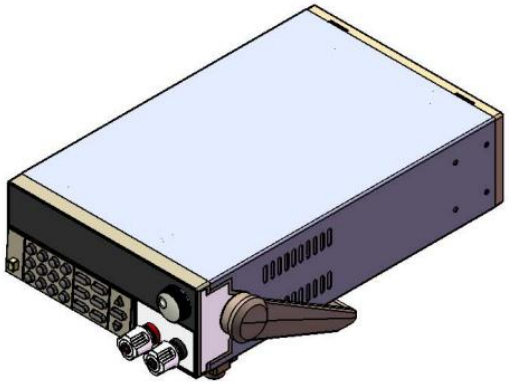
直流可编程电子负载

IT8500系列 编程与语法指南



型号：IT8510/IT8511/IT8512/IT8512B/ IT8512C/IT8513B /IT8513C/IT8514B/IT8514C/IT8514F/IT8515B/IT8516B/ IT8515C/IT8516C/IT8516E/IT8518B/IT8518C/IT8518E /IT8518F

版本号：V3.0

声明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2018
根据国际版权法，未经 Itech Electronic, Co., Ltd. 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号

IT8500-402213

版本

第3版， 2018 年 09月 30 日发布

Itech Electronic, Co., Ltd.

商标声明

Pentium是 Intel Corporation在美国的注册商标。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美国和 /或其他国家 /地区的商标。

担保

本文档中包含的材料 “按现状 ”提供，在将来版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，**ITECH** 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗含的保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。 **ITECH** 对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。如 **ITECH** 与用户之间存在其他书面协议含有与本文档材料中所包含条款冲突的保证条款，以其他书面协议中的条款为准。

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件仅在得到许可的情况下提供并且只能根据许可进行使用或复制。

限制性权限声明

美国政府限制性权限。授权美国政府使用的软件和技术数据权限仅包括那些定制提供给最终用户的权限。ITECH 在软件和技术数据中提供本定制商业许可时遵循 FAR 12.211（技术数据）和 12.212（计算机软件）以及用于国防的 DFARS 252.227-7015（技术数据－商业制品）和 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权限）。

安全声明

小心

小心标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行或不遵守操作步骤，则可能导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何不当操作。

警告

“警告 ”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行 “警告 ”标志所指示的任何不当操作。

说明

“说明”标志表示有提示，它要求在执行操作步骤时需要参考，给操作员提供窍门或信息补充。

认证与质量保证

IT8500 系列电子负载完全达到手册中所标称的各项技术指标。

保固服务

ITECH 公司对本产品的材料及制造，自出货日期起提供一年的质量保固服务（保固服务除以下保固限制内容）。
本产品若需保固服务或修理，请将产品送回 ITECH 公司指定的维修单位。

- 若需要送回 ITECH 公司作保固服务的产品，顾客须预付寄送到 ITECH 维修部的单程运费，ITECH 公司将负责支付回程运费。
- 若从其它国家送回 ITECH 公司做保固服务，则所有运费、关税及其它税赋均须由顾客负担。

保证限制

保固服务不适用于因以下情况所造成的损坏：

- 顾客自行安装的电路造成的损坏，或顾客使用自己的产品造成的瑕疵；
- 顾客自行修改或维修过的产品；
- 顾客自行安装的电路造成的损坏或在指定的环境外操作本产品造成的损坏；
- 产品型号或机身序列号被改动、删除、移除或无法辨认；
- 由于事故造成的损坏，包括但不限于雷击、进水、火灾、滥用或疏忽。

安全标志

⎓	直流电	|	ON（电源合）
~	交流电	○	OFF(电源断)
≂	既有直流也有交流电	⎍	电源合闸状态
⏚	保护性接地端子	⎍	电源断开状态
⏚	接地端子	±	参考端子
⚠	危险标志	+	正接线柱
⚠	警告标志（请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息）	−	负接线柱
⏚	地线连接端标识	-	-

