



Creo 中基于模型的定义 (MBD) 的演变

白皮书





目录

- 3 Creo 中基于模型的定义简介
- 4 语义定义：Creo 中 MBD 的基础
- 5 在 Creo 中提高设计准确性、可用性和生产力
- 6 标准合规性：Creo 的 MBD 质量承诺
- 7 工具集成：通过 Creo 的工具生态系统增强 MBD
- 9 结论

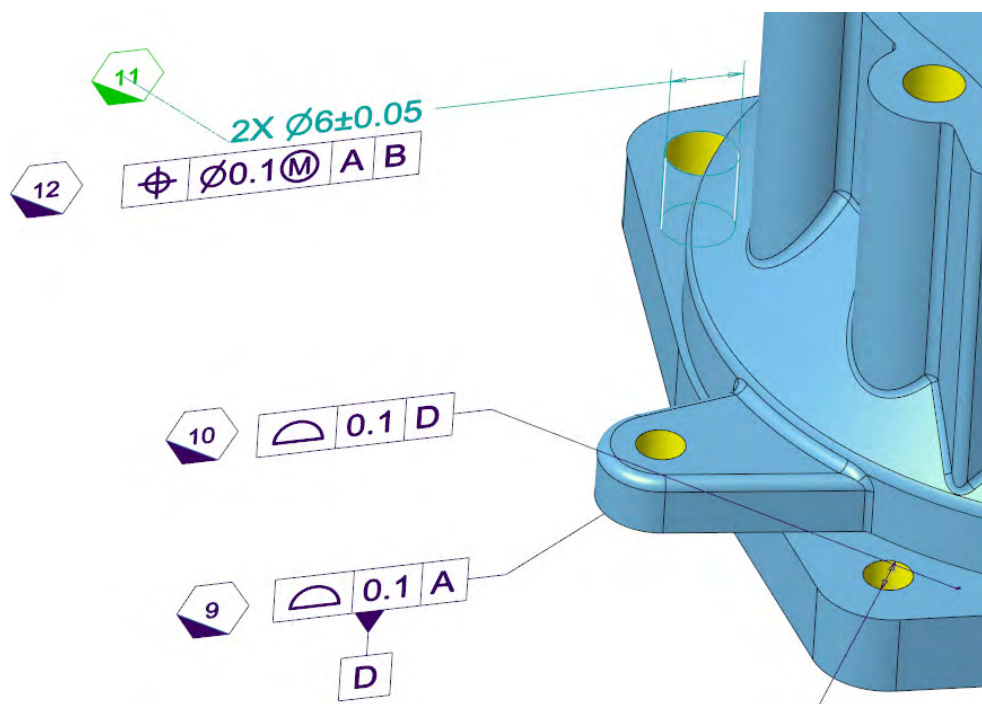
Creo 中基于模型的定义简介

在快速发展的设计和制造领域，[基于模型的定义 \(MBD\)](#) 作为一种将产品信息直接集成到 3D CAD 模型中的变革性方法脱颖而出。MBD 代表了传统 2D 工程绘图的重大转变，为传达设计意图提供了一种更有效、精确和灵活的方式。

Creo 一直引领着这一变革，不断改进其 MBD 功能，以满足现代行业标准的高要求。它对语义定义坚定不移的关注，确保了注释和尺寸的一致性、标准化和完全符合全球标准。这消除了人为解释或手动数据输入可能产生的错误，确保从设计到制造或检查的顺利过渡。

通过集成 GD&T Advisor 和 EZ Tolerance Analysis 等先进工具，Creo 使用户能够无比轻松地创建、验证和分析几何尺寸与公差。这些工具不是简单的附加组件，而是深度集成到 Creo 中，增强了语义定义 workflow，提升了用户体验。

在研究 Creo 中的 MBD 的各个方面时，我们将看到语义定义、注释创建和编辑 workflow、标准合规性、可用性增强以及与基本工具集成的重要性。这些方面都有助于 Creo 提供整体 MBD 解决方案，确保设计不仅具有高质量，而且符合全球标准。



