

面向科技奥运的高新技术企业科技经济特性研究

荆 雷¹, 朱东华¹, 胡望斌²

(1.北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081; 2.南开大学 商学院, 天津 300071)

摘 要:“以科技助奥运, 以奥运促科技”的北京2008科技奥运理念, 旨在通过发展和引进高新科技来满足奥运需求, 并以奥运为发展机遇, 促进科技创新, 实现我国科技的快速发展; 利用奥运科技契机, 通过奥运科技活动的开展, 带动高新技术企业走向国际化, 使企业得到跨越式发展。奥运活动与科技奥运发展对现代高技术影响的基本过程同高新技术产业鲜明的产业化特征紧密相关, 高新技术企业的科技经济特性, 是联结科技奥运与高新技术企业的纽带。

关键词: 科技奥运; 高新技术企业; 科技经济特性

中图分类号: F276.44

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2007)09-0150-04

0 前言

科技奥运, 即充分利用现代科学技术举办奥运会, 体现出“科技以人为本”的精神理念, 使科技全方位地为人类服务。科技在奥运活动中发挥着重大作用。科技与奥运的关系演进, 具体体现在奥林匹克运动科技化发展的过程中。为了促进自身发展, 现代奥林匹克运动在发展初期向技术寻求帮助, 技术应用所显现出来的技术效益又促使人们在更大范围内、更深层次上引进科技, 从而逐渐地使奥林匹克运动形成对科技的依赖, 最终使奥林匹克运动科技化, “科技奥运”的观念也因此产生并被人们普遍接受^[1]。

同时, 奥运对科技有着相应的反作用力。例如, 奥运能够拉动科技发展; 奥运能为科学技术发展提供良好的机遇; 奥运在高新科技成果的彰显上, 能够最广泛地激发公众的科学精神。历史实践表明, 奥运会已经成为促进科技开发和技术创新的动力源, 成为包含生物技术、信息技术、环境保护技术、气象预测技术、交通技术和管理技术等在内的“技术开发包”。

“以科技助奥运, 以奥运促科技”的北京2008科技奥运理念, 旨在通过发展和引进高新科技来满足奥运需求, 并以奥运为发展机遇, 促进科技创新, 实现我国科技的快速发展; 利用奥运科技契机, 通过奥运科技活动的开展, 带动高新技术企业走向国际化, 使企业得到跨越式发展。

奥运与科技的辩证关系研究主要是从科技介入奥运

的历史演进中, 审视奥运与科技之间的相互作用和相互影响。一方面, 研究科技开发活动怎样介入和推动奥林匹克运动不断向前发展; 另一方面, 研究奥运活动的发展及其所产生的新需求如何推动科技开发活动。本文的研究工作聚焦在后者, 即重点研究科技奥运理念的实施是如何推进和带动高新技术企业快速成长与发展的。研究发现, 高新技术企业的科技经济特性, 是联结科技奥运与高新技术企业的纽带和桥梁。科技奥运理念的实施, 通过作用于高新技术企业的科技经济特性, 进而对高新技术企业产生正向的推动作用和影响。

1 科技奥运与高新技术企业的关系

高新技术企业在进入平稳发展期后, 其产品的利润增长开始放缓, 甚至停滞。为此, 企业必须寻找新的利润增长点。科技奥运是一项特殊的科技与社会发展战略, 是基于科技产业需求的科技创新活动, 是科技产业发展链条中的关键环节, 是某一时期内特殊的科技开发模式。因此, 在北京2008科技奥运理念实施的重大历史契机下, 我国高新技术企业如何紧紧抓住这一重大历史机遇, 使企业得到跨越式发展, 就显得格外重要。

法国学者罗伯特·吉布莱特(Robert Gibrat)在其《非均衡经济学》一书中提到: 企业的成长是一个随机过程, 即影响企业成长有诸多因素, 难以对其准确预测。成长因素的不确定性, 影响着企业的发展。

收稿日期: 2007-04-09

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(70639001)

