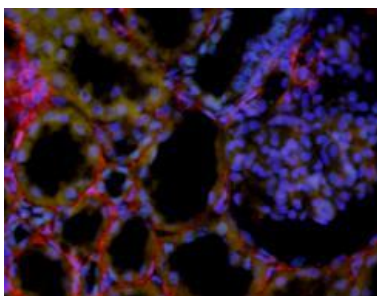
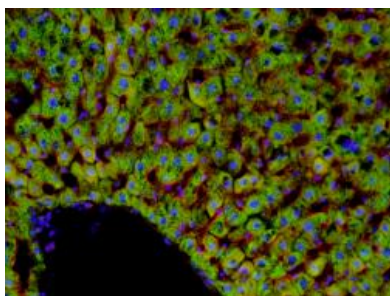
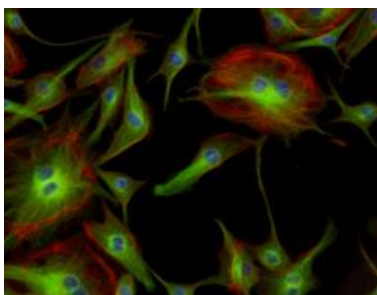
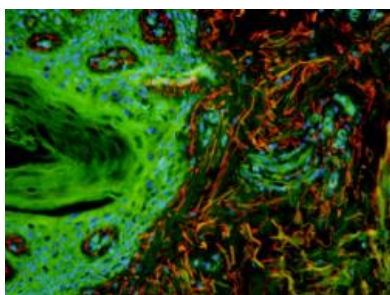




用户手册

pE-300 系列



目录

1. 简介	3
2. 安全注意事项	4
3. pE-300 系列型号	6
4. 入门指南 – 系统组件	8
5. 安装与设置	9
6. LED 配置	11
7. 操作 - 手动控制	14
8. 远程操作 – TTL (pE-300 ^{white} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	19
9. 远程操作 – USB (pE-300 ^{white} , pE-300 ^{ultra} , pE-300 ^{opto})	25
10. 光学设置	27
11. 附加滤光 (pE-300 ^{ultra} 和 pE-300 ^{opto})	30
12. pE-300 ^{opto} 可互换光纤适配器	33
13. 设置 / 附加信息	34
14. 日常保养与维护	38
15. 将 pE-300 系列照明系统安装到其他显微镜上	39
16. 产品规格	40
17. 产品选项与订购代码	41
18. 保修与维修	41
19. 合规与环境	41
20. 联系信息	42



1. 简介

CoolLED 的 pE-300 系列照明系统提供宽光谱 LED 照明，适用于荧光显微镜的一般应用，而 pE-300^{opto} 型号还支持光遗传学刺激。

凭借种类齐全的显微镜适配器，pE-300 系列可适配大多数当前及旧款显微镜。由此打造出安全、便捷的照明系统，经久耐用，且无需额外运营成本。

本用户手册提供了安装和操作您的新照明系统所需的所有信息。

更多信息请访问我们的网站：www.cooled.com



2.

安全注意事项

Commented [IS1]: 请迈克确认以上内容是否正确——例如，是否需要加入“仅限室内使用”这一条款

Commented [MF2R1]: 应该包含，TÜV SÜD 过去曾对此提出过意见，而且这份文件作为更新版本必须提交给他们

虽然 LED 照明系统比其在显微镜应用中取代的汞灯和金属卤化物灯安全得多，但在使用本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。否则可能会导致人身伤害或损坏其他物品。

请确保仅使用随附的电源和电源线与本设备配合使用。

光源仅限室内使用。

本光源随附的交流电源线仅可与随附的设备一起使用。

2.1.

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

2.2.

在打开电源之前，请务必确保光源已牢固地连接到显微镜上（根据版本的不同，可直接连接或通过光导管和准直器连接）。这将最大限度地降低受伤和损坏的风险。

2.3.

如果因任何原因需在光源未连接显微镜的情况下操作，所有人员应佩戴护目镜并穿着防护服以保护暴露的皮肤。

2.4.

断开主电源需将电源线从电源插座或光源上拔下。仅在光源已连接至显微镜后方可插入电源线。

2.5.

光源内部没有可维修部件。拆下任何螺丝和盖板都会导致光源的安全性受损。在系统使用寿命期间，应定期检查直流电源装置。



2.6.

连接至本产品的任何电子设备必须符合 EN/IEC 60950 的要求。

2.7.

清洁光源外部时，请仅使用略微沾湿的布和简单的清水/洗涤剂溶液。
请避开光学表面和透镜。光学部件的清洁应仅使用光学擦拭布和清洁液进行。请注意，清洁前应切断直流电源的电源。

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 灯具及灯具系统的光生物安全性/关于非激光
光学辐射安全制造要求的指南。风险组 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

根据所使用的版本/波长，并非所有警告都适用。

2.9. **EMC 合规性**

本产品已根据 IEC/EN 61326-1 标准中关于电磁兼容性的要求进行了测试。
。本产品为 B 类产品。

3. pE-300 系列型号

pE-300 系列的所有版本均提供强力、宽光谱的 LED 照明，适用于成像大多数常见的荧光染料。

3.1. pE-300^{white}



pE-300^{white} 允许对照明系统中的三个通道进行独立控制。可通过手动控制盒、USB 或单一全局 TTL 进行控制。光源可直接安装在显微镜上，也可通过液体光导传输。

3.2. pE-300^{lite}



pE-300^{lite} 是 pE-300 系列中最简便的照明系统。该系统通过手动控制盒进行操作，可对照明系统进行整体亮度调节。光源可直接安装在显微镜上，也可通过液体导光管传输。

3.3. pE-300^{ultra}



pE-300^{ultra} 支持通过手动控制盒、USB 或四个 TTL 输入（每个通道一个 TTL 输入，以及一个全局 TTL 输入）来控制三个通道。另一种 TTL 控制方式是通过“序列运行器”功能，利用单个 TTL 信号控制多通道序列。pE-300^{ultra} 还允许在三个通道的光路中分别放置额外的激发滤光片。光源可直接安装在显微镜上，也可通过液体光导传输。

3.4. pE-300^{opto}



pE-300^{opto} 专为光遗传学刺激设计，配备三颗 LED，分别对应 ChR2、NpHR 以及 ChrimsonR 等红移染料。其控制选项与 pE-300^{ultra} 完全一致，显著差异包括：采用更新的机箱设计，后面板配备连接接口，并配有摇杆式电源开关。光源可通过液体光导管连接至显微镜，或通过光纤配合可选的光纤适配器连接。

