

嵌赛FPGA赛道-AMD 命题式基础赛道 - 初赛手册

重要时间节点

时间节点	内容
10月18日	初赛赛题发布 (上午12点)
11月2日	初赛提交截止 (下午6点)

竞赛内容

参赛对象

大一至大三在校本科生

赛题任务

基于 Vitis HLS 工具的Vitis Library L1 算法优化（全做）：

题目	算法	测试路径
题目1	SHA-256	security/L1/tests/sha224_256/sha256/
题目2	LZ4 Compress	data_compression/L1/tests/lz4_compress/
题目3	Cholesky (Complex)	solver/L1/tests/cholesky/complex_fixed_arch0/

技术要求

- 工具版本：Vitis HLS 2024.2
- 目标器件：Zynq-7000 (xc7z020-clg484-1)
- 优化目标：最小化执行时间 $T_{exec} = \text{Clock_Period} \times \text{Latency}$
- 时钟约束：允许修改时钟频率，时序违例不影响评分，单题分扣10分
- 功能约束：必须通过 C Simulation 和 Co-simulation 验证
- 鼓励使用：LLM 辅助优化（DeepSeek-Coder、Qwen-Coder 等）

评分标准

核心评测指标

执行时间（Execution Time，单位：ns）：

$$T_{exec} = \text{Estimated_Clock_Period} \times \text{Cosim_Latency}$$

评分说明：

- 无论时序是否满足，均按 $\text{Estimated_Clock_Period} \times \text{Latency}$ 计算执行时间
- 时序违例（Slack < 0）不影响评分，但设计在实际硬件上可能无法工作
- 建议在报告中说明时序状态

单题评分公式

$$\text{Score} = 100 \times (T_{\text{baseline}} - T_{\text{student}}) / (T_{\text{baseline}} - T_{\text{best}})$$

总分计算

$$\text{Total_Score} = 30\% \times \text{SHA256} + 35\% \times \text{LZ4} + 35\% \times \text{Cholesky}$$

完整性加分

- 完成 3 题：总分 × 1.10 (+10%)
- 完成 2 题：总分 × 1.05 (+5%)
- 完成 1 题：无加分

综合评测权重

评测项	权重
Csim和Co-sim的结果正确，资源不超且时序通过	30%
性能优化效果（Latency降低）	40%
LLM 辅助优化设计记录	20%
代码工程质量与报告	10%

具体评分细则

[命题式基础赛道初赛评分细则.md](#)

提交要求

1. 代码仓库（必须）

平台选择：Gitee 或 GitHub

仓库名称：hlstrack2025-团队编号

仓库内容：

- 完整的 hlstrack2025 仓库代码
- 修改后的算法头文件（ *.hpp ）
- 每道题目的 reports/ 目录：
 - csim.log - C仿真日志
 - cosim.rpt - 联合仿真日志
 - csynth.rpt - 综合报告
- prompts/ 目录：大模型交互记录（ llm_usage.md ）

提交方式：

提交系统中填写：

- Gitee/GitHub 仓库地址（公开仓库）

2. 设计报告（必须）

格式：PDF 文档

报告内容：

[命题式基础赛道报告模板.md](#)

3. 代码压缩包（必须）

内容：完整 hlstrack2025 仓库

格式：.zip

命名规范：

hlstrack2025_队伍编码.zip

提交检查清单

提交前请确认：

- ☐ 仓库地址：已填写 Gitee/GitHub 公开仓库链接
- ☐ 代码完整：已根据每个题目的submission guide仔细核对
- ☐ 功能验证：所有题目 csim.log 和 cosim.log
- ☐ 报告完整：包含 LLM 优化记录和性能对比数据
- ☐ 代码压缩包：与仓库内容一致且完整
- ☐ LLM 记录：已保存 prompts/llm_usage.md（如使用）
- ☐ 文件路径：保持原始仓库目录结构不变

📌 注意事项

1. 允许修改时钟频率：时序违例不影响评分，单题目总分扣10分，但需在报告中说明
2. 禁止修改测试文件：仅允许修改算子关联的头文件（*.hpp）和时钟配置
3. 资源超限视为失败：必须在 xc7z020 器件资源内，否则该题 0 分
4. 功能正确性：csim 和 cosim 必须通过，否则该题 0 分
5. 抄袭零容忍：发现代码雷同取消参赛资格

📌 联系方式

- 技术答疑：QQ 竞赛群 1022632722
- 赛题仓库：<https://gitee.com/Vickyiii/hlstrack2025>

预祝各位参赛选手取得优异成绩！

发布日期：2025年10月21日