

星特朗®
CELESTRON®



CGX

CGX 德国式赤道仪说明书



警 告

- 禁止使用裸眼和未妥善滤光的望远镜直接观测太阳，这将导致永久性的视力损伤。
- 不要用望远镜来将太阳直接投影到任何平面上，聚焦的光束可能损坏望远镜内的光学元件。
- 不要使用置于目镜前端的太阳滤光片，不要使用未经安全认证的赫歇尔棱镜天顶来观测太阳。望远镜的聚焦作用将可能导致这些元件剧烈吸热和爆裂。爆裂之后日光将毫无过滤的射入人眼导致损伤。
- 望远镜不要疏于管理。在操作时要有熟悉操作的成人在现场，尤其是在有小孩在场的情况下。

注意：

因为赤道仪有自动找到初始位置功能，为保证设备和人身安全，通电前，必须拧紧离合锁紧！

产品设计和规格如有变更，恕不另行通告。
本产品设计给 14 岁或以上的人员使用。

目录

概述	
系统需求	01
部件清单	01
部件说明	02
组装	
安装三脚架	04
安装本体	04
安装望远镜	05
基本使用	
初始位置和观测点信息	06
校准	06
定位目标	06
托架极轴校准	07
托架回转限位	
软件限位	07
机械限位	07
极高或极低纬度调节	08
USB 端口	08
AUX 扩展端口	08
自动导星端口	08
NEXSTAR+ 手控器	08
附录 A: 更新托架马达控制器和手控器固件	19
附录 B: 维护和保养	19

概述

系统需求

- CGX 需求电压为直流 12 伏，至少 4 安。托架标配一个点烟器接口的直流电源线。
- 望远镜鸠尾板要求兼容 VIXEN 标准或 LOSMANDY D 型标准。
- 望远镜及附件总重量不超过 25 千克，不含重锤。
- 望远镜控制软件需要 WIN7 和 WIN10 支持。
- 电脑控制需要使用 USB 方口数据线。
- 十字头螺丝刀（选配，用于调节齿轮间隙等）。

部件清单

- 第一箱：** 91530-1 CGX 赤道仪
CGX 赤道仪本体
8 毫米内六角扳手（托架把手内藏）
重锤杆和并紧螺母
3 枚 M8 内六角螺丝（连接本体与三脚架用）
直流 12 伏电源线
NEXSTAR+ 手控器
- 第二箱：** CGX 三脚架和重锤
三脚架
2 个 5 公斤重锤
附件盘
附件盘固定螺丝和垫片（拧在中心拉杆上）

部件说明



图 1.1



图 1.2

组 装

从包装箱里取出部件，并按下述步骤组装。如果你单独购买的 CGX 赤道仪，标配 2 个 5 公斤重锤。如果你购买的 CGX 和大镜筒套装，可能需要额外的重锤用于平衡。

