

感谢

感谢您购买使用 M7AC 模型工具链产品, 请在使用前仔细阅读本手册。

本手册标识说明



使用提示



重要事项



词汇定义

教学

为了确保您有一个更愉快的使用体验, 使用前, 请用微信扫描下面二维码并关注, 获取本产品使用详情, 视频教学及最新资讯。



应用实例

视频教学

产品购买

微信二维码

安全注意事项

- 1, M7AC 允许输入电压 AC100-240V 或 DC 7-28V, 确保电源电压符合, 接入时注意电源正负极性。
- 2, 不可在热源, 潮湿, 易燃、易爆气体环境使用本产品。
- 3, 请在有人值守的情况下使用本产品, 以防意外发生。
- 4, 不使用本产品时, 请及时拔掉输入电源。
- 5, 使用充电功能时, 请设置与电池相匹配的电流, 切勿设置过大电流充电, 以免损坏电池。

目录

| | |
|-----------------------|----|
| 感谢 | 2 |
| 本手册标识说明 | 2 |
| 教学 | 2 |
| 安全注意事项 | 3 |
| 目录 | 4 |
| 认识 M7AC | 7 |
| 开始首次使用 | 8 |
| 充放电设置 | 9 |
| 1, 电池类型设置 | 9 |
| 2, 电池串数设置 | 12 |
| 3, 工作模式选择 | 13 |
| 4, 放电模式选择 | 14 |
| 5, 输入截止电压设置 | 15 |
| 6, 结束电压设置 (TVC) | 16 |
| 7, 电流设置 | 17 |

| | |
|---------------------------|----|
| 8, 镍氢电池负压设置 (PeakV) | 18 |
| 9, 循环设置 | 19 |
| 10, 外部负载设置 | 21 |
| 11, 智能电池设置 | 21 |
| 充放电工作 | 23 |
| 辅助功能 | 27 |
| 1, 内阻测试 | 27 |
| 2, 信号测试 | 27 |
| 3, 信号输出 | 30 |
| 4, ESC 测试 | 33 |
| 5, 可调电源 | 34 |
| 系统设置 | 35 |
| 自定义功能 | 40 |
| 1, 开机界面 | 40 |
| 2, 播报语音 | 41 |
| 其它功能 | 42 |
| 参数规格表 | 43 |

产品概述

M7AC 是一款多功能工具链产品，集成了平衡充放电器，电显，信号测量器，信号源等功能。

- 支持 AC100W 或 DC300W 双模输入。
- 可对 LiPo, LiHV, LiFe, Lion, LTO 1-6S, NiMh 1-16S, PB 1-10S 电池充放电及平衡管理
- 充电电流：最大 15A @MAX300W
- 放电电流：回收/外部 模式 最大 15A @300W
普通模式 最大 3A @15W
- 锂电池截止电压可设置 (TVC 功能) 。
- 可测量电池电压，电池内阻，锂电池平衡管理。
- 可测量/输出 PWM/PPM/SBUS 信号值，精度 1 微妙
- 恒流恒压源输出，可输出 1-28V 恒压，0.5-15A 恒流
- 可适配主流无人机电池，自动激活并充电。
- 多语言系统，10 种语言可选。
- 多语言语音播报，可自定义语音。
- 设备模拟为 U 盘，拷贝升级文件实现产品固件升级，及修改自定义语音及开机画面。

