

中文网址 www.hcfa.cn
英文网址 www.hcfaglobal.com



浙江禾川科技股份有限公司

总部：浙江省衢州市龙游县工业园区亲善路5号
Headquarters: No. 5, Qinshan Road, Longyou Industrial Park, Quzhou City, Zhejiang Province

本手册中记载的其它产品，产品名称以及产品的商标或注册商标归各公司所有，并非本公司产品。



禾川科技 HCFA



禾川自动化中心ATC

本文件中所有信息如有变更，恕不另行通知
型录编号：2025年8月第二期

因纸质版本更新有滞后
最新产品信息请参照官网数据为准

HCFA

用我们的工作 创造美好的生活

综合产品介绍

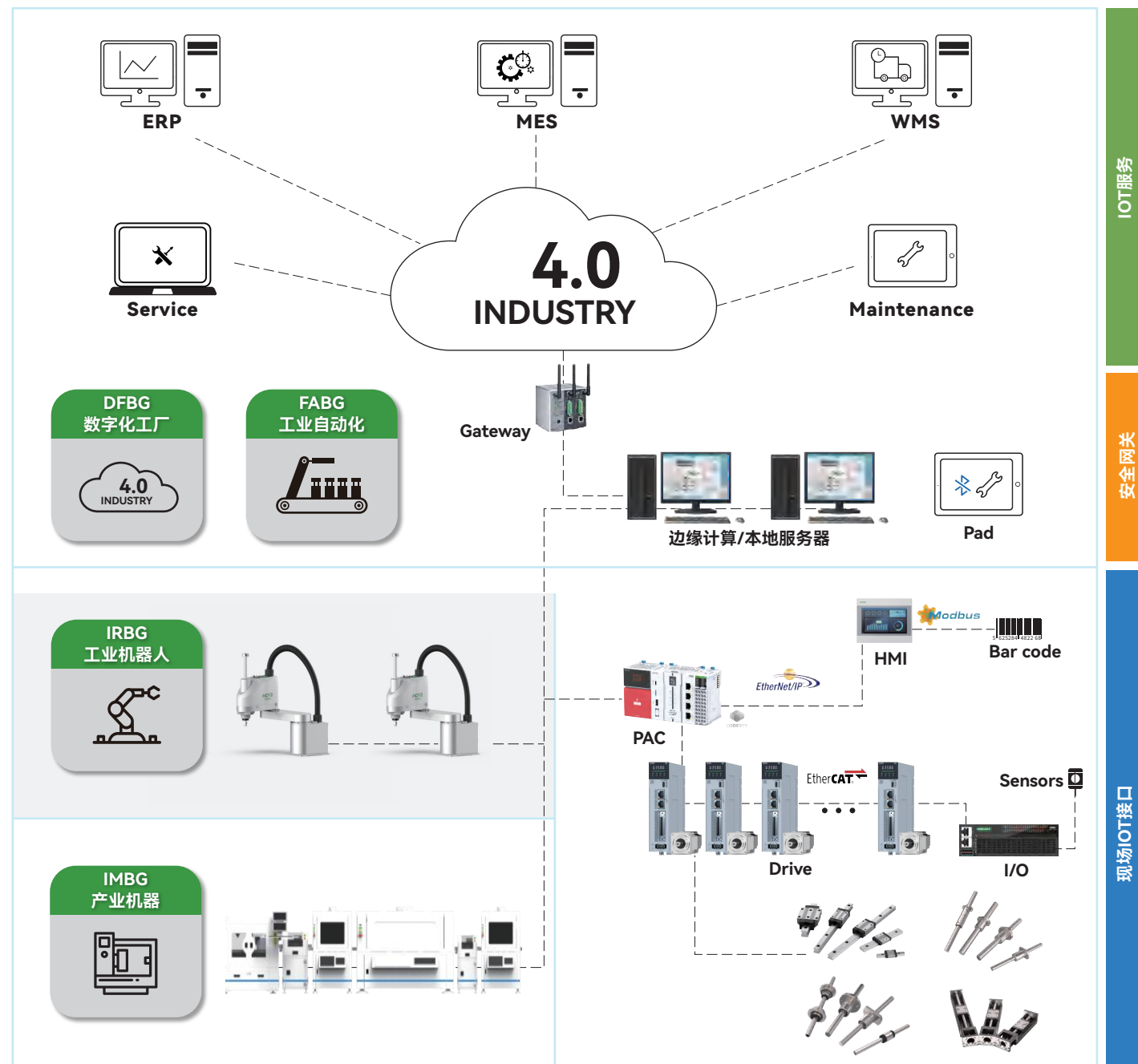


滚珠花键 BALL SPLINE

聚焦行业 赋能智造

Focus on industry and empower intelligent manufacture

我们为全面提供工业自动化核心部件，积极开拓**直线精密传动部件新领域**，深耕行业工艺，布局工业机器人，产业板块，可为企业提供**自动化+智能装备+数字化**的全方位解决方案



浙江禾川科技股份有限公司成立于2011年，是一家专注于工业自动化产品的研发、制造、销售及应用集成，致力于为智慧工厂提供核心部件和系统集成解决方案的企业。

主要产品包括控制器、伺服系统、视觉系统、编码器、变频器、触摸屏、电动滚筒、精密传动部件等，涵盖了工业自动化整个领域。



蓄势核心竞争力 永不止步
Never stop to build up core competitiveness

研发中心
6
全国范围设立

研发投入
10%+
营收占比

研发人员
300+
精英汇聚

- 设立龙游、杭州、深圳、大连、苏州、德国六大研发中心
- 自主设计ASIC与SOC芯片，国内企业流片，实现国产化替代
- 业界AMR磁技术一流/高精度编码器

CONTENTS

目 录



03 ● 滚珠花键HC系列解说

- 04 公称型号和规格的指定
- 07 公称型号和规格的说明
- 08 负荷方向和额定负荷
- 08 订货单位
- 09 花键轴的截面二阶矩和截面系数
- 09 使用注意事项
- 11 HC滚珠花键系列的特长

15 ● HC滚珠花键系列尺寸说明

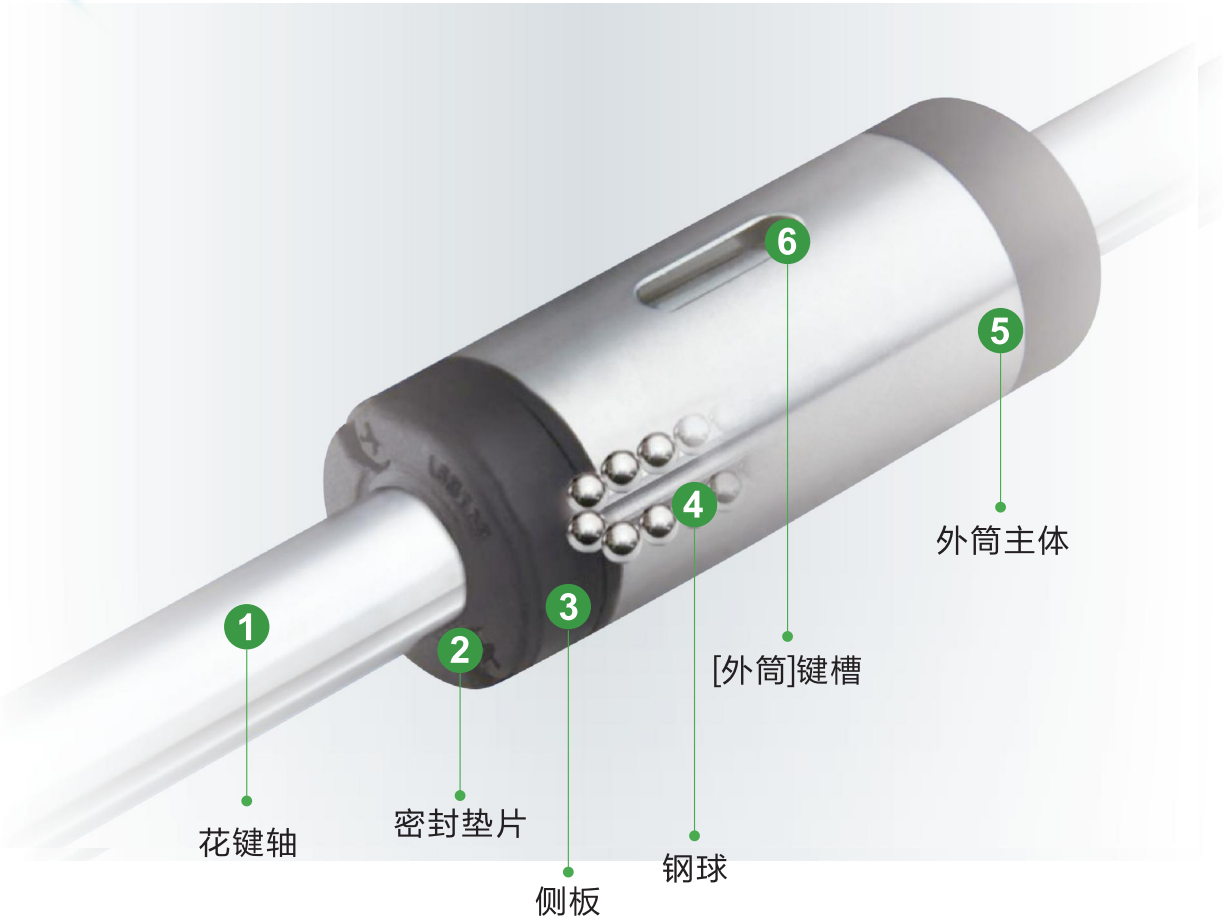
- 15 HC的尺寸规格参数
- 23 CLT/CLF的尺寸规格说明
- 27 CSPT的尺寸规格说明
- 29 CSLT/CSLF的尺寸规格说明
- 33 CLTR的尺寸规格参数
- 37 CBNS/CNS的尺寸规格说明

43 ● 有限行程滚珠花键CS系列解说

- 44 公称型号和规格的指定
- 45 公称型号和规格的说明
- 47 成套产品公称型号的排列
- 49 注意事项



TCFA



产品特点

◎尺寸小巧

采用不使用保持器的独特钢球保持方法，对于轴径，外筒外径相设计得较小。

◎满足多样需求的丰富产品群

外筒形状有标准型(圆筒形)和法兰型多种，此外，花键轴有实心轴和可用于配管、配线、排气等的空心轴可根据机械、装置的规格选择最适合的产品。

◎只有简单结构才能实现的超小尺寸

尺寸最小的HC3实现了轴径仅3mm、外筒外径仅7mm的绝无仅有的超小尺寸。

◎采用耐腐蚀性优异的不锈钢制轴

不锈钢制花键轴的耐腐蚀性优异，最适合在排斥防锈油的洁净室内等场所使用。

公称型号和规格的指定

■ 公称型号的排列例

HC滚珠花键的规格通过公称型号来指定。通过公称型号的形式标记、尺寸和部件标记、预压标记、等级标记、互换性标记、辅助标记来注明适用的各规格。

自由组合规格

外筒单件	HC	L		5	C1		T ₁	H	S1	/N
花键轴单件(1)	LHC		A	5		R150		H	S1	
成套产品	HC	L	A	5	C1	R150	T ₁	H	S1	/N
非互换性规格										
成套产品	HC	L	A	5	C1	R150	T ₁	H		/N
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

■ 公称型号和规格说明

①

形式	
HC	标准型(轻型)
HCF	法兰型(轻型)
CLT	标准型(4槽)
CLF	圆法兰型(4槽)
CSPT	切边法兰型
CSLT	直筒型
CSLF	圆法兰型
CLTR	轻型旋转型
CLTR B	重型旋转型
CBNS	滚珠丝杆滚珠花键
CNS	滚珠丝杆滚珠花键
CS	有限行程型

②

外筒长度
标准：无标记
高刚性加长：L

③

花键轴的形状
实心轴：无标记
空心轴：A

④

大小尺寸
3、4、5、6、8、10、12、15、20
25、30、40、50、60、80、100

⑤

外筒个数：C1
成套产品时表示1根花键轴所搭配的外筒的个数。
外筒单件时仅指定“C1”。

⑥

花键轴长度：R150
花键轴的长度以毫米为单位表示。
标准长度和最大长度请参照尺寸表。

⑦

预压量的大小
间隙：T0 标准：无标记 轻预压：T1
订购成套产品或外筒单件时指定。预压量大小的详细内容请参照表1。

不管是哪个系列以及所搭配的外筒是什么形式，花形式标记均请注明:实心轴或空心轴。

表1 预压量

项目	预压标记	预压量 N	使用条件
预压的种类			
间隙	T0	0 ⁽¹⁾	· 极轻微运动
标准	(无标记)	0 ⁽²⁾	· 轻微的精密运动
轻预压	T1	0.02 C ₀	· 振动极小 · 负荷均衡 · 轻微的精密运动

注⁽¹⁾ 零间隙或有微小间隙。
注⁽²⁾ 零预压或轻微预压状态。
备注 C₀表示基本额定静负荷。

注⁽¹⁾ 不管是哪个系列以及所搭配的外筒是什么形式，花键轴单件的的形式标记均请注明“LHC”(实心轴)或“LHCA”(空心轴)。

公称型号和规格的指定

预压量的大小、精度等级

⑧

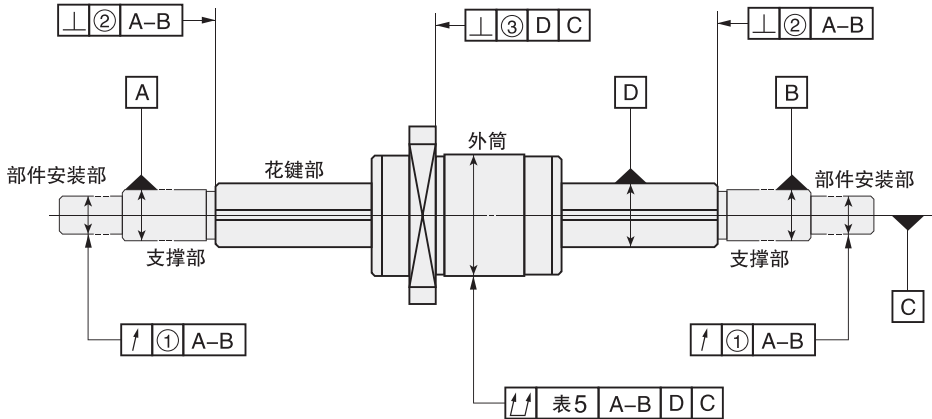
精度等级		
普通级 :无标记	高级 : H	精密级 : P
自由组合规格时，请搭配相同精度等级的外筒和花键轴。 所适用的精度等级请参照表2。精度等级的详细内容请参照表3、表4、表5。		

表2 精度等级的适用

大小尺寸	等级 (等级标记)		
	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)
2	○	○	○
3	○	○	○
4	○	○	○
5	○	○	○
6	○	○	○
8	○	○	○
10	○	○	○
12	○	○	○
15	○	○	○
20	○	○	○
25	○	○	○
30	○	○	○
40	○	○	○
50	○	○	○

备注 表中有 号的部分也适用于自由组合规格。

表3 各部分的容许公差



单位 um

大小尺寸	相对于花键轴支持部轴线的						③相对于花键轴轴线的 法兰安装面的垂直度(°)		
	①部件安装部的半径方向圆周跳动(°)			②花键部端面的垂直度(°)					
	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)
3	33	14	8	22	9	6	27	11	8
4	33	14	8	22	9	6	27	11	8
5	33	14	8	22	9	6	27	11	8
6	33	14	8	22	9	6	27	11	8
8	33	14	8	22	9	6	27	11	8
10	41	17	10	22	9	6	33	13	9
12	41	17	10	22	9	6	33	13	9
15	46	19	12	27	11	8	33	13	9
20	46	19	12	27	11	8	33	13	9
25	53	22	13	33	13	9	39	16	11
30	53	22	13	33	13	9	39	16	11
40	62	15	15	39	16	11	46	19	13
50	62	15	15	39	16	11	-	-	-

注(°) 对轴端部进行加工后的值。

(°) 适用于法兰型。

公称型号和规格的指定

预压量的大小、精度等级

表4 相对于花键部有效长度的槽扭曲

单位 um

精度等级	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)
容许值	33	13	6

备注 适用于花键有效部的每100mm的任意位置。

表5 花键轴轴线的径向全跳动容许值

单位 um

大小尺寸与 精度等级普		大小尺寸								
		3、4、5、6、8			10、12			15、20		
		普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)
花键轴全长 mm										
-	200	72	46	26	59	36	20	56	34	18
200	315	133	89	57	83	54	32	71	45	25
315	400	185	126	82	103	68	41	83	53	31
400	500	236	163	108	123	82	51	95	62	38
500	630	-	-	-	151	102	65	112	75	46
630	800	-	-	-	190	130	85	137	92	58
800	1 000	-	-	-	-	-	-	170	115	75
1 000	1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-

大小尺寸与 精度等级普		大小尺寸								
		25、30			40、50					
		普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)	普通级 (无标记)	高级 (H)	精密级 (P)			
花键轴全长 mm										
-	200	53	32	18	53	32	16			
200	315	58	39	21	58	36	19			
315	400	70	44	25	63	39	21			
400	500	78	50	29	68	43	24			
500	630	88	57	34	74	47	27			
630	800	103	68	42	84	54	32			
800	1 000	124	83	52	97	63	38			
1 000	1 250	151	102	65	114	76	47			

公称型号和规格的说明

项目	测量方法	测量方法图
(¹⁾ 相对于花键轴支撑部轴线的 部件安装部的半径方向 圆周跳动 (参照表3①)	用支撑部支撑住花键轴，将测头顶在部件安装部的外周面，测量花键轴转动一周时的跳动。	
(¹⁾ 相对于花键轴支撑部轴线的 花键部端面的垂直度 (参照表3②)	用花键轴支撑部和花键轴单侧支撑住花键轴将测头顶在花键部端面，通过测量花键轴转动一周时的跳动来求出垂直度。	
相对于花键轴轴线的 法兰安装面的垂直度 (参照表3③)	用花键轴两个中心及外筒近旁的花键轴外周面支撑住花键轴，并将外筒固定于花键轴上，将测头顶在法兰安装面，通过测定花键轴转动一周时的跳动来求出垂直度。	
相对于花键部有效长度 的槽扭曲 (参照表4)	固定花键轴并支撑，对外筒(或测量单元)施加适当的单向扭矩，沿着与花键轴垂直方向将测头与安装在外筒上的埋头键的侧面接触，计算外筒与测头在花键轴的花键有效位置上任意点同时轴向移动100mm时的跳动。注意测头应尽量接近外筒的外表面。	
花键轴轴线的径向全跳动 (参照表5)	用支撑部或两个中心支撑住花键轴，将测头顶在外筒(或测量单元)外周面，在轴向几个部位测量花键轴转动一周时的跳动，计算其最大值。	