注意：标配的 8 毫米内六角扳手位于托架把手内，如图 1.1 所示。

安装三脚架

1、三脚架架头朝上，放在平整坚实的地面。尽量张开三条架腿。

2、从中心拉杆上拧下附件盘固定螺丝和垫片。如图 2.1 和 2.2。

3、附件盘从下往上套上中心拉杆，注意凹槽朝上。附件盘 3 个翼尖对准三条架腿。如图 2.1。

4、重新把垫片和螺丝拧上中心拉杆，适度拧紧，把附件盘固定到位。如图 2.2。

5、可以松开架腿下面的锁紧旋钮，通过伸缩内腿调节三脚架高度和水平。调节到期望的高度后，重新适度拧紧旋钮。内腿带刻度，可以帮助你更容易调节三脚架水平。



图 2.1



图 2.2

安装本体

1、把本体安放在三脚架架顶，使它可靠的固定在配合面上。取出本体前，建议先拧紧赤经轴和赤纬轴锁紧螺丝。

2、为了更稳定，重锤杆建议位于一条架腿上方，如图 1.1 和 1.2。如果你在纬度低纬度地区，可以把重锤杆定位在两条架腿之间，这样重锤和架腿有更大的间隙。

3、转动本体，是本体下面的 3 个孔对准托架架顶上的 3 个螺丝孔。使用标配的 8 毫米内六角螺丝（如图 3），把 3 个连接螺丝拧入托架。



图 3

粗对极轴

安装重锤和负载前，转动托架，把赤经轴指向北面，南半球指南面，并设置好纬度。松开纬度固定螺丝，转动纬度调节旋钮，图 1.1，直到纬度指示到达观测地的纬度，图 1.2，然后重新拧紧纬度固定螺丝。纬度指示只能用于粗对极轴。精密极轴校准可以使用手控器进行。

安装重锤

移除重锤杆末端的安全螺丝，松开重锤固定螺丝，直到不进入重锤中间孔内侧。把重锤套入重锤杆，并滑到合适的位置，拧紧重锤固定螺丝后，重新拧上安全螺丝。确认重锤杆指向地面。如图 1.1。

安装望远镜

1、确认赤经轴和赤纬轴离合已经固定牢固。注意鸠尾槽里的箭头指向前方，如图 4。如果不是，松开赤纬轴离合，转动赤纬轴，再重新锁紧。



图 4

2、松开鸠尾槽锁紧螺丝，使槽宽可以容纳鸠尾板进入。
3、把望远镜鸠尾板插入鸠尾槽到合适的位置，重新拧紧鸠尾槽锁紧螺丝，把望远镜固定到位。如图 5。

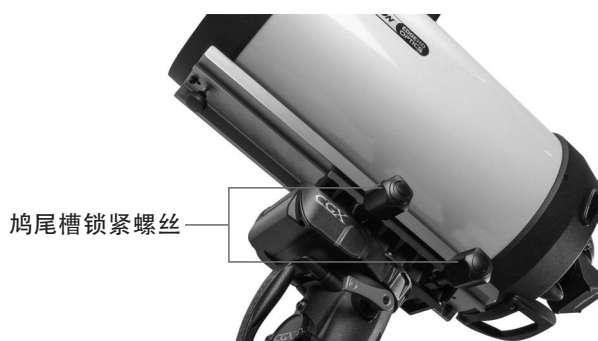


图 5 望远镜鸠尾板固定到位

CGX 赤道仪兼容 VIXEN 鸠尾板和 LOSMANDY D 型鸠尾板。

1、安装望远镜到托架前，确认 LOSMANDY D 型规格鸠尾板。不同制造商的尺寸和角度可能略有不同。

2、安装望远镜到托架前，确认 VIXEN 规格鸠尾板。有些 VIXEN 规格鸠尾板不是平的，在不同位置厚度不一样。由于平面的长度不同，可能影响鸠尾槽的配合。

托架平衡

赤经轴：托住镜筒，小心的松开赤经轴离合锁紧，转动赤经轴，把重锤杆转到水平，确认两侧是否平衡。如果需要，滑动重锤到需要的位置，使赤经轴在离合锁紧松开的时候，可以停留在任意位置。

完成赤经轴平衡后，保持重锤杆水平，重新拧紧赤经轴离合锁紧，准备进行赤纬轴平衡。

赤纬轴：确认重锤杆水平后，托住镜筒，小心的松开赤纬轴离合锁紧，确认镜筒是否平衡，如图 6。如果需要，前后移动镜筒位置调节平衡。对大的望远镜，松开鸠尾槽锁紧螺丝时，请回到托架初始化位置。

完成赤经轴和赤纬轴平衡后，转动托架回到初始化位置，并拧紧双轴离合锁紧。



图 6 托架平衡

安装手控器支架

打开魔术贴，绕在三脚架架腿合适的位置上，重新粘好。把手控器大头朝上，液晶屏朝外，插在手控器支架上。

连接手控器到本体

把手控器后面的连接线插入本体任意一个 AUX 端口内。

警告：不要把手控器插到 AUTOGUIDE 端口，这样将会损坏本体或手控器！同样，也不要自动导星线插入 AUX 端口！

初始位置

托架有一个初始位置，重锤杆指向地面，望远镜和极轴同向，指向前方。如图 7 所示。

托架内置开关，使你在接通托架电源后，托架可以自动找到初始位置（更多细节请参阅“基本使用”章节）。但是接通电源后，你也可以手动操作望远镜，只需要简单的松开 2 个离合锁紧。



