

# ZEL6000 系列帧格式通信协议

TN01010101

V0.06

Date:2014/08/13

工程技术笔记

类别	内容
关键词	ZEL6000 系列直流电子负载，RS232 串行通信，帧格式
摘 要	

## 修订历史

版本	日期	原因
V0.04	2014/08/13	创建文档
V0.05	2015/02/05	扩展序列号写指令
V0.06	2015/05/05	完善指令

## 目 录

1. 通信说明.....	1
1.1 硬件连接.....	1
1.2 通信参数设置.....	1
2. 帧格式协议.....	2
2.1 帧格式.....	2
2.1.1 定义.....	2
2.1.2 通信规约.....	2
2.2 设计提示.....	2
3. 命令.....	3
3.1 命令列表.....	3
3.2 命令详细格式.....	6
3.2.1 读取负载讯息 (0x01) .....	6
3.2.2 设置或读取硬件过功率保护值 (0x02/0x03) .....	6
3.2.3 设置或读取 VON 模式 (0x0E/0x0F) .....	7
3.2.4 设置或读取 VON 电压值 (0x10/0x11) .....	7
3.2.5 校验命令 (0x12) .....	7
3.2.6 设置负载的控制模式 (0x20) .....	8
3.2.7 控制负载输入状态 (0x21) .....	8
3.2.8 设置或读取负载的最大输入电压值 (0x22/0x23) .....	8
3.2.9 设置或读取负载的最大输入电流值 (0x24/0x25) .....	8
3.2.10 设置或读取负载的最大输入功率值 (0x26/0x27) .....	9
3.2.11 设置或读取负载模式 (0x28/0x29) .....	9
3.2.12 设置或读取负载的定电流值 (0x2A/0x2B) .....	9
3.2.13 设置或读取负载的定电压值 (0x2C/0x2D) .....	10
3.2.14 设置或读取负载的定功率值 (0x2E/0x2F) .....	10
3.2.15 设置或读取负载的定电阻值 (0x30/0x31) .....	10
3.2.16 设置或读取负载的动态电流参数值 (0x32/0x33) .....	11
3.2.17 设置或读取负载的动态电压参数值 (0x34/0x35) .....	11
3.2.18 设置或读取负载的动态功率参数值 (0x36/0x37) .....	11
3.2.19 设置或读取负载的动态电阻参数值 (0x38/0x39) .....	12
3.2.20 设置或读取负载的 LIST 操作模式 (0x3A/0x3B) .....	12
3.2.21 设置或读取负载的 LIST 循环模式 (0x3C/0x3D) .....	12
3.2.22 设置或读取负载的 LIST 步数 (0x3E/0x3F) .....	13
3.2.23 设置或读取负载的相应单步的电流值及时间值 (0x40/0x41) .....	13
3.2.24 保存或取出负载的 LIST 文件 (0x4C/0x4D) .....	13
3.2.25 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值 (0x50/0x51) .....	13
3.2.26 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态 (0x52/0x53) .....	14
3.2.27 设置负载的新通讯地址 (0x54) .....	14
3.2.28 设置是否允许 LOCAL 键使用 (0x55) .....	14
3.2.29 设置或读取负载的远端测量模式的状态 (0x56/0x57) .....	14
3.2.30 设置或读取负载的触发模式 (0x58/0x59) .....	14



