

## 产品描述

HLD0.5-C1501P(N)(-YS)系列产品输出功率 0.75W，工作温度-40℃ to 85℃，具有输入防反接功能，输出短路、过流保护，超小体积，极低的输出纹波，极低的时漂和温漂，是专门针对板上电源系统中需要产生高电压并且对输出纹波要求高、对输出电压稳定性要求高的应用场合而设计的。



RoHS

## 产品特点

- 超小体积，15.00 x 15.00 x 18.00 mm
- 空载输入电流低至 20mA
- 高压输出，线性连续可调
- 输出纹波低至 30mV
- 输出电压稳定性高，极低的时漂和温漂
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 具有输入防反接功能
- 输出短路、过流保护

## 应用领域

- 光电倍增管
- 质谱
- 光谱
- 电子束
- 离子束
- 雪崩二极管

## 选型表

| 认证 | 产品型号               | 输入电压 (VDC)   | 输入电流 <sup>①</sup> (mA)<br>满载/空载 |        | 输出电压(VDC)        |         |            | 输出电流 (mA)<br>Max./Min. |
|----|--------------------|--------------|---------------------------------|--------|------------------|---------|------------|------------------------|
|    |                    | 标称值<br>(范围值) | Typ.                            | Max.   | 标称值 <sup>②</sup> | 范围值     | 保证范围值      |                        |
| —  | HLD0.5-C1501P(-YS) | 12           | 120/20                          | 125/30 | 1500             | 0~+1500 | +200~+1500 | 0.5/0                  |
|    | HLD0.5-C1501N(-YS) | (10.8-13.2)  | 120/20                          | 125/30 | -1500            | 0~-1500 | -1500~-200 | 0.5/0                  |

注:

①在标称输入电压、标称输出电压下；

②输出电压标称值对应  $V_{adj}$  控制电压为 1.2VDC(Typ)，输出电压与控制电压的关系曲线图参见图 4；

③产品型号后缀加“-YS”为带有五面金属屏蔽罩，使用时将金属屏蔽罩接地可进一步减少空间电磁干扰。

## 产品特性

| 产品特性 | 项目               | 工作条件                  | Min.                  | Typ. | Max. | 单位  |     |
|------|------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|-----|-----|
| 输入特性 | 反射纹波电流           |                       | --                    | 30   | --   | mA  |     |
|      | 冲击电压(1sec. max.) | HLD0.6-B1201P(N)(-YS) |                       | --   | 9    | VDC |     |
|      | 输入滤波器类型          | 电容滤波                  |                       |      |      |     |     |
|      | 热插拔              | 不支持                   |                       |      |      |     |     |
|      | 输入反接保护           | 输入 Vin 端对 GND 端之间的电压  | HLD0.5-C1501P(N)(-YS) | -15  | --   | 0   | VDC |
| 输出特性 | 调节点精度            | 输出保证范围值之内，见图 4        |                       | --   | ±1   | ±2  | %   |
|      | 基准电压精度           | 0% -100% 负载           |                       | --   | ±1   | ±2  |     |



