

星特朗®



## 804GT 天文望远镜 使用说明书

# 目 录

简介 .....	01
组装 .....	03
手控器介绍 .....	06
使用望远镜 .....	07
SYNSCAN 菜单树 .....	10
GOTO 天体 .....	11
设置菜单 .....	13
辅助功能 .....	15
识别 .....	16
产品规格 .....	16
望远镜基础知识 .....	17
望远镜维护 .....	18
天体观测 .....	18
附录 星图 .....	20

## 简介

恭喜您购买了星特朗 804GT 望远镜。

804GT 采用了新一代的 SYNSCAN 计算机自动化技术。

望远镜使用简单方便，只要定位两个天空中的亮的星体，就可以工作。星特朗望远镜不仅具有超强的功能，而且方便携带。如果您是一位新手，您可以通过使用该望远镜漫游星空的功能来观测目标，这种功能可以使您发现最有趣的目标，并且自动回转到每一个目标。如果您是一位有经验的天文爱好者，您将会很满意超过 4000 个目标的综合数据库，包括所有最好的深空目标，行星，双星。无论您目前的天文观测水平的高低，804GT 望远镜都会向您和您的朋友展示宇宙中所有的奇妙景象。

804GT 望远镜的一些主要特征如下：

- 最高  $3.5^\circ / s$  的回转速度
- 全密封的用于寻星及跟踪的电机和光学编码器
- 具有 4000 个以上目标数据库的计算机化手动控制器
- 可存储用户自定义的天体目标
- 其它高性能特征

804GT 特性结合星特朗的神奇光学标准提供给业余天文爱好者一款目前市场上最精致最容易使用的望远镜。

在您着手观测整个宇宙之前，请花一些时间阅读这本说明书。您可能需要花几个观测时段来熟悉您的 804GT 望远镜，因此在完全掌握 804GT 望远镜的操作之前，您最好把说明书一直带在身上。804GT 手动控制器自带指示说明指导您完成所有必需的调整过程，从而使望远镜竖立并开始工作。在使用过程中，您可以对照说明书和手动控制器显示屏上提供的指示。本说明书给出了使用中每个步骤的详细信息以及所需的参考资料和帮助提示，从而保证您的观测体验简单而愉快。804GT 望远镜可以满足您数年有价值的观测。然而，在使用望远镜之前需要注意几件事，从而保证您的安全以及望远镜的正常工作。



## 警告

- 不要直接利用裸眼或者是通过天文望远镜直视太阳（除非您已经有适当的太阳滤光镜）。这将可能对您的眼睛造成永久且无法挽回的伤害。
- 任何时候都不能用望远镜把太阳投影到任何表面上。内部聚集的热量可能损坏望远镜或望远镜上的附件。
- 任何时候都不能使用目镜端太阳滤光镜或赫歇尔棱镜天顶。聚集在望远镜内部的热量可能导致这些设备出现裂缝或爆炸，使漏出的阳光直接照射到人眼。
- 任何时候都不能让望远镜处于无人管理的状态，或交给孩子以及不熟悉正确操作程序的成年人。



804GT 折射式望远镜

图 1

1	物镜	6	红点寻星镜
2	单臂经纬仪	7	调焦轮
3	手控器	8	目镜
4	三脚架	9	天顶镜
5	脚架锁紧螺丝	10	附件托盘

## 组 装

您购买的 804GT 望远镜已经完成了部分装配，一会儿就可以操作了。804GT 的包装是一个可重复使用的装运箱，装运箱里还包括以下附件：

- 主镜
- 20mm 目镜
- 10mm 目镜
- 2X 增倍镜
- 45 度正向天顶镜
- 红点寻星镜和固定支架
- 多用途的附件盘
- 电池包
- SYNSCAN 手动控制器（含天体数据库）
- 双肩背包

### 组装 804GT 望远镜

804GT 望远镜包括三个主要部分：光学镜筒，叉臂和三脚架。通过迅速调整位于三脚架固定平台下面的连接螺钉以及位于叉臂里面的楔形安装架，这三部分可以在数秒钟之内安装好。开始安装之前，从包装箱里取出所有的附件。请保存好所有的包装盒，因为它们可以用来携带望远镜。在望远镜的光学镜筒固定在经纬仪上后，才能安装附件。

### 安装三脚架

三脚架是望远镜的基础支架，出厂时，除附件盘外，都已预组装。三脚架高度可调，这样你可以观测得更舒服点。

1. 从包装盒中取出三脚架。三脚架是预先装配好的，因此安装起来非常简便。
2. 将三脚架竖起来，把三脚架的腿拉开，直到每条腿都完全展开，然后轻轻地按下中间的支撑架。三脚架的顶部称为三脚架顶。
3. 设定三脚架高度
  - a 转动并松开三脚架腿锁紧螺丝。
  - b 抽出或压入一条伸缩式内腿到希望的长度。
  - c 转动并锁紧三脚架腿锁紧螺丝，固定三脚架腿。
  - d 其他两条伸缩式内腿也按 b 和 c 操作。

三脚架在最低高度时最稳固。

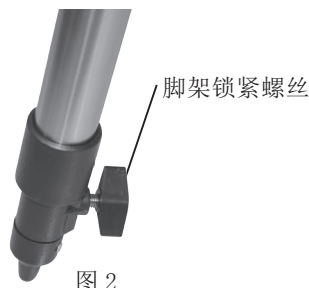


图 2

### 安装附件盘

附件盘有助于三脚架的稳定，而且还可以放目镜和其他附件，比如增倍镜等。

把附件盘中间的孔对准张紧架中间的连接点，如图 3a。然后转动附件盘，直到附件盘三个侧翼都卡入张紧架，如图 3b。

要移除附件盘，转动附件盘到离开张紧架，继续转动，直到如图 3a，然后取出。



图 3

### 安装经纬仪

经纬仪用于驱动望远镜指向，包含水平转动和高度角转动。安装步骤如下：

1. 从背包内取出单臂经纬仪，移除包装。
2. 将单臂式经纬仪基座与三脚架接头相连，适度锁紧底座。



图 4

### 安装望远镜镜筒

1. 从背包内取出镜筒，移除包装。
2. 把镜筒侧面的鸠尾板插入经纬仪鸠尾槽内。如图 5。
3. 拧紧锁紧螺丝把镜筒固定在经纬仪上。



图 5

### 安装天顶镜

天顶镜将来自望远镜光路上的光以直角方式转向。便于你在比较舒适的位置观察。安装天顶步骤如下：

1. 旋松调焦座上的滚花螺钉，并摘掉调焦座的防尘盖。
2. 移除天顶镜上的防尘盖，将天顶镜的白色金属部分，插入调焦座。
3. 适度拧紧滚花螺钉，固定天顶镜。



图 6

如果您希望改变天顶镜的角度，请松开滚花螺钉，这样天顶镜就可以自由旋转。旋转到合适的位置之后，再拧紧螺钉。

### 安装目镜

目镜是用来放大被望远镜物镜聚焦的图像的光学部件。目镜可以直接放入调焦座或天顶镜。安装目镜步骤：

- 1、松开天顶镜后端滚花螺钉，使天顶镜安装目镜一端的内壁通畅。摘掉天顶镜筒上的防尘罩。
- 2、将低倍率 20 毫米目镜的白色金属部分插入天顶镜。
- 3、适度拧紧滚花螺钉，从而固定目镜。

如果取掉目镜，需要松开压花螺钉将目镜拔出。

通常，目镜的性能参数是焦距和接口直径。每一个目镜的焦距都会刻在目镜镜筒上。焦距越长，目镜的放大倍率越低；焦距越短，放大倍率越高。通常，在观察过程中，您仅需要使用低 - 中等倍率的目镜。关于如何确定放大倍率的更多信息，请看“计算放大倍率”这一节。

目镜接口直径指插入天顶镜或调焦座目镜筒这部分的直径。804GT 望远镜上使用的目镜是标准 1.25 英寸口径。

### 调焦

为了使望远镜聚焦，只需简单地旋转光学镜末端的一个调焦旋钮。转动旋钮直到图像最清晰为止。一旦图像最清晰，朝着自己方向旋转旋钮来聚焦某一个目标，这个目标应该比目前正在观察的目标更近。远离自己方向旋转旋钮来聚焦某一个比目前正在观察目标更远的目标。

如果你不确定如何调焦，可以尝试在安装了天顶镜和焦距最长的目镜后，把调焦筒全部缩进去，并对准 200~500 米远的一个比较鲜艳的目标，比如树林，草地等，然后转动调焦旋钮逐步拉出调焦筒，直到呈现一个清晰的像。

**注意：**如果你戴了矫正型眼镜，在通过望远镜的目镜

进行观测时，你可以摘下眼镜。但是在使用照相机时，你应该经常戴矫正型透镜来保证尽可能观测到清晰的聚焦。如果你的眼睛散光的话，则需要一直戴着矫正型眼镜。

### 安装红点寻星镜

寻星镜是让望远镜准确地指向天空中的一个期望天体目标最快速、容易的方法。它就像一个激光指示器，可以直接指向夜空的目标。红点寻星镜是一个没有放大倍率的指示工具，它有一个镀膜玻璃窗口，上面一个小红点图像。当您用双眼观看寻星镜的同时，只需简单地移动望远镜，直到寻星镜上的红点和眼睛看到的目标相重合为止。这个红点是由一个发光二极管产生的，它并不是一个激光束，因此不会损害玻璃窗口和您的眼睛。红点寻星镜配备有调节光亮的控制钮，两个方向调节旋纽和固定支架。在使用红点寻星镜之前，必须将其安装到望远镜筒上，并适当地校准。安装红点寻星镜步骤：

1. 拧松调焦座鸠尾槽上的固定螺丝。
2. 将红点寻星镜安装到鸠尾槽内。
3. 适度拧紧固定螺丝。
4. 移除电池部位的绝缘塑料片，然后转动旋钮打开寻星镜的电源。



图 7

### 校准红点寻星镜

红点寻星镜使用一颗长寿命锂电池，安装在红点寻星镜前面部分的下面。在使用前，红点寻星镜需要与主镜校同轴。只需要简单的调节红点寻星镜侧面和底部的水平及高度调节组。校准过程一般在白天进行，也可以在晚上进行。校准红点寻星镜的步骤如下：

1. 顺时针旋转亮度调节钮，直到您听到咔嚓一声，打开红点寻星镜。继续旋转调节组，大概 180 度后，亮度达到最大。
2. 定位明显的目标，比如树尖，屋顶，路牌等，把它放在 20mm 目镜的中心
3. 双眼睁开，通过红点寻星镜的玻璃窗口观察
4. 如果红点寻星镜正好准直了，您会看到红色的 LED 点正好压住目标上。如果寻星镜没准直，红点和校准星会有一个相对位置差异
5. 不要移动主镜，调节红点的水平和高度调节组，直到红点压住目标。

**注意：**校准完成后，记得关闭电源以节约电力。

## 手控器

### 安装手控器

手控器是电脑化经纬仪的核心部分，包含一个手控器和一根连接线。

1. 从包装里取出手控器和连接线，移除包装。
2. 连接线一头大一头小，大头为 8 芯水晶头，小头为 6 芯水晶头。大的一头插入手控器下面对应的端口，小的一头插入经纬仪对应的端口。
3. 把三脚架架腿上的手控器支架转到外侧，并把手控器插入支架内固定。

### 接通电源

电脑化经纬仪需要通电才可操作，你可以使用标配的电池包 +8 节 AA5 号电池（电池自备）供电，或者外接电源适配器。适配器插头规格为 5.5/2.1，功率需求为至少 12V3A。

1. 从包装箱里取出电池包，并取出包里的电池盒。注意不要弄断引线。
2. 按电池盒指示机型装入 8 节 5 号电池，把电池盒放回电池包。
3. 把电池包输出线插入托架对应端口。