3.2.31	发送给负载一个 BUS 型触发信号 (0x5A)	15
3.2.32	保存或取出负载的相关参数设置 (0x5B/0x5C)	15
3.2.33	设置或读取负载的工作模式 (0x5D/0x5E)	15
3.2.34	读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态 (0x5F)	15
3.2.35	设置负载校准保护状态 (0x60)	16
3.2.36	读取负载校准保护状态 (0x61)	17
3.2.37	校准负载电压 (0x62)	17
3.2.38	返回给负载当前的实际输出电压 (0x63)	17
3.2.39	校准负载电流 (0x64)	17
3.2.40	返回给负载当前的实际输出电流 (0x65)	18
3.2.41	保存负载的校准数据到 EEPROM 区 (0x66)	18
3.2.42	设置或读取负载的校准信息 (0x67/0x68)	18
3.2.43	恢复负载的校准数据为初始化值 (0x69)	18
3.2.44	读取负载的产品序列号 读取负载的产品序列号 (0x6A)	19
3.2.45	读取电源的条形码信息 (0x6B)	19
3.2.46	设置或读取过电流保护值 (0x80/0x81)	19
3.2.47	设置或读取过电流保护延时时间 (0x82/0x83)	19
3.2.48	设置或读取过电流保护使能/失能状态 (0x84/0x85)	20
3.2.49	设置或读取软件过功率保护值 (0x86/0x87)	20
3.2.50	设置或读取软件过功率保护延时时间 (0x88/0x89)	20
3.2.51	设置或读取测控时间的第 1 点比较电压 (0x8A/0x8B)	20
3.2.52	设置或读取测控时间的第 2 点比较电压 (0x8C/0x8D)	21
3.2.53	设置或读取 CR_LED 模式的截止电压值 (0x8E/0x8F)	21
3.2.54	清除保护状态 (0x90)	21
3.2.55	设置或读取电压测量自动量程状态 (0x91/0x92)	21
3.2.56	设置或读取 CR 模式时 CR_LED 功能 (0x93/0x94)	21
3.2.57	模拟键盘按下 (0x98)	22
3.2.58	读取最后一次键盘值 (0x99)	22
3.2.59	设置或读取 VFD 显示模式 (0x9A/0x9B)	22
3.2.60	设置 VFD 显示内容 (0x9C)	22
3.2.61	发送给负载一个触发信号 (0x9D)	23
3.2.62	读取负载内容 2 (0xA0)	23
3.2.63	读取负载内容 3 (0xA1)	23
3.2.64	读取负载最大输入电压值 (0xA2)	23
3.2.65	读取负载最小输入电压值 (0xA3)	24
3.2.66	读取负载最大输入电流值 (0xA4)	24
3.2.67	读取负载最小输入电流值 (0xA5)	24
3.2.68	读取负载最大输入带载容量 (0xA6)	24
3.2.69	设置或读取电流上升斜率 (0xB0/0xB1)	25
3.2.70	设置或读取电流下降斜率 (0xB2/0xB3)	25
3.2.71	设置或读取定电流时电压上限 (0xB4/0xB5)	25
3.2.72	设置或读取定电流时电压下限 (0xB6/0xB7)	25
3.2.73	设置或读取定电压时电流上限 (0xB8/0xB9)	25
3.2.74	设置或读取定电压时电流下限 (0xBA/0xBB)	26

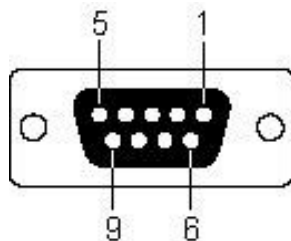
3.2.75	设置或读取定功率时电压上限 (0xBC/0xBD) .....	26
3.2.76	设置或读取定功率时电压下限 (0xBE/0xBF) .....	26
3.2.77	设置或读取负载的最大输入电阻设置值 (0xC0/0xC1) .....	26
3.2.78	设置或读取定电阻时电压上限 (0xC2/0xC3) .....	27
3.2.79	设置或读取定电阻时电压下限 (0xC4/0xC5) .....	27
3.2.80	设置或读取 LIST 模式时电流量程 (0xC6/0xC7) .....	27
3.2.81	设置或读取自动测试使用的单步数 (0xD0/0xD1) .....	27
3.2.82	设置或读取自动测试短路的单步 (0xD2/0xD3) .....	28
3.2.83	设置或读取自动测试暂停的单步 (0xD4/0xD5) .....	28
3.2.84	设置自动测试单步的带载时间 (0xD6) .....	28
3.2.85	读取自动测试单步的带载时间 (0xD7) .....	28
3.2.86	设置自动测试单步的卸载时间 (0xDA) .....	29
3.2.87	读取自动测试单步的卸载时间 (0xDB) .....	29
3.2.88	设置或读取自动测试停止条件 (DCH/DDH) .....	29
3.2.89	设置或读取自动测试链接文件 (0xDE/0xDF) .....	30

## 1. 通信说明

ZEL6000 系列电子负载能通过背面的 DB9 接口与上位机（包括 PC 机）通信，实现自定义的帧格式通信协议，通过上位机控制软件能对电子负载进行操作。

### 1.1 硬件连接

电子负载端 DB9 接口为母口，所连接的 RS232 信号为：2 脚—TXD；3 脚—RXD；5 脚—接地，因此若与 PC 机通信则需要两端一公一母的 DB9 平行线即可。



### 1.2 通信参数设置

可在电子负载菜单中对通信参数进行设置，设置参数如下：

- 1、地址：0~31（缺省为 0）；
- 2、波特率：4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400（缺省为 38400）。

## 2. 帧格式协议

串口（UART）通信参数为 8 位数据位、一位停止位、无校验位，波特率可选。每一次通信都必须由主机首先发起命令，然后从机返回响应。命令和响应都必须遵循帧格式，因此分为命令帧和响应帧。

### 2.1 帧格式

#### 2.1.1 定义

帧的长度固定为 26Bytes，分为 5 个字段，格式如下：

同步头（1 字节）	地址（1 字节）	命令（1 字节）	数据（22 字节）	校验码（1 字节）
-----------	----------	----------	-----------	-----------

格式说明：

- 1、同步头一字节，固定为 0xAA；
- 2、从机地址一字节，电子负载地址（0~31），0xFF 为广播地址，主机无地址。
- 3、命令一字节，见 3 节；
- 4、数据，长度为 22 字节；
- 5、校验码一字节，为前 25 字节的累加和的最低字节。

