



宥熙 (上海) 光电技术有限公司
Solutions for TDLAS and Terahertz

TDLAS
INSTRUMENTS

14pin Butterfly Packaged Laser All-in-one Mount with Current Driver and TEC Controller User Manual

Serial number: 20161012a

Shipped: 23 July 2016

Consignee: CASIC

Att.: Steven Lu

Tested by: PL

Date: 5 July 2016

HPBLD-1600 系列 14pin 蝶形激光器 一体化驱动集成安装座用户手册



© IdealPhotonics 2014. IdealPhotonicsPhotonics reserves the right to make changes to specifications without prior notice.

目录

1, 安全.....	3
2, 产品概述	3
2.1 产品简介.....	3
2.2 元件清单.....	3
2.3 主要参数.....	3
3, 硬件概览.....	4
4, 使用规程	5
5, 接口定义和线缆描述.....	6
5.1 接口定义.....	6
5.2 线缆描述.....	6
6, 保养和服务.....	8
7, 使用监督.....	9
8, 声明	6
附录.....	9

1.安全

本档所有的声明和涉及的技术参数只适用于安全的工作环境和规范的操作方法。 在使用之前或者使用过程中如果存在或者怀疑存在以下条件之一，产品将被禁止使用，直到检查人员检查合格以后。

- a) 存在损坏单元，包括本身损坏或者在运输过程中的因压力造成的损毁；
- b) 环境温度在产品工作范围之外，或者长期在潮湿的环境储存而被腐蚀；
- c) 产品不能正常工作。

2.产品概述

2.1 产品简介

许多激光气体检测场合均会使用 DFB 蝶形封装激光器，因此需要对 DFB 激光器的温度和电流做精确控制，以实现高精度的气体检测。筱晓自主研发 BLM-1600 系列高性能驱动模块专为 14pin 蝶形封装激光器 (14pin ButterflyPackaged Laser Diode) 光源设计。不仅包含散热单元，也集成了 TEC 温度控制电路和低噪声电流驱动。驱动电流噪声极低，没有纹波和过冲，具备本地和远程控制模式，支持外部模拟调制端，多种状态监控端口，非常适合蝶形激光器系统集成以及 OEM 应用。特殊设计的最大电流软钳制功能，可避免突发情况下大电流对激光管造成损伤。配合筱晓探测器单元和锁相解调模块，即可组成近红外 TDLAS 核心检测模块。

2.2 元件清单

此产品包括如下部件：

- a) 电流驱动与温控模块
- b) 底部固定脚及其连接件
- c) 5VDC 电源
- d) 15 芯输入输出线缆及接头

2.3 主要参数

项目		参数
TEC 性能	控温范围	15 ~ 50℃ (不凝露)
	控温精度	0.01℃
	控温稳定度	0.002℃
	TEC 最大控制电流	2A
	TEC 最大功率	12W (25℃)
LD 电流驱动性能	输出电流范围	0 ~ 500mA
	输出电流稳定度	0.05mA (25℃)
	最大偏置电压	5V
	平均电流噪声	< 10uA
	模拟调制带宽	100 kHz
	缓启动速率	15mA/mSec

