

多功能计算器V1.0

说 明 书

美猴王

2016年1月14日

目录

1	开发环境与安装说明	3
1.1	开发与测试环境说明	3
1.2	安装说明	3
2	界面与功能说明	6
2.1	主界面	6
2.2	简易计算器	7
2.3	微积分计算器	8
2.4	代数计算器与拟合器	9
3	算例演示	10
3.1	微积分计算器的使用	10
3.2	代数计算器的使用	11
3.3	拟合器的使用	13
4	结语	16

1 开发环境与安装说明

1.1 开发与测试环境说明

本软件基于Matlab R2015a平台开发并编译，于Windows10环境下测试成功。

1.2 安装说明

打开MultifunctionalCalculatorAppInstallermcr.exe进行安装。按照提示进行即可。^{1 2}

安装过程截图如下：

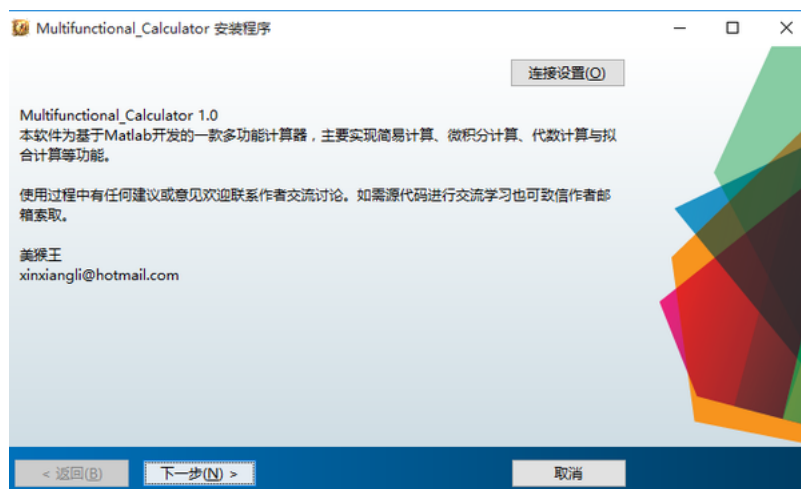


图 1: 安装过程1

¹对于初次安装的用户需要注意，安装过程会有两次路径选择提示，第一次为选择软件安装路径，第二次为选择运行环境安装路径。

