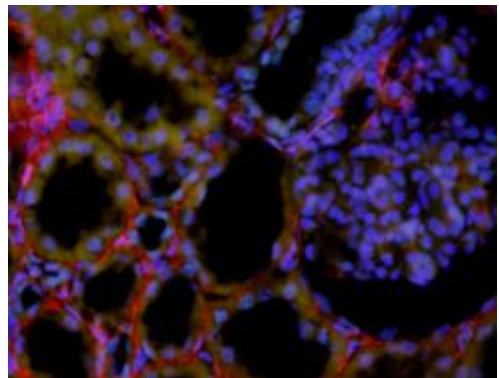
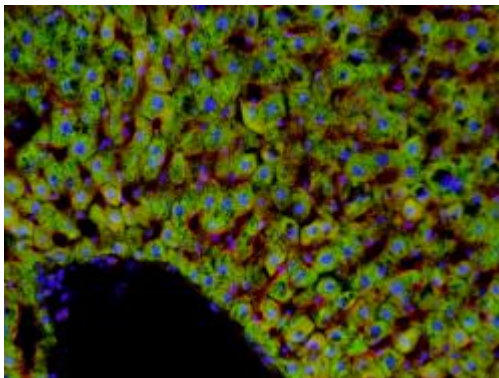
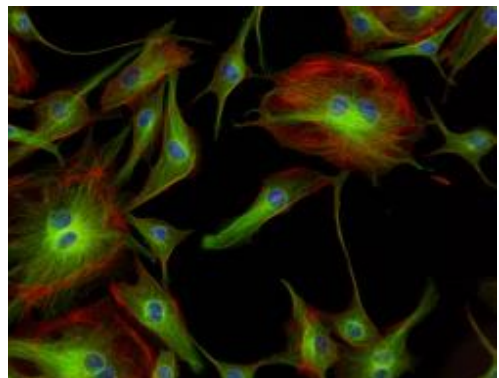
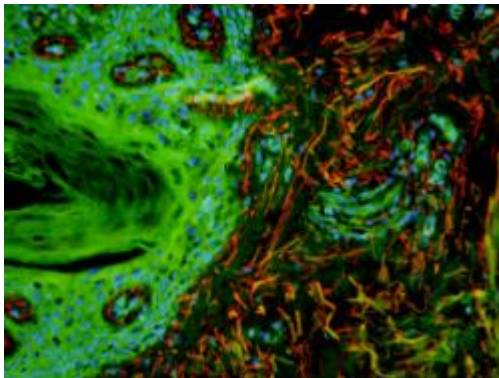
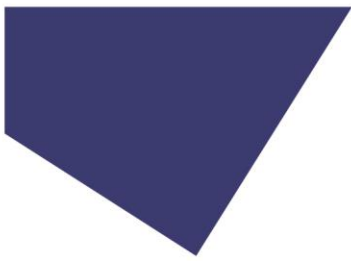


## 用户手册

pE-800 系列：pE-800 和 pE-800<sup>fura</sup>

### 8 通道 LED 照明





## 目录

1. 导言.....	3
2. 安全预防措施.....	3
3. 入门 - 系统组件.....	5
4. 安装和设置.....	6
5. pE-800 系列 LED 指示灯概览.....	10
6. 控制概述.....	12
7. 光桥 - 标准/TTL 模式.....	20
8. 光桥 - 模拟模式.....	23
9. LightBridge - 序列运行模式.....	25
10. LightBridge - 演示模式.....	29
11. LightBridge - 其他设置.....	34
12. 安装激励滤波器.....	43
13. 激励滤波器规格（仅限 pE-800 <sup>fura</sup> ）.....	48
14. 分线电缆.....	50
15. 软件更新.....	54
16. 补充信息.....	61
17. 产品规格.....	62
18. 产品选项和订购代码.....	62
19. 保修和维修.....	63
20. 合规与环境.....	63
21. 联系方式.....	64
22. 附录 1.....	65

## 1. 导言

本手册将为您提供安装和操作新光源所需的全部信息。

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。

光源仅供室内使用。

### 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（直接连接或使用液体导光板和准直器，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。

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。

## 2.8.

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	灯具和灯具系统的照片生物 安全/与非激光光辐射安全相关的制造要求指南。风险组 3。

## 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 A 类产品。在家用环境中，本产品可能会造成无线电干扰，在这种情况下，用户可能需要采取适当措施。

### 3. 入门 - 系统组件

CoolLED pE-800 系列照明系统配有以下组件：

- 带光学输出的主光源，用于 3 毫米液体导光板。
- GST160A12-R7B 型直流电源。
- IEC 电源线。
- USB 电缆。
- 用户指南（U 盘）。
- 各种六角键。
- 340 纳米和 380 纳米激发滤光片（仅限 pE-800<sup>fura</sup>）



除上述组件外，还可能提供液体导光板、准直器或其他配件。

在拆开系统包装时，务必对照送货单检查里面的物品。



如果有任何部件丢失或损坏，请立即联系 CoolLED 或提供设备的经销商

。

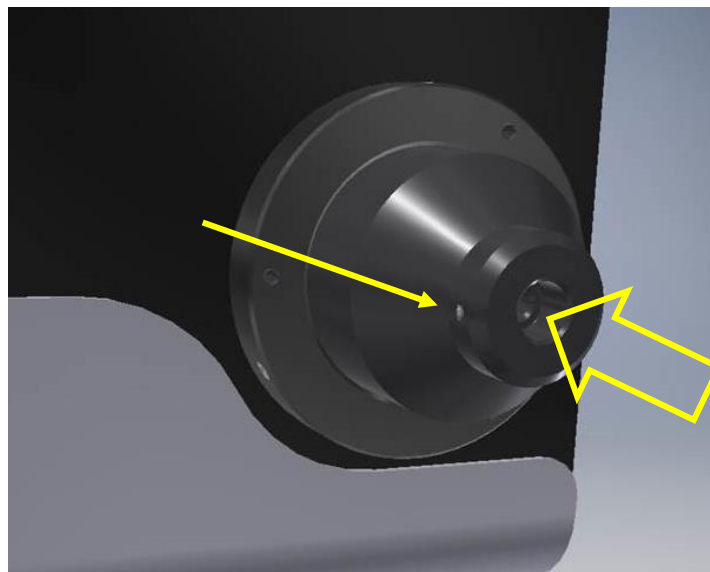
## 4. 安装和设置

### 4.1.

从运输材料中小心拆开组件包装。

### 4.2.

将液体光导管插入光源的光输出端口。确保液体光导管的末端完全插入，并轻轻拧紧固定螺钉使其就位。



### 4.3.

确保光源周围空气流通，以免影响冷却系统。光源周围有 100 毫米的空隙即可。为了达到最佳冷却效果，光源只能以本文件中所示的方向操作，站在四个橡胶脚上。

#### 4.4.

使用所需的连接装置将液体光导管的第二端连接到所需的显微镜中。如果使用 pE-Universal Collimator，请参阅《用户手册》进行正确安装，该手册可在我们的网站 [www.cooled.com/products/accessories/pe-universal-collimator/](http://www.cooled.com/products/accessories/pe-universal-collimator/) 上获取。

如果使用 pE-UV 通用准直仪，请访问：

<http://www.cooled.com/products/accessories/pe-uv-universal-collimator/>



o

4.5.

将液体导光板安装在光源和显微镜之间后，就可以安全地连接电源了。  
如图所示，从直流电源插入电源连接器，连接器体的平面朝上。



4.6.

将随附的电源线连接到方便的插座上，将 IEC 接头插入直流电源，然后打开电源。现在可以使用下图所示的翘板开关打开 pE-800 系列光源。



## 5. pE-800 系列 LED 概述

### 5.1. pE-800

#### 5.1.1.

pE-800 是一个八通道照明系统，八个通道中的每个通道都覆盖一个不同的光谱区域，适合使用常见的荧光团及其相关滤光片组，从紫外的 DAPI 到近红外的 Cy7。每个通道都可单独控制，只需点亮所需的 LED 灯，并调整其辐照度以提供所需的信号。

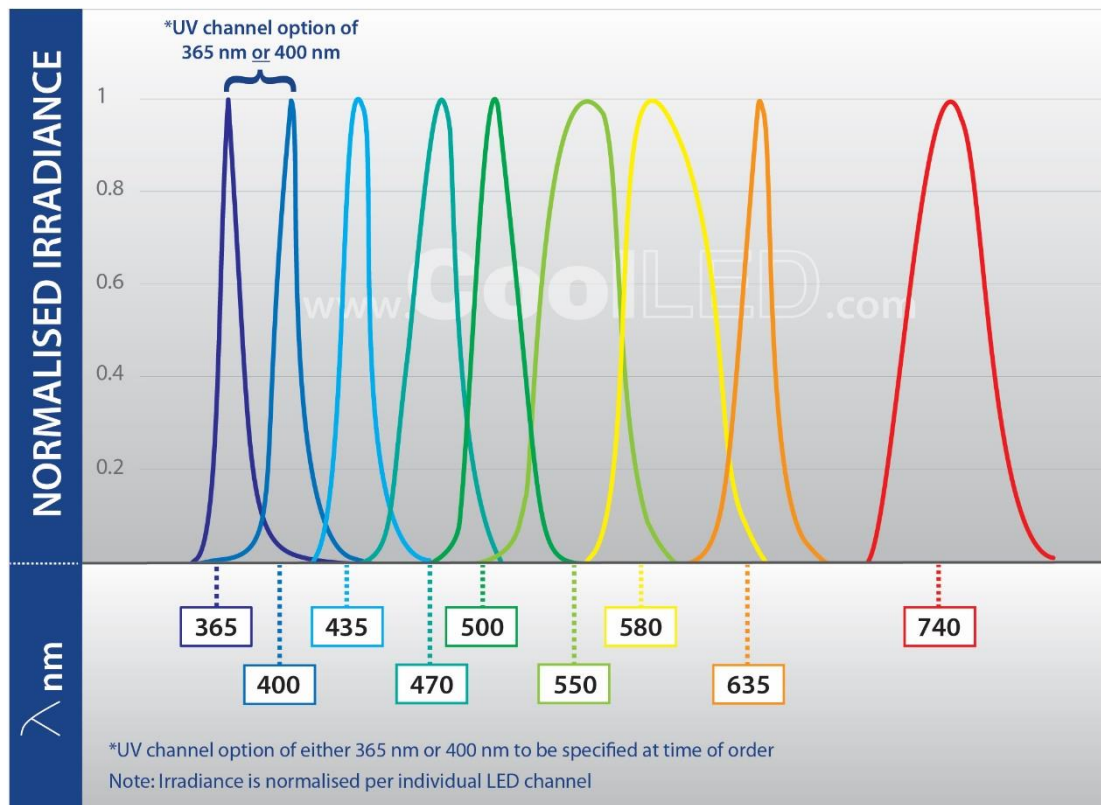
#### 5.1.2. 变体

为了使各种滤波器组发挥最佳性能，pE-800 必须有两种型号。

SB "型的 LED 在紫外区的峰值为 365 纳米，而 "MB "型的 LED 在紫外区的峰值为 400 纳米，这两种型号都能对 DAPI 进行最佳激发。

所有其他已安装的 LED 灯在两种型号中保持不变。

### pE-800 Spectrum

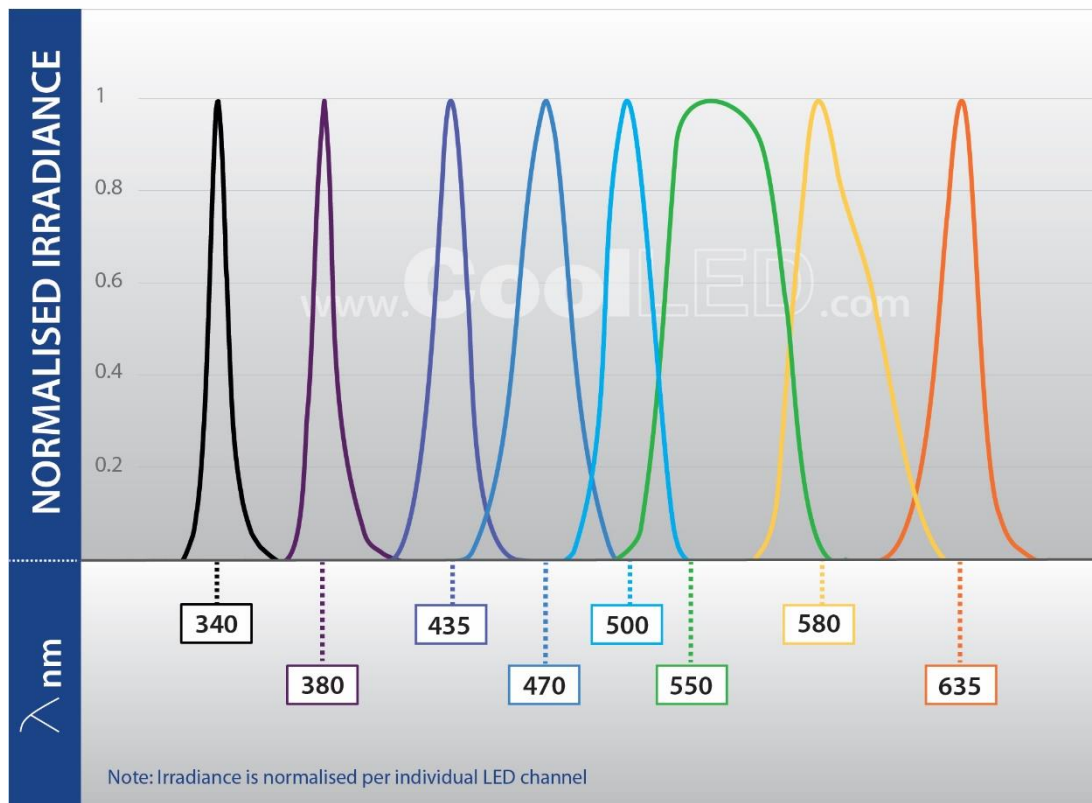


## 5.2. pE-800<sup>fura</sup>

### 5.2.1.

pE-800<sup>fura</sup> 是一种八通道照明系统，专为科学家监测钙和 pH 值或在使用日常荧光的同时使用光遗传学而设计，波长范围为 340-635 nm（涵盖 Fura-2 到 Cy5）。每个通道都可单独控制，只需点亮所需的 LED，并调整其辐照度以提供所需的信号。

### pE-800<sup>fura</sup> Spectrum



## 6. 控制概述

### 6.1. 通信要求

要与 pE-800 系列通信，需要在 PC 和光源之间建立连接。系统随附一条 USB A-male 到 B-male 电缆。将 USB A 接口连接到电脑上的空闲端口，然后将 USB B 接口连接到光源侧板上的 USB 接口（电源输入旁边）。请注意该连接器的正确方向，电缆外壳的顶部朝上。

该接口是一种 "虚拟 COM 端口" 样式，可能需要一个设置程序才能在电脑和光源之间进行通信。详见[附录 1](#)。



### 6.2. CoolLED 光桥

为了控制 pE-800 系列，CoolLED 开发了一个名为 LightBridge 的图形用户界面。

LightBridge 软件可从 pE-800 系列随附的《用户指南》（U 盘）或 CoolLED 网站 ([www.coolled.com/support/imaging-software/#cooled-lightbridge](http://www.coolled.com/support/imaging-software/#cooled-lightbridge)) 下载。

有关 LightBridge 操作的详细信息，请参阅本《用户手册》的相关章节。与 LightBridge 的通信通过 USB 连接实现。

### 6.3. 第三方成像软件

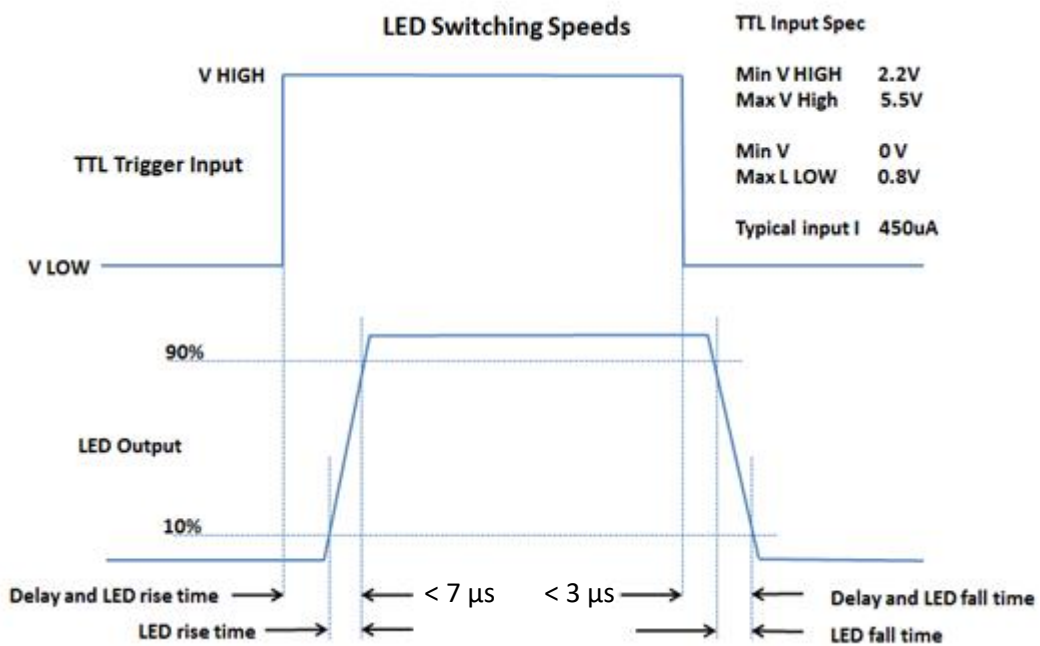
pE-800 系列可在一系列流行的成像软件包下运行。有关特定软件包的详细信息，请访问 CoolLED 网站 ([www.cooled.com/support/imaging-software/](http://www.cooled.com/support/imaging-software/))。

### 6.4. TTL

pE-800 系列可直接由 TTL 信号控制，以控制光源的开/关状态。要定义 LED 辐照度或设置序列，需要结合 LightBridge 应用程序的通信来应用 TTL 信号。

提供用于连接 TTL 信号发生硬件的分线电缆。有关详情，请参阅“分线电缆”。

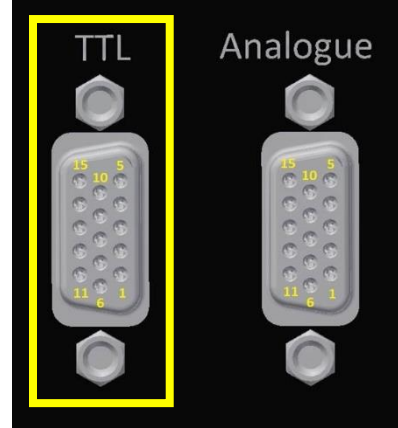
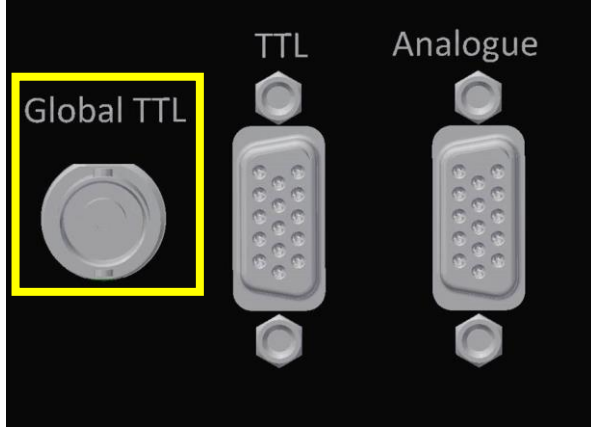
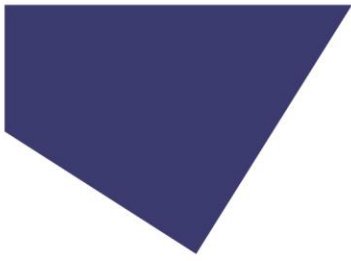
电压要求和开关性能的详情如下图所示。



