

## QCL9680-9.68 $\mu\text{m}$ 高功耗台式 DFB-QCL中红外量子级联激光器



### 产品描述:

QCL9680-9.68 $\mu\text{m}$ 高功耗台式DFB-QCL中红外量子级联激光器是筱晓开发出的中红外测试激光光源，大气窗口低损耗有利于空间光通讯测试研究。我们的台式光源功率高，不需要ITAR审核，是目前商用中红外测试光源的第一选择。超过100nm的可调谐范围，输出功率大于100mw满足客户测试的工业需求。我们的激光器内置Znse准直镜，输出功率、温度和波长稳定性极高，比传统大功耗的量子级联激光器的稳定性高出好几个数量级。

### 产品特点:

- ☀ 高功率
- ☀ 结构紧凑
- ☀ 软件智能控制
- ☀ 内置FPGA

### 产品应用:

- ☀ 中红外测试光源
- ☀ 中红外器件分析



## 产品参数:

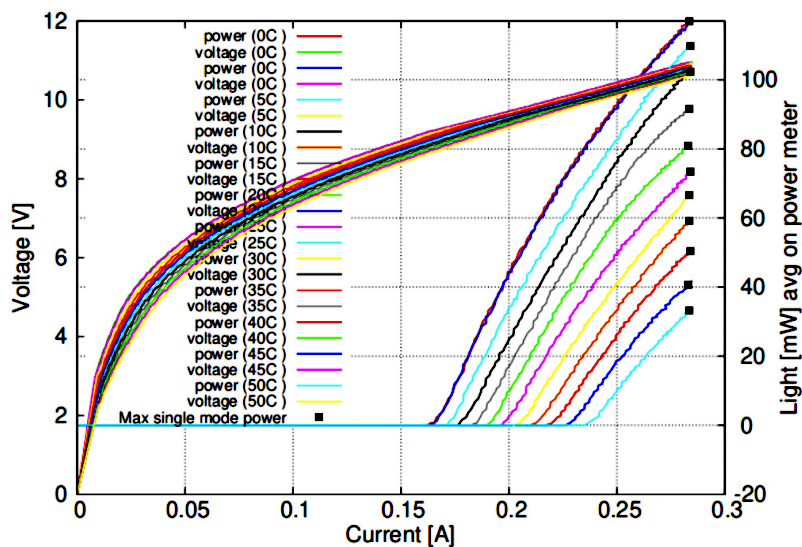
| 技术参数                       | 单位   | 技术指标                        |      |      |
|----------------------------|------|-----------------------------|------|------|
|                            |      | 最小值                         | 典型值  | 最大值  |
| 产品型号                       |      | QCL9680                     |      |      |
| 输出功率 <sup>1</sup>          | mW   | 50                          | -    | 100  |
| 峰值工作波长 <sup>2</sup>        | μm   | 9.66                        | 9.68 | 9.71 |
| 光谱宽度(FWHM)                 | MHZ  | -                           | 3    | -    |
| 输出边模抑制比(SMSR)              | dB   | 30                          | -    | -    |
| M <sup>2</sup> 因子          |      |                             | <1.2 |      |
| 输出光发散角                     | Mrad |                             | <2   |      |
| 全光斑束腰直径                    | mm   |                             | <4   |      |
| 波长温度系数                     | nm/K |                             | 1.00 |      |
| 波长电流系数                     | nm/A |                             | 57.1 |      |
| 输出功率稳定性(15分钟) <sup>3</sup> | %    | -                           | ±0.5 | ±1.0 |
| 输出功率稳定性(8小时) <sup>3</sup>  | %    | -                           | ±1.0 | ±2.0 |
| 输出功率可调范围                   | %    | 0                           | -    | 100  |
| 输出功率调节模式                   |      | 软件控制                        |      |      |
| TEC稳定度                     | ℃    | -                           | ±0.1 | ±0.2 |
| TEC工作范围                    | ℃    | 0                           | 30   | 50   |
| 工作电压                       | VAC  | 100                         | 220  | 240  |
| 电功率功耗 <sup>5</sup>         | W    | -                           | -    | 5    |
| 工作温度                       | ℃    | 0                           | -    | 90   |
| 存储温度                       | ℃    | -40                         | -    | 85   |
| 规格尺寸                       | mm   | 340(L) × 240(W) × 100(H) 台式 |      |      |

