

ToupTek Astro

图谱天文

HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 天文望远镜



目录

HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 天文望远镜	1
1 HOPE 系列天文望远镜	3
1.1 HOPE 系列天文望远镜简介.....	3
1.2 HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 产品特点.....	3
1.3 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 参数.....	3
1.4 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 光学性能图.....	3
1.4.1 点列图 (Spot Diagram)	3
1.4.2 轴向像差曲线 (Longitudinal Aberration)	5
1.4.3 FFT MTF vs. Field 曲线.....	6
1.4.4 相对照度 (Relative Illumination)	7
1.5 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 原生平场设计.....	8
1.6 HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 结构尺寸.....	8
1.7 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 精密机械结构.....	9
1.8 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 高兼容性端口.....	10
1.9 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 兼容多品牌电调.....	11
1.10 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 多元化使用场景.....	12
1.10.1 适配单反/微单, 秒变专业长焦镜头.....	12
1.10.2 接驳天文相机, 化身深空摄影利器.....	13
1.11 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 包装清单.....	16
2 联系图谱天文	错误!未定义书签。
3 图谱天文网站	错误!未定义书签。
3.1 天文官网/web.....	错误!未定义书签。
3.2 天文独立站/shop.....	错误!未定义书签。

1 HOPE 系列天文望远镜

1.1 HOPE 系列天文望远镜简介

HOPE 系列是 ToupTek Astro 推出的超高性能的专业天文摄星镜系列，专为追求超极致成像品质的资深天文摄影爱好者设计。

1.2 HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 产品特点

HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 天文望远镜具备以下特点：

- **光学系统：**采用 5 片式复消色差物镜设计，包含日本进口 SD 玻璃和高折射率镧玻璃，能够有效消除色差，确保图像清晰且色彩还原准确。斯特列尔比率接近理论极限值，能够捕捉到更锐利、更细致的星场图像。
- **原生平场设计：**无需外接平场镜，即可获得优异的成像质量。
- **坚固耐用：**采用铝合金材质，通过 CNC 加工工艺制造，确保了镜筒的精度和强度，使其能够适应各种复杂的观测环境，稳定支撑光学系统并保持精确的成像。
- **内嵌伸缩式遮光罩：**可有效遮挡外界非目标光线的干扰，如地面灯光或月光等杂散光，避免其进入镜头，从而提高成像的对比度和清晰度，使拍摄到的天体图像更加纯净、锐利。
- **高精度调焦系统：**配备 3 英寸高精度齿轮调焦座，操作平稳精确，确保能够快速找到最佳成像位置。
- **多种接口：**具备 M48/M54 多种接口，兼容性强，可适配多种天文摄影相机和配件，满足不同天文观测和摄影需求。

