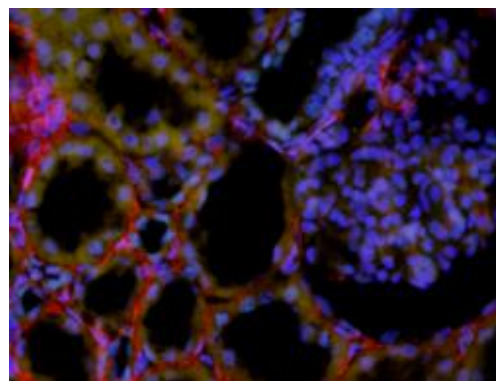
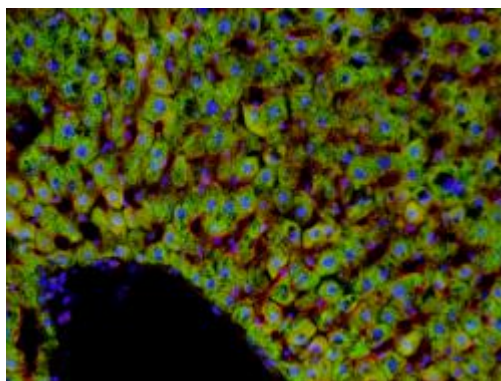
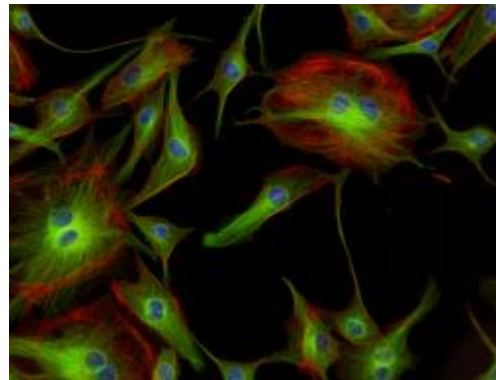
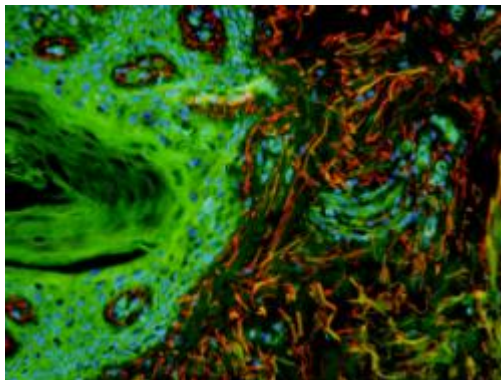
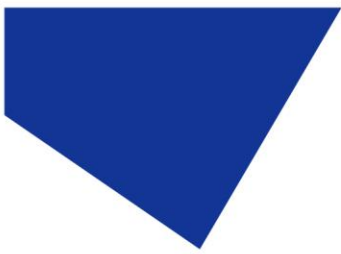


用户手册

pE-340^{fura}





目录

1. 导言.....	3
2. 安全预防措施.....	4
3. 入门 - 系统组件.....	6
4. 安装和设置.....	7
5. 光源的配置.....	9
6. 操作 - 手动控制.....	10
7. 远程操作 - TTL.....	13
8. 远程操作 - USB.....	18
9. 光学设置.....	20
10. 附加过滤功能.....	23
11. 激励滤波器规格.....	24
12. 设置/附加信息.....	26
13. 日常保养和维护.....	28
14. 将 pE-340 ^{fura} 照明系统安装到不同的显微镜上.....	28
15. 产品规格.....	30
16. 产品选项和订单代码.....	31
17. 保修和维修.....	32
18. 合规与环境.....	32
19. 联系方式.....	33



1.

引言

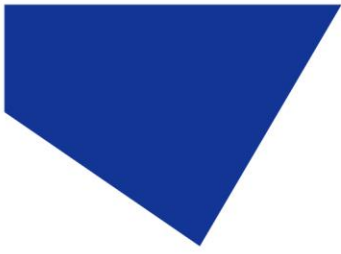
CoolLED 的 pE-340^{fura} 照明系统专为满足用户进行 Fura-2 AM 比率钙成像的要求而设计。pE-340^{fura} 提供的照明系统比传统的灯泡解决方案更安全，控制水平更快。三个可控通道分别提供 340 纳米、380 纳米和 420-700 纳米的宽 "白" 波段。

pE-340^{fura} 配有各种显微镜适配器，可以安装到大多数现有和较旧的复合研究级显微镜上。这样，一个安全、方便的照明系统就可以使用多年，而无需额外的运行成本。

如需了解适合您系统的正确适配器，请访问我们的网站：
[https://www.coolled.com/products/adaptors/。](https://www.coolled.com/products/adaptors/)

本用户手册将为您提供安装和操作新照明系统所需的全部信息。

如需了解更多信息，请访问我们的网站 www.coolled.com。



2. 安全预防措施

与显微镜应用中被取代的汞灯和金属卤化物灯相比，LED 是一种安全得多的照明系统，但在使用这种产品时仍应采取预防措施。

在操作或维护本产品时，请始终遵守以下安全注意事项。否则可能导致人身伤害或其他物品损坏。

请确保本设备仅使用随附的电源和电线。

本光源随附的交流电线只能与随附的设备一起使用。

2.1.

根据所选版本/波长的不同，本产品可能会发出紫外线。避免眼睛和皮肤接触。切勿直视光源或附件发出的光束。如果直接观察光束，可能会损伤眼睛的角膜和视网膜。

2.2.

在接通电源之前，请务必确保光源牢固地连接到显微镜上（直接连接或使用导光板和准直器连接，具体取决于型号）。这将最大限度地降低受伤和损坏的风险。

2.3.

如果出于任何原因要在不连接显微镜的情况下操作光源，所有人员都应佩戴护目镜，并穿上衣服保护裸露的皮肤。

2.4.

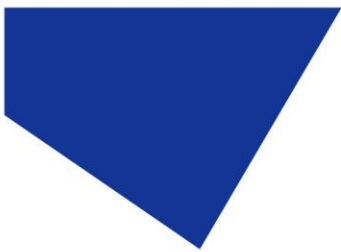
将电源线从电源块或光源上拔下即可断开电源。只有将光源连接到显微镜后，才能插入电源线。

2.5.

光源内没有可维修的部件。拆卸任何螺丝和盖子都会影响光源的安全。直流电源装置应在系统使用期间定期检查。

2.6.

与本产品连接的任何电子设备必须符合 EN/IEC 60950 的要求。



2.7.

要清洁光源的外部，只需使用沾有简单水/清洁剂溶液的微湿抹布。避免接触光学表面和透镜。清洁光学器件只能使用光学抹布和液体。请注意，清洁前应隔离直流电源装置。

2.8.

本产品符合以下安全标准的要求：

EN/IEC 61010-1:2010 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求
。

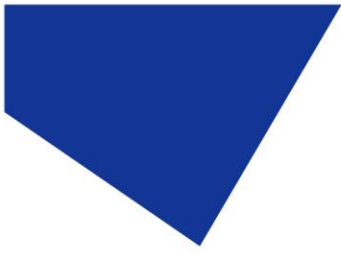
EN62471:2008 灯具和灯具系统的光生物安全/与非激光光辐射安全相关的制造要求指南。风险类别 3。

RISK GROUP 3
WARNING UV emitted from this product. Avoid eye and skin exposure to unshielded product.
WARNING Possibly hazardous optical radiation emitted from this product. Do not look at operating lamp. Eye injury may result.
CAUTION IR emitted from this product. Avoid eye exposure. Use appropriate shielding or eye protection

根据使用的版本/波长，所有警告可能都不适用。

2.9. 电磁兼容性合规性

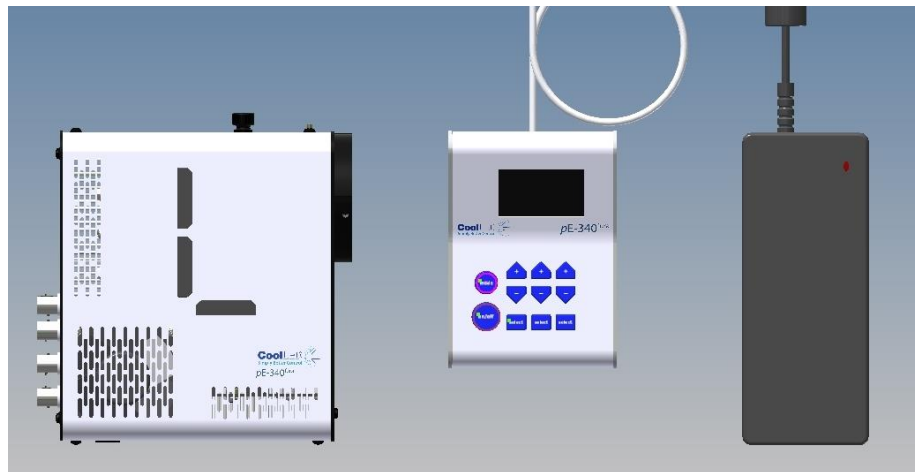
本产品经测试符合 IEC/EN 61326-1 电磁兼容性标准的要求。本产品为 B 类产品。



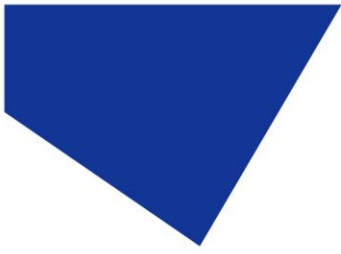
3. 入门 - 系统组件

典型的 CoolLED pE-340^{fura} 照明系统包括以下组件：

1. LED 光源。
2. 手动控制舱。
3. 显微镜适配器，用于特定型号的显微镜（仅限直接安装）。
4. GST120A12-R7B 型直流电源。
5. IEC 电源线（未显示）。
6. 用户指南（未显示）。



如果有任何部件丢失或损坏，请立即联系 CoolLED。



4. 安装和设置

4.1.

