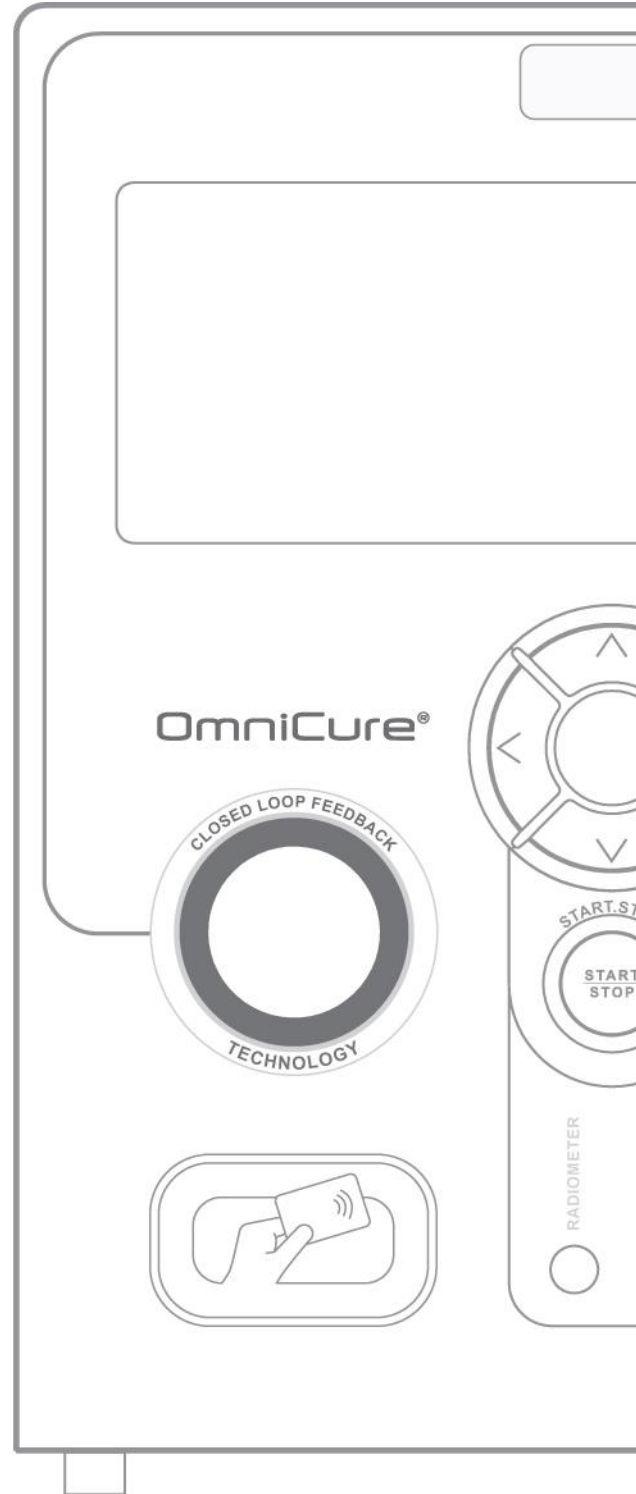


OmniCure®
UV Bonding • In Control

用户指南

S2000 Elite/S1500 Pro



OmniCure®
UV Curing • In Control

2260 Argentia Road, Mississauga, ON L5N 6H7 Canada
omnicure@excelitas.com

电话 : 905.821.2600

免费电话 (美国和加拿大) : +1 800 668-8752 www.excelitas.com

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

1	S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南	9
1.1	简介	10
2	安全预防措施	12
2.1	符号词汇表	13
2.2	安全预防措施	14
3	入门指南	16
3.1	包装箱内容	17
3.2	系统正面和背面细节	18
3.3	安装和更换灯模块	20
3.4	插入和取出导光管	26
3.5	光学带通滤波器	29
3.5.1	支持的灯-滤波器组合	29
3.5.2	安装滤波器	30
3.6	通电和断电	32
3.7	操作、关灯和休眠模式	33
4	运行曝光	33
4.1	调节光输出	33
4.2	在相对模式下调节光输出	34
4.3	在绝对模式下调节光输出	37
4.4	调整曝光时间	40
4.5	校准过程	42
4.5.1	光输出校准 ¹	42
4.6	闭环反馈	44
4.6.1	CLF 状态指示灯 ¹	44
4.6.2	相对模式：	44
4.6.3	绝对模式：	45
4.6.4	预期使用寿命	46
5	导航	46

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

5.1	触摸屏界面	46
5.1.1	主屏幕	47
5.1.2	运行屏幕	48
5.1.3	信息屏幕	49
5.1.4	飞行记录器	49
5.1.5	系统信息	54
5.1.6	灯信息	55
5.1.7	设置屏幕	55
5.1.8	系统设置	57
5.1.9	运行屏幕设置	57
5.1.10	网络设置	58
5.1.11	日期/时间设置	58
5.1.12	屏幕亮度和音量	59
5.1.13	屏幕锁 PIN	59
5.1.14	加载保存	60
5.1.15	高级设置	61
5.1.16	校准	63
5.1.17	StepCure	63
5.2	Web-UI	64
5.2.1	登录	64
5.2.2	运行屏幕	66
5.2.3	系统设置	66
5.2.4	网络设置	67
5.2.5	飞行记录器 :	68
5.2.6	飞行记录器事件类型	68
5.2.7	命令行 :	73
5.2.8	StepCure	74
6	锁定和解锁 S2000 Elite/S1500 Pro	75
6.1	启用 NFC 的访问控制	75
7	PLC 连接 S2000 Elite/S1500 Pro	76

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

7.1	输入/输出信号和说明	76
7.1.1	PLC 控制信号规格：	76
7.1.2	数字输入信号要求：	77
7.1.3	模拟输入信号要求：	77
7.2	PLC 连接器：DB50	80
7.3	3.5 mm 脚踏板连接器：信号说明	85
7.4	辐射计 RS-232 拾音连接器：信号说明.....	85
7.5	使用原有 S2000 I/O 与 S2000 Elite 对接.....	85
7.6	连接设备状态指示灯	85
8	LED 光环	88
9	清除声音报警	90
10	自动化远程控制要求	91
10.1	通信端口配置（用于 RS232）	92
10.2	RS232 消息格式和协议.....	93
11	StepCure®	94
11.1	了解输入、输出等	94
11.2	StepCure 的工作原理.....	95
11.3	StepCure 程序的构建块：	95
11.3.1	动作符号（输入/输出）	96
11.3.2	相关元素.....	97
11.3.3	连接器	99
11.3.4	汇总.....	99
11.4	示例	100
11.5	中断 StepCure 曝光	108
12	日常保养和维护.....	110
12.1	更换外部保险丝.....	111
12.2	更换空气过滤器.....	112
12.3	导光管清洁	113

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

13	软件更新	115
13.1	通过 S2000 Elite/S1500 Pro 触摸屏进行软件更新 (使用 SD 卡)	116
13.1.1	所需材料.....	116
13.1.2	准备 SD 卡	116
13.1.3	执行系统软件升级	117
13.1.4	执行 Web 软件升级	118
13.2	通过 WEB UI 进行软件更新	119
13.2.1	所需材料.....	119
13.2.2	执行系统软件升级 (使用 Web-UI)	120
13.2.3	执行 Web 软件升级	123
13.3	通过 USB 进行软件更新.....	126
13.3.1	执行系统软件升级	126
14	故障排除	128
15	技术规格	134
15.1	机械规范.....	135
15.2	定位.....	136
15.3	管道风扇.....	136
15.4	曝光规范.....	137
15.5	灯模块	138
15.6	系统规范.....	140
15.7	I/O 端口 (包括 RS-232)	141
15.8	环境条件.....	142
15.9	无线电规范.....	143
15.10	噪声与 OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro.....	144
15.11	其他.....	146
16	法规遵从性.....	147
16.1	FCC 第 15 部分 B 子部分, A 类 - 无意辐射体	148
16.2	FCC 第 15 部分 C 子部分, 有意辐射体	149
16.3	CE 标志.....	150

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

16.4	WEEE 指令	151
16.5	中国 RoHS	152
16.6	光学安全数据	153
17	保修	154
17.1	替换灯的保修	155
17.2	将您的 S2000 Elite/S1500 Pro 退回给 Excelitas Canada	156
18	联系信息	157

图表目录：

图 3-1	前面板布局	18
图 3-2	后面板	19
图 3-3	灯罩面板	21
图 3-4	灯安装方向	22
图 3-5	灯安装方向-2	23
图 3-6	灯的连接	24
图 3-7	灯的连接-2	25
图 3-8	导光管端口和光环	26
图 3-9	导光管	27
图 3-10	支持的灯-滤波器组合	29
图 4-1	“运行”屏幕控件（相对模式）	35
图 4-2	“运行”屏幕控件（绝对模式）	37
图 4-3	开始/停止触发器	38
图 4-4	“运行”屏幕上的时间	40
图 4-5	R2000 连接图	43
图 4-6	校准屏幕	43
图 5-1	主屏幕	47
图 5-2	主屏幕图标	47
图 5-3	信息屏幕	49
图 5-4	飞行记录器	50

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

图 5-5 系统信息屏幕	55
图 5-6 灯信息屏幕	55
图 5-7 设置屏幕	56
图 5-8 系统设置屏幕	57
图 5-9 运行屏幕设置	58
图 5-10 网络设置	58
图 5-11 日期/时间设置	59
图 5-12 音量/屏幕设置	59
图 5-13 加载/保存屏幕	60
图 5-14 高级设置	61
图 5-15 校准屏幕	63
图 5-16 WebUI 登录	65
图 5-17 Web-UI 主屏幕	65
图 5-18 Web-UI 灯打开	66
图 5-19 Web-UI 运行屏幕	66
图 5-20 Web-UI 系统设置	67
图 5-21 Web-UI 网络设置	68
图 5-22 Web-UI 飞行记录器	68
图 7-1 低电平有效信号配置	78
图 7-2 高电平有效信号配置	78
图 7-3 后面板样品连接	78
图 7-4 DB50 连接器	80
图 11-1 StepCure 连接器	99
图 11-2 StepCure 配置文件的结构	99
图 11-3 StepCure 块的结构	100
图 11-4 StepCure 配置文件编辑器屏幕	101
图 11-5 StepCure 块配置器屏幕	102
图 11-6 StepCure I/O 配置器屏幕	102
图 13-1 通过 Web-UI 更新固件	119

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

图 15-1 带 PLC 适配器的系统尺寸.....	135
图 15-2 系统尺寸	135
图 15-3 管道底座	136
表 3-1 灯类型	20
表 3-2 导光管状态-光环.....	28
表 3-3 可供选择的滤波器选项	29
表 4-1 辐射计端口	43
表 5-1 “运行”屏幕控件.....	48
表 5-2 飞行记录器事件类型.....	50
表 5-3 Web-UI 飞行记录器事件.....	69
表 5-4 Web-UI 保存数据到计算机	73
表 5-5 Web-UI 命令行	73
表 5-6 Web-UI StepCure 界面	74
表 7-1 PLC 控制信号规格	77
表 7-2 数字输入信号要求	77
表 7-3 模拟输入信号要求	77
表 7-4 PLC DB50 引脚分布表	84
表 7-5 后面板连接器信号说明	85
表 7-6 树/堆栈灯状态指示灯	86
表 8-1 LED 光环颜色参考	89
表 11-1 StepCure 动作符号	97
表 11-2 StepCure 元素.....	98

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

1 S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

Excelitas Canada Inc.
2260 Argentia Road
Mississauga (ON)
L5N 6H7 Canada
+1 905.821.2600
www.excelitas.com

商标

OmniCure®、Intelli-Lamp®、StepCure® 和 Intelli-Tap™ 是 Excelitas Canada Inc. 的商标。所有其他产品名称是其各自所有者的商标。

© Excelitas Canada Inc. 2023 版权所有。

保留所有权利。

未经 Excelitas Canada Inc. 的事先书面同意，不得以任何方式、任何形式复制、传播、转录本出版物的任何部分，将其存储在检索系统中或翻译成任何语言。我们已尽一切努力确保本手册中的信息准确无误。然而，本手册包含的信息如有更改，恕不另行通知，且不代表作者的承诺。

035-00735R 修订版 3

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

1.1 简介

本指南介绍了如何安全有效地组装、使用和维护 OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 光固化点光源灯系统。Excelitas Canada 为工程师、技术人员和制造人员编写了本用户指南。如果您刚学习操作 UV 固化设备，请在使用设备前与 OmniCure 代表联系，以便其解答您的问题。我们建议您阅读本手册，了解 OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 的所有功能，以及如何使用这些功能。

⚠ 本用户指南适用于 S2000 Elite 和 S1500 Pro 型号。请注意，虽然两个型号之间共享部分特性和功能，但某些功能在 S1500 Pro 型号中可能有所不同或不可用。在适用的情况下，型号间的差异会在脚注中进行特别说明，以便于参考。

下表对 OmniCure® S2000 Elite 和 S1500 Pro 进行了全面对比，特别说明了它们之间的主要功能差异。

		S2000 Elite	S1500 Pro
控制和可重复性	闭环反馈强度监视器	✓	x
	校准/辐射测量 (R2000)	✓	x
	Intelli-Lamp 2.0	✓	✓
	高速机械快门	✓	x
	StepCure	✓	✓
	Web-UI	✓	x
光学	替换灯零件编号	标配： 012-68000R 表面固化： 012-69000R	
	光输出	高达 37W/cm2	
	用户可更换光学滤波器	✓	✓
	滤波器	无滤波器、250-400nm、320-390nm、320-500nm、365nm、400-500nm	
	定制滤波器支持	✓	✓
	预热时间	最短 4 分钟	
	手动操作	LCD 触摸屏+物理键盘	
自动化/工业 4.0 兼容性	内置 PLC 控制器	有，7 个可编程 PLC 输出通道	是，1 个可编程 PLC 输出通道
	可使用新的 StepCure 2.0 进行完全编程	✓	✓
	USB B 型	✓	✓

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

	RJ45 以太网	✓	x
	内置服务器已启用 基于 Web-GUI 的监控和远程控制	✓	x
	SD 卡存储/读取 StepCure 配置文件、 系统日志、固件更新	✓	✓
	飞行记录器	✓	✓
	NFC	✓	✓
	可现场升级的软件	✓	✓
电气	额定输入电压	100-240 VAC, 50/60 Hz	
	电流	120 VAC 时最大 3.5 A	
		240 VAC 时最大 2.0 A	
物理	尺寸 (高 x 宽 x 深)	268 x 139 x 289 mm	
		(10.54 x 5.45 x 11.38 in)	
	重量	3 KG (6.6 lbs)	
	额定工作温度	15° C 至 40° C	
保修	系统	1 年	
	亮灯时间	2000 小时	

2 安全预防措施

S2000 Elite/S1500 Pro 的设计考虑到了安全问题。存在多种故障安全机制，以尽量减少用户面临的危险。有些风险通过系统设计无法得到缓解，需要用户采取预防措施并理解所有潜在危险。在继续使用本产品前，请查看[符号词汇表](#)和[安全预防措施](#)。




为避免曝光于高强度的 UV 辐射，在组装和操作 S2000 Elite/S1500 Pro UV 点光源固化系统之前，请阅读并确保理解本用户手册中的信息。

- [符号词汇表](#)
- [安全预防措施](#)

2.1 符号词汇表

	小心 – 存在危险：请参考随附的文件。
	小心 - 高温表面
	警告 – UV 辐射危险
	警告 - 直视 UV 辐射可能导致眼睛受损。必须始终佩戴防护眼罩和穿防护服。

	输入信号
	输入/输出信号
	输出信号

2.2 安全预防措施

S2000 Elite/S1500 Pro 配备两个安全传感器，以保护用户免受 UV 意外照射。此外，使用时请遵守以下注意事项。这一系列的注意事项、警告和危险事件都与 S2000 Elite/S1500 Pro 的操作和维护有关。在本用户指南中，也会在必要时介绍这些内容。



- 只有拔掉电源线，才能断开主电源的连接。
- 为减少火灾或电击的风险，请始终以相同类型和等级的保险丝进行更换。在尝试更换保险丝之前，请务必断开电源线！
- 本设备包含高电压元器件。建议只能由有资质的技术人员进行任何测试或维修。
- S2000 Elite/S1500 Pro 设备只能使用 Excelitas Canada Inc. 提供的具有足够额定值的可拆卸主电源线。以 Excelitas Canada 未指定的方式使用不适当/较低额定值的电源线，设备提供的保护作用可能会受损。
- 在手动操作期间对该设备的监控：S2000 Elite/S1500 Pro 提供的 UV 能量水平足以点燃易燃物。在手动操作期间，设备必须始终由有资质的操作员照管。设备开机时不能处于无人看管状态。如果操作员离开设备的工作区域，必须关闭电源开关。
- 在自动操作过程中对设备的监控：S2000 Elite/S1500 Pro 提供的 UV 能量水平足以点燃易燃物。因此，在设备自动运行且无人照管时，用户必须提供报警功能，以指示使用的相关设备是否出现故障。
- 接触汞会对人类健康造成危害：在拆开包装或安装灯时，请务必穿上防护服，戴上面罩。仅在 S2000 Elite/S1500 Pro 灯罩中对灯进行操作。这样可以防止直视电弧，而且可以遮挡灯爆裂时产生的碎片。灯发生爆裂并释放汞的情况极少，建议采取以下安全预防措施：所有人员应立即撤离该区域，防止吸入汞蒸气。该区域应充分通风至少 30 分钟。清理前，确保使用认可的防汞呼吸器面罩和无孔手套，如乳胶或橡胶手套。在灯罩元件冷却后，应使用实验室设备供应商提供的特殊吸收剂来收集汞的残留物。
- 灯的处理方法必须符合当地危险材料处理规章制度。灯可以退回到 Excelitas Canada，但必须以其原包装退回。Excelitas Canada 将以适当的方式处理这些灯。

- 如果以 **Excelitas Canada** 未指定的方式使用 **S2000 Elite/S1500 Pro** 设备，设备提供的保护作用可能会受损。
- 如果处理不当，灯模块的**运行寿命**会大大缩短。切勿触摸灯泡的玻璃外壳或反射器的内表面。皮肤油脂会导致灯模块过早失效。
- 任何连接到 **S2000 Elite/S1500 Pro** 的电子设备须获得 **IEC950** 认证。
- 设备外部只能用蘸水的布和一般洗涤剂清洗。



- 本产品发出的紫外线。避免眼睛和皮肤接触未加防护的产品。
- 在接通设备电源之前，**确保**导光管**正确**插入 **S2000 Elite/S1500 Pro**。这将最大限度地**减少**暴露在 **UV** 辐射下的风险。



- 在**打开**设备和处理灯模块之前，让灯模块完全冷却（大约 **20** 分钟）。



- 本产品发出的可能有害的光辐射。不要直视工作中的灯。
- 直视本产品使用的灯发出的光可能会导致眼睛受伤。请务必使用随设备提供的防紫外线眼镜；务必先**关灯**，再取下灯罩盖。
- 不要直视导光管的发光端。如果直视光线，眼睛的角膜和视网膜会严重受损。必须始终佩戴眼罩，并穿防护服来保护暴露的皮肤。
- 防紫外线眼镜必须符合以下推荐的光学规格：**光谱范围 320-500 nm**

3 入门指南

要开始使用，请参考 S2000 Elite/S1500 Pro 随附的快速入门指南，并查看本节的主题。

- [包装箱内容](#)
- [系统正面和背面细节](#)
- [安装和更换灯模块](#)
- [插入和取出导光管](#)
- [安装光学带通滤波器](#)
- [通电和断电](#)
- [操作、关灯和休眠模式](#)

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

3.1 包装箱内容

每台 S2000 Elite/S1500 Pro UV 点光源固化设备的包装箱中都装有以下物品：

- 防紫外线眼镜
- 脚踏开关
- 灯罩检修工具（固定在系统外壳下方）
- 接地电源线
- USB B 型到 A 型线缆
- 快速入门指南

如果购买的是成套设备，包装箱里也包括以下内容：

- 光学带通滤波器（选定波长）
- 200 瓦灯模块

为定制设备而额外购买的任何可选项目也可能放在系统包装中，或独立包装运输。

如果您的设备包装中缺少上述任何部件，请致电 Excelitas Canada Inc.，联系电话是 905-821-2600 或 1-800-668-8752。

3.2 系统正面和背面细节

前面板

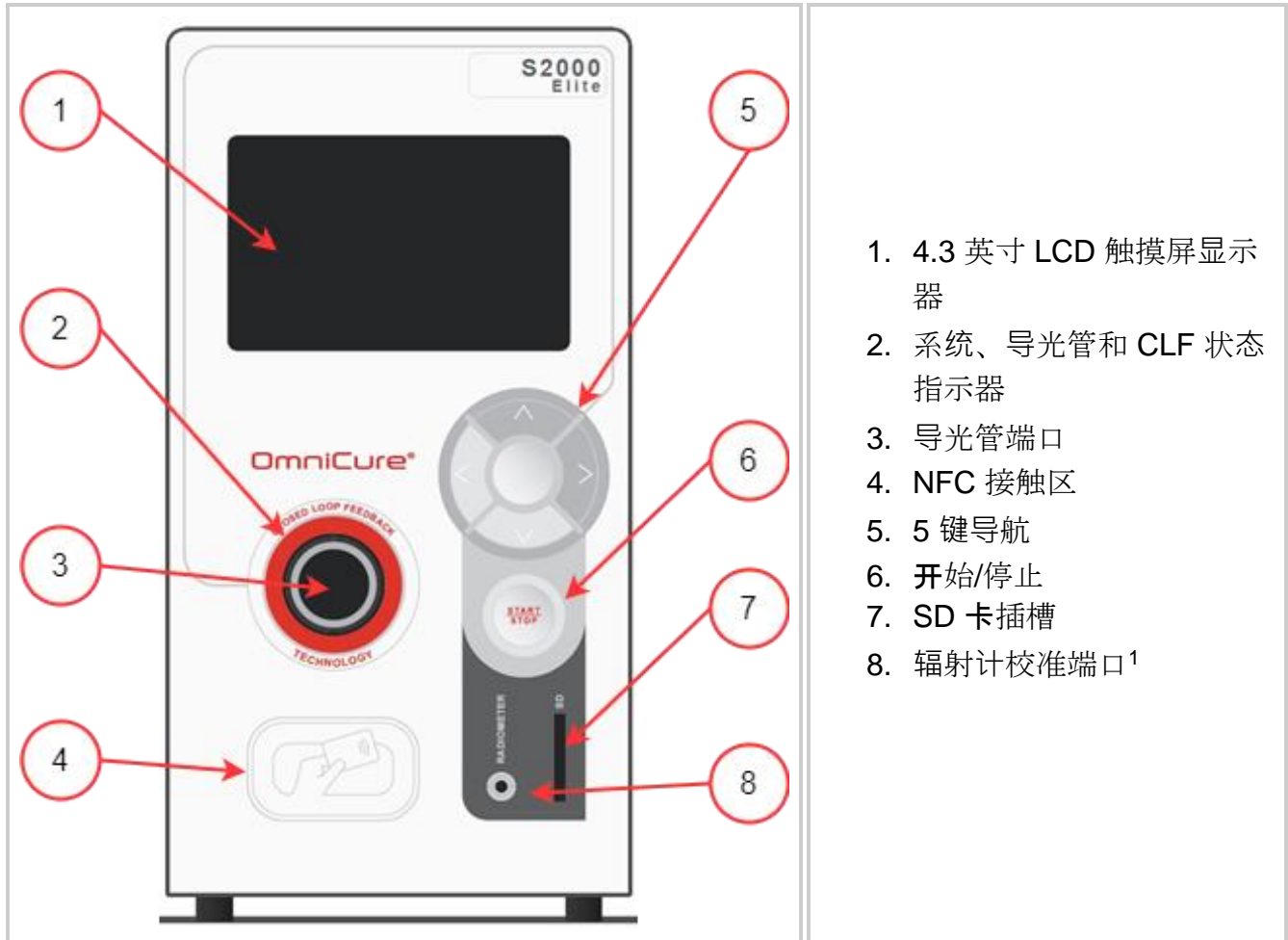


图 3-1 前面板布局

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

后面板



图 3-2 后面板

¹ 在 S1500 Pro 上不起作用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

3.3 安装和更换灯模块

S2000 Elite/S1500 Pro 有标准固化灯或表面固化灯可供选择。请确保为您的固化应用选择适当类型的灯。灯模块的零件编号可在灯的包装盒上查看。

零件编号	说明
012-68000R	标准固化灯
012-69000R	表面固化灯

表 3-1 灯类型



请确保交流电源线与设备**断开**连接。
继续操作前，请参阅[安全预防措施](#)



如果设备安装有现成的灯，则在**打开**设备之前，**确保**灯模块已完全冷却。

S2000 Elite/S1500 Pro 固化系统可以自动检测并调整其参数，以**适应**产品随附的所有灯选项。

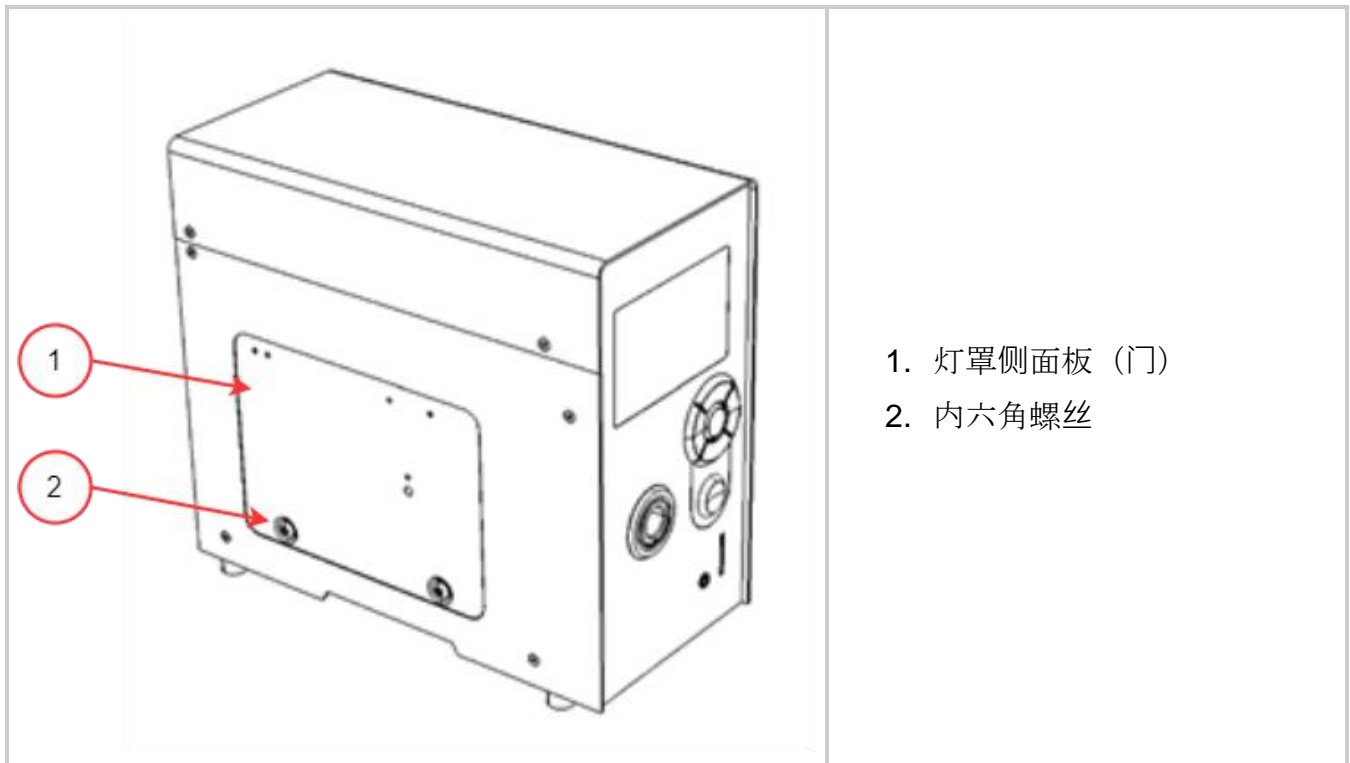


图 3-3 灯罩面板

1. 使用所提供的工具（3 mm 内六角扳手）拧松灯罩侧面板上的两个内六角螺丝，然后将该面板从设备盖上取下。
2. 如图 3-4 所示，只握住陶瓷部件或灯框，小心地将灯模块从容器中取出。
3. 如图 3-4 所示，将灯放置到位，灯的正面朝向设备的前面板，电源线背对设备。灯应该保持对齐，以使反射器的前缘（灯框）正好放入灯座组件的安装槽内。



