



# 张寅森

ice1000kotlin@gmail.com ·  <https://ice1000.org> ·  <https://github.com/ice1000>

## 教育经历

宾夕法尼亚州州立大学，计算机专业，本科，美国	2018 年 8 月 – 2022 年 12 月
副专业：数学, GPA 3.28/4.00	
卡内基梅隆大学，计算机专业，博士，美国	2023 年 8 月 – 至今

## 工作经历

捷并思研究院，远程	2020 年 1 月 – 2020 年 12 月
同伦类型论与依值类型，交互式定理证明器 Arend 开发实习	
<ul style="list-style-type: none"><li>使用 gradle composite build 和 buildSrc 等复杂的构建功能改善编译速度、提高构建自动化程度。</li><li>实现了一些语言特性和 IDE 插件功能，如 section 语法、卫生宏、优化的 Fin 类型、语义高亮等。</li><li>开发了一个可扩展的 REPL 引擎，并提供命令行实现（可通过上下文补全，使用 jline3 框架）、IntelliJ IDEA 实现（可与打开的项目进行交互，支持补全、高亮和跳转）。</li><li>设计并实现了一个表达式类型检查的调试器，支持显示局部变量和表达式栈帧，同时支持单步调试。</li></ul>	





PLCT 实验室，远程	2020 年 12 月 – 至今
依值类型系统实现，开源维护者	
<ul style="list-style-type: none"><li>带领类型小队探索现代化的依值类型实现策略，包括但不限于用到模式合一化、依值模式匹配的检查、Cartesian 立方类型论、递归函数停机性检查、类型论不同层面之间的阶段分离等。</li><li>组织一些关于类型论设计和实现的读书活动以及知识分享，作为讲师参与 <a href="#">∞-Type Café 类型论暑校</a>。</li></ul>	

北京奇点无限数据科技有限公司，远程	2022 年 7 月 – 2023 年 7 月
数据库开发，实习	
<ul style="list-style-type: none"><li>提案重构查询计划语法树的设计以更好地使用 Rust 编程语言的枚举功能。</li><li>实现将树状数据使用 Unicode 艺术可视化的算法，会计算行宽并支持智能断行，集成到 SQL explain 中。</li></ul>	


深圳市前海源伞科技有限公司，深圳，中国	2018 年 2 月 – 2018 年 7 月
静态分析，编译器前端，IDE 插件开发实习	
<ul style="list-style-type: none"><li>负责 pinpoint 分析器的 IntelliJ/CLion/Eclipse 工具集成，协助开发 SonarQube 插件。</li><li>编写了一个多线程的跨 Java/Kotlin 的源代码索引工具，索引 Hadoop 源码仅需 4 分钟。</li><li>学到了很多 Linux 编程和 Clang/LLVM 源码相关的知识。</li></ul>	

北京平凯星辰科技发展有限公司，远程	2018 年 8 月 – 2019 年 8 月
分布式存储系统，TiKV 实习 – Ecosystem 小组	
<ul style="list-style-type: none"><li>改进各种 TiKV 的外部依赖库，如优化 grpcio 的内存性能，改善 procinfo 的功能。</li><li>协助迁移 TiKV 及其 Raft 实现所使用的 Protocol-Buffer 库。</li><li>学到了很多 Rust 编程、分布式系统、远程工作和数据库相关的知识。</li></ul>	

