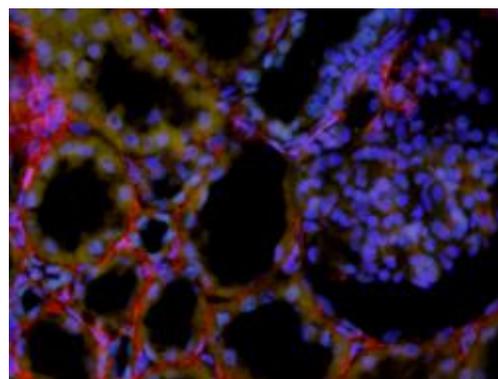
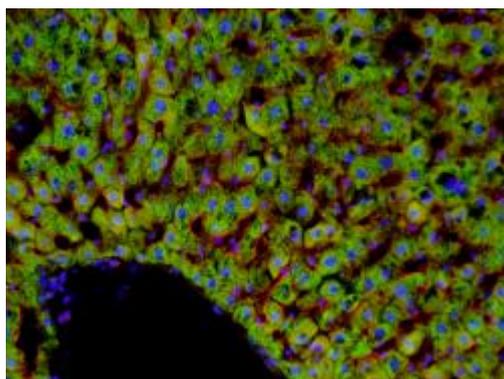
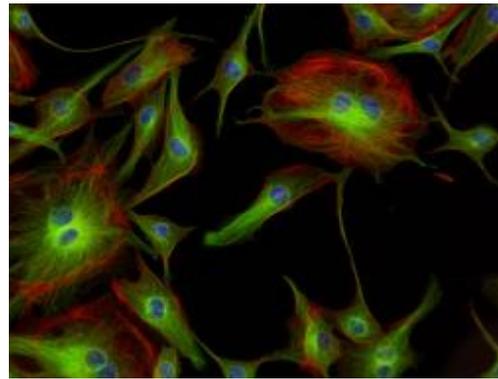
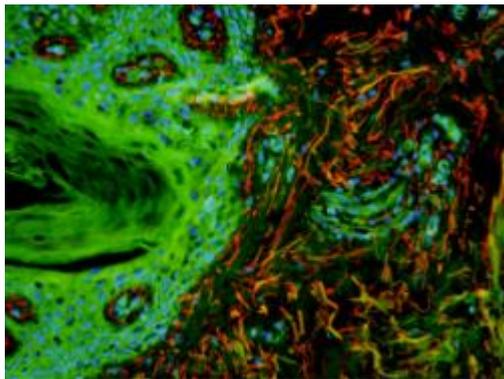




# 用户手册

pE-300 系列

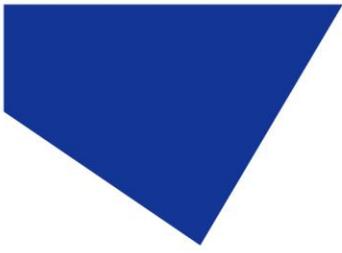
白光荧光照明系统





## 目录

1. 导言 .....	3
2. 安全预防措施 .....	4
3. pE-300 系列变体 .....	6
4. 入门 - 系统组件 .....	8
5. 安装和设置 .....	9
6. 将 LED 配置为白光光源 .....	11
7. 操作 - 手动控制 .....	13
8. 远程操作 - TTL (pE-300 <sup>white</sup> & pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	17
9. 远程操作 - USB (pE-300 <sup>white</sup> & pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	23
10. 光学设置 .....	25
11. 附加过滤 (pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	27
12. 设置/附加信息 .....	29
13. 日常保养和维护 .....	32
14. 将 pE-300 系列照明系统安装到不同的显微镜上 .....	33
15. 产品规格 .....	34
16. 产品选项和订单代码 .....	35
17. 保修和维修 .....	35
18. 合规与环境 .....	35
19. 联系方式 .....	36
20. 附录 1 .....	37



## 1.

## 引言

CoolLED 的 pE-300 系列照明系统旨在为荧光显微镜应用中的一般用途提供宽光谱 LED 照明。pE-300 系列可直接安装在显微镜上，作为高压汞灯或金属卤化物灯更好、更安全的替代品。光谱覆盖范围从紫外（DAPI 激发）到红区（Cy5 激发）。它可以激发医院和研究环境中常用的荧光团。

pE-300 系列配有各种显微镜适配器，可安装到大多数现有和较旧的显微镜上。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。

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](http://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. pE-300 系列变体

pE-300 系列的所有型号都提供高强度、宽光谱 LED 照明。光谱范围从紫外（DAPI 激发）到红光区域（Cy5 激发），适用于大多数常见荧光染色剂的成像。光源既可直接安装到显微镜上，也可通过液体光导传输。

#### 3.1. pE-300<sup>white</sup>

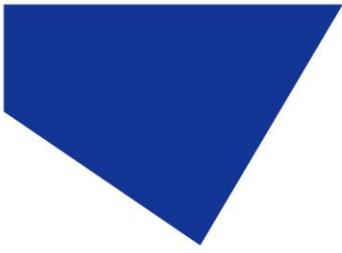
pE-300<sup>white</sup> 可以单独控制照明系统中的三个通道。可通过手动控制舱、USB 或单个全局 TTL 进行控制。



#### 3.2. pE-300<sup>lite</sup>

pE-300<sup>lite</sup> 是 pE-300 系列中最简单的照明系统。它由手动控制舱控制，可对照明系统进行全局强度控制。

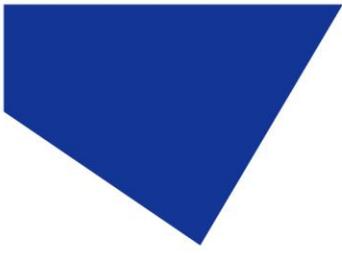




### 3.3. pE-300<sup>ultra</sup>

pE-300<sup>ultra</sup> 是 pE-300 系列中控制水平最高的产品。照明系统允许使用手动控制舱、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）控制三个通道。pE-300<sup>ultra</sup> 独有的一种 TTL 控制方法是通过 Sequence Runner 功能，使用单个 TTL 信号控制多通道序列。pE-300<sup>ultra</sup> 还允许在三个通道的光路中分别放置额外的激励滤光片。



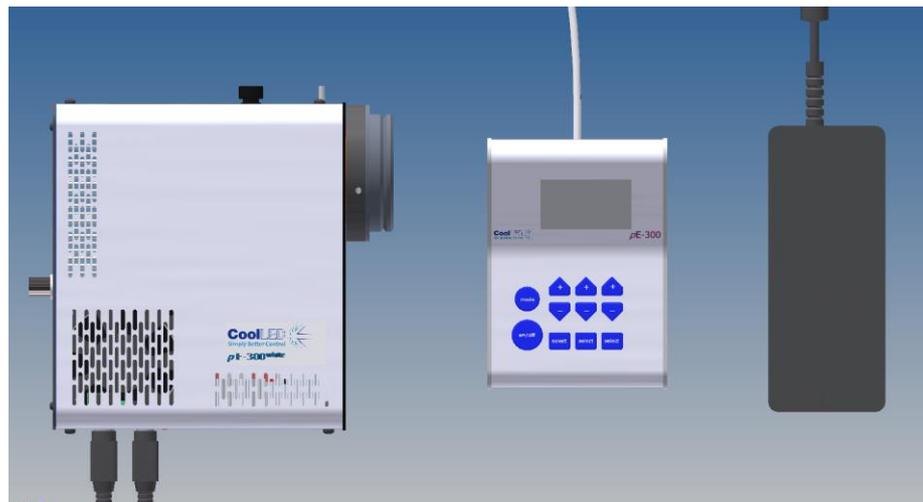


## 4. 入门 - 系统组件

典型的 CoolLED pE-300 系列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。



图片显示的是一个典型的直接安装 pE-300<sup>white</sup> 系统。



## 5. 安装和设置

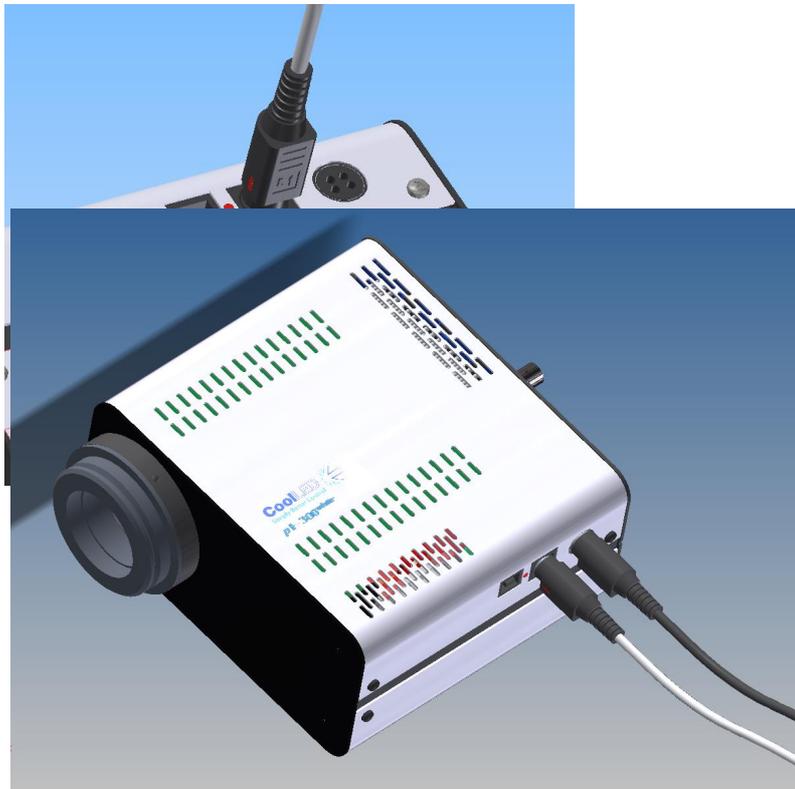
### 5.1.

