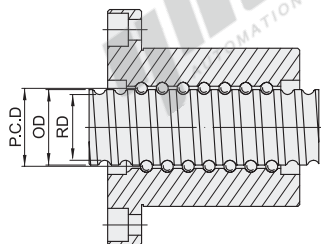


产品说明

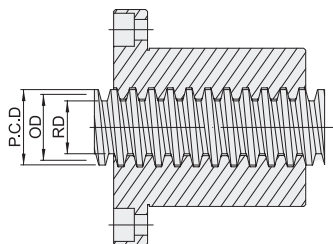
滚珠丝杠又称为球螺杆，导螺杆等，包括螺杆、螺帽、循环系统及钢珠。滚珠丝杠是光电、半导体、医疗等精密机械设备上最常用的传动元件，其主要功能是将旋转运动转换为线性运动，或将扭矩转换为轴向反复作用力；同时具备高精度、可逆行和效率高的特点，能满足各领域上不同的使用要求。

滚珠丝杠特性

滚珠丝杠在使用上有很多的优点，如高效率、可逆性、零背隙、高刚性、导程精度高及其它多项优点，与传统丝杠相比，滚珠丝杠在螺杆与螺帽之间，加入钢珠，将滑动摩擦传动以滚珠滚动运动取代。以大大的降低摩擦损耗，有助于提高效率及精度。如图所示：



滚珠丝杠



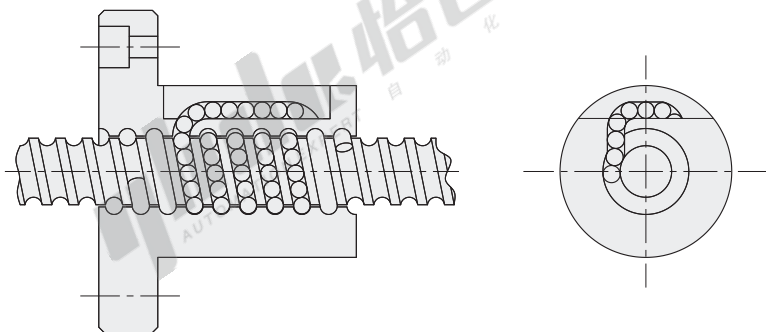
传统梯形丝杠

螺母的结构

怡合达滚珠丝杠分为内部循环方式，以及外部循环方式两种。

(1) 内循环方式

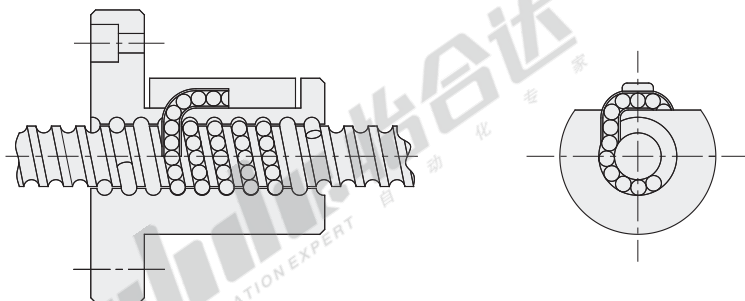
这种结构是将钢珠沿着丝杆轴及螺母的螺纹槽转动，然后在安装于螺母内部的反向器前端处拉起钢珠，使其穿过导流管的沟槽，再次返回螺纹槽内的循环方式。



