

# SmartStar 天文望远镜

## 用户手册

南京艾顿光电科技有限公司

2007. 6

## 版权声明

《SmartStar天文望远镜用户手册》版本1.0

版权所有(C) 2007，南京艾顿光电科技有限公司，保留所有权利。

无论您以何种方式获得该手册的全部或部分文字或图片资料，无论是普通印刷品还是电子文档，南京艾顿光电科技有限公司仅仅授权您阅读的权利，任何形式的格式转换、再次发布、传播以及复制其内容的全部或部分，或将其中的文字和图片未经书面许可而用于商业目的，均被视为侵权行为，并可能导致严重的民事或刑事处罚。

## 一、简介

感谢您购买“Ioptron”系列产品。SmartStar 功能强大，操作简单；它将带您感受观测天体和地面目标所带来的无穷乐趣。

在使用 SmartStar 之前请认真阅读本指南。

**警告：**请不要在无太阳滤镜保护的情况下直接将望远镜对准太阳进行观测，这样将对您的眼睛造成永久的伤害。

## 二、SmartStar 构成

SmartStar 构成图如下所示：

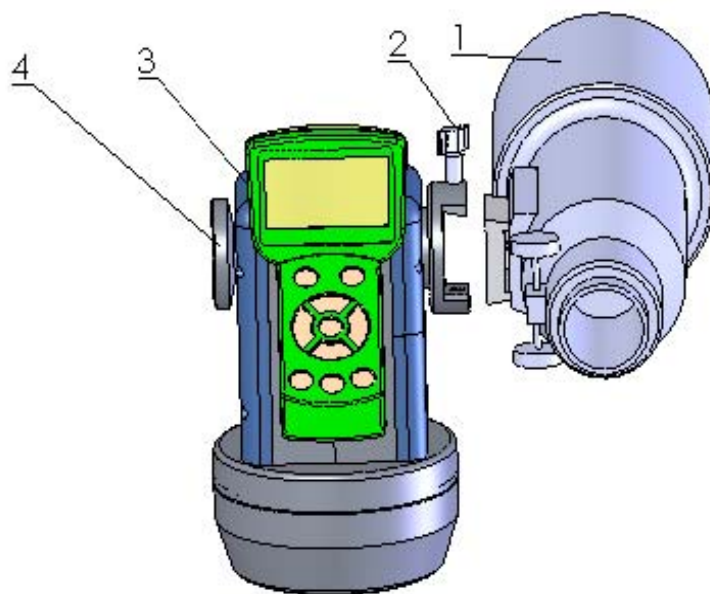


图1



图 2

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1: 镜筒      | 2: 镜筒固定旋钮 |
| 3: 手控盒     | 4: 锁紧手轮   |
| 5: 经纬台     | 6: 三角架    |
| 7: 经纬台固定拉竿 | 8: 托盘     |
| 9: 托盘固定旋钮  |           |

