

*** 科学与社会 ***

高技术及其社会化问题分析*

陈 凡 陈昌曙

(东北工学院技术与社会研究所)

〔摘要〕 当前,在世界范围内正在兴起一场新的技术革命,其中高技术的发展及高技术社区的出现已成为人们关注的焦点之一。那么,对高技术应怎样理解,高技术社区的特点及与大学城的关系如何,怎样分析高技术社会角色的实现与社会化过程,我国高技术社会角色的实现过程存在哪些问题,这些是本文所要讨论的基本内容。

一、高技术社区特点

所谓高技术社区,是指近年来新出现的一些科技园区和高技术开发区等,因为它们不仅是高技术生存和发展所处的自然和社会环境,同时也体现了高技术对自身区域定位或环境定位的要求,所以我们才把科技园区和开发区这些高技术密集的“社会区域”称之为高技术的社区。高技术社区虽然也是由自然、政治、经济和文化这些不同的区位所构成,但它们和一般的传统技术社区相比,还是有自身的某些特点的。

(一) 高技术社区的规范度较低

由于高技术是一种新兴技术,高技术社区是一种新兴技术社区,所以社区对高技术的社会规范化程度较低,社区的自身建设也不够规范化。社会尽管已做出若干规定,但还不够明确、完善。如我国目前已建成的40多个高技术社区,其中有的是新技术产业开发试验区(如北京),有的是科技开发区(如沈阳),有的是高新技术产业园区(如大连),还有的是科技工业园(如深圳)等等。另外,高技术社区的建设也没有规范,如在各省市建立了众多的高技术密集区,甚至某省的一市就建立了几个开发区,力量比较分散、不够集中。上述情况说明,我国目前的高技术社区究竟该怎样建设发展,尚无规范模式,同时要求高技术扮演什么样的社会角色也不够明确,即在高技术社区到底是以高技术的开发为主,还是侧重于高技术的产业化,目前也没有明确的规范要求。这种状况一方面虽然在高技术社区的建设初期不可避免,给高技术的社会角色塑造和高技术社区的发展留下很大的选择余地;但另一方面它对高技术的社会调适却带来诸多不便和潜在的隐患。所以,为了促进高技术的社会化,当前应当适时抓紧高技术社区的规范化建设,使高技术的社会角色从“不确定性”向“规范性”转化,并利用这些规范对其进行调适。

* 本课题为国家社会科学基金资助项目

(二) 高技术社区对自然区位的要求层次较高

高技术社区不象传统技术社区那样过多地依赖“天然自然区位”,而是更多地依赖“人工自然区位”,比如它和传统技术社区相比,更加强调社区环境自然优美、交通发达、通讯良好、公用设施完善。另外它也不象传统技术社区那样,更多地依赖于自然资源的蕴藏量丰富、能源和原材料供给充足,而是要求技术社区的人才资源丰富,技术知识密集。象美国的硅谷和英国的剑桥科学园等一些著名的高技术社区,都是周围环境优美,建筑布局宽疏,交通和通讯状况良好,位置靠近科学人才密集区等等。我国一些高技术社区的建设,目前一般也遵循这个原则。

(三) 高技术社区受政治区位的整合较强

国外的高技术不象传统技术那样,动力主要来自民间,它更多是靠政府来推动发展的。各国建立高技术社区的初衷不仅是为了迎接技术和经济的挑战,而且还着眼于进行相互间的政治较量。所以政府一方面利用大众传播媒介,强化社会对高技术的公众意识;另一方面也利用法律、政策和行政机构职能来调控高技术的发展,特别是在人、财、物的投入和政策优惠上,倾斜性明显。如英国是欧洲最早建立科技园区的国家,早在 60 年代末,当时的首相威尔逊就曾催促大学帮助工业界发展新兴工业,鼓励大学兴建科技园区,以后历届工党和保守党政府也都对大学建立科技园区寄予厚望,并在 1986 年召开的英国首届科学公园会议上宣布,将主要由公共部门提供 7 亿英镑,用于全国 27 个与大学有联系的科技园区。不过从国外的情况来看,较强的政治区位整合虽然有利于高技术社会化的发展过程和高技术社区的成熟完善,但同时它也容易使高技术及其社区在强化的政治氛围中,出现“过度社会化”的倾向,即脱离了客观条件和实际可能去建立和发展高技术社区,其结果则可能是欲速则不达。如美国各地在仿效硅谷的 150 次尝试中,竟有 50% 的失败记录,我们应当引以为鉴。

二、高技术社区与大学城

国外的高技术社区一般都建在大学附近,靠大学吸引企业,所以有人说它是大学与工业合作的摇篮。我国高技术社区是否一定要建在大学区周围?