**注意：**托架无电源开关，插入即通电！插入前请确认所有导线连接准确。

## 手控器介绍



SYNSCAN 手控器可以实现 804GT 望远镜的几乎所有操作。系统提供了望远镜几乎所有的功能控制。手控器按键手感极好。红色背光 LCD 显示屏在夜间易于观察。背光显示屏，按键布局和连续菜单结构，使得控制系统非常人性化。

手控器面板介绍如下：

- 1、液晶屏：双行 16 字符背光式屏幕。
  - 2、ESC 键：返回键，取消当前操作，返回上一级菜单或者删除错误输入的数据等。
  - 3、方向键：用于在控制望远镜指向。
  - 4、TOUR 键：深空漫游键，用于校准之后建立一个当前时间适合观测的目标清单。
  - 5、目录键：SYNSCAN 手控器允许你一键访问特定天体目录，目录键包含数据库如下  
M：梅西耶天体表  
NGC：NGC 天体表  
IC：IC 天体表  
PLANET：行星天体表，包含水星，金星，火星，木星，土星，天王星，海王星，冥王星和月球。
  - 6、ID 键：识别键，完成校准后，可以用于识别当前望远镜指向的目标。
  - 7、滚动键：用于在菜单选项内翻页。
  - 8、SETUP 键：设置键，用于调出对手控器的参数设置菜单。
  - 9、ENTER 键：确认键，用于确认手控器的功能，接受输入数据，执行操作等。
  - 10、RATE 键：调速键，按下后，在 2 秒内输入数字 1~9，可调节经纬仪的电动回转速度，1 最慢，9 最快。
  - 11、UTILITY 键：辅助功能键，用于调出手控器的一些常见功能菜单。
  - 12、USER 键：自定义目标键，用于调出自定义目标目录。
  - 13、OBJECT 键：目标键，用于调出手控器包含的所有天体目录。
  - 14、数据接口：包含 8 芯手控器线端口，6 芯刷机端口，电源接口。
- 注意：**手控器电源接口为特殊用途，个人用户无需考虑。



# 使用望远镜

## 初始化经纬仪

经纬仪通电后，即可初始化经纬仪位置。经纬仪应该尽可能的接近下述初始化位置：

- 经纬仪基座调节水平。
- 望远镜镜筒水平且指向真北（不是磁北）。

经纬仪托架不可用手动水平角和高度角转动，全部调节必须使用电动。经纬仪初始化时，镜筒水平和指向真北，必须使用手控器完成。

## 初始化手控器

1、手控器通电自检后，会显示SYNSCAN字样及版本号，按ENTER键进入下一步。

### 2、确认警告信息

手控器显示屏将显示通过望远镜观测太阳会造成伤害的警告信息。

• 按ENTER键确认你阅读了此警告信息，进入下一步。按ESC键返回上一步（显示固件信息）。

### 3、设置观测点信息

## 地理坐标

LCD显示屏第一行显示“Enter location”（输入位置），第二行显示经度和纬度。

- 用数字键在光标所在位置输入经度或纬度。
- 当光标在对应的文字（W或N）上闪烁时，用滚动键在东经 / 西经或北纬 / 南纬之间切换。

W表示西经，E表示东经，N表示北纬，S表示南纬。中国选择东经和北纬。

- 用左右方向键移动光标。
- 按ENTER键确认输入的数据，进入下一步。
- 按ESC键返回上一步。

## 时区

LCD显示屏在第一行显示“Set Time Zone:”（设置时区：），第二行显示当前时区。

• 当光标在前面的“+”或“-”时，用滚动键在+-之间切换。“+”表示东时区（欧洲，非洲，亚洲和大洋洲），“-”表示西时区（南美洲和北美洲）。

- 用数字键在光标位置输入时区。

中国使用东八区，即输入+08:00

- 按ENTER键确认输入的数据，进入下一步。
- 按ESC键返回上一步。

## 日期，时间，夏令时

• 当显示“Date: > mm/dd/yyyy”（日期: >月/日/年）时，用数字键按格式输入当前日期。

按ENTER键确认输入的数据，进入下一步。按ESC键返回上一步“地理坐标”。

• 当显示“Enter time:”（输入时间:）时，输入当前时间，时间格式为时:分:秒，默认使用24小时制。按ENTER键确认输入的数据，屏幕显示“Enter time:/hh:mm:ss PM”（输入时间:/hh:mm:ss下午）或“Enter time:/hh:mm:ss AM”（输入时间:/hh:mm:ss上午）。

按ENTER键确认，进入下一步。按ESC键返回上一步。

• 屏幕显示“DAY LIGHT SAVING? / >> NO”（夏令时? /否），用滚动键在“YES”（是）或“NO”（否）之间切换。“YES”表示上一步输入的时间为夏令时时间，“NO”表示上一步输入的时间为标准时间。

中国不使用夏令时，选择NO（否）。

按ENTER键确认，进入下一步。按ESC键返回上一步。

## 校准

完成手控器初始化后，屏幕显示“Begin alignment? / 1)YES 2)NO”（开始校准? 1)是 2)不）。

按“1”键开始校准，屏幕第一行显示“Alignment:”（校准模式:），第二行显示“Brightest Star”（最亮星校准）。按滚动键可以切换不同的校准方式。

804GT望远镜有两种校准方式“Brightest Star”（最亮星校准）和“2-Star Align.”（两星校准）。

操作:

• LCD显示屏在第一行显示“Alignment:”（校准模式:）。

- 使用滚动键在第二行选择一种校准模式。
- 按ENTER键确认选择，进入下一步—指向校准星。
- 按ESC键跳出校准操作，返回待命模式。

## 指向校准星

执行本步骤时，使用者需要在SynScan手控器提供的校准星清单里选择校准星，然后通过方向键控制托架，把校准星放在望远镜目镜视野中心。SynScan手控器将根据本步骤手机的数据，在托架坐标和天球坐标之间变换。

“Brightest Star”（最亮星校准）和“2-Star Align.”（两星校准）具体操作如下:

### Brightest Star 最亮星校准

指向第一校准星:

- 1、肉眼找到当前天空最亮的星星，并估计其水平方向。
- 2、选择“最亮星校准”，按ENTER确认。屏幕第一行显示“Select Region:”（选择空域:），第二行显示空域，如图9，分为8个空域，用滚动键滚动，找到最亮的星星对应的空域，按ENTER键确认，进入下一步。
- 3、手控器将生成一个被选中空域的亮星清单，按亮度排序，最亮的星星排最前。使用者可以使用滚动键浏览清单。

屏幕显示示例如图10。

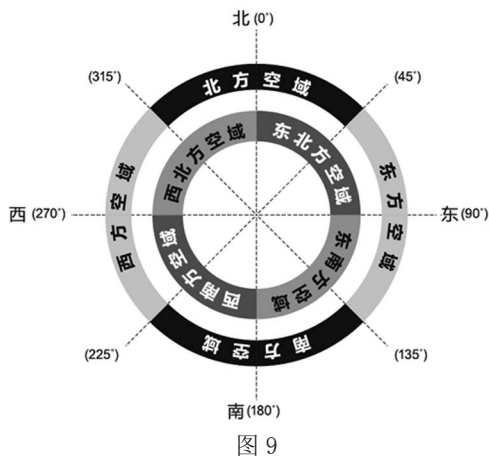


图 9

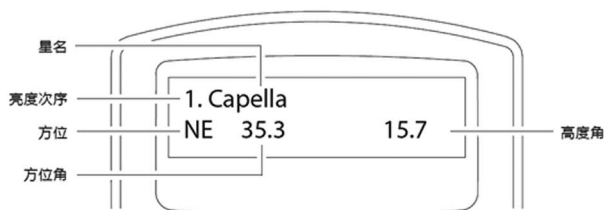


图 10

- 清单里只显示亮度高于 1.5 等的星星。如果当前空域没有亮度高于 1.5 等的星星，手控器将显示“No object found in this region!”（所选空域内无亮星），按 ESC 键返回上一步。
- 如果清单里有多颗亮星，使用者可以通过 SynScan 手控器提供的方位角，高度角和星等，与真实星空进行匹配，从而确定星名。
- 选中一颗星（通常选最亮的那一颗）作为第一校准星，按 ENTER 键进入下一步。按 ESC 键返回上一步（选择空域）。

4、屏幕显示“Slew scope to RR ZZZ.Z° TT.T°”（将望远镜带位到…RR ZZZ.Z° TT.T°），提示使用者把望远镜指向 RR 空域，水平角 ZZZ.Z 度，高度角 TT.T 度。使用者通过 SynScan 手控器方向键，控制托架转动，把望远镜指向上一步里选择的第一校准星。

把第一校准星放在寻星镜视野或红点寻星镜视野中心，按 ENTER 键，进入下一步。

5、屏幕第一行显示第一颗校准星星名，第二行显示“Use direction keys to center and align object in the eyepiece. If finish, press ENTER to accept, or press ESC to give up.”（使用方向键把目标带至目镜中心，完成后按 ENTER 键，或按 ESC 键放弃校准），此时校准星应该在望远镜目镜视野内了，使用者通过手控器方向键把校准星放在目镜视野中心，按 ENTER 键进入下一步。

指向第二校准星：

1、如果第一校准星不是行星，LCD 显示屏会显示

“Choose 2nd star:”（选择第二校准星：），否则会显示“Choose 1st star:”（选择第一校准星：）。

- 2、用滚动键浏览校准星清单，按 ENTER 键选中一个，托架将自动转动，把望远镜指向天空中的第二校准星。
- 3、托架停止转动后，手控器第一行显示星名，第二行显示“Use direction keys to center and align object in the eyepiece. If finish, press ENTER to accept, or press ESC to give up.”（使用方向键把目标带至目镜中心，完成后按 ENTER 键，或按 ESC 键放弃校准）。现在望远镜指向应该里第二校准星很近了（通常应该能在寻星镜的视野里看到了）。
- 4、使用者可通过手控器的方向键把望远镜对准第二校准星，即把第二校准星放在寻星镜视野中心后，再放在望远镜目镜视野中心。按 ENTER 键确认已居中，进入下一步。通常使用者可以利用速率 5 或 6 把校准星放在寻星镜视野中心，利用速率 2 或 3 把校准星放在望远镜目镜视野中心。

如何切换速率请参阅手控器介绍章节。

- 5、如果第一校准星不是行星，SynScan 手控器会显示“Alignment / Successful”（校准结果…\成功）。按 ENTER 键，完成校准。
- 6、如果第一校准星是行星，SynScan 手控器会显示“选择第二校准星？”。重复步骤 2 之后的操作，完成校准。

校准过程中断：

- 1、校准过程中，托架转动时，使用者可以按 ESC 键暂停托架，手控器会显示中断信息。
- 2、按任意键，手控器返回，提示使用者选择其他校准星。
- 3、再次按 ESC 键，显示屏会显示校准中断选择信息。按“1”键退出校准，按“2”键返回选择校准星。

完成校准后，手控器返回校准模式选择界面，连续按 ESC 键返回选择菜单界面。

## 2-Star Align. (两星校准)

指向第一校准星：

- 1、LCD 屏幕第一行显示“Choose 1st star:”（选择第一校准星：），第二行显示校准星清单，使用者用滚动键浏览，按 ENTER 键选中一颗。
- 2、屏幕显示“Slew scope to RR ZZZ.Z° TT.T°”（将望远镜带位到…\ZZZ° ZZ.Z' +TT° TT.T'），即把望远镜指向水平方位角 ZZZ 度 ZZ.Z 分，高度角 TT 度 TT.T 分。这也是被选中校准星的方位。

