

## 经销商手册

公路车	GRAVEL	山地车
E-BIKE	LIFESTYLE	GENERAL

# 油压碟刹 / 双控手柄 (Di2)

### DURA-ACE

BR-R9270  
ST-R9270

### ULTEGRA

BR-R8170  
ST-R8170

### SHIMANO 105

BR-R7170  
ST-R7170

### SHIMANO

SW-RS801-E  
SW-RS801-S  
SW-RS801-T

<b>目录</b>	
<b>重要提示</b> .....	<b>4</b>
<b>安全须知</b> .....	<b>5</b>
<b>使用到的工具列表</b> .....	<b>10</b>
<b>安装/拆卸</b> .....	<b>11</b>
安装碟刹盘片 .....	11
安装双控手柄 .....	12
安装辅助变速按钮 .....	16
• SW-RS801-T .....	16
• SW-RS801-E / SW-RS801-S .....	18
• 故障处理 .....	23
安装刹车油管（简易油管连接系统） .....	24
• 简易油管连接系统一览表 .....	24
• 检查油管长度 .....	24
• 切割油管 .....	25
• 连接油管 .....	28
安装刹车油管 .....	31
• 连接油管 .....	31
安装刹车夹器 .....	34
• 安装刹车夹板 .....	34
• 安装至车架 .....	35
<b>调节</b> .....	<b>46</b>
调节行程 .....	46
调节自由行程 .....	47
<b>保养</b> .....	<b>48</b>
更换刹车夹板 .....	48
更换SHIMANO原装矿物油 .....	50
• 排出矿物油 .....	50
• 添加矿物油和排气 .....	53
夹器活塞保养 .....	62
更换支架外套 .....	63
更换双控手柄的纽扣电池 .....	64
• 更换纽扣电池之前 .....	64

---

- 检查双控手柄电池电量 ..... 64
- 更换纽扣电池 ..... 64

# 重要提示

- **经销商手册主要供专业自行车技师使用。**

对于未接受自行车安装专业培训的使用者，请勿尝试使用经销商手册自行安装组件。

如果您对本手册上的任何内容部分有疑问，请勿继续进行安装。请联系购买地或经销商寻求帮助。

- 务必阅读各个产品附带的所有手册。
- 请勿在未参照经销商手册中所述信息的情况下对产品进行拆解或改装。
- 所有手册和技术文档均可通过 <https://si.shimano.com> 在线查阅。
- 对于不方便使用互联网的用户，请联系SHIMANO经销商或任一处SHIMANO办事处获取硬拷贝用户手册。
- 经销商须遵守其所在国家、州或地区相应的规章制度。

**为了安全起见，使用产品前请务必仔细阅读此经销商手册，并遵照指示正确使用。**

为避免对人员造成伤害以及对设备和周围环境造成物理损坏，请务必遵守以下事项。

错误使用产品时可能产生的危险和损坏按等级进行区分说明。

	<b>危险</b>	未依说明使用会导致重伤甚至死亡。
	<b>警告</b>	未依说明使用可能导致重伤甚至死亡。
	<b>小心</b>	未依说明使用可能导致人员受伤或设备和周围环境受到物理损坏。

# 安全须知

## 警告

- **安装产品时，请务必按照手册中给出的说明进行操作。**

只允许使用原装SHIMANO零配件。组件或替换部件装配或者调节不当可能导致组件失效，进而造成自行车失控并与物体发生碰撞。

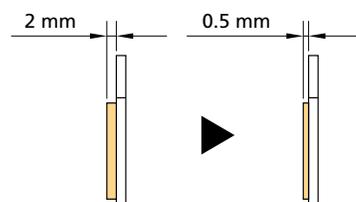
-  在进行维护保养操作时，例如更换组件，请佩戴指定的护目镜。

另外，务必让使用者知悉以下事项：

- 每辆自行车的操作方式可能因为型号不同而稍有差异。请务必熟悉自行车的正确刹车方式（包括刹车手柄压力和自行车的控制特性）和操作方式。错误操作自行车的刹车系统可能导致自行车失去控制，致使自行车翻倒或发生碰撞，由此造成严重伤害。
- 避免手指靠近旋转中的碟刹盘片。碟刹盘片十分锋利，如手指不慎卷入转动的盘片中会导致严重伤害。



- 骑行时或者下车之后短时间内不得触碰夹器或碟刹盘片。操作刹车时，夹器和碟刹盘片温度很高，直接触碰可能引起烫伤。
- 不得使任何油或油脂进入碟刹盘片和刹车夹板内。若骑自行车时碟刹盘片和刹车夹板沾有油脂，则可能阻碍刹车操作，由此可能导致人员从自行车上摔下或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 检查刹车夹板厚度，若厚度为**0.5 mm**或以下，请勿继续使用。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。

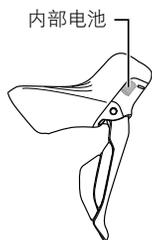


- 请勿使用开裂或变形的碟刹盘片。这种碟刹盘片可能发生断裂，导致人员从自行车摔下或者引起碰撞造成严重伤害。请将原碟刹盘片更换为新碟刹盘片。
- 请勿使用厚度为**1.5 mm**或以下的碟刹盘片。碟刹盘片铝制表面外露时也请勿继续使用。这种碟刹盘片可能发生断裂，导致人员从自行车摔下或者引起碰撞造成严重伤害。请将原碟刹盘片更换为新碟刹盘片。
- 请勿持续刹车。否则刹车手柄行程可能会突然增大，阻碍刹车操作，致使自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 刹车漏油时请勿继续使用。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 对前刹车施加的刹车力不得过大。否则，前轮可能被锁紧，并且自行车将向前方倒下，从而导致重伤。
- 雨天时所需的制动距离会有所增加，请降低速度并提前、平稳刹车。否则，您可能会从自行车上摔下或发生碰撞，造成严重伤害。
- 路面湿滑可能导致轮胎失去牵引力；因此，为避免此种情况发生，请降低速度并提前、平稳刹车。若轮胎失去牵引力，您可能会从自行车上摔下或发生碰撞，造成严重伤害。
- 如果快速拆装手柄与碟刹盘片位于同一侧，请确认快速拆装手柄不会与碟刹盘片发生干涉。否则，自行车将向前方倒下，从而导致重伤。

### ■ 双控手柄

- 不要投掷产品或让产品受到强烈冲击。否则，可能导致电池爆裂、过热或操作故障。

- 避免金属端口粘附油脂。否则可能使其失去导电性。
- **ST-R9270 / ST-R8170**：只能使用指定的电池。电池选用错误可能导致电池爆炸或漏液，进而引发火灾、人员伤害或危害环境。
- **ST-R7170**：只能使用指定的纽扣电池。在更换新纽扣电池时，请同时更换两个电池。若使用不同类型的纽扣电池，或者混用新旧纽扣电池，则可能导致纽扣电池爆裂、漏液、过热或起火，进而引起火灾、伤及人员或者污染周围环境。
- 将纽扣电池保存在儿童接触不到的区域；不得在儿童可能出现的区域使用本产品。如果不慎误食电池，请立即就医诊治。
- 请按照当地相应法规处理纽扣电池。将产品丢入火中或烘烤炉内进行处理，或者以机械方式挤压或切割本产品可能导致纽扣电池爆炸。
- **ST-R9270 / ST-R8170**：除纽扣电池外本产品还包含内部电池，因此在处理本产品时，请遵守联邦、州和地方施行的所有环境法规。将产品丢入火中或烘烤炉内进行处理，或者以机械方式挤压或切割本产品可能导致内部电池爆炸。



- 请勿在纽扣电池工作温度范围外使用纽扣电池。在温度范围外使用、保管电池，将导致起火、障碍、操作故障。
- 纽扣电池出现液体泄漏、变色、变形等异常时，请停止使用。否则，可能导致电池爆裂、过热或操作故障。
- 当纽扣电池漏液附着在皮肤或衣物上时，请立即用清洁的水清洗。泄漏的液体可能会伤害您的皮肤。
- 请勿将本产品置于温度极高的环境中，例如高温天气下的密闭车辆中或加热器附近。否则可能导致纽扣电池爆炸，或者泄露易燃液体或气体。
- 请避免此产品承受极低的气压。否则可能导致纽扣电池爆炸，或者泄露易燃液体或气体。本产品可以采用空运方式运输。
- 在操作辅助变速按钮时，注意避免手指卡入拨链器内。拨链器中的电机有足够的功率保持不间断运行直至到达换档位置为止，其间不得用手指干扰变速动作否可能导致手指严重受伤。

### 自行车的安装以及保养

- 请勿使用除**SHIMANO**原装矿物油以外的其他油类。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 只能从清洁、密封的容器中取用矿物油。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 避免刹车系统内混入水分或者气泡。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 请勿用于双人自行车。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。
- 当使用螺钉固定销安装刹车夹器时，请务必使用长度适当的夹器固定螺钉。  
安装长度不当的夹器螺钉可能导致螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

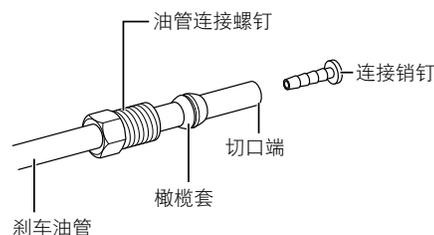


### ■ 刹车油管

- 参考下表，并注意避免使用错误的连接销钉。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。

刹车油管	连接销钉	
	长度	颜色
SM-BH90-JK-SSR	11.2 mm	银色

- 重新安装时，请勿循环使用橄榄套或连接销钉。否则可能阻碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。



- 切割刹车油管，使切口端与油管的长边呈垂直状态。如果斜着切割刹车油管，则可能导致漏油。漏油可能会妨碍刹车操作，导致自行车翻倒或发生碰撞，进而造成严重伤害。



### ■ 当使用TL-BH62时

- 请仔细阅读此TL-BH62手册，并妥善保管以备日后参考。

## ⚠️ 小心

另外，务必让使用者知悉以下事项：

### ■ 关于SHIMANO原装矿物油的注意事项

- 操作时请佩戴合适的护目镜，以避免矿物油接触眼睛。如接触眼睛，则请用清水冲洗，并立即接受医疗救助。与眼睛接触可能会引起刺激。
- 操作时请使用手套。如接触皮肤，则请用肥皂水充分清洗干净。如果沾上皮肤，则可能引起皮疹和不适。
- 操作时，请使用口罩型面罩掩住口鼻部位，保持通风。不慎吸入矿物油雾或油气可能会导致身体不适。
- 若不慎吸入矿物油雾或油气，请立即转移至通风良好且空气清新的地方。盖上毛毯。保暖并保持镇定，并寻求专业医师救治。

### ■ 磨合期

- 碟刹有一段磨合期，随着磨合期的推移，刹车力会逐渐增大。这样自行车可能失控，而您可能从自行车摔下或发生碰撞，由此造成严重伤害。

对于刹车夹板和碟刹盘片的更换也属同理。

### 自行车的安装以及保养

- 在使用SHIMANO原装工具（TL-FC36等）拆卸和安装碟刹盘片锁环时，请务必佩戴手套并注意不要用手接触碟刹盘片的外侧边缘。否则可能将手割伤。

### ■ SHIMANO原装矿物油的处理

- 请勿饮用。否则会引起呕吐或腹泻。
- 请保管在儿童接触不到的位置。
- 请勿将盛放SHIMANO原装矿物油容器切割、靠近热源、焊接或者加压。否则可能引起爆炸或火灾。

- 废油处理：请根据所在地区和/或州法规处理废油。准备处理废油时请务必小心。
- 保管方法：保持容器密封，以防止异物和湿气进入，并将其储存在凉爽、阴暗的地方，远离阳光直射或热源。请远离热源或火焰。
- 在清洁接触矿物油的刹车油管，或者清洁和维护工具时，请使用异丙醇或干布。请勿使用市面上可购得的刹车清洁剂。否则可能导致塑料部件损坏。

### ■ 刹车油管

- 切割刹车油管时，请小心操作切刀以防受伤。
- 请注意远离橄榄套，防止受伤。

### ■ 当使用TL-BH62时

- 切割刹车油管时，请小心操作刀刃以防受伤。
- 操作期间注意避免手指夹在手柄和工具之间。
- 更换刀片时，请小心操作切刀以防受伤。
- 将工具和刀片置于儿童接触不到的区域。

## 注意

另外，务必让使用者知悉以下事项：

- 如果已经拆卸自行车轮组，建议安装刹车夹板垫片。拆卸轮组时请勿按压刹车手柄。如果在未安装刹车夹板垫片的情况下按压刹车手柄，活塞将异常凸出。一旦发生这种情况，请咨询购买地。
- 在进行保养时，请勿使用市场销售的刹车清洁剂或者消音剂等，否则会造成密封件等部件的损坏。
- 进行变速操作时，务必持续旋转曲柄臂。
- 请小心使用这些产品，避免其受到剧烈冲击。
- 清洁产品时，请不要使用稀释剂或腐蚀性溶剂。这些溶剂可能会损坏表面。
- 如果变速操作不顺畅，应咨询购买地寻求辅助。
- 注意避免E-TUBE端口和辅助变速按钮连接端口进水。
- 此类组件虽然采用能够在雨天骑车状态下完全防水的特殊设计，但是不要故意泡在水中。
- 请勿用高压清洗器清洗自行车。任何组件被水浸湿后都可能出现操作故障或生锈。
- 关于组件软件的更新请咨询购买地。最新信息可登陆SHIMANO网站进行查阅。
- 务必将端口保护盖安装至任意闲置E-TUBE端口和辅助变速按钮连接端口上。任何组件被水浸湿后都可能出现操作故障或生锈。
- 电线连接处采用小型防水连接器，因此请勿频繁连接和断开电线。否则可能导致其防水性下降。
- **2.4 GHz数字无线**  
本产品采用了**2.4 GHz**频率数字通信技术，可使用无线LAN等网络。
- 在下列区域或环境下，本产品可能会受到干扰，无法正常进行无线通信：
  - \* 电视、电脑、收音机、电机或微波炉附近区域，以及汽车或火车车厢内
  - \* 铁路交叉口或铁路轨道、电视发射台或雷达基地等附近区域。
  - \* 将本设备与其他无线设备或某些灯具组合使用时
- 纽扣电池
  - \* 按照正确的+/-方向安插纽扣电池。
  - \* 产品长时间闲置时请拆卸纽扣电池。
  - \* 纽扣电池电量耗尽时，请立即拆卸纽扣电池。

- 将本产品或装有本产品的自行车存放在不受到阳光直射和雨淋的室内阴凉处（预计温度：10至20°C）。
- 如果保存温度过低或过高，纽扣电池性能将会降低，可用时间将会缩短。
- 长时间闲置重新使用时，请务必将纽扣电池换新。
- 因正常使用及老化所产生的自然磨损及性能劣化不在保修范围内。
- 为了获得更优的性能，我们强烈推荐SHIMANO润滑油和保养产品。

### 自行车的安装以及保养

- 请使用即便车把完全转至两侧也可留出一定长度的刹车油管/电线。此外，检查双控手柄，确保其在车把转到最大限度的时候也不会与车架接触。
- 请勿拆卸支架主体中的手柄组件。
- 如果刹车夹器安装座和后下叉端片为非标准尺寸，碟刹盘片和夹器可能互相接触。若出现此问题，请向车架或下叉制造商寻求辅助。
- 如果已经拆卸自行车轮组，建议安装刹车夹板垫片。其目的在于在轮组被拆卸的状态之下，如果不小心按压刹车手柄，则刹车夹板垫片可防止活塞的飞出。
- 如果在未安装刹车夹板垫片的情况下按压刹车手柄，活塞将异常凸出。使用扁平工具向后推刹车夹板，同时注意不要损坏刹车夹板表面。（在未安装刹车夹板的情况下，使用扁平工具将活塞笔直推回到位，同时请注意不要损坏活塞。）向后推动刹车夹板或活塞时，应将灌油漏斗附加在刹车手柄上。否则，刹车手柄的膜片可能在油压作用下损坏。
- 清洁夹器时，请勿拆卸活塞。
- 在更换夹环、夹环螺钉或夹环螺母时，请使用双控手柄分解图中所示的部件。
- 即使采用了推荐锁紧扭矩，也有碳纤维车把被损坏从而锁紧不足的可能性。请与自行车制造商或车把制造商确认适当的扭矩值。

