

武汉普赛斯电子

通信协议规范——LIV-4 部分

(PSS_LIV-4)

PSS_LIV-4_TX_V0.0.01

声明：本文件所有权和解释权归武汉普赛斯电子技术有限公司所有，未经武汉普赛斯电子技术有限公司书面许可，不得复制或向第三方公开。

版本历史记录：

版本	日期	AMD	修订者	说明
PSS_LIV-4_TX_V0.0.01	20150821	A	chengjie	初始版本

(A-添加, M-修改, D-删除)

目 录

目 录.....	3
一、协议说明.....	5
二、float 型数据使用规则.....	6
三、接口格式及说明.....	7
四、LIV-4 具体指令.....	8
4.0、指令总览.....	8
4.1、用户开放指令.....	10
*IDN?.....	10
*RST.....	10
Source:PDVrd <PDVrd>.....	10
Source:Test Idp.....	10
Configure:WaveLength <wavelength>.....	10
Configure:WaveLength?.....	11
Configure:LIVCurrent <curstart> <curstep> <curstop>.....	11
Configure:LIVCurrent?.....	11
Configure:LIVScanMode <ScanMode>.....	11
Configure:LIVScanMode?.....	11
Source:Test LIV.....	11
Source:DCCurrent <DCCurrent>.....	12
Source:Test DC.....	12
4.2 校准指令.....	13
!Check:VrdSetDAC <k>	13
!Check:VrdSetDAC?.....	13
!Check:LDCurSetDAC <k>	13
!Check:LDCurSetDAC?.....	13
!Check:LDCurSampleR <k>	13
!Check:LDCurSampleR?.....	13
!Check:LDPowerR <k>	14
!Check:LDPowerR?.....	14
!Configure:PDCurRLevel <pdcurRlevel>.....	14
!Configure:PDCurRLevel?.....	14
!Check:PDCurR <pdcurRlevel> <k>	14
!Check:PDCurR? <pdcurRlevel>.....	14
!Configure:LDPowerRLevel <ldpowerRlevel>.....	14
!Configure:LDPowerRLevel?.....	15
!Check:LDPowerR <powerRlevel> <k>	15
!Check:LDPowerR? <powerRlevel>.....	15
!Check:PIN <wavelength> <k>.....	15

!Check:PIN? <wavelength>.....	15
4.3 调试指令.....	16
*help.....	16
*echo <switch> pss.....	16
*Set.Idn <Information> pss.....	16
五、上位机软件推荐流程.....	17

一、协议说明

- 该协议以《PSS 设备接口规范_RS232 连接部分 V1.2_20140120》为标准编写
- 上位机采用 VC 开发、下位机由 MCU 开发
- 本协议采用一对一通信
- 串口波特率：115200、1 个停止位、无校验位、8 位数据位

二、float 型数据使用规则

本协议使用了 float 数据类型字节传输的方法。将 float 型数据转化为 4 个字节传输与将受到的 4 个字节转化为 float 型数据是一个可逆的过程。推荐方法如下：

首先定义一个联合体：

```
union C
```

```
{
```

```
    float   DataFloat;
```

```
    unsigned char   DataChar[4];
```

```
};
```

```
union C c;
```

设 c.DataFloat =123.4567。

直接将其发送：

```
for(i=0;i<4;i++)
```

```
{
```

```
    UartTx ( c. DataChar [i] );
```

```
}
```

或者直接将其接收：

```
for(i=0;i<4;i++)
```

```
{
```

```
    c. DataChar [i]= UartRx;
```

```
}
```

则 c.DataFloat =123.4567

三、接口格式及说明

命令格式参照 SCPI 指令格式，具体的要求如下：

- 1、字符型传输，标准 ASCII 码；
- 2、字符不区分大小写；
- 3、指令采用树形结构，具体层次的大小由设备的实际情况确定；
- 4、指令层次之间以“:”分隔开来，参数和指令之间是空格（推荐是一个空格，个数不限）；
- 5、参数支持数字参数和布尔参数；
- 6、指令以“\n”(0x0A)作为结束符；
- 7、指令由层次命令、测试指令、通用命令组成；
- 8、指令中用“<>”括起来的参数可根据需要进行取值，具体取值范围参考协议中各命令。发送命令时，不要带<>。

