

# 八环科技的“专精特新”之路

八环科技集团股份有限公司 梁道才 朱金萍 牛建平

“专精特新”是时代的呼唤。八环科技集团自1996年创立以来，在公司董事长戴学利的带领下，企业不贪大求全，追求适合自身的发展道路。聚焦车用轴承和高精尖轴承产品研发生产26年，不断提升创新能力，增强核心竞争力，目前已发展成为拥有台州、湖州、海宁、北京等地多家分子公司的集团企业，八环科技走出了一条中小企业独特的“专精特新”发展之路。

“专精特新”之所以能在八环科技集团股份有限公司成功实践，与公司高层到一线员工都重视与坚持“敢为人先、勇创一流”的企业文化是分不开的。公司从摩托车发动机曲轴轴承到传统的燃油汽车轴承、到工业机器人轴承、再到新能源汽车轴承和科技装备轴承的研发生产，每一个阶段都专注于特定的技术创新与突破，不断挑战自身的极限，实现行业细分市场里从质变到量变、又从量变到质变地循序渐进，开启螺旋式上升的良好发展态势。

## 一、公司初始聚力阶段：专注于摩托车发动机轴承研发

公司成立之初，就把发展方向定位为细分市场的领头雁。在众多企业还处于模仿其他企业的产品，技术、质量同质化严重的时期，公司与洛阳轴承研究所、杭州轴承试验研究中心、上海市轴承技术研究所等研究机构开展紧密合作，将当时普遍进口的摩托车发动机曲轴轴承作为主攻方向，引进外部专家、组织技术攻关团队进行深入研究。功夫不负有心人，公司研发的摩托车发动机曲轴轴承1997年被列为图1大长江免检产品



“国家重点新产品”，1999 年被列为“重点国家级火炬计划项目”，2000 年被浙江省科委认定为“首批高新技术产品”。摩托车发动机曲轴轴承成功替代进口，公司知名度也随之在业内得到极大的提升，并逐步进入国内外知名摩托车企业的配套体系（见图 1）。据后来摩托车行业的某用户统计，公司的摩托车轴承曾做到全球第一。

## 二、公司成长发力阶段：专注于燃油汽车用球轴承研发

随着规模不断扩大，公司开始注重深层次的技术研究。2001 年创建了省级高新技术企业研发中心和省级企业技术中心，除了与大专院校和科研机构开展紧密合作之外，还聘请了行业内知名专家现场指导和参加研发工作。公司配备了齐全的科研设施，研发人员老中青相结合，提升创新能力，并形成长效机制。2002 年公司开始进行汽车用球轴承的研发，与客户建立起了紧密的技术研发协作关系，许多产品与主机企业同步开发。先后研制开发了汽车发动机张紧轮轴承、汽车空调电磁离合器用双列角接触球轴承、汽车变速箱用球轴承、汽车发电机轴承、汽车硅油离合器轴承、汽车减振器轴承等，不仅形成了汽车轴承的批量生产销售，拥有良好的市场和经济效益，而且还主持或参与了全部汽车用球轴承国家标准和行业标准的制订，在行业拥有相当的话语权。

## 三、公司转型赶超阶段：专注于机器人轴承的研发

随着人工成本的不断增加，机器换人的步伐不可逆，机器人研发生产如火如荼。公司瞄准这个机会，广招人才，投入大量资金，在杭州、台州成立了研究院（被省科技厅认定为省级企业研究院），并在北京、日本、德国设立了分支机构，



针对如何提高机器人轴承的刚性、稳定性、长寿命进行攻关。通过建模分析，产品兼顾额定动载荷、刚度和摩擦力矩等函数进行优化设计；采用强化技术，提高轴承的抗疲劳磨损能力；采用先进的磨加工、装配设备和工艺技术，提高加工精度，降低生产成本。精度、寿命等达到国际先进水平，补齐了此类轴承国内技术的短板，市场份额名列前茅，经济效益不断增长。同时，公司还成为中国机器人产业联盟的成员单位，并获得“中国机器人减速器技术突破奖”（见图 2）。图 2 机器人减速器技术突破奖

#### **四、开启行业引领阶段：进军新能源汽车系列轴承**

传统燃油汽车产业随着时代的发展，市场规模日渐萎缩，挤占空间的是新能源汽车。公司未雨绸缪，从 2015 年开始，研发重点就转入新能源汽车驱动系统轴承。新能源汽车驱动系统轴承有高转速、高冲击载荷、低摩擦力矩等极端工况要求。公司在轴承行业率先成为“电动汽车电驱动系统全产业链技术创新战略联盟”的成员单位，与相关单位同步研制开发新能源汽车轴承，公司研发团队对产品结构、材料、工艺、检测试验技术进行了全面的改进创新，采用了参数高速化设计、仿真动力设计和减摩设计技术，优化各项性能指标，并搭建了高速轴承试验平台，极大地提高了轴承的极限转速、降低了轴承的摩擦力矩、保证了轴承的寿命可靠性。产品已进入比亚迪、上海电驱动、吉利等新能源汽车的配套体系，成功替代进口，成为公司新的经济增长点。

