

LET THE WORLD FALL IN LOVE  
WITH MADE IN CHINA

让世界爱上中国制造



# 电动滑台 使用安装手册

LINEAR MODULE INSTALLATION CATALOG

第一版



浙江斯柯特科技有限公司

ZHEJIANG SIKETE TECHNOLOGY CO.,LTD.

浙江·丽水·莲都·经济技术开发区白莲路6-1号

NO. 6-1, BAILIAN ROAD, ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL  
DEVELOPMENT ZONE, LIANDU DISTRICT, LISHUI CITY, ZHEJIANG PROVINCE

T:0578-3078456 F:0578-2026695

M:kefu@jjeanrobot.com

www.zjskr.com

LET THE WORLD FALL IN LOVE  
WITH MADE IN CHINA

## 使用须知

Installation Precautions

### 1. 安装事项

- (1)使用前请仔细阅读说明书，充分理解其内容，务必严格遵守安全注意事项。
- (2)对于线性模组以及周边部件进行安装、调整、检查、维护时，务必拔下电源确保电机处于断电状态。
- (3)接通电源后不可接触运动部件。产品正在运动或处于可运动状态时请勿进入线性模组的运动范围。
- (4)请勿擅自拆卸本产品。否则可能会进入异物或导致精度下降。此外，还可能造成电器短路造成事故。
- (5)请勿掉落或者敲击本产品。否则可能造成人员受伤或产品损毁。如果产品受到冲击，即使外观完好，也可能导致功能下降。
- (6)超过容许速度使用可能会造成产品共振，部件损坏或者事故。建议转速控制在本公司的规格范围内使用。
- (7)注意防止杂质、切削等异物进入产品内部。否则可能会造成直线导轨或者滚珠丝杆破损或精度下降。
- (8)如果垂直安装，请确保安装带有制动器(抱闸)系统的电机。

### 2. 使用环境

- (1)无腐蚀性气体及可燃性气体的场所。
- (2)本体不会受到振动及冲击的场所。
- (3)无导电性粉尘、油污、切削液、水分有机溶剂飞溅的场所。
- (4)无强电场、强磁场、辐射的场所。
- (5)在经常有振动、真空、高低温等特殊环境下使用的，请向我公司咨询。
- (6)使用环境0~40°C，85%RH（无凝结）

### 3. 产品安装

- (1)安装面应为机械加工面或其精度相当的平面。
- (2)悬臂或垂直安装时请向我公司咨询。

### 4. 产品使用

- (1)为充分发挥模组是性能，充分的润滑是必须的。如果润滑不充分，会增加滚动部件的磨损，甚至导致损坏。
- (2)避免状态不同的润滑剂混合使用。使用特殊润滑剂时，请向我公司咨询。
- (3)滚珠丝杆与直线导轨在使用2个月或600小时后，必须加注保养。
- (4)本产品加注润滑油脂型号：锂基2#润滑油。

### 5. 产品储存

- (1)产品长期不用时请保持水平状态存放，避免高低温、潮湿的环境。

### 6. 产品检验

- (1)重复定位精度测量方法：在同一方向至同一点进行7次重复定位和测量，该测量读数的最大差值的1/2之前标注±符号的数值作为测量值。
- (2)将机械手固定在测量基准平台上，（应为0级或00级检测平台）百分表座固定在工作台上，百分表接触基准面，匀速移动工作台读取百分表跳动量，其最大差值即作为测量值。测量位置为离底座侧面20-30mm处。
- (3)行走平行度和直线度的测量基准平台应为00级及以上精度（平面度误差小于3μm）等级平台。测量行走平行度和直线度时将机械手底面均匀锁付于基准平台。

## 目录

Product Catalog

PSH系列折弯电机安装资料	3
PSS系列折弯电机安装资料	9
PSC系列折弯电机安装资料	15
PBS同步皮带电机安装资料	21
保修期限及范围	27
使用安全注意事项	29
量测工具	37
技术用语	39
滚珠丝杆标准	41
直线导轨标准	43
SKR在线模型文件资料下载使用教程	45

## 马达安装型号：PSH5、PSH8、PSH12

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42

顺序	操作步骤	图列说明
1	将滑台平整放置于桌面。	 图示滑台PSH8系列
2	先拆卸皮带轮外盖 4 颗螺丝。	
3	将电机座垫片锁附螺丝卸下，并装到伺服电机上去。	
4	锁附滑台所需之零件为： 伺服电机、同步环带、皮 带轮。	

## 马达安装型号：PSH5、PSH8、PSH12

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42

顺序	操作步骤	图列说明
5	三件夹紧式皮带轮，锁附到马达上前需确认两侧夹紧沟有内外对齐。	 正确 ✓ 错误 ✗
6	须注意皮带轮与马达中间需预留空隙。	 正确的安装 →
7	图片中皮带轮与马达未保留空隙，为错误示意图。	 错误的安装
8	马达锁附时，需注意有无放入马达垫片，因需调整皮带松紧、故马达螺丝尚不可锁紧。	

## 马达安装型号: PSH5、PSH8、PSH12

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42

顺序	操作步骤	图列说明
9	将同步皮带套入滚珠丝杆端锁附之皮带轮。	
10	再套入马达锁附之皮带轮, 需注意皮带位置须保持在皮带轮置中部位。	
11	用开口扳手调整外六角螺丝, 以调紧马达环带松紧度。	
12	马达环带调整至所需紧度后, 即按以下步骤将马达锁紧: 1) 如图先锁附左上角马达螺丝, 并先不可锁紧。2. 其二锁附右下角马达螺丝, 不可锁紧。3. 在锁附其对角螺丝, 重复 1.2 其动作。4. 完成以上动作后, 避免马达锁附倾斜后, 即可将 4 颗马达螺丝锁紧。	

## 马达安装型号: PSH5、PSH8、PSH12

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)


皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42

顺序	操作步骤	图列说明
13	用开口扳手将外六角调整螺丝中固定螺帽锁紧。 <b>环带是否过松或过紧, 皮带轮要锁紧, 然后请参考张力表重新调整。</b>	
14	<b>⚠ 环带太松时, 可能会发生跳齿无法作动的现象。</b>	
15	<b>⚠ 环带太紧时, 会造成环带变型、损坏, 与马达和马达轴心可能损坏, 并且有异音、螺杆偏摆产生。</b>	
16	使用皮带张力计确认皮带张力是否正确。 <b>请参考【附表 1】转折滑台环带张力值表。</b>	

马达安装型号: PSH5、PSH8、PSH12

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42

顺序	操作步骤	图列说明
17	将皮带轮外盖 4 颗螺丝锁附上去。	
18	即完成马达组装。	

安装使用，如有任何问题；  
请添加我司售后企业微信。

请加我的企业微信



蓝欢欢  
浙江斯柯特科技有限公司



腾讯微信  
团队出品

# 参考资料 PSS系列折弯电机安装资料

马达安装型号: PSS120、PSS130、PSS140、PSS170、PSS200、PSS220

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

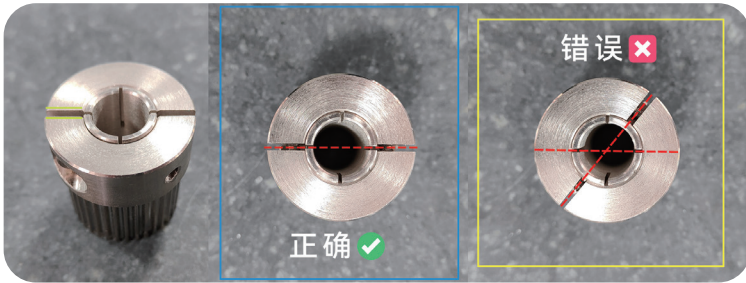
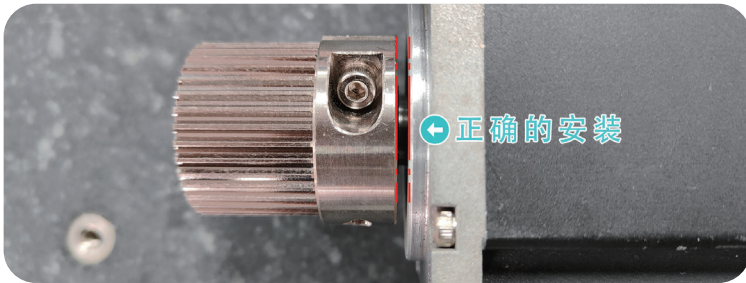
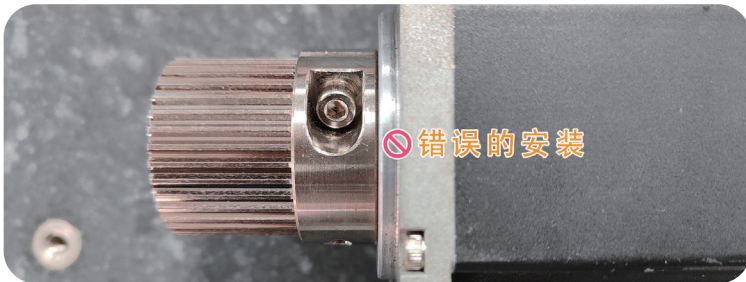

顺序	操作步骤	图列说明
1	将滑台平整放置于桌面。	 图示滑台PSS120
2	先拆卸皮带轮外盖 4 颗螺丝。	
3	将电机座垫片锁附螺丝卸下，并装到伺服电机上去。	
4	锁附滑台所需之零件为：伺服电机、同步环带、皮带轮。	

# INSTALLATION PRECAUTIONS REFERENCE

马达安装型号: PSS120、PSS130、PSS140、PSS170、PSS200、PSS220

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137



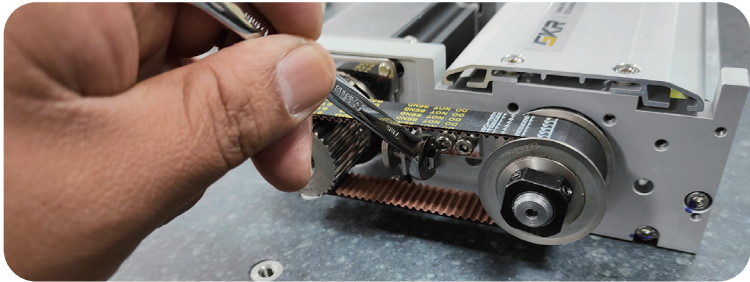

顺序	操作步骤	图列说明
5	三件夹紧式皮带轮，锁附到马达上前需确认两侧夹紧沟有内外对齐。	 正确 ✓ 错误 ✗
6	须注意皮带轮与马达中间需预留空隙。	 正确的安装
7	图片中皮带轮与马达未预留空隙，为错误示意图。	 错误的安装
8	马达锁附时，如果需要则放入马达垫片，因需调整皮带松紧、故马达螺丝尚不可锁紧。（非必装）	

