

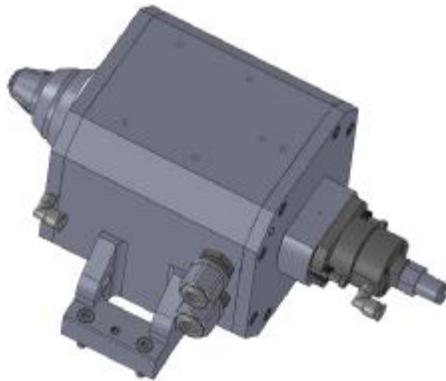


## 精密旋转轴系列 PRA Series

——客户定制化精密旋转轴系统解决方案

PRA Series (Precision Rotary Axis Series) 是实现功能和性能完全客户定制化的精密旋转轴系列，现有产品包含如下类型：

### 1) PRA 10



PRA 10 为一款应用于薄壁管材、圆棒料等精密器件加工领域的精密旋转轴。性能特点如下：

A) 多功能集成化设计：该旋转轴具备基本的精准旋转功能外，还具备精密薄壁管材或圆棒料自动夹持、湿切加工内外部防水密封、湿切导水等功能，非常适合应用于精密薄壁管材激光加工等领域；

B) 紧凑型结构设计：在具备多功能集成特性外，兼顾精密薄壁管材或圆棒料加工机系统小型化设计需求，旋转轴整体结构轻巧、紧凑，便于快速安装；

C) 优越密封性能：直接驱动电机 (Direct Drive Rotary, DDR) 完全密封于旋转轴内部，并配置专为精密薄壁管材激光湿切加工而设计的湿切导水模块，使旋转轴内、外部兼具良好的防水密封性能；

D) 精密管材或圆棒料夹持技术：兼容精密弹簧夹头、三爪卡盘等，并可根据客户需要兼容各类标准夹持机构；

E) 性价比突出：充分考虑精密管材激光加工工艺需求，采用高性能电机使旋转轴具备优越的运动精度和运动速度，利用气动精确控制的精密管材或圆棒料自动夹持机构使旋转轴具有快速夹持工件的能力，安装为精密管材激光湿切加工而设计的湿切导水模块使旋转轴具备内、外部防水密封和导水功能。满足精密薄壁管材和圆棒料加工质量和效率的同时，降低旋转轴整体设计和制造成本，实现高性价比要求。



该旋转轴应用范围：适合应用于金属、非金属精密薄壁管材激光切割、激光钻孔、激光焊接、激光打标以及圆棒料机械加工、激光打标等领域。

技术指标如下：

设备型号	PRA 10
行程	360° 连续旋转；
最大运行速度	600rpm；
定位精度	±15 arcsec；
重复定位精度	±3arcsec；
夹持方式	气动控制精密弹簧夹头自动夹持；三爪卡盘夹持方式供选；
夹持管径范围	0.5~8.0±0.01mm；更大夹持范围可为客户定制；
配标准湿切导水模块	是；
总体尺寸 L*W*H	290.5mm×220mm×131.5mm；
重量	6 Kg；
备品	2mm 弹簧夹头：1 个；

## 2) PRA 20



PRA 20 为一款应用于薄壁管材、圆棒料等精密器件加工和测量领域的精密旋转轴。性能特点如下：

A) 多功能集成化设计：该旋转轴具备基本的精准旋转功能外，还具备精密薄壁管材或圆棒料自动夹持、湿切加工外部防水密封等功能；

B) 紧凑型结构设计：在具备多功能集成特性外，兼顾精密薄壁管材或圆棒料加工机系统小型化设计需求，旋转轴整体结构轻巧、紧凑，便于快速安装；

C) 优越密封性能：直接驱动电机（Direct Drive Rotary, DDR）完全密封于旋转轴内部，旋转轴外部具有良好的防水密封性能，使旋转轴内部不受外部环境的影响；

D) 精密管材或圆棒料夹持技术：兼容精密弹簧夹头、三爪卡盘等，并可根据客户需要兼容各类标准夹持机构；

E) 性价比突出：充分考虑精密管材或圆棒料加工、检测需求，采用高性能

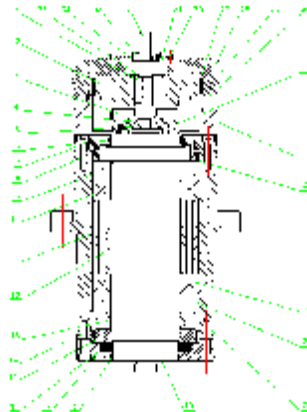
电机使旋转轴具备优越的运动精度和运动速度，利用气动精确控制的精密管材或圆棒料自动夹持机构使旋转轴具有快速夹持工件的能力。在满足精密薄壁管材和圆棒料加工、检测的高质量 and 效率情况下，降低旋转轴整体设计和制造成本，实现高性价比要求。