四、LIV-4 具体指令

4.0、指令总览

PSS LIV-4 指令有：

编号	命令	说明
1	*IDN?	获取设备信息
2	*RST	设备复位
3	Source:PDVrd <PDVrd>	配置 PD 反偏电压，并输出
4	Source:Test Idp	测试 PD 暗电流
5	Configure:WaveLength <wavelength>	配置 LIV 测试波长
6	Configure:WaveLength?	查询 LIV 测试波长
7	Configure:LIVCurrent <curstart> <curstep> <curstop>	配置 LIV 扫描电流
8	Configure:LIVCurrent?	查询 LIV 扫描电流
9	Configure:LIVScanMode <ScanMode>	配置是连续模式还是脉冲模式
10	Configure:LIVScanMode?	查询当前 LIV 扫描电流模式
11	Source:Test LIV	LIV 扫描测试
12	Source:DCCurrent <DCCurrent>	配置直流电流，并输出
13	Source:Test DC	直流测试
14	!Check:VrdSetDAC <k> 	配置 PD 反偏电压校准系数
15	!Check:VrdSetDAC?	查询 PD 反偏电压校准系数
16	!Check:LDCurSetDAC <k> 	配置电流设置值校准系数
17	!Check:LDCurSetDAC?	查询电流设置值校准系数
18	!Check:LDCurSampleR <k> 	配置电流采样值校准系数
19	!Check:LDCurSampleR?	查询电流采样值校准系数
20	!Check:LDVolR <k> 	配置电压校准系数
21	!Check:LDVolR?	查询电压校准系数
22	!Configure:PDCurRLevel <pdcurlevel>	配置背光电流档位
23	!Configure:PDCurRLevel?	查询背光电流档位

24	!Check:PDCurR <pdcurRlevel> <k> 	配置背光电流校准系数
25	!Check:PDCurR? <pdcurRlevel>	查询背光电流校准系数
26	!Configure:LDPowerRLevel <ldpowerRlevel>	配置光功率档位
27	!Configure:LDPowerRLevel?	查询光功率档位
28	!Check:LDPowerR <powerRlevel> <k> 	配置光功率档位校准系数
29	!Check:LDPowerR? <powerRlevel>	查询光功率档位校准系数
30	!Check:PIN <wavelength> <k>	配置 PIN 管的响应系数
31	!Check:PIN? <wavelength>	查询 PIN 管的响应系数
32	*help	查询设备的所有命令
33	*echo <switch> pss	设置回显开关
34	*Set:Idn <Information> pss	设置设备信息
35		

4.1、用户开放指令

*IDN?

说明：该命令用于获取设备相关信息，此命令返回的数据包括以下信息

公司名,产品名,产品 SN 号,软件版本_产品生产日期。

返回数据格式：Company,Product,SN,SoftWareVersion_ProduceDate

如：PSS,LIV-4,14101001,V1.0.01_20140402

*RST

说明：该命令使设备复位，切掉所有电源和链接。

Source:PDVrd <PDVrd>

参数：(1) <PDVrd>指 PD 反偏电压，取值 0~5.0V，一位小数

(2) <PDVrd>取值 0 时断电；

说明：(1) 该命令用于配置 PD 反偏电压；

(2) 命令到后反偏电压立即输出。

Source:Test Idp

说明：(1) 该命令用于测试激光器内部 PD 的暗电流；

(3) 命令一次，返回一次数据。

返回数据：Idp 单位 nA。

Configure:WaveLength <wavelength>

参数：<wavelength>取值范围 850,1270,1310,1330,1490,1550,1570。

说明：该命令用于配置 LIV 待测波长。

Configure:WaveLength?

说明：该命令用于查询当前 LIV 配置的测试波长。

返回数据：850,1270,1310,1330,1490,1550,1570 其中一个。

Configure:LIVCurrent <curstart> <curstep> <curstop>

参数：<curstart>LIV 扫描测试电流起点，取值 ≥ 0 ，一位小数；

<curstep>LIV 扫描测试电流步进，取值 0.1~1.0mA，一位小数；

<curstop>LIV 扫描测试电流终点，取值<curstart>~100.0mA，一位小数；

说明：该命令用于配置 LIV 扫描电流。

Configure:LIVCurrent?

说明：该命令用于查询当前 LIV 扫描电流的配置。

返回数据：curstart curstep curstop。

Configure:LIVScanMode <ScanMode>

参数：<ScanMode>取值 Continue 或者 Pulse

说明：该命令用于配置 LIV 扫描电流是连续模式还是脉冲模式。

Configure:LIVScanMode?

