

概述

PLC40561是一款完整的单节锂离子电池恒定电流/恒定电压线性充电器。小型DFN2x2-8L封装与较少的外部元件数目使得PLC40561成为便携式应用的理想选择。PLC40561可以适用于USB电源和适配器电源工作。器件采用了内部PMOSFET架构，加上防倒充电路，所以不需要外部隔离二极管。

PLC40561充电电流可通过一个电阻进行外部设置。芯片内部集成热反馈模块，可对充电电流进行自动调节，以便在大功率操作或高环境温度条件下对芯片温度加以限制。当充电电流在达到最终浮充电压之后降至设定值Iterm值时，PLC40561 将自动终止充电循环。当输入电压（交流适配器或USB电源）被拿掉时，PLC40561自动进入一个低电流状态，将电池漏电流降至1uA以下。

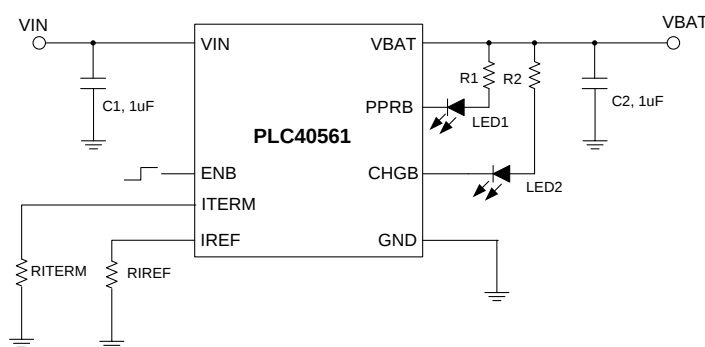


图 1 典型应用电路

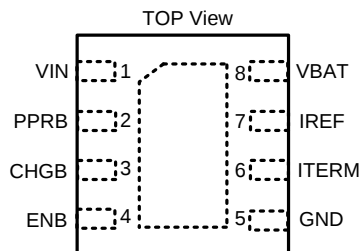


图 2 管脚定义排序（顶视图）

特性

- 32V最大输入耐压
- 4.5-5.5V输入电压工作范围
- 预充电电压: 精度±1%(0-85°C)
PLC40561:4.2V
PLC40561B:4.35V
PLC40561C:4.4V
PLC40561D:3.6V
- 10mA-500mA可配置充电电流
- 5.9V的输入过压保护功能,精度±3%
- 无需外置MOSFET、检测电阻器或隔离二极管
- 自动再充电
- 充电电源拔出时<1uA的电池漏电
- 双LED显示电池充电状态
- 过温保护功能
- DFN2x2-8L

应用领域

- 移动电话, PDA
- 数码相机
- 电子词典
- GPS
- 便携式设备, 各种充电器

管脚定义

引脚	名称	描述
1	VIN	USB 等充电电源输入脚
2	PPRB	连接到芯片状态 LED 指示灯, 开漏输出。VIN 电压大于 VPOR 小于 OVP 电压且 $V_{IN} - V_{BAT} > V_{OS}$ 时拉低, 否则悬空。
3	CHGB	连接到充电状态 LED 指示灯, 开漏输出。充电时拉低, 充满和待机时候悬空。
4	ENB	芯片停止充电使能脚, 高电平有效。ENB=H, 停止充电; ENB=L, 正常充电。
5	GND	电源地
6	ITERM	停充电流 I_{term} 设定管脚。
7	IREF	充电电流设定管脚。
8	VBAT	电池输入脚

绝对最大额定值

参数	符号	数值	单位
输入电压 (VIN脚)	VIN	-0.3 ~ 32	V
ENB输入电压 (ENB脚)	VENB	-0.3 ~ 6.5	V
BAT输出电压 (BAT脚)	VBAT	-0.3 ~ 6.5	V
最大结温	T_J	150	°C
储存温度	T_{STG}	-55~150	°C

