

Oasis Filter Wheel

滤镜轮

使用手册

Version 1.2

2024.02.25



苏州墨空视觉技术有限公司
Suzhou Astroasis Vision Technology Co., Ltd.

<https://www.astroasis.com>

致力于为天文观测和摄影爱好者提供优质的产品与服务

目录

1. 产品介绍.....	2
2. 装箱清单.....	3
2.1. 7 孔 36mm 滤镜轮装箱清单.....	3
2.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮装箱清单.....	5
3. 尺寸图.....	7
3.1. 7 孔 36mm 滤镜轮尺寸图.....	7
3.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮尺寸图.....	9
4. 滤镜安装.....	11
4.1. 7 孔 36mm 滤镜轮滤镜安装.....	11
4.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮滤镜安装.....	13
4.3. 提示.....	17
5. 转接环.....	18
5.1. 7 孔 36mm 滤镜轮转接环.....	18
5.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮转接环.....	19
6. 连接相机.....	20
6.1. 螺丝孔介绍.....	20
6.2. 连接步骤.....	21
7. 连接 OAG.....	25
7.1. 螺丝孔介绍.....	25
7.2. 连接步骤.....	26
8. 堵孔螺丝.....	28
8.1. 螺丝孔类型.....	28
8.2. 沉头堵孔螺丝.....	29
8.3. 平头堵孔螺丝.....	30
9. 软件安装.....	31
9.1. 在 Windows 中使用 Oasis Filter Wheel.....	31
9.2. 在 INDI 中使用 Oasis Filter Wheel.....	32

1. 产品介绍

Oasis Filter Wheel 7 孔 36mm、7 孔 2 英寸滤镜轮具备如下特点：

- 纯平设计，产品厚度 21mm，无任何凸起
- 传动方式独具特色，滤镜定位高度精准
- 采用大轴承，滤镜盘运行平稳
- 中央固定螺丝连接上下壳，增强整体刚性
- 全遮光设计，拒绝漏光
- 兼容多个品牌的相机和 OAG
- 安装简易，连接相机时无需拆除滤镜盘

其中，7 孔 36mm 滤镜轮还可兼容 31mm 无框滤镜和 1.25 英寸有框滤镜，7 孔 2 英寸滤镜轮还可兼容 50mm 无框滤镜。

此外，本产品还具备以下功能：

- 1、USB Type-C 电源和数据接口
- 2、USB HID 通信接口，无需安装驱动
- 3、支持 ASCOM 软件平台
- 4、支持 INDI
- 5、内置温度传感器

注意

使用过程中，请勿拆除滤镜盘，也无需拆除滤镜盘。滤镜盘的安装需要一些技巧，不正确的安装可能会影响滤镜定位精度。

2. 装箱清单

2.1. 7 孔 36mm 滤镜轮装箱清单

本产品包含的部件如图 2-1 所示。



图 2-1 7x36 滤镜轮装箱清单

各部件的用途和说明如下。

名称	用途和说明
滤镜轮本体	本产品的主要部件，除了外壳和滤镜盘之外，还集成了电机、控制电路板等功能模块
36mm 滤镜框	用于安装 36mm 无框滤镜。滤镜通过滤镜框安装到滤镜盘中
遮光垫片	使用螺丝来连接滤镜轮和相机或者滤镜轮和 OAG 时，可使用此垫片对滤镜轮和相机之间或者滤镜轮和 OAG 之间的缝隙做遮光处理
M48-M42 外螺纹接环	使用此接环，可以将滤镜轮上的 M48 内螺纹转成 M42 外螺纹
M48-M42 内螺纹接环	使用此接环，可以将滤镜轮上的 M48 内螺纹转成 M42 内螺纹
松环镯	当转接环拧紧时，可以使用松环镯将其轻松取下
USB Type A 转 C 数据线	用于供电和数据通信
M2 扳手	用于锁紧或者取下上盖和下盖之间的中央螺丝
镜框工具	用于拧动滤镜框中的压环，将滤镜装入滤镜框或从滤镜框中取出滤镜
定位销	使用螺丝来连接滤镜轮和相机时，可使用此定位销来固定滤镜盘，使得拧螺丝时更方便

螺丝	分别用于连接上下盖、连接相机以及堵孔
O 型皮带	用于电机和滤镜盘之间的传动。仅做备份用途，无需使用

2.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮装箱清单

本产品包含的部件如图 2-2 所示。



图 2-2 7x2 英寸滤镜轮装箱清单

各部件的用途和说明如下。

名称	用途和说明
滤镜轮本体	本产品的主要部件，除了外壳和滤镜盘之外，还集成了电机、控制电路板等功能模块
50mm 滤镜压环	用于固定 50mm 无框滤镜
50mm 滤镜垫圈 A	用于 50mm 滤镜和滤镜压环之间的缓冲材料。当 50mm 滤镜厚度小于 2.5mm 时可以使用此垫圈
50mm 滤镜垫圈 B	用于 50mm 滤镜和滤镜压环之间的缓冲材料。当 50mm 滤镜厚度大于 2.5mm 时可以使用此垫圈
遮光垫片（相机侧）	使用螺丝来连接滤镜轮和相机时，可使用此垫片对滤镜轮和相机之间的缝隙做遮光处理
遮光垫片（望远镜侧）	使用螺丝来连接滤镜轮和 OAG 时，可使用此垫片对滤镜轮和 OAG 之

	间的缝隙做遮光处理
M54-M42 外螺纹接环	使用此接环，可以将滤镜轮上的 M54 内螺纹转成 M42 外螺纹
M54-M42 内螺纹接环	使用此接环，可以将滤镜轮上的 M54 内螺纹转成 M42 内螺纹
M48-M54 转接环	使用此接环，可以将望远镜的 M48 螺纹与滤镜轮的 M54 螺纹连接
松环镗	当转接环拧紧时，可以使用松环镗将其轻松取下
USB Type A 转 C 数据线	用于供电和数据通信
M2 扳手	用于锁紧或者取下上盖和下盖之间的中央螺丝
定位销	使用螺丝来连接滤镜轮和相机时，可使用此定位销来固定滤镜盘，使得拧螺丝时更方便
螺丝	分别用于连接上下盖、连接相机、固定 50mm 滤镜以及堵孔
螺丝刀	用于拧紧或者拧松固定 50mm 滤镜时使用的螺丝
O 型皮带	用于电机和滤镜盘之间的传动。仅做备份用途，无需使用