从装运纸箱中小心拆开组件包装。

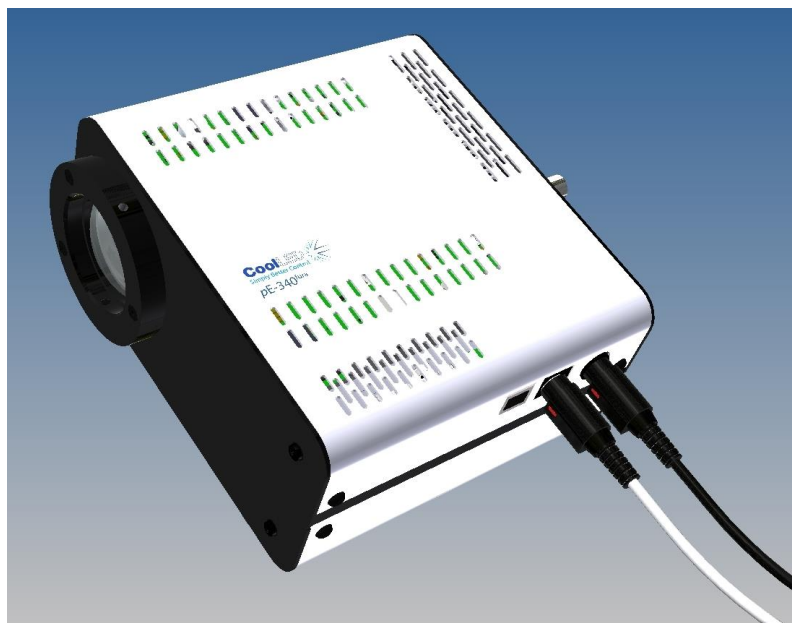
4.2.

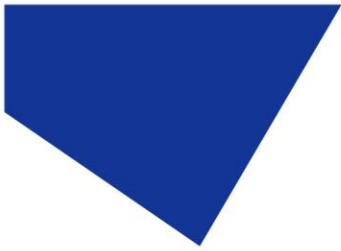
将控制舱电缆插入 LED 光源，以红点作为插头方向的指引。



4.3.

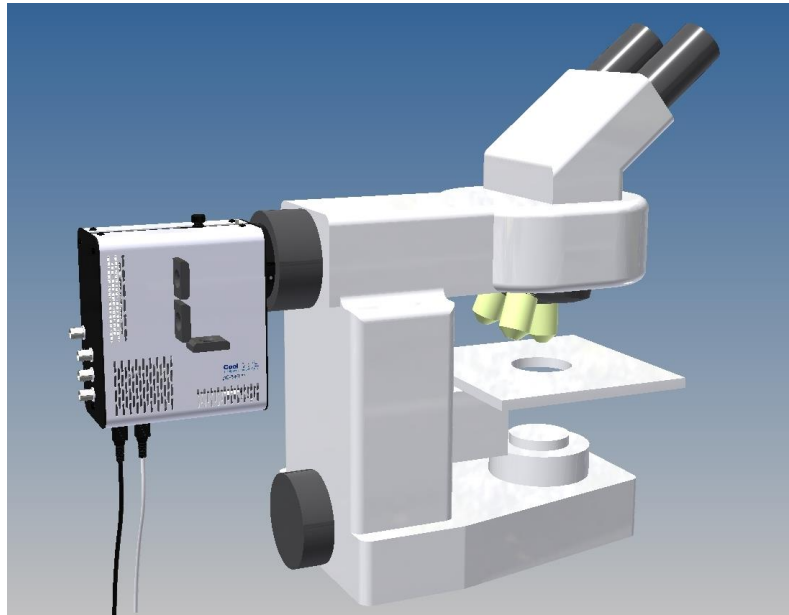
如图所示连接直流电源的电源连接器。确保直流电源是产品随附的电源。使用非 CoolLED 电源可能会损坏光源并导致保修失效。在此阶段，请勿将主电源线连接至直流电源。





4.4.

将 LED 光源连接到显微镜的表观荧光端口。您的 pE-340^{fura} 光源将与您在订购时指定的显微镜兼容（如果是直接安装型）。安装光源，确保其牢固并与显微镜垂直/平齐。

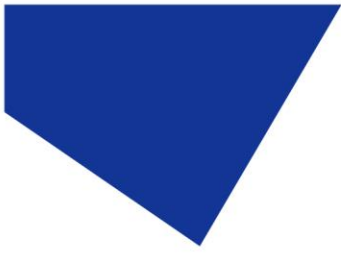


4.5.

确保 LED 光源周围有畅通的气流，以免影响冷却系统。两侧留出 200 毫米的间隙即可。图中显示的是光源的首选方向。不过，也可以将电缆放在顶部或两侧。

4.6.

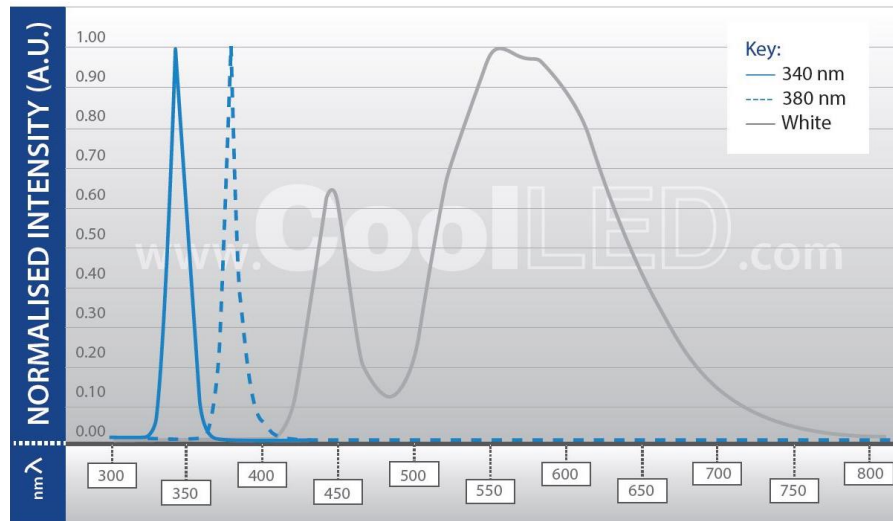
将 LED 光源连接到显微镜后，就可以安全地连接电源了。将提供的电源线连接到方便的插座上，将 IEC 连接器插入直流电源，然后在插座上打开电源。



5. 光源配置

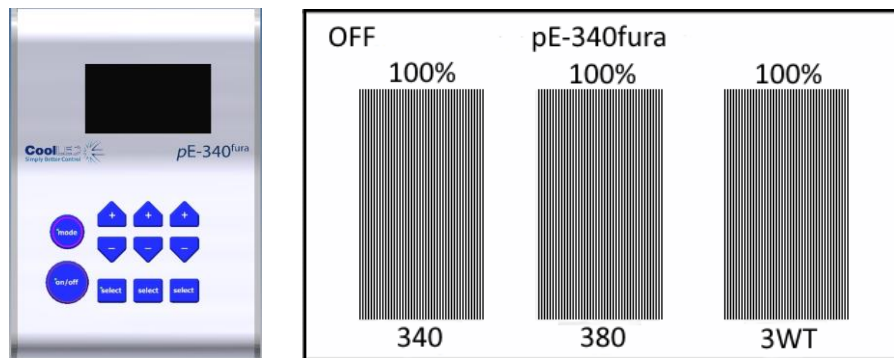
5.1.

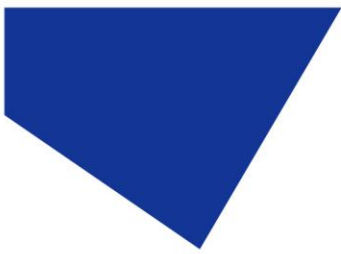
pE-340^{fura} Normalised Spectrum



5.2.

pE-340^{fura} 具有独立的电路，用户可以控制三个主要的发射峰值。它们分别称为 340 nm、380 nm 和 3WT 白色照明。





6. 操作 - 手动控制

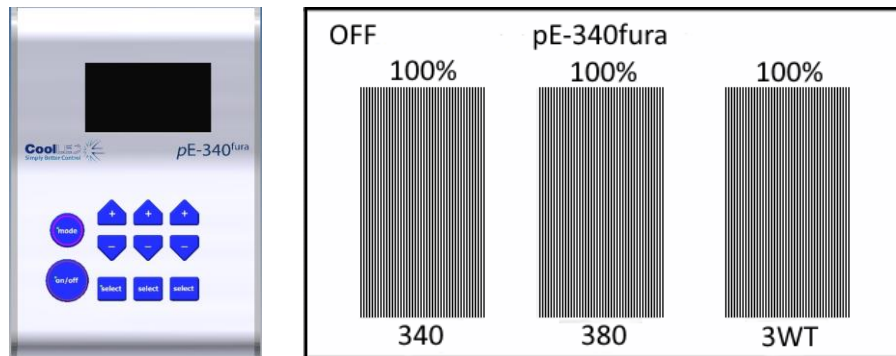
6.1.1.

手动控制舱开启/关闭。

pE-340^{fura} 可通过手动控制舱轻松控制。按下 "开/关" 按钮即可开关 LED 指示灯。

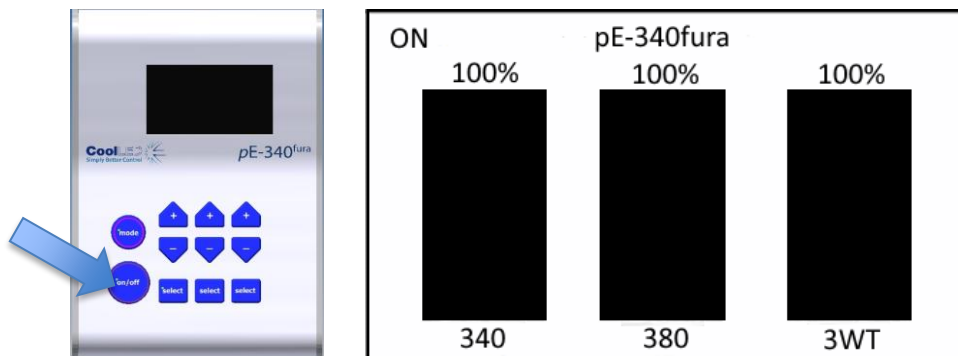
6.1.2.

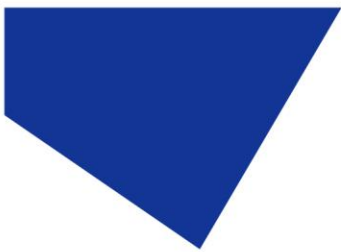
启动时，光源将恢复到上次关机时的设置。新光源的设置如图所示。



6.1.3.