注(¹) 对轴端部进行加工后的值。

自由组合、特别配置

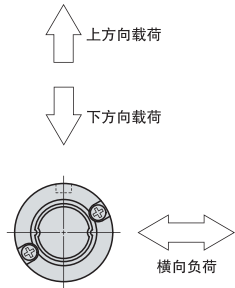
自由组合
S1规格：S1 S2规格：S2 非互换性规格：无标记
订购自由组合规格时指定。请搭配使用互换性标记相同的外筒和花键轴。
“S1”和“S2”的性能和精度一样。所适用的滑块的形式和大小尺寸请参照表1。
非互换性规格时为“无标记”

特别配置
/N 镀铬
/N1 镀黑铬

负荷方向和额定负荷

HC系列根据负荷方向，在修正额定负荷后使用。再使用。
根据表7，在修正尺寸表中所示基本额定动负荷、基本额定静负荷后

表7 修正为负荷方向的额定负荷



大小尺寸	基本额定负荷			基本额定静负荷		
	负荷方向			负荷方向		
	上侧	下侧	横向	上侧	下侧	横向
2~12	C	C	1.47C	C ₀	C ₀	1.73C ₀
15~50	C	C	1.13C	C ₀	C ₀	1.19C ₀

订货单位

订购时请注明以花键轴根数为单位的套数。订购自由组合规格的外筒或花键轴单件时，请注明外筒的个数或花键轴的根数。

自由组合规格

外筒单件 (2个时)	公称型号的表示例 HCF 10 <u>C1</u> T₁ H S1 /N —— 仅用C1来表示。	订货单位 2个
花键轴单件 (1根时)	公称型号的表示例 LHC 10 <u>R200</u> H S1	订货单位 1根
成套产品 (1套时)	公称型号的表示例 HCF 10 <u>C2</u> <u>R200</u> T₁ H S1 /N	订货单位 1套

非互换性规格

成套产品 (1套时)	公称型号的表示例 HCF 10 <u>C2</u> <u>R200</u> T₁ H /N	订货单位 1套
-------------------	--	------------

花键轴的截面二阶矩和截面系数

表8 花键轴的截面二阶矩和截面系数

大小尺寸	截面二阶矩 mm ⁴		断面系数 mm ³	
	实心轴	空心轴	实心轴	空心轴
3	3.6	-	2.5	-
4	12	12	6	6
5	29	29	12	12
6	61	61	21	21
8	190	190	49	49
10	470	460	95	94
12	990	960	170	160
15	1 590	-	240	-
20	5 110	-	570	-
25	12 100	-	1 080	-
30	25 400	-	1 890	-
40	91 000	-	4 930	-
50	223 000	-	9 660	-

■ 润滑

HC系列中封入了添加极压添加剂的锂皂基润滑脂(Alvania EP润滑脂2[昭和壳牌石油株式会社1])。

■ 防尘

外筒虽然已经标准配备了特殊橡胶密封垫片来防尘，但大量垃圾或灰尘浮游时，或诸如切屑、沙尘等较大的异物粘附在花键轴上时，彻底防尘非常困难，因此推荐在直线运动部分安装防护盖进行防尘。
此外，大小尺寸为3、4的系列不附带密封垫片。大小尺寸为3.4的系列需要附带密封垫片时，请向HCFA咨询。

使用注意事项

① 外筒的配合

外筒和轴承座孔的配合，一般采用中间配合(J7)。对精度及刚性要求不高时，也可使用间隙配合(H7)。

② 一般安装结构

外筒安装例如图1所示。
对大小尺寸为3、4的系列的外筒进行止转时，利用设在外筒上的镗锥孔，大小尺寸为3的系列使用M1.6~2的螺丝、大小尺寸为4的系列使用M2~M2.5的螺丝止转。使用时请避免因螺丝而使外筒变形。

③ 使几个外筒靠近后使用时

几个外筒紧贴使用时，根据机械、装置等的安装面及安装基准面的精度，可能会造成实际负荷超过计算的负荷值。此时必须将负载负荷估算得大于计算值。
1根花键轴使用2个以上的外筒、使用2根以上的键固定外筒旋转方向时，将外筒的键槽位置对齐后交付。详情请咨询HCFA。

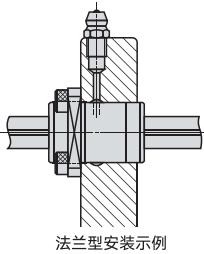
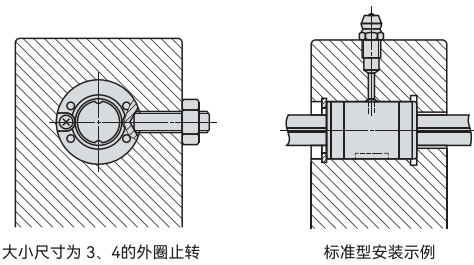


图1 外筒的安装示例

④ 花键轴轴端部的追加加工

花键轴的表面通过高频淬火进行了硬化处理。追加加工轴端部时轴端加工部的最大直径请勿超过尺寸表的 d_1 。
花键轴轴端部的形状可根据需要制作，请向HCFA咨询。

⑤ 花键轴轴端部的追加加工

最高工作温度为120℃，连续使用时的最高工作温度为100℃。
温度超过100℃时，请向HCFA咨询。

⑥ 法兰型(非互换性规格)外筒的排列

指定多个非互换性规格的法兰型外筒个数时的排列如表16所示。
也可制作表9以外的排列，请向HCFA咨询。

⑦ 几套同时安装时

自由组合规格时，请将带有相同互换性标记(“S1”或“S2”)的外筒和花键轴安装在一起。
使用非互换性规格的产品时，请勿改变交货时外筒和花键轴的搭配。

⑧ 外筒和花键轴的组装

将外筒组装到花键轴上时，请正确对准外筒和花键轴的槽，平行、轻轻地移动外筒。如果胡乱操作，可能会导致密封垫片损伤或钢球脱落等问题。
此外，非互换性规格产品的外筒和花键轴上HC标记的方向一致时(参照图2)才能获得最佳精度。因此，组装时必须注意不可改变组装方向。

⑨ 外筒的安装

将外筒压入轴承座中时，应使用压入夹具，通过冲压机等正确安装。(参照图3)

表9 法兰型(非互换性规格)外筒的排列

外筒的个数	外筒的排列
1	
2	
3	
4	
5	
6	

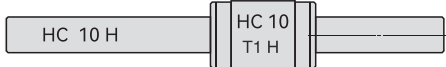


图2 外筒的安装方向

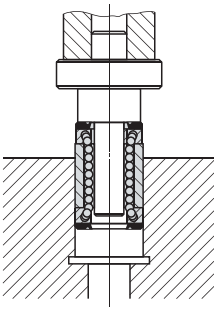


图3 外筒的压入方法

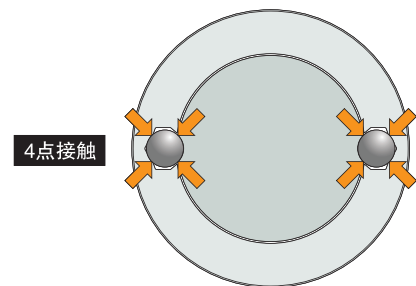
HC滚珠花键系列的特长

使用4点接触式简单结构成为可能的紧凑型滚珠花键的突出特长

HC滚珠花键是外筒或滑块在花键轴上进行直线运动的直线导向设备由于采用钢球在花键槽上滚动的构造，因此不但可承受径向负荷，还可承受旋转扭矩。最适用于在传递扭矩的同时进行直线运动的机构。

■ 结构紧凑而刚性高

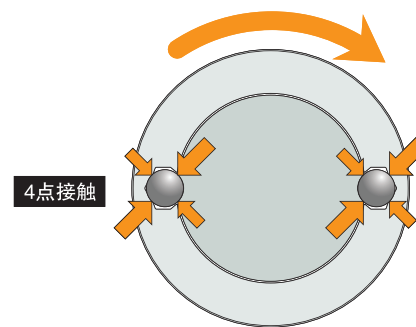
采用钢球与轨道4点接触的简单结构，刚性高，设计紧凑。



相对于任意方向的负荷，
均可获得良好的
平衡型和高刚性!

■ 能以高精度正确定位

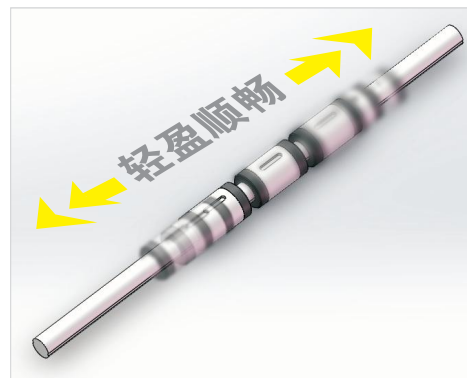
通过施加预压，消除了旋转方向的间隙，可进行正确的旋转方向定位。



没有旋转方向上的偏差!

■ 以较小的摩擦顺畅运动

通过对钢球循环部进行彻底分析而进行了最佳设计，可承受高速运动、以较小的摩擦实现顺畅的直线运动。

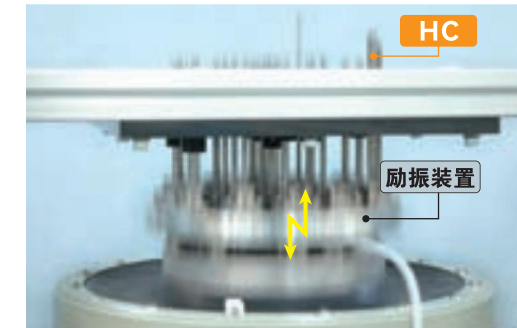


■ 超精密与高速耐久性珠联璧合

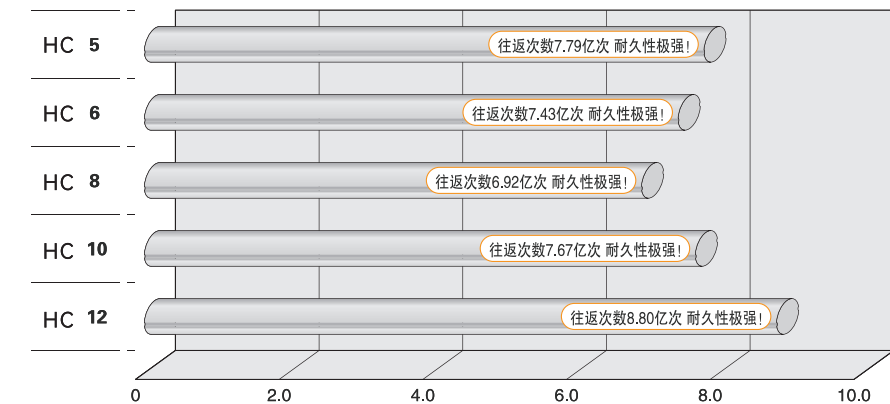
以在贴片机上使用为例的耐久试验

《试验条件》

试验方法	振动试验机	
支行条件	安装姿势	立轴
	最高速度	860 mm/s
	加速度	10 G
	周	18.2 Hz
	行程长度	15 mm



《试验结果》



往返次数 亿次

即使是立轴、超高节拍运行，实现总往返次数达2亿次的极高耐久性!
如果试验条件为在一般的贴片机上使用，可实现长达>5年的使用寿命!

在这样的严酷环境下，也实现了总往返次数达5亿次以上的使用寿命!

HC滚珠花键系列的特长



可以将型号、精度、预压的种类等进行自由搭配!!

卓越的互换系统 自由组合规格



以下场合……

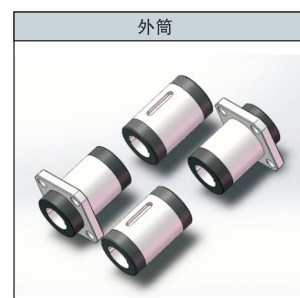
Help

- 需要提高机械刚性及寿命时
- 需要提高机械精度时
- 需要立即更换外筒时
- 外筒数量不足时
- 需要立即更换花键轴时
- 花键轴的长度不足时
- 为以防万一，只需库存外筒

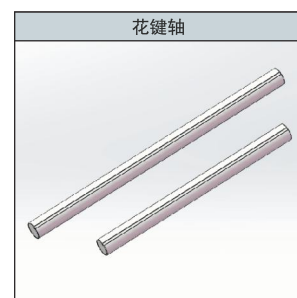
的话!!

O.K.

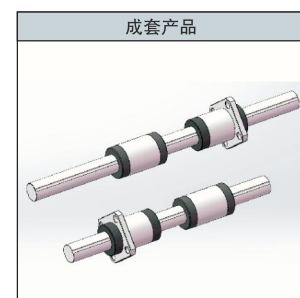
- 即使设计紧急变更也没关系
- 高精度的自由搭配和预压的自由选择
- 单独对外筒和花键轴进行管理
- 外筒和花键轴可任意自由搭配
- 外筒和花键轴可单独库存，节省空间



+



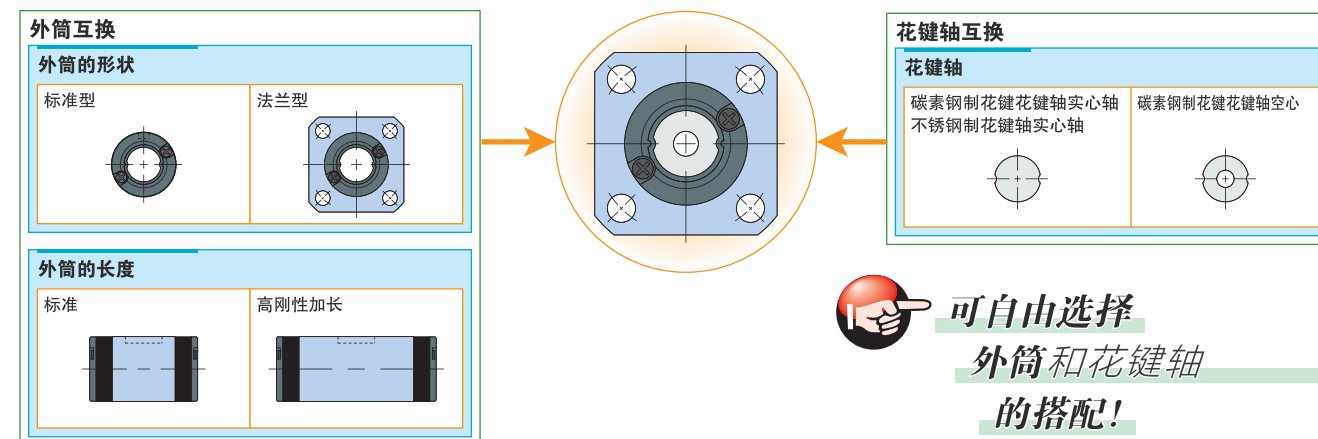
=



只需选择自己需要的产品。

■ 外筒互换、滑块互换

备有各种截面形状和长度的丰富多样的形式，各种形式均能自由地搭配在同一花键轴上。



自由组合规格基于我公司独有的高加工技术，通过对外筒和花键轴进行严格的尺寸管理，实现了其它产品无与伦比的高互换水准。

外筒及花键轴为单件，可自由选择不同的搭配，仅在需要时订购所需数量的必要部件。

■ 精度互换

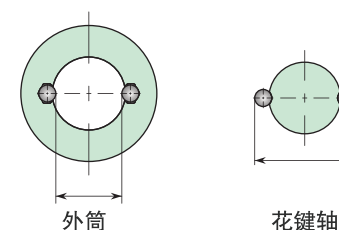
由于是4点接触的结构，加工误差及精度测量误差小，各轨道可维持管理较高的尺寸精度。

精度等级设定为普通级和高级2个等级，也能适应需要高行走精度的用途。

可在不变更设计的前提下，提高装置刚性!

■ 预压互换

由于充分发挥了简单结构的特长，高精度尺寸管理，实现了设有预压的滑块之间的互换性。能够支持要求更高1级刚性时的使用。



可在不变更设计的前提下，提高装置刚性!

