四川泰富网管通信协议

**版本号：V1.0**

**泰富软件项目组**

**2019.12**

修改记录：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 描述 | 作者 | 日期 |
| V1.0 | 四川泰富网管通信协议 |  | 2019-10-22 |
| V1.1 | 增加输入输出功率和状态细节描述 |  | 2020-03-19 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# **概述**

MCP盘与网管采用网口通信方式，网管与设备之间采用TCP/IP协议实现命令的收发功能,端口号为：5001，网管与MCP盘的通信方式采用TL1语言制定协议。

**TL1语言归定了四种类型的消息：输入命令信息，确认信息，输出响应信息及自发信息。**



## 1.1需求描述

网管通过以太口对设备进行监控和管理，网管能够进行建立网元，并进行网元组网，由拓扑图显示各个网元之间的关系，通过中心网元向其他相连网元进行维护管理和监控。

## 1.2网管接口

MCP盘与网管之间的本地管理接口为以太网口。

支持3个网管终端同时接入管理。

## 1.3网管通信原则

对于所有网管的设置和查询命令，首先要求检查命令格式是否正确，如果不正确，则立即返回错误响应。执行失败的响应要返回相关的错误代码，用于错误定位。

## 1.4协议格式

### 1.4.1符号定义

[] 表示可选项

<>内括参数为一变量

[] 内括参数为可选项

‘‘内括为字符

( ) 内括为一组符号

\* 后缀，代表前面的参数或参数组可出现零次至多次

^ 空格

+ 后缀，代表前面的参数或参数组可出现一次至多次

| 中缀，代表前后参数任选其一

::= 将一条语法规则分成左右两边

规定协议命令格式中出现的数字和字母均是ASCII码，如0实际是‘0’，00实际是“00”，FF实际是“FF”等。

### 1.4.2字符集

<let>::=A|B|…|Z|a|b|…|z

<dig>::=0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

<sp>:空格

<cr>：回车

<lf>：换行

<ident>::=(<let>|<dig>)\*

### 1.4.3输入命令的一般格式

输入命令的一般格式：

<cmd blk>:[<tid>]:[IP]:[<aid>]:<ctag>:[<password>]:<msg blk>;

<cmd blk>: 命令码，表明操作类型。

[<tid>]: 为设备标示符，为可选项。字段长度小于16位。<tid>应与系统的SID一致。

[<IP>]: 为与网管通信的网元IP

[<aid>]: 接入标识，是位置定义参数，字段长度小于10位，可选项。本协议用该项来表示槽位号1-18,占用一个字节。aid的值与槽位信息对应表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 槽位号 | 编码 |
|  |  |
|  | b |
|  | c |
|  | d |
|  | e |
|  | f |
|  | g |
|  | h |
|  | i |
|  | j |
|  | k |
|  | l |
|  | m |
|  | n |
|  | o |
|  | p |
|  | q |
|  | r |
| All | # |

<ctag>: 相关标志，将输入命令和相应的输出响应关联起来，与确认信息和响应信息中的<ctag>相对应。必须为一个任意非零值，字段长度为6位。其中第一位代表发出命令的网管中心的级别。

在网管设置命令下发时，输入命令的ctag的首字符表示了网管系统的级别，区域中心网管系统下发的命令的ctag的首字符是“R”，而本地网管系统下发命令的ctag的首字符是“L”。

<password>: 设置命令的密码；将命令的输入密码加上一个掩码后的值；字段长度为8。

<msg blk>: 具体命令的参数块，可以由几个数据块组成，数据块之间用冒号分开，每个数据块的参数之间以逗号间隔。

冒号: 间隔符。

分号: 输入命令的结束符。

### 1.4.4 响应命令的一般格式

#### 1.4.4.1执行成功的响应格式

<cr><lf><lf>  
 ^^^<sid>^<date>^<time><cr><lf>  
 M^^<ctag>^COMPLD<cr><lf>  
 [^^^<response message><cr><lf>]\* ;  
<sid>：系统标识符。和命令格式中的<tid>相同；

<date>：响应日期；格式为YYYY-MM-DD

<time>：响应时间；格式为HH:MM:SS ；  
<response message>是机器可解释语言，为可选项，具体结构因各命令而不同。

#### 1.4.4.2执行失败的响应格式

<cr><lf><lf>  
 ^^^<sid>^<date>^<time><cr><lf>  
 M^^<ctag >^DENY<cr><lf>  
 ^^^<error code><cr><lf>;

