

SELECT CATEGORY

买方指南:

当 PDM 力不从心时 —— 升级到 PLM 吧 ——

Tech-Clarity

Jim Brown | 总裁 | Tech-Clarity

© Tech-Clarity, Inc. 2019

PDM 无法满足需求时怎么办

当制造商的发展让 PDM 力不从心并需要“上升一级”到 PLM 时，他们应考虑哪些事项？

对任何规模的制造商而言，产品数据管理 (PDM) 都是一项关键的能力。我们的研究¹表明，PDM 可以帮助公司实现各种业务收益，包括提高效率、提高产品质量、降低成本，以及更快地将产品推向市场。

但在某些时候，大多数制造商发现其 PDM 系统不能满足他们不断增长的需求。他们需要决定是升级到功能更强大的 PDM 系统，还是“上升一级”到更广泛的 PLM 解决方案。他们如何判断哪个方向更适合其业务？他们在更换 PDM 或 PLM 解决方案时应考虑哪些事项？



PDM 无法满足需求时怎么办

页码

2

PDM 到 PLM 升级指南

4

识别 PLM 升级时机

5

公司的发展让 PDM 力不从心时

6

第 1 条路：更强大的 PDM

7

第 2 条路：升级到 PLM

8

从 PDM 升级到 PLM 应考虑哪些事项

9

1) 管理整个产品

10

2) 支持产品开发流程

11

3) 扩展生命周期支持

12

4) 延伸到更多人、部门和角色

13

5) 将 PLM 集成到各系统组成的生态系统中

14

新的服务和供应商考虑因素

15

特殊考虑事项

16

后续步骤

17

致谢

18

PDM 到 PLM 升级指南

本指南的目的

与我们所有的买方指南一样，本电子书旨在帮助制造商在选择新解决方案时做出正确的决定。公司需要在当前的 PDM 之上更进一步时，本指南中的信息将帮助他们选择正确的行动方案。本指南补充了我们的《超越您早已落后的 PDM 系统》指南，后者阐述了如何从基本的 PDM 系统迁移到功能更强大的 PDM 解决方案。

了解本指南的结构

本指南重点介绍如何明确 PLM 升级时机，在何处确定 PLM 的要求，以及为了让此次转换实现最大价值需考虑的一些关键事项。指南中涵盖了各种功能要求，并强调了成功实施、采用和支持 PLM 所需的工作。它还提出了供应商合作伙伴的正确选择标准。

对其他买方指南的引用

本指南不会重复我们已有 PDM 和 PLM 指南中介绍的要求，包括选择基本或扩展的 PDM 系统的指南。这些指南已经介绍了对实现期望价值很有帮助的关键要求。为了防止内容重复，本指南会引用其他指南来帮助公司确定各种要求，从而帮助制造商快速确定要对哪些解决方案进行更详细的评估。



识别 PLM 升级时机



当 PDM 的功能力不从心时

《PDM 买方指南》鼓励制造商在选择 PDM 系统时“考虑未来的需求”并“为发展奠定基础”。有时企业并未遵循该建议。在其他时候，业务情况决定了要实施能力较低的解决方案。

但更常见的情况是，由于以下原因，曾经满足公司需求的解决方案在某个时间点已无法满足公司需求：

- 产品复杂性
- 产品开发复杂性
- 增长
- 全球化
- 过时的软件
- 产品创新的成熟度提高
- 需要实现超越产品开发的价值
- 需要支持数字化转型

评估 PLM 正逢其时

无论公司的 PDM 解决方案因何理由进入死胡同，公司是时候做出改变了。但在迁移到新的 PDM 之前，要谨慎考虑更先进的 PDM 系统是否足以满足公司的要求。即使公司认为他们还没有为 PLM 做好准备并选择迁移到扩展的 PDM 系统，我们仍然建议您考虑模块化产品创新平台的 PDM 组件，这样在公司的需求增长和流程成熟时可以添加所需的功能。

确保 PLM 经得起时间的考验

同样，在寻找新系统时，将支持数字化转型的需求纳入其中至关重要。PLM 是制造企业的数字产品主干。即使制造商还没有准备好采用数字模型，选择可支持最终过渡的解决方案也很重要。

公司的发展让 PDM 力不从心时

超越基本功能

我们的 PDM 指南分享了具有控制、访问和共享产品数据等基本功能的 PDM。但是，许多软件包缺乏将价值延伸到工程领域之外所需的高级功能。制造商需要更成熟的解决方案来支持可以帮助提高业务价值的高级协作、配置/BOM 管理或项目管理功能。

