

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

## 特点

- 最高输入电压100V
- 最大占空比85%
- 最小压差2.0V
- 输出电压从1.25V至20V可调
- 5V输出时最大2.1A输出电流
- 15V输出时最大1.2A输出电流
- 固定100KHz开关频率
- 最大输出功率小于20W
- 内置高压功率MOSFET
- 效率高达93%
- 出色的线性与负载调整率
- 内置限流功能
- 内置输出短路保护功能
- TO263-7L封装

## 描述

XL7056 是一款 高效、高压降压型 DC-DC转换器，固定100KHz开关频率，可提供最高2.1A输出电流能力，低纹波，出色的线性调整率与负载调整率。XL7056内置固定频率振荡器与频率补偿电路，简化了电路设计。

PWM 控制 环路 可以 调节 占空比 从 0~85%之间线性变化。

## 应用

- 电动车控制器供电
- 通信



图 1. XL7056 封装

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器 | XL7056 |
|------------------------------|--------|

引脚配置

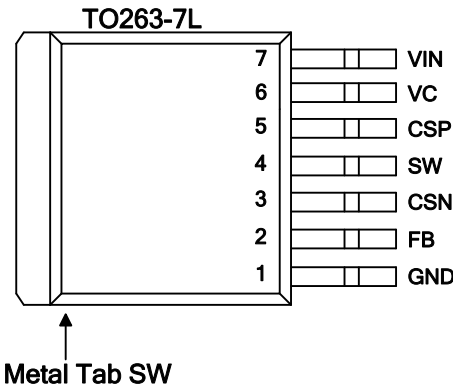


图 2. XL7056 引脚配置

表 1.引脚说明

| 引脚号 | 引脚名 | 描述                                            |
|-----|-----|-----------------------------------------------|
| 1   | GND | 接地引脚。                                         |
| 2   | FB  | 反馈引脚，通过外部电阻分压网络，检测输出电压进行调整。参考电压为 1.25V。       |
| 3   | CSN | 电流检测负端引脚。                                     |
| 4   | SW  | 功率开关输出引脚。                                     |
| 5   | CSP | 电流检测正端引脚。                                     |
| 6   | VC  | 内部电压调节器旁路电容引脚，需要在 VIN 与 VC 引脚之间连接 1 个 1uF 电容。 |
| 7   | VIN | 电源输入引脚，需要在 VIN 与 GND 之间并联电容以消除噪声。             |

