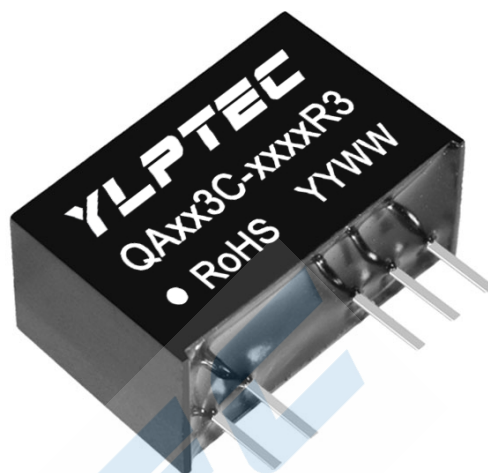


SiC 驱动器专用 DC/DC 模块电源

- 满足加强绝缘
- 隔离电压 5.0kVAC
- 局部放电 1700V
- CMTI>200 kV/μs
- 最大容性负载 2200μF
- 超小隔离电容 3.5pF( typ.)
- 效率高达 87%
- 超小型 SIP 封装
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 可持续短路保护



QAx3C-R3 系列是专为 SiC MOSFET 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源，其内部采用了非对称式电压输出形式，尽可能减小 SiC MOSFET 的驱动损耗。同时具有输出短路保护及自恢复能力。该产品适用于：

- 1.通用变频器
- 2.交流伺服驱动系统
- 3.电焊机
- 4.不间断电源(UPS)

选型列表

| 认证 | 产品型号          | 输入                |                         | 输出                 |                   | 满载效率 (%)<br>Min./Typ. | 最大容性负载(μF) |
|----|---------------|-------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|------------|
|    |               | 输入电压(VDC)         | 输入电流 (mA,Typ.)<br>满载/空载 | 电压(VDC)<br>+Vo/-Vo | 电流(mA)<br>+Io/-Io |                       |            |
|    |               | 标称值 (范围值)         |                         |                    |                   |                       |            |
|    | QA053C-1505R3 | 5<br>(4.5-5.5)    | 343/20                  | +15/-5             | +80/-40           | 78/82                 | 1000       |
|    | QA053C-2004R3 | 5<br>(4.5-5.5)    | 407/18                  | +20/-4             | +80/-40           |                       | 470        |
|    | QA053C-1803R3 | 5<br>(4.5-5.5)    | 415/20                  | +18/-3.5           | +80/-80           |                       | 680        |
|    | QA123C-1502R3 | 12<br>(10.8-13.2) | 167/8                   | +15/-2.5           | +100/-100         | 82/87                 | 2200       |
|    | QA123C-1803R3 | 12<br>(10.8-13.2) | 200/8                   |                    |                   |                       | +18/-3     |
|    | QA123C-1504R3 | 12<br>(10.8-13.2) | 215/8                   | +15/-4             | +120/-120         | 82/87                 | 2200       |
|    | QA153C-1504R3 | 15<br>(13.5-16.5) | 171/8                   |                    |                   |                       | 2200       |
|    | QA243C-1504R3 | 24<br>(21.6-26.4) | 131/10                  |                    |                   |                       | 2200       |
|    | QA123C-2005R3 | 12<br>(10.8-13.2) | 213/14                  | +20/-5             | +90/-90           | 82/87                 | 470        |
|    | QA153C-2005R3 | 15<br>(13.5-16.5) | 167/8                   |                    |                   |                       | 2200       |
|    | QA243C-2005R3 | 24<br>(21.6-26.4) | 129/11                  |                    |                   |                       | 2200       |

注：\*每路输出容性负载一样。

## 输入特性

| 项目                     | 工作条件      | Min. | Typ. | Max. | 单位 |     |
|------------------------|-----------|------|------|------|----|-----|
| 输入冲击电压<br>(1sec. max.) | Vin=5VDC  | DC   | -0.7 | --   | 9  | VDC |
|                        | Vin=12VDC | DC   | -0.7 | --   | 18 |     |
|                        | Vin=15VDC | DC   | -0.7 | --   | 21 |     |
|                        | Vin=24VDC | DC   | -0.7 | --   | 30 |     |
| 输入滤波器类型                |           |      | 电容滤波 |      |    |     |
| 热插拔                    |           |      | 不支持  |      |    |     |

