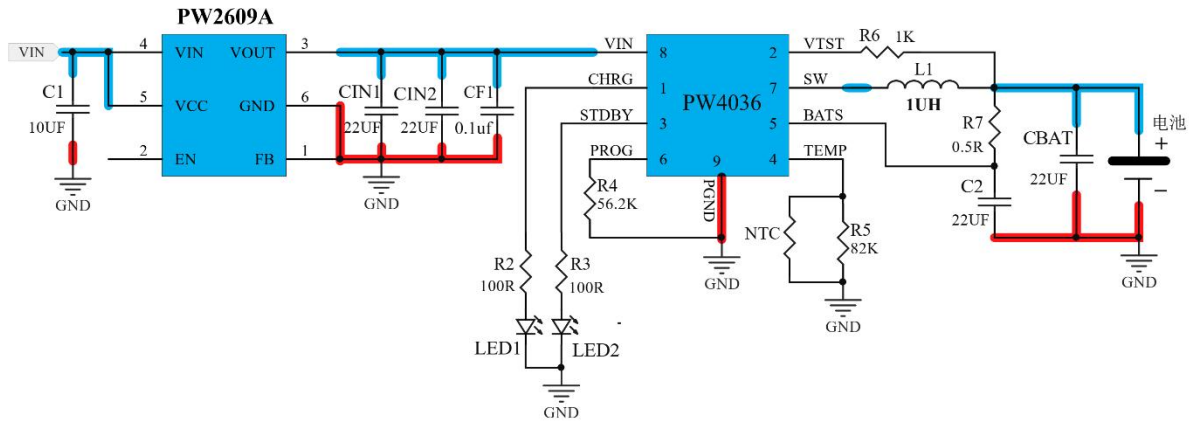
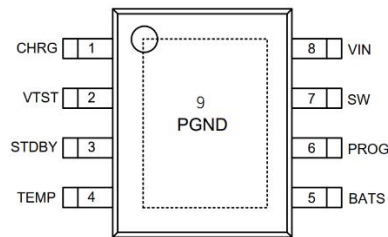


输入加 OVP 过压保护参考电路



PW2609A 芯片 OVP 过压保护注：1，USB 热拔插瞬间尖峰电压过高时；输入电压过高时，如 9V，12V 等；输入电压达 6.1V（过压阈值可调为更低电压）以上，PW2609A 将关闭输出，同时 PW2609A 输入耐压可达 40V，保护后级 PW4036 电路不被瞬间输入尖峰电压和输入异常高压损坏，进一步增强客户产品的安全性可靠性和产品特点。

引脚定义



编号	引脚名称	引脚功能说明
1	CHRG	LED 指示灯/充满电压设置引脚，两灯时，充电过程中，LED1 常亮，充满时 LED1 灭；单灯时 (STDBY 引脚需用 1K 电阻接到电池正极)，充电过程中 LED1 0.5Hz 闪烁，充满时常亮；电池充满电压设置 (外接电阻 RV)，RV 电阻为 75K 时，充满电压为 4.35V，RV 电阻为 100K 时，充满电压为 4.4V。 
2	VTST	测试引脚
3	STDBY	LED 指示灯引脚，充电过程中 LED2 灭，充满时常亮。
4	TEMP	电池温度检测引脚，外接 NTC 电阻，此引脚不能悬空。
5	BATS	连接锂电池正极
6	PROG	充电电流设置引脚，R4 MAX 小电阻为 135K，对应电池端恒流充电电流 1A，R4 为 45K 时，对应 3A，引脚悬空时，默认为 2.1A。
7	SW	开关引脚
8	VIN	电源输入引脚
9	PGND	GND 地引脚

MAX 大参数

参数	符号	值	单位
VIN、SW、BATS 引脚耐压		6.5	V
其他引脚耐压		6	V
结温范围	TJ	-40 ~ 150	°C
存储温度范围	Tstg	-60 ~ 150	°C
热阻 (结温到环境)	θJA	60	°C/W
人体模型 (HBM)	ESD	4	KV

注：高于 MAX 大额定值部分所列数值的应力有可能对器件造成永久性的损害，影响器件的可靠性和使用寿命


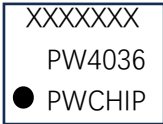
参考推荐芯片：(具体请看芯片规格书)

