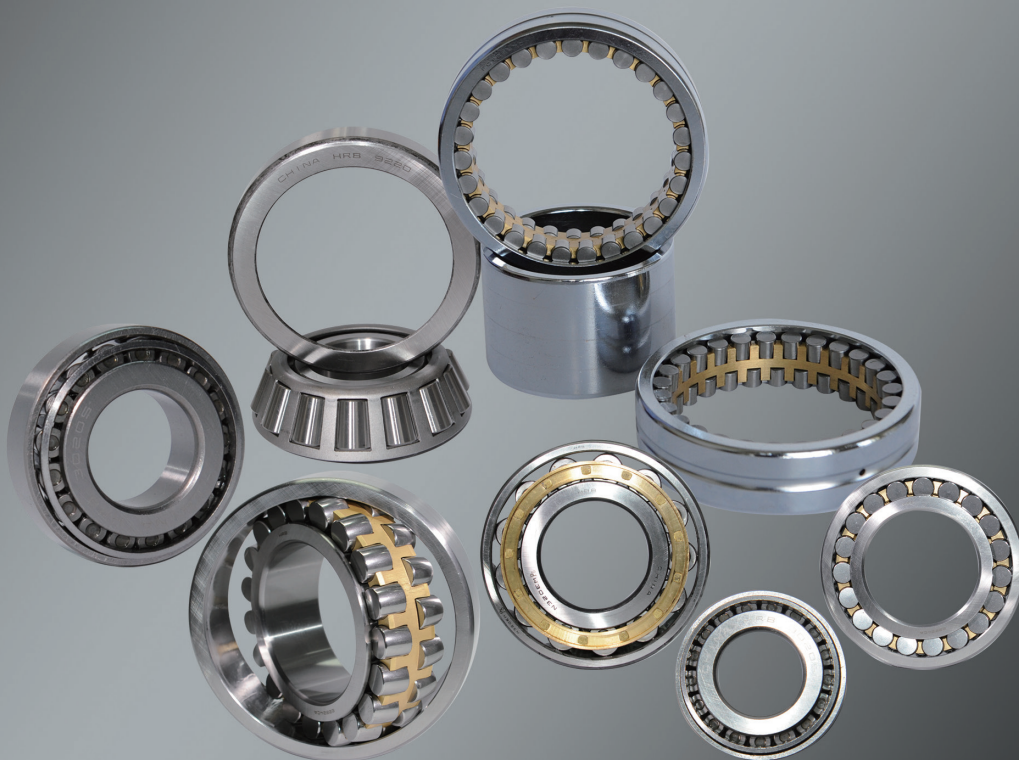




哈尔滨轴承集团有限公司  
HARBIN BEARING GROUP CO.,LTD

# — 滚子轴承 —





建龙集团

JIANLONG GROUP



哈尔滨轴承集团有限公司

HARBIN BEARING GROUP CO.,LTD

滚子轴承

Roller bearings





- 一、基本情况
  - 1. 圆柱滚子轴承 /1
  - 2. 圆锥滚子轴承 /3
  - 3. 调心滚子轴承 /5
  - 4. 推力滚子轴承 /7
  
- 二、特色产品
  - 1. 轨道交通轴承 /9
    - 轴箱轴承 /9
    - 齿轮箱轴承 /11
    - 牵引电机轴承 /12
  - 2. 电机用滚子轴承 /13
  - 3. 精密机床用滚子轴承 /15
  - 4. 轧机用滚子轴承 /17
  - 5. 农机用滚子轴承 /18
  - 6. 汽车用滚子轴承 /19
  
- 三、特色工艺 /21

更多 HRB 轴承产品详见宣传手册《球轴承》、《专用轴承》。



## 企业概况

**HRB** 创建于 1950 年，是中国轴承行业三大生产基地之一。建厂七十年来，哈轴人秉承“创新、务实、争一流”的企业精神，取得了无数辉煌成就。轴承产品行销国内各省、市、自治区，并远销欧美、澳洲、亚非拉等世界各国，在轴承行业拥有巨大的影响力。

**HRB** 研发完成了多项国家级重点科研项目，开发研制生产的铁路提速客车轴承被铁道部确认为定点生产厂家。研制开发的 YRT 系列精密数控机床主轴轴承，填补了国内空白。在超高低温、防腐防锈、高速耐磨等多个轴承技术领域方面取得突破，先后有 5 大类 600 多种产品获得国家、省、市科学进步奖和优质产品奖，为我国的装备制造业做出了重大贡献。

## 技术优势

★拥有国家级企业技术中心，并且与多所高等院校联合建立产学研平台。



★拥有工程技术人员 100 余人，其中专业科研开发人员 50 余人。

★产品采用 CAD 辅助设计，三维 CREO 造型验证，ROMAX 模拟运行分析。

★年开发新产品 200 余种，可以设计制造各种材料、各种用途、性能、结构的轴承产品。

★成功申报国家级、省级专利、技术成果等合计 200 余项。

## 质量保证

**HRB** 对产品的每道加工工序进行在线自检、抽检。并且对轴承成品进行抽检或百检，通过使用行业先进的检测设备，及时检查轴承产品的尺寸精度、旋转精度、表面质量、内部缺陷等。从而提高递交用户产品的质量。多年以来，哈轴先后获得“国家产品质量监督抽查历次合格企业”、“黑龙江著名商标”、“黑龙江名牌”、“中国信用 AAA 对外贸易诚信企业”、“中国机械企业 500 强”、“中国优秀诚信企业”等各项荣誉。

# 主导产品

Leading products

电机轴承

轨道交通轴承



机床轴承



冶金轴承



军工轴承



# 哈尔滨轴承集团有限公司

HARBIN BEARING GROUP CO.,LTD



通用系列



汽车轴承

### CYLINDRICAL ROLLER BEARINGS

### 圆柱滚子轴承

**HRB** 生产多种规格和型号的圆柱滚子轴承，大多数是带保持架的单列圆柱滚子轴承。**HRB** 亦生产机床用精密单列和双列圆柱滚子轴承，或其他工程用双列圆柱滚子轴承。

**HRB** 圆柱滚子轴承内部几何形状经改进，与相同基本尺寸的原先设计结构相比，具有较高的承载能力。挡边和滚子断面的新型设计使 E 型轴承具有较高的轴向承载能力。良好的接触条件使滚子与挡边接触区具有较好的润滑条件和较低的运行温度。

#### 单列圆柱滚子轴承

NU 型轴承的外圈两侧有挡边，内圈无挡边。而 N 型轴承内圈两侧有挡边，外圈无挡边。因此在一定范围内允许机轴相对轴承箱作双向轴向位移，即可以承受机轴由热膨胀引起的长度变化。因此适于作非定位轴承。

