

使用 SSI Session Planner 规划你的观测之夜

这个工具会根据你的地点和器材，找出一夜之中最值得拍摄的天体目标——并给出评分、曝光时间、构图，以及导出到你的序列控制软件的文件。

产品：StellarSkyImager · Session Planner 读者：使用者 语言：简体中文 使用方式：网页版，免费

关于本指南

本文档描述 Planner 在屏幕上呈现的样子，不涉及内部计算（相关内容见技术文档）。导出 PDF：点击“打印 / 导出为 PDF”按钮，然后选择“另存为 PDF”。SSI Sentinel 另有专门的指南，它是延伸自 Planner 的 GO/NO-GO 守夜服务。

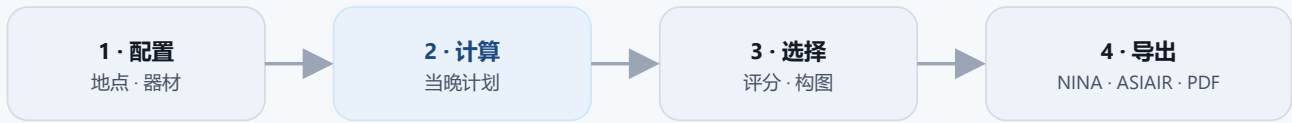
目录

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. 什么是 Planner? | 7. 启动计算 & 条件卡片 |
| 2. 上手：简易模式还是专家模式 | 8. 目标卡片 |
| 3. 配置观测夜 | 9. 详情：星图 & 构图 |
| 4. 器材 | 10. 高级模式 |
| 5. 星表 & 光谱筛选 | 11. 自定义目标 |
| 6. 个人地平线 | 12. 导出 & 分享 |

1. 什么是 Planner?

SSI Session Planner 会根据你的器材、所在地点和当晚条件，向你推荐 **最值得拍摄的可观测目标**，帮助你准备天体摄影观测。它综合天体的可见性、天空质量（光污染）、月亮和天气，然后按“**可拍摄性**”评分对目标排序，并给出适合你设备的曝光时间建议。

网页版 Planner **免费、无需账号、无广告**。



典型流程：配置地点与器材，计算计划，选定目标，导出到序列控制软件。

2. 上手：简易模式还是专家模式

Planner 提供两种显示层级，可在配置区顶部切换：

模式	适合人群
简易模式	入门所需的核心内容——地点、器材、目标。
专家模式	可使用全部参数：个人地平线、高度阈值、多滤镜模式、序列模式、马赛克模式.....

所有配置都在**左侧面板**完成。准备就绪后，点击**“计算计划”**按钮即可开始分析，并在右侧显示目标。

3. 配置观测夜

观测地点

填写你从哪里观测。有三种方式：

- **按城市**——输入名称（例如“法国 Mougins”）并从建议中选择；
- **按 GPS**——点击**“我的位置”**按钮自动定位；
- **按坐标**——直接输入（十进制或度分秒）。

Planner 随后会显示你的坐标、**时区**，以及 **光污染（波特尔等级）** 的估算值。

Lieu d'observation

Villard-de-Lans

Bortle 3

Bortle estimé selon votre position. Cliquez pour ajuster manuellement.

45° 4' 14.2" N, 5° 33' 4.6" E

(45.0706, 5.5513)

Europe/Paris

(UTC+2:00)

ALTITUDE DU SITE

ex : 250

m

DATE ET HEURE DE DÉBUT

15/09/2026 21:00

DURÉE DE SESSION VISÉE

4 heures

“观测地点”区块：Bortle 值根据位置估算，仍可手动调整。

波特尔等级（光污染）

波特尔等级（1 到 9）用于衡量夜空质量。显示的数值是根据 **VIIRS** 卫星数据（NASA/NOAA）**自动估算**的，该数据 测量的是从太空看到的天空亮度。

