

维修指南

天宝UX5航空影像解决方案

修订本 A
2015 2 月



法律信息

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Sunnyvale, California 94085
U. S. A.
www.trimble.com

版权和商标

© 2014–2015, Trimble Navigation Limited。保留所有权利。
Trimble以及地球和三角形组合标志 是 Trimble Navigation Limited 在美国和其他国家注册的商标。
所有其它商标都是其相应拥有者的财产。
所有相关的法律通告的完整列表，请参考 *Trimble UX5 航测解决方案用户指南*。

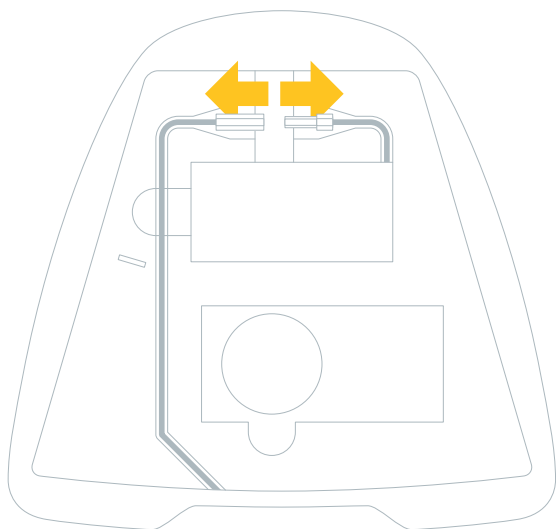
目录

安全	4
1 简介	5
标准UX5工具包	6
可订购零部件	6
在维修中拆除零部件	7
2 UX5 维修	8
更换伺服系统	9
更换驱动单元	17
更换螺旋桨叶片	23
更换相机滤镜	26
更换翼尖或翼尖螺钉	28
3 eBox维修	30
检查空速管	31
4 发射架维修	33
更换发射架拉绳	34
更换发射托架轮	39

安全



警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：



简介

- 标准UX5工具包
- 可订购零部件
- 在维修中拆除零部件

天宝UX5航空影像解决方案维修指南为客户提供Trimble UX5航测飞机和发射架的维修说明。为了保持UX5航测飞机工作状态良好，为了保护UX5更昂贵的零部件而更换着陆冲击零部件，需要进行客户维修。

每次飞行后，参考天宝UX5航空影像解决方案用户指南中的说明，检查UX5航测飞机和发射架，确保设备处于良好的工作状态。按维修手册中的程序进行任何所需的维修。如果您发现任何在本指南中没有涵盖的问题，请联系Trimble的分销商。

注意 - 本手册中描述的所有维修程序是适用于Trimble UX5航测飞机和发射架的独有程序，不存在其它维修程序。

标准UX5工具包

本手册中的维修程序参考了标准UX5工具包中提供的工具。您收到的标准UX5工具包是UX5解决方案组件的一部分。标准UX5工具包包括：

- T10梅花螺丝刀
- T6梅花螺丝刀

这些工具应该存放在飞行箱中。

可订购零部件

每个维修程序都列出了该过程的可订购零部件。一些程序提供了一个或多个类似的零件供您订购。您只需订购满足您要求的零部件。这些零部件可以通过Trimble分销商订购。

在维修中拆除零部件

为了确保报废零部件和非维修性零部件不再被使用，您必须做到以下几点：

1. 只要从UX5航测飞机或发射架拆下零部件，必须立即用以下模板明确贴上报废零部件的标签：



SCRAP

Name: _____

Date out of service(dd/mm/yyyy): __/__/20__

Reason: _____

2. 把报废零部件隔离储存，直到把它用安全和对环境负责任的方式处理掉为止。

UX5 维修

- 更换伺服系统
- 更换驱动单元
- 更换螺旋桨叶片
- 更换相机滤镜
- 更换翼尖或翼尖螺钉

更换伺服系统

注意 - Trimble建议您同时更换两个伺服系统。

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00118-01	此件包括： • 2 x 伺服装配件 (右) • 2 x 伺服装配件 (左) • 8 x T8梅花螺钉
UX-G00190-01	此件包括： • T8梅花螺丝刀 • 校准扭矩 (0.55 Nm) 梅花T8螺丝刀 • Ball Link钳 • 弹簧夹

所需零部件

- 1 x 伺服装配件 (右)
- 1 x 伺服装配件 (左)
- 4 x T8梅花螺钉

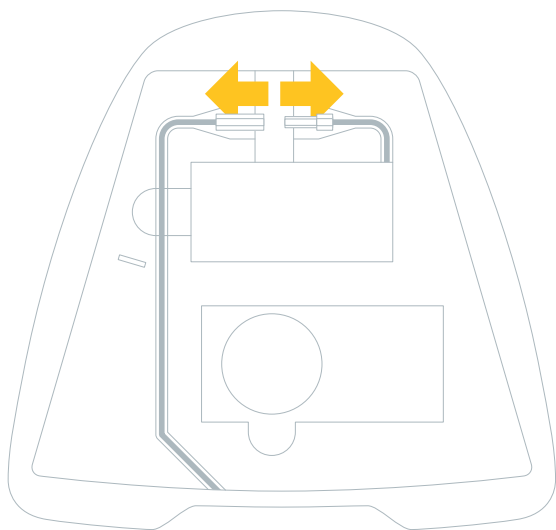
所需工具

- 梅花T8螺丝刀、校准力矩 (0.55Nm) 梅花T8螺丝刀、Ball Link钳和弹簧夹 (包含在P/N UX-G00190-01)
- T6梅花螺丝刀 (包括在标准UX5工具包中)