<error code>定义如下：

ENEQ 设备未安装

IIAC aid参数无效

ICNV 命令无效

IDNV 数据无效

IISP 语法或标点符号无效

IITA tid参数无效

INUP 不可执行的非空参数

SCSN 无效序列

IPMS 输入参数丢失

PSWD 输入密码错误

<sid>：系统标识符。和命令格式中的<tid>相同；

<date>：响应日期；格式为YYYY-MM-DD；

<time>：响应时间；格式为HH:MM:SS ；  
<response message>是机器可解释语言，为可选项，具体结构因各命令而不同。

# **2.网管通信协议**

## 2.1 网管设置命令

### 2.1.1 MCP盘

#### 2.1.1.1设置设备TID

SET-TID:[<tid>]:[ip]:[<aid>]:<ctag>:<password>:<newtid>;

命令说明：

SET-TID为本命令代码。

<aid>:设备槽位信息，本命令针对MCP盘，MCP盘固定槽位号为3，所以该值为‘c’。

<newtid>新的设备标示符，16位字符串，以“TF”开头，其他位为数字。

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.1.2设置主副站

SET-MAIN:[<tid>]:[ip]:[<aid>]:<ctag>:<password>:<main>;

命令说明：

SET-MAIN为本命令代码。

<aid>:设备槽位信息，本命令针对MCP盘，MCP盘固定槽位号为3，所以该值为‘c’。

<main>::=0|1,1表示主站，0表示副站，该命令主要用于将来设备走带内传递网管信息时用。

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.1.3通信定时握手（发现设备）

HAND-SHAKE:[<tid>]:[ip]::<ctag>::;

命令说明：

执行成功的<response message>为：

<Devicetype>,<password>

Devicetype：初始化设备类型，默认为1.

Password：设备的密码，字节长度为8.

Handshake命令要求网管180s发送一次。

#### 2.1.1.4设置MCP时间源

SET-DAT\_S:[<tid>]:[ip]: [<aid>]:<ctag>:<password>:<source>;

<aid>:设备槽位信息，本命令针对MCP盘，该条为‘c’。

<source>::=x，MCP盘时间源，x=0|1。0表示从设备上获取时间；1表示等待网管设置MCP盘时间。

执行成功的<response message>为空；

#### 2.1.1.5设置MCP盘日期、时间

SET-DAT:[<tid>]:[ip]: [<aid>]:<ctag>:<password>:<datetime>;

<aid>:设备槽位信息，本命令针对MCP盘，该条为‘c’。

<datetime>：要设置的日期和时间,精度到0.1s。

格式<datetime>::=YYYY-MM-DD HH:mm:SS:f

例如下发2011年4月28日 15点45分50.2秒

“<datetime>::=2011-4-28 15:45:50:2”

执行成功的<response message>为空；

注：只有当MCP时间源来自网管时，才能设置该命令。见2.1.4。

#### 2.1.1.6设置MCP网络参数

命令格式：

SET-NET:[<tid>]:[ip]:[<aid>]:<ctag>:<password>:<ip>,<gateway>,<netmask>,<dns1>,<dns2>;

命令说明：

<aid>:设备槽位信息，本命令针对MCP盘，该条为‘c’。

<ip>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示ip地址。

<gateway>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示网关。

<netmask>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示子网掩码。

<dns1>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示DNS服务器。（暂无用）

<dns2>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示备用DNS服务器。（暂无用）

执行成功的<response message>为空。

注意：如果命令格式不正确则返回失败响应，否则返回执行成功响应。

#### 2.1.1.7设置设备的输入命令密码

命令格式：

ED-USER-SECU:[<tid>]:[ip]::<ctag>:<password>:<newpd>;

命令说明：

<password>：旧密码或缺省密码；缺省密码“PASSWORD”

<newpd>：新密码；格式：<newpd>::=<ident>，字段长度固定为8；

执行成功的<response message>为空；

### 2.1.2 PTP-GE盘

#### 2.1.2.1设置PTP-GE盘工作参数

命令格式：

SET-PTP: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<num>,<ip>,<netmask>,<gateway>,<enable>,<ms>,<delaytype>,<multicast>,<enp>,<step>,<sync>,<announce>,<delayreq>,<pdelayreq>,<delaycom>,< value1>,<value2>,< dest\_IP >;