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

HC

L

A

5

C2

R150

T₁

H

S1

/N

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

①

形式

HC: 标准型

②

外筒的长度

无标记: 标准

L: 高刚性加长

③

花键轴的形状

实心轴: 无标记

空心轴: A

④

形式

3 4 5 6 8

⑤

外筒的个数

2 个

⑥

花键轴的长度

150mm

⑦

预压量的大小

间隙: T0

标准: 无标记

轻预压: T1

⑧

精度等级

普通级: 无标记

高级: H

精密级: P

⑨

自由组合

S1规格: S1

S2规格: S2

非互换性规格: 无标记

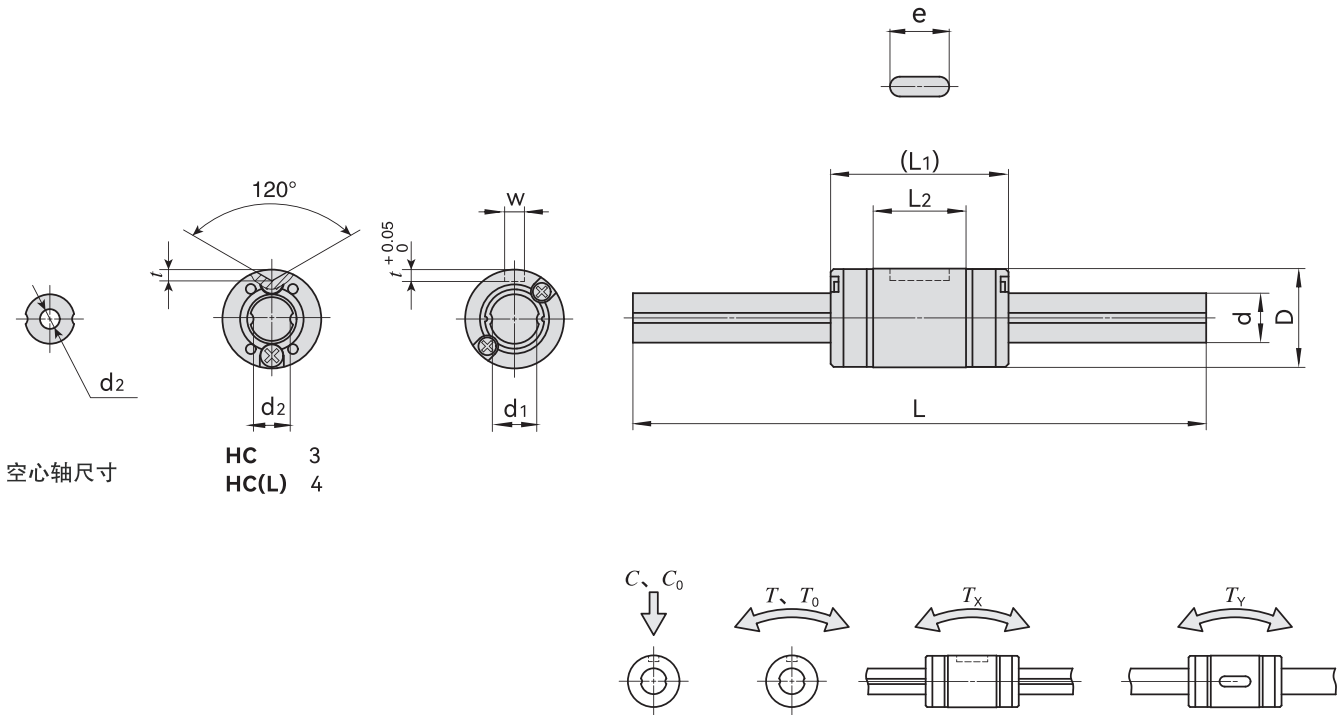
⑩

特别配置

N: 镀铬

N1: 镀黑铬

无标记: 无表面处理



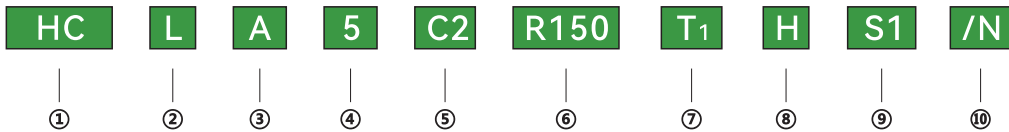
公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm									花键轴尺寸及容许公差 mm							基本额定 动负荷(°)	基本额定 静负荷(°)	额定 动扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	额定 静扭矩(°)												
HC系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L ₁	L ₂	W	尺寸公差	t	ℓ		d	尺寸公差	d ₁ (°)	d ₂	L(°)	最大尺寸	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m												
HC 3 ⁽¹⁾	—	2.1	5.4	7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	10	5.9	—	—	0.8	—		3	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	2.2	—	100 150	150	251	285	0.45	0.51	$\begin{smallmatrix} 0.31 \\ 1.9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0.53 \\ 3.3 \end{smallmatrix}$												
HC 4 ⁽¹⁾	—	2.5	9.6	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	12	7.9	—	—	1	—		4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	3.2	—	100 150	200	303	380	0.70	0.87	$\begin{smallmatrix} 0.52 \\ 2.9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0.90 \\ 5.0 \end{smallmatrix}$												
HCA 4 ⁽¹⁾	—		8.2			1.5	150																													
HCL 4	—	4.1	9.6			21	13.9									—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	441	665	1.00	1.50	$\begin{smallmatrix} 1.50 \\ 8.60 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2.60 \\ 15.0 \end{smallmatrix}$		
HCLA 4	—		8.2			1.5	150																													
HCL 5	○	4.8	14.9	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	18	9.4	2	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	6		5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	4.2	—	100 150	200	587	641	1.8	1.9	$\begin{smallmatrix} 1.0 \\ 7.9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1.8 \\ 13.6 \end{smallmatrix}$												
HCA 5	○		12.4			2	—									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
HCL 5	○	8.1	14.9			26	16.9									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
HCLA 5	○		12.4			2	—									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCL 6	○	8.9	19	12	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	21	12.4	2	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	8		6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	5.2	—	150 200	300	711	855	2.5	3.0	$\begin{smallmatrix} 1.7 \\ 11.7 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3.0 \\ 20.3 \end{smallmatrix}$												
HCA 6	○		16.5			2	—									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCL 6	○	14.5	19			30	21.4									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCLA 6	○		16.5			2	—									—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCL 8	○	15.9	39	15	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	14.6	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.5	8.5		8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	7	—	150 200 250	500	1190	1330	5.5	6.2	$\begin{smallmatrix} 3.3 \\ 22.0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5.6 \\ 38.1 \end{smallmatrix}$												
HCA 8	○		33			3	400																													
HCL 8	○	26.5	39			37	26.6									—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HCLA 8	○		33			3	400																													

(1) 不带密封垫片
(2) d₁为轴端加工时的最大直径。
(3) 表示标准长度。本公司也制作标准长度外的产品，订货时请在公称型号上标出用毫米单位表示的花键轴长度。
(4) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C₀)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T₀、T_x、T_y)为下图的方向的数值。
T_x、T_y栏中上方值为使用1个外筒时的值，下方值为使用2个紧靠的外筒时的值。

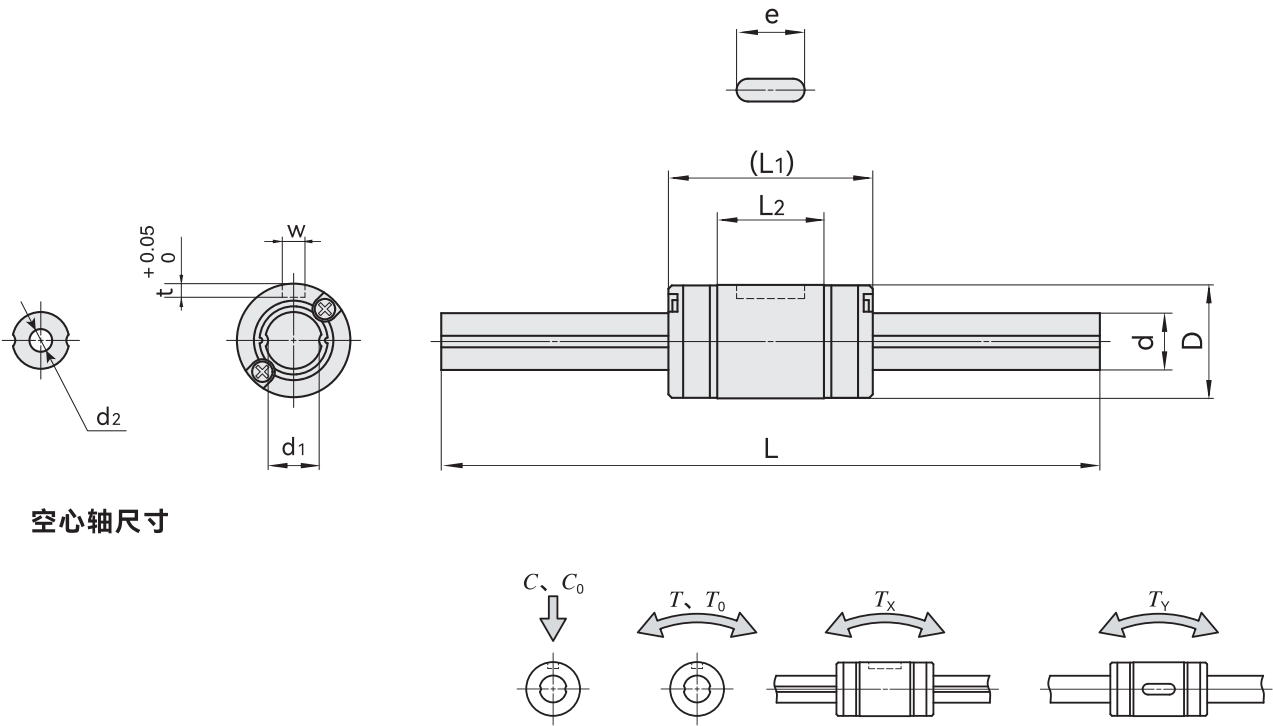
1N≈0.102kgf

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列



①	形式 HC: 标准型	④	形式 10 12 15 20 25 30 40 50	⑦	预压量的大小 间隙: T0 标准: 无标记 轻预压: T1	⑨	自由组合 S1规格: S1 S2规格: S2 非互换性规格: 无标记
②	外筒的长度 无标记: 标准 L: 高刚性加长	⑤	外筒的个数 2个	⑧	精度等级 普通级: 无标记 高级: H 精密级: P	⑩	特别配置 N: 镀铬 N1: 镀黑铬 无标记: 无表面处理
③	花键轴的形状 实心轴: 无标记 空心轴: A	⑥	花键轴的长度 150mm				



空心轴尺寸

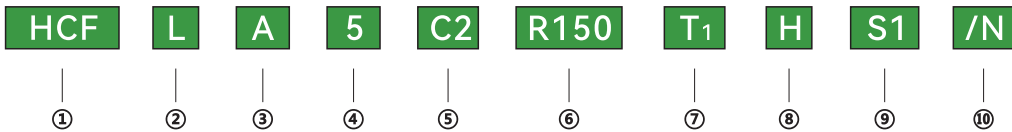
公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm										花键轴尺寸及容许公差 mm						基本额定 动负荷(°)	基本额定 静负荷(°)	额定 动扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	
HC系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L ₁	L ₂	W	尺寸公差	t	ℓ	d		尺寸公差	d ₁ (°)	d ₂	L(°)	最大尺寸	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m	
HC 10	○	31.5	60.5	19	0 -0.013	30	18.2	3	0 -0.014	1.8	11	10		0 -0.015	8.8	-	200 300	600	1880	2150	10.9	12.5	7.0 41.5	12.1 71.9	
HCA 10	○		51			4																			
HCL 10	○	56.5	60.5			47	34.9									-			2850	4040	16.6	23.4	22.7 115	39.3 200	
HCLA 10	○		51																						4
HC 12	○	44	87.5	21	0 -0.013	35	23	3	0 -0.014	1.8	15	12		0 -0.018	10.9	-	200 300 400	800	2180	2690	14.8	18.3	10.6 59.1	18.3 102	
HCA 12	○		66			6																			
HCL 12	○	76.8	87.5			54	42									-			3220	4850	21.9	33.0	32.2 157	55.7 272	
HCLA 12	○		66																						6
HC 15	○	59.5	111	23	0 -0.013	40	27	4	0 -0.018	2	20	13.6		0 -0.018	11.6	-	200 300 400	1000	4180	6070	31.3	45.6	27.8 152	33.2 181	
HCL 15	○	110				65	52									-			6400	11500	48.0	86.5	94.0 449	112 535	
HC 20	○	130	202	30	0 -0.016	50	33	3.5	0 -0.018	2.5	26	18.2		0 -0.021	15.7	-	300 400 500 600	1000	6600	9040	66.0	90.4	48.6 288	58.0 343	
HCL 20	○	198				71	54									-			9270	15100	92.7	151	127 650	151 774	
HC 25	○	220	310	37	0 -0.016	60	39.2	5	0 -0.018	3	29	22.6		0 -0.021	19.4	-	300 400 500 600 800	1200	11200	14300	139	178	92.8 551	111 656	
HCL 25	○	336				84	63.2									-			15400	23200	193	290	229 1190	273 1420	
HC 30	○	430	450	45	0 -0.016	70	43	7	0 -0.022	4	35	27.2		0 -0.021	23.5	-	400 500 600 700 1100	1200	15400	19400	231	292	147 874	176 1040	
HCL 30	○	634				98	71									-			21300	31600	320	474	364 1900	434 2260	
HC 40		760	808	60	0 -0.019	100	70.8	10	0 -0.022	4.5	55	37.2		0 -0.025	33.5	-	400 500 600 700 1100	1200	21300	31600	426	632	364 1940	434 2310	
HC 50		1140	1320	75		100	66.4	15								0 -0.027			5	50	46.6		0 -0.025	42.0	-

(2) d₁为轴端加工时的最大直径。
(3) 表示标准长度。本公司也制作标准长度外的产品，订货时请在公称型号上标出用毫米单位表示的花键轴长度。
(4) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C₀)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T₀、T_x、T_y)为下图的方向的数值。
T_x、T_y栏中上方值为使用1个外筒时的值，下方值为使用2个紧靠的外筒时的值。

1N≈0.102kgf

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列



①

形式

HCF : 法兰型

②

外筒的长度

无标记 : 标准
L : 高刚性加长

③

花键轴的形状

实心轴 : 无标记
空心轴 : A

④

形式

3 4 5 6 8

⑤

外筒的个数

2 个

⑥

花键轴的长度

150mm

⑦

预压量的大小

间隙 : T0
标准 : 无标记
轻预压 : T1

⑧

精度等级

普通级 : 无标记
高级 : H
精密级 : P

⑨

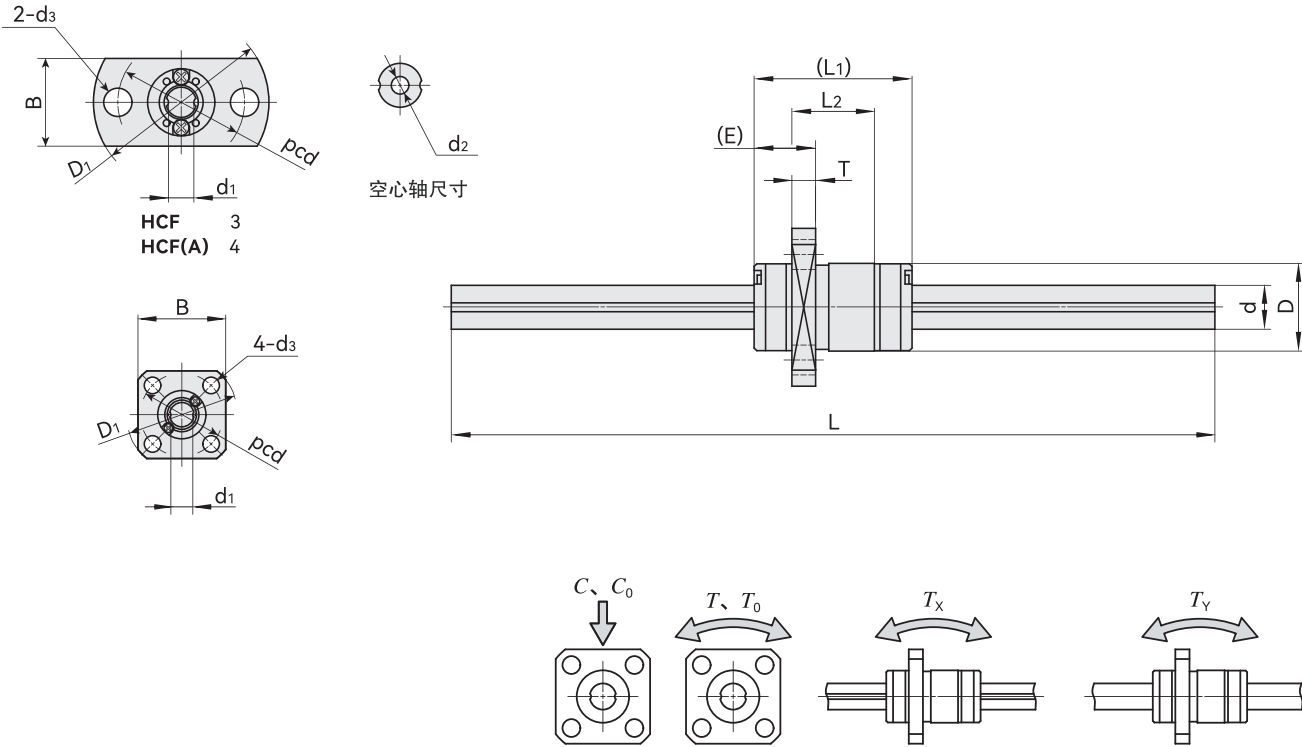
自由组合

S1规格 : S1
S2规格 : S2
非互换性规格 : 无标记

⑩

特别配置

N : 镀铬
N1 : 镀黑铬
无标记 : 无表面处理



公称型号		自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm										花键轴尺寸及容许公差 mm							基本额定 动负荷(°)	基本额定 静负荷(°)	额定 动扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	
HCF系列			外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L ₁	L ₂	D ₁	B	E	T	pcd	d ₃		d	尺寸公差	d ₁ (°)	d ₂	L(°)	最大长度	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m
HCF	3(°)	—	3.7	5.4	7	⁰ _{-0.009}	10	5.9	18	9	4	1.9	13	2.9		3	⁰ _{-0.010}	2.2	—	100 150	150	251	285	0.45	0.51	^{0.31} _{1.9}	^{0.53} _{3.3}
HCF	4(°)	—	5.1	9.6	8	⁰ _{-0.009}	12	7.9	21	10	4.6	2.5	15	3.4		4	⁰ _{-0.012}	3.2	—	100 150	200	303	380	0.70	0.87	^{0.52} _{2.9}	0.90
HCFA	4(°)	○		8.2			26	16.9	17	3.4		4.2	—	150	150			5.0									
HCF	5	○	8.9	14.9	10	⁰ _{-0.009}	18	9.4	23	18	7	2.7	17	3.4	5	⁰ _{-0.012}	4.2	—	100 150	200	587	641	1.8	1.9	^{1.0} _{7.9}	^{1.8} _{13.6}	
HCFA	5	○		12.4			2	2										2			2						
HCFL	5	○	14.9	—			—	—										—									
HCFLA	5	○	12.4	2			2	2										2									
HCF	6	○	13.9	19	12	⁰ _{-0.011}	21	12.4	25	20	7	2.7	19	3.4	6	⁰ _{-0.012}	5.2	—	150 200	300	711	855	2.5	3.0	^{1.7} _{11.7}	^{3.0} _{20.3}	
HCFA	6	○		16.5			2	2										2			2						
HCFL	6	○	19	—			—	—										—									
HCFLA	6	○	16.5	2			2	2										2									
HCF	8	○	23.5	39	15	⁰ _{-0.011}	25	14.6	28	22	9	3.8	22	3.4	8	⁰ _{-0.015}	7	—	150 200 250	500	1190	1330	5.5	6.2	^{3.3} _{22.0}	^{5.6} _{38.1}	
HCFA	8	○		33			3	400																			
HCFL	8	○	39	—			500	1800										2470		8.4	11.5	^{10.3} _{56.3}	^{17.8} _{97.5}				
HCFLA	8	○	34.1	33			37																	26.6	3	400	

