

自助售货机

考试要求

根据功能描述，逐步实现一个简单的自助售货机。

功能介绍

功能包含两个难度：基本功能和进阶功能，请从基本功能开始逐一完成所有功能。

基本功能

功能 1：物品购买

- 使用 LED1、2、3、4 四个灯分别代表四种饮料，LED 亮代表对应饮料可以购买。

添加购买开关，通过每个 LED 下方对应开关选择饮料，当开关为高电平时代表选择该商品。添加确认购买按键，当按下确认键后，代表商品购买成功，对应 LED 熄灭。每次只能选择购买一种商品，当选择两种及两种以上商品并按下确认键后，所有 LED 熄灭。

功能 2：增加复位功能

- 添加复位开关，当按下复位开关时，熄灭的 LED 被再次点亮。

进阶功能

功能 3：增加倒计时器（在功能 1、2 的基础上）

- 实现一个手动倒计时器，实现从 3-→0 计时，并将时间输出到带译码的数码管；添加手动计时开关，每按下一次开关，计时器减 1，到 0 停止计时，按下复位重新开始计时。

功能 4：改为自动倒计时（在功能 3 的基础上）

- 取消手动倒计时，修改为自动倒计时，每经过 1 秒（时钟输入频率为 1Mhz），时

间减 1。

功能 5：修改时间倒计时显示（在功能 4 的基础上）

- 四种饮料的制作时间从左至右依次为 5、6、7、8。当选择对应商品后，倒计时数码管显示对应饮料制作所需要的时间。按下确认键后，倒计时器根据选择的饮料制作时间开始倒计时。倒计时结束，该饮料对应的 LED 熄灭。复位后熄灭的 LED 被再次点亮，可以重新购买任一商品。

LED（饮料 1）	LED（饮料 2）	LED（饮料 3）	LED（饮料 4）
倒计时时间如下：			
5->0	6->0	7->0	8->0

端口描述及管脚绑定

端口描述	管脚绑定
LED 1、2、3、4（4 种商品）	IO1、IO2、IO3、IO4
商品选择开关	IO15、IO16、IO17、IO18
购买确认开关	IO14
复位开关	RST
带译码数码管（倒计时器）	IO5、IO6、IO7、IO8
时钟【手动按键（功能 3） / 1MHz（功能 4）】	CLK