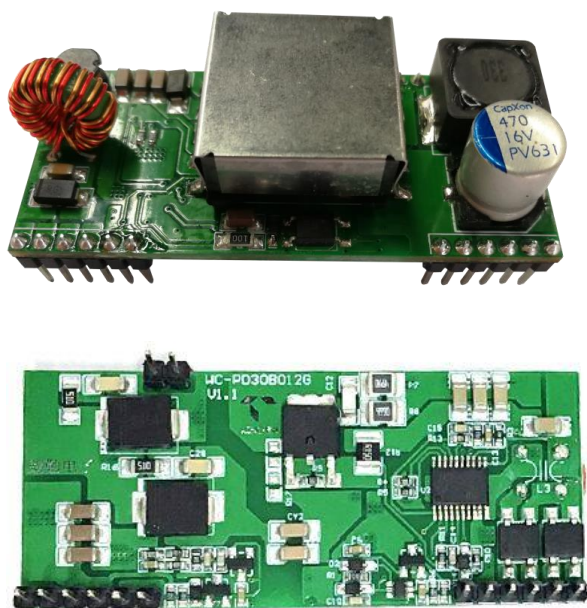


以太网供电 (PoE) 模块



1. 产品特征

- 符合 IEEE802.3AT 标准(向下兼容 AF)。
- 42V ~ 57V 宽工作电压范围。
- 最大输出功率高达 30W; 额定输出: 12V/2.5A。
- 输出纹波和噪声 $\leq 150\text{mV}$ 。
- 高效 DCDC 转换器效率 87% (输入: 48V 输出 12V@2.5A)。
- 具有过流、短路、欠压、浪涌等优异的可靠性和电路保护。
- PCBA 标准尺寸: 62mm*27mm*14mm。
- Class 4 IEEE802.3 PD。
- 1500Vdc 隔离电压(输入/输出)。