NJ 型圆柱滚子轴承外圈两侧有挡边，内圈一侧有挡边。

NF 型圆柱滚子轴承内圈两侧有挡边，外圈一侧有挡边。因此对机轴可提供一个方向的轴向定位。

NUP 型圆柱滚子轴承外圈两侧有挡边，内圈一侧有挡边，另一侧有活动挡边。因此可使轴承对机轴作双向定位。

**HRB** 亦生产机床主轴用内圈带 1:12 圆锥孔的高精度单列圆柱滚子轴承。

#### 双列圆柱滚子轴承

**HRB** 生产的双列圆柱滚子轴承均为机床主轴用精密级轴承，也可以用于其它精密机械。NN 型为内圈带挡边，外圈无挡边。而 NNU 型为外圈带挡边，内圈无挡边。为方便用户使用时安装润滑装置，以外圈有油槽和油孔的结构为主（后缀代号 W33 型），并可根据用户需要提供圆柱孔和圆锥孔两种结构形式的产品。



## 尺寸

**HRB** 圆柱滚子轴承的基本尺寸符合 ISO15-1981。

### 允许倾斜角

适当调整滚子与滚道面的接触状态，不仅可以防止接触面的异常载荷，还允许安装误差带来的内圈与外圈的倾斜。圆柱滚子轴承的允许倾斜角为：

- 窄型 10, 2,3 及 4 系列轴承 3.5°
- 宽型 22 及 23 系列轴承 1.5°

较大的倾斜角有时也可允许，但要取决于载荷大小和所需寿命。双列圆柱滚子轴承不允许有倾斜角。

### 公差

**HRB** 生产 P5 级以下公差的单列圆柱滚子轴承。同时生产 P5 级及以上公差、SP、UP 级特殊公差的机床主轴用内圈带锥孔的单列圆柱滚子轴承和双列圆柱滚子轴承。标准公差值见前言表格。

### 径向游隙

**HRB** 单列圆柱滚子轴承的标准产品具有基本组游隙。单列圆柱滚子轴承也可提供 C3 组游隙，有些也可以提供更大的 C4 组游隙。双列圆柱滚子轴承的标准产品具有 C1 组游隙，圆柱孔也可提供 C2、C3 组游隙产品，圆锥孔轴承也可提供 C2 组游隙产品。

### 保持架

**HRB** 单列圆柱滚子轴承的标准保持架列于下表。NU、NJ、NF 及 NUP 型轴承之保持架通常与 N 型轴承相同。

采用玻璃纤维增强的尼龙 66 保持架的轴承（后缀代号 TN）用于 +120℃ 以下温度运行。要求极高温或恶劣条件下连续运行轴承装置，可采用实体黄铜保持架（后缀 M）。采用玻璃纤维增强尼龙 66 保持架和黄铜保持架为标准设计的轴承也可根据用户要求采用冲压钢质保持架。

单列圆柱滚子轴承标准保持架

轴承系列	尼龙 66 保持架	车制黄铜保持架
1		04~40
2	03~22	04~40
3	03~22	03~38
4		06~24
22	03~22	03~40
23	04~18	04~38

双列圆柱滚子轴承可按用户要求装尼龙 66 保持架或车制黄铜保持架。

### TAPERED ROLLER BEARING

### 圆锥滚子轴承



**HRB** 圆锥滚子轴承设计时，其内、外滚道母线与滚子中线的三条延长线相交于轴承中心线上一点。因此，滚子在滚道上实现纯滚动。

圆锥滚子轴承特别适用于承受径向载荷和单向轴向载荷及其合成载荷。其接触角越大，轴向载荷容量越大。即使用于承受纯径向载荷，也会有轴向分力产生，故通常以两套轴承配对使用。

#### 主要结构类型

**HRB** 圆锥滚子轴承分为单列、双列和四列三种类型。

**HRB** 圆锥滚子轴承主参数经过优化，滚子数目及滚子有效长度均有增加；对滚子与滚道精心设计，明显改进了滚子与滚道的几何接触，轴承应力分布状态好，便于润滑

油膜的形成，改善了滚子的运动条件。因此，与同型号早期产品相比载荷容量和轴承额定寿命有所提高。

**HRB** 双列圆锥滚子轴承可以承受以径向载荷为主的径向、轴向联合载荷，并可承受双向轴向载荷，轴承的两内圈之间有隔圈，借改变隔圈的厚度可达到调整游隙的目的，并使载荷均匀分布。该种轴承适用于中低速的场合。

### 尺寸

**HRB** 单列圆锥滚子轴承有公制系列和英制系列两种，均得到广泛应用。

### 允许倾斜角

**HRB** 单列圆锥滚子轴承允许的内、外圈倾斜角度偏差最大不超过  $3'$ ，因此，安装圆锥滚子轴承时，必须保证轴承的内孔与轴座内孔有很好的同心性。否则，将会影响轴承的使用寿命。

### 公差

圆锥滚子轴承代号相同的带滚子和保持架组件的内圈或外圈可以互换，内组件或外组件互换后，轴承总宽度  $T$  不应超过公差范围。

### 公制轴承

**HRB** 公制圆锥滚子轴承的标准产品是普通级公差。也可提供 P6X、P6、P5、P4、P2 级公差产品，P5 级公差以上轴承主要用于机床主轴。倒角尺寸公差与 ISO-582-1979 相符；F-J 系列轴承一般按 P6X 级公差制造，其倒角尺寸公差符合英制轴承倒角公差。

### 英制轴承

**HRB** 英制圆锥滚子轴承的标准产品是普通级公差，根据需要亦可提供 CL2、CL3、CL0、CL00 级公差产品。

### 保持架

圆锥滚子轴承保持架一般由优质冲压钢板制造，但大尺寸的轴承采用车制黄铜保持架，用于特殊场合的轴承，可采用注塑尼龙 66 保持架。



### SELF-ALIGNING ROLLER BEARING 调心滚子轴承



调心滚子轴承是内圈有两列滚道，外圈为球面滚道，滚动体为鼓形的轴承。外圈滚道面中心与轴承中心一致（参照图一），内圈两条滚道相对轴承轴向倾斜成一角度，轴承可自动调心，因而不受轴与轴箱座对准误差或轴弯曲的影响。除承受径向载荷外，轴承还能承受一定的双向轴向载荷，适用于承受振动，冲击载荷的场合。

