

科技进步对人口发展的影响

来源:《人口与健康》2020年第7期 添加时间:2020-09-23 15:02:00 点击:4915

摘要: 与前三次科技革命不同的是,以人工智能为代表的新科技革命对人口发展的冲击广度和强度以及持续性等,都将远远超过以往的科技革命。因为以往的科技革命大多只是从体力上替代人类,但是以人工智能为核心的新科技革命却在脑力上替代人类。新科技革命一旦来临或将改变人口发展轨迹、人口内在均衡规律、人口与资源、环境的关系,甚至带来人口治理模式的变革。面对新科技革命带来的人口发展的新环境,要完善适应科技进步的人口发展政策。

一. 新科技革命引发人口发展轨迹的新变化

人类历史上每一次重大科技进步都对人口发展产生重要影响。科技革命作为科技进步的集中爆发期,对人口发展的影响更是突出。前三次科技革命大大提升了社会生产力水平,人类可获得的生活资料更加丰富,寿命延长,死亡率下降,由此导致人口快速增长。从1750年到1850年世界人口由9.8亿增加到12.6亿,增长了将近1/4;从1850年到1950年世界人口由12.6亿增加到25.4亿,几乎翻了一番;从1950年到2000年世界人口由25.4亿增加到61.4亿,增幅达到142%。科技进步引发世界人口加速增长态势。

当前,人工智能、物联网、3D打印、5G通信、机器人、新能源、新材料、生命科学、脑科学等新兴技术的快速发展,正在推动新科技革命的到来。与前三次科技革命不同的是,新科技革命将对人口发展的冲击范围、强度和持续性等,都将远远超过以往的科技革命。因为以往的科技革命大多只是从体力上替代人类,但是以人工智能为核心的新科技革命却在脑力上替代人类。因此,人口发展在新科技革命时期将面临与前三次科技革命完全不同的轨迹。从现有观察和预测来看,新科技革命将减缓人口增速,甚至带来人口收缩,由此导致人工智能与人口发展呈现此消彼长的趋势。基于1993~2013年60个国家的数据的研究发现,人口每下降1%,机器人密度增长率增加2%。机器人与人类人口存在此消彼长的关系(Abeliansky and Klaus,2017)。目前全球将近100个国家或地区已经进入了低生育率国家。根据联合国的最新预测,当前和未来世界人口增速正在减缓。

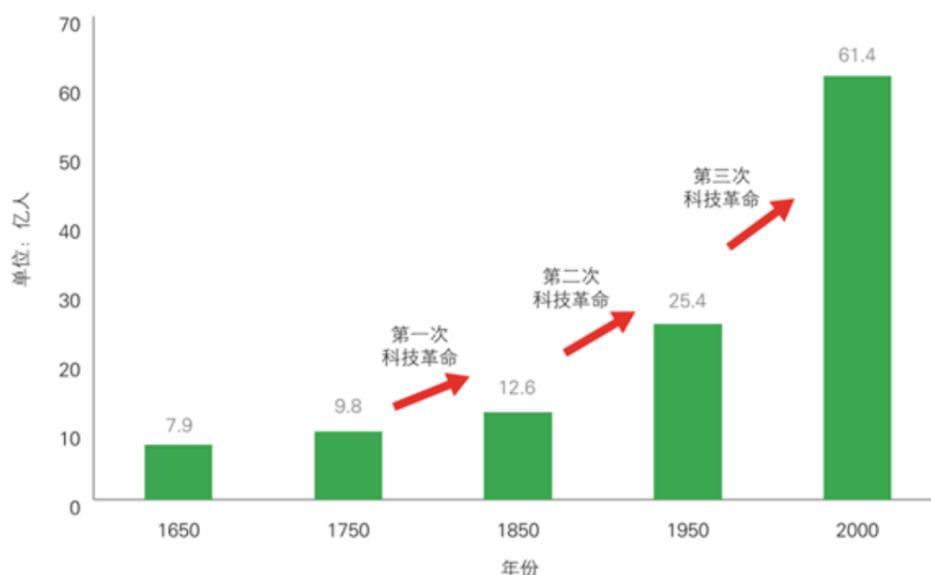


图1 历次科技革命对世界人口规模的影响

数据来源:联合国人口司。

二. 新科技革命或将改变人口内在均衡规律

新科技革命将深刻地改变人口内在均衡关系。一方面,随着生物医学尤其是基因编辑和重大疾病比如癌症等的治疗技术一旦获得突破,人类的寿命将突破100岁。届时,人类预期寿命超级长寿将不再是梦想。目前日本等国家都已经制定了百岁寿命计划。另一方面,人工辅助生殖技术的突破,尤其是人工智能技术在医学和生物学领域的广泛应用,使得冻卵、无精生殖、单性生殖以及胚胎切割克隆等技术或许不是梦想。届时,女性的育龄期将不再局限于15~49岁,生育模式也将引发巨变,而且未来生育和繁衍的任务或将不再局限于女性。这意味着人类的自我繁衍方式将发生巨大变化。

