

中部科技发展战略的关键技术选择

童泽望,王汉西,侯仁勇

(武汉理工大学,湖北 武汉 430070)

摘要:科技是区域经济社会发展的动力源泉,关键技术选择是区域科技发展战略规划的核心内容。在界定了关键技术的内涵的基础上,提出了关键技术的选择原则,并就中部五省的技术体系现状进行了调查分析,提出了中部科技发展的主要任务和重大项目的选择建议。

关键词:中部地区;科技发展战略;关键技术;关键技术选择

中图分类号:F127

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2004)08-0004-03

1 关键技术的界定

目前关于关键技术涵义的界定,讨论国家关键技术的较多,而研究区域关键技术的涵义的不多。美国白宫科学技术政策办公室认为国家关键技术是“对美国的经济繁荣和国家安全至关重要的技术”,欧共体认为国家关键技术是“对提高产业竞争力、提高生活质量、增加就业和培养社会凝聚力的跨部门、跨行业的通用技术”,我国“国家关键技术选择研究组”撰写的研究报告“国家关键技术选择”(1995年1月)中,对国家关键技术作了如下界定:“国家关键技术是指那些对振兴产业、提高国际竞争能力、促进经济持续增长、改善人民生活质量,保证国家强盛起决定性作用的技术群。”

借鉴国家关键技术的有关定义,区域关键技术是指体现区域科技特色优势、满足区域产业发展需要、能够促进区域经济社会科技协同快速发展、由重点技术领域和技术项目组成的技术群或技术体系。在把握区域关键技术概念涵义的时候,应注重4个方面的要点:区域关键技术首先要反映科学技术发展的总趋势,符合科技发展的潮流和方向,站在科技发展的最前沿;其次区域关键技术要结合区域自身的科技基础,应是本区域科

技能力经过努力能够实现或能够解决的,同时也应是本区域经济社会发展急需的技术;第三,区域关键技术应体现区域特色,从空间布局上应与其他区域有所差异,形成有区域特色的技术体系;最后,区域关键技术体系应纳入区域科技创新系统,并融入国家创新系统,即区域关键技术体系应是开放的体系。

2 关键技术的确定原则

2.1 统一性原则

区域关键技术选择的统一性原则有两层涵义:首先是以国家科技发展规划为指导,区域关键技术的选择必须服从国家整体科技规划;其次是区域内科技发展要力求统筹规划、合理分工,要避免资源的闲置、分散、雷同化。

2.2 需要性原则

区域关键技术体系属于国家科技创新系统的子系统,其根本出发点和目标是促进区域经济社会的协调发展,因此关键技术选择时应以区域经济社会协调发展、产业发展需要为导向。

2.3 前瞻性原则

区域关键技术的选择除了要满足区域的现实发展需求外,还需从长远的发展出

发,在一些区域共性、核心技术领域有所突破,站在科技发展的前沿,形成区域独特优势,提升区域整体科技实力和未来的科技竞争力。

2.4 重点性原则

根据区域科技资源的有限性及区域经济社会发展对科技需求的取向性,区域关键技术的选择应“有所为,有所不为”,把有限的科技资源集中在科技重点领域、重点方向和重点项目上,形成区域科技特色和优势。

3 中部技术体系现状调查

中部5省科技经历多年的发展,形成了以五大领域技术(光电子信息技术、生物医药技术、新材料、新能源和环保技术)为先导、十大技术(机械工程技术、化工技术、纺织技术、轻工技术、食品技术、冶金技术、电力能源技术、农业技术、汽车技术和建材技术)为主导的技术体系。总体上,中部五省的重点先导技术呈现领域趋同、项目各具特色的特点,中部五省关键主导技术呈现领域各有侧重、项目有别的复杂的技术体系。具体内容见表1和表2。

4 中部科技发展的主要任务

4.1 先导技术领域

收稿日期:2004-02-10

基金项目:国家重大软科学研究项目——中部区域创新发展战略研究(2003DG000010)

