

# ptc mathcad prime 5.0<sup>®</sup>

Mathcad Prime 5.0：绘出成功

工程计算有助于实现卓越的产品设计。它们可预测您的设计行为，从而确定关键参数和尺寸。您和您的团队需要一款兼具以下功能的工具：轻松准确地执行计算，利用 2D 绘图改进数据可视化，以及保护您的知识产权 (IP)。有了 PTC Mathcad，此愿望能够轻易实现。

PTC Mathcad 拥有您的工程笔记本的所有易用性和对实时数学符号和单位智能的熟悉性。最重要的是，计算功能可生成比电子表格准确得多的结果。此外，您还可以在一个具有专门格式的文档中通过绘图、图形、文本和图像来呈现您的计算。任何人无需专业化技能都可以理解 PTC Mathcad 数据。

PTC Mathcad Prime 激动人心的功能可以帮助保护您的知识产权，实现与第三方应用程序的互操作性，并增强可用性（如方程分解、2D 绘图可视化和改进文档性能）。

当您的知识财产可以共享、容易阅读且全部位于一个地方时，您就已经从管理信息转变为将信息打造为竞争优势的来源。

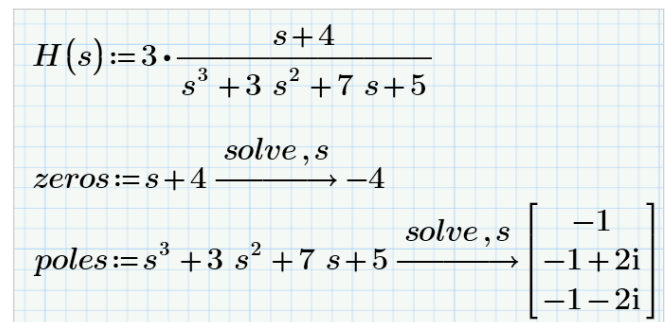
## 主要优点

- 安全地传达设计意图和工程知识
- 使用标准数学符号直观地构建计算
- 创作由生动的数学、绘图、文本和图像提供支持的专业品质的文档
- 改变标准化计算的用途以简化下一代产品开发和避免重新创建计算的需求

- 利用覆盖整个计算过程的完整单位支持来提高生产效率
- 即时访问产品中全面的学习资料和教程以实现更高的生产效率

## 计算

- 使用适用于代数、微积分、线性代数等学科的标准运算符进行计算
- 以符号方式计算、求解和操作表达式
- 支持各种数据类型，包括：
  - 标量、矢量和矩阵
  - 复数



$$H(s) := 3 \cdot \frac{s+4}{s^3 + 3s^2 + 7s + 5}$$

$$\text{zeros} := s + 4 \xrightarrow{\text{solve}, s} -4$$

$$\text{poles} := s^3 + 3s^2 + 7s + 5 \xrightarrow{\text{solve}, s} \begin{bmatrix} -1 \\ -1 + 2i \\ -1 - 2i \end{bmatrix}$$

### 单位管理系统

- 对数值和符号计算、函数、求解命令块、表、矢量 / 矩阵和绘图提供全面单位支持
- 自动检查和转换单位
- 利用数百个预定义单位
- 定义自定义单位

$$\begin{bmatrix} 125 \text{ Pa} \\ 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ 20.2 \text{ A} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 25 \text{ m}^2 \\ 4.75 \text{ s} \\ 16 \text{ V} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3125 \text{ N} \\ 47 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ 323 \text{ W} \end{bmatrix}$$

