

较小,平均每个公司不足 20 人,大约 50% 的公司员工不足 5 人,50 人以上的公司只占 7%。直接从业人数大约 3 万人,绝大部分是科技人员。40% 以上的人员直接从事开发研究和新产品设计,只有 10% 的人从事产品生产和安装,从事销售、咨询、培训和服务等其他职业的人员约占一半。在科学园建设总投资额中,大约一半是来自公共资源,其中欧盟各项发展计划起着十分重要的作用。另外有 30% 由外部开发投资资源投入,11% 来源于各园区所在的大学,11% 来源于地方政府。

二、科学园的定义

为满足技术型公司的需要,许多以提供财产设施为基础的初创活动在英国展开,其重要形式即建立科学园。各科学园区一般是由地方政府、大学、研究机构以及私人投资者等联合创办,理事会是最高决策机构并挑选总经理负责具体管理与经营。各科学园区的管理机构本身也是以企业形式在运行,盈利是生存的必要条件。成立于 1984 年的英国科学园协会(UKSPA)是英国科学园运动的权威机构之一,它根据 Monck 等(1988)和 Massey 等(1992)及 Westhead 和 Storey(1994)对科学园公司的调查,将科学园定义为^①:

运作上同大学或其他更高级教育机构或研究中心有正式的联

① C.S.P. Monck, R. B. Porter & P. Quintas, et. al., *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*. London: Croom Helm, 1988;

Massey, D., Quintas, P. & Wield, D., *High Tech Fantasies: Science Park in Society, Science and Space*. London: Routledge, 1992;

Westhead, P. & Storey, D. J., *An Assessment of Firms Located On and Off Science Parks in the UK*. London: HMSO, 1994.

系;

能鼓励知识型商业和其他常驻组织的形成和成长;

有积极从事将技术和商业技巧传递给当地组织的管理机构。

UKSPA 的定义也通用于符合上述标准的其他空间形式,如研究园、创新中心、技术园等。

三、设立科学园的目的

Massey 等(1992)概括了规划和建设科学园的 25 个不同目的,如:促进 HEI 与产业之间的联系及 HEI 的技术向科学园转移;促进新的技术型公司的形成;促进学术性机构发起建立公司;促进现存技术型公司的成长;吸引位于技术前沿的公司进入;创造公司间的协作;提高区域经济绩效;改善区域特别是工业衰退地区的形象;直接和间接创造新的就业;增强区域内新公司以及老公司的竞争力。

参与建立科学园的人都以技术型产业是增长的产业为前提,大学和 HEI 有多种理由支持科学园的发展。为使其研究更具产业应用价值并使私人部门获得投资,HEI 致力于发展与现有商业活动的联系。而且,为使研究成果商业化,HEI 鼓励在科学园与其邻近的地方建立公司。这些商业活动可以提高 HEI 的声誉、租金收入、咨询费及提供临时或长期的就业机会。开发商认为科学园承租者都想发展业务并关心其商业形象,且他们对愿意为高档和灵活的条件及优美的环境支付“租金溢价”(即支付比其他地方更高的租金)。

Carter(1989)概括了英国鼓励科学园发展的三类管理战略。

第一类是大学领导和投资战略,由大学或 HEI 建立自己的科学园并负责其开发和(或)管理,例如 Cambridge、Heriot-Watt 和 Surrey 科学园。第二类是合资公司战略,科学园由单个合法实体经营。合资公司提供控制、管理以及未来的开发等方面的必要手段。这一机制确保了 HEI 和合资公司的其他投资者继续发挥积极作用,例如 Aston(Birmingham 技术有限公司)、Birmingham(Birmingham 研究园有限公司)、Southampton(Chilworth Centre 有限公司)、Warwick(Warwick 大学科学园有限公司)等。第三类是合作投资战略,这是最普遍的战略。参与者在灵活和非正式的框架内进行合作,地方政府或开发机构通常根据主要资金投入方的要求引导开发。这是 HEI 投入最少,学术机构参与非常有限的一种战略,例如 Antrim、Durham 和 Stirling 科学园。