#### ■ 双控手柄

- 产品在出厂时会安装端口保护盖。非必要时请不要拆卸。
- 布设电线时，请注意不要干扰刹车手柄。

#### ■ 辅助变速按钮

- 连接电线时，确保接头或辅助变速按钮连接端口内侧未进入异物。异物进入连接处可能引发故障。
- 在保存、运输和保养期间，若接头暴露在外并且可能有异物进入接头内，请使用遮蔽胶带或类似材料对接头加以保护。
- 连接电线时若未听到咔嚓声，请检查并确认接头或辅助变速按钮连接端口内侧无异物。若进入异物，请用吹风机清除异物。若问题仍未解决，请更换新的辅助变速按钮。

#### ■ 关于组件重新安装和更换的注意事项

- 重新安装或者更换双控手柄或后拨链器之后需要进行配对。请使用有线或无线连接进行配对操作。
- 若组件配置发生变更或发生故障，请使用E-TUBE PROJECT将每个组件的固件更新至最新版本，并再次执行检查。还应确保E-TUBE PROJECT为最新版。如果该软件不是最新版本，则可能组件兼容性和产品功能将无法得到利用。

本手册主要说明产品的使用步骤，因此图示产品照片与实际产品可能存在差异。

# 使用到的工具列表

安装、调节和保养时需要使用以下工具。

工具	
	2 mm六角扳手
	2.5 mm六角扳手
	3 mm六角扳手
	4 mm六角扳手
	5 mm六角扳手
	8 mm扳手
	一字螺丝刀0.8 x 4
	TL-EW300
	TL-BH62
	TL-BR001 (注射器和软管)
	TL-BR002 (灌油漏斗和油塞)
	美工刀
	切割器
	千分尺

# 安装/拆卸

## 安装碟刹盘片

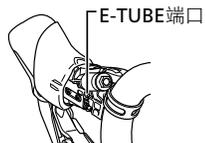
请参考 [轮组经销商手册](#) 了解如何安装和拆卸碟刹盘片。

# 安装双控手柄

## 注意

- 无线变速需要双控手柄与后拨链器配对。有关利用无线方式将组件与E-TUBE PROJECT配对的信息，请参见 [E-TUBE PROJECT用户手册](#)。有关利用有线连接将组件配对的信息，请参见 [后拨链器\(Di2\)经销商手册](#)。E-TUBE端口的位置因型号不同而异。

ST-R9170 / ST-R8170



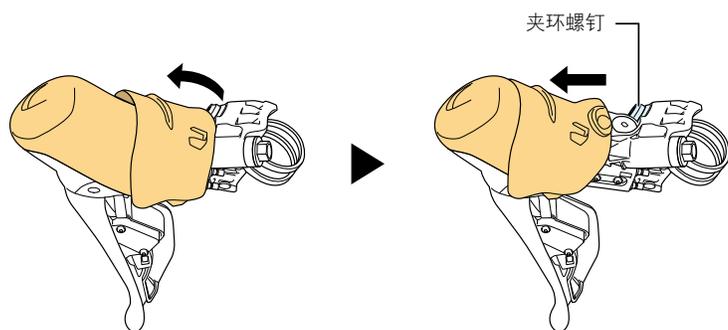
ST-R7170



- ST-R7170仅支持无线变速。不支持有线变速。

## 1. 从背面翻转支架外套。

用双手轻轻地翻转支架外套的各端，然后缓缓地将其推下。

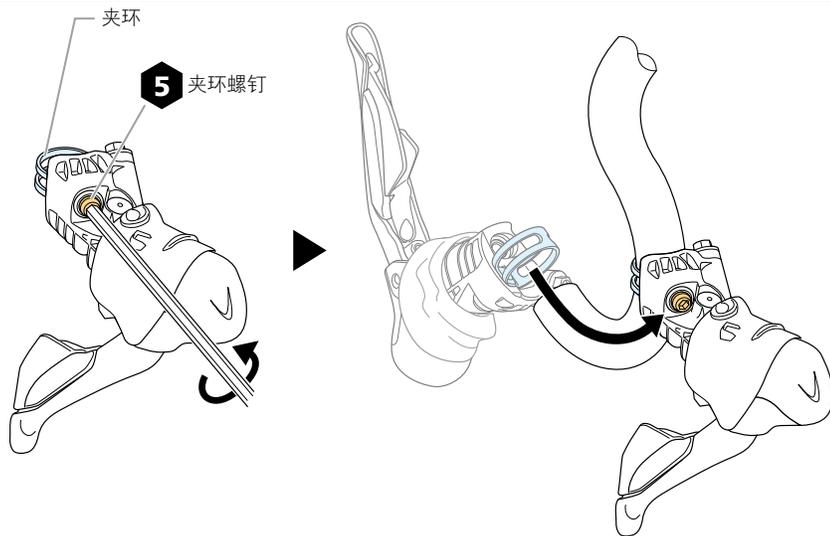


## 注意

- 由于其材料特性所限，用力拉拽支架外套可能导致其损坏。

## 2. 旋松夹环螺钉，然后将夹环穿过车把。

当翻转支架外套时，手柄支架顶端应有夹环螺钉。

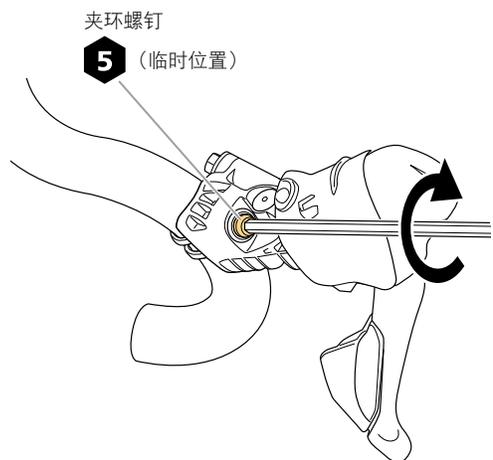


### 注意

- 务必充分旋松夹环螺钉。否则将夹环穿过弯把时，车把可能会遭受损坏。

### 3. 将手柄临时安装于车把上。

临时安装手柄以避免其移动。



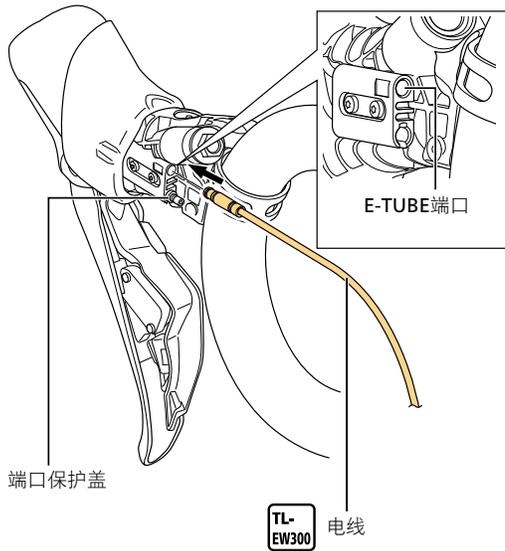
### 注意

- 在更换夹环、夹环螺钉或夹环螺母时，请使用双控手柄分解图中所示的部件。

### 4. 在进行有线连接时，连接电线。如有必要，请先拆卸E-TUBE端口上的端口保护盖。

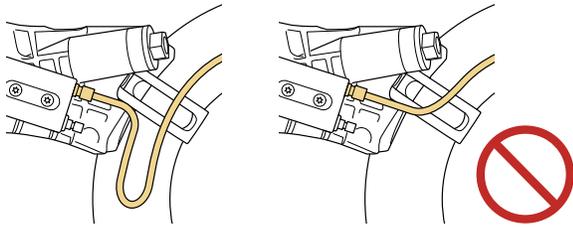
务必使用TL-EW300将电线紧密压入端口内直至听到咔嚓声为止。

有关使用TL-EW300的说明，请参见 [公路车Di2系列通用指南](#)。



### 注意

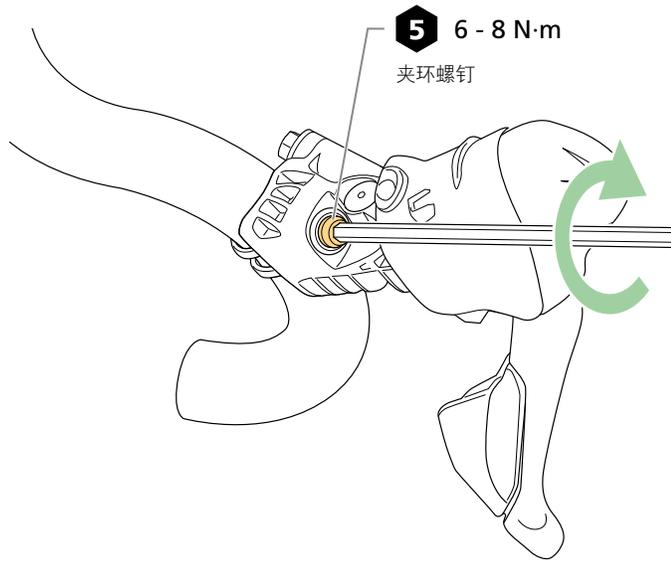
- 在骑行或缠绕把带时，电线可能会意外断开连接。留出足够的电线长度，可防止缠绕把带后接头意外断开。
- 确保双控手柄连接电线留有长度余量，以便在保养时拆卸和插入电线。



