

项目申请书

项目名称：使用仓颉语言编写的洛书运行环境

项目主导师：张引 zhangyin@mail.neu.edu.cn

申请人：成天宇

日期：2025.06.07

邮箱：1079561605@qq.com

目录

项目申请书.....	1
一、项目背景.....	1
二、技术方法及可行性.....	2
三、项目实现细节处理.....	2
四、规划.....	3

一、项目背景

(一) 项目基本需求

项目地址：<https://summer-ospp.ac.cn/org/prodetail/25ed10220?list=org&navpage=org>

- 使用仓颉语言实现洛书的虚拟机、ADT 与 GC，支持运行编译后的字节码
- 实现洛书编译器（C 库）相关的调用接口，支持编译洛书脚本代码
- 设计实现 FFI 机制，可以与仓颉语言进行交互

(二) 项目成果仓库

项目成果仓库：<https://gitcode.com/losu-lang/losu-ospp2025-task2>

二、技术方法及可行性

(一) 洛书编程语言相关

- 本人经历过洛书 1.6.8 版本至今的每一次版本迭代，对洛书虚拟机、API、语法的特点及其演变都有十足经验，熟悉虚拟机构造、API 设计和洛书脚本编写。
- 本人拥有丰富的洛书-C 混合编程经验，曾为洛书贡献 hash、random、base64、Isnput、re 等模块，并参与部分标准库和标准拓展库的编写，熟悉洛书在 C 层的运行。

(二) 仓颉编程语言相关

- 本人是仓颉编程语言首批预约用户之一，对仓颉编程语言比较了解。
- 曾进行过仓颉-C 的混合编程，熟悉编程方法。
- 曾尝试在仓颉中使用洛书脚本，对此项目有一定的基础。

三、项目实现细节处理

(一) 洛书数据结构实现

- ◆ 参考 losu/object 目录下的各个文件 (objunit.h 等)，在仓颉中实现等价的数据结构，以支持仓颉对洛书数据结构的原生分析。
- ◆ 实现仓颉数据结构和洛书数据结构之间的转化，打造两者进行数据交换的基础。

(二) 洛书虚拟机实现

- ◆ 参考 losu/vm 目录下的各个文件(core.h 等),在仓颉中实现部分洛书虚拟机代码。
- ◆ 通过用仓颉代码重写或仓颉 FFI 调用动态库的方式，提供全套洛书 API，尽可能在使用体验上让仓颉达到甚至超过 C 层洛书 API。
- ◆ 对于难以实现的部分，使用仓颉的 FFI 机制，通过调用洛书编译好的动态库来支持。

四、规划

(一) 需求分析与项目规划 (两周)

- 与项目主导师和社区成员沟通，明确项目需求和目标
- 根据洛书和仓颉数据结构的特点，设计映射方式
- 敲定仓颉代码的架构

(二) FFI 版本实现 (两周)

- 使用仓颉 FFI 调用洛书动态库，初步搭建起仓颉-洛书交互框架
- 设计洛书 API 在仓颉代码中的具体定义

(三) 逐步使用原生仓颉代码替代 (四周)

- 使用仓颉代码实现 API 函数
- 使用仓颉代码实现虚拟机

(四) 尝试贡献项目至 Cangjie-SIG (三周)