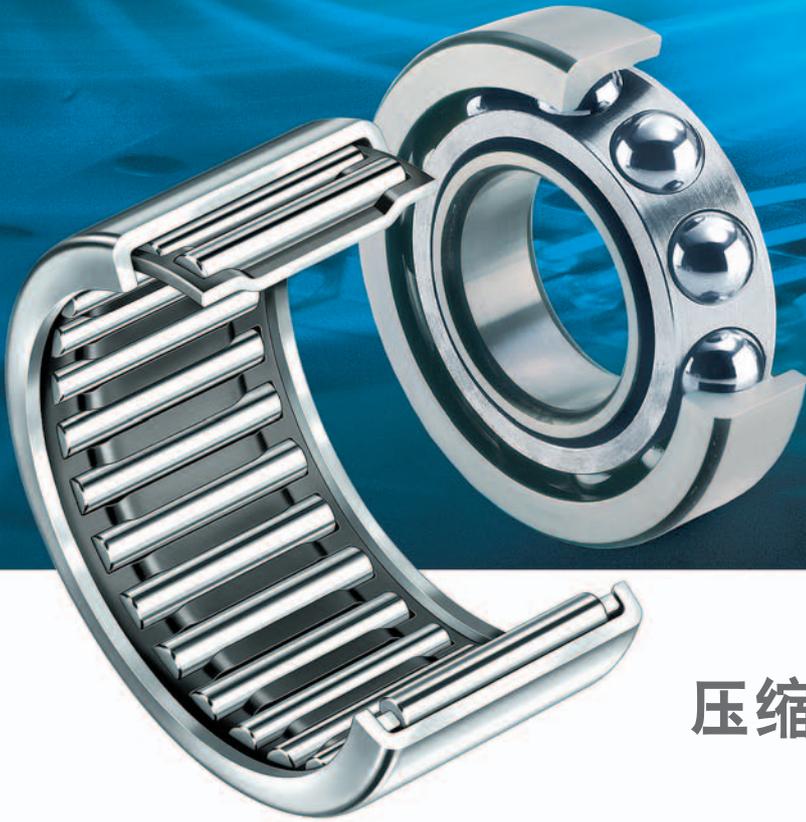


# SCHAEFFLER



压缩机、风机与离心机  
轴承技术



## 专业源于知识和经验

FAG是滚动轴承工业的先驱。在1883年，弗里德里希·费舍尔先生设计出了球磨机，此次创新被认作滚动轴承工业历史的开端。INA的成功之路始于1949年，当时乔治·舍弗勒博士研发了带保持架的滚针轴承——一个独创的想法使滚针轴承在工业上的应用获得突破。2003年，舍弗勒集团整合INA和FAG两大品牌。通过两大品牌多年的共同探讨及联合开发，我

们现在不仅能提供具有更高性能的全系列滚动轴承产品，还能为客户提供优质的服务解决方案。

应用于压缩机、风机与离心机的轴承必须满足各专业领域的高可靠性要求，同时兼具高性价比优势。舍弗勒拥有专注于滚动轴承研究的专业团队，他们致力于为客户提供最佳轴承解决方案——无论是特殊设计要求，还是标准轴承应用。

### 舍弗勒 – 您的最佳合作伙伴

- 专业的技术支持
- 全面的轴承产品系列
- 客户定制化的轴承系统（拥有严格的公差配合）
- 延长的使用寿命
- 轴承系列：更高的性价比与运行可靠性
- 优化的轴承、密封与轴承座组合
- 履行全球质量与环境保护政策 (ISO 9000/QS 9000, ISO/TS 16949:2002, ISO 14001)
- 轴承计算专业软件提供最合适的轴承产品选型
- 优良的实用性
- 适用于所有滚动轴承产品和具体应用的服务体系