### 技术小窍门

- 在进行保养时，可以将电脑连接检测装置连接至E-TUBE端口。当电脑连接检测装置闲置不用时，请将端口保护盖连接在未使用的E-TUBE端口上。

5. 在安装并连接刹车油管和电线之后，检查连接。
6. 将双控手柄固定至车把。



# 安装辅助变速按钮

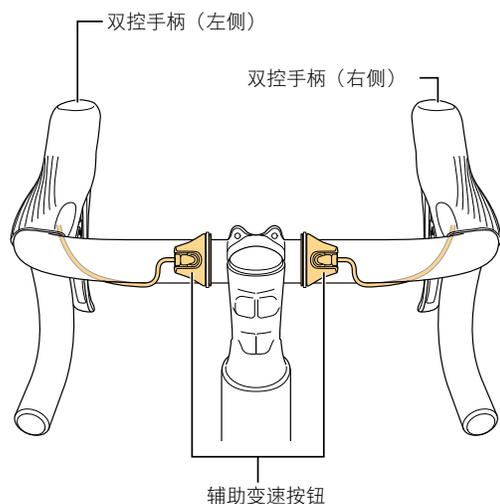
本章节将说明如何加装辅助变速按钮。

## 注意

- 由于ST-R7170未配置辅助变速按钮连接端口，因此其无法加装辅助变速按钮。

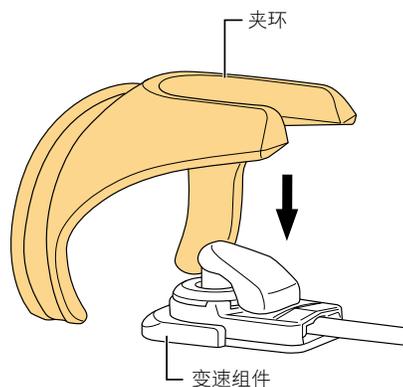
## SW-RS801-T

### 走线路径

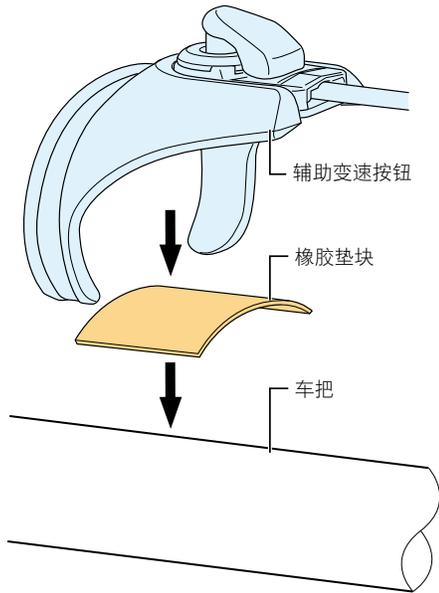


### 连接方法

1. 将夹环置于变速组件上。

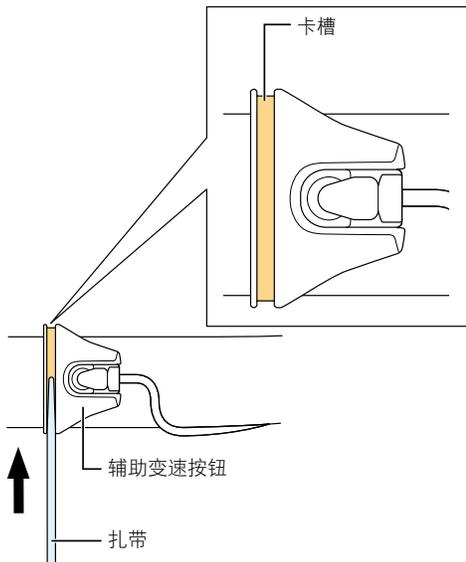


2. 将橡胶垫块放置于安装位置，然后将辅助变速按钮置于其顶部。

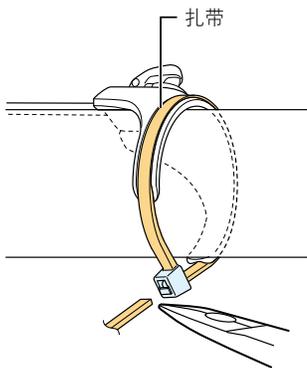


**3. 使用扎带将辅助变速按钮固定在车把上。**

将扎带对齐并缠绕在夹环的卡槽上。



**4. 使用切割器等工具切除扎带的剩余部分。**

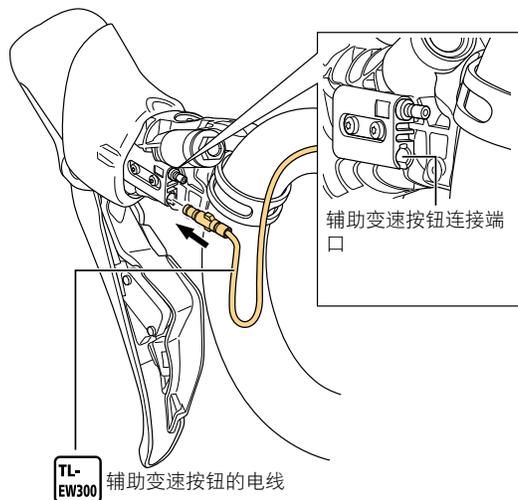


**5. 将辅助变速按钮的电线连接至双控手柄的辅助变速按钮连接端口上。**

电线接头上带有对齐凸出部，该对齐凸出部应与辅助变速按钮连接端口的形状对齐。

务必使用TL-EW300将电线紧密压入端口内直至听到咔嚓声为止。

有关使用TL-EW300的说明，请参见 [公路车Di2系列通用指南](#)。



### 注意

- 将电线穿过车架、车把或其他部件时，请使用遮蔽胶带或其他类似材料保护接头以防止异物进入内侧。

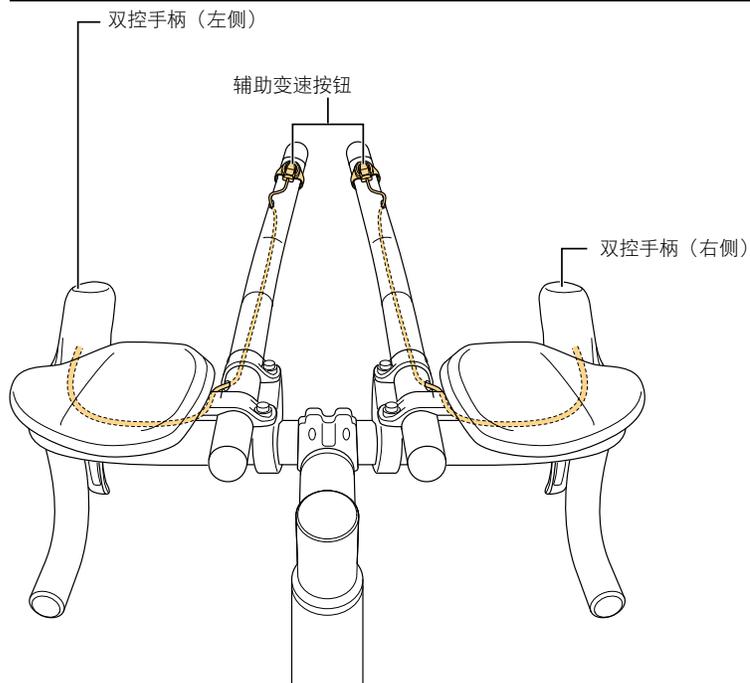
### 技术小窍门

- 若辅助变速按钮的电线长度仍有余量，请将多余的电线保留在双控手柄一侧以方便在保养时拆卸和插入电线。

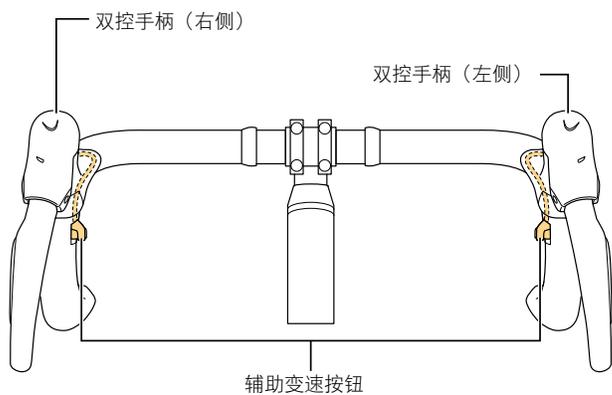
## SW-RS801-E / SW-RS801-S

### 走线路径

#### SW-RS801-E

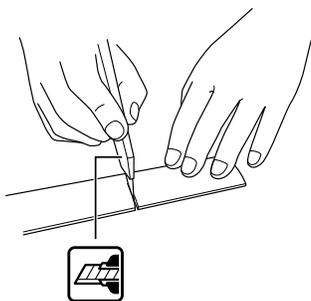


### SW-RS801-S



## 连接方法

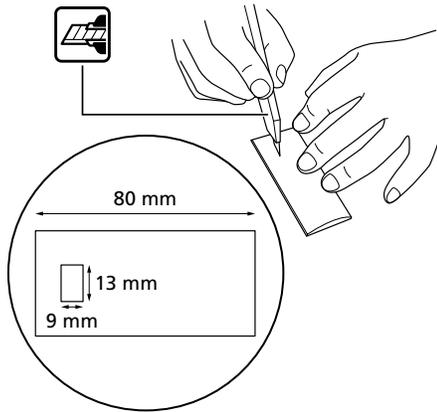
1. 使用美工刀或类似工具剪切把带使其长度缩减为80 mm。



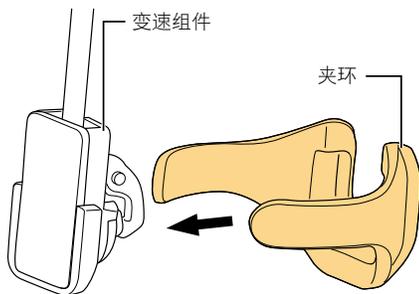
### 注意

- 请参照美工刀的使用说明书，正确地使用美工刀。

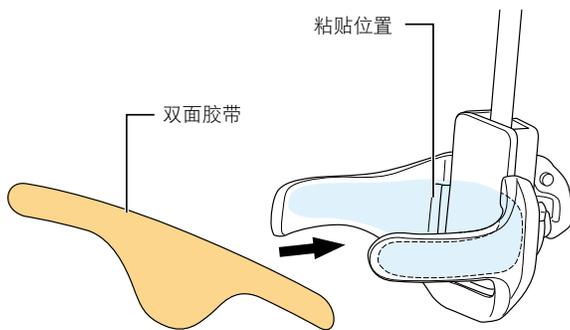
2. 在切割好的把带上切孔使辅助变速按钮的按钮能够穿过 (13 mm x 9 mm)。



**3. 将夹环置于变速组件上。**

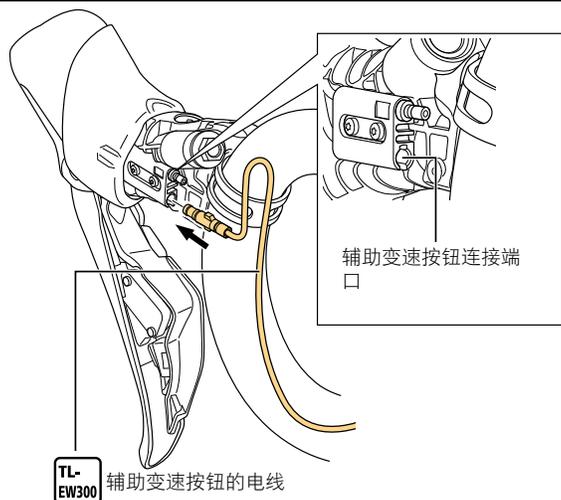


**4. 将双面胶带粘在辅助变速按钮上。**



**5. 将辅助变速按钮的电线连接至双控手柄的辅助变速按钮连接端口上。**

电线接头上带有对齐凸出部，该对齐凸出部应与辅助变速按钮连接端口的形状对齐。  
务必使用TL-EW300将电线紧密压入端口内直至听到咔嚓声为止。  
有关使用TL-EW300的说明，请参见 [公路车Di2系列通用指南](#)。

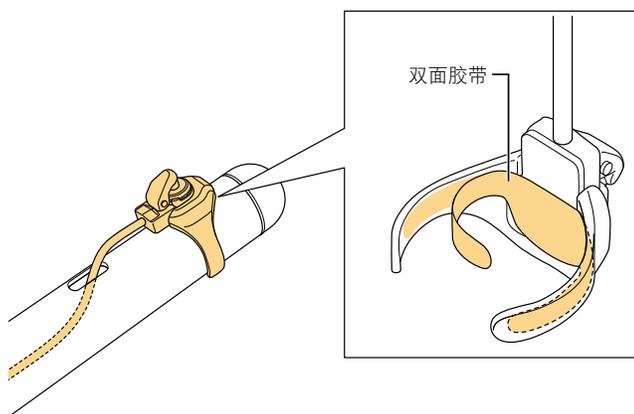


### 注意

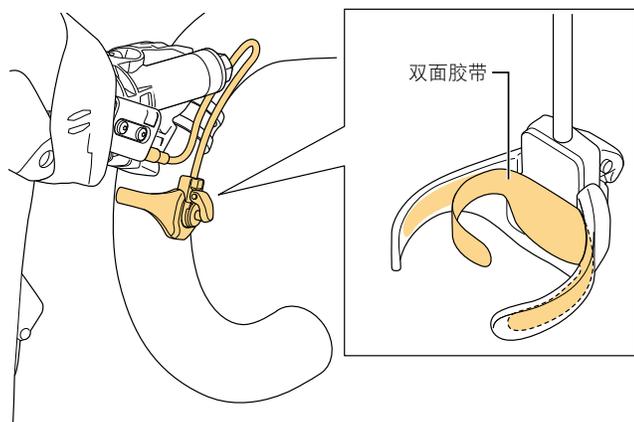
- 将电线穿过车架、车把或其他部件时，请使用遮蔽胶带或其他类似材料保护接头以防止异物进入内侧。

### 6. 标记安装位置，然后使用双面胶带将辅助变速按钮粘贴在车把上。

#### SW-RS801-E



#### SW-RS801-S

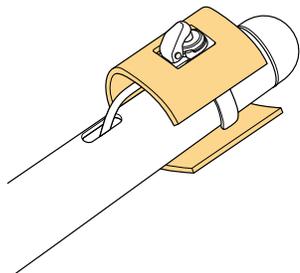


## 注意

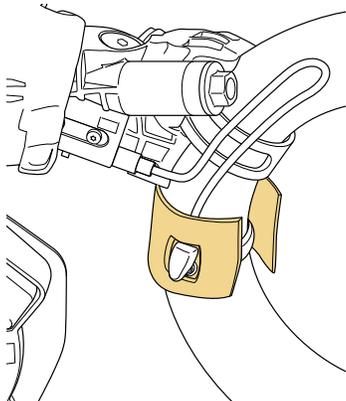
- 双面胶带贴附面上粘覆泥、水和油将导致粘着力下降。

### 7. 将把带上的切割孔与按钮对齐。

SW-RS801-E



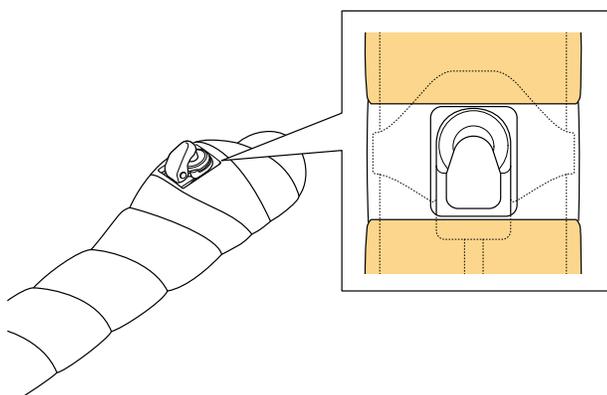
SW-RS801-S



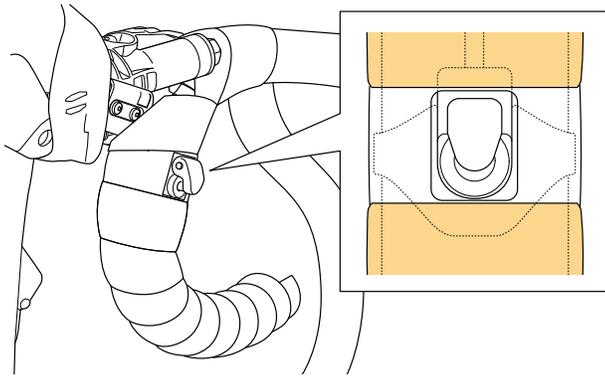
### 8. 缠上把带。

用把带牢固地固定上下方，使辅助变速按钮保持不动。

SW-RS801-E



SW-RS801-S



### 注意

- 为了保护电线，请使用把带将电线固定。请勿使用扎带或支架固定自行车码表的电线。

### 技术小窍门

- 插图为卷绕把带的方法中的一例。

## 故障处理

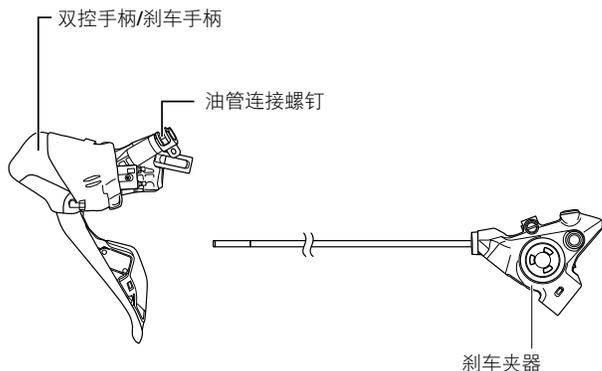
如有疑问，请查看以下信息。

若以下信息未涵盖您所遇到的问题或者无法通过以下所示方法解决问题，请联系经销商。

故障表现	原因 / 可能存在的问题	措施
<b>连接电线时接头未卡入到位。 无法完全连接电线。</b>	接头或辅助变速按钮连接端口内侧有无异物？	请检查并确认接头或辅助变速按钮连接端口内侧无异物。若进入异物，请用吹风机清除异物。若问题仍未解决，请更换新的辅助变速按钮。

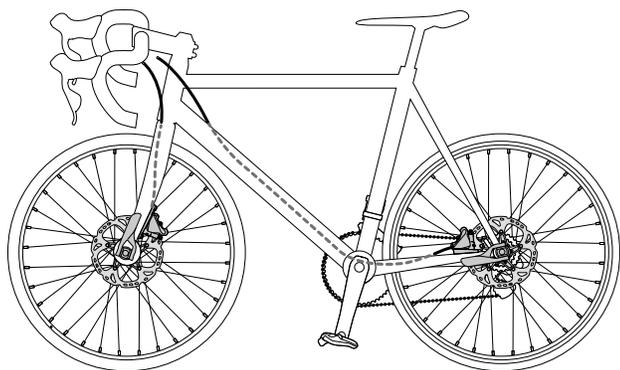
# 安装刹车油管（简易油管连接系统）

## 简易油管连接系统一览图



## 检查油管长度

### 1. 将刹车油管按照路径导入最终安装位置。



### 注意

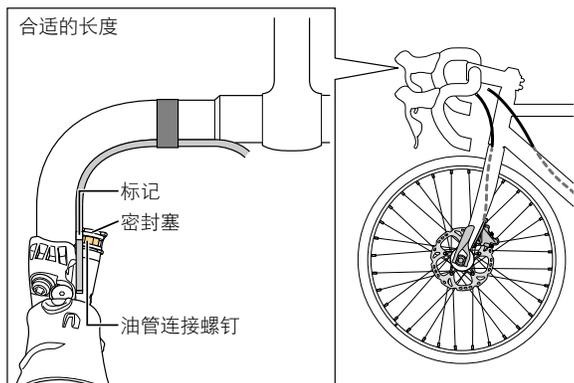
- 此图示仅用于解释说明。关于如何布设刹车油管的详细信息，请咨询自行车制造商或参见自行车手册。

### 2. 检查刹车油管长度是否适当。

骑行时，将手柄固定在对应位置。

检查刹车油管上与刹车手柄油管连接螺钉边缘对应的标记。

- \* 若油管长度合适，则无需切割油管。执行“安装刹车油管（简易油管连接系统）”中的“[连接油管](#)”。
- \* 若需要缩短油管，请继续执行“安装刹车油管（简易油管连接系统）”中的“[切割油管](#)”将油管缩短。
- \* 若油管长度不足，请替换成长度合适的油管。