如处理不当，灯模块的使用寿命会大大缩短。请确保只处理陶瓷表面和灯框。切勿触摸灯泡的玻璃外壳或反射器的内表面。皮肤油脂会导致灯模块过早失效。

灯对静电很敏感。处理灯时要穿防静电服，以防止灯受到静电损坏。

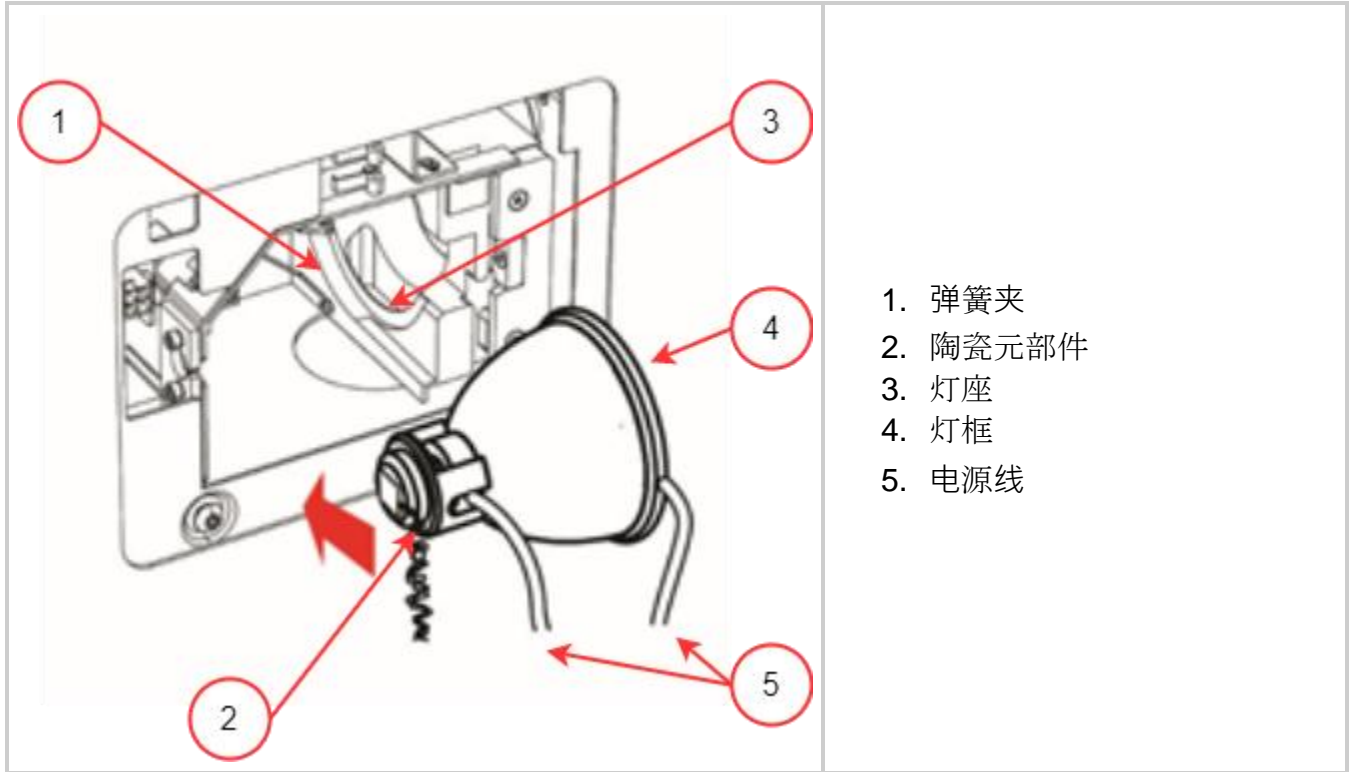


图 3-4 灯安装方向

1. 确保灯的中间部位正好放入图 3-4 所示的弹簧夹内。
2. 将灯滑入，直到卡入弹簧夹。反射器的前缘（灯框）应紧贴灯座凹槽。
3. 调整或旋转灯，确保右侧电源线不会接触灯座的任何部分。右侧电源线应在图 3-5 所示的灯座开孔内居中。

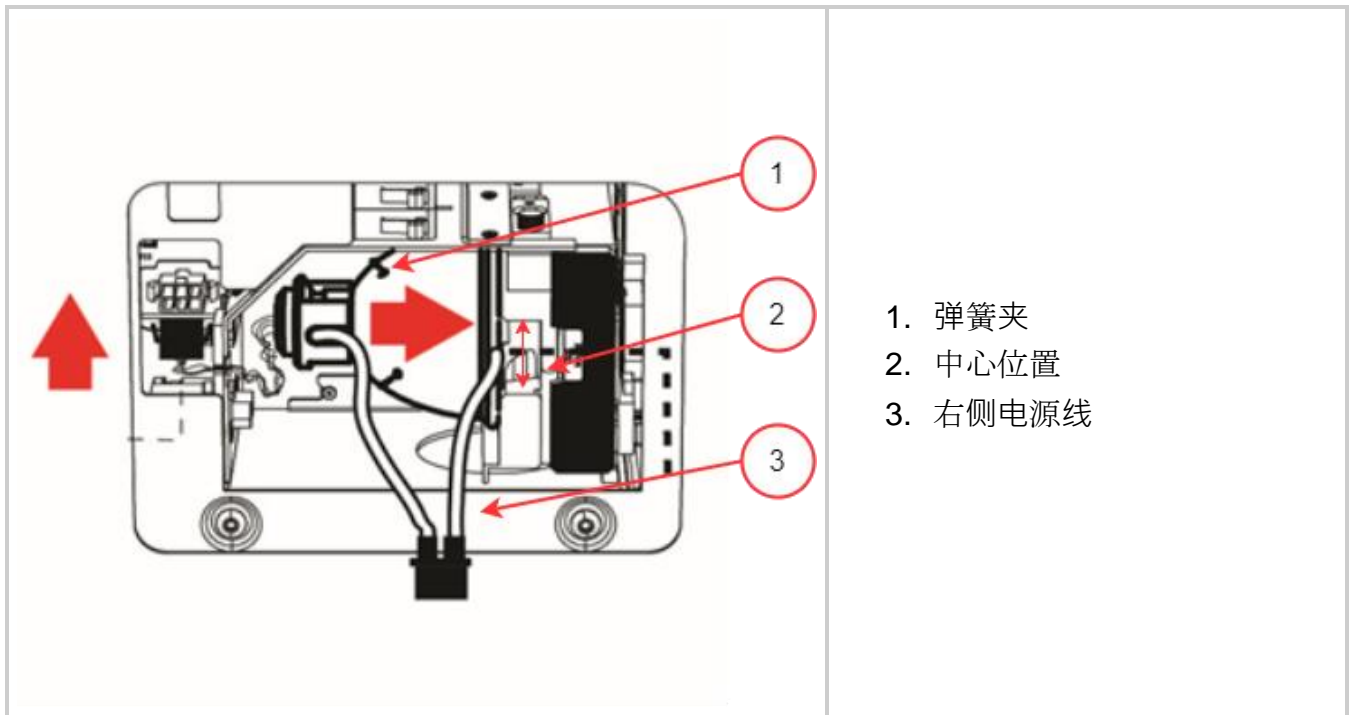


图 3-5 灯安装方向-2

1. 找到灯模块后部的 Intelli-Lamp 6 针传感器连接器，将其连接到灯罩壁顶部的配对连接器。
2. 将 Intelli-Lamp 的线缆塞进图 3-6 所示的扣眼里，否则可能会妨碍面板门关闭。

i Intelli-lamp 连接器必须以正确方向连接。如果在连接连接器时遇到困难，可尝试将其旋转 180°。

如果 Intelli-lamp 连接器安装不正确，灯不会点亮，且在打开设备电源时屏幕将显示“灯点亮错误”。

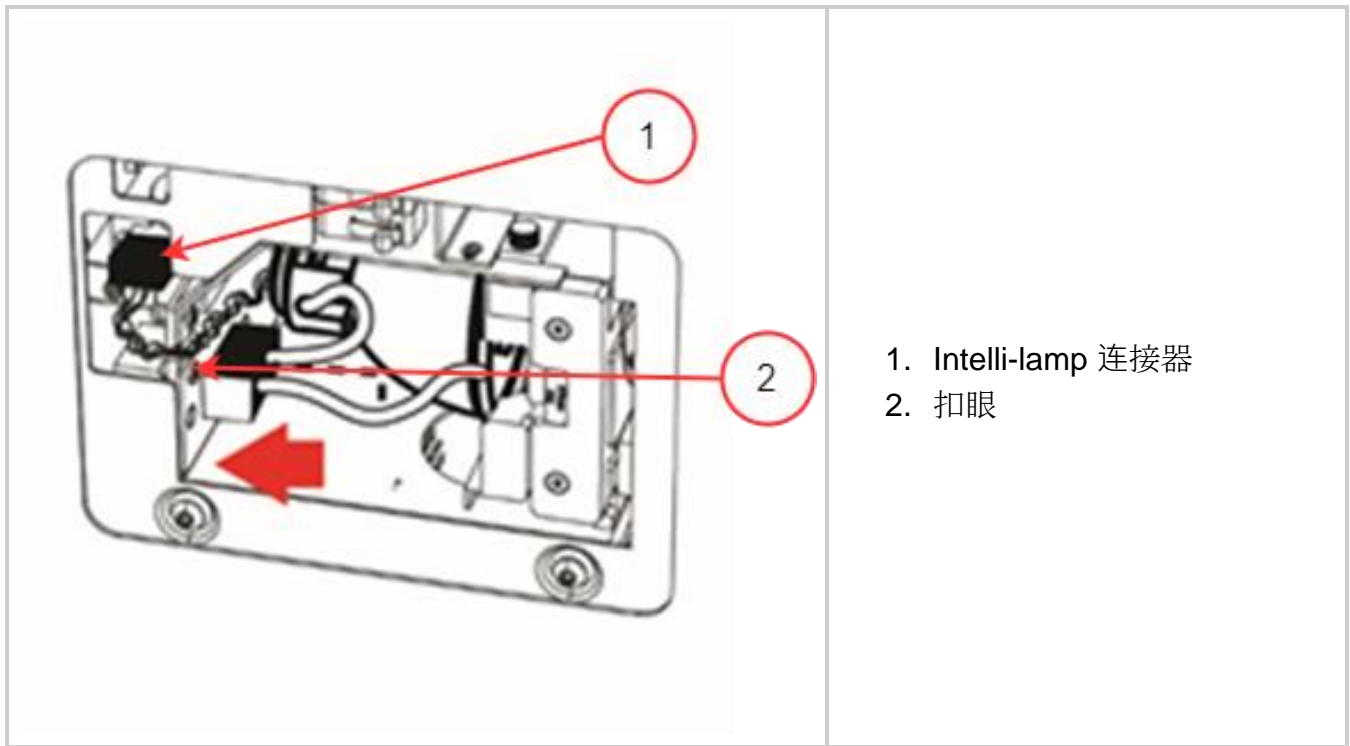
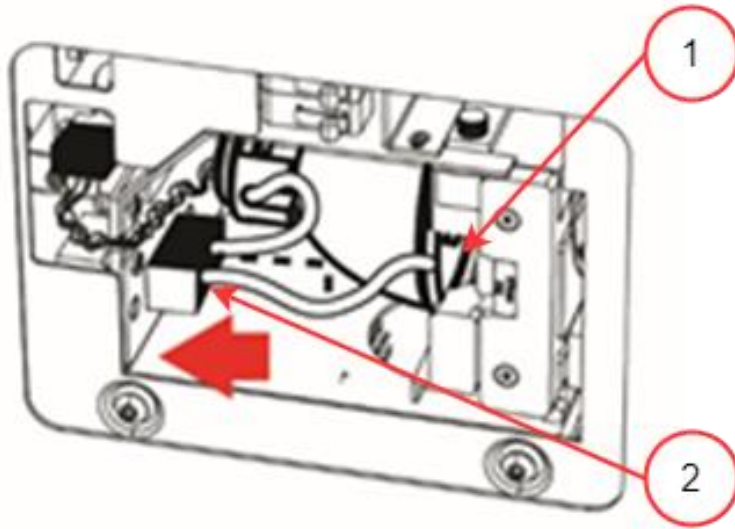


图 3-6 灯的连接

- i 电源连接器必须以正确方向连接。如果在连接连接器时遇到困难，可尝试将其旋转 180°。

图 5 : 灯的连接



1. 中心杆和开孔内的导线。
2. 电源连接器

图 3-7 灯的连接-2

1. 找到图 3-7 所示的带有两根导线的电源连接器，并将其连接到灯罩壁一侧的配对接头。
2. 更换灯罩侧板（门），拧紧图 3-3 所示的六角紧固螺丝。

i 如果灯罩面板没有完全固定，系统将无法开启。

如果设备中安装了不兼容的灯，系统将不会将灯点亮。

3.4 插入和取出导光管

i 3 mm 单支液体导光管与 S2000 Elite/S1500 Pro 不兼容。

1. 在安装之前，**确保**将任何保护盖从导光管各端部移除。
2. 根据需要清洁输入和输出，以**确保适当**的光传输。
3. 将导光管插入设备前面板上的导光管端口。
4. 将导光管推入，直到第二次“咔嗒”一声固定到位。

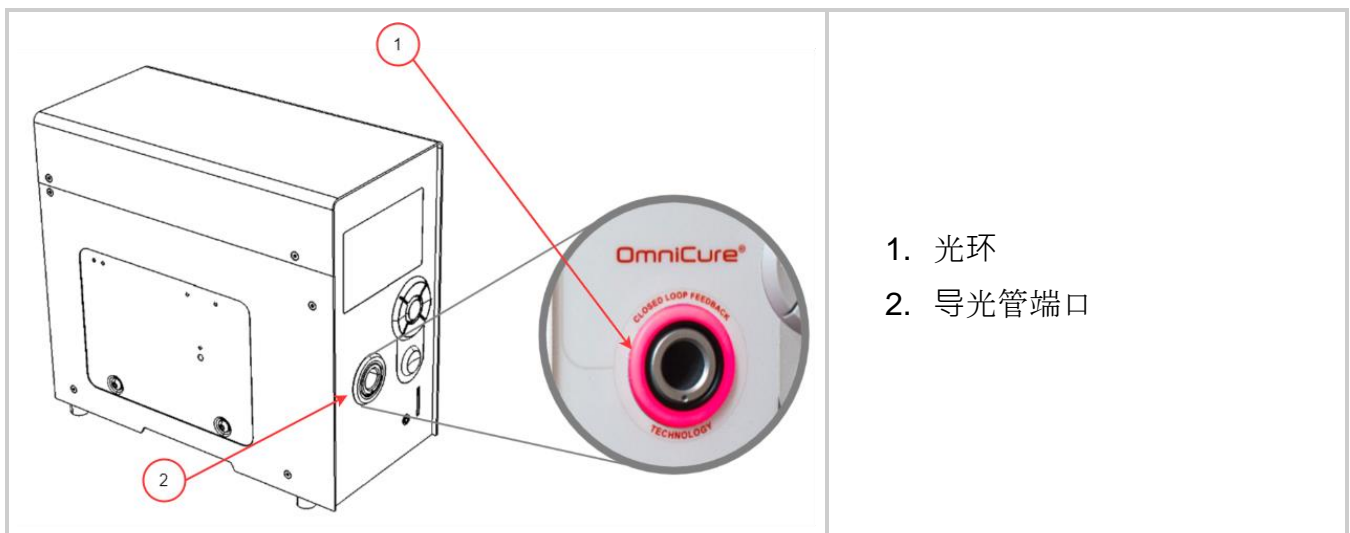
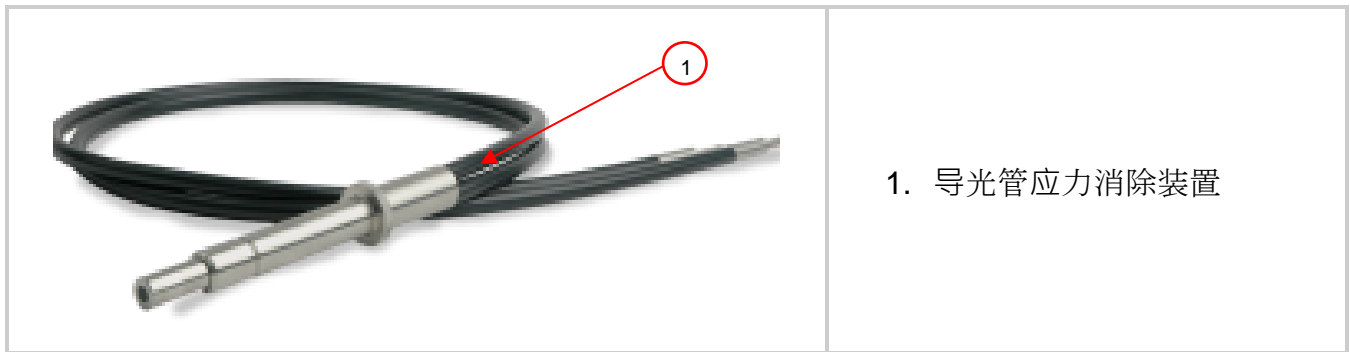


图 3-8 导光管端口和光环

i 在安装或拆卸过程中，切勿抓住导光管应力消除部位以外的其他位置。



1. 导光管应力消除装置

图 3-9 导光管

1. 在安装或拆卸过程中，要抓住导光管上最靠近输入端的应力消除部位。
2. 要拆除导光管，请抓紧导光管固定器附近的应力消除装置，然后用力拉出。

导光管完全插入且设备处于通电状态时，光环将亮起：（更多信息请参阅表 8-1 LED 光环颜色参考）

状态	颜色	闪烁
正在进行校准或软件更新	绿色	1 Hz
检测到导光管（闭环反馈处于活动状态，校准绝对模式处于活动状态）	绿色	否
检测到导光管（校准绝对模式，闭环反馈处于活动状态，光圈位于 2-5% 或 95-99% 位置且/或剩余校准时间为 18 小时或更短。）	黄色	否
检测到导光管（闭环反馈处于活动状态，相对模式）	紫色	否
灯预热	蓝色	否
灯未点亮（休眠模式）	白色	否
没有检测到导光管	红色	否
没有检测到灯	红色	1 Hz
检测到报警或故障	红色	2Hz

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

表 3-2 导光管状态-光环¹

如果导光管没有插入或插入不**正确**，光环会以红色点亮。

i 如果导光管没有完全插入，快门将不会**打开**。

参阅[导光管清洁说明](#)，了解如何清洁您的导光管。

S2000 Elite/S1500 Pro 设计用于 Excelitas Canada 导光管。如果使用的导光管不是 Excelitas Canada 提供的，Excelitas Canada 无法保证 S2000 Elite/S1500 Pro 的性能。

¹ 闭环反馈和校准/绝对模式不适用于 S1500 Pro

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

3.5 光学带通滤波器

OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 固化系统配备了用户可更换的光学滤波器滤芯。下面列出了可供选择的 7（七）种不同的滤波器选项。

零件编号	说明
019-00387R	400-500 nm
019-00388R	365 nm
019-00389R	320-390 nm
019-00390R	250-450 nm
019-00391R	320-500 nm
019-00392R	空白滤波器
SR	定制滤波器

表 3-3 可供选择的滤波器选项

3.5.1 支持的灯-滤波器组合

默认情况下，仅支持以下灯-滤波器配置。

灯\滤波器	250-450 nm	365 nm	320-390 nm	320-500nm	400-500nm	空滤波器	定制*
标准灯 UV1 (012-68000R)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
表面固化灯 UV3 (012-69000R)	✓	x	x	x	x	✓	✓

图 3-10 支持的灯-滤波器组合

3.5.1.1 定制滤波器

-  定制滤波器附带一张 SD 卡，其中含有 S2000 Elite/S1500 Pro 识别滤波器并相应调整系统设置所需的信息（文件：filter_profile.csv）。

在安装定制滤波器后且系统开机前，必须插入含有滤波器信息的 SD 卡。如果系统未检测到此信息，则灯无法启动。

如有需要，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。

3.5.2 安装滤波器

选择适当的光学滤波器后，可采用与[安装灯模块](#)中提到的灯安装程序相似的方式将其安装在设备内部。




请确保交流电源线与设备断开连接。



如果设备中已安装了灯，则在打开设备之前，确保灯模块已完全冷却。

1. 使用所提供的工具（3 mm 内六角扳手）拧松灯罩侧面板上的两个内六角螺丝，然后将该面板从设备盖上取下。
2. 小心地将滤芯从包装中取出并将其插入槽内，使滤波器的型号标签指向灯。
3. 通过 3 mm 内六角扳手，用提供的 M4 螺丝将滤波器固定到系统。
4. 更换灯罩侧面板，拧紧六角紧固螺丝。
5. 重新连接交流电源线，打开设备背面的电源开关，将系统开启。

-  将滤波器从系统中移除时，确保将螺丝插回相同的螺纹孔中，以便妥善保管。

如果滤波器安装正确，系统会自动识别滤波器的类型。类型将显示在 GUI 的“信息”部分。



如果滤波器没有正确固定，或没有安装滤波器，系统将无法识别滤波器，灯也不会点亮。

3.6 通电和断电

灯预热：

ARC 灯有 3 个不同的工作阶段：

阶段 1：点火。

阶段 2：四分钟预热时间。

阶段 3：稳定运行。

Excelitas Canada 建议预热 20 分钟，以确保光输出稳定。



灯必须可以不间断地预热，否则会导致灯寿命缩短。

在灯的使用寿命内，中断阶段 1 或阶段 2 超过一次，灯的保修将失效，且灯信息屏幕上会显示“无效”。

1. 确保灯和导光管安装正确，并按照第 6 章所述将灯罩面板固定牢固。
2. 将 S2000 Elite/S1500 Pro 设备插入正确接地的交流电源插座。
3. 打开后面板上的电源开关。

LCD 屏幕一打开，就会出现闪屏，然后转换到预热指示屏幕。此外，蓝色光环将点亮，表明系统正在预热。

阶段 2（预热）大约需要 4 分钟。将显示一个计时器，对预热时间进行倒计时。计时器倒计时结束后，用户可以进入“运行”屏幕。Excelitas Canada 建议预热时间为 20 分钟，以确保光输出稳定。



如果默认的灯状态改变，那么在使用前面板控件打开灯之前将不会发生阶段 2 和 3。



如果已将灯关闭，并试图在灯完全冷却之前将其重新打开，则系统将等到灯冷却后再将其点亮。灯冷却后将自动重新点亮。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

要关闭设备电源，可将后面板上的主电源开关设置为“0”。

- i 必须曝光 10（十）次，或需要 5 分钟将任何新的曝光设置（强度和计时器）保存到内存中，以便在系统下次通电时记住该设置。

3.7 操作、关灯和休眠模式

S2000 Elite/S1500 Pro 有三种状态/模式：

1. 操作
2. 休眠
3. 省电装置

在操作模式下，系统指示灯打开，所有功能均启用。

在休眠模式下，系统指示灯关闭，“运行”屏幕无法访问。您可以浏览用户界面的所有其他部分，但不能运行曝光。

如果系统在无输入的情况下处于休眠模式超过 30 分钟，则系统将进入省电模式，LCD 屏幕将关闭。系统可以退出省电模式，通过激活 LCD 屏幕或任何一个导航按钮可再次进入系统。

4 运行曝光

4.1 调节光输出

您的 S2000 Elite/S1500 Pro 系统包括一个可调节光圈，用于控制设备输出的光强度。在“运行”屏幕上，使用导航按钮导航至强度窗口，点击“确定”并使用向上/向下按钮调整曝光强度，或点击强度窗口图标并使用键盘输入所需的强度。您还可以使用同样的方式编辑曝光时间，方法是导航至计时器窗口。点击“确定”并使用向上/向下按钮调整时间或点击计时器窗口图标并在数字键盘上输入所需的倒计时时间（增量为 0.1 秒）。将值设置为 0 可使系统以正计时模式运行。

S2000 Elite/S1500 Pro 系统提供两种不同的强度控制操作模式：*相对或绝对*。

相对模式（默认）：在这种模式下，强度水平未经校准，光强度输出与光圈开度百分比成正比。该值以百分比形式显示在“运行”屏幕上。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

绝对模式¹：在这种模式下，强度水平是经过校准的，仅在用 R2000 辐射计校准 S2000 Elite 时才能进入该模式。该值以辐照度 (W/cm²) 或功率单位 (W) 显示在“运行”屏幕上。

⚠ 在绝对模式下，将导光管从前面板的光学端口取出时，已存储的校准数据将删除，设备将自动返回到相对模式。

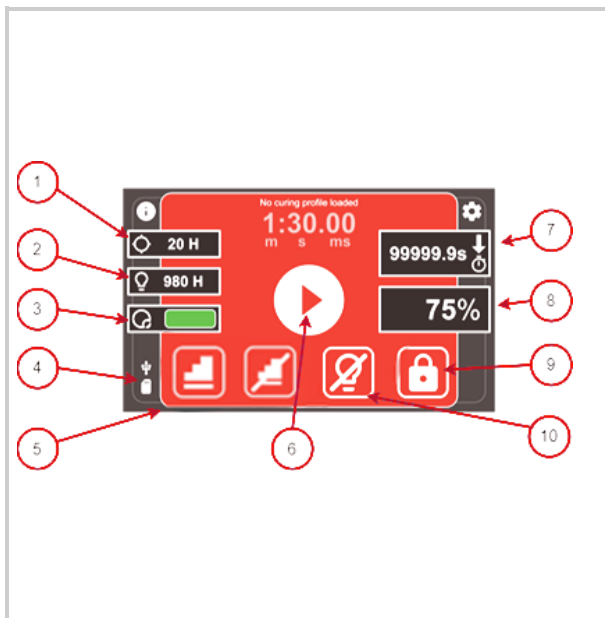
4.2 在相对模式下调节光输出

相对模式是 S2000 Elite/S1500 Pro 在未校准时的默认操作模式。在这种模式下，您可以将 UV 输出设为灯泡最大输出的百分比。因此，如果最大输出已知，则可以按不同百分比估计输出功率。

i 如果曝光警报激活或光圈开度为 100% 或 1%，则闭环反馈² 将关闭。

i 确保灯点亮。默认情况下，设备通电时，灯应该打开。如果灯没有打开，则点击**灯**图标。

1. 浏览“运行”屏幕，查看光输出控件。



1. 剩余校准时间 (小时)¹

2. 预期使用寿命 (小时)

1. 根据当前设置强度和此前使用历史进行估算，每分钟更新 1 次。

2. 参见 预期使用寿命 了解更多详情

3. 闭环反馈状态¹

- 红色 - 不活动
- 黄色 - 接近不活动范围
- 绿色 - 活动

4. 检测到外部 SD 卡

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

² 在 S1500 Pro 上不可用



	<ol style="list-style-type: none"> 5. StepCure 快捷方式 6. 开始/停止曝光 7. 设置曝光持续时间的倒计时时间。设置为 0 表示正计时模式。 8. 选定以设置曝光强度。在相对模式下显示百分比。 9. 锁定/解锁屏幕 10. 灯关闭（休眠模式）
--	--

图 4-1 “运行” 屏幕控件（相对模式）


光强度设置将以百分比形式显示，表示正在以相对模式运行。


- 倒计时模式：如果选定的时间值大于零，则计时器将设置为倒计时模式。手表图标上方的向下箭头将对此作进一步指示。在这种模式下，快门将打开，并在倒计时期间保持打开状态。计时器到达零时，快门将关闭。
- 正计时模式：如果时间值设置为零，则计时器将设置为正计时模式。手表图标上方的向上箭头将对此作进一步指示。在这种模式下，快门将保持打开状态，直到用户手动关闭或报警停止。计时器将起到秒表的作用。

快门可使用以下任一种触发器打开。

	<p>快门可用前面板上的“开始/停止”按钮打开。灯亮时可随时按下按钮。</p> <p>即使快门仅在正计时模式下打开，也可以用方向键来调整光圈开度。</p>
	<p>可使用触摸屏或 WEB UI¹ 上的这个按钮打开快门。</p>

¹ WebUI 在 S1500 Pro 上不可用

 UV 辐射将从导光管中射出。如果直视光线，眼睛的角膜和视网膜会严重受损。必须始终佩戴防紫外线眼罩并穿上防护服，以保护暴露的皮肤。

 如果导光管没有正确插入，快门就不会打开。

对于 99% 或以下的任何设置，S2000 Elite 将使用闭环反馈电路的内部传感器记录光输出强度。即使灯老化，后续每次曝光也会自动产生相同的光输出强度。由于灯老化，后续曝光显示的光圈开度百分比值可能更大；然而，输出强度与原始设置一致（ $\pm 5\%$ 或 200 mW/cm^2 ，以较大值为准）。

4.3 在绝对模式下调节光输出¹

在绝对模式下，用户可以使用辐照度值来控制光输出。它可以加强控制，不受最大灯输出的影响。在用 R2000 辐射计校准 S2000 Elite 后，才能使用该模式。

⚠ 在任何时候将导光管从前面板导光管端口移除都需要重新校准 S2000 Elite。

i 确保灯点亮。默认情况下，设备通电时，灯应该打开。如果灯没有打开，则点击**灯**图标

1. 浏览“运行”屏幕，查看光输出控件。



The screenshot shows a red-themed control interface for a UV curing system. It features a central play button, a large digital display showing '1:30.00', and several status indicators. Callouts 1-10 point to specific elements: 1 (info icon), 2 (20 H), 3 (980 H), 4 (SD card icon), 5 (StepCure icon), 6 (play/pause button), 7 (99.9s), 8 (75 mW/cm²), 9 (lock icon), and 10 (power icon).

