



后百亿时代 中国南车株洲所的理想版图

■刘亚鹏 本报见习记者 成辉

2010年岁末,记者曾经采访过这样的消息:在湖南省株洲市石峰区被誉为“中国电力机车摇篮”的田心,南车株洲电力机车研究所有限公司(以下简称中国南车株洲所)实现收入105亿元,成功跻身湖南省百亿企业俱乐部。

2011年,“十二五”开局的第一年,中国铁路变故频频,使原本轰轰烈烈的“高铁热”急剧降温,铁路建设发展放缓,市场订单大量萎缩。同时,由于受宏观经济政策调整影响,银根收紧,风电等新能源产业在经历前期的“大跃进”之后陷入惨烈的“价格战”,部分风电整机制造商存货增多、回款艰难、现金流吃紧……

面对艰难的市场挑战,进入后百亿时代的中国南车株洲所在“十二五”开局之年能否安然“过冬”,能否化危为机,顺利实现“十二五”规划既定的300亿元目标呢?带着这些疑问,记者再次来到该公司。

“尽管2011年公司发展面临诸多挑战,但得益于多年来对核心技术的积累、创新及产业化,形成了靠技术创新驱动发展的模式,使我们增强了‘御寒’体质,丰富了‘御寒’手段,保持了企业健康发展的良好势头,我们预计全年销售收入突破140亿元,利润保持同步增长,较好地完成年初既定的各项工作任务”。接受我们采访的中国工程院院士、公司执行董事、总经理丁荣军以技术专家一贯的逻辑思维,向我们做了这样的开场白。

整合科研资源,构筑企业航母核动力

临近岁末,中国南车株洲所传来特大喜讯:2011年12月23日,更高速等级试验列车在青岛正式下线。作为列车的“心脏”和“大脑”,该列车就搭载了该公司完全自主知识产权的牵引变流器、网络控制系统、DC110V电源装置等关键核心部件。继去年底创造486.1km/h世界铁路运营速度纪录的中国南车新一代动车组CRH380A之后,中国南车株洲所再次成为推动中国乃至世界轨道交通的“核芯”力量。



中国南车株洲所研制的高原风机并网发电。

作为新中国铁路机车车辆领域最早成立的专业性研究所之一的中国南车株洲所,成立伊始,该公司就参与设计生产中国第一代“韶山1型”电力机车,首次将半导体整流装置代替引燃整流装置,成功解决了当时困扰电力机车发展的“三大件”难题,开启了国产电力机车电力电子时代。

50多年来,中国南车株洲所逐步发展成为国内唯一一家集机车牵引系统开发和行业技术归口于一体的高科技企业,拥有两个博士后科研工作站,并在美国密歇根、英国林肯设有全球技术研发中心;成为国家变流技术国家工程研究中心依托单位、城市轨道交通牵引设备交流传动与控制系统国产化定点单位、国家级牵引电气设备试验检验中心挂靠单位、IEC/TC9行业标准国内归口单位、国家轨道交通高分子材料及制品质量监督检验中心。

在科技人才建设上,该公司形成了包括1名中国工程院院士、8位首席专家、72名博士、781名硕士的近4000人的核心人才梯队,为中国轨道交通装备制造、新能源装备产业核心技术突破

贡献和积累了大量的科技成果及产业化经验。

然而,随着产业规模的快速扩张和内在需求,如何有效整合公司的核心人才、科研成果等优势资源,支撑企业同心多元的业务模式和产业整体发展的战略要求,是摆在中国南车株洲所决策层的一项重要课题。

丁荣军这样解释,企业发展如“逆水行舟、不进则退”,“十二五”期间,公司要在现有核心技术优势的基础上,大力加强关键技术的基础研发和自主创新,不断提升这些技术的工程化应用和产业化推广能力,为社会和客户提供更高科技价值的产品,巩固公司在行业中的领先地位。



中国南车株洲所圆满完成株洲市三年公共交通行动计划。

为此,“十二五”开局以来,中国南车株洲所加快了对企业科研资源整合的步伐,通过整合与完善技术研发平台,建立与完善体系化的制度与流程,构建企业战略管控中心、资源协调中心、产品与技术研发中心、产业技术孵化中心、研发管理平台的“四中心一平台”的组织结构,破除组织壁垒,打造公共平台,整合核心研发资源,形成“统筹规划、组织协同、人员调配、资源共享”的科研开发与创新体系,促进研发资源利用由分散向集约转变,科研组织管理由松散向集中转变,打造产业航母舰队的“核动力”。

