

CP2230

设置指南

020-100516-03

NOTICES

COPYRIGHT AND TRADEMARKS

© 2014 Christie Digital Systems USA, Inc. All rights reserved.

All brand names and product names are trademarks, registered trademarks or trade names of their respective holders.

REGULATORY

The product has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the product is operated in a commercial environment. The product generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of the product in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at the user's own expense.


This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

GENERAL

Every effort has been made to ensure accuracy, however in some cases changes in the products or availability could occur which may not be reflected in this document. Christie reserves the right to make changes to specifications at any time without notice. Performance specifications are typical, but may vary depending on conditions beyond Christie's control such as maintenance of the product in proper working conditions. Performance specifications are based on information available at the time of printing. Christie makes no warranty of any kind with regard to this material, including, but not limited to, implied warranties of fitness for a particular purpose. Christie will not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the performance or use of this material.

The product is designed and manufactured with high-quality materials and components that can be recycled and reused. This symbol  means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from regular waste. Please dispose of the product appropriately and according to local regulations. In the European Union, there are separate collection systems for used electrical and electronic products. Please help us to conserve the environment we live in!

Canadian manufacturing facility is ISO 9001 and 14001 certified.

WARRANTY

For complete information about Christie's limited warranty, please contact your Christie dealer. In addition to the other limitations that may be specified in Christie's limited warranty, the warranty does not cover:

- a. Damage occurring during shipment, in either direction.
- b. Projector lamps (See Christie's separate lamp program policy).
- c. Damage caused by use of a projector lamp beyond the recommended lamp life, or use of a lamp supplied by a supplier other than Christie.
- d. Problems caused by combination of the product with non-Christie equipment, such as distribution systems, cameras, video tape recorders, etc., or use of the product with any non-Christie interface device.
- e. Damage caused by misuse, improper power source, accident, fire, flood, lightning, earthquake or other natural disaster.
- f. Damage caused by improper installation/alignment, or by product modification, if by other than a Christie authorized repair service provider.
- g. For LCD projectors, the warranty period specified applies only where the LCD projector is in "normal use." "Normal use" means the LCD projector is not used more than 8 hours a day, 5 days a week. For any LCD projector where "normal use" is exceeded, warranty coverage under this warranty terminates after 6000 hours of operation.
- h. Failure due to normal wear and tear.

PREVENTATIVE MAINTENANCE

Preventative maintenance is an important part of the continued and proper operation of your product. Please see the Maintenance section for specific maintenance items as they relate to your product. Failure to perform maintenance as required, and in accordance with the maintenance schedule specified by Christie, will void the warranty.

China RoHS Compliance Information

关于中国《电子信息产品污染控制管理办法》的说明

·Environmentally Friendly Use Period

环保使用期限



The year number in the centre of the label indicates the Environmentally Friendly Use Period, which is required to mark on the electronic information product sold in China according to the China RoHS regulations.

本标志中表示的年数是根据《电子信息产品污染控制管理办法》（2006年2月28日）以及《电子信息产品污染控制标识要求》（2006年11月6日）制定的、适用于在中华人民共和国境内销售的电子信息产品的环保使用期限。

·Material Concentration Values Table

有毒有害物质含量表

Part Name	部件名称	Material Concentration (有毒有害物质或元素)					
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr 6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二联苯醚 (PBDE)
Low voltage power supply	低压电源	X	O	O	O	O	O
Standby LVPS	备用低压电源	X	O	O	O	O	O
Breaker/Switch	开关	X	O	O	O	O	O
Ballast	镇流器	X	O	O	O	O	O
Line filter	滤波器	X	O	O	O	O	O
AC relay	继电器	X	O	O	O	O	O
Ignitor	点火器	X	O	O	O	O	O
Harness/cable	连接电线 / 缆	X	O	O	O	O	O
AC terminal block	接线板	X	O	O	O	O	O
Integrated Cinema Processor	集成处理板	X	O	O	O	O	O
Projector Intelligence Board	智能板	X	O	O	O	O	O
Backplane	底板	X	O	X	O	O	O
Environmental Board	环境控制板	X	O	O	O	O	O
Internal Motor Control Board	内部电机控制板	X	O	O	O	O	O
LED Boards	LED 板	X	O	O	O	O	O
Light Engine Quick Disconnect Board	光机连接板	X	O	O	O	O	O
Liquid cooling system	液体冷却系统	O	O	O	O	O	O
Touch Panel Controller	触摸控制屏	X	O	O	O	O	O
Blower/Fan	吹风机 / 风扇	O	O	O	O	O	O
Sensor	传感器	O	O	O	O	O	O
Illumination optics system	照明光学系统	X	O	X	O	O	O
Projection lens	投影镜头	X	O	X	O	O	O
Auxiliary optics	辅助光学器件	X	O	X	O	O	O
Mechanical enclosure*	机械附件	X	O	O	O	O	O
Lamp	灯泡	X	O	O	O	O	O
Motorized auxiliary lens mount (optional)	电动辅助镜头架 (备选项)	X	O	O	O	O	O
Motorized intelligent lens mount (optional)	智能电动镜头架 (备选项)	X	O	O	O	O	O

Note:

O : indicates that the concentration value of the particular hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part, according to EIP-A, EIP-B, EIP-C, is below the stipulated levels in China SJ/T11363-2006.

表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。

X: indicates that the concentration value of the particular hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part, according to EIP-A, EIP-B, EIP-C, may be above the stipulated levels in China SJ/T11363-2006.

表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量可能超出 SJ/T11363-2006 规定的限量要求。

* This part uses metallic alloys, which may contain Lead. 因该部件使用金属合金材料, 故可能含有铅。

1: 简介

1.1 使用本手册	1-1
1.1.1 排版体例	1-1
1.1.2 缩写清单	1-1
1.2 安全警告和指南	1-2
1.2.1 标签和标记	1-2
1.2.2 一般警示信息	1-2
1.2.3 交流 / 电源的警示信息	1-2
电源线和附件	1-3
1.2.4 灯泡的警示信息	1-3
穿着防护服	1-3
完全冷却灯泡	1-3
1.3 购买记录和维修联系人	1-3
1.3.1 数字电影放映机组件 - 概述	1-4
触摸板控制器 (TPC)	1-5
灯泡电源 (LPS)	1-5
1.3.2 组件清单	1-5

2: 安装和设置

2.1 安装地点要求	2-1
物理工作环境	2-1
外部排气管道	2-1
永久性电源连接	2-1
2.2 所需安装工具	2-1
2.3 一般安装安全和警示指南	2-2
2.4 安装说明	2-2
调整支脚 / 水平度	2-5
支脚延长螺杆	2-5
如何计算直径 8 英寸外部排气管道的气流量 (单位: 立方英尺 / 分)	2-7
2.5 连接视频源	2-13
2.5.1 通讯连接	2-14
2.6 获得最大光输出	2-15
2.7 校准屏幕亮度 (fL)	2-15
2.8 基本影像校正	2-16
2.8.1 基本光学校正步骤	2-16
2.9 偏移和视轴校正	2-16
2.9.1 调整偏移	2-17
2.9.2 调整左 / 右视轴	2-17
2.9.3 调整上 / 下视轴	2-18
2.9.4 添加变形镜头	2-19
2.9.5 宽转换镜头	2-19
2.10 折叠式反射镜和会聚调整	2-20
2.10.1 DMD 会聚	2-20
2.10.2 折叠式反射镜调整	2-20
2.11 校准系统	2-21

2.11.1 色彩校准.....	2-21
2.11.2 电子屏幕遮掩.....	2-21
3: 基本操作	
3.1 启动 / 关闭数字电影放映机	3-1
3.1.1 启动数字电影放映机.....	3-1
3.1.2 关闭数字电影放映机.....	3-2
3.2 使用触摸板控制器 (TPC)	3-2
4: 维护	
4.1 保持正确的冷却	4-1
4.1.1 通风.....	4-1
4.1.2 光引擎空气过滤器.....	4-1
4.1.3 液体冷却空气过滤器.....	4-1
4.1.4 液体冷却系统.....	4-1
灌注冷却剂储液罐	4-2
4.1.5 排气管道和灯泡风扇联锁.....	4-2
4.2 维护和清洁	4-2
4.2.1 灯泡.....	4-2
4.2.2 光学.....	4-3
4.2.3 清洁镜头.....	4-3
4.2.4 清洁灯泡反射器.....	4-4
4.2.5 其他组件.....	4-4
灯泡风机	4-4
启动器	4-4
气流联锁	4-4
层式气流过滤装置 (LAD).....	4-5
4.2.6 更换灯泡.....	4-5
4.2.7 旋转灯泡.....	4-8
4.2.8 空气过滤器更换.....	4-8
光引擎空气过滤器	4-8
液体冷却空气过滤器更换	4-8
4.3 镜头的更换	4-9
5: 故障排除	
5.1 电源	5-1
5.1.1 数字电影放映机电源无法打开.....	5-1
5.2 灯泡	5-2
5.2.1 灯泡不能点亮.....	5-2
5.2.2 灯泡突然熄灭.....	5-2
5.2.3 闪烁、有阴影或不清楚.....	5-3
5.2.4 LampLOC™ 似乎不工作	5-3
5.2.5 LiteLOC™ 似乎不能工作	5-3
5.3 触摸板控制器	5-4
5.4 以太网	5-4

5.4.1 无法与数字电影放映机建立通讯	5-4
5.5 显示屏	5-4
5.5.1 空白屏幕，不显示电影影像	5-4
5.5.2 严重的运动伪影	5-4
5.5.3 影像看起来被垂直拉伸或被“挤压”到屏幕中央.....	5-5
5.5.4 没有影像，只有粉红色的雪花点	5-5
5.5.5 没有影像，只有纯黑色或纯绿色显示	5-5
5.5.6 画面上的色彩不准确	5-5
5.5.7 画面不是矩形	5-5
5.5.8 画面上有噪影	5-6
5.5.9 画面突然静止	5-6
5.5.10 数据从边缘处被剪切	5-6
5.5.11 数字电影放映机已开启，但没有影像	5-6
5.5.12 画面抖动或不稳定	5-6
5.5.13 显示效果暗淡	5-7
5.5.14 画面的上半部分波动、撕裂或抖动	5-7
5.5.15 部分画面被剪掉或卷到相反一侧	5-7
5.5.16 画面被压缩（垂直拉伸）	5-7
5.5.17 画面质量时好时坏	5-7

1 简介

1.1 使用本手册

本手册适用于获得授权可操作专业高亮度放映系统的专业用户。只有经过培训且合格的科视维修技师（了解高电压、紫外辐射以及灯泡和相连电路产生的高温带来的所有潜在危险）才可以 **1)** 组装 / 安装数字电影放映机；**2)** 执行需打开数字电影放映机的维修任务。

本手册包含以下章节：

- [第1部分“简介”](#)
- [第2部分“安装和设置”](#)
- [第3部分“基本操作”](#)
- [第4部分“维护”](#)
- [第5部分“故障排除”](#)

免责声明： 我们已尽力保证本文档中所提供信息的准确性和可靠性。但因产品不断改进，本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。Christie Digital Systems 对遗漏或不准确的信息不承担任何责任。本文档的更新版本根据需要定期发布。请联系 Christie Digital Systems 以获取更新版本。

1.1.1 排版体例

本手册中使用以下体例：

- 键盘命令和计算机按键以粗体小型大写字母表示，例如 POWER（电源）、INPUT（输入）、ENTER（回车）等。
- 对文档特定部分的参考用斜体和下划线表示。在联机查看时，蓝色文本表示对此部分的直接链接。例如，[第2部分“安装和设置”](#)。
- 对其他文档的参考用斜体和粗体表示，例如 **《维修手册》**。
- 对软件菜单和可用选项的参考用粗体表示，例如 **Main**（主）面板、**Preferences**（首选项）
- 显示屏、状态显示单元或其他控制模块上显示的用户输入或消息以 Courier 字体表示。例如，“无信号 (No Signal Present)”，“Login: christiedigital（登录: christiedigital）”。
- 错误代码、LED 状态以粗体显示，例如 LP, A1 等。
- 模块的工作状态以大写字母表示，例如电源 ON/OFF（开启 / 关闭）。

1.1.2 缩写清单

本手册中使用以下缩写清单。

API	应用程序编程接口
DMD	数字微反射镜设备
CFM	立方英尺 / 分
GPIO	通用输入 / 输出
IMCB	集成电机控制板
IOS	照明光学系统

第 1 部分：简介

IR	红外
LED	发光二极管
LPS	灯泡电源
LVPS	低压电源
RGB	红、绿、蓝
SCCI	简单触点闭合接口
TPC	触摸板控制器
UV	紫外线

1.2 安全警告和指南

1.2.1 标签和标记

请注意并遵守数字电影放映机上标记的所有警告和说明。

⚠ 危险 危险符号指示如不加以避免，将导致死亡或重伤的危险情况。此信号词仅限用于最极端的情况。

⚠ 警告 警告符号指示如不加以避免，可能导致死亡或重伤的危险情况。

⚠ 注意 注意符号指示如不加以避免，可能导致轻度或中度受伤的危险情况。

注意！ 用来指示与人员受伤无关的情况。

1.2.2 一般警示信息

⚠ 警告 决不要直视数字电影放映机镜头或灯泡。极端的高亮度可能会导致永久性的眼睛损伤。为了避免紫外辐射，请在数字电影放映机工作时保持其外壳完整。我们建议在维修时使用防护安全设备和配戴护目镜。

⚠ 警告 火灾危险。请将您的手、衣物和所有可燃材料远离灯泡的高强度聚光束。

⚠ 注意 请将所有电缆置于不接触热表面或者被拖拉或羁绊的地方。

⚠ 注意 1) 美国政府工业卫生学家会议 (**American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH**) 建议每天 8 小时工作时间受到的职业紫外照射量应低于 0.1 微瓦 / 平方厘米有效紫外辐射量。我们建议对您的工作场所进行评估，以确保员工不会遭受超过您所在地区政府规定的累计辐射量。2) 请注意，我们已知道某些药物可以提高对紫外辐射的敏感度。



1.2.3 交流 / 电源的警示信息

安装此数字电影放映机需要电工将一根单相馈线从数字电影放映机硬连线（永久连线）到建筑中的交流电源。请使用指定电压操作数字电影放映机。

⚠ 警告

在打开任何外壳前，请先断开放映机的交流电源。

⚠ 注意

- 1) 不要让任何物品压在电源线上。将数字电影放映机放在其电缆不被人踩踏或物体滚压的位置。如果电源线出现任何损坏，决不要开启数字电影放映机。
- 2) 不要使电源插座和延长电缆过载，否则会有火灾或电击危险。
- 3) 请注意，只有在完全切断本产品的交流电源之后，才能打开产品外壳，仅允许合格的维修技师进行此操作。

电源线和附件

⚠ 警告

1) 每台数字电影放映机均随附符合北美额定标准的电源线。请确保使用符合当地相应额定标准的电源线、电源插头和插座。2) 请仅使用科视推荐的交流电源线。如果交流电源和电源线不在指定的电压和功率范围内，请勿尝试开机。

请仅使用科视推荐的配件或附件。使用其他配件或附件可能会引起火灾、电击或人身伤害。

1.2.4 灯泡的警示信息

CP2230 中使用的任何灯泡都是在高压下工作，必须始终特别小心地处理。如果掉落或处理不当，灯泡可能会爆炸。

⚠ 危险

爆炸危险 - 在灯泡室门打开时应始终使用经授权的防护安全设备！

穿着防护服

除非您穿着经授权的防护服（例如包含在 Christie 防护服安全套件 #598900-095 中的防护服），否则决不要打开灯泡室门。

推荐的防护服包括但不限于：聚碳酸酯防护面罩、防护手套、夹层弹道尼龙上衣或焊工工作服。

注：科视提供的防护服建议可能会变更。所有本地或联邦规定都优先于科视的建议。

完全冷却灯泡

⚠ 危险

灯泡可能会爆炸，造成人身伤害或死亡。1) 在灯泡室门打开或处理灯泡时，始终要穿着防护服。2) 确保在数字电影放映机周围区域内的人也穿着防护服。3) 决不要在灯泡点亮时接触灯泡。在灯泡关闭后，应等待至少 10 分钟，再关机、断开交流电源和打开灯泡室门。

弧光灯在高压下工作，而且压力还随温度的升高而增加。在处理前未能让灯泡充分冷却会增加发生爆炸导致人身伤害和 / 或财产损坏的可能。在关灯后，应**等待至少 10 分钟**，然后再断开交流电源并打开灯泡室门，这一点至关重要。这为冷却风扇提供了足够的时间来适当冷却灯泡。在处理之前要确保灯泡完全冷却，并且**始终**穿着防护服！

有关其他安全取下和更换灯泡的重要警示信息，请参阅 [4.2.6 更换灯泡](#)，[页数 4-5](#)。

1.3 购买记录和维修联系人

不管放映机是否还在保修期，科视训练有素且庞大的厂家及经销商服务网络始终可以快速诊断和纠正放映机故障。所有放映机都有完整的服务手册和更新版本。若放映机的任何部分发生问题，请联络您的经销商。在多数情况下，维修在现场进行。如果您已购买了数字电影放映机，请在下面填写您的信息，并予以保留。

表 1.1 购买记录

经销商:
经销商或科视销售 / 维修联络人电话号码:
数字电影放映机序列号 *:
购买日期:
安装日期:

* 序列号位于前面板的许可标签上。

表 1.2 以太网设置

默认网关	
DNS 服务器	
数字电影放映机 DLP 地址	
数字电影放映机管理 IP 地址	
子网掩码	

1.3.1 数字电影放映机组件 - 概述

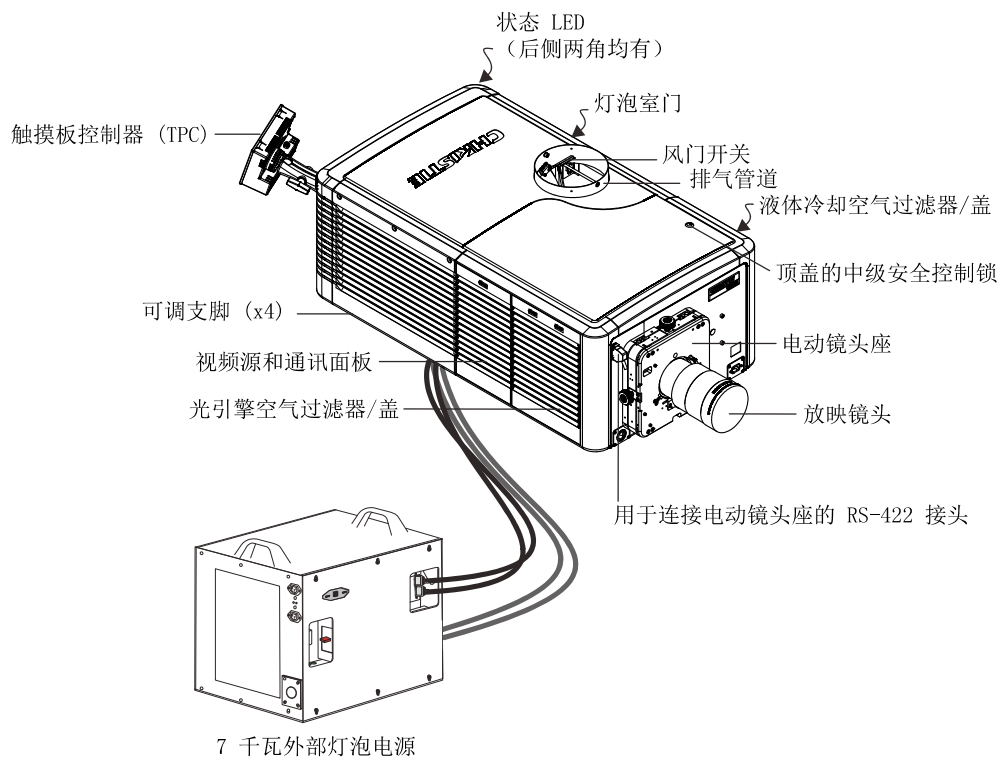


图 1-1 数字电影放映机概述

触摸板控制器 (TPC)

触摸板控制器 (TPC) 是一种用于控制数字电影放映机的便携式触摸敏感屏幕。触摸板控制器安装在数字电影放映机的后部，可使用灵活的双球窝接头底座向任意角度调整触摸板控制器，以便在不同的安装配置中方便观看和灵活工作。总体来说，TPC 为用户提供了一种监视工作和数字电影放映机状态的方法。总体来说，用户可以开 / 关灯泡，选择特定的视频源 / 输入，并获得基本的状态信息。

根据安装情况，TPC 可以安装在数字电影放映机上，或者安装在现场的其他位置。还可以使用可选的延长电缆（可单独购买），可在最远 100 英尺处访问 TPC。

灯泡电源 (LPS)

CP2230 灯泡电源 (LPS) (P/N 127-101103-01) 是 CP2230 数字电影放映机的远程电源配件。它通过四条电缆连接到数字电影放映机，其中包括两条强电流灯导线、一条 RS232 控制信号电缆和一条联锁（灯泡启用）电缆。此组件可轻松集成到可选的支架上，后者可用于安放 CP2230 数字电影放映机。

LPS 可为数字电影放映机所使用的 2.0、3.0、4.5 和 6.0kW 灯泡提供直流电源。在 LPS 的一侧有一个断路器，用作电源开关，同时还可在电流达到或超过 50 安培时提供过流保护。要使数字电影放映机正常工作，断路器必须处于 ON（开）位置。如果检测到错误，或交流电流过大，则断路器会自动跳至 OFF（关）位置，以防损坏系统。**注：**此开关不会点亮灯泡。要点亮灯泡，请使用 TPC Lamp ON（开灯）按钮。

LPS 上还提供了两个交流电源接口，以便直接从 LPS 为 CP2230 数字电影放映机（电子器件，而非灯泡）和 / 或经过批准的散热装置供电。**注：**这些电源接口仅限与 CP2230 数字电影放映机及散热装置配合使用，且使用时应按照接口旁边的标签说明正确操作。请勿用其为其他设备提供电源。

1.3.2 组件清单

请确保随数字电影放映机收到以下组件：

- 带有触摸板控制器的数字电影放映机
- 镜头塞（在未安装镜头时插入镜头位置以便装运，防止污染关键光学元件）
- 尼龙安全带和夹子（用于将数字电影放映机固定在桌面或可选的支架上）
- 保修卡
- Web 注册表

请确保随灯泡电源 (P/N 127-101103-01) 收到以下组件：

- 10 英尺电源线（250 伏 /10 安）
- 配线包（含 4 条电缆）

2 安装和设置

本部分介绍如何安装、连接和优化数字电影放映机以获得最佳的影像质量。**注：**图例只是为增强对书面资料的理解而提供的图形化的显示。

2.1 安装地点要求

为了 CP2230 安装与操作的安全，以下是对安装地点的要求：

物理工作环境

- 最高环境温度（工作时） 35°C
- 最低环境温度（工作时） 10°C

外部排气管道

- 根据使用的灯泡类型，安装地点提供的外部排气流量不得少于 450 或 600 立方英尺 / 分 (ft³/min)，以确保数字电影放映机的氙弧灯可正常散热。有关计算气流量（单位：立方英尺 / 分）的详细说明，请参阅 [步骤 5 — 连接外部排气管道，页数 2-7](#)。**注：**测量安装地点的散热气流量（单位：立方英尺 / 分）时，无需将数字电影放映机连接到直径为 8 英寸的排气管道。

永久性电源连接

- 单相数字电影放映机装置：建筑物安装中必须提供最大 15 安培的断路器保护
- 三相灯泡电源 (LPS)：对于固定永久安装设备，必须提供最小 50 安培的断路器保护，并且还须同时断开各相电源。
- 过电流、短路和接地故障的保护装置必须是建筑物电路的一部分。
- 4 头电源接到灯泡电源的接线盒（需要有资质的电工）。
- 断开装置（双极开关或至少有 3 毫米接触间隙的电路断路器）必须位于放映室内便于触及的位置。

2.2 所需安装工具

在您开始安装前，必须完全理解所有的安装地点要求和特点，而且必须具备以下工具和零件：

- 12 英寸螺丝刀：2 号十字螺丝刀（磁性）和平头螺丝刀
- 19 毫米和 7/8 英寸扳手
- 各种内六角扳手（公制）
- 散热器
- 防护服 / 安全设备（处理灯泡时需要）
- 灯泡
- 镜头清洁纸和清洁液

2.3 一般安装安全和警示指南

- ⚠ 警告** 应由合格技师完成所有安装程序。本产品必须安装在闲人莫入的专用位置。
- ⚠ 警告** 开启数字电影放映机之前必须保证所有机盖均已就位。
- ⚠ 警告** 如处置不当，数字电影放映机使用的高压灯泡可能会爆炸。在灯泡室门打开和处理灯泡时，应始终穿戴着经制造商授权的防护服（手套、上衣、面罩）。灯泡安装 / 更换须由合格的技师完成。
- ⚠ 警告** 为了防止其倾倒，必须使用数字电影放映机的后部安全带。
- ⚠ 警告** 要安全抬起一个投影机头并用手将其搬动一小段距离，需要四名或更多人员。在搬运数字电影放映机前，建议先取出灯泡。
- ⚠ 注意** 在抬起或搬运数字电影放映机时尽可能保持水平。避免将数字电影放映机向右侧倾斜。这可能会在冷却剂软管内产生气泡，从而导致气锁。
- ⚠ 注意** 当数字电影放映机位置发生变化或安装新灯泡后，需运行 **Auto LampLOC™** 一次。

2.4 安装说明

步骤 1 — 放置数字电影放映机和灯泡电源

1. 将数字电影放映机置于适当的投影距离（数字电影放映机到屏幕的距离）和垂直位置。最好是将数字电影放映机安置在影院屏幕的中心。如果已有胶片数字电影放映机占据了空间，可使数字电影放映机略微偏离中心，如图 2-1 所示。这将稍微增加侧面的梯形失真，但会最大程度地降低所需的水平镜头偏移量。
注：与胶片数字电影放映机不同的是，数字数字电影放映机的镜头表面最好与屏幕尽可能保持平行，哪怕其明显高于屏幕中心。当投影距离特别短而屏幕非常宽时，您可能会失去一些准头，且与屏幕更加平行。在这些情况下，一定程度的镜头偏移可降低梯形失真扭曲。
2. 确定灯泡电源的位置，使其电缆足以连接至数字电影放映机的左侧。

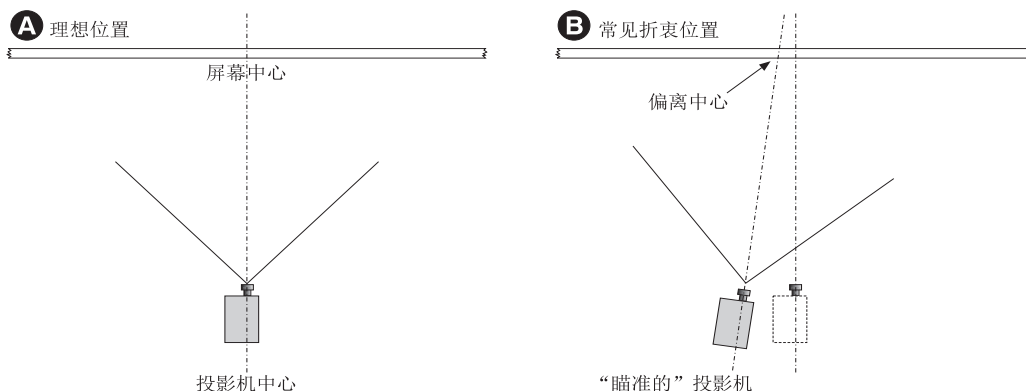


图 2-1 放置数字电影放映机

如果使用可选支架：

1. 为了配合数字电影放映机使用，提供了可选支架和固定夹 (P/N 116-100101-01)。如果您在安装时使用了可选支架 (P/N 108-282101-02)，请参阅套件随附的说明来组装支架。**注：1)** 为了更便于操作，请先连接 LPS，然后再将其安装到支架上。**2)** 将数字电影放映机固定到支架上时，请使用固定夹 (P/N 116-100101-01)。
2. 在可选支架上安装和固定灯泡电源 (LPS):
 - a. 取下支架的右侧面板（操作员一侧）。
 - b. 取下横杆。请参阅图 2-2。

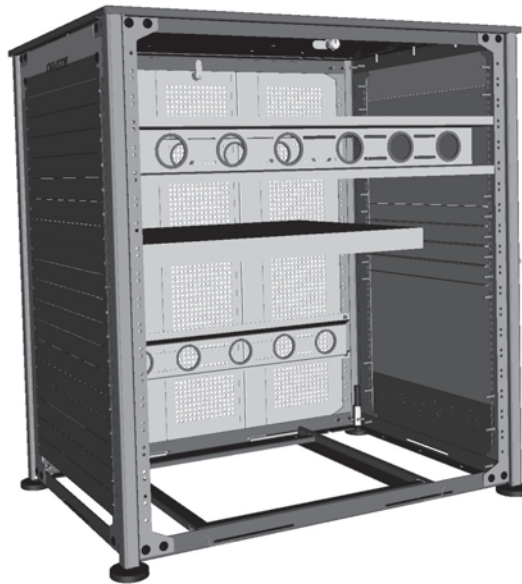


图 2-2 支架侧面视图

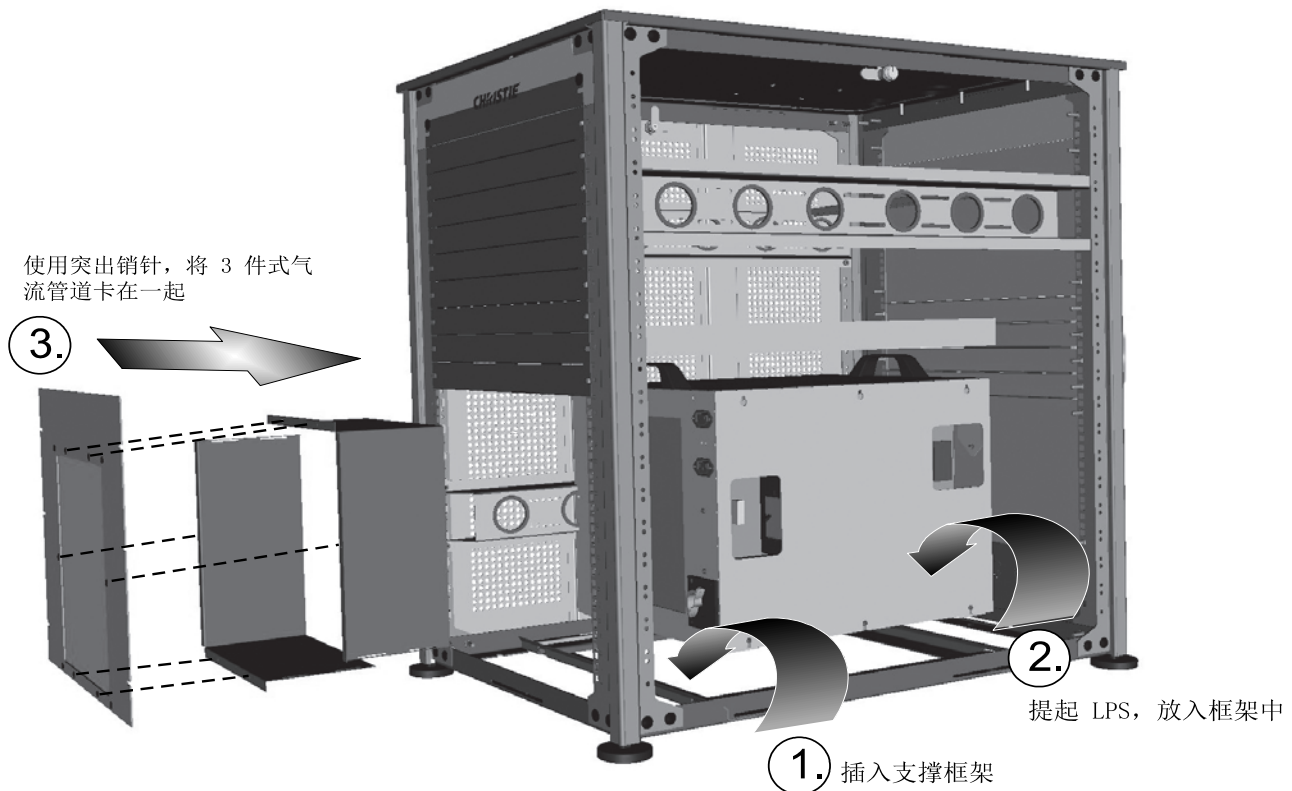


图 2-3 安装 LPS 的步骤

- c. 从 LPS 插入支撑框架（将销针对准小孔）。请参阅图 2-3 中的步骤 1。
- d. 提起 LPS，放入框架中。请参阅图 2-3 中的步骤 2。
- e. 为了便于 LPS 散热，请从支架背面取下底部的 10 个面板。
- f. 组装三件式气流管道（LPS 随附的）。请参阅图 2-3 中的步骤 3。首先将两个“L”形部件卡在一起，然后将其卡入第三个部件（平板）的 6 个突出销针。
- g. 将气流管道直接置于 LPS 后面，以便将空气排到支架外面。**当心！不要在灯泡电源前面安装任何组件，以免妨碍气流循环。请参阅图 2-4。**
- h. 从外面将气流管道插入支架。图 2-3 中的步骤 3。
- i. 使用支架面板上的螺丝，将气流管道固定到支架上。
- j. 在支架上安装其他组件时，请在 LPS 把手上方至少留出 2 英寸的空间，以方便操作。请参阅图 2-4。
- k. 连接支架内的所有组件，然后装回侧面板。

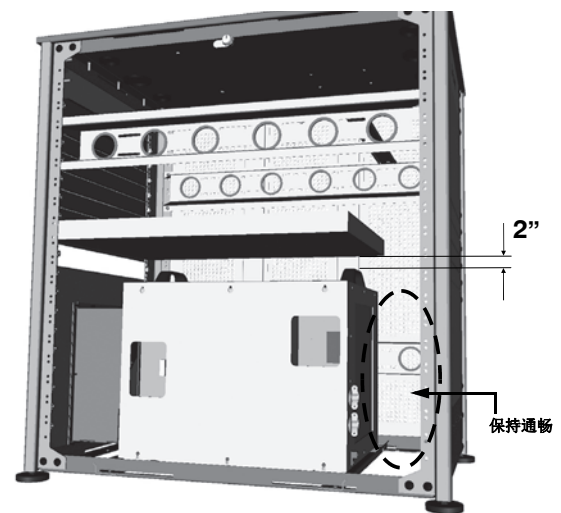


图 2-4

步骤 2 — 固定数字电影放映机

警告 为了防止其倾倒，必须使用数字电影放映机的后部安全带。将安全带固定在数字电影放映机和可选支架或用来固定数字电影放映机的任何其他表面之间。

将提供的安全带连接到数字电影放映机背部并将其固定到安装表面。在安装镜头或辅助镜头底座时，为了防止数字电影放映机倾倒，必须使用此安全带。**注：**当使用可选支架时，强烈建议配套使用固定夹(116-100101-01) 和后部安全带，以便将数字电影放映机后面的支脚固定牢固。

步骤 3 — 调整倾斜 / 水平

理想安装情况下，CP2230 镜头表面应居中，并与影院屏幕平行。这种方向可通过最小的偏移来确保获得最佳的镜头效果。选择一个坚固的安装表面来进行此调整。如果不能达到此位置（例如数字电影放映机明显高于屏幕中心），则最好依赖偏移而非倾斜。

与影院工作人员核实屏幕倾斜的角度，或用量角器在屏幕上测量此倾斜度。伸长或缩短数字电影放映机的四个可调支脚，让数字电影放映机的倾斜角度与屏幕的倾斜角度一致。

注：1) 为获得最佳光学性能，请避免过分倾斜数字电影放映机。应改为使用镜头的垂直偏移。**2)** 数字电影放映机前后倾角不得超过 15°。此限制确保灯泡的安全工作以及数字电影放映机内液体冷却储液罐的正确位置。

