

## XL2003 演示板

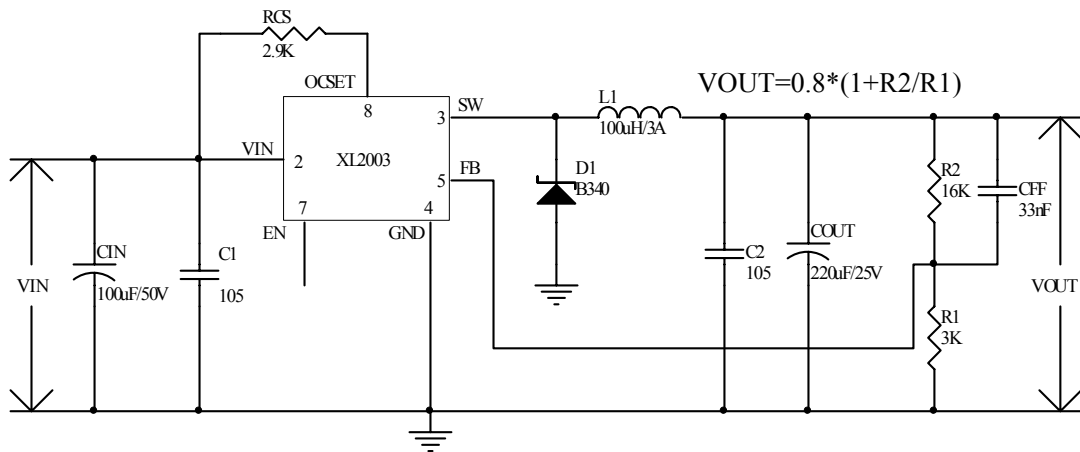
### 介绍

此演示板用来演示降压高效率车充系 XL2003 控制器。此设计是在直流输入电压为 8V-30V 时,输出 5V/2.1A, 兼容常规的车载蓄电池(轿车 12V/卡车 24V); 输出电流能力最高到 3A, 系统转换效率最高可到 90%以上; 芯片具有输出恒压恒流控制环路,可满足绝大部分车载电子产品的供电应用。

演示板可以演示 XL2003 的若干特性, 包括改变 RCS 阻值来实现对于系统恒流控制, 使用 EN 引脚进行系统的开关控制。

板上的 EN 脚, 用来控制芯片的开关, Vin 和 GND 焊盘用来接输入电源, 此外, Vout 和 GND 焊盘也可用来连接电池。

### 原理图



XL2003 VIN=8V~30V,VOUT=5V,IOUT=2.1A Typical Application Circuit

### 引脚描述

引脚	名称	描述	说明
1	NC		无连接
2	VIN	输入电压	此引脚与输入电压相连。
3	SW	功率开关输出	此引脚为提供功率输出的开关结点。
4	GND	地	此引脚连接系统地。
5	FB	电压反馈	此引脚为输出电压反馈脚, 通过外部电阻来分割回路, 反馈是用来检测和调节输出电压。
6	NC		无连接
7	EN	逻辑电平使能	在此引脚加 1.7V 以上的电压使能芯片或加低于 1.1V 的电压来实现低功率关断。
8	OCSET	输出电流调节	在此引脚和输入电压端接一个电阻, 来设定输出电流大小。

## 物料清单

数量	器件编号	器件型号规格	供应商	备注
1	U1	XL2003	XLSEMI	
1	CIN	100μF/50V	Rubycon	贴片电解电容
1	COUT	220μF/25V	Rubycon	贴片电解电容
2	C1,C2	1μF 35V 10% X7R	Samsung	贴片陶瓷电容
1	RCS	2.9KΩ 1%	Yageo	0805 贴片电阻
1	L1	100μH 3A	Coilcraft	贴片电感
1	D1	B340	Diodes	贴片肖特基二极管
1	R2	16KΩ 1%	Yageo	0805 贴片电阻
1	R1	3KΩ 1%	Yageo	0805 贴片电阻
1	CFE	33nF 35V 10% X7R	Samsung	0805 贴片电容

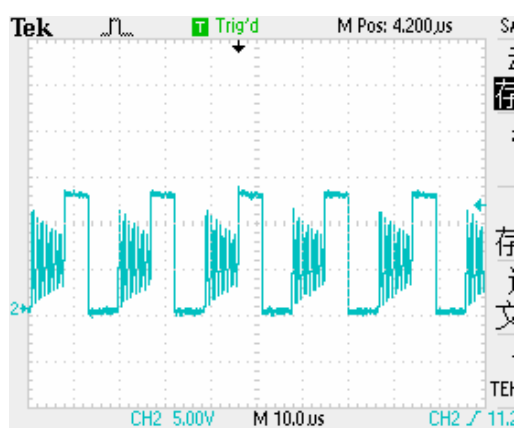
## 外围器件快速选择表

方案	CIN	L1	D1	R1	R2	COUT	RCS
5V/1A	100μF/50V	100μH/3A	B340	3K	16K	220μF/25V	1.4K
5V1.5A	100μF/50V	100μH/3A	B340	3K	16K	220μF/25V	2.1K
5V/2.1A	100μF/50V	100μH/3A	B340	3K	16K	220μF/25V	2.9K

