

硅谷高科技发展兴衰的因素与公共政策的启示

方卫华

(北京航空航天大学公共管理学院公共管理系,北京 100083)

摘 要: 20 世纪 70 年代,硅谷的兴起引起了学者们的广泛兴趣,随后硅谷出现的危机和 90 年代后期的复兴,更使硅谷研究不断深入。什么因素触发了硅谷的高科技之箭? 硅谷的风险资本、杰出人才、优秀的大学和冒险文化等,而硅谷从危机中复苏则离不开硅谷发展中形成的独特的产业结构和文化基质,此外其法律初始条件也是关键的因素。

关键词: 硅谷;高科技;公共政策

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2004)02 - 0070 - 05

硅谷吸引了许多学者,学者的学术背景涉及到众多社会科学领域,如商业研究、地理学、历史学、区域规划、社会学、经济学、交通研究、政治学和人类学等。

硅谷之所以受到广泛关注,首先是因为硅谷跳跃式发展经历。硅谷在高科技产业发展之前没有工业化的历史,也就是 20 世纪 50 年代之前,硅谷所在的南旧金山湾区到处都是果园,充满了田野风光。在此之后,硅谷不断有新公司创立,技术不断创新和商业化,首先是微电子(如英特尔、AMD 和国民半导体),稍后是计算机(苹果、太阳微系统、惠普)使硅谷蜚声世界。

其次是硅谷高科技产业应付危机和不断自我更新的能力。20 世纪 70 年代末到 80 年代中期,硅谷经历了长期的高速经济增长后,进入了一个危机时期。实际上,危机前硅谷公司的高度集中已使房地产价格上涨,住房紧张;交通也日益拥挤,环境恶化,整个地区生活质量下降,很多有才华的工程师开始离去。在此期间,高科技产品受到日本和欧洲产品的竞争影响,市场份额下降;特别是存储器业务的丢失触发了硅谷历史上最严重的经济衰退。

然而,硅谷却迅速地从半导体存储器经济衰退中恢复过来,并率先进入网络经济时代。正是计算机网络包括硬件和软件生产公司(3Com, 思科、网景、甲骨文、雅虎),随后有更新一代的网络服务公司(Akamai, Ariba, CommerceOne)出现,引发了硅谷另一轮引领世界高技术产业增长的浪潮,计算机网络使硅谷再次成为世界经济和科技的重心所在。

在如此小的区域,而且又是在如此短的时间内,能够有如此迅速起伏的增长,使得研究者纷纷关注硅谷兴衰的各种因素。虽然国内有不少介绍硅谷的文献,但都忽视了国外学者最近所做的一些关键性经验研究。

一 硅谷兴起的表面因素

什么因素促使硅谷的崛起? 研究硅谷成功要素的文献浩如烟海,很难精确统计出有多少学者提出了多少因素,但各种分析至少都会提到风险资本、研究性大学和有远见的人才等因素^[1]。实际上,不管学者提出什么样因素来解释硅谷的成功之谜,这些因素都是与在硅谷所发生的历史事件联系起来。硅谷发生的历史事件数不胜数,甚至可以追溯到 19 世纪中叶在美国加州出现的淘金热。究竟是哪件事触发了硅谷的高科技之箭? 学者们是众说纷纭。不仅如此,硅谷的巨大成功仅仅是偶然的经验,还是历史预先决定好的? 其它区域发展可以借鉴硅谷成功的模式吗? 这些也是人们急于回答的问题。因为人类历史的不可重复性和社会科学的方法局限,回答这些问题的任何尝试可能都是徒劳的,但这并没有妨碍人们对硅谷历史上发生过事件的兴趣,也没有阻止人们在历史追溯中揭示硅谷兴起的各种因素。

虽然早在 1971 年硅谷一词就开始流行起来,但使硅谷举世瞩目的事件首推苹果 1980 年上市。1980 年 12 月苹果电脑公司股票以每股 22 美元上市,是 1956 年福特汽车公司股票上市以来一次最大的股票上市发行。而后,苹果公司只