公司掌控基本功能之后，他们会认识到还可以做更多事情。当他们将注意力转向其 PDM 系统时，所面临的事实是，一些 PDM 系统已准备好适应业务增长，但另一些并无这种打算，或者说落后于时代了。《超越您早已落后的 PDM 系统》指南分享了表明公司发展已超出其 PDM 能力的十个迹象。

以扩展的 PDM 为目标

该研究确定了四个领域，将 PDM 从工程文档管理 (EDM) 风格的 PDM 扩展到企业就绪程度更高的 PDM，包括以下功能：

- 交流和协作产品细节
- 评审和发布设计
- 丰富和扩展产品工程数据
- 管理和控制与产品数据相关的项目和流程

满足这些关键要求可帮助公司利用其核心 PDM 实现更高的价值。但这些要求对于某些公司而言可能仍然不够全面，特别是如果他们制定了发展计划、推动进一步提高生产力或转型为数字化企业。



第 1 条路：更强大的 PDM

对功能更强大的 PDM 的要求

有些公司在其 PDM 已力不从心时，可能发现更先进的 PDM 系统可实现其目标。《超越您早已落后的 PDM 系统》指南提供了两个主要功能领域需求：

- 扩展基本 PDM 功能，以控制、访问和共享产品数据
- 超越基本功能，提供更广泛的功能，包括协作、富化产品数据、工程相关的流程和项目任务

这些考虑因素以及《PDM 买方指南》中的考虑因素对于决定公司是转向功能更强大的 PDM 系统还是选择升级到 PLM 非常重要。这些指南中的要求可以帮助制造商收集一系列的要求，以选择正确的系统来替换 PDM。这些指南中未包括完整的要求清单，而是关注我们认为有助于表明各系统之间有何差别的关键标准（参见右侧示例）。公司可以使用这些要求快速缩小他们希望评估的解决方案的范围。

请参阅我们的
PDM 买方指南和扩展的 PDM 买方指南，
了解正确选择系统的其他要求。

PDM 要求 - 控制 (通常缺乏的要素用粗体显示)

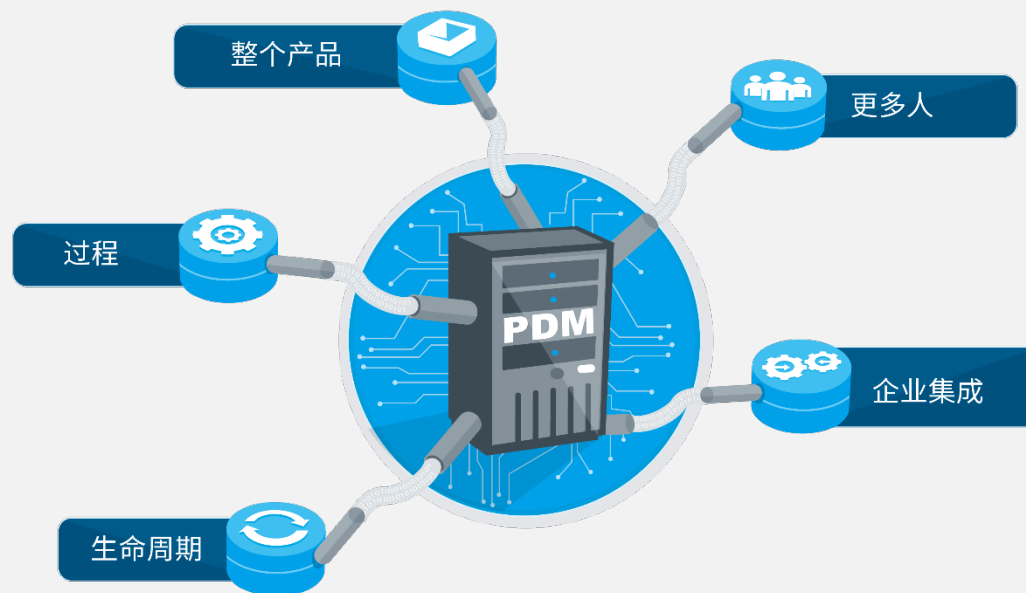
零件标识
版本编号
安全的中央电子仓库
检入/检出
管理工程变更流程
管理机械 CAD 设计
支持多 CAD
支持多 CAD 装配
文档管理
元数据管理
审批过程
管理产品状态
管理发展进程
管理产品/嵌入式软件
追踪修订版历史记录
管理电子设计的物理表示
管理电子设计
托管数据关联

