

# 关于科技园区可持续发展的机制探讨

王新雅

陕西地建科创湾置业有限责任公司, 中国·陕西 咸阳 712000

**摘要:** 许多研究聚焦于从发达角度对高新技术园区的创新起效作用以及进步业态进行评估, 但对于科技园的可持续发展动因及其演变法则的开创性探究却显得稀缺。论文旨在突显科技园区对周边地带刺激的引领性功能, 以可持续发展观念为根据, 采用进化与差异性分析的方法, 对硅谷、剑桥科学园、韩国大邱创新城、台湾新竹科学园区和北京中关村等全球重要科技区的生长格局进行分析, 探明了他们可持久发展的动力体系及其增长原因。此项研究对深化科技园经营的学说举足轻重, 对高新技术园区的长效发展起到了重要的指导和实践意义。

**关键词:** 科技园区; 持续发展; 发展机制

## Discussion on the Mechanism of Sustainable Development of Science and Technology Parks

Xinya Wang

Shaanxi Dijian Kechuang Bay Real Estate Co., Ltd., Xianyang, Shaanxi, 712000, China

**Abstract:** Many studies focus on evaluating the innovative effectiveness and progressive business models of high-tech parks from a developed perspective, but pioneering exploration of the sustainable development drivers and evolution rules of science and technology parks appears scarce. The paper aims to highlight the leading function of technology parks in stimulating surrounding areas. Based on the concept of sustainable development, evolutionary and differential analysis methods are used to analyze the growth patterns of globally important technology parks such as Silicon Valley, Cambridge Science Park, Daegu Innovation City in South Korea, Hsinchu Science Park in Taiwan, and Zhongguancun in Beijing, and to explore their sustainable development driving systems and reasons for growth. This study plays a crucial role in deepening the theory of science and technology park management, and provides important guidance and practical significance for the long-term development of high-tech parks.

**Keywords:** science and technology park; sustainable development; development mechanism

## 1 引言

自从 1951 年斯坦福工业区在美国成立以来, 世界各地纷纷建起了数以千计的科技园。这些园区不单是加速了科技型中小企业的壮大与高新技术产业的兴起, 其影响还体现在提高地区的独立创新能力、推动经济结构的转型升级以及促进周边地区发展等关键领域。跨入 21 世纪开始, 世界金融风波愈演愈烈, 众多国家及区域将发展高科技产业园视为突破危机的关键举措。这些园区的战略价值逐渐凸显。尽管现行研究成果侧重于从发展的角度出发, 集中评估园区在创新创业效果与业绩上的体现, 却罕见以可持续发展观作为分析框架, 从保持园区长久竞争力的机制上探讨其活力所源。因此, 在当前经济新常态的大背景下, 为促进地区经济可持续与健康成长, 科技园区在创新驱动策略下成为新的增长点尤为重要, 构建完善的园区可持续发展理论与机制显得至关重要。

## 2 科技园区可持续发展的理论基础和影响因素

### 2.1 科技园区可持续发展的理论基础

新发展理念提出, 在自然资源与环境的有限制约下,

倡导人与自然和人与人之间和谐共进的持久发展策略, 逐渐转变为全球范围内追求经济、环境及社会三方面平衡增长的核心指导原则。这种可持续发展模式是一种自我调整、不断演进的过程。放眼国际发展趋势, 本着可持续发展的理念, 兼顾科技园区的创新推动力及其对高新技术产业发展的独特性, 科技园区的持续性增长可定义为: 在尊重自然法则与社会经济发展的原则下, 将构建人与环境之间和谐共存作为最终追求, 通过聚焦产业发展、研究开发以及创业孵化等关键途径与策略, 推动科技园区的独立创新实力增强及其在经济与社会层面的推动作用最大化, 进而实现经济增长、社会文明及环境保护之间的持续性和谐发展<sup>[1]</sup>。高新技术产业区的持续进步实质上体现了一个园区自我演变的动态过程, 这一过程归功于创意、知识等高级要素的聚合, 并遵从着由基础到先进、由个别到整体以及由单一要素的汇集向整体系统高效运作的演进原则。

科技园区可持续发展的核心衡量因素有两点: 显著的就业创造和创新企业成效。像是美国的硅谷、英国的剑桥科技园, 还有韩国的大德特区、中国台湾的新竹以及北京的中关村等地, 其发展速度可于高新技术公司的数量增加和新职

位的提供上得见一斑,经济总量、社会福祉与环境收益亦持续上扬。这些科技园区的蓬勃发展证实,科技园区的长期繁荣,深刻依赖于对创新创业激励措施的重视、对创业人才的培养及引进和对自然环境的和谐发展的重视。