作者简介: 荆雷(1980-), 男, 汉族, 河南郑州人, 北京理工大学管理与经济学院博士研究生, 研究方向为科技管理、科技奥运、技术评价、信息系统; 朱东华(1963-), 男, 汉族, 北京理工大学管理与经济学院教授、博士研究生导师, 研究方向为科技管理、科技奥运、技术预测、数据挖掘、信息系统; 胡望斌(1976-), 男, 汉族, 湖北麻城人, 南开大学商学院讲师, 北京理工大学管理与经济学院博士研究生, 研究方向为技术经济、创新管理。

奥运会对科技成果的需求是系统需求,既包括提高竞技能力的高技术成果,更包括基本的通讯、安全、环境等方面的科技需求。我国科技成果对奥运市场需求结构的满足不可能充分实现,这就要求我们科学地划分奥运科技成果的市场结构,为我国科技成果的有效供给提供科学的预测。企业是社会大系统中的一个子系统,高新技术企业的诞生和成长必然要受到社会环境的影响。科技奥运活动和高新技术企业之间是具有辩证关系的两种力量。企业成长能力一部分是由产业环境因素支持的,是在一定的产业环境下才能表现为优势状态的能力。企业通过对比内部资源与竞争对手资源,可以用基于供给弹性的租金来度量有价值的资源,不断重组优化内部资源能力,以适应产业竞争的需要,保持竞争优势。同时,企业又是产业环境中的一个微观组织,企业的发展水平和技术能力直接影响着科技奥运的实施效果。从各国高技术产业的发展来看,正是因为各国在产业政策调整中发挥了积极的作用,创造和培育了良好的产业环境,才使得高技术企业能够获得充分的发展空间和成长所需的资源。

奥运会是世界范围的体育盛会,也是高新技术应用的巨大市场,其非凡的关联度和带动力,使各申办国的各个产业尤其是高新技术产业迅速跟进,产业联动,促进产业结构优化,并以产业的发展来带动整个国家经济的全面、协调和可持续发展。北京2008奥运会为我国高新技术产业化和国际化提供了良好契机。鉴于奥运市场规则的特殊性,在奥运市场规则下的高新技术产业化就不同于一般市场规则下的高新技术产业化问题,只有深入探讨其内在的规律性,才能提出科学的管理战略,制定既符合奥运市场规则,又能促进我国高新技术产业化的管理政策与管理机制^[2]。

高新技术产业是以最新科学技术成果为基础,生产较高附加价值产品,主导未来经济发展的知识和技术密集型产业。高新技术产业是知识经济的支柱产业,高新技术产业化的承载主体是高新技术企业。实现高新技术产业化的落脚点在于发展高新技术企业。生产经营是企业的生存方式,它总是在一定的产业环境中进行,良好的产业环境有助于培育出成长良好的企业。波特教授曾明确指出:一个企业的成功取决于企业所处的产业的吸引力和企业在该产业中的竞争地位,二者缺一不可。

高新技术企业作为一国经济的有力增长点,在国家科技创新体系中占据着举足轻重的战略地位。奥运与科技产业的互动机制、基于奥运需要的技术创新机制、适应奥运市场规则的科技产业化与国际化发展模式,将带动高新技术企业走向国际化,使企业得到跨越式发展,进而推动我国自主创新、科技产业化和国际化科技战略的实施,实现本国科技的快速发展。奥运活动与科技奥运发展对现代高技术影响的基本过程同高新技术产业鲜明的产业化特征紧密相关,基于奥运发展需求而进行的现代技术的市场化运作是完成科技奥运构建的内在机制。这是由高新技

术企业的深层特性,即科技经济特性所决定的。

2 面向科技奥运的高新技术企业科技经济特性分析

高新技术企业的科技经济特性是指企业对知识、技术、经济的高度集成。它们在一定的系统环境下有机结合,以高度科学化作为知识特性,以高度技术化作为技术特性,以高度产业化作为经济特性,以现代新兴技术群作为支撑,构成知识、技术、经济一体化的科技经济体系^[3]。