4. 入门指南 – 系统组件

典型的 CoolLED pE-300 系列照明系统包含以下组件：

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



图片显示的是典型的直接安装式 pE-300 白色系统。

注：pE-300^{opto} 也可配备可选的可更换光纤（SMA）适配器：



pE-300^{opto} 的可选可更换光纤适配器

若发现任何组件缺失或损坏，请立即联系 CoolLED。

5. 安装与设置

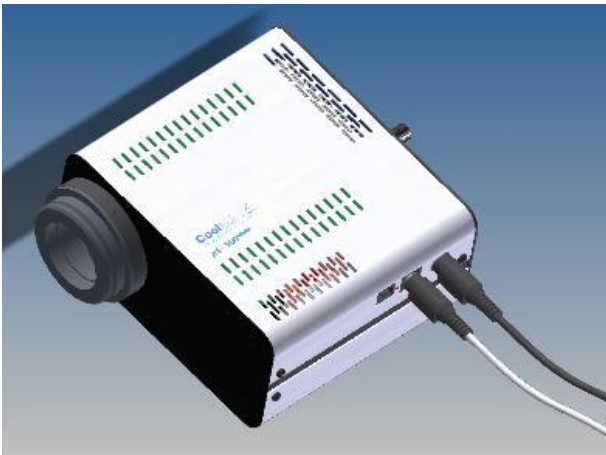
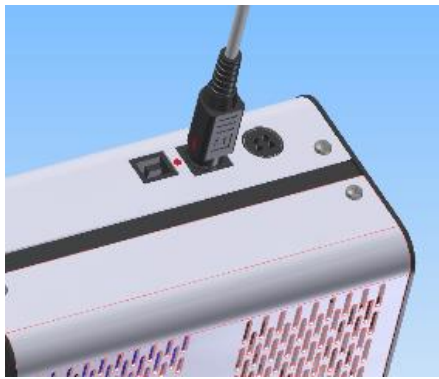
5.1.

请小心拆开包装。注意：以下说明以 pE-300^{white} 为例——pE-300^{opto} 的部件位置略有不同。

5.2.

将控制盒电缆插入 LED 光源，并以红点作为插头方向的参考。

5.3.



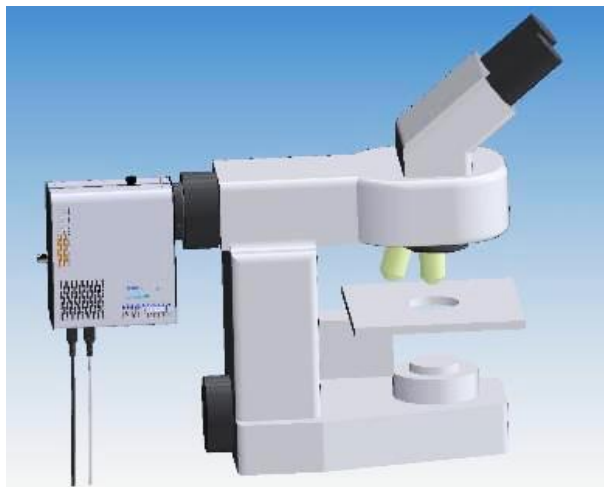
连接直流电源的电源连接器。请确保使用的是随产品提供的直流电源。

使用非 CoolLED 电源可能会损坏光源，并导致保修失效。在此阶段，请勿将市电电源线连接到直流电源上。

5.4.

将 LED 光源安装到显微镜的落射荧光端口上。您的 pE-300 系列光源已随附与您订购时指定的显微镜兼容的安装配件（若为直接安装版本）。安装光源时，请确保其牢固且与显微镜表面齐平。

5.5.



请确保 LED 光源周围空气流通顺畅，以免影响散热系统。两侧各留出 200 毫米的间隙即可。示意图展示了光源的推荐安装方向。不过，也可将电缆设置在顶部或两侧。

5.6.

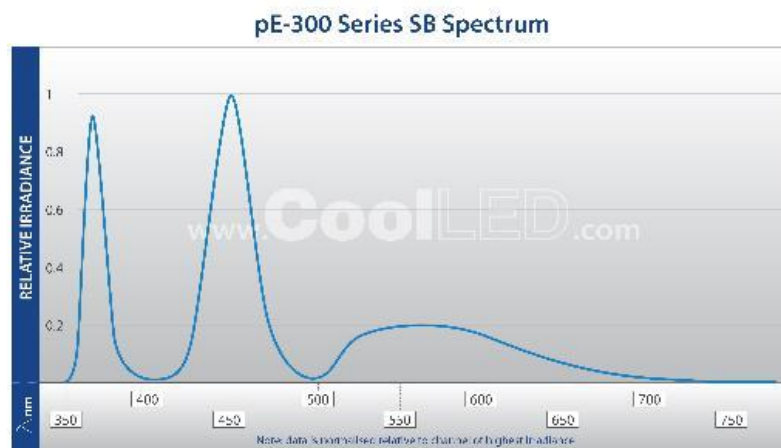
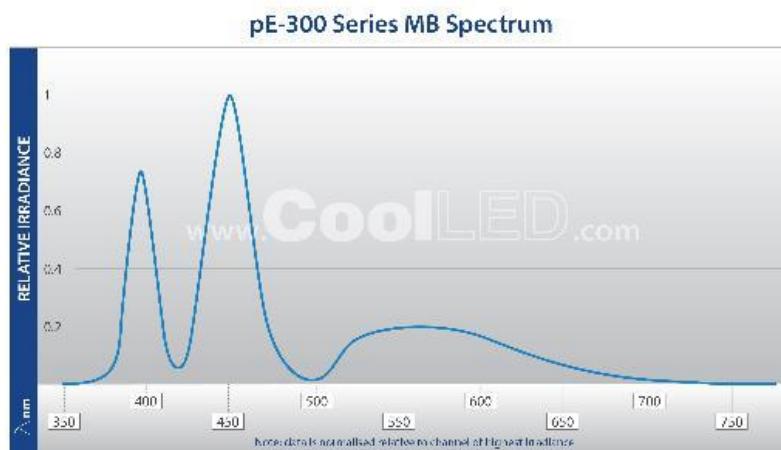
将 LED 光源安装至显微镜后，即可安全接入市电。将随附的电源线接入合适的插座，将 IEC 连接器插入直流电源，并在插座处开启电源。对于 pE-300^{opto} 型号，还需将电源摇杆开关（位于光源后面板）拨至“开”的位置。

Commented [CE3]: 这里是否需要提及光耦上的拨动开关？

Commented [IS4R3]: 提得好

6. LED 配置

6.1. pE-300^{lite}、pE-300^{white}、pE-300^{ultra}

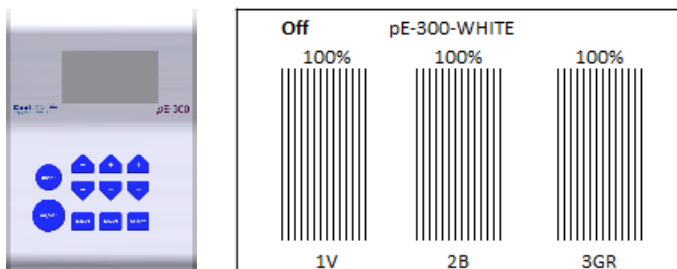




pE-300^{white} 和 pE-300^{ultra} 提供单独的通道控制，分别称为 1UV、2B（蓝色）和 3GR（绿色、黄色、红色）。

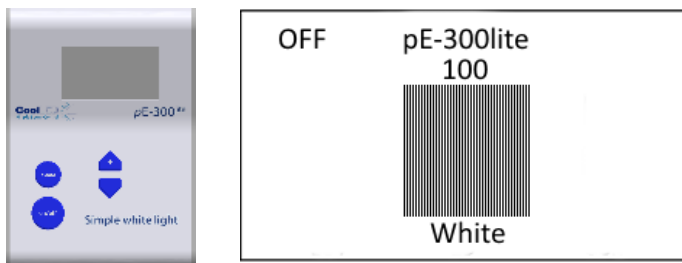
6.2.