### 三、快速安装

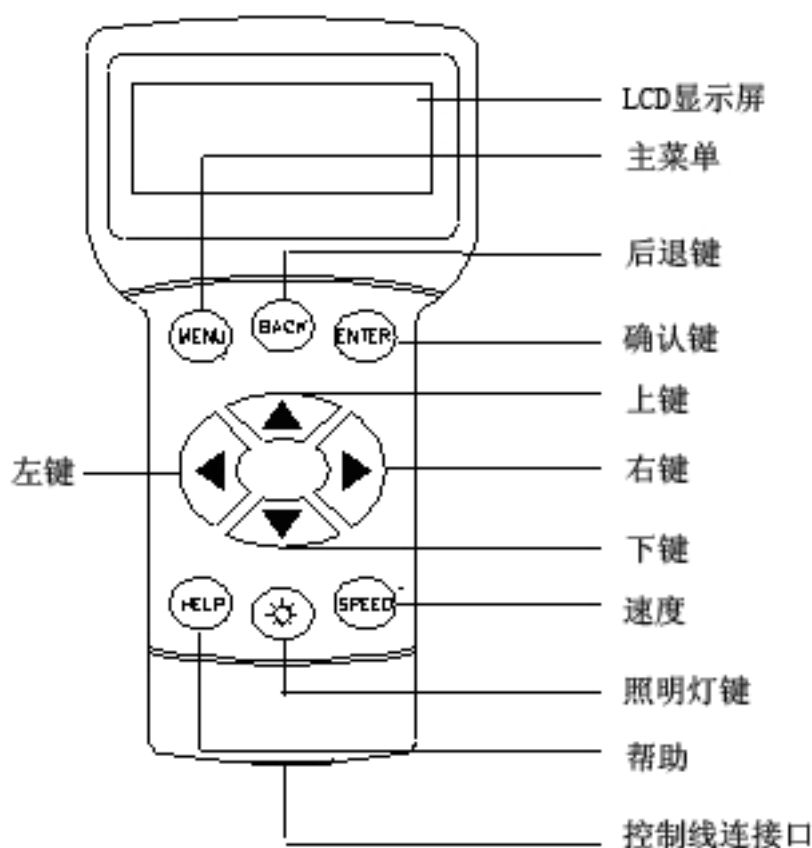
- 1、打开包装，取出各部件。

- 2、支起三角架（6）。
- 3、将经纬台（5）平放在三角架（6）上，一手扶住经纬台（5），一手将经纬台固定拉竿（7）穿过三角架（6）中心孔并旋紧将经纬台（5）固定在三角架（6）上。
- 4、将镜筒（1）通过镜筒固定旋钮（2）固定到经纬台（5）上，并通过锁紧手轮（4）锁紧。
- 5、将托盘（8）穿在经纬台固定拉竿（7）下端，将缺口对准三角架（6）的三个支竿，然后通过托盘固定旋钮（9）将托盘固定好，注意切勿死紧，以防三角架（6）损坏。
- 6、取出电源线将其连接到经纬台（5）上，并将手控盒（3）通过螺旋电缆连接到经纬台（5）上。
- 7、使用前保证经纬台（5）处于水平位置，即水平气泡位于正中间，如果有偏差，只需要调整三角架的高度老保持水平即可。

通过以上步骤即完成了 SmartStar 的安装，接下来我们将给您说明 SmartStar 手控盒以及 SmartStar 的强大功能，无须全部领会您就可以享受 SmartStar 给您带来的无穷乐趣了。

#### a) 手控盒

手控盒外观结构图如下所示：



LCD 显示屏：4 行字符显示，2 行汉字显示

按键：包括如下功能按键。

- 1、MENU：按“Menu”键开始菜单操作。
- 2、BACK：结束当前操作 和 返回当前菜单操作。
- 3、ENTER：确定键。
- 4、ARROW KEYS：主界面显示时是电机按方向转动。在菜单中选择项目或键入特殊字符或数字，按 UP 和 DOWN 转动赤纬电机，按 LEFT 和 RIGHT 转动赤经电机。在菜单中选择项目的时候，“◀”“▶”箭头用来翻页。

- 5、STOP: 开始/停止 跟踪。当快速定向时停止回转。
- 6、SPEED: 主界面显示时, 设置回转速率。
- 7、LIGHT: 背面红色阅读灯 开/关。
- 8、HELP: 显示一些帮助信息。

红色阅读灯: 为了方便您的使用, 我们在手控盒背面设计了一个红色阅读灯。

## 五、基本功能

SmartStar 功能强大, 操作方便。下面我们来一起玩转 SmartStar 吧。

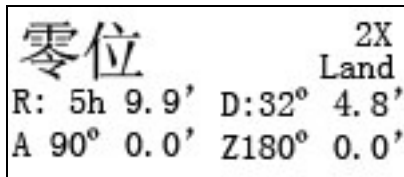
由于打开电源开关后, 手控盒默认的位置为零点 (即镜筒垂直于地面, 经纬台上的方向指示符指向正南方向), 所以我们需要将 SmartStar 的位置调至零点。

归零的方法有以下两种:

- a、打开电源开关之前, 我们需要将经纬台上的方向指示符指向正南方向, 然后打开电源开关。
- b、直接打开电源开关, 然后通过按“SPEED”键来选择回转速率, 然后通过方向键将经纬台上的方向指示符指向正南方向, 然后按“MENU”键进入菜单, 通过方向键选择“设置望远镜坐标”选项, 然后按“ENTER”键进入, 由于默认的高度和方位角数值即为零点数值, 所以无须修改, 直接按“ENTER”键确认即可完成归零操作。

