

软件工程课程作业

Mathematica Input Assistant

测试文档

待定小组

基科物理32 蒋文韬
基科物理32 张思源
基科应用31 李泽清
基科应用31 傅笛

2015 年 12 月 30 日

目录

| | |
|------------------------------------|---|
| 目录 | i |
| (一) 测试规划及说明 | 1 |
| 1.1 测试说明 | 1 |
| 1.1.1 功能测试 | 1 |
| 1.1.2 压力测试 | 1 |
| 1.2 测试内容 | 1 |
| 1.3 测试环境 | 1 |
| 1.4 测试工具 | 2 |
| 1.5 测试用例 | 2 |
| (二) 测试内容及展示 | 3 |
| 2.1 表观测试 | 3 |
| 2.1.1 欢迎界面测试: | 3 |
| 2.1.2 菜单栏子目录显示、左侧树形结构窗口按钮以及滚动条使用测试 | 4 |
| 2.1.3 子对话框的显示 | 4 |
| 2.1.4 右侧操作窗口按钮测试 | 5 |
| 2.2 函数使用测试 | 5 |
| 2.2.1 ParametricPlot | 5 |
| 2.2.2 ContourPlot3D | 6 |
| 2.2.3 其它 | 7 |
| 2.3 函数和函数类添加测试 | 7 |

| | | |
|-------|----------------------|----|
| 2.4 | 搜索函数功能测试 | 9 |
| 2.4.1 | 搜索框弹出测试 | 9 |
| 2.4.2 | 即时反应检索功能测试 | 9 |
| 2.4.3 | 搜索对话框按钮测试 | 10 |
| 2.5 | 细节功能测试 | 11 |
| 2.5.1 | 函数名称输入非法测试 | 11 |
| 2.5.2 | 步长选择提示 | 11 |
| 2.5.3 | 函数函数类删除操作 | 11 |
| 2.5.4 | 其它 | 11 |
| (三) | 测试结果及改进 | 14 |
| 3.1 | 测试结果 | 14 |
| 3.2 | 测试改进 | 14 |

(一) 测试规划及说明

1.1 测试说明

1.1.1 功能测试

软件功能主要包括使用函数、添加函数和搜索函数这三个功能，于是按照这三个功能进行单元测试。另外，还要对整个软件的外观可操作部分点击功能进行集成测试。

1.1.2 压力测试

因为根据软件功能需要，并不需要生成很大的Mathematica的代码，所以整个软件并不面临极大的压力测试。

1.2 测试内容

首先对Mathematica Input Assistant软件的外观功能进行集成测试，然后对该软件单元测试内容主要包括：使用函数、添加和删除函数和函数类，以及搜索函数这三个功能，在测试内容及展示中将详细说明。

1.3 测试环境

- Windows 10
- Java runtime environment jre1.8.0_60

1.4 测试工具

- 手动测试
- 黑盒测试

1.5 测试用例

- 表观测试
 - 欢迎界面测试
 - 菜单栏子目录显示、左侧树形结构窗口按钮以及滚动条使用测试
 - 子对话框的显示
 - 右侧操作窗口按钮测试
- 函数使用测试
 - ParametricPlot
 - ContourPlot3D
- 函数和函数类添加测试
 - PolarPlot
- 搜索函数功能测试
 - 搜索框弹出测试
 - 即时反应检索功能测试
 - 搜索对话框按钮测试
- 细节功能测试
 - 函数名称输入非法测试
 - 步长选择提示测试
 - 函数函数类删除操作测试

(二) 测试内容及展示

2.1 表观测试

2.1.1 欢迎界面测试：

- 用例名称: 欢迎界面测试
- 用例描述: 欢迎界面显示，左侧树形结构全部收起，菜单栏子菜单不显示。
- 测试过程: 双击程序图标将软件打开。
- 预计结果: 欢迎界面按预期完整显示。
- 测试结果: 和预期结果相一致。



图 2.1: 欢迎界面测试

2.1.2 菜单栏子目录显示、左侧树形结构窗口按钮以及滚动条使用测试

- 用例名称: 菜单栏子目录显示、左侧树形结构窗口按钮以及滚动条使用测试
- 用例描述: 点击节点以及菜单栏按钮, 右侧欢迎界面不发生变化, 点击函数函数类文件或文件夹, 右侧进入对应函数函数类的操作界面。
- 测试过程: 单击节点、菜单栏按钮以及函数函数类文件和文件夹。
- 预计结果: 按照用例描述, 右侧界面对应发生变化。
- 测试结果: 和预期结果相一致。



