

IFL-335/ IFL-20P-LM-P 系列光纤激光器 与打标控制卡连接说明书

**IFL-335
IFL-20P-LM-P**



深圳激扬光电有限公司



IFL 激光器使用前须知事项

- 一、 IFL 光纤激光器必须使用额定功率等于或大于 350W，输出直流电压为 24V，电流为 14.5A 或以上的开关电源。比如 Meanwell NES-350-24。如果使用了额定功率过于小的开关电源将有可能会出现异常或损坏激光器。
- 二、 使用 IFL 激光器之前，须确认打标机的电源线与地线是相连的，打标机外壳、电脑外壳以及每个开关电源的接地端都需要与地线相连的，激光器的电源地线与打标机整机的地线是相通的。当确保整机都已经正确的连接了地线而且不存在机壳漏电的现象后才能使用激光器，如地线未能正确的连接，可能会导致激光器异常或损坏激光器(如果遇到激光器一开电源约 1s 就风扇关停,且出现红光一闪一闪,说明激光器受到不稳定的电干扰红光锁住,此时禁止继续开电源。若遇风扇关停，激光打打停停，功率忽然明显变弱或者无光之情况，请务必及时关机并联络激扬售后工程沟通处理，请勿再擅自开机导致进一步损坏)。
- 三、 建议 IFL 光纤激光器使用正版打标板卡，盗版板卡存在一些漏洞会导致激光器不正常出光(严重还可能导致激光器损坏)，如：频率不对应、打打停停、不能出光等。使用 PCI-LMC-7F 板卡和 USB- LMC FIBER 板卡时，软件内其中一个设置：打开“配置参数”-点击“激光控制”-开启 MO 延时设置必须大于或等于 8。使用 USC-1 板卡时，软件内其中一个设置：打开“设置”-点击“IO”-“延时(毫秒)”设置必须大于或等于 10。
- 四、 开关本公司激光器时，遵守以下操作：由于激光器需要一个初始反应，关激光器时，要等 10s 后再开激光器，切勿 10s 内快速开关激光器，以防激光器出光不稳定甚至不出光。

*请用户严格按照以上须知事项对激光器进行安装使用，如未能按照以上说明进行安装使用的而导致激光器出现异常故障或损坏激光器的情况，激扬光电公司将不给予保修。

安全须知

在安装使用激扬光电光纤激光器之前，请仔细阅读激光器产品说明书安全须知章节内容。若有疑问，请联系 iLuma Photonics 公司 (www.ilumaphotonics.cn)。

1. 安全操作步骤：

- 请遵守所有的关于激光的安全说明 (包括但不限于描述于激光器、振镜以及

本文档中的相关章节)。

- 无论任何时候，请在开启了电脑电源、控制板卡电源及振镜电源之后再打开激光器电源。否则，可能会因不可控的激光光束而造成伤害。我们建议您使用光闸来避免不可控的激光造成的伤害。

2. 客户负责的安全部分：

- 市场通用的控制板卡(比如金橙子的 LMCSPi 或 SCAPS 的 USC-1 板卡被设计用来控制一个或两个激光扫描系统。因此，所有有关激光系统的安全指示都应该被客户了解并施行。
- 客户必须严格遵守相关的安全操作指示并独立地负责所用的激光系统的安全。
- 安全规则可能因国家不同而有所差异。客户有责任遵守当地的所有规定。
- 在运行软件之前请仔细检查。软件错误有可能导致系统停止响应。在此情况下，振镜及激光均不可控制。
- 请避免激光器和控制板卡受到潮湿、灰尘、腐蚀物及外物撞击的损坏。
- 在储存及使用激光器和控制板卡时，请避免电磁场及静电的损坏。它们有可能损毁激光器或控制板卡上的电子器件。请使用防静电包装袋储存板卡；请佩戴接地良好的防静电防护手套接触板卡。
- 请保证激光器储存在摄氏-10°C至+65°C的环境下。激光器的允许的工作环境温度为 0°C-45°C。控制板卡的储存温度范围以及允许的工作环境温度可查阅相关板卡说明书。

