

## 产品特性

- 效率高达 90.5%
- 全功率宽输出电流范围 (恒功率)
- 多种调光控制可选: 0-10V, PWM, 3 种时控
- 可调光关断且超低待机功耗  $\leq 1.5$  W
- 光衰补偿
- 防雷保护: 线对线 4kV, 线对地 6kV
- 全方位保护: 过温保护, 过压保护, 短路保护
- IP67 且适用于 UL 干燥, 潮湿及多水环境
- Class 2 & SELV
- 可用于北美 Class I, Division 2 的危险场合
- 5 年质保



## 产品描述

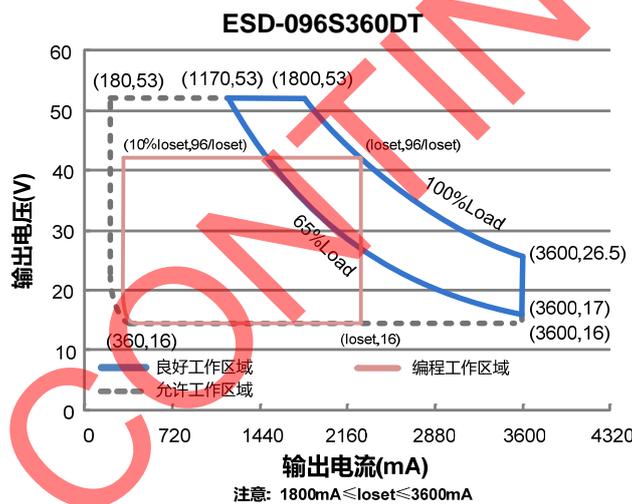
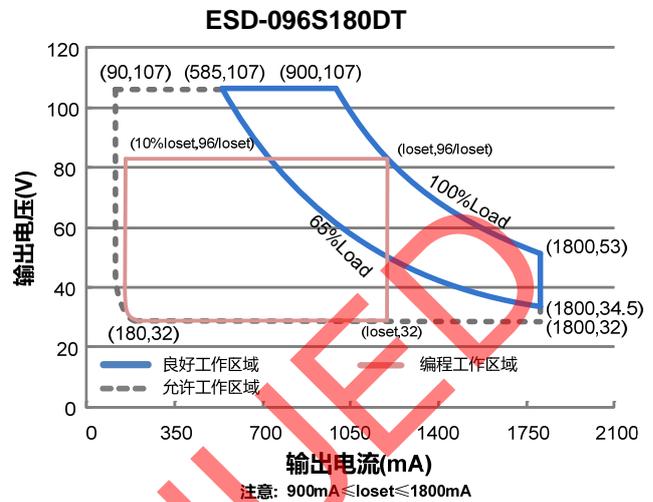
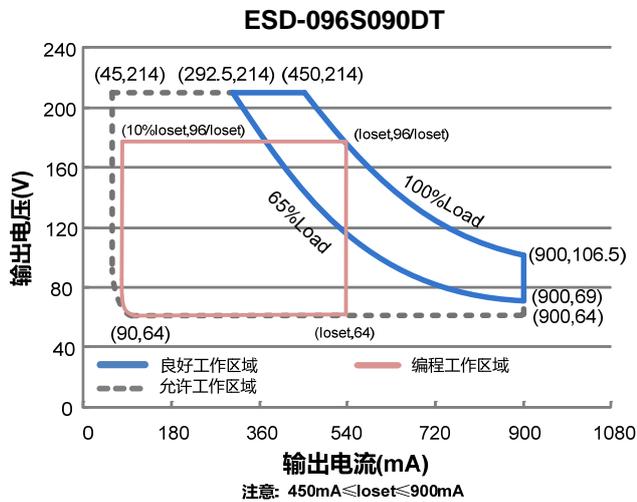
ESD-096SxxxDT 系列为 96W 可编程驱动器产品, 其输入电压范围为 249-528Vac, 且具有超高的功率因数。此系列产品是专为工矿灯, 路灯及区域照明等应用而设计, 并具有可调光关断的功能, 且待机功耗低。超高的效率, 紧凑的外壳设计, 良好的散热, 极大地提高了产品的可靠性, 并延长了产品的寿命。全方位的保护, 包括防雷保护、过压保护、短路保护及过温保护, 更是保证了此款产品的无障碍运转。