### 6.4.1. pE-800

pE-800 的 TTL 物理连接详情如下。

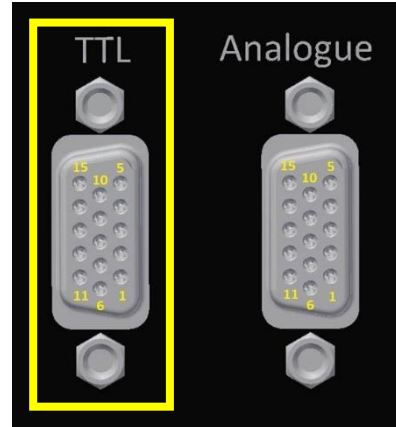
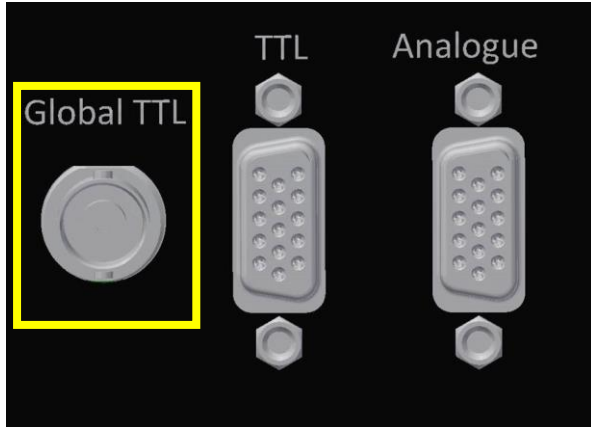
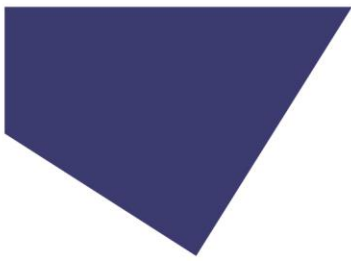
TTL 端口			
15 位 D-Sub, 高密度插座, 母插口连接器			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	635 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
2	550 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
3	470 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
4	TTL 输出 2	数字输出	$0 \leq V_{out} \leq 3.3 \text{ V}$ (典型值) $0.4$ (最大值) $\leq V_{out} \leq 2.9 \text{ V}$ (最小值)
5	全球 TTL	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
6	地面	电源	-
7	地面	电源	-
8	地面	电源	-
9	TTL 输出 1	数字输出	$0 \leq V_{out} \leq 3.3 \text{ V}$ (典型值) $0.4$ (最大值) $\leq V_{out} \leq 2.9 \text{ V}$ (最小值)
10	地面	电源	-
11	500 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
12	435 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
13	365 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
14	740 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
15	580 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
全球输入			
BNC 连接器插孔, 母插口 50Ω			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	全球 TTL	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$



### 6.4.2. pE-800<sup>fura</sup>

pE-800<sup>fura</sup> 的 TTL 物理连接详情如下。

TTL 端口			
15 位 D-Sub, 高密度插座, 母插口连接器			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	435 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
2	340 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
3	580 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
4	TTL 输出 2	数字输出	$0 \leq V_{out} \leq 3.3 \text{ V}$ (典型值) $0.4$ (最大值) $\leq V_{out} \leq 2.9 \text{ V}$ (最小值)
5	全球 TTL	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
6	地面	电源	-
7	地面	电源	-
8	地面	电源	-
9	TTL 输出 1	数字输出	$0 \leq V_{out} \leq 3.3 \text{ V}$ (典型值) $0.4$ (最大值) $\leq V_{out} \leq 2.9 \text{ V}$ (最小值)
10	地面	电源	-
11	635 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
12	550 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
13	500 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
14	470 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
15	380 纳米	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
全球输入			
BNC 连接器插孔, 母插口 50Ω			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	全球 TTL	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$



## 6.5. 模拟

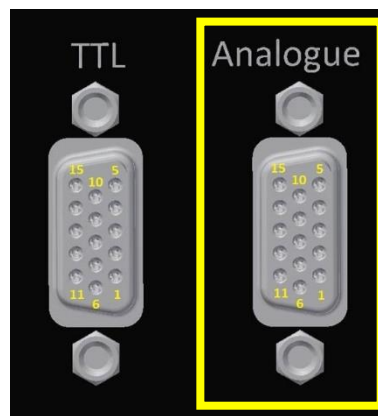
pE-800 系列 LED 的辐照度可通过在相关接口上施加模拟电压来设置。0-10 V 的信号可应用于模拟输入端，并与 0-100 % 的辐照度相关。例如，输入 6.5 V 信号可将通道辐照度设置为 65%。

提供用于连接模拟信号生成硬件的分线电缆。详情请参阅分线[电缆](#)。

### 6.5.1. pE-800

pE-800 的物理模拟连接详情如下。

模拟端口 15 位 D-Sub, 高密度插座, 母插口连接器			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	635 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
2	550 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
3	470 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
4	模拟输出 2	模拟输出	$0 \leq V_{out} \leq 10 \text{ V}$
5	互锁	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
6	模拟接地	电源	-
7	模拟接地	电源	-
8	模拟接地	电源	-
9	模拟输出 1	模拟输出	$0 \leq V_{out} \leq 10 \text{ V}$
10	地面	电源	-
11	500 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
12	435 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
13	365 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
14	740 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
15	580 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$



### 6.5.2. pE-800<sup>fura</sup>

pE-800 的物理模拟连接详情如下。

模拟端口 15 位 D-Sub, 高密度插座, 母插口连接器			
引脚 #	名称	类型	最大速率输入/输出电压
1	435 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
2	340 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
3	580 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
4	模拟输出 2	模拟输出	$0 \leq V_{out} \leq 10 \text{ V}$
5	互锁	数字输入	$0 \leq V_{in} \leq 5.5 \text{ V}$
6	模拟接地	电源	-
7	模拟接地	电源	-
8	模拟接地	电源	-
9	模拟输出 1	模拟输出	$0 \leq V_{out} \leq 10 \text{ V}$
10	地面	电源	-
11	635 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
12	550 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
13	500 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
14	470 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$
15	380 纳米	模拟输入	$0 \leq V_{in} \leq 10 \text{ V}$



## 6.6. RS-232

pE-800 系列配有 RS-232 通信连接器。

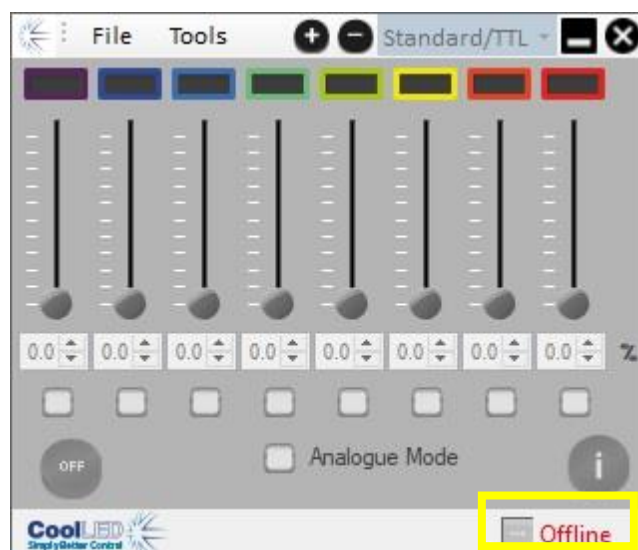
如有需要，我们可提供一份命令文件，详细说明所需的串行命令。



## 7. 光桥 - 标准/TTL 模式

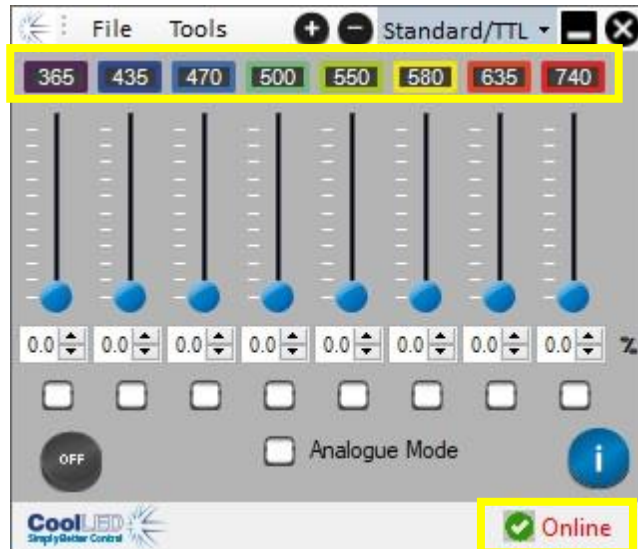
### 7.1.

打开 CoolLED LightBridge 时，将显示以下显示（如果光源未打开）。右下角将显示脱机状态。



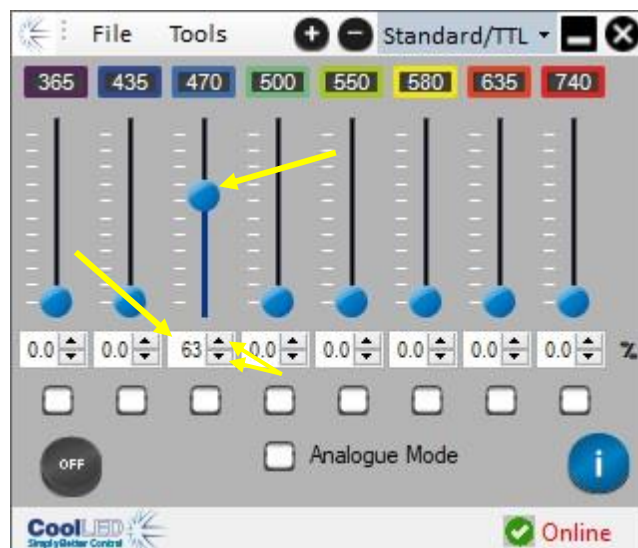
## 7.2.

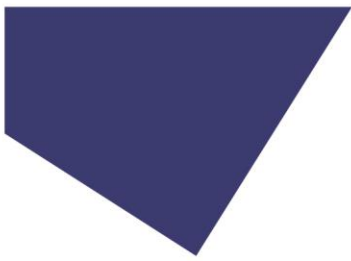
一旦打开光源的电源开关，并用 USB 电缆将系统连接到电脑，LightBridge 就会检测到光源的存在，并将状态显示为 "在线"。此时，显示屏顶部列出的已安装 LED 将更新，以反映使用的是 SB 还是 MB 版本的 pE-800，或 pE-800<sup>fura</sup>。



## 7.3.

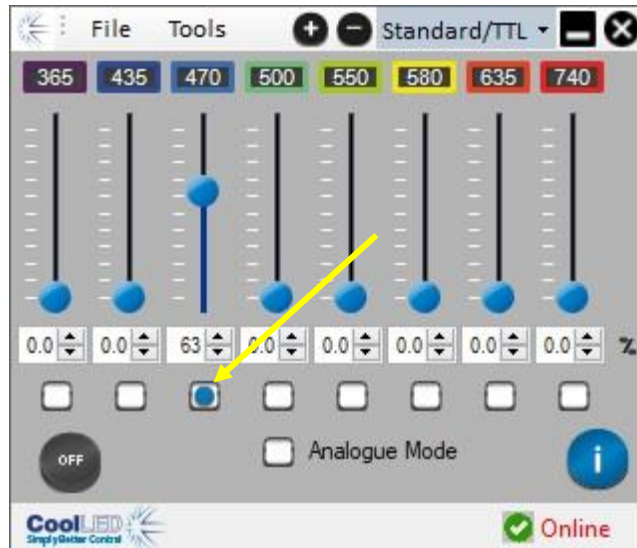
可以用鼠标点击并移动滑块、在文本框中输入辐照度数字或使用箭头调整辐照度，来调整八个通道中每个通道的辐照度。





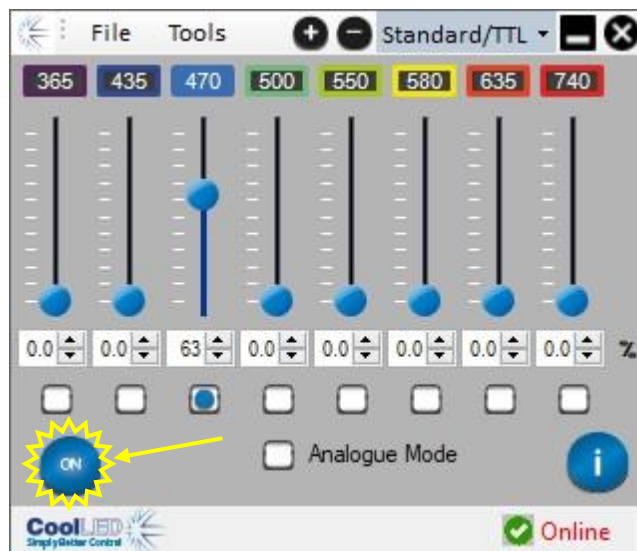
7.4.

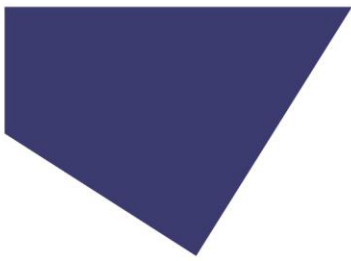
选中辐照度数字下方的方框将使该通道进入选定状态。



7.5.

按下显示屏左下角的开/关按钮，所选状态下的所有波长都将以定义的辐照度发光。



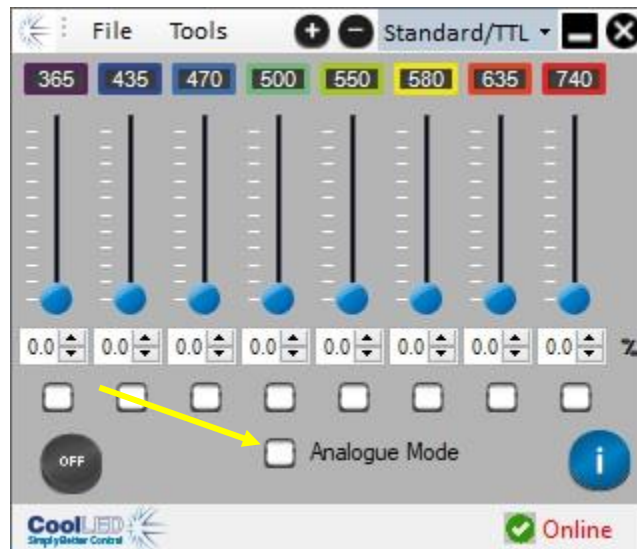


## 8. 光桥 - 模拟模式

模拟模式允许通过光源上相关模拟输入引脚的电压信号来控制 pE-800 或 pE-800<sup>fura</sup> 的辐照度水平。

### 8.1.

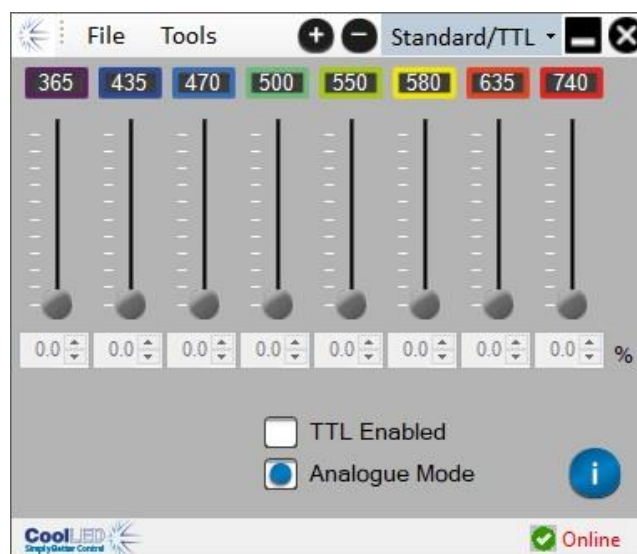
在 LightBridge 的 "标准/TTL" 操作模式下，点击 "模拟模式" 复选框进入



模拟模式。

### 8.2.

通道选择、通道辐照度和开/关状态控制在模拟模式下不可用。这些参数现在由输入信号控制。



### 8.3.

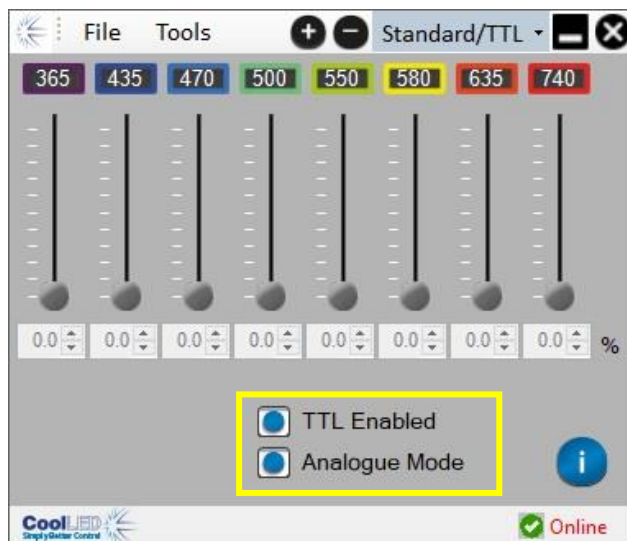
仅选择 "模拟模式" 可通过相关模拟输入端的信号来定义通道辐照度。所有通道都会自动设置为开启状态。将模拟输入信号应用于模拟连接，将使通道以定义的辐照度水平亮起。

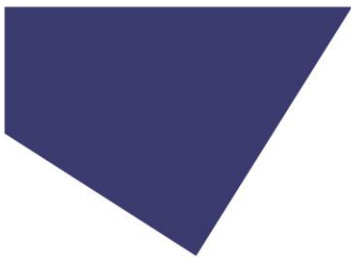


### 8.4.

选择 "启用 TTL" 和 "模拟模式" 后，通道辐照度可由相关模拟输入端的信号定义。光源的开/关状态可通过 TTL 信号控制。

全局 TTL 引脚上的信号会使所有应用模拟信号的通道亮起 TTL 高电平。专用通道 TTL 输入端的信号会导致专用通道点亮，如果模拟信号被施加到相应的通道上，而该通道也被施加了 TTL 高电平。

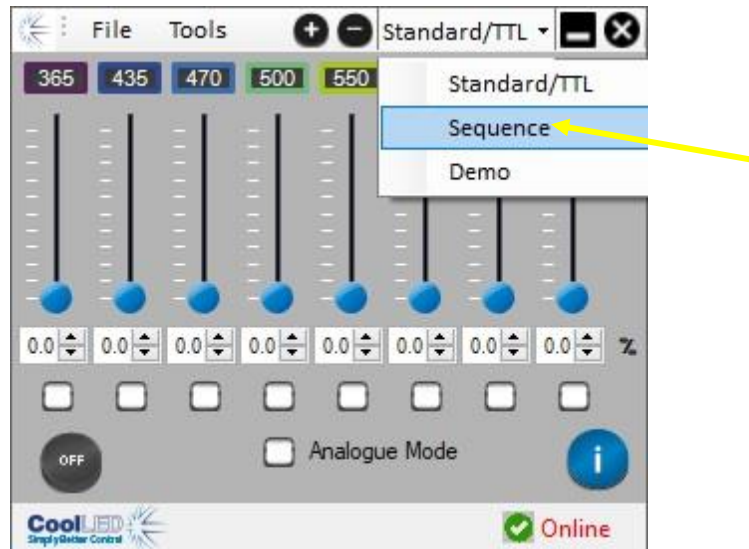




## 9. 光桥 - 序列运行模式

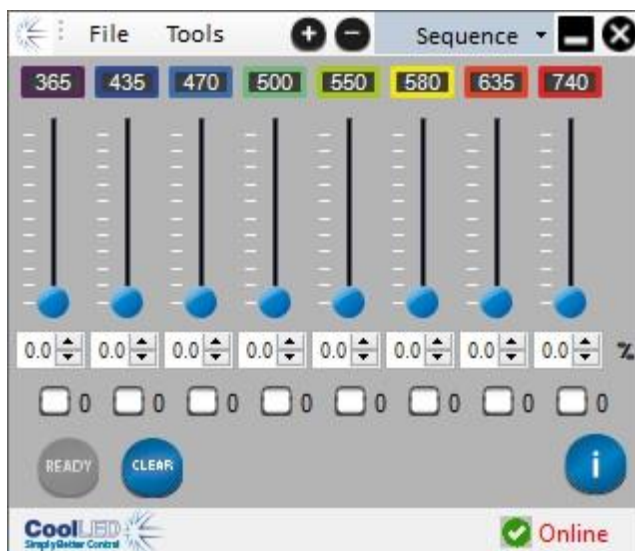
### 9.1.