# 参考资料 PSS系列折弯电机安装资料

马达安装型号: PSS120、PSS130、PSS140、PSS170、PSS200、PSS220

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
9	将同步皮带套入滚珠丝杆端锁附之皮带轮。	
10	再套入马达锁附之皮带轮, 需注意皮带位置须保持在皮带轮置中部位。	
11	用开口扳手调整外六角螺丝, 以调紧马达环带松紧度。	
12	马达环带调整至所需紧度后, 即按以下步骤将马达锁紧:1) 如图先锁附左上角马达螺丝, 并先不可锁紧。2. 其二锁附右下角马达螺丝, 不可锁紧。3. 在锁附其对角螺丝, 重复 1.2 其动作。4. 完成以上动作后, 避免马达锁附倾斜后, 即可将4 颗马达螺丝锁紧。	

# INSTALLATION PRECAUTIONS REFERENCE

马达安装型号: PSS120、PSS130、PSS140、PSS170、PSS200、PSS220

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
13	用开口扳手将外六角调整螺丝中固定螺帽锁紧。 <b>环带是否过松或过紧, 皮带轮要锁紧, 然后请参考张力表重新调整。</b>	
14	<b>⚠ 环带太松时, 可能会发生跳齿无法作动的现象。</b>	 ⚠同步皮带安装异常图示滑台PSS120
15	<b>⚠ 环带太紧时, 会造成环带变型、损坏, 与马达和马达轴心可能损坏, 并且有异音、螺杆偏摆产生。</b>	 ⚠同步皮带安装异常图示滑台PSS120
16	使用皮带张力计确认皮带张力是否正确。 <b>请参考【附表 1】转折滑台环带张力值表。</b>	

马达安装型号: PSS120、PSS130、PSS140、PSS170、PSS200、PSS220

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
17	将皮带轮外盖 4 颗螺丝锁附上去。	
18	即完成马达组装。	

安装使用，如有任何问题；  
请添加我司售后企业微信。

请加我的企业微信



蓝欢欢  
浙江斯柯特科技有限公司



腾讯微信  
团队出品



## 马达安装型号: PSC140、PSC170

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表

搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
1	将滑台平整放置于桌面。	 图示滑台PSC170
2	先拆卸皮带轮外盖 4 颗螺丝。	
3	将电机座垫片锁附螺丝卸下，并装到伺服电机上去。	
4	锁附滑台所需之零件为： 伺服电机、同步环带、皮带轮。	

## 马达安装型号: PSC140、PSC170

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表

搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

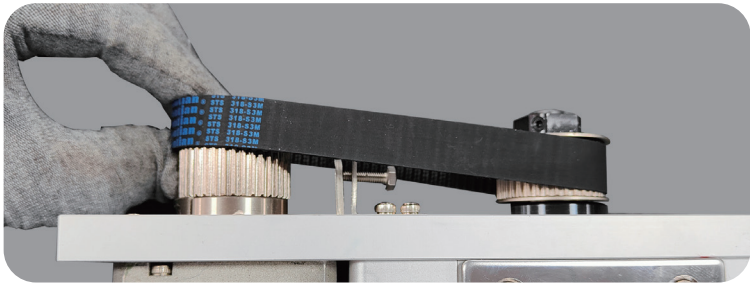
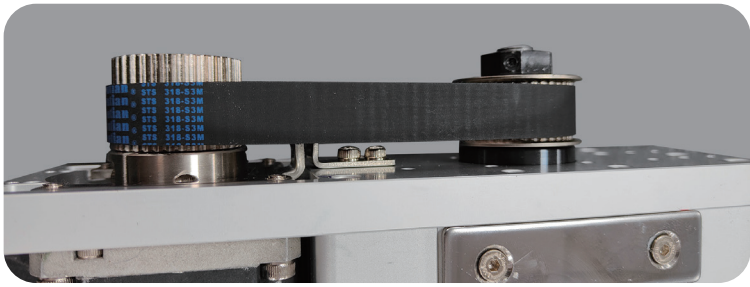
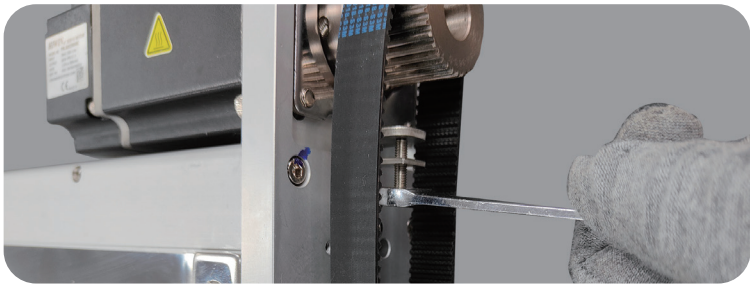
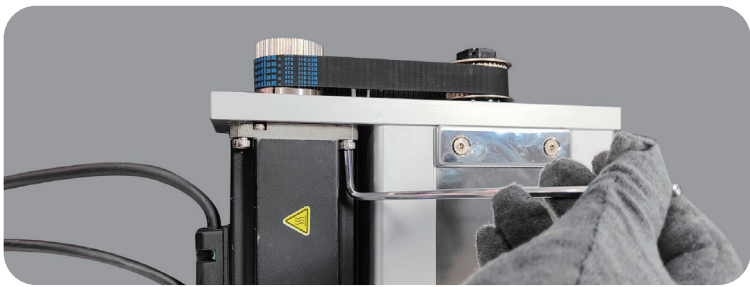
顺序	操作步骤	图列说明
5	三件夹紧式皮带轮，锁附到马达上前需确认两侧夹紧沟有内外对齐。	
6	须注意皮带轮与马达中间需预留空隙。	 正确的安装 →
7	图片中皮带轮与马达未预留空隙，为错误示意图。	 错误的安装
8	马达锁附时，如果需要则放入马达垫片，因需调整皮带松紧、故马达螺丝尚不可锁紧。（非必装）	

## 马达安装型号: PSC140、PSC170

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表

搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
9	将同步皮带套入滚珠丝杆端锁附之皮带轮。	
10	再套入马达锁附之皮带轮, 需注意皮带位置须保持在皮带轮置中部位。	
11	用开口扳手调整外六角螺丝, 以调紧马达环带松紧度。	
12	马达环带调整至所需紧度后, 即按以下步骤将马达锁紧: 1) 如图先锁附左上角马达螺丝, 并先不可锁紧。2. 其二锁附右下角马达螺丝, 不可锁紧。3. 在锁附其对角螺丝, 重复 1.2 其动作。4. 完成以上动作后, 避免马达锁附倾斜后, 即可将 4 颗马达螺丝锁紧。	

## 马达安装型号: PSC140、PSC170

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表

搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137



顺序	操作步骤	图列说明
13	用开口扳手将外六角调整螺丝中固定螺帽锁紧。 <b>环带是否过松或过紧, 皮带轮要锁紧, 然后请参考张力表重新调整。</b>	
14	<b>⚠ 环带太松时, 可能会发生跳齿无法作动的现象。</b>	
15	<b>⚠ 环带太紧时, 会造成环带变型、损坏, 与马达和马达轴心可能损坏, 并且有异音、螺杆偏摆产生。</b>	
16	使用皮带张力计确认皮带张力是否正确。 <b>请参考【附表 1】转折滑台环带张力值表。</b>	

## 马达安装型号: PSC140、PSC170

滚珠丝杆马达左折型滑台(BL)、  
滚珠丝杆马达右折型滑台(BR)、  
滚珠丝杆马达下折型滑台(BM)

皮带张力计 数据依照表

搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 S3M	32~42
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
17	将皮带轮外盖 4 颗螺丝锁附上去。	
18	即完成马达组装。	

安装使用，如有任何问题；  
请添加我司售后企业微信。

请加我的企业微信



蓝欢欢  
浙江斯柯特科技有限公司




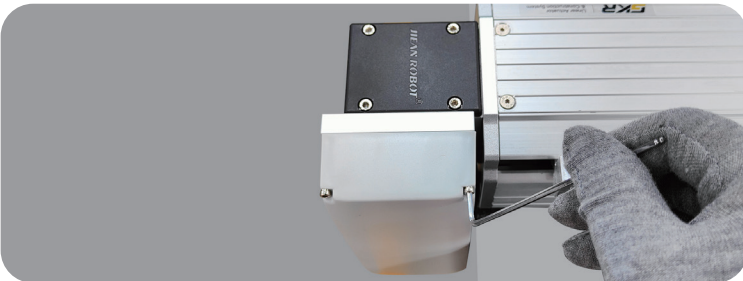
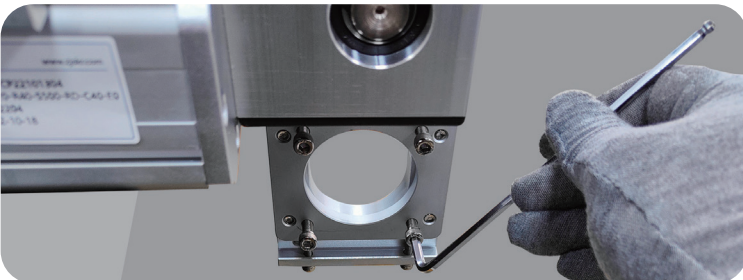

腾讯微信  
团队出品

# 参考资料 PBS同步皮带电机安装资料

马达安装型号: PBS120、PBS140、PBS140S、PBS170、PBS170S、PBS200、PBS220

同步皮带电机安装说明

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
1	将滑台平整放置于桌面。	 图示滑台PBS120
2	先拆卸皮带轮外盖 4 颗螺丝。	
3	将电机座垫片锁附螺丝卸下，并装到伺服电机上去。	
4	锁附滑台所需之零件为：伺服电机、同步环带、皮带轮。	

# INSTALLATION PRECAUTIONS REFERENCE

马达安装型号: PBS120、PBS140、PBS140S、PBS170、PBS170S、PBS200、PBS220

同步皮带折弯电机安装

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
5	三件夹紧式皮带轮，锁附到马达上前需确认两侧夹紧沟有内外对齐。	 正确 ✓ 错误 ✗
6	须注意皮带轮与马达中间需预留空隙。	 正确的安装 →
7	图片中皮带轮与马达未保留空隙，为错误示意图。	 错误的安装
8	马达锁附时，如果需要则放入马达垫片，因需调整皮带松紧、故马达螺丝尚不可锁紧。（非必装）	

