

\*科学家\*

## 他走上开拓新兴产业之路

### ——记中国科学院物理研究所研究员、三环 新材料公司总经理王震西

黄 兴 章

(物理研究所)

1985 年底,在英国伯明翰市国家展览中心举行的技术市场展览会上,中国科学院推出 4



王震西在实验室

项“拳头产品”打入了国际市场。一位客商看到其中的钕铁硼永磁材料的照片后,不禁惊呼道:“中国的进步真了不起,想不到中国还有这么好的高技术产品。”

研制这种新一代永磁材料的联合攻关组组长,就是 1964 年毕业于中国科学技术大学物理系的中科院物理所研究员王震西。人们称他是北京科学城里的“永磁王”。

永磁体是磁性材料的重要组成部分,它已广泛应用于汽车工业、电机、家用电器、石油化工、选矿、仪器仪表、核磁共振等许多领域。因此,提高永磁材料的性能和降低成本是国际上磁学科学工作者为之长期奋斗的战略目标。在自然界中,与过渡金属铁、钴、镍相仿,有很多稀土元素也具有强的磁性。60 年代发明的第一代和随后发明的第二代稀土永磁材料——钐钴合金,已将磁体的磁能积从原来的 10 兆高奥一下提高到 20 兆高奥以上。但是,几乎所有性能较好的永磁材料,如铝镍钴、铁铬钴、钐钴都含有大量的稀缺昂贵的钴。铁,在地球上的含量是极其丰富的,其价格比钴要低 100 倍,而它的磁化强度却比钴要高,如果能用铁代替钴做成永磁材料,既可提高性能,又可降低价格,可谓一举两得!

1983 年 11 月,日本首先宣布研制成钕铁硼永磁材料。以其磁能积高达 40 兆高奥而轰动了国际科学界。专家们一致认为,钕铁硼永磁材料是当代的“永磁王”,它有着美好的应用前景,必将对永磁材料的用户和生产厂带来巨大的吸引力。确实如此,仅宣布后的短短几个月,有关这方面的专利申请就有几十项。此后,所有的国际磁学会议和国际稀土会议无不谈及钕铁硼,而且还定期召开钕铁硼永磁体的专题国际学术会议。

仅三个月后,喜讯终于在北京科学城里传出了。1984年2月,《人民日报》、《光明日报》和《科学报》相继报道了以王震西为首的中国科学院钕铁硼攻关小组成功地研制出磁能积高达40兆高奥的钕铁硼永磁材料。钕铁硼永磁材料在中国首次问世。其性能与世界最高水平的日本实验室样品相同,把美国和欧洲甩到了后边。

1982年,国际上仅有美国、日本少数四、五个著名实验室在研究非晶态稀土-铁系合金永磁。王震西看到这些工作是以廉价的铁取代价格昂贵的战略物资钴,立即就作出决断,在国内着手进行非晶态永磁的研究,并使磁性达到了当时世界上实验室的高水平,为以后这个联合攻关项目奠定了基础。国内有关学者评价道:“王震西在磁性非晶态材料及稀土-过渡族合金磁性研究领域有坚实的基础”。是的,他20多年的科研生涯证明了这一点。

——他曾担任过物理所微波铁氧体材料及器件研究组组长,完成了我国最初一批磁控电子对抗器件;

——他在法国奈耳实验室工作期间,与法国有关专家合作,在非晶态 $\text{DyCo}_3$ 薄膜中,发现了一种新的发散型磁结构,被命名为“sperimagnet”,成为非晶态材料磁结构的基本形式之一,已在国际上写入专著,并广为引用;

——他在国内积极倡导非晶态物理和非晶态材料研究,组织了第一、二、三届全国非晶态物理学术会议,并主编了国内第一本《非晶态物理》专著,对发展我国非晶态领域的研究工作起了积极的推动作用,现被聘为国际非晶固体杂志的海外编委。