调心滚子轴承

## 产品范围



• 深沟球轴承



• 角接触球轴承



• 四点接触球轴承



• 圆柱滚子轴承



• 圆锥滚子轴承



• 调心球轴承



• 滚针轴承



• 推力调心滚子轴承



• 内圈



• 外球面球轴承

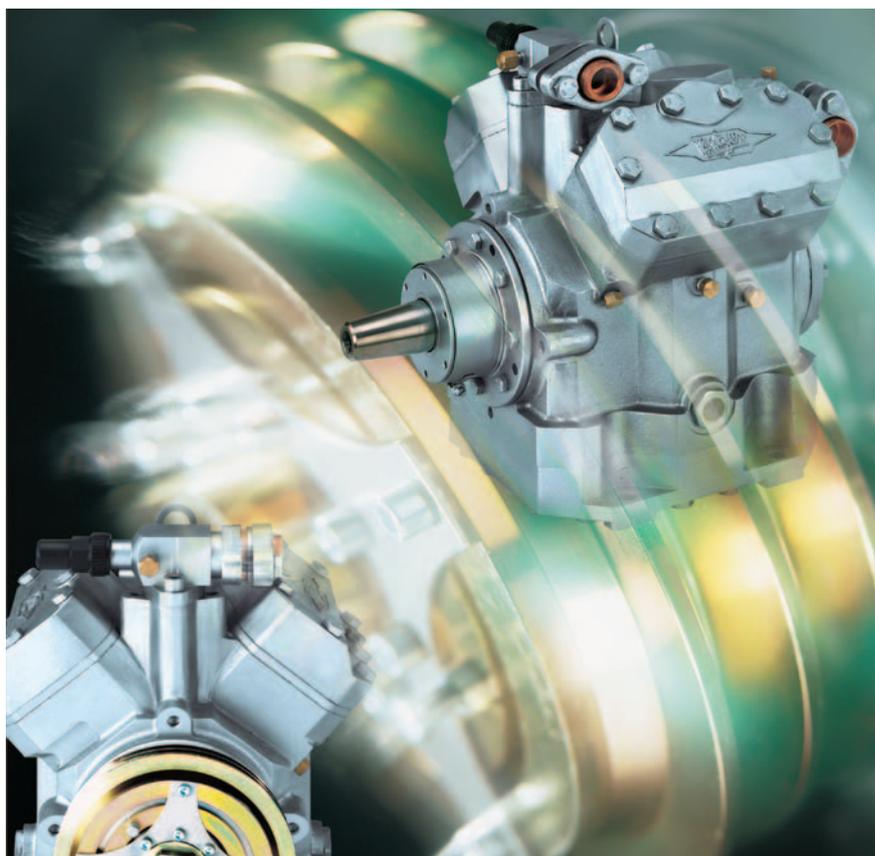


• 轴承座



• 精密冲压部件

## 压缩和制冷



图片来源: Bitzer, Sindelfingen

压缩机可用于几乎所有的工业领域：制造业、环境保护、建筑和空调系统、船舶以及医疗器械等。压缩机有着很重要的作用，通过使用压缩机，可以对空气、气体或者空气和气体的混合物进行持续有效地压缩和传输。

为了提高旋转式压缩机的效率，需要保证转子和压缩机腔体间非常小的间隙，这就要求滚动轴承应具有尽可能小的工作游隙。压

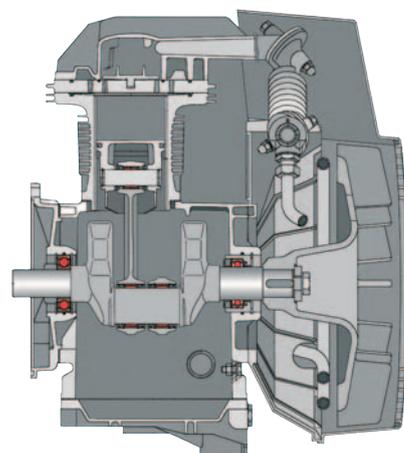
缩过程通常在高速下进行，这就要求轴承具备高转速性能，通常由四点接触球轴承、圆柱滚子轴承、角接触球轴承和滚针轴承来实现。

