

●胡昌平 向菲

面向自主创新需求的信息服务业务推进*

摘要 要建设创新型国家必须重视信息化建设。国家自主创新主体的信息需求具有多种特征。面向自主创新的信息服务业,要在知识服务整合、面向用户的个性化服务、基于信息技术的业务拓展和网络虚拟服务组织等方面不断深化。面向自主创新的服务业务体系社会化重构战略,应注重于国家管理机制的转型、重构目标的选择与定位、体系重构的实施及其政策法律保障等诸多方面。表1。图2。参考文献3。

关键词 自主创新 信息服务 业务重组 服务创新

分类号 G252

ABSTRACT To construct a new innovative-type nation, we should put emphasis on informatization. There are many characteristics for the information requirements of the subjects of the national independent innovations. The information services oriented to independent innovations should deepen their services in knowledge service integration, personalized services, IT-based business extension and virtual network service organization. In this paper, the authors also analyze the emphases in the service system socialization restructuring strategies, which are related to national management mechanisms, restructuring objectives, policies and laws. 1 tab. 2 figs. 3 refs.

KEY WORDS Independent innovation. Information service. Business restructuring. Service innovation.

CLASS NUMBER G252

1 推动国家自主创新的信息机制

创新型国家建设和自主创新能力的提高,离不开信息化环境,而信息服务机构是信息化环境中的基本要素。要提高服务和保障能力,必须首先明确新环境和政策的特点、要求,以及在自主创新能力培育和提高过程中信息的作用机制。

1.1 信息化与国家自主创新战略的有机联系

国家创新理论体系,最早可以追溯到1841年德国国民经济学派创始人弗里德里希·李斯特完成的著作《政治经济学的国民体系》。在该著作中,李斯特第一次提出了国家体系的概念。1912年,美籍经济学家约瑟夫·熊彼特于出版的《经济发展理论》一书中首次提出“创新理论”。英国经济学家克里斯·弗里曼于1987年出版的《日本:一个新国家创新系统》一书中,第一次出现了“国家创新体系”一词。1992年,丹麦学者瓦伦德尔编著了《国家创新体系:建构和创新交互学习的理论》,明确了技术创新在经济增长中的作用,强调了创新在国家发展中的地位。

我国也于20世纪90年代中期开始关注国家创新体系研究。自中国科学院1997年提出《迎接知识经济的到来,建设国家创新体系》的研究报告后,国

内学术界也纷纷开始对创新国家的有关研究,如1998年,路甬祥院士出版了专著《创新与未来——面向知识经济时代的国家创新体系》;胡昌平、邱允生分别于2000年、2001年发表了论文《试论国家创新体系及其制度安排》和《论创新活动的信息服务及其社会监督》;2006年中国科学院编制了知识创新工程简报等。这些学术成果从体系模型、制度建设、监督体制、知识创新、工程技术等不同方面,一致反映出信息对创新的巨大推动作用,对国家创新体系建设具有重要的理论价值和实践意义。

在理论研究和各国实践进展的基础上,面对新的国际竞争态势,我国提出了建设创新型国家的重大决策。2006年国家公布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》和《2006-2020年国家信息化发展战略》,明确提出,推进信息化是建设创新型国家的迫切需要和必然选择。具体而言,信息化建设和国家创新发展具有如下几个方面的有机联系^[1]。

(1)信息化是国家创新发展的重要推动力。信息化建设的内容包括信息技术与产业发展、信息基础设施建设、信息技术推广应用、信息资源开发利用、信

* 本文系教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“创新型国家的知识信息服务体系研究”(06JJD870006)的成果之一。

息化人才培养、信息化基础环境建设等多方面,而其中最核心的内容就是信息技术在国民经济和社会发展各领域的深化应用。从建设创新型国家的内容看,无论是在技术创新、产业创新、增长方式创新领域,还是在人才创新、体制创新、文化创新领域,信息化都将发挥引领作用,成为创新的重要推动力量。技术创新方面,我国的技术创新首先就应该是信息技术创新,并通过信息技术应用,推动能源、材料、航空、海洋、生物科学创新;产业创新方面,信息化建设不仅促使信息产业成为支柱产业,并不断催生新型产业;增长方式创新方面,利用信息技术改造传统产业的成效日益明显;人才创新方面,随着网络的发展,数字学习、远程教育使共享优势教育资源、大幅度全面提高国民素质成为可能;体制创新方面,信息技术通过流程再造将极大地促进组织结构和运行体系的变化;文化创新方面,新型网络文化正在形成。