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

方框图

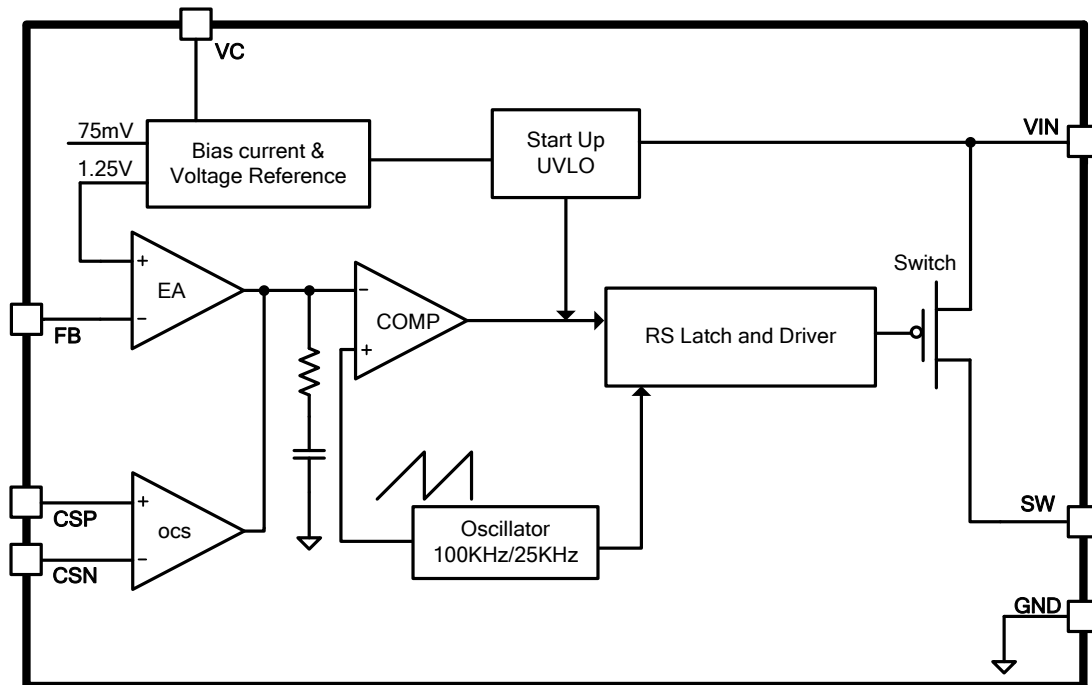
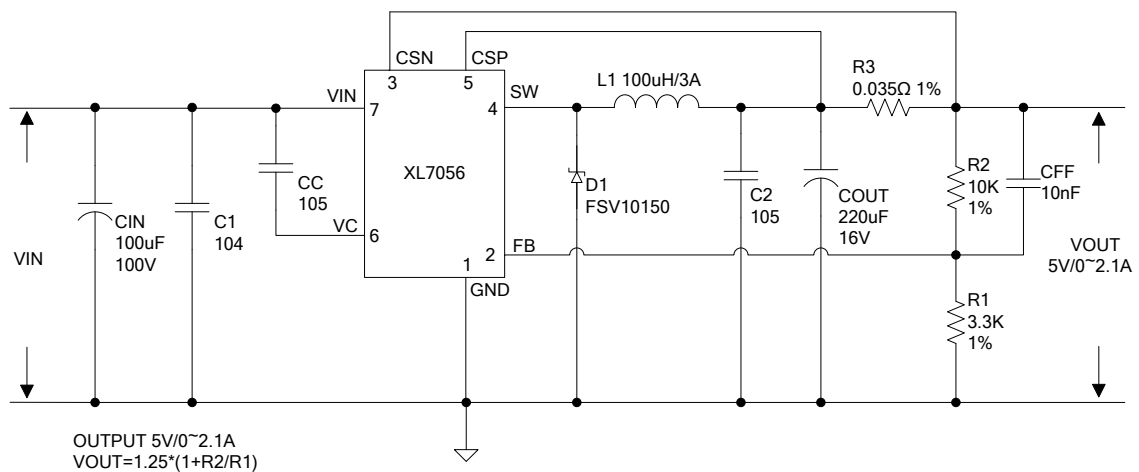


图 3. XL7056 方框图

典型应用



R3 用于限制最大输出电流，当  $V_{OUT} \leq 5V$  时，R3 选择 0.035 欧姆；当  $V_{OUT} > 5V$  时，R3 选择 0.055 欧姆。

图 4. XL7056 系统参数测量电路

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

## 订购信息

| 产品型号     | 打印名称     | 封装方式     | 包装类型    |
|----------|----------|----------|---------|
| XL7056E1 | XL7056E1 | TO263-7L | 800 只每卷 |

XLSEMI 无铅产品，产品型号带有“E1”后缀的符合 RoHS 标准。

## 绝对最大额定值（注1）

| 参数                             | 符号         | 值              | 单位   |
|--------------------------------|------------|----------------|------|
| 输入引脚电压                         | $V_{IN}$   | -0.3至100       | V    |
| 反馈引脚电压                         | $V_{FB}$   | -0.3至5         | V    |
| 输出开关引脚电压                       | $V_{SW}$   | -0.3至 $V_{IN}$ | V    |
| 功耗                             | $P_D$      | 内部限制           | mW   |
| 热阻 (TO263-7L)<br>(结到环境，无外部散热片) | $R_{JA}$   | 30             | °C/W |
| 最大结温                           | $T_J$      | -40至150        | °C   |
| 操作结温                           | $T_J$      | -40至125        | °C   |
| 贮存温度范围                         | $T_{STG}$  | -65至150        | °C   |
| 引脚温度(焊接10秒)                    | $T_{LEAD}$ | 260            | °C   |
| ESD (人体模型)                     |            | >2000          | V    |

