



MFPT-200-500CL-13 脉冲光纤激光器

使用手册

版权说明

“ ”

引 语

MFPT

MFPT



.....	1
第一章 特性说明	4
第二章 安全信息	5
1-	5
2-	6
3-	6
4-	9
第三章 产品描述	10
1-	10
2-	10
3-	11
第四章 详细规格	12
1-	12
2-	13
3-	13
4-	13
第五章 使用指南	15
1-DB25	15
2-	20

3-	.....	22
4-	.....	22
5-	.....	25
6-	.....	26
7-	.....	28
8-	.....	31
第六章 常见故障处理	.....	40
1-	.....	40
2-	.....	40
第七章 服务与维修	.....	41
1-	.....	41
2-	.....	41
第八章 保修声明	.....	42
1-	.....	42
2-	.....	42

第一章 特性说明

MFPT-200-500CL-13

1060-1070 nm

MFPT-200-500CL-13

Class 4

第二章 安全信息

1 - 安全规定

安全标识	描述
	
	
	

2、配件安全须知

3、光学操作须知

创鑫激光强烈建议您在操作激光器前，阅读下述操作要点：

1

2

3

4

5

6

7

8 焦距 510mm 及以上场镜，除漆效果暂无法保证。

9 K9 " "

4、电气操作须知

AC 220VAC

5、激光器操作环境要求



创鑫激光推荐您按照如下的措施操作，以期延长激光器的使用寿命：

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- 5cm

6、日常维护及注意事项

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

7、安全标签及粘贴位置

标签图片	标签名称	标签位置
		
		

4- 更多安全信息

如果您需要获取更多的激光器安全方面的信息，请参考：

Laser Institute of America(LIA)

13501 Ingenuity Drive, Suite 128

Orlando,Florida 32826

Phone:407 380 1553,Fax: 407 380 5588

Toll Free:1 800 34 LASER

American National Standards Institute

ANSI Z136.1, American National Standard for the Safe Use of Lasers

(Available through LIA)

International Electro-technical Commission

IEC 60825-1, Edition 1.2

Center for Devices and Radiological Health

21 CFR 1040.10 - Performance Standards for Light-Emitting Products

US Department of Labor - OSHA

Publication 8-1.7 - Guidelines for Laser Safety and Hazard Assessment.

Laser Safety Equipment

Laurin Publishing

Laser safety equipment and Buyer' s Guides

第三章 产品描述

1- 特性简介

MFPT-CL

MOPA

1064 nm

10 kW

25 Pin

主要特性：

1

2

3

4

25

RS232

应用领域：

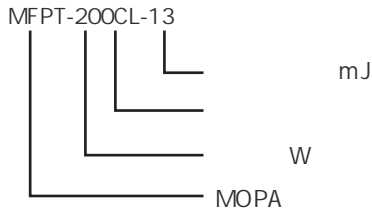
1

2

2- 激光器型号说明

型号命名	型号含义
MFPT-200CL-13	200W
MFPT-300CL-13	300W
MFPT-500CL-13	500W

品牌名称	类别种类	产品系列	系列种类	系列代码
M:MAX 激光中国 芯	F:Fiber laser 光纤激光器	P: Pulsed 脉冲	空缺：默认脉宽不可调 (Q-Switch 声光调 Q)	MFP
			T: Tunable 脉宽可调	MFPT
			P: Picosecond 皮秒	MFPP
			F: Femtosecond 飞秒	MFPF
			N: Nano 小型化	MFPN



3- 合格证

第四章 详细规格

1- 特性参数表

序号	特性	MFPT- 200CL-13	MFPT- 300CL-13	MFPT- 500CL-13	单位
1					
2		1060~1070			nm
3		200~220	300~320	500~520	W
4	(FWHM)	15			nm
5		1~3000			KHz
6		5			m
7		13			mJ
8		16~3000	25~3000	40~3000	KHz
9		50~500	50~500	50~500	ns
10		5			%
11		10~100			%
12		4~6			mm
13		90			%
14		100			um
15	M ²	8~12			
16		10			us
17		10			us
18		220			VAC
19		900	1300	2000	W
20		QCS			

