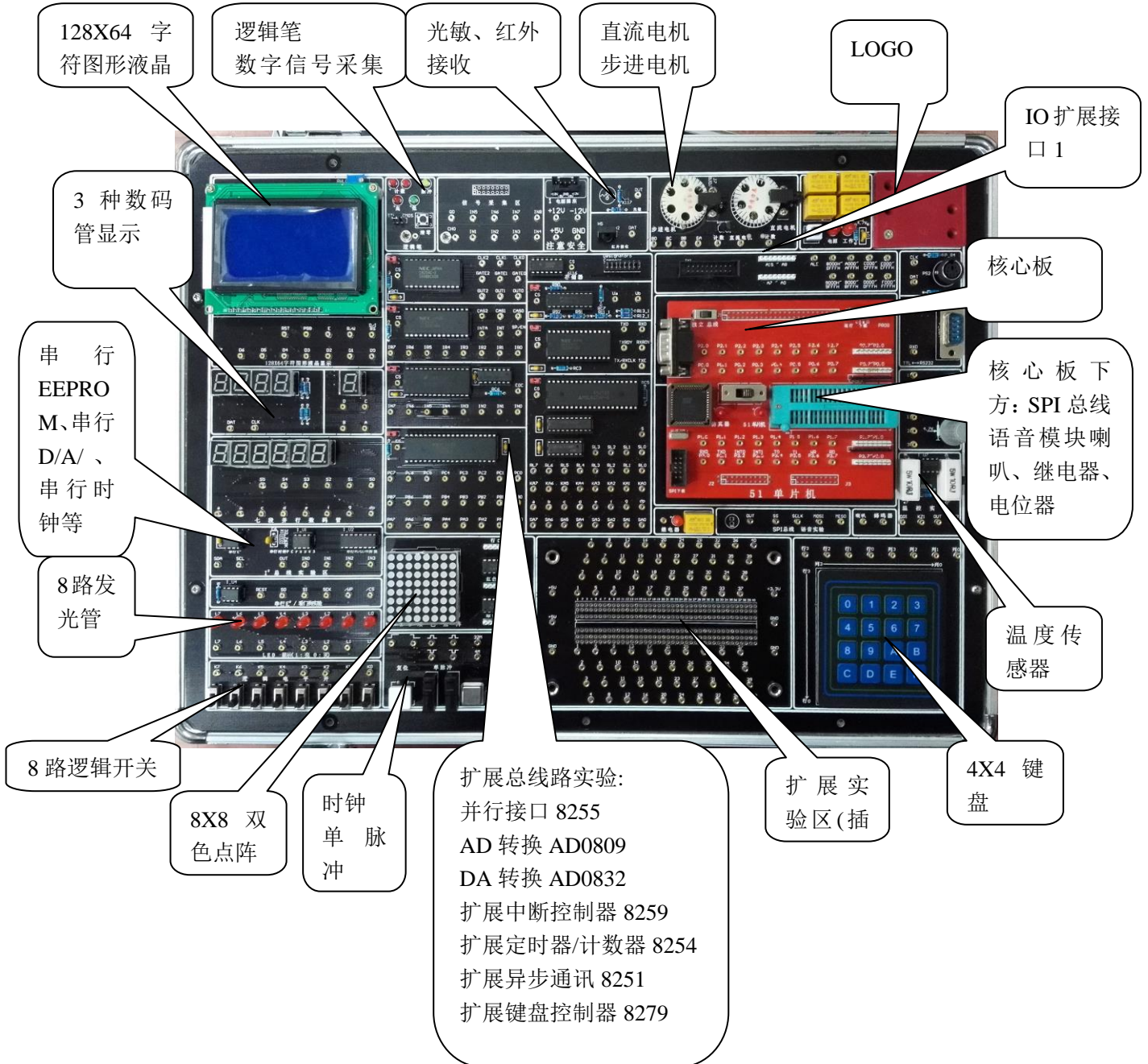


HQFC-M4 开放式单片机

综合实验系统

宣传资料



(一)、主实验台

一、系统特点

- 1、实验系统采用主实验台+核心板+扩展实验区三大部分组成，可以选择不同的核心板构成不同的实验系统。
- 2、核心包括：C51 单片机、C8051F020 单片机、AVR 单片机、Cortex-M3 (STM32F103 芯片)、EDA/数字逻辑