- 1, 锂电池保护板电路：4.2V 选择 DW01A；4.35V 选择 PW7071A；4.4V 选择 PW7071C。
- 2, 锂电池升压电路：5V/6V1A 和 12V0.5A 推荐 PW5300A，9V/2A 和 12V1A 推荐 PW5012，5V2A 推荐 PW6276。
- 3, 锂电池降压电路：PW2058 (0.8A)，PW2051 (1A)，PW2052 (2A)，PW2053 (3A)。
- 4, 锂电池升降压电路：1A 升降压 PW2224，0.1A 升降压电荷泵 PW5410B
- 5, 锂电池充电电路：PW4054H (0.8A 带 OVP)，PW4057H (0.8A 带 OVP)，PW4056HH (1A 带 OVP)
- 6, LDO 稳压电路：6V 耐压 PW6566，18V 耐压 PW6218，40V 耐压 PW6206 和 PW6513，80V 耐压 PW8600
- 7, LED 驱动电路：PW4105
- 8, MOS 管相关推荐：PW2300，PW2302A，PW2301A，PW3400A，PW3401A，PW8206A6S，PW8206A8TS。

PCB 布局建议

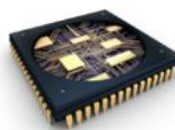
- 1、蓝色线路与红色 GND 采用功率走线，采用短而宽的布线。
- 2、输入电容 CIN1/CIN2 要靠近芯片 VIN 引脚，电容接地端尽量接近芯片底部 GND
- 3、芯片，L1，CIN1/CIN2 建议同一层，尽量避免过孔和跳线。
- 4、SW 走线在保证足够功率回路外，尽量短，面积尽量少，以减少干扰。
- 5、芯片的底部散热片是功率地，要与地可靠焊接，多打孔，增加散热。
- 6、布局 GND 时注意红色 GND 要宽，有过孔要多打孔。

产品信息

内/外包装的标签名称说明	产品型号	
 <p>1, 二维码内容: WWW.PWCHIP.COM ; 2, Product: 平芯微产品型号名; 3, Lot No: 晶圆批次代码/内部系统生产码 (客户可发这个码到 support@pwchip.com 核对产品信息确认); 4, D/C: 包装周期; 5, QTY: 包装数量 (盒/盘); 6, Data: 包装时间。</p>	PW4036	
	品牌	封装
	平芯微/PWCHIP	ESOP8
	包装	每卷数量
	编带卷盘	4000 PCS
	印字	
	lot number code:	XXXXXXX

更多产品表

产品中心
Product Center



MOS管 过压过流保护芯片 锂电池充电芯片 锂电池保护芯片 锂电池充放电芯片 LDO稳压芯片

电压检测芯片 DC-DC升压芯片 **DC-DC降压芯片** DC-DC升降压芯片 USB快充协议芯片 LED驱动芯片

产品名称	类型	输入电压范围	输出电压范围	最大输出电流	工作频率	静态功耗	封装	生产	操作
PW2153A	Asynchronous	10V ~ 115V	ADJ	10A	110KHZ	2mA	SOP8-EP	量产	详情
PW2902A	Asynchronous	10V ~ 100V	ADJ	2.5A	110KHZ	2mA	SOP8-EP	量产	详情
PW2335	Synchronous	4.5V ~ 30V	ADJ	3A	500KHZ	600uA	SOP8-EP	量产	详情
PW2052B	Synchronous	2.3V ~ 6V	0.6V ~ 5V	2A	1.5MHZ	150uA	SOT23-6L	量产	详情
PW2312A	Synchronous	6.5V ~ 55V	0.8V ~ 50V	600mA	1.2MHZ	250uA	SOT23-6L	量产	详情
PW2458	Synchronous	3.8V ~ 36V	0.8V ~ 35V	5A	0.1-1.1MHZ	25uA	SOP8-EP	量产	详情
PW2057	Synchronous	2.2V ~ 5.5V	3.3V, 1.8V, 1.2V	0.7A	1.0MHZ	200uA	SOT23-5L	量产	详情
PW2058 PW1502B	Synchronous 2.5um process	2V ~ 6V 3A ~ 6A	0.6V ~ 5V 0.6V ~ 2A	0.8A 0.8V	1.5MHZ 1.2MHZ	20uA 30uA	SOT23-5L SOT23-5L	量产 量产	详情 详情
PW5021	glucanamine	5.5V ~ 22A	请访问WWW.PWCHIP.COM		1.5V	1.0MHZ	SOP8-EP	量产	详情