## HLD0.5-CP(N)(-YS)系列

DC-DC 模块电源

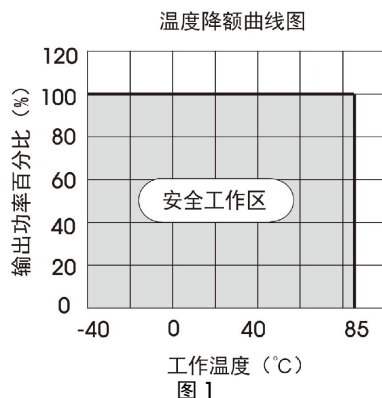
|                                    |                    |                                                                                          |                       |                                               |        |        |         |
|------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|--------|--------|---------|
|                                    | 线性调节率              | 输入电压范围, 标称输出电压, 100% 负载                                                                  |                       | --                                            | ±0.01  | --     |         |
|                                    | 负载调节率              | 标称输入电压, 标称输出电压, 10%-100% 负载                                                              |                       | --                                            | ±0.01  | --     |         |
|                                    | 开/关机过冲             | 输入电压范围, 标称输出电压, 0%-100%负载                                                                |                       | --                                            | --     | 3      | %Vo     |
|                                    | 时间漂移系数             | 标称输入电压, 标称输出电压, 100% 负载, 在开机预热 30 分钟后                                                    |                       | --                                            | ±0.001 | ±0.003 | %/Hr    |
|                                    | 温度漂移系数             | 标称输入电压, 标称输出电压, 100% 负载                                                                  |                       | --                                            | ±100   | ±200   | PPM/℃   |
|                                    | 纹波&噪声 <sup>①</sup> | 20MHz 带宽, 输入电压范围, 0%-100% 负载                                                             | HLD0.5-C1501P(N)(-YS) | --                                            | 50     | --     | mVp-p   |
|                                    | 输出过流保护             | 输入电压范围                                                                                   |                       | 105                                           | 115    | 150    | %Io     |
|                                    | 短路保护               | 输入电压范围                                                                                   |                       | 恒流模式, 可持续                                     |        |        |         |
|                                    | Vadj 功能(输出电压调节功能)  | 输入电压范围                                                                                   |                       | 0-1.2V 线性调节, 设置 Vadj 引脚电压来设定产品输出电压            |        |        |         |
| 通用特性                               | 工作温度               | 见图 1                                                                                     |                       | -40                                           | --     | +85    | ℃       |
|                                    | 存储温度               |                                                                                          |                       | -40                                           | --     | +85    |         |
|                                    | 存储湿度               | 无凝结                                                                                      |                       | 5                                             | --     | 85     | %RH     |
|                                    | 引脚耐焊接温度            | 波峰焊焊接, 10 秒                                                                              |                       | --                                            | --     | 260    | ℃       |
|                                    |                    | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒                                                                       |                       | --                                            | --     | 300    |         |
|                                    | 污染等级               |                                                                                          |                       | 等级 2, 应用于不产生污染传导但由于偶然冷凝可能产生临时性污染传导的场合, 如办公环境。 |        |        |         |
|                                    | 冲击和振动              |                                                                                          |                       | 10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z        |        |        |         |
|                                    | 开关频率               | 标称输入电压, 满载                                                                               | HLD0.5-C1501P(N)(-YS) | --                                            | 200    | --     | kHz     |
|                                    | 海拔高度               |                                                                                          |                       | 海拔高度: ≤2000m                                  |        |        |         |
|                                    | 平均无故障时间 (MTBF)     | MIL-HDBK-217F@25℃                                                                        |                       | 1000                                          | --     | --     | k hours |
| 物理特性                               | 外壳材料               | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)                                                                      |                       |                                               |        |        |         |
|                                    | 封装尺寸               | HLD0.5-CP(N)系列: 15.00 x 15.00 x 18.00 mm<br>HLD0.5-CP(N)-YS 系列: 15.50 x 15.50 x 18.30 mm |                       |                                               |        |        |         |
|                                    | 重量                 | 7.0g (Typ.)                                                                              |                       |                                               |        |        |         |
|                                    | 冷却方式               | 自然空冷                                                                                     |                       |                                               |        |        |         |
| 注:<br>①纹波和噪声的测试方法参见图 2, 产品由线性电源供电。 |                    |                                                                                          |                       |                                               |        |        |         |

注:  
①纹波和噪声的测试方法参见图 2, 产品由线性电源供电。

### EMC 特性

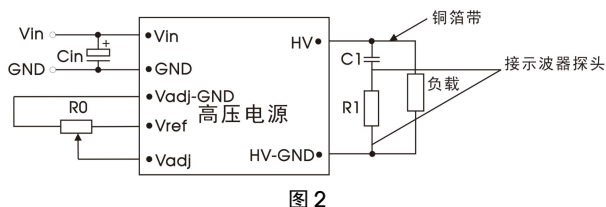
|     |         |                                                |                  |
|-----|---------|------------------------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 5-②)           |                  |
|     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 6-②)           |                  |
| EMS | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 Contact ±4kV                   | perf. Criteria B |
|     | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3 10V/m                          | perf. Criteria A |
|     | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4 100kHz ±2kV (推荐电路见图 5-①)       | perf. Criteria B |
|     | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV (推荐电路见图 5-①) | perf. Criteria B |
|     | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s                       | perf. Criteria A |

