

# 向量计算器使用说明书

## 欢迎您使用向量计算器！

本计算器有**四则表达式运算**，**任意阶微积分运算**，**矩阵相关运算**，**自定义函数**等功能，希望您使用愉快！

### 四则表达式

支持的操作符包括加('+')、减('-')、乘('\*')、除('/')、幂('^')、括号('('、')')；操作数包括**整数**、**浮点数**。例：您可以输入类似 $3 * 6^2 - (-5) / 2 + (-1) * 5$ 这样的式子，也可以输入类似 $3.6 * 9.8 / 56 + 6.9 * (6.6 + 9) + 6^{(3.2 + 6)}$ 这样的式子。计算器将**自动解析计算顺序**并提供令您满意的答案。

### 微积分运算

计算器支持**任意阶的积分运算以及任意阶的微分运算**，理论上可以支持64位以内的精确数值。相比于同类作品繁琐的手动多个单项式输入，本计算器为您提供了最大程度的方便。您在使用时只需按照**输入提示**输入符合规范的表达式即可，如在微分运算中直接输入： $3 * x^5 + 6 * x$ ，并在下一步中输入阶数为：1，您将得到 $15 * x^4 + 6$ 的答案；如果输入阶数为：2，您将得到 $60 * x^3 + 0$ 的答案。不过在积分运算中有一点我们需要十分抱歉的通知您，即**积分运算无法包括不定常数**。如果您输入形如 $x + 1$ 并且阶数为1的式子，我们的计算器会反馈给您 $0.5 * x^2 + 1 * x$ 这样的结果，而不是数学上精确的 $0.5 * x^2 + 1 * x + C$ 这样符合逻辑的答案。对此为本计算器给您带来的不便深感抱歉。

### 矩阵运算

计算器支持的矩阵操作包括**矩阵加法**、**矩阵减法**、**矩阵乘法**、**矩阵转置**、**行列式求值**、**求解矩阵特征值与特征向量**等。在您输入的矩阵符合规范的前提下，计算器可提供给您满意的解答。如果您一时疏忽导致矩阵输入错误，计算器会**提示您的错误并自动为您返回上一级操作**。

### 自定义函数

自定义函数是计算器**富有特色的一大功能**。您可在此部分中选择您想使用的功能，包括**定义函数**，**运行函数**，**查看历史函数**，**修改历史函数**四大功能。在**定义函数**中，您需要按输入提示输入形如 $f(x) = 3 * x^2 + 3$ 这样的函数，友情提示您系数与自变量之间的乘号不可忽略，否则会导致计算器无法预计的行为。在**运行函数**中，您可对已定义的函数发出形如 $f(2)$ 、 $f(3.6)$ 之类的指令，计算器将自动保存您定义过的所有函数，并从中寻找到您所需要的目标函数进行运行操作。为防止您定义函数过多导致在运行函数时略显手足无措，计算器为您提供了**查找历史函数**功能。您可以选择按照函数名称查找与按照顺序查找两种功能，迅速方便的找到您需要的函数。相应的，为了便于您修改，**修改历史函数**功能提供了修改函数名称、修改自变量、修改函数表达式三种功能，尽全力使您获得最优的体验。

### 不足与改进

计算器在一些高端功能上还有不足，未能满足部分用户的高性能操作，例如**函数互调与函数嵌套**；并且在未知输入方面还存在**未定义行为**，这些都可能使您在使用过程中获得较为不快的体验。希望您在使用中可以将建议与想法及时分享到我们的**项目地址**。我们非常荣幸能够获得您宝贵的建议，再次感谢您对我们计算器的关心与支持！

## 祝您使用愉快！

