查询1148438210 供应商　　捷多邦，专业PCB打样工厂，24小时加急出货

NiCD&NiMH 单端口智能充电器控制 IC

特性说明：

- NiCD 或 NiMH 电池的快速充电
- LED 指示充电器状态
- 通过检测△T/△t、－△V、最高电压、最高温度、和最大充电时间来结束快速充电
- 可选择最大安全充电时间
- 低功耗
- 8-DIP-300 或 8-SOP-225

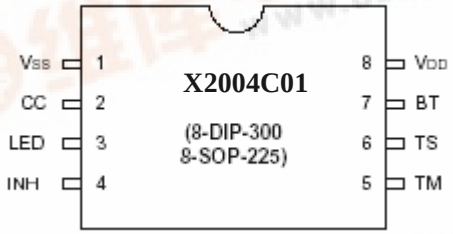
概述

IC 可以自动检测是否装上电池。如果装上电池，则进行电池状态检测，然后根据电池状态设定充电状态；如果没装上电池，则进入待机状，LED 输出高。

快速充电终止条件：

- 电池温度上升率（△T/△t）
- 电池电压下降值（－△V）
- 电池最大电压
- 电池最高温度
- 最大充电时间

脚位图



管脚名称

Vss	电源地	VDD	电源正
CC	充电控制脚	BT	电池电压采样脚
LED	充电状态输出脚	TS	温度传感输入脚
INH	充电方式选择脚	TM	定时器选择输入脚