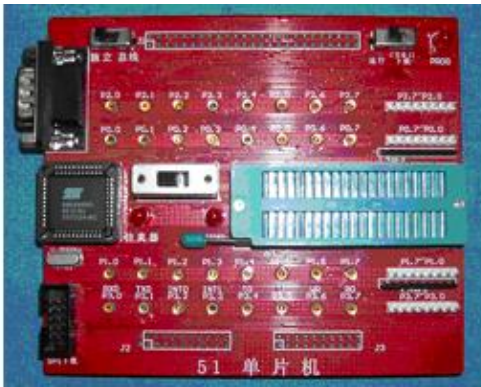
电路等。

- 3、实验采用自锁紧导线和 8 芯排线连接方式
- 4、实验系统由基本实验模块+扩展实验板构成，可以满足不同教学需求。扩展实验板为选购
- 5、系统采用模块化设计
- 6、所有通讯/下载线均采用 USB 口，使用方便。

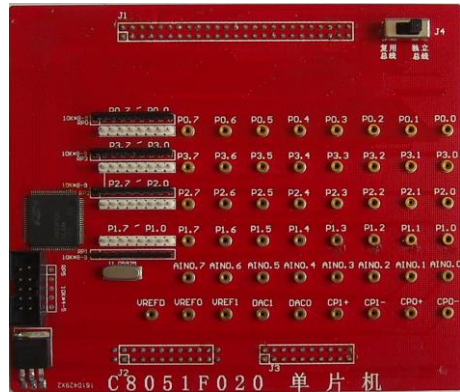
二、系统组成

- 1、电源： 交流输入：220V±10%、50Hz
固定直流输：出5V/3A、±12V/0.5A、；
- 2、手动单脉冲电路2组：每组可同时输出正负两个脉冲，脉冲幅值为 TTL 电平。
- 3、定频率脉冲源6路，输出为 TTL 电平：32MHz、16MHz、8MHz、4MHz、2MHz、1MHz；
- 4、8位逻辑电平输入开关：可输入低电平‘0’、高电平‘1’（为正逻辑）。
- 5、8位逻辑电平指示灯：指示灯亮表示高电平‘1’，指示灯灭表示低电平‘0’。
- 6、数码管显示：1位由七段 LED 数码管组成的 BCD 码译码显示电路、4位串行数码管显示，及6位七段 LED 并行数码管。供数字钟、日历等实验显示用。
- 7、扬声器及驱动电路。可用作时钟报时、报警及音乐演奏的发声装置。
- 8、逻辑笔，红色：高电平；绿色：低电平；黄色：脉冲；两红色：计数
- 9、可变电位器2只，阻值分别4.7K、10K。
- 10、128X64字符图形液晶显示
- 11、8X8双色点阵显示
- 12、继电器控制
- 13、温度传感器
- 14、4X4键盘
- 15、EEPROM、串行 D/A/D 转换、串行时钟模块、EEPROM+看门狗
- 16、SPI 总线语音模块
- 17、直流电机、步进电机控制及测速模块
- 18、扩展 RAM 存储器
- 19、光敏传感器
- 20、红外遥控接收
- 21、PS2键盘接口
- 22、扩展并行接口 8255
- 23、扩展 AD 转换 AD0809
- 24、扩展 DA 转换 AD0832
- 25、扩展中断控制器 8259
- 26、扩展定时器/计数器 8254
- 27、扩展异步通讯 8251
- 28、扩展键盘控制器 8279
- 29、8路数字信号采集区
- 30、开放实验区，用于扩展实验、课程设计和扩展实验板使用。
- 26、上端软件（8位数字信号采集）

