

# HQFC-M1 单片机原理及接口 实验系统

北京华清方辰科技发展有限公司

**单**片机与接口是高等院校理工科类专业的一门重要的计算机技术基础课程。随着计算机软硬件的不断升级换代和微机技术的广泛应用，微型计算机教学内容也随之更新，这就对相应的教学实验设备提出了新的要求。为此我公司总结过去十几年设计生产微机接口和单片机与接口等实验装置的经验，综合各学校讲课及实验老师的意见之后推出该产品。该仪器适应能力更强，配置更灵活。该实验系统可以配接不同的核心板，成为不同的实验接口系统。

## 一、A 系列教学实验系统主要特点：

### 1、实验台介绍

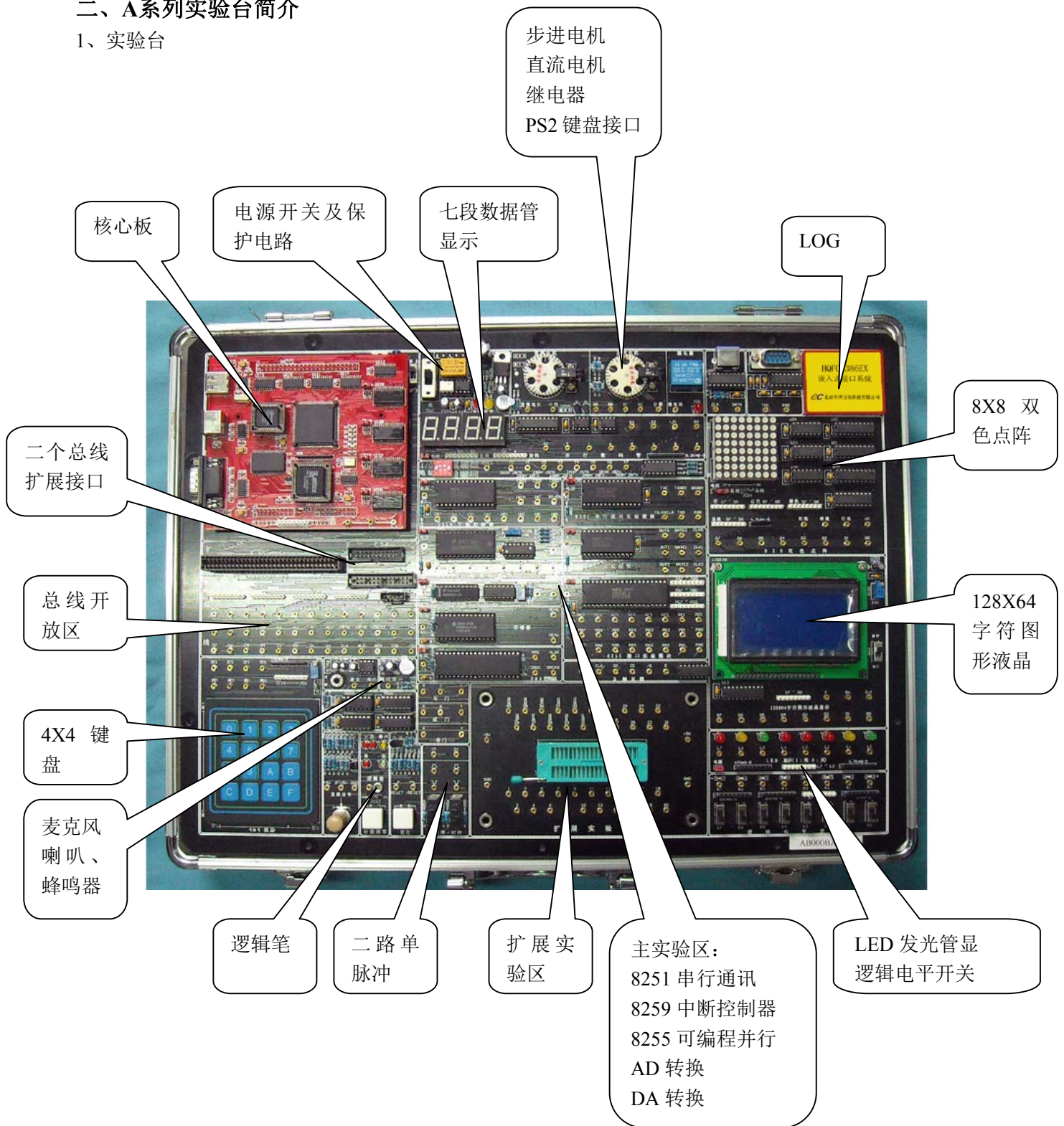
- a 根据学校不同的需求，可以配接 C51 单片机、C8051 单片机、AVR 单片机等核心板。构成不同的接口实验系统。
- b 实验台结构采用了综合实验和扩展实验模块相结合的方式，既保证基本实验结构紧凑，实验方便又有扩展实验灵活的特点。
- c 实验接线采用8芯排线和单根自锁紧导线相结合的方式，插线方便灵活。
- d 实验系统基本实验包括：8255并行接口实验模块；8253可编程定时器/计数器实验模块；8251串行异步通信实验模块；8259中断控制器实验模块；AD0809模数转换实验模块；DA0832数模转换实验模块；RAM6116存储器实验模块；8237DAM控制器实验模块等。
- e 扩展实验模块包括：8279键盘显示控制器实验模块；LCD字符图形液晶显示模块；红外收发实验模块；无线收发实验模块；16X16LED点阵显示模块；红外、压力实验模块；温度、湿度传感器实验模块；16650串行异步通信、简单I/O扩展实验模块；FPGA实验模块等。（陆续增加中）
- f 核心控制板包括：C51系列单片机核心板；AVR单片机核心板；C8051单片机核板等。实验台有二个扩展接口，非常方便用户进行扩展块实验和扩展实验开发与设计。扩展接口采用20芯和26芯排线连接，接插非常方便。