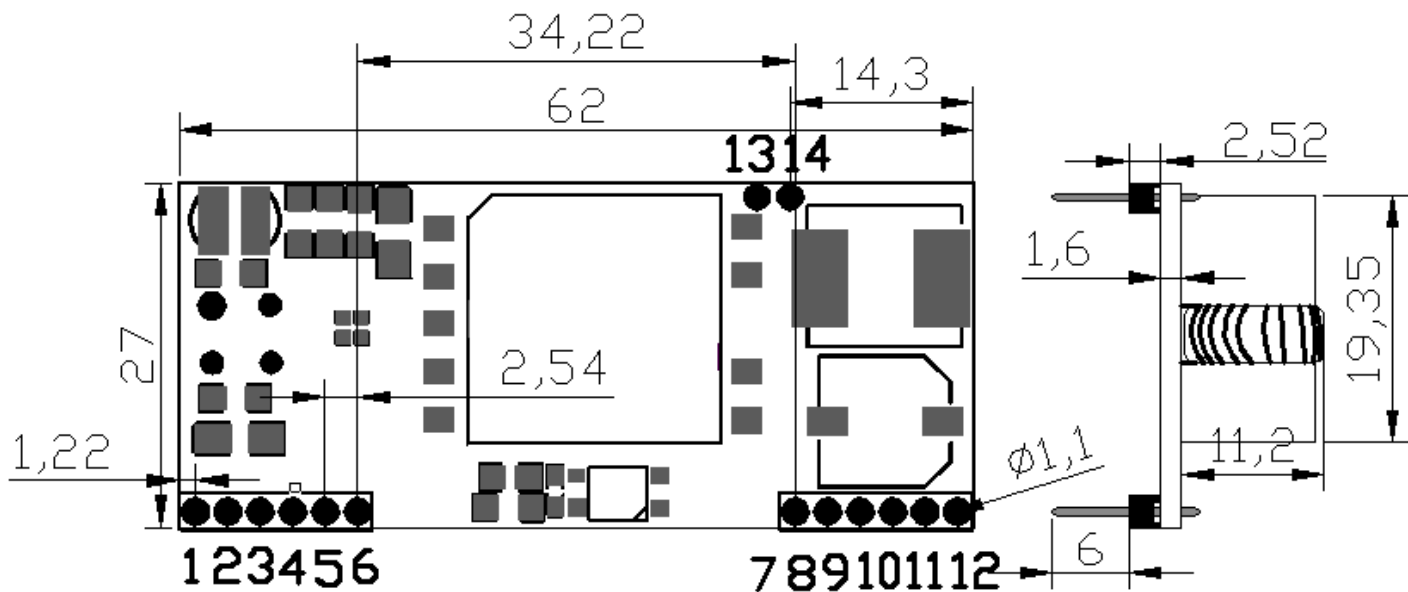
2. 产品应用范围

- 户外安防视频监控
- 大功率无线数据中心
- 高温工业应用
- 业务和公共信息监控器
- 照明

3. 描述

- WC-PD30B012G-1 PoE (power -over-Ethernet)模块是一款基于 IEEE 802.3AT PoE 标准的传统超 5,6 类双绞线以太网供电模块
- 设计用于从电源设备 (PSE) 中提取电力,通过常规双绞线超 5, 6 类以太网电缆。模块输入符合 IEEE803.2AT 签名识别和分级标准。
- 预先配置为 2 型 4 级设备, 允许模块从 PSE 获得高达 class4 级的功率, 额定输出电压为 12V。高效率的 DC/DC 变换器可以实现约 87% 的效率, 并在宽输入电压范围内工作, 具有低纹波和低噪声输出。DC/DC 变换器还内置输出过载、输出短路保护, 并提供 1500Vdc(输入输出)隔离屏障。

4. 产品尺寸



单位: (mm)

以上所有尺寸均有误差, 以实物为准: ($\pm 0.3\text{mm}$)

5. 端口定义

Pin	Name	Describe
1	VA1	该输入引脚连接至 VA 2 和连接至变压器的中央抽头, RJ45 连接器 (TX) 的引脚 1 和 2。(有两组桥接堆栈添加到 POE 输入, 以适应不同的 PSE 电源方向)
2	VA2	该输入引脚连接至 VA 1 和连接至变压器的中央抽头, RJ45 连接器 (RX) 的引脚 3 和 6。(有两组桥接堆栈添加到 POE 输入, 以适应不同的 PSE 电源方向)
3	VB1	该输入引脚与 VB2 配合使用, 并连接到 RJ45 连接器的引脚 4 和 5 (POE 输入加上两组桥接堆栈, 以适应不同的 PSE 端电源方向)
4	VB2	该输入引脚与 VB1 配合使用, 并连接到 RJ45 连接器的引脚 7 和 8 (POE 输入加上两组桥接堆栈, 以适应不同的 PSE 端电源方向)
7	Vout-	该引脚提供负调整输出
8	Vout-	该引脚提供负调整输出
9	Vout+	该引脚提供正调整输出
10	Vout+	该引脚提供正调整输出
5,6 11,12 13,14	NC	预留插针

6. 电气特性

6.1 绝对最大额定值参数

No	参数	符号	最小值	最大值	单位
1	输入直流电压	VCC	42	57	V
2	直流电压浪涌 1ms	VSURGE	-0.6	80	V
3	环境温度	TS	-40	80	°C

*超过上述额定值可能会对产品造成永久性损坏。不建议在这些条件下进行功能性操作。

6.2 推荐工作条件

No	参数	符号	最小值	标称值	最大值	单位
1	输入直流电压	VIN	42	48	57	V
2	低压输入阈值	VLOCK	37	-	-	V
3	工作环境温度	TOP	-40	25	80	°C

*仅适用于 WC-PD30B012G-1 产品最高工作温度。

6.3 直流特性

No	参数	符号	最小值	标称值	最大值	单位	条件
1	输出电压	VDC	11.75	12.0	12.2	V	VIN=48V
2	输出电流 (VIN=48V)	PWR	-	2.5	-	A	Wide voltage input 42-57V
3	电源调整率	VLINE	-	0.1	-	%	@50% Load
4	负载调整率	VLOAD	-	1	-	%	@VIN=48V
5	满载输出纹波	VRN	-	150	200	mVp-p	@Maximum Load
6	最小负载电流	RLOAD	10	-	-	mA	
7	短路持续时间	TSC	-	-	∞	sec	
8	效率 (电流 80%)	EFF	82	87	-	%	
9	输入输出绝缘电压 (I/O)	VISO	-	-	1500	VPK	
10	温度系数	Tc	-	0.02		%	Per °C
11	瞬态延迟	TS	-	150	250	ms	VIN=48V VOUT=max