## 输出特性

| 项目            | 工作条件            | Min.                              | Typ.                               | Max.  | 单位    |       |     |
|---------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-----|
| 输出电压          | QA053C-1505R3   | +Vo                               | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA   | 14.55 | 15.3  | 16.05 | VDC |
|               |                 | -Vo                               | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA   | -4.45 | -4.7  | -4.95 |     |
|               | QA053C-2004R3   | +Vo                               | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA   | 18.8  | 19.8  | 20.8  |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA   | -3.8  | -4    | -4.2  |     |
|               | QA053C-1803R3   | +Vo                               | Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA   | 16.74 | 17.64 | 18.54 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA   | -3.13 | -3.3  | -3.67 |     |
|               | QA123C-1502R3   | +Vo                               | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA | 13.86 | 14.61 | 15.36 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA | -2.28 | -2.40 | -2.53 |     |
|               | QA123C-1803R3   | +Vo                               | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA | 17.10 | 18.00 | 18.90 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA | -3.00 | -3.15 | -3.30 |     |
|               | QA123C-1504R3   | +Vo                               | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 14.25 | 15.00 | 15.75 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.60 | -3.80 | -4.00 |     |
|               | QA123C-2005R3   | +Vo                               | Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA  | 18.50 | 19.50 | 20.50 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA  | -4.95 | -5.20 | -5.45 |     |
|               | QA153C-1504R3   | +Vo                               | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 13.76 | 14.51 | 15.26 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.80 | -4.00 | -4.20 |     |
|               | QA153C-2005R3   | +Vo                               | Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA  | 18.50 | 19.50 | 20.50 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA  | -4.95 | -5.20 | -5.45 |     |
|               | QA243C-1504R3   | +Vo                               | Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA | 14.55 | 15.30 | 16.05 |     |
|               |                 | -Vo                               | Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA | -3.96 | -4.16 | -4.36 |     |
| QA243C-2005R3 | +Vo             | Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA | 19.00                              | 20.00 | 21.00 |       |     |
|               | -Vo             | Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA | -4.75                              | -5.00 | -5.25 |       |     |
| 输出电压精度        | 10% -100%负载     | 见误差包络曲线图 (图 3-图 24)               |                                    |       | %     |       |     |
| 线性调节率         | (5V 型号)         | 全输入范围电压内                          | 正输出                                | --    | ±1.1  | ±1.4  | --  |
|               |                 |                                   | 负输出                                | --    | ±1.1  | ±1.4  |     |
|               | 正输出             |                                   | --                                 | ±1.1  | ±1.5  |       |     |
|               | 负输出             |                                   | --                                 | ±1.1  | ±1.5  |       |     |
| 负载调整率         | (5V 型号)         | 10% -100%负载                       | 正输出                                | --    | 8     | 15    | %   |
|               | (QA123C-1502R3) |                                   | 负输出                                | --    | 10    | 15    |     |
|               |                 |                                   | 正输出                                | --    | 8     | 17    |     |
|               | (其他型号)          |                                   | 负输出                                | --    | 13    | 17    |     |
|               |                 |                                   | 正输出                                | --    | 6     | 15    |     |
|               | 负输出             |                                   | --                                 | 8     | 15    |       |     |
| 温度漂移系数        | 满载              | --                                | ±0.04                              | ±0.1  | %/°C  |       |     |
| 纹波&噪声*        | (5V 型号)         | 20MHz 带宽                          | --                                 | 50    | 150   | mVp-p |     |
|               | (其他型号)          |                                   | --                                 | 50    | 100   |       |     |
| 输出短路保护        | 可持续, 自恢复        |                                   |                                    |       |       |       |     |

### 通用特性

| 项目             | 工作条件                        | Min.                          | Typ. | Max. | 单位      |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|------|------|---------|
| 隔离电压           | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 5000                          | --   | --   | VAC     |
| 局部放电           | 输入-输出 (依据 IEC61800-5-1)     | 1700                          | --   | --   | V       |
| CMTI           | 输入-输出                       | ±200                          | --   | --   | kV/μs   |
| 绝缘电阻           | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC          | 1000                          | --   | --   | MΩ      |
| 隔离电容           | 输入-输出, 100kHz/0.1V          | --                            | 3.5  | 5    | pF      |
| 工作温度           | 温度 ≥85°C 降额使用 (见图 2)        | -40                           | --   | 105  | °C      |
| 存储温度           |                             | -55                           | --   | 125  |         |
| 引脚耐焊接温度        | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒          | --                            | --   | 300  |         |
| 工作时外壳温升        | Ta=25°C, 输入标称, 输出满载         | --                            | 30   | 60   |         |
| 存储湿度           | 无凝结                         | 5                             | --   | 95   | %RH     |
| 开关频率           | 满载, 输入标称电压                  | --                            | 200  | --   | kHz     |
| 安全标准           |                             | 通过 UL62368-1 & EN62368-1 (报告) |      |      |         |
| 安全等级           |                             | CLASS III                     |      |      |         |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C          | 3500                          | --   | --   | k hours |

### 物理特性

|      |                        |
|------|------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料               |
| 封装尺寸 | 19.50 x 9.80 x 12.50mm |
| 重量   | 4.3g (Typ.)            |
| 冷却方式 | 自然空冷                   |

