

# HSDD28S28MQF-100

## 隔离式直流电压转换器

### 产品特点及应用

- 外形尺寸(L×W×H): 57.91×36.83×12.7mm
- (18~36)VDC 宽范围输入, 1500V 隔离电压
- 输出功率达 100W
- 90.5%转换效率@28V/3.6A
- 高可靠性指标: MTBF≥3.2×10<sup>6</sup>h
- 远程线路压降采样补偿
- 开关使能控制, 内部预置负载及单调启动
- 出色的保护特性: 过压、过流、短路及过热
- 产品重约 55g
- 金属灌胶封装, 法兰壳, PCB 安装
- 可用于航空电子设备、车载、舰船、通信设备供电等领域

### 极限使用环境

- 持续输入电压范围: -0.5VDC~40VDC
- 瞬态浪涌输入电压: 50V/100ms
- 最大输出电流: 10A
- 极限工作温度: -55°C~+105°C
- 贮存温度: -55°C~+125°C
- 焊接温度(3秒): 280°C

### 电气特性参数 (T<sub>A</sub>=+25°C)

电气参数		单位	最小	典型	最大	测试条件
输入特性	输入电压 (V <sub>IN</sub> )	V	18	28	36	
	输入电流 (I <sub>IN</sub> )	A	—	—	8.0	
	静态输入电流 (I <sub>Q</sub> )	mA	—	10	—	
	待机输入电流 (I <sub>S</sub> )	mA	—	120	—	
	瞬态浪涌	A <sup>2</sup> s	—	—	1	
	输入反射纹波电流	mA	—	10	—	
	启动电压门限 (V <sub>th_on</sub> )	V	16	17	18	
	关断电压门限 (V <sub>th_off</sub> )	V	15	16	17	
	开关迟滞电压	V	—	1	—	
输出特性	工作频率 (f)	kHz	270	300	330	
	输出电压 (V <sub>OUT</sub> )	V	27.72	28	28.28	V <sub>IN</sub> =28V, I <sub>O</sub> =3.6A
	输出电压调整范围	%V <sub>OUT</sub>	90	—	110	
	线性调整率	%V <sub>OUT</sub>	—	—	±1	
	负载调整率	%V <sub>OUT</sub>	—	—	±1	
	温度变化	mV	—	6	24	
	输出电流 (I <sub>O</sub> )	A	—	—	3.6	

	输出功率 ( $P_o$ )	W	—	—	100	
	典型输出效率 ( $\eta$ )	%	—	90.5	—	
	输出电压纹波 ( $V_{p-p}$ )	mV	—	150	—	
	输出纹波频率	kHz	270	300	330	
	容性负载	$\mu F$	—	—	2000	
动态参数	开通延迟时间	ms	—	20	50	
	开通过冲	mV	—	—	500	
	负载突增输出瞬变	mV	—	600	700	
	负载突增恢复	$\mu s$	—	150	—	
	线性输入突变	mV	—	730	860	
	线性突变恢复	$\mu s$	—	170	—	
	过流保护	% $I_o$	110	120	130	
	过压保护	% $V_{OUT}$	120	130	140	
	过热保护	$^{\circ}C$	—	125	—	
	使能控制 (ON/OFF)	L/H	-	-	-	L: ON, H: OFF
一般特性	输入/输出隔离耐压	V	—	—	1500	
	输入/外壳隔离耐压	V	—	1500	—	
	绝缘电阻	M $\Omega$	—	10	—	
	隔离电容	pF	—	1200	—	
	介质耐压	V	500	—	—	