此外，还有一种 pE-300^{white} 和 pE-300^{ultra} 的变体，已配置为与多波段滤光片组配合使用，其第一个峰值已从紫外区域 (1UV) 移至紫色 (1V)。



6.3.

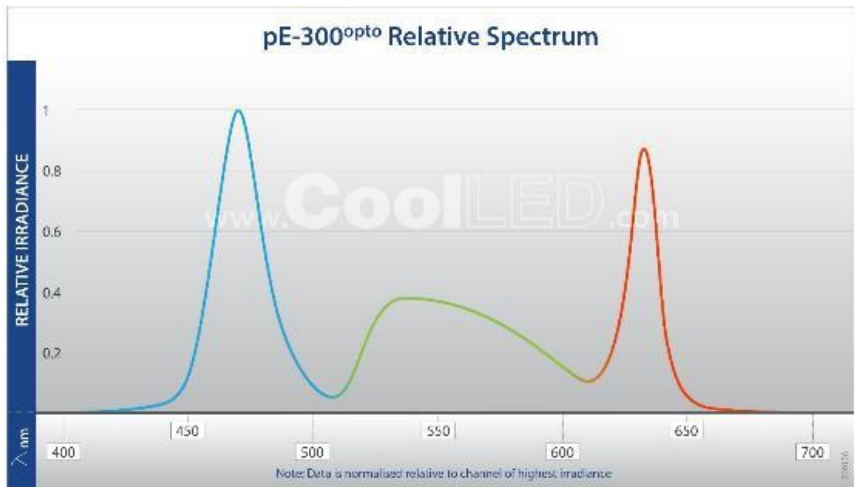
pE-300^{lite} 还允许在 SB 和 MB 配置之间进行选择，以适应 DAPI 滤光片组。不过，控制模块的显示屏上仅显示一条“白色”亮度控制条。这将允许以相同速率对所有已安装的 LED 进行全局亮度控制。



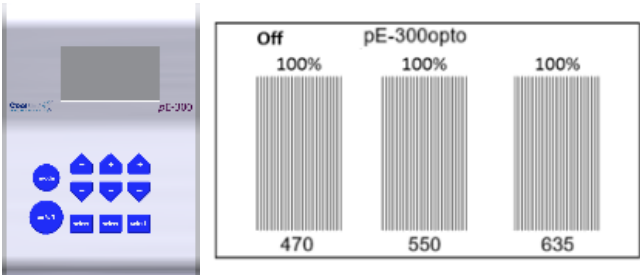


6.4. pE-300^{opto}

pE-300^{opto} 仅提供一种 LED 配置，其 LED 波长中心分别为 470、550 和 635 nm。



6.5.



7. 操作 - 手动控制

7.1. pE-300^{white}、pE-300^{ultra}、pE-300^{opto}

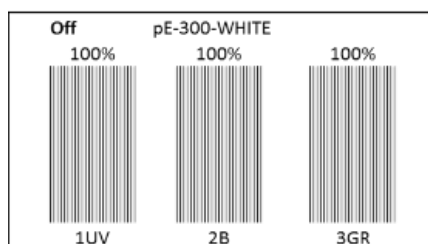
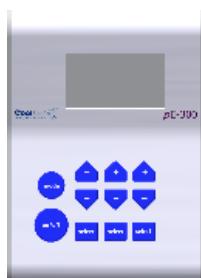
7.1.1.

手动控制盒操作：开/关。

pE-300^{white}、pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 可通过手动控制盒轻松控制。按下“开/关”按钮即可打开或关闭 LED。注意：以下说明以 pE-300^{white} 为例——pE-300^{opto} 的 LED 分别标有 470、550 和 635。

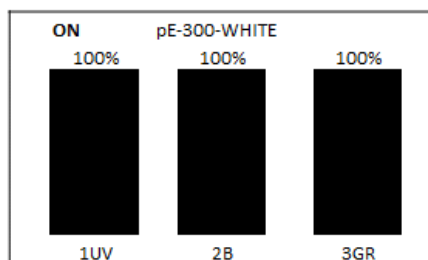
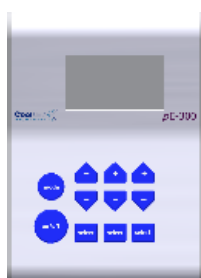
7.1.2.

开机时，光源将恢复至上次关机时的设置。新光源出厂时默认设置如图所示。



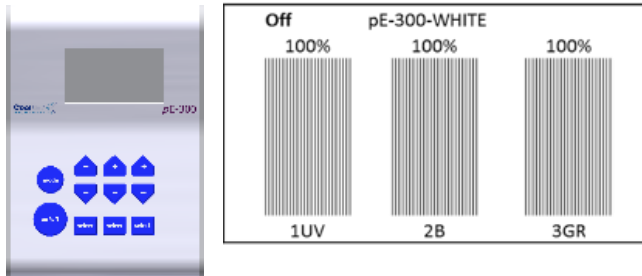
7.1.3.

要打开 LED，请按一次“开/关”按钮。



7.1.4.

要关闭 LED，请再次按下“开/关”按钮。



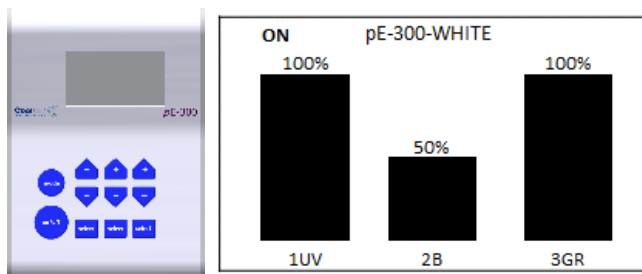
7.1.5.

强度控制。

控制模块允许用户调节激发不同染料的 LED 亮度。这有助于平衡光谱发射，避免某一种染料的光信号压过另一种。此功能在多波段实验中非常有用。

7.1.6.

按下亮度降低按钮可降低某个通道的亮度。

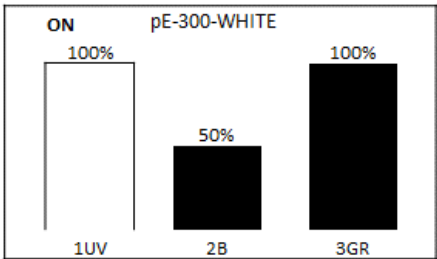




7.1.7.

