

OmniCure® LX500 系列

LED 紫外线固化解决方案

适用于以下紫外线头控制器型号：

型号	零件编号
LX500-2 V2 (支持最多两个 LED 头灯)	010-00520R
LX500-4 V2 (支持最多四个 LED 头灯)	010-00521R
LX500-2 (支持最多两个 LED 头灯)	010-00369R
LX500-4 (支持最多四个 LED 头灯)	010-00375R

安装参考指南

埃赛力达加拿大有限公司
2260 Argentia Road
Mississauga (ON)
L5N 6H7 Canada
+1 905.821.2600
www.excelitas.com

035-00645R 修订版 2

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

安装参考指南

035-00628R

埃赛力达加拿大有限公司 2022

版权所有

未经埃赛力达加拿大的事先书面同意，不得将本出版物的任何部分复制、传播、转录、存储到检索系统中或以任何形式翻译成任何语言。我们已竭尽所能以确保本手册中的信息是准确的，但是，我们可能对本手册中的信息进行变更，恕不另行通知，并且本手册中的信息不表示我们做出了承诺。

商标：

OmniCure®是加拿大有限公司的商标。保留所有权利。其他所有产品名称为其各自所有人的商标。本手册中展示的所有产品或软件图片仅供参考，如有更改，恕不另行通知。

加拿大制造。文件编号 035-00645R

<http://www.excelitas.com/omnicure>

埃赛力达加拿大有限公司 2022

版权所有

ii

035-00645R

目录

OmniCure® LX500 系列	i
1 前言	1
2 安全注意事项/用户警告	2
2.1 标识说明	2
2.2 安全须知	2
3 光学安全数据	4
4 入门	5
4.1 包装内容	5
4.2 紫外线 LED 控制器和 LED 头图示	8
5 安装硬件	9
5.1 总体安装	9
5.2 夹具安装和拆卸	9
5.3 更换透镜	9
5.4 保存 LED 头和透镜组件	10
5.5 安装组件的图示	10
6 操作	12
6.1 通电与断电	12
6.2 了解控制器显示	13
6.3 闭环反馈	16
6.4 定义照射参数	16
6.5 从控制器上运行照射	18
6.6 使用带有 USB 连接的 PC 界面	19
6.7 与 PLC 相连接	19
6.8 使用脚踏开关	21
7 故障排除	23
7.1 故障表现和可能的原因	23
7.2 错误代码	24
8 保养与维护	25
8.1 注意事项及处理	25
8.2 清洗材料	25
8.3 清洁 LED 头灯和透镜组件	25
8.4 清洁控制器	26
8.5 校准紫外线 LED 头	26
8.6 查看日志文件	27
8.7 SD 卡	27
9 技术规格	31
9.1 环境条件	31
9.2 控制器规格	31
9.3 紫外线 LED 头规格	32

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

10 执行的标准规范	33
10.1 产品安全与电磁兼容性.....	33
CE 标志:	33
FCC 的 A 类数字设备或外围设备-用户须知	33
注意:	33
该设备已根据 FCC 规则第 15 部分进行了测试, 测试结果符合 A 级数字装置的限制标准。在商业环境中运行该设备时, 所设定的这些限制标准可以对有害干扰提供合理的防护。本设备会产生、使用并可能发射射频能量。本设备会产生、使用并可能发射射频能量。如不按照使用说明书进行安装和使用, 它可能会对无线电通信产生有害干扰。该设备在住宅区内运行时, 可能会造成有害干扰, 消除干扰的费用将由用户们自行承担。	33
警告 33	
未经埃赛力达科技明确同意, 对设备进行变更, 可能会导致用户失去操作本设备的权利。	33
10.2 中国 RoHS	33
10.3 WEEE 指令	35
11 保修	36
11.1 检查您的保修状态	36
11.2 更换紫外线 LED 模块保修	36
11.3 将您的 LX500 系统退回埃赛力达科技进行维修	36
12 联系信息	37

图

图 1 紫外线 LED 头灯控制器（前）	8
图 2 紫外线 LED 头灯控制器（后）	8
图 3 紫外线 LED 头灯	8
图 4 透镜/LED 头灯连接	10
图 5 建议夹具位置	10
图 6 常规安装应用	11
图 7 延长杆应用	11
图 8PLC 连接器（正对控制器）	19
图 9 PLC 数字输出等效电路	21

表

表 1PLC 连接器引脚	21
表 2 错误代码	24
表 3 环境条件	31
表 4: 控制器规格	32

1 前言

OmniCure® LX500 系列代表了紫外线 LED 固化的全新标准。它将赋予您在该形状因素中从未获得过的功率、控制与可靠性，且配置灵活，能够满足最终用户和集成商等的任何应用需求。

紫外线 LED 头控制器允许通过触摸板来手动控制光学输出，或者通过 PLC 或 PC（虚拟 COM 端口）的 USB 接口来进行控制。紫外线 LED 头内封装了多个紫外线 LED，可提供卓越的光谱和功率输出。紫外线 LED 头灯的常规累计平均寿命超过 20,000 小时。

现有紫外线 LED 头所发射的输出功率可在 5% 到 100% 之间以 1% 为单位进行调节，以满足您的应用需要。为了将 OmniCure LX500 系列设置在特定的辐照度水平 (W/cm²)，我们建议您先进行若干次运行试验，以优化所使用的紫外线固化胶水和粘合剂的效果。

在埃赛力达科技有限公司的紫外线 LED 光源系统系列中，所有系统都拥有同样高水平的创新、质量和可靠性，能充分满足我们客户的期待。OmniCure® 结合了下一代光学工程、最先进的电子设备与光纤光学，开创了最尖端的光能利用技术。今天，OmniCure® 是光学系统的领先开发商，为从制造业到生物医药的各行各业提供服务；我们对于质量与服务的承诺无可匹敌。

本手册涵盖以下型号：

LX500-2 V2 010-00520R

LX500-4 V2 010-00521R

LX500-2 010-00369R

LX500-4 010-00375R

埃赛力达科技有限公司建议您阅读本手册以了解 OmniCure® LX500 系列系统的所有功能及使用方法。

注意： 关于 LED 头灯的规格，请参阅 OmniCure® LED 头灯组件规格指南 035-00730R、035-00638R。

2 安全注意事项/用户警告

2.1 标识说明

	危险警告 - 请参考随附文件。
	风险分组 警告：本产品会发射紫外线。在产品未经屏蔽的情况下应避免眼睛和皮肤接触产品。 警告：本产品可能发出对人体有害的光辐射。请勿直视处于工作状态的灯。
	输入/输出信号
	输入信号
	小心，高温表面
	注意，触电危险

2.2 安全须知

下列注意事项与警告涉及 OmniCure® LX500 系统的安装、操作与维护。在整个安装/参考指南的相关地方也将提及。

	警告 请勿直视 LED 阵列所发出的光。可能会伤害眼睛。请务必按下面的指示使用紫外线防护眼镜。此外，还应当按要求用适当的衣着或护罩保护暴露的皮肤。
	警告： 紫外线防护眼镜必须满足以下光学规格：光谱范围： <ul style="list-style-type: none">• 350~440nm• 光密度≥ 6
	警告： 如果 OmniCure® LX500 系统未按照埃赛力达科技指定的方式使用，设备所提供的保护效果可能会受到影响。
	如果操作不当，紫外线 LED 头的工作可能会受到影响。切勿触摸紫外线 LED 头的镜头保护盖总成。护肤油可能导致系统性能下降。
	在断开或重新连接紫外线 LED 头之前，请务必确保电源处于关闭状态，
	警告： 对处于自动化操作过程中的系统进行监控：

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

	<p>OmniCure® LX500 系统提供的紫外线能量水平足以点燃易燃物质。因此，如果装置在无人看管的情况下工作，用户必须提供报警功能，以指示所使用的相关设备的故障。在安装过程中必须采取适当措施，以防止任何此类事故的发生。</p>
	<p>警告： 在使用该产品时，请务必使用我们提供的外部电源和电源线组。外部电源线只能连接到接地的 3 孔插座上。用任何零件来替代这些组件将使该产品的安规认证作废，并可能影响操作的安全性。</p>

3 光学安全数据

IEC 62471: 灯和灯系统的光生物安全性照明灯和照明灯系统的光生物安全性

相关分类与标签



4 入门

4.1 包装内容

您的产品包装包含以下内容：

- 紫外线 LED 头灯控制器
LX500-2 V2 2-Channel(010-00520R)或 LX500-4 V2 4-Channel(010-00521R)或 LX500-2 2-Channel(010-00369R)或 LX500-4 4-Channel(010-00375R)
- 门锁跳线 (018-00648R)
- 直流电源 (290-00041R)
- 紫外线防护眼镜 (854-00001R)

请小心打开装置包装，并保存好包装材料以备将来使用。

除控制器外，根据您的配置，您还需要一到四个LED头和透镜。其它可选组件可以单独购买，也可以从埃赛力达科技购买。请与埃赛力达科技进行核对，以确定您所需要的相应组件。下表提供了这些组件的零件编号：