内循环方式的结构

(2) 外循环方式

这种结构是将钢珠沿着丝杆轴及螺母的螺纹槽转动，然后在安装于螺母外部的插管前端处拉起钢珠，合其穿过插管内部，再次返回螺纹槽内的循环方式。



支撑座的安装方法

(1)将角接触轴承（固定侧）装到丝杠轴上。

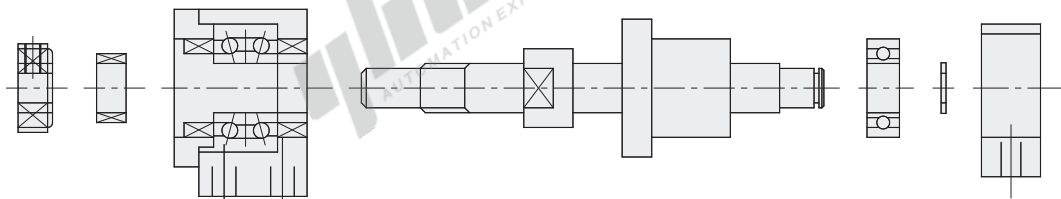
请不要拆下支撑侧的支撑座。

将角接触球轴承装到丝杠轴上时，注意不要损伤轴封。

(2)角接触球轴承安装完毕，拧紧锁紧螺母，再用调整块把六角定位螺丝固定好。

用调整块固定六角定位螺钉时，在紧固之前要在定位螺钉上涂抹合适的粘着剂。在严酷的条件下使用产品时，需要采取防松措施。请与技术部门协商。

(3)将角接触球轴承安装到丝杠上，后用开口环固定好，然后将轴承安装到外壳上。



安装到工作台及底座上

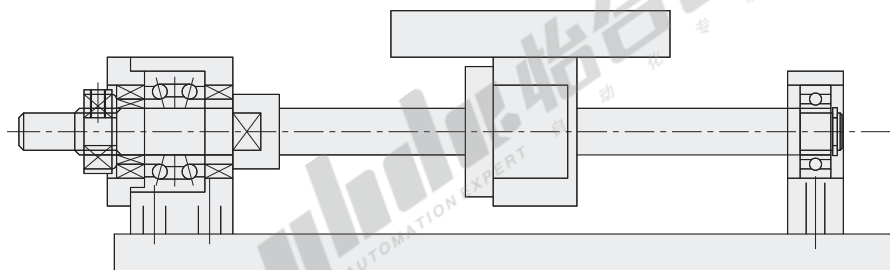
(1)将丝杠螺母暂时固定在工作台上。若使用支架，在拧紧前先将丝杠组件插入到支架上。

(2)将固定侧的支撑座暂时固定在底座上。

以固定侧为基准点为使用时，调整滚珠丝杠螺母或支架的内侧，以确保合适的间隙。

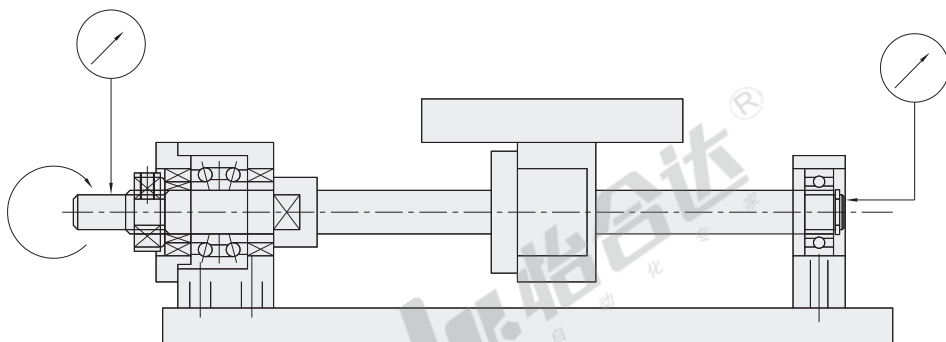
以工作台为基准时，调整滚珠丝杠螺母外径与安装内径之间的间隙，且在方形支撑座及圆形支撑中装上垫片，以确保合适的间隙。

(3)将工作台压紧到固定侧的支撑座上，对齐丝杠轴的轴心。数次往返移动到工作台，保证滚珠丝杠螺母在整个行程范围内滑动正常。



精度确认及支撑座的最终确认

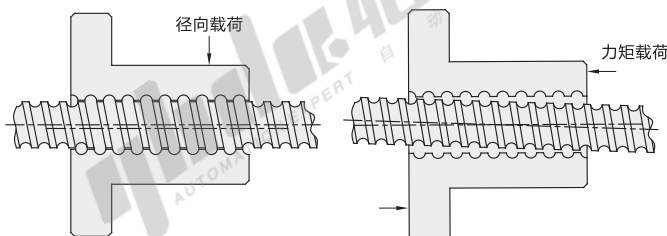
用千分尺确认丝杠轴的振幅及轴向间隙。接着，按照滚珠丝杠螺母、螺母支架、固定侧支撑座、支撑侧支撑座的顺序，对各部位进行最终紧固。



