

# 恒流控制器 说明书

HV-HLK-XX-XXX-XX-X-WXXX-V0

**150~500W 1 通道**



**150~500W 2 通道**



**150~500W 4 通道**



**750~1600W 1 通道**



**750~1600W 2 通道**



**750~1600W 4 通道**








【HV-HLK-XX-XXX-XX-X-WXXX-V0】是我司新推出的大功率数字型恒流源控制器。为机器视觉 LED 光源提供高精度亮度控制。可通过 RS232 串口或者网口与计算机连接，进行远程控制，提供 512 级亮度控制调节，光源同步响应速度为微秒级。机箱采用了专业的热管理设计，具有强排散热风道系统，可以满足在全功率工作的情况下电子元器件有良好的散热效果，能更好地延长使用寿命。控制面板采用编码器调节参数，5 位数码管显示，操作简便。

### 特点：

1. 通过编码器可选择不同的亮度和触发模式。
2. 恒流输出，控制更精准，亮度更稳定。
3. 小于 15 微秒的快速同步响应。
4. 参数实时保存，不必每次开机都进行参数设置。
5. 可通过 RS232 串口进行参数设置。
6. 输出有短路保护，数码管会显示相应故障代码。
7. 每个通道点亮时间可独立设定，方便与相机建立同步补光。

### 注意事项：

|  <b>警告</b> |   |
|--|---|
|           | 使用产品前，请详细阅读说明书。按照说明书的步骤操作控制器。                               |
|  | 请勿遮挡散热通道，风扇不运行时，请及时更换新风扇。以免在满功率工作时，没有及时散热烧毁控制器。             |
|           | 输入电压 AC100~240V。在插拔电源线尾档时，请把电源线插头从市电插座上拔下，以防发生触电。           |
|           | 控制器出现不正常工作时，请把电源线插头从市电插座上拔下。请致电我司专业维修人员。不要自行打开控制器，以防发生触电危险。 |
|           | 使用配套光源时，请勿直视光源，以防对眼睛造成伤害。                                   |

# 目 录

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 一、产品介绍 .....              | - 4 -  |
| 1.1 参数说明 .....            | - 4 -  |
| 1.2 型号介绍 .....            | - 5 -  |
| 1.3 功能介绍 .....            | - 5 -  |
| 1.3.1 输入 .....            | - 5 -  |
| 1.3.2 五位数码管功能显示 .....     | - 6 -  |
| 1.3.3 编码器操作方式 .....       | - 6 -  |
| 1.3.4 触发模式表 .....         | - 6 -  |
| 1.3.5 功能说明 .....          | - 7 -  |
| 1.3.6 光源延迟关闭时间 .....      | - 7 -  |
| 1.3.7 RS232 通讯串口 .....    | - 7 -  |
| 1.3.8 网口 .....            | - 8 -  |
| 1.3.9 输出 .....            | - 8 -  |
| 1.3.10 外触发通道输入接口 .....    | - 9 -  |
| 1.4 外触发连接方式示意图 .....      | - 9 -  |
| 1.4.1 PNP 型接法示意图 .....    | - 9 -  |
| 1.4.1 NPN 型接法示意图 .....    | - 9 -  |
| 二、上位机软件使用说明 .....         | - 10 - |
| 2.1 上位机软件使用说明 .....       | - 10 - |
| 2.2 通讯命令表 .....           | - 11 - |
| 2.2.1 通讯命令设置及参数格式说明 ..... | - 11 - |
| 2.2.2 通讯命令及应答示例: .....    | - 12 - |
| 2.2.3 上位机数字代码 .....       | - 12 - |
| 三、出货配置清单 .....            | - 13 - |

## 一、产品介绍

### 1.1 参数说明

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 型 号        | HV-HLK-XX-XXX-XX-X-WXXX-V0            |
| 供电电源       | AC100~240V 50/60HZ                    |
| 输出电压       | DC**V                                 |
| 单通道电流      | *A±0.1（恒流/可调）                         |
| 适合光源       | 光源功率 1600W 以下                         |
| 通道数量       | 1/2/4 通道                              |
| 亮度调节       | 512 级                                 |
| 外触发模式      | 详见外触发模式表                              |
| 外触发电压      | 3.3~24V <sub>p-p</sub> （需要驱动电流大于 5mA） |
| 散热风扇       | 有                                     |
| 外触发响应时间    | <15us                                 |
| 光源短路保护     | 有                                     |
| 通讯接口       | RS232 串口，网口                           |
| 串口波特率及数据格式 | 9600/数据位 8/停止位 1/无校验                  |
| 工作环境       | 温度 0~40° C                            |
|            | 湿度 25%~85%                            |