项目	零件编号
V3 LED 头灯	
365nm x 55mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00398R
365nm x 125mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00399R
385nm x 55mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00400R
385nm x 125mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00401R
395nm x 55mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00402R
395nm x 125mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00403R
405nm x 55mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00404R
405nm x 125mm 紫外线头灯 HDMI V3	019-00405R
MAX LED 头灯	
365nm x 55mm 紫外线 LED 头，包含夹具组件	019-00286R
365nm x 125mm 紫外线 LED 头，不包含夹具组件	019-00287R
385nm x 55mm 紫外线 LED 头，包含夹具组件	019-00288R
385nm x 125mm 紫外线 LED 头，不包含夹具组件	019-00289R
400nm x 55mm 紫外线 LED 头，包含夹具组件	019-00293R
透镜	
用于 365nm/385nm 的 3mm 聚焦透镜	810-00053R
用于 365nm/385nm 的 6mm 聚焦透镜	810-00054R
用于 365nm/385nm 的 8mm 聚焦透镜	810-00060R
用于 365nm/385nm 的 10mm 聚焦透镜	810-00061R
用于 365nm/385nm 的 12mm 聚焦透镜	810-00066R
用于 365/385nm 的 5mm 柱面透镜	810-00078R
90 度适配器，6mm 光点，365/385nm	810-00083R
90 度适配器，8mm 光点，365/385nm	810-00084R
90 度适配器，10mm 光点，365/385nm	810-00085R

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

用于 400nm 的 3mm 聚焦透镜	810-00062R
用于 400nm 的 6mm 聚焦透镜	810-00063R
用于 400nm 的 8mm 聚焦透镜	810-00064R
用于 400nm 的 10mm 聚焦透镜	810-00065R
延长线:	
延长线: 1m	018-00642R
延长线: 3m	018-00643R
延长线: 5m	018-00644R
延长线: 10m	018-00645R
配件	
安装夹具?	019-00288R
脚踏开关总成	014-00070R
LS100 光传感器-辐照度	019-00237R
LS100P 光传感器-功率	019-00297R
OmniCure®照度计系统 (LM2011/LS100)	010-00281R
光束定位套件	019-00131R
校准套件-辐照度	019-00299R
校准套件-功率	019-00300R

微型安全数码卡 (SD card, 并非由埃赛力达提供) 可用于保存监控日志文件或保存设置文件供将来再次使用。

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

可参考下列表格，以确定不同规格控制器和 LED 头灯的兼容性：

		LED 头灯/控制器兼容性矩阵					
控制器部件编号 ->		010-00520R	010-00521R	010-00369R	010-00375R	010-00369R	010-00375R
固件版本->		1.0.7 (或更高)			1.0.6		
V3 头灯	019-00398R - 365nm x 55mm						
	019-00399R - 365nm x 125mm						
	019-00400R - 385nm x 55mm						
	019-00401R - 385nm x 125mm						
	019-00402R - 395nm x 55mm						
	019-00403R - 395nm x 125mm						
	019-00404R - 405nm x 55mm						
	019-00405R - 405nm x 125mm						
MAX 头灯	019-00286R - 365nm x 55mm						
	019-00287R - 365nm x 125mm						
	019-00288R - 385nm x 55mm						
	019-00289R - 385nm x 125mm						
	019-00293R - 400nm x 55mm						



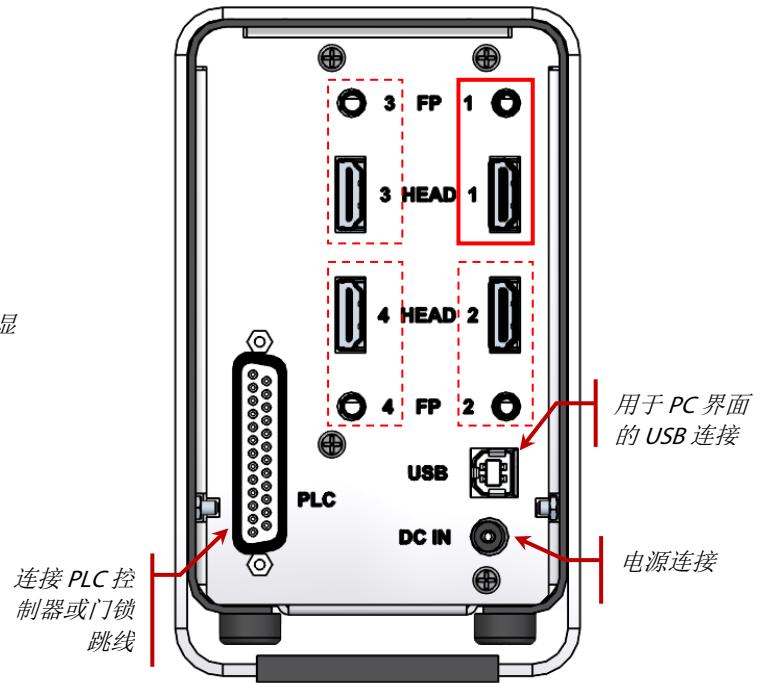
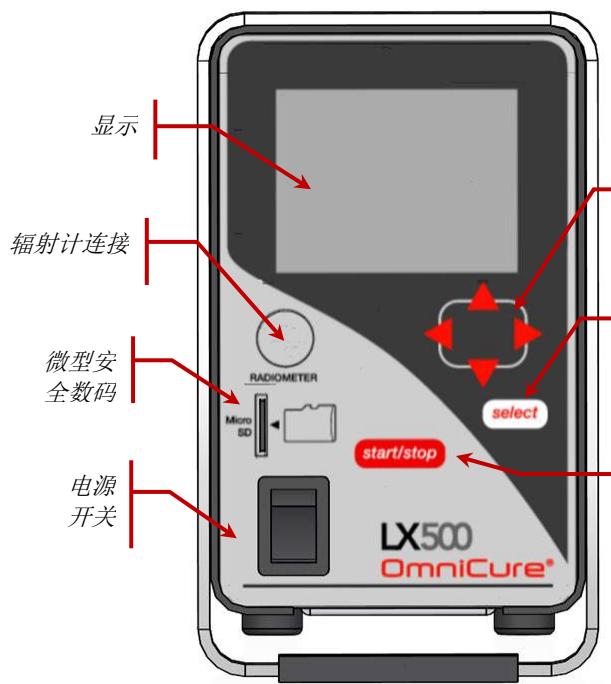
兼容
兼容性有限
不兼容

注意：

- 010-00375R LX500-4 4-通道控制器（固件 1.0.7 版本或更高）可以支持最多 2 个 V3 紫外线 LED 头灯
- 关于 LED 头灯的规格，请参阅 OmniCure® LED 头灯组件规格指南 035-00730R、035-00638R 及相关配件

4.2 紫外线 LED 控制器和 LED 头图示

注意：以 LX500-4 为例。



5 安装硬件

5.1 总体安装

1. 根据一系列测试和试验的结果，确定理想的紫外线 LED 头位置。
2. 确定控制器的工作位置，确保与交流电源的连接不会引起从电源到控制器的电源线受到任何妨碍。主电源开关位于该装置的面板上。该装置应当放置在操作人员便于操作开关的地方。
3. 如果您不将其与现有的控制器安装在一起，请务必将其与门锁跳线接好。
4. 将紫外线 LED 头电缆连接到控制器背面。只能使用埃赛力达的延长线延长紫外线 LED 头的接线长度。
5. 如果使用脚踏开关，将它连接到控制器上的相应的输入端（如 LED 头 1, FP 1）。请参阅图 2。
6. 用 3 个公制螺孔或 3 个英制螺孔将随附的安装夹具安装到现有的固定装置上。安装支架的两个端面提供了公制和英制螺纹尺寸。虽然夹具可位于 LED 头灯的任何位置，但是，若需最佳散热效果，从而保证最佳性能，我们建议将夹具安装在 LED 头灯上如图 5 所示的位置。
7. 将紫外线 LED 头安装进安装夹具，并拧紧六角螺丝固定其位置。典型安装应用参见图 6。
8. 请连接恰当透镜并移除保护盖。如要移除盖子，请抽出盖帽—请勿旋转 LED 头灯或盖子。不使用时，握住盖帽将其推回 LED 头，重新装好保护盖。这样可以防止在 LED 头闲置超过一天时，透镜受到任何污染。请参阅图 4。
9. 如果您不将其与现有的控制器安装在一起，请务必将其与门锁跳线连接在引脚 24 和 25 之间（参阅表 1）。该跳线可以连接到您的紫外线防护罩，以防止在操作过程中被紫外线意外地照射到。
闭合触头-启用紫外线 LED 头灯输出
断开触头-禁用紫外线 LED 头灯输出。
10. 将交流电源线连接到电源以及正确接地的交流电源插座。为了安全操作起见，只能使用我们提供的电源线，或具有相同额定功率、屏蔽及认证的电源线。
11. 将电源直流桶形连接器连接到控制器背面。

注意： 紫外线 LED 头灯连接器是锁定的。要将其从控制器分离，请压住塑料外壳上的突起。

5.2 夹具安装和拆卸

1. 确保夹具锁定螺钉 (M4 x 10, 内六角扳手, 尺寸 3mm) 在夹具滑入 LED 透镜和 LED 头组件之前是松动的。
2. 使夹具滑动到透镜外壳及 LED 头上面，然后拧紧锁定螺钉。为了获得最佳性能以及便于更换透镜，请将夹具底面置于透镜外壳折痕与 LED 头上的基准线（第一条环状槽）之间。请参阅图 4 和图 5。
3. 要取下夹具，请松开锁定螺钉并使夹具滑离透镜和 LED 头组件。