#### 2.1.2 通信规约

- 1、命令帧中的地址必须与从机地址相符或为广播地址，从机才返回响应且执行命令；响应地址必须是从机地址。
- 2、命令分为设置命令和读命令。在对设置命令的响应帧中的命令字段必须为 0x12，见 3.2.5 小节。若读命令未通过校验，则响应帧中的命令字段也必须为 0x12；若读命令通过了校验，则响应帧中的命令字段必须与该读命令相同。

### 2.2 设计提示

1、一帧内所接收的第一个字节必须为同步头 0xAA，但收到 0xAA 并不代表同步头，因为数据和校验码字段也可能包含 0xAA，因此不能以接收到 0xAA 作为判定同步头的标志，必须是一帧的第一个字节是 0xAA 才为同步头。仪器上电后或前一帧结束后所接收到的第一个字节若是 0xAA 则为同步头，收到同步头后再连续接收 25 个字节为一帧；所接收到的第一个字节若不是 0xAA，则通信出错，可丢弃该字节准备接收下一个帧。

2、一帧内两个字节的的时间间隔不超过 5ms，一帧的通信时间不得超过 100ms，超过该时间则将该帧丢弃，准备接收下一个帧，通信程序必须实现至少以上一个时间限制。

3、上位机在发送完命令后等待 500 毫秒之内未收到响应则认为本次发送失败。

### 3. 命令

#### 3.1 命令列表

0x01	取负载讯息
0x02	设置硬件过功率保护值
0x03	读取硬件过功率保护值
0x0E	设置 VON 模式
0x0F	读取 VON 模式
0x10	设置 VON 电压值
0x11	读取 VON 电压值
0x12	校验命令
0x20	设置负载的操作模式
0x21	设置负载的输出状态(on/off)
0x22	设置负载的最大输入电压值
0x23	读取负载的最大输入电压设置值
0x24	设置负载的最大输入电流值
0x25	读取负载的最大输入电流设置值
0x26	设置负载的最大输入功率值
0x27	读取负载的最大输入功率设置值
0x28	设置负载的操作模式(CC, CV, CW, CR)
0x29	读取负载的操作模式
0x2A	设置负载的定电流值
0x2B	读取负载的定电流值
0x2C	设置负载的定电压值
0x2D	读取负载的定电压值
0x2E	设置负载的定功率值
0x2F	读取负载的定功率值
0x30	设置负载的定电阻值
0x31	读取负载的定电阻值
0x32	设置负载的动态定电流参数
0x33	读取负载的动态定电流参数
0x34	设置负载的动态定电压参数
0x35	读取负载的动态定电压参数
0x36	设置负载的动态定功率参数
0x37	读取负载的动态定功率参数
0x38	设置负载的动态定电阻参数
0x39	读取负载的动态定电阻参数
0x3A	设置负载的 LIST 操作模式(CC)
0x3B	读取负载的 LIST 操作模式(CC)
0x3C	设置负载的 LIST 循环模式(ONCE, REPEAT)
0x3D	读取负载的 LIST 循环模式(ONCE, REPEAT)
0x3E	设置负载的 LIST 步数



0x3F	读取负载的 LIST 步数
0x40	设置负载的相应单步的电流值及时间值
0x41	读取负载的相应单步的电流值及时间值
0x4C	保存负载的 LIST 文件到指定的存储区
0x4D	从指定的负载的 LIST 文件存储区取出 LIST 文件
0x50	设置负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值
0x51	读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值
0x52	设置负载的 FOR LOAD ON 定时器状态
0x53	读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态
0x54	设置负载的新通讯地址
0x55	设置是否允许 LOCAL 键使用, 若 LOCAL 键允许使用, 则电源在 REMOTE 操作模式时, 用户可以按面板上的 SHIFT+LOCAL 键使电源返回到 LOCAL 操作模式
0x56	设置负载的远端测量模式的状态
0x57	读取负载的远端测量模式的状态
0x58	设置负载的触发模式
0x59	读取负载的触发模式
0x5A	发送给负载一个触发信号
0x5B	保存负载的相关设置到指定的存储区
0x5C	从指定的负载存储区取出已保存的相关设置
0x5D	设置负载的工作模式(FIXED, SHORT, TRAN, LIST, BATTERY)
0x5E	读取负载的工作模式
0x5F	读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态
0x60	设置负载的校准保护状态
0x61	读取负载的校准保护状态
0x62	校准负载的电压点
0x63	返回给负载当前的实际输入电压
0x64	校准负载的电流点
0x65	返回给负载当前的实际输入电流
0x66	保存负载校准数据到 EEPROM 中, 供用户校准时使用
0x67	设置负载的校准信息
0x68	读取负载的校准信息
0x69	恢复校准资料为出厂时的值
0x6A	读取负载的产品型号,产品序列号及软件版本号
0x6B	读取负载的条形码信息
0x80	设置过电流保护值
0x81	读取过电流保护值
0x82	设置过电流保护延时时间
0x83	读取过电流保护延时时间
0x84	设置过电流保护使能/失能状态
0x85	读取过电流保护使能/失能状态
0x86	设置软件过功率保护值
0x87	读取软件过功率保护值

