

## 概述

HM7137 是一种极低静态电流、低压差的 LED 恒流驱动器。

HM7137 只需要外接一个电阻和一个 NMOS 管，就可构成一个完整的 LED 恒流驱动电路，调节该外接电阻就可以调节输出电流，输出电流可调范围为 100mA 到 3.0A。

HM7137 具有极低的静态功耗，特别适合手持 LED 照明驱动的应用。

HM7137 内置了使能控制电路，可通过在 EN 引脚加外部使能信号来控制 LED 的开关。当 EN 接高电平时，DRV 引脚输出为高电平；当 EN 为低电平时，DRV 输出为低电平；EN 引脚不允许悬空。

HM7137 采用 SOT-23-5 的封装形式。

## 特点

- 电源电压：2.7V~5.5V
- 极低的静态电流：26uA
- 输出电流：100mA 到 3.0A。
- 输出电流精度：优于±5%
- 仅需外接一个电阻和一个 MOS 管
- 电压可开展至 400V 以上，电流可扩展到 3.0A。

## 应用领域

- 线性 LED 照明驱动
- 低功耗便携式照明设备

## 典型应用电路图

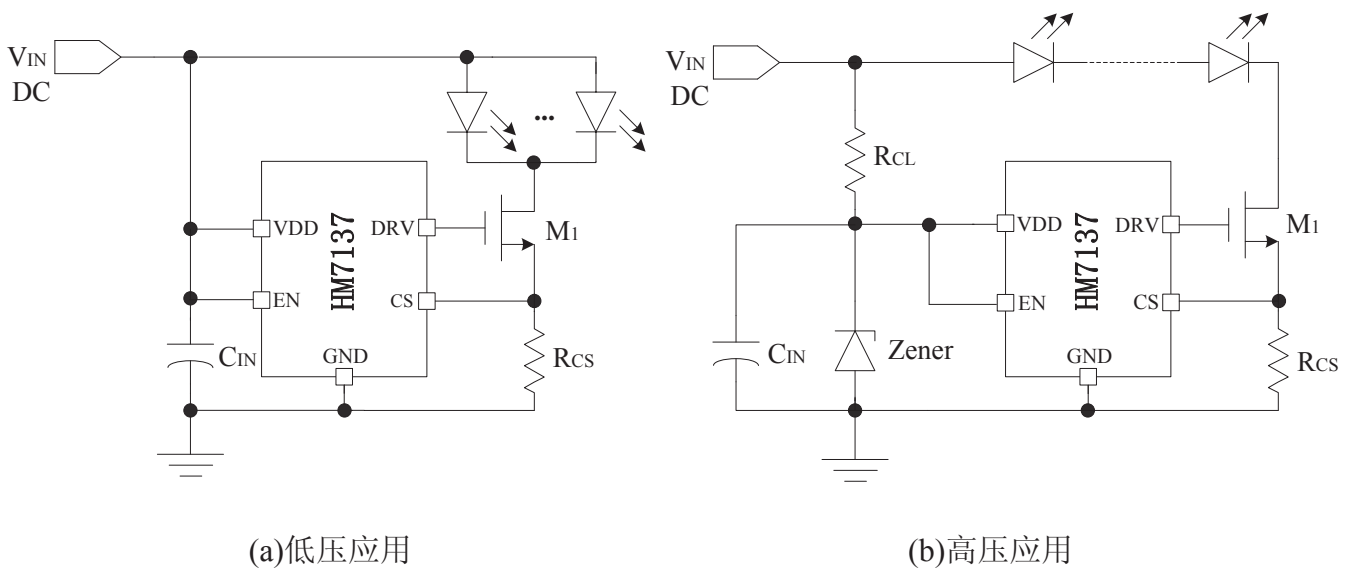


图 1: HM7137 典型应用电路图

## 订货信息

产品型号

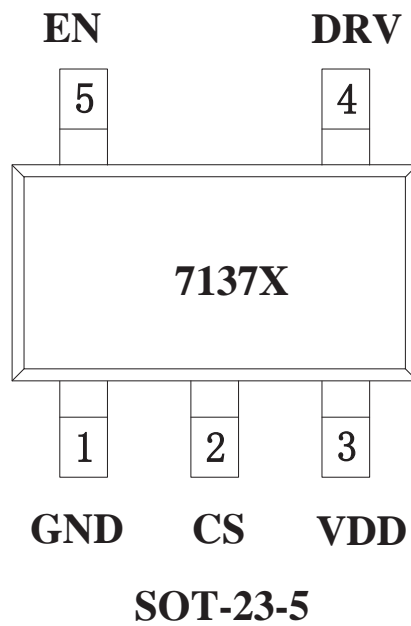
HM7137

丝印

7137X

批号

封装及管脚分配



## 管脚定义

管脚号	管脚名称	管脚类型	描述
1	GND	地	电源地
2	CS	输入	电流设定端
3	VDD	电源	芯片电源
4	DRV	输出	外部 NMOS 驱动脚
5	EN	输入	输入使能控制

## 内部电路方框图

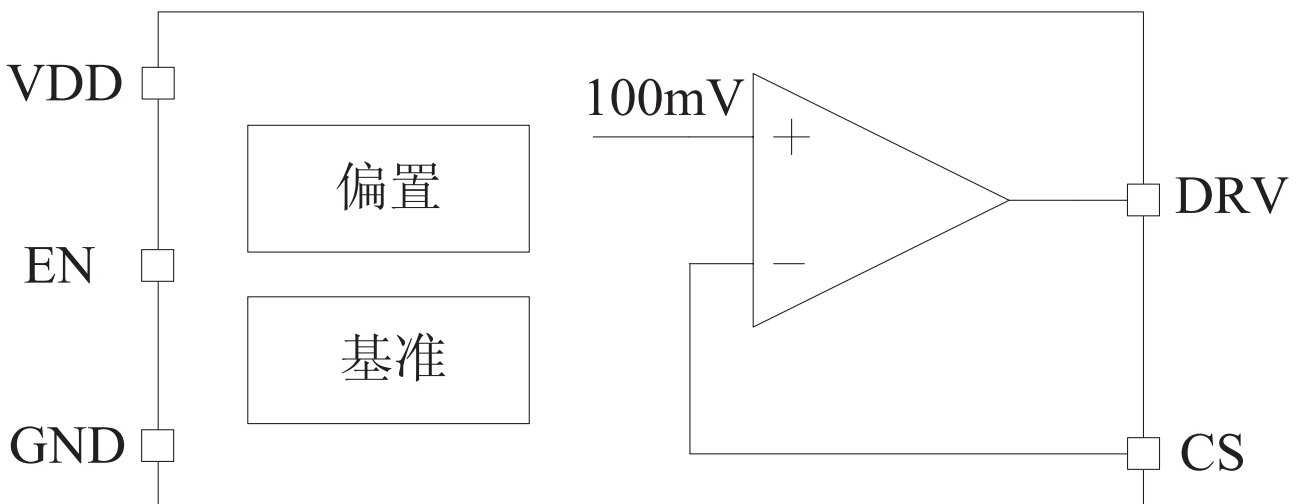