3. 尺寸图

3.1. 7孔 36mm 滤镜轮尺寸图

以下是 7孔 36mm 滤镜轮外壳结构尺寸图。

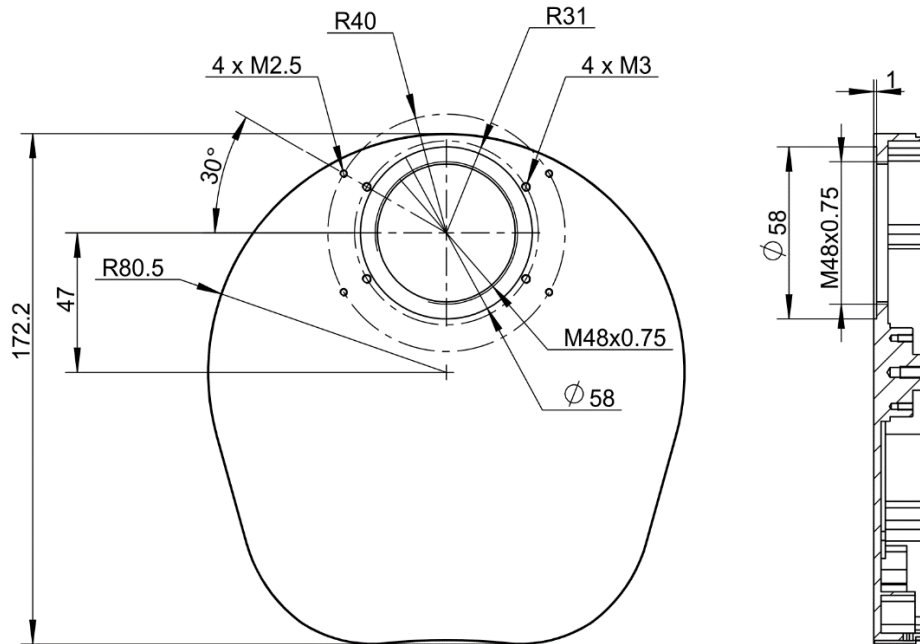


图 3-1 下壳（相机侧）

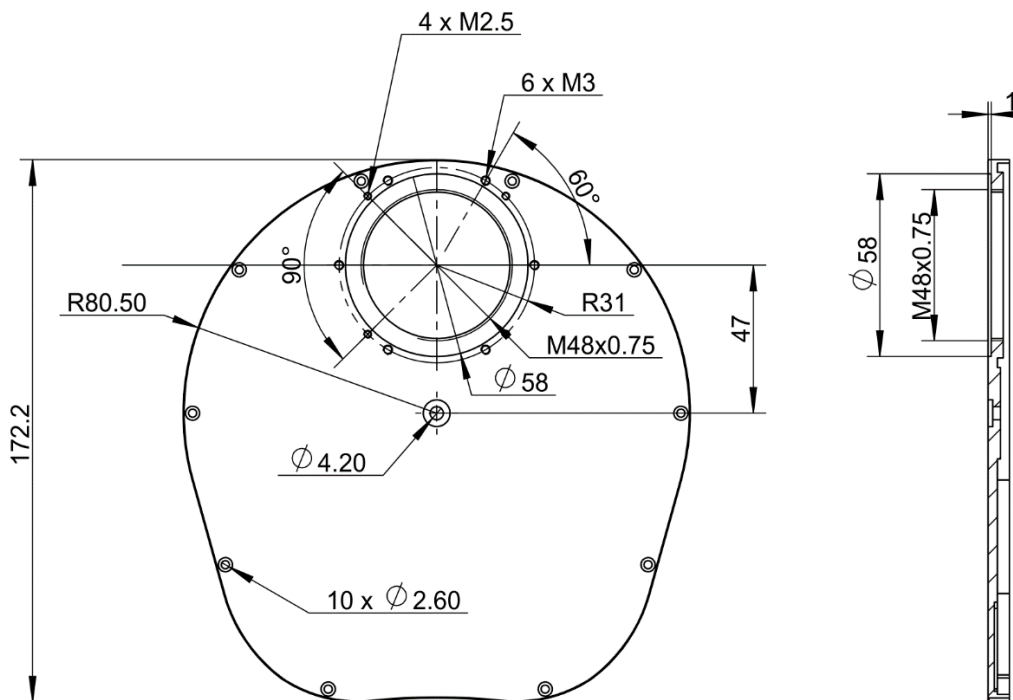


图 3-2 上壳（望远镜侧）

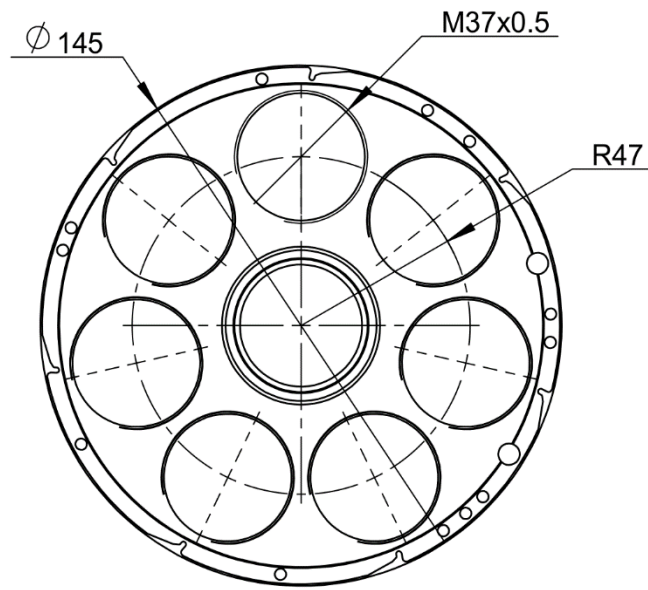


图 3-3 滤镜盘

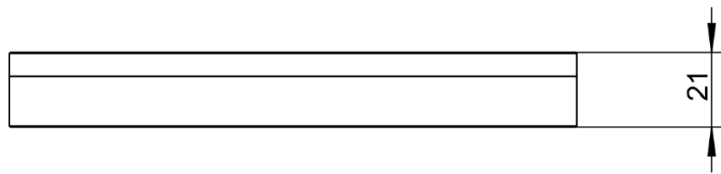


图 3-4 整体厚度

3.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮尺寸图

以下是 7 孔 2 英寸滤镜轮外壳结构尺寸图。

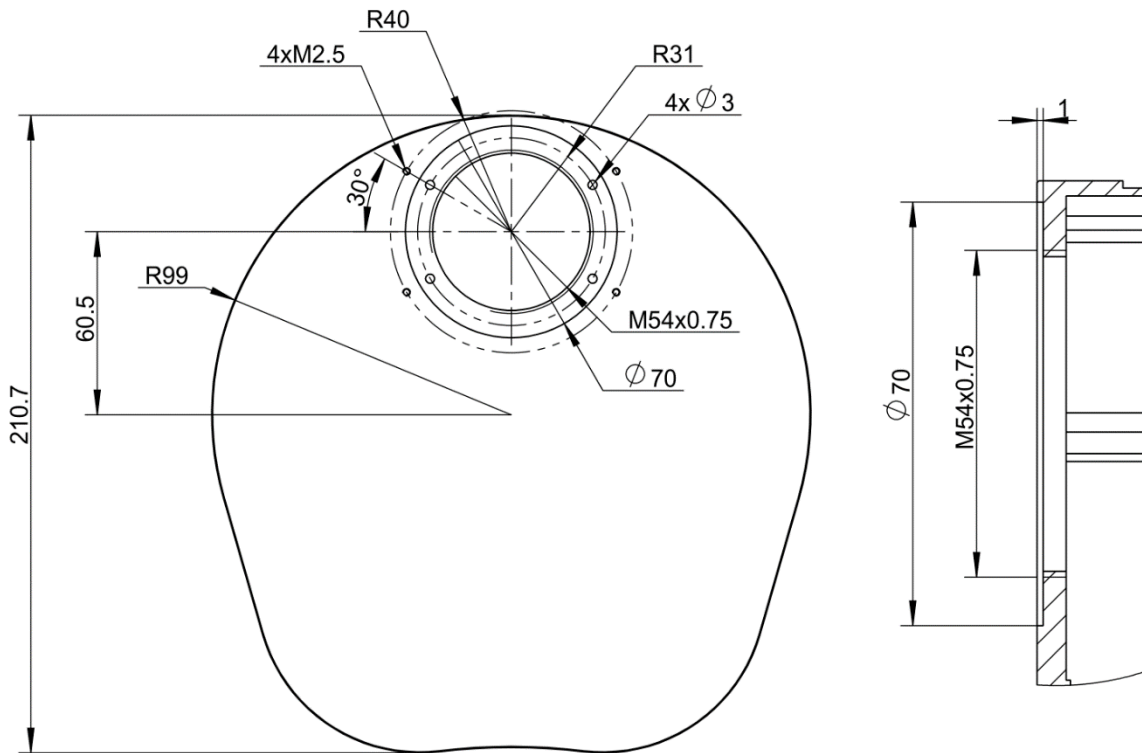


图 3-5 下壳（相机侧）

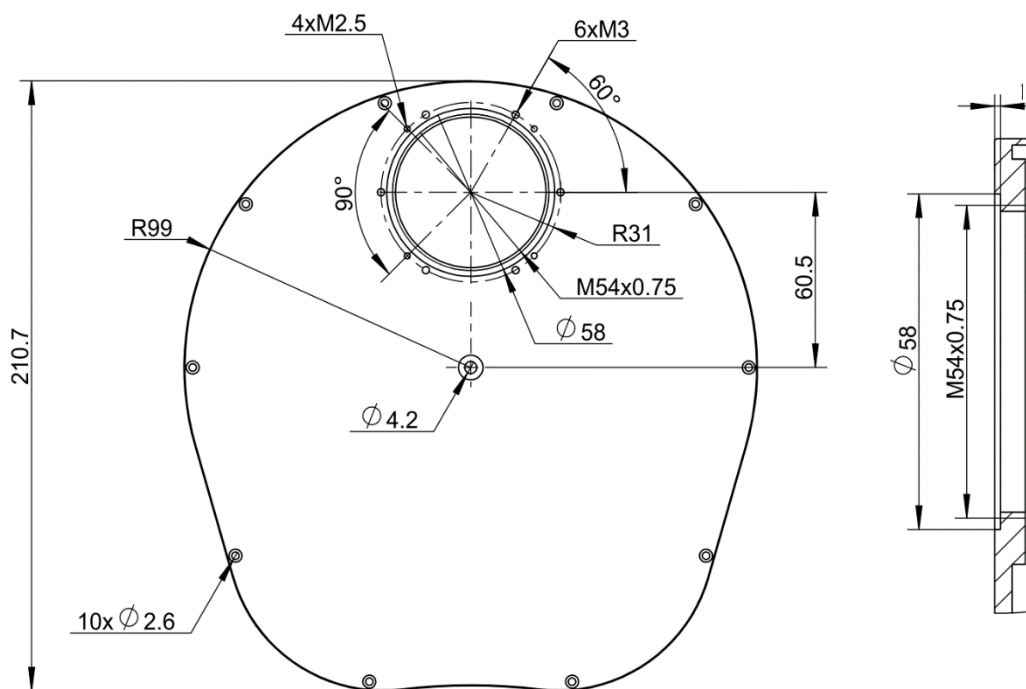