# 参考资料 PBS同步皮带电机安装资料

马达安装型号: PBS120、PBS140、PBS140S、PBS170、PBS170S、PBS200、PBS220

同步皮带折弯电机安装

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
9	先将皮带套入带轮，再将皮带套入马达轮。	
10	再套入马达锁附之皮带轮，需注意皮带位置须保持在皮带轮置中部位。	
11	用开口扳手调整外六角螺丝，以调紧马达环带松紧度。	
12	马达环带调整至所需紧度后，即按以下步骤将马达锁紧：1) 如图先锁附左上角马达螺丝，并先不可锁紧。2. 其二锁附右下角马达螺丝，不可锁紧。3. 在锁附其对角螺丝，重复 1.2 其动作。4. 完成以上动作后，避免马达锁附倾斜后，即可将 4 颗马达螺丝锁紧。	

# INSTALLATION PRECAUTIONS REFERENCE

马达安装型号: PBS120、PBS140、PBS140S、PBS170、PBS170S、PBS200、PBS220

同步皮带折弯电机安装


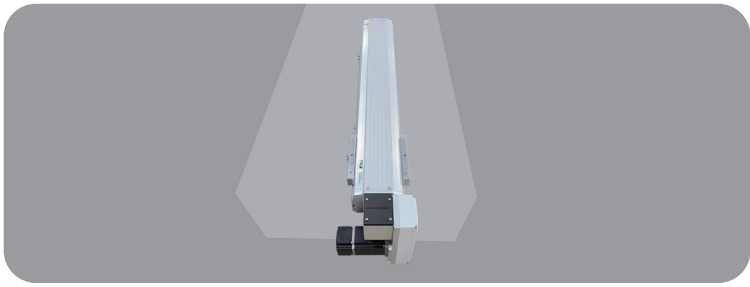
皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
13	用开口扳手将外六角调整螺丝中固定螺帽锁紧。 <b>环带是否过松或过紧，皮带轮要锁紧，然后请参考张力表重新调整。</b>	
14	<b>⚠ 环带太松时，可能会发生跳齿无法作动的现象。</b>	 <small>同步皮带安装异常图示滑台PBS120</small>
15	<b>⚠ 环带太紧时，会造成环带变型、损坏，与马达和马达轴心可能损坏，并且有异音、螺杆偏摆产生。</b>	 <small>同步皮带安装异常图示滑台PBS120</small>
16	使用皮带张力计确认皮带张力是否正确。 <b>请参考【附表 1】转折滑台环带张力值表。</b>	

马达安装型号: PBS120、PBS140、PBS140S、PBS170、PBS170S、PBS200、PBS220

同步皮带折弯电机安装

皮带张力计 数据依照表	
搭配皮带型号	张紧力 (N)
环形皮带 5M	122-137

顺序	操作步骤	图列说明
17	将皮带轮外盖 4 颗螺丝锁附上去。	
18	即完成马达组装。	

安装使用，如有任何问题；  
请添加我司售后企业微信。

请加我的企业微信



蓝欢欢  
浙江斯柯特科技有限公司



腾讯微信  
团队出品

## 保修期限

Warranty Period

SKR robots are designed and manufactured to be free from defects in materials and workmanship. However, should any failure occur in the robot you purchased, the SKR warranty coverage is as follows.

保修期限有以下3种方式判定，那个先到就以其作保修期限依据。

期限为：

- 已安装使用12个月。
- 使用时间2500小时。
- 使用工作里程超过产品限定值(详见产品规格页)。

This warranty is effective for a period of:

- One year after installation or
- 2,500 hours of actual operation whichever comes first.
- The working mileage exceeds the product limit value (for specific values, please refer to the product specification page).

## 服务范围

Services Coverage

购买本公司产品，本公司为您提供下列服务：

- 指导安装调试及试运转。
- 指导保养与维修。
- 操作接线的技术指导及教育。
- 编程的技术指导及教育。

We provide customers with the following services:

- Guide to installation and trial Operation.
- Guide to maintenance.
- Guide to wiring technical operation and training.
- Guide to technical programming.

## 保修范围

Exceptions to the Warranty

在保修周期内，正常使用下而产生的故障，由本公司负责免费维修，但不包括以下事项：

- 外部油漆剥落及自然褪色。
- 消耗品的更换。
- 地震、风暴、洪水、雷电、火灾或其他自然或人为造成的损坏。
- 使用者不适当安装或使用。
- 未经本公司同意而自行改装。
- 使用其他不是真正或未使用指定的滑油和油脂。
- 不完全或错缺的维修和检查。
- 非授权经销商进行维修作业。

This warranty will not apply in the following cases:

- Fatigue arising due to the passage of time, natural wear and tear occurring during operation (natural fading of painted or plated surfaces, deterioration of parts subject to wear)
- Minor natural phenomena which do not effect the capabilities of the robot (noise from computers, motors. etc.).
- Damage due to earthquakes, storms, floods, thunderbolt, fire or any other natural or man-made calamities.
- Troubles caused by procedures prohibited in this manual.
- Modifications to the robot not approved by Pi or Pi sales representatives.
- Use of any other than genuine parts and specified lubricant and grease.
- Insufficiency or errors in maintenance and inspection.
- Repairs by other than authorized dealers.

另本公司负责自身商品的故障维修，但并不负责因产品故障引起的其他损失。


In addition, we response for the failure of our own goods repair, but are not responsible for other losses caused due to.

## 使用安全注意事项

Cautions


### 产品使用安全注意事项 Product Safety Information

在选定型号及使用电动滑台之前，请务必阅读“安全注意事项”及“操作说明书”，以安全、正确地使用产品。本书注意事项的目的是防止因错使用电动滑台而引起伤害事故，请理解操作手册中的各项注意事项及各种标志，请遵守各注意事项。

To ensure correct and safe use of  industrial robots, carefully read this manual and make yourself well acquainted with the contents. FOLLOW THE WARNINGS, CAUTIONS AND INSTRUCTIONS INCLUDED IN THIS MANUAL. Warning information in this manual is shown classified into the following items.

## 1.安全记载

Safety Records

工业用的电动滑台是拥有高度程序设计的机械，动作上有很大的自由度，为了能安全正确地使用  电动滑台，以下记载有关安全性指示请务必注意。如果没有执行必要的安全对策操作或错误操作时，不仅会引起电动滑台的故障和损害，有可能还会造成使用者(包含安装、操作、调整、检查者等)受伤、死亡和重大的事故。

Industrial robots are highly mechanical devices that provide a large degree of freedom when performing various manipulative tasks. Failure to take necessary safety measures or mishandling due to not following the instructions in this manual may result in trouble or damage to the robot and injury to personnel(robot operator or service personnel) including fatal accidents.

 **危险 DANGER**  
如果操作错误，会造成死亡还有重伤，以致危及到生命。

Failure to follow DANGER instructions will result in severe injury or death to the robot operator, bystanders or persons inspecting or repairing the robot.

 **警告 WARNING**  
如果操作错误，会造成死亡还有重伤的可能性。

Failure to follow WARNING instructions could result in severe injury or death to the robot operator, bystanders or persons inspecting or repairing the robot.

 **注意 CAUTION**  
如果操作错误·有可能造成人员受伤及设备的损伤。

Failure to follow CAUTION instructions may result in injury to the robot operator, bystanders or persons inspecting or repairing the robot, or damage to the robot and or robot controller.

 **要点 POINTS**  
电动滑台操作顺序的要点说明。

Key points of the sequence of operations of the Electric Slide.

操作说明书无法详细叙述所有关于安全项目的细则，故使用者务必遵照本注意事项，以建立正确的安全知识及判断的能力。有关电动滑台的位置，使用的基本法则、规格请参照本书中有关电动滑台的设置。另外，本电动滑台的警告标记及操作说明书是针对国内的。电动滑台向国外出口时，警告标记及操作说明书有必要进行变更。

NOTE

It is not possible to list all safety items in detail within the limited space of this manual. So it is essential that the user have a full knowledge of basic safety rules and also that the operator makes correct judgments on safety procedures during operation This manual and warning labels supplied with or affixed to the robot are written in English. If the robot operator or service personnel does not understand English, do not permit that person to handle the robot.

## 2.特别重要的注意事项

Particularly Important Considerations

以下是电动滑台操作说明的重要注意事项。另外，在各章有关安装、操作、检查、保养的注意事项皆有记载。这些注意事项请严格遵守。

Essential Caution Items Particularly important cautions for handling or operating the robot are described below. In addition, safety information about installation, operation, inspection and maintenance is provided in each chapter. Be sure to comply with these instructions to ensure safe use of the robot.

### (一) 自动进行时的注意

Observe the following cautions during automatic operation.

- 操作者进入电动滑台可动范围内，为防止在电动滑台的可动部接触而造成受伤，请设定安全防护栅。
- 在安全防护栅的入口，请设计开和急停的连锁装置。
- 请尽量不要从连锁装置入口以外处进出。

Observe the following cautions during automatic operation:

- Install a safeguard (protective enclosure) to keep any person from entering within the movement range of the robot and suffering injury due to being struck by moving parts.
- Install a safety interlock that triggers emergency stop when the door or panel is opened.
- Install safeguards so that no one can enter inside except from doors or panels equipped with safety interlocks.



### 危险 DANGER

如果接触正在运行的电动滑台，有可能会造成重伤。Serious injury or death will result from impact with moving robot.

- 自动运行时不要进入电动滑台安全防护栅。
- 进入安全防护栅时，要按急停按钮。
- Keep outside of guard during operation.
- Lock out power before approaching robot.

### (二) 注意手被夹

Attention to hand sandwiched.

操作电动滑台示教等时，在可动部请注意不要夹到手。

Use caution to prevent hands or fingers from being pinched or crushed.




### 警告 WARNING

有可能夹伤。


- 手等不要靠近电动滑台的可动部份。
- 请与电动滑台的可动部分保持距离。
- Moving parts can pinch or crush.
- Keep hands away from robot arms.

### (三) 关于操作说明

Follow the instructions on listed on warning labels and in this manual.

- 电动滑台安装前，必须读操作说明，请按照上面的批示进行作业、操作。
- 读了操作说明后，进行操作之前，请再读一次「 产品使用安全注意」。
- 本操作说明书中没有写安装、调整、检查、维护、操作等，请不要操作。

Follow the instructions on listed on warning labels and in this manual.

- Be sure to read the warning labels and this manual carefully and make sure you thoroughly understand their contents before attempting installation and operation of the robot.
- Before starting robot operation, be sure to reread the procedures and cautions relating to your work as well as descriptions in this chapter ("  product Safety Information")
- Never install, adjust, inspect or service the robot in any manner that does not comply with the instructions in this manual.



### 警告 WARNING

如果错误安装操作电动滑台的话，可能会造成重伤。Improper installation or operation can result in serious injury or death. 安装、操作之前，必须详读操作说明书。Read the owners manual and all warning labels before operation.