1.3 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 参数

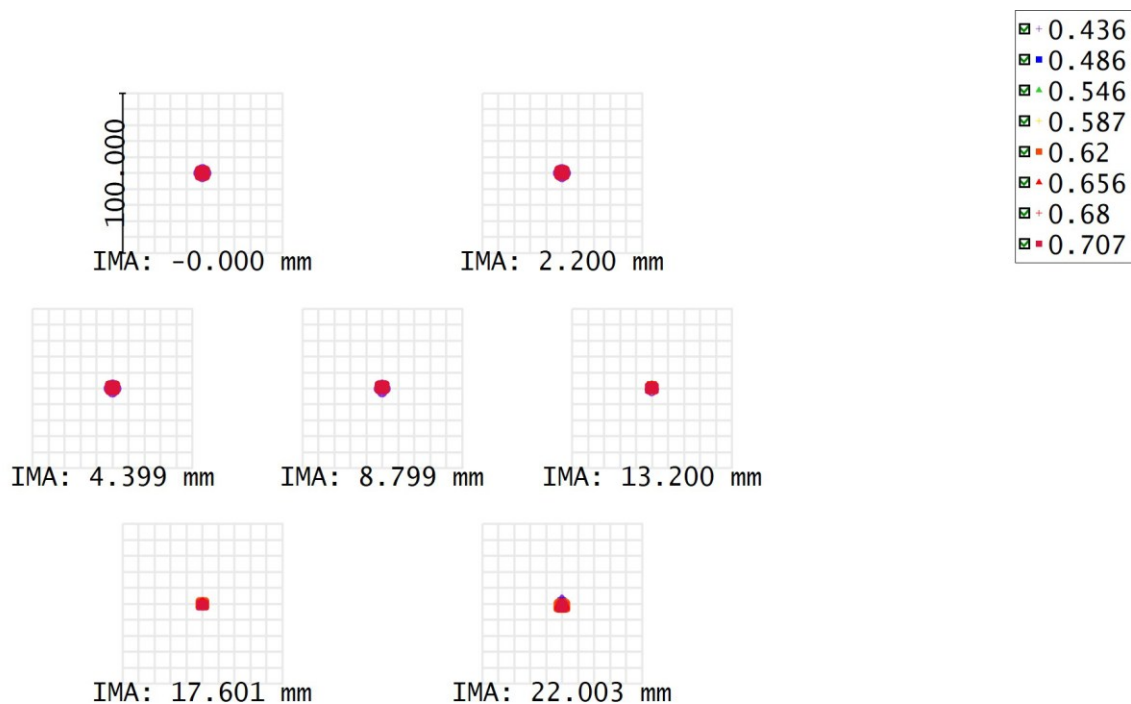
有效口径 D	60mm
焦距 effl	280mm
焦比 F#	F/4.66
物镜类型	5 片式复消色差
成像尺寸	44mm（全画幅）
最近对焦距离	3m
对焦方式	手动对焦
调焦行程	30mm
总长	255mm（遮光罩缩进），315mm（遮光罩伸出）
OTA 重量	2.83kg
总重量（包含抱箍、提手和鸠尾板）	3.5kg
末端接口	M54/M48
末端连接距离	支持 50mm-58mm 的连接距离（建议链接长度 55mm）

1.4 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 光学性能图

1.4.1 点列图（Spot Diagram）

点列图用于直观显示星点经过天文望远镜后，在焦平面（或传感器）上的光线分布情况。不同颜色代表不同波长。光点越集中，成像越锐利；光点扩散越大，成像越模糊。不同颜色的光点是否重合（无色差）或分散（出现彩虹边），可以反映望远镜的色差情况。

HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 具有卓越的星点表现，中心星点 RMS 小于 1.1 微米，全画幅边缘星点 RMS 小于 2.3 微米，星点极细。



Surface: IMA

Spot Diagram

2025/7/28

Units are μm . Legend items refer to Wavelengths

Field	1	2	3	4	5	6	7
RMS radius :	1.084	1.158	1.329	1.613	1.178	1.236	2.209
GEO radius :	3.370	3.370	3.365	3.291	2.571	2.225	3.683
Scale bar :	100.000	Reference : Middle					