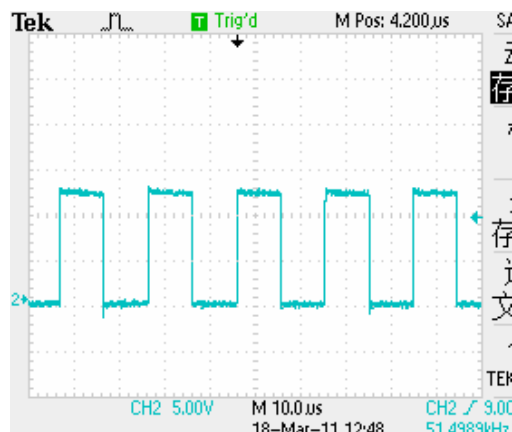
## 相关图形曲线

$T_A = 15^\circ\text{C}$  ,  $V_{IN} = 12\text{V}$  ,  $V_{OUT} = 5\text{V}$

### 输出开关波形

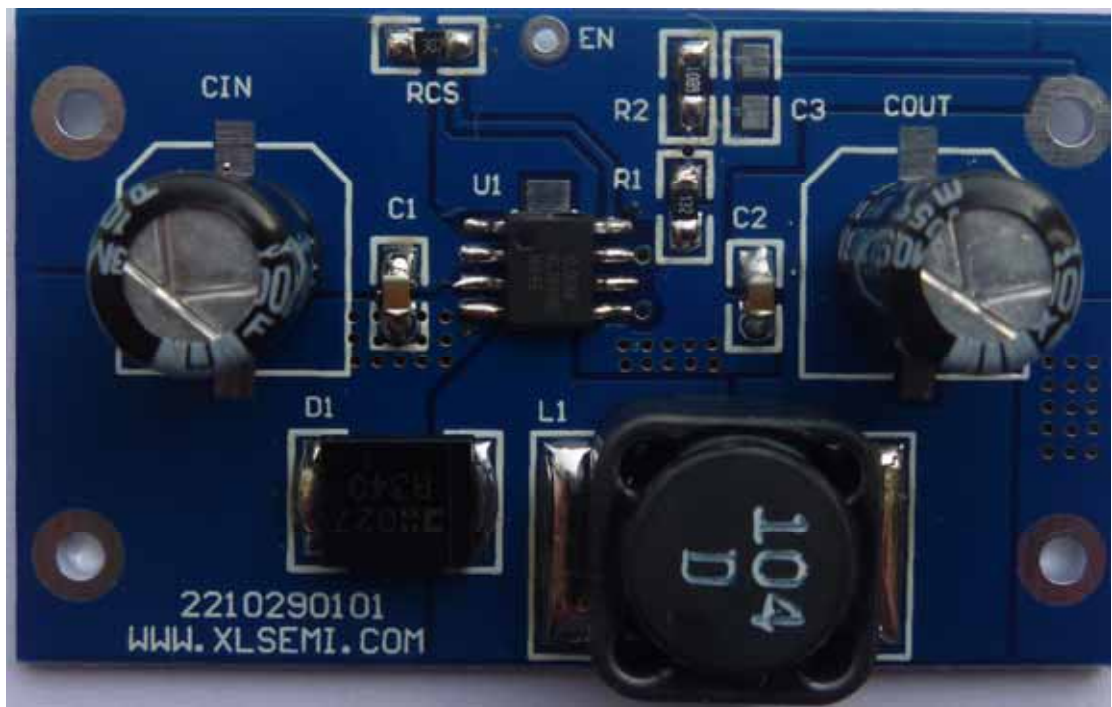
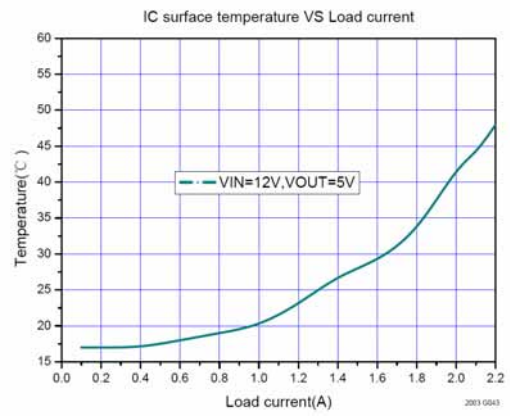
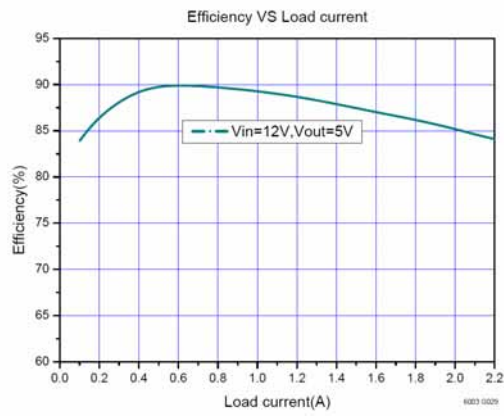


带载 100mA 开关波形



带载 2.1A 开关波形

## 系统效率和芯片表面温度曲线



## PCB 布局