(1) 不带密封垫片

(2) d₁为轴端加工时的最大直径。

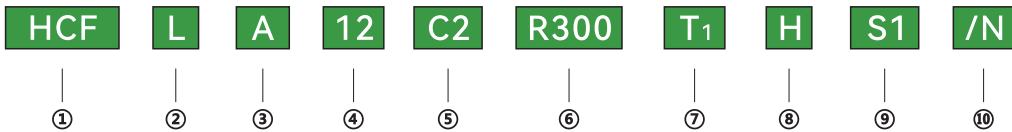
(3) 表示标准长度。本公司也制作标准长度外的产品，订货时请在公称型号上标出用毫米单位表示的花键轴长度。

(4) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C₀)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T₀、T_x、T_y)为下图的方向的数值。
T_x、T_y栏中上方值为使用1个外筒时的值，下方值为使用2个紧靠的外筒时的值。

1N≈0.102kgf

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列



①

形式

HCF : 法兰型

②

外筒的长度

无标记 : 标准
L : 高刚性加长

③

花键轴的形状

实心轴 : 无标记
空心轴 : A

④

形式

10 12 15 20 25 30 40

⑤

外筒的个数

2 个

⑥

花键轴的长度

300mm

⑦

预压量的大小

间隙 : T0
标准 : 无标记
轻预压 : T1

⑧

精度等级

普通级 : 无标记
高级 : H
精密级 : P

⑨

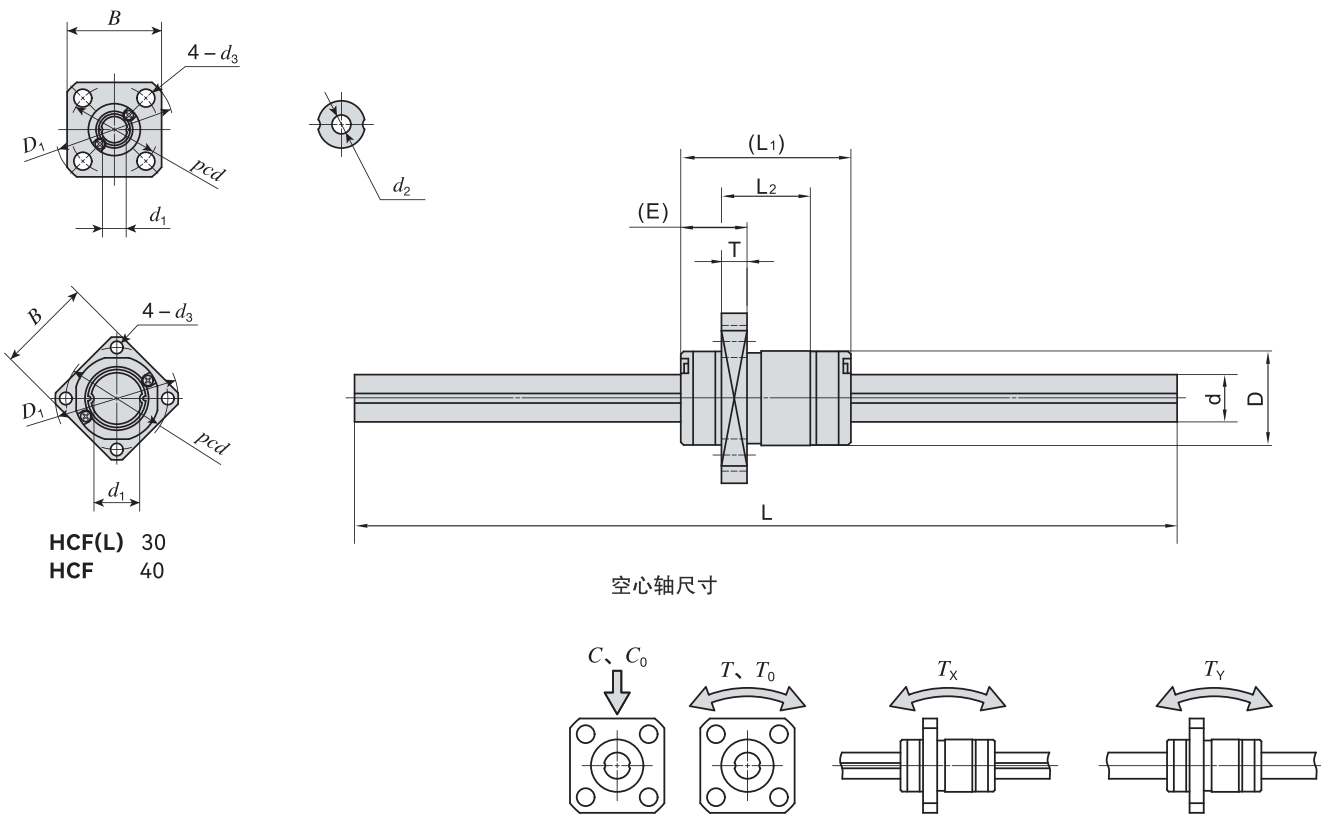
自由组合

S1规格 : S1
S2规格 : S2
非互换性规格 : 无标记

⑩

特别配置

N : 镀铬
N1 : 镀黑铬
无标记 : 无表面处理



公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm										花键轴尺寸及容许公差 mm							基本额定 动负荷(°)	基本额定 静负荷(°)	额定 动扭矩(°)	额定 静扭矩(°)	额定 静扭矩(°)														
HCF系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L ₁	L ₂	D ₁	B	E	T	pcd	d ₃		d	尺寸公差	d ₁ (°)	d ₂	L(°)	最大长度	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m													
HCF 10	—	45	60.5	19	0 -0.013	30	18.2	36	28	10	4.1	28	4.5		10	0 -0.015	8.9	—	200 300	600	1880	2150	10.9	12.5	7.0 41.5	12.1 71.9													
HCFA 10	○		51				4																																
HCFL 10	○	70.1	60.5																																				
HCFLA 10	○		51			47	34.9														4																		
HCF 12	○	59	87.5	21	0 -0.013	35	23	38	30	10	4	30	4.5		12	0 -0.018	10.9	—	200 300 400	800	2180	2690	14.8	18.3	10.6 59.1	18.3 102													
HCFA 12	○		66				6																																
HCFL 12	○	91.8	87.5																																				
HCFLA 12	○		66			54	42														6																		
HCF 15	○	77	111	23	0 -0.013	40	27	40	31	11	4.5	32	4.5		13.6	0 -0.018	11.6	—	200 300 400	1000	4180	6070	31.3	45.6	27.8 152	33.2 181													
HCFL 15	○	128				65	52																																
HCF 20	○	150	202	30	0 -0.016	50	33	46	35	14	5.5	38	4.5		18.2	0 -0.021	15.7	—	300 400 500 600	1000	6600	9040	66.0	90.4	48.6 288	58.0 343													
HCFL 20	○	218				71	54																																
HCF 25	○	255	310	37	0 -0.016	60	39.2	57	43	17	6.6	47	5.5		22.6	0 -0.021	19.4	—	300 400 500 600 800	1200	11200	14300	139	178	92.8 551	111 656													
HCFL 25	○	371				84	63.2																																
HCF 30	○	476	450	45	0 -0.016	70	43	65	50	21	7.5	54	6.6		27.2	0 -0.021	23.5	—	400 500 600 700 1100	1200	15400	19400	231	292	147 874	176 1040													
HCFL 30	○	680				98	71																																
HCF 40	—	962	808	60	0 -0.019	100	70.8	93	73	26.6	12	73	9		37.2	0 -0.025	33.5	—	400 500 600 700 1100	1200	21300	31600	426	632	364 1940	434 2310													

(2) d₁为轴端加工时的最大直径。

(3) 表示标准长度。本公司也制作标准长度外的产品，订货时请在公称型号上标出用毫米单位表示的花键轴长度。

(4) 基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C₀)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T₀、T_x、T_y)为下图的方向的数值。
T_x、T_y栏中上方值为使用1个外筒时的值，下方值为使用2个紧靠的外筒时的值。

1N≈0.102kgf

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CLT

①

形式

CLT：直筒型

A

②

花键轴的形状

实心轴：无标记

空心轴：A

6

③

花键轴的个数

2个

C2

④

花键轴的长度

300mm

R150

⑤

精度等级

普通级：无标记

高级：H

精密级：P

T₁

⑥

预压量的大小

间隙：T0

标准：无标记

轻预压：T1

H

⑦

自由组合

S1规格：S1

S2规格：S2

非互换性规格：无标记

S1

⑧

特别配置

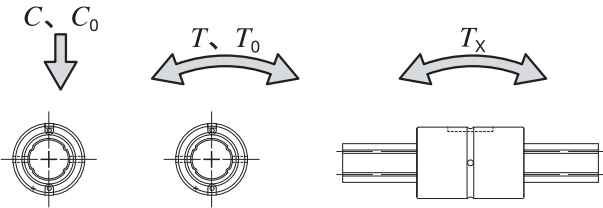
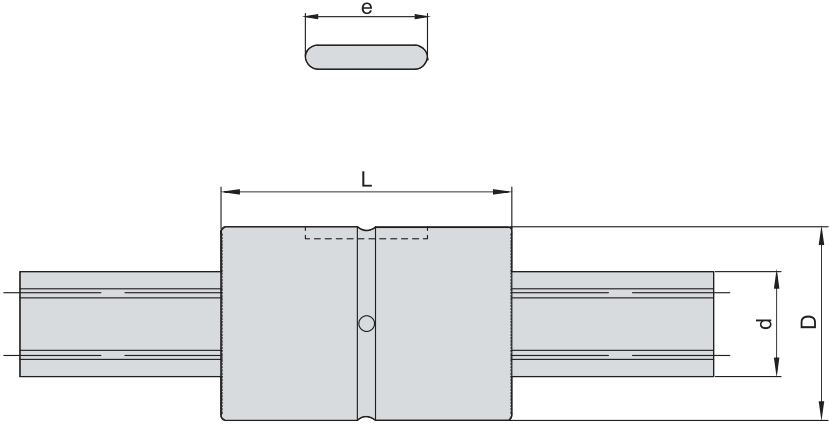
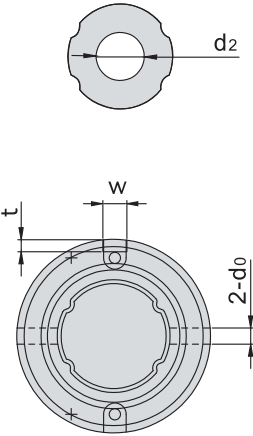
N：镀铬

N1：镀黑铬

无标记：无表面处理

/N

⑨



公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm								花键轴尺寸及容许公差 mm				基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定 静扭矩	
CLT系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	W	尺寸公差	t	e	油孔 d ₀		d	尺寸公差	d ₂	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m
CLT 4	4列	4.7	10.0	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	16	2	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	6	-		4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	1.5	860	1220	0.74	1.05	1.97	10.3
CLT 5	4列	9.1	15.0	12	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	20	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	8	-		5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	2.0	1075	1525	0.93	1.31	2.46	12.88
CLT 6	4列	19.0	21.0	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	10.5	1		6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	2.0	1220	2280	1.5	2.4	5.1	40
CLT 8	4列	23.0	38.0	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	10.5	1.5		8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	3.0	1450	2870	2.1	3.7	7.4	50
CLT 10	4列	54.0	60.0	21	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	33	3	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.5	13	1.5		10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	4.0	2670	4890	4.4	8.20	13.7	109
CLT 13	4列	70.0	100.0	24	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	36	3	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.5	15	1.5		13	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	7.0	2730	50700	21	39.2	18	116
CLT 16	4列	150.0	150.0	31	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	50	3.5	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2	17.5	2		16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	8.0	6120	11200	60	110.0	46	299
CLT 20	4列	220.0	238.0	35	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	63	4	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	29	2		20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	10.0	8900	16300	105	194.0	110	560
CLT 25	4列	330.0	370.0	42	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	71	4	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	36	3		25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	15.0	12800	23200	189	346.0	171	1020
CLT 30	4列	360.0	536.0	47	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	80	4	$\begin{smallmatrix} +0.022 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	42	3		30	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	17.0	18600	23400	307	439.0	181	1470
CLT 40	4列	950.0	955.0	64	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	100	6	$\begin{smallmatrix} +0.022 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.5	52	4		40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	20.0	30800	37500	674	934.0	358	2940
CLT 50	4列	1900.0	1500.0	80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	125	8	$\begin{smallmatrix} +0.027 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	58	4		50	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	26.0	40300	64900	1290	2950.0	690	4080
CLT 60	4列	2300.0	2160.0	90	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$	140	12	$\begin{smallmatrix} +0.032 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5	67	5		60	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	-	47700	79500	1570	3420.0	881	5470
CLT 80	4列	6400.0	3900.0	120	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$	160	16	$\begin{smallmatrix} +0.04 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	76	5		80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	-	92800	108000	4500	6460.0	1990	10500
CLT 100	4列	11200.0	6100.0	150	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	185	20	$\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7	110	5		100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.035 \end{smallmatrix}$	-	151000	160000	9180	12000.0	3350	18200

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值，Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CLF

①

形式
CLF：圆法兰型

A

②

花键轴的形状
实心轴：无标记
空心轴：A

6

③

花键轴的长度
150mm

C2

④

外筒的个数
2个

R150

⑤

花键轴的长度
150mm

T₁

⑥

精度等级
普通级：无标记
高级：H
精密级：P

H

⑦

预压量的大小
间隙：T0
标准：无标记
轻预压：T1

S1

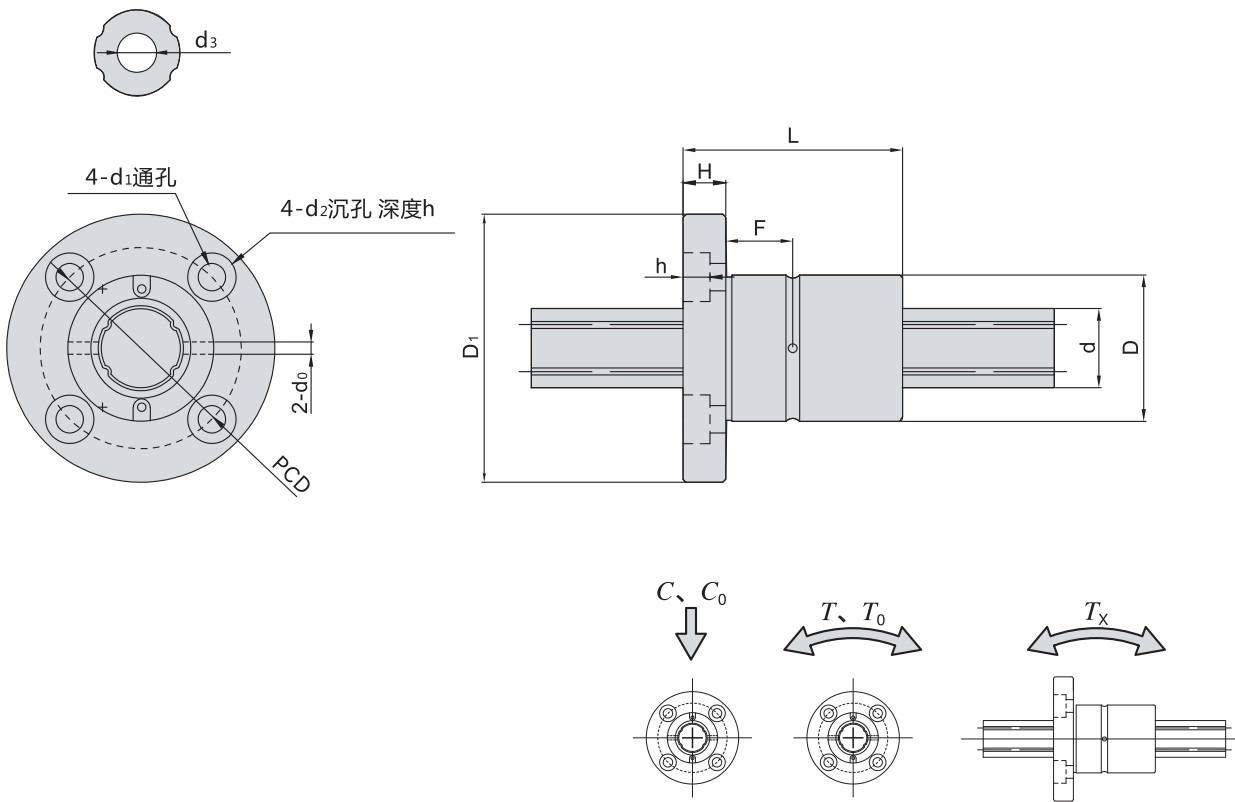
⑧

自由组合
S1规格：S1
S2规格：S2
非互换性规格：无标记

/N

⑨

特别配置
N：镀铬
N1：镀黑铬
无标记：无表面处理



公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm											花键轴尺寸及容许公差 mm			基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定 静扭矩	
		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	容许公差	D ₁	容许公差	H	F	油孔 d ₀	PCD	安装孔 d1×d2×h	d	尺寸公差	d ₃	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m
CLF 6	4列	37.0	21.0	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	30	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	5	7.5	1.5	22	3.4×6.5×3.3	6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	2	1220	2280	1.5	2.4	5.1	40
CLF 8	4列	42.0	38.0	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	32	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	5	7.5	1.5	24	3.4×6.5×3.3	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	3	1450	2870	2.1	3.7	7.4	50
CLF 10	4列	94.0	60.0	21	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	33	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	42	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	6	10.5	1.5	32	4.5×8×4.4	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	4	2670	4890	4.4	8.20	13.7	109
CLF 13	4列	100.0	100.0	24	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	36	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	44	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	7	11	1.5	33	4.5×8×4.4	13	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	7	2730	50700	21	39.2	18	116
CLF 16	4列	200.0	150.0	31	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	50	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	51	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	7	18	2	40	4.5×8×4.4	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	8	6120	11200	60	110.0	46	299
CLF 20	4列	330.0	238.0	35	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	63	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	58	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	9	22.5	2	45	5.5×9.5×5.4	20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	10	8900	16300	105	194.0	110	560
CLF 25	4列	450.0	370.0	42	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	71	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	65	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	9	26.5	3	52	5.5×9.5×5.4	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	15	12800	23200	189	346.0	171	1020
CLF 30	4列	550.0	536.0	47	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	75	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	10	30	3	60	6.6×11×6.5	30	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	17	18600	23400	307	439.0	181	1470
CLF 40	4列	1410.0	955.0	64	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	14	36	4	82	9×14×8.6	40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	20	30800	37500	674	934.0	358	2940
CLF 50	4列	2730.0	1500.0	80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	125	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	124	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	16	46.5	4	102	11×17.5×11	50	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	26	40300	64900	1290	2950.0	690	4080
CLF 60	4列	3200.0	2160.0	90	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$	140	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$	129	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	18	52	4	107	11×17.5×11	60	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	-	47700	79500	1570	2620.0	881	5470

