

发展中国家技术能力的层次分析

蔡声霞¹,池洁如²

(1.南开大学 周恩来政府管理学院,天津 300071; 2.天津商学院,天津 300134)

摘 要: 基于技术能力本质属性的研究,对技术能力的层次进行了更为细致的划分,提出了技术能力的四层次划分理论。并指出,只有这四个层次的技术能力协调发展,发展中国家才能实现技术的全面跨越式发展,实现对发达国家的技术追赶和超越。

关键词: 个人技术能力; 企业技术能力; 区域技术能力; 国家技术能力

中图分类号: F112.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)01-0118-03

从技术能力问题的研究现状来看,目前对技术能力的研究主要集中在两个层面: 国家技术能力和企业技术能力。最初对技术能力问题的研究是从国家层面开始的,后来拓展到企业技术能力问题的研究,体现出从宏观研究到微观考察的发展趋势。有关企业技术能力的研究还有广义与狭义之分: 有些研究将技术能力扩展到整个企业对技术活动的支撑能力; 有些则仅就企业在技术活动方面的能力进行研究。

仅从这两个层面研究发展中国家的技术能力问题显然是不够全面的,因为它忽视了一个更为微观的层次——个人技术能力问题,同时也忽视了一个中观的层次——区域技术能力问题,此两个层面的技术能力建设对发展中国家整体技术水平的提升同样至关重要。为此,提出技术能力的四层次划分方法,即将技术能力从微观到宏观分为个人技术能力、企业技术能力、区域技术能力和国家技术能力^[1],并认为只有这四个层次的技术能力协调发展,发展中国家才能快速提升它的技术水平和技术地位,实现对发达国家的技术追赶。

1 技术能力的四层次划分及其相互关系

技术能力的这4个层次的协调发展是发展中国家整体技术水平快速提高的保障,其中任何一个层面的延缓都会影响发展中国家的技术发展进程。同时技术能力的这个4个层面之间也是相互影响和相互作用的。下一级的微观层次不仅构成相邻上一级技术能力发展的基础,而且构成非相邻上一级技术能力发展的基础; 上一级宏观层次的发展不仅会促进相邻下一级技术能力的发展,而且还会促进非相邻下一级技术能力的发展。

1.1 个人技术能力

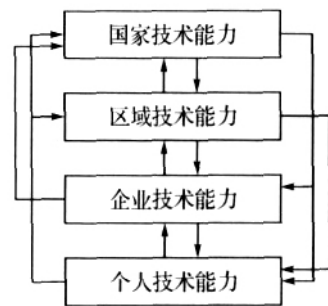


图1 技术能力的四层次划分及其相互关系

个人技术能力在技术能力问题研究中虽然没有作为独立的层次被单独明确地提出过,但许多有关技术能力问题的研究中也涉及了个人技术能力问题。如早期阿罗提出的“干中学”思想(Arrow, 1962)^[1],卢森伯格提出的“用中学”思想(Rosenberg, 1982)^[2]都包含个人技术能力思想的火花。当20世纪80年代技术能力理论真正形成之时,在众多对企业技术能力和国家技术能力进行探讨的文献中都涉及有个人技术能力问题。如泰国研究发展组织(TDRI)从国家层面对技术能力进行定义时指出,人员是技术能力四要素之一; 世界银行把对人力资源的培训能力作为国家技术能力之一; 劳尔(Lal)在研究企业技术能力问题时指出,企业的技术能力依赖于所雇佣者所受的教育和培训状况,是他们的技艺和知识的综合,但不是简单的综合^[3]。魏江(1997)^[4]、赵晓庆和许庆瑞(2002)^[5]在研究企业技术能力问题时,也都指出企业中人员的技能在企业技术能力中的重要性。

本文将个人技术能力作为一个独立的层次提出来,其合理性可以从两个方面进行论证。首先,从技术能力本质的角度进行分析。技术能力的本质是知识,技术能力的高低是由两类知识来支撑的,一类是可整理知识,一类是意会性知识。意会性知识相对于可整理知识而言更加复杂,更难于获得。它是个人在长期的工作、学习和研究中积累

