

印度提出依靠科技解决未来30年六大社会问题

毕亮亮

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要:印度作为世界第二人口大国,随着人口增加、气候变化、污染加重、资源减少,未来30年将主要面临六大社会和经济问题:医疗、粮食安全、环境、能源、教育及城市建设。印度学者研究认为,“科技”是突破和解决这六大问题的关键抓手。印度国家领导人呼吁,通过科技创新开展网络化医疗服务、转基因农业、海水淡化、清洁能源、素质教育和宜居城市建设等,以应对印度面临的各种挑战。我国在工业化和城镇化过程中,同样面临与印度相似的社会和经济问题,期望我国可以参考印度使用科技手段解决社会问题的做法,将科技创新作为支撑和引领社会发展的核心动力。

关键词:印度;科技创新;社会问题

中图分类号: G323.510 ;C913 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.02.002

印度学者研究表明,随着人口增加、气候变化、污染加重、资源减少,未来30年,印度将面临六大社会和经济问题,而“科技”是突破和解决这六大问题的关键抓手。印度国家领导人呼吁,依靠科技创新应对印度在资源、环境、健康、粮食等方面面临的挑战^[1]。

1 网络化医疗技术和服务

统计表明,截至2010年,印度糖尿病患者达5000万人,预计20年后,这一数字将增至1亿人。2030年,印度癌症发病率将高达78%,25%的死亡率将源于心脏病。印度由于心脏病导致的经济损失,从2005年的90亿美元,将增加到2015年的2370亿美元。当前,印度医患比为1:2000,印度是将GDP的4%用于医疗保健(而中国该比例为5.2%),可以说,印度在医疗方面的投入是全世界最低的国家之一。

印度学者认为:医疗技术正在经历一场革命,基因组学彻底改变了人类对疾病的认知,医疗保健技术也随着科技的发展取得了颠覆性进展,生物

学将实现针对个体需求的新药研发,新医疗服务技术也将对生活产生更大影响。目前,印度的企业正抓紧开发用于持续开展健康监测的网络设备,以有利于尽早掌握并治疗糖尿病、心脏病等各类慢性疾病。印度总理辛格在2014年年初举办的第101届印度科学大会(101st Session of the Indian Science Congress)^[2]上,呼吁建立新的健康教育和研究部门,致力于研究轮状病毒疫苗、治疗疟疾的新药以及网络化医疗技术服务。

2 转基因农业确保粮食安全

统计表明,到2040年,印度人口将从现在的12亿人增加到15亿人,对食品的需求将从2.6亿t增加到5亿t。然而,由于气候变化,可耕种土地面积将减少12%。在过去的20年中,印度耕地面积已经减少了2%,生产率每年仅提高2%,1/3的产品因技术低劣而被浪费,60%的庄稼还在靠天(季风带来的降雨)吃饭^[3]。

印度学者提出,频繁极端天气易导致作物产量下降,通过基因组学技术可实现20%~30%的增

作者简介:毕亮亮(1981—),女,副研究员,主要研究方向为区域创新、科技政策。

收稿日期:2014-11-03

产，基因工程还可以帮助农作物抵抗极端温度。辛格总理表示，为保证粮食安全，应大力推进“绿色革命”(Ever-Green Revolution)行动，提高土地和水的生产力，进行可持续发展农业生产。辛格呼吁大众，应支持转基因作物的研发和使用，应避免用“不科学的偏见”对待转基因农作物。生物技术的使用有利于提高产量，在安全性得到保证的前提下，不对转基因作物带有“不科学的偏见”。辛格还呼吁科学家更加积极地向社会进行生物及其他替代性技术进行宣传与解释，政府应致力于运用生物技术和其他新技术推动农业发展。

3 海水淡化提供充足洁净水

未来几十年，气候变化将严重改变水资源的供应模式。统计表明，目前，印度人均(每年)水供应只有 $1\ 100\ \text{m}^3$ ，而1950年时为 $3\ 000\ \text{m}^3$ 。到2025年，印度60%的地下水将受到污染；到2030年，印度水资源短缺的比例将高达50%。尽管与世界其他面积相当的国家相比，印度平均降雨量较大，但其全球4%的水资源总量却要养活全球17%的人口，印度80%的家庭/居民使用的是地下水^[4]。

印度学者表示，水资源短缺将愈加严重，大型水坝在提高水资源技术解决方案的同时也对环境产生严重影响，新技术应用于各行业将实现节水效果，海水淡化将是未来解决水资源短缺的重要手段。今后，印度将通过对海水进行淡化、加以利用，以及修筑地下水坝增加地下水的存储，共同解决工业用水供应不足等问题。

4 广泛使用低成本清洁能源

统计表明，印度是世界上第四大碳排放国，年排放量以每年7%~8%的速度不断增长。到2035年，印度能源需求预计将提高132%；同时，印度的能源生产将增长112%，成为世界上能源产量增长最快的国家。印度是全世界人均能源消费量最低的国家之一。在印度，化石燃料占能源生产供应的70%，其能源生产的绝大部分来自煤炭。印度政府计划，到2025年新建18个核电站^[5]。