从装运纸箱中小心拆开组件包装。

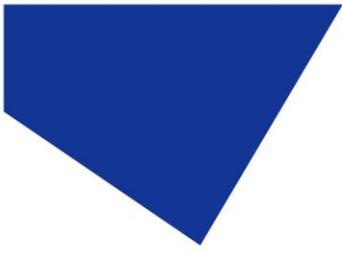
### 5.2.

将控制舱电缆插入 LED 光源，以红点作为插头方向的指引。

### 5.3.



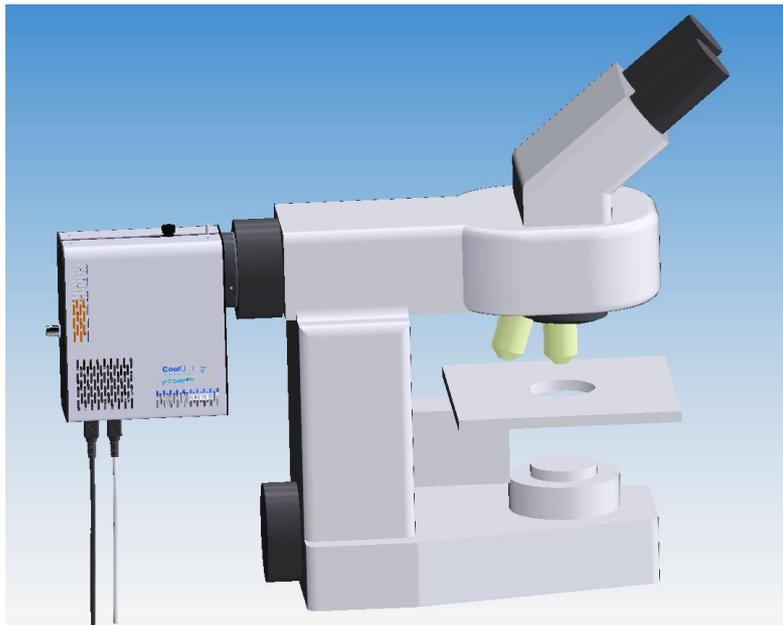
如图所示连接直流电源的电源连接器。确保直流电源是产品随附的电源。使用非 CoolLED 电源可能会损坏光源并导致保修失效。在此阶段，请勿将主电源线连接至直流电源。



#### 5.4.

将 LED 光源连接到显微镜的表观荧光端口。您的 pE-300 系列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。

#### 5.5.



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。

#### 5.6.

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。

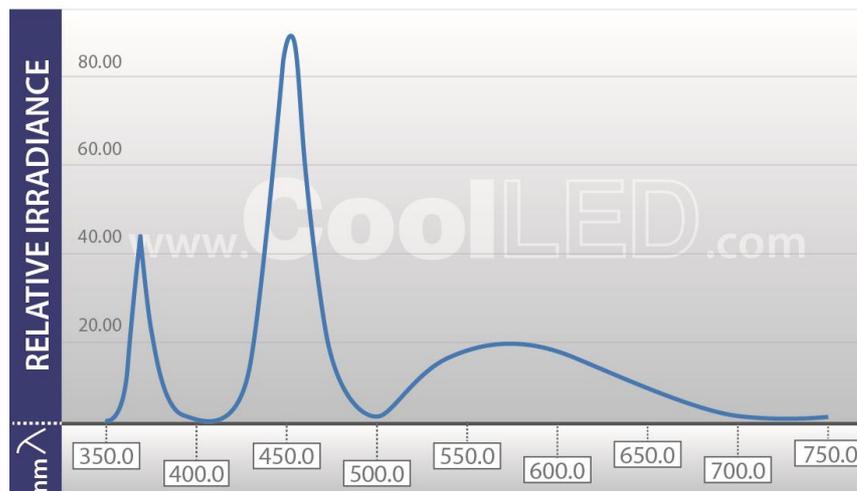


## 6. 将 LED 配置为白光光源

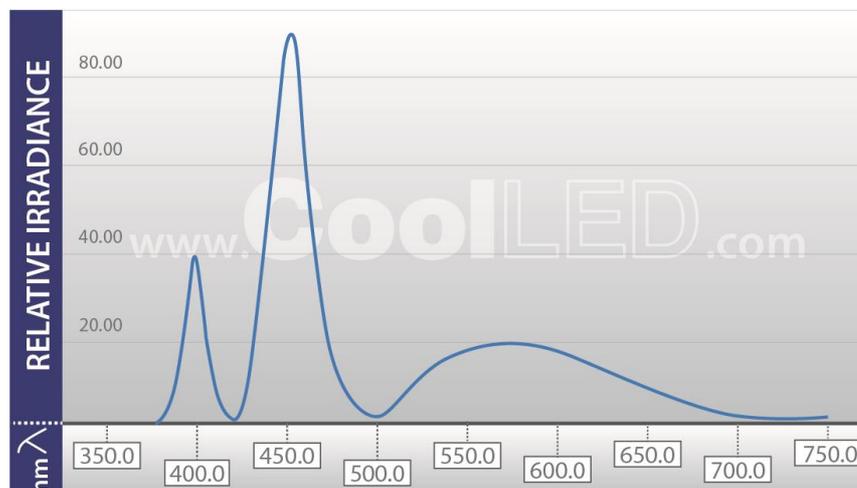
### 6.1.

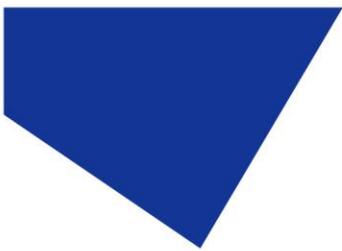
荧光显微镜使用的传统 "白光" 照明系统 (如汞灯) 采用单一元件, 在光谱中发出一系列峰值光, 从而产生白光效果。而 LED 则不同, 单个 LED 元件会发出特定颜色的光。要创建白光照明系统, 必须将不同波长的 LED 组合在一起。使用泵浦荧光粉, 还可以产生涵盖绿色、黄色和红色发射的更宽峰值。在 pE-300 系列中, 紫外线和蓝色区域的发光二极管与泵浦荧光粉组合在一起, 形成了一个覆盖所有常用荧光染色的白色照明系统。

### pE-300 Series SB Spectrum



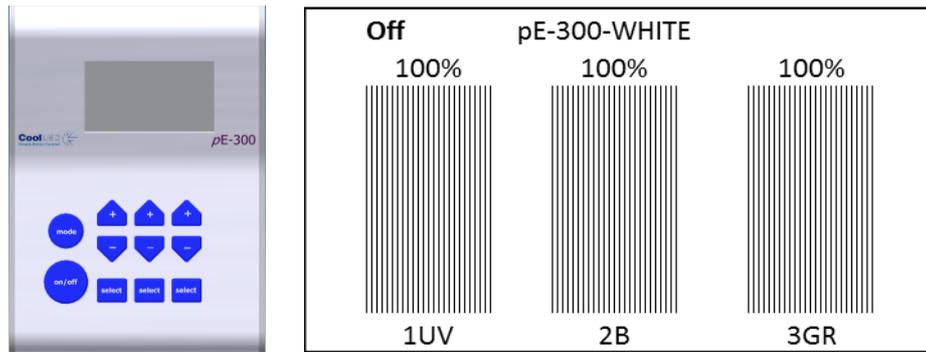
### pE-300 Series MB Spectrum





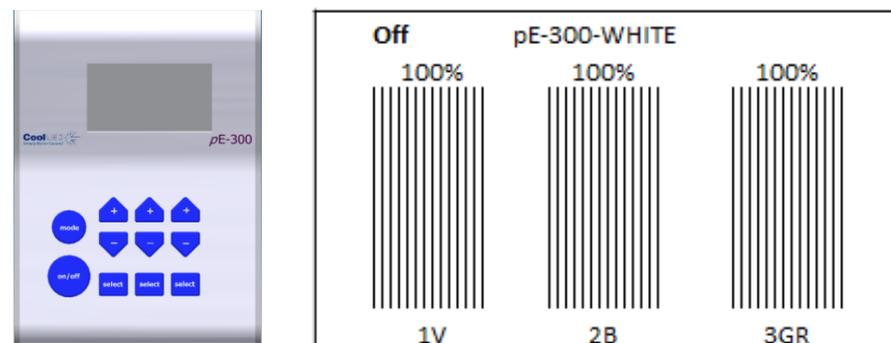
6.2.

pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 具有独立的电路，用户可以控制三个主要的发射峰值。在标准配置中，这三个峰值分别称为 1UV、2B（蓝色）和 3GR（绿色、黄色和红色）。



6.3.

pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 还有一种变体，可与多波段滤光片组配合使用，其第一个峰值已从紫外区（1UV）移至紫外区（1V）。更多信息请参见 [附录 1](#)。



6.4.

pE-300<sup>lite</sup> 还允许在 SB 和 MB 配置之间进行选择，以适应您的滤光片组。不过，控制舱只在显示屏上显示一个“白色”强度控制条。这样就能以相同的速率对所有安装的 LED 进行全局强度控制。





## 7. 操作 - 手动控制

### 7.1. pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>

#### 7.1.1.

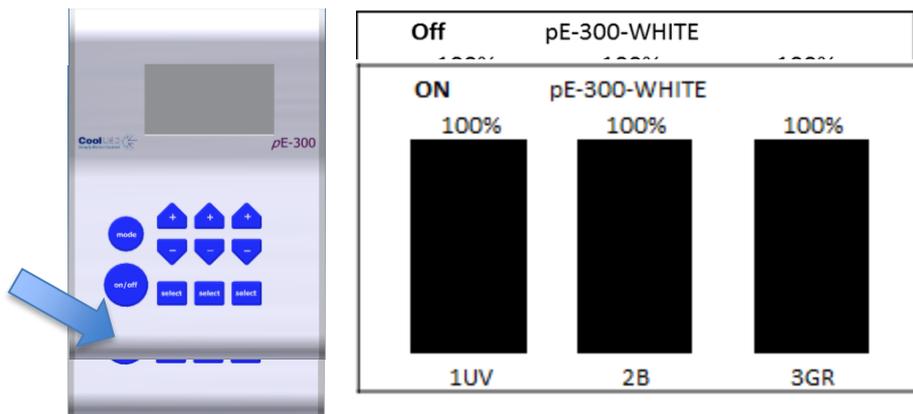
手动控制舱开启/关闭。

pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 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。

#### 7.1.2.

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。

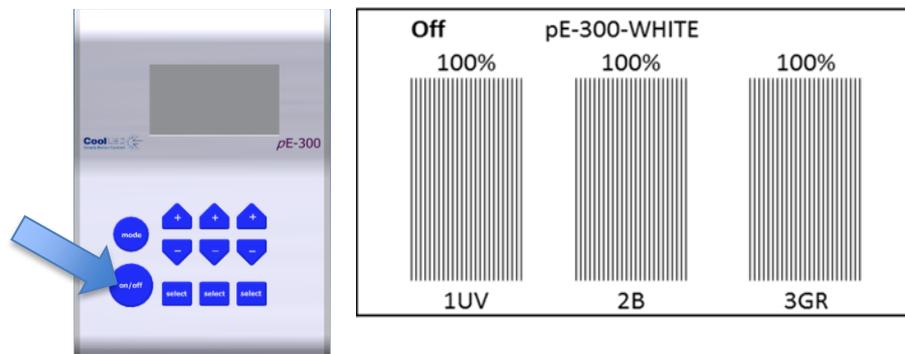
#### 7.1.3.



