

633nm 窄线宽 PZT 波长可调谐模块 (蝶形半导体激光器电流驱动与温度控制模块)



描述：

LDRV-OEM 是一款用于蝶形半导体激光器的电流驱动与温度控制模块，采用了便于用户集成安装的结构和接口。其主要功能包括：控制激光器内部温度、以恒流驱动激光器，并可将外部输入电压信号转换为电流驱动。模块具有三种最大电流驱动范围，适用于不同功率大小的激光器，通过电路板跳线进行选择。

产品特点

输出功率：30mW、窄线宽：< 100KHz、带 PZT，波长可调谐、软件远程操控，智能化控制、输出功率稳定，连续可调、结构紧凑小巧、高精度 ACC 和 ATC 控制电路、自带高低调制带宽 BNC 接口

产品型号

LDC-250-M-633-30-PZT

应用领域

激光干涉实验

DWDM

光学测试和仪器

微波光子学

有线电视网络

传感器

核心参数

中心波长	输出功率	光纤接头
633nm	30mW	FC/APC

尺寸图



详细参数

激光驱动主要参数:

特性	最小	最大	单位	注释
电源电压	4.5	6	VDC	4A
功率	5	20	W	
激光驱动电流	0	128/266/590	mA	跳线可选
激光驱动电压	0	3.1	V	@250mA
响应频率	0	15	MHz	-3db
温度控制范围	0	50	°C	
TEC 输出电流	-1.5	1.5	A	
TEC 输出电压	-4.4	+4.4	V	
模拟输入 (低频)	-2.5	2.5	V	

模拟输入 (高频)	-2.5	2.5	V	
PD 监测范围	0	2.0	mA	

光学参数

参数	最小	典型	最大	单位
中心波长	632	633	634	nm
光输出功率	10	-	30	mW
线宽	-	100	-	KHz
SMSR	15	-	-	dB
隔离度	30	-	-	dB
消光比(PER)	20	-	-	dB
阈值电流	-	45	65	mA
操作电流	-	150	200	mA
TEC 设定温度	15	-	35	°C
正向电压	-	1.3	1.8	V
热敏电阻	9.5	10	10.5	KΩ
调谐范围	1		1.5	nm
PZT 调谐电压	0	-	150	V

产品配置

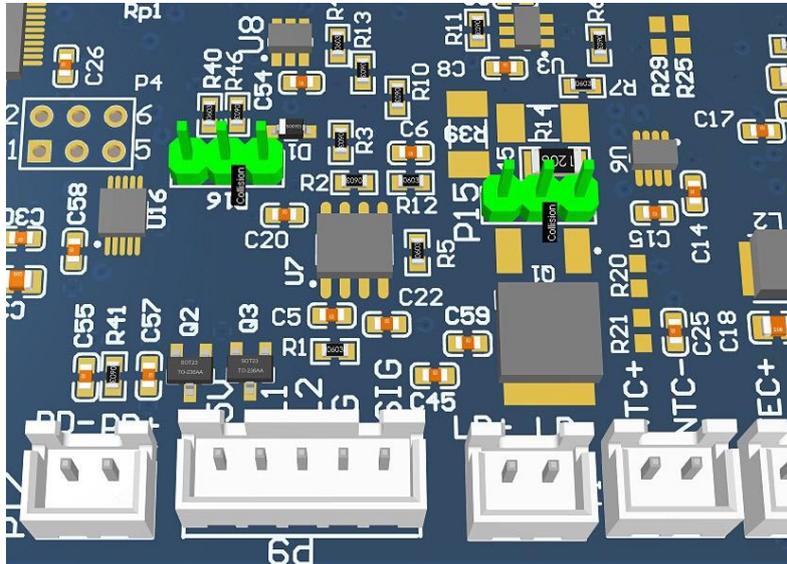
激光器安装

14 针蝶形激光器内置，光纤引出

调整电器参数

在启动激光之前，仪器需要调整电路参数以适应所安装的激光器。参数由电路板上跳线和拨码开关控制。务必在断电情况下操作！

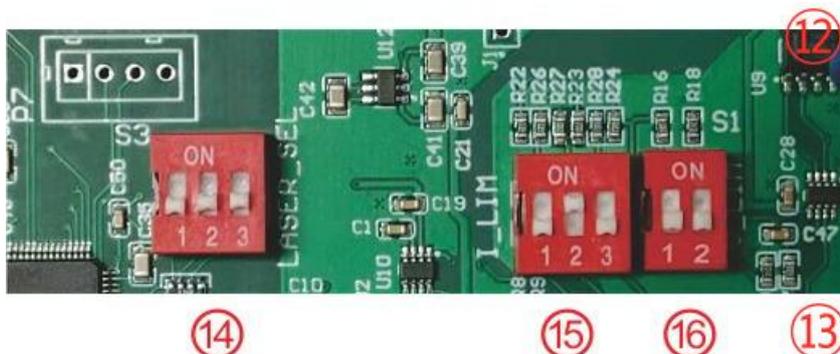
请将 LDRV 的最大驱动电流设置为等于或稍大于激光的最大允许电流。如果将驱动电流设置过大，将增加激光器烧毁的风险。设置由电路板上 P15 和 P16 跳线完成，位置如下图所示：