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值，Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CSPT

D

A

8

C2

R300

T₁

H

S1

/N

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

①

形式

CSPT: 切边法兰型

②

钢球列数

无标记: 2列钢球槽
D: 4列钢球槽

③

花键轴的形状

实心轴: 无标记
空心轴: A

④

形式

6 8 10

⑤

外筒的个数

2个

⑥

花键轴的长度

300mm

⑦

预压量的大小

间隙: T0
标准: 无标记
轻预压: T1

⑧

精度等级

普通级: 无标记
高级: H
精密级: P

⑨

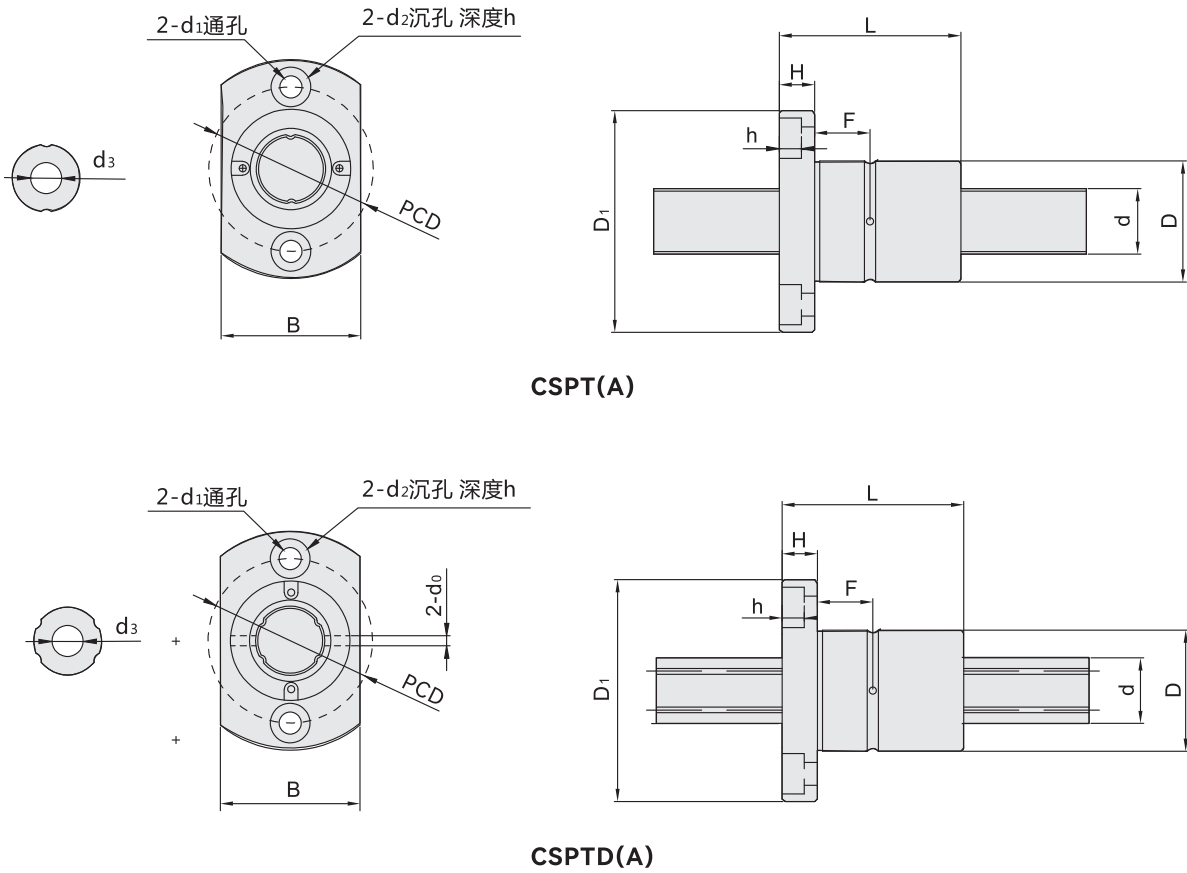
自由组合

S1规格: S1
S2规格: S2
非互换性规格: 无标记

⑩

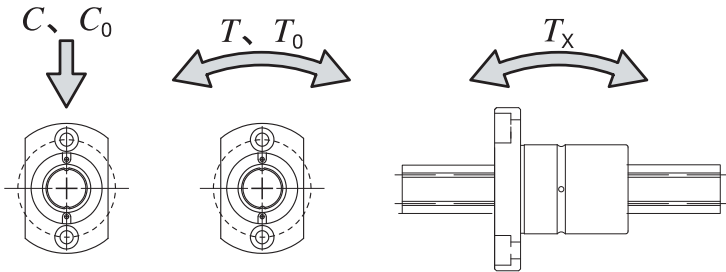
特别配置

N: 镀铬
N1: 镀黑铬
无标记: 无表面处理



公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm											花键轴尺寸及容许公差 mm			基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定 静扭矩		
CSPT系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	容许公差	D ₁	B	H	F	油孔 d ₀	PCD	安装孔 d1×d2×h		d	尺寸公差	d ₃	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m
CSPT 6	2列	19.3	22.0	14	0 -0.011	25	0 -0.2	30	18	5	7.5	1.5	22	3.4×6.5×3.3		6	0 -0.012	2	746.55	897.75	0.97	1.56	3.9	34.8
CSPTD 6	4列	19.0	21.0																1220	2280	1.5	2.4	5.1	40
CSPT 8	2列	23.5	39.0	16	0 -0.011	25	0 -0.2	32	21	5	7.5	1.5	24	3.4×6.5×3.3		8	0 -0.015	3	1249.5	1396.5	1.37	2.4	3.46	23.1
CSPTD 8	4列	23.0	38.0																1450	2870	2.1	3.7	7.4	50
CSPT 10	2列	55.0	62.0	21	0 -0.013	33	0 -0.2	42	25	6	10.5	1.5	32	4.5×8×4.4		10	0 -0.015	4	1974	2257.5	2.86	5.33	7.35	43.57
CSPTD 10	4列	54.0	60.0																2670	4890	4.4	8.20	13.7	109

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值, Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。



超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CSLT

1

A

2

25

3

C2

4

R300

5

T₁

6

H

7

S1

8

/N

9

①

形式

CSLT:直筒型

②

花键轴的形状

实心轴:无标记

空心轴:A

③

形式

6 8 10 13 16 20 25 30 40 50

④

外筒的个数

2个

⑤

花键轴的长度

150mm

⑥

预压量的大小

间隙:T0

标准:无标记

轻预压:T1

⑦

精度等级

普通级:无标记

高级:H

精密级:P

⑧

自由组合

S1规格:S1

S2规格:S2

非互换性规格:无标记

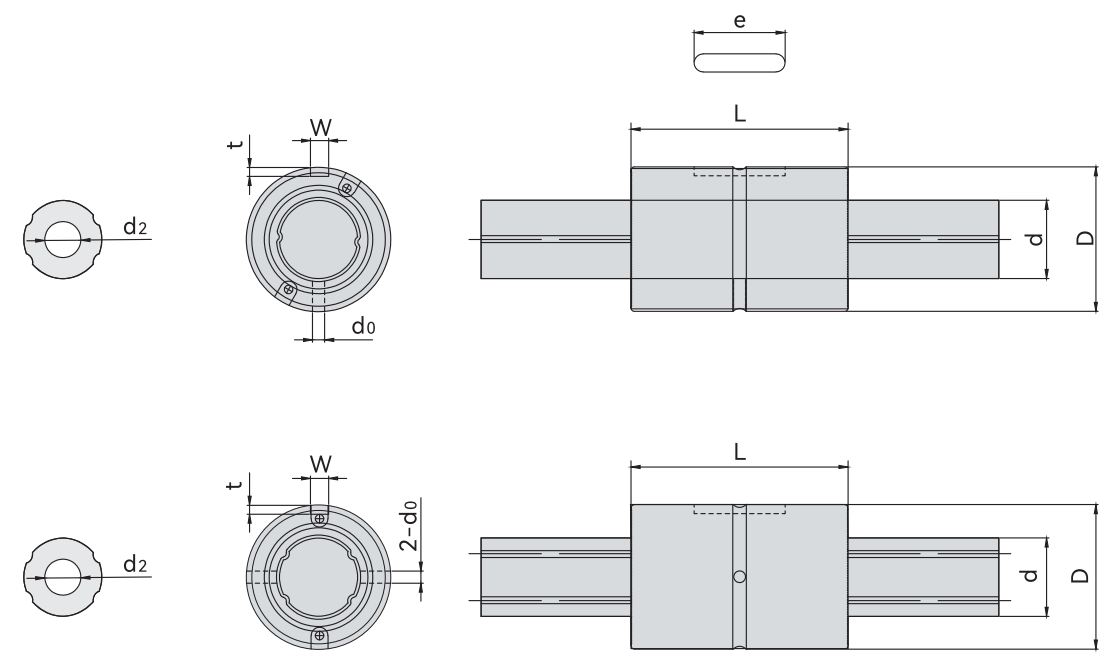
⑨

特别配置

N:镀铬

N1:镀黑铬

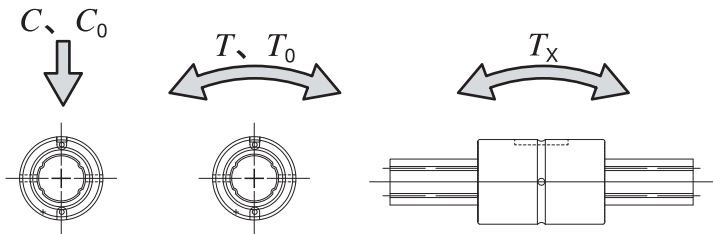
无标记:无表面处理



CSLT(A)

公称型号	自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm								花键轴尺寸及容许公差 mm				基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定 静扭矩	
CSLT系列		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	W	尺寸公差	t	e	油孔 d ₀		d	尺寸公差	d ₂	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m
CSLT 6	2列	19.3	22.0	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	25	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	10.5	1		6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	2.0	746.55	897.75	0.97	1.56	3.9	34.8
CSLT 8	2列	23.5	39.0	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	27	2.5	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2	10.5	1.5		8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	3.0	1249.5	1396.5	1.37	2.4	3.46	23.1
CSLT 10	2列	55.0	62.0	21	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	33	3	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.5	13	1.5		10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	4.0	1974	2257.5	2.86	5.33	7.35	43.57
CSLT 13	2列	71.6	103.0	24	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	36	3	$\begin{smallmatrix} +0.014 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.5	15	1.5		13	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	7.0	2289	2824.5	15.54	19.215	11.13	62.05
CSLT 16	2列	152.0	154.0	31	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	50	3.5	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2	17.5	2		16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	8.0	4389	6373.5	32.86	47.88	29.19	159.6
CSLT 20	2列	223.0	244.0	35	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	56	4	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	29	2		20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	10.0	6930	9492	69.3	94.92	51.03	302.40
CSLT 25	4列	330.0	370.0	42	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	71	4	$\begin{smallmatrix} +0.018 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	36	3		25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	15.0	12800	23200	189	346.0	171	1020
CSLT 30	4列	360.0	536.0	47	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	80	4	$\begin{smallmatrix} +0.022 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	42	3		30	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	17.0	18600	23400	307	439.0	181	1470
CSLT 40	4列	950.0	955.0	64	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	100	6	$\begin{smallmatrix} +0.022 \\ 0 \end{smallmatrix}$	3.5	52	4		40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	20.0	30800	37500	674	934.0	358	2940
CSLT 50	4列	1900.0	1500.0	80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.019 \end{smallmatrix}$	125	8	$\begin{smallmatrix} +0.027 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	58	4		50	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	26.0	40300	64900	1290	2950.0	690	4080

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、T_{x-2})下图的方向的数值。
T_x栏中数值为使用1个外筒时的值, T_{x-2}栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。



超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CSLF

①

形式
CSLF：圆法兰型

A

②

花键轴的形状
实心轴：无标记
空心轴：A

25

③

花键轴的个数
2个

C2

④

花键轴的长度
150mm

R300

⑤

精度等级
普通级：无标记
高级：H
精密级：P

T₁

⑥

预压量的大小
间隙：T0
标准：无标记
轻预压：T1

H

⑦

特别配置
N：镀铬
N1：镀黑铬
无标记：无表面处理

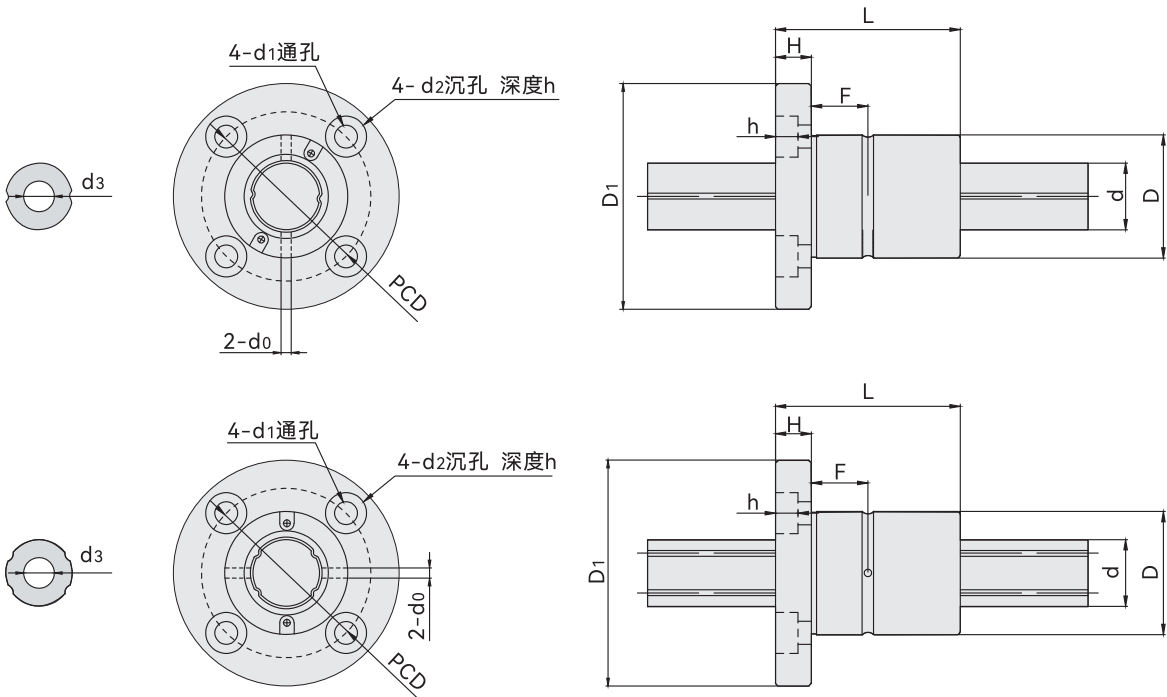
S1

⑧

自由组合
S1规格：S1
S2规格：S2
非互换性规格：无标记

/N

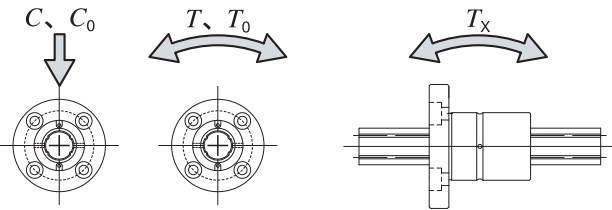
⑨



CSLF(A)

