**AI FOR 三农智能体聊天对话机器人项目报告书**

本项目为第 12 届 Sky Hackathon 开发的“AI FOR 三农智能体聊天对话机器人”，旨在 通过人工智能技术为农业、农村和农民（“三农”）提供便捷、准确的信息服务。项目结 合大语言模型（LLM）和检索增强生成（RAG）技术，解决农民和农村社区在获取农业最佳实践、市场趋势、天气预报和政策信息方面的信息鸿沟问题。我们的目标是通过 一个用户友好的对话式界面，提升农业生产效率并支持农村发展。

**1 背景与问题陈述**

在许多农村地区，农民缺乏对最新农业技术、市场动态和政府补贴的及时访问。这种信 息不足可能导致生产效率低下、产量下降和经济困难。我们的聊天机器人旨在通过提供 准确、实时的农业信息，弥合这一差距。

**2 作品描述**

亮点与特点

• 智能对话：采用 LLM 结合 RAG 技术，确保回答基于最新农业知识，减少“幻

觉”问题。

• 用户友好：支持多语言，界面直观，适合非技术用户如农民。

• 领域特定：知识库专注于农业，涵盖作物管理、病虫害控制、土壤健康和市场信

息。

• 实时数据：探索集成天气和市场价格 API，提供最新信息。

**3 功能**

用户可以通过自然语言提问，获取以下信息：

• 作物种植和收获时间表

• 病虫害识别与控制方法

• 天气预报及其对农业的影响

• 农产品市场价格

• 政府农业补贴和政策

机器人从专用知识库检索相关信息，并利用 LLM 生成连贯且有帮助的回答。

**4 MCP 服务与客户端的构建**

**MCP 服务端**

我们开发了一个后端服务（MCP 服务），用于管理用户查询、知识库检索和 LLM 生成 之间的交互。该服务包括：

• 查询处理：解析用户输入，提取关键信息。

• 知识检索：使用向量数据库检索相关农业文档。

• 回答生成：将检索结果与 LLM 结合，生成准确回答。

**客户端**

客户端是一个基于 Web 的界面，允许用户通过浏览器或移动设备与机器人互动。界面 设计注重简洁，确保易于导航，并支持多种设备访问。

**5 Agentic AI 平台框架与工具**

我们使用了 Agentic AI 平台框架，快速构建了智能代理系统。使用的工具包括：

• 向量数据库：存储农业文档的嵌入，支持 RAG 检索。

• LLM API：如 GPT-4，用于生成自然语言回答。

• NLP 库：用于预处理用户查询和后处理回答。

该平台提供了模块化支持，使我们能够专注于农业领域的定制功能。

**6 技术创新点**

• RAG 技术：通过检索外部知识库，显著提高回答的准确性和相关性。

• 领域微调：对 LLM 进行农业数据集微调，优化农业查询处理。

• 实时数据集成：探索天气和市场价格 API 的集成，提供动态信息。

• 自定义工具：开发农业数据源插件，如政府数据库提取工具

**7 UI 页面优化**

• 简洁设计：界面直观，导航清晰，适合非技术用户。

• 响应式布局：支持手机、平板和桌面设备。

• 反馈机制：用户可评分回答并提出建议，支持持续改进。

• 多语言支持：适应不同地区用户需求。

**8 团队贡献**

Table 1: 团队成员分工与贡献 成员 贡献

成员 A（前端开发） 设计和实现用户界面，确保响应式和用户友好。

成员 B（后端开发） 开发 MCP 服务，处理 API 集成和系统通信。

成员 C（AI/ML 专家） 集成 LLM 与 RAG，设置向量数据库，微调模型。

成员 D（领域专家） 构建农业知识库，提供用户需求洞察。

**9 未来展望**

• 知识库扩展：覆盖更多农业主题和语言。

• 物联网集成：结合土壤湿度、温度等传感器数据，提供个性化建议。

• 规模化部署：与农业机构合作，推广至全国或国际用户。

• 高级功能：引入语音识别和电子商务平台集成。

**10 总结**

“AI FOR 三农智能体聊天对话机器人”展示了 AI 在解决农业领域挑战中的潜力。通过 结合RAG 技术和农业知识库，我们为农民和农村社区提供了一个强大工具，帮助他们获取关键信息，提升生产效率和可持续性。