1.4 波形和脉宽、频率设置

皮秒、纳秒系列光纤激光器设置多种波形可供选择，目前 IFL-335 激光器的可选波形由 6 种，IFL-336 系列激光器系列有 11 种波形可供选择 具体阐述如下：

纳秒系列激光器波形参数：

IFL-335 全功率参数表		
波形 (Waveform)	脉冲宽度 Pulse Duration (ns)	默认脉冲频率 PRF0 (KHZ)
0	350	25
1	200	40
2	65	65
3	30	100
4	10	400
5	3	750

标准皮秒系列激光器波形参数：

IFL-20P-LM-P 全功率参数表		
波形 (Waveform)	脉冲宽度 Pulse Duration (ns)	默认脉冲频率 PRF0 (KHZ)
0	0.8	1000
1	0.9	1000
2	1	1000
3	1.5	950
4	2	750

5	2.5	550
6	3	425
7	5	300
8	8	200
9	10	150
11	0.7	1000

当设置波形时，将波形数字输入到下图中的“波形”栏，当“频率”栏输入波形对应的默认脉冲频率时，得到的单脉冲频率为该波形的最大值，如果输入的脉冲频率>默认脉冲频率时，该波形的单脉冲能量随着频率的增高而线性下降，但平均功率不变，如果输入的脉冲频率<默认脉冲频率时，该波形的单脉冲能量不变，但平均功率随着频率的下降而线性下降。

2. IFL-335/IFL-20P-LM-P 系列激光器与 USB-LMCSPi 打标控制卡的连接说明

USB-LMCSPi 打标控制卡是针对激光打标机而专门开发的控制卡，采用 USB 接口与 PC 机相连。USB-LMCSPi 打标控制卡是针对 SPI-G3 激光器所制作的，N/P 系列激光器也可以适用。

2.1 IFL-335/P 系列激光器与 USB-LMCSPi 打标控制卡连接说明

激扬光电可以提供的 **SCSI 68PIN to SCSI 68PIN 专用电缆**（图 4），连接时，线缆的其中一端 68 针连接激光器的 SCSI-68 针接口，另一端 68 针连接打标控制板卡的 68 针 CON2 端口。



图 4 iLuma 公司提供的 SCSI 68PIN to SCSI 68PIN 专用电缆

如果客户需要自行接线，请严格按照下表说明要求进行接线，对于未按照要求连接而造成的一切损失，由用户承担，具体连接要求如下表所示：

	IFL-335/P 系列, 68 PIN SCSI	USB-LMCSPi, CON6-68PIN
输出功率 (Power)	PIN 34 (0-5V) / PIN 68 (GND)	PIN 65 / PIN 31 (GND)
预值电流 (Simmer)	PIN 33 (0-5V) /PIN 67 (GND)	PIN 64 / PIN 30 (GND)
出光信号 (Laser Gate)	PIN 10 / PIN 44 (GND)	PIN 5 / PIN 39 (GND)
脉冲频率 (Pulse Rate)	PIN 14 / PIN 48 (GND)	PIN 13 (PWM +)/ PIN 47 (PWM -)
波形设置 (Waveform)	PIN16/PIN17/PIN18/PIN19/PIN20 PIN50-PIN 54 (GND)	PIN17/PIN18/PIN19/PIN 20/PIN51 PIN 55 (GND)
红光指示 (Alignment)	PIN 11 / PIN 45 (GND)	PIN 6 / PIN 40 (GND)
全局使能 (Global Enable)	PIN 12 / PIN 46 (GND)	PIN 7 / PIN 41 (GND)

钥匙开关 (KeySwitch)	PIN 12 / PIN 46 (GND)	PIN 7 / PIN 41 (GND)
急停开关 (ESTOP)	PIN 13 / PIN 47 (GND)	PIN 15 (Vcc+5V) / PIN 49 (ESTOP)

2.2 EzCad 软件设置

USB- LMCSPi 板卡建议使用 EzCad 2.7.6 或以上软件版本。

***注意：ILF-335/P 系列激光器在安装 USB-LMCSPi 板卡软件时，必需设置“功率映射”。由于该板卡默认设置功率和预值用的是 0-10V 的模拟电压，而 IFL-335/P 系列激光器是使用 0-5V 的模拟电压，设置方法请看第 3 个步骤。**

