

万词斩

author:让三颗心免于哀伤组：田照亿，桂诗清，张霖泽

万词斩

- 1.程序功能介绍
- 2.项目各模块与类设计细节
 - 后端（见server/my_test.py）
 - 1. 整体架构
 - 2. 核心类设计
 - 2.1 VocabularyLearningSystem 类
 - 类概述
 - 主要属性
 - 主要方法
 - 2.2 RecordAC 类
 - 类概述
 - 主要属性
 - 主要方法
 - 前端
 - 1.整体架构
 - 2.核心类设计
 - 2.1 登录模块（见client/main_window.py中的LoginDialog类）
 - 2.2 主窗口（见client/main_window.py中window类）（流程见图像.md中2.2）
 - 2.3 home界面（见client/Home_Widget.py）（流程见图像.md中2.3）
 - 2.4 routine_training界面（见client/routine_training.py）（流程见图像.md中2.4）
 - 系统主要功能
 - 主要类及其功能
 - 系统流程图
 - 2.5 review_traing界面(见client/Review_training.py)
 - 2.6 data_view界面（见client/data_view_widget.py）（见图像.md中2.6）
 - 2.7 deepseek界面(见client/deepseek.py)
 - 主要功能
 - 主要类及其功能
 - 系统流程图
 - 3.小组成员分工情况
 - 4.项目总结与反思
 - 田照亿
 - 桂诗清
 - 张霖泽

1.程序功能介绍

本软件是一个多功能背单词软件，使用pyQT5，并导入了qfluentwidgets库，旨在模仿windows商店的风格，具体功能如下：

- 1. 在home界面可看到**每日背单词数量折线图，连续练习天数，当日日期，离3000个单词的目标还差多少，当前因连续练习而得到的倍数奖励**，会根据连续背的天数给多功能背单词软件乘以相应的值（独立乘区！）。
- 2. 在背诵时可选择自己的**主语言，学习语言以及难度**，会随机生成判断题与选择题

3. 背诵单词页面**可收藏单词**和直接问deepseek，可直接跳转到deepseek页面并直接加上**提示词**和**对应单词**
4. deepseek界面可随时和deepseek探讨问题,并可以切换**深度思考模式**，通过按钮点击添加**提示词**等等
5. 背诵完成时会显示**每日背单词数量折线图**和**每题用时折线图**
6. 自动监测电脑的主题并初始化自己的，后续可通过设置**更改自己的主题**与**deepseek的api**
7. 在viewdata界面查看自己**收藏本中的单词**和**题库中的所有单词**

2.项目各模块与类设计细节

后端（见server/my_test.py）

1. 整体架构

百词斩后端采用单一主类架构，核心功能集中在 `VocabularyLearningSystem` 类中，辅以内记录类 `RecordAC`。系统整体分为以下几个主要模块：

- 数据模型模块：负责管理单词数据和学习记录
- 单词管理模块：处理单词的选择、难度设置等
- 题目生成模块：生成不同类型的单词题目
- 学习记录模块：记录学习过程和结果
- 复习算法模块：实现基于记忆曲线的复习策略
- 统计分析模块：生成学习统计数据和图表

系统采用面向对象设计，通过类的方法封装各功能模块，使用 Pandas 进行数据处理，Matplotlib 进行数据可视化，并通过文件操作实现数据持久化。

2. 核心类设计

2.1 VocabularyLearningSystem 类

类概述

`VocabularyLearningSystem` 类是系统的核心类，实现了背单词软件的所有主要功能。它管理单词数据、生成学习题目、记录学习进度、实现复习算法，并提供统计分析功能。

主要属性

- `df0-df5`：Pandas DataFrame，存储不同类型的单词数据和记录
- `mainlanguage、studylanguage`：当前学习的主要语言、当前学习的目标语言
- `record`： `RecordAC` 类实例，记录学习过程数据

主要方法

- `__init__()`：初始化系统，加载数据
- `set_languages(mainlanguage, studylanguage)`：设置学习语言
- `_choose_word()`：内部方法，根据记忆曲线选择单词
- `choose_word()`：从复习本中加权随机选择单词
- `_generate_options(correct_answer, language)`：生成选择题选项
- `generate_(review_)question()`：生成学习（复习）题目
- `handle_correct/wrong_answer(word)`：处理正确/错误答案
- `_save_progress()`：保存学习进度
- `add_to_book(word)`：添加单词到收藏本
- `review()`：复习功能
- `show_stats()、update_day_stats()、show_day_stats()`：显示学习统计、更新每日统计、显示每日统计图表