图 7 望远镜初始位置

基本使用

完成托架组装和极轴校准后，可以开始使用托架了。

接通电源

CGX 托架可以使用标配的点烟器 12 伏直流电源线供电，要求供电电流不低于 4 安（电源自备）。或者使用选配直流适配器供电，要求电压为直流 12 伏，电流不低于 4 安。

初始位置和观测点信息

- 1、把手控器插到任意一个 AUX 端口。
- 2、把电源线较细的一段插入托架的电源输入端口。标配的电源线接头带螺母连接，请确认已用螺母把电源线可靠的连接到本体。确认电源线另外一端已接入电源。注意：电源为选配附件，并注意电源的输入电压与电流。
- 3、把赤道仪本体上的电源开关拨到 ON 位置。
- 4、当手控器显示“CGX Ready”时，按 ENTER 键 2 次，托架会自动回转到初始位置。
- 5、选择“城市数据库”或“自定义坐标”。
 - 在城市数据库里，选择一个离你最近的城市。
 - 如果选择自定义坐标，你需要输入观测点的经度，纬度和时区。
- 6、完成观测点数据输入后，需要输入日期和时间。CGX 有实时时钟 RTC 功能，存储日期，时间和位置信息，方便你下次使用托架。

校准

CGX 托架在完成粗对极轴和输入日期，时间和观测点信息后，可以进行校准操作。

校准操作有两星校准，一星校准，太阳系天体校准，最终校准，快速校准等，具体操作请参阅 NESTAR+ 手控器说明书。

定位目标

完成校准后，你可以直接 GOTO 到目标数据库里的目标，具体操作请参阅 NESTAR+ 手控器说明书。

托架极轴校准

电脑化托架不需要精确的极轴校准即可进行 GOTO 操作，但是为了更精确的跟踪和天文拍摄，还是需要进行精确极轴校准。NEXSTAR+ 手控器内置 ALL STAR 对极轴功能，可以进行精确极轴校准，具体操作请参阅 NESTAR+ 手控器说明书。



图 8 极轴校准调节

托架回转限位

软件限位

CGX 使用软件控制的限位传感器，用于检测托架转动接近机械回转限位，一旦托架到达位置，电机将减速停止，显示“极限位置”警告信息。托架将不在向限位开关方向回转，直到你反向回转。

机械限位

CGX 内置电缆，所以设计上无法回转超过一定范围。托架双轴都内置了一个硬限位。这个回转限位还可以帮助防止望远镜与托架或三脚架的以外干涉。如果出现软件限位失灵或者松开离合并且手动转动望远镜时，托架将在硬限位停止转动。

赤经限位（图 9.1）允许你过中天后还可以跟踪 20 度。如果托架独立跟踪，将会在到达硬限位前停机。

赤纬限位（图 9.2）包含足够的回转范围，可以让你指向天空任意位置。



图 9.1 单侧赤经机械限位



图 9.2 单侧赤纬机械限位

极高或极低纬度调节

CGX 本体可以安装在 3 个不同的位置。这 3 个位置也可以用于优化三脚架上上面部分的平衡。CGX 托架出厂时安装在中间位置（图 10.1），可以用于纬度在 20 到 55 度之间的地区。如果准备在低于 20 度的地区使用，需要把托架朝前移动，如果准备在 55 度以上的地区使用，需要把托架往后移动。