## 2、主实验台上的实验电路有：

- 一、I/O 译码电路
- 二、可编程定时器/计数器电路（8254）
- 三、可编程并行接口（8255）
- 四、4 位并行七段数码管
- 五、128\*64 字符图形液晶
- 六、数/模转换（DA0832）
- 七、模/数转换（AD0809）
- 八、异步串行通信（8251）
- 十一、扩展 DAM 控制器 8237(只适合 USB 微机接口)
- 十二、扩展中断控制器 8259
- 十三、存储器读写电路
- 十四、步进电机控制及测速电路
- 十五、直流电机控制及测速电路
- 十六、继电器
- 十七、PS 键盘接口
- 十八、4\*4 薄膜键盘
- 十九、峰鸣器
- 二十、喇叭驱动电路
- 二十一、逻辑笔
- 二十二、8 路发光管显示
- 二十三、8 路逻辑电平开关
- 二十四、两路单脉冲电路
- 二十五、复位电路
- 二十六、电源保护电路
- 二十七、逻辑门电路
- 二十八、双色点阵显示电路

## 二、A系列实验台简介

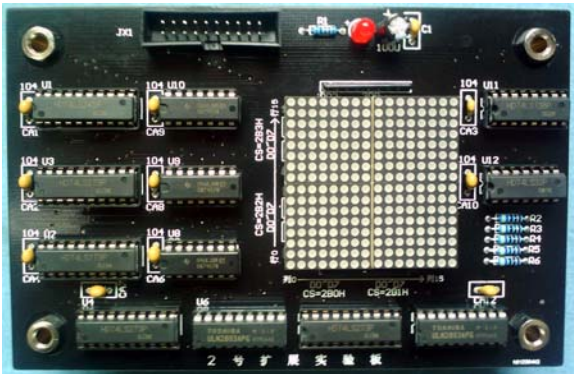
### 1、实验台



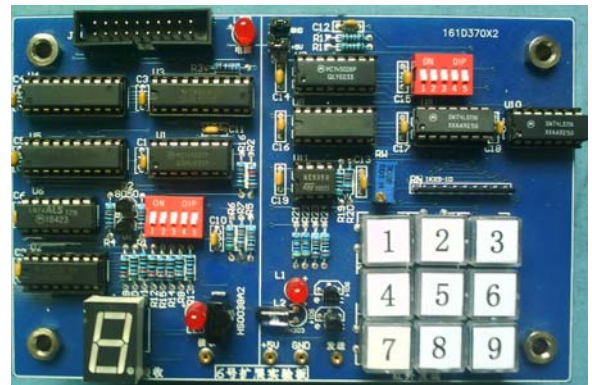
### 三、核心板简介

- C51单片机核心板
- C8051单片机核心板
- AVR单片机核心板

### 三、扩展实验板简介



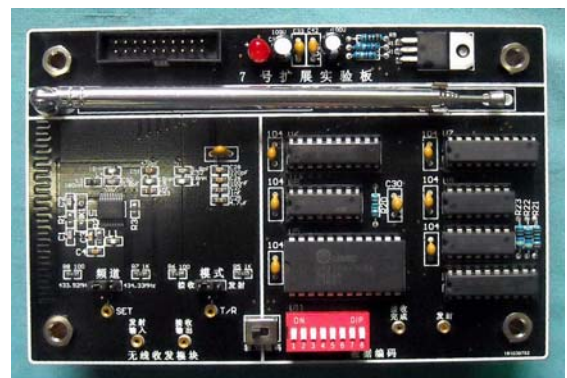
2号扩展实验板



6号扩展实验板



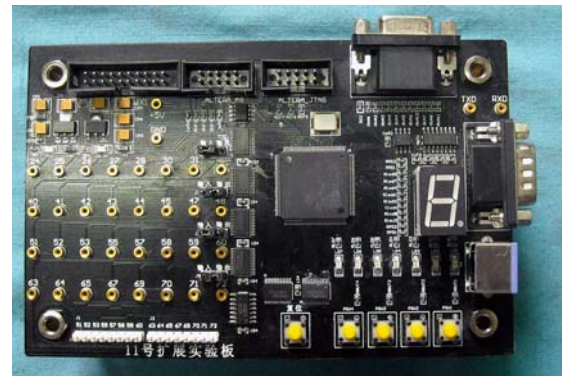
5号扩展实验板



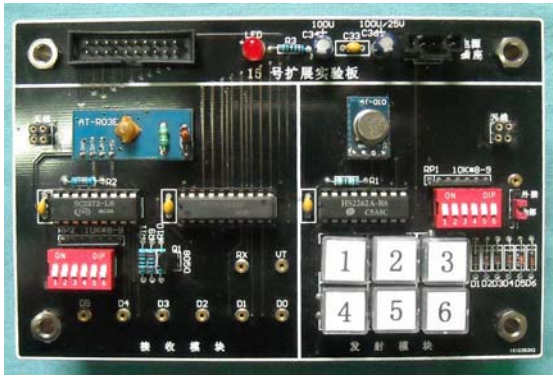
7号扩展实验板



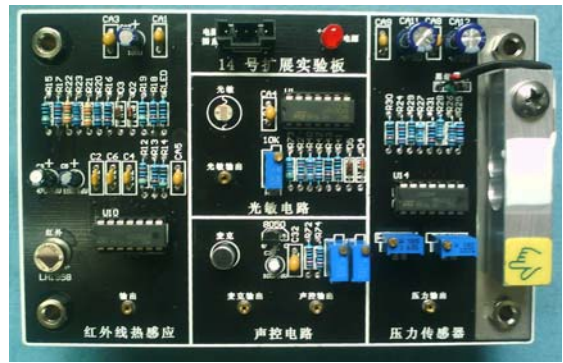
10号扩展实验板



11号扩展实验板



14号扩展实验板



15号扩展实验板

(1)、1号扩展实验板 (16550+简单 IO 接口)

- 1、简单并行输入接口实验。
- 2、简单并行输出接口实验。
- 3、串行异步通信接口 16550 实验 (8250 升级版)。
- 4、扩展并行接口 8155 实验 (适合 51 单片机)。

(2)、2号扩展实验板 (16X16 点阵 (8 位))

- 8 位数据总线的 16X16 点阵实验。

(3)、5号扩展实验板

8279 键盘控制器实验。

- 1、8279 键盘信号引脚用自锁紧插孔和 8 芯排线编码引出。