技术指标说明:

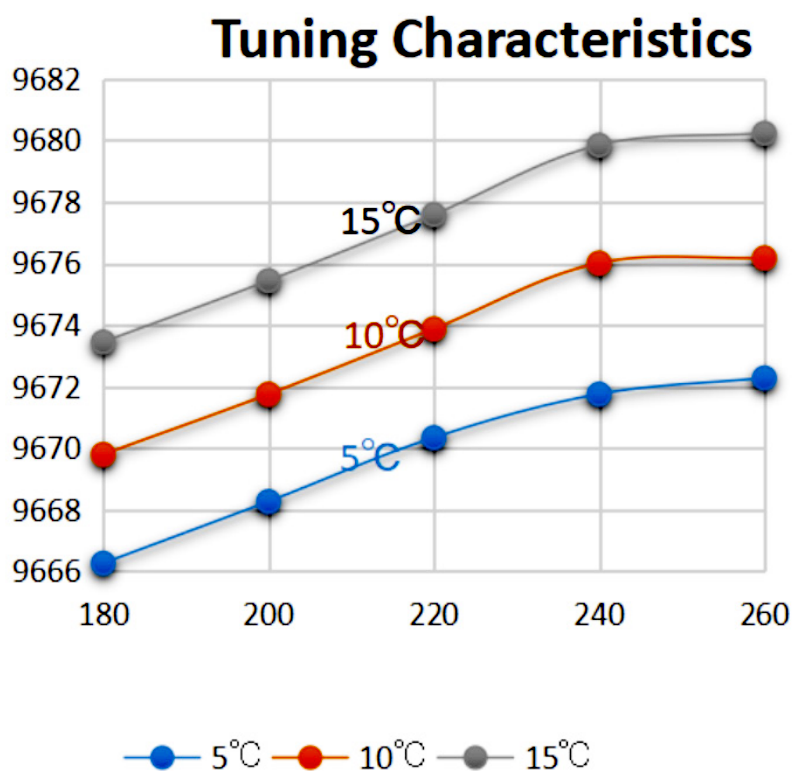
- 1.输出功率可选;
- 2.峰值工作波长可指定;
- 3.输出功率稳定性测试条件为25度, 开机预热30分钟后;
- 4.最大功耗是指极限工作条件下的整体功耗;
5.  $I = 0.80 \text{ A}$ ,  $V = 8.7 \text{ V}$ ,  $T = 15^\circ \text{ C}$ , Measured at  $1/e^2$ .



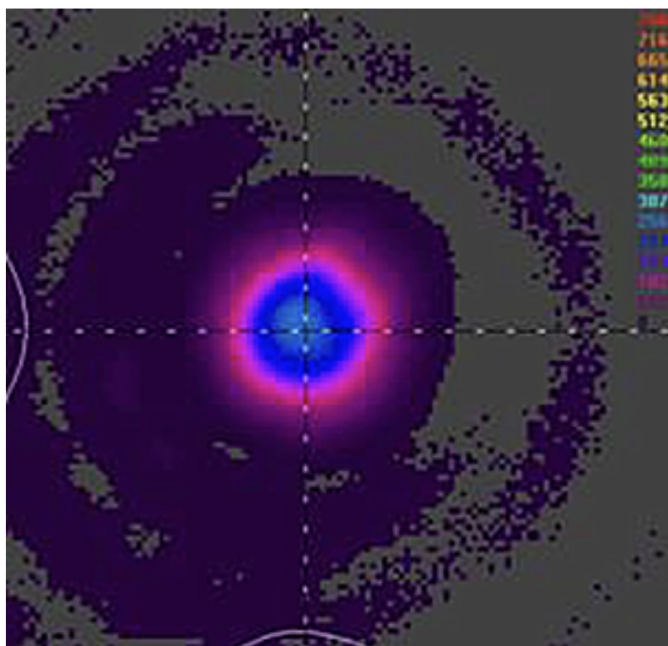
## QCL激光器特征曲线 (输出功率与输出电压特征曲线)