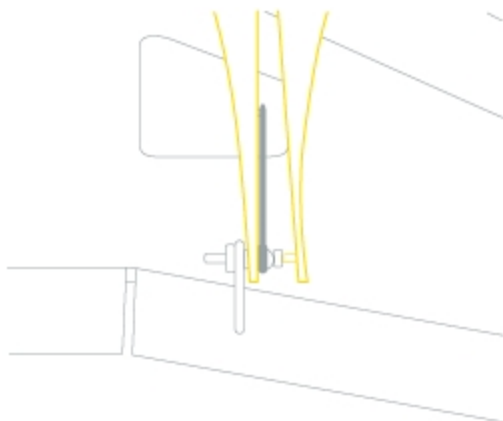
步骤



警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：

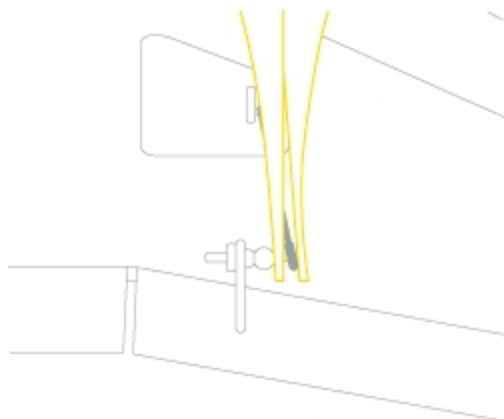


1. 从舷外升降翼断开推杆连接：
 - a. 把Ball-Link钳的大U型侧置于升降翼三角件和推杆之间。

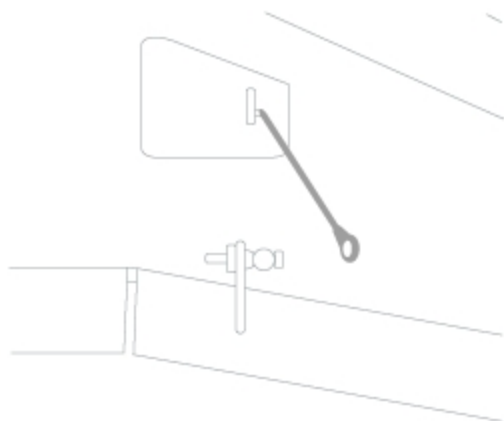


2 UX5 维修

- b. 合住钳子并把钳子内侧的突出部分与螺钉对齐。



- c. 用力捏住钳子，直到推杆的塑料部分从金属球上分开为止。



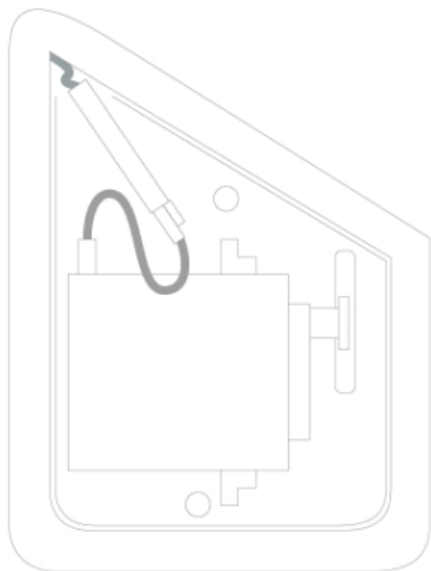
2 UX5 维修

2. 拆取底部伺服壳：

- a. 翻转UX5机身，使它下面朝上。
- b. 用梅花T8螺丝刀从底部伺服壳拧开两个螺钉。

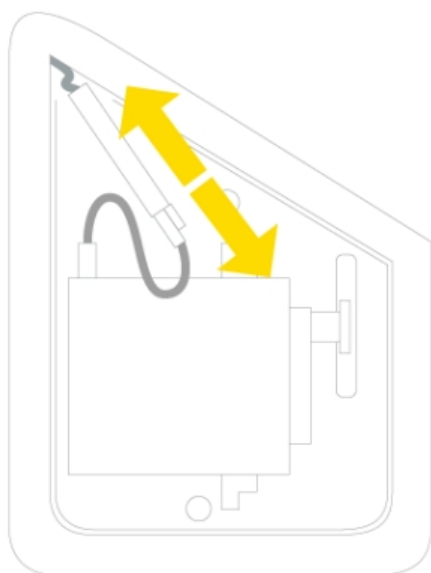


- c. 拆取底部伺服壳。



3. 从UX5机身上拆除伺服装配件：

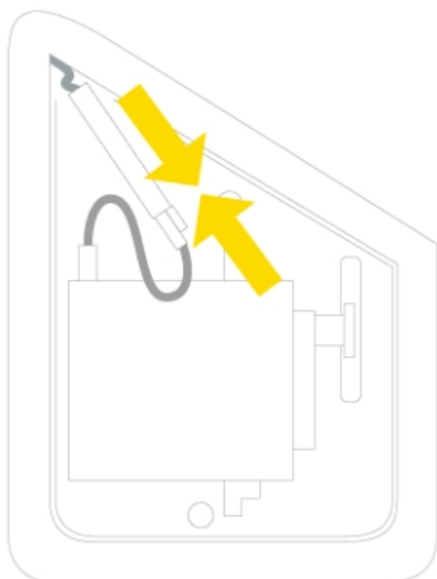
- a. 从机翼的下部轻轻推动伺服系统，再从机翼的上部向外推。
- b. 按住锁定夹，把两部分分开，断开伺服系统的接头。
- c. 把拆除的伺服系统清晰地标明为废弃物品。



4. 连接并插入新的伺服装配件：

- a. 翻转放正UX5机身。
- b. 把新的伺服装配件连接到UX5机身的电路上。确保锁定夹安全稳固。

注意 - 确保接头夹正确锁紧到位。锁定夹对安全运行至关重要，因为它可以防止接头在飞行中脱开。



- c. 把伺服装配件从上面安装到UX5机身上，确保它与机翼表面平齐。

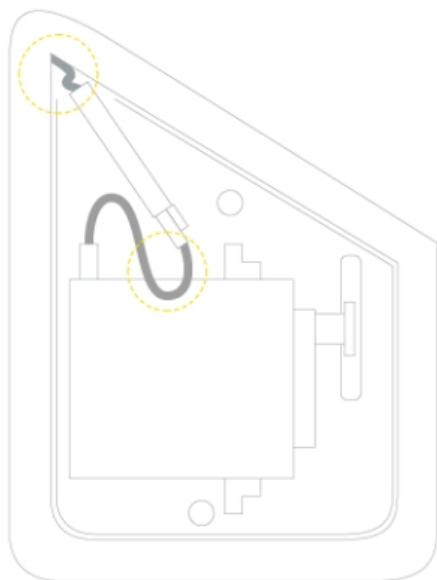
5. 定位接头：

2 UX5 维修

- a. 翻转UX5机身，使它下面朝上。
- b. 放置接头时，使穿入发泡胶的导线恰好位于灰色塑料的开口内，而使伺服系统侧的导线空置。

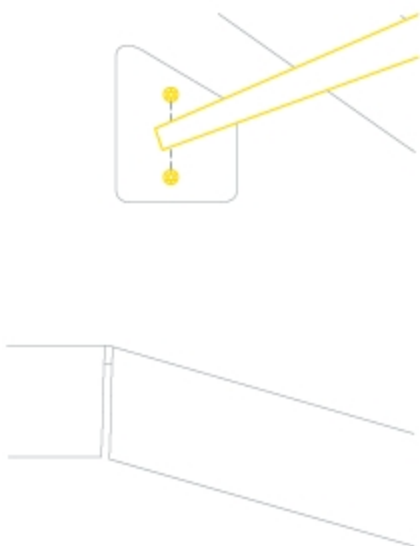


小心 - 电线插不好可能会导致损坏电线。这会导致半空中故障，损坏UX5。



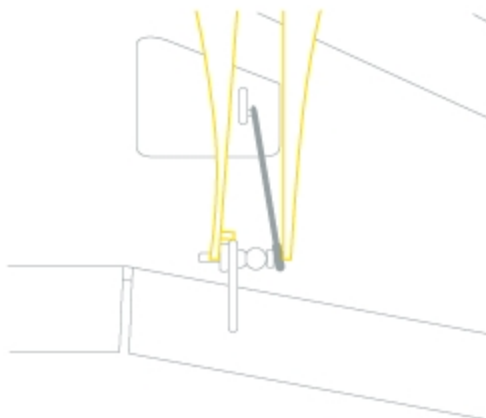
6. 关闭底部伺服壳：
 - a. 把底部伺服壳插入到UX5中，确保伺服系统两部分壳体之间的电线不受挤压。
 - b. 用弹簧夹把伺服系统安置到位。确保夹子位于伺服壳的中间(两个螺钉之间线的中间是一个好参考位置)，不要阻碍伺服臂。
 - c. 用已校准的扭矩(0.55 Nm)梅花T8螺丝刀固定两个螺钉，但不拧紧它们。先拧紧后