设计注意事项

(1) 偏载荷

滚珠丝杠的运输和特性为：在丝杠轴与螺母之间滚动的钢珠上所施加的载荷分布越均匀越能发挥其真正价值。若在螺母上施加偏载荷（力矩载荷用径向载荷），会使得一部分钢珠承受集中载荷，从而不但会影响丝杠的动作特性，而且会显著缩短及使用寿命，因此在设计及组装时要非常小心。

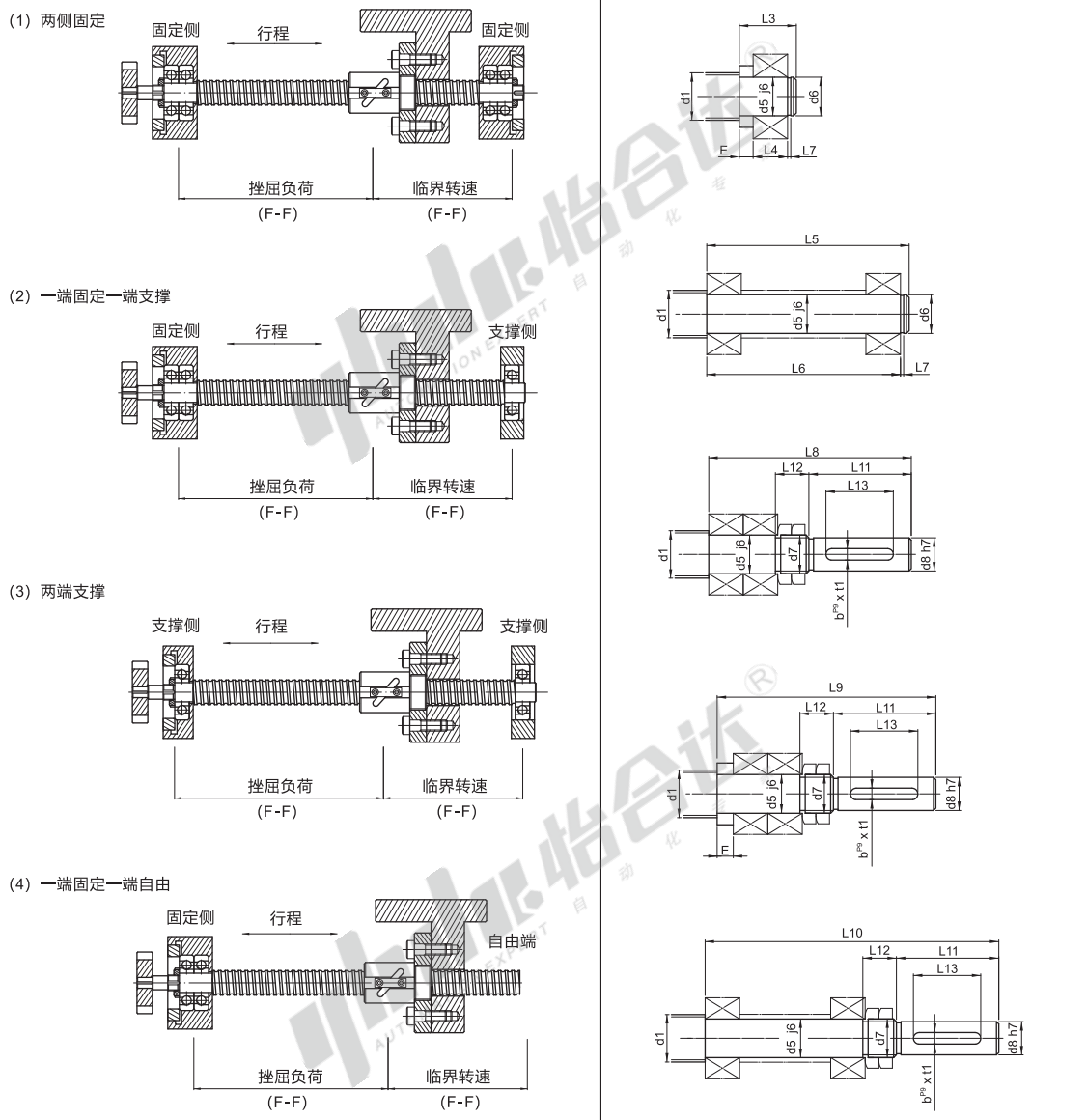


(2) 内循环方式螺母的组装方向

内循环方式滚珠丝杠在钢珠循环部位的结构上，采用了将导流管安装在上部的方式，故可实现更为顺畅的旋转。

丝杠的安装步骤及方法

下图表示滚珠丝杠的代表性组装方法。组装方法不同，容许轴向载荷及容许转速有所不同，因此在严酷的条件下使用产品或者要求高精度时，需要在充分论证后再行组装。



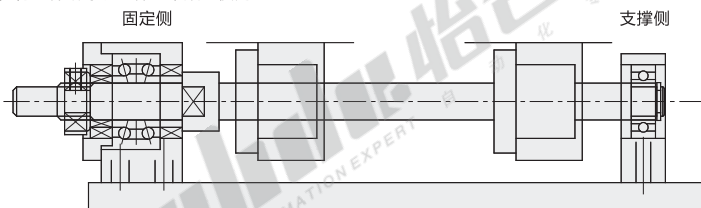
丝杠的安装示例

丝杠肩部型式

支撑座的安装实例

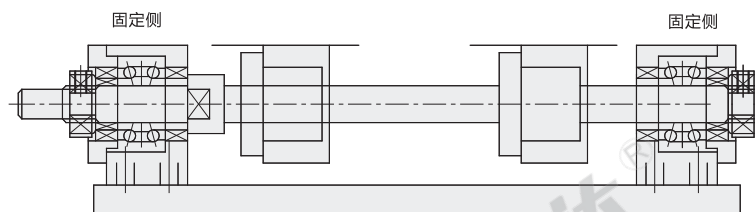
(1) 固定侧-支撑侧

使用滚珠丝杠时，将丝杠或螺纹丝杆水平放置使用



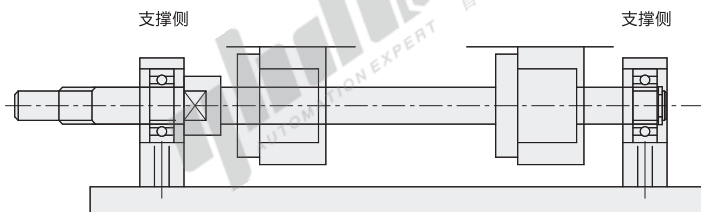
(2) 固定侧-固定侧

要求轴向刚性高：机床



(3) 支撑侧-支撑侧

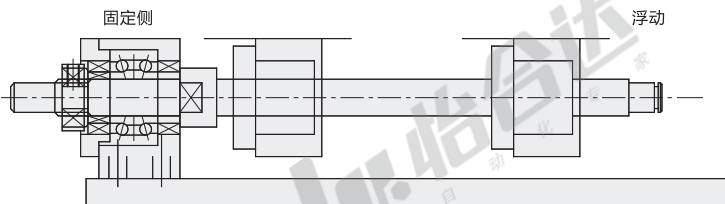
低轴向载荷并容许存在轴向间隙：滚轮驱动器