### EMC 特性

|     |      |         |  |
|-----|------|---------|--|
| EMI | 传导骚扰 | 5V 输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 33)  |
|     |      | 其他输入型号  | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32)  |
|     | 辐射骚扰 | 5V 输入型号 | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32)<br>CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 33) |
|     |      | 其他输入型号  | CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 32)  |
| EMS | 静电放电 | 5V 输入型号 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV perf. Criteria B                              |
|     |      | 其他输入型号  | IEC/EN61000-4-2 Contact ±8kV perf. Criteria B                              |

### 产品特性曲线

温度降额曲线图(5V输入型号)

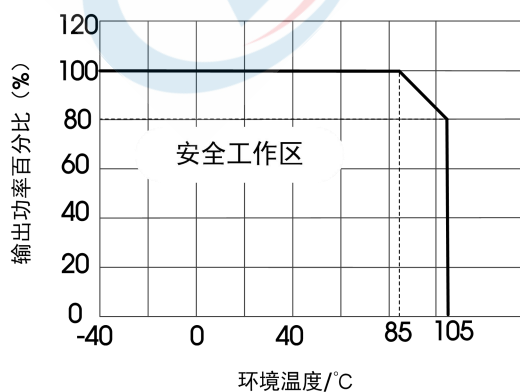


图 1 (温度降额曲线)

温度降额曲线图(其他输入型号)

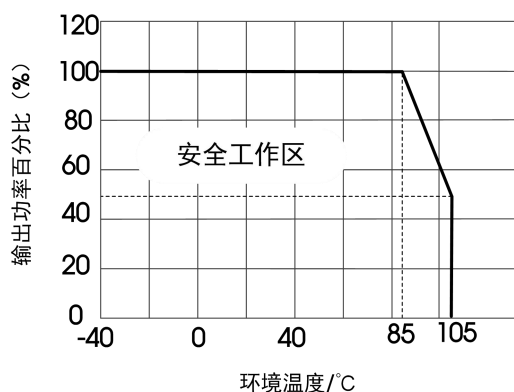


图 2 (温度降额曲线)

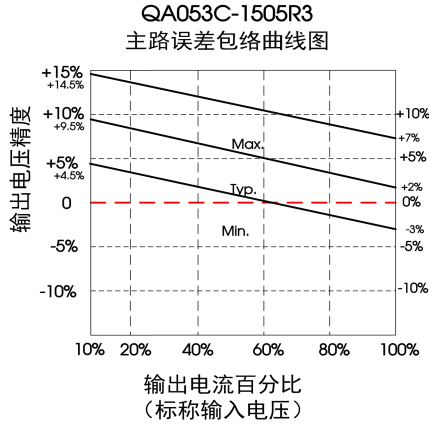


图 3 (主路误差包络曲线)

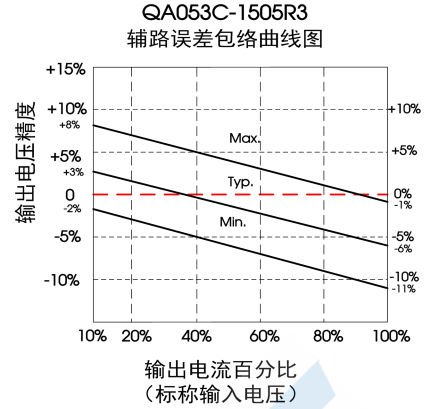


图 4 (辅路误差包络曲线)

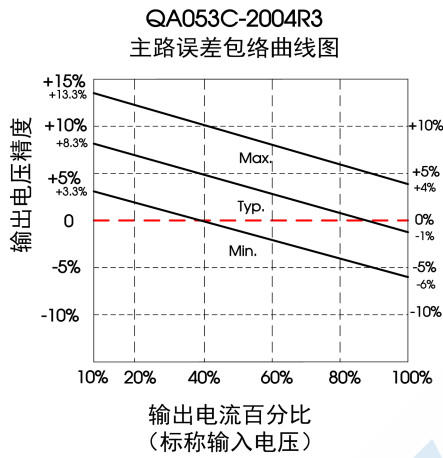


图 5 (主路误差包络曲线)

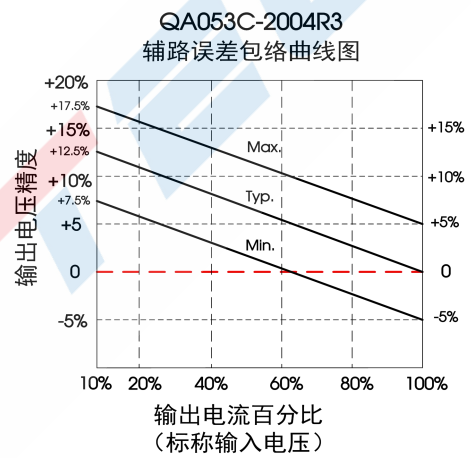


图 6 (辅路误差包络曲线)

