenAI 技术应用到个人具体工作,提高其工作效率;也可将 GenAI 技术开发为商业技术或生产技术服务于其他用户。在这种过程中,个体的人力资本会根据市场职业需求不断调整与切换,并且个人的工作岗位也会不断地转换。所以,GenAI 的问世并不会导致目前市场上十分担心的替代效应,令一些人彻底失去工作机会,而是通过 GenAI 让人的工作更为简单,使其工作效率全面提高及个体职位切换更为便利。当前 GenAI 对就业的影响更多是辅助效应,即帮助个人更为便利地获得定制化的信息和知识,满足个体的不同需求。只有到了 GenAI 技术应用十分成熟及广泛,并成为一些工作岗位的主体时,这时一些工作岗位才会逐渐被替代。但就目前 GenAI 发展速度来说,尽管其创新节奏非常快,但要发展到这个阶段同样需要 5~10 年或更长的时间,所以,就理论上来说,社会上根本就不应对 GenAI 影响就业的替代效应过度恐慌。不过,GenAI 作为一个科技平台,它正在改变劳动力市场的运行规则,重构社会的职业结构。

当然,GenAI 对社会职业结构最主要的影响是,随着 GenAI 技术应用的大众化及在各行各业的广泛应用,GenAI 并非仅是预设为具体应用和功能的一组范围有限的技术,其功能可远远超过所预设的自动化操作,能用于增加人力资本和重建企业工作和生产流程。这种情况将重构社会分工及为劳动力创造出许多新的工作岗位,而且这些新的工作岗位不仅将提高经济增长效率,也将推动劳动力需求的增长,不过,对于将来会有哪些新工作岗位出现及如何发展,当前是难以预测的。阿西莫格鲁认为,在二战之后美国的经济中,新的职业始终在就业人数增长排名中名列前茅,他还援引高盛报告指出,现在全美国 60% 的工作岗位在 1940 年的时候都是不存在的,也就是说,过去 80 年中,新技术创造了 60% 的新岗位。^[24] 比如,GenAI 问世后通过教育对职业结构产生影响就是一个最好的例子。传统的观念认为,教育与智能技术自动化相差较远,甚至于认为不具备可行性,但是 GenAI 问世对教育的冲击和影响则最大。可以说,发展了近 200 年的现代教育,就是要培养适应于现代工业社会的劳动者,要求广大劳动者懂得科学技术,通晓生产原理,掌握现代生产知识、技能;要求学生系统地学习科学知识包括基础学科和专业科学知识,学习和掌握基本的技能等,以便适应未来进入社会的需要。但是 200 多年来,科学知识的生成方式及传授方式几乎很少变化。老师通常面向教室里的学生授课,学生通过课堂来接受知识,所以,这些知识的来源及传授方式都既是个体性也是同一性的。这当然不适合个性不同的学生学习,也不利于科学知识的传授。而 GenAI 的问世不仅为广大学生的知识获得打开了一扇窗,更是让学生可以秒速的方式获得个性化及定制化的知识与信息,并以这种方式来完成其学习任务。这自然会对现代教育造成巨大的冲击,但也给现代教育改革带来了重要的机会。而改革的核心就是驱动现代教育进入智能社会:引导和培养学生运用好 GenAI 相关的工具,更有效地获得个体所需要的知识;对现代教育的知识体系、教学方式的改写和重构。比如让个性化教育大行其道,让每一个人的潜能得以真正发挥,帮助学生习得在未来劳动力市场上能创造更多价值的知识和技能。但是,就每一个学生来说,都是具体的、个性化的,每一个学生的学习能力、职业性向、兴趣等都是差异化的,因