语义定义：Creo 中 MBD 的基础

语义定义是 MBD 的关键所在，它为在整个产品生命周期中定义注释和尺寸提供了精确一致的方法。在 Creo 中对语义定义进行了大量改进，确保设计不仅符合行业标准，而且易于理解。

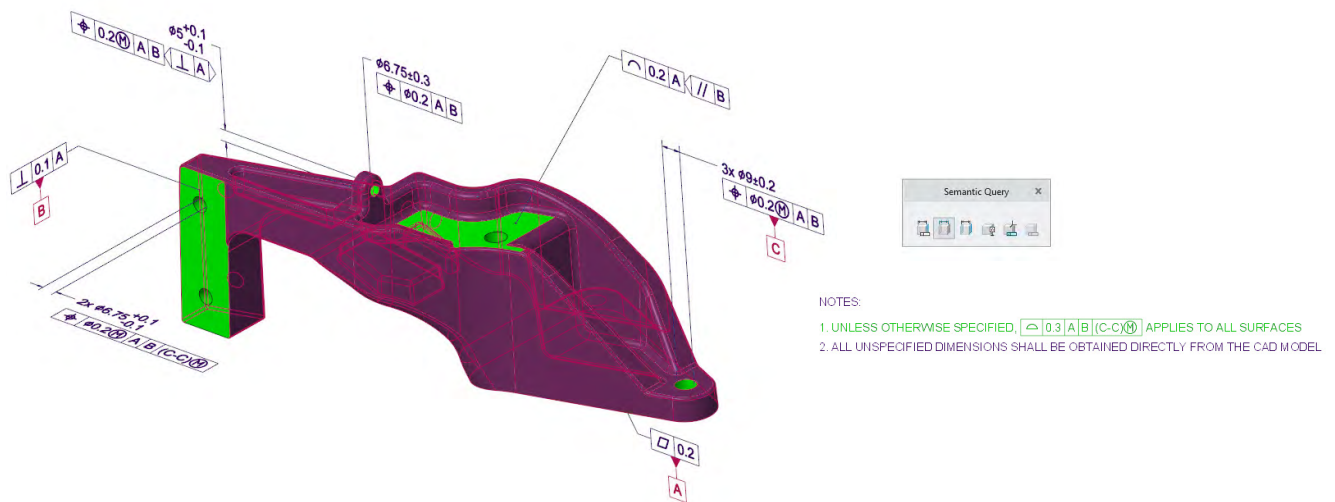
清晰度和一致性：Creo 改进了语义定义，使注释清晰一致。这有助于设计者和制造商了解设计目的，避免混淆。Creo 4 为四种注释类型添加了语义定义功能，并将语义 PMI 与 STEP AP242 集成，从而改进了数据交换和兼容性。Creo 7 符合 ISO 1101 和 ASME Y14.5 标准。

数据集成和自动化：为了维持连续的数字主线，必须不同的 CAD 软件、PLM 系统和制造应用程序之间轻松共享数据。Creo 的语义定义实现了这种数据集成，再加上自动化功能，可以更高效地完成公差分析和流程规划等任务。

标准化与合规性：在 MBD 领域，遵循 ASME 和 ISO 等行业标准至关重要。Creo 的 MBD 注释增强功能旨在满足这些标准的要求，从而使设计和流程更耐用、适应性更强。Creo 5 和 6 在此基础上进行了扩展，增加了语义查询功能和对高级建模概念的支持（如数据共享功能和用于 MBD 的 ModelCheck）。

效率和生产力：Creo 通过提供一致且用户友好的 3D 模型创建方式，提高了设计和制造过程的效率和生产力。设计者可以节省时间，避免错误和返工，这通过不同 Creo 版本的可用性增强功能就可以看出。

