

基于 Excel 的英语词汇辅助学习系统
V1.0

使用说明书

目录

1	引言	1
1.1	编写目的	1
1.2	软件概述	1
2	运行环境与安装	1
2.1	硬件要求	1
2.2	软件环境	2
2.3	安装与目录结构	2
3	软件配置指南	2
3.1	Excel 列映射配置	2
3.2	网络请求配置	3
4	操作流程详解	3
4.1	第一步：准备数据源	3
4.2	第二步：启动程序	3
4.3	第三步：监控运行进度	4
4.4	第四步：自动备份机制	4
4.5	第五步：查看最终结果	5
5	特色功能演示	5
5.1	无损格式化技术	5
5.2	失败重试与日志记录	5
6	常见问题与故障排除	5

1 引言

1.1 编写目的

本手册旨在为“基于 Excel 的英语词汇辅助学习系统 V1.0”的用户提供详细的安装、配置及操作指南。本系统专为英语学习者、教育工作者及语言研究人员设计，旨在解决传统单词学习中人工查询释义繁琐、数据整理效率低下、复习资料格式混乱等痛点。通过阅读本手册，用户可以掌握软件的全流程操作，实现个性化词汇库的自动化构建。

1.2 软件概述

本系统是一款集成了数据采集、自然语言处理与文档自动化管理的桌面端软件。系统采用 Python 语言开发，深度整合了 Excel 文档处理技术与网络爬虫技术。其核心功能是读取用户指定的 Excel 单词表，自动连接在线词典接口（如 Youdao API），精准抓取单词的音标（Phonetic）、释义（Definition）及权威例句（Example），并将数据智能回填至原表格中。

此外，系统还具备以下企业级特性：

- 数据安全机制：**在每次写入操作前自动生成带时间戳的备份文件，彻底杜绝数据丢失风险。
- 断点续传能力：**自动识别已处理状态，网络中断或程序崩溃后重启即可接着上次进度继续运行。
- 无损格式化：**在美化排版的同时，智能保留用户原有的单元格颜色标记，尊重用户的学习笔记习惯。

2 运行环境与安装

2.1 硬件要求

本软件对硬件配置要求较低，普通办公电脑即可流畅运行：

- 处理器：**Intel Core i3 或同级别 AMD 处理器及以上。
- 内存：**建议 4GB RAM 及以上。
- 硬盘空间：**软件主体占用约 50MB，建议预留 500MB 以上空间用于存储备份文件。
- 网络连接：**必须连接互联网（推荐宽带或稳定的 Wi-Fi），用于实时获取词典数据。

2.2 软件环境

- 操作系统: Windows 10 / Windows 11 (64 位)。
- 运行依赖: Python 3.8 及以上版本。
- 必要运行库: OpenPyXL, Requests, BeautifulSoup4, PyYAML。
- 办公软件: Microsoft Excel 2016+ 或 WPS Office (用于查看结果)。

2.3 安装与目录结构

本软件为绿色免安装版，用户只需将软件包解压至任意无中文路径的文件夹即可。标准的目录结构如下所示：

如图 ?? 所示：

- **config/**: 存放系统配置文件 config.yaml。
- **xlsx/**: 存放用户的数据源文件 words.xlsx 及自动生成的备份目录。
- **src/**: 存放软件的核心源代码及日志文件。

3 软件配置指南

在使用软件前，用户可根据自身需求调整 config/config.yaml 文件。该设计使得软件具有极高的灵活性，能够适应不同格式的 Excel 表格。

3.1 Excel 列映射配置

软件允许用户自定义单词、音标、释义等信息在 Excel 中的列位置。默认配置如下：

- **file_path:** 指定待处理的 Excel 文件相对路径。
- **columns:** 定义各数据项对应的列号 (A 列对应 1, B 列对应 2, 以此类推)。
 - **word:** 1 (A 列存放英文单词)
 - **phonetic:** 2 (B 列用于回填音标)
 - **definition:** 3 (C 列用于回填释义)
 - **example:** 4 (D 列用于回填例句)
 - **status:** 6 (F 列用于记录处理状态, 避免重复抓取)

3.2 网络请求配置

为了应对网络波动及防止被目标服务器封禁，软件内置了智能请求控制策略：

- **delay:** 请求间隔时间（默认 0.3 秒），适当的延时可以模拟人类操作。
- **retries:** 失败重试次数（默认 3 次），当网络超时，系统会自动重试。
- **user_agent:** 浏览器伪装标识，确保请求的合法性。