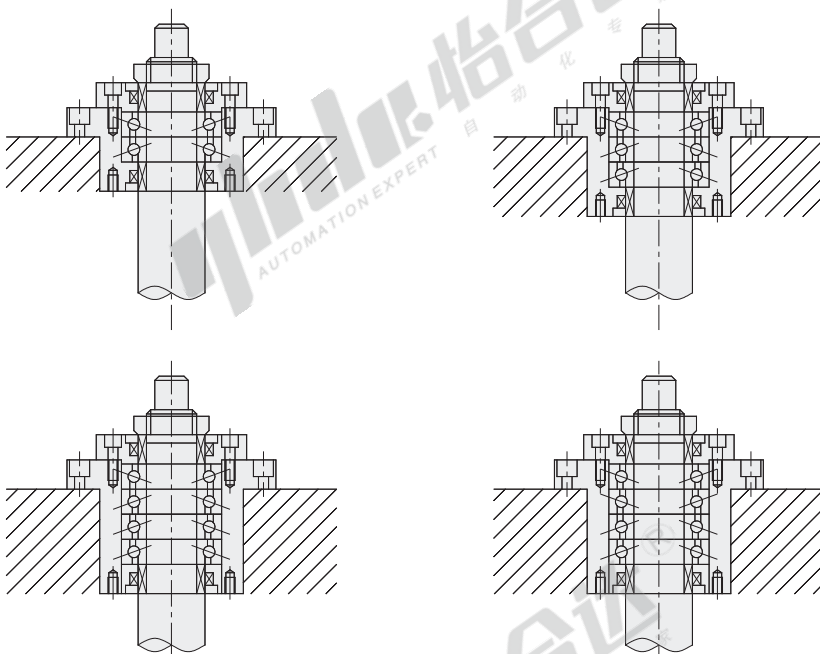
(4) 固定侧-浮动

轴长度较短，用丝杆驱动

特别在丝杠的行程极短、垂直使用的情况



(5)垂直使用支撑座时，需要较高的载荷容量。



安装部精度测试方法

单位: μm

螺杆轴外径		偏差最大值					
超过	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
—	8	3	5	7	8	10	14
8	12	4	5	7	8	11	14
12	20	4	6	8	9	12	14
20	32	5	7	9	10	13	20
32	50	6	8	10	12	15	20
50	80	7	9	11	13	17	20
80	100	—	10	12	15	20	20

表(1)

单位: μm

螺杆轴外径		直角度 (最大)					
超过	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
—	8	2	3	3	4	5	7
8	12						
12	20						
20	32						
32	50	3	4	4	5	7	10
50	80						
80	100	—	4	5	6	8	11

表(2)

单位: μm

螺杆轴外径		直角度 (最大)					
超过	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