2.1 科技奥运与高新技术产业的融合生长

20世纪初期,科技与产业已通过复杂的相互依赖关系紧密地结合在一起。两者的融合生长遵循着相互促进的规律:科学渗入经济领域增强了产业的活力,而产业投向科学研究与技术开发领域,又加速了科学技术的发展。如此循环往复,产生了科技、经济一体化的日新月异的变化和发展。科技与产业的融合生长逐步加快,已经形成协调发展的良性循环。只有促进奥运科技要素与科技资本的融合,才能实现高新技术企业更快增长的目的。

高新技术是在科技与产业融合生长的特定阶段涌现出来的具有高度增值性、高度渗透性、高度风险性、高度竞争性和高度成就性的技术群,它是高新技术企业强大生命力的来源。科技和产业融合生长的良性循环构成了高新技术企业科技经济特性的基础。某一单项技术在技术系统内与环境相互作用,使得各技术之间的关联度不断扩大,从而增强技术与技术、技术与环境的整合能力。

奥运科技要素是相对稀缺的,这种稀缺是由于它在同类技术中的价值含量较高,因而被众多高新技术企业所争夺。在北京2008科技奥运实施的新的历史机遇下,奥运活动的科技要素成为高新技术企业发展的关键和主要要素,高新技术企业的核心竞争力来自于持续的创新,而创新活动越来越依赖于科技要素的投入。对于初初期的高新技术企业来说,保持科技要素的优势地位显然尤为重要,因为它们更有可能受到市场新进入者的竞争威胁。竞争优势能否持久保持取决于3个方面的因素:核心竞争力的老化速度、可替代性和可模仿性。没有任何竞争优势是可以永远存在的。对高新技术企业来说,竞争优势的维系来自于持续的技术创新。技术创新能形成高的技术进入壁垒,阻止其它企业进入自己的领域,从而维持超额经济租。技术创新能力来源于企业进行研究开发和其它创造性活动的智力资本。在实践中,高新技术企业要保持创新能力,就必须不断地投入研究开发经费并吸引专业技术人才,在人才储备上达到一定的水平。

企业为了保持竞争优势,必须建立有利于创新的科技资本投入体系,聚集充足的创新资源。高新技术企业的科技资本,包括人力资本、技术资本、资金资本等。奥运科技与高新技术产业的融合生长,奥运科技要素与科技资本的协同效应,能为企业带来最高的边际效益,使奥运科技成为提升高新技术产业附加值的主要来源与驱动力。

2.2 科技奥运环境下高新技术企业系统的开放演进

高新技术企业是一个开放的系统,其形成与发展必然要受到企业内外部多种因素的影响。按影响因素在企业成长过程中的作用机理和所处地位的不同,可以将其分为企业层面、产业层面和社会环境层面。

在科学、技术和产业融合生长的基础上,技术系统受科技奥运新环境的作用,会发生功能上的持续优化,并不断地突破新的技术极限,这种开放演进的结果就是高新技术的形成。因此,高新技术企业作为科学、技术和产业融合生长的结晶,会随着技术系统开放度的扩张而发生适应科技奥运环境的新的生命周期变化。高新技术企业的技术系统在北京2008科技奥运实施的新环境作用下,在功能上将产生相应的适应性优化,推进新的高新技术群的形成。从系统在新环境下开放演进的角度考察,技术系统开放度的扩张和演进主要包括3个方面:技术系统相关度的扩大、技术系统选择度的扩张和技术系统整合度的增强。上述3个方面的统一构成了高新技术企业科技经济特性的内在机制。

(1) 高新技术企业与技术系统相关度的扩大。高新技术的形成是技术系统不断开放演进的结果,即在科学技术、产业经济融合生长的基础上,各技术要素相互和谐运动、积累能量,以克服制约因素所形成的阻力,使系统内各技术因素的相关度达到稳定、协调。当系统外的环境影响技术系统相关度的变化时,将进一步带动技术系统向更高级演化。

