

铸就明天的知识竞争力

——中美《科教兴国》战略的比较

张 曙

(同济大学现代制造技术研究所, 上海 200092)

[摘要] 我国科教兴国战略提出10年来,取得了令人鼓舞的成就,但现实不尽如人意。阅读《在崛起风暴之上腾飞——为了美国更美好的经济明天注入能量和补充人力》报告后,列举了我国科技、教育存在的若干问题,分析了可能导致的严重后果,就美国“科教兴国”战略对我国的影响提出了建议;附录了该报告的摘要。

[关键词] 科教兴国;科技发展;教育改革

[中图分类号] G30; G4 **[文献标识码]** C **[文章编号]** 1009-1742(2006)11-0053-04

二次世界大战以后,美国在科技领域一直处于领先地位,主宰着全球经济。但近10年来,包括中国、印度、芬兰和爱尔兰在内的发展中国家经济的崛起,动摇了美国的霸主地位。尤其是中国改革开放以来,中国人的智慧所爆发出来的经济和社会效应,令全世界惊讶,也触动了美国人的神经。美国“新闻周刊”不久前发表“未来是否属于中国”封面文章^[1],兰特公司发表“与龙对弈”等研究报告^[2],纷纷加强对华经济和军事战略的研究。2005年,美国国会议员L. Alexander和J. Bingaman向白宫科学委员会提出质询:“什么是最重要的10项举措,按优先级排列,以便敦促联邦决策者提升科技企业的水平,使美国21世纪能够在全世界成功地保持竞争力、繁荣和安全?在每项举措中,应该采取什么样的具体策略和实施步骤?”

为此,美国国家研究署责成美国国家科学院、工程院和医学研究院联合组成“繁荣21世纪全球经济委员会”来回答这一质询。该委员会2006年1月提出《在崛起风暴之上腾飞——为了美国更美好的经济明天注入能量和补充人力》的500多页报告初稿^[3],可称之为美国的“科教兴国”战略。该报告提出了保证美国繁荣所必须的人力、财经和知识资本等方面建议和20项举措,以应对美国面临的

两大挑战:为美国人创造高质量的工作和开发国家急需的清洁、适用和可靠的能源。报告不拘泥于具体科技而从长远经济繁荣着眼,各项举措和计划非常具体,可操作性很强,其摘要见附录。

我国的科教兴国战略是在1995年5月6日《中共中央、国务院关于加速科学技术进步的决定》中首次提出的。“科教兴国,是指全面落实科学技术是第一生产力的思想,坚持教育为本,把科技和教育摆在经济、社会发展的重要位置,增强国家的科技实力及实现生产力转化的能力,提高全民族的科技文化素质”^[4]。党的十四届五中全会在关于国民经济和社会发展的“九五”计划和2010年远景目标的建设中,把实施科教兴国战略列为今后15年加速我国社会主义现代化建设的重要方针之一。1996年,八届全国人大四次会议正式提出了国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标,“科教兴国”成为基本国策,深入人心。

为了全面落实科教兴国战略,工业、农业、国防、财贸等行业和部门相继提出依靠科技振兴行业的发展战略。各省、市、自治区及市、县也制定了科教兴省、兴市、兴县的发展战略和发展方针。

10年来,我国科技成果累累,取得了举世瞩目的成就:“神舟”六号载人飞行圆满成功;全国

[收稿日期] 2006-05-16; 修回日期 2006-06-12

[作者简介] 张 曙(1932-),男,江苏如皋市人,同济大学教授,博士生导师

造船完工量达1200万载重吨,占世界造船市场份额的18%;首座商用重水堆核电站——秦山三期核电站竣工投产;新品种杂交水稻产量大幅度提高,等等,一大批具有世界水平的科技成果在国民经济中获得应用,有效地推动了国民经济的发展。

“十一五”规划纲要进一步指出^[5]:“把科技进步和创新作为经济社会发展的重要推动力,把发展教育和培养德才兼备的人才摆在更加突出的战略位置,深化体制改革,加大资金投入,加快科技教育发展,努力建设创新型国家和人力资本强国。”