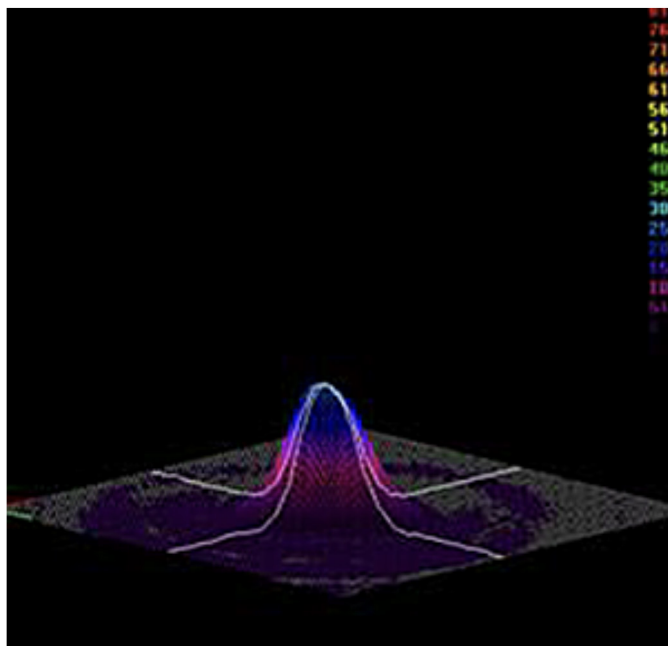
## QCL激光器波长调谐曲线



## 光斑分析:



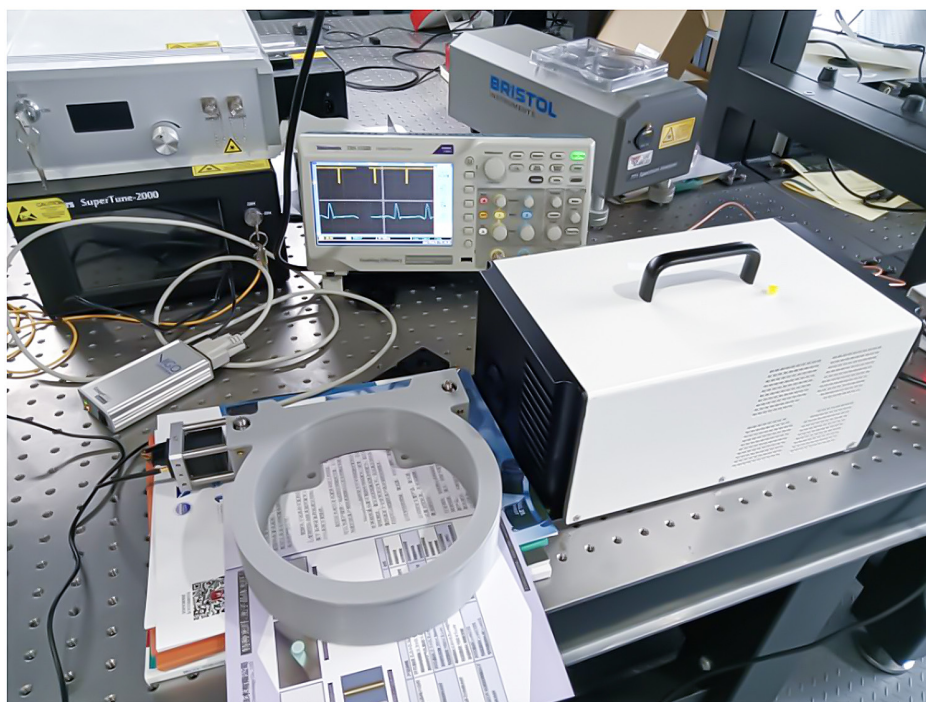
2-D Beam Profile at 762.0 mm (30.0 in)