图 3-6 上壳（望远镜侧）

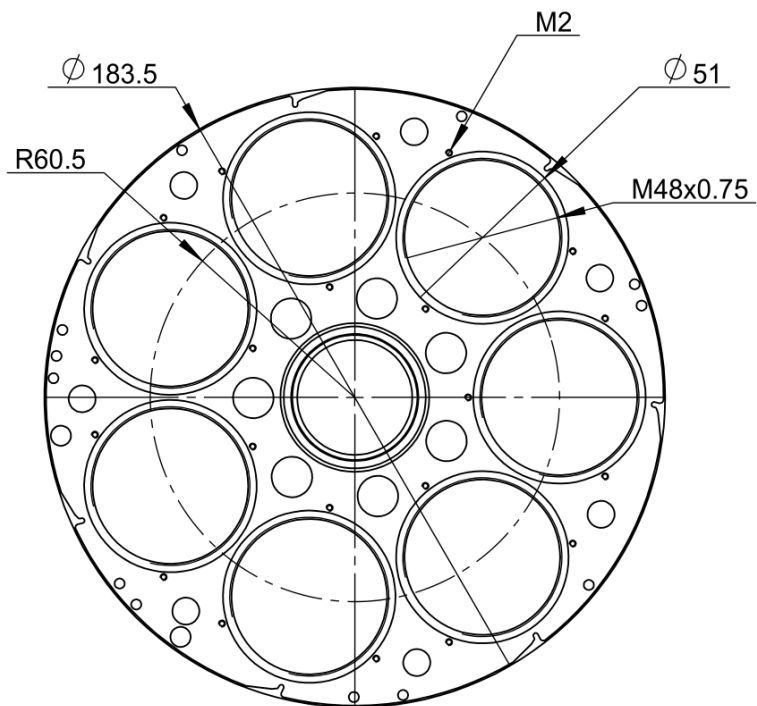


图 3-7 滤镜盘

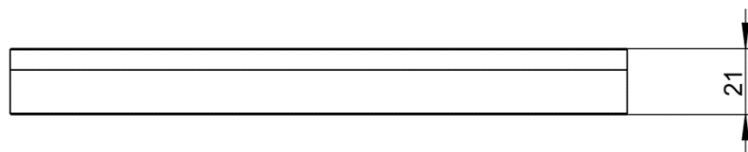


图 3-8 整体厚度

4. 滤镜安装

4.1. 7 孔 36mm 滤镜轮滤镜安装

本产品为 36mm 无框滤镜配备了专属滤镜框。36mm 无框滤镜装入滤镜框之后成为有框滤镜，然后通过滤镜框将滤镜装入滤镜盘中。同时 31mm 无框滤镜以及 1.25 寸有框滤镜也可以通过转接框装入滤镜盘中。



图 4-1 36mm 滤镜框（标配）



图 4-2 31mm 滤镜框（选配）



图 4-3 1.25"滤镜转接环（选配）

将 36mm 或者 31mm 滤镜装入滤镜框，或者从滤镜框中取出滤镜时，可以使用本产品配备的镜框工具来拧紧或者拧松滤镜压环。此工具为一薄片，将薄片卡入滤镜压环的槽中，即可拧紧或者拧松滤镜压环。安装 1.25"有框滤镜时无需使用此镜框工具。



图 4-4 镜框工具



图 4-5 滤镜在滤镜盘上安装后的效果

4.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮滤镜安装

2 英寸滤镜可直接通过螺纹拧到滤镜盘中，如图 4-6。



图 4-6 2 英寸滤镜的安装

50mm 无框滤镜可通过压环（图 4-7）安装到滤镜盘中。滤镜盘上放置 50mm 无框滤镜的下沉区深度为 2.5mm。因此当滤镜厚度为 2mm 时，滤镜会略微下沉一些，当滤镜厚度为 3mm 时，滤镜会稍微突出一些。



图 4-7 50mm 滤镜压环

压环为金属材质。使用此材质的压环，不仅滤镜安装更稳固，而且也更美观。为了防止金属压环损坏滤镜，我们准备了两种缓冲垫圈，用于垫在滤镜和压环之间。共有 2 种缓冲垫圈，当滤镜厚度小于 2.5mm 时，可以使用垫圈 A（图 4-8），当滤镜厚度大于 2.5mm 时，可以使用垫圈 B（图 4-9）。

