

(规格为 A4 纸或 A3 纸折叠)

佛山科学技术学院

实 验 报 告

课程名称 数字电子技术
实验项目 译码器及其应用
专业班级 22 物联网工程 2
姓 名 刘嘉明 学 号 20220070204
指导教师 李小华 成 绩 _____ 日 期 _____

一、实验目的

- 1、熟悉集成译码器
- 2、了解集成译码器的应用，并利用译码器进行电路设计。

二、实验原理

用集成译码器设计组合逻辑电路的方法。

三、实验步骤

译码器的应用设计

1. 设计任务

- (1) 将双 2—4 线译码器 74LS139 转换为 3—8 线译码器
- (2) 作函数发生器：用 3-8 线译码器 74LS138 和门电路实现函数：

$$Z = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC$$

(3) 某工厂有 A、B、C 三台设备，A、B 的功率均为 10W，C 的功率为 20W，这些设备由两台发电机供电，两台发电机的最大输出功率分别为 10W 和 30W，要求设计一个逻辑电路以最节约能源的方式启、停发电机，来控制三台设备的运转、停止。(要求用译码器和门电路实现)。

2. 设计要求

- (1) 根据任务要求自行设计电路，写出设计步骤，画出电路图，选定器件；
- (2) 写出实验步骤和测试方法，设计实验记录表格；
- (3) 在实验箱上进行安装、调试及测试，排除实验过程中的故障；

(4) 分析、总结实验结果。

四、实验结果

(1) 3-8 线译码器

S0	S1	S2	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
H	H	H	1	1	1	1	1	1	1	0
L	H	H	1	1	1	1	1	1	0	1
H	L	H	1	1	1	1	1	1	1	0
H	H	L	1	1	1	0	1	1	1	1
L	L	H	1	1	1	1	1	1	0	1
H	L	L	1	0	1	1	1	1	1	1
L	H	L	1	1	0	1	1	1	1	1
L	L	L	0	1	1	1	1	1	1	1

(2) 时序脉冲分配器

S0	S1	S2	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
H	H	H	1	1	1	1	1	1	1	0
L	H	H	1	1	1	1	1	1	0	1
H	L	H	1	1	1	1	1	0	1	1
H	H	L	1	1	1	0	1	1	1	1
L	L	H	1	1	1	1	0	1	1	1
H	L	L	1	0	1	1	1	1	1	1
L	H	L	1	1	0	1	1	1	1	1
L	L	L	0	1	1	1	1	1	1	1

五、分析讨论

说明实验过程中出现故障的原因及排除方法。

实验中出现故障可能是因为线太多导致接错线，可以在接完线之后先检查一遍线路是否正确，再打开电源进行实验。

六、改进实验建议。

1. 不随意搬动调换室内仪器设备，避免因仪器问题导致所记录的结果出现问题。
2. 在进行实验前先对实验设备仪器进行检查。