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

安全注意事项

在此仪器操作的各个阶段中，必须遵循以下一般安全预防措施。如果未遵循这些预防措施或本手册其他部分说明的特定警告，则会违反有关仪器的设计、制造和用途方面的安全标准。 艾德克斯公司对用户不遵守这些预防措施的行为不承担任何责任。

警告

- IT8500 系列电子负载支持 110V 或 220V 两种交流输入方式，请务必在开启电源前检查电子负载的交流输入转换开关状态和供电电压相匹配，否则可能烧坏电子负载
- 请勿使用已损坏的设备。在使用设备之前，请先检查其外壳。检查是否存在裂缝。请勿在含有易爆气体、蒸汽或粉尘的环境中操作本设备。
- 电子负载出厂时提供了一个三芯电源线，您的电子负载应该被连接到三芯的接线盒上。在操作电子负载之前，您应首先确定电子负载接地良好！
- 请始终使用所提供的电缆连接设备。
- 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。
- 使用具有适当额定负载的电线，所有负载电线的容量必须能够承受电源的最大短路输出电流而不会发生过热。如果有多个负载，则每对负载电线都必须能安全承载电源的满载额定短路输出电流。
- 为减少起火和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。
- 请勿自行在仪器上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。
- 请勿在可拆卸的封盖被拆除或松动的情况下使用本设备。
- 请仅使用制造商提供的电源适配器以避免发生意外伤害。
- 我们对于使用本产品时可能发生的直接或间接财务损失，不承担责任。
- 本设备用于工业用途，不适用于 IT 电源系统。
- 严禁将本设备使用于生命维持系统或其他任何有安全要求的设备上。

小心

- 若未按照制造商指定的方式使用设备，则可能会破坏该设备提供的保护。
- 请始终使用干布清洁设备外壳。请勿清洁仪器内部。
- 切勿堵塞设备的通风孔。

环境条件

IT8500 系列电子负载仅允许在室内以及低凝结区域使用，下表显示了本仪器的一般环境要求。

环境条件	要求
操作温度	0°C～40°C
操作湿度	20%～80%（非冷凝）
存放温度	-20°C～70 °C
海拔高度	操作海拔最高 2000 米
安装类别	安装类别 II
污染度	污染度 2

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

说明

为了保证测量精度，建议温机半小时后开始操作。

法规标记

CE	CE 标记表示产品符合所有相关的欧洲法律规定（如果带有年份，则表示批准此设计的年份）。
	此仪器符合 WEEE 指令（2002/96/EC）标记要求，此附加产品标签说明不得将此电器/电子产品丢弃在家庭垃圾中。
	此符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会在正常使用中泄漏或造成损害，该产品的使用寿命为十年。在环保使用期限内可以放心使用，超过环保使用期限之后则应进入回收循环系统。

废弃电子电器设备指令（WEEE）

废弃电子电器设备指令（WEEE），2002/96/EC

本产品符合 WEEE 指令（2002/96/EC）的标记要求。此标识表示不能将此电子设备当作一般家庭废弃物处理。

产品类别

按照 WEEE 指令附件 I 中的设备分类，本仪器属于“监测类”产品。

要返回不需要的仪器，请与您最近的 ITECH 销售处联系。

Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 [1][2][3]

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)
IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009
IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010
IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006
IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009
IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

目录

认证与质量保证 I
保固服务 I
保证限制 I
安全标志 I
安全注意事项 II
环境条件 II
法规标记 III
废弃电子电器设备指令（WEEE） III
COMPLIANCE INFORMATION IV

