

# 工程记事本PTC Mathcad

撰文 / PTC 刘克进

## 一、什么是 PTC Mathcad ?

每个行业都有专用的软件。财务分析人员使用 Excel，图形设计人员使用 Adobe，而工程设计人员则使用 PTC Mathcad。PTC Mathcad 是设计生命周期中的一个重要工具，对于任何工程企业都是至关重要的。

### 1. 面向工程计算的单一解决方案

PTC Mathcad 是可以管理用户的计算和设计意图的工程笔记本。PTC Mathcad 的自然数学符号、单位管理智能和强大的计算引擎功能全部在一个易于使用的界面中呈现，这使得工程师和设计团队更加方便交流重要的设计和工程信息。

PTC Mathcad 可以完成电子表格、文字处理和演示文稿软件以及编程应用程序无法完成的工作，即以用户可读的格式呈现强大的计算功能。它将这些用户可读并带有绘图、图形、文本和图像的实时计算集成到一个以专业方式呈现的交互式文档中。利用这种熟悉而方便的工程笔记本，用户可以开展设计探索、验证和确认工作，并且清楚地沟通重要工程信息。用户无需成为 PTC Mathcad 专家就能阅读和理解 PTC Mathcad 文档。

PTC Mathcad 已经极大地提高了其计算功能，可以更快地解决更复杂的问题。PTC Mathcad 内置了数百个数学函数，并且可以让用户随意

定义自己的函数，因而可以满足用户的高级工程设计探索要求，包括以数字和符号形式求解方程的功能以及求解复杂的方程组的功能。

### 2. PTC Mathcad 的工作方式

PTC Mathcad 允许用户键入方程，就像用户在黑板上写下它们或在参考书中阅读它们一样。无需学习专业复杂的编程语言或语法；用户只需键入方程，然后就能查看结果。使用这些方程几乎可以对用户遇到的任何数学计算问题进行求解，并且用户可以将文本放在工作表的任意位置，以记录用户开展的工作。

PTC Mathcad 还可让用户轻松设置首选的单位系统和自由地混合使用度量单位，最终保持尺寸完整性和避免单位错误。用户可以在工作中使用自己首选的单位系统，或者在特定的一组方程中切换到其他单位系统。

PTC Mathcad 简化了将计算内容记入文档的操作，这对于优化设计流程和符合产品和项目的要求及质量保证标准至关重要。它以易于呈现的格式将方程、文本和图形组合到一起，使得用户可以轻松跟踪最复杂的计算，以便进行验证。如果将它与 PTC 的 PLM 软件 Windchill 和 PTC 的 CAD 软件 Creo 结合使用，还可以在组织内轻松对这些计算进行管理、标准化和共享。这有助于加快知识捕获、设计审阅

和工程知识交流速度。

最终，一个数字化工程笔记本应运而生，它让每个工程师都能将更多时间真正花在工程上——无论此人是只需要记录设计参数的来源的普通用户，还是需要进行复杂的设计研究和权衡分析的高级用户。

## 二、关于 PTC Mathcad Prime 3.1

PTC Mathcad Prime 3.1 适合于需要将 PTC Mathcad 与其现有的工具和流程进行集成的用户。PTC Mathcad Prime 3.1 融合了经过重新编写的 API、强大的与 PTC Creo 的新集成方案、处理更大数据集的能力以及与各种第三方工具的连接集成，能够无缝地融入到用户现有的工程流程中。

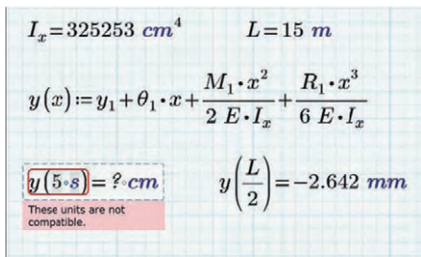
### 1. 经过改进的全新 API

PTC Mathcad Prime 3.1 包括一个经过完全重新编写的 API。该 API 可用于将 PTC Mathcad 与其他工具和公司流程集成在一起并实现自动化。PTC Mathcad Prime 3.1 中的 API 更高效且更易于使用，并且增加了一些重要的新功能，例如能够获取和设置单位不同的数据的功能和事件处理器。Mathcad Prime 3.1 可与 CAD 平台、设计软件、分析工具和 PDM 系统进行集成，从而帮助实现自动化程度更高、更准确的设计流程。