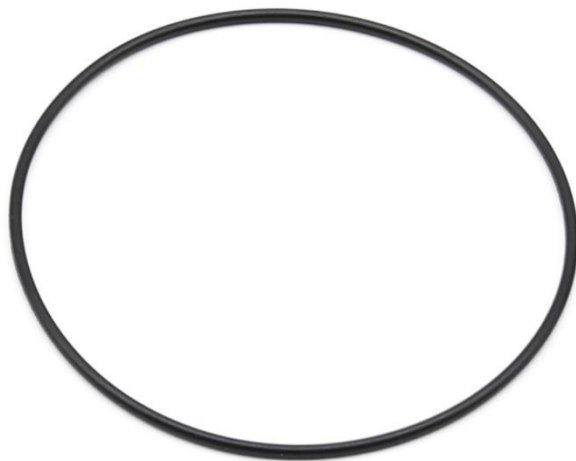


图 4-8 50mm 滤镜垫圈 A

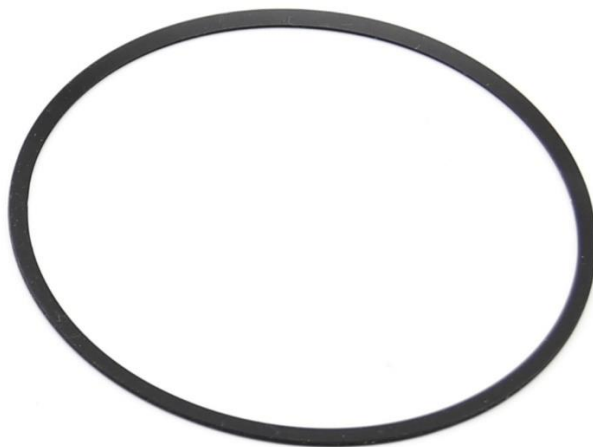


图 4-9 50mm 滤镜垫圈 B

图 4-10、图 4-11 分别为使用滤镜垫圈 A、使用滤镜垫圈 B 的效果图。图 4-12 为 50mm 滤镜安装完成后的效果图。



图 4-10 使用滤镜垫圈 A



图 4-11 使用滤镜垫圈 B



图 4-12 50mm 滤镜安装效果

4.3. 提示

- 1、7孔36mm滤镜轮可以选配31mm无框滤镜的滤镜框，以及1.25"有框滤镜的转接框。通过这两种滤镜框或者转接框，36mm无框滤镜、31mm无框滤镜和1.25"有框滤镜可以在同一套滤镜轮中同时使用。如无特别说明，36mm滤镜框为标配，31mm滤镜框及1.25"转接框为选配。
- 2、使用螺丝来连接相机时，建议将相机连接好后再将滤镜安装到滤镜盘中，防止连接相机的过程中螺丝或者螺丝刀意外损伤滤镜。
- 3、当安装的滤镜数量较少时，建议将滤镜的安装位置在滤镜盘中作平衡分布，这样有利于滤镜盘的顺畅运转及保持稳定性。比如，如果在滤镜盘中只安装3块滤镜，则建议将它们分散安装，而不是连续安装。如图4-13是不推荐的安装方式，而图4-14是两种推荐的安装方式。



图 4-13 不推荐的安装方式



图 4-14 推荐的安装方式

5. 转接环

5.1. 7 孔 36mm 滤镜轮转接环

滤镜轮两侧通光孔附近均为一个 1mm 深度的下凹区，下凹区直径为 58mm。通光孔处的螺纹为 M48 内螺纹。

本产品配备了一个 M48 内螺纹-M42 外螺纹转接环，以及一个 M48 内螺纹-M42 内螺纹转接环，可以将滤镜轮两侧分别配置出 M42 外螺纹或者 M42 内螺纹，用于连接其他具有 M42 螺纹的接环、相机或者 OAG 等。

M48-M42 转接环的壁厚为 1mm，因此使用这两个接环的时候，滤镜轮的总厚度 21mm 仍保持不变。

本产品为这两个接环配备了松环镞。当接环被拧紧、不易取下时，可以使用此小工具轻松将接环取下。

转接环、松环镞以及它们在外壳上的安装效果如图 5-1 所示。



图 5-1

5.2. 7 孔 2 英寸滤镜轮转接环

滤镜轮两侧通光孔附近均为一个 1mm 深度的下凹区，其中下壳（相机侧外壳）上的下凹区直径为 70mm，上壳（望远镜侧外壳）上的下凹区直径为 58mm。通光孔处的螺纹为 M54 内螺纹。

本产品配备了一个 M54 内螺纹-M42 外螺纹转接环，以及一个 M54 内螺纹-M42 内螺纹转接环，可以将滤镜轮下壳配置出 M42 外螺纹或者 M42 内螺纹，用于连接其他具有 M42 螺纹的接环或者相机等。

M54-M42 转接环的壁厚为 1mm，因此使用这两个接环的时候，滤镜轮的总厚度 21mm 仍保持不变。

本产品为这两个接环配备了松环箍。当接环被拧紧、不易取下时，可以使用此小工具轻松将接环取下。

同时配备了一个 16.5mm 厚度的 M48 内螺纹-M54 外螺纹转接环，通过此转接环，可以直接将滤镜轮接到具有 M48 外螺纹的望远镜接口上。

转接环、松环箍以及它们在外壳上的安装效果如图 5-2 所示。



图 5-2

6. 连接相机

有两种方式可以用来连接相机。一种方式是使用 M42 螺纹来连接。此种方式只需使用 M48-M42 或者 M54-M42 转接环即可，在此不再赘述。

另一种方式是使用螺丝来连接相机。以下介绍如何使用螺丝来连接相机。

6.1. 螺丝孔介绍

请使用滤镜轮的下壳、也就是安装有滤镜盘的这一面来连接相机。在下壳的通光孔周围有两组螺丝孔或者通孔，分别在 R31 和 R40 的位置。这些孔的规格如下表所示。

滤镜轮型号	规格	类型	位置	数量	间隔角度
7x36mm	M3	螺纹孔	R31	4	60°/120°
7x2"	Φ3	通孔			
7x36mm/7x2"	M2.5	螺纹孔	R40	4	60°/120°

