

文章编号 1000-5013(2000) 02-0215-06

海峡两岸科技园区现状比较

庄裕美

(福州大学软科学研究所, 福州 350002)

摘要 论述海峡两岸科技园区的发展现状, 以科技评估方法来评测海峡两岸科技园区实力, 进而得出两岸科技园区发展的异同, 达到促进海峡两岸高技术产业的协同发展的目的。

关键词 海峡两岸, 科技园区, 现状

中图分类号 N 13

文献标识码 A

当今, 世界综合国力的竞争, 归根到底是科学技术的竞争, 而竞争焦点又集中在高技术产业的状况上。高技术产业发展的核心问题, 取决于科技园区的发展状况。70 年代后期, 我国充分利用大陆沿海地区的独特优势和改革开放的前沿地位, 加强海峡两岸的经济关系与人员来往。在祖国大陆与台湾的经济往来中, 福建、广东、浙江、上海等沿海地区扮演十分重要的角色, 形成了唇齿相依、互惠互利、共同发展的关系。因此, 人们在关注两岸经贸关系的繁荣稳定发展的同时, 也越来越关注两岸经贸关系中技术转移因素, 尤其是高技术的转移与协同发展的因素。这就是研究海峡两岸高技术产业——科技园区的目的所在。

1 两岸科技园区发展现状

1.1 台湾新竹科技园区发展概况

新竹科技园区是台湾科技园区的代表, 也是其发展高技术的摇篮。从 1976 年 5 月的正式立项, 1980 年 9 月的正式成立^[1], 十几年来, 它在台湾的经济发展中, 始终扮演着重要角色。据统计, 1995 年新竹科技园区六大高科技产业的总产值约 3 000 亿元新台币, 增长率为 68.27%, 创造了园区历年来的最高记录。其中, IC 业年度总产值约为 1 500 亿元新台币, 增长率为 75.95%, 是园区发展最快的产业, 产值在世界排名第五。1996 年, 新竹科技园区总产值保持着 10% ~ 15% 的增长速度, 达到 3 300 亿元新台币。新竹科技园区的第二大产业是电脑及外围设备产品。台湾的影像扫描器及鼠标产量位居世界第一, 网络卡和终端机产量位居世界产量第二, 新竹科技园区约占其半数。根据台湾新竹科技园区“管理局”1994 年年报资料显示^[2], 新竹科技园区的个人电脑、终端机、影像扫描器、鼠标和网络等产品的国际市场上都占有重要的比重(表 1)。

从表中可以看出,新竹科技园区的资讯产品已打入国际市场.它不仅在台湾具有举足轻重的作用,在世界资讯市场也占有相当的份额.近年来,新竹科技园区的进出口值的比重也在逐年增加,从 10 年前的 1.0% 上升至

表 1 台湾资讯产品的占有率(%)

产品类别	台湾在世界占有率	新竹科技园区在台湾占有率	新竹科技园区在世界占有率
便携式个人电脑	28	26	7
桌上型个人电脑	8	36	3
终端机	22	64	14
影像扫描	61	49	29
鼠标	80	29	23
网络卡	34	38	13

1995 年的 6.6%. 1994 年其的进出口值首次超过加工区,约占全岛进出口值的 4.2%; 1995 年,进出口值已达到 143 亿美元,约为加工区进出口值的 1.4 倍.可见,新竹科技园区已经发展成为世界知名的科学工业园区之一.它的发展模式,基本上

1.2 祖国大陆科技园区发展概况

规划为“引进-消化-出口”的高技术出口导向型工业园区.它的资金、技术和人才主要从外国引进,产品则以外销为主.

1988 年 8 月,祖国大陆的沿海地区和一些中心城市正式实施“火炬计划”,北京、上海、厦门和广州等地区的 30 个高技术产业开发区和科技园区得到迅速发展.它们采用“另辟新区、统一建设、集中管理、滚动发展”的发展模式^[3],遵循“发展优势、项目起步、从小到大、逐步发展”的运作机制.形成一整套独特的技术创新功能和支撑服务体系,成为祖国大陆发展高新技术产业的重要基地^[4]. 1997 年,科技园区内的高技术产业企业已近 13 700 家,开发的高新技术产品达 14 300 多种. 1997 年,53 个国家级开发区工贸总收入达到 3 388 亿元人民币,利税 349.9 亿元人民币,出口创汇 64.8 亿元人民币.开发区的全员劳动生产率,从 1991 年的人均 5.2 万元人民币增长到 1997 年的 23 万元人民币,增长 3.4 倍多.产值过亿元的企业从 1991 年 7 家增加到 530 家,超过 10 亿元的大企业从无发展到 47 家.科技园区历年发展的指标,如表 2 所示.