图 2.2: 展开树节点

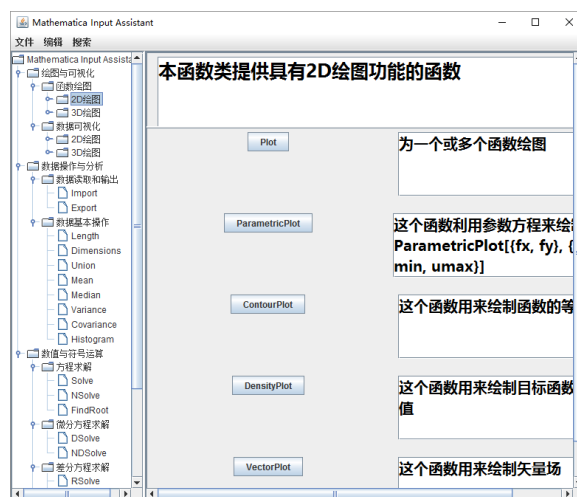


图 2.3: 进入函数函数类操作界面

2.1.3 子对话框的显示

- 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。

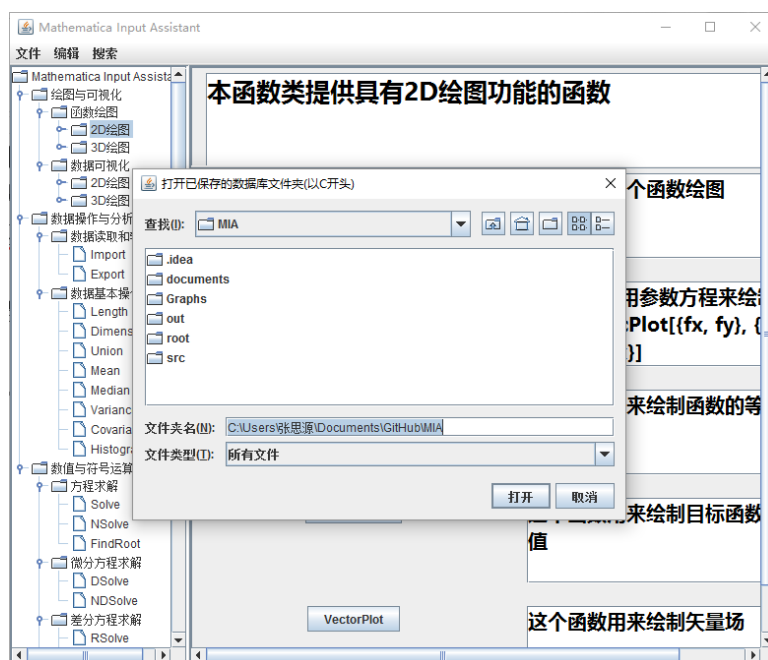


图 2.4: 子对话框的显示

2.1.4 右侧操作窗口按钮测试

- 用例名称: 右侧操作窗口按钮测试
- 用例描述: 点击右侧窗口按钮也可以进入对应函数或函数类。
- 测试过程: 单击Parametric Plot按钮进入Parametric Plot操作和介绍界面。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确进入Parametric Plot操作介绍界面, 其他按钮同样进行测试。
- 测试结果: 和预期结果相一致。

2.2 函数使用测试

2.2.1 ParametricPlot

- 用例名称: ParametricPlot
- 用例描述: 在右侧上面部分按照提示进行输入和选择, 点击生成代码然后拷入Mathematica中运行, 显示所要画图功能。

