



JS-DLP-35A 型半导体激光电源 用户操作使用说明书

版本信息:

版本号	版本说明	更新时间	修订人
2. 1	第 二 版	2007-8-1	马庆
3. 0	第 三 版	2008-9-16	马庆、熊立尧

本文档仅供最终用户参考，各标号说明以本公司实际产品为准。最新版本更新信息请联系本公司。

公司信息:

公司名称: 武汉九申光电技术有限公司
公司地址: 武汉市东湖新技术开发区留学生创业园高新数码港 E 栋二楼
邮政编码: 430074
公司电话: 027—87803659
公司传真: 027—87804767
公司网址: <http://www.whjiushen.com>
电子信箱: leseter@126.com

目 录

前言.....	2
一. 一般信息	3
1. 简介.....	3
2. 参数指标.....	3
3. 电源组成及功能.....	4
二. 安装.....	5
三. 操作.....	6
按键、指示灯及旋钮:	6
开机显示界面:	7
工作界面:	7
状态显示界面:	8
参数设置界面:	8
参数设置操作:	9
正常工作操作流程:	9
报警说明:	10
四. 有限质保申明	11
附录: 串口通讯协议	12
一、基本通讯格式.....	12
二、字节数据定义.....	13
三、软件工作方式.....	16
四、通讯协议简表.....	17

