



WINDCHILL

PLM 是数字化转型的基础

介绍 Windchill 作为战略性企业软件有何价值的 PTC 电子书

企业 PLM:您的数字化转型的中坚力量

当今时代充满挑战。设计最佳产品已不足以保持竞争优势。

产品开发人员、制造和服务流程计划人员、供应链经理以及销售和支持团队遍布全球，需要安全地访问最新的产品信息。他们必须：

- 熟练地管理新产品的引入和配置变更，以便跟上技术进步和激烈的竞争。
- 将嵌入式软件无缝集成到具有可追溯性和治理功能的机械和电子设计中，即使它们的系统和流程可能不一致。
- 缓解整个供应链中的风险，同时以全新的运营灵活性水平优化产品成本和质量。



工厂必须更加敏捷并与工程部门同步工作，即使产品变型的数量猛增，工作规范为适应新的安全法规而发生变化也是如此。质量保证必须融入到每个产品和流程中。企业质量计划依赖于不断降低因低劣质量导致的成本，以及最大程度减少在获得监管机构批准方面的延迟。

企业 PLM 已迅速成长为制造业的关键支柱之一，并成为每个行业的数字化转型的中坚力量。作为任务关键型协作平台，PLM 为产品数据（CAD、软件、物料清单、需求、测试、仿真等）提供了数字连续性、配置管理和关联性。它还对标准化流程进行了自动化，有助于加快产品上市速度、降低成本并提高质量。



Windchill:通过模块化方法更快实现价值

PTC 认识到需要快速、可扩展的工具来管理您的产品生命周期，提高收入，降低成本并保持竞争力。使用 PTC 行业领先的 PLM 软件 Windchill，您可以在这个全新的世界中对您的企业实现数字化和互联互通。以下是对整个企业的潜在影响：

- Windchill 的开箱即用型功能可以快速实施和扩展，以创建无缝的数据价值流，为专家和非专家提供从工程到质量、制造、销售和服务的可追溯性。
- 为提高工作效率，产品开发部门可以通过自动化来统一、分发和动态可视化多 CAD 模型以及相关信息。
- 工厂可以同时采购获批的零件并制定无错误的计划，从而缩短工业化实现时间。
- 现场服务可以访问最新的产品信息，实现互联产品的实时 IoT 可见性。

无论是部署在本地还是云端，Windchill 都可以为整个数字主线的产品信息提供基础并建立连续性。我们基于 Web 的工具将实物资产与其数字映射相连接，以提供安全、全球化、有凝聚力且灵活的工作环境。

世界在不断变化，但您无需独自前行；Windchill 正是与您一同前行的企业 PLM 应用程序套件。

实践价值

实践价值

各行业实现的价值

Nidec Global Appliance 是最大的制冷压缩机制造商，它利用 Windchill 实施产品和流程治理以及实现可追溯性。其数字化转型项目的上市时间缩短了 48%，大型项目的数量增加了 284%，而仅使用了 78% 的资源。凭借更高的首次合格率，更少的生产线故障和保修索赔，非质量问题的总成本降低了 40%。

联邦、航空航天和国防行业实现的价值

美国海军拥有 30 万现役军人，数百艘舰船和数千家供应商，该机构正在利用 Windchill SaaS 来公开维护、支援和操纵舰船所需全部必要信息的集成 / 基于模型的视图。它的企业级数字化转型项目将改善舰队可用性和战备状态，为物流、服务和其他领域创建高效的流程，并减少 IT 开支。

医疗设备行业实现的价值

Omron Healthcare 是一家个人心脏健康和保健产品制造商与分销商，其产品销往全球 110 多个国家和地区。Omron 利用云端的 Windchill 医疗设备软件包获得基于医疗设备行业最佳实践的开箱即用型 FDA 认证支持工具和模板。

汽车行业实现的价值

VCST 是一家世界级的汽车动力传动系和制动组件供应商。其战略是将 IoT 和 PLM 功能结合在一起。VCST 认识到，通过融合各个运营部门的实时 IoT 数据和数字化解决方案，可以缩短产品上市时间，从而提供更高的灵活性和更快的响应速度。通过将供应商、人员、设备、机器和客户连接到统一的系统和智能应用程序中，它有机会实现更可靠和高效的流程。