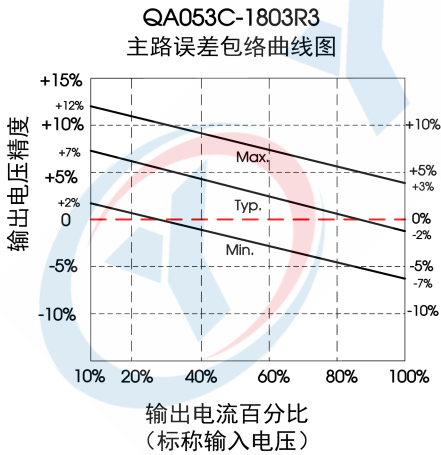


图 7 (主路误差包络曲线)

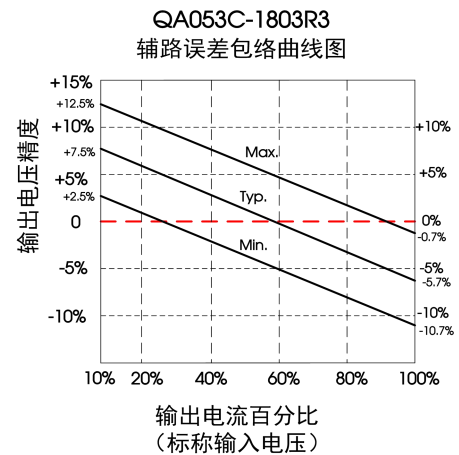


图 8 (辅路误差包络曲线)

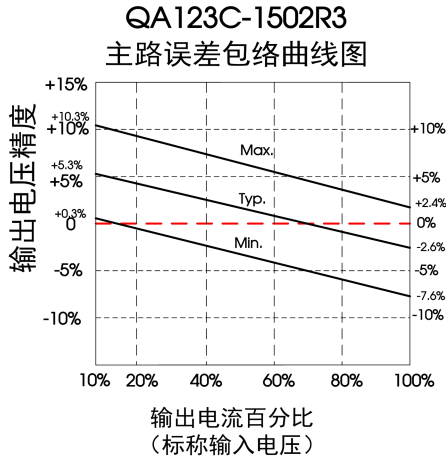


图 9 (主路误差包络曲线)

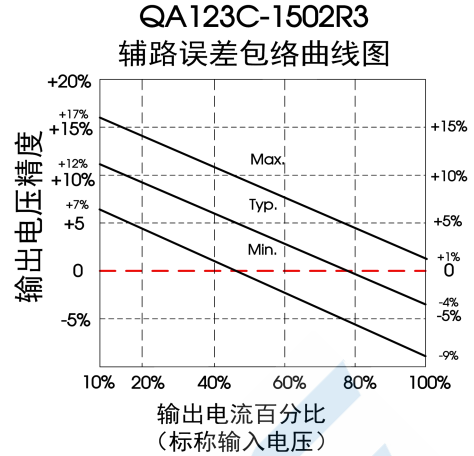


图 10 (辅路误差包络曲线)

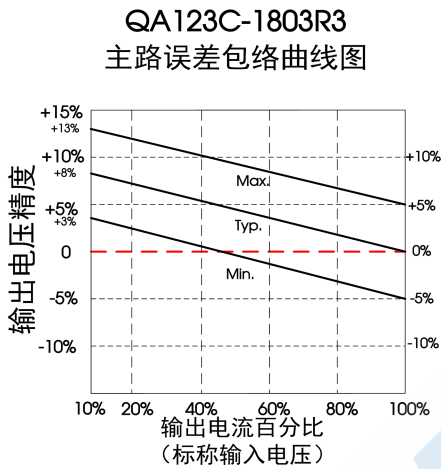


图 11 (主路误差包络曲线)

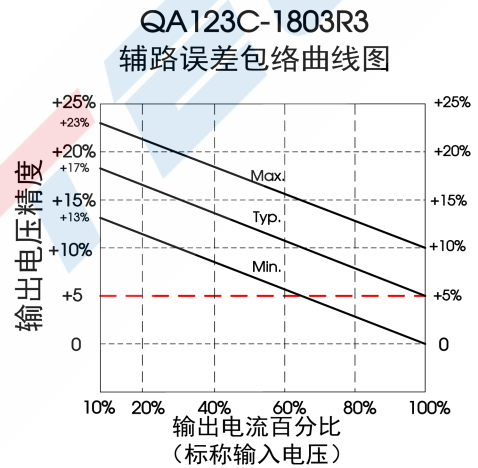


图 12 (辅路误差包络曲线)

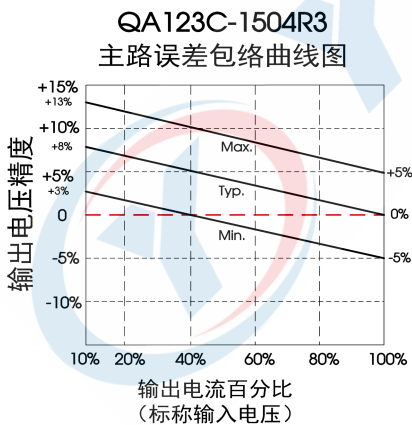


图 13 (主路误差包络曲线)