**舍弗勒研发制作滚动轴承及组件，可用于：**

- 螺杆压缩机
- 活塞式压缩机
- 罗茨鼓风机
- 真空泵

### 优点

- 高度运行可靠性——无论是经济可靠的标准轴承，还是与客户共同开发设计的特殊轴承
- 所有轴承均可从舍弗勒进行采购
- BEARINX®计算软件进行优化设计
- 定制轴向内部游隙的轴承单元使安装使用更容易
- 精确引导转子，提高压缩效率
- 轴承和润滑技术的发展大大提升转速性能
- 保持架经过严格测试，包括腐蚀性介质环境下的测试

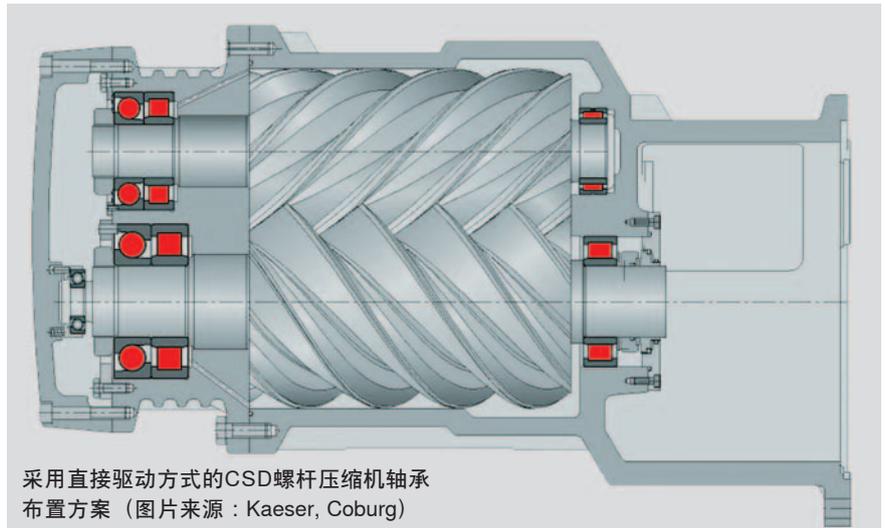


活塞式压缩机：装配有深沟球轴承、圆柱滚子轴承与滚针轴承

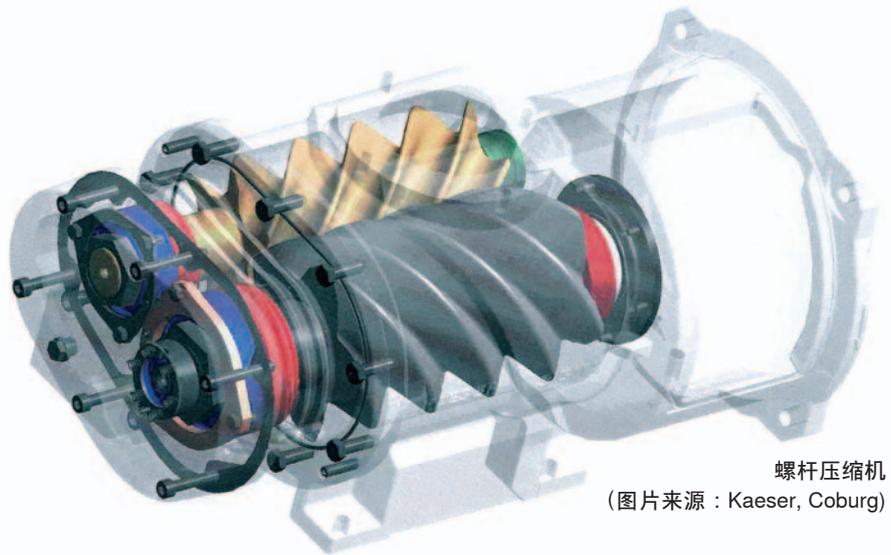
### 示例：螺杆压缩机

螺杆压缩机通过两个相对方向旋转的转子吸入和压缩空气。转子和腔体间的间隙越小，压缩效率越高。这也是轴承制造商致力于把径向游隙和轴向游隙控制在尽可能小的范围的原因。通常，轴承必须能够可靠支撑压缩过程中产生的轴向和径向载荷。