表 2 祖国大陆科技园区历年发展的指标^[5]

项 目	1989 年	1990 年	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年
开发区数/个	26	27	27	52	52	52	52	52
企业数/个	1 704	1 652	2 587	5 569	9 687	11 748	12 980	13 722
三资企业/个	53	75	167	564	1 021	1 456	1 937	2 308
职工总数/个	47 876	122 889	138 231	340 346	546 583	795 976	990 626	1 143 295
年总产值/万元	172 239	577 434	711 734	1 868 426	4 173 345	8 527 163	14 026 465	21 422 906
年总收入/万元	305 997	756 711	872 952	2 309 249	5 636 368	9 425 850	15 289 715	23 002 587
销售收入/万元	114 638	426 101	447 560	1 503 625	3 455 332	6 453 370	10 934 372	18 009 492
技术收入/万元	80 471	119 642	171 449	261 417	533 152	583 920	711 725	1 048 413
年总利润/万元	24 259	60 466	79 554	239 340	529 698	737 256	1 074 498	1 404 724
实交税额/万元	14 542	47 729	39 266	98 777	214 862	363 766	682 598	976 523
年出口额/万元	26 307	68 875	71 463	163 590	309 754	1 079 469	2 487 661	430 226
R&D 经费/万元	19 077	41 830	78 128	152 381	480 030	649 084	571 273	623 504
产品个数/个	1 666	2 316	3 775	7 234	9 394	11 884	12 598	13 401
R&D 项目数/项	1 363	1 990	2 587	8 354		11 377	10 736	7 584

祖国大陆发展科技园区模式多种多样,企业仍以中小型为主,大型为辅.

2 两岸科技园区发展过程之比较

2.1 两岸科技园区发展战略概析

科技园区发展战略,是指科技园区在发展高技术产业过程中重大、带全局性或决定全局的谋划。我们对海峡两岸科技园区的发展战略进行分析。

2.1.1 台湾的“集中力量,突出重点”发展战略 台湾在发展高技术产业过程中,采用“集中力量,突出重点”发展战略,经过几十年实施,取得令人注目成绩。实质上,它是通过建立核心科技园区、街星园区、科学文化城和科技岛等方法,达到使台湾成为“亚太研究重镇”、“亚太高科技制造中心”的科技发展目标。这些具体内容包括如下几点。(1) 集中力量建设科技园区。1980年9月,台湾建立了新竹科技园区,总面积 $2\,000\text{ km}^2$ 。科技园区1993年的产值首次突破1 000亿元新台币,1996年和1997年的产值分别达到2 582.6亿元新台币和3 300亿元新台币,到2000年将达到1万亿元新台币。鉴于新竹科技园区发挥高技术产业巨大作用,台湾已在南部的台南市,建立一个面积相当于新竹园区3倍的新园区——台南科技园区。台湾管理局在台南区投入启用资金23.5亿元新台币。目前,该区已有半导体19家、微电子精密机械产业22家、农业生物技术产业3家,厂商共投入的资金超过1.7兆元新台币。(2) 集中力量发展世界先进水平的支柱产业。台湾在发展高新技术产业中,起调低。其目标定位避开与日美竞争,把台湾的高新技术产业列入跨国公司的国际生产线的零件和相关的配套产品中,适应新的国际分工模式。经过短短几年,这目标已被突破了。现在正集中力量,发展具有世界先进水平的支柱产业,参与国际竞争。以信息工业为例,1996年台湾的总产值达164.14亿美元,加上在海外的77.6亿美元,总产值达241.74亿美元,仅次于美、日,居世界第三位。1997年达到348亿美元,2000年将达到500亿美元,形成台湾大支柱产业。(3) 集中力量抢占国际市场制高点。台湾的策略是,集中力量,让优势的部件出口,最终带动整机的出口扩张。例如,1994年台湾计算机中主板机、监视器、电源交换器、绘图卡、键盘、鼠标器、桌上型影像视频扫描器、视讯卡等8项获全球第一。1996年又有笔记本型电脑、视频扫描器、音效卡、数据机、网络卡、集成器等6项硬件销售额占世界第一。可见,台湾在计算机硬件方面已有14项销售占全球第一,其中有9项在国际竞争市场上的占有率超过一半以上。

