Vision文档

# 简介

## 目的

收集、分析和定义 My PCLogo的高层次需求和特性。它侧重于涉众和目标用户所需的功能以及这些需要存在的原因。My PCLogo如何满足这些需要的详细情况记录在用例和补充规约中。

## 范围

本vision文档适用于My PCLogo 小海龟绘图软件，它满足用户以命令行形式控制小海龟多种形式在线绘图并支持用户互动与对战。

My PCLogo项目由课程教师沈备军老师提出和指导，由课程小组13的五位成员完成，由本课程四名助教监督和提供技术支持。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

详情参考本项目词汇表【1】。

## 参考资料

以下文档可供参考：

1、本项目词汇表， 草案， 2020年， 项目组13

2、数据库设计规范， 草案， 2020年， 项目组13

3、项目API规范， 草案， 2020年， 项目组13

4、项目要求， 2020年， 软件工程原理课程要求

5、软件需求调研 2020年， 项目组13

**Logo Tutorial**

<http://cs.brown.edu/courses/bridge/1997/Resources/LogoTutorial.html>

https://www.tutorialspoint.com/logo/index.htm

**Logo Software and Hardware**

https://el.media.mit.edu/logo-foundation/resources/software\_hardware.html

## 概述

本前景文档将从软件定位、用户说明和是产品特性等方面说明My PCLogo项目存在的价值以及项目开发方向与流程。

本文档仅供version 1.1版本参考，非最终发布版本，仅解决本项目开发问题。后续版本迭代将重写此文档。

# 定位

## 商机

LOGO是一种编程语言，市面上已有的PC LOGO产品，如Windows版本的MSWLogo、台湾的Gerlabau、中国大陆的CX-LOGO（创新-LOGO）、ELOGO（易乐谷），在原理上基本大同小异，即通过LOGO程序控制一个小海龟（箭头）移动并进行绘图。

LOGO语言作为一种亲近型语言，较为适合作为编程语言初学者以及儿童培养编程习惯、提高编程能力的辅助工具，在市面上收到了广泛的欢迎。

本项目在已存在的LOGO语言软件基础上增加了用户互动功能，提供了多用户编辑功能并且优化了界面风格与语言难度，具有较高竞争力。

## 问题说明

|  |  |
| --- | --- |
| 问题 | 市面软件的单机化形式和简单的界面及逻辑 |
| 影响目标 | 儿童、软件初学者、软件开发商 |
| 影响后果 | 软件内容枯燥单一缺乏趣味、市场热度迅速下降 |
| 解决方案 | 使用更加亲切的界面风格和多用户互动的创意玩法 |

## 产品定位说明

|  |  |
| --- | --- |
| For | 儿童、软件初学者 |
| Who | 想要培养编程习惯、锻炼编程能力 |
| The My PCLogo | 是一款命令型绘图软件 |
| That | 互动性强、趣味性高，界面风格更加亲和 |
| Unlike | 市面已存在的同类软件 |
| Our products | 更贴合现代审美和趣味要求 |

# 涉众和用户说明

## 市场统计

LOGO语言之所以是儿童学习计算机编程最好的一种语言，就因为它是针对儿童而制作的编程语言，能使儿童在认知与技能上得到较大的发展。LOGO语言具有较强的针对性，因为对于儿童来说，“画画”比“文字处理”更具有活力，充分发挥自己的想象进行创作，而文字处理却比较枯燥，不适合儿童。LOGO则主要用于“图画”制作，并且采用了“海龟绘图”的方式，适合儿童的特点，能充分引起他们的兴趣和学习该门语言的积极性，达到寓教于乐的目的。在LOGO语言中，它的作图方式与现在所用的作图软件不一样，主要区别就在于LOGO语言的基本作图的方法可以不采用坐标方式，而是通过向前，后退、向左转、向右转、回家等儿童易于理解的语言和命令，这非常适合儿童的知识水平，使这些还未接触坐标为何物的儿童更容易上手。在用LOGO语言作图时，需要学习者对一些常见的几何特性进行理解，了解常用的距离、角度和度数的概念。