推荐工作条件

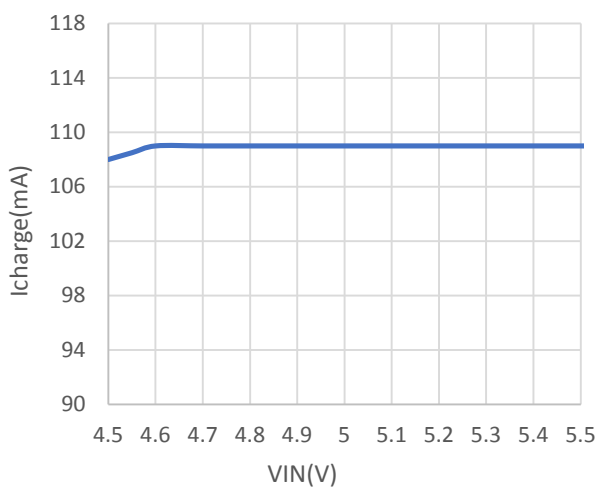
参数	符号	数值	单位
输入工作电压	V_{IN}	4.5~5.5	V
最大输出充电电流	I_{OUT}	500	mA
工作环境温度	T_{OPR}	-40~85	°C

电特性

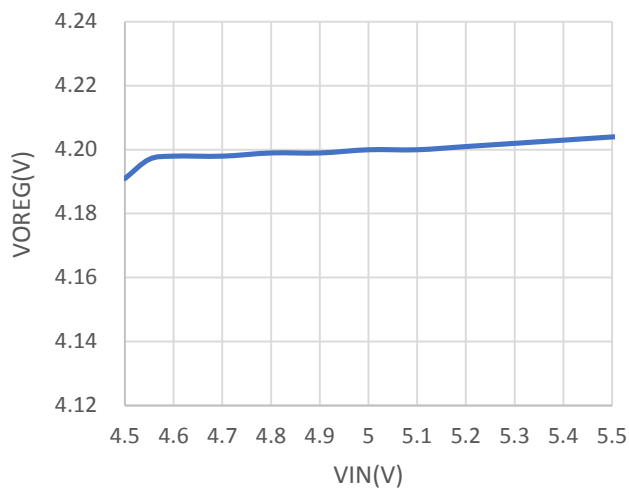
(没有特殊说明, 以下数值均为VIN=5.0V, 室温TA=25℃下测试结果)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN (BUS) 静态电流	I _{IN}	VIN=5.0V, VBAT=4.4V, ENB=GND, Charger enable		267	350	uA
		VIN=5.0V, VBAT=3.0V, ENB=5.0V, Charger disable		2	5	uA
		VIN=5.0V, VBAT floating		12	20	uA
Sleep 模式静态电流	I _{sleep}	VIN-VBAT < 0.1V			5	uA
OVP 静态电流	I _{DDQ1}	VIN=6.5V		83	200	uA
高压静态电流	I _{DDQ2}	VIN=32V		277	350	uA
ENB 脚漏电	I _{DIS}	VIN=5.0V, VDIS=5V		25		uA
		VIN=5.0V, VDIS=0V			1	uA
BAT 静态电流	I _{QBAT}	VBAT=4.3V, 终止充电;			1	uA
		VBAT=4.3V, VIN floating			1	uA
		VBAT=4.3V, Charger disable			1	uA
VIN 工作电压范围	V _{BUS_VALID}		4.55		5.5	V
Power-on reset 阈值	V _{POR}	VBAT=3.0V, VIN Rising	3.21	4.10	4.55	V
		VBAT=3.0V, VIN Falling	2.86	3.80	4.35	V
VIN-BAT offset 电压	V _{OS}	VBAT=4.5V, VIN Rising		100	200	mV
		VBAT=4.5V, VIN Falling		40		mV
VBUS OVP	V _{OVP}		5.72	5.9	6.08	V
过压迟滞	V _{OVP_HYS}			0.2		V
目标电压	V _{OREG}	0-85 度, VOREG=4.2V 版本	4.16	4.2	4.24	V
回充迟滞	V _{RECHYS}			100		mV
预充电电流	I _{PRE-CC}			ICC/10		mA
恒流充电电流精度	I _{REF}	I _{REF} 设置为 40mA	34	40	46	mA
		I _{REF} 设置为 100mA	90	100	110	mA
停充电流精度	I _{TERM}	I _{REF} 设置为 4mA	1	4	7	mA
涓流充电电压阈值	V _{WAKE}			2.55		V
涓流充电电压迟滞	V _{WAKEHYS}			40		mV
ENB 高电平阈值	V _{DIS_H}		1.4			V
ENB 低电平阈值	V _{DIS_L}				0.8	V
LED 指示管脚低电平导通电阻值	R _{LED}	Pin voltage=1V		1.2		kΩ
LED 指示管脚高阻时漏电	I _{LED}	Pin voltage=5.5V			2	uA
热反馈调节温度阈值	T _{FOLD}			100		℃
过温保护温度	OTP	VIN=5V, VBAT=3.8V, R _{ISNS} =10K		150		℃
过温保护温度迟滞	OTP_HYS	VIN=5V, VBAT=3.8V, R _{ISNS} =10K		20		℃