认识 M7AC



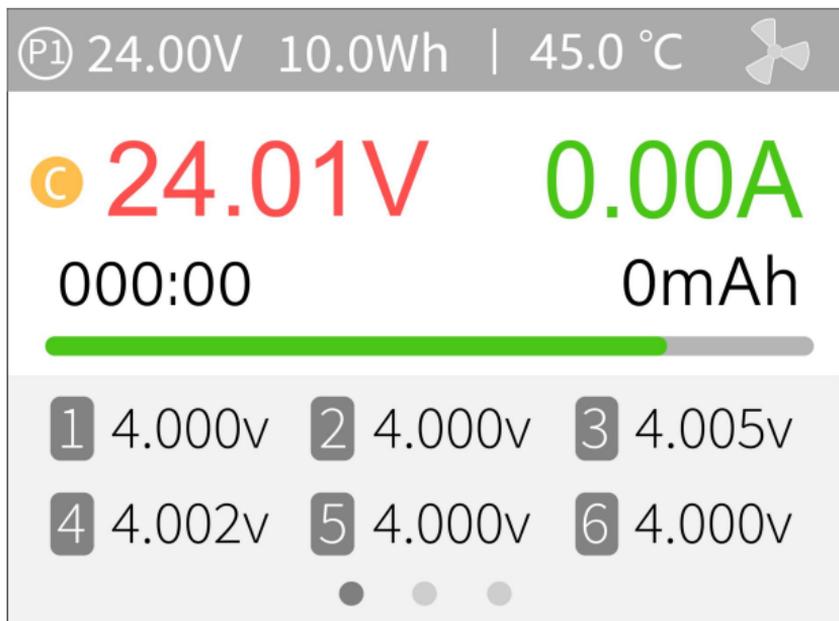
正面



背面

开始首次使用

- 1, 将 AC100-240V (打开 AC 开关) 或 DC 7-28V 电压的电源接入 M7AC 背面的输入口。
- 2, 显示屏显示出开机 logo 并停留 2 秒
- 3, 同时伴随“欢迎使用”的开机声音 (需插入 TF 卡)。
- 4, 开机完成, 显示屏进入主界面如下显示:



- 5, 长按[退出键], 可以进入辅助功能界面。
- 6, 滚动[滚轮], 切换下方的页面。
- 7, 短按[确定键], 在充电器空闲时可以选择充电任务。在充电器工作时可以调整跟结束工作。
- 8, 长按[确定键], 在充电器空闲时可以进入系统设置界面。
- 9, 按下[退出键], 结束修改或返回至上一界面。



- =====
- 1, 短按 1 次[滚轮], 为确定键功能
 - 2, 长按[滚轮]2 秒, 为删除键功能

3, 成功操作任意键, 均有 didi 提示音

充放电设置

在主界面选中短按[确定键]后]进入充电功能, 在系统设置中打开电池选择选项, 会显示如下界面



1, 电池类型设置

滚动[滚轮], 移动光标, 选译已设置好的电池, 或新建电池, 最多可新建 32 个电池。按下[确认键]进入该组电池设置界面, 显示如下。

LiPoAT充电

| | | |
|---|------|--------|
|  | 电池类型 | LiPo > |
|  | 电池节数 | 自动 > |
|  | 工作模式 | 充电 > |
|  | 结束电压 | 4.2V > |
|  | 充电电流 | 2.0A > |
|  | 开始 | |

移动光标至【电池类型】按下[确定键], 修改电池类型, 显示如下。

电池类型

Lipo

LiHv

LiFe

Lion

NiMh

充电器支持对 Lipo, LiHV, LiFe, Lion, LTO, NiMh, PB, 这 7 种电池充放电, 还有智能电池模式可以选择。选择跟实际电池相符合的电池后。短按[确定键]和[退出键]生

效，并退到上一界面。



警告: 1, 选错电池类型充电可能损坏电池, 充电器, 及发生燃烧等危险, 请务必谨慎选择。
2, 未标明电池类型的电池, 请勿用本产品充电。



词汇解释:

- 1, **Lipo:** 常称为锂聚合物电池, 标称电压 3.70V, 充满后 4.20V 的电池
- 2, **LiHV:** 常称为高压锂电池, 标称电压 3.85V, 充满后 4.35V 的电池
- 3, **LiFe:** 常称为铁锂电池, 标称电压 3.30V, 充满后 3.60V 的电池
- 4, **Lion:** 常称为锂离子电池, 标称电压 3.60V, 充满后 4.10V 的电池
- 5, **LTO:** 常称为钛酸锂电池, 标称电压 2.40V, 充满后 2.70V 的电池
- 6, **NiMh:** 常称为镍氢电池, 标称电压 1.20V
- 7, **PB:** 常称为铅酸电池, 标称电压 2.00V

2, 电池串数设置

移动光标至【电池节数】位置，按下[确定键]，修改电池串数。显示如下。

| |
|--|
|  电池节数 |
| 1 S |
| 2 S |
| 3 S |
| 4 S |
| 5 S |

旋转[滚轮]调整数值。当设置为【自动】时，充电器将根据输出口接入的电池电压，自动识别接入的电池的串数。短按[确定键]和[退出键]生效，并退到上一界面。



提示：

- 1, 接入的电池过放或过充，可能导致电池串数识别错误，需手动设置正确串数。
- 2, 串数设置错误，可能充不满，或者过充损坏电池，请谨慎设置。
- 3, Lixx 电池接入平衡口后，可更准确识别电池串数