下来的一种专有知识,存在于人的大脑和身体中,很难复制和转移。随着技术的不断发展,对意会性知识的掌握成为掌握一项技术的关键,也成为决定一个人技术能力水平高低的关键要素。由于每个人在智力水平、学习能力等方面存在差异,因此在可整理知识,尤其是意会性知识的学习和积累方面存在差异,因此个人的技术能力之间也存在差异。其次,个人技术能力的水平已经成为决定企业竞争力的一个重要因素。随着科学技术发展速度的加快和复杂程度的增加,市场竞争的加剧,人们认识到企业的发展越来越依赖于其员工的个人技术能力。因此,大到世界知名的跨国公司如摩托罗拉、通用电器、宝洁等,小到一般的私营公司都已经意识到,企业要发展必须依靠高素质的人才,何种范围的竞争归根到底都表现为人才的竞争。

1.2 企业技术能力

目前有关技术能力问题的研究多集中在企业层面,并且企业技术能力的研究越来越受到重视。这主要是由于人们逐渐认识到企业在经济发展中的重要作用。企业是把技术转变成产品的地方,是技术学习、技术创新的主要驱动者。许多研究企业技术能力的学者认为企业最重要的资源和财富不是它所拥有的机器设备和人员数量以及资金的多少,而是它所拥有的能力。因为只有技术能力才能使价值增值^⑨,企业技术能力的积累在发展中国家实行经济追赶中处于核心地位。企业在管理实践中越来越认识到,拥有先进的硬件设备和优秀的软件知识只代表当前的技术状况好,但如果企业没有从事各种技术活动的的能力,不仅发挥不了目前的技术优势,而且还可能使技术优势逐渐消失,最后落后于竞争对手^⑩(赵晓庆、许庆瑞,2001)。

研究企业技术能力的出发点,是要指出低技术能力企业如何从技术领先的企业获取先进的技术知识,并将这些知识吸收、使用、改造以实现自主创新,进而提高企业的技术地位和产品的市场竞争力。

较早从事企业技术能力研究的学者有德塞、卡茨、巴顿等,他们从企业技术能力结构的角度给出企业技术能力的定义^⑪。德塞的定义包含了技术能力的基本内涵,具有一定的可操作性。卡茨从技术诀窍的角度定义技术能力,一定程度上反映了技术能力的本质。巴顿在研究企业核心技术能力的基础上,提出了技术能力的概念,他从知识的角度定义技术能力,是对企业技术能力研究的进一步深化。国内从事企业技术能力研究比较有代表性的是魏江,他在2002年出版的《企业技术能力论》一书中,对企业技术能力问题进行了较为全面和系统的阐述,主要包括:企业技术能力研究的必要性、企业技术能力理论发展和实质、企业技术能力向现实竞争力转化的模式、企业技术能力演化模式和支撑条件等十多个方面的问题。

从目前的研究状况来看,企业技术能力的研究已经取得了一定成果,在企业技术能力的重要性、企业技术能力的基本内涵等方面基本形成统一的认识,在技术能力的本质、技术能力的积累机制、技术能力各个方面的作用等还

有待进一步深入的研究。总之,企业技术能力研究在国际上也是一个新发展的研究领域,国内研究更是如此。同时它又是一个具有重要研究价值的领域,有许多问题值得深入探索。

目前企业技术能力的研究范围正从宏观到微观不断拓展。从微观技术能力角度看,还有以下问题值得深入探讨:一是企业技术能力的现实表现形式;二是企业技术能力的内涵和外延问题,即企业技术能力与技术创新能力、技术实力、核心能力等概念之间的关系有待进一步理顺;三是企业技术能力提高的轨迹和模式。不同国家、不同企业在寻找提高技术能力的途径时,如何选择适合其自身特点的模式,其发展轨迹如何;四是企业技术能力提高的过程如何。企业技术能力的本质是企业的知识,但需要探讨知识在企业技术能力提高过程中是如何起作用的,知识是如何转化为现实竞争力的,企业如何在具体经营过程中学习、积累、使用知识等;五是企业技术能力的评价指标体系有待进一步提出、丰富和完善(魏江,2000)^⑫。