## 内部原理框图

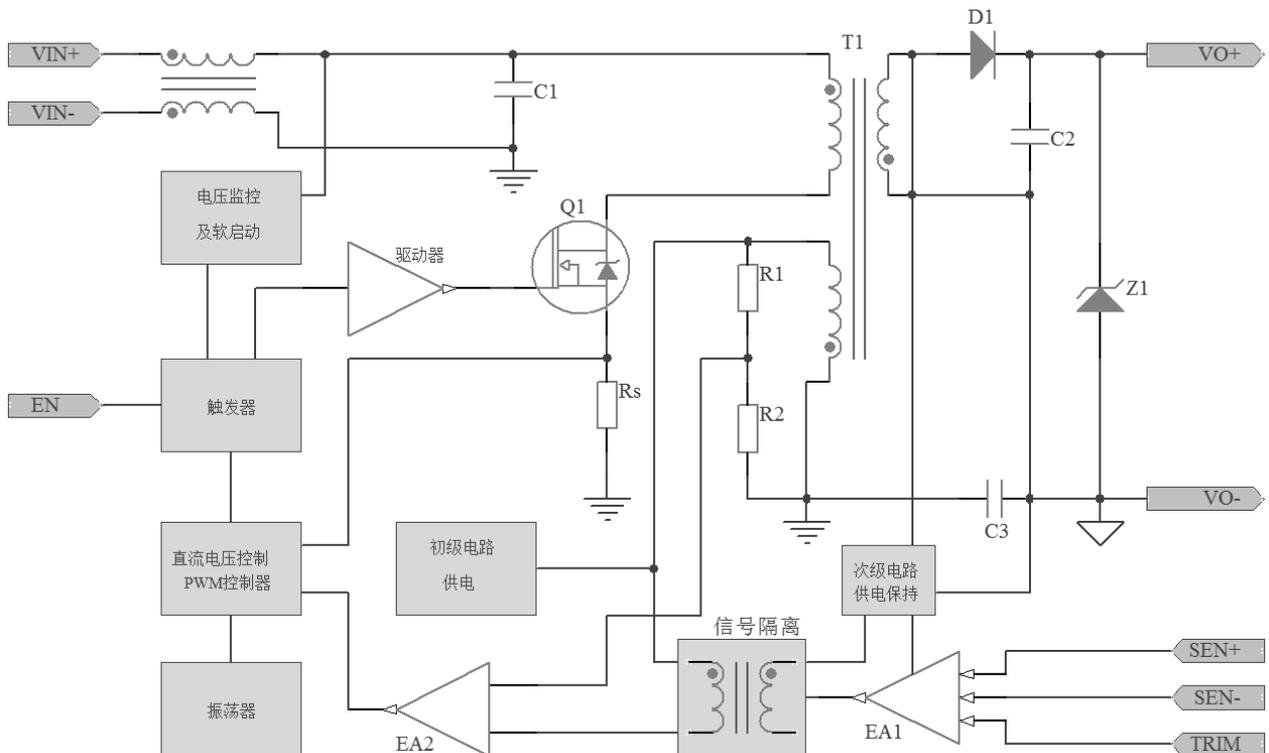