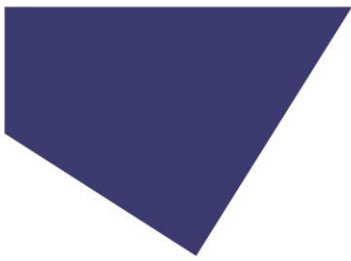
要进入序列运行模式，请单击页面顶部的下拉选项卡，该选项卡在正常运行条件下标为 "标准/TTL"。从下拉列表中选择 "序列"。



### 9.2.

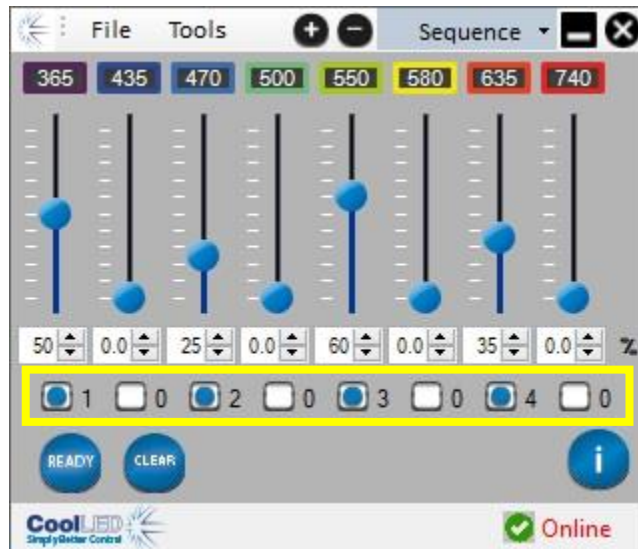
选择 "顺序运行模式" 后，将显示如下内容。辐照度为 0% 时，所有通道都将设置为关闭状态。





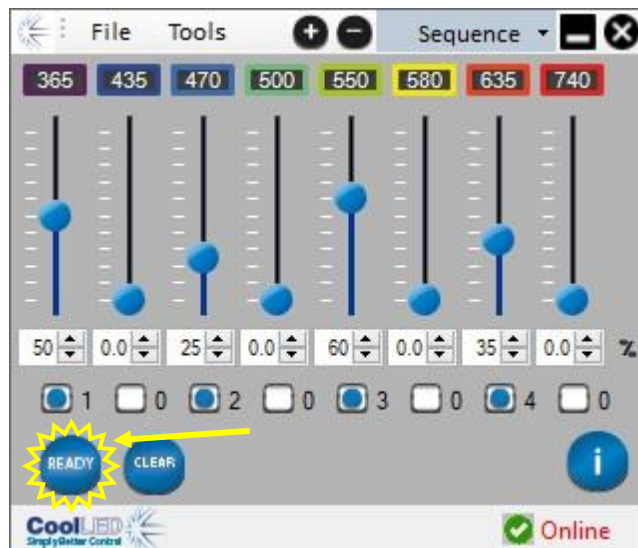
### 9.3.

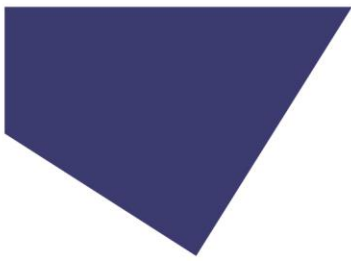
按所需通道的点亮顺序选中相应的方框，以定义触发顺序。选中的第一个复选框将选择触发序列的第一个通道，第二个复选框将选择第二个通道，依此类推。复选框旁边会出现一个数字来表示这个顺序。还需要使用滑块、箭头或文本框为每个所需通道设置辐照度。



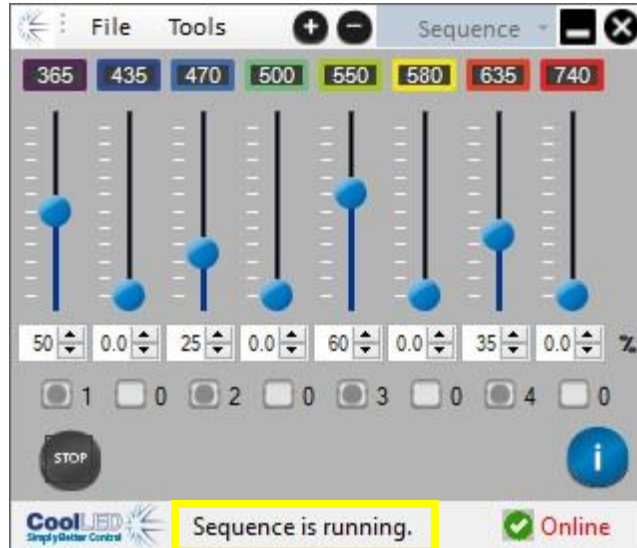
### 9.4.

要激活序列，请单击 "就绪 "按钮。





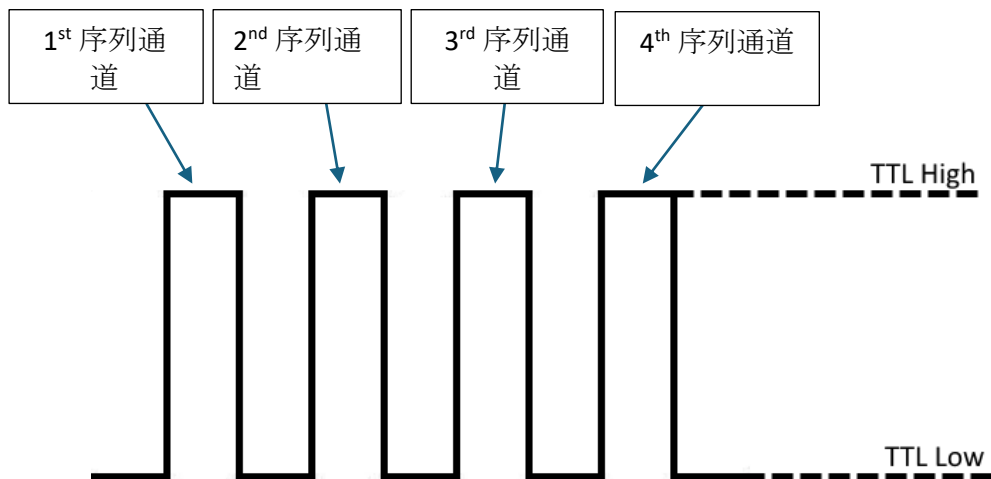
9.5.

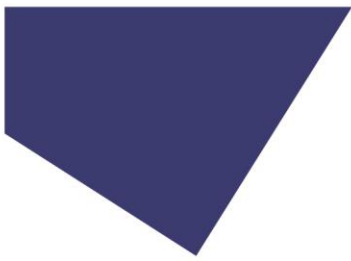


将显示 "序列正在运行", 表示序列处于活动状态。

现在, 只要 "全局 TTL" 输入端每收到一个 TTL 高电平信号, pE-800 系列照明系统就会按所选顺序触发已定义的通道。

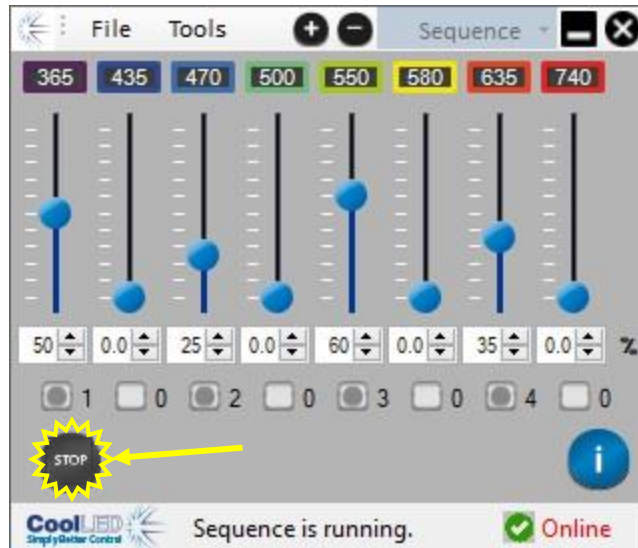
现在, 在序列停止之前, 触发顺序是固定的, 但各通道的辐照度水平仍可调整。





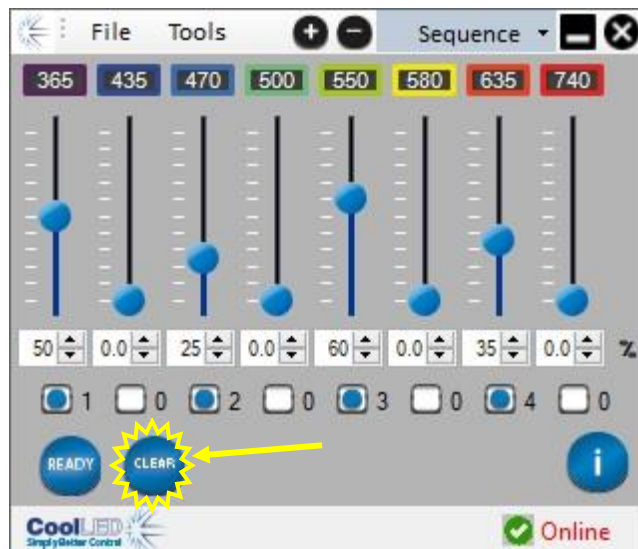
9.6.

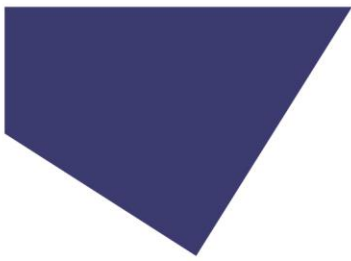
要停止序列，请单击 "停止" 按钮。



9.7.

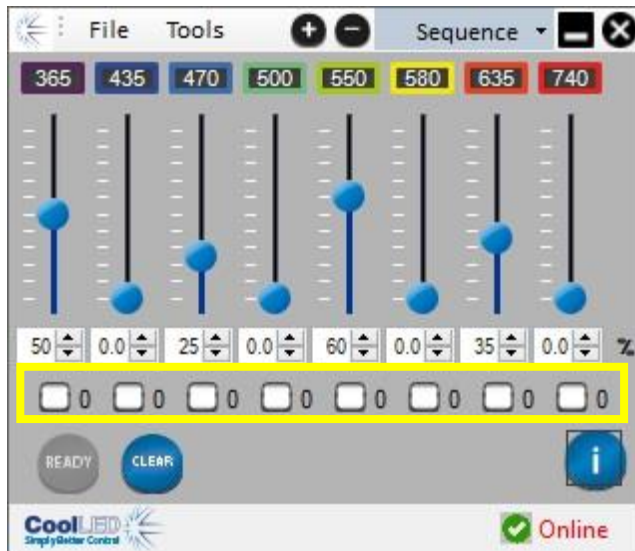
如果要更改已定义的触发顺序，请按 "清除" 按钮。





### 9.8.

现在所有复选框都将重置，并在所有通道旁边列出 "0"。



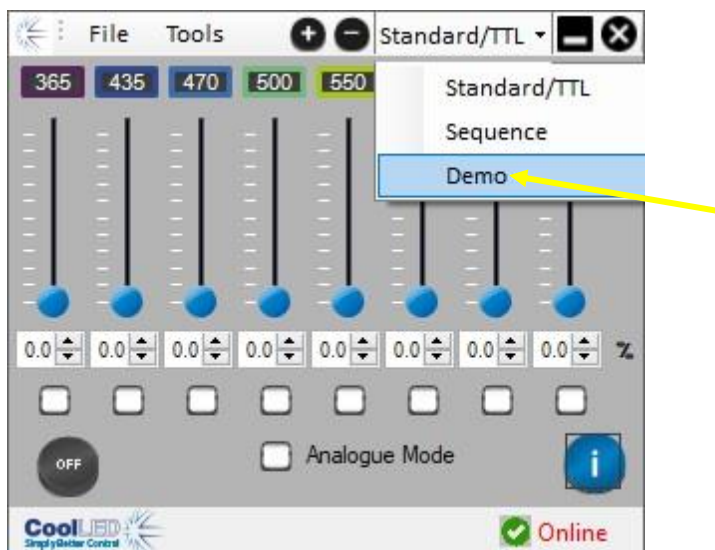
## 10. LightBridge - 演示模式

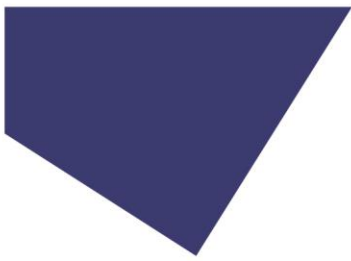
### 10.1.

CoolLED LightBridge 包括一个演示模式，可以在不需要额外硬件或软件的情况下演示部分功能和一定程度的自动化。

### 10.2.

要进入 "演示模式"，请单击页面顶部在正常操作条件下标有 "标准/TTL" 的下拉选项卡。从下拉列表中选择 "演示"。





### 10.3.

选择 "演示模式" 后，将显示如下内容。所有通道都将设置为关闭状态，辐照度为 0 %。



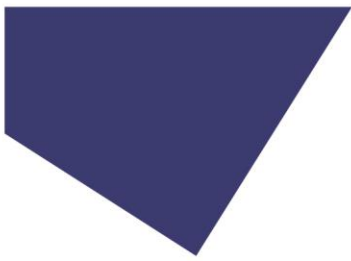
### 10.4.

通过调整相关滑块、在文本框中输入或使用箭头设置所需的通道辐照度水平。点击指定复选框，定义所选通道。选择这些通道的顺序将是它们照亮的顺序。复选框旁边会出现一个数字。复选框旁边会出现一个数字。



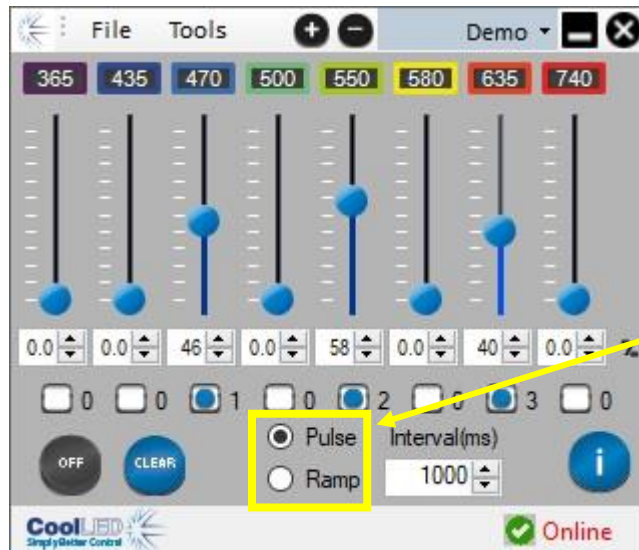
通道辐照度选择

通道和订单选择



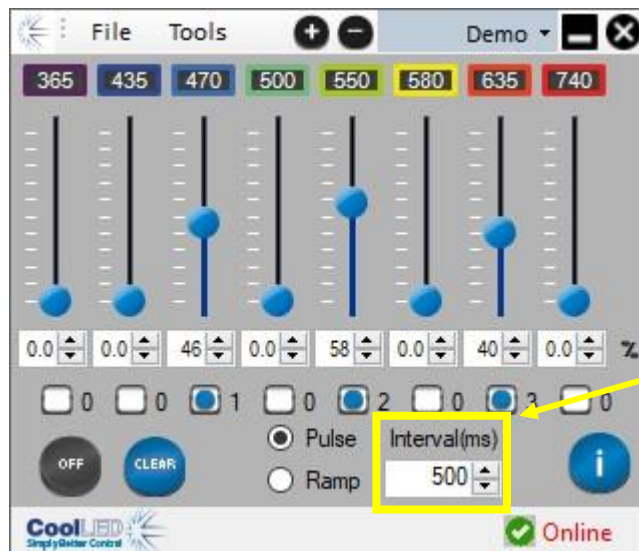
10.5.

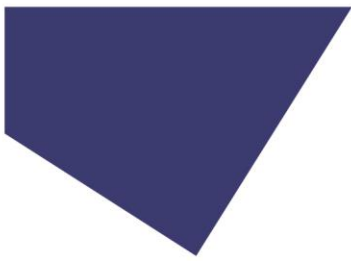
选中其中一个字段的复选框，选择是脉冲光输出还是斜坡光输出。



10.6.