1. 剩余校准时间（小时）
2. 预计灯剩余寿命（小时）
 - a. 根据当前设置强度和此前使用历史进行估算，每分钟更新 1 次。
 - b. 参见 预期使用寿命 了解更多详情。
3. 闭环反馈状态
 - a. 红色 - 不活动
 - b. 黄色 - 接近不活动范围
 - c. 绿色 - 活动
4. 检测到外部 SD 卡
5. StepCure 快捷方式
6. 开始/停止曝光
7. 设置曝光的倒计时时间。设置为 0 表示正计时。
8. 设置曝光强度。在绝对模式下显示辐照度
9. 锁定/解锁屏幕
10. 灯关闭（休眠模式）

图 4-2 “运行”屏幕控件（绝对模式）

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

光强度设置将以辐照度或功率单位显示，表示正在以绝对模式运行。

- 倒计时模式：如果选定的时间值大于零，则计时器将设置为倒计时模式。手表图标上方的向下箭头将对此作进一步指示。在这种模式下，快门将打开，并在倒计时期间保持打开状态。计时器到达零时，快门将关闭。
- 正计时模式：如果时间值设置为零，则计时器将设置为正计时模式。手表图标上方的向上箭头将对此作进一步指示。在这种模式下，快门将保持打开状态，直到用户手动关闭或报警停止。计时器将起到秒表的作用。

快门可使用以下任一种触发器打开。



	<p>快门可用前面板上的“开始/停止”按钮打开。灯亮时可随时按下按钮。</p> <p>即使快门仅在正计时模式下打开，也可以用方向键来调整光圈开度。</p>
	<p>可使用触摸屏或 WEB UI 上的这个按钮打开快门。</p>

图 4-3 开始/停止触发器



UV 辐射将从导光管中射出。不要直视光。光可能会导致眼睛角膜和视网膜严重受损。必须始终佩戴防紫外线眼罩，穿防护服保护暴露的皮肤。

❏ 如果导光管没有正确插入，快门就不会打开。

在绝对模式下，当快门关闭时，显示的辐照度值是用户定义的设定值。每当快门打开时，S2000 Elite 会立即将光学输出调整到设定值的 $\pm 2\%$ 范围内。实际输出辐照度将在此时显示，会因曝光不同而略有变化（在 $\pm 5\%$ 或 200 mW/cm^2 范围内，以较大值为准）。

OmniCure® S2000 Elite 最低可调辐照度水平 : 0.5 W/cm²

4.4 调整曝光时间

在运行屏幕上，可将曝光时间设置为“正计时”或“倒计时”。

- 在正计时模式下，计时器将在快门打**开**时开始递增，在快门关闭时停止。这样基本会记录快门打**开**的时长。要将计时器设置为“正计时”，可选定计时器按钮，将时间设置为零，然后按下“输入”键。
- 在“倒计时”模式下，计时器将在快门打**开**时开始从选定时间起倒计时。时间达到零后，快门就会**关闭**。要将计时器设置为“倒计时”，可选定计时器按钮并选择所需时间（大于零）。

计时器控制：

- 按下“开始/停止”、“播放”按钮或短暂按下脚踏板可**启动**计时器。
- 曝光**开始后**，按下“开始/停止”、“停止”按钮或短暂踩下脚踏板可**重置**计时器。

	1. 计时器窗口
	运行曝光
	停止并重置曝光

图 4-4 "运行"屏幕上的时间

i 如果导光管没有**正确**插入，快门就不会**打开**。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

4.5 校准过程

曝光计时器不需要校准。

S2000 Elite/S1500 Pro 系统使用外部振荡器来生成系统时钟信号。振荡器为 S2000 Elite/S1500 Pro 控制系统和子系统（包括光强控制快门的计时模块）提供稳定而精确的时钟信号。振荡器在产品的整个使用寿命期内保持恒定的频率，且不需要校准。

S2000 Elite/S1500 Pro 的设计使 Excelitas Canada 可以保证产品使用寿命期内的曝光计时器公差。曝光计时器不需要校准。

i S2000 Elite/S1500 Pro 曝光计时器公差：+/-250 ms 或曝光时间设置的 +/-1%，以较大值为准。

4.5.1 光输出校准¹

S2000 Elite 系统可以在**两种**不同的输出强度模式下运行：绝对或相对。

- 绝对模式：指 S2000 Elite 校准后的状态。显示屏将显示辐照度的绝对值 (W/cm²) 或功率 (W)。
- 相对模式：指 S2000 Elite/S1500 Pro 未校准时的状态。显示屏将显示光圈开度百分比。

S2000 Elite 可以校准¹ 并相应地设置到 R2000 辐射计指定的辐照度（设定值）。R2000 辐射计通过前面板 RS-232 辐射计端口连接到 S2000 Elite。



¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

表 4-1 辐射计端口

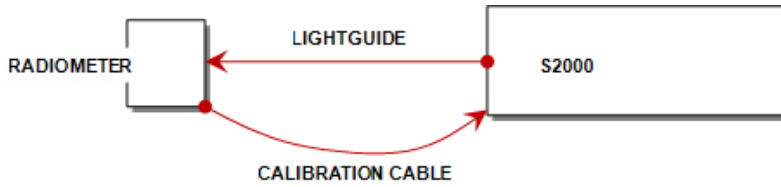


图 4-5 R2000 连接图

按下辐射计上的“校准 (CAL)”按钮时，显示屏将指示当前设定值，“设置 (SET)”图标将闪烁。如果按压辐射计上的 CAL 按钮的时间不足 5 秒，则当前辐射计设定值将被发送到 S2000 Elite。

按住该按钮 5 秒，当前光学输入将保存到辐射计的设定值中（该功能可通过 PC 启用或禁用）。SET 图标将停止闪烁并持续点亮，直到松开按钮。

按下 CAL 按钮不足 5 秒并松开时，辐射计将把设定值发送到 S2000 Elite，从而在绝对模式下设置 S2000 Elite。此外，辐射计选择的当前导光管的直径值将发送到 S2000 Elite。S2000 Elite 将利用该导光管的直径计算适当的输出辐照度 (W/cm^2) 或功率 (W)。

每次激活校准程序时，S2000 Elite 的屏幕将变为以下屏幕。

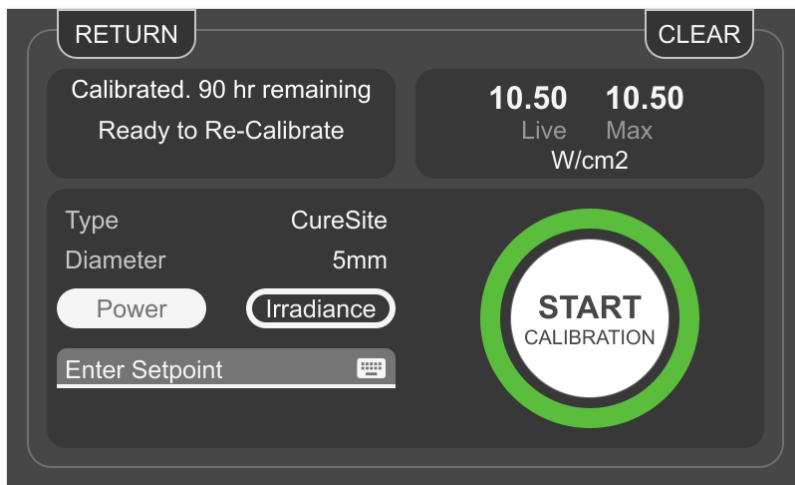



图 4-6 校准屏幕

S2000 Elite 校准的有效期为 112 小时，从使用 R2000 辐射计校准设备时开始计量。

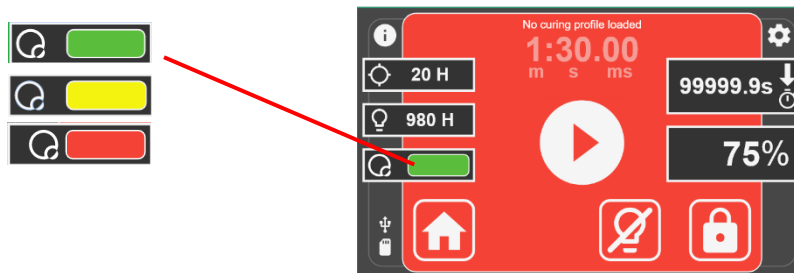
 有关 S2000 Elite 校准的详细操作说明，请参阅 R2000 用户指南。

4.6 闭环反馈¹

OmniCure S2000 Elite 闭环反馈 (CLF) 专利技术利用内部光学反馈传感器机制实时监控灯的输出，并调整光圈，以自动将辐照度水平保持在设定值的 $\pm 5\%$ 以内，确保固化能量可重复、可测量，进而提高产量和质量。

4.6.1 CLF 状态指示灯¹

LCD 显示器在“运行”屏幕上有一个 CLF 状态指示窗口。



状态	颜色
闭环反馈处于活动状态	绿色
闭环反馈处于不活动状态 5% 范围内（光圈位于 2-5% 或 95-99% 位置）	黄色
闭环反馈处于不活动状态（光圈位于 1% 或 100% 位置）和/或没有检测到导光管	红色

4.6.2 相对模式：

4.6.2.1 S2000 Elite

在相对模式下，系统将把光圈调整到用户编程的设定点。

如果曝光强度设置为 99% 或以下，S2000 Elite 将使用内部传感器记录光输出强度和光圈位置。

即使灯随着时间的推移而老化，闭环反馈技术通过内部调整光圈，也可确保之后的每次曝光自动产生相同的光学输出强度（ $\pm 10\%$ 以内）。

¹ 闭环反馈在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

记录的输出强度会在以下情况重置：

- 在系统运行期间，出于任何原因将导光管从光学端口取出。
- 更换灯
- 更换光学滤波器

如果系统无法通过调整光圈位置来提供设定的输出，系统将发生 **CLF** 错误。在这种情况下，用户需要重新插入导光管，使系统能够重新将光输出记录为设定点。

4.6.2.2 S1500 Pro

系统会根据用户编程的设定调节光圈。然而，需要注意的是，如果没有强度监视器，那么随着灯的老化，同一设定点的光输出可能会下降。

4.6.3 绝对模式¹：

在用已连接的 R 系列辐射计校准 S2000 Elite 系统后，才能使用该模式。

在绝对模式下，光学反馈监视器将监视光学水平并通过自动调整光圈位置以补偿灯强度变化，将其保持恒定（在 +/-5% 或 200 mW/cm² 范围内，以较大值为准）。显示器将显示校准后的辐照度水平 (W/cm²)。所有大于 0.1 秒的曝光都会使闭环反馈处于活动状态。

当出现以下任一情况时，系统都将恢复为相对模式：

- 在系统运行期间，出于任何原因将导光管从光学端口取出
- 校准到期
- 保持光输出水平所需的光圈位置超出可用范围
- 更换灯
- 更换光学滤波器

只要系统可以通过调整光圈位置保持所需的输出光辐照度，系统就可处于绝对模式。如果系统无法再通过调整光圈位置来补偿强度变化，系统会发生 **CLF** 错误并恢复到相对模式。

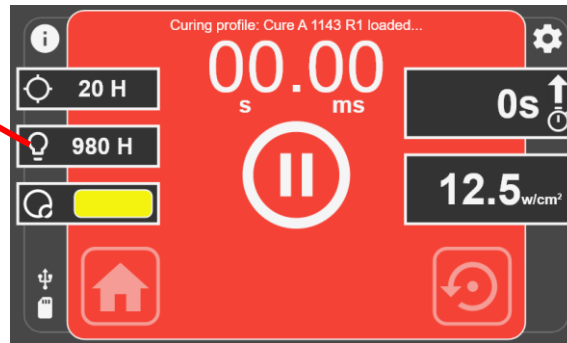
¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

4.6.4 预期使用寿命

预期使用寿命显示窗口



对于 S2000 Elite :

在绝对或相对模式下，预期使用寿命表示系统可以通过自动调整光圈位置来保持设定输出（+/- 10% 以内）的时间。例如，如果将曝光强度设置为 100%，系统将无法进一步打开光圈来补偿灯的劣化，因此预计使用寿命将显示为 0 小时。而如果将曝光强度设置为 90%，系统将能够通过自动调整光圈位置以补偿灯的劣化，从而保持设定强度，因此所显示的预计使用寿命会延长。

当灯累计使用 4500 小时后，系统将禁止您打开灯，灯必须进行更换。

如果系统无法在所述的公差范围内保持设定强度，系统将显示 CLF 错误。

对于 S1500 Pro :

预期使用寿命窗口会显示灯在达到 4500 小时的使用时限前的剩余工作时间（以小时为单位）。

5 导航

OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 提供多种便利的操作选项：触摸屏显示面板、导航键盘和通过集成网络服务器 (WEB UI)¹ 访问控件。

5.1 触摸屏界面

触摸屏界面是 S2000 Elite/S1500 Pro 的默认控制方式。系统启动进入主屏幕后，用户可以访问触摸屏界面。触摸屏或物理键盘可用于浏览不同的屏幕和选项。

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

设备成功启动后，用户将会看到主屏幕。主屏幕将在左窗格显示灯的剩余有效使用寿命、剩余校准时间¹ 和当前系统时间。中间窗格将显示灯的状态：灯是否处于预热阶段、冷却阶段、休眠状态或即用状态。屏幕上三个按钮，其功能和图标说明如下。

5.1.1 主屏幕

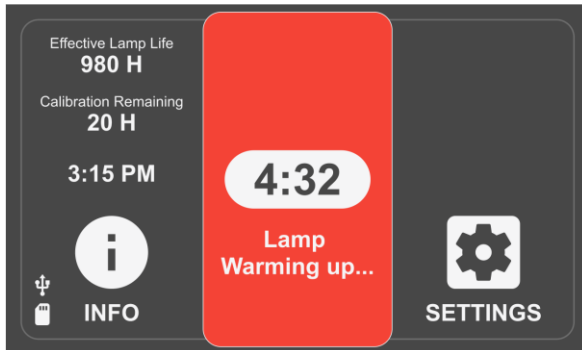


图 5-1 主屏幕

主屏幕图标





	选定此图标会将屏幕导航到 设置 页面，用户可以在该页面访问系统设置、配置、校准和 StepCure 设置。
	选定此图标会将屏幕导航至 信息 页面，该页面将显示系统的所有信息的概览。可在此处查找到设备飞行记录器、灯和滤波器的相关信息。
	选定此图标会将屏幕导航到 运行 页面，用户可以在该页面访问曝光控件和持续时间。将灯打 开 并预热后，可以访问此图标和页面。
	如果显示的是这个图标，而不是上面的图标，那就意味着灯目前是 关闭 的。选定此图标将 启动 点亮灯的过程。如需要，灯将进入冷却阶段，然后再进入 4 分钟的预热阶段。

图 5-2 主屏幕图标

5.1.2 运行屏幕

此屏幕显示用于控制 UV 剂量的 UV 曝光参数。设备可在校准¹ 和非校准模式下运行。设备没有校准时，强度将显示为灯最大输出的百分比。设备校准（使用 R2000 校准）后，将显示辐照度 (W/cm^2) 或功率水平 (W)。



The screenshot shows a red-themed control interface. At the top, it displays 'No curing profile loaded' and a timer '1:30.00' with 'm s ms' sub-labels. Below the timer are two input fields: '20 H' and '980 H'. A large play button is in the center. To the right, there's a '99.9s' field with a down arrow and a '75 w/cm²' field. At the bottom, there are icons for a USB drive, a graph, a play button, a lock, and a trash can. Numbered callouts 1-11 point to these elements: 1 (info icon), 2 (20 H), 3 (980 H), 4 (USB icon), 5 (graph icon), 6 (play icon), 7 (99.9s), 8 (75 w/cm²), 9 (lock icon), 10 (trash icon), and 11 (play icon).

1. 剩余校准时间¹ (小时)
2. 预期使用寿命 (小时)
参见第 4.6.4 节 - 预期使用寿命，了解更多详情。
3. 闭环反馈¹ 状态
红色 - 不活动
黄色 - 接近不活动范围
绿色 - 活动
4. 检测到外部 SD 卡
5. StepCure 快捷方式
6. 灯关闭 (休眠模式)
7. 设置曝光持续时间的倒计时时间。
设置为 0 表示正计时模式。
8. 选定以设置曝光强度。如果系统已校准，则会显示绝对值 w 或 w/cm^2 。
9. 锁定/解锁屏幕
10. 锁定/解锁屏幕
11. 从活动操作中删除当前配置文件。

表 5-1 “运行” 屏幕控件

通过触摸屏或物理键盘可以浏览运行屏幕。要使用物理键盘浏览所有其他屏幕功能，可点击“中央”选择按钮进入“运行”屏幕导航模式，使用方向箭头在所需选项间移动。需要再次按下“中央”选择键来确认选中。

¹在 S1500 Pro 上不可用

² S1500 Pro 仅提供相对强度输入

5.1.3 信息屏幕

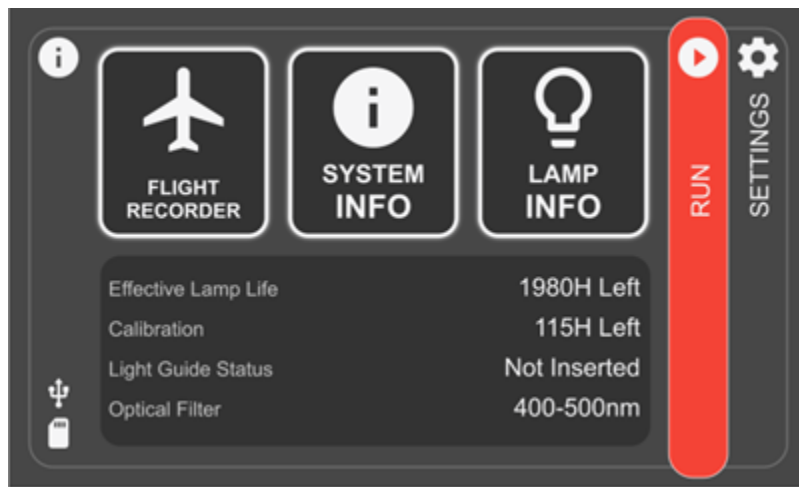


图 5-3 信息屏幕

5.1.4 飞行记录器

飞行记录器是一个事件查看器，存储设备的任何过程、活动、报警或配置变化的历史数据。事件有时间标记，可进一步过滤，以显示任何类型的 *错误*、*警告*、*配置*、*过程*和*校准*。可以选择多种类型，以同步显示结果。再次按下可取消对类型的选择。

The screenshot shows a flight recorder screen with a table of events and filter buttons. The table has columns for Type, Message, Time, and Date. The filter buttons are arranged in two rows: Errors, Warnings, Calibrations in the first row; Configurations, Process in the second row. There are also buttons for RETURN, CLEAR, and SAVE SD at the top.

Type	Message	Time	Date
Process	Sleep mode initiated	09:50 AM	01/05/23
Warning	Calibration unsuccessful	01:28 PM	28/04/23
Calib.	Calibration cleared	01:10 PM	28/04/23
Config.	Software upgrade started from USB	01:05 PM	28/04/23
Process	Lamp Strike	12:15 PM	28/04/23

返回 - 返回上一屏幕

清除 - 清除系统内部存储器中的所有飞行记录。清除的飞行记录器日志无法恢复。

另存为 - 如果前面板上插入了 SD 卡，整个飞行记录器可以保存到该外部 SD 卡上。文件将导出为逗号分隔值 (CSV) 格式的文件，文件名将以设备序列号为前缀。多次尝试保存飞行记录器将会覆盖之前的文件。信息可以保存到前面板上的外部 SD 卡插槽中。

	滚动箭头 - 点击“上”或“下”箭头，垂直滚动飞行记录器。使用导航面板上的物理“升/下”键，也可以垂直滚动飞行记录器。
--	---

图 5-4 飞行记录器

飞行记录器事件类型

按钮	说明
错误	按时间顺序显示操作过程中发生的错误的列表。将对操作产生直接负面影响的事件指定为错误。这种错误可能从不当的剂量输送到硬件问题都包括在内。
警告	按时间顺序显示操作期间发生的警告的列表。需要用户注意但目前不影响操作的事件指定为警告。
过程	按时间顺序显示执行的过程行动的列表。不需要注意的事件指定为过程事件。
配置	按时间顺序显示配置变更列表。
校准	按时间顺序显示校准事件的列表。

表 5-2 飞行记录器事件类型

飞行记录器日志消息	飞行记录器消息类型
灯点亮错误	错误
灯寿命终止	错误
灯意外熄灭事件	错误
灯温度过高	错误
灯温度过低	错误
灯严重滥用	错误
没有检测到滤波器	错误
快门故障	错误
系统温度过高	错误

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

强度监视器电压过高	错误
强度监视器电压过低	错误
输送剂量未 达 标	错误
曝光期间移除导光管	错误
灯熄灭事件	错误
系统自检程序失败	错误
光圈位置不 正 确	错误
软件更新错误	错误
串行通信丢失	错误
SD 卡 错误	错误
光圈归位失败	错误
缺少定制滤波器	错误
灯风扇错误	错误
系统风扇错误	错误
NVM 损坏	错误
NVM 保存失败	错误
需在 100 小时内更换灯	警告
没有检测到灯	警告
灯无效	警告
灯空闲	警告
灯休眠	警告
不 适 用	警告
灯 达 到 2000 小时	警告
灯 达 到 4000 小时	警告
校准即将到期	警告
校准失败	警告
新的系统配置加载失败	警告
系统配置保存失败	警告
SD 卡 未格式化	警告
请插入 SD 卡	警告
SD 卡 已满	警告
NFC/RFID 模块初始化失败	警告

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

加载提示	警告
清除提示	警告
软件升级提示	警告
网络设置更改	警告
已恢复默认设置	警告
将 StepCure 设为活动状态	警告
新 StepCure	警告
StepCure 已清除	警告
StepCure 因错误而被清除	警告
StepCure 联锁错误	警告
StepCure 锁定步骤错误	警告
PLC 重置暂停	警告
网络模式	配置
IP 地址设置为...	配置
子网掩码设置为...	配置
网关设置为...	配置
DNS 服务器设置为...	配置
主机名称设置为...	配置
“运行”显示屏上剩余的校准时间	配置
“运行”显示屏上灯的有效寿命	配置
“运行”显示屏上的 CLF 状态	配置
空闲模式	配置
空闲模式强度设置为...	配置
休眠模式	配置
报警音量设置为...	配置
屏幕亮度设置为...	配置
日期格式	配置
时间格式	配置
时区设置为...	配置
时间同步	配置
时间设置为...	配置
日期设置为...	配置

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

默认灯状态	配置
灯保养	配置
灯保养设置为…	配置
NFC/RFID	配置
语言	配置
软件…已加载	配置
滤波器更改为…	配置
灯更改为…	配置
辐照度校准完成	校准
功率校准完成	校准
辐照度校准完成, 设定值为…	校准
功率校准完成, 设定值为…	校准
时间已记录…	过程
配置文件已加载…	过程
配置文件已保存…	过程
强度设置为…	过程
计数器设置为…	过程
模式设置为…	过程
已锁定	过程
已解锁	过程
空闲模式已启动	过程
已从空闲状态恢复	过程
休眠模式已启动	过程
已从休眠状态恢复	过程
已插入	过程
已取出	过程
时间已记录	过程
检测到监督员标签	过程
检测到工程标签	过程
导光管已耦合	过程
导光管未耦合	过程

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

已保存到 SD 卡	过程
已保存到 NVM	过程
已从 WEB GUI 登录	过程

- i** 飞行记录器带有系统内存，最多可存储 819 个事件。一旦系统内存达到容量上限，将按时间顺序删除最早的事件，为新事件留出空间。


为了保留完整的系统事件日志，用户可以定期将系统日志导出到 SD卡/PC 中。

您可使用系统屏幕查看最多 120 个事件，如要查看完整的 819 个事件，您必须将日志导出到 SD 卡并在 PC 上查看，或者通过 WebUI 界面访问飞行记录器日志。

有关错误和警告的更多详情，请参阅[章节14：故障排除](#)。

5.1.5 系统信息

此屏幕突出显示 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的重要系统信息。报告内容包括但不限于快门状态、工作时间、滤波器类型等。



Model	S2000 Elite	Optical Filter	320-500nm
Part No.	019-00464R	Shutter Status	Closed
Serial No.	0001	NFC Status	Enabled
Mfg. Date	01-012-2021	Temp (°C)	25
SW Revision	1.0.0	Total Hours	0
WEB Revision	1.0.0	Serial Comms	RS232
Optical Filter	320-500nm	Network	Connected

图 5-5 系统信息屏幕

5.1.6 灯信息

选中此选项后将为用户呈现 S2000 Elite/S1500 Pro 设备内部的灯的信息。报告内容包括但不限于灯类型、总时间、温度等。

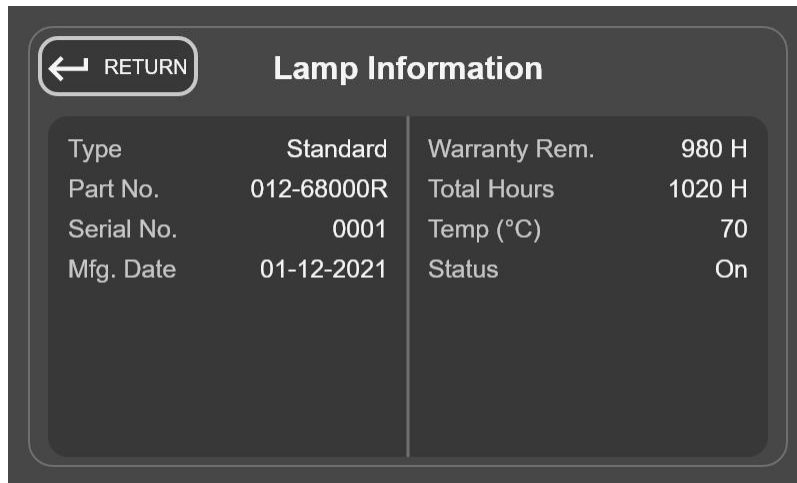


图 5-6 灯信息屏幕

i 如果系统打开时没有安装灯，此屏幕将显示空白。

5.1.7 设置屏幕

设置屏幕选项：

- 系统设置
- 加载/保存
- 高级设置
- 校准¹
- StepCure

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

图 5-7 设置屏幕

5.1.8 系统设置

选中此选项将向用户呈现系统设置屏幕，用户可在此屏幕上配置如何使用系统的设置。

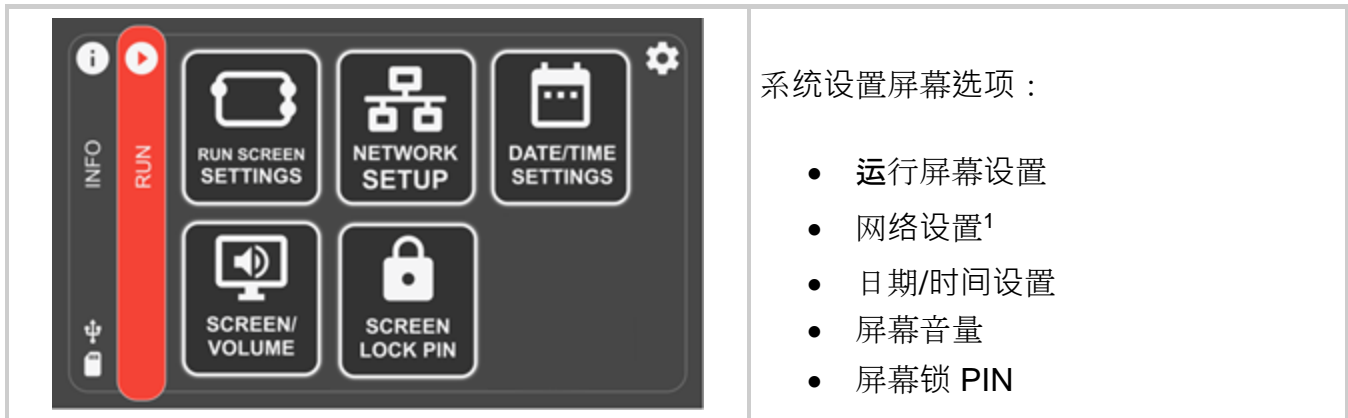


图 5-8 系统设置屏幕

5.1.9 运行屏幕设置

在操作过程中选中此运行屏幕，屏幕上将显示选项。用户可以选择禁止显示这些选项。



¹ 在 S1500 Pro 上不可用

	4. 休眠模式 - 在“运行”屏幕中显示/隐藏休眠模式图标
--	--------------------------------------

图 5-9 运行屏幕设置

5.1.10 网络设置¹

选中此选项将显示以太网通信所需的网络参数和设置。地址可以用 **DHCP** 设置或手动设置。设置为 **DHCP** 时，只有主机名可以配置。

 <p>The screenshot shows the 'Network Setup' screen with 'DHCP' selected. The parameters are: IP Address: 192.168.1.1, Subnet Mask: 192.168.0.1, Gateway: 192.168.6.9, DNS Server: 192.168.0.0, and Host Name: Unit One.</p>	<p>IP 地址 - IP 地址是设备间正确通信的主机标识号。</p> <p>子网掩码 - 子网掩码用于区分 IP 地址的子网部分，以及该子网的主机地址部分。</p> <p>网关 - 网关是一种网络设备，充当从一个网络进入其他网络的切入点。主机会将发往本地网络外部其它主机的所有数据包发送到默认网关。</p> <p>DNS 服务器 - DNS（域名系统）服务用于将公共（外部）IP 地址从数字格式更改为域格式。</p> <p>主机名称 - 用作您设备名称的唯一标识符。标识符最长可达 255 个字符，由数字和字母组成。</p>
--	--

