

·科技工作大家谈·

文/王雪莹

# 一份有关科技发展趋势的报告

2012年12月10日,美国国家情报委员会(NIC)发布了《全球趋势 2030: 可能的世界 (Global Trends 2030: Alternative Worlds)》<sup>[1]</sup>研究报告,迅速在全球范围内引起高度关注。与美国总统选期同步发布的全球趋势预测报告是NIC自1996年以来,每4年一次的最为重要的情报产品。报告汇聚了全美以及近20个国家的专家智慧和来自互联网的意见,对2030年前可能出现的世界性趋势进行预测,为美国总统及政府提供未来全球战略的评估框架。

《全球趋势 2030》分为3大部分:一是“大趋势”;二是“改变游戏者”,即一些“轨迹远未确定”的关键变量;三是2030年可能出现的4种世界情景。报告在第二章“改变游戏者”中,将新技术的影响力列为决定世界未来的6大关键变数之一。NIC认为:近15—20年内,人类是否能够取得科技突破以有效解决人口增长、高速城市化和气候变化等问题,将会深度影响世界的发展走向,并进而提出了2030年前技术创新的4大关键领域:信息技术、自动化和制造技术、资源技术和医疗技术。

信息技术正在进入大数据时代。在未来15—20年,信息技术的硬件、软件和连接性将会在性能、复杂度和传输速度上有大幅度的提升。海量数据存储和处理的解决方案、社交网络技术以及“智慧城市”技术将是信息技术领域未来的发展热点。到2030年,计算能力和数据存储将基本免费;网络和云计算将能够提供全球访问和普及服务;社交媒体和网络安全将成为巨大的新市场。

自动化和先进制造技术将改变未来大规模生产及服务的商业模式。新兴的智能制造技术,例如增材制造(3D打印)和机器人技术,可能会改变原有的社会生产模式,能够为提高生产力、减少外包需求和缩短供应链长度带来明显的好处,同时也将造成非熟练劳动力的过剩局面。智能和遥控交通工具将在运输、矿业和国防安全等领域发挥更广泛的作用,然而其带来的潜在风险亦不可忽视。

处于资源领域最前沿的关键技术包括转基因作物、精准农业、水资源管理、先进生物能源和太阳能技术等。以转基因技术为代表的生物技术进步将大幅度提高农业生产力,进而深度影响全球的食物、水和能源关系。太阳能仍然具有巨大的潜力,将更先进的光伏或光热技术与储能技术、智能能源管理方案结合起来,将会对碳能源形成有力竞争。

新的医疗技术将继续提高世界人口的寿命和生活质量。分子诊断技术能有效帮助医生判断存在或潜在的疾病,制定最佳治疗方案。基因测序的广泛应用将使个性化医疗成为可能。2030年,再生医学将能为患者提供肾脏、肝脏等替代器官。人类机能增进技术将可以提升普通人的能力和工作效率,特别是为老年人和残障人群带来福音。

报告对于未来技术的预见性分析中,主要体现出了3个方面的鲜明特征:

一是选择技术领域时体现聚焦性。作为一份国家战略性的预测报告,《全球趋势 2030》并不追求全面覆盖所有技术领域,也不追随当前热点,而是聚焦于未来15—20年内可能取得重大突

破,产生广泛影响的少数关键技术,体现出了鲜明的决策导向性。如在能源领域,报告着重强调了生物能源和太阳能领域的技术创新,而对风电、非传统油气资源等并未多作文章。

二是预测技术趋势时强调包容性。在对特定技术进行预测时,《全球趋势 2030》并不仅仅从技术自身的发展规律出发,而是对技术与经济、社会、政治、军事等多个方面的关系进行综合分析,将可能的影响因素全面纳入考虑,从而能够对技术的前景和风险作出准确、务实的判断。如报告提出用户更加重视个人隐私可能对于社交网络服务的发展构成挑战;社会态度和政策争议可能会成为限制资源技术发展的主要瓶颈等。

三是进行技术分析时突出关联性。《全球趋势 2030》对技术创新的分析思想不是孤立的而是关联的,高度重视不同领域技术之间可能存在的合作、促进或竞争效应。如报告提出3D打印技术与电子信息技术相结合将有助于实现电子设备的一次性生产;计算机处理能力、大数据存储和分析能力的进步将对基因医学提供有力支撑;天然气压裂技术的进步未来可能对太阳能构成竞争等。

《全球趋势 2030》报告的以上特点都值得我们在未来的科技发展研究、技术预见工作中学习借鉴。

《全球趋势 2030》报告还特别强调了以中国为代表的发展中国家在未来全球技术创新中的关键性地位。报告预言:未来15—20年,新兴市场国家特别是亚洲国家的经济增长将成为科技创新的主要推动力;企业、技术、创意和资本由发达国家向发展中国家市场的流动将持续增加;未来引领技术创新的中心区域更有可能在东方而非西方形成。而发展中国家风险投资的成熟程度、对于知识产权保护的力度,将决定这一创新能力转移过程的顺利与否。

NIC面向全球公布这份报告,当然不仅仅是要罗列对未来发展趋势的判断,而是要通过对美国乃至各国决策者的影响,来塑造符合美国利益、安全与价值观的未来世界秩序。如在本报告中的信息技术一节,就一再提到中国政府有可能将技术创新成果用于干涉个人自由,为美国今后对华建立技术壁垒、安全壁垒埋下伏笔。这表明了当前国家之间的政治、经济竞争影响已经延伸到科技层面。我们亦不能不考虑到,NIC对某些敏感领域的研究结果可能会故意有所保留,如报告中对于核技术、外层空间技术等完全未有提及。因此,我们对于科技未来发展趋势的判断和把握,一方面要充分吸收国外成果,借鉴国际经验;同时也要充分发扬自主精神,强调独立价值。

## 参考文献

[1] National Intelligence Council. Global Trends 2030: Alternative Worlds[R]. 2012.

作者简介 王雪莹,上海市科学学研究所,博士

本栏目专门刊登广大读者就促进科学技术发展的评论提出的意见和建议,欢迎国内外科技工作者投稿。

(责任编辑 王芷)