技术系统相关度是用来衡量技术系统整体与环境整体相互依赖、相互制约的开放程度的量化指标,技术与环境间的关系愈密切,技术相关度愈高。高新技术企业比任何传统企业面临更多的挑战和机遇,技术系统战略与企业成长的矛盾运动是企业通过技术系统战略来指导企业成长的过程,同时也是随着企业成长的内外部环境变化不断地调整技术系统战略的过程。因此,矛盾运动的本质是技术系统战略与企业成长的相互作用和逐渐融合。由于科技奥运环境的作用而引发技术系统相关度的变化,高新技术企业的技术系统与科技奥运环境间关系紧密,技术相关度增强,进而带动技术系统的演进。当代科学、技术和产业融合生长的强劲趋势,使技术系统的演进日趋活跃,大量高新技术群在各类系统的作用下大规模地崛起。

(2) 高新技术企业与技术系统选择度的扩张。技术系统的选择度是指技术系统在开放演进的过程中适应环境的对象和层次。环境的发展能满足技术系统的功能,凡是能够满足系统结构和功能发展需要的相关环境都可以扩张技术系统的选择度,这使得当代高新技术跨学科、跨行业高度系统集成。正是由于技术系统选择度的扩张,使得系统结构异常活跃,并能对相关环境作出积极的反应,这是高新技术能在特定技术系统的临界点上脱颖而出的内在基础。

(3) 高新技术企业与技术系统整合度的增强。技术系统整合度揭示的是技术系统为了自身整体功能的优化而

适应、利用、改造周围环境的秩序和能力。某一技术系统在与环境的相互作用中,由于相关度和选择度的扩大,往往使得技术系统原有的功能增强。基于科技奥运的科技需求,高新技术企业在开拓新产业和向传统产业渗透的过程中,突破传统技术框架,发生质的、跨越式的技术变化。科技奥运市场需求的拉力、高新技术研发的推力、宏观调控的驱动力等,形成了高新技术企业技术系统对科技奥运环境因素的整合效应。

技术系统的相关度、选择度和整合度作为技术系统开放度的3个参量系数,揭示了技术系统演进和高新技术企业成长的系统相关效应、能动选择效应和结构整合优势。因此,从系统开放度的角度看,高新技术企业总是拥有高度的系统相关效应、高度的能动选择效应和高度的结构整合优势,它是一个高度开放的系统。高新技术企业的技术系统在北京2008科技奥运实施的新环境作用下,其科技经济特性遵循高新技术企业系统的开放演进规律,在功能上产生相应的适应性优化,两者有机融合及相互作用。

2.3 科技奥运对高新技术企业聚集效应的影响

高新技术企业技术系统的开放演进,使企业的某项技术在企业内部和外部企业扩散和推广,从而出现一系列技术群的创新和升级^[9],反过来又推动本企业技术的创新和升级。各科技要素之间可以利用共同的资源,使导入科技奥运的共同资源得到最大限度的节约,同时要素之间可以相互形成一个有效结构,产生放大效应,出现时间聚集效应、空间聚集效应和规模聚集效应等。

(1) 在时间聚集效应方面,北京2008科技奥运的实施,在时间顺序模式上,在集中的时间段,能够有效促进相关高新技术企业核心竞争力的逐步增强。科技创新有一定的时间顺序模式,高新技术的形成也有一个生成、发展、应用、淘汰的周期规律,它总是处于动态变化之中。北京2008科技奥运的科技需求导致其更新换代的周期越来越短,高技术转化为科技奥运实际应用的周期具有高度的时间性。高技术产业发展是一个连续的、不断创新的高速发展链。每项高技术都必须在最短的时间内实现其产业化、规模化和市场化,产生经济效益和社会效益。在同样的市场环境中,高技术产业创业周期越短,其速度经济性就越好,获得的成长空间就越大。

创新往往是从高新技术企业内部的技术要素开始的,它有可能是企业内部技术链条的创新,也可能是其它企业对本企业技术的衍生或者改进。但不管怎样,其最终的结果必然导致本企业技术链条主动或者被动、局部或者渐进提高,从而推动整个相关高新技术企业核心竞争力的增强。内在核心竞争力与技术系统的功能增强,又将直接作用于奥运活动中的科技应用环节。

(2) 在空间聚集效应方面,北京2008科技奥运的实施,有利于进一步提高北京地区高新技术企业的空间聚集效应,进一步增强其区位优势,形成一种基础性资源更规模化和企业文化更整合化的企业环境。高新技术是以知识密