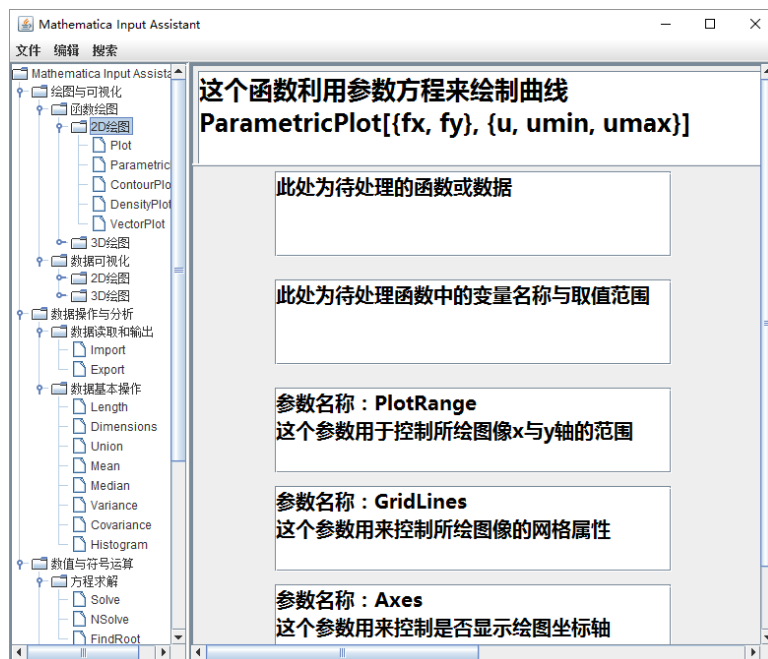


图 2.5: 右侧操作窗口按钮测试

- 测试过程: 按照图示输入, 单击生成代码, 拷入Mathematica运行。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示参数图像。
- 测试结果: 和预期结果相一致。



图 2.6: 按提示进行输入和选择生成代码

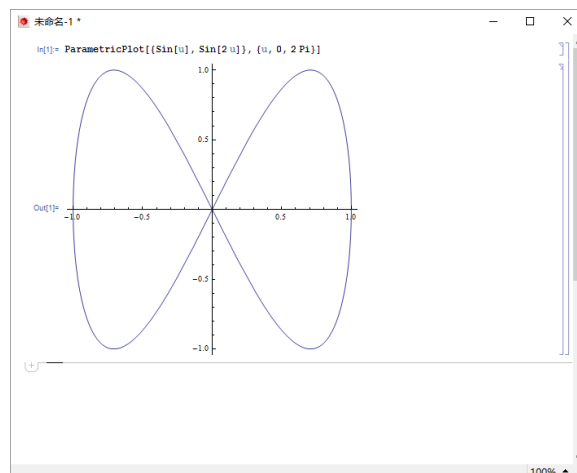


图 2.7: 拷入Mathematica中运行

2.2.2 ContourPlot3D

- 用例名称: ContourPlot3D

- 用例描述: 在右侧上面部分按照提示进行输入和选择, 点击生成代码然后拷入Mathematica中运行, 显示所要画图功能。
- 测试过程: 按照图示输入, 单击生成代码, 拷入Mathematica运行。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示参数图像。
- 测试结果: 和预期结果相一致。

