

类别	内容
关键词	ZL6205、典型应用电路
摘要	本文根据ZL6205的芯片特性，介绍了硬件设计中需要注意的问题和一些典型的应用电路。旨在帮助用户快速设计原理图，使得ZL6205长期可靠运行。

# ZL6205 典型应用电路介绍

LDO 硬件设计

Application Note

## 修订历史

版本	日期	原因
1.0.00	2019/09/24	创建文档
1.0.01	2020/05/13	修改输入电压范围
1.0.02	2020/12/17	更新 Logo 模板

## 目 录

1. ZL6205 典型应用电路介绍.....	1
1.1    ZL6205 简介 .....	1
1.2    典型应用电路.....	2
1.2.1    典型应用电路一 .....	2
1.2.2    典型应用电路二 .....	2
1.2.3    典型应用电路三 .....	2
1.2.4    典型应用电路四 .....	3
1.2.5    典型应用电路五 .....	3
1.2.6    特别注意点 .....	4
2. 免责声明.....	5

## 1. ZL6205 典型应用电路介绍

### 1.1 ZL6205 简介

ZL6205 是广州致远微电子有限公司设计的一款 500mA 低压差线性稳压器，具有良好的线性调整率与负载动态响应特性。

ZL6205 具有极低的关断电流和静态功耗，特别适用于 2.3V 至 6.5V 的供电设备。ZL6205 的初始输出电压精度为  $\pm 1\%$ 。当输出电流 500mA 时，ZL6205 典型压差为 240mV。ZL6205 内置快速放电电路，当输入电压及使能电压符合输出关闭条件时，芯片电压输出关闭，内部快速放电电路开启使输出快速放电。ZL6205 应用于低噪声应用时可外接旁路电容来降低输出噪声。ZL6205 具有欠压保护、过流保护、短路保护和过温保护等保护功能。芯片采用 TSOT23-5 封装，外围仅需要极少元件，减少了所需电路板的空间和元件成本。

产品特性：

- 500mA 最大输出电流；
- 低压差（典型值为 240mV@IO=500mA）；
- 可与陶瓷输出电容配合使用；
- 必要时外部 10 nF 旁路电容，用于低噪声；
- 快速启动；
- 具有快速下电功能；
- 静态电流典型值 50 $\mu$ A；
- 初始电压精度  $\pm 1.0\%$ ；
- 欠压保护；
- 过流保护；
- 短路保护；
- 过温保护；
- TSOT23-5 封装；
- 不含铅、卤素和 BFR，符合 RoHS 标准。

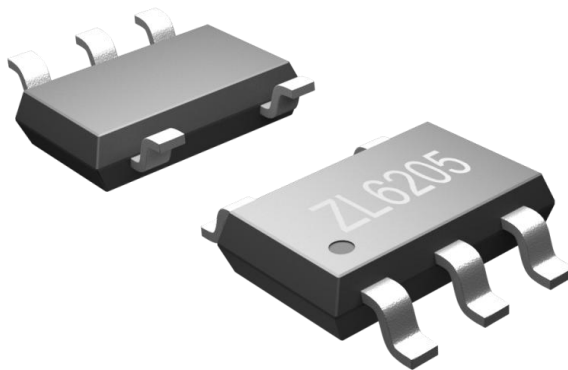


图 1 ZL6205

### 1.2 典型应用电路

#### 1.2.1 典型应用电路一

如图 2 所示为 ZL6205 典型应用电路，当电压达到芯片输入欠压值（约 2.1V）以上时，开启电压输出到 VOUT。VOUT 的上电时间取决于 VIN 从 2.1V 到 VOUT 额定值加最低压差之间的上电时间。输入从 2.1V 到 VOUT 额定值之间，VOUT 实际输出值基本是跟随 VIN，当然中间有个低压差（小于 0.3V）。因此，VIN 在这个区域波动，VOUT 会跟随波动。此电路一般应用于前端有稳压器件的场合。