—	20	5	6	7	8	10	14
20	32						
32	50	6	7	8	10	11	18
50	80	7	8	9		13	
80	125	8	9	10	12	15	20
125	160		10	11	13	17	
160	200	—	11	12	14	18	25

表(3)

单位: μm

螺杆轴外径		偏差值 (最大)					
超过	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
—	20	5	6	7	9	12	20
20	32	6	7	8	10	15	30
32	50	7	8	10	12	19	40
50	80	8	10	12	15	27	50
80	125	9	12	16	20	30	
125	160	10	13	17	22	34	
160	200	—	16	20	25		

表(4)

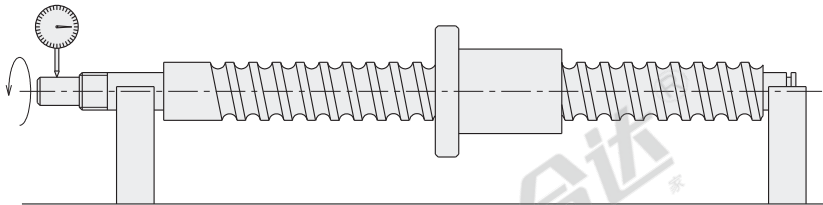
单位: μm

安装基准面长度 (mm)		直角度 (最大)					
超过	以下	C0	C1	C2	C3	C5	C7
—	50	5	6	7	8	10	17
50	100	7	8	9	10	13	30
100	200	—	10	11	13	17	

表(2)

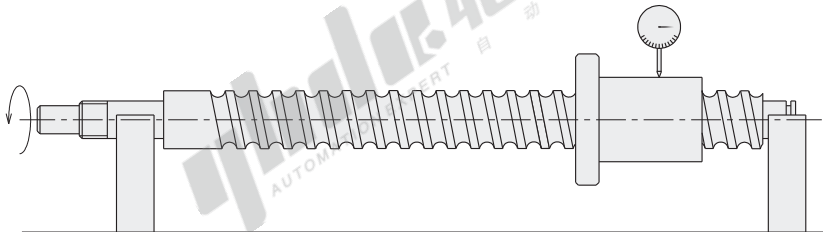
(1) 零部件安装部对螺杆轴支撑部轴中心线的半径方向圆周偏差(表1)