- `plot()`：生成答题用时图表

2.2 RecordAC 类

类概述

`RecordAC` 类是 `VocabularyLearningSystem` 的内部类，用于记录学习过程中的答题数据。

主要属性

- `ac/wa`：答对/错题目数
- `time`：耗时记录列表
- `is_correct`：每题正误记录列表
- `data`：数据生成时间

主要方法

- `add_ac/wa(t)`：记录正确/错误答题

前端

1.整体架构

前端界面采用 PyQt5 框架构建，使用 `qfluentwidgets` 库提供现代化 UI 组件。整体界面采用多模块设计，通过导航切换不同功能页面

2.核心类设计

2.1 登录模块（见client/main_window.py中的LoginDialog类）

用户输入用户名和密码->如果用户名不存在，则注册新用户（将用户名和密码保存到users字典并写入文件）/如果用户名存在且密码正确，则登录成功，进入主界面->错误提示：如果用户名为空，提示输入用户名；如果用户名存在但密码错误，提示错误信息。

2.2 主窗口（见client/main_window.py中window类）（流程见图像.md中2.2）

- 初始化时加载用户配置（通过UserConfig类）。
- 创建设置卡片（ColorSettingCard用于主题色，StrSettingCard用于API设置，HyperlinkCard用于跳转获取API的链接）。
- 创建并添加各个子界面：
 - homeInterface: 主页，展示欢迎信息或主要功能入口。
 - exam1/2Interface: 常规训练（routine training）/复习训练（review training）。
 - aiInterface: DeepSeek AI交互界面。
 - dataInterface: 数据查看界面，用于查看学习数据统计。
 - settingInterface: 设置界面，包括主题色和API设置。
- 初始化导航栏：将各个子界面添加到导航栏，并设置图标和位置。
- 设置窗口固定大小（1024x768），并居中显示。

2.3 home界面（见client/Home_Widget.py）（流程见图像.md中2.3）

- **功能**：作为软件的主页，提供多种训练模式的入口，显示当天日期和进度条，展示每日统计信息。
- **主要属性**：
 - `card1 - card4`：代表不同训练模式的卡片，点击可切换到相应界面。
 - `VLS`：`VocabularyLearningSystem` 类的实例，用于获取数据。
 - `today`、`todayn`、`weekday_num`：记录当前日期和星期几。

- 主要方法：
 - `__init__`：初始化界面，设置卡片和按钮的点击事件，更新日期和进度条信息。
 - `flush`：刷新界面信息。

2.4 routine_training界面（见client/routine_training.py）（流程见图像.md中2.4）

系统主要功能

1. **考试流程控制与多界面切换**：管理考试状态（题号、正确计数等）并提供三个主要界面（开始、答题、结束）
2. **题目生成与验证**：从学习系统获取题目并验证答案
3. **学习进度跟踪**：记录单词学习情况和个人统计数据
4. **收藏功能**：可添加单词到生词本
5. **AI解释功能**：调用AI解释当前单词

主要类及其功能

1.ExamManager - 考试流程管理

主要属性：

- `total_questions`：总题目数
- `current_index`：当前题号
- `correct_count`：正确答题数

主要方法：

- `reset()`：重置考试状态
- `move_next()`：进入下一题
- `progress/accuracy`（属性）：计算当前进度百分比/计算当前正确率

2.StartWidget - 开始界面

主要属性：

- `VLS`：词汇学习系统实例
- `level`：难度级别
- `mainlanguage/studylanguage`：主语言/学习语言

主要方法：

- `update_level()`：更新难度设置
- `update_mainlanguage()`：更新主语言
- `update_studylanguage()`：更新学习语言
- `_on_start_clicked()`：触发开始考试信号
-

3. QuizWidget - 答题界面

主要属性：

- `VLS`：词汇学习系统实例
- `manager`：考试管理器实例
- `currentoption`：当前选项
- `n`：收藏跟踪计数

主要方法：

- `_init_ui()`: 初始化界面
- `_load_question()`: 加载题目
- `on_radio_toggled()`: 处理选项选择
- `_on_check_clicked()`: 验证答案并更新状态
- `_on_next_clicked()`: 进入下一题或结束考试
- `addtobook()`: 收藏当前单词
- `askdeepseek()`: 调用AI解释功能
-

