

# caculator

C++ project

Author:Lin Moxin

2018.9

## 本文档包括

- caculator 的功能介绍
- 如何使用caculator
- 技术栈以及类
- 关于caculator

## caculator 的功能介绍

caculator包括三个模块

矩阵计算器

可以计算基本的矩阵性质 矩阵之间的运算，包括

- 矩阵之间的加减乘除
- 行列式
- 逆矩阵（高斯消元法）
- 转置矩阵
- 秩
- 对角矩阵
- 三角矩阵
- 特征向量 特征值（雅可比.....求的是正定矩阵）
- 数乘
- 矩阵的幂（使用快速幂加快运算速度）

科学计算器

实现数字运算，以及支持一些简单函数的运算，利用文件读写存储历史记录 #### 函数图像计算器（2D）  
利用OpenGL绘制二维函数，可实现函数的平移缩放变换

## 如何使用caculator

点击.exe文件运行

各模块的使用方法

矩阵计算器

输入矩阵 每个元素之间用空格隔开，之后再点击界面的按钮，以计算使用者需要的功能

科学计算器

输入计算式计算答案

2D函数图像计算器

输入变量 以及函数表达式，可以使用 'A' 'D' 'W' 'S'来进行图像的移动，使用'J' 'K'进行图像的缩放，'R'还原

注意：科学计算器和函数计算器中的函数表达式括号要配对，且括号需要是英文输入法下的括号

## 技术栈以及类

caculator是利用QT编写的软件，运用了线性代数的相关知识，以及栈，二叉树的数据结构编写

类

1. 各个界面生成的类（caculator\_gui, help\_window, main\_window, QT\_OpenGL, SienticCaculator\_gui）
2. Matrix class 进行矩阵的各种运算
3. Expression class:支持多个可自定义的参数，计算函数，通过外部接口getAns()得到答案
4. Function\_2D class:传递OpenGL所需要的命令行参数，利用Express 类分析函数，由getAns()接口获得函数各点的数据，再利用OpenGL绘图
5. scientic\_calculator: 利用Expression类计算

## 关于caculator

这是一个暑期完成的学生作业，gitee地址(<https://gitee.com/AhaLims/caculator>)