

后发优势下的制造业信息化技术服务体系研究

胥 军¹, 杨 超¹, 李 金²

(1.华中科技大学 管理学院,湖北 武汉 430074; 2.中南民族大学 管理学院,湖北 武汉 430074)

摘 要:制造业信息化技术服务体系是制造业信息化重大工程的三大要素之一,是沟通关键技术和企业应用的桥梁,具有举足轻重的地位。“十五”以来,我国制造业信息化技术服务体系建设取得了一定的成效,全国各省市纷纷建立了一大批中介服务机构,为推进制造业信息化作出了积极贡献。但是制造业信息化技术服务中还存在政企不分、服务能力薄弱、市场不规范、标准缺乏等问题,结合我国“以信息化带动工业化”的后发优势,借鉴国外经验,提出了改进我国制造业信息化技术服务体系的思路,并就几个关键问题提出自己的看法。

关键词:制造业信息化;技术服务体系;中介机构;生产力中心

中图分类号:F406.14

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2007)05-0081-04

0 前 言

后发优势的理论源于李嘉图的国际分工、比较生产费用理论和李斯特的动态比较费用学说,后起国家由于可以直接吸收和引进先进国家的技术,其技术成本要比

最初开发的国家低得多^[1]。我国正处于工业化中期阶段,为加快工业化进程,“十五”初期,我国政府提出了“以信息化带动工业化,发挥后发优势,实现国民经济的跨越式发展”的国家战略。国家科技部也启动了总投资为100亿元的制造业信息化重大专项工程,大力推进制造业信息化关键技

心能力主要体现在战略资源的获取、设计和制造的专业技能、并行工程和产品个性化程度等多方面(见表2)。

表2 信息产业的核心能力

信息产业	核心能力	
第一 层次 产业	信息内容	创新的意识和能力;信息收集;数据库技术
	信息应用	网络管理;相互式通讯;网络的协议及标准网络性能与安全
	信息传输	服务质量;编程技能;电子商务;市场营销
第二 产业 层次	信息设 备制造	获取战略资源;全球化经营;并行工程;设计和制造的专业技能;电池存储容量;产品个性化程度

采用的技术和处理设备也各不相同,核心能力主要体现在核心技术能力方面。而当多媒体技术消除了信息形式互融的障碍时,即信息产业处在了统一的核心技术背景下,这时的企业就要发展自己独特的核心能力;这种能力不再是基于技术的,而是基于信息价值提升的。

参考文献:

- [1] 孔杰,曾维和.广东信息产业的核心竞争力 数码文化[J].特区经济,2003,(11):18-20.
- [2] 李仁安,李梅.企业核心竞争力分析与评价[J].武汉工业大学学报,2000,22(4):73-76.
- [3] 乌家培,等.信息经济学[M].北京:高等教育出版社,2002.107.
- [4] 刘平,黄卫春.信息产业构成及其结构变动趋势[J].武汉理工大学学报,2006,28(3):105-109.
- [5] 贺德方.中外信息内容产业的对比分析[J].中国软科学,2005,(11):31-38.
- [6] 姚远.我国信息内容产业的现状及重点发展领域[J].中国信息导报,2005,(7):25-27.

2 结 语

本文将信息作为信息产业的核心要素,以信息为基点,从提升信息价值的角度研究了信息产业的核心能力。依据信息技术的发展,以多媒体技术的出现为界限,提出信息产业两个阶段的划分思想。认为信息产业在多媒体技术的推动下,结构发生了改变,产业核心能力也随之变化;多媒体技术出现前,信息的5种表现形式互不相通,所

(责任编辑:赵贤瑶)

收稿日期:2006-06-15

作者简介:胥军(1973-),男,汉族,四川遂宁人,华中科技大学管理学院博士生,武汉制造业信息化工程技术公司副总经理,研究方向为制造业信息化、电子商务;杨超(1963-),男,汉族,河南新县人,华中科技大学管理学院博导,研究方向为网络优化管理、物流管理;李金(1980-),女,汉族,湖北武汉人,研究方向为电子政务。