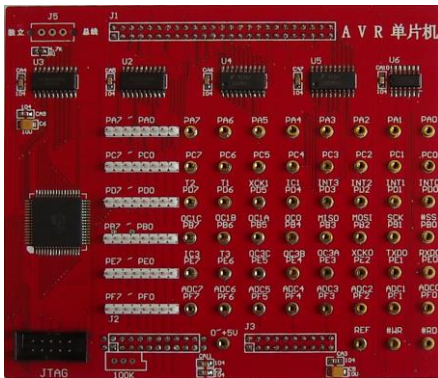
(二)、核心板



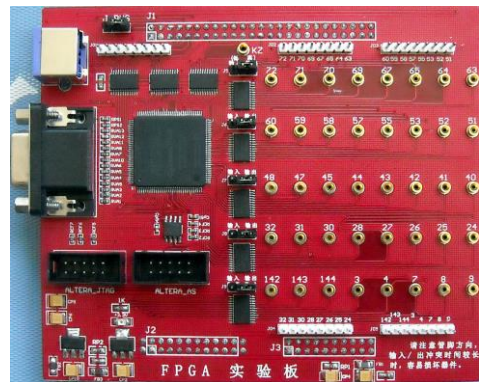
89C51单片机核心板



C8051单片机核心板



AVR 单片机核心板



FPGA 核心板

(三)、实验项目

一、数字电路及 EDA 实验：

1) 其本实验

- 1、门电路的逻辑功能及测试实验
可控码制转换器的设计与实现
- 2、组合逻辑电路（半加器、全加器及逻辑运算）实验
- 3、触发器实验（一） R-S、D、JK
- 4、触发器实验（二） 三态输出触发器、锁存器
- 5、时序电路测试与研究
- 6、集成计数器及寄存器实验
- 7、译码器和数据选择器实验
- 8、波形产生器及单稳态触发器实验

2) 综合设计实验

- 1、码制转换器的设计与实现
- 2、双向移位寄存器的设计与实现
- 3、时序列发生器的设计与实现
- 4、节拍发生器的设计与实现
- 5、数字频率计的设计与实现
- 6、电梯控制器的设计与实现

- 7、数字钟的设计与实现
- 8、简单电子琴的设计与实现.....
- 9、8路抢答器电路设计实验
- 10、交通灯控制逻辑电路设计实验
- 11、汽车尾灯控制电路
- 12、LCD 液晶显示
- 13、键盘控制
- 14、其它组合实验

二、单片机实验项目

a、单片机基本实验

- 1、端口 I/O 实验
- 2、交通灯实验
- 3、外部中断实验
- 4、定时器实验
- 5、计数器实验
- 6、串行口通信实验
- 7、串行 EEPROM 实验+看门狗实验
- 8、串行时钟电路实验
- 9、串行 D/A/D 转换实验
- 10、SPI 总线语音实验
- 11、七段数码管显示实验
- 12、键盘实验
- 13、LCD 字符图形液晶显示实验
- 14、继电器控制实验
- 15、直流电机、步进电机控制实验
- 16、温度传感器实验
- 17、8X8 双色点阵显示实验
- 18、扩展 RAM 实验
- 19、扩展并行接口 8255
- 20、扩展 AD 转换 AD0809
- 21、扩展 DA 转换 AD0832
- 22、扩展中断控制器 8259
- 23、扩展定时器/计数器 8254
- 24、扩展异步通讯 8251
- 25、扩展键盘控制器 8279
- 26、综合实验（用户自行设计实验，如：万年历+温度+LCD 液晶+键盘输入；简易电压表：A/D 转换+数码管/LCD 液晶）

