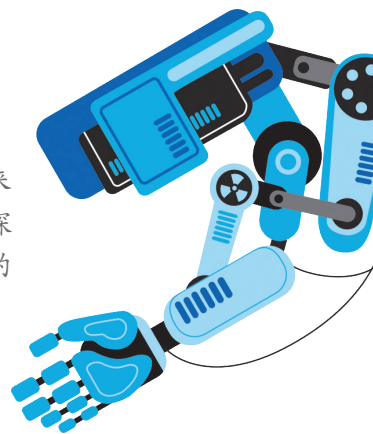


新信息技术革命：机遇、挑战 and 应对

何 哲

【摘要】纵观整个人类技术和社会的发展史，当前发生的信息技术革命，甚至大于工业革命对社会所带来的意义。历次技术革命所带来的影响不仅体现在经济领域，而且对于整个社会结构和社会形态都产生了深刻的影响。一些文明会在新的技术革命面前崛起，一些则衰落。对于中国而言，必须抓住此次技术革命的重大机遇，并在制度准备上做好充分的提前设计和规划，为进入下一个漫长的人类文明新阶段做好准备。

【关键词】新信息技术革命 大数据 人工智能 【中图分类号】G301 【文献标识码】A



自上世纪九十年代以来，一场以网络、大数据、人工智能为代表的新信息技术革命（相比之以前以电报、电话、电视为代表的传统信息革命）在全世界产生了重大影响，深刻改变了全人类的社会形态、面貌和运行机制。继十七、十八世纪的以蒸汽机为代表的第一次工业革命，十九世纪中后期以电气、化工为代表的第二次工业革命，二十世纪中后期的以原子、激光、生物等技术为代表的第三次工业革命之后，当前这一次技术革命也往往被称为第四次工业革命。然而，准确地讲，当前正在经历的新信息技术革命，可能远超第二次、第三次工业革命的意义。

历来对人类社会技术革命的划分，有两种方式，一种是如上所述的历次工业革命，另一种则是更大尺度上的划分。例如，新制度经济学的代表人物道格拉斯·诺斯就将人类历史上距今一万年前的农业革命称之为第一次经济革命，将十七、十八世纪开始发生的工业革命称之为第二次经济革命。一万年前的农业革命使得人类告别了渔猎时代，开始了通过大面积种植业获取农产品的时代，从而极大提高了食物产量，也得以支持形成复杂的人类社会组织。因此，农业革命标志着人类社会的正式形成。三四百年前开始的工业革命进一步极大提高了人类社会生产力和社会组织能力，并形成机器大工业的生产模式和相应的严密的社会科层等级分工制度，可以称之为工业社会。今天的新信息技术革命正在形成一种基于网络的超越空间限制的新的活动空间，形成了基于大数据的精确社会分析和基于人工智能的新的机器智慧主体，基于此，人类正在形成全新的信息社会。这

种对于全社会的根本性改变，其价值甚至超越三四百年前的工业革命，可以与农业革命形成人类社会相比。如果将一万年前的技术革命称之为农业革命，三四百年前的技术革命称之为工业革命，当前这一场技术革命可以称为信息革命。建立在这样更为宏大的历史认知上，我们才能在今天对这一场技术革命的意义和应该采取什么样准备有更为清晰的认识。

新信息技术革命带来人类社会根本性变革和机遇

一场技术革命所带来的社会变革体现在社会的各个角落，新信息技术革命更是如此。从个体生活到经济形态，再到社会组织构成和运作，几乎今天社会中的一切存在都被新信息技术赋予了彻底的改变。然而，新信息技术所带来的人类社会的根本性变革在于三点：

网络使世界变得更“小”。长期以来，世界对于人类而言都是巨大的。因此，工业革命以前的很多地方的人类，都认为自己所处的位置是世界的中央，如欧洲人认为自己是中央，而我们自己是中央之国。自大航海和工业革命后，交通和通讯能力的提高使得世界逐渐缩小。人类可以在一天之内从一个大洲抵达另一个大洲，但世界依然是巨大的。网络的出现，彻底将世界压缩成为一个“小”世界。这就是网络世界的六度空间理论，也称为小世界理论。根据其理论和现实观察，在网络时代，世界上任何两个个体之间的距离不超过六个人。而在网络出现以前，社会学家用传统信件方式测试，大部分的距离都远大于六个人。越来越发达和无所不在的互联