螺钉，再拧紧前螺钉。

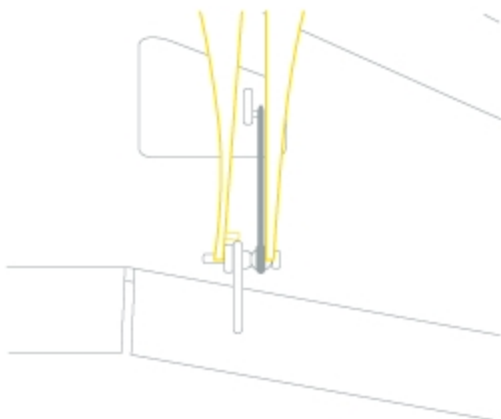


7. 把推杆接到外舷升降翼上：

- a. 把Ball-Link钳的大U型侧置于推杆位置，把小U型侧置于升降翼三角件的另一边。
- b. 合住钳子并把钳子的大U型侧与推杆塑料部分的上方对齐。

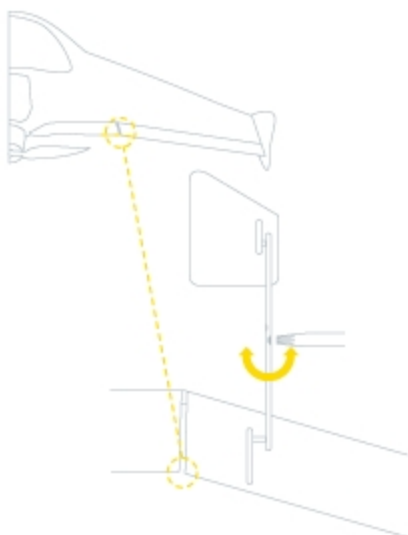


- c. 用力捏住钳子，直到推杆的塑料部分接到金属球上为止。



8. 检查升降翼配平。要做到这一点，您必须在Aerial Imaging软件中运行飞行检查表，并且为新伺服系统执行检查表的检查升降翼配平步骤。

注意 - 如果需要，用梅花T6螺丝刀调整升降翼。外舷升降翼应当与内舷升降翼平齐(偏移小于1毫米)。



更换驱动单元

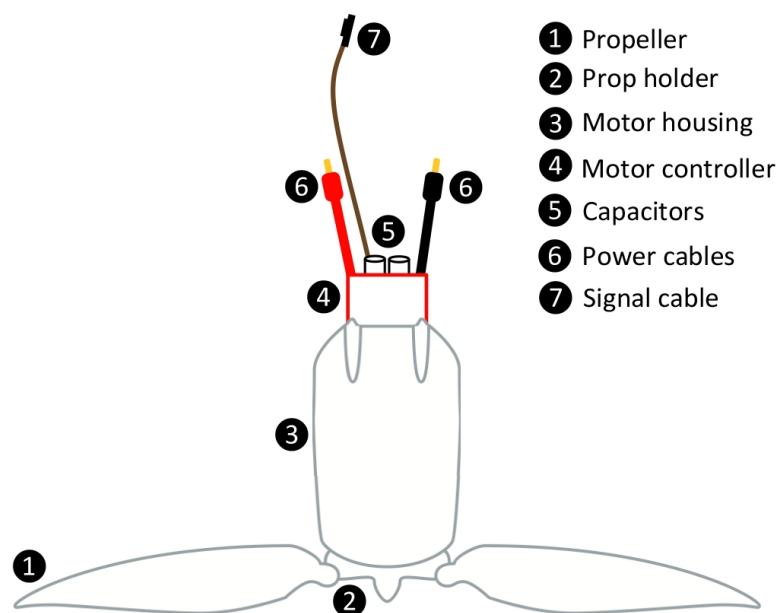
可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-G00165-01	此件包括： • 1 x Trimble UX5驱动单元 • 10 x Trimble UX5驱动单元螺钉，M3x10梅花螺钉SS-A2锁套 • 4 个金属垫圈 • 4 个塑料垫圈
UX-G00156-01	此件包括： • 1 x Trimble UX5驱动单元 • 10 x Trimble UX5驱动单元螺钉，M3x10梅花螺钉SS-A2锁套 • 4 个金属垫圈 • 4 个塑料垫圈 • 1 x 固定1.2牛米扭矩T10螺丝刀

所需零部件

- 1 x Trimble UX5驱动单元
- 3 x Trimble UX5驱动单元螺钉，M3x10梅花螺钉SS-A2锁套
- 3 个金属垫圈
- 3 个塑料垫圈

驱动单元的零部件如下所示：



所需工具

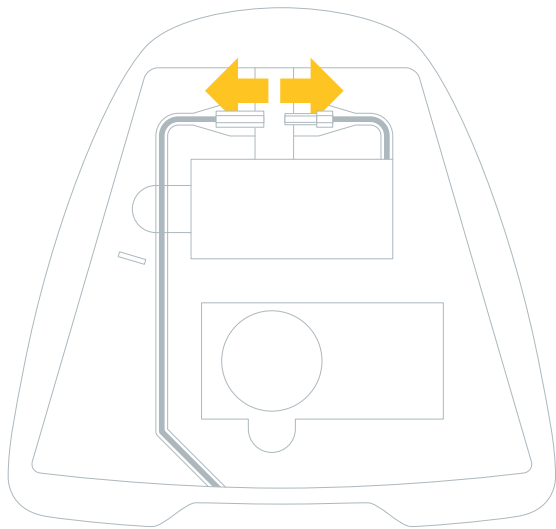
- T10梅花螺丝刀(包括在标准UX5工具包中)
- 固定1.2牛米扭矩T10螺丝刀

步骤

观看此过程的视频，请访问<http://uas.trimble.com/replace-ux5-drive-unit>。

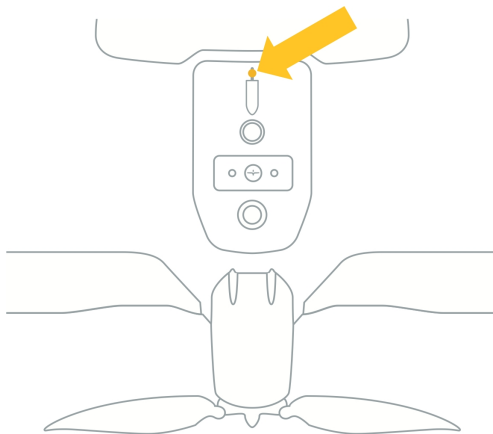


警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：



1. 从UX5机身拆除eBox：

- a. 用T10梅花螺丝刀从机身拆除eBox的螺钉。



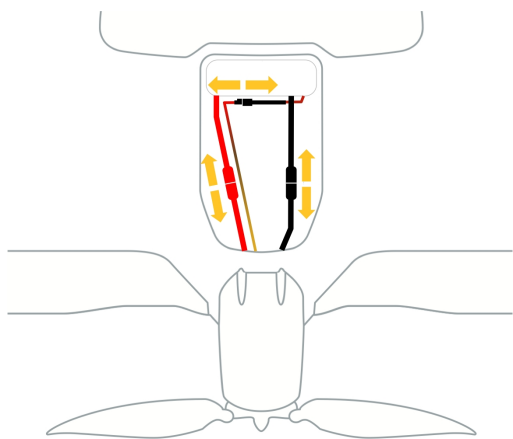
- b. 拆除eBox时，拉空速管架(不要拉空速管)，使eBox以它的后部作为轴心进行移动。