(2) 信息化为提高自主创新能力提供了技术和产业支撑。国家中长期发展规划提出了我国科技发展的八大目标,包括制造业和信息产业技术水平提高,农业科技水平提高,能源结构合理与能耗降低,循环经济发展模式形成,重大疾病防治水平提高,国防科技自主研制水平提高,科技人才与研究团队形成,科研院所、大学和企业研发机构自主创新水平提高等,全面实现这些目标都要求信息化发挥技术和产业支撑作用。

(3) 信息化与国家创新发展具有一致的历史使命。核心技术与关键技术领域的重大突破,信息产业由大到强的转变,信息技术设施建设的“普遍服务”,信息化人才培养的跨越式发展等,都是信息化建设的重要历史使命,而这些也是国家创新发展得以实现、国家自主创新能力得以提高的必由之路。

1.2 信息在国家自主创新中的作用机制

自主创新是指以获取自主知识产权、掌握核心技术为宗旨,以自身为主体发展与整合创新资源,进行创新活动,提高创新能力的科技战略。它主要包括原始创新、集成创新和吸收创新等三种类型。原始创新主要包括基础研究领域的重大突破、高技术领域的根本性创新、重大工程项目的自主设计与完成、管理领域的重大变革和社会科学领域的新成就等。集成创新是整合各种单项和分散的相关技术成果,形成远超过前者的创新性成果的创新模式。吸收创新则是在消化吸收国外先进技术基础上进行创新活动。

随着创新型国家建设和提高自主创新能力战略

的提出,学界和业界纷纷展开对国家自主创新能力评价体系的研究,从各种评价指标中可以发现信息在国家自主创新中的作用机制。本文参考国家发改委宏观经济研究院进行的“自主创新成果产业化评价体系与方法研究”项目研究中采用的国家自主创新能力评价指标体系进行分析。该体系从研发投入能力、成果扩散能力、资源保障能力和科技产出能力四个方面进行国家自主创新能力的评估^[2]。

图1显示了信息在提高自主创新能力中的作用机制,信息政策、信息基础设施建设、信息交流渠道、信息资源服务与保障、信息化人才培养等方面在不同层面促进了国家自主创新能力的提高。从图中我们容易发现,在信息作用机制中,信息资源服务与保障处于重要地位,对评价国家自主创新能力的三个方面都有推动作用,因此,在建设创新型国家和提高自主创新能力的发展过程中,信息服务与保障业务是我们应该关注和强调的问题之一。

The diagram illustrates the mechanism of information in improving autonomous innovation capability. It consists of two main columns of boxes. The left column lists four core innovation capabilities: 自主创新能力 (Autonomous Innovation Capability), 研发投入能力 (R&D Input Capability), 成果扩散能力 (Achievement Diffusion Capability), and 科技产出能力 (Scientific Output Capability). The right column lists six information-related factors: 信息作用 (Information Action), 信息与创新政策 (Information and Innovation Policy), 信息基础设施建设 (Information Infrastructure Construction), 信息交流渠道拓展 (Information Exchange Channel Expansion), 信息资源服务保障 (Information Resource Service Guarantee), and 信息化人才培养 (Informationization Talent Cultivation). Arrows indicate the influence of these factors on the capabilities: '信息作用' points to '研发投入能力'; '信息与创新政策' points to '研发投入能力' and '研发投入强度'; '信息基础设施建设' points to '研发投入强度', '对外技术依存度', '研发人员', and '科技论文'; '信息交流渠道拓展' points to '技术市场交易' and '国际合作专利'; '信息资源服务保障' points to '技术市场交易', '国际合作专利', '信息节点数量', '公众科学素养', and '科技论文'; '信息化人才培养' points to '公众科学素养' and '科技论文'. Additionally, '研发投入能力' points to '研发投入强度', which in turn points to '对外技术依存度', '研发人员', and '技术市场交易'. '成果扩散能力' points to '技术市场交易' and '国际合作专利'. '科技产出能力' points to '科技论文' and '高技术产业附加值'.