### 内容保护

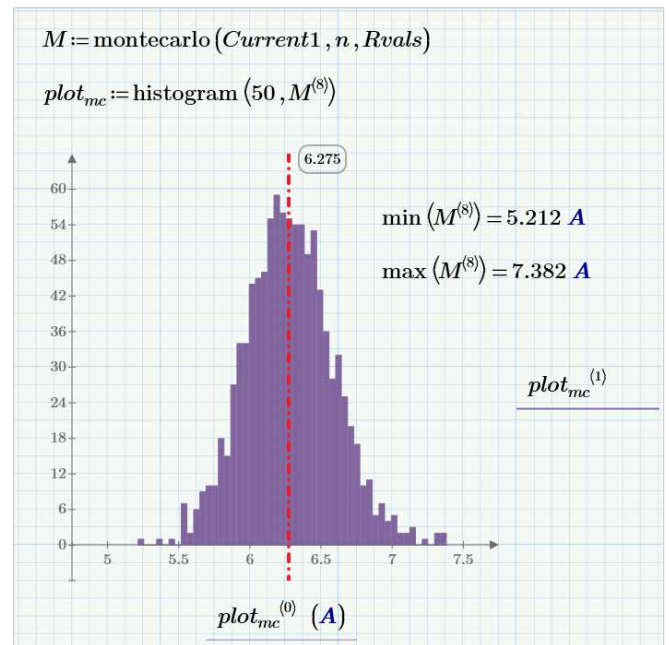
- 利用密码保护防止对指定计算的意外或有意的修改
- 锁定内容以防止查看和隐藏专属信息

Area  
Collapse Area  
Protect Area

Deflection	$y(x) := y_1 + \theta_1 \cdot x + \frac{M_1 \cdot x^2}{2 E \cdot I_x} + \frac{R_1 \cdot x^3}{6 E \cdot I_x} - (x > a) \cdot \left( \frac{W}{6 E \cdot I_x} (x - a)^3 \right)$
Moment	$M(x) := \left( \frac{d^2}{dx^2} y(x) \right) \cdot E \cdot I_x$
Shear	$V(x) := \left( \frac{d^3}{dx^3} y(x) \right) \cdot E \cdot I_x$