*

2- 一般特性参数表

序号	特性	参数	单位
1		0-40	
2		10-60	
3		10-95	%
4			
5	MFPT-200-300CL-13	730*482.6*138	mm
	MFPT-500CL-13	630*482*138	
6		28	kg

3- 水冷条件

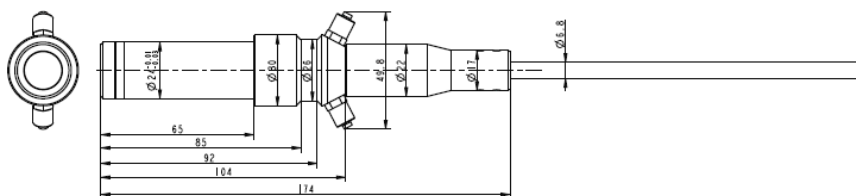
序号	特性	参数		单位
1				
2		30	30	
		24-26	20-23	
3		4		bar
4		10		L/min
5	MFPT-300CL-13	1.5		kW
	MFPT-500CL-13	2.5		

4- 结构布局

(MFPT-200-500CL-13)

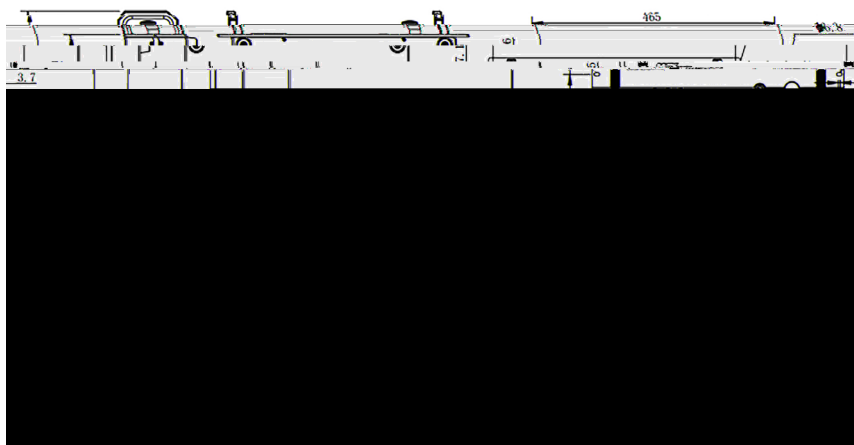
QCS

mm



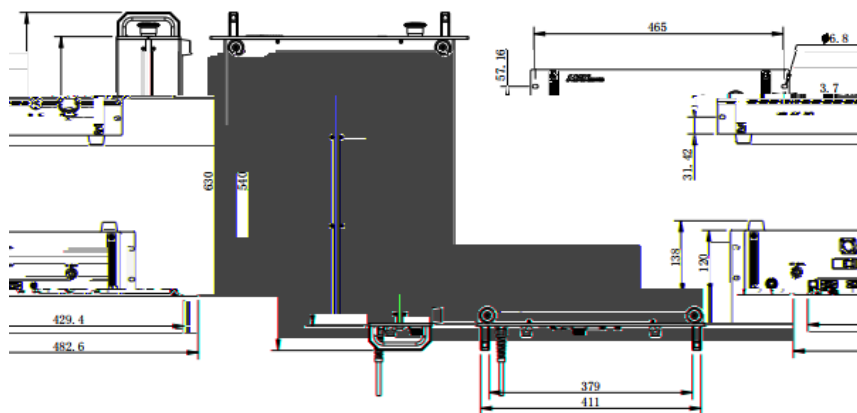
MFPT-200-300CL-13

mm



MFPT-500CL-13

mm



第五章 使用指南

项目	数量
	1

1 -DB25 控制接口管脚功能

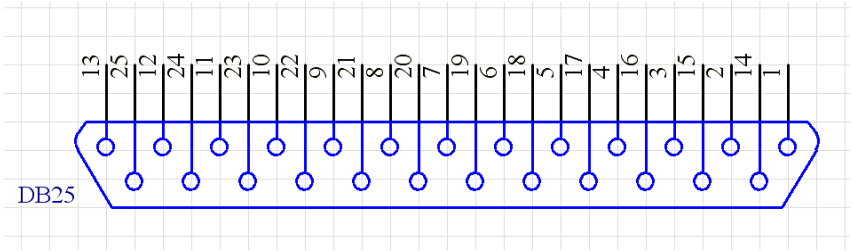
1、管脚功能

Pin TTL

TTL

Pin #	描述
1-8 DO-D7	1. 16 0-FF 10 0-255 LSB(D0) Pin1, MSB(D7) Pin8 - 00h(0): - FFh(255): - 00h.
	2. DB25.22 D1 D2

9	
14 15	
11 12 16 21	
17	+5± 0.25V DC
18	MO
	: MO
	: MO
19	booster /
	: booster
	: booster
20	()
22	1. () /
	2. ,
23	: :
24 25	



2、数字控制接口 (DB-25) 功能描述

1 DB25

2 Pin1~8 8bit Pin1 LSB Pin8 MSB Pin
0~255 0~100%