## (四) 禁止在可燃性气体等环境中使用

Do not use the robot in environments containing inflammable gas, etc.



### 警告 | WARNING

- 本电动滑台没有防爆规格。
- 请不要在可燃性气体、可燃性粉末、引火性液体等环境里使用，有爆发、引火的可能性。
- This robot was not designed for operation in environments where inflammable or explosive substances are present.
- Do not use the robot in environments containing inflammable gas, dust or liquids. Explosions or fire might otherwise result.

## (五) 禁止在有电磁妨害等可能的情况下使用

Do not use the robot in locations possibly subject to electromagnetic interference, etc.



### 警告 | WARNING

- 在有电磁妨害、静电放电、无线磁波妨害的场所，请不要使用电动滑台，电动滑台的错误操作会造成危险。
- Avoid using the robot in locations subject to electromagnetic interference, electrostatic discharge or radio frequency interference. Malfunctions might otherwise occur.

## (六) 解除垂直规格电动滑台(上下轴)煞车时的注意

Use caution when releasing the brake of a vertical use robot.



### 警告 | WARNING

- 解除煞车的话，有上下轴下滑的危险。
- 按急停按钮后，解除煞车之前，请用挡块挡住上下轴。
- 进行解除煞车直接示教时，请注意保护不要被夹在上下轴和架台之间。
- The vertical axis will slide down when the brake is released, causing a hazardous situation.
- Press the emergency stop button and prop up the vertical axis with a support stand before releasing the brake.
- Be careful not to let your body get caught between the vertical axis and installation base when releasing the brake to perform direct teach.

## (七) 取出马达时的注意点(垂直规格)

Use caution when removing the motor. (Vertical use robots)



### 警告 | WARNING

- 如果取出马达的话，会有上下轴滑落的危险。
- 先切断控制器电源，马达取出前请用挡块挡住上下轴。
- 请注意尽量不要让身体夹在上下轴驱动部及上下轴和架台之间。
- The vertical axis will slide down when the motor is released, causing a hazardous situation.
- Turn off the robot controller and prop up the vertical axis with a support stand before removing the motor. Be careful not to let your body get caught between the vertical axis parts and installation base.

## (八) 控制器检查时的注意点

Take the following safety precautions during inspection of controller.



### 警告 | WARNING

- 在控制器检查、接触控制器外侧端子、接续接线柱的情况时，为了防止触电请切断控制器电源，也切断供电电源。
- 绝对不能接触控制器内部。
- When you need to touch the terminals or connectors on the outside of the controller during inspection, always first turn off the controller power switch and also the power source in order to prevent possible electrical shock.
- Never touch any internal parts of the controller.

## (九) 处理电动滑台的损伤及异常

Consult with us for corrective action when the robot is damaged or malfunctions occur.



### 警告 | WARNING

- 电动滑台有损伤及异常情况发生时，使用是危险的，请立即停止使用，并与本公司联络。
- 钢带、滚轮、润滑油为消耗品，建议一年更换一次。
- If any part of the robot is damaged or any malfunction occurs, continuing the operation may be very dangerous. Please consult with your JIEAN ROBOT sales office or dealer for corrective action.
- Steel strip, roller and lubricant are consumables. We suggest to replace once a year.

## (十) 接触马达及减速机箱的高温部注意点

Be careful not to touch the motor or speed reduction gear casing when hot.



### 警告 | WARNING

- 自动运转后的马达及减速机箱将会达到高温，如果接触的话，有可能会造成烧伤。进行接触检查等情况时，请先切断控制器电源，由于温度会随着时间下降，请在确认温度下降后再接触。
- The motor and speed reduction gear casing are extremely hot after automatic operation, so burns may occur if these are touched. Before handling these parts during inspection or servicing, turn off the controller, wait for a while and check that the part has cooled.

## (十一) 禁止除去、改变及损害警告标志

Do not remove, alter or stain the warning labels.



### 警告 | WARNING

- 私自除去警告标记，可能会因没有看到警告而引起事故。
- 请不要用附近的机器来遮挡住电动滑台上的警告标记。
- 请确保警告标记的图案、文字从安全防护栅外可以十分明显看到。
- Do not remove, alter or stain the warning labels on the robot.
- Do not allow the warning labels to be hidden by devices installed onto the robot by the user.
- Provide proper lighting so that the symbols and instructions on the warning labels can be clearly seen even from outside the safeguard enclosure.

## (十二) 保护结合

Protective bonding.



### 警告 | WARNING

- 为了防止静电，请务必将电动滑台和控制器接地。
- Be sure to ground the robot and controller to prevent electrical.

## (十三) 注意参数的设定

Be sure to make correct parameter settings.



### 警告 | WARNING

- 允许惯性因素及先端质量，请适当保持电动滑台加速度的运动。不能保持的情况下，会引起驱动部早期的寿命下降、破损及定位时残留振动。
- The robot must be operated with correct tolerable moment of inertia and acceleration coefficients according to the manipulator tip mass and moment of inertia. If these are not correct, drive unit service life may end prematurely, and damage to robot parts or residual vibration during positioning may result.

## 3. 电动滑台的安全功能

Robot Safety Functions

### (一) 过负载检出

Overload detection.

检验马达的超负载，切断伺服电源。

This function detects an overload applied to the motor and shuts off the servo power.

### (二) 外部极限SENSOR

Soft limits.

在设定各轴和外部极限SENSOR 的状态下，原点复归后限制手动运转、自动运转时的动作范围。另外，根据外部极限SENSOR 来限制的区域叫做动作范围。

Soft limits can be set on each axis to limit the working envelope in manual operation after return-to-origin and during automatic operation.

Note: The working envelope is the area limited by soft limits.

### (三) 机械挡块

Mechanical stoppers.

机械挡块是为了防止超越轴的可动范围而设置的，可在切断伺服电源高速移动时进行急停、安全功能等，回转轴部分则没有机械挡块设计。机械挡块限制的领域也可叫做可动范围。

If the servo power is suddenly shut off during high-speed operation by emergency stop or safety functions, these mechanical stoppers prevent the axis from exceeding the movement range. No mechanical stopper is provided on the rotating axis.

Note: The movement range is the area limited by mechanical stoppers.



### 警告 WARNING

轴移动时，因急停操作，安全功能等，即使切断伺服电源，轴也不能马上停止而设制所以请注意。

Axis movement will not stop immediately after the servo power supply is shut off by emergency stop or other safety functions.

### (四) 垂直规格(上下轴)煞车

Vertical axis brake.

垂直规格(上下轴)是断开伺服电源时，为了防止滑台的下滑而附加的电磁刹车，在关闭控制器电源及接上控制器电源时，上下轴伺服断开时，采用刹车。

An electromagnetic brake is installed on the vertical use robot to prevent the vertical axis from sliding down when servo power is turned off. This brake is working when the controller is off or the vertical axis servo power is off even when the controller is on. The vertical axis brake can be released by means of the programming unit or by a command in the program when the controller is on.



### 警告 WARNING

刹车释放时垂直轴会向下滑动，而产生危险。

■先压急停钮及支撑垂直轴再松开刹车。

■在释放刹车的时候，请小心不要让身体介于垂直轴和架台之间。

The vertical axis will slide down when the brake is released, creating a hazardous situation.

■ Press the emergency stop button and prop the vertical axis with a support stand before releasing the brake.

■ Use caution not to let your body get caught between the vertical axis and installation base when releasing the brake to perform direct teach.

## 4. 系统的安全措施

Safety Measures for the System

组装融入电动滑台的自动系统时，比起电动滑台单体而言，系统引起的危险更增多。对系统制造者而言，务必求得与各个系统相匹配的安全措施。与安全措施、操作、维护等相关的，请系统制造者适当操作。

Since the robot is commonly used in conjunction with an automated system, dangerous situations are more likely to occur from the automated system than from the robot itself. Accordingly, appropriate safety measures must be taken on the part of the system manufacturer according to the individual system.

## 5. 试运转

Trial Operation

进行机器人的安装、调整、检查、维护、修理等后，请按下列顺序进行试运转。

After making installations, adjustments, inspections, or maintenance or repairs to the robot, make a trial run using the following procedures.

### (一) 安装后没有准备安全防护栅的场合

If a safeguard enclosure has not yet been provided right after installation of the robot.

张开缆和锁的可动范围的外侧来拉绳，以代替安全防护栅，请严格遵守下面的事项：

1. 支柱是不容易动的。

2. 从周围能够容易辨识。

3. 在容易看的位置标示出禁止进入运转中，作业者不能进入可动范围内。

If a safeguard enclosure has not yet been provided right after installation of the robot, rope off or chain off around the movement area of the manipulator in place of the safeguard, and observe the following points.

1. Use sturdy, stable posts which will not fall over easily.

2. The rope or chain should be easily visible by everyone around the robot.

3. Place a sign to keep the operator or other personnel from entering the movement range of the manipulator.

### (二) 插入控制器电源前的确认

Check the following points before turning on the controller.

1. 滑台机器人是否正确安装。

2. 电气是否正确安装。

3. 和接地等的接续是否适当。

4. 和周边滑台的接续是否适当。

5. 有没有安全防护对策(安全防护栅等)的措施。

6. 设置环境是否在指定环境内。

1. Is the robot securely and correctly installed?

2. Are the electrical connections to the robot correct?

3. Are items such as air pressure correctly supplied?

4. Is the robot correctly connected to peripheral equipment?

5. Have safety measures (safeguard enclosure, etc.) been taken?

6. Does the installation environment meet the specified standards?

### (三) 插入控制器电源后的确认

After the controller is turned on, check the following points from outside the safeguard enclosure.

插入控制器电源后确认以下事项：

1. 启动、停止、选择模式等按键，是否能正常启用。

2. 通过转动各轴，能否限制软件极限。

3. 最终的效果能否通过计划进行。

4. 和最终的效果、周边机器信号的交换是否正常。

5. 紧急停止能否运行。

6. 示教器及演示的功能是否正常。
7. 安全防护及连接装置功能是否能通过。
8. 自动运转时能否进行适当的动作。

After the controller is turned on, check the following points from outside the safeguard enclosure.

1. Does the robot start and stop as intended? Can the operation mode be selected correctly?
2. Does each axis move as intended within the soft limits?
3. Does the end effector move as intended?
4. Are the signal transmissions to the end effector and peripheral equipment correct?
5. Does emergency stop work?
6. Are the teaching and playback functions normal?
7. Are the safeguard enclosure and interlock working as intended?
8. Does the robot move correctly during automatic operation?

## 6. 在安全防护栅内作业

Work Within the Safeguard Enclosure

### (一) 在安全防护栅内作业

Work within the safeguard enclosure.

