

# 交通灯控制系统

## 考试要求

根据功能描述，逐步实现一个交通灯控制系统。

## 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

**系统计时器：**用 2 个带译码数码管显示汽车和行人计时。每当按下开关 clk，计时器减 1。复位时机动车计时器显示 9，行人计时器显示 0。

机动车计时范围	行人计时范围
9~0	3~0

**机动车通行模式：**当机动车计时器工作时（9~0），行人数码管持续显示 0，LED1（亮）、LED2(灭)，机动车计时器到 0 时，自动切换至行人通行模式。

**行人通行模式：**当行人计时器开始倒计时（3~0），机动车数码管持续显示 0，LED1（灭）、LED2(亮)，行人计时器到 0 时，自动切换至机动车通行模式。

**复位：**任意时刻按下复位开关时，系统进入机动车通行模式。

机动车绿灯	机动车红灯
LED1	LED2

## 进阶功能

### 功能 2

将功能 1 的时钟修改为自动时钟，每经过 1 秒（时钟输入频率为 1Mhz），计时器减 1。

### 功能 3

在完成自动倒计时设计的前提下，当机动车计时器小于等于 5 时，行人随时可通过拨动开关切换为行人通行模式，机动车计时器暂停；行人计时器开始倒计时，行人计时结束并且拨动开关切换为机动车通行模式时，机动车计时器恢复工作。

## 端口描述

通行模式切换开关
时钟【手动按键（功能 1） / 1 M H z 自动（功能 2）】
复位开关
带译码数码管（机动车计时器）
带译码数码管（行人计时器）
LED1、LED2