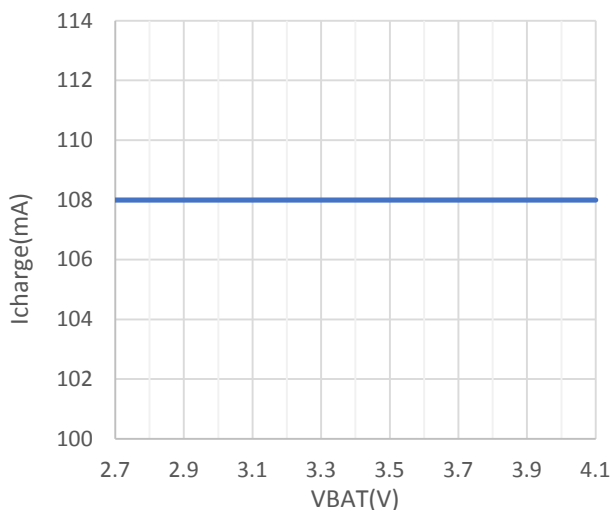
典型性能特征



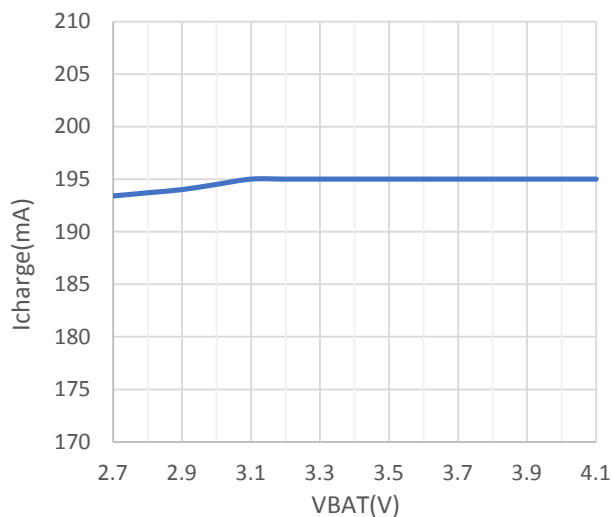
电流随 VIN 变化 (R_{IREF}=18K)