前言

您好！

欢迎使用本公司产品！

如果您是首次使用此产品，在通电前请务必仔细阅读本操作使用说明书。

一. 一般信息

1. 简介

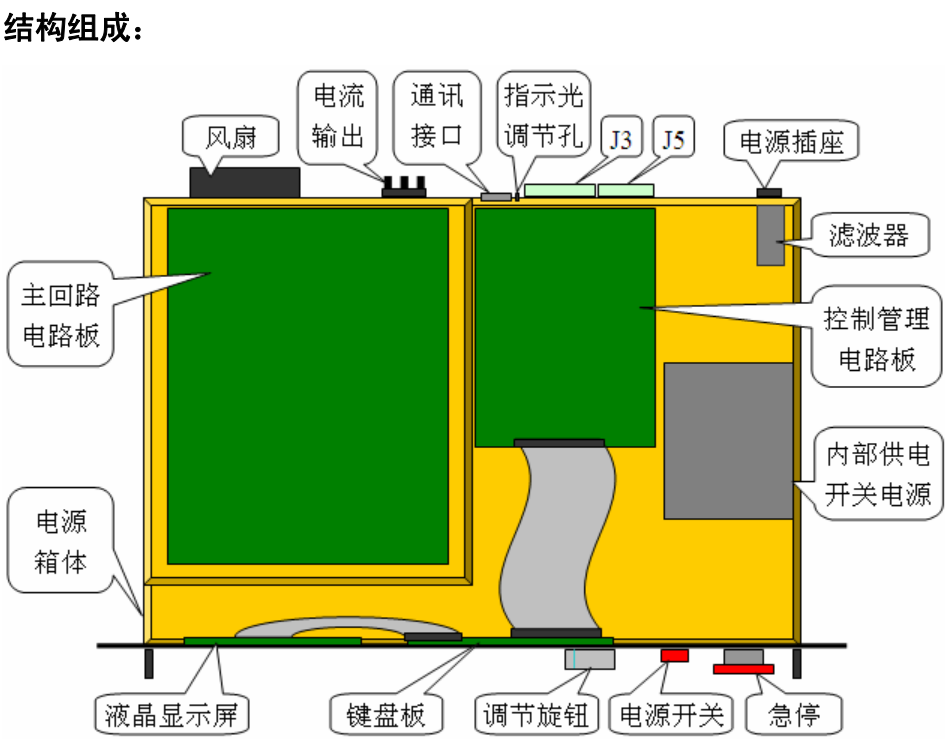
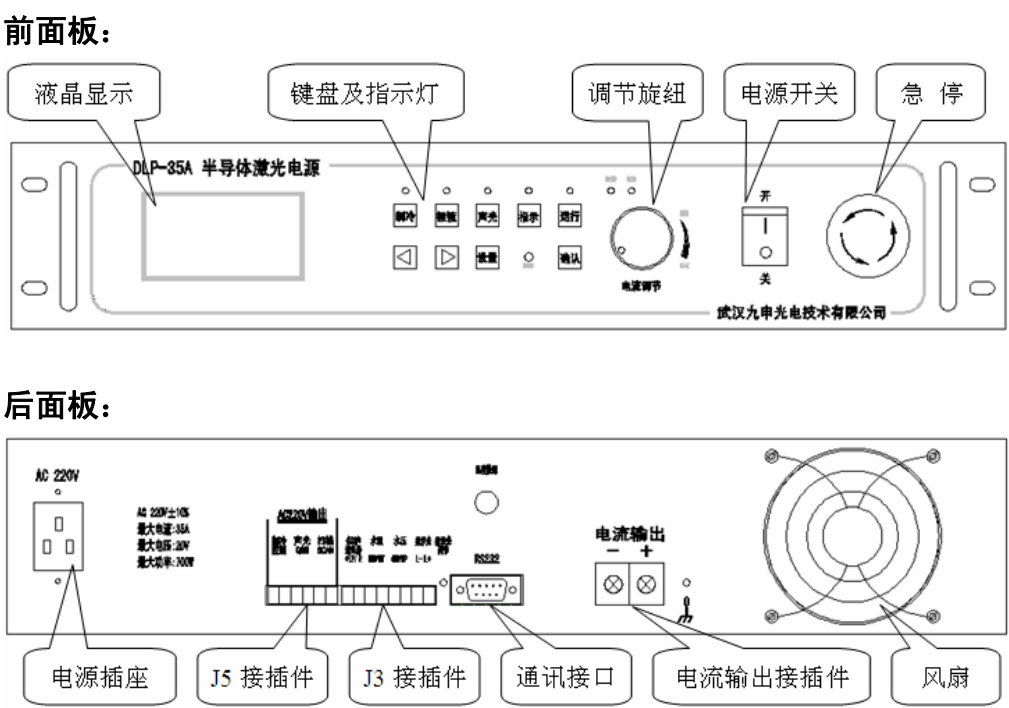
JS-DLP-35A 型半导体激光电源采用单片机控制和管理,是一种智能化高精度恒流型开关电源,此电源根据半导体激光标刻设备的特点,实现了水泵、振镜、声光驱动器、指示光几部分的开关管理及输出 0~35A 电流至半导体模块的过程控制,可作为半导体激光标刻设备的标准配套电源。其人机界面友好,通过 LCD 液晶显示,能提供电源工作的各项参数及状态的显示(具备电源输出计时功能,对半导体模块进行工作计时),具备过流、过压、水温、水压和内部散热报警功能,其电源外部某环境温度的显示也能实现(选配功能,需接传感探头)。具备标准的 RS232 串行通讯接口,可实现上位机的测控。本电源还可以作为高精度恒流源,供其它设备使用。

2. 参数指标

供电电压:	单相三线制交流电 220V $\pm$ 10%, 50Hz
额定最大输出电流:	35A
额定最高输出电压:	20V
最大输出功率:	$\geq 700W$
最大输出纹波及噪音:	$\leq 50mv$
输出电流精度:	0.1A
手动电流升降步距:	0.1A~1A
显示:	128 $\times$ 64 点阵型液晶显示模块(带背光)
工作温度:	-10 $^{\circ}C$ ~35 $^{\circ}C$
连续工作时间:	>24 小时
报警功能:	过流、过压、水温、水压、电源温度
系统显示精度:	$\leq 1\%$
标准 RS232 接口:	见附录中的通讯协议
箱体尺寸:	440mm(L) $\times$ 295mm(W) $\times$ 90mm(H), 标准 2U
重量:	6Kg