这个例子展示了3个FAG圆柱滚子轴承，1个INA滚针轴承和3个FAG角接触球轴承。主轴向载荷由大的角接触球轴承承受，在设备启停阶段，联轴器产生的反轴向力作用在阳螺杆上的另一个小角接触球轴承上，这个轴承由弹簧施加预载防止打滑。



采用直接驱动方式的CSD螺杆压缩机轴承布置方案（图片来源：Kaeser, Coburg）



螺杆压缩机  
(图片来源：Kaeser, Coburg)



四点接触球轴承



带陶瓷涂层表面的内圈（提高表面密封性能）

## 循环与通风

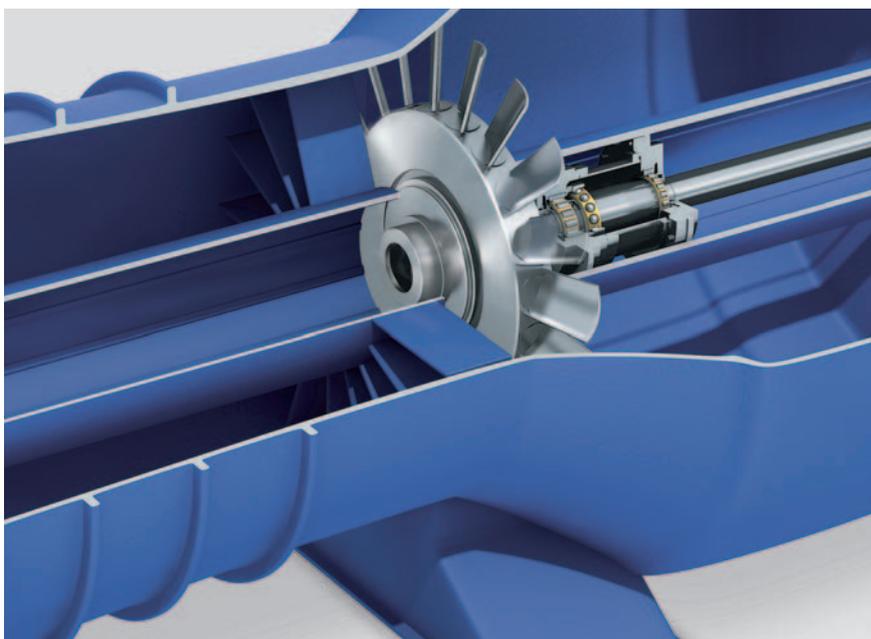
风机，几乎用于所有的工业领域，根据它们的功能不同又分通风机或鼓风机。按照空气或气流流向，风机可以分为轴流风机和离心风机。它们的作用之一是改善室内环境，保证加工场所、隧道和矿井的通风。另外，风机还可以改善燃烧室的燃烧状况，减少由于燃烧不充分而产生的烟气，从而起到促进燃烧充分、减少废气排放的作用。

