

鞍山柔性输配电及冶金自动化装备 产业基地发展研究

王晨宇

(鞍山高新技术产业开发区,辽宁 鞍山 114044)

摘 要:分析了鞍山及鞍山高新区发展柔性输配电及冶金自动化装备产业的产业基础条件、区位优势、市场优势、技术创新优势、人才优势等。论述了在鞍山高新区建设鞍山柔性输配电及冶金自动化装备产业基地的可行性,提出了产业发展主导方向和下一步实现产业聚集、产业升级的工作思路。

关键词:鞍山高新区;柔性输配电;冶金自动化装备产业

中图分类号:F426 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-1048(2009)01-0108-05

柔性交流输配电系统(简称 FACTS)是综合电力电子技术、微处理和微电子技术、通信技术和控制技术而形成的用于灵活快速控制交流输电的新技术。FACTS 技术已成为未来输配电系统的三项支持技术(柔性输配电技术、先进的控制中心技术和综合自动化技术)之一。

鞍山柔性输配电及冶金自动化装备行业,从建国初期到现在得到了迅猛发展。鞍钢目前使用的成套设备以进口设备居多,尤其是柔性输配电及冶金自动化装备方面,多来自美国、德国、法国、日本等发达国家。通过多年的使用和深入研究,目前已经基本实现了对引进先进技术的消化和吸收,进而实现了自主创新。一大批自主创新的先进技术已投入使用,高炉、连铸、1780 和 2150 连轧、宽厚板、磨矿、选矿、电子起爆等系统的自动化程度已达到国际先进水平,在冶金工业生产中发挥着巨大的作用。

高新区的建立发展与鞍钢大规模设备改造在历史时间段上重叠,实现了较好融合。目前,鞍山市从事柔性输配电及冶金自动化装备的民营企业绝大多数聚集在高新区,鞍山高新区已拥有柔性输配电及冶金自动化装备企业 30 家,相关企业 50 余家。这些企业以生产先进柔性输配电及冶金自动化装备、冶金过程自动化设备、工业自动化装置仪表和计算机网络通信设备为主,初步形成了独具特色的柔性输配电及冶金自动化装备工业的发展基础。

鞍钢作为国家特大型钢铁联合企业,在东北老工业基地振兴尤其是在鞍山经济社会发展中的作用举足轻重。国家在鞍山市设立高新区的宗旨就是要用高新技术带动鞍钢传统产业提升,促进地方经济快速发展。如何利用高新区在高新技术方面的优势服务鞍钢,促进鞍钢冶金工业的飞速发展,拉长钢铁工业产业链条,提升鞍山地方工业经济水平,是鞍山市政府、鞍山高新技术产业开发区和鞍钢集团的共同目标和相当一段时期致力研究的重要课题。因此,必须进一步整合技术、人才及产业资源,全力营造良好的软、硬件创新环境,发展柔性输配电及冶金自动化装备产业基地,强化产业发展的支撑服务体系,培育柔性输配电及冶金自动化装备产业的竞争优势和持续创新能力,以增强鞍山柔性输配电及冶金自动化装备产业在国内外市场的竞争力,推动区域经济高速、持续发展。

1 工业基础

鞍山市是我国重要的重工业城市,目前已经形成了柔性输配电、冶金自动化装备、仪表、轻工、纺织、

收稿日期:2008-10-09。

作者简介:王晨宇(1971-),男,辽宁大连人,经济师。

电子、化工、建材、医药、网络通信等门类较齐全和布局较合理的工业体系。其中,柔性输配电及冶金自动化装备产业是产业发展的关键支撑。

2007年,鞍山市拥有规模以上工业企业1400余家,实现工业增加值515亿元,实现利润157亿元。目前,鞍钢主体技术装备和生产工艺达到国际先进水平,继500万吨精品板材基地投产达产后,相继实施了有取向硅钢、煤焦油深加工、1450冷轧、100重轨、60万吨线材、无缝管改造及板材剪切配送等一批新的重大项目。全年销售收入突破800亿元,实现工业增加值330亿元,跻身世界最具竞争力钢铁企业第8位。地方工业实力不断增强,后英集团、西洋集团、宝得公司、衡业公司、辽宁海诺等一批民营企业迅速壮大。全年民营经济实现增加值694亿元^[1]。