电子和高科技行业实现的价值

iRobot 是全球消费机器人制造商，该公司实施了 Windchill 和 ThingWorx 来转型其数字化实践。最终它能更有效地管理供应商谈判，并减少了零件的无序增加 / 重复。此外，供应链经理能够及早发现变更的影响，更快地通知合同制造商，从而加快产品上市速度。

什么是数字主线？

它是数据事实的唯一来源，通过相关上游和下游衍生信息的实时数据同步来创建跨职能部门的一致性、协作性和协调性。这种大众化数据的可扩展通用集合可在企业范围内实现跨产品、流程 and 人员的可访问性和连续性。

数字主线带来的收益

数字主线与 PLM、ERP、CRM 和 IOT 产品相关数据的结合可以捕获所有变更和配置信息，从而创建一个“闭环”生命周期系统，以提高产品质量、减少返工并加快新产品的开发和上市速度。组织可以收集数据，监视流程和机器，将信息发送回工程部门以进行根源分析，并采取纠正和预防措施。在所有复杂的关系中，各部门可以共享以前无法共享的数据。工厂和现场人员可以使用工程数据来提供程序指导、零件识别、规格验证、数控 (NC) 机器诊断等。而工程部门可以利用工厂和现场活动来执行数据驱动的设计。

与您的企业一起成长的技术

无论您刚开始实施数字化转型计划还是正在实施高级 PLM 功能，Windchill 都可以提供随业务一同发展的软件包。Windchill 的核心多 CAD 和产品数据管理 (PDM) 功能，以及自动化的变更和文档管理、业务系统集成和项目执行，将帮助您建立核心产品开发平台。随着 PLM 计划和要求的生长，您可以扩展 PLM 功能，以涵盖变型管理、零件分类、供应商管理、下游制造和服务 BOM 管理、制造流程计划和工作说明、增强现实、IoT 等。

Windchill 完全基于 Web 的体系结构已针对敏捷性和灵活性进行了优化，旨在轻松地与现有 IT、互联网和安全基础架构集成，以推动远程工作和多站点协作。PTC 的 PLM 可以部署在本地、云端、工作组的单个服务器上，也可以部署在针对内容分发而进行性能优化的高度可扩展集群系统上。基于行业标准 J2EE、互联网和 Web 服务接口，以及其他系统一起维护数据的强大联合功能，Windchill 利用从 CAD 数据管理到 BOM 转换的一致数据模型，在异构环境中实现了无缝互操作。

分析师认为 PTC 是全球 PLM 领导者

PTC 是 PLM 市场的明确领导者，具有悠久的传统、深厚的专业技术和成熟的执行能力。Windchill 在多个行业报告中均被顶级分析师评为第一名，这得益于以下原因：

