

### 产品用途及应用范围

- 通信、航空、弹载等领域

### 产品特点

- 宽范围输入
- 效率高
- 功率密度高
- 多种保护功能
- 输入、输出、外壳相互隔离。

### 标准

- 总规范及编号：SJ20668-1998 微电路模块总规范；
- 详细规范及确认号：Q/UC 1469-2016 《微电路模块 S-MCOTS-C-28-28-QE-F-M、S-MCOTS -C-28-28-QE-N-M 型 DC/DC 变换器详细规范》

### 产品描述

S-MCOTS-C-28-28-QE-F-M DC/DC 电源模块采用两级拓扑结构，实现将 16V~40V 的输入电压变换成 28V/10.7A 输出。电源模块具有输入欠压保护，输出过压保护，过流保护，过温保护，短路保护等功能，可以对 SYNQOR 公司的 MCOTS-C-28-28-QE-F-M 系列产品进行有效替代，产品重量约 100g。

该产品功能框图：

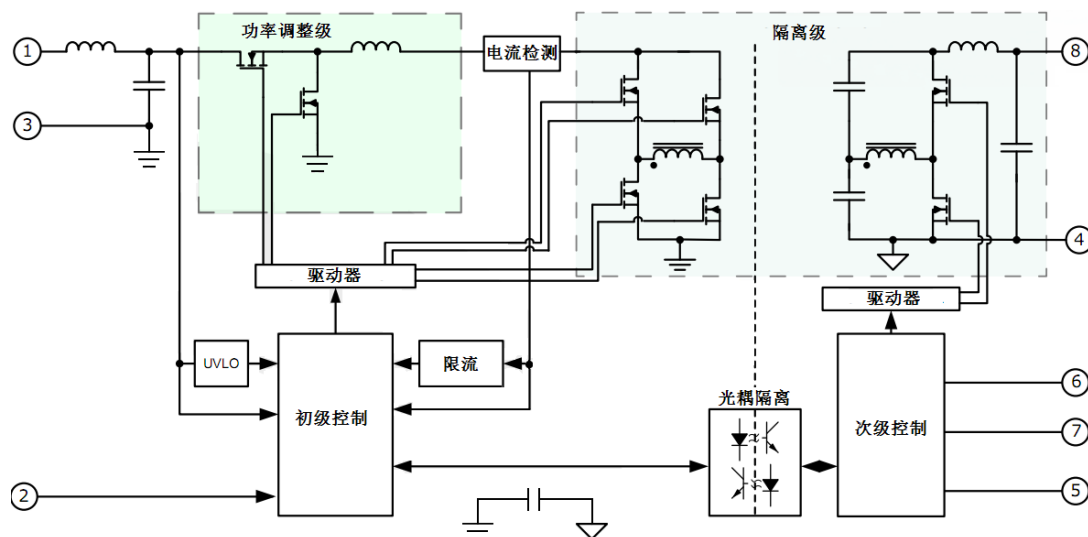


图 1 功能框图

产品外形图

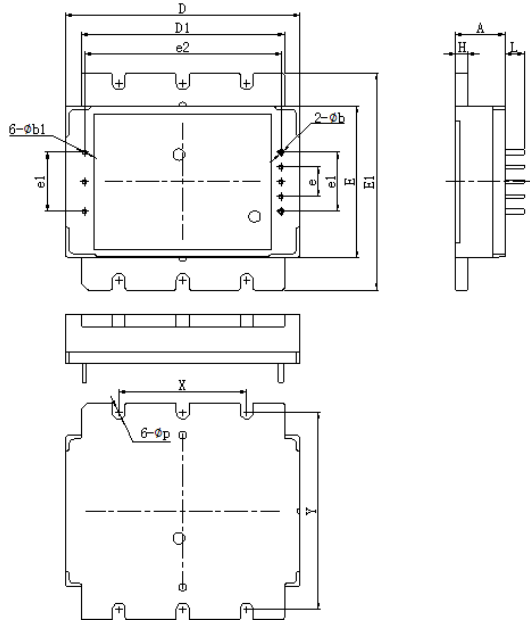


图 2 外形图



图 3 实物图

单位为毫米

| 尺寸符号      | 数 值   |    |       | 尺寸符号      | 数 值   |      |       |
|-----------|-------|----|-------|-----------|-------|------|-------|
|           | 最小    | 公称 | 最大    |           | 最小    | 公称   | 最大    |
| <i>D</i>  | 60.10 | —— | 61.10 | <i>Y</i>  | 50.50 | ——   | 51.10 |
| <i>D1</i> | 52.20 | —— | 52.80 | <i>e</i>  | 7.32  | ——   | 7.92  |
| <i>E</i>  | 38.60 | —— | 39.60 | <i>e1</i> | 14.94 | ——   | 15.54 |
| <i>E1</i> | 55.58 | —— | 56.18 | <i>e2</i> | 50.50 | ——   | 51.10 |
| <i>A</i>  | 12.07 | —— | 13.33 | $\Phi b$  | 1.35  | ——   | 1.65  |
| <i>H</i>  | 2.90  | —— | 3.50  | $\Phi b1$ | 0.85  | ——   | 1.15  |
| <i>L</i>  | 4.10  | —— | 5.10  | $\Phi p$  | ——    | 3.30 | ——    |
| <i>X</i>  | 32.71 | —— | 33.32 |           |       |      |       |

