

异步升压控制芯片

概述

LPD2910是专为电池供电系统而设计的一款DC-DC升压型开关稳压控制芯片。此升压电路设计了一个图腾柱输出电路用于驱动NPN晶体管或MOS管，反馈放大器为输出提供0.5V高精度反馈参考电压，内置延时系统用于控制最小占空比，具有可编程软启动功能，短路保护功能，逻辑电平控制功能用于转换工作模式和待机模式。

特性

宽电压输入范围：1.8V - 15V
参考电压精度：2%
工作模式低电流损耗：5.5毫安
待机模式低电流损耗：1微安
振荡频率可调：最大1MHZ
图腾柱输出电路可调节用于驱动NPN晶体管或MOS管的电流开/关
逻辑低功耗控制功能
可编程软启动功能
短路保护功能
封装：TSSOP-8L

应用

数码相机
PDA
手持设备
LED

异步升压控制芯片

引脚定义



图1：引脚定义（顶视图）

引脚说明

引脚名称	引脚编号	I/O	概述
FB	1	I	误差放大器反向输入脚
SCP	2	I	接一个电容 软启动和SCP功能
VCC	3	P	IC供电引脚
BR/CTL	4	I	输出电流设置和控制
OUT	5	O	图腾柱输出引脚
GND	6	P	IC接地引脚
OSC	7	I	接一个电容和电阻设置震荡频率
COMP	8	O	误差放大器补偿输出

异步升压控制芯片

最大绝对额定值

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电压	V_{IN}				15	V
输出电流源					-50	mA
输出吸电流					50	mA
允许损耗		$T_A \leq +25^\circ\text{C}$			400	mW
储存温度			-55		+125	$^\circ\text{C}$
焊锡温度		(焊接10 秒)			+260	$^\circ\text{C}$

推荐操作条件

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电压			1.8		15	V
工作温度			-10		+85	$^\circ\text{C}$

异步升压控制芯片

电气特性 (直流参数)

VCC=2V, TA=25 除非另有说明。

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
欠压锁定 (UVLO)						
低阈值电压	V _{LOW}				0.9	V
上限阈值电压	V _{UPPER}		1.1	1.3	1.5	V
软启动 (SS)						
输入源电流	I _{SS}	V _{SCP} = 0V	-1.5	-1.0	-0.7	μA
软启动阈值电压	V _{SST}		0.8	0.9	1.0	V
短路保护 (SCP)						
输入源电流	I _{SCP}	V _{SCP} = 0V	-1.5	-1.0	-0.7	μA
短路保护阈值电压	V _{SCP}		0.7	0.8	0.9	V
震荡						
震荡频率	f	R _T = 3.0kΩ, C _T = 270pF	400	500	600	KHz
频率与电压变化关系	Δf / ΔV	V _{CC} = 2V to 15V		2	10	%
频率与温度变化关系	Δf / ΔT	T _A = 0°C to 85°C		5		%
空载期调整						
最大占空比	T _{DUTY}	R _T = 3.0kΩ, C _T = 270pF, V _{FB} = 0.8V		92	98	%
整机						
静态电流	I _{STANDBY}	Pin 4 is open or =V _{CC}			1	μA
平均电流损耗	I _{AVE}	R _B = 390Ω, V _{CC} = 0~15V		5.0	10	mA
误差放大器						
输入阈值电压	V _{FB}	V _{COMP} = 450mV	490	500	510	mV
VT与电压变化关系	ΔV _{FB} / ΔV	V _{CC} = 2V to 15V		5	20	mV
VT与温度变化关系	ΔV _{FB} / ΔT	T _A = -10°C to 85°C		1		%
输入偏置电流	I _B		-1.0	-0.2	1.0	μA
电压增益	A _V			100		V / V
频带宽度	BW	A _V = 0 dB		6		MHz
输出电压摆幅 (正)	V _{POS}		0.78	0.87		V
输出电压摆幅 (负)	V _{NEG}			0.05	0.2	V
输出源电流	I _{SOURCE}	V _{COMP} = 450 mV		-40	-24	μA
输出吸电流	I _{SINK}	V _{COMP} = 450 mV	24	40		μA