注：上升沿触发时，外触发电平越高，延迟时间越小；下降沿触发时，外触发电平越低，延迟时间越小。

## 1.2 型号介绍

型号编码规则如下：

XX-XXX-XX-XXX-XX-X-XXXX-XX

| HV       | XXX        | XX           | XXX              | XX       | X       | XXXX      |       | VX  |
|----------|------------|--------------|------------------|----------|---------|-----------|-------|-----|
| 公司名称     | 产品系列       | 输出电压         | 输出电流             | 通道数      | 网口      | 插头型号      | 插头芯数  | 版本号 |
| HV: 恒坤视讯 | PSK: 频闪控制器 | 15: 输出电压 15V | 010: 单通道最大输出 1A  | 01: 1 通道 | L: 带网口  | W16: WS16 | 4:4 芯 | V0  |
|          | HLK: 恒流控制器 | 24: 输出电压 24V | 100: 单通道最大输出 10A | 02: 2 通道 | W: 不带网口 | W20: WS20 | 6:6 芯 |     |
|          | SXK: 时序控制器 | 48: 输出电压 48V | 400: 单通道最大输出 40A | 04: 4 通道 |         | W28: WS28 | 7:7 芯 |     |
|          |            |              |                  |          |         |           | 8:8 芯 |     |

备注：◆产品系列：产品型号未全部列出，还有频闪增亮及时序增亮系列！  
 ◆输出电压：有不同的输出电压，未全部列出，可根据客户需求定制！  
 ◆插头：未全部列出，可根据客户需求和实际应用需求定制！

## 1.3 功能介绍

### 1.3.1 输入



插上电源线，把电源开关按在 I 档时，设备启动，自动进行数据初始化检测，检测完成后，数码管显示停留在上一次操作的状态，控制器可以进行操作。

## 1.3.2 五位数码管功能显示



第一位是通道显示，表示当前四位是第几通道（从上向下依次为 1/2/3/4 通道）的参数；第二至四位数在模式 0、1、2 时表示的是亮度等级 1~511，在 3 模式时表示 LED 延迟关闭时间；第五位显示工作模式。

## 1.3.3 编码器操作方式



### 1.3.3.1 通道选择

在数码管都不闪烁时，旋转编码器旋钮，此时可以选择通道，数码管第一位显示 1~4，分别对应从上向下 1/2/3/4 通道。

### 1.3.3.2 触发模式选择

多次按下编码器确认键，直至第五位数码管显示闪烁，这时可以调整触发模式，旋转编码器，触发模式改变。触发模式共有 4 种，数码管第五位显示为 0~3，详见触发模式表。

### 1.3.3.3 亮度调整

多次按下编码器确认键，直至第二、三、四位显示闪烁，这时可以调整亮度，数值为 0~511。0 表示相对应的通道输出关闭，511 表示相对应的通道输出为最大值。

### 1.3.3.4 参数保存

多次按下编码器确认键，数码管都不闪烁时，表示参数调整完毕。每次按下编码器确认键，对应上一个被修改的参数被保存。

## 1.3.4 触发模式表

| 数码管显示 | 电平模式             | 开关量模式        | 其它叫法            |
|-------|------------------|--------------|-----------------|
| 0     | 低电平亮灯            | 断开亮灯<br>闭合灭灯 | 低电平有效<br>常闭型开关量 |
| 1     | 高电平亮灯            | 断开灭灯<br>闭合亮灯 | 高电平有效<br>常开型开关量 |
| 2     | 常亮模式             | 无需外触发        | 始终亮灯<br>外触发无效   |
| 3     | 光源延迟关闭时间<br>调节模式 |              |                 |

### 1.3.5 功能说明

#### 1.3.5.1 操作方式

本控制器既可用编码器设置参数也可用 SSCOM V5.13 软件通过 RS232 串口或者网口进行设置，通过串口设置的方法详见 1.3.7 RS232 串口操作。通过编码器设置的方法详见 1.3.3 编码器操作方式。