机遇是事业上成功的必要条件,然而机遇从来是垂青于有抱负、有准备的人。记得:1984年2月,一次偶然的机会,组内一位同事出差去上海,发现某化工厂有部份试产的廉价低纯度钕的富集钕铁合金,随即打电话到北京讲了这一情况,王震西认为,探索低纯度钕的钕铁硼材料是刻不容缓的。于是迅速通知上海,要求把这种钕材料全部买下来。收到货后,攻关组人员马上投入试验,只花了几个月的时间,又研制成功性能更好、成本更低的钕铁硼材料。在中科院数学学部组织的全国40多个单位参加的鉴定会上,有关专家指出:“物理所和电子所研制成功的钕铁硼合金,实验室样品磁能积为40兆高奥以上,达到国际上先进水平,并结合我国国情对部分工艺做了改进,探索出一条工艺简便、适于国内生产、具有自己特色的新路子”。在研制过程中,他的拼搏精神向人们展示了一个道理:建立在远大理想上的路就在脚下,理想与坚韧的斗志紧密结合,才能执着向前,路就会延伸到成功的尽头。在攻关的日日夜夜里,他还担任着科技处处长,需要处理繁忙的具体事务,只得利用早餐或上班路上的时间,与攻关小组的同事碰头,商量一天的工作安排。中午和晚上,直至深夜,他就在实验室和大家一起工作。常常是一个人干两份工作,饭顾不上准点吃,劳累使他胃病复发……。然而,他更珍惜的是他的攻关项目——钕铁硼永磁材料的研究,更关心的是他的联合攻关小组。

攻关小组是由物理所和电子所搞磁性材料研究的同事组成的。1983年底,正当王震西酝酿组织两个所成立钕铁硼联合攻关小组的时候,电子所早已调整了该所的稀土永磁研制小组。组内有的成员已去地方厂搞协作,还有的调到其他组工作去了。他耐心去找这个所的领导说明研制钕铁硼永磁合金在国内、国际上的重大意义,电子所又决定恢复稀土永磁研制小组,并给予了必要的支持。当时电子所正在加固实验楼,实验设备都移到库房去了。寒冬腊月,他们因陋就简,在仓库里架上设备大干起来。同事们由此发议论道:“王震西真善于鼓动。听了他的话就感到他说的事非干不可,而且一定能干成”。王震西则说:“我们要真正的为国家干出

点事业,才算一辈子不白活!”

1985年,中科院院长周光召动员王震西出任中科院三环公司总经理,负责全院钕铁硼永磁材料的研究开发工作,此刻,王震西心潮起伏,思绪万千。他深切意识到,这是在改革中迅速崛起的一种事业的召唤,应该在科研的沃土上育出更加丰硕的经济之果。上任伊始,他制订了工作计划:

- 在国外寻找合作伙伴;
- 积极开拓钕铁硼永磁材料的国际市场;
- 引进先进的生产设备,扩大年产值;
- 抓紧钕铁硼永磁材料性能改进,加快开发应用。

目前,中科院三环新材料公司已面向国际市场,利用我国稀土优势生产的钕铁硼永磁材料,销售到美国、加拿大、英国、新加坡、香港等14个国家和地区。经外商检验与使用,质量可与美国、日本同类产品媲美,赢得了一致好评。使我国成为世界上少数几家钕铁硼的生产和供应商之一。仅1987年,就创汇50万美元。

对此,王震西兴奋地对笔者介绍道:“在钕铁硼实验室试制成功后,我们积极主动地转移新技术,及时推广到浙江宁波磁性材料厂,第二年就开始批量生产,并在国内10多个单位得到了应用,跨出了第二步。接着,我们在科学院、研究所和有关部门的大力支持下,与电工所、应化所等单位进一步联合,组成了三环新材料开发公司,积极向国外开拓市场和有关国家的厂商洽谈合作,经过一年多的艰苦努力,终于成功地将产品打入国际市场,为国家争得了荣誉并取得了经济效益。自1984年至今,从实验室到工厂,到进入国际市场,三年跨出三大步,这说明改变传统习惯和原有的旧观念,打破部门和学科的界限,通过多层次多途径的横向联合,充分发挥科学院的潜在优势,争时间,抢速度,就能搞出高质量、高水平的高技术新成果”。

这个公司已于去年第三季度从国外引进了国内第一条生产线,使年生产能力由不到5吨提高到30吨以上。并联合冶金部钢铁研究总院、电子部七五四厂等单位和美国、香港有关公司达成协议,将合资在我国天津开发区筹建年产200吨级钕铁硼生产基地,以形成更大规模的高技术外向型企业。同时,王震西正在积极联合国内数十家科研和企业单位筹建三环新材料开发集团,组织开发新材料、新技术和新工艺,创高技术名牌产品,增强在国际市场上的竞争能力。

在社会主义建设处于深化改革的新时代里,我们的国家需要更多的王震西式的人物去开拓新兴技术产业之路。