	工作环境温度	0 ~ 65℃
--	--------	---------

3.硬件概览

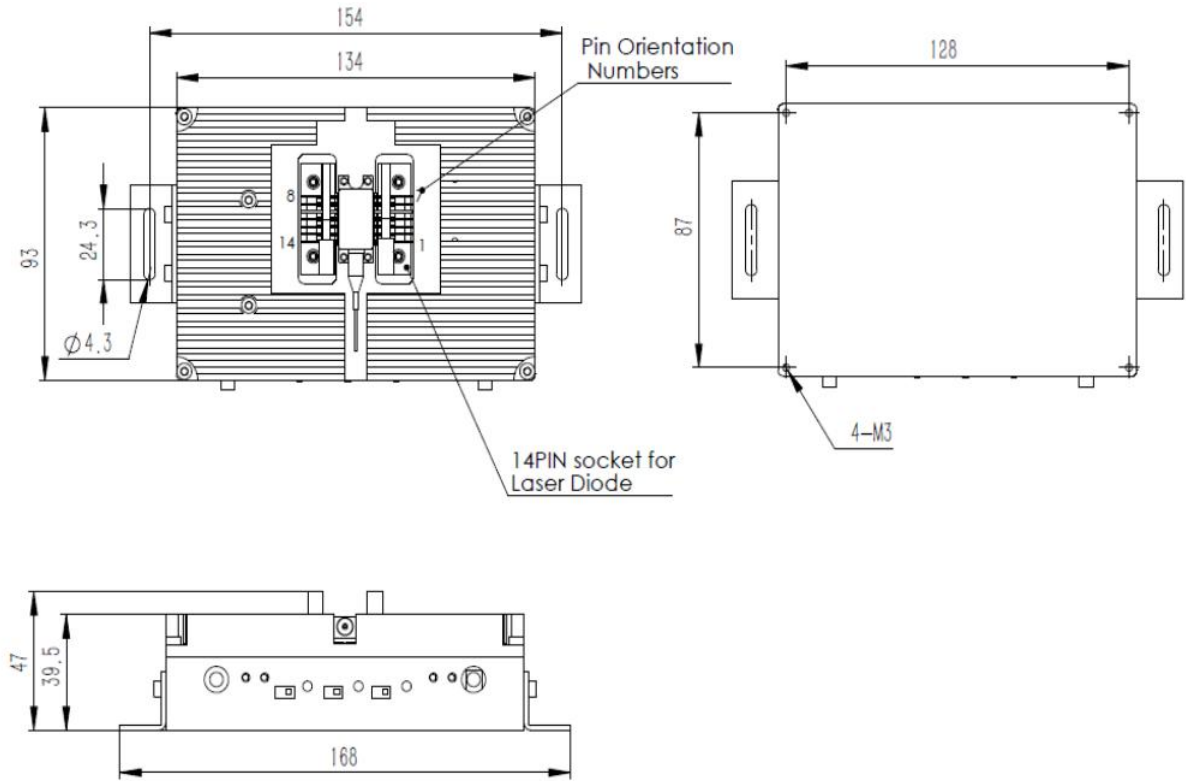


图 1：外形尺寸图
(激光器夹具尺寸： 12.7x38.1x19.9mm)

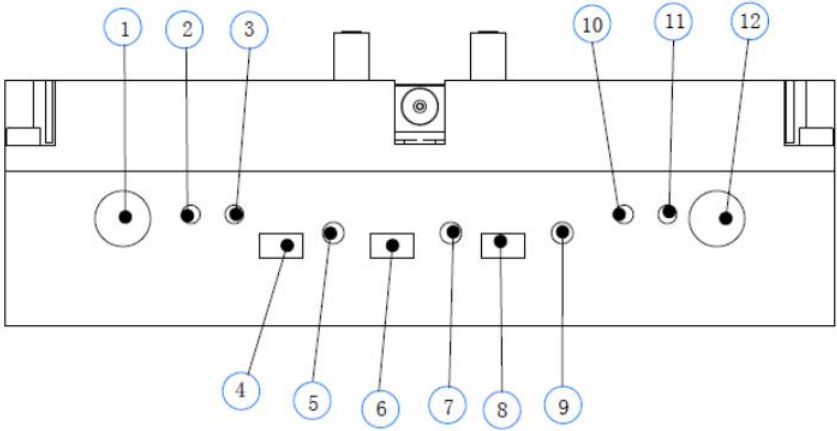


图 2： 操作面板示意图

表 1： 模块操作面板

序号	名称	序号	名称
1	外部温度控制输入	7	电源指示灯

2	TEC 温度设定（顺时针减小）	8	激光器使能开关
3	TEC 驱动电流限制 （ 顺时针增大） 出厂默认 0.8A， 最大 2A	9	激光器状态指示灯
4	TEC 使能开关	10	激光器电流限制 （顺时针减小）
5	TEC 状态指示灯	11	激光器电流设定 （顺时针减小）
6	总电源开关	12	模拟调制输入