第 2 条路：升级到 PLM

表明新的 PDM 不能解决问题的迹象

除了 PDM 无法应对当今各种挑战的迹象外，还有五个价值杠杆要求企业升级到 PLM。这些是 PLM 功能扩展到 PDM 以外的主要方式，可以推动实现更多的企业级价值。为了实现 PLM 级别的价值，必须扩展 PDM，以支持：

- **整个产品** – 提供更丰富的产品视图，而不仅仅是技术规格
- **更多人** – 包括工程和公司以外的更多人
- **流程** – 扩展至核心产品开发和工程之外
- **生命周期** – 进一步支持产品生命周期中的上下游流程
- **企业集成** – 除了更广泛的设计工具，还可与其他企业解决方案相连接



实施转型

公司认识到这些需求时，就是从 PDM 升级到完整 PLM 解决方案之时。幸运的是，公司的 PDM 实施工作将作为一个良好的开端，因为他们已经收集并组织了至少部分产品数据。从基本的 PDM 升级比从一开始就实施 PLM 更容易。此外，当今领先的 PLM 系统整合了各种最佳实践来帮助企业采用更成熟的流程，而不必自行创建这些流程。

重要的是记住一点，从 PDM 到 PLM 的旅程不必一次性完成。公司应该寻找模块化解决方案，使他们能够根据需要逐步增加要采用的功能，从而快速获得收益。

从 PDM 升级到 PLM 应考虑哪些事项

创建一个要求框架

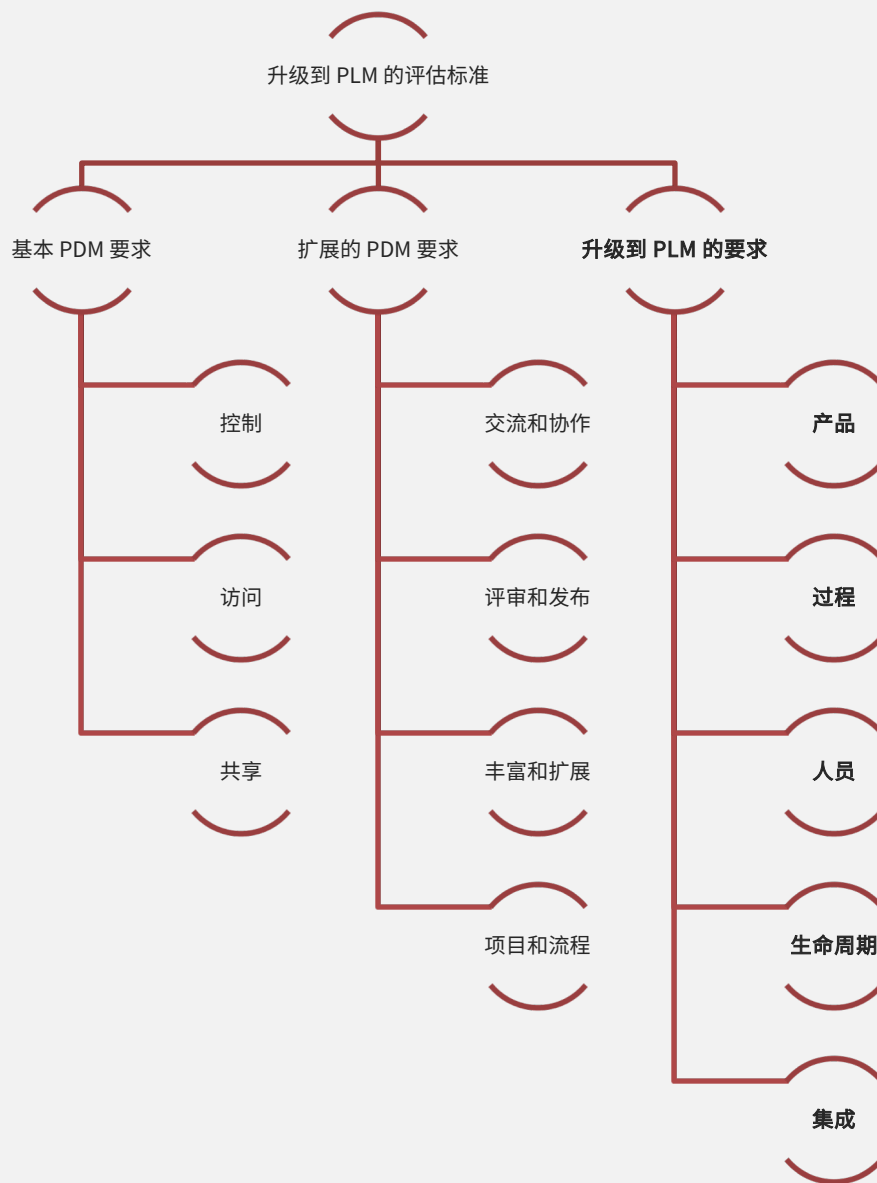
虽然 PDM 可能具有定义相对明确的一组要求，但 PLM 也不适合“通用式”的列表或优先级。

