Hotaru

Rust Web 框架。專案概覽與貢獻者指南。

FDS-PMINE & Project-StarFall

2026

Field of Dreams Studio

目錄

1. Hotaru 是什麼
2. 技術棧
3. 當前成果
4. 還有什麼要做
5. 團隊
6. 如何加入

關於本演示文稿

這是什麼。
這是 Hotaru 的專案概覽。Hotaru 是一個由 FDS 構建的 Rust Web 框架。這裡會介紹 Hotaru 已經能做什麼、我們接下來打算做什麼，以及新貢獻者可以從哪裡切入。

適合誰。
任何想加入這個專案的人都可以看，無論 Rust 經驗如何。我們沒有固定截止日期，也沒有每週必需工時。

我們在尋找什麼。
長期貢獻者：開發者、寫作者、社群營運。

1 Hotaru 是什麼

整體圖景

目標。
讓 Rust Web 伺服器像指令碼語言一樣容易編寫。一個框架同時支援多協定（HTTP、WebSocket、MQTT），並保有 Rust 的安全性與速度。

為什麼要做它。
FDS 自己的專案需要一個 Web 框架。我們先做出自己想用的版本，然後再把它分享出來。

誰在維護。
這是 FDS 產品線中的多個專案之一，由 FDS-PMINE（應用 Rust 研究）和 Project-StarFall 共同維護。

Hotaru 一句話

小巧、簡潔、易用。
面向 Rust 應用的全端 Web 框架，強調簡單而不是繁文縟節。

已經發佈。
目前版本 0.8.2，已發佈到公共 Rust 套件倉庫 crates.io。

任何人都可以免費使用。
採用 MIT 許可證發佈。你可以 fork、學習，並在此基礎上繼續開發。

不只會說 HTTP。
HTTP、HTTPS、WebSocket。MQTT 也在積極開發中。

2 技術棧

為什麼是 Rust

快。
速度與 C 和 C++ 相當，卻沒有那些常見崩潰。

安全。
編譯器會在程式執行前捕捉整類 bug（記憶體問題、資料競爭）。

真實使用。
Discord、Cloudflare、Microsoft、Meta，以及 Linux 內核。

用途廣泛。
學會 Rust 之後，你可以做後端、嵌入式裝置、瀏覽器和作業系統。

Hotaru “Hello World”

宣告伺服器。

```
use hotaru::prelude::*;
use hotaru::http::*;

LServer!(
    APP = Server::new()
        .binding("127.0.0.1:3003")
        .single_protocol(ProtocolBuilder::new(
            HTTP::server(HttpSafety::default())))
        .build()
);
```

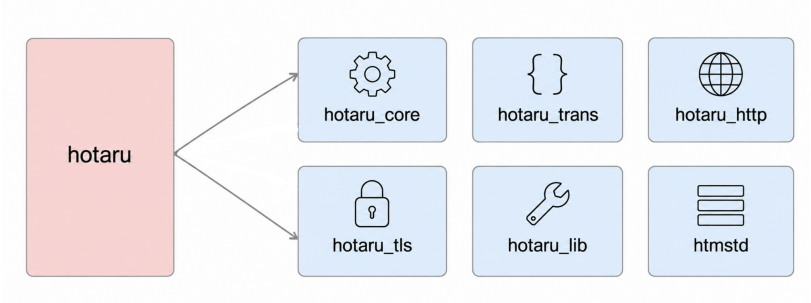
Hotaru “Hello World”（續）

新增入口點和路由。

```
#[tokio::main]
async fn main() {
    APP.clone().run().await;
}

endpoint! {
    APP.url("/"),
    pub index<HTTP> {
        text_response("Hello, Hotaru!")
    }
}
```

Crate 生態系統



模組化工作區。

crates.io 上已發佈七個 crate：`hotaru`、`hotaru_core`、`hotaru_trans`、`hotaru_http`、`hotaru_tls`、`hotaru_lib`、`htmstd`。每個都足夠小，便於閱讀和獨立負責。