#### 1.3.5.2 触发模式

数码管第五位显示 0 时，为下降沿触发模式；数码管第五位显示 1 时，为上升沿触发模式；数码管第五位显示 3 时，可修改延迟关闭时间，设置好后，上升沿触发和下降沿触发的延迟关闭时间相同。

#### 1.3.5.3 常亮模式功能

数码管第五位显示 2 时，无需外触发信号，直接亮灯。此时中间三位数表示控制器输出的亮度等级，亮度等级在 0~511 之间可调。

#### 1.3.5.4 故障代码

数码管中间三位显示 E01，表示当前输出通道短路或过流。

例：数码管显示 2E012 表示，2 通道短路或过流，需更换有故障的光源或降低光源功率来排除故障。

### 1.3.6 光源延迟关闭时间

数码管第五位为“3”时，光源可设置延迟关闭时间。第二、三、四位数码管显示值为延迟关闭时长，单位为 ms。注意：延迟关闭时间应小于外触发器输入脉宽。

例：当数码管显示“19993”时，表示在外触发模式下，1 通道的延迟关闭时间为 999 毫秒。若外触发器频率为 100HZ 时，脉宽为 5ms,沿迟关闭时间应小于 5ms；如等于 5ms 时 LED 灯就处于常亮状态。

### 1.3.7 RS232 通讯串口



RS232 连接可使用直通线（一端是“针型”，另一端是“孔型”，即 2-2,3-3,5-5）连接，将 PC 机的串口和控制器 RS232 插头连接好。



RS232 接口也可使用：HL340 USB-RS232 转换线



RS232 引脚说明:

DB9 孔型插座信号定义

| DB9 孔型插座 (母头) | 引脚 | RS232 |
|---------------|----|-------|
|               | 1  | 未用    |
|               | 2  | TX    |
|               | 3  | RX    |
|               | 4  | 未用    |
|               | 5  | GND   |
|               | 6  | 未用    |
|               | 7  | 未用    |
|               | 8  | 未用    |
|               | 9  | 未用    |