用V型支架支撑螺杆轴的支撑部。让测量头接触安装部的外径, 使螺杆旋转1周时, 用千分表测其摆动的最大差值。



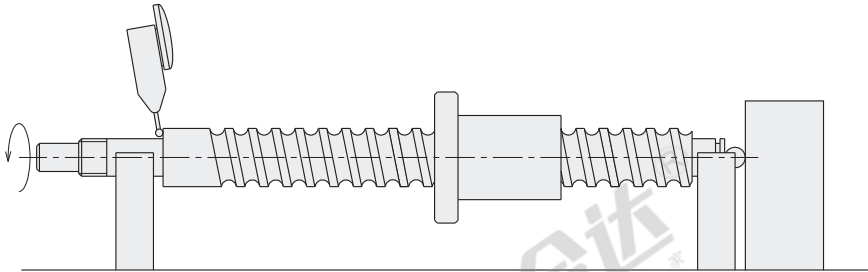
(2) 用螺纹槽面对螺杆轴支撑部轴中心线的半径方向圆周偏差(表1)

用V型支架支撑螺杆轴的支撑部。让测头接触螺母的外径, 在不让螺母转动, 面让螺杆轴旋转1周时, 用千分表测其摆动的最大差值。



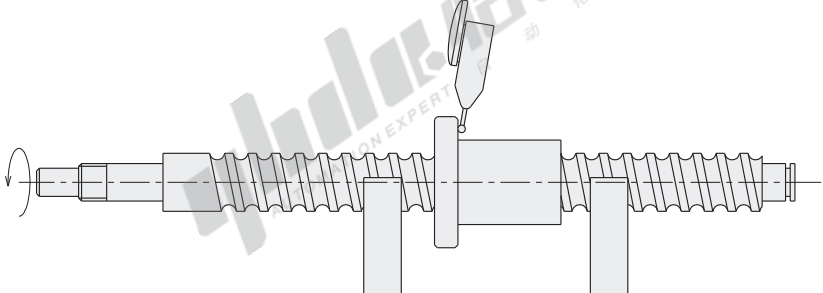
(3) 支撑部端面对螺杆轴支撑部轴中心线的直角度(表2)

用V型支架支撑螺杆轴的支撑部。让测头接触螺母支撑部的端面, 让螺杆轴旋转1周时, 用千分表测其摆动的最大差值。



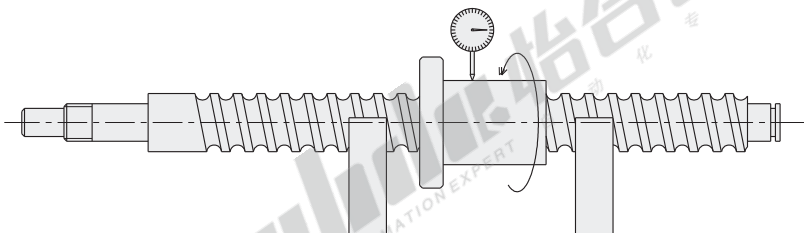
(4) 法兰安装面对螺杆轴轴中心线的直角度(表3)

在螺母旁边用V型支架支撑螺杆螺纹部外径。让测头接触螺母不兰的端面, 让螺杆轴和螺母同时旋转一周时, 用千分表测其摆动的最大差值。



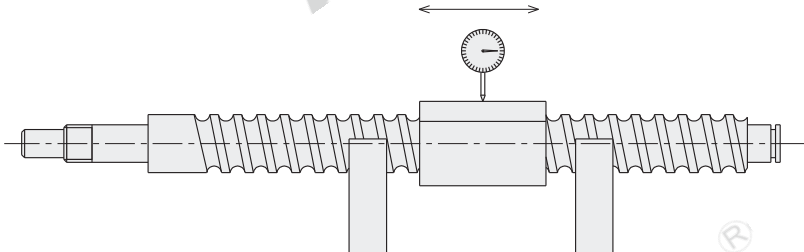
(5) 螺母外圆面对螺杆轴中心线的半径方向圆周偏差(表4)

在螺母旁边用V型支架支撑螺杆螺纹部外径。让测头接触螺母外径，不让螺杆轴旋转，而让螺母旋转1周时，用千分表测其摆动的最大差值。



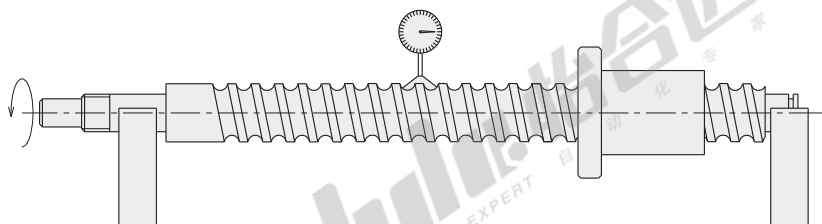
(6) 螺杆外圆面（平面型安装面）对螺杆轴中心线的平行度(表5)