三. 新科技革命将改变人口与资源环境的关系

新科技革命将深刻改变人口与资源环境的紧平衡关系。首先，新科技革命是能源革命。随着绿色能源技术的发展，尤其是可控核聚变领域的突破，人类将由有限能源向无限能源转变，届时，人口与能源之间的紧张关系或将彻底改变。其次，随着我国科学技术在粮食产量中的贡献率不断提升，尤其在水稻、玉米、小麦、油菜、大豆等大作物中长期粮食增产技术瓶颈的突破，我国粮食将在现有基本自给（自给率 95% 以上）的基础上实现完全自给，还可为世界粮食生产和增产作出贡献。此外，随着我国重大水利工程的推进和建成，生活用水处理技术的发展，我国水资源供给将日益充足，水资源将更加均衡。

四. 新科技革命或将改变人口治理模式

人的全面发展以及对美好生活的追求正在引发人口大数据的日益丰富，并驱动科学技术的创新发展。而科学技术的发展又反过来催生人口治理模式的变革。

互联网和物联网等新科技革命的快速发展和日益成熟，人类的生活方式，企业的生产组织方式，资源的聚合方式，以及人类的劳动就业方式都发生了重大变化。以人工智能为代表的新科技革命对劳动力市场带来最为明显的影响。基于欧洲238个地区的机器人使用和劳动力就业之间的关系的研究发现，机器人的使用会增加劳动力的需求，尽管机器人替代了一些劳动力，但是机器人的使用提高了生产效率而带动了就业需求，因此抵消了劳动力的替代，总体上看机器人的使用增加了就业需求（Arntzet. al., 2016）。世界经济论坛预测，到2022年，人工智能将替代7500万个工作岗位，同时也将创造1.33亿个工作岗位，净增5800万个工作岗位，人工智能创造的工作岗位是替代掉的工作岗位的1.77倍。普华永道的研究报告认为，到2037年，人工智能会让英国减少700万个就业岗位，与此同时，人工智能也会创造720万个就业岗位。德勤的研究报告显示，在过去的15年中，人工智能已经在英国取代了80万个低技能工作岗位，但是同时也在英国创造了350万个新工作岗位。

此外，一旦人机协同技术获得重大突破，还将对国家和社会以及城市治理等方面的管理决策产生重大影响。大数据、云计算和人工智能等数字技术在人口统计和监测、应对老龄化、健康管理和疾病预防、消除贫困人口等人口治理方面发挥重要作用，引发人口治理模式的巨大变革。

五. 新科技革命也对人口长期均衡发展带来新的挑战

当前，科技进步发展依然存在一定不确定性和未知因素，这种不确定性主要表现在科技理论的不确定性、技术功能的不确定性、应用场景的不确定性、基础研究的不确定性以及技术发展的突变性或跳跃性等因素。这些不确定性也给科技进步与人口发展带来了一些不确定因素。

新科技革命给人口发展带来的影响还存在不可控的风险。首先，人工智能带来的人口安全问题。英国物理学家霍金则认为，人工智能完全有可能超越人类智慧，摆脱人类控制，最终导致人类的终结，而人工智能可能采用三种方式将人类灭亡，即人工智能军事武器发展失控、人工智能医疗技术尤其是基因技术失控、人工智能发展出超越人类的心智最终将人类替代。因此要加强科技伦理建设，确保人工智能与人口发展在可控范围，避免重大人口安全风险。其次，数据安全和隐私保护以及科技伦理问题。随着人工智能开发和应用场景的增加，越来越多的生活数据、隐私数据和科技伦理问题引发关注。此外，与科技发展相适应的管理政策滞后。重大的科技进步往往会形成科技管理政策上的真空，当前和未来在科技进步尤其是人工智能在知识、道德、监管、法律等方面的管理政策滞后，将给人口发展带来新的不确定性。

六. 完善适应科技进步的人口政策

面对新科技革命带来的人口发展的新环境，要完善适应科技进步的人口发展政策。

首先，加强科技创新，占领科技创新制高点。制定《国家中长期科技发展规划纲要（2021~2035）》，加强核心领域的科技创新研究，尤其是人工智能、生命科学、脑科学、通信技术领域的技术创新研究，占领全球科技创新制高点。

其次，加强科技伦理规范和制度建设，确保科技与人口均衡发展。树立以人为本的科技发展理念，发展人性化、有温度、懂得关怀、安全的科学技术。大力推动科学技术尤其是人工智能技术在人口领域的应用。推动科技贯穿于人口发展的全要素和全领域以及人的全生命周期的应用，包括生育、迁移流动、托育、教育、就业、婚姻、家庭、健康与临终关怀、贫困人口、人口治理、人口安全、人口监测、人口普查等。发展数字人口学，跟踪研究人的数字化进程以及数字化人口的发展趋势，推动人类数字化和数字人口的发展。

第三，完善适应科技发展的人口配套政策。统筹科技发展战略与人口发展战略，提出以人为本的多重战略目标体系。大力发展数字人口工程，将数字人口发展纳入国家人口和科技发展规划。构建百岁生命规划。结合科技发展趋势及时调整完善人口政策，促进人口长期均衡发展。出台“互联网+”、“人工智能+”托育、养老、人口监测、健康监测、家庭发展等一系列人口政策体系。

第四，加强科技发展带来的人口风险管控。加强科技进步尤其是新一代人工智能的管理。加强人工智能技术对人口发展的影响趋势的跟踪和监测，加强人机协同发展对国家治理和经济社会发展的影响研究，及时发现风险，加强风险管控。（黄匡时，中国人口与发展研究中心）

参考文献（略）



联系方式

版权所有：广东省人口发展研究院

网站备案号：[粤ICP备16107343号](#)