3, 工作模式选择

移动光标至【工作模式】按下[确定键], 可修改工作模式, 如下图。



Lipo, LiHV, LiFe, Lion, LTO 电池可以选择充电, 放电, 存储。NiMh 电池可以选择充电, 放电, 循环。PB 电池可以选择充电, 放电。短按[确定键]和[退出键]生效, 并退到上一界面。

4, 放电模式选择

当工作模式选择放电, 存储, 循环模式时, 电池设置界面会增加放电模式。

移动光标至【放电模式】按下[确定键], 可修改放电模式, 如下图。



充电器支持三种放电模式。

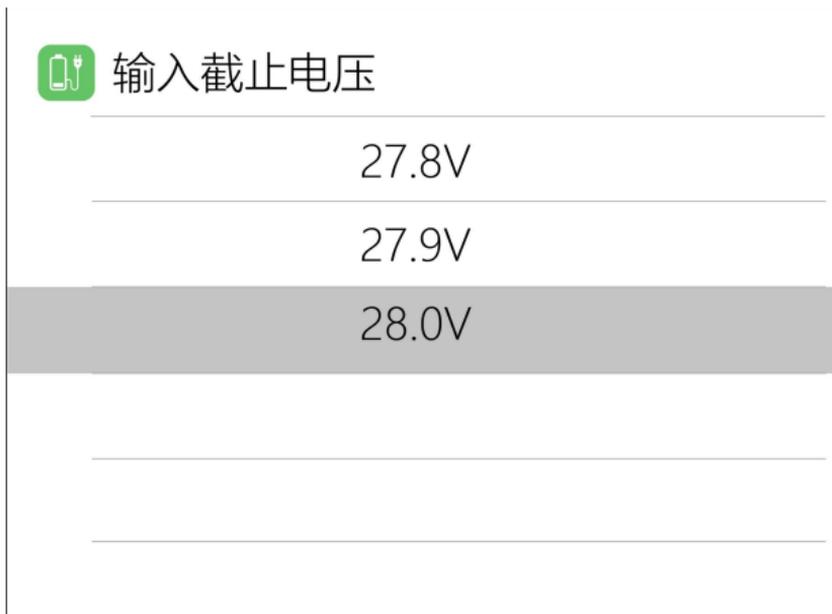
1, 普通放电模式, 通过内部热耗放电, 最大支持 3.0A@15W 放电。

2, 回收放电模式, 当输入为电池电源时, 通过此功能将电能回收至输入电池, 最大支持 15.0A@300W 放电。

3, 外部放电模式, 当输入口接入放电负载, 输出口接入电池时, 可通过此功能放电, 最大支持 15.0A@300W 放电。

5, 输入截止电压设置

当放电模式选择回收放电时，电池设置界面会增加输入截止电压设置。移动光标至【输入截止电压设置】按下[确定键]，可调整输入截止电压，在放电中如果输入电压达到这个电压值会停止放电。如下图：



提示：

输入截止电压请设置为供电电源的最高保护电压电压达到后，充电器会自动停止回收放电。设置高过电压可能损坏输入电源

6, 结束电压设置 (TVC)

移动光标至【结束电压】按下[确定键], 修改单片电池结束电压, 当工作模式为充电时, 为充电截止电压, 范围为满电压的正负 50mV。当工作模式为放电时, 为放电截止电压。滚动[滚轮]调整数值, 步进 0.01V。

| |
|--|
|  结束电压 |
| 4.18V |
| 4.19V |
| 4.20V |
| 4.21V |
| 4.22V |



- 1, 仅 LiPo, LiHV, LiFe, LTO 电池可设置截止电压
- 2, 不熟悉电池特性时, 请勿修改截止电压。
- 3, 充电截止电压可设置范围为满电压的正负 50mV
- 4, **词汇解释:** TVC: 终端电压控制英文缩写