管脚功能描述

Vss　电源地

CC　充电控制脚

推挽输出控制充电电流，CC输出高电平，使能充电；CC输出低电平，禁止充电。

LED　充电状态输出脚

推挽输出指示充电器的状态，LED 输出高电平，有 25mA 的驱动能力。

INH　充电方式选择脚

快速充电方式选择，当此脚接低电平时，CC（充电控制脚）一直输出高电平；当此脚接高电平时，CC（充电控制脚）输出方波，50mS 低电平,950 mS 高电平。

TM　定时器选择输入脚

设定快速充电安全时间。通过两个分压电阻连接到 **VDD**。

TS　温度传感输入脚

外部电池采样输入。

BT　电池电压采样脚

电池电压采样输入。电池电压是通过两个分压电阻连接到 BT。

VDD　电源正

找PDF 维库一下 pdf.dzsc.com

功能描述

如图 1 是充电状态示意图，如图 2 是 IC 方框图

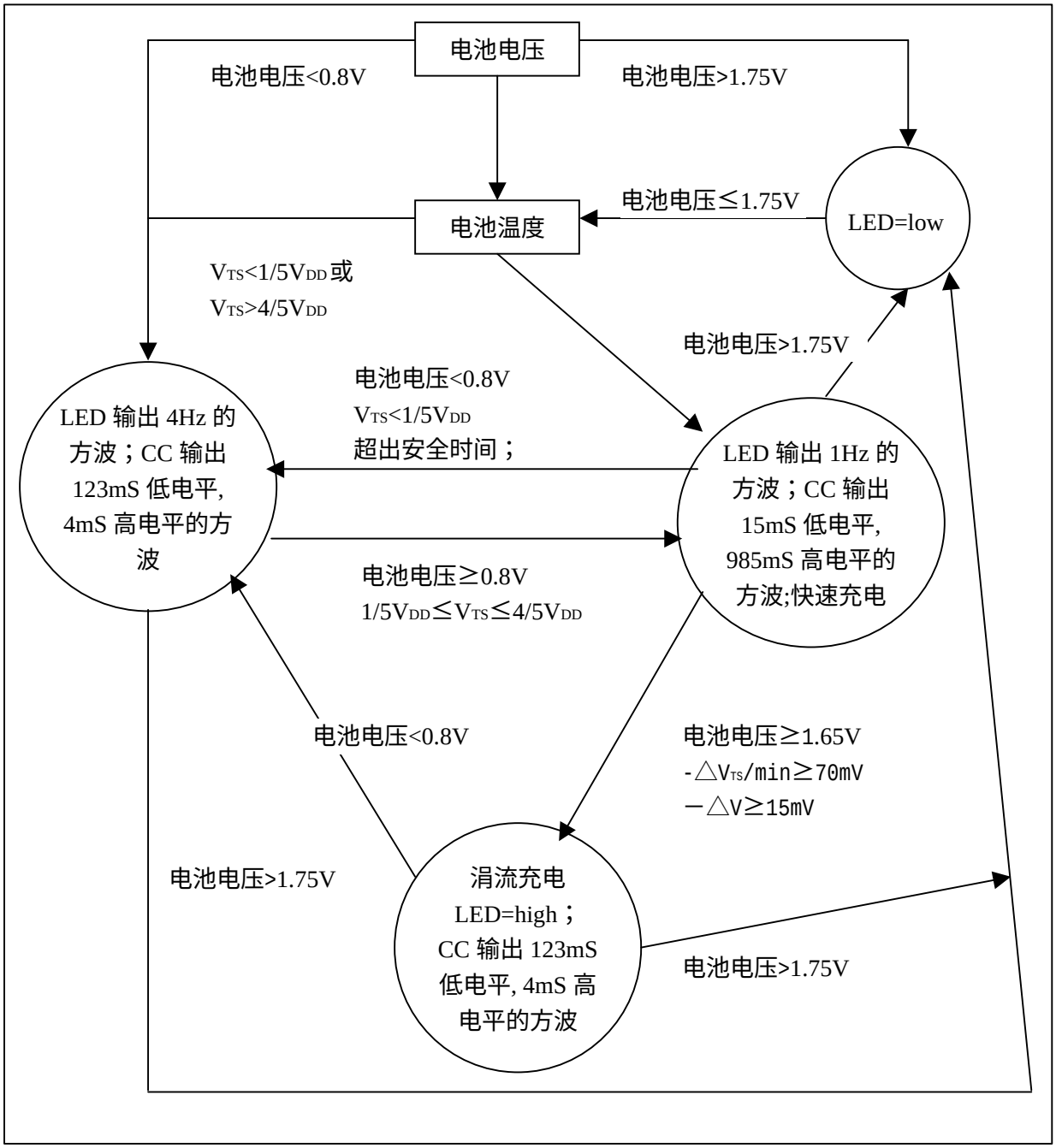


图 1．充电状态示意图

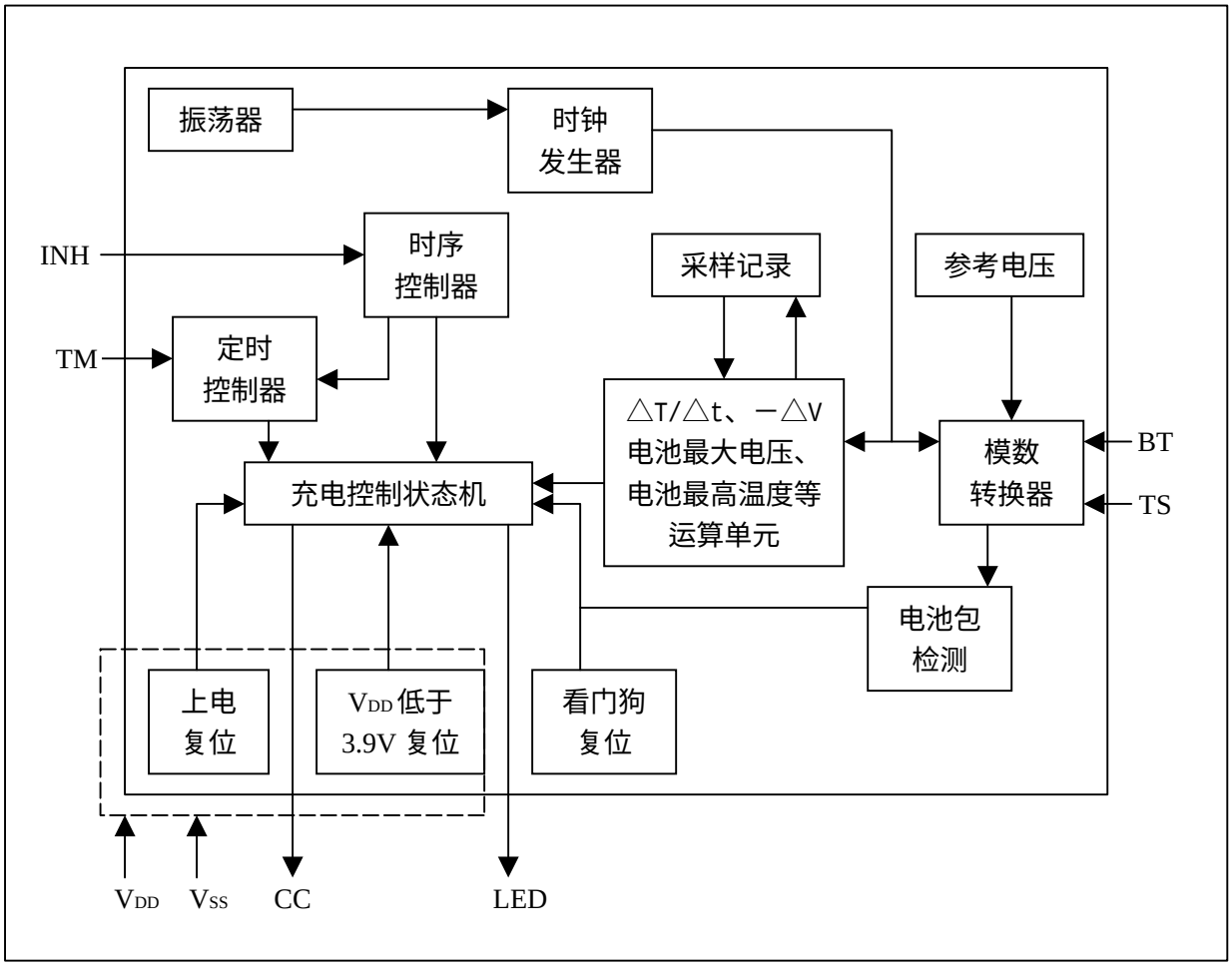


图 2・IC 方框图

电池电压和温度的检测

电池电压是通过电阻分压送到电池电压检测端口（BT）,分压电阻比是

$$\frac{RB1}{RB2} = N - 1$$

N 是电池包中单元电池的节数，**RB1** 和 **RB2** 要保证采样电流满足 ADC 的条件。RB1 是连接到电池包正极的电阻，RB1 是连接到电池包负极的电阻，如图 3（A）。