锂电池充电芯片	输入电压范围	充电电流可调 (电池端)	锂电池 (串联)	充电电压	LED 指示灯	封装	备注
PW4052	4.7V~5.5V	~2500mA	1节	4.2V	双灯	SOP8-EP	2.5A锂电池充电管理
PW4036	4.5V~5.5V	~3000mA	1节	4.2V/4.35V/4.4	双灯	SOP8-EP	3A锂电池充电管理
PW4284 内置MOS	3.0V~6V	~1000mA	2串	8.4V	双灯	SOP8-EP	5V升压充两串锂电池
PW4202 外置MOS	3.0V~6V	~2000mA	2串	8.4V	双灯	SOP8	5V升压充两串锂电池
PW4202A 外置MOS	3.0V~6V	~2000mA	2串	8.4V	双灯	SOP8	兼容太阳能板供电
PW4053A 内置MOS	3.5V~6V 耐压28V	~1000mA	3串	12.6V	单灯	SOP8-EP	5V升压充三串锂电池
PW4053M 外置MOS	2.7V~6.5V	~2000mA	3串	12.6V	双灯	SOP8	5V升压充三串锂电池
PW4405	2.7V~6.5V	~1500mA	4串	16.8V	双灯	SOP8	5V升压充四串锂电池
PW4040	4V~26V	~2000mA	1-5串	可调	无灯	SOT23-6	升压多种电池充电IC
PW4000 升降压模式	4.5V~20V	~3000mA	1-4串	可调	单灯	QFN15	升降压模式多串电池充电IC
PW4204	7.5V~28V	~3000mA	4串	16.8V	双灯	TSSOP16	20V充四串锂电池
PW4243	15V~30V	~3000mA	3串	12.6V	双灯	SSOP10	20V充三串锂电池
PW4242	12V~30V	~3000mA	2串	8.4V	双灯	SSOP10	20V充两串锂电池
PW4065	4V~12V	~600mA	1节	4.2V	单灯	SOT23-5L	输入/输出短路保护
PW4203	4.5V~24V	~2000mA	1, 2串	4.2V/8.4V	单灯	SOP8-EP	可设置1/2节锂电池
PW4054	4.5V~6.5V	~500mA	1节	4.2V	单灯	SOT23-5L	常规5PIN充电产品
PW4054T	4.5V~6V	~300mA	1节	4.2V	单灯	SOT23-5L	小电流, 很低功耗
PW4556	4.5V~5.5V	~250mA	1节	4.2V/4.35V	单灯	TDFN1X1-L	体积小充电产品
PW4558	4.5V~27V	~700mA	1节	4.2V/4.35V	单灯	DFN-2×2-8L	I2C可控充电温度管理
PW4056	4.5V~6.5V	~1000mA	1节	4.2V	双灯	SOP8-EP	常规8 PIN充电产品
PW4555	4.5V~24V	~700mA	1节	4.2V/4.35V	双灯	DFN-2×2-8L	带OVP保护充电产品
PW4054H	4V~6.8V 耐压28V	~500mA	1节	4.2V/4.35V/4.4	单灯	SOT23-5L	带OVP保护充电产品, 双高耐压
PW4057H	4V~6.8V 耐压28V	~800mA	1节	4.2V	双灯	SOT23-6L	带OVP保护充电产品, 双高耐压
PW4056HH	4V~6.8V 耐压28V	~1000mA	1节	4.2V/4.35V/4.4	双灯	SOP8-EP	带OVP保护充电产品, 双高耐压