7, 电流设置

移动光标至【充电电流】或者【放电电流】位置，按下[确定键]，修改电流。旋转[编码盘]调整数值，步进 0.1A。快速滚动[滚轮]可快加或快减。充电器最大支持 15.0A。

| | |
|---|------|
|  | 放电电流 |
| | 1.8A |
| | 1.9A |
| | 2.0A |
| | 2.1A |
| | 2.2A |



提示:

1, 请根据电池容量设置 1-2C 的充电速率。

例如：电池容量为 2000mAh 的电池，请设置为 2.0-4.0A 的充电电流较为合适。

2, 充电与放电电流仅在对应该的工作模式才有效

3, 放电模式设置参见本手册<系统设置>章节

8, 镍氢电池负压设置 (PeakV)

当电池类型为 NiMh 时, 可设置电池充满时的负压值, 可设置范围 5mV-15mV,如下图

| |
|--|
|  峰值电压 |
| 5mv |
| 6mv |
| 7mv |
| 8mv |
| 9mv |



提示:

- 1, 仅 NiMh 电池可设置电池负压值
- 2, 词汇解释:

PeakV: 镍氢电池充满时, 每片电压下降峰值

9, 循环设置

当电池类型选择 NiMh,, 工作模式选择循环时, 电池设置界面会增加循环次数, 间隔时间设置。如下图。



移动光标至【循环次数】, 按下[确定键], 可以设置循环次数范围为 2-12。充电器会遵循放电->充电->放电->充电...的模式循环。“放电->充电”为 2 次。