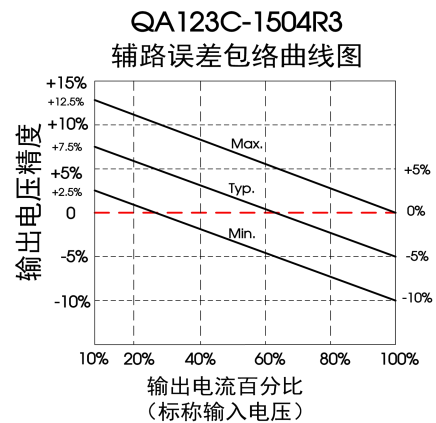


图 14 (辅路误差包络曲线)

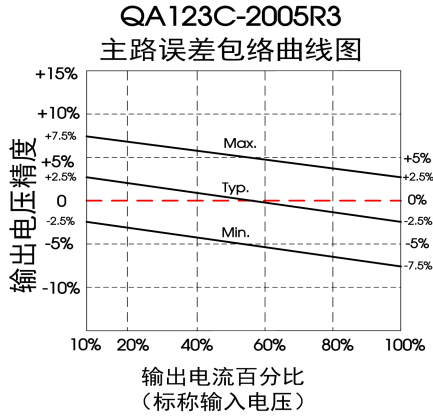


图 15 (主路误差包络曲线)

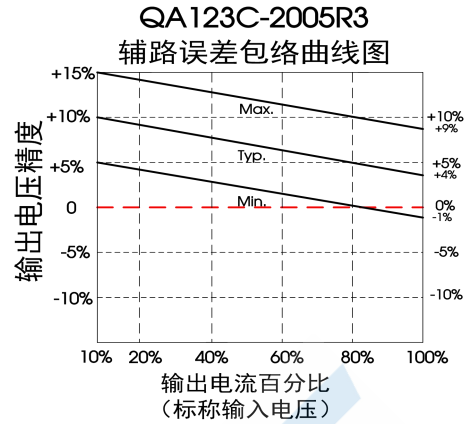


图 16 (辅路误差包络曲线)

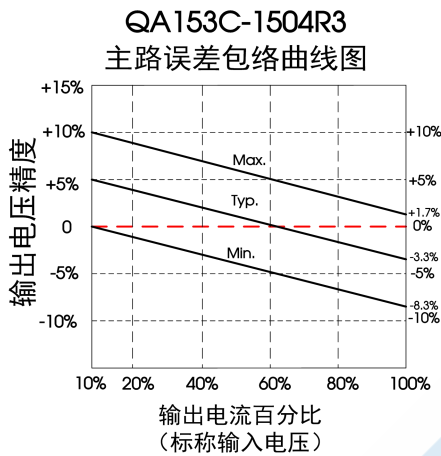


图 17 (主路误差包络曲线)

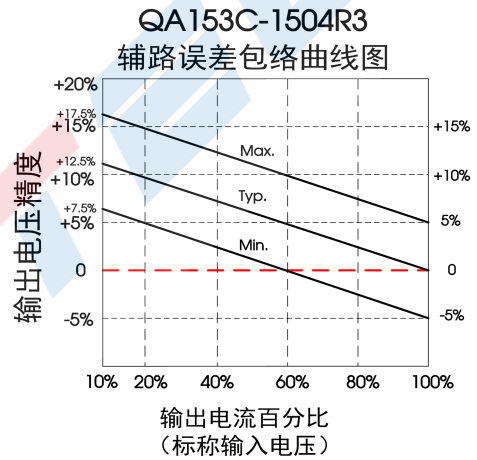


图 18 (辅路误差包络曲线)

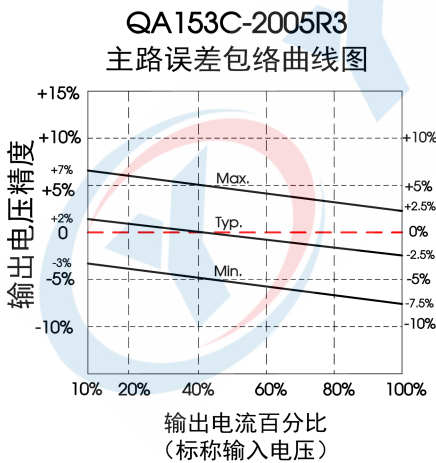


图 19 (主路误差包络曲线)

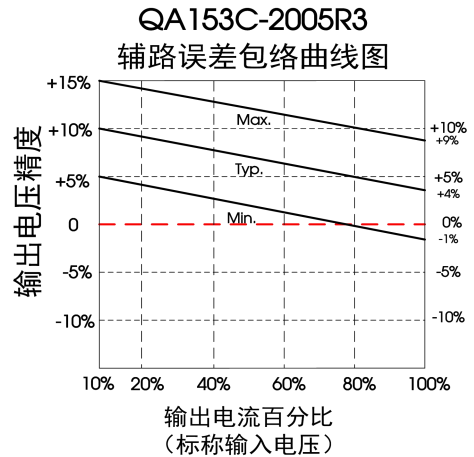


图 20 (辅路误差包络曲线)