**注 1:** 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

## XL7056 电气特性

 $T_a = 25^\circ\text{C}$ ; 除非特别说明。

| 符号            | 参数   | 条件                                                                                        | 最小值   | 典型值  | 最大值   | 单位 |
|---------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|----|
| 图 4 的系统参数测量电路 |      |                                                                                           |       |      |       |    |
| VFB           | 反馈电压 | $V_{in} = 20\text{V}$ 至 $80\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{load} = 0.5\text{A}$ | 1.225 | 1.25 | 1.275 | V  |
| $\eta$        | 效率   | $V_{in} = 24\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{out} = 1.2\text{A}$                 | —     | 95   | —     | %  |
| $\eta$        | 效率   | $V_{in} = 36\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{out} = 1.2\text{A}$                 | —     | 94   | —     | %  |
| $\eta$        | 效率   | $V_{in} = 48\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{out} = 1.2\text{A}$                 | —     | 93   | —     | %  |
| $\eta$        | 效率   | $V_{in} = 60\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{out} = 1.2\text{A}$                 | —     | 92   | —     | %  |
| $\eta$        | 效率   | $V_{in} = 72\text{V}$ , $V_{out} = 15\text{V}$<br>$I_{out} = 1.2\text{A}$                 | —     | 91   | —     | %  |

## 电气特性(直流参数)

$V_{in} = 48\text{V}$ ,  $GND = 0\text{V}$ ,  $V_{in}$ 与 $GND$ 之间并联 $47\mu\text{f}/100\text{V}$ 电容;  $I_{out} = 0.2\text{A}$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ ; 其他任意, 除非特别说明。

| 参数       | 符号             | 条件                                              | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位   |
|----------|----------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|
| 操作电压     | $V_{in}$       |                                                 |     |     | 80  | V    |
| 输入欠压保护电压 | $V_{in\_uvlo}$ |                                                 |     | 6   |     | V    |
| 静态电源电流   | $I_q$          | $V_{FB} = 2\text{V}$                            |     | 2.1 | 5.0 | mA   |
| 振荡频率     | $F_{osc}$      |                                                 | 75  | 100 | 135 | KHz  |
| 开关电流限值   | $I_L$          | $V_{FB} = 0\text{V}$<br>$R3 = 0.035\Omega$      |     | 2.3 |     | A    |
| MOS 导通电阻 | $R_{dson}$     | $V_{in} = 48\text{V}$<br>$I_{sw} = 1.0\text{A}$ |     |     | 260 | mohm |

