

## 2019 级逻辑与计算机设计基础课程设计与要求

### 一、课程设计环境：

1. Sword Kintex7 实验平台；
2. Xilinx ISE14.4/7 开发环境；
3. 硬件描述语言采用 Verilog HDL；
4. 若组成团队需要 PROJECT 超过一定规模，并要求分工协作，合作完成课程设计。

### 二、课程设计要求

**所有实验的提交结果（报告）文件名请按各任课老师的要求统一取名，提交格式：**

**RAR 格式压缩文档，文件名：学号\_姓名\_Project 题目\_联系方式**

1. 在 Sword Kintex7 (兴趣小组成员可使用 NEXYS-4 DDR，后继移植到 Sword) 实验平台上设计具有完整功能的时序电路。
2. 基本输入输出交互选择  
输入：Sword 实验平台上的按钮输入（SW、BTN）。  
输出：Sword 实验平台上的显示输出（LED、4/8 位 7-段显示器）。  
扩展接口（高级要求）：PS2 键盘、VGA 输出显示，可同时调用 7 段数码管显示模块配合输出。
3. 实验结果提交形式要求
  - 1) 系统源代码（必须要有注释）
  - 2) 调试通过的工程文档
  - 3) 能正确运行的目标流代码：bit 文件（单独备份）
  - 4) **设计报告（根据 FTP 上的 Project 模板包括设计说明、调试过程分析、核心模块模拟仿真时序图等）。**
  - 5) 3~5 分钟视频：含自我介绍（10 秒左右，要露脸）、原理说明、操作说明和演示。  
视频可分两段：第一段实现功能、实现方案和原理分析；第二段操作演示说明。每段视频头部都要有自我介绍。
4. 最后提交日期：1 月 20 日(考试时间：2021 年 01 月 22 日 (10:30-12:30; 地点：紫金港东 1B-214)。
5. 课程设计占总评分 20%
6. 作业上传学在浙大和备份 FTP 服务器：**ftp:// 10.14.30.103**，用户名：**LCDF**，端口：**10000**，密码：**无**(备用服务器：**ftp:// 10.214.26.108**)。

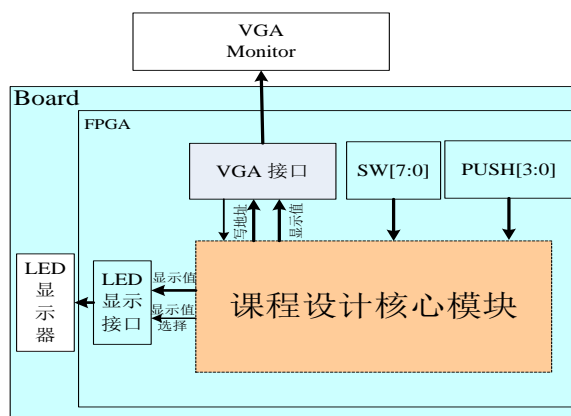
### 三、课程设计功能：

1. 基本功能要求：
  - 有意义的时序状态机设计实现；
  - 存储器读写访问：RAM、ROM（可以是 FPGA 内，也可以是 FPGA 外：板上的）；
  - 寄存器读写访问；
  - 适当的人机交互 I/O 接口（至少包含 7 段码、Switch、Button(非阵列模式)和 LED）。
2. 扩展功能要求：
  - 1) 有一个 VRAM(称为显示缓存)，用于暂存要在 VGA 屏幕文字的 ASCII 码：640×480×8bit；
  - 2) 有一个 ROM（称作字符发生器，用作存放显示字符的点阵 16×16，也可以自制 8×8）：256×16×16bit；
  - 3) 与 VGA 屏幕人机交互显示。
3. 设计参考案例：手指跳舞机（或选择一个有意义的屏幕交互功能）：

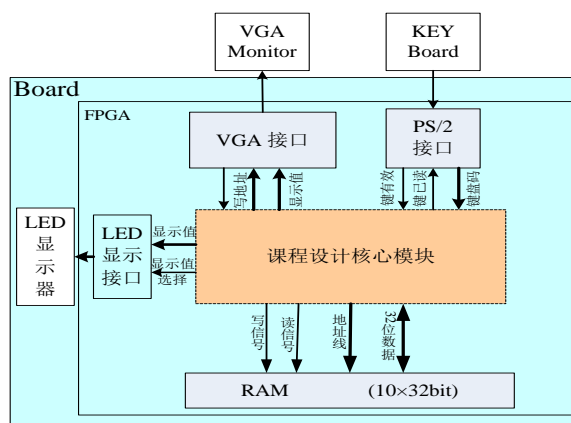
- 1) 以 Sword 上的 7 段码显示来指示上下左右（可以是数字或图形）；
- 2) 以 Sword 的按钮 BTN 作为上、下、左、右输入反应；
- 3) 判断显示和输入交互的正确性，并以交互响应速度设置跳舞机级别（相当于游戏级别）；
- 4) 每一级可允许出错 3 次，游戏结束。如果输入正确进入下一级，加快响应速度或其他难度。

#### 四、提示：

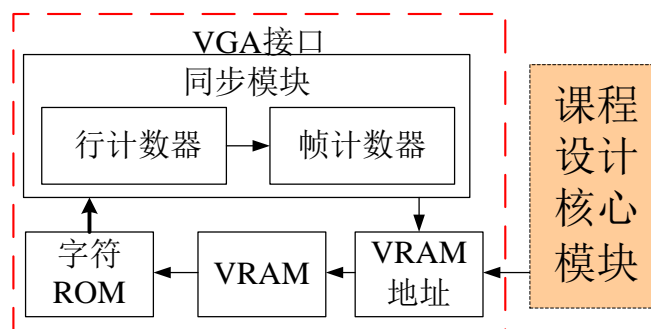
- 1) 简单实现方法：。数据从 SW 和 PUSH 输入，VGA 显示\*，实现简单介面交互



- 2) 复杂实现方法：数据从 PS/2，VGA 显示，实现丰富介面交互。



- 3) VGA 模块结构：



#### 五、课程设计成绩评判标准及提示：

1. 不鼓励分组，若分组需要写方案申请批准后有效。分组人员超过 2 人，则实验部分

的得分最后按 90% 计。分组不支持教学班交叉。

2. 同组成员根据在组内贡献率得分，贡献率由组长评定，评定成绩时作为权系数。
3. 完成复杂的系统可以加分，设难度系数 1%~10%，实现好的创意也可以加分，设计创意系数 5%~20%。所有加分课程总评 100 分封顶，且同时满足所设计系统功能实现的前提下。
4. 按时提交所有的课程设计结果，设计开发报告规范、内容翔实，能在 SWORD 平台上正确实现所有功能，同时有方便直观的交互界面：100 分
5. 按时提交所有的课程设计结果，设计开发报告规范、内容正确，能在 SWORD 平台实现所有功能：95 分
6. 按时提交所有的课程设计结果，设计开发报告规范、内容正确，选择仿真实现所有核心模块功能：90 分
7. 在以上基本分基础上，根据交互界面友善、直观、难易等及 bug 情况加减分，100 分封顶。
8. 按时提交所有的课程设计结果，设计开发报告规范、内容正确，且已经努力工作但没有实现所有功能：酌情给分
9. 虽然按时提交，但文档资料不全者，视为不及格。
10. 无论文档资料是否齐全、功能是否实现，没有按时提交且 24 小时内未补充完整的，按天计算，前 3 天，每迟一天扣 5%，第四天开始每迟一天扣 10%，此项记分标准累计。