印度学者认为，低成本、可持续、可再生的能源系统和结构，需要产业上取得技术突破，对太阳能的使用将随着网格能量存储技术的发展而不断改

进，作为低碳能源的第三和第四代核能技术也将更加环保和安全。预计，未来世界各地的核电站数目将有所减少，也许本世纪中叶，聚变将永久性解决能源问题。

辛格总理呼吁创新发展清洁能源、水资源相关的整体解决方案，基础研究要兼顾创新性和经济性。2014年，印度开发建成首座商业快中子增殖反应堆，预计2015年内实现临界，届时，印度将成为全球少数掌握零污染电力技术的国家之一。2015年，印度计划与美国、中国、日本、韩国等国家广泛开展太阳能研发、发电等清洁能源合作项目。

5 全民普及素质教育

统计表明，印度58%的儿童没有上完小学，90%的儿童没有取得高中学历，其高等教育入学率也仅为19.4%（而发达国家平均入学率为58%）。到2022年，印度在非农领域的劳动力短缺将高达3.47亿人。尽管过去40年间，印度大学的数量增长了6倍，受过高等教育的学生数量增长了12倍，但没有一所高校入围QS世界大学排名的前200名^[6]。

印度学者提出，随着商业和技术全球化的到来，未来10~20年，教育将经历颠覆性变化，如，出现大量在线课程(MOOCs)，高校将在世界范围建立大量实体和虚拟相结合的新校区，技术将使大学能够远程对学生进行面试和考试，学生能以很低的成本，随时随地学习高度个性化的课程，印度学生接受高等教育的机会将得到提高。

6 建设宜居城市

统计表明：印度城市的空气污染程度在世界上名列前茅，德里是污染最严重的城市之一；未来35年，城市垃圾将增长6倍；2/3的城市面临更严重的缺水危机；暴力犯罪在大多数城市与日俱增；印度人的肺功能相比欧洲人要差30%；班加罗尔是印度最宜居的城市，但在全球宜居城市排名中仅为139位；印度的车祸发生数量占全世界总数的10%；到2030年，印度的居住面积需求是现在的3倍，将引发持续的建筑热潮^[7]。

印度学者表示，科技将有助于解决逐渐显现的城市问题，如：通过加强公共交通能力和控制排放

标准，来治理交通污染问题；加大清洁能源和电动汽车比例，以降低对空气的污染；用现代废物管理技术取代堆填区处理方式，对固体废物进行环境友好型处理^[8]；将智能技术应用于城市管理，利用传感器网络对节约用水、交通流量、事故和火灾管理等进行综合分析，以及改善教育、医疗保健和预防犯罪。

7 结语

作为发展中国家和新兴经济体，我国在工业化和城镇化过程中，同样在医疗改革、粮食安全、环境保护、能源效率、教育覆盖、城市发展等领域面临与印度相似的问题。因此，可以参考印度使用科技手段解决社会问题的做法，将科技创新作为支撑和引领社会发展的核心动力。

参考文献：

- [1] Pulakkat H. How technology can fix 6 big problems of India[N]. The Economic Times, 2014-03-13(15).
- [2] ANI. PM inaugurates 101st Indian Science Congress in Jammu[N]. Hindustan Times. 2014-02-03(03).

- [3] Roy D. Toward Genetic Democracy? Seed Sovereignty, Neoliberal Food Regime, and Transgenic Crops in India[C]// Food Sovereignty: A Critical Dialogue. Yale University:Yale's Food Sovereignty Conference, September 14–15. 2013. New Haven, CT: Yale University, 2013.
- [4] IFAT India. Why India: The Indian Environmental Sector—Your Market is Here![EB/OL].[2014-01]. http://www.ifat-india.com/why_india.php?f_menu_name=why_india.
- [5] DST. Twelfth Five Year Plan 2012–2017[R]. New Delhi. DST, 2011.
- [6] Deloitte. ASHE 2013—Annual Status of Higher Education of States and UTs in India[R/OL].(2013-11)[2014-08-22]. <http://www.deloitte.com/assets/Dcom-India/Local%20Assets/Documents/Thoughtware/AnnualSstatusofHigherEducationofStatesandUTsinIndia,%202013.pdf>.
- [7] GARDINER HARRIS. Cities in India Among the Most Polluted, W.H.O. Says[N]. The New York Times, 2014-05-08(03).
- [8] DST. The Science Technology and Innovation Policy 2013[R]. New Delhi. DST, 2011.

Know How Science and Technology Can Fix 6 Big Problems of India over the Next Three Decades

BI Liang-liang

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: India, as the world's second most populous country, will face major social and economic problems in the field of medical, food security, environment, energy, education and city building over the next three decades. Indian scholars believe that science and technology is the key point to solve these problems. India's national leaders called for dealing the challenges through online healthcare and medical services, transgenic agriculture, sea water desalination, clean energy, quality-oriented education, livable city construction based on science and technology innovation. The practice and experience of India are worthy of being shared by China to solve its social and economic problems in the process of the industrialization and urbanization.

Key words: India ;science and technology innovation ;social problems