**HRB** 调心滚子轴承装有大量长而对称的大直径滚子，能够承受集中载荷。滚道的特殊结构以及滚道表面的最佳品质保证了调心滚子轴承，C 及 CA 型轴承具有最小的摩擦。与传统的调心滚子轴承相比，这些轴承的运行温

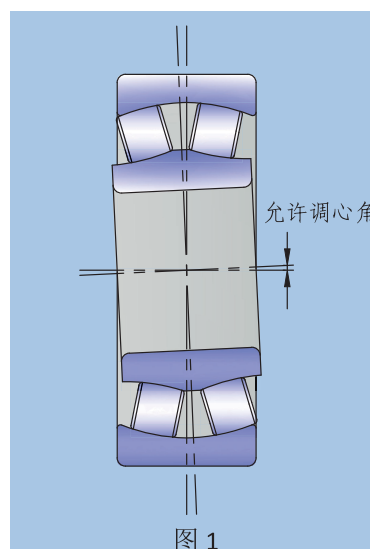


图 1

度较低，能够承受较重的轴向载荷，或可达较高速度。

**HRB** 调心滚子轴承带有圆柱内孔或圆锥内孔。240 和 241 系列轴承的圆锥内孔锥度为 1:30（后置代号 K30），而其他轴承的内孔锥度为 1:12（后置代号 K）。

#### 油槽与油孔

为了便于有效润滑，标准型 HRB 调心滚子轴承外圈带有环状油槽和三个油孔。后缀 W33 用于表示轴承外圈带有油槽及油孔。

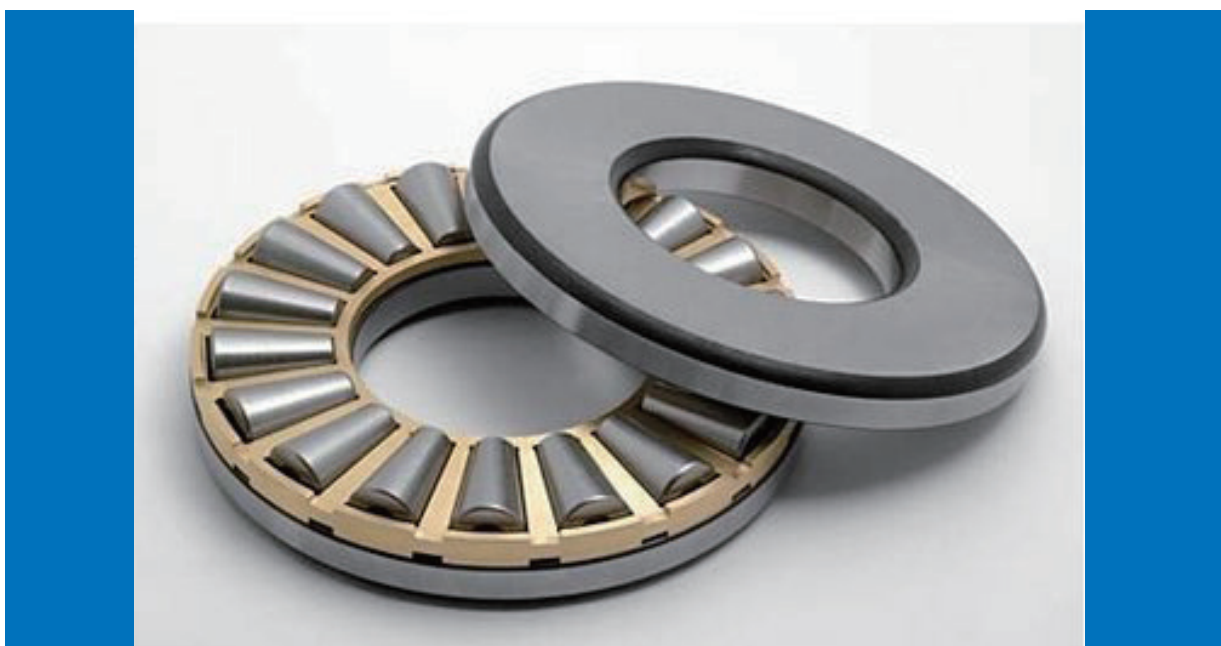
#### 内部游隙

**HRB** 标准调心滚子轴承具有普通级径向内部游隙。但实际应用中几乎所有的轴承都适用于 C3 游隙供货，有些甚至达到更大游隙 C4。有些尺寸可以小于普通级的 C2 游隙供货。



### THRUST ROLLER BEARINGS

### 推力滚子轴承



#### 推力圆柱滚子轴承

##### 特点

推力圆柱滚子轴承常用于轴向载荷较重的工况。该类轴承由垫圈形滚道圈（轴圈、座圈）与圆柱滚子和保持架组件构成。圆柱滚子采用凸面加工，因此滚子与滚道面之间的压力分布均匀。可承受较大单向轴向载荷，且轴向的刚性较强。

该类轴承设计灵活，可以根据用户相关的机器部件特点提供多种组合，如果机器部件配合面精度和硬度都较高时可以省去轴圈和座圈，直接安装圆柱滚子和保持架组件。

**HRB** 圆柱滚子和保持架组件中，保持架外形稳定，滚子数多，且同一组件中滚子的直径仅有极微小的差异。其中，圆柱滚子均进行了精确修缘，从而避免了边缘应力集中，使载荷分布均匀。

用户在选用时可根据应用情况选用整体轴承或圆柱滚子和保持架组件。

润滑方式：采用油润滑方式

### 角度对准误差

推力圆柱滚子轴承不允许机轴和轴承箱存在不对心，也不允许轴箱和机轴的支撑面之间有角度误差。

### 精度

**HRB** 推力圆柱滚子轴承公差执行 GB/T307.4，表中的标准产品均为普通级。如果用户需要较高精度的产品，我们可以提供 P6 及 P5 级精度的产品。

### 轴承与轴和箱孔的配合要求

轴承箱和轴上的支撑面须和轴线有较高的垂直度以使载荷分布均匀，提高使用寿命。

## 推力调心滚子轴承

### 特点

该类轴承滚子为球面型，由于座圈滚道面呈球面，具有一定的调心性能，可允许轴有轻微的倾斜。

推力调心滚子轴承承受轴向载荷能力非常大，在承受轴向载荷的同时还可以承受一定程度的径向载荷（但径向载荷不得超过轴向载荷的 55%）。所以，该类轴承主要用于水利发电机，立式发动机，船舶用螺旋桨轴，塔吊，挤压机等。