波特尔 1–3	极佳到乡村天空。可见银河。
波特尔 4–5	过渡区。适合深空拍摄。
波特尔 6–7	城郊。建议使用滤镜。
波特尔 8–9	城市。必须使用滤镜。

手动调整波特尔等级

卫星估算可能不准确（例如卫星过境时正好多云）。你可以启用 **手动估算** 来填写自己的数值——比如你已知本地实测的 SQM 值。

日期、时间 & 时长

选择**日期**（天体位置每晚都会变化）、**开始时间**，以及**计划的观测时长**（2 小时、3 小时、4 小时、6 小时，或整夜）。也可以填写**站点海拔**：它有助于提升大气透明度并减小大气扰动。

最大目标数

该设置决定**结果列表的长度**：从 1 到 **200** 个目标（1、2、3、5、10、20、50、75、100、150、200），**默认 50**。

由于目标按得分排序，提高上限只会**把列表向排名末端延长**：靠前的卡片保持不变。因此调到 200 是为了广泛探索，而不是改善榜首。

在**序列模式**下，该设置固定为 200：将加载所有可用目标，以确保按得分排名一致。

代价在于渲染

200 个目标就是 200 张要绘制的卡片。在手机或配置一般的机器上，列表出现的时间会明显变长：**50** 仍是日常最佳折中。

4. 器材

这是决定性的一步：传感器的物理尺寸和焦距共同决定了你的**实际视场（FOV）**，也就决定了哪些目标能够“装得下”。

使用预设，最省事

与其逐项填写，不如直接使用**预设**：

- **相机预设**——ZWO ASI、QHYCCD、Player One、SVBony、Atik、Moravian、Altair、单反..... 选定后会自动配置传感器（像元尺寸、尺寸大小）。
- **整机预设（智能望远镜）**——ZWO Seestar、Dwarf、Vaonis Vespera、Celestron Origin、Unistellar.....：传感器与焦距、口径和跟踪方式一次性配置完成。

参数详解

参数	作用
焦距 (mm)	光学系统的焦距——决定放大率。
口径 (mm) & 焦比	焦比反映光学“速度”：f/5 比 f/10 聚光更快。
像元尺寸 (μm) & 传感器	决定采样率和视场（APS-C、全画幅、M4/3、1 英寸，或自定义尺寸）。
像素合并 (Binning)	从 1×1（原生）到 4×4（超级像素）——合并像素以提升灵敏度。
滤镜	无滤镜、L-Pro、L-eXtreme（双窄带）、L-eNhance（三窄带）、Hα、OIII、SII、亮度、RGB。
跟踪方式	固定（三脚架）、星空追踪器、高级跟踪（自动导星），或道布森/地平式。

设备配置

把常用设备组合保存为**配置**（“保存”按钮），下次观测时一键重新载入。

↪ **与 SSI Sentinel 的联动。**同一套器材可以*同步到你的账号*，供 Sentinel 守夜服务复用。参见 Sentinel 指南中的“准备你的守夜”。

5. 星表 & 光谱筛选

天体类型 & 星表

选择你感兴趣的**目标类型**——**星云**（M42、IC 1805.....）、**星系**（M31、M101.....）、**星团**（M45、M13.....）——以及要查询的**星表**：

Messier · NGC · IC · Sharpless (Sh2) · Arp · Abell PN · HASH · SNR（超新星遗迹）。

光谱筛选（Hα、OIII、SII）

对于窄带项目（SHO 配色），你可以**优先选择**在特定波长 发射的星云：

Hα · 656 nm

OIII · 501 nm

SII · 672 nm

- **Hα（红色）**——氢阿尔法，弥漫星云和超新星遗迹的典型谱线；
- **OIII（青色）**——电离氧，在行星状星云中普遍存在；
- **SII（橙色）**——电离硫，SHO（哈勃）配色的关键。

