

JW8102A/JW8103A
光功率计模块
通信协议

V23.05.06

2023-5

内部使用

协议概述

- 1) 通信方式: RS232
- 2) 波特率: 115200bps
- 3) 8 位, 无校验

一 嘉慧常用指令集

通信协议格式如表 1 所示:

表 1 通信协议格式

帧头	地址	长度	命令	数据	校验	帧尾
0X7b	ID	LEN	CMD	DATA[]	CHECK	0X7d
1BYTE	1BYTE	1BYTE	2BYTE	(0~200) BYTE	1BYTE	1BYTE

长度=通信帧总长度 - 2;

CMD 高字节在前, 低字节在后;

数据低字节在前, 高字节在后;

校验采用求和取反加一方式;

即: 校验 CHECK=(~(帧头+地址+长度+命令+数据))+1, 取低字节。

ID: 用户模块地址

1 连接

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x40 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x41 配置信息 check 0x7d

配置信息包括以下

- 仪表信息: 4 字节, 低位在前, 例如 0x25 0x03 0x01 0x81

- 时间信息: 4 字节, 低位在前, 例如 0x11 0x04 0x16 0x20

2 读取校准功率功率值

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x42 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x43 数据 check 0x7d

数据包括如下, 固定 4 个通道功率数据, 2 字节一个通道

CH1_L CH1_H 为第一通道的光功率值, 共 16 位, 有符号数; 低位在前, 高位在后, 实

内部使用

际光功率值需要除以 100; 如传输的是 -1508, 实际光功率值为 -15.08dBm

3 校准波长切换波长及通道

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x44 CH 波长 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x45 check 0x7d

CH: 1 字节; 0x01~0x04 产品最多支持 4 通道;

如 0x01 表示通道 1; 如果发送 0xff 则对所有通道进行改变为当前的波长。

波长: 1 字节, 最大 32 波长, 第 1 波长序号发送 1。

校准标准波长: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 一共 6 个波长对应索引 1 到 6。波长也可以通过读取校准波长指令读出。例如切换 1550 校准波长,

发送: 7B FF 07 01 44 FF 05 36 7D

4 切换用户波长

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x60 CH 波长 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x61 check 0x7d

CH: 1 字节; 0x01~0x04 产品最多支持 4 通道;

如 0x01 表示通道 1; 如果发送 0xff 则对所有通道进行改变为当前的波长。

波长: 1 字节, 最大 32 波长, 可根据客户选定, 第一波长发送 1。

显示标准波长: 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 一共 6 个波长对应索引 1 到 6。波长也可以通过读取显示波长指令读出。例如切换 1550 显示波长,

发送: 7B FF 07 01 60 FF 05 1A 7D

5 读取用户功率值

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x62 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x63 数据 check 0x7d

数据包括如下, 固定 4 个通道功率数据, 4 字节一个通道

CH1_L CH1_H 为第一通道的光功率值, 共 32 位, 有符号数; 低位在前, 高位在后, 实际光功率值需要除以 1000;

6 读取用户 mw 数据

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x64 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x04 0x65 Date check 0x7d

内部使用

Date: 功率数据 (单位 mw), 功率数据为 4 字节浮点数, 4 个通道共 16 字节。

例如: 发送 7B FF 05 01 64 1C 7D

返回: 7B FF 15 01 65 8B ED 36 40 8B 84 3A 32 77 CC 2B 32 77 CC 2B 32 62 7D

8B ED 36 40 通道 1 功率数据。可以定义一个数组 `unsigned char date[4]` 和一个 `float` 类型变量 `mw`, 令 `date[1] = 0x8B, date[2] = 0xED, date[3] = 0x36, date[4] = 0x40`。
则 `mw = *(float *)date;`

7 设置绝对功率偏差值

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x66 差值 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x67 check 0x7d

差值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值

校准前可先通过 0144 指令设置要校准的通道及波长, 只能针对校准波长进行校准。

要保证校准波长与显示波长一致的情况下才能对显示功率进行校准。校准功率用 0162 读取,
输入功率差值。如标准表是+4.000dbm, 显示是+3.000dbm 则发送 1000。

二嘉慧特殊指令集

1 写入波长指令 0x0146

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x46 波长数 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x47 check 0x7d