3. 电源组成及功能

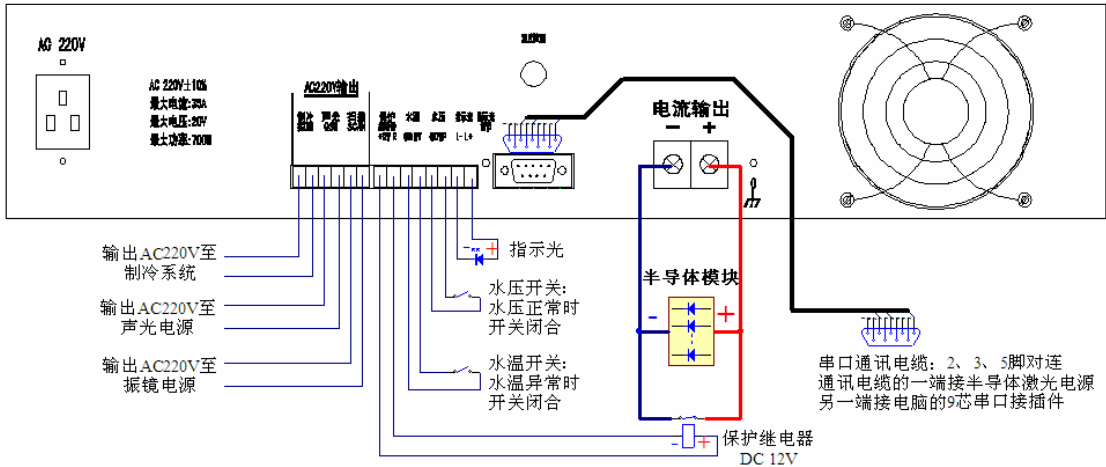
JS-DLP-35A 型半导体激光电源主要由前面板(显示操作面板)及后面板(输入输出接线面板)组成。各部分示意图如下：



注：J3、J5 接插件的具体接线请参见后续的安装章节

二. 安装

JS-DLP-35A 型半导体激光电源的安装主要是后面板输入输出线的连接。包括电源、恒流输出、保护继电器控制引出线、水泵控制、振镜电源控制、声光驱动器电源控制、指示光控制、水温和水压检测输入、通讯接口等。接线示意图如下图所示：



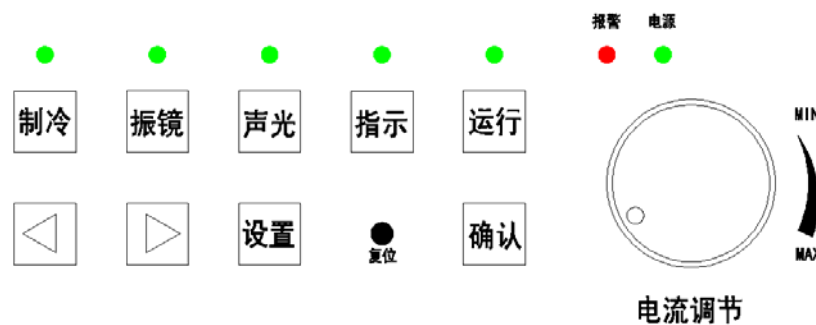
注意：

- 1) 电流输出是恒流 DC 输出，分正负极性；
- 2) 指示光为 5V 的半导体指示，分正负极性；
- 3) 保护继电器为 12V 线包，请注意正负极性。

三. 操作

JS-DLP-35A 型半导体激光电源是高智能化电源，可通过按键及调节旋钮完成电源的各项操作，面板上的 LED 指示灯及液晶屏显示电源的各项参数及状态。显示内容丰富、操作简单，说明如下：