0x88	设置软件过功率保护延时时间
0x89	读取软件过功率保护延时时间
0x8A	设置测控时间的第 1 点比较电压
0x8B	读取测控时间的第 1 点比较电压
0x8C	设置测控时间的第 2 点比较电压
0x8D	读取测控时间的第 2 点比较电压
0x8E	设置 CR_LED 模式的截止电压值
0x8F	读取 CR_LED 模式的截止电压值
0x90	清除保护状态
0x91	设置电压测量自动量程状态
0x92	读取电压测量自动量程状态
0x93	设置 CR 模式时 CR_LED 功能
0x94	读取 CR 模式时 CR_LED 功能
0x98	模拟键盘按下
0x99	读取最后一次键盘值
0x9A	设置 VFD 显示模式
0x9B	读取 VFD 显示模式
0x9C	设置 VFD 显示内容
0x9D	参数一次触发
0xA0	读取负载内容 2
0xA1	读取负载内容 3
0xA2	读取负载最大电压值
0xA3	读取负载最小电压值
0xA4	读取负载最大电流值
0xA5	读取负载最小电流值
0xA6	读取负载的带载容量值
0xB0	设置电流上升斜率
0xB1	读取电流上升斜率
0xB2	设置电流下降斜率
0xB3	读取电流下降斜率
0xB4	设置定电流时电压上限
0xB5	读取定电流时电压上限
0xB6	设置定电流时电压下限
0xB7	读取定电流时电压下限
0xB8	设置定电压时电流上限
0xB9	读取定电压时电流上限
0xBA	设置定电压时电流下限
0xBB	读取定电压时电流下限
0xBC	设置定功率时电压上限
0xBD	读取定功率时电压上限
0xBE	设置定功率时电压下限
0xBF	读取定功率时电压下限
0xC0	设置负载的最大输入电阻设置值

0xC1	读取负载的最大输入电阻设置值
0xC2	设置定电阻时电压上限
0xC3	读取定电阻时电压上限
0xC4	设置定电阻时电压下限
0xC5	读取定电阻时电压下限
0xC6	设置 LIST 模式电流量程
0xC7	设置 LIST 模式电压量程
0xD0	设置自动测试使用的单步
0xD1	读取自动测试使用的单步
0xD2	设置自动测试短路的单步
0xD3	读取自动测试短路的单步
0xD4	设置自动测试暂停的单步
0xD5	读取自动测试暂停的单步
0xD6	设置自动测试单步的带载时间
0xD7	读取自动测试单步的带载时间
0xD8	设置自动测试单步的测试时间
0xD9	读取自动测试单步的测试时间
0xDA	设置自动测试单步的卸载时间
0xDB	读取自动测试单步的卸载时间
0xDC	设置自动测试停止条件
0xDD	读取自动测试停止条件
0xDE	设置自动测试链接文件
0xDF	读取自动测试链接文件

## 3.2 命令详细格式

### 3.2.1 读取负载讯息 (0x01)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x01)
4~7	额定最大电流值(低字节在前, 高字节在后)
8~11	额定最大电压值(低字节在前, 高字节在后)
12~15	额定最小电压值(低字节在前, 高字节在后)
16~19	额定最大功率值(低字节在前, 高字节在后)
20~23	额定最大电阻值(低字节在前, 高字节在后)
24~25	额定最小电阻值(低字节在前, 高字节在后)
26	校验和

### 3.2.2 设置或读取硬件过功率保护值 (0x02/0x03)

字节序号	内容
------	----

1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x02/0x03)
4~7	硬件过功率保护值(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.3 设置或读取 VON 模式 (0x0E/0x0F)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x0E/0x0F)
4	VON 模式 (0 是 LIVING, 1 是 LATCH)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.4 设置或读取 VON 电压值 (0x10/0x11)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x10/0x11)
4~7	VON 电压值(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.5 校验命令 (0x12)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	校验命令 (0x12)
4	校验结果
5~25	保留
26	校验和

参数说明:

- 1、当命令帧为设置命令时, 将返回校验结果:  
若校验和错误, 则返回 0x90;  
若设置参数错误或参数溢出, 则返回 0xA0;  
若命令不能被执行, 则返回 0xB0;  
若命令是无效的, 则返回 0xC0;  
否则返回 0x80。
- 2、当命令帧为读命令时, 将返回校验结果:  
若校验和错误, 则返回 0x90;

否则返回被读数据，此时响应帧命令字段与命令帧相同。

### 3.2.6 设置负载的控制模式（0x20）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x20）
4	操作模式（0 为面板操作模式，1 为远程操作模式）
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.7 控制负载输入状态（0x21）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x21）
4	负载输入状态（0 为输出 OFF，1 为输出 ON）
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.8 设置或读取负载的最大输入电压值（0x22/0x23）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x22/0x23）
4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