4.使用规程

注意：操作过程中激光器请做好静电防护措施。

1) 确认激光器引脚定义（用户可提供引脚定义在出厂前完成连接以避免用户拆卸过程中有可能造成的损坏）；

2) 连接电源与 15PIN 输入输出连接器（引脚定义见附录）；

3) 安装蝶形激光器

a) 卸下激光器导热块的 4 个固定螺丝；

b) 松开激光器座夹具使连接铜芯暴露于外；

c) 在蝶形激光器外壳底部涂上导热硅脂；

d) 缓慢将蝶形激光器装入激光器座（尾纤方向朝向控制面板端），激光器引脚装入对应插槽；

e) 用 4 个固定螺丝将激光器及激光器导热垫块固定到上面板， 请注意不要对尾纤与封装接头部分产生应力；

f) 重新压紧激光器座夹具，压紧前确保激光器引脚在对应插槽内。

4) 点亮激光器

a) 将激光器安装完成后,打开电源开关，监测 I/O 接口 Pin5/GND 和 Pin6/GND 的输出电压，观察是否分别对应设定温度，以及当前实际温度。（出厂设置工作温度为 25℃，正常情况下对应 Pin5 输出电压约为 1V(=10kΩ*100uA)。同理正常情况下，Pin6 输出电压接近对应室温的阻值）；

b) 确认激光器内部温控模块电流范围，调节“LIM-T”旋钮设定 TEC 限制电流（出厂设定为 0.8A，最大为 2A，特殊情况请联系经销商或厂商指导调整），控制 TEC 限制电流小于激光器可承受范围以防毁坏内部 TEC。建议用户不要輕易改动。

c) 调节“SET-T”旋钮设定至目标工作温度，打开 TEC 开关，监测激光器实际温度是否接近目标设定温度；

d) 待实际温度稳定至目标温度后，监控 Pin12 输出电压，调节限制电流设定旋钮，设定工作电流上限（对于第一次使用的用户，设定最大电流上限尤为重要），一般建议电流上限比激光器正常工作电流稍高，以防止误操作造成激光器电流过大损毁；

e) 监控设定电流监控端 Pin14，调节设定电流后，打开激光器开关（出厂设置工作温度为 25℃，驱动电流为 0）。监控实际电流监控端 Pin13 输出电压，观察实际电流是否达到设定电流。正常状况下，若设定电流大于激光器阈值，激光器可顺利点亮。

5) 激光器电流外调制

用户将外部电流调制定义完成后接入激光器外部调制接口“MOD IN”（ SMA 型接口内正外负）。外部电流调制接入后控制激光器的实际电流为内部控制电流与外部调制电流之和。