目前,鞍山市从事柔性输配电及冶金自动化装备的民营企业在高新区内高度集聚,其中包括荣信电力电子股份有限公司、辽宁华冶集团发展有限公司、鞍山市宏源自动化工程有限公司等骨干企业。主导产品有:(1)电力节能及电网污染治理自动化系统。高压动态无功补偿装置(SVC)、高压无功发生器(SVG)、有源滤波装置(APF)、高压变频装置、软起动器、电力电子设备、输配电自动化控制、大型电能计量管理系统、高低压开关设备制造、智能电动机控制器、电缆过热故障在线监测系统,等。(2)电力输配电自动化系统。各种高低压变压器、特种变压器、电抗器、智能开关柜,等。(3)冶金过程自动化控制系统及系统集成。PLC控制柜、变频控制柜、位置、速度、温度检测系统,等。(4)大型软件系统。中小企业信息管理自助平台系统、ERP管理应用软件、高炉操作和控制软件、连轧冷轧机组控制软件、矿山用计算机软件系统(用于地质和勘探、矿山测量、矿山设计优化、采矿计划、露天爆破)等。(5)自动化执行器。气动、电动执行器,等。(6)工业自动化仪表。过程自动化仪表、智能仪表、网络记录仪,等。(7)数字通讯系统。有线、无线网络通讯系统,等。

柔性输配电及冶金自动化装备企业中省级高新技术企业30家,承担国家“863”计划项目2项,火炬计划重点高新技术企业1家。基地内列入国家火炬计划项目12项,列入其他国家级科技计划10项、2007年省级科技计划15项。荣信电力电子和立德电力电子生产的SVC、SVG设备具有国际领先水平,国内市场占有率超过60%。宏源自动化有限公司的永磁振动中压网络智能开关,与西门子合作的8PT低压开关柜,均已达到国际先进水平。华冶集团的特种变压器占国内市场份额8%,列同行业排名前10位。

2007年,柔性输配电及冶金自动化装备企业工业总产值27.8亿元,销售收入28.5亿元,交税总额2.2亿元,税后利润2.4亿元。预计2010年基地的经济指标:工业总产值120亿元,销售收入120亿元,交税总额14.5亿元,税后利润15亿元^[1]。

2 有利条件

柔性输配电及冶金自动化装备产业基地,是建立在鞍山高新区现有一批创新能力强、产出规模高、技术优势明显、市场顺畅的骨干企业基础之上。这些企业在鞍山市经济地位显著,形成了一定的产业氛围,具备了建立产业基地的产业规模。鞍山市政府和鞍山高新区创造了诸多条件支持柔性输配电及冶金自动化装备产业发展,为产业化基地建设提供了可行性保证。

2.1 基础条件

鞍山高新区始建于1991年,1992年被批准为国家级高新区,1999年与鞍山经济技术开发区合并。高新区现有实际规划面积14.67平方公里,其中已开发面积8.54平方公里。

经过10余年的发展,高新区取得了长足的进步,招商引资、项目孵化、科技创新、环境建设、经济总量提升都实现了历史性飞跃,已经成为全市高新技术企业集中区和重要的经济增长点。“十五”期间,高新区累计实现工业总产值731亿元,年平均增长35.4%。累计入区企业1764家。2007年,高新区完成工业总产值411亿元,比上年增长35.20%;实现高新技术产值212亿元,比上年增长35.90%;实现地区生产总值119亿元,比上年增长35.23%^[1]。

