

专家级生物显微镜



使用说明书
#44108 #44110

目录

简介

#44108 高级生物显微镜 1500	
部件	02
参数	02
显微镜的安装	03
显微镜的操作	03
#44110 专家级生物显微镜 1500	
部件	07
参数	07
显微镜的安装	08
显微镜的操作	09
保养与维护	12
保修条款	13

简介

祝贺您正确地选择并购买了星特朗显微镜产品系列。您新购买的这款显微镜是我们精心研制的精密光学仪器，精选最优质的材料，经久耐用。其特别的设计，在最大程度上免除了您维护的烦恼。

本使用手册包含两种不同的显微镜型号。请先确认您所购买的型号，确保找到正确的产品信息。

在使用本款显微镜之前，请仔细阅读本说明书，熟悉产品的功能和操作，以便让您更顺心 and 更方便地使用本产品。本手册中所涉及的各部件请参见显微镜图示。

本手册中所涉及的显微镜可以提供 40 倍至 1500 倍的高倍放大率。非常适合霉菌、酵母菌、微生物、动植物组织、纤维以及细菌等标本载片的检验。

#44108

部件



图示 1a

显微镜所含标准附件

- 2 个 10 倍目镜
- 2 个 15 倍目镜
- 4 倍物镜
- 10 倍物镜
- 40 倍物镜
- 100 倍物镜
- 电子照明器
- 红色、蓝色、绿色滤光片
- 交流电源适配器
- 浸油
- 5 个制好的载玻片
- 防尘罩
- 额外的卤素灯泡 12 伏 15 瓦

参数

#44108	参数
载物台	机械载物台 132mm x 140mm
机头	45° 倾斜的双目观察头，可 360° 旋转
调焦器	同轴粗调焦、微调焦
物镜	消色差物镜 4 倍，10 倍，40 倍及 100 倍；德国标准 195mm
目镜	(2 个)10 倍宽视场—18mm 视场 (2 个)15 倍宽视场—13mm 视场
瞳孔间距	可在 55mm 至 75mm 之间调节
物镜转换器	四孔限位
照明器	内置电力—卤素灯泡 12 伏 15 瓦
聚光镜	阿贝聚光镜，数值孔径 1.25
光阑	可变光阑
交流电源适配器	115 伏 60 赫兹或 230 伏 50 赫兹型号；12 伏直流电 1500 毫安

放大率（倍率）表

使用下表来确定不同目镜 / 物镜组合的放大率。

物镜	4x	10x	40x	100x
10 倍目镜	40x	100x	400x	1000x
15 倍目镜	60x	150x	600x	1500x

显微镜的安装

1. 从硬纸箱中取出泡沫盒。
2. 去除泡沫盒上的包装胶带。
3. 小心地将显微镜及其他部件从泡沫盒中移出，放置在桌子、办公桌或其他平稳表面上。
4. 去除覆盖在显微镜上的塑料袋。
5. 移除双目观察头上目镜架的塑料盖。
6. 将两个 10 倍目镜插入目镜架中。确认目镜与镜筒密合，就位固定。
7. 将四个物镜从各自包装盒中取出。拧开物镜螺纹位置的包装盒盖子。
8. 将 4mm 物镜的一端插入物镜转换器的一个孔中，用手拧紧。这一过程中可能需要通过旋转粗调焦旋钮来降低载物台。
9. 现在，将物镜转换器转至其余的孔，将剩余的物镜用同样的方法旋进剩余的孔中。
10. 将交流电源适配器的小插头插入底座背面插孔中。
11. 将适配器插头端插入合适的电源插座中。请先确认适配器的正确型号—部分型号是 115 伏交流电，另一部分型号是 230 伏交流电。

显微镜的操作

旋转机头

显微镜的机头可以 360 度旋转。所以，只需将机头转向适当的位置，您就可以从任何位置进行观测。松开架臂上位于机头与物镜转换器之间的锁紧螺钉。将机头旋转至所需的观测位置，然后拧紧螺钉。