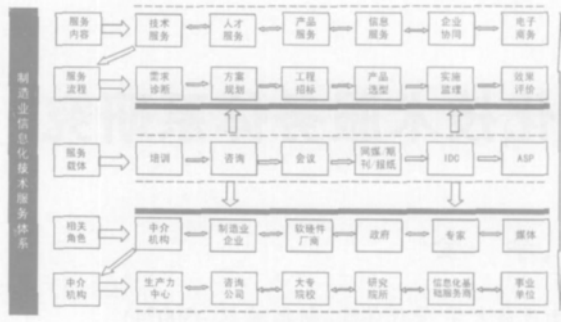


图1 MITSS模型

术攻关、技术服务体系建设和企业应用示范工程三项工作。技术服务体系沟通关键技术和企业应用,具有举足轻重的地位。

中介服务业在发达国家经过长期发展,已经具备了比较完善的体系和规范,市场化程度较高。美国是世界咨询服务业大国,全球十大信息咨询公司排名中,美国占据了8位。德国是咨询业强国,许多知名跨国咨询公司都在德国建立基地。美国小企业管理局(SBA)是联邦政府直属机构,面向小企业提供技术服务,在全国建立了57个小企业发展中心和750个分中心,向7万家企业投资了100亿美元,成功地实施了“中小企业技术创新计划”(SBIR),等等。我国中介机构起源于20世纪80年代,但制造业信息化技术服务体系(Technology and Service System for Manufacturing Informatization,缩写为MITSS,以下简称MITSS)建设仅仅是近几年才开始。

1 MITSS发展的现状

1.1 MITSS的主要内容

MITSS中的主要角色,除了制造企业以外,还包括软硬件厂商、政府、中介机构、专家、媒体,这些都是技术服务的资源。MITSS的完善与发展,需要整合各方优势,形成合力。

MITSS的主要目标是通过有针对性的技术服务,满足不同规模、不同行业、不同信息化应用程度的制造企业的需要,主要的服务内容包括:需求诊断,帮助企业提炼信息化需求;方案规划,按照总体规划分步实施的原则,为企业提供信息化规划;工程招标,帮助企业主持项目的招标,为企业推荐合适的产品,确定最佳方案;实施监理,作为第三方监理信息化工程的实施,确保质量、节约成本,控制周期;效果评价,采用科学的评估方法,对信息化实施效果进行考评,以改进和完善信息化实施方案。

1.2 MITSS的发展现状

“十五”期间,企业作为制造业信息化建设的主体在试点、示范工作中得到充分体现,越来越多的企业已经认识到信息化的重要性。在集成化设计、制造和管理系统、数据库、数控以及工业现场控制等制造业信息化关键技术方面取得重要进展,国产制造业信息化软硬件产业初

具规模,我国的CAPP、PDM、ERP等软件在应用数量上已超过国外产品。全国各省市区纷纷建立了制造业信息化中介服务机构,初步估计全国此类机构有上千家,服务于全国800万家制造企业。仅湖北省在“十五”期间,就扶持建立了20多家制造业信息化中介机构,湖北省制造业信息化生产力促进中心成为国家制造业信息化培训中心授权的中南地区中心,武汉创办的e-works网站已成为国内权威的制造业信息化专业网络媒体。

2 MITSS存在的问题

(1)政府宏观调控能力弱化,出现政府失灵。政府的作用就是要营造环境,做好顶层设计,为实施制造业信息化工程提供必要的“温度、水分和土壤”。“十五”期间,国家成立了“制造业信息化工程协调领导小组”,其目的在于协同和互动,避免项目分散立项、重复建设、资源浪费、信息无法共享等问题。但制造业信息化涉及面广、错综复杂,由于制造业信息化标准体系、评价机制的不健全,政府的决策缺乏有力的数据和信息,对市场运行状况难以准确判断,政策工具选择与搭配失当造成“政府失灵”。虽然推行了制造业信息化指数体系,但由于实施时间短、样本有限,其本身的科学性、合理性还有待检验。

(2)市场培育不足,市场化水平低,“地方割据”出现。制造业信息化实际上是关于人的工程,对决策者、使用者的影响不到位,市场需求无法放大。目前,我国制造业信息化技术服务市场培育严重不足,企业的意识薄弱,技术服务还没有真正产业化,不能成为推动经济增长的一极。另外,全国各省市区纷纷成立属地化的中介机构,形成“地方割据”,导致地方保护,不能在全国范围内优化配置技术资源,不能通过市场自身的调节功能改善MITSS的运行,导致“市场失灵”。