此,个性化教学或因材施教是最好的教育方式。但是,在传统的教育体系下,对于因材施教,不仅由于老师的工作时间和技能等资源不足而难以进行,更重要的在于没有人有足够的信息确定某个学生学习某门课程的兴趣及最优学习方式。但未来相应的专业性 GenAI 问世,通过智能化大数据信息处理,可了解每一个学生对于每一门课程的具体反应或学生在各种课程中遇到的困难和取得的成绩(特别在学生面对不同教学风格的背景下),随后为改进个性化的教学提出建议,对学生教育量身定制或因材施教;也可通过 GenAI 来衡量学生的学习理解程度,关注到学生什么时候失去了兴趣,并洞察学生喜欢的激励方式,及时地给出反馈,以此全面提高教育质量及生产率。老师可利用 GenAI 评估学生对某个科目的理解程度,给出职业规划建议等等。在智能社会,不仅教育的环境将发生巨大变化,而且这种教育更有利于帮助学生习得在未来劳动力市场所需要的有价值的知识和技能。这将对社会职业结构产生巨大和深远的影响。教育业是这样,社会上的各行各业都是如此,GenAI 将全面改写和重构整个社会的职业结构及经济运行的底层逻辑。

总之,GenAI 问世肯定会对就业市场产生重大的影响,特别是那些知识性为主导的行业更是如此,但是在智能社会,GenAI 会让人的工作更为简单和轻松,工作效率更高及个体职位切换更为便利,同时大数据将成为经济运行中主导的生产要素,经济学中的生产函数也会发生巨大变化。在这样的条件下,尽管劳动力增加值在整个市场中的比重会降低,但并不存在传统的劳动力市场替代效应,不会造成“去技能化”的技术性失业的危机。同时,GenAI 对人力资本价值提升,对人类生产和生活方式的改变及企业工作流程的改进,都将重构社会职业结构及社会经济运行的底层逻辑。

五、GenAI 为价值创造、价值获得及价值交易创造新机会

在智能社会,大数据无所不在,算法无所不在,GenAI 或大型语言模型无所不在。而 GenAI 的大型语言模型就是一个个大型科技平台。所以 GenAI 问世也意味着数字经济的大型科技平台的一场革命,代表着人类的价值创造、价值获得、价值交易有了新机会。这将重构数字经济的新生态及其运行的底层逻辑。比如,仅仅是 2023 年一年,美国就发布了 109 个 GenAI 的大型语言模型,而截至 2024 年 3 月,中国共有 117 个 GenAI 完成了备案。^[25] 这些大型语言模型有通用式的大型语言模型,也有专业性垂直的大型语言模型。可以说,在当前激烈的市场竞争下,GenAI 这类的大型语言模型会有更快的创新、更多的涌现。在智能社会,这场大型科技平台的革命将改变人们工作、学习、旅行、医疗和沟通的方式,对社会经济运行产生前所未有的影响,就如智能手机问世时一样。

可以说,智能手机的问世,完全改变了整个人类社会的生活方式和行为方式、企业的经营方式及经济运行的方式,比如,市场价格机制的改变、资源配置方式变化及新的经济组织的出现等,肯尼亚的 M-Pesa 方案就是一个十分经典的案例。它通过智能手机进行的金融服务不仅在短时间内全面地提升了整个国家的金融服务水平(或者说肯尼亚金融业出现了跨越式发展),也为中低层民众及中小企业创造了无数的价值创造及价值获取的机会。^[26] 中国的支付宝及微信支付也是如此。也就是说,智能手机问世对人类社会各个方面及各行各业都产生了颠覆性的影响。当然更为重要的是,智能手机的问世也改变了社会经济运行中的价值创造、价值获得及价值交易的方式,并引发了一场价值创造方式的颠覆性革命。在智能手机时代,企业生产一种产品或提供一种服务,不仅在于满足现有的、可观察到的、固定的大众需求,而且可挖掘广大民众不可见的、潜藏的、可能的、定制化的需求,让新的市场需求涌现出来。这就是数字经济具有无限的活力和动力的关键所在。比如,iPhone 通过不断地改善手机外观、芯片运算能力、屏幕清晰度、机身的厚度和质量、摄像头的像素、电池续航时间等方式把产

品做到极致,以满足用户各种可见的一般性需求,更重要的是围绕着 iPhone 还衍生出一个全新的商业领域或生态,那就是 App Store 生态系统。2020 年,App Store 生态系统的销售额就达到了 6430 亿美元。^[27]同时,在这样的数字经济的生态系统下,仅仅在 10 多年时间里(从 2007 年起),全球就诞生了许多独角兽企业以及许多上千亿、上万亿美元级的公司,而这些公司在 iPhone 出现之前都是不存在的,它们都是从一家家小企业成长起来的。可以说,iPhone 手机及 App Store 这个生态系统,让整个经济运行回到市场的原点。通过这个生态系统,不仅能够满足不同用户定制化的需求(每一部 iPhone 手机所行使功能是完全不同的),让一般大众新的需求涌现,而且也为每一个行为主体提供了价值创造、价值获得、价值交易的无限维度(比如我们的许多交易活动及商业活动基本上都可凭借 iPhone 手机完成)。

