

1550nm 脉冲激光器



使用手册

(V1.4)

地址: 中国•上海市杨浦区黄兴路 2077 号蓝天大厦 21F

邮编: 200433

电话: 021-56461550 65061775 64149583

传真: 021-56461310

E-mail: info@microphotons.com



公司声明及注意事项提示

欢迎使用筱晓(上海)光子技术有限公司生产的 Micro-LIDAR 型脉冲激光器!您将会体验到 Micro-LIDAR 卓越的性能和稳定可靠的品质。在使用 Micro-LIDAR 之前,请仔细阅读本手册,它将为您提供必要的指导帮助您更容易使用 Micro-LIDAR.同时,本手册中提及的注意事项将能够帮助您更好理解 Micro-LIDAR 以及光纤激光等相关知识。

【注意事项】

- 1)本手册中提及的产品的技术指标、图片、外观、使用方式和性能均为典型产品的测试结果,筱晓将尽最大努力力求产品的典型技术指标和任何一个特定的产品一致,但是在没有得到筱晓书面确认的情况下,本操作说明书中提及的产品技术指标不能作为特定产品的实际测试结果。特定产品的测试结果请参考产品的出厂测试报告。
- 2) Micro-LIDAR 型产品在正常工作状态下为 Class IV 级激光产品,具有高危险性。操作者在使用时应带好护目镜,避免高功率激光损害眼睛,更不可以肉眼直视激光输出口。
- 3) 筱晓光子对本操作说明书拥有版权,未经书面许可不得擅自复印、转载和传播。我们保留追究一切责任的法律权利。



目录

使用安全事项	5
1、激光安全说明	5
2、使用注意事项	6
1光纤输出端面保护	
2静电防护	
3供电电源	
4人身安全	7
5输出稳定性	7
6光源散热	8
7其他注意点	8
产品介绍	9
1、概述	9
2、原理框图	9
3、性能指标	
4、包装及附件	
5、使用准备	
6、连接器接口	
1接口型号	
2接口定义	
3电气特性	
7、时序图	
8、结构图	14
附件 1: Micro-LIDAR 控制板	15
1、概述	15
2、接口说明	
3、串行通信协议	
1通信协议的定义	
1通信例以的定义	
3协议及包格式	
4下行指令实例	
5上行信息(激光器工作状态)	20
6上行信息(激光器基本信息)	21





附 件 2: Micro-LIDAR 软件使用说明	23
1、概述	23
2、软件安装	23
1软件安装环境	
2安装步骤	
3、软件使用	27
1确定端口号	27
2启动界面	
3连接激光器	30
4开启激光器	31
5关闭光源	33
6保存参数	33
7通信监测	



使用安全事项

1、激光安全说明

下面给出 Micro-LIDAR 的通用安全性的警告、警示和注解。请在连接和操作本 产品时阅读所有的安全和操作警告。



激光辐射警示

本产品内部含有非人眼可见光激光辐射,用户在光束范围内被激光辐射到时存在导致危险的可能性;

不要肉眼直视激光出射孔径,在任何 状态下保证本系统的激光输出连接器连接 有测试光纤或者内部插有防护套。

VISIBLE AND INVISIBLE LASER RADIATION
AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT
OR SCATTERED RADIATION
CLASS IV LASER PRODUCT

激光安全级别警示

本产品在正常工作状态下为 Class IV 级激 光产品,高危险性。操作者在使用时应带好护目镜 ,避免高功率激光损害眼睛,更不可以肉眼直视 激

光输出口。

根据国际标准文件, Class IV 级激光器辐射的含义为:

Class IV 级激光器是指可见光或不可见光激光器的出口光功率大于 500mW 的激光器或激光器系统,这种激光器的光束和反射光束都会对人的眼睛和皮肤造成严重伤害,使用该类设备须严加管制。