要打开 LED，按一次 "开/关" 键。

#### 7.1.4.

要关闭 LED 灯，请再按一次 "开/关" 键。





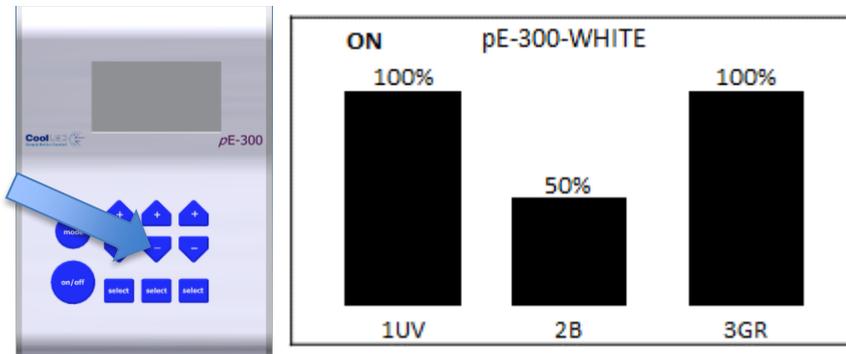
### 7.1.5.

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，使一种染色剂不会支配另一种染色剂。这一功能在多波段工作中非常有用（见附录 1 中的应用说明）。

### 7.1.6.

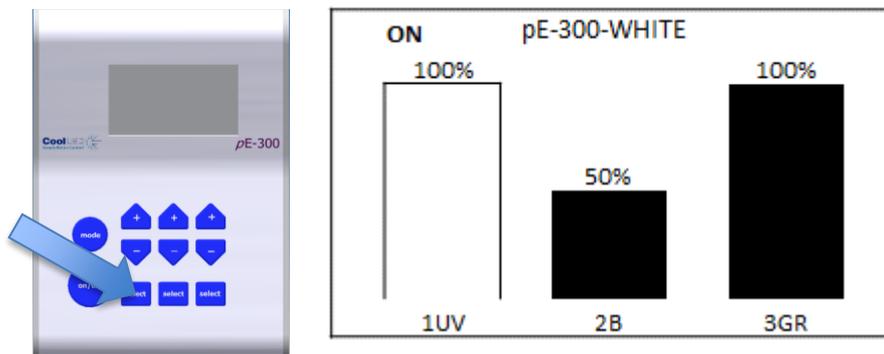
按下强度按钮，降低一个通道的强度。



### 7.1.7.

按下 "选择" 按钮可关闭（取消选择）个别条带。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。

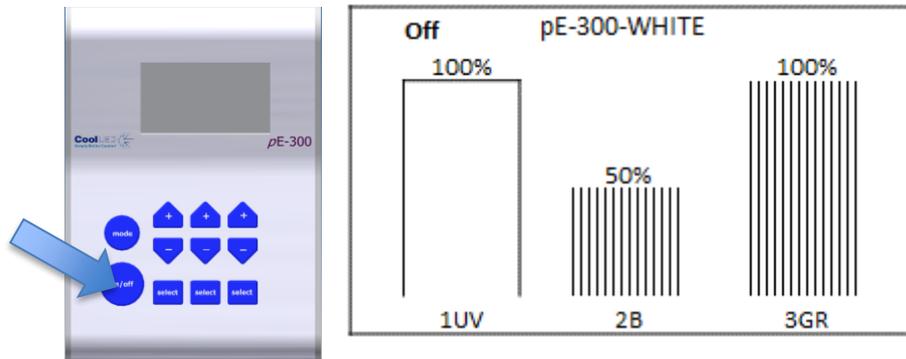
关闭紫外线有助于减少光漂白对细胞的伤害。





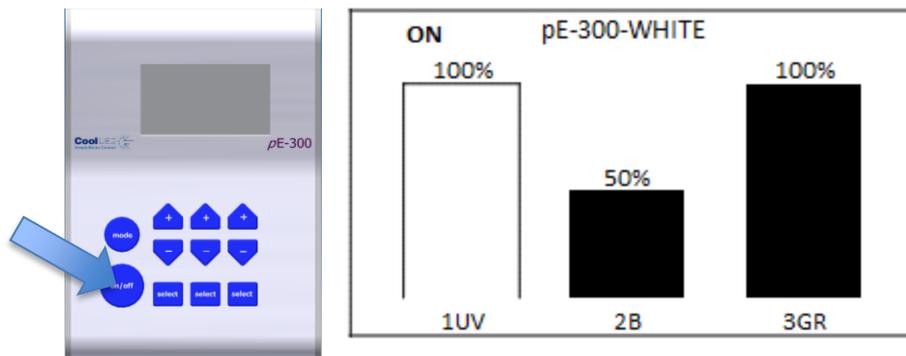
### 7.1.8.

按下 "开/关" 按钮关闭所选频道。



### 7.1.9.

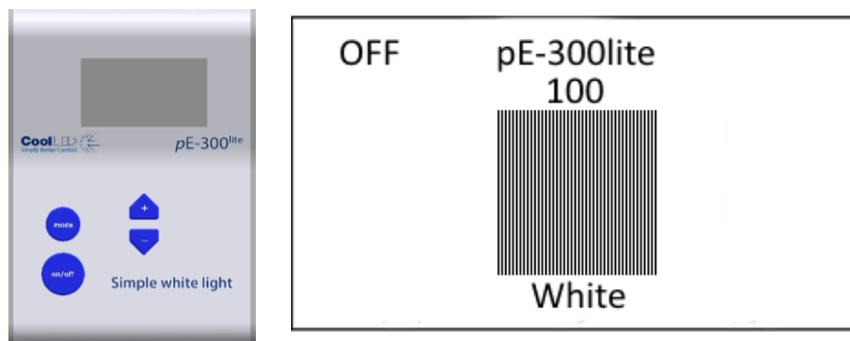
再次按下 "开/关" 按钮，重新打开所选频道。



## 7.2. pE-300<sup>lite</sup>

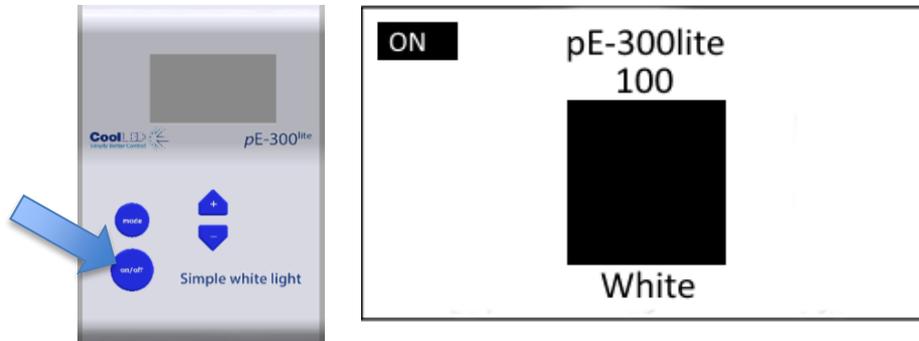
### 7.2.1.

启动光源时，光源将恢复到上次关机时的设置。





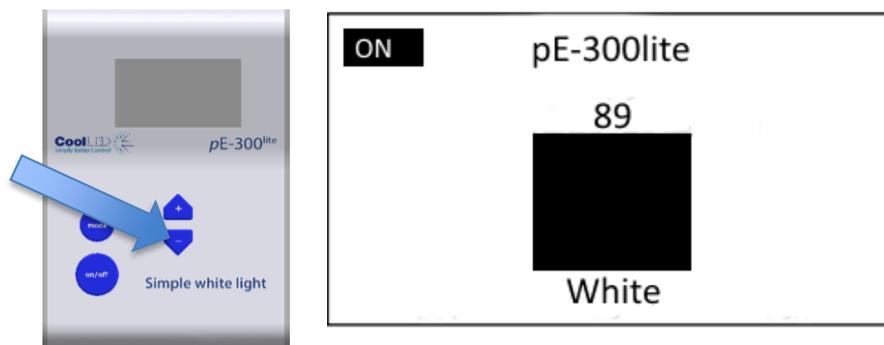
### 7.2.2.