图 5-10 网络设置

将系统配置为手动使用 IP 时，网关必须与分配的 IP 地址位于同一子网掩码内。例如，如果您的网络掩码为 255.255.255.0，则您的 IP 地址和网关必须为相同的“255”网络掩码，因此 IP 192.16.8.0.X 的网关必须为 192.168.0.Y。

5.1.11 日期/时间设置

选中此选项将显示系统日期和时间相关的设置。用户可以选择时间格式和时间源。

	<p>日期格式 - 从三个选项中选择所需的日期格式。</p> <p>时间格式 - 选择时间是以 12 小时制还是 24 小时制显示。</p> <p>时间同步 - 通过 NTP 或手动选择时间源。</p> <p>夏令时 - 选择是否应用夏令时。</p>
---	---

图 5-11 日期/时间设置

i NTP（网络时间协议）时间戳目前来自“pool.ntp.org”，只有在系统网络连接到互联网的情况下才能从系统中访问“pool.ntp.org”。（仅在 S2000 Elite 上可用）

5.1.12 屏幕亮度和音量

选中此选项将显示报警音量和屏幕亮度控件。

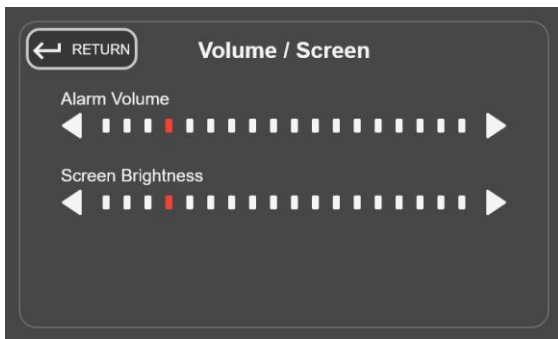


图 5-12 音量/屏幕设置

5.1.13 屏幕锁 PIN

选中此选项将立即要求用户输入 PIN，以从“运行”屏幕锁定/解锁设备。默认 PIN 为 1234

5.1.14 加载保存

选中此选项将为用户呈现加载和保存配置、固件和系统配置的画面。



图 5-13 加载/保存屏幕

在保存系统配置时，只能保存以下设置：

- 灯强度 (%)
- 灯的校准强度
- 灯保养时间 (小时)
- 报警音量 (%)
- 屏幕亮度 (%)
- 语言代码
- 时区
- 日期格式代码

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

- 曝光计数器 (秒)
- NFC 已启用
- 默认灯状态
- 灯保养已启用
- 显示屏上剩余的校准时间
- 显示屏上灯的有效寿命
- 显示屏上的 CLF 状态
- 显示屏上的休眠模式
- 24 小时制模式
- 将曝光记录到 SD 卡

5.1.15 高级设置

选中此选项将为用户呈现基本操作不需要的附加选项和功能。

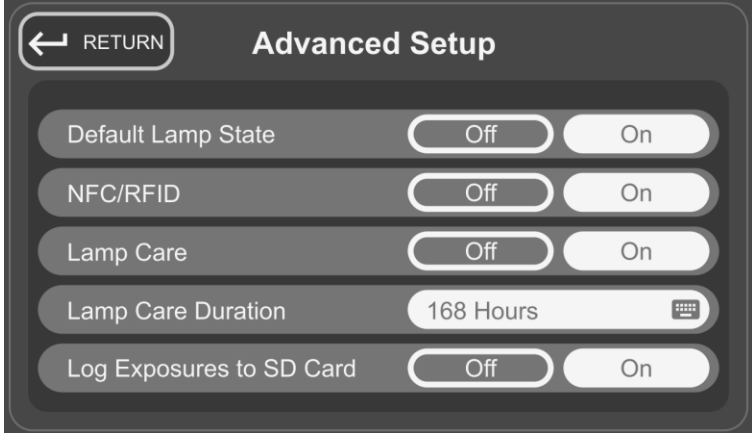
 <p>The screenshot shows the 'Advanced Setup' menu with a 'RETURN' button at the top left. The settings are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none">Default Lamp State: Off (selected)NFC/RFID: Off (selected)Lamp Care: Off (selected)Lamp Care Duration: 168 HoursLog Exposures to SD Card: Off (selected)	<p>默认灯状态 - 选择是否在系统启动时点亮灯。默认设置：开</p> <p>NFC/RFID - 选中以启用/禁用 NFC/RFID。默认设置：开</p> <p>灯保养¹ - 允许通知用户重新点亮灯，以防止离子迁移缩短灯的寿命。默认设置：关</p> <p>灯保养持续时间¹ - 选中后以设置灯保养持续时间。默认设置：168 小时</p> <p>将曝光记录到 SD 卡 - 选中后可将曝光数据保存到 SD 卡。默认设置：关</p>
---	---

图 5-14 高级设置

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

5.1.16 校准¹


选定此屏幕将使用户能够使用辐射计校准设备。每当使用 R2000 从设备的任何操作点进行校准工作时，用户都会看到此屏幕。更多信息请见[校准章节](#)。



图 5-15 校准屏幕

5.1.17 StepCure


StepCure 屏幕允许用户编制自定义曝光配置文件，以**适应**不同的应用。这些配置文件可以保存并加载到其他设备，以便**同步**操作。



返回：返回上一个屏幕。
新建：打开新的空白配置文件
设置：可将当前配置文件设置为“活动”，当配置文件设置为“活动”后，您可以导航到“运行”屏幕并开始使用编程操作。
清除：从活动操作中删除当前配置文件，但不会将其从系统中删除。
加载/保存：前往加载/保存屏幕，在这里，您可以从内部

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

存储或外部 SD 卡加载配置文件，或将配置文件保存到内部存储或外部 SD 卡。

 有关 StepCure 的更多详细信息，请参阅 [StepCure 章节](#)。

5.2 Web-UI¹

Web 用户界面提供了一种通过外部 PC 控制 S2000 Elite 的替代方法。尽管信息量和控制水平与触摸屏界面相同，但也存在一些图形上的差异。可使用设备上设置的网络地址访问 Web 界面。在 Web 浏览器中使用该地址将显示登录屏幕和系统的一些基本信息。

5.2.1 登录

默认用户名是 *admin*，默认密码是 *password*。

¹ Web-UI 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

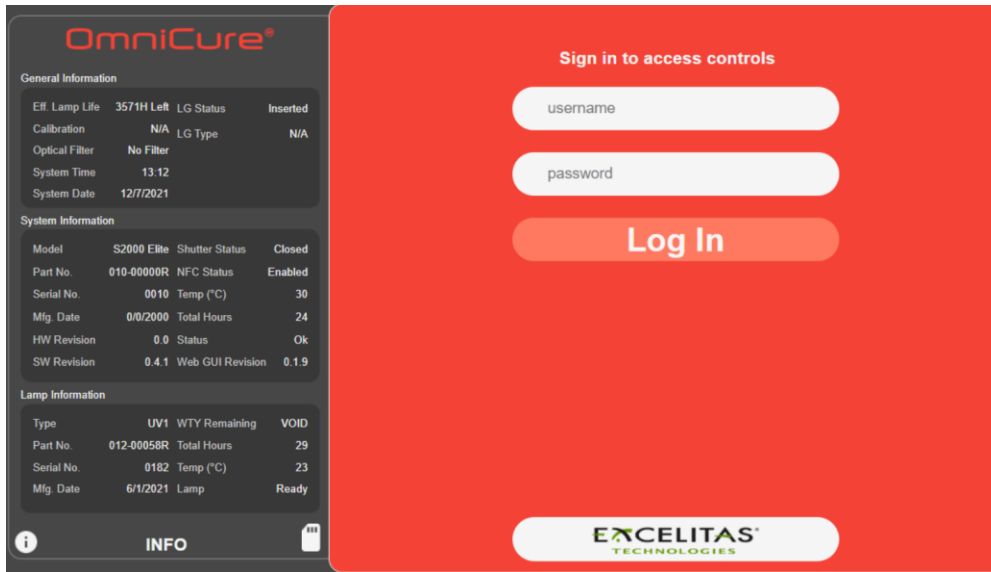


图 5-16 WebUI 登录

在成功登录和灯预热阶段后，主屏幕将显示如下。

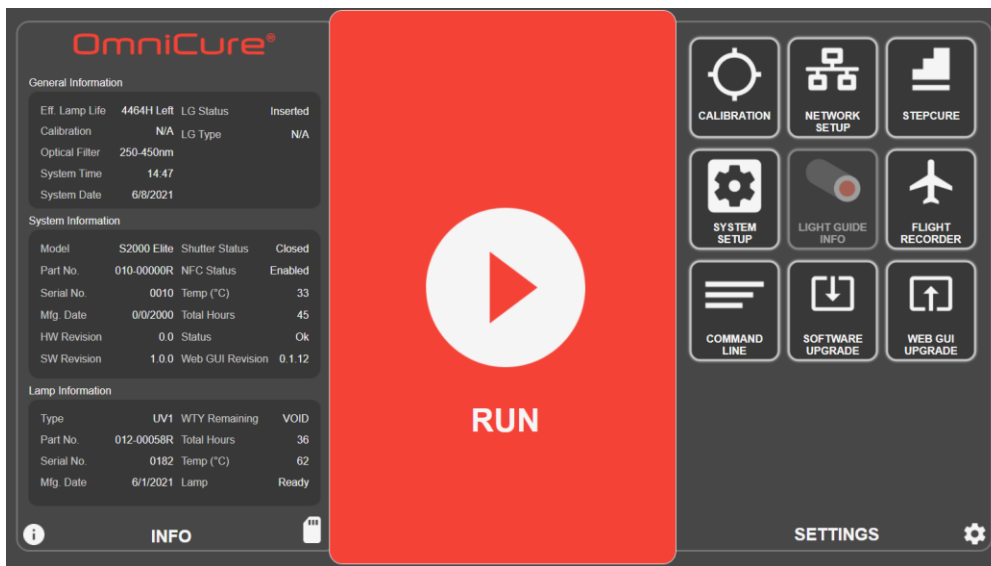


图 5-17 Web-UI 主屏幕

如果灯关闭，将出现一个屏幕，允许用户将灯打开。如果选中了灯唤醒图标，灯将点亮，屏幕上会出现一个四分钟的计时器。预热过程完成后，用户才能进行 UV 照射。

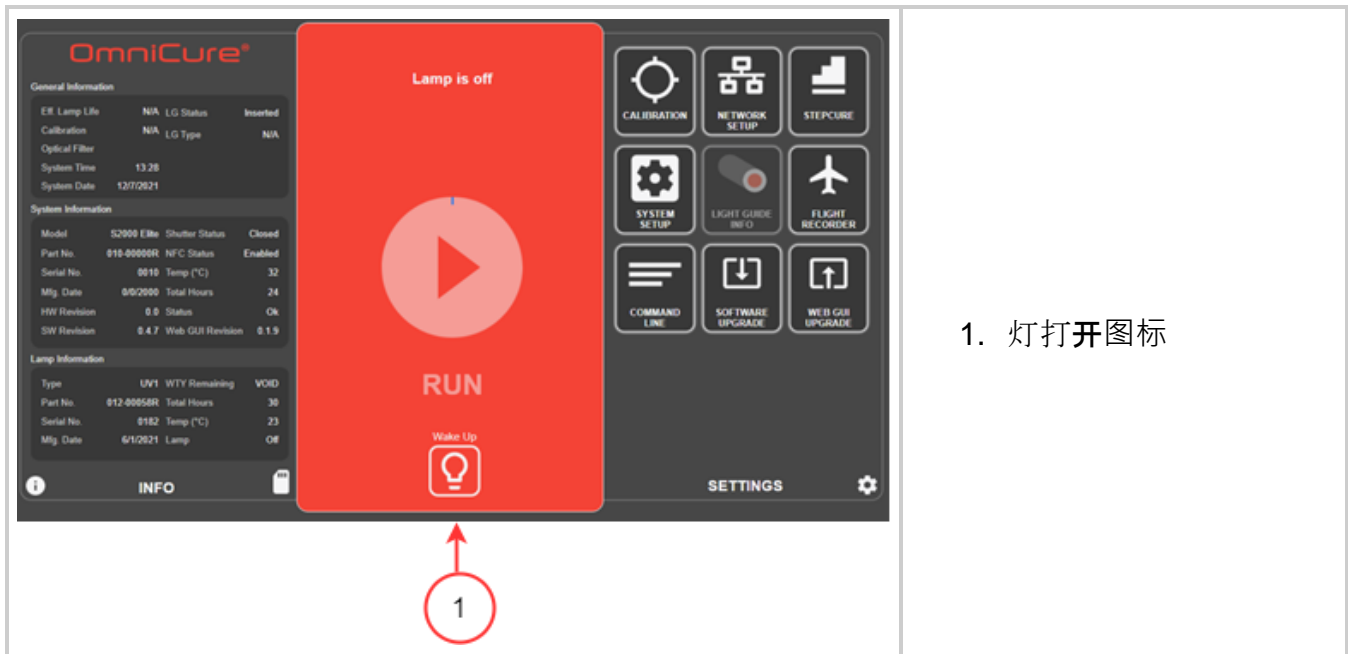


图 5-18 Web-UI 灯打开

5.2.2 运行屏幕

用于控制和提供 UV 照射。与触摸屏界面不同，用户可以在同一个窗口中加载/保存配置文件并运行曝光。运行屏幕上显示的图标可以在设置页面下进行配置。

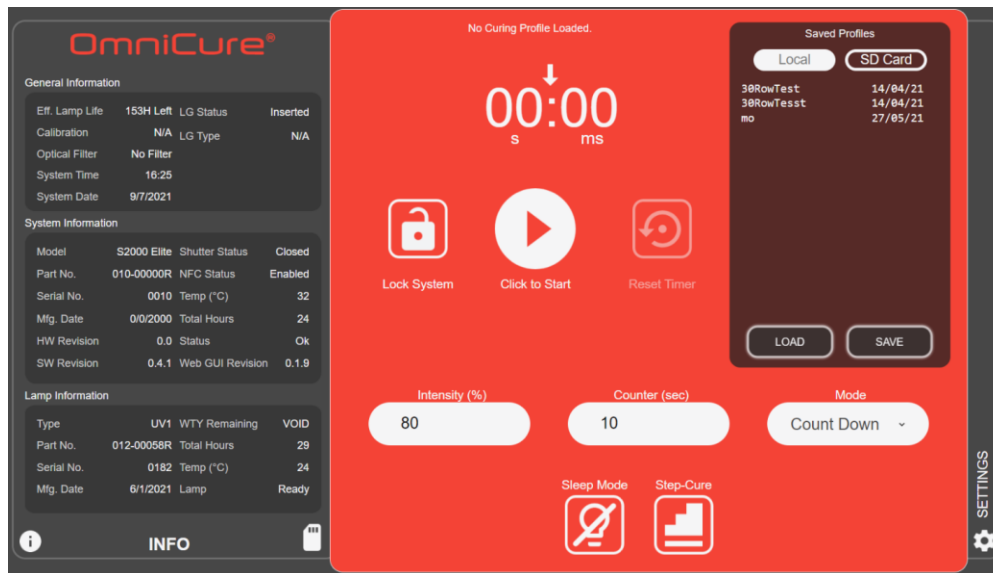


图 5-19 Web-UI 运行屏幕

5.2.3 系统设置

选中此选项将向用户呈现系统设置屏幕，用户可在此屏幕上配置如何使用系统的设置。窗口布局与触摸屏界面的布局不同。尽管有区别，但两个界面的可用选项仍然是相同的。



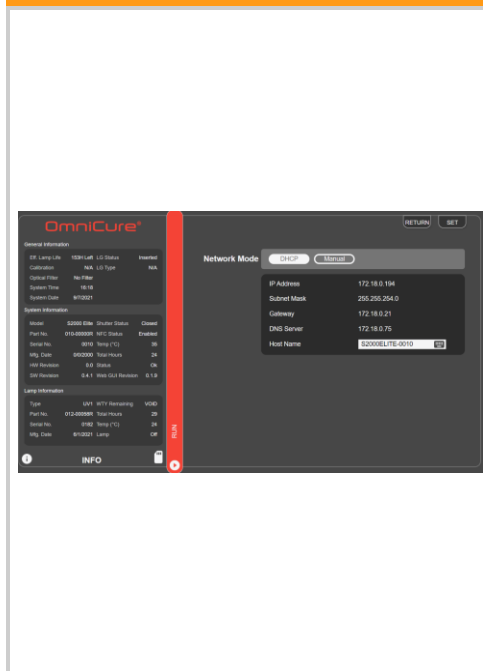
- 1 - 运行屏幕 - 关于在运行屏幕上显示什么项目的设置
- 2 - 屏幕音量 - 关于报警音量和屏幕亮度的设置
- 3 - 日期和时间 - 关于系统日期和时间参考的设置
- 4 - 高级设置 - 关于 S2000 Elite/S1500 Pro 可选功能的设置

图 5-20 Web-UI 系统设置

5.2.4 网络设置

允许 S2000 Elite 通过以太网进行通信。地址可以通过 *DHCP* 或 *手动*配置。设置为 *DHCP* 时，只有 *主机名*可以配置。进行更改后，选择顶部的 *设置*可保存并应用设置。

⚠ 使用 Web 界面更改网络设置可能会导致连接中断。



IP 地址 - IP 地址是用于通过以太网在设备间进行正确通信的主机识别号。

子网掩码 - 子网是用来区分 IP 地址的子网部分，以及该子网的主机地址部分。

网关 - 网关是一种网络设备，充当从一个网络进入其他网络的切入点。主机会将发往本地网络外部其它主机的所有数据包发送到默认网关。

DNS 服务器 - DNS（域名系统）服务用于将公共（外部）IP 地址从数字格式更改为域格式。

	主机名称 - 用作您设备名称的唯一标识符。标识符最长可达 15 个字符，由数字和字母组成。
--	---

图 5-21 Web-UI 网络设置

将系统配置为手动使用 IP 时，网关必须与分配的 IP 地址位于同一子网掩码内。例如，如果您的网络掩码为 255.255.255.0，则您的 IP 地址和网关必须为相同的 255 网络掩码，因此 IP 192.16.8.0.X 的网关必须为 192.168.0.Y。

5.2.5 飞行记录器：

此屏幕将向用户显示有关设备性能和活动的事件日志。事件将带有时间戳，可进一步过滤，以显示任何类型的错误、警告、配置、过程和校准。可以选择多种类型，以同步显示结果。

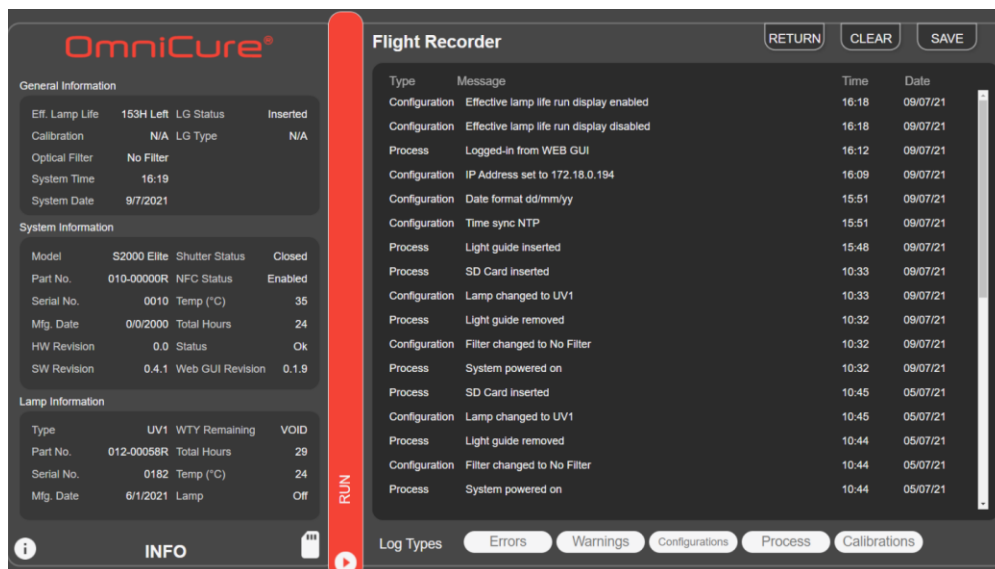


图 5-22 Web-UI 飞行记录器

5.2.6 飞行记录器事件类型

按钮	说明
错误	按时间顺序显示操作过程中发生的错误的列表。将对操作产生直接负面影响的事件指定为错误。这种错误可能从不当的剂量输送到硬件问题都包括在内。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

警告	按时间顺序显示操作期间发生的警告的列表。需要用户注意但目前不影响操作的事件指定为警告。
过程	按时间顺序显示执行的过程行动的列表。不需要注意的事件指定为过程事件。
配置	按时间顺序显示配置变更列表。
校准	按时间顺序显示校准事件的列表。

表 5-3 Web-UI 飞行记录器事件

下表提供了飞行记录器中跟踪事件的完整列表。

灯寿命终止	错误
灯意外熄灭事件	错误
灯温度过高	错误
灯温度过低	错误
灯严重滥用	错误
没有检测到滤波器	错误
快门故障	错误
系统温度过高	错误
强度监视器电压过高	错误
强度监视器电压过低	错误
输送剂量未达标	错误
曝光期间移除导光管	错误
灯熄灭事件	错误
系统自检程序失败	错误
光圈位置不正确	错误
软件更新错误	错误
串行通信丢失	错误
SD 卡错误	错误
光圈归位失败	错误

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

缺少定制滤波器	错误
灯风扇错误	错误
系统风扇错误	错误
NVM 损坏	错误
NVM 保存失败	错误
需在 100 小时内更换灯	警告
没有检测到灯	警告
灯无效	警告
灯空闲	警告
灯休眠	警告
不适用	警告
灯达到 2000 小时	警告
灯达到 4000 小时	警告
校准即将到期	警告
校准失败	警告
新的系统配置加载失败	警告
系统配置保存失败	警告
SD 卡未格式化	警告
请插入 SD 卡	警告
SD 卡已满	警告
NFC/RFID 模块初始化失败	警告
加载提示	警告
清除提示	警告
软件升级提示	警告
网络设置更改	警告
已恢复默认设置	警告
将 StepCure 设为活动状态	警告
新 StepCure	警告
StepCure 已清除	警告
StepCure 因错误而被清除	警告
StepCure 联锁错误	警告
StepCure 锁定步骤错误	警告
PLC 重置暂停	警告

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

网络模式	配置
IP 地址设置为...	配置
子网掩码设置为...	配置
网关设置为...	配置
DNS 服务器设置为...	配置
主机名称设置为...	配置
“运行”显示屏上剩余的校准时间	配置
“运行”显示屏上灯的有效寿命	配置
“运行”显示屏上的 CLF 状态	配置
空闲模式	配置
空闲模式强度设置为...	配置
休眠模式	配置
报警音量设置为...	配置
屏幕亮度设置为...	配置
日期格式	配置
时间格式	配置
时区设置为...	配置
时间同步	配置
时间设置为...	配置
日期设置为...	配置
默认灯状态	配置
灯保养	配置
灯保养设置为...	配置
NFC/RFID	配置
语言	配置
软件...已加载	配置
滤波器更改为...	配置
灯更改为...	配置
辐照度校准完成	校准
功率校准完成	校准
辐照度校准完成，设定值为...	校准
功率校准完成，设定值为...	校准

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

时间已记录...	过程
配置文件已加载...	过程
配置文件已保存...	过程
强度设置为...	过程
计数器设置为...	过程
模式设置为...	过程
已锁定	过程
已解锁	过程
空闲模式已启动	过程
已从空闲状态恢复	过程
休眠模式已启动	过程
已从休眠状态恢复	过程
已插入	过程
已取出	过程
时间已记录	过程
检测到监督员标签	过程
检测到工程标签	过程
导光管已耦合	过程
导光管未耦合	过程
已保存到 SD 卡	过程
已保存到 NVM	过程
已从 WEB GUI 登录	过程

Web 界面有一个选项，可以将飞行记录器事件保存到 PC 上。单击保存按钮，用户将看到保存文件的选项。选择计算机或 SD 卡后，单击保存按钮将开始下载到默认目录。

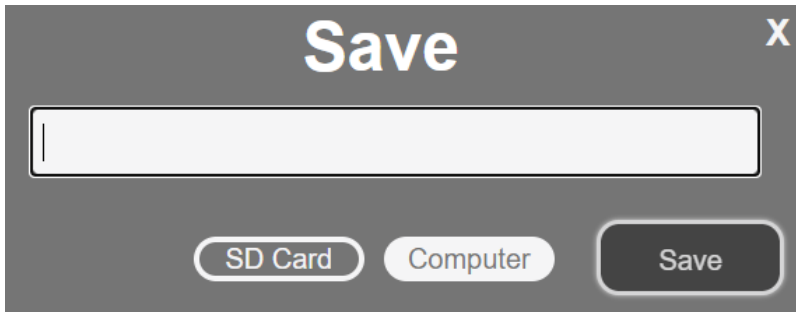


表 5-4 Web-UI 保存数据到计算机

5.2.7 命令行：

S2000 Elite/S1500 Pro 系统旨在通过 PC 远程自动控制 UV 点光源固化系统。可以使用文档 035-00724R Software SDK 中的命令在命令行中提交控制命令。

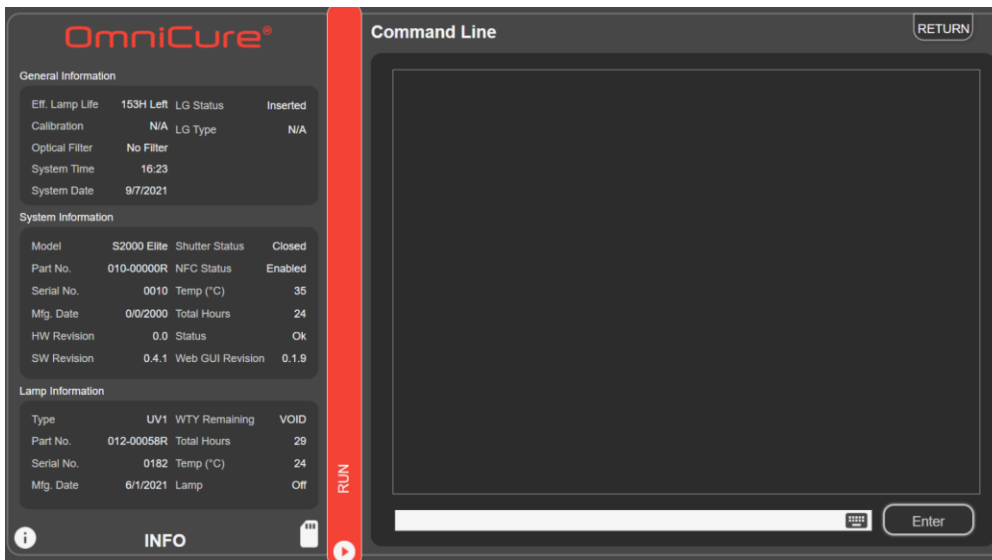


表 5-5 Web-UI 命令行

i “命令行”选项仅适用于 Web 界面。

5.2.8 StepCure

允许用户编制自定义曝光配置文件，以**适应**不同的应用。这些配置文件可以保存并加载到其他设备以便**同步**操作。参见 [StepCure 章节](#) 了解更多信息。

 <p>The screenshot shows the StepCure Web-UI interface. At the top, there are navigation buttons: RETURN, NEW, UNDO, SET, CLEAR, LOAD, and SAVE. Below these are sections for General Information, System Information, and Lamp Information. The General Information section includes fields for ET Lamp Life, Calibration, Optical Filter, System Type, and System Date. The System Information section includes Model, Part No., Serial No., Mfg. Date, and SW Revision. The Lamp Information section includes Type, Part No., Serial No., and Mfg. Date. A vertical red bar on the right side of the interface contains a plus sign (+) and a minus sign (-) button.</p>	<p>返回 - 返回到上一个屏幕。</p> <p>新建 - 清除现有 StepCure 设计并启动新设计。</p> <p>撤消 - 删除在配置文件中所作的最后一次更改（在系统触摸屏上不可用）。</p> <p>设置 - 应用当前的配置文件来进行操作。</p> <p>清除 - 从操作中清除配置文件。配置文件设计将保留。</p> <p>加载 - 从本地、SD 卡或计算机来源加载外部配置文件。</p> <p>保存 - 将当前配置文件保存到本地、SD 卡或目标计算机。</p>
--	--