### 安全源自正确轴承选择

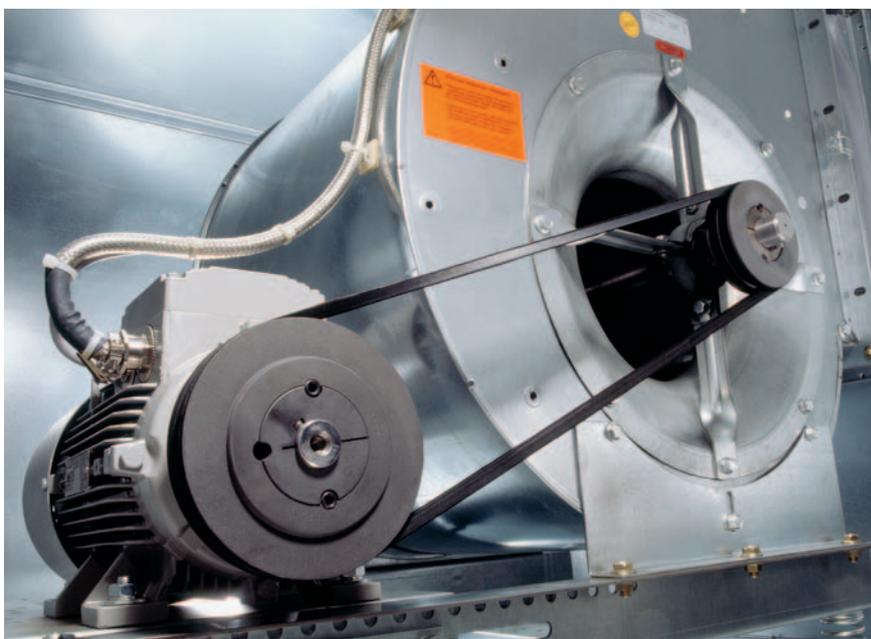
由于风机需要持续进行运转，风机上必须使用长寿命和易维护的低噪音滚动轴承。在进行轴承选型时，首先必须考虑风机中的介质，如热气或煤尘。

我们广泛的轴承和轴承座产品类型有利于客户制定计划，确保生产。高速小型风机通常配置深沟球轴承和角接触球轴承、双轴承轴承座单元（VR，VO），或外球面球轴承单元。

在大型通风机和鼓风机中，经过实践验证的产品包括调心滚子轴承、自调心球轴承、立式轴承座（SNV、LOE或LOU）。另外，实际运行过程中，将视具体情况决定是否使用脂润滑或油润滑。



装配浮动端/固定端轴承的大型一级轴流风机



装配外球面轴承座单元的离心风机



装配VRE3轴承单元的离心风机

### 优点

- 高效率：源于标准轴承及轴承座的快速供应链
- 针对每类应用，提供最佳的轴承、密封及轴承座组合方案
- BEARINX®软件进行优化设计
- 高稳定性的轴承座，集成了润滑及轴承监测系统

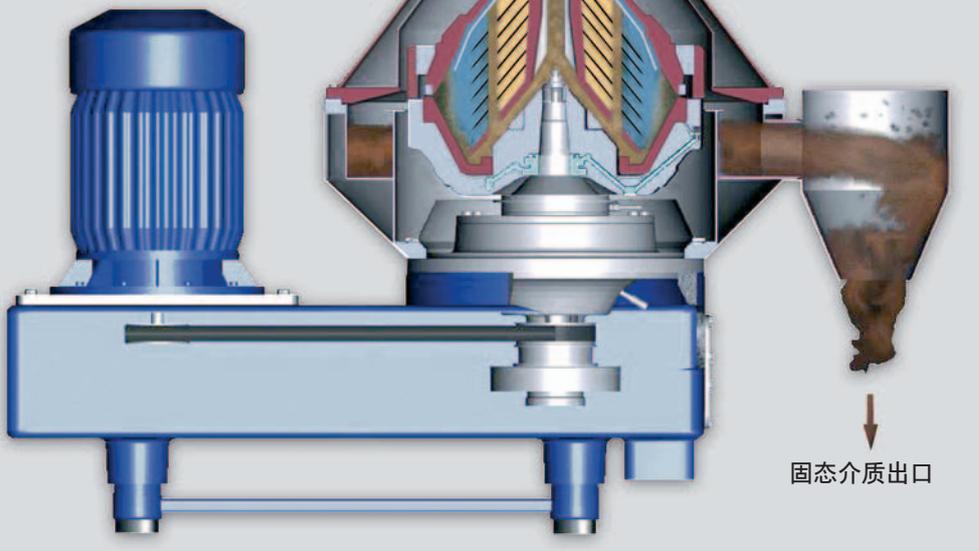


用于油润滑的LOE剖分轴承座



FAG布莱克系列外球面轴承及轴承座单元

## 分离与净化



分离机 (图片来源: Flottweg, Vilsbiburg)