#### (一) 在安全防护栅内作业

在安全防护栅中作业时，除了以下的例外，必须切断控制器的电源，工作中应做明显标志以确保其他作业者不操作控制器的电源开关、操作盘等。

- 1) 外部极限SENSOR 的设定。
  - 2) 示教。
1. 作业时，请按下面各项注意事项的顺序进行。
  2. 请参照以下的(二)。

(1) Work within the safeguard enclosure

When work is required inside the safeguard enclosure, always turn off the controller and place a sign indicating that the robot is being adjusted or serviced in order to keep any other person from touching the controller switch or operation panel, except for the following cases.

- 1) Soft limit settings
- 2) Teaching

For item 1), follow the precautions and procedure for each section. To perform item 2), refer to the description in (2) below.

### (二) 教导

Teaching

#### (二) 教导

教导在安全防护内进行时请依照以下进行：

- 1) 在防护栅外请从以下几点来确认。
  1. 凭目视确认安全防护栅内有无危险。
  2. 手持编程器是否为正常动作。
  3. 电动滑台有无故障。
  4. 紧急停止装置是否可正常运作。
  5. 教导器模式下禁止自动运转。
- 2) 切勿进入机械手之安全防护罩的动作范围。

(2) Teaching

When performing teaching within the safeguard enclosure, comply with the instructions listed below.

Check or perform the following points from outside the safeguard enclosure.

1. Make sure that no hazards are present within the safeguard enclosure by a visual check.
2. Check that the programming unit MPB or DPB operates correctly.

3. Check that no failures are found in the robot.
4. Check that emergency stop works correctly.
5. Select teaching mode and prohibit automatic operation.

## 7. 自动运行

Automatic Operation

### (一) 进行运转前的确认

Automatic operation described here includes all operations in AUTO mode.

进行运行前请确认下面事项：

1. 安全防护栅内没有人。
2. 手持教导器、工具等在指定的位置。
3. 显示滑台还有周边的机器的异常，是否由灯泡等来显示。
4. 安全防护栅被设置、互锁等功能起作用。

Never enter the movement range of the manipulator while within the safeguard enclosure.

(1) Check the following before starting automatic operation.

1. No one is within the safeguard enclosure.
2. The programming unit and tools are in their specified locations.
3. The alarm or error lamps on the robot and peripheral equipment do not flash.
4. The safeguard enclosure is securely installed with safety interlocks actuated.

### (二) 进行时及异常情况发生

Observe the following during automatic operation or in cases where an error occurs.

- 1) 运行开始后，运行状态、自动运行时根据指示灯来确认。
- 2) 运行时，绝对不许进入安全防护栅内。
- 3) 电动滑台还有周边机器发生异常情况时，进入防护栅内时，进入前请按以下的顺序。

1. 按紧急停止开关、电动滑台紧急停止。
2. 启动开关等表示开始作业，进行应急措施等，采取措施以防止作业员以外的人去操作电动滑台。

1) After automatic operation has started, check the operation status and warning lamp to ensure that the robot is in automatic operation.

2) Never enter the safeguard enclosure during automatic operation.

3) If an error occurs in the robot or peripheral equipment, observe the following procedure before entering the safeguard enclosure.

1. Press the emergency stop button to set the robot to emergency stop.
2. Place a sign on the start switch, indicating that the robot is being inspected in order to keep any other person from touching the start switch and restarting the robot.

## 8. 调整、检查等

Adjustment and Inspection

本操作说明书里没有写的安装、调整、检查、维护等，请不要进行操作。

Do not attempt any installation, adjustment, inspection or maintenance unless it is described in this manual.

## 9. 修理、改造等

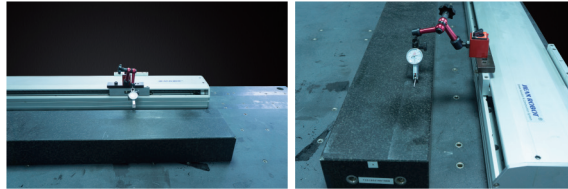
Repair and Modification

本操作说明书里没有列出修理、零件的更换以及改造等。以上动作需拥有专业知识，请不要任意进行，可能会发生危险。

Do not attempt any repair, parts replacement and modification unless described in this manual. These works require technical knowledge and skill, and may also involve work hazards.

## 检测平行度/等高度

Parallelism Testing / Height Testing

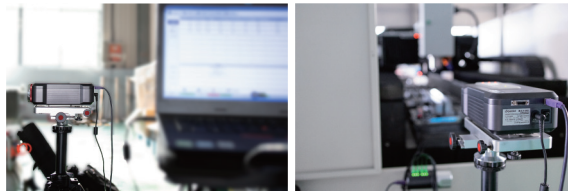


**使用量具** Measuring Tools  
百分表、千分表 Dial Gauge, Dial Indicator

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 将量具固定于产品滑座 Fix the measuring tools on the actuator's slider.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并用录像方式存盘备查 Record it as a reference.

## 检测行走直线绝对精度

Absolute Straightness Accuracy Testing

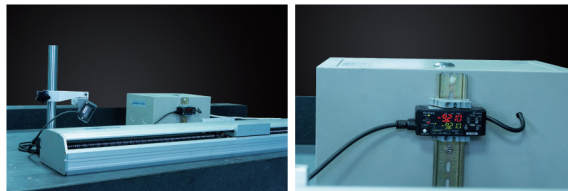


**使用量具** Measuring Tools  
雷射干涉仪检测 Laser Interferometer Detection

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 将量具固定于产品滑座 Fix the measuring tools on the actuator's slider.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并打印检测报告 Print the test report as a recorder.

## 检测重复定位精度

Detection repeat positioning accuracy testing

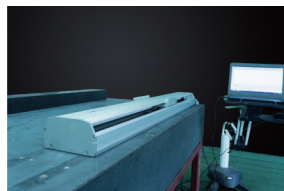


**使用量具** Measuring Tools  
雷射干涉仪检测 Laser Interferometer Detection

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 运用雷射照射反射原理, 对准于滑座端面, 检测之重复定位精度 Use laser to align the slider's side to the detect the repeatability accuracy.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并用录像方式存档备查 Record it as a reference.

## 检测动力驱动情况以马达电流值为检测标准

Power Drive Situation Testing by Motor Electric Current

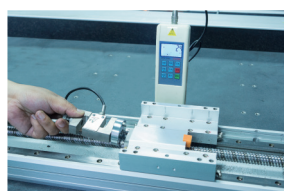


**使用量具** Measuring Tools  
松下伺服驱动器 Panasonic Servo Driver 100W、200W、400W、750W

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 安装相应马达 Fix the measuring tools on the actuator's slider.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并用录像方式存盘备查 Record it as a reference.

## 检测顺畅度

Smoothness Testing



**使用量具** Measuring Tools  
推拉力检测器 Pull Tension Gauge

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 用推拉力检测器推动滑座 Push the slider using pull tension gauge.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并用录像方式存盘备查 Record it as a reference.

## 检测皮带张力

Belt Tension Testing

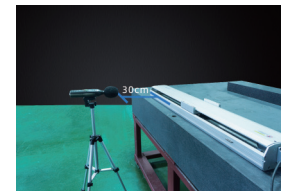


**使用量具** Measuring Tools  
皮带张力量测仪 Pull Tension Gauge

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 用手拨动皮带并用张力量测仪器, 量测皮带振幅 (张力) Use belt tension gauge to test the vibration of the belt.
  3. 如照片方式量测 As photo display.
  4. 并用录像方式存盘备查 Record it as a reference.

## 检测噪音值

Decibel Testing

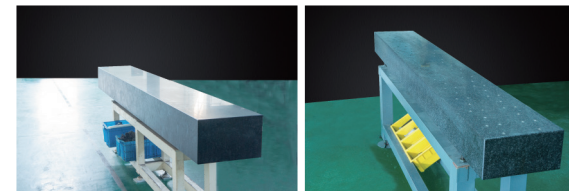


**使用量具** Measuring Tools  
分贝量测仪器 Fix the actuator on granite.

- 测量方式** Measuring Tools
1. 将产品固定于花岗石上 Fix the actuator on granite.
  2. 检测距离300mm Decibel meter put at the distance of 300mm.
  3. 用马达驱动产品并以高转速量测 Use motor to drive actuator in high speed.
  4. 如照片方式量测 As photo display.
  5. 并将数据记录在出厂检测报告 Record it on shipping testing.

## 测量用花岗石平台

Measuring Tool: Granite Platform

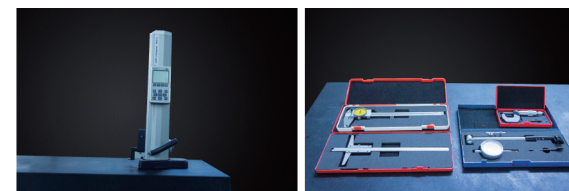


花岗石规格 Granite Specifications :

1. Size: 3000mm\*400mm\*250mm
2. Size: 2000mm\*300mm\*150mm
3. Size: 1600mm\*300mm\*200mm
4. Size: 2000mm\*1500mm\*250mm

## 来料品检量测

Material Tools



- 使用量具** Measuring Tools:
1. 三次元检测机 3D 3D Inspection Testing Machine
  2. 电子式游标卡尺、游标卡尺 Electronic vernier caliper, Vernier caliper
  3. 内径分离卡、外径分离卡 Inside micrometer, Outside micrometer
  4. 高度仪、垂直仪 Altimeter, Vertical meter
  5. 电子式水平仪 Electronic level meter
  6. 百分表、千分表 Dial Gauge、Dial Indicator
  7. 卷尺、钢尺 Steel tape、Steel ruler

**量具检验标准** Measuring tools calibration standards:

- 块规、环规 (定期委外校验合格)  
Block gauge, ring gauge (regularly qualified)  
品检室 QC Room :  
1. 运用空调系统控制温、湿度, 以确保量测稳定  
Control temperature and humidity to keep the stability of the measurement.  
2. 量具定期校验  
Measuring tools calibrate regularly.

## 外部环境的温度定义

External environment temperature definition

1. 标准温度规范: 0° ~ 40°  
1. Standard temperature specification: 0° ~ 40°
2. 可特注对应: -20° ~ 80° \*需特注使用特殊油脂。  
2. Customized temperature: -20° ~ 80° .  
\*special grease requirement need to follow customization process.

## 滑台平面度与真直度的基准值

Flatness and Straightness Standard

**平面度标准:** 将滑台固定于平面上, 本体安装基准面与滑座基准面的平行度小于0.1mm/M。  
Straightness: Fixed the actuator on the measuring plate and measure the parallelism of the datum plane of the carriage and straightness gauge, which should be less than 0.1mm/M.