6) 激光器温度外部控制

激光器温度外部控制与电流外调制原理相同，接口为“EXT T SET”。

5.接口定义与线缆描述

5.1 接口定义

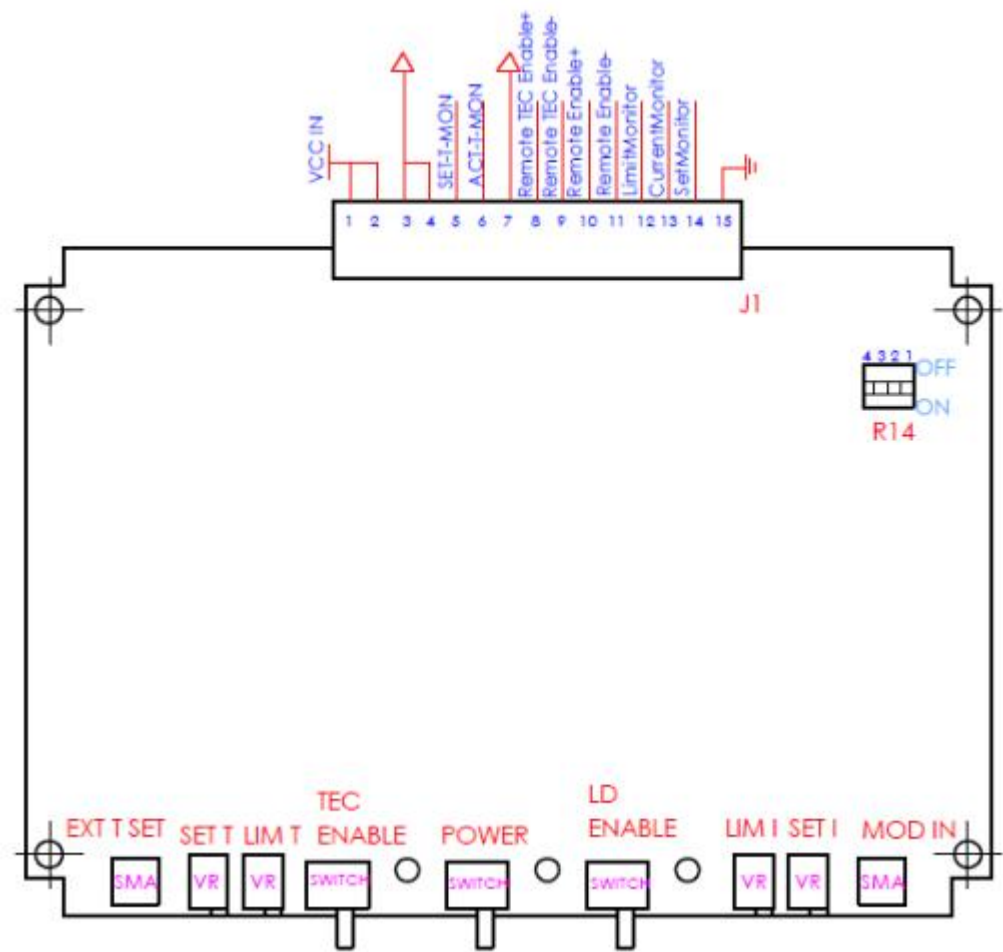


图 1: I/O 接口定义图

表 1: J1: I/O 接口描述

PIN	名称	描述
1	电源正极	+5V 直流电源正极
2	电源正极	+5V 直流电源正极
3	电源地	GND

4	电源地	GND
---	-----	-----

5	设定温度监控	设定温度电压监控 热敏电阻电流恒定 100uA 监控端公式 $VT_set = 100uA * R_{thermistor}$ 热敏电阻参考曲线件附录图 2
6	实际温度监控	实际温度电压监控 即为实际测量得到的激光器温度，监控端公式 $VT_act = 100uA * R_{thermistor}$ 当 TEC 使能时，实际温度应逐渐趋近于设定温度并最终 稳定于设定温度值。通过检测设定温度与实际温度之间 的电压差值，可以判断实际温度与设定温度的接近程度。
7	TEC 监控地	设定温度监控与实际温度监控参考地
8	远程 TEC 使能+	远程 TEC 使能信号。 兼容 TTL 低电平（小于 1V）时失能，高电平（高于 3.3V）使能
9	远程 TEC 使能-	远程 TEC 使能信号 与设备地线分离 （将 R14 拨码开关 3、4 位拨至 OFF 位置 启用 TEC 远程开关，远程控制时保持本地开关打开。）
10	远程 LASER 使能+	远程输出使能信号。兼容 TTL 低电平（小于 1V）时失能，高电平（高于 3.3V）使能
11	远程 LASER 使能-	远程输出使能信号 与设备地线分离（将 R14 拨码开关 1、2 位 拨至 OFF 位置启用电流驱动远程开关，远程控制时保持本地开关打开。）
12	限制电流监控	转换函数为 0.5 A/V
13	实际电流监控	转换函数为 0.25 A/V
14	设定电流监控	转换函数为 0.25 A/V
15	电流监控地	限制电流监控、输出电流监控和设定电流监控参考地