照明电源

此将开关调至“开”的位置，然后调节至您所需要的亮度。

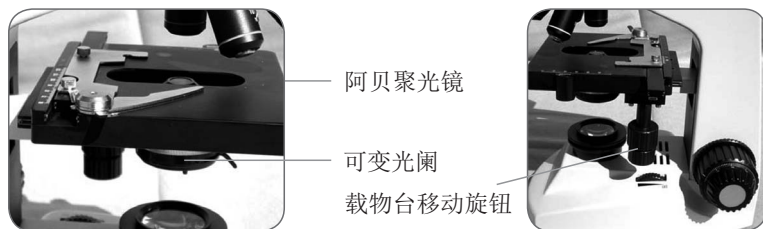
标本的观测

此显微镜配有机械式载物台、载物台样品夹及方向调节钮—参见图示 1b 和 1c。

1. 利用样品夹的控制杆打开夹臂。
2. 将一片标本载片（3 大小）置于样品夹内，轻轻地合上夹臂夹住载片。

3. 利用载物台移动旋钮（参见图示 1c）将标本调至载物台开孔的正上方。上端移动旋钮的调节可使载物台呈 X 轴向（沿前后）移动，下端移动旋钮可以使载物台呈 Y 轴向（沿左右边）移动。注意：双轴向都配有游标刻度，可以准确地标记标本，也可以在用户所希望的视场内对标本定位和复位。

小提示：要想将标本直接定位在物镜镜头下，可以关闭可变光阑（参见图示 1b）的开口，直至其基本上完全关闭。您会看到一小束光束投射到载片上。现在只需调节载物台移动旋钮，将标本直接移到光束内即可。



图示 1b

图示 1c

要想获得最佳的聚焦效果，您不仅可以调节粗调焦和微调焦旋钮，还可以调节各个目镜的焦点（分别调节双眼的屈光度（每个人的两只眼睛都有细微差别））以及瞳孔间距（双眼正中心的距离）。要想获得最清晰的聚焦—参见图示 1d，并且：



图示 1d

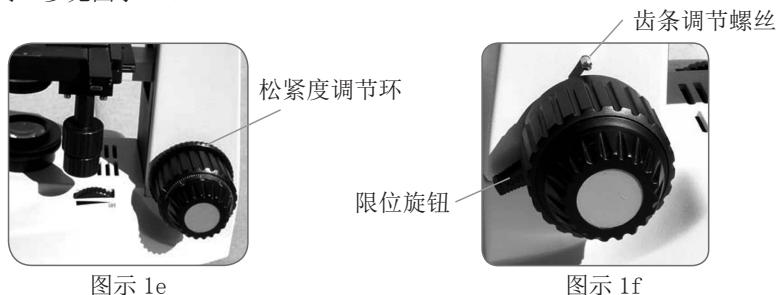
4. 首先，顺时针旋转各个目镜的屈光度调节器，全部调低。
5. 通过水平滑动目镜的滑板来改变目镜间距。滑动滑板，需握住各滑板的纹路部分。而不要握住目镜来调节瞳孔间距。
6. 用一只眼睛利用粗调焦和微调焦旋钮，通过 4 倍物镜调焦。
7. 调节目镜滑板，直至可以通过双眼同时观测到整个视场，而不用将头两边移来移去。
8. 现在读取目镜滑板刻度上的数字。这是您的瞳孔间距。
9. 根据各人眼睛不同，您可能需要左右微调一下目镜，使观测时感觉最舒适。上下调节屈光度调节器，直至获得清晰的、舒适的标本聚焦。
10. 从 4 倍物镜（最低倍数）开始，从低到高调节放大倍数。
11. 旋转粗调焦旋钮，同时通过目镜观测，直至标本进入视野。此过程中，您可能需要稍微调节载物台移动旋钮（图示 1c），以使标本处于视场的正中间。

警告：在调焦过程中，注意切勿将载物台提升得过高而导致标本载片接触到物镜镜头。这样不仅会损坏载玻片而且还会划伤物镜镜头。

12. 最后，旋转微调焦旋钮，直至得到适合您眼睛的最清晰聚焦。

小提示：当用 100 倍物镜观测标本时，可以通过在标本和物镜之间滴入一小滴浸油来提高分辨率。在使用您自己制作的标本载玻片时，每次都应在标本上覆盖一层薄玻璃，将浸油置于盖玻片之上。不得将油直接滴于标本之上。