作者简介:童泽望(1970—),男,湖北省随州市人,武汉理工大学党委组织部讲师,硕士研究生,主要研究方向为技术经济及管理、党务管理、科技管理。

表1 中部5省的先导技术现状分布

重点领域	重点 项 目	重点主体
电子与信息 技术	光同步数字系列设备、全光网络传输系统、光电显示及存储器件、光纤及光电传感器、新型工业和医用激光器、激光精密加工系统及设备、激光标记防伪设备、光电测量仪器等光电电子技术。	湖北
	第三代移动通讯及设备技术、信息识别及安全技术、计算机软硬件技术、专用集成电路芯片设计与制造等信息技术。	湖南、湖北、河南、安徽
	等离子彩电、LED 大屏幕等电子视频显示技术、表面贴装型电子元器件技术、液晶材料、高档磁性材料等电子技术。	河南、安徽
生物工程 及新医药 技术	超级杂交水稻育种技术、转基因动植物育种技术、基因工程药物技术、器官克隆技术等基因工程技术。	湖北、湖南、河南
	微生物初级代谢产物与次级代谢产物的开发、筛选、培育技术,分离、克隆、基因工程菌及其发酵产物的分离纯化技术等发酵工程技术。	湖北、湖南、河南、安徽
	治疗药物缓释技术、新一代药品及保健品、生物传感器、生物材料技术,提取、分离中药材有效生物活性物质技术等生化医药技术。	湖北、湖南
新材料技术	陶瓷基复合材料、新型金属基复合材料、新型有机-无机复合材料、树脂高分子复合材料技术,高性能复合材料技术等复合材料技术。	湖北、湖南、江西
	纳米粉末陶瓷、稀土纳米磁性材料、纳米晶体材料分子设计和制备技术、具有生物亲和功能的纳米颗粒合成与制备技术等纳米材料技术。	湖北、安徽、湖南
	超硬材料刀具生产技术和特种高纯、高耐腐蚀氧化物复相材料技术,高纯、高铬耐火材料技术,新型保温隔热、防水密封等新型功能、结构材料技术。	河南、湖北、湖南
	电动汽车、代用燃料机动车技术,锂离子电池生产工艺技术,镍氢动力电池等新能源技术。	湖北、河南、湖南
新能源及 环保技术	高效电收尘器、新型汽车尾气净化技术、城市垃圾减量化、资源化、无害化处理技术,城市生活污水资源化处理技术等环保技术。	湖北、湖南和安徽

表2 中部5省的主导技术现状分布

重点领域	重点方向和重点项目	重点主体
机械工程 技术	先进制造装备及工艺技术、设备监测故障诊断技术、机械可靠性制造技术、精密超精密机械加工技术、数控加工技术、智能数控技术、激光加工技术、虚拟制造技术、模糊控制技术等加工制造技术。	湖北、河南、湖南、安徽、江西
	CAD、CAPP、CAE、CAM、NET、PDM 等设计技术	湖北、湖南、安徽
	节能节水灌溉技术、粮食烘干、仓储技术及装备、生态农业工程配套的技术及装备等农用机械技术。	安徽、河南、湖南
化工技术	新型轻型载货车、大中轻型客车生产技术,专用车、电动车、天然气汽车和混合燃料汽车及汽车零部件生产工艺技术等汽车生产研发技术。	湖北、江西、安徽
	焙烧、转化、干燥生产优化控制技术、离子膜烧碱技术、聚酯生产工程技术、专用弱性高分子材料生产技术等精细化工技术。	湖北、湖南、安徽
	新型农肥生产技术,农药新剂型研究、生物降解地膜和保水剂技术,高效催化剂、高效低毒安全新农药等农业化工技术。	河南、湖南、湖北
纺织技术	有机、无机复合颜料和染料新技术、合成树脂涂料和节能低污染涂料生产技术、氨基甲酸酯类新农药关键生产技术、控释肥生产设备关键技术等合成化工技术。	湖北、河南、湖南、安徽、江西
	高性能人造纤维,棉、毛、麻、丝等天然纤维防缩抗皱免烫等功能性整理技术,复合超细纤维、功能化纤维、高强度机织土工布、精毛纺面料、高档化纤面料等纺织面料生产技术。	湖北、河南、湖南、安徽、江西
	无梭织机、清梳联、精梳、自动络筒、化纤直接纺、连续纺技术、数字喷墨印花、激光剪裁技术等纺织加工技术。	湖北、河南、湖南、安徽、江西
轻工、食品 技术	制浆造纸技术、新型废纸脱墨技术、高阻隔性复合包装材料技术、大型容器工艺技术、家用电器、日用化学品、日用硅酸盐、室内装饰技术、建筑工程特种塑料和高质量服装革生产技术等轻工技术。	湖北、河南、湖南、安徽、江西
	小麦深加工技术、绿色食品和功能食品及成分快速精确检测技术、食品添加剂技术等食品加工技术。	河南、湖北、湖南
冶金、建 材技术	超薄钢板、高精度无缝钢管关键制备技术与装备、高效连铸技术、薄板坯连铸连轧技术、洁净钢冶炼技术、高精密冷轧带钢、轿车用先进钢板系列产品、冷轧硅钢片系列产品冶炼技术等冶金技术。	湖北、湖南、河南
	浮法玻璃工艺、特种水泥、高性能水泥生产技术、玻璃深加工技术、高档卫生陶瓷生产成套技术、回转窑用无烟煤生产水泥技术、纤维增强玻璃钢制品技术、非金属矿深加工技术、新型墙体材料产品及生产技术,拜耳法、烧结法氧化铝生产工艺技术、特种用途氧化铝生产工艺技术等建材技术。	河南、湖北、安徽
煤炭、电 力技术	冻结井壁结构、井壁变形监测技术、煤井软岩支护技术、井下安全监测系统 and 重大事故控制技术、洁净煤生产技术等煤炭技术。	河南、江西
	洁净煤发电技术,200MW 及以上机组的燃烧稳定性与安全性技术,带电连续监测和故障诊断技术,电网、配网综合自动化技术,大网互联技术等电力技术。	湖北、河南、湖南
农业技术	转基因抗病虫动植物育种技术、分子标记育种技术、细胞工程技术、植物脱毒快繁技术、细胞微繁技术、动物胚胎生物技术、畜禽疫病快速诊断技术、基因新型疫苗技术等农作物品种选育技术。	湖南、河南和湖北
	农产品贮运、保鲜、包装工艺技术,生物技术,膜技术,超微粉碎技术,纳米技术和超临界萃取技术等高新技术在农产品加工领域的应用研究等农产品精深加工技术。	河南、湖北
绿色农业技术	绿色食品检测技术,生物农药、生物化肥、安全饲料、安全兽药的研发生产技术,土壤重金属、农药、化肥及其他有害物质的生物修复技术,灌溉水污染处理技术等绿色农业技术。	湖北、河南、河南