在螺母旁边用V型支架支撑螺杆螺纹部外径。让测头接触螺母外圆面（平面型安装面），让千分表与螺杆轴平行移动时，测其摆动的最大差值。



(7) 螺杆轴中心线的半径方向全偏差

用V型支架支撑螺母的支撑部。让测头接触螺杆轴外径，螺杆轴旋转1周时，用千分表在轴方向数个地方，测其摆动，取其最大值。



使用注意事项

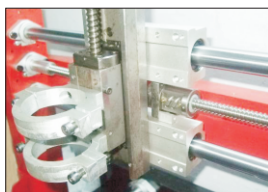
(1) 使用

- ① 请不要分解各部分。否则，可能导致垃圾的进入或者功能有损失。
- ② 丝杠轴及螺母倾斜后可以因为自身重量而落下，请加以注意。
- ③ 请注意不要让滚珠丝杠掉落或者敲击。否则，可能导致划伤、破损、另外，受到了冲击时候，即使外观上看不见破损，也可能导致功能的损失。
- ④ 请不要将滚珠丝杠螺母从滚珠丝杠轴上卸下。否则可能导致钢球、球保持器脱落、或者无法使用。
- ⑤ 请防止垃圾、切屑等异物的进入。否则，可能导致钢珠循环部件的破损、功能的损失。
- ⑥ 因冷却液的种类的不同，有时可能给产品的功能带来障碍。要在冷却液可能进入滚珠丝杠螺母内部的环境下使用时，请咨询怡合达。
- ⑦ 请避免在超过80℃的条件下使用。要超过80℃使用时，请向怡合达咨询。
- ⑧ 垃圾、锯粉等异物时，请采取对应措施，台添加防止落下的安全机构等。
- ⑨ 要使用于纵轴时，请采取对应措施，如添加防止落下的安全机构等。否则，可能导致滚珠丝杠螺母因自重而落下。
- ⑩ 使用时请不要超过容许转速。否则，可能是导致部件的破损、事故。使用转速请控制在本公司的规格范围内。
- ⑪ 若强行将部件敲入滚珠丝杠轴或螺母中，可能造成滚动面的压痕，安装部件时请加以注意。
- ⑫ 若丝杠轴的支撑部和螺母出现偏心或偏移，将缩短其使用寿命，请注意安装组件和安装精度。
- ⑬ 要在经常有振动作用的场所、无尘室、真空、低温或高温等的特殊环境下使用时，有可能无法使用标准品，因此请咨询怡合达。
- ⑭ 请不要让滚珠丝杠螺母超过行程范围。否则，可能发生钢球的脱落、钢珠循环部件的损伤等。

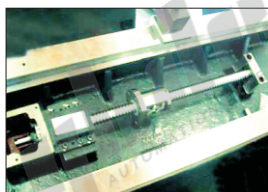
(2) 润滑

- ① 请仔细擦拭防锈油封并封入润滑剂后在使用。
- ② 请不要混合使用性状不同的润滑剂。
- ③ 在经常产生振动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下使用时，有可能无法使用通常的润滑剂。详情请咨询怡合达。
- ④ 若使用特殊的润滑剂，则可能给产品带来障碍，因此请咨询怡合达。
- ⑤ 润滑间隔因使用条件的不同而异，详情请咨询怡合达。

使用示例



(应用于机床)



(应用于直线传动设备)

固定侧P的键槽详细尺寸

轴径 P	b		t	
	基准尺寸	公差(N9)	基准尺寸	公差
6~7	2		1.2	
8~10	3	-0.004 -0.029	1.8	
11~12	4		2.5	+0.1 0
13~17	5	0 -0.03	3.0	
18~22	6		3.5	

※指定键槽加工请特别注意是否和其它加工存在干涉。

键槽尺寸