按键、指示灯及旋钮：



说明：

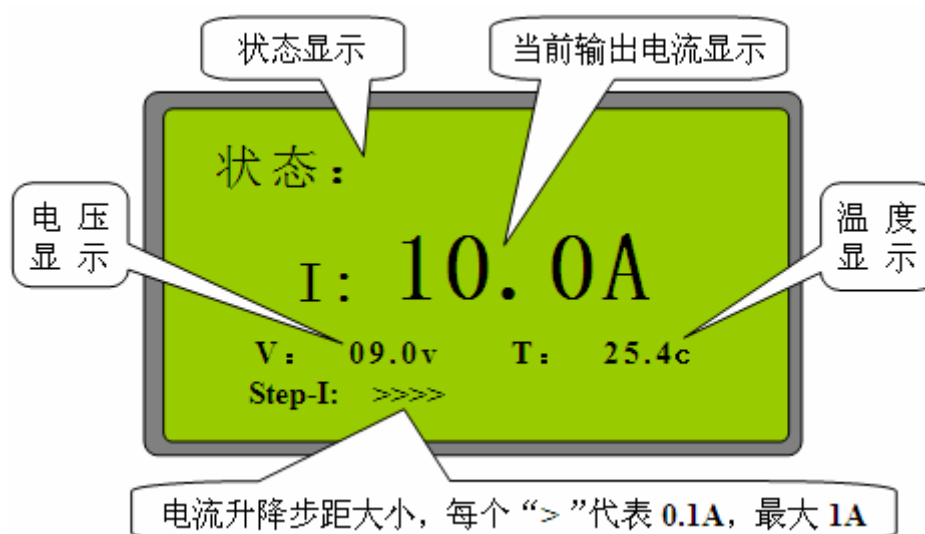
- 1) 半导体激光电源上电后，绿色的电源指示灯点亮；
- 2) 制冷、振镜、声光、指示按键直接操作外部相应部分的供电，成功开启时相应按键上的绿色指示灯点亮；
- 3) 运行、设置、确认是本电源的操作键，按运行按键且电源成功启动后，运行按键上的绿色指示灯点亮；工作屏中按设置按键可进入设置屏；工作屏中按确认按键可进入状态屏，在设置屏中按确认按键进入参数保存的选项操作，再次按确认按键可保存设置的各项参数。
- 4) ←、→键在工作屏中操作电流的升降步距，在设置屏中操作光标的移动；
- 5) 电流调节旋钮在工作屏中调节输出电流的大小，在设置屏中改变光标所对应参数值的大小；调节旋钮顺时针旋转为增加，逆时针旋转为减小；
- 6) 红色的报警指示灯在出现报警或蜂鸣器鸣叫的情况下点亮；
- 7) 复位按键可复位整个电源系统。

开机显示界面：



电源上电后，进入开机显示界面，显示激光电源的型号、版本信息等，同时电源进行内部自检，完成后自动切换到工作界面。

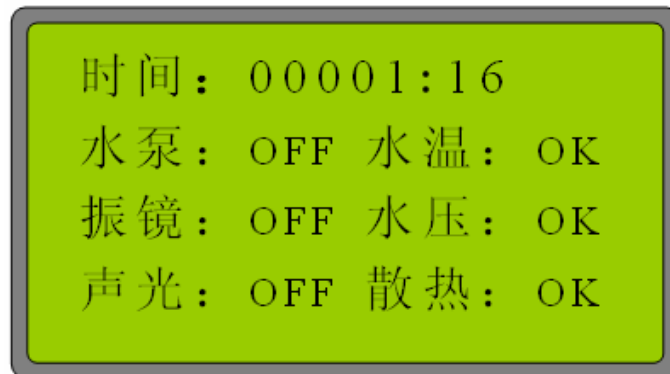
工作界面：



说明：

- 1) 当水泵开启后，启动电源，旋转调节旋钮可操作输出电流的升降；
- 2) **Step-I** 中 ">" 的增减可通过←、→键进行操作。代表当前电流升降步距；
- 3) 状态栏在操作有误和报警时，显示相关信息；

