

知识集群与我国制造型集群的转型升级^{*}

胡汉辉 曹路宝 黄 晓

内容提要 在生产全球化过程中,产品制造和研发环节的分离以及相似产品研发环节在空间上的集聚,逐渐形成了一批以知识生产为主要内容的集群。作为产业集群发展的高级形态,知识集群具有更强的知识累积性和知识创新性,已成为产业集群升级的趋势之一。知识集群通常有两条典型的演化路径,一是在原有制造业集群基础上递进生成,二是在缺乏既有集群支撑下创造生成。针对我国产业的自主国际化需求和客观存在的集群低端化发展现象,知识集群为我国制造型集群实现整体性转型升级提供了可行方向。

关键词 产业集群 知识集群 制造业

在全球产业网络和分工系统日渐完善的背景下,生产全球化使得同一产品在价值链不同阶段的区域性分离成为可能,也使得研发和制造的空间分离成为现实。产品的制造环节逐渐转向土地、原材料、人力等成本较低的地区和企业,而其研发环节则转向人才素质更高、工作环境更好、创新能力更强的地区和企业。随着生产和研发环节的不断分离,全球范围内逐渐兴起了一批以研发为主,也就是以知识的生产和创新为主要活动的新型集群形态,如美国北卡罗来纳州的研究三角园、西班牙巴塞罗那的新创新城区(“22@ Barcelona”创意中心)和新加坡的纬壹(One North)科技城等。在这些集群中,以生产制造为重点的传统实体产业所占的比重越来越低,甚至出现了生产环节完全转移的情况,但集群的创新功能却不断得到强化。

自20世纪90年代开始,集群研究的重点逐渐偏向知识系统。^①Maskell率先提出了集群的知识观理论,他将知识创造视为集群的核心问题,并以此为基础分析集群的形成、演化及边界等问题,认为企业的地理集中性所带来的知识创造优势是集群形成的重要原因,一旦集群形成,知识创造优势又将吸引更多的企业入驻,在扩大集群规模的同时也增加了集群的知识基础。^②因此,理论界普遍认为,知识特别是隐性知识是集群竞争优势的源泉和可持续发展的动力。

目前,对集群知识系统的研究大体集中在三个方面:集群知识活动的机制与管理^③、集群知识系统(网络)的组织形式和影响因素及进化过程^④以及集群学习的机制与模式^⑤。这些研究均突出了知识(及知识系统)在集群中的重要作用。本文试图从知识集群这一集群发展的新型形态出

^{*} 本文系国家自然科学基金项目“产业集群的国际间转移与中国企业对外直接投资中的产业集群链式效应研究”(项目号:70873019)的阶段性成果。

发 在前人研究的基础上,基于部分产业集群中产品制造和研发相分离、制造功能转移的现实,从以产品生产为核心的制造型集群研究转向以知识生产为核心的知识集群研究。通过分析知识集群的特征及形成路径,探讨我国传统制造型集群的升级路径,为集群的整体性转型升级及地区发展提供可行方向。

知识集群的内涵与特征

一般认为,产业集群是指在特定领域中,一群具有相互关联性的企业、专业化供应商、服务供应商及其他相关厂商和机构(如大学、标准制定机构、产业协会、智囊团、职业培训提供者和贸易联盟等)构成的产业空间组织。^⑥但是,一些产业集群尤其是制造型集群往往主要基于大规模劳动力的低成本优势,在发展到一定阶段后,随着区域经济的发展 and 劳动力成本的提高,其竞争优势会有所下降,甚至危及集群的生存。

产业集群在演化过程中会不断面临转型升级问题,当集群的生产环节逐渐转移或比重下降时,知识创新环节将会逐步成为部分集群升级的主要内容,我们可以将此类集群称为知识集群。

与产业集群的内涵式定义相类似,可以认为知识集群是一批具有一定关联、拥有先进知识的组织和机构在确定的地理空间范围内集聚的经济现象;是在产业链发展的知识创新需求下,以知识为核心资源,以知识创新为主要使命的集群。这些集群通过科学研究和实际应用,以既有的知识为生产工具,以新知识及其载体为主要产品,源源不断地创造具有更高价值的知识。它与传统制造型集群相比具有明显的知识优势。

知识集群与传统制造型集群相比既有相似性,又有特殊性。虽然二者都存在地缘性集聚现象,但是知识集群更多表现为知识组织的空间集聚;虽然二者都会聚集于特定的产业(或行业),但是知识集群往往在某些特定的研究领域(或专业学科)具有明显的新知识创造优势;虽然二者一样强调集群内企业(或组织)间的互动,但是知识集群因为集聚了大量具有知识关联的知识组织及知识支撑服务机构,因而在弱化生产环节间关