跳线	型号	最大电流
	LDRV120	128 mA
	LDRV250	266 mA
	LDRV600	590 mA

必须在断电时操作跳线。必须将两跳线设置为同样位置，否则电脑控制软件无法确定仪器的型号，导致电流异常。

TEC 参数调整由电路板上的多位拨码开关完成，位于激光安装板上方，如下图所示：



⑭温控 PID 参数调节 ⑮TEC 电流调节 ⑯ TEC 电压调节

参考所用的激光器参数设定⑮⑯：应将⑮设定为略低于激光器内部 TEC 的最大工作电流值，⑯略低于激光器内部 TEC 的最大工作电压。如果⑯未找到足够接近值，也可将其设定为稍高的值；但⑮应始终严格小于激光的最大工作电流。

⑭调节温控 PID 系统的时间常数，如果软件中观察到激光温度振荡，表面 PID 响应过快，应降低 PID 的响应速度，应从 1 至 3 顺序打开开关，直至不再出现振荡。（请在关机状态下操作！）

(14) 温控 PID 参数调节，各档之间可叠加			
1	KP/2 KD/2	2	KD/2
			KD/4
(15) TEC 最大电流调节(A)		(16)TEC 最大电压调节 (V)	
	0.5		2.5
	0.7		3.3
	0.85		4
	1.0		4.4
	1.2		
	1.5		

调整线序

当需要重新调整线序时，首先拧下⑫固定螺丝来拆除激光安装板，下方可见接口如图下图所示，电路板上白色字母标注了线的功能。注意其中 NTC-与电路板地线相连，可用于激光器壳体的接地。TEC+,TEC-, LD+与 LD-均未与地线相连。



由于激光器外壳通过螺钉与安装板导通，仅当激光外壳不与 NTC+, TEC, LD 的任何一极相连时，才可使用金属螺钉在⑫固定安装板，此时激光器壳体接地，特定情况下有助于工作稳定；其他情况下，请使用原配的塑料螺钉以及绝缘垫。关于接地问题请咨询电器工程师！

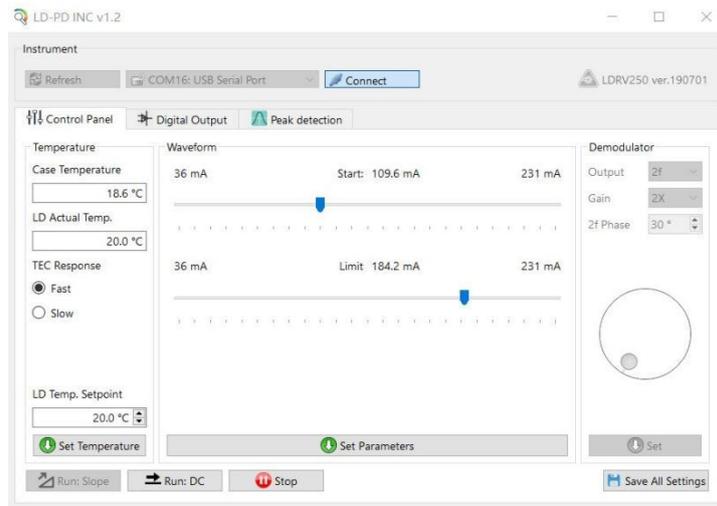
使用

装回仪器盖板，将控制器连接市电，并用 USB 线连接电脑。按下①电源按钮打开仪器。WIN7 及以上系统会提示自动联网安装 USB 驱动。当使用其他系统或无法联网时请在

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> 下载对应驱动。驱动安装好后会在“设备管理器”出现虚拟串行设备。

打开电脑端专用软件，如下图所示：





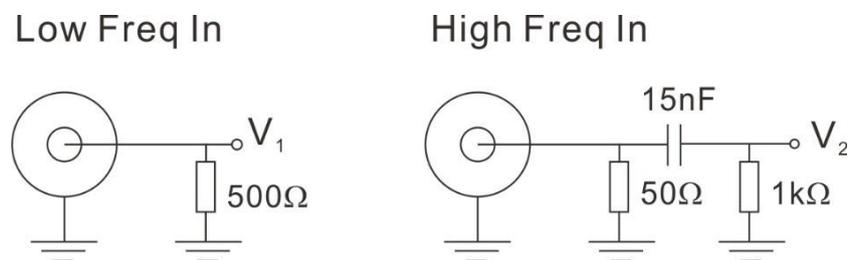
在 Communication Port 中找到对应的虚拟串口，若未找到，点击 Refresh 按钮。点击 Connect 按钮，正常握手后控制台变亮，并读取控制器的当前设定值。在 LD Temp Setpoint 输入需要的工作温度，点击 Set Temperature 设定。Start 滑动条设定恒定工作电流值，Limit 滑动条设定最大限制电流。点击下方的 Set Parameters 将参数发送至仪器。点击 Save All Settings 将所有参数保存在仪器中。点击 Run:DC 将以设定的电流值启动激光器。Limit 滑动条用于保护激光器，在外部输入情况下也能限制电流，请设置为激光器参数表中的最大工作电流