1: 典型编号为 25°C, 标称电压为 48V, 仅供辅助设计使用。

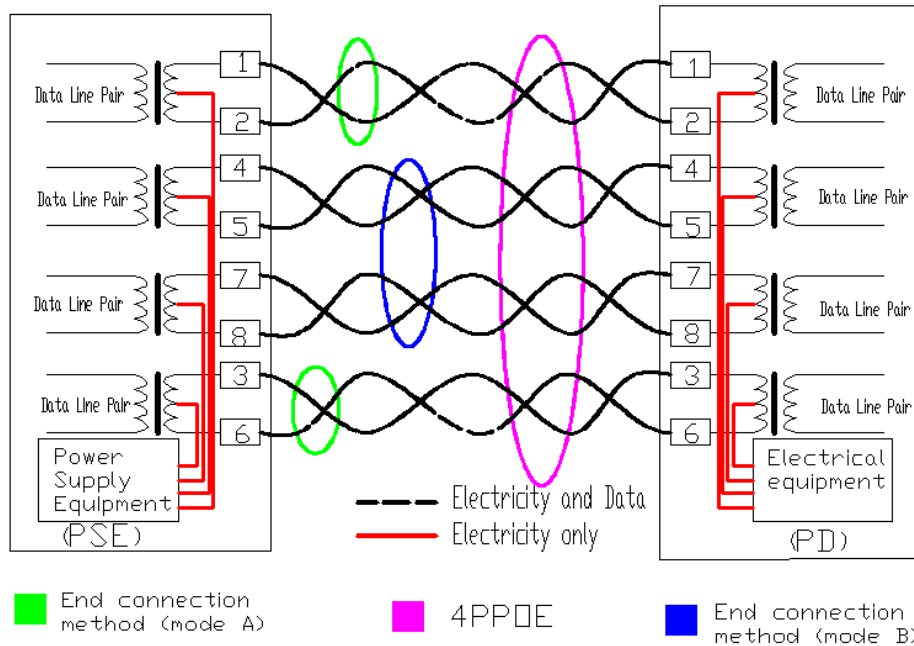
2: 输出纹波和噪声可以通过外部滤波器来降低, 参见应用说明。

3: 如果在规定的最小负载下运行, 模块会发出声音噪声, 可能导致 PSE 反复打嗝。

7.功能描述