**真直度标准:** 将滑台固定于平面上, 滑座基准面与外部直线基准的平行度小于0.1mm/M。  
Flatness: Fixed the actuator on the measuring plate and measure the parallelism of the datum plane of the carriage and mounting surface of the actuator, which should be less than 0.1mm/M.

\* 上述值为测试环境温度设定于26°C ±2°C的参数。

The values above are for the test environment temperature set at 26°C ± 2°C .

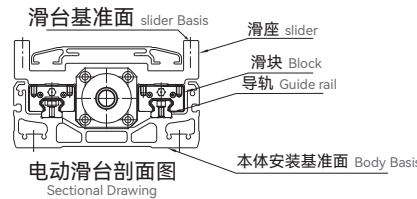
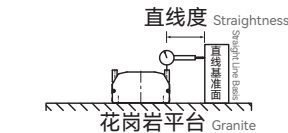
\* 上述值为任意位置取1米做量测, 平面度标准需于0.1mm以内。

The values above are for measuring 1 m of any location and the standard of flatness must be 0.1mm or less.

平面度测试方法  
Flatness Testing Method



平面度测试方法  
Flatness Testing Method

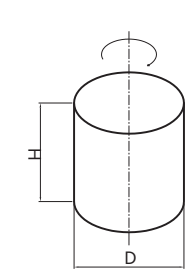


## 惯量计算

Equation of Moment of Inertia Calculation

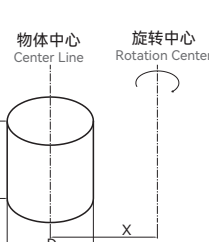
一般情况下, 加工刀具及工件并非单一形状, 计算起来不容易, 计算时往往分解成几个单一形状的惯量, 最后再累加各惯量, 以下是几个单一形状物的惯量计算方法。

Usually the load is not a simple form, and the calculation of the moment of inertia is not easy. As a method, the load is replaced with several factors that resemble a simple form for which the moment of inertia can be calculated. The total of the moment of inertia for these factors is then obtained. The objects and equations often used for the calculation of the moment of inertia are shown below.



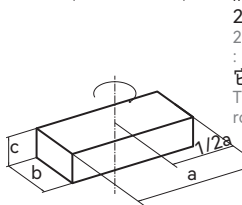
1. 圆柱体力矩惯量计算:  
1. Moment of inertia for cylinder:  
它有一个旋转的中心, 我们作为下列假设:  
The moment of inertia (J) for a cylinder having a rotation center such as shown below is given by  
$$J = \frac{PrD^2h}{32 \times 980} = \frac{WD^2}{8g} \text{ (kgf. cm. sec}^2\text{)}$$
  
$$= \frac{mD^2}{8} \text{ (Kgm}^2\text{)}$$

P= 密度 Density (kg / cm<sup>3</sup>)  
g= 重力加速度 Gravitational acceleration (cm / sec<sup>2</sup>)  
W= 圆柱的重力 Weight of cylinder (kgf)  
m= 圆柱的质量 Mass of cylinder (kg)



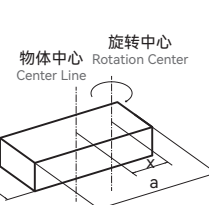
3. 当目标的中心偏离了旋转中心的计算:  
3. When the object's center line is offset from the rotation center:  
它有一个旋转的中心, 我们作为下列假设:  
The moment of inertia (J) for a cylinder having a rotation center such as shown below is given by  
$$J = \frac{PrD^2h}{32} + \frac{PrDh}{4} = \frac{WD^2}{8g} + \frac{WX^2}{G} \text{ (kgf. cm. sec}^2\text{)}$$
  
$$= \frac{mD^2}{8} + mX^2 \text{ (Kgm}^2\text{)}$$

P= 密度 Density (kg / cm<sup>3</sup>)  
g= 重力加速度 Gravitational acceleration (cm / sec<sup>2</sup>)  
W= 圆柱的重力 Weight of cylinder (kgf)  
m= 圆柱的质量 Mass of cylinder (kg)



2. 矩形平行六面体力矩惯量计算:  
2. Moment of inertia for rectangular parallelepiped:  
它有一个旋转的中心, 我们作为下列假设:  
The moment of inertia (J) for a cylinder having a rotation center such as shown below is given by  
$$J = \frac{Pabc(a^2+b^2)}{12} = \frac{W(a^2+b^2)}{12g} \text{ (kgf. cm. sec}^2\text{)}$$
  
$$= \frac{M(a^2+b^2)}{12} \text{ (Kgm}^2\text{)}$$

P= 密度 Density (kg / cm<sup>3</sup>)  
g= 重力加速度 Gravitational acceleration (cm / sec<sup>2</sup>)  
W= 圆柱的重力 Weight of cylinder (kgf)  
m= 圆柱的质量 Mass of cylinder (kg)



$$J = \frac{Pabc(a^2+b^2)}{12} + \frac{PabcX^2}{G}$$
  
$$= \frac{W(a^2+b^2)}{12g} + \frac{WX^2}{G} \text{ (kgf. cm. sec}^2\text{)}$$
  
$$= \frac{M(a^2+b^2)}{12} + mX^2 \text{ (Kgm}^2\text{)}$$

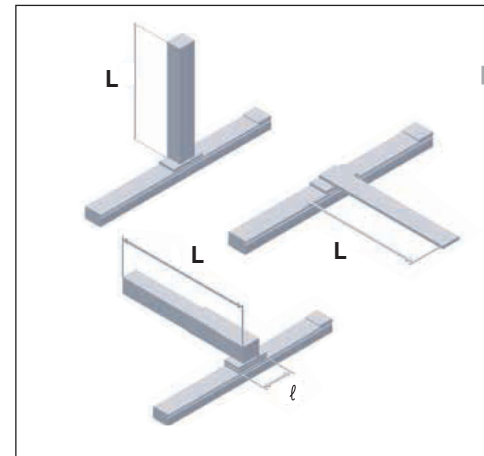
W= 棱体重力 Weight of prism (kgf)  
m= 棱体的质量 Mass of prism (kg)

## 负载力臂长度

Overhang Load Length

负载力臂长度是代表滑座可承受伸出的最长距离, 从电动滑台上的滑座延伸出去的负载力臂超过容许值时, 会造成异常的振动及整定时间增加, 所以请务必遵守负载力臂长度的限制。

An overhang load length is specified for a slider-type actuator to indicate the length of overhang (offset) from the actuator. When the length of an object mounted to the slider actuator exceeds this length, it will generate vibration and increase the settling time. So, pay attention to the allowable overhang length as well as the



滑座长度决定了负载力臂长度。  
The allowable overhang load length is determined by the slider length.

负载力臂超过容许值时, 会造成异常的振动及整定时间增加, 所以请务必遵守负载力臂长度的限制。  
An overhang that exceeds the allowable overhang length will generate vibration and increase settling time.

L/l= 5以内

\*请尽量控制在3-4之间。  
搭配CCD做计测试用时。  
Between 3 to 4 for a camera equipped

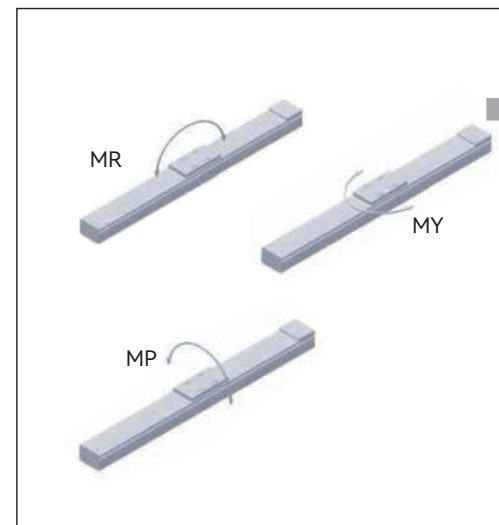
参考 For example:  
L/l=1.2加工机械  
Mechanical Machine  
L/l=3 计测机械  
Measuring Machine  
L/l=5 一般机械(取放作业)  
Robot

## 容许负荷力矩

Allowable Dynamic Moment

MP、MY、MR, 3个方向的力矩均不相同。超过容许值得使用状态, 线性滑轨的寿命会降低。若无法在容许值内使用, 请务必在外部加装容许负荷力矩是表示依据线性滑轨的行走寿命为基准所计算出滑座上可承受的最大的负荷力矩, 不同规格的电动滑台上滑轨所承受的辅助线性滑轨。

The allowable dynamic moment is the maximum offset load exerted on the slider, calculated from the guide service life. The direction in which force is exerted on the guide is categorized into 3 directions - MP (pitch), MY (yaw), MR (roll) - the tolerance for each of which are set for each actuator. Applying a moment exceeding the allowable value will reduce the service life of the actuator. Use an auxiliary guide when working within or in excess of these tolerances.



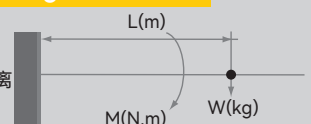
容许负荷力矩是依据线性滑轨的行走寿命为基准所计算出来的。  
The allowable dynamic moment is calculated from the service life of the guide.

使用上超过容许值。会大大降低电动滑台的使用寿命。  
Over the moment would reduce the life of actuator.

\*容许负载力矩是依据以下的基准计算出来。  
Moment is based on the following basis.

$$M(N.m) = W(kg) \times L(m) \times 9.8$$

W(kg)=重心位置的重量  
W: Load  
L(m)=回转中心到重心的距离  
L: Distance from work point to the center of gravity of payload.



## 导程精度

Lead Accuracy

精密滚珠螺桿，以JIS規格為基準，各特性之定義與容許值如下：  
TBI's precision ground ball screws are controlled in accordance with JIS B 1192.  
The permissible values and definitions of each part are shown below.