粗调焦旋钮的松紧度可以根据需要调紧或调松，顺时针或逆时针转动松紧环即可—参见图示 1e。



图示 1e

图示 1f

调节调焦限位器

如需改变载物台工作行程的范围，需要调节限位旋钮。逆时针推动该旋钮解除锁定。将载物台上下调节至所需位置。然后顺时针推动限位旋钮来锁定位置—参见图示 1f。调节限位钮可防止物镜触碰到所观测的标本。

照明调节

不同大小、厚薄和颜色的标本需要不同程度的照明。观测标本时，有三种方法来调节照明亮度，既用开关来控制亮度、调节阿贝聚光镜（图示 1b）和调节可变光阑（参见图示 1b）：

1. 在观测非透明的或颜色较暗的标本时，可能需要增加光的强度才能看清某些特征或细节。只需要打开开关，通过旋钮控制亮度就可以增加照明器的亮度，可以一路旋至最亮，这是最好的增加光强的办法。

2. 在用低倍（4 倍和 10 倍）物镜观测时，您需要调低聚光镜头以使得光线充满较广的视场。要想改变聚光镜的位置，只需顺时针旋转可变光阑（图示 1b）的银色中心部分，直至光束宽到足够照亮整个观测视场。

3. 在降低聚光镜散开光线或者更换更高倍物镜时，您所观测到的图像会变得昏暗模糊。此时不用增加照明器的灯光强度（增强可能会“洗掉”所观测标本的微小细节），而是只用打开可变光阑的孔，让更多光线进入即可。开合光阑（通过光阑控制杆）会使标本看起来主体凸出、轮廓清晰，您可以通过打开或关闭光阑来改变所观测标本的视场深度。

使用滤光片

要想产生不同的细节层次，可以尝试改变观测标本背景照明的颜色。要想改变照明的颜色，可将蓝色、绿色或黄色滤光片放置在光阑底部的滤光片夹中。逆时针方向推动可变光阑底部的小控制杆，即可看到滤光片夹。将一片滤光片放入夹中，将滤光片夹旋转回光阑底部。这个过程中，您可能需要重新调焦，稍微调节一下微调旋钮以获得最佳的观测效果。而且您应该尝试用各种颜色来观测结果。参见图示 1g

更换照明器灯泡

1. 首先确认电源关闭，然后小心地将显微镜倒向一侧。
2. 在显微镜底部找到并打开（逆时针旋转）装有灯泡盒的滚花旋钮。参见图示 1h。
3. 取下带有灯泡和灯座的旋钮。参见图示 1i。
4. 从灯座取下旧灯泡，但触碰灯泡前先要确定灯泡已经冷却。
5. 装入新灯泡，将灯泡插脚轻轻按入灯座。
6. 将灯泡及灯座放入底座还原，对齐标记，然后顺时针旋转锁紧旋钮。



图示 1g

滤光片夹



图示 1h



图示 1i

#44110

部件



图示 2

参数

#44110	参数
载物台	机械载物台 132mm x 140mm
机头	45° 倾斜的双目观察头，可 360° 旋转
调焦器	同轴粗调焦、微调焦
物镜	平场消色差物镜 4 倍，10 倍，40 倍及 100 倍；德国标准 195mm
目镜	(2 个) 平场，10 倍宽视场—18mm 视场 (2 个) 平场，15 倍宽视场—13mm 视场
瞳孔间距	可在 55mm 至 75mm 之间调节
物镜转换器	内倾式，四孔限位
照明器	内置柯勒照明系统—卤素灯泡 6 伏 20 瓦
聚光镜	摇出式消色差聚光镜，数值孔径 1.2
光阑	高级可变光阑
电源	通用 90 伏—240 伏—50/60 赫兹

显微镜所含标准附件

- 2 个 10 倍平场目镜
- 2 个 15 倍平场目镜
- 4 倍平场物镜
- 10 倍平场物镜
- 40 倍平场物镜
- 100 倍平场物镜
- 电子照明器
- 红色、蓝色、绿色、白色滤光片
- 电源线
- 浸油
- 5 个制好的载玻片
- 防尘罩