### 1、启动

打开电源开关, 手控盒通电, LCD 屏幕闪过“iOptron”标志后显示如下:



零位: 当前位置名称

Land: 工作模式: 两种工作模式 Cele. 和 Land, 按“ENTER”键可以在两者之间进行切换

Cele: 天体模式 (即运动模式)

Land: 地面模式 (即静止模式)

R: 赤道仪赤经

D: 赤道仪赤纬

A: 高度

D: 方位角 (North 为 0°)

日期和时间显示: 日期和时间为观测地点的精确日期和时间;

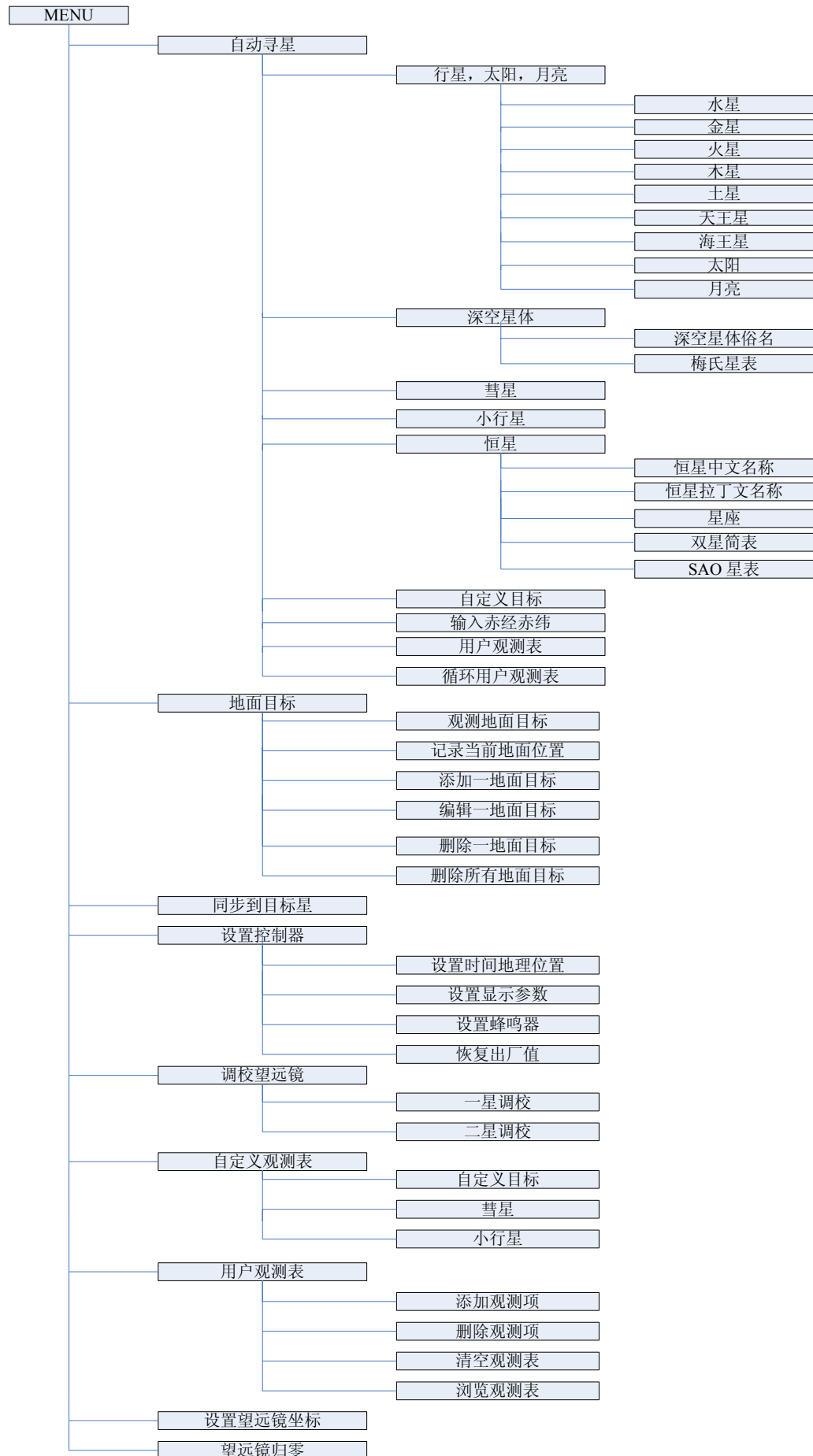
回转速率指示: 回转速率共有: 2X、8X、64X、256X、MAX 五种, 按“SPEED”键可以在其间进行切换。