网彻底解决了人类社会设备与设备、个体与个体以至于个体与设备之间的联结,如脑联网。从而创造了一个跨越空间距离的新的网络空间体系。这一空间体系紧紧镶嵌在人类社会中,并逐渐在整个地球表面扩展,如星联网。互联网极大压缩了传统世界的信息可达距离,降低了全人类社会的交易成本。传统上必须通过物理集中分布的经济形态,例如工厂、写字楼、大公司组织,沿着信息和物流网在更为广阔低成本区域分布。这就意味着长期以来人类基于物理因素约束的传统经济形态和社会形态变得更为多样化。大的工厂会分解为小的工厂,员工不必到企业集中办公,有的城市可以因为更为生活便利而变得人口聚集,也可能因为信息便利使得人口分流到中小城市。原先必须人与人、人与设备直接接触才能实现的经济社会活动,也可以跨地域分布。伴随着网络的普遍联结和信息传播方式的分散化,社会的组织结构形态极大改变,长期来自农业革命后的人类社会都形成一个严密的金字塔形结构,社会中存在着事实上的等级阶层,信息随着社会阶层逐层流动。网络化的社会逐渐打破了这一严密的层级结构,信息流动呈现出多方向性,这使得整个社会在信息分布和获取上更加均匀和平等,从而有可能打破长期以来严密的等级科层社会和管理体制的弊病。总而言之,网络的普遍联结,第一次使得人类社会更加紧密,也更加平坦,世界不仅变“小”了,也变“平”了。

大数据使世界变得更精确。大数据是高速数字化网络广泛延伸的自然结果,2016年第三届世界互联网大会上IBM大中华区董事长陈黎明表示,过去两年产生的数据,占据了人类有史以来产生数据的90%,且这一趋势还在继续,也就是说,人类正以一种指数化的速度巨量地增加自身的数据总量。大数据时代根本上改变了人类长期以来依靠模糊信息的行为模式。例如,大数据时代,人们可以对大区域范围内每一秒钟的气象状态进行连续观测,从而形成更为精确的天气大数据,作出更精准的天气预测;商家通过客户数据库,能够精准判断和获取客户的需求信息,从而在生产和进货端就降低市场风险,既增加了利润,也更好满足了消费者需求,全社会的效用收益也得以提升。因此,在大数据时代,每个传统上的自然

人或者组织就自然转变为数据人或者数据组织。通过大数据的多维度综合,就可以准确描绘一个人或者组织的行为状态和特质,从而更好地对其进行管理或者服务。

人工智能使世界变得更智慧。人工智能技术已经有了七十多年的历史,但实质性的提高则是在网络和大数据的驱动下实现的。网络发展出了网格计算、并行计算、云计算等快速提高计算能力的方法,而大数据又提供了众多人类行为的精准模板,两者的结合促使人工智能在近年来快速提升。2016年,谷歌公司的AlphaGo程序战胜围棋世界冠军李世石成为标志性事件,此外包括无人驾驶、机器翻译、工业控制、电子竞技等领域,人工智能都展现出了接近甚至超过人类的水平。因此,人工智能的意义是极为重大的,它是人类第一次创造出的不依赖人类的非生物性的智慧载体,使得机器第一次不仅能够替代人类的体力劳动,还能够最大限度地替代人类的脑力劳动。通过广泛的网络联结,人工智能可以与各种生产生活中的数字终端结合,也就是说,一切数字设备都可能是智能的,无论是汽车、电视、手机,甚至联结了传感器的一棵树、一朵花,通过脑接口甚至可以让人与动物直接交流。也就是说,不仅计算机变得更加智慧,世间的万物都可能变得更加智慧。更进一步,在仿生学和材料科学的帮助下,人工智能还能够以人类的形态进入到人类社会中去,为人类提供更好的物质产品和服务。人类似乎找到了可以源源不断提高智慧和劳动能力的渠道。

新信息技术革命带来转型的巨大挑战

然而,任何一场根本性的技术革命所带来的绝不仅仅是机遇和美好的预期,同时也意味着对原有社会结构和组织以及运行方式的根本性变革,这就带来了转型的巨大挑战。

一切社会个体和组织都要面对逐渐适应行为和结构的网络化挑战。网络对个体和组织产生的挑战很多,然而,其中最根本的挑战是一切社会个体和组织都要逐渐适应网络化的存在和行为方式,这不仅体现在个体和组织的行为上,也体现在组织的结构上。就个体而言,网