联性的同时,更强调知识创造过程中的知识合作与共享;虽然二者同样关注营造集群内部氛围和构建集群生态,但是知识集群在知识生产过程中更着力于建立集群内相互学习的产业氛围。

与传统制造型集群不同的是,知识集群的主体是具有一定关联的,拥有先进知识、从事知识生产和创新的知识组织和知识个人。在知识集群中,知识不再只是产品生产中的一种生产要素,而是集群“生产”过程中的主要原材料、工具和最终产品。

因此,可以认为知识集群是以知识创新组织、知识服务系统、知识交流平台为主要构成主体,以知识的创新与生产为主要运行业务,以知识的溢出、吸收和积累为主要运行机制,以知识的交流和合作为主要链接关系,以知识创造的价值为主要经济支撑,在政府和市场的双重作用下,在机遇以及地区知识基础、社会文化等相关因素的影响下,充分利用地域知识资源所形成的一种集群发展高级形态。

显然,知识集群与有关学者提出的知识密集型服务业集群有所不同。Pinch 提出的知识密集型服务业主要指那些显著依赖于特定领域的专业性知识、向消费者提供以知识为基础的中间产品或服务的公司和组织。^⑦Muller 和 Zenker 则认为,知识型服务业是那些为其他经济主体提供具有高知识附加值的企业的企业所形成的行业。^⑧随着知识密集型服务业在集群中作用的不断增强,知识密集型服务业也多以产业集群的方式存在,相关服务产业的空间集聚也会形成以知识密集型服务业为主的集群。^⑨显然,与知识集群相比,知识密集型服务业集群的行业领域受到一定的限制。

同样,知识集群与经济合作与发展组织(OECD)1999年提出的创新集群也有所不同。创新集群具有“集群”和“创新”两个概念的组合特点,OECD 主要基于集群创新行为和创新系统的角度对其进行考察。Lee 指出,创新集群是不同价值链上的企业在水平、垂直和地理上的集聚,通过创新分享知识并使新产品增值。^⑩Marzetti 和 Montresor 认为,创新集群是一个“以集群内部部门之间技术流动为纽带的通畅的简化技术系

统”^⑪。王缉慈在对广义的产业集群进行的概念界定和类别划分中,称北美和欧洲等地在经济增长中发挥重要作用的产业集群为高端道路或基于创新的集群,认为其主要表现为创新、高质量、功能的灵活性和良好的工作环境。^⑫

虽然知识密集型服务业集群和创新集群都将知识定位为集群的核心要素,强调集群的创新,但是尚未从集群中制造和研发环节逐渐分离、研发环节单独成群的角度对集群的知识创造活动进行系统分析。

知识集群形成的基本路径

与制造型集群的发展相类似,知识集群的形成既可能是企业行为和市场相互作用的“自发”结果,也可能是企业行为和政府推动相互作用的“规划”产物。因此,知识集群具有两种不同的形成路径,即“产业置换式”的递进生成路径(图1中形成路径之一)和“高端接入式”的创造生成路径(图1中形成路径之二)。

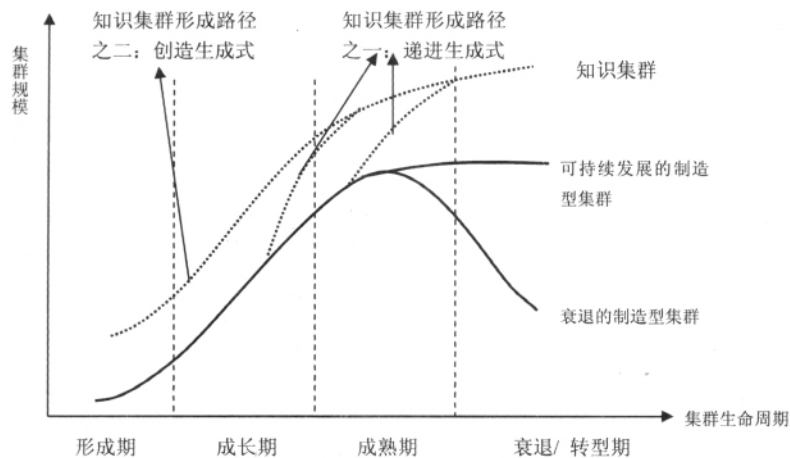


图1 知识集群的形成路径

知识集群形成的递进生成路径主要表现为现有集群内部制造阶段与研发阶段的分离,用研发功能去置换制造功能,形成的知识集群是原有制造型集群的升级。一般而言,递进演化过程可能是内生自发的,也可能是外力推动的跨越式过程。而创造生成路径则主要表现为从无到有的高端接入式发展,是一个新集群的诞生。一般而言,是在某种重大外力作用下(例如政府的系统规划和强力推动)实现的以知识集群为起点的“零基础”生成过程。

