



HT45F4M 移动电源 方案介绍(简化版)

华瑞昇电子（深圳）有限公司

Crown Rich Technology Holding LTD.

www.crownrich-tech.com



目录

一、芯 片 特 性 : ----- 3

二、极 限 参 数 : ----- 3

三、芯 片 概 述 : ----- 4

四、MCU 框 图 : ----- 4

五、样机功能说明 : -----5

六、测 试 数 据 : -----6

七、联 系 我 们 : -----9

一、芯片特性

CPU 特性

- 工作电压： fSYS=7.5MHz: 2.7V~5.5V
fSYS=15MHz: 4.5V~5.5V
- VDD=5V，系统时钟为 15MHz 时，指令周期为 0.27 μ s
- 提供暂停和唤醒功能，以降低功耗
- 振荡器类型：内部 RC -- HIRC
内部 32kHz -- LIRC
- 内建 30MHz 振荡器，无需外部元件
- 多种工作模式：正常、低速、空闲和休眠
- 所有指令都可在 1 或 2 个指令周期内完成
- 查表指令
- 63 条指令
- 4 层堆栈
- 位操作指令
- Flash 程序存储器：2K $\times$ 16
- RAM 数据存储：128 $\times$ 8
- EEPROM 存储器：64 $\times$ 8
- 看门狗定时器
- 16 个双向 I/O 口
- 2 个引脚与外部中断口共用
- 多个定时器模块用于时间测量、捕捉输入、比较匹配输出、PWM 输出及单脉冲输出
- 带中断的过电流保护功能
- 带中断的过电压保护功能
- 双时基功能用以产生固定的中断信号
- 8 通道 12-bit A/D 转换器
- 低电压复位功能（使能于 2.55V）
- 低电压检测功能
- 封装类型：16-pin NSOP 和 20-pin SSOP

二、极限参数

电源供应电压	VSS-0.3V~VSS+6.0V
端口输入电压	VSS-0.3V~VDD+0.3V
储存温度	-50 $^{\circ}$ C~150 $^{\circ}$ C
工作温度	-40 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C
IOL 总电流	80mA
IOH 总电流	-80mA
总功耗	500mW

三、芯片概述

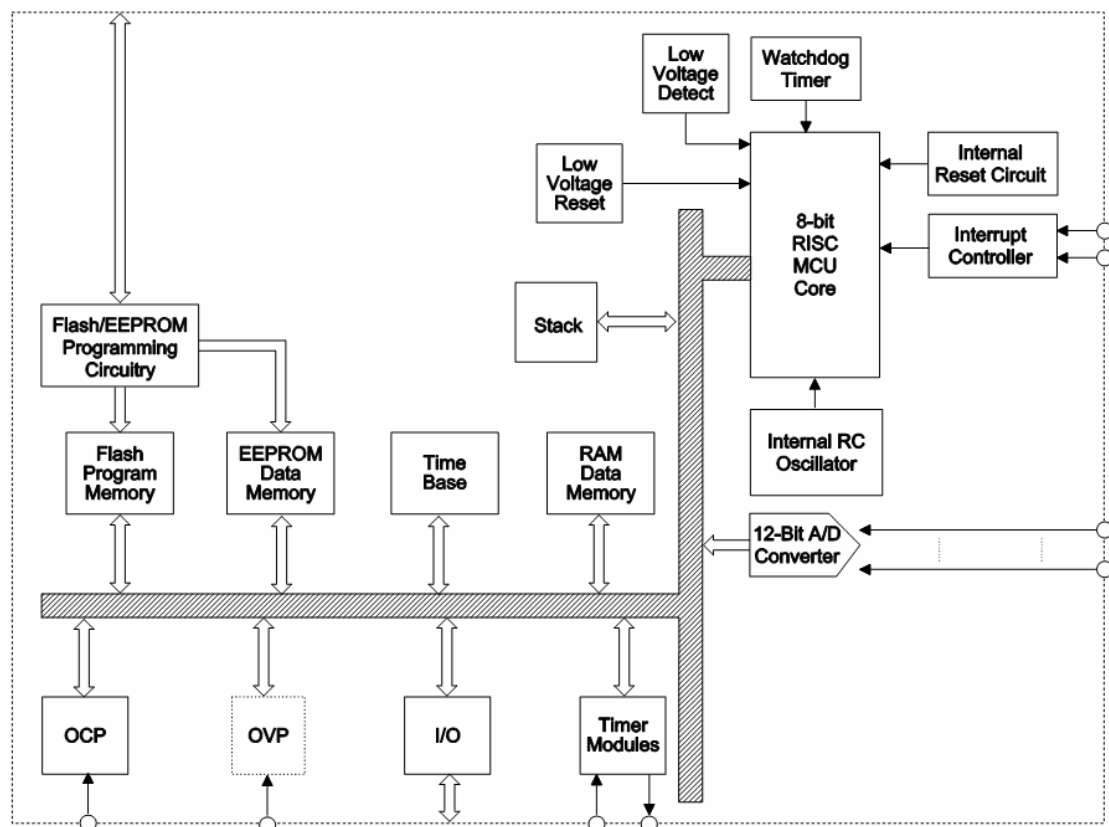
该单片机是 8 位高性能精简指令集的 Flash 型单片机，具有一系列功能和特性，其 Flash 存储器可多次编程的特性给用户提供了极大的方便。存储器方面，还包含了一个 RAM 数据存储器和一个可用于存储序号、校准数据等非易失性数据的 EEPROM 存储器。

