	ourDev 开源充电器 MCU 固件开发手册（草稿）	编号	
		版本	0.1
		日期	2007-11-26
		页码	1/4

### 一、项目概述

根据前期的讨论，我们确定了一个大致的开发目标。为了能够让更多的人参与进来，MCU 固件程序采用模块化设计，每个模块都将明确其用途、使用方法和输入输出参数、以及相关的全局变量。在开发过程中，大家都可以根据给定的模块各项参数指标来设计模块的程序。

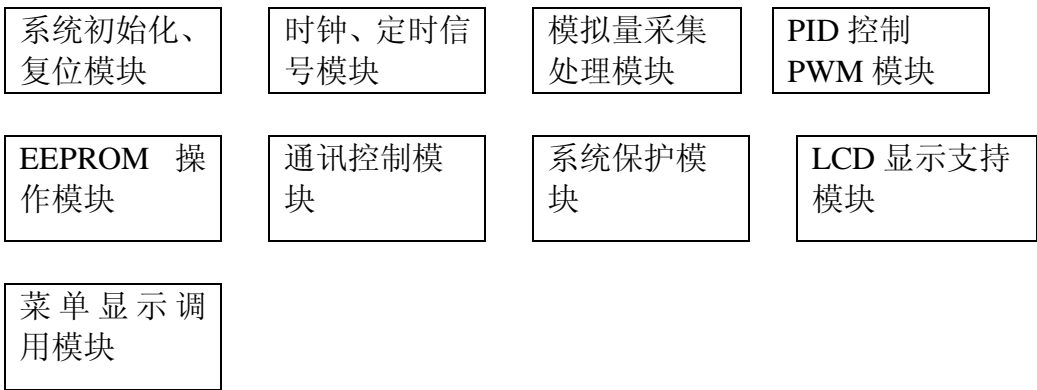
为了便于大家进行操作和使用，避免不必要的版权纠纷，这次活动的编译环境选择 GCC，编程语言统一使用 C 语言。为了方便相互学习、修改，不推荐使用其他的编译环境和语言。

MCU 固件的模块分为两大类，一类为基础模块，另一类为应用模块。基础模块为应用模块提供相关的硬件操作以及系统功能的接口。而应用模块则是充电过程的运算、控制部分，通过基础模块来实现充电功能。

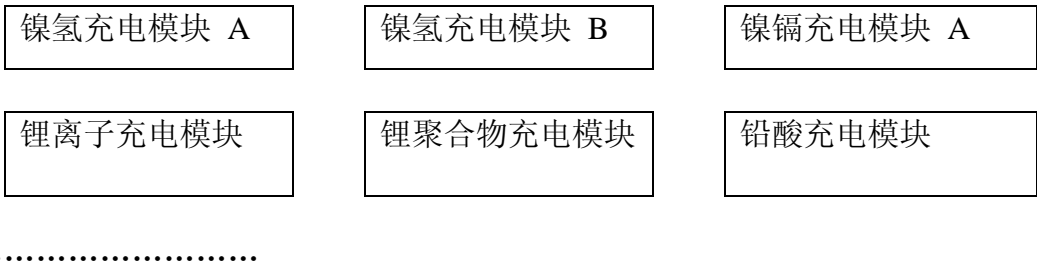
基础模块必须齐全（当有不同版本时，可以自行选择使用），而应用模块则根据不同的需要选择不同的模块。

在编译时通过对菜单显示调用模块的修改，用以匹配装载的不同的应用模块。

#### 基础模块：（必选）



#### 应用模块：（任选，根据程序容量限制选择数量）



OURDEV	ourDev 开源充电器 MCU 固件开发手册（草稿）	编号	
		版本	0.1
		日期	2007-11-26
		页码	2/4

MCU 固件开发将先从基础模块开始，在基本完成基础模块的情况下，开始进行应用模块的开发。

基础模块一共有如下 9 个：

1. 系统初始化、复位模块
2. 时钟、定时信号模块
3. 模拟量采集处理模块
4. PID 控制 PWM 模块
5. EEPROM 操作模块
6. 通讯控制模块
7. 系统保护模块
8. LCD 显示支持模块
9. 菜单显示调用模块

