



锂电池管理开发平台 – 硬件说明 具均衡之八串电压校正板

版本 : V1.00 日期 : 2022-05-07

www.holtek.com

目录

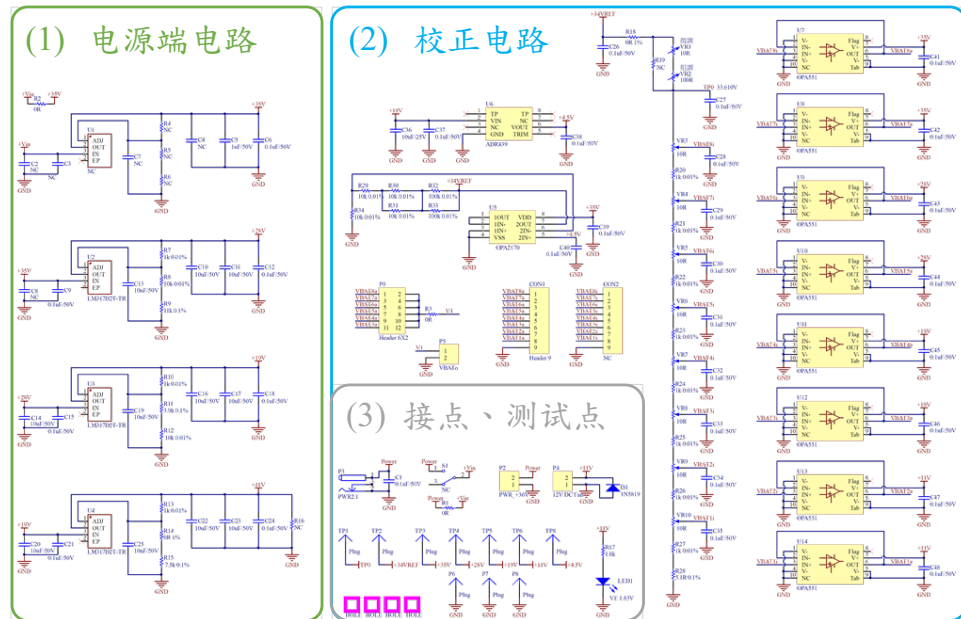
1. 简介	3
2. 硬件电路介绍	3
2.1 电源端电路	4
2.2 校正电路	5
2.3 旋钮电压产生电路	6
2.4 旋钮开关	7
2.5 旋钮电压累加电路	7
2.6 接点、测试点	9

1. 简介

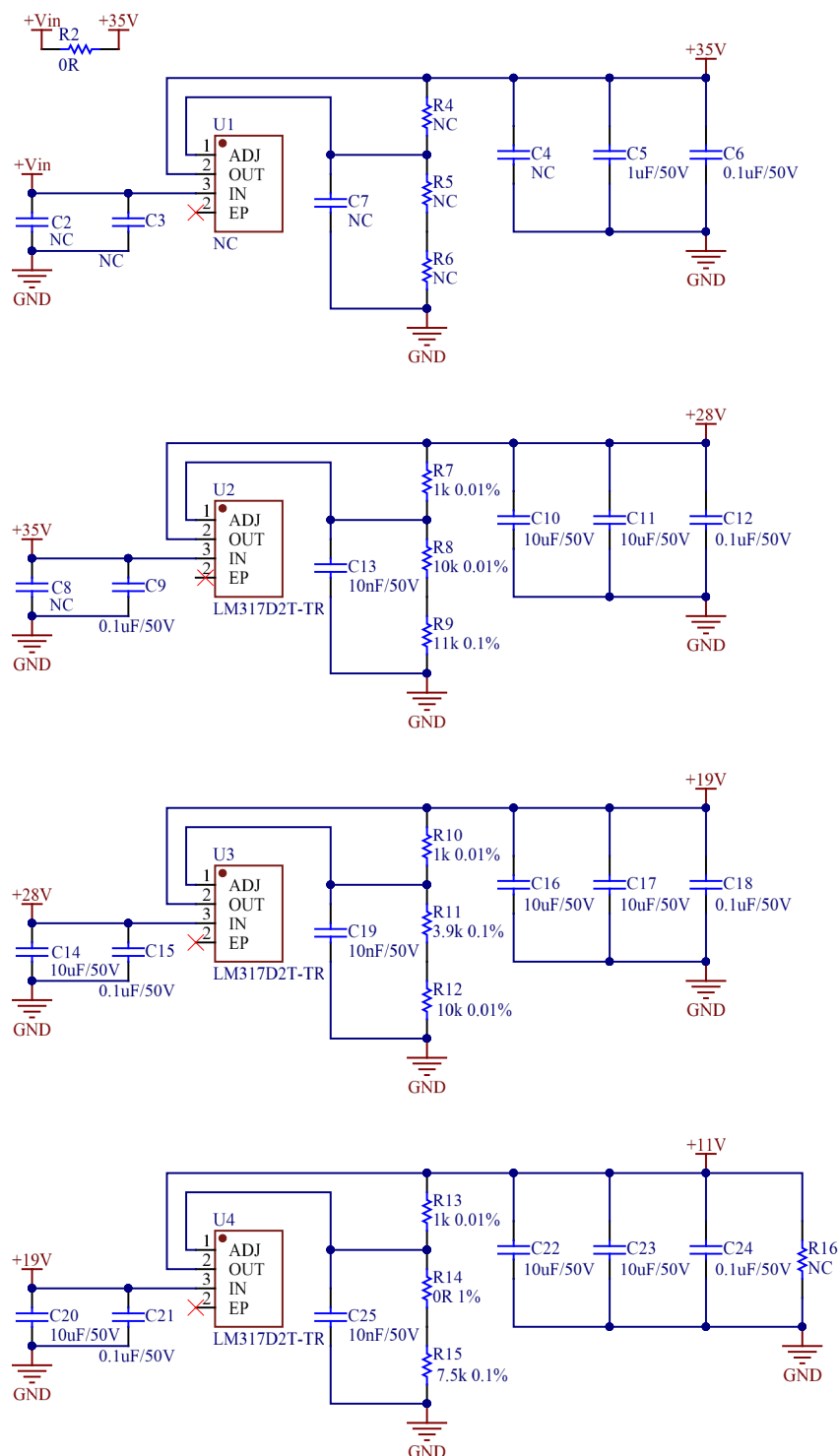
锂电池管理开发平台以针对锂电池产品产出程序文件 (HT-IDE3000 工程档), 将程序刻录至 HT45F8xxx 主板 + MCU 转接板中。若使用锂电池当作电源, 势必要将每串电池充电或放电, 来达到使用者预期的电压值进行量测, 其过程相当耗费时间。因此本文将详细说明具均衡之八串电压校正板, 可输出最多八串电压供使用, 且单串电压可均衡电流 30mA, 用于 HT45F8xxx 主板 + MCU 转接板中, 仅仿真电池电压的功能, 无法提供负载运转大电流使用。