(3)政企不分,中介机构依附性强,发展空间小。有些地方简政放权不到位,政企没有完全分开,工作受政府强烈干预,中介机构成为政府部门的免费雇工,影响中介的发展空间。有些地方中介机构是由政府部门下属机构演变而来,人员待遇与原单位不脱钩,依靠政府部门委托项目生存,依赖性重、独立性差。有些地方项目的立项和评奖,形式上专家评审,实际是政府拍板,以至于审批项目或奖项的负责人成为申报项目中的主要参与人,使政府的公信力受到社会的质疑。

(4)市场秩序不规范,存在不平等竞争。大多数技术服务机构与政府有着利益联系,可以毫不费力地得到政府资源,甚至控制区域的资源配置。比如,有些地方,企业申报项目的受理业务被政府委托给中介机构代劳,企业不得不与这些机构合作,接受其提供的服务,向其支付费用。而外地的或民营的服务机构根本无法参与竞争。这种不平等竞争,使技术服务机构的发展不能实现优胜劣汰。

(5)认证体系缺失,技术标准缺位。在企业认证体系方面,美国现有55种认证体系,日本有25种认证体系,而我

国尚未形成统一认证体系。在技术标准方面,英、法、德等采用国际标准已达80%,日本已达90%以上。而我国只有40%左右采用国际标准^[2]。在制造业信息化领域,对制造业信息化产品先进性、成熟度、规范性等缺少公正的认证体系,咨询、监理、信息化绩效评价都缺乏标准,虽然有关部门曾经推出了ERP标准规范,但却无人喝彩。

(6) 专业人才缺乏,中介机构能力急待加强。很多中介机构缺乏专业人才,有些号称从事咨询业务的公司连一个专职的咨询顾问也没有,真正能做咨询的中介机构屈指可数。有些中介机构由于缺乏核心竞争力,难以生存,沦为软硬件厂商的区域代理,或者在参与招标选型、项目评审中成为厂商的利益代言人,有些中介机构急功近利,忙于为政府的工作业绩搞活动、造势,不愿意多做些市场教育项目,也不能沉下心来踏踏实实苦练基本功。

3 改进MITSS的策略

当前,我国正处于工业化中期,也处于服务业加速发展的阶段。发达国家是在完成了工业化的基础上发展信息化的,而我国却是在前工业化的基础上推进信息化的,面临工业化与信息化的双重任务^[3]。强调后发优势,就是要根据我国自己的特点,规划中国特色的MITSS的发展之路。

3.1 抓紧制定技术服务认证与标准体系,建立健全法规制度

目前,制造业信息化领域的许多标准都缺乏。比如,制造业信息化分类编码和文件格式标准、数据交换和信息共享标准、数字化建模标准、零件库标准、制造资源共性技术和工艺及过程标准、产品标识与数据标准、制造管理数据标准、产品数据标准等^[4]。在制造业信息化技术服务领域,咨询顾问的资格认证、咨询服务规范、监理项目规范,信息化绩效评价体系等都缺位。制造业信息化项目招投标、项目监理、政府专项经费使用等诸多方面的法规也还不健全,迫切需要建立技术服务认证与标准体系,建立健全法规制度。

3.2 形成网络化、协作共享的技术服务资源配置系统

由于制造业门类多、生产过程复杂,开展技术服务需要各个方面专家,而中介机构出于成本的考虑要控制人员。因此,有必要建立网络化的、协作共享的技术服务资源配置系统,充分利用社会力量、专家资源,按照“小核心、大网络”的组织形式,构建技术服务的紧密层和松散层,建立动态调剂、优化组合的资源整合体系,建立竞争、激励和约束机制,集中资源、优化配置,形成动态有序、优势共享的网络化服务体系。例如,在大型项目上,如果中介机构单兵作战,根本不是跨国企业的竞争对手。但如果一个核心机构(或协会)牵头,集中各领域优势资源,必然大大增强竞争能力。

3.3 设立中介机构的准入机制,加强后期监管

我国当前对中介机构资格认定一般实行前置式审批

制度,例如《上海市技术咨询管理办法》中规定:“建立技术咨询机构必须具备‘至少5名具有助理研究员、工程师、讲师或者经济师等中级以上职称的专职技术咨询人员,其专业须与开展的技术咨询业务范围相适应。有一定的计算、测试、分析和实验等工作的协作单位等。’但是,中介机构通过审批后缺乏后置约束,仅仅只有工商和财务部门的年检,无法监督和规范中介机构的 market 行为。而在国外,中介机构的建立和发展一般都采取前置式告知和后置式审批相结合的方式。目前,制造业信息化中介机构发展时间短,既缺乏前置审批,也缺乏后期监管,导致中介机构良莠不齐,急待规范。”