1) 激光类型选择：

打开“参数”对话框，点开“激光控制”，激光类型选择 SPI_G3，如下图 5：



图 5 激光类型选择

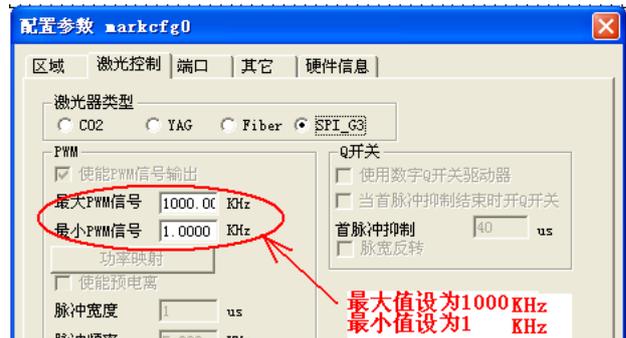


图 6: PWM 频率设置

2) PWM 频率最大，最小值设置：

将最大 PWM 信号设为：1000KHz，最小 PWM 信号设为：1KHz，如图 6：

3) 功率映射（激光功率）设置：

打开“功率映射”窗口，设置用户定义的功率比例与实际对应的功率比例（[请按照图 7 设置](#)）。**如果未按照此图设置，激光器可能会受损。**

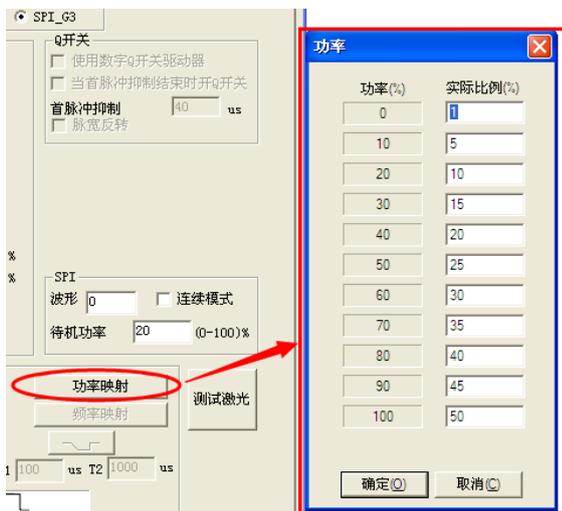


图 7 功率映射设置

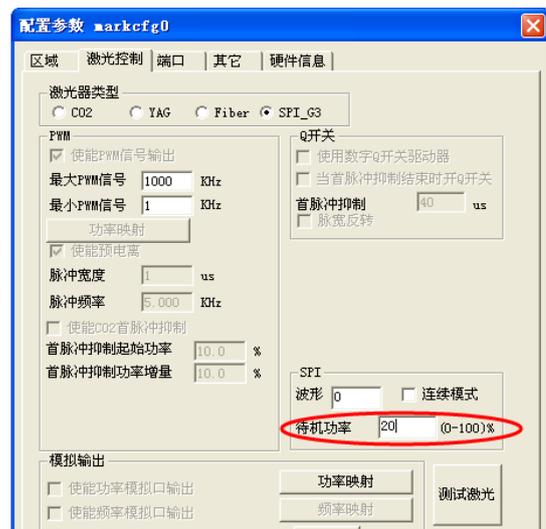


图 8 预置电流设置

4) 待机功率（预置电流 Simmer 值）设置：

待机功率的设置和功率输出大小，波形选择有关，一般情况设为 10%-25%，如图 8 所示

5) 内置红光设置

标准配置的 IFL 系列激光器有内置红光指示，

需要参数--端口--红光指示输出口设置为 8。如图 9 所示：

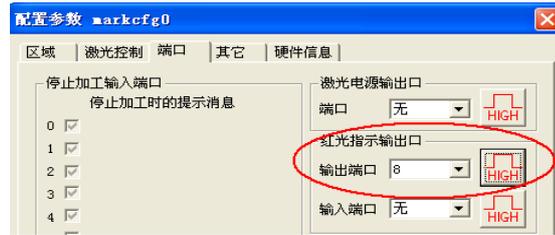


图 9 内置红光设置

3. 系列激光器与 USC-1 打标控制卡的连接说明

USC-1 板卡是德国 SCAPS 公司的产品，对应的软件为 SAMLight，具体 USC-1 板卡示意图，接口引脚定义，以及板卡跳线说明请参考相关板卡说明书。