2.1.2 祖国大陆“统一规划、分级管理、项目起步、滚动发展”的发展战略 1984年6月,国务院试办城市新兴“技术经济密集区”,并作为祖国大陆迎接新的技术革命挑战的重要措施之一。1985年,又在全国范围内选择若干智力密集地区,采取特殊政策,逐步形成具有不同特色的新技术开发区。1991年,国务院正式批准成立27个国家级高新技术产业开发区,颁布了高新技术企业的认定条件和办法,以及相应的优惠政策。1992年年底,国务院又批准成立了25个国家级高新技术产业开发区。1998年再批准1个国家级高新技术开发区,并宣布北京、上海、苏州和长沙等4个高新技术产业开发区向国际开放。这标志着高技术产业化进入了一个新的发展时期。这一发展战略具有如下几点特点。(1) 起步晚,但发展迅速。开发区规模大,产业部门呈多样化发展态势。祖国大陆高技术产业兴起于80年代中期,与国外先进国家相比,落后了约30年。从总体上说,高技术成果商品化、产业化、国际化程度也相对低。但是,近10年的发展,就开发区面积、企业数和就业人数而言,已接近或达到国际先进水平。各地高新技术产业开发区门类齐全,基本上形成了微电子、信息、自动控制、光机电一体化、生物工程、航空航天、激光技术、新材料、医

药和海洋工程等行业综合发展的格局。(2) 开发区依据各自优势,形成了多层次、多样化、全面发展的格局。其形式有(a) 智力密集型:如北京、武汉、西安等开发区。它们以密集智力资源优势为基础,依靠科研院(所)、大学的科技力量发展起来,技术水平高,发展后劲足。(b) 工业技术基础型:如上海、天津、南京、大连等大中型工业城市的开发区。它们充分利用原有的技术基础和产业基础发展起来。特点是起点高、发展快。(c) 沿海外向型:福州、厦门、深圳、中山等市的开发区即属此类。它们利用对外开放城市的有利条件,吸引外资和国外先进技术,吸引内地人才资源,实现资源的最优配置,组织高技术产品的开发和生产。这一类型的开发区与国际市场联系密切,符合市场导向,对其它开发区建立市场机制起表率作用。(3) 沿海开放区经济发达,集中在上海、天津、南京、广州等大中型工业城市。它们拥有丰富的人才和技术资源,且处于改革开放的前沿阵地,具备发展高技术产业的优势。其高技术产业化发展较快,开发区的建设和发展也较成熟,正成为我国高技术产业化的重点区位。(4) 高技术产业化的前景广阔。在国民经济飞速发展的同时,已越来越重视高技术产业对国民经济的重要推动作用。同时,经过 40 余年的艰苦努力,祖国大陆的高技术研究水平已有相当基础,已逐步拥有一定的国际市场,拥有发展高技术产业的环境。

2.2 两岸科技园区发展过程中的主要指标

2.2.1 祖国大陆与台湾科技发展目标 祖国大陆与台湾科技发展的主要目标^[6],如表 3 所示。表中祖国大陆人口按 121 121 万人计。

表 3 祖国大陆与台湾科技发展指标的比较

指标	分 指 标	祖国大陆科技发展目标值		台湾科技发展目标值		
		1995 年	2000 年	1995 年	2000 年	2010 年
研究 发展 经费	研究发展经费 GDP/(%)	0.5	1.35	1.81	2.5	3.0
	政府/民间	48/52	50/50	45/55	45/55	40/60
	制造业 R&D 占销售额/(%)	2~3	1.5	1.02	2.0	3.0~4.0
研究 人员	大学以上研究人员/万人	135.4	150.0	4.068 4	5.250 0	7.500 0
	每万人口研究人员/人	11.1	-	21.2	25	35
科技 产出	国际三大检索数/篇	19 393	世界前 10 名	13 028	世界 7~8 名	-
	专利数/项	41 248	-	12 743	-	-
	高技术产品比例/(%)	11.4	21~25	37.5	40	50