四、对科学园园区的管理

各科学园的管理一般都实行董事会领导下的总经理负责制,进行自主经营。成功的科学园管理应该超越选择承租人、出租、收取租金和租赁谈判这些事务。为确保租金收入增长和公司倒闭的经营者最少,科学园管理者一般要提供支持性的环境及共同帮助公司降低其固定管理费成本。最重要的是,科学园应对承租者对于财产设施的要求作出反应,签订灵活的租赁协议并可按不同单位规格提供场地设施。当地 HEI 和承租者公司之间的技术转移和联系可通过 HEI 产业联络官的非正式接触和访问来加以促进。HEI 的资源和技能可以通过其开展的研讨会和主办的杂志扩散到公司。此外,共同使用社交和娱乐设施也可以促进 HEI 和科学园

公司的雇员的非正式接触。科学园可能向园内公司提供与财务和营销有关的业务建议和服务。科学园管理者自己也可能提供业务建议和培训,或利用外部培训者提供的培训技巧。科学园管理部门也可指导和鼓励承租者使用当地 HEI 的图书馆以获取最新的技术和商务信息。

科学园除了向园区内公司提供全方位的服务和培训外,最重要的一项工作就是提供全面的业务咨询。内容包括各发展阶段的资金获取、市场调查、知识产权、信息交流和对外宣传等各个方面。这些方面往往是科技人员不熟悉或没有精力涉及的领域,但又是公司从创办到发展所必须面对的问题。业务咨询正是科学园区的魅力所在,它一般由科学园区聘请咨询顾问或有经验的园区管理者来完成。

Grayson(1993)指出,小型技术型公司的业主一般会认为缺少资金可能会限制其公司的发展。为克服这类业务发展障碍,科学园管理部门可能行使经纪人的职能,对科学园公司如何从私人和公共部门得到资金提出建议。而且,科学园管理部门可能对其承租者提供“管理上的支持”以确保租金收入增长,如一些公司认为来自于科学园管理者的业务建议很有价值。对科学园公司的服务通过不同的管理协议来提供,这些协议主要有非正式团队、单一的现场(on-site)管理者和现场管理公司三类^①。

^① Grayson, *Science Parks: An Experiment in High Technology Transfer* (London: The British Library, 1993)对此有详细的论述。

五、科学园的宏观管理机构

英国的科学园区主要是由地方政府和大学自发形成并逐步发展起来,然后得到了政府和议会的认同与支持。所以,英国迄今还没有一个专门政府机构来全盘管理全英国科学园事务,但贸工部内的“小企业与电子商务署”和“科技政策办公室”等与科学园活动还是有密切的联系,英国文化委员会与其也有关联,在支持科学园国际合作的同时,也开展与科学园区有关的咨询。目前负责全英科学园区管理与联系工作的是英国科学园协会(UKSPA)。该协会是一个民间管理机构,它在科学园的发展过程中发挥着重要的作用,是全英科学园信息交流中心,是内外联系的窗口。根据该协会2003年发布的年报,其职能在于^①:

- 作为其会员、政府、外国使馆、产业和金融家的信息中心;
- 邀请会员中的知名专家进行广泛的合作咨询和开展培训工作;
- 为会员通过会议进行思想和经验交流组织论坛,一年三次;
- 进行统计调查以反映英国科学园运动的进步;
- 出版科学园名录,为科学园开发者和运营者提供最好的实践指南。

^① UKSPA, *UKSPA Annual Report*, 2003, <http://www.ukspa.org.uk>.