3.4 组建MITSS行业协会,维护职业道德规范

行业协会的作用,是组织开展同业交流、跨行业协作和市场开拓,建立科学、民主的决策程序和行之有效的自我管理、共同发展模式。制造业信息化技术服务,虽然技术含量高,受众面窄,“服务交锋”有限,但作为一种服务项目,同样必须受到社会的监督和考评。国家863主题办曾经支持建立了CAD/ERP联盟,但是受市场利益羁绊,并未形成有效联合。建立制造业信息化技术服务行业协会,就是要以服务质量和职业道德为核心,做好中介机构和从业人员的资格认定、业务培训、质量考核、同业交流、行业自律和信誉监察等工作,加强行业内的凝聚力、开创力和行业间的交流合作。同时,在相关法规制度出台前的真空阶段,行业自律组织可以及时处理、规范初始阶段出现的各种问题。

3.5 建立人才培养体系,填补学科空白

制造业信息化是系统工程,涉及的知识结构是“行业制造技术+IT+工程管理+...”,需要具有较高的理论知识、丰富的实践经验、较强的综合素质、多种知识背景,但目前国内大中专院校在制造业信息化学科方面均是空白,没有开设相关课程。人才培养体系应考虑以下几个方面:政府、企业、高校等联手,集中资源,进行在职职业培训或学位培养;加强对中介人员的基础教育,培养其具有开阔的思路,公正的意识,较高的职业道德,较强的创新能力,较好的服务水平;制定从业人员执业资格标准,严格选拔从业人员,在一定阶段必须通过专业资格审查、考试和注册登记等才能执业;IT技术的迅速发展带动了制造业信息化技术快速发展,JIT、ERP、SOA、虚拟制造等新概念、新技术层出不穷,要重视对服务人员的知识更新与定期培训;建立“开放、流动、引进、竞争、激励”的用人机制,实现事业留人、待遇留人、感情留人。

3.6 研究“中西医结合”的MITSS模式

后发优势下的制造业信息化技术服务,应当充分研究我国制造企业的共性和个性特点,加强针对性,比如,针对各地方支柱产业、特色产业,抓住区域产业链、企业集群的整体发展趋势,利用网络化服务平台,推广应用异地设计制造、供应链和动态联盟等技术,实现资源共享和优化配置,发挥区域制造业群体优势。同时,对国外先进的服务模式

式,要全面研究、仔细论证、谨慎推广,比如 ASP,虽然在国外的的发展已经取得较大的成功,但在我国,制造业水平与世界发达国家相比,存在 20 年左右的差距,ASP 的发展方向、服务体系、质量规范、技术标准等还具有很大的不确定性,ASP 本身的先进性并不能成为企业的必然需求,更不能反映企业的接受程度,ASP 离成熟的商业服务模式还有相当的差距。

3.7 逐步建立中国特色的 MITSS 理论体系

理论源于实践,高于实践。制造业信息化的应用在上个世纪 60 年代已经开始,从甩图板、CIMS 到“十一五”的两用(甩图纸、甩帐表),但制造业信息化是“中国概念”,目前国内还没有形成完整的理论体系。MITSS 是信息技术、制造技术、服务模式的交叉学科,其发展规律有待研究,而且目前国内服务业本身还不发达。在后发优势下推动制造业信息化技术服务,需要结合我国实际情况,在分析、总结研究国外 IT 服务、中介服务的经验的基础上,提出我国制造业信息化技术服务的理论体系,并在实践中加以修正和完善,促进制造业信息化技术服务业的有序、规范、良性发展。真正体现后发优势,少走弯路,避免不必要的资源浪费^[5]。

4 对 MITSS 的相关思考

MITSS 与制造企业的信息化唇齿相依,制造企业的信息化为服务业发展提供了市场、机遇,但技术服务也直接影响着企业信息化的效果,因此,必须脚踏实地地积极推进、逐步规范。但近年来,由于多种原因,制造业信息化业界浮躁、炒概念之风较盛,泡沫不少,必须要清醒地认识到以下几个问题:

4.1 信息化不能代替工业化,信息化是协助改进制造的问题

以信息化带动工业化,其核心是用信息技术改造传统产业,加快完成工业化,工业化的进程本身是不能够逾越的,信息技术不能取代制造技术。因此,制造业企业不能为了信息化而信息化,而是必须与企业的发展战略与经营目标结合起来,在适当的时候选择合适的解决方案。后发优势下,必须清醒地认识到信息化仅仅是信息化,不能夸大其辞。MITSS 的建设,要在工业化与信息化的演绎中找准自己的定位,发挥真正的作用。

4.2 ERP 不等于信息化,信息化不是计算机化

很长一段时间以来,ERP 市场概念满天云遮雾罩,用友提出 ERP 普及化,金蝶提出 ERP 个性化,新中大提出 ERP 精细化,浪潮提出 ERP 标准化。很多企业认为,ERP 就是企业信息化,财务软件就是 ERP。其实,无论从时间、深度、广度上,ERP 都不可能取代信息化,它只是现阶段企业信息化的一部分。根据 Gartner 的定义,ERP 是 MRP II(制造资源计划)的下一代,内涵是“打破企业的四壁,把信息集成的范围扩大到企业的上下游,管理整个供需链,实现供需链制造。”ERP 是管理整个供需链的信息化管理系统,

而不是专指某一个软件。在全球化、数字化、网络化的知识经济时代,信息化的概念也在不断地完善,已经涉及到管理模式、流程的变革,因此,信息化也并不是计算机化。

4.3 抓大不能放小,示范效应不能仅看经济效益

政府对推进制造业信息化,采用抓示范、树典型的方式,而示范最终变成了大企业独唱、小企业旁观。抓大企业更容易出政绩,但如此一来小企业就必然受冷落。我国企业中的 97% 是中小企业,64% 的 GDP 来源于中小企业,它们给国民经济带来的活力和动力是非常大的。因此,政府要给予实在的引导性支持,不能重大轻小,不能抓大放小,评价示范效应不能仅看经济效益。

4.4 加强项目评审的透明性,避免权力寻租

很多地方的中介机构都与政府部门存在某种联系,中介机构也参与项目评审,有些企业为了争取到政府资金支持,便与中介机构联合申报或由中介机构担任项目顾问,因此,项目评审过程中便出现了中介机构权力寻租的现象。这是由于大多数科技项目的评审是不透明的,也没有公布评审标准和规则,规范的缺乏导致监督的缺位。这种增收模式不是商业模式,也无助于提高中介自身的核心竞争力。因此,有必要加强项目评审的透明性,建立评价的原则、打分标准,明确评审的过程,公示评审的结果。

4.5 技术服务要有所为,有所不为

制造行业领域宽、内容多、难度大,中介机构自身的资源和能力非常有限,不可能“包治百病”,因此,有必要建立“有所为有所不为”的服务策略,要实事求是,遵循市场规律,培养核心能力。麦肯锡曾经提出,“咨询顾问应该与客户保持距离”,永远不要插手客户的内部事务,这是二者间关系的精典概括^[6]。很多企业在寻求咨询时都期望很高,咨询顾问也往往讳莫如深,这种错位最终导致项目失败。因此,中介机构要明确业务的长板与短板,要确立有限参与的原则,“十一五”是后发优势承前启后的关键阶段,国家已经提出了“坚持企业是主体,机制是保证,技术是依托,服务是手段,效益是根本”的原则。MITSS 也要坚持全面、协调、可持续发展的科学发展观,要“全球化思考、本地化行动”,在制造业信息化生态链上发挥更大作用,提升制造业核心能力,加快推动“中国制造”向“中国创造”转变。

参考文献:

[1] 李晓东. 信息化与经济发展 [M]. 北京: 中国发展出版社, 2001: 209- 210.
 [2] 王家忠. 科学创新的中介模式 [J], 东岳论丛, 2002, (4): 115- 117.
 [3] 王坚方. 后发优势的实现与弥合信息鸿沟的国家战略 [J], 人大复印情报资料工作, 2002, (5): 26- 28.
 [4] 薛爱沙. 制造业信息化: 标准先行 [N], 中国计算机报, 2002- 01- 28.
 [5] 孙延明, 云丹平. 制造业信息化工程实施中的问题分析 [J], 机电工程技术, 2004, (6): 20- 22.

(责任编辑: 焱 焱)