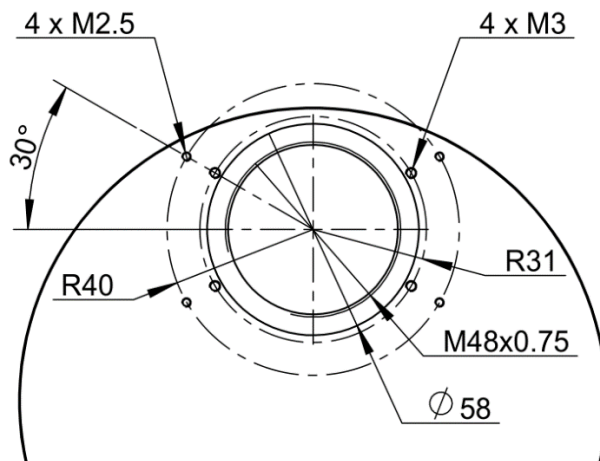


图 6-1 7x36mm 滤镜轮下壳（相机侧外壳）

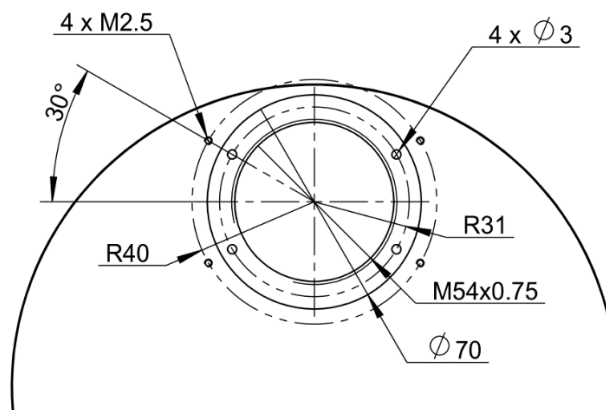


图 6-2 7x2"滤镜轮下壳（相机侧外壳）

连接相机时，请从滤镜轮这一侧来拧螺丝连接相机。相机上对应位置也有螺丝孔。通常这种情况下滤镜轮上应该开通孔而不是螺丝孔。除了 7x2 寸滤镜轮 R31 处的孔之外，滤镜轮下壳上的孔也是螺纹孔，这是为了当不需要使用螺丝来连接相机时，可以使用堵孔螺丝来堵上这些孔，防止漏光。

由于相机和滤镜轮上都是螺丝孔（除了 7x2 寸滤镜轮 R31 处的孔之外），因此使用普通的螺丝将无法正常连接相机和滤镜轮。为此我们配置了特殊的半牙螺丝（图 6-3）来连接相机。



图 6-3 M2.5 和 M3 半牙螺丝

注意：

使用螺丝来连接相机时，无需拆除滤镜盘。也请不要拆除滤镜盘，因为滤镜盘的安装会有一些难度，安装不准确的话也会影响滤镜定位精度。

6.2. 连接步骤

安装之前请先断开滤镜轮电源，即拔下 USB 线。

- 1、建议在使用螺丝连接相机之前，将滤镜从滤镜盘上全部拆下，以免在安装过程中螺丝或者螺丝刀意外损伤滤镜。
- 2、1) 若使用的是 7x36mm 滤镜轮，则逆时针转动滤镜盘，使得滤镜盘到达一个特定位置，在该位置滤镜盘上靠近边缘处的两个孔正好在下壳 R31 处两个螺丝孔的上方。当滤镜盘到达此位置时，使用插销穿过 3 个一组的小孔中的中间一个，将插销固定在下壳上的对应位置处的小孔中，这样可以防止滤镜盘晃动，如图 6-4 所示。若插销无法插入下壳的小孔，可以左右轻微晃动滤镜盘来做调整。当使用 R31 处的螺丝孔来连接相机时，螺丝和螺丝刀可以穿过滤镜盘边缘上的两个孔来连接相机。



图 6-4

2) 若使用 7x2"滤镜轮 R31 处的螺丝孔来连接相机，则逆时针转动滤镜盘，使得 R31 处的 $\Phi 3$ 通孔可以从滤镜盘边缘上的任意一个小孔中露出即可，如图 6-5、6-6 所示。



图 6-5



图 6-6

3) 若使用 7x2" 滤镜轮 R40 处的螺丝孔来连接相机，则逆时针转动滤镜盘，使得滤镜盘到达一个特定位置，在该位置滤镜盘上靠近边缘处的两个孔正好在下壳 R40 处两个螺丝孔的上方。当滤镜盘到达此位置时，使用插销穿过 3 个一组的小孔中的中间一个，将插销固定在下壳上的对应位置处的小孔中，这样可以防止滤镜盘晃动，如图 6-7 所示。若插销无法插入下壳的小孔，可以左右轻微晃动滤镜盘来做调整。当使用 R40 处的螺丝孔来连接相机时，螺丝和螺丝刀可以穿过滤镜盘边缘上的两个孔来连接相机。



图 6-7

- 3、在下壳通光孔附近的下凹区中垫入遮光垫片，来防止下壳和相机之间的缝隙漏光。可以使用 3 或 4 片双面胶将遮光垫片粘在下壳上，以方便操作。
- 4、根据您使用的相机的型号，使用 M2.5 或 M3 半牙螺丝来连接相机。使用螺丝通过 2 寸滤镜轮 R31 处的孔来连接相机时，可以不使用半牙螺丝，而是可以使用其他常规的 M2.5 或 M3 螺丝。

注意：

1. 当使用 7x36mm 滤镜轮，使用 M3 半牙螺丝通过 R31 处的 M3 螺丝孔，或者使用 M2.5 半牙螺丝通过 R40 处的 M2.5 螺丝孔来连接相机时，4 颗螺丝需要同步缓慢拧紧相机。
2. 当使用 7x36mm 滤镜轮，使用 M2.5 半牙螺丝通过 R31 处的 M3 螺丝孔来连接相机时，4 颗螺丝拧紧时可以不同步。

3. 当使用 7x2"滤镜轮，使用 M2.5 半牙螺丝通过 R40 处的 M2.5 螺丝孔来连接相机时，4 颗螺丝需要同步缓慢拧紧相机。
4. 当使用 7x2"滤镜轮，使用 M3 或者 M2.5 螺丝通过 R31 处的 $\Phi 3$ 通孔来连接相机时，4 颗螺丝拧紧时可以不同步。

7. 连接 OAG

7.1. 螺丝孔介绍

请使用滤镜轮的上壳、也就是中央有一个螺丝通孔的这一面来连接相机。在上壳的通光孔周围有两组螺丝孔，其中一组间隔 60 度，另一组间隔 40 度。其中第一组在半径 R31 的位置，为 4 个 M2.5 螺丝孔，螺丝孔之间的相对角度为 90 度。第二组同样在半径 R31 的位置，为 6 个 M3 螺丝孔，螺丝孔之间的相对角度为 60 度。