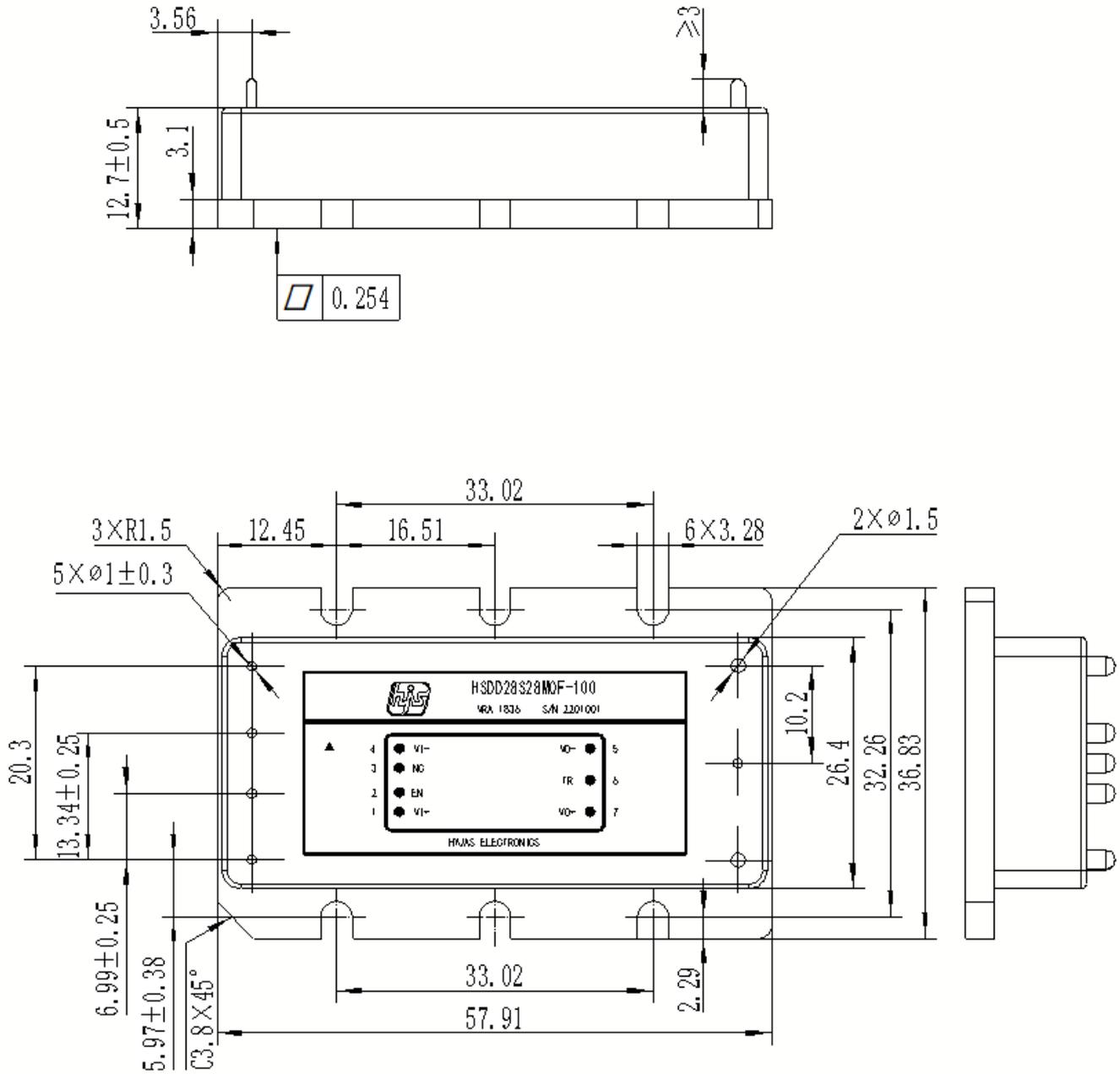