诚然,在西方一些发达国家,大学是高新技术研究和开发的主力军,所以高技术社区设在大学城情有可缘。但正如 R. 奥基指出的那样,高技术社区与大学城之所以能联系在一起,主要原因是它们之间具有需求上的“共存关系”,而并非是区位上的“因果关系”。也就是说,正是由于社区的高技术公司有技术需求,大学有相应的专业人才,所以彼此才能紧密配合,相依共存。但是在英国,奥基认为,有关高技术公司与大学联系的详细材料表明,它们之间的关系并不十分重要。其实就是在美国的硅谷,斯坦福大学对高技术公司的作用也只是提供熟练的研究与开发人员,新的毕业生和职业企业家等。可是一旦这些人离开当地的大学受聘或就业于高技术公司,它们之间的接触似乎就很少了。因为大部分高技术公司都有自己的研究与开发部门,这是它们维持技术竞争的主要手段,而外部的技术资源(人员和信息)只起支持性的作用。另外从美国的实际发展来看,有一些高技术社区也不是以大学为依托,它们是围绕着一一些著名的政府研究机构或实力雄厚的大型工业公司建立的。如达拉斯地区的高技术产业是以得克萨斯

仪器公司为依托,休斯顿地区的航天工业是围绕国家宇航局的约翰逊航天中心建立起来的,西雅图地区的高技术产业则是依靠波音飞机公司发展的。德国的一些技术园区和苏联西伯利亚的科学城也大多如此。

从另外一个角度讲,高技术社区即使是设在大学城,也并非所有的大学都会对高技术产业的发展起到应有的作用。从一些发达国家的高技术社区来看,它们主要是依附于一所或几所研究实力雄厚的工科大学。如美国硅谷的发展以斯坦福大学为背景,波士顿 128 号公路地区高技术的发展则以麻省理工学院为依托,北卡大学、北卡州立大学和杜克大学也为北卡州的三角研究园的建立起到较大的作用。而象波士顿地区的哈佛大学和硅谷地区的加利福尼亚大学伯克利分校这些综合性大学虽然名声显赫,但它们对高技术社区的创建实际上并无多大的贡献。此外象英国的“剑桥奇迹”(即高技术在大学城的成长)之所以发生在剑桥而不是牛津,主要原因也是由于牛津强调理论科学,剑桥侧重工程技术所致。

另一个值得研究的现象,是高技术社区对大学周围区域环境的要求和选择。如前所述,高技术社区对自然区位的依赖主要体现在“人工自然区位”上,这里面既包括智力密集区等软环境要求,也包括智密区周围的条件等硬环境的选择。如在英国,剑桥和曼彻斯特大学同属工科院校,都是全国计算机技术的研究中心,但在剑桥科学园内能崛起许多计算机公司,而曼彻斯特大学则不能,原因之一就在于它实际上被“淹没”并“消失”在整个城市之中,即缺乏良好完备的社区人工环境。所以大学城虽具备智力密集区的优势,但它周围的区域环境对高技术社区来说也是一个至关重要的选择条件,象美国通用电气公司的微电子研究中心曾经在全国各地选择过 30 几个地址,最后决定在北卡州的三角研究园建立中心,其主要原因除了三角地区的几所大学在微电子和计算机领域有较强的科研力量和良好的研究设施这些因素外,三角地区的交通运输便利,通讯条件良好,房租便宜,生活方便,环境优美,气候宜人等都是吸引高技术企业的重要条件,对研究人员来说,也是比较理想的工作场所。与此相类似,日本的技术密集区也提出了“产、学、住”一体化的目标,其目的也是要从技术开发、工业生产和生活居住环境这些方面去建设高技术社区的。

通过对上述国外情况的分析比较,我们认为,我国高技术社区的建设虽然可以把大学城作为一个比较理想的选择区域,但却并非一定要设在大学城,这是因为高技术社区的区域环境定位,其基础主要和智力密集区有关,而不一定非是大学城不可。特别是由于我国的科技力量分布与国外不同,目前是“多路大军”并存,其中对高技术的研究除了高校外,主要还有中科院系统和部属科研机构,可以说在大部分高技术领域,中科院的实力都相当强。另外在国内的各个地区,情况也不一样。如在北京,中科院实力最强,但在其它省区,则可能两方力量相持,或高校的实力略胜一筹。