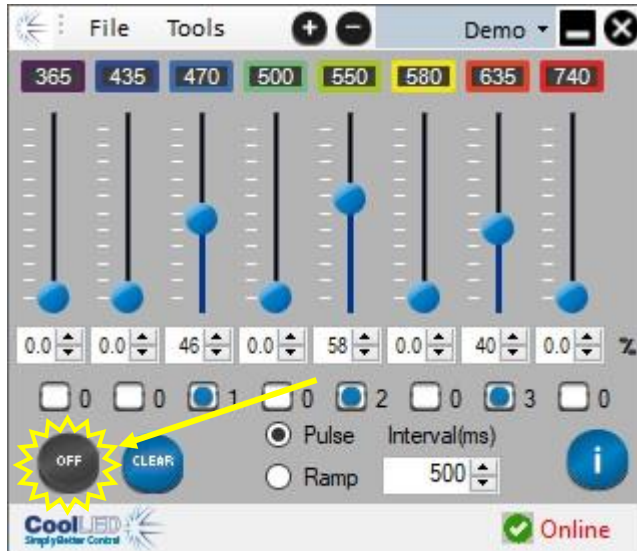
在文本框中键入或使用箭头定义脉冲间隔或斜坡持续时间。





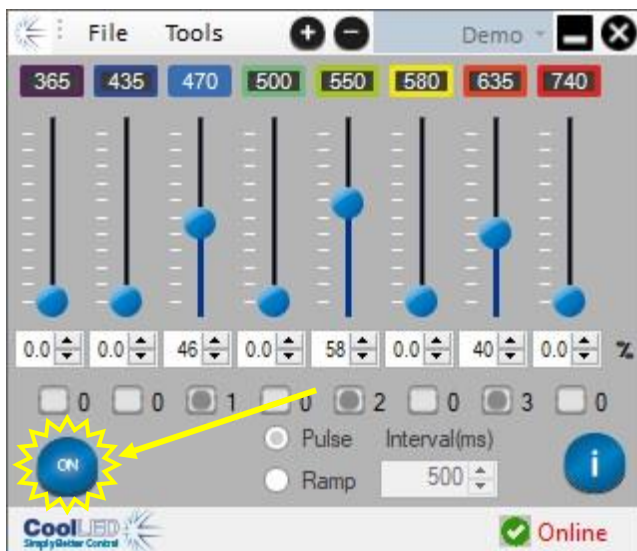
10.7.

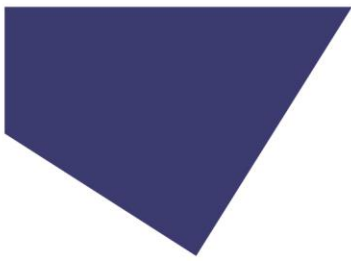
要启动演示程序，请按下 "OFF" 按钮将状态更改为 "ON"。



10.8.

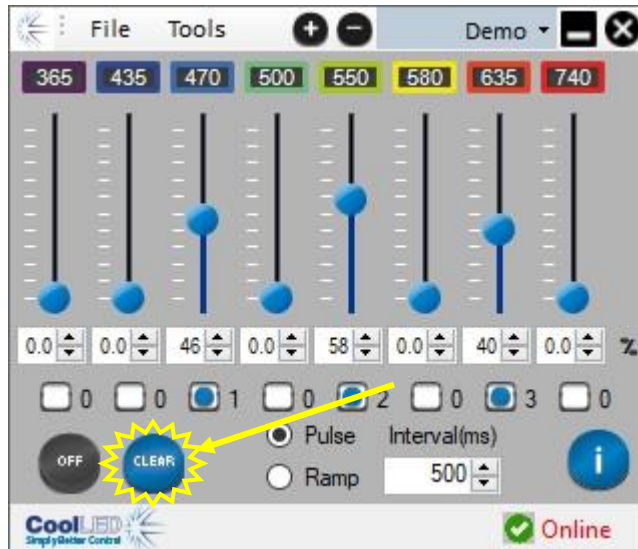
当序列运行时，所选通道、触发顺序和间隔时间无法调整。  
要停止序列，请按下 "ON" 按钮将状态更改为 "OFF"。





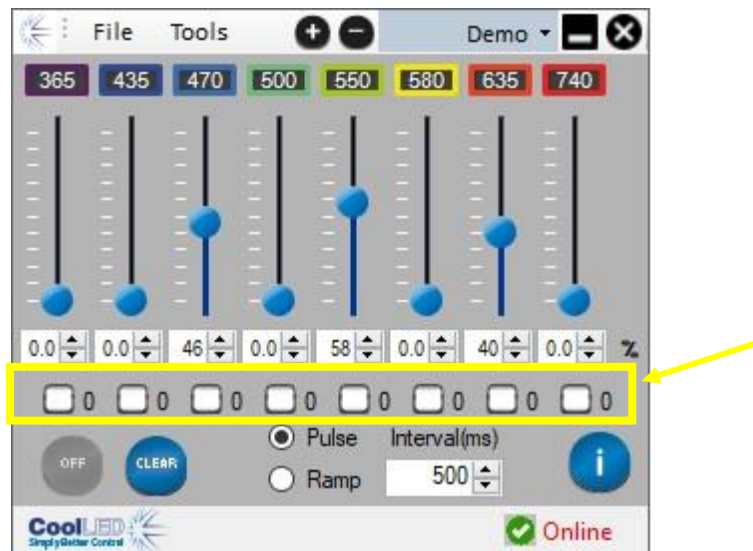
10.9.

要更改触发通道或调整顺序，需要按下清除按钮。



10.10.

所有通道的顺序都将恢复为 "0"。其他设置将保持不变。



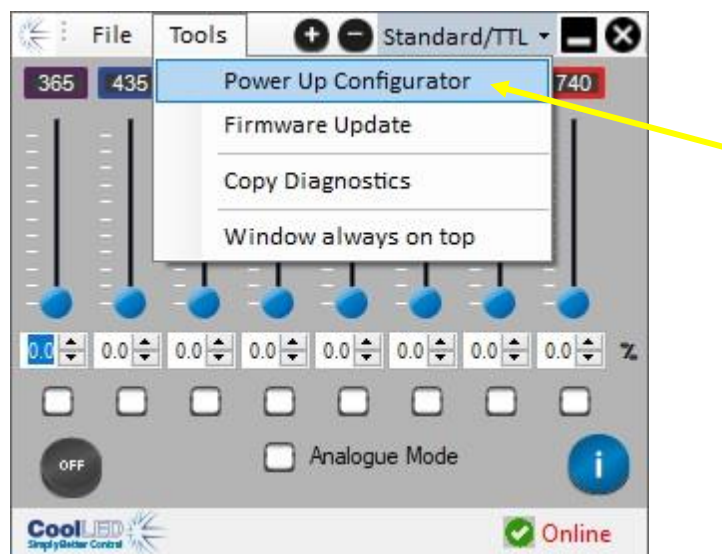
## 11. LightBridge - 其他设置

### 11.1. 开机配置器

通过开机配置器，您可以确定 pE-800 系列照明系统与 LightBridge 连接后的默认运行模式、通道强度和所选状态。

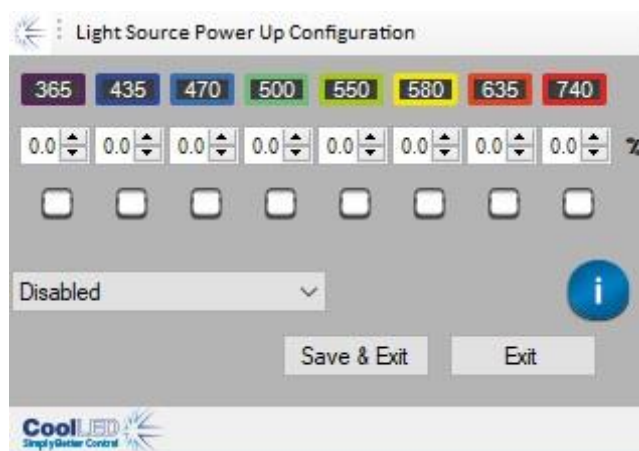
#### 11.1.1.

开机配置器可从页面顶部的 "工具" 下拉菜单中访问。



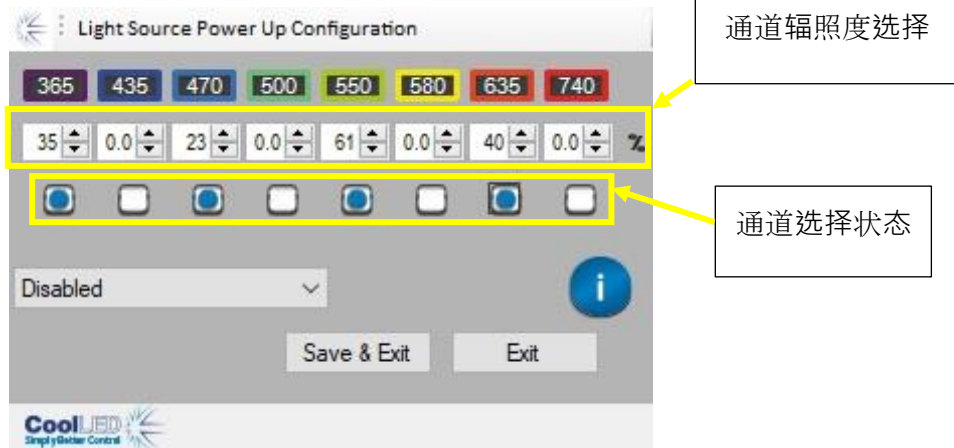
#### 11.1.2.

下面的窗口将显示可用频道和信息。



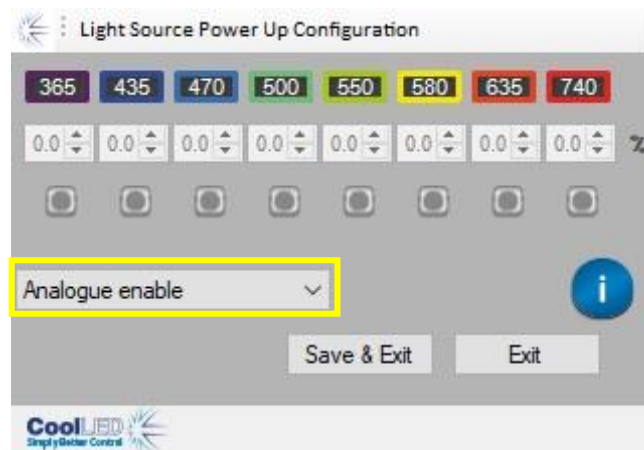
### 11.1.3.

可以通过在文本框中输入或使用箭头按钮来调整通道辐照度水平。还可以使用相关复选框设置每个通道的选定状态。



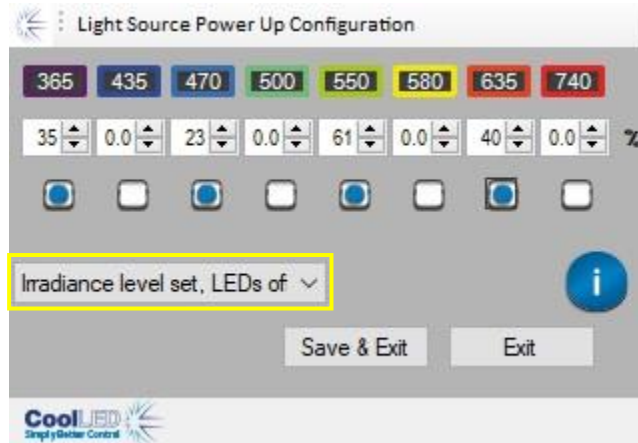
### 11.1.4.

另外，也可以从下拉菜单中选择 "启用模拟" 选项，将 pE-800 系列照明系统初始化为 "模拟模式"。通道选择和辐照度水平将不可用，因为这些将由应用于 pE-800 的模拟信号来定义。



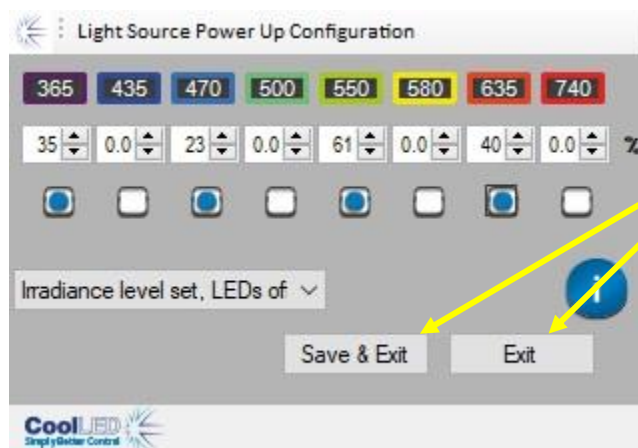
### 11.1.5.

要在开机时选择所选设置，需要从下拉菜单中选择 "辐照度设置，LED 灯亮" 或 "辐照度设置，LED 灯灭" 选项。



### 11.1.6.

要确认设置，请按 "保存并退出" 按钮。或者，如果不想确认设置，请按 "退出" 按钮。这两个选项都将返回到进入开机配置器之前的模式。

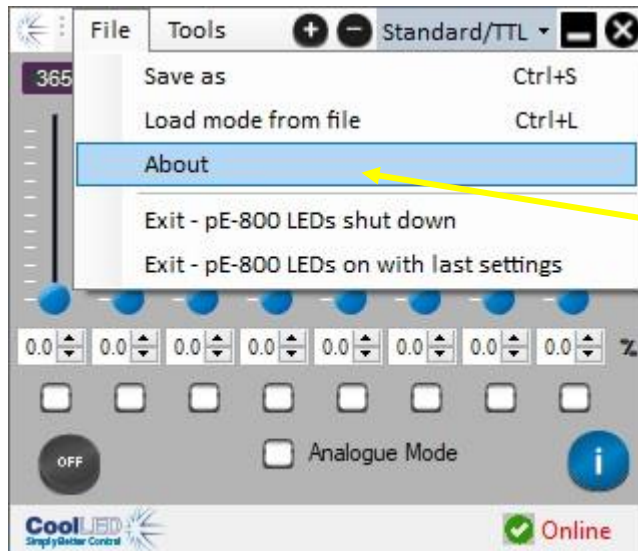


## 11.2. 系统信息

可使用 LightBridge 访问有关 pE-800 系列照明系统的信息。

### 11.2.1.

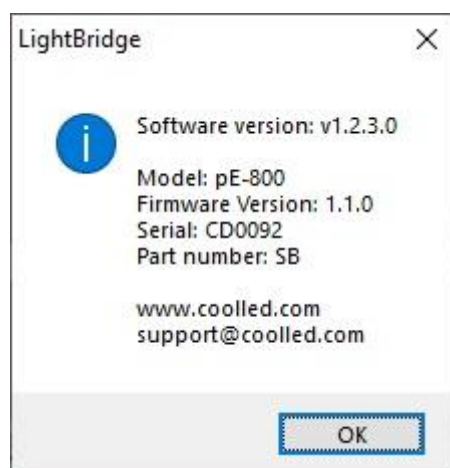
要访问系统信息，请从 "文件 "下拉菜单中选择 "关于 "选项。

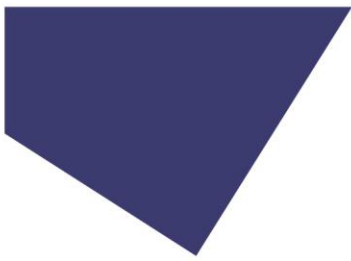


### 11.2.2.

将显示以下窗口。

软件版本 "是指正在运行的 LightBridge 版本。





## 11.3. 光桥显示设置

### 11.3.1.

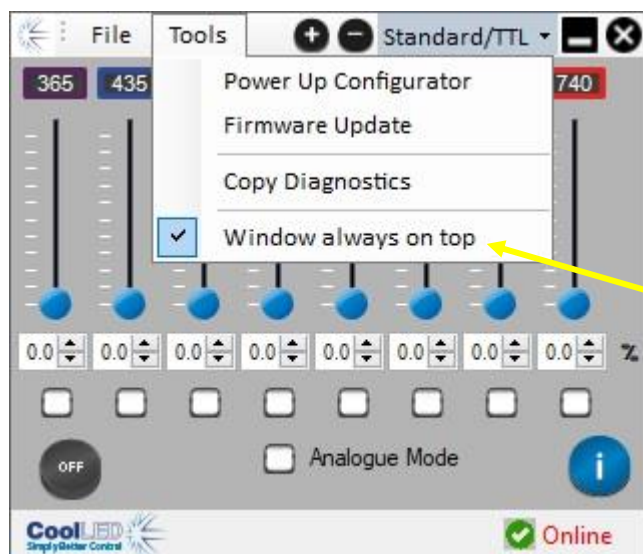
使用窗口顶部的 "+"或 "-"按钮可以增大或缩小 LightBridge 应用程序窗口



### 11.3.2.

为确保在使用多个应用程序时始终可以访问 Lightbridge 应用程序，可以将 LightBridge 设置为始终显示在其他窗口前面。

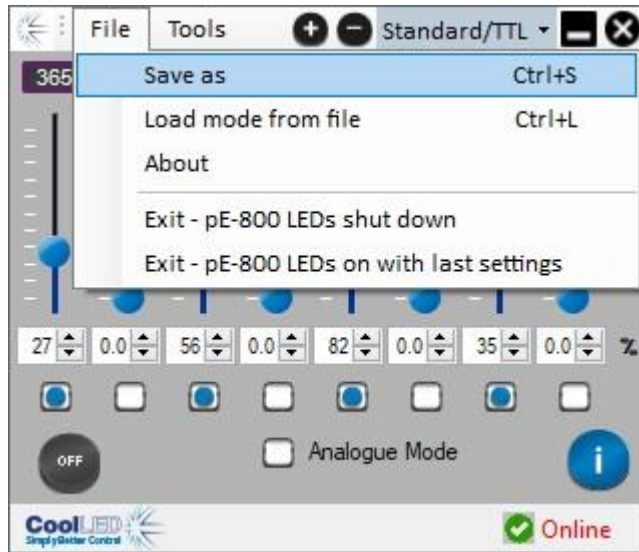
要访问此设置，请从 "工具" 下拉菜单中选择 "窗口始终在顶部" 选项。



## 11.4. 保存和加载设置

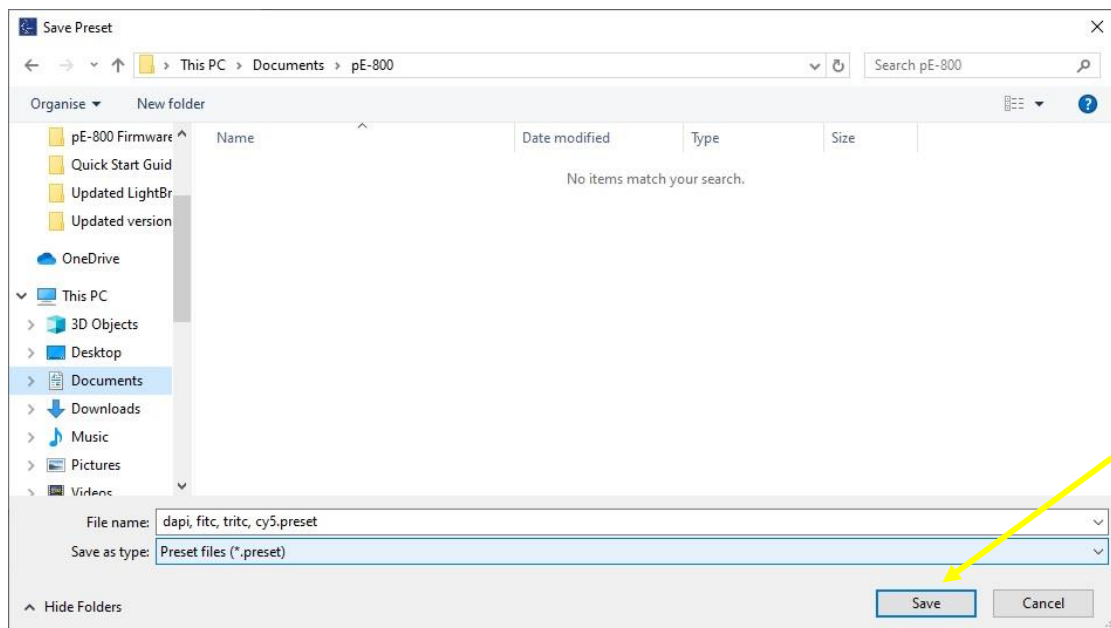
### 11.4.1.

