

HHL-8500-CW-1N Transmitter

产品概述

HHL-8500-CW-1N Transmitter 采用 8.5um QCL 激光器，连续或脉冲工作模式。脉宽范围：1ns-200ns，重复频率可达 300MHz。可传输 155Mbps-622Mbps (OC-3, OC-12) 比特流。差分输入，最小输入电压摆幅 200mV。双电源供电 (+5V, +12V)。激光器温度控制范围：15°C-28°C (根据用户要求订制)。输出平均光功率可达 250mW。集成热保护、过压保护、过流保护、电源反接保护功能。QCL 激光器的阈值电流、光功率、消光比、摆幅均可调节。小体积，低功耗，高速，易于连接使用。是目前全球最快的中红外发射组件。



光电参数指标

Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Unit	Min	Typ	Max	Note
Supply Voltage(1)	Vcc1	V	10	12	15	
Supply Current(1)	Icc1	mA		900	1000	
Supply Voltage(2)	Vcc2	V	3.3	5	5.3	
Supply Current(2)	Icc2	mA		1500	3000	
QCL temperature range		°C	16	20	28	
run-up time		s		20	50	
Input Differential Impedance	R _{IN}	Ω	80	100	120	
Differential Data Input Swing	V _{IN}	mVp-p	200		2400	

Optical Characteristics

Parameter	Symbol	Unit	Min	Typ	Max	Note
Nominal Wavelength	λ _{TRP}	nm	8474	8500	8583	
Optical Output Power	P _{av}	mW		250	300	
Extinction Ratio	ER	dB		12		
Optical rise time		ps		500		20%-80%
Optical fall time		ps		500		20%-80%

应用领域

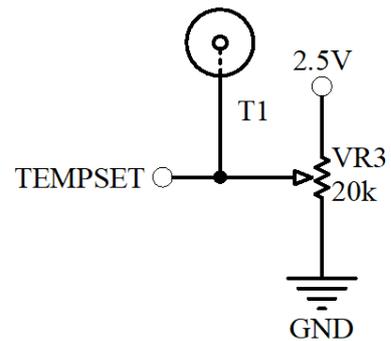
- 中红外空间通讯
- 中红外光谱分析
- 中红外气体检测
- 中红外成像
- 中红外雷达
- 中红外医疗

原理与操作

QCL 工作温度调节

QCL 的工作温度可以通过调节 VR3，测量 T1 电压，而得到对应的工作温度，每增加 156mV 对应增加 1°C，常用值如下：

$$V_{T1}=1.25V=20^{\circ}C; V_{T1}=2.5V=28^{\circ}C; V_{T1}=0.63V=16^{\circ}C$$



CW 工作模式：

- 测量恒流源采样电阻 R7 两端电压 V_b ， $I_{bias}=V_b \div R7$ ，根据图 2、图 3 的对应关系调节 VR2 至目标输出平均光功率，并用光功率计检查是否符合目标值，最大 $I_{bias}=0.75A$ 。
- 根据图 1 的要求输入信号，连接光电探测器至示波器，观察光波形质量。调节 VR1 改变功率放大器增益至波形质量最佳；调节 VR4 改变功率放大器偏置电压，偏置电压越高，调制电流越大，波形幅度越大，消光比越大。最大调制电流可达 1A。VR1 和 VR4 结合调节达到最佳波形质量和幅度。
- 输入信号为比特流时，请注意编码方式，建议连续码数量小于 7，8b/10b Encoding 可保证最小抖动性能。传输速率范围：155Mbps-622Mbps。

Pulse 工作模式：

- 测量恒流源采样电阻 R7 两端电压 V_b ， $I_{bias}=V_b \div R7$ ，根据图 2、图 3 的对应关系调节 VR2

至 QCL 阈值附近，并用光功率计检查输出光功率是否符合无光定义，最大 $I_{bias}=0.75A$ 。

- B. 根据图 1 的要求输入信号，连接光电探测器至示波器，观察光波形质量。调节 VR1 改变功率放大器增益至波形质量最佳；用光功率计测量不同脉宽及重复频率下输出平均光功率，调节 VR4 改变功率放大器偏置电压，偏置电压越高，调制电流越大，波形幅度越大，消光比越大，输出平均光功率越大。最大调制电流可达 1A。VR1 和 VR4 结合调节达到最佳波形质量、边沿速度、脉冲幅度及输出平均光功率。

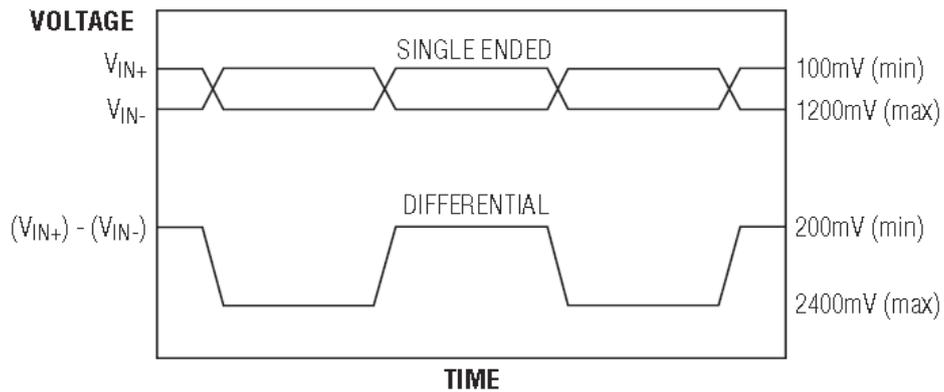
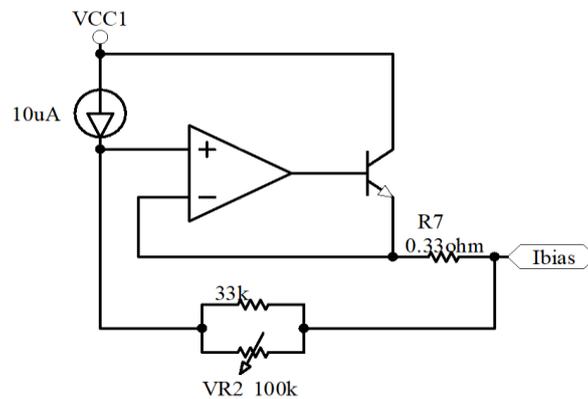


Figure 1. Required Input Signal



$$I_{bias}(A) = \frac{10\mu A \times [VR2 \times 33k \div (VR2 + 33k)]}{R7}$$

Figure 2. QCL I_{bias} set Schematic diagram