使用者可以通过 SynScan 手控器方向键，转动托架，把望远镜指向校准星，并放在寻星镜或红点寻星镜视野中心，按 ENTER 键进入下一步。

- 3、此时屏幕第一行显示校准星星名，第二行显示“Use direction keys to center and align object in the eyepiece. If finish, press ENTER to accept, or press ESC to give up.”（使用方向键把目标带至目镜中心，完成后按 ENTER 键，或按 ESC 键放弃校准）。校准星应该已经在目镜视野中了，使用者通过手控器方向键，把校准星放在目镜视野中心，按 ENTER 键，进入下一步。

指向第二校准星：

- 1、屏幕第一行显示“Choose 2nd star:”（选择第二校准星：），第二行显示校准星星名，使用者可以用滚动键在校准星清单里滚动，按 ENTER 键选中一颗，托架将自动转动，把望远镜指向天空中的第二校准星。
- 2、托架停止转动后，手控器第一行显示校准星星名，第二行显示“Use direction keys to center and align object in the eyepiece. If finish, press ENTER to accept, or press ESC to give up.”（使用方向键把目标带至目镜中心，

完成后按 ENTER 键，或按 ESC 键放弃校准）。望远镜指向应该里第二校准星不远了（通常已经在寻星镜视野里）。

- 3、使用者可通过手控器的方向键把望远镜对准第二校准星，即把第二校准星放在寻星镜视野中心后，再放在望远镜目镜视野中心。按 ENTER 键确认已居中，进入下一步。通常使用者可以利用速率 5 或 6 把校准星放在寻星镜视野中心，利用速率 2 或 3 把校准星放在望远镜目镜视野中心。
- 4、SynScan 手控器会显示“Alignment / Successful”（校准结果…\成功）。按 ENTER 键完成校准。

校准过程中断：

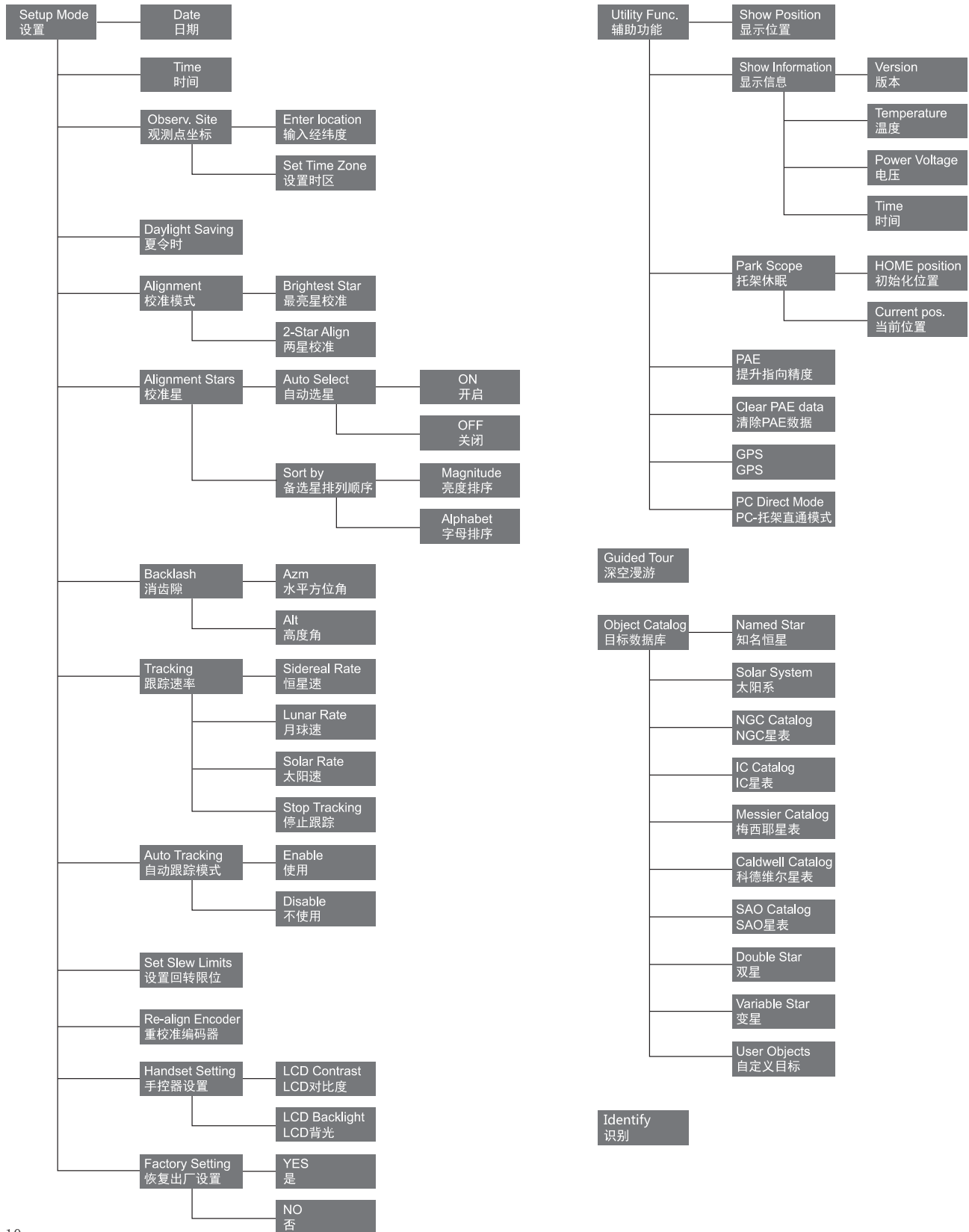
- 1、校准过程中，托架转动时，使用者可以按 ESC 键暂停托架，手控器会显示中断信息。
- 2、按任意键，手控器返回，提示使用者选择其他校准星。
- 3、再次按 ESC 键，显示屏会显示校准中断选择信息。按“1”键退出校准，按“2”键返回选择校准星。

完成校准后，手控器返回校准模式选择界面，连续按 ESC 键返回选择菜单界面。

# SYNSCAN 菜单树

## 菜单结构

SynScan 手控器使用菜单树来管理各种功能。下面是菜单树：



## 菜单浏览

SynScan 手控器菜单，只有完成初始化或校准后才能浏览。使用者可以用 ESC 键，ENTER 键和 2 个滚动键浏览。

这些键的功能如下：

- ESC 键：用于返回上一级菜单或退出当前操作。连续按 ESC 键，返回最高级别菜单。

- ENTER 键：用于进入子菜单或最底层菜单开始执行。
- 滚动键：用于在同一级子菜单不同选项之间切换。

## 快捷键

SynScan 手控器可使用快捷键调出大部分常用子菜单。快捷键可能只在手控器待命模式时才能使用，即手控器当前没有执行明确的操作。如果使用者使用快捷键没有调出菜单，可以一直按 ESC 键退出当前操作。

快捷键及对应功能如下：

- SETUP：调出“设置”子菜单
- TOUR：调出“深空巡游”功能
- UTILITY：调出“辅助功能”子菜单
- M：调出“梅西耶星表”子菜单
- NGC：调出“NGC 星表”子菜单
- IC：调出“IC 星表”子菜单
- PLANET：调出“太阳系天体”
- OBJECT：调出“天体目录”菜单并停留在“Named star”（知名亮星）子菜单
- USER：调出“自定义目标”子菜单
- ID：调出“识别天体”功能
- RATE：调出“速度切换”功能

## GOTO 天体

完成校准后，使用者可以浏览 SynScan 手控器里存储的几个常见天体目录，并控制望远镜定位到目录里的指定目标。

### GOTO 梅西耶天体

1、选择一个目标

按下 SynScan 手控器上的“M”快捷键，屏幕显示“Messier Catalog/ Messier=”（梅西耶星表 / 编号 =），等待使用者输入 1 到 110 的 3 位梅西耶目录编号。

- 使用数字键在光标位置输入一个数字。
- 使用左 / 右方向键移动光标。
- 3 位数字，可以以 0 开始。例如：001=01=1。
- 按 ENTER 键进入下一步。

2、浏览目标信息

• 如果被选中的目标当时低于地平线，SynScan 手控器将显示“Below horizon!”（目标低于水平），否则，将显示目标当前高度角和水平方位角。

• 使用滚动键，使用者可以浏览目标的以下信息：目前方位角和仰角，J. 2000 赤经纬座标，星等，升起时，过中天，沉落时，视角，星座，英文拉丁星名等。

• 按 ENTER 进入下一步。

3、定位目标：

屏幕显示“View Object? 运行至目标？”

• 按 ESC 键返回上一步。

• 按 ENTER 键，托架将转向目标，转向过程中，屏幕显示“Slewing...”（带位运行中...）。托架停止时，SynScan 手控器返回上一步。托架将自动开始追踪目标。

• 使用者可以按 ESC 键停止托架，屏幕显示“SCOPE STOPPED!!/Press any key.”（托架已停止转动... / 按任意键退出。），使用者按任意键返回上一步。

**注意。**以下情况，托架将不会转动：

» 目标低于水平，或

» 在经纬仪托架模式时，目标高度角超过手控器设定的极限（见相关章节）。此时屏幕会显示警告信息。

### GOTO NGC 和 IC 天体

GOTO NGC 或 IC 天体和 GOTO 梅西耶天体类似，仅有以下不同：

• 按下 SynScan 手控器上的“NGC”快捷键，屏幕显示“NGC Catalog/NGC=”（NGC 星表 /NGC 编号 =），等待使用者输入 1 到 7840 的 NGC 目录编号。

• 按下 SynScan 手控器上的“IC”快捷键，屏幕显示“IC Catalog/IC=”（IC 星表 /IC 编号 =），等待使用者输入 1 到 5386 的 NGC 目录编号。

## GOTO 行星和月球

### 1、选择一个目标

按“PLANET”快捷键，屏幕第一行显示“Solar System:”（太阳系天体：）。

使用滚动键在第二行的星名清单里滚动，清单包含：Mercury 水星，Venus 金星，Mars 火星，Jupiter 木星，Saturn 土星，Uranus 天王星，Neptune 海王星，Pluto 冥王星和 Moon 月亮。按 ENTER 键选择一个目标。

### 2、浏览目标信息

- 如果被选中的目标当时低于地平线，SynScan 手控器将显示“Below horizon!”（目标低于水平），否则，将显示目标当前高度角和水平方位角。

- 使用滚动键，使用者可以浏览目标的以下信息：目前方位角和仰角，目前赤经纬座标，升起时，过中天，沉落时，英文拉丁星名等。

- 按 ENTER 进入下一步。

### 3、GOTO 目标:

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

## GOTO 科德维尔天体

### 1、选择一个目标

按“OBJECT”快捷键，屏幕第一行显示“Object Catalog:”（天体目录：），使用滚动键在第二行的清单里滚动，直到显示“Caldwell Catalog”（科德维尔星表），按 ENTER 键，屏幕显示“Caldwell Catalog/Cald #=”（科德维尔星表 / 科德维尔编号 =），输入 1 到 109 的三位 Caldwell 目录编号。其他操作和梅西耶目录类似。

### 2、浏览目标信息

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

### 3、GOTO 目标:

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

## GOTO SAO 天体

### 1、选择一个目标

按“OBJECT”快捷键，屏幕第一行显示“Object Catalog:”（天体目录：），使用滚动键在第二行的清单里滚动，直到显示“SAO Catalog”（SAO 星表），按 ENTER 键，屏幕显示“SAO Catalog:/SAO 0000XX”（SAO 星表 /SAO 0000xx），光标停在最左边的“0”上，等待 6 位 SAO 编号的前 4 位数字（比如“SAO 0238xx”），按 ENTER 键，手控器将在数据库里搜索 SAO 编号前 4 位和输入的数字匹配的目标（比如“SAO023801”），屏幕显示“SAO 目录 /SAO xxxxxx”。