	设置 1	设置 2	设置 3	设置 4
Pin1	0	0	0	0
Pin2	0	0	0	0
Pin3	0	0	0	0
Pin4	0	0	0	0
Pin5	0	0	0	1
Pin6	0	0	1	1
Pin7	0	1	1	1
Pin8	1	1	1	1
	50%	75%	87.5%	93.75%

3 Pin 9 Pin 1~8 Pin 9
Pin 9 1 μ s Pin 1~8
Pin 1~9 2 μ s
10 kHz

100μs

4 Pin 11 Pin 12 Pin 16 Pin 21

Pin 11

Pin 12

Pin12	Pin11	Pin16	Pin21	报警指示
		L	L	
		H	L	PD
		L	H	
		X	X	

Pin 18 Pin 19

Pin 11 Pin 12 Pin 16 Pin 21

5 Pin 18 EE

5ms

Pin 9 EM

PCB Pin 18

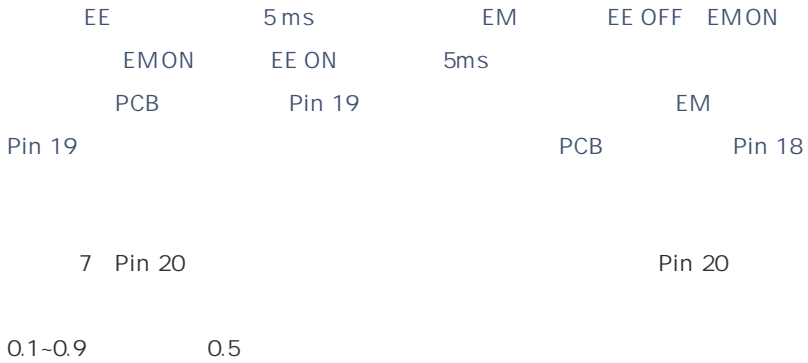
Pin 18 Pin 18

PCB Pin 19 Pin 19

6 Pin 19

Pin 19

Pin 19



7 Pin 20

Pin 20

8 Pin 22

Pin 22

Pin2 Pin3

Pin19

Pin22

Pin18

Pin18 Pin19

Pin22

9 Pin 23

Pin 18 Pin 19

Pin 23

Pin 18 Pin 19

2 μ s

2 - 使用数字接口控制激光器工作

1、操作步骤

- 1
- 2 DB25 5.2.2
- DB25
- 3

Pin 18 19 22	
Pin 23	
Pin 20	

- 4
- 5 220VAC 10
- 6 Pin 1-8 Pin 9
- 7 Pin 18 EE
- 8 5 ms
- 9 Pin 19 Pin 19
- ON/OFF
- 10 ON/OFF EM OFF 500 ms
- EE
- 11 EE EM Pin 18 Pin 19
- 12