### 产品特性曲线



### 设计参考

#### 1. 纹波噪声测试推荐电路

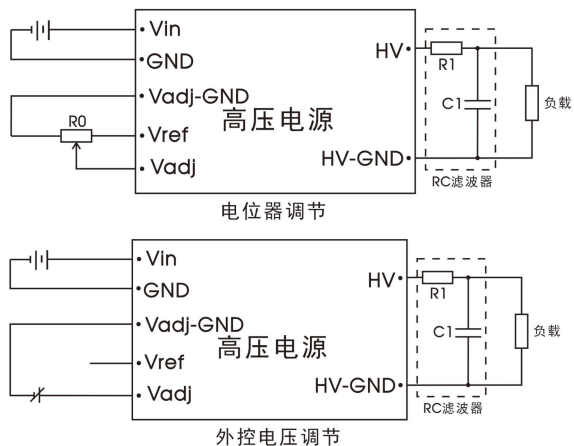


参数说明:

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| Cin | 100uF/50V             |
| R0  | 可调电阻 $\geq 10k\Omega$ |
| R1  | 1k $\Omega$ /2W 电阻    |
| C1  | 4.7nF/2000V           |

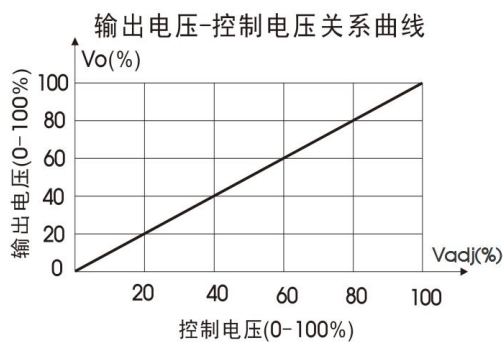
#### 2. 应用电路

产品的输出电压可通过外部电路进行调节，有两种调节方式，具体见图 3 所示。产品输出电压与控制电压关系曲线见图 4 所示。若要求进一步减小输出纹波，可在产品输出端外接 RC 滤波器。



参数说明:

|      |                       |
|------|-----------------------|
| R0   | 可调电阻 $\geq 10k\Omega$ |
| R1   | 2k $\Omega$           |
| C1   | 4.7nF/2000V           |
| Vref | 1.24VDC               |
| 控制电压 | 0-1.2VDC              |



(注: 100%  $V_{adj}$  等于 1.2VDC (Typ.) )

图 4 输出电压与控制电压关系曲线

### 3. EMC 推荐电路

参数说明:

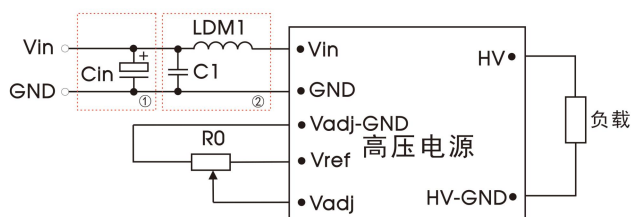


图 5

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| $C_{in}$ | 4700uF/50V 铝电解电容      |
| C1       | 10uF/50V MLCC 电容      |
| LDM1     | 6.8uH                 |
| R0       | 可调电阻 $\geq 10k\Omega$ |

参数说明:

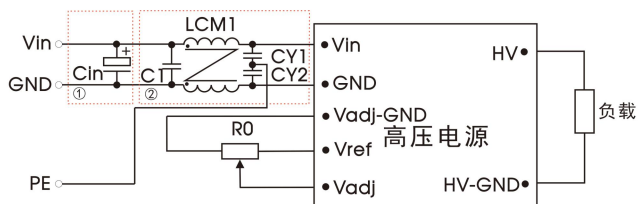
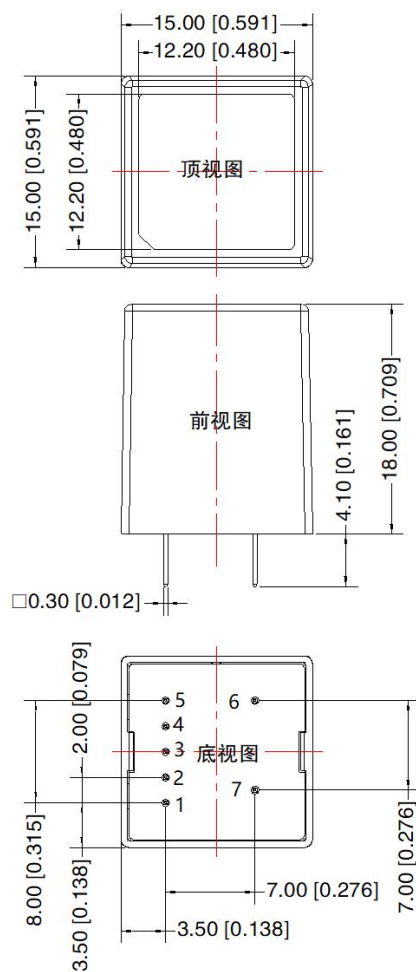