【收稿日期】 2003 - 10 - 14

【作者简介】 方卫华(1965 -),安徽贵池人,博士,副教授,研究方向:科学社会学、公共政策。

用了5年时间,就进入世界500家大公司的行列,成为20世纪80年代硅谷的奇迹。苹果上市虽然不是硅谷开始点,但某种意义上是硅谷兴衰的一个波峰,是硅谷发展中的各种要素推动形成的。

第一,风险资本的作用。风险投资是近年来兴起的一种新的科学技术与金融相结合的投资机制,硅谷许多重要的技术创新都是在风险投资下实现产业化的。20世纪50年代以前,硅谷的企业家只能从非正式投资者那里获得小规模的资金;要获得大规模资金,硅谷企业家必须向东海岸金融家申请。但是到了50年代,一些重要事件影响了风险投资的环境,如1956年万瑞(Varian)和1958年惠普上市,两者成功上市使投资者感到快速增长的高技术公司的股票是非常有市场的,也使新创小企业感到被美国东海岸的大公司收购并不是唯一的命运,首次股票发行(IPO)也是出路之一,这对企业家是很大的激励。到了60年代,硅谷的风险资本家的高回报率吸引更多投资者,进一步激励了新创企业;而那些刚富裕起来的企业家和管理者自己也可能变成风险资本家。硅谷的风险投资不仅促进了硅谷的形成,相应地,硅谷在现代风险资本体系的进化中起关键作用^[2]。

第二,硅谷劳动力的高度流动性。硅谷人跳槽十分频繁,70年代,硅谷的电子公司平均每年有35%的雇员变动,而在小公司则更高,平均工作年限仅为两年,很少有技术人员一直在一家公司工作下去。硅谷就业模式的特点是高度的非标准就业、就业机会多变,跳槽和职业流动性很高。与传统就业模式不同,人们主要是在短期约定中完成项目任务,然后就去完成新项目,而传统就业模式是个人沿着相当稳定的职业阶梯升迁,工作岗位也是填空式。

硅谷首先开创的灵活性就业方式,要追溯到1957年“八个叛徒”事件^[3]。1955年发明晶体管的威廉·肖克利博士离开东海岸的贝尔实验室,返回家乡帕洛阿尔托,创立肖克利半导体实验室,两年后包括戈登·摩尔和罗伯特·诺伊斯在内的8位技术骨干不能容忍肖克利的工作方式,离开肖克利实验室,创立仙童半导体公司。再后来,摩尔和诺伊斯离开仙童创立英特尔公司。从此后,为大公司工作,然后离开大公司去有更好机会的公司,甚至自己开一个公司,成为硅谷普遍接受的职业路径。

第三,关键性人物。硅谷大学与产业的关系少不了要提到一些明星人物,其中之一是斯坦福大学的特曼教授。1939年惠普公司成立和1951年斯坦福大学工业园成立都与特曼有关^[4]。惠普公司的两个创立者是特曼的学生,在特曼教授的积极鼓励和支持下,在一间简易的车库里开创了一家电子仪器公司,即后来的惠普公司。在他们将技术设计转化为商品的过程中,特曼帮助他们找工作以提供必要的资金来支持其首次试验,他还向银行贷款进行商业化生产。当年两人共创事业的车库,不仅研究硅谷学者经常提到,还被当地政府列为历史文物,称为“硅谷诞生地”^[5]。而斯坦福大学工业园是特曼首先提出建立的,在大学中办科学园是美国出现的第一个在大学和产业之间出现的合作模式,也被认为是最成功的模式。当然,斯坦福大学作为研究性大学,最重要贡献还

是向产业输送了大量的人才,不仅是技术方面还有法律、商业等方面的人才。

第四,大学的特质。特曼能在大学和产业之间建立直接的联系,也是与斯坦福大学的办学风格有关系的。当年斯坦福夫妇在东海岸大学接受教育后,感到象牙塔似的东海岸大学与产业联系方面的不足,决定将斯坦福建立成面向产业的研究性大学。所以,斯坦福大学比起其它美国著名大学有着更多的“入世”的特征。斯坦福大学建立十年后,随着教授和学生与产业的密切合作,它的电子工程系成为加州电力产业发展的重要因素。1900年后,无线电公司开始在旧金山地区出现,研究和开发上与产业合作性风格日益巩固。