第二节 英国科学园的发展经验

英国科学园的发展积累了一些有益的经验,对世界上其他国家根据实际情况建立和发展自己的科学园区,实施区域创新,推动高新技术产业发展,具有重要的借鉴意义。

一、依托智力密集优势,营造良好发展环境

如前所述,英国科学园大都建在大学等高等教育机构附近,大学智力资源密集的特点为科学园的成长和发展提供了必要的条件。由于很多科学园和创业中心本身就是大学投资或部分投资建立的,所以大学与科学园区有密切的联系。科学园区不仅能充分利用大学的信息资源、图书资料和先进的实验室等条件,而且还能得到具有开发潜力的最新科研成果和源源不断的人才补充。大学为鼓励教师和研究人员在科学园创办自己的公司,一般都制定了宽松、灵活的政策和条件。如提供一定启动资金、保护个人的知识产权、校内职务和工作都不受影响,等等,使得有开发研究成果的教师和研究人员愿意到科学园区去创办自己的公司。有的大学还要求部分专业的学生必须在科学园内有一段时间的实习,去亲身感受科学园区的创业精神和企业文化,培养对知识转化为产品的兴趣,同时为将来自己创办公司积累经验。另一方面,科学园区根据公司的发展动向,也不断向大学反馈人才需求信息,使大学及时调整有关专业方向,培养市场急需人才。科学园有了源源不断具有开发前景的科研成果和不断补充的人力资源,就保证了科学园

充满生机的源头。

为充分利用大学的优良条件,政府出台了一系列鼓励大学与企业结合的计划,有利于科学园区公司的发展,如联系计划、院校公司计划、大学挑战基金和小企业研究与技术奖励计划等多种计划,1998 年政府还特别帮助成立了英国企业孵化机构,专门负责促进高新技术小公司的孵化。1999 年英国政府还拨款 1 亿英镑在贸工部专门成立了小企业服务机构(Small Business Service),目的在于使政府能更多地听到小企业的呼声,制定相适应的政策,促进小企业的快速发展。

二、不断拓宽融资渠道,努力增加金融支持

在英国科学园的创立阶段和科学园区公司的各发展阶段,有多种资金筹集渠道。近几年来,融资渠道仍在不断拓宽。如在欧盟就有 1996 年开始的欧洲投资基金、1997 年开始的欧洲投资银行的欧洲技术促进基金(ETF)和 1998 年开始的欧盟资助的技术促进基金启动资金等好几种早期种子基金可申请。政府则有一系列的计划、项目和基金可供科学园申请与利用。同时各地方政府、大学和各科学园区内也有部分启动资金可供小公司利用。尽管如此,技术型小公司有时仍面临获取资金的困难,所以商业银行也都在为科技型小公司拓宽新的渠道,许多商业银行设有专门为小公司提供资金服务的窗口。而科学园管理部门则行使了经纪人的职能,尽力沟通资金供求双方的联系渠道。

如美国硅谷一样,风险投资公司在科学园活动中也起着重要的作用。1999 年投入到高技术公司的风险资金超过 10 亿英镑,在

高技术公司早期发展阶段,其风险投资金额从 1995 年的 8500 万英镑增加到 1999 年的 3.5 亿英镑^①。但总体而言,由于英国的风险投资公司提供风险资金的最低起点很高(一般都在 10 万英镑以上),所以在科学园公司早期阶段得到风险投资的门槛较高。对于刚刚启动的小公司来说,往往仅需要 10 万英镑以下的资金,而创业者个人或家庭筹资又有限。为了填补风险投资公司和个人资金间的空缺,1990 年代后期,英国自发形成了一个被称为“企业天使”的非正规的风险投资群体,往往以股份形式专门投资科技型小公司的创业与发展。所谓企业天使就是指个体投资者,投资额从几万英镑到几十万英镑,甚至上百万英镑。据估计,企业天使在英国大约有 1.8 万多个,每年的投资总额在 5 亿英镑左右。这部分投资在科技型小公司的早期发展阶段起到了很大的作用。股票市场为需要大量资金、具有良好业绩和发展前景的公司提供了另一条重要的筹资渠道。从 1999 年下半年开始,伦敦股票交易所分期在不同的科学园区举办科技型公司与股票市场的系列讲座,目的是推动科技型企业公司在股票市场中筹集资金来发展壮大自己,部分科学园区的公司股票市场中已成功筹集发展所需资金。

