实验三、**组合逻辑电路设计**

1. 实验目的
   1. 掌握基于Multisim的组合逻辑电路分析与设计方法；
   2. 掌握利用逻辑变换器构建基于逻辑门的组合逻辑电路的设计方法；
   3. 掌握利用集成组合逻辑模块设计功能电路的方法。
2. 实验任务

**任务A：完成实验指导书实验三第三部分第3小节内容**：“利用逻辑变换器设计

功能电路并测试逻辑功能”，并测试验证。（提示：逻辑变换器每次只能对一个输出进行处理。若逻辑电路有n个输出端，则每次只能其中一个输出端作转换，转换完成后，再对电路模块进行连接汇总）

**任务B：设计一个带有密码锁功能的4位2进制加法计算器，具体功能要求如下：**

**1.** 把你的学号转换为16进制数，将转换后的十六进制数最后一位作为加法计算器的密码锁（例如，你本人学号为21225678，转换16进制后为143E0CE，则密码锁的预设密码为E），144b9d2在使用该计算器时，需输入密码，如输入密码正确，则计算器输出正常的加法计算结果；如输入密码错误，则输出0；

**2.** 加法计算器的计算结果用七段数码管指示（考虑进位问题，需用到两个数码管）；此外，需设置密码锁指示灯（两个指示灯，绿灯表示密码正确，红灯表示密码错误）。

**3. 提示：**电路的2进制输入可用拨码开关实现，加法计算器可用74LS283实现，密码锁可用比较器74LS85实现，七段数码管可采用DCD\_HEX数码管（不用接驱动器）（<https://blog.csdn.net/m0_56830873/article/details/124673246>）。

1. 思考题
2. 列举出逻辑变换器各功能按钮的含义，给出利用逻辑变换器设计组合逻辑电路的优缺点。
3. 任务B的功能电路中，利用已经学到的知识，你觉得还可以添加那些功能？简要说明。
4. 提交要求
5. 本次实验共两个任务，任务A和任务B，需同时完成两个任务后，才可提交实验结果。提交内容包括（1）运行截图和必要的文字说明；（2）可运行的完整工程文件，未完成则不必提交；
6. 提交入口为课程平台，10月20日9:50准时关闭。
7. 未完成实验任务的同学可在课后继续完成，实验三的完整实验报告提交时间截止到本周日（10月23日），实验报告内容完整，格式及命名方式规范。
8. 如有疑问，可在课堂上随时联系。

**友情提示：严禁拷贝其他同学的实验结果、截图等，如有此类行为，一经发现，涉及的同学（包括抄袭及被抄袭者）实验分数直接不及格。**