5.3 更换透镜

在取下或更换透镜/外壳时，请勿使用任何机械工具。
只能用手拧紧，不能过紧，因为这会使组件难以取下。
镜头和外壳是一体的组件。请勿试图将镜头从外壳中取出。
在更换透镜前，请确保系统处于关闭状态，并且 LED 头已冷却至室温。

紧握 LED 头，拧开透镜外壳，然后用所需透镜更换。请参阅图 4。

在更换前，建议彻底清洗用于更换的透镜。请参阅第 8.3 节 清洗 LED 头和透镜组件。 在不使用时，请用保护盖盖住透镜。

5.4 保存 LED 头和透镜组件

在不使用时，请将 LED 头和透镜组件分别用清洁的无绒袋装好，存放在安全、干燥的地方。

不得将多个未经包装的 LED 头和透镜组件存放在同一个袋子中，因为它们可能相互碰撞导致损坏。

5.5 安装组件的图示

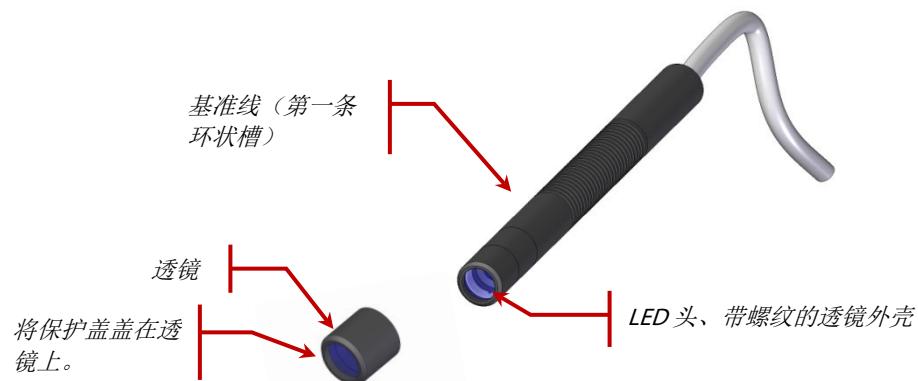


图 4 透镜/LED 头灯连接

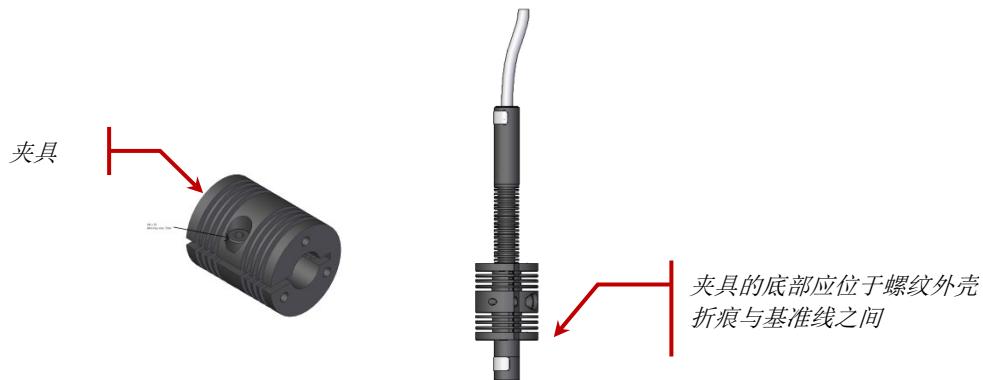


图 5 建议夹具位置

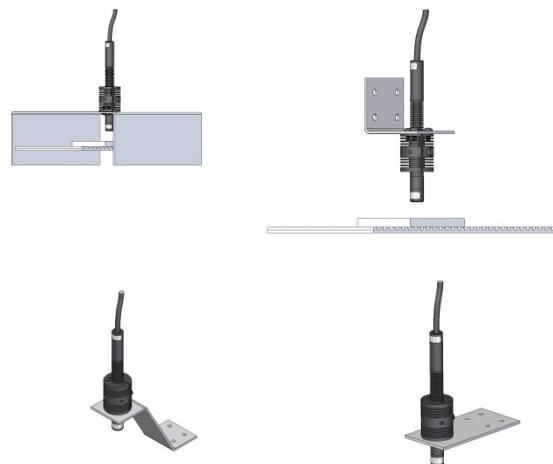


图 6 常规安装应用



图 7 延长杆应用

6 操作

6.1 通电与断电



注意:

在连接或断开紫外线 LED 头之前, 请确保控制器处于“关闭”状态。

警告:

进行照射之前, 请确保该区域的所有操作人员都佩戴适当的护目镜, 或将紫外线 LED 头置于紫外线防护栏之后。

1. 确保紫外线 LED 头已牢固地安装在所需方向, 紫外线 LED 头已与控制器背面连接, 并且可编程逻辑控制器 (PLC) 远程门锁跳线安装正确。请参阅图 2 和 [章节 5](#), “安装硬件”。
2. 确认与控制器电源相连接的是正确接地的交流电源插座。
警告 -严禁使用不符合要求的可拆卸电源线。详细信息, 请参阅电源技术参数。
3. 将控制器电源开关旋至“开启”(请参阅 [图 1](#))。
4. 液晶屏将打开, 并出现埃赛力达科技的标志和软件版本号。可能会出现警告信息, 提醒 LED 头没有处于之前所处的装置/LED 头端口位置。如果出现这条信息, 请按**选择**键清除警告信息, 或关闭电源, 并对连接方式进行纠正。
5. 当 LX500 的标题画面消失, 并显示主控面板后, 系统就可以使用了。主控面板会显示所连接的任何紫外线 LED 头的当前状态。



注意 -紫外线 LED 头的温度可能变得很高; 在紫外线 LED 头冷却前(约 5 分钟), 请勿触摸它, 或使用防护手套。

在连接或断开紫外线 LED 头之前, 请确保控制器处于“关闭”状态。

要将装置断电, 请将控制器电源开关旋至“关闭”。

注意: 主电源开关位于面板上。该装置应当放置在操作人员便于操作开关的地方。

6.2 了解控制器显示

状态栏

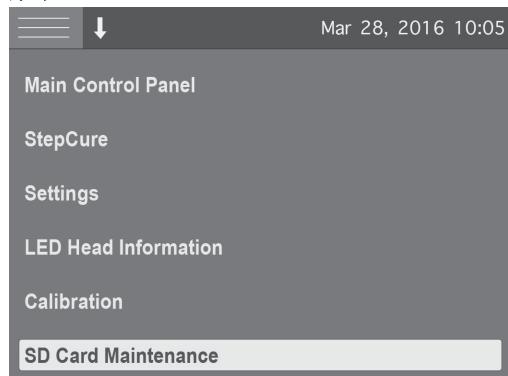


显示屏的左上角显示菜单图标，您可以用过它来切换屏幕。在没有对屏幕上的任何选项进行选择时，菜单图标。

状态栏也可能显示以下图标：

- 表示 PLC 门引脚打开，LED 照射已被禁用。
- 表示面板界面已锁定。要锁定面板，请使用 PLC 输入或 PC 命令。（重启后锁定状态不会被保留）
- (向上或向下方向键) - 表示该装置处于计时或倒计时模式。

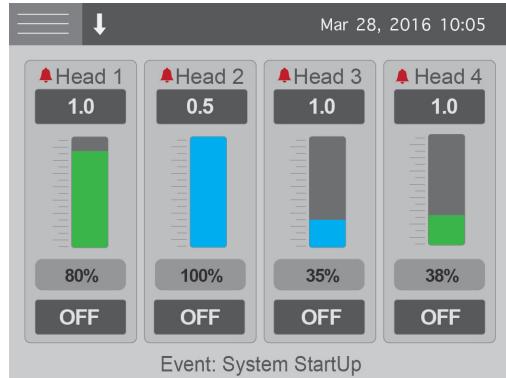
菜单



在任何时候按**选择**键都可以显示菜单。

使用方向键更改选项，然后按**选择**键。

主控面板



启动后显示：显示所连接的每个紫外线 LED 头的当前状态（根据控制器型号，显示 2 或 4 通道）。

每个通道的计时器显示紫外线 LED 头在触发照射后将在多长时间（以秒为单位）内保持在工作状态。如果计时器显示 0.0 秒，那么该装置将处于“计时”模式，而紫外线 LED 头将保持工作状态，只要启用信号一直存在。在计时模式中，计时器的数值不能改变。

强度由数值和柱状图共同表示。如果在对辐照度进行校准，该数值将为没有带“W”的小数，如果小数带有“W”，则处于对 LED 头功率进行校准的模式。强度柱状图的颜色与紫外线 LED 头上的颜色代码相同。强度将显示为未校准头灯的百分比，或已校准头灯的 W/cm² 或 W（请参阅第 8.5 节，“校准紫外线 LED 头”）。

闭环反馈（CLF）将用于低于 100% 的强度。当 CLF 开启时，强度栏旁边会出现一个该通道的图标。当 CLF 在主动控制 LED 头输出时，CLF 图标将出现。如果 CLF 图标在照射完成之前消失，那么 CLF 就已达到了它能够调整上限，没有继续发挥作用。如果希望利用 CLF，那么我们建议您使用 80% 或更低的强度。