2、使用注意事项

- 1. 光纤输出端面保护
 - 1.1) Micro-LIDAR 带有光纤连接器的尾纤输出,在使用之前请务必使输出尾纤端面保持清洁,避免光纤连接器的端面或者裸光纤的端面受到灰尘和异物的污染。
 - 【注意】输出光纤端面的灰尘或者脏物会带来严重问题,导致设备输出 功率降低和稳定性变差,甚至会导致光纤端面烧毁,激光器被损坏 不能工作。
 - 【注意】请使用专业的光纤连接器端面清洁工具,例如清洁纸,端面抛光设备,采用高纯度的酒精或者丙酮溶液对光纤连接器端面进行小心擦拭。 裸光纤输出端可以采用光纤熔接机或者裸光纤端面抛光设备进行处理。 经过处理后的光纤端面或者光纤连接器端面应该小心拾取,避免造成二次污染。
 - 1.2) 在 Micro-LIDAR 工作期间, 严禁对输出光纤端面或者与之连接的 光纤跳线端面进行清洁, 否则会使输出尾纤烧毁而使输出功率变小, 严重时甚至会损毁激光器, 导致 Micro-LIDAR 不能工作。
 - 1.3) 对于 Micro-LIDAR 型脉冲激光器,原则上不能通过普通的光纤适配器和其他 FC/APC 型光纤连接器对接,否则将导致 FC/APC 型光纤连接器端面的损坏。高质量的 FC/APC 光纤连接器可以承受较高的功率,尽管如此, 在通过光纤适配器进行 FC/APC 光纤连接器的对接时仍需非常小心,不但要选择高质量的光纤适配器,还应该从低功率对接开始测试,然后逐步提高功率的水平。



2. 静电防护

Micro-LIDAR 内部激光器和某些电子器件都属于静电敏感器件,尽管已对光源模块进行了表面绝缘处理,当人体或其他带有较高静电的物体接触光源,尤其是暴露在外的连接器,容易使光源产生不可恢复的损坏。上海科乃特建议用户在使用 Micro-LIDAR 之前能够确保设备接地良好,操作人员同时应该采取相应的静电防护措施,例如防静电指环、腕表,防静电手套等。

3. 供电电源

Micro-LIDAR 使用+5.5~+12V 直流供电,最大输出工作时功耗小于 20W。 在使用 Micro-LIDAR 之前请检查电源电压及功率是否满足要求,使用超出 电压范围的电源, 或纹波较大的电源,将会影响激光器的性能,甚至带 来不可预估的损坏。

4. 人身安全

Micro-LIDAR 属于 Class IV 级激光输出的产品,具有高危险性,为了保证您的安全, 在 Micro-LIDAR 工作时请千万不可直视光纤输出端面,无论是光源输出口还是外部连接跳线端口。也不可将皮肤直接暴露在 Micro-LIDAR 的强光下,否则 Micro-LIDAR 输出的强激光可能会造成严重的人身伤害。

5. 输出稳定性

Micro-LIDAR 可在-35℃~+65℃的温度范围内工作,较大范围的温度变化,会带来输出功率的较大变化,但在温度变化较小时,光源可实现稳定的输



出。Micro-LIDAR 原则上在室温下稳定运行所需要的预热时间在 30 分钟以内。



6. 光源散热

Micro-LIDAR 为高功率激光器,使用时需对光源做好散热处理。建议将光源安装在热沉上面,在接触面涂以导热硅脂。

7. 其他注意点

Micro-LIDAR 系列产品属于中高功率产品,内置高功率半导体激光器或者 光纤激光器,在使用过程中若端面损坏严重,会在损坏区因能量高度集中 出现 Fiber fuse 的现象,导致内部器件的损坏。对大功率的产品,在使 用过程中,不能在输出尾纤后面加较长的光纤类型的器件,因较长的光纤 在放大器内部产生非线性的现象,导致激光器内部器件的损坏。



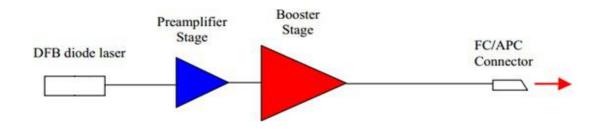
产品介绍

1、概述

Micro-LIDAR 型脉冲激光器采用 MOPA 结构的光路设计,种子激光经过两级放大,输出脉冲的脉宽可选范围为 $1 \text{ns}^2 200 \text{ns}$,重频可选范围为 $10 \text{kHz}^2 1 \text{MHz}$,最高峰值功率可达 10 kW。