使用滚动键改变屏幕显示的 SAO 编号的最后 2 位，当出现你期望的编号时，按 ENTER 键确认输入。（比如 SAO023825）

**注意：**SynScan 手控器内置的 SAO 目录是标准 SAO 目录的子集，只包含了亮于 8 等的星。

### 2、浏览目标信息

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

### 3、GOTO 目标:

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

## GOTO 知名亮星，双星和变星

### 1、选择一个目标

按“OBJECT”快捷键，屏幕第一行显示“Object Catalog:”（天体目录：），使用滚动键在第二行的清单里滚动，直到显示“Named Star”（知名亮星），“Double Star”（双星）或“Variable Star”（变星），然后按 ENTER 键选择期望的选项。一旦进入，使用滚动键在星星的名字清单里找到期望的目标，按 ENTER 键确认选中。

**注意：**知名亮星，SynScan 手控器可以显示通用名或拜耳星名。

### 2、浏览目标信息

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

- 对知名亮星，还提供以下信息：赤经赤纬，星等，升起时，过中天，沉落时，视角，星座。

- 对双星，还提供以下信息：视角距，位置角。

- 对变星，还提供以下信息：最大星等，最小星等，变星周期，

### 3、GOTO 目标:

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

## 深空漫游

SynScan 手控器能生成一个当前可见的深空目标列表。使用者可以一个接一个的选取，SynScan 手控器能自动驱动望远镜指向这些目标进行观测。这就是深空巡游功能。

### 1、选择一个目标

按“TOUR”快捷键，屏幕第一行显示“DEEP SKY TOUR:”（深空巡游：），使用者可以用滚动键，在第二行显示深空目标清单里滚动，按 ENTER 键选择一个目标。

### 2、浏览目标信息

- 屏幕第一行将显示目标名称，第二行显示目标当前方位角和仰角。

- 使用滚动键浏览更多信息，包含：目前赤经纬座标，J.2000 赤经纬坐标，星等，升起时，过中天，沉落时，星座，英文拉丁星名等。

- 按 ENTER 键进入下一步。

### 3、GOTO 目标:

- 操作和定位梅西耶天体类似，参阅相关章节。

## 自定义目标

使用者最多可定义 25 个目标。

### 定义新目标:

1、按“USER”快捷键，屏幕第一行显示“User Objects:”（自定义目标：），按滚动键，当第二行显示“Edit Object”（定义新目标）时，按 ENTER 键确认。

2、屏幕显示“Enter Coordi./1)RA-Dec 2)AzAlt”(输入坐标 /1) 赤经赤纬 2) 地平坐标)。按“1”输入天体的赤经 / 赤纬坐标;按“2”输入地平坐标。

- 如果选择“1”: 屏幕第一行显示“Enter RA-Dec”(输入赤经赤纬), 第二行显示望远镜当时指向的坐标。

- 如果选择“2”: 屏幕第一行显示“Enter Geo coord.”(输入地平坐标), 第二行显示托架的双轴坐标。

第一个数字是赤经轴坐标或水平方位角, 第二个数字是赤纬轴坐标或高度角。

3、使用左右方向键移动光标, 使用数字键编辑坐标。滚动键用于切换赤纬轴坐标或高度角坐标的正负。编辑完成后, 按 ENTER 键。

4、屏幕显示“Save? <ENTER>”(存储坐标? 按 ENTER 键)。

- 按 ESC 键, 不保存坐标进入下一步。

- 再次按 ENTER 键进入坐标存储。使用者需要使用滚动键在自定义目标编号中滚动, 按 ENTER 键保存新坐标。

5、屏幕显示“Slewing...”(回转中...), 托架指向输入的坐标。按 ESC 键退出, 停止转动。

#### 指向自定义目标:

1、按“USER”快捷键, 屏幕显示“User Objects:/Recall Object”(自定义目标 / 指向自定义目标), 按 ENTER 键。

2、按滚动键在预定义的 1 到 25 个目标里滚动, 按 ENTER 键确认。如果选择的目标之前没有定义, SynScan 手控器将停留在此步, 等待选择其他目标。否则, 将进入下一步。

3、显示屏将显示被选择目标的坐标, 再按一次 ENTER 键。

4、显示屏显示“View Object?”(运行至目标?)

- 按 ENTER 键, 托架将开始转向被选择的目标。如果目标是天体, 托架完成回转后, 将自动开启追踪。

- 按 ESC 键退出

## 设置菜单

以下所有操作都是在设置菜单下进行, 即可屏幕显示“Setup Menu:/Date”(设置菜单: / 日期)。如果屏幕显示不是上面描述的状态, 请连续按 ESC 键显示“Choose Menu:/Setup Mode”(选择菜单: / 设置菜单), 再按 SETUP 键。

#### 设置日期, 时间, 经纬度, 时区和夏令时

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”(设定菜单:), 第二行显示“Date”(日期)。

2、使用滚动键滚动到“Date”(日期), 按 ENTER 键, 屏幕第一行显示“Date: mm/dd/yyyy”(日期: 月 / 日 / 年) 第二行显示当前日期“mm/dd/yyyy”, 按数字键编辑日期, 按 ENTER 键确认变更, 或按 ESC 键退出。

3、使用滚动键滚动到“Time”(时间), 按 ENTER 键, 屏幕第一行显示“Enter time:”(输入时间:), 第二行显示当前时间“hh:mm:ss”, 按数字键编辑时间, 按 ENTER 键确认变更, 或按 ESC 键退出。注意时间格式为 24 小时制。

4、使用滚动键滚动到“Obseerv. Site”(观测地点), 按 ENTER 键, 进入下一步。屏幕显示“Enter location/xxx° xx' E xx° xx' N”(输入位置: xxx° xx' E xx° xx' N), 用数字键输入新坐标, 用滚动键在 E/W(东经 / 西经)与 N/S(北纬 / 南纬)之间切换。按 ENTER 键确认变更, 连续按 ESC 键取消变更并返回。

按 ENTER 键确认变更纬度后, 屏幕显示“Set Time Zone: /+hh:mm”(设定时区: /+hh:mm), 按滚动键在前面的“+”或“-”之间切换, 按左 / 右方向键移动光标到后面的时区, 按数字键编辑时区, 按 ENTER 键确认变更并返回, 连续按 ESC 键取消变更并返回。

中国使用东经 E 和北纬 N, 时区使用 +08:00。

5、使用滚动键滚动到“Daylight Saving”(夏令时), 按 ENTER 键进入下一步, 屏幕第一行显示“DAYLIGHT SAVING?”(夏令时?), 第二行显示“NO”(否), 按滚动键在“YES”(是)或“NO”(否)之间切换, 按 ENTER 键确认并返回。

中国不使用夏令时, 选 NO。

注意: 更多输入说明, 参阅初始化手控器章节。

#### 校准模式 Alignment

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”(设定菜单:), 第二行显示“Date”(日期)。

2、使用滚动键滚动到“Alignment”(校准模式), 按 ENTER 键。

3、滚动到准备进行的校准模式, 按 ENTER 键。

4、后续操作参阅之前校准章节。

#### 校准星 Alignment Stars

本菜单可以让你设定校准星是否自动选星和备选星如何排序。

##### 自动选星

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”(设定菜单:), 第二行显示“Date”(日期)。

2、使用滚动键滚动到“Alignment Stars”(校准星), 按 ENTER 键。

3、屏幕第一行显示“Alignment Stars:”(校准星:), 第二行显示“Auto Select”(自动选星)。按 ENTER 键进入下一步。

4、屏幕第一行显示“Auto Select:”(自动选星:), 第二行显示“ON”(开启)。用滚动键在“ON”(开启)和“OFF”(关闭)之间切换。

5、当屏幕显示你期望的选项时, 按 ENTER 键确认。

6、按 ESC 键返回上一级菜单。

### 备选星排列顺序

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。

2、使用滚动键滚动到“Alignment Stars”（校准星），按 ENTER 键。

3、屏幕第一行显示“Alignment Stars:”（校准星:），第二行显示“Auto Select”（自动选星）。用滚动键滚动到“Sort by”（备选星排列顺序），按 ENTER 键进入下一步。

4、屏幕第一行显示“Sort by:”（备选星排列顺序:），第二行显示“Magnitude”（亮度排序）。用滚动键在“Magnitude”（亮度排序）和“Alphabet”（字母排序）之间切换。

5、当屏幕显示你期望的选项时，按 ENTER 键确认。

6、按 ESC 键返回上一级菜单。

### 消齿隙 Backlash

如果马达传动系统有空程，使用者在使用方向键移动视野里的目标时，可能会有延迟。当使用者用相反的方向键翻转移动方向时，SynScan 手控器可以用一个较快的速度驱使马达转动一个特定的转动量控制托架转动。机械工程补偿功能，可以帮助使用者获得一个比较快的托架反应。

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。

2、使用滚动键滚动到“Backlash”（消齿隙），按 ENTER 键。

3、屏幕第一行显示“Set Backlash:”（消齿隙:），第二行显示“Azm=X° XX' XX”（水平方位角=X° XX' XX”）。使用左 / 右方向键移动光标，使用数字键在光标所在位输入水平方位角的齿隙，按 ENTER 键完成输入，进入下一步。

4、屏幕第一行显示“Set Backlash:”（消齿隙:），第二行显示“Alt=X° XX' XX”（高度角=X° XX' XX”）。使用左 / 右方向键移动光标，使用数字键在光标所在位输入高度角的齿隙，按 ENTER 键完成输入，返回上一级菜单。

### 跟踪速率 Tracking

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。

2、使用滚动键滚动到“Tracking”（跟踪速率），按 ENTER 键。

3、屏幕第一行显示“Tracking Mode:”（跟踪模式:），第二行显示“Sidereal Rate”（恒星速）。

4、用滚动键在跟踪模式内滚动，当屏幕显示期望的选项时，按 ENTER 键确认。

经纬仪一共有四种跟踪模式，使用场合如下：

- Sidereal Rate 恒星速：使托架追踪以恒星速率运行的天体目标，用于观测恒星，深空天体和行星。

- Lunar Rate 月球速：使托架追踪以月球速率运行

的天体目标，用于观测月球。

- Solar Rate 太阳速：使托架追踪以太阳速率运行的天体目标，用于观测太阳。

- 停止追踪：托架不转动。

**注意：**观测太阳必须有合适的减光措施！

### 自动跟踪模式 Auto Tracking

本菜单可以让 804GT 的经纬仪不进行校准即可跟踪，但是跟踪精度一般。

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。

2、使用滚动键滚动到“Auto Tracking”（自动跟踪模式），按 ENTER 键。

3、经纬仪即开始自动跟踪。

4、按 ESC 键返回上一级菜单。

### 设置回转限位 Set Slew Limits

经纬仪在仰角方向存在回转限位，使用者可以给这类托架设置上下回转极限。

- 当使用者指示 SynScan 手控器指向一个超出极限的目标时，手控器会提示目标超出俯仰角极限，并拒绝指向该目标。

- 当使用者使用方向键转动托架到达极限时，SynScan 手控器将自动停止转动，并显示“托架已停止转动。”。使用者按任意键后，SynScan 手控器将使高度轴返回。

回转限位设置步骤如下：

1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。

2、使用滚动键滚动到“Set Slew Limits”（设置回转限位），按 ENTER 键。

3、屏幕显示“Set Slew Limits: >> Enable”（设置回转限位:>>启用），用滚动键切换选项“Enable”（启用）或“Disable”（禁用），按 ENTER 键确认。