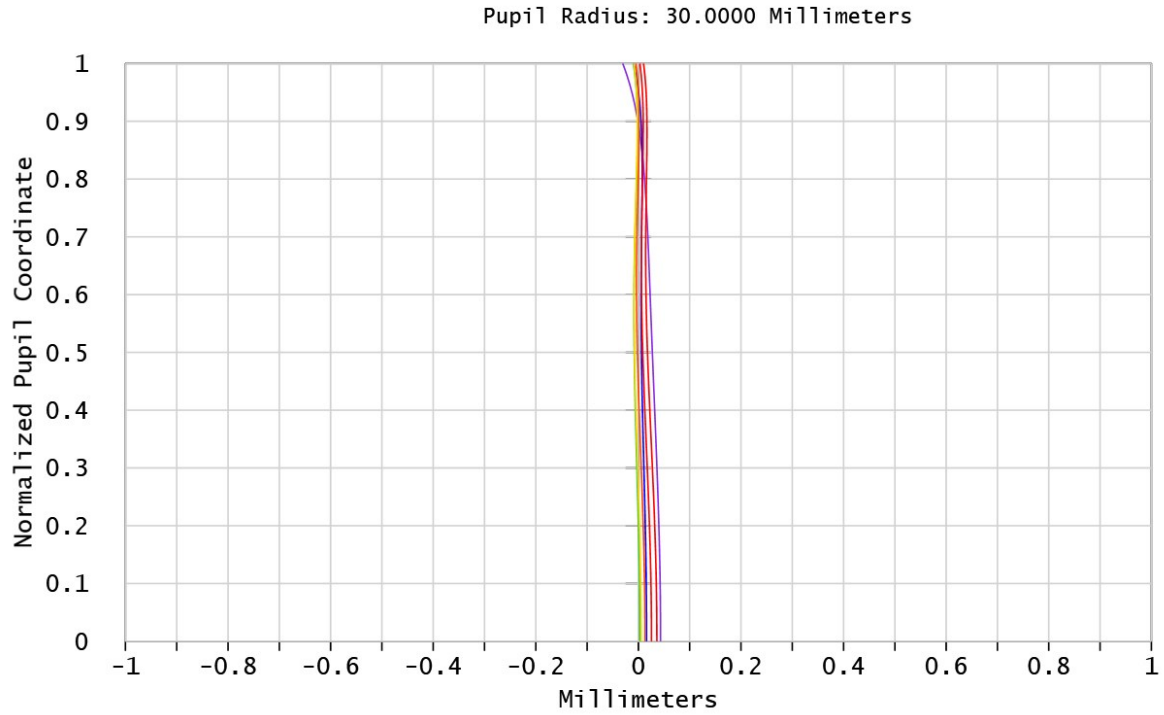
D60
HOPE PAPO 280mm f/4.66L

ToupTek Astro

1.4.2 轴向像差曲线 (Longitudinal Aberration)

轴向像差是光学系统中沿光轴方向（纵向）的焦点位置偏差，主要由不同光线（如不同波长、不同入射高度）在通过光学系统后无法汇聚到同一焦点引起。轴向像差主要反映了球差和轴向色差的分布情况。

HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 不同波长的轴向像差曲线斜率低，走势平坦，曲线间距极小，色差控制优秀。