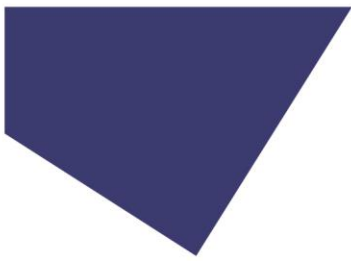
可以将当前设置保存在 LightBridge 中，以便以后调用。设置完成后，从 "文件" 下拉菜单中选择 "另存为" 选项。



### 11.4.2.

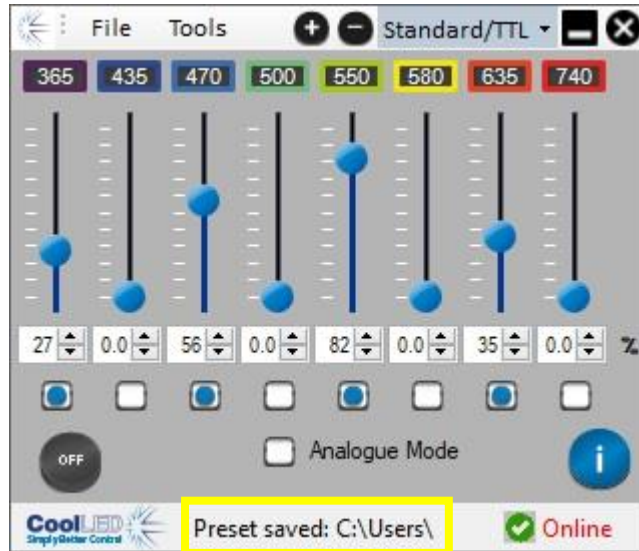
此时将显示与下列类似的窗口。选择要保存的位置，命名文件并按下 "保存" 按钮。





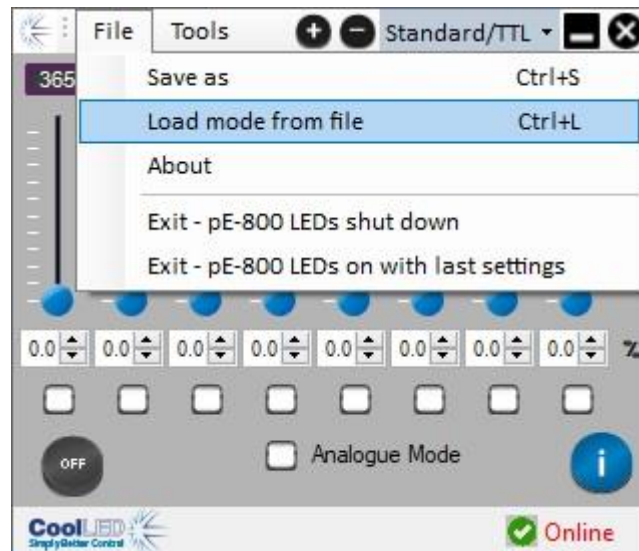
### 11.4.3.

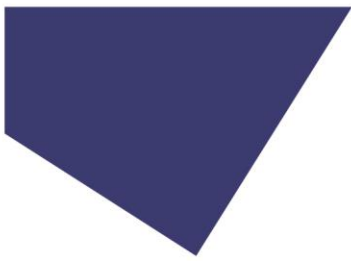
保存的设置将在 LightBridge 窗口底部确认。



### 11.4.4.

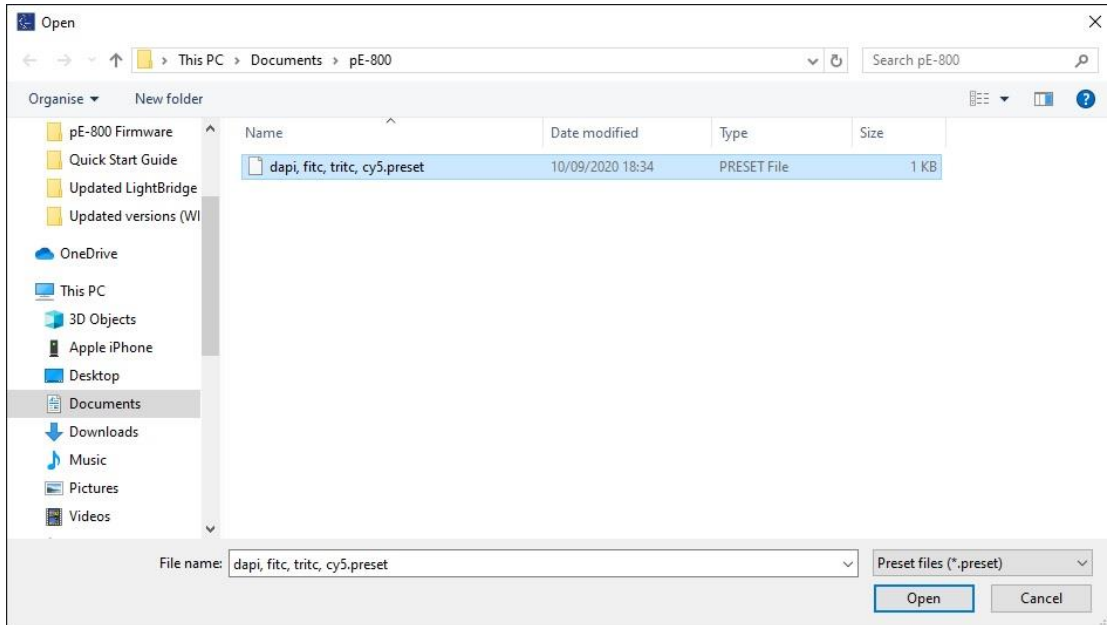
要加载先前保存的设置，请从 "文件 "下拉菜单中选择 "从文件加载模式"选项。



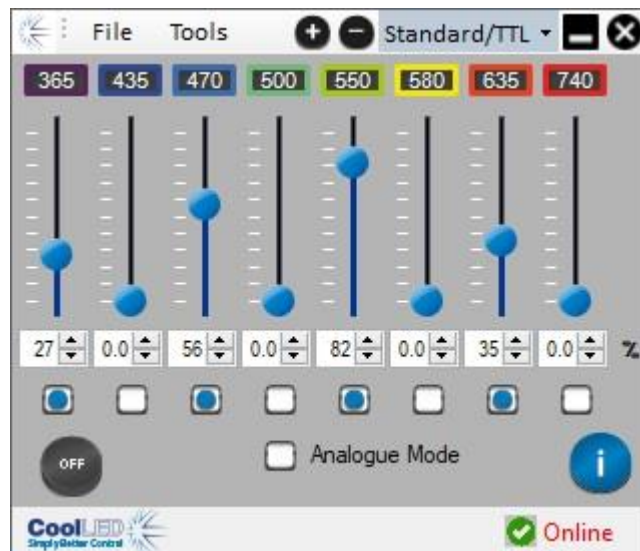


### 11.4.5.

从保存的位置选择所需的预设文件，然后按 "打开 "按钮。



### 11.4.6.



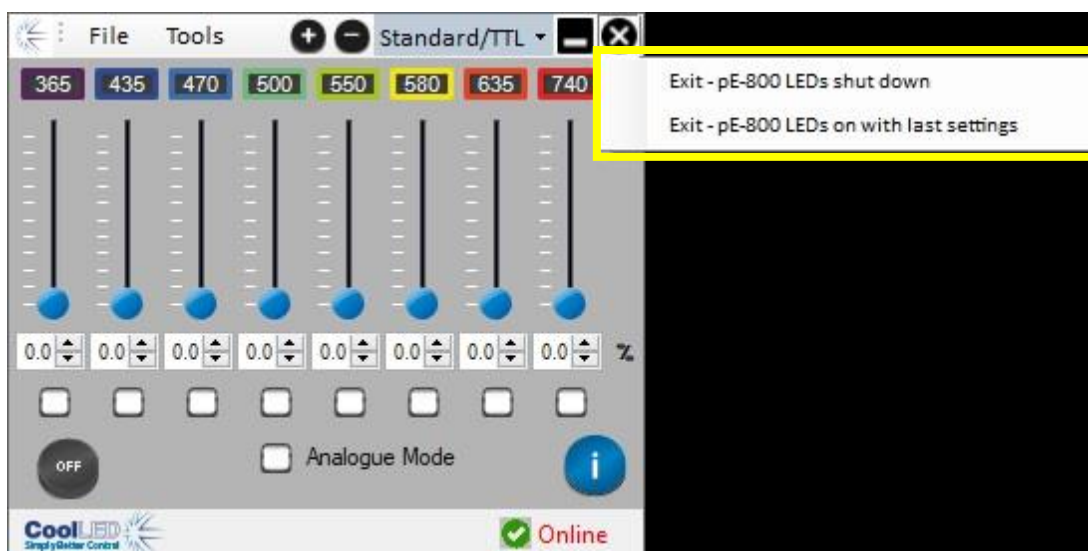
加载的设置将显示在 LightBridge 窗口中。

## 11.5. 退出 LightBridge

按下 LightBridge 右上角的 "X" 按钮退出应用程序时，会出现一个下拉菜单。

按下下面示例中的 "退出 - 关闭 pE-800 LED" 选项，将关闭 LightBridge 并将光源状态更改为关闭。

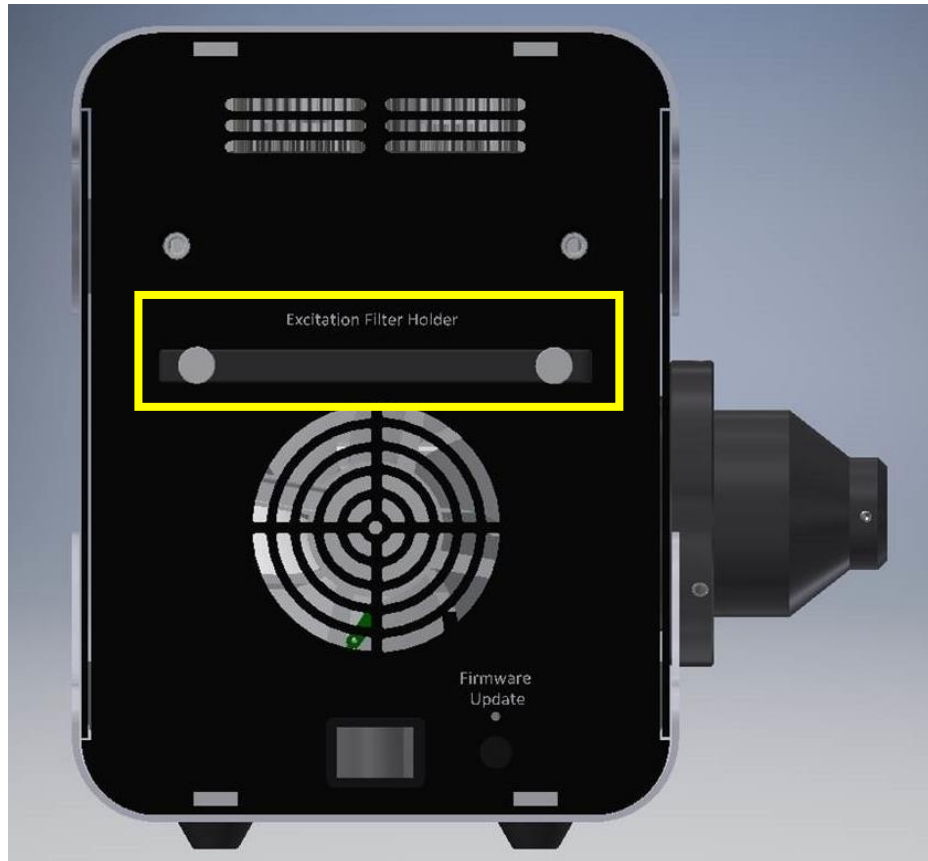
按下 "退出 - pE-800 LED 以上次设置亮起" 选项将关闭 LightBridge，但会保持所有通道的当前状态。如果继续从外部控制光源（例如通过 TTL），可能需要这样做。



## 12. 安装激励滤波器

### 12.1.

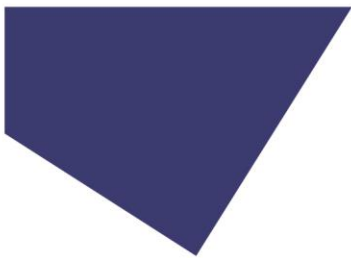
所有 pE-800 系列照明系统都标配一个激励滤光片架。它将安装在光源中。



### 12.2.

松开两个翼形螺钉，即可从 pE-800 系列光源上取下激发滤光片支架。



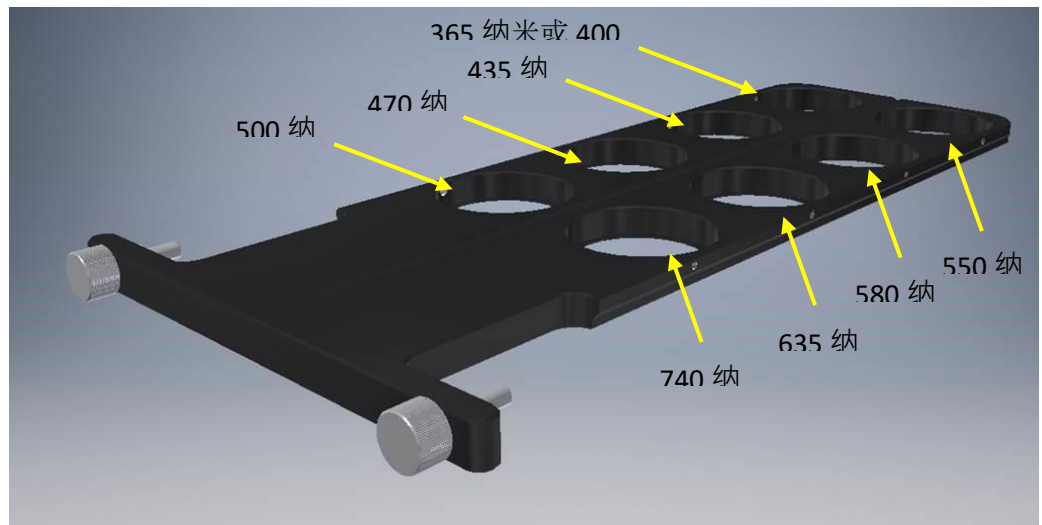


### 12.3.

激励滤波器支架有八个位置（每个通道一个），可容纳标准的 25 毫米激励滤波器。

#### 12.3.1. pE-800

下图显示了 pE-800 中每个通道的相应位置。SB 版安装的是 365 纳米 LED，MB 版安装的是 400 纳米 LED。



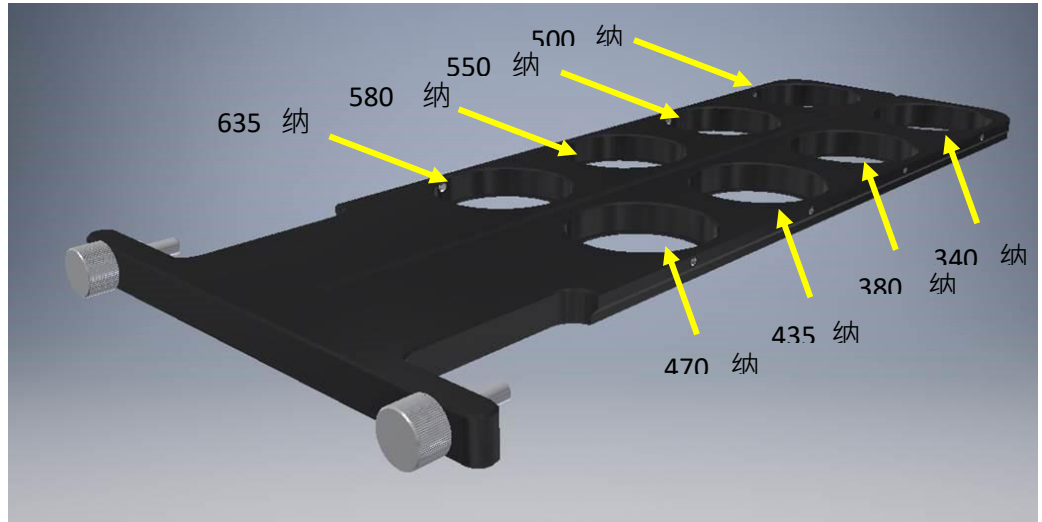
激发滤波器支架的顶部贴有标签，标明每个 LED 光路对应的位置。



用于 SB 变体 pE-800 的激励滤波器支架上的标签示例

### 12.3.2. pE-800

下图显示了 pE-800<sup>fura</sup> 中各通道的相应位置。



激发滤波器支架的顶部贴有标签，标明每个 LED 光路对应的位置。

滤波器位置：相应的 LED	
470 纳米	635 纳米
435 纳米	580 纳米
380 纳米	550 纳米
340 纳米	500 纳米

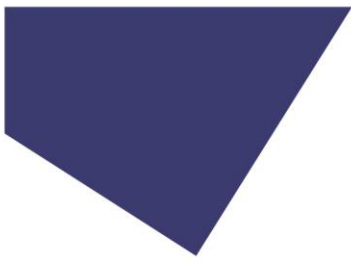
用于 SB 变体 pE-800 的激发滤波器支架上的  
标签示例

### 12.4.

激发滤光片支架的设计使其只能以一个方向安装到光源中。



激励滤波器支架的轮廓形状

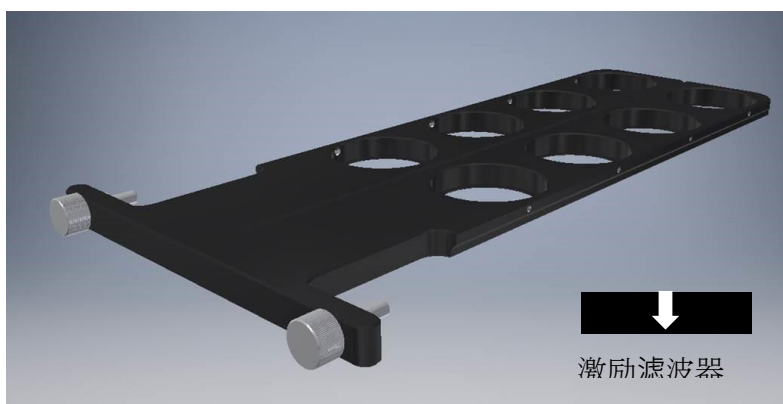


### 12.5.

为确保所安装的激发滤光片发挥最佳性能，必须按正确方向安装。下图中的箭头表示通过 pE-800 系列光源的光线方向。  
大多数激振滤波器的侧面都有一个方向箭头。励磁滤波器应安装在箭头