## 典型性能特性

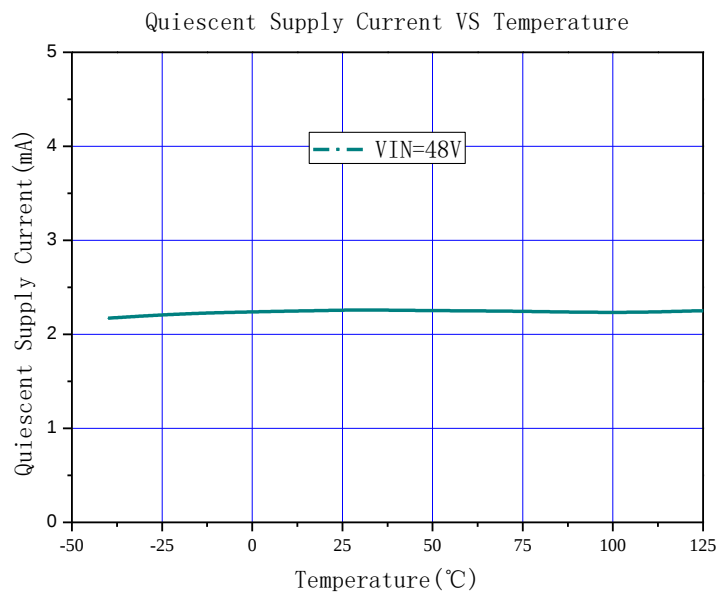


图 5. 静态电流曲线

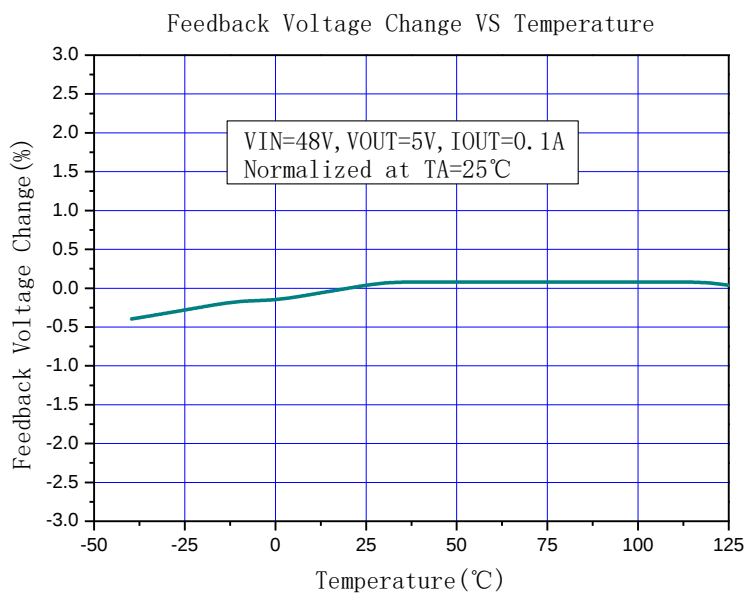


图 6. 反馈电压变化曲线

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

系统典型应用 (VOUT=15V, IOU=0~1.2A)

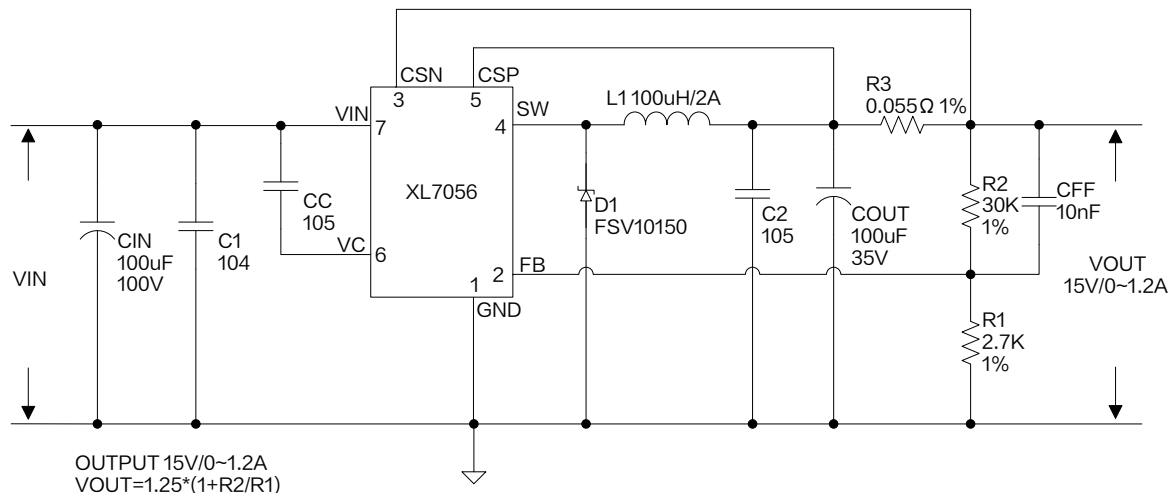


图 7. XL7056 系统参数测量电路 (VOUT=15V, IOU=0~1.2A)