(一) 知识集群形成的递进生成路径

通过递进演化而形成的知识集群一般源自竞争力不能适应发展需要的既有制造型集群。一些制造型集群为提升集群竞争力,当自身条件允许时,在一定外力作用下,通过追求核心知识以获取

高额收益而转向知识生产,从而形成了知识集群。这一过程在一定意义上也同时实现了区域经济和社会发展方式的转型。这一演化路径是以现有集群为基础的产业置换式发展,主要通过制造环节的转移和研发环节的沉淀而形成。

通过考察一些以制造业为主的集群向知识集群转变的演化路径不难发现,集群制造环节的转移往往有制造型集群的衰亡和转移两种形式(见图2)。制造型集群的衰亡是指原有的制造型集群中的制造环节逐渐衰落,通过政府规划或者市场选择,被知识集群在同样的地区所替代。通过这种方式形成的新知识集群与原有集群中的产业有时并不具有直接的产业继承性,但在一定程度上依托于原有生产要素的重新利用和使用价值的再创造。这样的例子如小化工产业集群搬迁后重

新建设的化工研发与院校集聚区。制造型集群的转移是指原有产业集群中的制造过程经过整体转移,将生产环节迁移到集群之外,只留下研发等高端环节。例如我国台湾地区的计算机制造产业通过向大陆的东莞和苏州迁移,实现了从信息制造

业集群到信息研发知识集群的升级。通过这种方式形成的知识集群,由于其制造环节的迁移使其产业的型态发生了改变,但新形成的核心竞争力仍与原有产业保持着高度相关性,原有的产业基础仍然是“新”知识集群的基础。

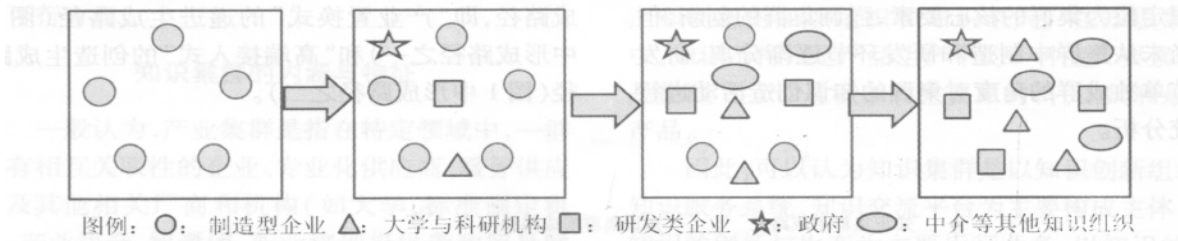


图2 知识集群的递进演化式路径示意图

实际上,研发环节的沉淀往往是伴随着制造环节的迁移而发生的。当集群开始追求高附加值时,必然会有意识地将低附加值的低端环节(如制造环节)转移出去。在这一过程中,原有的研发等高端环节会保留下来,同时集群的氛围和环境也会随之逐渐改善,将会吸引更多的研发部门进入,从而实现研发环节的沉淀和集聚,为知识集群的形成创造条件。因此,可以说,沿递进演化路径形成的知识集群往往是从制造业集群出发的演化升级结果。在这个过程中,城市的发展和产业功能的置换与知识集群的形成有着密切的关系。历史和政治的偶然性往往能够促进原有资源的再利用,同时推动新的知识集群的形成。

(二) 知识集群形成的创造生成路径

知识集群的“高端接入式”的创造生成路径与递进生成路径最大的不同点在于,它从诞生之时起就是围绕研发、教育等功能逐步形成的集群。这一类知识集群在形成之前并没有较低阶段的既有集群资源可供利用,而是通过系统规划和培育的方式,以知识集群为起点和目标的资源汇集和价值创造,是一种“零基础”创造行为(见图3)。国内这类集群的代表有北京的中关村、苏州的独墅湖创新园区等。在目前转型发展大背景下,这往往是各地知识集群形成的主要模式,也是缺乏既有集群支撑条件下的产业创新式发展模式。