## 型号列表

输出电流 可调范围	全功率输出 电流范围(1)	输出电流 缺省值	输入电压 范围(2)	输出电压 范围	最大输 出功率	效率 (3)	功率因数		型号
							277Vac	480Vac	
45-900mA	450-900mA	700 mA	249~528 Vac 352~500 Vdc	64~214Vdc	96 W	90.5%	0.98	0.95	ESD-096S090DT
90-1800mA	900-1800mA	1050 mA	249~528 Vac 352~500 Vdc	32~107Vdc	96 W	90.5%	0.98	0.95	ESD-096S180DT <sup>(4)</sup>
180-3600mA	1800-3600mA	2100 mA	249~528 Vac 352~500 Vdc	16 ~ 53Vdc	96 W	89.5%	0.98	0.95	ESD-096S360DT <sup>(5)</sup>

- 注: (1) 96W 全功率最大输出电流范围  
 (2) 认证电压范围: 277-480Vac 或 352-500Vdc  
 (3) 测试条件: 100%负载, 480Vac (详见下文“规格概述”)  
 (4) SELV 输出  
 (5) Class 2 & SELV 输出

## I-V 工作区域



## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
输入电压范围	249 Vac	-	528 Vac	352-500Vdc
输入频率范围	47 Hz	-	63 Hz	
漏电流	-	-	0.75 MIU	UL8750; 480Vac/ 60Hz; 有效接地
	-	-	0.70 mA	IEC60598-1; 480Vac/ 60Hz; 有效接地
输入电流	-	-	0.48A	100%负载, 277Vac
	-	-	0.30A	100%负载, 480Vac
浪涌电流 (I <sub>pt</sub> )	-	-	2.17 A <sup>2</sup> s	480Vac, 25°C 环温 (冷机启动), 持续时间 = 500 μs; 10%I <sub>pk</sub> -10%I <sub>pk</sub> . 详情请参阅浪涌电流曲线

## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
功率因数	0.90	-	-	277-480Vac, 50-60Hz, 65%-100%负载 (63-96W)
总谐波失真	-	-	20%	

## 输出性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
电流精度	-5%loset	-	5%loset	100%负载
输出电流设置范围(Io <sub>set</sub> )				
ESD-096S090DT	45 mA	-	900 mA	
ESD-096S180DT	90 mA	-	1800 mA	
ESD-096S360DT	180 mA	-	3600 mA	
恒功率输出电流设置范围				
ESD-096S090DT	450 mA	-	900 mA	
ESD-096S180DT	900 mA	-	1800 mA	
ESD-096S360DT	1800 mA	-	3600 mA	
总输出电流纹波(pk-pk)	-	5%lomax	10%lomax	100%负载
< 200Hz 输出电流纹波(pk-pk)	-	1%lomax	-	100%负载
启动过冲电流	-	-	10%lomax	100%负载
空载输出电压				
ESD-096S090DT	-	-	240V	
ESD-096S180DT	-	-	119V	
ESD-096S360DT	-	-	59.5V	
线性调整率	-	-	±0.5%	100%负载
负载调整率	-	-	±1.5%	
开机启动时间	-	0.5 s	0.75 s	277&480Vac, 65%-100%负载
输出电流温度系数	-	0.03%/°C	-	壳温=0°C ~Tc 最大值
12V 输出线电压	10.8 V	12 V	13.2 V	
12V 输出线电流	0 mA	-	200 mA	参考地为 "Dim- "