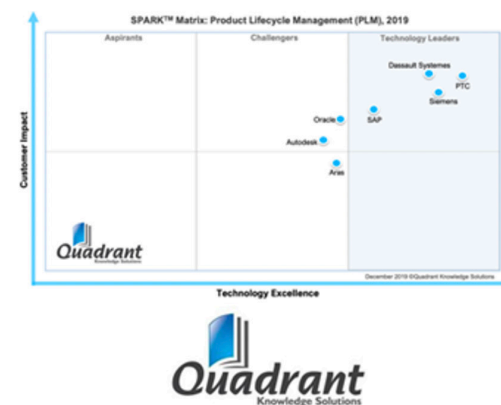
PLM 数字化转型领导者



最强大的 PLM 解决方案



全球 PLM 市场的技术领导者

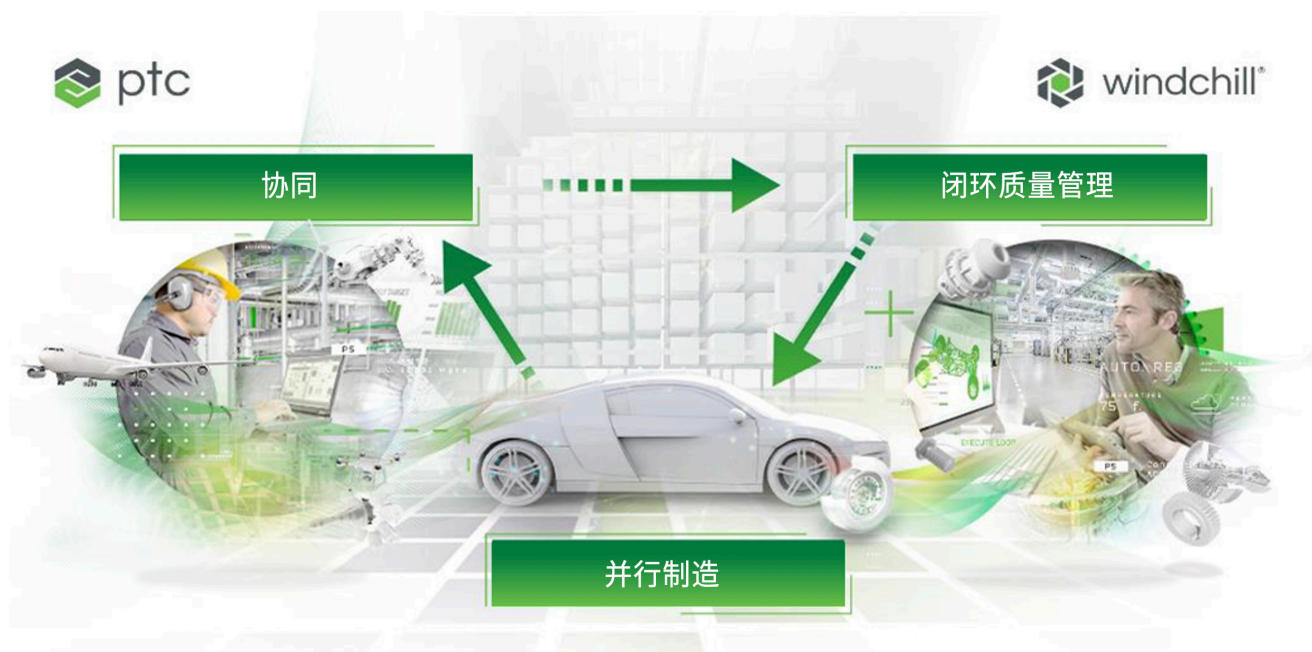


- 全面的开箱即用型 (OOTB) 功能：通过从核心 PDM 到高级 PLM 解决方案的全面产品组合中的标准化 OOTB 功能，快速实现价值。
- 智能互联企业的基础：创建和管理数字主线 / 核心，以实现产品、人员和流程的智能互联。
- 与企业领域应用集成的开放式体系结构：在整个企业领域系统中管理、关联、协调和灵活地部署产品数据。
- 高度可配置的基于角色和任务的应用程序：使专家和非专家用户都可以在简单界面上根据其角色或任务上下文来查看和格式化产品数据。
- 通过增强现实和 2D/3D 可视化提供视觉体验：以易于理解的方式融合数字世界和物理世界。
- 大规模、安全地管理产品和配置：安全地管理全企业遍布全球的产品数据，包括从最简单到最复杂的产品。

WINDCHILL 功能

Windchill 功能

探索使 Windchill 成为推动并行制造、企业协作和闭环质量的完美选择的一系列功能。



产品数据管理

PDM 软件可帮助组织在可能使用多个 CAD 工具的全球分布式团队间建立联系并交流产品信息。

Windchill 可以嵌入到所有主要 MCAD 系统中，使用户无需离开其本地 MCAD 环境即可管理和编辑 CAD 数据和相关文档（如 Microsoft Word、Adobe PDF）。为远程工作者优化了数据访问；它基于 Web，可从 Windows 桌面访问，也可在 PTC Cloud 中提供。轻量化的可视内容和在安全项目空间中自助访问基于角色的应用程序，有助于将更多容易理解的数据自动共享给非 CAD 用户。

变更和配置管理

参与产品生命周期的各个团队创建了一系列数字化数据。这些数据不仅跨越不同的功能系统，通常还会随时间而迅速演变。

借助 Windchill，您可以向所有企业有关各方实时提供最准确的数据，从而扩大跨学科的参与。采用标准化的 PTC 变更和配置管理最佳实践可以提高效率。更有效、更明智的决策可以降低因低劣质量导致的成本，使您的组织能够更快地实施更改并将新产品推向市场。

需求管理和验证

有效的需求和验证实践不仅仅是开发和设计复杂产品和系统的组成部分。它们对于降低风险和确保客户满意度也至关重要。

借助 Windchill，您可以集中管理不断演变的需求、测试资产和软件配置。通过自动跟踪和分享数据，您可以让各方在应用程序和整个产品的生命周期中跨职能协作。借助对不断演变的需求的整体可见性，有关各方可以轻松管理测试会话，确定所建议变更的影响，以及根据需求来验证测试结果以提高产品质量和合规水平。

