

探索建立外向型高技术产业的新路

中国科学院三环公司

中国科学院三环新材料研究开发公司创建于 1985 年春,它是一个以产品出口外销为主,科、工、贸相结合的外向型全民所有制企业。其主要目标是研制、开发、生产和经销各种新材料,通过科研与生产部门相结合,探索建立我国新型高技术产业的新路。近期目标是研究开发第三代稀土永磁材料——钕铁硼。

三环公司由中国科学院物理所、电子所、电工所、长春应化所和上海冶金所等部分科技人员所组成,它聚集了科学院内从事稀土、磁学、电器和材料方面的研究力量。现在高、中级科技人员 30 多人,其中从美国、法国和联邦德国等地留学进修归国人员 9 名,组成了包括稀土分离、永磁材料研制、机电产品开发的科研生产实体,并与国内 20 多个厂矿、企业联营和合作,形成了以新材料及其应用产品的研究开发为中心的高技术产业集团。同时,与美国、日本、西欧、东南亚等 10 多个国家和地区的厂商,进行了广泛的商务和技术合作,使产品开始批量进入国际市场,并赢得了好的声誉。

两年多来,三环公司以自己的科研成果,与产业部门相结合,发展国外合作,开拓国际市场,在创建外向型高技术产业方面,进行了初步的探索,主要做了以下几方面工作:

一、抓住时机,选准目标

1984 年 2 月,一种被称为当代“永磁王”的新型超强磁性材料——钕铁硼,在中国诞生了,它是由中国科学院物理所和电子所的科技人员共同合作研制成功的。仅仅在日、美正式公布后的 3 个月,我国成为世界上第三个能制造钕铁硼的国家。这项引起轰动的突破,被列为 1983 年世界十项重大科技成果之一。

钕铁硼的问世,立即在许多工业部门展现了广阔的应用前景,在诸如电机、电器、化学、化工、采矿、采油以及医疗和军事上都有重要应用。它将以一系列高效能、小体积、轻重量、节能省材的新型永磁器件,带来传统机电产品的换代更新。

即将形成的每年数 10 亿美元的钕铁硼国际市场,吸引了各国的注意。在我国的土地上,埋藏着世界稀土资源的 80%,但是,我国稀土永磁的年产量,还不到毫无资源的日本的 1/20,中国一直处于粗产品出口国地位。能否抓住这个难逢的时机,振兴我国的稀土永磁工业,使我国不仅是稀土资源大国,而且成为稀土高技术产品出口国,这一想法在王震西及其同事中萌生了,并且立即得到了科学院领导的全力支持。

1985 年春,在周光召同志的主持下,由物理所、电子所、电工所、长春应化所的领导共同商议,决定成立三环公司。一批来自不同单位、具有不同学科专业的研究人员,离开了他们从事工作一、二十年的研究岗位,开始了新的探索。

二、走科研与产业部门相结合的发展道路

钕铁硼研究成功以后,必须尽快转变成商品,在国民经济建设中发挥效益,并在国际市场上与美国、日本展开竞争。三环公司选择了与工业部门相结合的发展道路。

钕铁硼在实验取得成功后,便立即转到宁波磁性材料厂进行中试工业生产,经过多年努力,建成了年产 5 吨钕铁硼生产线,产品开始销售国内外市场。接着,三环公司与宁波合资,引进几台国外关键设备,在宁波开发区建设年产 30 吨钕铁硼永磁厂,1987 年底已基本建成开始试产,年产值达 300 万美元以上。随后,三环公司又先后将该项技术转到广东、天津、长春几个工厂,并取得了成功。目前正在广东、天津两地,分别筹建年产 40 吨和 200 吨(中外合资)的钕铁硼厂,这些项目建成后,其大部分产品将外销,年产值将超过 2000 万美元,利润估计在 500 万美元以上。