如今，随着个人计算机及众多网络应用的普及，LOGO语言也需要顺应网络时代，实现除编程教学以外更丰富的用户互动效果，提高软件使用过程的便利性与趣味性，这可能会吸引除以上受众外更多的游戏爱好者。

My PCLogo在作为教学项目以外，项目小组更会向网络应用靠拢，实现具有竞争力的应用软件。

## 涉众概要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **说明** | **角色** |
| 教授 | 课程主讲教授和项目提出者。 | 提供理论和技术支持，确保项目顺利完成。 |
| 项目小组成员 | 项目开发人员。 | 负责项目架构、开发、测试、发布的主要人员。 |
| 助教 | 助教们。 | 监督项目进度、评价项目成果和提供必要的技术支持。 |
| 基础编程爱好者和儿童 | 主要客户群体。 | 需求来源，服务对象。 |

## 用户概要

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **说明** | **涉众** |
| 管理员 | 管理软件功能，开放软件功能通道， | 项目小组成员 |
| 编程爱好者及儿童 | 软件主要用户，控制小海龟画图，与其他用户对战、互动、合作等。 | 自我代表 |

## 用户环境

LOGO语言具备多种优秀程序设计语言的优点，更接近自然语言，生动有趣，简单易学，它能用直观的运动来体现编程的结果，让少年儿童在游戏中进行思考，在趣味中学习，深受少年儿童和广大编程初学者的欢迎。

软件用户多位编程初学者和儿童，编程水平不高，也未必有较高知识水平，具有少量计算机知识，一般拥有个人计算机，通常情况下在室内使用。

普通情况下，用户在Windows系统单机模式下使用平台，也可在联机模式下实现双人互动操作，使用时长由用户决定。My PCLogo在作为教学项目以外，项目小组更会向网络应用靠拢，实现具有竞争力的应用软件。

## 关键的涉众/用户需要

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **需要** | **优先级** | **关注的要点** | **目前的解决方案** | **提议的解决方案** | |
| 命令解析并执行的方式 | 高 | 项目的主要功能模块 | 逐行解析编译执行 | | 尽可能快地逐行解析 |
| 操作指令的多样性 | 高 | 项目的主要功能模块 | 先实现基本操作功能，后续完善功能 | | 实现尽可能多的操作指令，实现自定义指令 |
| 用户界面风格 | 较高 | 用户体验 | 采用亲和的界面分隔设计 | | 好看、简单、有趣 |
| 并发能力 | 低 | 用户互动相关 | 简单的并发要求，实现双人互动 | | 实现简单互动 |
| 用户安全问题 | 一般 | 安全相关 | 保护用户注册的隐私安全性 | | 保证隐私安全即可 |
| 运行环境 | 一般 | 软件运行要求 | 可在Windows10系统运行 | | 支持Windows系统 |
| 开发小组成员变动 | 低 | 开发人员变动 | 由其余开发者完成对应工作 | | 由其余开发者完成对应工作 |
| 需求变动 | 较高 | 用户需要新的需求 | 加班 | | 在基础功能下添加新需求 |

## 备选方案和竞争

### CX-LOGO具备多种优秀程序设计语言的优点，更接近自然语言，生动有趣，简单易学

### 其特点如下：

### 交互式，为少年儿童提供了良好的编程环境

### 模块化，便于程序的修改与扩充

### 过程化，包含过程、参数、变量等重要概念，并允许递归调用

### 有丰富的数据结构类型和生动的图形处理功能

缺点是采用了旧式的窗口设计风格，以学习功能为主，设计较为复杂单调。

### 易乐谷 E—LOGO

### 软件界面形式上有所突破，没有采用传统死板的窗口菜单形式，而是采用了完全图形化卡通的界面设计，命令分类直接放在一个画盘上,让学生有充分的可接受度，易学易用是开发ELOGO的中心思想。软件是真正纯中文的LOGO语言，所有命令延用易语言的中文命名方式，都为标准中文格式，所有的英文在输入后都会立即转换为中文，解决了小学生不懂英语的问题。