在屏幕底部显示的是最后一个事件。如果安装了 SD 卡，该事件将被保存到一个日志文件中。（请参阅第 8.6，“查看日志文件”）。

当系统发生警报时，“LED 头”编号旁边的警报图标会变成红色，同时警报信息将弹出。

分步固化 (StepCure)

#	Time	Level	Dwell	Src
1	1.0	75	0.1	FP1
2	0.5	71	0.1	FP1
3	0.5	69	0.1	FP1
4	R Repeat 2 times		FP1	
5				
6				
7				
8				

用于控制紫外线 LED 头工作与顺序编程，并与 S2000 兼容。如需更多信息，请参见第 6.4，“定义照射参数”。

设置

Time and Date	Mar 28, 2016 10:05
Mar 28, 2016 10:06	
PLC Delay Timing	
Oms	
PLC Logic	
Normal	
Language	
English	

显示当前系统的统计数据。如果必要，使用方向键对任何项目进行选择与更改。

- **时间与日期**
- PLC 延迟定时和“LED 头”关联 - 将正或负延迟添加到可编程同步输出 pin。默认情况下，PLC 延迟定时功能处于关闭状态，按下右箭头按钮会使将与 PLC 延迟相关联的“LED 头”闪烁。按向上或向下键改变“LED 头”关联。PLC 的延迟定时功能可以 10ms 为单位，从 oms 到 +/- 30,000ms 进行调节。
- **PLC 逻辑** - 将 PLC 的输入、输出信号逻辑倒置。只有门锁逻辑未被倒置。**注意：**在更改时，界面将因信号翻转而锁定。在切换该设置前，请确保您能够控制 PLC 锁定信号。可以通过 PC 界面进行纠正。
- **语言** - 转换液晶屏上显示的语言。目前仅支持英文。

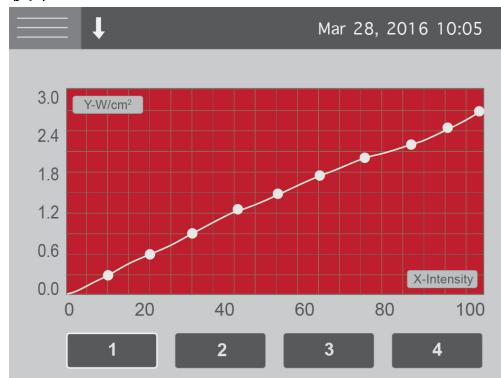
LED 头信息

	1	2	3	4
WL	385	0	365	385
Hours	13	0	0	5
Cal Hr	0	0	0	0
Temp C	24	25	24	24
Max C	75	0	75	75
Detect	OK	OK	OK	OK
Error	0	0	0	0
Mode	Cnt Dn	Cnt Dn	Cnt Dn	Cnt Dn

显示所连接每个紫外线 LED 头的当前编程信息：

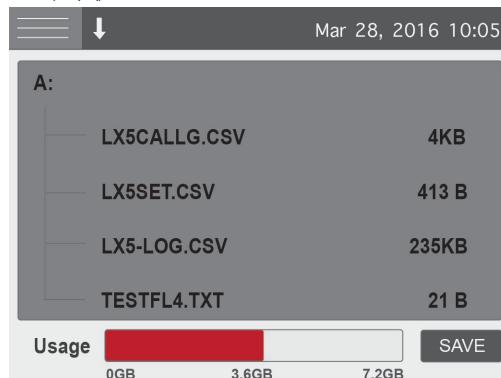
- WL - 波长，以 nm 为单位
- 时间 - 累计工作时间
- Cal Hr - 剩余校准小时数。
- 温度 - 当前温度，以 °C 为单位
- Max - 触发警报前的最高允许温度 (°C)
- 检测 - 检测紫外线 LED 头在该通道中是否存在：
 - NC - 启动时未连接
 - 丢失 - 使用时头灯断开
 - OK - 头灯已连接且正在通讯
- 错误 - 错误代码（“o”表示没有错误）。请参阅第节 7.2，“错误代码”。
- 模式 - 显示通道是处于计时还是倒计时模式。使用方向键来选择并编辑该项目。所有值都将同时改变，因为 LX500 只支持对所有 LED 头选择一种计时模式。

校准



用于启动并显示校准过程。横向增长为强度的百分比设置，纵向增长自动按比例确定，为对应的以 W/cm^2 为单位的辐照度或以 W 为单位的功率。请参阅第节 8.5，“校准紫外线 LED 头”。

SD 卡维护



显示插入的 SD 卡的内容。

LX500 使用了三个文件：两个日志文件（请参阅第节 8.6，“查看日志文件”）和一个设置文件（请参阅第节 6.4，“定义照射参数”）。

允许将当前设置保存到默认的文件名下。当您选择的文件时，根据不同的文件类型，您将看到一个菜单，用于加载设置、更新固件或删除文件。要打开一个目录，选中它，然后按选择。如果位于子目录中，按“...”上的选择，返回上一层目录。LX500 只支持五层子目录。

使用条显示了 SD 卡的容量；中间的数字表示当前卡上的可用空间。

6.3 闭环反馈

该标识意味着 LED 当前正处在闭环反馈控制之下。每次进行强度调节，无论是通过面板还是通过 PC 控制，都一定会获得一个新的设置点。这将发生在 LED 打开 500ms 之后，并将在随后的每一次照射期间使用。如果您的照射计时器小于 500ms，将无法获得这个设置点。一旦达到强度调整限制，CLF 将因无法提高输出强度而被禁用。当显示该标识时，CLF 在相关通道上处于工作状态。

6.4 定义照射参数

对照射进行编程

使用主控面板来更改每个紫外线 LED 头的计时器或强度：

- 使用方向键选中要更改的项目。选中项目的文本将变成红色。
- 按选择来选择要更改的项目。选定项目将开始闪烁。
- 使用向上和向下方向键来更改该项目的数值。按住方向键将增加数值变化的速度。

对多个步骤或者多个 LED 头进行编程

使用 StepCure 屏幕对输入信号进行配置，以触发一个或多个 LED 头的步骤配置文件。StepCure 能够实现：

- 以不同的时间和强度，在一个 LED 头上进行一系列的照射。
- 以不同的时间和强度，在多个 LED 头上进行一系列的照射。

- 以各自不同的时间和强度，在多个 LED 头上同时进行照射。
- 从不同触发源，对相同的 LED 头进行多个程序的编程。
- 设置哪个 LED 头将由 S2000 指挥台来控制。

注意： 如果没有将任何 LED 头通过编程来响应 S2000 指挥台，那么发送 S2000 的命令时将返回错误。

注意： 对于那些围绕将基于 S2000 灯系统迁移到 LX5 系统而设计的用户界面，S2000 指挥台通过 PC 的 USB 接口与 LX5 兼容。请联系埃赛力达，了解有关 S2000 指挥台的更多信息。

注意： StepCure 程序只能使用指定的触发源来运行。如果另一个触发源（在 StepCure 屏幕上没有被分配给程序）被触发，LED 头将运行主控屏幕上指定的配置文件。

注意： StepCure 只能在装置处于倒计时模式时才能工作。如果装置处于计时模式，StepCure 将无法工作。（S2000 指挥台设置是一个例外。）

对于每个步骤定义如下：

- # - 哪个紫外线 LED 头在受到控制
- 时间 - 以秒为单位的照射时间
- 水平 - 照射强度，将继承所连接的 LED 头的当前状态。如果该水平为辐照度，用 LS100 来校准 LED 头，然后设置辐照度数值。如果该水平为功率，用 LS100P 来校准 LED 头，然后设置功率数值。如果 StepCure 程序水平与所连接的 LED 头不同，StepCure 在执行过程中会发生错误。
- 停留 - 以秒为单位的延迟，直到执行下一个步骤。
- 源 - 源（输入信号），它将触发此步骤。

要清除任何一行，请在 # 项目中选择该数值，并使用方向键，往下循环直到其变成空白。

例 1：例 1：设置步骤配置文件

	#	时间	水平	停留	源
1	1	1.5	75	0.1	PLC1
2	1	5.0	100	2.0	PLC1
3	1	2.0	50	0.1	PLC1

PLC 引脚上的信号“启用 1”将以 75% 打开 LED 头 1 并持续 1.5s，然后关闭 0.1s，然后以 100% 持续 5.0s，然后熄灭 2.0s，再以 50% 持续 2.0s。

例 2：用一个输入控制信号控制多个 LED 头

	#	时间	水平	停留	源
1	1	1.0	80	0.1	Fp2
2	2	1.5	65	0.1	Fp2
3	3	0.5	99	0.1	Fp2
4	4	10.0	25	0.1	Fp2

脚踏开关 #2 连接器上的信号将在 LED 头 1 上触发 80% 的照射并持续 1.0s，然后在 LED 头 2 上 65% 的照射并持续 1.5s，然后在 LED 头 3 上 99% 的照射并持续 0.5s，然后在 LED 头 4 上 25% 的照射并持续 10.0s。每个步骤之间会有 0.1 秒的延迟。