按下“选择”按钮可关闭（取消选择）单个波段。此时，光线仅在需要激发所用染料的地方产生。这具有许多显著优势，包括提高对比度、细胞存活率以及节省能源。

关闭紫外线（UV）功能有助于减少因光漂白对细胞造成的损伤

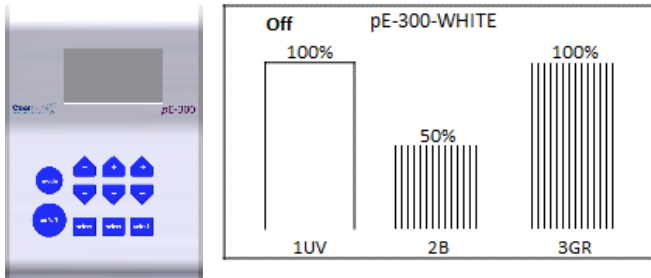


色造成的损伤。



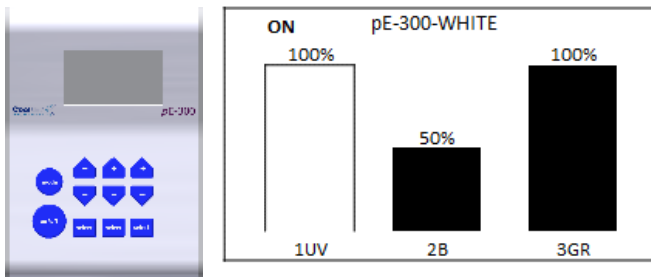
7.1.8.

按下“开/关”按钮可关闭选定的通道。



7.1.9.

再次按下“开/关”按钮，即可重新开启所选通道。



7.2. pE-300^{lite}

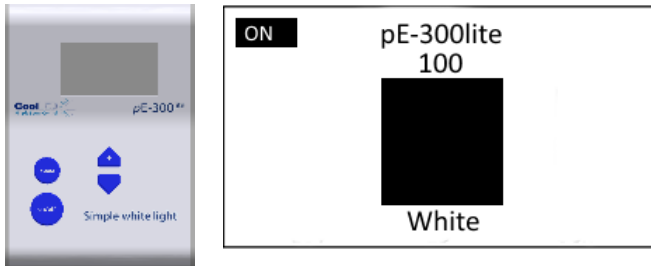
7.2.1.

启动时，光源将恢复到上次关机时的设置。





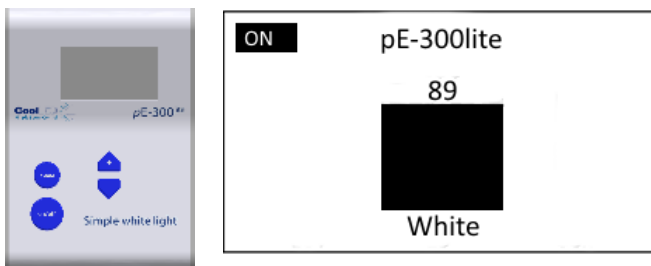
7.2.2.



要打开 LED，请按一次“开/关”按钮。

7.2.3.

要控制光输出强度，请使用“+”和“-”按钮以 1% 为增量进行增减。



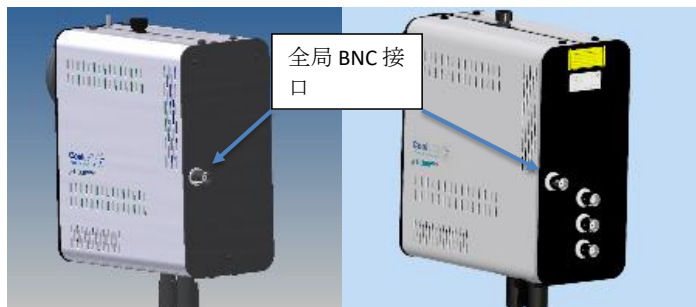
8. 远程操作 – TTL (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

pE-300^{white}、pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 均可通过 TTL 信号进行远程控制。

8.1. 全局触发 (pE-300^{white}、pE-300^{ultra}、pE-300^{opto})

8.1.1.

pE-300^{white}、pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 均配备 BNC 接口，可对照明系统进行全局控制。

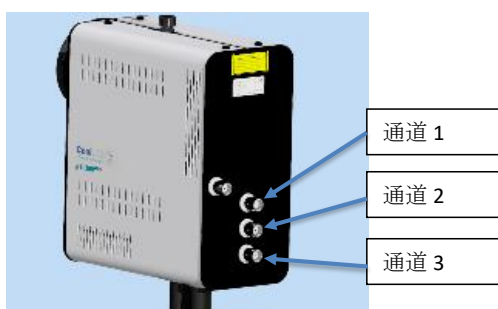


TTL 信号控制光源的开/关功能。TTL “高”电平将使 LED 亮起，与开/关按钮的状态无关。只有在控制台上手动选中的波段（控制台显示屏上以阴影强度条显示）才会被 TTL 信号切换。所选波段的强度需在控制台上手动设置。

8.2. 单通道触发 (pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto})

8.2.1.

除了可用的全局 TTL 控制外，pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 还配备了三个额外的 BNC 接口，支持对 Illumination 系统进行独立的 TTL 通道控制。



Commented [CE5]: 仅供参考。

当前的 pE-300opto 系统（以及新款 pE-300ultra）的单通道 TTL 输入顺序有误。目前的工作顺序是 3、2、1。金属部件上的丝网印刷顺序是 1、2、3。

我希望我们能纠正这一问题，但目前尚未达成任何协议或确定时间表。

8.2.2.

TTL 信号控制光源的开关功能。TTL “高”电平将使 LED 亮起。通道控制将触发相应的通道，无论其开关状态如何，也无论是否已通过控制面板选中该通道。所选波段的亮度需在控制面板上手动设置。

8.3. 序列运行器 (pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto})

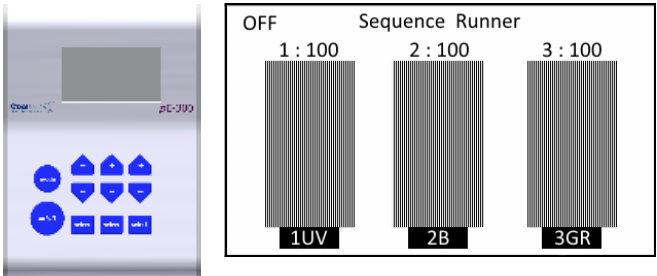
8.3.1.

pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 支持通过序列运行器模式控制照明系统。序列运行器允许通过连接至全局 BNC 接口的单个 TTL 信号，依次触发多个通道。