说明：该命令用于查询当前 LIV 扫描电流模式。

返回数据：Continue 或者 Pulse。

Source:Test LIV

说明：该命令用于启动 LIV 扫描测试。

返回数据：因数据量太大，返回数据结构发生变化，如下：

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7~Dn	Dn+1	Dn+2
Frame	不需	从机	Reserve	Address	Frame	Frame	采样样本	Verify	Frame

Begin	应答	数据	Byte		Lenth[1]	Lenth[0]			End
68	00	04	00	CardID	xx	xx	xx...xx	xx	86

D5/D6: 数据长度=D5*256+D6.

数据区返回的长度 = ((uint) ((终点电流值-起点电流值)/电流步进) + 1) * 10。

采样样本顺序为:

P1、P2、P3、P4, V2、V1, I2、I1, Im2、Im1; 第一个点

P1、P2、P3、P4, V2、V1, I2、I1, Im2、Im1; 第二个点

.....; 第 n 个点

如第 n 个点: 0C623044 8205 F807 3D0E

电压、电流、背光数据位, **低位在前, 高位在后:**

V2/V1 为电压 mV, 0x0582 为 1410mV;

I2/I1 为驱动电流 mA, 放大 100 倍, 0x07F8 十进制为 2040, 电流值为 20.40mA;

Im2/Im1 为背光电流 uA, 放大 10 倍, 0x0E3D 为 3645, 背光电流值为 364.5uA;

功率数据位, **采用 float 型数据传输:**

P1/P2/P3/P4 为功率的 float 型数据存储在 4 个字节, 单位 uW, 0x0C 0x62 0x30 0x44 对应的功率值为 705.532uW。

完成数据返回任务后, LIV 自动进入待机状态, 关闭驱动电流。

Source:DCCurrent <DCCurrent>

参数: (1) <DCCurrent>指直流电流, 取值 0~100.0mA, 一位小数

(2) **<DCCurrent>取值 0 时断电;**

说明: (1) 该命令用于配置直流电流输出大小;

(2) 命令到后电流立即输出。

Source:Test DC

说明: (1) 该命令用于读取直流测试值;

(2) 命令一次, 返回一次数据。

返回数据: (1) 顺序: 功率 电压 电流 背光;

(2) 单位: 功率 uW, 电压 mV, 电流 mA, 背光 uA。

4.2 校准指令

该指令不对用户开放!

!Check:VrdSetDAC <k>

参数: <k>校准系数的 k 值, 校准系数的 b 值。

说明: 该命令用于配置 PD 反偏电压校准系数, 校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:VrdSetDAC?

说明: 该命令用于查询 PD 反偏电压校准系数。

返回数据: 校准系数的 k, b 值。

!Check:LDCurSetDAC <k>

参数: <k>校准系数的 k 值, 校准系数的 b 值。

说明: 该命令用于配置电流设置值校准系数, 校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:LDCurSetDAC?

说明: 该命令用于查询电流设置值校准系数。

返回数据: 校准系数的 k, b 值。

!Check:LDCurSampleR <k>

参数: <k>校准系数的 k 值, 校准系数的 b 值。

说明: 该命令用于配置电流采样值校准系数, 校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:LDCurSampleR?

说明: 该命令用于查询电流采样值校准系数。

返回数据: 校准系数的 k, b 值。

**!Check:LDVolR <k> **

参数: <k>校准系数的 k 值, 校准系数的 b 值。

说明: 该命令用于配置电压校准系数, 校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:LDVolR?

说明: 该命令用于查询电压校准系数。

返回数据: 校准系数的 k, b 值。

!Configure:PDCurRLevel <pdcurRlevel>

参数: <pdcurRlevel>背光电流档位, 取值 1~3。

说明: 该命令用于配置背光电流档位。

!Configure:PDCurRLevel?

说明: 该命令用于查询背光电流档位。

返回数据: 背光电流档位值。

**!Check:PDCurR <pdcurRlevel> <k> **

参数: <pdcurRlevel>背光电流档位, 取 1~3; <k>校准系数的 k 值, 校准系数的 b 值。

说明: 该命令用于配置背光电流校准系数, 校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:PDCurR? <pdcurRlevel>

说明: 该命令用于查询背光电流校准系数。

返回数据: 校准系数的 k, b 值。

!Configure:LDPowerRLevel <ldpowerRlevel>

参数: <ldpowerRlevel>功率档位, 取值 1~5。

说明：该命令用于配置功率档位。

!Configure:LDPowerRLevel?