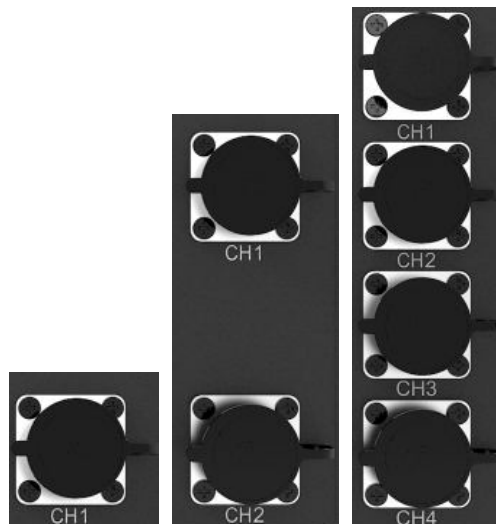
### 1.3.8 网口



使用标准 8 芯 1 对 1 网线连接。

### 1.3.9 输出

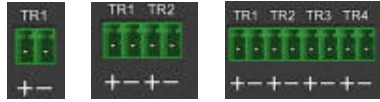
使用航空插座作为控制器输出接口，对应型号和接线方式参见规格书！





输出接口有三种样式，如上图所示。分别为 CH1、CH2、CH3、CH4 四组通道。非我司光源产品连接时请核对光源连接线的端子定义是否一致。

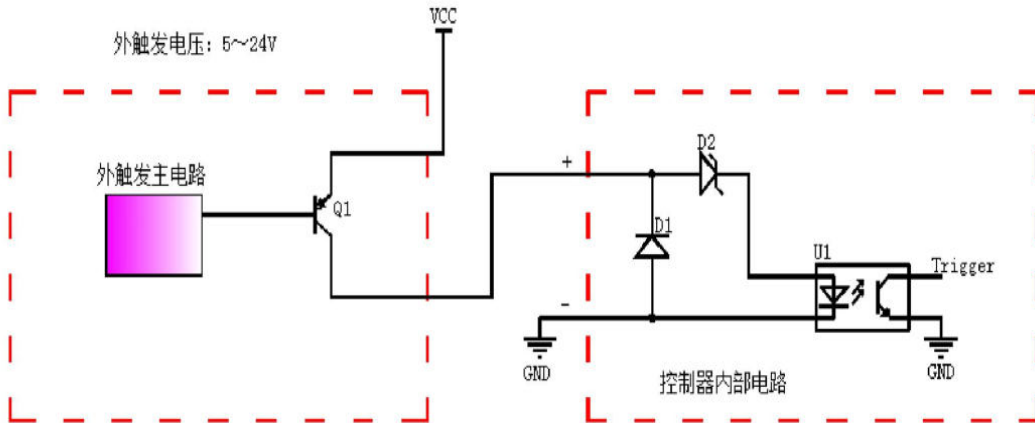
### 1.3.10 外触发通道输入接口



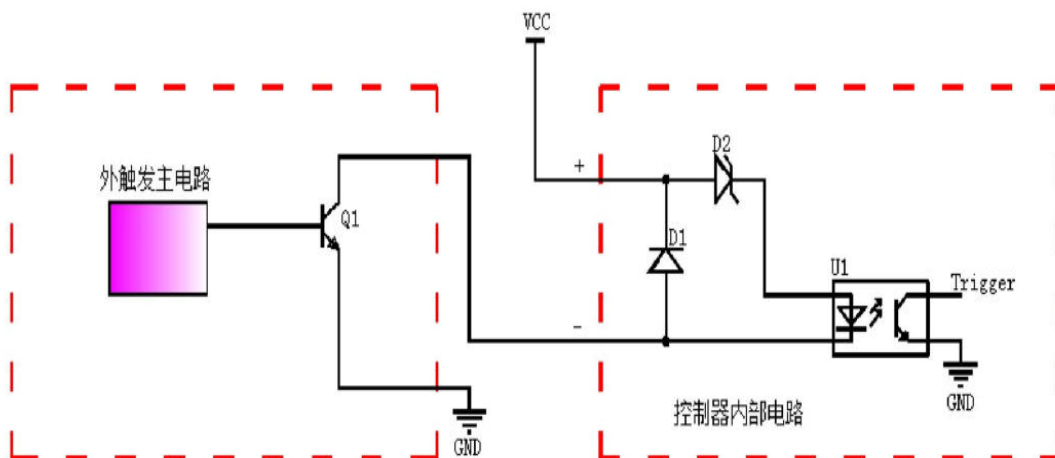
外触发输入接口有三种样式，如上图所示。分别为 TR1、TR2 两组接口和 TR1、TR2、TR3、TR4 四组接口。TR1 与第一通道对应，TR2 与第二通道对应，TR3 与第三通道对应，TR4 与第四通道对应。连接时请对应正负极的标识连接。

## 1.4 外触发连接方式示意图

### 1.4.1 PNP 型接法示意图



### 1.4.1 NPN 型接法示意图

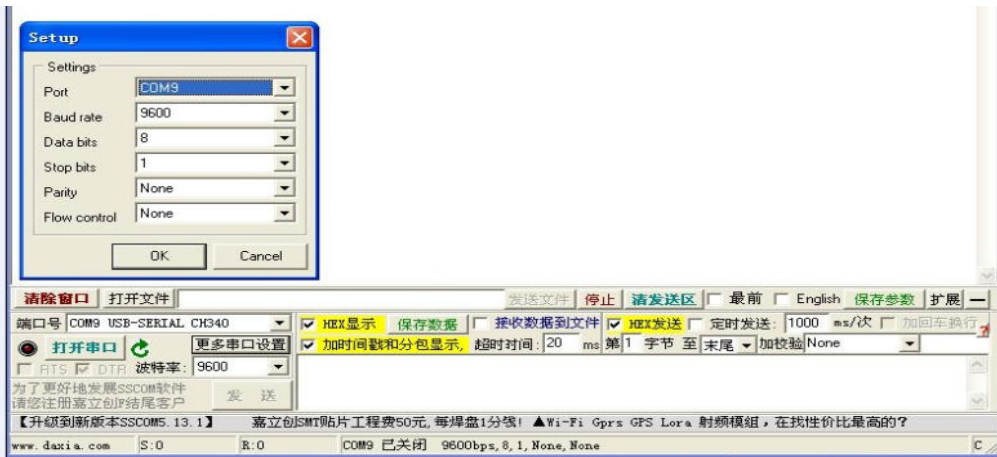


## 二、上位机软件使用说明

### 2.1 上位机软件使用说明

- 1、下载并安装 SSCOM V5.13.1 串口软件包。
- 2、关闭无线网络，启用本地连接，双击软件图标打开 SSCOM V5.13.1。
- 3、如果使用串口连接，请按照下列步骤操作：
  - 1、选择“端口号”为串口型号；
  - 2、点击“更多串口设置”；
  - 3、按下图所示设置参数；
  - 4、点击“打开串口”；
  - 5、显示“已连接”表示连接成功；