调整支脚 / 水平度

警告 在调整支脚之前，请确保数字电影放映机的后部安全带或固定夹已固定到位。

若要调整数字电影放映机的高度和水平度，请旋转位于数字电影放映机底部的可调支脚以使其延长或缩短。完成所需的调整后，请拧紧锁紧螺母。

(图 2-5)

支脚延长螺杆

如果所需的数字电影放映机倾斜角度超出标准支脚可以达到的范围，则可使用数字电影放映机内（后部）的两个 6 英寸延长螺杆，将其旋入现有支脚，即可加长支脚长度。

要安全安装延长螺杆，

- 先撑起数字电影放映机的后部，以找到并取出两个后方支脚。可以由一个人将数字电影放映机后端向上略微抬起，以便另一个人可以旋出支脚；也可以找本厚书（如电话簿）支起数字电影放映机后部。
- 将延长螺杆加到标准支脚上。
- 将延长后的新支脚旋回到数字电影放映机底座。调整支脚，直到达到所需倾角。
- 通过拧紧每个锁紧螺母，直到其与数字电影放映机紧密贴合，将支脚锁定到位。

警告！ 在调整时不要过度延长支脚。请确保几个螺纹均已啮合到数字电影放映机底座。

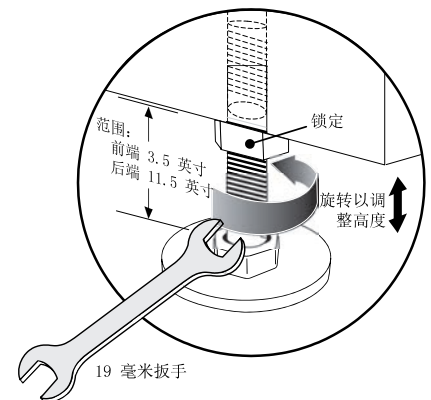


图 2-5 调整支脚

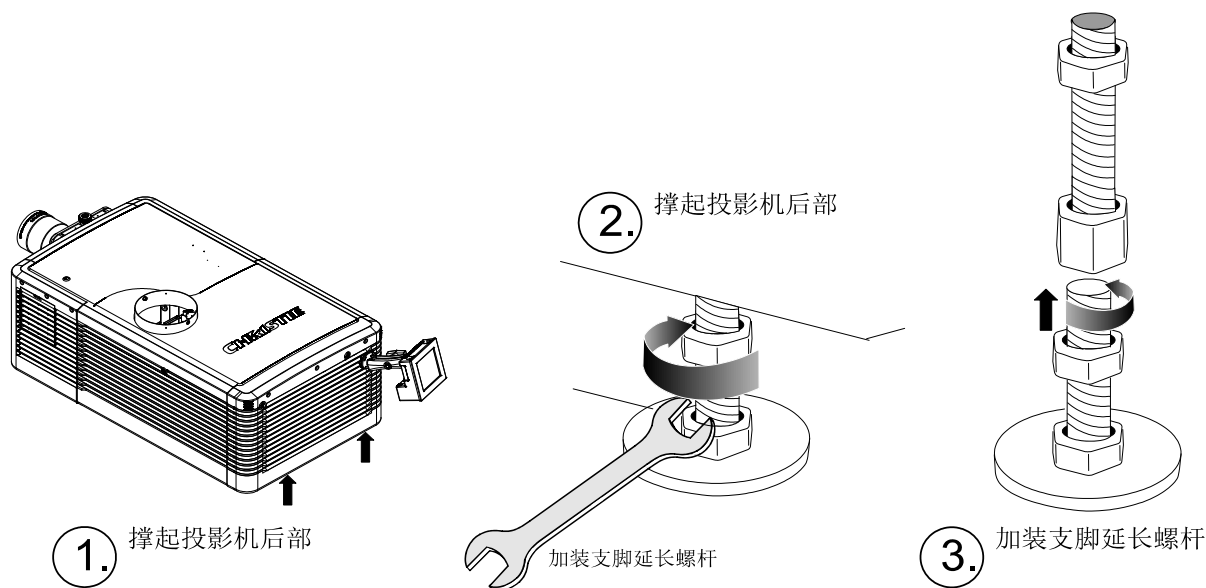


图 2-6 使用支脚延长螺杆

步骤 4 — 安装触摸板控制器 (TPC)

将已经安装底座和固定臂的 *触摸板控制器* 连接到固定在数字电影放映机后部的对应球窝接头底座上。使用随附的 3 英尺标准电缆将 TPC 插入数字电影放映机后部连接面板上的 TPC 端口。

另外，也可以将 TPC 安装在最多 50 英尺以外的地方，并用可选的长距离电缆连接到数字电影放映机的后部。

要安装 TPC：

1. 松开固定臂，使其末端恰好能够与位于数字电影放映机后面板上的球窝接头吻合。图 2-7

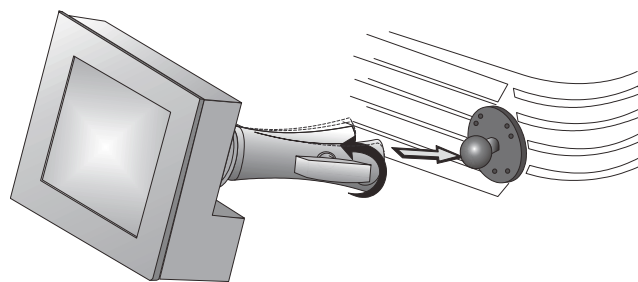


图 2-7

2. 拧紧固定臂，直到其与球窝接头紧密贴合。图 2-8.
3. 使用电缆将 TPC 连接到位于数字电影放映机后面板的连接器上。
4. 将 TPC 调整到所需的角度。

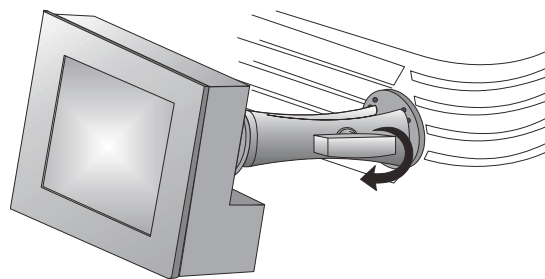


图 2-8

步骤 5 — 连接外部排气管道

数字电影放映机会连续排放热空气流，该气流必须排放到建筑物外部。通过数字电影放映机上方直径 8 英寸的排气口，连接到现场预先安装的外部通风管道系统。确认 1) 管道系统内没有任何障碍物或“扭结”现象；

2) 数字电影放映机的所有进气口区域无障碍并暴露在外；3) 排气管道处的风门开关可自由移动。

场地预安装的外部通风管道在与数字电影放映机的连接处必须是长为 10 英寸的硬质材料，并且还须装有一台散热器 / 鼓风机，在数字电影放映机排气开口处测量时至少保持 450 到 600 立方英尺 / 分的排气量（取决于使用的灯泡）。请参阅表 2.1。

表 2.1 气流要求

灯泡类型	最小值 所需流量（立方英尺 / 分）
2.0 千瓦	450 立方英尺 / 分
3.0 千瓦	450 立方英尺 / 分
4.5 千瓦	600 立方英尺 / 分
6.0 千瓦	600 立方英尺 / 分

警告 在数字电影放映机处必须安装至少 10 英寸长的坚固金属管道，以防止灯泡爆炸时玻璃碎片穿透管道。

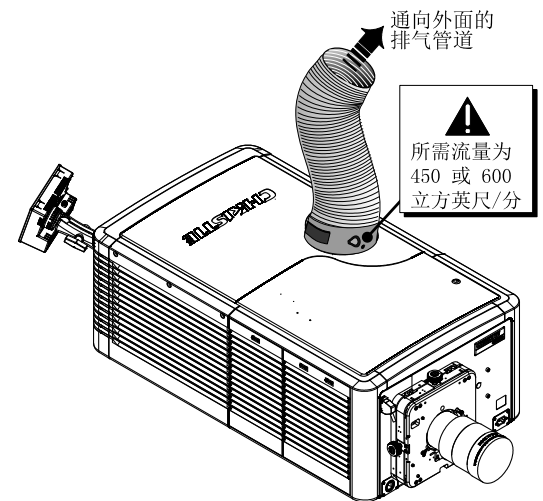


图 2-9 连接排气管道

如何计算直径 8 英寸外部排气管道的气流量（单位：立方英尺 / 分）

在排气管道开口处的硬质材料端（此处将与数字电影放映机连接），用气流表测量英尺 / 分或英尺 / 秒流速。确保在最末端进行测量，此时不连接数字电影放映机。然后用 8 英寸管道的横截面积乘以读数以计算立方英尺 / 分流量。公式为：

$$\text{测量的线性英尺 / 分流速} \times 0.35 = \text{立方英尺 / 分}$$

请确保对于所安装的灯泡，排气管道风门开关上的砝码位置是正确的。请参阅图 2-10。根据现场需要添加散热器/辅助泵，因为如果气流不足，风门开关会妨碍数字电影放映机工作。不要将散热器固定在数字电影放映机上，因为这可能会带来影像的震动。**注：**如果管道被明显堵塞或一个风扇出现故障，数字电影放映机应在过热或不安全之前触发一个警报。无论如何，都应定期检查气流。有关说明，请参阅第 4 部分“维护”。

⚠ 注意 决不要停用风门开关。在气流不足的情况下操作数字电影放映机会导致过热，造成危险。

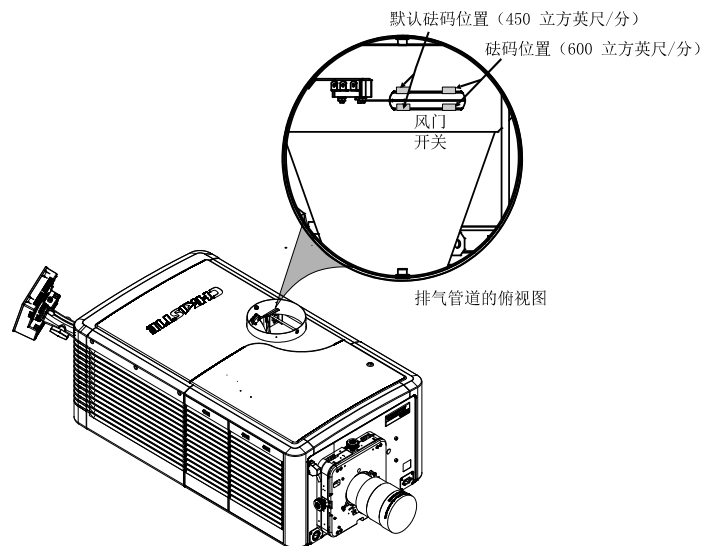


图 2-10 排气管道风门开关

步骤 6 — 安装镜头

镜头会密封数字电影放映机，以防止污染物进入前端主电子元件区。**当心！** 在没有安装镜头的情况下，决不要开启数字电影放映机。

主缩放镜头安装：

1. 确保数字电影放映机的后部安全带或后部固定托架固定到位。
2. 将镜头夹转到 OPEN（打开）位置。请参阅图 2-11。
3. 让高对比度镜头上的刻痕位于正上方。将镜头总成完全直插入镜头座开口，不要旋转。当镜头插到底之后，它将正确定位到镜头座内，而且光圈的方向也是正确的。**注：**用同样方式插入高亮度镜头，请将 UP（向上）标签位于正上方。
4. 将镜头夹扳到 DOWN（向下）位置以锁定镜头总成。请参阅图 2-12。
5. 校准镜头。详细信息请参阅 [2.8 基本影像校正](#)，页数 2-16。

辅助镜头安装（可选）：

若要安装 1.26x 变形镜头或 1.26x 宽转换镜头 (WCL)，以便为大型屏幕产生 2.39:1 的“变形宽银幕”影像，请使用辅助镜头底座套件 (P/N 108-111101-xx、P/N 108-111102-xx) 中提供的硬件与说明，将辅助镜头底座和镜头安装到数字电影放映机上。

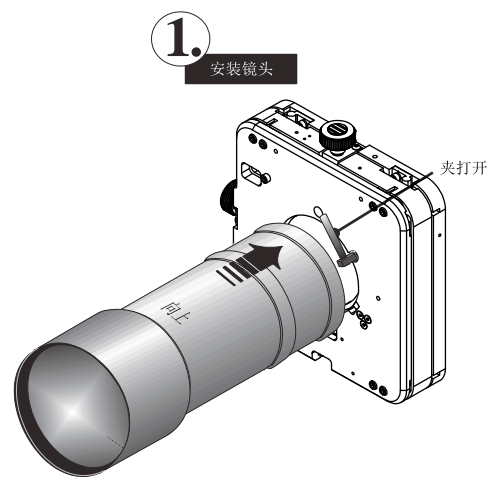


图 2-11 打开镜头夹并插入镜头

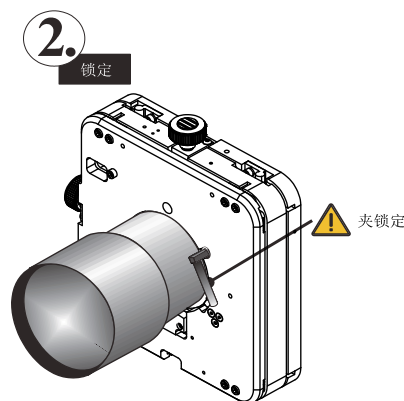


图 2-12 锁定镜头

可选的电动镜头座

该镜头座是为数字电影放映机专门设计的，安装可选的电动镜头底座电机套件 (P/N 127-102104-xx) 后，则可对其进行电动调节。这样便可以对镜头座进行电动垂直调节、水平调节、移动聚焦和缩放控制。有关不同型号的步进电机和电机控制 PCB 的安装信息，请参阅套件随附的说明。

步骤 7 — 安装首个灯泡

⚠ 危险 要求合格的技师！如处置不当，高压灯泡可能会爆炸。在灯泡室门打开或处置灯泡时，始终要佩戴经批准的防护装备。

1. 打开灯泡门。使用提供的安全钥匙打开灯泡室门，并检查空灯泡冷却室。**当心！不要将重物放在打开的灯泡室门上。**
2. 根据灯泡类型放置阳极叉架总成。检查阳极叉架总成的位置以确定数字电影放映机中使用的灯泡类型。表 2.2 列出了 CP2230 可用的所有灯泡类型，以及阳极叉架总成的位置。（图 2-13）

表 2.2 CP2230 可用的灯泡类型和阳极叉架位置

灯泡	类型	阳极叉架位置
2.0 千瓦和 3.0 千瓦	CDXL-20 CDXL-30 CXL-20* CXL-30	向后移动灯泡支架，约向反射器靠近 1 英寸。 * 注：CXL-20 灯泡必须与灯泡转接器套件一起使用。
4.5 千瓦和 6.0 千瓦	CDXL-45 CDXL-60 CDXL-60SD	将灯泡支架尽可能地向前移动（最接近启动器的位置）

3. 安装灯泡。有关灯泡更换说明，请参阅 [第 4-5 页的 4.2.6 “更换灯泡”](#)。请遵循所有警告并佩戴防护装备。

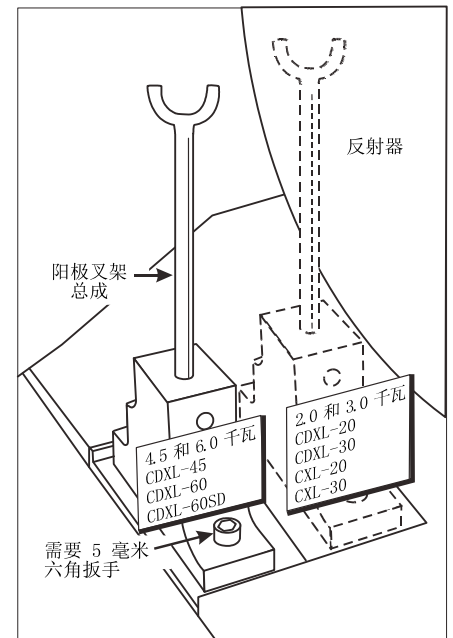


图 2-13 阳极夹位置

步骤 8 — 连接灯泡电源 (LPS)