- Creo 8 增加了用于收集语义参考的更好选择方法，从而减少了时间并提高了复杂模型的生产力。
- Creo 11 改进了常规选择，为语义参考实现了方框、套索和跟踪选择。
- Creo 11 还增强了对圆柱形特征曲面的选择，简化了曲面选择过程。



在 Creo 中提高设计准确性、可用性和生产力

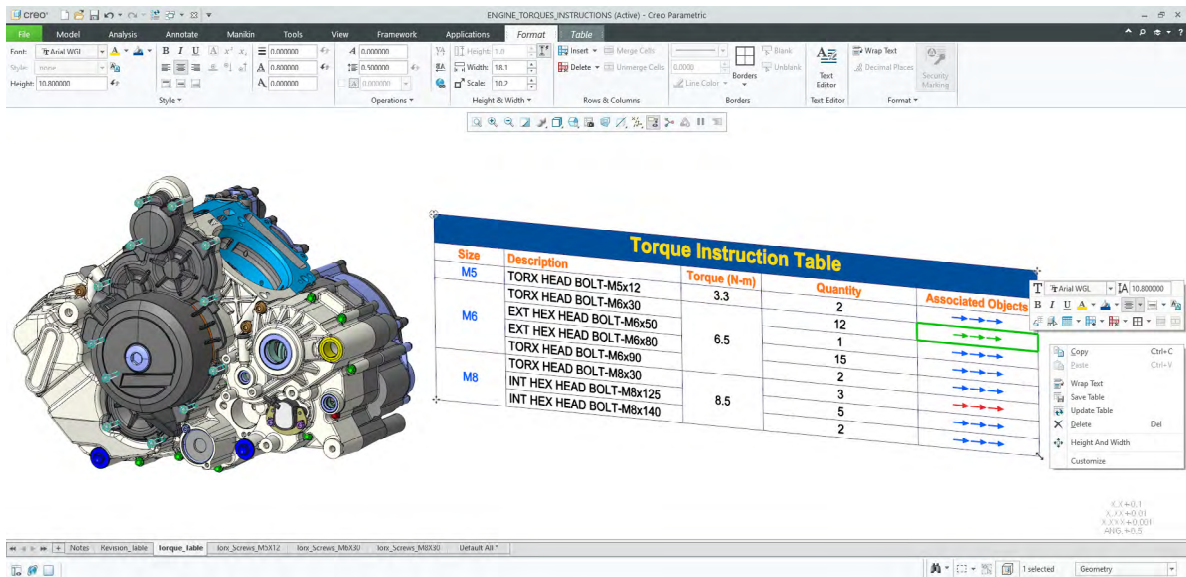
Creo 的可用性改进表明了它改善 MBD 体验的决心。这些增强功能经过精心设计，使软件对用户更加友好、更高效和更易用，从而使用户能够充分利用 MBD 功能。

直观的用户体验：Creo 一直致力于改善用户体验，使其更加直观、更加易用。流畅的工作流和更新的注解功能体现了这一点，它们使注释过程更简单，更有利于处理文本注释。例如，Creo 11 中新增的简单表格注释可以更有条理地显示信息，帮助用户理解和分析数据。

简化设计沟通：Creo 的注释工作流可实现与 3D 模型轻松自然的交互。通过在模型上直接应用注释，Creo 可确保清晰高效地传达设计目的。这种直接的方法避免了额外的步骤，从而节省了设计过程中的时间，降低了发生误解的可能性。

加强协作：这些工作流旨在促进不同团队之间的协作。使用 Creo 可以实时共享和审阅注释，从而营造一个可以快速采纳反馈意见的协作环境。这在快节奏的设计环境中尤为有益，因为在这种环境中，多次迭代很常见，而且时间至关重要。

减少错误并保持一致性：Creo 的可用性改进还有助于避免错误，并在整个 MBD 流程中保持一致性。通过更新符号并简化选择不同曲面作为语义参考的过程，Creo 可确保注释正确且一致。

