

Akari

一門用於程式碼生成的雙層語言，託管於 Rust

Project StarFall

2026 年 6 月

Field of Dreams Studio

1

Akari 是什麼

全局圖景

一門有兩層結構的語言。

Akari 有一個用於數學和邏輯運算的精簡內層語言，以及一個用於生成任意其他語言程式碼的外層模板語言。

內層語言是 **lambda calculus**。

lambda calculus 是一種極小的數學語言，唯一的基本構件是函式，也就是接受輸入並回傳輸出的東西。其他一切都由函式構成。

外層語言是模板引擎。

標記外面的內容會被視為目標語言中的一般文字，例如 HTML、SQL、Rust，或者其他任何語言。標記裡面的內容則是一小段內層語言程式，它會先被計算，再插入進去。

一個實際例子：在 Hotaru 中渲染 HTML

模板 (profile.html) 就是普通的 HTML 檔，只是在 `-[...]-` 標記裡留了一些小孔。空位會被填上。

```
<h1>Hello, -[ user.name ]-!</h1>
<ul>
  -[ for item user.items ]-
    <li>-[ item ]-</li>
  -[ endfor ]-
</ul>
```

Rust 中的一行呼叫會把真實資料傳給模板。

```
akari_render!("profile.html", user = user_data)
```

同樣的技巧也適用於任何目標語言。把 HTML 換成 SQL、TypeScript 或 Rust 原始碼，引擎仍然會把空位補上。



2

Akari 如何運作

三個模組，一個系統

Expr：內層語言（正在開發中）。

一個小型的 lambda calculus 引擎。你在 Akari 中計算出來的東西都由 Expr 組成。

Template 和 **codegen**：外層語言。

引擎會遍歷模板，執行 Expr 填補空位，並輸出任意目標語言的原始碼。

Value 和 **extension**：連接 Rust 的橋樑。

讓宿主 Rust 程式把資料傳給 Akari，再把結果讀回來。它在兩種語言之間扮演的角色，就像橋樑一樣。

為什麼內層語言選擇 lambda calculus

它很小。

lambda calculus 只有一個動作：接受輸入，回傳輸出。僅憑這條規則，就足以建構其他一切。

函式天然契合。

你可以把函式作為參數傳遞，從另一個函式回傳一個函式，或者把它們串聯起來。大多數語言都得額外把這些能力補進去。lambda calculus 從一開始就具備。

一個可以繼續成長的起點。

只要這個小核心正確無誤，我們以後就能加入型別系統或其他安全保證，而不用推翻已經做好的部分。



3

目前成果

今天已經可用的部分

Value 系統。

一個適合 JSON 形狀資料的靈活資料型別，支援讀取、寫入和算術運算。

typemap 擴充。

用於攜帶任意附加資料的小工具集。它比解決相同問題的流行 `http::Extensions` 函式庫更快。

模板引擎。

帶有繼承和迴圈的 HTML 模板系統，已經透過 Hotaru Web 框架投入生產使用。

嵌入式支援。

可以執行在小型嵌入式裝置和網頁瀏覽器中，而更重的函式庫做不到這一點。

Hotaru：今天就有的真實使用者

Hotaru 是什麼。

一個 Rust Web 框架，用來建構網站，也是 Field of Dreams Studio 內部開發的工具集。

Hotaru 如何使用 Akari。

Hotaru 提供的每個 HTML 頁面都由 Akari 的模板引擎渲染，透過一行 `akari_render!` 呼叫完成。

為什麼這很重要。

Akari 不是空想方案。模板引擎已經在為真實網站提供動力。接下來的工作是深化這門語言，而不是證明它能不能工作。



4

接下來還要做什麼

後續工作

建構內層語言。

確定語法，編寫執行它的程式，並設計程式在記憶體中的存放方式。

重做模板引擎。

用新的內層語言替換目前標記內的快速實作，讓它適用於任何目標語言。

加固與 **Rust** 的橋樑。

讓 Rust 的型別、Akari 的 Value 系統，以及內層語言表達式之間的轉換更順暢。

打磨。

互動式提示、線上文件、更多目標語言的示例，以及面向初次貢獻者的指南。



5

你可以怎麼幫忙

Project StarFall 與 Field of Dreams Studio

Field of Dreams Studio (FDS)

FDS 是一個非營利遊戲開發團隊，成立於 2017 年 2 月 2 日，並於 2022 年 3 月 30 日重建。它的核心目標，是建立一個不會急於追逐短期收益、相對輕鬆、並且允許成員充分發揮創造力的平台。

Project-StarFall 與 Akari

Project-StarFall 是 FDS 旗下一個專注於 Minecraft RPG 開發以及網站維護的項目。Akari 語言是 Project-StarFall 下的一個子項目。

Akari Lang 項目始於 2025 年初，至今仍在開發中。

我們也在營運 Minecraft GalGames 等項目，而 Project-StarFall 本身始於 2020 年。

我們的工作方式

預設開放。

倉庫託管在 GitHub 上，討論也在公開場合進行。

即時與非同步並行。

每週一次即時會議，其餘時間按每個人自己的節奏進程式碼審查。

入門支援。

新成員在最初幾週會與一位既有成員結對。

決策留痕。

所有決策都會形成書面記錄，這樣新人加入時可以參與討論，而不只是看程式碼。

五種貢獻方式

根據你的技能和時間選擇最合適的方式。之後也可以切換角色。

- **核心開發**。寫 Rust 程式碼：建構內層語言、模板引擎，以及與 Rust 的橋樑。
- **語言理論**。幫助塑造內層語言。思考正確性、型別，以及這門語言應該給使用者哪些保證。
- **文件**。寫教學、示例，以及面向初次貢獻者的指南。
- **社群與對外**。維護網站、發布更新、歡迎新成員、組織小型活動。
- **使用與回饋**。用 Akari（或 Hotaru）做些東西，並告訴我們哪裡不好用。

你會帶走什麼

一份真正開源專案的經驗。

不是作業倉庫，也不是一個學期的衝刺。你可能需要為它投入多年。

指導。

來自已經發布過 Rust 函式庫、並且營運著一個小型語言專案的人。

會長期留下的同伴。

Project StarFall 的成員會在多個專案之間長期協作。

一扇通往真實維護工作的窗口。

第一次看到嚴肅軟體究竟是如何設計、建構並維護的。

如何加入

透過以下任一管道聯絡我們。不需要 Rust 經驗，只需要願意學習並長期參與。

- 報名表單：<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQAAAAAAAAAAAAAAAAAMAAC6BwJ5UQ01QUzdMTjhGR1g3SE1LTFdHQULJV0hFMS4u>
- 電子郵件：redstone@fds.moe
- QQ：590328937
- Discord：<https://discord.gg/Y6b9KRUCux>

如果想先瀏覽，可以查看 fds.moe，或者打開 github.com/Field-of-Dreams-Studio/akari 倉庫。