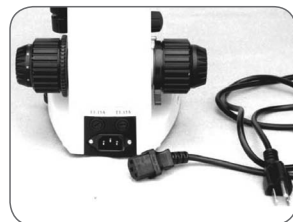
放大率表

使用下表来确定不同目镜 / 物镜组合的放大率。

物镜	4x	10x	40x	100x
10 倍目镜	40x	100x	400x	1000x
15 倍目镜	60x	150x	600x	1500x

显微镜的安装

1. 从硬纸箱中取出泡沫盒。
2. 去除泡沫盒上的包装胶带。
3. 小心地将显微镜及其他部件从泡沫盒中移出，放置在桌子、办公桌或其他平稳表面上。
4. 去除覆盖在显微镜上的塑料袋。
5. 移除双目观察头上目镜架的塑料盖。
6. 将两个 10 倍目镜插入目镜架中。确认目镜与镜筒密合，就位固定。
7. 将四个物镜从各自包装盒中取出。拧开物镜螺纹位置的包装盒盖子。
8. 将 4mm 物镜的一端插入物镜转换器的一个孔中，用手拧紧。这一过程中可能需要通过旋转粗调焦旋钮来降低载物台。
9. 现在，将物镜转换器转至其余的孔，将剩余的物镜用同样的方法旋进剩余的孔中。
10. 将电源线插入底座背面的插座中（参见图示 2a）。
11. 将电源线的插头端插入合适的电源插座中。本款显微镜的电子设备能在 90 伏至 240 伏的通用电压下工作，所以能在世界上任何国家使用。



图示 2a

显微镜的操作

旋转机头

显微镜的机头可以 360 度旋转。所以，只需将机头转向适当的位置，您就可以从任何位置进行观测。松开架臂上位于机头与物镜转换器之间的锁紧螺钉。将机头旋转至所需的观测位置，然后拧紧螺钉。

照明电源

将开关调至开摄的位置，然后调节至您所需要的亮度。

标本的观测

此款显微镜配有机械式载物台、样品夹及方向调节钮。

1. 利用样品夹的控制杆打开夹臂。
2. 将一片标本载片（3” 大小）置于样品夹内，轻轻地合上夹臂夹住载片。
3. 利用载物台移动旋钮（参见图示 2b 的右下方）将标本调至载物台开孔的正上方。上端移动旋钮的调节可使载物台呈 X 轴向（沿前后）移动，下端移动旋钮可以使载物台呈 Y 轴向（沿左右边）移动。注意：双轴向都配有游标刻度，可以准确地标记标本，也可以在用户所希望的视场内对标本定位和复位。



图示 2b

小提示：要想将标本直接定位在物镜镜头下，可以关闭照明器上的开口，逆时针旋转直至其基本上完全关闭。您会看到一小束光束投射到载片上。现在只需调节载物台移动旋钮(2b)，将标本直接移到光束内即可。

要想获得最佳的聚焦效果，您不仅可以调节粗调焦和微调焦旋钮，还可以调节各个目镜的焦点（分别调节双眼的屈光度（每个人的两只眼睛都有细微差别）以及瞳孔间距（双眼正中心的距离）。要想获得最清晰的聚焦—参见图示 2c，并且：



图示 2c

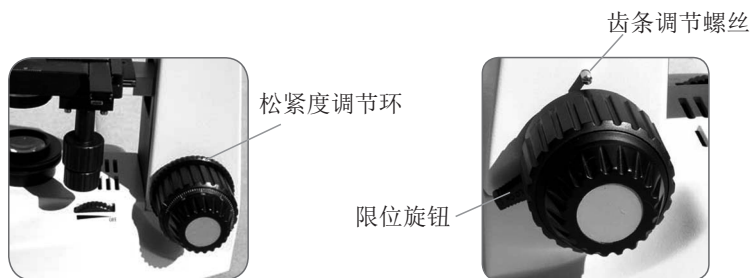
4. 首先，顺时针旋转各个目镜的屈光度调节器，全部调低。
 5. 通过水平滑动目镜的滑板来改变目镜间距。滑动滑板，需握住各滑板的纹路部分。而不要握住目镜来调节瞳孔间距。
 6. 用一只眼睛利用粗调焦和微调焦旋钮，通过 4 倍物镜调焦。
 7. 调节目镜滑板，直至可以通过双眼同时观测到整个视场，而不用将头两边移来移去。
 8. 现在读取目镜滑板刻度上的数字。这是您的瞳孔间距。
 9. 根据各人眼睛不同，您可能需要左右微调一下目镜，使观测时感觉最舒适。上下调节屈光度调节器，直至获得清晰的、舒适的标本聚焦。
 10. 从 4 倍物镜（最低倍数）开始，从低到高调节放大倍数。
 11. 旋转粗调焦旋钮，同时通过目镜观测，直至标本进入视野。此过程中，您可能需要稍微调节载物台移动旋钮（图示 2b），以使标本处于视场的正中间。
- 警告：**在调焦过程中，注意切勿将载物台提升得过高而导致标本载片接触到物镜镜头。这样不仅会损坏载玻片而且还会划伤物镜镜头。