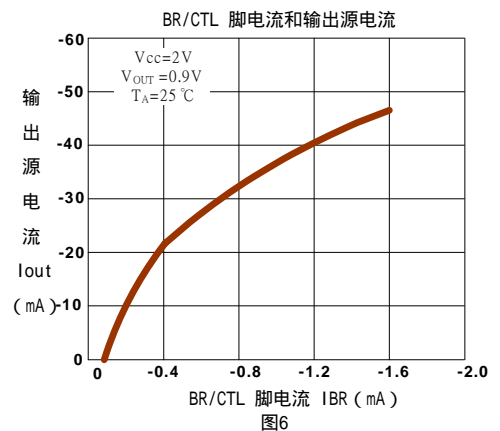
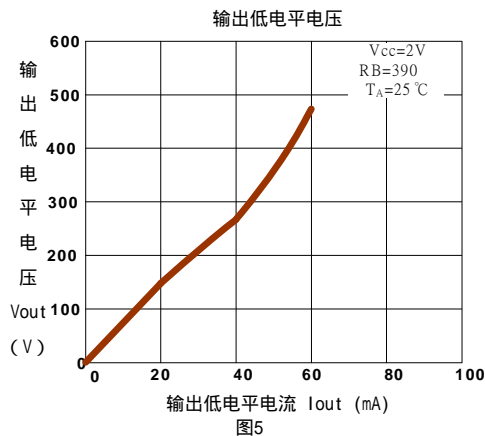
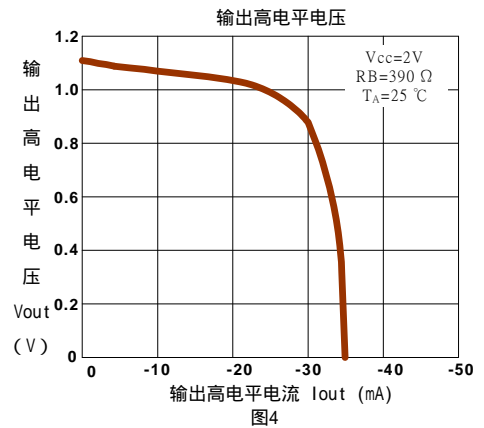
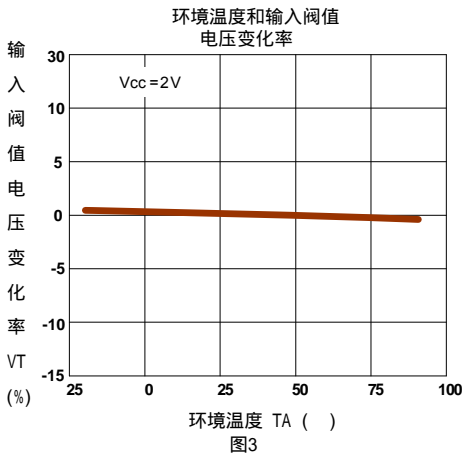
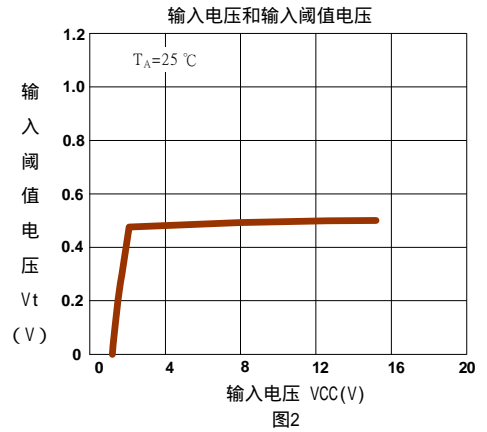
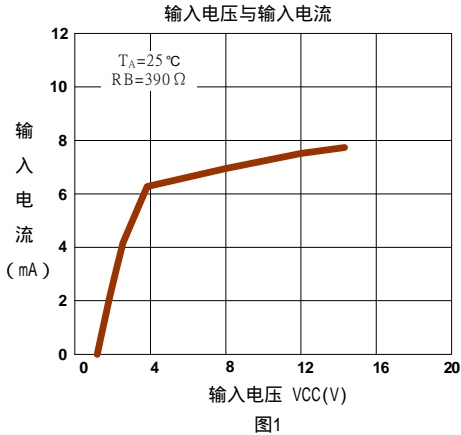
异步升压控制芯片

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出						
高压输出	V_{OH1}	$R_B=390\Omega, I_O=-15mA$	1.0	1.2		V
	V_{OH2}	$R_B=750\Omega, I_O=-10mA,$ $V_{CC}=1.8V$	0.8	1.0		V
输出饱和电压	V_{OL1}	$R_B=390\Omega, I_O=15mA$		0.1	0.2	V
	V_{OL2}	$R_B=750\Omega, I_O=10mA,$ $V_{CC}=1.8V$		0.1	0.2	V
灌电流	$I_{OSOURCE}$	$R_B=390\Omega, V_O=0.9V$		-40	-20	mA
吸电流	I_{OSINK}	$R_B=390\Omega, V_O=0.3V$	30	40	-	mA
内部下拉电阻	R_O		20	30	40	k Ω
输出电流设置/控制						
引脚电压	V_{BR}	$R_B=390\Omega$	0.15	0.22	0.3	V
输入截止状态	I_{OFF}		-20		0	μA
输入开启状态	I_{ON}				-45	μA
引脚电流范围	I_{BR}		-1.8		-0.1	mA