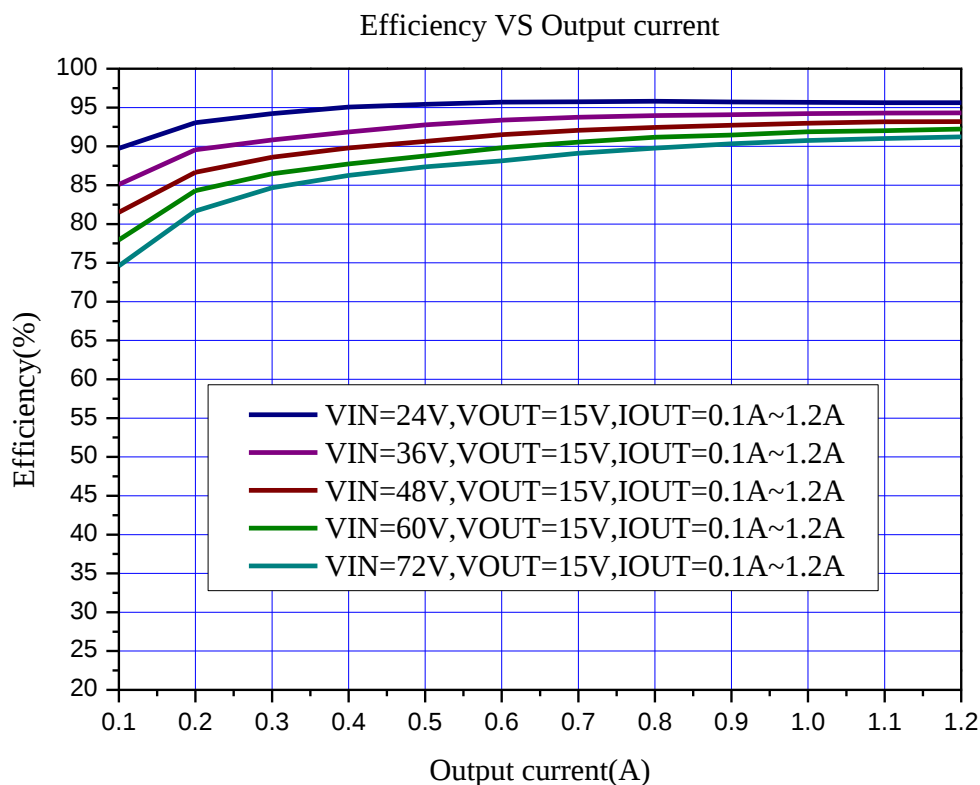


图 8. XL7056 系统效率曲线

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

### 系统典型应用(VOUT=5V, IOUT=0~2.1A)

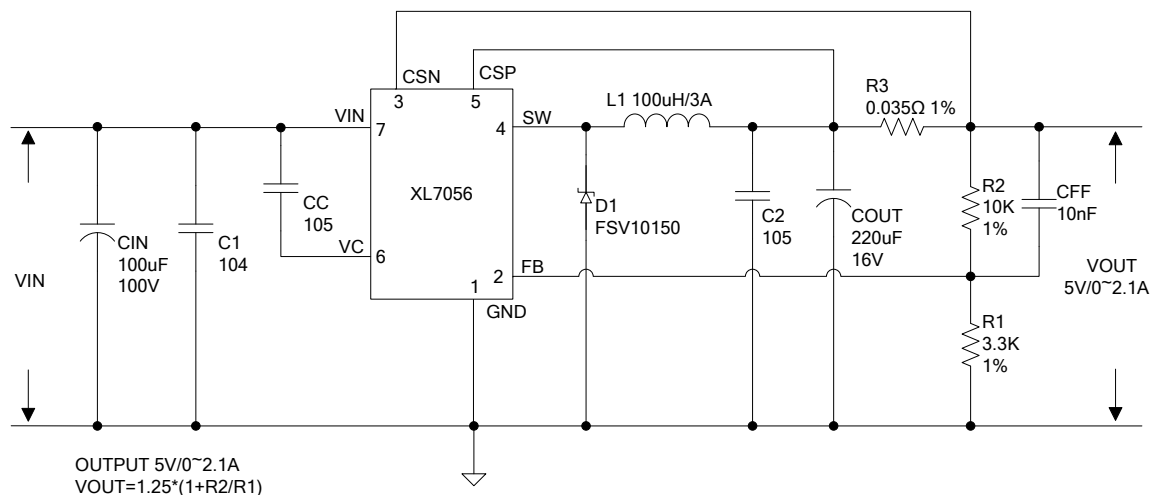


图 9. XL7056 系统参数测量电路( $V_{OUT}=5V$ ,  $I_{OUT}=0\sim 2.1A$ )

