****

**2024年全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛芯片设计赛道**

**芯片设计及评估报告**

作品名称（必填）：

队伍编号（必填）：

参赛队名（必填）：

日期：2024年 月 日

# 设计规划书（总体方案）

本部分主要介绍芯片设计的总体方案，主要包括以下内容：设计场景需求、设计目的及关键指标、设计内容简述等。

## 设计场景及需求

本部分介绍设计所应用的场景及需求。（需包含验证所使用的数据库/测试集简介及下载链接）

## 设计目的及关键指标

本部分介绍针对上述场景，设计的目的是解决哪方面的需求，以及设计需要达成的关键指标。（对前端、后端关键指标的合理性和先进性进行简要说明，包括但不限于功耗、面积、速度等）

## 设计内容简述

本部分主要简述设计内容从算法、架构、电路等层面做的工作。

# 算法实现说明

## 算法原理概述

本部分主要介绍解决需求采用的算法基本原理。

## 算法框架简述

本部分主要介绍采用的算法在所提出的设计场景下计算流程是怎样的，包括输入输出的数据结构、算法的流程图等。

## 算法实现方案

本部分介绍具体的算法实现（如人工神经网络的具体参数等）方案。

# 系统架构设计

## 芯片架构图

本部分以框图的形式介绍芯片架构的构成（主要展示子模块交互关系），顶层接口信号说明，包括哪些主要子模块，简述其功能、接口。

## XXX模块说明

### XXX模块详细介绍

针对子模块的详细介绍，包括子模块实现的框图

### XXX模块接口定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 信号名 | 信号位宽 | 方向 | 信号功能描述 | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### XXX模块接口时序

接口信号时序图

## XXX模块说明

同（二）结构

## XXX模块说明

同（二）结构

# 系统工作模式

## 工作模式

本部分主要介绍芯片/系统的工作模式、核心模块的状态机等。

## 工作流程（图）介绍

本部分从系统角度基于第三章的模块交互关系，以图表等方式介绍芯片运行的流程。

## 各工作模式下的仿真波形

本部分主要展示工作模式下的仿真波形结果图。

# 寄存器列表

## xxx寄存器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0001 | Bit7 | Bit2~Bit6 | Bit1 | Bit0 |
|  | Xx | xx | xx | xx |

## xxx寄存器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0002 | Bit7 | Bit2~Bit6 | Bit1 | Bit0 |
|  | Xx | xx | xx | xx |

# 后端实现

阐述后端作品实现参数(die size/density EU/ instance number/power(leakage TT85c/dynamic)/VT 比例/实现频率(STA timing clean) /IR drop

可实现性部份工作说明(DRC报告/LVS报告/形式验证情况/STA Timing 收敛情况(PVT全corner)/ECO cell情况/ Signal， Power EM收敛情况)

作品展示 GDS/Floorplan图片/checklist(表格填写)

# 作品分析与评估

本部分主要展示（体现作品差异化、性能指标，创新之处等）

## AI Engine核心指标

（阐述作品性能、功耗、 能效、吞吐率、识别精度、场景适配能力、系统灵活性等，可以配以相应文字）

（涉及识别精度、场景等测试集相关的性能指标，需阐述对所使用的测试集/数据库的处理及使用方式）

简述所采用技术方案的特色与创新之处

# 加分方向实现及完成情况说明

本部分主要展示 加分项完成情况(自由选择)

## 方向 1完成情况说明

标注未完成或叙述完成方式及最终完成情况。

（完成所开发系统的 FPGA 功能验证，并具有一定的可展示性。）

## 方向 2完成情况说明

标注未完成或叙述完成方式及最终完成情况。

（采用国产 EDA 工具，完成加速AI Engine模块或系统开发中的部分设计仿真、综合评估等工作。）

## 方向 3完成情况说明

标注未完成或叙述完成方式及最终完成情况。

 (基于LLM等AI模型，完成关键模块的设计与实现，并给出设计与分析报告)

# 参赛感想（不限字数）

# 附录一：交付文件清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文件序号** | **文件名** | **文件简介** | **备注** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 附录二：参考文献

[1]........

[2]........

[3]........