表 5-6 Web-UI StepCure 界面

6 锁定和解锁 S2000 Elite/S1500 Pro

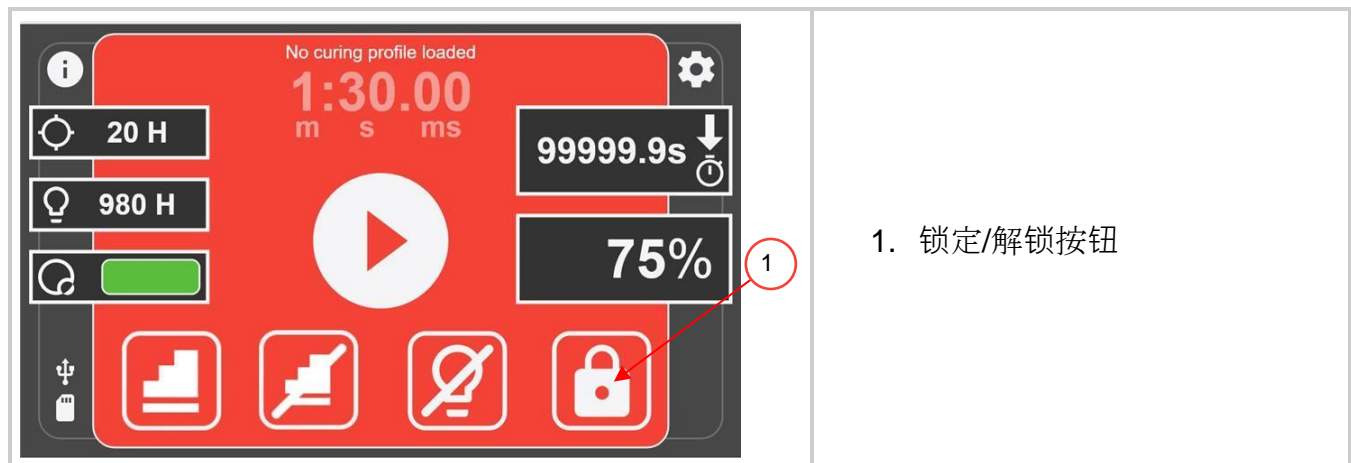
您的 S2000 Elite/S1500 Pro 系统可以禁用除基本运行功能以外的所有功能。系统锁定时，不能对设定的时间、光输出功率或系统设置进行修改。在多个操作员使用同一设备时，这样可以帮助确保过程控制。

要锁定运行屏幕，按锁定按钮，如下图所示。

要解锁运行屏幕：

1. 按下解锁按钮（如下图所示的同一个图标）。
2. 将出现输入密码的提示。使用系统 PIN 解锁运行屏幕。

默认 PIN 是：1234



通过导航到[系统设置](#)屏幕并选择屏幕锁定 PIN 选项，可以更改默认 PIN。

 通过 PLC 50 引脚 I/O、WEB UI 和命令提示符也可以锁定前面板。

6.1 启用 NFC 的访问控制

S2000 Elite/S1500 Pro 可以通过 NFC 功能实现多级访问控制。访问级别共分为两种，“管理员”和“监督员”。请注意，这些 NFC 钥匙必须单独购买。

019-00406R

Intelli-Tap 监督员 NFC 卡

管理员钥匙仅可在“运行”屏幕中锁定/解锁系统。可以清除错误和警报。不能用作输入触发器。

监督员钥匙可以清除错误和警报。可用作 StepCure 的输入触发器。

7 PLC 连接 S2000 Elite/S1500 Pro

使用 50 引脚 I/O、USB 和以太网端口，通过 PLC 或计算机控制实现 S2000 Elite/S1500 Pro 自动化¹。高级功能可确保，通过内置的标准光学隔离 50 引脚 I/O 信号进行过程控制和可重复固化。

此外，S2000 Elite 上的立体声拾音连接器仅可用于前面板上 RS-232 辐射计的简单连接。

PLC I/O、脚踏板和 RS-232 端口与控制系统控制电子设备进行了光学隔离。这样做是为了最大限度地提高抗噪能力，并最大限度地减少其噪声输出。即使模拟输入输出（强度监测输出和强度控制输入）也与控制电路进行了光学隔离。

7.1 输入/输出信号和说明

PLC 接口的所有输入和输出都进行了光学隔离。数字输出使用 NPN 逻辑实现，可以配置为低电平有效或高电平有效。数字输入是低电平有效，在对地触点闭合时激活。等效电路如下图所示。

7.1.1 PLC 控制信号规格：

	数字	模拟
输入	浮动电压：最大 5.5 VDC	电压：1-5 V
	电流：最大 5 mA	电流：最大 500 uA
输出	电压：最大 30 VDC	电压：1-5 V
	电流：宿端或源端 10 mA	电流：最大 1mA

¹ S1500 Pro 无以太网端口

表 7-1 PLC 控制信号规格

7.1.2 数字输入信号要求：

	启用	禁用
输入	接地	浮动

表 7-2 数字输入信号要求

7.1.3 模拟输入信号要求：

模拟输入	强度设置
0-1 V	信号已忽略*
1 V	1%
1-5 V	输入电压 = $1 + (\text{所需输出功率} * 0.36) \text{ W}$ (1 W=1.360 V, 0 W=1 VDC)
5 V	100%

表 7-3 模拟输入信号要求

- i** 如果输入电压低于 1 V，则不考虑模拟输入。相反，系统将保持先前的强度设置。模拟强度设置存储在系统中，并在重启后恢复。如果所需输出超出了系统范围，系统将自动默认为 100% 输出水平。

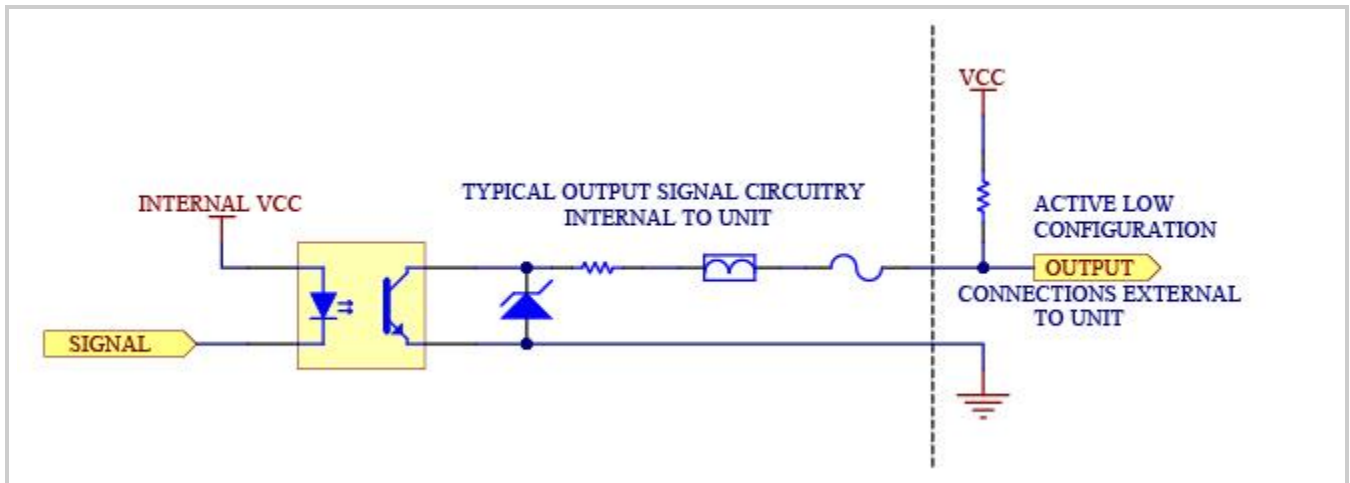


图 7-1 低电平有效信号配置

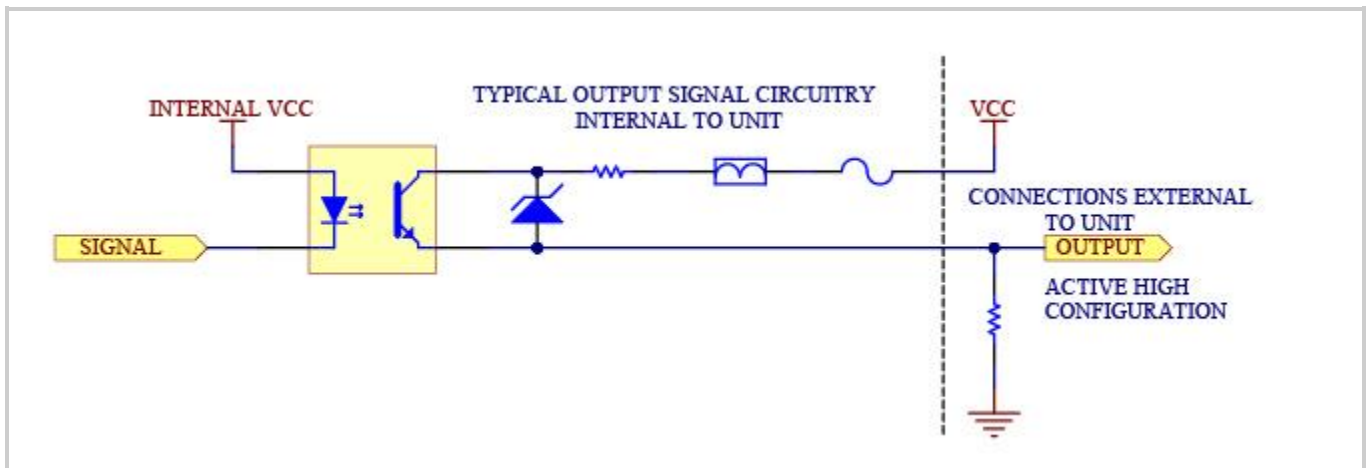


图 7-2 高电平有效信号配置

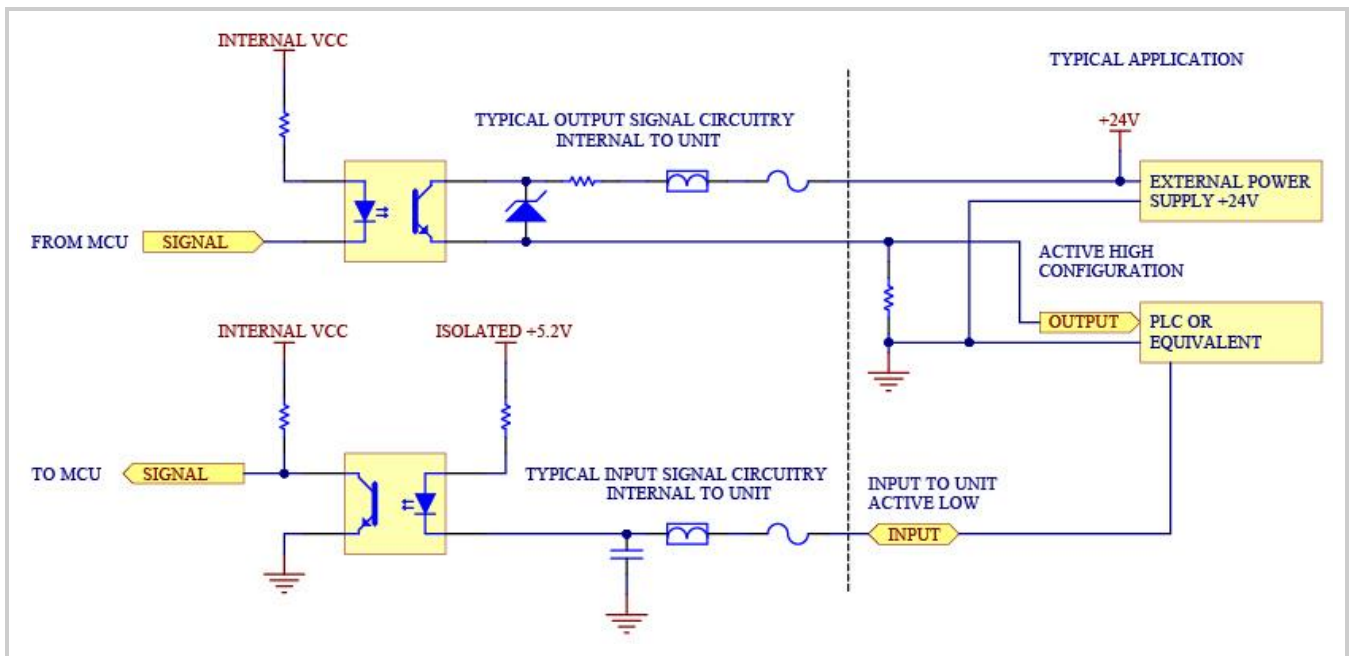


图 7-3 后面板样品连接

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

有一个 50 引脚 I/O 信号连接器在 S2000 Elite/S1500 Pro 的后面板上，另一个连接器在前面板的右侧。有关信号说明和位置，请参阅以下页面。

7.2 PLC 连接器 : DB50

- i 在下面的引脚表中，正输出引脚连接到光耦合器输出的集电极，负输出引脚连接到发射极。

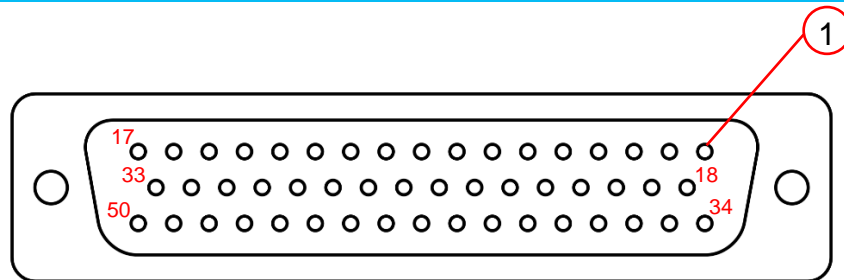


图 7-4 DB50 连接器

引脚号	输入/输出	模拟/数字	信号名称	说明	S2000 原装 PLC 连接器	注释
1	输入	双极	Rx	RS232 接收线。	P3 - 3	NA
2	输出	双极	Tx	RS232 发送线。	P3-2	NA
3	-	-	GND	接地：所有信号共用/返回。	P1-4 ; P3-5	P3-5 用于 RS-232 GND
45	-	-	GND	接地：所有信号共用/返回。	P2-14 ; P2-15	
4	输出	模拟	强度监视器输出：	直流输出介于 1-5 V 之间，具体取决于内部强度监视器传感器所采集到的强度。 输出电压 = 1+ (功率*0.36) W	P2-7	如果系统未经过校准，代表性的光输出电压可能会出现较大误差。
7	输入	模拟	强度控制输入：	控制强度设置 输入电压 = 1 + (所需输出功率 * 0.36) W	P2-6	
14	输入	数字	暂停：	由 StepCure 序列器使用。激活后将暂停 StepCure 配置文件。在输入被停用时，将恢复 StepCure 配置文件。	NA	NA
15	输入	数字	强度降低调整：	将每次输入切换的输出强度远程降低 1%。	P1-8	NA

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

16	输入	数字	远程激活触发器 1 :	激活 StepCure 的远程触发器输入 #1 (RT1)。如果没有激活 StepCure, 则激活 RT1 将启动运行配置文件。	P1-5	FP 相同
29	输入	数字	强度锁定 :	防止通过引脚 15 和 32 来调整强度。	P1-15	NA
30	输入	数字	灯电源开/关 :	打开或关闭灯。	P1-12	NA
31	输入	数字	模式选择 :	未使用	P2-12	NA
32	输入	数字	强度增加调整 :	将每次输入切换的输出强度远程提高 1%。	P1-7	NA
33	输入	数字	重置 :	保持重置输入为低电平, 将防止 StepCure 序列或曝光开始/重新开始 如果激活 StepCure 配置文件: 在信号保持为低电平至少 20 ms 后释放重置输入, 将引发重置事件。如果在灯曝光期间引发重置事件, 则曝光将完成, 序列将停止。如果在其他时间引发重置事件, StepCure 将返回到序列的起点并停止。	NA	NA
36	输入	数字	快门模式选择 :	处于活动状态时, 快门验证输出会成为快门位置信号。	P1-13	NA
46	输入	数字	前面板锁 :	在此信号激活时, 防止使用前面板的按钮。	P1-14	NA
47	输入	数字	脚踏板 :	模拟脚踏板的激活。	FP 和 P1-5	脚踏板插孔
48	输入	数字	报警清除 :	清除和静音任何已激活的报警。	P2-1	NA
49	输入	数字	快门联锁 :	防止快门被激活。	P1-6	NA

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

50	输入	数字	远程激活触发器 2 :	激活 StepCure 的远程触发器输入 #2 (RT2)。如果没有激活 StepCure, 则激活 RT1 将启动运行配置文件。	NA	NA
6(-)	输出	数字	同步/通道 0 :	报告快门状态	P2-2	NA
39(+)				活动 : 快门打开 非活动 : 快门关闭	P2-10	
43(-)	输出	数字	通道 1 :	由 StepCure 序列器使用	NA	NA
26(+)				活动 : StepCure C1 输出已通电 非活动 : StepCure C1 输出已断电	NA	NA
27(-)	输出	数字	通道 2 ¹ :	由 StepCure 序列器使用	NA	NA
10(+)				活动 : StepCure C2 输出已通电 非活动 : StepCure C2 输出已断电	NA	NA
11(-)	输出	数字	通道 3 ¹ :	由 StepCure 序列器使用	NA	NA
44(+)				活动 : StepCure C3 输出已通电 非活动 : StepCure C3 输出已断电	NA	NA
25(-)	输出	数字	绿灯 (LED 堆栈灯) :	堆栈灯的绿色状态指示灯, 以及在 StepCure 中使用时 1 号树 (T1)。	NA	NA
8(+)				活动 : 状态指示灯处于活动状态。 非活动 : 状态指示灯处于非活动状态。	NA	NA

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

41(-)	输出	数字	琥珀色灯 (LED 堆栈灯) :	堆栈灯的琥珀状态指示灯, 以及在 StepCure 中使用 2 号树 (T2)。	NA	NA
24(+)				活动: 状态指示灯处于活动状态。 非活动: 状态指示灯处于非活动状态。		NA
40(-)	输出	数字	红灯 (LED 堆栈灯) :	堆栈灯的红色状态指示灯, 以及在 StepCure 中使用 3 号树 (T3)。	NA	NA
23(+)				活动: 状态指示灯处于活动状态。 非活动: 状态指示灯处于非活动状态。		NA
9(-)	输出	数字	蓝灯 (LED 堆栈灯) :	堆栈灯白色状态指示灯, 以及在 StepCure 中使用 4 号树 (T4)。	NA	NA
42(+)				活动: 状态指示灯处于活动状态。 非活动: 状态指示灯处于非活动状态。		NA
13(-)	输出	数字	曝光故障 :	报告曝光期间发生错误。	P1-3	NA
12(+)				活动: 发生了曝光故障。 非活动: 未发生曝光故障。		P1-11
18(-)	输出	数字	灯打开 :	报告灯状态。	P1-1	NA
34(+)				活动: 灯点亮。 非活动: 灯熄灭。		P1-9
19(-)	输出	数字	快门验证 :	启用快门模式选择时报告快门位置 :	P1-2	P1-13 必须为低电平 ;
				活动: 快门处于打开位置		

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

35(+)				非活动：快门处于关闭位置 如果快门模式选择处于非活动状态： 活动：快门出现故障	P1-10	与引脚 4 相连。
22(-)	输出	数字	冷却：	表示系统正在冷却以重新启动。 活动：冷却状态处于活动状态。 非活动：系统未处于冷却状态。	P2-8	NA
5(+)					P2-9	NA
37(-)	输出	数字	快门报警：	指示快门故障。 活动：快门出现故障。 非活动：没有检测到快门故障。	P2-2 (-) P1-2 (-)	P1-13 为高电平（开路）时，P1 信号才会报警。
20(+)					P2-3 (+) P1-10 (+)	
38(-)	输出	数字	灯泡报警：	指示灯故障。 活动：灯意外熄灭。 非活动：没有检测到灯故障。	P2-4	NA
21(+)					P2-5	NA
17	NC	NC	NA	NC: 不要将任何东西连接到此引脚。	NA	NA
28	NC	NC	NA	NC: 不要将任何东西连接到此引脚。	NA	NA

表 7-4 PLC DB50 引脚分布表

7.3 3.5 mm 脚踏板连接器：信号说明

后面板脚踏板连接器是一个 3 mm 音频式插孔，其引脚分布如下：

连接点	信号名称
外框	正输入，低电平有效
中心引脚	公共接地点 (GND)

表 7-5 后面板连接器信号说明

这是一个简单的 2 线制音频式插孔，可以连接到脚踏板（每台设备都有提供）或任何其他电动机机械触发装置。这是一种曝光触发输入装置，可用于启动曝光。PLC 引脚 47（模拟脚踏板）和前面板的“开始/停止”按钮也会触发快门。

7.4 辐射计 RS-232 拾音连接器：信号说明¹

前面板上的 RS-232 立体声拾音连接器标有“辐射计”。此连接器用于将 S2000 Elite 连接到 R2000 辐射计，以进行校准和设置。它是一种 RS-232 连接器，专用于与 R2000 辐射计进行通信。

引脚编号	信号名称
1（屏蔽）	GND
2（环）	Tx
3（顶端）	Rx

7.5 使用原有 S2000 I/O 与 S2000 Elite 对接

使用可选的 PLC 外部适配器 (019-00395R) 可以轻松更换原有 S2000 (XLA)。该附件将 S2000 Elite 的 50 引脚 I/O 端口转换为 3 个 I/O 端口，以复制原有 S2000 上的 I/O 端口。

7.6 连接设备状态指示灯

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

S2000 Elite/S1500 Pro 经过预编程，能够通过 DB50 端口连接堆栈灯。

参见 表 7-4 PLC DB50 引脚分布表，了解以下状态指示灯颜色所对应引脚分布的更多信息。

状态	颜色	可清除	需要执行的动作
可以使用	绿灯（常亮）	否	无
运行曝光 非曝光定序	绿灯（1 Hz 闪烁）	否	无
灯打开 未设置校准	红灯和蓝灯（常亮）	是	校准系统
灯关闭，系统待机	琥珀色灯（常亮）	否	无
序列暂停 校准已到期	琥珀色灯（1 Hz 闪烁）	是	无
冷却	蓝灯（常亮）	否	无
灯预热时间	蓝灯（1 Hz 闪烁）	否	无
灯故障 内部系统错误 快门激活故障	红灯（常亮）	否	是
导光管移除 曝光故障 锁定步骤故障	红灯（1 Hz 闪烁）	是	是
清除故障	红灯和绿灯（长亮 3 秒）	否	无
启动	红灯、琥珀色灯、绿灯和蓝灯（长亮 3 秒）	否	无

表 7-6 树/堆栈灯状态指示灯

红灯 – T1

琥珀色灯 – T2

绿灯 – T3

蓝灯 – T4

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

默认情况下，S2000 Elite/S1500 Pro 会为相应的输出通道供电，如上表所示。如果在活动的 StepCure 配置文件中使用这些通道 (T1/T2/T3/T4) 中的任何一个，则此行为将被覆盖。 参见 动作符号 (输入/输出) 了解更多详情

8 LED 光环

LED 光环指示灯显示以下状态：

- 导光管
- 灯
- 快门
- 校准
- 软件更新

下表列出了 LED 状态，并详细说明了**每种**状态的情况。

状态	颜色	闪烁
正在进行校准或软件更新	绿色	1 Hz
检测到导光管（闭环反馈处于活动状态，校准绝对模式处于活动状态）	绿色	否
检测到导光管（校准绝对模式，闭环反馈处于活动状态，光圈位于 2-5% 或 95-99% 位置且/或剩余校准时间为 18 小时或更短。）	黄色	否
检测到导光管（闭环反馈处于活动状态，相对模式）	紫色	否
灯预热	蓝色	否
灯未点亮（休眠模式）	白色	否
没有检测到导光管	红色	否
没有检测到灯	红色	1 Hz

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

表 8-1 LED 光环颜色参考

9 清除声音报警

S2000 Elite/S1500 Pro 提供声音警报，以提醒用户各种错误情况。

如何清除声音报警：

1. 按下前面板“开始/停止”按钮、LCD 屏幕上的提示或导航输入按钮。

i 或者，踩下脚踏板，或在后面板单声道插孔上瞬间闭合触点，即可清除声音报警。

2. 声音警报也可以远程清除：

- 使用 WEB UI 或 PC 将“CLR”命令通过命令行发送至 S2000 Elite/S1500 Pro 时。
- 通过 PLC 50 引脚 I/O 端口（48 引脚请参见表 7-4 PLC DB50 引脚分布表 了解更多详情）

10 自动化远程控制要求

S2000 Elite/S1500 Pro 系统经设计可通过 USB 端口、RS232 端口从 PC 端实现对 UV 点光源固化系统的自动化远程控制，也可通过 TELNET 和 Direct IP 进行控制。

以下主题规范用于描述 S2000 Elite/S1500 Pro 设备和 PC 之间的通信协议。

操作系统：建议使用 Windows 10 及更新的操作系统。

*如果使用较旧的操作系统，请联系 Excelitas Canada。



如果用户不遵守协议和命令时序规范，将会导致设备运行异常！

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

10.1 通信端口配置 (用于 RS232)

波特率 : 19200

数据位 : 8

奇偶校验 : 无

停止位 : 1

流量控制 : 无

10.2 RS232 消息格式和协议

所有发送到 S2000 Elite/S1500 Pro 的命令和来自 S2000 Elite/S1500 Pro 的响应包括 3 部分数据：

1. 命令部分
2. CRC8
3. 回车键（C 代码中的“r”或基本代码中的 chr\$(13)）。

CRC8（一个字节值）以十六进制字符串的形式输入。

在收到回车键字符 (CR) 时，如有问题，S2000 Elite/S1500 Pro 将以错误消息进行响应。例如：

错误消息响应：“Err67\r”

i 必须首先发出命令“CONN18\r”，以与连接的 PC 建立通信。如果收到来自 S2000 Elite/S1500 Pro 的“READY0A\r”，就可以开始与设备进行通信，否则，应重新发送“CONN18\r”命令，直到收到“READY0A\r”响应。

如果没有错误，S2000 Elite/S1500 Pro 将作出如下响应。在本例中，XX 表示一个字节的 CRC8 值。

默认情况下，RS232 会使用 CRC 进行错误检测。但是，也可以使用命令行界面禁用 CRC8。默认情况下，USB、TELNET 和 Direct IP 连接会禁用 CRC8，但如果有需要，也可以通过命令行界面启用它。如需了解更多信息，请参阅 035-00724R Software SDK。

11 StepCure®

欢迎使用 StepCure，这是一个强大且直观的编程引擎，可让您轻松实现固化过程自动化！

OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 内置了“StepCure”运行时和编程引擎。该引擎可用于执行复杂的多步骤曝光、固化过程自动化并取代应用中的可编程逻辑控制器 (PLC)。通过连接到 S2000 Elite/S1500 Pro 上的各种输入/输出选项，它可以实现轻松集成。以下章节将介绍 StepCure 编程逻辑、可用的输入/输出选项、固化配置文件的元素，并通过分步示例引导您完成一些常见用例，从而帮助您熟悉 StepCure UI。

11.1 了解输入、输出等

StepCure 是一个功能强大的编程引擎，采用了与 PLC 编程中类似的梯形逻辑方法。在本用户指南中，我们将介绍 StepCure 的组成部分以及它们如何协同工作，从而帮助您创建复杂的多步骤曝光并实现固化过程自动化。

让我们先从**输入**开始 - 它们使 StepCure 能够与外界进行通信。它们可以接收来自各种来源的信号，例如脚踏板触发器、启动/停止按钮、NFC 或来自 PLC 输入通道的命令。

而另一方面，**输出**则向外界发出信号。它们可以开启/关闭 PLC 输出通道、灯和其他设备等元素。

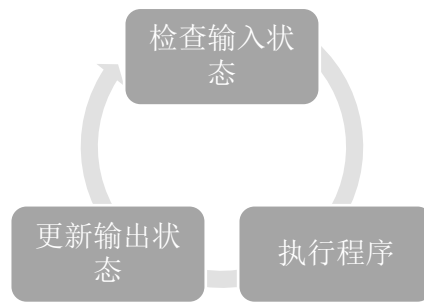
接下来，我们来了解一下**虚拟 I/O 应用继电器** - 它们属于模拟继电器，不接收来自外界的信号，并且不存在物理实体。相反地，它们能够帮助我们启用一些高级编程功能，我们后续将介绍它们。其中一部分始终处于**开启**状态，而另一部分则始终处于**关闭**状态，但也可以通过编程，使它们在满足某些条件时进行切换。

数据存储是 StepCure 的另一个重要组成部分。它们属于分配用于临时存储数据的**寄存器**，通常与虚拟 I/O 继电器配合使用，用于程序逻辑操作。

另一个重要组成部分是**计时器**，可用于控制动作在特定时段内的激活。借助 StepCure 的**开关延迟计时器**，您可以**精确**控制固化过程的时间。

最后，我们来谈谈**动作**，它们是指可通过上述任何组成部分所执行的一组操作。通过使用 StepCure 的综合指令集，您可以创建**复杂而精确**的固化配置文件，以满足您的特定需求。

11.2 StepCure 的工作原理



和 PLC 的工作原理类似，StepCure 会连续扫描您的程序。但不同于传统的编程方法，StepCure 可以轻松创建**复杂而精确**的固化配置文件，而无需任何编程经验。