如下图所示：



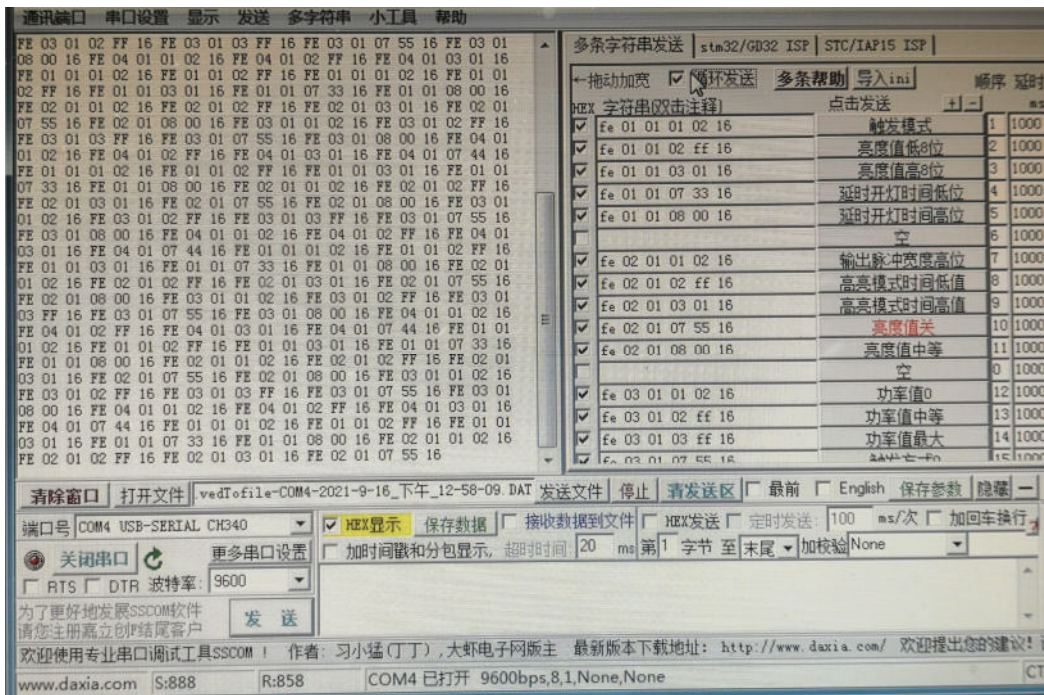
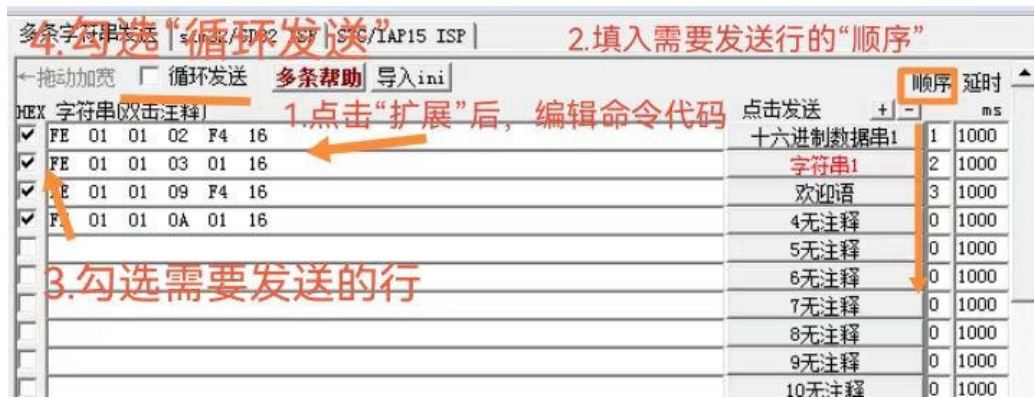
如果使用网线连接，请按照下列步骤操作：