图 2: HM7137 的内部电路方框图

## 极限参数 (注1)

参数	符号	描述	最小值	最大值	单位
电压	$V_{MAX}$	VDD、EN、DRV 和 CS 脚最大电压		7	V
最大功耗	$P_{SOT-23-5}$	SOT-23-5 封装最大功耗		0.25	W
温度	$T_A$	工作温度范围	-20	85	°C
	$T_{STG}$	存储温度范围	-40	120	°C
	$T_{SD}$	焊接温度范围 (时间小于 30 秒)	230	240	°C
ESD	$V_{ESD}$	静电耐压值 (人体模型)		2000	V

注 1: 超过上表中规定的极限参数会导致器件永久性损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

## 电特性

除非特别说明,  $V_{IN}=5V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>电源电压</b>						
电源电压范围	$V_{IN}$	$I_{LED}=350mA$	3.0		5.5	V
<b>电源电流</b>						
静态电流	$I_{DDQ}$	$V_{IN}=5.0V$		26		uA
<b>输出电流</b>						
输出电流范围	$I_{LED}$	$V_{IN}=3.6V$	100		3000	mA
输出电流精度	$\Delta I_{LED}/I_{LED}$	$\Delta V_O$ 大于 100mV	-5		5	%
负载调整率		$V_{IN}=3.6V$ , $V_{LED}$ 从 0.2V 到 3.0V 变化			2	mA/V
线性调整率		$V_{IN}$ 从 3.5V 变到 5.0V			2	mA/V