图 6

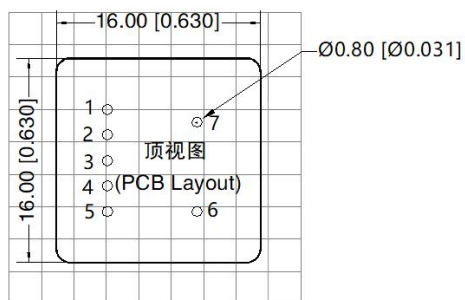
|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| $C_{in}$ | 4700uF/50V 铝电解电容               |
| C1       | 22uF/50V MLCC 电容               |
| LCM1     | 4.7mH (可选用我司 FL2D-3-472 共模滤波器) |
| CY1, CY2 | 2.2nF Y2 电容                    |
| R0       | 可调电阻 $\geq 10k\Omega$          |

### HLD-XXP(N)系列外观尺寸、建议印刷版图



注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子截面公差:  $\pm 0.10 [\pm 0.004]$   
未标注公差:  $\pm 0.50 [\pm 0.020]$

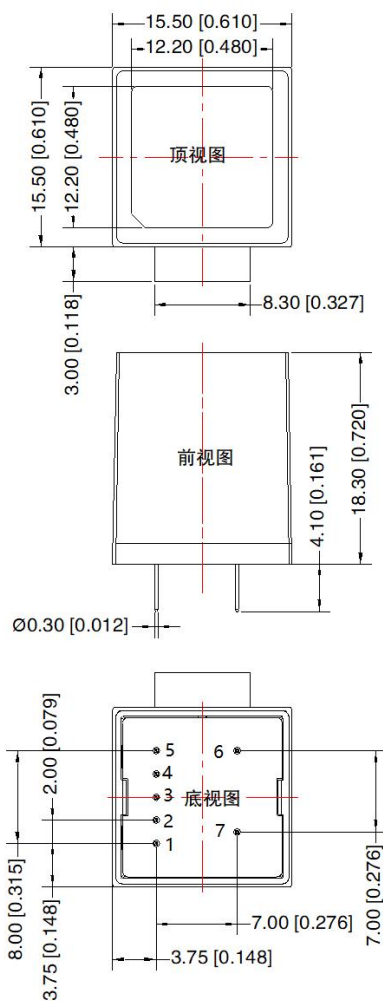
第三角投影 



注: 栅格距离为2.54\*2.54mm

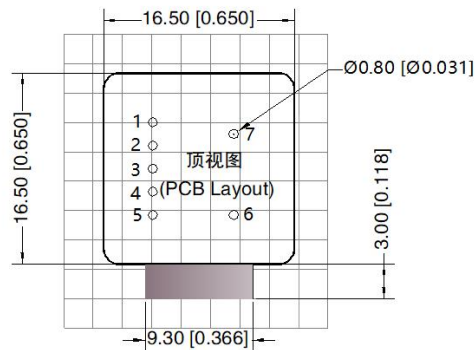
| 引脚方式 |          |
|------|----------|
| 引脚   | 功能       |
| 1    | Vin      |
| 2    | GND      |
| 3    | Vadj-GND |
| 4    | Vadj     |
| 5    | Vref     |
| 6    | HV-GND   |
| 7    | HV       |

### HLD-XXP(N)-YS 系列外观尺寸、建议印刷版图



注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子截面公差:  $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
未标注公差:  $\pm 0.50[\pm 0.020]$

第三角投影



注: 栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式

| 引脚 | 功能       |
|----|----------|
| 1  | Vin      |
| 2  | GND      |
| 3  | Vadj-GND |
| 4  | Vadj     |
| 5  | Vref     |
| 6  | HV-GND   |
| 7  | HV       |

注:

1. 包装包编码: 58210235V;
2. 若产品工作于最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度 $<75\%\text{RH}$ , 标称输入电压、标称输出电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
6. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。