通讯协议

|  |  |
| --- | --- |
| 文件编码： | CP.11.0332-0562-A00 |
| 产品名称： | BG.11.0348/349/366 |
| 参考产品： |  |

拟 制/日期：

审 核/日期：

会 签/日期：

标 准 化/日期：

批 准/日期：

修订履历

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变更单号 | 版本号 | 修订人 | 修订日期 | 更改理由 | 主要更改内容（写要点即可） |
|  | A00 |  |  | 首版发行 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

目录

[1 发送命令与应答命令的基本格式 4](#_Toc12009)

[1.1 发送命令格式：（由BCT或PC机发送EDFA） 4](#_Toc4937)

[1.2 应答命令格式：（EDFA应答BCT或PC机的命令） 4](#_Toc13356)

[2 详细命令格式 5](#_Toc21866)

[2.1 读取全部参数（0x00） 5](#_Toc23594)

[2.2 读取序列号（0x01） 7](#_Toc26097)

[2.3 读取告警字节（0x02） 7](#_Toc5688)

[2.4 读取模块温度（0x03） 9](#_Toc25978)

[2.5 读取VOA设置值（0xC8） 9](#_Toc15518)

[2.6 设置泵浦偏置电流（ACC模式）（0x15） 9](#_Toc30952)

[2.7 设置VOA值（0xC8） 10](#_Toc3485)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **Value** | **Unit** |
| 波特率 | 115200 | Bit/s |
| 数据位 | 8 | Bit |
| 停止位 | 1 | Bit |
| 检验位 | 无 |  |

表1：串口通信协议

**注意：发送命令与应答命令中全部都是十六进制数**

# 发送命令与应答命令的基本格式

## 发送命令格式：（由BCT或PC机发送EDFA）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLGA1 | LEN | ADR | COMND | DATA | SUM |

FLAG1 ：双字节字头，为十六进制数EF EF；

LEN ：单字节，从ADR到SUM的字节数（含ADR和SUM）；

ADR ：单字节地址（FF为通用地址）；

COMND ：单字节，命令字节；

DATA ：数据字节，不定长；

SUM ：单字节效验和：SUM = FLAG1 + LEN + ADR + COMND + DATA

## 应答命令格式：（EDFA应答BCT或PC机的命令）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | LEN | ADR | RESP | DATA | SUM |

FLAG2 ：双字节字头，为十六进制数ED FA；

LEN ：单字节，从ADR到SUM的字节数（含ADR和SUM）

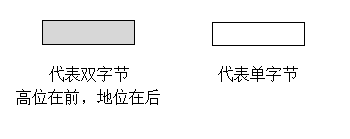
ADR ：单字节地址（FF为通用地址）；

RESP ：单字节，应答字节，接受命令无误时同命令字节，命令错误时为FF；

DATA ：数据字节，不定长；

SUM ：单字节效验和：SUM = FLAG2 + LEN + ADR + RESP + DATA

其中：



注意：本文档中的Reserved表示该位是预留位，不必理会 Reserved位的数据。

# 详细命令格式

## 读取全部参数（0x00）

### 命令字：0x00

### 发送命令帧：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x04 | 0xFF | 0x00 | 0x00 | SUM |

### 应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x33 | 0xFF | 0x00 | 0x00 | SN1 | SN2 | SN3 |
| ALM1 | ALM2 | ALM3 | Temp | Reserved | Reserved | Reserved | Module\_Out\_Low\_th |
| Module\_Output | Reserved | Pump\_Current | Reserved | Pump\_Tmp | Pump\_Tmp\_Ctrl\_Current | Reserved | Reserved |
| Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | FBG\_Tmp | FBG\_Tmp\_Ctrl\_Current |
| SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

### 各参数定义说明如下：

1. 序列号说明：
2. 定义字节：SN1、SN2、SN3
3. 序列号获取 = SN1 \* 10000 + SN2 \* 100 + SN3
4. 上述公式中用到的SN1、SN2、SN3应由十六进制转换为十进制后再进行计算
5. 告警字节定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM1 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警定义 |
| bit7 | Module\_Tmp\_H\_Alarm | 模块温度高告警  （判断值：80℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit 6 | Module\_Out\_L\_Alarm | 模块输出光功率低告警  （判断值：-5dbm） | 0：正常 1：告警 |
| bit 5 | Module\_Out\_H\_Alarm | 模块输出光功率高告警  （判断值：15dbm） | 0：正常 1：告警 |
| bit 4 | Pump\_ Tmp\_L\_Alarm | 模块泵浦管芯温度低告警  （判断值：24℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit 3 | Pump\_ Tmp\_H\_Alarm | 模块泵浦管芯温度高告警  （判断值：26℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit 2 | Pump\_Current\_Alarm | 模块泵浦工作电流告警  （软件限制在350mA） | 0：正常 1：告警 |
| bit 1 | Pump\_TEC\_Current\_Alarm | 模块泵浦控温电流告警  （判断值：1500mA） | 0：正常 1：告警 |
| bit 0 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM2 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警情况 |
| bit7 | Module\_Tmp\_L\_Alarm | 模块温度低告警  （判断值：-20℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit6 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit5 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit4 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit3 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit2 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit1 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit0 | FBG\_TEC\_Current\_Alarm | 模块光栅温度控温电流告警  （判断值：2000mA） | 0：正常 1：告警 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM3 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警情况 |
| bit7 | FBG\_ Tmp\_L\_Alarm | 模块光栅温度低告警  （判断值：20℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit6 | FBG\_ Tmp\_H\_Alarm | 模块光栅温度高告警  （判断值：45℃） | 0：正常 1：告警 |
| bit5 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit4 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit3 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit2 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit1 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit0 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |

1. 应答参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答参数定义说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| TEMP | 模块温度 | TEMP \* 0.1 (℃) |
| Module\_Out\_Low\_th | 模块输出低告警阈值 | Module\_Out\_Low\_th \* 0.1 (dBm) |
| Module\_Output | 模块输出功率 | Module\_Output \* 0.1 (dBm) |
| Pump\_Current | 模块泵浦工作电流 | Pump\_Current \* 0.1 (mA) |
| Pump\_Tmp | 模块泵浦管芯温度 | Pump\_Tmp \* 0.1 (℃) |
| Pump\_Tmp\_Ctrl\_Current | 模块泵浦温度控制电流 | Pump\_Tmp\_Ctrl\_Current \* 0.1 (mA) |
| FBG\_Tmp | 模块光栅温度 | FBG\_Tmp \* 0.1 (℃) |
| FBG\_Tmp\_Ctrl\_Current | 模块光栅温度控制电流 | FBG\_Tmp\_Ctrl\_Current \* 0.1 (mA) |
| Reserved | 预留位，数据无意义 |  |
| SUM | 单字节和校验位 |  |

## 读取序列号（0x01）

2.2.1命令字：0x01

2.2.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x03 | 0xFF | 0x01 | SUM |

2.2.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x06 | 0xFF | 0x01 | SN1 | SN2 | SN3 | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| SN1 | 序列号 | 序列号 = SN1 \* 10000 + SN2 \* 100 + SN3  （SN1、SN2、SN3应由十六进制转换为十进制后再进行计算） |
| SN2 |
| SN3 |

## 读取告警字节（0x02）

2.3.1命令字：0x02

2.3.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x03 | 0xFF | 0x02 | SUM |

2.3.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x06 | 0xFF | 0x02 | ALM1 | ALM2 | ALM3 | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM1 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警定义 |
| bit7 | Module\_Tmp\_H\_Alarm | 模块温度高告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 6 | Module\_Out\_L\_Alarm | 模块输出光功率低告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 5 | Module\_Out\_H\_Alarm | 模块输出光功率高告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 4 | Pump\_ Tmp\_L\_Alarm | 模块泵浦管芯温度低告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 3 | Pump\_ Tmp\_H\_Alarm | 模块泵浦管芯温度高告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 2 | Pump\_Current\_Alarm | 模块泵浦工作电流告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 1 | Pump\_TEC\_Current\_Alarm | 模块泵浦控温电流告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit 0 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM2 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警情况 |
| bit7 | Module\_Tmp\_L\_Alarm | 模块温度低告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit6 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit5 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit4 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit3 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit2 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit1 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit0 | FBG\_TEC\_Current\_Alarm | 模块光栅温度控温电流告警 | 0：正常 1：告警 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALM3 告警定义说明 | | | |
| 序号 | 告警位名称 | 告警位说明 | 告警情况 |
| bit7 | FBG\_ Tmp\_L\_Alarm | 模块光栅温度低告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit6 | FBG\_ Tmp\_H\_Alarm | 模块光栅温度高告警 | 0：正常 1：告警 |
| bit5 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit4 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit3 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit2 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit1 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |
| bit0 | Reserved | 预留位 | 0：正常 1：告警 |

## 读取模块温度（0x03）

2.4.1命令字：0x03

2.4.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x03 | 0xFF | 0x03 | SUM |

2.4.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x05 | 0xFF | 0x03 | TEMP | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| TEMP | 模块温度 | 模块温度（℃）= TEMP / 10 |

## 读取VOA设置值（0xC8）

2.5.1命令字：0xC8

2.5.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x03 | 0xFF | 0xC8 | SUM |

2.5.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x05 | 0xFF | 0xC8 | VOA\_Para | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| VOA\_Para | VOA设置的值 | VOA设置的值 = VOA\_Para |

## 设置泵浦偏置电流（ACC模式）（0x15）

2.6.1命令字：0x15

2.6.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x07 | 0xFF | 0x15 | 0x00 | 0x01 | Current\_Para | SUM |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 发送命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| Current\_Para | 设置泵浦工作电流值 | 泵浦工作电流(mA) = Current\_Para/10 |

2.6.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x07 | 0xFF | 0x15 | 0x00 | 0x01 | Current\_Para | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| Current\_Para | 设置的泵浦工作电流值 | 泵浦工作电流(mA) = Current\_Para/10 |

## 设置VOA值（0xC8）

2.7.1命令字：0xC8

2.7.2发送命令帧：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG1 | 0x05 | 0xFF | 0xC9 | VOA\_Para | SUM |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 发送命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| VOA\_Para | VOA设置值（0~65535） | VOA设置值 = VOA\_Para |

2.7.3应答命令帧：

发送命令正确：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FLAG2 | 0x05 | 0xFF | 0xC9 | VOA\_Para | SUM |

发送命令错误：（固定指令ED FA 03 FF FF E8）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xED | 0xFA | 0x03 | 0xFF | 0xFF | 0xE8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 应答命令帧中参数说明 | | |
| 参数名称 | 参数意义 | 说明 |
| VOA\_Para | VOA设置值（0~65535） | VOA设置值 = VOA\_Para |