第一章　通讯配件及配置 1

1.1 通讯模块简介 1
1.2 电子负载与 PC 间的通讯 2
1.3 标准软件及通讯指令 3

第二章　通讯命令字 4

帧格式命令 4

第三章　命令字描述 7

3.1 常规命令 7
3.1.1 设置负载的控制模式（20H） 7
3.1.2 控制负载输入状态（21H） 7
3.1.3 设置或读取负载的最大输入电压值（22H/23H） 7
3.1.4 设置或读取负载的最大输入电流值（24H/25H） 7
3.1.5 设置或读取负载的最大输入功率值（26H/27H） 8
3.1.6 设置或读取负载模式（28H/29H） 8
3.1.7 设置或读取负载的定电流值（2AH/2BH） 8
3.1.8 设置或读取负载的定电压值（2CH/2DH） 9
3.1.9 设置或读取负载的定功率值（2EH/2FH） 9
3.1.10 设置或读取负载的定电阻值（30H/31H） 9
3.1.11 设置或读取负载的拉载电压值（10H/11H） 9
3.1.12 设置或读取负载的卸载电压值（12H/13H） 10
3.2 动态命令 10
3.2.1 设置或读取负载的动态电流参数值（32H/33H） 10
3.2.2 设置或读取负载的动态电压参数值（34H/35H） 10
3.2.3 设置或读取负载的动态功率参数值（36H/37H） 11
3.2.4 设置或读取负载的动态电阻参数值（38H/39H） 11
3.3 LIST 模式命令 11
3.3.1 设置或读取负载的 LIST 操作模式（3AH/3BH） 11
3.3.2 设置或读取负载的 LIST 循环模式(3CH/3DH) 12
3.3.3 设置或读取负载的 LIST 步数(3EH/3FH) 12
3.3.4 设置或读取负载的相应单步的电流值及时间值(40H/41H) 12
3.3.5 设置或读取负载的相应单步的电压值及时间值(42H/43H) 12
3.3.6 设置或读取负载的相应单步的功率值及时间值(44H/45H) 12
3.3.7 设置或读取负载的相应单步的电阻值及时间值(46H/47H) 13
3.3.8 设置或读取负载的 LIST 文件名(48H/49H) 13
3.3.9 设置或读取负载的 LIST 储存区的划分模式(4AH/4BH) 13
3.3.10 保存或取出负载的 LIST 文件(4CH/4DH) 13
3.3.11 设置或读取负载在定电压模式下的最小电压值（4EH/4FH） 13
3.3.12 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值(50H/51H） 14
3.3.13 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态(52H/53H) 14
3.3.14 设置负载的新通讯地址(54H) 14
3.3.15 设置是否允许 LOCAL 键使用(55H) 14

3.3.16 设置或读取负载的远程测量模式的状态(56H/57H) *14*
3.3.17 设置或读取负载的的触发模式(58H/59H) *15*
3.3.18 发送给负载一个 BUS 型触发信号(5AH) *15*
3.3.19 保存或取出负载的相关参数设置(5BH/5CH) *15*
3.3.20 设置或读取负载的工作模式(5DH/5EH) *15*
3.3.21 读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态(5FH) *15*
3.3.22 读取负载的产品序列号，产品型号及软件版本号（6AH） *16*
3.3.23 读取负载的条形码信息(6BH) *16*
3.3.24 校验命令（12H） *17*

第一章　通讯配件及配置

1.1 通讯模块简介

IT8500 系列电子负载后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，需要通过附件电平转换后才可连接到 PC 机的串口上，可选通讯模块为 IT-E121/ IT-E122/IT-E123。

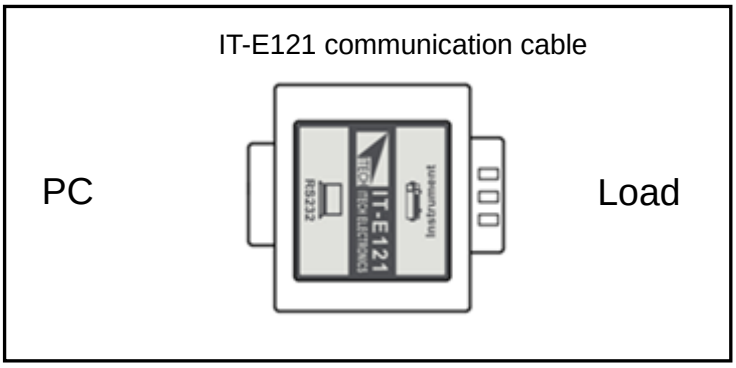
小心

请不要用标准 RS232 的电缆连接 IT8500 系列电子负载，这样有可能对仪器有损坏。

RS232 通讯电缆

电子负载后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，您需要通过附件 IT-E121 通讯电缆电平转换后才可连接到 PC 机的串口上。