图1 内部原理框图

## 封装尺寸



## 引脚定义

引脚号	标识	功能描述
1	VI+	输入电源正端
2	EN	使能转换器接通或断开
3	NC	无功能
4	VI-	输入公共端
5	VO-	输出公共端

6	TRIM	输出电压调整端
7	VO+	输出电源正端

### 典型应用电路

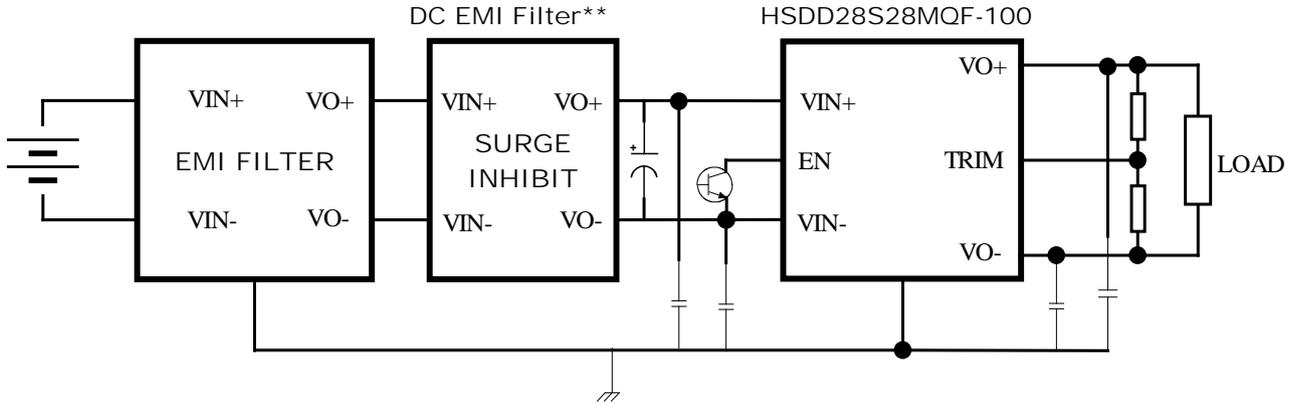


图2 典型应用电路

注: \* C1 建议接低 ESR (等效串联电阻) 的电解电容, 容值为 (33~100)  $\mu$ F。  
 \*\* 滤波及瞬态抑制亦可用滤波器和 INH281M 系列组合或 MPP 系列前端处理模块。  
 \*\*\* 为降低电磁干扰, 推荐使用低 ESR 陶瓷电容 (图中 C2~C6), 容值为 (10~100)nF。

### 工作效率曲线 (TA=+25°C, 满载)

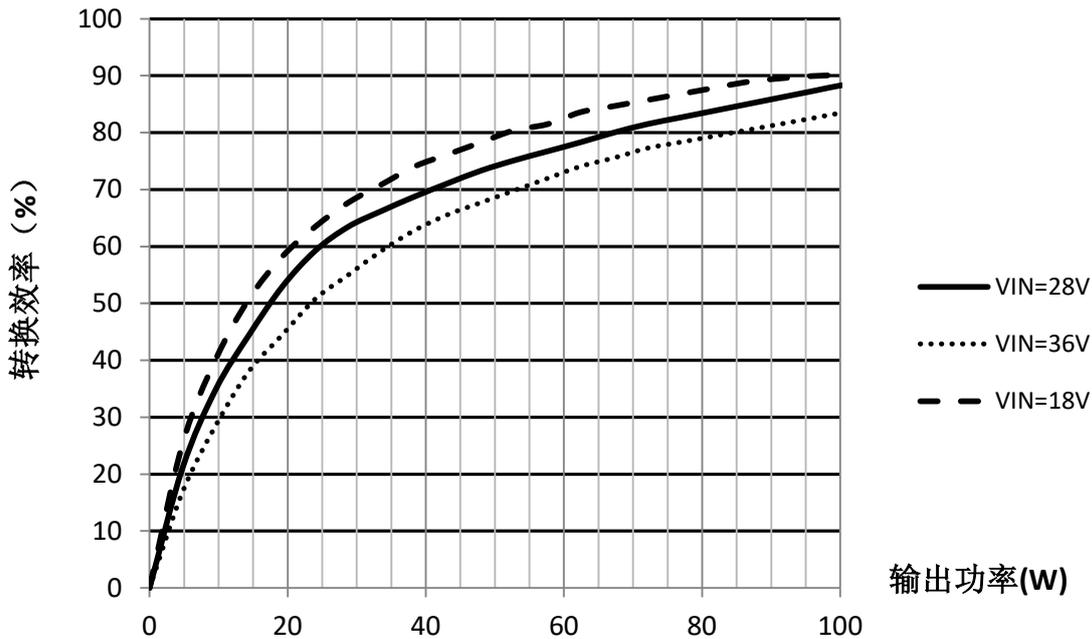


图3 转换效率 vs. 输出功率

**电磁兼容特性曲线 (TA=+25°C, VIN=28V±10%, 满载)**

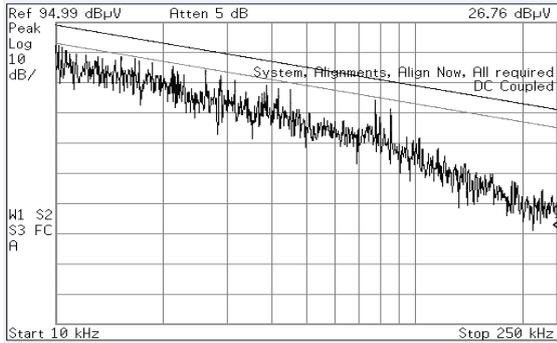


图4 电磁传导发射特性 (未接滤波器)