让我们把 StepCure 的工作周期分解为三个**步骤**，看看它是如何工作的：

- **步骤 1 - 检查输入状态**

StepCure 首先会检查各个输入的状态 - **确认**它们处于**开启**还是**关闭**状态。通过分析输入状态，StepCure 会将此数据记录到内存中以供**下一步**使用。

- **步骤 2 - 执行程序**

接下来，StepCure 会根据上一步中记录的输入状态，逐条执行程序指令。

- **步骤 3 - 更新输出状态**

最后，StepCure 会根据第二步中的程序执行结果更新输出状态。借助 StepCure，您可以完全控制输出状态，从而创建精准的固化配置文件。

就这么简单！StepCure 会返回**步骤 1** 并不断**重复**该循环。

11.3 StepCure 程序的构建块：

程序中的**每个**动作都由带有连接的符号表示，就像电路一样。即使您刚开始学习梯形图，也不需要担心 - 我们的图表使用简单，提供了**帮助您**入门动作符号、连接和**相关**元素所需的所有信息。

11.3.1 动作符号 (输入/输出)

动作符号	说明	相关元素
	<p>常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 触点会在接收到来自相关元素的信号时闭合。 执行时，将告知程序评估相连的下一个元素。 	<ul style="list-style-type: none"> 脚踏板 (FP) 远程触发器 1/2 (RT1/RT2) 开始/停止触发器 (SS) 检测到 NFC 卡事件 (NFC) 虚拟输入 (VI) CTD (计数完成)
	<p>常闭输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> 触点会在接收到来自相关元素的信号时断开。 执行时，将告知程序评估相连的下一个元素。 	<ul style="list-style-type: none"> 脚踏板 (FP) 远程触发器 1/2 (RT1/RT2) 虚拟输入 (VI) CTD (计数完成)
	<p>锁存输出</p> <ul style="list-style-type: none"> 锁存动作将使指定的输出保持通电状态，直到相应的输出通过相应的解锁动作断电。 如果没有相应的解锁动作，则输出只在瞬间通电。 	<ul style="list-style-type: none"> 通道 1/2/3 输出 (C1/C2/C3)¹ 树 1/2/3/4 输出 (T1/T2/T3/T4)¹ 加载计数器 (LCT) 累积计数 (CT) 锁定步骤 (LCK) 联锁 (ALM) 虚拟输出 (VO)
	<p>解锁输出</p> <ul style="list-style-type: none"> 解锁动作将使先前通电的锁存动作断电。 	<ul style="list-style-type: none"> 通道 1/2/3 输出 (C1/C2/C3)¹ 树 1/2/3/4 输出 (T1/T2/T3/T4)¹ 虚拟输出 (VO)

¹ S1500 Pro 仅提供 C1 可配置 I/O



	<p>持续时间元素 (DU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 执行此动作时，计时器将启动。 • 起到延迟开关的作用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 仅当放置在某些动作之前时有效。 • 参见下表了解更多详情。
	<p>曝光动作</p> <ul style="list-style-type: none"> • 它将以指定的强度运行曝光。 	<ul style="list-style-type: none"> • 曝光动作之前的持续时间元素起到延迟关闭的作用（在设定的时间后关闭灯）。

表 11-1 StepCure 动作符号

11.3.2 相关元素

元素	说明
开始/停止 (SS)	如果按下开始/停止按钮，则生成信号。
持续时间 (DU)	<p>加载设有指定值（以秒为单位）的计时器。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 后面必须跟有虚拟输出或曝光动作。 • 如果持续时间块在曝光动作之前，持续时间值将设置曝光持续时间。 • 如果持续时间块在虚拟输出之前，持续时间值将设置时间延迟，直到虚拟输出激活。
曝光动作 (%、W、W/cm ²)	<p>执行操作时运行曝光。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正在进行曝光的 StepCure 指令将被暂时阻止，直到该曝光完成。 • 其他序列步骤仍将执行。 • 一次只能执行一个曝光动作。 • 建议在两次连续曝光之间设置最短 0.2 秒的 DU，便于光圈调整位置。
脚踏开关 (FP)	如果脚踏板被激活，则生成信号。
NFC 事件 (NFC)	<p>如果系统检测到有效的 NFC 卡，则生成信号。</p> <p>参见 6.1 启用 NFC 的访问控制 了解更多详情。</p>
远程触发器 (RT1/RT2)	<p>如果远程触发器 1（或 2）被激活，则生成信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参见 DB50 引脚分布表（16、50 引脚）了解更多详情。

命令行 (CMD)	如果设置了命令行输入，则生成信号。 如需了解更多详情，请参阅 035-00724R Software SDK。
虚拟输入 (VI)	用作模拟继电器。 <ul style="list-style-type: none"> • 需要一个用于获取开/关值的数据存储地址。 • 1-32 间共有 32 个地址可供使用。
虚拟输出 (VO)	用作模拟继电器。 <ul style="list-style-type: none"> • 锁存/解锁某个地址的开/关值。共有 32 个地址 (1-32) 可供使用。
加载计数器 (LCT)	使用提供的值加载计数器。 <ul style="list-style-type: none"> • 最大允许值为 250。 • 零值表示计数器永远不会停止。 • StepCure 配置文件中只允许使用一个计数器。
累计计数器 (CT)	将以一为单位进行累计。 <ul style="list-style-type: none"> • 当计数器达到提供的值时，切换计数结束的输入。
计数完成 (CTD)	起到开关的作用 <ul style="list-style-type: none"> • 当计数器达到提供给 LCT 的值时就会激活。
通道 1/2/3 (C1/C2/C3)	一种物理输出，过程线可用其来控制外部设备。它们可以锁定（通电）/解锁（断电）。参见 DB50 引脚分布表了解更多详情。 ¹
树 1/2/3/4 (T1/T2/T3/T4)	一种物理输出，过程线可用其来控制外部设备。它们可以锁存（通电）/解锁（断电）。参见 DB50 引脚分布表了解更多详情。
锁定 StepCure (LCK)	StepCure 将被锁定，无法运行，直到监管人员干预。
联锁 (ALM)	任何正在运行的曝光将暂停，StepCure 将重置。为了使 StepCure 恢复运行，需要监管人员的干预。

表 11-2 StepCure 元素

¹ C2/C3 在 S1500 Pro 上不可用

11.3.3 连接器

在 StepCure 中，连接器是指各种动作和元素之间的连接，代表程序的逻辑流。它就像程序的不同块之间的电气连接，就像梯形图中一样。为了便于说明，请查看左侧的梯形图。在 StepCure 中，它会由连接器块和动作符号表示，如右图所示，箭头指示连接方向或电流方向（如果您从电气术语的角度考虑）。这使您可以轻松直观地查看和理解 StepCure 中程序的逻辑结构。

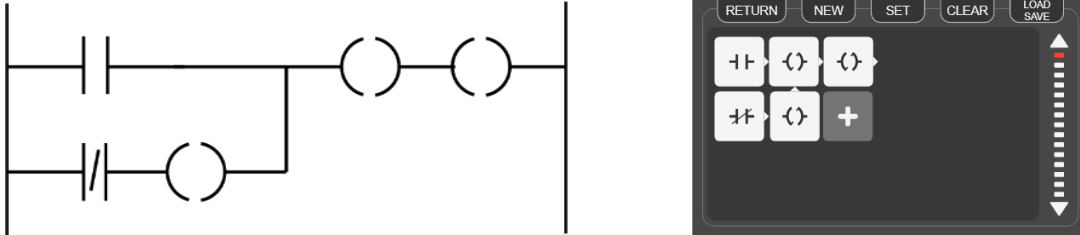


图 11-1 StepCure 连接器

参见图 11-3 StepCure 块的结构 (4) 了解更多详情。

11.3.4 汇总

在 StepCure 中，配置文件是指一系列指令，可让您精确轻松地实现生产线上任务的自动化。

为了便于说明，请查看下图，它展示了一个简单的 StepCure 配置文件。设备上的开始/停止按钮会用作这次曝光的触发器。该配置文件将以 10% 的强度进行 2.0 秒的固化。

	<p>StepCure 配置文件的结构</p> <ol style="list-style-type: none">1. StepCure 配置文件 - 待执行的指令集。2. StepCure 行。3. StepCure 块 - 指令的构建块。
--	---

图 11-2 StepCure 配置文件的结构

i 一个 StepCure 配置文件最多可包含 30 行，每行最多有 6 个块。

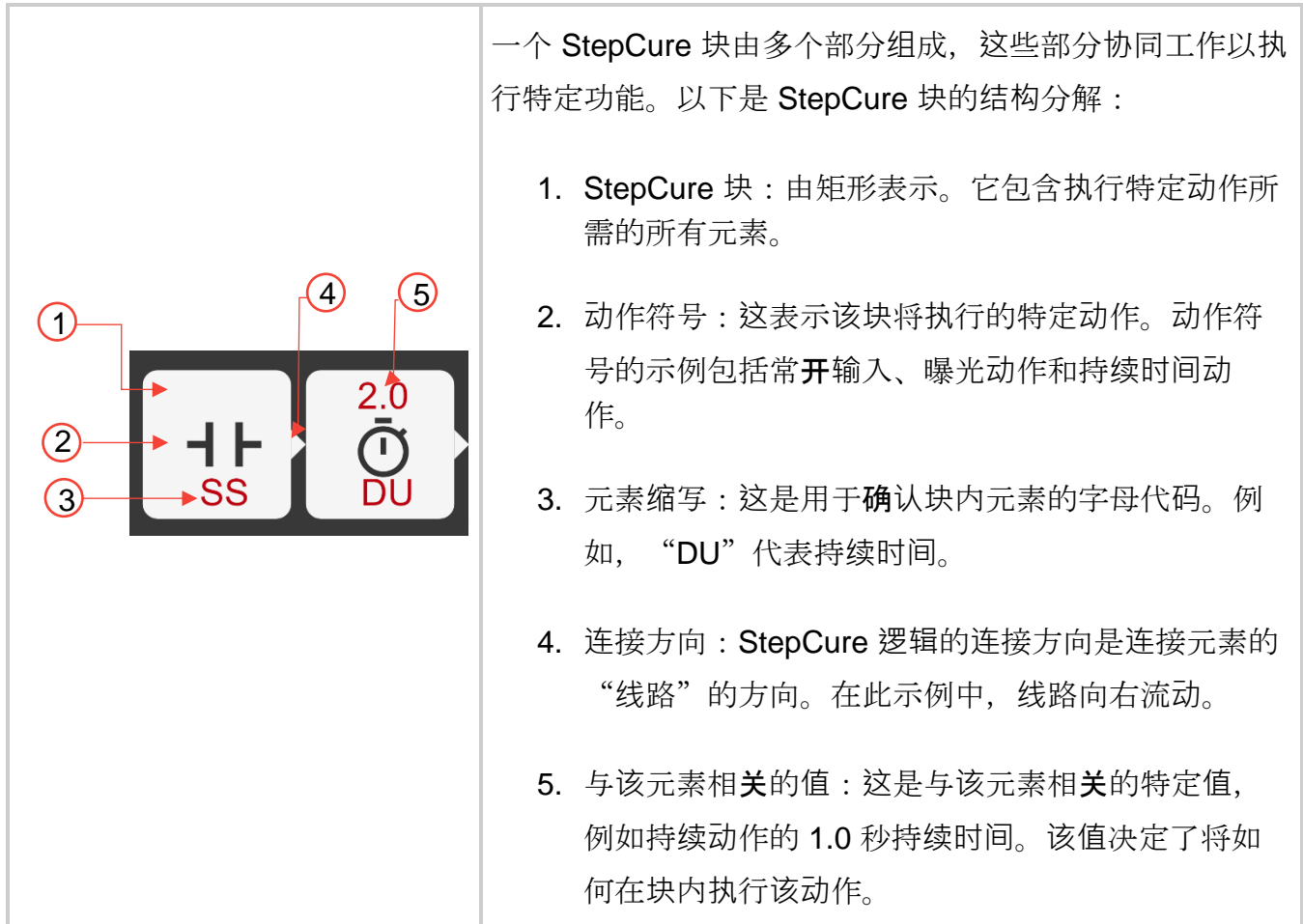


图 11-3 StepCure 块的结构

11.4 示例

您已经很好地了解了构成 StepCure 配置文件的元素，是时候开始创建您自己的配置文件了。为了帮助您入门，我们提供了一些 StepCure 中最常用任务的分步示例。按照这些示例操作，您不仅将学习如何使用 StepCure 界面，还将有信心创建自己的自定义配置文件。

11.4.1.1 示例 1

让我们从一个简单的目标开始：当按下开始/停止按钮时，让系统以 10% 的强度执行 2 秒的曝光。

以下是此目标的步骤分解：

步骤 1：帮助程序学习如何“倾听”开始/停止 (S/S) 按钮信号。我们将通过创建与 S/S 按钮相关联的常开输入来实现此目标。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

步骤 2：当程序检测到 S/S 信号后，就会执行曝光动作。请谨记，曝光操作之前的 DU 动作起到延迟关闭的作用。因此，我们将使用 2 秒的 DU，然后以 10% 的强度进行曝光动作，从而完成执行此动作。

对其进行编程：

单击“运行”屏幕图标打开 StepCure，或从设置菜单中选择它。

	<p>返回：返回上一个屏幕。</p> <p>新建：删除或清除您当前的 StepCure 配置文件。</p> <p>设置：将当前配置文件设置为“活动”。当配置文件设置为“活动”后，您可以导航到“运行”屏幕并开始使用编程的操作。</p> <p>清除：从活动操作中删除当前配置文件但不将其从系统中删除。</p> <p>加载/保存：前往加载/保存屏幕，在这里，您可以从内部存储或外部 SD 卡加载配置文件，或是将配置文件保存到内部存储或外部 SD 卡。</p>
--	---

图 11-4 StepCure 配置文件编辑器屏幕

1. 单击“+”图标访问块配置器屏幕。

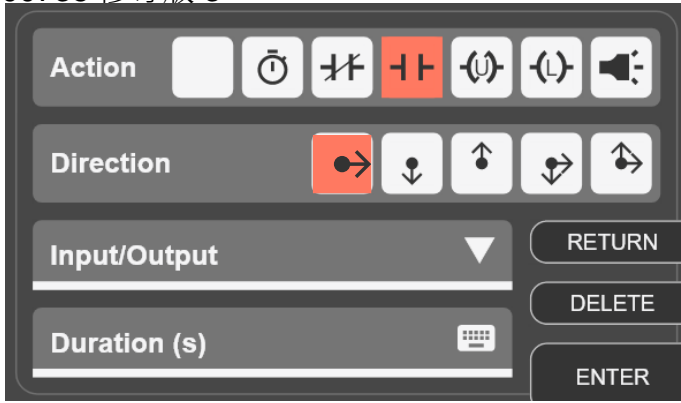
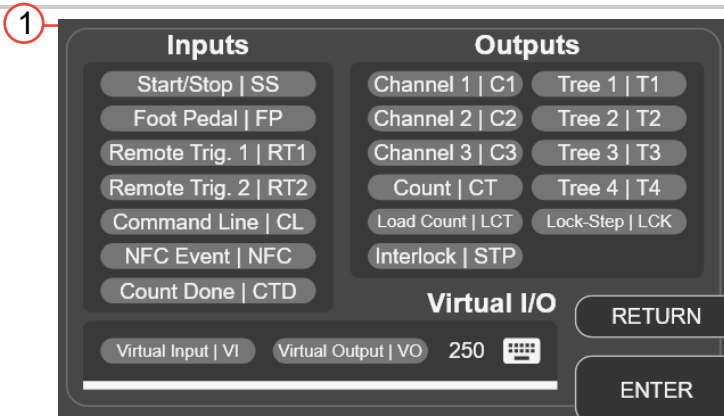


图 11-5 StepCure 块配置器屏幕

- 首先，请确保您有一个常开输入。
- 接下来，选择连接器方向“右”，它使信号可以流入右侧的下一个块。
- 按“输入/输出”选项卡，导航至输入/输出配置器屏幕。



输入/输出配置器屏幕会显示可以与所选动作符号配对的各种可用输入/输出元素。

2. 输入/输出配置器屏幕会显示可以与所选动作符号配对的各种可用输入/输出元素。
3. 如要在曝光动作之前创建延迟，请添加带有 DU 动作元素的新块，并将持续时间设置为 2 秒。
4. 接下来，添加曝光动作元素并将相对强度设置为 10%。您的配置此时应该类似于下图：



5. 导航到加载/保存，以保存您的配置文件。
6. 按“设置”按钮激活当前配置文件。您将前往“运行”屏幕，并且能够在操作期间使用该配置文件。
7. 按开始/停止按钮，以测试您的新配置文件。

11.4.1.2 示例 2

目标：当按下开始/停止按钮时，系统会以 10% 强度执行 2 秒曝光，并每隔 2 秒无限期地重复相同的操作。

以下是此目标的步骤分解：

1. 倾听开始/停止按钮信号。
2. 当按下开始/停止按钮时，以 10% 强度执行 2 秒曝光。
3. 等待 2 秒。
4. 无限期地重复步骤 2-3，直到程序停止。

为了实现步骤 1-3，我们将用到常开输入、持续时间为 2 秒的延迟关闭 (DU) 块和强度 10% 曝光动作块的组合。

为了实现步骤 4，我们需要一个循环，它可以由具有虚拟输出的锁存器块创建，并将虚拟输入连接到与锁存器相同的地址。

将锁存器块设置为在执行曝光动作后延迟 2 秒打开虚拟输出。虚拟输入会从与虚拟输出相同的地址获取值，并作为重新执行曝光的触发器。解锁块用于重置锁存器，以创建自重置循环。

现在让我们在 StepCure 中对其进行编程：

1. 单击“运行”屏幕图标打开 StepCure，或从设置菜单中选择它。
2. 单击“+”图标访问块配置器屏幕。
3. 通过选择输入元素、所需的连接器方向以及相关元素中的 S/S，创建与开始/停止按钮相关联的常开输入。
4. 通过选择 DU 元素添加 DU 动作块，并将持续时间设置为 2 秒。
5. 添加曝光动作元素并将相对强度设置为 10%。
6. 通过选择 DU 元素添加 DU 动作块，并将持续时间设置为 5 秒。
7. 添加一个锁存器块，并将虚拟输出地址设置为“1”。

注释：我们使用“1”作为示例，而虚拟 I/O 共有多达 32 个地址（编号 1 到 32）可供使用，因此您可以使用 1-32 之间的任何值。

8. 在第二行，添加一个常开输入以及同一地址（“1”）的相关虚拟输入。

注释：虚拟输入会从与步骤 7 中的虚拟输出相同的地址获取值，并作为重新执行曝光的触发器。

9. 添加同一地址（“1”）的解锁虚拟输出块，并将其连接到上面的 DU（2 秒）块。

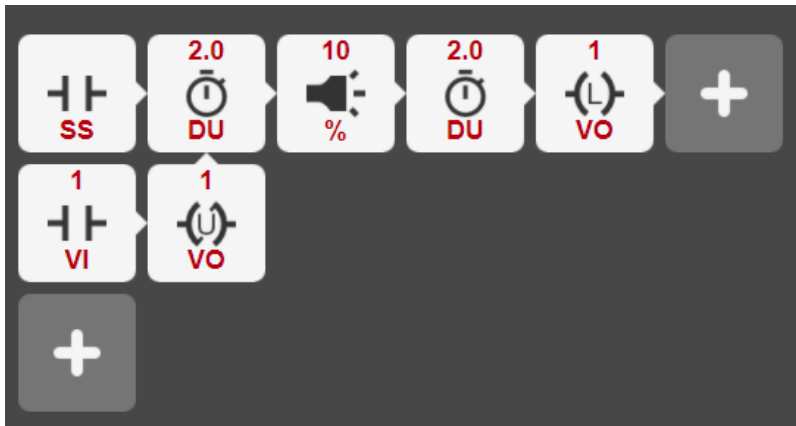
注释：解锁块用于将存储在地址“1”的锁存器进行重置/断电，以创建自重置循环。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

10. 导航到加载/保存，以保存您的配置文件。
11. 按“设置”按钮激活当前配置文件。您将前往“运行”屏幕，并且能够在操作期间使用该配置文件。
12. 按开始/停止按钮，以测试您的新配置文件。

您的配置文件应如下所示：



11.4.1.3 示例 3

您已经熟悉了 StepCure UI 和配置文件编程，让我们尝试一个更具挑战性的目标。这一次，我们会重点关注实现目标所需的逻辑流程。

我们的目标是创建一个配置文件，用于倾听开始/停止按钮信号，并且能够在按下按钮时执行特定次数的指定曝光序列。目标分解如下：

1. 倾听开始/停止按钮信号。
2. 当按下开始/停止按钮时，执行 3 步曝光：
 - 10% 强度曝光 2 秒
 - 等待 2 秒
 - 15% 强度曝光 1 秒
 - 等待 1 秒
 - 10% 强度曝光 5 秒
 - 等待 2 秒

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

- 重复 3 次

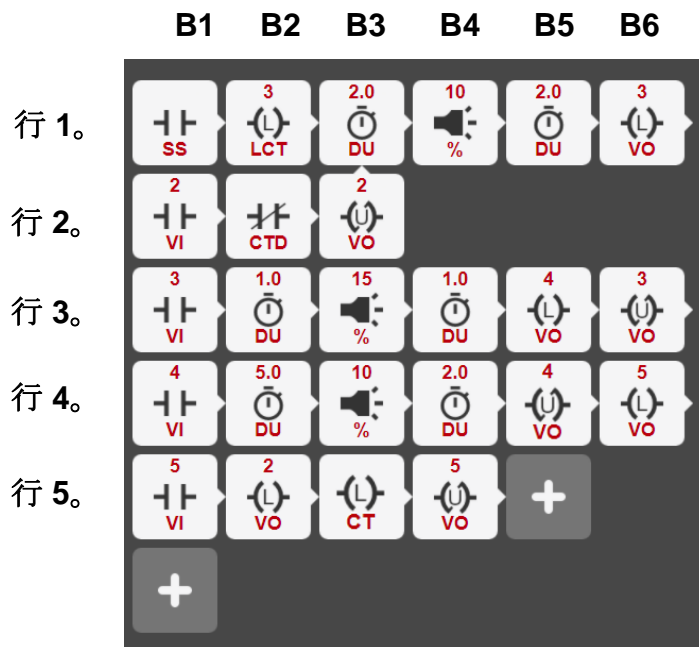
注释：由于我们需要多行来执行这个复杂曝光，因此我们需要使用带有 VO 的锁存器以及与公共地址相关联的虚拟输入，从而告知程序不同行的执行顺序。

3. 重复 3 次步骤 2。

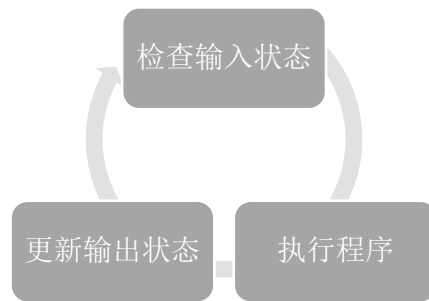
注释：我们需要跟踪循环的已执行次数，并在完成指定的曝光次数后将其自动重置。为了实现此目标，我们可以将锁存动作与 LCT、CT 和 CTD 元素结合使用。CT 块充当计数器，每次执行循环时就会加一。当 CT 块达到 3 时，它将向 CTD 块发送信号以打开行 2 中的常闭开关，从而完成曝光。

您的配置文件应如下所

示：



为了充分理解此程序的工作原理，重要的是清楚地了解 StepCure 如何执行程序。为了便于理解，我们将使用一个表来跟踪每个循环开始时的所有虚拟输入。



循环 1 :

当按下**开始/停止按钮**时，程序就会被触发。**StepCure** 会从行 1 开始执行，并将值 3 加载到计数器块。然后，它以 10% 强度执行 2 秒曝光，等待 2 秒后，它会为地址 3 的虚拟输出 (VO) 通电（锁存）。

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	0	0	0	0	0	0	0

循环 2 :

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	0	1	0	0	3	0	0

地址 3 的通电 VI 会使得 **StepCure** 执行行 3。请注意，行 3 以常**开**开关为起点，当地址 3 的 VI 通电时，该开关闭合。然后，**StepCure** 会以 15% 强度执行 2 秒曝光，等待 1 秒后，对地址 4 的 VO 通电（锁存），并对地址 3 的 VO 断电（解锁）。

循环 3 :

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	0	0	1	0	3	0	0

地址 4 的通电 VI 会使得 **StepCure** 执行行 4。请注意，行 4 以常**开**开关为起点，当地址 4 的 VI 通电时，该开关闭合。然后，程序会以 10% 强度执行 5 秒曝光，等待 2 秒后，对地址 5 的 VO 通电（锁存），并对地址 4 的 VO 断电（解锁）。

循环 4 :

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	0	0	0	1	3	0	0

StepCure 执行行 5 并更新输出。

循环 5 :

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	1	0	0	0	3	1	0

为地址 2 的 VI 通电，会使得 StepCure 执行行 2 并继续执行行 1-B3，从而启动第二次 3 步曝光。

循环 n :

程序继续运行 3 步曝光两个循环。当计数器块的值达到 3 时，它就会触发计数完成 (CTD) 块，从而切换到 1。此更新反映在表中，表明行 2 中的常闭开关现已打开，标志着 3 步曝光的结束。此时，程序会返回行 1-B1，并等待开始/停止按钮的输入。

地址	2	3	4	5	LCT	CT (计数器)	CTD (计数完成)
值	1	0	0	0	3	3	1

11.4.1.4 示例 4

S2000 Elite/S1500 Pro 还具有可编程的物理输出，能够实现对外部设备的集成和控制。在此示例中，我们将使用可编程输出通道，通过 StepCure 来触发氮气吹扫装置。

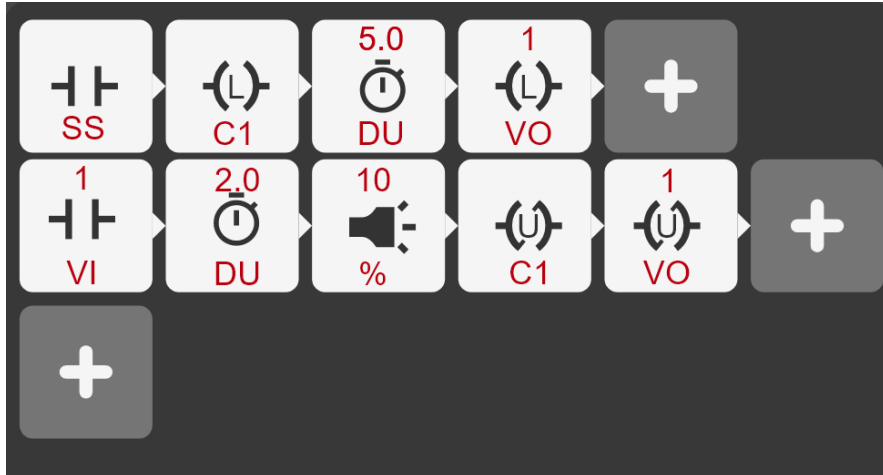
我们的目标是创建一个 StepCure 配置文件，用于倾听开始/停止按钮信号，从而启动 5 秒的氮气吹扫，执行一次曝光，然后关闭氮气注入器。

以下为目标分解：

1. 倾听开始/停止按钮信号。
2. 按下开始/停止按钮后，激活可编程输出通道以启用氮气吹扫设置。
3. 等待 5 秒。

- 以 **10% 强度** 执行 **2 秒** 曝光。
- 通过可编程输出通道关闭氮气注入器。

您的 StepCure 配置文件应如下所示：



在此示例中，通道 C1 用作外部设备（氮气吹扫工位）的开关。在 [表 7-4 PLC DB50 引脚分布表中](#)，C1 对应 DB50 连接器的 43(-) 和 26(+) 引脚。当我们锁存 C1（行 1 中）时，开关会打开并保持打开状态，直到我们在分步固化配置文件行 2 的曝光后将其解锁。

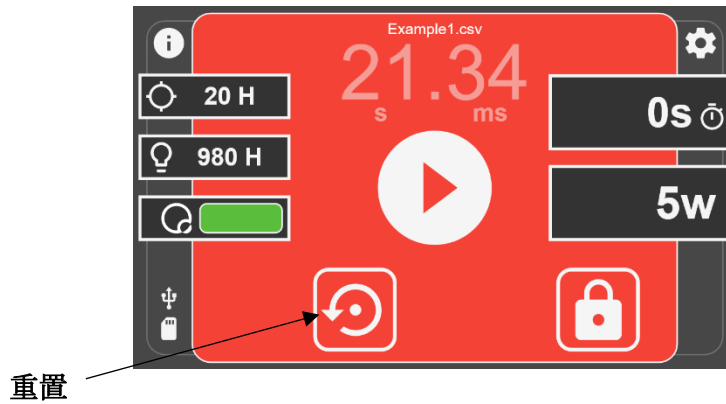
同样地，您可以借助 StepCure 使用多达 7 个可编程输出通道来控制外部设备。

11.5 中断 StepCure 曝光

在 StepCure 模式下的“运行”屏幕中，有一个专门用于重置固化配置文件的重置按钮。在重置动作不适用的情况下，重置按钮将更改为清除 StepCure 按钮。

StepCure 具有高度的灵活性，可以实现固化过程的定制和优化。为了确保输入和触发器彼此兼容并且正确匹配，从而实现目标行为，强烈建议用户对每个新配置文件的预期结果进行确认。