识别公司和行业需求

PLM 解决方案可以支持非常广泛的功能。根据公司的业务目标、改进目标和行业需求来确定要求，这是非常重要的。

关注 PLM 扩展的五个领域

前面确定的五个扩展领域可以提供一个有用的框架，用于收集需求并确定其优先级。虽然详述每个领域的要求超出了本指南的范围，但本电子书引用了其他指南中的要求，帮助公司收集和记录他们的需求。



1) 管理整个产品

从完整的技术产品角度进行管理

产品远远不只是将各个零件归纳到一起，或者说像在 PDM 中那样表示为一个带有相关 CAD 文件的 BOM。为了完整定义一个产品，公司需要管理更加全面和更为一致的产品定义。

首先，PLM 应包含一个广泛的产品技术视图。虽然许多 PDM 系统仅涵盖一个工程学科的设计，例如机械 CAD，但如今的产品包括了代表着产品不同方面的观点组合。一个设备可能包括机械、电气和软件元素。一件消费品包装商品可以包含配方、包装和标签。这种更广泛的视图使公司可以支持完整的数字产品定义、数字主线和数字孪生体。

认识到产品不仅仅是一件物品

PLM 有能力超越产品的物理方面。公司应该寻求能够管理其产品的业务视图或商业视图。根据公司需求，这可能包括产品成本或采购信息，如已批准的物料清单 (AML) 或已批准的供应商清单 (AVL)。或者，它可能包括依赖于（或衍生自）产品设计数据的信息（如营销或销售文档）。

在上下文中管理多个产品视图

PLM 还支持从多个视角看待产品。例如，制造业需要有关材料和生产流程的其他信息才能完成工作（详情请参阅“扩展生命周期支持”部分）。同样，服务需要不同的信息和不同的产品数据视图，正如我们在《管理服务信息的买方指南》中所讨论的那样。

重要考虑因素

这些是公司应根据其 PLM 目标进行评估的领域，以确定其需求。此外，寻找合适的 PLM 解决方案时，有两个最终要求需优先考虑：

- 寻找可在上下文中处理产品数据的解决方案，不仅管理数据，而且管理数据关系
- 确保数据可以存储为原生数字数据，而不仅仅是附加的文档



2) 支持产品开发流程

支持业务流程

在某些方面，业务流程管理正是 PDM 与 PLM 的区别所在。PDM 可能支持一些与工程相关的流程，例如简单的变更管理或发布流程。通常根据可标识下一步行动或责任的“状态”来管理这些流程。PLM 可以支持更复杂的工作流。例如，PLM 级别的变更管理应包括超出 CAD 的影响评估，以确定对产品的其他方面、其他部门的影响，并可能与制造规划系统集成，以确定最佳的变更时机。

寻找能够管理更复杂的工作流和任务的 PLM 系统非常重要，这种管理应在整个企业和价值链中贯彻始终。确保系统在基础数据的上下文中管理各个流程也很重要。通过提供行动所需的信息，可简化同时管理流程和数据的工作。

支持 PLM 相关的流程

通用的工作流系统无法满足要求。PLM 系统支持的产品创新和产品开发流程应超越核心产品开发和工程领域。虽然每个公司的需求都有所不同，但侧栏中列出的是公司从 PDM 扩展到 PLM 之后可以改进的一些常见领域。有关更多信息，请参阅我们的《超越您早已落后的 PDM 系统》指南。