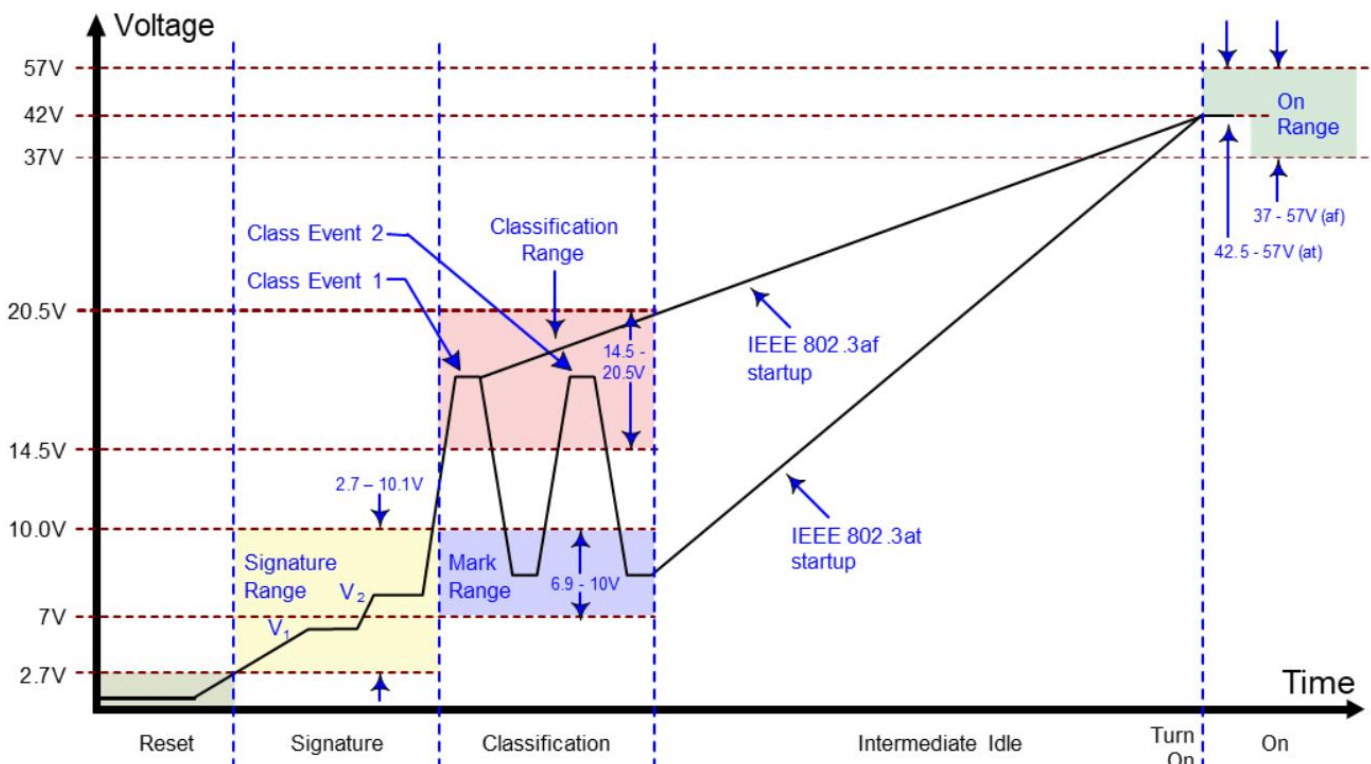
7.1 输入

WC-PD30B012G 输入端带桥式堆叠，确保输入极性保护，用户可根据需要选择连接方式。



7.2 PD 供电协议

当模块连接到电缆，它将自动提供电源设备(PD)签名时，需要 PSE 识别 PD 连接到那条线并提供电源。