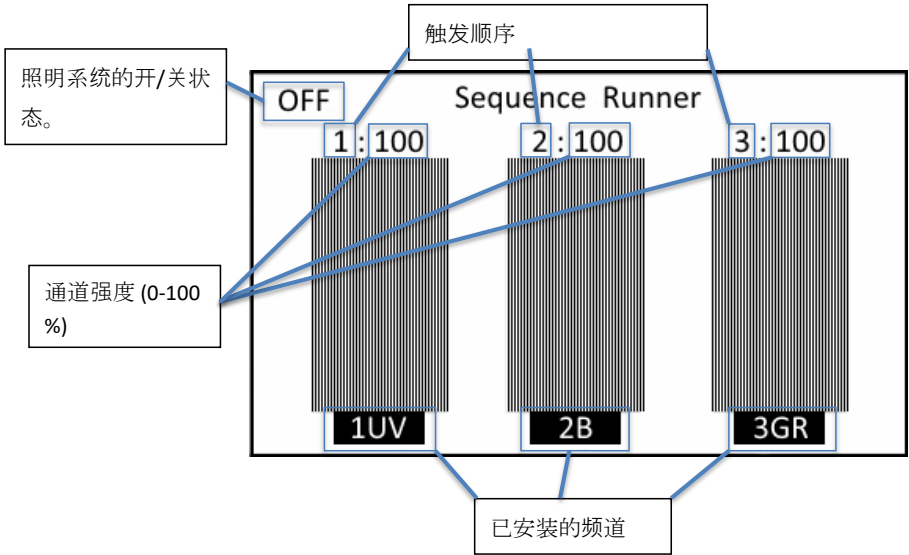




8.3.2.
短按控制盒上的模式按钮即可进入序列运行模式。



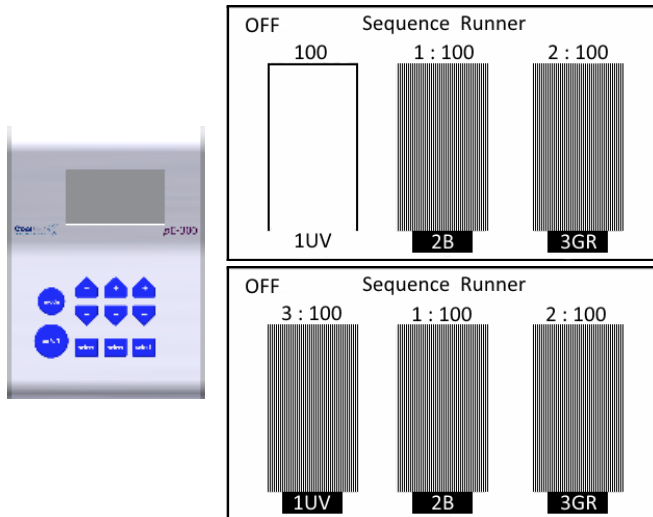
8.3.3.





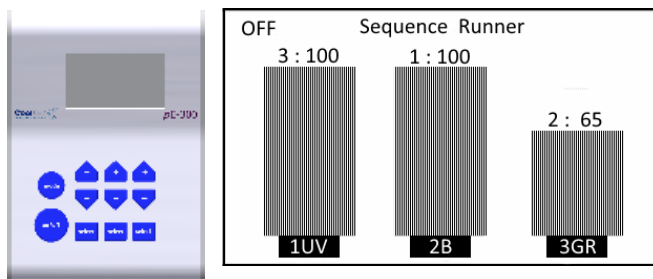
8.3.4.

按下通道选择按钮可取消选中某个通道，或更改其在序列中的触发顺序



8.3.5.

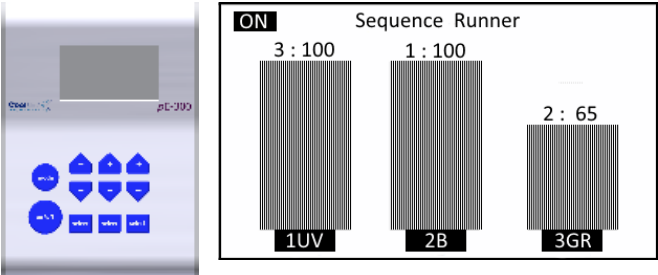
按下控制盒上的“+”和“-”按钮可增加或减少相应通道的光照强度。





8.3.6.

在按下控制盒上的开/关按钮之前，序列不会开始。



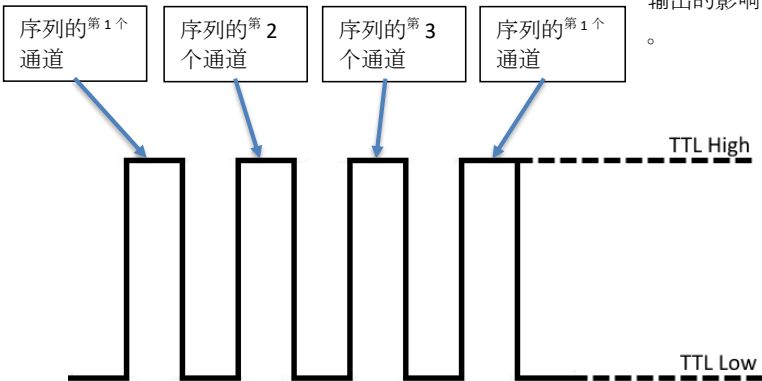
在此示例中，通道 2 将以 100% 强度闪烁，通道 3 将以 65% 强度闪烁，然后通道 1 将以 100% 强度闪烁。该序列将持续运行，直到再次按下 ON/OFF 按钮停止序列。

8.3.7.

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，负责单个通道触发的 BNC 接口也会被禁用，以避免任何冲突。

8.3.8.

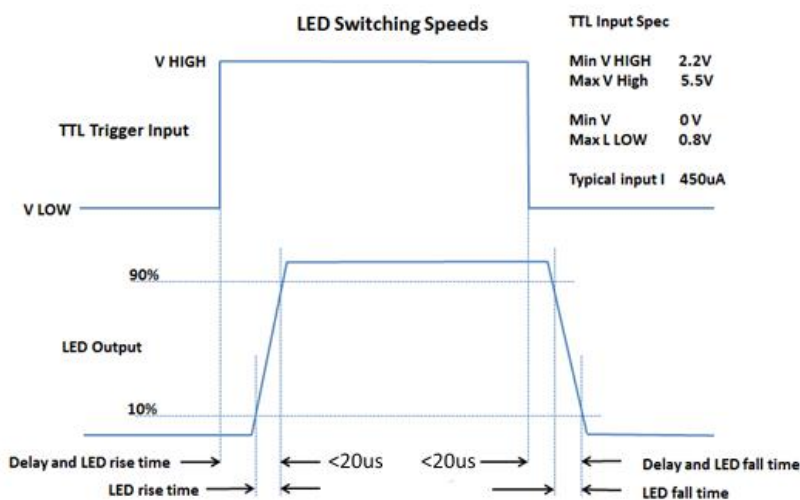
下图展示了 TTL 信号的示例，标注说明了该信号在序列运行期间对灯光输出的影响。



8.4. TTL 触发信息

8.4.1.

TTL 输入电路的设计旨在最大限度地提高 LED 的开关速度，以使用户精确控制到达样品的激发光。



此图显示了在 100% 强度下触发的最坏情况触发速度。不同通道之间以及在不同强度下，速度会略有差异。

8.4.2.