要打开 LED 指示灯，请按一次 "开/关" 按钮。

### 7.2.3.

要控制光输出强度，可使用 "+" 和 "-" 按钮以 1% 为单位增减。





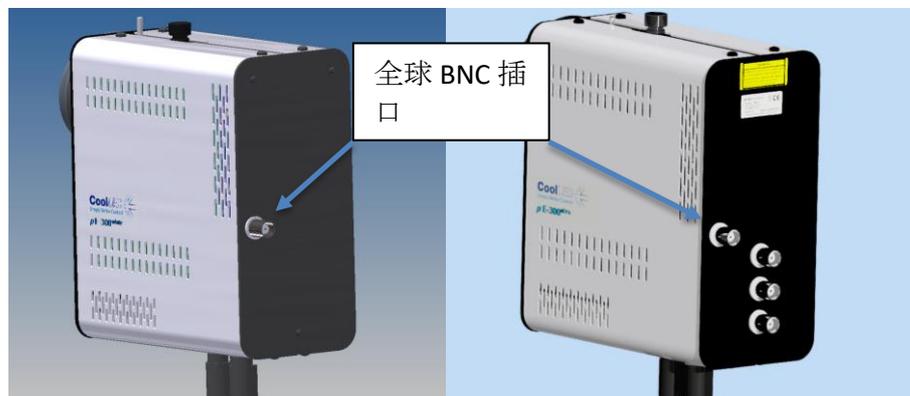
## 8. 远程操作 - TTL (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 都可以通过 TTL 信号进行远程控制。

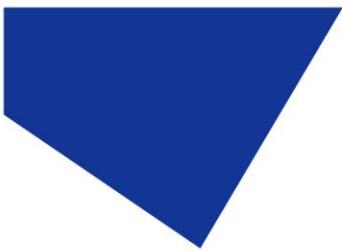
### 8.1. 全局触发 (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

#### 8.1.1.

pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 的光源后部都有一个 BNC 插口，可以对照明系统进行全局控制。



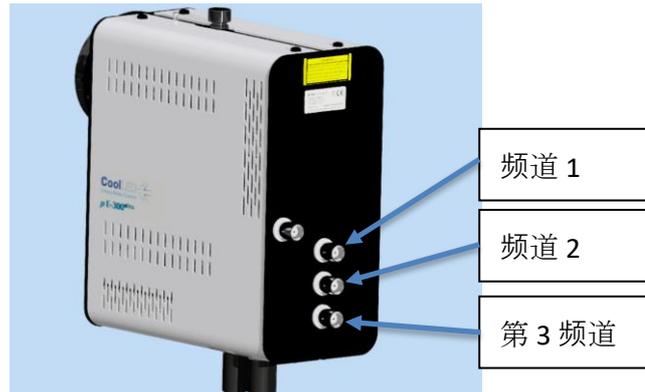
TTL 信号控制光源的**开/关**功能。TTL 信号 "高电平" 将导致 LED 亮起，与**开/关**按钮的状态无关。只有在控制吊舱上手动选择的波段（在控制吊舱显示屏上以**阴影强度条**显示）才会被 TTL 信号切换。所选波段的强度可在控制吊舱上手动设置。



## 8.2. 单通道触发 (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 8.2.1.

除了全局 TTL 控制外，pE-300<sup>ultra</sup> 还有三个额外的 BNC 插座，可以对照明系统进行单独的 TTL 通道控制。



### 8.2.2.

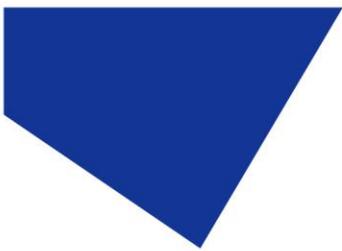
TTL 信号控制光源的**开/关**功能。TTL 信号 "高电平" 将导致 LED 亮起。通道控制器将触发相应的通道，无论其处于何种**开/关**状态，也无论是否已使用控制舱进行了选择。所选波段的**强度**可在控制吊舱上手动设置。

## 8.3. 序列转轮 (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 8.3.1.

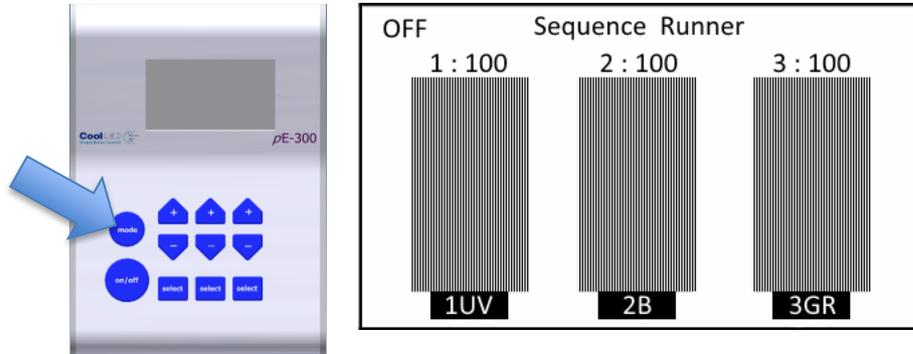
pE-300<sup>ultra</sup> 允许使用序列**运行**模式控制照明系统。Sequence Runner 允许使用连接到全局 BNC 插口的单个 TTL 信号对多个通道进行顺序触发。



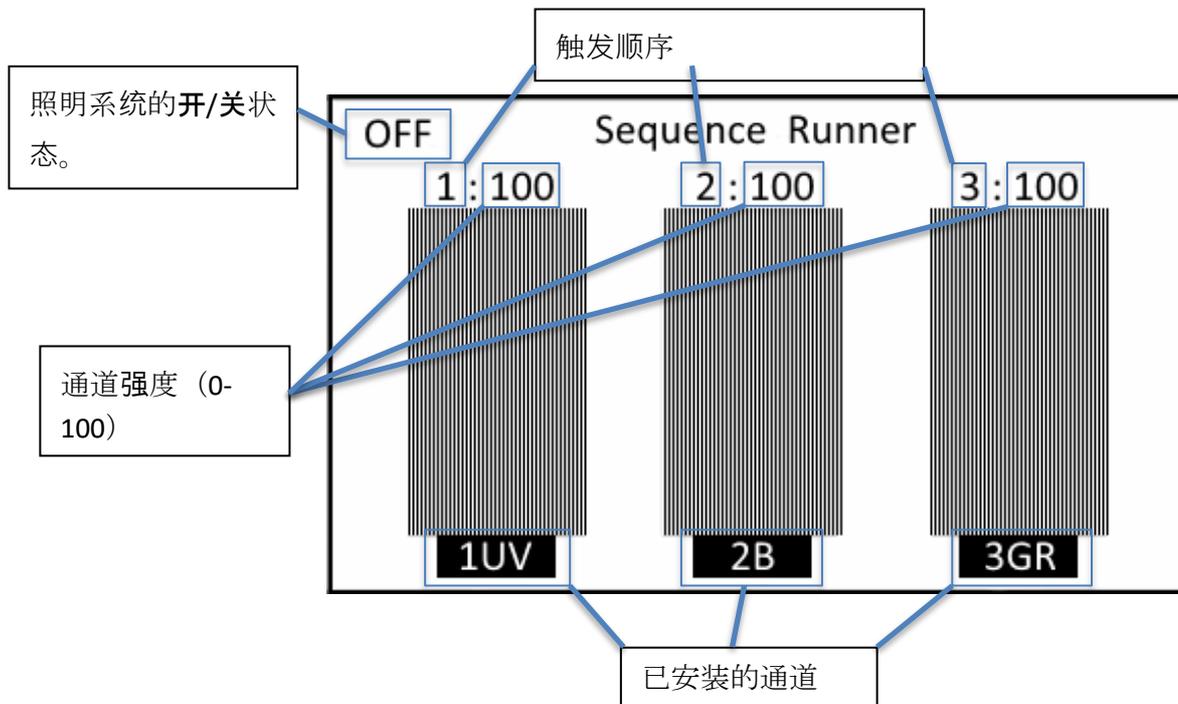


### 8.3.2.

短按控制舱上的模式按钮即可进入序列运行模式。



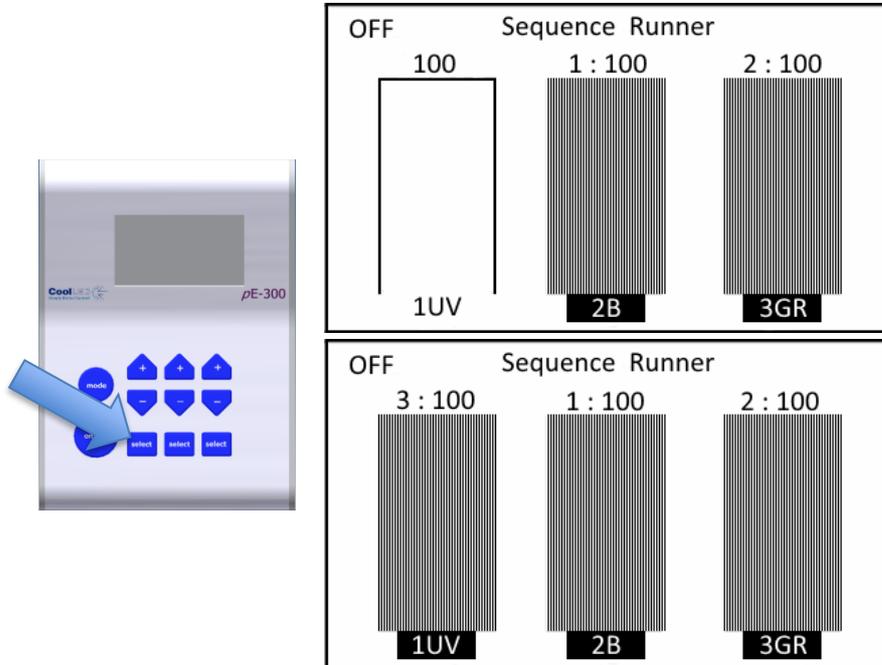
### 8.3.3.