2. 断开eBox槽中布放的三个电缆接头：

- a. 将电缆从电缆导槽中取出。

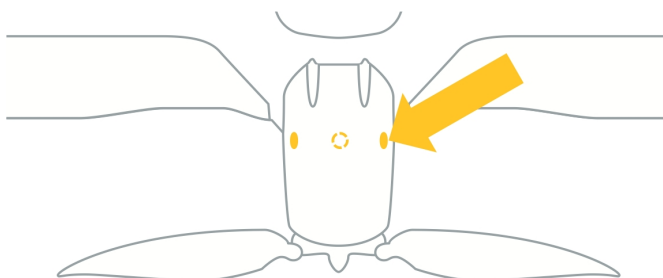
注意 - 不要使用锋利的工具来进行此项操作。

- b. 对于电源电缆，把接头拔开。对于信号电缆，先按下线夹，然后把接头拔开。

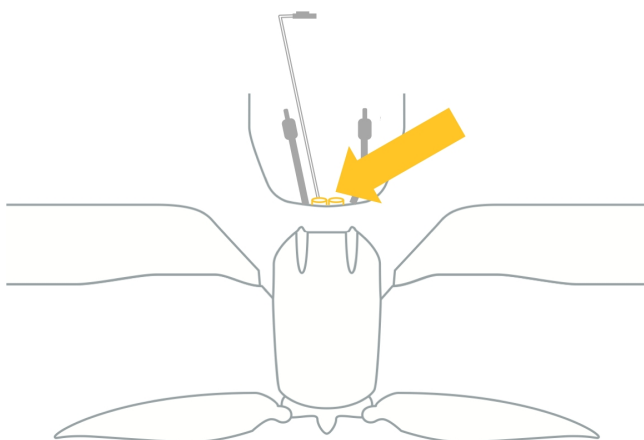


3. 从机身拆除驱动单元:

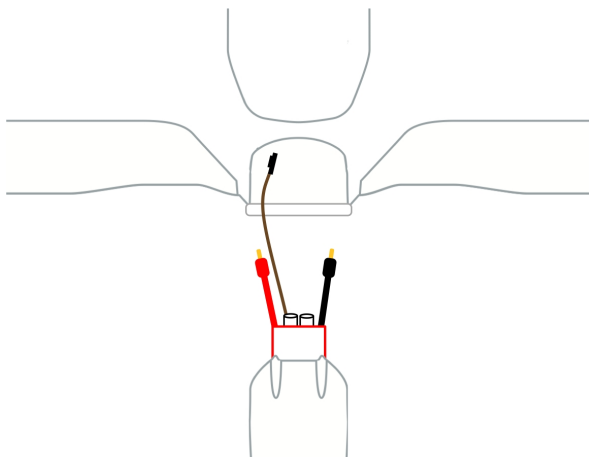
- a. 用T10梅花螺丝刀松开安在机身电机壳上的三个螺钉。



- b. 轻轻向后推动电机控制器的两个电容，穿过机身尾部，直到驱动单元与机身分开。

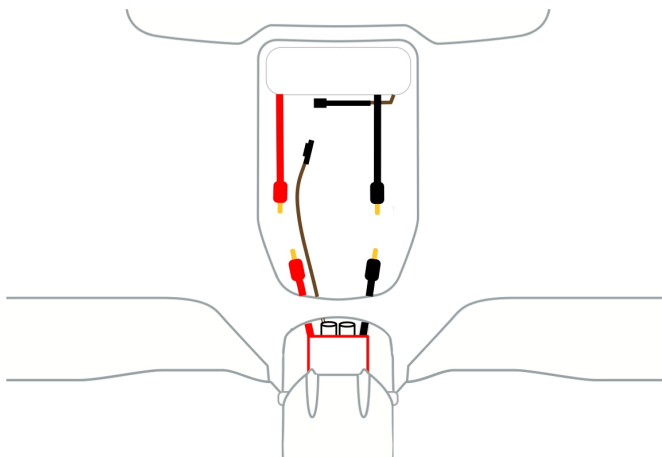


- c. 从机身拆除驱动单元，然后把拆除的驱动单元标记为报废件。

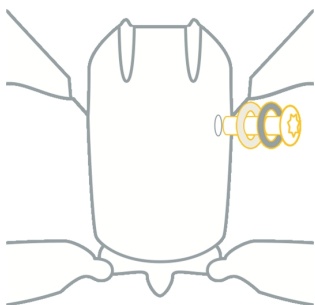


4. 把新电机单元安装到机身上：

- a. 把三根电缆从新电机控制器穿过机身尾部，插入到eBox槽。
- b. 轻轻地把红色和黑色电源电缆进一步拉进eBox槽，直到电机壳滑到机身尾部。不要拉动信号电缆。



- c. 用1.2牛米扭矩螺丝刀通过新的T10梅花螺钉和垫圈把电机壳固定到机身上。请确保塑料垫圈在电机的外壳。可能需要您轻轻推动驱动单元，对准螺钉孔。

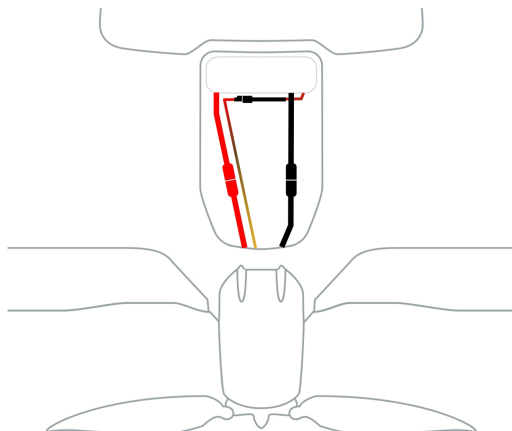


2 UX5 维修

注意 - 不要使用旧的T10梅花螺钉，也不要使用非专用的T10梅花螺丝刀。当螺钉拧紧到正确设置的扭矩时，1.2牛米扭矩螺丝刀会发出哒哒声。

5. 连接eBox槽中布放的三个电缆接头：

- 连接接头。对于电源电缆，应确保黑色线连接到黑色接头，红色线连接到红色接头上。对于信号电缆，确保线夹安全牢固。如果eBox槽后部的电缆太长，把电机控制器向机身尾部推几毫米。
- 把电缆插入电缆导槽中。信号电缆的接头合适地放入绕线盒附近的空腔内。一经完成，eBox槽的电缆应该是这样的：



6. 检查下列项：

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 红色的电源电缆连接到红色接头。 | ☐ |
| 黑色的电源电缆连接到黑色接头。 | ☐ |
| 把信号电缆接头接好。 | ☐ |
| 把所有电缆插入到导槽中。 | ☐ |
| 把电机壳和机身连接的三个螺钉都有一个金属和塑料的垫圈并且拧紧到正确的扭矩。 | ☐ |

7. 再次插入eBox，用T10梅花螺丝刀把它固定到机身上。

8. 按照飞行检查列表进行检查，确保在发动UX5后电机能发出声音。检查完后立即解除发动UX5。



警告 - 不要离开已发动的系统。一经发动系统，电机便会转动，导致UX5部件移动。部件移动可能会导致人员伤害和/或物体损坏。

9. 处理掉旧驱动单元，确保它不会再被使用。

更换螺旋桨叶片

注意 - Trimble 建议同时更换两个螺旋桨叶片。

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00102-01	此件包括： • 30 x Trimble UX5螺旋桨叶片对

所需零部件

- 1 x Trimble UX5螺旋桨叶片对

所需工具

- T10梅花螺丝刀(包括在标准UX5工具包中)