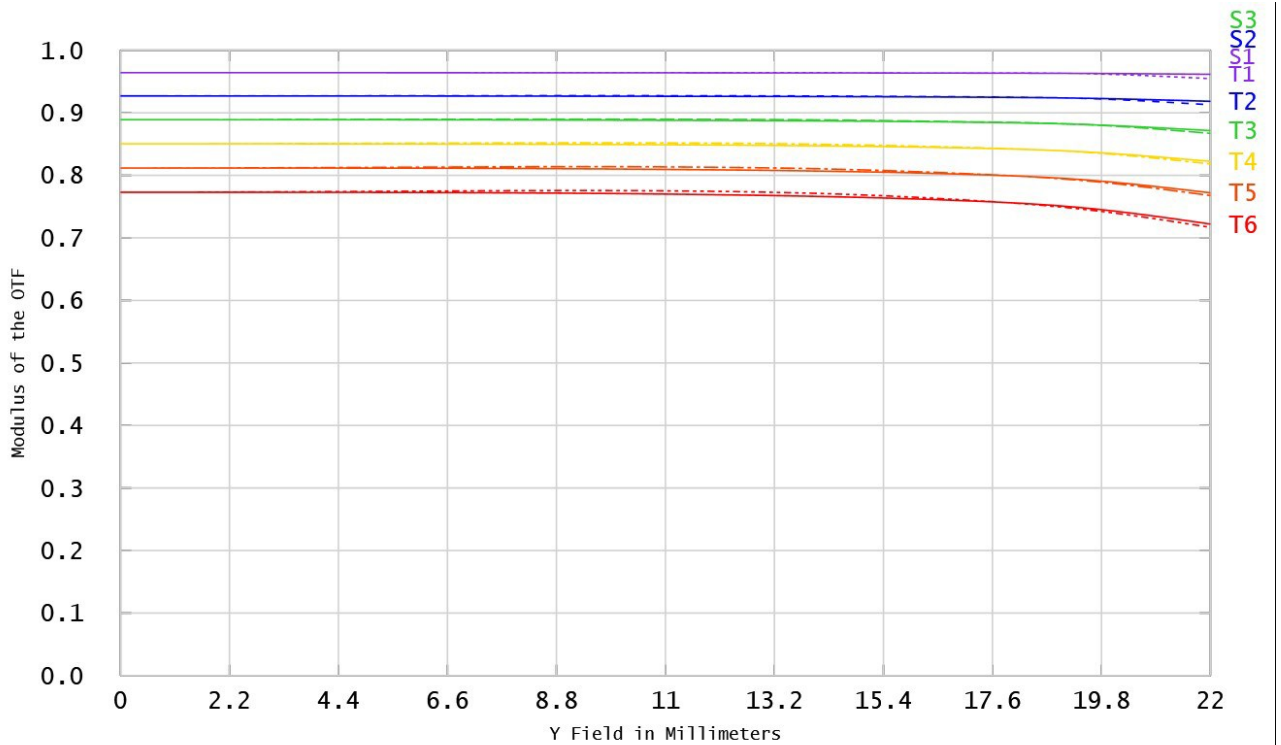


Pupil Radius: 30.0000 Millimeters								
2025/8/29 Wavelengths: From 0.436 To 0.680 μm						D60 HOPE PAPO 280mm f/4.66L		
0.436	0.486	0.546	0.587	0.620	0.656	0.680	ToupTek Astro	

1.4.3 FFT MTF vs. Field 曲线

FFT MTF vs. Field 曲线是光学系统中调制传递函数（MTF）随视场（像高）变化的图形化结果，用于分析光学系统在不同视场位置的成像分辨率与对比度均匀性，是评估天文望远镜性能的关键工具。S 和 T 分别表示弧矢（Sagittal）和子午（Tangential）方向，MTF 曲线平缓下降表明系统像差校正均衡，曲线在全视场范围内尽可能平缓且贴近衍射极限，确保成像均匀性与细节还原能力。

HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 的 FFT MTF vs. Field 曲线在低频 10LP/mm 时弧矢和子午方向均大于 0.95，高频 30LP/mm 时弧矢和子午方向均大于 0.85，并且曲线平缓下降，曲线在全画幅中心到边缘范围内弧矢和子午方向差异非常小，展示了 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 的超高分辨率以及成像均匀性。