## 切割油管

切割油管时应小心操作，避免切割过程中漏油。

### 注意

- 另请务必参考TL-BH62手册。

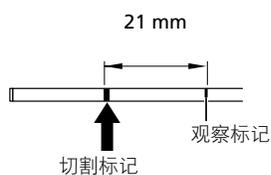
### 1. 确定合适的长度，然后在刹车油管上添加观察标记。

添加标记，使其与油管连接螺钉边缘对齐。



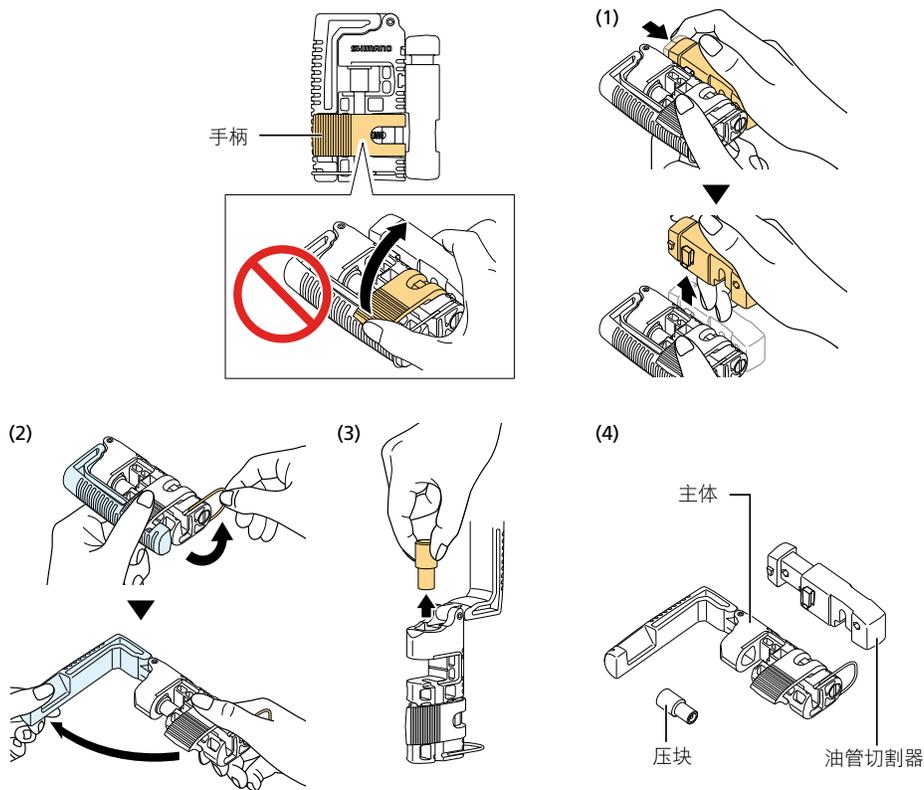
### 2. 添加切割标记。

请在距离软管末端一侧验证标记21 mm位置上对软管标记。



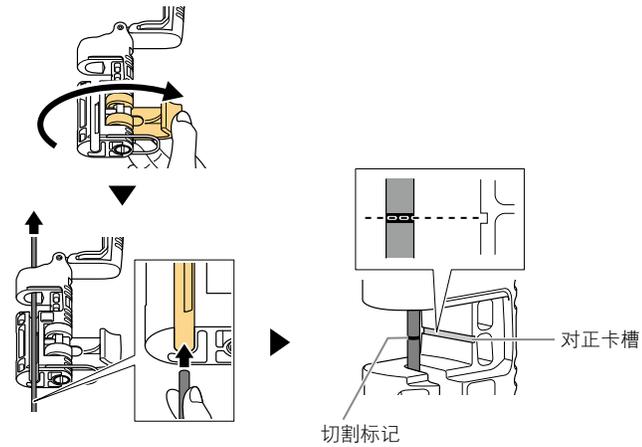
### 3. 准备好用于切割刹车油管的TL-BH62工具。

拆解TL-BH62之前，请勿移动图示中的手柄。

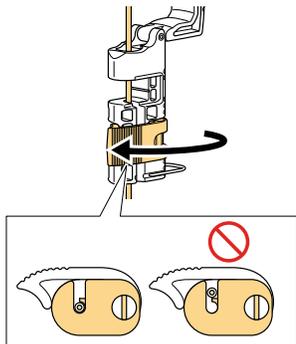


**4. 请将刹车油管插入TL-BH62。**

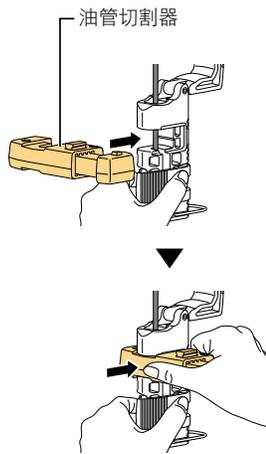
放置刹车油管时，应确保切割标记与工具内的对正卡槽平行。



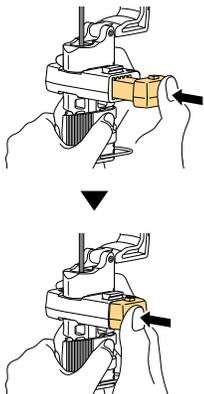
**5. 检查切割位置并将刹车油管固定到位。**



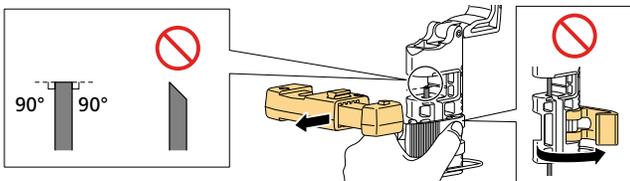
**6. 在确认油管固定后，安装油管切割器。**



7. 按照图示按压油管切割器切割刹车油管。

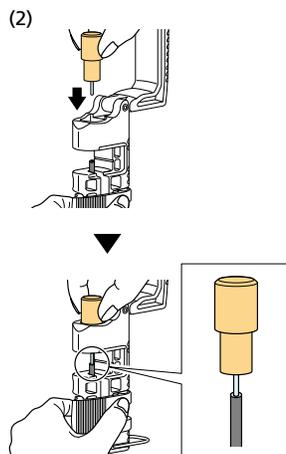
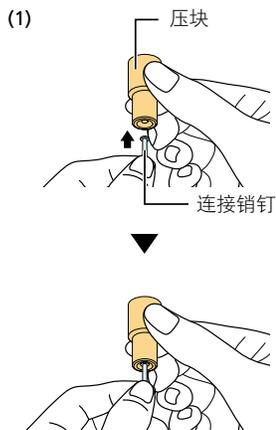


8. 拆卸油管切割器，然后检查切口端是否平整。



9. 将连接销钉安装至压块内，然后将压块置于TL-BH62内。

确保连接销钉尖端正确插入刹车油管开口内。

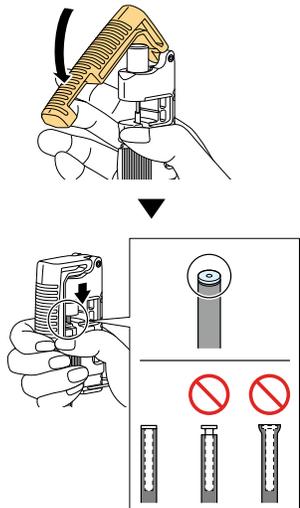


## 注意

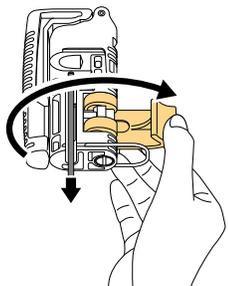
- 当连接简易油管连接系统时，必须使用指定的连接销钉（SHIMANO代码：Y8JA98020/颜色：银色）。使用非指定的连接销钉可能导致漏油以及其他故障。

### 10. 按压TL-BH62上的手柄，将连接销钉安装至刹车油管內。

检查连接销钉安装是否正确。



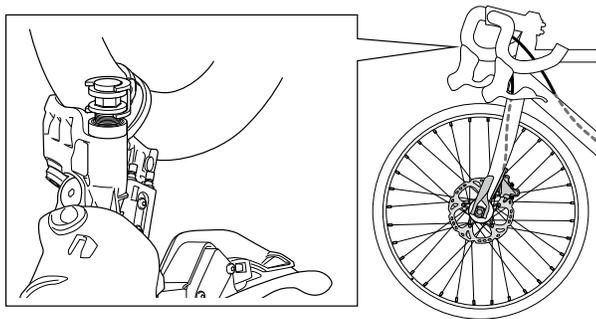
### 11. 从TL-BH62内拆卸刹车油管。



## 连接油管

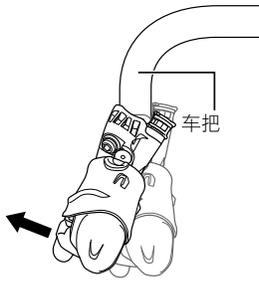
### 1. 固定手柄，并通过更改车把等部件的角度使手柄软管接头朝上。

执行此任务时需要将刹车夹器从车架上拆除。

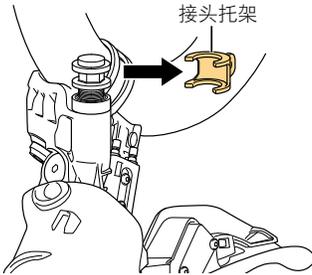


## 注意

- 您可能需要向外调节手柄角度以便为扳手留出间隙。操作时小心不要损坏车把等零部件。

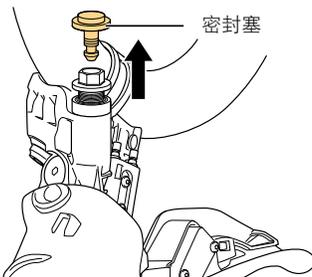


## 2. 拆卸接头托架。



## 3. 拆卸密封塞。

使用清洁抹布防止油从密封塞上滴落。

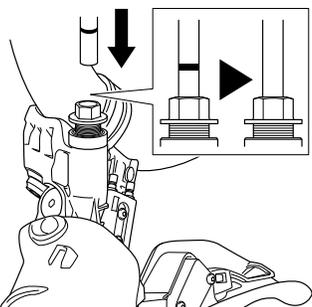


## 4. 将刹车油管插入刹车油管连接端口内。

手柄配置有预安装橄榄套。当插入油管时，避免其不被橄榄套挂住。

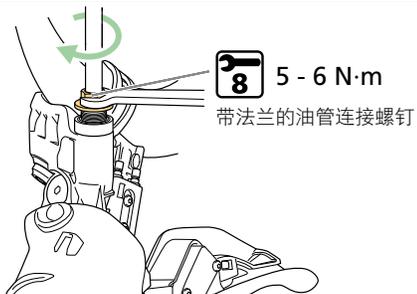
将油管安插至外套线管上的观察标记位置。

为避免内部油泄漏，执行此操作程序时应使用清洁抹布覆盖连接端口。



## 5. 锁紧带法兰的油管连接螺钉。

向内推动刹车油管的同时锁紧带法兰的油管连接螺钉。



### 注意

- 请务必完全插入刹车油管并锁紧油管连接螺钉。否则，可能出现漏油或刹车力不足。

6. 擦拭掉多余的油。
7. 查看并确认刹车夹板垫片已安装在夹器内。
8. 操作刹车手柄若干次。查看并确认刹车夹板已将刹车夹板垫片抓牢并且手柄僵直。

若手柄未变僵直，请参见“[添加矿物油和排气](#)”，将系统中的空气排出。

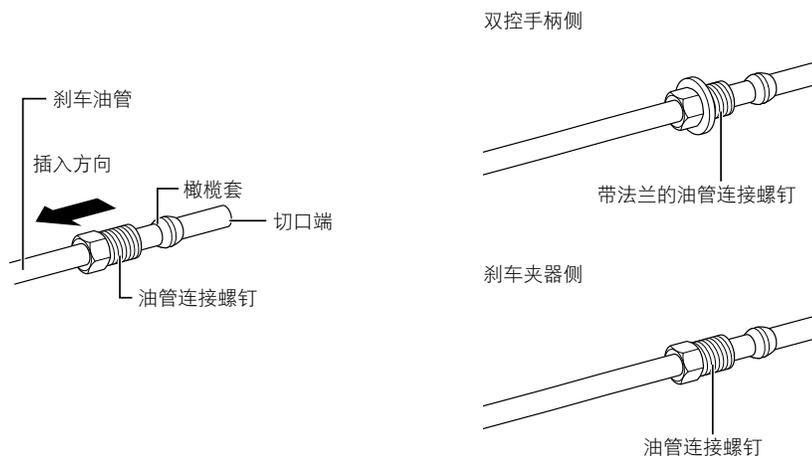
# 安装刹车油管

## 连接油管

### 1. 切割刹车油管，然后安装连接销钉。

参见“安装刹车油管（简易油管连接系统）”中的“[切割油管](#)”。

### 2. 按照图示将刹车油管穿过油管连接螺钉和橄榄套。

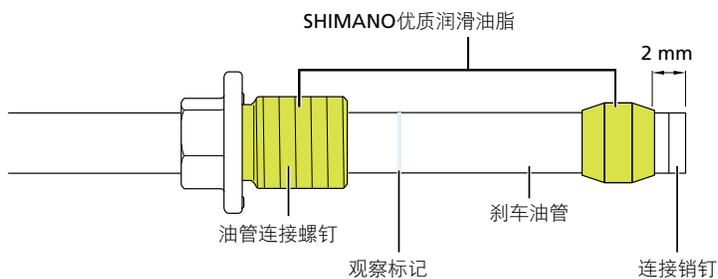


## 注意

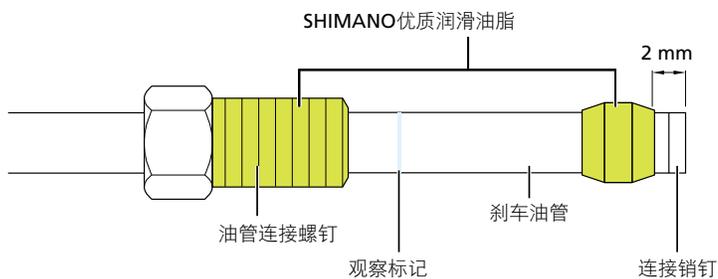
- 在双控手柄侧安装法兰连接油管连接螺钉。

### 3. 确认橄榄套位于图示位置，然后对油管连接螺钉的螺纹和橄榄套外表面涂覆SHIMANO优质润滑油脂。

双控手柄侧



刹车夹器侧



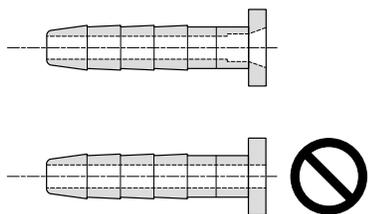
## 警告

- 请使用SM-BH90-JK-SS附带的专用连接销钉。使用非附送的连接销钉可能导致安装松动，由此可能影响刹车操作，致使自行车翻倒或发生碰撞造成严重的人员伤害。

型号：SM-BH90-JK-SSR

长度：11.2 mm

颜色：银色

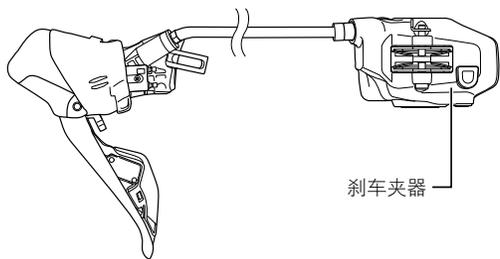


### 4. 插入刹车油管。

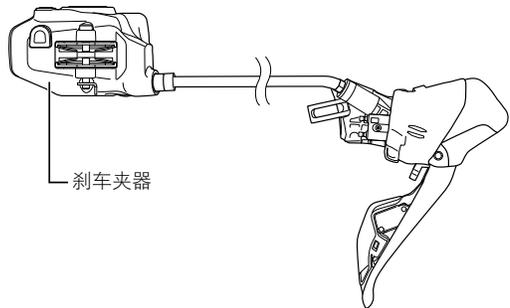
将油管安插至外套线管上的观察标记位置。

确保刹车油管未扭曲。

左侧手柄

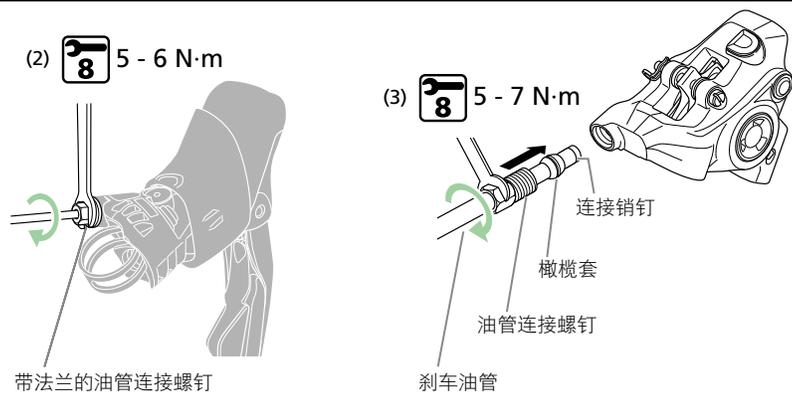


右侧手柄



### 5. 固定刹车油管。

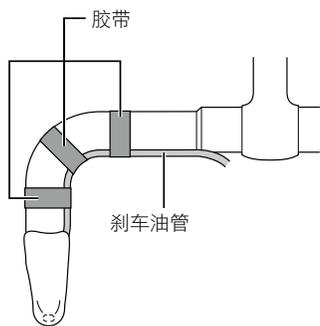
- (1) 将双控手柄固定至车把。
- (2) 按住刹车油管的同时将带法兰的连接油管连接螺钉锁紧在手柄上。
- (3) 按住刹车油管的同时将油管连接螺钉锁紧在夹器上。