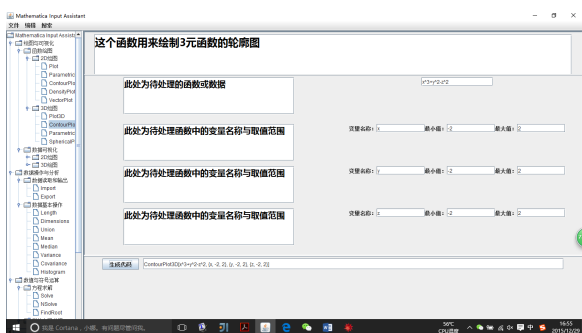


图 2.8: 按提示进行输入和选择生成代码

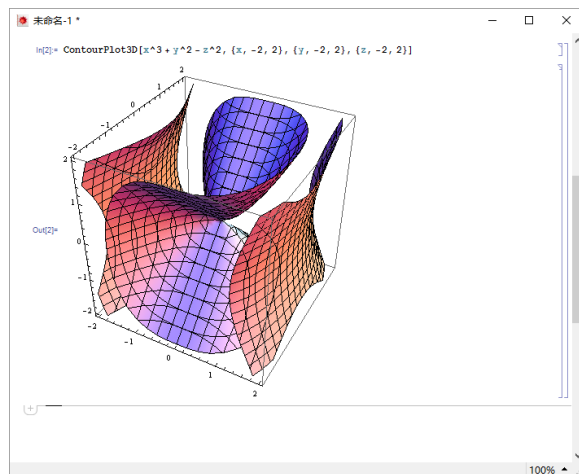


图 2.9: 拷入Mathematica中运行

2.2.3 其它

其他部分已经实现函数也进行了测试, 和预期结果基本一致。

2.3 函数和函数类添加测试

- 用例名称: PolarPlot
- 用例描述: 首先在菜单栏选择添加函数进一步添加参数和自变量取值范围, 如图输入, 在右侧上面部分按照提示进行输入和选择, 点击生成代码然后拷入Mathematica中运行, 显示所要画图功能。
- 测试过程: 按图添加函数以及函数Axes参数以及自变量取值范围, 按照图示输入, 单击生成代码, 拷入Mathematica运行。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示参数图像。