电压用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。1 表示 1mV，如设置电压上限为 16.000V，其十六进制码为 0x00003E80，则在命令帧中的第四字节为 0x80，五字节为 0x3E，第六字节为 0x00，第七字节为 0x00。

### 3.2.9 设置或读取负载的最大输入电流值（0x24/0x25）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x24/0x25）

4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

电流用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。1 表示 0.1mA,如设置电流上限为 3.0000A，其十六进制码为 0x00007530，则在命令帧中的第四字节为 0x30，第五字节为 0x75，第六字节为 0x00，第七字节为 0x00。

### 3.2.10 设置或读取负载的最大输入功率值（0x26/0x27）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x26/0x27）
4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

功率用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。1 表示 1mW,如设置功率上限为 200.000W，其十六进制码为 0x00030d40，则在命令帧中的第四字节为 0x40，第五字节为 0x0d，第六字节为 0x03，第七字节为 0x00。

### 3.2.11 设置或读取负载模式（0x28/0x29）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x28/0x29）
4	负载模式（0 为 CC, 1 为输出 CV, 2 为 CW, 3 为 CR）
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.12 设置或读取负载的定电流值（0x2A/0x2B）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x2A/0x2B）
4	设置值/读取值的低字节

5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

电流用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。如设置电流为 3.0000A，其十六进制码为 0x00007530，则在命令帧中的第四字节为 0x30，第五字节为 0x75，第六字节为 0x00，第七字节为 0x00。

### 3.2.13 设置或读取负载的定电压值（0x2C/0x2D）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x2C/0x2D）
4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

电压用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。如设置电压为 16.000V，其十六进制码为 0x00003E80，则在命令帧中的第四字节为 0x80，第五字节为 0x3E，第六字节为 0x00，第七字节为 0x00。

### 3.2.14 设置或读取负载的定功率值（0x2E/0x2F）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x2E/0x2F）
4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

功率用四个字节十六进制表达，低字节在先，高字节在后。如设置功率为 200.000W，其十六进制码为 0x00030d40，则在命令帧中的第四字节为 0x40，第五字节为 0x0d，第六字节为 0x03，第七字节为 0x00。

### 3.2.15 设置或读取负载的定电阻值（0x30/0x31）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）

3	命令字 (0x30/0x31)
4	设置值/读取值的低字节
5	设置值/读取值的次低字节
6	设置值/读取值的次高字节
7	设置值/读取值的高字节
8~25	保留
26	校验和

电阻用四个字节十六进制表达, 低字节在先, 高字节在后。如设置电阻为 200.000R, 其十六进制码为 0x00030d40, 则在命令帧中的第四字节为 0x40, 第五字节为 0x0d, 第六字节为 0x03, 第七字节为 0x00。

### 3.2.16 设置或读取负载的动态电流参数值 (0x32/0x33)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x32/0x33)
4~7	设置值/读取值 A 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
8~9	设置值/读取值 A 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
10~13	设置值/读取值 B 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
14~15	设置值/读取值 B 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
16	动态操作模式(0 为 CONTINUES, 1 为 PULSE, 2 为 TOGGLED)
17~25	保留
26	校验和

### 3.2.17 设置或读取负载的动态电压参数值 (0x34/0x35)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x34/0x35)
4~7	设置值/读取值 A 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
8~9	设置值/读取值 A 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
10~13	设置值/读取值 B 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
14~15	设置值/读取值 B 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
16	动态操作模式(0 为 CONTINUES, 1 为 PULSE, 2 为 TOGGLED)
17~25	保留
26	校验和

### 3.2.18 设置或读取负载的动态功率参数值 (0x36/0x37)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)



2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x36/0x37)
4~7	设置值/读取值 A 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
8~9	设置值/读取值 A 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
10~13	设置值/读取值 B 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
14~15	设置值/读取值 B 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
16	动态操作模式(0 为 CONTINUES, 1 为 PULSE, 2 为 TOGGLED)
17~25	保留
26	校验和

### 3.2.19 设置或读取负载的动态电阻参数值 (0x38/0x39)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x38/0x39)
4~7	设置值/读取值 A 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
8~9	设置值/读取值 A 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
10~13	设置值/读取值 B 的设定值(低字节在前, 高字节在后)
14~15	设置值/读取值 B 的时间值(低字节在前, 高字节在后)(1 表示 0.1mS)
16	动态操作模式(0 为 CONTINUES, 1 为 PULSE, 2 为 TOGGLED)
17~25	保留
26	校验和