### 注意

- 请确保推入刹车油管时，油管处于竖直状态。
- 您可能需要向外调节手柄角度以便为扳手留出间隙。操作时小心不要损坏车把等零部件。

### 6. 将刹车油管暂时固定至车把（使用车把带或类似材料）。

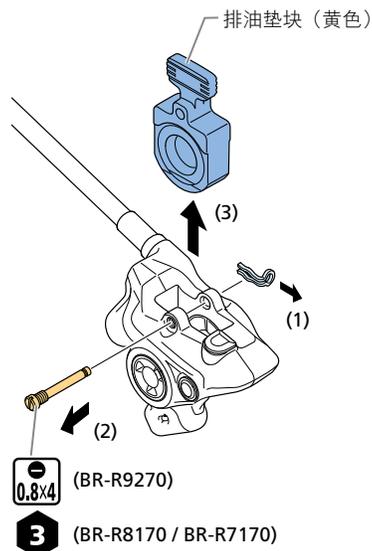


# 安装刹车夹器

## 安装刹车夹板

### 1. 拆卸排油垫块（黄色）。

- (1) 拆卸固定夹。
- (2) 拆卸刹车夹板轴。
- (3) 拆卸排油垫块（黄色）。



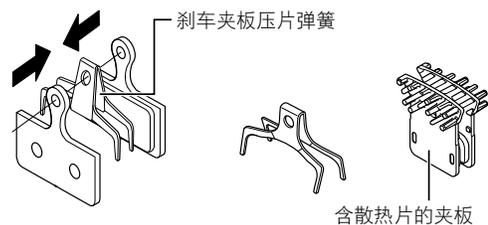
### 注意

- 检查排油垫块（黄色）的形状，确保使用的类型无误。



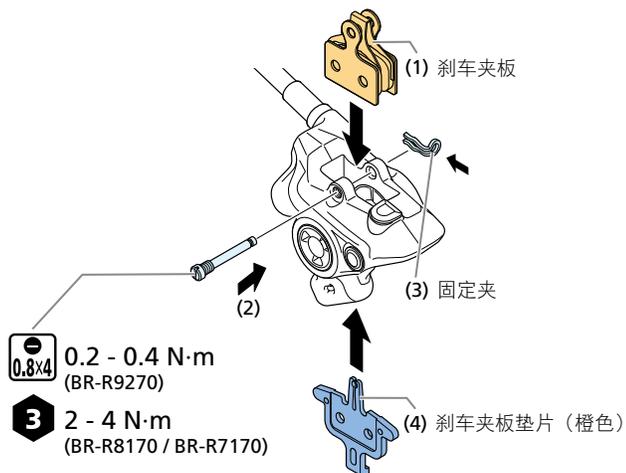
### 2. 将夹板压片弹簧置于刹车夹板内。

按照图示放置夹板。



### 3. 安装刹车夹板。

- (1) 将刹车夹板置于夹器内。
- (2) 插入刹车夹板轴。
- (3) 安装固定夹。
- (4) 安装刹车夹板垫片（橙色）。



### 注意

- 当使用含散热鳍的刹车夹板时，请注意左(L)和右(R)标记以便正确放置。

#### 4. 按压刹车手柄数次。

只有当刹车油管安装在双控手柄之后才能执行此操作。有关操作说明，请参见“[安装刹车油管](#)”章节。  
按压刹车手柄数次之后拆卸刹车夹板垫片（橙色）。

## 安装至车架

将刹车夹板置于对应位置，然后将夹器安装在车架上。安装方法随使用的碟刹盘片不同而有所差异。

### 转接座的安装：在使用 $\varnothing 140$ mm碟刹盘片（安装规格140/160 mm）或 $\varnothing 160$ mm碟刹盘片（安装规格160/180 mm）时

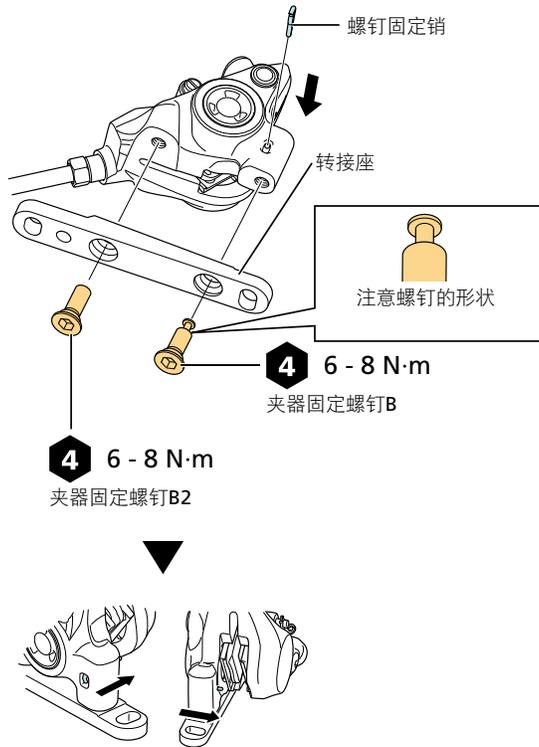
### 注意

- 某些车架和碟刹盘片组合可能需要使用专用的转接座。

碟刹盘片尺寸	前叉安装式	
	平装140 / 160前轮	平装160 / 180前轮
$\varnothing 140$ mm (SS)	 For $\varnothing 140$ or $\varnothing 160$ for 160/180 mount	-
$\varnothing 160$ mm (S)	 For $\varnothing 160$ or $\varnothing 180$ for 160/180 mount	 For $\varnothing 140$ or $\varnothing 160$ for 160/180 mount
$\varnothing 180$ mm (M)	-	 For $\varnothing 160$ or $\varnothing 180$ for 160/180 mount

- 将已安装碟刹盘片的轮组安装在车架上。
- 将转接座安装至刹车夹器。
  - 使用夹器固定螺钉B/B2将其锁紧。
  - 安装螺钉固定销。

- \* 检查螺钉固定销是否已完全插入后部。

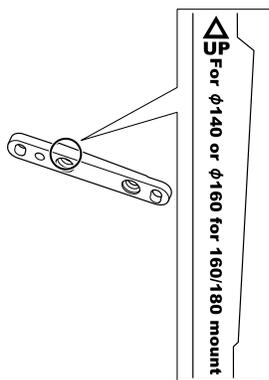


### ⚠ 小心

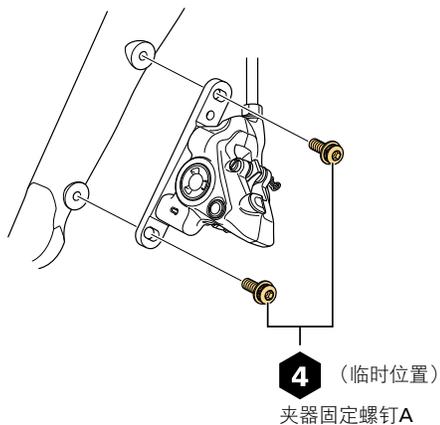
- 正确安装夹器固定螺钉B。夹器固定螺钉有两种，其中只有夹器固定螺钉B可以使用螺钉固定销固定。安装错误可能导致夹器固定螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

### 注意

- 在安装转接座时注意其上的标记。

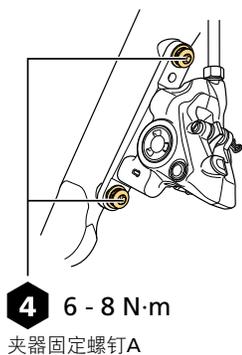


3. 将转接座临时安装在车架上，使其能够左右移动。



4. 按压刹车手柄使碟刹盘片夹持在夹板之间，然后将两个夹器固定螺钉A全部锁紧。

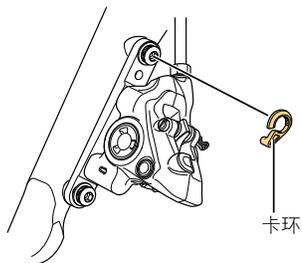
只有当刹车油管安装在双控手柄之后才能执行此操作。有关操作说明，请参见“[安装刹车油管](#)”章节。



### 技术小窍门

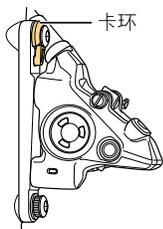
- 交替操作两个夹器固定螺钉A，并逐步加大扭矩。这样有助于使夹器保持在碟刹盘片中心上方。

5. 安装卡环。



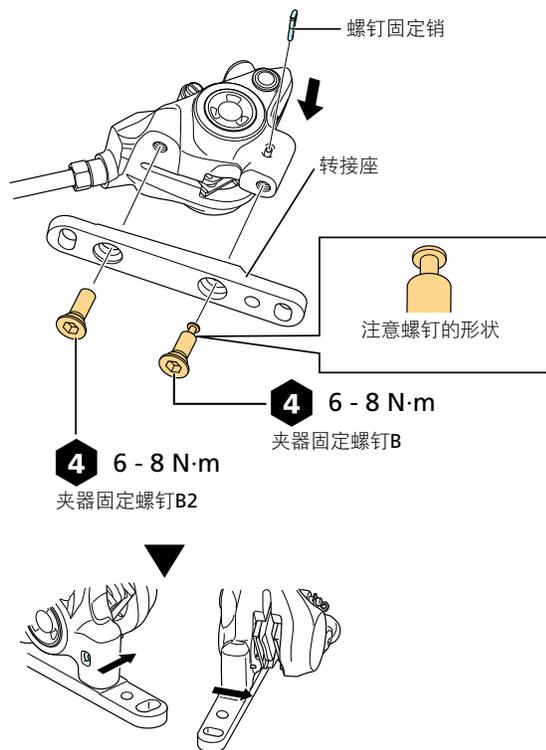
### 注意

- 将卡环安装在图示中指定的位置。



## 转接座的安装：在使用 $\varnothing 160$ mm碟刹盘片（安装规格140/160 mm）或 $\varnothing 180$ mm碟刹盘片（安装规格160/180 mm）时

1. 将已安装碟刹盘片的轮组安装在车架上。
  2. 将转接座安装至刹车夹器。
    - (1) 使用夹器固定螺钉B/B2将其锁紧。
    - (2) 安装螺钉固定销。
- \* 检查螺钉固定销是否已完全插入后部。

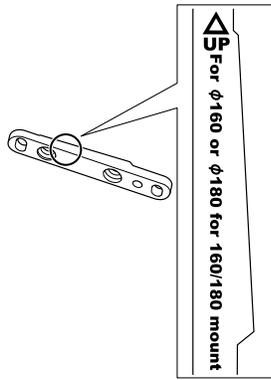


### ⚠ 小心

- 正确安装夹器固定螺钉B。夹器固定螺钉有两种，其中只有夹器固定螺钉B可以使用螺钉固定销固定。安装错误可能导致夹器固定螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

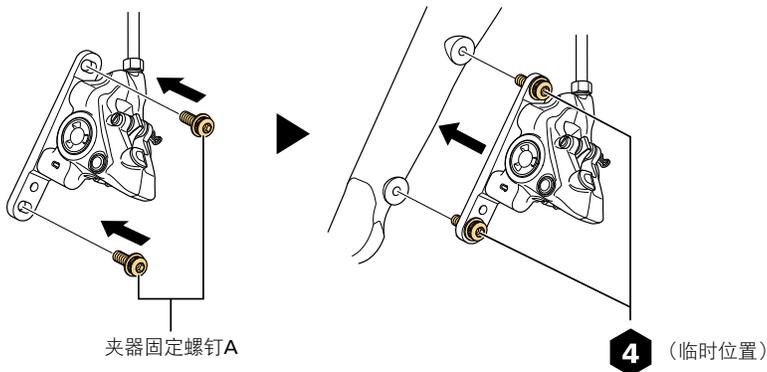
### 注意

- 在安装转接座时注意其上的标记。



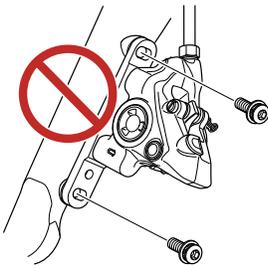
### 3. 将转接座临时安装在车架上，使其能够左右移动。

按照图示，预先使夹器固定螺钉A穿过转接座上的孔，随后将转接座临时安装在车架上。



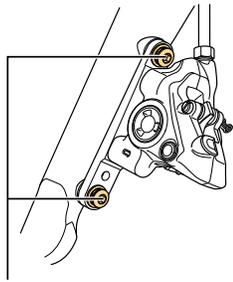
## 注意

- 请勿在转接座抵住车架之后安装夹器固定螺钉A。否则刹车夹器和刹车固定螺钉A可能发生干涉，由此可能导致夹器损坏。



### 4. 按压刹车手柄使碟刹盘片夹持在夹板之间，然后将两个夹器固定螺钉A全部锁紧。

只有当刹车油管安装在双控手柄之后才能执行此操作。有关操作说明，请参见“[安装刹车油管](#)”章节。

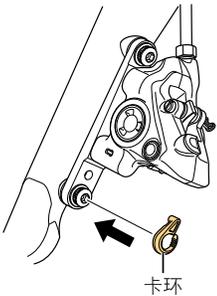


**4** 6 - 8 N·m  
夹器固定螺钉A

### 技术小窍门

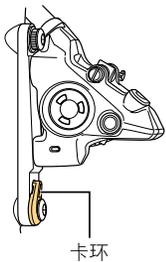
- 交替操作两个夹器固定螺钉A，并逐步加大扭矩。这样有助于使夹器保持在碟刹盘片中心上方。

### 5. 安装卡环。



### 注意

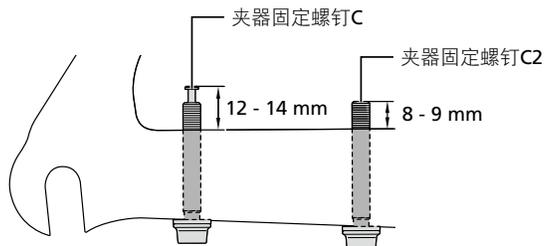
- 将卡环安装在图示中指定的位置。



**夹器固定螺钉C/C2的安装：在使用 $\varnothing 140$  mm碟刹盘片（安装规格140/160 mm）或 $\varnothing 160$  mm碟刹盘片（安装规格160/180 mm）时**

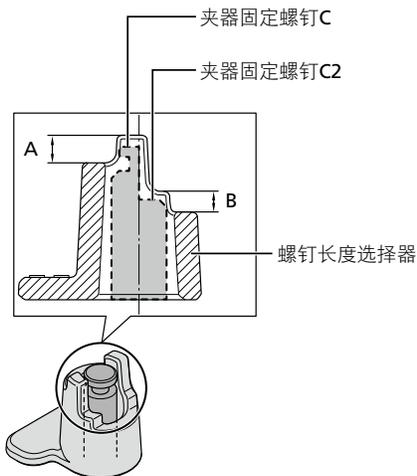
#### 1. 将夹器固定螺钉C/C2插入车架安装区域内。

确保夹器固定螺钉C/C2凸出部分的长度为指定长度。

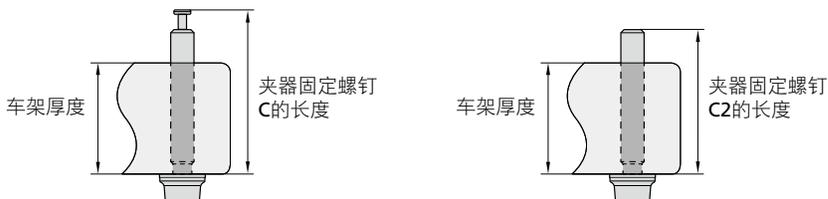


### 注意

- 在使用螺钉长度选择器时：
  - 确保夹器固定螺钉C的尖端位于尺寸A范围内。
  - 确保夹器固定螺钉C2的尖端位于尺寸B范围内。



- 在检查长度时，请勿在夹器固定螺钉C/C2上加装任何垫片。
- 要使用的夹器固定螺钉C/C2的长度随车架厚度不同而有所差异。请使用适合于车架厚度的夹器固定螺钉C/C2。



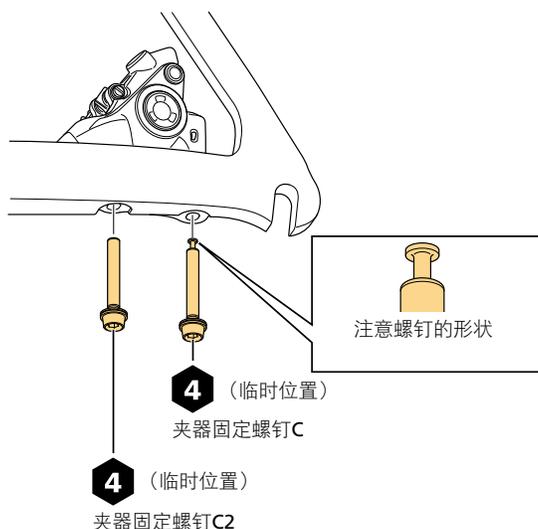
车架厚度	夹器固定螺钉C的长度	夹器固定螺钉C2的长度
10 mm	23 mm (Y8N208000)	19 mm (Y2J708000)
15 mm	28 mm (Y8N208050)	24 mm (Y2J708050)
20 mm	33 mm (Y8PU08010)	29 mm (Y2HW08010)
25 mm	38 mm (Y8PU08020)	34 mm (Y2HW08020)
30 mm	43 mm (Y8PU08030)	39 mm (Y2HW08030)
35 mm	48 mm (Y8N208040)	44 mm (Y2J708040)