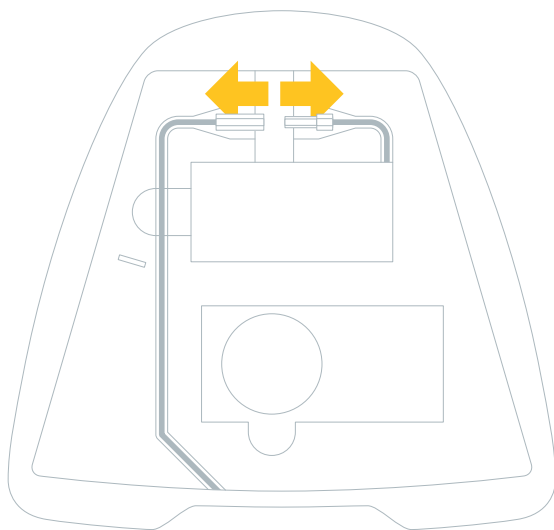
步骤

查看此更换过程的视频，请访问

<http://uas.trimble.com/replace-ux5-propeller>。

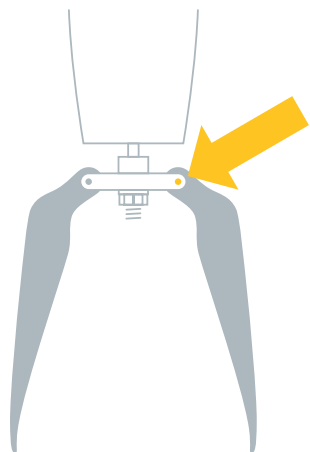


警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：



2 UX5 维修

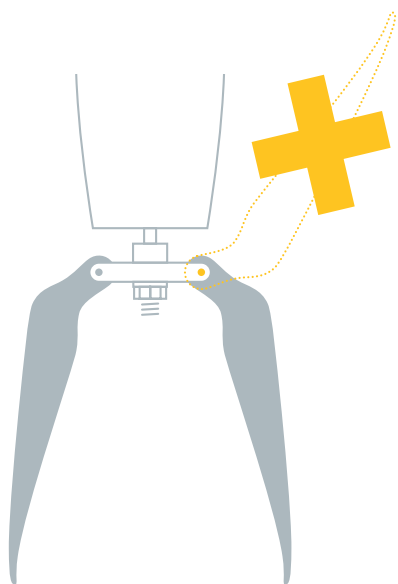
1. 用T10梅花螺丝刀拆卸您想更换的螺旋桨叶片螺钉。



2. 装上新螺旋桨叶片:
 - a. 固定新螺旋桨叶片，注意把叶片放到正确的位置。确定螺旋桨上的白色文字面向机翼。

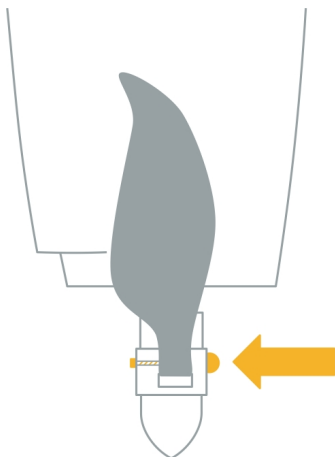


警告 - 螺旋桨放置错误可能导致人身伤害和/或损坏UX5。



2 UX5 维修

- b. 将螺钉穿过螺旋桨和电机壳的螺孔，确保螺钉的方向正确。螺钉应该从电机壳孔径较小的一侧穿到较大的一侧 (较大孔径位置有一个狭缝和纹槽)。



- c. 紧拧螺钉，直到您感觉到有轻微的螺旋桨运动阻力。

更换相机滤镜

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00105-01	此件包括： • 20 x Trimble UX5 UV滤镜
UX-S00119-01	此件包括： • 5 x Trimble UX5 橙黄色滤镜

所需零部件

您将需要下列其中一个部件：

- 1 x Trimble UX5 UV滤镜
- 或
- 1 x Trimble UX5橙黄色滤镜

所需工具

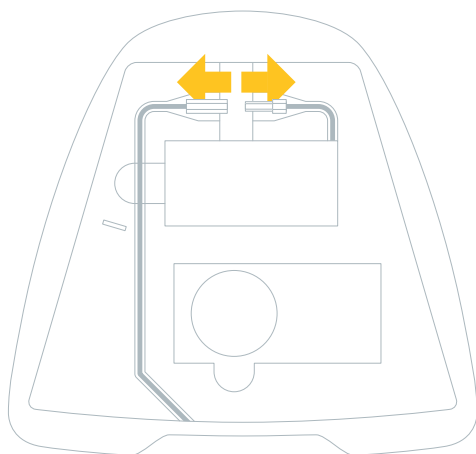
此过程不需要工具。

步骤

查看此过程的视频，请访问<http://uas.trimble.com/replace-ux5-camera-filter>。

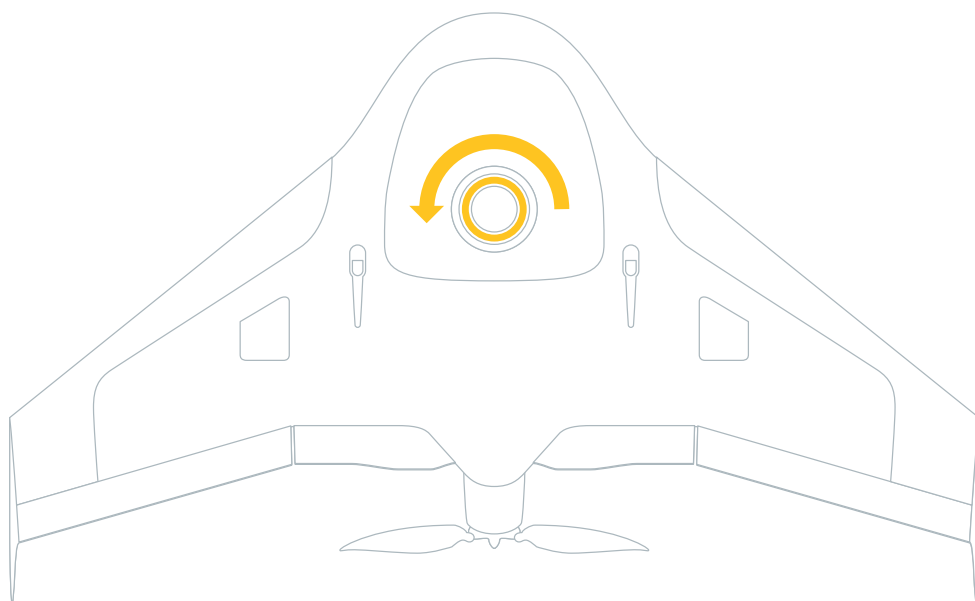


警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：

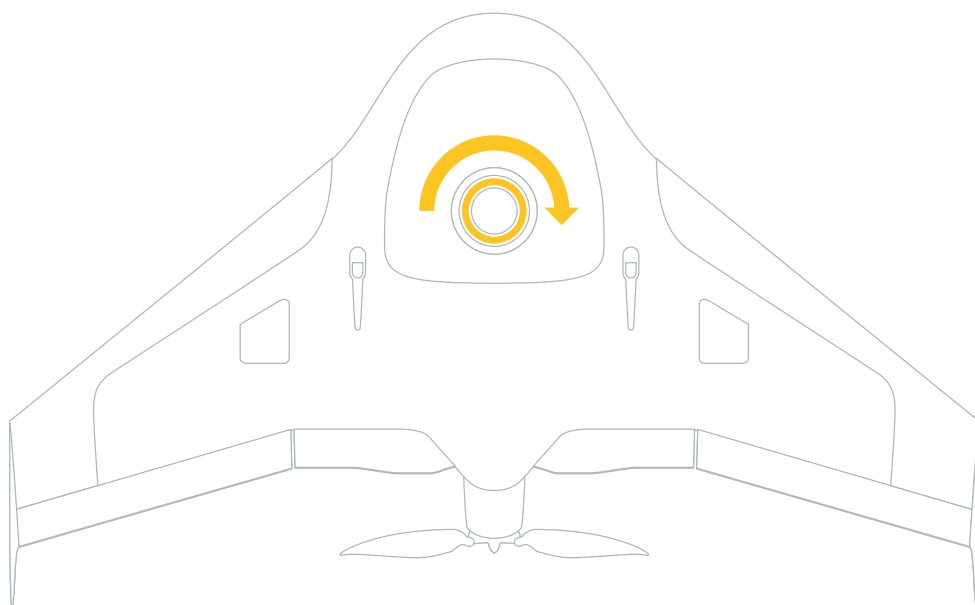


2 UX5 维修

1. 从UX5机身松开螺钉，便可拆除滤镜。



2. 如要插入一个新滤镜，把它拧到UX5机身，小心不要把螺钉拧的太紧而损坏滤镜。



更换翼尖或翼尖螺钉

注意 - Trimble建议您同时更换翼尖的两个螺钉。

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00100-01	此件包括： • 5 x Trimble UX5翼尖对
UX-S00101-01	此件包括： • 1000 x Trimble UX5翼尖备用螺钉