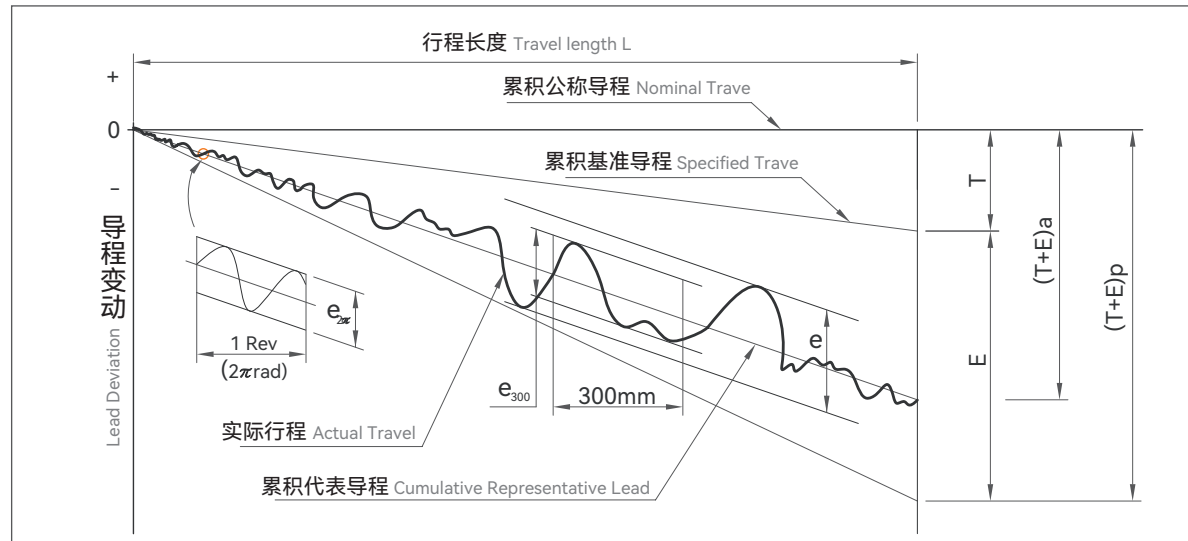


图1 导程量测曲线 Chart 1 Technical Terms Concerning the Lead

图1 Chart1 导程曲线各名词定义 Terms

<b>T + E</b>	累积代表导程 Cumulative Representative Lead	为一直线，代表实际累积导程的倾向。这是以雷射检测后的数据经最小平方方法算出。
<b>P</b>		容许值。 Permissible value.
<b>a</b>		实际测量值。 Actual value.
<b>T</b>	累积基准导程 指定目标值 Specify The Target Value	在有效螺纹范围内，累积基准导程减累积公称导程的差谓之。亦即考虑运转时热膨胀、弹性变形等因素，而事先交累积公称导程于正负方向加以补正，并据此制作螺桿，其值依实验或经验而定。 Specified travel. This value is determined by customer and maker as it depends on different application requirements.
<b>E</b>	累积代表导程之误差 Cumulative Representative Lead Error	累积代表导程减累积基准导程的值，此值可有正负值。 Accumulated reference lead deviation. This is allowable deviation of specified travel. It is decided by both of the accuracy grade and effective thread length.
<b>e</b>	变动 Change	在有效螺纹长度范围内最大幅宽。 Total relative lead variation Maximum width of variation over the travel length.
<b>e<sub>300</sub></b>		在有效螺纹长度范围内任取300mm 的最大幅宽。 Lead deviation in random 300 mm.
<b>e<sub>2π</sub></b>		螺桿转动1 圈的范围內，螺帽对应于任意的回转角的轴方向移动量的实测值与基准值的差的最大幅宽。

图2 chart 2 累积导程的误差(±E) 和变动(e) 的容许值 Accumulated reference lead deviation (±E) and total relative variation (e)

有效 螺 杆 长 度 Effective screw length (mm)	GRAND	C0		C1		C2		C3		C4		C5		C6	C7	C8
	OVER UP TO	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e	±0.025	±0.050	±0.120
315	4	3.5	6	5	5	7	12	8	12	12	23	18	300mm / 300mm / 300mm			
315 400	5	3.5	7	5	7	7	13	10	14	12	25	20				
400 500	6	4	8	5	8	7	15	10	16	12	27	20				
500 630	6	4	9	6	9	7	16	12	18	14	30	23				
630 800	7	5	10	7	10	7	18	13	20	14	35	25				
800 1000	8	6	11	8	11	8	21	15	22	16	40	27				
1000 1250	9	6	13	9	13	9	24	16	25	18	46	30				
1250 1600	11	7	15	10	15	10	29	18	29	20	54	35				
1600 2000			18	11	18	11	35	21	35	22	65	40				
2000 2500			22	12	21	13	41	24	41	25	77	46				
2500 3150			26	15	25	15	50	29	50	29	93	54				
3150 4000			32	18	30	18	62	35	62	35	115	65				
4000 5000					36	21	76	41	76	41	140	77				
5000 6300							85	50	85	50	170	96				
6300 8000							106	62	106	62	213	115				
8000									132	75	265	140				

图3 chart 3 精度等级 Accuracy grade

任意300mm(e<sub>300</sub>) 以及任意导程(e<sub>2π</sub>)  
Variation in random 300mm (e<sub>300</sub>) and wobble (e<sub>2π</sub>)

α522 单位 Unit: μm

GRAND	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C10
JIS	3.5	5		8		18		50	210
TBI	3.5	5	7	8	12	18	25	50	210

α4π 单位 Unit: μm

GRAND	C0	C1	C2	C3	C4	C5
JIS	3	4		6		8
TBI	3	4	4	6	8	8

## 精度标准

Accuracy Standard

直线导轨的精度可分为行走平行度、高度 (H) 及宽度 (W2) 的尺寸容许误差。导轨单轴使用或同平面使用复数轴时，规范各个滑块组合高度与宽度的成对相互差。各型号的精度分为普通级 (N)、高级 (H)、精密级 (P)、超精密级 (SP) 与超超精密级 (UP) 五个等级。

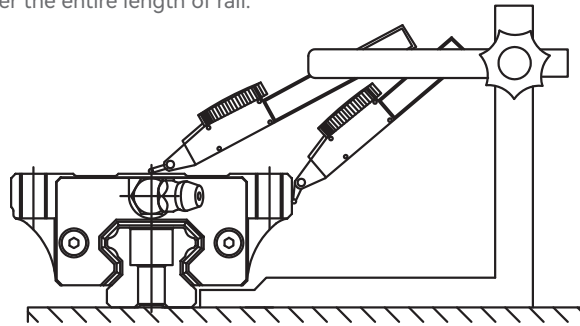
The accuracy of linear guideway includes the dimensional tolerance of height, width, and the running accuracy of the carriage on the rail. The standard of the dimension difference is built for two or more carriages on a rail or a number of rails are used on the same plane. The accuracy of linear guideway is divided into 5 classes, normal grade (N), high precision (H), precision (P), super precision (SP), and ultra precision (UP).

## 行走平行度

Running Parallelism

是指将滑轨以螺栓固定在基面上，使滑块在滑轨全长上运行时，滑块与滑轨基准面之间的平行误差，如图(1)所示。

The running accuracy is the deviation of parallelism between the reference surface of carriage and reference surface of rail when carriage moving over the entire length of rail.



(图1) 行走平行度的量测  
(fig.1) Flatness measurement

Height Difference ( $\Delta H$ )

是指组合在同平面上的各个滑块高度尺寸(H) 的最大值与最小值之差。

The height difference ( $\Delta H$ ) means the height difference among carriages installed on the same plane.

## 高度的成对相互差( $\Delta H$ )

Height Difference ( $\Delta H$ )

是指装在单支滑轨上的每个滑块与滑轨基准面之间的宽度 (W2) 尺寸的最大值与最小值之差。

The width difference (W2) means the width difference among carriages installed on a rail.

## 宽度的成对相互差( $\Delta W2$ )

Width Difference ( $\Delta H$ )

### 注意事项

Note:

1. 同平面上2轴以上配对使用时，宽度 (W2) 的尺寸对容许误差与成对相互差 ( $\Delta W2$ ) 只适用于基准侧，而基准侧滑轨的制造号码末尾，印有“MR”标记，但是普通级(N) 滑轨没有此记号。

1. When it is a application of two axis or more on the same plane., the tolerance of width (W2) to pairs tolerance (W2) are only suitable to master side. The end of master linear guide is marked "MR" sign but the mark MR will not show on the N-class linear rail.

2. 精度测定值是以滑块中心点或中心部的平均值为基准。

2. The measured precision value is based on the average value measured from the center of block.

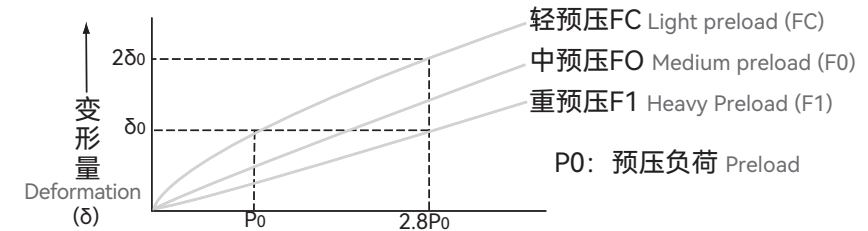
## 预压与刚性

Preload and Stiffness

直线导轨可以藉由施加预压来提高刚性。如图(2)所示，预压的效果可保持外部负荷增大到预压负荷的2.8倍，即提高2.8倍的刚性值，而预压是利用增加钢珠的直径，使钢珠与滚动面之间产生负项间隙，预先施于内部负荷，所以在进行寿命计算时，必须将其预压负荷考虑进去。

The rigidity of a linear guideway could be enhanced by increasing the preload. As shown as figure below, the load could be raised up to 2.8 times when the preload applied.

The preload is represented by negative clearance resulting from the increase of rolling element diameter. Therefore, the preload should be considered in service life calculation.



(图2) 刚性  
(fig.2) Stiffness

## 预压等级的选用

Allowable Dynamic Moment

线性滑轨的使用，应根据不同的使用条件来选择最适合的预压等级，选用的基准请参照以下资料。

Selecting proper preload from table below to adapt the specific application and condition.

MP、MY、MR，3个方向的力矩均不相同。超过容许值得使用状态，线性滑轨的寿命会降低。若无法在容许值内使用，请务必在外部加装容许负荷力矩是表示依据线性滑轨的行走寿命为基准所计算出滑座上可承受的最大的负荷力矩，不同规格的电动滑台上滑轨所承受的辅助线性滑轨。

The allowable dynamic moment is the maximum offset load exerted on the slider, calculated from the guide service life.

The direction in which force is exerted on the guide is categorized into 3 directions - MP (pitch), MY (yaw), MR (roll) - the tolerance for each of which are set for each actuator. Applying a moment exceeding the allowable value will reduce the service life of the actuator. Use an auxiliary guide when working within or in excess of these tolerances.

### 直线滑轨的预压选用基准

Preload standard of linear guide.