重要考虑因素

最后一个考虑因素尤为突出。制造商不应该在定义实践方面重复前人的工作，特别是在公司没有明确定义的流程的情况下。确保 PLM 解决方案：

- 提供经验证的行业最佳实践流程
- 提供灵活性，可根据公司需求定制流程

带模块化方法的产品创新平台将允许公司根据需要扩展和添加功能。制造商扩展的一些常见领域包括：

- 要求管理
- 质量管理
- 产品成本核算
- 产品合规性和可持续性
- 制造/流程清单
- 服务生命周期管理
- 系统工程
- 项目管理

来源：超越 PDM 买方指南

3) 扩展生命周期支持

将支持扩展到“前端”

产品创新始于概念和要求，并应贯穿于产品开发过程。PLM 系统应支持产品生命周期中更上游的创新、概念设计和协作。确保 PLM 系统能够支持产品开发业务，而不仅仅是产品工程，这一点非常重要。

工程结束后的持续支持

设计产品并不是开发并推出可盈利商业产品的最终步骤。PLM 系统应该支持产品生命周期中更下游的职能，例如制造工程。有关这些要求的更多信息，例如将工程 BOM 扩展到制造或服务 BOM，请参阅我们的《BOM 管理买方指南》。

将 PLM 扩展到现场

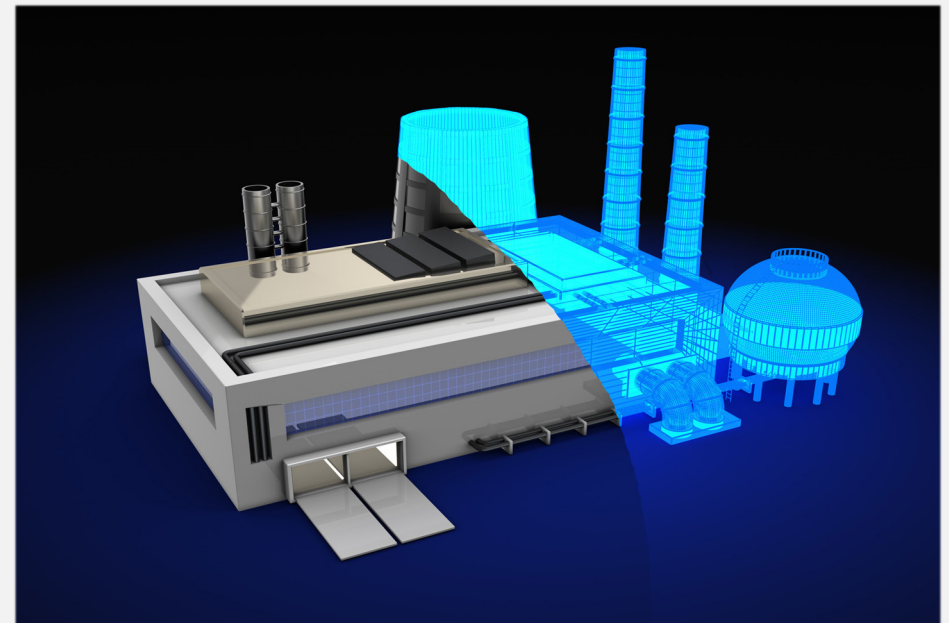
传统上，产品发货日标志着制造商的角色和收入商机已经完成。如今，公司的目标是从生命周期的运营阶段获取价值。公司寻找的解决方案应该可以支持服务转型等计划。需要关注的一些领域是能够通过 IoT 和增强现实 (AR) 等技术支持现场中的产品。有关更多信息，请参阅我们的《使用 IoT 监控设备指南》。

除了服务，制造商正在进行数字化转型，从根本上改变与其产品及客户的关系。详情请参阅“特殊考虑事项”。

重要考虑因素

PLM 系统已经演变为覆盖更多的产品生命周期。重要的是要寻找一个集成的平台，能够以下列方式实现这一目标：

- 在产品生命周期中的所有步骤间实现数字连续性
- 维护一个设计数据和决策的一致数字主线
- 支持互联的数字孪生体



4) 延伸到更多人、部门和角色

支持更多部门和角色

下一个要求类别与人有关。对于这一点，许多扩展产品、流程和生命周期支持的示例本身就涉及不同角色的人员。要支持如今的产品，必须做到这一点。例如，《面向系统工程师和 IoT 解决方案架构师的智能系统买方指南》中的要求强调了需要更广泛的工程参与。