- 测试结果: 和预期结果相一致。

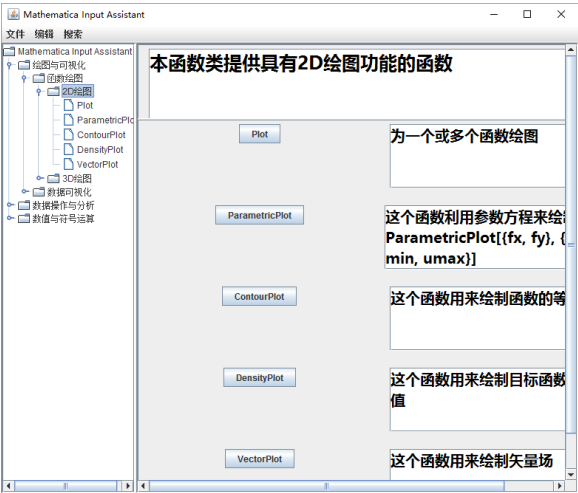


图 2.10: 选择添加函数所在函数类

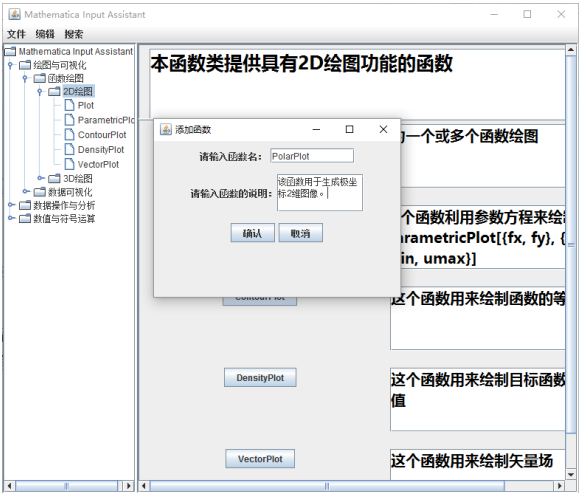


图 2.11: 选择添加函数

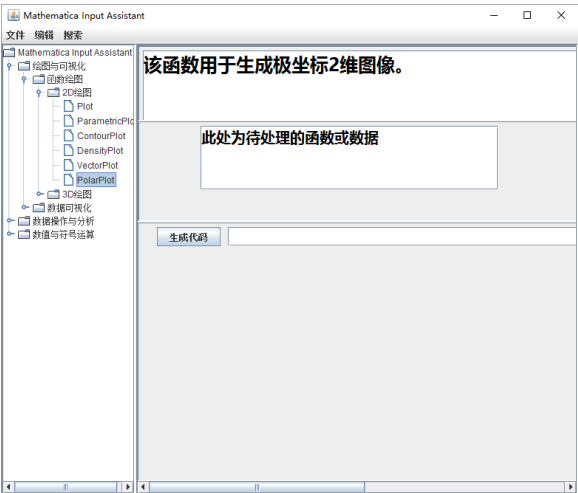


图 2.12: 显示所添加函数

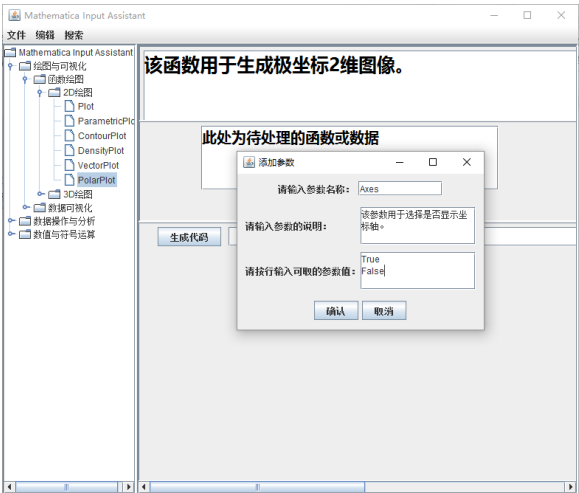


图 2.13: 添加参数



图 2.14: 添加自变量取值范围

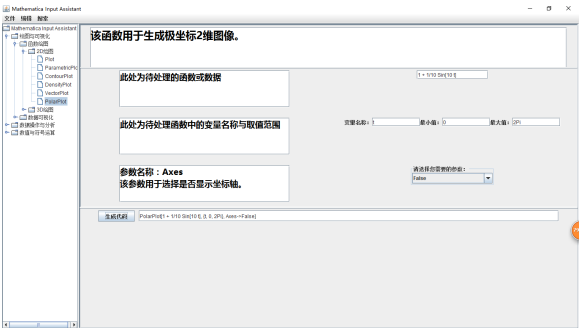


图 2.15: 按图输入

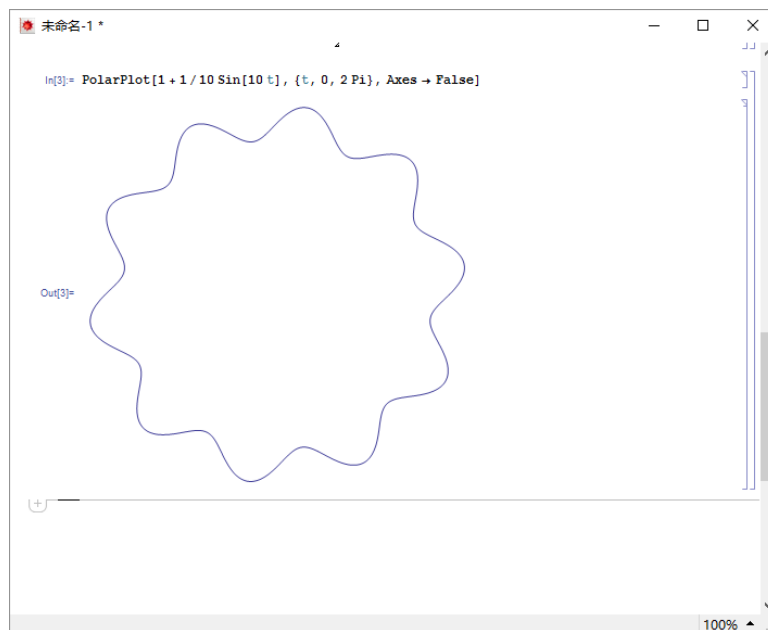


图 2.16: 拷入Mathematica中运行

2.4 搜索函数功能测试

2.4.1 搜索框弹出测试

- 用例名称: 搜索框弹出测试
- 用例描述: 点击菜单栏搜索按钮, 弹出搜索对话框。
- 测试过程: 单击菜单栏搜索按钮, 观测是否正确弹出搜索对话框。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示搜索对话框。
- 测试结果: 和预期结果相一致。

2.4.2 即时反应检索功能测试

- 用例名称: 即时反应检索功能测试
- 用例描述: 点击菜单栏搜索按钮, 弹出搜索对话框。
- 测试过程: 输入p, 搜索对话框如图显示; 再输入l后, 搜索对话框变化如图显示。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确即时更新搜索结果。