例 3：用一个输入控制信号同时控制多个 LED 头灯

	#	时间	水平	停留	源
1	1	1.0	80	0.1	Fp1
2	2	1.5	65	P	Fp1

3	3	0.5	99	P	Fp1
---	---	-----	----	---	-----

在脚踏开关#1上的信号会同时运行 LED 头 1、2、3。

注意：“P”将按上述步骤同时运行 LED 头

注意：如果使用 PLC 输出，请确保与 PLC 输出关联的 LED 头在是并行步骤中列出的第一个。在上面的例子中，PLC 输出可能与头灯 1 相关联，而非头灯 2 或 3。

例4：例4：重复分步固化程序

	#	时间	水平	停留	源
1	1	1.0	80	0.1	Fp1
2	2	1.5	65	P	Fp1
3	3	0.5	99	0.1	Fp1
4	R		重复 2 次		Fp1

在脚踏开关#1上的信号会同时运行 LED 头 1、2，然后 LED 头 3。

注意：“P”将按上述步骤同时运行 LED 头

注意：按向上键改变 LED 头#，R 用于重复。一个循环可以重复 2 至 10 次。确保所选择的触发源适用于您所要重复的程序。

例5：使用S2000 指令集

	#	时间	水平	停留	源
1	1	--	--	--	PC
2	2	--	--	--	PC

LED 头 #1 和 #2 将对 S2000 指挥台做出响应。在查询参数时，只会返还 LED 头 #1 的数值。参数设置将同时对两个 LED 头进行。

保存及重复使用设置

照射设置将在运行一次照射后保存。StepCure 设置将在退出 StepCure 屏幕时保存。

此外，要保存当前的照射设置以供将来重复使用，进入 SD 卡维护屏幕，然后按**保存**。SD 卡上将创建一个名为 LX5SET.csv 的设置文件。

如果 SD 卡上已经存在一个设置文件，LX500 会检测到它，并且如果该设置文件是不同于 LX500 的当前设置，系统会询问您是否要在启动时加载所保存的设置。

要手动加载设置文件，在 SD 卡维护屏幕上的文件列表中向下滚动到该文件，然后按**选择**。

小贴士： 您可以在 PC 上创建一个设置文件，然后加载到 SD 卡上。设置文件的正确格式，请参阅第 8.7 SD 卡节。

6.5 从控制器上运行照射

1. 在主控面板上设置的计时器和/或强度，或使用 StepCure 屏幕设置多步骤照射参数。请参阅第 6.4，“定义照射参数”。

2. 按控制器面板上的启动/停止按钮触发照射。

所有 LED 都要处于计时模式或要处于倒计时模式：

- 如果状态栏上的箭头向上，那么装置就处于计时模式。除非您再次按下启动/停止按钮，或其他输入控制信号被触发，每个紫外线 LED 头都将处于点亮状态。
- 如果状态栏上的箭头向下，那么装置就处于倒计时模式。在为主控面板屏幕上的通道所设置的定时器时间范围内，每个紫外线 LED 头都将处于点亮状态。

6.6 使用带有 USB 连接的 PC 界面

LX500 可以通过虚拟的 RS-232 串行端口进行控制。此时，通讯将不按串行端口通讯设置进行，而是以 USB2.0 的 12Mbps 速度进行。我们的软件开发工具包（SDK）包含所有串行命令，如果需要，我们可以提供。

LX500 符合 S2000 指挥台的要求。使用 StepCure 屏幕来选择哪个 LED 将对指挥台做出响应。要做到这一点，第一行为 LED#，设置最后一行给 PC。为此，第一行为 LED#，设置最后一行为 PC。请参阅第节 6.4，“定义照射参数”。

6.7 与 PLC 相连接

PLC 输入信号要求

信号	最大电压	最大电流
启用 1-4 个面板锁	5.0V	2mA (源端)
计时、倒计时 门锁		
同步输出 + 到同步输出 - 警报 + 到警报 -	27V	100mA (宿端)
可编程同步输出 + 到可编程 同步输出 -	27V	500mA (宿端)

PLC 连接器引脚

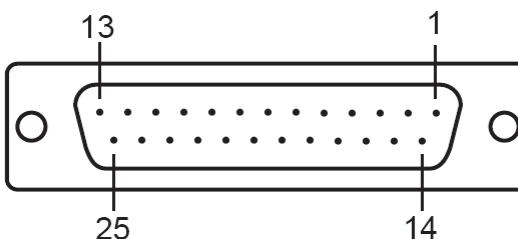


图 8PLC 连接器（正对控制器）

LX500 系统上的引脚，请参阅下表。所使用的连接器类型为 DB25 阴头。

引脚号	信号名称	说明
1	启用 2	将信号短接到接地端将触发通道 2/4。

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

引脚号	信号名称	说明
2	启用 4	将信号悬空将不会触发通道 2/4。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。 该信号为边沿触发。 该信号的功能可在 StepCure 屏幕进行修改。
3	面板锁	将信号短接到接地端将锁定面板。 将信号悬空将让面板保持在未锁定状态。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。 该信号为边沿触发。
4	接地端	
5	同步输出 1 -	当连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头处于点亮状态时，引脚处于工作状态。
6	同步输出 2 -	当连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头处于熄灭状态时，引脚处于打开状态。
7	同步输出 3 -	当连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头处于熄灭状态时，引脚处于打开状态。
8	同步输出 4 -	信号逻辑可以在设置屏幕反转。
9	可编程同步输出 -	当连接到通道 1 的紫外线 LED 头处于点亮状态时，引脚处于打开状态。 当连接到通道 1 的紫外线 LED 头处于熄灭状态时，引脚处于打开状态。 可以设置屏幕为这些引脚进行正负延迟编程。
10	警报 (-)	当 LX500 有错误时，引脚处于使用状态。 当 LX500 没有错误时，引脚处于打开状态。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。
11	接地端	
12	保留	
13	空	未使用
14	启用 1	将信号短接到接地端将触发通道 1/3。
15	启用 3	将信号悬空将不会触发通道 1/3。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。 该信号为边沿触发。 该信号的功能可在 StepCure 屏幕进行修改。
16	计时、倒计时	将信号短接到接地端将把系统设置为“计时”模式。 将信号悬空将把系统设置为“倒计时”模式。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。 该信号为边沿触发。
17	接地端	
18	同步输出 1 +	当连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头处于点亮状态时，引脚处于工作状态。
19	同步输出 2 +	当连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头处于熄灭状态时，引脚处于打开状态。
20	同步输出 3 +	信号逻辑可以在设置屏幕反转。
21	同步输出 4 +	

引脚号	信号名称	说明
22	可编程同步输出 +	当连接到通道 1 的紫外线 LED 头处于点亮状态时，引脚处于使用状态。 当连接到通道 1 的紫外线 LED 头处于熄灭状态时，引脚处于打开状态。 可以设置屏幕为这些引脚进行正负延迟编程。
23	警报 (+)	当 LX500 有错误时，引脚处于使用状态。 当 LX500 没有错误时，引脚处于打开状态。 信号逻辑可以在设置屏幕反转。
24	接地端	
25	门锁	将信号短接到接地端将启用所有通道。 将信号悬空将禁用所有通道。

表 1PLC 连接器引脚

将监控与外部电路集成

所有来自 PLC 界面的输入和输出都是光学隔离的。数字输出使用 NPN 逻辑来实现。等效电路如下面的图 9 所示。

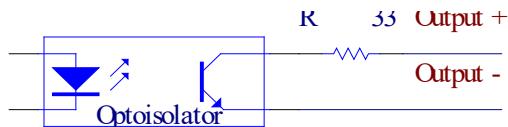


图 9 PLC 数字输出等效电路

运行照射

可选择使用 StepCure 界面（请参阅第 6.4，“定义照射参数”）来覆盖 PLC Enable 1-4 信号的默认操作，如下所述。

所有 LED 都要么处于计时模式或要么处于倒计时模式：

- 如果状态栏上的箭头向上，那么装置就处于计时模式。只要 PLC 启用信号保持低位，或有任何其它输入控制信号被触发，连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头就将处于点亮状态。在将外部计时器用于控制 LX500 时，请使用计时模式。
- 如果状态栏上的箭头向下，那么装置就处于倒计时模式。在为主控面板屏幕上的通道所设置的定时器时间范围内，连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头都将处于点亮状态。

注意：脉冲长度必须超过 10ms。

6.8 使用脚踏开关

脚踏开关不会禁用启动/停止按钮，并且可以在任何方式或设置下，与面板上的启动/停止按钮同时使用。但是，启动/停止按钮可取消所有脚踏开关的配置。

- 将脚踏开关连接到控制器背面与线 LED 头灯对应的端口（请参阅图 2）。
- 使用 StepCure 界面（请参阅第 6.4 “定义照射参数”）来设置照射参数，并且还可以选择取消下述默认操作。
- 踩脚踏开关触发照射。

所有 LED 都要么处于计时模式或要么处于倒计时模式：

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

- 如果状态栏上的箭头向上，那么装置就处于计时模式。只要脚踏开关信号保持低位，或有任何其它输入控制信号被触发，连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头就将处于点亮状态。
- 如果状态栏上的箭头向下，那么装置就处于倒计时模式。在为主控面板屏幕上的通道所设置的定时器时间范围内，连接到通道 1-4 的紫外线 LED 头都将处于点亮状态。

