

MIA (Mathematica Input Assistant)

软件需求文档

小组名：待定小组

队员：蒋文韬 傅笛 李泽清 张思源

指导教师：董源 吕勇强

目录

1 引 言	3
1.1 设计目的	3
1.2 项目风险	3
1.3 预期读者	3
1.4 产品范围	4
2 综合描述	3
2.1 产品前景	4
2.2 产品功能	4
2.3 用户类的特征	5
2.4 运行环境	5
2.5 设计和实现限制	5
3 外部接口需求	5
3.1 用户界面	5
3.2 硬件接口	6
3.3 软件接口	6
3.4 通信接口	7
4 系统特性	7
4.1 说明和优先级	7
4.2 用例分析	7
5 非功能需求	8
5.1 性能需求	8
5.2 安全性及安全设施需求	8
5.3 业务规范	9
5.4 用户文档	9

1. 引言

1.1 设计目的

Mathematica 是一款科学计算软件，很好地结合了数值和符号计算引擎、图形系统、编程语言、文本系统、和与其他应用程序的高级连接。很多功能在相应领域内处于世界领先地位，它也是使用最广泛的数学软件之一。但 Mathematica 对初等用户或者说使用较少的用户而言并不友好，本产品意在通过提供所需的输入指令帮助 Mathematica 的使用者或潜在使用者更加快速便捷的使用 Mathematica。

1.2 项目风险

本软件开发项目的全部风险由待定小组的成员共同承担

1.3 预期读者

本文档的预期读者包括：

- 用户；
- 开发人员；
- 测试人员；
- 文档编写人员。

建议第一次使用本软件的客户仔细阅读此文档，开发人员和测试人员可以

根据目录选择相关部分进行阅读。

1.4 产品范围

本软件为主要涉及 Mathematica 的输入功能，主要面向使用或希望使用 Mathematica 进行数学计算，模拟等工作的客户，为其提供更加便捷的输入方式。

2. 综合描述

2.1 产品前景

Mathematica 是美国 Wolfram Research 公司开发的优秀数学软件,它是当今世界用于科技计算的难得的一个完全集成环境下的符号运算系统.它拥有的不仅是数值计算能力,还有强大的符号推导能力,但由于界面过于简洁，不便于刚刚接触科研的学生或者有相关计算需求的初学者使用，本产品通过输入助手的方式，为 Mathematica 的使用者提供一个更加便捷的输入输出工具，方便初学者使用，在越来越多的大学生学习使用 Mathematica 进行计算的现实背景下，本产品有不错的发展潜力和需求。

2.2 产品功能

本软件的功能主要有：

- 用户通过树形结构与函数简介能够找到想用的函数

- 用户可通过函数参数的简介设置参数，生成可直接拷贝进 Mathematica 中使用的代码
- 用户可自行添加自己的函数类与函数
- 函数类与函数的信息通过文件保存与读取
- 用户可通过函数名搜索函数并点击使用

2.3 用户类的特征

本产品的目标用户为：

- Mathematica 软件的使用者
- 还未使用但希望学习和使用 Mathematica 的用户

2.4 运行环境

本产品可在 Windows 7, Windows 8, Windows 10 系统下运行

2.5 设计和实现限制

具体设计参见设计文档

3. 外部接口需求

3.1 用户主界面



图 1：用户主界面图

主界面如图所示，主要由菜单栏，左侧界面与右侧界面组成。左侧界面为包含所有函数类与函数的树形结构，供用户查找包含其想使用的功能的函数类与函数。右侧界面在未选中任何函数类或函数时为默认的欢迎界面。关于具体的子界面设计请参见设计文档。

3.2 硬件接口

该项目为软件作品，无硬件接口。

3.3 软件接口

本软件将运行在 PC 端 Windows 7 及以上系统中，并且需要对磁盘进行读

写操作。

3.4 通信接口

本软件无需联网，无通信接口设计

4. 系统特性

4.1 说明和优先级

本系统主要包括三个功能，分别为函数参数设置功能、添加函数类与函数功能和函数名搜索功能，在软件开发过程中使用增量模型开发，从优先级高的功能开始实现，具体优先级从高到低依次分为必需/系统功、基本/目标功能和可选功能

4.2 用例分析

针对子界面，函数和函数使用类，菜单子界面栏目，搜索输入框，右侧操作窗口按钮测试进行用例测试，简单的用例测试例子如下：

- 用例名称: 子对话框的显示
- 用例描述: 点击菜单栏按钮下拉菜单内的选项，正确弹出所需对话框。
- 测试过程: 单击菜单栏下拉菜单中各个按钮。

- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示所需子对话框。
- 测试结果: 和预期结果相一致。

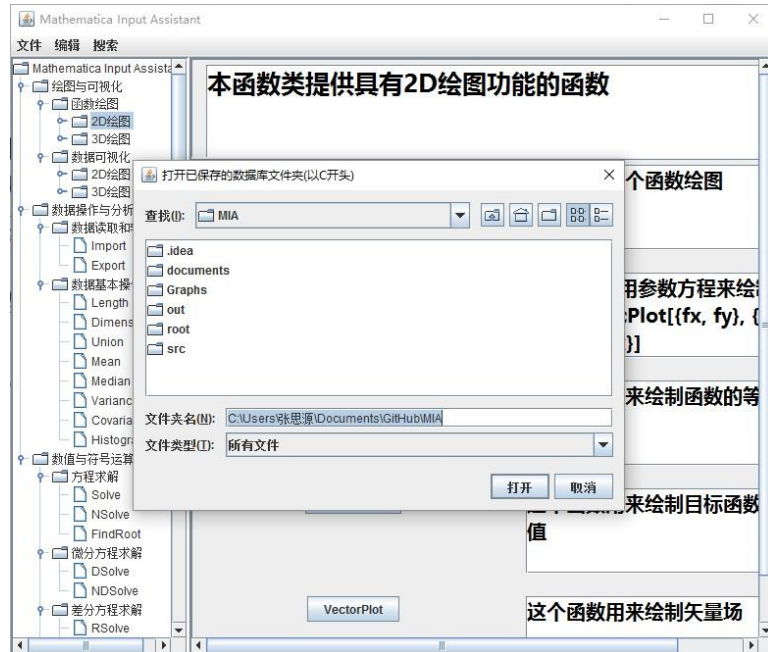


图 2. 子对话框的显示

5. 非功能需求

5.1 性能需求

在 windows7 及以上的系统中能够快速可靠的运行, 能谱快速响应用户的请求, 并且程序运行不会占用系统过多的资源。此外, 软件的界面需要简洁明了, 其设计应与用户体验相容, 便于用户快速的找到并学会自己所需功能及相关操作, 另外由于添加函数功能需要将函数类与函数的信息通过文件保存与读取, 故本对内存及读写性能有一定的要求。

5.2 安全性及安全设施需求

- 若出现存储空间已满等现象，则提示内存不足并终止添加函数功能
- 如果函数名称输入非字母符号是不合法的，将会自动报错

5.3 业务规则

用户可以在内存允许的情况下自行添加函数类方便自己使用，并可以上传 GitHub 分享自己的改进。

5.4 用户文档

用户可以通过查阅《用户手册》以尽快了解并开始使用我们的软件