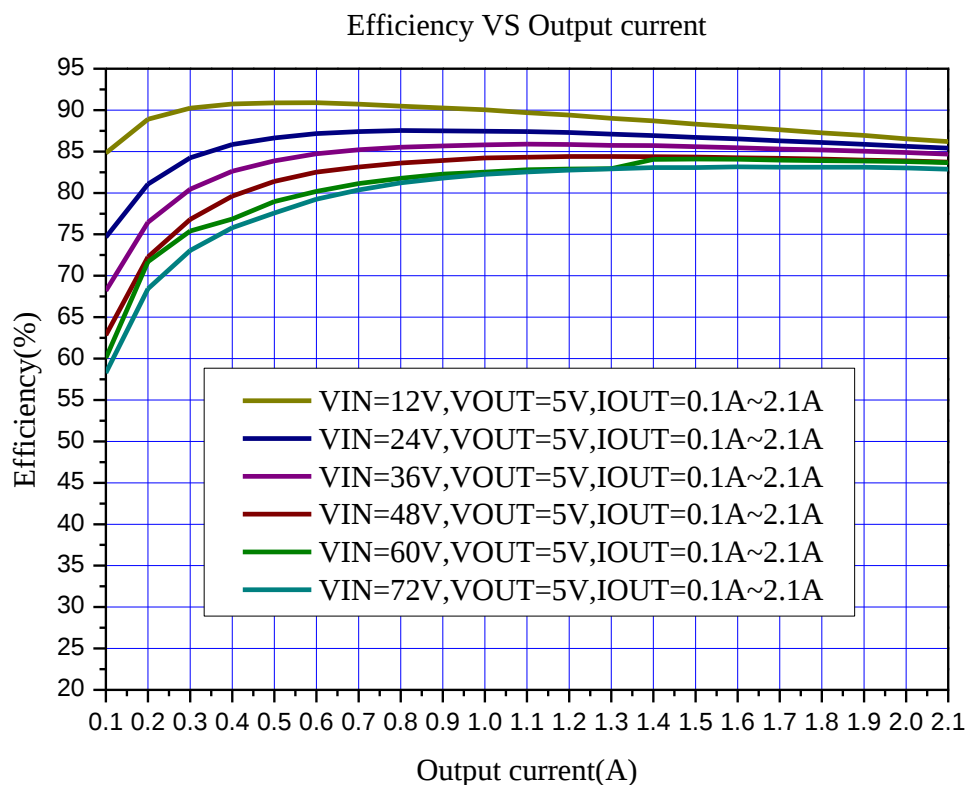


图 10. XL7056 系统效率曲线

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

系统典型应用(VOUT=3.3V, IOU=0~2.1A)