- 某些车架和碟刹盘片组合可能需要使用专用的转接座。

碟刹盘片尺寸	车架安装式	
	平装140 / 160后轮	平装160 / 180后轮
Ø140 mm (SS)	无需转接座	-
Ø160 mm (S)	SM-MA-R160 D / D	无需转接座
Ø180 mm (M)	-	SM-MA-R160 D / D

\* BR-R9270不兼容180 mm (M)后轮碟刹盘片。

## 2. 将刹车夹器临时安装在车架上，从而使刹车夹器仍能够水平移动。

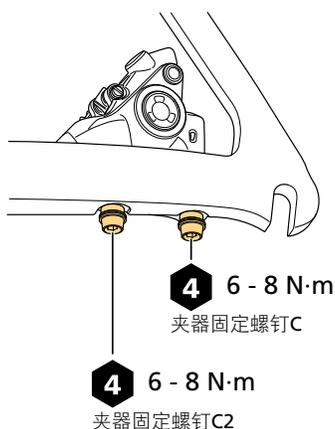


### ⚠️ 小心

- 正确安装夹器固定螺钉C。夹器固定螺钉有两种，其中只有夹器固定螺钉C可以使用螺钉固定销固定。安装错误可能导致夹器固定螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

## 3. 按压刹车手柄使碟刹盘片夹持在夹板之间，然后锁紧夹器固定螺钉C/C2。

只有当刹车油管安装在双控手柄之后才能执行此操作。有关操作说明，请参见“[安装刹车油管](#)”章节。



#### 4. 安装螺钉固定销。

检查螺钉固定销是否已完全插入后部。



### 夹器固定螺钉C/C2的安装：在使用 $\varnothing 160$ mm碟刹盘片（安装规格140/160 mm）或 $\varnothing 180$ mm碟刹盘片（安装规格160/180 mm）时

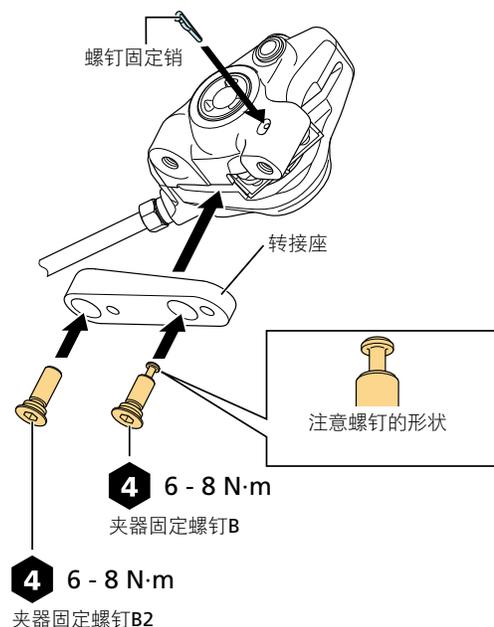
#### 1. 检查夹器固定螺钉C/C2的长度。

参见“夹器固定螺钉C/C2的安装：在使用 $\varnothing 140$  mm碟刹盘片（安装规格140/160 mm）或 $\varnothing 160$  mm碟刹盘片（安装规格160/180 mm）时”中的步骤 1。

#### 2. 将转接座安装至刹车夹器。

- (1) 使用夹器固定螺钉B/B2将其锁紧。
- (2) 安装螺钉固定销。

\* 检查螺钉固定销是否已完全插入后部。



### ⚠ 小心

- 正确安装夹器固定螺钉B。夹器固定螺钉有两种，其中只有夹器固定螺钉B可以使用螺钉固定销固定。安装错误可能导致夹器固定螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

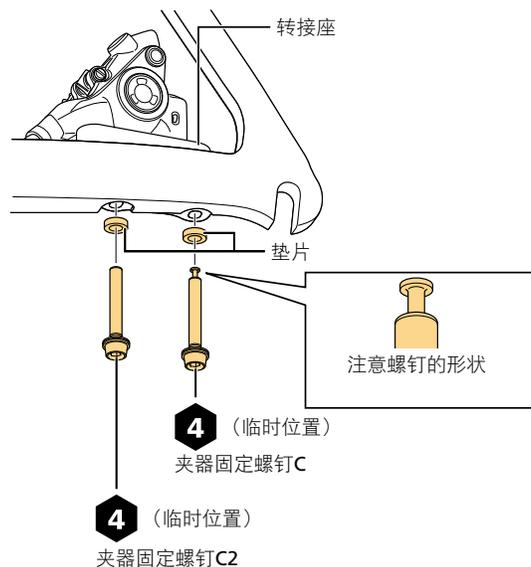
## 注意

- 在安装转接座时注意其上的标记。



### 3. 将转接座临时安装在车架上，使其能够左右移动。

临时安装时，请使用夹器固定螺钉C/C2并在各个螺钉头的下方加装垫片。

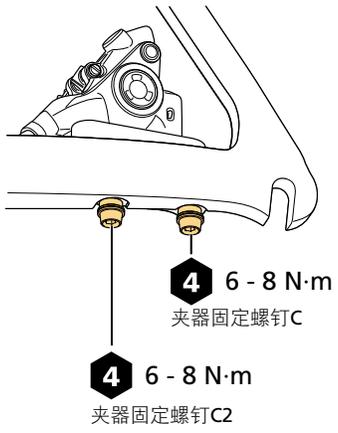


## 小心

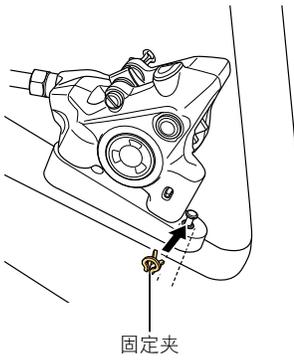
- 正确安装夹器固定螺钉C。夹器固定螺钉有两种，其中只有夹器固定螺钉C可以使用螺钉固定销固定。安装错误可能导致夹器固定螺钉脱落或者导致固定刹车夹器的作用力不足。

### 4. 按压刹车手柄使碟刹盘片夹持在夹板之间，然后锁紧夹器固定螺钉C/C2。

只有当刹车油管安装在双控手柄之后才能执行此操作。有关操作说明，请参见“[安装刹车油管](#)”章节。



5. 安装固定夹。

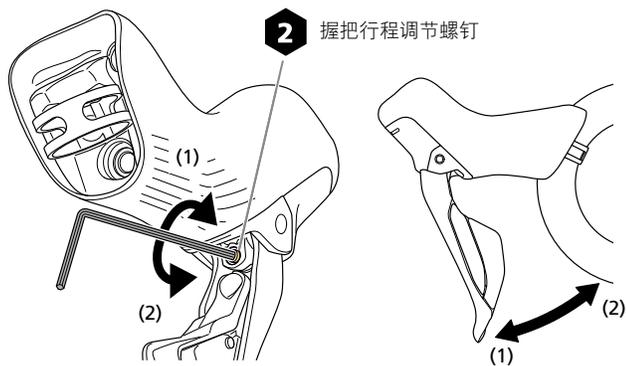


# 调节

## 调节行程

### 1. 转动握把行程调节螺钉以调节行程。

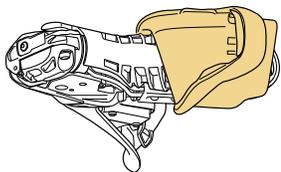
锁紧握把行程调节螺钉（顺时针方向）可以增大刹车手柄位置和车把之间的距离，而旋松螺钉（逆时针）可以相应地减小二者之间的距离。



# 调节自由行程

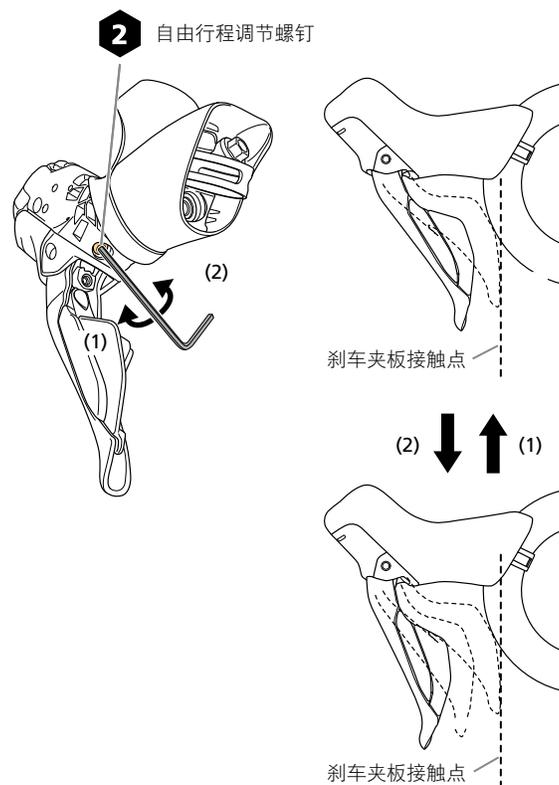
调节初始刹车手柄位置与刹车夹板接触碟刹盘片的位置之间的刹车手柄行程量。调节自由行程只会移动刹车手柄的初始位置。若要移动车把相对的夹板接触点，您还需要调节手柄行程。

## 1. 从前面翻转支架外套。



## 2. 通过旋转自由行程调节螺钉可调节行程。

（顺时针方向）锁紧自由行程调节螺钉时，刹车手柄行程范围将减小；（逆时针方向）旋松螺钉时，刹车手柄行程范围将增大。



### 注意

- 自由行程停止增大时，停止旋松自由行程调节螺钉。过度旋松自由行程调节螺钉会导致螺钉从支架主体上掉落。请勿用力锁紧自由行程调节螺钉。否则可能会损坏调节螺钉。
- 请勿拆卸自由行程调节螺钉垫圈。
- 定位自由行程调节螺钉，使其不干扰支架外套。

# 保养

## 更换刹车夹板

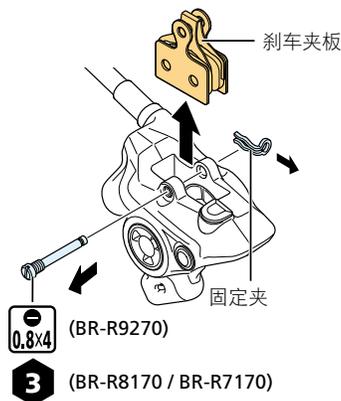
当出现以下情况时，请更换刹车夹板：

- 当刹车夹板被油、油脂等材料污染时。
- 当夹板磨损最严重部分的厚度为0.5 mm时
- 当刹车夹板压片弹簧与碟刹盘片相互干涉时

### 1. 拆卸车架上的轮组。

### 2. 从夹器内拆卸刹车夹板。

- (1) 拆卸固定夹。
- (2) 拆卸刹车夹板轴。
- (3) 从夹器内拆卸刹车夹板。



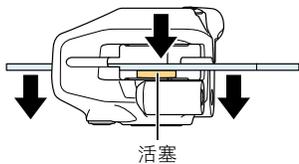
### 3. 清洁活塞及其周围区域。

### 4. 将活塞径直回推至极限位置。

根据设计，此刹车系统中的活塞会随着刹车夹板磨损而逐渐凸起，由此自动调节碟刹盘片和刹车夹板之间的缝隙。因此，更换刹车夹板之后，需要将活塞推回至原位。

使用扁平工具将活塞推回，同时注意避免二者发生扭曲。

请勿使用尖锐的工具按压活塞。否则可能导致活塞损坏。

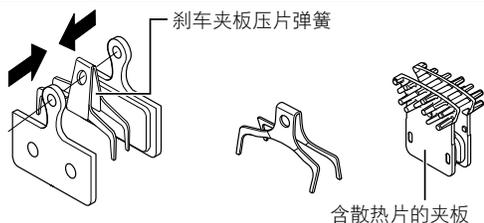


### 注意

- 向回推动活塞时，应将灌油漏斗附加在双控手柄上。否则，双控手柄的膜片可能在油压作用下损坏。

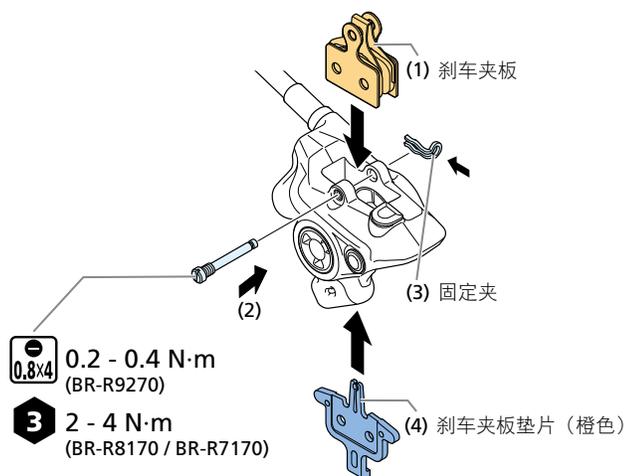
### 5. 将刹车夹板压片弹簧置于新刹车夹板内。

按照图示放置夹板。



## 6. 安装刹车夹板。

- (1) 将刹车夹板置于夹器内。
- (2) 插入刹车夹板轴。
- (3) 安装固定夹。
- (4) 安装刹车夹板垫片（橙色）。



### 注意

- 当使用含散热鳍的刹车夹板时，请注意左(L)和右(R)标记以便正确放置。

## 7. 将刹车手柄按压数次，确认手柄操作很僵硬。

## 8. 拆卸刹车夹板垫片，然后安装轮组。

## 9. 确认碟刹盘片与刹车夹板不会相互干涉。

若存在干涉，请检查轮组安装是否适当。若轮组安装位置无误，请参见“[安装刹车夹器](#)”，调节夹器位置。

### 注意

- 在更换刹车夹板之后如需优化刹车夹板和碟刹盘片的性能，请执行以下步骤中所述的磨合程序：
  - (1) 在没有障碍、安全平坦的区域内骑自行车，并将车速提高至中等速度。
  - (2) 操作刹车手柄直至车速缓慢降至步行速度。  
每次操作只使用一个刹车手柄。执行此程序时请保持谨慎。操作刹车手柄所施加的制动力必须适度，尤其在磨合前刹车期间应特别注意。
  - (3) 对前刹车和后刹车重复第(1)步和第(2)步操作，重复操作的次数不得少于20次。  
重复此程序时，将增大制动力。

# 更换SHIMANO原装矿物油

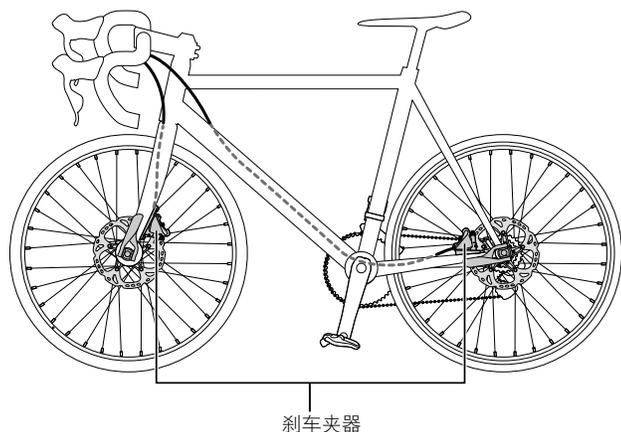
当油明显变色时，建议您换油。

## 排出矿物油

### ⚠ 小心

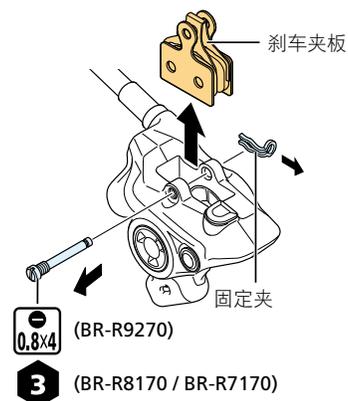
- 在处理SHIMANO原装矿物油时请注意遵守以下注意事项：
  - 请勿饮用。否则会引起呕吐或腹泻。
  - 请保管在儿童接触不到的位置。
  - 请勿将盛放SHIMANO原装矿物油容器切割、靠近热源、焊接或者加压。否则可能引起爆炸或火灾。
  - 废油处理：请根据所在地区和/或州法规处理废油。
  - 保管方法：保持容器密封，以防止异物和湿气进入，并将其储存在凉爽、阴暗的地方，远离阳光直射或热源。请远离热源或火焰。
  - 在清洁接触矿物油的刹车油管，或者清洁和维护工具时，请使用异丙醇或干布。请勿使用市面上可购得的刹车清洁剂。否则可能导致塑料部件损坏。