波长数据 4 个字节 如输入 850.00nm 则写入 85000 对应 16 进制 0x00014c08
发送低字节在前, 波长固定两位小数。

写入波长范围 850.00---1625.00

例如: 发送 1400.00

发送: 7B FF 09 01 46 E0 22 02 00 32 7D

返回: 7B FF 05 01 47 39 7D

内部使用

校准波长: 1270, 1300, 1310, 1490, 1550, 1590

用标准指令切换波长 0144, 则快读指令上传标准计算功率

用 0146, 0148 指令时, 则快读指令及 0142 上传波长设置功率

2 设置 REF

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x48 CH REF check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x49 check 0x7d

CH: 1 字节, 0x01: 通道 1 0x02: 通道 2 0x03: 通道 3 0x04: 通道 4

REF: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值

3 读取屏幕显示值

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x4A check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x4B 显示数据 check 0x7d

显示数据包括如下

- CH1 波长: 1 字节, 客户波长顺序排列, 从 1 开始
- CH1 绝对功率值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH1 REF 值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH2 波长: 1 字节, 客户波长顺序排列, 从 1 开始
- CH2 绝对功率值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH2 REF 值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH3 波长: 1 字节, 客户波长顺序排列, 从 1 开始
- CH3 绝对功率值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH3 REF 值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH4 波长: 1 字节, 客户波长顺序排列, 从 1 开始

内部使用

- CH4 绝对功率值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值
- CH4 REF 值: 4 字节, 低位在前, 得到的 32 位数据除以 1000 后就是数值

例如:

发送: 7b ff 05 01 4a 36 7d

返回: 7b FF 29 01 4B

```
01 18 02 FF FF D2 04 00 00 //CH1
01 38 21 FF FF FF FF FF 7F //CH2
01 18 02 FF FF FF FF FF 7F //CH3
01 18 02 FF FF FF FF FF 7F //CH4
63 7d
```

CH1 01 代表 850nm 波长, 0xffff0218 为显示功率, 0x000004d2 为 ref 值

4 读取触发存储采集数据:

0x7b ID LEN 0x01 0x4c ch check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x4d date check 0x7d

7B FF 06 01 4C 01 32 7D

ch 低四位从低到高对应 ch1 到 ch4

ch = 1, 则对应 1 通道,

ch = 2, 则对应 2 通道,

ch = 4, 则对应 3 通道,

ch = 8, 则对应 4 通道,

全部上传则发 0xf, 从低到高 1 位代表一个通道。如果上传 1, 2 通道, 则发送 0x03

date ,4 个字节, 表示返回对应通道数据个数, 低字节在前

date = 0 则表示还没有采集触发完毕。

采集的点数=date/2

内部使用

例如：

0x7b ID LEN 0x01 0x4c ch check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x4d 08 00 check 0x7d

xx1 xx2

如果返回有数据则 表示接下来要上传采集数据个数。数据个数与上传通道有关。数据个数=采集点数*2*ch

数据 2 个字节对应采集的一个点，ch 最大 4 个通道。

低字节在前高字节再后，有符号 16 进制。固定两位小数。

注意：触发采集后，读取数据后才能够再进行触发采集。

5 设置循环触发间隔时间

发送命令：0x7b ID LEN 0x01 0x4e time1 time2 check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x01 0x4f check 0x7d

time1 循环间隔时间，2 个字节，低字节在前。单位 10ms，出厂默认 100ms。

time2 结束脉冲超时时间，2 个字节，低字节在前。单位 10ms，出厂默认 100ms。

例如设置 10，则间隔 100ms

如果连续脉冲周期时间为 t，一组连续脉冲间隔时间为 t1

则 $t < \text{time1} < t1$

则 $t < \text{time2} < t1$

6 触发模式：

0x7b ID LEN 0x01 0x50 mode check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x51 check 0x7d

mode: 1 个字节

0 表示 单次连续脉冲触发，即连续脉冲触发一次存储一次。

内部使用

单次序列脉冲，触发一次存储一次。序列脉冲结束通过超时判定。

读取后准备下次序列脉冲开始

1 表示 循环连续脉冲触发，仪表自动查找连续脉冲头。(会丢掉当前组连续脉冲)

自动判断脉冲头部，触发一次存储一次。序列脉冲结束通过超时判定。

读取后准备下次序列脉冲开始

2 表示 外部启动连续脉冲触发，触发脉冲由外部输入，序列脉冲头部有外部触发

指示，触发一次存储一次。序列脉冲结束通过外部启动判定。(具有指示序列脉冲

端口)