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@277Vac ESD-096S090DT Io=450 mA Io=900 mA ESD-096S180DT Io=900 mA Io=1800mA ESD-096S360DT Io=1800mA Io=3600mA	87.5% 87.5% 87.5% 87.0% 86.0% 85.0%	89.5% 89.5% 89.5% 89.0% 88.0% 87.0%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
效率@347Vac ESD-096S090DT Io=450 mA Io=900 mA ESD-096S180DT Io=900 mA Io=1800mA ESD-096S360DT Io=1800mA Io=3600mA	88.0% 88.0% 88.0% 87.5% 87.0% 86.0%	90.0% 90.0% 90.0% 89.5% 89.0% 88.0%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
效率@480Vac ESD-096S090DT Io=450 mA Io=900 mA ESD-096S180DT Io=900 mA Io=1800mA ESD-096S360DT Io=1800mA Io=3600mA	88.5% 88.5% 88.5% 88.0% 87.5% 86.0%	90.5% 90.5% 90.5% 90.0% 89.5% 88.0%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
待机功耗	-	-	1.5 W	480Vac/60Hz; 调光关断
平均无故障时间	-	211,000 Hours	-	480Vac, 环温 25°C, 80%负载(MIL-HDBK-217F)
寿命时间	-	108,000 Hours	-	480Vac, 80%负载, 壳温 70°C, 详情请参照寿命曲线
安规壳温	-40°C	-	+90°C	
质保壳温	-40°C	-	+75°C	5 年质保所对应的质保壳温
储存温度	-40°C	-	+85°C	湿度: 5%RH to 100%RH
尺寸				含挂耳尺寸:
英寸 (L × W × H)	8.35 × 2.66 × 1.44			9.41 × 2.66 × 1.44
毫米 (L × W × H)	212 × 67.5 × 36.5			239 × 67.5 × 36.5
净重	-	1090 g	-	

## 调光概述

参数		最小值	典型值	最大值	备注
0~10V 线上最大电压		-20 V	-	20 V	
0~10V 线上电流		200 uA	300 uA	450 uA	Vdim(+) = 0 V
调光输出范围	ESD-096S090DT ESD-096S180DT ESD-096S360DT	10%loset	-	loset	450mA ≤ loset ≤ 900mA 900mA ≤ loset ≤ 1800mA 1800mA ≤ loset ≤ 3600mA
	ESD-096S090DT ESD-096S180DT ESD-096S360DT	45 mA 90 mA 180 mA	-	loset	45mA ≤ loset < 450mA 90mA ≤ loset < 900mA 180mA ≤ loset < 1800mA
	推荐调光输入	0 V	-	10 V	调光缺省设置是 0-10V 调光模式。
关断电压	0.4 V	0.55V	0.7 V		
开启电压	0.6 V	0.75 V	0.9 V		
迟滞	-	0.2 V	-		
PWM 高电平	3 V	-	10 V	PWM 调光需通过 PC 界面设置	
PWM 低电平	-0.3 V	-	0.6 V		
PWM 频率范围	200 Hz	-	3 KHz		
PWM 占空比	1%	-	99%		
PWM 调光关断(正逻辑)	3%	5%	8%		
PWM 调光开启(正逻辑)	5%	7%	10%		
PWM 调光关断(负逻辑)	92%	95%	97%		
PWM 调光开启(负逻辑)	90%	93%	95%		
迟滞	-	2%	-		

## 安全与电磁兼容标准

安全目录	标准
UL/CUL	UL 8750,UL1310,CAN/CSA-C22.2 No. 250.13,CAN/CSA-C22.2 No. 223-M91
CE	EN 61347-1, EN61347-2-13
EMI 标准	备注
EN 55015 <sup>(1)</sup>	Conducted emission Test & Radiated emission Test
EN 61000-3-2	Harmonic current emissions
EN 61000-3-3	Voltage fluctuations & flicker