所需零部件

- 1 x Trimble UX5翼尖
- 2 x Trimble UX5翼尖备用螺钉

所需工具

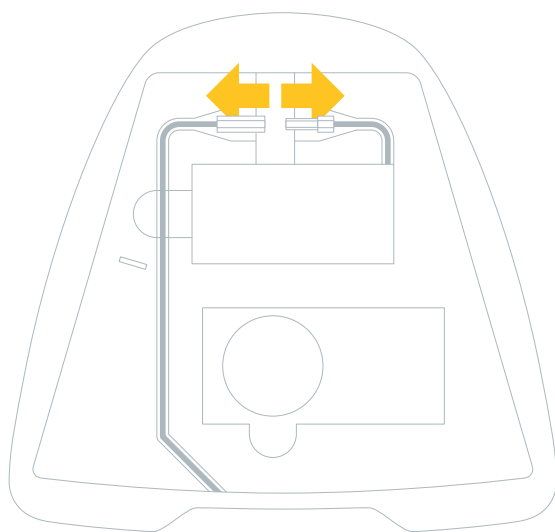
- T6梅花螺丝刀(包括在标准UX5工具包中)

步骤

查看更换过程的视频，请访问<http://uas.trimble.com/replace-ux5-winglet>。

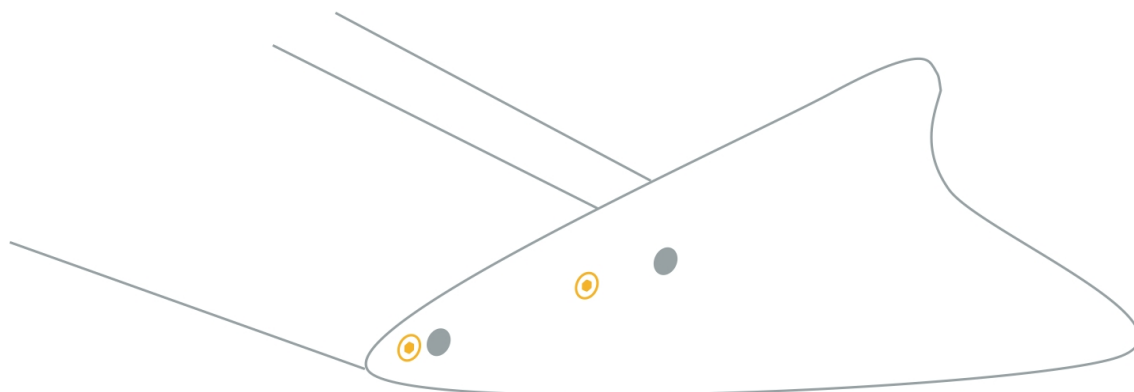


警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：

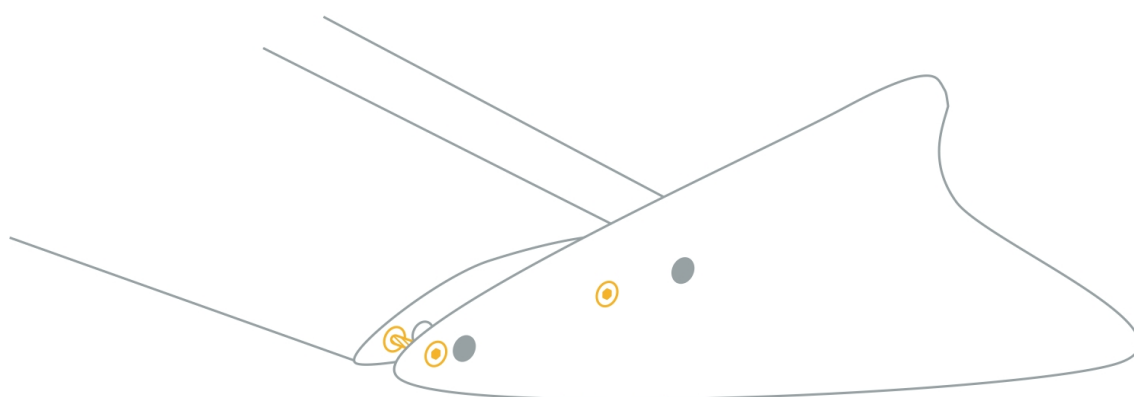


2 UX5 维修

1. 用T6梅花螺丝刀拆卸您想更换的翼尖螺钉。



2. 安装翼尖时，把铆钉销对准翼尖的正确位置，拧紧翼尖螺钉，但不要太紧。



eBox维修

- 检查空速管

检查空速管

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00103-01	此件包括： • 50 x Trimble UX5备用空速管

所需零部件

- 1 x Trimble UX5备用空速管

所需工具

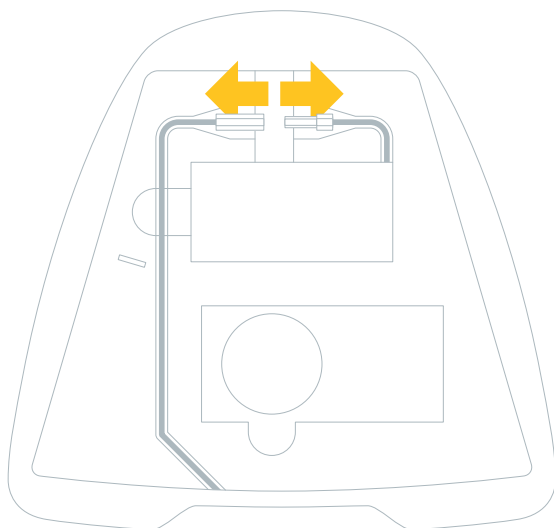
此步骤不需要工具。

步骤

看此过程的视频，请访问<http://uas.trimble.com/replace-ux5-pitot-tube>。

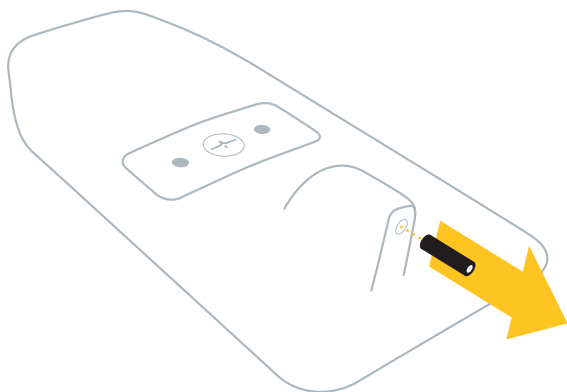


警告 - 在对UX5航测飞机的任何零部件进行维护之前，都要确保飞机断开UX5电池连接：



3 eBox维修

1. 取出空速管时，抓住管壳，从壳中使劲笔直地拔出空速管。



2. 确保空速管没有破损或弯曲。
3. 对空速管吹气，确保没有阻塞。



切记 - 从eBox取出空速管后再对它吹气。当空速管连接到eBox时不要对它吹气，因为这将损坏气压传感器。

4. 插入空速管时，抓住管壳，把空速管轻轻笔直地推入壳中，一直推到管壳底部。



发射架维修

- [更换发射架拉绳](#)
- [更换发射托架轮](#)