警告 在将灯泡电源连接到数字电影放映机之前，不要将其连接到交流电源。

警告 1) 需要有资质的电工。2) 需要接地（地线）连接以保证安全。严禁将电流返回地面而损害安全。3) 应首先接地以确保减少高压漏电造成触电的危险。

警告 在交流电源电缆上使用合适的应力释放接头，以防止电缆与 LPS 推板摩擦而受损。

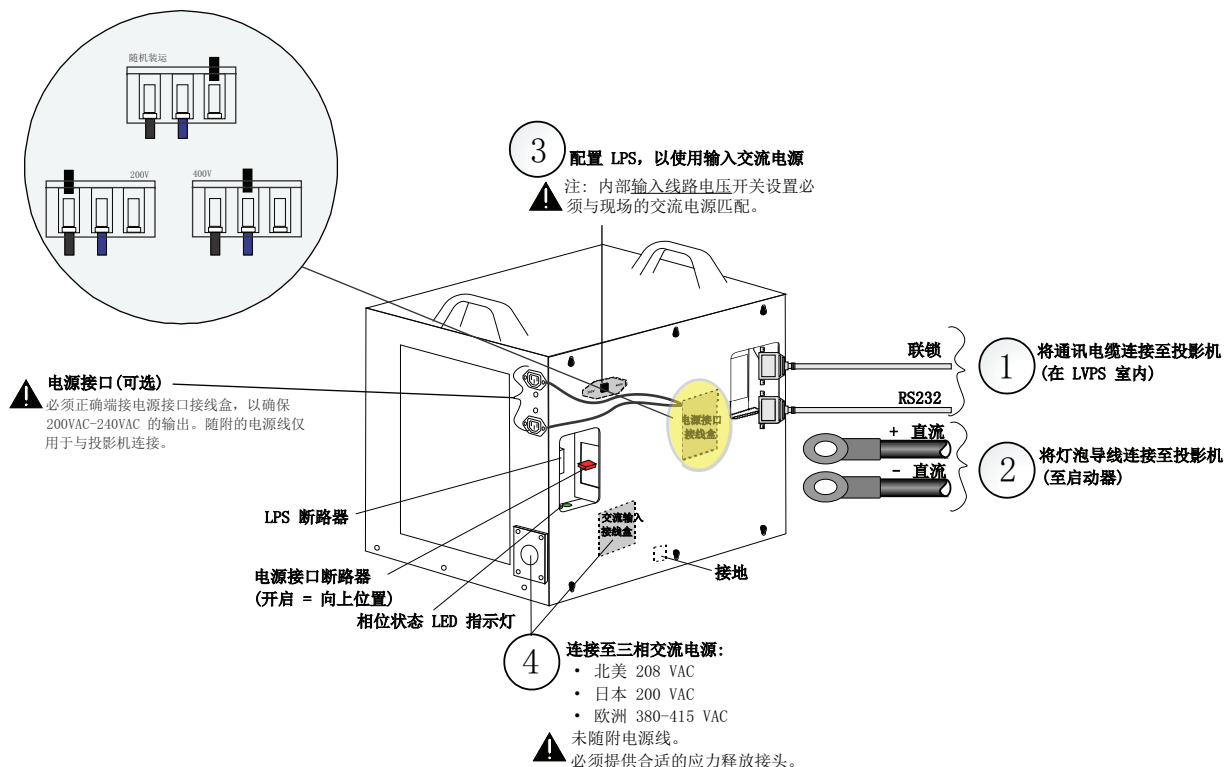


图 2-14 连接 LPS

1. 连接 LPS 通讯电缆：

- 从数字电影放映机底座上取下 LVPS 室的盖板（2 个指旋螺钉）。
- 用 RS232 电缆连接 LPS 和数字电影放映机：将 RS232 电缆的一端连接至标有“RS232”的 LPS 端口，然后将电缆向上穿过数字电影放映机底座的开口，引入 LVPS 室。将电缆的另一端连接至 LVPS 室中标有“RS232”的端口。
- 用联锁电缆连接 LPS 和数字电影放映机：将联锁电缆的一端连接至标有“联锁”的 LPS 端口，然后与 RS232 电缆一样，将电缆向上穿过数字电影放映机底座的同一开口。将电缆的另一端连接至 LVPS 室中标有“联锁”的端口。

2. 连接灯泡导线：

- 打开 LVPS 维修门，取下启动器上的安全笼前面板 - 松开四个 M4 六角螺钉（需要使用 3 毫米螺丝刀）。
- 取下 LPS 侧面板 - 松开 6 个螺丝。
- 将电缆穿过 LPS 盖上的应力释放接头。
- 将两条灯泡导线（LPS 随附的）分别连接至正极 (+) 和负极 (-) 接头。

- e. 拧紧应力释放接头。
 - f. 将引自 LPS 的正极和负极导线穿过数字电影放映机底座的两个应力释放接头。
 - g. 将负极 (-) 黑色灯泡导线连接到负极 (-) 启动器端子，即左侧端子。将正极 (+) 红色灯泡导线连接到正极 (+) 启动器端子，即右侧端子。**当心！** 在拧紧正极和负极导线时，不要拧到使托架开始弯曲的程度。
 - h. 拧紧应力释放接头。
 - i. 装回启动器安全笼。
3. **为 LPS 配置输入交流电源：注：** 世界各地使用的交流电源不尽相同，有些国家 / 地区（例如欧洲和亚洲）常用 400 伏交流电源，而其他地区（例如北美和日本）常用 200 伏交流电源。为了适应这两种电压规格，镇流器包含一个内部交流电输入线电压开关，用于切换到安装地点所用的交流电源（即 200 或 400 伏交流电源）。
- a. 交流电输入线电压开关位于左上角，若在 200 伏交流电源下使用，请将开关扳到**左侧**；若在 400 伏交流电源下使用，则扳到**右侧**。
4. 根据所在地区正确连接交流电输入接线盒，将 LPS 直接连接到安装地点的交流电源。**当心！** 使用与所提供推板规格相符的应力释放接头，以确保充分的环境密封，并防止电缆被意外拽出。
- 对于北美、日本和中美 / 南美的大多数地区（200-230 伏交流电源）：
电线相位 1、2、3 及地线
 - 对于欧洲等地（380-415 伏交流电源）：
电线相位 1、2、3、零线及地线
5. 使用 LPS 随附的电源线，将其一端连接至标有“仅限 CP2230 数字电影放映机”的电源接口，另一端连接至数字电影放映机前镜头框的插头（图 2-15）。**警告！** 如果选择使用电源接口为 CP2230 数字电影放映机和 / 或散热装置供电，则必须正确端接电源接口接线盒，以确保 200-240 伏的交流输出。这些接口通过电源接口断路器进行控制。请参阅数字电影放映机随附的互连图。

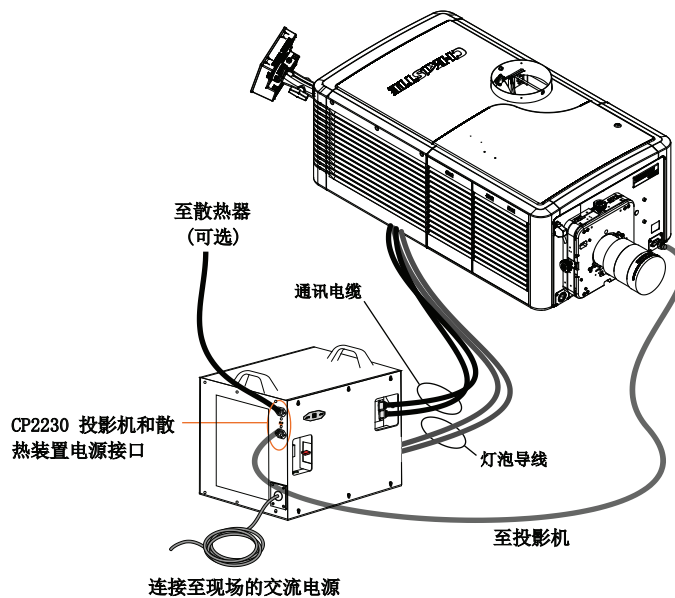


图 2-15

6. 打开 LPS 断路器。
7. 仅在使用散热装置和 CP2230 数字电影放映机电源接口的情况下打开这些接口。**注：**这些电源接口仅限与散热装置和 CP2230 数字电影放映机配合使用。

或

8. 将安装地点的交流电源连接至数字电影放映机（插头位于前镜头框的右下角）。（图 2-16）

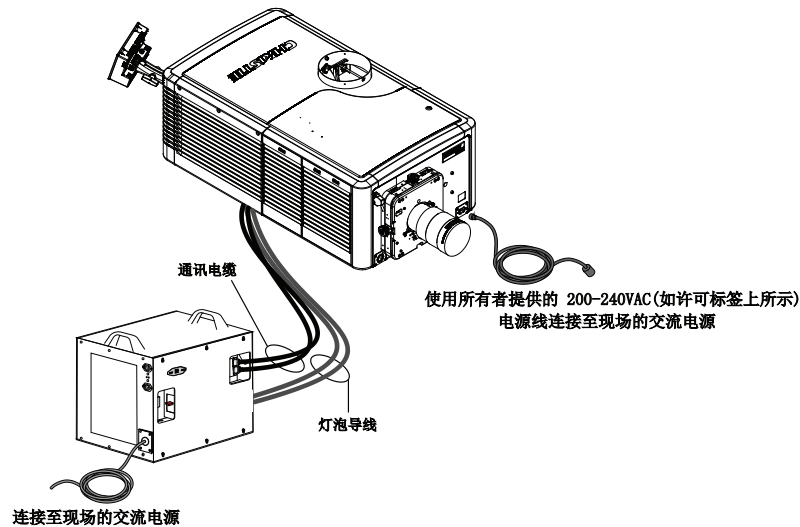


图 2-16

为数字电影放映机配置不间断电源（可选）

IEC 320 插座位于数字电影放映机 LVPS 室内，可用于连接 UPS。这使得放映头电子元件在断电时仍能保持运行，从而缩短了数字电影放映机的恢复时间。当恢复电源时，操作员只需使用 TPC 打开灯泡即可。

如需为数字电影放映机配置 UPS，仅需从主开关上拔下 LVPS 输入连接，然后将其接到松开的 UPS 输入插头便可。将未使用的主开关插头重新插入 UPS 连接上的哑插头。

步骤 10 — 连接视频源并初次启动

安装好灯泡后，数字电影放映机就基本上可以工作了。虽然此时还不要求有影像，但我们推荐连接外部电影服务器和视频源。

在灯泡初次点亮前，您必须完成如下步骤，以确保能够成功操作和通讯。

1. **为数字电影放映机分配一个唯一的 IP 地址。**每个数字电影放映机都有一个默认的 IP 地址，但如果您要将数字电影放映机连接到现有网络，则必须为其分配一个新的 IP 地址。对于第一次安装，请使用 TPC 在 **Administrator Setup（管理员设置）：Communications Configuration（通讯配置）** 窗口中设置 IP 地址。
2. **设置波特率。**设置与所连接外部设备（例如服务器）相符的波特率。数字电影放映机的默认波特率为 9600 Kbps。
3. **设置灯泡类型。**在 **Advanced Setup（高级设置）：Lamp History（灯泡历史记录）** 窗口中，定义所安装灯泡的类型、序列号以及灯泡上当前记录的小时数（如果有）。
4. **启动数字电影放映机，**如 [第 3-1 页的 3.1 “启动/关闭数字电影放映机”](#) 中所述。

5. 立即对新安装的灯泡进行 **LampLOC™** 校正。这可确保灯泡正确定位以获得最大光输出。在 **Advanced Setup**（高级设置）：**LampLOC™ Setup**（**LampLOC™ 设置**）窗口中访问 **LampLOC™** 功能。
6. 执行初始光学校正以优化屏幕上显示的影像。这些调整必须在视轴调整之前完成。请参阅 [第 2-16 页的 2.8 “基本影像校正”](#)。
7. 根据需要调整光学元件。在极少数情况下，安装人员可能必须调整一个或多个光学元件。

2.5 连接视频源

电影服务器（例如数字媒体存储设备）可连接到位于数字电影放映机左侧（以操作员为准）的数字电影放映机智能面板 (PIB) 上的某个端口。

您可在取下通讯和视频源连接面板后使用这些通讯端口。当连接视频源或服务器时，将所有电缆沿位于数字电影放映机底部的通道排列并向上通过框架上的开口到达通讯连接端口。

将连接面板放回原处以确保服务器和视频源连接牢固。

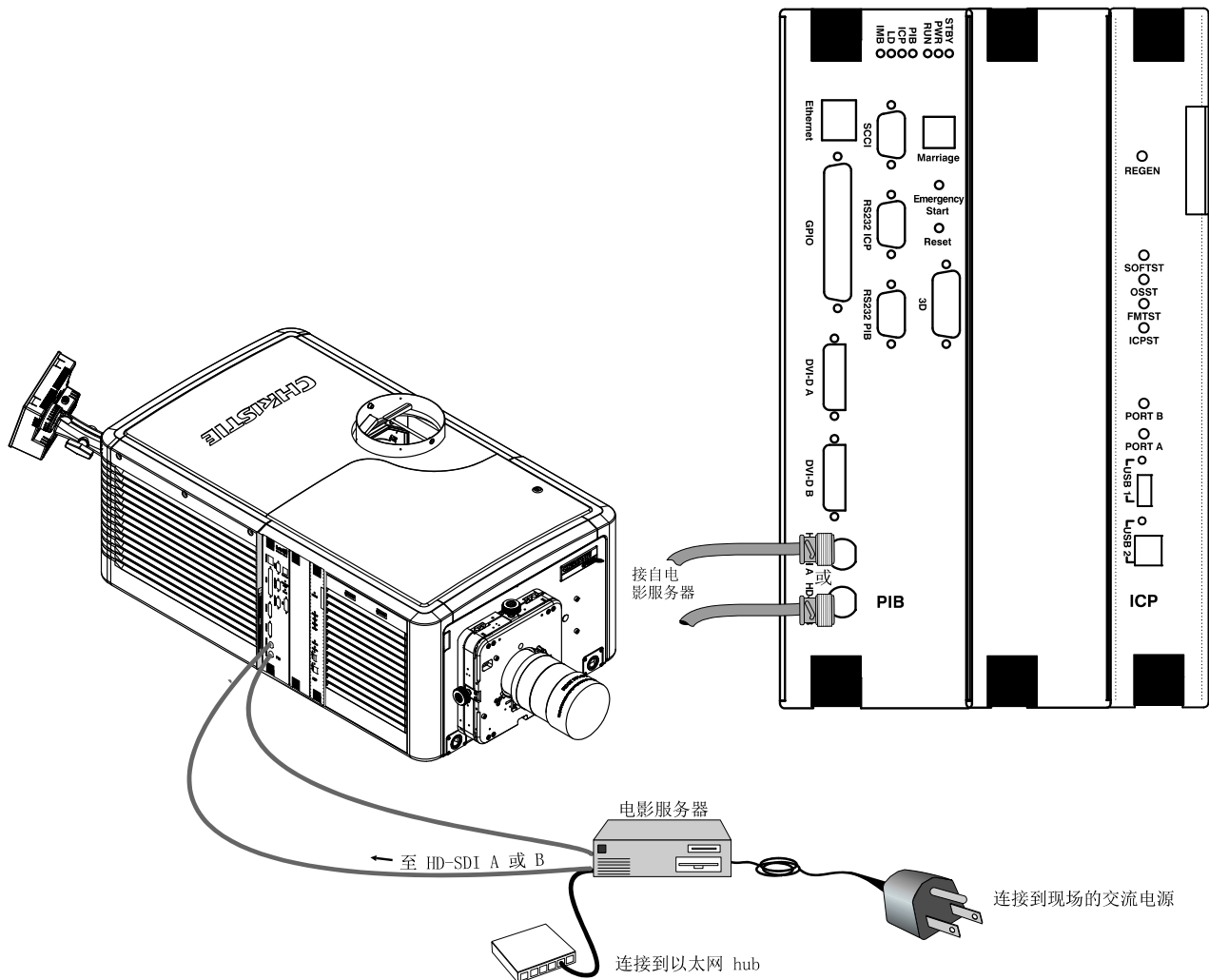


图 2-17 连接电影视频源

2.5.1 通讯连接

与数字电影放映机通讯，请将设备连接到安装地点的以太网集线器或交换机。对于使用串行通讯的应用或设备，请使用科视专有协议，以连接至 PIB 上的 RS232 PIB 端口。

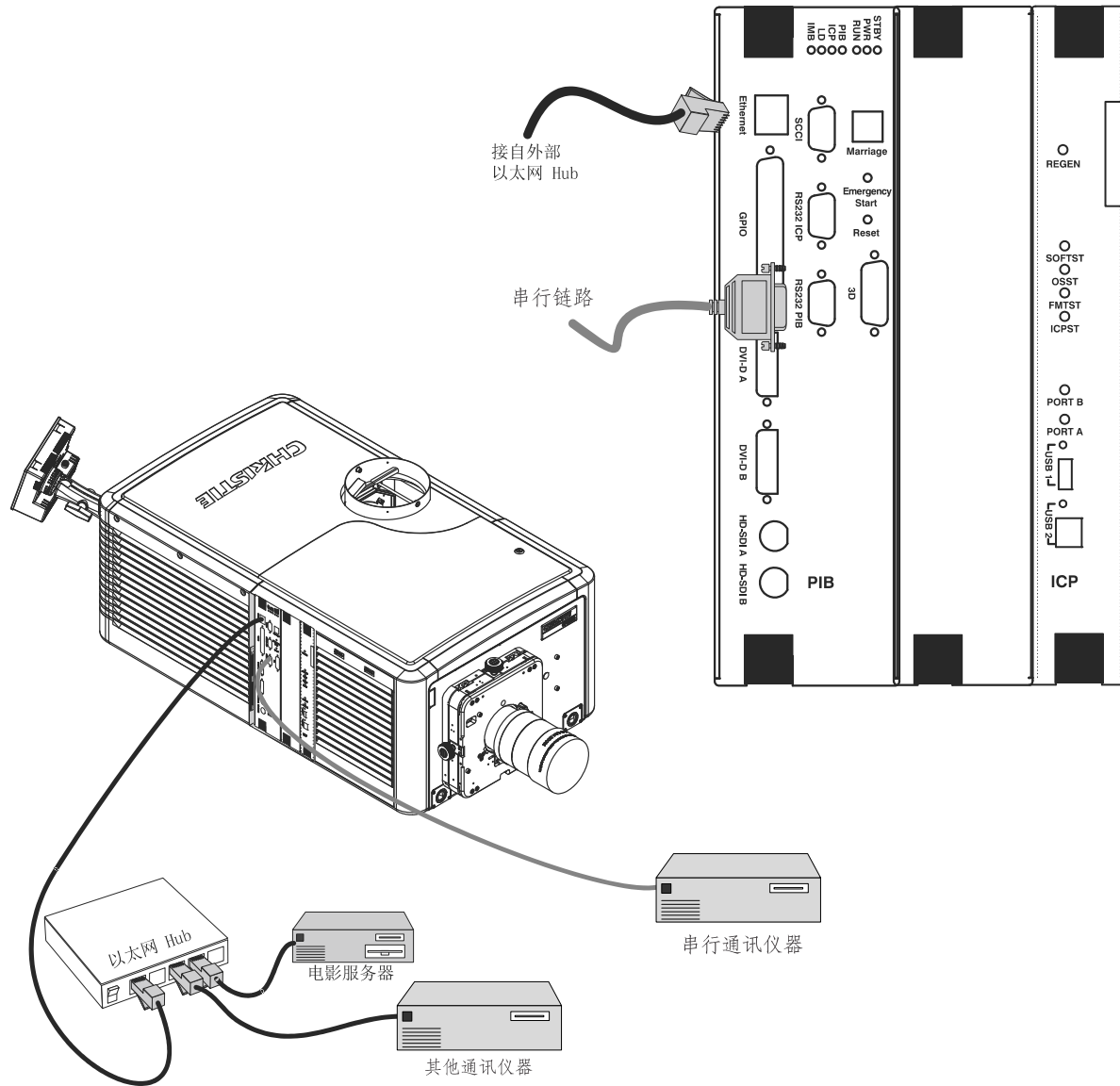


图 2-18 通讯连接

2.6 获得最大光输出

为确保最佳工作状态与最大屏幕亮度，请激活 LampLOC™，以便在数字电影放映机中安装新灯泡时调整灯泡位置。一旦 LampLOC™ 调整完成，灯泡就处于中心位置而且与照明系统的其余部分保持正确距离。