该旋转轴应用范围：适合应用于金属、非金属精密薄壁管材激光加工、圆棒料机加工、精密管材或圆棒料形状公差及加工质量检测等领域。

技术指标如下：

设备型号	PRA 20
行程	360° 连续旋转；
最大运行速度	600rpm；
定位精度	±15 arcsec；
重复定位精度	±3arcsec；
夹持方式	气动控制精密弹簧夹头自动夹持；三爪卡盘夹持方式供选；
夹持管径范围	0.5-8.0±0.01mm；更大夹持范围可为客户定制；
配标准湿切导水模块	否；
总体尺寸 L*W*H	218.5mm×150mm×131.5mm；
重量	5 Kg；
备品	2mm 弹簧夹头：1 个；

### 3) PRA 30



PRA 30 为一款二级传动的精密旋转轴，采用谐波减速器进行减速，内部采用大小两根心轴，通过谐波减速器传递电机的速度和扭力，以实现通过小轴带动负载轴（大轴）的目的，外部结构采用整体“迷宫”式防水设计，提高整个精密旋转轴的密封性能。

性能特点如下：

A) 精密二级传动：采用谐波减速器来作为其减速机构，减速动作准确，精

度高（径向跳动、端面跳动均小于 3um），力的传递特性好；

B) 结构简单、轴向定位可靠：该精密旋转轴的两根心轴通过紧固套环直接连接在一起，采用精度等级很高的接触球轴承，轴向间隙调节方便；

C) 结构紧凑、稳定性好：旋转轴外形小巧、零件易加工、开发成本低、开发周期短，能根据不同的应用场合做灵活的变更设计，非常适合用于超精密加工的数控机床中；

D) 优越性价比：采用成本低廉的标准件（O 形橡胶密封圈和油封）密封，密封方法简单、可靠；

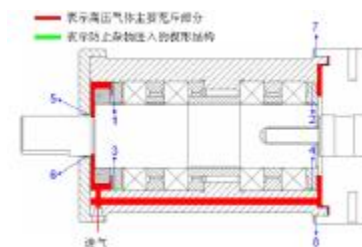
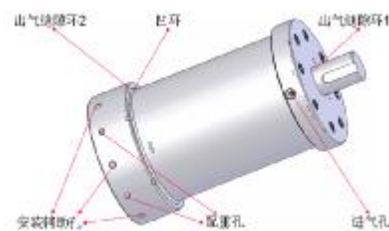
E) 使用维护方便：采用脂润滑方式，只需定期（1 年 1 次）添加润滑脂即可，维修方便；

该旋转轴应用范围：适合应用于数控机床、自动化设备中实现精密旋转运动功能。

技术指标如下：

设备型号	PRA 30
行程	360° 连续旋转；
电机功率	3kw；
电机扭矩	2.5Nm；
电机输入转速	3000r/min；
轴输出转速	30 r/min；
定位精度	±10 arcsec；
重复定位精度	±3arcsec；
径向跳动	<3um；
端面跳动	<3um；
可为客户订制	是；
总体尺寸 L* $\phi$	318mm×178mm；
重量	25 Kg；

#### 4) PRA 40



PRA 40 为一款采用高压密封的高速精密旋转轴。

性能特点如下：

A) 良好的平衡性能：旋转轴中参与旋转的零部件全部采用对称结构，均匀设置配重调节用螺纹孔便于在具体应用场合下实现旋转轴动平衡调节功能；

B) 结构可靠、稳定：旋转轴中轴肩居中分布，使两侧受力均匀，轴肩两侧各使用两个背对背安装的角接触球轴承，轴承间通过小型套筒进行轴向定位，轴向固定和轴向间隙通过对称结构的带锁紧槽圆螺母来调节；

C) 高密封性能：旋转轴采用充入高压气体的方式来对旋转轴进行密封，气路简单，在出气口设计了特殊楔形结构，以保证高压气体顺利排出，同时防止外部杂物进入旋转轴内部。出气口外部设计了专门的凹环，防止液体杂物淤积堵住出气口；

D) 旋转轴结构简单，加工容易，维护方便，成本低，适合精密数控机床使用。

该旋转轴应用范围：适合应用于数控磨床、自动化设备中实现精密旋转运动功能。

技术指标如下：

设备型号	PRA 40
行程	360° 连续旋转；
最大转速	10000r/min；
定位精度	±15 arcsec；
重复定位精度	±3arcsec；
径向跳动	<3um；
端面跳动	<3um；
可为客户订制	是；
总体尺寸 L* $\phi$	217mm×110mm；
重量	10 Kg；

<http://www.cabr.com.cn/> 中国建筑科学研究院

<http://www.chinabee.com> 建筑环境与节能研究院

<http://www.emcso.com/> 环境测控优化研究中心

<http://www.shcabr.com/> 上海天河环境技术有限公司（环能院上海办事处）

---