命令说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位。

<num>::=1~4; 表示端口号，1～4，长度为1。

<ip>表示ip地址，长度为8。

<netmask>表示子网掩码，长度为8。

<gateway>表示网关，长度为8。

注：

IP地址是32位的地址，即4个字节。

用64比特表示32位的地址，每16比特表示一个字节。每个字节的安排如下：

0100Y7Y6Y5Y40100Y3Y2Y1Y0

Y3Y2Y1Y0表示字节的低4位，Y7Y6Y5Y4表示字节的高4位。

用户通过网管输入的IP地址应符合习惯，如：192.168.15.31；网管将IP地址转换成协议规定的格式后再转发给单盘。

<enable>表示端口使能，0|1，0：disable，1：enable，长度为1。

<ms>::=1|0，表示端口状态。0为Master,1为Slave。长度为1

<delaytype>表示时延类型，0|1，0：P2P，1：E2E，长度为1。

<multicast>表示单播多播类型，0|1，0：单播，1：组播，长度为1。

<enp>表示封装类型，0|1，0：二层，1：三层，长度为1。

<step>表示时戳发送模式，0|1，0：one step，1：two step，长度为1。

<sync>表示sync包发包频率，长度为2，取值**06～16**，见下表。

<announce>表示announce包发包频率，长度为2，取值**03～12**。

<delayreq>表示<delayreq>包发包频率，长度为2，取值**01～15**。

<pdelayreq>表示<pdelayreq>包发包频率，长度为2，取值**01～15**。

<delaycom>表示接口延时补偿，单位10ns，范围0～999,999,99个10ns，长度最大为8。

<value1>表示当前时钟优先级1的数值，长度为3个字节，取值为000~255.

<value2>表示当前时钟优先级2的数值，长度为3个字节，取值为000~255.

< dest\_IP >::目的ip地址，长度为8。

注：

该命令包含了所有PTP盘类型的工作模式设置参数，不设置的参数为空，保留位置。

另注：PTP发包频率对应关系如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发包频率 | 上报/设置值 | 发包频率 | 上报/设置值 | 发包频率 | 上报/设置值 |
| 1/256 | 00 | 1/4 | 06 | 16 | 12 |
| 1/128 | 01 | 1/2 | 07 | 32 | 13 |
| 1/64 | 02 | 1 | 08 | 64 | 14 |
| 1/32 | 03 | 2 | 09 | 128 | 15 |
| 1/16 | 04 | 4 | 10 | 256 | 16 |
| 1/8 | 05 | 8 | 11 |  |  |

执行成功的<response message>为空；

### 2.1.3 E1盘

#### 2.1.3.1设置E1盘输出信号类型

命令格式：

SET-OUT-TYP: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<out>;

命令说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位。

<out>::=xxxx x=0|1|2| 依次代表1～4路输出信号类型。

0：2.048Mhz

1：2.048Mbit/s

2：无输出

可设置4路输出信号类型。

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.3.2设置2mb输出时钟等级

SET-2MB-MOD: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<SA bit>,<SSM level>;

命令说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位。

<sa bits>::=4|5|6|7|8,

Sa比特, 分别表示Sa4|Sa5|Sa6|Sa7|Sa8

<ssm level>::=2|4|8|b|0|f

SSM级别，分别代表

PRC(2),TNC(4),LNC(8),SETS(b),Unknown(0),DNU(f)

执行成功的<response message>为空。

### 2.1.4 B-AC盘

#### 2.1.4.1设置B-AC盘端口输出使能

命令格式：

SET-IGB-EN:[<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<en>;

说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位

<en>::=xxxx x=0|1 1～4组端口输出使能,4个字节。

0：正常输出

1：无输出

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.4.2设置B-AC盘端口输出信号幅度比

命令格式：

SET-IGB-RAT:[<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<rat>;

说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位;

<ratio>::=xxxx x=a~i 4组输出信号幅度比,4个字节。

a为2:1

b为3:1

c为4:1

d为5:1

e为6:1

f为7:1

g为8:1

h为9:1

i为10:1

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.4.3设置B-AC盘端口输出幅度峰峰值

命令格式：

SET-IGB-MAX:[<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<max>;