三、出台多项政策措施,优化园区发展环境

英国政府为优化科学园区发展环境,推动园区企业发展壮大,出台了多项政策措施,使科学园的发展有了不竭的动力。

^① 余晓:《英国高技术产业和高技术园区的政策和体制》,《全球科技经济瞭望》,2001 年第 6 期。

第一,不断推出成果转化计划。

为了促进大学、科研院所的科研成果向企业和科学园区内的公司转化,政府先后出台了一系列重要计划,提供基金支持。如预测计划、大学挑战竞争计划、法拉第伙伴、教学公司计划、科学企业挑战、高教援助企业等计划及大学挑战基金、高教援助基金和风险技术大学伙伴基金等。从1993年开始实施的预测计划,是典型的政府将大学和企业联系在一起的大计划。科学企业挑战计划已提供基金在大学里建立8个企业中心,目的是鼓励部分大学要有企业化的特征,更有效地实行成果的产业化。1998年设立的大学挑战基金目的是对研究成果转化为市场产品的最初阶段进行支持。高教援助基金目的是为了加强大学与企业之间的互动,鼓励高教科研人员和学生带着计划和项目到企业去“联姻”,促进知识的运用。2000年政府启动了一个5000万英镑的创新产业群基金,用于支持地区发展署在发展产业群战略中发挥作用,包括建立科学园区和孵化器。除了已有的计划外,政府还考虑建立地区创新基金,以一年5000万英镑的额度支持地区发展署着手地区实施产业群计划,促进地方政府结合本地区的实情,建立大学与企业公司的创新联系,大力发展地区产业群。总之,为了促进科技成果的转化,英国政府不断推出新的计划来加速完善这种转化。这些计划的推出和实施,在加强了大学、科研院所科研成果的转化的同时,也为高新技术型小公司的创办和发展提供了源泉。

第二,制定并实施多项优惠政策措施。

英国政府制定并实施了多项投资、税收等方面的优惠政策措施,对科学园中的公司企业的发展壮大提供了重要的助推。这些

政策措施包括降低小企业的法人税、鼓励研究与开发的投资、鼓励对雇员的激励及提高法定审计的起点等。

降低小企业的法人税。从 1999 年 4 月 1 日起,小公司的法人税又降低了 1 个百分点,从 21% 降到了 20%。从 2000 年 4 月 1 日起,对利润不超过 1 万英镑的小公司,其法人税从 20% 降到 10%,利润在 1 万—5 万英镑之间的小公司法人税降为 10%—20%。此项政策的执行,使大约有 27 万多个小公司受益。

鼓励研究与开发的投资。从 2000 年起对中小企业在研究与开发上的投资实行新的税务补贴,将研究开发税务补贴从 100% 提高到 150%。此项计划对已盈利的公司可减少研究开发的税后成本 12.5%,对还未盈利的公司可减少 24%。由于科技型小公司在研究开发上的投资比例大,所以比非科技型小企业获得更大的利益。

对雇员的激励政策。英国政府鼓励小企业对公司雇员实行员工持股的激励政策,规定小型的高风险公司可向 10 个主要雇员提供价值达 10 万英镑的股票税前买卖特权,在行使股票选择权交易时,不按照收入税课税,而按照资本收益税纳税。对雇员持有 5 年以上所在公司的股票将免征资本收益和收入税。从 2000 年 4 月起雇员可以接收雇主公司 3000 英镑免征收入税和国家保险金的股票,也称免费股。雇员还可利用税前工资购买雇主公司 1500 英镑额外股票,称为伙伴股。此外,公司老板还可以有选择地给雇员购买的每份伙伴股配上两份免费股,称为配股。通过股份形式把高层管理者和雇员的利益与公司的命运前途紧密地结合在一起,充分调动了雇员的积极性。