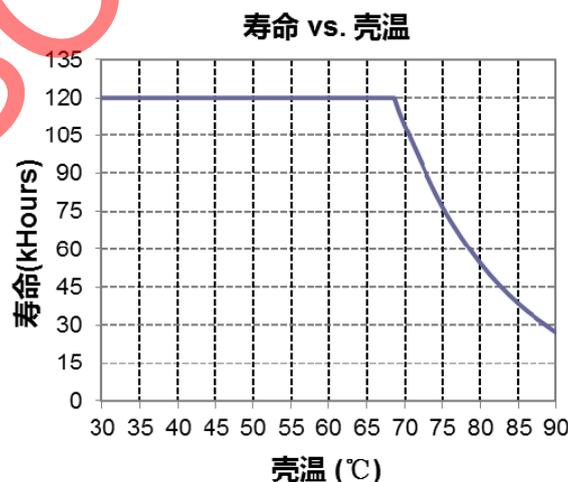
## 安全与电磁兼容标准

EMI 标准	备注
FCC Part15 <sup>(1)</sup>	ANSI C63.4 Class B
	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: [1] this device may not cause harmful interference, and [2] this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
EMS Standards	Notes
EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge (ESD): 8 kV air discharge, 4 kV contact discharge
EN 61000-4-3	Radio-Frequency Electromagnetic Field Susceptibility Test-RS
EN 61000-4-4	Electrical Fast Transient / Burst-EFT
EN 61000-4-5	Surge Immunity Test: AC Power Line: line to line 4 kV, line to earth 6 kV <sup>(2)</sup>
EN 61000-4-6	Conducted Radio Frequency Disturbances Test-CS
EN 61000-4-8	Power Frequency Magnetic Field Test
EN 61000-4-11	Voltage Dips
EN 61547	Electromagnetic Immunity Requirements Applies To Lighting Equipment

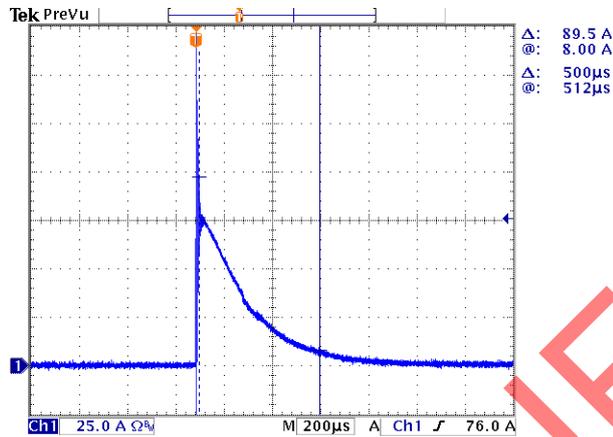
注: (1) 电源满足 EMI 标准, 但由于电源作为灯具系统的一部分, 需结合灯具(终端设备)进行 EMI 相关确认。

(2) 当进行耐压测试时, 位于驱动器输入端盖上的气体放电管接地/断开装置(螺母和金属锁片), 需要被临时性地移除, 以防止驱动器内部的气体放电管功能性动作(参见 IEC 60598-1-10.2)。待测试完成后, 螺母和金属锁片必须被重新安装, 以恢复电力线对地的浪涌保护功能, 并且确保金属锁片与端盖之间的可靠性接触。