第五,硅谷冒险文化的根源。实际上,已有少数学者开始追溯到20世纪以前。如果追溯到19世纪,人们不禁要把硅谷兴起与加利福尼亚文化或加利福尼亚之梦联系起来,也就是与冒险精神联系起来。加州一直是梦想之乡,1848—1849年的淘金热,发起了世界历史上最大的自愿移民。在1849年,旧金山的人口已经每十天翻一倍,房地产价格飙升,外国移民也蜂拥而至。淘金热在1950年很快结束了,但是否因此就形成该州的经济繁荣的深层的文化基因?第一波淘金热后,加州似乎注定成为机会的土壤,吸引了创业家、劳动者和梦想家,加州成为找到财富的冒险家的乐园。如果说加州寻梦的每一个事件、每一件事发生的地点都是不同,那么,加州北部阳光灿烂的旧金山湾,气候十分理想,优越的地理环境造就的独特的人文环境,是硅谷高技术产业区形成和发展的基本因素之一。可以说,硅谷兴起的创新精神也是展现诱惑、富饶和声望的加州冒险文化的一部分和最新形式。

二 硅谷危机引起的反思

20世纪60年代后期开始,通过使用新的制造流程创造了新产品,并在既有的和新的产业中获得商业应用,硅谷在世界半导体市场和微处理器市场占住了统治地位。风险资本家早已意识到这个新兴产业中的巨大利益,在风险资本的支持下,半导体公司在硅谷遍地开花,生产的产品销往国内和国际市场。

但是,随着美国其它地区和国际上其它国家的公司开始模仿硅谷的成功经验,并与之在全球市场竞争,硅谷公司的垄断和创新的比较优势开始受到侵蚀。硅谷公司开始失去在世界市场上的份额;在80年代,他们甚至失去了其技术竞争力。

硅谷的危机开始体现在工作岗位的减少上。在70年代硅谷公司增长时,创造了数以千计的工作岗位。而在80年代衰落时,很多工作失去了,当地经济受到很大打击。一篇1993年文章描述为,由于受到加州经济停滞、国防产业减少和计算机部门的残酷竞争的冲击,硅谷不仅是工作岗位减少,而且失去了在过去十年中从世界各地的吸引人才的文化前沿地位,而且一轮又一轮的硅谷裁员重创了硅谷公司。

表面上,80年代中期开始,由于来自海外公司在国内市场 and 全球市场上的激烈竞争,使硅谷失去了在世界市场的统治地位和竞争力。实际上问题远不是这么简单,硅谷经济滑

坡是暂时还是永久的?衰落的原因真的来自于外部因素?很多产业专家提出不同的理由来解释硅谷的衰落:可以分为外部解释和内部解释。

有人提出硅谷的危机是由于城市发展造成的。一项由SRI国际(硅谷中有名的研究公司)进行的研究表明,硅谷经济恶化的原因是其基础结构的崩溃,硅谷工作和经营创造上的失败是因为下列因素,如:高昂的住房成本、过于沉重的经营管制和拥挤的交通。硅谷的问题是无计划、迅速增长的问题,而不是经济停滞问题^[6]。

有人从竞争危机角度认为,硅谷产业缺乏竞争基础。赛克斯顿(Jean Deitz Sexton),认为硅谷实际上没有形成领导产业和核心。很多竞争衰落是管理本身造成的,硅谷公司集中在快速获取市场份额,而不是为其产品开发长期市场。它们的目标是用一切手段打败其竞争对手,减价、从竞争对手中挖人、复制产品都是硅谷中通行的手段。很多产品不过是相同产品的不同版本,是高技术的小玩意;还有一些没有明显的应用前景。在创造新产业时的创新精神被自私和贪婪的个人主义思想取代;长期经营开发被短期的回报所取代^[7]。

甚至有人从阶级观点分析硅谷的危机。马龙(Michael Malon)认为,硅谷的失败是因为社会网络的崩溃,即硅谷从一个无阶级社会转向一种正在出现的阶级系统。硅谷在增长时期表现的是平等世界,在这个世界里流行的是一种事业型和非正式的工作伦理——人人一样;奖赏的根据是技能、抱负和工作勤奋。但是,财富的创造使硅谷平等世界发生了变化,它变成一种阶级系统;百万富翁的创业者占住了一种特殊社会结构地位,而数以千计的帮助他们创造财富的人处于不利地位,也被富裕阶层忘记了。根据阶级观点分析可以得出这样一个结论,那就是硅谷进入一个固化的阶级系统中,而且固化将带来不可避免的结果:妒忌、仇恨,甚至阶级冲突。硅谷早期合作的力量和创新的共同目标已不再存在,它失去了原来的优势^[8]。