在快速重复开关的情况下，控制盒的显示屏可能无法以相同速度响应。这可能会导致控制盒偶尔显示错误的开/关状态。如果发生这种情况，只需按下开/关按钮即可重置显示屏上的状态。

Commented [IS6]: 新款 300 系列的规格参数已更新为 10 微秒，但实际上工程团队只是采用了不同的测量方法（该示意图现已不准确，因为原图中的 20 微秒指上升+下降时间；我们现在仅标注上升时间）。我倾向于暂时维持现状并在更新中说明这一点，除非这会导致技术支持咨询时的混淆？

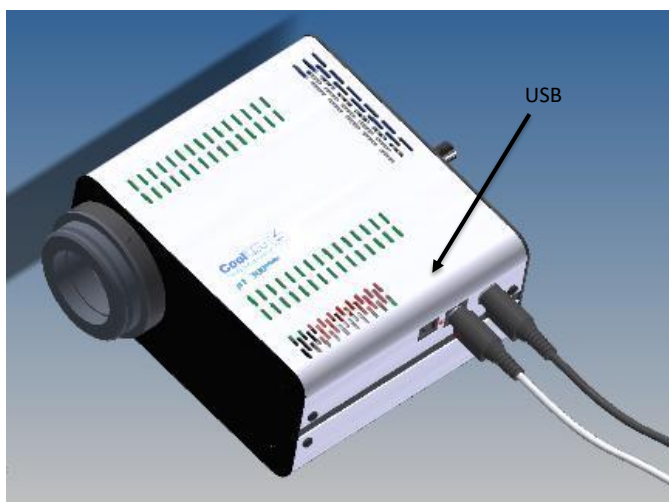
Commented [CE7R6]: 我对工程团队在未来版本中的测量方法有些疑问，但这更多是出于长期了解的需求。

我认为目前这样保持不变即可。反正 20μs 本来就是指最坏情况。

9. 远程操作 – USB (pE-300^{white}, pE-300^{ultra}, pE-300^{opto})

9.1.

若需通过软件连接在主机与照明系统之间进行远程控制，则需使用 USB 接口。pE-300^{white} 和 pE-300^{ultra} 光源配备 Type-B 接口插座，而 pE-300^{opto} 则配备 USB-C 接口。



9.2.

使用 USB 数据线将光源连接至计算机。与所有 USB 远程控制设备一样，您可能需要在系统中安装驱动程序，以便识别 pE-300^{white}、pE-300^{ultra} 或 pE-300^{opto}。

9.3.

当您首次使用 USB 线将 CoolLED 系统连接到电脑时，如果尚未安装驱动程序，Windows 可能会提示安装驱动程序。此时，您应引导 Windows 从 CoolLED 提供的文件中选择安装。

9.4.

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/>

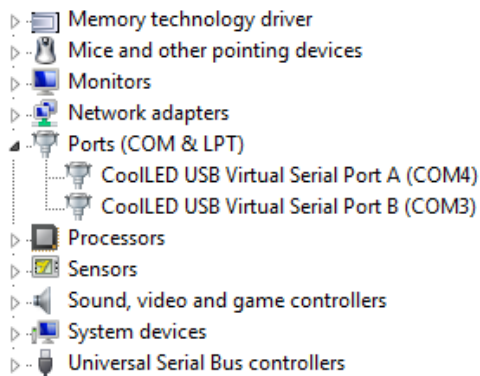


9.5.

点击页面底部的“CoolLED”标签页，您将看到“CoolLED pE 驱动程序”链接。点击该链接下载文件，解压后引导 Windows 识别该文件。

9.6.

当 CoolLED 设备成功安装到 Windows 后，请进入“设备管理器”查看分配的虚拟 COM 端口。请在“端口（COM 和 LPT）”下查找。



在此示例中，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来通过软件控制包连接光源。两个 COM 端口均可用于控制。分配两个 COM 端口是为了在通信的同时进行诊断，并允许在必要时进行双通道通信。

9.7.

大多数显微成像软件系统已将 pE-300^{white} 和 pE-300^{ultra} 集成到其软件包中。pE-300^{opto} 同样受支持，并将被识别为 pE-300^{ultra}。如果您正在开发自己的软件，可获取软件开发工具包 (SDK)，其中包含所需的完整指令集。请联系 support@cooled.com 申请获取相关信息。

10. 光学配置

10.1. 直装版本

10.1.1.

pE-300 系列的设计旨在兼容绝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光学元件都存在一定差异。为了适应这些差异，pE-300 系列配备了一个微调装置，允许用户在首次安装时优化照明系统的性能。这是一次性调整。除非对显微镜进行改装，或将照明系统安装到其他显微镜上，否则在产品使用寿命期间无需进行进一步调整。



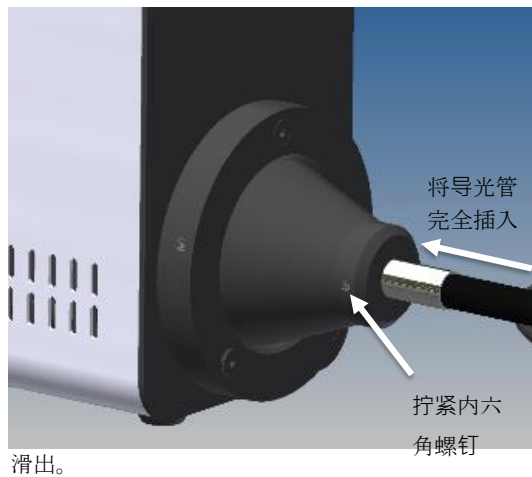
10.1.2.

进行调整时，请在显微镜上放置一个典型的样本，使其在整个视野内都能呈现图像。松开翼形螺钉，来回滑动立柱，直到获得最大亮度且视野均匀。拧紧翼形螺钉以防止设置发生变化。

10.2. 液体导光管版本

10.2.1.

如图所示将导光管完全插入，并拧紧内六角螺钉，确保导光管末端不会



10.2.2.

请勿将液体导光管弯曲通过锐角。建议确保最小弯曲半径为 75 毫米。

确保光源垂直放置在平坦表面上，并在两侧保持 200 毫米的间隙，以确保冷却系统有充足的气流。

10.2.3.

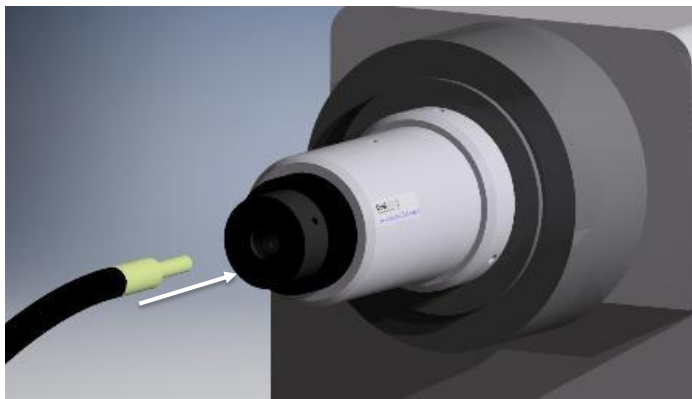


配备液体导光输出功能的 **pE-300** 系列照明系统配有“底座”，以确保其在运行过程中保持稳定，如下图所示。



10.2.4.

