

直线运动驱动/导向零部件，回转运动功能零部件 综合技术手册



直线运动驱动部件： 滚珠丝杠 / 线性马达 / 梯形丝杠 / 丝杠专用轴承座 / 专用螺母座

直线运动导向部件： 滚珠直线导轨 / 滚柱直线导轨 / 微型直线导轨 / 交叉滚子导轨 / 滚珠直线滑台 / 滚柱直线滑台 / 直线轴承 / 直线光轴

直线运动装配集成： 线性马达平台 / 数控工作台 / 平面伺服马达 / 工业机器人直线模组

直线及回转运动支承部件： 精密滚动轴承 / 交叉滚子轴承

回转运动功能部件： 机械主轴单元 / 精密电主轴 / 主轴芯 / 主轴套 / 转矩马达旋转平台

深圳市赛瑞德精工机械技术有限公司

G 版

深圳市赛瑞德精工机械技术有限公司简介

公司大事记:

- 2002年05月, 由滚珠丝杠/直线导轨专家, 95版滚珠丝杠副国家标准 GB/T3162.1-1995 (现已升级为 GB/T17587.3-1998) 共同起草人渠秀云女士联合相关专业人士创办, 业务方向为精密滚珠丝杠, 滚动直线导轨, 机床主轴, 电主轴, 梯形丝杠, 数控工作台等。
- 2002年10月, 国内领先滚动功能部件专业厂山东博特精工股份有限公司(简称博特)设本公司为其在华南地区永久性办事机构, 公司全权代表博特在华南地区开展业务。
- 2004年06月, 台湾专业微型不锈钢直线导轨生产商直得科技(cpc)签约本公司为广东省A级备库代理
- 2005年12月, 公司成为震雄集团, 大族激光, 运城制版, 中集集团, 信义汽车玻璃, 比亚迪, Samsung, Thomson, Foxconn, OLYMPUS 等著名公司的配件供应商。
- 2006年03月, 设宝安西乡/华南城两处门市, 并自行生产小型数控工作台, 微型雕铣机, 丝杠专用轴承座。
- 2007年12月, 公司为香港科技大学生产5轴玉石微型雕铣机光机并籍此出口法国。
- 2008年11月, 公司在世界之窗对面的沙河世纪假日广场写字楼自购办公室并扩大注册资本。
- 2008年12月, 公司成为台湾大银集团 HIWIN(上银科技, 大银微系统)滚柱直线导轨, 静音直线导轨, 微型不锈钢直线导轨, 线性模组, 线性马达(直线电机)产品广东省A级备库代理。
- 2012年01月, 投资5000万元建立山东产研基地, 占地35亩, 办公面积2000M², 厂房面积9000M²。
- 2013年01月, 山东产研基地 HZMotion 品牌国际通用安装尺寸之线性模组 TKK、HKK 批量投产。
- 2014年03月, HZMotion 品牌国际通用安装尺寸全系列之滚珠丝杠专用轴承座、马达固定座投产。
- 2016年01月, 山东产研基地总经理马凤举先生荣获山东省人民政府颁发“泰山产业领军人才”称号。
- 2017年03月, 山东产研基地晋级国家级高新技术企业。

公司经营八字方针:

专业 积极 守法 正派

专家级服务:

公司聘有多位曾起草过滚珠丝杠, 梯形丝杠, 机床主轴, 直线导轨等产品国家标准和部颁标准的专家, 可提供从产品的设计选型计算, 到产品安装指导的一条龙服务。

在售前服务方面, 公司免费为客户技术人员提供深入的产品技术培训。

在售后服务方面, 公司严格执行不合格包退, 不满意包换, 保修期内正常使用发生的损坏包修的三包政策, 真正做到让客户放心选用。

关于本手册:

本手册专为设计, 采购, 维修, 研发, 生产, 成本分析, 决策等相关人员编制。欢迎来电来函索取。本手册的电子版可到我公司网站www.szbsg.com下载。公司保留样本更改不另行通知的权力。

联系我们:

联系人: 马凤举先生, 渠秀云女士

地址: 深圳市南山区深南大道沙河世纪假日广场 B 座 311(深南大道以北, 世界之窗对面)

邮编: 518053

电话: 0755-8662 6017, 8662 6023, 8662 6024, 8662 6027, 8662 6071, 2673 5791, 2673 5723

传真: 0755-8662 6029, 2673 5829

E-mail: xiuyunqu@sina.com, xiuyunqu@szbsg.com, fengjuma@sina.com

营销QQ: 8000 26890 企业QQ: 2355 293320

公司官方网站: www.szbsg.com

合作厂商风采

1. 山东博特精工股份有限公司: **BTP**

专业化产品: 精密磨制滚珠丝杠副(单只不接长可达 12m), 大型重载滚珠丝杠副(直径可达 250mm), 精密梯形丝杠(单只不接长可达 18m), 滚动直线导轨副, 机械主轴单元, 机床主轴, 高速电主轴, 数控工作台, 车铣磨等各种专用机床。

专业化装备: 3 米 CNC 高精密螺纹磨床, 5 米螺纹磨床, 10 米旋铣, 8 米精密丝杠专用机床, 8 米淬火机床, 3 米大理石平台, 12 米激光综合导程测试仪等, 有多个国家级实验室。



行业地位与荣誉: 始建于 1966 年, 主持起草了多项相关国家标准和机械工业部标准, 一直在国内同行中排在前 3 位, 是山东省重点机械企业, 国家级高新技术企业。



博特与赛瑞德的合作关系: 始于 2002 年, 赛瑞德全权代表博特在华南地区开展业务, 小量定单由赛瑞德签订合同, 大的定单由赛瑞德主持直接签订山东博特合同。

2. 台湾大银集团 (**HIWIN** 上银科技股份, 大银微系统股份)

专业化产品: 精密磨制滚珠丝杠副, 高速静音滚珠丝杠(可稳定生产 C0 级产品), 滚珠直线导轨/静音直线导轨/滚柱直线导轨/微型直线导轨(可生产 UP 级产品), 精密线性模组, 线性马达(直线电机), 线性致动器, 位置测量系统等。

专业化工厂与装备: 目前 **HIWIN** 在滚珠丝杠方面的产能排名世界第三, 已逼近世界排前二的日本 THK 和 NSK 公司, 直线导轨产能世界排名第四, 在台湾设有 5 个厂区, 全部装备了高精度的工作母机。2016 年营收 4.7 亿美元。

行业地位与荣誉: 台湾线性传动部件行业排位第一, 始建于 1989 年, 各种奖项不计其数。



大银集团 (HIWIN, 上银, 大银) 与赛瑞德的合作关系: 始于 2008 年, **HIWIN** 签约赛瑞德为广东省 A 级备库代理, 产品涵盖 **HIWIN** 品牌的滚柱直线导轨, 滚珠直线导轨, 高速静音滚珠丝杠, 静音直线导轨, 微型不锈钢直线导轨, 线性模组, 线性马达 (直线电机) 等。

3. 台湾直得科技股份有限公司 (cpc)

专业化产品: 1990年成立, 专注于微型不锈钢滚动直线导轨的生产与研发, 可生产小至 3mm 微型不锈钢滚动直线导轨。2010年批量生产大型滚动直线导轨。

专业化工厂与装备: 专业化装备生产微型不锈钢滚动直线导轨, MR 系列标准型和加宽型微型不锈钢滚动直线导轨已成为世界名牌。大型导轨采用德系设计及装备

行业地位与荣誉: 1990年以来, 微型不锈钢滚动直线导轨方面在台湾一直排位第一。公司总经理许明哲先生在德留学期间的学位论文即为微型不锈钢滚动直线导轨, 公司立志成为微型运动零部件的世界领导者。

cpc 与赛瑞德的合作关系: 始于 2004 年, 赛瑞德一直为 cpc 在大陆的最重要备库代理商, 多年来两公司建立了牢固的真诚合作关系, cpc 董事长陈丽芬女士称赞赛瑞德是其世界各地代理商中产品专业知识最优秀的公司。



许明哲, 陈丽芬夫妇与到访的德国客人交谈

本书涵盖产品范围提要

本书旨在以最清晰明了的阐述使一般读者，特别是专业读者能迅速地从理论到实际上利用本手册进行采购，设计，研究工作，本书涵盖以下产品，详细内容请参照目录进行深入了解，欢迎到我公司网站www.szbsq.com 自由下载本书的 PDF 格式电子版。