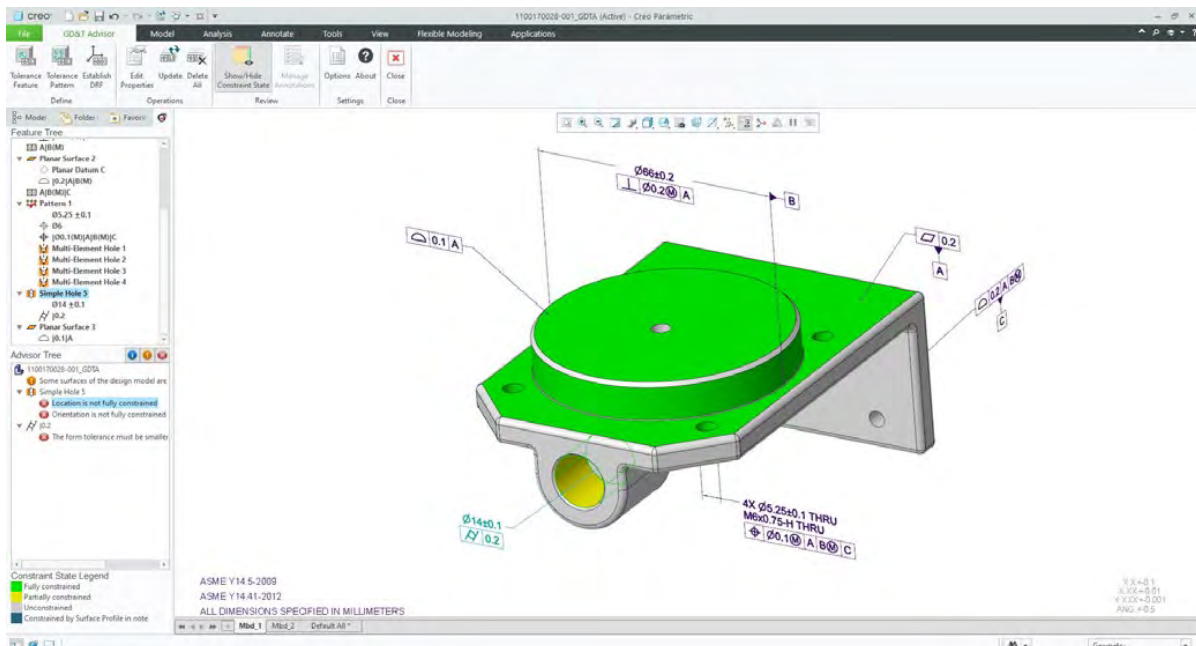


工具集成：通过 Creo 的工具生态系统增强 MBD

Creo 中集成的 GD&T Advisor 和 EZ Tolerance Analysis 等专用工具极大地增强了 MBD 功能。这些工具在确保准确性、一致性和行业标准合规性方面至关重要，从而提高了 Creo 的整体可用性和生产力。

