技 术 文 件

技术文件名称：XXXX逻辑设计说明

技术文件编号：

版 本：V1.0

文件质量等级：

共 <小四Arial及宋体>页

(包括封面)

拟 制

审 核

会 签

标准化

批 准

**XJTU-IAIR-CAG**

修改记录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 文件编号 | 版本号 | 拟制人/  修改人 | 拟制/修改日期 | 更改理由 | 主要更改内容  （写要点即可） | |
| <XXX> | | <V1.0> | <XXX> | <2018/7/11> | <无> | <无> |
|  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| 注1：文件第一次归档时，“更改理由”、“主要更改内容”栏写“无”。  注2：每次更改归档文件时，需填写此表。 | | | | | | |

*<特别提醒：*

*本模板中尖括号中的蓝色字体内容（包括本段），是编写指导，在最终的文档中应予以删除。其它内容应予以保留。*

*如果某节内容无需填写，则在该节下写“无”，而不要将该节删除或不填写任何内容。*

*本文使用到的图片一律“嵌入”于需求描述正文中，而非“浮于文字上方”。>*

目 录

[1 设计目标 4](#_Toc452967018)

[2 设计依据 4](#_Toc452967019)

[3 术语、定义和缩略语 4](#_Toc452967020)

[3.1 术语、定义 4](#_Toc452967021)

[3.2 缩略语 4](#_Toc452967022)

[4 FPGA/CPLD功能与接口说明 4](#_Toc452967023)

[4.1 单板硬件连接框图 4](#_Toc452967024)

[4.2 FPGA/CPLD的外围连接 4](#_Toc452967025)

[4.3 FPGA/CPLD的功能说明 4](#_Toc452967026)

[4.4 FPGA/CPLD的接口说明 5](#_Toc452967027)

[5 软件接口说明 5](#_Toc452967028)

[5.1 地址空间 5](#_Toc452967029)

[5.2 寄存器说明 5](#_Toc452967030)

[6 详细设计 6](#_Toc452967031)

[6.1 关键技术说明 6](#_Toc452967032)

[6.2 模块划分 6](#_Toc452967033)

[6.3 模块说明 6](#_Toc452967034)

[6.4 引用模块说明 6](#_Toc452967035)

[7 仿真、综合与布局布线 6](#_Toc452967036)

[7.1 器件说明 6](#_Toc452967037)

[7.2 管脚说明 6](#_Toc452967038)

[7.3 仿真 7](#_Toc452967039)

[7.4 综合 7](#_Toc452967040)

[7.5 布局布线 7](#_Toc452967041)

[7.6 下载说明 7](#_Toc452967042)

[8 参考文献 7](#_Toc452967043)

# 设计目标

*<要求：可编程逻辑器件所要完成的功能概述，说明可编程逻辑器件的应用范围、特性、工作方式、特点、性能指标等。>*

# 设计依据

*<要求：列出设计的依据，如有关的国际标准（例如:ITU－T的建议）、国家标准、行业标准、企标和有关的法规及文件。*

*提示：《XX单元/单板设计规范》是本XX单元/单板的设计规范之一。>*

# 术语、定义和缩略语

## 术语、定义

*<要求：逐项列出本文中用到的难以理解或可能引起混淆的术语及其定义。>*

## 缩略语

*<要求：逐项列出本文中用到的缩略语及其原文和汉语含义。>*

表3.1

| **缩略语** | **英文全称** | **中文全称** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# FPGA/CPLD功能与接口说明

## 单板硬件连接框图

*<要求：说明单板的硬件连接示意图，FPGA/CPLD所在的位置，单板需要完成的功能等。>*

## FPGA/CPLD的外围连接

*<要求：使用框图详细说明FPGA/CPLD的外围连接，着重说明FPGA/CPLD与外部其他模块的连接关系等。>*

## FPGA/CPLD的功能说明

*<要求：详细列出FPGA/CPLD需要完成的功能。>*

## FPGA/CPLD的接口说明

*<要求：列表详细说明FPGA/CPLD的外部接口，需要说明输入信号与输入时钟之间的关系（如输入信号的建立时间，保持时间等。如果有必要，可以附上时序图。），输入时钟的速率，IO的类型。>*