IT-E121 通讯电缆包含 IT-E121 通讯模块和一根标准的 RS232 直连延长线。

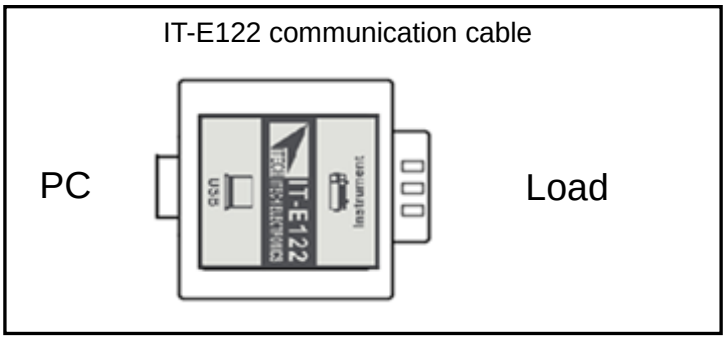


USB 通讯电缆

电子负载后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，您需要通过附件 IT-E122 通讯电缆电平转换后才可以连接到计算机的 USB 接口上。

IT-E122 通讯电缆包含 IT-E122 通讯模块和一根标准的 USB 直连延长线。标准的 USB 延长线一端为 B 型母接口，一端为 A 型。IT-E122 通讯模块一端为 USB 接口(B 型公接口)。

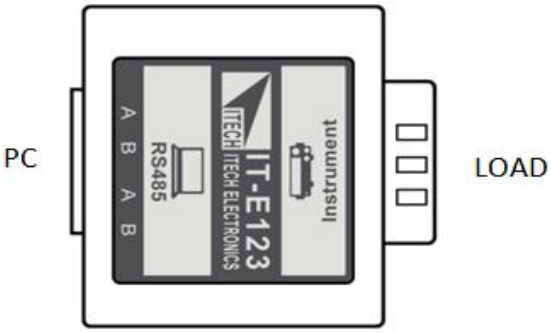
使用 IT-E122 通讯前，您需要安装 USB 驱动（直接联系 ITECH 索取），安装之后，USB 接口虚拟为串口通讯（USB to serial port）。

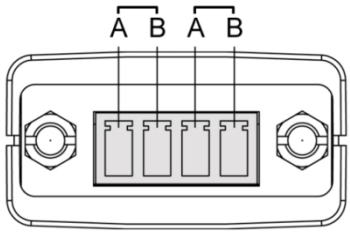


RS485 通讯电缆

直流负载后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平；IT-E123 两端的接口分别是 DB9 接口和 RS485 接口，可以使用 IT-E123 通讯模块和一个标准的 RS485- RS232 转换电缆连接直流负载的 DB9 接口和计算机的 RS232 接口来通讯。

IT-E123 communication cable





RS485 接口引脚

1.2 电子负载与 PC 间的通讯

电子负载能够通过后面板上的 DB9 插头经电平转换电路连接到 RS232 接口上，下面的内容可以帮助您了解如何通过 PC 控制电子负载。

通讯设置

在进行通讯操作以前，您应该首先使电子负载与 PC 的下列参数相匹配。

波特率：4800/9600/19200/38400。可进入菜单选择。

数据位：8

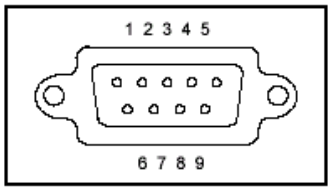
停止位：1

校验：None,Even,Odd ，需设置为 None。

本机地址：0 ～31，出厂设定值为 0

Start Bit	8 Data Bits	Parity=None	Stop Bit

DB9 串行接口



1.3 标准软件及通讯指令

IT8500 电子负载通过 IT-E121/IT-E122/IT-E123 通讯电缆通讯（帧格式通讯协议）时可使用本公司标准软件 PV8500 进行通讯控制。由于通讯模块为选购配件，故软件使用说明不附在此，如若需要，请登录 www.itechate.com 下载帧格式通讯协议、软件及说明手册。