### 8.3.4.

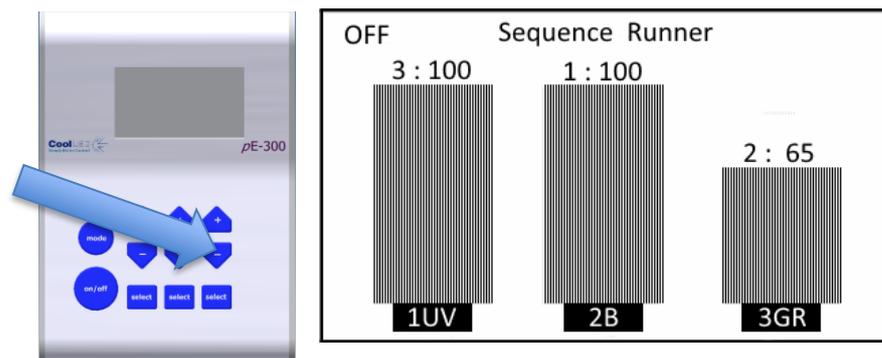
按下通道选择按钮后，您可以取消选择某个通道或更改该通道在序列中的



的触发顺序。

### 8.3.5.

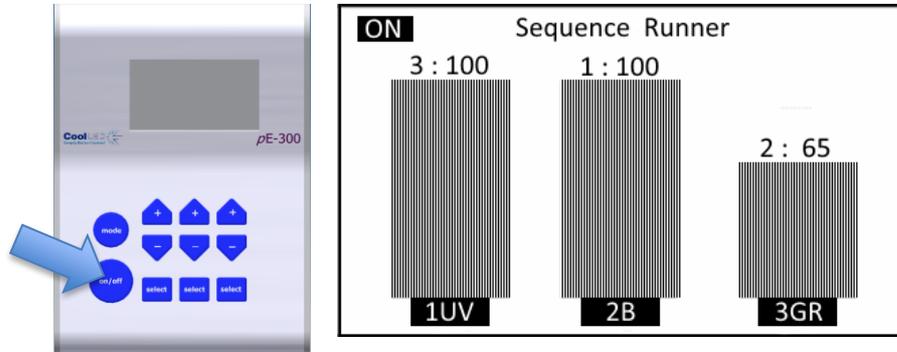
按下控制舱上的 + 和 - 按钮，可以增加或减少相应通道的光强度。





### 8.3.6.

按下控制舱上的开/关按钮后，序列才会开始。



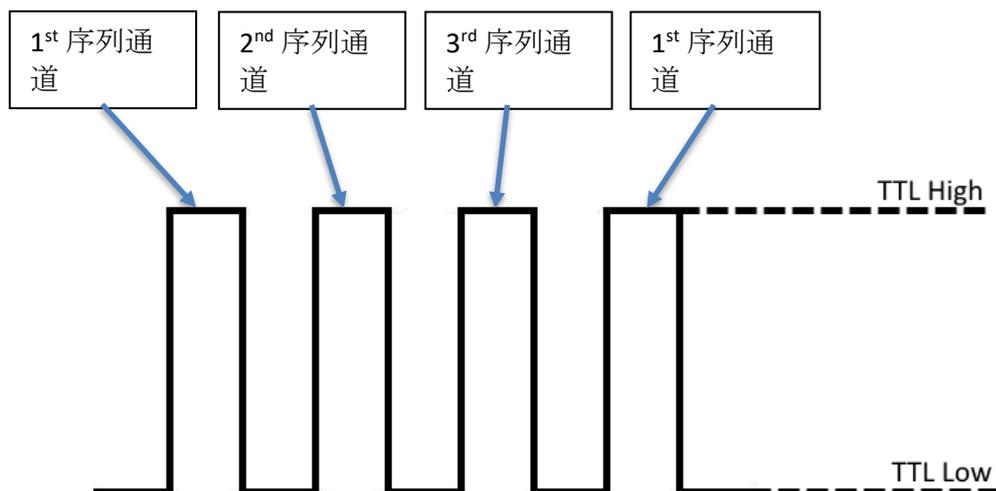
在此示例中，通道 2 的脉冲强度为 100%，通道 3 的脉冲强度为 65%，然后通道 1 的脉冲强度为 100%。此序列将持续到再次按下 ON/OFF 按钮停止序列为止。

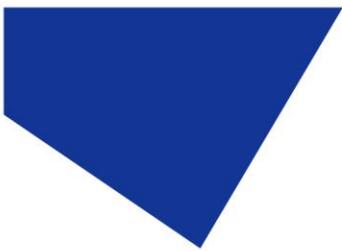
### 8.3.7.

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，负责单通道触发的 BNC 插座也被禁用，以避免任何冲突。

### 8.3.8.

下图是 TTL 信号的示例，标注显示了在序列中对灯光输出的影响。

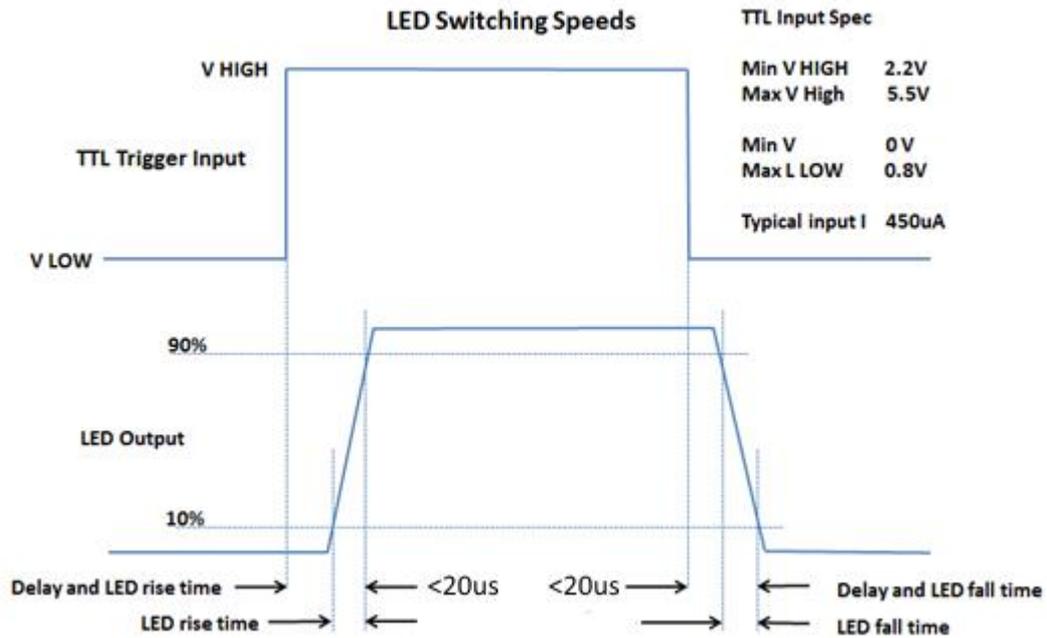




## 8.4. TTL 触发信息

### 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。

### 8.4.2.

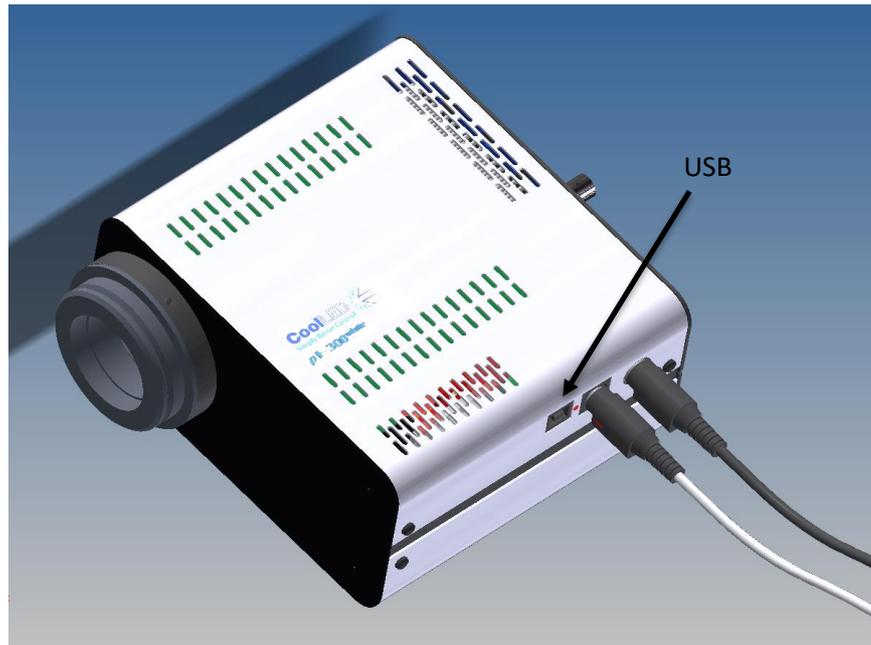
在快速重复切换时，控制舱显示屏将无法以相同的速度作出反应。这偶尔会导致控制舱显示错误的开/关状态。如果出现这种情况，只需按下 ON/OFF 按钮即可重置显示屏上的状态。



## 9. 远程操作 - USB (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

### 9.1.

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。



### 9.2.

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，以便识别 pE-300<sup>white</sup> 或 pE-300<sup>ultra</sup>。

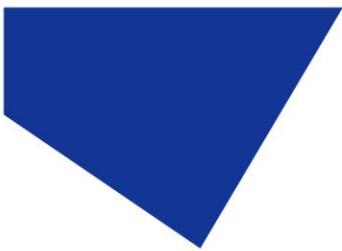
### 9.3.