2、工作特点

- 1 Pin 20

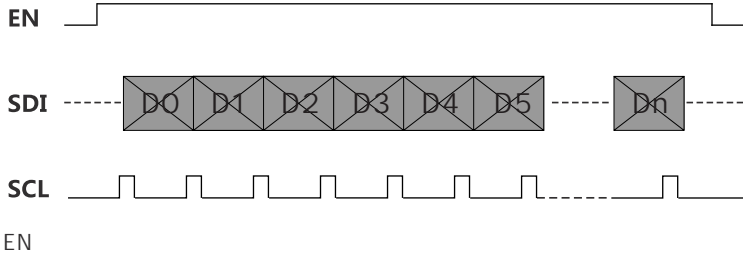
Pin 20

2	Pin 20							
Pin 20								
3				Pin 1~8			Pin 9	
4	Pin 18	Pin 19						
5	EE ON	EM OFF						
6	EE ON	EM ON		Pin 1~8				
7				Pin 22	EE	EM	OFF	
		EE EM		ON				
	Pin 18	Pin 19		Pin 22				
	EE	EM						
8								
Pin 11	Pin 12	Pin 16	Pin 21					
9								Pin 16
Pin 21								

3 - 脉宽调节

1、硬件部分

DB25 25	PIN1 - PIN25
DB25-PIN2 - SDI	
DB25-PIN3 - SCL	
DB25-PIN22- EN	



2、协议部分

4 BYTE 32 bit

[HEAD] -> [PULSEWIDTH]