说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位;

< max >::=xxxx x=a~e 4组输出信号的幅度峰峰值,4个字节。

a为6V

b为8V

c为10V

d为12V

e为14V

执行成功的<response message>为空。

### 2.1.5 NTP盘

#### 2.1.5.1设置NTP盘网络参数

命令格式：

SET-NTP-NET: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<port>,<ip>,<netmask>,<gateway>,<mac>;

命令说明：

<aid>::=d~p; 对应4~16号槽位。

<port>::=x x=1|2|3|3 依次代表1～4号端口。

<ip>表示ip地址，长度为8。

<netmask>表示子网掩码，长度为8。

<gateway>表示网关，长度为8。

<mac>表示MAC地址，长度为12。

注：

用64比特表示32位的地址，每16比特表示一个字节。MAC地址用96比特表示。每个字节的安排如下：

0100Y7Y6Y5Y40100Y3Y2Y1Y0

Y3Y2Y1Y0表示字节的低4位，Y7Y6Y5Y4表示字节的高4位。

用户通过网管输入的IP地址应符合习惯，如：192.168.15.31；网管将IP地址转换成协议规定的格式后再转发给单盘。

不设置的参数为空，保留位置。

执行成功的<response message>为空。

### 2.1.6 NTSC盘

#### 2.1.6.1设置NTSC盘光输出波长

命令格式：

SET-NTSC-WL:[<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<wavelength>;

说明：

<wavelength>::=输出波长

执行成功的<response message>为空。

#### 2.1.6.2设置NTSC盘链路实时时延

命令格式：

SET-NTSC-DL:[<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:<delay>;

说明：

< delay >::=实时时延

执行成功的<response message>为空。

### 2.1.7 单盘其他命令

#### 2.1.7.1设置单盘复位命令

命令格式：

SET-RESET: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:;

命令说明：

<aid>::=c~r; 3~18号槽位。

#### 2.1.7.2设置单盘软件升级

命令格式：

SET-UPDATE: [<tid>]:[ip]:<aid>:<ctag>:<password>:type,length,data;

命令说明：

<aid>::= c~r; 3~18号槽位。

<type>::=0|1,0表示FPGA升级，1表示MCU软件升级。

<length>::=升级文件的长度（字节数）。

<data>::=升级数据。

## 2.2 网管查询命令

### 2.2.1 查询设备告警信息

命令格式：

RTRV-ALRMS:[<tid>]:[<aid>]:<ctag>:<password>:;

命令说明：

<aid>为槽位号，如果为’#’，表示查询所有盘的告警信息。

命令说明：

本命令查询设备（盘）告警信息，以槽位为单位。如果命令格式正确，则返回正确响应，否则返回错误响应。

执行成功响应的<response message>为：

“<aid>, <alarm>:\*”

\*表示重复<aid>,<type>,<alarm>:，最后一条语句没有“：”；无盘不上报告警信息。

<aid>::=a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r槽位号。依次表示1~18号槽位。

<alarm>::=XXXX，X代表一个字节，每个X的高四位固定为0x4，其余每位代表一种告警类型，0正常，1告警。长度可变，最长为10个字节，视不同的盘类型而定。

0100Y3Y2Y1Y00100Y7Y6Y5Y40100Y11Y10Y9Y80100Y15Y14Y13Y120100Y19Y18Y17Y160100Y23Y22Y21Y20

具体规定如下

1. MCP盘(暂定)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 告警位X | 告警名称 | 告警级别 |
| Y0 |  | CR |
| Y1 |  | CR |
| Y2 | 第一路电源盘告警 | MJ |
| Y3 | 第二路电源盘告警 | MJ |
| Y4 | 第1槽位通信告警 | MN |
| Y5 | 第2槽位通信告警 | MN |
| Y6 | 第3槽位通信告警 | MN |
| Y7 | 第4槽位通信告警 | MN |
| Y8 | 第5槽位通信告警 | MN |
| Y9 | 第6槽位通信告警 | MN |
| Y10 | 第7槽位通信告警 | MN |
| Y11 | 第8槽位通信告警 | MN |
| Y12 | 第9槽位通信告警 | MN |
| Y13 | 第10槽位通信告警 | MN |
| Y14 | 第11槽位通信告警 | MN |
| Y15 | 第12槽位通信告警 | MN |
| Y16 | 第13槽位通信告警 | MN |
| Y17 | 第14槽位通信告警 | MN |
| Y18 | 第15槽位通信告警 | MN |
| Y19 | 第16槽位通信告警 | MN |
| Y20 | 第17槽位通信告警 | MN |
| Y21 | 第18槽位通信告警 | MN |
| Y22 | 风扇告警 | MN |
| Y23 | 固定为0 |  |