激光器采用开放的接口设计,通过外部输入的时序信号,可以灵活地控制种子激光器以及泵浦激光器的开关,从而显著降低放大光路产生的 ASE 信号,甚至可以实现按需发送脉冲。

2、原理框图





3、性能指标

T 100.10 M					1
光学参 数	最 小 值	典 型 值	最大值	单 位	说 明
波长	_	155 0	_	n m	
脉宽	0. 5	_	25 0	n s	
重频	1	_	30 00	K H z	
光输出 隔离度	30	_	_	d B	
光束质 量	_	_	1.2	M 2	
脉冲延迟	_	_	150	n s	电光延迟
工作模式				脉冲	
偏振态	自 由 偏 振				
光输出 光纤	SMF-28E 或其 他可选			E 或其	
供电电源	+5 . 5	_	+12	V	
功耗	_	_	20	W	





工作温度	- 35	_	65	$^{\circ}$	
储存温度	- 40	_	85	$^{\circ}$	
湿度	0	-	85	% R H	
模块尺寸					Φ 9 0 m m X 2 3 5 m m



4、包装及附件

在打开包装箱之前请仔细检查包装箱是否因为运输过程中的不确定因素受到 破损,如果发现严重的外包箱破损现象,请不要开箱,并及时联系上海科乃特 的服务人员。

在确定包装箱外观正常,请小心打开包装纸箱,在箱内包含下列产品或者配件:

 Micro-LIDAR 型脉冲激光器
 x1

 使用手册
 x1

 测试报告
 x1

 产品合格证
 x1

 包装清单
 x1

 Micro-LIDAR 型控制板
 x1

 Micro-LIDAR 型控制板
 x1

 Micro-LIDAR 型控制软件安装光盘
 x1

5、使用准备

在使用激光器之前,请仔细检查激光器的输出光纤是否受损或折断,以及光 纤连接器的端面是否有污损。如有需要,请使用专业的无尘布或无尘纸蘸无水 酒精清洁连接器端面。

请勿采用法兰对接的方式将激光器输出与其他光路连接, 高功率的脉冲激光将会造成连接器端面的损坏。实际使用时, 应在输出端连接准直器。

Micro-LIDAR 脉冲激光器采用+5.5V~+12VDC 的宽电压范围供电,使用时, 应通过外部控制电路进行控制,用户可按照接口定义自行开发控制电路,也可





选购上海科乃特的 Micro-LIDARController 控制板。

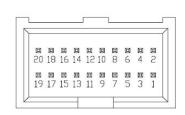


6、连接器接口

1. 接口型号

Micro-LIDAR 脉冲激光器接口型号为 SAMTEC ZML-110-03-L-D。





2. 接口定义

P i n	功能描述	备注
N o		
1	Vin	+5. 5VDC~+12VDC
3		
5		
2	GND	
4		
6		
7	Power Enable	高电平有效,+3.3V~+5V
9	Seed Trigger	高电平有效, +3.3V~+5V
1 0	Pump Control	高电平有效,+3.3V~+5V



1 1	Temperature Alarm	模块温度大于 70℃时,输 出+5V 高电平
1	Set Power	四 ^{+3V} 同屯 ⁻ 0 ⁻ 2V
2	Data0	
3	ναιαυ	
1 5	Data1	
1 7	Data2	8 位数据位可设置脉宽,高电平(+3.3V [~] +5V)为
1 9	Data3	1。脉冲宽度以实测为准。(默认为固定脉 宽输出)
1 4	Data4	
1 6	Data5	
1 8	Data6	
2 0	Data7	

备注: 与 SAMTEC ZML-110-03-L-D 匹配的型号是 SAMTEC SMS-110-01-L-D。



3. 电气特性

DESIGNATI ON	ТҮРЕ	CONDITIONS	MIN	ТҮР	MAX	UNIT S
Set Power	Analo g input		0	-	2	V
Power Enable	D i g i t a l i n p u t	>1.5V Enable <1V Disable	0		5. 5	V
Seed Trigger	Digit al input	High Level>2V Low Level<0.8V	0	-	5. 5	V
Pump Control	D i g i t a l i	High Level>2. 4V Low Level<0. 8V	0	_	5. 3	V