具均衡之八串电压校正板提供每节皆固定的电压且能均衡电流 30mA 的功能。固定电压提供单节 4200mV $\pm$ 1mV, 适用于校正电压与均衡电流; 具均衡之八串电压校正板上电后, 即可输出八串仿真电压, 无需做额外设定。

2. 硬件电路介绍



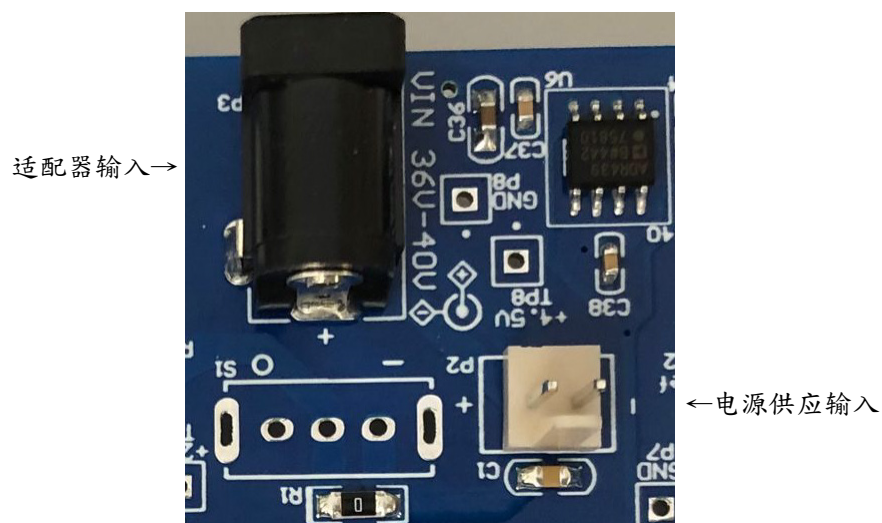
2.1 电源端电路



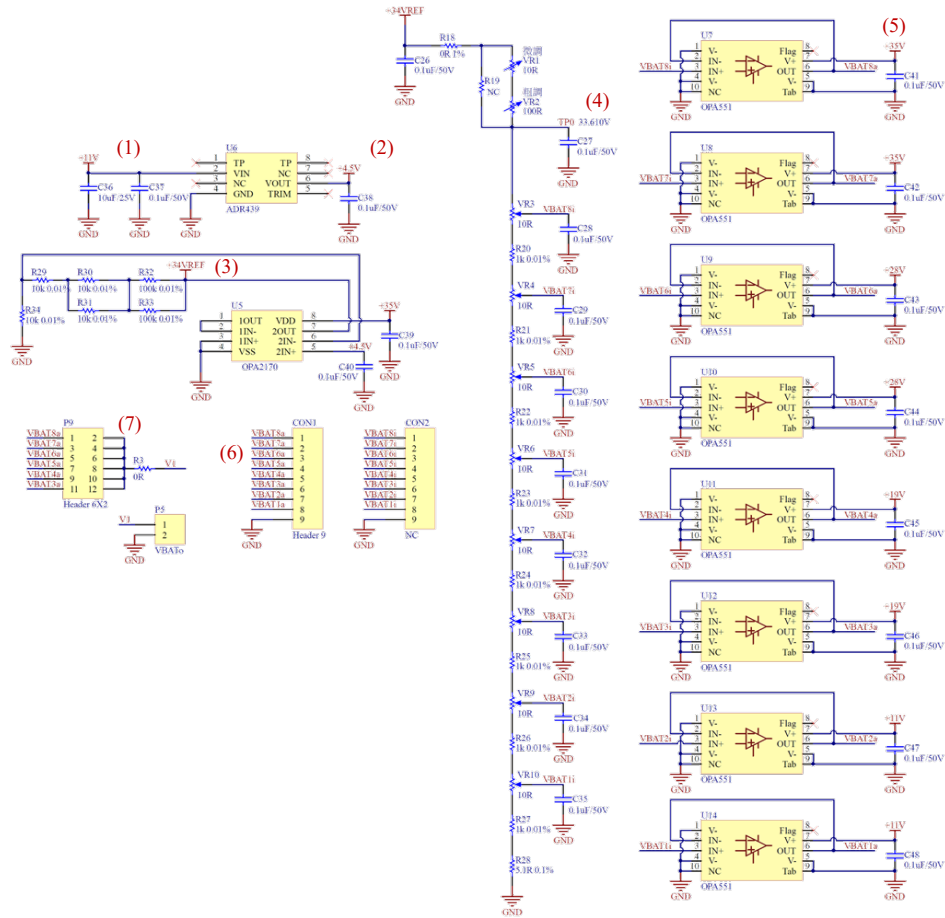
输入电源 (Vin) 经线性稳压器，输出 +35V、+28V、+19V、+11V 给校正电路的 OPA 当电源使用，其中输出 +11V 也给校正电路当输入电源使用，以下为输出电压对应的电路供给电源表格。

输出电压	电路供给电源
+35V	校正电路的 OPA
+28V	校正电路的 OPA
+19V	校正电路的 OPA
+11V	校正电路的 OPA 及输入电源

具均衡之八串电压校正板输入电源，可选用电源供应器 DC 36V~40V 输入，或选用适配器 DC 36V~40V 接入，校正板上电后即可输出八串仿真电压，无需做额外设定。



2.2 校正电路



输入电源 (+11V) 经稳压器 (位置 1), 输出 +4.5V (位置 2) 作为电压参考源, 参考源输出给运算放大器 (Operational Amplifier) 正向放大 7.5 倍, 输出约 33.8V 的 +34VREF (位置 3)。

+34VREF 利用电阻分压方式, 让 TP0 点为 33.610V (位置 4), 再接着让 8 组电阻 1k Ω 精度 0.01% 与 10 Ω 可变电阻调整分压电压, 输出 8 组电压给电压随耦器 (位置 5), 其 OPA551 30mA 输出供应均衡电流使用, 最后再输出到电压接点 (位置 6), 也可额外选择串数电压与 V1 输出给主板高电压 VIN 使用 (位置 7), 具有 20mA 输出电流能力。