## 寿命对壳温曲线

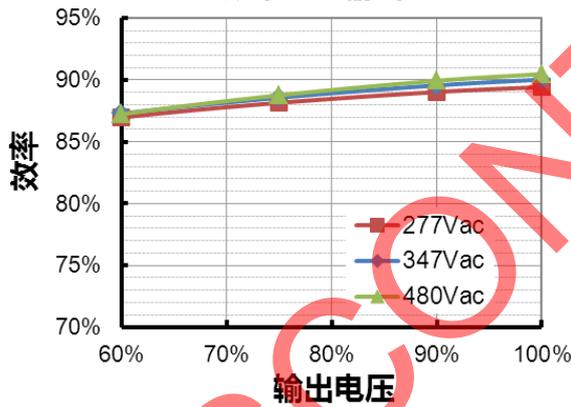


## 浪涌曲线

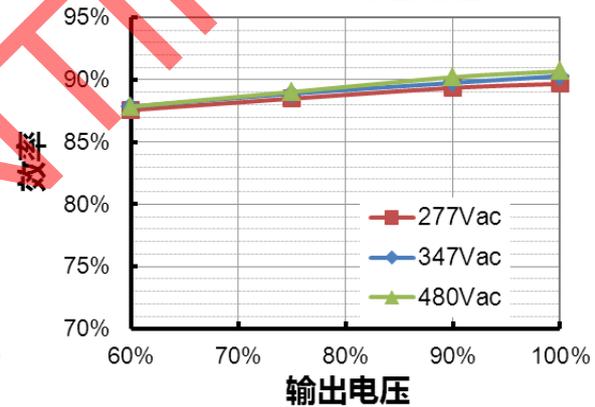


## 效率曲线

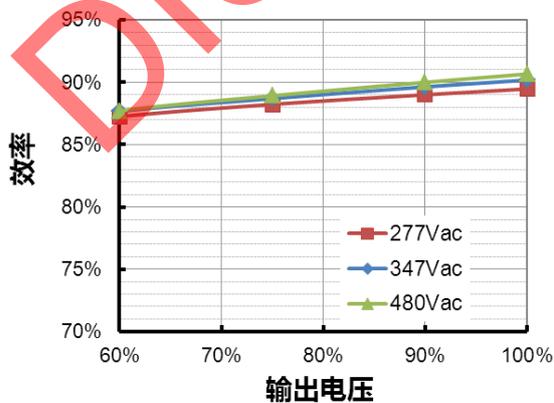
ESD-096S090DT (Io=450mA)  
效率 vs. 输出电压



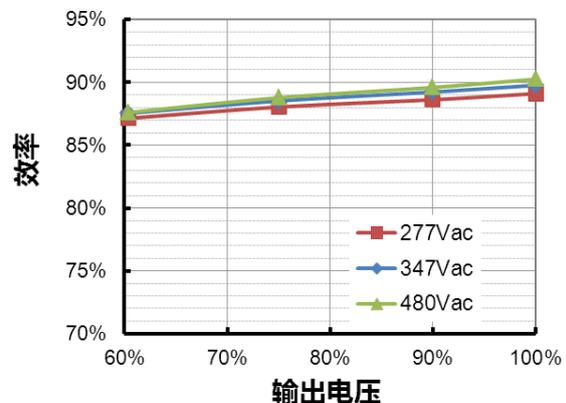
ESD-096S090DT (Io=900mA)  
效率 vs. 输出电压



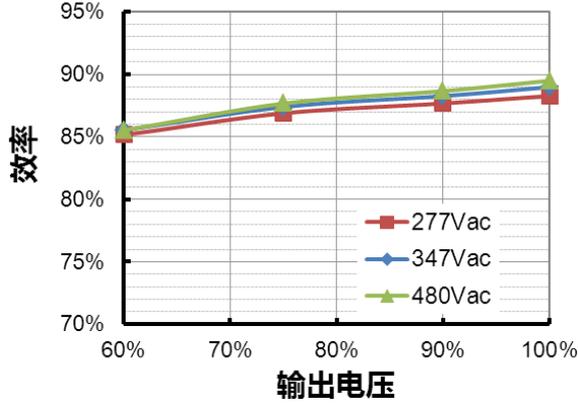
ESD-096S180DT (Io=900mA)  
效率 vs. 输出电压



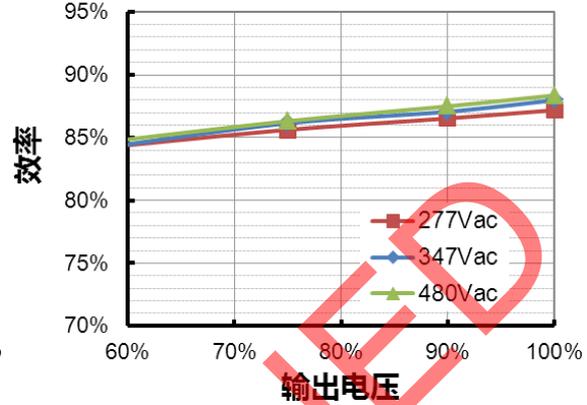
ESD-096S180DT (Io=1800mA)  
效率 vs. 输出电压



ESD-096S360DT (Io=1800mA)  
效率 vs. 输出电压