注释：如果 StepCure 配置文件中存在多个触发器或意外的触发器，可能会导致异常行为。如果发生这种情况，建议使用“重置”按钮将系统恢复到初始状态，从而确保平稳运行。



如果您需要中断正在进行的 StepCure 曝光，可以使用“重置”按钮以停止并重置曝光。这可以确保您在后续运行配置文件时，程序能够从头启动，从而确保执行准确。请务必注意，当配置文件已成功重置或已处于初始状态时，“重置”按钮就会转换为“清除 StepCure”按钮。

12 日常保养和维护



在通风良好的地方操作本设备，设备后部至少留有六英寸的空隙，以便空气正常流通。不要在底脚之间、设备下面放置任何物体，因为这样做会限制气流通过前面板底部。

使用时，建议将设备放在工作台、架子或机架上。

为了安全操作，只能使用接地插座。

避免对设备造成物理冲击或震动，尤其是在设备运行时。这种突然移动会缩短灯模块的寿命。

灯模块每次打开时必须工作至少 20 分钟，以防止灯损坏。增加灯模块开启和关闭的间隔时间可以最大限度地延长灯的使用寿命。


经常更换空气过滤器（前面板下），以确保气流畅通。建议每次更换灯模块时，将空气过滤器取下，用温和的洗涤剂和水进行清洗。




气流受限会导致灯的温度升高，超过最佳温度，从而明显降低灯的使用寿命。

1. 必要时，使用光学清洁溶液清洗导光管的发光端。
2. 设备不需要清洗。然而，如果需要清洁，请将交流电源线与设备断开连接，并使用去离子水、异丙醇或氨基玻璃清洁液进行清洗。确保清洁溶液不会接触任何光学、移动机械或电气部件。
3. 建议在水平位置上操作 S2000 Elite/S1500 Pro。使用 S2000 Elite/ S1500 Pro 的位置与水平面倾斜度超过 15%，则灯的使用寿命将缩短。
 - [更换外部保险丝](#)
 - [更换空气过滤器](#)
 - [导光管清洁](#)

12.1 更换外部保险丝

 外部（电源）保险丝位于后面板上交流输入模块中的抽屉式保险丝盒内。

1. 关闭主电源开关，拔下设备上的交流电源线。
2. 借助平头螺丝刀，轻轻地拉出抽屉式保险丝盒。
3. 用小平头螺丝刀小心地将熔断保险丝的一端从固定卡子中撬起，并将其取出。

 只能用相同类型和额定值的保险丝更换损坏的保险丝（F4A，250V）。后舱必须包含两根有效的保险丝。

1. 关闭抽屉式保险丝盒。
2. 重新连接交流电源线。

12.2 更换空气过滤器

i 外部空气过滤器位于 S2000 Elite/S1500 Pro 的前面板下方。

1. 关闭主电源开关，拔下设备上的交流电源线。
2. 卸下固定过滤器盖的螺钉，并拆下过滤器。
3. 推入替换过滤器，使其平放到位，并重新安装过滤器盖。

12.3 导光管清洁

导光管发光端（输出）清洁说明

材料：

- 镜片纸巾
- 光学拭子
- IPA（异丙醇）溶液
- 木棒（如压舌板/冰棒棍）



在使用异丙醇之前，请查阅制造商的物料安全数据表 (MSDS)，了解正确的处理和储存方法。

切勿直视导光管的发光端（输出）。这种光可能会严重损害眼睛角膜和视网膜。必须始终佩戴防护眼罩，以及在拆除导光管之前一定要关闭系统。

注释：

1. 导光管发光端的污点是 UV 粘合剂气态燃烧的结果。
2. 检查 R2000 辐射计导光管光学输入端口是否有从发光端转移过来的残余气态燃烧粉末/污垢迹象，按下文所述进行清洁。
3. 切勿将脏纸巾/拭子涂抹在导光管端部或 R2000 光学输入端口。
4. 切勿使用刀片或任何其他金属器具来刮除导光管发光端石英透镜上积聚的粘合剂。这样做可能会对石英透镜造成永久性损坏（划痕）。

步骤：

1. 关闭 UV 点光源固化系统的电源，让导光管冷却至少 10 分钟。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

2. 如果需要，应将导光管的输出端从生产夹具上取下。
3. 将导光管从 UV 点光源固化系统的导光管端口中取出。
4. 清洁输出端时，将保护盖放在导光管输入端上。
5. 用非磨砂无绒镜片纸巾或沾有 IPA 清洁液的光学棉签适当按压擦拭导光管的输出端，直到污点消失。
6. 如果发光端积聚过多的粘合剂，可以用木棍（如压舌板/冰棍棒）轻轻地刮除积聚的粘合剂。注意不要损坏石英透镜。
7. 按照相关 UV 点光源固化手册/用户指南中的说明，重新安装导光管。
8. 对于 R2000 光学输入端口的清洁，用非磨砂无绒镜片纸巾或沾有 IPA 清洁液的光学棉签擦拭，直到污点消失。要注意避免输入端口积水/溢出。

13 软件更新

S2000 Elite/S1500 Pro 运行两个独立的软件，一个用于系统软件（EES 或 EEC），另一个用于 WEB UI 界面 (BIN)。这两个软件都可以轻松更新到最新版本。建议运行最新版本的软件，因为新版软件包含了改进、错误修复以及其他功能和选项。

- [通过 S2000 Elite/S1500 Pro 触摸屏进行软件更新](#)
- [通过 WEB UI 进行软件更新](#)
- [通过 USB 进行软件更新](#)

13.1 通过 S2000 Elite/S1500 Pro 触摸屏进行软件更新（使用 SD 卡）

S2000 Elite/S1500 Pro 的系统软件和 Web 软件可直接使用触摸屏和 SD 卡进行升级。

13.1.1 所需材料

1. 已连接至可靠电源的 S2000 Elite/S1500 Pro 系统。
2. 具有 SD 卡读写能力且可下载最新软件文件的计算机。
3. 格式化为 FAT32 的可兼容 SD 卡。



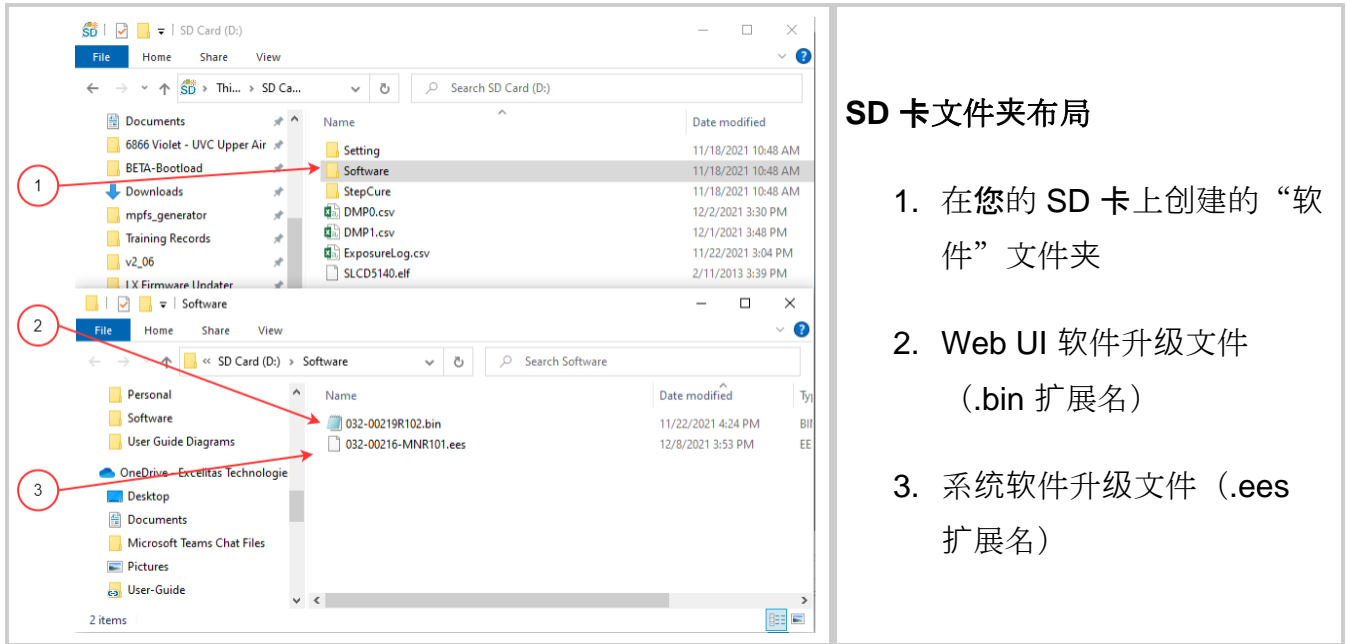
如果您的计算机没有可以读/写的 SD 卡插槽，可使用外部 SD 卡转接到 USB 适配器。

S2000 Elite/S1500 Pro 可兼容 SD、SDHC 或 SDXC 卡。MiniSD 或 MicroSD 卡插入 SD 适配器后即可使用。

升级系统软件估计需要 3 分钟。

13.1.2 准备 SD 卡

1. 将您的 FAT32 格式化的 SD 卡插入计算机。
2. 在 SD 卡的根目录中创建一个名为“软件”的文件夹。
3. 将最新系统软件升级文件 (.EES) 和/或 Web UI 软件升级文件 (.BIN) 下载到您的计算机。
4. 将下载的文件复制到 SD 卡上先前创建的“软件”文件夹中。
5. 从您的计算机中安全弹出 SD 卡。
6. SD 卡现在已准备好，可以升级 S2000 Elite/S1500 Pro 设备。



13.1.3 执行系统软件升级


⚠ 系统软件开始更新后，不要断开系统电源。否则，您需要[通过 USB 方法进行软件更新](#)。

i 如果同时更新系统和 Web 软件，则需要先更新系统软件。


开始升级前，系统灯必须处于关闭或就绪状态。如果灯正在冷却或预热，则必须等待冷却或预热完成。

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源并将 SD 卡插入系统。
2. 使用触摸屏，导航到“设置”→“加载保存”，并选择屏幕底部的“SD 卡”和“固件更新”切换键。现在，SD 卡上加载的文件应该会出现。
3. 使用“上”或“下”导航按钮或触摸屏，选择您想加载的 .EES 文件，并按下触摸屏上的“加载”按钮，或键盘上的“输入”按钮。
4. 系统将发出一条警告提示，确认您是否要继续更新，选择复选标记以继续。如果灯是亮着的，系统将请求在继续操作前将灯关闭。
5. 系统屏幕将更新，并发出一条警告提示，说明正在进行升级。


6. 系统将变成黑屏，导光管光环将以绿色闪烁，**确认**系统正在进行升级。更新完成后，系统将**重启**。

 在软件升级过程中，如果导光管光环以蓝色闪烁而不是绿色，说明系统检测到一个损坏的文件，并请求通过 **USB** 加载该文件。请参阅[通过 USB 方法进行软件升级](#)。

13.1.4 执行 Web 软件升级¹

 如果同时更新系统和 Web 软件，则需要先更新系统软件。

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源并将 SD 卡插入系统。
2. 使用触摸屏，导航到“设置”→“加载保存”，并选择屏幕底部的“SD 卡”和“固件更新”切换键。现在，SD 卡上加载的文件应该会出现。
3. 使用“上”或“下”导航按钮或触摸屏，选择您想加载的 .BIN 文件，并按下触摸屏上的“加载”按钮，或键盘上的“输入”按钮。
4. 系统将发出一条警告提示，**确认**您是否要继续更新，选择复选标记以继续。
5. 系统屏幕将进行升级，并在升级完成后返回到主屏幕。
6. 升级完成后不需要重新启动设备。

 必须清除 Web 浏览器缓存才能查看新的 Web 软件。

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

13.2 通过 WEB UI 进行软件更新¹

S2000 Elite 系统软件和 Web 软件可使用 Web UI 进行远程升级。

13.2.1 所需材料

1. 具有可靠电源和网络连接的 S2000 Elite 系统。
2. 使用一个支持的浏览器的计算机或移动设备：Google Chrome 或 Microsoft Edge。
3. S2000 Elite 系统主机名称或 IP 地址。
4. 保存在设备上的软件文件或正确准备的 SD 卡（参阅[通过 S2000 Elite/S1500 Pro 触摸屏进行软件更新](#)，以了解如何准备 SD 卡进行升级）。



您的设备必须与 S2000 Elite 连接在同一网络上。

通过使用触摸屏导航到网络设置屏幕，可确定 S2000 Elite 系统的网络属性。记录您的 IP 地址或主机名 (DNS)。

升级系统软件估计需要 3 分钟。



软件升级页面

1. 软件升级 HTML 页面
2. “加载”按钮，用于从设备中选择本地 .EES 文件并通过网络进行升级
3. SD 卡上所有软件升级和 Web 升级文件的列表
4. 选定用于升级的 SD 卡文件
5. “开始升级”按钮

图 13-1 通过 Web-UI 更新固件

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

13.2.2 执行系统软件升级（使用 Web-UI）¹



系统软件**开始更新后**，不要**断开**系统电源。否则，您需要[通过 USB 方法进行软件更新](#)。

系统软件**开始更新后**，不要**关闭**浏览器选项卡，并**确保**网络连接稳定。中断可能需要您**重新启动**升级。

❏ 如果同时更新系统和 Web 软件，则需要先更新系统软件。

开始升级前，系统灯必须处于**关闭**或就绪状态。如果灯正在冷却或预热，则必须等待冷却或预热完成。

通过浏览 [http://\[your-host-name-or-ip\]/index.htm](http://[your-host-name-or-ip]/index.htm) 并点击“Web 络软件升级”按钮，或直接通过链接：[http://\[your-host-name-or-ip\]/softwareupgrade.htm](http://[your-host-name-or-ip]/softwareupgrade.htm)找到 Web 软件升级页面

系统软件可以通过 Web UI 以**两种**方式上传：

1. 通过网络直接传输存储在设备上的本地 .EES 文件。
2. 使用 Web UI 访问连接的 SD 卡。

使用您设备上的本地文件

1. 接通 S2000 Elite 设备的电源，**确保**网线已连接。
2. 使用计算机/移动设备浏览器，浏览 S2000 Elite Web 软件升级页面。
3. 选择屏幕右上方的“加载”按钮，在您的设备上找到 .EES 文件。
4. Web UI 将发出一条警告提示，以**确认**是否要继续更新，选择复选标记以继续。如果灯是亮着的，Web UI 将请求在继续操作前将灯**关闭**。
5. Web UI 屏幕将更新剩余时间的估计倒计时。
6. 如果您的系统可见，您会发现：
 - a. 触摸屏将发出一条警告提示系统正在进行升级来更新。

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

- b. 文件传输结束后，系统将变成黑屏，导光环将以绿色闪烁，**确认**系统正在进行升级。

7. 升级完成后，系统将重启，Web UI 将刷新并回到主页面。



如果升级后无法远程访问系统：

- 重启后，您的 S2000 Elite 网络设置可能已更改。**确认**您的设备的网络设置。
- 如果导光环闪烁蓝色而不是绿色，参阅[通过 USB 方法进行软件升级](#)。

如果 .EES 文件的网络传输中断，Web UI 上将显示一条警告提示。

使用准备好的 SD 卡

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源，**确保**网线和 SD 卡已连接到设备。
2. 使用计算机/移动设备浏览器，浏览 S2000 Elite/S1500 Pro Web 软件升级页面。
3. 该页面将显示您 SD 卡上的文件。单击您想上传的 .EES 文件
4. 单击“开始升级”按钮。
5. Web UI 将发出一条警告提示，以**确认**是否要继续更新，选择复选标记以继续。如果灯是亮着的，Web UI 将请求在继续操作前将灯**关闭**。
6. Web UI 屏幕将更新剩余时间的估计倒计时
7. 如果您可以进入自己的系统，则会发现：
 - a. 触摸屏将发出一条警告提示系统正在进行升级来更新。
 - b. 文件传输结束后，系统将变成黑屏，导光环将以绿色闪烁，**确认**系统正在进行升级。
8. 升级完成后，系统将重启，Web UI 将刷新并回到主页面。



如果升级后无法远程访问系统：

- 重启后，您的 S2000 Elite/S1500 Pro 网络设置可能已更改。**确认**您的设备的网络设置。
- 如果导光环闪烁蓝色而不是绿色，参阅[通过 USB 方法进行软件升级](#)。

13.2.3 执行 Web 软件升级¹

i 如果同时更新系统和 Web 软件，则需要先更新系统软件。

Web 软件可以通过 Web UI 以两种方式上传：

1. 直接传输存储在设备上的本地 .BIN 文件。
2. 使用 Web UI 访问连接的 SD 卡。

使用您设备上的本地文件



Web 软件直接上传页面

1. 从设备的本地存储中选择文件的上传文件对话框
2. 升级 Web 软件的上传按钮

i 通过浏览 [http://\[your-host-name-or-ip\]/index.htm](http://[your-host-name-or-ip]/index.htm) 并点击“Web GUI 升级”按钮，或直接通过链接：[http://\[your-host-name-or-ip\]/upload.htm](http://[your-host-name-or-ip]/upload.htm) 找到 Web 软件直接上传页面

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源，确保网线已连接。
2. 使用计算机/移动设备浏览器，浏览 S2000 Elite/S1500 Pro Web 软件升级页面。
3. 该页面将显示一个上传文件对话框，点击该对话框，选择一个合适的 .BIN 文件。
4. 点击上传按钮，上传应该只需几秒。
5. 如果上传成功，将显示一条成功信息，否则，重新尝试升级。
6. 升级完成后不需要重新启动设备。


⚠ 必须清除 Web 浏览器缓存才能查看新的 Web 软件。

¹ 不适用于 S1500 Pro


S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

使用准备好的 SD 卡

 通过浏览 [http://\[your-host-name-or-ip\]/index.htm](http://[your-host-name-or-ip]/index.htm) 并点击“Web 络软件升级”按钮，或直接通过链接：[http://\[your-host-name-or-ip\]/softwareupgrade.htm](http://[your-host-name-or-ip]/softwareupgrade.htm)找到 Web 软件升级页面

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源，确保网线和 SD 卡已连接到设备。
2. 使用计算机/移动设备浏览器，浏览 S2000 Elite/S1500 Pro Web 软件升级页面。
3. 该页面将显示您 SD 卡上的文件。单击您想上传的 .BIN 文件。
4. 单击“开始升级”按钮，上传应该只需几秒。
5. 升级完成后不需要重新启动设备。

 必须清除 Web 浏览器缓存才能查看新的 Web 软件。

13.3 通过 USB 进行软件更新

S2000 Elite/S1500 Pro 的系统软件 (.EEC) 可以使用 Windows PC 和 USB 线缆进行升级。

所需材料

1. 已连接至可靠电源的 S2000 Elite/S1500 Pro 系统。
2. 已下载所提供的更新包的 Windows PC 更新包包含：
 - a. Excelitas Updater 应用程序 (ExcelitasUpdate.exe)
 - b. USB 软件更新文件：*ldgi.ec*
3. 随附的 USB B 型转 A 型线缆。



USB 更新方法仅适用于系统软件。要升级 Web 软件，请参阅[通过触摸屏更新](#)或[通过 WEB UI 更新](#)

使用 USB 升级系统软件估计需要 5 分钟。

所需操作系统：最低要求 Windows 8。建议使用 Windows 10。

13.3.1 执行系统软件升级



系统软件开始更新后，不要断开系统电源。否则，您需要重新启动升级。



如果同时更新系统和 Web 软件，则需要先更新系统软件。

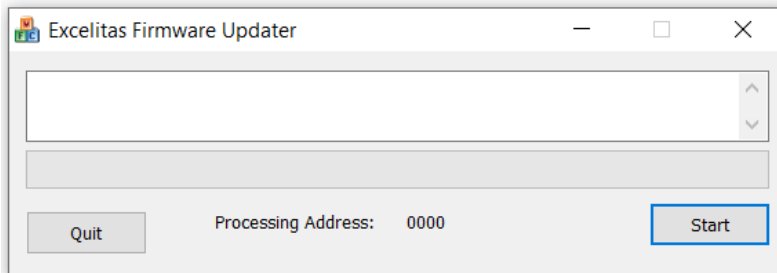
开始升级前，系统灯必须处于关闭或就绪状态。如果灯正在冷却或预热，则必须等待冷却或预热完成。

1. 接通 S2000 Elite/S1500 Pro 设备的电源。
2. 将 S2000 Elite/S1500 Pro 的 USB 线缆与您的 Windows PC 连接。
3. 启动 Excelitas Updater 应用程序并点击“开始”按钮。
4. 按照屏幕上的指示完成升级。

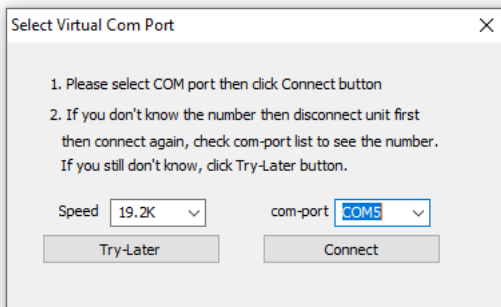
S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

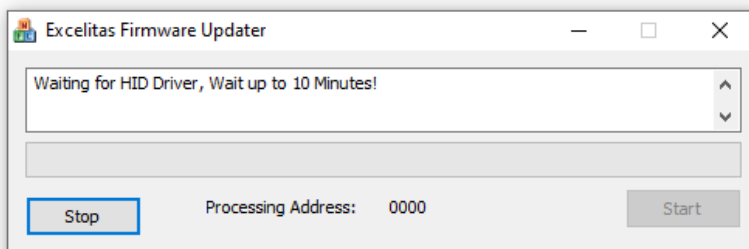
5. 关闭然后打开设备（拨动后面板上的开/关按钮）。



Excelitas Firmware Updater 应用程序。点击“开始”按钮，以连接到您的设备。



选择 S2000 Elite/S1500 Pro 系统接入计算机时分配给它的通信端口。



软件升级已开始。等待进度条完成。

i 如果您在下拉菜单中看到多个通信端口，可通过打开 Windows 的设备管理器来确定您的具体通信端口。

14 故障排除

下表列出了软件消息摘要、可能的原因以及可能的解决方法，可供您在排除系统故障时参考。

飞行记录器日志	屏幕消息	可能的原因	可能的解决方法
需在 100 小时内更换灯	灯使用寿命将在 100 小时后到期。请更换灯。	不适用	不适用
没有检测到灯	没有检测到灯。请安装灯。	不适用	牢固安装灯。 确认所有连接器是否均已正确安装。 确保您使用的是系统所支持的正品 OmniCure 灯
灯无效	检测到无效灯。请插入正品 OmniCure 灯。	不适用	牢固安装灯。 确认所有连接器是否均已正确安装。 确保您使用的是系统所支持的正品 OmniCure 灯
灯严重滥用	该灯已被严重滥用。请更换灯。	由于灯在预热过程中被反复中断，作为预防措施，该灯已被禁用，以防止发生任何潜在的非被动故障。	更换灯。
灯点亮错误	系统出现灯点亮故障。请重新启动系统。	非被动灯故障：这通常会伴随巨大的噪音。	如果能够听到巨大的噪音，则可能存在汞从损坏的灯中溢出的风险。请按照汞泄漏处理的安全预防措施进行操作，并更换灯。 如果没有听到巨大的噪音，则重新启动设备，然后重试。如果灯无法打开，请更换灯。
灯寿命终止	灯使用寿命已到期。更换灯以继续曝光。	为了保证安全，灯的最长工作时限为 4500 小时。一旦达到此限制，灯将被自动禁用，以防止发生非被动灯故障。	更换灯。
不适用	灯的有效寿命不足 100 小时。OmniCure 建议降低强度或更换灯。	灯在设定强度下的有效寿命不足 100 小时。	降低设定强度或更换灯。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

不适用	灯保养建议重新点亮灯。冷却和预热时间最长需要 20 分钟。	如果启用灯保养，则会显示消息。	定期重新点亮灯有助于延长灯的使用寿命。 注释：灯保养是一项可选功能，可以从设置菜单中关闭。
灯意外熄灭事件	灯发生了意外关闭。请重新启动系统。	灯已关闭，以防止损坏设备。	确保后侧通风扇畅通无阻，没有任何堵塞。 此外，更换位于设备底部前侧的进气过滤器，以确保气流正常通过。
灯熄灭事件	灯被故意关闭。请重新启动系统。	不适用	不适用
灯温度过高	灯已超出所允许的最高温度。请重新启动系统。	系统无法将灯温度调节到限制范围内。	确保设备后侧和底部的进气口与排气口没有任何障碍物、灰尘或污垢。此外，更换位于设备前侧底部的过滤器，以确保最佳性能。 确保系统在指定的工作温度范围内运行。
灯温度过低	灯的温度过低。请重新启动系统。	系统无法将灯温度调节到限制范围内。	确保系统在指定的工作温度范围内运行。
系统温度过高	系统已超出所允许的最高温度。请重新启动系统。	系统无法维持安全工作温度。这通常是由于气流不畅或环境温度过高。	确保设备后侧和底部下方的进气口和排气口没有堵塞且没有灰尘/污垢。更换设备底部前侧的过滤器。 确保系统在工作温度范围内运行。
灯风扇错误	灯冷却风扇发生故障。请重新启动系统。	由于风扇故障，系统无法维持安全工作温度。	确保设备后侧和底部下方的进气口和排气口没有堵塞且没有灰尘/污垢。更换设备底部前侧的过滤器。
系统风扇错误	系统冷却风扇发生故障。请重新启动系统。		断开设备电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。
没有检测到滤波器	没有检测到滤波器！	系统无法检测到光学滤波器。	确保过滤器正确安装，并且牢固地拧紧到位。
缺少定制滤波器		已安装定制滤波器，但未在 SD 卡根目录下检测到所需的滤波器信息文件。	定制滤波器附带一张 SD 卡，其中含有 S2000 Elite/S1500 Pro 识别滤波器并相应调整系

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

	未在 SD 卡上找到滤波器配置文件。加载配置文件并重试。		<p>统设置所需的信息（文件：<code>filter_profile.csv</code>）。</p> <p>在安装定制滤波器后且系统开机前，必须插入含有滤波器信息的 SD 卡。如果系统未检测到此信息，则灯无法启动。</p>
不适用	没有检测到导光管，插入导光管以运行曝光	没有插入导光管或导光管未正确插入	<p>如果没有导光管，系统将无法进行曝光。</p> <p>确保在运行曝光时已正确插入导光管。</p> <p>将导光管推入，直到听到“咔嗒”声，表示固定到位。</p>
快门故障	系统出现快门故障。请重新启动系统。	这可能是由于插入 LG 时力度过大。	在系统关闭的情况下插入 LG，然后打开电源，如果问题重复出现，请退回设备进行维修。
强度监视器电压过高	控制环路反馈故障，超出 CLF 范围。CLF 将变为非活动状态。	系统检测到安装的光学滤波器类型不正确。	在信息页面上确认系统是否正确检测到了所安装的光学滤波器。如果检测到的滤波器与安装的滤波器不符，请确保滤波器已按照手册说明正确安装。
强度监视器电压过低			
输送剂量未达标	曝光故障输送剂量没有达到目标数量。	S2000 Elite 采用先进的光输出监控以保证精度。如果检测到请求的输出与输送的输出之间存在差异（由于交流电源波动等因素），则会发生此错误	确保设备已牢固插入。虽然这种情况会偶尔发生，但如果您重复遇到这种情况，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。
曝光期间移除导光管	导光管在曝光期间被移除。	不适用	确保在运行曝光时已正确插入导光管。如果没有导光管，系统将无法进行曝光。
系统自检程序失败	自检失败！	系统通电自检失败。	<p>确保设备前侧附近没有 NFC 卡或其他可能干扰自检的物体。</p> <p>断开设备电源，然后重新接通电源。如果自检再次失败，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。</p>

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

NFC/RFID 模块初始化失败	NFC/RFID 模块初始化失败。NFC/RFID 功能可能无法按预期运行。	NFC 无法调整其天线。	确保设备附近没有 NFC 或其他无线电通信物体。重新启动，如果问题仍然存在，请联系支持人员。如果出现此问题，设备将在禁用 NFC 的情况下正常工作。
光圈位置不正确	光圈未处于预期位置。请重新启动系统。	不适用	断开设备电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。
光圈归位失败	光圈轮找不到原位！	不适用	断开设备电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。
软件更新错误	软件升级失败。请重试。	不适用	重试。 如果问题仍然存在，请使用不同的更新方法。
串行通信丢失	不适用	系统与串行端口之间的通信丢失。	确保串行端口连接器已牢固插入。
SD 卡错误	系统出现 SD 卡故障。	不适用。	将 SD 卡重新格式化为受支持的文件系统 (FAT/FAT32)。 如果问题仍然存在，请尝试使用新的 SD 卡。
SD 卡未格式化	SD 卡未格式化为所需格式。请格式化为…，然后重试。	不适用	使用外部 PC 将 SD 卡格式化为 FAT/FAT32 文件系统
请插入 SD 卡	未插入 SD 卡。插入 SD 卡并重试。	不适用	不适用
SD 卡已满	SD 卡已满。	不适用	不适用
不适用	无法删除文件！	系统禁止用户删除 SD 卡中的数据	使用外部 PC 删除存储在 SD 卡上的数据
NVM 损坏	检索系统设置时出错。请联系支持人员。	内部系统问题。系统无法从 NVM 中检索配置设置。	断开设备电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请联系我们的支持团队以获得进一步帮助。 系统将运行，但请在继续操作之前确认所有系统设置。
NVM 保存失败	将数据保存到系统内存时出错。请重新启动系统。	内部系统问题。系统无法将配置设置保存到 NVM 中。	断开设备电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

