

·科技工作大家谈·

文/刘晓君

# 冷战后美国主要科技研发计划纵览(I)

20世纪90年代,伴随着世界经济一体化进程,以冷战为轴心的政策取向开始向以经济竞争力为轴心的政策取向转变。面对此种国际环境,为扭转工业竞争力和技术优势的颓势,美国政府对科技政策战略做出了重要调整:一方面加强科技政策战略决策机构的宏观调控,另一方面确定了许多优先发展的战略领域,并给予强力投入,利用高新技术来推动经济增长,维护其世界霸主地位。国家利益成为美国科技政策战略制定的重要驱动力。

## 1 美国几项主要国家科学技术计划

对于以前所未有的广度和深度发展的科学,预言其会在哪一领域、哪一时刻出现惊人的重大突破,几乎从来都是不可能的。美国需要在所有主要领域的前沿中进行探索。无论关键性发现何时出现,都能加以利用并推进。因此,美国科技政策首要的国家目标就是要保持其在所有科学前沿的领先地位。本文以几项主要优先发展的关键性技术计划加以简述和分析。

### 1.1 美国国家信息技术计划

20世纪80年代初,美国政府开始实施高性能计算与通信研发计划(HPCC)。该计划是一项推进技术与扩展应用相结合的计划,其任务是利用高性能的计算机及网络来解决最尖端的科学技术问题。政府赋予此项计划的使命不仅仅是为美国科技界建立一个先进的基础科研设施,更重要的是加强美国信息技术产业的国际竞争力。HPCC计划取得了很大成功,新的计算和通信技术既应用于基础科学研究,也通过建模解决大型科学和工程问题。不仅拓展了美国在高性能计算机网络技术上的领导地位,而且也经济、国家安全、教育和环境服务;同时促进了美国生产力和工业竞争力的提高。

20世纪90年代,美国实施“国家信息基础设施计划”,俗称“信息高速公路计划”。该计划是美国政府以加速信息交流为目标的大型基础设施建设,是作为振兴美国经济计划的一部分而实施的。其目的是利用先进的计算机、通信和视频技术建立可交流各种信息的大容量、高速率的通信网络。国家信息基础设施的发展无异于发动了一场信息革命,大大改变人们的生活、工作以及相互交流的方式。推动了科学探索与发现、提高了商品生产效率并改善了人民的教育状况。增强了美国在高性能计算机和信息网络方面的领导地位,为美国经济、教育、环境保护、生物工程等领域提供了网络技术支持;同时带动了产业结构的调整和升级,催生了信息产业和生物医药等新一轮“朝阳”产业,完成了社会经济的转型,实现了从“后工业化经济”向“智能和创新型经济”的转变,其意义不亚于从农业经济向工业经济的转变;同时大大提高了美国国内的劳动生产率,提升了美国产业界的生产能力和国家竞争力优势。美国经济的所有部门运用信息技术来竞争和赢得世界市场,同时对于美国国家安全也是至关重要的。1999年美国国家科学技术委员会《21世纪的信息技术:大胆投资美国的未来》(Information Technology for the Twenty-First Century: A Bold In-

vestment In Americas Future, IT<sup>2</sup>)计划是政府承诺长期支持信息技术而采取的一个行动。2001年,该计划与高性能计划和通信计划(含下一代因特网计划)以及能源部的加速战略计算行动(ASCI)合成一个全面计划——国家信息技术R&D计划。布什执政后,又将其扩展为国家网络与信息技术开发计划(NITRD)。

## 2 生物技术计划及人类基因组计划

美国政府、产业界和学界都非常重视生物技术,并将其放在保障国家卫生健康、提高国家竞争力、创造就业机会以及改进环境质量等战略地位加以考虑。20世纪80年代末到90年代初,美国国防部、商务部、总统科技顾问委员会以及民间的美国竞争力委员会发表的“关键技术”,纷纷把生物技术列入关键技术的清单。1993年6月,美国联邦科学、工程与技术协调委员会生命科学与卫生委员会公布的题为《21世纪的生物技术:实现我们的承诺》的报告,将生物技术战略计划(Biotechnology Strategic Initiative)作为1994年总统预算的附件。报告指出,联邦生物技术计划的目标是保持和拓展21世纪美国生物技术研究的地位,以提高所有美国人的生活质量,激励美国经济健康发展中这一重要部分的成长壮大。1995年12月,美国国家科学技术委员会所属基础研究委员会生物技术研究分委员会(BRS)发表题为《21世纪的生物技术:新的方向》(Biotechnology for the 21<sup>st</sup> Century: New Horizons)的报告。报告对卫生健康领域之外的生物技术的议题、机会和优先发展战略提出了全面的看法。

1987年,美国能源部率先实施人类基因组计划,并提出该计划的目标和技术路线。1990年,人类基因组组织(HUGO)和美国国家健康研究所(NIH)向美国国会提交美国人类基因组计划联合项目的5年计划,标志着人类基因组计划的开始。1992年,英国维康信托基金支持英国科学家加入人类基因组计划,随后法国、日本也相继建立基因组中心开展研究。20世纪90年代后期,德国和中国相继加入人类基因组计划。人类基因组计划是生物科学领域的一项大科学计划,充分体现了大科学国际合作的特点,成为人类追求科学前沿突破的大科学事业的典型代表。经过多国科学家的共同努力,2003年4月,人类基因组序列绘制成功,人类基因组计划的所有目标全部完成。

人类基因组计划是人类科学史上的一项伟大创举,是继曼哈顿计划、阿波罗登月计划后影响20世纪人类的三大科学技术工程,其对人类的影响甚至远远超过前两项。人类基因组计划的意义为全球各国认同,它倡导的“全球合作、免费共享”的“人类基因组精神”也成为自然科学史上国际合作的典范。

本文作者 刘晓君,中国矿业大学(北京)副教授。

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)