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。

### 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，您将看到 "CoolLED pE 驱动程序" 链接。点击此链接下载，然后解压缩，再将 Windows 指向此文件。

### 9.6.

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。

### 9.7.

大多数显微成像软件系统已将 pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 集成到其软件包中。如果您正在开发自己的软件，可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@cooled.com](mailto:support@cooled.com) 并申请获取该信息。



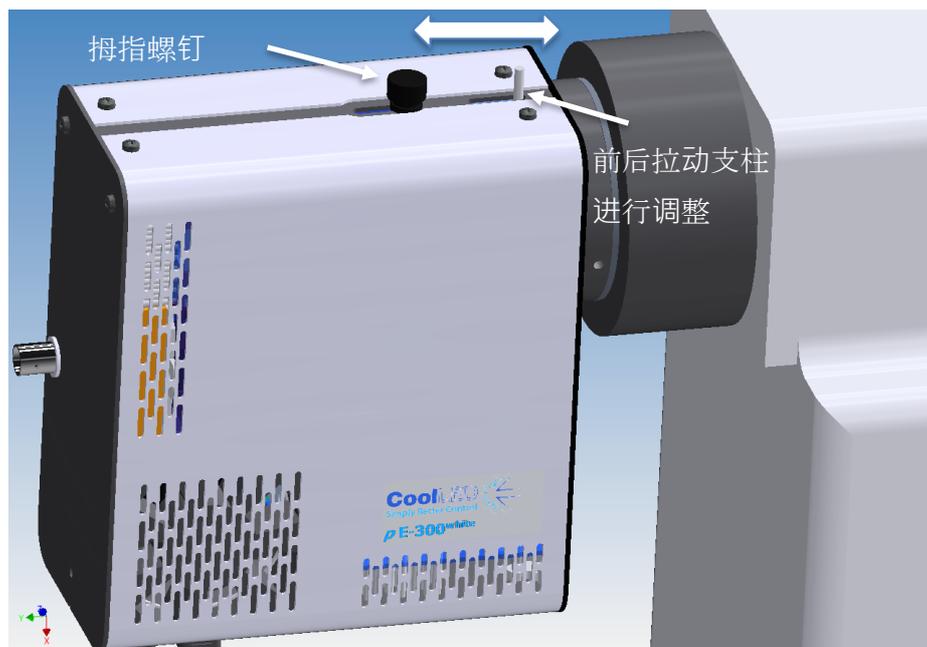
## 10. 光学设置

### 10.1. 直接安装型

#### 10.1.1.

pE-300 系列的设计适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-300 系列随附了一个小的调节装置，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内无需再进行调整。

#### 10.1.2.



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。

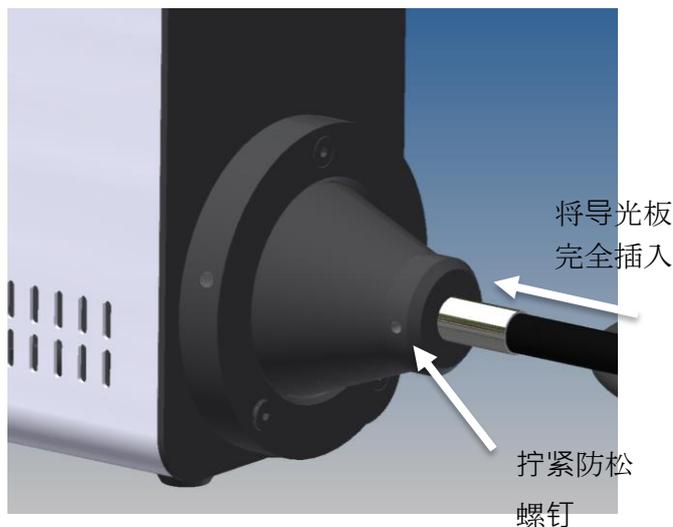


## 10.2. 液体导光型



### 10.2.1.

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

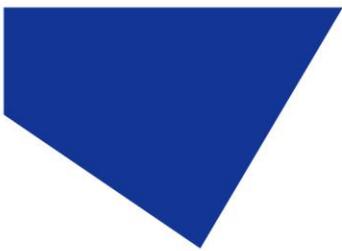


### 10.2.2.

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。

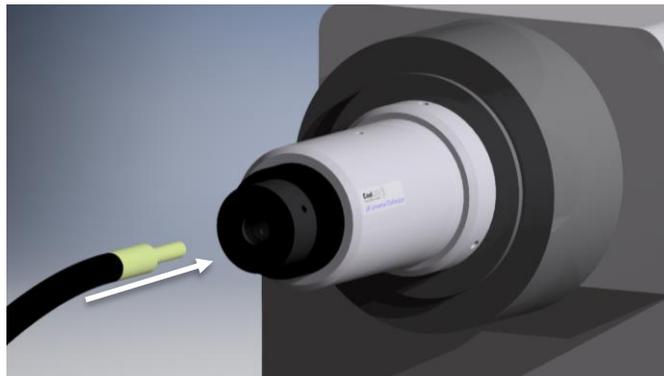
### 10.2.3.

如下图所示，带有液态光导输出的 pE-300 系列照明系统配有一个 "支架"，以确保其在操作过程中保持稳定位置。



#### 10.2.4.

在电生理学中使用液态光导将很有吸引力，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噪声。pE-Universal Collimator 可用于这些应用。详情请参见[产品选项和订购代码](#)。



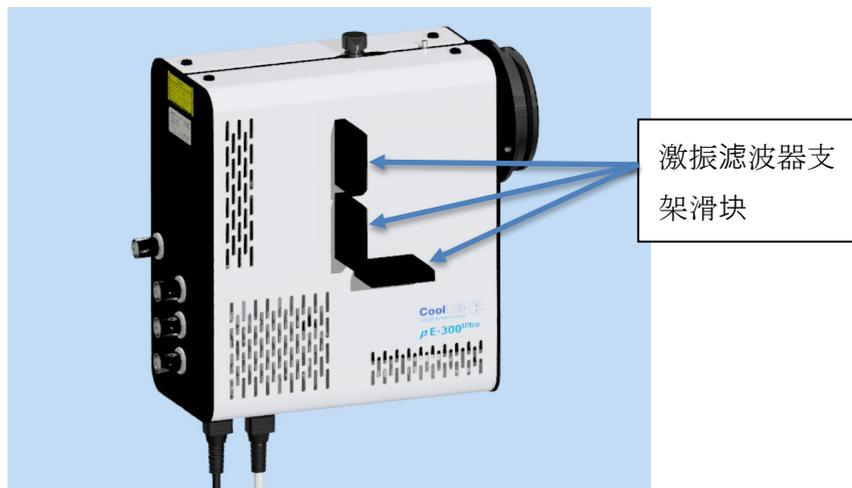
#### 10.2.5.

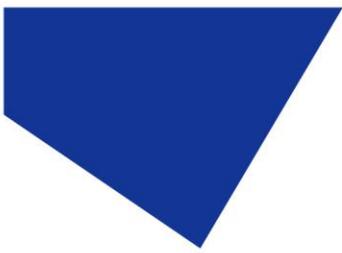
使用该准直仪时，必须正确设置光学镜组，以优化照明系统的性能。pE-Universal 准直仪的单独用户手册中提供了完整的设置说明。

## 11. 附加过滤 (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 11.1.

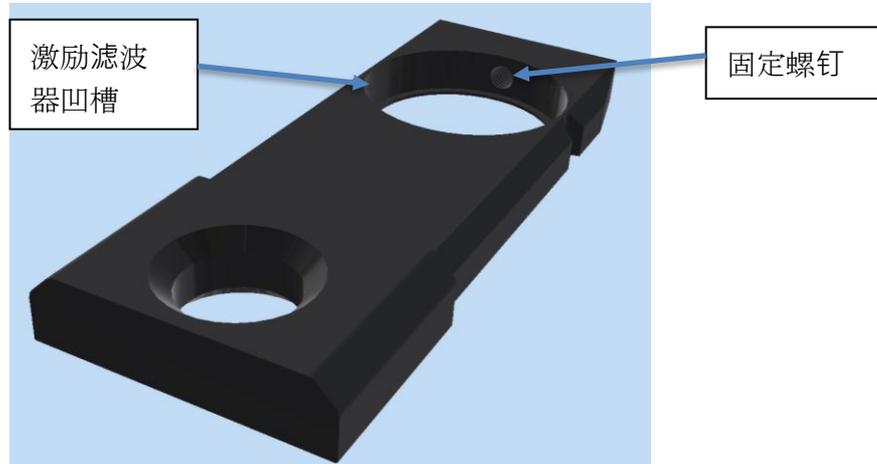
pE-300<sup>ultra</sup> 允许通过使用三个激发滤光片支架（三个通道的光路各一个）对激发光进行额外过滤。





### 11.2.

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。

### 11.3.

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。

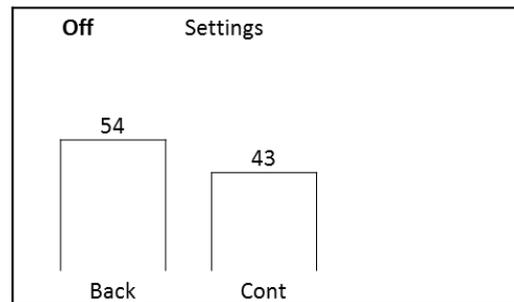
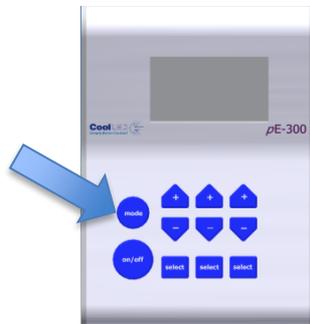
### 11.4.