循环次数

2

3

4

5

6

移动光标到【间隔时间】，按下[确定键]，可以设置循环充电的间隔时间。范围时 2 分钟到 10 分钟。如下图。



间隔时间

2Min

3Min

4Min

5Min

6Min

10, 外部负载设置

当放电模式选择外部放电时，会增加外部负载设置。根据实际使用过的外部负载设置瓦数。如下图。

 外部负载

30W

31W

32W

11, 智能电池设置

当电池类型选择智能电池时，电池设置只有无人机类型，最大电流两个选项。如下图。

智能电池

-  电池类型 智能电池 >
-  无人机类型 御2系列 >
-  最大电流 3.8A >
-  开始

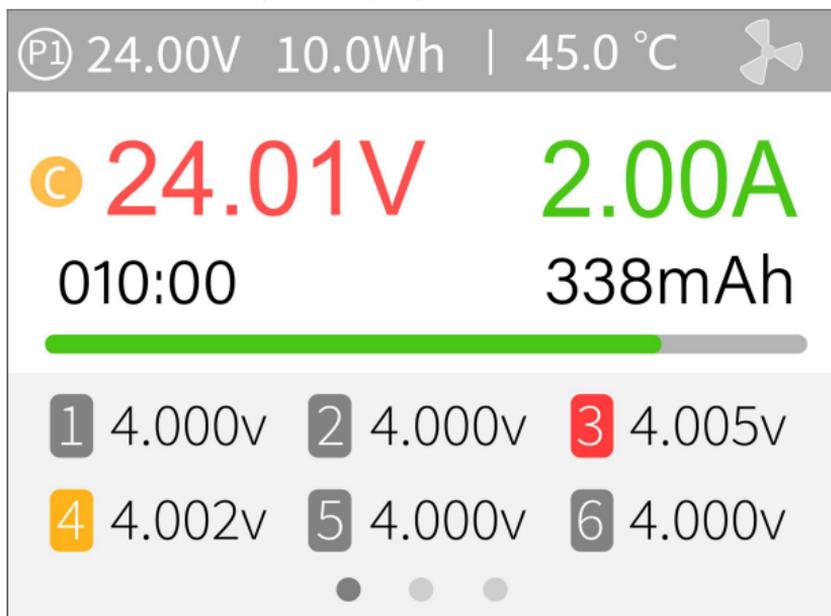
移动光标至【无人机类型】，按下[确定键]，可以选择不同的无人机型号。如下图。

-  无人机型号
 - 御2系列17.6V
 - 御系列13.05V
 - 精灵系列17.4V
 - 悟系列26.1V

移动光标至【最大电流】，按下[确定键]，可以设置充电电流。范围是 0.5A 到 10A。

充放电工作

当充放电开始后，充电器进入工作界面如下图



在本界面旋转[滚轮]，可切换底部状态信息和内阻电压值。短按[确定键]，动态设置工作电流或者停止工作。显示内容说明：

P1：系统设置中的输入电源选择。

24.00V：输入电源电压。 0.0Wh：输入电源累计功耗。

45.0°C：充电器内部温度。

V：恒压标志。C：恒流标志。

24.01V：主口电压。 2.00A：主口电流。

010:00：工作时间。 338mAh：累计容量。

1 4.000V：第1片电池电压

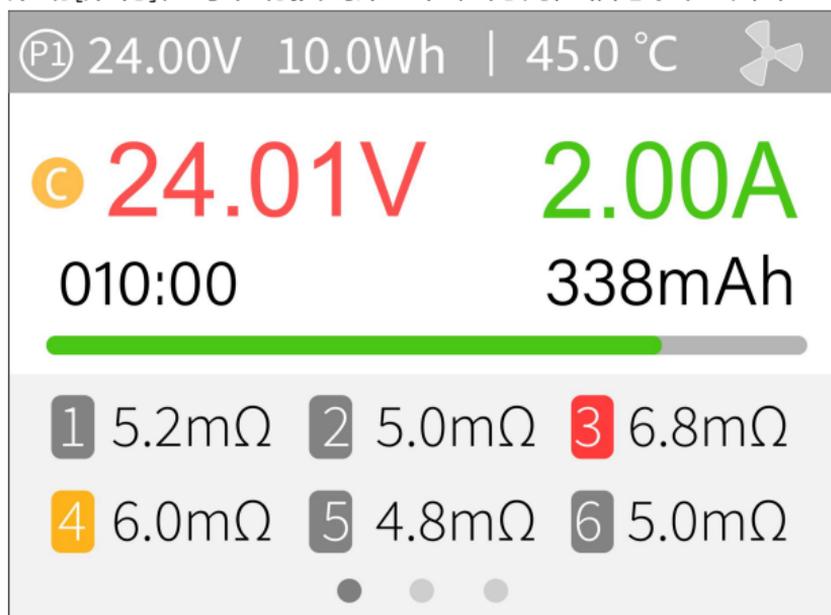
---V：未接入电池

要结束充放电工作,短按[确定键],移动光标到【停止工作】,短按[确定键],停止工作并回到主界面。



当充电完成或充电发生错误时。弹出提示框并提示音。

滚动[滚轮], 可以切换到第二栏, 为内阻信息。如下图



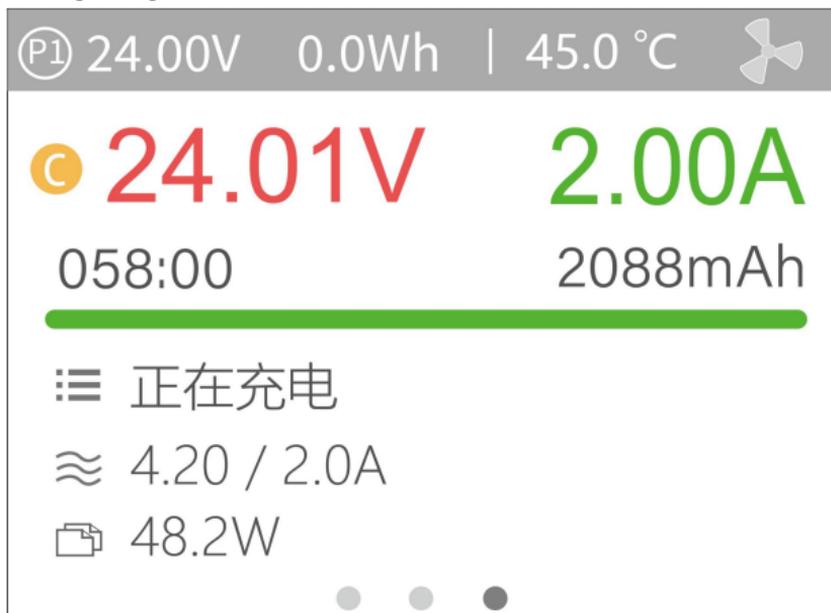
1 5.2mΩ: 第 1 片电池内阻

2 5.0mΩ: 第 2 片电池内阻

.....