4 操作流程详解

4.1 第一步：准备数据源

打开 `xlsx` 目录下的 `words.xlsx` 文件。在第一列（或配置文件中指定的 Word 列）纵向输入需要学习的英文单词。其他列留空即可，软件会自动处理。

注意：数据准备完成后，请务必关闭 **Excel** 文件，否则软件无法获得写入权限。

4.2 第二步：启动程序

双击运行 `run.bat` 或在命令行中执行 `python src/main.py`。程序启动后，系统将按照下图所示的逻辑进行处理：

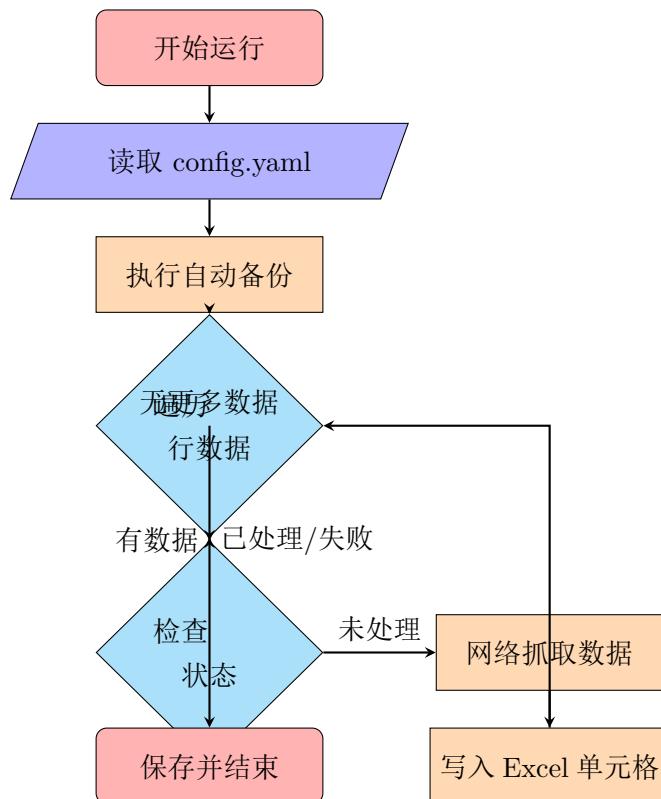


图 1: 软件核心处理逻辑流程图

4.3 第三步：监控运行进度

程序运行过程中，控制台会实时输出当前的进度日志。

- **INFO:** 已处理 [单词]: 表示该单词获取成功。
- **WARNING:** 部分成功: 表示可能缺失例句或音标，但核心释义已获取。
- **ERROR:** 处理失败: 表示单词拼写错误或词典中未收录。

4.4 第四步：自动备份机制

为了防止意外情况导致用户辛辛苦苦收集的单词丢失，软件在每次运行的瞬间，都会在 `xlsx/backup` 目录下生成一个以当前时间命名的副本文件。

4.5 第五步：查看最终结果

待控制台显示“处理完成”后，打开 `words.xlsx`。此时，表格中的音标、释义、例句列均已自动填充完毕，且所有单元格均已应用了统一的字体和自动换行格式。

5 特色功能演示

5.1 无损格式化技术

本系统的一大特色是“无损格式化”。在调整字体（如统一为 Arial 12 号）和对齐方式时，系统会通过深拷贝技术，完整保留用户手动设置的单元格背景色（如标记为红色的生词）和字体颜色。

5.2 失败重试与日志记录

对于因拼写错误或网络原因导致获取失败的单词，系统会自动将其记录在 `failed_words.txt` 文件中，并在 Excel 的“错误历史”列进行标记，方便用户后续进行人工核对。

6 常见问题与故障排除

表 1: 常见问题解决方案表

问题现象	可能原因	解决方案
Permission denied 报错	Excel 文件正在被其他程序占用	请关闭所有打开的 Excel 窗口后重试。
Connection Error	网络连接中断或不稳定	检查网络设置，增加 config.yaml 中的 retries 次数。
所有单词均失败	IP 地址可能被目标服务器暂时限制	增加 config.yaml 中的 delay 值（如设为 1.0），或稍后重试。
中文乱码	配置文件编码格式错误	确保 config.yaml 保存为 UTF-8 编码格式。