

全球化对德国科技、经济竞争力的影响

Influences of Globalization on Competitive Forces of German Science, Technology and Economy

方在庆

(清华大学人文社会科学学院 北京 100084)

随着知识经济时代的来临,知识创新对国民经济发展所起的作用日益显著。从长远的观点看,R&D投入对于提高一个国家在世界上的竞争能力至关重要。自20世纪90年代以来,德国的R&D投入从资金规模和占GNP的比例上都维持有一定的规模。其中有两个特色,一是政府在研究与开发投资中所占比例不断减少,二是经济界对应用研究的投资越来越多。

尽管德国政府在整个R&D投资中的比例不断减少,但总量上却仍是增加的。企业界的参与表明,基础研究的成果不可能只对参加基础研究的企业有利。由于与美法英等国相比,德国政府在军用投资上的比例较小,用在民用上的投资更有利于提高德国的国际竞争能力,因而德国在政府对R&D的投资上处于一种非常有利的地位。尽管如此,德国政府和企业界仍然需要迎接未来的挑战。

许多德国人把20世纪70年代看成是德国工业发展的高峰。“德国制造”不光只是非常好的产品的标志,而是一个非常有效的工业体系的象征。作为一个相当成功的模式,德国工业得到了国际上的承认。德国在制造工程、动力工程和化学工业方面的技术处于世界领先水平。对德国产品的需求是如此之旺盛,以至于许多制造商都感到劳工短缺,不得不引入客籍劳工来满足日益增长的客户需求。

然而,到了20世纪80年代,情况就慢慢地发生了变化。德国的工业似乎逐渐丧失了竞争力。美国的汽车市场的行情变化可以很好地说明这一点,德国汽车逐渐为日本汽车所取代。在其它工业领域,德国人也发现其竞争实力越来越受到挑战。竞争对手在产品质量、产品设计、原料花费、售后服务等方面一点都不输于自己。有些德国学者或外国学者都认为德国的工业失去了竞争力。^[1]

一、对困境的解释

尽管不同的研究者对德国工业走下坡路的分析

各不相同,但在一些基本特征方面,却有着相同的见解,可归纳出以下几点。

第一,相比于其它几个主要的工业发达国家,德国的劳工太贵。如果以当时美元与马克的汇率计算,1996年一个德国工人每小时所得为31.87美元,日本为20.84美元,而美国仅为17.70美元,我国的台湾地区为5.82美元。^[2]雇主付给德国工人小时工资太高;当然,由于高税收和高福利政策是相联在一起的,德国工人实际上并没有得到这么多。更重要的是,德国工人的劳动时间在几个发达国家中已降到了最低点。德国企业家抱怨,高小时工资加上超短的周工作时间,使得德国企业在与对手竞争时如同带着两副手铐。难怪最近德国国内有人提出每周工作50小时,以减少失业、增加竞争的倡议。但这几乎是不可能实现的。

其次,德国的企业不灵活。德国企业从发明到应用过程显得太慢。^[3]其理由是认为德国的公司结构不够灵活,不适于目前越来越短的产品生命周期。他们的发明周期过长,在将发明推向市场时又不及时,当然没法与快捷的竞争对手相比。比如,目前在移动通信市场方面,德国的西门子从许多方面都落后于芬兰的诺基亚和美国的摩托罗拉。

第三,认为德国过于繁琐的法律和法规影响了德国企业的竞争力。当德国企业和商人在国外投资和办厂时,他们受到较少法律上的约束,而在国内却不得不与一个严密的规则网络打交道。规则的泥潭使得德国企业家少有新的想法。由德国研究机构发明出的很有希望的创新很少有机会由德国企业商业化。缺乏创新的产品也是德国落后的原因之一。

第四,认为德国企业太强调技术层面,因而忽视了雇主的偏好。从文化上讲,德国的管理人员有很强的工程取向,他们本人就是在这种氛围和传统中成长起来的。在解决问题的过程中、在设计的过程中,德国的工程师都倾向于追求最完美和最先进的概念。人们认为,在技术开发过程中,这些特性导致了“以技术为中心”的想法,但这并不为消费者所偏