---V : 未接入电池

滚动[滚轮]，可以切换到第三栏，为信息栏，如下图。



正在充电：为当前充电状态指示。

4.20V/2.00A：为当前电池结束电压跟充电电流。

48.2W：为当前充电功率。



提示：

- 1, 充放电工作时，请全程有人值守，及时处理异常。
- 2, 充放锂电池时，仅接主口将不进行平衡管理。请注意电池的平衡。接入平衡口后则自动平衡管理。
- 3, 充电完成，拔掉电池，接入新的电池后，将自动按照设置的模式继续充放电。设置为固定串数时，需要接入相同串数电池。设置为自动检测电池串数时，请注意检测到的串数是否与实际的相符合。

辅助功能

在主界面选中长按[退出键]后，在充电器空闲时可以进入辅助功能界面，如下图



1, 内阻测试

短按[确认键]，可测试接入电池内阻，并返回主界面显示。

2, 信号测试

光标选择信号测试，短按[确认键]后，可以进入信号测试界面。

滚动[滚轮]，可选择需要测试的信号类型。选择 PWM，如下图：



选择 PPM, 如下图:



选择 SBUS, 滚动[滚轮], 可切换显示[1-8 通道], [9-16 通道], 状态位。如下图:



信号测试

SBUS



信号测试

SBUS





信号测试

SBUS

| | |
|--------|----|
| 通道DG1: | 关 |
| 通道DG2: | 关 |
| 信号丢失位: | 关 |
| 失控保护位: | 关 |
| 结束字符: | 00 |

3, 信号输出

光标选择信号输出, 短按[确认键]后, 可以进入信号测试界面。

滚动[滚轮], 可选择需要测试的信号类型。选择 PWM。

滚动[滚轮], 移动光标至【手动】项, 按下[确定键], 设置输出模式, 可设置为手动, 自动 1, 自动 2, 自动 3。

当模式为手动时, 可再移动光标至脉宽与周期项, 设置需要输出的信号值。

当设置为自动 1, 2, 3 时, 输出 PWM 的脉宽值将以 3 种不同的速度自动变化。

脉宽可设置范围为: 800 至 2200us

周期可设置范围为: 2.5ms (400hz) 至 50.0ms (20hz)

如下图:



信号输出

PWM

模式：**手动**
脉宽：1500 us
周期：20.0ms/50Hz



选择 PPM，滚动[滚轮]移动光标至需要修改通道的数值。按下[确定键]修改本通道输出脉宽值。如下图：



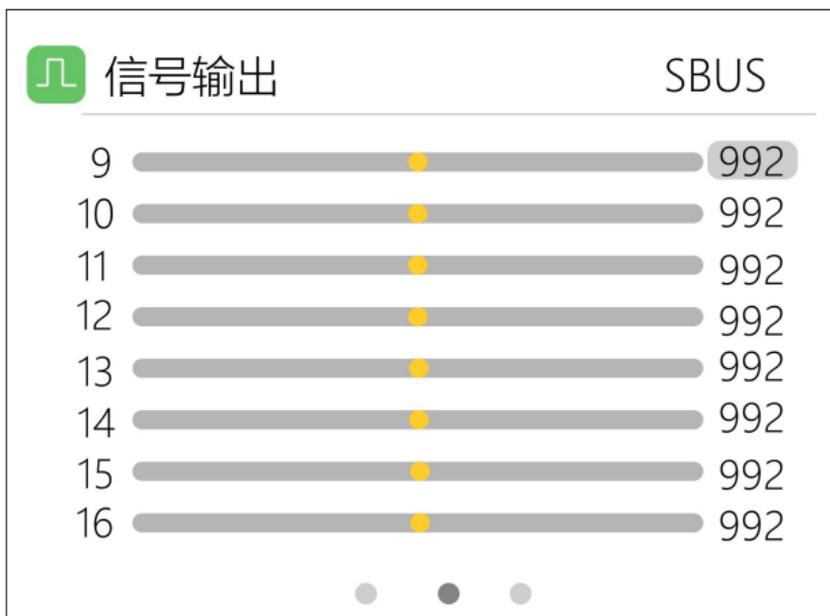
信号输出

PPM



选择 SBUS，滚动[滚轮]移动光标至需要修改通道的数值。按下[确定键]修改本通道输出脉宽值。

如下 3 图：



几 信号测试

SBUS

| | |
|--------|----|
| 通道DG1: | 关 |
| 通道DG2: | 关 |
| 信号丢失位: | 关 |
| 失控保护位: | 关 |
| 结束字符: | 00 |

