**若干级乱序双发射CPU设计报告**

哈尔滨工业大学（深圳）SHIT队

胡博涵、黎庚祉、王世琨、施杨

一、设计简介

简要描述所提交的设计是什么，能呈现何种功能，采用何种方式实现，实现的效果如何。如有超过大赛基本要求的特色之处，请予以说明。

在本次大赛中我们所提交的设计是一个若干级乱序双发射的CPU，实现了大赛要求的基本功能，频率80MHz，性能得分37分，主要特色包含但不限于：

* 乱序双发射
* 2位饱和技术的NLP分支预测
* TAGE分支预测
* 非阻塞访存
* 4路组ICache（4KB）和2路组DCache（16KB）

（一）设计变更说明（可选）

本小节仅用于决赛阶段提交设计相对于预赛阶段提交设计有变更的情况。

请说明设计变更意图，并逐条简要列出设计变更内容，最终说明变更所达到的效果。

二、设计方案

（一）总体设计思路

阐明总体设计思路，即从系统顶层角度出发，概要性地描述整个系统的工作机制，所需要进行哪些设计、完成哪些功能。如果设计比较复杂，那么最好进行模块划分，把每个模块功能和接口的大致情况描述一下。

（二）XX模块设计（可选）

对模块内部设计方案进行更进一步描述。可以包含：模块的功能意图，模块的输入输出，模块内部的数据通路和控制逻辑，以及可能的软硬件交互机制。

1. 非阻塞LSU模块设计（可选）

LSU模块负责数据的读写，主要包含以下模块：

* 写缓存：暂存未完成的写请求
* 读缓存：暂存未完成的读请求
* DCache：2级流水化cache访问
* 缺失处理器：负责缓存行的写回与载入
* Uncache处理器：负责不经过cache的访存操作
* ROB通信器：负责提供ROB所需反馈

……

三、设计结果

请不要大篇幅地直接粘贴代码。

（一）设计交付物说明

说明所提交设计的目录层次，各目录下对应的内容是什么。提供所提交设计进行仿真、综合、上板演示的必要操作提示步骤。

（二）设计演示结果

以文字、图、表等形式展示设计的演示结果。

四、参考设计说明

如果在提交设计中使用了第三方IP或者借鉴了他人的部分源代码，请在此处逐一列举，并说明出处。所谓“借鉴”是指从模块划分、接口定义、数据通路结构、状态机、关键信号含义这些方面均与原设计存在较高的相似度。

五、参考文献

列出设计报告中的参考或借鉴过的文献，具体如下：

参考文献一律用五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，行距16磅。

中文参考文献和英文参考文献中的标点符号均使用英文标点符。

参考文献应按文中引用出现的顺序连续编码，序号左顶格，并用数字加方括号表示，每一参考文献条目的最后均以“.”结束。

所有参考文献在正文中都必须被引用，同一处引用多篇文献时，将各篇文献的序号在方括号中全部列出，各序号间用“,”；如遇连续序号，可标起讫号“-”；同一文献在论著中被引用多次，只编1个号。如果文献的作用是对正文作解释，标注时文献序号连同方括号都要使用比正文字号小，并把它们放在右上方(作为上角标)；如果文献是作为句子的成分出现在正文之中，标注时文献序号连同方括号的字号要与正文的字号相同，并且把它们作为正文的一部分来书写(位置与正文平齐，不做为上角标)，另外要注意的是一定要方括号前面加上“文献”两个字。

A.连续出版物：

[序号] 主要责任者. 文献题名[J]. 刊名, 出版年份, 卷号(期号): 起止页码．

B.专著：

[序号] 主要责任者. 文献题名[M]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码(可选项).

C.论文集：

[序号] 主要责任者. 文献题名[C]. 论文集名. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

D.学位论文：

[序号] 主要责任者. 文献题名[D]. 保存地: 保存单位, 年份.

E.报告：

[序号] 主要责任者. 文献题名[R]. 报告地: 报告会主办单位, 年份.

F.专利文献：

[序号] 专利所有者. 专利题名[P]. 专利国别: 专利号, 发布日期.

G.国际、国家标准：

[序号] 标准代号, 名称[S]. 出版地: 出版者, 出版年.

H.报纸文章：

[序号] 主要责任者. 文献题名[N]. 报纸名, 出版日期(版次).

I.电子文献：

[序号] 主要责任者. 电子文献题名[文献类型/文献载体]. 发表或更新日期(可选)[引用日期]. 获取和访问路径.

例如：

[8] Fonda, Marc. Examining the New Polytheism: A Critical Assessment of the Concepts of Self and Gender in Archetypal Psychology[EB/OL]. 1995[1997-12-20] University of Ottawa, http://www.clas.ufl.edu/users/gthursby/fonda/dispg.html.

[2] Online Computer Library Center, Inc. History of OCLC[EB/OL]. [2000-01-08]. http://www.oclc.org/about/history/default.htm.

格式补充说明：

1. 标题层次建议不超过四级，从第一级开始标号格式依次采用：一、二、三；（一）、（二）、（三）；1、2、3；（1）、（2）、（3）。

一级标题用小三号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前段后各0.5行。

二级标题用四号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前段后各0.25行。

三级标题用小四号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距。

四级标题用五号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距。

2. 正文用五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，1.5倍行距。

3. 所有图统一顺序标号，图标题紧挨在图的下方，居中，用小五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，单倍行距，段后0.5行。

4. 所有表统一顺序标号，图标题放在表的上方，居中，用小五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前0.5行。

**5. 报告形成后请删除本模板中所有红色文字。**