好,消费者所喜欢的是实用并易于使用且花费相对较少的产品。与德国企业相反,外国的竞争者把技术仅仅看成是手段而不是目的,因而能满足消费者的需要。

第五,认为德国的工会具有过大的权力和影响,按照共同参与的法律效力,它们有对企业发展发表意见的权力。德国的雇主们常常要与工会妥协。而这个结果却是与市场的灵活性规则相违背的。因此认为德国的企业在适应市场的变化方面不够灵活。

第六,德国的创新地点太过于集中。尽管联邦德国是一个非常强调社会性的(sozial) 的国度,但它的地区差异还是相当大。比如,德国的 R& D 活动主要分布在下述 8 个地方:慕尼黑(12%)、斯图加特(12%)、黑森州南部(9%)、莱茵—内卡河地区(6%)、柏林(4%)、杜塞尔多夫(4%)、布伦瑞克(3%) 以及科隆(3%) 等。这些地区的 R& D 费用占全德国的 53%。德国东部尽管正在复苏,但在研发方面与西部相比,还有相当大的差距。当然这在发达国家里还不是最糟糕的,比如,仅维也纳就占整个奥地利 R& D 的 52%,但消除区域之间的不平衡,仍是联邦德国的一个很重要的任务。^[4]

最后,范围广泛的环保主张,也被认为对经济竞争力不利。德国公众对环境退化、再循环和自然保护过于关心,企业必须尊重公众的态度和环境规则与要求。据说工业界认为这些压力进一步增加了费用,还减少了德国产品的竞争能力。

德国居高不下的失业率又反过来对其竞争力产生影响。到了 20 世纪 90 年代后期,德国的失业人口已超过 400 万,失业率高达 11%。尽管与意大利和法国相比,德国的失业率还不算太高,但与美国、日本、英国和荷兰相比,还是高出许多。而且整个 90 年代的经济增长率都不高,民众的购买欲望不高。尽管银行利率较低,德国公司还是不太愿意在国内投资。大部分德东地区(原民主德国)经济萧条,原来所谓统一之后迅速繁荣的诺言成了空话^[5]。德国马克也一再贬值。联邦政府当时面临着低效率的平均主义、权利相对集中化、地位分配政治化所带来的严重后果,消除政治性的资格指派的后果、提高纵向流动性、弥补第三产业化的空白、消灭人浮于事、重建有能力的中产阶级以及消除迁徙压力等等成了非常紧迫的结构调整问题,因而还没有时间来谈发展。

二、相反的论证

但是,上述对德国竞争力的解释,并不是完全能站住脚。也有大量相反的证据来反驳上述论点。比如,尽管德国的劳动力非常昂贵,德国的生产力仍然很高,出口产品的单位工资最终花费(final wage

costs per unit of output) 在国际上仍有竞争力;德国工业产品的出口仍创新高,人均出口额比美国高两倍、比日本高 1/3。不可否认,德国的产品在世界市场上仍有很强的竞争力^[6]。

另外还有证据表明,德国的一些大公司,比如拜耳、Hoechst、BASF、Daimler—Benz 和大众汽车公司都在结构上做了调整、恢复赢利,一种以赢利为导向的管理态度在大企业中逐渐出现。股票市场对这种态度也有正面回应,从长远走向看,这种态度带动了德国股市走向新高。

尽管失业人口的比重还没有降下来,而且仇外和排外的事件时有所闻,但德国的整个社会体系还是运转良好,教育和福利体系还保持着原有的活力。

之所以出现上述相互矛盾的解释,是因为有些研究基于少数的例证,因而很容易找出相反的例证。德国的核心制造业在面对全球化的挑战时,如何才能保持竞争优势?这一点已经引起了德国工业界的广泛关注。工业结构已经开始调整,要么合并,规模增加;要么减少冗员,许多德国企业扩大了在海外的生产。另外,留在德国的制造业也开始采用新技术、新的生产概念来提高生产率、改进质量,增加灵活性。遗憾的是,并不是所有德国的企业都做到了这一点,步调不一致。

尽管德国的研究体制有许多毛病,但它在促进创新方面至今仍被认为是强有力的。然而,它也面临着许多挑战。德国不能再依靠传统制造业来谋求经济发展,除非它能转移相当一部分注意力和资源到新的能应用到工业的方方面面的交叉技术上来。传统的制造业应给予关键技术以更多的注意力,才能达到一个新的增长水平。德国必须对研究政策做相应的调整,才能继续保持在工业竞争力方面的领先水平。^[7]