高新区内企业除享有国家赋予的优惠政策外,高新区还制定了鼓励科技创新、扶持高新技术产业发展的多项政策,如《关于在鞍山高新区建立“无费区”的暂行规定》《关于吸引和扶持企业入区建设、自主创新的若干指导意见》等。高新区设立了精干高效的管理机构,工商、税务、公安、技术监督、环境保护等部门在区内设有分支机构,对进区企业实行“全程式”服务;会计、审计、律师、金融、公证等中介服务机构俱全,为入区企业提供完善的行政和社会服务。高新区免缴各种行政事业性收费,设立了种子基金、风险基金和担保基金,形成了良好的投资“洼地”效应。

高新区设立了孵化器和产业升级基地。对于加入柔性输配电及冶金自动化装备基地的中小型企业,可以优先优惠进入孵化器。如通过创业孵化,具有一定规模和效益,因产品升级需扩大场地,高新区以优惠价格有偿或租借给企业,企业“毕业”后可再转入产业升级基地或自建厂所。通过政策扶持和提供优质服务,大大促进了企业快速升级发展。

2.2 区位优势

鞍山位于我国辽东半岛的边缘地带,是沈大经济带的中间环节。鞍山不仅仅是沈大高速公路的一个支点,更是辽宁中部城市群的重要支撑、辽东半岛对外开放的重要连接带和经济发展的重要隆起带。同时,鞍山处在逐步形成的环渤海湾高新技术产业密集区之中,这些区位优势决定了鞍山高新区具有很大的发展空间。2004年,省委、省政府为加快辽宁老工业基地的振兴,又做出了构建辽宁中部城市群的决定,把鞍山确定为辽宁中部经济隆起带的重要支撑。

2.3 市场优势

鞍钢矿业公司是全国最大的铁矿石和铁精矿生产企业,形成了完备的探矿、采矿、选矿体系。从亚洲国家矿业发展的空间和潜力看,中国及其周边国家矿业发展前景非常好,这为矿山自动化发展提供了广阔的发展空间。鞍钢的炼铁、炼钢、轧钢系统等积聚了当今主要冶金自动化手段,为冶金自动化发展提供了施展舞台。鞍钢跻身世界五百强的宏伟构想,不论是对鞍山柔性输配电及冶金自动化装备企业,还是对全球钢铁业都将产生巨大影响。这不仅能为鞍山柔性输配电及冶金自动化装备企业提供巨大的本地市场空间和技术创新的基地,更有利于企业借助大企业品牌,提升自身的知名度,为最终产品实现走出去在全国乃至世界形成核心竞争力创造了优越的条件。

2.4 技术创新优势

鞍山市是国家技术创新试点城市和全国制造业信息化工程重点城市。全市拥有科研院所 69 家,研发中心和产业化基地 24 个,高新技术企业 155 家,钢铁、焦化、耐火等科研技术在国内外处于领先地位。

鞍山高新区的柔性输配电及冶金自动化装备企业,每家拥有 5 - 15 个发明专利、实用新型专利、软件著作权、商标等自主知识产权,其中荣信、宏源、华冶、立德等企业专利技术达到国际先进水平。鞍钢及清华大学、北京科技大学、辽宁科技大学、鞍山矿山设计研究院等一批高等院校和科研院所每年有千余项创新技术,其中有相当一部分到高新区进行有偿交换,进而实现产业化,使这些企业得到技术支持,为产品提升、系统集成、产业集群发展提供了有力技术支撑。