该类轴承一般情况下不适用于高速旋转。

使用时通常采用油润滑方式。



## RAIL TRANSIT BEARINGS 轨道交通轴承

### 轴箱轴承

**HRB** 圆锥滚子轴承单元是自主开发的具有多项优异特性的单元产品，产品的研发是基于国家高铁、地铁轮对轴承项目，根据现行国内高铁、动车和地铁 A 型车的运行工况而研制的。具有明显的耐疲劳、长寿命、智能化等产品特点。

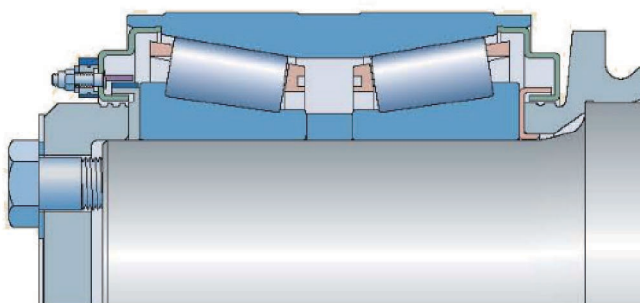
**HRB** 圆锥滚子轴承单元产品由两个内圈、一个共用外圈、两列圆锥滚子和聚合物保持架组成、一个中隔圈、润滑剂和两个密封件组成。此外还可根据客户要求，在轴承单元中增加侧隔圈、后档等部件。

圆锥滚子轴承单元是一种带预定轴向游隙的整装式产品。这种设计便于转向架和车辆供应商以及铁路运营商进行安装使用，与此同时，简化了密封和传感系统。

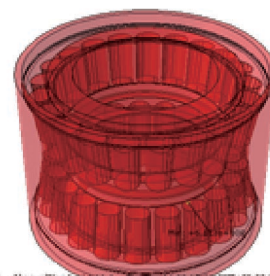
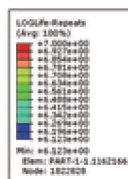
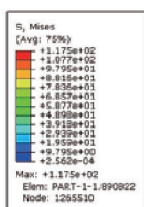
哈轴制造的轴箱轴承运用齿轮传动系统虚拟样机软件 Romax 及非线性分析求解器 ABAQUS 软件进行分析计算。热性能及耐久性运转考核试验，按欧标 EN12082 执行。

### 产品设计与分析

**HRB** 圆锥滚子轴承单元采用世界先进的设计理念，以轴承耐疲劳寿命为最终优



圆锥滚子轴承单元



ODB: haerbc106-rresult01.odb Abaqus/Standard 6.14.1 [1.00e+00] GMT+08:00 2013  
Step: fr--04\_fr-slv 4.2-00[mesh]haerbc106-rresult01.odb;Mn-CopyCSAE\_950C-Mentan  
-local-abaqus-user-defined-kt1-haerbc106-r.odb;  
Primary Var: LOG10(Equival)  
Deformed Var: not set Deformation Scale Factor: not set

化目标，采用有限元模拟仿真分析轴承接触载荷与应力以及耐疲劳寿命；轴承集成数字码盘速度传感器装置，实时监控轴承运转情况；轴承采用特殊的热处理工艺，使零件获得高耐磨性的同时，兼具优异的耐冲击性。

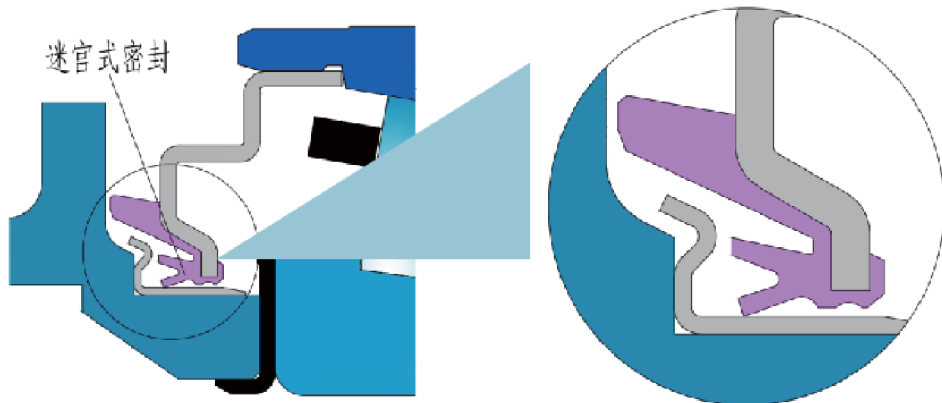
### 优质轴承钢材

根据应用的要求，可采用渗碳钢或全淬透钢。在采用封闭式轴箱的机车、动车组、客车、城市轨道交通车和货车等应用中，一般采用全淬透钢。通过选择高纯度、耐冲击、耐磨、尺寸稳定性好的钢材，提高轴承的抗疲劳耐冲击性，从而提高轴承的可靠性。



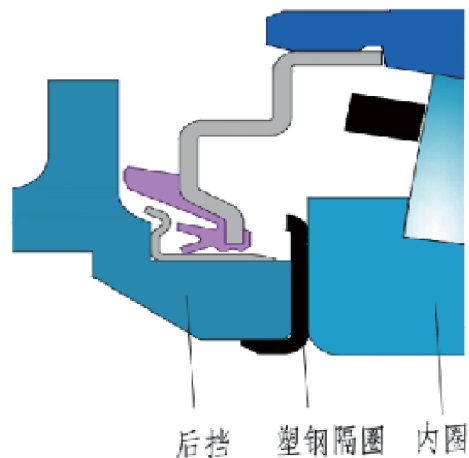
### 迷宫密封

圆锥滚子轴承单元采用一种低摩擦橡胶密封。结合迷宫密封、密封唇、抛油环能更好的抗外界污染，延长轴承的使用寿命。与卡紧密封相比，其摩擦力矩最大可减少 75%。从而延长润滑脂的寿命和使用周期。



### 塑钢隔圈

运转过程中由于轴径的弯曲常常导致后挡与内圈端面间产生蠕动磨损。这种蠕动磨损不仅导致轴承内进入杂质，还将增加轴承的轴向游隙，降低轴承性能和可靠性。塑钢隔圈的设计大大防止蠕动腐蚀的出现，提高轴承的性能，延长维护间隔。



### 传感器

圆锥滚子轴承单元装有磁轮和传感器，可对轴承转速、温度、振动进行实时监控，保证车辆运行的安全，同时可根据轴承温度情况对轴承的检修周期加以调整。

### RAIL TRANSIT BEARINGS 轨道交通轴承

#### 齿轮箱轴承

在齿轮箱中的滚动轴承主要作用是支撑和传递载荷、传递运动。轴承类型主要是圆锥滚子轴承、圆柱滚子轴承、深沟球轴承、角接触球轴承等。轴承配置变化多样，主要根据齿轮箱的设计及运行工况而定。对于齿轮箱轴承而言，其对轴承具有一定的技术要求。