络化意味着个体的行为要同时适应传统的自然世界的社会生活和网络世界的社会生活的共存状态。在自然世界中,个体满足真实物理需求和实现个体的物理化能力。而在网络世界中,则更大程度上去满足社会交际和精神需求等。随着网络和数字化社会的越来越扩展,仅能够在真实世界中满足的需求和实现功能的领域已经越来越少,除了身体的基本生理需求外,越来越多领域的个体需求和功能,可以同时在网络和真实世界中得到满足和实现。通过网络世界的联结,真实世界也更加紧密。因此,今天和未来的人们,同时生活在物理世界和网络世界的混合社会中。更大的挑战来自于各种组织行为的网络化挑战。企业必须适应通过网络化办公和移动办公的现状,并利用这种分布式带来高效率 and 低成本。商家必须适应网络营销,直面从实体店铺向网络店铺转型的挑战。最严峻的挑战来自政府转型,工业时代的政府是一个严密等级结构的庞大科层分工体系。这有其内在必然逻辑,即受制于相对落后的信息能力,只有通过金字塔型的科层结构才能够有效实现大范围的管理运作和通过行政专业化分工提高组织效率。然而在网络时代,一方面,政府可以通过强大的网络能力打通内部的信息壁垒,构建共通共享的政务大数据,促进组织内部的信息流动和资源共享,形成内部高效流通的整体式治理结构。另一方面,政府也可以通过越来越分布式的信息渠道,加强与社会和市场之间的联系,打破政府的外部边界,构建透明政府,广泛通过多元主体协同的方式实现公共服务职能。同时,对于政府而言,社会越来越扁平化使得政府必须改变传统上“牢牢居于治理中心”的定位,而在法律的框架下与其他主体形成平等的关系,共同促进治理能力的提升。

一切社会主体都将直面暴露行为和隐私的风险挑战。大数据的精准数据采集传输存储和分析能力在更好探究个体和其他社会主体需求的同时,也将个体和各种社会主体的行为和隐私监测并保存下来,并可以被他人或者公众所分析。这构成了今天大数据时代最大的整体性社会风险。在传统时代,人与人之间的自然隔离状态,构成了一道相对安全的自由的屏障。在不损害他人利益的情况下,人可以自由思考和行动,因此,传统时代,隐私是人类自由的基石之一。而今天,普遍的大数据采集

体系使得每一个自然人的几乎所有行动都会被大数据所监控,甚至回到家中也有各种智能语音设备采集用户信息。对于组织也是如此,在传统时代,一个组织和其成员只要大体满足组织的行为要求,而对其内部运作流程无需详细了解。然而,在大数据时代,各种各样的数据渠道,包括组织主动公开和被动探测到的,都使得传统上相对封闭和隐秘的组织运行过程暴露在社会面前。例如,在过去消费者很难了解到企业的生产过程,只要求企业产品质量可靠。然而,现在的消费者和全社会不仅关注企业的最终产品,也关注生产过程是否干净、安全,有没有污染环境,是否虐待劳工等。对于政府则更是如此,传统上即便是政府主动公开政府信息,普通公民也只能得到有限的包括预算、职能、公务员人数等宏观信息,而对于政府内部运作过程知之不详。然而,在今天的社会,公民对政府内部的运作过程是否合法、廉洁、透明等有了更高的要求。因此,社会主体大面积的相互暴露,既是大数据时代的一种客观事实,也是一种系统性的风险。人与人之间、人与组织之间更为密切的相互接触和探究,在提高社会运作效率的同时也加剧了精神的紧张和自由的削弱。这些都是必须慎重对待的问题。

一切社会主体都将面临人工智能的替代竞争挑战。人工智能越来越飞速发展,在提供给人类一个高度美好的未来想象的同时,也投下了一丝阴影。今天的人工智能能力的快速跃升,已经使得人类对人工智能的询问从人工智能能做什么到人工智能不能做什么?那么,一个问题就自然出现,人工智能高度发达的时代,人应该何去何从?根据人工智能的进化趋势,人工智能的提升速度已远高于人类之前的估计。一些研究机构估计,在未来十年,人工智能至少会替代三分之一到一半的劳动岗位,而大约到2050年,人工智能的智慧能力将超过人类。因此,也就是说从现在开始,几乎所有的劳动性岗位都将面临人工智能的替代挑战。当然,人工智能在劳动环节对人类的替代并非坏事,相反是对人类的一种解放。然而,一个基本的事实是,人类几千年来形成的经济和社会系统是深深根植于人类的体力与脑力劳动之上的。产品的生产、商品的交换、服务的提供,无一例外不是建立在人的劳动之上。人工智能的大规模对人类劳