2 BYTE 2 BYTE

HEAD = 0x A501

PULSEWIDTH =

10ns, 0x A501000A 32bit

4 - 时序控制

1、开关机

1

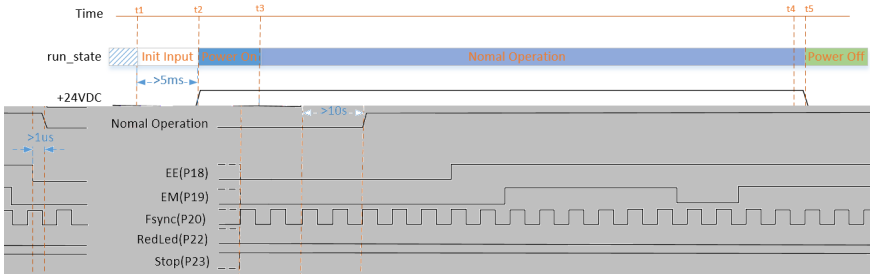
5 ms

10 s

2

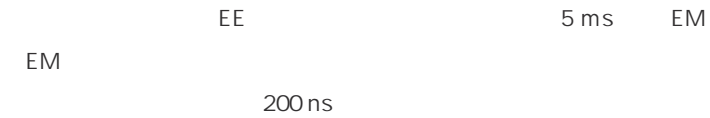
EE

1 μ s

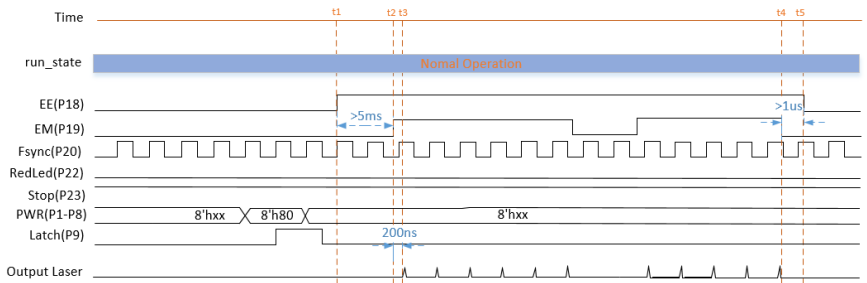


2、出光

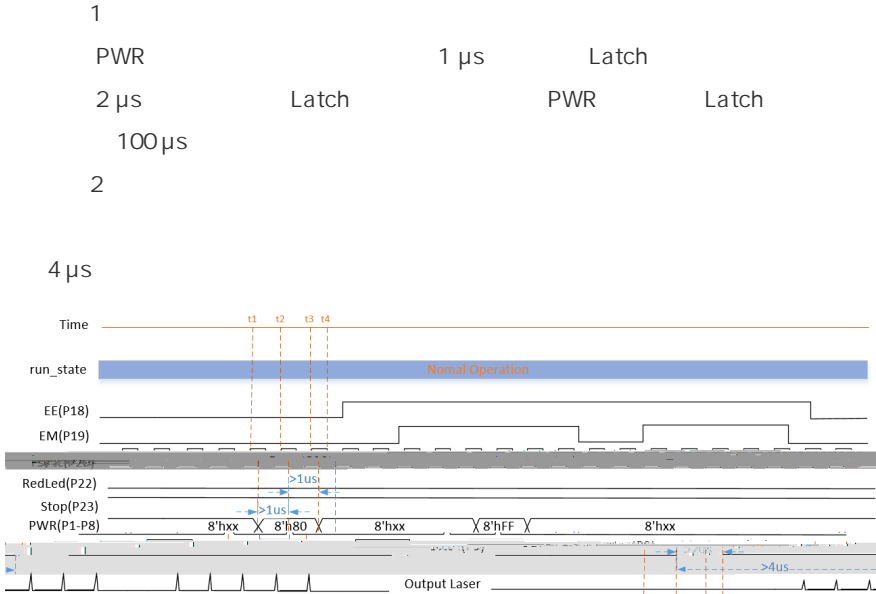
1



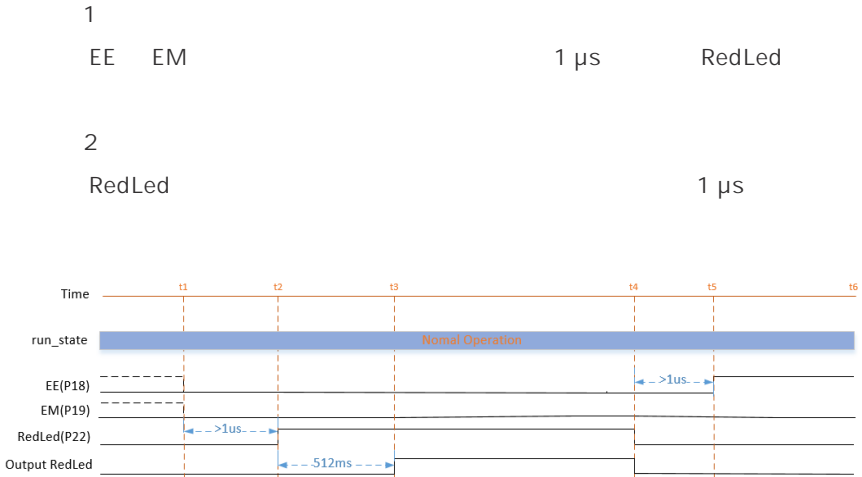
2



3、设置功率



4、红光控制



5、STOP 急停与恢复

1 Stop

Stop

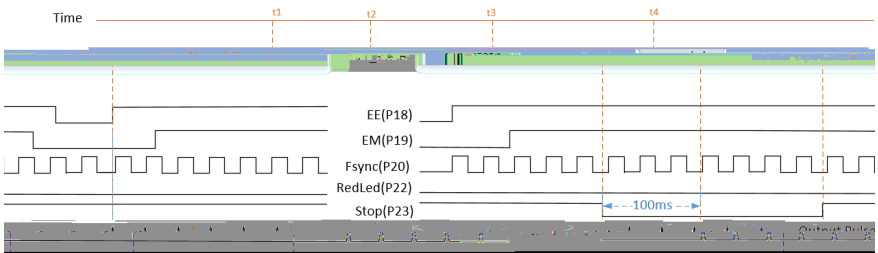
Stop

100 ms

2

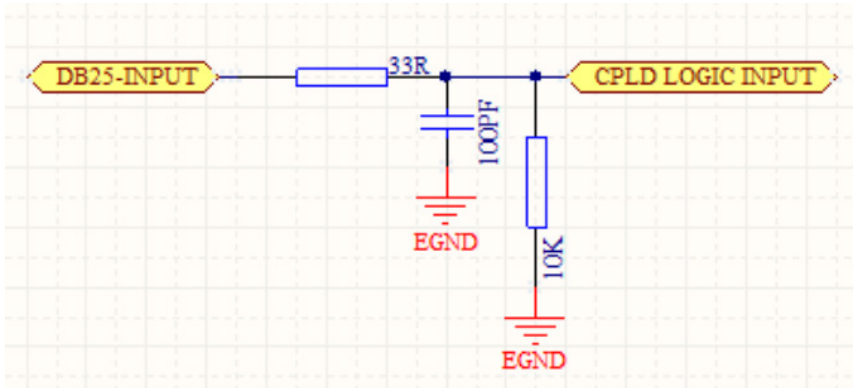