（四）、扩展实验板

（选购）

（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 16650 实验（8250 升级版）。

4、扩展并行接口 8155 实验。

(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。

(7)、14 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

由各种传感器组成报警、控制、称重等各种综合实验。

(8)、15 号扩展实验板

无线遥控实验

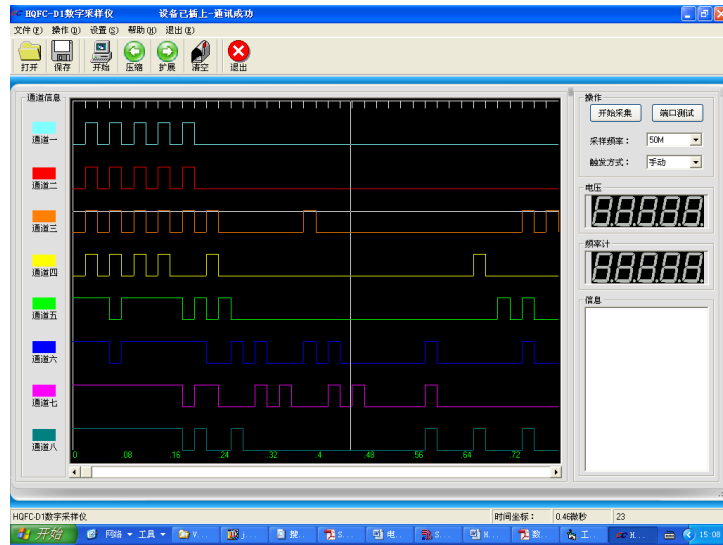
1、实现如汽车遥控锁或遥控车工作方式

2、实验板采用了市场常用 R315 发射接收模块。

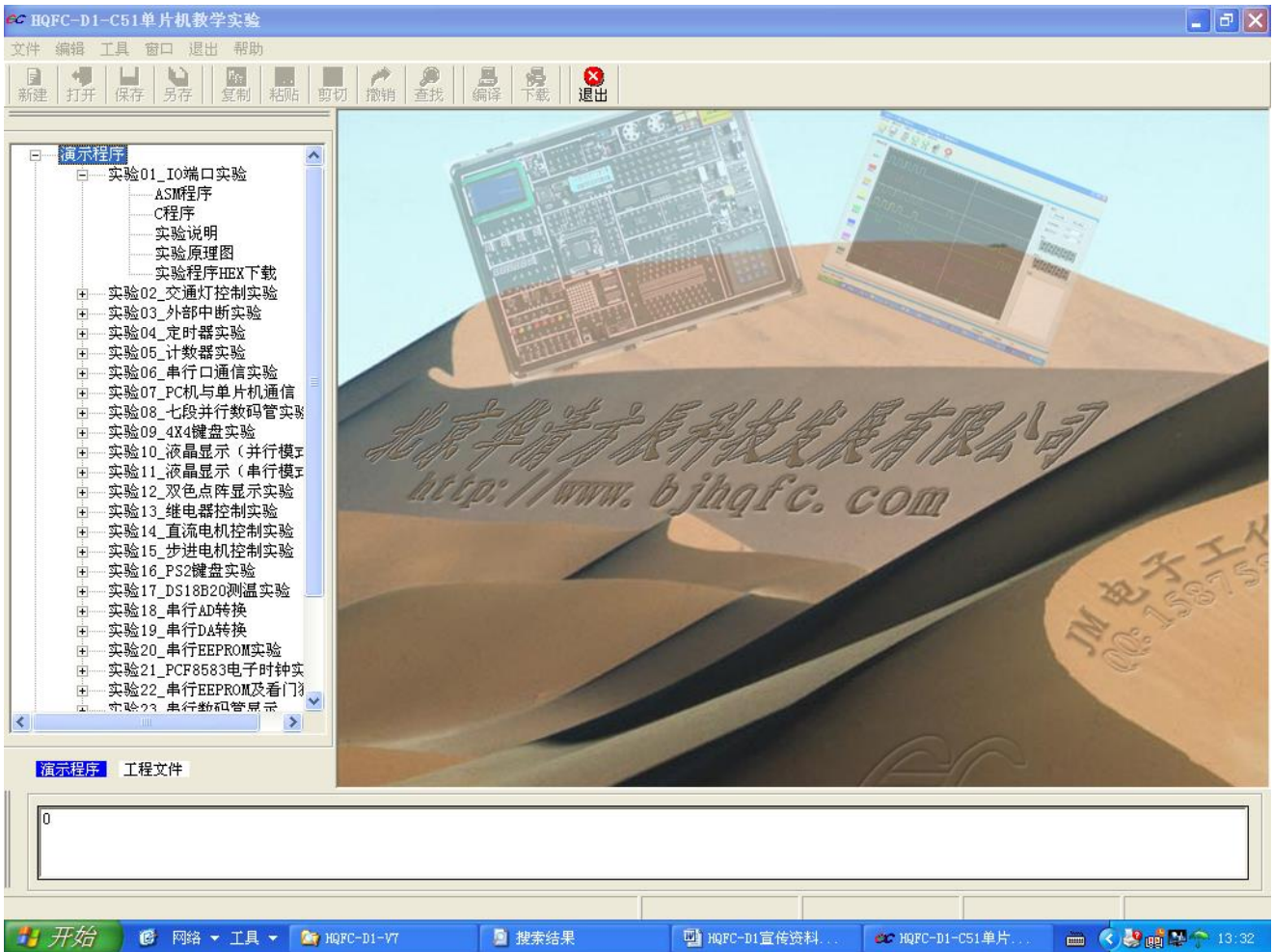
3、实验板采用常用的无线编码芯片（PT2262）和解码芯片（PT2272）。

