

SynFinder 用户手册

1 产品概述

1.1 简介

SynFinder 是一款专为目视天文观测设计的智能寻星辅助工具。

通过手机摄像头拍照精准定位当前望远镜指向，实时计算并引导用户准确指向目标天体，大幅缩短寻星时间，提高观星乐趣。

同时结合 NFC 自动识别望远镜参数与 GPS 定位，智能推荐观测目标。

1.2 主要功能

- NFC 一键绑定望远镜，自动获取望远镜信息
- 拍照解析，精确获取望远镜当前指向坐标
- 实时显示目标天体的高度角、方位角及当晚可观测时段
- 目标库涵盖推荐天体、太阳系、双星、知名恒星、梅西叶、IC 及 NGC 等多类星表
- 方位筛选，快速缩小当前天区可观测目标范围
- 观测列表管理：预设观测序列，按序逐一引导
- 语音播报与语音控制，全程解放双手
- 夜间模式，低眩光橙色主题保护暗视力

1.3 系统要求

项目	要求
操作系统	Android 8.0+ / iOS 14.0+
必要权限	相机、位置（GPS）、NFC
硬件	配备 NFC 传感器的信达望远镜
手机固定	需配合附件将手机稳固安装于望远镜目镜座

2 初始化

首次使用 SynFinder，按以下步骤完成初始设置与第一次观测。

2.1 App 安装

SynFinder App 支持 iOS 与 Android 双平台，请通过官方渠道下载安装，以确保版本完整性与安全性。

- **iOS 用户：**请在 App Store 搜索 `SynFinder` 进行安装。
- **Android 用户：**在 Google Play、应用宝、小米、华为、OPPO、vivo 等主流应用商店搜索 SynFinder 进行安装。

提示：首次安装后，请在系统设置中确认已授予 SynFinder 相机、位置及 NFC 三项权限，缺少任一权限将影响功能使用。

2.2 识别望远镜（NFC 绑定）

使用 SynFinder 前，需通过 NFC 识别并绑定望远镜。每次运行 App 时，若未绑定或绑定已过期，将自动弹出识别面板。

1. 开启手机 NFC 功能（系统设置 > 连接 > NFC）。
2. 运行 SynFinder，识别面板自动弹出或者手动点击【识别望远镜】按钮。
3. 将手机 NFC 识别区域贴近望远镜上的 NFC，保持静止，等待识别完成。
4. 识别成功后，主界面顶部显示望远镜型号及相关参数。

NFC 感应区因机型而异，通常位于手机背面中部或上部。识别失败时，请缓慢移动手机位置后重试。

可在 App 设置中调整【望远镜授权有效期】，避免频繁重新绑定。

2.3 固定手机

在开始准备工作之前，将手机固定至望远镜。

1. 将固定附件安装于望远镜上并锁紧。
2. 将手机装入固定附件，调整位置使手机摄像头尽量与望远镜光轴同轴。
3. 确认手机固定牢固，无松动或晃动。

3 准备工作

每次观测开始前，须完成以下两项准备工作：偏移确认与拍照定位。两项工作均在点击主界面【准备工作】后依次进行。

3.1 偏移确认

偏移确认用于降低手机摄像头和望远镜调整同轴难度，通过校准手机摄像头中心与望远镜视野中心之间的偏差，确保后续解析结果准确对应望远镜实际指向。

1. 在主界面点击【准备工作】，进入偏移调整页面，画面中出现橙色十字准星，代表当前设定的望远镜中心点。
2. 检查画面曝光状态：画面应清晰显示细节，无过曝（画面发白）或欠曝（画面偏黑）。如需调整，点击右下角【相机设置】：
 - a. 自动设置：开启后相机自动调节对焦、曝光与 ISO。
 - b. 对焦：手动滑动调整焦距。
 - c. 曝光：手动调整曝光时间。
 - d. ISO：手动调整感光度。
3. 调整完成后，通过目镜观察望远镜视野，确认视野中心大致位于哪个参照物（如某颗亮星）。
4. 对比手机画面，在画面中找到同一参照物位置。
5. 用手指拖动画面，将橙色十字准星移动至该参照物位置。如需更精确，可用双指放大画面后再调整。
6. 确认十字准星位置准确后，点击右上角锁定图标完成偏移确认。

偏移确认完成后，请勿重新调整手机在固定附件中的位置，否则需重新执行本步骤。

3.2 拍照定位

拍照定位通过对当前天空拍照并进行星图解析，获取望远镜当前精确指向坐标。

1. 将望远镜和手机指向无云遮挡的黑暗天空（尽量避免朝向城市灯光或地平线附近）。
2. 点击画面底部中央的拍摄按钮，App 自动拍摄当前天空画面并开始解析。
3. 解析完成后，画面显示当前望远镜和手机指向的方位信息。

