

市场调研报告

一、引言

1.1 编写目的

在开发 SketchMind 之前，为了了解“手绘思维导图转换”功能的实际需求与可行性，首先进行了一定规模的问卷调查，并形成此份市场调研报告，以便后续开发更具有可行性和参考性。

1.2 文档范围

本文档包括 SketchMind 市场调研问卷的结果、分析以及与项目的关联，还包含后续开发的方向修正等。

1.3 预期读者与阅读建议

本文预期读者为潜在的投资者和可能的客户。

在阅读本文时，可配合软件功能文档共同阅读，以便了解市场调研在产品功能层面的取舍。其余开发、测试及创新性文档与本文档关系不大，可先行跳过。

二、项目描述

2.1 项目背景

随着人工智能技术愈发成熟，生活中越来越多的应用场景可以基于此进一步优化。本项目正是看到了思维导图在办公学习中广泛的应用场景和目前应用的不便，开发了基于人工智能的优化思维导图应用的网页应用程序。

2.2 项目名称

速写思维导图 — SketchMind

2.3 项目概述

SketchMind 是由 malloc(0) 小组开发的基于人工智能的网页应用程序。项目旨在用户通过一张手绘的思维导图生成精美的思维导图电子文稿格式，以较高的容错率将小组讨论中信笔划下的思维草稿转化成精美易读且容易编辑的电子版思维导图，并提供与导图所表示对象相关的内容拓展，最终以多种通用格式输出作为选择给予用户。

2.4 项目关联性

本项目所采用的技术主要包括：计算机图形学的图形拆分、机器学习帮助分类识别图形块种类、深度神经网络帮助进行手写体识别、相关内容拓展搜索等。

整体框架为前端、后端和机器学习端分别开发，采用一致数据结构进行接口对接。

2.5 实现与设计限制

本项目的限制主要体现在：

- 中文手写体的识别仍然难以有效实现，因此用户的手写汉字识别率可能较低
- 部分商业思维导图软件的文件格式不开放（如：XMind），无法导出为这些非兼容性格式

2.6 假定和约束

- 本项目以一般用户需求为基础，假定原始图片档大小不超过 10 MB
- 假定思维导图的构架为特定的种类（线、花括号和文本块）
- 假定思维导图的文本为汉字和英文字母
- 假定思维导图背景为浅色、文字为深色

2.7 名词与术语解释

心智图（英语：*Mind Map*），又称脑图、心智地图、脑力激荡图、思维导图、灵感触发图、概念地图、或思维地图，是一种图像式思维的工具以及一种利用图像式思考辅助工具来表达思维的工具。[1](#)

TypeScript 是一种由微软开发的自由和开源的编程语言。它是 JavaScript 的一个严格超集，并添加了可选的静态类型和基于类的面向对象编程。[2](#)

三、功能性需求描述

3.1 构建系统目标

我们希望构建的系统不仅是一个可以提供基本的输入图片、输出结果的网页构架，还希望通过学习功能来改善系统体验。

例如，系统支持在识别错误时的用户手动纠正，同时将识别错误和纠正过程作为学习样本来针对性优化识别率，改善用户使用体验。

3.2 功能结构

系统主要分为三个主要部分：

- 前端网页

前端网页的功能是提供一个交互接口，处理用户的输入和输出。前端网页主要采用 Vue + TypeScript 进行构建，采用 Jest 进行单元测试，Travis CI 来前端持续集成。

- 后端服务

后端服务主要用于根据训练得到的模型和前端提供的用户输入进行计算得到结果，返回给前端。此部分主要由 Python 和 C 进行开发。

- 神经网络搭建

后端服务模型的来源和基础。

3.3 功能点需求

- 性能要求

由于系统以 Web 为基础，因此不能对性能有过高要求，且执行效率不应过于缓慢。

在性能表现合理的前提下，应尽可能提高识别准确率，即首先避免出现整图的结构失控混乱，然后再尽力提高各部分的识别率。

由于做不到绝对 100% 的识别率，因此要提供友好方便的纠错交互，以免用户失去耐心。

在进行拓展时不仅要保证拓展内容与导图内容的联系性，还要有可靠的信息源以保证信息的价值。

3.4 接口需求

为了给后续开发留出空间，在前端页面和后端服务交互过程中应尽量避免硬编码，按照统一的数据结构编码，以便后续功能的扩充开发。

四、非功能性需求描述

4.1 系统兼容性

由于前端采用了 Vue + TypeScript 这样较新的组合，因此部分功能在部分传统浏览器中可能无法正常工作。（如不支持 ECMAScript 5 的部分 Internet Explorer 就无法显示这套用户界面）因此为了尽可能提高兼容性，还需额外制作一套功能受限的 fallback 页面供传统用户使用。

4.2 易用性和用户体验需求

出于易用性角度考虑，用户界面以简单清晰为优先设计。

4.3 可维护性需求

如 3.4 所述，为了尽可能提高可维护性，将系统尽可能模块化，并在每一块的接口部分写好文档和注释，便于后续功能的添加修改。

五、其他

5.1 软件遵循的标准或规范

5.2 定义、首字母缩写词和缩略语

5.3 附录