- 2、如采用实验指导书的方法，可以直接用排线连接“段码”、“位码”、“4X4 键盘”到实验台上的数码管实验区和键盘实验区。完成实验。
- 3、连接 8279 信号管脚到实验台上的实验区，可以由学生完成 8279 键盘显示的其它工作方式。以提高学生的实验兴趣。

(4)、6号扩展实验板

红外发送接收实验。

- 1、数据信号采用 MC145026 编码、MC145027 解码。
- 2、发送数据和接收数据留有接线孔，可以用其它编码解码硬件进行实验，也可以用软件模拟硬件进行数据编解码，提高学生的实验兴趣。

(5)、7号扩展实验板

nRF401 无线传输实验

- 1、实验台有 nRF401 无线实验区+UM3758 编解码实验区
- 2、实验板中 NRF401 可以工作在独立方式和板上编解码方式，由实验板上的选择开关进行方式切换。
- 3、UM3758 编解码芯片为 8 位数据总线、编解码一体的芯片。
- 4、独立方式时，无线传输数据由接线孔引出。方便用户进行其它实验。
- 5、NRF401 工作频率和工作模式 (发送/接收) 可以由实验板上跳线选择，也可以由接线孔进行信号控制选择，非常方便用户实验和进行其它实验开发。

(6)、9号扩展实验板 (适合单片机)

- 1、字符液晶 1602 显示

- 2、串行 AD 转换（PCF8591，I2C 总线）  
时钟实验（PCF8583）  
I2C 总线串行 EEPROM 实验（AT24C02）
- 3、DS1620 温控实验（三总线）
- 4、四总线串行 EEPROM 实验（93C46）
- 5、串行 EEPROM+看门狗实验（X25045）
- 6、单总线温控实验（DS18B20）
- 7、综合实验  
日历+串行 EEPROM+温度+LCD 显示实验

(7)、10 号扩展实验板

- 1、湿度传感器实验
- 2、温度传感器控制实验（包括 DS18B20、LM35）

(8)、11 号扩展实验板

FPGA 实验板十四、十四号扩展实验板

(9)、14 号扩展实验板

无线遥控实验

- 1、实现如汽车遥控锁或遥控车工作方式
- 2、实验板采用了市场常用 R315 发射接收模块。
- 3、实验板采用常用的无线编码芯片（PT2262）和解码芯片（PT2272）。
- 4、发射和接收模块数据留有接线孔，可以实现其它硬件的编解码或由软件模拟编解码功能，以提高学生的实验兴趣。

(9)、15 号扩展实验板

红外热感应、压力传感器实验板

- 1、红外热感应传感器
- 2、光敏传感器
- 3、声控传感器
- 4、桥式电阻压力传感器
- 5、由各种传感器组成报警、控制、称重等各种综合实验。