Stop

1 s



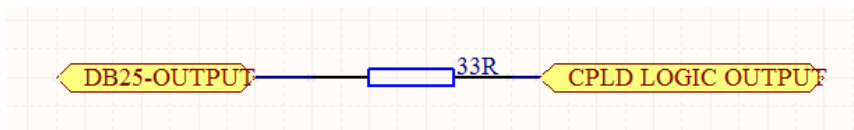
5 - 输入输出电气特性

1、数字信号输入



5± 2V

2、数字信号输出



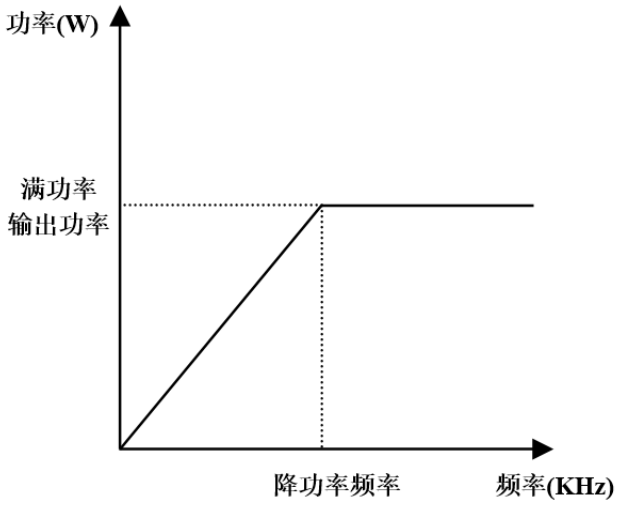
6 - 降功率频率表

MFPT

MFPT

KHZ

序号	脉宽 (ns)	MFPT- 200CL-13	MFPT- 300CL-13	MFPT- 500CL-13	最大频率
1	50	60	80	133	3000
2	80	35	48	80	2000
3	100	30	43	71	1000
4	150	26	37	61	1000
5	200	22	33	55	1000
6	250	20	31	51	900
7	300	19	29	48	700
8	350	18	28	46	600
9	400	17	27	45	600
10	450	17	26	43	500
11	500	16	25	40	500