更换发射架拉绳

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-S00117-01	此件包括: • 2 x Trimble UX5发射架拉绳 • 2 x 安装板 • 4 x T10梅花螺钉

所需零部件

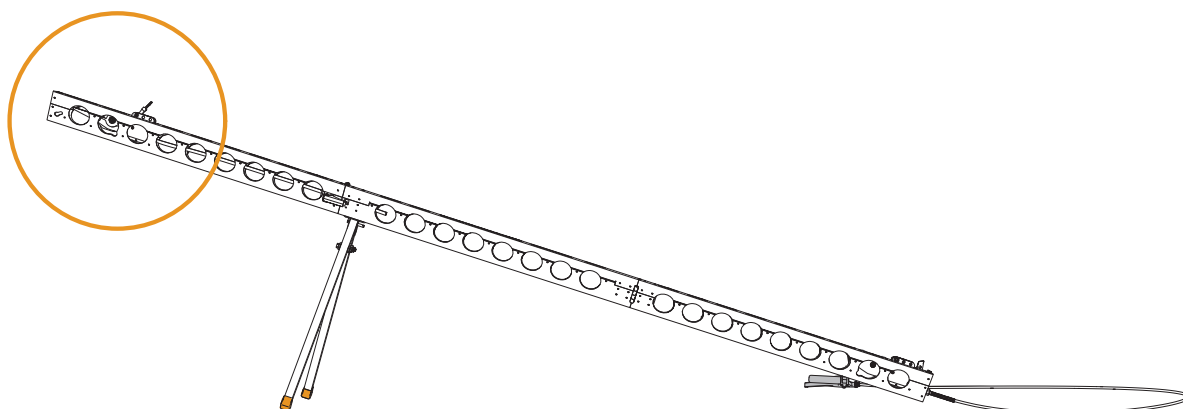
- 1 x Trimble UX5发射架拉绳
- 1 x 固定板
- 2 x T10梅花螺钉

所需工具

- T10梅花螺丝刀(包括在标准UX5工具包中)
- 鸭嘴钳(可选工具)

步骤

1. 组装发射架，但不安装发射托架：

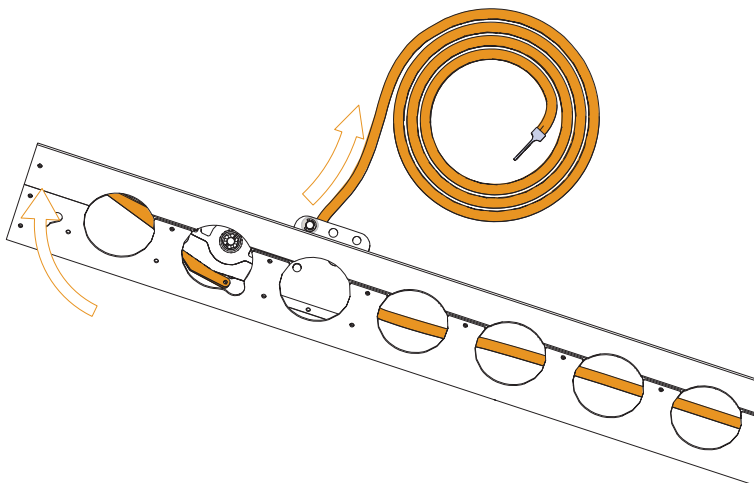


更多信息，请参阅Trimble UX5发射架快速入门指南。

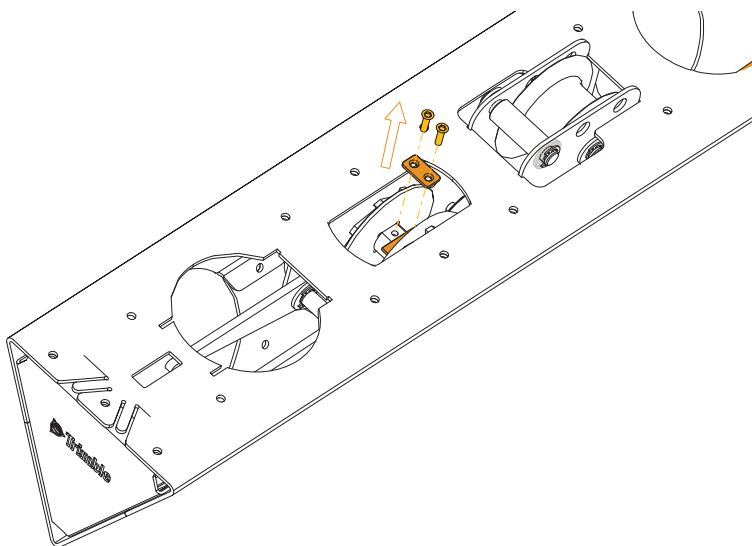
4 发射架维修

2. 从发射架滑板上拆除发射架拉绳(弹性绳):