2 我国的自主创新主体分析

2.1 国家自主创新主体的分布

从我国建国之初到改革开放这段时期内,我国的科技创新主体基本是由学科、行业的科研机构组成的,相对应的,这些科研机构和相关部門的信息保障

工作,是由按部门、系统划分的信息服务机构分别进行的。

自1985年,我国科技体制改革以来,国家科技创新体系发生了根本性变化,这些变化主要体现在各创新主体的重新分布及相互关系上。特别值得关注的是,企业特别是高新技术企业,已经开始成为自主创新主体的重要组成部分,而公共科研院所的科研创新比例有所下降。而高等学校通过国家科研政策的支持、办学理念调整(如研究型大学的发展思路),与科研机构、企业合作等途径,也成为重要的创新主体。因此,目前我国的自主创新主体主要由科技型企业、科研机构 and 高等教育机构三部分组成。

据OECD和国家科技部于2007年8月发布的“OECD有关中国创新政策的评论报告(初步协商稿)”显示,企业在我国创新比例从1990年初的40%上升到近60%,而科研机构的比例从50%,下降至25%,高等教育机构的比例相对变化较小^[3]。但我们并不能得出,当前企业已经成为中国创新体系建设的骨干力量,因为现实情况是,大量企业的研发创新工作异常艰难,也经历过大量的挫折;另一方面,由于科技体制改革,部分公共科研院所进行了改制,或与企业合作,大大增强了企业的创新能力。

通过上述分析,我们可以发现,我国目前的自主创新主体企业、科研机构 and 高等教育机构,相互之间存在密切的联系,而又有各自独特的需求特征,作为社会、经济、科技文献资源的重要保障和服务部门,信息服务机构都应有针对性的提供服务,以提高各创新主体的自主创新能力,有力推动创新型国家建设的进程。

2.2 自主创新主体的信息需求特征

作为信息服务机构的服务对象,我国自主创新三大主体的信息需求,在一方面依然表现出和一般信息用户相类似的特征外,另一方面也显示出由于自主创新能力培育和提高而产生的其他特征。这些特征一部分属于三大主体的共性特征,也存在各不相同的个性特征。笔者通过对一些调研数据的分析,分析高科技企业、科研机构 and 高等学校5个方面的自主创新需求特征。

(1)信息需求与信息依赖程度。随着科学发展战略的不断深化,各自主创新主体都显示出对信息的强烈需求与依赖程度,然而,在一些细节上仍然存在差异。以科研机构为例,由于受到机构改革和企业化转制的影响,政府渠道经费的削减,抑制了一些规模

较小或处于冷门行业的科研机构的科研力量,从而也导致其信息需求与依赖程度的降低。同样的,一些处于同等地位的企业与高等学校也存在这样的状况。此外,本应成为我国企业自主创新主力的国有大中型企业,其中也有少部分显示出对信息的较低需求,说明我国在企业创新方面仍需要进一步加强政策导向和支持力度。

(2)信息服务切入点。科技型企业、科研机构 and 高等学校,由于其各自有不同的社会定位与分工,三者分别从生产经营角度、科学研究角度和科研教育角度考虑和推动自主创新,因而产生了对信息服务切入点的不同需求。企业往往在产品研发、市场开发阶段对信息有更高程度的需求,科研机构 and 高等学校则在科研准备、实验阶段需求旺盛。对此的分析,有助于信息服务机构选择合适的服务切入点和切入时间,以更有效的为各自主创新主体提供信息服务。

(3)信息资源类型。在文献语种方面,科研机构 and 高等学校相对于高科技企业而言,对外文文献的需求明显更为旺盛。在文献类型方面,科研机构 and 高等学校主要选择期刊、图书等正式出版的学术文献,而企业更关注技术报告、专利、标准和参考工具书。