液体导光管在电生理学应用中极具吸引力，因为它允许将光源放置在法拉第笼外，从而减少样本附近的振动和电气噪声。pE-Universal 准直器可用于此类应用。详情请参阅[“产品选项和订购代码”](#)。



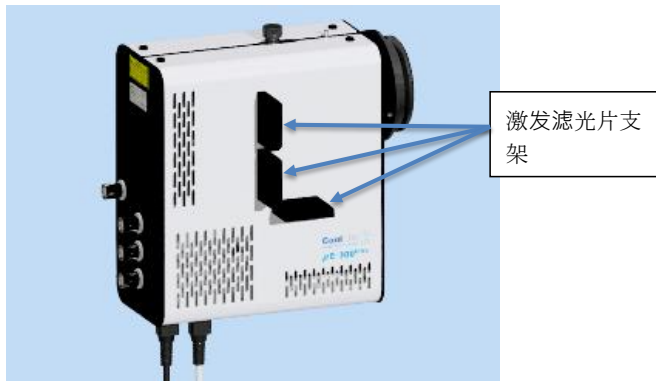
10.2.5.

使用该准直器时，正确设置光学系统对于优化照明系统的性能至关重要。完整的设置说明详见 pE-Universal 准直器的单独用户手册。

11. 附加滤光功能（pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto}）

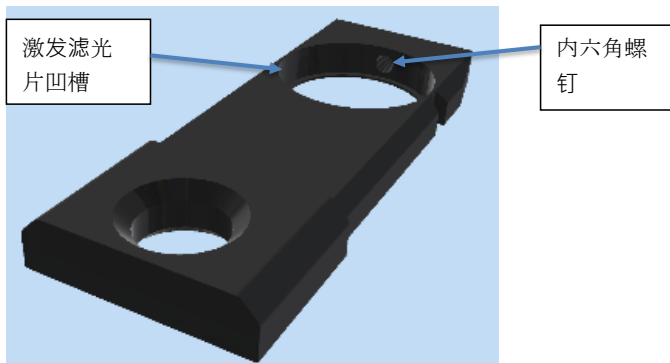
11.1.

pE-300^{ultra} 和 pE-300^{opto} 通过使用三个激发滤光片支架（分别位于三个通道的光路中）实现对激发光的额外滤光。



11.2.

激发滤光片夹板可容纳标准直径 25 毫米的滤光片，并通过带球头的内



六角螺钉固定到位。

11.3.

由于激发滤光片支架滑块的形状，它只能以一种方向装入相应的槽中。

11.4.

为以最佳方向安装激发滤光片，应观察光线通过光源的方向。下图中的箭头标示了这一点。

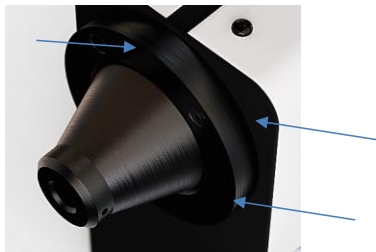




12. pE-300^{opto} 可互换光纤适配器

按照以下步骤，可轻松互换液体导光管和光纤输出适配器。**注意：**固定环和输出光学元件是带键槽的独立部件，只有在正确的方向上才能相互配合并安装到光源上。

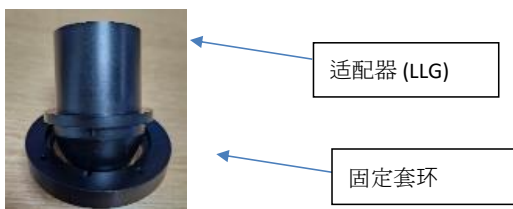
- 12.1. 拧松将固定环固定在光源上的内六角螺钉。



- 12.2. 在托住适配器和固定环组件的同时，将螺丝完全卸下并妥善保存以备日后重复使用。

- 12.3. 小心地将适配器和固定环从光源上取下。

- 12.4. 将固定环从现有适配器上拆下。



- 12.5. 将新转接头装入固定环，旋转直至对齐并卡入到位。

- 12.6. 将新的适配器和卡箍组件插入光源中。旋转直至螺丝孔与光源上的螺丝孔对齐。

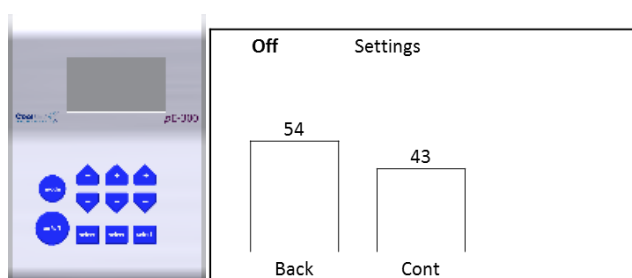


12.7. 重新装上螺丝，轻轻拧紧以固定卡箍和适配器。



13. 设置 / 附加信息

13.1. 显示屏背光和对比度设置

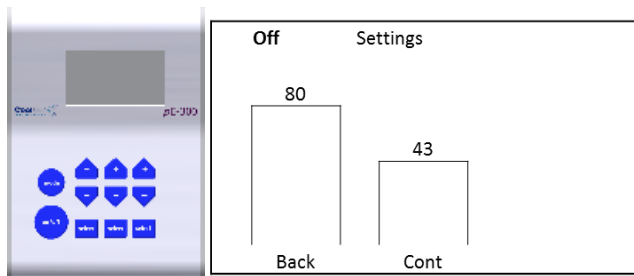


控制模块的显示设置可根据仪器所处的照明环境进行调整。要进行调整，请按住“模式”按钮 3 秒钟。

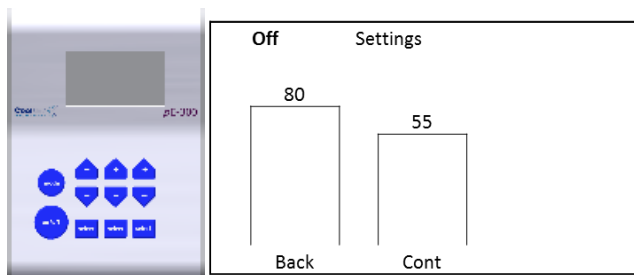


13.1.1. pE-300^{white} & pE-300^{ultra}

使用第一列的上下按钮将背光调节至所需亮度。



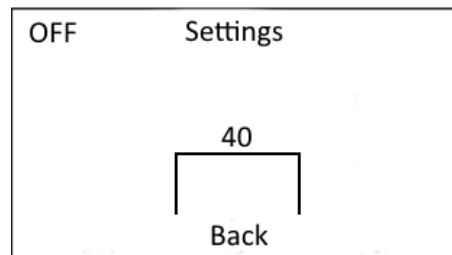
使用第二列的上下按钮根据需要调整显示屏的对比度。



要返回主屏幕，请再次按住模式按钮 3 秒钟，或等待 10 秒钟，屏幕将自动返回。

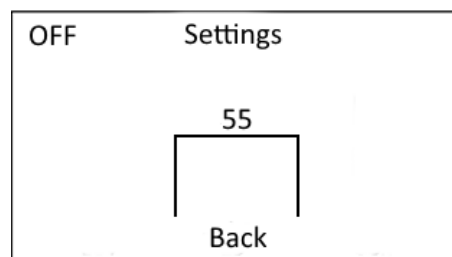
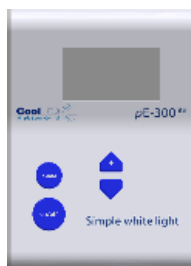