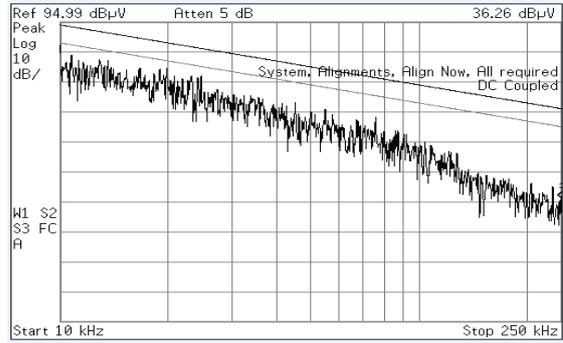


图5 电磁传导发射特性 (前置 MFS 滤波器)

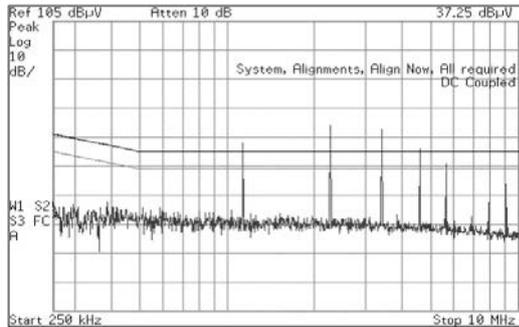


图6 电磁传导发射特性 (未接滤波器)

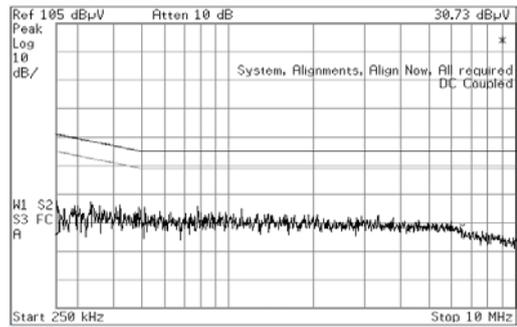


图7 电磁传导发射特性 (前置 MFS 滤波器)

**应用描述**

◇ **过流保护**

本模块内置过流保护电路，在过载输出期间，可无限期承受门限电流，如果输出电流大于过流保护设置点，模块自动切断输出。

在切断输出后，模块将尝试重启，若过载条件依然存在，模块将再次切断，该重启尝试将一直持续，直至过载条件消失。

◇ **过压保护**

本模块内置过压保护电路，它实时监测输出电压，如果当前输出电压大于过压保护设置点，模块将切断输出，并在特定间歇后重新启动，若过载条件依然存在，模块将再次断开，该重启尝试将一直持续，直至过载条件消失。