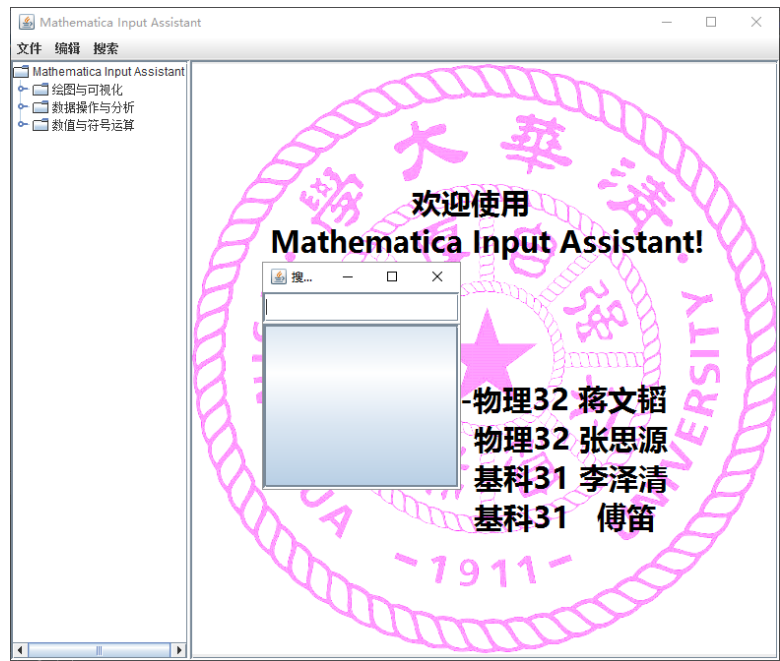


图 2.17: 搜索框弹出测试

- 测试结果: 和预期结果相一致。



图 2.18: 输入p



图 2.19: 再输入1

2.4.3 搜索对话框按钮测试

- 用例名称: 搜索对话框按钮测试
- 用例描述: 点击搜索对话框函数按钮，主界面右侧进入对应函数操作界面。

- 测试过程: 单击Plot3D按钮, 搜索对话框消失, 并且主界面对Plot3D函数操作界面给予显示。
- 预计结果: 按照用例描述, 正确显示。
- 测试结果: 和预期结果相一致。

