

2026 年 8 月 MoonBit 黑客松 - moon-multipart 项目申报书

项目名称	moon-multipart	类型	原创 MoonBit 开源生态库
参赛者	郭康泰	手机	15503189308
邮箱	3980188986@qq.com	许可证	Apache-2.0

GitHub: github.com/Songyz002/moon-multipart | Mooncakes: [Songyz002/moon-multipart](https://mooncakes.com/Songyz002/moon-multipart)

一、项目背景

multipart/form-data (RFC 7578) 是浏览器上传文件、REST API 提交表单的标准编码格式。MoonBit 已具备 HTTP 与异步 I/O 等基础能力

(moonbitlang/async)，但缺少成熟的 multipart 解析与生成库。moon-multipart 补齐这一空白，使 MoonBit HTTP 服务能够接收文件上传、正确识别跨网络分块的 boundary、对大文件进行增量处理，并提供文件名安全清理。

二、现有基础 (v0.2.0)

源码：8 个模块，约 3,650 行。

测试：87 个用例全部通过，覆盖 boundary 解析、roundtrip、跨分块流式、安全限制、边界条件与严格/兼容模式。

核心能力：增量流式 Parser (PartData 逐块输出，不缓存完整文件)；独立 boundary 匹配器；MultipartForm 高层 API；同名字段与多文件；6 维度安全限制；安全文件名；基础 Writer 与分段式 StreamingWriter。

工程化：GitHub Actions native / js / wasm-gc 多目标矩阵；已发布至 Mooncakes。

三、技术路线

解析侧采用增量字节流状态机，独立 boundary 匹配器避免文件内容中出现 "--boundary" 时误判。低层 API 以 ParseEvent (PartBegin / PartData / PartEnd / Finished) 输出事件，调用方可直接写入文件或网络；高层 API 聚合为 MultipartForm。Writer 侧将在活动期内引入输出 Sink，实现恒定内存生成；跨语言兼容性以 Go mime/multipart 为主要参照进行双向差分验证。

四、本次活动计划新增 (v0.3.0 - v0.4.0)

v0.3.0 - 安全加固与恒定内存输出

- Writer 引入输出 Sink / 回调接口，大文件生成时不驻留内存。
- 生成随机且唯一的 boundary，避免固定 boundary 重用。
- 阻止 name / filename 参数中的 CRLF 请求头注入。
- 补全 Windows 保留设备名及尾部点、空格等文件名检测。

v0.4.0 - 生态集成与兼容性验证

- 提供 cmd/upload-server 与 cmd/upload-client 可运行示例。
- 完成 curl / Python / Go / Node.js 与 moon-multipart 的双向兼容验证。
- 开展 1KB - 100MB 数据的吞吐量、分块与内存基准测试。
- 增加随机分块一致性属性测试。

五、预计交付

- 可发布的 MoonBit 库 v0.4.0，并通过 Mooncakes 发布。
- 完整 README、API 文档及 RFC 7578 合规矩阵。
- HTTP 上传服务端与客户端可运行示例。
- 87+ 单元测试、属性测试与跨语言兼容测试。
- Benchmark 结果、CI、CHANGELOG、Release 与开发总结。

六、开源与责任说明

项目采用 Apache-2.0 许可证，核心功能均使用 MoonBit 实现。AI 工具仅用于接口建议、测试补全、代码审查和文档辅助；项目目标、技术路线、安全策略、许可证合规与最终代码质量由参赛者负责。