GD&T Advisor - 准确性和支持：

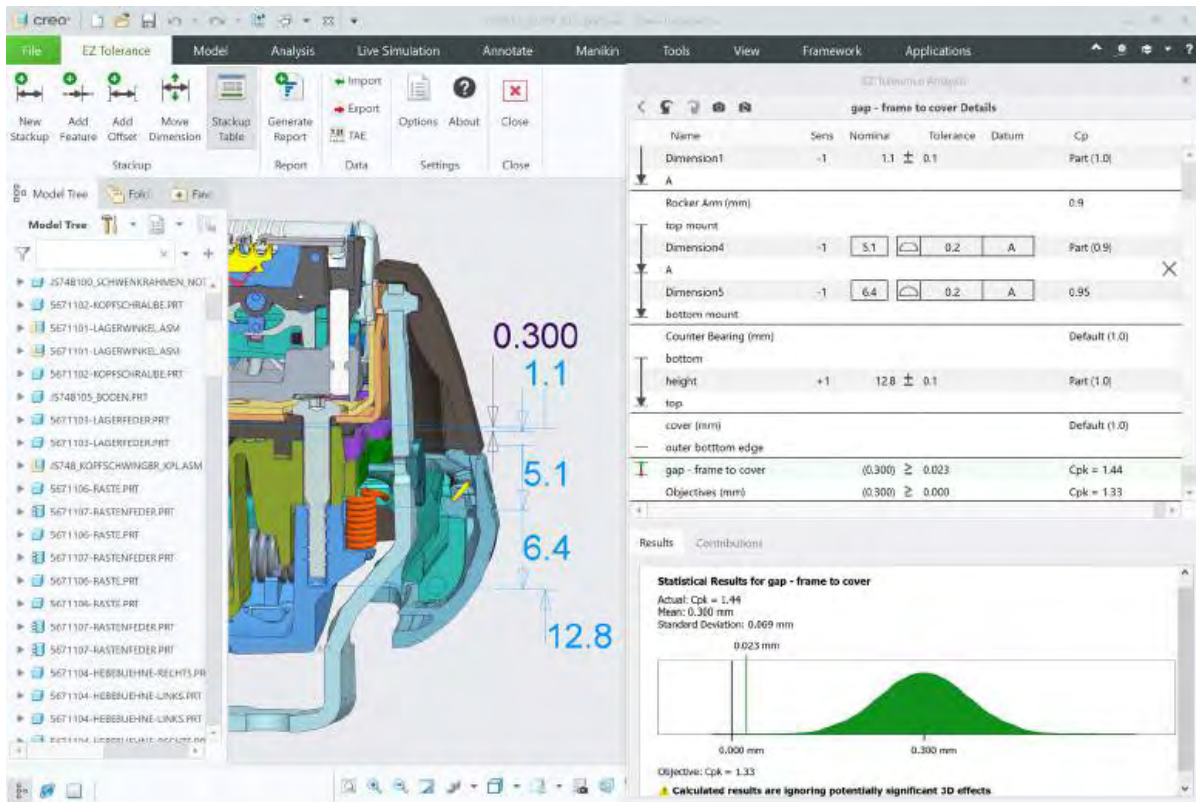
[GD&T Advisor](#) 和 [GD&T Advisor Advanced](#) 工具可帮助用户进行几何尺寸和公差标注，确保注释正确并符合行业标准。它们与 Creo 的集成使用户能够以语义方式设置公差，这对于在整个产品生命周期内保持清晰一致的沟通非常重要。GD&T Advisor 不断在改进，支持装配件，包含一个不匹配注释管理器，并且更好地支持标准基准特征。此外，Creo 10 通过 GD&T Advisor 改进了常规轮廓公差的语义行为，提高了公差评估的准确性和生产力。



工具集成：通过 Creo 的工具生态系统增强 MBD

EZ Tolerance Analysis - 高效的公差评估：

[EZ Tolerance Analysis](#) 使具有挑战性的公差评估任务变得更加简单，加快了流程并节省了时间。它与 Creo 的集成改进了工作流，使用户能够快速进行公差分析，并就可制造性和产品性能做出明智的决策。



符号现代化和曲面收集

对符号和表面粗糙度的改进以及新增的曲面收集方式和划分曲面，体现了 Creo 对集成的执着。这些增强功能在 Creo 8 和 9 中尤为明显，提高了生产力和可用性，对用户友好且更容易处理。

结论

通过采用更新的标准和技术，Creo 使用户能够在整个产品生命周期内创建和传达准确一致的产品信息。Creo 还拥有对用户友好的直观界面，可以轻松创建和管理注释和符号，以及检查和验证模型。

展望未来，Creo 计划继续推进对 STEP AP242 的支持，并改进其在生产力、自动化和标准合规性方面的功能，确保用户能够在基于模型的工程中充分利用正确实践和创新。有了 Creo，用户就可以放心地依赖单一数据来源进行产品设计和文档编制，并与有关各方和合作伙伴进行有效协作。



PTC, Inc.

2024 年 5 月

版权所有 © PTC Inc.

www.ptc.com/cn