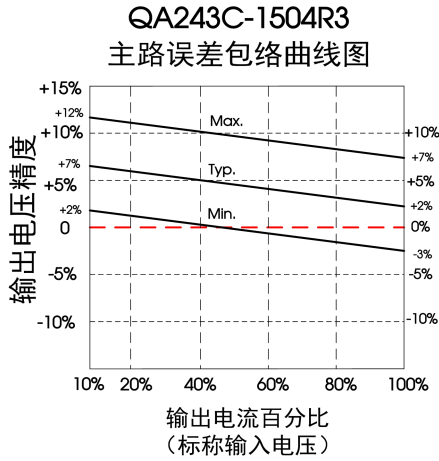


图 21 (主路误差包络曲线)

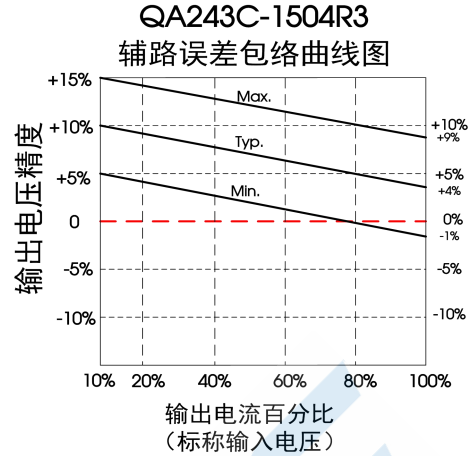


图 22 (辅路误差包络曲线)

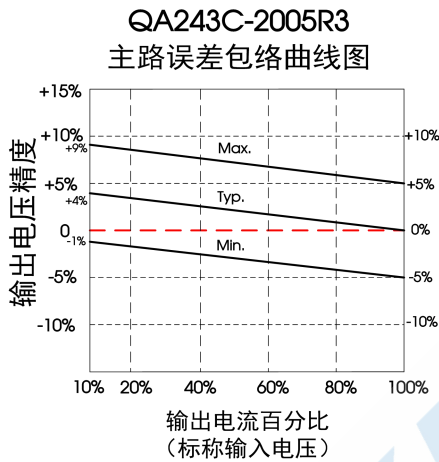


图 23 (主路误差包络曲线)

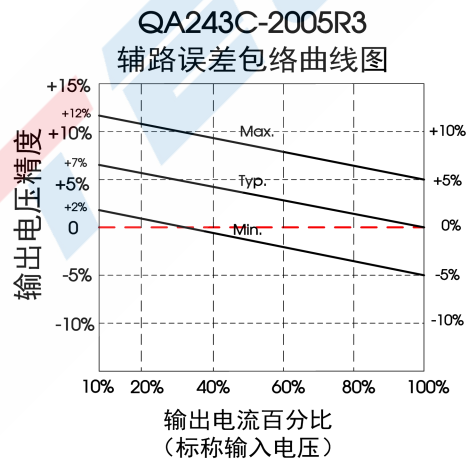


图 24 (辅路误差包络曲线)

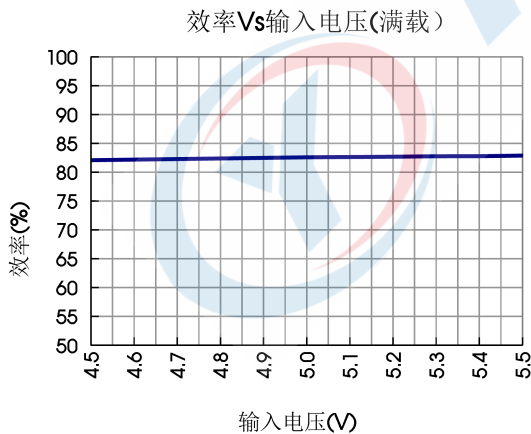


图 25

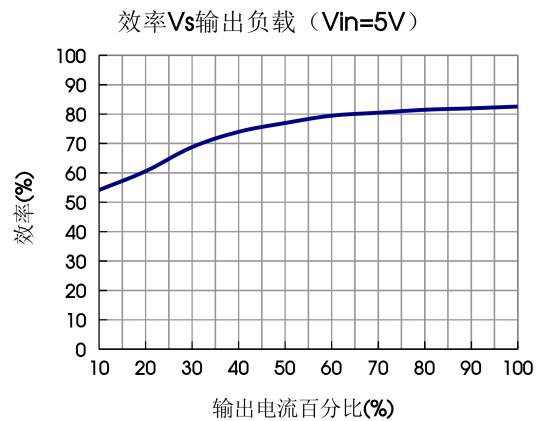


图 26

效率Vs输入电压(满载)