2.5 人才优势

鞍山市共有专业技术人员 21.4 万人,占全市人口总数的 6.2%;40 周岁以下专业技术人员 12 万人,占 60%;中级职称以上 8.9 万人,占 44.5%。其中,冶金、机械、自动化仪表行业的人力资源比较丰富,占专业技术人员总数的 60%,柔性输配电及冶金自动化专业人才占全市专业技术人才的 10%。全市有鞍钢技术中心、中冶鞍山热能技术研究院、中冶焦耐工程技术公司、中冶北方工程有限公司、静电技术研究院、辽宁科技大学等科研教学机构。雄厚的人才和科研力量在推进高新区发展中发挥了重要作用。多年来,市人事局为鞍山市引进新技术的同时,曾引进过上百人的外国专家,目前仍有数十名外国专家在鞍工作^[1]。

3 发展思路

力争在 2010 年底前,整合区内 30 家柔性输配电及冶金自动化装备较强企业,提升上下游企业,新

增孵化企业 20 家。重点扶持龙头企业,全面提升柔性输配电及冶金自动化装备企业的整体水平,不断开发具有自主知识产权的国际领先的高技术产品。到“十一五”末,力争把柔性输配电及冶金自动化装备产业基地建成内部交易成本最低,外部经济效益最大,上下游互联,产学研互动,专业分工明晰的具有自主创新能力的产业基地,使之成为高新区区域优势产业的代表和提升自主创新能力的示范。实现产业年销售总额 120 亿元。

3.1 加强对产业基地的规划和引导

柔性输配电及冶金自动化装备产业在空间上的分布与集聚有其自身的规律,要形成产业的聚集效应必须制定符合客观经济规律的规划,合理规划产业布局,以荣信电力电子股份有限公司为核心,整合全区上、中、下游相关企业形成柔性输配电及冶金自动化装备产业基地。重点发展具备相关性和互补性的产业、产品和使用要素,使上下游企业之间、骨干与配套企业之间形成互动,推动产业链和研发链有机结合成创新链,实现由产业集群逐步向创新集群的转变,规划建设柔性输配电及冶金自动化装备为特色的孵化基地和产业园区。

重点发展产品:(1) 柔性输配电及冶金自动化装备。重点发展 SVC-高压静止型无功补偿装置、直接光控晶闸管 SVC、SVG-高压大功率静止无功发生器、APF-有源电力滤波。(2) 智能开关柜。高低压开关柜,重点发展永磁振动,可频繁起动的智能开关柜。(3) 高压软起动装置。(4) 直流电源。重点发展超大容量直流电源,3 000 V 80 000 A 直流电池屏、各种开关电源。(5) 变频器。重点发展牵引型、高速机车(货运)型、智能瓦斯排放系统型、船舶型、风力发电型的。(6) 变压器和电抗器。重点发展功率电力变压器、特种变压器、电抗器。(7) 柜体。(8) 热管式散热器。(9) 网络电量计量表。(10) 大功率电力电子器。(11) 电力电容器。(12) 综合电参数测量系统。(13) 大功率装置全钎试验系统。(14) 电力高压铁塔。(15) 自动化控制系统。(16) 现场总线和网络通信设备。

此外,加快推进企业孵化产业化进程,加大企业对外合作程度,引导企业并购,推进承担国家、省、市重大产业化专项项目。

3.2 结合地方优势,实施差异化发展战略

实现高新区差异化、个性化发展是全面贯彻科学发展观的重要体现。鞍山高新区经过十几年的建设与发展,在体制创新、科技创新、壮大产业规模和推进高新技术产业化等方面取得了突出的成绩,已经具备了一定的产业基础,特别是柔性输配电及冶金自动化装备产业已初具规模,实现具有核心竞争力的差异化内涵发展的产业条件已经具备。

努力为差异化发展营造基础条件。通过持续、稳定的经济投入,壮大产业集群。以优势特色产业为着力点,以发展高科技为动力,突出柔性输配电及冶金自动化装备特殊产业的集群,从而促进产品的升级、产业结构的调整、核心竞争力的提高。鞍山市属资源型城市,其差异化发展方向需要产业链扩展与延伸,其突破点就是扩展柔性输配电及冶金自动化装备产品的产业链。柔性输配电及冶金自动化装备特色产业链的发展要走引进、消化、吸收、再创新之路,以此支持特色产业链的升级,进而提高产业链产品的质量,降低产品成本。