近年来,德国政府出台了一系列措施,力图对相对僵化的研究体制进行改革。其指导思想是创造竞争氛围,让最具创新性的思想和研究课题得到国家的资助,以脱颖而出。

综上所述,德国人并没有沉浸在自己过去的辉煌之中。作为一个“过份自觉”的民族,我们应清醒地预见到它的政治、经济、科技和教育体系在人类的可持续发展中将发挥更大的作用。

三、未来的应对之策

不管我们是否喜欢,全球化都在不可逆转地改变着我们的生活。各国政府都在积极地寻找对策,来应对所带来的变化。德国政府也不例外。作为一个国家至关重要的技术政策,也应得到相应的调整。做为工业企业,也要有相应的战略对应。全球化的赢家,只能是那些对此作好准备的国家或地区或

公司。它们具有竞争实力,对外开放,成为信息、交流和知识应用的中心。未来的国家创新政策不仅只是鼓励单个企业的创新突破,而且应建立支撑这种突破的创新网络。

德国前联邦教育与研究部部长提出了与国际化和全球化有关的五个问题⁹。

1. 增加区域竞争力的可视性 这里所说的可视性,主要是改善区域之间的不平等,更加公平地参与高新技术的国际竞争。

2. 融合研究与应用 在联邦德国,有关基础研究与应用之间的资源分配,早已引起了学术界、工业界和政府之间的关注。近来,不断有许多从事应用研究的机构希望能从政府和其它部门得到资助,尤其是当它们从事与基础研究有关的活动时,更觉得应该如此。否则,它们认为资源分配就不合理。

3. 支持并促进商业启动 鼓励新的商业和支持中小型企业非常重要。OECD 发现,在 OECD 成员国中,5% 的中小型企业创造了几乎 70% 的新的工作。风险资本的投资在 1996 至 1998 年间上升了 240%。这一趋势还在上升。生物技术公司从 1995 年到 1996 年从 75 家上升到 150 家,1997 年又上升到 300 家以上。5.65 亿德国马克的私人风险投资已投到生物区(BioRegio)。

4. 扩展德国的教育和创新体系 德国的教育体系正面临着历史的挑战⁹。许多学校已严重超员,学生人数不断增加,政府必须不断向高校投钱才能保证正常运转。但这对于联邦和地方政府来说都是一个不小的挑战。高校如不做出结构上的改变,将很难继续生存¹⁰。许多获得教授资格的人也加入了失业大军的行列,这对德国的研究教育体制是莫大的讽刺。¹¹大量的外国学生进入美国而不是德国的大学学习深造,就是对德国大学教学和研究质量的反讽。如何提高外国学生人数在德国大学中的比例,也是对全球化的回答。为此,德国联邦教育与研究部发起了一个领航计划,主要是面向外国学生,以英语教学,从 97/98 冬季学期先开设 13 门课程。德国联邦教育与研究部还与美国麻省理工学院(MIT)签订了相互交换学生的计划,以及一系列旨在增加德国大学吸收力的措施。

5. 架设国际桥梁 德国国内研究正走向国际化,比如,马普学会在 Nijmegen 设立了心理语言研究所,与我国的国家自然科学基金会进行合作研究。夫琅和费协会在美国建立了激光技术、产品工程、材料研究、医学技术和计算机制图的研究中心,在马来西亚建立了高级软件开发中心。正是这些在国外的研究基地的建立,使得德国的企业容易在当地找到合作伙伴。1997 年从美国得到的研究合约约为 1 100 万美元。另外,夫琅和费协会还加强了在亚洲的活动。在中国建立了两个不同性质的办事处¹²。

与此同时,德国政府也鼓励外国政府在德国建立研究机构。比如韩国就在萨尔州建立了一个环境技术研究所。为了迎接全球化的挑战,德国联邦教育与研究部还相应地修改了资助规则。