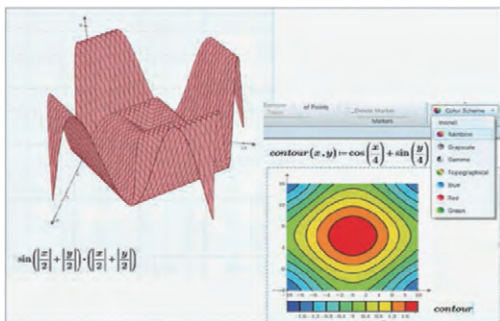
一个单独提供的综合 SDK 将包括 API 文档、源代码示例（演示 API 在真实案例中的应用）以及用于第三方集成的源代码。相应的集成二进制文件将会向所有有效的全球支持客户提供。

## 2. 增强的 PTC Creo 和 PTC Mathcad 集成

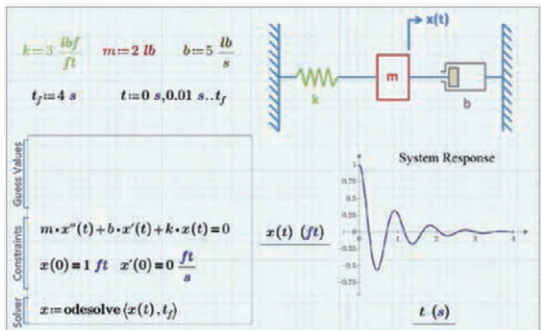
PTC Mathcad Prime 3.1 增加并增强了 PTC Creo 和 Mathcad 之间的集成。PTC Creo 3.0 M030 用户将能够在模型中的零件级别或装配级别直接嵌入 Prime 3.1 工作表。用户可以为每个 Creo 对象嵌入一个工作表。这些工作表可以在模型中直接打开、编辑和保存。这种嵌入使得不再需要控制和支持两个不同的文件。嵌入的 PTC Mathcad 工作表可以用作记录设计注解的草稿本，用来求解简单到复杂的计算，以及充当模型中的任何参数的数学



利用 PTC Mathcad 自动进行单位检查和转换



PTC Mathcad 中可创建复杂的绘图和图形



易于阅读、类似课本的求解命令块格式

来源。这种快速、轻松地在 Creo 模型内部记录工程知识和设计意图的能力是将工程和设计关联在一起的新的、强大的方法。

为了进一步扩展这种集成，PTC 将引入使用 PTC Creo 内的参数表共享 PTC Mathcad 和 PTC Creo 之间的数据的功能。嵌入的 PTC Mathcad 工作表中的参数可标记为输入或输出。在嵌入了相应的工作表的 PTC Creo 模型的参数表中将可以使用这些参数，而且这些参数可以像 PTC Creo 自身的参数一样使用。嵌入的 PTC Mathcad 工作表可用于衍生出要在 PTC Creo 中使用的设计参数，或用于通过 PTC Mathcad 的一系列数学工具分析 PTC Creo 中的尺寸。

## 3. 与其他第三方工具的集成

PTC Mathcad Prime 3.1 能够连接到 Prode 的物理特性、CoolProp 的流体特性或任何其他符合 ODBC 的数据库。此外，用户可以读取和写入 MATLAB 的 HDF5 文件格式的文件，将用户的 PTC Mathcad 矩阵导出为 C++ 代码，或者导出用户的数学算法以通过 STL、DXF 或 IBL 格式驱动 CAD 曲面。

## 4. 大型数据处理

PTC Mathcad Prime 3.1 利用最新的 Microsoft 技术和 64 位架构来帮助解决非常大型的数据的问题。在这个版本中，PTC Mathcad 可访问和处理的数据的大小显著增加，达到了过去的 5 倍，从而使得用户能够执行更大规模的计算。

## 5. 数百个预置的专业工程库

PTC 创建了 500 多个工作表，涵盖了所有工程领域的许多不同的真实示例和设计问题。这些工作表可作用用户自己的工作的基础，帮助了解用户的具体工程问题，或者只是用作如何构造和使用 PTC Mathcad 的模板。