根据国际国内科技发展趋势、中部现有的实力及其未来发展需要,中部应主要围绕光电子信息、生物与新医药、新材料和新能源

源和环保技术 5 大类技术领域实施 5 大科技攻关计划,整合 5 省科技资源,合理分工协作,推动 5 省在 5 大类技术领域突破、创新。
(1)光电子信息计划。空间上形成

以武汉光电子技术为核心的,以郑州视频电子技术、长沙计算机硬件技术及信息技术和合肥微电子及电子新材料技术为顶点的“三角形电子信息技术研发体系”,力争在电子信息技术领域形成整体优势;以湖南、湖北、

安徽的软件技术为重点构建“软件技术研发带”,通过加强3省软件技术人才、信息与技术交流,实现软件技术资源共享及水平的提升。

(2)生物与新医药技术计划。以湖北的基因工程技术、细胞工程技术和发酵工程技术、湖南的基因工程技术、河南的生物育种和生物农药技术为重点,构建中部生物技术研发体系;结合中部中药材资源丰富的自然优势,依托5省高等院校、科研院所和医药园区、基地及企业形成新医药技术的中部特色和优势。以湖南水稻杂交基因工程技术、湖北的油菜和棉花基因工程技术、河南和湖南的大面积种植技术形成“农业基因工程技术链”;以湖南、湖北的鱼基因工程技术和湖北的猪基因工程技术、河南的禽畜快繁殖技术形成“动物基因工程技术链”;以两条链为轴线,向东辐射安徽和江西,实现5省基因工程技术联动发展。

(3)新材料技术计划。以湖北和湖南的纳米材料技术、湖北的无机有机复合材料技术、河南的特硬材料技术、安徽的电子材料技术、江西的稀土材料技术为重点形成中部新材料研发体系,重点开发:纳米材料、复合材料、功能材料。

(4)新能源和环保技术计划。以湖北汽车新能源技术、湖南和河南通信新能源技术为主,形成以武汉为中心,联结郑州、合肥、南昌、长沙的网状研发体系。

4.2 主导技术领域

结合中部科技现状及当前社会经济发展需要,应抓住10类技术领域(机械工程技术、汽车技术、化工技术、纺织技术、轻工技术、食品技术、建材技术、冶金技术、电力能源技术和农业技术),解决生产中的关键问题,重点发展。

(1)以湖北、湖南和安徽为主,河南、江西为辅,重点开发:先进制造装备技术、先进制造工艺技术、设备监测故障诊断技术、机械可靠性制造技术、精密超精密机械加工技术、精密成型技术、数控加工技术、动态仿真技术、数显技术、智能数控技术、激光加工技术、虚拟制造技术、快速成形技术、模糊控制技术、节能节水灌溉技术、粮食烘干、仓储技术及装备、生态农业工程配套的技术及装备等关键共性技术。