3.1 IFL-335/P 系列激光器和 USC-1 的连接说明

激扬光电可以提供的 **SCSI 68PIN to DB 37PIN&RS232 专用电缆** (图 10)，线缆的 68 针一端连接激光器 SCSI-68 针接口，线缆的 37 针一端连接控制板卡的 37 针端口，RS232 端口不连接（此端口为厂家检测激光器专用），另外两根线接 5V 电源。



图 10 iLuma 公司提供的 SCSI 68PIN to DB 37PIN&RS232 专用电缆

如果客户需要自行接线，请严格按照下表说明要求进行接线，对于未按照要求连接而造成的一切损失，由用户承担，具体连接要求如下表所示：

	IFL-335/P 系列, 68 PIN SCSI	USC-1, DB37 PIN
输出功率 (Power)	PIN 34 (0-5V) / PIN 68 (GND)	DAC_A (PIN 10) / PIN 14 (GND)
预值电流 (Simmer)	PIN 33 (0-5V) /PIN 67 (GND)	DAC_B (PIN 29) / PIN 14 (GND)
出光信号 (Laser Emission Gate)	PIN 10 / PIN 44 (GND)	LASER GATE (PIN 31) / PIN 14 (GND)
脉冲频率(External Pulse Trigger)	PIN 14 / PIN 48 (GND)	LASER A (PIN 13) / PIN 14 (GND)
波形设置 (Waveform)	PIN16/PIN17/PIN18/PIN19/PIN 20 PIN 50-PIN 54 (GND)	PIN19/PIN37/PIN18/PIN36/PIN17 Pin 14 (GND)
红光指示 (Alignment)	PIN 11 / PIN 45 (GND)	LP 5 (PIN35) / PIN 14 (GND)
全局使能 (Global Enable)	PIN 12 / PIN 46 (GND)	PIN 27 (/ PIN 14 (GND)

- USC-1 的脚 6, 14 和 15、25, 30 都可以用作地
- PIN 5 (+5V) / PIN 1 /PIN6(GND)之间串接 1KΩ电阻以后加脚踏开关
- PIN 11 / PIN 30 (GND) 加 5V, 才出光
- PIN 24 (+5V) / PIN 25 (GND) 给板卡供电
- PIN 5, PIN 11, PIN 24 的电压全部由外部供

3.2 USC-1 板卡跳线及设置

USC-1 控制板卡跳线 JP1, JP2, JP3 具体的设置方式如下图 12 :

跳线 JP4 的设置 : USC-1 打标卡有两种供电方式 : USB 供电和外部供电, 为了避免电源冲突, 如果连接了外部供电, 请将 JP4 跳线拔掉。

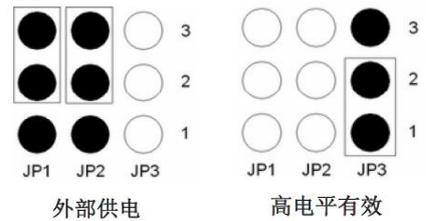


图 12 跳线 JP1, JP2, JP3 的设置

3.3 SAMLight 的软件设置

建议使用 SAMlight (Version 3.0.5) 或以上版本的软件, 详细请与控制板卡厂家联系。

3.3.1 激光类型设置

1) 打开 scaps 安装目录下面的 tools 文件夹, 找到 sc_setup.exe 文件, 双击打开(图 13)