调整 LampLOC™ 之前，请确保满足以下标准：

- ❑ 灯泡阳极叉架的位置是该类型灯泡的阳极叉架应处的正确位置。
- ❑ 仅正确使用与 CDXL-30SD 灯泡配套的延长螺母。**注：**如您使用的不是 CDXL-30SD 灯泡，该螺母必须拆除。
- ❑ 调整期间，请打开灯泡和遮光板（快门）。

使用白色测试图像进行测试。我们推荐您进行此测试，以便在屏幕上查看 LampLOC™ 进程。要自动调整 LampLOC™，请执行以下步骤：

1. 使用 TPC，选择 **Advanced Setup（高级设置）：LampLOC™ Setup（LampLOC™ 设置）**。
2. 单击 **Do Auto（自动）** 按钮开始自动化 LampLOC™ 过程。
3. LampLOC™ 需要数分钟，方能调整好最佳的灯泡位置并优化光输出。在操作完成后，应看到屏幕上显示 100%。**注：**还能够使用同一窗口中的方向箭，手动调节 LampLOC™。关于 LampLOC™ 窗口所含功能的更多信息，请参阅第 3 部分“基本操作”。

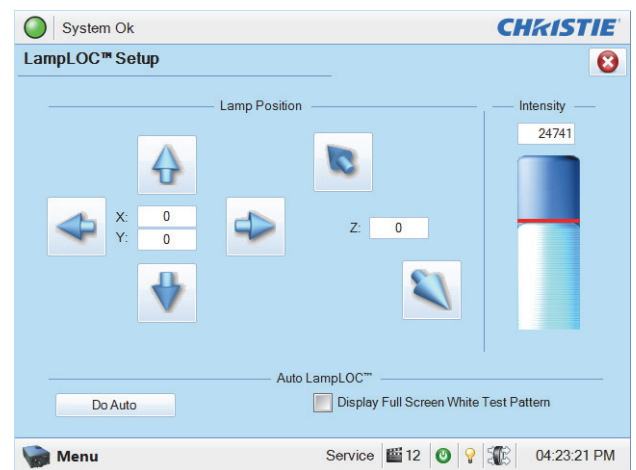


图 2-19 LampLOC™ 设置窗口

2.7 校准屏幕亮度 (fL)

数字电影放映机软件使用应用程序向导以英尺朗伯为单位对屏幕亮度进行校准。

该过程包括对给定类型的灯泡在两个极端灯泡电源（最小和最大）条件下测量屏幕亮度。这些测量值确立了一个范围（储存在内存中），数字电影放映机可依此范围为所有其他灯泡功率设置计算内插值，并将其转换为大约的英尺朗伯值以在菜单中显示。如果换用不同的灯泡类型 / 规格，则请重复校准过程。

1. 要使用屏幕亮度应用程序向导，请访问 **Administrator Setup（管理员设置）：Foot Lamberts Calibration（英尺朗伯校准）** 窗口。按照所列的步骤完成校准。

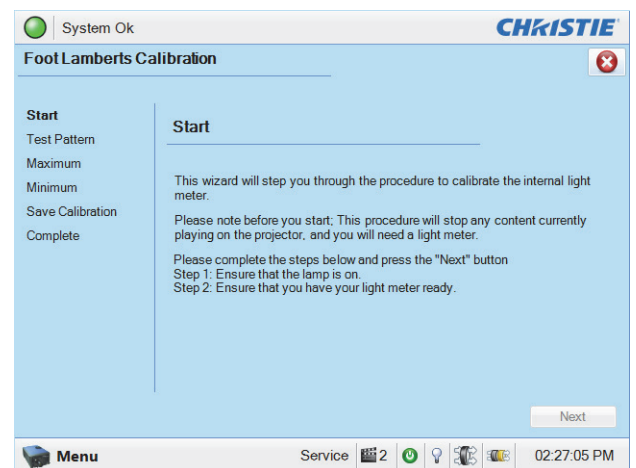


图 2-20 英尺朗伯校准向导

2.8 基本影像校正

注：1) 假定数字电影放映机已在其最终位置上完全组装好并已启动。**2)** 数字电影放映机标准非电动镜头座的配置。

此步骤可确保 DMD 反射的影像与镜头和屏幕平行并良好居中。这种初始光学校正是优化屏幕影像的基础，并且必须在最终视轴调整前完成。

开始前，请确保 CP2230 与屏幕的相对位置正确。请参阅 [2.4 安装说明：步骤 1 — 放置数字电影放映机和灯泡电源，页数 2-2](#)

2.8.1 基本光学校正步骤

1. 显示一幅适合的测试图像以分析影像的聚焦和几何特性，例如在影像中央显示单十字准线的“框架”测试图像。
2. **粗略对焦：**只使用主镜头进行快速初步对焦和（如可用）缩放调整。首先聚焦影像的中心，此时不必考虑影像的一致性。
3. **使镜头中的影像居中：**在镜头表面前举起一张纸，根据需要调整偏移量直到影像在镜头范围内处于居中位置。此操作最好使用全白色视野。
4. **重新检查左右水平度：**在屏幕上显示框架测试图像的同时，重新检查数字电影放映机水平度（请参阅 [2.4 安装说明：步骤 3 — 调整倾斜/水平，页数 2-5](#)）以使影像上边缘与屏幕上边缘平行。

2.9 偏移和视轴校正

注：1) 数字电影放映机必须在最终安装位置完全组装好并启动。**2)** 如果安装地点使用辅助镜头，则安装此镜头。**3)** 视轴校正需使用一个 5 毫米艾伦内六角扳手。

为了确保获得正确的偏移和屏幕所有区域上的一致聚焦，必须安装主镜头，并且按照下面的说明根据数字电影放映机的内部光学部件准确调整主镜头的底座。如果需要，随后可加装辅助镜头以便为“变形宽银幕”放映获得更宽的影像。

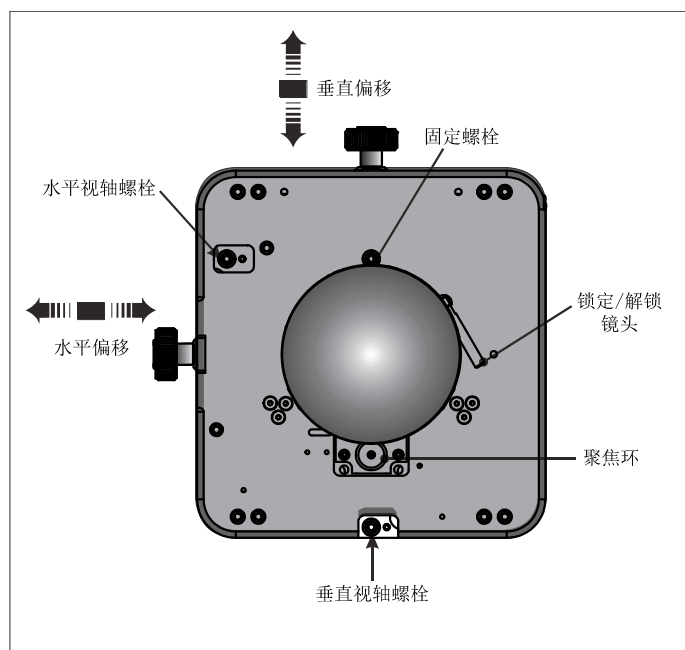


图 2-21 标准镜头座

2.9.1 调整偏移

只用主镜头放映影像。始终在调整视轴前调整偏移。**重要须知！**在校准前，请确保已在 *Advanced Setup*（高级设置）：*Lens Setup*（镜头设置）窗口中选择了正确的镜头，以确保在调整时始终在所安装镜头的适用边界内。

1. 使用框架测试图像，根据需要调整水平和垂直**偏移**，以最小的数字电影放映机瞄准误差在屏幕上显示一个正方形影像。（图 2-21）**注：1)** 为了获得最佳光学效果，请在偏轴安装中更多使用**偏移**而不是通过瞄准让影像居中，以最大程度地减少梯形失真误差。**2)** 避免过度倾斜或偏移。如果在白色测试图像中出现四角边缘模糊现象，则表示偏移过度，应使用机械校正，避免出现这种情况。

2.9.2 调整左 / 右视轴

进行左 / 右视轴校正的目的是为了调整镜头座，直到影像两侧同时聚焦在屏幕上。数字电影放映机在出厂时已经过适当校正，但因为数字电影放映机和屏幕之间的校正存在机械公差，所以影像的左右两侧不会同时聚焦。通过聚焦到左侧屏幕上，我们需要确定相对于左侧而言，影像的右侧是聚焦在屏幕的前方还是后方。**注：**使用包含单像素垂直和水平线以及边框的测试图像，例如 *DC2K Framing* 或 *RGB Alignment*。

1. 水平固定螺栓作为固定装置，可在镜头座放好后将其固定到位。在调整视轴之前，请先松开**水平固定螺栓**。
2. 将镜头聚焦延长到最大。
3. 使用聚焦旋钮缩回镜头，调整**聚焦**。（图 2-22）观察屏幕左边缘的影像，直到其清楚聚焦。如果屏幕左边缘的影像聚焦效果良好，但右边缘聚焦效果不好，则需确定右侧聚焦在屏幕的前方还是后方。如果整个屏幕都聚焦良好，请跳至步骤 7。

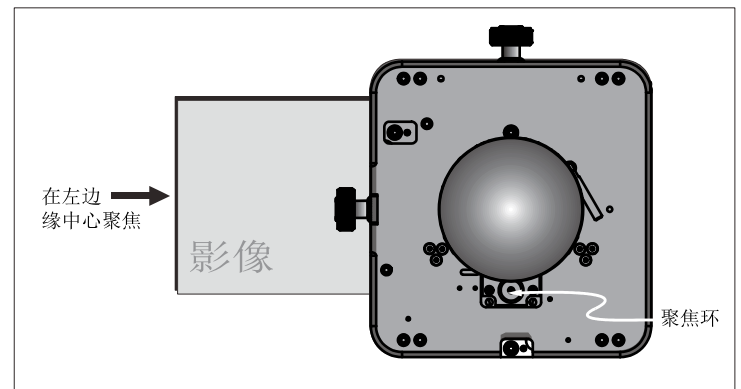


图 2-22 调整聚焦

第 2 部分：安装和设置

4. 继续缩回镜头。
 - a. 如果影像右侧在镜头完全缩回之前完成聚焦，则影像聚焦在屏幕前方。请参阅图 2-23。要纠正这一问题，请调整**水平视轴螺栓**，让镜头座对准或瞄准左侧，以平衡左 / 右边缘。
 - b. 如果影像右侧没有完成聚焦，则影像聚焦在屏幕后方。要纠正这一问题，请相应调整**水平视轴螺栓**，让镜头座对准右侧。
5. 当两侧同样模糊时，调整水平和 / 或垂直**偏移**，从而使影像重新回到屏幕中央。
6. 重复步骤 1 – 5，直到影像两侧都达到良好的聚焦效果。
7. 调整**水平固定螺丝**以锁定调整结果。再次检查视轴。

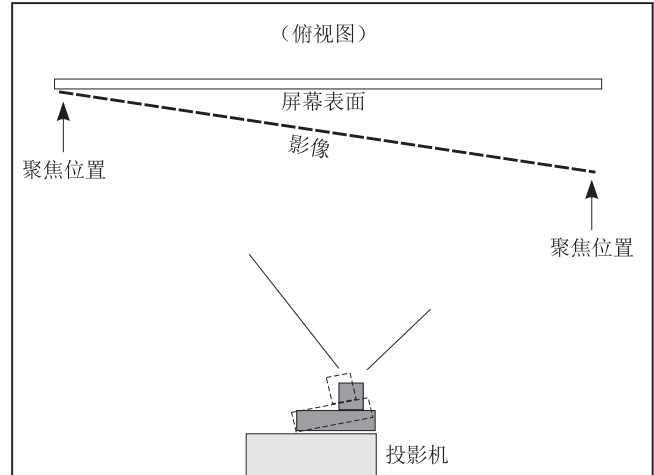


图 2-23 俯视图（演示视轴未校正）

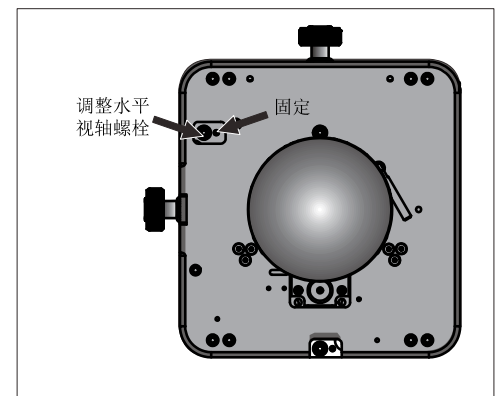


图 2-24 调整水平视轴螺栓

2.9.3 调整上 / 下视轴

1. 调整完水平视轴后，将影像聚焦在屏幕上边缘。
2. 松开**垂直固定螺丝**。
3. 将镜头聚焦延长到最大。
4. 调整**聚焦旋钮**，缩回镜头。观察屏幕上边缘的影像，直到其清楚聚焦。如果屏幕上边缘的影像聚焦效果良好，但下边缘聚焦效果不好，则需确定下部边缘聚焦在屏幕的前方还是后方。如果整个屏幕都聚焦良好，请跳至步骤 8。

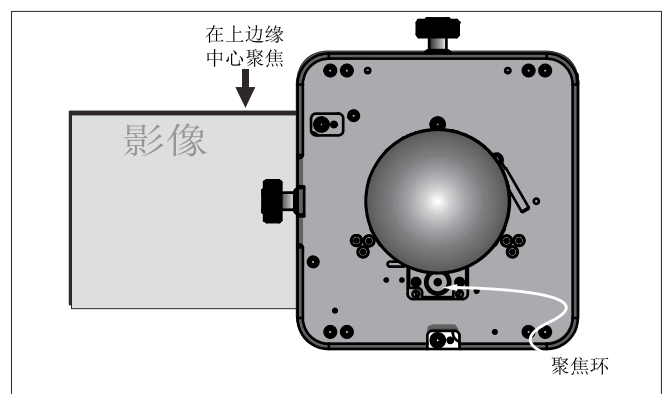


图 2-25 聚焦屏幕顶部中心位置

5. 继续缩回镜头。
 - a. 如果影像下边缘在镜头完全缩回之前完成聚焦，则影像聚焦在屏幕前方。要纠正这一问题，请调整**垂直视轴螺栓**，让镜头座对准或瞄准屏幕上方，以平衡上 / 下边缘。
 - b. 如果影像上边缘无法聚焦，则影像聚焦在屏幕后方。要纠正这一问题，请调整**垂直视轴螺栓**，让镜头座向下对准或瞄准屏幕下方。
6. 当两侧同样模糊时，调整水平和 / 或垂直**偏移**，从而使影像重新回到屏幕中央。
7. 重复步骤 2 - 5 直到屏幕的上下边缘都达到良好的聚焦效果。
8. **重新聚焦：**虽然影像的所有边缘现在都已聚焦，但此时影像的中心可能会略微模糊。重新聚焦影像的中心。目的是让中心和所有边缘都达到良好的聚焦效果。
9. 调整**垂直固定螺丝**以将镜头座锁定到位，然后再检查视轴。

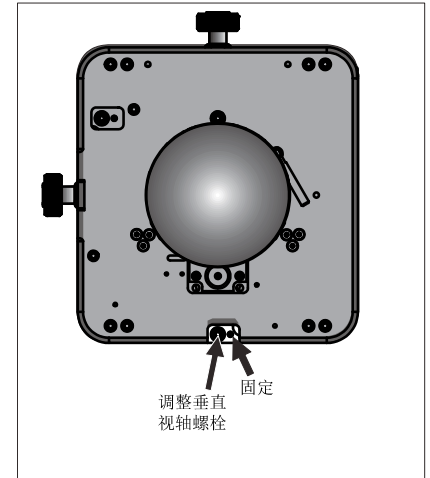


图 2-26 调整垂直视轴螺栓

2.9.4 添加变形镜头

1. 按照套件随附的说明，安装辅助镜头座。请确保首先优化您的主镜头，以实现最佳光学校正、偏移和视轴。
2. **影像几何失真：**松开辅助镜头底座上的固定夹。旋转变形镜头，让影像无论是在有无变形镜头的情况下都保持完美的正方形。
3. **影像移动：**调整变形镜头的位置，让影像无论是在有无变形镜头的情况下都不左右偏移。
4. **边缘模糊：**调整变形镜头的位置，让影像尽可能通过中心，没有边缘模糊现象且不会降低边缘或四角亮度，特别是在宽角度投影的情况下。
5. **聚焦主镜头：**在未安装变形镜头的情况下，请使用**聚焦**旋钮重新聚焦主镜头。目的是让中心和所有边缘都达到良好的聚焦效果。然后即可添加变形镜头并再次检查聚焦。
6. **聚焦变形镜头：**如果影像中从中心到边缘的水平聚焦需要改善，应聚焦变形镜头，根据需要旋转其聚焦镜头筒。