第二章 通讯命令字

帧格式命令

帧的长度为 26（与 Fab 兼容）,格式如下：

同步头	负载地址	命令字	4—25 字节为相关信息内容	校验码

说明：

- 同步头为 AAH，占一个字节
- 负载地址范围为 0—FE，占一个字节
- 命令字占一个字节，命令内容如下：

20H	设置负载的操作模式
21H	设置负载的输出状态(on/off)
22H	设置负载的最大输入电压值
23H	读取负载的最大输入电压设置值
24H	设置负载的最大输入电流值
25H	读取负载的最大输入电流设置值
26H	设置负载的最大输入功率值
27H	读取负载的最大输入功率设置值
28H	设置负载的操作模式(CC, CV, CW, CR)
29H	读取负载的操作模式
2AH	设置负载的定电流值
2BH	读取负载的定电流值
2CH	设置负载的定电压值
2DH	读取负载的定电压值
2EH	设置负载的定功率值
2FH	读取负载的定功率值
30H	设置负载的定电阻值
31H	读取负载的定电阻值
32H	设置负载的动态定电流参数
33H	读取负载的动态定电流参数
34H	设置负载的动态定电压参数
35H	读取负载的动态定电压参数
36H	设置负载的动态定功率参数
37H	读取负载的动态定功率参数
38H	设置负载的动态定电阻参数
39H	读取负载的动态定电阻参数
3AH	设置负载的 LIST 操作模式(CC, CV, CW, CR)
3BH	读取负载的 LIST 操作模式 (CC, CV, CW, CR)
3CH	设置负载的 LIST 循环模式(ONCE, REPEAT)
3DH	读取负载的 LIST 循环模式(ONCE, REPEAT)
3EH	设置负载的 LIST 步数

3FH	读取负载的 LIST 步数
40H	设置负载的相应单步的电流值及时间值
41H	读取负载的相应单步的电流值及时间值
42H	设置负载的相应单步的电压值及时间值
43H	读取负载的相应单步的电压值及时间值
45H	读取负载的相应单步的功率值及时间值
46H	设置负载的相应单步的电阻值及时间值
47H	读取负载的相应单步的电阻值及时间值
48H	设置负载的 LIST 文件名
49H	读取负载的 LIST 文件名
4AH	设置负载的 LIST 储存区的划分模式
4BH	读取负载的 LIST 储存区的划分模式
4CH	保存负载的 LIST 文件到指定的存储区
4DH	从指定的负载的 LIST 文件存储区取出 LIST 檔
4EH	设置负载工作在电池测试模式下的最小电压值
4FH	读取负载工作在电池测试模式下的最小电压值
50H	设置负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值
51H	读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值
52H	设置负载的 FOR LOAD ON 定时器状态
53H	读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态
54H	设置负载的新通讯地址
55H	设置是否允许 LOCAL 键使用，若 LOCAL 键允许使用，则负载在 REMOTE 操作模式时，用户可以按面板上的 SHIFT+LOCAL 键使负载返回到 LOCAL 操作模式
56H	设置负载的远程测量模式的状态
57H	读取负载的远程测量模式的状态
58H	设置负载的触发模式
59H	读取负载的触发模式
5AH	发送给负载一个触发信号
5BH	保存负载的相关设置到指定的存储区
5CH	从指定的负载存储区取出已保存的相关设置
5DH	设置负载的工作模式(FIXED, SHORT, TRAN, LIST, BATTERY)
5EH	读取负载的工作模式
5FH	读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态
6AH	读取负载的产品型号,产品序列号及软件版本号
6BH	读取负载的条形码信息
12H	校验命令
10H	设置负载的带载电压值
11H	读取负载的带载电压值
12H	设置负载的卸载电压值
13H	读取负载的卸载电压值

说明

若要通过 PC 来控制负载的输出,您必须首先设置负载为 PC 控制状态,其命令字为 20H。

- 第四字节到第二十五字节为信息内容
- 第 26 字节为校验码，是前 25 个字节累加和

第三章　命令字描述

3.1 常规命令

3.1.1 设置负载的控制模式（20H）

第一字节	同步头（AAH　）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（20H）
第四字节	操作模式（0为面板操作模式，1为远程操作模式）
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