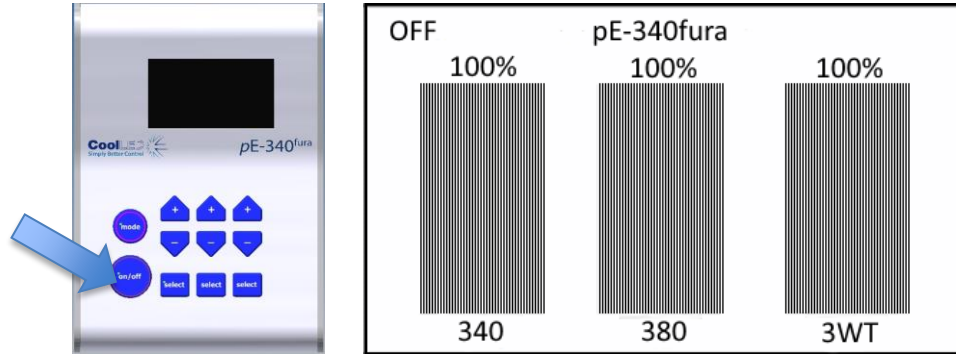
要打开 LED，按一次 "开/关" 键。





6.1.4.

要关闭 LED 灯，请再按一次 "开/关" 键。



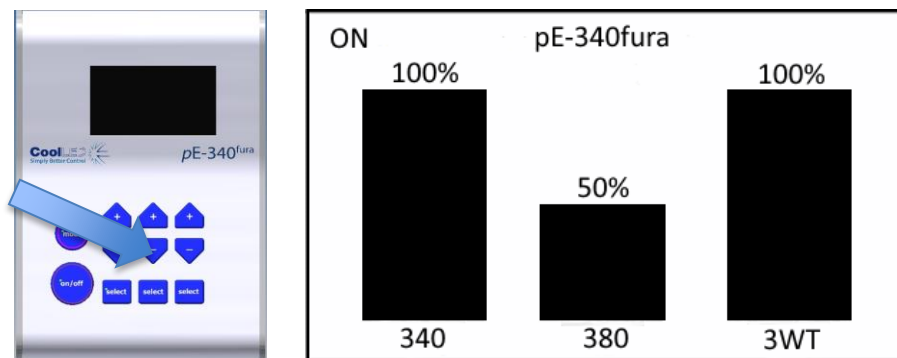
6.1.5.

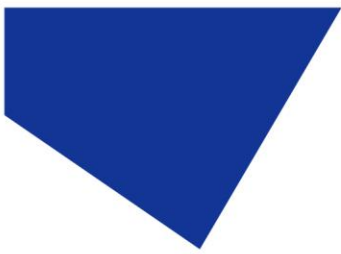
强度控制。

通过控制舱，用户可以控制激发不同污渍的 LED 的强度。这有助于平衡辐射，使一种污渍不会支配另一种污渍。

6.1.6.

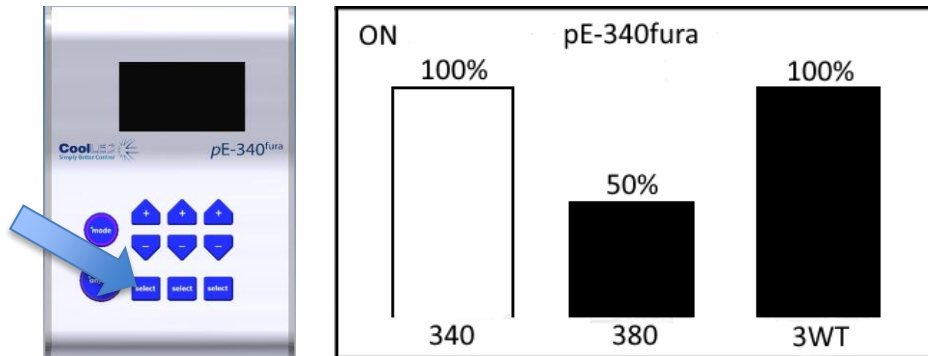
按下强度按钮，降低一个通道的强度。





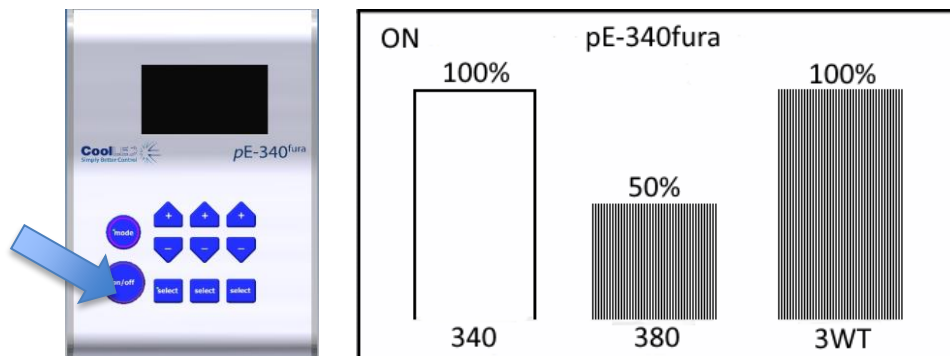
6.1.7.

按下 "选择" 按钮即可关闭 (取消选择) 单个通道。这样, 只有在需要激发染色剂的地方才会产生光。这样做有很多吸引人的好处, 可以提高对比度、细胞存活率并节省能源。



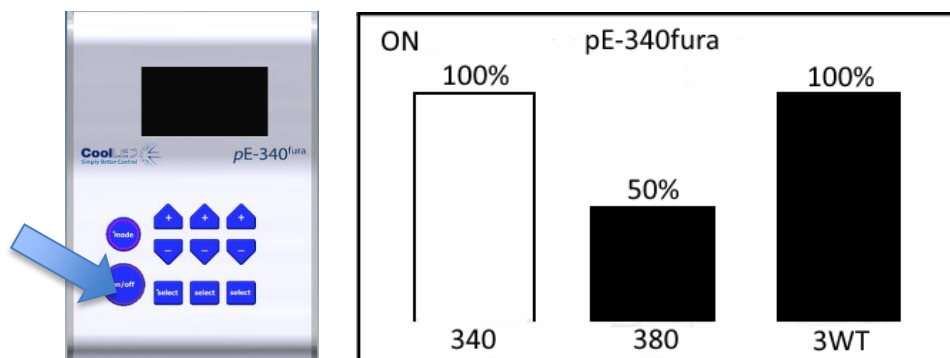
6.1.8.

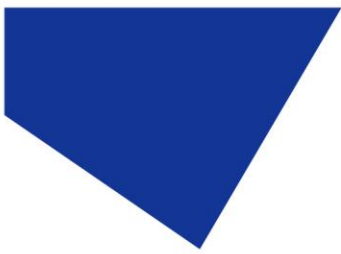
按下 "开/关" 按钮关闭所选频道。



6.1.9.

再次按下 "开/关" 按钮, 重新打开所选频道。



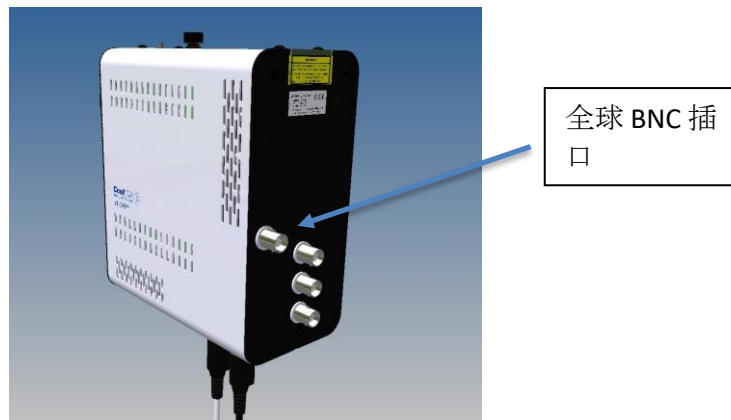


7. 远程操作 - TTL

7.1. 全球触发

7.1.1.

pE-340^{fura} 光源后部有一个 BNC 插口，可对照明系统进行全面控制。

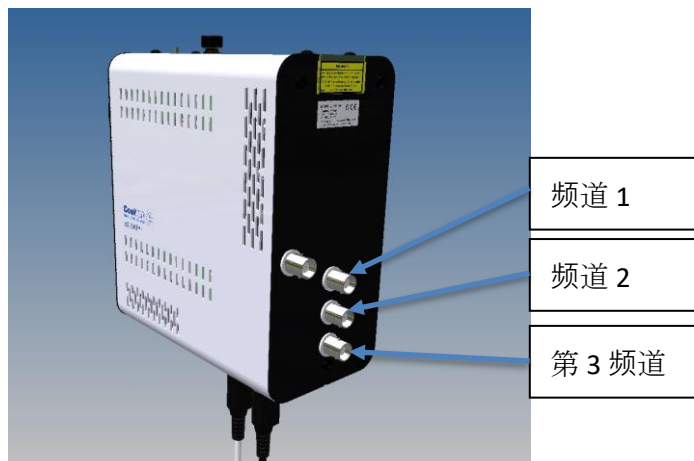


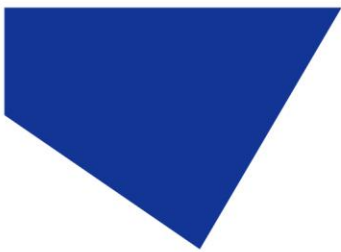
TTL 信号控制光源的开/关功能。TTL 信号 "高电平" 将导致 LED 亮起，与开/关按钮的状态无关。只有在控制吊舱上手动选择的波段（在控制吊舱显示屏上以阴影强度条显示）才会被 TTL 信号切换。所选波段的强度可在控制吊舱上手动设置。

7.2. 单个通道触发

7.2.1.