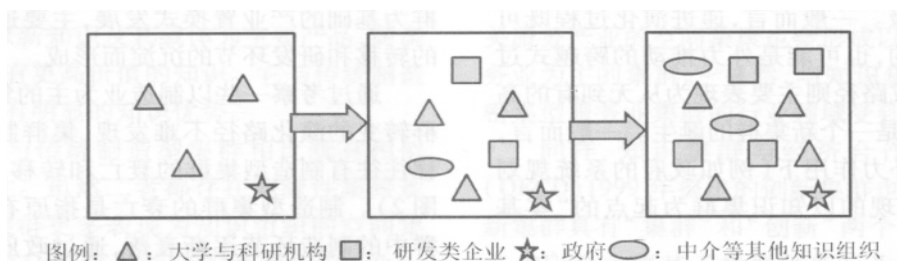


图3 知识集群的创造生成式路径示意图

在创造生成路径下,知识集群的形成通常需要具备三个条件:

1. 机遇。通过规划培育而形成的知识集群往往也是顺势所为,在重大投资机会的带动下实现的。重大投资机会能够改善周边环境、吸引人才,为局部区域带来新的商机,从而提升地区的发展水平和竞争实力。这种投资机会可能是重大交通基础设施的投资,可能是重大能源设施的投资,也可能是城市建设的投资。紧紧抓住重大投资机会,有利于相关集群政策的制定与实施,也能够切实有效地改善集群区域内的研发和生活环境,为知识集群的形成提供基础条件。

2. 区域知识基础。知识集群的形成与区域特征有关,包括产业特征、科技基础等。^⑬因此,规划培育知识集群应首先识别和挖掘区域内的知识资源。具有知识创新能力的大学、科研机构以及大型企业的研发中心都是区域内重要的知识组织。大学能够提供天然的研发基础,所培养的学生能够提供最为充足的知识人才,大学具有的文化和历史底蕴也有利于知识集群形成自身的文化特色;科研机构不仅能为知识集群提供创新的知识,而且能为知识集群提供创新型知识人才;大型企业的研发中心不仅能够带动区域性知识需求,而且能够创造出新的知识市场,形成具有区域特色的产业知识。

3. 政府引导。由于创造生成的知识集群缺少既有的集群优势作为演化基础,因此在发展知识产业的时候,往往缺乏必需的人才、组织和生产资源。这就需要政府通过政策引导和规划定位,构建知识集群发展的基础。

我国制造型集群的整体性升级:

基于知识集群的思考

20世纪80年代以来,我国逐渐成长和发展起许多产业集群,特别是东部沿海地区正在重点培育一批特色产业集群。这些集群是推动区域经济繁荣的驱动器,也是我国成为世界制造业基地的重要载体。

但是,不难观察到的事实是,我国众多产业集群尤其是制造型集群的发展普遍碰到了瓶颈,集

群低端化发展成为普遍存在的共性问题,原先企业间的恶性竞争逐渐转变为不同地区产业集群间的过度竞争,不仅浪费了资源,牺牲了环境,而且使人们对产业集群是否适合转型发展的中国产生了怀疑。

在这样的背景下,产业集群尤其是主要依托劳动力优势的制造型集群的升级问题就事关经济发展方式转变与社会和谐发展的大局。因此,必须科学认识知识集群的特征和生成路径,利用知识集群所具有的独特竞争优势,破解制造型集群整体低端化发展的难题。知识集群为我们提供了制造型集群整体性升级的可行途径和现实榜样,而政府在知识集群发展中的重要作用也为各地利用本地优势积极争取发展机会提供了新思路。

根据知识集群的特点和生成路径,实现我国制造型集群的整体性升级有两条可能途径。

1. 在现有制造型集群基础上实现升级

从区域分布上看,我国制造型集群主要分布在沿海地区,其中广东、福建、浙江、江苏、上海、山东、北京等地占总量的近60%。这些产业集群大多集中在传统的劳动密集型产业领域,处于价值链的低端环节,产品竞争优势强但附加值低。虽然很多集群都将国际市场作为主导产品的主要销售市场,不少劳动密集型产业具有较强的国际竞争力,但却过多依靠低价竞争,“中国制造”在国际市场上往往成了价廉物美的代名词。同时,由于缺乏自主品牌,集群企业的产品卖不出好价钱,拥有强大的制造能力却只能获取微不足道的加工费。随着国内外经济环境的变化,面对成本上升、产业转移、贸易壁垒和绿色壁垒等众多现实难题,这些集群的发展环境日益恶化,部分集群甚至出现了企业大量迁移的现象,集群开始衰退。根据知识集群的递进演化形成路径,在发展较成熟的制造型集群内引入相应的研发、销售等价值链高端环节,并逐步实现制造型企业或企业的制造环节向中西部地区转移,进而实现现有制造型集群向知识集群的升级,不失为一条可选择的发展道路。