分离机和沉降器都属于离心式分离设备，用于分离固体和液体，或者在分离液态混合物的同时提取固态物。

离心式分离机和沉降器在很多工业领域起着关键的作用：

- 食品饮料
- 化工制药
- 生物科技
- 基础材料回收
- 环境保护

选择滚动轴承的准则：

- 载荷谱
- 最小额定载荷
- 载荷类型
- 不平衡，振动和摆动
- 速度范围
- 环境温度影响
- 特殊润滑需求
- 轴的变形



冲压钢保持架角接触球轴承



冲压钢保持架圆柱滚子轴承

## INA, FAG轴承的优势

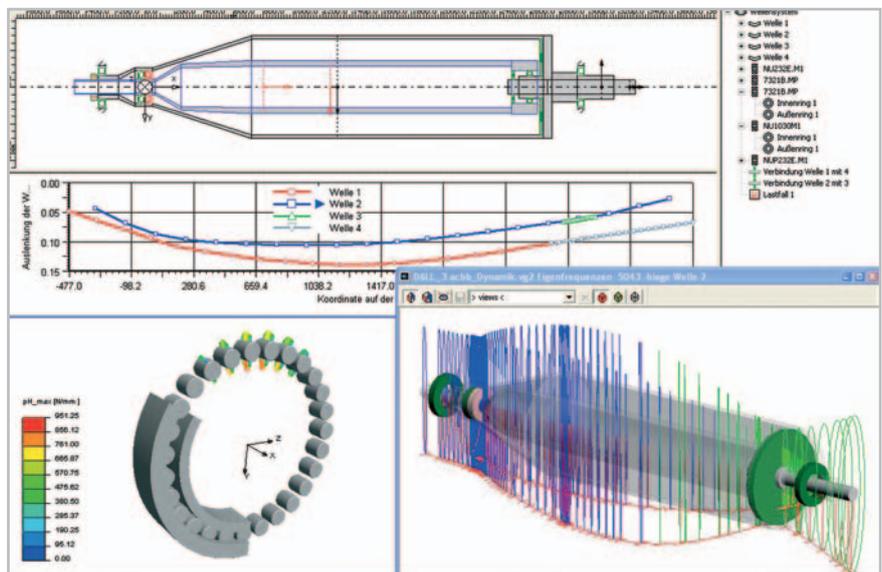
- 高性价比标准轴承，容易获得
- BEARINX®计算软件能为极端运行工况提供最佳轴承选型分析
- 高可靠性，即使在高加速力情况下
- 我们与客户通力合作，共同解决极具挑战的任务



TRICANTER® (图片来源: Flottweg, Vilsbiburg)