对排序的影响

选中这些谱线后，符合条件的目标会获得 **+20 分加成**，在推荐列表中 上移。若星系和星团本身评分优秀，仍会保留显示。

天区

你可以把搜索范围限定在某个**方位**（北、东北、东、东南、南、西南、西、西北）—— 当你的天空一侧开阔、另一侧被遮挡时很有用。

6. 个人地平线

每个观测点都不一样：屋顶、树木、山体和建筑会遮挡部分天空。缺少这些信息，可见性计算就会失真。Planner 可以把**你真实的地平线**纳入考虑。

导入地平线配置文件

在**专家模式**下，可导入地平线文件（来自 NINA、Cartes du Ciel.....）。支持的格式：

`.hrz`、`.txt`、`.csv`、`.rtf`。

- 每个点占一行：**先方位角，后高度角**，单位为度，用空格、逗号或分号分隔；
- 方位角从 **0° 到 359°**（北 = 0°，顺时针）；高度角从 **0° 到 90°**；
- 至少需要 **3 个有效点**；以 `#` 或 `//` 开头的行会被忽略（注释）。

启用后，该配置会**叠加显示**在极坐标图和目标轨迹上；整个观测窗口都被遮挡的天体，在排序中会被**降权**。

没有文件？试试地平线生成器

个人地平线生成器 工具（*Horizon Generator* 菜单，页面 `/horizon-generator`）让你无需文件即可**可视化**建模自己的地平线：

- 1 从**预设轮廓**（开阔地平线、城市、山谷/山地）开始，或导入已有的 `.hrz` 文件。
- 2 **拖动地平线上的 36 个点**（每 10° 一个）：向中心拖动可抬高 障碍物的高度，向边缘拖动则降低。实用参考：两层楼约 6°，屋脊约 15°，丘陵约 20°，山峰约 35°。**画笔模式**和**橡皮擦**可加快编辑。
- 3 **导出为** `.hrz`（兼容 NINA、Cartes du Ciel），或 **直接发送到 Planner**。

还可以设置“上限”（天顶方向的障碍物）；这是 SSI 特有的参数，其他软件会忽略它。

↪ 与 SSI Sentinel 的联动。地平线配置可以关联到账号中的某个观测点，以细化 GO/NO-GO 判定。参见 Sentinel 指南。

7. 启动计算 & 条件卡片

点击“计算计划”。Planner 会分析当晚情况，并在结果顶部显示 三张**条件卡片**：

黑暗	天文夜的时长（太阳位于地平线以下 -18° ），并给出开始与结束时刻。
天气	云量、风力和视宁度（大气稳定性）预报。
月亮	月相、照亮百分比以及月出/月落时刻。

夏季的航海夜

在高纬度地区（约 49° 及以上），夏季太阳可能永远不会落到 -18° 以下：此时没有天文夜。Planner 会自动切换到**航海夜**（太阳低于 -12° ），并以横幅提示。此时仍可拍摄；建议使用窄带滤镜（H α /OIII/SII），因为天空背景比全黑夜更亮。

8. 目标卡片

每个推荐目标都以**卡片**形式呈现，按相关度排序。你可以按**评分、大小、星等、高度或中天**对列表排序。



三张目标卡片。前两张带有 **Sentinel** 标记——一个已完成的项目，一个进行中的项目；第三张没有项目，保留“追踪该目标”按钮。标记的含义见下文。

一张卡片说明了什么

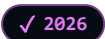
- **评分 (0–100)** ——“可拍摄性”指标，综合了高度、面亮度、相对于传感器的大小、月亮和波特尔等级。它会转换成难度：**简单** **中等** **困难**。

- **最大高度 & 中天**——所能达到的最大高度和过中天的时刻（赤道仪还会给出中天翻转时间）。
- **窗口**——拍摄该目标的最佳时间段。
- **曝光时间**——针对你器材的两种建议：**舒适**和**进阶**，含单张数量和总时长。
- **推荐滤镜**、**AstroBin** 链接（查看该目标的作品），以及**“追踪此目标”**按钮。