参考文献与注释

- [1] Dornbusch 在《德国奇迹的终结》中提到了这一点。参见 Dornbusch, R. (1993), *The End of the German Miracle*, *Journal of Economic Literature*, 31, pp. 881 - 885。另外在《工业产品的未来观点》中, Meil 也提出了类似观点。参见 Meil, P. (1998), *Der Blick von aussen (View from outside)*. In: B. Lutz (Ed.), *Zukunftsperspektiven industrieller Produktion*, Campus Verlag, Muenchen, pp. 11 - 44
- [2] 据美国劳工部 1998 的统计。
- [3] Womack J. P., Jones, D. T., and Roos, D. (1990), *The Machine That Changed the World*, Rawson Associates, New York
- [4] BMBF, *Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Zusammenfassender Endbericht 1999*. S. 89, BMBF, Januar 2000
- [5] 对于西部民众来说,由于将近 350 万人的迁居和移民,在短暂的“统一繁荣”之后,西部人富裕水平只有较小幅度的提高,而赋税和负担的增加却是可以直接感觉到的。对于东部人来说,1989 年意味着一系列深刻变革的开始,其中最严重的是:原有工作岗位的 1/3 被取消,新生儿人数下降到原有水平的一半。虽然在过去的 10 年中,两地福利水平的差距缩小了。但如果更多地考虑感觉因素,东部与西部的差距还是很明显的。公允地讲,从收入改善、消费可能和基础设施的改善方面来看,德东有了明显的改善。
- [6] 据新华社波恩 1999 年 1 月 8 日电,德国发行量最大的日报《图片报》援引德国教育、科学、研究和技术部即将公布的一份研究报告指出,德国在高科技研究和发展方面开始扭转落后态势,并重新处于世界领先水平。这份题为《技术能力》的报告为此列举了 4 个事实进行阐述。首先,没有一个工业国家在世界市场上申请发明专利的比例比德国高。每 100 万工作的人当中,德国有 190 个专利,而日本为 180 个,美国为 140 个,其他欧洲国家均在 100 个以下。其次,德国在技术领域新建立的 4 万个企业中有 2.7 万个企业提供高技术产品,这是世界之最。第三,德国高科技产品占整个工业产品的比例从 1990 年的 10% 上升到了目前的 12%。最后,高精尖产品主要集中在慕尼黑、斯图加特、法兰克福以及柏林等大城市。
- [7] 贾清. 德国科研政策作出调整, 光明日报, 1999 - 7 - 29
- [8] Meyer - Krahmer, Frieder (Ed.), *Globalisation of R & D and Technology Markets, Consequences for National Innovation Policies*, Physica - Verlag, Heidelberg, 1999. pp. 9 - 20
- [9] Krueger, L.: “Einheit der Welt - - Vielheit der Wissenschaft”, in J. Kocka (ed.), *Interdisziplinäre Praxis - - Herausforderung - - Ideologie*, Frankfurt 1987
- [10] Steger, U. (ed.): *Globalisierung der Wirtschaft*.

(下转第 8 页)

于求,但考虑到核电建设需 6~8 年,届时电力供求将出现新的变化,适度安排核电项目是必要的。“十五”期间上核电项目经济性较差是许多人士担心的一个问题。这主要有两个原因:一是目前燃煤机组一般都没有安装脱硫降氮装置,相应的环境成本(包括相关设施的建设投资和运行成本)没有考虑;二是目前国内核机组大多以引进技术和设备建造,自主化程度较低,成本居高不下。鉴于核电经济性有待提高,核电项目应安排在核电有可能参与竞争、电力供应有可能再度出现紧张,且一次能源匮乏的东部沿海地区。据美国 2000 年统计,美国核电全年发电 7 500 亿度,平均每度成本仅 1.83 美分,这使我们看到了核电经济性的光明前景。

3. 政策扶持 由于核电在保障能源安全(多样性)、优化能源结构、保护生态环境等方面的作用,国家应将核电纳入即将建立的能源结构调整基金的扶持范围。与水电工程一样,核电建设的特点是建设投资大、运行费用低,在核电建设中国家应在融资政策、还贷期限、鼓励清洁能源上网等方面予以支持。出于对全球温室气体、酸雨的现象日益严重的关注《联合国气候变化框架公约》、《京都议定书》、清洁发展机制等相继出台,尤其是清洁发展机制,可以帮助发展中国家既做到可持续发展,又能为温室气体减排作出贡献。这是核电发展的一次良好机遇,国家外交、计划、环境部门应积极参与《联合国气候变化框架公约》缔约国大会并支持将核电纳入清洁发展机制,从而使核电在环境保护、经济性和可持续发展等方面的优势得以更充分地体现。我国核工业经过 40 余年的艰苦创业,已形成了一支人数不多,但却包含地质、矿冶、燃料、研究、设计、制造、建设、管理等专业在内的完整的队伍,这是国家的宝贵财富。由于军用市场日趋萎缩,这支队伍正逐渐陷入困境之中,希望国家有关部门对此高度重视并给予适当的扶持,一旦这支队伍支离破碎甚至垮掉,对国家的深远影响将是巨大的。