2.2.1 校正电路校准

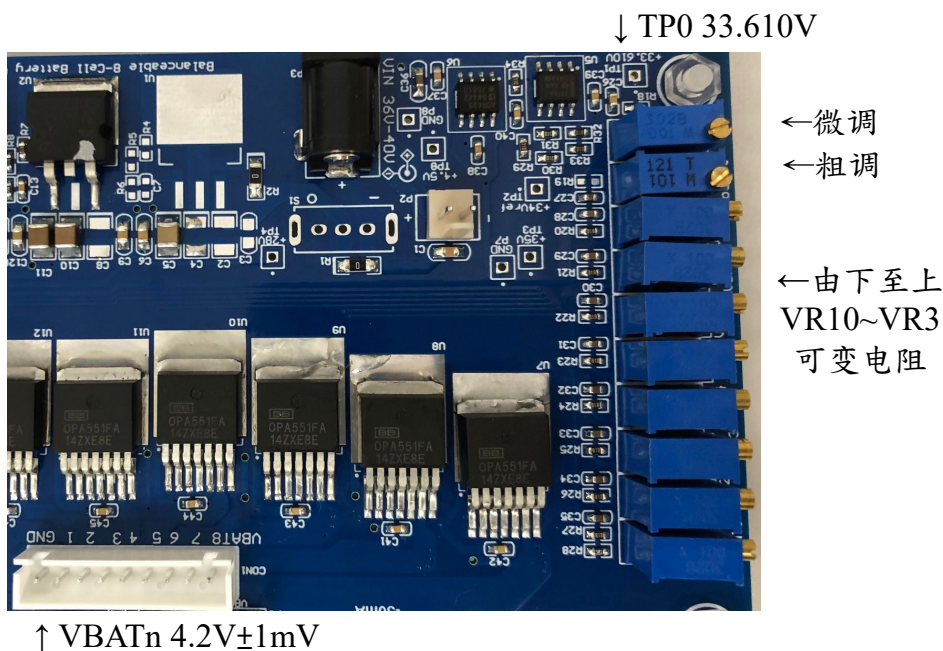
在第一次使用或电压不准确时, 需要将八串电压微调至 4200mV 电压值, 校准方法如下。

步骤 1. 先调整可变电阻的微调 (VR1) 与粗调 (VR2), 将 TP0 点调整到 33.610V $\pm 0.5\text{mV}$ 以内, 并静置 1 分钟待可变电阻稳定电压为止。

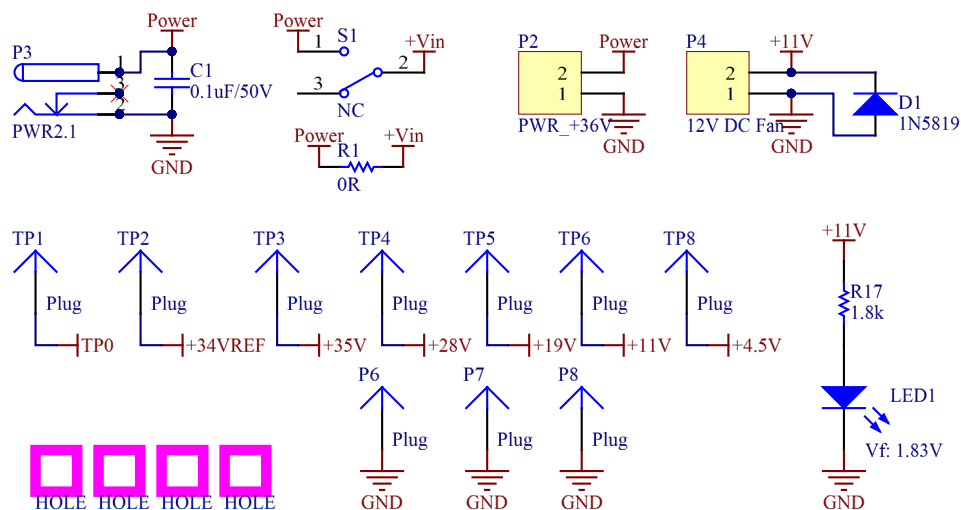
步骤 2. 调整可变电阻 VR10, 并测量 VBAT1 单节电压调整到 4200mV $\pm 0.2\text{mV}$ 以内。

步骤 3. 调整可变电阻 VR9, 并测量 VBAT2 单节电压调整到 4200mV $\pm 0.2\text{mV}$ 以内

步骤 4. 依序往更高电压去调整可变电阻 (VR10~VR3), 并测量单节电压, 直到最高串数八串, 完成校正电路的八串 4200mV 电压值校准。



2.3 接点、测试点



具均衡之八串电压校正板在上电后无需做额外设定，即可输出具均衡之八串仿真电压，固定电压（单节 4200mV），LED1 由 11V 供电灯亮代表运作中，除输入电源 (Vin) 接头外，新增测试点以测试电路在上电后能正常运作，若发现输出有电压误差过大，可透过量测测试点来快速解决问题。

接点与测试点	电压值
Vin	36V~40V
Power	36V~40V
12V DC Fan	12V
+35V	35V
TP1	33.610V

接点与测试点	电压值
TP2	33.8V
TP3	36V~40V
TP4	28V
TP5	19V
TP6	11V
TP8	4.5V

Copyright© 2022 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC.

使用指南中所出现的信息在出版当时已尽量做到合理注意，但合泰不保证信息准确无误，文中提到的应用目的仅仅是用来做为参考，合泰不保证这些说明将是适当的，也不推荐将合泰的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。合泰特此声明，不授权将产品使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。合泰对于客户或第三方因说明书所载信息错误或遗漏、使用产品或说明书而遭受的一切损失，一概不负任何责任。合泰拥有不事先通知而修改使用指南中所记载的产品或规格的权利，如欲取得最新的信息，请与我们联系。