2. 培育发展知识集群

知识集群的构建往往并不仅仅是市场行为和

企业行为,还需要政府的鼓励政策和社会资源的引导支持。实际上,在我国众多产业集群的发展中,政府都曾起过或多或少的作用,在不少传统制造业集群的转型成长中我们都能观察到政府的有意识培育与引导。这是我们规划集群与引导企业的宝贵经验。根据知识集群的创造生成路径,政府应充分利用当地的现有知识基础(如高校、科研院所和企业的研发中心)进行系统规划,实施相关集群政策,多途径地培育新的知识集群,推动区域经济的发展。

总之,知识集群的发展势必进一步改变我国制造业集群整体低端化发展的窘况,为实现产业、经济和社会的科学发展和转型提供新的方向。

- ①Martin Bell, Michael Albu, "Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries", *World Development*, 1999, 27, pp. 1715 ~ 1734; Stephen Tallman, Mark Jenkins, Nick Henry, Steven Pinch, "Knowledge, clusters and competitive advantage", *Academy of Management Review*, 2004, 29, pp. 258 ~ 271.
- ②Peter Maskell, "Towards a Knowledge - Based Theory of the Geographical Cluster", *Industrial Corporate Change*, 2001(10), pp. 921 ~ 943.
- ③Jason Owen - Smith, Walter W. Powell, "Knowledge Networks as Channels and Conduits: the Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community", *Organization Science*, 2002, 15(1) pp. 5 ~ 21; Elisa Giuliani, "The Selective Nature of Knowledge Networks in Clusters: Evidence from the Wine Industry", *Journal of Economic Geography*, 2007, 7(2) pp. 139 ~ 156; Andac T. Arikani, "Inter - Firm Knowledge Exchanges and the Knowledge Creation Capability of Clusters", *The Academy of Management Review* 2009, 34(4) pp. 658 ~ 676.
- ④Simona Iammarino, Philip McCann, "The Structure and Evolution of Industrial Cluster: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers", *Research Policy*, 2006, 35(7), pp. 1018 ~ 1036.
- ⑤Belussi F., Pilotti L., "Knowledge Creation, Learning and Innovation in Italian Industrial Cluster", *Geografiska Annaler*,

2002, 84(2), pp. 125 ~ 139; Nunzia Carbonara, "Innovation processes within Geographical Clusters: a Cognitive Approach", *Technovation*, 2004, 24(1) pp. 17 ~ 28.

- ⑥Michael E. Porter, "Cluster and New Economics of Competition", *Harvard Business Review*, 1998(11) pp. 112 ~ 153.
- ⑦S. Pinch, N. Henry, "Discursive Aspects of Technological Innovation: the Case of the British Motor - Sport Industry", *Environment and Planning*, 1999, 31, pp. 665 ~ 682.
- ⑧Muller Emmanuel, Zenker Andrea, "Business services as Actors of Knowledge Transformation: the Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems", *Research Policy*, 2001, 30(9), pp. 1501 ~ 1516.
- ⑨C. Michael Wernerheim, Christopher A. Sharpe, "'High Order' Producer Services in Metropolitan Canada: How Footloose Are They?" *Regional Studies*, 2003, 37(5) pp. 469 ~ 490.
- ⑩Kongrae Lee, "Promoting Innovative Clusters Through the Regional Research Centre (RRC) Policy Program in Korea", *Europe Planning Studies*, 2003, 11(1) pp. 25 ~ 39.
- ⑪Giuseppe Vittucci Marzetti, Sandro Montresor, "Innovation Clusters in Technological Systems: a Network Analysis of 15 OECD Countries for the Mid - 1990s", *Industry and Innovation* 2008, 15(3) pp. 321 ~ 346.
- ⑫王缉慈等《超越集群——中国产业集群的理论探索》,科学出版社 2009 年版,第 11 ~ 21 页。
- ⑬Ron A. Boschma, Rik Wenting, "The Spatial Evolution of the British Automobile Industry: Does Location Matter", *Industrial and Corporate Change*, 2007, 16(2), pp. 213 ~ 238; Steven Klepper, "The Evolution of Geographic Structures in New Industries", in K. Frenken (ed.), *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography*, Edward Elgar: Cheltenham, 2007, pp. 69 ~ 92.