3.3 培育创新节点,打造创新集群

在创新集群内,创新的路径是螺旋式上升与网络式蔓延。在整个创新网络中,创新节点将引领创新集群未来的技术发展方向。要形成强有力的创新网络,必须大力培育创新节点。

在柔性输配电及冶金自动化装备产业基地建设过程中,在满足国内电力冶金行业设备需求的情况下,要下大力提升自动化设备的水平,大力培育创新节点,着重发挥自主创新的高端产品的引领作用,参与到激烈的全球市场竞争中去。

通过技术联盟和行业组织的建立和发展,使柔性输配电及冶金自动化装备生产企业之间、企业与科研院所之间、政府与企业之间形成活跃的创新节点,用创新节点的突起带动创新集群的整体发展。同时,鼓励各产业、创新主体之间的合作与竞争,创造维系创新集群长久发展的有利条件。鼓励采取多种

模式,强化信息服务、产品开发、设计示范、培训服务等功能,搭建关键共性技术和行业技术支撑平台,支持和服务于整个产业集群的技术创新活动,特别是支持中小企业的技术创新。还要建立科技成果转化交易市场,加快科技成果的转化和产业化,积极培育投资咨询、市场研究、技术信息服务、专利代理、法律服务等中介组织。

3.4 形成高度分工与协作的产业体系

从产业集聚的发展历程来看,高度分工与协作是产业集群发展的重要特点,专业化分工与协作能使企业和产品拥有强劲的竞争力。引导基地内大型柔性输配电及冶金自动化装备制造与鞍钢之间的深入合作,通过形成强大的联合效应,加快产业链的延伸和完善,吸引培育产品开发、产品设计、产品检测等相关服务企业,促进区内产业之间自发的相互配套合作,逐步形成基地内设计、生产、检测、采购的完整产业体系。同时,通过专业市场密集的信息管网将区域内企业连通起来,通过市场组织物流和信息流,吸纳及释放技术信息。企业通过市场捕捉各种技术产品信息,形成协同竞争、互相学习的产业气氛。

参 考 文 献:

- [1] 鞍山市统计局. 鞍山统计年鉴 2007[M]. 北京:中国统计出版社,2007:556 - 582.
- [2] 谢小荣,姜齐荣. 柔性交流输电系统的原理与应用[M]. 北京:清华大学出版社,2006:6 - 65.
- [3] 景俊海. 科技工业园创新之路[M]. 西安:陕西师范大学出版社,2001:3 - 49.
- [4] 王缉慈. 创新的空间——企业集群与区域发展[M]. 北京:北京大学出版社,2001:113 - 123.
- [5] 梁桂. 在振兴东北老工业基地中的高新区发展战略研究[M]. 北京:科学技术文献出版社,2006:3 - 437.
- [6] 国民经济行业分类注释[S]. GB/T475-2002.
- [7] 中国金属学会. 2006 年 - 2020 年中国钢铁工业科学与技术发展指南[M]. 北京:冶金工业出版社,2006:1 - 121.

Research on developments of FACTS in Anshan and industrial base for automated metallurgical equipment

WANG Chen-yu

(High-tech Industrial Development Zone Anshan, Anshan 114044, China)

Abstract: The basic conditions, location advantages, market advantages, the advantages of technological innovation, talent and other advantages in Anshan as well as Anshan high-tech zone, etc. to develop FACTS and automated metallurgical equipment were analyzed. The feasibility of constructing Flexible Power Transmission and Distribution and metallurgical automation equipment in Anshan high-tech zone is discussed, and the industrial development direction and the next leading industry gathering implementation, and industrial upgrading of job ideas are proposed.

Key words: Anshan high-tech zone; FACTS; automated metallurgical equipment

(Received October 9, 2008)