其中，1、5、6、8、9 将使用函数形式独立存在。（模块 6 也可能涉及到一些定时器的操作。）

而 2、3、4、7 模块将在相同的定时器中断进行操作。（模块 7，若使用额外的硬件中断输入，则不使用定时器中断。）

上述基础模块，可能有的很复杂，有的很简单，所以，不再指定单独的负责人，只是简单的分配一下任务。


对于应用模块，每个人都可以在给定的参数要求的情况下，设计自己的应用模块。请在开始设计前，察看是否已经有人正在进行相同的工作，若之前或当时没有人进行相同的工作，应及时公开自己的开发内容和计划，避免大家不必要的重复劳动。在公布开发内容和计划的同时，应及时通知核心成员组给与预留版本号编制空间。

在完成一个新的模块后，应自行给与一定的测试，然后提交核心成员组，经检查后，分配版本号，并予以公布。

任何人对于已完成的任务都可以加以自己的修改，在修改完成后，应自行给与一定的测试，然后提交给核心成员组，经核心成员组检查后将分配版本号，并予以公布。

核心成员组的任务：

1. 组织并进行初版本的各个基础模块的开发工作。
2. 组织并进行初版本的镍氢充电应用模块的开发工作。
3. 进行各个模块的版本控制的工作。
4. 对大家提交的代码进行检查、测试，分配版本号，并及时发布。

	ourDev 开源充电器 MCU 固件开发手册（草稿）	编号	
		版本	0.1
		日期	2007-11-26
		页码	3/4

## 二、MCU 固件运行过程描述

MCU 固件中的基础模块将通过中断或者中断调用的方法，实现后台运行。而应用模块则在前台工作，不涉及各个中断。

应用模块和基础模块间使用经过定义的全局变量进行信息的传递。

MCU 启动后，进入基础模块运行，在完成各项初始化，并启动相关功能后，进入菜单操作。通过菜单来选择运行编译时加入的应用模块。

## 三、基础模块描述

### I 系统初始化、复位模块

输入全局变量：

输出全局变量：

功能：对输入输出端口进行定义，对定时器进行设置并启动定时器中断（为了便于计算，设定位 1ms），对 ADC 进行设置，对 PWM 进行设置。

### I 时钟、定时信号模块

输入全局变量：计时使能

输出全局变量：计时变量、1ms 计时变量、通讯定时标志、程序定时标志

功能：进行时间计量，并提供额定的时钟信号

### I 模拟量采集处理模块

输入全局变量：采样端口、采样使能

输出全局变量：各端口模拟量

功能：采集模拟信号输入，并进行适当的滤波运算

### I PID 控制 PWM 模块

输入全局变量：PWM 模式选择（电流/电压）PWM 使能、输出设定、PID 设置

输出全局变量：PWM 当前值

功能：通过 PID 运算进行 PWM 调整运行，使输出与设定相符

### I EEPROM 操作模块

输入全局变量：EEPROM 使能

输出全局变量：

功能：读写 EEPROM，进行参数存储操作

### I 通讯控制模块

输入/输出：使用全局通用的数据表

编制：阿力

审核：

批准：

OURDEV	ourDev 开源充电器 MCU 固件开发手册（草稿）	编号	
		版本	0.1
		日期	2007-11-26
		页码	4/4

功能：完成对数据表的指定协议通讯

#### I 系统保护模块

输入全局变量：保护使能、保护电压、保护电流

输出全局变量：保护标志

功能：根据设定的保护值，检查各个信号，一旦触发，将越过（跳出）应用模块，进入保护状态。停止后，可以在菜单操作中消除保护标志。

#### I LCD 显示支持模块

功能：由多个不同功能的函数组成，用以提供在 LCD 上显示的支持，包括清屏、指定位置，显示字符等。

#### I 菜单显示调用模块

功能：为 main 函数死循环运行的模块，用以调用不同的应用模块，应用模块推出后也回到菜单显示调用模块。同时提供系统保护状态显示、保护清楚操作、以及全局数据表的读写、修改才作。

### 四、应用模块描述

应用模块将根据不同等充电算法进行设计，每个应用模块均可设置自己的全局、局部变量。

应用模块应能够返回到菜单显示调用模块，并避免死循环。

应用程序应避免直接对硬件进行操作。（以便于在更换 CPU PACK 的时候，能够复用。）

### 五、其他（设想）

1、程序注释的相关规则。

2、程序变量定义规则。