13.1.2. pE-300^{lite}



使用“+”和“-”按钮增加或减少背光强度。

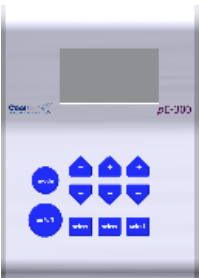
要返回主屏幕，请再次按住模式按钮 3 秒钟，或等待 10 秒钟，屏幕将自动返回。





13.2. 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。当显示设置屏幕如 12.1 所示出现时，松开“模式”按钮，然后再次短按一下。将显示以下画面。



Off	Info
Model:	pE-300-Wh
Serial:	
Firmware:	1.0.10
Hardware:	1
Pod Ver:	1.0.6
Pod H/W:	3

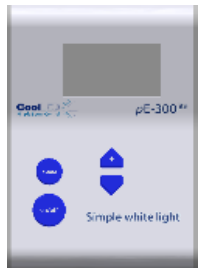
要返回主屏幕，请长按“模式”按钮 3 秒，或等待 10 秒，屏幕将自动返回。



13.3. LED 使用情况

系统会自动记录 LED 实际点亮总时长。要查看此信息，请重复上述 12.2 中的操作，但需短按“模式”按钮两次而非一次。随后将显示以下界面：

要返回主屏幕，请长按“模式”按钮 3 秒，或等待 10 秒直至屏幕自动返



Off	Info 2
UV:	0.5h
BLU:	1.2h
GYR:	0.8h

pE-300^{white} & pE-300^{ultra}

OFF	Info 2
LED Usage:	12.2h

pE-300^{lite}

回。

14. 日常保养与维护

14.1.

pE-300 系列照明系统在其整个使用寿命期间几乎无需维护。该设备没有可现场维修的部件，因此无需拆卸盖板。

14.2.

清洁外部表面时，可用温和的肥皂水溶液将无绒布轻轻弄湿。确保液体不会通过通风口和面板边缘进入产品内部。请避开光学表面。

14.3.

若安装过程中异物或指纹意外接触镜头，可能需要清洁光学表面。首先应使用气吹（气雾罐或橡胶吹气筒）清除松散的异物。

14.4.

指纹或其他液体类污染物应按照标准镜头清洁程序清除。请勿将液体泼洒在镜头表面，以免液体渗入产品内部造成损坏。

15. 将 pE-300 系列照明系统安装到其他显微镜上

15.1.

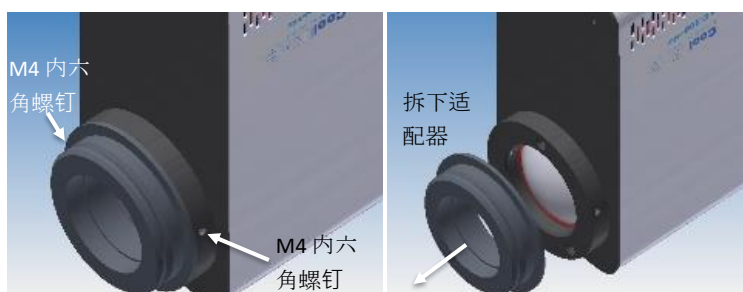
pE-300 系列可轻松安装于大多数新旧荧光显微镜上。各显微镜制造商均提供一种或多种荧光光源安装方式。CoolLED 已设计了一系列全面的适配器以适配这些显微镜。

15.2.

少数显微镜需要 pE-300 系列光源内部配备额外的光学元件或进行特殊设置。此类显微镜的光源背面面板上，在序列号旁边会贴有标签。在将这些光源转移到其他显微镜上之前，必须先将其退回 CoolLED 进行内部改装。如果光源需要此类改装，请联系 info@cooled.com，并确保将完整的照明系统一并退回。

15.3.

如图所示，只需拧下两颗 M4 内六角螺钉，即可拆卸并更换适配器。





15.4. 安装新的适配器并拧紧内六角螺钉。

15.5. 您可通过以下链接在 CoolLED 网站上查看适配器的完整列表：
www.coolled.com/product-detail/adaptors-2/

15.6. 将 pE-300 安装到其他显微镜上时，需遵循简易的光学设置步骤。请参阅“[光学设置](#)”部分。

16. 产品规格

16.1.	电源要求	
	110-240 V 交流电	50/60 Hz 1.4 A
16.2.	功耗	
	待机模式	最大 2 W
	三波段 100% (pE-300 ^{lite} 100%)	最大 46 W
	两频段 100% 功率	最大 38 W
	单波段 100 %	最大 20 W

16.3.	尺寸	
	光源	77 毫米（宽）x 186 毫米（深）x 162 毫米（高）
	-重量	1.40 公斤
	控制模块	88 毫米（宽）x 125 毫米（深）x 37 毫米（高）
	-重量	0.32 公斤
	电源	167 毫米（宽）x 67 毫米（深）x 35 毫米（高）
	-重量	0.62 千克



16.4.

环境工作条件

工作 5 – 35 °C

17. 产品选项和订购代码

有关产品选项和订购代码的完整详情，请参阅网站（[显微镜照明器 | LED 照明系统 | CoolLED](#)）。

18. 保修与维修

请参阅 CoolLED 网站 <https://www.cooled.com/support/cooled-warranty/> 上发布的最新保修政策。虽然保修条款在订购时根据现行销售条款和条件确定，但保修政策可能会不定期更新，因此请务必查阅以避免混淆。

如有任何保修疑问或产品出现故障，请联系 support@cooled.com 获取进一步协助。您将被要求提供显微镜的品牌和型号、产品序列号以及问题简要描述。随后，我们将为您分配一个支持案例以处理您的问题。

19. 合规与环境

有关最新的合规声明和环境信息，请访问我们的网站 <https://www.cooled.com/support/environment/>



19.1. CoolLED 回收计划

在 CoolLED，我们深知保护全球环境的重要性。我们自豪地推出回收计划，让 CoolLED 客户和终端用户能够免费寄回已使用过的 CoolLED 光源进行回收。

通过负责任地处置和回收报废光源，我们能够共同减轻对环境的负担。您只需填写我们的在线联系表，提供您的联系方式以及您希望退回的 CoolLED 光源的序列号，我们将免费为您回收。

如果您正在接收替换用的 CoolLED 光源，何不将旧光源直接放入新光源的包装盒中寄回呢？

20. 联系方式

CoolLED Ltd
26 Focus Way
Andover
Hants
SP10 5NY
UK

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