在模拟特性方面，该单片机包含一个多通道 12 位 A/D 转换器、一个过电压保护模块和一个过电流保护模块。还带有多个使用灵活的定时器模块，可提供定时功能、脉冲产生功能及 PWM 产生功能。内部看门狗定时器、低电压复位和低电压检测等内部保护特性，外加优秀的抗干扰和 ESD 保护性能，确保单片机在恶劣的电磁干扰环境下可靠地运行。

该单片机提供了 HIRC 和 LIRC 振荡器功能选项，且内建完整的系统振荡器，无需外接元件。其不同工作模式之间动态切换的能力，为用户提供了一个优化单片机操作和减少功耗的手段。

外加时基功能、I/O 使用灵活等其它特性，使这款单片机可以广泛应用于各种产品中，例如电子测量仪器、环境监控、手持式测量工具、家庭应用、电子控制工具、马达控制等方面。

四、MCU 框图



五、样机功能说明

1.保护功能

A.低电压保护,电池电压低于 3V 时自动关闭输出,

同时 2 颗 LED 闪烁提示(见显示第 D 点)

B.过流保护,负载输出电流约大于 2.3A 时关闭输出,

同时 3 颗 LED 闪烁提示(见显示第 E 点)

注:1A 输出和 2A 输出是并联方式,共用 1 个电流检测电路,因此过载电流是 2 个输出总电流.

2.输出

A.短按按键开启/关闭输出,同时电量显示打开,显示当前电量值.

B.负载电流小于 80mA 时自动关闭输出.

C.端口电压: 空载电压: 5.1V; 1A: 4.7V; 2A: 4.5V (可跟据要求调整)

3.手电筒

A.长按按键开启/关闭手电筒功能.

4.显示(共 4 格电量显示)

A.充电:充电时电池电量以跑马灯方式显示:

①→●○○○→●●○○→●●●○→●●●●→①;充电常亮●●●●.

以当前电量为起始值依次往上显示,如:当前电量为 2 格

显示为●●○○→●●●○→●●●●→●●○○循环.

B.输出:直接显示当前电量值,如:当前电量为 2 格显示为●●○○.

C.当无电池充电时 4 颗 LED 闪烁提示●●●●<=>○○○○.

D.低电量时 2 颗 LED 闪烁提示●●○○<=>○○○○.

E.过载时 3 颗 LED 闪烁提示●●●○<=>○○○○.

注: ●为 LED 亮,○为 LED 熄

五.充电.

1.充电电流约 800mA~1A.

六.边充边放.

边充边放是指在接入充电器情况下输出也打开.

1.负载优先充电,充电器输出电压直接给负载供电.当负载充满(电流小于 80mA)后再转到给移动电源内电池充电.

注:边充边放时输出负载电压及电流取决于外置电源充电器输出带载能力.

六、测试数据：

● 功率元件温升

条件	MT8205	MT4607	电感	MT3401	环境温度
1A 输出 90 分钟	30℃	38℃	35℃	38℃	26℃
2A 输出 60 分钟	41℃	52℃	42℃	53℃	25℃

● 转换效率

电流表:VICTOR VC97			电压表:VICHY VC97	
输入电压 单位 (V)	输入电流 单位 (A)	输出电压 单位 (V)	输出电流 单位 (A)	效率 (%)
3.11	1.779	4.7	1	84.95
3.325	1.638	4.7	1	86.30
3.85	1.371	4.7	1	89.04
3.963	1.333	4.7	1	88.97
3.98	1.316	4.67	1	89.16
3.23	3.64	4.51	2	76.72
3.39	3.406	4.49	2	77.77
3.53	3.193	4.52	2	80.20
3.7	3	4.51	2	81.26
3.8	2.875	4.5	2	82.38
4.01	2.681	4.5	2	83.72

七、联系 我们:

深圳本部

华瑞昇电子(深圳)有限公司-深圳公司

联系人: 胡川 (市场部)

手机: 13622397841

电话: 0755-26506087; 传真: 0755-26501771

地址: 深圳南山区科技园区科苑路 6 号科技工业大厦 803 室

顺德办

华瑞昇电子(深圳)有限公司-顺德办事处

联系人: 徐善兵 (业务部)

手机: 13825537467

电话: 0757-22909953-808; 传真: 0757-22908353

地址: 顺德容桂镇凤祥南路 2 号宏建大厦六层 603

成都办

华瑞昇电子(深圳)有限公司-成都办事处

联系人: 徐兵 (业务部)

电话: 18982071580 13902482384

电话: 028-66536590 66536591 传真: 028-8666 2881

地址: 成都市东大街 97 号香槟广场一区 806 室

长沙办

华瑞昇电子(深圳)有限公司-长沙办事处

联系人: 徐卫 (业务部) 工作 QQ: 154123755

电话: 13308460831

电话: 0731-83888368 传真: 0731-89903013

地址: 湖南长沙雨花区朝晖路 496 号锦湘国际星城三期 4 栋 2104 室