而其它分析者把硅谷危机归因于风险资本产业导致硅谷的核心价值的放弃,因为风险投资者把公司推向了快速增长后就在公司生命周期早期退出,结果是硅谷公司变成投资者的证券清单(portfolio),而不是作为新技术和市场的创造者;技术创新家创造了产品而不是市场。硅谷价值从创新模式转向了缺乏核心价值和深层次目标的基础的“纯粹经济模式”,结果是,公司经营简化成不过是取钱的机器。硅谷创业者从风险资本家那里获取风险资本,要完成的义务只是为风险资本家提供快速的经济回报,而不是建立一个长期的产业。

外部因素也被认为是硅谷衰落的原因。很多产业领导人、经营分析家、甚至当地的新闻评论,谴责日本和日本的公司导致硅谷的滑坡,如日本的掠夺性策略、政府和产业的共谋、产品倾销和盗窃美国技术。与日本不同,美国产业发展缺乏政府的卷入。因此,硅谷的出路在于,要发展产业政策以帮助硅谷重获竞争力^[9]。

有学者从技术发展与社会运用差距来解释硅谷的短暂衰落,被称为“应用差距解释”^[10],它认为硅谷危机是作为硅

谷本质的信息技术产业的基本再结构过程的症状。这种再结构是由日益增加的、产业的创新潜力与技术在社会中扩散的速度之间的差距决定的。除了公司应用和军事装备使用技术外,该解释认为需要在整个社会扩散技术使用,以匹配技术创新的极大发展。该解释认为,信息技术产业需要把重点从供应转移到需求,从经济转移到社会变迁,换言之,硅谷的危机是只有信息技术和计算机为社会广泛运用时才可以摆脱。

硅谷本身的发展似乎证实了这种解释。也就是说,在硅谷发展前期,主要是以供应为基础的,技术发展受到新技术在整个经济和社会运用程度的制约,硅谷的危机正是高新技术还没有为社会所广泛运用造成。而后来发生的两件事把硅谷带出1987年的陷阱中,一是冷战的结束和政府当局发起的大规模军事设备建造的结束;第二是日本和欧洲与硅谷在尖端技术创新方面的竞争缺乏。危机结束后,硅谷已经成为WWW革命的中心。实际上,因特网的发展是美国的创新,基本上也是美国公司特别是以硅谷为基地的公司领导的,它的逻辑、设计和技术完全改变了通讯世界,为软件开发了一个新的平台,极大地促进了计算机和通讯技术在社会的广泛使用。

内因也好,外因也好,硅谷的衰落不是上面推理所能完全解释清楚的,所有的上述因素都加速了硅谷的比较优势的侵蚀。硅谷发展中的环境问题和城市矛盾等还不足以造成硅谷的危机;竞争力不足假说只有部分的说服力。应用差距假说认为危机来自于信息技术和社会结构的广泛而复杂的联系,反映了在全球社会层次上的基本矛盾,也只有部分的说服力,因为尽管应用差距假说解释了作为创新的基质的硅谷的复兴,指出了信息时代全球网络的特点,但没有解释为何硅谷独树一帜,而其它地区在全球化的信息时代停滞不前甚至落后了,如同样曾经有骄人成绩的波士顿地区。然而,对硅谷衰落的反思使学者逐渐认识到区域经济与信息产业全球化的关系,硅谷危机是信息时代到来的前奏,硅谷除了为将来创造新的优势之外别无选择。

三 硅谷复兴要素的再思考: 产业网络与法律约束

虽然硅谷短暂的衰落引起比较研究的广泛兴趣,但与美国其它相似区域的差异比较则是由萨克森宁开始的,随后吉尔生(Ronald J. Gilson)在萨克森宁分析基础上提出不同的理论解释。萨克森宁在贝克利大学时是第一个研究硅谷的学者,她的硕士学位论文结论就是信心十足地认为,硅谷将停滞不前。她认为硅谷的住房成本太高了,交通快速路太拥挤了,劳动力价格太高了,所以所有未来技术增长将会发生在硅谷以外的地区,如奥斯汀、德州或西雅图^[11]。