公称型号	钢球列数	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm											花键轴尺寸及容许公差 mm			基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定 静扭矩	
		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	容许公差	D _i	容许公差	H	F	油孔 d ₀	PCD	安装孔 d1×d2×h	d	尺寸公差	d _s	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m
CSLF 6	2列	19.3	22.0	14	$0_{-0.011}$	25	$0_{-0.2}$	30	$0_{-0.2}$	6	7.5	1	22	3.4×6.5×3.5	6	$0_{-0.012}$	2.0	746.55	897.75	0.97	1.56	3.9	34.8
CSLF 8	2列	23.5	39.0	16	$0_{-0.011}$	27	$0_{-0.2}$	32	$0_{-0.2}$	8	7.5	1.5	24	3.4×6.5×3.5	8	$0_{-0.015}$	3.0	1249.5	1396.5	1.37	2.4	3.46	23.1
CSLF 10	2列	55.0	62.0	21	$0_{-0.013}$	33	$0_{-0.2}$	42	$0_{-0.2}$	9	10.5	1.5	32	4.5×8×4	10	$0_{-0.015}$	4.0	1974	2257.5	2.86	5.33	7.35	43.57
CSLF 13	2列	71.6	103.0	24	$0_{-0.013}$	36	$0_{-0.2}$	44	$0_{-0.2}$	9	11	1.5	33	4.5×8×4	13	$0_{-0.018}$	7.0	2289	2824.5	15.54	19.215	11.13	62.05
CSLF 16	2列	152.0	154.0	31	$0_{-0.013}$	50	$0_{-0.2}$	51	$0_{-0.2}$	10	18	2	40	4.5×8×4	16	$0_{-0.018}$	8.0	4389	6373.5	32.86	47.88	29.19	159.6
CSLF 20	2列	223.0	244.0	35	$0_{-0.016}$	56	$0_{-0.3}$	58	$0_{-0.2}$	10	18	2	45	5.5×9.5×5.4	20	$0_{-0.021}$	10.0	6930	9492	69.3	94.92	51.03	302.40
CSLF 25	4列	330.0	370.0	42	$0_{-0.016}$	71	$0_{-0.3}$	65	$0_{-0.2}$	13	26.5	3	52	5.5×9.5×8	25	$0_{-0.021}$	15.0	12800	23200	189	346.0	171	1020
CSLF 30	4列	360.0	536.0	47	$0_{-0.016}$	80	$0_{-0.3}$	75	$0_{-0.2}$	13	30	3	60	6.6×11×8	30	$0_{-0.021}$	17.0	18600	23400	307	439.0	181	1470
CSLF 40	4列	950.0	955.0	64	$0_{-0.019}$	100	$0_{-0.3}$	100	$0_{-0.2}$	18	36	4	82	9×14×12	40	$0_{-0.025}$	20.0	30800	37500	674	934.0	358	2940
CSLF 50	4列	1900.0	1500.0	80	$0_{-0.019}$	125	$0_{-0.3}$	124	$0_{-0.2}$	20	46.5	4	102	11×17.5×12	50	$0_{-0.025}$	26.0	40300	64900	1290	2950.0	690	4080

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值，Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。



超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CLTR

1

A

2

K

3

10

4

C2

5

R300

6

T₁

7

H

8

S1

9

/N

10

①

形式

CLTR：旋转轻型

②

花键轴的形状

实心轴：无标记

空心轴：A

③

法兰方向

标准：无标记

反方向：K

④

形式

8 10 13 16 20 25 32 40

⑤

外筒的个数

2个

⑥

花键轴的长度

300mm

⑦

预压量的大小

间隙：T0

标准：无标记

轻预压：T1

⑧

精度等级

普通级：无标记

高级：H

精密级：P

⑨

自由组合

S1规格：S1

S2规格：S2

非互换性规格：无标记

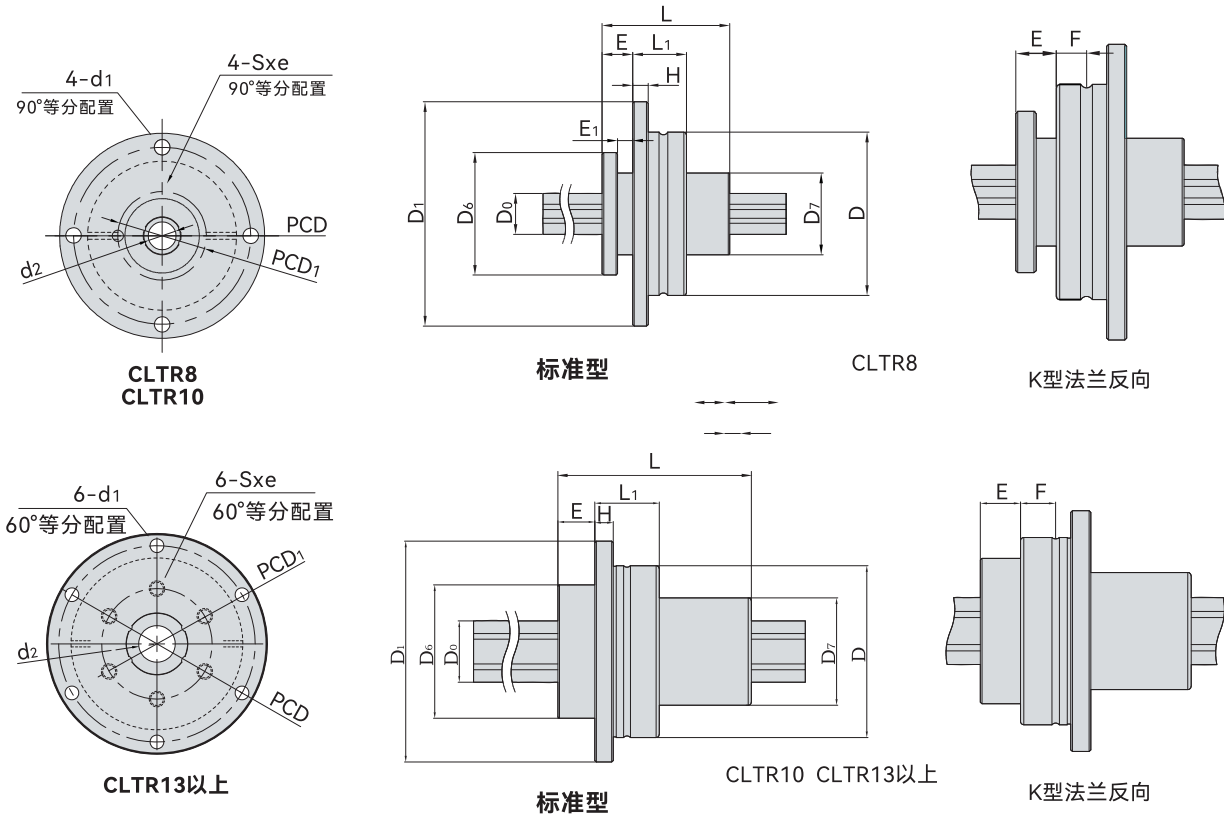
⑩

特别配置

N：镀铬

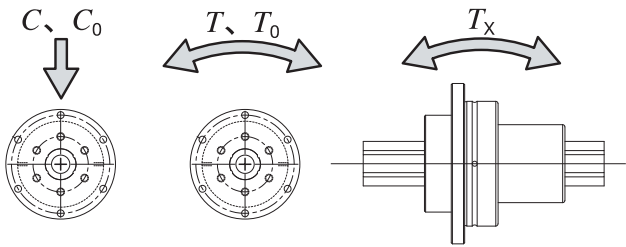
N1：镀黑铬

无标记：无表面处理



公称型号	钢球列数	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm												外筒尺寸及容许公差 mm				花键轴尺寸及容许公差 mm				基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定静力矩		支撑轴承 基本额定负荷	
		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	D ₁	D ₆	D ₇	H	L ₁	E	K型 E	油孔 位置 F	E ₁		PCD	PCD ₁	sxe	d ₁	D ₀	尺寸公差	d ₂	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m	C N	C ₀ N
CLTR 8	4列	80	38.0	32	-0.009 -0.025	25	44	24	16	3	10.5	6	8.5	4	3		38	19	M2.6×3	3.4	8	0 -0.015	3	1450	2870	2.1	3.7	7.4	50	690	240
CLTR 10	4列	130	60.0	36	-0.009 -0.025	33	48	28	21	3	10.5	9	11.5	4	-		42	23	M3×4	3.4	10	0 -0.015	4	2670	4890	4.4	8.20	13.7	109	770	300
CLTR 13	4列	190	100.0	44	-0.009 -0.025	36	56	30	24	4	18	9	9	9	-		50	25	M3×4	3.4	13	0 -0.018	7	2730	50700	21	39.2	18	116	2600	2200
CLTR 16	4列	350	150.0	48	-0.009 -0.025	50	64	36	31	6	21	10	10	10.5	-		56	30	M4×6	4.5	16	0 -0.018	8	6120	11200	60	110.0	46	299	6700	6400
CLTR 20	4列	510	238.0	56	-0.010 -0.029	63	72	43.5	35	6	21	12	12	10.5	-		64	36	M5×8	4.5	20	0 -0.021	10	8900	16300	105	194.0	110	560	7400	7800
CLTR 25	4列	790	370.0	66	-0.010 -0.029	71	86	52	42	7	25	13	13	12.5	-		75	44	M5×8	5.5	25	0 -0.021	15	12800	23200	189	346.0	171	1020	9700	10600
CLTR 30	4列	1250	560.0	78	-0.010 -0.029	80	103	63	52	8	25	17	17	12.5	-		89	54	M6×10	6.5	32	0 -0.021	-	18600	23400	307	439.0	181	1470	10500	12500
CLTR 40	4列	2510	955.0	100	-0.012 -0.034	100	130	79.5	64	10	33	20	20	16.5	-		113	68	M6×10	9	40	0 -0.025	-	30800	37500	674	934.0	358	2940	16500	20700

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值，Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。



超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CLTR

①

形式

CLTR B : 旋转重型

②

花键轴的形状

实心轴 : 无标记

空心轴 : A

A

②

16B

③

形式

16 20 25 32 40 50 60

④

外筒的个数

2 个

⑤

花键轴的长度

300mm

C2

④

R300

⑤

T₁

⑥

预压量的大小

间隙 : T0

标准 : 无标记

轻预压 : T1

⑦

精度等级

普通级 : 无标记

高级 : H

精密级 : P

H

⑦

S1

⑧

自由组合

S1规格 : S1

S2规格 : S2

非互换性规格 : 无标记

⑨

特别配置

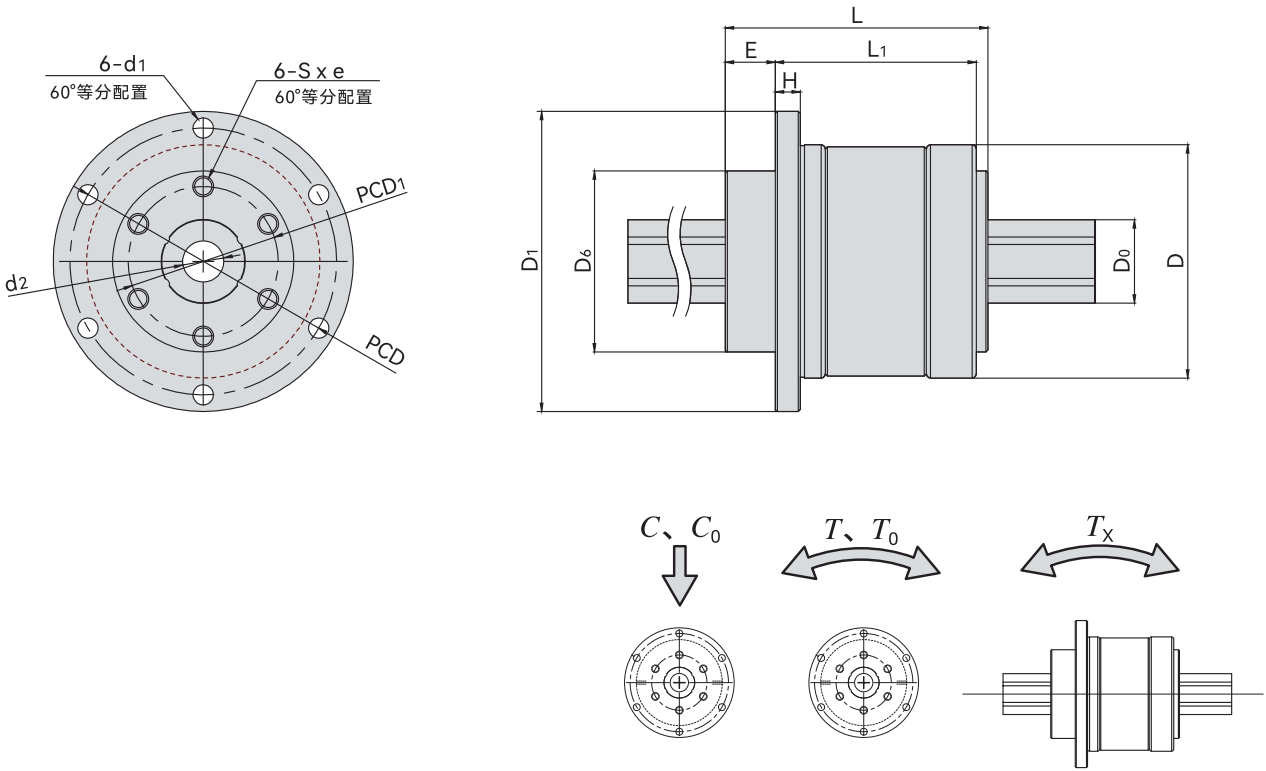
N: 镀铬

N1: 镀黑铬

无标记 : 无表面处理

/N

⑨



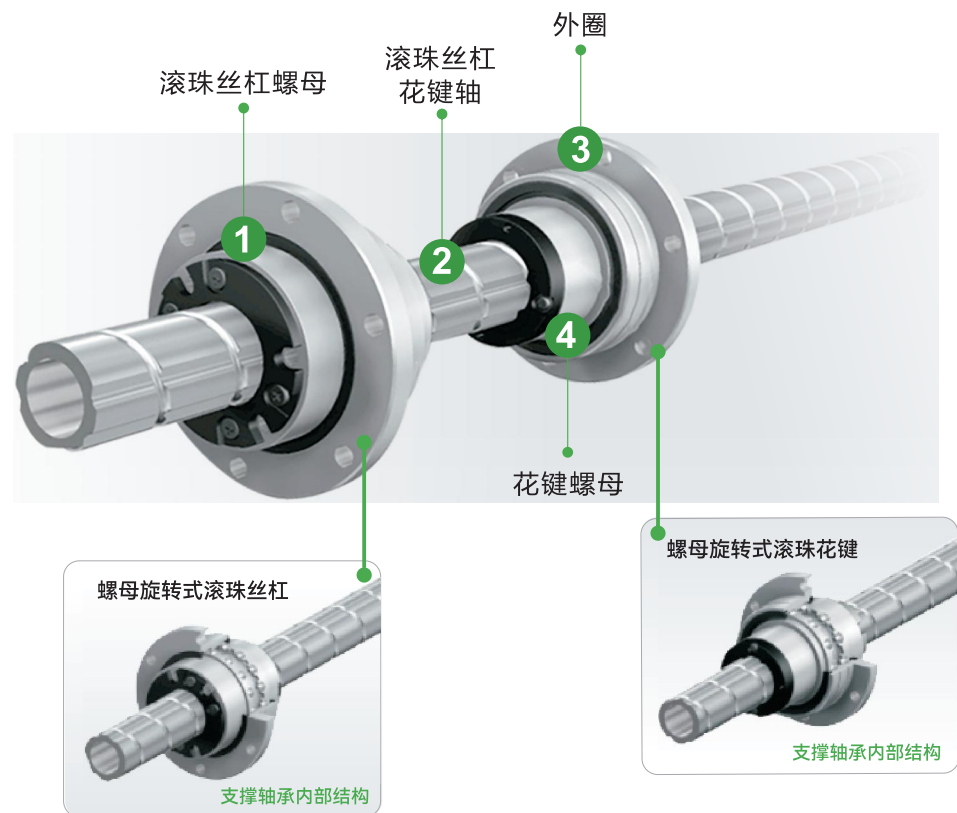
公称型号	钢球列数	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm												花键轴尺寸及容许公差 mm				基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定静力矩		支撑轴承 基本额定负荷	
		外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L	D ₁	D ₆ h7	H	L ₁	E	PCD	PCD ₁	sxe	d ₁		D ₀	尺寸公差	d ₂	C N	C ₀ N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _{x-2} N·m	C N	C ₀ N
CLTR 16B	4列	510	150.0	52	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.007 \end{smallmatrix}$	50	68	39.5	5	37	10	60	32	M5x8	4.5		16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	8	6120	11200	60	110.0	46	299	12700	11800
CLTR 20B	4列	700	238.0	56	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.007 \end{smallmatrix}$	63	72	43.5	6	48	12	64	36	M5x8	4.5		20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	10	8900	16300	105	194.0	110	560	16300	15500
CLTR 25B	4列	930	370.0	62	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.007 \end{smallmatrix}$	71	78	53	6	55	13	70	45	M6x8	4.5		25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	15	12800	23200	189	346.0	171	1020	17600	18000
CLTR 32B	4列	1800	560.0	80	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.007 \end{smallmatrix}$	80	105	65.5	9	60	17	91	55	M6x10	6.6		32	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	-	18600	23400	307	439.0	181	1470	20100	24000
CLTR 40B	4列	3900	955.0	100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	100	130	79.5	11	74	23	113	68	M6x10	9		40	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	-	30800	37500	674	934.0	358	2940	37200	42500
CLTR 50B	4列	6700	1500.0	120	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.008 \end{smallmatrix}$	125	156	100	12	97	25	136	85	M10x15	11		50	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	-	40300	64900	1290	2950.0	690	4080	41700	54100
CLTR 60B	4列	8800	2160.0	134	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	140	170	115	12	112	25	150	100	M10x15	11		60	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	-	47700	79500	1570	3420.0	881	5470	53100	68400

注:基本额定动负荷(C)、基本额定静负荷(C)、额定动扭矩(T)、额定静扭矩(T、Tx-2)下图的方向的数值。
Tx栏中数值为使用1个外筒时的值, Tx-2栏中数值为使用2个紧靠的外筒时的值。

滚珠丝杠式滚珠花键

产品结构

CBNS是在一根轴上开设了滚珠丝杠槽和滚珠花键槽，将专用的支撑轴承直接装入滚珠丝杠螺母及花键螺母外圆的复合型产品。通过使滚珠丝杠螺母、花键螺母旋转或停止，仅用单轴即可进行旋转、直线及螺旋运动。