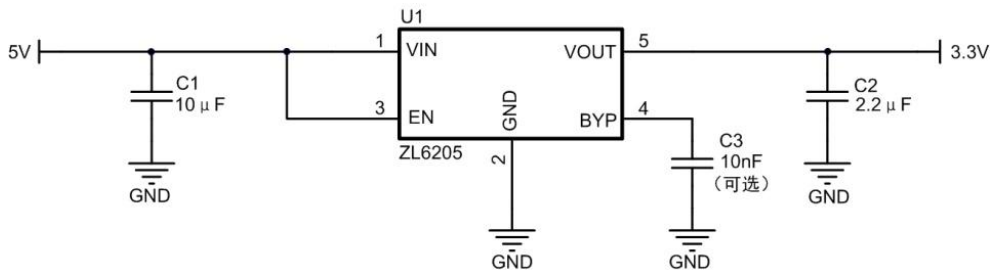


图 2 应用电路一

#### 1.2.2 典型应用电路二

如果为了获得更快的输出端上电速度，过滤掉 VIN 上升段的电压抖动给输出端带来的波动，可以采用图 3 方式设计，通过 R1、R2（R1、R2 的阻值建议在 50kΩ-150kΩ 之间）的选择，可以随意设置芯片开通点，一般 EN 的开通电压在 1.2V 左右，当 VIN 上升到输入额定值的 70%-80% 时，分压到 EN 的电压达到 1.2V，此时 LDO 开通比较理想。这样，既可以过滤掉输入电压不稳定段，又可以防止 VIN 的电压波动引起输出误关闭。

这个电路的 LDO 开通点，比电路图 2 提高了不少，输出端的上升更快，更稳定。可应用于前端稳压一般的场合。

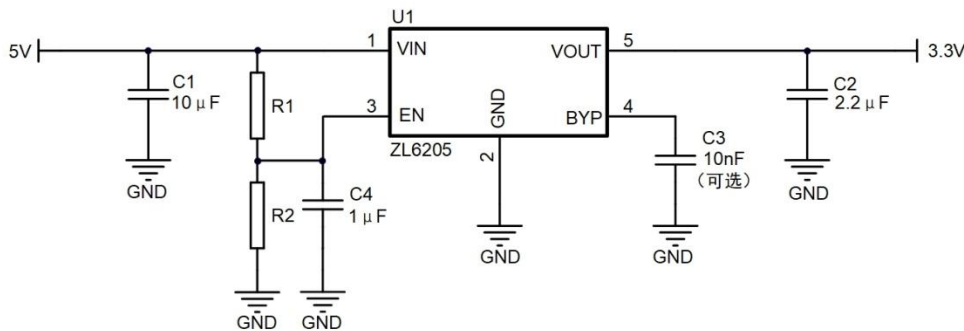


图 3 应用电路二

#### 1.2.3 典型应用电路三

如果电路图 3 中，由于 EN 的自然回滞电压值较小，当输入端电压上升过程中波动过大，会引起 LDO 的输出反复，则可以采用电路图 4。这个电路通过引入反馈电路，将 VOUT 反馈到 EN，大大提高了 EN 的回滞电压值，因此，在上电过程中，就不会引起输出的反复，可以保证电路一次上电成功。图 2.3 中的反馈二极管，也可以改用 30kΩ 左右的电阻（要比 R2 小）。

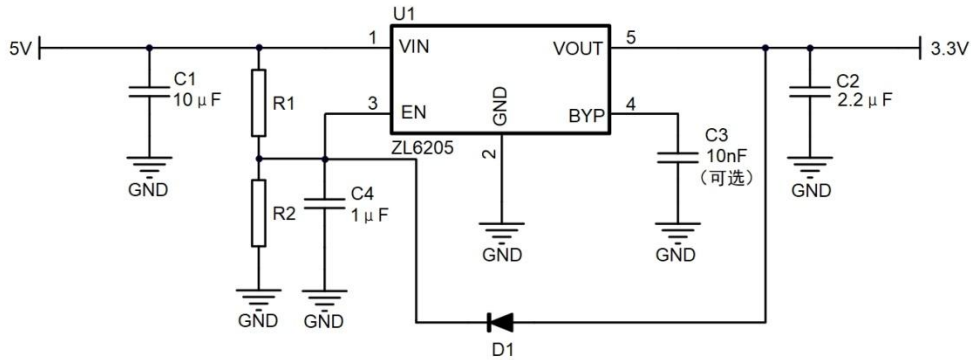


图 4 应用电路三

### 1.2.4 典型应用电路四

在某些应用场合，ZL6205 可以当成可控电源使用，即 EN 由单片机的 I/O 口来控制，如应用图 5 所示。

该应用在要求一些低功耗的场合非常有用，系统只保留一个超低功耗的 MCU，其它电路的供电通过该 MCU 来控制。进入低功耗时，可以关断一切不必要的供电，只保留最小系统。