电池温度是通过 RT 和 R_{NTC} 分压送到电池温度检测端口（TS），RT 是连接到 **V_{DD}** 的电阻，R_{NTC} 是连接到 **Vss** 的电阻，如图 3（B）。

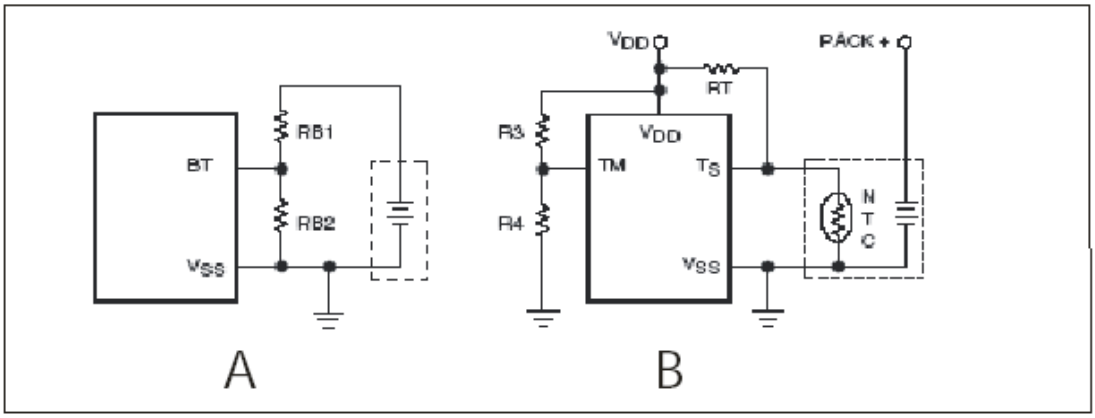


图 3

注意：(1) R_{NTC} 是负温度系数热敏电阻;

(2) 根据需要选择不同特性的热敏电阻，快充时最低温度所对应的 $V_{TS}>4/5V_{DD}$，且最高温度所对应的 $V_{TS}<1/5V_{DD}$，从而确保电池不被损坏。

开始一个充电周期

只有当 V_{DD} 连接供电电源的正极，且 $V_{BT}\leq1.75V$（V_{DD} =5.00V）时，才开始一个充电周期：
如果单元电池的电压 $V_{BT}<0.8V$（V_{DD} =5.00V）,或 $V_{TS}<1/5V_{DD}$ 或 V >4/5 V_{DD}，则先进行预充，也就是用涓流充电，直到 $V_{BT}\geq0.8V$ 且 $1/5V_{DD}\leq V_{TS}\leq4/5V_{DD}$ 时，再开始快速充电；
如果单元电池的电压 $V_{BT}<0.8V$（V_{DD} =5.00V）, 1/5 $V_{DD}\leq V_{TS}\leq4/5$ V_{DD} 时，则开始快速充电。