### 3.2.20 设置或读取负载的 LIST 操作模式 (0x3A/0x3B)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x3A/0x3B)
4	LIST 操作模式 (0 为 CC)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.21 设置或读取负载的 LIST 循环模式 (0x3C/0x3D)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x3C/0x3D)
4	LIST 循环次数(1 为循环一次, 2 循环两次 以此类推, 255 为无限循环)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.22 设置或读取负载的 LIST 步数 (0x3E/0x3F)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x3E/0x3F)
4	LIST 步数
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.23 设置或读取负载的相应单步的电流值及时间值 (0x40/0x41)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x40/0x41)
4~5	指定的单步(低字节在前, 高字节在后)
6~9	当前单步的设置/读取电流值(低字节在前, 高字节在后)
10~13	当前单步的设置/读取时间值(低字节在前,高字节在后)(1 表示 0.1MS)
14~15	当前单步的设置/读取上升/下降斜率值(低字节在前,高字节在后), 该值超出允许值时使用最大斜率值
16~25	保留
26	校验和

### 3.2.24 保存或取出负载的 LIST 文件 (0x4C/0x4D)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x4C/0x4D)
4	存储区域(1 ~ 7)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.25 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值 (0x50/0x51)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x50/0x51)
4	定时器时间值的低字节(1 表示 1S)
5	定时器时间值的高字节
6~25	保留

26	校验和
----	-----

### 3.2.26 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态 (0x52/0x53)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x52/0x53)
4	定时器状态(0 为关闭, 1 为打开)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.27 设置负载的新通讯地址 (0x54)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x54)
4	新通讯地址(0~31)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.28 设置是否允许 LOCAL 键使用 (0x55)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x55)
4	LOCAL 键状态(0 为禁止, 1 为允许)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.29 设置或读取负载的远端测量模式的状态 (0x56/0x57)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x56/0x57)
4	远端测量状态(0 为关闭, 1 为打开)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.30 设置或读取负载的触发模式 (0x58/0x59)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x58/0x59)
4	触发模式(0 为 MAUNal, 1 为 EXTernal, 2 为 BUS, 3 为 HOLD)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.31 发送给负载一个 BUS 型触发信号 (0x5A)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x5A)
4~25	保留
26	校验和

### 3.2.32 保存或取出负载的相关参数设置 (0x5B/0x5C)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x5B/0x5C)
4	存储区域
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.33 设置或读取负载的工作模式 (0x5D/0x5E)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x5D/0x5E)
4	工作模式 (0 为 FIXED, 1 为 SHORT, 2 为 TRANSITION, 3 为 LIST)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.34 读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态 (0x5F)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x5F)

4~7	实际输入电压值(低字节在前, 高字节在后)
8~11	实际输入电流值(低字节在前, 高字节在后)
12~15	实际输入功率值(低字节在前, 高字节在后)
16	操作状态寄存器
17~18	查询状态寄存器
19~20	保留
21	散热器温度
22	工作模式(0 为 FIXED, 1 为 SHORT, 2 为 TRANSITION, 3 为 LIST)
23	当前 LIST 的步数
24	当前 LIST 的循环次数
25	保留
26	校验和

#### 操作状态寄存器

7	6	5	4	3	2	1	0
NO USE	LOT	SENSE	LOCAL	OUT	REM	WTG	CAL
	FOR LOAD ON 定时器状态	远端测量 模式的状 态	LOCAL 键 状态(0 为 禁止,1 为 允许)	负载输出 状态	负载为远 端控制模 式	负载在等 待触发信 号	负载在校 准模式

#### 查询状态寄存器

0	RV	输入极性反接
1	OV	过电压
2	OC	过电流
3	OP	过功率
4	OT	过温度
5	SV	远端量测端子没接
6	CC	定电流
7	CV	定电压
8	CW	定功率
9	CR	定电阻
10	PASS	自动测试成功
11	FAULT	自动测试失败
12	COMPLET	自动测试完成

#### 3.2.35 设置负载校准保护状态 (0x60)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x60)
4	负载校准保护状态(0 为保护失能, 1 为保护使能)



	若负载为校准保护失能状态时,, 允许您开始进行校准操作。
5	校准密码 (0x11H)
6	校准密码 (0x60H)
7~25	保留
26	校验和

**3.2.36 读取负载校准保护状态 (0x61)**

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x61)
4	负载校准保护状态(0 为保护失能, 1 为保护使能)
5~25	保留
26	校验和

**3.2.37 校准负载电压 (0x62)**

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x62)
4	电压校准点 (1~4)
5~25	保留
26	校验和

**3.2.38 返回给负载当前的实际输出电压 (0x63)**

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x63)
4	实际电压低字节
5	实际电压次低字节
6	实际电压次高字节
7	实际电压高字节
8~25	保留
26	校验和

**3.2.39 校准负载电流 (0x64)**

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)

2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x64)
4	电流校准点 (1~4)
5~25	保留
26	校验和

#### 3.2.40 返回给负载当前的实际输出电流 (0x65)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x65)
4	实际电流低字节
5	实际电流次低字节
6	实际电流次高字节
7	实际电流高字节
8~25	保留
26	校验和