与智能手机时代相比,GenAI 技术或智能社会最大的突破就是化解了大众及中小企业大数据智能化的约束,增加了大众信息获得及交流的机会,让大数据成为整个经济运行中的占支配地位的生产要素,即社会上每一个人或经济主体都能够便利无成本或低成本地使用通过 GenAI 所获得的信息,用它来丰富个体的生活、提高企业的工作效率,让每一个人的生活更美好及企业经营效率全面提升,提高整个社会的福利水平。因为在大数据时代,数字智能化的技术让“人的延伸”空间的广度与深度得到了全面的拓展,人的主体意识获得了全面的提升,同时建立起了万物互联的世界,引致了大数据时代出现。在这个时代,有海量的数据涌现,同时人类处理数据能力快速提升,人类的思维范式出现重大变革,从而引发了整个社会质的变化,即万物互联、性质叠加;任何一种事物都同时兼备多种性质或功能,或每个事物都具有多种性质的叠加,^[28] 每一个人都可在不同的场景中转换其角色,其不同的角色也可被不同的场景所捕获。这既可为大众提供各种价值创造、价值获得、价值交易的机会,也成就了由大型平台企业为主导向用户推送有关资讯的生活方式。因为大数据及算法设计完全为大型平台企业所掌控,所以这种投用户所好的推送资讯的生活方式不仅可能导致大型平台企业的垄断,不利于市场有效竞争,也不利于大众和中小企业实现数字化转型及分享数字经济的成果。GenAI 问世就是要化解大众和中小企业数字智能化的约束,让大数据成为所有的人可充分利用的生产要素或资源。而大数据作为一种生产要素,与其他的生产要素相比,在本质上有很大区别。^[29] 大数据具有 6V 特征,即海量(Volume)、快速(Velocity)、多样性(Variety)、真实性(Veracity)、可见性(Visibility)和价值(Value),但大数据在资源的稀缺性、当事人使用的方式、价格基础及定价机制、产权制度安排等方面与其他生产要素都有很大差别。所以,当 GenAI 问世,让经济运行中的每一个主体都能够便利无成本或低成本地使用大数据,并把大数据作为一种主要的生产要素时,经济运行中的生产函数将发生巨大变化,整个经济运行的机制及底层逻辑也随之出现根本性的改变,从而将引发数字经济的一场平台革命,为每一个人或企业提供更多的价值创造、价值获得、价值交易的机会,形成数字经济的新生态。

GenAI 作为一场重大的平台革命,还表现为平台企业的网络效应向一定广度及深度发展。在 GPT 问世之前,企业平台作为数字经济的主要载体,被定义为有关产品和服务的系列共同技术元素和治理规则的集合。^[30] 企业平台的网络效应是指一个平台的用户数量对用户所能创造价值的影响。在大数据时代,万物互联、性质叠加,平台企业的网络效应并非仅是当前不少人所认为的双边市场效应,而是多层次的和复杂的网络效应。如果平台企业有良好的运行机制,厂商的总价值或网络效应会随着网络用户数量增加呈几何级数的上升或非线性增长(即凸型增长)。根据梅特卡夫定律(Metcalfe's theorem),数字网络平台的总价值与网络用户数量的平方成正比。^[31] 所以,平台企业的凸型增长是数字经济得以繁荣的关键。这也意味着网络规模或网络上用户的数量增加是平台企业得以制胜或成功的关键。

键,没有网络规模,平台企业根本就不可能成功,但是有了网络规模,平台企业也不一定成功,因为网络效应也存在凹型崩溃,如加拿大的黑莓(BlackBerry)公司就是一个经典的案例。这就在于平台企业的策展机制。平台企业的策展机制就是促使积极的网络效应不断地扩展和做大,减少或排除消极的网络效应。平台企业之间的竞争本质上是策展机制或网络协同化的竞争。