4, ESC 测试

光标选择 ESC 测试, 短按[确认键], 可进入 ESC 测试, 滚动[滚轮], 可移动光标至脉宽跟周期, 按下[确认键]后可以需改相应的值。如下图:

M ESC测试

1000us

20.0ms/50Hz

19.80V

0.03A

5, 可调电源

光标选择可调电源，短按[确认键]，可进入可调电源。

可以设置输出电源的电压跟电流。光标移动到开始，短按[确认键]，可开始电源输出并返回主界面。如下图：



系统设置

在主界面选中长按[确定键]后，在充电器空闲时可以进入系统设置界面，如下图

| 设置 | | |
|---|--------|----|
|  | 输入电源设置 | ∨ |
|  | 安全设置项 | ∨ |
|  | 个性设置 | ∨ |
|  | 电池选择 | 打开 |
|  | 连续工作 | 关闭 |
|  | 充电完成 | 涓流 |

输入电源设置: 输入电源的相关设置，短按可以展开设置。如下图。

| 设置 | | |
|---|--------|-------------|
|  | 输入电源设置 | ▼ |
| 电源序号 | 手动 | (P1) |
| 电源类型 | | 适配器 |
| 最大功率 | | 300W |
| 最大电流 | | 12.0A |
| 电压范围 | | 7.0 - 24.0V |

电源选择: 可以选择电源 1, 电源 2, 电源 3。

电源类型: 有电包跟适配器。电包可以在放电时选择回收放电，而适配器不可以。

最大功率: 为充电时，从输入口吸收的最大功率。

最大电流: 为充电时，从输入口吸收的最大电流。

电压范围: 是允许的输入电压范围。

充电安全设置: 短按可以展开设置。如下图。

安全设置项: 充电安全保护相关设置，短按可以展开设置。
如下图：

| 设置 | |
|--|--------|
|  输入电源设置 | ∨ |
|  安全设置项 | ∨ |
| 安全内部温度 | 70°C |
| 安全外部温度 | 50°C |
| 安全充电时间 | 200Min |
| 安全充电容量 | 20Ah |

安全工作温度: 高于此温度值，设备将停止主口输出

安全外部温度: 外部传感器检测到高于此温度值，设备将停止主口输出

安全充电时间: 连续充放电的最大时间，超出将停止工作

安全充电容量: 连续充放电的最大容量，超出将停止工作

个性设置: 个性化显示操作相关设置，短按可以展开设置。
如下图：

| 设置 | |
|--|----|
|  个性设置 | ∨ |
| 背光亮度 | 10 |
| 操作声音 | 低 |
| 播报音量 | 中 |
| 警告音量 | 高 |
| 语言 | 中文 |
| 主题风格 | 亮色 |

背光亮度: 显示屏的背光亮度等级，可设置 1-10 级

操作声音: 拨轮操作音量，可设置为 关闭，低，中，高。

播报声音: 菜单播报音量，可设置为 关闭，低，中，高。

警告声音: 警告声音量，可设置为 关闭，低，中，高。

语言: 系统显示语言。可选择英文,中文，等 10 种语言。

主题风格: 可选择亮色跟暗色两种显示主题。

设置

| | | |
|---|-------------|--------|
|  | 电池选择 | 打开 |
|  | 充电完成 | 涓流 |
|  | 均衡开始电压 | -100mV |
|  | 连续工作 | 关闭 |
|  | 恢复出厂设置 | 确定 |
|  | ID:FF3005D3 | |

电池选择：选择保存的常用电池组。

工作完成：为充电结束后是停止还是涓流充电。

均衡开始电压：锂电池末端均衡开始电压。

连续工作：充放电结束，更换电池后是否继续充放电

恢复默认设置：将所有设置项，恢复至出厂值。

ID：为每台设备的独立 ID。

自定义功能

M7AC 支持自定义开机界面及语音播报功能。将 128MB-16GB 容量的 TF 卡，插入 M7AC 侧面 TF 卡槽。将包装盒内 USB A 线缆连接 M7AC 至电脑，电脑将会出现两个 U 盘，Toolkit 为升级固件 U 盘，另一个为存放自定义文件 U 盘。根目录包含 2 个文件夹：LOGO 存放开机界面，及 SOUNDS 存放语音文件。修改说明如下：