12. 最后，旋转微调焦旋钮，直至得到适合您眼睛的最清晰聚焦。

小提示：当用 100 倍物镜观测标本时，可以通过在标本和物镜之间滴入一小滴浸油来提高分辨率。在使用您自己制作的标本载玻片时，每次都应在标本上覆盖一层薄玻璃，将浸油置于盖玻片之上。不得将油直接滴于标本之上。

调焦

粗调焦旋钮的松紧度可以根据需要调紧或调松，顺时针或逆时针转动松紧环即可—参见图示 2d。



图示 2d

图示 2e

调节调焦限位器

如需改变载物台工作行程的范围，需要调节限位旋钮。逆时针推动该旋钮解除锁定。将载物台上下调节至所需位置。然后顺时针推动限位旋钮来锁定位置—参见图示 2e。调节限位钮可防止物镜触碰到所观测的标本。

使用滤光片

要想产生不同的细节层次，可以尝试改变观测标本背景照明的颜色。要想改变照明的颜色，可将蓝色、绿色、黄色或白色滤光片放置在照明器的顶部（滤光片会落到位），使其位于照明光路中。这个过程中，您可能需要重新调焦，稍微调节一下微调旋钮以获得最佳的观测效果。而且您应该尝试用各种颜色来观测结果。

照明调节

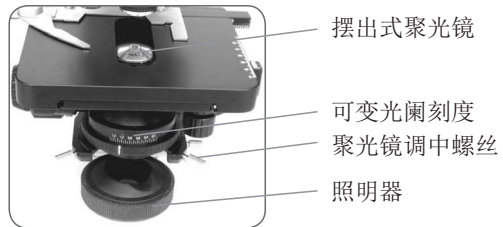
不同大小、厚薄和颜色的标本需要不同程度的照明。观测标本时，有三种方法来调节照明亮度，既用开关旋钮或照明器来控制亮度、调节摇出式聚光镜（图示 2b）和调节可变光阑。

1. 在观测非透明的或颜色较暗的标本时，可能需要增加光的强度才能看清某些特征或细节。只需要打开开关，通过旋钮控制亮度就可以增加照明器的亮度，可以一路旋至最亮，或者顺时针方向旋转照明器，这是最好的增加光强的办法。

2. 在用低倍（4 倍和 10 倍）物镜观测时，您需要调低聚光镜头以使得光线充满较广的视场。要想改变聚光镜的位置，只需顺时针旋转聚光镜调节钮，直至光束宽到足够照亮整个观测视场。

3. 在降低聚光镜散开光线或者更换更高倍物镜时，您所观测到的图像会变得昏暗模糊。此时不用增加照明器的灯光强度（增强可能会洗掉您所观测标本的微小细节），而是只用打开可变光阑的孔，让更多光线进入即可。开、合光阑（通过滚花圆环操作）会使标本看起来主体凸出、轮廓清晰，您可以通过打开或关闭光阑来改变所观测标本的视场深度。可变光阑的滚花圆环（参见图示 2f）带有刻度，可以指示光阑的数值孔径。

4. 对于低倍镜（4 倍和 10 倍物镜），您应将摇出式聚光镜（参见图示 2f）保持在光路中。但对于高倍镜（40 倍和 100 倍物镜），您可以通过顺时针转动聚光镜旋钮将其移出光路。