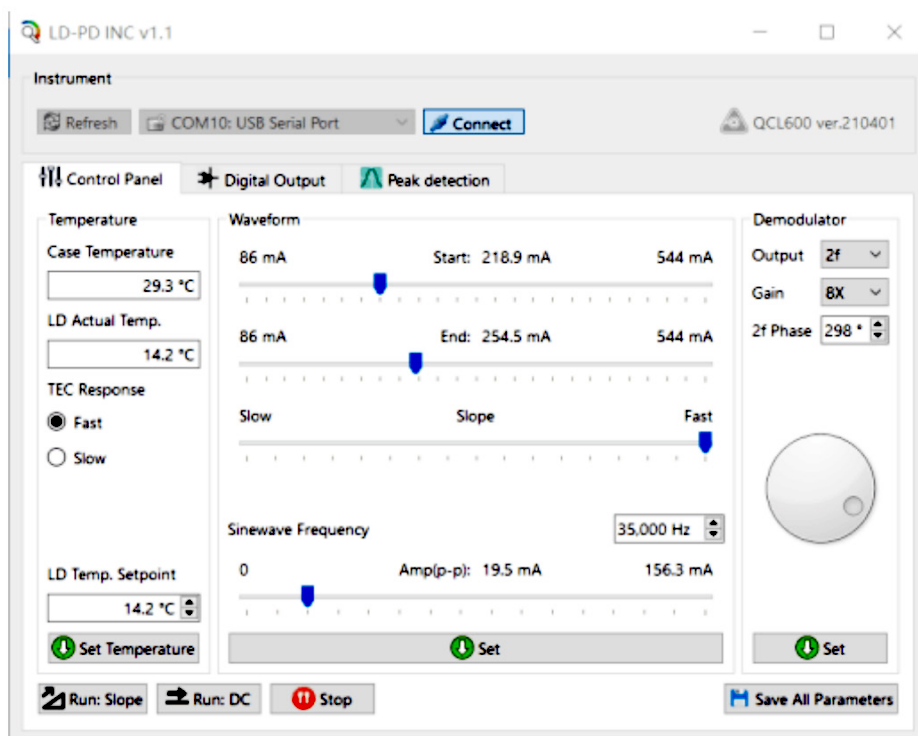
3-D Beam Profile at 762.0 mm (30.0 in)

## 实验室测试:

使用 $9.68\ \mu\text{m}$ 激光器（输出准直光），5米长光程小型化中红外气体吸收池，PCI-4TE-9-1x1红外探测模块，搭建NF<sub>3</sub>气体吸收测量实验。