1, 开机界面

M7AC 开机时，自动在 LOGO 文件夹下读取名为 logo.bmp 文件如读取成功将展示为开机页。



=====

提示：



- 1, 仅支持 BMP 文件格式，分辨率 240*320 像素。
 - 2, 读取不到同名文件将显示默认开机页。
- =====

2, 播报语音

M7AC 在使用时, 会读取 SOUNDS 文件夹下语音文件, 每种语言语音文件为独立文件夹分类, 文件夹及文件说明如下:

| 名称 | 说明 | 名称 | 说明 |
|-----|------|-----|------|
| CHI | 中文简体 | DEU | 德语 |
| ENG | 英语 | ESP | 西班牙语 |
| FRA | 法语 | ITA | 意大利语 |
| JAP | 日语 | KOR | 韩语 |
| POR | 葡萄牙语 | TRA | 中文繁体 |

语音文件说明如下:

| 文件名称 | 文件说明 |
|-------------------|----------------|
| 0000.wav-0090.wav | 数字 0-90 语音 |
| 0100-0109.wav | 数字 100-1000 语音 |
| 0167-0176.wav | 数字 .1 - .9 语音 |
| Bootup.wav | 开机音效 |
| Warning.wav | 警告音效 |
| 其它 | 菜单播报音效 |



提示:

1, 仅支持 Wav 文件格式, 单声音道文件。

=====

其它功能

1, 固件升级

用包装盒内 USB 数据线将 M7AC 连接电脑后, 电脑将会识别到一个名为 Toolkit 的 U 盘, 在官网下载升级文件 app.upg 覆盖 U 盘内文件, 即可实现升级固件。

2, USB 输出

TYPEA USB 支持 5.0V 2.0A 输出, 给移动设备充电。

3, 自动继续充放电

当充满一块电池后, 拔掉电池 2 秒后, 接入下一块电池, 设备将会自动继续充放电, 可以设置菜单里启停此项功能

4, 风扇等级

当设备内部温度超过 45°C 时, 风扇开启半速风量, 减小噪音, 当内部温度超过 53°C 时, 风扇开启全速风量, 加强散热。

6, 手动校准电压

在关机状态下, 按住[滚轮]不松开, 接上电源, 系统将进入手动校准电压功能。用电压表测量每片电池的实际电压, 移动光标至对应电压值, 修改电压值与电压表值一致, 实现校准。校准完成后移动光标至保存, 短按一次, 蜂鸣器长响一声, 保存成功。退出或关机即可

7, 满电补充

当锂电池充电完成后, 提示“快充已结束”。如未取走电池, 将会自动进行恒压涓流充电, 使电池达到更满状态。

参数规格表

| | | |
|----|-------|---|
| 充电 | 输入电压 | AC 100-240V@MAX 100W DC 7-28V@MAX20A |
| | 电池类型 | LiPo LiHV LiFe Lion LTO@1-6S NiMh @1-16S Pb @1-10S |
| | 平衡电流 | 800mA@4.2V |
| | 平衡精度 | <0.005V |
| | 充电功率 | 0.1-15A@300W |
| | 放电功率 | 0.1-15A@300W 回收/外部模式 0.1-3A@15W 内耗模式 |
| | USB A | 5.0V@10W 或 固件升级 |
| | 电池电压 | 1.0V-5.0V @1-6S |
| | 电池内阻 | 0.1mΩ-99Ω @1-6S |
| 测量 | PWM | 880us-2200us@20-400hz |
| | PPM | 880us-2200us*8 通道@20-50hz |
| | SBUS | 880us-2200us*16 通道@20-100hz |
| 输出 | PWM | 500us-2500us@20-1000hz |
| | PPM | 880us-2200us*8 通道@50hz |
| | SBUS | 880us-2200us*16 通道@74hz |
| | 可调电源 | 0.5-15A@1-28V 模式: CC+CV |
| 显示 | LCD | IPS 2.4 寸 320*240 分辨率 |
| 配件 | TF 卡 | 支持 128MB-16GB |
| 产品 | 尺寸 | 112mm*73mm*38mm |
| | 重量 | 245g |
| 整装 | 尺寸 | 144mm*125mm*43mm |
| | 重量 | 380g |