凡是技术参数表中标有 **CAD 文件索取编号** 的，公司可提供 CAD 文档供客户直接使用

功能分类	分部编号	总页码	分部页码范围	产品图片
直线运动 驱动部件	A 精密滚珠丝杠副及专用配件	总1	A1_P1~A7_P2	
	A1 滚珠丝杠副综合解说.....	总2	A1_P1~A1_P32	
	A2 进口 HIWIN(上银) 精密滚珠丝杠副.....	总35	A2_P1~A2_P65	
	A3 轧制滚珠丝杠副.....	总101	A3_P1~A3_P15	
	A4 博特 精密滚珠丝杠副.....	总117	A4_P1~A4_P35	
	A5 滚珠丝杠副专用轴承座.....	总153	A5_P1~A5_P11	
	A6 滚珠丝杠专用螺母座.....	总165	A6_P1~A6_P4	
	A7 精密锁紧螺母.....	总170	A7_P1~A7_P2	
	B 线性马达元件	总173	B1_P1~B3_P13	
	B1 线性马达综合解说.....	总174	B1_P1~B1_P14	
	B2 进口 HIWIN 线性马达元件.....	总189	B2_P1~B2_P21	
	B3 进口 cpc 线性马达元件.....	总211	B3_P1~B3_P13	
	C 梯形丝杠副, 光杠, 开关杠	总225	C_P1~C_P48	
直线运动 导向部件	D 重载型滚动直线导轨副	总275	D1_P1~D4_P8	
	D1 滚动直线导轨副综合解说.....	总276	D1_P1~D1_P21	
	D2 进口 HIWIN(上银) 重载滚动直线导轨.....	总298	D2_P1~D2_P100	
	D3 进口 cpc(直得) 重载滚动直线导轨.....	总399	D3_P1~D3_P22	
	D4 博特 四向等载荷滚动直线导轨.....	总422	D4_P1~D4_P8	
	E 微型不锈钢滚动直线导轨	总431	E1_P1~E2_P8	
	E1 进口 cpc(直得) 微型不锈钢滚动直线导轨.....	总433	E1_P1~E1_P40	
	E2 进口 HIWIN(上银) 微型不锈钢滚动直线导轨.....	总474	E2_P1~E2_P8	
	F 交叉滚子导轨及直线滑台	总483	F1_P1~F3_P6	
	F1 交叉滚子导轨.....	总484	F1_P1~F1_P7	
	F2 交叉滚子导轨直线滑台.....	总492	F2_P1~F2_P3	
	F3 进口 cpc(直得) 滚珠直线滑台.....	总497	F3_P1~F3_P6	
	G 直线轴承, 光轴, 直线轴承导轨副, 直线轴承单元, 轴支座	总505	G_P1~G_P9	
直线及回转运动 支承部件	H 进口日本精工(NSK)角接触球轴承及深沟球轴承	总517	H_P1	
	I 进口HIWIN(上银)交叉滚柱轴承	总519	I_P1~I_P14	
直线运动 装配集成 定型成品	J 重载型数控工作台	总535	J_P1~J_P2	
	K 进口HIWIN(上银)工业机器人(精密线性模组)	总539	K_P1~K_P65	
	L 进口HIWIN线性马达平台(直线电机)	总607	L_P1~L_P48	
	M 进口HIWIN(上银)之LMSP平面伺服马达	总659	M_P1~M_P4	
回转运动 功能部件 装配集成	N 进口HIWIN(上银) DD转矩马达旋转平台	总665	N_P1~N_P11	
	O 博特精密主轴产品	总679	O1_P1~O3_P15	
	O1 高速精密电主轴.....	总680	O1_P1~O1_P8	
	O2 精密机械主轴单元.....	总689	O2_P1~O2_P7	
	O3 精密主轴芯, 主轴套.....	总697	O3_P1~O3_P15	
附录 P	a-e 工作台性能指标测试	总715	P_P1~P_P2	
	f 硬度比照表	总717	P_P3	
	g/h 轴及孔的尺寸公差	总718	P_P4~P_P5	

深圳赛瑞德

www.szbsg.com

I部

进口HIWIN(上银)交叉滚柱轴承

编号	内容	总页码	分部页码范围
I	进口HIWIN(上银)交叉滚柱轴承	总519	I_P1~I_P14

深圳赛瑞德
www.szbsg.com



交叉滚柱轴承



HIWIN 交叉滚柱轴承 (CRB 系列)	1
简介	1
产品特点	1
产品规格定义	1
油封型与开放型之构造	2
精度	2
交叉滚柱轴承之选定	5
动态等值负荷 (Dynamic Equivalent Load, P)	5
基本额定寿命 (Basic Rating Life, L)	5
静态等值负荷 (Static Equivalent Load, P ₀)	6
安全因子 (Safety Factor, f _S)	6
计算基本额定寿命与安全因子之范例	6
配合	7
支撑座与法兰盘的固定方式与设计	8
安装步骤	9
其他事项说明	9
润滑的说明	9
容许转速的说明	9
使用注意事项	9
CRBA 产品规格	10
CRBB 产品规格	11
CRBC 产品规格	12
CRBD 产品规格	13
CRBE 产品规格	14

HIWIN 交叉滾柱軸承 (CRB 系列)

簡介

HIWIN 交叉滾柱軸承主要是由外環、內環、複數個滾柱與複數個間隔子所組成，滾柱位於內環與外環之間，滾柱與滾柱之間有一間隔子隔開，可防止滾柱相互摩擦，防止旋轉扭矩的增加。另外，滾柱與滾動軌道之表面為線接觸，因此，當軸承受到負荷時，可有很大的承載負荷區域，因而彈性變形量較少，而軸承的使用壽命長。交叉滾柱軸承中每個滾柱以 90° 夾角相互交錯，可同時承受軸向負荷、徑向負荷與力矩負荷等不同方向的負荷力。

HIWIN 交叉滾柱軸承目前有外環分割型 (CRBA)、內環分割型 (CRBB)、高剛性型 (CRBC)、附法蘭孔外環分割型 (CRBD)、附法蘭孔高剛性型 (CRBE) 與客製化型 (CRBX) 等六種型式。其中，外環分割型適用於內環旋轉，而內環分割型則適用於外環旋轉，高剛性型則可同時適用於內環和外環旋轉，附法蘭孔型則方便機構的組裝，而客製化型由於軸承的外形可配合客戶的需求而修改，使客戶的結構更具創新性。各種型式之交叉滾柱軸承具高剛性與高旋轉精度特性，可廣泛應用於工業自動控制、工具機、檢驗與醫學等設備之旋轉部件。

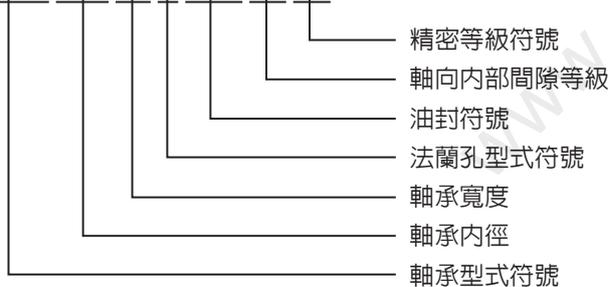
產品特色

- 專利之高負荷承載能力設計
- 高剛性
- 高於國際標準的旋轉精度
- 同時承受任何方向之負荷
- 旋轉順暢度佳
- 體積小，節省空間
- 容易安裝與調整
- 多種軸承型式與尺寸以供最佳選擇
- 可以提供客製化設計



產品規格定義

CRBD 080 22 A WW C8 P5



CRB ○ □ □ □ △ △ ◇ WW C8 P5

1. CRB ○：軸承型式符號。CRB 為交叉滾柱軸承縮寫。符號○：A 為外環分割型；B 為內環分割型；C 為高剛性型；D 為附法蘭孔外環分割型；E 為附法蘭孔高剛性型；X 為客製化型，可以使客戶的結構更具創新性。
2. □ □ □：軸承之內徑，為三碼數字 (單位 mm)，若不足三碼前方補 0，例如：080 為內徑 80 mm；100 為內徑 100 mm。
3. △ △：軸承之寬度，為兩碼數字 (單位 mm)。
4. ◇：法蘭孔型式符號，無法蘭孔者空白；A 代表內環上的法蘭孔為螺紋孔、外環上的法蘭孔為沉頭孔；B 代表內外環上的法蘭孔皆為沉頭孔且同向；C 代表內外環上的法蘭孔皆為沉頭孔且反向。
5. WW：油封符號。WW 為兩邊都有油封；NN 則為開放型，即兩邊皆無油封，兩種型式都設有油孔以備補充潤滑油脂。
6. C8：軸向內部間隙等級，分為 C8 與 C1 兩種等級，C1 表示內環與外環間有間隙，旋轉的摩擦阻力較小；而 C8 表示內環與外環間負間隙，軸向及徑向都沒有背隙，但會增加未負荷下旋轉的摩擦阻力。
7. P5：精度等級符號，分為 P0、P5、P4、P2、PD5、PD4 和 PD2 等 7 種精度等級，精度標準參照表 1~7。