4. 解决好堆型和自主化问题 由于历史原因,我国核电形成了堆型零乱、自主化较差的现状,这对核电的发展产生了非常不利的影响,如何自主化也是困扰下一步核电上项目的主要原因。设计、设备、建造、管理的自主化和国产化是发展核电必须坚持的方针,要通过自主化做到:建立拥有自主知识产权的中国核电体系:降低核电造价;掌握全套技术,保持并提高国家核能力。在制定核电计划时,一方面要考虑到自主化比例尽量提高,尤其是核心技术和设备,另一方面也要考虑世界经济全球化趋

势、我国即将加入 WTO、经济效益等因素。目前,上项目是当务之急,自主化是长远大计,处理好二者的关系是有关各方的职责。各方应加强协调,团结一致,务求“十五”期间上核电项目。

5. 加强科普宣传(公众可接受性宣传) 普及科学文化知识是提高全民族素质的关键措施,是实施科教兴国的基本保证。从国外的经验看,核科普的重要性更在于其会对行业的发展产生极为重要的影响。通常来说,公众对核的第一反应就是广岛和长崎上空蘑菇云的巨大杀伤力;切尔诺贝利事故更给核电的发展笼罩上了厚厚的阴影,而由于缺乏对该事故的发生原因、实际情况及其可避免性面向公众的全面、准确的报告,致使一些舆论宣传与联合国组织的调查报告有很大的差异;再加上影视作品的渲染,公众对与核有关的东西极为敏感和恐惧。若对此不给予高度的重视,将来会成为发展核事业的主要障碍。在核的科普工作中,既要坚持对公众的科普宣传、讲科学原理,让公众明白核电站堆芯与原子弹的区别;又要加强对高知识群体,尤其是政府部门和媒体的宣传和沟通,消除对反应堆安全、环境、核不扩散、放射性废物等问题的担忧。

回首历史,环顾当代,展望未来,只要核电界内外统一思想,团结一致,我国的核电及核工业一定能为国家的发展和进步作出应有的贡献。

参 考 资 料

- [1] 曾培炎. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要学习辅导讲座. 北京:人民出版社, 2001
- [2] 国务院发展研究中心等. 核电发展战略研究. 北京:中国言实出版社,1999
- [3] 中国工程院能源与矿业部. 我国中长期核电发展研究. 2000(4)
- [4] 周小谦. 中国的电力发展与可持续发展战略. 核电, 2000(3)
- [5] 倪维斗,李政. 我国“十五”能源发展战略的思考. 科技导报,2000(11)
- [6] 潘自强. 核燃料链与煤燃料链对健康、环境和气候影响的比较. 辐射防护,1996(1)
- [7] 鲁志强,熊贤良. 对我国核电发展战略和政策的建议. 核电,2000(2)
- [8] 朱成章. 开发西部水电要认真研究. 科技导报,2001(4)
- [9] The National Energy Policy Development Group(USA). National Energy Policy. May 2001
- [10] International Atomic Energy Agency. Bulletin, 2000(2)

(责任编辑 王宏章)

(上接第 64 页)

Konsequenzen fuer Arbeit, Technik und Umwelt, Berlin/Heidelberg/New York, 1996

- [11] Faber, Klaus; Wissenschaftlerarbeitlosigkeit and Zukunftsorientierte Wissenschaftspolitik, im Friedrich - Ebert -

Stiftung Buero Leipzig(Herausg.): Wissenschaftler - Arbeitslosigkeit und Zukunftsorientierte Wissenschaftspolitik, Leipzig, 4 - 6 Maerz, 1994. S. 175 - 186

- [12] 本文中的某些内容由夫琅和费协会北京办事处主任李迎建博士提供

(责任编辑 王宏章)