4、如果选择“禁用”，SynScan 手控器将关闭俯仰角限制。

5、如果选择“启用”，SynScan 手控器将开启俯仰角限制，使用者可以按以下步骤输入上限：

- 屏幕第一行显示“Set Alt Limits:”（设置俯仰角限制），第二行显示“Upper=+090.0°”（上限=+090.0°）。使用左 / 右方向键移动光标，使用数字键在光标所在位输入上限。一开始的“+”或“-”符号可以用滚动键切换。按 ENTER 结束输入并进入下一步。

- 屏幕第二行显示“Lower=-015.0°”（下限=-015.0°），按同样的方法输入数据。按 ENTER 键完成输入并确认，同时返回上一步。

### 重校准编码器 Re-align Encoder

804GT 经纬仪无辅助编码器，此选项无效。



### 手控器设置 Handset Setting

- 1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。
- 2、使用滚动键滚动到“Handset Setting”（手控器设置），按 ENTER 键。
- 3、手控器设置选项有 LCD Contrast（LCD 显示屏对比度），Beep Volume（蜂鸣器音量），LED Backlight（LED 背光亮度的），LCD Backlight（LCD 显示屏背光亮度的）。
- 4、进入手控器设置选项后，用翻页键在选项间切换，用左右方向键调节。
- 5、按 ENTER 键退出调节。

### 恢复出厂设置 Factory Setting

此功能将手控器恢复为出厂设置。消除数据，初始日期和时间，经度 / 纬度以及回转限位和选星范围等参数都将重新设置。

- 1、屏幕第一行显示“Setup Menu:”（设定菜单:），第二行显示“Date”（日期）。
- 2、使用滚动键滚动到“Factory Setting”（恢复出厂设置），按 ENTER 键。
- 3、屏幕第一行显示“Factory Setting?”（确定恢复出厂设置?），第二行显示“1) YES 2) NO”
- 3、如果按“1”键，手控器将恢复出厂设置。如果不想恢复出厂设置，按 2，返回上一级菜单。

## 辅助功能 Utility Func.

以下所有操作都是在辅助功能菜单下进行，即可屏幕显示“Utility Func./Show Position”（辅助功能: / 显示位置）。如果屏幕显示不是上面描述的状态，请连续按 ESC 键显示“Choose Menu:/Setup Mode”（选择菜单: / 设置菜单），再按 UTILITY 键。

### 显示位置

- 1、屏幕第一行显示“Utility Func. :”（辅助功能: ），第二行显示“Show Position”（显示位置）。
- 2、使用滚动键滚动到“Show Position”（显示位置），按 ENTER 键。
- 3、屏幕显示 Dec 和 RA 坐标，如果托架在跟踪，你会看到数字有变化。用滚动键 Dec/RA, Alt/Azm, Ax1/Ax2 之间切换。
- 4、按 ESC 键返回上一级菜单。

### 显示信息 Show Informatio

- 1、屏幕第一行显示“Utility Func. :”（辅助功能: ），第二行显示“Show Position”（显示位置）。
- 2、使用滚动键滚动到“Show Information”（显示信息），按 ENTER 键。
- 3、第一行显示“Show Information:”（显示信息: ），第二行显示“Time”（时间）。
- 4、用滚动键可以在“Time”（时间），“Version”（版

本），“Temperature”（温度），“Power Voltage”（电压）之间切换，按 ENTER 显示相关信息。

- 5、按 ESC 键返回上一级菜单。

### 托架休眠 Park Scope

如果观测任务结束后，望远镜的托架不会移动，使用者可以休眠托架，以保持校准数据，指向精度提升 PAE 数据，并且在下一次观测时，无需进行校准和初始化。

- 1、屏幕第一行显示“Utility Func. :”（辅助功能: ），第二行显示“Show Position”（显示位置）。
- 2、使用滚动键滚动到“Park Scope”（托架休眠），按 ENTER 键。
- 3、屏幕第一行显示“Park to...”（休眠到以下位置），第二行显示“HOME Position”（初始化位置）。
- 4、用滚动键在“HOME Position”（初始化位置）和“Current Pos.”（当前位置）之间滚动，按 ENTER 键确认。
- 5、托架将转到休眠位置（休眠到目前位置除外）。当托架停止时，屏幕显示“Position saved./Turn off power.”（休眠位置已保存 / 请关断电源。）。4、用户现在可以关闭托架电源，或者按 ESC 键取消休眠。

### 提升指向精度 PAE

提升指向精度 PAE 功能可以让望远镜托架在一个特定的小天区获得较高的指向精度。

经过单星，双星或三星校准后，望远镜托架由于许多原因，可能还是存在一个小的指向误差，比如望远镜的变形，大气折射或其他机械原因。不同天区的指向误差可能有所不同。

SynScan 手控器把天空分成若干个小区域，使用者可以单独校正每个区域的指向误差。当下次 SynScan 手控器需要定位被校正天区（或附近）的目标时，系统将自动读取记录的校正数据补偿指向误差。

这个功能在定位比较暗的深空目标时很有用，也和适合在固定观测点使用。

- 1、完整执行单星，双星或三星校准。
- 2、参考星图或天文馆软件，在感兴趣的天区选择一个参考天体目标。通常要选择一颗亮星，不过使用者也可以使用其他目标。用 SynScan 手控器驱动托架，把望远镜指向参考目标。
- 3、使用下列操作之一开始 PAE 校准：
  - 按 UTILITY 快捷键，按滚动键滚动到子菜单“增强定位精度功能”，按 ENTER 键。屏幕第一行显示“增强定位精度功能”，第二行显示“记录局部定位误差”，按 ENTER 键。
  - 按住 ESC 键两秒。
- 4、屏幕第一行显示“重新瞄准目标...”，第二行显示参考目标的名字。（如果最后的目标是从电脑端开始的，而不是参考目标的名字，将显示“最后目标”）现在使用

手控器方向键把目标放在望远镜视野中心，按 ENTER 键确认。需要强调的是，在把目标放在视野中心过程的末端，只使用右方向键和上方向键。

5、不同天区重复步骤 2 到 4。

#### 注意：

- 无论什么时候 SynScan 手控器定位目标，都将自动确认是否有 PAE 校准数据，如果有，就自动进行补偿，无需人工介入。
- 如果同一天区进行多次 PAE 校准，就的校准数据将被覆盖。
- PAE 校准数据在执行了单星，双星或三星校准后，自动清除。

#### 清除 PAE 数据 Clear PAE data

- 1、屏幕第一行显示“Utility Func. :”（辅助功能：），第二行显示“Show Position”（显示位置）。
- 2、使用滚动键滚动到“Clear PAE data”（清除 PAE 数据），按 ENTER 键。
- 3、屏幕第一行显示“Clear PAE data?”（确定清除 PAE 数据？），第二行滚动显示警告信息。
- 4、按任意键第二行显示“1) Yes 2)No”（1) 是 2) 否）。
- 5、按 1 清除，按 2 不清除，返回上一级菜单。

#### GPS

804GT 经纬仪无 GPS，此选项无效。

#### PC- 托架直通模式 PC Direct Mode

电脑直通模式是 SynScan 手控器和电脑一起工作的特殊模式。在此模式下，SynScan 手控器通过电脑直连线与电脑连接，但是手控器变成了电脑和托架马达驱动器之间的转发器。电脑端的应用程序直接控制马达驱动器。

目前，电脑直通模式大部分用于升级马达驱动器的固件。

- 1、屏幕第一行显示“Utility Func. :”（辅助功能：），第二行显示“Show Position”（显示位置）。
  - 2、使用滚动键滚动到“PC Direct Mode”（电脑直通模式），按 ENTER 键。
  - 3、按 ENTER 键，屏幕显示“PC Direct Mode :/  
Press ESC to exit”（PC- 托架直通模式；按 ESC 退出）。
- 按住 ESC 键超过 1 秒后，退出电脑直通模式。
  - 在此模式下，使用者可以使用方向键控制托架转动。

## 深空漫游 Guided Tour

见前章节深空漫游。

## 目标数据库 Object Catalog

见前章节 GOTO 天体。

## 识别 Identify

托架经过校准后，SynScan 手控器可以用于识别望远镜指向的目标。

- 1、把待识别天体目标放在望远镜目镜视野中心。
- 2、连续按 ESC 键，直到第一行显示“Choose Menu”（选择菜单），按滚动键知道第二行显示“Identify”（识别），按 ENTER 键。或者直接按“ID”快捷键。
- 3、屏幕显示“IDENTIFY:/Searching...”（识别天体：搜索中...）。SynScan 手控器将在知名亮星，行星，梅西耶目录，NGC 目录和 IC 目录中搜索里目镜视野中心目标 5 度范围内的天体。
- 4、如果 SynScan 手控器无法识别此目标，屏幕显示“No object found”（未识别出目标）。
- 5、如果在 5 度范围内发现一个目标，屏幕第一行将显示此目标名称，第二行显示目标里目镜中心的偏差距离。
- 6、如果有多个目标，使用滚动键在被识别目标清单中浏览。
- 7、按 ENTER 键选择一个被识别的目标，用滚动键浏览目标数据，比如当前方位角和仰角，目前赤经纬坐标，J2000 赤经纬坐标，星等，升起时，过中天，沉落时，视角，星座等。
- 8、如果想观测该目标，按 ENTER 键，屏幕第一行显示“View Object?”（运行至目标？），按 ESC 键返回。按 ENTER 键，屏幕显示“Slewing...”（带位运行中...），直到望远镜指向该目标。

如果该目标低于地平线，会显示“Below Horizon!!!”（低于地平线），并返回。

- 9、按 ESC 键退出。

## 产品规格

型号	804GT
光学设计	折射式
托架	电脑化电动经纬仪，可伸缩不锈钢脚架
口径	80mm
焦距	400mm
焦比	F5
聚光力	131 倍（相对于人眼）
目镜 1	20mm（20 倍）
目镜 2	10mm（40 倍）
天顶镜	1.25 寸 45 度全正像
增倍镜	2X
背包	标配
电池规格	8 节 AA 电池（用户自备）
输入电源	DC12V3A（适配器自备，接口 5.5/2.1）
手控器	双行 16 字符，背光式 LCD 显示屏

注意：规格如有变更，恕不另行通告。

## 望远镜基础知识

望远镜是用于收集和聚焦光线的设备。光路设计的本质决定了如何聚焦光线。一些望远镜（如折射望远镜）使用透镜，而另一些望远镜，例如反射望远镜（牛顿式）使用反光镜。折射望远镜，使用物镜透镜来集光。反射望远镜，使用主副反光镜来收集和聚焦光线。

### 调焦

当你观测一个物体时，转动调焦轮直到图像清晰。当观测比当前目标更近的物体时，将调焦轮向眼睛方向旋转。当观测更远的目标时，向相反的方向转动调焦轮。为了达到最锐利清晰的图像，请不要在窗户里面或者穿过一个热源进行观测，例如停车场。

### 成像方向

成像方向的变化与目镜和望远镜主镜的连接方式有关。在折射望远镜使用天顶镜时，图像将会成上下正像，左右反像（即平面镜成像）。如不使用天顶镜，将目镜直接插入折射望远镜的调焦座图像将会上下倒像，左右反像。

牛顿式反射望远镜对于天文观测来说是最好的，正像或者反像根本没有影响。



折射望远镜接天顶镜后成左右反像



牛顿式反射望远镜上下倒像 是，左右反像

当使用反射望远镜观测时，通过目镜看到的像是上下倒像，左右反像。

对于天文观测而言，如果星体不聚焦的成像是成发散状的，很难看得清楚。如果您旋转调焦轮太快，会直接跳过焦点而看不到清晰的图像。如若想要避免这种问题，您的首个天文观测对象应该选较亮的天体（像月球或大行星），这样当失焦时的成像也能够看到。