若负载在校准模式时，不能控制负载为面板操作状态。

3.1.2 控制负载输入状态（21H）

第一字节	同步头（AAH　）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（21H）
第四字节	负载输入状态（0为输出OFF，1为输出ON）
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.1.3 设置或读取负载的最大输入电压值（22H/23H）

第一字节	同步头（AAH　）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（22H/23H）
第四字节	最大电压值的低字节
第五字节	最大电压值的次低字节
第六字节	最大电压值的次高字节
第七字节	最大电压值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.4 设置或读取负载的最大输入电流值（24H/25H）

第一字节	同步头（AAH　）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（24H/25H）
第四字节	最大电流值的低字节
第五字节	最大电流值的次低字节
第六字节	最大电流值的次高字节

版权所有 © 艾德克斯电子有限公司

第七字节	最大电流值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.5 设置或读取负载的最大输入功率值（26H/27H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（26H/27H）
第四字节	最大功率值的低字节
第五字节	最大功率值的次低字节
第六字节	最大功率值的次高字节
第七字节	最大功率值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.6 设置或读取负载模式（28H/29H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（28H/29H）
第四字节	负载模式（0为CC, 1为输出CV, 2为CW, 3为CR）
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.1.7 设置或读取负载的定电流值（2AH/2BH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（2AH/2BH）
第四字节	电流值的低字节
第五字节	电流值的次低字节
第六字节	电流值的次高字节
第七字节	电流值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.8 设置或读取负载的定电压值（2CH/2DH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（2CH/2DH）
第四字节	电压值的低字节
第五字节	电压值的次低字节
第六字节	电压值的次高字节
第七字节	电压值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.9 设置或读取负载的定功率值（2EH/2FH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（2EH/2FH）
第四字节	最大功率值的低字节
第五字节	最大功率值的次低字节
第六字节	最大功率值的次高字节
第七字节	最大功率值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.10 设置或读取负载的定电阻值（30H/31H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（30H/31H）
第四字节	电阻值的低字节
第五字节	电阻值的次低字节
第六字节	电阻值的次高字节
第七字节	电阻值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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，其十六机制码为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。

3.1.11 设置或读取负载的拉载电压值（10H/11H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)

第三字节	命令字（10H/11H）
第四字节	最大电压值的低字节
第五字节	最大电压值的次低字节
第六字节	最大电压值的次高字节
第七字节	最大电压值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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 ,如设置拉载电压为12.000V，其十六机制码为0X00002EE0，则在命令帧中的第四字节为0XE0，第五字节为0X2E，第六字节为0X00，第七字节为0X00。

3.1.12 设置或读取负载的卸载电压值（12H/13H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（12H/13H）
第四字节	最大电压值的低字节
第五字节	最大电压值的次低字节
第六字节	最大电压值的次高字节
第七字节	最大电压值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

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 ,如设置卸载电压为5.000V，其十六机制码为0X00001388，则在命令帧中的第四字节为0X88，第五字节为0X13，第六字节为0X00，第七字节为0X00。

3.2 动态命令

3.2.1 设置或读取负载的动态电流参数值（32H/33H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（32H/33H）
第四字节到第七字节	电流A的设定值(低字节在前,高字节在后)
第八字节到第九字节	电流A的时间值(低字节在前,高字节在后)(1 表示0.1MS)
第十字节到第十三字节	电流B的设定值(低字节在前,高字节在后)
第十四字节到第十五字节	电流B的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1MS)
第十六字节	动态操作模式(0为CONTINUES,1为PULSE,2为TOGGLED)
第十七字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.2.2 设置或读取负载的动态电压参数值（34H/35H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（34H/35H）
第四字节到第七字节	电压A的设定值(低字节在前,高字节在后)