充电控制时序，如图 4：

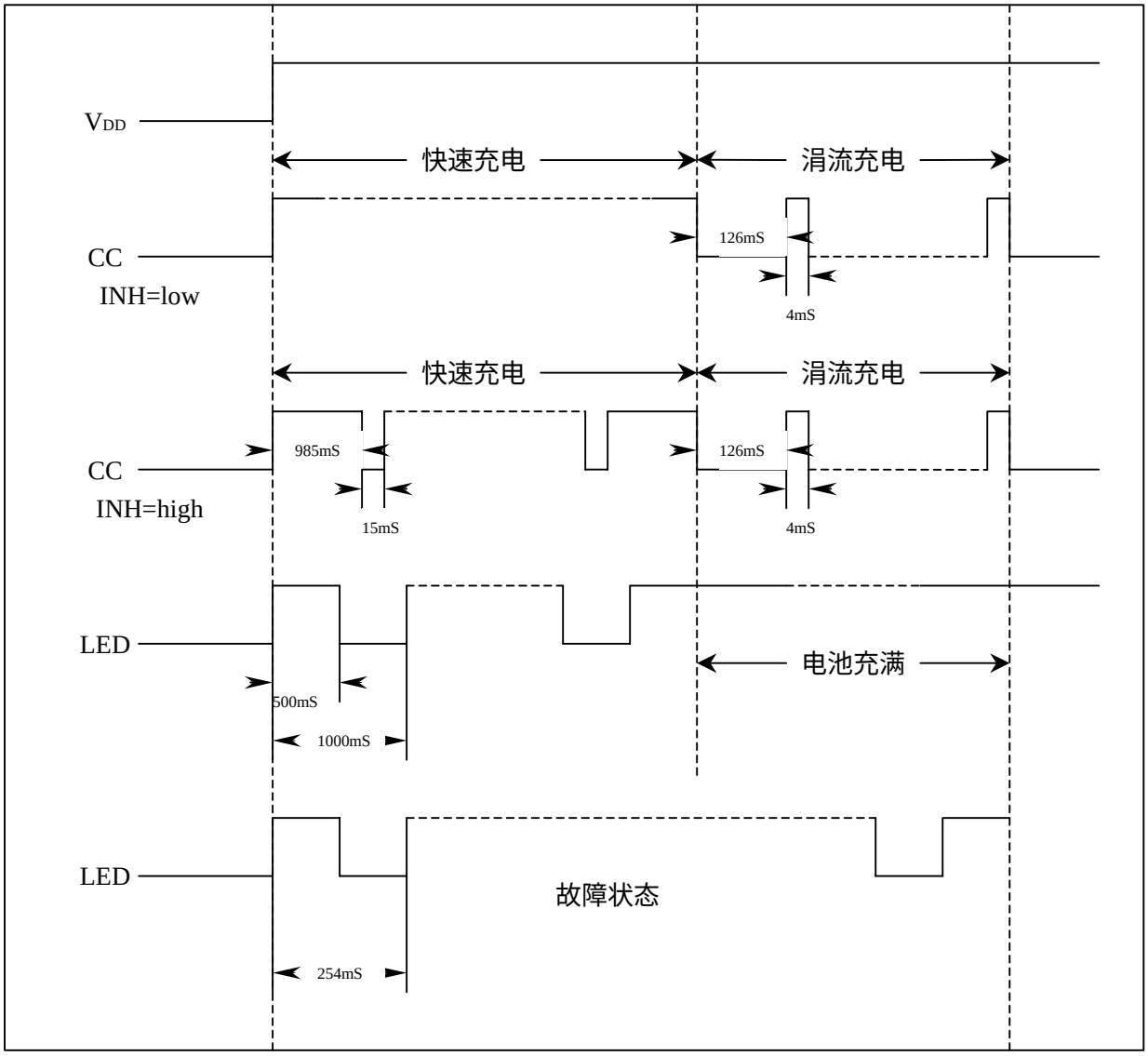


图 4． 时序如图

充电控制

充电电流是由端口 CC 控制，CC 输出高电平，使能充电；CC 输出低电平，禁止充电。快速充电的电流是由主电源所能提供的最大电流决定，涓流是靠减小 CC 输出高电平的时间，也就是减小输出电流的占空比，从而降低充电的平均电流，峰值电流等于最大电流。

主电源的控制方式：

第一种是，控制主电源的末级。也就是，有一个稳定的稳压恒流电源，在末级有一个电子开关，端口 CC 通过控制这个电子开关来控制电池充电。这种方式有个缺点，在充电时，电子开关上会产生功耗。如果是小电流，产生的功耗较小；如果是大电流，产生的功耗较大，就可能无法接受。