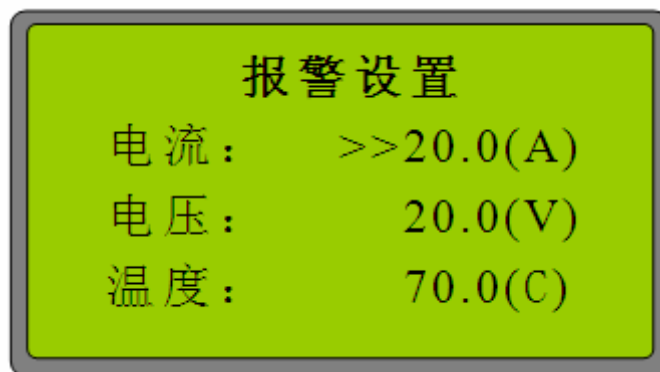
状态显示界面：



说明：

- 1) 在工作界面中按确认键切换到状态显示屏。10 秒后自动返回到工作屏或在 10 秒内按确认键返回工作屏；
- 2) 第一行显示本半导体激光电源连接的半导体模块截止目前为止的使用时间（按运行按键且电源成功启动，半导体模块进入使用状态时，开始计时），以上图为例，此运行时间为 1 小时 16 分；
- 3) 水泵、振镜和声光后面显示 OFF 表示关，ON 表示开；
- 4) 水温、水压和散热后面显示 OK 表示正常，NO 表示非正常；

参数设置界面：



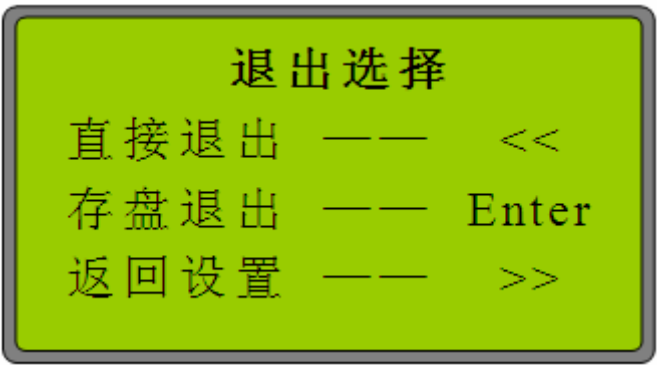
说明：

- 1) 在工作屏中按设置按键进入设置屏；
- 2) 在设置屏中主要进行最大电流、最大电压和最高温度的设置；
- 3) 最大电流（过流报警值），JS-DLP-35A 型电源最大可设为 35A；
- 4) 最大电压（过压报警值），JS-DLP-35A 型电源最大可设为 20V；
- 5) >>指示光标位置。>>所指向的参数在转动调节旋钮时进行调整；
- 6) ←、→键上下移动光标位置；

参数设置操作：

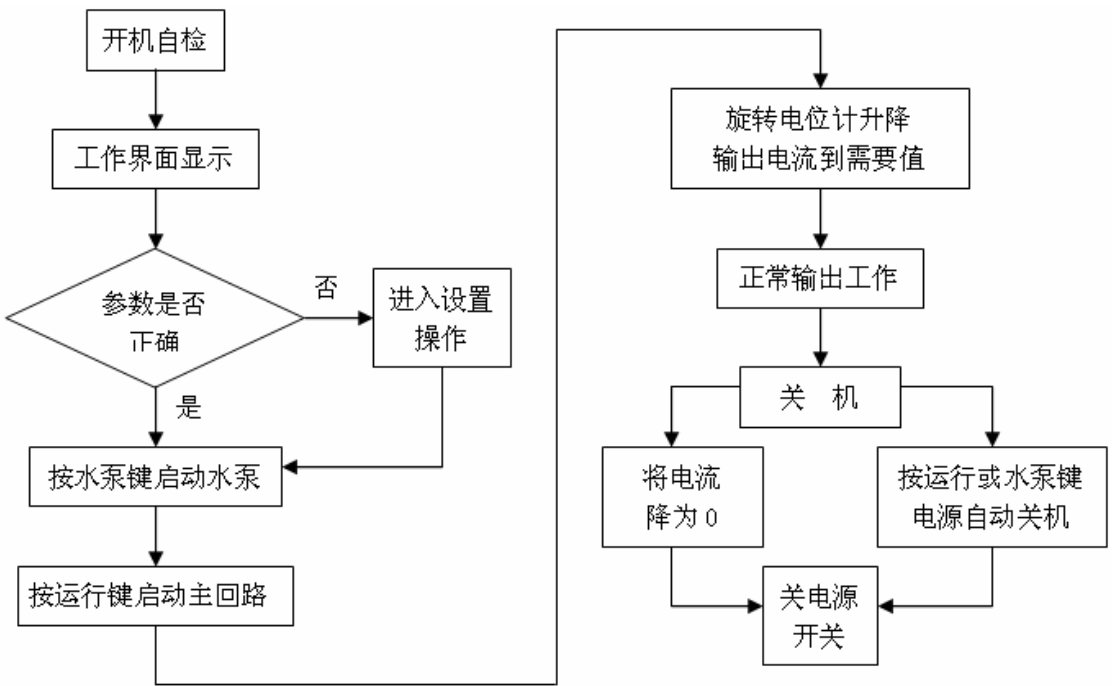
在开机后进入工作界面，按**设置**按键进入设置屏。在设置界面下用**←**、**→**移动光标，用调节旋转修改光标处的参数值。JS-DLP-35A 型半导体激光电源最大电流 35A、最高电压 20V。超过参数范围而存盘时将报警，光标在报警参数处闪烁，按**确认**键后可以重新设置参数。

