

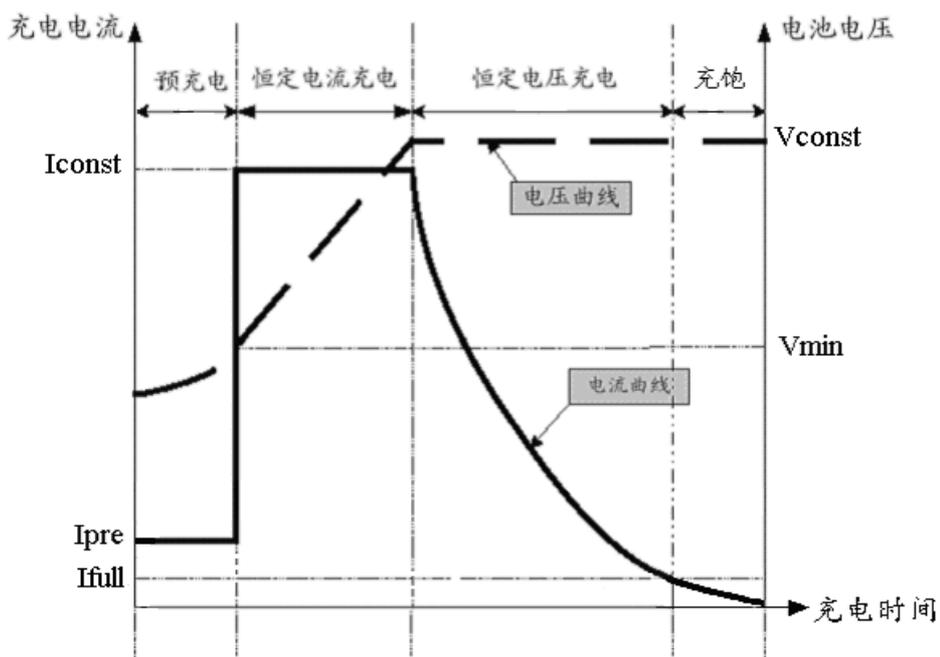
# 锂电池充电芯片

## CHK0501 规格说明书

### 一、 芯片特点

- 8PIN 封装，小型化；
- 通过外围电路简单处理，可以对单节电池或者多节电池进行充电控制；
- 大部分模块包括基准电压部分等内部化，外围电路特少，降低了生产难度；
- 同一批次中，内置的电压基准一致性误差小于 1%。

### 二、 充电控制曲线



参数说明:Iconst	恒流充电电流
Ipre	预充电电流
Ifull	饱和判断电流
Vconst	恒压充电电压
Vmin	预充结束电压及短路判断电压

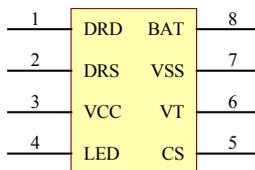
### 三、 指示灯显示逻辑

状态	上电	无电池 (有热敏电阻)	无电池 (无热敏电阻)	正常 充电	电池 充满	故障
I/O □	1KHz 输出 约 1 秒钟	高阻	低	高	低	高 + 高阻 交替输出
LED 灯	闪烁 1 秒	熄灭	绿灯亮	红灯亮	绿灯亮	红灯闪烁

注：故障指：温度超高、电池短路或电池过放。

#### 四、 封装

DIP8 & SOP8



#### 五、 引脚说明

序号	管脚名	功能说明
1	DRD	充电控制管漏极输出引脚 (MOSFET-D)
2	DRS	充电控制管源极输出引脚 (MOSFET-S)
3	VCC	电源正极引脚
4	LED	LED 驱动输出引脚
5	CS	电流检测输入, 电源负极引脚
6	VSS	电池负极, 电源地引脚
7	VT	温度或欠压比较输入引脚
8	BAT	电池正极电压输入引脚