不足之处是缺乏用户互动。

3.6.3 在许多图形化编程语言工具中，由MIT媒体实验室终身幼儿园团队研发的Scratch，算得上是中国 家长们最广为人知的一种编程语言。目前，Scratch拥有1800万注册用户，覆盖了150多个国家。Scratch的杰出影响力不仅体现在这些数据上，更体现在大量出版的Scratch教程书籍、网友自建的Scratch论坛活跃度上，这是其他儿童编程教学工具难以望其项背的。Scratch针对的目标群体是8-16岁的儿童。它最突出的特点，便是提供用户一套由积木系统组成的编程指令，孩子不需要会敲代码，不需要会使用键盘，不需要懂英语，就可以学习编程。Scratch在开发之初非常关注两点：多样性和个性化。

·多样性是指Scratch支持用户创建各类项目，不管是故事、游戏、动画，用户都可以根据自己 的需求和兴趣在Scratch上完成相应类型的项目。

·个性化是指支持用户在Scratch中导入图片或音乐等功能。这也是Scratch至今仍坚持采用有些过时的二维位图技术的原因。因为只有在这样简洁单一的环境下，用户的各式各样的素材才能被充分地得到支持，项目才会充满创造的无限可能性。

# 产品概述

## 产品总体效果

My PCLogo 采用应用软件形式，将媲美市面LOGO语言软件主要功能并实现用户互动等趣味功能，接下来阐述My PCLogo项目的具体组成和架构。

My PCLogo由客户端和服务器组成。

服务器部分：暂定将服务器部署在亚马逊AWS平台，实现响应用户登陆、匹配、加好友等请求。后端打包docker镜像部署，数据库部分有Mysql数据库和mongoDB支持。

客户端部分：客户端下载安装在用户个人计算机上，计划支持Windows系统。一旦客户端安装在PC机上，用户可以通过注册来获得ID与密码并登陆服务器。在不登陆的情况下，用户也可以进行单机模式。

## 功能摘要

**客户支持系统**

|  |  |
| --- | --- |
| **客户利益** | **支持特性** |
| 优秀的用户界面 | 精心设计的用户界面，满足用户审美风格。 |
| 多样指令控制绘图 | 尽可能多的实现用户指令及自定义指令，尽可能简单搭配指令。 |
| 双人单龟互动游戏 | 游戏匹配机制满足联机用户之间两两配对，通过游戏规则交替控制绘图。 |
| 个人账户，精彩记录 | 用户可以注册自己的ID来养成属于自己的账号，数据库将记录用户的各种数据。 |
| 安全保密 | 有效的ID和密码才能登陆用户账户，不用担心自己的账丢失等问题。 |
| 命令文件读取 | 可以读取命令文件，自动执行文件中的命令控制绘图。 |
| Debug模式运行文件 | 可在文件执行时设置断点，检查文件正确性。 |

## 假设与依赖关系

以下假设和依赖性与本愿景文档中概述的项目功能有关：

1、假设本学期答辩之前能够完成本项目所有功能

2、假定所有用户使用的都是Win10系统

## 成本与定价

1、由于资金限制，本项目从立项至答辩发布所使用资金不得超过¥10。

2、软件开发均使用开发人员已有的个人计算机，因此无需其他硬件开销，只需要服务器部署平台的资费。

## 许可与安装

My PCLogo 在version 1.2版本没有安装许可方面要求。除测试人员外，用户使用移动硬件安装使用。在安装方面出现的问题将在后续版本讨论修复。

# 产品特性

## 界面

界面设计要尽可能简洁、简单、引导性强，考虑到用户多为儿童，不应使用过多的英文文字。

## 注册/登陆

用户可以在不登陆的情况下使用单机模式，也可以通过注册来获得自己的专属ID用于登陆自己的账号。账号ID将来可能用于搜索用户以及对战匹配等功能，所以我们期待账户都是unique的。