说明：该命令用于查询功率档位。

返回数据：功率档位值。

**!Check:LDPowerR <powerRlevel> <k> **

参数：<powerRlevel>取值范围 1~5，<k>校准系数的 k 值，校准系数的 b 值。

说明：该命令用于配置功率档位校准系数，校准时采用线性拟合 $y=kx+b$ 。

!Check:LDPowerR? <powerRlevel>

说明：该命令用于查询功率档位校准系数。

返回数据：校准系数的 k,b 值。

!Check:PIN <wavelength> <k>

参数：<wavelength>取值范围 850~1570，<k>PIN 管响应系数。

说明：该命令用于配置 PIN 管的响应系数。

!Check:PIN? <wavelength>

说明：<wavelength>取值范围 850~1570，该命令用于查询 PIN 管响应系数。

返回数据：校准系数的 k 值。

4.3 调试指令

调试指令不对用户开放!

***help**

说明：该命令用于查询设备的所有命令。

***echo <switch> pss**

参数：< switch>取值 On 或者 Off。

说明：该命令用于设置回显开关。

***Set:Idn <Information> pss**

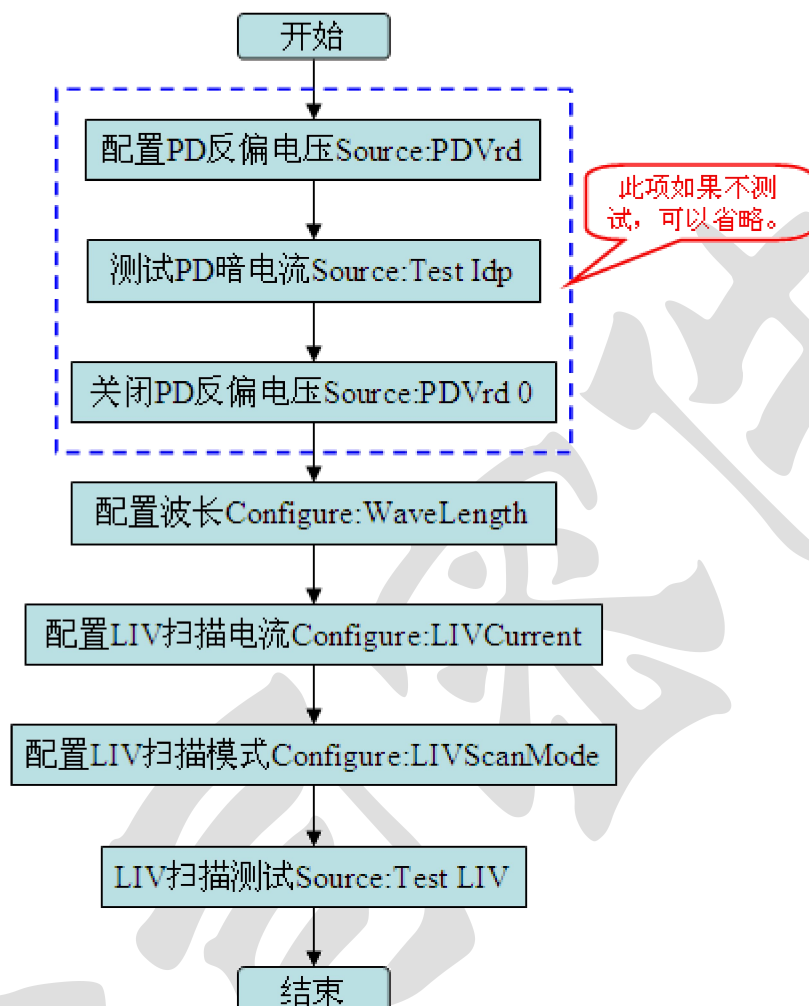
参数：< Information>取值： Company,Product,SN,SoftWareVersion_ProduceDate

如： PSS,APDBI,14101001,V1.0.01_20140402

说明：该命令用于设置设备相关信息，此命令返回的数据包括以下信息

公司名,产品名,产品 SN 号,软件版本_产品生产日期。

五、上位机软件推荐流程



武汉普赛斯电子技术有限公司 研发部