→ **“追踪此目标”按钮**。它会在 SSI Sentinel 中创建一个**跨夜追踪项目**，让你在该目标可观测的每个晚上收到提醒。详见 Sentinel 指南中的“追踪一个目标”。

Sentinel 标记

如果你用 **SSI Sentinel** 追踪某个目标，它的卡片右上角会带一个小小的**状态标记**。它只对**已登录**且在该目标上有项目的账户显示；否则卡片显示的是**“追踪该目标”**按钮。

	进行中 — 百分比是已累积的曝光量相对于目标的比例，涵盖全部滤镜。
	已暂停 — 项目被搁置，不再每晚评估。
	已完成 — 目标已达成。此时标记显示完成的 年份 ，而不是百分比。
	已放弃 — 追踪已停止；该目标仍保留在历史记录中。

点击标记会直接打开 Sentinel 中的**项目页面**。如果多个项目指向同一目标——例如第二年再次拍摄——则显示最新的那个：进行中或已暂停优先于已完成，已完成又优先于已放弃。

即使没有颜色也能分辨

每种状态除了颜色，还有各自的符号——●、||、✓、○。因此在黑白打印的手册上，或对色彩分辨较弱的眼睛而言，标记依然可辨。

→ **与 SSI Sentinel 的关联**。这四种状态即守望项目的状态。参见 Sentinel 指南中的“项目的状态”。

曝光时间：基本原理

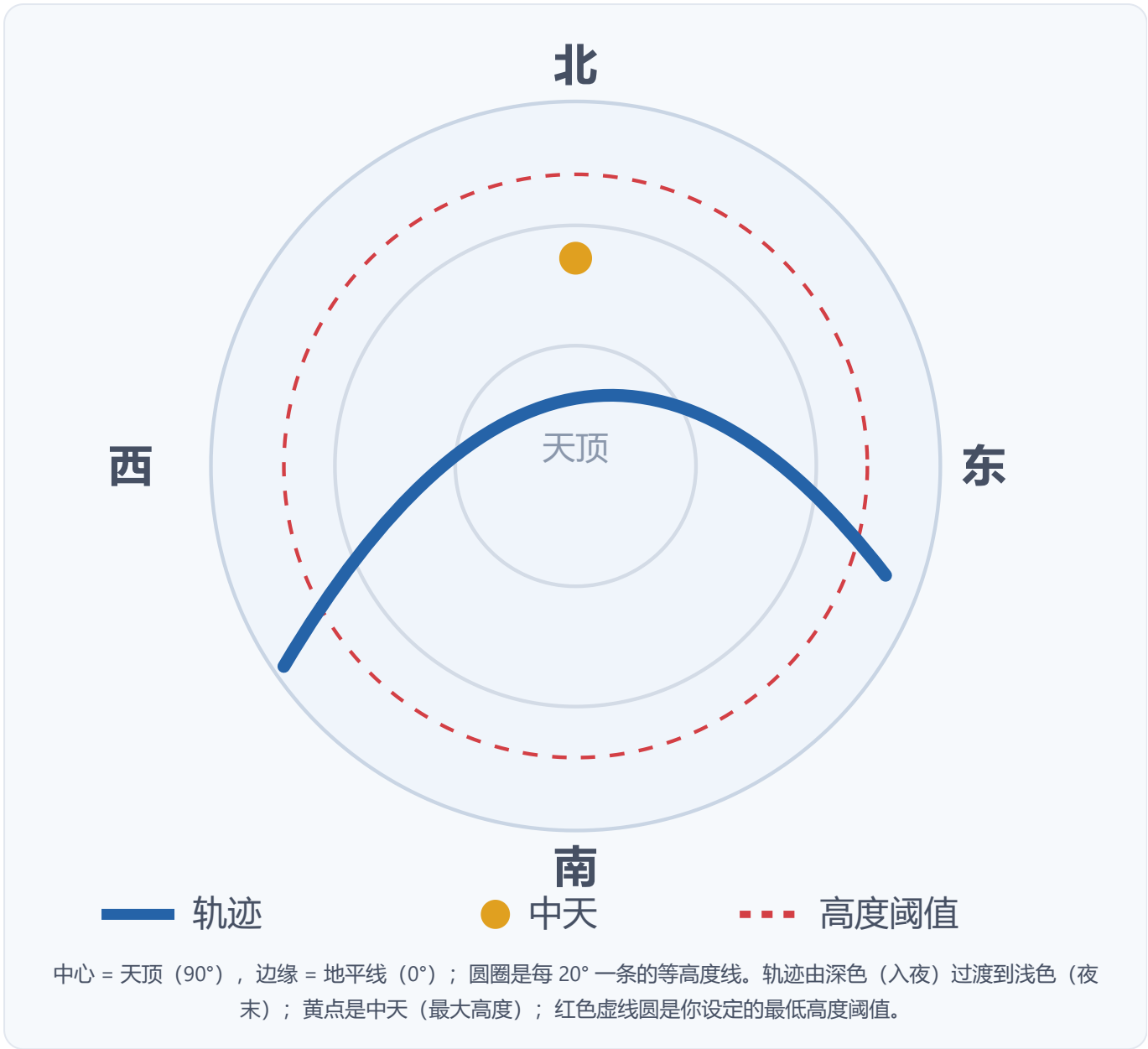
建议会根据**你的配置**作出调整。在光污染较重的天空下（波特尔等级高），天空背景很快饱和：工具会建议**更短但数量更多的单张曝光**。在暗天空下则可以拍摄更长的单张。滤镜类型和跟踪方式会进一步细化结果。