(2)以湖北为主,江西、安徽、河南、湖南

为辅,重点开发:电动汽车、代用燃料机动车生产技术、汽车设计数字化技术、汽车制造数字化技术、汽车电子点火装置、卫星定位系统、电子通讯系统、汽车尾气净化技术、汽车电子技术等。

(3)以湖北、湖南、安徽为主体,重点开发:焙烧、转化、干燥生产优化控制技术、离子膜烧碱技术、尼龙66色母粒生产技术、聚酯生产工程技术、聚丙烯专用料、专用弱性高分子材料生产技术等精细化工技术;以河南、湖南、湖北为主,重点开发:高浓度三元复合肥生产技术、节能降耗氮肥生产技术、钾镁肥大规模生产技术、专用复混肥及长效硅钾肥生产技术、农药新产品生产技术、复配农药新品种、农药新剂型研究、生物降解地膜和保水剂技术、新型表面活性剂、高效催化剂、高效低毒安全新农药等农业化工技术;以湖北、河南、湖南为主,重点开发:有机、无机复合颜料和染料新技术、合成树脂涂料和节能低污染涂料生产技术、氨基甲酸酯类新农药关键生产技术、种子包衣生产技术、控释肥生产设备关键技术、包膜材料制造工艺及关键设备制造技术等合成化工技术。

(4)以湖北、河南为主,重点开发:绿色纤维和新型纤维材料技术,高性能人造纤维及棉、毛、麻、丝等天然纤维防缩抗皱免烫等功能性整理技术,复合超细纤维、功能化纤维、高强度机织土工布、精毛纺面料、高档化纤面料等纺织面料技术和无梭织机、清梳联、精梳、自动络筒、化纤直接纺、连续纺技术、化纤仿真、多种纤维复合物的染整加工技术,电脑分色制版、数字喷墨印花、激光剪裁技术等面料加工技术等。

(5)以河南、湖南、安徽为主,湖北、江西为辅,重点开发:制浆造纸技术、清洁生产工艺技术、新型废纸脱墨技术、高阻隔性复合包装材料技术、大型容器工艺技术、家用电器、日用化学品、日用硅酸盐、照明电器、室内装饰技术、特种用纸、农用塑料、建筑塑料、工程塑料等特种塑料和高质量服装革生产技术等。

(6)以河南、湖北、湖南为主,重点开发:小麦深加工技术、绿色食品和功能食品及成分快速精确检测技术、食品添加剂技术等。

(7)以湖北、湖南、河南为主,重点开发:超薄钢板、高精度无缝钢管、高质量铝板带

箔材关键制备技术与装备、高效连铸技术、高炉喷煤、球团烧结、溅渣护炉、余热利用技术、薄板坯连铸连轧技术、洁净钢冶炼技术、高精冷轧带钢、轿车用先进钢板系列产品、冷轧硅钢片系列产品冶炼技术。

(8)以河南、湖北、安徽为主,重点开发:浮法玻璃工艺、特种水泥、高性能水泥生产技术、玻璃深加工技术、高档卫生陶瓷生产成套技术,回转窑用无烟煤生产水泥技术,纤维增强玻璃钢制品技术,非金属矿(石墨、石膏、膨润土、石英、磷资源等)深加工技术,新型墙体材料产品及生产技术,拜耳法、烧结法氧化铝生产工艺技术,特种用途氧化铝生产工艺技术,交通、工业用铝合金板材、型材生产技术、铜铝质合金材高效精轧制工艺技术,新防水材料、隔热材料等技术。

(9)以河南、江西为主,重点开发:冻结井壁结构、井壁变形监测技术,高效高产采煤技术,煤井软岩支护技术,井下安全监测系统 and 重大事故控制技术,洁净煤生产技术等;以湖北、河南、湖南为主,重点开发:净煤发电技术,200MW及以上机组的燃烧稳定性与安全性技术,带电连续监测和故障诊断技术,220KV、500KV同塔多线回路设计和施工技术,电网、配网综合自动化技术,大网互联技术等。

(10)以河南、湖北、湖南为主,重点开发:转基因抗病虫动植物育种技术、分子标记育种技术、细胞工程技术、植物脱毒快繁技术、细胞微繁技术、动物胚胎生物技术、畜禽疫病快速诊断技术、基因新型疫苗技术等农作物品种选育技术;农产品贮运、保鲜、包装工艺技术,生物技术,膜技术,超微粉碎技术,纳米技术和超临界萃取技术等农产品精深加工技术;绿色食品检测技术,生物农药,生物化肥、安全饲料、安全兽药的研发生产技术,土壤重金属、农药、化肥及其他有害物质的生物修复技术,灌溉水污染处理技术等绿色农业技术。

