# 脑健康研究系统 1.0 需求文档

# 功能需求

## 概述

脑健康研究系统要求完成一个自助问卷及评分系统。问卷的内容包括信息录入、选择题、录音题、画图题。最终系统需要对用户录入的信息进行统计整理、并对做的题目进行评分（画图题只需针对流畅性给出辅助性的评分，其余需要根据评分标准给分），对认知功能障碍做一个初步的诊断。

另外，如需要拓展性，需要修改系统框架，使系统能在不修改代码的情况下客户端能根据服务器端的配置自行同步问卷。

## 逻辑需求

### 客户端（安卓端）

在逻辑上，客户端需要从服务器端读取问卷信息并展现问卷，能够展现多种题型，将数据存储在服务器上，能够做自动评分，以及问卷系统需要能来回翻滚。

* 信息录入及文字选择题  
  目前通过limesurvey实现。需要设置limesurvey的配置给予评分。
* 录音题  
  需要实现（目前的系统在我自己安装下录音会闪退），需要增加判分单元。
* 画图题  
  已完成计时、画图部分，需要增加判分单元。

#### *语音识别实验设计*

该实验设计描述了录音题判分单元的实验设计，实验结束后将整个模块融合到系统中：

* 设计算法

主要调用语音识别API（eg，google语音识别api，百度语音识别api，讯飞语音识别api），针对不同的题目设计分数算法（简单加权平均？），可根据实验结果进行调整

* 测试数据生成

找不同人（实验室同学？）进行录音，可对录音进行抖动、切割处理

* 评价方式

对测试数据进行一定标注并测试，最终取分数最准确的一组配置融合到系统中

* 风险评估

目前学术界语音识别准确率可达85%以上，相关产品也比较成熟，风险不大。

#### *手势处理实验设计*

该实验设计描述了画图题判分单元的实验设计，实验结束后将整个模块融合到系统中：

* 设计算法

设计一个与平滑度、流畅性有关的辅助算法

* 测试数据生成

找不同人（实验室同学？）进行画图，也对矢量图进行抖动处理

* 评价方式

比较主观，有待商榷

* 风险评估

评价方式都主观了，风险不大。

* 注：我曾在游戏设计中用过手势识别的插件，效果在简单的一笔画（安卓触屏）中还算可以，如果时间多可以尝试对画图复刻题做一轮实验，如果效果可以接受也可以融合到系统中。

### 服务器

服务器保存问卷有关内容，以及存储用户的数据。

如果需要可拓展性（客户端根据服务器的配置同步问卷），服务器端需要维护问卷的信息和评分标准。

* + 问卷信息
  + 用户数据

## 网络需求

以下可以作为拓展内容

* + 网络速度（现在延迟还是比较久）
  + 用户登陆、续填

## 软件使用示例

无