除此之外，产品数据对工程以外的许多人也很有价值。随着 PLM 支持更多的功能，工程以外的人员将成为活跃的参与者，而非数据接收者。扩展的 PDM 系统在一定程度上解决了协作问题，但 PLM 更进一步。重要的是，不仅要为这些其他人员提供访问权限，还要让他们能够使用与其需求相关的方式访问数据和流程。

将 PLM 扩展到价值链

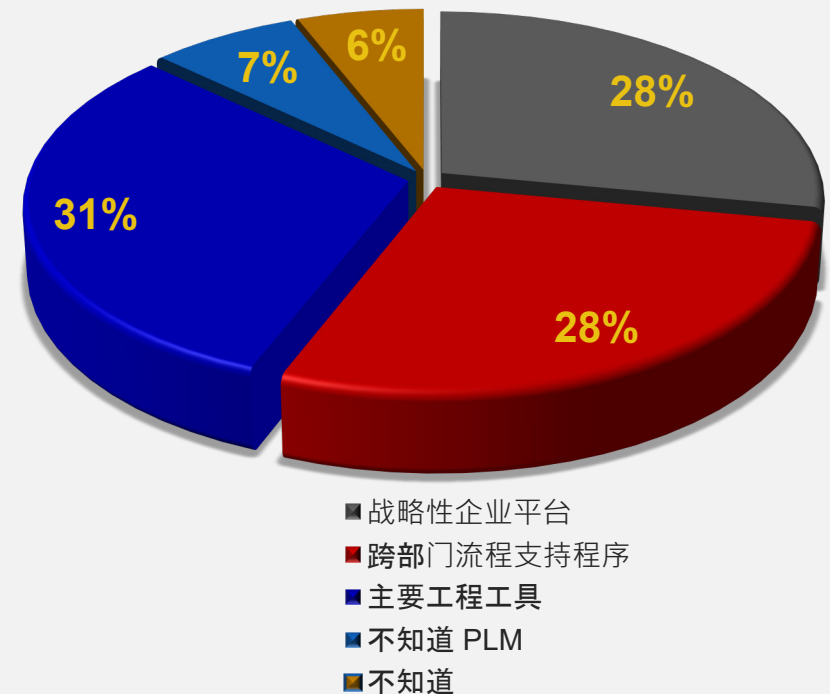
PLM 也正在扩展到业务以外的范围，包括客户和价值链。在某些情况下，公司希望客户能直接使用功能，但重要的是，对于为公司工程师构建的解决方案，其复杂性不能让客户感到晕头转向。此外，共享信息的可视化非常重要，这样才能轻松解读这些信息。大多数工程之外的人都无法轻松解释 BOM 中的 2D 图纸或零件清单。有关在工程之外共享信息的要求详情，请参阅我们的《设计审查买方指南》。

重要考虑因素

重要的是认识到，大多数 PLM 系统不是为工程部门外的临时用户设计的。对于不经常使用该系统的人来说，重要的是能够：

- 定制应用程序，使其简单直观
- 提供数量有限且高度上下文相关的数据

PLM 在各部门的角色视图²



5) 将 PLM 集成到各系统组成的生态系统中

集成是大势所趋

集成对于支持其他四类要求至关重要。尽管软件供应商已经尝试开发可满足每个人需求的“单一集成系统”，但您很容易就可以理解，单个系统永远无法满足当今数字化企业的需求。相反，重要的是要确保简化 workflow，并且通过系统边界的数据没有重复。

与工程解决方案集成

许多 PDM 系统与 CAD 集成，而更好的扩展型 PDM 系统则支持多个机械 CAD 系统。公司应该期望 PLM 不仅支持不同供应商的多 CAD 设计，还支持不同领域的多 CAD 设计，包括电子 CAD 和软件开发/应用程序生命周期管理解决方案。尽管 PLM 不是适合产品所有方面的创作工具，但它可以在系统级别保持产品详细信息是互连和同步的。除了存储信息，PLM 还应管理数据关系并使信息相关联。

与其他企业系统集成

PLM 必须越来越多地与其他企业系统交换信息。例如，PLM 应该能够检索并与 ERP 共享成本信息。同样，它应该能够与 ERP 或 MES 系统共享 BOM 和配置。鉴于 PLM 的不断扩展，它现在应该与 CRM 和 SLM 等解决方案同步产品详细信息并连接各种流程。寻找的解决方案支持从入站和出站角度进行集成的 API。