- 1、选择正确的端口号；
- 2、填写控制器 IP 地址（192.168.1.200）；
- 3、填写电脑的 IP 地址；
- 4、点击“连接”；
- 5、显示“已连接”表示连接成功；

如下图所示：



4、点击“扩展”，进入参数设置界面，编辑命令代码，填入需要发送的“顺序”，勾选需要发送的行，勾选循环发送即可完成设定。如下图所示。



## 2.2 通讯命令表

### 2.2.1 通讯命令设置及参数格式说明

串口设置：波特率 9600，数据位 8，停止位 1，无校验。

数据类型：16 进制

通讯数据格式：长度为 6 字节 16 进制数。

包括：帧头 通道号 设置 / 查询 命令类型 参数 帧尾

帧头：FE

通道号：01/02/03/04

设置 / 查询：01 / 00

命令类型：01 表示触发模式

02 表示亮度低 8 位值

03 表示亮度高 8 位值

09 表示延时关灯时间低 8 位值

0A 表示延时关灯时间高 8 位值

参数：设置时是上位机向控制器发送的参数，查询时“参数”无效可为任意值。

帧尾：16

设置触发模式时：

00 表示低电平触发；

01 表示高电平触发；

02 表示常亮模式；

03 表示光源延迟关闭时间设置模式。

## 2.2.2 通讯命令及应答示例：

### 2.2.2.1 上位机查询命令：

查询通道 1 亮度低值     FE 01 00 02 xx 16

应答通道 1 亮度低值     FE 01 00 02 AB 16

查询通道 1 亮度高值     FE 01 00 03 xx 16

应答通道 1 亮度高值     FE 01 00 03 AB 16

查询通道 1 触发模式     FE 01 00 01 xx 16

应答通道 1 触发模式     FE 01 00 01 00 16

查询通道 1 延时关灯时间低位值 FE 01 01 09 xx 16

应答通道 1 延时关灯时间低位值 FE 01 00 09 AB 16

查询通道 1 延时关灯时间高位值 FE 01 01 0A xx 16

应答通道 1 延时关灯时间低位值 FE 01 00 0A AB 16

### 2.2.2.2 上位机设置命令：

设置通道 1 触发模式高     FE 01 01 01 01 16

设置通道 1 触发模式低     FE 01 01 01 00 16

设置通道 1 亮度高位值     FE 01 01 03 AB 16

设置通道 1 亮度低位值     FE 01 01 02 AB 16

设置通道 1 延时关灯时间低位值 FE 01 01 09 AB 16

设置通道 1 延时关灯时间高位值 FE 01 01 0A AB 16

## 2.2.3 上位机数字代码

### 2.2.3.1 16 进制换算

在设置亮度参数和延迟关闭时间时，需要设置的数字为 0~999 的十进制数，而命令代码是十六进制数，因此需要用十进制转十六进制计算器计算出十六进制数代码。0~999 的十进制数转换为十六进制数时，可能是 1 至 4 位的代码，不足 4 位时，左边位号为 0。

例：十进制数 500 转换为十六进制数时为 1F4,补足 4 位时为 01F4,左边两位 01 为高 8 位, 右边两位 F4 为低 8 位。

### 2.2.3.2 亮度和延时时间设置

在修改亮度参数和延时关闭时间时,需要连续发送低 8 位和高 8 位的代码才能正确修改参数:


例: 亮度设置为 500 时, 命令为:

```
FE 01 01 02 F4 16
FE 01 01 03 01 16
```

例: 延迟关闭时间设置为 500ms 时, 命令为:

```
FE 01 01 09 F4 16
FE 01 01 0A 01 16
```

## 三、出货配置清单

| 物品名称       | 型号规格                           | 图片   | 数量  |
|------------|--------------------------------|--|-----|
| 主机         | HV-HLK-XX-XXX-XX-X-WXX<br>X-V0 |   | 1 个 |
| AC220V 电源线 | 1.5 米国标品字尾 3 芯电源线              |  | 1 根 |
| 外触发同步接口端子  | KF2EDGK-3.81 插头                |  | 1 套 |

备注: 清单内图片与实物有差异时, 以实物为准!