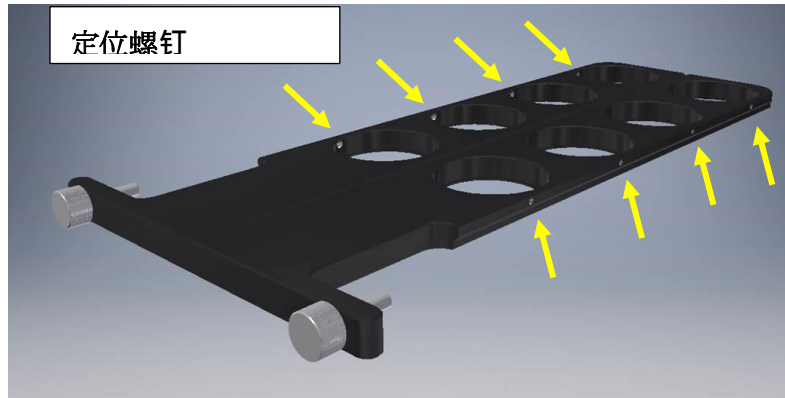


朝下的支架上（如下图所示）。



## 12.6.

每个激励滤光片只需用一个螺丝固定在支架上。pE-800 系列照明系统随附一把合适的六角扳手。



## 12.7.

励磁滤波器支架应完全插入其槽内，并用两个翼形螺钉固定到位。注意不要拧得过紧。



## 13. 激励滤波器规格（仅限 pE-800<sup>fura</sup>）

pE-800<sup>fura</sup> 照明系统配有两个激发滤光片，分别用于 340 纳米和 380 纳米通道的 Fura-2 比率钙成像。

### 13.1. 规格

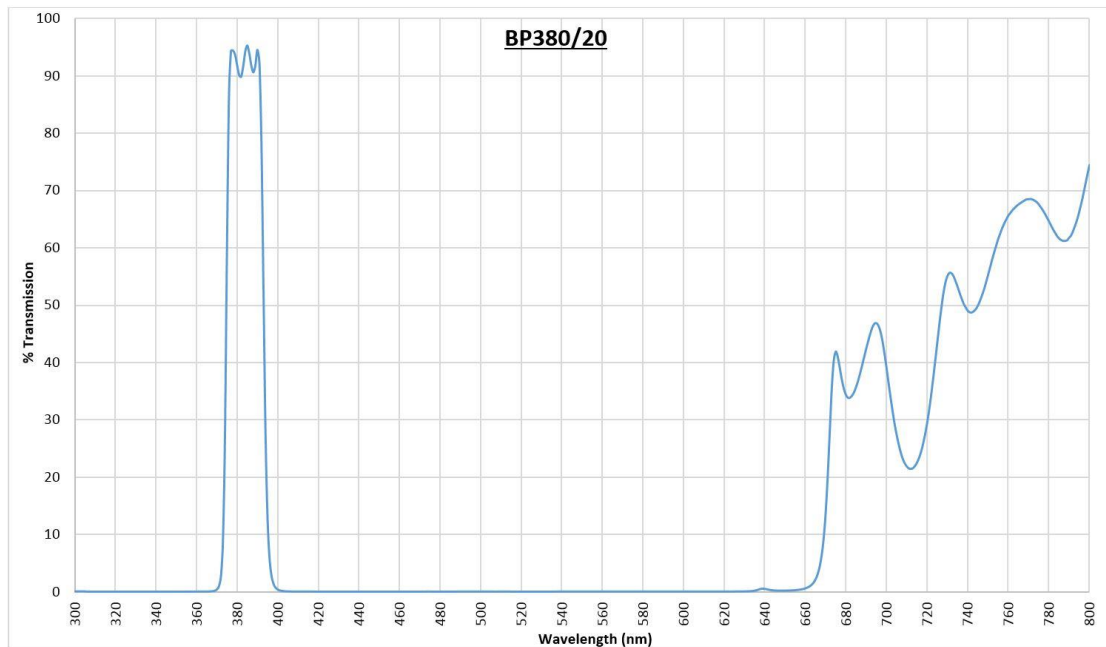
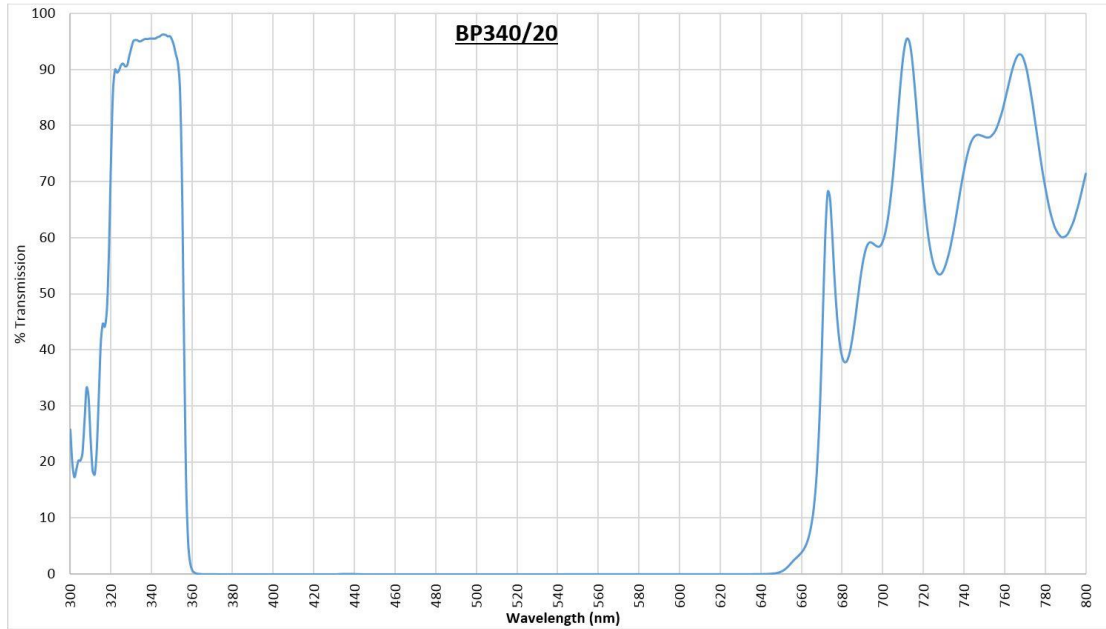
340 nm 激发滤光片标记为 "BP340/20"。透射率以 340 纳米为中心。

380 nm 激发滤光片标记为 "BP380/20"。透射率以 380 纳米为中心。

这些滤波器应安装在激励滤波器支架的相关位置。

有关安装激振滤波器的更多信息，请参阅本《用户手册》的 "[安装激振滤波器](#)" 部分。

## 13.2. 传输频谱



## 14. 分线电缆

用于 pE-800 和 pE-800<sup>fura</sup> 的 CoolLED 分线电缆（需单独订购）可用于 TTL/模拟控制。辫子电缆有 BNC 或 SMB 连接器，可与各种第三方硬件组件兼容。

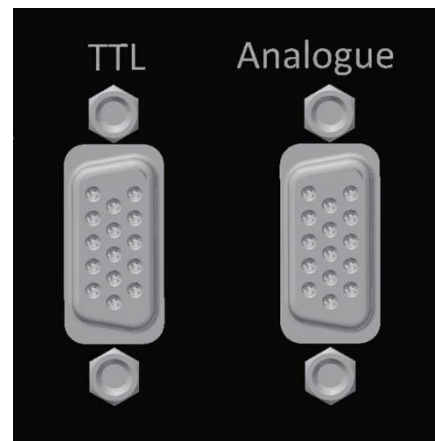
更多详细信息，请访问 CoolLED 网站

([www.coolled.com/products/accessories/breakout-cables/](http://www.coolled.com/products/accessories/breakout-cables/))。



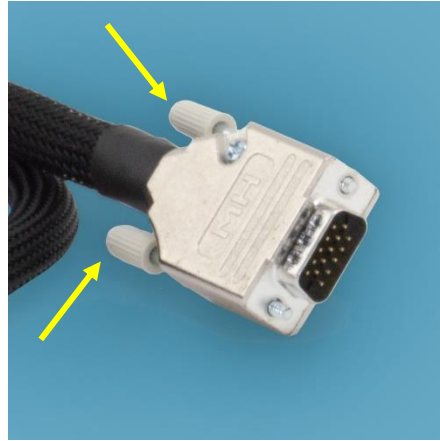
### 14.1.

将 15 位公接头连接到 pE-800 或 pE-800<sup>fura</sup> 光源上的 15 位母 TTL 或模拟接头。



14.2.

拧紧连接器上的螺丝，将电缆固定到位。



14.3.

将 BNC 或 SMB 连接器连接到可用的 TTL 或模拟信号生成硬件。



BNC 连接器



SMB 连接器

### 14.3.1. pE-800

下表列出了与 pE-800 光源 LED（或多个 LED）相对应的标签。请注意，为便于使用，它们按波长顺序（从紫外到近红外）编号为 1-8。

用于 pE-800 的分线电缆 部件代码：pE-CABLE-9WBNC 或 pE-CABLE-9WSMB	
电缆标签	相应的 pE-800 LED
1	紫外线（365 纳米或 400 纳米）
2	435 纳米
3	470 纳米
4	500 纳米
5	550 纳米
6	580 纳米
7	635 纳米
8	740 纳米
Gbl	全局（仅用于 TTL 控制）

### 14.3.2. pE-800<sup>fura</sup>

下表列出了与 pE-800<sup>fura</sup> 光源的 LED（或多个 LED）相对应的标签。请注意，为便于使用，它们按波长顺序（从紫外到近红外）编号为 1-8。

用于 pE-800 的分线电缆 <sup>fura</sup>	
部件代码：pE-CABLE-9WBNC-FR 或 pE-CABLE-9WSMB-FR	
电缆标签	相应的 pE-800 <sup>fura</sup> LED
1	340 纳米
2	380 纳米
3	435 纳米
4	470 纳米
5	500 纳米
6	550 纳米
7	580 纳米
8	635 纳米
Gbl	全局（仅用于 TTL 控制）

## 15. 软件更新

### 15.1.

有时可能需要升级光源的固件。可按照以下步骤在现场进行升级。请联系 [support@cooled.com](mailto:support@cooled.com) 获取必要的固件文件。

### 15.2.

要使用 LightBridge 升级光源固件，系统需要进入固件升级模式。首先关闭光源，按住固件升级按钮，同时用摇杆开关打开光源。固件升级按钮位于外壳上 LED 指示灯上方的小孔中，深度约为 10 毫米。需要使用非金属的薄工具才能触及该按钮。



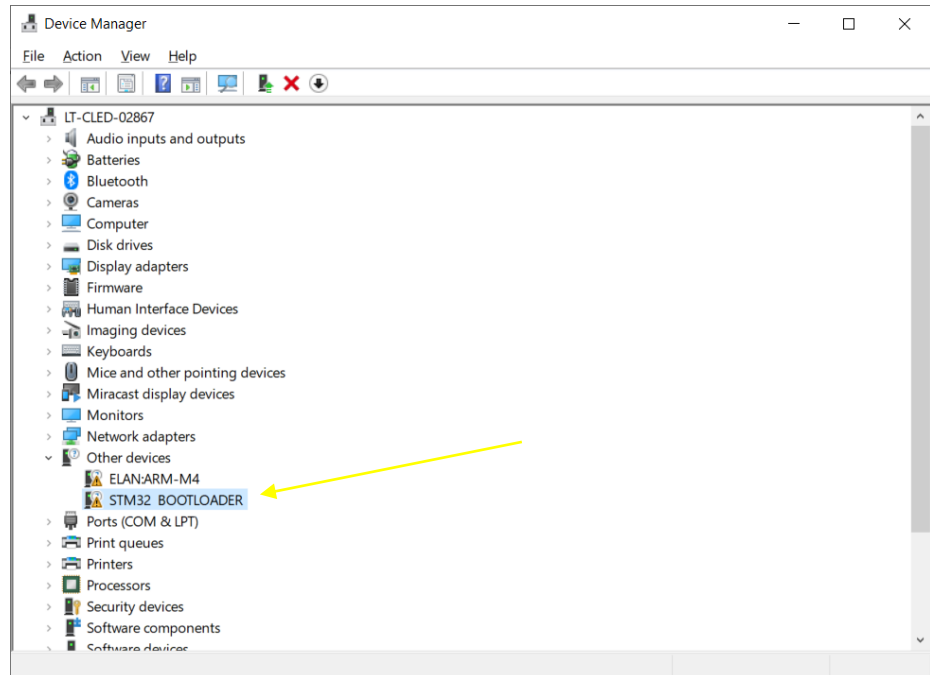
### 15.3.

固件升级按钮上的 LED 指示灯应亮起，以显示已选择引导加载器模式，绿色电源 LED 指示灯不会亮起。

## 15.4.

首次进行固件升级时，可能需要将 PC 指向引导加载器驱动程序。这可以通过在 Windows 中打开设备管理器来确认。

如果需要添加引导加载器驱动程序，系统将显示在 "其他设备" 下，并带

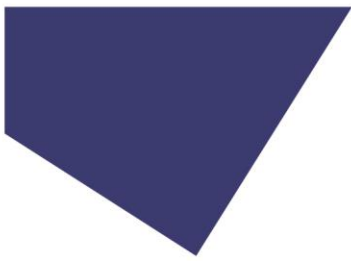


有黄色感叹号符号。

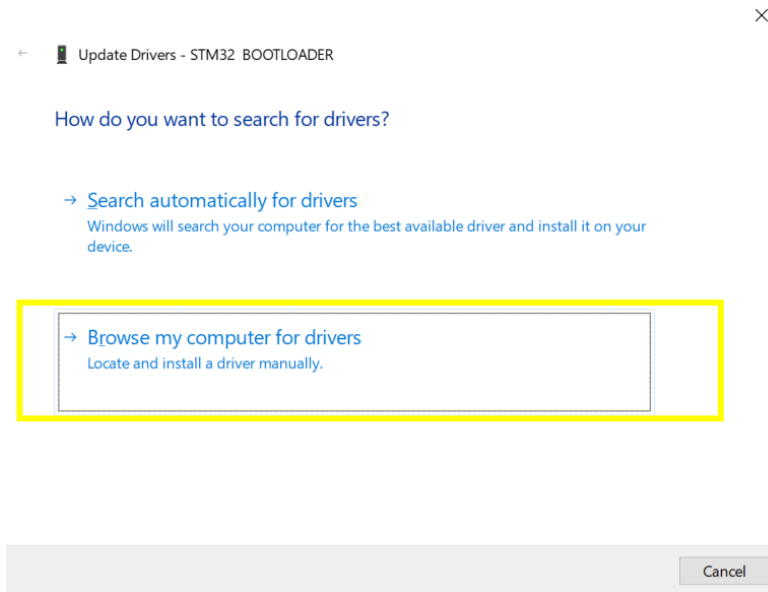
如果在此阶段设备管理器中 "端口 (COM 和 LPT)" 下能正确识别系统，则继续执行第 15.10 节。

## 15.5.

右键单击 "STM32 BOOTLOADER"，选择 "更新驱动程序"。

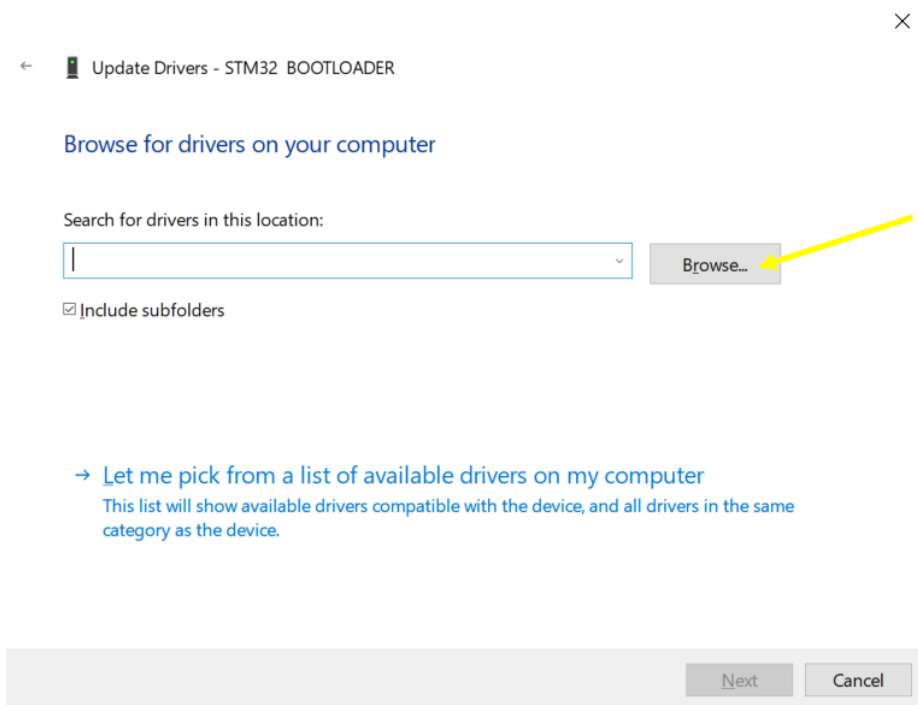


## 15.6.

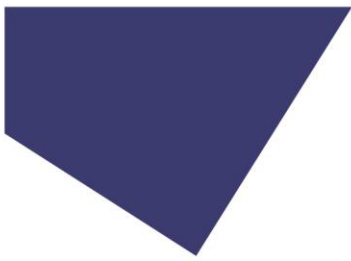


选择 "浏览我的电脑以查找驱动程序"。

## 15.7.

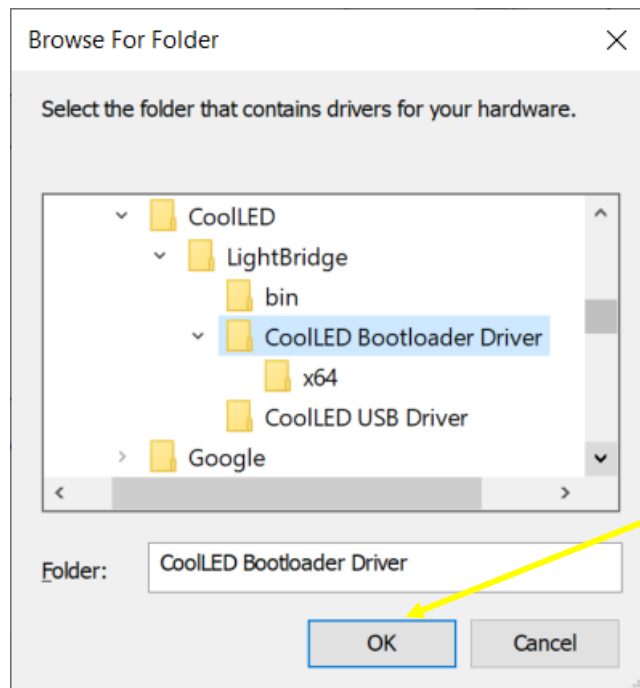


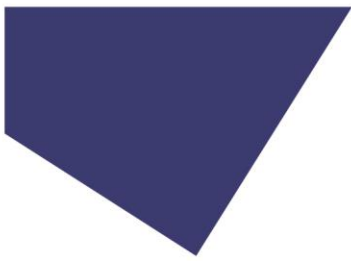
选择 "浏览..."，找到引导加载器驱动程序的位置。



15.8.