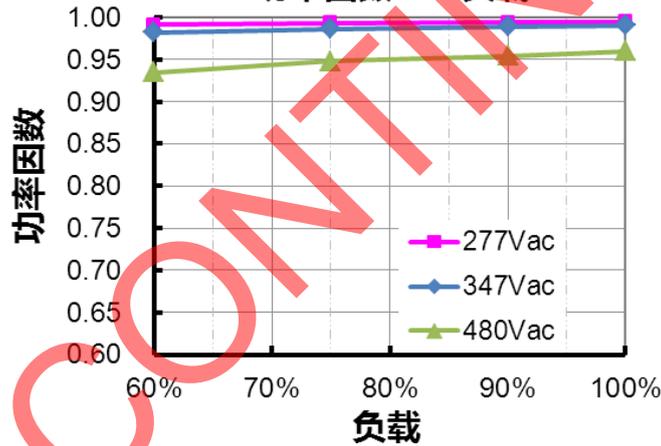


ESD-096S360DT (Io=3600mA)  
效率 vs. 输出电压



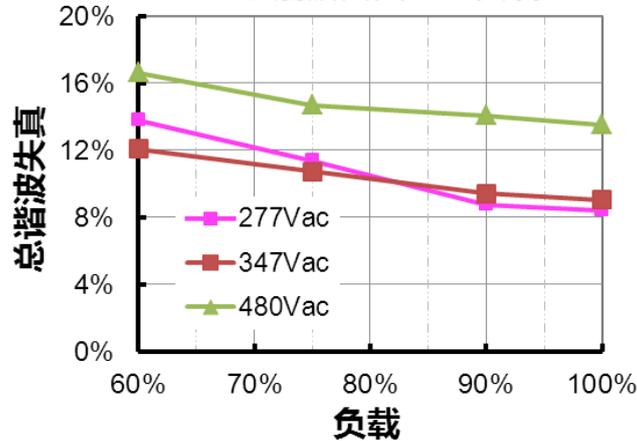
## 功率因数曲线

功率因数 vs. 负载



## 总谐波失真曲线

总谐波失真 vs. 负载



## 保护功能

参数	备注
过温保护	降电流模式。过温解除时，电流自动恢复。
短路保护	自恢复模式。短路解除后，电源将在 60±5s 之内自动回复
过压保护	自恢复模式。过压解除后，电源将在 60±5s 之内自动回复

## 调光

### ● 0-10V 调光

以下为调光示意图：

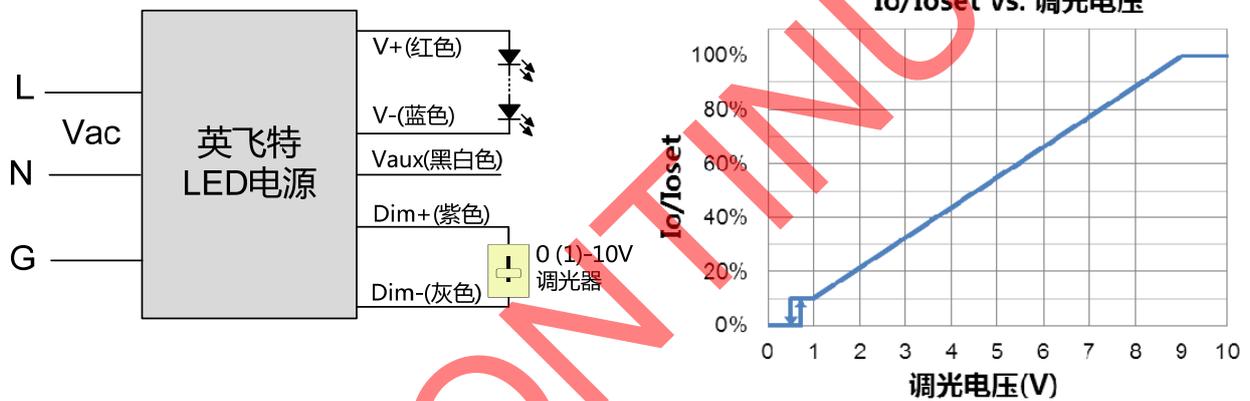


示意图 1 : DC 输入

### 注：

1. 可用 0-10V 电压信号源或者无源元件，比如电阻或者稳压管，来替代调光器。
2. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上，否则驱动器无法正常工作。
3. 调光功能不使用时，Dim+ 线可悬空。