异步升压控制芯片

典型工作特性

(VCC=2V, TA= 25 °C, 除非另有说明)



异步升压控制芯片

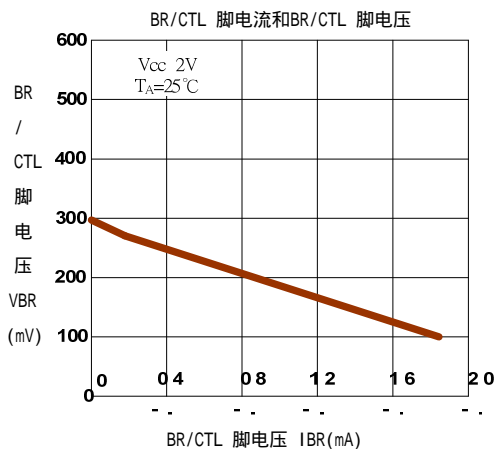


图7

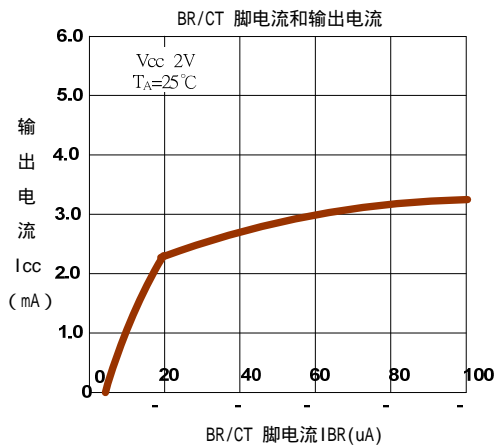


图8

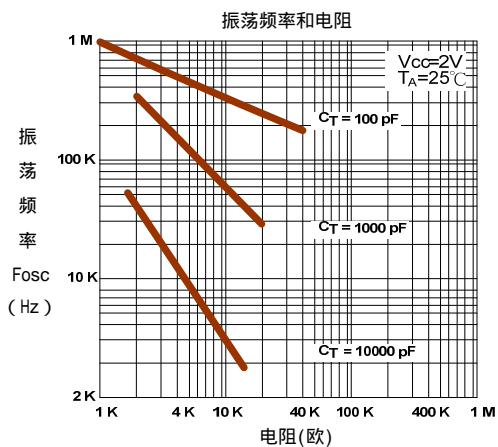


图9

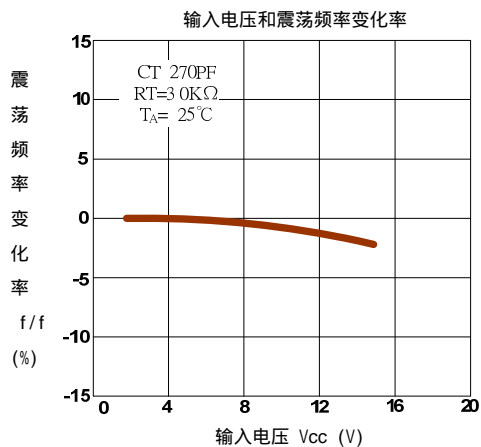


图10

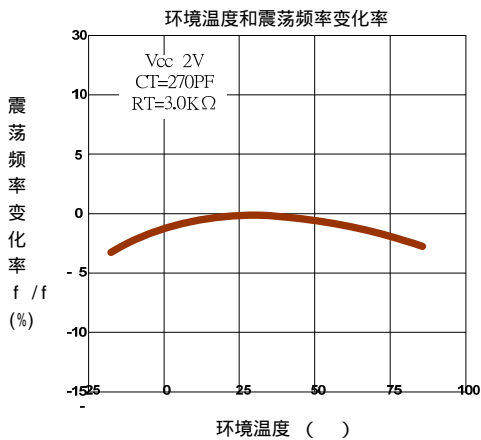


图11

异步升压控制芯片

输出控制电路

LPD2910拥有40mA拉/吸电流的图腾柱晶体管用以直接驱动外置NPN晶体管或者NMOS管。驱动电流的驱动能力取决于连接在BR/CTL引脚（引脚4）的电阻R。（如图12）