**HRB** 是根据铁路客车、高铁的运行工况设计研发的专业应用轴承，可以满足现行铁路提速客车、高铁齿轮箱的工况要求。



圆锥滚子轴承



圆柱滚子轴承



深沟球轴承



角接触球轴承



# HARBIN BEARING GROUP CO.,LTD

MAKES THE WORLD GO ROUND MORE SECURE

## 牵引电机轴承

**HRB** 用于牵引电机的滚动轴承可以满足现行铁路运行车辆可靠性和使用寿命长的要求。哈轴设计的深沟球轴承和圆柱滚子轴承设计寿命可大于 2 百万公里。

在某些不良工况下，牵引电机轴承可能会由于额外的电压导致其产生电蚀失效。为了避免此情况的发生，**HRB** 采用了创新的解决方案：

对轴承内、外圈表面采用陶瓷图层；或带有绝缘陶瓷滚动体的混合轴承。



## ROLLER BEARINGS FOR ELECTRICAL MACHINES 电机用滚子轴承

### 圆柱滚子轴承

**HRB** 电机用圆柱滚子轴承在电机中主要应用于电机的非定位端，做浮动支撑，起到热轴后，可防止轴承卡死现象发生的作用。静音圆柱滚子轴承在结构上采用国际上先进的优化设计的原则，在符合标准化，通用化要求的前提下，使设计的轴承能获得较高的额定动载荷，良好的动态性能。

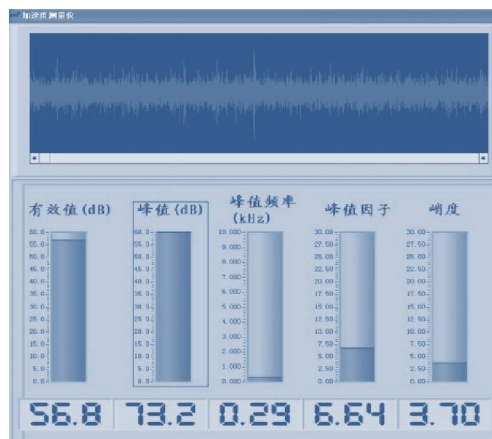


#### 产品特点

- 加强型设计，可以承受高的径向载荷。
- 多种设计可以作为非定位轴承，也可以作为定位轴承；
- 通过多个参数分析噪音形成因素，并有效控制噪音源；
- 滚动体素线结构优化设计，降低边缘应力，提高疲劳寿命；
- 挡边结构优化设计，降低了振动、提高了润滑及抗倾覆力矩能力；
- 铜制高精度实体保持架，有效引导滚子运动方向并降低噪音；
- 可采用高强度复合材料保持架，提高了高速性能、降低了噪音；
- 使用高纯净度优质轴承钢材料，延长轴承使用寿命；
- 特殊的锻造工艺，增强滚动面流线形成，提高疲劳寿命；
- 分离式部件的设计简化了轴承的安装。

**HRB** 轴承标准及工艺，严格控制轴承振动与噪声相关的尺寸精度，同时使用进口低噪音轴承专用润滑脂，从而使轴承的噪音降到最低。

同时，针对轴承低噪音的要求，采用专用检测分析仪器，不但检测轴承整体振动与噪声水平，还可以分析影响振动与噪音的关键因素，通过控制峰值和峭度等关键项及其影响因素的方法有效控制轴承整体振动与噪音水平。



轴承振动与噪音分析

## 调心滚子轴承

外圈滚道呈球面形，具有自动调心性能，可以补偿不同心度和轴挠度造成的误差，但其内、外圈相对倾斜度不得超过 3 度。

- 外圈滚道是球面一部分，轴承具有内部调心性能，以适应轴与座孔的相对偏斜；
- 可以承受径向重载荷和冲击负荷，也能承受一定的双向轴向负荷；
- 可限制轴或座孔的轴向位移在轴承的轴向游隙范围内；
- 在负荷容量和极限转速许可的情况下，可以与调心球轴承相互带用；
- 圆锥孔轴承通过使用紧固件或退卸套可便于轴上的装拆；
- 可提供具有密封结构，填注高品质低噪音润滑脂；
- 控制振动速度与加速度，具有可靠的低振动噪音水平。

### 轴承应用举例

1. 以非定位轴承，用于小型、中型、大型的电动机和发电机中。
2. 配套在高速电梯曳引机主轴上。

轴承工况要求：重载、低速、外圈正反旋转。

轴承主要特点：单面密封式调心滚子轴承，高可靠性、振动噪音低。

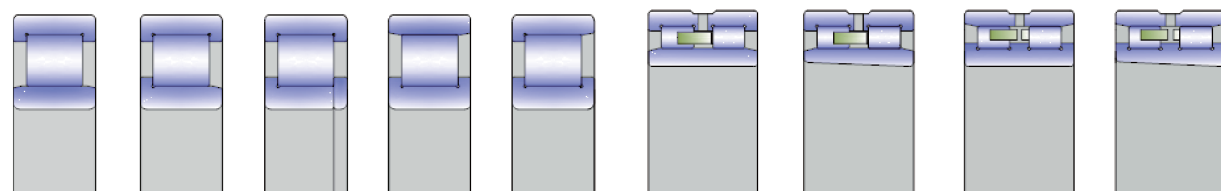
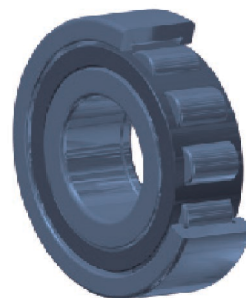
## 其他产品

其他电机轴承产品详见 HRB 宣传手册《球轴承》。



### ROLLER BEARINGS FOR PRECISION MACHINE TOOLS 精密机床用滚子轴承

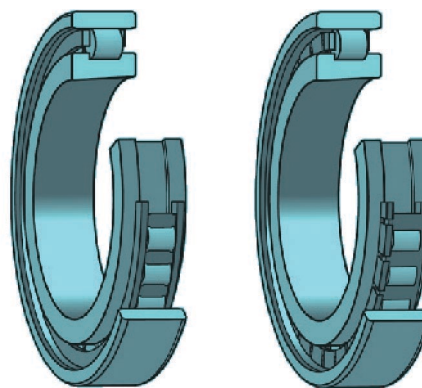
**HRB** 精密主轴圆柱滚子轴承包括单列圆柱滚子轴承和双列圆柱滚子轴承，适用于径向载荷较大的场合，因此多用于主轴皮带轮驱动端，以及主轴切削前端。此类轴承一般使用整体黄铜实体保持架，或者也可以使用新型工程塑料保持架。单列轴承适用于轻载荷电主轴，双列轴承普遍应用与机械主轴。



#### 单列圆柱滚子轴承

**HRB** 单列主轴圆柱滚子轴承一般分为 N19、N10 两个系列，同时，针对不同工况的要求，我们提供了两种不同的结构方式：铆接式保持架、整体式保持架，后者具有更高的转速性能和更低的噪音水平。

- 仿真分析轴承固有频率，有效避免工况共振，从而降低机床振动；
- 轴承采用以载荷为优化目标的设计方案，延长使用寿命；
- 保持架采用车制实体黄铜（M）、以及整体式结构（M1），部分可使用高性能工程塑料；
- 可提供陶瓷滚子结构产品，具有更高的使用性能
- 严格控制保持架动平衡，普遍控制在 5g.cm 范围内，达到航空轴承标准。