2.9.5 宽转换镜头

1. 按照套件中提供的指南安装辅助镜头底座和宽转换镜头 (WCL)。请确保首先优化您的主镜头，以实现最佳光学校正、偏移和视轴。
2. **影像移动：**调整 WCL 的垂直和水平位置，使其与已调整的主镜头对齐。
3. **节距调整：**调整上下节距，使其与主镜头筒的上下间隙相等。
4. **偏离调整：**调整偏离，以使两个镜头筒之间的间隙在各方向均相等。

2.10 折叠式反射镜和会聚调整

在极少数情况下，运输和搬运可能会影响一个或多个光学元件的精确出厂校正。因此作为安装的最后一步，安装人员可能需要调整折叠式反射镜和 / 或数据微镜装置 (DMD) 的会聚。

2.10.1 DMD 会聚

当一种或多种投射的色彩（红 / 绿 / 蓝）在通过适当的会聚测试图像检查而表现为不重合时，则表明出现会聚问题。这三种色彩通常应该准确重合以在整个影像上形成纯白色的线条。而一种或多种会聚较差的色彩可能出现在部分线条相邻之处。合格的维修技师能够根据前端顶盖内颜色标签上的说明纠正此错误。

2.10.2 折叠式反射镜调整

如果影像的一角或边缘缺失（在排除主镜头偏移问题后），这表示折叠式反射镜与光学系统的其余部分未重合，使得数据缺失。要纠正这一问题，请使用可以从数字电影放映机基部拿到的两个调整螺丝。请参阅图 2-27。

- 要上下移动影像，可调整最靠近操作员侧（在面向屏幕时为右侧）的螺丝。
- 要左右移动影像，则调整左侧的螺丝。

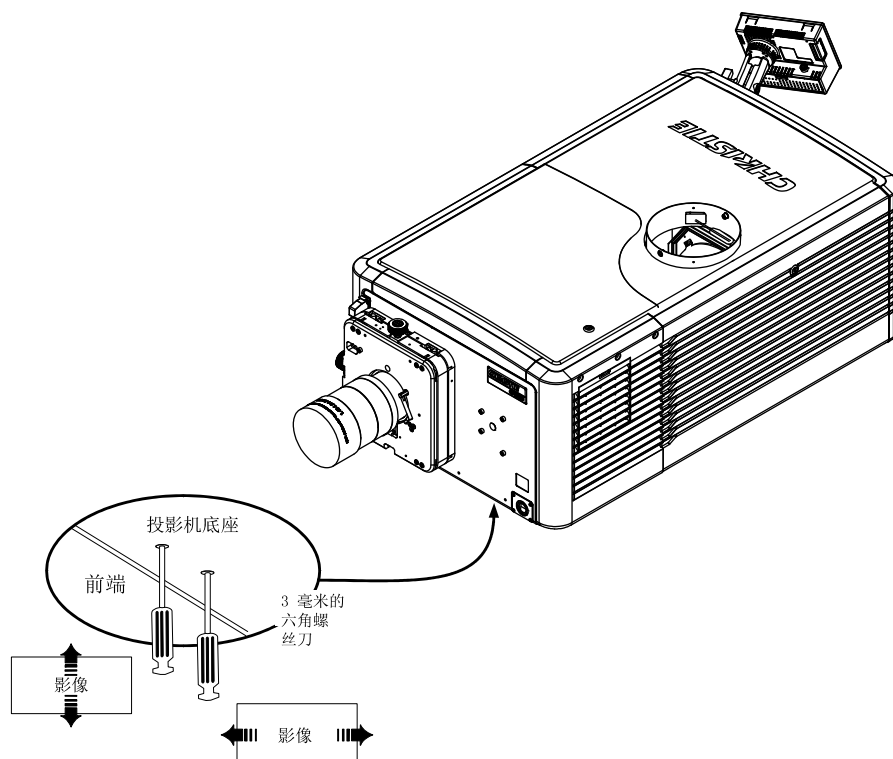


图 2-27 折叠式反射镜调整

2.11 校准系统

使用 TPC 界面校准影像的色彩效果，定义电子屏幕遮掩。在您的安装中需进行这一操作，以创建正确显示输入影像所需的视频源、屏幕、MCGD 和 TCGD 文件。您还可以定义系统/网络配置，此配置适用于数字电影放映机的通讯连接以及通过以太网或 RS-232 连接与 CP2230 之间的信息收发。

2.11.1 色彩校准

在安装 CP2230 并机械校正所有组件以获得最佳光输出和几何特性后，必须对其电子系统处理进行校准，以确保在新环境中准确显示色彩。在此一次性的全局校准中，安装人员从观众座席的中心（也叫 SMPTE 座位）测量屏幕上的初始色彩，并将此数据（叫做**测量色域数据 [MCGD]**）输入到 TPC 界面中。软件会计算重新获得预期色彩效果所需的准确校正值（叫做**目标色域数据 [TCGD]**）并在根本上补偿放映口类型（若有）、屏幕、镜头、光输出、环境照明以及其他影响色彩的当前环境因素。其结果在一个文件中定义，并在激活并下载到数字电影放映机的内存后用作所有未来显示的基础。

如果未来环境有所变化（例如安装了新屏幕），则应重新校准 CP2230。另外需要注意的是正确色彩平衡的校正有时会降低整体光输出。**注：**数字电影放映机未随附现场 MCGD 文件，安装人员必须在 **Advanced Setup（高级设置）：MCGD File Setup（MCGD 文件设置）** 窗口中创建此类文件。您可为不同条件下的使用保存多个色域文件，例如在数字电影放映机上使用或不使用辅助镜头的情况。对于每个通道，这些保存的色域文件可通过 **Channel Setup（通道设置）：Config 2（配置 2）** 窗口进行访问。

2.11.2 电子屏幕遮掩

要纠正影像边缘消隐的问题，可使用 **Advanced Setup（高级设置）：Screen File Setup（屏幕文件设置）** 窗口中用于精确剪裁影像的遮掩工具。其效果与校正胶片数字电影放映机影像而采用的隙孔板遮挡类似。**注：**数字电影放映机未随附**平面宽银幕**和**变形宽银幕**文件，安装人员必须自行创建这些文件。创建后，这些文件可用于多个通道，对于每个通道，可通过 **Channel Setup（通道设置）：Config 1（配置 1）** 窗口进行访问。

3 基本操作

此部分说明在合格的维修技师正确安装、校正和配置数字电影放映机后，用于基本数字电影放映机操作的软件控制。软件控制是在触摸板控制器 (TPC) 上进行的，TPC 是安装在数字电影放映机后部的便携式触摸敏感屏幕。

3.1 启动 / 关闭数字电影放映机

3.1.1 启动数字电影放映机

启动数字电影放映机是一个手动启动的过程。某些影院的安装可包含一个自动化系统，与其他影院变量（如室内照明、音频以及从数字媒体存储设备 / 服务器启动功能等）相结合控制灯泡点亮。**警告！** 如果交流电源不在指定的电压范围内，则不要尝试操作。**注：** TPC Main（主）面板上的所有主要控制功能都需要按住约 1/4 秒才能激活。短暂的碰触将被忽略。

1. 确保数字电影放映机的壁装电路断路器处于 ON（开）位置。
2. 在 TPC 上，单击并按住 **Power ON**（开启）按钮 1/4 秒，以便完全开启数字电影放映机。仅需不到一分钟时间即可开启数字电影放映机。**注：** 如果在数字电影放映机仍处于“待机”模式时选择了 **Lamp ON**（开灯）按钮，电源将在灯泡点亮前开启。
3. 在 TPC 上，单击并按住 **Lamp ON**（开灯）按钮 1/4 秒，以点亮灯泡。请参阅图 3-1。

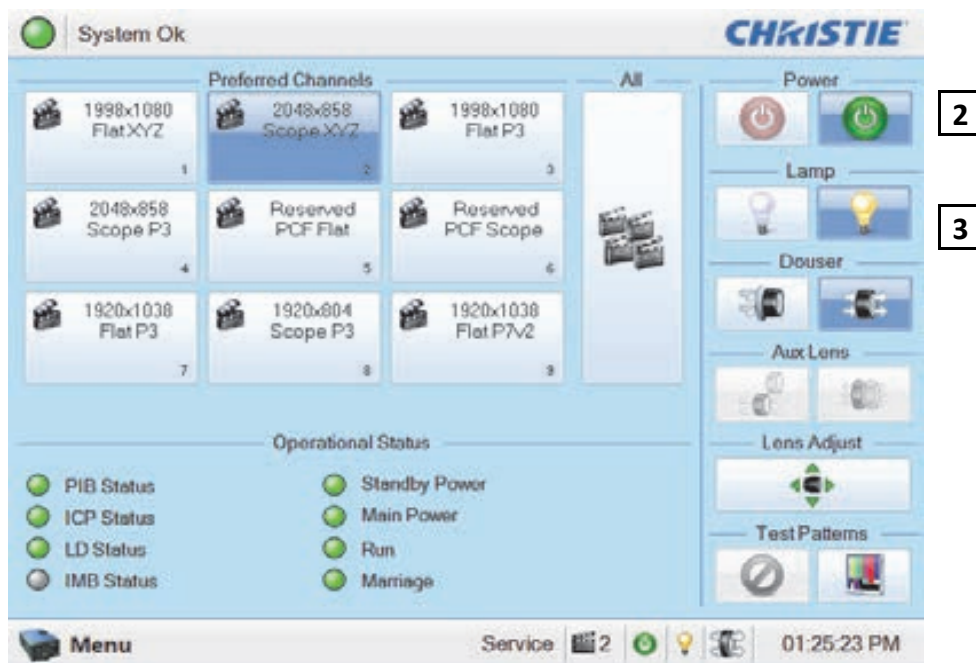


图 3-1 Power ON（开启）和 Lamp ON（开灯）按钮都在 TPC 上

如果灯泡不能点亮：

- 如果安全联锁开关打开（即灯泡室门打开），位于 TPC 左上角的状态 LED 将发出稳定的红光，数字电影放映机后部的红色 LED 也将发光。这种情况下，除非联锁问题得到解决，否则灯泡无法点亮。
- 如果即使联锁系统正常，灯泡也不能点亮，则数字电影放映机会使用所安装灯泡可接受的最大功率自动重新尝试点亮。如果仍然失败，则灯泡文件可能不正确或丢失。在**高级设置：Lamp History**（灯泡历史记录）窗口中检查灯泡文件类型。最后，如果灯泡文件正确，但尝试仍然失败，则可能需要更换新灯泡。功率会恢复到**Advanced Setup**（高级设置）：**Lamp Power/LiteLOC™ Setup**（灯泡功率/LiteLOC™ 设置）窗口中最初定义的设置。

如果出现电源故障：

如果您的数字电影放映机已配置不间断电源 (UPS)，则在出现电源故障时，只需使用 TPC 单击 **Lamp ON**（开灯）按钮，即可继续工作。如需更多信息，请参阅[第 2 部分“安装和设置”](#)。

3.1.2 关闭数字电影放映机

1. 在 TPC 上，单击并按住 **Lamp OFF**（关灯）按钮 1/4 秒。**注：1)** 数字电影放映机仍处于 *power on*（启动）模式，该模式允许在需要时快速响应开灯的操作。**2)** 如果要关闭电源（转至“待机”模式），则无需先单击 **Lamp OFF**（关灯）按钮。您只需单击 **Power OFF**（电源关闭）按钮，即可让数字电影放映机熄灭灯泡并进入“冷却”模式。
2. 在 TPC 上，单击并按住 **Power OFF**（电源关闭）按钮 1/4 秒。灯将先关闭，然后数字电影放映机自动进入冷却模式，风扇与电子元件会继续运转 10 分钟。冷却后，数字电影放映机进入待机模式，同时所有的风扇和大多数电子元件会关闭。
3. 如果您要维修或取下数字电影放映机盖，请断开交流电源并关闭断路器。

3.2 使用触摸板控制器 (TPC)

触摸板控制器 (TPC) 是一种用于控制数字电影放映机的便携式触摸敏感屏幕。在 TPC 上，用户可以开关数字电影放映机和灯泡，选择特定通道设置由安装者创建的源 / 输入以及获得状态信息等。TPC 被安装在数字电影放映机后部的一个简单、结实的保护盒内，配有可调整的球窝 RAM 底座，可在数字电影放映机上向不同角度倾斜。根据需要倾斜 / 转动 TPC 以获得最佳视角。TPC 后侧底部的风门片内部设有两个 USB 端口，用于下载日志文件和安装软件升级。可利用一根黑色连接线将 TPC 安装到数字电影放映机之外的位置，并可使用附带的线缆来延长连接线。在查看端口窗口时，也可以用手握住 TPC。

手册的这一部分详细说明了 CP2230 用户界面。**注：1)** 本节通篇显示的都是范例窗口，其中的文本和 / 或图标可能会依据受密码保护窗口中记录的设置不同而异。**2)** 在极少数情况下，TPC 会出现故障或断开连接，这时请按面板上的 **Emergency Start**（紧急启动）按钮。按下此按钮后，便会打开数字电影放映机电源，灯泡和遮光板也会相继打开。

4 维护

安装人员、经培训的服务操作人员和所有其他用户必须一直维持一个安全的操作环境。在尝试操作放映机前，请通读本部分并理解所有的警告和警示信息。

4.1 保持正确的冷却

CP2230 高亮度灯泡和电子元件依赖各种冷却部件降低内部工作温度。定期检查和维护整个冷却系统对预防过热和突发的数字电影放映机故障来说十分关键，并有助于保证所有数字电影放映机组件长时间可靠工作。

4.1.1 通风

数字电影放映机盖上的通风口和排气孔为进气和排气提供了通道。决不要阻挡或覆盖这些开口。不要将数字电影放映机安装在暖气、散热器附近或者安装在封闭外壳内。为确保数字电影放映机周围气流通畅，请在数字电影放映机的左侧、右侧、后侧与墙壁或其他障碍物之间留出至少 0.5 米（19.69 英寸）的间隙。

4.1.2 光引擎空气过滤器

检查：每月

我们推荐您在更换灯泡的同时也更换空气过滤器（位于数字电影放映机的右侧，接近输入连接面板），或者在多尘或恶劣的环境中应更早更换空气过滤器。空气过滤器堵塞后会使得气流减弱，并可导致数字电影放映机过热和发生故障。每月一次用手电通过侧通风栅格查看其颜色。应更换变为灰色的过滤器。如需说明，请参阅 [4.2.8 空气过滤器更换](#)。

4.1.3 液体冷却空气过滤器

检查：每月

与液体冷却系统有关的空气过滤器位于数字电影放映机的左 / 前侧。定期检查过滤器，如果出现灰色要更换过滤器。如需说明，请参阅 [4.2.8 空气过滤器更换](#)。

4.1.4 液体冷却系统

检查：每 6 个月

液体冷却系统使冷却液循环往返于 CP2230 中的数据微镜装置 (DMD) 散热片，将 DMD 的工作温度降低到可接受的水平。每 6 个月将数字电影放映机顶部的机盖取下，检查一次冷却剂液位。确保冷却剂液位保持在最低液位指示符以上。如果液体冷却系统发生故障，则会显示过热警报窗口。如果过热状态持续一分钟以上，则灯泡会熄灭。

灌注冷却剂储液罐

⚠ 危险 危险物质 - 本产品中使用的冷却剂包含乙二醇。处理时小心。不要吞食。

⚠ 警告 不要在您的数字电影放映机中使用科视指定冷却剂以外的其他冷却剂。使用未经批准的冷却剂会损坏数字电影放映机，也会使数字电影放映机保修无效。

使用经科视批准的冷却剂 Jeffcool E105 加满冷却剂。使用液体冷却剂维修套件 (#003-001837-xx) 提供的灌注瓶（配有管嘴）。

在再次灌注时，小心不要溅落或让任何冷却剂滴落到电子元件上或其附近。不要让冷却剂液位降到**最低灌注刻度线**以下。**注：**灌注完储液罐后，检查冷却剂软管是否有扭结，以防阻碍液体流动。

提示：如果冷却剂滴落到任何电子元件或其他临近组件上，则用无尘光学级镜头纸擦拭污染的区域。建议您擦拭几次后，丢掉镜头纸，然后用新的镜头纸再次擦拭此区域。重复此步骤直到完全清除冷却剂。然后使用去离子水略微沾湿一张新镜头纸再次轻拭污染区域。使用干燥的镜头纸擦干该区域。反复使用干净的镜头纸擦拭污染区域，应能成功清除溅落的冷却剂。

4.1.5 排气管道和灯泡风扇联锁

检查：每 6 个月

每六个月一次检查和维护放映机的两个风门开关。一个位于排气管道中，另一个靠近灯泡风机。按照以下步骤检查：

1. 打开数字电影放映机电源，但不要打开灯泡。
2. 关闭散热风扇。
3. 确认散热风扇风门开关指示出 **TPC Status (状态)** 页面中散热风扇状态指示灯错误。再次打开散热器风扇。
4. 堵塞数字电影放映机后部的进气口。
5. 确认灯泡风机风门开关已指示“风机错误”。清理进气口以纠正此问题。

注：如果排气管道被明显堵塞，或其风扇出现故障，放映机气流传感器应在放映机过热或不安全前触发关机操作。无论如何，都应**定期检查气流**。

4.2 维护和清洁

为了确保最佳性能和可靠性，请按以下说明定期检查电气、光学和其他组件。

⚠ 危险 电击危险！在维修时断开交流电源。确保在维护时穿着适当的防护服。

4.2.1 灯泡

检查：每 60 天或 500 小时

执行以下操作（始终要先断开交流电源，并穿着经授权的安全防护装备）：

- 检查阳极（正极）和阴极（负极）连接的接触面是否清洁。
- 必要时清洁电气触点表面以防止烧焦接头带来的阻抗。请使用适当的触点清洁剂。
- 确认所有电气和灯泡连接牢固。

4.2.2 光学

对光学元件不必要的清洁可能更为有害，并会增加精密涂层和表面受损的危险。在本数字电影放映机中，只需检查镜头和灯泡反射器。需要合格的维修技师来维护其他光学组件。请定期在干净、无尘的环境中使用高亮度光源或手电检查这些组件。仅在明显出现尘土、污垢、油脂、指印或其他印记时清洁。决不要赤手接触光学表面。始终佩戴实验室乳胶手套。