油封型與開放型之構造

- 1.油封型：油封具有非常良好的密封效果，能有效防止異物進入軌道內，也可防止潤滑油從軌道中洩漏出來。另外，油封型也具有油孔以補充潤滑油。
- 2.開放型：無油封之構造，因此摩擦阻力小，適用於低轉矩之使用。開放型亦具有油孔以補充潤滑油。

精度

表 1 交叉滾柱軸承內徑之尺寸公差標準表

單位：μm

軸承內徑公稱尺寸 d (mm)		內徑平均誤差量 Δd_{mp}					
		P0、P5、P4、P2		PD5		PD4、PD2	
超過	包含	high	low	high	low	high	low
18	30	-1	-9	-1	-6	-1	-5
30	50	-2	-11	-2	-7	-2	-6
50	80	-3	-13	-3	-9	-3	-7
80	120	-3	-15	-3	-10	-3	-8
120	150	-4	-18	-4	-11	-4	-9
150	180	-4	-25	-4	-13	-4	-10
180	250	-4	-30	-4	-15	-4	-11
250	315	-5	-35	-5	-18	-	-

註：“ d_{mp} ”表示軸內徑 2 點測量得到的最大直徑和最小直徑的算術平均值。

表 2 交叉滾柱軸承外徑之尺寸公差標準表

單位：μm

軸承外徑公稱尺寸 D (mm)		外徑平均誤差量 ΔD_{mp}					
		P0、P5、P4、P2		PD5		PD4、PD2	
超過	包含	high	low	high	low	high	low
18	30	-1	-9	-1	-6	-1	-5
30	50	-2	-11	-2	-7	-2	-6
50	80	-3	-13	-3	-9	-3	-7
80	120	-3	-15	-3	-10	-3	-8
120	150	-4	-18	-4	-11	-4	-9
150	180	-4	-25	-4	-13	-4	-10
180	250	-4	-30	-4	-15	-4	-11
250	315	-5	-35	-5	-18	-5	-13
315	400	-6	-40	-6	-20	-6	-15
400	500	-7	-45	-7	-23	-	-

註：“ D_{mp} ”表示軸外徑 2 點測量得到的最大直徑和最小直徑的算術平均值。

表 3 交叉滾柱軸承之寬度公差標準表

單位：μm

軸承內徑公稱尺寸 d (mm)		內環或外環寬度誤差量 $\Delta B_s, \Delta T_s$			
		CRBA 內環、CRBD 內環		CRBA 外環、CRBD 外環	
		CRBB 外環			
		CRBC 內環、CRBC 外環		CRBB 內環	
		CRBE 內環、CRBE 外環			
超過	包含	high	low	high	low
18	30	0	-75	0	-100
30	50	0	-75	0	-100
50	80	0	-75	0	-100
80	120	0	-75	0	-100
120	150	0	-100	0	-120
150	180	0	-100	0	-120
180	250	0	-100	0	-120
250	315	0	-120	0	-150

表 4 CRBA 和 CRBC 内環旋轉精度標準表

單位：μm

軸承內徑公稱尺寸 d (mm)		內環徑向偏擺量 K_{ia}			內環端面偏擺量 S_{ia}	
		P0	PD5	PD4	PD5	PD4
			P5	P4	P5	P4
超過	包含	max	max	max	max	max
18	30	10	3	3	4	3
30	50	12	4	3	5	3
50	80	15	4	3	5	4
80	120	19	5	4	6	4
120	150	23	6	5	8	6
150	180	23	6	5	8	6
180	250	30	8	6	10	6
250	315	38	10	8	13	8

註：1. 內環徑向偏擺量 (K_{ia}) 與內環端面偏擺量 (S_{ia}) 不適用於內環分割型 (CRBB 系列)。
2. Hiwin 偏擺量公差上限定義為 ISO 199, 492, 582 規範之偏擺量公差上限的 75%。

表 5 CRBB 和 CRBC 外環旋轉精度標準表

單位：μm

軸承外徑公稱尺寸 D (mm)		外環徑向偏擺量 K_{ea}			外環端面偏擺量 S_{ea}	
		P0	PD5	PD4	PD5	PD4
			P5	P4	P5	P4
超過	包含	max	max	max	max	max
18	30	12	5	3	6	4
30	50	15	6	4	6	4
50	80	19	6	4	8	4
80	120	27	8	5	9	5
120	150	30	9	6	10	6
150	180	34	10	6	11	6
180	250	38	12	8	12	8
250	315	45	14	9	14	8
315	400	53	15	10	15	10
400	500	60	18	12	18	12

註：1. 外環徑向偏擺量 (K_{ea}) 與外環端面偏擺量 (S_{ea}) 不適用於外環分割型 (CRBA 系列)。
2. Hiwin 偏擺量公差上限定義為 ISO 199, 492, 582 規範之偏擺量公差上限的 75%。

表 6 CRBD 內外環旋轉精度標準表

單位：μm

型號	內環徑向偏擺量 K_{ia}			內環端面偏擺量 S_{ia}		外環徑向偏擺量 K_{ea}			外環端面偏擺量 S_{ea}	
	P0	PD5	PD4	PD5	PD4	P0	PD5	PD4	PD5	PD4
		P5	P4	P5	P4		P5	P4	P5	P4
	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
CRBD 02012	10	3	3	4	3	19	6	4	8	4
CRBD 03515	12	4	3	5	3	27	8	5	9	5
CRBD 05515	15	4	3	5	4	27	8	5	9	5
CRBD 08022	15	4	3	5	4	34	10	6	11	6
CRBD 09025	19	5	4	6	4	38	12	8	12	8
CRBD 11528	19	5	4	6	4	38	12	8	12	8
CRBD 16035	23	6	5	8	6	45	14	9	14	8

註：Hiwin 偏擺量公差上限定義為 ISO 199, 492, 582 規範之偏擺量公差上限的 75%。

表 7 CRBE 内外环旋转精度标准表

單位：μm

型號	內環徑向偏擺量 K_{ia}		內環端面偏擺量 S_{ia}		外環徑向偏擺量 K_{ea}		外環端面偏擺量 S_{ea}	
	PD2	PD4	PD2	PD4	PD2	PD4	PD2	PD4
	P2	P4	P2	P4	P2	P4	P2	P4
	max	max	max	max	max	max	max	max
CRBE 02012	2	3	2	3	3	4	3	4
CRBE 03515	2	3	2	3	4	5	4	5
CRBE 05515	2	3	2	4	4	5	4	5
CRBE 08022	2	3	2	4	4	6	4	6
CRBE 09025	2	4	2	4	6	8	6	8
CRBE 11528	2	4	2	4	6	8	6	8
CRBE 16035	4	5	4	6	6	9	6	8
CRBE 21040	4	6	4	6	6	10	6	10