针对公司最为核心的牵引电传动技术,2011年,该公司在前期工作基础上,完成了以设计、产品、制造为内容的“三大技术平台”建设,实现平台滚动发展,持续提升产品质量水平,提高项目开发效率,降低产品成本,提升企业核心竞争力,建成具有世界先进水平的技术管理软硬件。

在“十二五”的第一年,中国南车株洲所“三大技术平台”取得显著成就,策划了83个三大平台项目,优化并完善了17项工艺管理标准的各项表单并通过PLM系统进行了固化,ERP开发程序得到有序推广,完成了动车组电传动系统的仿真实验室的建设,DTECS-2、TEC4000等下一代产品平台完成了关键技术研究,开始进入平台样机研制。

同时,该公司积极吸纳凝聚外部科研资源,通过战略合作、联合办学等,与高校、科研院所建立各种合作关系,开展前瞻性的基础技术研究。2011年,先后与中国科学院微电子所、清华大学电机系、西南交通大学等国内知名院校,开展在SIC功率器件、电机控制、电气传动、电能质量、柔性输电、新能源及高压变频等技术以及人才培养的全方位合作。

科研资源的整合效果初显成效,仅2011年一年,该公司就申请专利316件,获得授权专利180件,年度知识产权拥有量较去年同比增长50%;在项目申报、标准申报、获批资金等方面也都大大高于去年同期水平。前不久,又获财政部“中央国有资本经营预算重大技术创新项目”资金大额补助,共计4753万元,全年累计达到1.66亿元。

值得一提的是,6月29日,由公司制订完成的IEC62621《轨道交通地面装置电力牵引架空接触网用复合绝缘子的特殊要求》正式发布。这是在世界轨道交通领域第一项目由中国企业主导起草的国际标准。

巩固核心地位,打造全值产业链

2011年4月25日,中国南车株洲所与美国

西屋制动公司在美国匹兹堡签订协议,双方合作进入地铁车辆制动系统领域,此举强化了中国南车在城轨车辆产业的配套集成优势,推动国产化自主产品的快速发展。

2010年9月15日,中国南车株洲所同英国英维思铁路集团在北京签署全球合作协议,双方在中国城轨信号领域生产和销售同类产品中的领先的计算机联锁等信号产品。

这两则消息的公布,引起了国内外广泛关注,众所周知,中国南车株洲所是我国轨道交通牵引电传动及网络控制技术的领军者,该技术在国内外市场上多点开花,尤其是城市轨道交通市场,该公司的自主牵引系统及相关配件系统已覆盖国内10余个大中城市的10多条地铁线路,同时先后成功中标土耳其以及新加坡等地铁工程项目。

在积极寻求提升自身轨道交通牵引电传动系统、信号系统、屏蔽门系统等产业的配套供应能力同时,2011年,中国南车株洲所进一步加大了对关键的功率半导体器件IGBT技术的研制,冀图进一步甩开对手,拉大与竞争对手的差距。

IGBT是功率半导体器件第三次技术革命的代表性产品,被业界誉为功率变流装置的“CPU”,是节能技术和低碳经济的主要支撑,绿色经济的“核芯”,广泛应用于轨道交通、航空航天、船舶驱动、智能电网、电力电子、新能源汽车等战略性新兴产业领域。

相关机构指出,未来轨道交通领域的竞争,突出表现在核心技术的竞争,“在IGBT这个以技术为门槛的行业中,谁掌握了技术,谁就掌握了市场”。

2011年5月25日,中国南车株洲所总投资14亿的大功率IGBT产业化基地在株洲奠基,标志着我国首条8英寸IGBT芯片生产线项目正式启动。项目设计年产8英寸芯片12万片,IGBT模块100万只。建成后,该公司将成为国内唯一掌握IGBT芯片设计—芯片制造—模块封装—系统应用完整产业链企业,填补了国内相关技术领域的空白。