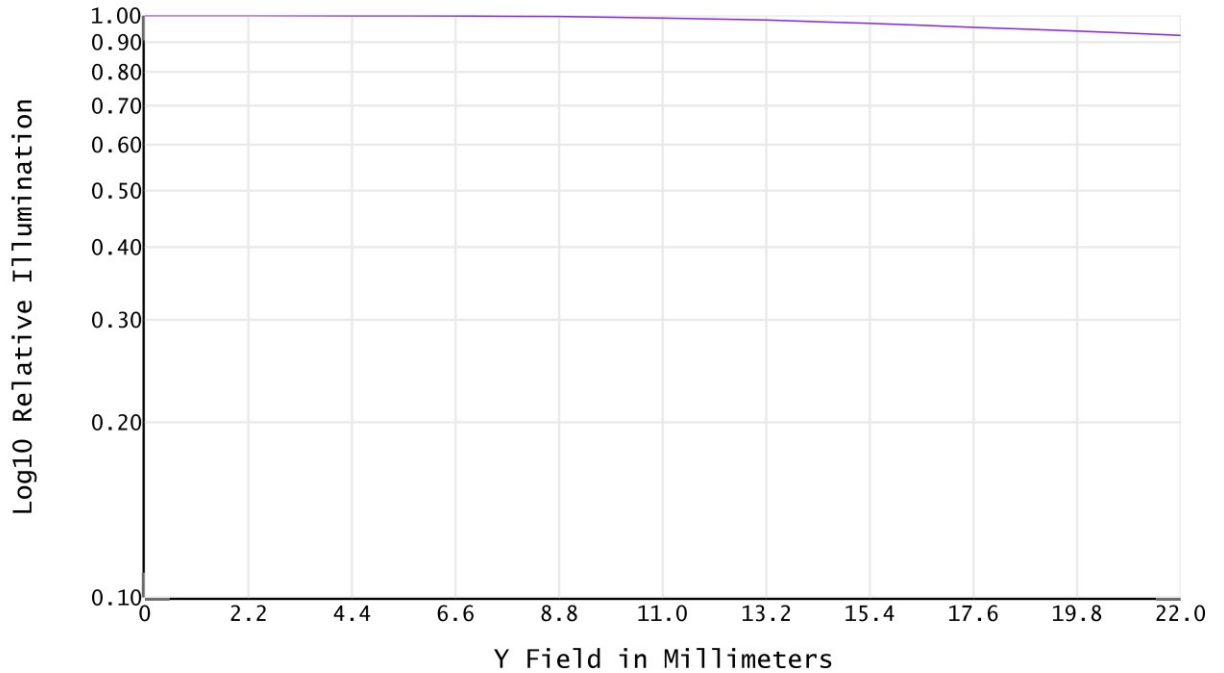


FFT MTF vs. Field			
2025/7/28 Data for 0.4360 to 0.7070 μm .		D60 HOPE PAPO 280mm f/4.66L	
Freq 1: 10.00 cyc/mm	Freq 4: 40.00 cyc/mm	ToupTek Astro	
Freq 2: 20.00 cyc/mm	Freq 5: 50.00 cyc/mm		
Freq 3: 30.00 cyc/mm	Freq 6: 60.00 cyc/mm		

1.4.4 相对照度 (Relative Illumination)

相对照度是光学系统中像面照度的均匀性指标，用于描述图像从中心到边缘的亮度衰减程度。横坐标是像面大小，0mm 为传感器中心，22mm 为全画幅边缘。纵坐标为相对照度百分比，最大为 100%。

HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 的相对照度曲线在 44mm 全画幅边缘相对照度大于 95%，且照度曲线衰减平缓，确保亮度分布的均匀性与画面整体一致性。



Relative Illumination		
2025/7/28 Wavelength: 0.546000 μm	D60 HOPE PAPO 280mm f/4.66L	
	ToupTek Astro	