参数设置完成后按**确认**键出现退出界面，可按下图选择退出方式。



- 说明：
- 1) 按要求选择的键操作；
 - 2) 注意设置参数不能超过系统最大值；

正常工作操作流程：



报警说明:

报警时电源蜂鸣器会发出连续 嘀。。。嘀。。。的报警声，电源会自动进入待机模式，并等待用户按确认键以确认相应的报警信息，各报警信息在工作界面的第一行用中文显示出来。

报警信息	说明
请开水泵!	在开水泵前作了运行等操作
水温报警!	水温超温或水温开关未接好
水压报警!	水压故障或水压开关未接好
电源报警!	电源内部温度报警
温度报警!	数字温度超温
电流报警!	输出超过设置的电流
电压报警!	输出超过设置的电压
输出短路!	短路继电器未断开或电源输出处短接
输出开路!	未接负载

四. 有限质保申明

本系统的下位硬件与软件免费质保 1 年，终身有偿维护。

警告

凡以下情况，本公司有权拒绝承担质保责任：

- ☐ 未按照本说明书正常操作造成的任何损坏；
- ☐ 自然灾害造成的损坏；
- ☐ 过于恶劣的工作环境造成的损坏；
- ☐ 自行拆卸更换机内任何部件（线路、器件）造成的损坏。

附录：串口通讯协议

- 本协议内容是针对本公司 DPL-35A 型半导体激光电源制定。
- 本协议在 DPL-35A 型半导体激光电源上位机软件通讯操作中使用。
- 上位机软件通讯操作 DPL-35A 型半导体激光电源必须遵守本协议。
- 使用本协议中产生任何疑问，请向武汉九申光电技术有限公司咨询。
- 该协议内容可能在不做任何通告的情况下有所改动，最新版本信息请联系武汉九申光电技术有限公司。

JS-DPL-35A 型半导体激光电源具备 RS232 串行通讯接口，上位机可通过此接口对半导体激光电源进行操作、设置及状态的查询等。通讯的波特率为 9600Bit/s，通讯电缆的制作请遵循如下图所示的规则，两端选用 D 型 9 芯接插件（孔），2、3、5 脚对连：



一、基本通讯格式

通讯协议为定长数据包方式通讯，每次共 5 个字节（Byte0~Byte4）。包括数据传输、操作命令、报警、在线应答、正常收到、非正常收到等应答命令等。通讯采用串行异步全双工方式，波特率为 9.6K。1 位起始位，8 位数据和一位结束位，共 10 位方式。通讯符合 RS—232 接口标准。

二、字节数据定义

第 0、1 字节：通讯开始，传输头字节。上位机下传为 FFH 和 AAH，电源上传为 FFH 和 55H；
第 2 字节：命令、操作、应答、数据等属性字节。
第 3、4 字节：数据字节，命令不用时数据无效；

2.1 属性字节定义(Byte2)

2.1.1 传数操作

传数操作是指上位机和电源之间的数据传输。数据在第 3、4 字节中，两个数据字节有效。该字节高四位为 1010，低四位为数据类型。具体定义如下：

A0H：数据为状态，带一个有效字节参数。各位定义如下（0 为关，1 为开）：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
设置	水温	水压	上电	振镜	Q 开关	校对	水泵