### 计算放大倍率

您可以通过改变目镜来改变望远镜的放大倍率。为了确定望远镜的倍率，可以简单地用目镜焦距去除望远镜的焦距。公式如下所示：

$$\text{倍率} = \frac{\text{物镜焦距 (mm)}}{\text{目镜焦距 (mm)}}$$

为了说明方便，假设您正在使用望远镜自带的 20mm 目镜。为了确定倍率，您用望远镜物镜的焦距（例如，804GT 的焦距为 400mm）除以目镜焦距 20mm。400 除以 20 得到倍率 20。

虽然倍率是可变的，但在通常的星空观测中，每种设备都有最大有效倍率。通常规则是每英寸望远镜口径可达到的最高倍率为 60。例如 804GT 的口径是 3.1”。60 乘 3.1 得到该望远镜最大有效倍率是 186。虽然这是最大有效倍率，但是许多观测选在每英寸 20 到 35 的倍率之间，对于 804GT，其使用倍率会在 62-108.5 之间。您可以用同样的方式确定您的望远镜的放大倍数。

### 测量视场

如果您想取得观测目标的理想的角大小，测量视场是很重要的。要计算实际的视场，可将目镜的表观视场（由目镜制造商提供）除以放大倍率。用公式表示为

$$\text{实际视场} = \frac{\text{目镜表观视场}}{\text{放大倍率}}$$

从公式可以看出，在确定视场之前，您必须先计算放大倍率。比如用 25mm 目镜来确定视场。25mm Plossl 目镜有 50° 的表观视场。50° 除以倍率 26，得到实际视场为 1.92°。

要将视场度数转化为英尺数 / 1000 码（对于地面景物观测尤其有用），只要简单地乘以 52.5。继续我们的例子，用 52.5 乘以角度视场 1.92°，这样在 1000 码的距离上产生的线性视场的宽度为 100.8 英尺。星特朗所生产的每一个目镜的表观视场可以在星特朗配件目录（#93685）中查找。

### 一般观测提示

使用任何光学设备，需要注意以下几条，以确保获得尽可能好的图像：

不要通过玻璃窗观测。普通窗户上的玻璃在光学上是不完美的，而且会因为窗户一部分的与另一部分的厚度的不同，影响望远镜的聚焦能力。在大多数情况下，您就不能获得真实清晰的图像，而在某些情况下，您甚至可能看到双像。

视线不要穿过或者越过产生热对流的地方，包括炎热夏季的停车场或屋顶。

在做地面观测时，朦胧的天空，烟雾，薄雾也很难调焦。在这种条件下观测到的细节数量会大大减少。而且，在这种条件下拍摄，冲洗后的照片比正常条件下的照片反差低和曝光不足，还会有比较多的颗粒。

如果您是戴眼镜的（特别是玻璃的），当用目镜观测时，您也许想要摘下它。然而，当使用照相机时，您应该戴着眼镜确保调焦尽可能精确。如果您的眼睛有散光，那么最好一直戴着眼镜。

## 望远镜的维护

当您的 NexStar 望远镜需要简单的维护时，您需要记住一些事情以确保您的望远镜保持的很好。每一种光学设计类型都有相关特殊说明。

### 光学器件护理和清洁

有时候，灰尘和湿气会粘在望远镜的物镜、（折反镜的）改正镜、（反射镜）的主镜上，这取决于您使用的是哪种望远镜。在清洁望远镜上任何组件时，都需要特别小心，以防损坏光学器件。

如果灰尘粘在光学器件上，用毛刷（骆驼毛制作而成）或罐装压缩空气清除灰尘（以一个角度向镜头吹二到四秒钟）。然后，使用光学清洁剂和白色纸巾清除残留的灰尘。将清洁剂喷在纸巾上，然后用纸巾擦镜头。从透镜（或反射镜）的中心到外围轻轻擦拭。

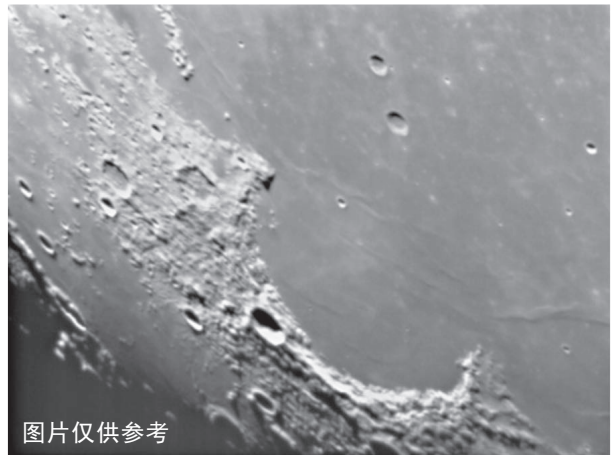
您可以使用量产的透镜清洁剂或你自己配制的清洁剂。比较好的清洁剂是由异丙醇混合蒸馏水。清洁剂中异丙醇占 60%，蒸馏水占 40%。或者使用一盘稀释的透明肥皂水（一夸脱水和两三滴肥皂液）。

为了减少清洁望远镜的次数，请在用完之后把所有的镜头盖都盖上。因为部件都不是密封的，所以当不使用望远镜时，应将开口盖上。这样可以阻止污染物进入望远镜。

## 天体观测

您可以用安装好的望远镜进行天文观测了。这一节内容包括太阳系和遥远天体的目视观测要点，以及介绍会影响您观测的一般性的观测条件。

### 观测月球



通常，人们总想在月亮满月时看月亮。这时，我们看到的月面全部被照亮了，而且光线过强。此外，这个阶段月面上的物体没有反差或者反差很小，无法看清细节。

观察月球的最好时间是在上弦月前后或下弦月前后。较长的影子揭示了月球表面的大量细节。在低倍率望远镜下，您能够一次性看到月轮的大部分面积。对于施密特-卡塞格林望远镜来说，使用低倍率目镜再配上可选的减焦镜或改正镜能够使得您看到整个月轮的惊人的表现。改变目镜调高倍率时您可以对准一个较小区域进行观测。

### 月球观测要点

用可选的月亮滤光镜能增加反差并能看到月球表面更多细节。一个黄色滤光片能够增加反差，同时一个中性密度片或者偏振滤光片会减少整个表面亮度。

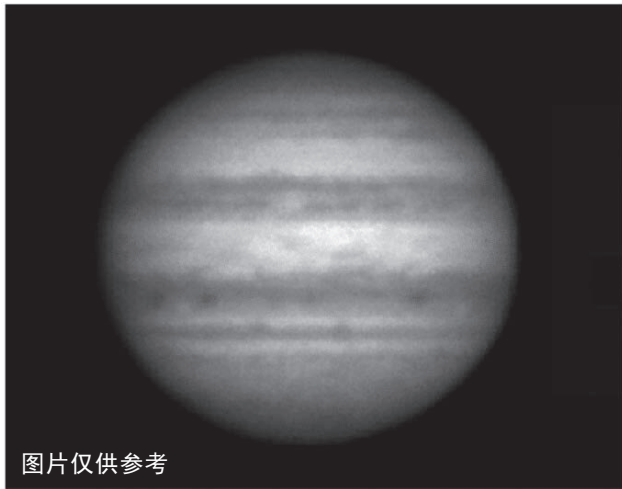
### 观测行星

其他迷人的目标包括五颗肉眼可见的行星。您可以看到金星有类似月球的位相变化。火星能够看见大量表面细节和一个或二个极冠。你能够看到木星的云带和大红斑（如果你恰好在这时候观测它）。此外，还能看到围绕这颗大行星的卫星。土星有最美的环，在中等倍率下很容易看到。

### 行星观测要点

● 记住，大气条件通常是能够看见行星细节多少的限制性因素。因此，避免在行星离地平线较低或者它们直接在辐射热源上面（例如屋顶和烟囱）时观测行星。参阅后面的“观测条件”这一小节。

● 为了增加反差和能看到行星表面的细节，请尽量使用星特朗目镜滤光镜。



图片仅供参考

### 观测太阳

虽然观测太阳经常被业余天文学家所忽略，但是观测太阳是有益的和有趣的。然而，由于太阳光太强，在观测时必须采取特殊的措施，以避免伤害您的眼睛或望远镜。

永远不要直接通过望远镜拍照。因为折光系统的设计（在 SCT 上），惊人的热量增长会影响主镜筒的内部。这会破坏望远镜或者望远镜的附件。

为了安全地进行太阳观测，请使用太阳滤光镜，这能降低太阳光强度，从而可以进行安全观测。在滤光镜的帮助下，您能够看到太阳黑子穿越太阳圆面，也可以在太阳圆面边缘看到很亮的斑块——耀斑。

#### 太阳观测要点

\* 观测太阳的最好时间为清晨或傍晚空气比较清新的时候。

\* 要想不通过目镜将太阳放入视场中心，可以看望望远镜筒的影子直到它能形成一个圆形阴影即可。

\* 为了确保能准确跟踪，一定要选择太阳跟踪速率。

#### 观测深空天体

简单说来深空天体是指那些在太阳系以外的天体。它们包括星团，行星状星云，弥漫星云，双星和河外星系。许多深空天体具有较大的角直径。因此，你需要用低到中等倍率观察它们。在目视上，因为它们太暗淡了以致于长时间曝光也不能显示出颜色。它们只能显示为黑白色。而

且由于它们表面亮度较低，应该在黑暗的天空区域观测。在城市附近，光污染使很多星云变得模糊，从而很难或不可能观测到它们。使用光害削减滤镜可以帮助减少天空背景亮度，从而提高反差。

#### 观测条件

进行观测时，观测条件会影响您通过望远镜所看到的目标。观测条件包括透明度，天空亮度和视宁度。

了解观测条件以及它们对观测的影响将会帮助您获得望远镜以外的更多知识。

#### 透明度

透明度是大气的清澈度，受云、湿气和它其它大气尘粒的影响。厚积云是完全不透明的，而卷云则比较薄，允许来自最亮恒星的光穿过。模糊的天空比晴朗的天空吸收更多的光，这样更难看到暗淡的天体，也降低了较亮天体的反差。火山爆发将浮尘喷到上层大气里，这也会影响透明度。理想的观测条件是如墨水般漆黑的夜空。

#### 天空亮度

天空的光亮一般来自月亮、极光、夜天光以及光污染，这些都会严重地影响透明度。然而这对于很明亮的恒星或者大行星并不是问题，只是明亮的天空会减少有延伸性的星云的反差，使得它们很难观测到。为了使您的观测能达到最佳效果，应选择在无月亮的夜晚里进行深空观测，且应远离有光污染的大城市地区。LPR 滤镜（光害削减滤镜）通过阻挡那些来自遥远天空中不需要的的光，从而增强光污染区域深空天体的观测效果。另一方面，您可以在光污染区域或没有月亮时观测行星和恒星。

#### 视宁度

视宁度指大气稳定性，会直接影响到延伸天体的众多精细结构的观测。我们的大气相当于透镜，弯曲和扭曲射入的光线。弯曲程度依赖于空气密度。变化的温度层具有不同的密度，因此弯曲光的能力也不同。来自同一天体的光线抵达后具有轻微的位移，以至产生一个不完美或有污点的图像。这些大气干扰随时间和地点而变化。空气团的大小和望远镜口径的比例确定了观测质量。在较好的观测条件下，可以看到木星、火星等较亮行星的细节，恒星是一个针尖般的点。在较差的观看条件下，图像是模糊的，恒星看起来是一个斑点。

