

打字通项目报告

一、技术栈与实现基础

（一）核心技术栈

- 前端框架：Vue 3 (Composition API)，基于CDN引入，无构建步骤；
- 样式方案：Tailwind CSS (CDN引入) + 自定义CSS变量，实现主题色动态切换、响应式布局；
- 交互逻辑：原生JavaScript，处理键盘事件、音频/图片资源管理、本地存储等核心逻辑；
- 资源管理：Blob URL处理自定义背景/BGM上传，页面卸载自动释放资源避免内存泄漏。

（二）关键技术特性

- 纯前端实现：无后端依赖，所有数据通过 localStorage 本地持久化；
- 响应式适配：监听窗口大小变化，自动调整页面缩放比例，适配电脑/平板/手机等全设备；
- 性能优化：事件监听按需绑定/解绑、音频资源自动暂停、虚拟键盘动效轻量化渲染；
- 兼容性：适配Chrome/Edge等现代浏览器，规避按键长按重复触发、Tab键默认行为等兼容性问题。

二、项目创作动机

在学习场景中，打字速度和准确率已成为核心基础能力，但市面上多数打字练习工具存在功能单一、交互体验差、适配性不足等问题：

- 新手用户缺乏直观的指法引导，易养成错误敲击习惯；
- 练习内容仅支持单一语言，无法满足中英文双场景练习需求；
- 界面风格固定、无个性化设置，长期练习易产生枯燥感；
- 数据无本地化存储，用户无法追踪自身练习进度和提升轨迹。

为此，我们开发了这款集“指法引导、多语言练习、个性化定制、数据留存”于一体的打字通工具，旨在通过轻量化、高交互、易操作的设计，帮助不同阶段的用户高效提升打字能力，同时兼顾练习过程中的趣味性和个性化需求。

三、核心功能模块

(一) 多语言练习体系

1. 中英文词库切换

- 支持一键切换中文/英文练习模式（ZH/EN按钮），词库按主题分类（如中文诗词、英文短句）；
- 中文模式：逐字匹配输入，实时标注当前字符、已完成字符、错误字符；
- 英文模式：整行匹配输入，错误字符自动标红，字符间距自适应优化（字母间距收紧、单词轻微分隔），避免视觉粘连；
- 练习内容行间滚动并保持居中，不同语言模式下字体大小、字符间距自动适配，保证阅读和输入体验。

2. 自定义文本练习

- 支持用户添加、编辑自定义练习文本，编辑后可直接应用为当前练习内容；
- 自定义文本内容与系统词库内容共用一套计时、统计、指法引导逻辑，无使用差异。

(二) 个性化视觉与交互定制

1. 主题色设置

- 内置多套主题色方案，点击主题色圆点即可切换，核心配色（如指法标注、高亮字符、品牌图标）随主题同步变更；
- 主题切换实时生效，界面关键元素（高亮边框、统计数值、虚拟键盘动效高光）均适配当前主题色，视觉风格统一。

2. 背景个性化

- 预设多套背景图可选，点击背景缩略图一键切换；
- 支持自定义背景上传：用户可上传本地图片作为背景，也可一键“取消背景”恢复默认渐变样式；
- 背景适配所有设备尺寸，页面挂载/窗口缩放时自动调整，无变形、无遮挡。

(三) 音效交互系统

1. 键盘音效控制

- 支持键盘敲击音效开关，按下按键时播放对应音效（非重复触发），模拟真实键盘敲击感；
- 音效与按键操作精准同步，关闭后无多余音频干扰。

2. 背景音乐管理

- 背景音乐（BGM）开关：一键播放/暂停，音量通过滑块精准调节（0-1区间，步长0.05）；
- 自定义BGM上传：支持上传本地音频文件作为背景音乐，也可一键恢复默认BGM；

(四) 指法引导与键盘交互

1. 可视化指法标注

- 虚拟键盘按键按手指归属标注专属颜色（如左手小指-红色、右手中指-蓝色）；
- 功能按键（Shift/Ctrl等）不标注指法，避免干扰核心练习；
- 指法图例展示，新手可快速对应“按键-手指”关系。

2. 实时按键反馈

- 按下按键时虚拟键盘对应按键触发“下沉+发光”动效（key-active 类），直观反馈操作；
- 屏蔽按键长按重复触发，Tab键默认行为阻止，保证练习连贯性；
- 当前输入字符高亮闪烁，已完成字符标为主题色，错误字符标红，进度可视化。

(五) 计时与数据统计

1. 精准计时功能

- 支持计时开始/暂停/重置/结束全流程，暂停后续算精准，时间格式为“00:00”；
- 练习结束后弹出完成提示：“您已完成本次打字，可在历史成绩中查看本次成绩”。

2. 多维度效率统计

- 实时计算并展示核心指标：每分钟打字字数（WPM）、每分钟字符数（CPM）、每秒字符数（CPS）；
- 进度追踪：展示已完成字符数、当前练习行/字符索引，进度条同步显示完成比例。

(六) 用户与数据管理

1. 本地账号系统

- 支持本地账号注册/登录/退出，未登录状态下查看历史成绩会提示登录；
- 游客模式：可正常练习，但不记录成绩；登录后成绩自动关联当前用户。

2. 历史数据持久化

- 本地存储约定：
 - 用户信息：typer_users（用户名-密码）、typer_current_user（当前登录用户）；
 - 历史成绩：typer_history（按用户名分组，存储WPM/CPM、用时、文本、时间戳）；
- 退出登录后清空当前用户历史列表，重新登录自动加载对应数据。

四、成果展示



五、小组协作收获

作为大二学生，本次项目让我们在专业实践与团队协作层面都有了真切的成长：

1. 理论知识的落地实践

课堂中学到的Vue框架、响应式布局等知识点，此前多停留在案例练习层面；而这次我们将其整合，独立完成了从功能设计到界面实现的全流程——不仅验证了知识的实用性，更理解了“技术需服务于用户需求”，而非单纯堆砌语法。

2. 分工协作的节奏把控

通过明确的角色划分，我们学会了在各自负责的模块中专注深耕，同时保持进度同步：前端开发推进功能时，设计同步输出视觉方案，测试提前梳理验证要点，避免了任务堆积或衔接断层，也体会到“高效协作是节奏与配合的平衡”。

3. 问题解决的思维转变

遇到问题时，我们不再局限于“单人尝试”，而是通过同步问题、拆解环节共同推进，逐渐养成了“从单一试错到逻辑化分析”的解决思路。

这次项目不仅让我们完成了一个可用的工具，更让我们在实践中补足了课堂学习之外的“协作力”与“落地思维”，为后续的专业学习积累了更具象的经验。

六、小组分工

姓名	负责模块
商凯欣、邹雪婷	代码编译及项目设计
段炳琪	视频制作及项目讲解
管青青	撰写文档及项目总结