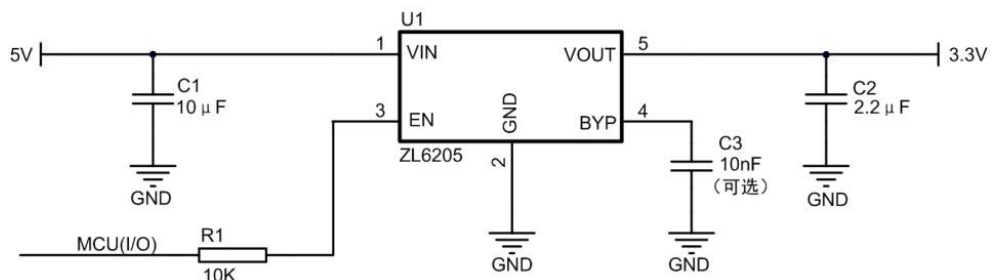


图 5 应用电路四

### 1.2.5 典型应用电路五

在某些应用系统有多个 MCU，或者一个 MCU 需要多个电源。同时又需要严格的先后上电次序，则可以参考电路图 6。

该电路的原理是利用第一个 ZL6205 的输出 VOUT\_A，在为系统供电的同时，通过 RC 电路接到第二个 ZL6205 的 EN 脚，则第二个 ZL6205 的输出 VOUT\_B 就会晚于 VOUT\_A，其中的时间差可以通过 RC 参数来调整。

当然，要求有三路，四路甚至更多上电电源时序控制，也可以由图 6 拓展。

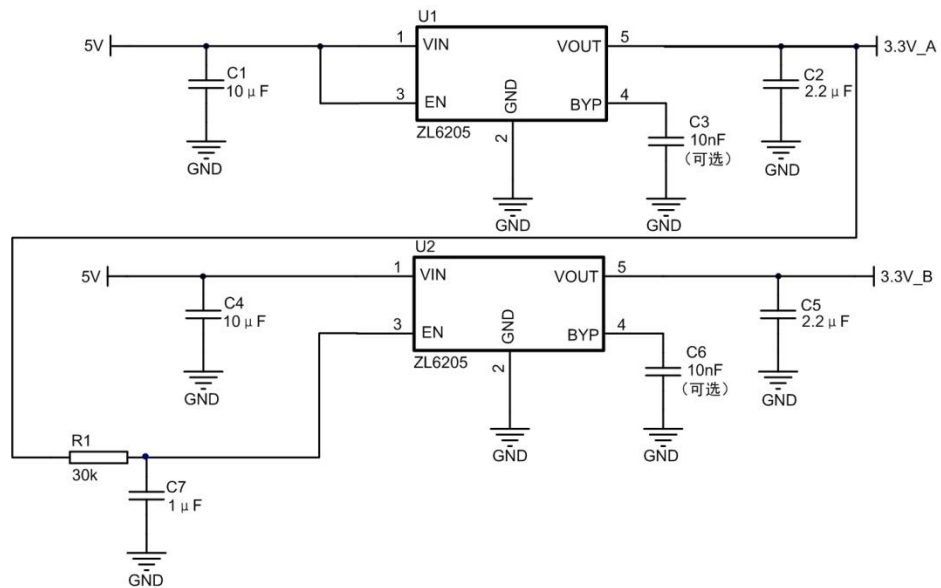


图 6 应用电路五

### 1.2.6 特别注意点

上述各应用电路中，为了保证电路正常运行，ZL6205 输入端电容 C1(C4)不小于  $10\mu\text{F}$ ，上限没有特别限制。输出端电容 C2 (C5) 不小于  $1\mu\text{F}$ ，上限建议不大于  $100\mu\text{F}$ 。

## 2. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远微电子有限公司（下称“致远微电子”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远微电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远微电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与致远微电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！



专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州致远电子有限公司

更多详情请访问

[www.zlgmcu.com](http://www.zlgmcu.com)

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705



**ZLG**

©2020 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

---