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。





## 12. 设置/附加信息

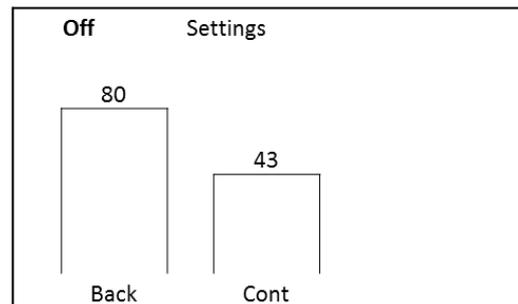
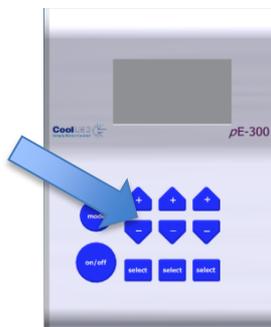


### 12.1. 显示屏背光和对比度设置

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。

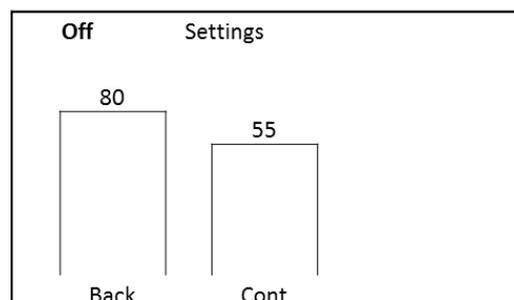
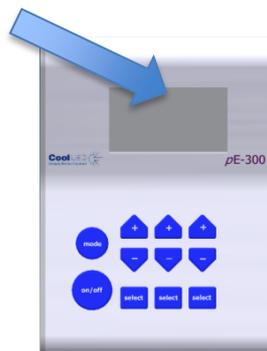
#### 12.1.1. pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>

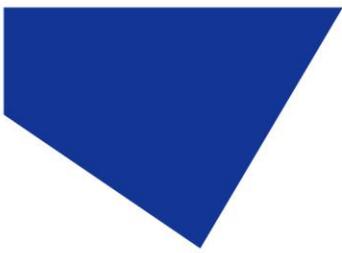
使用第一列的上/下按钮将背光调节到所需的亮度。



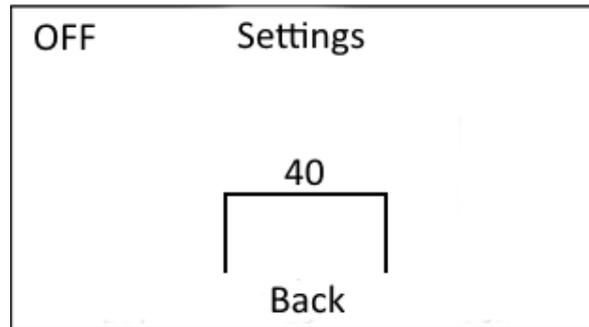
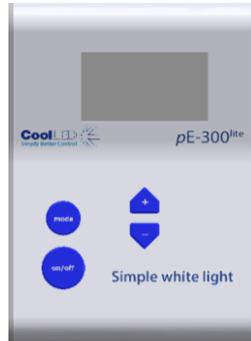
根据需要使用第二栏的向上/向下按钮调节显示对比度。

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。



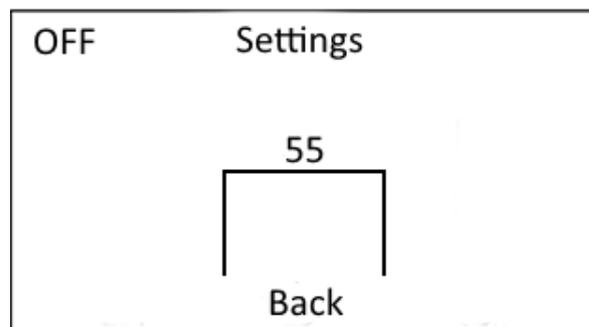
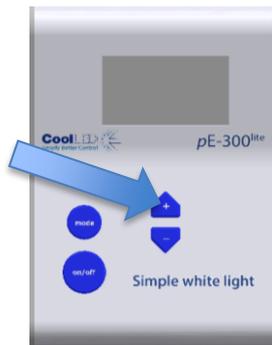


### 12.1.2. pE-300<sup>lite</sup>



使用 "+"和 "-"按钮增加或减少背光强度。

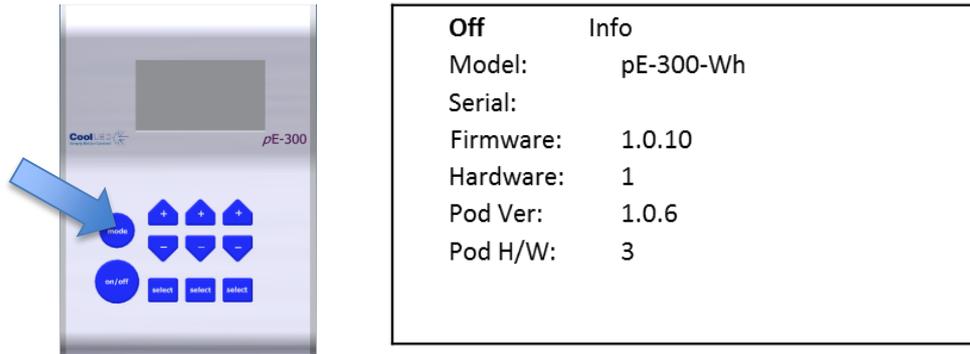
要返回主屏幕，要么再次按住模式按钮 3 秒钟，要么等待 10 秒钟屏幕自动返回。



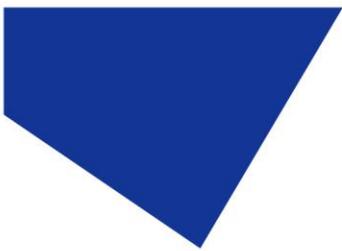


## 12.2. 系统信息

要查询产品的硬件和固件版本，请按住 "模式" 按钮 3 秒钟。显示设置屏幕（如 12.1 所示）后，松开 "模式" 按钮，然后再短按一次。将出现以下显示。

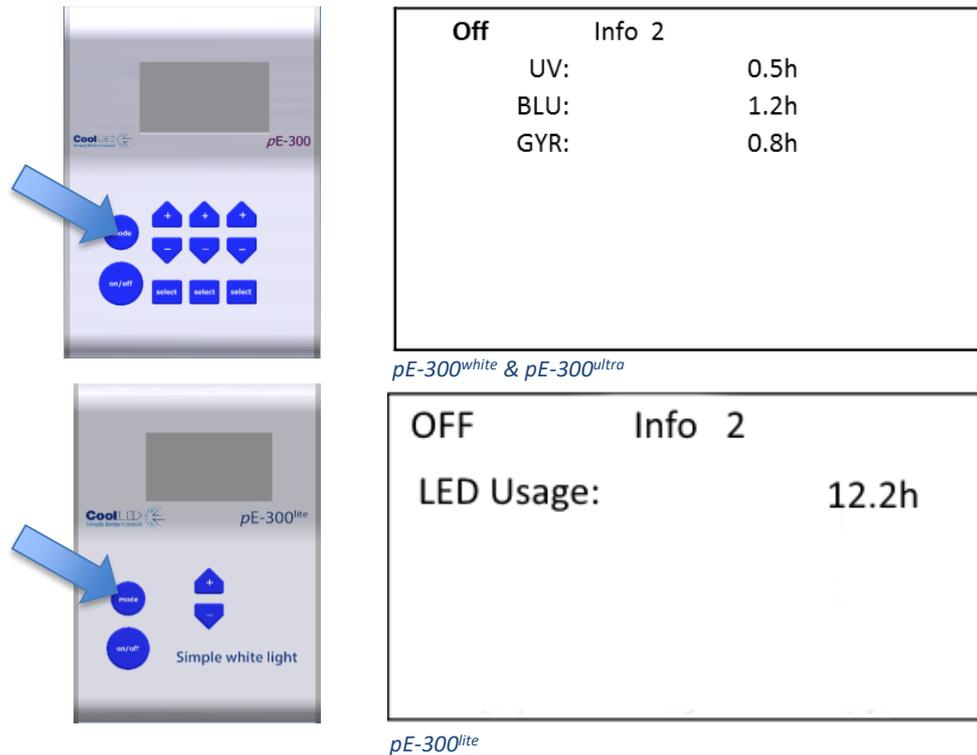


要返回主屏幕，可按住 "模式" 按钮 3 秒钟，或等待 10 秒钟让屏幕自动返回。



### 12.3. LED 的使用

系统会自动记录 LED 灯实际亮起的总时间。要获取此信息，除了短按两次 "模式" 按钮而不是一次外，请重复上述 12.2 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。

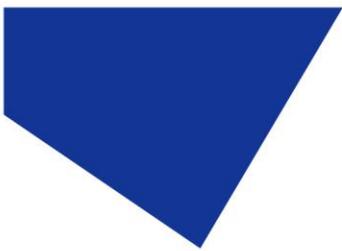
## 13. 日常保养和维护

### 13.1.

pE-300 系列照明系统在整个使用寿命期间几乎不需要维护。系统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屑或指纹，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-300 系列照明系统安装到不同的显微镜上

### 14.1.

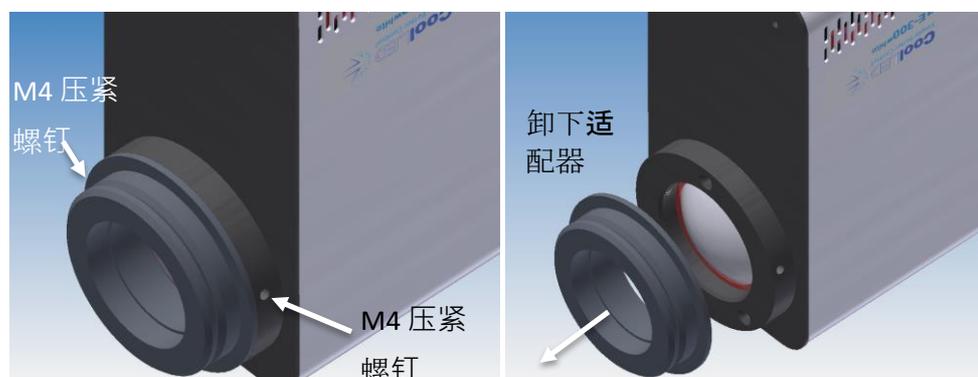
pE-300 系列可以很容易地安装到大多数新旧荧光显微镜上。每个显微镜制造商都有一种或多种安装荧光光源的方法。CoolLED 已设计出一系列与这些显微镜相匹配的适配器。

### 14.2.

有少数显微镜需要额外的光学器件或对 pE-300 系列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](mailto:info@cooled.com)，并确保退回完整的照明系统。

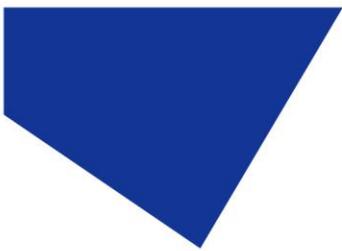
### 14.3.