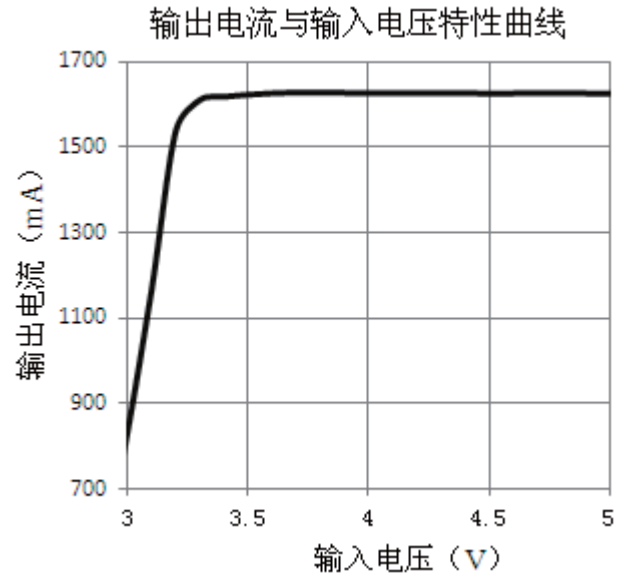
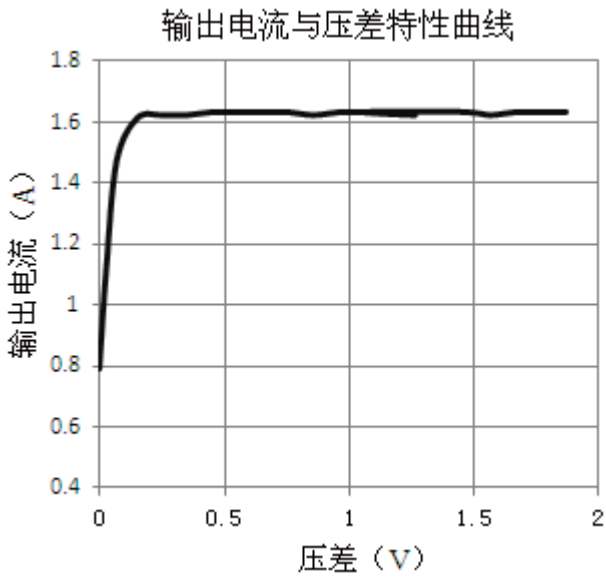
## 电特性(接上一页)

除非特别说明,  $V_{IN}=5V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>输出电压</b>						
输出电压差	$\Delta V_O$	输出电流为 1.6A , NMOS 管的型号为 HM50N06K		150		mV
<b>CS 电压</b>						
CS 电压	$V_{CS}$	芯片正常工作时	95	100	105	mV

## 典型曲线

除非特别说明,  $V_{IN}=5V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ , NMOS 管的型号为HM50N06K



## 应用指南

### 工作原理

HM7137 是一种低静态电流、低压差的 LED 线性降压恒流驱动器, 通过采样输出电流作为负反馈来形成整个工作环路的稳定工作。

HM7137 采用 5.0V 工艺制作, 正常工作电压为 3.0V 到 5.5V, 当电源电压高过 5.5V 时通过外部钳位电路使芯片工作电压钳位在 5.5V 即可满足高压大电流的恒流 LED 驱动。

HM7137 内置了使能控制电路, 可通过在 EN 引脚加外部使能信号来控制 LED 的开关。当 EN 接高电平时, DRV 引脚输出为高电平; 当 EN 为低电平时, DRV 输出为低电平; EN 引脚不允许悬空。

