

MoonBit OSC2026 项目申报书

项目名称

moonbench: MoonBit 轻量级 benchmark 统计与报告库

仓库地址

- GitLink: <https://gitlink.org.cn/sa2360/moonbit>
- GitHub: <https://github.com/sa2360/moonbit>

项目简介

moonbench 是一个面向 MoonBit 工具链生态的 benchmark 数据处理库。它不替代官方 moon bench 命令，而是补充“样本统计、报告生成、CI 预算判断和平台时钟适配”这一层能力。项目可以接收调用方提供的纳秒耗时样本，也可以通过可替换 Clock 适配器自行测量轻量任务，并输出人类可读摘要、CSV、JSON、分位数、方差、标准差和性能预算结果。

与官方 moon bench 的区别

官方 moon bench 负责严谨地运行 benchmark 目标，适合选择包、文件、后端、release/debug 模式并执行标准化测量。moonbench 的重点不是重新实现 benchmark runner，而是处理已经产生的耗时样本：

- 接收来自官方 moon bench、CI 脚本、平台时钟、日志解析器或业务测试框架的样本；
- 计算 count、total、min、max、mean、spread、throughput；
- 计算 p50、p90、p95、p99、样本方差和标准差；
- 导出 CSV/JSON，便于 CI、看板、发布记录和工具链集成；
- 用 Budget 做简单的性能预算 pass/fail 判断；
- 用可注入 Clock 适配不同平台的单调时钟或确定性测试时钟。

因此，官方 moon bench 适合“怎么跑 benchmark”，moonbench 适合“怎么复用、汇总、导出和校验 benchmark 数据”。

核心功能

- Summary: 聚合样本数量、总耗时、最小值、最大值和均值。
- SampleSet: 保留原始样本并派生摘要统计。
- Distribution: 输出 p50、p90、p95、p99、variance 和 stddev。
- Clock: 支持默认环境时钟、平台时钟适配和测试用确定性时钟。
- benchmark_with_clock: 使用外部时钟运行函数并保留所有样本。
- summary_csv / summary_json / sample_set_json: 生成机器可读报告。
- Budget / meets_budget / budget_report: 生成 CI 性能预算报告。

使用场景

1. MoonBit 算法库在 CI 中记录关键函数耗时，并用预算阈值阻止明显退化。 2. CLI 工具把多次运行的耗时导出为 JSON，后续接入 dashboard 或 release note。 3. 教学示例展示 benchmark 数据的均值、分位数和波动性。 4. 平台工程代码接入更高精度的本地单调时钟，同时复用同一套统计和报告 API。

工程化与验收准备

- MoonBit 为主要实现语言，核心源码位于 .mbt 文件。
- 提供 cmd/main 最小可运行示例。
- 提供 moonbench_test.mbt，覆盖聚合、合并、分位数、方差、标准差、时钟注入、预算判断和机器可读报告。
- GitHub Actions CI 包含 moon check、moon fmt --deny-warn、moon info --deny-warn、moon test 和示例运行。
- README 和 docs/usage.md 说明安装、使用方法、真实数据接入方式和示例。
- 采用 MIT 许可证。
- Mooncakes 发布流程为登录后执行 moon publish。