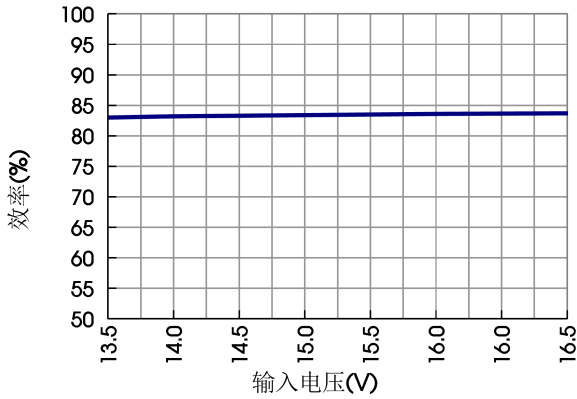


图 27

效率Vs输出负载 (Vin=15V)

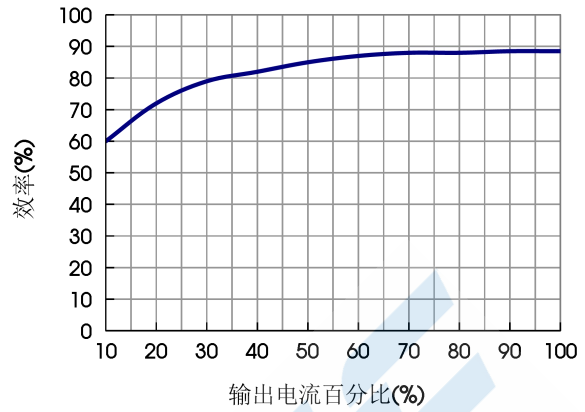


图 28

注: 以 QA053C-1505R3 和 QA153C-2005R3 为例, 其他型号可对应参考

## 设计参考

### 1. 测试方法

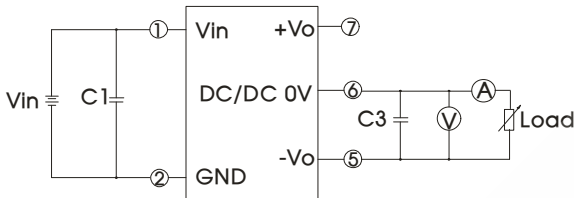


图 29

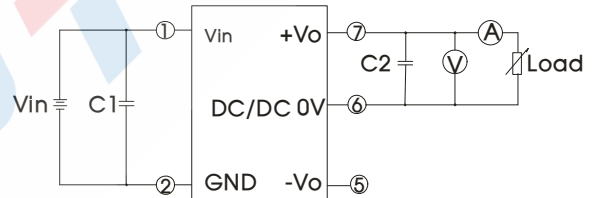


图 30

注: C1, C2, C3 分别为 100μF/35V (低内阻电容)

### 2. 典型应用

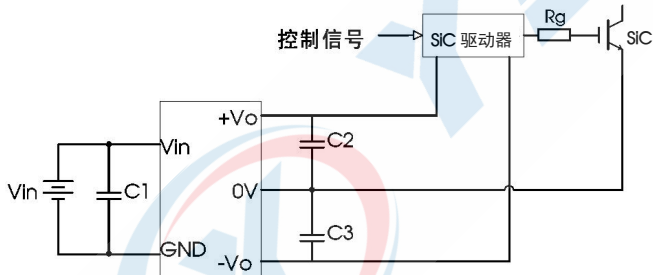


图 31

|                  |
|------------------|
| C1/C2/C3         |
| 100μF/35V(低内阻电容) |

### 3. EMC 典型推荐电路

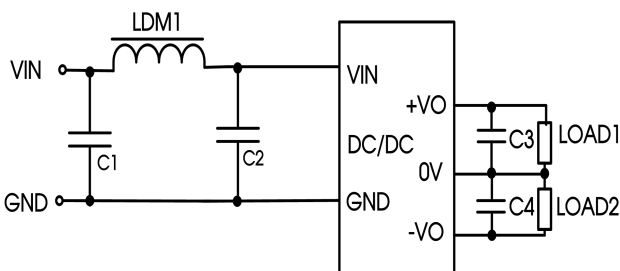


图 32

| 器件选型 |         |                      |                      |
|------|---------|----------------------|----------------------|
| 项目   | 5V 输入型号 | 其他型号                 |                      |
| EMI  | C1/C2   | 4.7μF /16V           | 1μF/50V              |
|      | C3/C4   | 10μF /50V<br>(低内阻电容) | 100μF/30V<br>(低内阻电容) |
|      | LDM     | 6.8μH                | 33μH                 |