显然,萨克森宁错了。在随后的10多年时间中,她试图理解为什么错了,而当时硅谷的成本劣势的确是压倒一切的不利因素。在这个过程中,萨克森宁得到的是有关硅谷最显著特点的认识:硅谷的经营模式与我们传统上所理解的经营模式是不同的,而且应当在区域水平而不是在单个公司的层

次上去理解。对硅谷特色归纳的最好方式是做比较研究,她因此写出了《地区优势》一书^[12]。

萨克森宁在硅谷与 128 公路之间作比较前,所有学者、专栏作家和政策制定者都把硅谷和 128 公路看成不过是美国海岸两端的可以相提并论的技术区。两者都有世界级的大学、丰富的熟练劳动力、风险资本;两者都是工程师喜欢生活的地方。

实际上,128 公路技术发展起步更早。1965 年,整个技术就业岗位在 128 公路是硅谷的三倍。而到 1975 年,硅谷就业岗位增加 5 倍,而在 128 公路增加还不到一倍,使硅谷在整个技术就业方面超出 15%。在 1975 年到 1990 年间,差距实际上在拉大。在这个时期,硅谷创造的新技术工作数量是 128 公路的三倍。到 1990 年,硅谷出口的电子产品数量是 128 公路的两倍,而且这个比较还不包括软件和多媒体领域,而在这些领域中,硅谷增长是最强劲的。在 1995 年,硅谷报告在出口销售方面是美国任何都市区域中最高的,比 1994 年增加 35%。而波士顿,包括 128 公路,连前 5 名都不是^[13]。简言之,硅谷进入了发展的第二个阶段——集聚经济阶段。什么能够解释硅谷绩效的改进和 128 公路的恶化?

萨克森宁强调硅谷中公司之间在知识转移方面的比较效率,这是与她的新经济地理学一致的。她认为,知识在公司之间转移是通过雇员在雇主间和创立公司之间运动实现的。从一开始硅谷就发展了一种经营结构,反映了非线性的生涯模式和创业者的特殊地位。硅谷工程师和管理者的生涯路径很像勃朗宁运动,他们在公司之间流动,创办新企业,为以前雇主供货,从以前的雇员那里购货,在职业生涯中发展纵横交错的人事和职业关系。

她把硅谷的效率优势以及结构上的绩效差异归因于两个地区的经营文化。她是以工业组织的显著不同说明硅谷和 128 公路的不同绩效的,这种组织形式是两个地区的特点。硅谷公司之间边界是可渗透的,而 128 公路是自力更生的公司;硅谷的风险资本家常常是企业家,它们通过创造技术公司然后卖掉赚钱,而 128 公路风险资本家主要是金融专业人员;硅谷嵌入在错综复杂的社会和技术网络中,而 128 的自力更生公司通过垂直整合维护独立性;硅谷工程师在公司之间转移是如此频繁成为规则,而 128 公路则专家长期任职。

硅谷文化是流动文化,流动文化是基于硅谷的一种社会结构:小企业的灵活专业性网络。这一点是与 128 公路不相同的。小企业的社区或网络比起大的集团公司来说是更有效的经济和技术组织形式,其特点是亲密的关系、共享的信任和在开发与生产新产品方面有密切的合作。换言之,硅谷形成了高技术为主的合作性产业区,硅谷的公司在发展新产品方面与其它公司有广泛合作,使它的公司可能很小,但是却具有世界性的竞争力。

因此,硅谷的产业组织形式使知识传播制度化,这是第二阶段规模经济,对产业区在生产生命周期重新启动方面来说是很重要的。萨克森宁认为,由于雇员的流动促进知识溢出,结果是矫正垂直整合治理结构的偏颇,使整个产业区形