注意：如果槽位无盘则不上报告警信息。

### 2.2.2 查询设备槽位信息

命令格式：

RTRV-EQPT:[<tid>]:<aid>:<ctag>:<password>:;

命令说明：

本命令查询设备的槽位信息，即：每个槽位对应的盘（卡）类型及其工作状态。如命令格式正确，则返回成功响应，否则返回失败响应。

如<aid>项为’#’，表示查询所有槽位的盘类型（不包括工作状态和版本信息）。执行成功的响应信息<response message>为：“[<aid>,<type>]:\*”

\*表示重复<aid>,<type>:，最后一条语句没有“：”；

<aid>::=a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r,槽位号。依次表示1~18号槽位。如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 槽位号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | ALL |
| 编码 | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | # |

<type>::=A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R,盘类型编码。盘类型编码与实际盘类型对应表如下：（暂定）

|  |  |
| --- | --- |
| 盘类型编码 | 实际盘类型 |
| @ | 无盘 |
| A | MCP |
| G | 1PPS |
| J | PTP-GE |
| K | TOD-CM |
| M | B-AC |
| N | E1 |
| S | B-DC |
| T | NTP |
| Q | PWR-AC |
| R | PWR-DC |
| Y | NTSC |

如<aid>项不为空，表示查询某个槽位的盘类型及其工作状态。执行成功的响应<response message>随盘类型的不同而不同。规定如下：

#### 2.2.2.1 MCP盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>],<ip>,<netmask>, <gateway>,< dns1>,< dns2>,<mac>,<source>,<main>”

<aid>::=c

<type>::=A

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<ip>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示ip地址。

<gateway>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示网关。

<netmask>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示子网掩码。

<dns1>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示DNS服务器。

<dns2>::=xxx.xxx.xxx.xxx 表示备用DNS服务器。

<MAC>::=xx:xx:xx:xx:xx:xx MAC地址。

<source>表示当前MCP盘的时间源。x=0|1。0表示从主铷钟盘获取时间；1表示等待网管设置MCP盘时间。

<main>::=1|0, 1表示主站，0表示副站

#### 2.2.2.2 1PPS盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<versionS-CPLD>],[<version-PCB>],<enable>[,<x>,<time\_delay >]\*”

<aid>::=d-p

<type>::=G

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<enable>::=xxxx x为0|1 0表示端口使能。

<x>：输出端口号，x为1～4

<time\_delay>::=<dig>；时延补偿值，单位10纳秒，补偿范围0～999,999,99个10ns，字段长度最大为8。

#### 2.2.2.3 PTP-GE盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>][,<num>,<ip>,<mac>,<netmask>,<gateway>,<dns1>,<dns2>,<eable>,<delaytype>,<multicast>,<enp>,<step>,<sync>,<announce>,<delayreq>,<pdelayreq>,<delaycom>,<linkmode>,<outtype>,< value1>,<value2>,< dest\_IP >]\*”

<aid>::= d~p; 4~16号槽位。

<type>::=J;