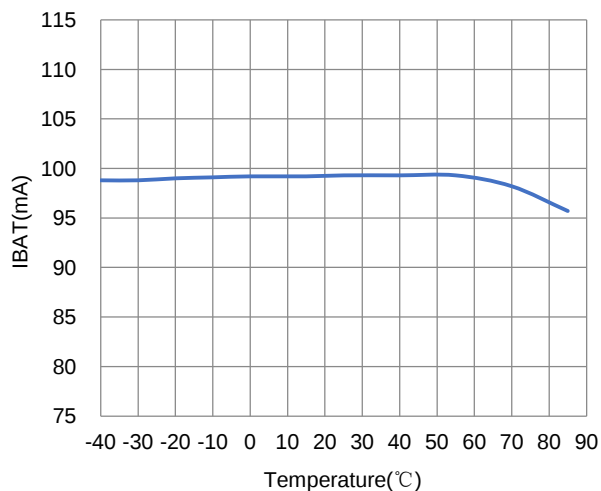
浮充电压随 VIN 变化



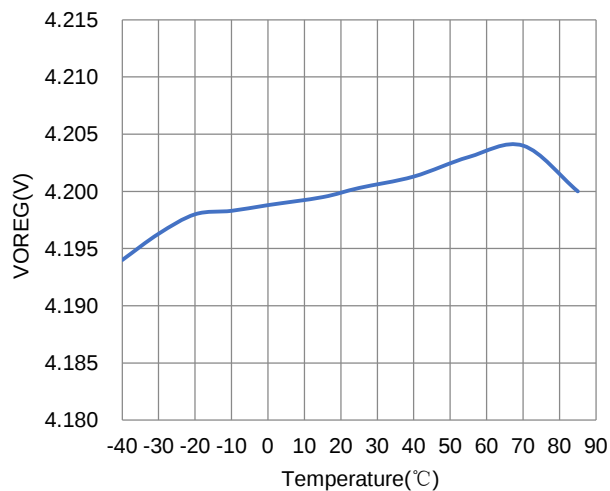
充电电流随 VBAT 变化 (VIN=5V, R_{IREF}=18K)



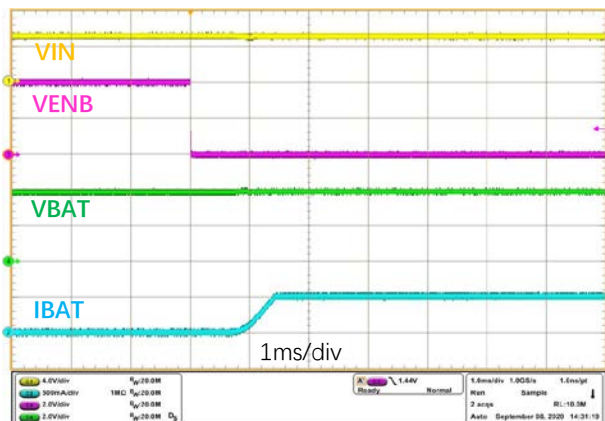
充电电流随 VBAT 变化 (VIN=5V, R_{IREF}=10K)



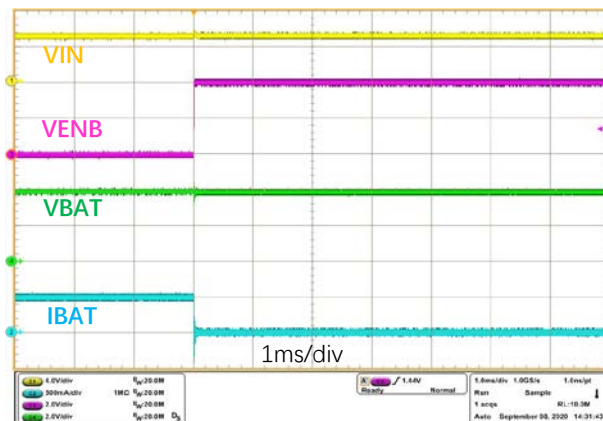
电流精度随环境温度变化 (VIN=5V, R_{ISNS}=19K)



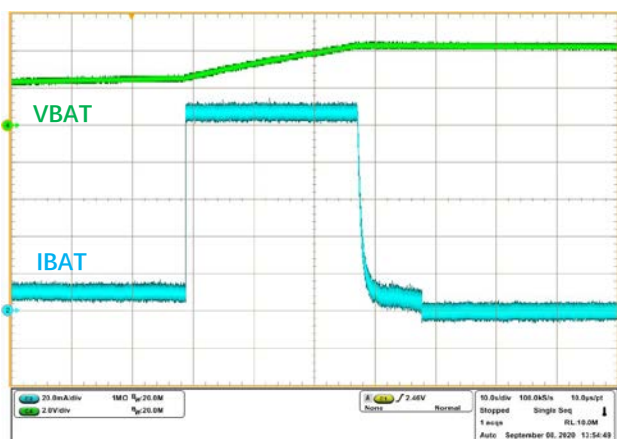
浮充电压随环境温度变化 (VIN=5V)