成一个不断创新的发动机,因此改变了单个产品的生命周期。

吉尔生对硅谷和 128 公路两个产业区的不同效率提出了一个完全不同的解释。两个地区效率的差异原因在于地区的法律基础结构的不同,也就是在管理职员流动性的法律规则方面,特别是,职员在离职后不参与竞争的契约的可执行性方面^[14]。这些契约指,在就业中止一段时间之后,不管是为竞争对手工作还是自己创办企业,雇员承诺不参与与他们以前雇主的竞争。吉尔生认为,限定职员流动性的法律规则是比萨克森宁的硅谷商业文化建构的更前的原因,硅谷的商业文化支持员工跳槽,而 128 公路商业文化不鼓励它。法律规则形成一个极,围绕它各自的商业文化形式形成了。

吉尔生认为,来自于硅谷和 128 公路的事实自然试验表明,有不同的法律规则限制就业上的流动性,特别是离职后不参与竞争的契约潜在地严重限制了员工在现有公司间流动和创办新企业,因此也严重地限制了职员传递知识的溢出效果。加州法律对离开岗位后不得从事竞争岗位的就业契约规定并不严格,而麻州则严格执行限制员工离岗后的工作选择的法律。而这些法律基础是各自地区历史条件决定的。

新经济地理学强调初始条件对形成产业区的商业文化和产业组织的重要性。在硅谷出现的第二阶段的凝聚经济是以公司之间的知识溢出为基础的,知识溢出使产业区不断重新启动生产周期。而在 128 公路缺乏这种溢出效果,这使该地区没有跟上与小型计算机发展相联的生产周期。吉尔生认为,初始条件的差异有助于说明这种经济出现和在两个区域结果上的差异,这种初始条件差异可以在两个区域法律基础结构上的重要差异中找到。

虽然两位学者对硅谷与 128 公路的绩效差异做出了不同解释,但基本上都认定两个地区发展差异是因为初始条件的不同。因此,如果因为初始条件不同才导致不同的发展路径,这种路径依赖是否成为其它地区难以逾越的规律?如果说历史追溯让其它地区感到希望,那么比较研究模仿硅谷的情绪变得悲观起来。

四 揭示硅谷高科技发展要素的政策含义

硅谷兴起之后,世界很多工业地区热衷于发展成为下一个硅谷,也使得很多前工业化地区看到一种希望,那就是一个地区只要有适当的要素组合,就可以跳过发展的中间阶段,直接进入前沿的工业经济领域。

从区域发展看,硅谷独特发展的原因是存在技术专家和企业的密集网络,他们不仅能够获得创业资本,还能围绕激进的新思想动态地组织起来。硅谷的比较研究证实了区域特点的重要性。首先,高技术发展表现为区域现象,经济地理学揭示高科技的凝聚特点,即产业中的公司在地理上相互临近形成了产业区。第二,与传统凝聚经济不同,知识是高科技产业的重要输入要素,因此人才、技术、资本和实践知识(Know-how)被认为是产业区发展的结构基础,如果缺少其中之一,区域经济发展将不会发生;如果已经发生,也会变

慢或停顿下来。从比较角度看,精妙的基础结构的发展不仅要求所有要素必须存在,还要求在人才、技术、资本和实践知识之间存在内在联系。第三,人力资本是创新和增长的关键,区域经济发展需要有丰富的、高质量、愿意创新和商业开发的人才。作为知识和技术的生产者 and 使用者,科技领域中的人是技术引导的经济增长的核心。

1995年,两位学者(Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi)的研究强调,知识可以分为可编码的知识与隐性知识(tacit)^[15]。可编码的知识通常是以某种方式可感觉的,如书、专利申请和科学论文。隐性知识是不可教授的、不可表述的、在使用时看不见的,包括实践知识。实践知识是指与人才、技术和资本诸方面联系起来提升商业和科学知识的能力,它也是那种发现和利用在商业和科学学科中的专门技术,以把技术设计转变成市场产品的能力;实践知识也可能是与新风险企业在高技术企业和技术商业化成功和失败密切相关,在影响推动和技术行动商业化方面的最重要专门技术和经验。