(4)服务业务类型。除了文献检索、全文传递等基本服务业务外,三大自主创新主体都对个性化服务、定题服务和参考咨询等业务表现出明显的需求。此外,很多企业、科研机构 and 高校都非常关注国内外最新科技进展、引文检索、引证分析、文献统计评价、智能检索等新型的服务业务。对此的研究,对于信息服务机构进行原有服务业务的重组和新型业务的开拓具有重要的指导意义。

(5)信息服务获取渠道。科研机构 and 高等学校主要通过学术会议、信息门户和互联网获取信息,而企业更偏向于使用科技展览、行业协会、政府部门等渠道获取信息。

3 面向自主创新的信息服务业务内容组织

3.1 当前我国信息服务的业务组织状况

目前,大部分信息服务机构都把发展的重心转移到提高资源保障能力层面,我国的主要信息服务机构也都已经或开始进行数字化资源建设,与之相对的,当前我国信息服务业务模式是否与建设创新型国家战略及用户自主创新需求相匹配,解决这个问题必须首先对我国主要的信息服务业务进行比较(见表1)。

表 1 我国主要信息服务系统业务比较

	相关支撑单位	服务业务
国家图书馆 (NLC)	文化部 科技部高科技产业司	新闻热点、到馆阅览、图书外借、馆藏检索、数据库资源、参考咨询、查新服务、翻译服务等
国家科技图书文献中心 (NSTL)	中国科学院文献情报中心 中国科技信息研究所 机械工业信息研究院 冶金工业信息研究院 中国化工信息中心 中国农科院农业信息研究所 中国医科院医学信息研究所 中国标准化研究所标准馆 中国计量科学研究院文献馆	文献检索、目录查询、目次浏览、原文传递、代查代借、全文文献、特色文献、预印本服务、参考咨询、帮助中心、网络导航、热点门户、我的 NSTL 个性化服务等
中国科学院国家 科学数字图书馆 (CSDL)	中国科学院及其各学科分院	中国科学文献服务系统 Science China、集成检索服务、随意通服务、CSDL 学科门户服务、我的数字图书馆服务、参考咨询服务、馆际互借和原文传递服务等
中国高等教育 文献保障系统 (CALIS)	北京大学、浙江大学、清华大学、 中国农业大学等高等学校	CALIS 高校学位论文全文获取数据库服务、全国高校特色数据库门户服务、重点学科网络资源导航服务、分布式联合虚拟参考咨询服务、高校教学参考信息管理与服务系统服务等
企业 (以万方为代表)	万方数据股份有限公司	在线期刊服务、跨库检索、文献全文提供、光盘数据库服务、个性化服务、企业门户服务、行业系统资源服务、互联网增值业务平台等

从表 1 来看,当前我国信息服务机构在文献资源服务业务方面具有如下的特点:

(1)基本服务功能健全。如文献浏览、检索、目录、全文传递或直接获取、馆际互借、查新查证等功能,基本各信息服务机构都已经成熟开展,区别只是在于提供文献资源总量、文献提供方式、文献行业、类别侧重等细节。

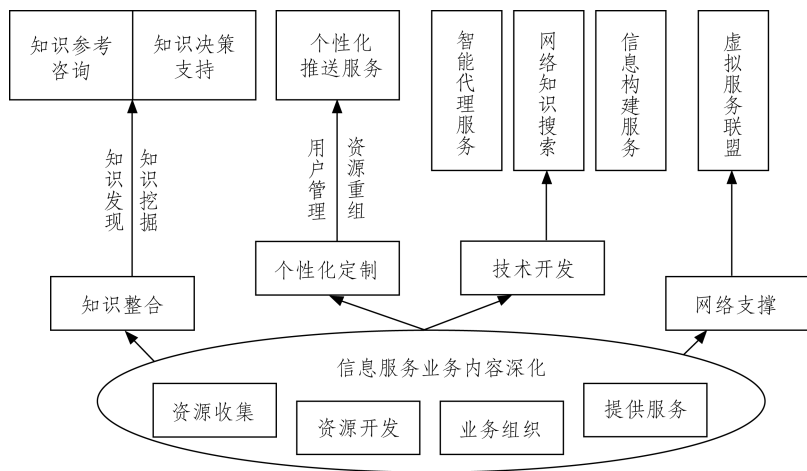
(2)积极探索较深层次的服务方式。如网络环境下的行业、学科资源导航服务,特色数据库服务,参考咨询服务,行业、学科门户服务等服务方式,各信息服务机构都进行了许多有益的尝试和探索。