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。

5、

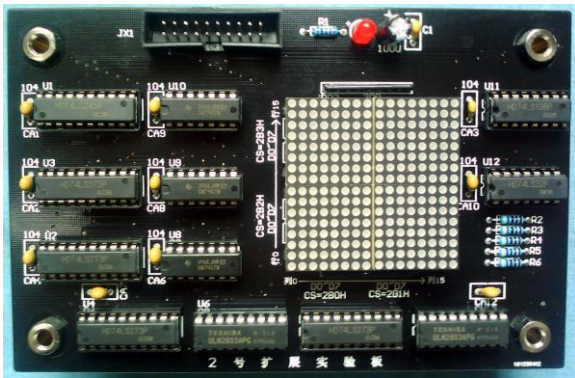


8 路数字信号采集

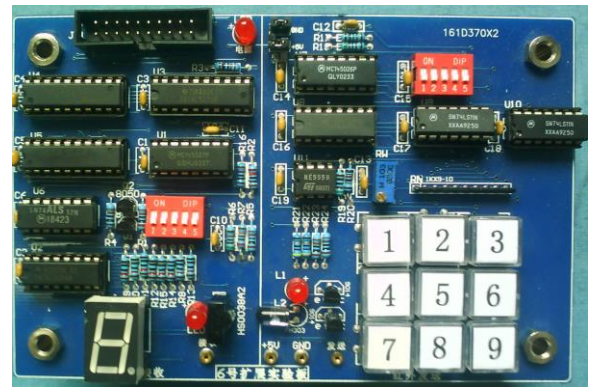


C51 单片机教学实验

方便用户教学使用，可完成比较简易程序编译和下载。如需编译比较复杂的程序和进行在线仿真请使用提供的 Keil C51 软件。



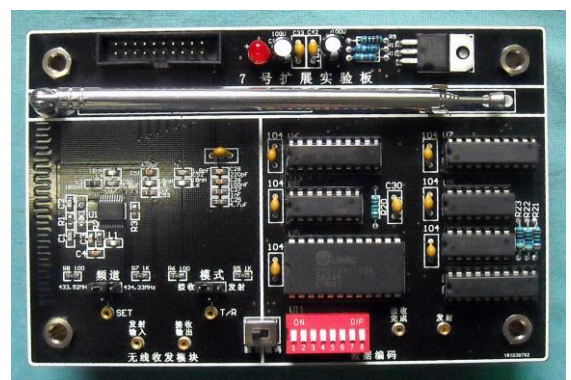
2号扩展实验板



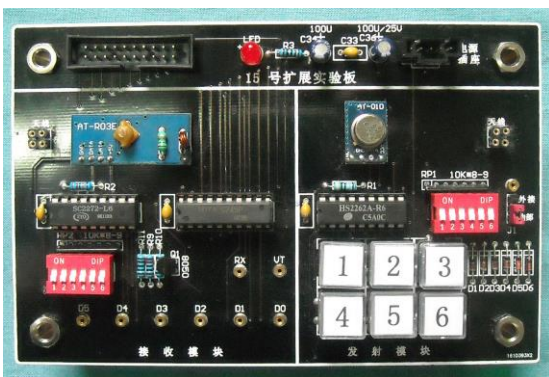
6号扩展实验板



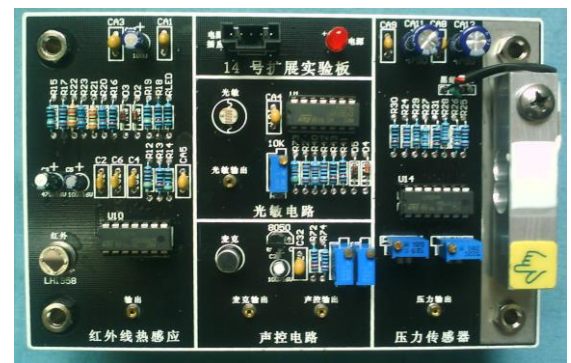
5号扩展实验板



7号扩展实验板



15号扩展实验板



14号扩展实验板