GenAI 作为一个网络平台,与以往企业平台不同。首先,由于 GenAI 所获得的信息是“全能”的,给予用户的功能是全方位的,可以渗透于人类社会的每一个方面,再加上其效率远远超过以往的网络平台,所以随着各种各样的 GenAI 的创新和发展,将吸引更多的用户涌入这些平台。未来 GenAI 的网络规模肯定是空前的,其规模到底有多大,谁也无法预测。其次,GenAI 给用户生成的是个性化定制化的知识与信息,而不是具体的产品和服务。对于具体的产品和服务,用户获得的价值多以直接和具体的形式呈现。但 GenAI 生成的知识和信息,既能直接帮助用户改善生活,提高工作效率,也可间接帮助用户积累人力资本和改进企业决策,甚至于创新 AI 技术及工具,从而使得用户的价值创造、价值获取、价值交易方式发生根本性的变化。比如,微软把它研发的 AI 助手 Copilot 嵌入 Bing 桌面客户端,让 GenAI 完全成为个人生活、学习、娱乐的助手。这不仅全面提升个体计算机使用时的工作效率,也将全面增加个体价值创造、价值获得及价值交易的机会。再次,有大型语言模型正在建立类似 App Store 的生态系统,以利于开发者生成更多的 AI 新平台。有平台正收集相关的现有 AI 模型、数据及工具包,以此方便其他开发者使用,因为 GenAI 会自动生成代码,开发者可以对生成的代码作出修改,以便之后训练模型。正是这样,GenAI 为用户提供无限的价值创造、价值获得、价值交易的机会。最后,GPT 生成式的知识和信息是动态的和过程性的。通过这种方式可以对知识和信息不断地调整与改进,形成有效的平台策展机制。这些都将引发科技企业平台的革命。这场革命将重构平台经济运行中的游戏规则或底层逻辑,形成数字经济的新生态。

六、总 结

自从 GenAI 问世以来,AI 技术真正地走进了人类社会的生活,很多人都在以不同方式体验和关注它。这既加速了全球高科技业 AI 研发投资潮和竞争,也使各国政府加快了针对 GenAI 可能带来的风险的立法监管脚步。不过,我们不应夸大 GenAI 对人类可能造成的风险,而是更应该关注 GenAI 给人类社会带来的福祉。GenAI 将发挥人类的潜能,让人类的智能延伸。这不仅可改善每一个人的生活及提高个体的工作效率,更增加了每一个人的人力资本,提高整个社会经济运行的效率,全面推进人类社会文明的发展。所以,对于 GenAI,我们要真正地拥抱它,以便让人类社会的每一个人都能从中受益。

注释:

[1] 奇点是指 AI 发展所经历的一个阶段。当 AI 的发展达到奇点时,将会出现爆炸式的增长,驱动新的超级 AI 出现。多数人认为目前的 GenAI 是弱 AI。

[2] [6] [12] 赵汀阳:《GPT 推进哲学问题了吗》,《探索与争鸣》2023 年第 3 期。

[3] 就此而言,目前争议不小。早前,有超过 350 名科技界专家和 AI 科学家公开发表联名信,警告 AI 构成的威胁,与瘟疫大流行及核武器一样危险,甚至出现可能灭绝人类的说法。不过,这有点夸大其词,到目前为止,GenAI 仅有机器思维,与真正的人类思维相差太远,根本就不存在这样的威胁。

[4] iPhone 问世后,或者说智能手机出现后,人类社会才真正地进入大数据时代,数字经济才开始走向发展与繁荣。

[5] 图灵测试(The Turing test)由艾伦·麦席森·图灵发明,指测试者与被测试者(一个人和一台机器)隔开的情况下,通过一些装

置(如键盘)向被测试者随意提问。进行多次测试后,如果机器让平均每个参与者作出超过30%的误判,那么这台机器就通过了测试,并被认为具有人类智能。

[7][瑞士]皮亚杰:《皮亚杰教育论著选》,卢睿译,北京:人民教育出版社,2015年,第5页。

[8][德]康德:《纯粹理性批判》,邓晓芒译,北京:人民出版社,2017年,第2-4页。

[9]因为GPT从互联网获取的海量数据在理论容量上可以覆盖人类全部知识,再加上与人类互动学习,GenAI的知识会近乎“全知”。详见赵汀阳:《GPT推进哲学问题了吗》,《探索与争鸣》2023年第3期。