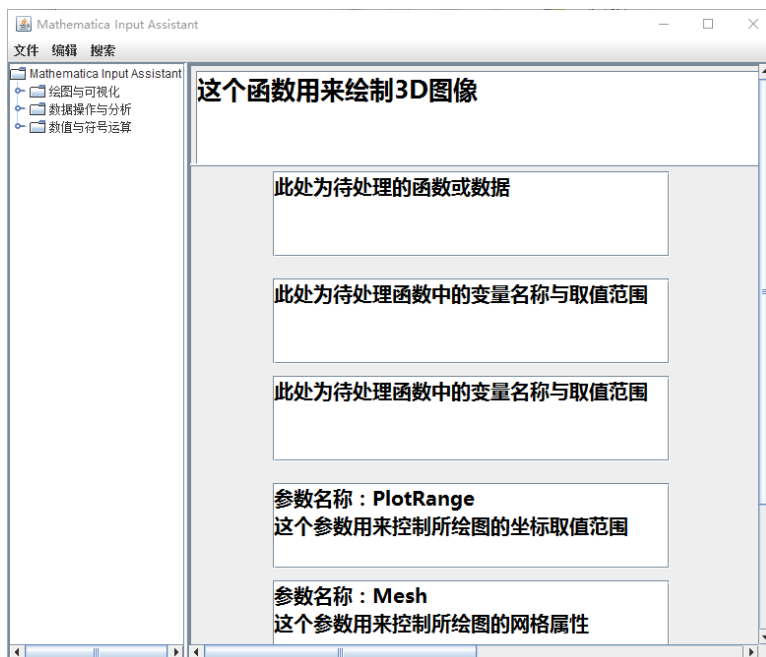


图 2.20: 搜索对话框按钮测试

2.5 细节功能测试

2.5.1 函数名称输入非法测试

如果函数名称输入非字母符号是不合法的, 将会自动报错。

2.5.2 步长选择提示

2.5.3 函数函数类删除操作

能够正确删除函数和函数类, 并且退回欢迎界面。

2.5.4 其它

如果不点击保存, 则下次打开文件后, 之前添加的函数就不会显示,

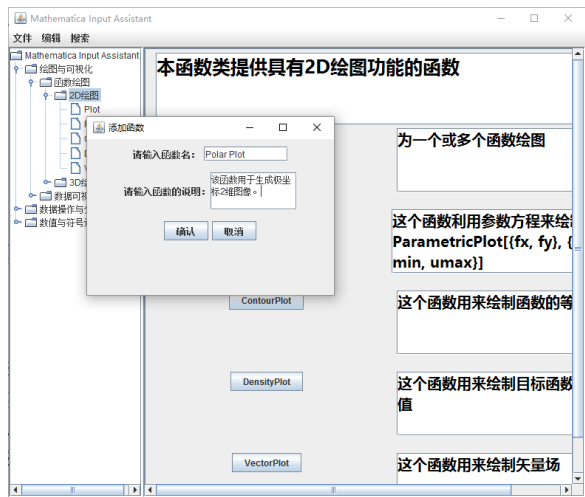


图 2.21: 输入非法字符

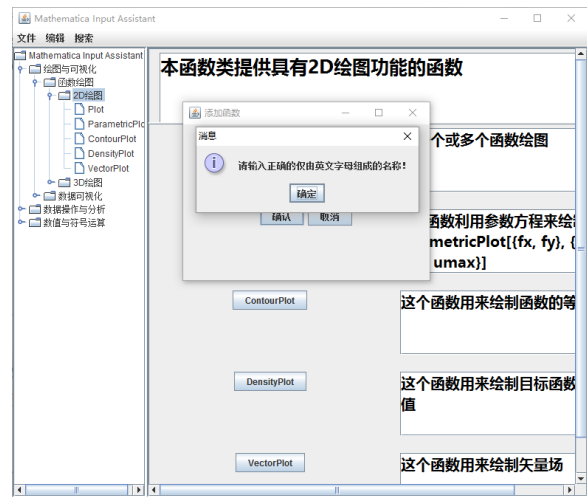


图 2.22: 提示报错

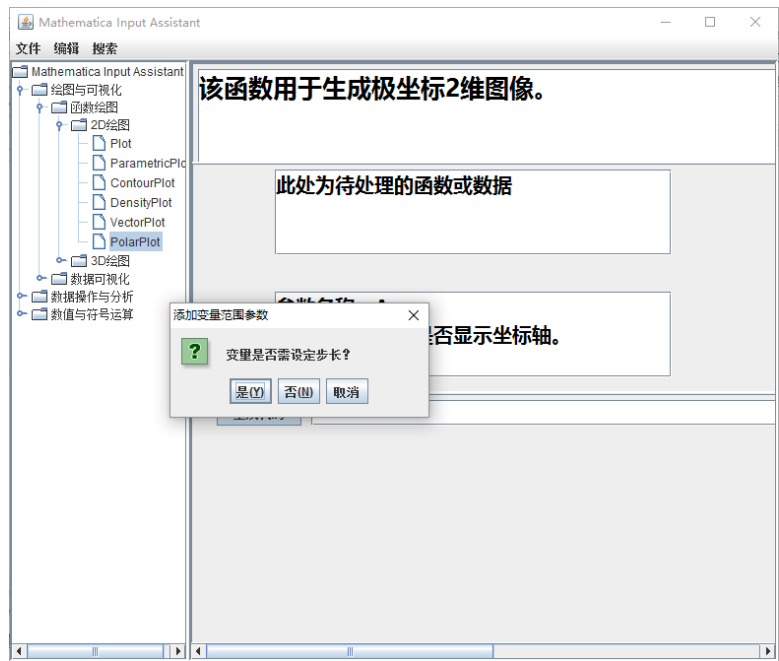


图 2.23: 步长选择提示

保存之后就可以显示。

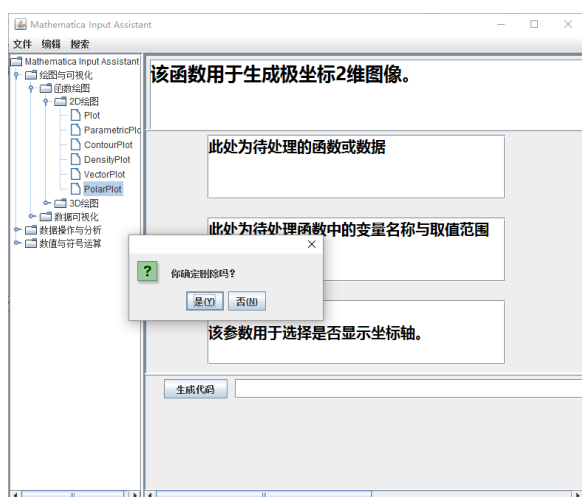


图 2.24: 再次询问是否删除函数



图 2.25: 删除函数返回欢迎界面

(三) 测试结果及改进

3.1 测试结果

所有测试均通过测试。

3.2 测试改进

界面可以进一步优化；另外已有函数描述可以进一步优化，以更加方便初学者使用Mathematica。