图示 2f

5. 使用聚光镜调中螺丝

（参见图示 2f）将标本图像调至视场中心。当目镜视场周围的阴影对称时，表明聚光镜已被正确调至中心。其实，您可以增大视场光阑，使图像正切于视场。

6. 调节视场光阑，可以防止外部光线照进光路中，进而限制进入聚光镜光束的直径。当光阑的图像接近视场边缘时，可获得最清晰的图像。

7. 可变光阑的刻度可以用来帮助获得最佳的分辨率和对比度。您可以尝试尽最大努力使照明器的数值孔径与所使用物镜的数值孔径相一致。通常情况下，可以将聚光镜数值孔径调为物镜数值孔径的 80%。例如，40 倍物镜的数值孔径为 0.65，表示您可以将可变光阑上的刻度设为 0.52 ($0.65 \times 0.80 = 0.52$)。

更换照明器灯泡和保险丝

1. 首先确认电源关闭，然后小心地将显微镜倒向一侧。
2. 在显微镜底部找到并打开（逆时针旋转）装有灯泡盒的滚花旋钮。参见图示 1h。
3. 取下带有灯泡和灯座的旋钮。参见图示 2g。
4. 从灯座取下旧灯泡，但触碰灯泡前先要确定灯泡已经冷却。
5. 装入新灯泡，将灯泡插脚轻轻按入灯座。
6. 将灯泡及灯座放入底座还原，对齐标记，然后顺时针旋转锁紧旋钮。
7. 两个保险丝位于显微镜的背后（参见图示 2a）。型号为 T3 15A。如果显微镜无电，有可能是一个或两个保险丝坏了需要更换。首先确认所有位置都不带电，然后用平头螺丝刀取下保险丝。如果保险丝烧坏，请用新的保险丝替换，然后将保险丝盒安装还原到位。



图示 2g

保养、维护

您所购买的星特朗显微镜是精密的光学仪器，应时刻注意对其进行保养。遵照下列养护建议，您的显微镜即可几乎终身免于维修。

- 每次使用完显微镜后，移除载物台上的所有标本。
- 关闭所有电子照明器旋钮或开关。
- 拔除所有使用过的电源线。
- 在存放显微镜或者未使用显微镜时，切记始终将显微镜的防尘罩盖上。
- 将显微镜置于清洁、干燥处存放。
- 如果在阳光直射下使用显微镜，应注意避免被显微镜灼伤眼睛。
- 在移动显微镜时，用一只手握住“架臂”，而不是握住调焦旋钮或目镜箱等其它部位。然后，用另一只手托住底座来搬运。
- 请使用干净、微湿的布来清洁显微镜的外表面（金属和塑料表面）。
- 在清洁前，始终要先拔除所有线缆。
- 切忌使用容易引起刮擦的毛巾或纸巾来清洁光学器件的表面。
- 用驼毛刷掉或鼓风机吹掉光学器件表面上的灰尘。
- 要清洁光学器件表面的指纹，应使用在照相器材店可买到的镜头清洁剂和镜头纸。在清洁过程中，切勿呈圆形擦拭，否则很容易影像光泽或引起划痕。
- 切勿拆解或清洁光学器件的内表面。只有生产厂家或者其他授权维修机构的合格技师才能操作。
- 因为玻璃边沿比较锋利，在使用和处理玻璃载片时应防止被玻璃边沿划伤。

保修条款

一、CELESTRON（星特朗）系列产品自购买之日起实行一年免费保修服务。保修期内产品发生的质量问题，我公司将予以免费保修。

二、下列情况不属于免费保修范围：

- 1、不能出示购机票据和保修卡。
- 2、未按使用说明书安装、使用而造成产品损坏。
- 3、产品因意外因素或人为行为损失的，如机械破坏、摔坏、因保管不当造成镜片发霉、产品生锈等。
- 4、产品经过非我公司授权人员修理或拆装。
- 5、产品因不可抗拒的自然力量，如地震、火灾等造成的损坏。

三、保修期过后，我公司继续为用户提供产品的终身维护，须收取零配件费用。

四、当您的产品因维修需要运输时，请妥善包装好产品以免运输途中损坏，运输费用由用户承担。

特别说明：

上述服务承诺仅适用于我公司在中國大陸地区售出的 CELESTRON（星特朗）产品。对于产品在售出时另行约定了售后服务条款的，以确定的合同为准。



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