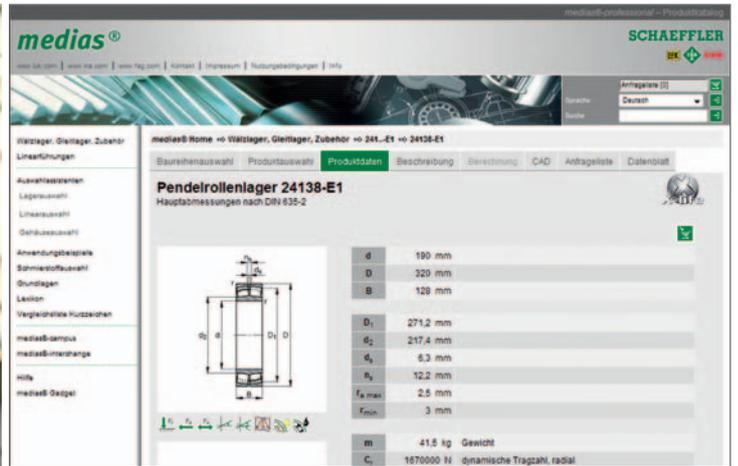
## BEARINX®提供可靠计算分析

BEARINX®软件深入分析滚动轴承，包括单个滚子的接触情况，从而得到轴承在不同工况的适用性。当需要考虑大量的周边因素时，BEARINX®软件也可对复杂轴系的滚动轴承的载荷进行计算、演示和记录。同样还可计算固有频率、固有振动模式、临界转速和轴系的不平衡响应。



沉降器计算模型

## 全面的服务——源自对各个行业的深入研究



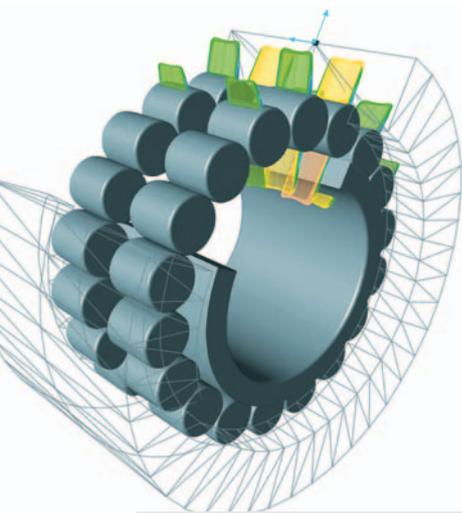
### 专家技术支持

舍弗勒能够为滚动轴承、滑动轴承和定制组件的全生命周期内的各个方面提供技术咨询。我们的专家拥有优秀的压缩机、风机与离心机知识，客户可以从他们那获得轴承设计、产品选型等方面的咨询与支持。这意味着您的每个产品都能获得最佳的技术支持与性价比。

### medias®——不只是选型目录

我们的电子支持和选型系统medias®专业版可以提供60种工业门类，超过40,000种标准信息。对于所有轴承，medias®专业版能够根据DIN/ISO 281标准计算出修正额定寿命。您可以通过以下链接获取medias®

<http://medias.schaeffler.com>



更高性价比。  
更高运行可靠性。



X-life轴承是INA和FAG生产的高品质产品。先进的加工工艺极大提高了表面性能，从而在相同的载荷下，降低了滚动体和滚道上的接触应力。

其优点包括：

- 摩擦减小和轴承温度的降低
- 润滑改善
- 额定动载荷的提高
- 延长的基本额定寿命

因此，在同样的工况下，X-life轴承具有更长的工作寿命。或者说，相同尺寸的X-life产品能承受更大的载荷。

X-life轴承通过缩小尺寸空间，提高性价比，最终提升了整体轴承系统的成本效率。



### 我们的系列服务——确保您的市场成功

我们的全球制造网络、本地化服务和持续降低成本的原则是通向成功合作的途径。舍弗勒除了提供高质量的产品，同时还向客户提供关于轴承安装、润滑、状态监测、二次维护的服务与培训。例如：

#### 确保安全的状态监测

FAG SmartCheck，即全新尺寸的智能型设备监测仪器：它拥有最先进的技术和前瞻性的功能，易于安装操作。这个创新性的传感器极大优化了监测过程，提升了设备和系统的安全性。它结合了舍弗勒在轴承和设备诊断各方面的独特技术，并且是降低成本的最好典范。

#### FAG SmartCheck的优点

- 可靠的设备和过程监测
- 通过信息打包优化了处理过程
- 为客户提供详细的分析报告
- 获得专利的创新报警功能
- 保证数据的安全性
- 能储存几年的历史监测数据
- 易于安装和集成在设备的控制系统