除了全局 TTL 控制外，pE-340^{fura} 还有三个额外的 BNC 插座，可对照明系统进行单独的 TTL 通道控制。





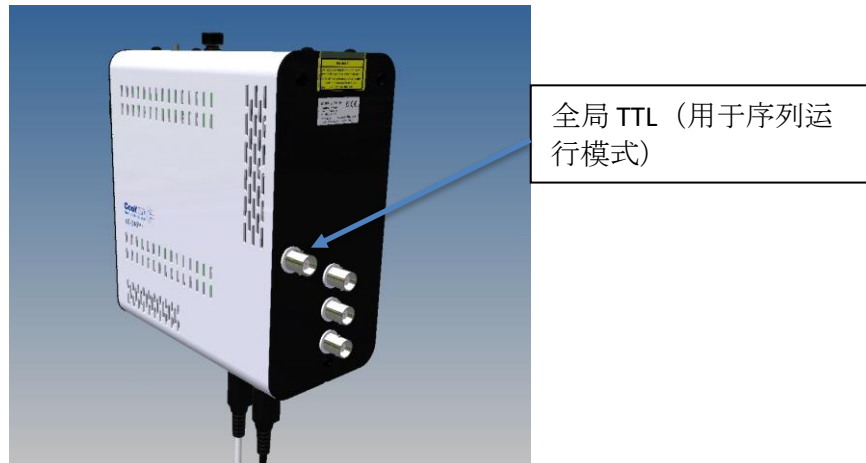
7.2.2.

TTL 信号控制光源的开/关功能。TTL 信号 "高电平" 将导致 LED 亮起。通道控制器将触发相应的通道，无论其处于何种开/关状态，也无论是否已使用控制舱进行了选择。所选波段的强度可在控制吊舱上手动设置。

7.3. 序列运行器

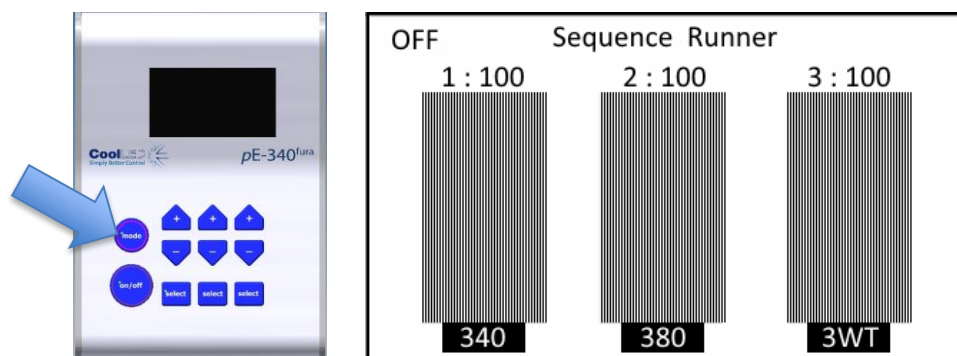
7.3.1.

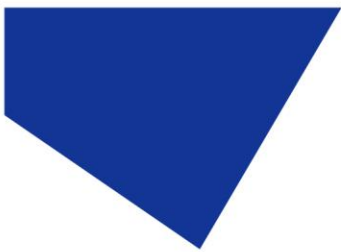
pE-340^{fura} 允许使用 Sequence Runner 模式控制照明系统。Sequence Runner 允许使用连接到全局 BNC 插口的单个 TTL 信号对多个通道进行顺序触发。



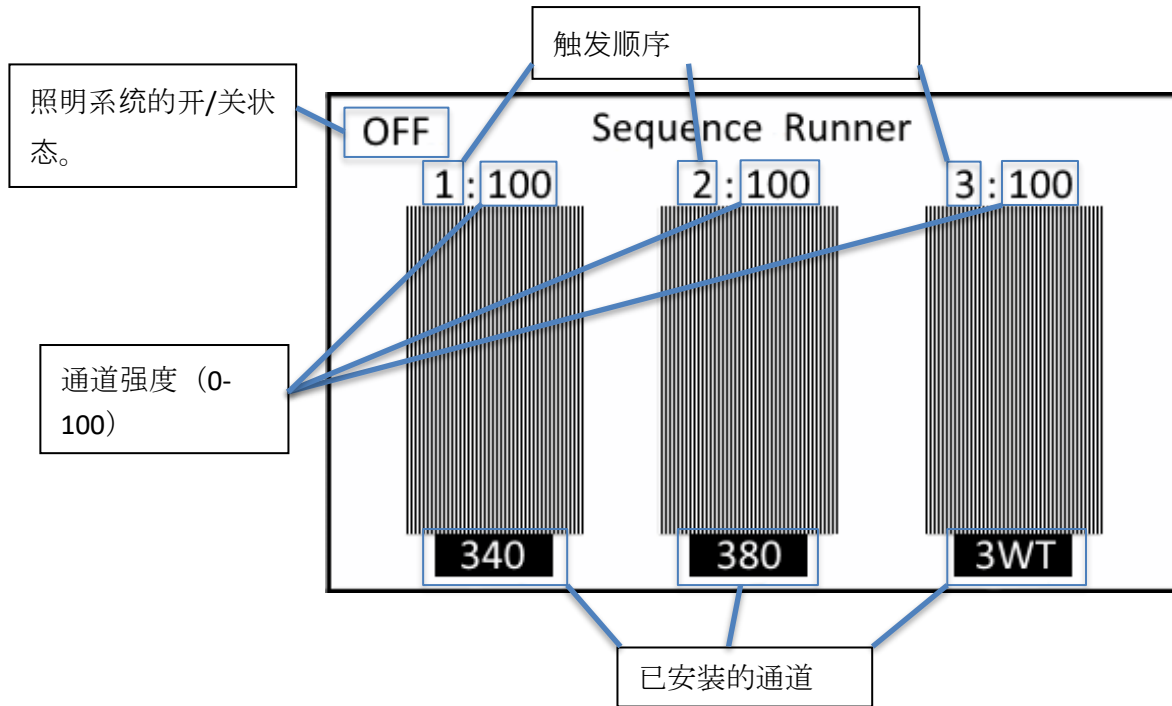
7.3.2.

短按控制舱上的模式按钮即可进入序列运行模式。



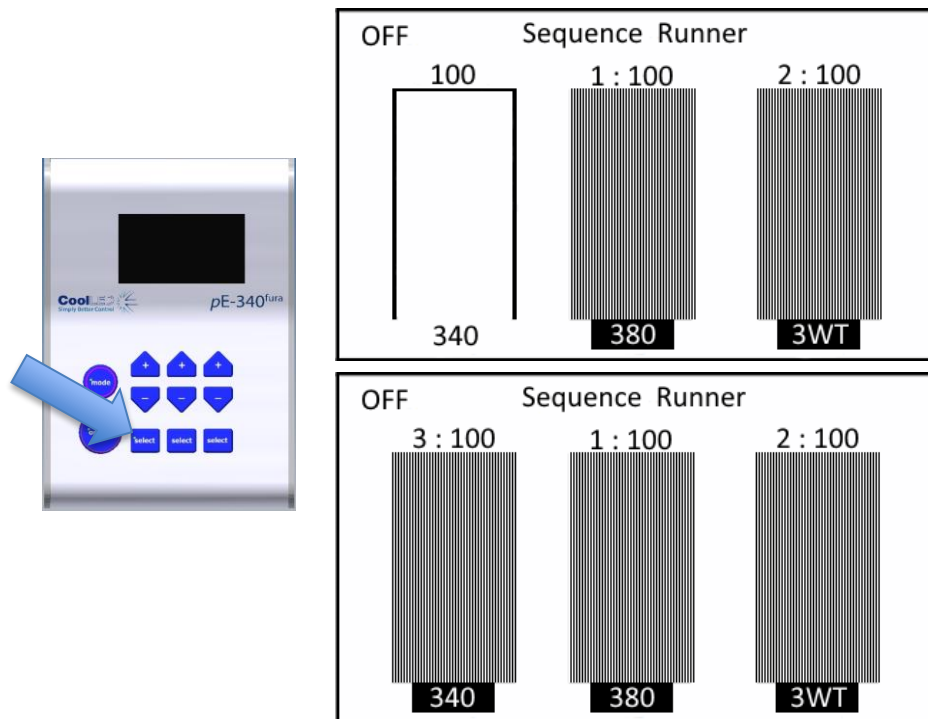


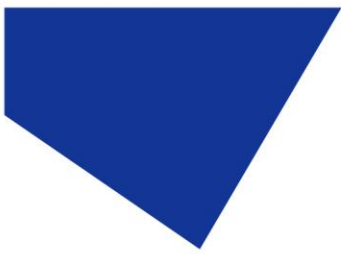
7.3.3.



7.3.4.

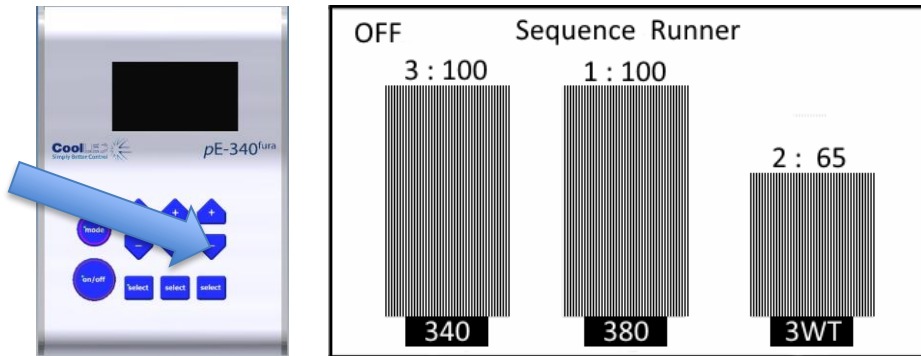
按下通道选择按钮后，您可以取消选择某个通道或更改该通道在序列中的触发顺序。





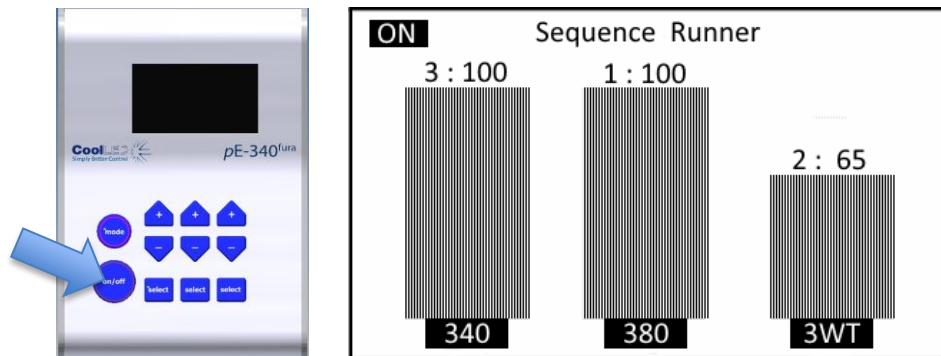
7.3.5.