²对于已安装过该版本MATLABCompilerRuntime的计算机，会自动可跳过MCR安装步骤。

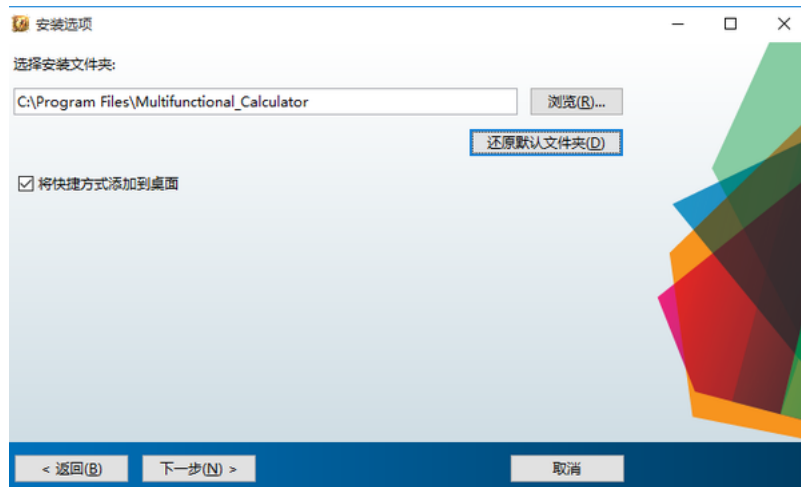


图 2: 安装过程2

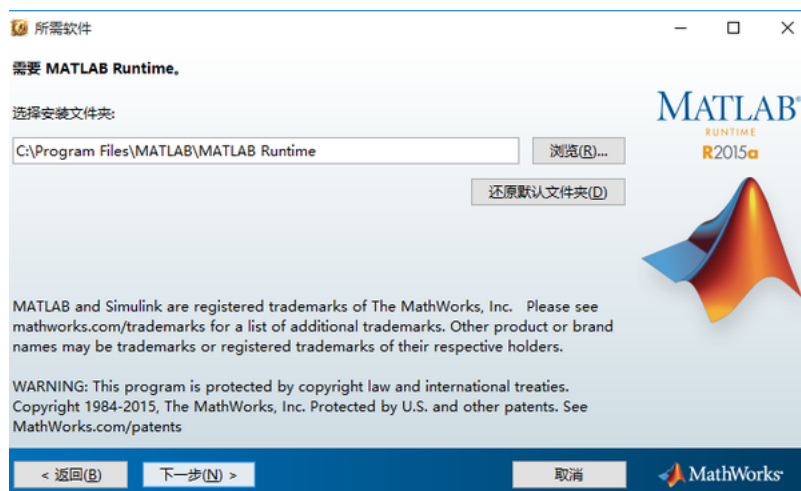


图 3: 安装过程3

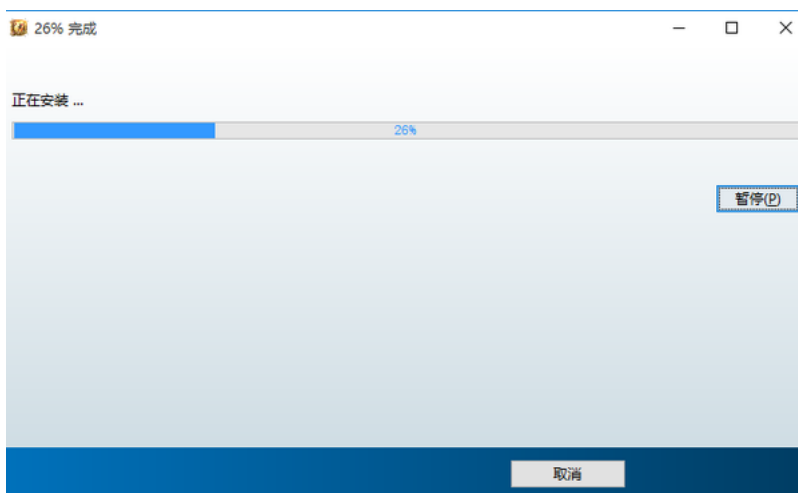


图 4: 安装过程4

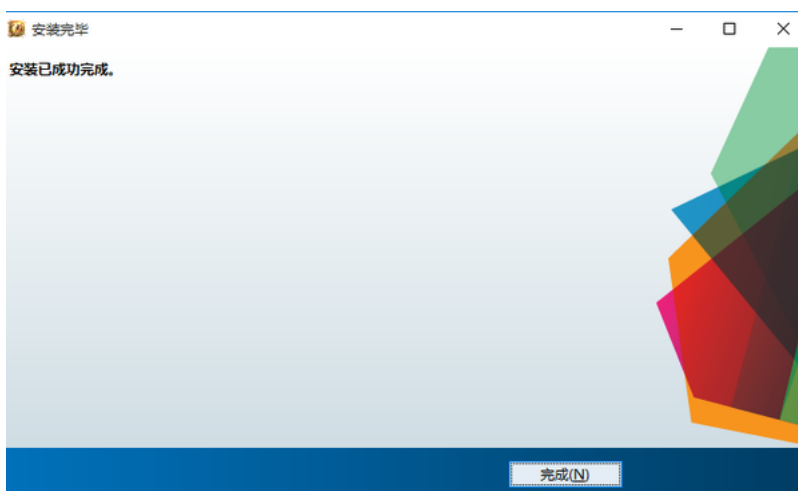


图 5: 安装过程5

安装完毕之后，运行桌面上的快捷方式即可。

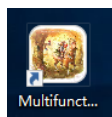


图 6: 快捷方式

如果在安装过程中忘记勾选添加到桌面快捷方式，只需在安装路径（……/MultifunctionalCalculator/application）下找到MultifunctionalCalculator.exe即可。