但是,作为一个发展中的大国,我国科技水平与发达国家仍有很大差距,自主创新能力薄弱、核心技术缺乏已成不争的事实。我们应该清醒地认识到:一方面,以传统制造业转移和出口为特征的国民经济持续10余年高速增长,可谓空前绝后;另一方面,我国GDP的高速增长是以高投入、高能耗、高污染、低效益和廉价劳动力为代价换取的。掌握产品核心技术的发达国家,仅需一纸合同和几张光盘,就可以把合资企业50%以上的利润装拿走。长此以往,我国整个制造业将丧失竞争力,国民经济的发展最终将依附于跨国企业,给予子孙后代留下一堆烂摊子,这是可持续发展的道路,必须改弦易辙,加快建设节约型、创新型社会^[6,7]。

遗憾的是,在经济全球化和制造业大举向中国转移的背景下,一些地区和部门的领导仍在片面地强调引进外资多少、合资企业多少,热衷于搞招商引资、提供各种优惠政策,牺牲环境,很少关心中国企业是否得到了核心技术,是否在合作过程中培育了自己的创新能力。很多人甚至认为,依靠合资和兼并外国企业带来的技术溢出可以更加有效地提升我国的技术创新能力。事实表明,“以市场换技术”是一厢情愿,是宿命论和投降主义的思维方法,是放弃责任的意识形态的表现。

要完成科教兴国战略的使命,达到振兴中华民族的伟大目标,必须众智所为,众力所举,大力推进自主创新。自主创新说来容易,没有人反对,但形成共识和企业经营战略就不那么简单。技术创新需要强大的科学实力、技术基础和长期不懈的努力才能为市场接受,从而产生巨大的经济效益。我国当前普遍存在的急功近利和浮躁心态,以及热衷于追求立竿见影的思维方式,都是与自主创新背道而驰的。我们应当清醒地认识到,真正的核心技术是

引进不来的,涉及军工制造的关键设备人家也不会卖给你;没有自主开发能力,将永远受制于人。

实践告诉我们,自主创新虽然最初成本较高,但却避免了引进技术时要支付的高昂代价,避免了投产后需将大部分利润让给外方。从长远看,对企业核心竞争力的形成和持续发展意义更为深远。企业只有通过研发投入和自主创新,才能真正掌握自身发展的命运。由于体制和观念的种种原因,我国大多数企业不愿在产品研发和创新上投入资金。中央和地方各类研究机构纷纷改制的结果,大大削弱了我国的产品开发和研究能力,沦为仅仅追求利润的公司。高等院校的科研往往脱离企业的需要,低水平重复,缺乏创新思想;剽窃他人成果的案例频频出现,甚至不择手段造假,骗取科研经费,成为单位和个人“创收”的渠道^[7]。

再看10年来的教育改革。尽管国家加大了教育和科研经费投入,许多地方建起了规模令人惊讶的大学城,大专院校的数量明显增加,教育事业有了“大跃进”。实际上,我国教育的现状不容乐观,距离“兴国”的愿景和长远目标征途漫漫。例如,农村推行九年义务教育面临经费和师资的制约,困难重重;“希望工程”能否解决问题?职业教育的落后已经导致熟练工人和知识型工人严重不足,劳动生产率低下;城市中小学普通教育以升学为导向,扼杀了学生的好奇心和创新性,只会“算”题,不会“问”题、“解”题;高等院校盲目扩大招生、无序合并、戴帽升级,有大学、无名师,有文凭、无能力,导致教育质量明显下降,已引起用人单位的普遍不满,毕业生面临就业困难。更为严重的是,“教育产业化”使各级各类学校把赚钱放到首要地位,学校乱收费问题已成顽疾。教育费用支出已经成为老百姓的三大重负之首,尤其是优质教育资源收费高昂,几乎被富有人群占据,出现了社会不公平现象,丧失了教育的公益性。

总之,回顾我国实施“科教兴国”战略的10年,尽管取得了举世瞩目的成就,但由于实施中行动一般化,措施不得力,落实见效少,前进道路坎坷,总体情况不尽如人意,没有预期的那样,从战略上和根本上提升国民经济发展水平,大幅度提高工农业劳动生产率,大大缩短与发达国家的差距。