註：Hiwin 偏擺量公差上限定義為 ISO 199，492，582 規範之偏擺量公差上限的 75%。

表 8 軸向內部間隙標準表

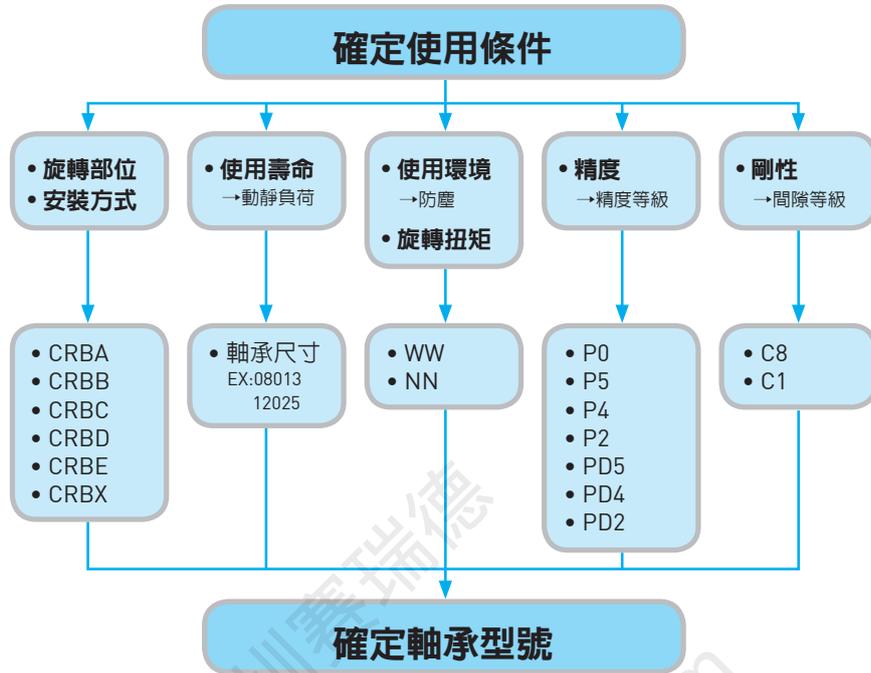
單位：μm

軸承內徑公稱尺寸 d (mm)		間隙等級			
		C8		C1	
超過	包含	min	max	min	max
30	50	-8	0	2	15
50	80	-10	0	2	20
80	120	-10	0	2	20
120	140	-10	0	2	20
140	160	-10	0	2	20
160	180	-10	0	2	20
180	200	-10	0	2	20
200	225	-10	0	2	20
225	250	-10	0	2	20
250	280	-15	0	2	25
280	315	-15	0	2	25

註：C8 間隙等級不適用於 Hiwin P0 級交叉滾柱軸承產品。

交叉滾柱軸承之選定

一般交叉滾柱軸承的選定方式如下圖所示：



動態等值負荷 (Dynamic Equivalent Load, P)

當軸承受到徑向、軸向和力矩之負荷作用時，可假想將其前述之各負荷合成為一負荷且作用於軸承中心，此作用於軸承中心之假想負荷即為動態等值負荷，其算式如式 (1) 所示：

$$P = X \left(F_r + \frac{2M}{D_{pw}} \right) + Y F_a \dots\dots\dots (1)$$

其中，當 $\frac{F_a}{F_r + 2M/D_{pw}} \leq 1.5$ 時， $X = 1$ ， $Y = 0.45$ 。

當 $\frac{F_a}{F_r + 2M/D_{pw}} > 1.5$ 時， $X = 0.67$ ， $Y = 0.67$ 。

在式 (1) 中，P 為動態等值負載； F_r 為徑向負荷； F_a 為軸向負荷；P、 F_r 和 F_a 的單位皆為牛頓 (N) 或公斤重 (kgf)；M 為力矩，單位為 N·mm 或 kgf·mm；X 和 Y 分別為徑向與軸向之負荷係數；節圓直徑 $D_{pw} = ($ 軸承內徑 $d +$ 軸承外徑 $D)/2$ ，單位為 mm。

基本額定壽命 (Basic Rating Life, L)

基本額定壽命是指一批相同規格之軸承在同一操作條件下運轉，當於達到某一總旋轉數時，仍有 90 % 的軸承未因材料疲勞而引起剝落以致無法使用，此一總迴轉數即稱為基本額定壽命，式 (2) 可用來估計在固定的負荷與固定的轉速下，其軸承所能使用的基本額定壽命：

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \dots\dots\dots (2)$$

在式 (2) 中，L 為軸承之基本額定壽命；單位為 10^6 旋轉數 (revolution)；P 代表動態等值負荷；C 為基本動態額定負荷；P 和 C 之單位需相同，可以為牛頓 (N) 或公斤重 (kgf)。

靜態等值負荷 (Static Equivalent Load, P_0)

當軸承受到徑向、軸向和力矩的負荷時，滾動體與軌道接觸之處因承受最大負荷而產生永久變形量，若假想之負荷亦能使該軸承發生相等之永久變形量，此假想負荷即為靜態等值負荷，其算式如式 (3) 所示：

$$P_0 = F_r + \frac{2M}{D_{pw}} + 0.44 F_a \dots\dots\dots (3)$$

在公式 (3) 中， P_0 為靜態等值負荷； F_r 為徑向負荷； F_a 為軸向負荷； P_0 、 F_r 和 F_a 的單位需相同，可以為 N 或 kgf； M 為力矩，單位為 N·mm 或 kgf·mm，但應和 P_0 、 F_r 和 F_a 的單位一致；節圓直徑 $D_{pw} = (d + D)/2$ ，單位為 mm。

安全因子 (Safety Factor, f_s)

安全因子 (f_s) 主要由基本靜態額定負荷 (C_0) 與靜態等值負荷 (P_0) 所決定，如式 (4) 所示，而軸承欲使用之操作條件與安全因子之關係之建議值如表 9 所示：

$$f_s = \left(\frac{C_0}{P_0} \right) \dots\dots\dots (4)$$

其中， C_0 與 P_0 分別為基本靜態額定負荷與靜態等值負荷，單位需相同，可以為 N 或 kgf。

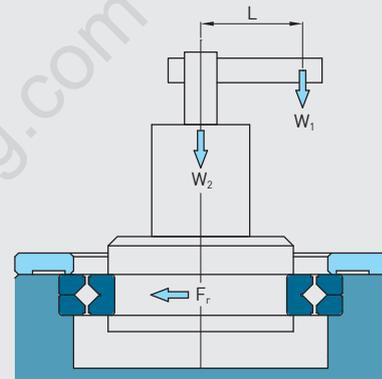
表 9 操作條件與建議之安全因子

操作條件	安全因子 (f_s)
標準操作	≥ 1.5
軸承有受到振動之負載	≥ 2
高速旋轉與高精度要求	≥ 3

計算基本額定壽命與安全因子之範例

軸承：CRBA 15025 WW

內徑 $d = 150$ mm	$W_1 = 800$ N
外徑 $D = 210$ mm	$W_2 = 2200$ N
節圓直徑 $D_{pw} = 180$ mm	
基本動態額定負荷 $C = 73100$ N	$F_r = 3000$ N
基本靜態額定負荷 $C_0 = 131900$ N	$L = 800$ mm



計算方式如下：

徑向負荷： $F_r = 3000$ N

軸向負荷： $F_a = W_1 + W_2 = 800 + 2200 = 3000$ N

力矩： $M = W_1 \times L = 800 \times 800 = 640000$ N·mm

節圓直徑： $D_{pw} = (d + D)/2 = (150 + 210)/2 = 180$ mm

$$\frac{F_a}{F_r + 2M/D_{pw}} = \frac{3000}{3000 + 2 \times 640000 / 180} \cong 0.297 < 1.5$$

因此徑向負荷係數 $X = 1$ ，軸向負荷係數 $Y = 0.45$ 。

動態等值負荷：

$$P = X \left(F_r + \frac{2M}{D_{pw}} \right) + Y F_a = 1 \times \left(3000 + \frac{2 \times 640000}{180} \right) + 0.45 \times 3000 \cong 11461$$
 N

靜態等值負荷：

$$P_0 = F_r + \frac{2M}{D_{pw}} + 0.44 F_a = 3000 + \frac{2 \times 640000}{180} + 0.44 \times 3000 \cong 11431 \text{ N}$$

$$\text{基本額定壽命} : L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} = \left(\frac{73100}{11461} \right)^{\frac{10}{3}} \cong 481 (\times 10^6 \text{ rev.})$$

$$\text{安全因子} : f_s = \left(\frac{C_0}{P_0} \right) = \frac{131900}{11431} \cong 11.5$$

註：1. 軸向負荷 (F_a)、徑向負荷 (F_r) 與力矩 (M) 若皆作用於軸承上，則此三負荷並無方向之考慮，因此三負荷皆作用於軸承上，故任何方向之力相對於軸承而言皆為正值。