作者简介:胡汉辉,1956 年生,东南大学集团经济与产业组织研究中心主任、教授、博士生导师;曹路宝,1971 年生,东南大学经济管理学院博士研究生;黄晓,1984 年生,东南大学经济管理学院博士研究生。

(责任编辑:李 芸)

Hoover coefficient on regional specialization , and choosing manufacturing 2 – digit and 4 – digit industrial location on the county level , it is necessary to analyze the spatial distribution of manufacturing. The tendency of regional specialization is apparent and most of industries locate at few counties. Both Gini coefficient and Hoover coefficient are at a high level. This result explains the oversupply of manufacturing and urban system 's flattening trend to some extent. In the terms of policy , on the basis of keeping regional specialization , vigorously developing large cities is the starting point of mitigating the oversupply of manufacturing.

(6) Transformation Upgrading of Knowledge Cluster and Industrial Cluster in China

Hu Hanhui Cao Lubao Huang Xiao • 95 •

We notice the separation of production and researching and the agglomeration of researching behaviors in the process of globalization. Knowledge clusters focusing on knowledge production have emerged around the world. These clusters have more capability to cumulate and create knowledge. And they could be seen as the high phase of industrial clusters and the possible direction of industrial cluster upgrading. There are two typical development paths of knowledge clusters , gradual evolution path based on the existing clusters and the innovative generation path short of the existing cluster support. In response to the demand of independent internationalization in industry and low end cluster phenomenon objectively existing , knowledge cluster provides the feasibility of achieving the overall transformation upgrading of manufacturing cluster in China.

(7) Faith , Trust and Credit: Concept Clarification and Historic Evolution *Zhai Xuewei* • 107 •

There are plenty of discussions concerning faith , trust and credit in Chinese academic circles , yet basically none of them is established on a clear concept classification and research perspective , leading to focus – ambiguous discussions among the scholars , therefore improper to be applied in social and economic construction. In order to make clear the complex relationship among faith , trust and credit , it is necessary to have a deep analysis of the use of the concepts concerned and the courses related. However , more important to settle this issue , it is necessary to integrate the above concepts in academic perspective , to make clear their historic evolution process , therefore to lay a good foundation to push forward the theory and practice in this field.

(8) Basic Cognitive Precondition for Transformation of Chinese Government Function: Based on Observation of Economic Transformation in Other Countries *Liu Hua* • 132 •

It is natural for Chinese government function transformation to borrow from the western governments the relation patterns between government and market. However , the research shows that the Chinese economic transformation should be based on an objective cognitive precondition , which is decided by the practice of economic transformations in other countries , our own economic transformation process , the complexity of economic transformation as well as the specialty of our economic situation. In this sense , the basic cognitive precondition for Chinese government function transformation should include the following: the impact of the complexity of economic transformation on the economic transformation , the corresponding system backing for government function transformation , the starting point of our social economy and the different traditions in history and culture. With the above preconditions , the theoretical research of our government function transformation will be more rational and objective.

(9) Innovation of Social Management: Conceptual Definition , General Thought and System Establishment *Liu Wanghong* • 137 •

Social management innovation is the time topic adapting the new characteristics of China 's development and new changes , and the basic conditions for implementing the scientific concept of development , the comprehensive construction of well – off society. With profound changing in the economic system , the social structure , the interest structure adjustment and the ideas , this is not only the period of strategic opportunities for the economic and social development , but also the period of obvious contradiction in contemporary China. The task of social construction and social management is heavy and big , which is unprecedented. Therefore , to make our social management better embody its times , grasp regularity and creativity , we must interpret the scientific connotation of the social management innovation , and probe the overall thinking and system construction of it. It is great significance for us to set up the modern social management system , which is adapted to the socialist market economic system and political system in our country.

(10) Features of Image Symbol and Its Deconstruction *Han Congyao* • 208 •

The image symbol is a structural social code , different from traditional linguistic symbols. The interpretation of the image symbol is the search for the meaning of the image. Among the trace , analogy and symbolic meaning of the image , the last is the most complicated in interpretation. The symbolic meaning of the image is formed by the parameters that contain social cultural codes , and play a dominant role in our interpretation. Therefore , there are many ways to interpret the image. At one point , the interpretation of image communication is the social decomposition of the image symbol.