## 2.2 科技园区持续发展的影响因素

研究世界各地科技示范区的形成、演进及其壮盛的轨迹,可以观察到,促进这些科技园的可持续进步的动力涵盖了园区的地理位置、管理体系、经济聚集、风险资本、公司培养、校企合作、文化氛围、法律政策、人才资源等众多元素。然而,核心要素简要归纳就是经济聚集效应、创新推动力以及政府的支持与帮助这三个维度。

### 2.2.1 集聚经济

产业在地理上的密集布局所带来的增益效应不断增长是科学园区创建与扩展的原初推动力,亦构成了园区持续进步的核心要素。公司聚集在一起能够有效地整合大学专家的多样化智慧、技能和高等教育研究机构的研发优势,促进了产业界与学术界的互动频率,有助于创新聚焦引导行业汇集,达到规模和范围效益的增长,激发创新和创业的热情,提升创新型公司的生存概率和运营效率,进而推动地区可持续性成长<sup>[2]</sup>。在比较了英国 35 家不同位置企业后,Weaerhead 与 Storey (1995) 提出,与大学有关联的园区内企业,在激烈市场竞争中生存的概率更大。而 Phillimore (1999) 通过对西澳科技园进行调研观察,认为企业间互相关联、与大学合作的办法能够显著增进创新与企业发展。此外,Chih-HaiYang 等人(2009)针对台湾科技园区内外的新兴科技公司进行研究对比后,发现园区中的企业其研发成果的产值效率显著优于园区外的企业。

### 2.2.2 创新驱动

科技园的进步赖以持续的原始驱动力是创新。在园区演进过程中,高级创新技术催生高效的生产力,并增强该区域的竞争优势,形成了犹如魔法三角的效应。实际研究成果同样显示,在创新要素的供应以及创新体系自律构建能力受限的情境下,唯有依靠创新,方能有效提升园区系统的作业效益,并确保园区收益增长的连续性与生态环境的改善。探究美国“硅谷”、英国剑桥和中国台湾新竹等地区经济稳定增长背后的原因,可以看出,浓厚的创业氛围、高效的创新制度、充足的风险投资,以及健全的创新基础建设,这些因素是提升区域创新能力并推动其持续繁荣的核心动力<sup>[3]</sup>。在引领全球创新与高科技产业发展方面,美国硅谷的成功归功于企业家敢于创新和冒险的精神,其次则是风险资本的支撑。而日本科技园区发展滞后,部分原因在于其社会普遍保持守旧的思维,对风险资本和创新活动的关注不足。

### 2.2.3 政策支持

政府在立法与政策层面为园区提供了一个宽裕的创新与创业环境。无论是制订园区的发展蓝图、科技治理架构、创业支撑平台,还是吸引高层次人才,抑或构建低排放、环

保型、可持续的循环经济区域,官方均扮演了极为关键的角色。即使如自发性质的美国硅谷,在其扩展过程中官方也不可或缺。1955—1963 年,硅谷的半导体行业有 35% 到 40% 的营收依赖于政府购买;1993—2004 年,官方向其拨付了超过 136 亿美元的研究与开发资金。英国的剑桥科技园自 20 世纪 70 年代中期以后快速崛起,这离不开政府扶持力度的加大。同样地,中国台湾地区的政府也大力推动了新竹园区的发展。1978—2009 年,仅地方行政单位便动用了高达 836 亿新台币的资金,专门用于开发园区。而在韩国,自 1973—1993 年,针对大德研究开发特区仅在基础建设方面的国家财政注资便超过了 30 兆韩币。北京的中关村则是政府扶助型园区的典型代表,其发展历程中的每个关键节点,均与政府持续地支持和帮助密切相关。