A1H：数据为当前电流，带两个有效字节；

A2H：数据为当前电压，带两个有效字节；

A3H：数据为当前温度，带两个有效字节；

A4H：数据为当前设置步距，带两个有效字节；

A5H：数据为设置最大电流，带两个有效字节；

A6H：数据为设置最高电压，带两个有效字节；

A7H：数据为设置最高温度，带两个有效字节；

2.1.2 设置操作

设置操作是相当于让电源进入设置操作，其中有确认、直接返回、存参数返回和调用设置参数和重新设置。

B0H：确认键功能，带无效参数。保存已经设置的最大电流、电压和温度；

B1H：设置最大电流，带有效参数；

B2H：设置最大电压，带有效参数；

B3H：设置最高温度，带有效参数；

B4H：设置自动上升/下降电流步距，带有效参数；

B5H：存数据退出，带无效参数；

B6H：直接退出，带无效参数；

2.1.3 功能操作

本命令为上位机直接操作电源的命令。主要有开关水泵、上电和断电、开关指示光、开关声光电源、开关振镜电源等操作和直接电流操作。

C0H: 直接自动升降电流输出至目标值，带两个有效电流字节。升降是在当前电流值的基础上。**注：避免进行电流输出直接由 0 安上升到最大电流值的操作；**

C1H: 备用操作命令；

C2H: 电流按设置步距升降到给定值，带两个给定电流值字节；

C3H: 备用操作命令；

C4H: 单步上升下降控制，Byte3=1 上升，Byte3=0 下降。微调作用；

C5H: 开关水泵；

C6H: 主回路上电或断电；

C7H: 开关指示光；

C8H: 开关声光电源；

C9H: 开关振镜电源；

其中 **CH4~CH9** 中，都带一个字节的开关属性。**Byte3=1** 开启，其它关闭；

2.1.4 状态查询

状态查询分电源的状态查询、参数查询和当前输出查询，不带有有效数据。

D0H: 当前状态查询；

D1H: 当前电流查询；

D2H: 当前电压查询；

D3H: 当前温度查询；

D4H: 查询设置步距；

D5H: 查询设置最大电流；

D6H: 查询设置最高电压；

D7H: 查询设置最高温度；

2.1.5 报警操作

报警是电源向上位机传输的信息。

E0H: 应急报警;

E1H: 过流报警;

E2H: 过压报警;

E3H: 过温报警 (指温度设定);

E4H: 水压报警;

E5H: 水温报警 (指温度开关);

E6H: 短路报警;

E7H: 开路报警;

2.1.6 连接应答

F0H: 正常连接应答;

F1H: 成功收到可执行命令, 并已经执行;

F2H: 接收可执行命令, 但操作状态不对, 不能执行。如未开水泵或数据非法;

F3H: 有通讯, 接收到非法操作命令。即只有 Byte0 和 Byte1 接收正确;

F4H: 收到通讯信号, 整个数据都不正确;

F5H: 电流已经操作到给定值应答;

2.2 数据字节说明 (Byte3、Byte4)

数据传输主要是电流、电压和温度。数据按整型传输, 各参数最小单位为:

电流: **0.1(A)**;

电压: **0.1(V)**;

温度: **0.1(°C)**;

三、软件工作方式

3.1 查询与应答

查询与应答是工作开始和工作中间上位机和电源的通讯。运行程序后上位机和电源按 **2.1.6** 向 **RS232** 口正常连接应答, 确认是否有电源连接。如有电源, 上位机显示通讯连接正常, 否则上位机程序显示连接电源申请提示。