			<p>联系我们的支持团队以获得进一步帮助。</p> <p>系统将正常运行，但在继续操作之前确认所有系统设置。</p>
不适用	校准已经到期。曝光将默认为相对模式。	校准已到期	重新校准系统，以切换回绝对模式
不适用	R2000 设定值超出最大校准值。	所提供的设定值超出最大校准系统输出	将设定值改为低于最大校准值
不适用	请校准系统以使用辐照度/功率设定值。	用户请求在未校准的系统上以绝对模式进行输出	使用 R2000 校准系统
不适用	系统已锁定或禁用。	不适用	使用任意一种解锁方法解锁系统，以访问系统功能
StepCure 因错误而被清除	StepCure 因程序错误而被清除：	编程的 StepCure 配置文件无效	重新检查编程的 StepCure 配置文件
StepCure 因错误而被清除	StepCure 因程序错误而被清除：曝光设备不匹配	所请求的输出设备与系统配置不匹配。	确保系统配置正确 ，以匹配所需的强度输出。如果您希望使用相对 (%) 值，请确保已清除校准。相反地，如果您需要绝对 (W 或 W/cm ²) 输出，请 确保系统已经过相应校准 。
不适用	设置 StepCure 配置文件后无法调整曝光设置！	当 StepCure 配置文件处于活动状态时，用户试图从“运行”屏幕调整曝光强度或持续时间	<p>清除处于活动状态的 StepCure 配置文件，以将系统恢复到正常操作模式</p> <p>或将 StepCure 配置文件修改为所需的曝光设置</p>
不适用	StepCure I/O 与所选动作无效。	所选 I/O 与所选动作不兼容。	请参阅用户指南的 StepCure 章节，了解兼容的 I/O 和动作组合
不适用	必须在曝光动作前使用持续时间 (DU) 元素设置曝光持续时间。	警告消息。	请注意，如要将曝光持续时间与曝光动作相关联，则必须在曝光块之前放置 DU 块。
系统不运行曝光		1) LG 未插入	1) 确保 LG 已插入 。
		2) StepCure 程序设置未使用正在尝试的输入。	2) 检查 StepCure 程序
		3) StepCure 暂停输入被激活。	3) 检查 PLC 暂停输入， 确认 连接或信号是否有误。

<p>未检测到 SD 卡</p>	<p>支持已格式化为 FAT16 和 FAT32 格式的 SD 卡。</p>	<p>将 SD 卡插入 PC，在此 PC 的文件浏览器中，右键单击 SDHC 驱动器并选择属性。如果显示该文件系统并非 FAT16 或 FAT32，则 S2000 Elite 无法检测到该卡。再次右键单击卡并选择格式化，将文件系统设置为 FAT32。警告，请确保您选择格式化的是 SDHC 卡，此外，格式化 SD 卡将擦除 SDHC 卡上的当前所有文件。</p>
<p>忘记 PIN</p>	<p>忘记系统 PIN。</p>	<p>可以通过网站或命令行界面检索 PIN。选择命令行，发送 CONN 并点击输入，发送 SLP? 并点击输入。PIN 将被发回给您。也可以通过输入 ULOC 并点击输入以解锁系统。</p>
<p>无论我从前面板/网站或命令行如何设置强度，强度百分比始终不变。</p>	<p>无论如何设置强度，强度总是会恢复到同一值。</p>	<p>模拟强度输入信号始终优先于其他所有强度设置方式。如果发生这种情况，请断开施加在 PLC 连接器上模拟输入引脚的电压。</p>
<p>系统无法启动</p>		<p>确认电源：确保您的系统已正确连接到正常工作的电源插座，并且电源线已牢固插入系统背面。 测试保险丝，必要时更换保险丝。</p>

15 技术规格

以下主题介绍了系统的技术规格。

规范可能略有不同，如有更改，恕不另行通知。

- [机械规范](#)
- [定位](#)
- [曝光规范](#)
- [灯模块](#)
- [系统规范](#)
- [I/O 端口 \(包括 RS-232\)](#)
- [环境条件](#)
- [无线电规范](#)
- [噪声与 OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro](#)
- [其他](#)

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.1 机械规范

尺寸

高度：265mm

深度：289mm

宽度：139mm

单位重量：3 kg

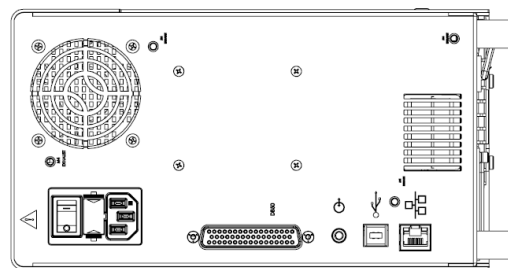
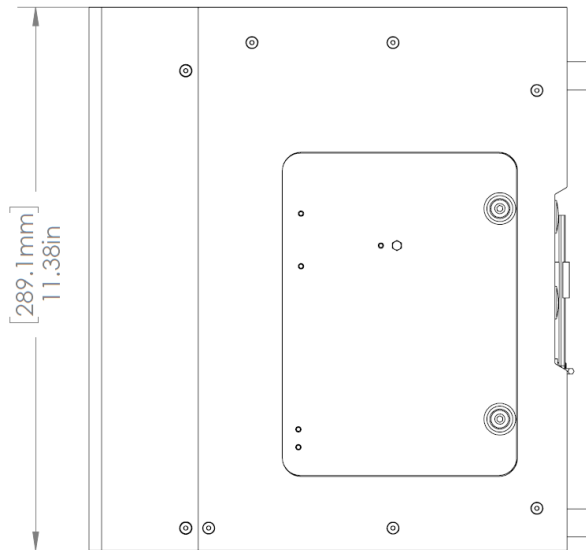
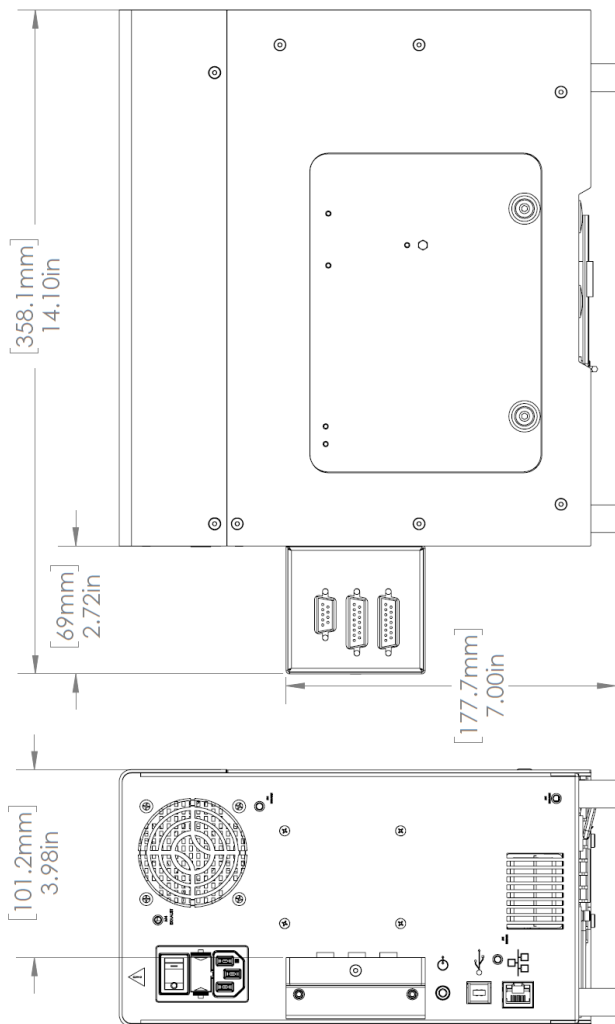
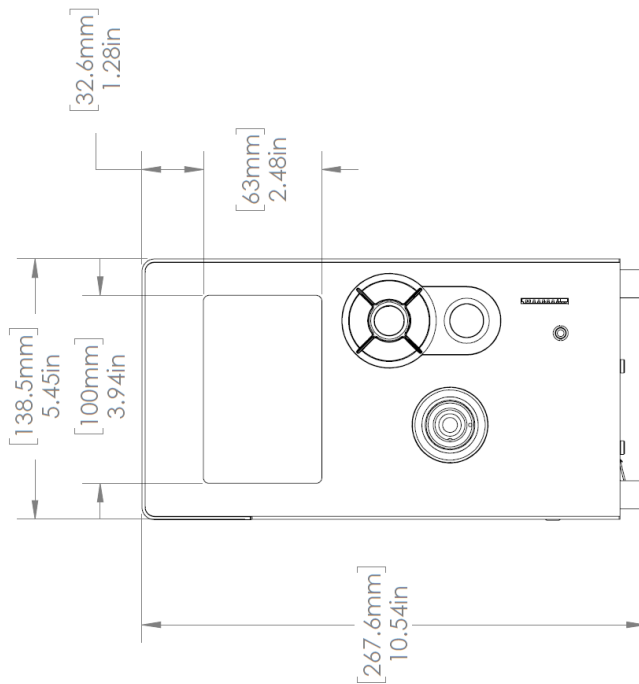


图 15-1 带 PLC 适配器的系统尺寸

图 15-2 系统尺寸

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.2 定位

OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro 旨在以直立方式操作。操作时，不要将设备侧放，否则可能导致故障。

 避免系统与垂直方向倾斜超过 15° ，因为这可能会加速灯劣化和故障。

15.3 管道风扇

S2000 Elite/S1500 Pro 配备 2 个排气口，并带有管道安装螺孔 (M4)，如下所示。

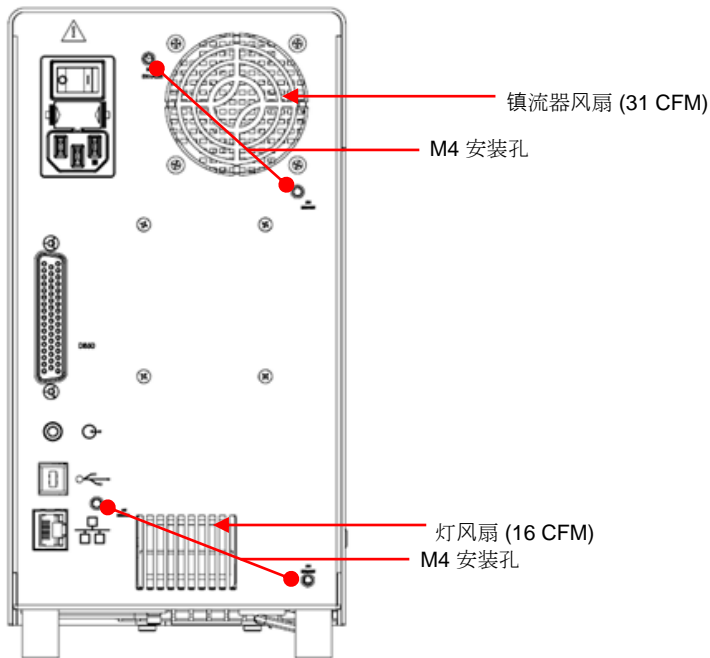


图 15-3 管道底座

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.4 曝光规范

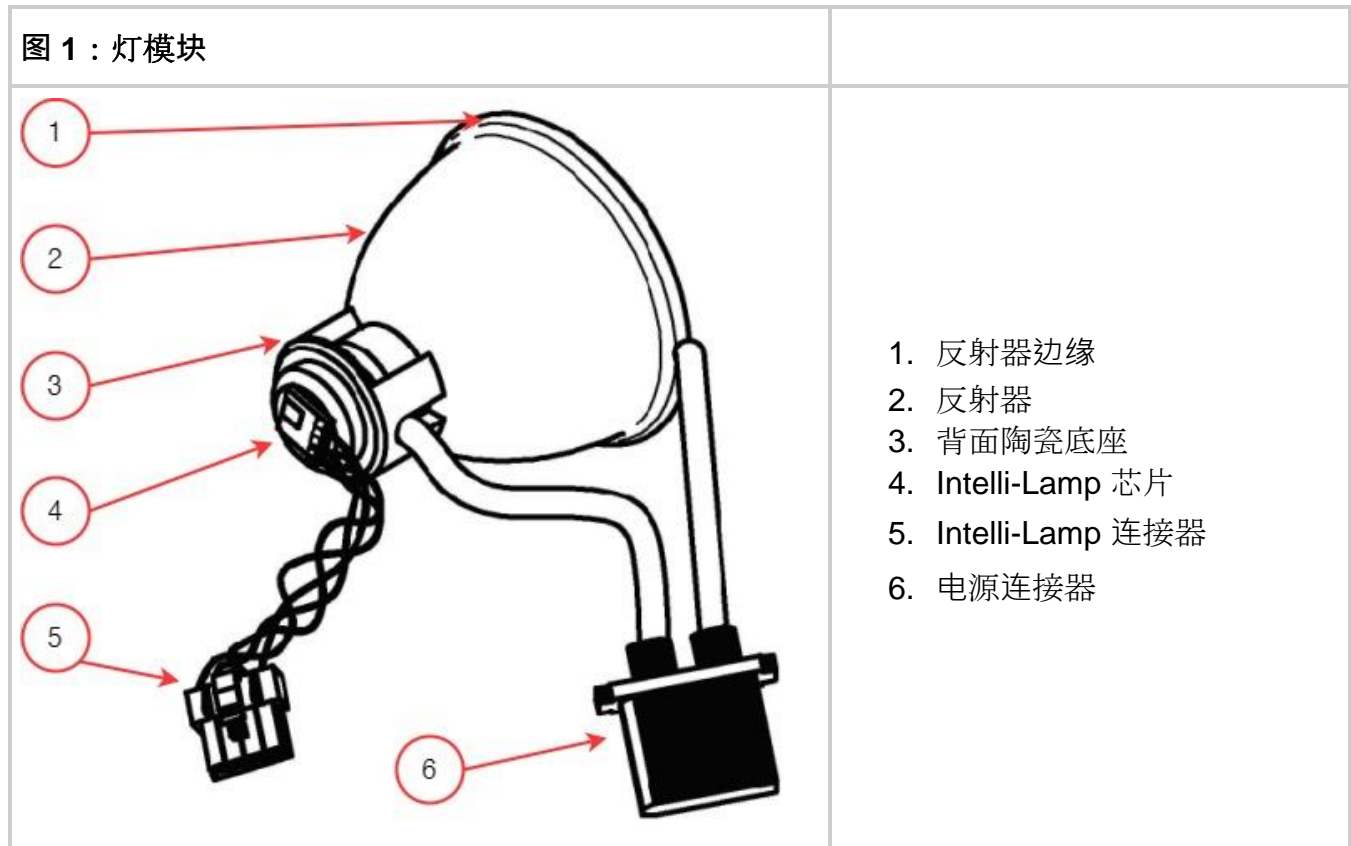
S2000 Elite/S1500 Pro 曝光计时器公差 : +/-250 ms 或曝光时间设置的 +/-1%，以较大值为准。

S2000 Elite 输出精度 (闭环反馈已激活) : +/-5% 或 200mW/cm²，以较大值为准。

S2000 Elite 最小可调辐照度水平 : 0.5 W/cm²

S2000 Elite 闭环反馈关闭@曝光 : 1% 或 100% 强度

15.5 灯模块



灯模块	Excelitas Canada 200 W 直流汞灯：标准或表面固化
点光源焦点	52.875mm
灯模块的使用寿命	保证寿命 2000 小时，一般寿命为 4000 小时。
预热	4 分钟（最短）
灯电压（新灯泡）	标称 60 VDC
灯电压（范围）	36 VDC-95 VDC
灯电流	典型值 3.33 A，最大值 5.7 A



汞灯含有汞，根据处置法进行管理。

灯的处理方法必须符合当地危险材料处理规章制度。灯可以退回到 **Excelitas Canada**，但必须以其原包装退回。**Excelitas Canada** 将以适当的方式处理这些灯。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.6 系统规范

光传输： 可供应多种长度和芯径的柔性高功率光纤导光管。

功率： 最大 480 VA。

输入电源： 功率因数校正，通用输入

输入电压： 100-240 VAC, 50/60 Hz。

电流： 120 VAC 时最大 3.5 A, 240 VAC 时最大 2.0 A。

输入浪涌： 最大 50 A (冷启动)。

保护：

- 短路自动恢复
- 过电压 (最高 135%, 标称值 +/-5%)
- 集成在电源中的 EMI 滤波
- 电源已集成热切断装置

保险丝额定值： 双保险丝系统：交流插座中每个保险丝的额定值为 F4.0A 250 V, 5x20 mm 类型。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.7 I/O 端口（包括 RS-232）

S2000 Elite/S1500 Pro 有五个不同的 I/O 端口，其中四个在设备背面：

1. 简单的 2 线制音频式插孔，可以连接到脚踏板（每台设备都有提供）或任何其他电动机触发装置。这是一种曝光触发输入装置，可用于启动曝光。
2. 用于 PLC 和 RS-232 接口的 DB50 端口。参见表 7-4 PLC DB50 引脚分布表 了解更多信息。
3. 用于连接计算机的全速 USB 2.0 端口。
4. 将系统连接到网络的以太网端口 - 10/100Base-T¹
5. 前面板一侧的 RS-232 端口，用于连接 R2000 辐射计，以对 S2000 Elite/S1500 Pro 进行校准。¹

¹ 在 S1500 Pro 上不可用

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.8 环境条件

工作条件

环境温度：15°C 至 40°C。

海拔高度：最高 2000 m

大气压力：700 至 1060 hPa。

相对湿度：15% 至 85%（不冷凝）。

安装类别：II

污染程度：2

运输和储存条件

温度：-40 至 +70°C。

相对湿度：10% 至 100%。

大气压力：500 至 1060 hPa。

15.9 无线电规范

高性能多协议 NFC 前端 IC 支持以下工作模式：

发射器：

中心频率：13.56 MHz +/- 0.01%

调制：

ISO_14443 A 型

ASK 百分比：100%

ISO_14443 B 型

ASK 百分比：10%

接收器：

载波频率：13.56 MHz

副载波频率：847.5 kHz

副载波数据：

ISO_14443 A 型

改良后的 Manchester

ISO_14443 B 型

NRZ_L BPSK

15.10 噪声与 OmniCure S2000 Elite/S1500 Pro

在嘈杂环境中使用 S2000 Elite/S1500 Pro

什么是噪声？

“电噪声”是一个术语，用来说明无用的电子发射。噪声包括 RFI（射频干扰）、EMI（电磁干扰）和其他类似的能源。电子设备可能以非标准的方式（运行不稳定）运行，产生强噪声。如果存在噪声，设备将继续表现出不稳定性，除非使用噪声抑制器进行保护。

什么是噪声源？

噪声源是利用或产生高频交流电流和电压的任何电子设备。具体而言，金属卤化物弧光灯、短弧光汞灯、氙弧灯、开关模式电源、脉冲激光器、x 射线设备、焊接设备和 RFI 发生器等设备是产生噪声的大型设备的几个典型示例。

确定您所在环境的噪声水平

如果 S2000 Elite/S1500 Pro 和其他设备不正常、间歇或连续运行，则可能会产生很大的噪声。建议在安装 S2000 Elite/S1500 Pro 之前，用户应对附近的任何设备进行检查。如果任何设备属于前面列出的类别，进一步建议用户检查每件设备上的额定值和说明标签。如果设备没有标签表明其符合加拿大工业部、FCC 或 IEC- EMC 要求，则该设备可能是一个噪声源。如果任何设备被视作噪声源，或甚至被怀疑是噪声源，那么在安装 S2000 Elite/S1500 Pro 时应采取额外的噪声防护措施。

屏蔽

S2000 Elite/S1500 Pro 的任何引入/引出线或线缆组件都可能像天线一样接收噪声并将其传输到内部电子设备。这样可能会导致 S2000 Elite/S1500 Pro 运行不稳定。

有几种方法可以屏蔽（保护）S2000 Elite/S1500 Pro。Excelitas Canada 建议所有线缆组件均使用屏蔽线缆：交流电源线、I/O 线缆和脚踏开关。此外，建议在每个线缆组件中增加夹合式铁

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

氧体屏蔽珠。合适的铁氧体屏蔽珠为 P/N : Fair Rite Products Corp. 提供的 0443164251 (或) P/N : Steward 提供的 28A2025-0A0。

噪声抑制产品也可以采用交流电源棒的形式, 其中包括浪涌抑制和噪声抑制电路。无论哪种类型, 都有助于保护 S2000 Elite/S1500 Pro 免受噪声影响。为 S2000 Elite/S1500 Pro 提供交流线路时, 该交流线路最好要与任何其他产生噪声的设备分离。

根据环境中的噪声水平, 可能需要将上述所有屏蔽建议组合使用, 以保护 S2000 Elite/S1500 Pro 免受噪声影响并确保平稳运行。我们可以帮助您为 S2000 Elite/S1500 Pro 屏蔽掉电气噪声。如需进一步帮助, 请联系 Excelitas Canada。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

15.11 其他

显示器 : 4.3 英寸 LCD 触摸屏。

键盘 : 6 个触动按钮, 4 个导航键, 1 个选择键, 1 个开始/停止键。

16 法规遵从性

以下主题介绍了 S2000 Elite/S1500 Pro 的合规性。

- [FCC 第 15 部分 B 子部分, A 类 - 无意辐射体](#)
- [FCC 第 15 部分 C 子部分, 有意辐射体](#)
- [CE 标志](#)
- [WEEE 指令](#)
- [中国 RoHS](#)
- [光学安全数据](#)

16.1 FCC 第 15 部分 B 子部分, A 类 - 无意辐射体

FCC A 类数字设备或外围设备 – 给用户的信息

本设备已经过测试, 符合 FCC 规则第 15 部分规定的 A 类数字设备的限制条件。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供合理的保护, 防止其受到有害干扰。本设备会产生、使用并能辐射射频能量, 如果不按照说明手册安装和使用, 可能会对无线电通信造成有害干扰。在居民区操作本设备可能会造成有害干扰, 在这种情况下, 用户需要自费纠正干扰。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的要求。操作要符合以下两个条件: (1) 本设备不得造成有害干扰, (2) 本设备必须接受任何收到的干扰, 包括可能造成不良操作的干扰。

未经法规遵从性责任方明确批准, 对本设备进行的更改或修改可能会导致 FCC 对本设备的操作授权失效。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

16.2 FCC 第 15 部分 C 子部分，有意辐射体

本设备包含符合第 15 部分 C 子部分的有意辐射体要求的免许可证发射器/接收器。

FCC 编号 : 2AXSI-SSERIES

IC 编号 : 26590-SSERIES

加拿大

本设备包含符合加拿大创新、科学和经济发展部许可证豁免 RSS 标准的发射器/接收器。操作要符合以下两个条件：

- (1) 本设备不得造成干扰；以及
- (2) 本设备必须接受任何干扰，包括可能导致设备不良操作的干扰。

L' émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent ap-pareil est conforme aux CNR d' Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.L' exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1.L' appareil ne doit pas produire de brouillage;
- 2.L' appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d' en compromettre le fonctionnement.




未经 Excelitas Technologies 明确批准的变更或修改可能会导致用户操作设备的权限失效。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

16.3 CE 标志

理事会第 2014/35/EU 号指令	低电压指令	
理事会第 2014/30/EU 号指令	EMC 指令	
理事会第 2012/19/EU 号指令	WEEE 指令	
经 (EU) 2015/863 修订的理事会第 2011/65/EU 号指令	RoHS	
理事会第 2014/53/EU 号指令	无线电设备	

16.4 WEEE 指令



上面的符号表示该产品不应与城市**垃圾**一起处理，应单独收集。在欧盟成员国内，所有含有该符号的产品都有单独的收集系统。

您购买的设备需要**开采**和使用自然资源来进行生产。设备可能含有可能影响健康和环境的危险物质。

为避免这些物质在环境中传播，并**减少**对自然资源的压力，我们鼓励**您**使用**适当**的回收系统。这些系统将以合理的方式**重复**使用或回收**您**大部分的报废设备材料。

上面**划叉**的带轮垃圾箱符号旨在推荐**您**使用这些系统。

如果**您**需要收集、再利用和回收系统的更多信息，请联系**您**当地或地区的废物管理部门。

16.5 中国 RoHS



下表载有中国 RoHS 法规要求的 OmniCure S2000 系列的物质信息。

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

本表根据 SJ/T 11364 编制。

O：表示该部件的所有均质材料中有害物质的含量低于 GB/T 26572 规定限值。

X：表示该部件至少有一种均质材料中的有害物质含量高于 GB/T 26572 规定限值。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

16.6 光学安全数据

IEC 62471 : 灯和灯系统的光生物安全

结果分类和标记



17 保修

Excelitas Canada 向原始购买者保证，自购买之日起一（1）整年内，所售设备在材料和工艺上无缺陷。所有维修都有 90 天的保修期。

如果根据本保修条款提出索赔，则要以自费运费的方式将设备邮寄到 [Excelitas Canada 服务中心](#)。如果没有提供服务中心颁发的相应退货授权 (RA) 码，退回的设备将不予接受。

为了让我们更好地为您服务，请提供故障的书面描述以及联系人的姓名和电话号码，如有其他与服务相关的问题，我们会联系该联系人。


对于收到的存在材料或工艺缺陷的设备的任何索赔，必须在原收货日期起 30 天内向授权的 [Excelitas Canada 服务中心](#) 报告，并在报告后 30 天内将设备退回到授权的 [Excelitas Canada 服务中心](#)。Excelitas Canada 将免费维修或更换报告的此类缺陷。设备必须寄回，且运费已付。


将设备包装在原始装运箱中，或视情况进行包装，以防止在运输过程中损坏。

如果损坏是因磨损、搬运不慎、疏忽、暴力造成的，或者不是由 [Excelitas Canada 授权服务中心](#) 进行的干预和维修，则保修将失效。本担保不构成任何损害索赔的基础，特别是间接损害赔偿。

本担保不可转让。

易腐物品（如果单独购买或包含在系统中）不提供保修。易腐物品可能包括但不限于保险丝、空气过滤器、光学滤波器、线缆、导光管和导光管适配器。

 除了灯、保险丝、空气过滤器或光学滤波器之外，设备内没有任何可现场维修的部件。如打开主设备的外壳，保修将失效。

 空白滤波器 019-00392R 只与表面固化灯 012-69000R 兼容。不支持标准灯 012-68000R 使用空白滤波器。如果强度设置过高，使用这种不支持的配置可能会导致系统错误，并会加速导光管和系统退化。系统和导光管保修不支持此配置。

17.1 替换灯的保修

如果 S2000 Elite/S1500 Pro 的灯在 2000 小时的保修期内无法点亮，则可以在保修期内更换。如果根据本保修条件提出索赔，应将灯连同故障描述一起邮寄到 [Excelitas Canada 服务中心](#)，并支付邮费和运费。如果没有提供服务中心颁发的相应退货授权 (RA) 码，退回的设备将不予接受。灯必须从 **Excelitas Canada** 的授权代表或经销商处购买，才有资格进行保修更换。本保修不可转让。

如果因搬运不慎、疏忽、暴力造成损坏，或者由 **Excelitas Canada** 服务中心以外的人员对 S2000 Elite/S1500 Pro 系统进行干预和维修，则保修失效。



如果因搬运不慎、疏忽、暴力造成损坏，或者由 **Excelitas Canada** 服务中心以外的人员对 S2000 Elite/S1500 Pro 系统进行干预和维修，则保修失效。

灯需要全部完成[加电和断电](#)中描述的点火序列的阶段 1 和阶段 2。在灯的使用寿命内，中断阶段 1 或阶段 2 超过一次，灯的保修将失效，且灯信息屏幕上会显示“无效”。

17.2 将您的 S2000 Elite/S1500 Pro 退回给 Excelitas Canada

请记住所遇到的问题、为杜绝问题所采取的**步骤**，以及所采取的任何故障排除**步骤**的结果。

致电最近的 **Excelitas Canada** 服务中心获取退货授权 (RA) 号码，以便快速有效地完成维修。如在北美，从以下网站申请退货授权 (RA) 号

码：https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

随设备附上问题的详细信息，并将设备退回 **Excelitas Canada** 服务中心。如果可能，应将设备装在原包装中退回。设备装运时，请不要安装灯。

提供联系电话号码和联系人，如果有任何其他与服务相关的问题，可能会联系他们。

S2000 Elite/S1500 Pro - 用户指南

035-00735 修订版 3

18 联系信息

Excelitas Canada
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/omnicure-x-cite-inquiries>

技术援助

techsupport@excelitas.com

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

有关 OmniCure 授权经销商和服务中心的完整列表, 请访问主网站 :

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