光学组件清洁耗材

- 柔软的驼毛刷
- 无尘风机 —— 通过防静电喷嘴吹出过滤后的干燥氮气
- 无尘镜头纸，例如 Melles Griot 柯达镜头纸 (18LAB020)、Optowipes (18LAB022)、Kim Wipes 或类似产品
- 仅用于镜头： 镜头清洁液，例如 Melles Griot 光学元件清洁液 18LAB011 或类似产品
- 仅用于反射器： 甲醇
- 木梗棉签
- 镜头清洁布 / 微纤维布，例如 Melles Griot 18LAB024 或类似产品

4.2.3 清洁镜头

检查：定期

镜头上的少量尘土或污垢对影像质量的影响很小。为了避免划伤镜头，仅在绝对必要时清洁。

灰尘：

1. 用驼毛刷刷去镜头上的大部分灰尘并 / 或用压缩空气吹去灰尘。
2. 将微纤维布叠出平滑的表面，从镜头上轻轻擦去剩余的灰尘颗粒。确保用布上没有折痕或折皱的平滑部分均匀擦拭。不要用手指施加压力，而是利用折叠后布的张力带走尘土。
3. 如果镜头表面仍有明显的灰尘，则用镀膜光学元件的清洁液沾湿一块干净的微纤维布（沾湿，但不要滴水）轻轻擦拭直到其干净。

有指印、污渍或油脂：

1. 用驼毛刷刷去大部分灰尘并 / 或用压缩空气吹去灰尘。
2. 将一张镜头纸卷在棉签上并浸入镀膜光学元件的清洁液中。镜头纸应湿润但不滴水。
3. 按 8 字形动作轻轻擦拭镜头表面。重复此动作直到没有污迹。

4.2.4 清洁灯泡反射器

检查：每次更换灯泡时均应检查

仅在更换灯泡且灯泡已取下时检查镜面（反射器）的清洁度。在检查或清洁时，请穿着防护服。反射器表面上的颜色变化是正常的。

多尘：

1. 用驼毛刷刷去镜头上的大部分灰尘并 / 或用压缩空气吹去灰尘。
2. 如果仍有灰尘，则不用管它。由于在灯泡上循环的空气是未经过滤的，因此有些灰尘在所难免。避免不必要的清洁。

有指印、污渍或油脂：

1. 用驼毛刷刷去镜头上的大部分灰尘并 / 或用压缩空气吹去灰尘。
2. 折叠起一块干净的微纤维布并用甲醇沾湿。确保用布上没有折痕或折皱的平滑部分均匀擦拭。**不要用手指施加压力。**利用布上的溶液带走尘土。

4.2.5 其他组件

在正常工作环境中，大约每 6 个月检查、清洁和处理以下组件，以确保灯泡和放映机正常工作。

灯泡风机

警告 不要弯曲叶轮叶片或松动配重。

堵塞的灯泡风机叶轮或电机会减少气流，从而可能导致灯泡过热和发生故障。

1. 用吸尘器从灯泡风机叶轮上吸去松动的尘土。
2. 如有必要，用刷子沾热水和适当的洗涤剂清洁。

启动器

清洁高压端子和绝缘体以清除累积的灰尘或污垢。

气流联锁

CP2230 使用两个气流连锁：一个灯泡风机风门开关和一个散热器风门开关。

灯泡风机风门开关位于灯泡冷却室内。散热风扇风门开关位于放映机盖顶部管道口内。检查和清洁这些开关以清除可能妨碍其运动的累积灰尘或污垢（如必要）。在连接到放映机顶部的排气管道内，必须保持充足的气流并流向建筑物之外。定期检查和确认：1) 管道内没有障碍物或“扭结”；2) 所有进气区域没有障碍；以及 3) 排气气流至少为 **450 立方英尺/分***（未连接到数字电影放映机时在管道硬质端测量）。请参阅 [第 4-1 页的 4.1 “保持正确的冷却”](#)。

* 在室温高于 **25°C** 或海拔大于 **3000 英尺** 的放映室内，要求达到 **600 立方英尺 / 分**。

层式气流过滤装置 (LAD)


检查：每 6 个月

LAD 过滤器位于光引擎室内。它固定在光引擎总成把手上。LAD 过滤器的颜色应近乎白色。如果其为深灰色（罕见），则要求只能由合格技师更换。请联系科视或您的经销商。

4.2.6 更换灯泡

⚠ 危险 1) 只能由合格的维修技师更换灯泡。2) 爆炸危险。在灯泡室门打开和处理灯泡时，应始终穿着经授权的防护服。绝不要扭曲或弯曲石英灯泡体。使用由科视提供的灯，并确认灯泡的瓦数正确。3) 确保数字电影放映机周围区域内的人员也使用防护安全设备。4) 决不要尝试在灯泡炽热时取下灯泡。灯泡在炽热时内部压力很大并可能爆炸，从而导致人身伤亡和 / 或财产损失。请等待其完全冷却。

步骤 1：关闭主交流电源

单击  TPC 上的 **Main**（主）面板关灯和关闭主交流电源。让内部散热风扇工作至少 10 分钟以冷却灯泡。

步骤 2：拔下数字电影放映机电源插头

散热风扇停止转动后，拔下数字电影放映机电源插头。

步骤 3：打开灯泡室门

使用经授权的防护安全设备，开锁并打开灯泡室门。如需要，松开锁止机构以完全取下门。

步骤 4：取下旧灯泡并检查反射器

- a. 取下前部灯泡管道以露出灯泡的阴极 (-)。
- b. 松开灯泡负极 / 阴极和正极 / 阳极接头上的固定螺丝。确保使用最小扭矩，而且不要压迫石英管。(图 4-1)。

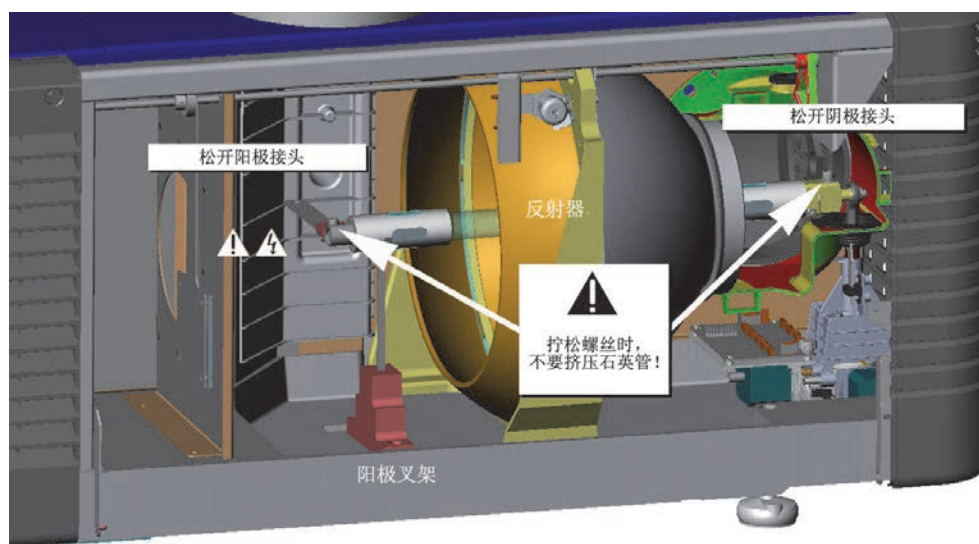


图 4-1 取下旧灯泡

- c. 小心地将正极（阳极）接头从灯泡前端滑出。
- d. 用手只拿住阴极端，将灯泡从阴极接头上拧下来。小心地将灯泡从数字电影放映机上取下来，然后立即将它放入保护罩或原包装内。**当心！** 只能拿住灯泡阴极/阳极端的柱状物，决不能拿住玻璃。
- e. 将灯泡放在地面上，以防掉落或碰撞。**警告！** 请非常小心地处理纸盒，灯泡即使在包装内也非常危险。根据您所在地区的安全规定处置灯泡盒。
- f. 取下灯泡后，目测检查反射器上是否有灰尘。必要时，按照上述 [第 4-4 页的 4.2.4 “清洁灯泡反射器”](#) 中的说明，清洁反射器。

步骤 5：从新灯泡上取下保护罩

取下保护罩内固定灯泡用的胶带 凸缘螺母、锁紧星形垫圈。

步骤 6：安装新灯泡

- a. 如果您要安装的灯泡的类型与原来的灯泡类型不同，请确保阳极叉架位置正确。请参阅 [安装说明: 第 2-9 页的 “步骤 7 — 安装首个灯泡”](#)
- b. 将灯泡有螺纹的阴极 (-) 端插入位于灯泡室后侧的负极灯泡接头螺母中。(图 4-2) 用双手将此端拧入螺纹螺母中并用手拧紧。**当心！ 1)** 只能拿住灯泡的阴极/阳极端轴，决不能拿住玻璃。**不要过度拧紧。不要以任何方式对玻璃施加压力。 2)** 检查导线。确保灯泡和启动器之间的阳极 (+) 导线远离数字电影放映机的任何金属部分，例如反射器或防火墙。
- c. 将灯泡的阳极 (+) 放在阳极叉架上，并将正极灯泡接头滑到灯泡端上。(图 4-2) 使用 5 毫米艾伦内六角扳手与阳极夹一起挤压，确保不在灯泡石英管上施加任何扭矩。**重要！** 确保灯泡阳极端的“扁平”部分朝上。**警告！** 爆炸危险 - 不要对灯泡的阳极端施加扭矩。
- d. 拧紧负极和正极灯泡接头上的固定螺丝。**重要！** 正确的电气接触可防止灯泡接头处产生阻抗。**当心！ 1)** 只能拿住灯泡的阴极/阳极端轴，决不能拿住玻璃。**不要过度拧紧。不要以任何方式对玻璃施加压力。 2)** 检查导线。确保灯泡和启动器之间的阳极 (+) 导线远离数字电影放映机的任何金属部分，例如反射器或防火墙。

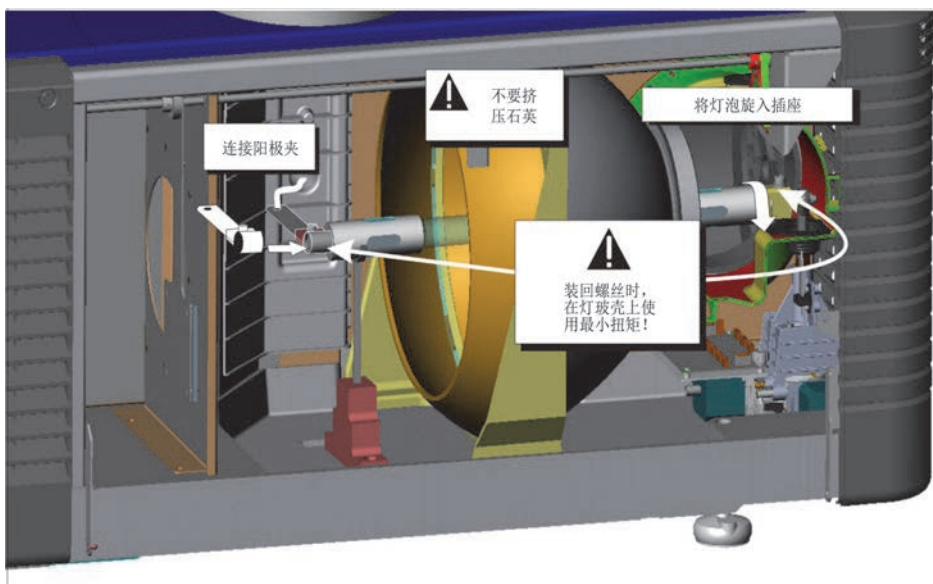


图 4-2 安装新灯泡

步骤 7：重新安装前部灯泡护罩

在前部和后部灯泡护罩啮合后，向上拉弹片，直到听到“咔哒”声，表明前部护罩已固定到位。

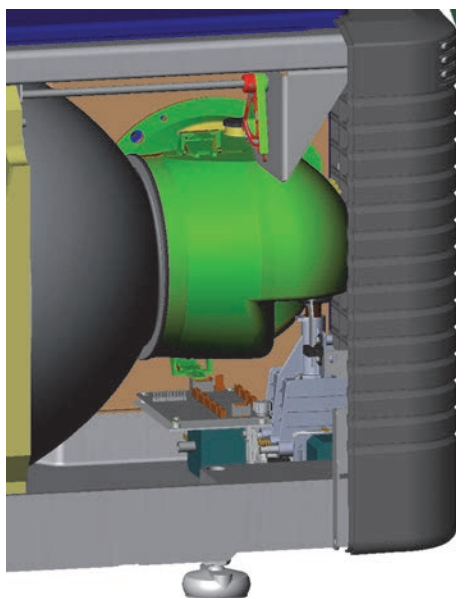


图 4-3 重新安装灯泡护罩

步骤 8：关闭灯泡室门

步骤 9：打开壁装电路

步骤 10：软件调试

在高级设置：Lamp History（灯泡历史记录）窗口，单击 **Add Lamp**（添加灯泡）按钮，然后记录灯泡类型、序列号、更换灯泡原因以及记录到灯泡上的小时数。如果灯泡未被使用过，输入 0，然后单击 **Save**（保存）保存输入的数据。（图 4-4）

步骤 11：打开灯泡

单击 ，从 TPC 上的 **Main**（主）面板打开灯泡。

步骤 12：调整 LampLOC™

立即调整灯泡位置 (LampLOC™)，方法是通过 **Advanced Setup**（高级设置）：LampLOC 窗口。调整灯泡位置后，将灯泡定位于反射器中心并获得与照明系统中心正确的距离，可获得最佳的光输出。

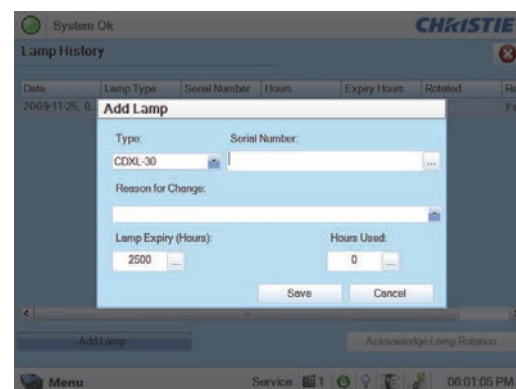


图 4-4 添加灯泡窗口

4.2.7 旋转灯泡

⚠ 危险 1) 只能由合格的维修技师更换灯泡。2) 爆炸危险。在灯泡室门打开和处理灯泡时，应始终穿着经授权的防护服。绝不要扭曲或弯曲石英灯泡体。使用由科视提供的灯，并确认灯泡的瓦数正确。3) 确保数字电影放映机周围区域内的人员也使用防护安全设备。4) 决不要尝试在灯泡炽热时取下灯泡。灯泡在炽热时内部压力很大并可能爆炸，从而导致人身伤亡和 / 或财产损失。请等待其完全冷却。

当灯泡使用寿命达到中期时，建议将其旋转 180°，确保灯泡受热均匀，从而提高性能并延长预期寿命。完成灯泡旋转后，TPC 上将出现一个需要确认的警报窗口。

要旋转灯泡，

1. 请按照上述 [第 4-5 页的 4.2.6 “更换灯泡”](#) 中的指示，执行同样的安全预防措施。
2. 取下阴极线，将灯泡旋转 180°。装回阴极线。
3. 在 **Advanced Setup**（高级设置）：**Lamp History**（灯泡历史记录）窗口中，选择 **Acknowledge Lamp Rotation**（确认灯泡旋转）按钮。

4.2.8 空气过滤器更换

⚠ 注意 请仅使用经科视批准的特制高效过滤器。若没有安装过滤器，决不要开启数字电影放映机。

⚠ 注意 始终应将用过的空气过滤器丢弃。

光引擎空气过滤器

在更换灯泡模块的同时也更换光引擎空气过滤器，如果在多尘或恶劣环境中使用数字电影放映机，则应更早更换。无论如何，都应每月检查一次。过滤器位于数字电影放映机的右侧，空气过滤器盖后面。若要更换：

1. 松开空气过滤器盖上的两个凸起并将其取下。
2. 将旧空气过滤器向外滑出，并丢弃。插入新的空气过滤器，使其气流指示符面向数字电影放映机。**注：决不要重新使用旧的空气过滤器。本产品中的空气过滤器不能为重复使用而彻底清洁，重复使用会污染光学组件。**
3. 将两个底部凸起安装到位并扣上门，重新装回空气过滤器盖。

液体冷却空气过滤器更换

检查：每月

暖气空气过滤器位于数字电影放映机左 / 前侧，一个小空气过滤器盖后面。若要更换：

1. 松开空气过滤器盖上的单个凸起并将其取下。
2. 将旧空气过滤器向外滑出，并丢弃。插入新的空气过滤器，使其气流指示符面向数字电影放映机。**注：决不要重新使用旧的空气过滤器。本产品中的空气过滤器不能为重复使用而彻底清洁，重复使用会污染光学组件。**
3. 首先将底部凸起插入到位并扣上门，重新装回空气过滤器盖。

4.3 镜头的更换

各种主镜头适用于不同的放映距离和特定类型的安装。

要更换数字电影放映机中的镜头，执行以下步骤：

1. 将镜头夹转到 OPEN/UP（打开 / 向上）位置。
2. 松开镜头锁定杆（UP（向上）位置）。
3. 拉出镜头，使用其他高亮度镜头更换该镜头。**注：**安装镜头时始终保持“向上”(UP) 标签在上方。这在每次更换镜头时有助于获得一致的视轴校正。请参阅 [2.4 安装说明：步骤6—安装镜头](#)。
4. 用镜头锁定杆固定镜头（DOWN（向下）位置）。
5. 校准镜头。

5 故障排除

如果数字电影放映机未正常工作，请记录具体症状，并将此部分内容作为指南。如果无法解决问题，请联系经销商寻求帮助。**注：**打开产品外壳诊断任何“可能原因”时，要求由合格的维修技师执行。