### 输出电流设定

HM7137 采样电压  $V_{cs}=100mV$ , LED 电流由下式确定:

$$I_{LED} = \frac{100mV}{R_{cs}}$$

其中  $R_{cs}$  为采样电阻。

为了保证输出电流的恒流精度,  $R_{cs}$  要尽可能使用高精度电阻。

### PCB 布图注意事项

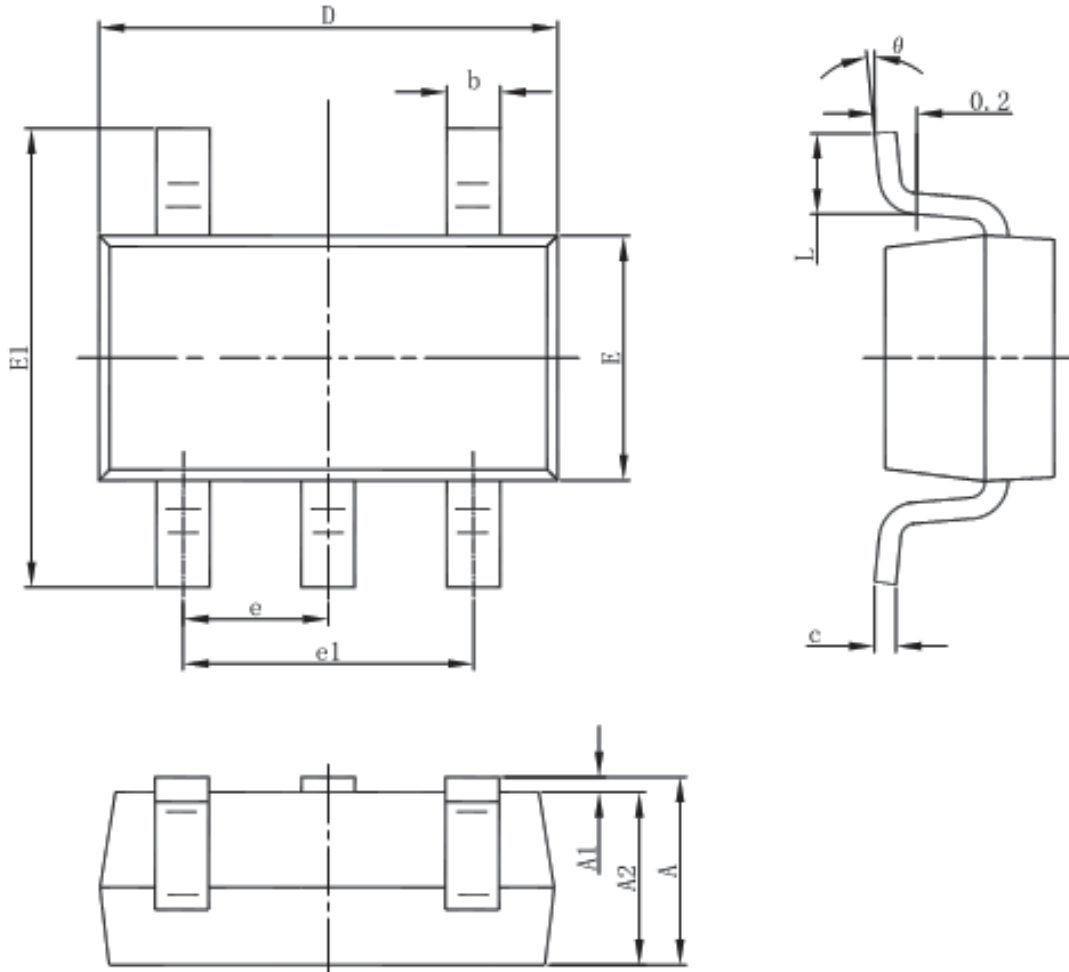
PCB 布图时在 HM7137 的 VDD 引脚加一个 4.7uF 左右的滤波电容, 且该电容应尽可能靠近 VDD 引脚和地。

该滤波电容可以减小系统上电时 VDD 引脚的电压尖峰, 避免 IC 因过压而损坏。

采样电阻  $R_{cs}$  到地的连线应尽量粗短, 以减小因为连线寄生电阻导致的输出电流误差。

## 封装信息

SOT-23-5 封装外形尺寸:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°