重要考虑因素

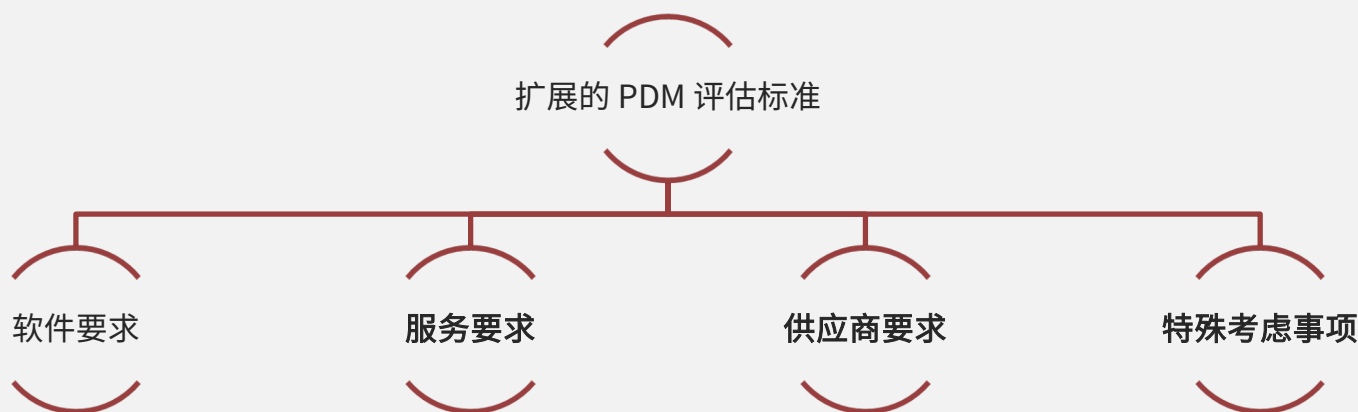
集成是一项关键功能，寻找具备以下能力的解决方案：

- 预构建了与常见解决方案的连接
- 能够根据公司的系统和需求定制集成
- 能够通过云连接

PLM 集成的优势³



新的服务和供应商考虑因素



确保满足业务目标的要求

我们的《买方指南》的主要特色之一是，它采用多个功能特性来确保软件实施成功。我们没有将“成功”定义为与软件一起“上线”，而是定义为提高了业务绩效。正如《买方指南框架》所显示的那样，除了软件要求外，我们还涵盖了服务、供应商和特殊考虑事项。

评估服务需求

服务涵盖对实施、用户采用、培训和支持的要求。当转向更具协作性的企业级解决方案时，重要的是考虑哪类用户将使用该系统以及他们

如何访问该系统。虽然工程师们很乐意了解丰富用户界面的细微差别，但是其他人可能更喜欢更为轻巧的“应用程序”来让他们找到完成任务所需的目标信息。这虽然增加了系统可定制的需求，但也同时减少了对培训的需求。

实施 PDM 和 PLM 之间的一个重要区别是后者更需要评估业务流程。对 PLM 而言，更重要的是考虑特定的行业需求，并找到具有成熟行业经验的合作伙伴。生命科学行业的用户还可以在我国的《医疗设备制造商软件选择指南》中找到超越 PDM 的重要要求。

与正确的供应商合作

因为新的 PLM 系统可能会使用相当长的时间，所以一定要找到正确的合作伙伴。重要的是考虑他们的产品投资，例如他们计划如何支持扩展的 PDM 系统的扩展维度。但是，最重要的要求之一是，确保供应商支持您向数字化企业转型。

