

高铁轴承从哪国进口？国内高铁轴承主要依赖哪些国家供应

高铁轴承的进口来源，这几年一直是行业内议论比较多的话题。很多人以为高铁轴承全部是国产，实际上国内高铁列车所用轴承，尤其是用于牵引电机、齿轮箱和轮对的关键轴承，长期依赖进口。目前主要供应国家集中在欧洲和日本，具体来看，德国、瑞典、日本和法国是几个最主要的来源地。

德国和瑞典是高铁轴承进口的主力，技术领先地位比较稳固

先说欧洲。德国的FAG（舍弗勒集团旗下）和瑞典的SKF，这两家在全球铁路轴承领域地位非常高。国内早期的“和谐号”动车组，很多牵引电机轴承和轴箱轴承都来自FAG或SKF。以CRH380系列为例，其齿轮箱轴承多为FAG提供，而轴箱轴承则既有SKF也有FAG。原因很简单，高铁对轴承的疲劳寿命、温升控制和密封性能要求极高，当时国内轴承企业还无法稳定达到这些标准，只能进口。即便到现在，“复兴号”列车上虽然开始部分采用国产轴承，但关键部位的高端轴承仍然离不开这些欧洲品牌。

日本轴承在高铁上也有一席之地，尤其在部分车型中

日本的NSK和NTN这两家也是高铁轴承的重要供应源。它们的产品主要用在一些特定线路的动车组上，比如部分CRH2系列车型，其牵引电机轴承采用了NSK的产品。日本轴承的工艺精密，在噪音控制和高速稳定性方面做得相当成熟。不过，从整体采购比例来看，日本的份额不如德国和瑞典大，主要原因是国内技术引进时，欧洲平台占据了更主导的位置。近年来，日本轴承在一些后期维护和备件市场上依然活跃，尤其是一些老车型的替换件需求。

法国轴承也有少量供应，但主要集中在特定领域

法国SNR（现属NTN集团）在高铁轴承市场也有存在感。部分采用“阿尔斯通”或“庞巴迪”技术平台的车型，早期会配套法国品牌轴承。但法国轴承的优势更多体现在TGV衍生技术上，国内直接采购的比例并不高，更多是通过整车技术转让时一并带入的。随着国产化率提升，法国轴承的占比也在逐步下降，现在主要在备件市场和部分维修环节还能看到。

国内企业正在追赶，但完全替代进口还要时间

提到进口，就绕不开国产化替代的进展。目前中科院和洛阳轴承、瓦轴、哈轴等企业都在高铁轴承研发上投入了大量资源。洛阳轴承生产的时速250公里动车组轴承已经通过了试运行，开始在部分线路上批量装车。中科院也联合企业突破了渗碳钢、保持架设计等关键技术。但要全面替代进口轴承，还需要解决几个核心问题：一是批量生产时的一致性和稳定性，轴承是成对使用的高精度部件，个体差异必须控制到微米级；二是台架试验和实际线路数据的积累，高铁运行环境复杂，从试验成功到大规模推广，往往要经过数年的验证周期；三是维修和更换体系配套，不同品牌轴承的安装工艺和润滑油脂标准不同，换品牌意味着维修手册和工具设备都需要调整。

误区提醒：国产化并不等于完全不用进口

有个比较常见的误区，就是认为国产化率提高后，进口轴承就全被替换了。实际上，即便是“复兴号”动车组，目前装车用的也仍然是进口轴承和国产轴承混搭的状态。在跑300公里/小时以上的高速线路上，关键位置轴承仍以进口为主；而在250公里/小时及以下的线路上，国产轴承装车比例在逐步增加。另外，轴承进口并不只局限于新造车，检修环节同样大量依赖进口。比如高铁轴承有固定的寿命周期，到期后需要更换，这时候采购的很大一部分仍然是FAG或SKF的产品，因为原车型的设计和安装间隙

都围绕进口轴承来匹配。

未来3到5年，国产高铁轴承的装车比例会继续提升，但要彻底甩开进口，核心还是看轴承材料的纯净度和热处理工艺能否做到与欧洲品牌同一水平。不过，从维护成本和供应链安全的角度看，保持适度的进口占比，其实也是铁路行业通行的做法。