启动激光前，请仔细检查各参数是否在激光器的允许工作范围内！

外部信号输入

仪器面板的④和⑤为标准 BNC 接头，用于接收外部输入，其输入等效电路如下图所示：



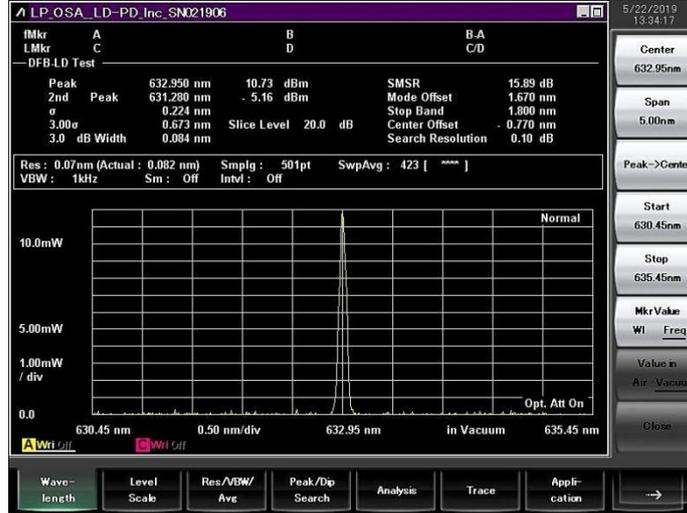
激光器的驱动电流为：

$$I_{\text{Laser}} = (V_1 + V_2) / 9.4W + I_{\text{start}}$$

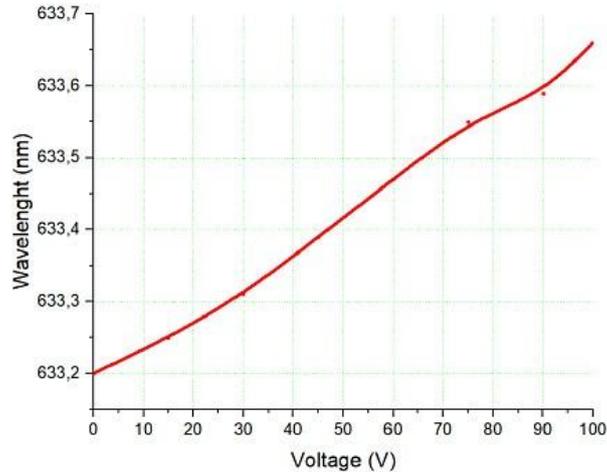
其中 I_{start} 为软件中设定的电流值。仪器可最大接收 10MHz 频率调制

特性曲线

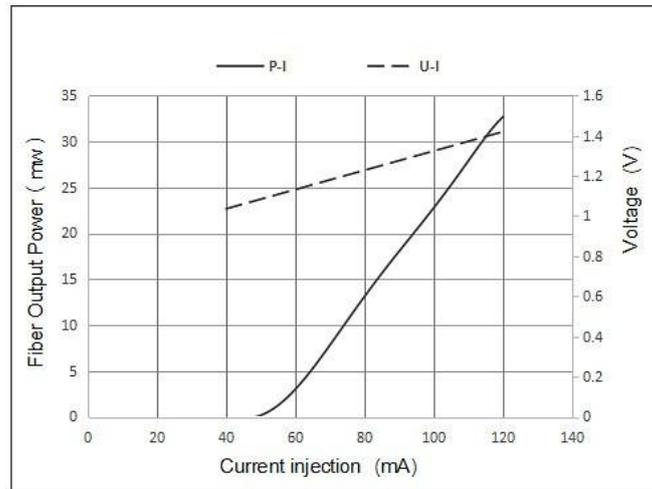
激光器光谱图



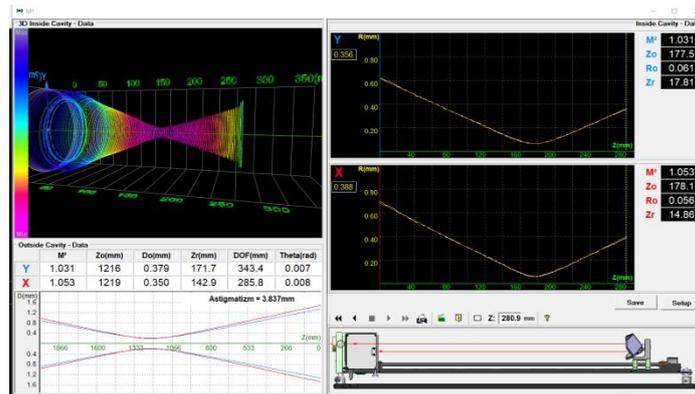
PZT 调谐曲线图



功率曲线图



M2 Value Test



订购信息

型号及订购

产品型号: LDC-250-M-633-30-PZT

封装类型: M: 模块式

中心波长: 633nm

输出功率: 30mW

带 PZT: 可调谐