5.2 线缆描述

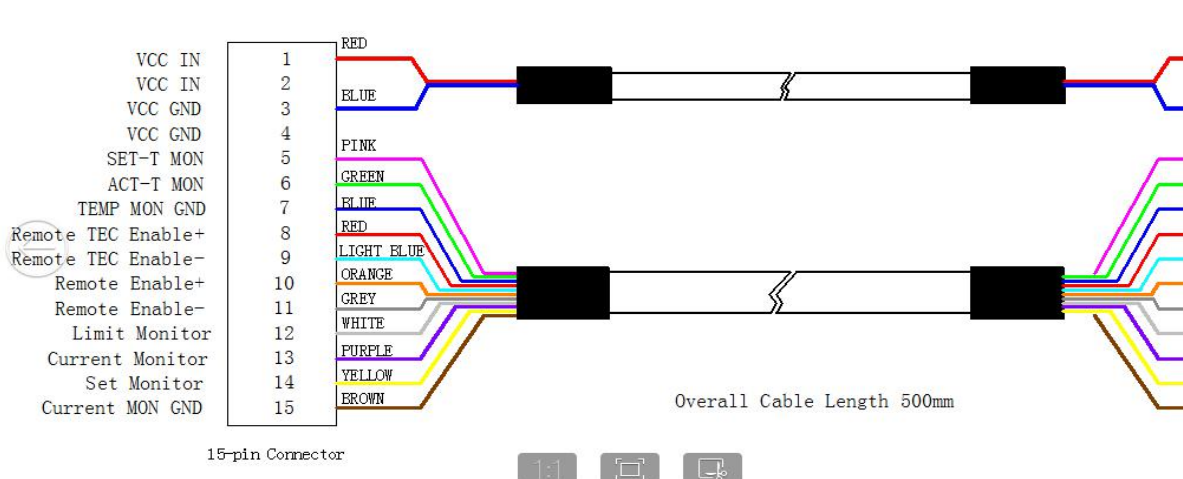


图 2:外接线缆详图

6.保养与服务

维护

禁止使用坚硬物品或腐蚀性液体擦洗以免对产品造成损坏。

服务

产品的服务与维修可通过网络，电话，电子邮件或者传真的方式联系筱晓技术服务。

公司联系方式：

公司网址：www.terahertzlabss.com

公司电话：021-64149583

服务邮箱：info@terahertzlabs.com

所有的维修或者服务都需要用户提供产品的序列号或者返修号，在产品返厂或者需要技术支持之前如果没有提供产品序列号或返修号，所有的服务将会被拒绝。

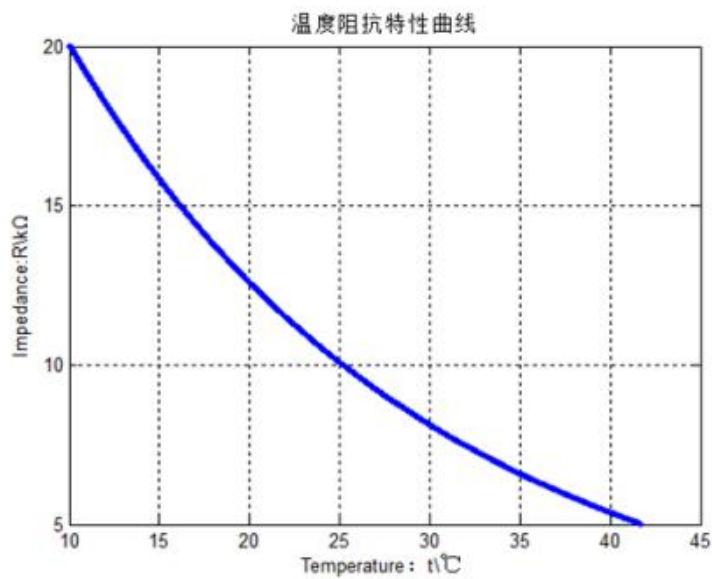
7.使用监管

电子产品废弃物会释放出一些有毒物质，为了环保以及他人的生命安全，用户使用本仪器应该按照废品处理的相关的法律法规进行废物处理，不能随便丢弃。

8.声明

本产品及用户使用文档为宥熙（上海）光电技术有限公司独立研发生产制作，禁止任何个人与企业未经公司授权的情况下抄袭并用于商业目的，如被发现将追究其法律责任。

附录：



附图 1： 典型 NTC 热敏电阻温度阻抗特性图
 （此图供参考，具体温度特性曲线用户根据使用的不同激光器得出）



宥熙（上海）光电技术有限公司

Solutions for TDLAS and Terahertz

© 2016 Terahertzlabs TDLAS & Terahertz Systems

All rights reserved.

25521_022013;DS-473-JYC-0213

ePROCS: 13-0465, 2013 WH Graphics

想了解更多产品信息请联系我们：

宥熙（上海）光电技术有限公司

Add: 上海市杨浦区国定东路 200 号 4 号楼 207

Tel: (+86)021-64149583

Fax: (+86)021-56461310

Email: info@terahertzlabs.com

Official web: www.terahertzlabs.com