#### 六、 主要功能和工作方式

- 具备涓流、恒流、恒压三种充电方式：  
当电池电压低于设定值  $V_{min}$  时进行涓流充电，电压上升至  $V_{min}$  后转为恒定电流  $I_{const}$  充电，到达预定电压  $V_{const}$  时转为恒压充电，当充电电流小于  $I_{const}$  的 10% 时，LED 输出低电平，指示充电，但不关断充电控制管；
- 具有短路、过温二种故障保护功能：  
当电池电压检测端 BAT 电压低于  $V_{min}$  时，芯片启动短路保护，把充电电流减小到恒流值  $I_{const}$  的 10% 左右；  
当温度检测端 VT 电压小于 10% $V_{cc}$  时，过温保护将充电电流减小到  $I_{const}$  的 10%；
- 具有温度端检测和电流检测两种电池判断方式：  
当使用温度端进行检测时，VT 端口电压大于 90% $V_{cc}$  则认为没有电池，小于则认为电池插入；  
当使用电流检测时，需把 VT 端下拉到地，使端口电平小于 1% $V_{CC}$ ；该方式无电池和电池充电的指示相同，同为绿灯长亮，充电时红灯长亮，故障时红灯闪烁；
- 单端 LED 双色指示：  
上电时红灯绿灯同时点亮约一秒，充电时红灯长亮、充电后绿灯长亮、故障时红灯闪烁，无电池时指示灯全灭（采用电流检测时，无电池为绿灯长亮）；
- 由外电路接法决定 PFM 调制方式或线形调制方式充电，同时引出驱动管的源极、漏极两个端口，以方便多种场合应用；
- 内置采样电路和电压基准电路，漏极耐压高达 20V，适应高输入电压下工作；
- 故障指：温度超高、电池短路和电池过放。

## 七、 电气特征

参 数	符号	限定值			单位
		最小值	典型值	最大值	
电源电压	Vcc	3	5	7	V
输入口电压	Vin	-0.5	-	Vcc+0.5	V
开漏输入口电压	Voc	-0.5	-	20	V
保存温度	Ts	-65	-	150	℃

## 八、 芯片工作参数

参 数	符号	限定值			单位	
		最小值	典型值	最大值		
恒压比较电压*	Vref	-	2.50	-	V	
涓流充电电流	Ipre	12mV/R	20mV/R	28mV/R	mA	
恒流充电电流	Iconst	180mV/R	200mV/R	220mV/R	mA	
充电判断电流	Ifull	20mV/R	25mV/R	30mV/R	mA	
正相端驱动电流	Idrc	10	15	-	mA	
反相端驱动电流	Idre	10	15	-	mA	
LED 驱动电流	Iled	10	15	-	mA	
LED 闪烁频率	Fled	0.5	-	2	Hz	
涓流充电电压	Vmin	-	1.6	1.8	V	
温 度 端	悬空判断电压	Vvt	-	>0.9Vcc	-	V
	过温电压	Vvt	-	<0.1Vcc	-	V
	电流判断模式	Vvt	-	<0.01Vcc	-	V
IC 工作电流	Is	-	-	350	uA	