所以,我国高技术社区的建立,不应一概追求“高技术社区设在大学城”。与此同时我们还应注意到,即使高技术社区设在大学城,亦不能要求所有高校都建立高科技公司或企业,应视高校的类型和基础实力不同而区别对待。再就是我们发展高技术社区,不仅要依赖于高校的智力密集优势,更要注重高校周围社区环境的建设和改造,否则智力密集的优势也会被社区环境的劣势所“淹没”,英国曼彻斯特大学就是一个很好的实例。

三、高技术社会角色的实现过程及其社会化

技术社会角色的实现过程体现了技术的社会化,一般来讲,它是分为三个阶段的:即人们对技术社会角色的期望,对技术社会角色的领悟和对技术社会角色的实践。高技术社会角色的实现过程也是如此。

(一) 高技术社会角色的期望

如前所述,现代的高技术具有表现性和功利性这两种社会角色,它们既能够产生政治效益,如表现国威、显示国力;又能够产生经济和社会效益,如促进产业结构进步,提高社会生产力水平,改善人们的社会生活质量,所以目前各国一般都对高技术的发展寄以厚望。

但由于社会背景的不同,人们对高技术社会角色的期望又带有各自的特点,如美国现在主要是在日本和西欧咄咄逼人的挑战面前,希望利用高技术的发展,继续保持领先地位,维护世界超级大国的形象。而日本对高技术社会角色的期望更多,它一方面由于已无更多的西方先进技术可以借鉴,所以自己必须通过发展高技术来创新;另一方面日本已不满足“经济巨人”而“政治、军事侏儒”的世界形象,期望借助高技术来实现自己从经济大国走向军事大国、政治大国的战略。当然,摆脱亚洲“四小龙”(即南朝鲜、台湾、香港、新加坡)和东南亚“四小虎”(即马来西亚、印度尼西亚、泰国和菲律宾)的追随,实现产业结构的高技术化,也是日本发展高技术的目的之一。对于发展中国家中一些科技实力较强的大国(如巴西、印度、墨西哥等)来说,它们也期望通过发展高技术来跨越常规的发展阶段,摆脱等距离追赶模式而后来居上;而一些新兴的工业化国家则想利用美国、日本等发达国家的技术“空心化”战略来实现产业结构的跃迁,即从劳动密集型向技术密集型的转化。在上述不同社会环境的国家或地区,人们对高技术社会角色的期望尽管有些差异,但有一点却是共同的愿望,这就是不失时机地发展高技术,促使本国经济和社会的进步。

(二) 高技术社会角色的领悟

社会对高技术社会角色的期望表现了各国发展高技术的目的,而社会对高技术社会角色的领悟则表现了在高技术社会化的过程中,人们对它的认识和理解,即对高技术这一角色的功能层次和功能性质的认识和理解。

在功能层次上,高技术既与人们发展高技术的直接目的相关,因而有被人们明确认识到的社会后果及意义,即人们通常所说的显功能;同时高技术也有与人们发展高技术的直接目的关系不甚密切,因而被人们所忽略的社会后果及意义,即通常所说的潜功能。

在功能性质上,高技术社会功能实现的后果与其社会目的相一致,即实现了它的政治效益、经济效益和社会效益,此种功能即是它的正功能;同时,若高技术社会功能的实现后果与其社会目的不相一致,即与它的政治效益、经济效益和社会效益偏差较大,此种效能则表现为反功能。

由于各个国家或地区发展高技术的起点先后不同,高技术社会化的进程也不一样,这就势必影响它们对高技术社会功能的形式及后果的认识和理解。一般说来,在技术社会化的初期,

人们对技术社会角色的领悟主要是对其显功能和正功能有比较明确的认识和理解,只有随着技术社会化过程的不断深入,当技术社会角色的潜功能和反功能逐渐显露时,人们才能对其有深刻的领悟。

如美国高技术社会化的进程起步较早,现在自称已步入“高技术社会”,它对高技术这一社会角色的领悟也较多,即它不仅体验到了航天飞机上天这样的政治效益,生产力高速发展这样的经济效益,以及家庭生活自动化这样的社会效益,同时它也体验到,高技术除了上述的显功能和正功能外,还有潜功能和反功能,这主要表现在以下几个方面。