5 中部科技发展的重大项目

根据中部5省当前及未来经济和社会发展的需要,结合现有科技、经济基础和潜在优势,应重点抓好6大科技工程。

5.1 农业科技工程

包括河南省的“农副产品精深加工科技工程”和“优质专用农作物及优良畜禽新品

区域主导产业评价指标体系的构建

张魁伟

(华中科技大学 管理学院,湖北 武汉 430074)

摘要:主导产业是一国、一省、一市发展战略的重要组成部份。选择主导产业是制定区域产业结构政策的重要内容。作为推动经济运行主体的政府,必须从区域的实际情况出发,确定主导产业的选择基准。

关键词:区域;主导产业;评价;指标体系

中图分类号:F127

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2004)08-0007-02

1 主导产业的基本特征

罗斯托在《从起飞到自我持续增长》一文和《经济成长的阶段》著作里论述主导部门时,实际上已涉及到了主导部门的特征,概括起来就是以下3点:①能迅速吸收新成果;②满足大幅度增长需求而获得持续较高的增长率;③对其他部门的生长有广泛的直接和间接影响。库兹涅茨在《评起飞》中概括出主导部门的两个基本特征:第一个特征是主导部门在一些变量因素的影响下变动,这些因素相对于给定的一国经济来说可以视为自发性的,言下之意说主导部门在一些变量因素影响下自发的变动;第二个特征是主

导部门对经济增长的贡献是对国家经济增长作出的实质性贡献。笔者认为主导产业的特征有3条:

(1)主导产业能迅速有效地吸收新成果,引入新的生产函数,带动整个产业的技术进步和技术改造。这是主导产业的本质。主导产业体现了技术进步方向,它不仅自身技术进步潜力大,而且能带动整个产业体系的技术进步,从而改变生产要素的相对边际生产率,使生产要素得到有效合理的配置,提高生产要素使用效率,获得较高的投资率和增长率。能否迅速有效地吸收新成果是区别主导产业与非主导产业的重要标志,也是主导产业之所以在国民经济中起导向作用的根

本原因。

(2)主导产业收入弹性大,其部门增长率大大高于国民经济增长率,具有规模经济效益和广阔的市场前景。主导产业之所以能成为主导产业,就在于它本身在某些假设条件成立的前提下,能适应市场需求,自发地实现增长。主导产业有较之国民经济其它部门更持续、更高的增长率。这种高增长率主要受两种因素作用:其一,引入新的生产函数和发挥规模经济效益;其二,具有高收入需求弹性,从而为高增长率提供广泛的市场。战后一些国家的主导产业如钢铁工业、化学工业、电子机械等,其增长率都远远超过经济总水平的增长率。然而,仅有高增长

种开发科技工程”,湖北省的“长江流域双低油菜遗传改良及产业化开发”和“主要农作物转基因的种植培育及产业化开发”,湖南省的“超级杂交水稻”育种技术及新组合中试开发及产业化和“转基因动植物育种技术及种苗产业化”。

5.2 生物医药科技工程

包括湖北省、河南省和江西省的“中药现代化科技工程”,河南省的“生物工程新药及新型试剂开发科技工程”,湖南省的“器官克隆技术及生物医药技术与产业化”和“标准化中药提取物的研究与开发”,安徽省的“以治疗用重组细胞因子为主的基因工程多

肽药物”和“生物技术疫苗及诊断试剂”。

5.3 光电子信息科技工程

包括湖北省的“光电子信息国家实验室”和“空间地理信息系统应用研究”,河南省的“新型通讯及显示设备开发科技工程”,江西省的“信息技术开发工程”,湖南省的“通用高性能微处理器”和“光纤通讯元器件制造技术与装备的研究与开发”,安徽省的“电子信息应用产品及光电子产品”和“信息基础建设工程”。

5.4 新材料科技工程

包括河南省和安徽省的“纳米技术应用科技工程”,江西省的“稀土应用工程”,湖北

省的“超硬涂层技术及产业化”,湖南省的“纳米材料及其器件制备”和“国家新材料成果转化及产业化基地”。

5.5 新能源科技工程

包括湖北省的“电动汽车科技工程”、河南省的“能源深加工及新能源科技工程”。

5.6 环保与生态科技工程

包括湖北省的“长江中下游地区水资源高效综合利用与防灾减灾关键技术研究”,江西省的“生态经济区建设工程”,湖南省的“重大自然灾害形成机理及防灾、减灾关键技术”。

(责任编辑:慧 超)

收稿日期:2004-02-15

作者简介:张魁伟(1969-),男,河南省太康县人,华中科技大学管理学院博士研究生,主要从事管理科学与工程研究。