- 1
- 2

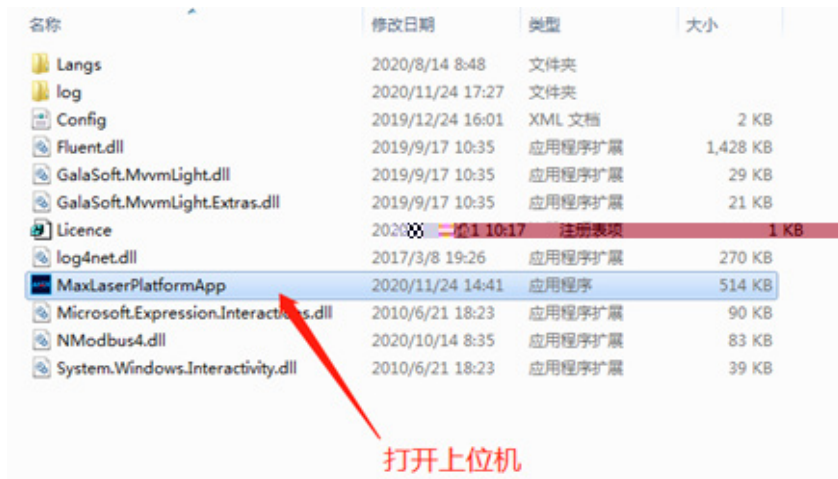
MFPT-300CL-13 500 ns

25 kHz 300 W 25 kHz

7 - 操作软件说明

1、上位机软件操作步骤

1 RS232

2 RS232 COM
IP IP IP

3

3.1

3.2

" PD"

" MO" " BS"

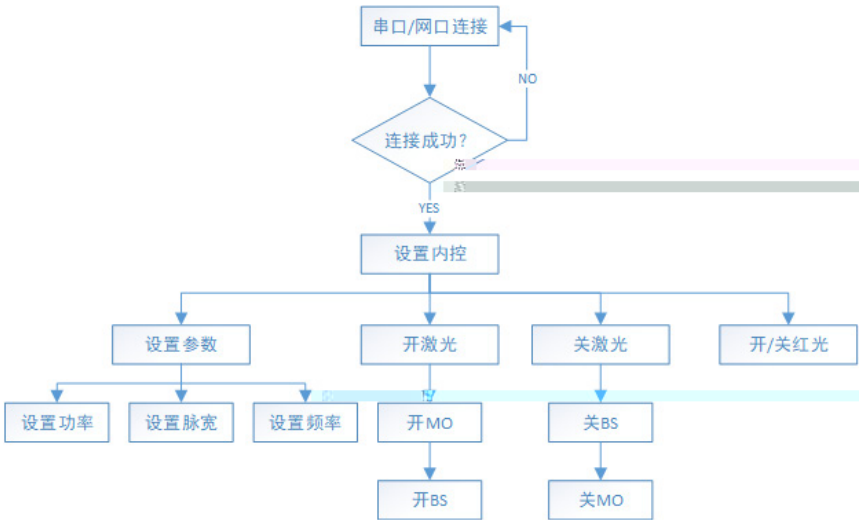
" PD"

ENTER

" MO" ." BS"



2、操作流程



1

MO BS

2

BS

3

RS232/

8 - 串口通信协议

1、串口参数

230400

8

1

2、网口

IP 192.168.10.10 5000

3、协议结构

Modbus RTU

组成部分	设备地址	功能码	寄存器地址	数据	校验码
byte	1	1	2	N	2

1. 0x7F

2.

0x03

0x06

0x10

1 0x03

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x03	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Register Count H	0x00	
Register Count L	0x02	
CRCH		CRC
CRCL		CRC

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x03	
Byte count	0x04	
Data1 H	0x01	1
Data1 L	0x2B	1
Data2 H	0x01	2
Data2 L	0x11	2
CRCH		CRC
CRCL		CRC

2

0x03

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x03	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Register Count H	0x00	
Register Count L	0x01	
CRCH		CRC
CRCL		CRC

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x03	
Byte count	0x02	
Data1 H	0x01	
Data1 L	0x2B	
CRCH		CRC
CRCL		CRC
CRCL		CRC

3

0x06

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x06	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Present Data1 H	0x00	
Present Data1 L	0x02	
CRCH		CRC
CRCL		CRC

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x06	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Present Data1 H	0x00	
Present Data1 L	0x02	
CRCH		CRC
CRCL		CRC