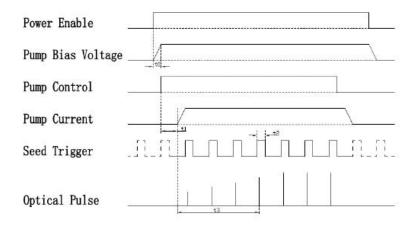


	р					
	u					
	t					
		11				
		Н	4. 25	_	_	V
Temperatu	Digita	i	1. 20			'
re Alarm	1	g				
	output	h				
		L				
		e				
		V				
		e				
		1				
		1				
		O				
		u				
		t				
		p				
		u				
		t				
		_				
		L	_	_	0.3	V
		O			0.0	, ·
		W				
		L				
		e				
		V				
		e				
		1				
		1				
		O				
		u				



		t p u t				
DataO- Data7	D i g i t a l i n p u t	High Level>2 V Low Level<0 .8V	0	_	5. 5	V

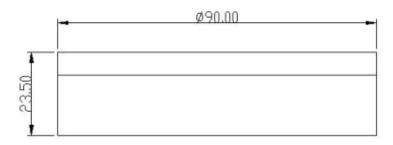
7、时序图



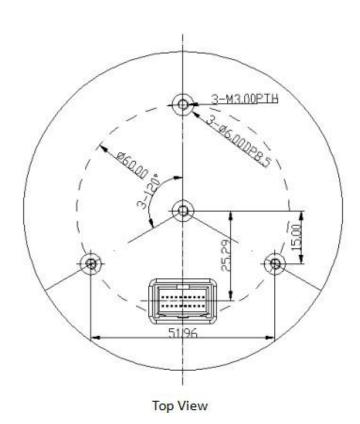
Name	Description	Min	Тур	Max	Units
t0	Pump bias voltage setting time	(70)	60	(77 4)	us
t1	Pump current setting time	-	26	9750	us
t2 Seed trigger pulse width		100	7.7	1990	ns
t3	Optical response time	, i a	-	6	ms



8、结构图



Side View



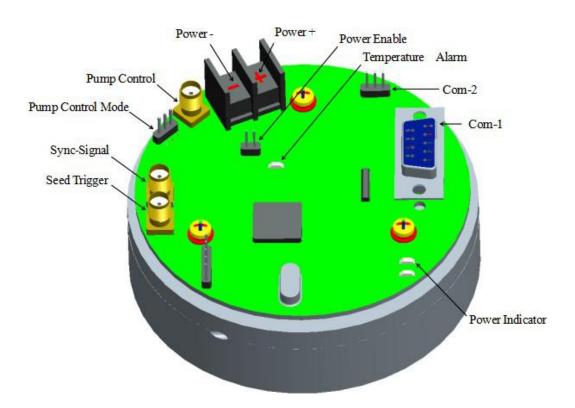


附件 1: Micro-LIDAR 控制板

1、概述

Micro-LIDARController 脉冲激光器控制板,是与上海科乃特 Micro-LIDAR型脉冲激光器相配套的控制板,该控制板为直径 90mm 的圆形结构,通过与激光器配套的双排座(型号: SMS-110-01-L-D),可直接插入激光器接口,整体结构紧凑,使用非常方便。通过该控制板,并结合上位机软件(Micro-LIDARUtility),可对 Micro-LIDAR 型脉冲激光器进行联机控制,Micro-LIDARUtility 界面简洁清晰,对激光器的脉宽、重频、功率以及触发方式等参数和功能的设置都在一个界面内完成。此外,种子及泵浦的时序信号,也通过该控制板接入激光器。Micro-LIDARController 性能稳定,功能完整,既可以用于对 Micro-LIDAR 型脉冲激光器的功能测试,也可以使用该控制板将激光器直接集成到用户的系统中。

2、接口说明







Micro-LIDAR Controller 立体图 (Φ90mm)