在发展钕铁硼材料的同时,三环公司又与国内十几家厂矿合作,大力开发应用产品,先后研制成永磁电机、磁力泵、石油脱蜡器、强力永磁吸盘等。石油脱蜡器已在大庆油田和华北油田试验,有明显防止油井管道结蜡效果,已普遍推广并大量生产。磁力泵和强力永磁吸盘将对传统产品进行革新,在化工和机械部门有重要应用,我们已在山东、广东、江苏等省试产,并着手在江阴澄江机械厂建设年产千台以上工厂,预计产值 2500 万元。随着各种新型钕铁硼永磁产品的研制成功,我国新兴永磁机电高技术产业将会形成。

钕铁硼以稀土为原料。在钕铁硼的带动下,我国稀土工业也进入了兴旺时期,南北各省一批新的稀土分离厂矿正在兴建。三环公司利用自己在稀土分离方面的技术,与江西定南、核工业部等合作,正在建设新的稀土分离厂。

三、面向世界市场,参加国际竞争

面向国际市场,建立以出口外销为主的外向型高技术产业,是三环公司的主要奋斗目标。

钕铁硼的主要市场是国外。根据预测,90 年代中期年需求量将达两万吨以上,产值超过 20 亿美元。因此,我们的目标是将中国的钕铁硼推向世界。几年来,我们努力提高钕铁硼的质量,并根据国外的需求,研制多种系列产品,在产品的质量与价格方面与日、美进行竞争。目前,我批量产品和样品已远销美国、西欧、东欧、东南亚、澳大利亚等地十几个国家和地区,并陆续收到大批量的订单。

三环公司在进行国内联合的同时,又积极发展国际合作,先后与美国、香港、新加坡等地几家厂商签署了合资开发生产钕铁硼的协议,利用外商在国际经营方面的有利条件,使我产品迅速进入国际市场。

四、以市场带动科研,以科研支持生产

当代技术在飞速发展,科学研究必须适应日新月异的市场变化,不断提供新的科技成果适应市场需求。三环公司一直保持很强的科研力量,随时根据国内外用户的需求,研制和生产新

的产品。几年来先后研制成五个系列钕铁硼材料，并迅速转入生产，为不同用户提供产品。1987 年美商要求订购一种高磁能积、高矫顽力永磁材料，而国内尚不能制造。我们组织科技人员突击 3 个多月，终于满足了外商要求，受到用户的赞誉。现在外商要求大量订货，我们正将这项技术转入工厂批量生产。

“七五”期间，根据市场发展的需要，在科学院的支持下，我们选择了 10 个项目作为攻关目标，包括多种类型永磁电机、新一代永磁材料以及新工艺研究等，并陆续将这些成果推广生产，从而不断以新的科研成果支持高技术产业的发展。

五、引进技术，消化吸收

我国永磁生产过去一直处在落后状态，其中很主要的原因是设备落后。我们利用合资的有利条件，花了 90 万美元从美国引进了自动压机、气流磨和真空烧结炉等 3 台关键设备（比国内其他单位从日本引进几乎便宜一半）。在设备到货后，三环公司抽调 7 位高级科技人员和 3 名年轻研究生，与来华外国专家共同安装调试，很快掌握和熟悉三台设备，并对气流磨提出了改进意见，使生产量和质量大大提高。实践证明这些设备是先进的。我们正与外商合作，在国内组装生产气流磨。这样不仅避免了重复引进，节省了外汇，同时也促进了我国稀土永磁生产设备的发展。

以上几点是三环公司几年来用自己的科研成果，为建立高技术产业的初步探索。人们常说创业难，而创建新材料高技术产业则更难。因为它包括从科研、中试到建厂生产，甚至还要办矿以及开拓国外市场等一个长过程，又不可能在短期内收到急功近利的效果。因此必需得到国家在财力和政策方面的积极支持，还有社会的理解。近年来，我们虽然得到科学院、国家计委、科委以及地方的有力支持，但是，要跟投资强度比我大几十倍的美国通用汽车公司、日本住友公司等对手竞争，其难度和风险都是很大的。因此，希望在创办的初期阶段，国家继续在财力上予以扶持，税收方面给予较多优惠，特别是对外向型高技术产业的产品，在出口和进口方面能有较大的自主性，这样可避免费时误事。我们相信，在国家的有力支持下，中国科技人员，一定能在创建我国的高技术产业中作出大的贡献。