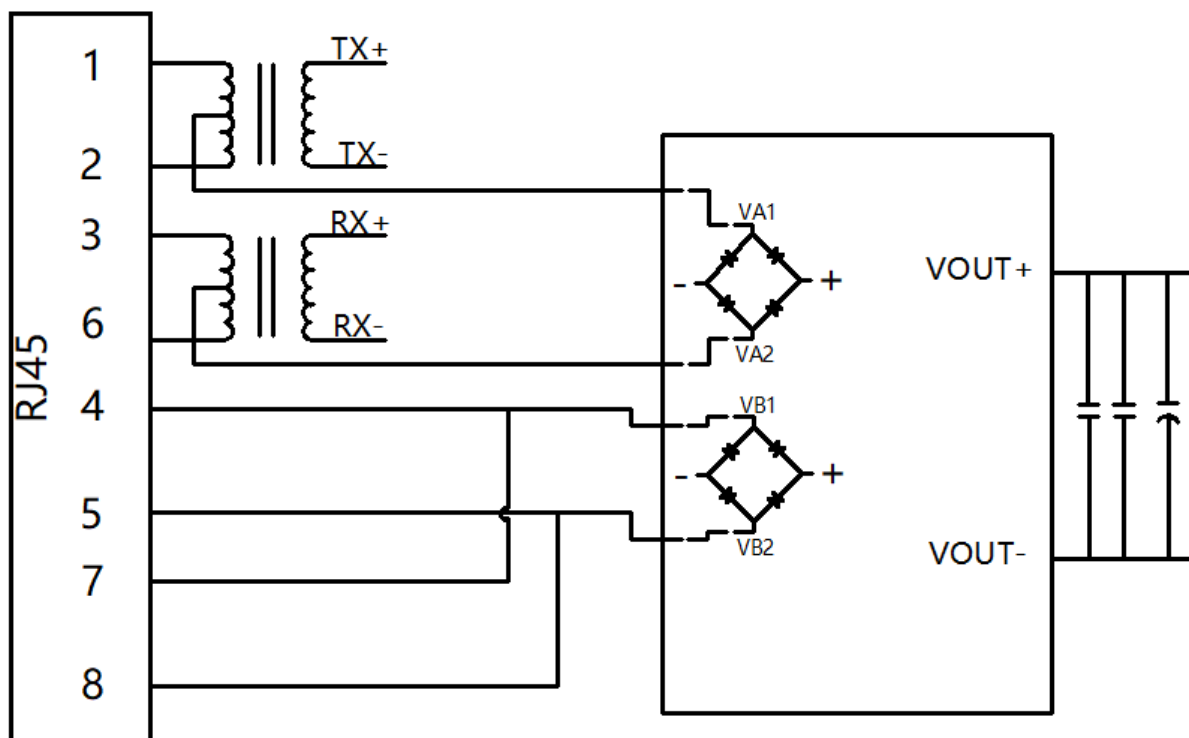
7.3 功率分级

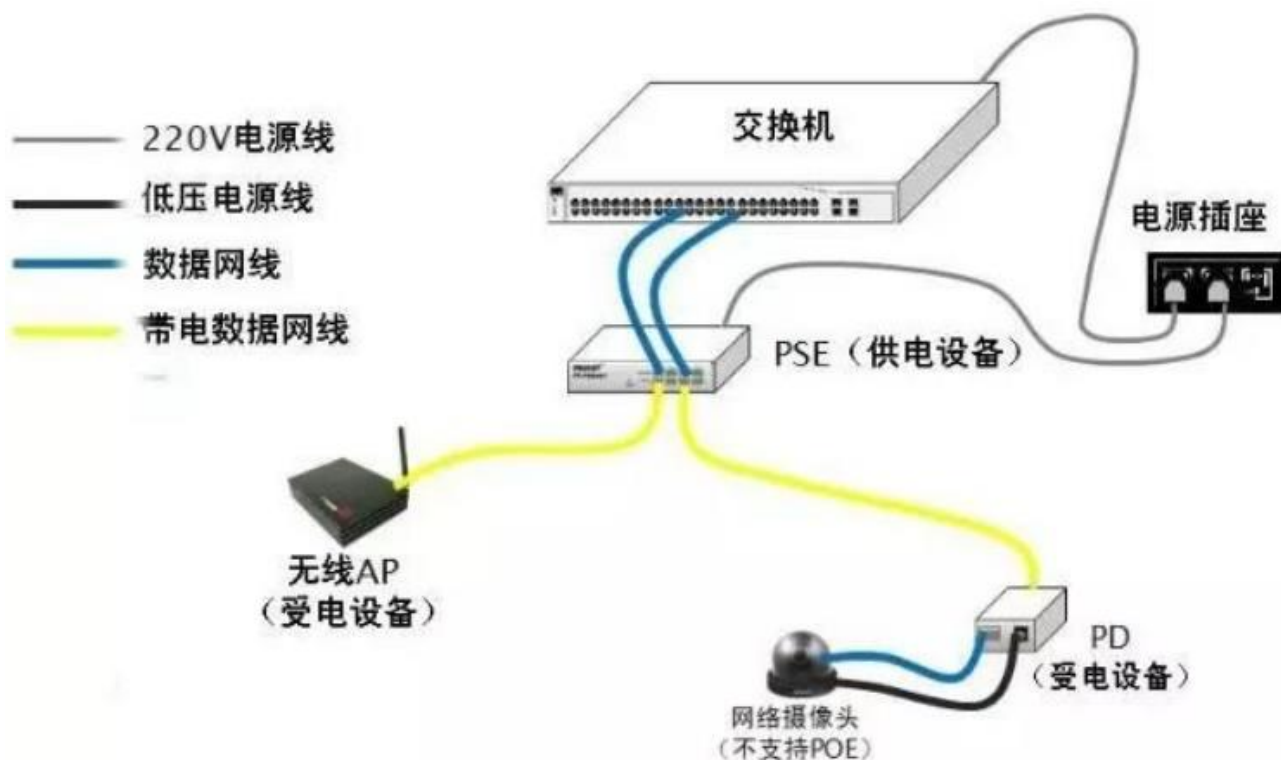
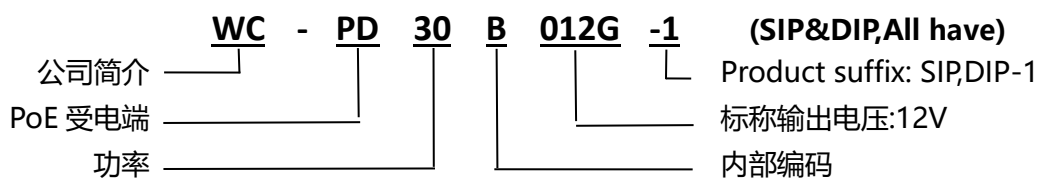
WC-PD30B012G-1 采用 IEEE802.3at 标准，默认运行额定功率为 4 级（30W）。