特殊考虑事项

为成长为数字化企业做好准备

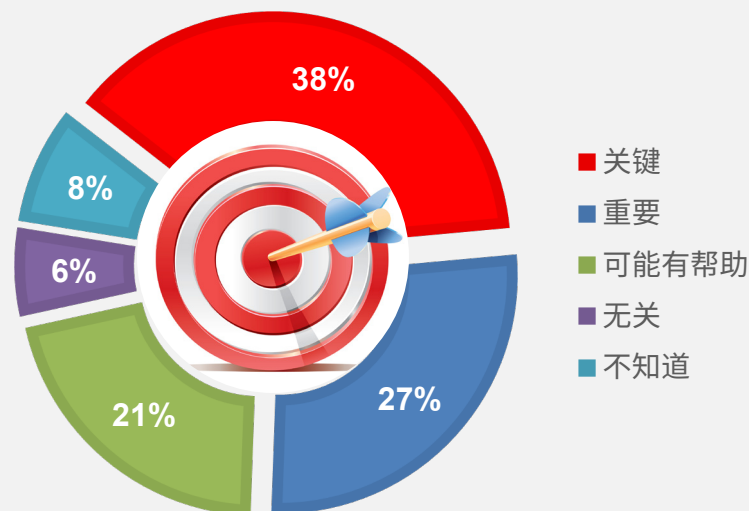
也许最重要的考虑因素是确保所选择的解决方案能够在未来支持公司，即“面向未来”的。我们的研究表明，大约三分之二的制造商认为数字化对于实现其业务战略非常重要，超过三分之一的制造商认为数字化至关重要²。数字化正在改变整个行业，并将重塑制造业的竞争格局。PLM 应该在本次转型中发挥关键作用。寻找支持以下功能的解决方案：

- 数字主线
- 数字孪生体
- IoT / 工业 IoT
- AR/VR
- 分析

考虑云

任何在此时进行重大软件转型的公司都应该考虑云解决方案。即使他们并未打算迁移到云，也应该确定其软件供应商是否支持云选项。根据我们的研究，我们认为云产品将变成长期供应商能否生存下去的重要要求。此外，云提供的诸多好处可以帮助您更轻松地过渡到新的解决方案。云 PLM 解决方案可降低成本、减少实施风险，并提供其他优势，详细信息请参阅我们的《选择正确的云 PLM 买方指南》。

数字化对业务战略至关重要



后续步骤

利用 PDM 投资增加价值

其发展已经超越 PDM 的公司可利用其现有投资来获得更广泛的 PLM 优势。其价值已得到证明。顶级公司更有可能拥有结构化的协作系统，如更成熟的 PDM 或 PLM 系统⁴。虽然 PDM 通常是一种生产力工具，但 PLM 有助于推动收入增长，从而推动实现新的业务价值。

为进一步发展奠定基础

当公司采用 PLM 系统时，重要的是留有余地来随着时间的推移扩展到更成熟的功能。成熟的 PLM 系统支持可转化为收入和利润收益的各种业务流程与计划。此外，PLM 的范围在不断扩大，可以提供更多功能。

考虑使用具有最大潜在价值的平台

我们建议公司在迁移到 PLM 时评估集成的产品创新平台 (PIP)。PIP 为制造商提供了立即从 PDM 扩展的能力，同时也为他们准备采用更多或更成熟的流程创造了发展空间。带模块化方法的 PIP 将允许他们根据需要扩展和添加功能。

结束语：不要忘记未来

最后，任何公司在选择解决方案时都不能不考虑云或数字化转型。PLM 作为数字制造企业的支柱起着至关重要的作用。此外，云 PLM 解决方案的采用率还在不断提高。忽视这两种现实趋势无疑是目光短浅的行为。

超越 PDM，
帮助解锁创新并提高产品
开发效率正逢其时。



Jim Brown

总裁

Tech-Clarity, Inc.

关于作者

Jim 是知名的制造商企业软件专家，在应用软件、管理咨询和研究方面拥有超过 25 年的经验。他对工业公司如何使用产品创新、产品开发、工程应用程序和其他企业应用程序来提高业务绩效拥有广博的知识。

Jim 积极研究如何通过数字化和明智地使用软件解决方案来提高产品创新和运营绩效的价值。



Tech-Clarity.com



TechClarity.inc



@TechClarityInc



Tech-Clarity

Tech-Clarity 是一家独立研究公司，专注于制造商如何使用数字化、软件技术、最佳实践和 IT 服务来推动运营改进和提高业务价值。Tech-Clarity 通过出版物、演讲和战略研讨会与公司分享这些知识，帮助公司领导了解并实现产品创新、产品开发、工程、制造、服务、物联网 (IoT) 和其他相关软件的商业价值。该公司致力于培训各种公司通过明智地使用企业软件和数字软件进行战略改进。

参考资料

- 1) 《PDM 的商业价值》，Tech-Clarity
- 2) 《制造业数字化转型现状》，Tech-Clarity
- 3) 《顶级公司如何实施、运营和维护 PLM 集成》，Tech-Clarity
- 4) 《管理设计数据的最佳实践》，Tech-Clarity

图片来源 第 3、12、16 页 © CanStock Photo / 第 17 页 © Adobe Stock

本电子书已授权给 PTC / www.PTC.com