#### 3.2.41 保存负载的校准数据到 EEPROM 区 (0x66)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x66)
4~25	保留 (以 6011 打头, 就认为是出厂校准 没有则认为是用户校准)
26	校验和

#### 3.2.42 设置或读取负载的校准信息 (0x67/0x68)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x67/0x68)
4~23	标定信息 (ASIC 码)
24~25	保留
26	校验和

#### 3.2.43 恢复负载的校准数据为初始化值 (0x69)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)

3	命令字 (0x69)
4~25	保留
26	校验和

#### 3.2.44 读取负载的产品序列号 读取负载的产品序列号 (0x6A)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x6A)
4~8	产品型号 (ASIC 码)
9	软件版本低字节(BCD 码)
10	软件版本高字节(BCD 码)
11~20	产品序列号 (ASIC 码)
21~25	保留
26	校验和

#### 3.2.45 读取电源的条形码信息 (0x6B)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x6B)
4~22	条形码信息 (ASIC 码)
23~25	保留
26	校验和

#### 3.2.46 设置或读取过电流保护值 (0x80/0x81)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x80/0x81)
4~7	过电流保护值(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

#### 3.2.47 设置或读取过电流保护延时时间 (0x82/0x83)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x82/0x83)
4	过电流保护延时时间



5~25	保留
26	校验和

### 3.2.48 设置或读取过电流保护使能/失能状态（0x84/0x85）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x84/0x85）
4	过电流保护使能/失能状态
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.49 设置或读取软件过功率保护值（0x86/0x87）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x86/0x87）
4~7	软件过功率保护值(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.50 设置或读取软件过功率保护延时时间（0x88/0x89）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x88/0x89）
4~7	软件过功率保护延时时间
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.51 设置或读取测控时间的第 1 点比较电压（0x8A/0x8B）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x8A/0x8B）
4~7	第 1 点比较电压值(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.52 设置或读取测控时间的第 2 点比较电压（0x8C/0x8D）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x8C/0x8D）
4~7	第 2 点比较电压值(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.53 设置或读取 CR\_LED 模式的截止电压值（0x8E/0x8F）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x8E/0x8F）
4~7	CR_LED 模式的截止电压值(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.54 清除保护状态（0x90）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x90）
4~25	保留
26	校验和

### 3.2.55 设置或读取电压测量自动量程状态（0x91/0x92）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x91/0x92）
4	电压测量自动量程状态（0 为 off，1 为 on）
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.56 设置或读取 CR 模式时 CR\_LED 功能（0x93/0x94）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）

3	命令字 (0x93/0x94)
4	CR 模式时 CR_LED 功能 (0 为 off, 1 为 on)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.57 模拟键盘按下 (0x98)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x98)
4	模拟键盘编码值
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.58 读取最后一次键盘值 (0x99)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x99)
4	最后一次键盘值, 读后清 0
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.59 设置或读取 VFD 显示模式 (0x9A/0x9B)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x9A/0x9B)
4	VFD 显示模式(0 为正常模式, 1 为文本模式)
5~25	保留
26	校验和

### 3.2.60 设置 VFD 显示内容 (0x9C)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0x9C)
4	起始字符位置
5~25	显示字符 (ASICC 码)

26	校验和
----	-----

### 3.2.61 发送给负载一个触发信号（0x9D）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0x9D），不管触发源为什么，都产生触发信号
4~25	保留
26	校验和

### 3.2.62 读取负载内容 2（0xA0）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA0）
4~7	带载容量(低字节在前，高字节在后)
8~11	带载时间或上升/下降时间(低字节在前，高字节在后)
12~15	定时器剩余时间(低字节在前，高字节在后)
16~25	保留
26	校验和

### 3.2.63 读取负载内容 3（0xA1）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA1）
4~7	最大输入电压值(低字节在前，高字节在后)
8~11	最小输入电压值(低字节在前，高字节在后)
12~15	最大输入电流值(低字节在前，高字节在后)
16~19	最小输入电流值(低字节在前，高字节在后)
20~25	保留
26	校验和

### 3.2.64 读取负载最大输入电压值（0xA2）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA2）
4~7	最大输入电压值(低字节在前，高字节在后)，读后复位该值

8~25	保留
26	校验和

### 3.2.65 读取负载最小输入电压值（0xA3）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA3）
4~7	最小输入电压值(低字节在前，高字节在后)，读后复位该值
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.66 读取负载最大输入电流值（0xA4）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA4）
4~7	最大输入电流值(低字节在前，高字节在后)，读后复位该值
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.67 读取负载最小输入电流值（0xA5）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA5）
4~7	最小输入电流值(低字节在前，高字节在后)，读后复位该值
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.68 读取负载最大输入带载容量（0xA6）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xA6）
4~7	带载容量值(低字节在前，高字节在后)，读后复位该值
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.69 设置或读取电流上升斜率 (0xB0/0xB1)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xB0/0xB1)
4~7	电流上升斜率(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.70 设置或读取电流下降斜率 (0xB2/0xB3)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xB2/0xB3)
4~7	电流下降斜率(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.71 设置或读取定电流时电压上限 (0xB4/0xB5)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xB4/0xB5)
4~7	定电流时电压上限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.72 设置或读取定电流时电压下限 (0xB6/0xB7)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xB6/0xB7)
4~7	定电流时电压下限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.73 设置或读取定电压时电流上限 (0xB8/0xB9)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)