## 3 科技园区持续发展的机制

### 3.1 成长机制

#### 3.1.1 要素集聚和企业集群化发展机制

在不断发展进程中,颇具成就的产业园区不仅侧重于协调融合产业、学术与研究等核心元素,还融入了金融和创新创业等高附加值要素,进一步实现资源的高度聚集。这种资源的聚集与企业群体化的发展相得益彰,园区内的各方利益相关者透过正规与非正规的途径互动交流,构建了互联网络。这种关系网络有利于放大知识和技术的扩散效果,提升企业对新技术的接纳能力,并有效减少企业的运营成本。同时,知识的广泛传播与企业对这些新知识的强化吸纳能力相结合,进一步有助于扩展就业机会,推动经济发展。萨克森尼在 1994 年的研究中揭示了一个现象,即相较于波士顿 128 公路逐渐式微的情形,硅谷之所以能够崛起并获得巨大成就,极大程度上是因为那里不仅形成了一个多方组织和个体紧密联络、互相依赖的合作网络体系,同时在硅谷,与高科技产业进步紧密相连的研发和生产要素也实现了密集聚集。这种现象一方面由于园区内部以及邻近高等学府、研究机构等的技术创新成果发布,为资源的汇聚提供了有利的环境。在此情形下,创业投资的积累有效补充了硅谷初创企业的资金匮乏。亚洲的科技园,如中国台湾的新竹和北京的中关村地带的兴起与发扬,与其高度重视产业与教育机构的合作、汇聚创业投资以及着重于提升企业家的开拓精神和扩展产业集群有着紧密的联系。中国台湾的新竹通过密集的产学研合作、积极推动风险投资,曾一度成为继美国、以色列之后的全球第三大风险投资市场,并成长为全球电子信息及生物医药产业的集中地带;北京中关村则是凭借吸引顶尖人才、汇聚国际与国内的创业资本及整合研发资源向国际研发枢纽转型。

#### 3.1.2 企业孵化加速机制

培养初创的创新型公司是科技园的独特之处,也是它区别于其他商业和工业区的显著特征<sup>[4]</sup>。实际上,科技园区

是一个多功能的孵育和加速平台。它通过构建包括专业化和多元化企业孵化器、加速器，以及“创客空间”等实体平台，并主要依靠市场机制，采取创新金融手段，引入中介服务，实行激励政策等措施，以适应行业成长的需求。这些平台提供了适宜的“营养土壤”，积极地为新兴企业和个体的创意与创办业务提供包括法律、人才、资本、孵化在内的全面服务。通过这种方式，园区显著促进了这些企业的成立和发展壮大。伴随孵化理念的深入和快速扩展应用，园区在培植科技领域的“迅猛发展”企业和资源配置上的重视程度不断提升。园区内的公司更易于获得公共财政支持、育成和加速计划，促进这些公司的成长速度加快。正是因为拥有培养初创公司并形成竞争力的优势，美国硅谷得以诞生苹果、惠普等众多享誉世界的大型高科技跨国企业。而位于台湾新竹的工业技术研究院，则是当地高新科技公司的发源地和培养基地。北京中关村在推进孵化设施物理扩容的同时，采用了一种全方位的产业孵化策略：首先注资打造创业支持平台，借此形成聚集效应，并以此吸纳各类项目与企业进驻；紧接着从中甄选出潜力项目进行专项培养及创业融资，以此加快企业成长；通过这样的流程，达到既促进了企业成长也优化了孵化器自身效益的互利局面。截至 2014 年底，中关村已成功培养出逾 7000 家企业，其孵化效率超过六成。

### 3.2 创新能力培养提升机制

创新活动为高科技产业园区的进步注入源源不断的活力。在科技创新的进程中，可将其发展历程细分为五大类：

理论性研究、基础性研究、应用性研究、开发性尝试以及先进性开发。每一阶段对于执行者的能力素养均有各自的标准要求。尽管如此，无论哪一个阶段，其共同的终极目的都是致力于通过科技成果的研究与应用转化，进而推动生产力的提升。在科技产业园区的壮大过程中，高等院校、科研机构及商业公司在技术革新、产品更新、工艺改进以及相关网络体系构建方面始终担任着至关重要的职能。其中，高校和研究院所为企业提供了技术改革的原动力，而企业自身则承担着技术创新的核心任务。科技与资本市场的结合催生了对初创企业有力支持的风险投资模式，这有效地缓解了它们在融资上的困境，并推动了园区的快速发展。创新自主权对于园区的持久成长扮演了不可或缺的角色。

“硅谷”最早是为了打造全球基础与应用科学基础研究与应用的关键而设立的。五十余年间，得益于创新实力的不断增强，“硅谷”不仅引领了全球科技的创新潮流，同时也持续推动相关产业的演进，已转变为全球众多科技革命的先锋基地和新兴行业发展的发源地（见图 1）。剑桥科技园在发展早期主要依赖搞基础理论研究、缺少具有应用实践能力的剑桥大学师资及研究工作者，因此成效不佳。后期，随着引进并培养创业型企业家，先进技术产业获得飞速发展。借助加强校企研协同进步、激发创新创业活力和推动科技成果转化等手段，韩国大德帮助这个园区实现了从模仿到自主创新，从基础研究到应用探索，再到全方位的高新技术研究的转型，并从局部创新系统向国家级体系的升级。