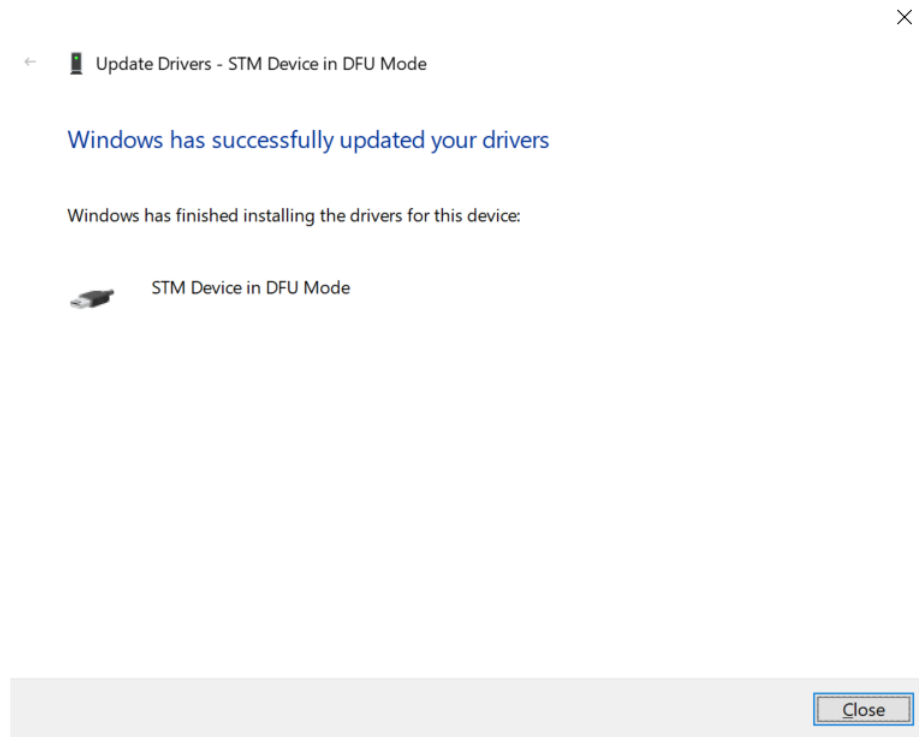
驱动程序位于已安装到电脑的 LightBridge 文件夹中。  
找到文件夹并选择 "CoolLED 引导加载器驱动程序" 文件。  
点击 "OK" 确认。





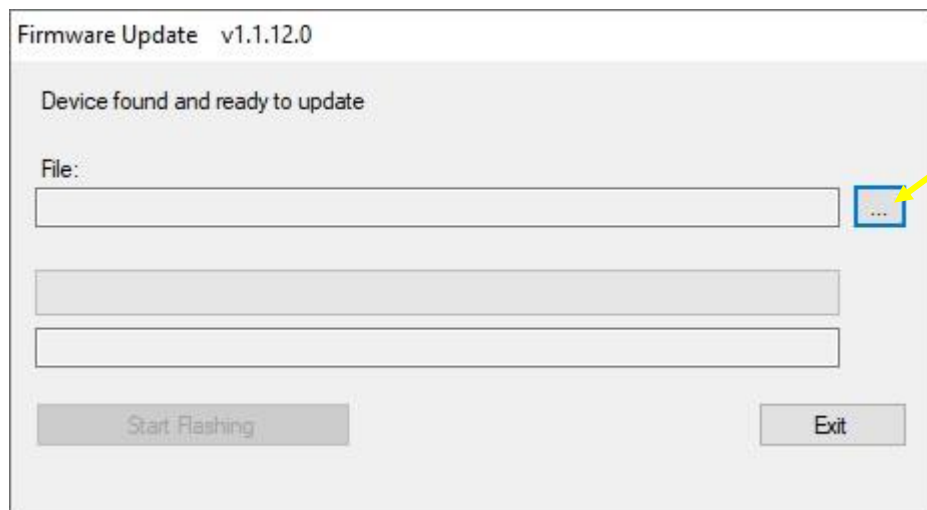
### 15.9.

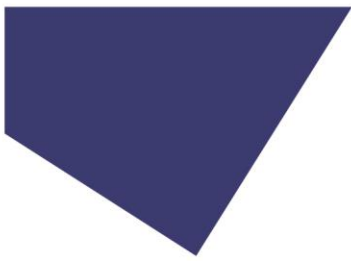
引导加载器驱动程序将被更新，并显示一个确认窗口。



### 15.10.

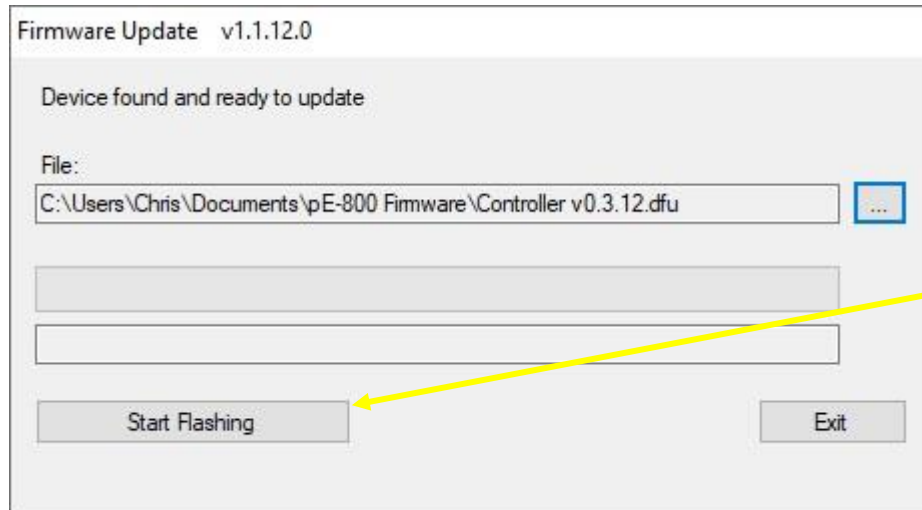
打开 LightBridge 后，将显示以下窗口。单击标有"... "的方框，然后从 PC 上的保存位置选择所需的固件文件。





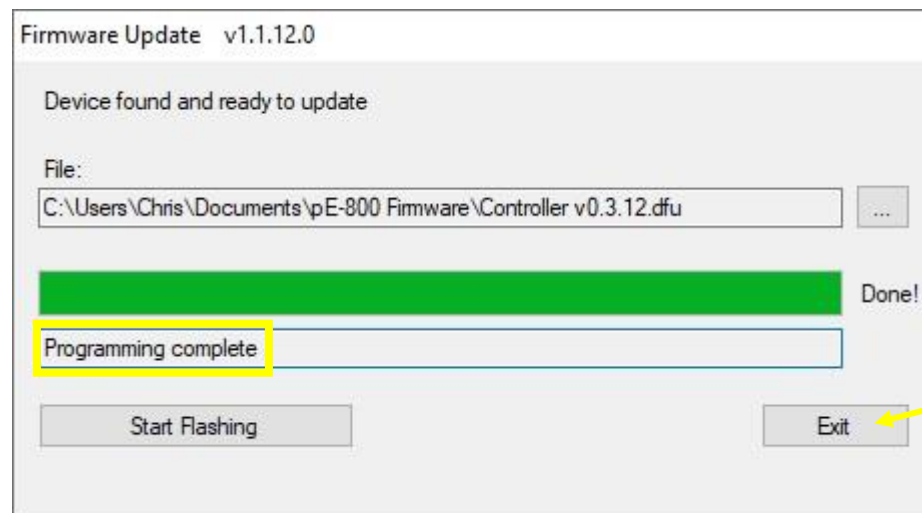
### 15.11.

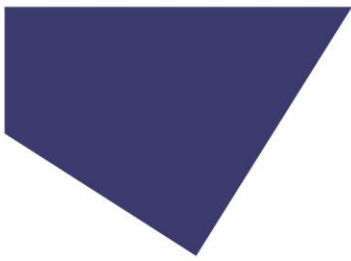
选择文件后，文件路径长度将显示在 "文件" 框中。要将固件文件加载到光源，请按 "开始闪烁" 按钮。



### 15.12.

固件编程完成后，将显示 "编程完成" 消息。按下 "退出" 按钮将返回默认工作台页面。





### 15.13.

光源应保持固件更新模式（如 LightBridge 窗口底部所示），直到使用翘板开关循环电源。



### 15.14.

可按照 [LightBridge - 其他设置](#) 部分的步骤确认新固件版本。

## 16. 其他信息

### 16.1. 接地引脚

对于电生理学等特别敏感的应用，最好将 pE-800 系列光源接地，以避免任何电气干扰。pE-800 系列光源有一个指定的位置可以连接接地针。该接地针位于光源右侧，内部有 M3 螺纹用于连接。



## 17. 产品规格

### 17.1. 电源要求

110-240 伏交流	50/60 赫兹	2.0 A PSU
12VDC	11.5A	光源

### 17.2. 耗电量

八种波长运行最大功率 100 W

### 17.3. 尺寸

pE-800 系列光源 261	毫米 (宽) x 174 毫米 (深) x 174 毫米 (高)
-重量	3.51 千克
电源 175 毫米	(宽) x 72 毫米 (深) x 35 毫米 (高)
-重量	0.58 千克

### 17.4. 环境条件

pE-800 系列照明系统仅供室内使用。

工作海拔高度：≤ 3,000 米

工作温度：5 ~ 35 °C

5 ~ 35 °C

工作湿度：20 % ~ 90 % RH (非冷凝)

存储温度和湿度：-40 ~ +85°C

, 10 ~ 95 % RH

输入电压范围：85 ~ 264 VAC

输入频率范围：47 ~ 63 Hz

47 ~ 63 Hz

污染等级 2 - 通常只出现非导电污染。

预计冷凝会导致暂时导电。

## 18. 产品选项和订购代码

有关产品选项和订购代码的全部详情，请参见网站 ([www.coolled.com/products/](http://www.coolled.com/products/))。

## 19. 保修和维修

请参阅我们网站 [www.cooled.com/support/cooled-warranty/](http://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。

## 20. 合规与环境

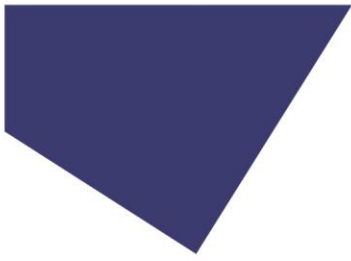
有关最新的合规声明和环境信息，请访问我们的网站 [www.cooled.com/support/environment/](http://www.cooled.com/support/environment/)。

### 20.1. CoolLED 的回收计划

在 CoolLED，我们认识到保护全球环境的重要性。我们非常自豪地提供一个回收计划，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，向我们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。

如果您要接收替换的 CoolLED 光源，为什么不安排将旧光源放在新光源的包装盒中寄回呢？



## 21. 联系方式

### 21.1. 总部地址

CoolLED Ltd  
26 Focus Way  
安多弗  
汉普郡  
SP10 5NY  
英国

### 21.2. 电话

全球 -  
美国和加拿大 -

+44 (0)1264 323040  
1-800-877-0128

### 21.3. 传真

全球 -

+44 (0)1264 723897

### 21.4. 电子邮件

一般信息 -

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

### 21.5. 网站

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

## 22. 附录 1

### 在 Windows 机器上安装 CoolLED 系统

#### 22.1. Windows 10

当您第一次用 USB 电缆将 CoolLED 系统插入电脑时，Windows 会自动安装驱动程序文件。

#### 22.2. Windows 8 及更早版本

首次通过 USB 将 CoolLED 照明系统连接到电脑时，需要按照以下步骤分配虚拟 COM 端口。

##### 22.2.1.

CoolLED pE 驱动程序需要从 CoolLED 网站下载。该文件可在以下页面找到：[www.cooled.com/support/imaging-software/](http://www.cooled.com/support/imaging-software/)

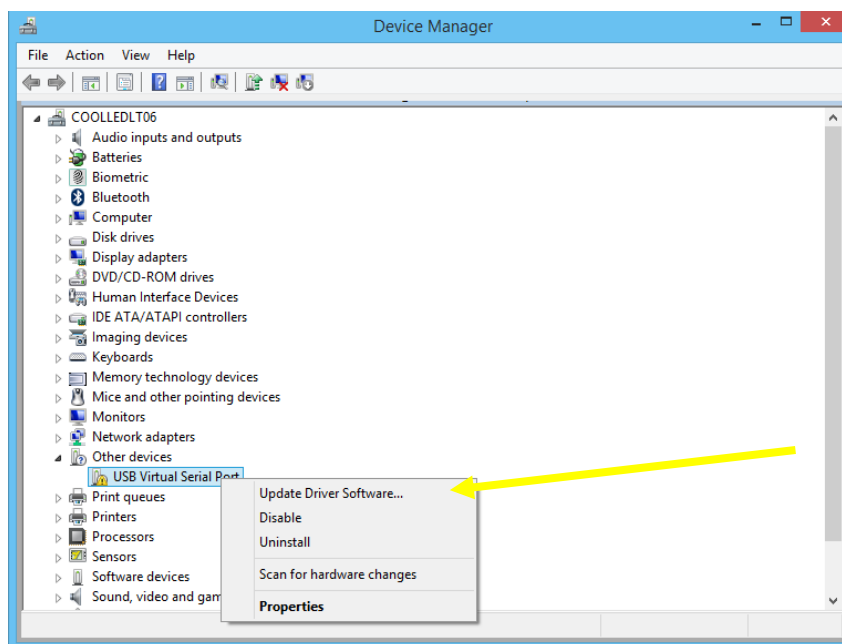
下载后，需要将其保存在电脑中的某个位置。

##### 22.2.2.

导航至 "设备管理器"。

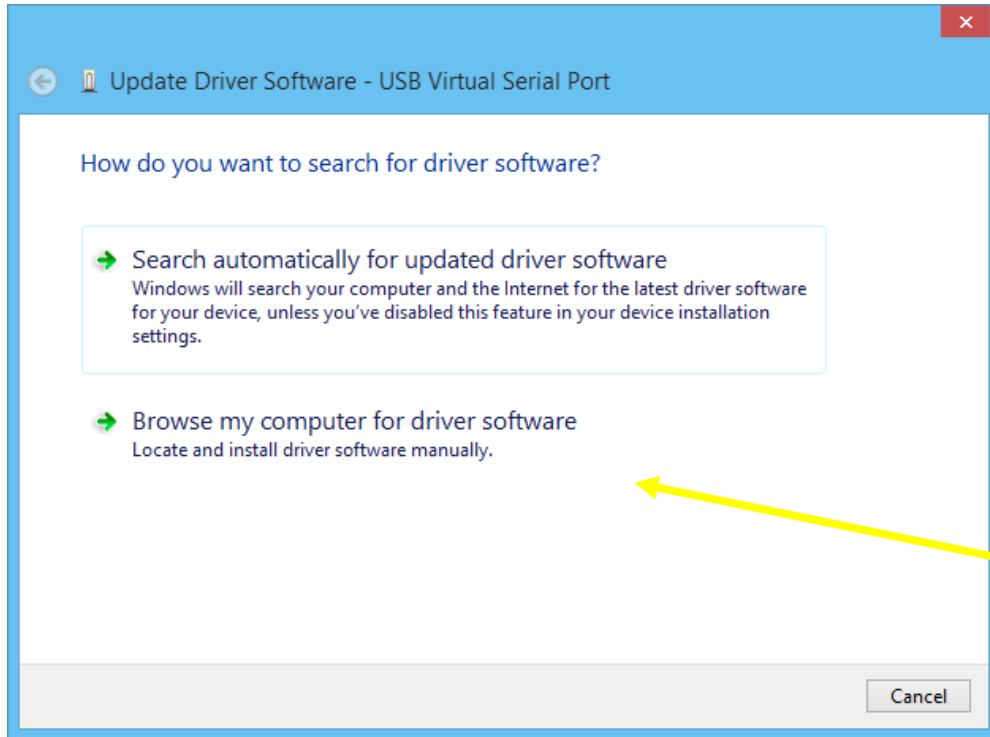
CoolLED 照明系统最初应作为 "USB 虚拟串行端口" 列在 "其他设备" 下，并带有黄色感叹号图标。

右键单击，从列表中选择 "更新驱动程序软件..." 选项。



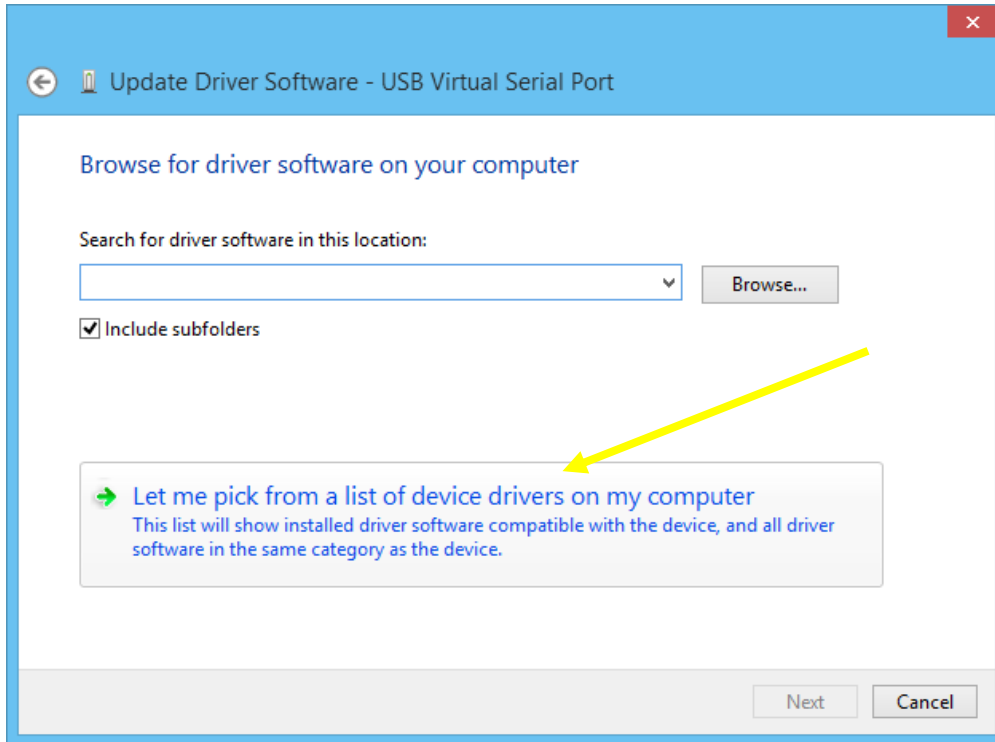
### 22.2.3.