## 控制小海龟

允许用户通过键入命令行以一定的语法控制小海龟移动画图，这过程中要实现命令勘误、解释、执行、反馈过程。错误命令要提示用户并回退正确状态。

## 基于命令文件的绘图

要实现读取外部命令文件，解释执行文件中的命令，并且需要主持对命令文件的新建、编辑、保存、读取、运行等操作。

## 双人单龟协同绘图

实现双人邀请好友共同控制单龟游戏。

## 双人对战绘图

客户端发送请求后服务器匹配双人控制自己的海龟绘图，结束后决出胜者的竞技模式。

## 其余进阶功能

实现语音编程等操作，此部分功能属于进阶功能，未必全部实现。

# 约束

1、可用的命令行当前版本只支持基本操作。

2、软件可能只支持Windows安装运行。

3、项目不需要其他特殊硬件支持及额外开销。

# 质量范围

本节定义了My PCLogo的性能，健壮性，容错性，可用性和类似特征的质量范围

**可靠性**： 系统完成规定功能的能力应99.9%。停机时间不得超过4%。平均故障间隔时间应超过300小时。修复时间不得超过4%。

**可用性**：系统应每公元年有99.9%的概率正常运行。该系统应易于使用，并且适合编程初学者和儿童的目标市场。

**健壮性**：系统应尽可能地减少bug和报错率，应考虑可能发生的因运行环境、打开方式等问题 产生的错误。

**可维护性**：系统的设计应易于维护。所有用户特定的数据都应该是表驱动的，并且可以在不重 新编译系统的情况下进行修改。

# 优先级

本节提供有关系统功能的相对重要性的一些说明。该Vision文档中定义的功能应包含在系统的前两个版本中。所有对用户注册、使用至关重要的功能都计划在1.1版本中发布。

预计My PCLogo绘图软件将通过2-4个主要版本发布，以供用户普遍使用。

版本2必须至少包含以下基本功能：

1. 基于命令行的绘图

小海龟的前后、转向： FD, BK, RT, LT n，

清屏复位： LT

提笔: PU，落笔：PD

坐标定位: SETXT[x y]

设置笔的颜色： SETPC n, n为颜色号

设置背景的颜色： SETBG n, n为颜色号

画圆： STAMPOVAL x y, x 表示横向半径，y表示纵向半径

重复命令： Repeat n [ ], 即[]内的命令重复n次

命令的编辑窗口的功能

移到行首： Home, 移到行尾：End

命令的编辑功能： copy (Ctrl + C), Cut(Ctrl+X), Paste(Ctrl+V) 等

2. 基于命令文件的绘图

一个命令文件中包括多条命令

支持命令文件的新建、编辑、保存、打开和运行

命令文件的编辑功能包括copy, cut, paste, undo, redo等

1. 网上双人单海龟协同绘图（基于命令行）

添加好友之后，用户可以邀请好友协同画图。

1. 网上双人双海龟协同绘图（基于命令行）

客户端发送请求后服务器匹配双人控制自己的海龟绘图，结束后决出胜者的竞技模式。

其余功能（如语音等）将在后续版本中详细说明，不在1.2版本中考虑。

# 其他产品需求

## 适用的标准

用户系统版本应为Win10 1904及以上。

## 系统需求

系统的服务器组件应打包docker镜像在AWS上运行，并应在LINUX操作系统下运行。

系统的客户端组件应在性能一般的任何个人计算机上运行。

系统的客户端组件不得要求超过500M的磁盘空间。

系统的客户端组件应在Win10上运行。

## 性能需求

## 考虑到用户并不多，暂定要求并发量100时，用户互动相应时间不超过1s。

## 环境需求

## 暂无。

# 文档需求

## 用户手册

用户手册应包括如下几方面：

1、 词汇表和简语录

2、 功能及命令索引

3、 安装教程

4、注册使用方法

5、开发及相关人员表附联系方式

用户手册预计20-50页，A4纸打印，在线Markdown形式提供查询。

## 联机帮助

详询用户手册。

## 安装指南、配置文件、自述文件

服务器部分将由开发人员部署。客户端安装指南详见《用户手册》。

## 标签与包装

项目徽标将在用户桌面显示。

由于本项目为课程项目，开发过程有所参考但不用于商业用途，因此暂不存在版权及专利声明。

本项目不存在包装及营销操作。