2. 1 N = 0.102 kgf = 0.2248 lbs ; 1 mm = 0.03937 inch。

配合

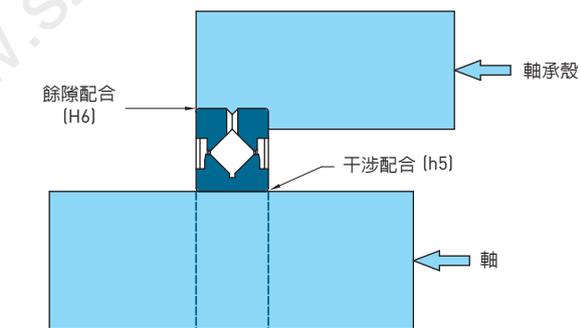
表 10 軸及軸承殼之建議尺寸配合

軸向間隙	負荷條件		建議配合狀態	
			軸	軸承殼
C8	內環之轉動負荷	一般負荷	h5 (干涉配合為 0~5 μm)	H6 (餘隙配合為 0~10 μm)
		高震動負荷		
	外環之轉動負荷	一般負荷	g5 (餘隙配合為 0~10 μm)	JS6 或 J6 (干涉配合為 0~5 μm)
		高震動負荷		
C1	內環之轉動負荷	一般負荷	js5 或 j5	H6
		高震動負荷		
	外環之轉動負荷	一般負荷	g5	JS6 或 J6
		高震動負荷		

註：1. 當軸承有較高的預壓力時，請用括弧中的配合方式。

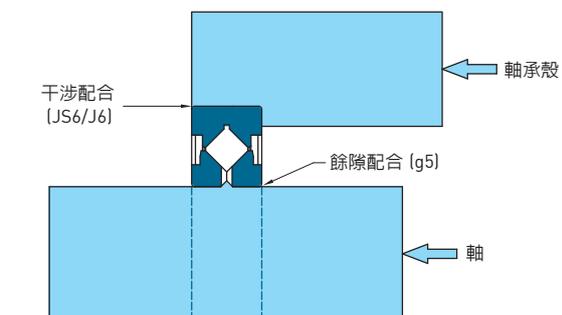
例一：

軸向間隙等級為 C8，負荷條件為內環之轉動負荷 (軸承內環旋轉，外環不旋轉)，建議使用外環分割形 (CRBA) 之交叉滾柱軸承。



例二：

軸向間隙等級為 C8，負荷條件為外環之轉動負荷 (軸承外環旋轉，內環不旋轉)，建議使用內環分割形 (CRBB) 之交叉滾柱軸承。



支撐座與法蘭盤的固定方式與設計

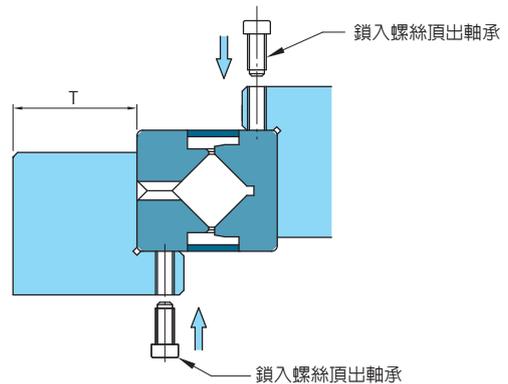
支撐座與法蘭盤為穩固支撐與夾持軸承的零件，因為交叉滾柱軸承為薄壁結構，所以需要考慮到支撐座與法蘭盤的剛性。當軸承為分割型時，如果支撐座與法蘭盤的剛性不足，則內環與外環所受的壓力不相等，軸承在承受力矩負荷時會變形，導致滾柱與軌道接觸面積變得不相等，造成軸承性能降低與不穩定。為避免此情形發生，以下為建議的支撐座與法蘭盤設計方式：

支撐座：支撐座的壁厚 T，可由公式 (5) 計算求出：

$$T > \frac{D-d}{2} \times 0.6 \dots\dots\dots (5)$$

在式 (5) 中，D 代表外環外徑；d 代表內環內徑。式中的建議值係支撐座為鋼鐵材料時的建議值，如果支撐座係使用鋁或鋁合金等較軟的材質時，請依材料的特性予以調整。

另外，可在支撐座上加入螺孔的結構，當需要把軸承從支撐座取出時，可把螺絲鎖入螺孔內，利用螺絲將軸承從支撐座頂起，這方式除了拆卸方便，也可避免軸承的損傷。至於側面壓板的尺寸，請參考軸承規格表內的建議安裝相關尺寸來做設計。



法蘭盤：一般組裝機構之法蘭盤的壁厚 (E) 和法蘭盤部的間隙 (S)，可參考公式 (6) 之設計。

$$E = B \times 0.5 \sim B \times 1.2$$

$$H = B \begin{matrix} +0 \\ -0.1 \end{matrix} \dots\dots\dots (6)$$

$$S = 0.5\text{mm}$$

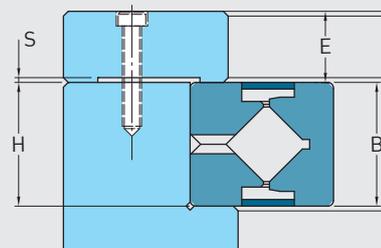
而外環法蘭盤鎖固用的沉頭螺絲數量，可參照表 11 來做配置；如為內環之法蘭盤設計，請改以軸承之內環內徑代入表 11 中挑選合適的沉頭螺絲數量。支撐座或法蘭盤如果是使用中硬度鋼材時，則鎖附螺絲的扭力值可參考表 12，安裝時務必旋緊螺絲以固定法蘭盤。另外，安裝法蘭盤時，需考慮零件的尺寸公差，使得法蘭盤可以對內外環緊密壓合。對組立精度有高度需求的場合，請將法蘭盤設計成有一段差，並以平面研磨的方式調整段差的大小，以調整鎖固的力量。對鋼鐵材料的法蘭盤時，干涉量一般建議調整到 0.02~0.05mm 為較佳，但不同的軸徑及負荷上的需求也應稍微加大，以提供足夠的鎖固剛性。

表 11 螺絲數量與螺絲尺寸

外環外徑 D (mm)	螺絲數量	螺絲規格
100 以下	8 (含) 以上	M3~M5
100~200	12 (含) 以上	M4~M8
200~500	16 (含) 以上	M5~M12
500 以上	24 (含) 以上	M12 以上

表 12 鎖附螺絲扭力值

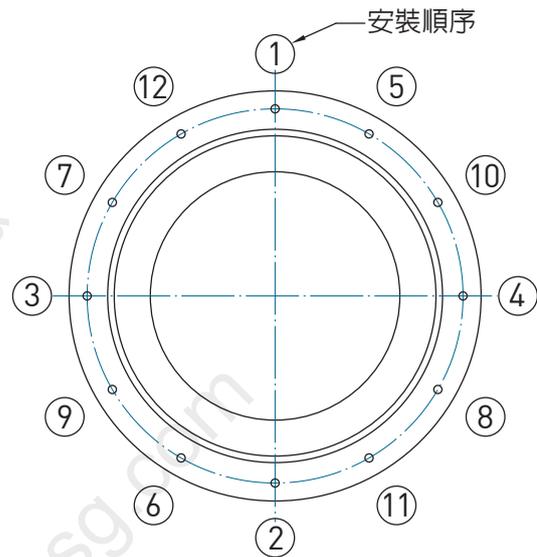
螺絲規格	扭力值 (N·m)	螺絲規格	扭力值 (N·m)
M3	2	M10	70
M4	4	M12	120
M5	9	M16	200
M6	14	M20	390
M8	30	M22	530



安裝步驟

安裝交叉滾柱軸承時，請依照下列步驟進行：

- 1.安裝前檢查各零件：**將軸承支撐座、主軸或其他安裝部件擦拭乾淨，去除油污或雜質。
- 2.將軸承置入軸承支撐座與主軸內：**對於餘隙配合的設計，請將軸承保持水平並使用加壓的方式將軸承置入軸承支撐座或軸，但若遇到安裝不易時，可配合使用橡膠槌輕輕敲打軸承各部位，使軸承更容易置入軸承支撐座或軸，最後可透過聲音變化來確認軸承與基準面是否完全貼合。對於干涉配合的設計，可用加熱或冷卻的方式，使工件膨脹或收縮以方便組裝，但加熱軸承時請勿超過攝氏 80 度。另外，須注意敲打軸承時的力道，力道過大可能會造成軸承損傷。若軸承之分割的內環或外環發生不同心的狀況而有錯位時，可先將分割的內環或外環上之鎖固螺栓稍微鬆開，並在將軸承置入軸承支撐座的同時，稍微轉動一體型的外環或內環，便可修正分割的內環或外環之同心度，而能順利將軸承置入軸承支撐座中。
- 3.安裝法蘭盤：**將法蘭盤放置在軸承上，並對齊螺孔孔位再鎖入螺栓。鎖螺栓時須按下圖之對角線的順序先輕輕旋入螺栓，待全面螺栓都旋入螺栓孔後，再按下圖之對角線的順序分段旋緊螺栓，不可一次就完全旋緊。