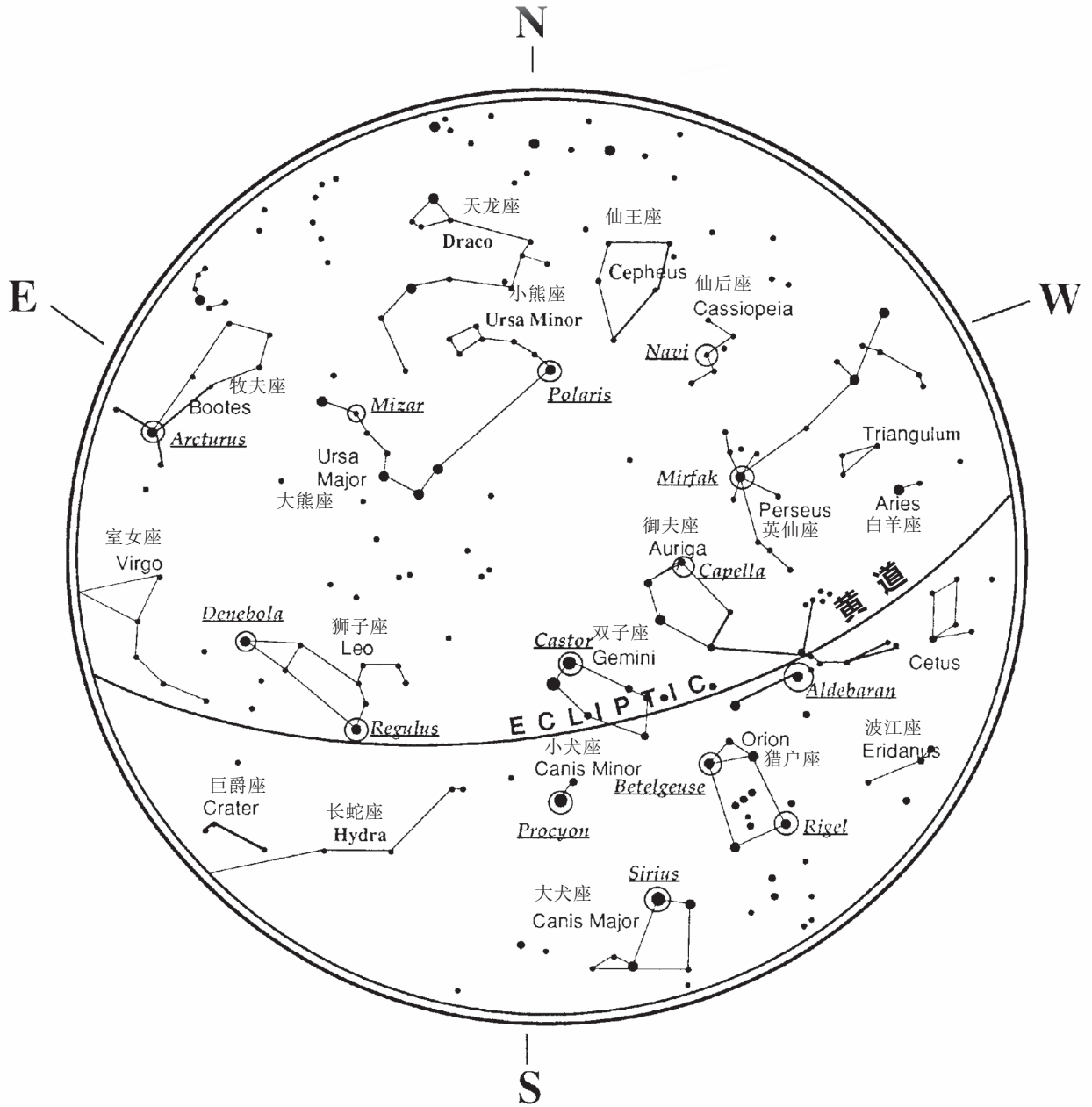
这里描述的条件适用于目视观测和照相观测。



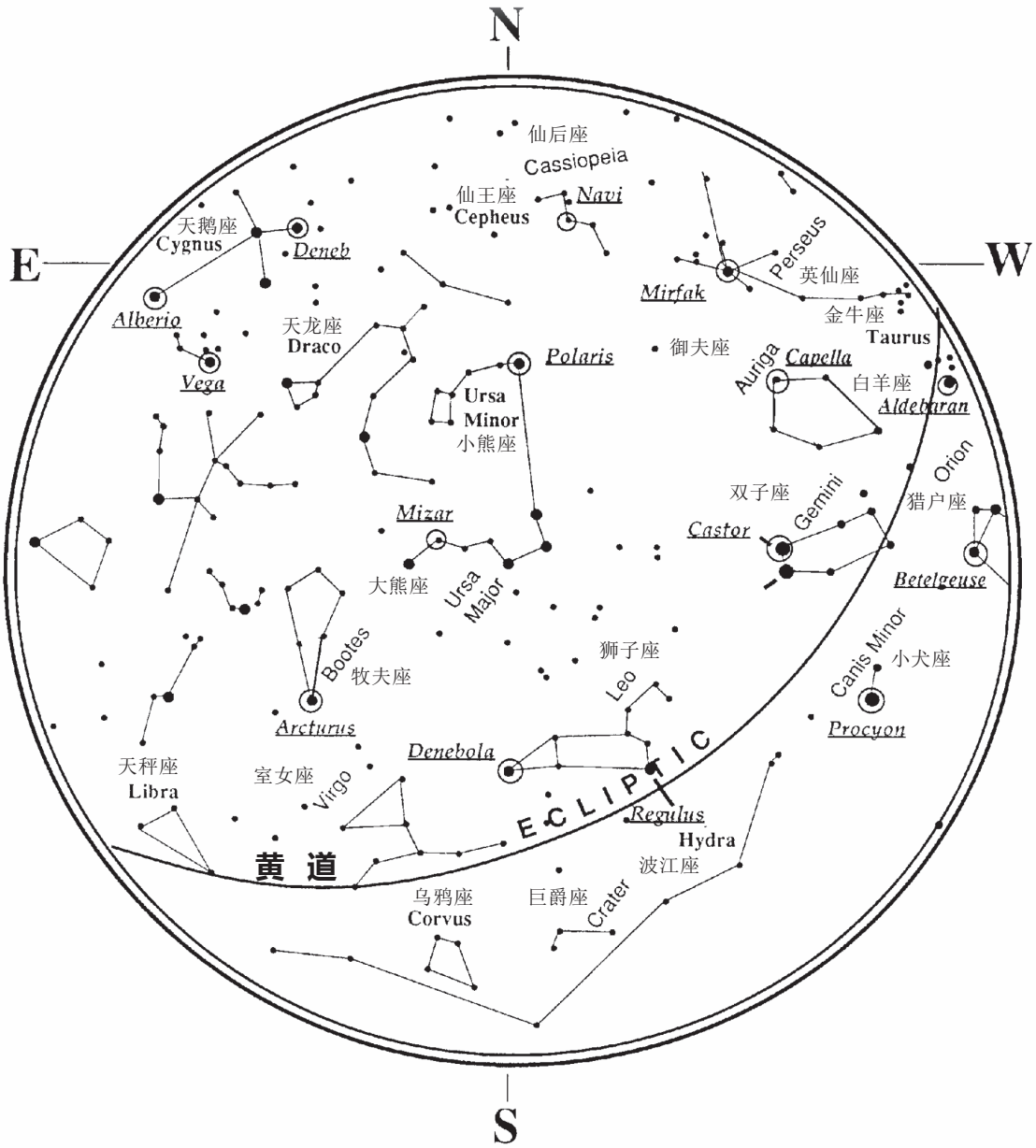
视宁度条件直接影响图像质量，这些图片给出了一个点光源（即恒星）在视宁度很差的条件下（左）和视宁度非常好的条件下（右）的成像。大多数情况下，成像处在这两个极限之间。