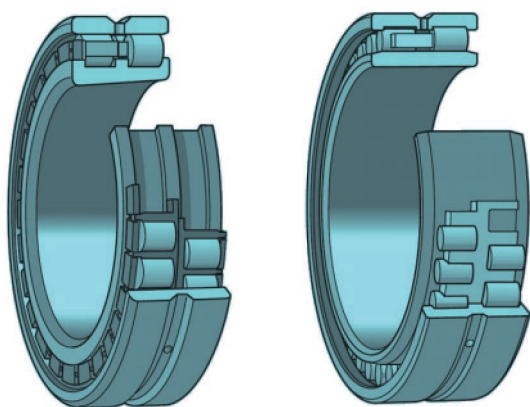


M1 M  
单列圆柱滚子轴承

- 控制热处理质量，残余奥氏体 3% 范围以内，将轴承的制造精度在 10000 小时的服役期内满足机床使用要求的精度寿命；
- 控制滚道变质层，在轴承工作表面形成适当的残余压应力，有效的提高轴承疲劳寿命。

## 双列圆柱滚子轴承

**HRB** 双列圆柱滚子轴承有 NN 和 NNU 两种结构，直径系列分别为 30 系列和 49 系列，可根据用户需求提供带锥度（1:12）和不带锥度两种产品。此外，此产品同样可以提供陶瓷滚子结构。



NN

NNU

双列圆柱滚子轴承

- 超 P4 级制造精度，同时采用特种处理的方式，控制轴承精度变形；
- 新型黄铜保持器，具有高强度、耐冲击、耐磨、精度易控制等特点，同时采用毛刺消融技术，降低轴承异物进入造成的异响；
- 新结构分体自锁式、高注塑精度高分子复合材料保持架，具有低转动惯量、低噪音、低温升特点；
- 高精度对数曲线滚动体，有效控制滚子动不平衡和高速翻转能力；
- 可采用陶瓷圆柱滚子结构。

## 其他产品

其他机床轴承产品详见 HRB 宣传手册《球轴承》、《专用轴承》。



### ROLLER BEARINGS FOR ROLLING MILLS 轧机用滚子轴承



哈轴研制的精轧机专用圆柱滚子轴承及圆锥滚子轧银轴承，普遍采用多列滚子结构，精度达到 SP、UP 级。提高了轴承的使用精度寿命及刚度，得到了用户的肯定。

专项研制了高线轧机导卫用耐冲击、耐疲劳深沟球轴承，采用纯净度极高的轴承钢材，先进的制造工艺，使用效果优于国外同类轴承。

#### FC 型、FCD 型四列圆柱滚子轴承

FC 型轴承由两个外圈和一个内圈组成，每个外圈的两侧有挡边中间有中挡边，内圈无挡边。FCD 型轴承实际上是由两个 NN 型轴承组合而成。FC 型和 FCD 型轴承可以允许轴相对轴承座之间在轴向产生两个方向的位移。

#### 产品特点

- 内圈或外圈可分离，便于安装和拆卸；
- 径向承载能力大，适用于承受重载荷与冲击载荷；
- 摩擦系数小，适合高速，极限转速接近深沟球轴承；
- N 型及 NU 型可轴向移动，可作自由端支承使用；
- 对轴或座孔的加工要求较高，防止相对偏斜，以免造成接触应力集中。

### ROLLER BEARINGS FOR FARM MACHINERY 农机用滚子轴承



#### 通用产品

农机的工作具有季节性间歇的特点。闲置很长一段时间后，农机会再次投入到环境恶劣的条件下进行紧张而高强度的工作。**HRB** 轴承为这样特殊的工况条件提供了专业的解决方案，可以确保产品在接触到污垢、灰尘、洗涤剂 and 湿气的恶劣环境下依然有效工作。降低或避免污染物导致轴承失效而产生的代价高昂的非计划停工。

**HRB** 农机通用轴承产品针对农机的工况特点，提供更耐疲劳、更耐冲击振动、更耐灰尘污染的专用产品。

#### 其他产品

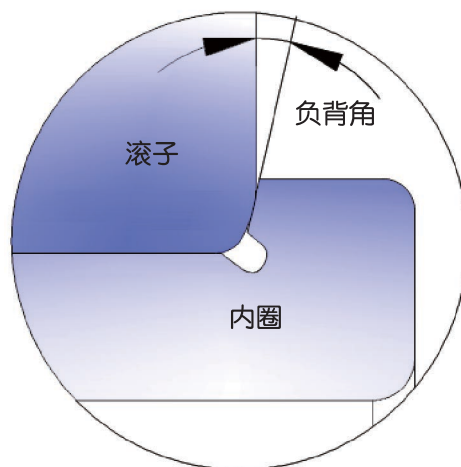
其他农机轴承产品详见 HRB 宣传手册《球轴承》、《专用轴承》。

## ROLLER BEARINGS FOR AUTOMOBILES 汽车用滚子轴承

### 车桥用圆柱滚子轴承

**HRB** 车桥用圆柱滚子轴承加强型设计，优化滚子尺寸

及接触应力，采用加大的滚子尺寸，保持架包络滚子结构面积更大，增强对滚子的引导作用，同时保持架的强度更高。挡边增加负背角设计，提升轴承轴向承载能力及提高润滑性能和降低噪音。