定义	功能	说明
Power	供电电源	Pin_1: +5.5VDC~+12VDC Pin_2: GND
Power Enable	电源使能	将两脚短接时,控制板可上电工 作
Power Indicator	电源指示	加电正常工作后,该绿色指示灯点亮
Pump Control	泵浦控制方式	1、2 脚短接: 外部控 制
Mode		2、3 脚短接: 内部控 制
Pump Control	外部触发信号接入 端	当 Pump Control Mode 选择外部控制
	- 114	时有效,输入电平为 3.3V~5V
Seed Trigger	种子激光器触发 输入	输入电平为 3.3V~5V
	端	
Sync-Signal	 同步信号输出端	种子激光器工作时序信号,输出电平
Sylle Signar	177 11 7 117 117	为 3. 3V~5V
		Pin_2: RxD
COM-1	串行通信接口	Pin_3:
		TxD
		Pin_5:





		GND
		Р
COM-2	● 备用串行通信接口	i
		n
		_
		1
		:
		R
		X
		D
		Р
		i
		n
		_
		2
		:



Manul 手册

		G
		N
		D
		Pin_3: TxD
Temperature	模块过温指示	当模块内部温度超过 70℃时,该 红
Alarm		色指示灯点亮



3、串行通信协议

1. 通信协议的定义

本协议定义了计算机与Micro-LIDARController 之间的通信协议。并约定计算机为上位机端,Micro-LIDARController 为下位机端。下行是指由计算 机 向 Micro-LIDARController 发送数据。上行是指由 Micro-LIDARController 向计算机发送数据。

本文所有数据均为 Hex 十六进制数 OxAA 和 AA 均指 OxAA

2. 通信信道与设置

所有的通信均通过计算机的 RS232 串口进行。在实际应用中,可采用 USB 转 RS232 转 换 接 口 , RS232 一 端 (DB9 型) 与 Micro-LIDARController 的 RS232 (DB9 型) 接口相连,USB 一端与计算机的 USB 接口相连。

串口的通信参数设置如下: 波特率为 9600bit/s, 数据为 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验。

3. 协议及包格式

所有通信均采用主从应答模式,即由上位机发送相应的命令,由下位机进行应答。下位机应答时,将返回下行命令字。数据格式为 HEX 方式发送接收。命令包的格式如下:

下行命令(上位机发向下位机)数据字节间隔中不包含空格

息。令 长度 字节 验		命		数据字节	校验
--------------------	--	---	--	------	----



Manul 手册

头	字			和
2	1 字	1 字节	n 字 节	2 字
字节	节			字节

其中:

信息头: 第一个字节为 AA, 第二个字节为 55, 固定不变。



命令字: 1个字节,详见下述。

数据长度: 数据位的字节数,如果字节数为0,则数据长度后面直接跟校验和。

数据字节: 需要发送的实际数据,详见下述。如果为 16 位数,则分解为两个字节、低位在前、高位在后发送。

校验和: 数据字节相加之和,低字节在前,高字节在后;超出2个字节的部分丢弃。

命令字定义:

命 令 字	定义	说明
D 1	读取激光器基本 信息	无数据字节
D 3	读取激光器工作 状态	无数据字节
C 1	开启、关闭光源	数据字节1位,1为开,0 为关
C 3	设置功率控制电 压	电压单位为 mV, 16 位数据,分解为
		两个字节,低字节在前,高字
		节在后发送。





C D	设置脉冲频率、 脉宽	脉冲频率(单位由下位机控制) 、脉宽(单位 ns)各为 16 位
		数据,频
		率在前、脉宽在后
C E	设置触发方式	1 字节数据,设置为0 时为内触发,
		设置为1 时为外触发
A 1	保存当前设定值	将当前所设置的参数值写入激光 器
		的 Flash, 作为下次开机的默认 值。



4. 下行指令实例

读取激光器基本信息

A	5	D	0	0	0
A	5	1	0	0	0

回传数据见"上行信息(激光器基本信息)"

AA	55	C1	01	01	01	00
AA	55	C1	01	00	00	00

开启光源: cmd=0xC1 关闭光源: cmd=0xC1 设置功率控制电压: cmd=0xC3

A A	5 5	C 3	0 2	电压值低	电压值高	校验和低	校验和高
				字节	字节	字节	字节

其中:控制电压单位为 mV,分别取高字节和低字节,低字节在前,高字节在后发送。

设置重频及脉宽: cmd=0xCD

AA	55	CD	04	脉冲频	脉冲频	脉宽	脉宽	校验	校验
III	00	СБ	04	率低	率高	低字	高字	和低	和高
				字	字	节	节	字节	字节
				节	节				