如您需要更多产品或服务咨询，  
敬请登陆：

[www.schaeffler.cn/Pneumatics](http://www.schaeffler.cn/Pneumatics)



**北京分公司**

北京市朝阳区东三环北路甲19号  
嘉盛中心2801室  
邮编：100020  
电话：+86 10 6515 0288  
传真：+86 10 6512 3433

**上海办事处**

上海嘉定区安亭镇  
墨玉南路888号1805室  
邮编：201804  
电话：+86 21 3957 6500  
传真：+86 21 6950 3205

**沈阳办事处**

沈阳市沈河区青年大街219号  
华新国际大厦14层H/I单元  
邮编：110016  
电话：+86 24 2396 2633  
传真：+86 24 2396 2533

**广州办事处**

广州市体育东路138号  
金利来数码网络大厦2906-8室  
邮编：510620  
电话：+86 20 3878 1001  
传真：+86 20 3878 1667

**南京办事处**

南京市白下区汉中路1号南京国际  
金融中心33楼G,H座  
邮编：210005  
电话：+86 25 8312 3070  
传真：+86 25 8312 3072

**济南办事处**

济南市泺源大街150号  
中信广场1121室  
邮编：250011  
电话：+86 531 8518 0435/36/37  
传真：+86 531 8518 0438

**成都办事处**

成都市提督街88号  
四川建行大厦2815室  
邮编：610016  
电话：+86 28 8676 6718/38  
传真：+86 28 8676 6728

**武汉办事处**

武汉市江阳区建设大道568号  
新世界国贸大厦3015室  
邮编：430022  
电话：+86 27 8526 7335/36/37  
传真：+86 27 8526 7339

**太原办事处**

太原市府西街69号  
山西国际贸易中心西塔12层1209室  
邮编：030002  
电话：+86 351 8689 260/262/263  
传真：+86 351 8689 261

**重庆办事处**

重庆市建新北路1支路6号  
未来国际大厦9-2  
邮编：400020  
电话：+86 23 6775 5514/74  
传真：+86 23 6775 5524

**西安办事处**

西安市高新区科技路33号  
高新国际商务中心1202室  
邮编：710075  
电话：+86 29 8833 7696/97/98/99  
传真：+86 29 8833 7707

**天津办事处**

天津市和平区南京路189号  
津汇广场一座1110室  
邮编：300051  
电话：+86 22 8319 2388  
传真：+86 22 8319 2386

**大连办事处**

大连市中山区中山路136号  
希望大厦3105室  
邮编：116011  
电话：+86 411 8368 1011  
传真：+86 411 8368 1012

**杭州办事处**

杭州市西湖区杭大路15号  
嘉华国际商务中心1507室  
邮编：310007  
电话：+86 571 8717 4820/21/22/30  
传真：+86 571 8717 4833

**长沙办事处**

长沙市开福区芙蓉中路一段478号  
运达国际广场1602室  
邮编：410005  
电话：+86 731 8513 9138  
传真：+86 731 8546 7042

**哈尔滨办事处**

哈尔滨市南岗区红军街15号  
奥威斯大厦21层G座  
邮编：150001  
电话：+86 451 5300 9368  
传真：+86 451 5300 9370

**郑州办事处**

郑州市金水路226号  
楷林国际20楼2007室  
邮编：450008  
电话：+86 371 8611 0766  
传真：+86 371 8611 0799

**舍弗勒大中华区**

舍弗勒贸易（上海）有限公司  
上海市嘉定区安亭镇安拓路1号  
邮编：201804  
电话：+86 21 3957 6500  
传真：+86 21 3957 6600  
网站：www.schaeffler.cn

所有数据系经仔细考虑而准备，其精确性已经得到审核。但本公司并不为任何不正确或不完整的数据承担责任。我们保留进行技术方面修改的权利。

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
2012年10月

版权所有，未经许可不得翻印或局部翻印。