将显示下图所示窗口。选择 "浏览我的电脑以查找驱动程序软件" 选项。

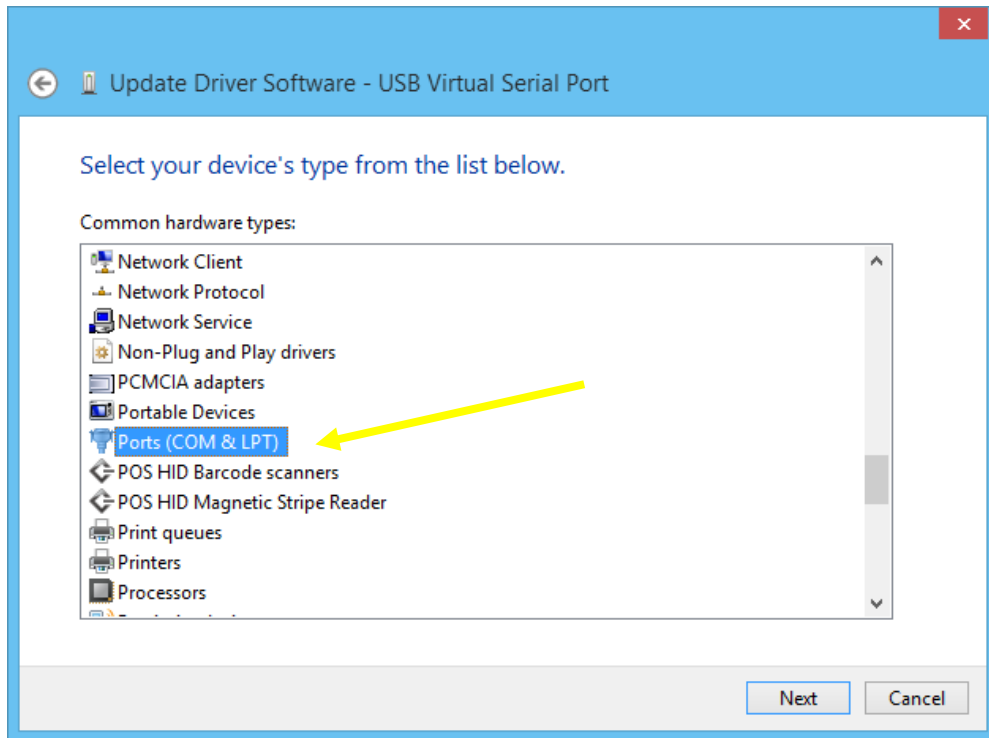


#### 22.2.4.

选择 "让我从我电脑上的设备驱动程序列表中选择"。



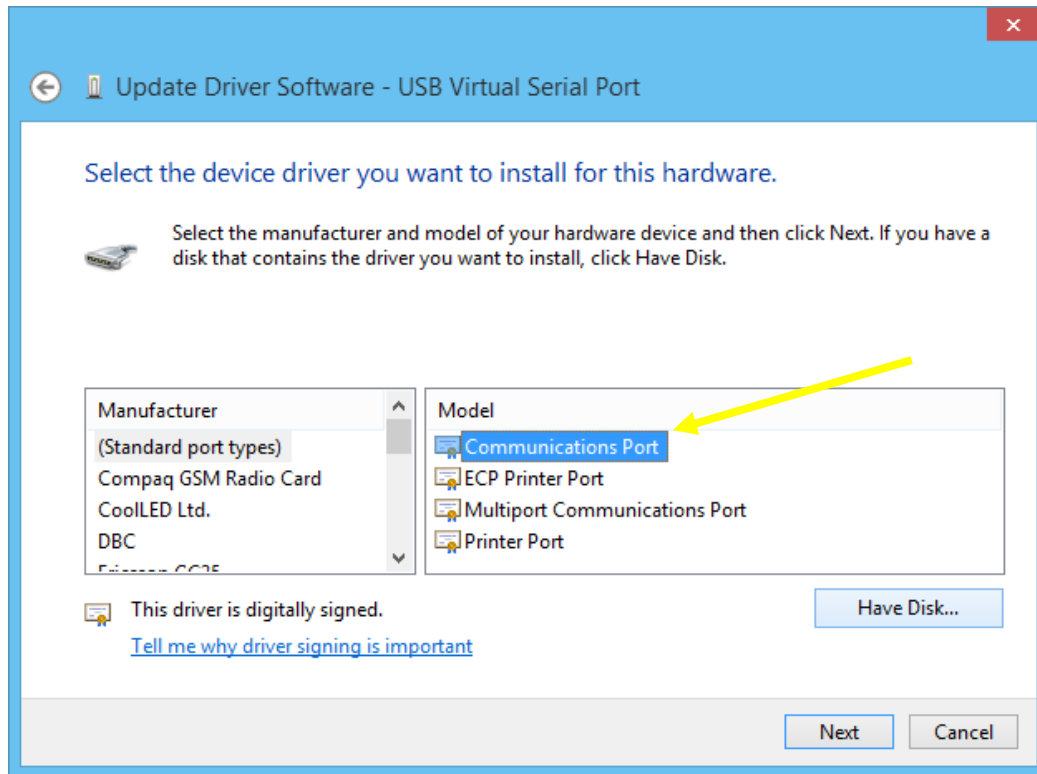
22.2.5.



选择 "端口 (COM 和 LPT) "，然后单击 "下一步 "按钮。

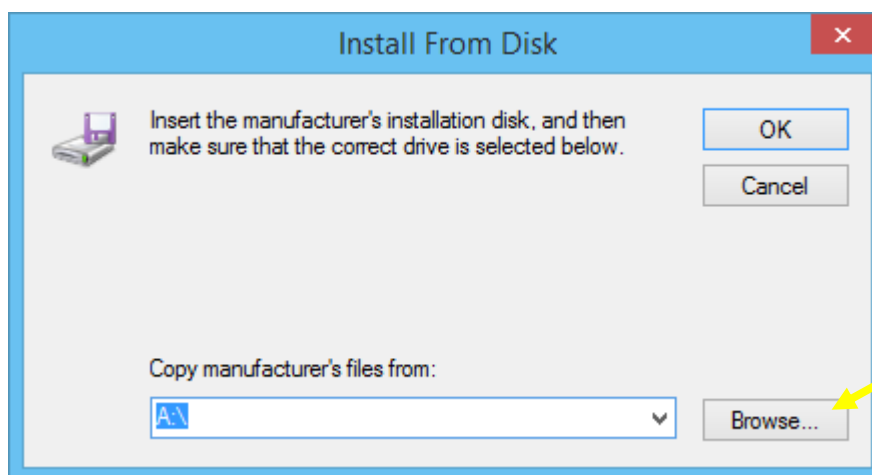
### 22.2.6.

从 "制造商 "字段中选择" (标准端口类型) ", 从 "型号 "字段中选择 "通信端口", 然后按 "有磁盘... "按钮。

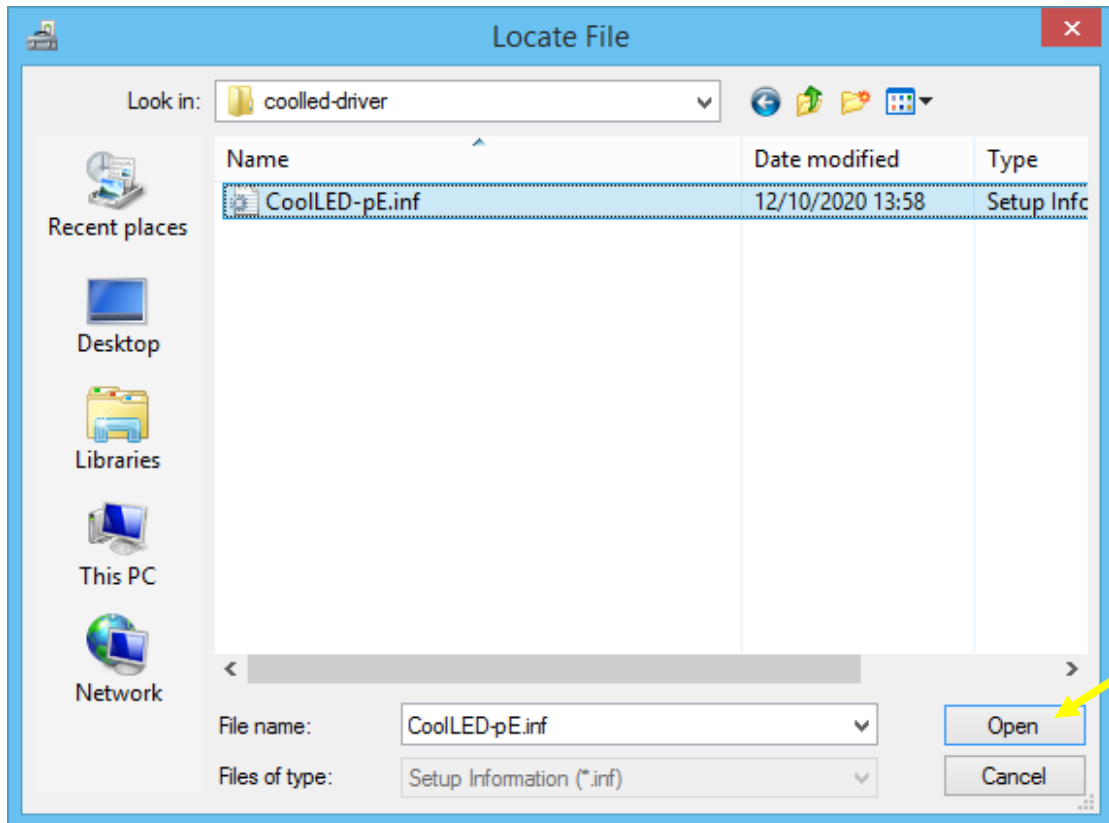


### 22.2.7.

在 "从磁盘安装 "窗口中按下 "浏览... "按钮。



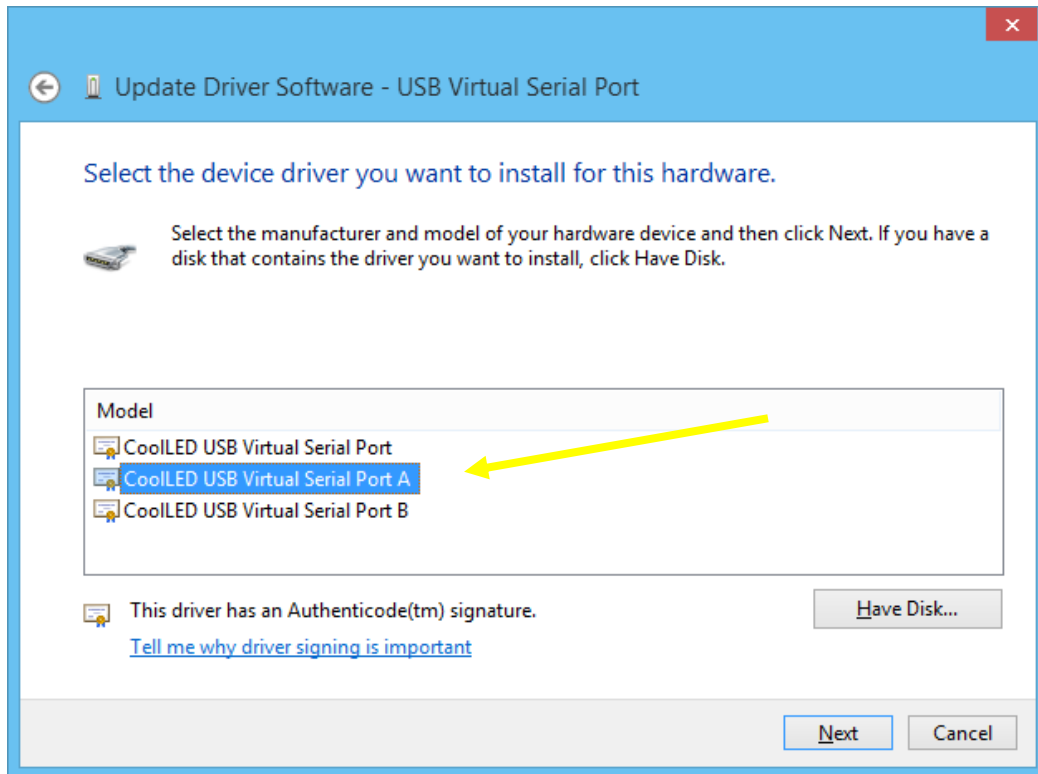
找到 CoolLED pE 驱动程序文件并按下 "打开 "按钮。



现在, "Copy manufacturer's files from: (从以下位置复制制造商文件) " 字段将填入 pE-Driver 的服务器位置。按 "OK (确定) "确认。

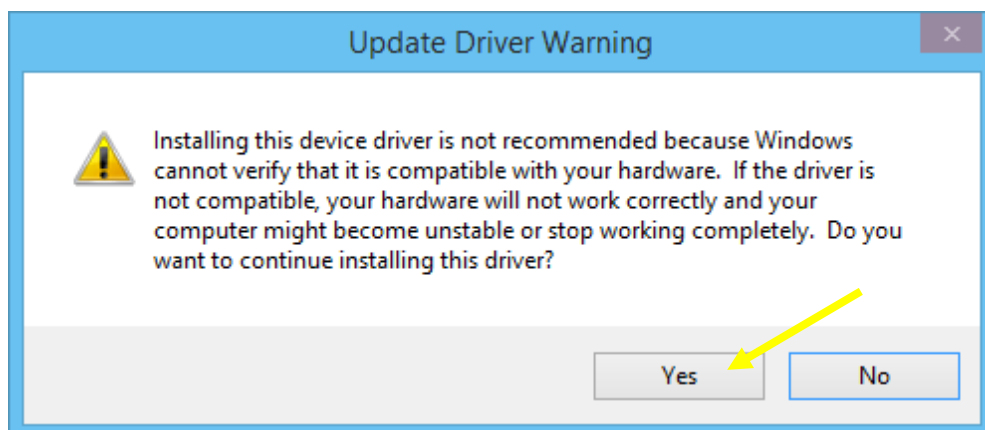
### 22.2.8.

在 "型号 " 字段中选择 "CoolLED USB 虚拟串行端口 A"，然后按 "下一步"



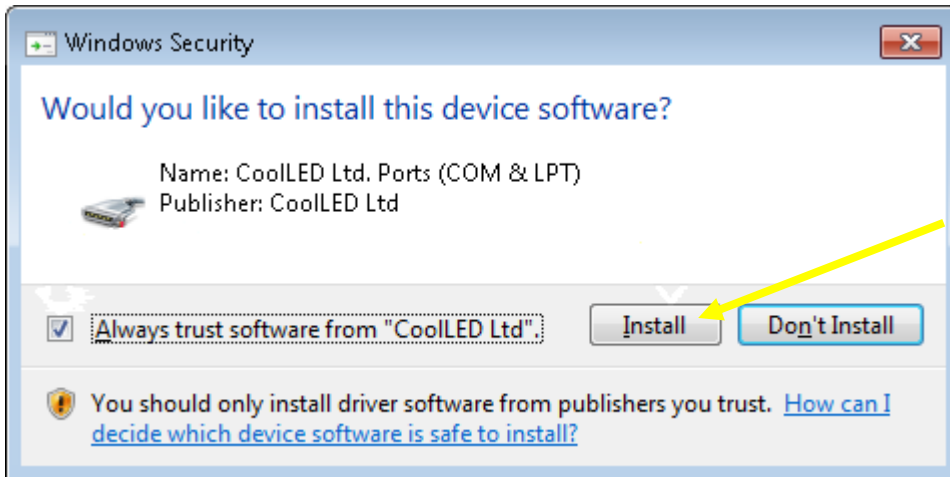
### 22.2.9.

将显示一个警告窗口。按 "是" 按钮确认。



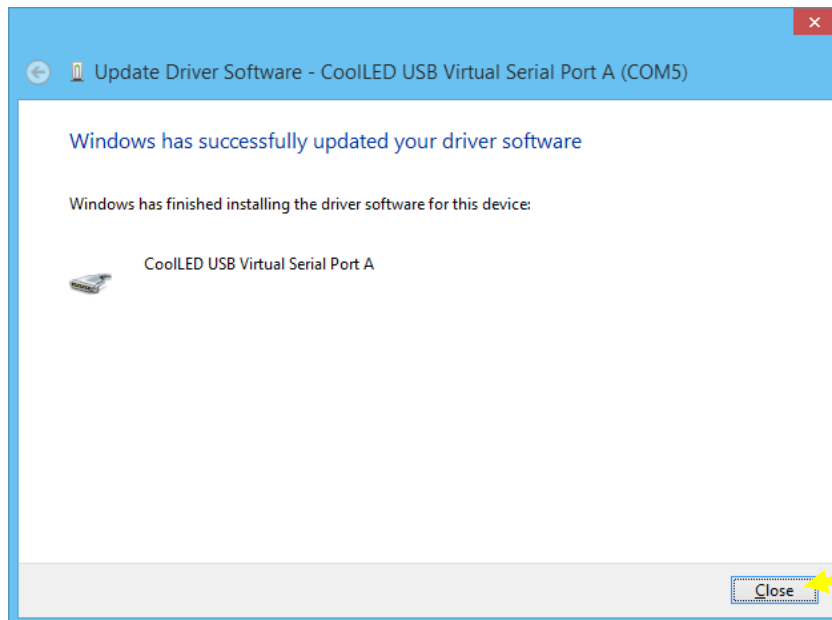
### 22.2.10.

此时可能会显示 Windows 安全页面。按下 "始终信任来自 "CoolLED Ltd " 的软件"复选框，然后按下 "安装 "按钮。



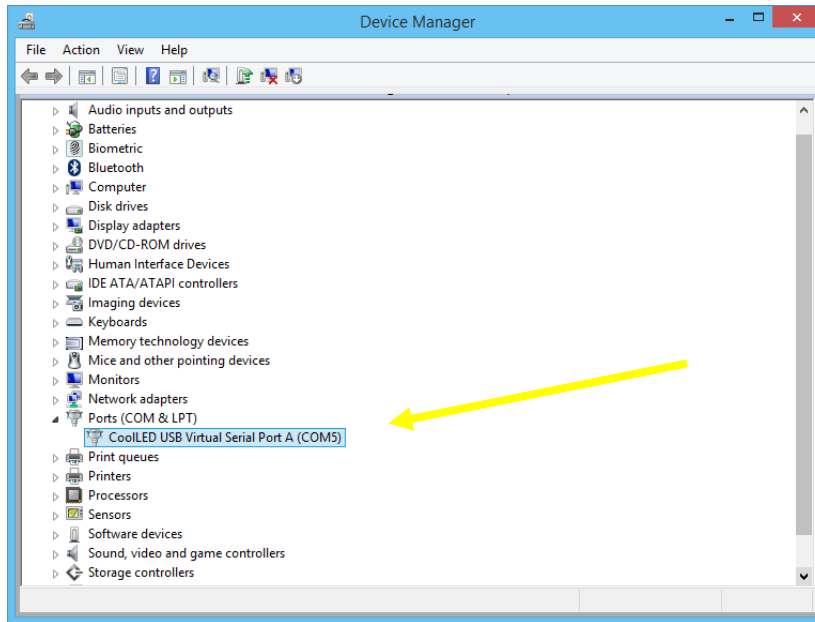
### 22.2.11.

此时将显示一个窗口，确认驱动程序软件已更新。按下 "关闭 "按钮。现在就可以通过 USB 使用 pE-800 系列照明系统了。



### 22.2.12.

pE-800 系列照明系统现已被 Windows 识别，可以在 "设备管理器" 中通过扩展 "端口 (COM 和 LPT)" 字段找到已分配的特定虚拟 COM 端口。



pE-800 系列照明系统将被列为 "CoolLED USB 虚拟串行端口 A"。