读取后准备下次序列脉冲开始

7 边沿采集模式：

0x7b ID LEN 0x01 0x52 mode check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x53 check 0x7d

mode: 采集脉冲边沿设定 1 个字节

0 表示 上升沿采集存储

1 表示 下降沿采集存储

8 序列脉冲边沿模式：

0x7b ID LEN 0x01 0x54 mode check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x55 check 0x7d

mode: 触发采集边沿设定 1 个字节

0 表示 上升沿开始启动采集，下降沿结束

1 表示 下降沿开始启动采集，上升沿结束

9 清除采集数据：

内部使用

0x7b ID LEN 0x01 0x56 check 0x7d

0x7b ID LEN 0x01 0x57 check 0x7d

7b ff 05 01 56 2a 7d

10 脉冲模式设置读取

发送命令: 0x7b ID LEN 0x01 0x58 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x01 0x59 数据 check 0x7d

数据包括如下, 1字节模式, 1字节触发存储边沿设置, 1字节序列脉冲边沿设置, 2字节循环间隔时间, 2字节结束脉冲超时时间。

11 设置 8 通道功率计模块采样率

发送命令: 0x7b ID LEN 0x04 0x38 CHAN SAMP_RATE check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x04 0x39 check 0x7d

CHAN : 通道号

0x01~0x08 代表 1~8 通道; 0x00 表示全部通道一起设置

SAMP_RATE:采样率

0 10Ksps

1 1sps

2 5sps

3 10sps

4 100sps

5 1Ksps

6 2Ksps

7 5Ksps

内部使用

8 10Ksps

注意，CHAN 通道号小于 4；SAMP_RATE 采样率要在 0-8 中设置。

12 读取 8 通道功率计模块采样率参数

发送命令：0x7b ID LEN 0x04 0x3C CHAN check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x04 0x3D CH1_SR CH2_SR CH8_SR Time
check 0x7d

CHAN：通道，该指令里固定为 8

CH1_SR：CH1 通道的采样率,后面依次 2-8 通道采样率；

Time: PDL 时间。

注意：38400 波特率，一个字节从传输时间 0.26ms ,1 个通道 4 个字节 1.04ms

4 个通道同时发送，一共 10 个字节 发送时间为 2.6ms

13 启动 PDL 采集

发送命令：0x7b ID LEN 0x04 0x3E check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x04 0x3F Date check 0x7d

启动 PDL 计算，如果重新发送此指令则重新计算最大最小。

注意：触发存储，快速读取将关闭显示。

14 读取功能数据

发送命令：0x7b ID LEN 0x04 0x40 check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x04 0x41 Date check 0x7d

Date： 第 1 通道最大功率，最小功率；第 2 通道最大功率,最小功率； 第 4 通道
最大功率最小功率。

功率为固定 3 位小数，4 字节 16 进制。

内部使用

注意：读取后将关闭 PDL 测量，如需测量需重新 PDL 启动指令。

15 读取客户功率数据+波长

发送命令：0x7b ID LEN 0x04 0x40 check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x04 0x41 Date Date1 check 0x7d

Date：第 1 通道-4 功率，功率为固定 3 位小数，4 字节 16 进制。

Date1：4 通道波长，从 1 开始

16 小数点设定

发送命令：0x7b ID LEN 0x07 0x20 point check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x07 0x21 check 0x7d