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<num>表示端口号，1～4，长度为1。

<ip>表示ip地址，长度为8。

<mac>表示MAC地址，长度为12。

<gateway>表示网关，长度为8。

<netmask>表示子网掩码，长度为8。

<dns1>表示主用DNS地址，长度为8。

<dns2>表示备用DNS地址，长度为8。

<eable>表示端口使能，0|1，0：disable，1：enable，长度为1。

<ms>::=1|0，表示端口状态。0为Master,1为Slave。长度为1

<delaytype>表示时延类型，0|1，0：P2P，1：E2E，长度为1。

<multicast>表示单播多播类型，0|1，0：单播，1：组播，长度为1。

<enp>表示封装类型，0|1，0：二层，1：三层，长度为1。

<step>表示时戳发送模式，0|1，0：one step，1：two step，长度为1。

<sync>表示sync包发包频率，长度为2，取值**06～16**，见下表。

<announce>表示announce包发包频率，长度为2，取值**03～12**。

<delayreq>表示<delayreq>包发包频率，长度为2，取值**01～15**。

<pdelayreq>表示<pdelayreq>包发包频率，长度为2，取值**01～15**。

<delaycom>表示接口延时补偿，单位10ns，范围0～999,999,99个10ns，，长度最大为8。

<value1>表示当前时钟优先级1的数值，长度为3个字节，取值为000~255.

<value2>表示当前时钟优先级2的数值，长度为3个字节，取值为000~255.

< dest\_IP >目的ip地址，长度为8。

注：不用上报的参数为空，保留位置。

#### 2.2.2.4 TOD-CM盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>],<enable>”

<aid>::=d-p

<type>::=K

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<enable>::=xxxx x为0|1 0表示端口使能。

#### 2.2.2.5 B-AC盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>],<enable>,<rate>,<max>”

<aid>::=d-p

<type>::=M

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<enable>::=xxxx x为0|1 0表示端口使能。

<rate>::=xxxx x=a~i 4组输出信号幅度比,4个字节。

a为2:1

b为3:1

c为4:1

d为5:1

e为6:1

f为7:1

g为8:1

h为9:1

i为10:1

<max>::=xxxx x=a~e 4组输出信号的幅度峰峰值,4个字节。

a为6V

b为8V

c为10V

d为12V

e为14V

#### 2.2.2.6 B-DC盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>]”

<aid>::=d-p

<type>::=S

#### 2.2.2.7 E1盘

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>],<type\_out>,<sa bits>,<ssm level>”

<aid>::=d-p

<type>::=N

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

< type\_out >::=xxxx x=0|1|2| 依次代表1～4路输出信号类型。

0：2.048Mhz

1：2.048Mbit/s

2：无输出

<sa bits>::=4|5|6|7|8,

Sa比特, 分别表示Sa4|Sa5|Sa6|Sa7|Sa8

<ssm level>::=2|4|8|b|0|f

SSM级别，分别代表

PRC(2),TNC(4),LNC(8),SETS(b),Unknown(0),DNU(f)

#### 2.2.2.8 NTP

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>][,<port>,<ip>,<netmask>,<gateway>,<mac>]\*”

<aid>::=d-p

<type>::=T

<version-MCU>::=VXX.XX，MCU版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-FPGA>::=VXX.XX，FPGA版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-CPLD>::=VXX.XX，CPLD版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<version-PCB>::=VXX.XX，PCB版本号，每个X为一个ASCII码，0～9之间的数字，例如：V01.01。没有为空。

<port>::=x x=1|2|3|3 依次代表1～4号端口。

<ip>表示ip地址，长度为8。

<netmask>表示子网掩码，长度为8。

<gateway>表示网关，长度为8。

<mac>表示MAC地址，长度为12。

注：

用64比特表示32位的地址，每16比特表示一个字节。MAC地址用96比特表示。每个字节的安排如下：

0100Y7Y6Y5Y40100Y3Y2Y1Y0

Y3Y2Y1Y0表示字节的低4位，Y7Y6Y5Y4表示字节的高4位。

#### 2.2.2.9 NTSC(待定)

<response message>::= “<aid>,<type>,[<version-MCU>],[<version-FPGA>], [<version-CPLD>],[<version-PCB>],<wavelength>,<delay>,<power\_in>,< power\_out>,<lock\_status>,<running\_status>,<id>”

<type>::=Y

<wavelength>::光输出波长

<delay>::链路实时延时

<power\_in>::=x，输入功率(通过光纤输入到设备内部光电探测模块的光功率大小)

当正常情况（-50.00≤x≤20.00），显示当前数值，单位为dBm，保留2位小数

当异常情况（x＞20.00），显示“＞20.00dBm”

当报警情况（x＜-50.00），显示“＜-50.00dBm”

<power\_out>::=x，输出功率(设备通过光纤输出的光功率大小)当正常情况（-50.00≤x≤20.00），显示当前数值，单位为dBm，保留2位小数

当异常情况（x＞20.00），显示“＞20.00dBm”