### 1. 使用支架等工具使自行车与地面保持平行。



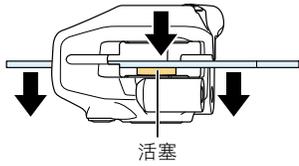
### 2. 从夹器内拆卸刹车夹板。

拆卸固定夹，然后拆卸刹车夹板轴。



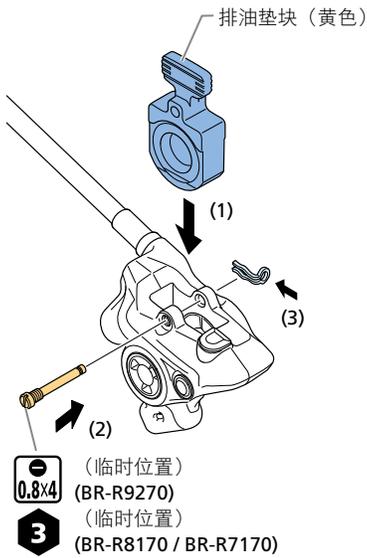
### 3. 将活塞径直回推至极限位置。

使用扁平工具将活塞推回，同时注意避免二者发生扭曲。  
请勿使用尖锐的工具按压活塞。否则可能导致活塞损坏。

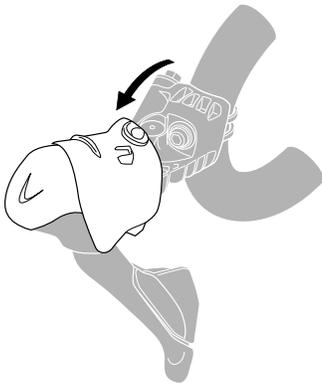


### 4. 安装排油垫块。

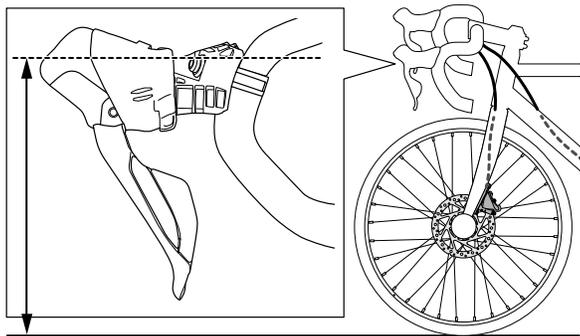
- (1) 将排油垫块（黄色）置于夹器内。
- (2) 插入刹车夹板轴。
- (3) 安装固定夹。



### 5. 从背面翻转支架外套。



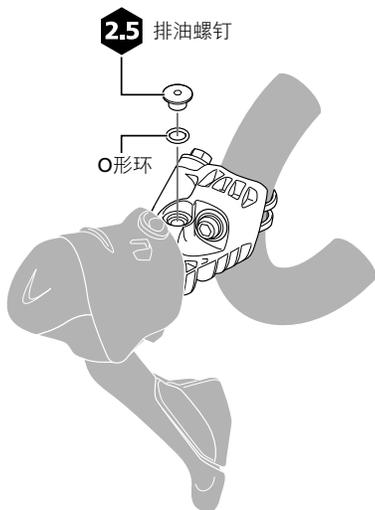
### 6. 安放手柄并调整其位置，使排油螺钉顶面与地面平行。



## 注意

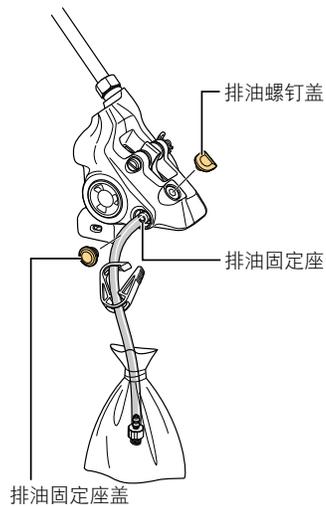
- 在调节刹车手柄的角度时，请注意不要拉紧刹车油管或电线以避免其损坏。

### 7. 拆卸排油螺钉和O形环。



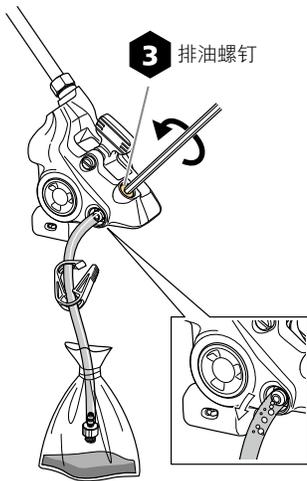
### 8. 将袋子和管安装在排油固定座上。

- 拆卸排油固定座盖帽和排油螺钉盖。
- 将袋子与管相连后，将管连接在排油固定座上。



### 9. 放松排油螺钉。

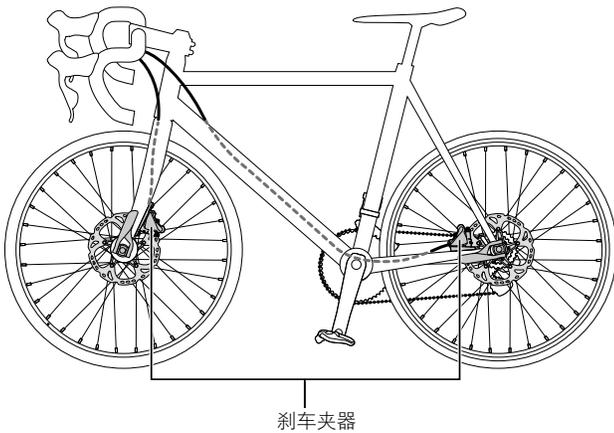
随后开始排油。排油时，操作刹车手柄会加快排油。



## 添加矿物油和排气

注油时，请务必使用SHIMANO原装矿物油。

1. 使用支架等工具使自行车与地面保持平行。

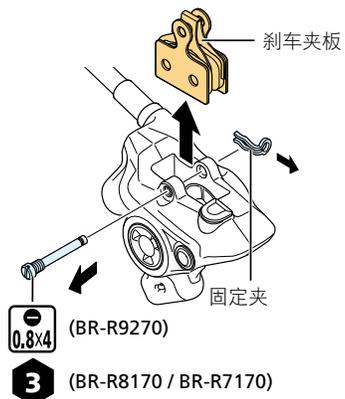


### 注意

- 排气时，您需要使用TL-BR001和TL-BR002 SHIMANO原装排气工具。

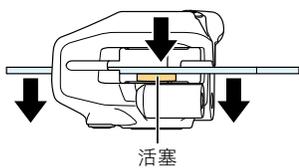
2. 从夹器内拆卸刹车夹板。

拆卸固定夹，然后拆卸刹车夹板轴。



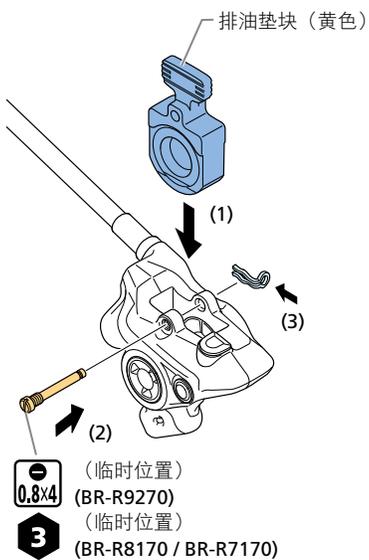
### 3. 将活塞径直回推至极限位置。

使用扁平工具将活塞推回，同时注意避免二者发生扭曲。  
请勿使用尖锐的工具按压活塞。否则可能导致活塞损坏。



### 4. 安装排油垫块。

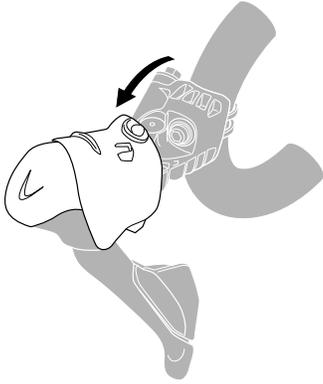
- (1) 将排油垫块（黄色）置于夹器内。
- (2) 插入刹车夹板轴。
- (3) 安装固定夹。



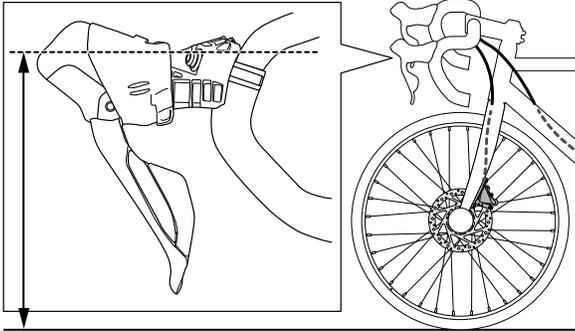
## 技术小窍门

- 再次排气时，安装排油垫块并操作手柄10次左右使活塞位置保持稳定。

### 5. 从背面翻转支架外套。



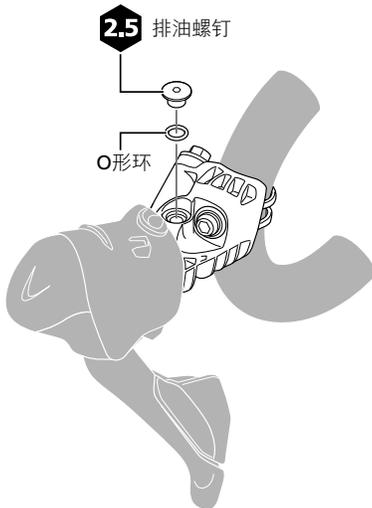
6. 安放手柄并调整其位置，使排油螺钉顶面与地面平行。



**注意**

- 在调节刹车手柄的角度时，请注意不要拉紧刹车油管或电线以避免其损坏。

7. 拆卸排油螺钉和O形环。

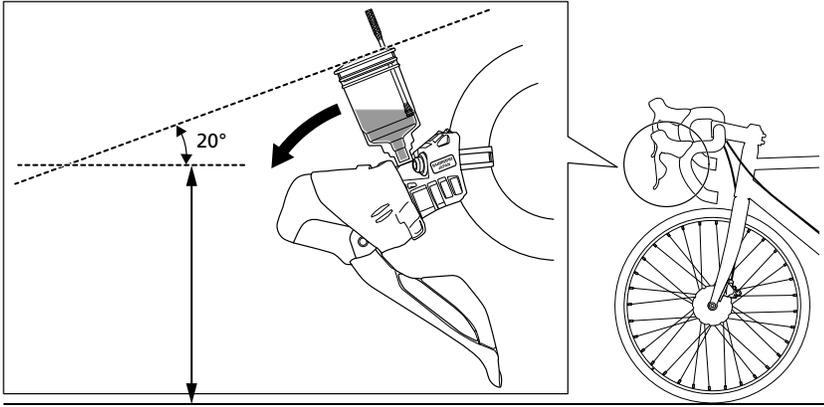


**注意**

- 小心避免排油螺钉或O形环掉落。

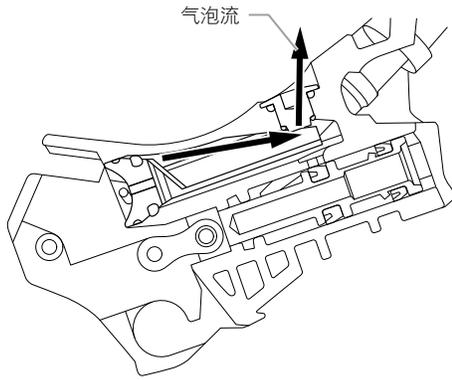
8. 安装灌油漏斗。





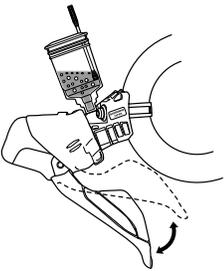
### 警告

- 排气前，确保已将手柄设置到指定位置。如果不将手柄设置到指定位置就进行排气，刹车系统中可能会残留气泡。刹车系统中有残留气泡可能会妨碍刹车操作，由此可能导致人员从自行车上摔下或发生碰撞，进而造成严重伤害。



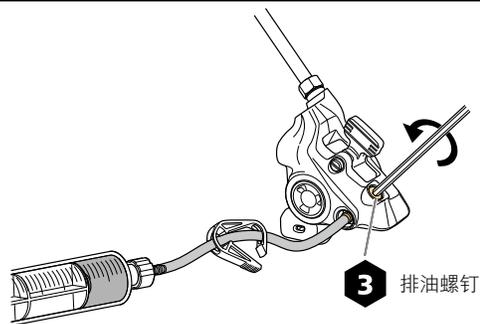
### 13. 操作手柄。

系统中的气泡从端口上升到灌油漏斗内。缓慢重复操作直至不再有气泡浮现为止。



### 14. 通过排油固定座注油。

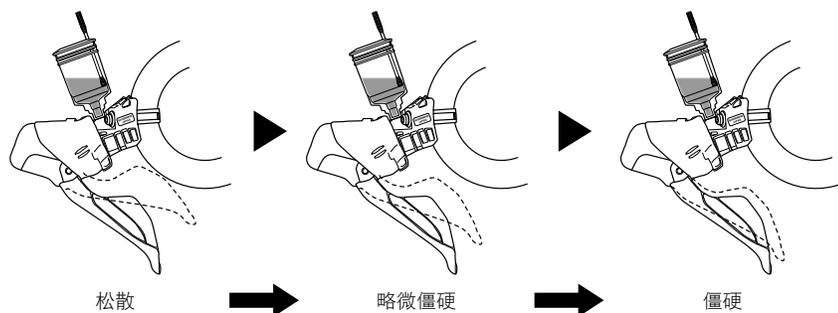
- (1) 将排油螺钉旋松1/2圈。
- (2) 推动注射器的活塞，添加油。
- (3) 继续添加油，直至流出的油里不再混有气泡。



15. 临时关紧排油螺钉。

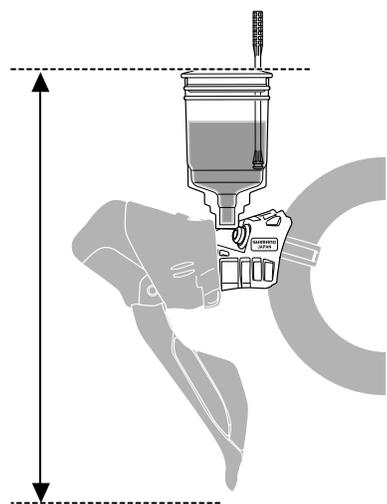
16. 将刹车手柄按压数次，确认手柄变得僵直。

若手柄未僵直，请从第 14 步开始反复执行操作程序。



17. 安放手柄并调整其位置，使灌油漏斗顶面与地面平行。

通过更改车把角度等方式进行调节。



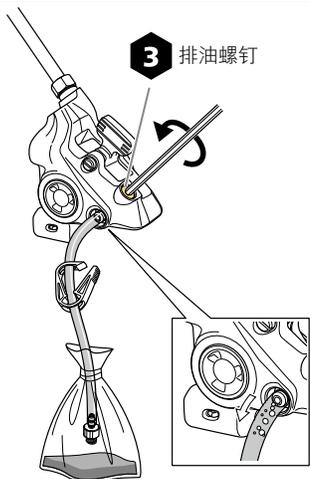
18. 拆卸注射器。

用清洁抹布盖住注射器管末端以防止油溢出。

19. 将剩余空气排出。

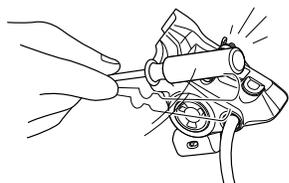
刹车系统中滞留的大多数气泡都可以按照以下操作方式排出：

- (1) 将袋子与管相连后，将管连接在排油固定座上。
- (2) 放松排油螺钉。
- (3) 一段时间后，油和气泡就会自然地 从排油固定座流进软管里。

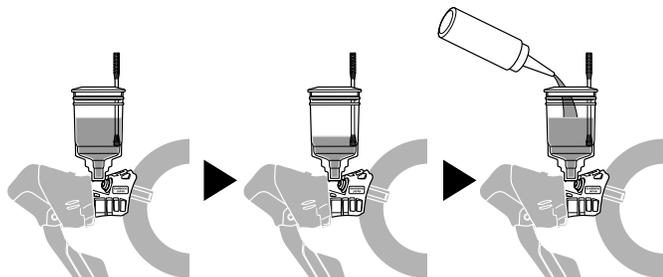


### 技术小窍门

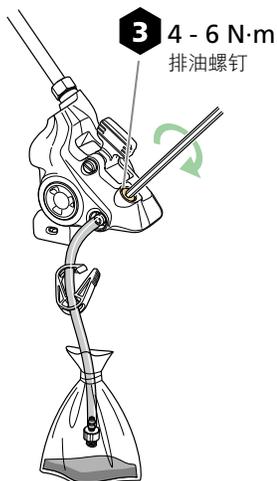
- 用以下三种方法也可帮助排气：轻摇刹车油管、用耐刮的螺丝刀手柄敲击手柄支架或夹器、移动夹器的位置。