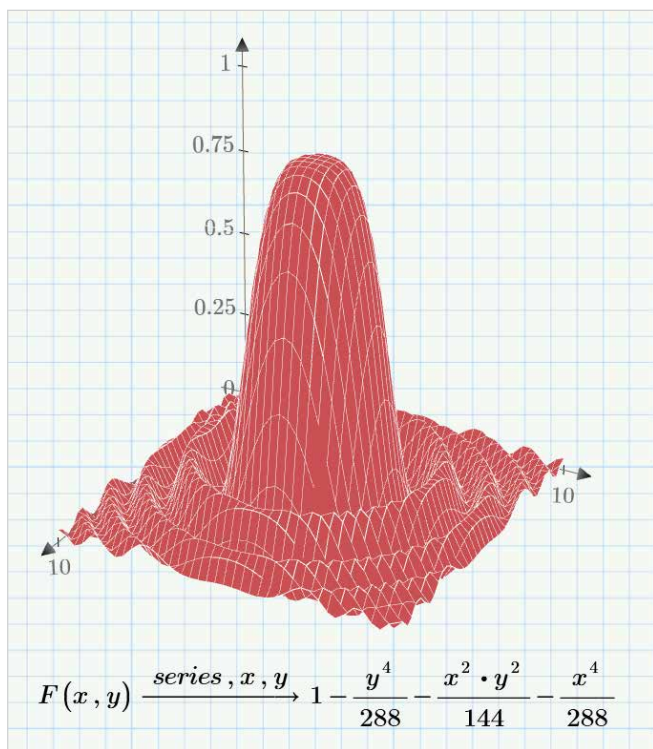
### 功能

- 曲线拟合和平滑
- 数据分析和统计
- 实验设计
- 信号和图像处理
  - 傅立叶变换
  - 数字滤波
- 文件访问
- 以及其他数百种功能



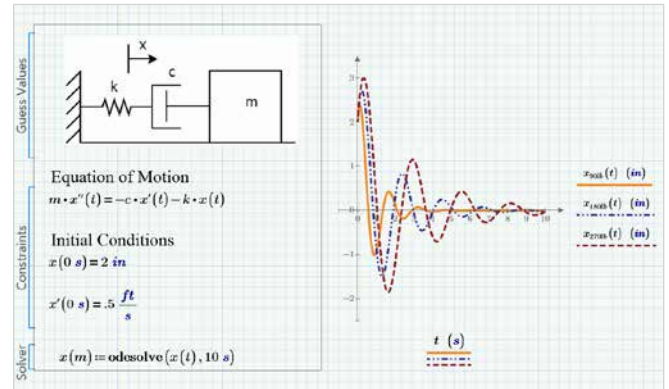
### 绘图和制图

- XY 绘图
  - 散点、直线、柱形图、条形图、杆形、瀑布形、误差、方框和效果
- 3D 绘图
- 极坐标图
- 等值线图



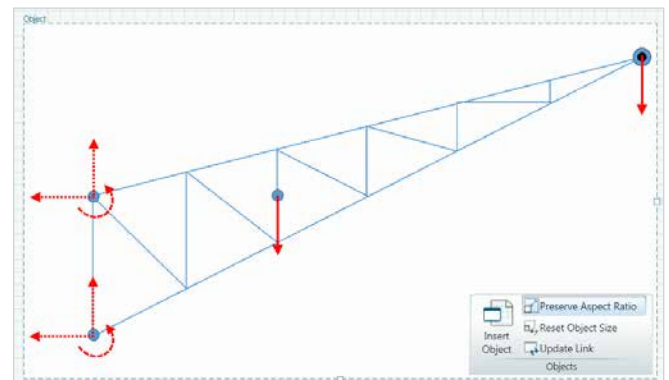
### 求解

- 用于代数和微分方程的线性和非线性组的求解程序
- 使用稳定而强大的 KNITRO® 引擎优化受约束的系统
- 显示方程组的符号解法



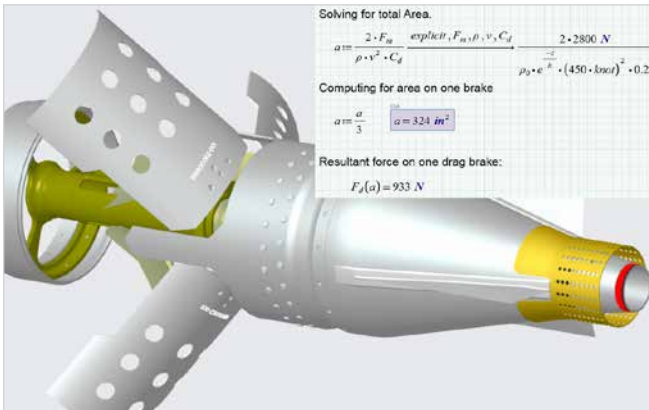
### 数据

- 利用 PTC Mathcad 工作表内容集成 Microsoft® Excel® 组件以实现双向数据传递
- 使用读取和写入功能连接到各种文件格式的外部数据文件，包括：
  - 文本 (.txt)
  - Excel (.xlsx、.xls、.csv)
  - 图像 (.bmp、.jpg)
- 通过外部应用程序包含嵌入式内容 (OLE)



## 由 PTC Mathcad 提供支持的工程笔记本

- 通过将 PTC Mathcad 工作表直接嵌入到 PTC Creo 零件或装配来记录设计意图
- 从 PTC Mathcad 结果生成 PTC Creo 模型
- 引用 PTC Creo 参数作为 PTC Mathcad 计算的输入



## 编程

- 使用熟悉的编程运算符和自然数学符号添加逻辑
- 循环 (for、while)
- 条件语句 (if、else if、else)
- 错误捕获 (try/on error)
- 构建递归函数

```

try
  || M ← READ_IMAGE(InputFile)
on error
  || error("File not found")
for i ∈ 0..rows(M) - 1
  || for j ∈ 0..cols(M) - 1
    || if Mi,j < 125
      || Ai,j ← 255 - Mi,j + contrast
      || if Ai,j > 255
        || Ai,j ← 255
    || else
      || Ai,j ← 255 - Mi,j - contrast
      || if Ai,j < 0
        || Ai,j ← 0
WRITEBMP(OutputFile, A)
return [ max(A)
        mean(A)
        min(A) ]

```

请访问 [PTC 支持页面](#)，以了解最新的平台支持和系统要求信息。

© 2018, PTC Inc. (PTC)。保留所有权利。本文所述信息仅供参考，如有更改，恕不另行通知；这些信息不应视作 PTC 提供的担保、承诺或服务内容。PTC、PTC 徽标和所有其他 PTC 产品名称及徽标都是 PTC 和 / 或其子公司在美国和其他国家 / 地区的商标或注册商标。所有其他产品或公司名称是各自所有者的财产。任何产品（包括任何特性或功能）的发布时间均可能发生变化，具体由 PTC 自行决定。