5.1 电源

5.1.1 数字电影放映机电源无法打开

1. 查看壁装电路断路器是否处于 ON（开）位置。如果壁装电路断路器有问题，“跳脱”到“关”(OFF) 位置，则需要由有资质的电工调查电力问题。
2. 检查数字电影放映机后角上 LED 的状态。（图 5-1）。如果没有任何活动，请参阅 #3。
3. 仔细查看后部右侧栅格，确认电源。右上角应显示一个 LED。这说明 LVPS 已接通电源。左下角应显示另一个 LED，指示主输入。（图 5-2）

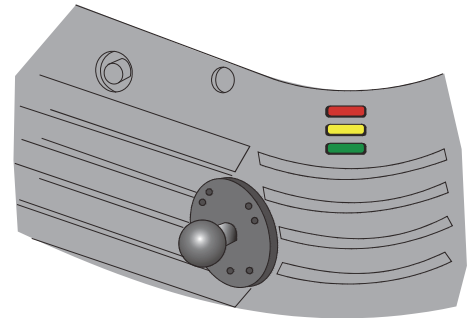


图 5-1 数字电影放映机状态 LED

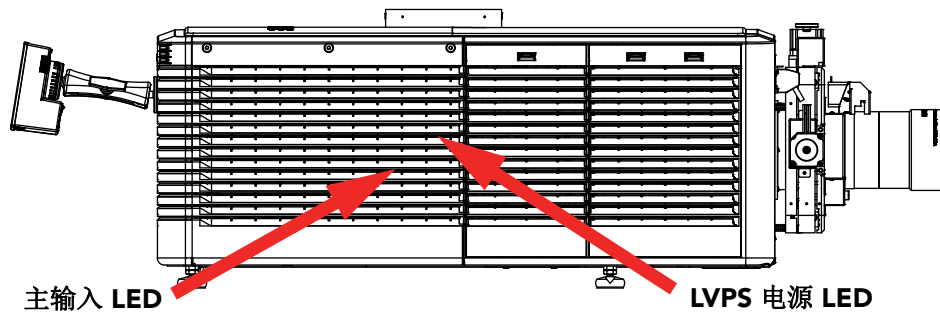


图 5-2 查看电源状态 LED

4. 在 TPC（触摸板控制器）上，确认 **Main**（主）面板上 **Operational Status**（工作状态）区域中 PIB 通讯（PIB 状态）正常。

5.2 灯泡

5.2.1 灯泡不能点亮

1. 确认灯泡目前的运行时数。如果运行时数接近正常使用寿命，则更换灯泡。

2. 查看是否存在联锁故障。从 TPC 上的 **Main**（主）面板中，单击左上角的 LED，打开 **Status**（状态）窗口。（图 5-3）。另外，也可以单击 **Menu**（菜单）按钮，然后选择 **Status**（状态）。打开 **Status**（状态）窗口后，单击 **Interlocks**（联锁）。如果显示有故障，则需要取消联锁后，灯泡才会亮起。

3. 对于 EVB 通讯故障，请重新启动并重试。

4. 如果 **Status**（状态）窗口的 **All Alarms**（所有警报）字段显示存在镇流器通讯故障，请重新启动数字电影放映机并尝试再次打开灯泡。

5. 请检查警报情况。从 **Main**（主）面板中，单击左上角的 LED，打开 **Status**（状态）窗口。单击 **Temperatures**（温度）。

如果 DMD 温度过高，灯泡将无法点亮。请冷却数字电影放映机并重试。请确保通风条件良好，空气过滤器未被堵塞，液体冷却液罐装有冷却剂且循环正常。

6. 听到“咔哒”声表示镇流器正试图点亮灯泡。如果灯泡在第二次尝试后仍未点亮，则在 **Advanced Setup**（高级设置）：**Lamp Power/LiteLOC Setup**（灯泡功率/LiteLOC 设置）窗口中检查灯泡的功率。灯泡功率可能过低，尤其是旧灯泡更可能如此。如果灯泡功率符合要求，则更换灯泡。有关更多信息，请参阅第 4-5 页的 4.2.6 “更换灯泡”。另外，如果听到短暂的“咔哒”声，但灯泡未亮，则可能需要更换灯泡。如果您未听到任何声音，则表明镇流器存在问题（要求由经过培训的科视维修技师执行）。

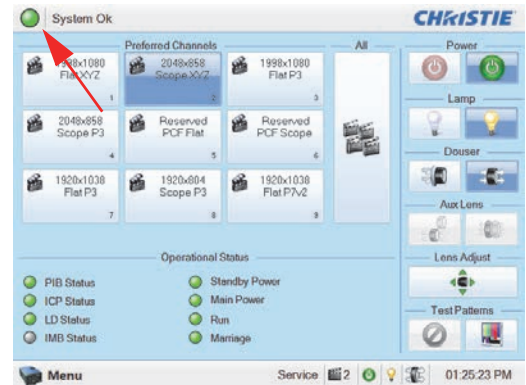


图 5-3 TPC LED

5.2.2 灯泡突然熄灭

1. 在 **Advanced Setup**（高级设置）：**Lamp Power/LiteLOC Setup**（灯泡功率/LiteLOC 设置）窗口中检查灯泡的功率。尝试增加灯泡功率。**注：**当旧灯泡功率显著低于额定功率时，旧灯泡可能无法稳定工作。

2. 联锁也可能中断灯泡的工作。从 **Main**（主）面板中，单击左上角的 LED，打开 **Status**（状态）窗口。单击 **Interlocks**（联锁）。如果显示有故障，则需要取消联锁后，灯泡才会亮起。此外，确保散热风扇已接通电源。

3. DMD 可能过热。请检查警报情况。从 **Main**（主）面板中，单击左上角的 LED，打开 **Status**（状态）窗口。单击 **Temperatures**（温度）。如果 DMD 温度过高，灯泡将无法点亮。请冷却数字电影放映机并重试。请确保通风条件良好，空气过滤器未被堵塞，液体冷却液罐装有冷却剂且循环正常。

4. 更换灯泡。有关更多信息，请参阅第 4-5 页的 4.2.6 “更换灯泡”。

5.2.3 闪烁、有阴影或不清楚

1. 确保遮光板已完全打开。
2. LampLOC™ 可能需要重新调整。
3. LampLOC™ 可能正在调整过程中。请耐心等待 LampLOC™ 完成。
4. 调整 LampLOC™。在 **Advanced Setup（高级设置）：LampLOC Setup（LiteLOC 设置）** 窗口中，单击 **Do Auto（自动）** 按钮。
5. 在 **Advanced Setup（高级设置）：Lamp Power/LiteLOC Setup（灯泡功率 /LiteLOC 设置）** 窗口中检查灯泡的功率是稳定的还是变化的。如有可能，增加灯泡功率。接近使用寿命终期的灯泡可能无法在最低功率范围内稳定工作。
6. 折叠式反射镜未对准（需要科视维修）。
7. 积分棒未对准（需要科视维修）。

5.2.4 LampLOC™ 似乎不工作

1. 如果 LampLOC™ 功能的 **Do Auto（自动）** 按钮在 **Advanced Setup（高级设置）：LampLOC Setup（LiteLOC 设置）** 窗口中不工作，请尝试手动调整灯泡位置，方法是在 LampLOC 区域中单击 **up（上） / down（下） / left（左） / right（右） / in（内） / out（外）** 按钮。从 TPC 读数和使用白色测试图像的屏幕上，观察指示灯泡移动的光照水平是否发生变化。
2. 如果电机未响应，您可以手动调整灯泡位置。**紫外照射危险。仅限合格的维修技师。** 关闭灯泡，直到灯泡完全冷却。使用适当的安全设备打开门，然后手动调节电机，确保它们可以自由地平滑移动。
3. 如果灯泡变暗，或影像显示亮度不均，请执行以下操作：
 - 检查阳极叉架（灯泡叉架）位置是否正确。（图 5-4）
 - 检查灯泡阳极端的扁平部分（如适用）是否朝向阳极叉架。对于 CDXL-20 和 CDXL-30 灯泡，其阳极端的扁平部分应处于 2 点钟或 10 点钟位置。

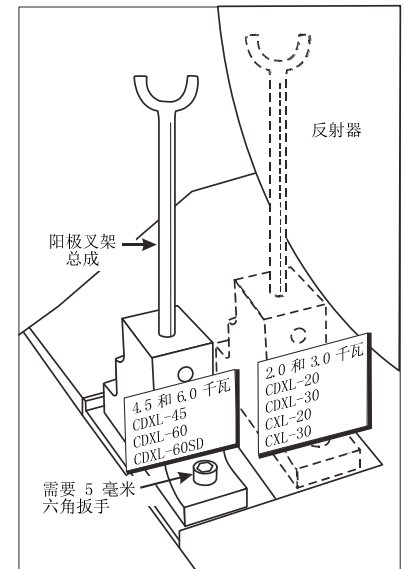


图 5-4 灯泡叉架位置

5.2.5 LiteLOC™ 似乎不能工作

1. 在 **Advanced Setup（高级设置）：Lamp Power/LiteLOC™ Setup（灯泡功率 /LiteLOC™ 设置）** 窗口中，确保启用 LiteLOC™。
2. 如果为了维持 LiteLOC™ 设置已将灯泡功率增大到最大值，则会自动终止 LiteLOC™。如果 **Advanced Setup（高级设置）：Lamp Power/LiteLOC™ Setup（灯泡功率 /LiteLOC™ 设置）** 窗口中显示的值指示灯泡功率达到此“过载”状态，则减小 LiteLOC™ 设置或安装新灯泡。

5.3 触摸板控制器

1. 如果 TPC 不能初始化，请重新启动数字电影放映机并重试。
2. TPC 故障通常表示存在需要维修的系统故障。
3. 如果 TPC 显示屏为空白，请触摸显示屏幕，以禁用屏保。如果显示屏幕仍为空白，请确保 TPC 为启用状态，方法是打开 TPC 后面的风门片，并确认左下角的灰色按钮为启用状态。此外，还要确保已将接头牢固插入数字电影放映机后端。
4. 如果屏幕上的按钮位置看起来被误读，则可能需要重新校准 TPC 屏幕。在 **Administrator Setup**（管理员设置）：**Preferences**（首选项）窗口中，单击 **Calibrate Screen**（校准屏幕）按钮，并按照屏幕说明执行。

5.4 以太网

5.4.1 无法与数字电影放映机建立通讯

确保现场的以太网设置是有效的。所有设备应使用同一子网掩码，但 IP 地址各不相同。

5.5 显示屏

以下一些故障排除项目中，继续前，请务必参考外部设备随附的文档。

5.5.1 空白屏幕，不显示电影影像

1. 确保镜头盖未盖在镜头任一端上。
2. 确保灯泡已打开。
3. 确认所有的电源连接仍然正常。
4. 确保遮光板已打开，方法是确认 **Main**（主）面板上遮光板的状态以及数字电影放映机后面左上角的遮光板开关的状态。
5. 确保全黑测试图像以外的任何测试图像均显示正常。
6. 是否选择了正确的放映文件？
7. 是否为此放映文件连接了正确的电影端口（即 292-A 或 292-B）？
检查连接。

5.5.2 严重的运动伪影

很可能是视频源中 60Hz 到 24Hz 胶片到数字转换时反转 3-2 下拉造成的同步问题。需要修改放映文件。

5.5.3 影像看起来被垂直拉伸或被“挤压”到屏幕中央

从胶片转换而来并为 CP2230 放映格式“预挤压”的视频源数据可能需要使用变形镜头（或重新调整大小），才能重新获得完整的“变形宽银幕”影像宽度和正确的比例。确认 **Advanced Setup（高级设置）：Source File Setup（视频源文件设置）** 窗口中的 Resolution（分辨率）和 Aspect Ratio（宽高比）设置，以及 **Advanced Setup（高级设置）：Screen File Setup（屏幕文件设置）** 窗口中的 Lens Factor（镜头因素）。

5.5.4 没有影像，只有粉红色的雪花点

如果您看不到影像，只看到粉红色的雪花点，则可能是绕过了 Enigma。请重新连接 Enigma，方法是选择 **LD Bypass（LD 绕过）** 复选框，此框在 **Channel Setup（通道设置）：Config 2（配置 2）** 窗口中。

5.5.5 没有影像，只有纯黑色或纯绿色显示

当链接解密器 (LD) 未在处理视频内容时，便会出现黑屏错误，并会产生固定的纯色影像。如果未在处理 2D 内容，将出现黑屏；而如果未在处理 3D 内容，则将出现绿屏。

1. 确保维修门已关闭。
2. 确保安全连接已建立。检查 TPC 主窗口上的安全连接灯。**注：**在重置或启动后，链接解密器需要 45-60 秒来确认与 ICP 的安全连接。在此期间，LD 将不接受来自电影服务器的任何 TLS 连接或密钥。
3. 确保 LD 安全护盖完好无损。此为 LD 卡上的金属护盖。此外，还要确保电池已充电，并且 LD 密钥和证书都完好无损。
4. LD 必须未处于 FIPS 错误状态。在启动和工作时，LD 会执行多种完整性检查。其中任何检查未能通过，都会导致 LD 进入 FIPS 错误状态，在此期间，不允许进行任何加密操作（没有 TLS 连接，也没有 Cinelink-2 解密）。**注：**如果 LD 处于 FIPS 错误状态，您可以尝试重置或重启 LD（数字电影放映机），以尝试恢复。
5. 确保 LD 日志未滿。如果已滿，LD 将不接受任何 Cinelink-2 密钥，直到安全管理器 (SM) 已读取足够的日志记录，从而允许 LD 创建新的日志记录。由电影服务器负责读取 / 清除 LD 的日志。
6. LD 实时时钟必须设置正确。若不正确，可能会拒绝服务器在 TLS 协商期间提供的客户端证书。

5.5.6 画面上的色彩不准确

可能需要在输入视频源或 **Channel Setup（通道设置）：Config 2（配置 2）** 窗口中，调整颜色、色调、色彩空间和 / 或色温设置。确保视频源使用的是正确的 PCF、TCGD 和色彩空间文件。

5.5.7 画面不是矩形

1. 检查数字电影放映机的水平度。确保镜头表面和屏幕相互平行。
2. 检查垂直偏移。必要时使用垂直偏移旋钮或 ILS（智能镜头系统）进行调整。
3. 检查变形镜头是否是直的。正确旋转调整光圈方向。
4. 检查屏幕文件。

5.5.8 画面上有噪影

1. 可能需要调整输入视频源的显示设置。在 DVD 播放机或输入模块设置中，调节像素追踪、相位和滤光。噪影在来自 DVD 播放机的 YPbPr 信号上尤为常见。
2. 视频输入可能未端接。确保已端接视频输入（75 欧姆）。如果是循环回路的最后一个连接，只能在最后的视频源输入处端接视频输入。
3. 输入信号和 / 或传递输入信号的信号电缆可能质量较差。
4. 如果输入视频源设备和数字电影放映机之间的距离大于 25 英尺，则可能需要放大 / 调节信号。
5. 如果视频源是录像机或录制的广播，可能因细节设置过高。

5.5.9 画面突然静止

如果屏幕突然变黑，可能是交流电源或地线上的电压干扰过大，中断了数字电影放映机锁定信号的能力。关闭数字电影放映机电源，再重新开启。

5.5.10 数据从边缘处被剪切

若要显示丢失的内容，可减小影像大小以使影像充满数字电影放映机的可用显示区域，然后垂直拉伸使其从上到下充满屏幕。加装变形镜头以重新获得影像宽度。裁剪可能也是由于选定的屏幕文件配置了裁剪。

5.5.11 数字电影放映机已开启，但没有影像

1. 确保已连接交流电源。
2. 确保已从镜头上取下镜头盖。
3. 确保遮光板打开。
4. 如果灯泡未点亮，请单击 **LAMP ON**（打开灯泡）按钮。如果灯泡仍未点亮，请参阅 [第 5-2 页的 5.2.1 “灯泡不能点亮”](#)。
5. 确保在 **Channel Setup**（通道设置）：**Config 1**（配置 1）窗口中，通过适当的配置选择正确的通道。
6. 确保已正确连接活动的视频源。检查电缆连接并确保选择替代视频源。
7. 是否可打开测试图像？如果可以，请再次检查您的视频源连接。

5.5.12 画面抖动或不稳定

1. 如果放映画面异常抖动或闪烁，确保视频源已正确连接并且质量足够好。在使用质量较差或连接不当的视频源时，数字电影放映机会重复尝试显示一个影像，但非常简短。
2. 输入信号的水平或垂直扫描频率可能超出数字电影放映机的范围。
3. 同步信号可能不足。纠正视频源问题。

5.5.13 显示效果暗淡

1. 视频源可能被端接两次。确保其只被端接一次。
2. 视频源（如非视频）可能需要同步脉冲顶部箝位。

5.5.14 画面的上半部分波动、撕裂或抖动

使用视频或 VCR 视频源时可能会发生此种情况。检查视频源。

5.5.15 部分画面被剪掉或卷到相反一侧

可能需要重新调整画面大小。进行调整，直到整个画面可见并居中。

5.5.16 画面被压缩（垂直拉伸）

1. 像素采样时钟的频率对于当前视频源来说不正确。
2. 输入视频源信号的大小和定位选项可能没有调整好。
3. 针对采用第三方软件重新调整大小和垂直拉伸的一般 HDTV 和变形 DVD 视频源使用变形镜头。

5.5.17 画面质量时好时坏

1. 视频源输入信号可能质量较差。
2. 视频源端的输入行频率或输入场频率可能已改变。

公司总部

美国 - 赛普利斯
电话: 714-236-8610
加拿大 - 基奇纳
电话: 519-744-8005

全球办事处

英国 电话: +44 118 977 8000	匈牙利/东欧 电话: +36 (0) 1 47 48 100	北京 电话: +86 10 6561 0240
德国 电话: +49 2161 664540	新加坡 电话: +65 6877 8737	韩国 电话: +82 2 702 1601
法国 电话: +33 (0) 1 41 21 44 04	上海 电话: +86 21 6278 7708	日本 电话: +81 3 3599 7481