4. EndWidget - 结束界面

主要属性:

- VLS: 词汇学习系统实例
- manager: 考试管理器实例

主要方法:

- `_init_ui()`: 初始化界面
- `update_data()`: 更新考试结果数据
- `_on_restart_clicked()`: 触发重新开始信号

5. ExamContainer - 主容器

主要属性:

- VLS: 词汇学习系统实例
- manager: 考试管理器实例
- start_ui, quiz_ui, end_ui: 三个界面实例
- stack: 堆叠布局管理器

主要方法:

- `_init_ui()`: 初始化界面布局
- `_connect_signals()`: 连接所有信号
- `_switch_page()`: 切换界面
- `_restart_exam()`: 重启考试流程

系统流程图

2.5 review_traing界面(见client/Review_training.py)

与2.4routine_training大致相似，但在开始界面取消了难度选择功能

2.6 data_view界面 (见client/data_view_widget.py) (见图象.md中2.6)

功能: 数据展示界面的主类并继承于QWidget

主要属性:

- `parent`: 父窗口引用
- `ui`: 界面布局对象 (Ui_Form)
- `vls`: 词汇学习系统核心类实例
- `data`: 核心词汇数据
- `data_book`: 用户收藏本数据

主要方法: `__init__(self, parent=None)`

功能：界面初始化方法

流程：

调用父类构造函数->保存父窗口引用->设置UI布局->初始化词汇学习系统实例->获取核心词汇数据和收藏本数据->配置并填充核心词汇表格->配置并填充收藏本表格（如果数据不为空）

2.7 deepseek界面(见client/deepseek.py)

主要功能

该模块实现了一个集成DeepSeek AI的词汇学习助手界面，主要功能包括：多语言词汇学习支持（英语、中文、日语）、对话历史保存与加载、专业的词汇学习提示词模板、美观的聊天界面设计。

主要类及其功能

1. ChatTextEdit

- **功能：**自定义聊天显示控件
- 主要属性：
 - `ai_format`：AI消息文本格式
 - `user_format`：用户消息文本格式
- 主要方法：
 - `append_message()`：添加消息到聊天窗口
 - `append_temp_message()`：添加临时"正在思考..."消息
 - `replace_temp_message()`：替换临时消息为最终响应

2. AiWorker

- **功能：**后台线程处理AI请求
- 主要属性：
 - `client`：DeepSeek API客户端
 - `messages`：对话消息历史
- 主要方法：
 - `run()`：执行AI请求，处理重试逻辑

3. Ai_Widget

- **功能：**AI助手主界面
- 主要属性：
 - `Username`：当前用户
 - `cfg`：系统配置
 - `client`：DeepSeek API客户端实例
 - `messages`：对话消息历史
 - `Prompt`：多语言词汇学习提示模板
- 主要方法：
 - `send_message()`：处理用户消息发送
 - `handle_response()`：处理AI响应
 - `handle_error()`：处理请求错误
 - `load_history()`：加载历史对话
 - `save_history()`：保存对话历史
 - `write_prompt_words()`：写入专业词汇提示词

3.小组成员分工情况

由田照亿负责UI界面的设计，UI界面与后端代码的结合，设计文档的撰写，由桂诗清负责后端数据处理与统计画图，由张霖泽负责数据库的构建。

4.项目总结与反思

田照亿

1. 调用了qfluentwidgets库，使界面比较优美
2. 用python来写真的是特别方便!!!人生苦短，我用python
3. 如何进行更好的团队协作，如何平衡风格一致性与分工合作之间的矛盾还需要进一步学习

桂诗清

1. 为了追求工作效率和每个人任务的专职化，完全可以按照任务类型进行分工，而非按照传统的任务量划分。
2. 多重嵌套导致可读性降低，拆分核心功能为独立功能。
3. 每次答题都使用excel读取，导致效率低下。

张霖泽

1. 对pandas的使用有了更深刻的了解（数据处理的工具又增加了）
2. 数据质量很重要，无论是对数据进行标签化，还有去除无效数据都是很重要的
3. 语言数量还有有些少，希望未来可以把更多主流语言加入