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.

完整的适配器列表可在 CoolLED 网站上找到，链接为：

[www.coolled.com/product-detail/adaptors-2/](http://www.coolled.com/product-detail/adaptors-2/)。

14.6.

将 pE-300 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（100 % 时 pE-300 <sup>lite</sup> ）	最大 46 瓦
两个波段，最大功率为 100 %	38 W
100 % 最大值时的单波段功率	20 W

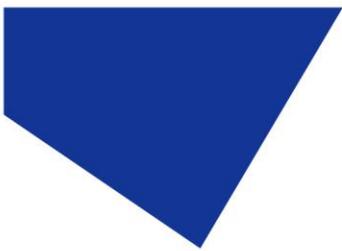
15.3.

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.cooled.com/support/cooled-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@cooled.com](mailto:support@cooled.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。

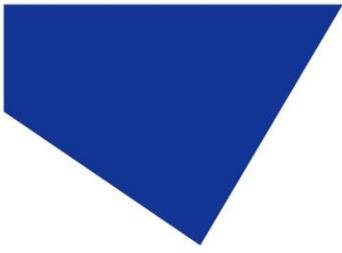
## 18. 合规与环境

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/>。

### 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](mailto:info@cooled.com)

在线           [www.cooled.com](http://www.cooled.com)

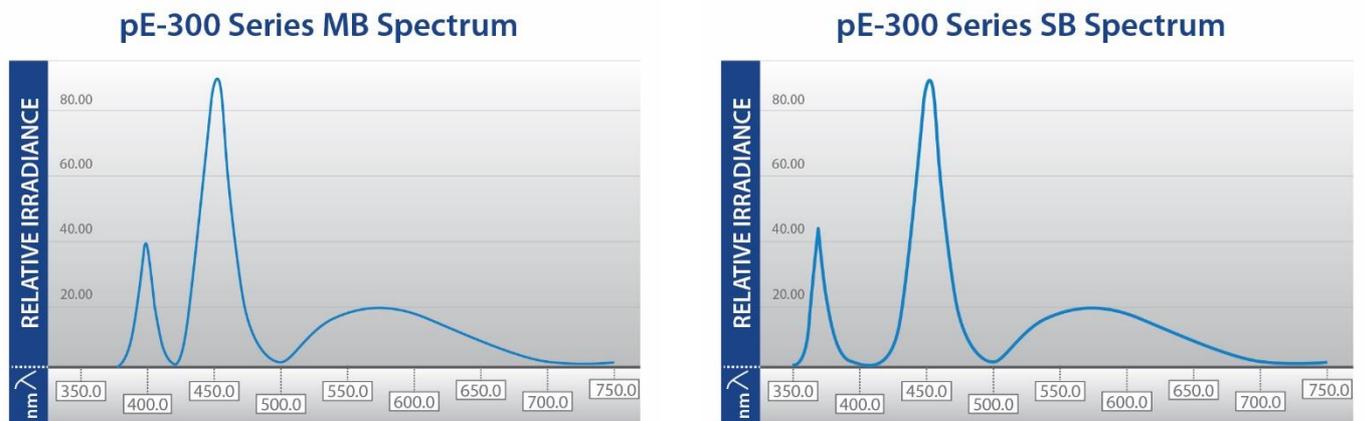


## 20. 附录 1

# CoolLED pE-300<sup>white</sup> 和 pE-300<sup>ultra</sup> 照明系统提高了荧光显微镜的复用性

具有独立通道控制功能的多波长 LED 照明系统如何增强多路复用和单色成像效果

目前有多种用于宽场显微镜的多通道 LED 照明系统，其中一个值得注意的功能是可以控制单个 LED 通道。CoolLED [pE-300<sup>white</sup>](#) 和 [pE-300<sup>ultra</sup>](#) 就是这样一款宽光谱照明系统，非常适合绝大多数荧光样品，包括单荧光团和多荧光团实验。它们的宽光谱输出包括三个激发通道，覆盖紫外、蓝色和绿-黄-红（GYR）区域（图 1），可独立选择，辐照度可通过手动控制舱、软件或 TTL 和模拟进行控制。

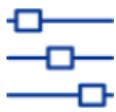


MB (400 纳米 LED)

SB (365 纳米 LED)

**图 1 : CoolLED pE-300 系列照明系统包括三种 LED :** 紫外-紫（用于荧光团，如 DAPI、Hoechst 和 Calcofluor White）、蓝（用于荧光团，如 GFP、FITC、Auramine）和 GYR（用于荧光团，如 Cy3、TRITC、TxRed、mCherry 和 Cy5）。MB 变体照明系统设计用于多波段滤光片组，与标准的单波段 365 纳米相比，DAPI 的紫外波长（400 纳米）更长。有关 SB 与 MB 的更多信息，请[点击此处](#)。

选择这三个通道并将其设置为 100% 的辐照度后，它们可以取代现有的汞灯或金属卤化物灯，工作程序和滤光片设置选择保持不变，但具有以下额外优势：



**快速、可控：**通过 TTL 或软件控制实现即时开/关和高时间分辨率。精细控制辐照度，以平衡亮度与光毒性和光漂白之间的关系



**可持续性：**无汞、能耗低、使用寿命长

**无消耗品：**无需更换灯管或液体导光板



**提高图像对比度**

独立控制三个通道的能力增加了多波段滤光片组的实际用途。有了 pE-300<sup>white</sup> 或 pE-300<sup>ultra</sup>，它们不仅能提供多色图像，还能增强单荧光团观察。

通过简单地选择或取消选择激发光谱的区域，可以单独观察单个荧光团，也可以结合同一样品上的一个或两个其他荧光团进行观察。之所以能做到这一点，是因为 LED 发射的带宽有限，因此在相关激发区域之外几乎不产生能量。这样做的结果是，除了减少光毒性和光漂白，还能以较高的信噪比减少背景，从而有可能进行更长时间的延时研究，并提高数据的准确性。

### 改善荧光团之间的平衡

单独的三通道控制还允许用户改变多染色样本上单个荧光团的照明辐照度。通过目镜观察时，可实现最佳平衡，防止较亮的荧光团过强或掩盖较弱的荧光团。此外，有了这种灵活性，还可以优化辐照度平衡，使信号最大化，同时在敏感样品或荧光团的情况下将光漂白和光毒性降至最低。

### 利用光速

在捕捉多色图像时，彩色相机可以使用多波段滤光片和传统的宽带白光光源，但这无法实现色彩平衡。而单色相机由于成本低、分辨率高，在显微镜实验室中更为常见。因此，大多数多色图像都是通过叠加一系列使用单波段滤光片生成的连续单色图像来构建的，然后在软件中对这些图像进行着色，使其与发射色相匹配。这种连续的单波段滤光片方法可提供高信噪比的图像。不过，滤波器立方体之间的物理移动会带来延迟。

单通道控制可实现高速成像。通过使用多波段滤波器组，或使用 pE-300<sup>ultra</sup> 的 Pinkel 滤波器组（带内嵌式激发滤波器支架），就不再需要在滤波器立方体之间切换（图 2）。结合 TTL 触发，成像速度可达 10  $\mu$ s，不仅能捕捉活体样本中的高动态事件，还能进一步减少光漂白和光毒性。有关使用 LED 照明系统进行高速成像的更多信息，请参阅我们的[白皮书](#)。

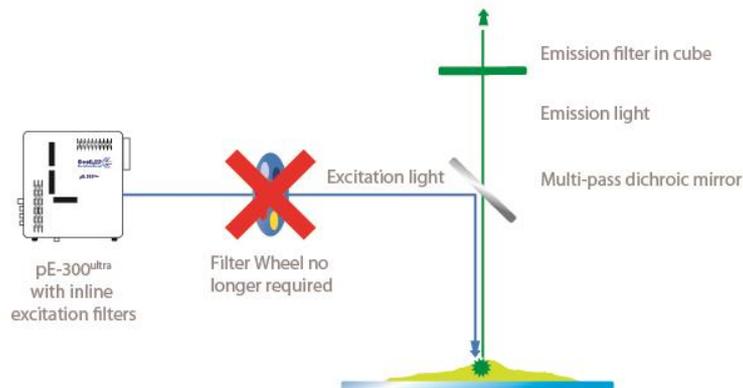
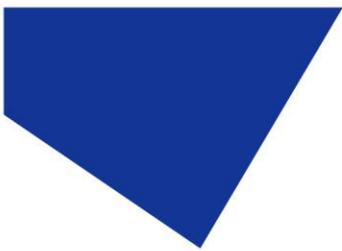


图 2：使用 LED 照明系统和 Pinkel 滤光片装置捕捉快速事件。CoolLED pE-300<sup>ultra</sup> 采用 Pinkel 滤光片配置（单波段激发滤光片和多波段二向色及发射滤光片），通过独立的 LED 通道切换和在线激发滤光片，克服了滤光片轮的延迟问题。

### 结论

单通道控制为单色和多路复用实验提供了许多额外的优势，不仅能提高图像质量，尤其是活细胞成像。高速成像提高了实验的时间分辨率，同时可以前所未有地保护样品免受光漂白和光毒性的影响，从而获得更高质量的图像和更准确的数据。

[点击此处](#)了解有关 pE-300 系列的更多信息，或通过 [info@cooled.com](mailto:info@cooled.com) 与我们联系。

有关光学滤光片的更多信息和推荐滤光片列表，请[点击此处](#)。

### 关于 CoolLED 照明系统

	<b>pE-300<sup>ultra</sup> : Fast, controllable illumination</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual control of three channels</li><li>• Removable inline excitation filter holders</li><li>• Sequence Runner</li><li>• TTL and USB control</li></ul>		<b>pE-300<sup>white</sup> : Simple controllable fluorescence</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Individual control of three channels</li><li>• TTL, USB and manual pod control</li><li>• Most popular LED Illumination System</li></ul>
---	---	--	--