按下控制舱上的 + 和 - 按钮，可以增加或减少相应通道的光强度。



7.3.6.

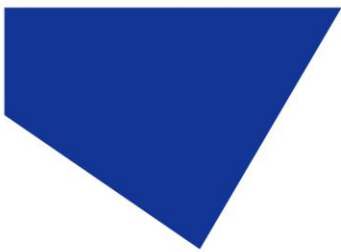
按下控制舱上的开/关按钮后，序列才会开始。



在此示例中，通道 2 的脉冲强度为 100%，通道 3 的脉冲强度为 65%，然后通道 1 的脉冲强度为 100%。此序列将持续到再次按下 ON/OFF 按钮停止序列为止。

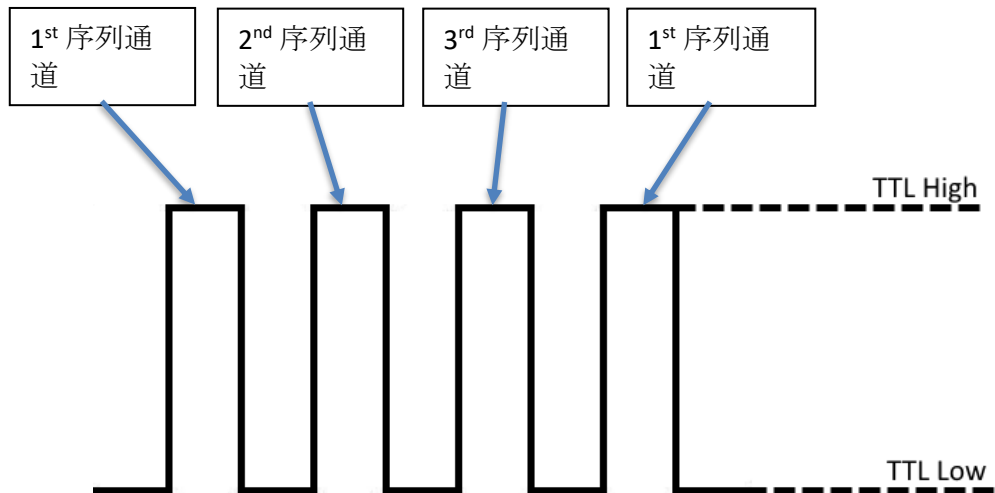
7.3.7.

在序列运行期间，更改触发顺序、选择或取消选择通道以及模式按钮的功能均被禁用。在序列运行模式下，负责单通道触发的 BNC 插座也被禁用，以避免任何冲突。



7.3.8.

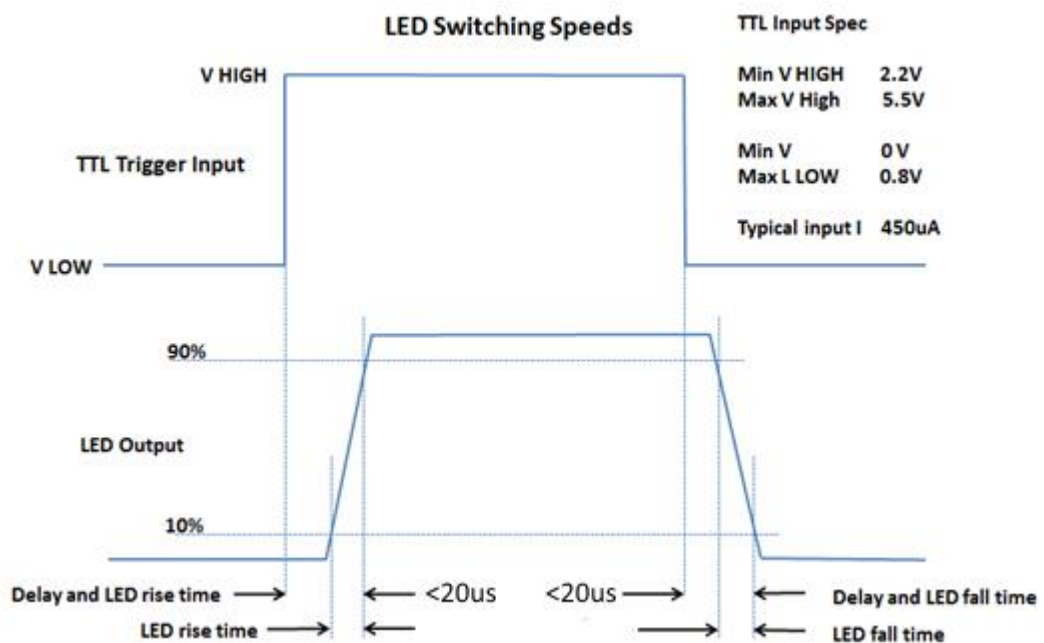
下图是 TTL 信号的示例，标注显示了在序列期间对灯光输出的影响。



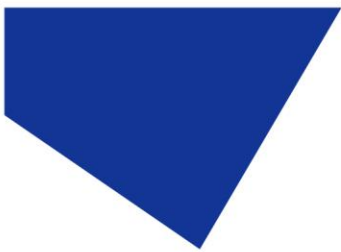
7.4. TTL 触发信息

7.4.1.

TTL 输入电路的设计最大限度地提高了 LED 的开关速度，使用户能够精确控制到达样品的激发光。



本图显示的是在 100% 强度下触发时的最差触发速度。不同通道和不同强度下的速度会略有不同。



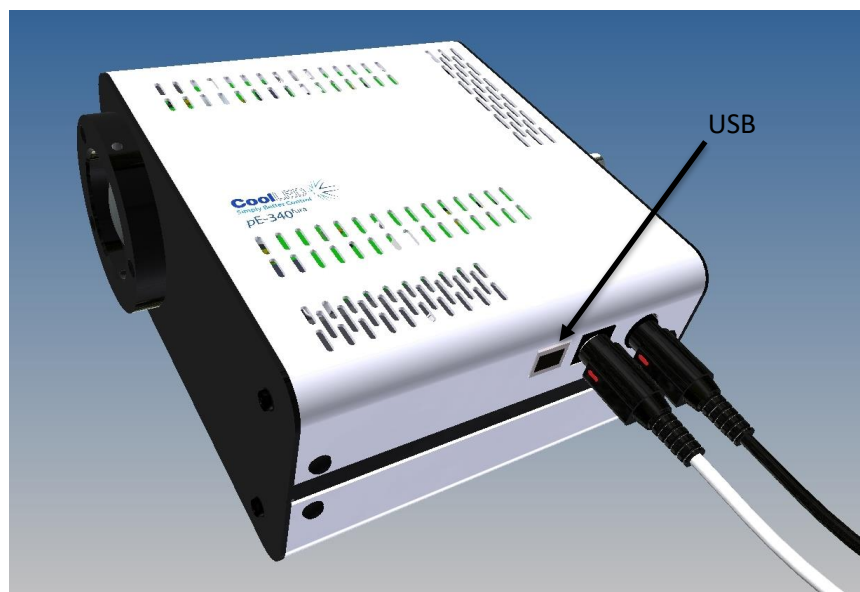
7.4.2.

在快速重复切换时，控制舱显示屏将无法以相同的速度作出反应。这偶尔会导致控制舱显示错误的开/关状态。如果出现这种情况，只需按下 ON/OFF 按钮即可重置显示屏上的状态。

8. 远程操作 - USB

8.1.

如果要在主机和照明系统之间使用软件连接进行远程控制，则需要使用 USB 接口。光源有一个 "B" 型连接器插座，与控制舱插座相邻。

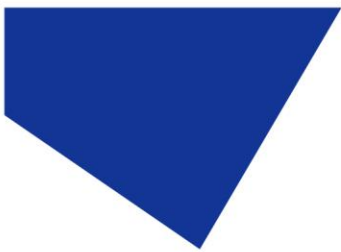


8.2.

使用 USB 电缆将光源连接到计算机。与所有 USB 远程控制设备一样，有必要在系统上设置驱动程序文件，以便 pE-340^{fura} 能够被识别。

8.3.

当您第一次用 USB 电缆将 CoolLED 系统插入电脑时，Windows 会要求您提供驱动程序文件，除非已经安装了驱动程序文件。您应将 Windows 指向 CoolLED 提供的文件。



8.4.

如果您没有驱动程序文件，可以从 CoolLED 网站的以下页面下载：

<https://www.coolled.com/support/imaging-software/>

8.5.

单击 "概述" 部分底部标题为 "CoolLED pE_Driver" 的链接。下载并解压缩，然后将 Windows 指向该文件。

8.6.

CoolLED 设备成功安装到 Windows 后，您应该进入设备管理器查看分配的虚拟 COM 端口。在端口（COM 和 LPT）中查找。



在本例中，照明系统被分配了两个 COM 端口：COM3 和 COM4。您可能需要这些信息才能通过软件控制包连接光源。任何一个 COM 端口都可用于控制。分配两个 COM 端口是为了在通信的同时进行诊断，并在需要时实现双通信。

8.7.