我们要和美国在50年后并驾齐驱、一争高低,既需要几代人埋头苦干,更需要制定高瞻远瞩的长期发展战略;在发展战略研究的深度和广度上,在

研究方法和思路方面，还需要向美国学习，但不是盲目崇拜美国，一切照搬。我们要认认真真地研究美国，以其之长，补我之短，学习人家务实和创新的精神。谁是标兵？谁是追兵？留待后人评说。

《在崛起风暴之上腾飞》，是美国人感到中国崛起的压力而提出的对策，中国人的聪明才智和中国的廉价劳动力使美国人感到难以应对，所以该报告把改革美国中学教育作为头等大事来抓，正是科教兴国要从娃娃抓起，颇具新意。

美国把抢占未来科技发展的制高点、大力加强长期基础研究，视作下一轮经济腾飞的源泉。报告的着眼点在于“之上”。除采取各种具体举措加强美国国内高等教育外，还放宽签证，广为收罗各国英才，同时制定更加严格的条例，防止高科技外泄。我国一流大学将有可能沦为美国人才库的预备部，令人心惊，发人深思：我们如何“与鹰对弈”？

在近代历史上，中国一直处于世界经济、科技和教育发展的落后地位；面对崛起的机遇，心态浮躁，总想走近路、立竿见影，热衷于技术引进、仿制国外产品，甚至抄袭、盗版，对自主创新和知识产权不够重视；在学术上追求名利，弄虚作假，出现了学术腐败现象，令人痛心。最近，国际著名的自动化领域专家，美籍华人何毓琦先生给宋健院士写信，反映国内学术失范问题，意见中肯，应该引起我们的重视^[8]。当前，学术失范现象已经不是个例，有泛化的倾向，发展下去，后患无穷。

笔者以为，我们需要认真反思，20多年来我们的科研体制和教育改革究竟哪些是成功的？哪些是失败的？前进的道路不可能一帆风顺，千万不要回避存在的问题和失误，粉饰太平。各级政府部门在制定政策和规划时，不要把“使命”、“愿景”与“目标”混为一谈，实现愿景，需要明确的“路线图”；达到目标，需要可操作的“举措”。我们的历史使命是“铸就明天的知识竞争力”。遗憾的是，我们缺乏路线图和有利的举措。

笔者建议，科技部、教育部、中国工程院和中国科学院能否组织专家对我国“科教兴国”10年来存在的问题进行反思，特别是在如何防止科技和教育领域中的腐败，如何培养各种类型的创新型人才，如何使科学研究与教育资源更加合理分配和使用这三个方面进行深入调查研究，给中央提出若干建议和可操作的、强有力的举措。

附录：《在崛起风暴之上腾飞》摘要

（限于篇幅，仅列出4项建议及其举措名称，掠影全局）

建议A：大力改善中学（K-12）的科学和数学教育，以提高美国的智力储备，下列举措和计划应该是最高优先级。

举措A-1：今后每年通过提供4年大学全额奖学金和服务5年合同的方法，招聘1万名优秀大学生担任科学和数学中学教师，让他们教育培养1000万名幼苗。

举措A-2：通过暑期培训和教学计划、攻读硕士学位、参加高等专科文凭（AP）和国际学士课程（IB）考试4种途径，提高现有25万中学教师的水平；根据表现，每人每年可获得2000美元以内的奖励。