7 故障排除

当系统出现错误时，控制器显示屏上将出现警报通知。

当 LED 头灯发生错误时，错误代码将在 LED 头灯信息界面上显示（请参阅第节 7.2，“错误代码”）。

当发生错误时，当前正在进行的照射将立即终止。

在任何 LED 头级别的错误状态下，警报 PLC 输出将被激活。这种警报输出将在所有有效警报被清除后停止，这可能需要进行电源复位来清除错误。如果在这些故障点之外仍然存在问题，请联系埃赛力达科技客服部（请参阅第节 12，“联系信息”）。

7.1 故障表现和可能的原因

只能由合格的埃赛力达科技员工进行维修！

排除故障时请务必佩戴光学防护眼镜。不得将手或手指放在透镜前。可能造成严重的人身伤害。

不得将任何易燃材料（如纸张、卡片等）置于 LED 头的前面。可能引起着火并损坏紫外线 LED 头。

如果控制器无法加电或正常运行：

- 确保交流电源线牢固地连接到已接地（接地的电源插座）的有效 3 孔插座。
- 确保电源线牢固地连接到控制器装置背面的直流输入连接器。

如果紫外线 LED 头不能点亮

- 确保门锁跳线已牢固地连接到 PLC 的连接器。如果您提供的是自己的 PLC 信号，请确保引脚 24 和 25 已短接在一起。
- 确保紫外线 LED 头已牢固地连接到装置的背面。警告：在插入或拔出紫外线 LED 头前，请先关闭设备。
- 确保 StepCure 屏幕填写（或留空）正确。
- 如果您使用的是启动/停止按钮，请确保面板没有被从 PLC 界面锁定。如果面板被锁定，锁定标识会出现在状态栏上。

如果紫外线 LED 头发生温度故障

- 确保环境空气温度不超过 35 °C。
- 如果您使用的是 55mm 长的 LED 头，请确保夹具组件已牢固安装。

如果光强度过低：

- 检查紫外线 LED 头的透镜是否经过适当的清洗。确保电源已关闭。
- 检查紫外线 LED 头的强度水平设置是否正确。

7.2 错误代码

错误	说明	解决方案
Bit 1 (1)	LED 头灯 (X) 已超出允许的工作温度。（错误代码将一直显示直至清除，然而在温度低于最大允许值时，LED 头灯将再次工作）。清除此错误不需要使用通道选择按钮。如果 LED 的温度恢复到低于过热切断限度，随后的触发将清除该警报。（这适用于面板的启动/停止按钮、脚踏开关和 PLC 的 I/O 启动/停止输入）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查夹具在 LED 头上的位置。请参阅图 5。 检查发射模式设置。 检查计时模式设置。 检查透镜清洁度。
Bit 2 (2)	LED 头 (X) 发生短路故障。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LED 头与控制器的连接。
Bit 3 (4)	LED 头 (X) 在接通电源后断开。（在重启前，LED 头将保持禁用状态）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LED 头与控制器的连接。
Bit 4 (8)	LED 头 (X) 发生开路故障。（在重启前，LED 头将保持禁用状态）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LED 头与控制器的连接。 检查 LED 头线路是否损坏。
Bit 5 (16)	LED 头 (X) 的 1 线存储芯片有错误。（在重启前，LED 头将保持禁用状态）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LED 头与控制器的连接。
Bit 6 (32)	没有 LED 头 (X) 温度读数。（在重启前，LED 头将保持禁用状态）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LED 头与控制器的连接。
Bit 7 (64)	LED 头处于不同的控制器序列号或不同的 LED 头连接器位置。	<ul style="list-style-type: none"> 关闭装置电源并插入错误消息中指定控制器序列号和 LED 头位置。 按选择清除该错误，并接受新的连接。
Bit 8 (128)	StepCure 配置文件的强度设置超过 LED 头的限制。只会在对 LED 头进行校准，并且 StepCure 设置为辐照度或功率设置时发生。在 StepCure 中的设置为辐照度设置的情况下，对 LED 头进行功率校准时也可能发生，反之亦然。	<ul style="list-style-type: none"> 调整 StepCure 配置文件中的强度设置。 重新校准 LED 头，确保校准前找到峰值强度。
Err1	内部硬件错误	<ul style="list-style-type: none"> 重置系统。 如果错误代码仍然存在，请联系客服中心。
Err2	内部通信失败	<ul style="list-style-type: none"> 重置系统。 如果错误代码仍然存在，请联系客服中心。
Err3	非挥发性内存错误	<ul style="list-style-type: none"> 重置系统。 如果错误代码仍然存在，请联系客服中心。
Err4	未使用	<ul style="list-style-type: none"> 未使用
Err5	系统性能跟不上	<ul style="list-style-type: none"> 系统无法跟上控制输入，放慢控制输入以确保正常运行。

表 2 错误代码

*X = LED 输入 Ch1, Ch2, Ch3, Ch4

8 保养与维护

注意： 埃赛力达科技建议将对 LX500 系统的清理与用户/操作人员的清洗和维护计划结合在一起。

8.1 注意事项及处理



注意：例行维护只能由具备资格的人员完成，以避免最终用户受伤/触电。**紫外线 LED 头外壳内没有任何可由用户进行维修的组件。**



警告： 维修期间，如果需要接触紫外线 LED 模块，请对眼睛和皮肤采取防紫外线辐射的保护措施。

风险分组 3(IEC62471)

警告：本产品会发射紫外线。在产品未经屏蔽的情况下应避免眼睛和皮肤接触产品。

注意：本产品可能发出对人体有害的光辐射。请勿直视处于工作状态的灯。



注意紫外线： 本产品会发出危险的可见光辐射。照射可能造成眼睛或皮肤不适。请采用适当的防护措施。

在对布线进行任何改动前，请确保电源已断开。

请在通风良好的地方操作本装置，控制器装置的两侧至少要保证 5 英寸 (12cm) 宽间隙，以便空气能够正常流动。

避免 LED 头受到机械冲击或震动，尤其是在装置运行时。

透镜组件包括镀膜透镜和透镜架。不正确的处理和清洁方法会损坏表面或涂层。注意，镜面或涂层受到损坏会降低控制器的性能。遵守正确的处理和清洁技术。

处理 LED 头和透镜组件时，请务必手持金属机身；切勿用手指触摸光学窗口组件。指尖上的水分或油会损坏光学窗口组件中的透镜涂层。留在光学表面的指纹在经过较长时间后会成为永久污点。即使您戴了手套，也要避免接触光学表面。

不得使用金属器具或镊子来操作玻璃透镜/窗口。

不使用时，妥善存放 LED 头灯和透镜组件，如第节 5.4，“**保存 LED 头和透镜组件**”所述。将保护盖盖在透镜上。

8.2 清洗材料



****注意****

使用任何溶剂之前，请参阅制造商的《材料安全数据表 (MSDS)》，并咨询您的内部健康和安全顾问，以便进行适当的处理和保存。

- 压缩气体（经过滤的干燥氮气）
- 无绒镜头纸、无绒棉签、无绒或无粉手套或指套。
- 有机溶剂，如试剂级异丙醇、试剂级丙酮或镜头清洁溶液。

8.3 清洁 LED 头灯和透镜组件



****警告****

在进行任何清洁操作前，请确保电源已关闭，且紫外线 LED 头灯已冷却。

建议对光学表面进行定期清洗，以获得最佳性能。

请佩戴适用于所使用的清洁溶液的无粉乳胶手套或指套，以保护双手不受溶剂腐蚀，并避免窗口受到污染。请参阅 MSDS 指南。

用压缩空气吹掉前玻璃表面的灰尘。

使用折叠成 1/4 的镜头纸或无绒棉签。用有机溶剂将镜头纸或棉签浸湿，如第节 8.2，“清洗材料”所示。

使用新的湿镜头纸；轻轻擦拭 LED 头表面进行清洁，向一个方向连续擦拭。

注意：不得用肮脏的镜头纸或棉签擦拭紫外线 LED 头。

注意：在溶剂蒸发之前切勿脸朝上面对 LED 头灯。

8.4 清洁控制器



注意

不得使用任何乙醇或丙酮基溶剂清洁控制器外壳。

确保控制器处于关闭位置，且电源已拔掉。

用温和的肥皂溶液作为清洗剂。

用温和的肥皂溶液浸湿一块干净的无绒布、镜头纸或棉签，用于擦拭外壳的外表面。在擦拭排气区域时，注意不要太湿。

用新的湿镜头纸（或预先浸湿的镜头纸）轻轻擦拭光学窗口表面进行清洁，向一个方向连续擦拭。

注意：不得用肮脏的镜头纸或棉签擦拭控制器的光学窗口。

检查窗口，确定没有残留物存在。

8.5 校准紫外线 LED 头



注意

请勿直视 LED 阵列所发出的光。可能会伤害眼睛。一定要使用紫外线防护眼镜。

校准操作需要埃赛力达科技的 LS100 辐射计或 LS100P 辐射计。LS100 是一种仅用于辐照度的传感器，将以 W/cm² 为单位对 LED 头进行校准。LS100P 是一种仅用于功率的传感器，将以 W 为单位对 LED 头进行校准。请务必为您的应用选择适当的传感器。