其中: 脉冲频率单位由下位机控制, Hz, kHz; 脉宽单位为 ns。



设定脉宽之前,需要知道脉宽系数是多少,可通过 D1 指令(第 21 页)查询脉宽系数,相应的公式如下:

脉宽设定值=实际脉宽×脉宽系数

设置触发方式: cmd=0xCE

	A A	5 5	C E	0	触发方式 代码	校验和低字节	校验和高 字节
--	--------	--------	--------	---	------------	--------	------------

A	5	D	0	0	0
A	5	3	0	0	0

其中: 触发方式代码: 0-内触发; 1-外触发。读取激

光器工作状态: cmd=0xD3

A A	5 5	A 1	0 0	0 0	0 0
字节		内容		说 明	
1		5 5			
2		A A			
3		命 令 字			
4		0 C		信 息 字 节 数	
5		光器工作态		0 - 关 机 ; 1	

		— 开 机
6	保 留	
7	功率设置电压低 字节	
8	功率设置电压高 字节	
9	脉冲频率值低 字节	
1 0	脉冲频率值高 字节	
1 1	脉宽值低 字节	实际脉宽 = 脉宽数据 /脉宽系数
1 2	脉宽值高 字节	
1 3	脉冲触发方式低 字节	0-内触发;1-外触发
1 4	脉冲触发方式高 字节	
1 5	脉冲频率单位低 字节	0-kHz; 1-Hz
1 6	脉冲频率单位高 字节	
1 7	校验和低 字节	
1 8	校验和高 字节 20/33	
100 to 11 11 11 11		=自(谢业盟工佐44太)

保存当前设定值: cmd=0xA1 5) 上行信息(激光器工作状态)

6) 上行信息(激光器基本信息)

字节	内容	说明
1	0x55	信息头
2	0xAA	12.43.1
3	0xD1	命令字
4	0x20	信息字节数
5	0	
6	2	项目号
7	0	
8	1	硬件版本号
9	3	
1 0	1	<i>th</i> /
1 1	1	软件版本号
1 2	1	
1 3	SN_1	
1 4	SN_2	
1	SN_3	产品 S/N 号

5		
1 6	SN_4	
1 7	SN_5	
1 8	SN_6	
1 9	SN_7	
2 0	SN_8	
2 1	SN_9	
2 2	保留	
2 3	最大功率控制电压低字 节	单位: mV
2 4	最大功率控制电压高字 节	
2 5	泵浦功率设置方式	6-通过电压设置

	I	
2	保留	
6		
б		
	113 pèr 24 /).	
2	脉宽单位	0-ns; 1-us
7		
	13. (3. 4. 19	
2	脉宽系数	
8		
2	脉宽最小	
9	值	
3	脉宽最大	
0	值	
3	保留	
1		
_		
3	重频单位	0-Hz; 1-KHz; 2-MHz
2	1/// I	V 112, 1 11112, 2 11112
3	重频最小	
3	直 直	
J	<u></u>	
3	重频最大值低字节	
	生	
4		
	壬 斯县上佐吉卢井	
3	重频最大值高字节	
5		
	In va	
3	保留	
6		
	15 -44 -5 -5 -5	
3	校验和低字节	
7		
3	校验和高字节	
8		

附件 2: Micro-LIDAR 软件使用说明

1、概述

本说明书包含上位机控制软件 Micro-LIDARUtility 的安装及使用说明。 Micro-LIDARUtility 是与 Micro-LIDARController 配套的上位机软件,用于控制上海科乃特开发的 Micro-LIDAR 型脉冲激光器,该软件具有图形化用户界面,运行于 Microsoft 的 Windows 操作系统下。使用 Micro-LIDARUtility 时,需使用串口连接线在计算机和模块式光源之间进行连接。推荐使用力特(Z-TEK) USB 转串口 (DB9) 转接线连接计算机和光源模块,并请正确安装转接线的驱动。在使用时如遇到任何问题,请与我们联系。