2.2.2 祖国大陆与台湾科技园区发展指标 1995 年两岸科技统计数据^[6,7],如表 4 所示。表中,收入币种为人民币(汇兑比为 1 美元= 8.3 元人民币= 23.24 元新台币)。祖国大陆科技园区的科学家按职工总人数的 10% 计,而台湾按职工总人数的 48% 计。

表 4 1995 年两岸科技园区的科技指标

指 标	R&D · GDP ⁻¹ /(%)	科学家人数 /万人	销售收入 /亿元	人均年生产力 /万元	产品出口比例 /(%)
符 号	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5
祖国大陆	3.3 (0.6)	9.9 (6.8)	1 093.4 (1.0)	23.0 (0.2)	21.0 (0.3)
台湾	5.4 (1.0)	1.44 (1.0)	1 071.4 (1.0)	141.1 (1.0)	70.0 (1.0)

2.2.3 两岸科技实力的评测 区域科技发展综合实力水平是健康发展高技术产业的重要保证,也是优化高技术产业地区分局,合理确定其发展方向的重要依据之一。我们引用国际上的研究发展成果相对指数法——八轴图法^[8],分别对两岸科技实力和两岸科技园区科技实力进

行评测. 以此评测两岸高技术产业的发展科技源、科技园发展潜力和支撑力量.

(1) 据表 3 数据, 选择主要评估指标列入表 5 中. 其计算方法与程序按文献 8 进行, 即

$$A_{\text{祖国大陆}} = (n_1n_2 + n_2n_3 + n_3n_4 + n_4n_5 + n_5n_1)A_{\text{台湾}}/5 = 1.35A_{\text{台湾}}.$$

因此, 以 1995 年为标准, 祖国大陆的科技实力为台湾的 1.35 倍. 祖国大陆的科技主要指标较强的是基础性研究和专利产出, 有很强的优势.

表 5 两岸科技实力的主要指标

指 标	$R\&D \cdot GDP^{-1}$ /(%)	每万人科学家数 /人	国际三大检索数 /篇	专利数 /项	高技术产品 出口比例/(%)
符 号	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5
祖国大陆	0.5(0.3)	11.1(0.5)	19 393.0(1.5)	41 248.0(3.2)	11.4(0.3)
台湾	1.8(1.0)	21.2(1.0)	13 028.0(1.0)	12 743.0(1.0)	37.5(1.0)

(2) 如表 4 所示, 两岸科技园科技实力的指标, 进行数量交换及科技实力运算. 则

$$A_{\text{祖国大陆}} = (n_1n_2 + n_2n_3 + n_3n_4 + n_4n_5 + n_5n_1)A_{\text{台湾}}/5 = 2.26A_{\text{台湾}}.$$

因此, 祖国大陆科技园的科技实力为台湾的 2.26 倍. 然而, 祖国大陆科技园区的科技指标中, 仅仅是科技人才占据优势, 其他的科技指标均不如台湾.

3 比较结论

两岸科技园区的协同发展, 是指两岸科技园区的高技术产业转移和共同发展. 其实质上是一种技术转移的形式, 也是科技成果的推广和应用的结果. 我们从两岸科学园发展历程、发展战略与现状分析中, 得到两岸科学园发展的异同. 基于这种异同性, 利用“协同论”、“技术转移理论”和现实的实证, 来解释这种高技术产业的协同发展的可行性, 进而制定对策措施来实现两岸科技园区的协同发展.

(1) 两岸科技园区发展的差异性. (a) 发展战略的不同. 台湾科学园区发展战略, 是集中力量发展一个科技园区; 而祖国大陆的发展战略, 是分级管理, 着重发展国家级科技园区. (b) 高技术产业结构的不同. 台湾科技园区的产业有六大产业, 以资讯电子产业为主; 而祖国大陆的科技园区, 则根据省情市情, 各显特色. 总体来说, 祖国大陆科技园区产业仍以电子信息业与新材料业为主. (c) 产品的竞争力的不同. 台湾科技园区所生产的六大产业中, 集成电路的产值居世界第五位, 电脑与外围设备业中影像扫描器与鼠标的产量居世界第一位, 网络卡和终端机的产量居世界第二. 这些产品在世界占有率达 3% ~ 29%, 平均为 15%, 出口总额比例为 70%. 由此可见, 台湾高技术产品在国际市场具有较强竞争力. 祖国大陆的科技园区的产品出口比例逐年提高, 已达 21.9%, 但仍然以国内市场为主. (d) 科技园区发展的科技支持系统不同. 以国际流行的八轴图法来评测, 祖国大陆的科技实力相当于 1.35 倍台湾的科技实力. 其中, 表征基础性研究的国际三大检索期刊收录的论文数和专利授权数, 祖国大陆均为台湾的 1.5 ~ 3.2 倍^[9]. 因此, 祖国大陆在科技实力方面基础性研究与专利占居绝对优势. (e) 科技园区的规模. 从上述科技园区的售销总额和科技实力的情况分析, 台湾科技园区规模远远大于祖国大陆科技园区的规模.