- a. 提升发射架前部的释放柄，然后把拉绳从发射架滑板拉出，拉到尽头。

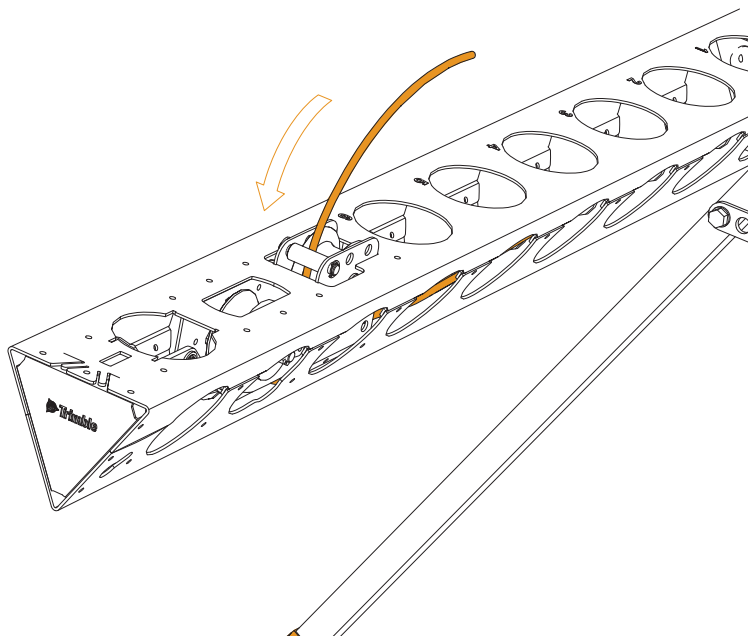


- b. 用T10梅花螺丝刀拆卸拉绳端部安装板的两个螺钉，拆除发射架拉绳。



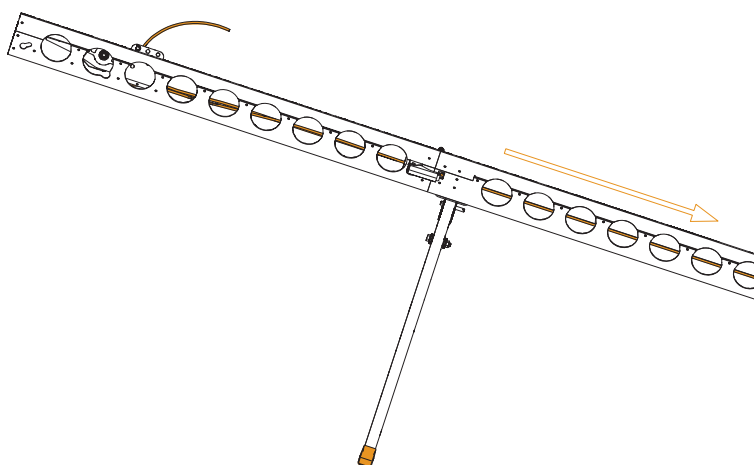
4 发射架维修

3. 在发射架滑板中插入一条新拉绳：
 - a. 将拉绳一端插入发射架前部，如图所示：



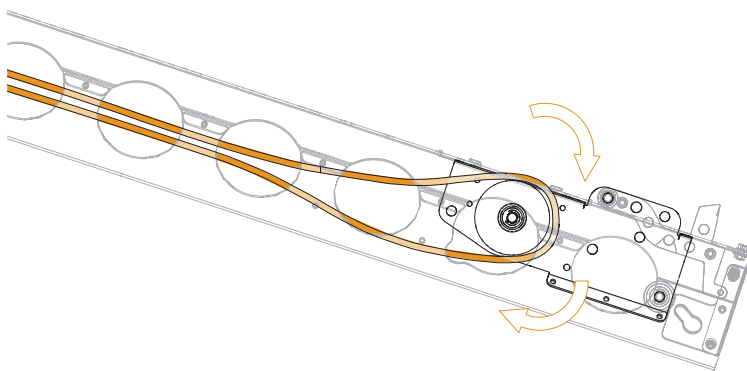
- b. 把拉绳穿过发射架滑板，拉到发射架底部的发射钩位置。

注意 - 注意让拉绳正确地绕进发射架滑板的塑料部件中。穿过发射架滑板的塑料保护环。

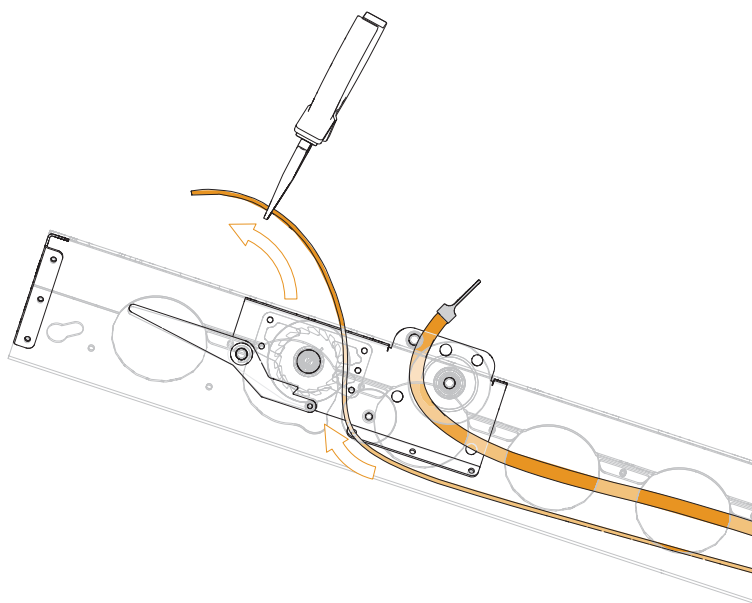


4 发射架维修

- c. 把拉绳一端从发射架拉出，绕着轮子向下拉，然后穿过发射架前部的发射架滑板。确保拉绳形成两条平行线，没有任何对绞。



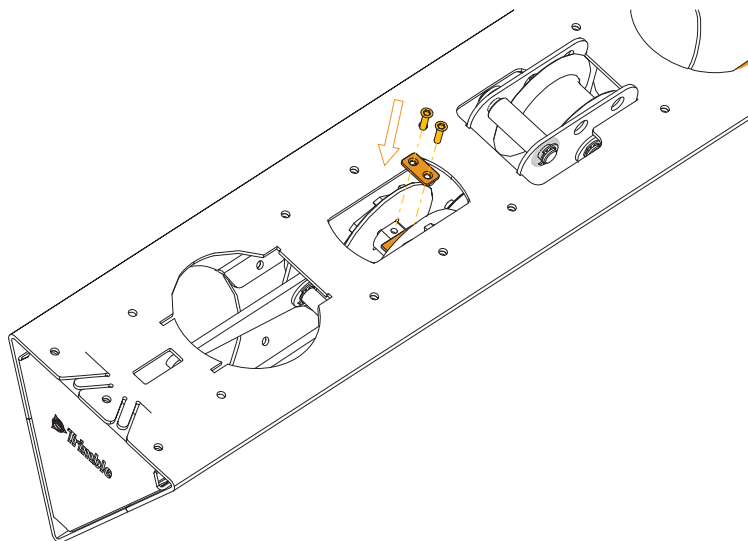
- d. 把拉绳穿过塑料保护系统。用钳子将拉绳穿过塑料保护环。按如图黄线所示。用钳子把拉绳从发射架滑板拉出。



4 发射架维修

- e. 把拉绳绕在滚轮轴的槽中。用T10梅花螺丝刀固定新安装板的两个螺钉。当两个螺钉都插入后，拧紧它们。

注意 - 拧上第二个螺钉后，再拧紧第一个螺钉。如果在安装板一侧有大的应力，安装板会弯曲。



- f. 检查一切都安装正确，在发射架滑板上插入曲柄，绷紧发射拉绳。



切记 - 如果UX5没安放在发射托架上，切勿发射，因为这将损坏发射托架。发射架的设计考虑了安放在发射托架上UX5的重量。

更换发射托架轮

注意 - Trimble建议您同时更换全部发射托架轮。

可订购零部件

零部件编号 (P/N)	说明
UX-G00158-01	此件包括： • 16 x 发射托架轮 • 1 x 工具 - T-30 L-扳手

所需零部件

- 8 x 发射托架轮

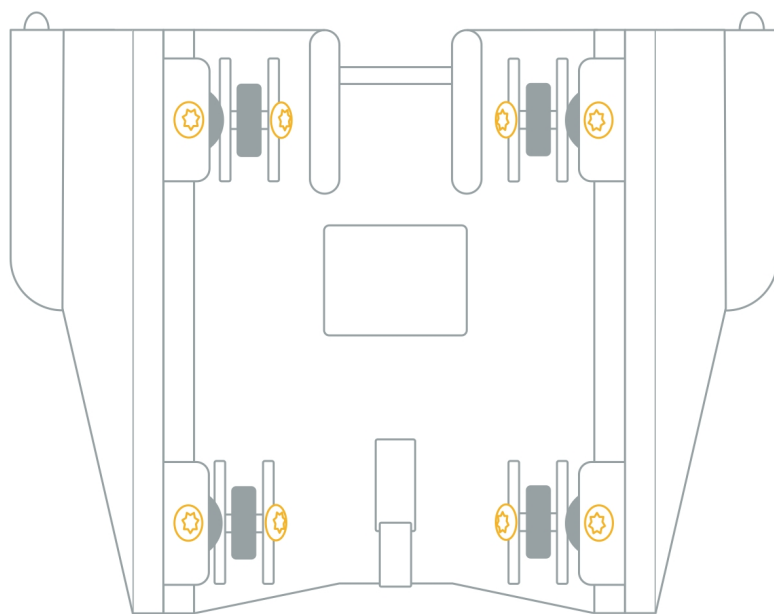
工具

- T30 L-扳手

步骤

对于每个轮子：

1. 用梅花T30 L-扳手把穿过轮子的螺钉拧下。



4 发射架维修

2. 拆除轮子。
3. 插入新轮，确保轮孔和安装板孔对准。
4. 插入螺钉并拧紧。

更换轮的方法如图所示：

