

2025 年专用集成电路设计方法 Project

一、 设计规划

1.1 设计要求

设计一个打地鼠游戏机，用 8 个 LED 灯表示 8 个地鼠，用 3 位 LED8 段显示得分，8 个按键表示打击点。一个 Start 键表示开始游戏，也可以中途用 Start 键中止游戏。

游戏开始前，所有得分清零，按 Start 键开始，以最大 6 秒为间隔随机点亮 8 个 LED 灯之一。如果在 6 秒的时间内按了相应的按键，则表示成功打到地鼠，则灭灯并记得分，每打中一次得 1 分。如果 6 秒时间内没有按到相应的键，则灭灯不得分。

一轮结束（8 次亮灯）后，以 4 秒为最大间隔时间进行第 2 轮随机亮灯，每打中一次得 2 分。同理以 2 秒为间隔进行第 3 轮随机亮灯，每打中一次得分为 3，最后结束游戏并显示总分。

附加功能：以上过程中需要加音效和灯光的，自行添加，发挥想象力。

文档格式：

一、设计规划	
1.1 设计要求	
1.2 设计思路	
1.3.1 设计平台	
1.3.2 开发板和 EDA 工具使用说明	
1.3.3 设计流程图	
二、设计实现.....	
2.1 框图介绍	
2.2 各模块设计和验证（仿真激励和结果波形说明）.....	
2.2.1 。。。模块	
2.2.2 。。。。模块	
2.2.3 。。。。模块	
2.3 综合与实现	
2.3.1 综合条件设定和结果分析.....	
2.3.2 静态时序结果分析.....	

三、FPGA 系统介绍、下载实现和调试，测试游戏过程.....	
四、设计总结.....	
五、个人体会.....	
附：主要文件说明：	

演示视频地址：如有，不要打包在邮件中，给出地址即可。

提示：

- 1、随机时间要足够随机，不能让游戏者有预判。
- 2、按键请考虑按键去毛刺的功能。

以上设计使用 TOP DOWN 设计流程推荐使用 XilinxFPGA 设计流程，需要完成系统框图设计、RTL 设计、综合、功能和时序仿真、物理实现。如果有 FPGA 实现板则更佳，大家可以借用一下，因为有个实际的应用实现，对于完成本 project 的成就感很是不同）。

完成后所有文件打包到 yujun8621@fudan.edu.cn

注意邮件题头必须用 “学号_名字_ASIC2025” 比如：1730xxxxxx-李 XX-ASIC2025

提交截止时间：尽量早提交，从第一个交的时间算，有分数的区别，同时，最晚截止时间，考试那周的北京时间星期六晚上 12:00，也可以说是星期天零时，以 mail 发出的时间为限，但是不能超过合理时间）。过时算不合格。