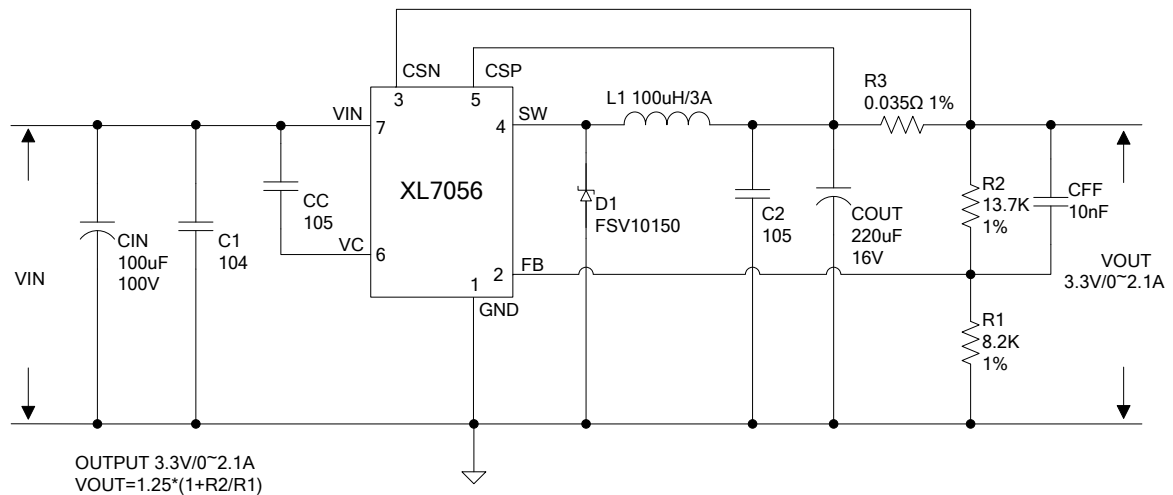


图 11. XL7056 系统参数测量电路(VOUT=3.3V, IOU=0~2.1A)

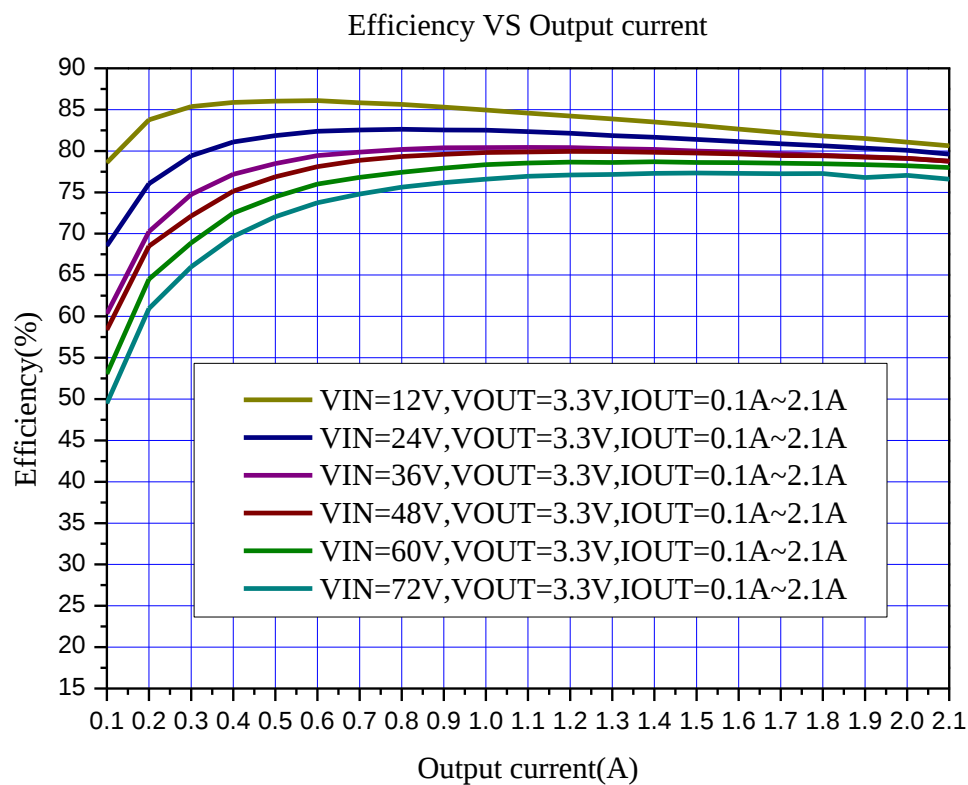
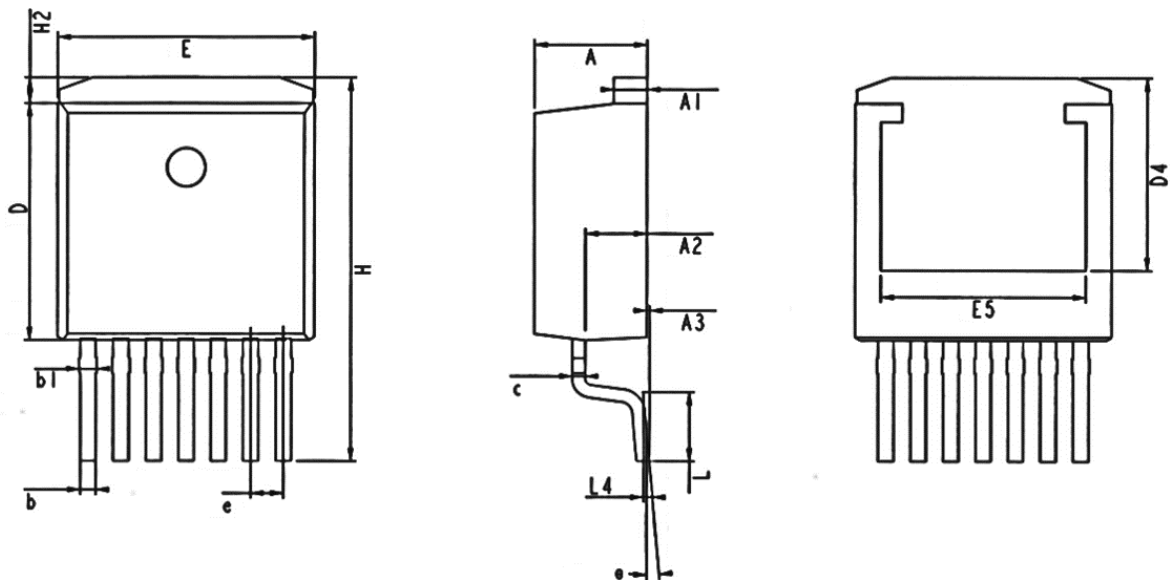