当报警情况（x＜-50.00），显示“＜-50.00dBm”

<running\_status>::=x x=0|1|2,运行状态（设备内部当前运行状态）

0: 正常

1：预警

2：异常

< lock\_status >::x x=0|1|2,锁定状态（光纤时间同步远程端设备锁定状态）

0: 已锁定

1：锁定中

2：未锁定<id>::设备ID

#### 2.2.2.10 PWR-AC

<response message>::= “<aid>,<type>”

<aid>::=a|b

<type>::=Q

#### 2.2.2.11 PWR-DC

<response message>::= “<aid>,<type>”

<aid>::=a|b

<type>::=R

## 2.3 自发或定时信息上报

### 2.3.1告警相关

故障及告警清除信息的上报格式

命令格式：

<cr><lf><lf>

^^^<sid>^<date>^<time><cr><lf>

M^<atag>^REPT-ALRM<cr><lf>

^^^<aid>,<ntfcncde>,<condtype>,<serveff><cr><lf>;

关键字REPT-ALRM表示是告警；

<ntfcncde>::=CR|MJ|MN|CL

分别表示严重告警、主要告警、次要告警及告警清除信息；告警产生还是告警消失通过该字段判别，前面三个为告警产生，后面一个为告警消失。

<atag>:告警为自动上报，此处固定为“000000“

<aid>：表示告警产生点，即槽位；

<condtype>：表示告警的类型，字符位数不超过2位。

<serveff>：表示告警是否影响业务，格式为<serveff>::=SA|NSA

告警清除信息与原始的告警信息应有关联性。

#### 2.3.1.1 告警变化自发上报

设备告警变化应及时上报网管。只要有告警变化（告警产生或告警消失），则立即上报网管告警信息，以槽位为单位。如果槽位无盘，则不上报告警信息。

这里将槽位的告警信息变化作为事件信息上报，网管收到该事件信息后判断告警位的变化并产生相应的告警变化和清除信息。

<aid>::=槽位号。a-r依次表示1~18号槽位。

<ntfcncde>::=CR|MJ|MN|CL

分别表示严重告警、主要告警、次要告警及告警清除信息；

<condtype>::=<alarm>

<serveff>::=NSA

<alarm>：告警名称和告警变化情况，长度为2个字节XX

X代表一个字节，每个X的高四位固定为0x6，具体为：

0110Z3Z2Z1Z00110Z7Z6Z5Z4

Z7Z6Z5Z4Z3Z2Z1Z0表示告警Y的下标（见2.2.1），对应告警名称

### 2.3.2事件相关

#### 事件及事件清除信息的上报格式

命令格式：

<cr><lf><lf>

^^^<sid>^<date>^<time><cr><lf>

M^<atag>^REPT-EVNT^<event><cr><lf>

^^^”<aid>,<ntfcncde>,<condtype>,<serveff>,<reason>”<cr><lf>;

<event>：事件的类型。

<aid>：事件的产生点，

<ntfcncde>::=NA|CL 分别表示事件和事件清除信息；

<condtype>：不同事件的属性值。

<serveff>：是否影响业务。<serveff>::=SA|NSA

<reason>：事件产生原因。<reason>::=AUTO|LMC 自动产生、本地网管设置引发事件和区域中心网管设置引发事件。

<atag>:如果该命令为网管下发的改变上报，则等于下发命令的ctag；如果为自动上报的信息，此处固定为 “000000“。

在网管设置命令下发时，输入命令的ctag的首字符表示了网管系统的级别，区域中心网管系统下发的命令的ctag的首字符是“R”，而本地网管系统下发命令的ctag的首字符是“L”。

#### 2.3.2.1设备槽位信息变化自发上报

当发生插拔盘事件或者盘的槽位发生变化应该立即上报网管当前的槽位信息。

<event>::= C00

<aid>::=槽位号。依次表示1~18号槽位。

<ntfcncde>::=NA|CL 分别表示单盘被拔出和拔盘事件清除；

<condtype>::=<type>

<type>::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R，表示盘类型。当单盘被拔出时，则为无盘，<type>为@。

<reason>::=AUTO 表示该事件是自动产生

<serveff>::=NSA