要校准连接到 LX500 控制器紫外线 LED 头：

1. 将您想要校准的紫外线 LED 头牢固固定。
2. 将 LS100 或 LS100P 插入控制器面板上的辐射计连接器（参见图 1）。
3. 确保门锁跳线连接器已牢固地连接到 PLC 的连接器。
4. 将 LED 头置于 LS100/LS100P 传感器上。
5. 为了达到最佳效果，请确保紫外线 LED 头灯输出正对 LS100 光圈中心。

6. 在校准屏幕上，使用方向键选择合适的 LED 头编号，然后按选择，校准准备屏幕将会出现。可以在该屏幕上将 LED 头与传感器进行匹配，清除校准，以及在只需要辐射计的情况下取消该屏幕。
7. 按下启动/停止按钮开启和关闭 LED 头。只有被选定用于校准的 LED 头会打开和关闭。在进行校准前，必须先在此屏幕上将 LED 头打开，校准过程需要阅读参考指南。如果未勾选最大强度选项，将无法选择校准。
8. 当前 LS100 读数 (W/cm²) 或 LS100P 读数 (W) 将与进入该屏幕时检测到的最大 LS100/LS100P 读数一起出现。使用这些数值来确保 LS100 传感器处于最佳位置。
9. 向上/向下方向键可以用于增加或减少所选定的 LED 头当前所设定的强度。
10. 正确匹配后，按下开始校准按钮开始进行校准。
11. 校准可以被清除，该屏幕也可以在不对当前校准进行任何修改的情况下退出。如果没有选择任何选项，LED 头将被关闭。

校准的进度可以在图上看到。在对紫外线 LED 头进行校准时，不得移动 LS100/LS100P。

校准完成的信息出现后，校准完成。如果使用 LS100 校准，则“主控面板”中显示的密度将以 W/cm² 为单位。如果使用 LS100P 校准，则主控面板将显示十进制数字,W 表示瓦数。

如果紫外线 LED 头被转移到不同的通道或装置，该校准将被清除。但是，如果该 LED 头被插回原来的通道，只要它未超过其校准时间，该校准会再次还原。即使连接到控制器和/或未对其进行校准的 LED 头端口，校准时间也将持续递减。

校准信息将在 100 小时后清除。

校准准备屏幕也可用于清除任何 LED 头的校准。

8.6 查看日志文件

Lx500 会将两个日志文件保存在由用户提供的、插在控制器正面微型 SD 卡上(请参阅图 1)。如果没有插入任何 SD 卡，则不会生成或更新任何日志文件。在有 SD 卡存在时，所有日志文件都将在 SD 卡的根目录下自动创建。

- 日志文件 (LX5-LOG.CSV) - 在本装置每次打开或关闭、更改设置或执行校准时，该日志文件将被更新。每个条目都有一个时间标记。如果 SD 卡上没有日志文件，那么 LX5 将创建一个。
- 校准日志文件 (LX5CALLG.CSV) - 如果在校准过程上有 SD 卡，那么校准日志文件将被创建。所有的 SD 卡文件都是与 Excel 兼容的.csv 格式。

8.7 SD 卡

必须将 SD 卡格式化为 FAT12、FAT16 或 FAT32 才能在 LX500 系统中使用。SD 卡系统将保存 2 个不同的日志文件，设置文件和固件更新文件。固件更新文件有一个 EEC 文件扩展名；所有其他文件都是 CSV (用逗号分隔的值) 文件格式，它与微软 Excel 兼容。

设置文件

设置文件由两部分组成，第一行是常规设置，第二行是实际设置。第三行是 StepCure 部分的首标，然后是 StepCure 行。StepCure 最多可以有 32 行。

项目	说明
常规设置	
日期	该文件被创建的日期，如果是手动创建的，请输入当天的日期。
时间	该文件被创建的时间，如果是手动创建的，请输入当前的时间。
LX500 SN	创建该文件的 LX500 的序列号。如果文件是手动创建的，请输入 1。

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

项目	说明
版本	该文件的版本, 为当前装置输入 o。
Hd 1 Exp	LED 头 #1 的照射时间, 以秒为单位。
Hd 1 Pwr	LED 头 #1 的强度百分比。
Hd 1 Irr	LED 头 #1 的辐照度, 只有在对该 LED 头进行校准时才使用, 以 W/cm ² 为单位。
Hd 1 Cnt	计时或倒计时模式, 倒计时输入 o, 计时输入 1, 所有 LED 头将被分配相同的值。
Hd 2 Exp	LED 头 #2 的照射时间, 以秒为单位。
Hd 2 Pwr	LED 头 #2 的强度百分比。
Hd 2 Irr	LED 头 #2 的辐照度, 只有在对该 LED 头进行校准时才使用, 以 W/cm ² 为单位。
Hd 2 Cnt	计时或倒计时模式, 倒计时输入 o, 计时输入 1, 所有 LED 头将被分配相同的值。
Hd 3 Exp	LED 头 #3 的照射时间, 以秒为单位。
Hd 3 Pwr	LED 头 #3 的强度百分比。
Hd 3 Irr	LED 头 #3 的辐照度, 只有在对该 LED 头进行校准时才使用, 以 W/cm ² 为单位。
Hd 3 Cnt	计时或倒计时模式, 倒计时输入 o, 计时输入 1, 所有 LED 头将被分配相同的值。
Hd 4 Exp	LED 头 #4 的照射时间, 以秒为单位。
Hd 4 Pwr	LED 头 #4 的强度百分比。
Hd 4 Irr	LED 头 #4 的辐照度, 只有在对该 LED 头进行校准时才使用, 以 W/cm ² 为单位。
Hd 4 Cnt	计时或倒计时模式, 倒计时输入 o, 计时输入 1, 所有 LED 头将被分配相同的值。
PLC 反转	PLC 输入的逻辑, o 为正常, 1 为反转。
PLC 延迟	PLC 同步输出的延迟时间, 以 ms 为单位, 输入 -30000 至 30000 之间的数值。
语言	该系统的语言代码, 目前仅支持英文, 输入 o 选择英文。
StepCure 设置	
行#	StepCure 入口的行#, 不是所有的行都必须填, 可以跳过。入口行号重复将导致只有最后一个入口才会被使用。
Hd #	LED 头 # 从 1->4, 表示该步骤所适用的 LED 头 #。
照射时间	以秒为单位的照射时间
强度	强度设定, 以百分比表示。
停留	该步骤的停留时间, 以秒为单位, 如果该步骤将与上一步同时运行, 输入 o。
源	源标识 0 - 无, 违反步骤 1 - 脚踏开关 1 2 - 脚踏开关 2 3 - 脚踏开关 3 4 - 脚踏开关 4 5 - PLC 输入 1 6 - PLC 输入 2 7 - PLC 输入 3 8 - PLC 输入 4 9 - PC
重复	该程序可重复的次数为 2>10。
校准	校准类型和强度值的设定。如果为 o, 强度值为% 设定。如果为 1, 强度值为辐照度, 以 W/cm ² 为单位。如果为 2, 强度值为功率, 以 W 为单位。

日志文件

日志文件是自动生成的；标题行有对每一列及下表的说明：

项目	说明
日期	日志条目加入的日期。
时间	日志条目加入的时间。
说明	事件的英文文本说明。
Hd ₁ 状态	LED 头的错误代码，说明编号参见错误代码说明表。
Hd ₁ 时间	以秒为单位的时间设置。
Hd ₁ Pwr	如果是小数，辐照度以 W/cm ² 为单位；如果是整数，则为百分比设置。
Hd ₁ Cnt	照射时间以秒计算，事件发生时 LED 头点亮的时间。例如，如果是 5.0，那么它有 5.0 秒的时间保持照射状态。
Hd ₁ 温度	事件发生时的 LED 头的温度。
Hd ₂ 状态	LED 头的错误代码，说明编号参见错误代码说明表。
Hd ₂ 时间	以秒为单位的时间设置。
Hd ₂ Pwr	如果是小数，辐照度以 W/cm ² 为单位；如果是整数，则为百分比设置。
Hd ₂ Cnt	照射时间以秒计算，事件发生时 LED 头点亮的时间。例如，如果是 5.0，那么它有 5.0 秒的时间保持照射状态。
Hd ₂ 温度	事件发生时的 LED 头的温度。
Hd ₃ 状态	LED 头的错误代码，说明编号参见错误代码说明表。
Hd ₃ 时间	以秒为单位的时间设置。
Hd ₃ Pwr	如果是小数，辐照度以 W/cm ² 为单位；如果是整数，则为百分比设置。
Hd ₃ Cnt	照射时间以秒计算，事件发生时 LED 头点亮的时间。例如，如果是 5.0，那么它有 5.0 秒的时间保持照射状态。
Hd ₃ 温度	事件发生时的 LED 头的温度。
Hd ₄ 状态	LED 头的错误代码，说明编号参见错误代码说明表。
Hd ₄ 时间	以秒为单位的时间设置。
Hd ₄ Pwr	如果是小数，辐照度以 W/cm ² 为单位；如果是整数，则为百分比设置。
Hd ₄ Cnt	照射时间以秒计算，事件发生时 LED 头点亮的时间。例如，如果是 5.0，那么它有 5.0 秒的时间保持照射状态。
Hd ₄ 温度	事件发生时的 LED 头的温度。
系统状态	系统的错误代码，说明编号参见错误代码说明表。