位置	规格	类型	数量	间隔角度
R31	M3	螺纹孔	6	60°
R31	M2.5	螺纹孔	4	90°

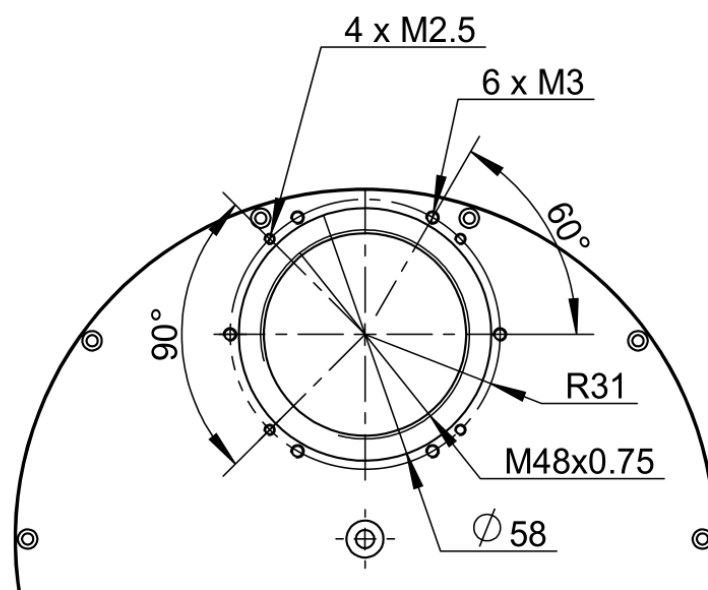


图 7-1 7x36mm 滤镜轮上壳（望远镜侧外壳）

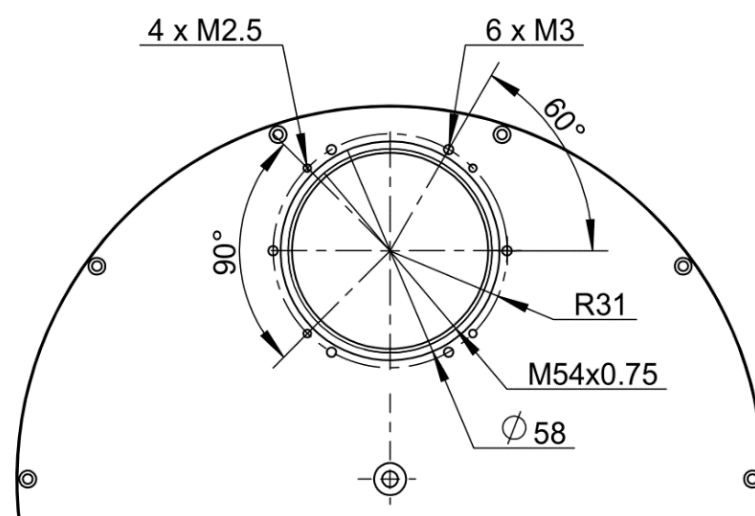


图 7-2 7x2"滤镜轮上壳（望远镜侧外壳）

连接 OAG 时，请从 OAG 这一侧来拧螺丝连接 OAG 和滤镜轮。由于不同 OAG 所使用的螺丝长度不同，我们没有配备用来连接 OAG 和滤镜轮的螺丝。请使用 OAG 厂家配备的 M2.5 或者 M3 螺丝来连接 OAG 和滤镜轮。

7.2. 连接步骤

- 1、在下壳通光孔附近的下凹区中垫入遮光垫片，来防止 OAG 和上壳之间的缝隙漏光。对于 7x36mm 滤镜轮，请根据需要（比如根据 OAG 的类型）来选择使用 A 型或者 B 型遮光垫片。对于 7x2" 滤镜轮请使用 B 型遮光垫片。图 7-3、7-4、7-5 为使用遮光垫片后的效果。
- 2、根据您使用的 OAG 的型号，使用 M2.5 或 M3 螺丝从 OAG 这一侧来连接 OAG 和滤镜轮上壳。



图 7-3 7x36mm 滤镜轮，使用 A 型遮光垫片



图 7-4 7x36mm 滤镜轮，使用 B 型遮光垫片



图 7-5 7x2"滤镜轮，使用 B 型遮光垫片

8. 堵孔螺丝

当滤镜轮两侧用于连接相机或者 OAG 的螺丝孔部分或者全部未被使用时, 可以使用堵孔螺丝从滤镜轮内部拧上这些螺丝孔, 从而防止这些螺丝孔漏光。

注意: 7x2"滤镜轮下壳 R31 处的螺丝孔为通孔, 此处的螺丝孔位于通光孔的下凹区, 可以通过遮光垫片来遮光, 不需要使用堵孔螺丝来遮光。

8.1. 螺丝孔类型

这些螺丝孔分为两类, 其中一类具有沉头, 如图 8-1 所示。另一类没有沉头, 如图 8-2 所示。



图 8-1 有沉头的螺丝孔



图 8-2 没有沉头的螺丝孔

8.2. 沉头堵孔螺丝

滤镜轮下壳，以及部分型号的滤镜轮上壳，它们的螺丝孔具有沉头。对于这些螺丝孔，可以使用 M2.5x3 或 M3x3 沉头螺丝来堵孔，这些螺丝如图 8-3 所示。



图 8-3 M2.5（左）和 M3（右）沉头堵孔螺丝

使用沉头堵孔螺丝将外壳上的螺丝孔堵上后的效果如图 8-4、图 8-5、图 8-6 所示。



图 8-4



图 8-5



图 8-6

8.3. 平头堵孔螺丝

部分滤镜轮上壳，螺丝孔没有沉头（如图 8-2）。对于这些螺丝孔，可以使用 M2.5x4 或者 M3x4 薄平头螺丝来堵孔，这些螺丝如图 8-7 所示。



图 8-7 M2.5（左）和 M3（右）平头堵孔螺丝

使用平头堵孔螺丝将这类上壳的螺丝孔堵上后的效果如图 8-8 所示。



图 8-8

9. 软件安装

Oasis Filter Wheel 外壳有一个 USB Type C 接口（图 9-1），其既是电源输入接口，同时也是 USB 数据通信接口。使用的 USB 数据线，在电脑端既可以是 Type A 口，也可以是 Type C 口。