### ● PWM 调光

以下为调光示意图：

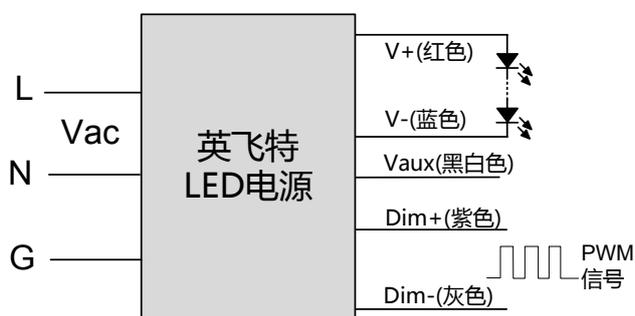


示意图 2：正逻辑

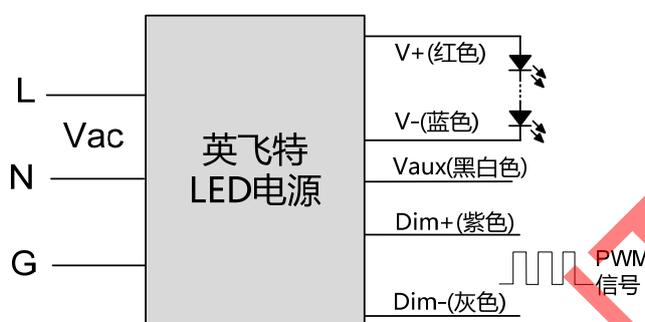


示意图 3：负逻辑

**注：**

1. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上，否则驱动器无法正常工作。
2. 调光功能不使用时，Dim+ 线可悬空。
3. 当调光方式为 PWM 负逻辑调光，且调光线 Dim+ 悬空时，驱动器输出最小电流。

● **时控调光**

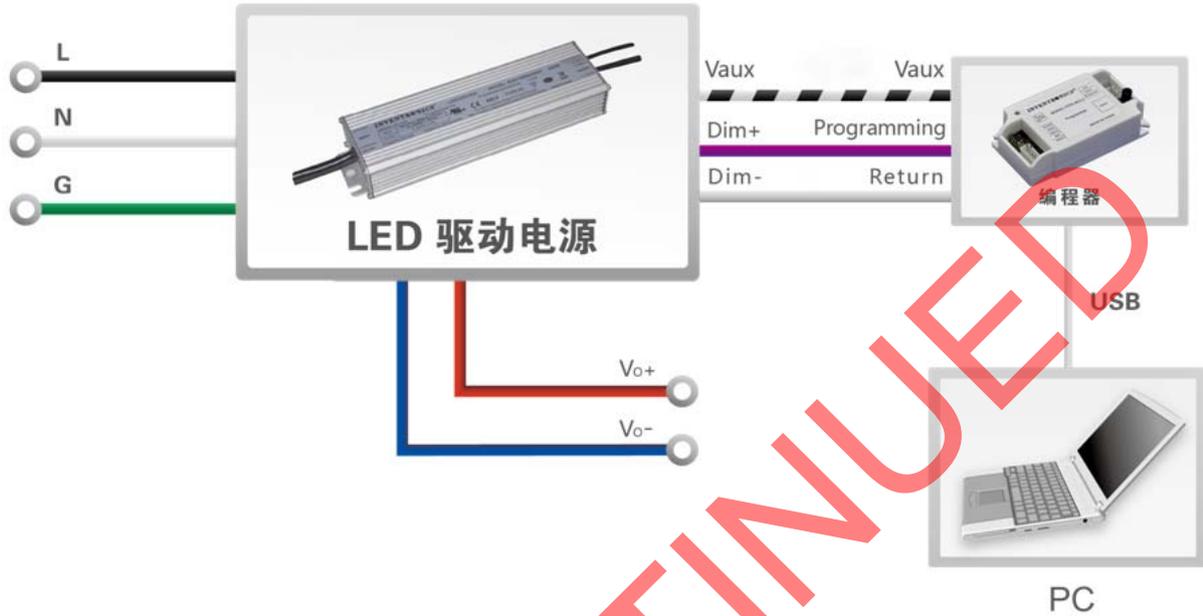
时控调光控制包括三种模式：它们是自适应-中点对齐、自适应-百分比和传统定时。

- **自适应-中点对齐**: 假定调光曲线的中点是当地的午夜时间，那么调光器会自动根据过去两天每天的工作总时长来调整工作曲线（误差在 15 分钟内）
- **自适应-百分比**: 根据过去两天的工作时间（误差在 15 分钟内），根据比例自动调节工作时间（按照初始化时间和有效工作时间按比例增加或减少）
- **传统定时**：电源开启后根据设置的调光曲线工作

● **光衰补偿**

光衰补偿功能主要用于维持 LED 的恒流明输出。在整个 LED 的寿命周期内，通过逐渐增加 LED 的驱动电流，以抵消 LED 长期工作造成的光衰，从而保证 LED 恒定的光通量输出。