BOM 管理和转型

面对越来越多的产品选择和变型，大多数制造商都在努力提高速度和敏捷性。

借助 Windchill 的 BOM 管理和 BOM 转换功能，产品设计师可以创建和管理以零件为中心的数字化产品，而这些产品可用到产品生命周期的每一步中。现在，机械、软件、电子零件和相关工件可以集成到工程 BOM 中。这为您的组织提供了一个单一接口，上游和下游团队将通过该接口在 ECAD、MCAD、软件、PLM 和 ERP 等领域系统上开展协作。Windchill 可确保从车间工人和服务技术员到配置客户订单的销售人员都在使用正确的产品信息。

产品变形能力管理

传统的制造方法使各种变型和配置的生产变得很复杂。产品的多样性导致库存增加，规模经济效益降低，服务效率低下，制造错误以及违规风险增加。

借助 Windchill 中的产品变形能力管理功能，您可以战略性地设计、创建、管理和验证产品变型。平台选项、选择、逻辑和配置规则直接链接到 BOM、3D 可视化和 CAD 数据，以提供稳健的模块化解决方案。您可以在整个生命周期中全面管理平台信息，使其容易获取来验证产品并与其他企业工具（如 ERP 和 CPQ）共享。

制造过程管理

借助制造过程管理功能 (MPM)，您可以获得随时随地制造和构建产品所需的协作工具和方法。MPM 将设计和车间与供应商、物流和质量部门结合在一起，以建立更加紧密互联的敏捷型企业。

借助 Windchill 中的 MPM 功能，您可以将车间数据输入 MPM，以提高流程效率。最终用户在执行自己的工作或协助完成其他任务之前，可以（在屏幕上或使用增强现实）按需访问技术工作说明。

整个组织的闭环质量管理

快速、敏捷且合规地进行创新取决于质量。成功归因于很高的首次通过率，较低的报废和返工率，消除生产线和现场故障以及对纠正和预防措施 (CAPA) 的快速响应。



从构思到现场服务，PTC 对整个组织采取了一种整体性的方法。高度可配置且开箱即用的工作流与产品和零件紧密关联，以形成完整的设计主记录 (DMR) 和设计历史文件 (DHF)。关键数据集中存储，并与工程、制造和服务物料清单以及流程计划保持一致。这包括变更和配置管理、需求和测试管理、CAPA、不合格项、客户体验管理 (CEM)、审计、文档控制、故障模式和影响分析 (FMEA)、故障树分析 (FTA)、关键质量 (CTQ) 和基于风险的设计 (RDB)。通过将 PLM 和质量整合到一个平台中，PTC 帮助各种规模的组织加快了高质量产品的交付。

项目和设计协作

全球化、外包和远程工作大大增加了产品开发的复杂性。内部团队 - 运营、工程、制造、销售、市场营销、采购和客户服务 - 可能广泛分布在不同的办公室和时区。供应商和客户甚至相隔更远。PLM 项目管理工具使扩展的产品团队无论身在何处都能安全地进行协作。

跟踪整个项目生命周期中的所有可交付成果，了解详细状态，并对共享对象（如 CAD 设计和文档）进行变更管理。有了 PTC，您的组织可以协同保护数据并提供权威的事实来源，而不必各自为战，使各个团队可以在正确的时间访问正确的数据。

基于模型的系统工程 (MBSE)

随着产品变得越来越复杂，需要结合多个工程学科来设计、构建和维护产品。使用模型来设计系统可以尽早实现可视化和仿真，从而提高有关各方的认可度和客户满意度。

借助 PTC 的 MBSE 解决方案，工程团队可以模块化地定义系统，并通过“变形能力建模”在产品生命周期的早期就对产品线加以考虑。该解决方案还提供了整个模型以及 BOM 中的需求、验证和零件的可追溯性。这有助于证明您正在构建正确的系统和产品，并了解和管理变更的潜在影响。这些功能对于遵守行业安全法规至关重要。此外，您可以利用强大、直观的系统级协同仿真功能，以及自动化的系统模型设计评审功能，以改善系统设计的质量，最终改善所交付系统的质量。