引出端排列（俯视图）

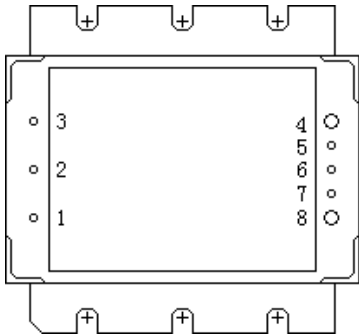


图 4 引出端排列

引出端功能符号表

| 引出端号 | 符号      | 名称    | 引出端号 | 符号    | 名称       |
|------|---------|-------|------|-------|----------|
| 1    | +VIN    | 输入正   | 5    | -SNS  | 输出电压采样负端 |
| 2    | ON/OFF  | 开关控制端 | 6    | TRIM  | 输出电压调整端  |
| 3    | IN RTN  | 输入地   | 7    | +SNS  | 输出电压采样正端 |
| 4    | OUT RTN | 输出地   | 8    | +VOUT | 输出正      |

## 产品标识



注：四位检验批号打印在铝合金管壳底座上。

图 5 产品标识图

## 推荐工作条件

- 电源电压 ( $V_I$ ) : 16V~40V
- 工作温度 ( $T_C$ ) : -55℃~100℃

## 绝对最大额定值

- 电源电压 ( $V_I$ ) : 50V (100ms)
- 贮存温度 ( $T_{stg}$ ) : -55℃~125℃
- 引线耐焊接温度 ( $T_h$ ) : 300℃ (10s)

## 性能指标

| 特 性                   | 符号              | 条 件                                                                                                        | 极 限 值                                                                                      |       | 单位 |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|                       |                 |                                                                                                            | 最小                                                                                         | 最大    |    |
| 输出电压                  | $V_O$           | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=10.7\text{A}$                                                                | 27.72                                                                                      | 28.28 | V  |
|                       |                 | $T_A=-55^\circ\text{C}$ 、 $100^\circ\text{C}$ , $I_O=10.7\text{A}$                                         | 27.58                                                                                      | 28.42 |    |
| 电压调整率                 | $S_V$           | $V_I=16\text{V}\sim 40\text{V}$                                                                            | —                                                                                          | 0.5%  | —  |
| 电流调整率                 | $S_I$           | $I_O=0\text{A}\sim 10.7\text{A}$                                                                           | —                                                                                          | 0.5%  | —  |
| 效率                    | $\eta$          | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=10.7\text{A}$                                                                | 91%                                                                                        | —     | —  |
|                       |                 | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=5.35\text{A}$                                                                | 92%                                                                                        | —     | —  |
| 输入电流 (空载)             | $I_I$           | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=0\text{A}$                                                                   | —                                                                                          | 290   | mA |
| 输入欠压开启电压              | $V_{I-UV(ON)}$  | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=0\text{A}$                                                                   | 14.4                                                                                       | 15.9  | V  |
| 输入欠压关断电压              | $V_{I-UV(OFF)}$ | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=0\text{A}$                                                                   | 13.0                                                                                       | 14.3  | V  |
| 输出纹波峰值                | $V_{RIP}$       | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $BW=20\text{MHz}$                                                                 | —                                                                                          | 420   | mV |
| 输出过流保护电流              | $I_{O-limit}$   | $T_A=25^\circ\text{C}$ , 输出电压下降 10%                                                                        | 11.8                                                                                       | 15.0  | A  |
| 输出过压保护电压              | $V_{O-OV}$      | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=0\text{A}$                                                                   | 30.8                                                                                       | 36.4  | V  |
| 输出电压调整范围              | $V_{O(TRIM)}$   | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $I_O=10.7\text{A}$                                                                | -50%                                                                                       | 10%   | —  |
| 启动过冲                  | $V_{TO}$        | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $V_I=0\text{V}\sim 28\text{V}$                                                    | —                                                                                          | 5%    | —  |
| 输出电压上升时间 <sup>a</sup> | $t_{ON}$        | $T_A=25^\circ\text{C}$ , $V_I=0\text{V}\sim 28\text{V}$                                                    | —                                                                                          | 60    | ms |
| 隔离电阻                  | $R_{ISO}$       | $T_A=25^\circ\text{C}$ , 非工作状态<br>IN RTN 与 OUT RTN 之间、IN RTN 与管壳之间、OUT RTN 与管壳之间<br>加 500V <sub>DC</sub>   | 100                                                                                        | —     | MΩ |
| 开关控制功能                | —               | $T_A=25^\circ\text{C}$ , ON/OFF 外接电平:<br>V <sub>ON/OFF_L</sub> =-2V~0.8V<br>V <sub>ON/OFF_H</sub> =2.4V~9V | 功能性测试, V <sub>ON/OFF_L</sub> 时 V <sub>O</sub> 满足表 1, V <sub>ON/OFF_H</sub> 时模块无输出          |       |    |
| 过温保护功能                | —               | $I_O=0\text{A}$ , $T_A=125^\circ\text{C}$                                                                  | 功能性测试, $T_A=125^\circ\text{C}$ 保温 30min 后加电测试, 模块无输出; 待模块恢复常温后重新加电测试, V <sub>O</sub> 满足表 1 |       |    |