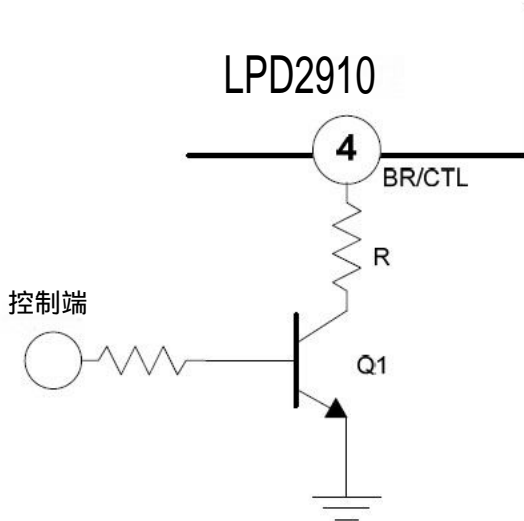


图12：输出晶体管驱动控制电路

BR/CTL引脚同时也可以用于控制LPD2910开启或者停止工作。

控制引脚	Q1	BR/CTL引脚	输出晶体管功能	模式
低电平	关	打开	禁用	待机
高电平	开	偏置电流	启用	工作

开关频率

通过OSC引脚串联一个电阻和电容到地可将开关频率从20K设置到1MHz，开关频率与电阻和电容的关系可以参考图9。

异步升压控制芯片

典型应用电路

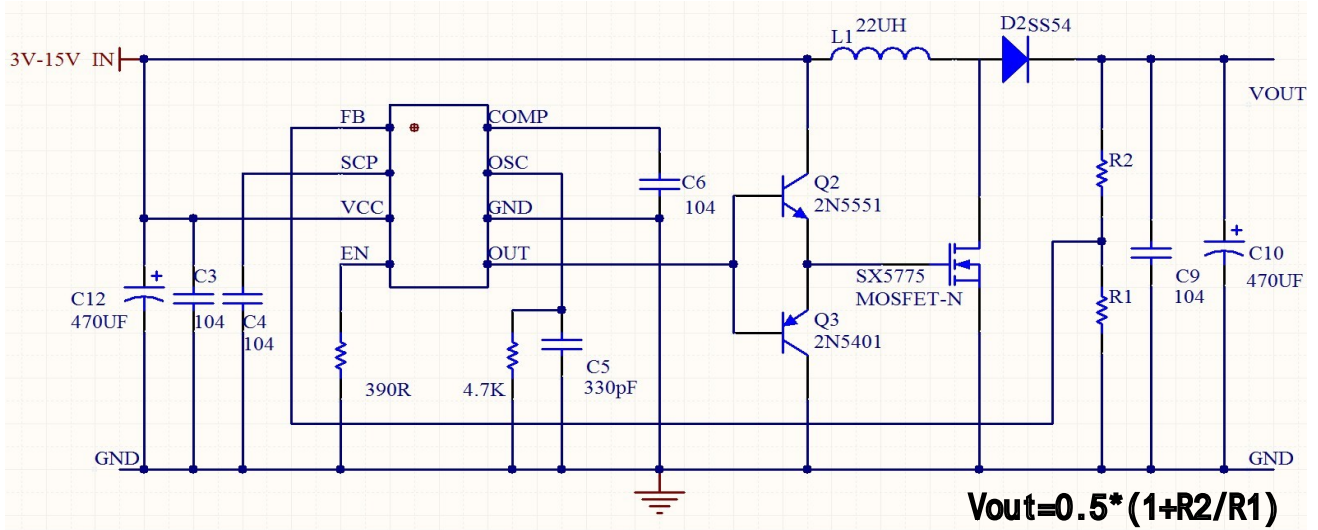


图13 : LPD2910升压原理图

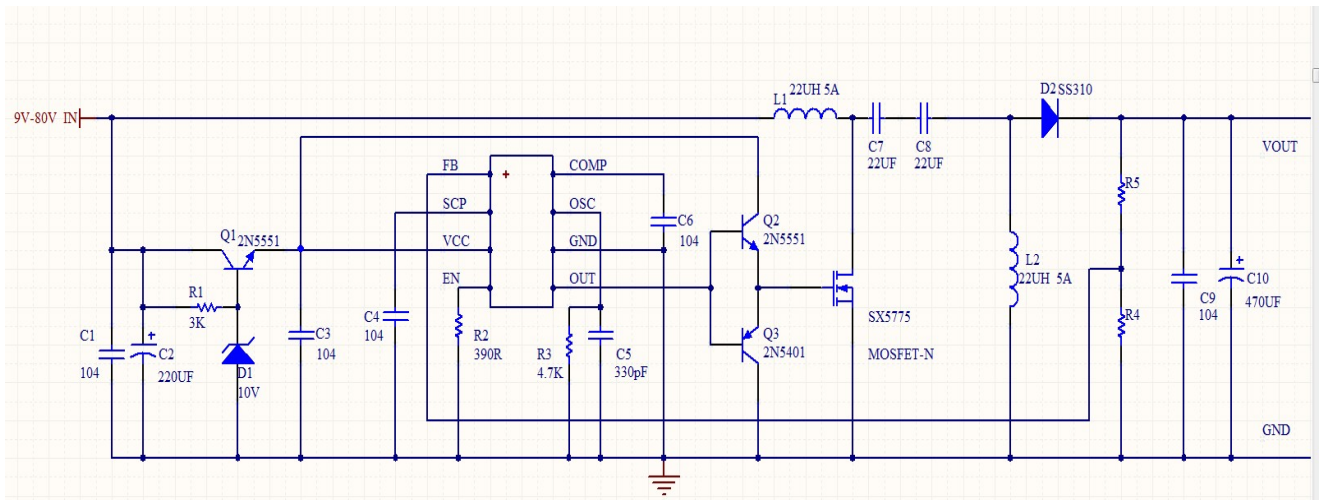


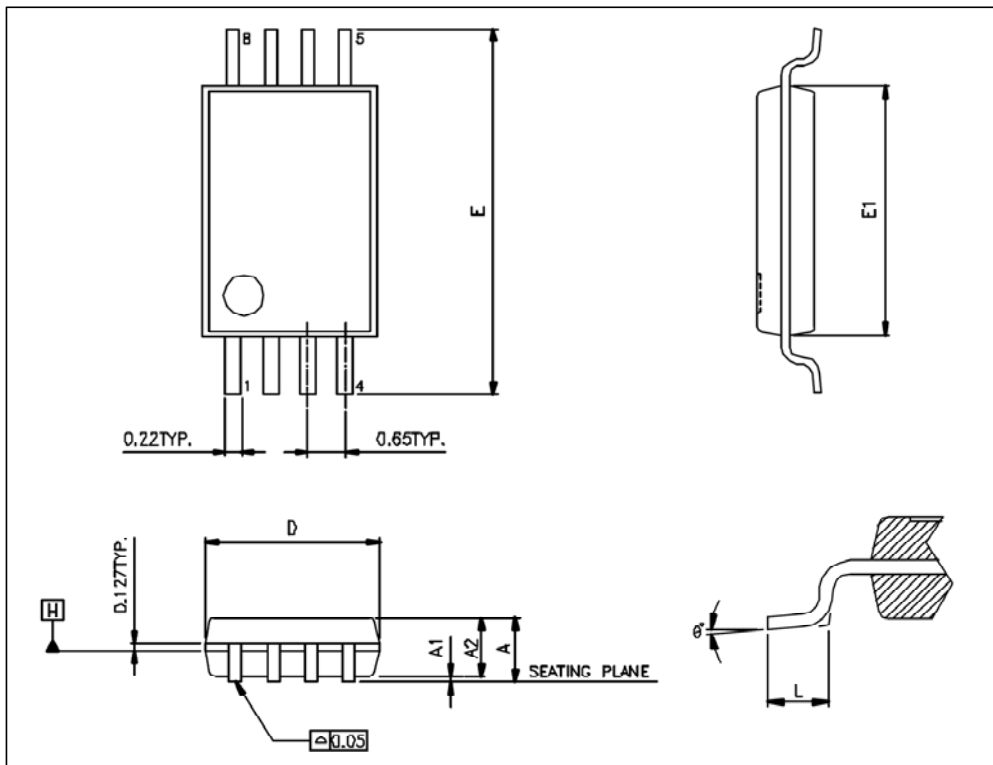
图14 : LPD2910升降压原理图

异步升压控制芯片

封装资料

TSSOP-8 封装尺寸参数

Unit : mm (Inch)



Symbols	Min. (mm)	Max. (mm)
A		1.200
A1	0.050	0.150
A2	0.960	1.060
D	2.900	3.100
E	6.400 BSC	
E1	4.300	4.500
L	0.450	0.750
θ°	0°	8°

Notes:

1. Package dimensions are in compliance with JEDEC outline: MO-153 AA.
2. Dimension "D" does not include molding flash, protrusions or gate burrs.
3. Dimension "E1" does not include inter-lead flash or protrusions.