注：\*所示电压为典型值，可能有较大偏差，但批次内误差应<1%

### 九、 典型应用

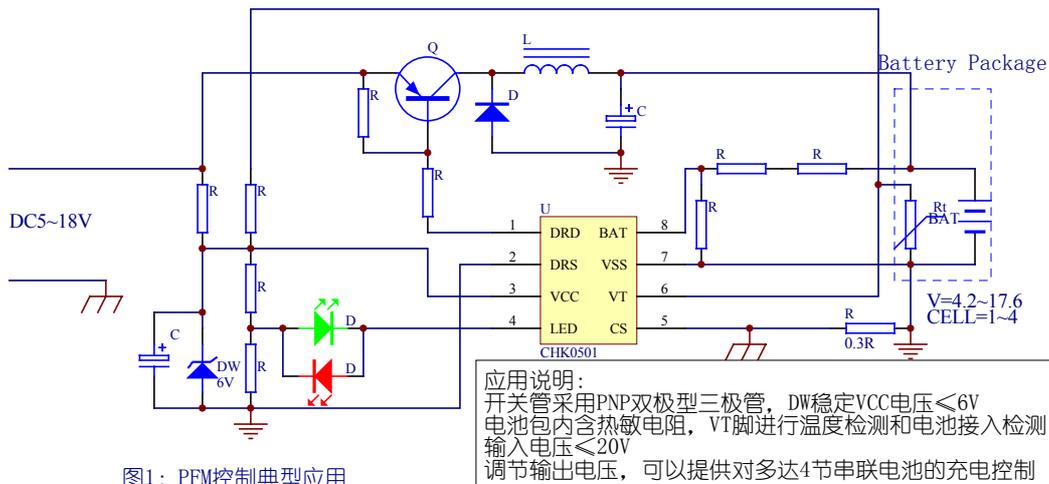


图1: PFM控制典型应用

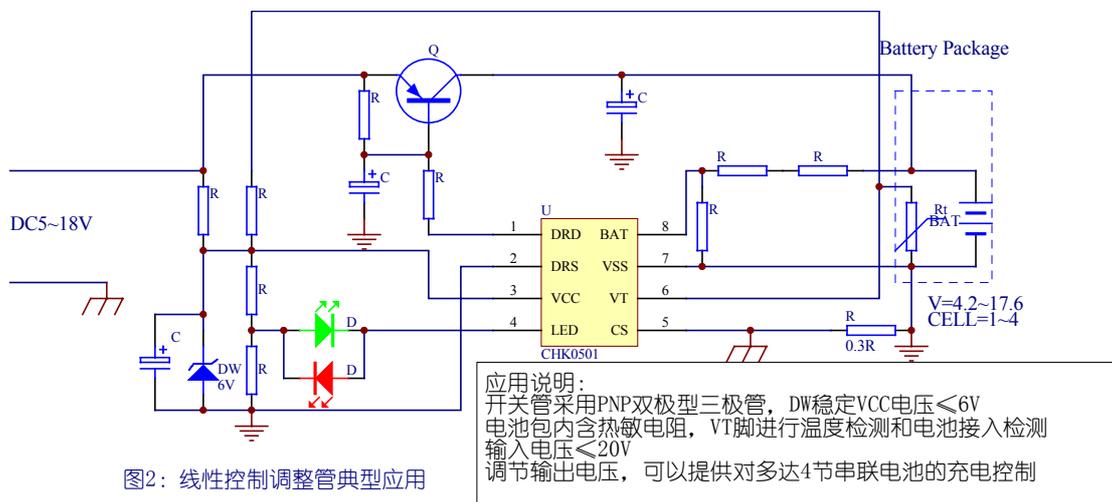


图2: 线性控制调整管典型应用

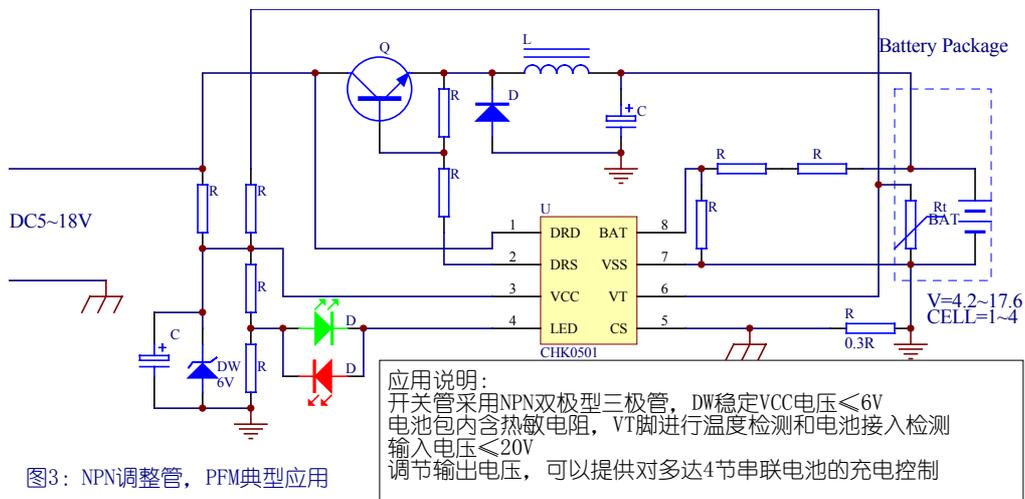


图3: NPN调整管, PFM典型应用

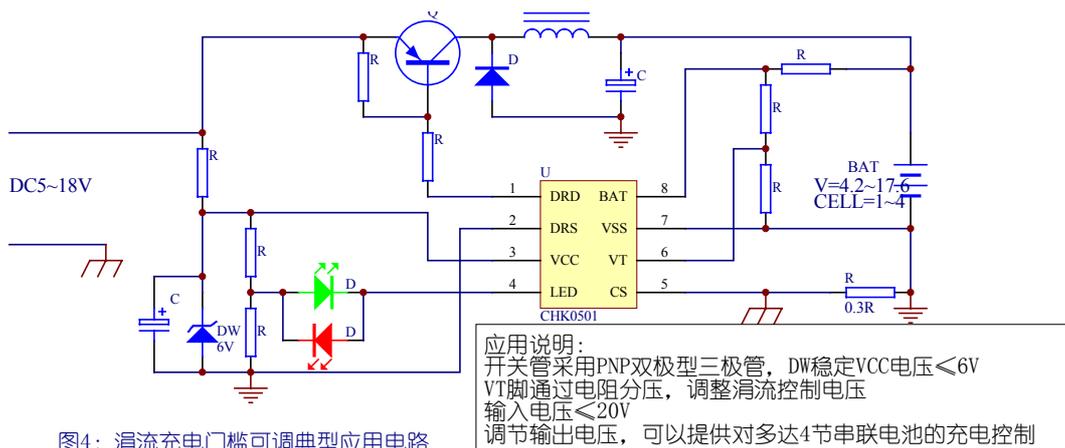


图4：涓流充电门槛可调典型应用电路

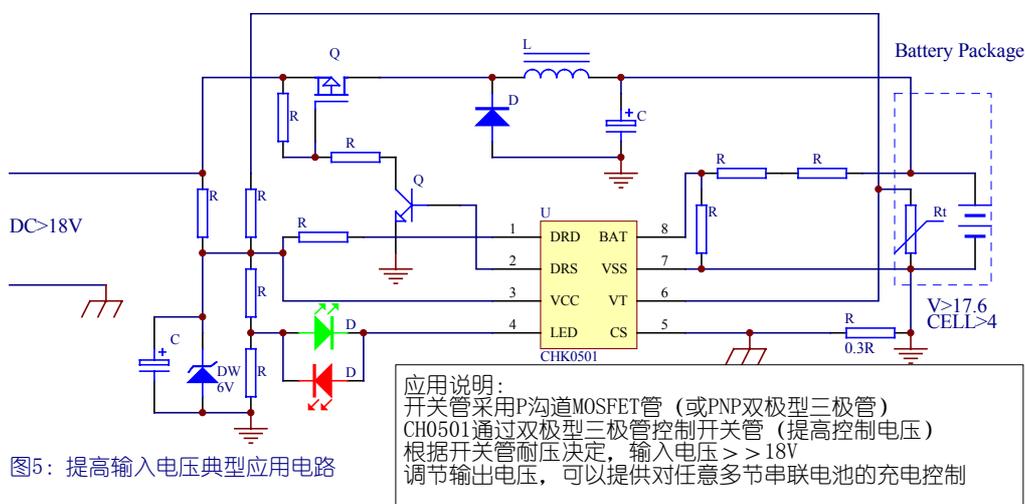