大多数显微成像软件系统已将 pE-340^{fuva} 集成到其软件包中。如果您正在开发自己的软件，可以使用软件开发工具包 (SDK)，其中提供了所需的全部指令集。请联系 support@coolled.com 并申请获取该信息。



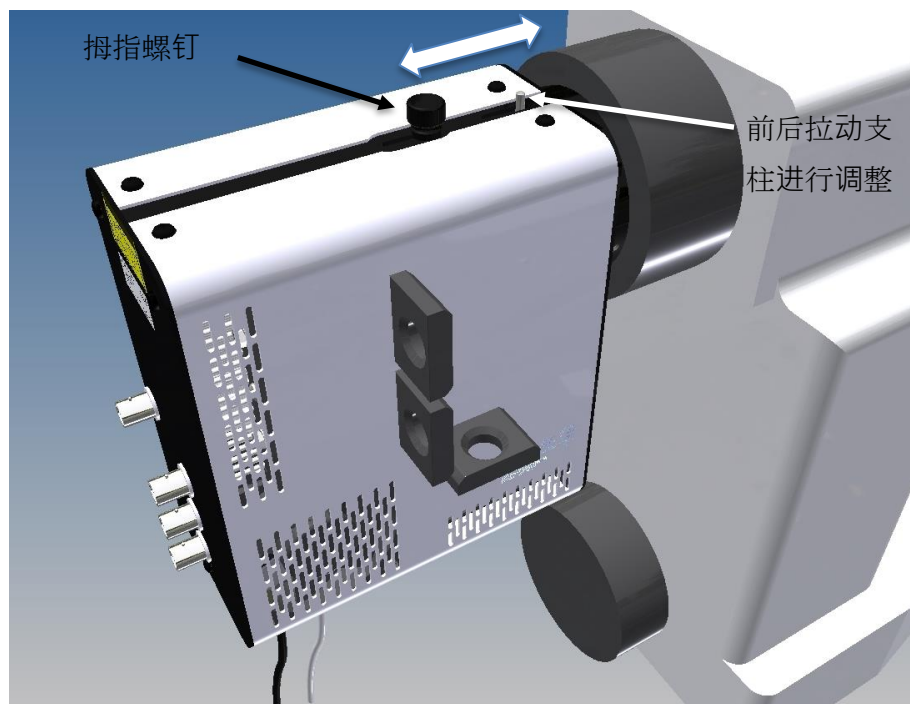
9. 光学设置

9.1. 直接安装型

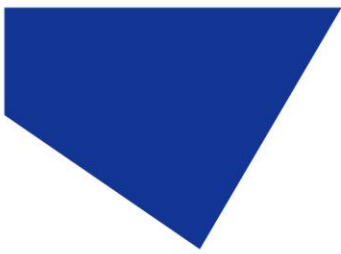
9.1.1.

pE-340^{fura} 设计用于大多数新旧荧光显微镜。正如预期的那样，每台显微镜的光路和元件都存在一些差异。为了适应这些变化，pE-340^{fura} 随附了一个小调节器，使用户能够在首次安装时优化照明系统的性能。这是一次性调整。除非对显微镜进行更改或将照明系统安装到不同的显微镜上，否则在产品的使用寿命期间无需再进行调整。

9.1.2.



要进行调整，请在显微镜上设置一个典型的样本，使其在整个视场中成像。松开翼形螺钉，前后滑动立柱，直到达到最大亮度和均匀视野为止。拧紧翼形螺钉以防止设置发生变化。

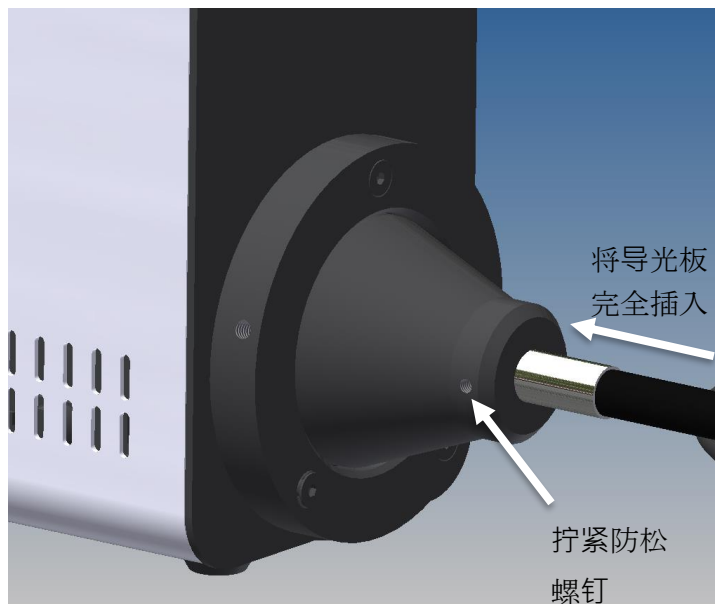


9.2. 液体导光型

pE-340^{fura} 照明系统还提供液体光导输出。照明系统的设计可接受 3 毫米核心光导。CoolLED 提供的液体光导经过精选，能最大限度地传输 340 纳米通道。需要注意的是，如果使用替代光导，在使用 340 纳米通道时可能会降低光功率。

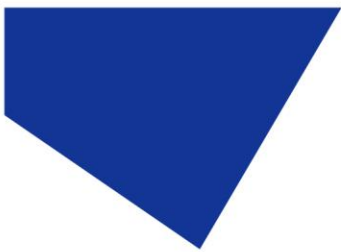
9.2.1.

如图所示，完全插入导光板，拧紧防滑螺钉，确保导光板末端不会滑出



9.2.2.

切勿将液体导光板弯过尖角。建议确保最小弯曲半径为 75 毫米。确保光源直立放置在平坦的表面上，两侧保持 200 毫米的间隙，以确保冷却系统有足够的气流。



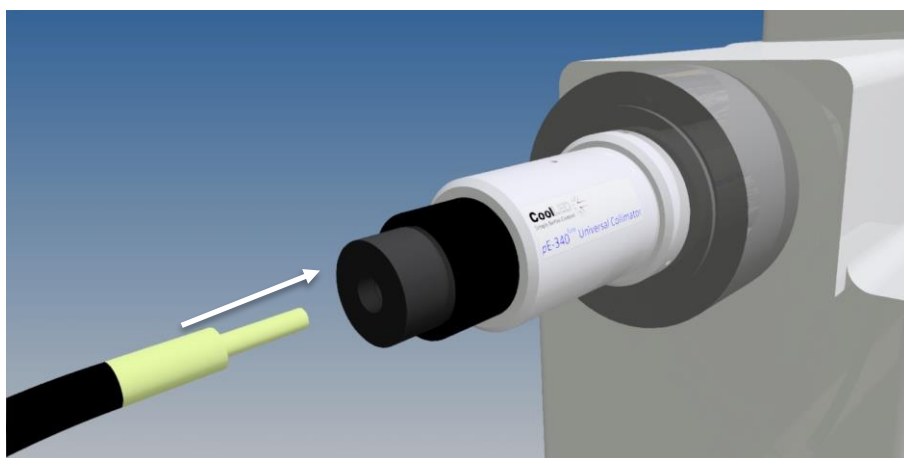
9.2.3.

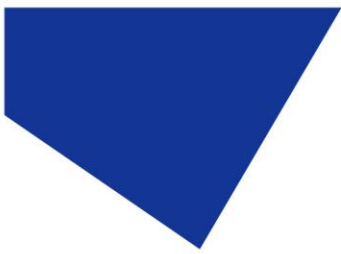
如下图所示，带有液态光导输出的 pE-340^{fura} 照明系统配有一个“支架”，以确保其在操作过程中保持稳定位置。



9.2.4.

使用液态导光板很有吸引力，因为这样可以将光源置于法拉第笼之外，从而减少靠近样品的振动和电气噪音。pE-340^{fura} 通用准直器可用于这些应用。详情请参见[产品选项和订购代码](#)。





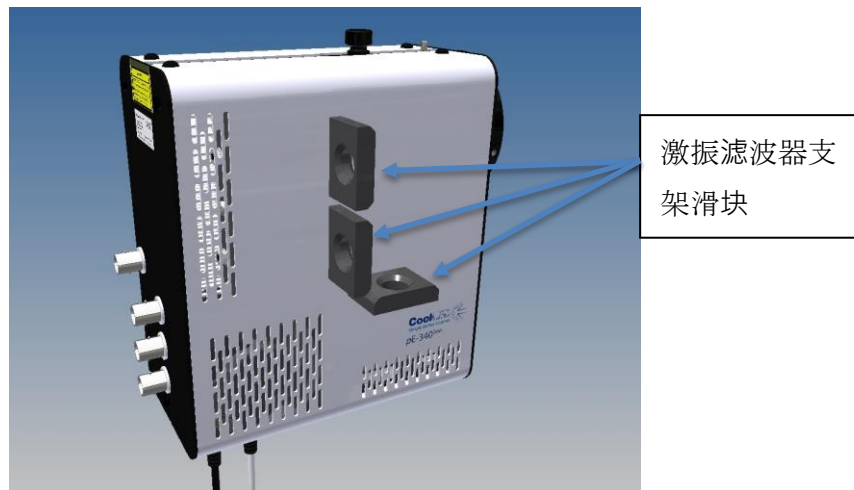
9.2.5.

pE-340^{fura} 通用准直器采用光学设计，可最大限度地传输 340 nm 波长通道。使用该准直仪时，必须正确设置光学镜组，以优化照明系统的性能。pE-340^{fura} 通用准直器的单独用户手册中提供了完整的设置说明。

10. 附加过滤功能

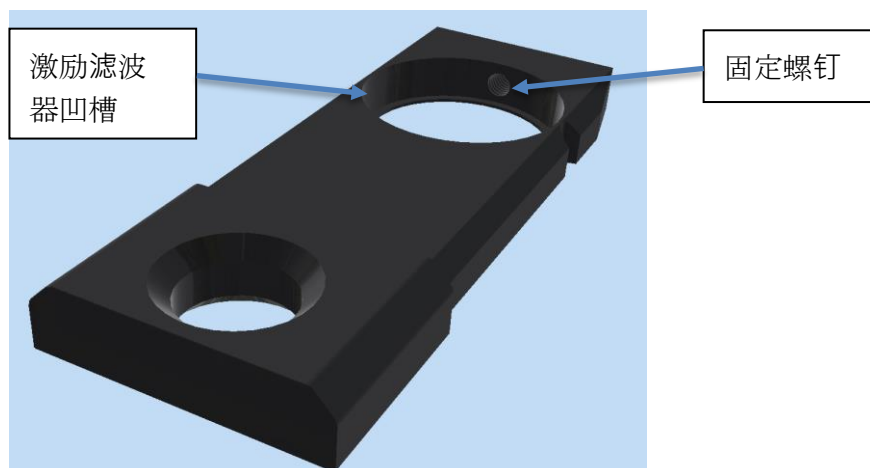
10.1.

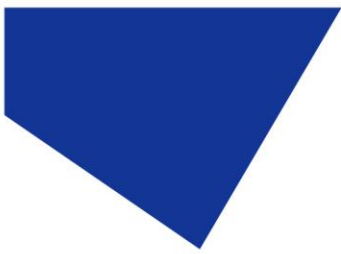
pE-340^{fura} 允许通过使用三个激发滤光片支架（三个通道的光路中各一个）对激发光进行额外过滤。



10.2.