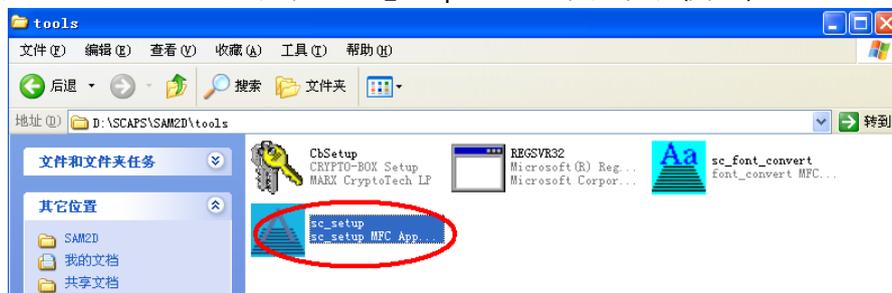


图 13

2) 选择 HardwareSettings (图 14)

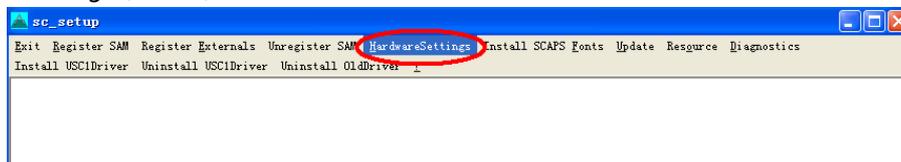


图 14

3) 分别载入 sc_light_settings.sam 和 sc_setting.sam 进行设置 (Lord 以后点 Settings, 图 15)

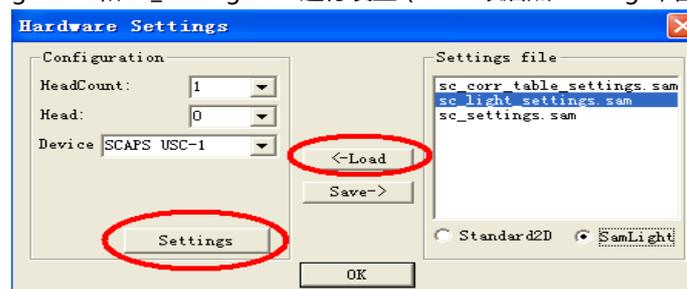


图 15

4) 定义激光器类型, 将激光器类型 Type 设为 2 ,如图 16

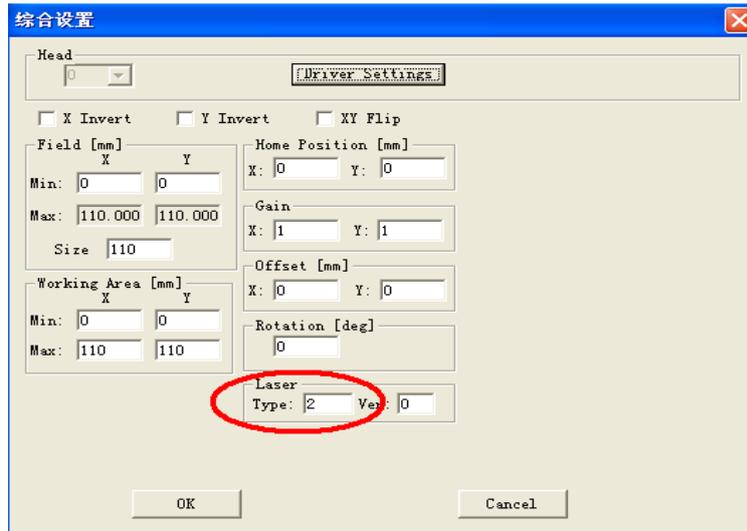


图 16

3.3.2 为 SAMlight 设置配置文件 sc_usc.cfg

- 1) 打开路径 C:\scaps\sam2d\system，右键编辑打开文件“sc_usc.cfg”，如图17。
- 2) 打开后，将 InvertOptoOut=0 修改成 InvertOptoOut=1 如图 18，设置完成后保存退出。