近几年来，公司又深入开展了科技装备轴承的研制开发，已为航空航天等科技装备提供了多种产品的配套，同时也是全联科技装备业商会副会长单位。

#### **五、“专精特新”道路上的思索**

公司 2019 年被列入市首批专精特新“小巨人”企业，2020 年入选浙江

省“隐形冠军”企业，2021年入选国家级专精特新“小巨人”企业（见图3）。这是对八环公司在“专精特新”道路上取得成绩的肯定与激励。为此，我们有以下体会：



图3 国家专精特新“小巨人”企业

### （一）既要专精特新，又要与时俱进

八环科技二十多年的发展历程证明，“专精特新”的“专”并不是认定一个产品一条道走到黑，而是要根据时代发展的需要，不断地改变“专精特新”的方向，否则，也容易走入死胡同。比如九十年代末，八环的摩托车轴承确实做得风生水起，但如果一直只专于摩托车轴承的研发生产，到现在的结果可想而知。公司正是由于不断追随时代的热点和脉搏，不断地优化“专精特新”的方向，并且以“敢为人先，勇创一流”的魄力投入研究开发，才使得八环科技从摩托车轴承——燃油车轴承——机器人轴承——新能源汽车轴承——科技装备轴承各个阶段之间平稳过渡，从而成就今天的“小巨人”。

### （二）走“专精特新”之路，制度上、财力上要有充分的保证

单就研发方面，公司就相继出台并优化了一系列管理制度，如：《产品设计开发控制程序》、《项目管理办法》、《研发投入核算体系管理制度》、《研发辅助账管理办法》、《知识产权管理办法》、《新产品开发项目激励细则》等。

另外，公司在研发费用上实行独立建账，专款专用，近三年来研发经费支出都在 4%以上，而且比重逐年上升。

### **（三）注重研发团队的建设**

公司在邀请外部专家参与研发的同时，也从内部培养了一大批研究开发人员，给他们创造各种学习条件，给予更多的晋升机会，使研发队伍得到很大的增强。目前公司的研究开发人员占全体员工人数的 17.2%。其中，副高以上技术职称的 18 人，高级技师 6 人，市级高层次创新人才 5 人。整个研发团队充分了解供应链上下游的情况，能应用各种技术和管理手段，如开放型、联合体、走出去、请进来的方式，开展创新活动，使许多疑难技术问题得到了良好的解决。

公司已建立了“博士后工作站”，研发机构被认定为“省级企业研究院”、“省级领军型创新团队”。

### **（四）注重标准体系和知识产权体系建设**

八环科技坚持“标准先行”战略，公司有全国滚动轴承标准化技术委员会委员、专用轴承标准化分技术委员会主任委员、浙江省轴承标准化技术委员会委员，先后主持或参与制修订各类标准 21 项，其中国家标准 9 项，行业标准 12 项。公司现拥有有效专利 200 多件，其中发明专利 16 件，专利全部为自主研发形成，并全部转化为新产品或新工艺技术，形成助推八环科技发展的强劲动力。

### **（五）注重开始全员性的创新活动**

合理化建议和“金点子”活动是八环科技群众性创新管理的一大特色。公司提倡“事事都有改善的余地，处处都有改善的空间、人人都有改善的能力”的创新理念。对创新和合理化建议项目的奖励自 2012 年推行至今，提案数量从最初的每年 1499 份提升到 2021 年的 4513 份；奖励金额从年 7.1 万元

提高到 33.4 万元。2021 年为企业创造效益 800 多万元，全员性的创新活动给是企业“专精特新”良好的群众基础。

### （六）秉持永不满足现状，不断探索未知的精神

“敢为人先、勇创一流”是八环人的真实写照。不满足于现状，以行业标杆为自己努力的方向，从管理上、技术上寻求突破。近年来，公司不断推陈出新，成果颇丰，2022 年机器人轴承获中国机械工业科技进步奖，高速精密轴承获浙江省科技进步二等奖(见图4)，汽车用异型轴承获中国机械工业科技进步三等奖。公司为提升品质、提高生产效率，通过磨——装全流程的连线，实现柔性化生产（多品种、小批量生产方式），平均月换型生产可达 100 多个，既有先进的数字化信息化技术，又形成了较高的产能水平。公司还推进精益化生产方式提升，为八环科技的图 4 省科技进步二等奖



“专精特新”发展进一步助力，今年公司已被浙江省经信厅列入“未来工厂”试点企业名单。八环科技将在“专精特新”的道路上一如既往，永不停步，追求高精，不断创新！