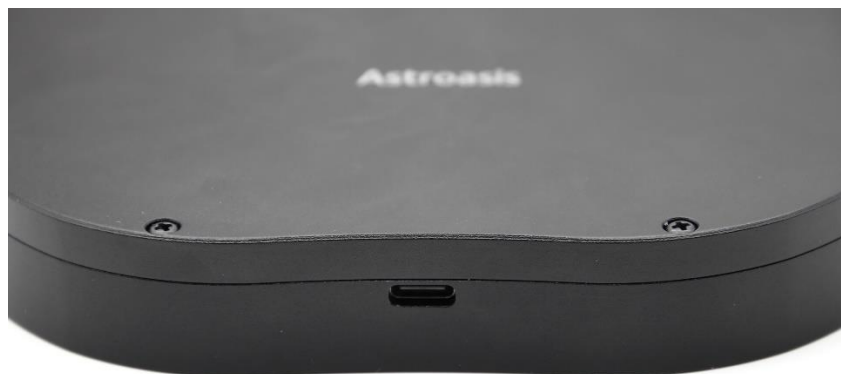


图 9-1

9.1. 在 Windows 中使用 Oasis Filter Wheel

将 Oasis Filter Wheel 通过 USB 数据线连接电脑，其在 Windows 电脑上可以被自动识别成 USB HID 设备，无需安装设备驱动。

为了在支持 ASCOM 的应用程序中使用 Oasis Filter Wheel，用户需要下载安装 Oasis Filter Wheel 的 ASCOM 驱动。

请按照以下步骤完成 ASCOM 驱动力的下载、安装及测试使用：

- 1、到 <https://www.astroasis.com/download> 下载 Oasis Filter Wheel ASCOM 驱动，下载后双击运行安装。
- 2、使用 USB 数据线将 Oasis Filter Wheel 连接到 Windows 电脑。
- 3、打开常用的支持 ASCOM 接口的天文拍摄软件，比如 Sharpcap、Sequence Generator Pro、NINA 等。
- 4、以 Sequence Generator Pro 为例，ASCOM 驱动安装成功后，应当可以在滤镜轮下拉选择框中看到“Oasis Filter Wheel”这一项，如图 9-2。选择“Oasis Filter Wheel”，然后点击“设置”按钮，会出现如图 9-3 所示的设置界面。此时可以点击滤镜切换按钮进行滤镜切换等功能测试，也可以进行校准、恢复出厂设置等操作。

注意

Oasis Filter Wheel 软件会根据需要自动做校准，因此通常情况下您无需手动点击“Calibrate”按钮来做校准。

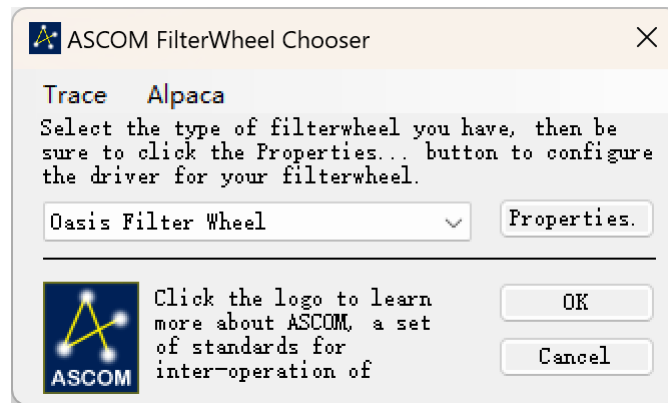


图 9-2

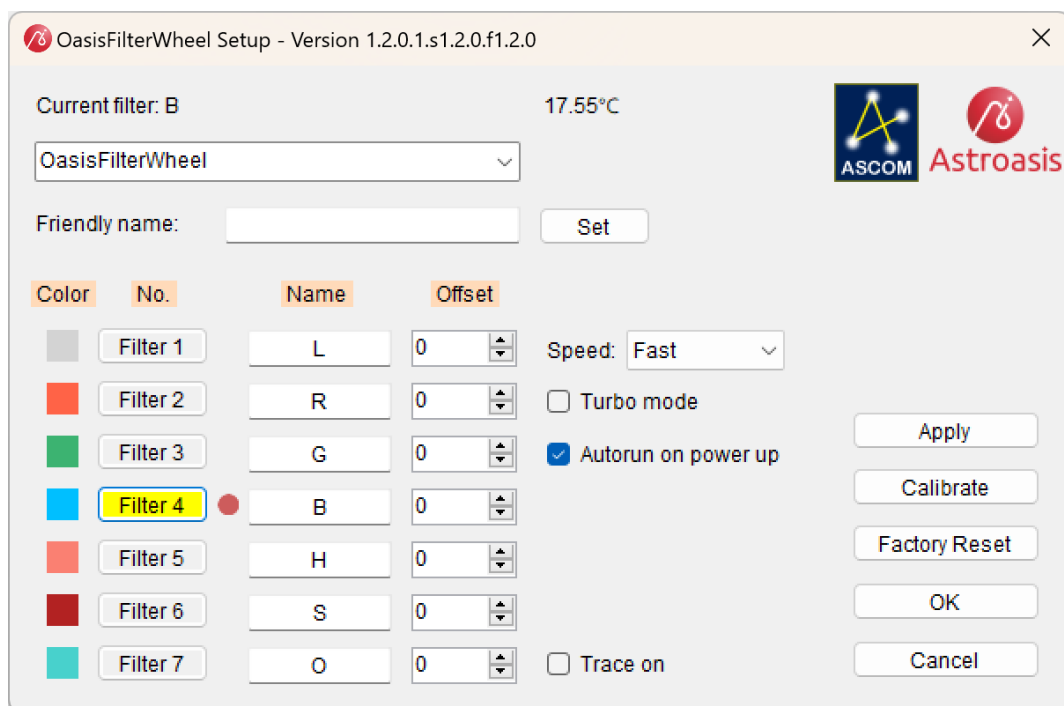


图 9-3

9.2. 在 INDI 中使用 Oasis Filter Wheel

Oasis Filter Wheel 支持 INDI。下载安装 INDI 服务程序及 KStars 等客户端程序后，即可在 INDI 中使用 Oasis Filter Wheel。