集、技术密集、智力密集和 R&D 资金密集为条件的新兴技术群。高新技术企业对生存环境的选择,趋向于政治、经济和地理环境方面的区位优势,有助于企业竞争力增强的空间转移。

(3) 规模聚集效应,是高新技术企业内部聚集的产物。产生这种现象的原因:一是要素可以利用共同资源,使共同资源得到最大限度的节约;二是要素之间可以形成一个有效的结构,产生放大效应。对一个高新技术企业而言,固定性支出在一定范围内并不随业务量发生变化,这样,业务量的增加就会使单位成本下降;当业务量增加到一定程度时就会导致支出的增加,但当业务量增长的速度大于固定支出和变动支出之和的增长速度时,就会产生规模经济效应。北京 2008 科技奥运的实施,为高新技术企业规模聚集效应的形成,搭建了很好的平台,提供了可供使用的共同资源,并形成了有机的结构。科技奥运的实施促使高新技术企业迅速形成规模聚集效应,并使之产生经济放大效应。

3 结语

科技奥运作为一项巨大的工程,需要投入大量的人力、物力和财力。因此,非常有必要对北京 2008 科技奥运工作的影响进行定量和科学的预测与评估研究,系统总结科技奥运对提升国家科技实力和促进科技产业化的规律、途径与机制,也为 2008 以后的奥运会及其它大型国际体育活动提供理论、方法和实践经验的借鉴。科技奥运是一项复杂的系统工程,对于第一次举办奥运会以及首次提出“科

技奥运”理念的我国来说,科技奥运基础理论研究、科技奥运理念内涵研究、科技奥运与高新技术企业之间的相互影响力研究、面向科技奥运的高新技术企业科技经济特性研究等,对于成功地组织和举办一届蕴含科技理念的奥运会都是至关重要的。

北京市应以举办奥运会为契机,加快经济结构的战略性调整,走新兴工业化道路,大力发展符合首都经济发展方向、适应科技奥运需求的主导产业和重点高新技术产业。高新技术企业是以科学、技术和产业融合生长的良性循环为基础,以高技术的系统集成性、结构整合优势为特征的高度科学化、高度技术化、高度产业化的统一。技术的先进性使企业获得在科技奥运中彰显自身实力的机会,技术的成熟性使企业保证科技奥运技术应用的稳定性,技术的市场性使企业获得内部与外部的聚集效益。同时,奥运科技的成熟、可靠、稳定及可持续发展,将促使相关部门和高新技术企业把握奥运契机,实现创新发展。

参考文献:

- [1] 董传升.科技奥运的困境与消解[D].沈阳:东北大学出版社,2004.
- [2] 范伯元.科技奥运[M].北京:北京科学技术出版社,2001.
- [3] 吕洁华.高技术科技经济特性的研究[J].哈尔滨理工大学学报,2003,(1): 102-104.
- [4] 胡望斌.基于技术监测理论的奥运科技分析与评估方法研究及应用[J].中国软科学,2004,(12): 131-137.

(责任编辑:高建平)

Research on Technology and Economy Characteristics of High-Tech Enterprise Oriented to High-Tech Olympics

Abstract: The Beijing Olympic Games is to serve as a window to showcase the city's high-tech achievements and its innovative strength. For a successful Olympics, high-technology which may be applied for the Olympic Games is the special basic condition. A grand sporting event featuring high technology will be held by incorporating the latest domestic and international scientific and technological achievements. On the other hand, Beijing will upgrade its scientific innovative capabilities, boosting the industrialization of high-tech achievements. High-tech technology characteristics and economic characteristics in the technique system is put forward in order to constitute the system of High-Tech Olympics and high & new-tech enterprises in Beijing. This paper studies deeply the impact assessment on high & new-tech enterprises in Beijing in the implementation of High-Tech Olympics. The relationship and features of different application fields of High-Tech Olympics will provide scientific basis for the high & new-tech enterprises growth.

Key Words: Hi-Tech Olympics; Hi-Tech enterprise; technology and economy characteristics