第八字节到第九字节	电压A的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十字节到第十三字节	电压B的设定值(低字节在前,高字节在后)
第十四字节到第十五字节	电压B的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十六字节	动态操作模式(0为CONTINUES,1为PULSE,2为TOGGLED)
第十七字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.2.3 设置或读取负载的动态功率参数值（36H/37H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（36H/37H）
第四字节到第七字节	功率A的设定值(低字节在前,高字节在后)
第八字节到第九字节	功率A的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十字节到第十三字节	功率B的设定值(低字节在前,高字节在后)
第十四字节到第十五字节	功率B的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十六字节	动态操作模式(0为CONTINUES,1为PULSE,2为TOGGLED)
第十七字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.2.4 设置或读取负载的动态电阻参数值（38H/39H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（38H/39H）
第四字节到第七字节	电阻A的设定值(低字节在前,高字节在后)
第八字节到第九字节	电阻A的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十字节到第十三字节	电阻B的设定值(低字节在前,高字节在后)
第十四字节到第十五字节	电阻B的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十六字节	动态操作模式(0为CONTINUES,1为PULSE,2为TOGGLED)
第十七字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3 LIST 模式命令

3.3.1 设置或读取负载的 LIST 操作模式（3AH/3BH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（3AH/3BH）
第四字节	LIST操作模式（0为CC，1为CV,2为CW,3为CR）
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.2 设置或读取负载的 LIST 循环模式(3CH/3DH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（3CH/3DH）
第四字节	LIST循环模式(0为ONCE, 1为REPEAT)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.3 设置或读取负载的 LIST 步数(3EH/3FH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（3EH/3FH）
第四字节到第五字节	LIST步数
第六字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.4 设置或读取负载的相应单步的电流值及时间值(40H/41H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（40H/41H）
第四字节到第六字节	指定的单步
第六字节到第九字节	当前单步的电流值(低字节在前,高字节在后)
第十字节到第十一字节	当前单步的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十二字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.5 设置或读取负载的相应单步的电压值及时间值(42H/43H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（42H/43H）
第四字节到第五字节	指定的单步
第六字节到第九字节	当前单步的电压值(低字节在前,高字节在后)
第十字节到第十一字节	当前单步的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十二字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.6 设置或读取负载的相应单步的功率值及时间值(44H/45H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（44H/45H）
第四字节到第五字节	指定的单步
第六字节到第九字节	当前单步的功率值(低字节在前,高字节在后)

第十字节到第十一字节	当前单步的时间值(低字节在前,高字节在后)(1表示0.1mS)
第十一字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.7 设置或读取负载的相应单步的电阻值及时间值(46H/47H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（46H/47H）
第四字节到第五字节	指定的单步
第六字节到第九字节	当前单步的电阻值(低字节在前,高字节在后)
第十字节到第十一字节	当前单步的时间值(低字节在前,高字节在后)（1表示0.1mS)
第十二字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.8 设置或读取负载的 LIST 文件名(48H/49H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（48H/49H）
第四字节到第十三字节	LIST文件名(ASSIC码)
第十四字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.9 设置或读取负载的 LIST 储存区的划分模式(4AH/4BH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（4AH/4BH）
第四字节	划分模式(1 | 2 | 4 | 8)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.10 保存或取出负载的 LIST 文件(4CH/4DH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（4CH/4DH）
第四字节	存储区域(1 ~ 8)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.11 设置或读取负载在定电压模式下的最小电压值（4EH/4FH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（4EH/4FH）
第四字节	电压值的低字节

第五字节	电压值的次低字节
第六字节	电压值的次高字节
第七字节	电压值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.12 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器时间值(50H/51H）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（50H/51H）
第四字节	定时器时间值的低字节(1表示1S)
第五字节	定时器时间值的高字节
第八字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

定时器时间单位为秒S,1S用1表示

3.3.13 设置或读取负载的 FOR LOAD ON 定时器状态(52H/53H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（52H/53H）
第四字节	定时器状态(0为关闭,1为打开)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.14 设置负载的新通讯地址(54H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（54H）
第四字节	新通讯地址(0~0XFE)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.15 设置是否允许 LOCAL 键使用(55H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（55H）
第四字节	LOCAL键状态(0为禁止,1为允许)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.16 设置或读取负载的远程测量模式的状态(56H/57H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)