2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xB8/0xB9)
4~7	定电压时电流上限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.74 设置或读取定电压时电流下限 (0xBA/0xBB)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xBA/0xBB)
4~7	定电压时电流下限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.75 设置或读取定功率时电压上限 (0xBC/0xBD)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xBC/0xBD)
4~7	定功率时电压上限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.76 设置或读取定功率时电压下限 (0xBE/0xBF)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xBE/0xBF)
4~7	定功率时电压下限(低字节在前, 高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.77 设置或读取负载的最大输入电阻设置值 (0xC0/0xC1)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xC0/0xC1)
4~7	最大输入电阻设置值(低字节在前, 高字节在后)

8~25	保留
26	校验和

### 3.2.78 设置或读取定电阻时电压上限（0xC2/0xC3）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xC2/0xC3）
4~7	定电阻时电压上限(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.79 设置或读取定电阻时电压下限（0xC4/0xC5）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xC4/0xC5）
4~7	定电阻时电压下限(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.80 设置或读取 LIST 模式时电流量程（0xC6/0xC7）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xC6/0xC7）
4~7	电流量程(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.81 设置或读取自动测试使用的单步数（0xD0/0xD1）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xD0/0xD1）
4~5	自动测试使用的单步数(二进制换算)
6~25	保留
26	校验和



### 3.2.82 设置或读取自动测试短路的单步（0xD2/0xD3）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xD2/0xD3）
4~5	自动测试短路的单步
6~25	保留
26	校验和

### 3.2.83 设置或读取自动测试暂停的单步（0xD4/0xD5）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xD4/0xD5）
4~5	自动测试暂停的单步
6~25	保留
26	校验和

### 3.2.84 设置自动测试单步的带载时间（0xD6）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xD6）
4	为要设置的单步
5~8	自动测试自动测试单步的带载时间(低字节在前，高字节在后)
9~25	保留
26	校验和

### 3.2.85 读取自动测试单步的带载时间（0xD7）

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xD7）
4	为要读取的单步
5~25	保留
26	校验和

返回命令(没有单步信息)

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）

3	命令字 (0xD7)
4~7	自动测试自动测试单步的带载时间(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.86 设置自动测试单步的卸载时间 (0xDA)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xDA)
4	为要设置的单步
5~8	自动测试自动测试单步的卸载时间(低字节在前，高字节在后)
9~25	保留
26	校验和

### 3.2.87 读取自动测试单步的卸载时间 (0xDB)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xDB)
4	为要读取的单步
5~25	保留
26	校验和

返回命令(没有单步信息)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xDB)
4~7	自动测试自动测试单步的卸载时间(低字节在前，高字节在后)
8~25	保留
26	校验和

### 3.2.88 设置或读取自动测试停止条件 (DCH/DDH)

字节序号	内容
1	同步头 (0xAA)
2	从机地址或广播地址 (0~31, 0xFF)
3	命令字 (0xDC/0xDD)
4	自动测试停止条件(0 为测试完成停止，1 为测试失败停止)
5~25	保留
26	校验和

**3.2.89 设置或读取自动测试链接文件（0xDE/0xDF）**

字节序号	内容
1	同步头（0xAA）
2	从机地址或广播地址（0~31，0xFF）
3	命令字（0xDE/0xDF）
4	自动测试链接文件(0 为无链接文件)
5~25	保留
26	校验和

## 销售与服务网络

### 广州周立功单片机科技有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4

邮编：510630

传真：(020)38730925

网址：[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977



#### 广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

#### 南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 1501 室

电话：(025)68123920 68123923 68123901

传真：(025)68123900

#### 北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 108 号豪景大厦 A 座 19 层

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

#### 重庆周立功

地址：重庆市九龙坡区石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）2705 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

#### 杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)89719480 89719481 89719482

89719483 89719484 89719485

传真：(0571)89719494

#### 成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

#### 深圳周立功

地址：深圳市福田区深南中路 2072 号电子大厦 12 楼 1203

电话：(0755)83781788 (5 线) 83782922 83273683

传真：(0755)83793285

#### 武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室(华中电脑数码市场)

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

#### 上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 12E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

#### 西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

#### 厦门办事处

E-mail: [sales.xiamen@zlgmcu.com](mailto:sales.xiamen@zlgmcu.com)

#### 沈阳办事处

E-mail: [sales.shenyang@zlgmcu.com](mailto:sales.shenyang@zlgmcu.com)