*当使用标准的超六级网线时，在 10m 处 30W 的条件下，额定功率将随着输入导体的长度逐渐减小。

定义标准	对称电缆的要求	评级参数	电源特性
IEEE802.3at (PoE)	CAT5 cable or CAT6 cable	4 级设备所需的最大功率为 13W~25.5W	直流电压范围 42V ~ 57V，典型值 48V。 典型工作电流为 10~600mA;典型输出功率:25.5W; 支持功率等级 4 级额定值
IEEE802.3bt (PoE++)	CAT5 cable or CAT6 cable	5 级设备所需的最大功率为 40W	直流电压范围 42V ~ 57V，典型值 52V。 典型工作电流为 10~1300mA;典型输出功率:71W;
		6 级设备所需的最大功率为 51W	
		7 级设备所需的最大功率为 62W	
		8 级设备所需的最大功率为 71W	

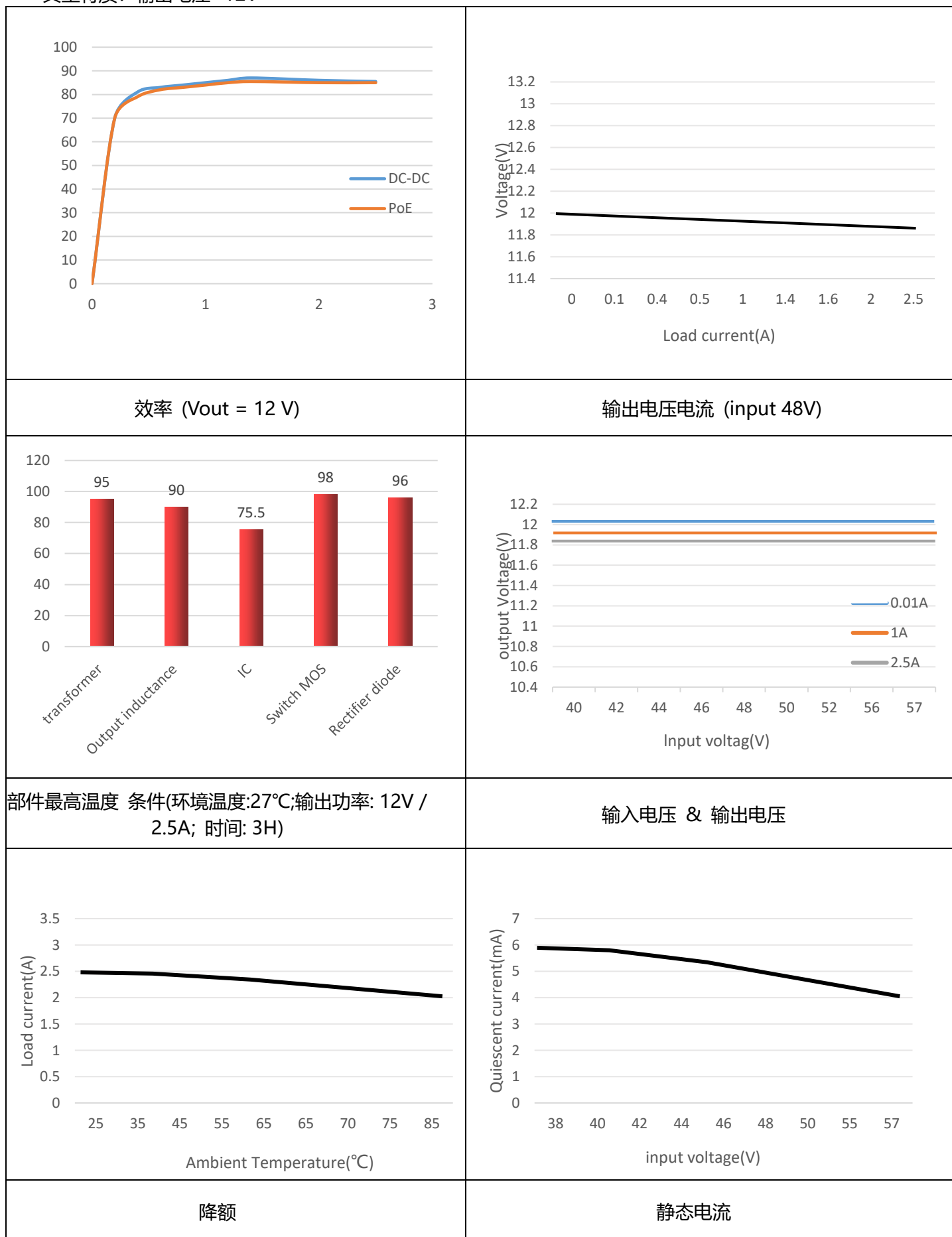
7.4. 典型连接示意图





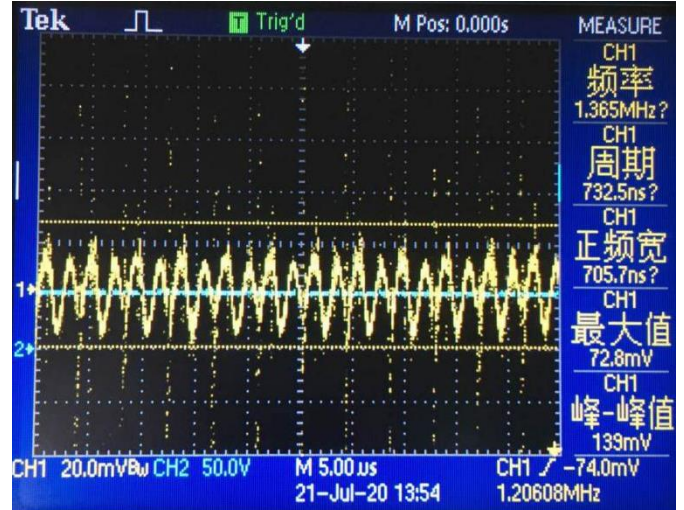
10. 测试波形图

典型特质：输出电压=12V

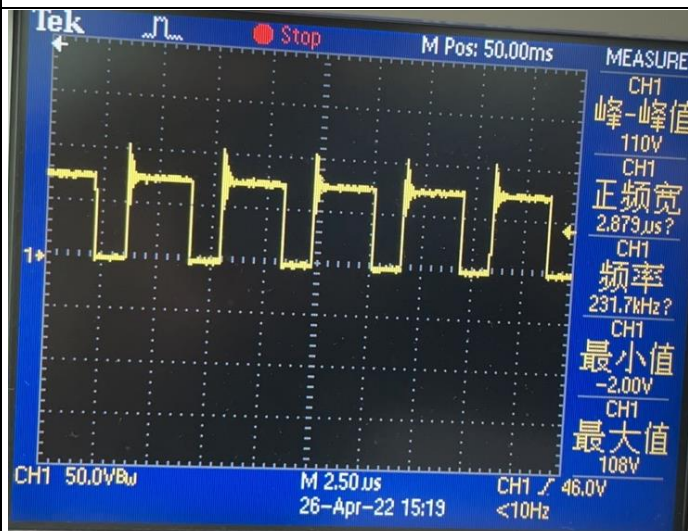




上电协议握手



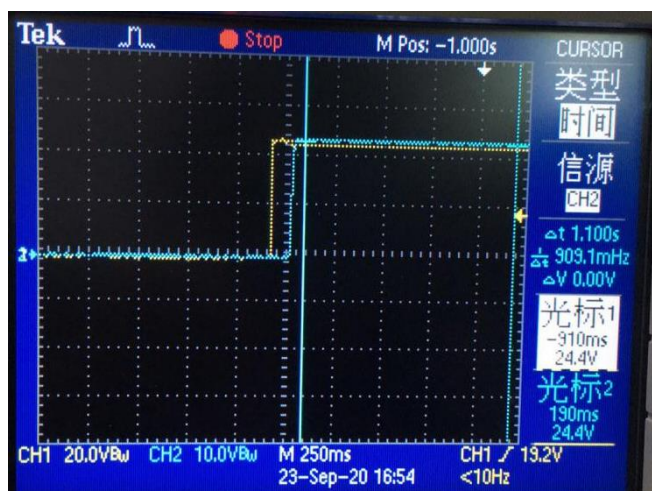
输出纹波
(12V / 2.5A)



SW 开关波形



整流二极管



上电



掉电