4

0x10

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x10	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Register Count H	0x00	
Register Count L	0x02	
Data Count	0x04	
Present Data1 H	0x01	1

Present Data1 L	0x2B	1
Present Data2 H	0x01	2
Present Data2 L	0x11	2
CRCH		CRC
CRCL		CRC

Field Name	Example(HEX)	Description
Slave Address	0x7F	
Function	0x10	
Register Address H	0x80	
Register Address L	0x00	
Register Count H	0x00	
Register Count L	0x02	
CRCH		CRC
CRCL		CRC

4、CRC 计算方式

```

u16 Modbus_CRC16(u8 *puchMsg, u16 usDataLen)
{
    u8 uchCRChi = 0xFF; // CRC
    u8 uchCRCLo = 0xFF; // CRC
    unsigned long uIndex; // CRC

    while (usDataLen--) //
    {
        uIndex = uchCRChi ^ *(puchMsg++); // CRC
        uchCRChi = uchCRCLo ^ auchCRChi[uIndex];
        uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex];
    }
}

```

```

return ( uchCRCHi << 8 | uchCRCLo );
}

/* CRC          */
const u8 auchCRCHi[] = {
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,

```

```

    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40
};

```

38

```

/* CRC          */
const u8 auchCRCLo[] = {
    0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,
    0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD,
    0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
    0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A,
    0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4,
    0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
    0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3,
    0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4,
    0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
    0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29,
    0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,
    0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
    0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
    0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
    0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
    0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
    0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
    0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,

```

0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
 0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,
 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,
 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
 0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,
 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40

};

5、MFPT-CL MODBUS 寄存器地址

功能	寄存器地址 (十进制)	长度 (short)	读写属性 (W/R)	描述	举例 (十六进制)
	25	1	R	PD bit4 bit[3:0]	7F03001900015FD3 7F03027800B24E
	30000	1	R		7F03753000019417 7F0302000A1049 10ns
	30001	1	R	0-255 255 100% 0 0%	7F0375310001C5D7 7F03020000904E 0

	30002	2	R	1-4000kHz =100000/	7F037532000275D6 7F0304271000006F45 0x00002710 10000 10kHz
GUI/ DB25	30025	1	W/R	Bit0 / (1 GUI 0 DB25) Bit1 (1 GUI 0 DB25) Bit2 (1 GUI 0 DB25) Bit3 (1 GUI 0 DB25)	7F037549000145CE 7F03020000904E DB25 GUI 7F067549000F080A 7F067549000F080A GUI
	30026	1	W	0-255 255 100% 0 0%	20% 7F06754A0033F81B 0033 7F06754A0033F81B
	30027	2	W	1-4000kHz =100000/ MO BS	100kHz 7F10754B000204 03E80000F2E7 03E80000 03E8 0000 7510754B00022166

	30028	1	W	MO BS	100ns 7F06754D00640824 0064 7F06754D00640824
MO	30030	1	W/R	OFF 0x0000 ON 0x0001	7F06754E0001380F 7F06754E0001380F MO
BS	30031	1	W/R	OFF 0x0000 ON 0x0001	7F06754F000169CF 7F06754F000169CF BS
PD	30032	1	W/R	OFF 0x0000 ON 0x0001	7F06755000015809 7F06755000015809 PD
	30033	1	W/R	OFF 0x0000 ON 0x0001	7F067551000109C9 7F067551000109C9
	40004	1	R		7F039C440001E051 7F0302001D5047 0x001D 29

第六章 常见故障处理

1 - 激光器不出光的主要原因及处理措施

1

2

3

4

5 DB25

6 PIN18 PIN19

7

5.2 DB25

2 - 激光器功率降低的主要原因及处理措施

1

2

3

4

5

2

6

7

第七章 服务与维修

1 - 维修须知

2 - 服务声明

400-900-9588

第八章 保修声明

1 - 综合条款

2 - 保修限制

产品、部件（包括光纤接头）或设备在以下情况不在保修范围内：

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6