图 17



图 18

- 3) 给板卡重新上电，待板卡和软件启动完成，板卡的红色指示灯和绿色指示灯同时亮起，则说明设置成功。
- 4) 效果验证-此配置文件的是否已经起作用，可通过如下方式来验证：
 - ① 运行 SAMlight 软件；
 - ② 观察 USC-1 打标卡上的绿色指示灯，先由闪烁变为常亮，即表示电脑软件与 USC-1 连接成功；
 - ③ 观察 USC-1 打标卡上的红色指示灯，应当变为常亮，即表示配置文件正确；
 - ④ 此时，在打标出激光期间，此红色指示灯会熄灭或闪烁，而停止出激光时，红色指示灯会常亮。

3.3.3 SAMlight 软件参数设置

- 1) 点击系统—>设置，打开设置对话框，选择光学—>高级，进入高级设置，如图 19：
- 2) 选择 YAG 模式并设置 DA1 作为激光输出端口,如图 20



图 19



图 20

4) 设置最小、最大频率信号, 点击“最小/最大”, 最小设置为 1, 最大设置为 900。如图 21



图 21

3.3.4 设置内置红光和开启全局使能 (Global_Enable)

- 1) 点开 SAMlight 软件, 点击系统—>设置, 打开设置对话框, 选择 IO, 进入 IO 设置窗口, 在“状态输出”栏中的“激光数量” 勾选框勾选“5” 如图 22
- 2) 在“导引光” 勾选框勾选“使用 3 位”, 如图 22



图 22

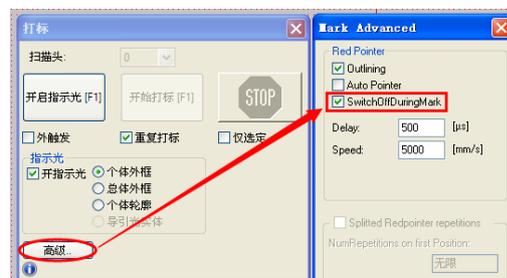


图 23

3) 打开“打标”窗口, 点击“高级”, 勾选“SwitchOffDuringMark”, 使得打标过程中会关闭红光, 否则可能导致红光或激光异常。如图 23

3.3.5 波形设置和预置电流 (Simmer 设置)

进入编辑对话框，会出现 SPI-G3 选项栏。此界面可以设置波形(Waveform)或者预置电流 (Simmer)。如图 24

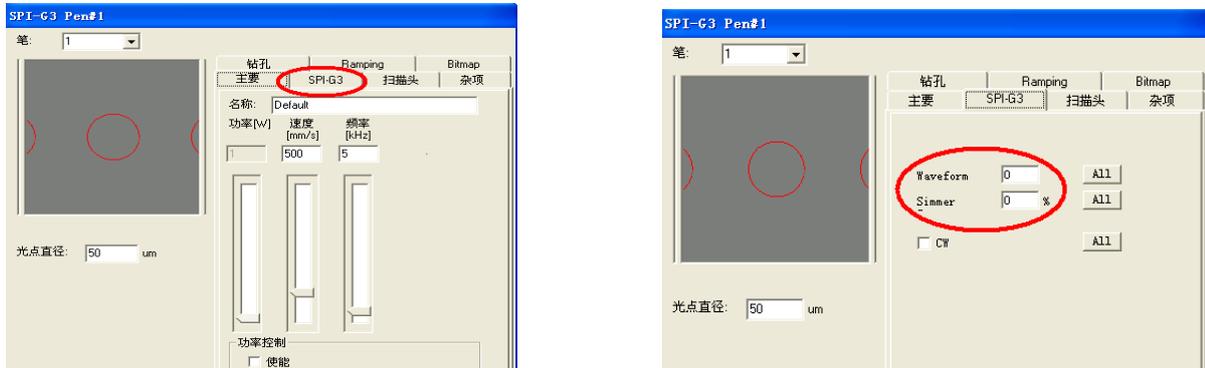


图 24

如需了解详细技术指标和应用，请访问

www.ilumaphotonics.com

www.ilumaphotonics.cn

联系方式：

深圳激扬光电有限公司

公关和市场营销

电话：+86 755 86550505

sales@illumaphotonics.com

sales@illumaphotonics.cn