1.5 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 原生平场设计



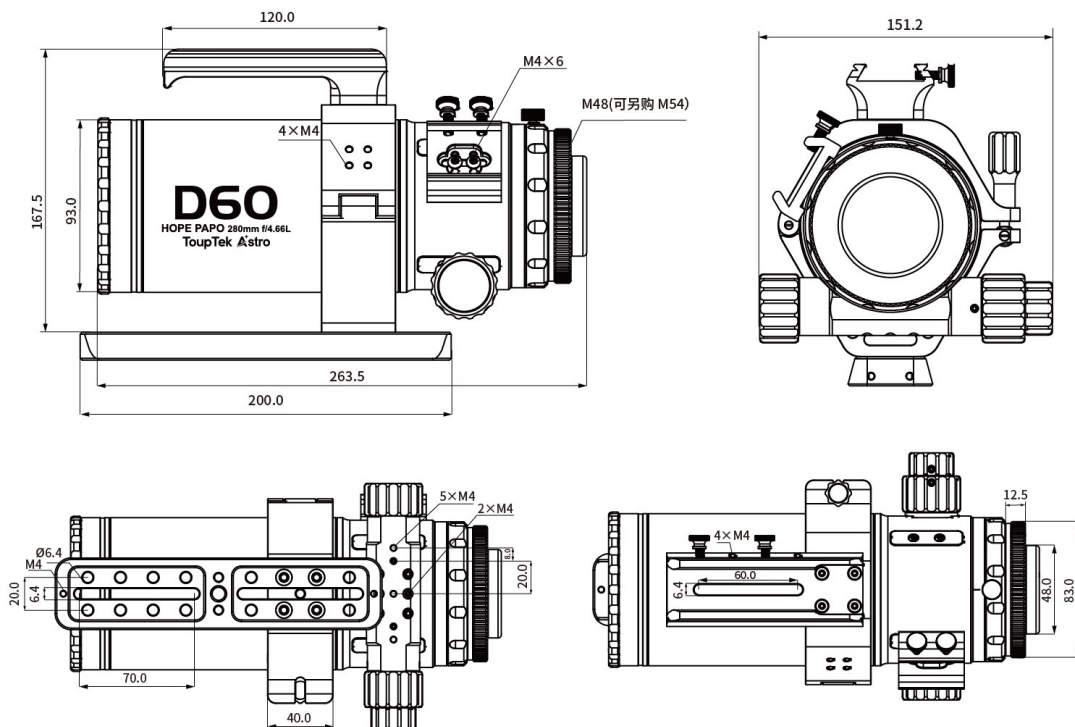
覆盖全画幅全域星点清晰锐利

原生平场校正像面弯曲，确保中央与边缘星点精准聚焦，画质更清晰、星点更圆润。

自平场设计大幅简化拍摄流程，无需额外计算后截距或购买平场镜，50-58mm 连接距离均可轻松合焦（推荐 55mm）。

注：由于望远镜对焦平面位置和工作距已经过精密设计，因而不建议使用天顶镜进行目视观测。

1.6 HOPE PAPO D60 280mm f/4.66L 结构尺寸



1.7 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 精密机械结构

	<p>高强度铝合金材质 CNC 精密加工，抗震、抗温差、抗形变，避免微形变影响成像焦点，稳定成片。</p>
	<p>镜筒内壁消光处理有效阻挡杂散光，为纯净成像提供多重保障。</p> <p>收纳式遮光罩遮挡杂散光干扰，提高画面对比度与纯净度。</p> <p>磁吸定位一秒稳固，收纳后体积更小，携带更方便。</p>
	<p>3 英寸高精度调焦器，30mm 行程，兼顾粗调微调，手动或电动调焦皆精准无虚位。</p> <p>侧面设置可视窗口与清晰刻度尺，助于快速判断调焦位置，提高效率。</p>
	<p>CAA 手动像场旋转器，无需拆卸设备即可 360° 旋转，构图轻松灵活。</p>

	<p>多功能提手接驳多类配件，自由扩展。</p> <p>一体式抱箍稳固支撑，侧边预设燕尾槽安装孔，且镜体自带一处燕尾槽，方便加装各类配件，充分释放小镜身拓展潜力。</p>
	<p>底部支架内嵌增高块与多限位卡槽，VIXEN 式鸠尾板适配多种赤道仪/经纬仪系统，中央 3/8 螺孔搭配附赠配件可转为 1/4 螺孔，应用拍景、摄月更多场景。</p>
	<p>整镜小巧，随身出镜。遮光罩收起状态仅长 255mm，直接入包，收纳便捷。</p>