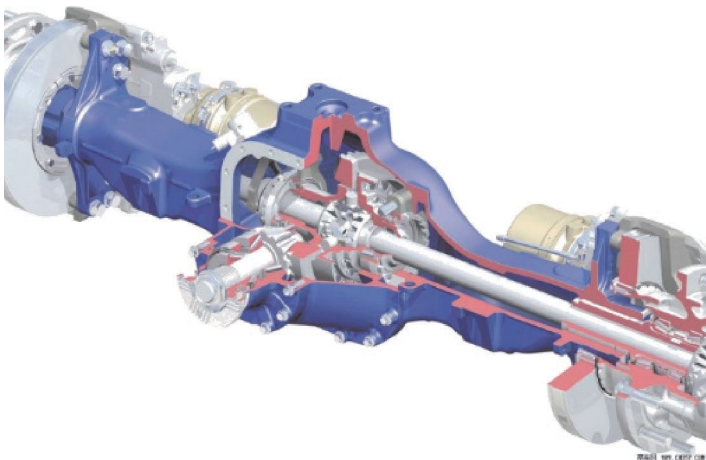
负背角设计

### 车桥用圆锥滚子轴承

**HRB** 针对车桥用圆锥滚子轴承采用了专业的优化设计方案，增加滚动体个数，并对保持架做强化处理保证其引导的可靠性；同时，根据用户使用工况的需求，可以采用非标加大接触角设计以提高轴向承载能力。

#### 精确角度设计加工保证低能耗

内、外滚道及滚子素线延长线精确相交于一点，有效保证滚子纯滚动，减少摩擦；对滚动表面采用超镜面加工方法，降低表面粗糙度，即同时降低滚动表面摩擦系数。



### 三凸设计

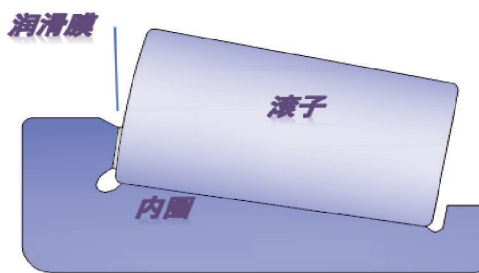
轴承可提供内、外滚道与滚动体素线凸度接触设计，减少边缘应力，提高抗疲劳能力。

### 低噪声

采用内控的圆锥滚子套圈、滚子加工标准，严格控制套圈滚道及滚子尺寸和表面精度，同时使滚子与相邻滚道达到相互匹配的合适精度要求，从而使轴承达到极低的振动和噪声水平。

### 优异磨合特性

滚子端面与挡边之间采用类似滚动表面的接触形式，良好的接触可以消除启动峰值温度而避免磨合期，同时有效降低运转过程中由于摩擦而产生的轴承温升。



### 非标型解决方案

**HRB** 可根据用户工况要求，提供非标的设计方案，以达到适合工况要求的最优综合性能，优化的内容包括但不限于轴承结构、材料、加工工艺等。

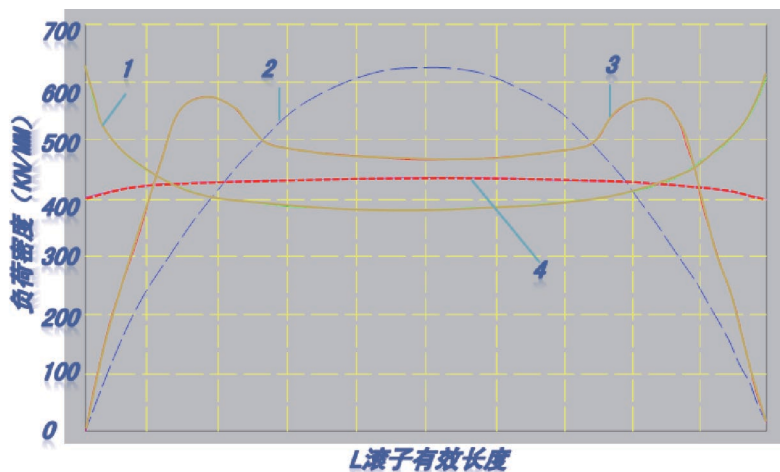
### 其他产品

其他汽车轴承产品详见 HRB 宣传手册《球轴承》、《专用轴承》。



### 凸度修型设计

滚子采用凸度设计，通过对比不同凸度形式接触表面应力分布情况，选取优化形式，避免应力集中的出现，提高轴承的使用寿命。



- 1、直母线滚子
- 2、全凸圆弧母线滚子
- 3、圆弧修正母线滚子
- 4、对数曲线母线滚子

### 特种材料保持架

对于要求转速高、载荷大的轴承，其保持架材质采用合金钢，并且表面进行特殊处理或采用铅黄铜表面镀银处理、硬铝和优质轴承钢、优质合金钢表面磷化处理。

### 高性能套圈、滚动体材料

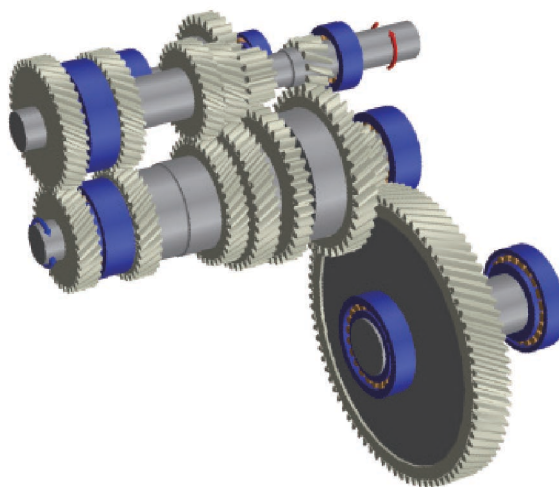
轴承套圈、滚动体材料采用特等优质轴承钢和高温轴承钢制造，也可使用符合航空标准的轴承钢或合金钢。

### 高速结构设计

采用高速优化设计方案，以轴承转速为优化目标，减少摩擦表面接触面积，调整滚动体尺寸和数量，以获得较高的轴承极限转速。

### 采用热转速分析方法

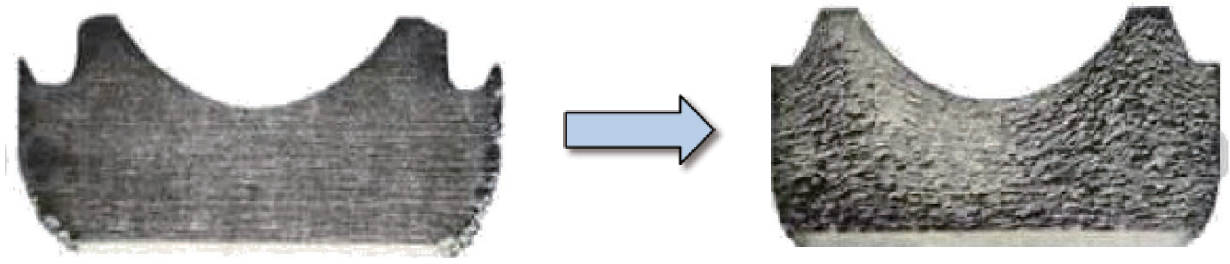
根据轴承的实际参数使用专用分析软件对轴承热转速进行模拟分析与验证，保证设计的严谨及与工况的符合性。