激励滤波器支架滑道可容纳直径为 25 毫米的标准滤波器，并用球头螺钉固定到位。



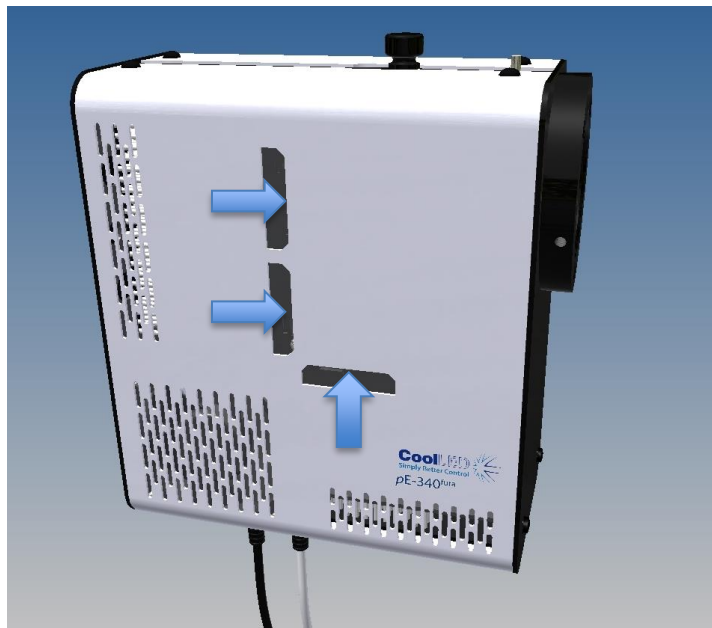


10.3.

由于激励滤波器支架滑块的形状，它只能以一个方向安装到相应的通道中。

10.4.

要以最佳方向安装激励滤光片，应观察通过光源的光线方向。如下图箭头所示。



11. 激励滤波器规格

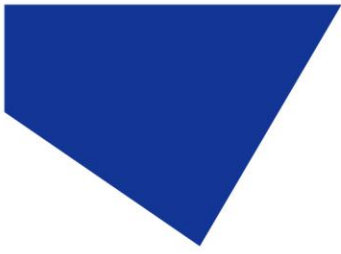
pE-340^{fura} 照明系统配有两个激发滤光片，可与 340 纳米和 380 纳米通道配合使用，用于 Fura-2 比率钙成像。

11.1. 规格

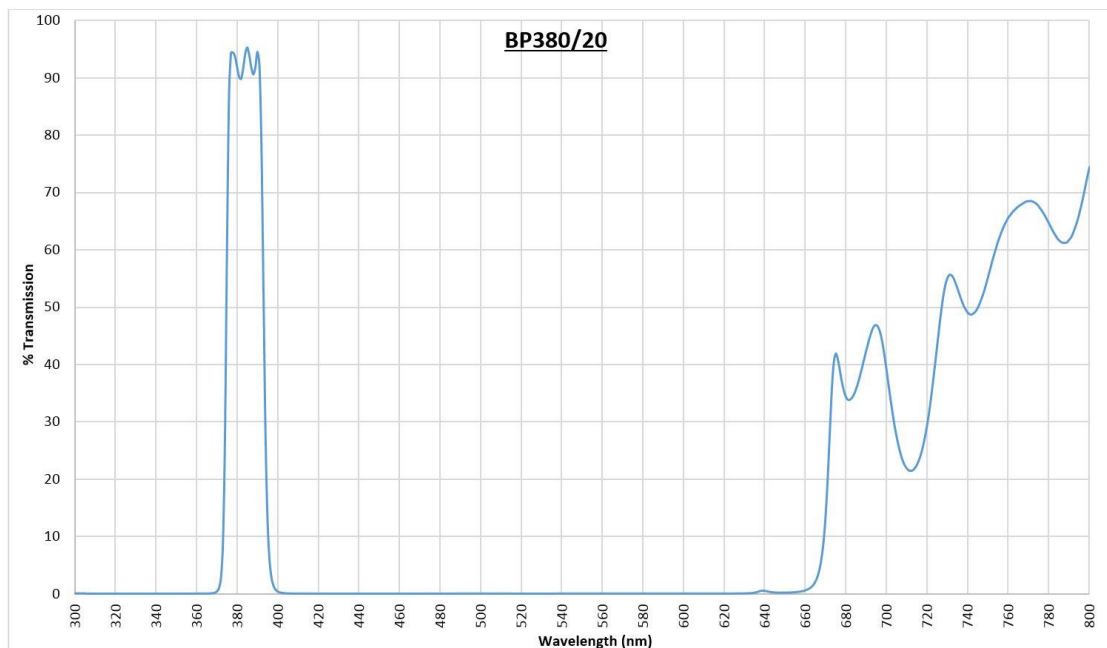
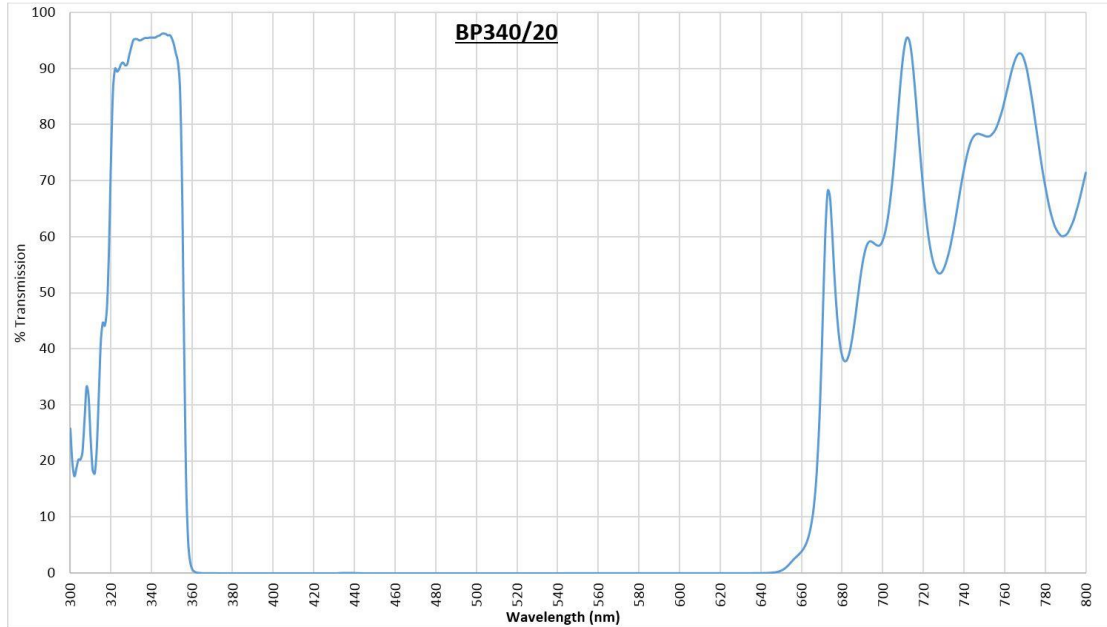
340 nm 激发滤光片标记为 "BP340/20"。透射率以 340 nm 为中心。该滤光片用于光源的 "ch 1" 位置。

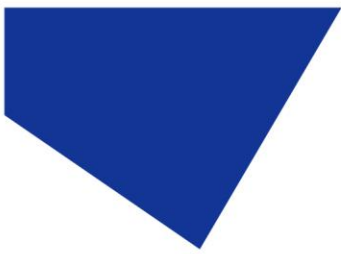
380 nm 激发滤光片标记为 "BP380/20"。透射率以 380 nm 为中心。该滤光片用于光源的 "Ch 2" 位置。

有关激励滤波器的更多信息，请参阅本《用户手册》的 "[附加滤波功能](#)" 部分。



11.2. 传输频谱

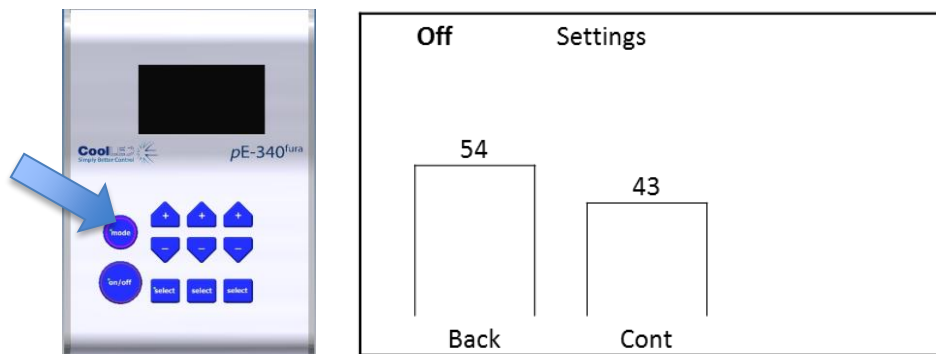




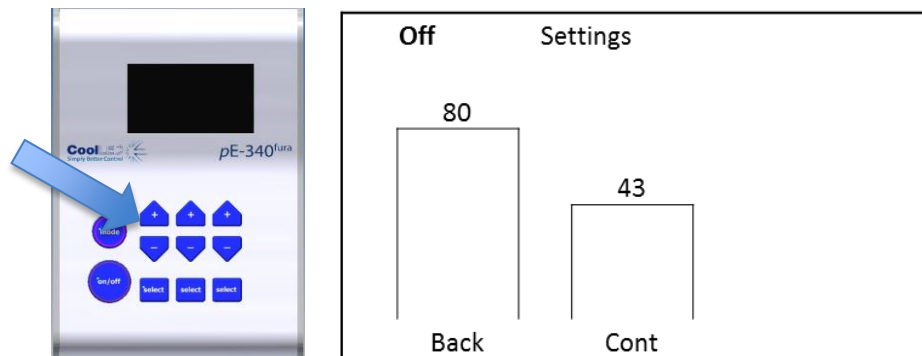
12. 设置/附加信息

12.1. 显示屏背光和对比度设置

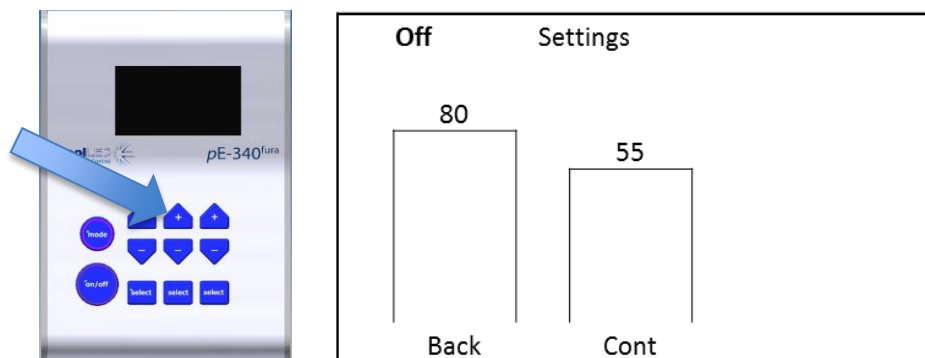
控制舱显示设置可根据仪器操作时的照明环境进行调整。要进行调整，请按住 "模式" 按钮 3 秒钟。