从核心器件到核心系统,从核心系统到完善配套系统建设,中国南车株洲所形成了一套适应中国轨道交通市场运输需要的技术体系,



中国南车株洲所参与研制的更高速试验列车。

在轨道交通牵引电传动系统的地位得到进一步巩固。

尽管在铁路市场大幅度萎缩,发展形势放缓的不利市场条件,但凭借核心技术优势和多元化的产业发展举措,中国南车株洲所自主牵引系统在国内外市场上多点开花,尤其是城市轨道交通市场,该公司的自主牵引系统及相关配件系统已覆盖国内10余个大中城市的10多条地铁线路,同时先后成功中标土耳其以及新加坡等地铁工程项目。

做大新兴产业,培育企业增长

“转变经济发展方式是中国南车株洲所科学发展、永续辉煌的必由之路。”丁荣军介绍说,要在竞争激烈的市场中保地位、谋发展,必须依靠技术创新增强“体质”,实施同心多元拓展发展空间。

作为一家专业的轨道交通装备制造企业,中国南车株洲所拥有轨道交通交流牵引电传动、网络控制系统、电机驱动系统、整车控制系统和电池应用系统等核心技术,是这些技术当之无愧的行业里手。

手握核心技术,紧贴“两型”建设,中国南车株洲所果敢布局风力发电、电动汽车、光伏发电等领域,大力拓展绿色产业,为企业科学发展提供强大的发展引擎。

风力发电产业,从2006年开始,该公司相继完成了样机试验安装、产业基地建设以及产品批量生产,成功开发出国内首个具有自主知识产权的1.65兆瓦全功率风电变频器,成为国家兆瓦级风力发电机组变流系统高新技术产业化示范基地。公司还先后与中国华电、中国华能、中国大唐三家电力公司签订战略合作关系,产品进入东北、内蒙、华北、西北、湖南仰天湖等市场,投放风电整机近500台。手中握有各类风电产品订单超过20亿元。从最初以部件供应商身份参加,单纯生产发电机、弹性减振元件及变频器到现在的整机制造。短短数年,中国南车株洲所风电产业从无到有,实现跨越式发展,顺利跻身中国风电整机制造业前十强。

电动汽车产业作为南车中国南车株洲所新能源产业标志性代表的另一颗璀璨明珠,在该公司新能源产业发展道路上同样是熠熠生辉。2002年,公司一举拿下“燃料电池客车—电机及其控制系统”、“多能源动力总成控制系统”、“燃料电池轿车DC/DC变换器”3个项

目。到目前为止,中国南车株洲所是国内承担“863”计划电动汽车重大专项课题最多、电机及电控等关键和核心技术国内领先单位,先后在电动汽车零部件和动力系统平台等方面承担国家课题20余项,获得电动汽车专利授权29项。2011年12月底,中国南车株洲所承担的“电动汽车关键技术突破及产业化应用”项目获评2011年度湖南省科技进步奖一等奖。该项目在电动汽车“电机、电控、电池应用”三大关键技术、客车用纯电动、串联式混合动力、并联式混合动力三种动力系统技术及整车集成技术等方面取得了重要突破,特别在电机及其控制系统的研发、储能系统应用、动力系统匹配等方面形成了核心技术竞争力。

从核心技术入手,移植嫁接在轨道交通领域长期积累的技术优势,创新聚合新优势,中国南车株洲所克服了电动汽车市场不成熟、技术难度大、市场竞争激烈等重重困难,完成了电动汽车由科研型向科研产业型的完美蜕变。2003年12月21日,开发出湖南省第一辆纯电动公交客车,2007年8月31日,国内最大电动汽车产业化基地隆重奠基。而后四年来,公司先后为北京奥运会、上海世博会、广州亚运会提供电动汽车电传动系统、充电器、超级电容等关键部件2600余套(台),1800台新能源公交车在长株潭、昆明、天津、成都等城市公交线上推广运营。

目前,这些新产业在该公司产业整体格局占1/4以上,“十二五”期间,借助国家新能源产业扶持力度的加大,必然会有更大的增长空间,成为中国南车株洲所新的经济增长极。

后百亿时代,“十二五”征程。中国南车株洲所向社会呈现的将是又一个技术创新源源不断、产业成就目不暇接的新版图。



中国南车株洲所与中科院微电子所成立联合研发中心签约仪式现场