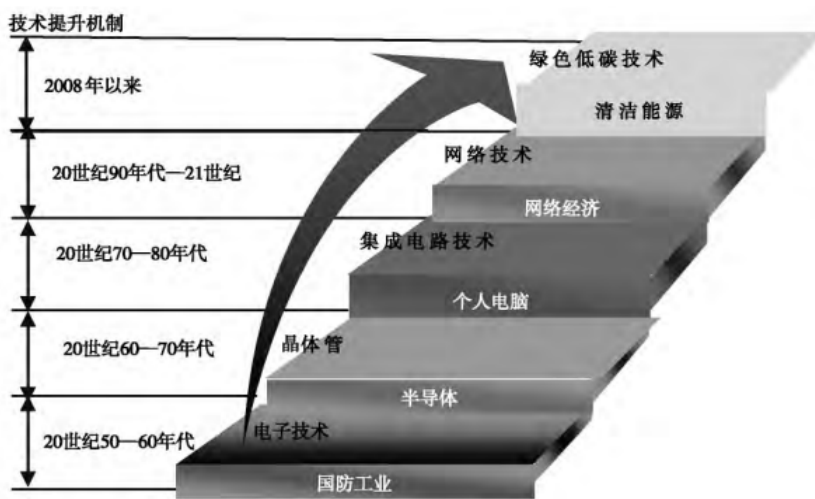


图 1 美国“硅谷”高新技术更替与新兴产业成长路径

北京的中关村依靠加深科技变革、汇集创新要素、实施股权金融试验项目以及创建由企业、高校、行业协会共同参与的产业技术革新联合体等新型经济实体或新型民间组织，打造了一个结构健全的地区性创新网络体系，并逐渐成长为中国甚至全球范围内的创新孵化中心。

### 3.3 创新创业文化培养机制

“硅谷”的成就之基，乃深根于其浓郁的创新和创业

文化之中，这文化濡泽成了不断向前发展的驱动之魄。在这里，人才的自由流动、宽松的创新与创业机制、对失败持宽容态度的创新环境，以及去中心化的决策机制构成了硅谷文化的核心要义。此地的从业人员即便与高层意见不合，自主创业，仍能与昔日雇主保持合作与沟通，并有机会获得资本市场的支持。正是这种公正自由的文化氛围，令硅谷成为创业者的乐园。尽管全球众多国家与地区企图复制或重塑“硅

谷模式”，然而，真正达成此目的仍是少数<sup>[5]</sup>。分析其原因，核心在于它们未能培养出一种对失败宽容的创业创新环境。面对高科技公司从创新起步、成长发展、拓展壮大、逐渐稳定到最后衰老这五个时期的风险管理，硅谷主要将资源配置、人际网络以及体制建设聚焦于最初的两个阶段，强调创新活动的起点，倡导冒险尝试，宽容试错，形成了一个促进创新创业的生态环境和企业文化。模仿者之所以屡遭挫败，主因在于他们的资源分配过于侧重于企业发展的后期三个阶段，导致未能在技术领域取得先机并建立市场垄断地位，从而妨碍了创新技术的发明及其成果的转化应用。而东亚包括日本在内的科技园区发展不足的活力，很大程度上由于儒家思想中的中庸之道以及对企业的过度忠诚等文化因素所致。

#### 4 结语

全球主要的高新技术产业开发区成长的轨迹显示，这些科技产业集聚区要实现长久繁荣，必须加强市场运作的体

系架构，巩固由企业主导的产学研相结合的协同创新平台，激励企业的自主发展和行业聚集式的进步。同时，应当重视培养有利于吸引和孵化创新型企业，提高它们自我创新实力的政策与文化氛围，汇聚高层次的关键资源，以增强科技园区的持久竞争能力。

#### 参考文献：

- [1] 赵林霞,王静.现代农业科技园区的发展机制研究[J].现代农业研究,2022,28(5):23-25.
- [2] 常少卿.陕西省科技园区创新发展的机制及协同性研究[D].西安:西安理工大学,2016.
- [3] 王育宝,胡芳肖.科技园区持续发展的机制探讨[J].中国科技论坛,2016(5):91-96.
- [4] 于澎田.大学科技园集成创新能力培养路径与发展机制研究[D].哈尔滨:哈尔滨理工大学,2012.
- [5] 韩孝成.中关村科技园区发展机制研究[D].北京:中共中央党校,2003.