point=0 两位小数

point=1 三位小数

快读指令，连续上传指令,显示功率可以更改小数位数

例如三位小数设定：

发送：7B FF 06 07 20 01 58 7D

返回：7B FF 05 07 21 59 7D

例如两位小数设定：

发送：7B FF 06 07 20 00 59 7D

返回：7B FF 05 07 21 59 7D

17 网络设置

发送命令：0x7b ID LEN 0x07 0x22 date1 date2 date3 date4 check 0x7d

返回成功：0x7b ID LEN 0x07 0x23 check 0x7d

date1：本机 ip 地址，4 个字节,从高到低发送 默认 192.168.0.201

内部使用

date2: 子网掩码, 4个字节, 从高到低发送 默认 255.255.255.0

date3: 网关, 4个字节, 从高到低发送 默认 192.168.0.254

date3: 端口号, 2个字节, 低字节在前 默认 5000

客户根据实际的子网掩码, 网关, 进行设置。

设置数据以 16 进制格式发送, 例如 date1 默认发送数据为 0xC0 0xA8 0x00 0xC9

通信方式: 以太网 RJ45, TCP/IP

出厂默认仪表 IP: 192.168.0.201 仪表端口: 5000

18 读取网络设置

发送命令: 0x7b ID LEN 0x07 0x24 check 0x7d

返回成功: 0x7b ID LEN 0x07 0x25 date1 date2 date3 date4 check 0x7d

date1: 本机 ip 地址, 4个字节, 从高到低发送 默认 192.168.0.201

date2: 子网掩码, 4个字节, 从高到低发送 默认 255.255.255.0

date3: 网关, 4个字节, 从高到低发送 默认 192.168.0.254

date3: 端口号, 2个字节, 低字节在前 默认 5000

19 读取模块序列号 (0x072A)

发送: 0x7b ID len 0x07 0x2a chk 0x7d

返回: 0x7b ID len 0x07 0x2b Date chk 0x7d

Date: 5字节, 1字节年, 1字节月, 1字节目, 1字节日, 1字序号, 1字节模块地址

20 读取校准波长

发送命令: 0x7b ID LEN 0x07 0x2e check 0x7d

返回成功: 0x7b 新 ID LEN 0x07 0x2f DATE Date1.. check 0x7d

DATE: 1个字节, 设置波长总数, 最大 32 波长。

Date1: 2个字节, 低字节在前高字节在后, 如 1310, 十六进制 0x051e, 接

内部使用

收 0x1e 0x05

21 设置客户波长

发送命令: 0x7b ID LEN 0x07 0x32 DATE Date1.. check 0x7d

返回成功: 0x7b 新 ID LEN 0x07 0x33 check 0x7d

DATE:1 个字节, 设置波长总数, 最大 32 波长。

Date1:2 个字节, 低字节在前高字节在后, 如 1310, 十六进制 0x051e, 发送 0x1e 0x05

22 读取客户波长

发送命令: 0x7b ID LEN 0x07 0x30 check 0x7d

返回成功: 0x7b 新 ID LEN 0x07 0x31 DATE Date1.. check 0x7d

DATE:1 个字节, 设置波长总数, 最大 32 波长。

Date1:2 个字节, 低字节在前高字节在后, 如 1310, 十六进制 0x051e, 接收 0x1e 0x05

23 切换客户功率单位

发送命令: 0x7b ID LEN 0x07 0x40 CH date check 0x7d

返回成功: 0x7b 新 ID LEN 0x07 0x34 check 0x7d

CH:1 个字节, 设置通道, FF 表示所有通道。

Date1:1 个字节, 单位 0 为 dbm, 1 为 db , 2 位 mW

三 JW1609 精简指令集

1 读取 1 通道光功率值

发送: 0x11

返回: CH1_L CH1_H

为第 1 通道的光功率值, 共 16 位, 有符号数; 低位在前, 高位在后, 实际光功率值需要除以 100; 如传输的是 -1508, 实际光功率值为-15.08dBm

2 读取 2 通道光功率值

发送: 0x22

返回: CH2_L CH2_H

内部使用

为第 2 通道的光功率值，共 16 位，有符号数；低位在前，高位在后，实际光功率值需要除以 100；如传输的是 -1508，实际光功率值为-15.08dBm

3 读取 3 通道光功率值

发送：0x33

返回：CH3_L CH3_H

为第 3 通道的光功率值，共 16 位，有符号数；低位在前，高位在后，实际光功率值需要除以 100；如传输的是 -1508，实际光功率值为-15.08dBm

4 读取 4 通道光功率值

发送：0x44

返回：CH4_L CH4_H

为第 4 通道的光功率值，共 16 位，有符号数；低位在前，高位在后，实际光功率值需要除以 100；如传输的是 -1508，实际光功率值为-15.08dBm

5 读取四通道光功率值

发送：0x99

返回：CH1_L CH1_H CH2_L CH2_H CH3_L CH3_H CH4_L CH4_H

增强版 P 型号版本，使用说明：

1. 具有外部触发采集功能，输入电平 5V。

最大可实现 4 通道高速采集，每个通道最大存储 64*1024 条数据。数据位数为 2 个字节一个通道，固定功率为两位小数。

2. 数据传输为串口通讯或网口通讯可选。
3. 可设定单次连续脉冲触发采集和连续脉冲循环触发模式。
4. 下降沿触发采集

增强版 P 型号版本，通信协议说明：

内部使用

内部使用