第一次使用 SmartStar 时, 您首先需要设置控制器内的准确时间和地理位置, 具体设置方法后面将详细介绍。完成这些设置后, 您可以通过方向键来尝试移动望远镜, 这些测试您可以在室内亮处进行。

### 2、菜单

本系统的主菜单和子菜单均采用统一的设计模式, 结构清晰, 按键灵活, 功能统一, 各个类别操作方式一致, 方便了用户的使用。

SmartStar 菜单树型示意图如下所示:

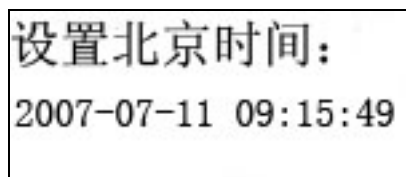


### 3、时间和地理位置的设定

若连接有 GPS 模块, 则开机后液晶屏右上角显示 G- ON, 约一分多钟收到 GPS 信号, 液晶屏右上角会显示 G-OK, 时间和地理位置则会自动设置完毕。

若没有 GPS 模块, 则需要手动设置时间和地理位置。按“MENU”键, 进入菜单选择“设置控制器”按“ENTER”键, 进入设置菜单。选择“设置时间地理位置”按“ENTER”键进入设置时间页面, 进行时间的设定, 完成了时间的设置后, 按“ENTER”保存设置。同时进入了设置地理位置的页面, 进行地理位置的设定, 完成了地理位置的设置后, 按“ENTER”键保存设置。

设置时间的显示界面如下:



通过“◀”“▶”箭头移动光标, 通过“▲”“▼”箭头进行设置, 设置完成后按“ENTER”键保存并进入地理位置设定显示界面。

设置地理位置的界面显示如下:



通过“◀”“▶”箭头移动光标, 通过“▲”“▼”箭头进行设置, 设置完成后按“ENTER”键保存。

### 4、自动寻星

按“MENU”键进入菜单, 选择“自动寻星”, “ENTER”键进入, 选择你需要观测的星体按“ENTER”键, 即可完成自动寻星。

例如: 观测月亮。按“MENU”键进入菜单, 选择“自动寻星”, 按“ENTER”键进入, 选择“行星, 太阳, 月亮”按“ENTER”键, 通过“▲”“▼”箭头移动光标, 选择“月亮”按“ENTER”键, 望远镜自动转向月亮并以月亮跟踪速度跟踪。按“BACK”键停止跟踪, 在自动转向过程中按“BACK”键可终止转动。

还可以输入赤经赤纬值完成自动寻星。按“MENU”键进入菜单, 选择“自动寻星”, 按“ENTER”键进入, 选择“输入赤经赤纬”进入, 通过“◀”“▶”箭头移动光标, 通过“▲”“▼”箭头选择数值, 相应的赤经赤纬值输入完毕后。再按“ENTER”键确认。

#### 星表数据库:

太阳系星体 9

深空星体:

深空星体俗名 76 个

梅氏星表 110 个

彗星 64 个

小行星 64 个

恒星:

恒星中文名称 224 个

恒星拉丁文名称 191 个



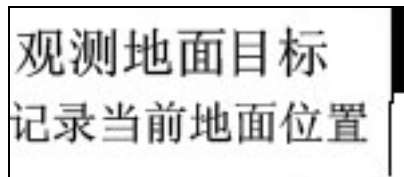
星座 88 个  
 恒星双星简表 40 个  
 SAO 星表 3218 个  
 自定义星表 128 个