动作机构

通过使滚珠丝杠螺母及花键螺母旋转或停止，单轴即可实现直线、旋转及螺旋运动。

① 直线运动

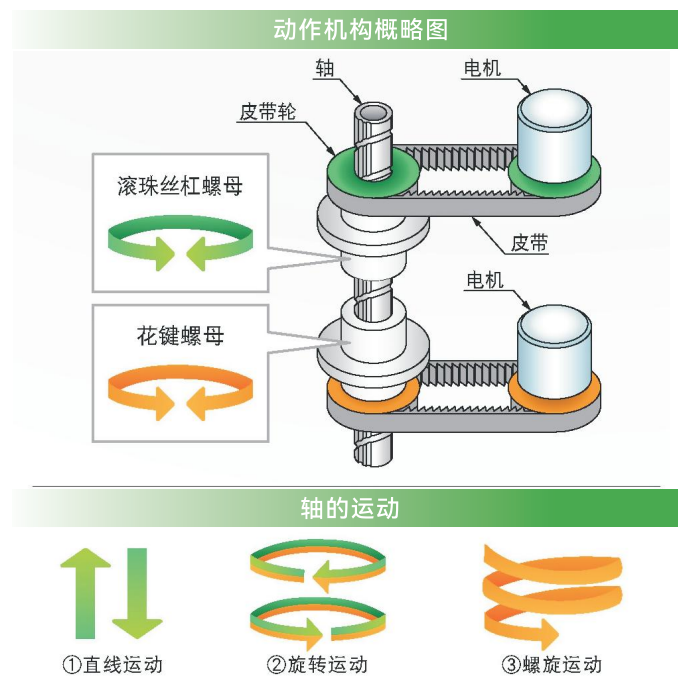
转动滚珠丝杠螺母 → 轴上下运动 (不旋转)

② 旋转运动

转动滚珠丝杠螺母和花键螺母 → 轴即刻旋转。

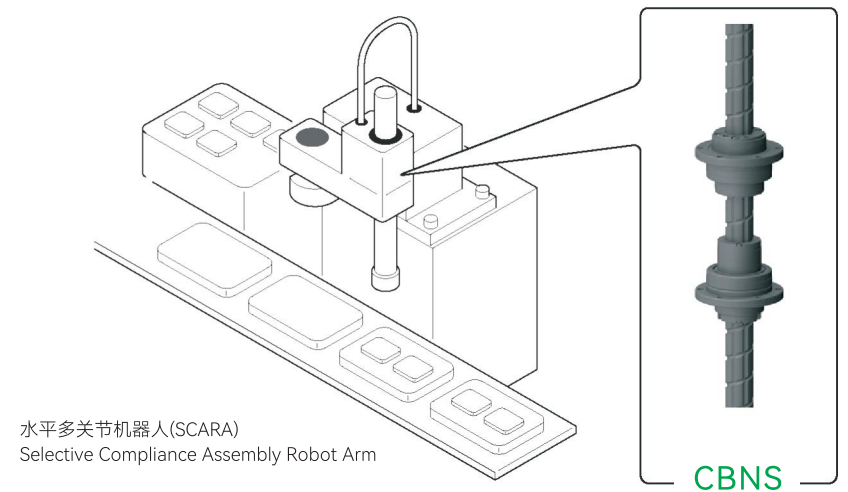
③ 螺旋运动

转动花键螺母 → 轴在旋转运动的同时亦上下运动。



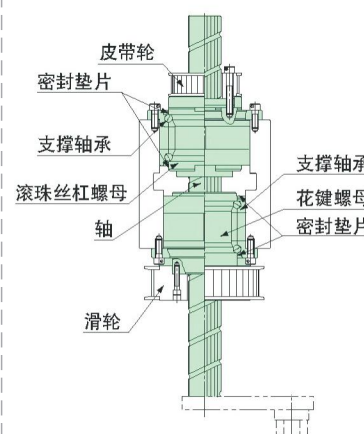
用途

适合旋转运动与直线运动相组合的装置，如水平多关节机器人的Z轴、装配机器人、自动装载机、加工中心的ATC装置等。

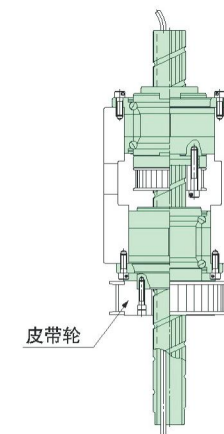


安装示例

CBNS安装示例

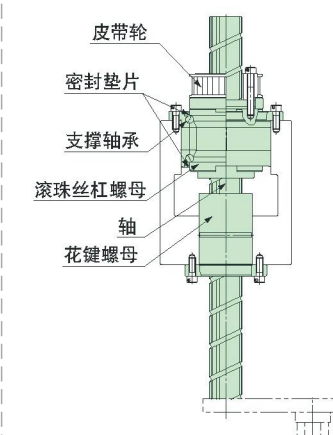


在外--外上安装滚珠丝杠螺母和花键螺母两者的皮带轮的示例。
→ 可将支撑座的长度控制到最小。

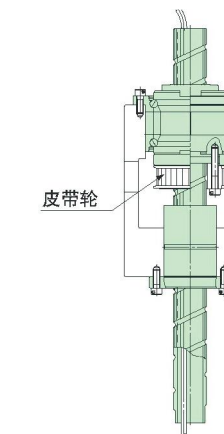


将滚珠丝杠螺母皮带轮安装至支撑座内部示例。

CNS安装示例



在外--外上安装滚珠丝杠螺母和花键螺母两者的皮带轮的示例。
→ 可将支撑座的长度控制到最小。



将滚珠丝杠螺母皮带轮安装至支撑座内部示例。

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CBNS2020

①

形式

CBNS2020 : 滚珠丝杠滚珠花键

R430

②

丝杆轴全长

mm

C5

③

丝杆导程精度

C5

H

④

精度等级

普通级 : 无标记
高级 : H
精密级 : P

A

⑤

轴类型

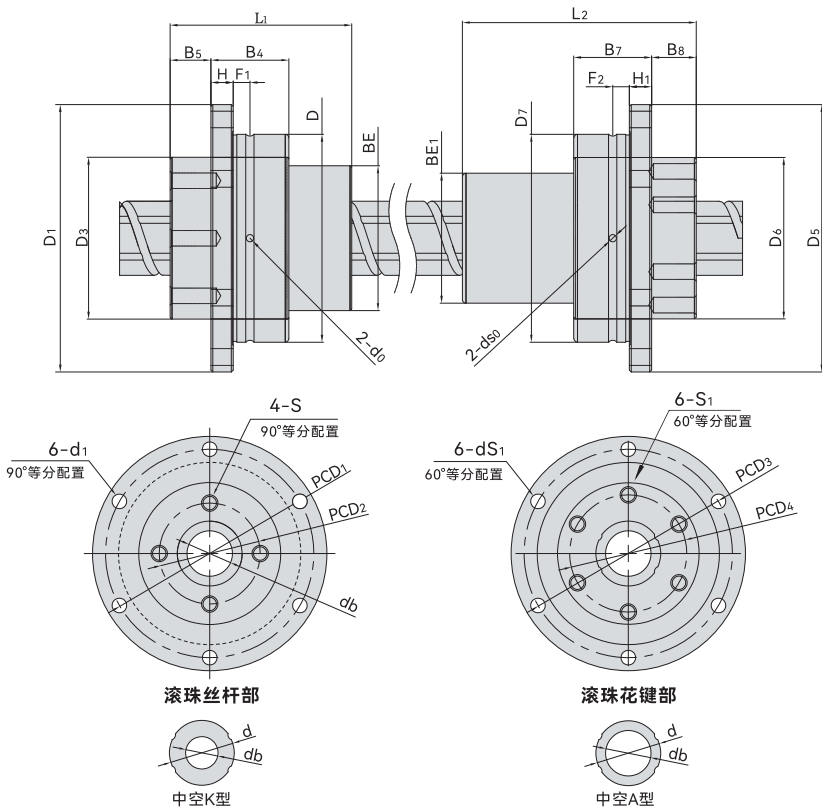
实心轴 : 无标记
A中空(标准) : A
K中空 : K

/N

⑥

特别配置

N : 镀铬
N1 : 镀黑铬
无标记 : 无表面处理



CBNS尺寸表

滚珠丝杠部

公称型号	中空A（标准）		中空A	导程 ph	滚珠丝杠尺寸																支撑轴承 基本额定载荷		螺母习惯力矩	丝杠轴的 惯性力矩	螺母质量	轴质量	容许转速	
	丝杠轴 外径d	丝杠轴 内外径db	丝杠轴 内外径db		基本额定载荷		钢球 中心直径 dp	沟槽谷径 dc	外径 D g6	法兰直径 D ₁	全长 L ₁	D3 h7		DE	H	B ₄	B ₅	PCD1	PCD2	S	d ₁	Ca kN	Coa kN	kg·m ²	kg·m ² /mm	kg	kg/m	min ⁻¹
					Ca kN	Ca kN																						
CBNS 1616	16	11	8	16	3.9	7.2	16.65	13.7	48	64	40	36		32	6	21	10	56	25	M4	4.5	8.7	10.5	3.50×10 ⁻⁵	3.92×10 ⁻⁸	0.31	0.8	4200
CBNS 2020	20	14	10	20	6.1	12.3	20.75	17.5	56	72	48	43.5		39	6	21	11	64	31	M5	4.5	9.7	13.4	8.50×10 ⁻⁵	9.37×10 ⁻⁸	0.54	1.21	3370
CBNS 2525	25	18	15	25	9.1	19.3	26	21.9	66	86	58	52		47	7	25	13	75	38	M6	5.5	12.7	18.2	2.12×10 ⁻⁵	2.20×10 ⁻⁷	0.88	1.79	2690
CBNS 3232	32	23	-	32	13	29.8	33.25	28.3	78	103	72	63		58	8	25	14	89	48	M6	6.6	13.6	22.3	5.42×10 ⁻⁵	5.92×10 ⁻⁷	1.39	2.96	2100

滚珠花键部

公称型号	滚珠花键尺寸																		支撑轴承 基本额定载荷		螺母惯力矩	螺母质量
	基本额定载荷		静态容许力矩 MA N·m	基本额定扭矩		外径 D g6	法兰直径 D5	全长 L2	D6 h7	BE1		H1	B7	B8	PCD3	PCD4	S1Xt1	ds1	C kN	C0 kN	kg·m²	kg
	C kN	Co kN		CT N·m	COT N·m																	
CBNS 1616	7.1	12.6	67.6	31.4	34.3	48	64	50	36	31		6	21	10	56	30	M4x6	4.5	6.7	6.4	4.40x10 ⁻⁵	0.35
CBNS 2020	10.2	17.8	118	56.8	55.8	56	72	63	43.5	35		6	21	12	64	36	M5x8	4.5	7.4	7.8	9.90x10 ⁻⁵	0.51
CBNS 2525	15.2	25.8	210	105	103	66	86	71	52	42		7	25	13	75	44	M5x8	5.5	9.7	10.6	2.20x10 ⁻⁴	0.79
CBNS 3232	20.5	34	290	180	157	78	103	80	63	52		8	25	17	89	54	M6x10	6.6	10.5	12.5	5.17x10 ⁻⁴	1.25

超精密滚珠花键

成套产品公称型号的排列

CNS2020

①

形式

CNS2020:

滚珠丝杠滚珠花键

R430

②

丝杆轴全长

mm

C5

③

丝杆导程精度

C5

H

④

精度等级

普通级:无标记

高级:H

精密级:P

A

⑤

轴类型

实心轴:无标记

A中空(标准):A

K中空:K

/N

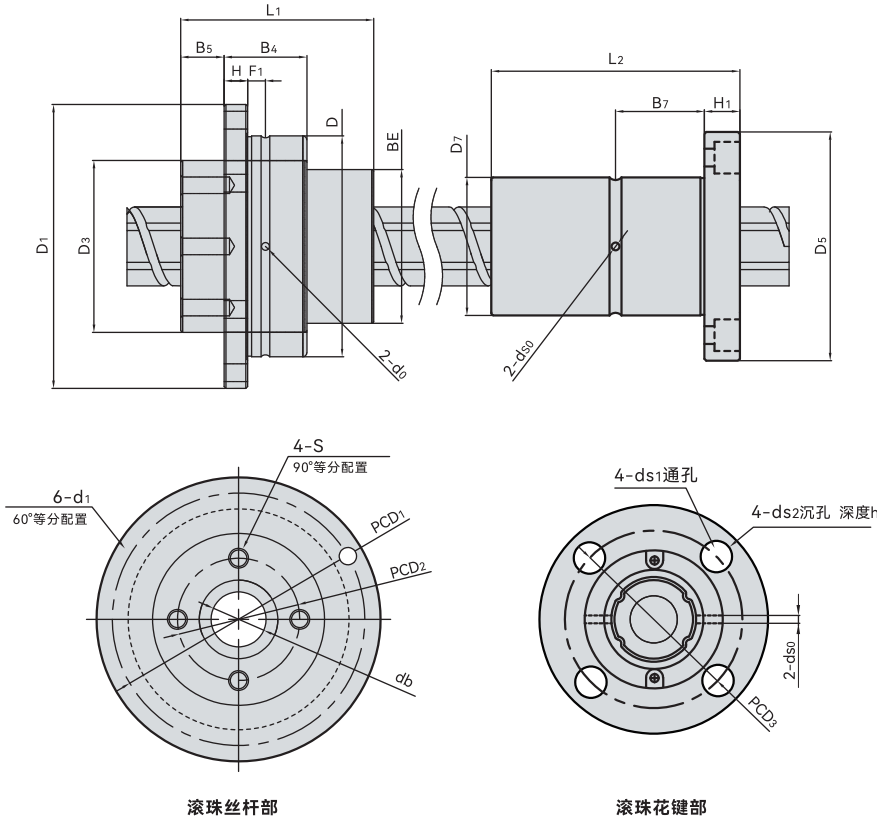
⑥

特别配置

N:镀铬

N1:镀黑铬

无标记:无表面处理



CNS尺寸表

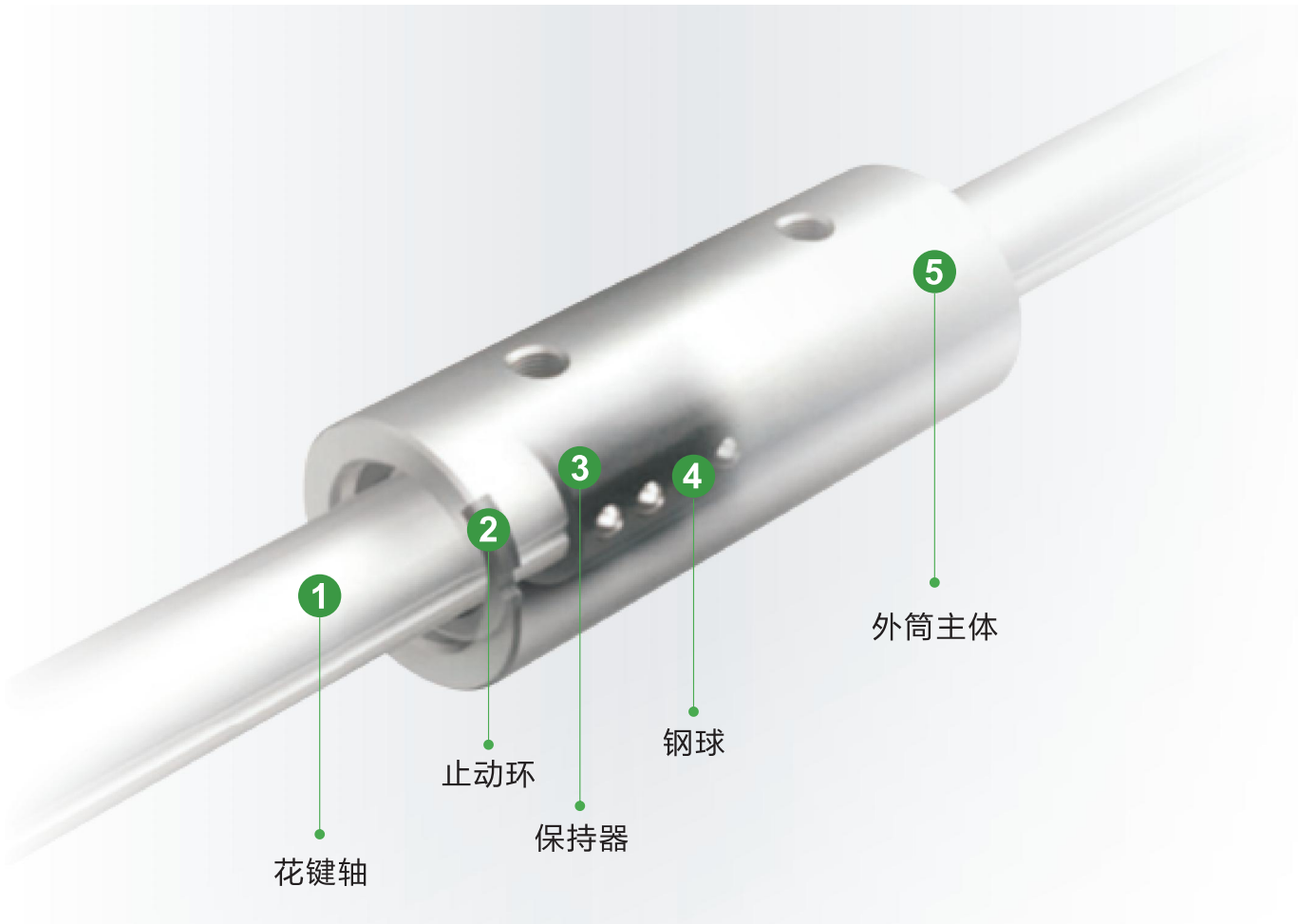
滚珠丝杠部

公称型号	中空A (标准)		中空K	导程	滚珠丝杠尺寸																	支撑轴承 基本额定载荷		螺母习惯力矩	丝杠轴的 惯性力矩	螺母质量	轴质量	容许转速
	丝杠轴 外径d	丝杠轴 内 径db	丝杠轴 内径db	ph	基本额定载荷		钢球 中心直径 dp	沟槽谷径 dc	外径 D g6	法兰直径 D1	全长 L1	D3 h7		DE	H	B4	B5	PCD1	PCD2	S	d1	Ca kN	Coa kN	kg·m²	kg·m²/mm	kg	kg/m	min ⁻¹
					Ca kN	Ca kN																						
CNS 1616	16	11	8	16	3.9	7.2	16.65	13.7	48	64	40	36		32	6	21	10	56	25	M4	4.5	8.7	10.5	3.50x10 ⁻⁵	3.92x10 ⁻⁸	0.31	0.8	4200
CNS 2020	20	14	10	20	6.1	12.3	20.75	17.5	56	72	48	43.5		39	6	21	11	64	31	M5	4.5	9.7	13.4	8.50x10 ⁻⁵	9.37x10 ⁻⁸	0.54	1.21	3370
CNS 2525	25	18	15	25	9.1	19.3	26	21.9	66	86	58	52		47	7	25	13	75	38	M6	5.5	12.7	18.2	2.12x10 ⁻⁵	2.20x10 ⁻⁷	0.88	1.79	2690
CNS 3232	32	23	-	32	13	29.8	33.25	28.3	78	103	72	63		58	8	25	14	89	48	M6	6.6	13.6	22.3	5.42x10 ⁻⁵	5.92x10 ⁻⁷	1.39	2.96	2100