表4.1

| **信号名称** | **信号类型** | **信号含义** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 软件接口说明

## 地址空间

*<要求：说明单板CPU在FPGA/CPLD的地址空间。>*

表5.1

| **片选** | **用途** | **地址空间** | **连接地址总线** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

## 寄存器说明

*<要求：先列表说明FPGA/CPLD的所有寄存器名称，地址，功能，位宽，读写方式（只读，只写，可读写等）和操作注意事项等，如何按照偏移地址顺序详细说明寄存器的功能。>*

表5.2

| **寄存器地址** | **属性** | **位宽** | **名称** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 详细设计

## 关键技术说明

*<要求：详细说明所设计功能的实现原理，算法比较，选用算法的优越性。在给定的技术条件下，说明采用哪些技术途径来实现各项技术要求。阐述实现各项要求的主要技术特点，设计思路及行为模型（如：并发、顺序处理及流水线等）。如果算法比较复杂，有其他人的文档详细说明，可以指出参考文档，本节只要简单描述算法内容，主要描述将算法实现的技术手段。>*

## 模块划分

*<要求：以功能模块为单元，用框图方式表述该模块内各子模块之间的关系，并应详细地说明划分理由及其相互的联系。详细介绍上述各功能单元的基本工作原理及整个电路的工作过程，各组成部分完成的功能和指标分配。这个部分着重说明功能模块之间的连接关系，工作过程和功能模块的详细功能等。>*

## 模块说明

*<要求：对所有的模块及其子模块进行详细说明。包括模块名称，模块功能，模块输入输出信号，模块的数据流和状态流等>*

## 引用模块说明

*<要求：详细说明FPGA/CPLD引用的模块，包括引用其他标准模块或者IP Core，包括引用的模块名称，功能，输入输出说明，输入输出顺序。>*

# 仿真、综合与布局布线

## 器件说明

*<要求：根据逻辑选用相应的器件及型号，并作简要说明（要求写明板中位号）。>*

## 管脚说明

*<要求：说明选用的器件所有管脚的定义和输入输出信号的含义，应使用列表方式。如果是模块说明，可以不写。>*

表7.1

| **管脚名称** | **管脚位置** | **输入/输出** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 仿真

*<要求：说明使用的仿真工具，版本。另外需注明使用的综合的脚本文件、仿真文件、仿真矢量文件和仿真结果比较文件。>*

## 综合

*<要求：应列出该模块采用的综合方法，使用的综合工具，版本。另外需注明使用的综合的脚本文件、约束文件和厂家库。>*

## 布局布线

*<要求：应列出该模块采用的布局布线工具，版本。另外需注明使用的脚本文件、约束文件和厂家库，并且要详细说明约束文件的作用和资源使用情况。>*

## 下载说明

*<要求：说明使用的编程器、编程文件和生成的目标文件名（包括烧结文件和逻辑图文件）以及芯片的烧结方式（包括烧结使用工具）。>*

# 参考文献

*<本章列出编写本文件时的参考资料或其它资源。如参考了多篇、多种类型的文献，则应按国家标准、行业标准、企业标准、文件/书籍、国际标准、国外标准的顺序罗列。同类的文献，可以考虑按第一个字母的字典顺序罗列。*

*原著类型的参考文献的编写格式如下：*

*作者1<，作者2，…>< 等><著/编/编著>。资料名称<，版本>。<地点：>出版社/刊物名称，时间<，总期数（本年期号）：开始页号～结束页号>*

*翻译类型的参考文献的编写格式如下：*

*作者1<，作者2，…>< 等><著/编/编著>，译者1<，译者2，…>< 等>译。资料名称<，版本>。<地点：>出版社/刊物名称，时间<，总期数（本年期号）：开始页号～结束页号>>*