NF<sub>3</sub>气体吸收测量实验系统图



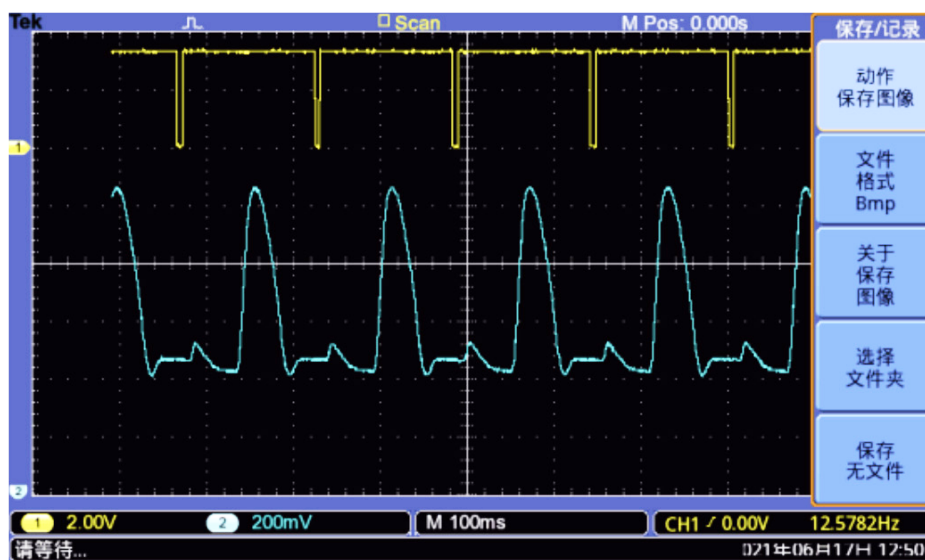
TDLAS专用控制软件界面

步骤:

1.9.68  $\mu\text{m}$ 量子级联激光器接入电源和USB,通过专用TDLAS控制软件打开激光;  
在气体吸收池的一端接入红外探测模块,另一端使激光对准气池的入光口,调整激光器的位置使光轴一致;  
探测器接收的信号接入激光器,通过锁相放大器解调出来的二次谐波信号接入示波器进行观察;  
调谐激光器的相位,电流,增益和温度等以获得最佳信号波形。

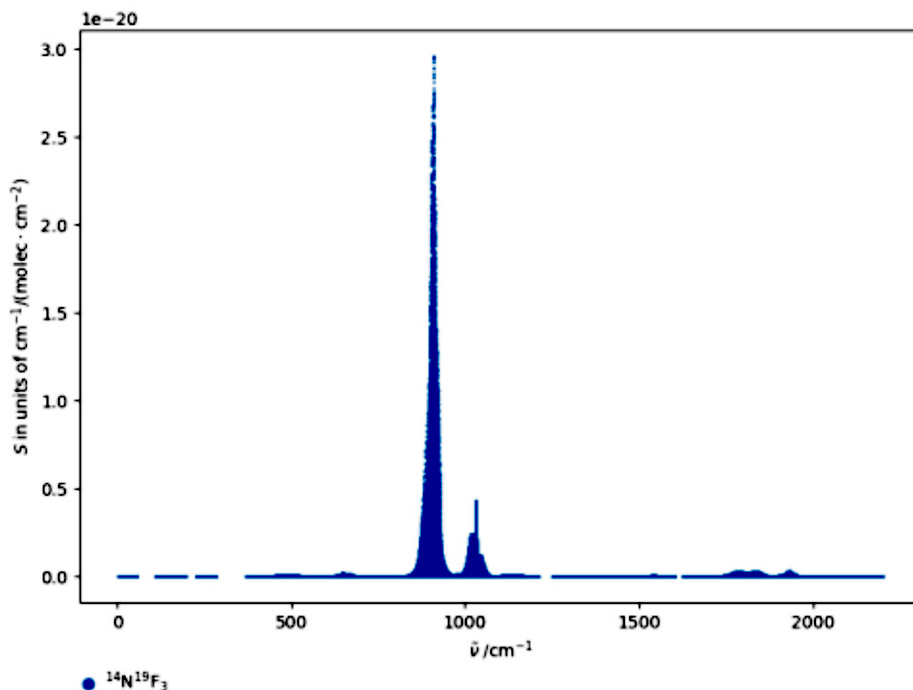
测试结果及分析验证:

测试NF<sub>3</sub>气体吸收的二次谐波如下:





为了验证是NF<sub>3</sub>气体的吸收我们查询了数据库的参数如下:



我们可以看到, 数据库里和我们测得的示波器上的吸收峰正好对应, 由此也验证了我们示波器上的吸收谱就是NF<sub>3</sub>气体的吸收。

### 订购信息:

MIR-QCL- W□□□□ -☆-△-XX

W□□□□: Wavelength

4000: 4000nm

4600: 4600nm

9000: 9000nm

☆: 准直输出

1: 带

0: 不带

△: 激光器类型

FP: QCL-FP

DFB: QCL-DFB

XX: 输出功率

001=1mw

010=10mw

400=400mw

1000=1000mw