第一,高技术与产业发展问题。1. 发展高技术,忽视传统产业,使美国在工业基础方面更加落后于日本。日本在工业方面的成功,使美国重新意识到制造业的重要性,即它是高技术产业的工业基础,因此为了取得竞争优势必须重振工业基础。2. 高技术产业增长与社会就业率下降问题。因为高技术产业本身是低就业率产业,许多技术部门和传统产业相比都规模狭小,据美国劳动局提供的数字,在未来 10 年中,美国高技术工业仅能在全美新增 75 万至 100 万个工作岗位,而这一数量还不到 80 年代初美国制造业裁减的 200 万工人的一半,即使到了本世纪末,高技术为美国创造的就业机会也不会超过总数的 1/6。另外高技术向传统产业的渗透,由于自动化技术提高了生产率水平,所以在制造业等恢复和扩展的同时非但不能增加劳动就业,反而要减少劳动力,这就是西方国家普遍存在的“失业性增长”现象。3. 对高技术“空心化”的担忧。美国为了克服生产成本较高等不利因素,便利用跨国公司把电子元器件的制造和组装,应用软件的技术开发等工作转移到亚洲一些劳动工资较低的国家或地区,待加工成成品后贴上美国商标在国际市场上销售,通常这种作法被称之为“空心化”。日本索尼公司的董事长认为,“空心化”的结果实际是挖空了美国的工业,使美国正在放弃作为工业强国的地位。美国经济学家约翰·威尔逊也承认,“空心化”的战略使美国的高技术公司不再能够不断地运用它们所掌握的技术生产出具有竞争力的产品,这使得美国的电子工业现在有逐渐沦为外国制造商产品销售部的危险。

第二,高技术与社会技术主体失衡问题。1. 男性失业率增加,女性就业率上升,这是高技术发展所带来的后果。据统计,从 1985 年至 2000 年,美国男性劳动力将由 56% 降到 35%,而女性劳动力则由 44% 上升到 65%。但与这一趋势形成强烈反差的却是男女同工不同酬,妇女的平均工资只有男性的 64%,这对妇女比较集中的高技术岗位或行业将造成不良影响。2. 白领增加、蓝领减少是高技术造成的“结构性失业”,但这种劳动力社会流动的调整却由于职业技能转换的困难而遇到了强大的阻力,在新的就业需求和工人技能之间形成了差距,正如 A·伯恩斯坦所说,技能差距已超出了经济的范围而对美国社会造成新的威胁,美国现在正处于就业机会和美国人所承担这些工作的能力之间严重的不协调状态。

第三,高技术与社会秩序问题。1. 弹性工作制造成非常规经济现象,即由于高技术缩短劳动时间和弹性工作制的实行,使人们的空闲时间增多,许多人便在家中从事“灰色经济”(如自我生产、自我服务)活动,或者在社会从事“黑色经济”(如无照逃税经营)活动,这些都超越了国家对社会经济活动的常规控制,影响了家庭劳动社会化的服务经济并减少了国家的经济税收。2. 计算机技术的普及提供了新的犯罪手段,正如 T·福雷斯特所指出的那样,“高技术已创造了一种前所未有的犯罪机会,这就是具有计算机技术的人数急剧增长意味着更多的潜在的计算机犯罪活动”,它包括利用计算机偷窃金钱(把存款转移到其它帐户),信息窃取(没有支付便

接通数据传递线路或数据库),为个人目的滥用公家计算机或一些程序员和操作员的胡闹破坏行为以及计算机专家破坏计算机系统的所谓“计算机病毒”事件等等。

以上我们分析了高技术社会角色的潜功能和反功能的诸多方面,当然,这些问题的出现不能完全归咎于高技术的发展,它在本质上与资本主义社会的基本矛盾有不可分割的联系,但从技术社会功能的角度去分析,它也能给我们一些有益的启示,即高技术除了向人们展示光明的前景外,同时还伴随着种种阴霾,这就要求我们对高技术社会角色的功能有比较全面的了解和领悟,以便促使高技术社会化过程的良性运行。

(三) 高技术社会角色的实践

1. 高技术社会角色领悟与实践的一致性。一般说来,对高技术社会角色的领悟制约着对高技术社会角色的实践。如法国认定高技术中计算机及信息技术的重要性,因而发表了高技术的白皮书《社会的计算机化》,提出了两大主题:在国际方面,法国的经济命脉取决于计算机技术的发展;在国内方面,法国社会政策的制订很大程度上也要根据计算机技术的发展。所以在对高技术社会角色的实践上,政府也一直致力于建立计算机与半导体生产的第一流国有公司。而日本、韩国和我国台湾则认为,高技术的发展应是以改进现有的制造、管理和市场技术为基础,进而提高其产品价值,在高技术领域占有一席之地,所以在实践上采取了“递进发展战略”,即从消费性电子产业向半导体产业,然后再向信息化逐渐过渡。又如印度和巴西,他们认定高技术的发展象征着尖端技术及产品的掌握,所以在实践上采取了“逆向发展战略”,即追随国外的高技术发展,以刺激计算机生产为开端,并以半导体为过渡,再向集成电路发展。由此可见,上述这些国家对高技术社会角色的领悟与其发展战略基本是一致的。