关键在于总曝光时间

在城市里拍短曝光并不吃亏：真正重要的是**累计积分时间**。就收集到的信号而言，60 张 30 秒 = 30 张 60 秒。

轨迹极坐标图

每个目标都配有**极坐标图**，显示它当晚在天空中的运行轨迹。它的读法 就像从地面仰望天空：

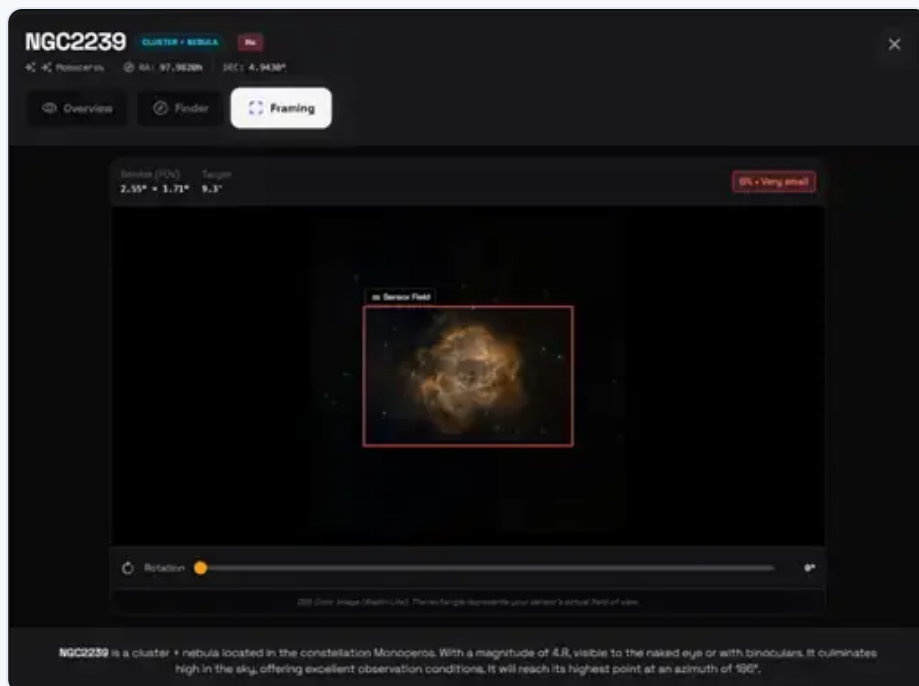


轨迹越靠近中心，目标的中天高度就越高。中天点靠近边缘 则说明该目标始终贴近地平线。

9. 详情：星图 & 构图

卡片上的 **信息 (i)** 按钮会打开一个包含三个标签页的详情窗口：

- **概览**——该天体的完整资料；
- **星图**——交互式星图，用于在所属星座中定位目标；
- **构图**——视场 (FOV) 模拟器，叠加在天体的真实影像上。

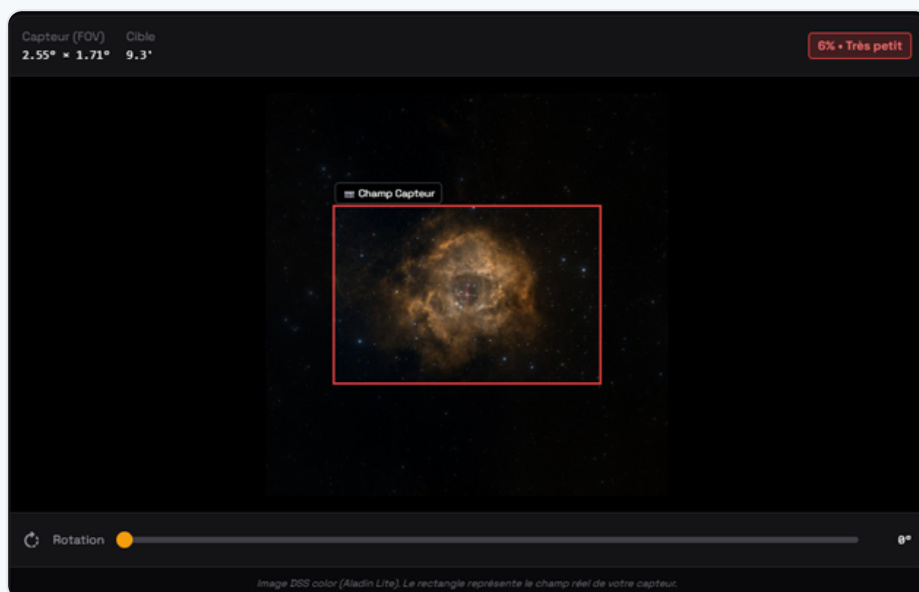


“构图”标签页：矩形代表你传感器的真实视场，叠加在目标影像之上。旋转滑块用于调整传感器的位置角。

取景框的颜色编码

视场矩形会根据你的传感器与天体大小的匹配程度改变颜色：

- 绿色 · 理想
- 黄色 · 一般
- 红色 · 不合适



构图模拟器显示传感器视场（FOV）与目标大小的对比。此处天体仅占视场的约 6 %（“非常小”）——因此取景框是红色的。

之后你还可以在导出窗口中**移动和旋转**这个取景框，以便精确设定拍摄构图（见 §12）。

10. 高级模式

多滤镜模式

如果你的设备配有多枚滤镜（例如窄带 + 亮度），**多滤镜模式**会利用月亮的位置：**月亮在地平线以上时**，Planner 推荐窄带目标，**月落之后再**切换到你的“暗天空”滤镜。

序列模式

序列模式用于规划同一晚上依次拍摄的多个目标：

- 1 计算之前先**启用该模式**（专家设置）。
- 2 计算完成后，点击卡片**选定你的第一个目标**。
- 3 对话框会让你**填写拍摄时长**（按舒适模式预填；同时显示 在可见性结束前可用的最长时长）。
- 4 在你完成拍摄后**不再可观测**的目标会自动消失。横幅会显示该序列的预计结束时间。