其他事項說明

潤滑的說明

- 交叉滾柱軸承內均含有 HIWIN G04 潤滑油 (2 號鋰皂基油脂)，因此收到軸承後可直接使用，潤滑不足會導致摩擦阻力上升及壽命降低。開放型的軸承需定期補充潤滑油脂，補充週期大約為 1 ~ 6 個月，然而潤滑頻率依不同的使用情形而異。在補充時請使用相同的潤滑油脂來充滿且均勻分佈於軸承內部結構。
- 請避免將不同的潤滑油脂混合使用。
- 如果該軸承在高震動、無塵室、真空、高溫或低溫等特殊場合使用時，可能無法使用一般的潤滑油脂，而需使用特殊的潤滑油脂，界時請與深圳賽瑞德聯絡。

容許轉速的說明

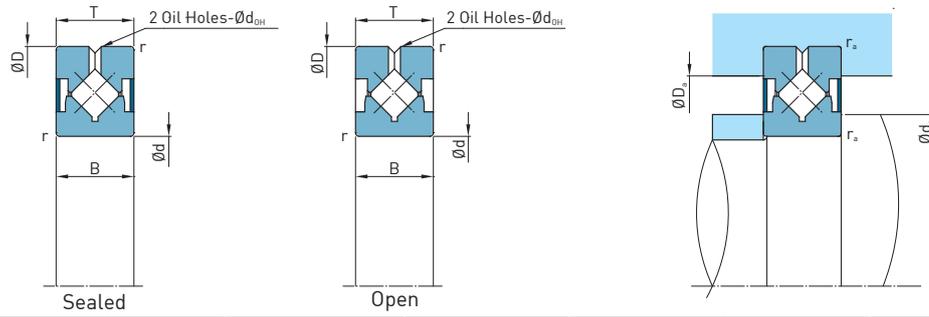
交叉滾柱軸承之容許 DN 值為 60000 mm·rpm，若以 CRBB 05013 WW C8 P5 之軸承為例，該軸承之滾柱 PCD 約為 65 mm，故可容許的轉速為 60000/65，約為 923 rpm。

使用注意事項

- 軸承正常使用溫度為 10 ~ 80°C，若超過該溫度範圍，請與深圳賽瑞德聯絡。
- 當異物進入軸承內部結構時，可能會造成滾柱旋轉路徑受損，甚至造成軸承功能喪失，故請防止異物進入軸承內部結構。
- 有異物侵入軸承內部結構時，請清洗後重新加入潤滑油脂。
- 請勿任意拆解分割型軸承上的固定螺栓與螺帽。在安裝時，請勿施加力道在此螺栓與螺帽上。

CRBA 產品規格

外環分割型 (CRBA)，內徑尺寸為 20 ~ 300 mm，分為油封型 (Sealed) 與開放型 (Open) 兩種。

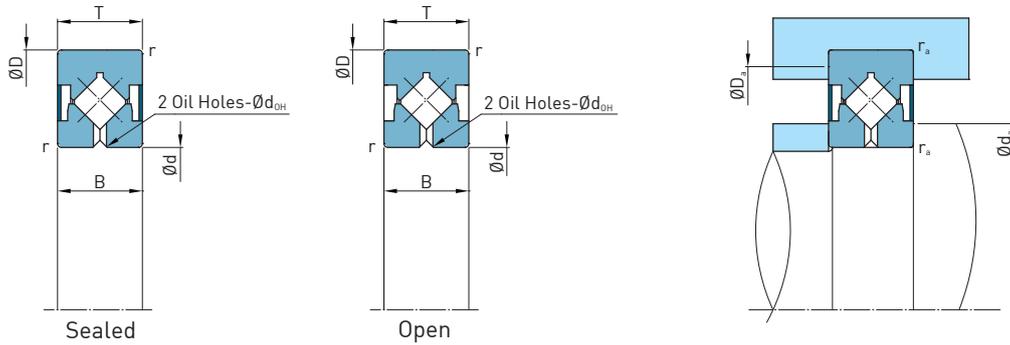


尺寸 (mm)			軸承型號	油孔尺寸 d_{OH} (mm)	基本額定負荷 (kN)		建議安裝相關尺寸 (mm)		
內徑 (d)	外徑 (D)	寬度 (B, T)			動負荷 C	靜負荷 C_0	d_a	D_a	r_a (max)
20	36	8	CRBA 02008	1.5	4.1	4	22.9	30.8	0.6
25	41	8	CRBA 02508	1.5	4.5	4.8	27.9	35.8	0.6
30	55	10	CRBA 03010	1.5	8.2	9.2	35	46.8	0.6
35	60	10	CRBA 03510	1.5	8.5	10	40	51.8	0.6
40	65	10	CRBA 04010	1.5	9.3	11.6	45	56.8	0.6
45	70	10	CRBA 04510	1.5	9.6	12.5	50	61.8	0.6
50	80	13	CRBA 05013	2	18.9	23.4	57.2	72	0.6
60	90	13	CRBA 06013	2	20.3	27	67	82	0.6
70	100	13	CRBA 07013	2	21.7	30.6	77	92	0.6
80	110	13	CRBA 08013	2	22.8	34.2	87	102	0.6
80	120	16	CRBA 08016	2.5	30.2	44.8	92	109	0.6
90	130	16	CRBA 09016	2.5	30.8	47.4	104	120	1
90	140	20	CRBA 09020	2.5	39.7	60.2	104	120	1
100	140	16	CRBA 10016	2.5	32.5	52.3	112	129	1
100	150	20	CRBA 10020	2.5	40.4	63.6	117	132	1
110	160	20	CRBA 11020	2.5	42.7	70.2	126	143	1
120	150	16	CRBA 12016	2.5	28.1	50.3	126	143	1
120	170	20	CRBA 12020	2.5	44.9	76.9	136	153	1.5
120	180	25	CRBA 12025	2.5	66.3	109	138	158	1.5
130	190	25	CRBA 13025	2.5	67.8	114.8	148	168	1.5
140	200	25	CRBA 14025	2.5	69.5	120.6	161	178	1.5
150	210	25	CRBA 15025	2.5	73.1	131.9	168	188	1.5
150	230	30	CRBA 15030	3	114.3	187.3	181	198	1.5
160	220	25	CRBA 16025	2.5	74.5	137.7	181	198	1.5
170	220	20	CRBA 17020	2.5	52.3	103.6	183	203	1.5
180	240	25	CRBA 18025	2.5	79.6	154.8	198	218	1.5
190	240	25	CRBA 19025	2.5	54.5	113.6	203	223	1
200	260	25	CRBA 20025	2.5	82.3	166.4	218	238	2
200	280	30	CRBA 20030	3	122.9	242	231	248	2
200	295	35	CRBA 20035	3	155.9	277.4	238	258	2
220	280	25	CRBA 22025	2.5	86.3	183.5	237	259	2
240	300	25	CRBA 24025	2.5	90.5	200.6	257	279	2
250	310	25	CRBA 25025	2.5	91.6	206.4	267	289	2
250	330	30	CRBA 25030	3	142	286.2	280	299	2
250	355	40	CRBA 25040	4	207	391.8	289	311	2
300	360	25	CRBA 30025	2.5	100.6	246.5	317	339	2.5
300	395	35	CRBA 30035	3	191.6	407.8	337	359	2.5
300	405	40	CRBA 30040	4	227	465.8	339	361	2.5