自动寻星只能寻找高度大于 0 度的星体，其中深空形体，梅氏星体，恒星已经做了过滤的处理，即将高度小于 0 度的星体不列在观测列表中，其它的星表数据在索引后面都有相应的标识，“√”代表能够进行观测，“X”代表不能够进行观测。

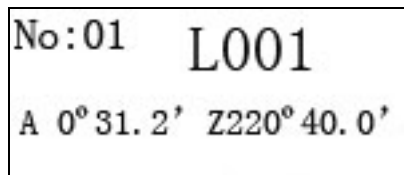
#### 5、地面目标

按“MENU”键进入菜单后，选择“地面目标”后，按“ENTER”进入下面子菜单选项。

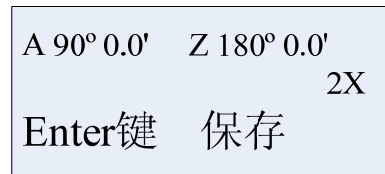
显示界面如下所示：



a、观测地面目标：选择该选项后，按“ENTER”进入显示如下：

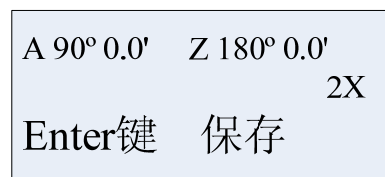


通过“◀”“▶”箭头移动光标，通过“▲”“▼”箭头选择您需要观测的地面目标后，按“ENTER”键来执行转向目标的过程，界面将跳转到主显示界面，在这个过程中您可以通过按“BACK”键来停止转动过程，转动结束后，LCD 屏幕将跳转到如下显示：



A 和 Z 指示目标位置的高度和方位角。如果转动后发现目标位置有偏差，此时您可以通过按“SPEED”来选择回转速率，然后通过方向键将目标位置调整到望远镜的视场中心，然后按“ENTER”确认。如果转动后发现目标位置无偏差，只可以按“BACK”键返回地面目标显示界面，重新选择你所需要的地面目标来进行观测。操作简单，使用方便，便于您多次反复观测，而避免你重复进入菜单选择的过程。

b、记录当前地面位置：将当前位置记录到地面目标列表中。选择该选项后，按“ENTER”进入显示如下：



如果当前位置和你需要保存的地面目标存在偏差，您可以在这里通过按“SPEED”来选择回

转速率，然后通过方向键微调将目标位置调整到望远镜的视场中心，然后按“ENTER”确认后输入需要保存的名字后，按“ENTER”键进行保存。。

如无偏差，则直接输入需要保存的名字后，按“ENTER”键进行保存。

c、添加一地面目标：与 Record now land mark 所不同的是该添加操作是通过指定具体的高度和方位角的数值来完成的。选择该选项后，按“ENTER”进入，输入需要保存的名字，按“ENTER”键进入，通过“◀”“▶”箭头移动光标，通过“▲”“▼”箭头设置相应的数值，设置完成后，按“ENTER”保存。

d、编辑一地面目标：编辑地面目标数据。选择该选项后，按“ENTER”进入，通过“▲”“▼”箭头选择需要编辑的地面目标数据后按“ENTER”进入进行编辑，具体的编辑和确定方法同“Add a new Land Mark”。