正常工作中, 上位机定时和电源进行查询应答。如果启动后有电流等参数定时查询, 以电流等参数查询及可。

当收到 **Byte2=F0H** 的连接后, 上位机或电源应当应答 **Byte2=F0H**。

3.2 启动

上电后要查询水温、水压和水泵状态, 在确认后可等待操作。水温、水压为 **0**, 水泵关闭状态, 准备状态完毕。

开水泵操作见 **2.1.3**。操作经延时后可以查询状态, 水泵应为开, 水压应为 **1** (有水压)。只有经过这个操作, 才能进行以后的操作。

电源上电操作是给主回路加电的操作, 见 **2.1.3**。查询状态上电位应是 **1**, 见 **2.1.1**。

3.3 设置

设置是上位机让电源进入设置状态。在设置状态设置位为 **1**, 见 **2.1.1**。可以按 **2.1.2** 命令方式设置最大电流、最高电压、最高温度和自动上升步距。设置完后一定要退出设置状态, 保持设置位为 **0**, 才能进入工作。

3.4 工作

在设置正常后, 设置位为 **0**, 启动后各状态正常后才能工作。给定工作的电流, 电源能自动上升到给定电流。在上升过程中可以不断的查询电流显示。到设定电流后, 电源能自动停止上升, 进入正常输出电流工作状态。

3.5 报警

报警是电源向上位机传输的电源不正常的状态, 见 **2.1.5**。上位机接收到报警后就立即显示报警。报警出现在各个状态, 视不同的报警而定。

四、通讯协议简表

4.1 上位机向电源，Byte0=FFH、Byte1=AAH

编号	功能	Byte2	Byte3	Byte4	备注
1	上电连机	F0H	XX	XX	
2	启动电源	C6H	01H	XX	开主回路
3	关闭电源	C6H	00H	XX	关主回路
4	当前状态查询	D0H	XX	XX	
5	当前电流查询	D1H	XX	XX	
6	当前电压查询	D2H	XX	XX	
7	当前查询温度	D3H	XX	XX	
8	给定电流直接自动升降	C0H	电流 H	电流 L	直接升降
9	备用操作	C1H	XX	XX	
10	按步距升降到给定值	C2H	电流 H	电流 L	缓升降
11	电流单步控制	C4H	1 上 0 下	电流	微调用最大 10
12	备用操作	C3H	XX	XX	
13	开水泵	C5H	0/1	XX	
14	开校验光	C7H	0/1	XX	
15	开 Q 开关电源	C8H	0/1	XX	
16	开振镜电源	C9H	0/1	XX	
17	设置确认	B0H	XX	XX	暂不用
19	设置最大电流	B1H	电流 H	电流 L	
20	设置最高电压	B2H	电压 H	电压 L	
21	设置最高温度	B3H	温度 H	温度 L	
22	上升电流步距	B4H	步距 H	步距 L	
23	存数据退出设置	B5H	XX	XX	存掉电保护
24	直接退出设置	B6H	XX	XX	暂不用
25	连接回答	F5H	XX	XX	暂不用
26	查询步距	D4H	XX	XX	
27	查询最大电流	D5H	XX	XX	
28	查询最高电压	D6H	XX	XX	
29	查询最高温度	D7H	XX	XX	

4.2 电源向上位机，Byte0=FFH、Byte1=55H

编号	功能	Byte2	Byte3	Byte4	备注
1	上电连机	F0H	XX	XX	
2	上传当前状态	A0H	状态字	XX	
3	上传当前电流	A1H	电流 H	电流 L	
4	上传当前电压	A2H	电压 H	电压 L	
5	上传当前温度	A3H	温度 H	温度 L	
6	上传当前步距	A4H	步距 H	步距 L	
7	上传最大电流	A5H	电流 H	电流 L	
8	上传最大电压	A6H	电压 H	电压 L	
9	上传最高温度	A7H	温度 H	温度 L	
10	应急报警	E0H	XX	XX	
11	过流报警	E1H	XX	XX	
12	过压报警	E2H	XX	XX	
13	过温报警	E3H	XX	XX	
14	水压报警	E4H	XX	XX	
15	水温开关报警	E5H	XX	XX	
16	收到执行命令，并执行	F1H	XX	XX	
17	收到执行命令 状态不对不能执行	F2H	XX	XX	
18	正确收到 Byte0 和 Byte1，其它不对	F3H	XX	XX	
19	有通讯信号，其它不对	F4H	XX	XX	
20	操作电流升到位应答	F5H	XX	XX	

XX—表示任意值；