20. 当灌油漏斗内油位下降时，需要额外注油使油位保持不变，防止空气进入系统内。



21. 一旦没有更多气泡从排油固定座内排出，请暂时锁紧排油螺钉。



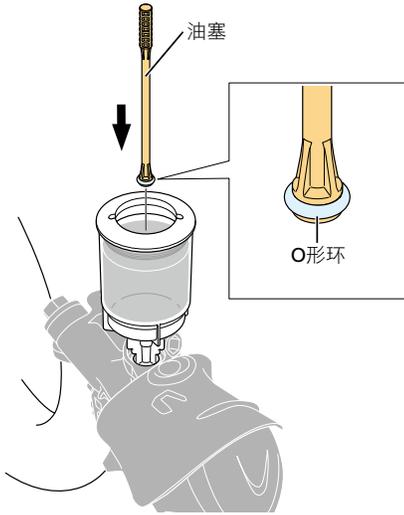
22. 拆卸油管，擦去夹器上多余的油。

用清洁抹布盖住注射器管末端以防止油溢出。

### 23. 安装排油固定座盖。

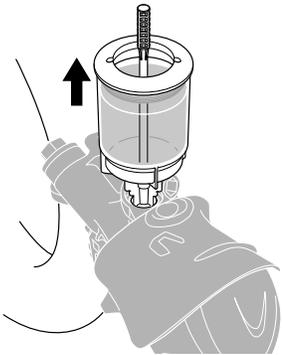
### 24. 将油塞插入灌油漏斗内。

确保油塞上安装O形环的一侧朝下。



### 25. 在油塞保持在原位的情况下，拆卸灌油漏斗。

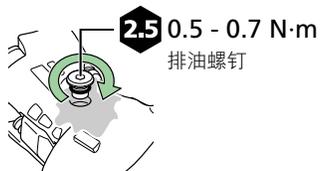
拆卸漏斗时请将清洁抹布覆盖在排油端口上以吸收可能流出的多余的油。



### 26. 安装排油螺钉和O形环。

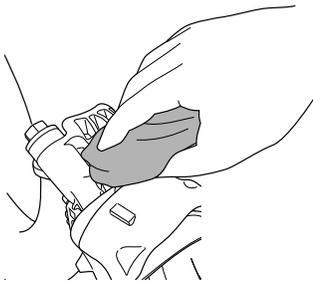
锁紧排油螺钉时，确认储油罐内的油量足以溢出。

安装排油螺钉之前，请勿操作手柄。否则，可能导致气泡进入油缸内。



### 27. 将溢出的油擦除。

使用异丙醇对溢出的油进行清洁。



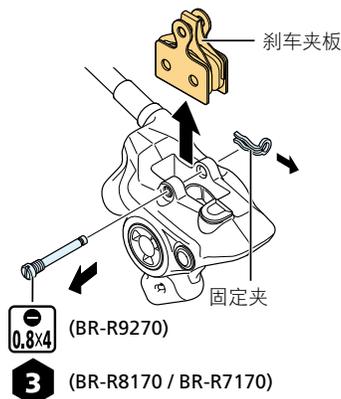
# 夹器活塞保养

夹器包含两个活塞。当两个活塞工作异常或凸起不均匀，或者刹车夹板始终与碟刹盘片接触时，请按照以下程序调节活塞。

## 1. 拆卸车架上的轮组。

## 2. 从夹器内拆卸刹车夹板。

拆卸固定夹，然后拆卸刹车夹板轴。

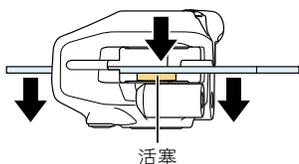


## 3. 清洁活塞及其周围区域。

## 4. 将活塞径直回推至极限位置。

使用扁平工具将活塞推回，同时注意避免二者发生扭曲。

请勿使用尖锐的工具按压活塞。否则可能导致活塞损坏。



### 注意

- 向回推动活塞时，应将灌油漏斗附加在双控手柄上。否则，双控手柄的膜片可能在油压作用下损坏。

## 5. 将刹车夹板和刹车夹板垫片（橙色）安装至夹器内。

## 6. 按压手柄数次，确认活塞均匀突出。

若活塞未均匀突出，请重复执行第 2 步至第 6 步。

## 7. 拆卸刹车夹板垫片，然后安装轮组。

## 8. 确认碟刹盘片与刹车夹板不会相互干涉。

若存在干涉，可旋松固定螺钉并进行调节，直至不再干涉为止。

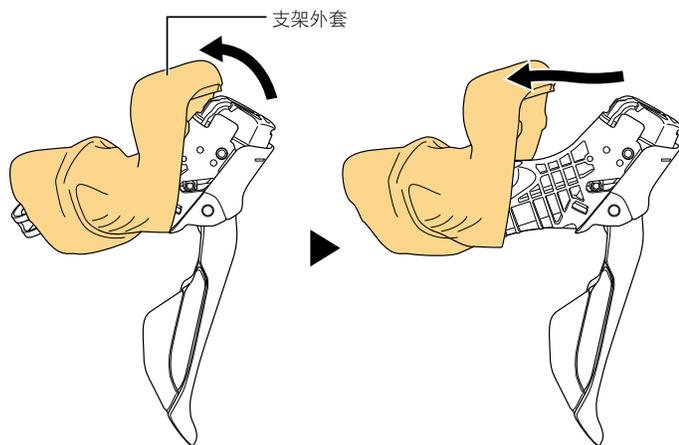
# 更换支架外套

## 1. 从双控手柄上拆卸刹车油管 and 电线。

注意避免双控手柄或拆卸的刹车油管中的油溢出。

## 2. 从车把上拆卸双控手柄。

## 3. 拆卸支架外套。



## 4. 安装新支架外套。

安装支架外套时，将支架外套的凸出部插入支架主体的凹槽内。

支架外套内部带有左侧或右侧标记。

### 技术小窍门

- 在支架外套内侧涂覆异丙醇可降低安装难度。

## 5. 重新安装双控手柄。

- (1) 将双控手柄安装在车把上。
- (2) 将刹车油管和电线安装在双控手柄上。

### 注意

- 重新安装刹车油管时需要使用新橄榄套和连接销钉。
- 务必执行“[添加矿物油和排气](#)”中的操作程序。

# 更换双控手柄的纽扣电池



## 更换纽扣电池之前

- 附送的电池供测试之用。当电池电量较低时，请更换新电池。
- 在更换电池或者打开/关闭电池座时，请移至远离水源（例如河流、湖泊、大海或沟渠）的区域。
- 请勿在包含有大量水或泥浆的区域如雨天户外环境或洗车设施附近执行此任务。如果不遵守这些规定，可能导致操作故障。
- 请勿在空气中包含大量砂子或灰尘的区域执行此任务。如果不遵守这些规定，可能导致操作故障。
- 在更换电池之前，请擦拭电池座和电池罩以清除水、泥等异物。如果不遵守这些规定，可能导致操作故障。
- 请用手或带钝头的绝缘工具执行此任务。使用老虎钳等导电工具可能导致纽扣电池端子短路，进而引起故障。
- 拆卸纽扣电池时请注意端子避免纽扣电池遭受损坏。
- 用手执行此任务之前，请先清洁双手去除泥土，再将水擦干。
- 静电可能损坏电子组件。执行此任务之前，请先释放身体上的静电。
- 请查看下表了解双控手柄搭配所使用的纽扣电池信息。

	纽扣电池型号	数量（左/右）
ST-R9270 / ST-R8170	CR1632	2（左侧1 + 右侧1）
ST-R7170	CR1632	4（左侧2 + 右侧2）

- 建议使用新纽扣电池。

## 检查双控手柄电池电量

若同时按住两个变速0.5秒或以上，LED将变更为图示中的任一状态，具体状态由电池电量决定。

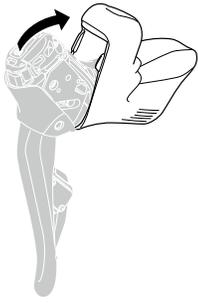
11% - 100%		绿色
1% - 10%		红色
0%		熄灭

## 更换纽扣电池

### ST-R9270 / ST-R8170

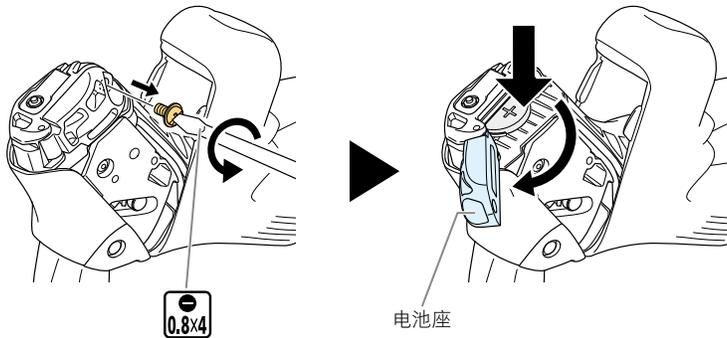


1. 从前面翻转支架外套。



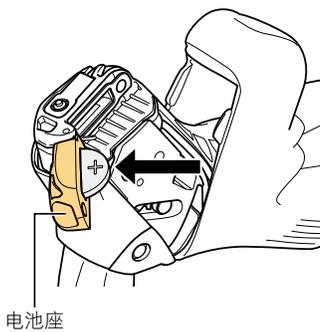
**2. 使用螺丝刀打开电池座，然后向下按压旧的纽扣电池进行拆卸。**

若纽扣电池难以拆卸，请将胶带等粘附材料贴附在纽扣电池表面，然后拉拔粘附材料。



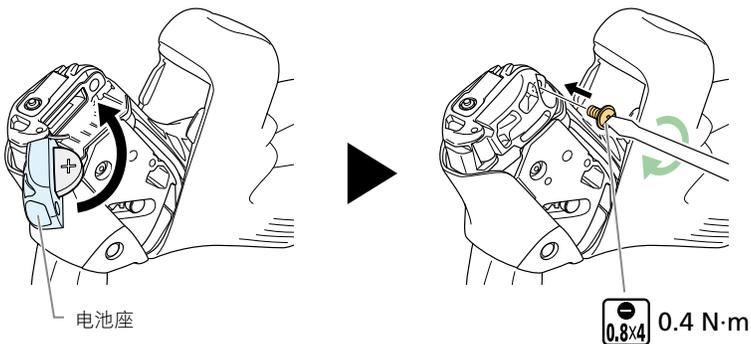
**3. 将新纽扣电池(CR1632)置于电池座内。**

根据图示中的正极(+)侧位置安放纽扣电池。



**4. 轻轻关闭电池座，然后用螺丝刀将其拧紧牢固。**

注意避免过度拧紧螺钉，否则可能会导致损坏。



## 注意

- 在关闭电池座之前，请检查并确认防水密封衬垫和接触面无异物（例如泥土、灰尘、砂子、头发、丝线或液体）。
- 如果有异物存在，用干净无绒的干布清洁。
- 电池座只有在更换纽扣电池时才能打开，其他时间必须保持关闭。否则异物可能进入电池座或引发电子组件劣化等问题，由此可能导致操作异常。
- 颠倒正极(+)和负极(-)位置安装纽扣电池不仅会妨碍组件正常运行，而且可能会导致组件故障。确保纽扣电池安装无误。
- 更换电池后，检查并确认其工作正常。

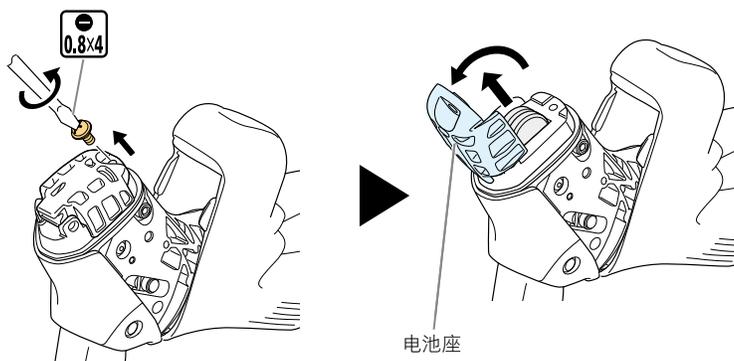
## ST-R7170

### 1. 从前面翻转支架外套。



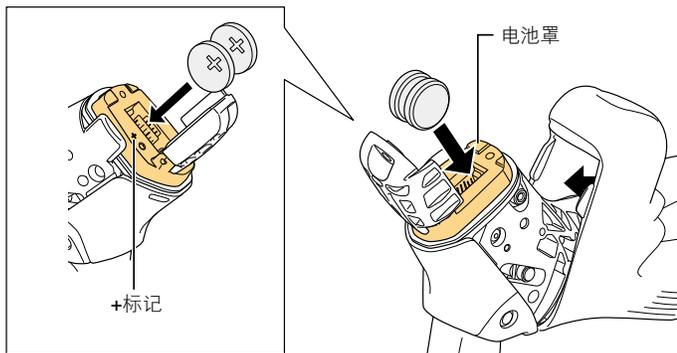
### 2. 使用螺丝刀打开电池座，然后向下按压旧的纽扣电池进行拆卸。

若纽扣电池难以拆卸，请将胶带等粘附材料贴附在纽扣电池表面，然后拉拔粘附材料。



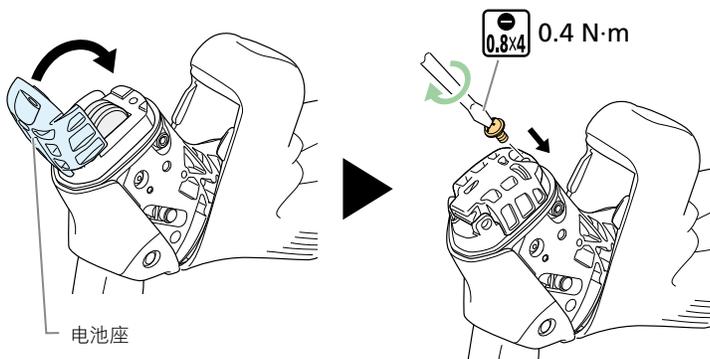
### 3. 将新纽扣电池(CR1632)置于电池罩内。

根据图示中带+标记的正极(+)侧位置安放两个纽扣电池。



**4. 关闭电池座，然后用螺丝刀将其拧紧牢固。**

注意避免过度拧紧螺钉，否则可能会导致损坏。



**注意**

- 在关闭电池座之前，请检查并确认防水密封衬垫和接触面无异物（例如泥土、灰尘、砂子、头发、丝线或液体）。
- 如果有异物存在，用干净无绒的干布清洁。
- 电池座只有在更换纽扣电池时才能打开，其他时间必须保持关闭。否则异物可能进入电池座或引发电子组件劣化等问题，由此可能导致操作异常。
- 颠倒正极(+)和负极(-)位置安装纽扣电池不仅会妨碍组件正常运行，而且可能会导致组件故障。确保纽扣电池安装无误。
- 更换电池后，检查并确认其工作正常。