2、软件安装

1) 软件安装环境

步骤		说 明
1	插入光盘,运行 setup 目录下的 setup.exe	

操作系统推荐 Microsoft Windows XP (SP2 以上) 或 Win7 以上。2) 安装步骤





4	选择安装路径,默认安装路径为: C:\Program Files\Micro-LIDARUtility 可更改
5	创建快捷方式

	准备安装
6	
	开始安装
7	

完成安装,完成后,从开始菜单中运行软件。也可以双击桌面快捷方式运行。

3、软件使用

1. 确定端口号

在正确安装 USB 转串口连接线后,操作系统会为该转接线分配一个端口号, 使用 Micro-LIDARUtility 时,需使用该端口号进行光源模块与计算机之间的通信。查看转接线端口号方法如下:

① 鼠标右击"我的电脑",弹出菜单中选择属性,打开"系统属性"界面:



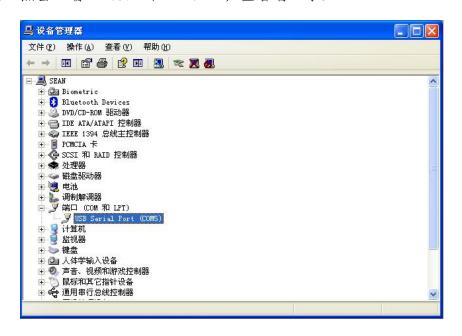
② 点击"硬件"标签:



③ 点击"设备管理器":



④ 点击"端口(COM和LPT)",查看端口号:



如图所示,端口号为5。第一次使用 Micro-LIDARUtility 时,需 在端口号选择框中输入数字5, Micro-LIDARUtility 将记录该端口号, 以后在同一台计算机上使用时,默认即为该端口号。

2. 启动界面



此时尚未打开端口,连接指示标志为红色,激光器开启标志为红色。 界面所显示的脉冲参数为上次使用时所设置,软件会将这些参数自动保存 在当前计算机内。

3. 连接激光器



选择正确的端口号,并点击"连接",上位机将读取激光器的配置参数

保存的脉冲参数,如果读取成功,连接指示将变为绿色,并显示保存的脉冲参数。如果连接指示仍为红色,请检查端口号是否正确,或者 USB 转串口连接线的驱动是否正确安装。激光器连接成功后,上位机将持续发送状态查询命令,下行及上行信息显示于界面下部显示区。

4. 开启激光器



激光器连接成功后,点击"开启光源",软件读取激光器状态信息,如果开启成功,状态指示灯变为绿色。

① 设置激光器输出功率



只有当光源成功开启后,才可以设置输出功率。软件是通过设置控制电压的值来改变激光器的输出功率的,电压设置范围为 0-2000mV 左右, 软件已对该电压的上限值做了限定。通过修改"控制电压调节步进"输入框中的数值,可以改变电压值的单步调节精度。输入或调节到设定值后, 点击"泵浦功率设置"按钮,软件向激光器发送设置命令,如果设置成功, 将向上位机返回当前设定值,并在界面上显示。

② 设置脉冲参数



在脉宽和重频输入框中输入相应参数后,点击"脉冲参数设置" 按钮,激光器按新参数输出脉冲。脉宽的单位为ns,重频的单位为 kHz。激光器的重频和脉宽范围已在出厂时做了限定,达到上下限后将无法继续调

整。

激光器工作可选择内触发和外触发两种方式,选择外触发工作方式,需要将外触发信号接入控制板的 SMA 接口。改变触发方式之前,需先点击"关闭光源",设置完成后,再点击"开启光源"。

5. 关闭光源

点击"关闭光源",控制电压值变为 0,激光器状态指示灯变为红色。 光源关闭后,上位机仍旧会持续显示激光器状态信息,直至断开连接。

6. 保存参数

点击"保存当前参数",上位机将会控制激光器将当前脉冲参数(重频、脉宽、触发方式)写入Flash,作为下次开机的默认参数。

7. 通信监测



为了便于用户进行应用开发,下行及上行信息在软件界面上实时显示。 勾选"冻结",暂停显示数据的更新;勾选"停止查询",上位机不再发 送查询指令,但其他指令仍会发送,并显示激光器回传的信息;点击"刷 新"按钮,清空显示区域,并继续从头显示信息。