(3)广泛开展以用户为中心的个性化服务。在

当前“以用户为中心”的理念越来越深入人心的条件下,各信息服务机构都非常重视用户个性化服务和用户服务定制等更加侧重于用户需求的业务类型,还有部分机构以用户需求为依据,开展文献翻译服务,这也是实际工作中用户非常需要的一种类型。

3.2 面向自主创新的信息业务内容深化

综合考察当前我国信息服务业务的组织模式和国家自主创新主体需求特征,为更好的开展社会化信息服务,满足自主创新用户个性化、多元化和全程化的信息需求,在业务内容的深化组织过程中,应着重考虑服务的知识整合、个性化集成、核心业务拓展和网络虚拟服务开展等问题(图 2)。



(1)知识服务的整合。知识服务是信息服务的深层化发展结果,知识服务的主体用户是从事知识创新的部门和人员,包括研究开发人员、管理人员等。从服务组织形式上看,包括网络环境下针对创新用户的全方位知识信息保障服务和针对知识创新项目与过程的知识信息保障服务;从服务业务组织上看,包括知识发现、数据挖掘、知识参考咨询和决策支持服务。这些具体的服务业务在一定的社会环境下,可以进行有效的整合,将业务作为一个整体来认识。为此,可以设想构建知识服务的战略平台,在服务平台的前端组织知识咨询、参考服务,在平台的后端组织数据挖掘、知识发现与组织业务,在平台管理层推进知识收集、开发、组织和利用管理一体化,以需求为中心构建服务体系。

(2)面向用户的个性化信息服务。面向用户的个性化信息服务业务在于,在网络化、知识化、数字化信息服务平台上,构建可定制的、合乎用户特定要求的针对深层信息需求的服务业务,其基点是面向用户客观需求层次的信息服务集成化。当前,从战略管理上推进的要点是在信息资源共建共享的基础上,开展面向用户的灵活性组合服务,包括服务内容、服务功能、服务资源的重构。在个性化服务组织上,其业务重构的关键是主动推送服务、个性化信息资源重组和用户过滤的集成。在集成中,信息的集中管理与分散利用之间的矛盾以及用户潜在需求的显化问题,需要重点解决。

(3) 基于信息技术的核心业务拓展。在信息服务组织中,一项新的信息技术产生必然派生出一种新的服务业务。当前的智能代理服务,网络知识搜索、

信息构建服务等就是基于现代信息技术的信息服务业务的拓展。在核心业务的拓展上,可以设想在信息资源数字化基础上的业务开展和传统服务的新发展。在服务技术的应用上,为了实现基于核心技术的业务拓展目标,应组织和完善以信息服务为宗旨的关键技术研究,这一工作可以在管理战略和体制上予以确认。

(4) 网络化虚拟服务的组织。当前,数字图书馆关键技术的突破和数字信息资源共享工程的实施,提供了开展数字化服务的必要条件,同时,网络学科信息门户服务的开展,开拓了基于网络的信息服务新视角。在知识网络环境下,虚拟服务形式得到了迅速发展。信息服务组织完全可以在网络支撑下实现虚拟联合,按虚拟服务融合机制,建立信息服务组织基于服务集成的联盟。其联盟成员可以超出现有信息服务网络的范围,实现一定规则下的服务内容、形式、功能和用户之间的沟通,以构建面向用户的虚拟服务体系。