[10]监督型预训练指一个模型在标记数据集上的训练过程,当中每个输入都与相应的输出有关联,因此,在监督型的预训练中,整个模型被训练学习如何准确地得到将输入映射到输出的结果,即人类负责“教”模型做什么。

[11]许纪霖:《跳出魔盒的精灵:ChatGPT与人类的两难困境——以沉浸式用户体验为例》,《探索与争鸣》2023年第3期。

[13][美]史蒂文·N·杜尔劳夫、劳伦斯·E·布卢姆主编:《新帕尔格雷夫经济学大辞典(第二版)》第四卷,北京:经济科学出版社,2016年,第90-99页。

[14]Gregory Clark, *The Industrial Revolution: A Cliometric Perspective in Handbook of Cliometrics*, Springer Press, 2015, pp. 197-235.

[15]《新加坡正在开发ChatGPT类似系统辅助公务员写报告》,搜狐网, https://www.sohu.com/a/647950592_104421。

[16]《白领成为失业大军? 高盛:生成式AI或导致全球三亿人“丢饭碗”》, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1761580430478216415&wfr=spider&for=pc>。

[17]《这些人或失业?以ChatGPT为代表的人工智能将改变职场》, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1761055219233775090&wfr=spider&for=pc>;《白领成为失业大军? 高盛:生成式AI或导致全球三亿人“丢饭碗”》, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1761580430478216415&wfr=spider&for=pc>。

[18][瑞典]卡尔·贝内迪克特·弗雷:《技术陷阱——从工业革命到AI时代,技术创新下的资本、劳动与权力》,贺笑译,北京:民主与建设出版社,2021年,第325-327页。

[19][21][美]达龙·阿西莫格鲁、帕斯卡尔·雷斯特雷珀:《错误的人工智能?人工智能与未来的劳动力需求》,《比较》2019年第3辑总第102辑,北京:中信出版社,2019年。

[20]Frey C. B., Osborne M. A., “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?”, *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, 114, pp. 254-280.

[22]当前中国关于AI技术与就业的研究,基本上都是建立在这样一个假定上。详见孙平、陈玉洁:《机器人角色、生产分割与生产方式转换》,《中国工业经济》2023年第4期;陈媛媛、张竞、周亚虹:《工业机器人与劳动力的空间配置》,《经济研究》2022年第1期;等等论文。

[23][美]杰奥夫雷G.帕克等:《平台革命——改变世界的商业模式》,志鹏译,北京:机械工业出版社,2017年,第20页。

[24]Acemoglu, D., and Pascual Restrepo, “The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment”, *American Economic Review*, 2018, 108 (6), pp. 1488-1542.

[25]《斯坦福大学最新报告:美国AI基础模型数量是中国的5倍|钛媒体AGI》,凤凰网, <https://i.ifeng.com/c/8YuKSUhSks3>;《117家!中国大模型最新备案名单和简介汇编》,“金融科技时代”, https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA5NjIwMDYyMw==&mid=2663681422&idx=2&sn=80d26fb6648043e1f95c003ccae0479c&chksm=8a1ef749e46aca1d9cf5ea095dbfe22963dfb4d56a625e8c3c0d2c99f0e436cee0316ac64b8c&scene=27。

[26]易宪容等:《平台经济的实质及运作机制研究》,《江苏社会科学》2020年第6期。

[27]《2020年苹果App Store生态销售额6430亿美元,中国占47%》, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1701496425674763047&wfr=spider&for=pc>. 2023。

[28]赵汀阳:《一种可能的智慧民主》,《中国社会科学》2021年第4期。

[29]易宪容等:《数字经济中的几个重大理论问题研究——基于现代经济学的一般性分析》,《经济学家》2019年第7期。

[30]Eisenmann, T. R., Park, G. & Van Alstyne, M. W., “Strategies for Two-Sided Markets”, *Harvard Business Review*, 2006, 85 (10), pp. 92-101.

[31]Carl Shapiro & Hal R. Varian, *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Boston: Harvard Business School Press, 1999.

[责任编辑:刘毅]