校准日志文件

校准日志文件会保存系统执行的所有校准的记录。每次执行校准都会将一个新的记录添加到日志文件中。

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

项目	说明
日期	校准日志条目加入的日期。
时间	校准日志条目加入的时间。
LX500 SN	执行校准的 LX500 的序列号。
Hd #	进行校准的 LED 头的编号
LS100 SN	用于校准的 LS100 传感器的序列号。
校准到期	用于校准的 LS100 传感器的校准到期日期。
Hd SN	进行校准的 LED 头的序列号。
波长	进行校准的 LED 头的波长，同时也是 LS100 传感器为进行校准而设置的波长。
增益和%	用于校准的 10 个增益设置和强度百分比。曲线图就是由%和辐照度读数的关系生成的。增益数字仅供埃赛力达内部使用。
温度 1	校准开始时 LED 头的温度，以 °C 为单位。
温度 2	校准完成时 LED 头的温度，以 °C 为单位。
校准错误	来自校准模块的错误代码，如果为 0，则没有发生错误。
LS100 错误	来自 LS100 的错误代码，如果为 0，则没有发生错误。
状态	通过 - 校准成功完成。 失败 - 校准失败，错误代码参见校准错误和 LLS100 错误。

9 技术规格

9.1 环境条件

工作条件	
环境温度	15°C 到 35°C
海拔	不超过 2000m。
气压	700 至 1060 百帕
相对湿度	15% 到 85% (无冷凝)
安装类别	II
污染程度	2
运输和储存条件	
温度	-10 到 +60°C
相对湿度	10% 到 100% (无冷凝)
气压	500 至 1060 百帕

表 3 环境条件

9.2 控制器规格

规格	
可连接 LED 头	1 至 4 个独立 LED 头。
显示	薄膜晶体管液晶 2.4" 显示屏
模式控制	模式和上/下键控制显示模式。
计时器	可编程触发器, 可调倒计时范围从 999.9s 到 0.1s, 间隔 0.1 秒, 或用户通过触发电平对计时方式进行选择。
水平	可调输出模式: 5%-100%
启动/停止	启动/停止按钮对启动或停止 LED 发射进行控制。
辐射计连接器	与用于输出校准的 LS100 兼容
微型 SD 卡	保存/载入设置, 保存事件或校准日志。 (支持 FAT12、FAT16 和 FAT32 文件系统)。
USB	USB 控制
脚踏开关	脚踏开关对启动或停止 LED 发射进行控制。
外部控制	方法
	外部输入
	外部输出
工作电压	控制器电源输入: 010-00520R - LX500-2 V2: 12 VDC, 2.5A max 010-00521R - LX500-4 V2: 12 VDC, 5.0A max 010-00369R - LX500-2: 12 VDC, 1.5A max 010-00375R - LX500-4: 直流 12V, 最大电流 3.0A
交流电源输入	输入到交流适配器: LX500-2: 交流 100-240V、50/60Hz、0.21/0.085A LX500-4: 0.41/0.17A

环境温度/湿度范围	控制器: 15° C 至 35° C, 最大 85% (无冷凝)
-----------	----------------------------------

表 4: 控制器规格

9.3 紫外线 LED 头规格

关于 LED 头灯的规格, 请参阅 OmniCure® LED 头灯组件规格指南 035-00638R、035-00730R。

紫外线 LED 头的峰值波长 +/- 5nm。

紫外线 LED 头能够在 1ms 之内对 PLC 控制信号做出响应。

紫外线 LED 头在闭环反馈中的稳定性为 ±3%。

紫外线 LED 头校准精度为 ±5% 或 ±0.25W/cm² (以辐照度较大者为准) 和 ±5% 或 ±0.01W (以功率较大者为准)。

10 执行的标准规范

10.1 产品安全与电磁兼容性:

LX5 系列已通过测试，符合产品安全与电磁兼容性的要求。对于测试与认证详细信息的完整列表，请联系您的 OmniCure 代表或访问：<https://www.excelitas.com/product-category/omnicure-led-spot-uv-curing-systems-and-accessories>

CE 标志:

理事会指令: 2014/35/EU	低压指令	CE
理事会指令: 2014/30/EU	EMC 指令	
理事会指令: 2012/19/EU	WEEE 指令	
理事会指令: 2011/65/EU 根据 (EU) 2015/863 修订	RoHS	

本品为 A 类产品。国内使用时，本产品可能造成无线电干扰，在这种情况下，用户需采取某些措施。

FCC 的 A 类数字设备或外围设备-用户须知

注意:

该设备已根据 FCC 规则第 15 部分进行了测试，测试结果符合 A 级数字装置的限制标准。在商业环境中运行该设备时，所设定的这些限制标准可以对有害干扰提供合理的防护。本设备会产生、使用并可能发射射频能量。本设备会产生、使用并可能发射射频能量。如不按照使用说明书进行安装和使用，它可能会对无线电通信产生有害干扰。该设备在住宅区内运行时，可能会造成有害干扰，消除干扰的费用将由用户们自行承担。

警告

未经埃赛力达科技明确同意，对设备进行变更，可能会导致用户失去操作本设备的权利。

10.2 中国 RoHS



上述符号表明，本产品符合中国 RoHS 要求。

OmniCure® LX500 系列

UV Curing Solutions

部件名称	危险物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板组件	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板组件	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

10.3 WEEE 指令



上述标识表明该产品不得与生活垃圾一起处理，而应分类回收，并且欧盟成员国拥有含此标记的所有产品的分类回收系统。

生产您所购买的设备需要提取并使用自然资源。它可能含有影响健康与环境的有害物质。

为了避免这些物质在我们的环境中扩散，并减少对自然资源带来的压力，我们鼓励您使用相应的回收系统。这些系统将以合理的方式再利用或循环使用寿命到期设备中的大部分材料。

上面划叉带轮垃圾桶标识诚请您使用这些系统。

有关回收、再利用及循环使用系统的更多信息，请联系您的本地垃圾管理部门。

11 保修

埃赛力达科技向原始购买人保证在为期一 (1) 整年 (从购买之日起计算) 内, 所出售的设备无材料与工艺上的缺陷。

根据本保修条款提出申请时, 须预先自付邮资和运费将设备寄至埃赛力达科技客服中心。没有相关客服中心提供的退货批准 (RA) 号, 我们将不会接收退回的设备。

为了让我们更好地为您服务, 请随附书面故障说明及联系人的姓名和电话号码, 以便就更多与服务相关的问题进行联系。

对有材料或工艺上缺陷的装置所提出的申请必须在最初收货日期起 30 天内收向经过认可的埃赛力达科技客服中心提出, 并在向经过认可的埃赛力达科技客服中心申报后 30 天内退回产品。埃赛力达科技将免费修理或更换所申报的有缺陷产品。请务必预先自付设备邮资和运费。

请将设备用原包装盒包装, 或采取适当措施防止在运输过程中损坏。

由于磨损、操作不慎、疏忽、使用外力或并非由埃赛力达科技授权客服中心所进行的处置或维修所造成损坏, 本保修条款将失效。本保修条款不构成损害索赔 (特别是间接损害赔偿) 的任何依据。

本保修权不得转让。

****警告:****

设备内没有任何可以进行现场维修的部件。打开设备将使保修条款失效。

11.1 检查您的保修状态

LED 头使用寿命为 10,000 小时。LED 头工作超过 10,000 小时后并不会出现报警或警告。您可以在 LED 头信息屏幕上查看每个 LED 头的工作时间。

11.2 更换紫外线 LED 模块保修

如果 LX500 系统在 10,000 小时的运行保修期内无法加电, 紫外线 LED 模块将根据保修条款进行更换。在根据本担保条款提出申请的情况下, 须预先自付紫外线 LED 头和/或 LX500 控制器的邮资和运费 (随附故障说明) 寄至最近的相关埃赛力达科技客服中心。若无退货授权号 (RA), 不接受服务中心的退货。本保修权不可转让。

由于操作不慎、疏忽、使用外力或并非由埃赛力达科技客服中心所进行的处置或维修对 LX500 系统造成损坏, 本担保条款将失效。

11.3 将您的 LX500 系统退回埃赛力达科技进行维修

请记下所遇到的问题、隔离问题所遵循的步骤和采取任何故障排除步骤后的结果。请联系最近的[埃赛力达技术服务中心](#)以获取退货授权号, 以便能尽快且高效地完成维修, 或填写埃赛力达技术网站的服务申请表 https://www.excelitas.com/ox_service_request_form。

请随附装置问题的详情, 并一同退回埃赛力达科技客服中心。退回装置时应当尽可能使用原包装。

请随附电话号码和联系人, 以便就更多与服务相关的问题进行联系。

12 联系信息

埃赛力达加拿大有限公司

2260 Argentia Road
Mississauga, Ontario
L5N 6H7 CANADA

电话: +1 905 821-2600

免费电话: +1 800 668-8752 (美国和加拿大)

传真: +1 905 821-2055

<https://www.excelitas.com/product-category/omnicure-led-spot-uv-curing-systems-and-accessories>

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

<https://www.excelitas.com/omnicure-x-cite-inquiries>

技术支持:

techsupport@excelitas.com

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

有关 OmniCure 授权经销商及客服中心的完整列表, 请访问

<https://www.excelitas.com/dealer-search>