1.3 区域技术能力

由于行政区划、自然地理和历史等诸多方面的影响,一个国家被划分为不同的区域,区域技术能力也可称为地方技术能力,是指一个国家某个地区的技术能力。它不同于区域创新体系,而是从技术的角度强调一个地区的发展水平和发展能力;区域创新体系主要强调地区创新的组织和制度问题。完善的区域创新体系肯定有助于该地区技术能力的发展。区域作为技术能力载体的一个独立层次被提出,是因为不同的地区在有效地学习和使用技术知识方面确实存在差别,如我国东部地区的技术能力水平明显高于中西部地区;珠三角与长三角地区的技术能力水平明显高于国内其它地区。区域技术能力的形成可以从以下两个方面进行分析:

首先,知识的生产和溢出具有空间黏性。我们仍从技术能力的本质入手,进行分析。技术能力的本质是知识,地区内知识的存量、增量及对知识的使用能力决定了该地区的技术能力水平。主流经济学认为知识可以被看作是一种公共物品,在空间上可以无限制地自由流动。而罗默(Romer,1994)^⑬则指出知识的存量在不同的国家或地区存在很大的差别。为什么会如此呢?其原因就在于知识的生产 and 溢出具有空间黏性。如果知识的生产 and 溢出具有空间黏性,那么知识产品的位置和知识溢出的特性将变成不同地区具有不同技术能力的一个主要解释因素。因为知识的生产具有空间黏性,所以一个地区所生产的知识在本地区的传播扩散更容易,而知识的扩散对一个地区的经济发展具有决定性作用。马歇尔早在1920年就指出某地区企业间思想和信息的流动是一个地区经济行为聚集的主要原因。费尔德曼和奥德里斯克(Feldman and Audretsch,1999)^⑭指出,知识的溢出不仅产生外部性,而且有证据表明知识溢出与新知识产生的空间地理位置十分相关。正是由于不同地区在知识生产和知识的内部交流方式上存在巨大差

别,所以才造成不同地区技术能力水平存在差别,进而造成不同地区在技术与经济的发展潜力方面存在差别。

其次,区域内企业间形成的技术网络是一个地区技术能力水平的重要标志。当前,区域经济发展的一个重要特征就是该地区产业集群的发展。产业集群作为一种从目前来看比较成功的产业组织模式,其优势主要表现为集群内部企业间的分工使企业间的技术联系和技术依赖关系日益密切,形成了地区技术网络。区域内企业间技术网络的形成可促进当地企业之间相互学习,同时可以作为一个整体进行“集体学习”。随着技术变得越来越复杂,产品的生命周期越来越短,技术的发展越来越依赖于企业之间超越边界的“集体学习”(贾根良等,2002)^[1]。也就是说集体学习对于保持地区的经济和技术发展越来越重要。因此可以说,技术网络学习和使用技术知识的能力是一个地区技术能力水平高低的标志。

正如许多学者所指出的,全球化并未导致产业、技术和能力在地理空间上的趋同,而是突出了亚于国家之间的差异,地方化生产能力已成为全球竞争力的重要源泉(贾根良等,2002)^[1]。美国的硅谷、台湾的新竹工业园以及我国珠江三角洲、长江三角洲的发展充分证明了这一点。由此可见,地区技术能力已经成为地区竞争力,甚至是国家竞争力的一个重要决定因素。只有大力提高我国各地的技术能力,才能有效促进我国整体技术能力的提高。

1.4 国家技术能力

前面已指出,对技术能力问题的研究首先是从国家层面上开展的。国家技术能力问题的提出有着深刻的社会历史背景,它与二战后发展中国家的经济发展实践密切相关。二战以后,不仅发达国家和发展中国家之间的相对差距变大,发展中国家也产生了分化,以韩国、新加坡、中国台湾、中国香港、印度、巴西等为代表的新兴工业化国家或地区在20世纪70年代后期和80年代初期经济得到了迅速发展,而非洲的大多数国家如肯尼亚、坦桑尼亚等经济却相对不断落后。发展中国家的两极分化引起了许多经济学家和国际组织的关注。他们从技术能力的角度寻找造成这种差异的原因,期望对这种不均衡现象给出合理的解释。可以说,提出国家技术能力问题的初衷是想从宏观层面研究技术的产生、传播、扩散和转移,以期指导发展中国家的技术发展。