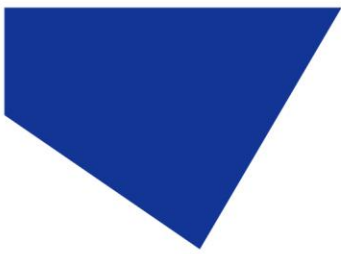
使用第一列的上/下按钮将背光调节到所需的亮度。



根据需要使用第二列的向上/向下按钮调节显示对比度。



要返回主屏幕，要么再次按住模式按钮 3 秒钟，要么等待 10 秒钟屏幕自动返回。

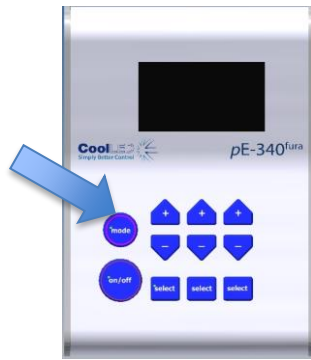


12.2.

系统信息

要查询产品的硬件和固件版本，请按住 "模式" 按钮 3 秒钟。一旦出现如 11.1 所示的显示设置屏幕，松开 "模式" 按钮，然后再短按一次。将出现以下显示。

要返回主屏幕，可按住 "模式" 按钮 3 秒钟，或等待 10 秒钟让屏幕自动返回。



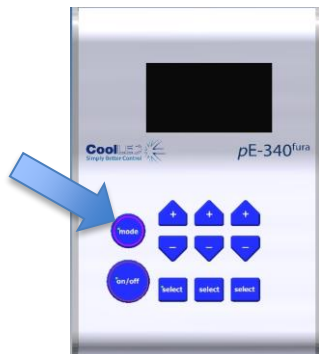
OFF	Info 1
Mdl:	pE-340fura
S/N:	AY1007
F/W:	2.2.7
H/W:	1.0.0
Pod:	2.0.1

12.3.

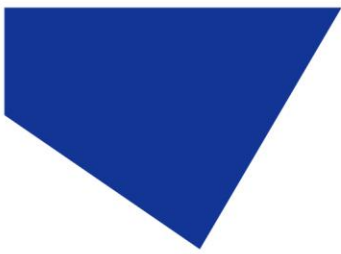
LED 的使用。

系统会自动记录 LED 实际亮起的总时间。要获取此信息，除了短按两次 "模式" 按钮而不是一次之外，请重复上述 9.2 中的步骤。将出现以下屏幕：

要返回主屏幕，请按住 "模式" 按钮 3 秒钟或等待 10 秒钟，屏幕会自动返回。



OFF	Info 2
340:	10.2h
380:	25.7h
3WT:	105.1h



13. 日常保养和维护

13.1.

pE-340^{fura} 照明系统在整个使用寿命期间几乎不需要维护。没有可现场维修的部件，因此无需拆卸盖子。

13.2.

可以用温和的肥皂水溶液轻轻浸湿不起毛的布来清洁外表面。确保不要让液体从通风口和面板边缘进入产品。避免接触光学表面。

13.3.

如果在安装过程中镜片意外接触到碎片或指纹，可能需要清洁光学表面。首先用空气除尘器（喷雾器或橡胶吹风机）清除松散的碎屑。

13.4.

应使用标准镜头清洁程序清除指纹或其他液体污染物。不要用液体浸泡镜片表面，因为液体可能会进入产品并造成损坏。

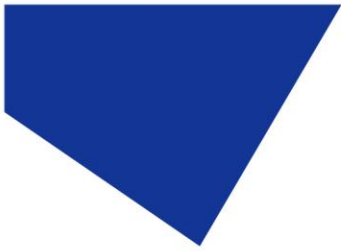
14. 将 pE-340^{fura} 照明系统安装到不同的显微镜上

14.1.

pE-340^{fura} 可以方便地安装到大多数新旧复合研究显微镜上。每个显微镜制造商都有一种或多种连接荧光光源的方法。CoolLED 设计了一系列与这些显微镜相匹配的适配器。

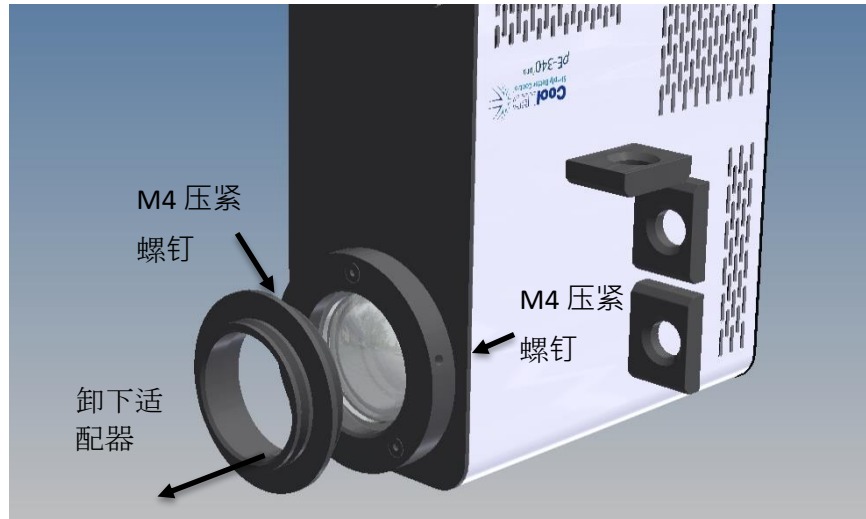
14.2.

有少数显微镜需要额外的光学器件或对 pE-340^{fura} 光源进行内部特殊设置。用于这些显微镜的光源将在背板上的序列号旁边贴上标签。这些光源在未返回 CoolLED 进行内部修改之前，不能转移到其他显微镜上。如果光源需要修改，请联系 info@cooled.com，并确保退回完整的照明系统。



14.3.

如图所示，只需拧下一对 M4 压紧螺钉，即可拆卸和更换适配器。



14.4.

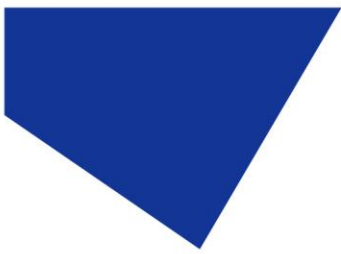
装上新的适配器并拧紧固定螺钉。

14.5.

如需了解适合您系统的正确适配器，请访问我们的网站：
[https://www.coolled.com/products/adaptors/。](https://www.coolled.com/products/adaptors/)

14.6.

将 pE-340^{fura} 安装到不同的显微镜上时，需要遵循简单的光学设置步骤。
请参阅[光学设置](#)部分。



15. 产品规格

15.1.

电源要求

110-240 伏交流 50/60 赫兹 1.4 安

15.2.

耗电量

待机调制解调器 ax	2 W
100% 时的三个波段	最大 36 瓦
100% 时的两个波段 (340 nm + 3 WT)	最大值 30 W
单波段 100% (3 WT)	最大 24 W

15.3.

尺寸

光源	77 毫米 (宽) x 186 毫米 (深) x 162 毫米 (高)
-重量	1.40 千克
控制舱	88 毫米 (宽) x 125 毫米 (深) x 37 毫米 (高)
-重量	0.32 千克
电源	167 毫米 (宽) x 67 毫米 (深) x 35 毫米 (高)
-重量	0.62 千克

15.4.

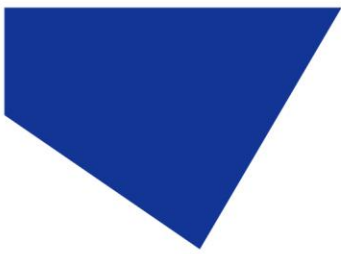
环境运行条件

工作温度 5 - 35 °C



16. 产品选项和订单代码

有关产品选项和订购代码的详细信息，请参见网站（[显微镜照明器 | LED 照明系统 | CoolLED](#)）。



17. 保修和维修

请参阅我们网站 <https://www.coolled.com/support/coolled-warranty/> 上的 CoolLED 现行保修政策。尽管保修条款在订购时已根据现行销售条款和条件确定，但保修政策可能会定期更改，因此请查阅以避免混淆。

如有任何保修问题或产品出现故障，请联系 support@coolled.com 以获得进一步帮助。您需要提供显微镜的品牌和型号、产品序列号以及问题的简要描述。然后会向您发送一个支持案例来管理您的问题。

18. 合规 和环境

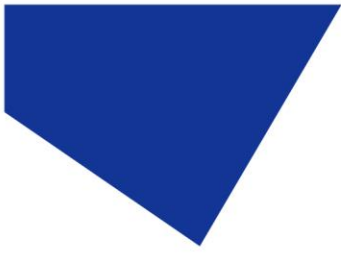
有关最新合规声明和环境信息，请参阅我们的网站 <https://www.coolled.com/support/environment/>。

18.1. CoolLED 的回收计划

在 CoolLED，我们认识到保护全球环境的重要性。我们很荣幸能够提供一个回收计划，使 CoolLED 客户和最终用户能够免费寄回使用过的 CoolLED 光源进行回收。

通过对-报废-光源进行负责的处置和回收，我们可以共同减轻环境负担-。您可以填写我们的在线联系表，提供您的详细联系信息和您希望退回的 CoolLED 光源的序列号，我们将免费回收。

如果您收到的是替换的 CoolLED 光源，为什么不将旧光源放在新光源的包装盒中寄回呢？



19. 联系方式

CoolLED Ltd
26 Focus Way
安多弗
汉茨
SP10 5NY
英国

电话 +44 (0)1264 323040 (全球)
 1-800-877-0128 (美国 + 加拿大)

电子邮件 info@cooled.com

在线 www.cooled.com