串接小技巧

先拍窗口最早关闭的目标（最早落下的那个），再依次进行。每个目标之间预留 15 到 30 分钟余量。移除某个目标时，其后的目标也会一并删除（会要求确认）。

马赛克模式

通常情况下，**比你视场更大的天体**“装不下”：Planner 会把它归入受限目标（标注“溢出 (> 90 % 视场)”）。**马赛克模式**改变了这一行为：它会把**这些过大的天体**纳入 推荐列表。

当你打算拍**马赛克**时这很有用——把目标拍成**若干分幅**（面板），事后拼接起来，以覆盖比传感器更大的天体（例如玫瑰星云、天鹅座面纱星云，或长焦下的仙女座星系）。启用该模式即可让这些大天体显示出来，而不是被排除。

道布森模式 & 场旋

使用**地平式**支架时（GoTo 道布森、Unistellar.....），请启用 **道布森/地平式** 跟踪。此时 Planner 会隐藏过暗的天体（偏向电子辅助观测），并计算**场旋**——它逐小时变化。工具会找出**最佳窗口**（场旋最慢的时段），并用颜色标示场旋速度：

平缓 · 可长曝光

中等

快速 · 只能极短曝光

如果你配有消旋器，请勾选相应选项，以解除曝光时间 的限制。

11. 自定义目标

你可以通过“**手动输入**”一节添加自己的目标：

- 在 **SIMBAD** 数据库中**按名称搜索**（星系、星云、星团、恒星.....）；
- 对任何未编入星表的天体使用**手动坐标**（赤经/赤纬）。

这些目标会显示**在结果最前面**，评分方式与星表天体完全相同。

新发现的彗星

新近发现的彗星（例如 C/2025 A6）尚未收入 SIMBAD：请使用手动输入，填写当天的坐标（TheSkyLive、Stellarium、JPL Horizons）。它们的位置每天都在变——请务必核对当天的星历。

12. 导出 & 分享

每个目标的 PDF 资料卡

卡片上的 **PDF** 按钮会生成一份摘要资料：天体影像（来源 DSS）、当晚 高度曲线、推荐的拍摄参数，以及你的配置回顾。很适合打印出来，在野外随手查阅。

导出到你的序列控制软件

导出 按钮会为主流采集软件生成可直接使用的 文件：

软件	格式
N.I.N.A.	JSON（Advanced Sequencer）或 XML（Target Management）。
ASIAIR	“文本计划”模式，复制粘贴到 ZWO 应用中即可。
Ekos (KStars)	<code>.esl</code> （列表）或 <code>.esq</code> （序列）。
APT	带 <code>#GoTo++</code> 指令的 XML，用于自动对中。

你可以选择 **3 种曝光模式** 之一：仅坐标、SSI 建议，或你自己的 曝光时间。在**序列模式**下，N.I.N.A. 会为每个目标收到一个时间条件，对应其计划时段的结束时刻。

构图助手

在导出窗口中，**构图**列可用于精确调整每个目标的视场：**拖动 FOV 取景框**可重新定位中心（赤经/赤纬），并用 **旋转滑块**设定传感器的位置角（PA）。这些设置会**按目标** 分别保存，并**注入到所有导出文件中**（N.I.N.A. 的 PositionAngle、ASIAIR 的 Rotation 列、APT 的 GoTo++ 指令）。

分享你的观测计划

分享 按钮（位于结果上方）会生成一张**精美图片**，展示你的观测计划——最佳目标及其评分、你的地点、日期和器材——格式非常适合 发布到 Facebook、Discord 或 Instagram。

SSI Session Planner 用户指南 — 简体中文。截图和界面可能随 版本更新而变化。关于自动 GO/NO-GO 守夜和跨夜项目追踪，请参见 SSI Sentinel 指南。