电气特性

除特别说明, TA=25°C, L=1uH, V_{IN}=5V, V_{BAT}=3.7V

参数	符号	测试条件	MAX 小值	典型值	MAX 大值	单位
输入电压	V _{IN}		4.5	5	5.5	V
充电目标电压	V _{TRGT}		4.15	4.2	4.23	V
充电电流	I _{BAT_cc}	V _{IN} =5V, V _{BAT} =3.7V, R ₄ =56.2K	2.1	2.4	2.7	A
充电开关频率	f _s		650	750	850	KHz
涓流充电电流	I _{TRKL}	V _{IN} =5V, V _{BAT} =2.7V	50	100	300	mA
涓流截止电压	V _{TRKL}		2.9	3.0	3.1	V

再充电阈值	VRCH		4.08	4.1	4.13	V
充电截止时间	TEND		20	24	28	Hour
输入欠压保护电压	VIN-U VLO		4.4	4.5	4.6	V
输入过压保护电压	VIN-O VP		5.5	5.6	5.7	V
PMOS 导通电阻	RDSO	PMOS VDS 电压 -12V	30	35	40	mΩ
NMOS 导通电阻	N	NMOS VDS 电压 12V	25	30	35	mΩ
电池输入待机电流	ISTB	VIN =0V, VBAT =3.7V	30	40	50	uA
热关断温度	TOTP	上升温度	110	135	150	°C
热关断恢复温度	TOTP	下降温度	70	85	100	°C

功能描述

PW4036 集成一个 Buck 同步开关降压充电控制器，开关频率 750KHz，5V 输入，3.7V/1A 输出时效率约为 96%，2A 是效率约为 94%，3A 时效率约为 92%。PW4036 集成 VIN 输入过压保护，当 PW4036 检测到输入电压（第 8 脚上电压）高于 5.6V 后，就会停止充电。PW4036 集成 NTC 温度保护功能，配合 NTC 热敏电阻，当检测到温度在 0~43 度范围内时正常充电；当温度高于 43 度时，充电电流减小一半；当温度高于 45 度时，停止充电。

PW4036 集成充电超时保护：当总的充电时间超过 24 小时，或进入恒压充电持续超过 4 小时会强制停止充电。PW4036 集成过温保护功能：当 PW4036 检测到芯片温度达到 135°C，会停止充电；当温度下降到 85°C，PW4036 才认为温度恢复正常，重新开始充电；

充电过程

PW4036 采用完整的 CC/CV 充电模式。

- 1, 当电池电压低于 3V 时，进入涓流充电模式，以 100mA 的充电电流对电池充电。
- 2, 当电池电压大于 3V 后，进入恒流充电模式，以设定的恒流充电电流对电池充电。
- 3, 当电池电压接近充满，且充电电流小于 300mA，进入恒压充电模式。进入恒压模式后，每过 4 分钟后就停止充电，并检测电池电压是否高于 4.15V：如果高于 4.15V，就停止充电；否则，就继续充电，然后再过 4 分钟后检测。
- 4, 当电池充满后，如果检测到电池电压低于 4.1V，又会开启给电池充电。

恒流充电电流设置

恒流充电电流 ICC 可以通过 PROG 引脚外挂电阻 R4 来设定，所设定的电流是电池端恒流充电电流： $ICC (A) = 135 / R4(K\Omega)$ 。MAX 低设置电流为 1A。

充电 NTC

PW4036 支持 NTC 保护功能，通过 TEMP 引脚检测电池温度高低，当检测温度超过设定的温度时，关闭 charger。当 NTC 检测到温度在 0~43 度范围内正常充电。当温度高于 43 度时，充电电流减小一半；当温度高于 45 度时，停止充电。如果不需要 NTC 功能，可以 TEMP 引脚用 51K 电阻接地，TEMP 引脚不能悬空。从 NTC 放出 20uA 电流，NTC 上外接一个电阻到 GND，该电流在电

阻上产生的压降来判断温度范围。

举例：RNTC=100K @25°C的热敏电阻(B=4100)，
R2=82K，对应的温度和 NTC 电压：

如 TEMP 引脚上电压高于 1.32V，表示电池温度过低；

如 TEMP 引脚上电压低于 0.6V，表示电池温度偏高；

如 TEMP 引脚上电压低于 0.56V，表示电池温度过高；

温度(度)	内部判断电压 (V)
-20	1.52
-15	1.49
-10	1.44
0	1.32
43	0.60
45	0.56
50	0.49
55	0.43
60	0.38
65	0.33