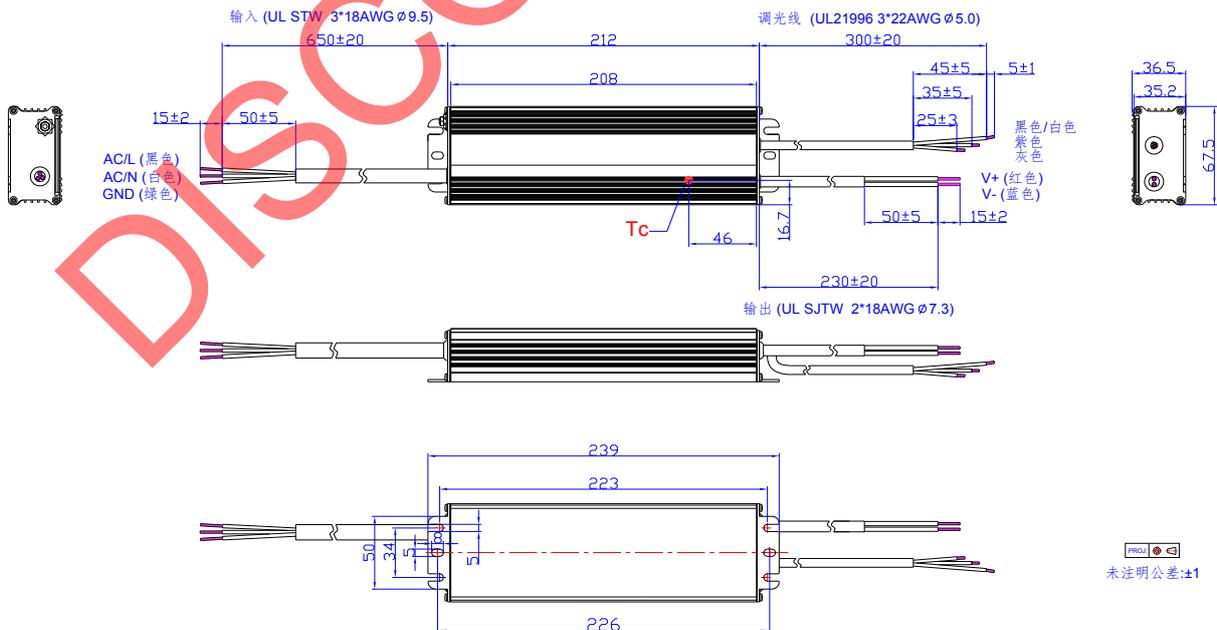
## 编程连接示意图



注：驱动器在编程过程中无需上电。

- 详情请参阅 [PRG-MUL2 编程器的规格书](#)

## 机构图



## 符合 RoHs 要求

我们的产品符合欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 及其最新修订指令 ( EU ) 2015/863。

DISCONTINUED

## 修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2015-03-09	A	发行	/	/
2016-6-30	B	型号列表	输出电流可调范围	更新
		I-V 工作区域	/	更新
		输出性能	输出电流设置范围(Ioset)	更新
		规格概述	含挂耳尺寸	新增
		规格概述	净重	更新
		调光概述	调光输出范围	更新
		安全与电磁兼容标准	/	更新
		编程连接示意图	/	更新
2017-08-03	C	机构图	/	更新
		型号列表	/	更新
		工作区域	/	更新
		输入性能	功率因数/总谐波失真	更新
		输出性能	开机启动时间	更新
		输出性能	输出电流温度系数	更新
		安全与电磁兼容标准	/	更新
2019-03-28	D	机构图	/	更新
		CE	/	更新
		产品特性	/	新增
		产品描述	/	更新
		型号列表	/	更新
		I-V 工作区域	/	更新
		输入性能	漏电流	更新
		输出性能	输出电流设置范围(Ioset)	更新
		输出性能	恒功率输出电流设置范围	更新
		规格概述	质保壳温	更新
		规格概述	寿命时间	更新
调光概述	调光输出范围	更新		
安全与电磁兼容标准	/	更新		

## 修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2019-03-28	D	调光	/	更新
		机构图	/	更新
2020-11-05	E	格式	/	更新
		符合 RoHs 要求	/	更新

DISCONTINUED