VENB 启动充电波形



VENB 关掉充电波形



充电波形

功能描述

充电电流设定

充电电流采用一个连接在IREF引脚与地之间的电阻来设定的。设定电阻和充电电流采用下列公式来计算：根据需要的充电电流来确定电阻阻值，

$$I_{BAT} = \frac{1920}{R_{IREF}}$$

电阻单位：kΩ，电流单位：mA

客户应用中，可根据需求选取合适大小的 R_{IREF} ， R_{IREF} 与充电电流的关系确定可参考下表：

$R_{IREF}(k\Omega)$	$I_{BAT}(mA)$
200	9.6
43	45
18	107
10	192
3.9	492

截止电流设定

充电电流采用一个连接在I_{TERM}引脚与地之间的电阻来设定的。设定电阻和充电电流采用下列公式来计算：根据需要的充电电流来确定电阻阻值，

$$I_{BAT} = \frac{2400}{R_{I_{TERM}}}$$

电阻单位：kΩ, 电流单位：mA

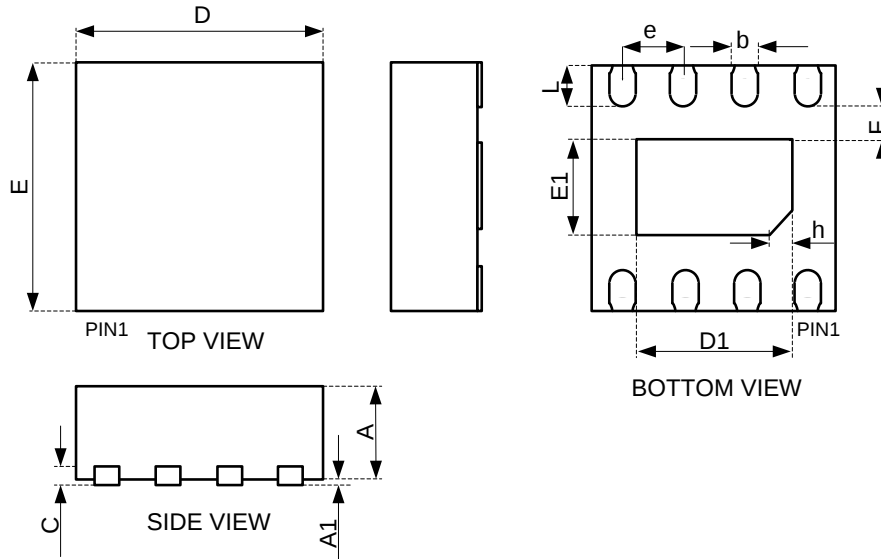
客户应用中，可根据需求选取合适大小的R_{I_{TERM}}, R_{I_{TERM}}与充电电流的关系确定可参考下表：

R _{I_{TERM}} (kΩ)	I _{TERM} (mA)
560	4.3
100	24
51	47
24	100

LED 状态显示

指示说明	条件	显示规则	
		LED1	LED2
PPR 指示	VIN>VPOR, VIN-VBAT>VOS, VIN<VOVP	ON	-
CHG 指示	电池充电中	ON	ON
	电池充满		OFF

封装尺寸 (DFN2x2-8L)



Dim	Millimeters		
	MIN	Typ.	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.000	0.020	0.050
b	0.200	0.250	0.300
C	0.203REF		
D	1.900	2.000	2.100
E	1.900	2.000	2.100
D1	1.50	1.60	1.70
E1	0.80	0.90	1.00
e	0.475	0.500	0.525
L	0.25	0.30	0.35
F	0.15	0.25	0.35
h	0.25REF		

IMPORTANT NOTICE

 and **Prisemi**[®] are registered trademarks of **Prisemi Electronics Co., Ltd (Prisemi)** ,Prisemi reserves the right to make changes without further notice to any products herein. Prisemi makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does Prisemi assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. "Typical" parameters which may be provided in Prisemi data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. Prisemi does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. The products listed in this document are designed to be used with ordinary electronic equipment or devices, Should you intend to use these products with equipment or devices which require an extremely high level of reliability and the malfunction of with would directly endanger human life (such as medical instruments, aerospace machinery, nuclear-reactor controllers, fuel controllers and other safety devices), please be sure to consult with our sales representative in advance.

Website: <http://www.prisemi.com>

For additional information, please contact your local Sales Representative.

©Copyright 2009, Prisemi Electronics

 **Prisemi**[®] is a registered trademark of Prisemi Electronics.

All rights are reserved.