1.8 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 高兼容性端口

标配 M48 后端转接环，兼容不同画幅相机及各类拍摄配件。选购 M54 接环，满足更大画幅拍摄需求。从长曝光深空摄影到搭配单反拍摄远山远景，一镜通摄。



1.9 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 兼容多品牌电调



图谱天文 AAF 电调焦



墨空 电调焦（可使用 32mm 抱箍，A6 齿轮）



繁星 电调焦



ZWO 电调焦

1.10 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 多元化使用场景

1.10.1 适配单反/微单，秒变专业长焦镜头





1.10.2 接驳天文相机，化身深空摄影利器

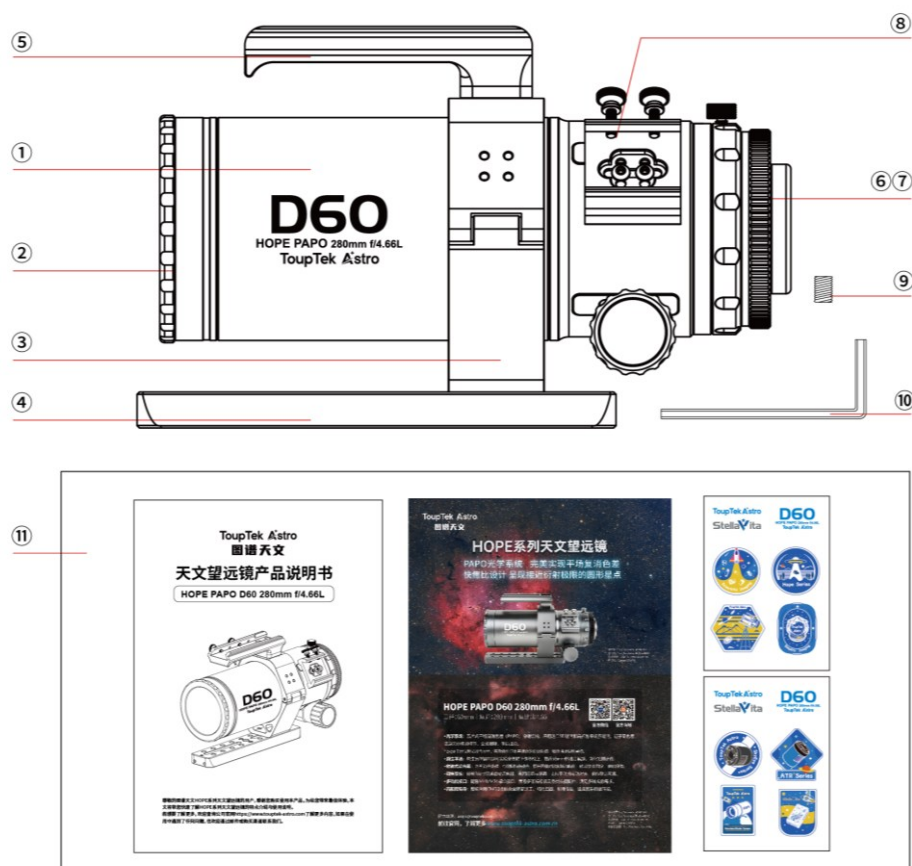


IC1396 象鼻星云广域 拍摄者: HQBB



M45 广域 拍摄者：吴江

1.11 HOPE PAPO D60 280mm f/4.6L 包装清单



- ① OTA 镜筒 × 1
- ② 镜筒前盖 × 1
- ③ 抱箍 × 1
- ④ 鸠尾板 × 1
- ⑤ 提手 × 1
- ⑥ M48×0.75 公口螺纹接环(标配) × 1 / M54×0.75 公口螺纹接环 × 1(选购)
- ⑦ M48-M 金属防尘盖(标配) × 1 / M54-M 金属防尘盖 × 1(选购)
- ⑧ 燕尾槽 × 1
- ⑨ 3/8 转 1/4 螺纹牙套 × 1
- ⑩ 内六角扳手 × 3
- ⑪ 纸质资料（产品说明书与单页、贴纸等） × 1

2 联系与了解 ToupTek®

	杭州图谱光电科技有限公司	
	杭州市西湖区西园五路 6 号奥强大厦 1 号楼 15 层	
	杭州, 310030, 浙江	
	中国	
	Hangzhou ToupTek Photonics Co., Ltd	
	15F, Aoqiang Building 1, No. 6, Xiyuan 5th Rd.,	
	Hangzhou, 310030, Zhejiang,	
	P.R.China	
	+86-571-8111-0735	
	+86-571-8111-0730	
	+86-571-8810-2638,	
	+86-18058780750 (手机/Mobile Phone)	
	FAX: +86-571-8668-3738	
	tphz@touptek.com	
	Skype:	18058780750/ToupTek Photonics
	Q Q	2426878316
	Wechat	18058780750

3 图谱光电网站

3.1 显微官网/web

中文: <https://www.touptekphotonics.com.cn>

English: <https://www.touptek.com>

English: <https://www.touptekphotonics.com>

3.2 天文官网/web

中文: <https://www.touptek-astro.com.cn>

中文: <https://www.touptek-astro.cn>

English: <https://www.touptek-astro.com>

3.3 天文独立站/shop

English: <https://www.touptekastro.com>