滚珠花键部

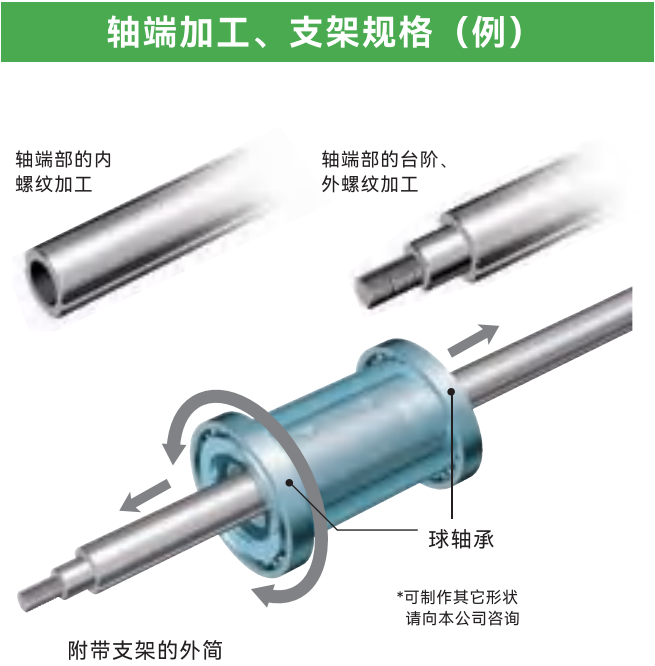
公称型号	滚珠花键尺寸															螺母质量
	基本额定载荷		静态容许力矩 MA N·m	基本额定扭矩		外径 D7	法兰直径 D ₅ ⁰ _{-0.2}	全长 L ₂	H ₇	B ₇	d ₀	P ₃	安装孔			kg
				CT N·m	COT N·m								ds ₁	d ₂	h	
CNS 1616	7.1	12.6	67.6	31.4	34.3	31 ⁰ _{-0.013}	51	50 ⁰ _{-0.2}	7	18	2	40	4.5	8	4.4	0.23
CNS 2020	10.2	17.8	118	56.8	55.8	35 ⁰ _{-0.016}	58	63 ⁰ _{-0.2}	9	22.5	2	45	4.5	9.5	5.4	0.33
CNS 2525	15.2	25.8	210	105	103	42 ⁰ _{-0.016}	65	71 ⁰ _{-0.3}	9	26.5	3	52	5.5	9.5	5.4	0.45
CNS 3232	20.5	34	290	180	157	49 ⁰ _{-0.016}	77	80 ⁰ _{-0.3}	10	30	3	62	6.6	11	6.5	0.58

有限行程滚珠花键



产品特点

- ◎实现了极为顺滑的滑动
通过在不钢球循环阻力的有限行程型的产品中装入高精度保持器，滑动阻力值的变动极小，即使在立轴上使用，也能实现轻盈顺滑的滑动。
- ◎最适合贴片机的喷嘴部
在行程方向也可发挥稳定的高定位精度，因此最适合贴片机等在立轴上的使用和快节奏运行。
- ◎也可应对特殊形状
也可根据客户用途(轴端加工、附带支架的外筒等)制作特殊形状，请向 HCFA 咨询。



公称型号和规格的指定

公称型号的排列

CS系列的规格通过公称型号来指定。通过公称型号的形式标记、尺寸和部件标记、预压标记、等级标记、辅助标记来注明适用的各规格。

成套产品	CS	A	5	C1	R150	T ₁	P	/S
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
①								
外形								
有限行程滚珠花键(CS系列): CS								
所适用的形式和大小尺寸请参照表1。								
②								
花键轴的形状								
实心轴: 无标记								
空心轴: A								
所适用的形式和大小尺寸请参照表1。								
③								
大小尺寸								
4 5 6								
所适用的形式和大小尺寸请参照表1。								
④								
外筒长度								
C1: 1根花键轴所搭配的外筒个数仅指定1个(C1)。								
⑤								
花键轴长度								
花键轴的长度以毫米为单位表示。								
标准长度和最大长度请参照尺寸表								
⑥								
预压量的大小								
轻预压: T ₁								
预压量仅可指定轻预压(T ₁)。预压量大小的详细内容请参照表2。								

表1 CS系列的形式和大小尺寸

形状	形式	大小尺寸		
		4	5	6
实心轴 	CS 	○	○	○
空心轴 	CSA 	○	○	○

表2 预压量

项目	预压标记	预压量 N	使用条件
预压的种类			
轻预压	T ₁	0.02 C ₀	· 振动极小 · 负荷均衡 · 轻微的精密运动

备注 C₀表示基本额定静负荷。

预压量的大小、精度等级

精度等级

精度等级仅指定精密级(P)。

精度等级的详细内容请参照表3、表4、表5。

大小尺寸	相对于花键轴支持部轴线的	
	①部件安装部的径向圆周跳动(1)	②花键部端面的垂直度(1)
	精密级(P)	精密级(P)
4	8	6
5		
6		

单位 μm

精度等级	精密级(P)
容许值	6

单位 μm

花键轴全长 mm		精密度(P)
超过	以下	
-	200	26
200	300	57

项目	测量方法	测量方法图
(1) 相对于花键轴支撑部轴线的 部件安装部的径向圆周 跳动(参照表3①)	用支撑部支撑住花键轴, 将测头顶在部件 安装部的外周面, 测量花键轴转动一周时的 跳动。	
(1) 相对于花键轴支撑部 轴线的花键部端面的 垂直度(参照表3②)	用花键轴支撑部和花键轴单侧支撑住花键 轴, 将测头顶在花键部端面, 通过测量花 键轴转动一周时的跳动来求出垂直度。	
相对于花键部有效长 度的槽扭曲 (参照表4)	固定花键轴并支撑, 对测量单元施加适当 的单向扭力矩, 沿与花键轴垂直方向将测 头与安装在外筒上的埋头键的侧面接触, 计算外筒与测头在花键轴的花键有效位置 上任意点同时轴向移动100mm时的跳动。 注意测头应尽量接近外筒的外表面。	
花键轴轴线的径向全跳动 (参照表5)	用支撑部或两个中心支撑住花键轴, 将 测头顶在外筒外周面, 在轴向的几个位 置测量花键轴转动一周时的跳动, 计算 其最大值。	

45

特別配置

特别配置
不锈钢制花键轴 /S 适用于大小尺寸为5、6的实心轴。

Diagram illustrating the loading directions on a ball bearing:

- 上方向载荷 (Upward load): Indicated by an upward arrow.
- 下方向载荷 (Downward load): Indicated by a downward arrow.
- 横向负荷 (Radial load): Indicated by a horizontal double-headed arrow.

大小尺寸 额定负荷和 负荷方向	基本额定动负荷			基本额定动负荷		
	负荷方向			负荷方向		
	上侧	下侧	横向	上侧	下侧	横向
4、5、6	C	C	1.47C	C ₀	C ₀	1.73C ₀

大小尺寸	截面二阶矩 mm ⁴		断面系数 mm ³	
	实心轴	空心轴	实心轴	空心轴
4	12	12	6	6
5	29	29	12	12
6	61	61	21	21

成套产品公称型号的排列

公称型号的排列

CS系列的规格通过公称型号来指定。通过公称型号的形式标记、尺寸和部件标记、预压标记、等级标记、辅助标记来注明适用的各规格。

成套产品

CS

A

5

C1

R150

T₁

P

/S

①

形式

CS

②

花键轴的形状

实心轴 : 无标记

空心轴 : A

③

大小尺寸

4 5 6

④

外筒的个数

1个

⑤

花键轴长度

150mm

⑥

预压量的大小

轻预压 : T1

⑦

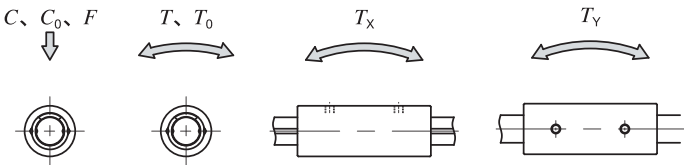
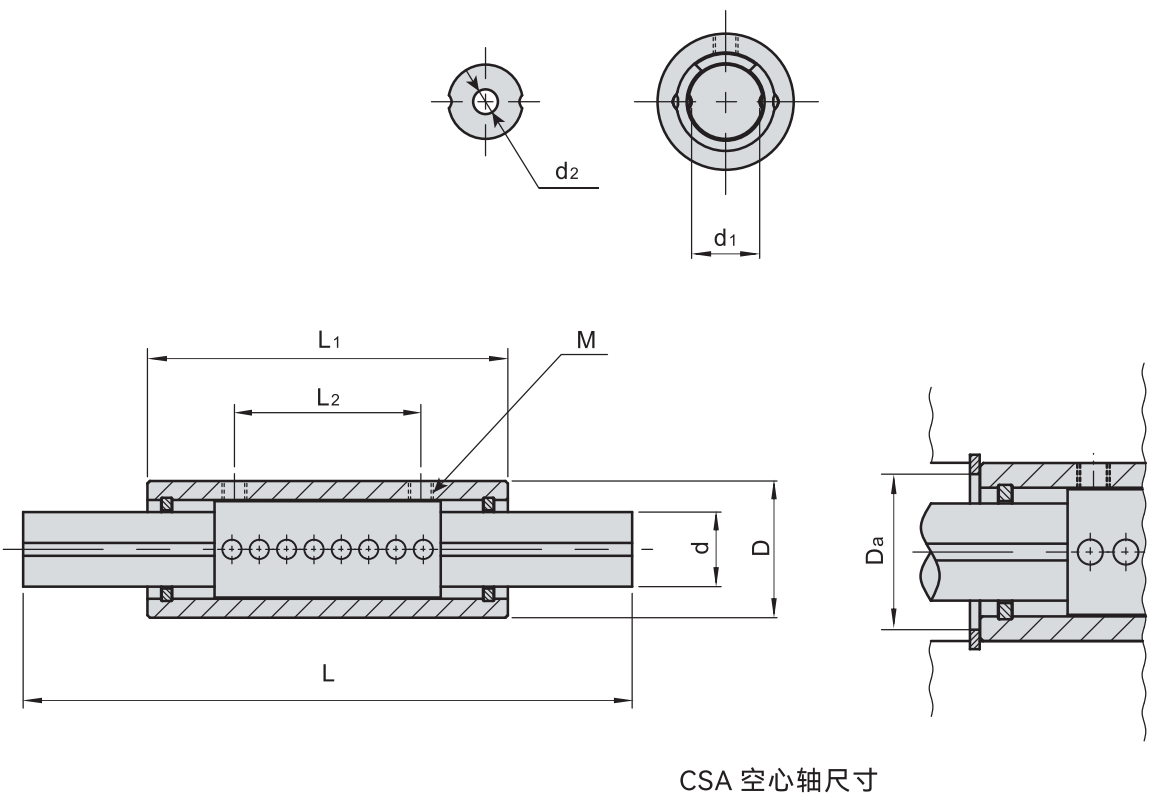
精度等级

P: 精密级

⑧

特别配置

S



公称型号		自由组合	质量(参考) g		外筒尺寸及容许公差 mm					花键轴尺寸及容许公差 mm							有效行程 长度	最大行程 长度	安装关系 最大尺寸	基本额定 动负荷	基本额定 静负荷	容许负荷	额定 动扭矩	额定 静扭矩	额定静力矩		
CS系列			外筒	花键轴 (每100mm)	D	尺寸公差	L ₁	L ₂	M	最大拧入 深度	d	尺寸公差	d ₁ (¹)	d ₂	L(²)	最大长度		mm	mm	D _a mm	C N	C ₀ N	F N	T N·m	T ₀ N·m	T _x N·m	T _y N·m
CS	4	-	5.7	9.6	8	0 -0.009	24	10	M2	1.3	4	0 -0.012	3.2	-	100 150	200		10	13.2	5	285	380	127	0.66	0.87	0.88	1.5
CSA	4	-		8.6																							
CS	5	-	8.9	14.9	10	0 -0.009	27	12	M2	1.4	5	0 -0.012	4.2	-	100 150	200		10	14	7	616	748	249	1.8	2.2	2.0	3.5
CSA	5	-		12.4																							
CS	6	-	10.9	19	11	0 -0.011	29	15	M2	1.4	6	0 -0.012	5.2	-	150 200	300		10	13.6	8	673	855	285	2.4	3.0	2.6	4.4
CSA	6	-		16.5																							

(¹⁾ d₁为轴端加工时的最大直径。
(²⁾ 表示标准长度。本公司也制作标准长度外的产品，订货时请在公称型号上标出用毫米单位表示的花键轴长度。
备注 未封入润滑脂，请适当润滑后使用。

1N≈0.102kgf

注意事项

■ 润滑

CS系列未封入润滑脂，请进行适当润滑后再使用。

交货时涂有防锈油，安装前请用清洗液清洗，涂抹优质润滑油或润滑脂后再使用。采用润滑脂润滑时，建议使用优质锂皂基润滑脂。

由于没有脂嘴和油孔，加注润滑脂时，请将润滑脂直接涂抹于花键轴的轨道部分。

■ 防尘

CS系列没有安装防尘密封垫片，在非清洁环境下使用时，建议用防尘罩等整体覆盖，以防止碎屑及灰尘等有害异物侵入。

■ 使用注意事项

1、外筒的配合

外筒和轴承座孔的配合，一般采用中间配合(J7)。对精度及刚性要求不高时，也可使用间隙配合(H7)。

2、一般安装结构

外筒安装例如图1所示。

利用设在外筒上的螺孔进行外圈扭转。安装时，螺纹的拧入深度请勿超过尺寸表中的最大拧入深度。因为外筒的螺孔是通孔，如果螺纹拧入深度过长，花键轴和保持器受螺丝挤压，会给运动精度及寿命带来不良影响。

由于无内置的机械性挡块，可能会超行程的用途请在外围设置限位机构。

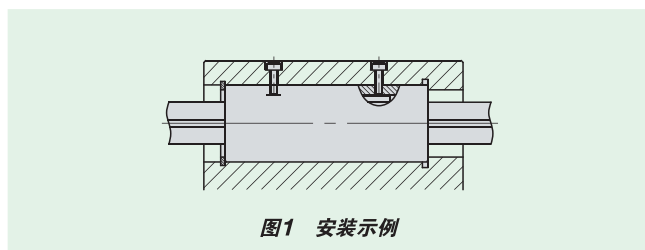


图1 安装示例

3、运行时的操作

请在尺寸表的有效行程范围内使用。

使用中如果发生偏负荷或不规则的高速运动等情况，有时保持器会偏离正常的位置。每隔一定的运行时间或一定的往复次数，请进行全行程运动，以便矫正保持器的位置。

4、花键轴轴端部的追加加工

花键轴的表面通过高频淬火进行了硬化处理。追加加工轴端部时轴端加工部的最大直径请勿超过尺寸表的 d_1 。

花键轴轴端部的形状可根据需要制作，请向HCFA咨询。

5、工作温度

CS系列的最高工作温度为120℃，连续工作时的最高工作温度为100℃。温度超过100℃时，请向HCFA咨询。

6、外筒和花键轴的安装

将外筒组装到花键轴上时，请正确对准外筒和花键轴的槽，平行、轻轻地移动外筒。如果胡乱操作，可能会导致钢球脱落等。须对保持器的位置进行修正，使其在安装后位于外筒的中央。此时将外筒安装到轴承座上后，轻轻装入花键轴。保持器也和轴一起移动，直至与一侧的端面接触而停止。继续轻轻推入花键轴至最大行程长度的1/2的位置，注意不要损伤钢球和轨道面，然后缩回相应长度(最大行程的1/2)。这样，保持器即处于外筒的中央位置，可进行正确安装。

此外，外筒和花键轴上HCFA的方向一致时才能获得最佳精度。因此，组装时必须注意不可改变组装方向。(参照图2)

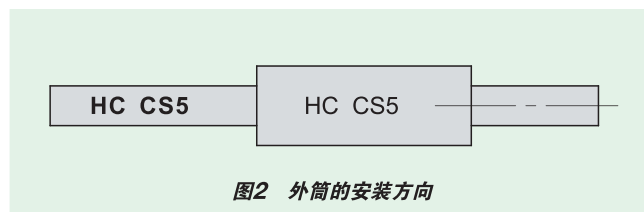


图2 外筒的安装方向

7、外筒的安装

将外筒压入轴承座中时，应使用压入夹具，通过冲压机等正确安装(参照图3)

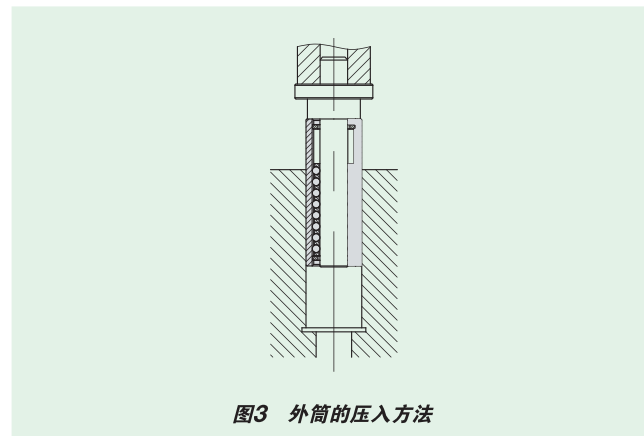


图3 外筒的压入方法

贴插设备成套花键