註：基本額定負荷為依照 ISO76 / ISO281 規範。

CRBB 產品規格

內環分割型 (CRBB)，內徑尺寸為 30 ~ 300 mm，分為油封型 (Sealed) 與開放型 (Open) 兩種。

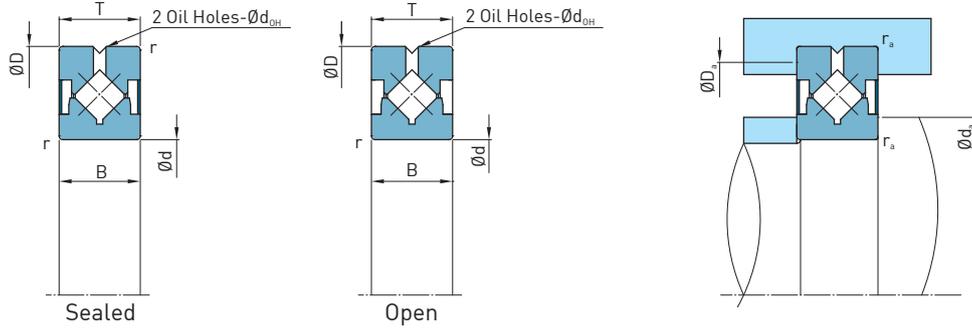


尺寸 (mm)			軸承型號	油孔尺寸 d_{OH} (mm)	基本額定負荷 (kN)		建議安裝相關尺寸 (mm)		
內徑 (d)	外徑 (D)	寬度 (B, T)			動負荷 C	靜負荷 C_0	d_a	D_a	r_a (max)
30	55	10	CRBB 03010	1.5	8.2	9.2	35	46.8	0.6
35	60	10	CRBB 03510	1.5	8.5	10	40	51.8	0.6
40	65	10	CRBB 04010	1.5	9.3	11.6	45	56.8	0.6
45	70	10	CRBB 04510	1.5	9.6	12.5	50	61.8	0.6
50	80	13	CRBB 05013	2	18.9	23.4	57.2	72	0.6
60	90	13	CRBB 06013	2	20.3	27	67	82	0.6
70	100	13	CRBB 07013	2	21.7	30.6	77	92	0.6
80	110	13	CRBB 08013	2	22.8	34.2	87	102	0.6
80	120	16	CRBB 08016	2.5	30.2	44.8	92	109	0.6
90	130	16	CRBB 09016	2.5	30.8	47.4	104	120	1
90	140	20	CRBB 09020	2.5	39.7	60.2	104	120	1
100	140	16	CRBB 10016	2.5	32.5	52.3	112	129	1
100	150	20	CRBB 10020	2.5	40.4	63.6	117	132	1
110	160	20	CRBB 11020	2.5	42.7	70.2	126	143	1
120	150	16	CRBB 12016	2.5	28.1	50.3	126	143	1
120	170	20	CRBB 12020	2.5	44.9	76.9	136	153	1.5
120	180	25	CRBB 12025	2.5	66.3	109	138	158	1.5
130	190	25	CRBB 13025	2.5	67.8	114.8	148	168	1.5
140	200	25	CRBB 14025	2.5	69.5	120.6	161	178	1.5
150	210	25	CRBB 15025	2.5	73.1	131.9	168	188	1.5
150	230	30	CRBB 15030	3	114.3	187.3	181	198	1.5
160	220	25	CRBB 16025	2.5	74.5	137.7	181	198	1.5
170	220	20	CRBB 17020	2.5	52.3	103.6	183	203	1.5
180	240	25	CRBB 18025	2.5	79.6	154.8	198	218	1.5
190	240	25	CRBB 19025	2.5	54.5	113.6	203	223	1
200	260	25	CRBB 20025	2.5	82.3	166.4	218	238	2
200	280	30	CRBB 20030	3	122.9	242	231	248	2
200	295	35	CRBB 20035	3	155.9	277.4	238	258	2
220	280	25	CRBB 22025	2.5	86.3	183.5	237	259	2
240	300	25	CRBB 24025	2.5	90.5	200.6	257	279	2
250	310	25	CRBB 25025	2.5	91.6	206.4	267	289	2
250	330	30	CRBB 25030	3	142	286.2	280	299	2
250	355	40	CRBB 25040	4	207	391.8	289	311	2
300	360	25	CRBB 30025	2.5	100.6	246.5	317	339	2.5
300	395	35	CRBB 30035	3	191.6	407.8	337	359	2.5
300	405	40	CRBB 30040	4	227	465.8	339	361	2.5

註：基本額定負荷為依照 ISO76 / ISO281 規範。

CRBC 產品規格

高剛性型 (CRBC)，內徑尺寸為 20 ~ 150mm，分為油封型 (Sealed) 與開放型 (Open) 兩種。

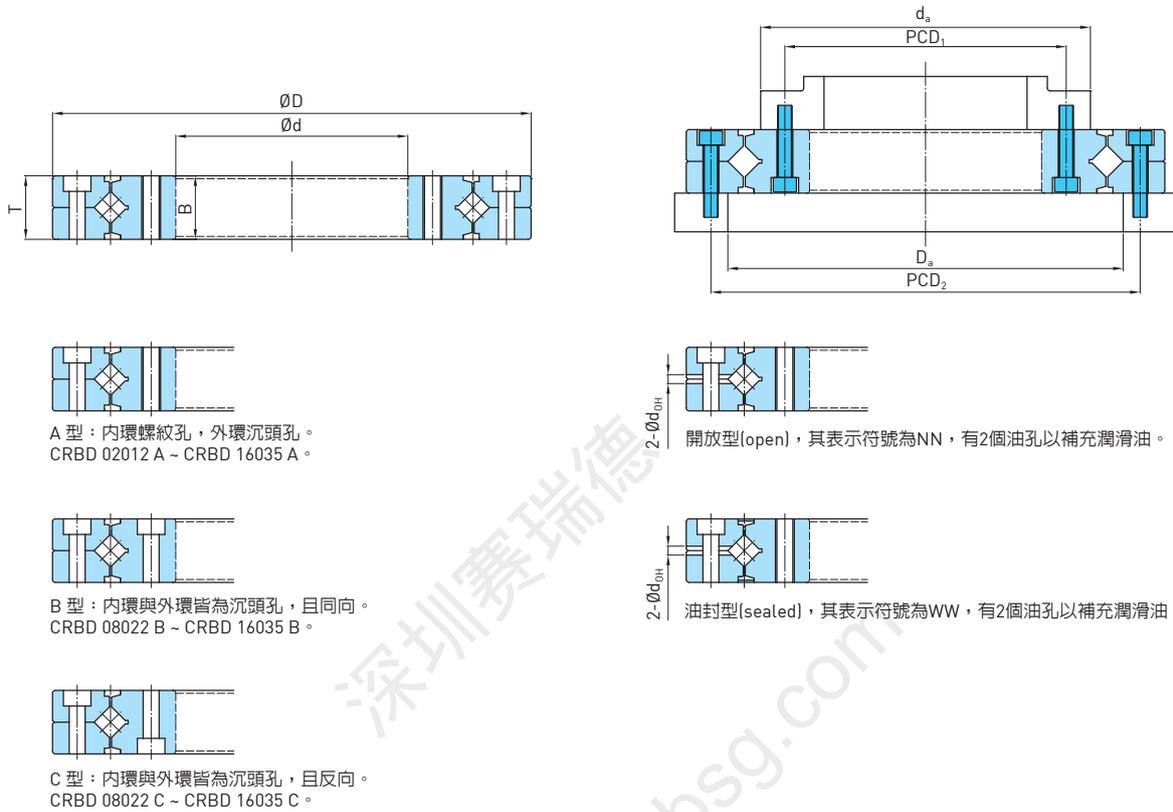


尺寸 (mm)			軸承型號	油孔尺寸 d_{OH} (mm)	基本額定負荷 (kN)		建議安裝相關尺寸 (mm)		
內徑 (d)	外徑 (D)	寬度 (B, T)			動負荷 C	靜負荷 C_0	d_a	D_a	r_a (max)
20	36	8	CRBC 02008	1.5	4.1	4	22.9	30.8	0.6
25	41	8	CRBC 02508	1.5	4.5	4.8	27.9	35.8	0.6
30	55	10	CRBC 03010	1.5	8.2	9.2	35	46.8	0.6
35	60	10	CRBC 03510	1.5	8.5	10	40	51.8	0.6
40	65	10	CRBC 04010	1.5	9.3	11.6	45	56.8	0.6
45	70	10	CRBC 04510	1.5	9.6	12.5	50	61.8	0.6
50	80	13	CRBC 05013	2	18.9	23.4	57.2	72	0.6
60	90	13	CRBC 06013	2	20.3	27	67	82	0.6
70	100	13	CRBC 07013	2	21.7	30.6	77	92	0.6
80	110	13	CRBC 08013	2	22.8	34.2	87	102	0.6
80	120	16	CRBC 08016	2.5	30.2	44.8	92	109	0.6
90	130	16	CRBC 09016	2.5	30.8	47.4	104	120	1
90	140	20	CRBC 09020	2.5	39.7	60.2	104	120	1
100	140	16	CRBC 10016	2.5	32.5	52.3	112	129	1
100	150	20	CRBC 10020	2.5	40.4	63.6	117	132	1
110	160	20	CRBC 11020	2.5	42.7	70.2	126	143	1
120	150	16	CRBC 12016	2.5	28.1	50.3	126	143	1
120	170	20	CRBC 12020	2.5	44.9	76.9	136	153	1.5
120	180	25	CRBC 12025	2.5	66.3	109	138	158	1.5
130	190	25	CRBC 13025	2.5	67.8	114.8	148	168	1.5
140	200	25	CRBC 14025	2.5	69.5	120.6	161	178	1.5
150	210	25	CRBC 15025	2.5	73.1	131.9	168	188	1.5