第三字节	命令字（56H/57H）
第四字节	远程测量状态(0为关闭,1为打开)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.17 设置或读取负载的的触发模式(58H/59H)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（58H/59H）
第四字节	触发模式(0为IMMediate,1为EXTernal,2为BUS)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.18 发送给负载一个 BUS 型触发信号(5AH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（5AH）
第四字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.19 保存或取出负载的相关参数设置(5BH/5CH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（5BH/5CH）
第四字节	存储区域()
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.20 设置或读取负载的工作模式(5DH/5EH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（5DH/5EH）
第四字节	工作模式(0为FIXED,1为SHORT,2为TRANSITION,3为LIST,4为BATTERY)
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

3.3.21 读取负载的输入电压,输入电流,输入功率及相关状态(5FH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（5FH）
第四字节到第七字节	实际输入电压值(低字节在前,高字节在后)
第八字节到第十一字节	实际输入电流值(低字节在前,高字节在后)

第十二字节到第十五字节	实际输入功率值(低字节在前,高字节在后)
第十六字节	操作状态寄存器
第十七字节到第十八字节	查询状态寄存器
第十九字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

BIT	Signal	Meaning
		操作状态寄存器
0	CAL	负载正在记算新的标定系数
1	WTG	负载在等待触发信号
2	REM	负载为远程控制模式
3	OUT	负载输出状态
4	LOCAL	LOCAL键状态(0为禁止,1为允许)
5	SENSE	远程测量模式的状态
6	LOT	FOR LOAD ON定时器状态
		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	OH	过温度
5	SV	远程量测端子没接
6	CC	定电流
7	CV	定电压
8	CP	定电阻
9	CR	定功率

3.3.22 读取负载的产品序列号，产品型号及软件版本号（6AH）

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（6AH）
第四字节至第八字节	产品型号（ASIC码）
第九字节	软件版本低字节(BCD码)
第十字节	软件版本高字节(BCD码)
第十一字节至第二十字节	产品序列号（ASIC码）
第二十一字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

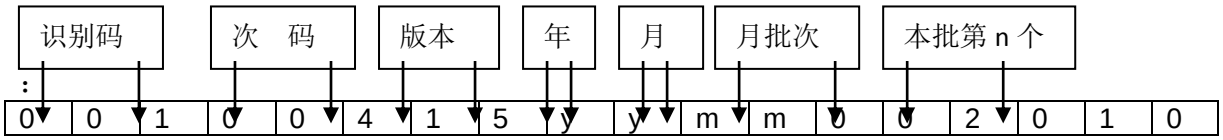
例：如产品序列号为000045，产品型号为8511,软件版本号为V2。03版，则负载返回数据为

AA	00	31	38	35	31	31	00	03	02	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	ZZ	XX	XX	XX	XX	XX	57

3.3.23 读取负载的条形码信息(6BH)

第一字节	同步头（AAH ）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（6BH）
第四字节至第二十二字节	条形码信息（ASIC码）
第二十三字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

条形码规则：
公司所有的条形码都以前三个字符作识别码，用于区分



3.3.24 校验命令（12H）

第一字节	同步头（AAH　）
第二字节	负载地址(0—0XFE)
第三字节	命令字（12H）
第四字节	命令校验结果
第五字节至二十五字节	系统保留
第二十六字节	校验码

当负载接收到一帧设置命令时，将对这帧命令校验。
若校验和错误，则返回参数90H
若设置参数错误或参数溢出，则返回参数A0H
若命令不能被执行，则返回参数B0H
若命令是无效的，则返回参数C0H
否则，返回参数80H

当负载接收到一帧读命令时，将对这帧命令校验：
若校验和正确，则返回相应的被读取的数据。
若校验和错误，则返回校验命令（90H）。

联系我们

感谢您购买 ITECH 产品，如果您对本产品有任何疑问，请根据以下步骤联系我们：

1. 访问艾德克斯网站 www.itechate.com。
2. 选择您最方便的联系方式后进一步咨询。