1、为了减少危险，请先移除托架上的望远镜，重锤等附件。移除本体和三脚架顶连接的 3 颗内六角螺丝，把本体从三脚架上取下。

2、小心的移除本体底面的 8 颗内六角螺丝。**注意：**一旦移除了这 8 颗螺丝，底板和本体之间的连接就只有纬度调节机构了。

3、转动纬度调节旋钮，直到托架底部的通孔和底板上的设定螺丝孔对齐。注意你的移动方向，较低纬度移动平板往重锤杆方向，较高纬度往纬度调节旋钮方向。

4、到达期望的位置后，重新安装好 8 颗内六角螺丝。

5、重新把本体安装到赤道仪三脚架架顶。



图 10.1 默认位置

USB 端口

CGX 托架上的 USB 端口只用于电脑连接。

1、用于专用电脑软件控制托架运行。

2、用于升级托架的马达控制固件。

只需要简单的把 USB 方口线方口一端插入 CGX 托架上的 USB 端口，另外一端插入电脑 USB 端口。托架会自动安装好。

CGX 托架上的 USB 端口不适用于 ASCOM 或第三方软件控制托架。要通过 ASCOM 控制托架，你需要通过 NEXSTAR+ 手控器上的 mini USB 端口连接到电脑端。



图 10.2 靠前位置

AUX 端口（扩展端口）

AUX1 和 AUX2 端口都可以用于连接手控器，也可以用于连接选配附件，比如 StarSense 自动校准附件，SkyPortal WiFi 模组等。

Autoguide 端口（自动导星端口）

自动导星端口只能用于连接导星相机。

警告：绝对禁止把手控器连接线插入自动导星端口，否则会造成手控器和本体损坏。



图 10.3 靠后位置

手控器介绍使用

详见 NEXSTAR+ GEM 手控器说明书。

附录 A：更新托架马达控制器和手控器固件

最新的固件，请参阅以下网址：

<http://software.celestron.com/updates/CFM/CFM/>

- 1、把 NEXSTAR+ 手控器插入本体 AUX1 或 AUX2 端口。
- 2、USB 方口线方口一端插入本体 USB 端口，另外一端插入电脑 USB 端口。
- 3、接通 CGX 电源。
- 4、运行星特朗固件更新程序 CFM。
- 5、CFM 程序会检测需要更新的硬件，自动确认哪个部分需要更新。
- 6、点击 CFM 界面里的“Update”按钮，开始更新固件。

附录 B：维护和保养

CGX 托架设计坚固，在正常维护和保养下，可以使用很多年。

存储

虽然托架和电子部分是户外使用设计的，但是你不应该把托架直接存储在露天位置，建议存放在观测站或其他类似的地方，比如车库等。持续的热，冷和高湿度都会导致电子部分损坏，也会影响托架的机械部分，从而影响托架的最终质量。托架应该保存在远离太阳，干燥通风的地方。

齿隙调整

CGX 的蜗轮蜗杆使用弹簧弹性消齿隙，也可以消除温度变化造成的齿隙。但是，如果你发现齿隙加大或者消除的不是很好，你可以调节蜗轮蜗杆的啮合度。除非你确认齿隙确有必要，否则请不要随意调整。蜗轮蜗杆啮合不要过紧，否则会造成损坏！

1、用一个十字头螺丝刀移除你准备调整的那根蜗杆的外罩。如图 11。



图 11 移除蜗杆罩

2、用手抓住马达和蜗杆组件，往外拉一点，测试蜗轮蜗杆的啮合度。蜗杆组件应该会略微回弹，能稍微从蜗轮离开一点。

3、用一个 2 毫米和一个 2.5 毫米内六角扳手，小心的调节蜗轮蜗杆啮合度。

- 如果组件不回弹，啮合度太紧，或者限位螺丝把蜗杆组件推离了蜗轮。

- 顺时针转动限位螺丝，测试啮合度。

- 顺时针转动距离调节螺丝，测试啮合度。

- 如果蜗杆组件回弹，但是在锁紧后，有比较明显的齿隙。

- 小心的逆时针转动距离调节螺丝，1/16 圈或更少，

测试啮合度。

- 如果回弹大约超过 1 毫米，稍微拧紧限位螺丝。



图 12 蜗杆啮合



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

E-mail：market@celestron.com.cn

全国服务热线：400-874-7878

CE. CGX1. 2101. HT