3 當前成果

現有能力

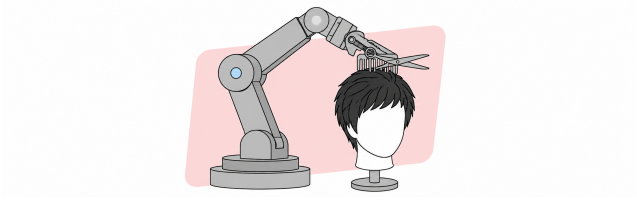
Web 伺服器。
只需幾行程式碼即可提供 HTTP 和 HTTPS 網站服務。

模板與表單。
使用 Akari 引擎渲染 HTML。處理表單、檔案上傳、會話和 cookie。

即時互動。
透過 WebSocket 建構聊天式和即時資料應用。

多協定，同一伺服器。
在同一台伺服器裡混用 HTTP、WebSocket 和你自己的協定。

真實研究案例：理大 HCR



基於 Hotaru。
Hair Cutting Robot（HCR）研究專案執行在 Hotaru 框架上。

三所大學聯合專案。
香港理工大學、印度 IITK 和中國 LNTU。

4 還有什麼要做

MQTT 與物聯網

什麼是 MQTT。
物聯網的標準訊息協定：感測器、機器人、智慧裝置。

我們正在加入什麼。
Hotaru 生態中的原生 MQTT 模組（`hotaru_mqtt`）已經在 GitHub 的 `draft` 分支上開發中。

一等公民支援。
其他 Rust Web 框架通常依賴獨立的 MQTT 函式庫。Hotaru 在框架層把 MQTT 作為與 HTTP 並列的協定整合進來。

狀態。
仍在積極開發中。新加入者可以幫助塑造 API 和測試套件。

路線圖

HTTP/2、HTTP/3、WebSocket 改進。
現代化 HTTP 傳輸層，並繼續擴充 WebSocket。

no_std 支援。
讓 Hotaru 核心可用於嵌入式場景（無作業系統、無標準函式庫）。

HTTP 和 MQTT 功能擴充。
持續擴展兩條協定棧。

程式碼庫維護。
在全部七個 crate 中持續完善測試、範例、錯誤訊息和依賴衛生。

5 團隊

兩個團隊，一個專案

FDS-PMINE。
FDS 的應用 Rust 研究組。負責 Hotaru 的執行階段（核心引擎、連線、HTTP、MQTT、標準中介軟體）。更廣泛的工作涵蓋記憶體安全系統、外掛架構和臨床 AI。

Project-StarFall。
負責 Hotaru 的宏與語言層，也就是讓框架易用的那套語法。

規範。
每位貢獻者的要求都寫在 FDS 憲章中，兩個團隊都遵守。

AI 誠實契約

我們使用 AI 工具，而且對此保持透明。每個模組都會聲明自己的 AI 等級。

作者獨立。
由人類編寫，AI 痕跡不會顯現。

人類主導。
由人類設計承重部分，AI 負責補齊樣板程式碼。

共同創作。
AI 是真正的協作者，但每一行仍由人類把關。

無論哪個等級，每位貢獻者都必須理解自己交付的內容。

6 如何加入

加入方式

沒有固定日程。
你自己決定節奏。沒有截止日期，也沒有每週必需工時。

從共享任務池中挑選工作。
有一份持續更新的任務清單（文件、程式碼、教學、社交）。挑你感興趣的，做完也可以換別的。

第一次做的時候可以求助。
如果你希望在第一次貢獻時有人帶著你做，直接提出來。會有人陪你過一遍。

工具鏈全程支援。
Git、GitHub、LaTeX、Rust 工具鏈。如果你沒用過，我們會帶你上手。

五種貢獻方式

按你的技能和時間選擇。之後也可以隨時切換角色。

- **核心開發。**編寫 Rust 程式碼：建構內部語言、模板引擎，以及通往 Rust 的橋樑。
- **語言理論。**幫助塑造內部語言。思考正確性、型別，以及這門語言應向使用者提供的保證。
- **文件。**編寫教學、範例，以及給首次貢獻者的指南。
- **社群與營運。**維護網站、發佈更新、歡迎新成員、組織小型活動。
- **使用與回饋。**用 Akari（或 Hotaru）做點東西，然後告訴我們哪裡不好用。

兩種開始方式

提交一個小型 pull request。
即使不是團隊成員，也可以提交一個小 PR。挑一個任務，發出來，接受評審；需要的話我們會幫你。

長期成員資格：FDS0。
為期四週、由導師配對帶領的入門課程。涵蓋身分、規則、Git、LaTeX、AI 代理和 FDS 工作流程。最後完成一次真實的小型 FDS 貢獻。通過後，你就會成為正式認可的 FDS 成員。

三個命令寫出你的第一個 Hotaru 應用

```
# 1. 安裝 Rust（一次性設定）
curl --proto '=https' --tlsv1.2 -sSf https://sh.rustup.rs | sh

# 2. 安裝 Hotaru CLI
cargo install hotaru

# 3. 建立並執行一個新專案
hotaru new my_app
cd my_app && cargo run
```

一個可執行的網站會出現在 http://127.0.0.1:3003。

如何申請加入 FDS

步驟 1。
請閱讀 https://doc.fds.moe 上的 FDS 憲章。提供英文、簡體中文、繁體中文和日文版本。

步驟 2。
填寫 FDS 申請表。直接連結見下方“聯絡我們”。

步驟 3。
透過 QQ 群 590328937、電子郵件 redstone@fds.moe，或 Discord（見下方連結）聯絡。管理員會在三天內回覆。

審核關注的是你的時間投入和想法，而不是技術水準。

聯絡我們

專案入口。
FDS: https://fds.moe.
FDS-PMINE: https://pmine.rs.
Hotaru: https://hotaru.rs.
社群寫作: https://fds.rs.

原始碼與文件。
程式碼: https://github.com/Field-of-Dreams-Studio/hotaru.
MQTT: https://github.com/fds-pmine/hotaru_mqtt.
API 文件: https://docs.rs/hotaru.

聯絡我們（續）

電子郵件與聊天。
電子郵件: redstone@fds.moe.
QQ 群組: 590328937.
Discord: discord.gg/Y6b9KRUCux.

報名表。
Office Forms（點此）。該表單也可從 FDS 憲章（https://doc.fds.moe）中找到。