举措A-3：鼓励150万名中学生参加高等专科文凭（AP）和国际学士课程（IB）科学和数学课程的考试，对通过考试的学生，每门课程发放100美元奖金。

建议还提出中学可以实行理工分科，通过各种暑期活动，特别是到大学的重点实验室实习，因材施教。

建议B：持续加强国家对长期基础研究的优良传统，基础研究是转化为新思想的源泉，它将点燃经济、保证国家安全和提高美国人的生活质量。

举措B-1：在今后7年，联邦对长期基础研究每年增加10%的投入。

举措B-2：对200名最杰出的先行研究者提供新的研究经费，每年每人50万美元，实施5年。

举措B-3：设立国家研究基础设施协调办公室，管理每年5亿美元的中央研究基础设施经费，实施5年。

举措B-4：联邦科学研究代理部门（自然科学基金、国家健康研究所、能源部和国防部）必须把8%的预算用于资助高风险、非营利项目。

举措B-5：在能源部（DOE）筹建类似国防部所属的国防先进研究计划代理机构（DARPA），可称为能源先进研究计划代理机构（ARPA-E）。

举措B-6：设立“总统创新奖”，奖励对国家利益做出突出贡献的科技项目。

建议C：营造在美国进行学习和研究的最佳氛围，使美国能够培养、聘用和留住美国和世界上最佳的和最具有前途的学生、科学家和工程师。

举措 C-1: 每年给在美国高等学校学习的美国公民提供 25 000 个 4 年大学奖学金的名额, 以增加美国公民获得物理学、生命科学、工程和数学学士学位的人数和比例。

举措 C-2: 每年设立 5 000 个新的研究生奖学金, 以增加美国公民从事“国家需要领域”研究的人数。

举措 C-3: 制定联邦税收减免政策, 鼓励在职人员参加科学和工程的各种继续教育(通过企业内部或大专院校)。

举措 C-4: 继续简化外国学生和学者的签证手续。

举措 C-5: 对在美国高等院校和科研院所获得科学、技术、工程和数学以及美国急需领域博士学位的外国留学生自动延长签证一年, 以便他们在美国找工作。如果他们被美国雇主聘用并通过安全审查, 即可自动获得工作许可和适当的居留状态。

举措 C-6: 制定新的对技能型人才移民优先的条例。

举措 C-7: 修改现行的“封锁禁运”系统(条例), 允许外国学生和学者参与基础研究, 但加强管理, 防止禁运技术外泄。

建议 D: 保持美国在世界上的创新地位; 对下游活动, 例如制造和市场营销加大投入; 通过专利系统现代化, 创造以创新为本的高收入工作, 修订税收条例以提倡创新, 以及保证宽带网方便接入。

举措 D-1: 在 21 世纪全球经济的环境下加强知识产权保护。

举措 D-2: 制定更有效的研究和开发税收信贷条例, 以鼓励私人在创新方面投资。

举措 D-3: 对在美国境内的创新, 减免税收。

举措 D-4: 保证无处不在的宽带互联网接入。

参考文献

- [1] Zakaria F. Does the future belong to China? [EB/OL]. <http://www.fareedzakaria.com/articles/newsweek/050905.html>,
- [2] Medeiros E S. Chasing the dragon: assessing China's system of export controls for WMD-related goods and technology [EB/OL]. <http://www.rand.org/pubs/monographs/2005/RAND-MG353.pdf>
- [3] Augustine N R, et al. Rising above the gathering storm: energizing and employing America for a brighter economic future [EB/OL]. <http://www.nap.edu>, 2005
- [4] 中共中央、国务院关于加速科学技术进步的决定, 中发[1995]8号[EB/OL]. <http://news.xinhuanet.com/misc/2006-01/07/content-4021977.htm>
- [5] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要[EB/OL]. <http://www.china.com.cn/chinese/MATERIAL/1156690.htm>, 2006
- [6] 温家宝. 高度重视加强领导, 加快建设节约型社会 [EB/OL]. <http://www.china.com.cn/chinese/PI-c/910392.htm>, 2005
- [7] 上海交大证实汉芯造假 解除陈进院长职务. 新华网 [EB/OL]. <http://www.sina.com.cn>, 2006
- [8] 何毓琦. 中国学术失范的原因及实例: 写给中国工程院院士宋健的信[N]. 科学时报, 2006-02-06 [EB/OL]. <http://www.blogcn.com/User12/monkeyhay/blog/28830779.html>

Casting Tomorrow's Knowledge Competences: Compare Study on Science and Education Strategies Between US and China

Zhang Shu

(Institute of Advanced Manufacturing Technology, Tongji University, Shanghai 200092, China)

[Abstract] This is a deep sentiment after studying the book “Rising Above the Gathering Storm—Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future” published recently. Since the implementation of the strategy of reinvigorating China through science and education 10 years ago, there has been a lot of exciting achievements. But at the same time, the current situation is not fully reaching the vision expected. In this paper, the problems China faced are discussed, the serious potential results of the problems are analyzed and some suggestions are provided. The summary of the book above mentioned is given as annex.

[Key words] reinvigorating China through science and education; development of science and technology; reform of education