动的替代,势必意味着传统基于人类劳动基础上的社会和经济系统,必须实现从单纯的人类劳动到人类与人工智能共同工作甚至绝大部分劳动由人工智能完成的转型。一个严峻的挑战摆在全人类面前,即大面积的劳动人口失去劳动岗位后,应该如何设计出新的经济和社会系统使他们不被飞速进步的新系统所抛弃,大面积的经济福利体系的建立可能是当前面临的巨大挑战。此外,诸如包括如何对待人工智能的社会属性和法律地位,人工智能进入社会后的伦理问题,人工智能大量使用产生的人类依赖和退化问题,人工智能引发的两极分化,人工智能引发的少数人对多数人的控制等问题,都会产生重大的社会挑战。

应对新信息技术革命的基本原则和准备策略

显然,新信息技术革命正在推动人类社会进入全新的历史阶段,这既是对全人类文明的一次重大机遇,且任何方式的阻挡都不可能压制新信息技术的不断进步和发展。因此,从现在起,必须适应和抓住机遇,做好减少风险、应对挑战的准备,这包括基本的原则和具体的策略。

就基本的原则而言,要始终坚持三个原则:

原则1:新信息技术的发展和应用要让绝大多数人过得更轻松而不是辛苦。

原则2:新信息技术的发展和应用要让绝大多数人更加自由而不是被奴役。

原则3:新信息技术的发展和应用要让绝大多数人感到更加公平而不是不公。


就第一条而言,新信息技术在极大提高社会生产力的同时,也进一步将人数字化,使得人跟上数字的速度而不是相反,全社会的整体效率大大提高。与此同时,人的工作频率也极大加快,大脑时刻要处理来自各方面的信息,来自于数字化生存的竞争压力在各领域都普遍显现,人工智能的出现更加剧了这种替代焦虑。因此,我们需要反思的是,在不断发展新技术的同时,如何让绝大多数人变得更轻松而不是相反。否则,就违背了发展数字化技术的初衷。

就第二条而言,全方位的数字化联结和大数据监测体系,使得人越来越感受到来自他人和社会的近距离关

注,这种心理空间的缩短极大限制而不是扩展了人类自由。因此,用什么样的方式,让数字化转型能够扩大人类的自由,而不只是压缩人类的自由就成为一个突出问题。越来越数字化似乎使得人们更关注网络而减少了真实的活动空间。显然这也违背了发展数字化技术的初衷。

就第三条而言,新信息技术显然存在加剧社会不平等的趋势,例如数字化鸿沟使得相当一部分社会群体难以适应全社会的数字化转型,在未来,这种趋势可能会更加明显。越来越多的数字化场景加剧了人们对数字设备的适应难度,对于网络经济和人工智能的普遍利用也加剧了资本向更少数人集聚,社会中的相当一部分个体可能会感到更加不公平。这都是需要极力避免的。总而言之,新信息技术应该让全社会中的绝大多数人生活得更幸福而不是相反。

从具体的制度准备而言,在以上原则的基础上,当前社会显然应该做好以下的制度准备:首先,对新信息技术采用高度重视和鼓励发展的态度。新信息技术革命无论对于国家还是全社会的发展而言,都是难以估计的重要历史性机遇,必须抓住。其次,进一步加强法律对于个体自由和权利的保护。技术飞速发展的同时,法律和制度也要全力跟上。法律是保护公民自由的最后底线,在公民隐私、公民劳动与休息权等方面,法律要同步跟上甚至能够具有前瞻性地为未来技术的发展规划自由底线。最后,加强对新的经济社会体系的预研和设计。尤其是对于人工智能普遍应用后社会经济系统应该如何运转,如何保障大量非就业人群的生活和发展,必须从当前就进行系统性的规划。

当前正在经历的新信息技术革命是不亚于农业革命与工业革命的人类重大历史性转型。从文明的长远发展而言,当前我国必须牢牢抓住这一历史性机遇,这不仅体现在技术上的探索,也要在配套的制度文明方面做好准备,并为全人类贡献智慧。

(作者为中共中央党校(国家行政学院)公共管理教研部教授)

【参考文献】

①[美]道格拉斯·C·诺斯著,陈郁、罗华平译:《经济史中的结构与变迁》,上海:上海人民出版社,1994年。

责编/张忠华 美编/陈媛媛