2. 高技术社会角色领悟与实践的不一致性。高技术社会角色的实践除了受其领悟的影响外,还受其它因素的制约。(1) 受社会阶级利益的制约。由于社会各阶层成员所处地位不同,从高技术社会功能中受益程度差别也较大。所以有时候,尽管高技术社会角色的潜功能、反功能已被揭示,但出于统治阶级的根本利益需要,它只能做局部或表面的社会调适,不可能也没有能力进行根本的改变。美国的情况就正如国外评论家所描述的那样,它现在一方面拼命争夺高技术的制高点,另一方面又对高技术造成的社会问题忧心忡忡,美国目前正处于十字路口,对此,政府却保持“沉默”,没有什么锦囊妙计。(2) 受社会客观条件制约。因为高技术是人才、资金和技术知识密集的产业,尽管很多国家已领悟到高技术发展对本国或地区发展的重要性,但限于人、财、物等社会基础条件的制约,在实践上却难以起步或步履维艰。

四、对我国高技术社会角色实现过程的初步分析

(一) 我国对高技术社会角色的期望、领悟和实践

1. 在社会期望上,由于我国是一个社会主义国家,又是发展中的科技大国,因此必须在技术乃至高技术的发展上能够自立于世界民族之林。2. 在社会领悟上,随着改革开放和“四化”建设的深入,人们已认识到科技是第一生产力,领悟到技术落后就意味着在经济上受制于人,在军事上被动挨打,在政治上成为强权政治的附庸。3. 在社会实践上,由于我国已初步建立工

业化的技术基础,因此完全有可能进一步发展高技术,并在某些高技术领域居于世界先进水平。

(二) 我国高技术社会角色实现过程中存在的问题

问题主要是对高技术的社会期望有过高的表现,对高技术的社会领悟有偏向的端倪,对高技术的社会实践有过热的趋势。这些问题在报刊的宣传和一些同志的谈话中随处可见,这里就不再一一例举。

究竟应如何看待高技术社会角色的实现呢?我们认为,我国现在还不是发达的工业国家,达到中等发达国家水平也还需要半个多世纪,所以目前还不宜把高技术的发展摆在第一位。即使是为了实现这个目标,根据我国的现实条件,当今也只需在世界高技术领域占有一席之地即可,大可不必非取得与发达国家有相互竞争的能力,从国外许多中等发达国家的情况看,它们至今也都不具备这种能力。另外,是否抓住了高技术及其产业化,中国的科技和经济系统就全盘皆活了呢?从国外的经验教训来分析,也未必如此。如美国的高技术产业虽首屈一指,但传统技术产业却日趋下滑,经济和社会问题也积重难返。所以,在美国都承认要回过头来继续开展“再工业化”运动的今天,我们却把高技术浪潮的追逐看成头等大事,是否有失偏颇呢?

另外,对高技术的期望过高,在实践上过热,也容易使高技术社区有发展过滥的趋势。似乎美国的各个州都能搞什么硅山、硅谷、硅草原、硅森林,那么我国各省市也可搞什么高技术园区、开发区等等。其实就是在美国,高技术社区的成功率也不是很高的,据美国 1988 年对全国 207 个科学园的调查,其中取得生存的有 50 个,已巩固的约有 20 个,已成熟的只有 6 个,这还包括世界著名的斯坦福研究园、北卡三角园和田纳西技术走廊等等。有鉴于此,美国学术界也正在批评其发展过热的问题。可是相比之下,我国高技术社区的建设却一浪高过一浪,各个省市都不甘落于人后,如山东省就兴办了五个高新技术产业开发区,其中某某市的开发区建设两年来,只兴办了七家高技术企业,规模效益较差。另外如河北省是棉纺工业基地,高技术发展并非所长,而且又毗邻京、津地区,在这样狭窄的地域空间,要建立三个高新技术开发区,是不是真有必要、又能否实现呢?在当前的条件下,我国的各省、各市都要另辟新区,划地为牢,都投资去建一个开发区是否有必要、有可能呢?从当前的实践来看,过多的开发区建设,已导致人财物分散,资金严重不足,因此国内的开发区便自相竞争、竞相优惠降低条件去争夺海外投资,使外商从中渔利。另外在各个开发区内,高技术产业趋同化也比较严重,即基本上都是电子技术为主,没有形成本地的战略产品和产业,这也不大符合国家的产业区位政策。所以我们应及时对上述高技术及其社区的发展过热现象进行必要的调适,摆脱用大跃进的方法发展技术的模式,以避免类似前几年“经商热”造成公司泛滥,然后再缩减整顿的局面再度发生,这样的教训应牢牢记取。