4 开始观测

4.1 单目标观测

在天体库中找到目标天体后，执行以下操作开始寻星：

1. 点击目标条目右侧的【去观测】按钮。
2. App 会跳转至主界面，并显示该天体的坐标、当前高度角与方位角，并提示需调整的角度差值。
3. 根据提示调整望远镜指向：水平转动对应方位角偏差，俯仰调整对应高度角偏差。
4. 在接近目标方位时，App 自动触发重新拍照解析，精确确认当前偏差。
5. 根据解析结果继续微调，直至偏差接近零。也可手动点击【刷新当前指向】触发解析。
6. 指向到位后，通过目镜查看目标。

4.2 多目标观测

观测列表用于预先规划多个目标的观测序列，App 按列表顺序依次引导。

- 1. 创建列表
 - a. 进入天体库，点击右上角列表图标（☰）切换至观测列表页面。
 - b. 点击【添加】进入天体库，勾选计划观测的目标，完成后点击【确认（√）】。
- 2. 管理列表
 - a. 排序： 按住目标右侧的拖动图标（≡），上下拖动调整顺序。
 - b. 删除： 点击右上角【编辑】，勾选目标后点击删除。
- 3. 开始序列观测
 - a. 列表设置完成后，点击【开始观测】，进入观测序列。
 - b. App 按列表顺序引导指向第一个目标，完成观测后点击【下一个】切换至下一目标。
 - c. 开启语音功能后，可通过语音唤醒切换上一个或下一个目标，无需触碰屏幕。

5 拓展功能

5.1 天体库

天体库提供多种星表分类，供用户搜索、筛选并选定观测目标。在主界面点击【选择目标】进入天体库。

1. 目录分类

目录	内容
最佳	根据当前时间、位置与望远镜视场参数，智能推荐当晚可观测性最佳的天体
太阳系	行星、月球、彗星等太阳系天体
双星	适合目视分解的双星系统
知名恒星	亮度较高、易于辨认的命名恒星
梅西叶	梅西叶星表（M1-M110）
IC	IC 星表天体
NGC	NGC 星表天体

2. 天体信息

左侧： 天体编号、目视星等、今晚可观测时段（本地时间）。

右侧： 当前高度角与方位角，以及【去观测】按钮。

高度曲线图： 显示该天体在未来 24 小时内的高度变化趋势，蓝色圆点标注当前时刻。浅灰区为白天，深灰区为晨昏蒙影，纯黑区为黑夜。

3. 搜索与筛选

搜索：点击右上角搜索图标，输入天体名称或编号进行检索

筛选：点击右上角筛选图标，弹出方位筛选面板。点击对应方位按钮（可多选）过滤当前可指向的目标。点击【重置】清除所有筛选条件。

5.2 语音播报与控制

主界面提供【播报】和【语音】两个独立开关。

播报： 开启后，在寻星及观测过程中，App 通过语音实时播报方位角与高度角偏差值及调整提示，无需持续查看屏幕。

语音： 开启后，可通过唤醒词 ‘Hi Finder’ （所有语言通用）进行唤醒并控制观测列表，切换至上一个或下一个目标。以下是目前可用中英文指令词。

中文	英文	作用
下一个	Next	切换至下一个观测目标，并提示调整角度
上一个	Last	切换至上一个观测目标，并提示调整角度
刷新	Refresh	重新拍照解析确认当前指向和想观测目标的方位偏差
夜间模式	Night Mode	切换至夜间模式

6 App 设置

点击主界面右上角齿轮图标进入 App 设置。

6.1 望远镜授权有效期

设置 NFC 绑定的有效时长，默认为 4 小时。超过有效期后，需重新通过 NFC 识别望远镜。根据单次观测时长适当调整此参数。

6.2 视场参数

输入目镜参数，App 自动计算实际视场角，用于天体库智能推荐。

参数	说明
目镜焦距（mm）	所用目镜焦距，用于计算放大倍数与实际视场角
目镜视场（度）	目镜表观视场角（AFOV），参见目镜包装说明
巴洛镜 / 减焦镜	选择所接配件（无 / 2× 巴洛 / 0.5× 减焦等），系统自动换算有效焦距

设置后，系统自动计算并显示：实际视场角、放大倍数、出瞳直径、道斯极限 / 瑞利极限。

6.3 观星地点

选项	说明
当前	使用手机 GPS 自动获取当前位置（纬度、经度、海拔）
自定义	手动输入固定观测地点坐标

地点信息直接影响天体高度与方位计算、天体库推荐及可见时段显示。设置错误将导致所有位置相关数据失准，请仔细核对。

6.4 语言

支持简体中文、繁体中文、英语、德语、匈牙利语、意大利语、日语、罗马尼亚语、西班牙语、俄语、法语等多种语言，可在此切换界面显示语言。

6.5 夜间模式

启用低对比度橙色主题，降低屏幕眩光，保护观测者暗视力。

7 附录

7.21 技术支持

如需技术支持，请通过以下渠道联系我们：

- 官方网站：
- 电子邮件：