(2) 两岸科技园区发展的雷同性. (a) 管理模式^[10]. 都是一个完全由两岸政府创立的工程, 政府给园区发展提供大量投资, 主管着它们的日常运营. (b) 两岸科技园区均以信息产业

为主导产业。(c) 发展投资者与创业者均为“高智”人员。调查表明^[10],台湾本身投资的公司占科技园区总投资的52%,外国公司占44%,海外华侨投入的资金占4%。公司大多数都是政府投资入股的公司,又是美籍华人所拥有的,或者管理的。祖国大陆的53个国家级科技园,除苏州科技园是与新加坡合办外,其它则由当地政府创办。祖国大陆的高技术产业是以国有制公司为主,各种所有制并存,管理者大多数为外籍华人,科技人员“下海”者。(d) 优势学科相似。统计与分析^[1]表明,台湾被三大检索收录的科技论文最多的前5个学科,是电子通讯与自动控制、物理学、化学、生物学、材料科学;而祖国大陆的居前五位学科,是物理学、化学、材料科学、电子通讯与自动控制、数学。这表明,两岸优势学科极为相似。近年来新兴信息技术与信息业发展的势头都在增长,这结果与文献[1]研究闽台高科技技术转移情况所证实。

参 考 文 献

- 1 徐昆明. 台湾地区科技与产业指南[M]. 北京: 测绘出版社, 1999. 267 ~ 301
- 2 李文雄. 我国科技产业发展规划与系统绩效评估之探讨[J]. 台湾地区经济金融月刊, 1996, (2): 37 ~ 50
- 3 中华人民共和国科技委员会编. 中国科技政策指南: 科学技术白皮书(1 ~ 6号)[R]. 北京: 科技文献出版社, 1986 ~ 1999. 157, 151, 245, 98, 186, 125
- 4 林起章. 台湾地区发展高新技术产业的动向[J]. 华东科技, 1998, (2): 16 ~ 17
- 5 国家统计局, 国家科学技术委员会编. 中国科技统计年鉴[R]. 北京: 中国统计出版社, 1991 ~ 1997. 306, 308, 307, 271, 221, 224, 232
- 6 刘兆玄. 迈向“科技化国家”具体作法[J]. 科学发展月刊, 1997, (1): 5 ~ 23
- 7 李 岗, 吕庆云. 当代台湾科技[M]. 福州: 福建科技出版社, 1994. 40 ~ 58
- 8 庄裕美. 福建省各城市科技水平评估、排序、研究[J]. 研究发展, 1996, (6): 17 ~ 19
- 9 中国科技信息研究所编. 中国科技统计与分析(1995年 ~ 1996年年度报告)[R]. 北京: 中国科技信息研究所出版社, 1996. 82 ~ 83
- 10 卞斯特尔 M, 霍尔 P 著. 世界的高技术园区[M]. 李鹏飞等译. 北京: 北京理工大学出版社, 1998. 58 ~ 59
- 11 唐玉琪. 台湾高科技产业间福建转移的前景研究[D]: [学位论文]. 福州: 福州大学软科学研究所, 1998

Comparing the Present State of S & T Parks on Both Sides of the Strait Zhuang Yumei

(Inst. of Software Sci., Fuzhou Univ., 350002, Fuzhou)

Abstract Aiming at promoting cooperative development of the high-tech industry of S & T parks on both sides of the Strait, the author discusses the present state of their development; and evaluates and measures their actual strength by methods of S & T evaluation; and then, the similarity and the difference of their development are revealed. The good of promoting cooperative development of their high-tech industry would thus be achieved.

Keywords both sides of the Strait, S & T parks, present state