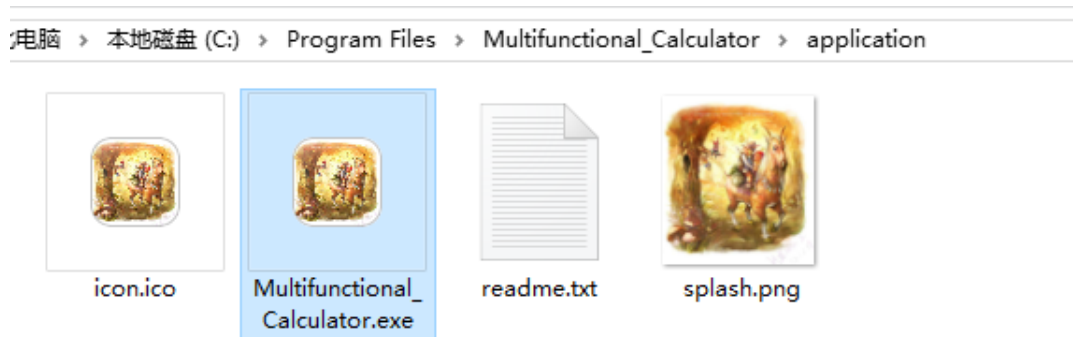


图 7: 安装路径

2 界面与功能说明

本软件的主要有简易计算、微积分计算³、代数计算、拟合等功能。

2.1 主界面

打开软件，将弹出作者说明页。如下图所示：

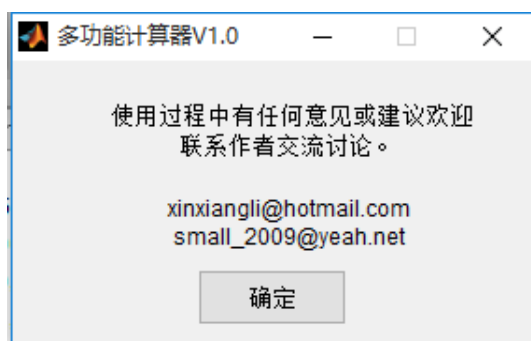


图 8: 作者说明页

³由于syms函数编译后无法调用，编译后软件已丢失微积分计算功能，如需使用请用源代码运行。

单击确定后弹出主界面，如下图所示：



图 9: 主界面

2.2 简易计算器

单击简易计算器按钮弹出简易计算器功能界面，如下图所示：

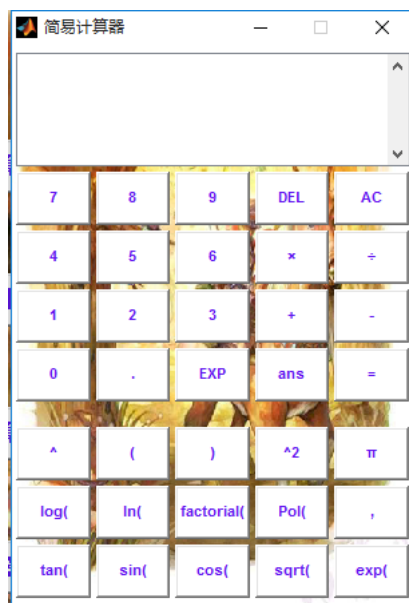


图 10: 简易计算器界面

2.3 微积分计算器

单击微积分计算器，会有微/积分计算选择对话框弹出，用户按照需求选择即可。⁴

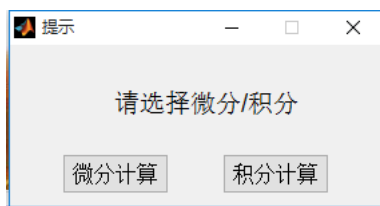


图 11: 微积分计算选择对话框

以微分计算为例，单击微分计算可得到微分计算界面：

⁴该对话框不会自动关闭，以便用户同时进行微分积分计算。（微积分计算可同时打开）



图 12: 微分计算界面

2.4 代数计算器与拟合器

代数计算器界面:



图 13: 代数计算界面

3 算例演示

为方便测试与检验，程序内部已经设置默认值。现以程序缺省算例为例，介绍软件具体使用方法及注意事项。

3.1 微积分计算器的使用

以微分计算器为例，在呼出微分计算器界面后。在函数后的文本框内以Matlab格式输入待微分函数，单击“函数”按钮即可于显示框内得到所输函数。



图 14: 微分计算范例

确认无误后即可对其进行微分计算。⁵

⁵对哪个变量求微分即单击微分按钮后的 $d/d?$ 按钮，需要求几次即单击几次。例：如需要对函数 $z = f(x, y)$ 求 $\partial z^3 / \partial^2 x \partial y$ 只需输入原函数并两次点击 d/dx 一次点击 d/dy 即可得到。如图15所示。

图 15: 微分计算范例（计算 $\partial z^3/\partial^2 x \partial y$ ）

积分计算同上。

3.2 代数计算器的使用

首先，在矩阵A（B）按钮后面的文本框输入矩阵的元素及形状，单击矩阵A（B）进行保存，即可在显示屏幕上的得到指定形状的输入矩阵。如图16所示。



图 16: 代数计算范例（矩阵输入与保存）

单击左下方的四则运算符即可进行输入矩阵A、B的四则运算。⁶ 如图17所示：⁷



图 17: 代数计算范例（输入矩阵的四则运算）

其后的行列式/逆矩阵/特征值的计算为对显示屏幕的矩阵进行计算。⁸

⁶./号表示矩阵的点除。

⁷图17所示即为输入矩阵A、B的加法结果。

⁸注意与四则运算对象的区别。

若矩阵不为方阵，会有如图18所示的提醒：

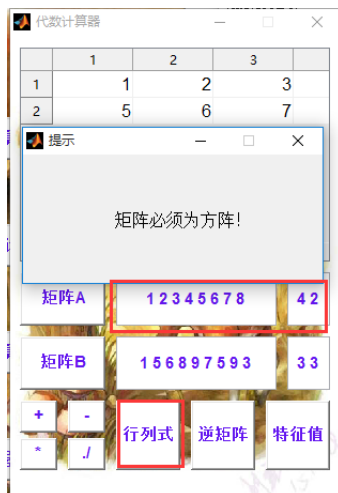


图 18: 非方阵提醒

若矩阵不可逆，则所求逆矩阵不可得，如图19所示：



图 19: 不可逆提醒

3.3 拟合器的使用

首先用户需要依照样本格式给出拟合数据，如图20所示：

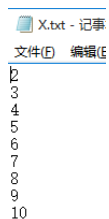


图 20: 范例样本格式

然后单击导入数据分别将 x, y 的数据导入储存，导入后即显示在显示屏矩阵输出分屏上。如图21所示：



图 21: 数据导入

然后在“拟合函数”后的文本框内按照 $Matlab$ 格式⁹输入待拟合函数，如图22所示：

⁹目前暂时采用用户遵守机器语言格式的形式输入，有待改进。

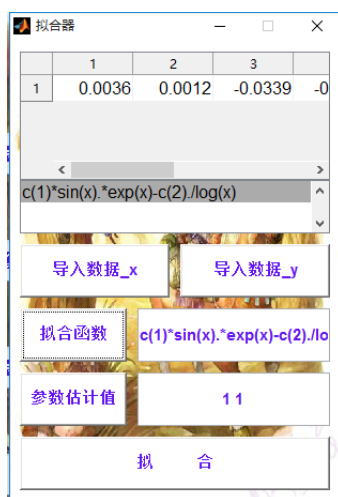


图 22: 数据导入

输入参数的估计值并储存。¹⁰ 导入参数估计值后即单击“拟合”按钮。即可得到参数拟合结果，如图23所示¹¹：



图 23: 拟合结果

¹⁰ 单击“参数估计值”按钮即可，当文本显示分屏将估计值输出即表明参数估计值已经导入。

¹¹ 按顺序输出参数值，即从左往右数，第一个为参数 $c\Phi 1\Psi$ 的拟合结果，第二个为参数 $c\Phi 2\Psi$ 的拟合结果

4 结语

感谢大家的使用并且真诚地希望各位提出宝贵的意见。如果您在使用过程中有任何建议或意见，或者对于源代码及算法有任何疑问，欢迎联系作者交流讨论。

作者邮箱: xinxiangli@hotmail.com