

# 美国国家情报委员会预测未来20年 六大领域创新趋势

2017年1月9日,美国国家情报委员会(NIC)发布了每4年一度的全球趋势预测报告《全球趋势2035——进步的悖论》(《Global Trends 2035: Paradox of Progress》)。报告主要采用情景分析方法对2035年前可能出现的世界性趋势进行综合预测,为美国新任总统特朗普普及政府提供未来全球战略的评估框架和决策基础。该项研究用时两年,汇聚了美国以及全球30多个国家的战略专家智慧,调查了超过2500人的意见。

此报告主要分为三大部分:一是对全球趋势的总体预测,提出了3种可能出现的未来宏观情景;二是对全球主要区域及大国未来5年可能走向的预测;三是关于若干关键问题的全球趋势预测,包括人类生活方式、科技创新、经济发展、社会思潮、政府治理、战争和恐怖主义等。

在报告的第3部分中,“人们将如何创造和创新”一章重点预测了未来20年信息技术、生物和健康技术、能源技术、气候干预技术、先进材料和制造技术、空间技术等六大主要领域的创新发展趋势,并讨论了技术进步有可能对经济和社会带来的方方面面影响,以及潜在的风险和问题。

作为关键的推动力,信息技术将影响几乎所有新的和既有的行业。数字货币、区块链、人工智能分析和大数据将重塑金融服务;全自动和半自动驾驶车辆将使城市变得更加畅通和清洁;增强/虚拟现实(AR/VR)将对媒体、娱乐和日常生活带来变革性影响;数据安全和网络安全可能成为日益重要的冲突点,特别是社交媒体存在谣言爆发性传播的潜在风险。然而,人工智能和机器人技术发展带来的变革速度可能会超过经济、社会和个人的适应能力,带来大规模的结构性质失业,并加剧人们之间的财富不平等

和机会不平等。

在CRISPR基因编辑技术的推动下,生物技术领域迅速发展。基因编辑技术有潜力大幅提高农业生产力,或通过改变遗传密码根除一些基因疾病,为人类带来福祉;关于人类微生物组的研究可能有助于治疗自身免疫性疾病如糖尿病、类风湿性关节炎等;脑科学的进步将可以预防或治疗老年痴呆症和帕金森病。但是,“基因驱动”技术有可能在物种水平上改变生物基因,从而带来不可预见的后果;合成生物学的发展,也可能将使生物恐怖袭击的风险加大。

未来20年的能源使用将发生颠覆性变化,太阳能、风能、潮汐能、废液发电将得到推广应用,核聚变发电以及新一代储能技术也可能成为现实。小型分布式可再生能源系统有可能改变目前的能源生产和分销模式,并提高电力系统应对自然灾害的能力;新能源的广泛商业化将给化石能源出口国和跨国油气公司带来经济上的巨大影响;新能源体系将需要大量的基础设施建设,这是影响新能源推广速度的最主要问题。

对于全球气候进行大尺度干预的“地球工程技术”仍处于起步阶段,由于经济和技术上的限制,减少大气中二氧化碳含量的尝试举步维艰。先进国家可能迅速开发出成本较低的“太阳辐射管理”技术,包括向平流层注入气溶胶、用化学药剂增白云层,在太空轨道放置反射镜等技术,甚至形成影响全球气候变化和生态系统的能力。但是改变地表太阳辐射分布必将带来全球平衡的改变,其风险将是难以预期的。

在材料和制造领域,纳米材料和超材料将在电子产品、健康、能源、交通、建筑和消费品等领域超越传统材料,并引发大多数工业部门的变革。成本较低的高强度复合材料和塑料会在许多应用领

域取代金属,创造新的市场。3D打印将成为常规精密生产技术,从而提高本地化生产的作用,减少全球化供应链。然而,这会导致劳动力价格低的地区收益降低,一些出口依赖国的经济可能会受到影响。

随着对太空的商业兴趣不断增长,将形成新的民用和军用太空产业,包括载人空间站和火星旅程等。用于遥感、通信、环境监测和全球定位的卫星系统将变得更加灵巧和廉价;星际互联网将覆盖全球,提供数据、教育、医疗等服务。但是,太空遥感技术和空间通信技术的发展,有可能会对个人隐私和国家安全带来挑战。

报告从全球宏观趋势视角指出:未来20年,科技发展在创造新机会的同时也可能给人类带来更多分歧;变革性技术的应用可能会给有关国家带来经济、政治、安全等各方面的挑战,也会引发关于风险、道德和价值观的诸多社会争议。

我们还注意到,在NIC于2012年底发布的前一期全球趋势研究报告《全球趋势2030:可能的世界》中曾预测的部分重要技术发展及其影响,如机器人开始取代大量工人,无人机被用于恐怖袭击和反恐,甚至Facebook的社交网络地位受到挑战等,在过去4年中已经逐步成为了现实。这可以反映出该系列报告具有较高的科学性和实际性。在科技战略研究领域,更加注重参考、借鉴国际高水平前沿研究的成果及方法,将有助于中国进一步加强对于全球科技未来发展趋势的判断和把握。

文/王雪莹

作者简介 上海市科学学研究所,助理研究员。

(责任编辑 王丽娜)