注：测试时在输出端并联 1μF 瓷片电容和 100μF 钽电容或电解电容。

<sup>a</sup> 输出电压上升时间, 指输出电压 V<sub>O</sub> 从稳定值的 10% 变化至 90% 的时间。

## 主要特性曲线图（电特性测试图）

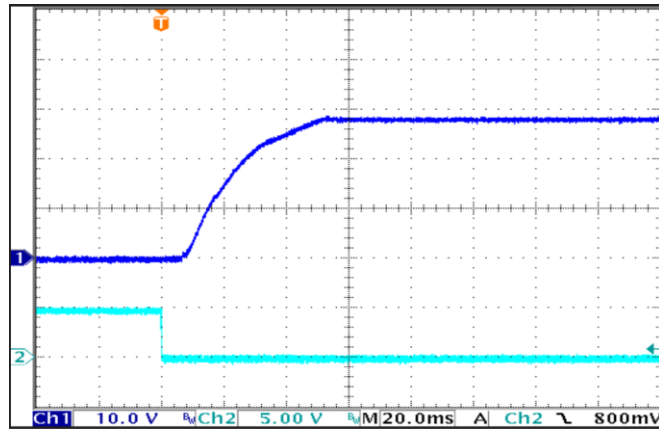
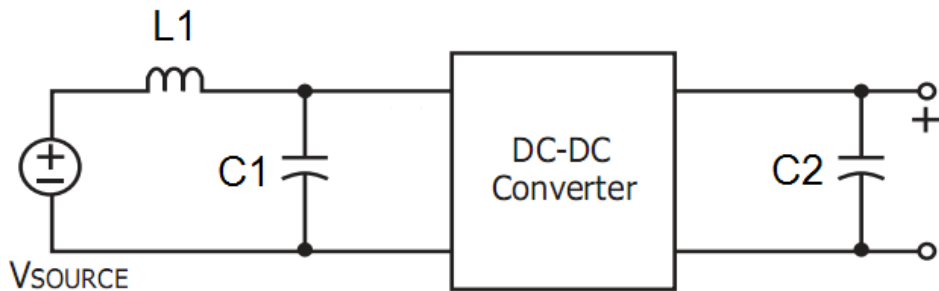


图 6  $V_{in}=28V$ ，典型输出波形

## 典型应用线路图

应用线路可以参考 SYNQOR 公司的 MCOTS-C-28-28-QE-F-M 产品。



注 1：推荐  $C1=470\mu F$ ， $C2 = 100\mu F$ 。

图 7 参考应用线路

## 注意事项

### 1. 产品安装注意事项：

- 1) S-MCOTS-C-28-28-QE-F-M 采用法兰盘安装方式；
- 2) 铝管壳底座面紧贴散热冷板，保证电源模块有良好的散热通道。

### 2. 产品使用注意事项：

- 1) 产品为大功率模块，使用时注意人身和设备安全。
- 2) 注意输入正、负端不能接反，否则会损坏电源模块。
- 3) 输出为大电流，输出端的引线需保证过流能力。
- 4) 保证最大壳温不超过  $100^{\circ}C$ ，高温使用时需进行适当的降额。

### 3. 产品防护注意事项：

- 1) 成品库贮存的温湿度和环境要求：温度  $10^{\circ}C \sim 25^{\circ}C$ ，相对湿度 25%~70%。
- 2) 应避免跌落以免造成机械应力损伤。

### 常见故障及处理办法

1. 无输出：检查输入电源是否连接正确，输出端是否存在短路情况。
2. 模块出现功能性失效时，必须立即停止使用，切勿使模块长时间处于非正常工作状态，以免损坏系统其他部件。

### 联系方式

研制生产单位：中国电子科技集团公司第二十四研究所

通讯地址：重庆市南坪花园路 14 号（邮编 400060）

电话：023- 65861055（技术咨询） 62839672（销售咨询）

传真：023- 62805357

网址：<http://www.sisc.com.cn>

联系人：樊川、宋浩宜、刘宾

---

### 附加说明

- 1.本说明书首次发布日期： 2016 年 9 月 12 日
- 2.本产品状态：■生产（该产品型号目前已在生产，可以提供正式产品）