附录 星图

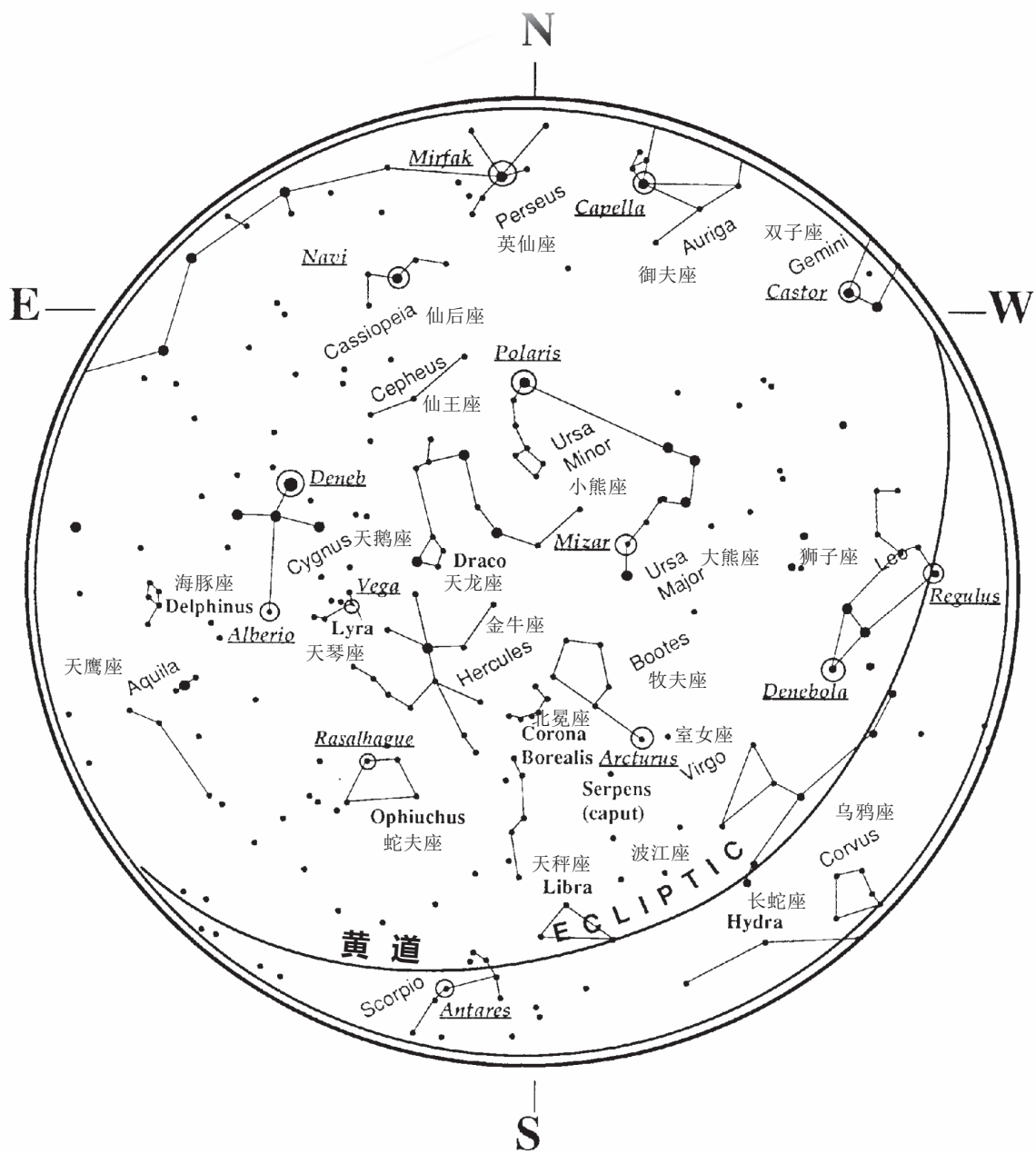
一月~二月星图



# 三月 ~ 四月星图

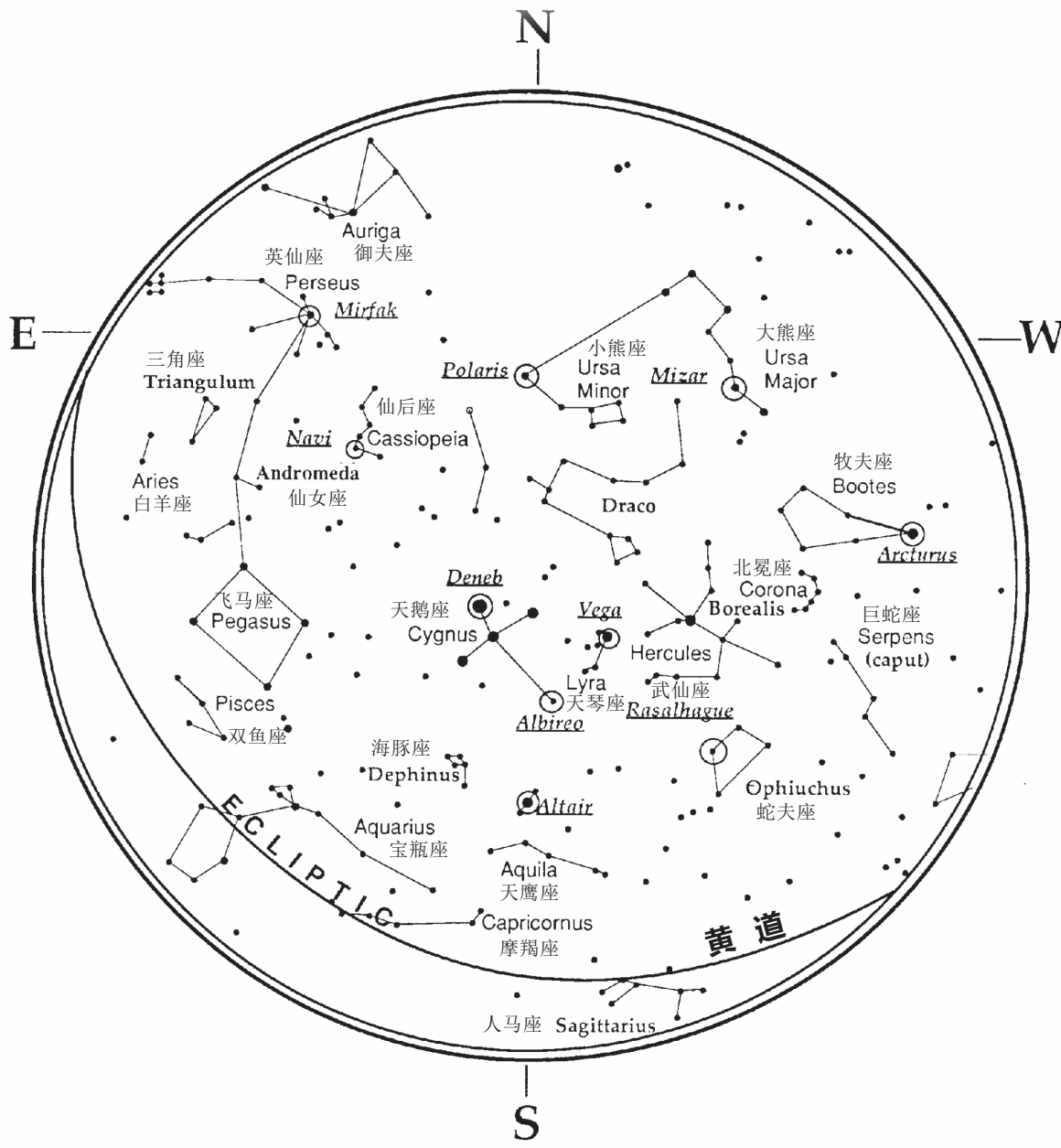


# 五月 ~ 六月星图

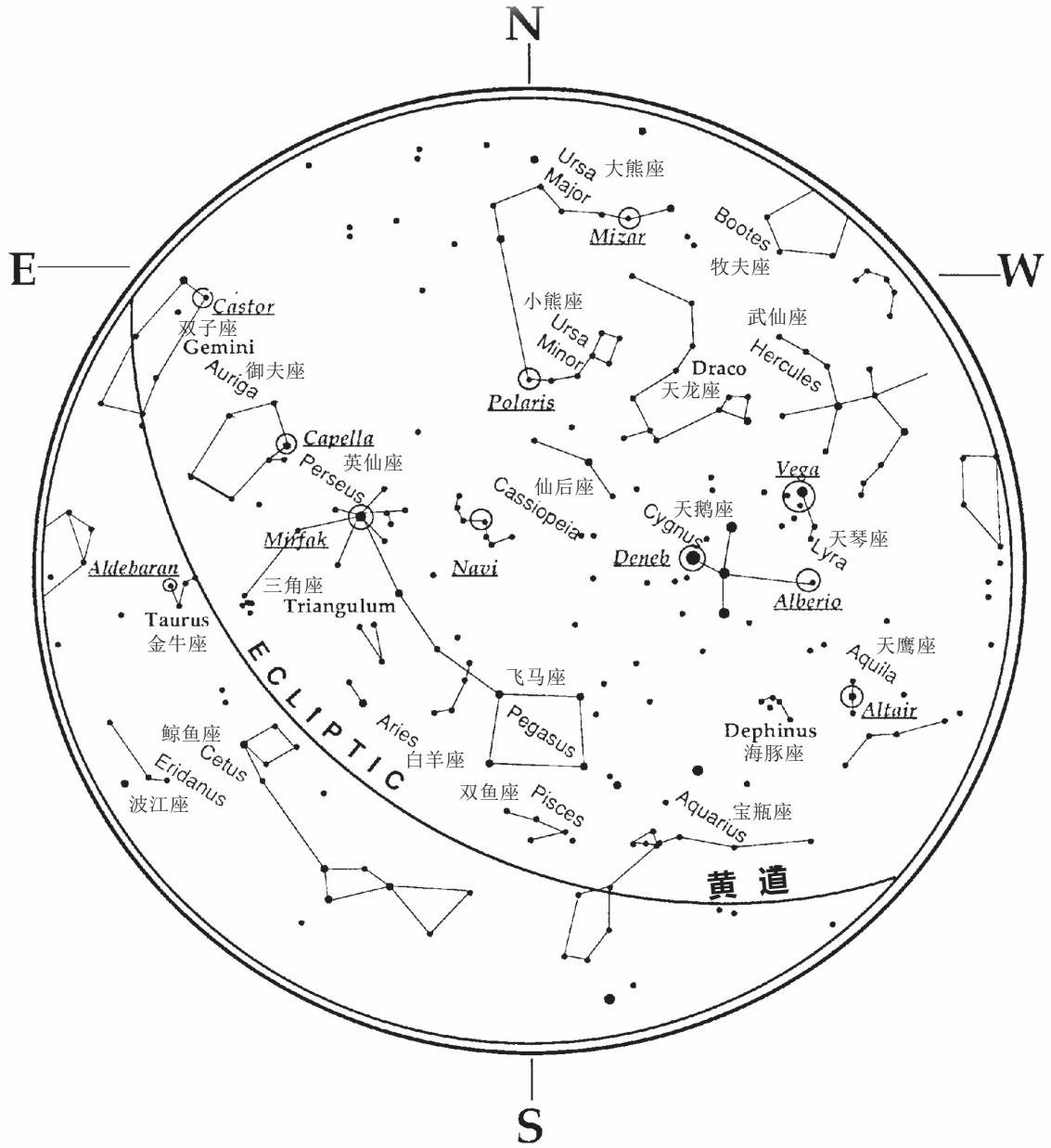




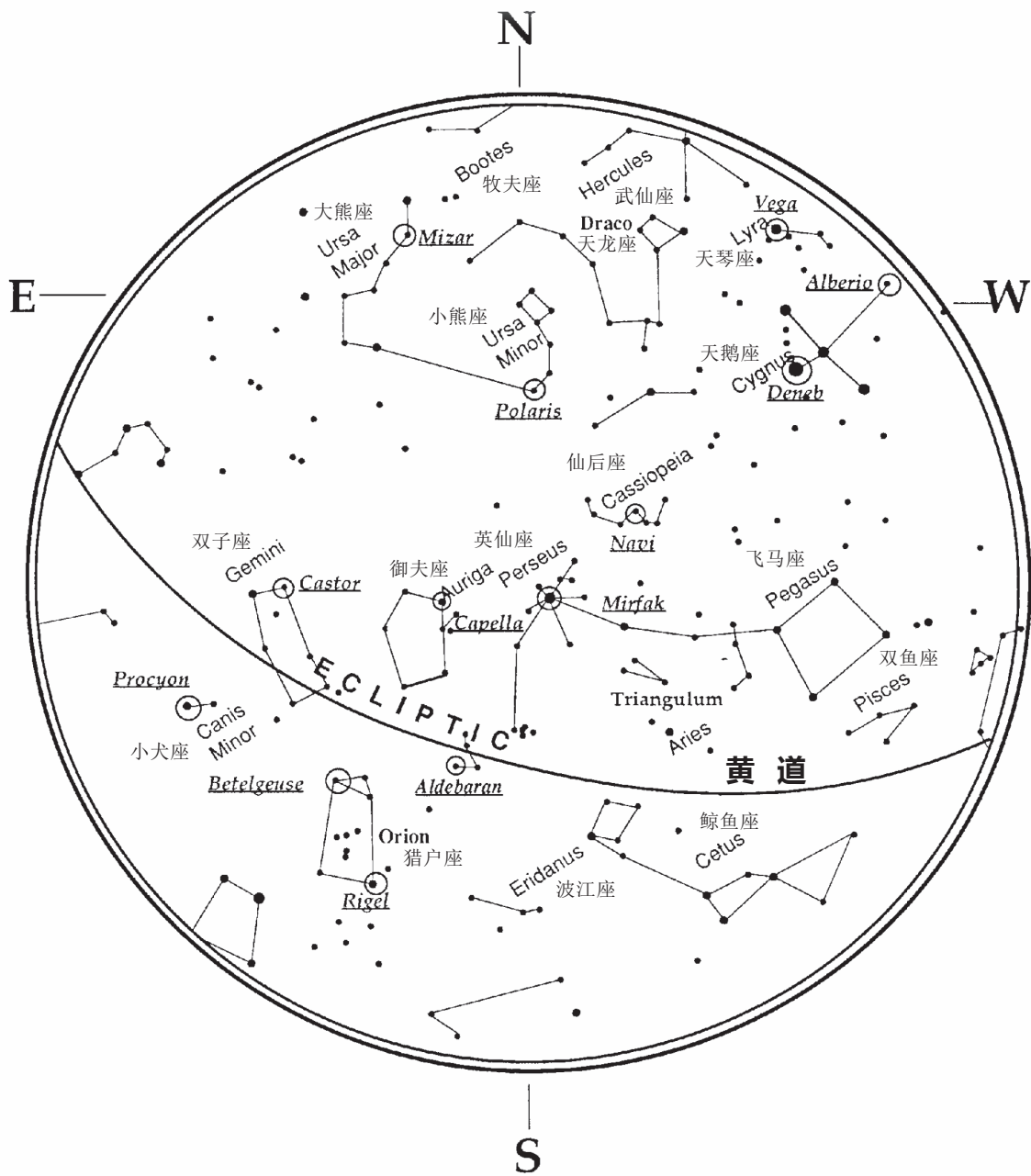
# 七月~八月星图



# 九月 ~ 十月星图



# 十一月 ~ 十二月星图





杭州天文科技有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区莫干山路 1418-32 号

网址：[www.celestron.com.cn](http://www.celestron.com.cn)

E-mail：[market@celestron.com.cn](mailto:market@celestron.com.cn)

全国服务热线：400-874-7878