第二种是，控制主电源的初级。也就是，端口 CC 通过控制开关电源的 PWM 信号的开通和关断，来控制电池充电和截止。这种方式同样也有个缺点，PWM 信号的一开一关，会对开关电源的开关管造成一定的冲击，影响开关管的寿命。可以通过使能 INH 为低电平，禁止 CC 输出脉冲，开关电源的 PWM 信号一直开通，这要求开关电源的纹波足够小，以防止误检测。

快速充电终止条件：

· 电池温度上升率（△T/△t）
· 电池电压下降值（－△V）
· 电池最大电压
· 电池最高温度
· 最大充电时间

· 电池温度上升率（△T/△t）

当电池温度采样 V_{TS} 在一分钟之内下降超过 70mV 时便终止快速充电，进入涓流充电。

为防止不同温度的电池，刚开始的电池温度上升率不同，在开始的前一段时间不检测电池温度上升率。具体时间如下：

$$T_{HOLD} = \frac{R4}{R4+R5} \times 16 \quad (\text{分钟})$$

注意：根据不同特性的热敏电阻，所对应的温度变化不同，应根据需要选择不同特性的热敏电阻。

· 电池电压下降值（－△V）

当 $V_{INH=HIGH}$ 时，IC 可以实现无电流电池电压检测，在充电脉冲结束 10mS 后(CC=LOW)，采样电池电压，此时的电池电压更能准确地反映电池的真正充电状态，因为没有充电电流，所以电池电压不受内阻压降和外电路压降的影响，也不受极板表面电荷的影响。

当电池电压从最高点开始下降，下降值－△V≥15±3mV 时，便终止快速充电，进入涓流充电。

为防止不同容量的电池，刚开始有的电池会产生一个假的－△V，在开始的前一段时间不检测电池－△V。具体时间如下：

$$T_{HOLD} = \frac{R4}{R4+R5} \times 16 \quad (\text{分钟})$$

·电池最大电压

当每单元电池电压 V_{BT}≥1.65±0.2V 时，认为电池已充满，便终止快速充电，进入涓流充电。

·电池最高温度

当电池温度采样 V_{TS}<1/5V_{DD} 时，认为电池过热，便终止快速充电，进入降温等待，直到 V_{TS}≥1/5V_{DD}，再重新快速充电。

·最大充电时间

在以上条件都未满足情况下，当充电时间到达设定的最大充电时间时，便终止快速充电，进入涓流充电。

最大充电时间由 IC 的 TM 来设定，具体如下：

最大充电时间用 T 表示：如图 3（B）

$$T = \frac{R4}{R4 + R5} \times 256 \quad (\text{分钟})$$

注意：

1) 典型条件：温度是 25℃，V_{DD}=5.00±0.5V；
2) 最大充电时间 T 的误差是±5%；

电气特性

绝对最大额定值： 如表 1

参　　数	符号	条件	范围	单位
电　　源	V_{DD}	-	-0.3~+6.5	V
输 入 电 压	V_I	BT、TS 、INH、和TM	-0.3~ V_{DD} +0.3	V
输 出 电 压	V_O	CC和LED	-0.3~ V_{DD} +0.3	V
输 出 高 电 流	I_{OH}	CC 和 LED	-25	MA
输 出 低 电 流	I_{OL}	CC 和 LED	+30	MA
工 作 温 度	T_A	-	-40~+85	℃
储 存 温 度	T_{STG}	-	-65~150	℃

表 1 电气参数

逻辑信号： 如表 2 （温度-40~+85，V_{DD}=2.0V～5.5V)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压	V_{IL}	输入逻辑低	-	-	0.2V_{DD}	V	INH
输入电压	V_{IH}	输入逻辑高	0.8V_{DD}	-	V_{DD}	V	INH
输入电压	V_{IS}	采样输入	V_{SS}	-	V_{DD}	V	CC 和 LED
输出电压	V_{OL}	输出逻辑低	-	0.4	2.0	V	CC 和 LED
输出电压	V_{OH}	输出逻辑高	V_{DD}-1.5	V_{DD}-0.4	-	V	BT,TS和TM

表 2 逻辑信号

ADC 电气参数:如表 3

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
电源电压	V_{DD}	-	4.5	5.0	5.5	V	
内部基准电压	V_{REF}	-	-	V_{DD}	-	V	ADC 变换器的参考电压
ADC 输入电压	V_{IAN}	-	V_{SS}	-	V_{DD}	V	TM、TS、和 BT
ADC 输入阻抗	R_{AN}	-	2	-	-	MΩ	TM、TS 和 BT
ADC 输入电流	I_{AN}	V_{DD}=5.0V	-	-	10	μA	TM、TS 和 TA

表 3 ADC 电气参数