马丁·费莱斯曼和克尼斯·肯(M. Fransman and K. King)等人于1984年出版的《第三世界的技术能力》一书,是最早探讨国家技术能力的著作,此后许多国际组织与学者开始关注国家技术能力问题的研究。

从对国家技术能力问题研究文献的梳理中可以看出,虽然对技术能力的研究从关注国家宏观的技术能力问题开始,但后来研究的焦点主要集中在有关企业技术能力问题的研究上,忽略了对国家技术能力进行更深入的探讨。随着80年代以后经济全球化的发展和技术发展的新趋势,国家技术能力也表现出许多新特点。经济全球化的发展,降低了国与国之间的贸易壁垒与非贸易壁垒,促进了贸易

与金融自由化的发展,而贸易与金融自由化的发展对跨国公司的企业发展战略产生了重要影响。拉多塞维克(Radosevic, 1999)指出,贸易自由化使企业复杂的一体化战略,即跨国界分配生产任务成为可能,贸易形态强烈地受到微观企业战略的影响。同时,这种过程通过金融自由化得到了便利^[12]。也就是说经济全球化促进了国际生产网络的形成。国际生产网络的发展既给发展中国家带来了机会,也带来了挑战。那些能够加入全球生产网络并能很好地进行学习的国家或地区就迅速发展起来,如韩国与中国台湾,而那些被排除在全球生产网络之外的国家则会与发达国家的技术差距越来越大。如何帮助本国企业加入全球生产网络,是目前国际经济形势下发展中国家国家技术能力的一个突出表现和标志。

2 结论

发展中国家的技术能力从微观到宏观,可以分为个人技术能力、企业技术能力、区域技术能力和国家技术能力4个层次。只有这4个层次的技术能力协调发展,发展中国家才能实现技术的全面跨越式发展,实现对发达国家的技术追赶和超越。

参考文献:

- [1] Arrow. Economic Implications of Learning by Doing [J]. Review of Economic Studies, 1962, 29: 155- 173.
- [2] Rosenberg. Perspectives on Technology [M]. London: Cambridge University Press, 1982.
- [3] Panda, H. and Ramanathan, K. Technological Capability Assessment of Firms in the Electricity Sector [J]. Technovation, 1996, 16(10): 561- 588.
- [4] 魏江. 企业技术能力: 增长过程、机理与模式[D]. 浙江大学博士学位论文, 1997.
- [5] 赵晓庆, 许庆瑞. 企业技术能力演化的轨迹[J]. 科研管理, 2002, 23(1): 70- 76.
- [6] 纳谢德·福布斯, 戴维·韦尔德. 从追随者到领先者- 管理新兴工业化经济的技术与创新[M]. 沈瑶, 叶莉蓓等译. 北京: 高等教育出版社, 2005.
- [7] 赵晓庆, 许庆瑞. 技术能力评价: 理论与方法[J]. 科学学与科学技术管理, 2001, 22(4): 64- 67.
- [8] 魏江. 企业技术能力研究的发展与评述[J]. 科学管理研究, 2000, 18(5): 20- 22, 33.
- [9] Romer P.M. Endogenous Technological Change [J]. Journal of Economic Perspectives, 1994, 8: 3- 22.
- [10] Feldman and Audretsch. Innovation in Cities: Science- Based Diversity, Specialisation and Localised Competition[J]. European Economic Review, 1999, 43: 409- 42.9
- [11] 贾根良, 徐尚. 韩台企业间技术网络的比较[J]. 经济社会体制比较, 2002, (1): 85- 90.
- [12] Radosevic, S. International Technology Transfer and Catch-Up in Economic Development[M]. Edward Elgar, 1999.