## 项目经历

Aya Prover，实用的依值类型系统实现（职位：项目组长）	
<ul style="list-style-type: none"><li>支持依值类型、依值模式匹配及重叠情况一致性检查、高阶归纳类型、泛化代数数据类型、分层宇宙、立方类型论特性和隐式参数的推导。</li><li>支持可视化类型检查的完整证明树、导出繁饰结果到网页或 LaTeX。支持 VSCode 的语言服务器协议。二进制分发使用 jlink 和 GraalVM 原生镜像构建。</li></ul>	
IntelliJ Pest，给 IntelliJ Platform 开发的 Pest 文法语言插件	
<ul style="list-style-type: none"><li>支持含语义信息的高亮、错误检查、定义跳转、变量补全、提取定义、内联定义以及与 Rust 插件集成。</li><li>提供实时高亮功能——可根据语法定义为用户代码动态提供高亮以测试语法定义文件，并支持导出 HTML。</li></ul>	
VSCode extension for Arend，Arend 语言服务实现，基于 lsp4j 框架和 Arend 编译器内部接口。	
Arend IO，实验性 Arend IO 库，实现了 unsafePerformIO 和简单的 IO 操作。	

## 学术经历

跨校区本科科研活动，州学院	2019 年 5 月 – 2019 年 8 月
<ul style="list-style-type: none"><li>广泛地调研关于行多态和结构体演算的研究，设计、实现 () 并形式化了一个相关的依值类型系统。</li></ul>	
Cmpsc 461 课程助教（课程标题：编程语言概念），州学院	2022 年 8 月 – 2022 年 12 月

## 技能

- 编程语言：泛语言（编程不受特定语言限制），且尤其熟悉 Java Kotlin Rust C# Agda Haskell Arend，较为熟悉 Dart C C++ F# F★ Idris Perl MATLAB（排名均不分先后）。
- 编译器：理解多种程序表示，例如 CFG, ANF, (P)HOAS 等，理解语义正规化 (NbE)。熟悉大部分 parser 生成器，理解布局的语法规则。
- Kotlin/Java：8 年开发经验，熟悉 JNI, JPMS, Gradle, Kotlin coroutines, Swing。

- 类型论: 理解 Martin-Löf 类型论、逆归纳法、同伦类型论、立方类型论; 熟悉 Idris, Agda (**3 年经验**, 编译器和标准库贡献者), Arend 和一些 Lean/F★/Coq。
- **JetBrains MPS**: 理解 面向语言编程 的概念和应用。
- IDE 工具开发: **4 年开发经验**, 熟悉 IntelliJ 平台的基础设施 (开发了 Julia、DTLC、Pest 等插件), 同时了解 Eclipse/SonarQube/VSCode 的插件开发。
- 移动端开发: **2 年开发经验**, 熟悉 Flutter、Android。
- 开发工具: 能适应任何常见编辑器/操作系统, 有使用 YouTrack、Jira、GitHub、BitBucket、Slack、JetBrains Space 等团队协作工具的经验。

---

## 其它

- 相关个人页面链接 (请使用支持超链接的 PDF 阅读器): Crates.io 主页, IntelliJ 插件市场主页
- 语言: English - 熟练 (托福 100), 汉语 - 母语水平
- 开源贡献: <https://ice1000.org/opensource-contributions>, 向 **agda**, **Arend**, **libgdx**, **jacoco**, **KaTeX**, **shields.io**, **grpc-rs**, **intellij-solidity**, **intellij-haskell**, **intellij-rust**, **TeXiFy-IDEA**, **rust-analyzer** 等项目贡献过代码
- StackOverflow: 6000+ 声誉, 同时也在 Proof Assistants (5000+ 声誉) 和其他 StackExchange 子站活跃
- 获取此简历的最新更新: 中文版本 <https://tinyurl.com/ya4urea8>, 英语版本 <https://tinyurl.com/y2v59t36>, 单页版本 (仅英语): <https://tinyurl.com/y8xdlfug>
- 在 CodeWars 上, 以 Haskell、Agda 和 Idris 为主, 达到 **1 dan**, 全站排名 #111 (前 0.020%)

---

## 论文发表

- [1] T. Zhang, "A simpler encoding of indexed types," in *Proc. 6th ACM SIGPLAN Int. Workshop Type-Driven Develop.* in Tyde '21, Republic of Korea, 2021, doi: 10.1145/3471875.3472991.