◇ **过热保护**

模块包含防止器件热损伤的电路逻辑，如果温度超越过热保护门限，模块将自动关闭，当温度降至可接受范围时，模块将重新启动。

◇ **初级控制**

使用模块的开关控制（通过 ON/OFF 引脚）功能，可达到对模块供电输出通断控制的目的。开关控制端几种控制方式推荐如下：

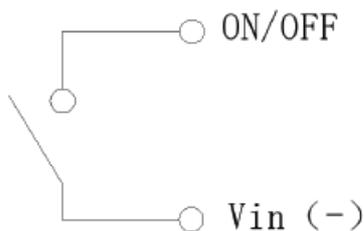


图 A 开关控制方式

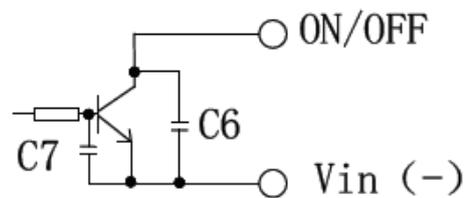


图 B 晶体管控制方式

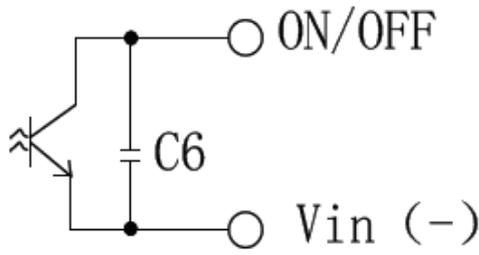


图 C 隔离控制方式

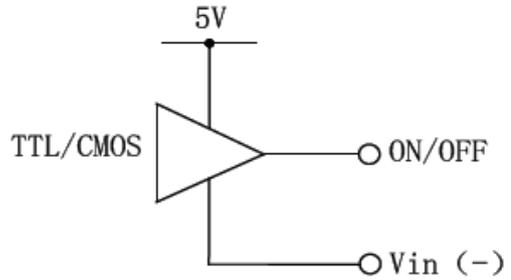


图 D TTL/COMS 控制方式

C6、C7 ≤ 22nF, 建议使用 10nF 陶瓷电容。

### ◇ 输出电压调整

通过 Trim 端外加电阻，可使输出电压在 -10%~+10%Vout\_nom 范围内增大或减小。电阻加在 Trim 端与 Vout (-) 端之间，输出电压减小；电阻加在 Trim 端与 Vout (+) 端之间，输出电压增大。调整过程中，调整电阻尽可能的靠近电源模块的端子；Vout (+) 与 Sense (+) 短接、Vout (-) 与 Sense (-) 短接。不需要此功能时，Trim 悬空。

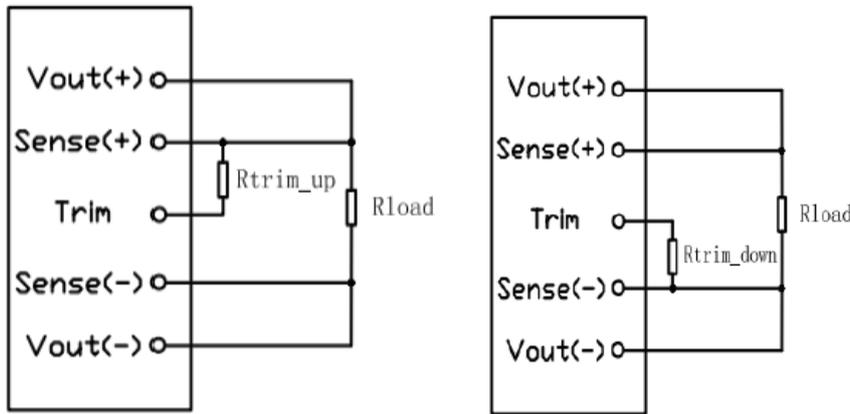


图 8 调整输出电压的电阻接法

输出电压上调公式：

$$R_{trim\_up} := \frac{50}{\Delta V_{up}} - 15 (K\Omega)$$

输出电压下调公式：

$$R_{trim\_down} := \frac{252.1}{\Delta V_d} - 35 (K\Omega)$$

注：Vup 表示输出电压上调变化量，Vout\_norm 表示输出电压下调变化量；

输出电压上下微调后，如果输出电压增大，输出电流应相应减小；若果输出电压减小，最大输出电流不变。

## 产品选型

<b>H</b>	<b>S</b>	<b>DD</b>	<b>28</b>	<b>S</b>	<b>28</b>	<b>M</b>	<b>Q</b>	<b>F</b>	<b>-100</b>	
品牌代号	隔离方式	转换形式	输入电压	输出路数	输出电压	质量等级	封装	安装形式	输出功率	输入范围
Hyjas	N:非隔离	DD:DC-DC	18:18V	S:单路	03:3.3V	I:工业	M:1/16 砖	无:替代	30:30W	无:常规

S:隔离	AD:AC-DC	24:24V	D:双路	05:5V	M:军用	S:1/8 砖	F:法兰	45:45W	L:低
		28:28V	T:三路	06:6V	MV:宇航	Q:1/4 砖	T:传统	50:50W	H:高
		36:36V		08:8V		H:1/2 砖		65:66W	
		48:48V		09:9V		W:全砖		70:70W	
		270:270V		12:12V				80:80W	
		550:550V		15:15V				100:100W	
				28:28V				120:120W	
								300:300W	

## 联系方式

咨询或订货请联系上海黑捷士电子有限公司或代理商。

电话: 86-21-5429 6865

传真: 86-21-6476 8434

邮箱: [sales@hyjas.com](mailto:sales@hyjas.com)

网址: [www.hyjas.com](http://www.hyjas.com)