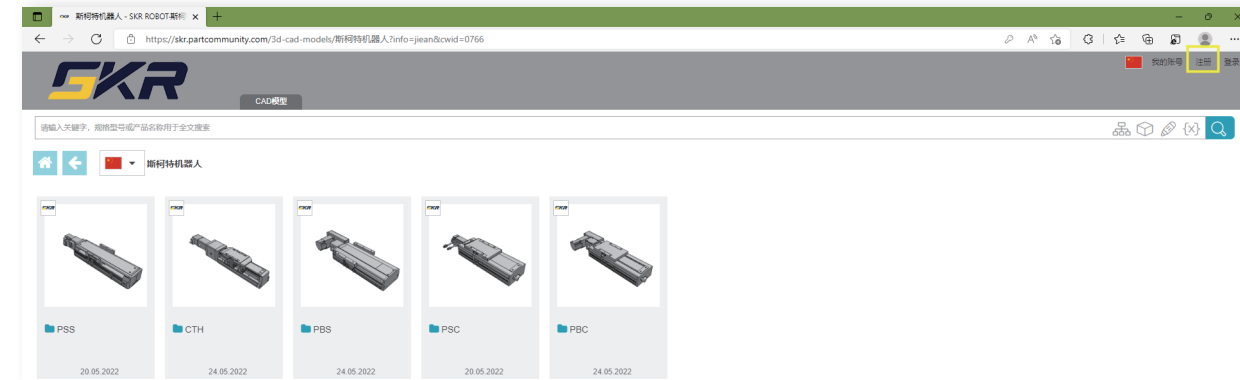
预压等级 Preload	适用条件 Conditions	应用例 Application
轻预压 Light Preload (FC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负荷方向一定，振动、冲击力小，2轴并列使用的装置。</li> <li>● 精度要求不高，但要求滑动阻力小的设备。</li> </ul>	射束焊接机械、装订机械、自动包装机、一般工业机械的XY轴、自动门窗加工机、焊接机、熔断机、工具交换装置、各种材料供给装置。 Welding machine, binding machine, auto packing machine, XY axis of ordinary industrial machine, material handling equipments.
中预压 Medium Preload (FO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有悬臂负荷或力矩作用的装置。</li> <li>● 单轴使用的设备。</li> <li>● 轻负荷且要求高精度的设备。</li> </ul>	磨床工作台进给轴、自动涂装机、工业用机器人、各种高速材料供给装置，NC车床、一般工业机械的Z轴、印刷线路板的打孔机、电火花加工机、测定器、精密XY平台。 Z axis of industrial machines, EDM, precision XY table, PC board drilling machine, industrial robot, NC lathe, measuring equipment, grinding machine, auto painting
重预压 Heavy Preload (F1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 要求高刚性，且振动、冲击力大的设备。</li> <li>● 高负荷、重切削的机床等。</li> </ul>	机械加工中心、NC车床、磨床的砂轮进给轴、铣床、立式或卧式镗床、刀具导向部、工作机械的Z轴。 Machine center, NC lathe, grinding machine, milling machine, Z axis of boring machine and machine tools.

# SKR在线模型文件资料下载使用教程

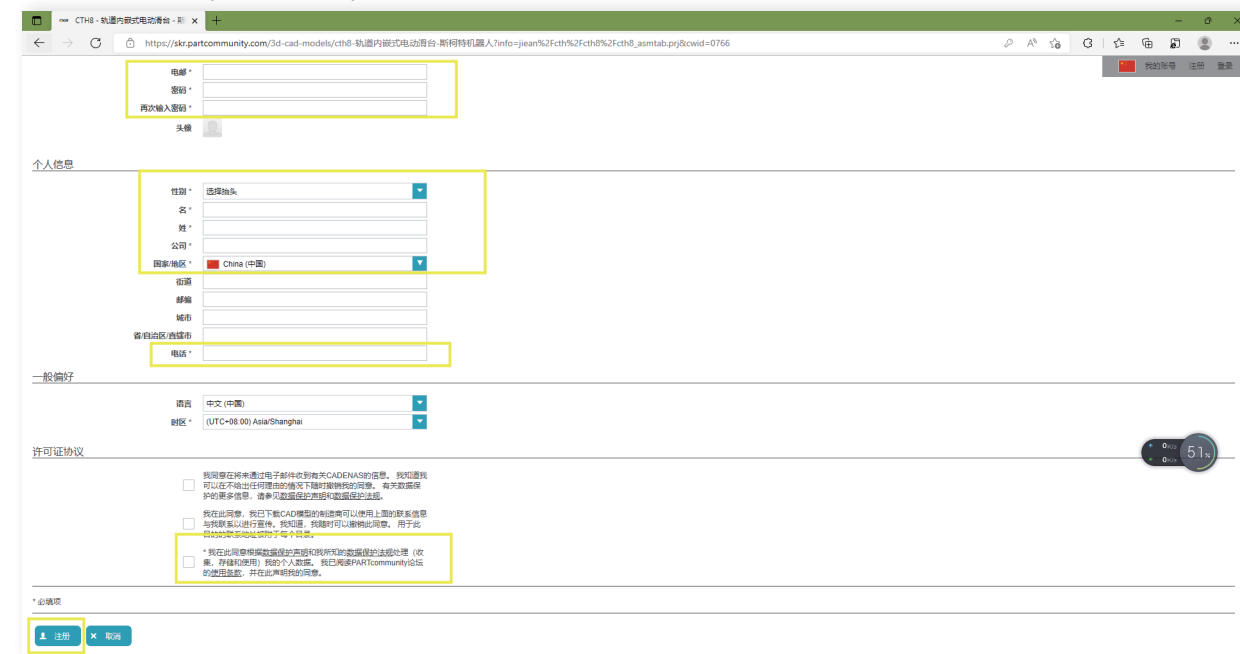
REFERENCE

平台网址 <https://skr.partcommunity.com>  
Platform URL

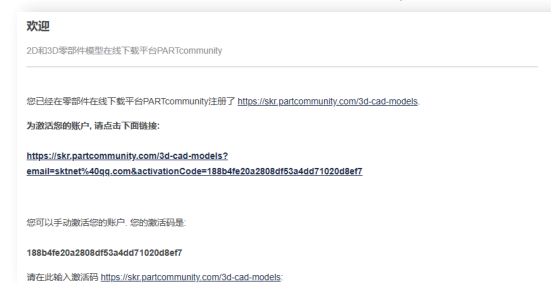
## 1.注册账号（点击注册按钮，先注册一个帐号）



## 2.填写信息提交注册(带\*的必须填写)



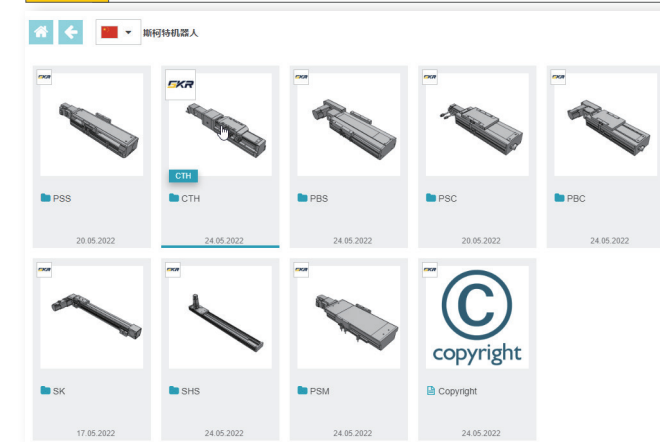
## 3.前往您填写的电子邮箱地址（e-mail）；打开[收件箱]找到来自“CADENAS PARTcommunity - 激活账户”的邮件，点击链接激活账户。



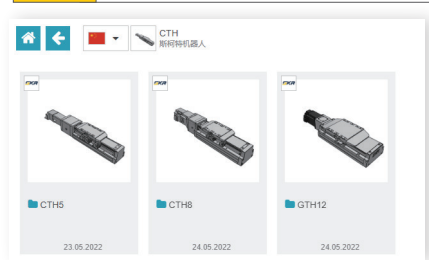
## 4.验证成功后，点击【登陆】按钮回到首页。

产品选型，模型文件下载演示（这里以CTH8-L05-S250产品选择为例）

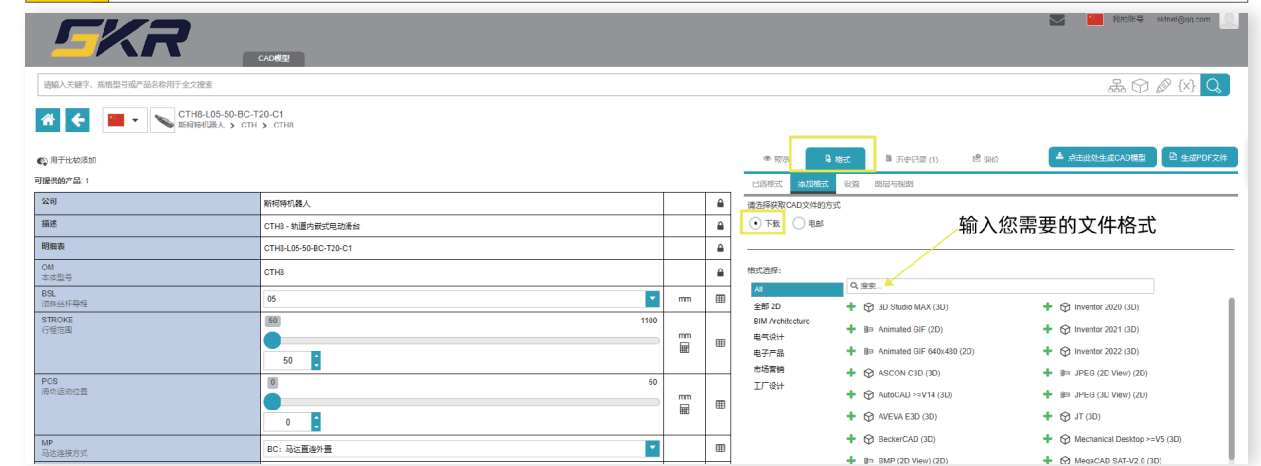
### 第一步 打开CTH产品分类



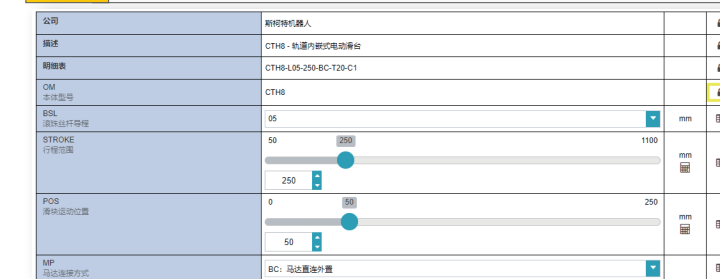
### 第二步 在点击CTH产品系列



### 第三步 设置图纸导出格式(支持设置多种格式，一次性导出)



### 第四步 设置行程范围，以及一些配置(带锁的不能更改)



### 第五步 预览文件符合自己的需求以后，点击“点击此处生成CAD模型”按钮生成模型



还是搞不明白？  
扫一扫，看视频教程