图 12. XL7056 系统效率曲线

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器 | XL7056 |
|------------------------------|--------|

物理尺寸

TO263-7L



| Symbol | Dimensions In Millimeters |       |       | Dimensions In Inches |       |       |
|--------|---------------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|
|        | Min.                      | Nom.  | Max.  | Min.                 | Nom.  | Max.  |
| A      | 4.25                      | 4.40  | 4.55  | 0.167                | 0.173 | 0.179 |
| A1     | 1.20                      | 1.30  | 1.40  | 0.047                | 0.051 | 0.055 |
| A2     | 2.25                      | 2.40  | 2.55  | 0.088                | 0.094 | 0.100 |
| A3     | 0.01                      | 0.13  | 0.25  | 0.000                | 0.005 | 0.010 |
| b      | 0.50                      | 0.60  | 0.70  | 0.020                | 0.024 | 0.028 |
| b1     | 0.58                      | 0.68  | 0.84  | 0.023                | 0.027 | 0.033 |
| c      | 0.40                      | 0.50  | 0.60  | 0.016                | 0.020 | 0.024 |
| D      | 9.05                      | 9.25  | 9.45  | 0.356                | 0.364 | 0.372 |
| D4     | 6.90                      | 7.95  | 8.65  | 0.271                | 0.313 | 0.340 |
| E      | 9.80                      | 10.00 | 10.20 | 0.386                | 0.394 | 0.402 |
| E5     | 7.25                      | 8.60  | 9.00  | 0.285                | 0.338 | 0.354 |
| e      | 1.27 REF.                 |       |       | 0.050 REF.           |       |       |
| H      | 14.65                     | 15.00 | 15.35 | 0.577                | 0.591 | 0.604 |
| H2     | 0.80                      | 1.00  | 1.20  | 0.031                | 0.039 | 0.047 |
| L      | 2.40                      | 2.70  | 3.00  | 0.094                | 0.106 | 0.118 |
| L4     | 0.25 REF.                 |       |       | 0.010 REF.           |       |       |
| θ      | 2°                        | 5°    | 8°    | 2°                   | 5°    | 8°    |

## 2.1A 100KHz 100V 降压型DC-DC转换器

XL7056

**重要申明**

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品自行负责。为尽量减小客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 [www.xlsemi.com](http://www.xlsemi.com)。