4 面向自主创新的信息服务业体系社会化重构战略

信息服务的社会化体系主要包括管理体制的社会化转型、信息资源的社会化整合、信息技术的社会化共用、社会化服务平台的构建和服务业务的社会化重组等方面,而服务业务的社会重组又包括了服务业务内容的深化组织和服务业务体系的社会化重构。要制定和实行面向自主创新的信息服务业务体系社会化重构战略,必须解决如下 4 方面的问题。

(1)国家信息服务与保障管理机制转型。我国图书情报事业在发展中从属于不同的政府主管部门,如文化部负责图书馆工作、科技部负责科技信息(情报)机构管理,而与图书情报事业基础建设相关的信息网络则归属信息产业部等国家部门管理。这种分散化的政府管理使得信息资源整合平台跨系统整合受到限制。就当前管理机制而言,要推进一项系统建设工程必须由多个平行部门协调。这样不仅效率低,而且难以统一规划。可在现有体制的基础上,将信息服务业务社会化体系构建纳入国家信息化建设的轨道,作为社会信息化和信息服务社会化的一个方面,归为国家信息化领导小组统筹管理,以此为前提,实现多部(委)协调和社会共建。

(2)信息服务业务体系重构目标的合理选择与定位。业务整合与体系重构是一项较长期的任务,在战略实施中宜采用分阶段推进的原则,既制定长期发展计划,也要考虑分阶段目标的选择和定位。按试验发展阶段、重点推进阶段、全面推进阶段和全面普及阶段,根据基础、现状、需求与发展进行组织。从全局看,该战略目标选择与定位的依据包括:社会发展基础条件,社会化的用户需求,所依赖的社会基础设施,国际信息环境,文献信息资源结构与分布,国家政策与国家信息化战略目标规划等。局部信息服务业务重组,则在与全局协调的基础上进行定位。

(3)信息服务业务体系重构的组织实施。这包括战略实施体系构建、战略实施导向、战略实施监督与评估等基本环节。实施中,首先应明确战略实施的基本组织要素、技术要素、资源要素,明确实施主体的基本工作与任务;其次,在明确基本战略要素的前提下,寻求基本的战略实施路线,目前可供选择的路线有用户需求导向、技术组织导向、资源与市场化管理导向等,其要点是从某一基本问题着手,进行全面组织。同时,战略实施应有基本的监督与评估保障,目的在于及时发现问题、反馈信息、调整计划,以达到优化目标的目的。

(4)信息服务业务体系重构的政策、法律保障。国家信息政策和法律是实现信息服务业务体系社会化组织的基本保证,也是战略的制定和实施依据,任何一个国家图书情报事业的发展都离不开政策导向和法律支撑,如美国基于政府导向、多元投入、法规保障的组织模式,法国的集中管理政策与法律支撑体系,英国的分部管理、集中推进的政策框架等,都是针对各自具体问题而形成的政策、法规体系。他们的共同点是,将图书情报事业发展纳入国家信息管理的总体战略和法律体系。国外的成功经验值得我们重视,在具体问题的处理上,我国必须考虑与国际信息化环境的适应性,以及与国家总体政策和信息立法的相容性,以此为前提,在组织和管理上全面推进社会化。

综上所述,由于我国建设创新型国家的政策,和提高自主创新能力的方针,信息服务机构必须从国家自主创新主体的需求出发,多方面考察环境、技术、资源等因素,进行服务业务内容的深化组织和服务业务体系的社会化重构,才能切实成为国家创新发展的保障与推动力量。

参考文献

- 1 张新红. 信息化是建设创新型国家的必然选择. 中国高新技术企业, 2006(4): 13~16
- 2 张于喆, 张义梁. 国家自主创新能力的评价指标体系研究. 经济与管理研究, 2007(5): 17~20
- 3 OECD and the MOST of China. OECD 2007 Report: Reviews of Innovation Policy of China (Synthesis Report) [R/OL]. [2007-09-10]. <http://www.oecd.org/dataoecd/54/20/39177453.pdf>

胡昌平 武汉大学信息管理学院教授, 博士生导师。通讯地址: 武汉大学。邮编 430072。

向菲 武汉大学信息管理学院博士研究生。通讯地址同上。

(收稿日期: 2007-11-13)