e、删除一地面目标：选择该选项后，按“ENTER”进入，通过“▲”“▼”箭头选择需要删除的地面目标数据后，按“ENTER”键删除。

f、删除所有地面目标：选择该选项后，按“ENTER”进入，出现警告界面，按“BACK”取消操作，按“ENTER”执行操作。

## 6、同步到目标星

当需要在某一范围内有更高的寻星精度时可以使用此功能。

执行此功能之前，需要首先导入一个目标星体，然后进入该功能进行微调后同步。

如果开始没有导入一目标星体，系统会进行相应提示。按“MENU”键进入菜单，选择“同步到目标星”，按“ENTER”键显示如下界面：

将目标星体调到望远镜视场中心 2x

您可以通过按“SPEED”来选择回转速率，然后通过提示来完成相应操作。

7、设置控制器包括：设置时间和地理位置，设置显示参数，设置按键音，设置语言，恢复出厂值等设置。设置时间和地理位置前面已经详细介绍过。其他设置也可以类似操作。

设置显示参数显示如下：

设置显示对比度

用户可以利用方向键来调整合理的显示对比度

调整完后按“ENTER”键完成 LCD 背光灯对比度的设置

设置显示背光亮度

用户可以利用方向键来调整合理的背光对比度

调整完后按“ENTER”键进行键盘背光灯对比度的设置

设置键盘背光亮度

用户可以利用方向键来调整合理的背光对比度

调整完后按“ENTER”键保存上述设置并返回菜单。

设置蜂鸣器的开关显示如下：

蜂鸣器关

蜂鸣器开

选择开或者关，按“ENTER”键保存设置后按“BACK”键返回菜单

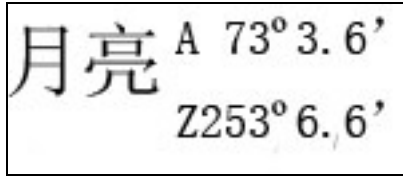
恢复出厂值：恢复设置的出厂值

## 8、调校望远镜

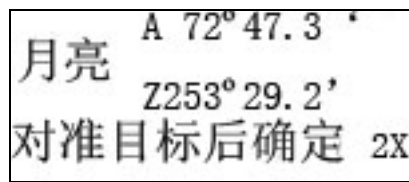
为了能正常并精确地使用 SmartStar，你需要调校望远镜，调校方法有两种，分别为：

一星调校：系统会为您选择三颗最亮的星让您来选择其中任意一颗做为调校星。

按“MENU”进入菜单，选择“调校望远镜”后，按“ENTER”进入，选择“一星调校”后按“ENTER”进入后显示如下：°



通过“▲”“▼”箭头选择需要做为基准的调校星，然后按“ENTER”键，显示如下：



通过“SPEED”来选择回转速率，然后根据提示完成调校过程后，按“ENTER”键确认。

二星调校：一星调校的对准目标的过程是手动的，而二星调校的转动过程是自动的，自动转动完成之后，您可以根据偏差度进行相应微调，整个过程简单易操作，根据相应的提示完成操作即可。

一星调校当在三颗亮星选择了一颗星完成了调校过程后，不需要在选择其他两颗星进行重复过程了，一星校准前，需要保证赤纬台处于水平位置，即水平气泡位于中间，如果不处于水平状态，只需要调整三角架的高度来调整即可。

二星调校即使赤纬台不处于水平位置，只要二星调校的过程成功完成，也能保证 SmartStar 的正常使用。

## 9、用户目标列表

用户目标列表中包括了用户自定义目标，彗星和小行星。用户可以在这里进行添加，修改，删除和恢复出厂值等操作。具体操作方法可以根据相应提示完成相应操作。所添加的自定义目标，彗星，小行星等数据对象可以在自动寻星中进行跟踪，功能非常强大，操作简便。可以添加 128 个自定义目标数据，64 个自定义彗星数据，64 个自定义小行星数据。

由于本系统采用了相同的结构和操作方法，所以您只要会操作其中某一个项目，就可以轻松地驾御其它的项目。具体的添加，编辑，删除操作过程可以参照地面目标的介绍进行操作。

## 10、观测列表

用户可以将打算观测的对象事先添加到观测列表中，然后在自动寻星中找到观测列表数据进行观测，提高了用户观测的效率，也方便了用户的操作，为用户的观测提供了便利。观测列表最多可以添加 20 个数据。

具体的操作过程同自动寻星，唯一区别之处是自动寻星按“ENTER”后是执行寻星的过程，而这里是将选择的目标添加到观测列表的过程，风格的统一，举一反三，简洁易用。

## 10、设置望远镜坐标

用户可以根据观测和调整的需要，使用此功能来设置望远镜的坐标。具体操作过程在前面介绍开机后归零的时候介绍过了。

## 11、关机

系统首先将望远镜转动到零位，随后可以关闭电源。

### 13、帮助选项

在特定的目录下按“HELP”后用户可以得到对应状态下的帮助信息，帮助信息全面丰富，便于用户使用本产品和获得必须的天文知识。

### 六、售后服务

“一些关于售后服务的详细内容以及公司的详细联系方式”

**附录：**“用户手册中出现的专业性名词解释以及星表数据汇总表”