ROMAX 分析

## 锻造流线控制

轴承套圈采用碾扩工艺，使套圈滚道具有合理的锻造流线方向，晶格密度更细密，提高材料抗疲劳能力。试验数据，相对钢管断削切削可提高 15%~20% 寿命。



轴承套圈锻造流线

## 低能耗

### 降低滚动摩擦系数

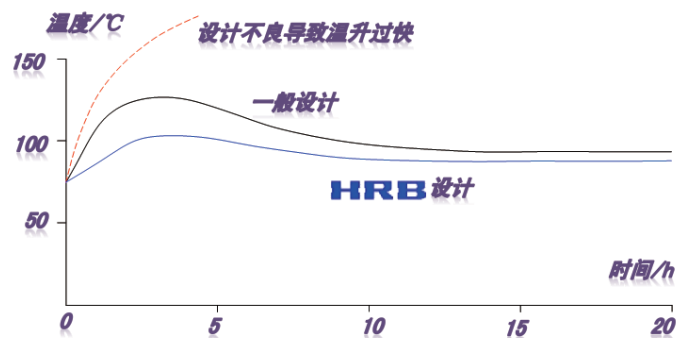
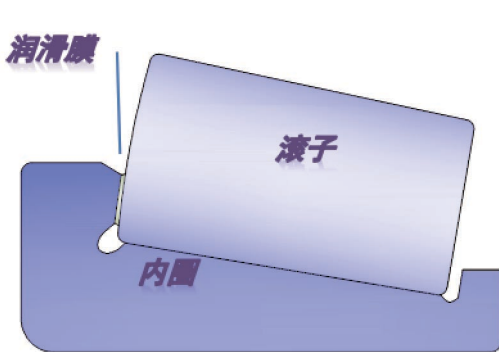
对滚动接触表面进行严格精度控制，有效降低摩擦系数 30% 以上。

### 轻接触密封

专业设计轻接触密封结构，采用多触点轻接触加引导间隙的密封形式，在保证密封性能的同时，降低摩擦力矩 40% 以上。

### 优异挡边磨合特性

滚子端面与挡边之间采用类似滚动表面的接触形式，良好的接触可以消除启动峰值温度而避免磨合期，同时有效降低运转过程中由于摩擦而产生的轴承温升。



磨合运转温度变化





原材料入厂检测



下料锻造成型



车加工自动线生产



热处理自动控制线



磨超加工生产线



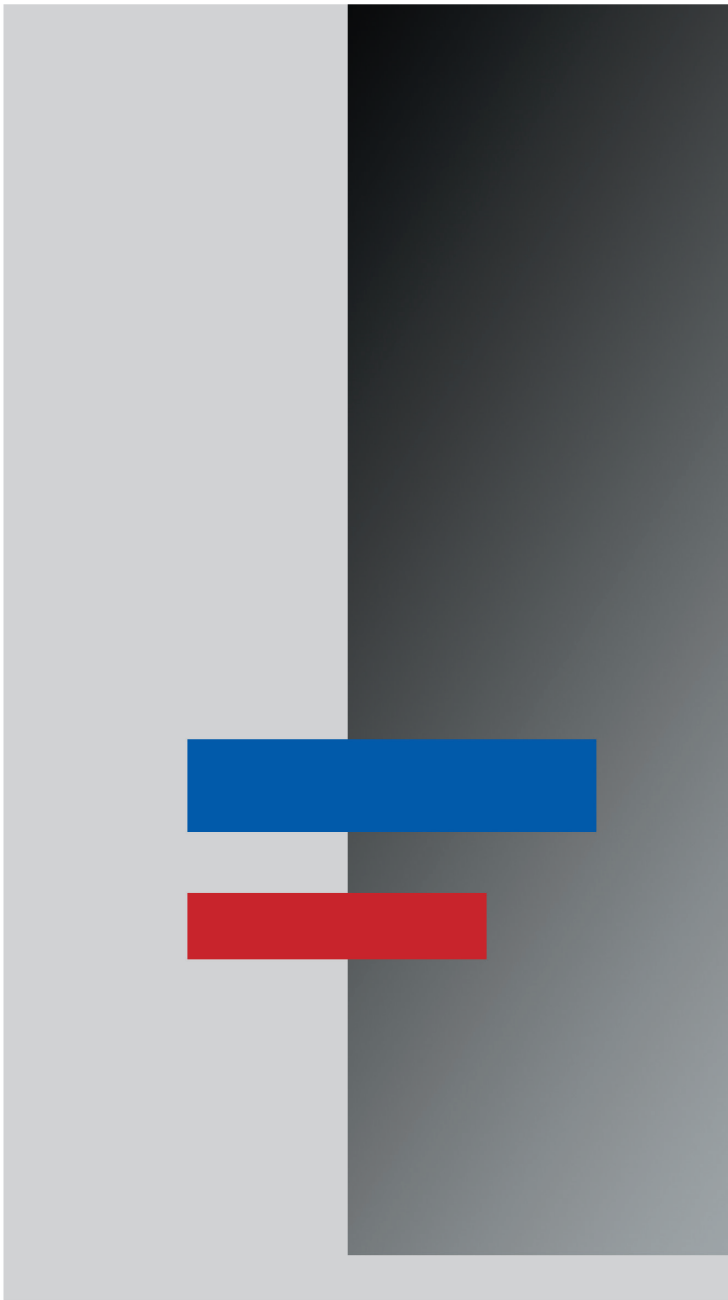
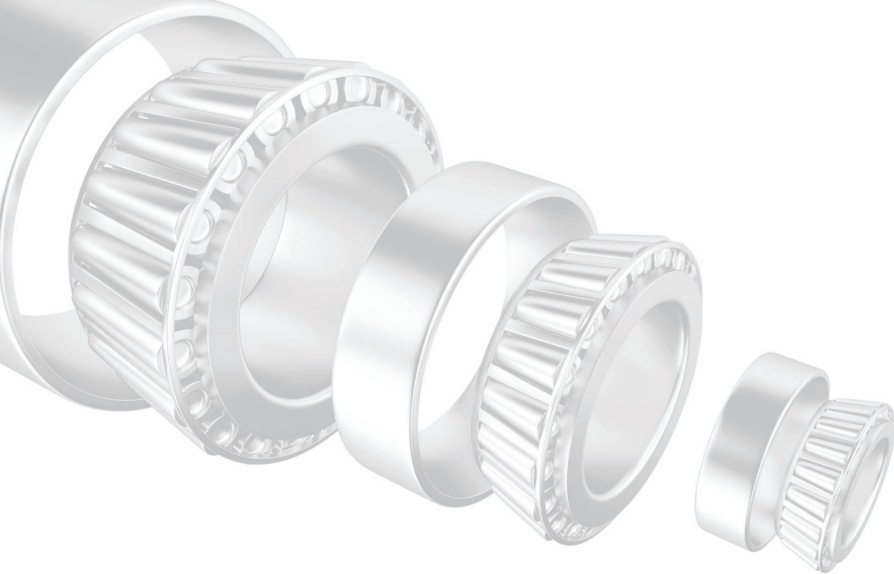
装配加工生产线



轴承成品检验



轴承实验



# 哈尔滨轴承集团有限公司

公司地址：黑龙江省哈尔滨市利民开发区哈轴路777号

公司电话：0451-55666780/56202026

公司网址：[www.hrb.asia](http://www.hrb.asia)