而掌握知识的人才首先是企业家,他们会识别市场机会,并能组织公司利用这种市场机会;哪里有大量的企业家个体的聚集,哪里就有可能更多样和新颖的商业发展。企业家来源包括大学、大的研究定向的公司、公共或私立部门研究所。其次,科技人才也是掌握知识的重要人力资源,学术界和科技界的研究人员建立新企业或参与到公共部门派生出的企业的创建时,有助于创新、知识和技术传播、产业结构调整和工作创造中。公司层面的证据表明,科技工作人员在公司中的参与,不管公司规模和部门,对新产品和过程的引入有影响,科技人员不仅帮助公司获取和应用来自基础研究的知识以及接近复杂的技术问题,而且还全面提升公司的学习能力。

可编码的知识转化为经济产品的途径有三条:新创企业,技术在产权不发生变更情况下直接的商业开发;合资,通常是从研究机构和大学以及大型研究公司中“衍生”(spin off);技术的转让,即把技术产权以某种协商成的方式转移给其它人或企业。对隐性知识来说,科技人员在部门间,在大和小公司和跨越国家边界流动,是隐性知识传播的重要渠道,被称为非正式技术转让。当研究人员流动中带有编码的知识和隐性知识时,在科学技术领域中的研究人员发展的技能对社会极有益处,因为那些知识在新出现和快速变化的科技领域十分重要,流动和合作的障碍只会极大削弱科技领域的创新能力。

知识通过人才流动而传播之所以可能,是因为存在风险资本的完整机制。风险资本特点是在公司发展的一定阶段介入,然后在适当时间退出也获取投资收益,它不仅提供了

金融资源使技术行动者可以开发、检验和商业化,而且促进人才流动、鼓励新创企业,因为只要有新思想,即便过去创业失败、破产,风险资本仍然会资助新一轮创业。因为风险资本家在创业过程中的中心作用,完整的风险资本产业的发展往往成为能否复制硅谷高科技发展模式的焦点问题。

总之,高科技产业是以掌握知识的人才为核心的经济现象,区域发展政策不仅要促进可编码的知识的传播,还要促进实践知识传播,要实现实践知识的传播,人才必须具有高度的流动性。人才的流动实现了知识的传播,也促进了技术转移和公司成立。而人才流动、技术转移和公司成立离不开风险资本完整的运作机制,最终知识通过内在联系的各种机制而形成了合成的效应。因此,认识到这些要素的内在联系和协作机制是模仿硅谷成功经验时必须考虑的。

【参 考 文 献】

- [1] Helga Tawil. Silicon Valley's Table of Elements. PhD Student, University of Colorado, Boulder. 2000.
- [2][4] 刘担. 硅谷之路[M]. 长春: 长春出版社, 2000. 59 - 200.
- [3] Florida, Richard, Smith Jr., Donald F. Venture Capital, Innovation, And Economic Development [J]. Economic Development Quarterly. Nov90, 4(4).
- [5] 钟坚. 世界硅谷模式的制度分析[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2001.
- [6] Steve Kaufman. Study questions origin of silicon Valley Slump[J]. San Jose Mercury News. 1992.
- [7][8] [9] Khanna, Dan M. The rise, decline, and renewal of Silicon Valley's high technology industry [M]. Garland Publishing, Inc. 1997. 119 - 126.
- [10] Castells, Manuel. 1998. The real crisis of Silicon Valley: A Retrospective Perspective [J]. Competition & Change. Aug98, 3(1/2): 107, 37.
- [11] Saxenian, Annalee. Lessons From Silicon Valley [J], Technology Review (1997). Jul94, 97(5): 42.
- [12] 安纳利·萨克森宁. 地区优势—硅谷和 128 公路地区的文化与竞争[M]. 上海: 上海远东出版社, 1999.
- [13][14] Ronald J. Gilson. The Legal Infrastructure of High Technology Industrial Districts: Silicon Valley, Route 138, and Covenants not to Compete [J]. New York: University Law Review. 74(3): 575 - 629.
- [15] Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi. The Knowledge - Creating Company [M]. New York: Oxford University Press, 1995. 56 - 61.

(责任编辑 许玉俊)

知识经济成为一个清晰的突出现象是在 1990 年代。美国是中心,并波及到世界各地。在考察美国的公司的帐户时,可以发现无形资产如知识产权、组织资本和人力资本起到更重要的作用。1978 年财政年度,有形资产占公司债券和整个股票市场价值的 83%;而 1998 年财政年度,有形资产只占 31%。