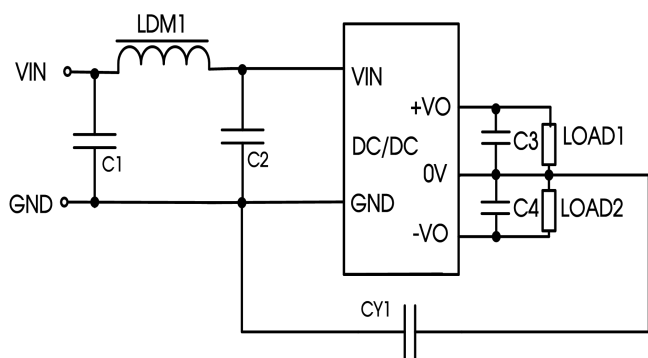


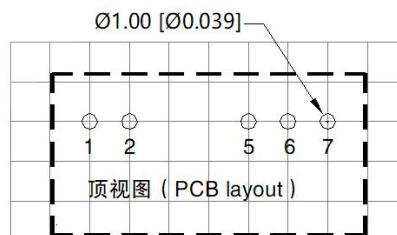
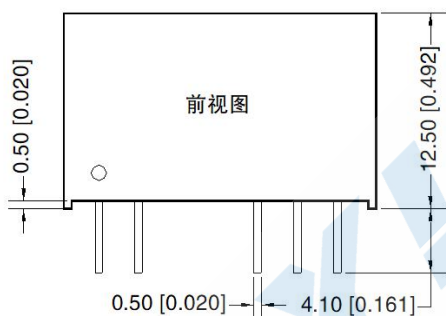
图 33

| 器件选型 (5V 输入型号) |       |                        |
|----------------|-------|------------------------|
| EMI            | C1/C2 | 4.7 $\mu$ F /16V       |
|                | C3/C4 | 10 $\mu$ F /50V(低内阻电容) |
|                | LDM   | 6.8 $\mu$ H            |
|                | CY1   | 330pF                  |

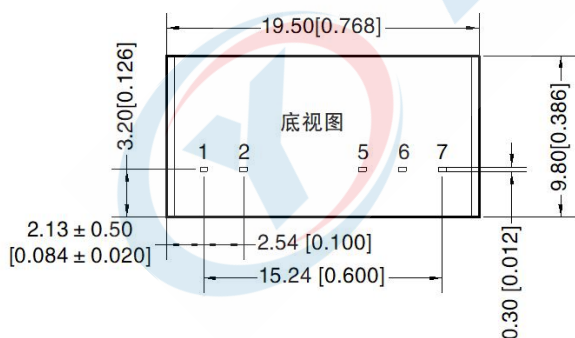
4. 产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定的失效风险
5. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

### 外观尺寸、建议印刷版图

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 |
| 5    | -Vo |
| 6    | 0V  |
| 7    | +Vo |

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

## 使用注意事项

注：

1. 使用时连接电源模块和 SiC 驱动器的引线尽可能的短；
2. 输出滤波电容尽可能靠近电源模块和 SiC 驱动器；
3. SiC 驱动器门极驱动电流的峰值较高，建议电源模块输出滤波电容选用低内阻电解电容；
4. 驱动器平均输出功率必须小于电源模块输出功率；
5. 如用于振动场合，请考虑在模块旁边用胶水固定；
6. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
7. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Isolated DC/DC Converters](#) - Other category:*

*Click to view products by [YLPTEC](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[PS8-500ATX-BB](#) [96PS-AT-400W-TP](#) [OBR23WC1224I](#) [QBVS128A0B41-HZ](#) [QPS1050N030R26](#) [VI-PCWFF-CVV](#) [WRB0512S-3WR2](#)  
[TURB4812YMD-10WR3](#) [F0512D-1W](#) [WRB0505S-3WR2](#) [B0512LS-1WR3](#) [VRB2412YMD-6WR3](#) [FW2-05S05C](#) [IB0505LSY-1WR1](#)  
[A1212D-1WR3](#) [GHA12100HD-20](#) [URB2412YMD-6WR3](#) [NN1-05S12AN](#) [B0505XT-1WR3](#) [F1515S-2WR3](#) [E1209S-2WR3](#) [KW3-](#)  
[24D12ER3](#) [TDK50-48S12](#) [F2405S-2WR3](#) [WRB1203S-3WR2](#) [IB0515LS-1WR3](#) [A0509S-1WR3L](#) [B0305S-1WR3](#) [IB0503LSY-1WR1](#) [FN2-](#)  
[05S05C3N](#) [H2415S-2WR2](#) [WRB1215S-1WR2](#) [F0512S-1WR3L](#) [A2415S-1WR3L](#) [A2409S-1WR3L](#) [A1203S-2WR3L](#) [WRB1212S-1WR2](#)  
[H2405S-2WR2](#) [A0305S-2WR3L](#) [TDK40-48S05W](#) [TVRB4812LD-50WR3](#) [URB2405YMD-20WR3](#) [FN1-12S05H6](#) [FN2-12S12CN](#) [TDK10-](#)  
[12S15W2S](#) [P0503FKS-1W](#) [J06M05S12A](#) [J06M05S05B](#) [J03R05S05S](#) [FN1-3V3S05B3N](#)