註：基本額定負荷為依照 ISO76 / ISO281 規範。

CRBD 產品規格

附法蘭孔外環分割型 (CRBD)，內徑尺寸範圍 20 ~ 160 mm，分為油封型 (Sealed) 與開放型 (Open) 兩種。

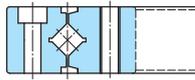
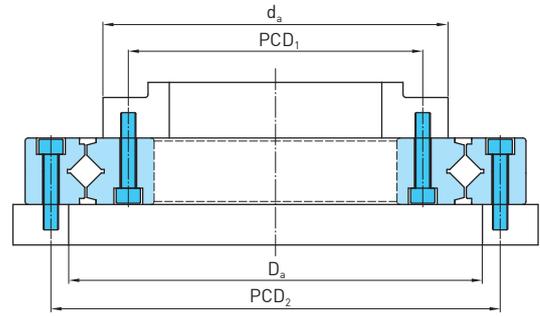
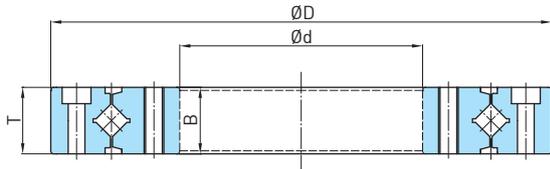


尺寸 (mm)					軸承型號	軸承上之法蘭孔型式與尺寸 (mm)				基本額定負荷 (kN)		建議安裝相關尺寸 (mm)	
內徑 (d)	外徑 (D)	寬度 (B, T)	倒角 (r _{min})	油孔尺寸 (d _{OH})		內環		外環		動負荷 C	靜負荷 C ₀	d _a	D _a
						PCD ₁	法蘭孔	PCD ₂	法蘭孔				
20	70	12	0.6	3	CRBD 02012 A	28	6-M3 通孔	57	6-ø3.4 通孔 ø6.5 深 3.3 沉頭孔	8.26	9.16	35	47
35	95	15	0.6	3	CRBD 03515 A	45	8-M4 通孔	83	8-ø4.5 通孔 ø8 深 4.4 沉頭孔	18.9	23.4	57	73
55	120	15	0.6	3	CRBD 05515 A	65	8-M5 通孔	105	8-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔	21.7	30.6	77	92
80	165	22	1	3	CRBD 08022 A	97	10-M5 通孔	148	10-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔	40.4	63.6	117	132
					CRBD 08022 B		10-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔						
					CRBD 08022 C		10-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔						
90	210	25	1.5	3	CRBD 09025 A	112	12-M8 通孔	187	12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔	46	80.2	139	157
					CRBD 09025 B		12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔						
					CRBD 09025 C		12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔						
115	240	28	1.5	3	CRBD 11528 A	139	12-M8 通孔	217	12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔	73.1	131.9	168	188
					CRBD 11528 B		12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔						
					CRBD 11528 C		12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔						
160	295	35	2	6	CRBD 16035 A	184	12-M10 通孔	270	12-ø11 通孔 ø17.5 深 10.8 沉頭孔	102	192.3	218	238
					CRBD 16035 B		12-ø11 通孔 ø17.5 深 10.8 沉頭孔						
					CRBD 16035 C		12-ø11 通孔 ø17.5 深 10.8 沉頭孔						

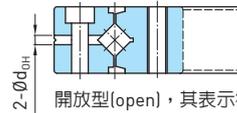
註：基本額定負荷為依照 ISO76 / ISO281 規範。

CRBE 產品規格

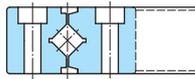
附法蘭孔高剛性型 (CRBE)，內徑尺寸範圍 20 ~ 210 mm，分為油封型 (Sealed) 與開放型 (Open) 兩種。



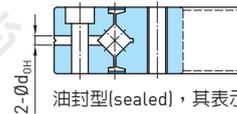
A 型：內環螺紋孔，外環沉頭孔。
CRBE 02012 A ~ CRBE 21040 A。



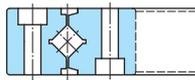
開放型 (open)，其表示符號為 NN，有 2 個油孔以補充潤滑油。



B 型：內環與外環皆為沉頭孔，且同向。
CRBE 08022 B ~ CRBE 21040 B。



油封型 (sealed)，其表示符號為 WW，有 2 個油孔以補充潤滑油。



C 型：內環與外環皆為沉頭孔，且反向。
CRBE 08022 C ~ CRBE 21040 C。

尺寸 (mm)					軸承型號	軸承上之法蘭孔型式與尺寸 (mm)				基本額定負荷 (kN)		建議安裝相關尺寸 (mm)	
內徑 (d)	外徑 (D)	寬度 (B, T)	倒角 (r _{min})	油孔尺寸 (d _{OH})		內環		外環		動負荷 C	靜負荷 C ₀	d _a	D _a
						PCD ₁	法蘭孔	PCD ₂	法蘭孔				
20	70	12	0.6	3	CRBE 02012 A	28	6-M3 通孔	57	6-ø3.4 通孔 ø6.5 深 3.3 沉頭孔	8.26	9.16	35	47
35	95	15	0.6	3	CRBE 03515 A	45	8-M4 通孔	83	8-ø4.5 通孔 ø8 深 4.4 沉頭孔	18.9	23.4	57	73
55	120	15	0.6	3	CRBE 05515 A	65	8-M5 通孔	105	8-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔	21.7	30.6	77	92
80	165	22	1	3	CRBE 08022 A	97	10-M5 通孔	148	10-ø5.5 通孔 ø9.5 深 5.4 沉頭孔	40.4	63.6	117	132
					CRBE 08022 B								
					CRBE 08022 C								
90	210	25	1.5	3	CRBE 09025 A	112	12-M8 通孔	187	12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔	46	80.2	139	157
					CRBE 09025 B								
					CRBE 09025 C								
115	240	28	1.5	3	CRBE 11528 A	139	12-M8 通孔	217	12-ø9 通孔 ø14 深 8.6 沉頭孔	73.1	131.9	168	188
					CRBE 11528 B								
					CRBE 11528 C								
160	295	35	2	6	CRBE 16035 A	184	12-M10 通孔	270	12-ø11 通孔 ø17.5 深 10.8 沉頭孔	102	192.3	218	238
					CRBE 16035 B								
					CRBE 16035 C								
210	380	40	2.5	6	CRBE 21040 A	240	16-M12 通孔	350	16-ø14 通孔 ø20 深 13 沉頭孔	142	286.2	277	299
					CRBE 21040 B								
					CRBE 21040 C								

註：基本額定負荷為依照 ISO76 / ISO281 規範。



BTP 山东博特精工股份有限公司厂区，位于山东济宁



HIWIN 国际研发网络中心之一



cpc 台湾直得工厂，位于台南科学工业园



深圳赛瑞德产研中心，位于山东汶上经济开发区



深圳市赛瑞德精工机械技术有限公司
 Shenzhen BSG Precision Machine Technology Co., Ltd.

渠秀云 经理

Mobile: 13066805371 15007559199
 营销QQ: 8000 26890

BTP 山东博特精工股份有限公司深圳办事处
cpc 广东省签约A级备库代理
HIWIN 广东省签约A级备库代理

地址：深圳市南山区深南大道沙河世纪假日广场 B 座 311 (世界之窗对面)
 电话：0755-86626091 86626023 26735791 传真：0755-26735829 86626029
 邮箱：xiuyunqu@szbsg.com xiuyunqu@sina.com 网址：www.szbsg.com



深圳市赛瑞德精工机械技术有限公司
 Shenzhen BSG Precision Machine Technology Co., Ltd.

马凤举

Mobile: 130008830812
 营销QQ: 8000 26890

BTP 山东博特精工股份有限公司深圳办事处
cpc 广东省签约A级备库代理
HIWIN 广东省签约A级备库代理

地址：深圳市南山区深南大道沙河世纪假日广场 B 座 311 (世界之窗对面)
 电话：0755-86626091 86626023 26735791 传真：0755-26735829 86626029
 邮箱：fengjuma@szbsg.com fengjuma@sina.com 网址：www.szbsg.com