

自动防撞小车 (D 题)

(大二组)

一、设计任务

如图，出发点距墙壁 2 至 3 米，要求小车出发后垂直开向墙壁并按规定的距离在墙壁前停车，在行进的过程中不得停车或倒车。题目制作不得使用可编程器件如 MCU 或 FPGA 等。

系统示意如下图所示：

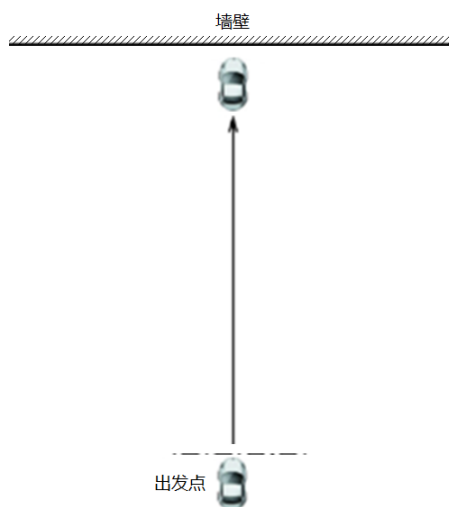


图 1 系统示意图

二、设计要求

1、基础要求：

- (1) 停车的位置到墙壁的距离按规定分为两种：20cm 和 10cm，由小车上的拨码开关或跳线帽设置；距离误差不大于 5cm；
- (2) 在小车停稳后，通过发光二极管给出停车指示。

2、发挥部分：

- (1) 小车不能撞到墙壁，且在行进过程中没有停车或倒车现象；
- (2) 正常行驶到墙壁前并在规定的位置停车，且所花的时间不超过 10 秒钟，则根据所花的时间给分，时间越短得分越高。

三、说明

- 1、只能使用超声传感器进行距离探测；



- 2、使用基本模拟和数字电路，不得使用可编程器件如 MCU 或 FPGA 等；
- 3、基础要求 1.1 中“停车的位置到墙壁的距离”为车头到墙壁的距离。

四、评分标准

	项 目	分数
设计 报告	设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析。	20
	小计	20
基本 要求	完成第（1）项	40
	完成第（2）项	10
	小计	50
发挥 部分	完成第（1）项	25
	完成第（2）项	25
	小计	50
总分		120