图5：提高输入电压典型应用电路

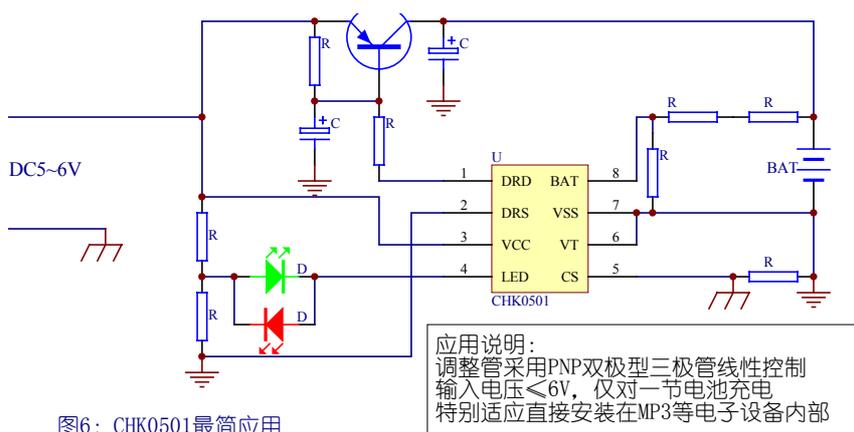


图6：CHK0501最简应用

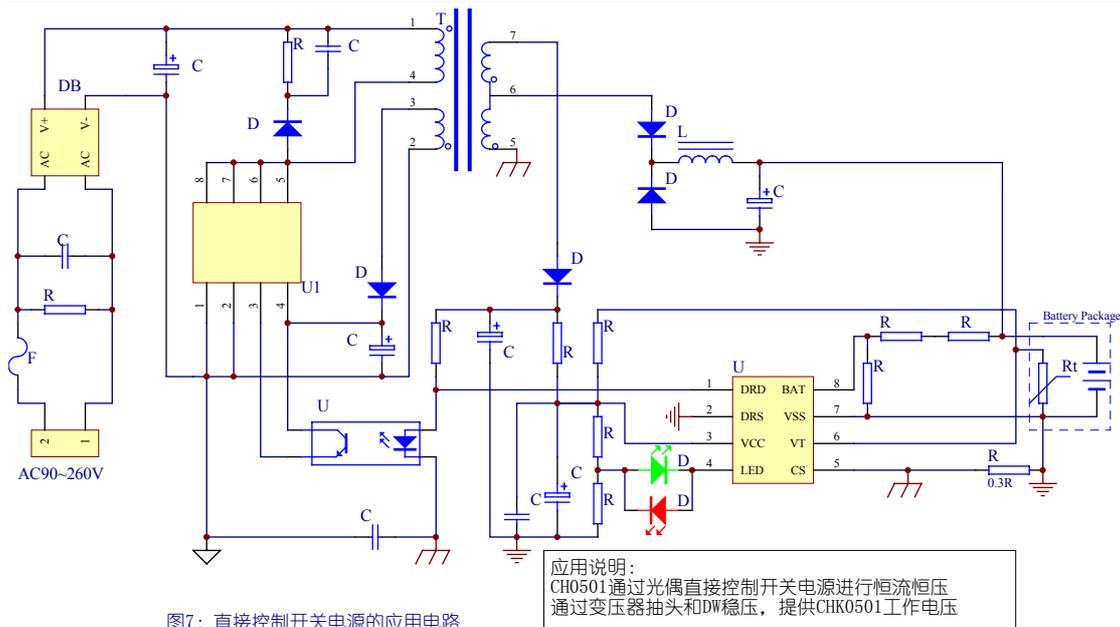


图7：直接控制开关电源的应用电路

### 十、同类产品比较

型号	CS00301	VM7205	BQ2057	AAT3680	CHK0501
引脚个数	16	8	8	8	8
芯片最大工作电压	>6V	>12V	>18V	>16V	>6V
驱动输出最大电压	>6V	>12V	>18V	>16V	>18V
恒定充电电流 mA	可调	可调	可调	可调	可调
恒流充起始电压 V	可调	3	3 或 3.1	3.1	可选
预充电电流 mA	可调	可调	恒定电流×0.1	恒定电流×0.1	恒定电流×0.1
定电压充电电压 V	可调	4.2	4.1 或 4.2	4.2	可调
电池充满控制方式	关断电路	关断电路	关断电路	关断电路	转换指示
再充电电压 V	无	4.2-0.125	4.2-0.1	4.1	不需
短路保护	有	有	有	有	有
温度过高保护	可调	可调	可调	可调	可选
输出控制方式	PWM	线性	线性	线性	PFM 或线形
状态指示	两个 LED	两个 LED	一个 LED	一个 LED	两个 LED
电压控制精度	外置	±0.032	±1%	±0.5%	±1% (批内)
电池接入检测	有	有	--	--	有
使用灵活性	高	中	中	中	高