服务流程管理

PLM 使公司能够集中管理与产品、系统和组件相关的所有服务信息。这种以产品为中心的方法主要优势在于，它有助于最大限度重用特定的工程和配置信息。

Windchill 利用工程或制造物料清单（EBOM 或 MBOM）来定义将在服务环境中使用的零件和套件（服务物料清单或 SBOM）。通过 SBOM，您可以自动生成特定产品配置的零件信息，推动一致且准确的维修。您还可以通过多种语言和格式（如服务手册、培训文档、增强现实等）提供服务信息。

云和 SaaS 托管服务

如果您的组织有兴趣利用云，可以将 Windchill 和 ThingWorx Navigate 部署到私有云上。Windchill 还通过了 Microsoft Azure 和 AWS 的认证。

如果您的组织对 SaaS 的其他优势感兴趣，Windchill 的 SaaS 托管服务提供了一系列企业产品包和基于角色的附加组件，适用于使用 ThingWorx Navigate 的工程、质量、制造、服务部门和扩展型企业。这些 SaaS 产品满足严格的安全保障和合规性要求，如 Fedramp 和 IL5，以适应联邦、航空航天和国防以及医疗设备行业的要求。此产品还包括所有升级、更新以及专用的生产和非生产环境。

数字化部署

Windchill 提供了丰富的部署功能，可通过管理升级并快速部署配置更改来降低 IT 成本。

安全性

保护客户数据和系统是 PTC 的首要任务。Windchill 的安全保护方法是多层次的。根据 OWASP OpenSAMM 模型，在整个软件开发生命周期 (SDLC) 中融入严格的安全控制措施。这包括融合行业最佳实践和自动扫描工具。通过 PTC 的自动化支持系统，我们可以主动通知客户有关已报告的漏洞信息，就潜在风险提供建议，以及推荐相关的补救措施。从应用程序安全性的角度讲，您可以灵活地配置 Windchill 来满足您的业务需求。这包括通过访问控制规则来执行 IP 保护，跟踪安全审核事件，以及调用包括单点登录在内的各种身份验证机制。

管理和支持

Windchill 提供了一套强大的业务管理和支持功能，通过冲突检测和解决工具来降低事故发生率。始终在线的系统监视功能有助于确保准时满足服务级别协议 (SLA)。PTC 利用 IoT 提供产品遥测洞察，使您可以在问题变严重之前检测出问题。向 PTC 专家学习，并通过自定进度的和产品内的学习资源、实时课程和自定义学习计划来更快获得 ROI。

ERP 和 PLM 系统

选择适合企业的正确 ERP 和 PLM 系统非常重要，而且，制造商不应为了全面取得这两个系统的价值而损害其优点。ERP 系统针对各种事务进行了优化。PLM 针对设计文件的迭代进行了优化。ERP 应该复制一些已发布的 PLM 信息，用于驱动 ERP 逻辑（即用于 MRP 的制造 BOM）。大多数 PLM 数据都是 ERP 中的计算所不需要的，但可以协助人们制定决策。ERP 用户最好直接参考此 PLM 内容，从而避免同步成本和风险。

如今，许多制造商正在集成 PLM 和 ERP，以提高效率和产品质量。虽然这些制造商最初的动机可能是想消除重新输入数据的低效率及其可能造成的人为错误，但它们获得的好处远不止这两点。通过 PTC 与 SAP、Oracle 和 Microsoft 合作实现无缝的 Windchill 集成，企业还能确保 PLM 系统捕捉到的 BOM 数据和支持性产品开发数据可供需要此数据的所有职能部门使用。此外，由于 Windchill 还可以提供路由选择和制造过程计划，因此，重要的上游和下游流程能关联在一起，并且变得更高效和更有成效。通过 Windchill 与 ERP 的开箱即用的功能集成，公司可以不断顺畅地进行重大的创新（例如开发出新的和更有特色的产品）以及持续的业务创新（例如不断降低成本和改善质量）。

此外，对于不需要与 ERP 的计算进行同步的 PLM/IoT 数据，PTC 提供了为 ERP 用户量身定制的开箱即用型实时 PLM/IoT 数据视图。ERP 用户可以查看此 PLM/IoT 信息来指导运营决策。ERP/MES 不需要存储此内容来驱动工作流逻辑，可以直接从 Windchill/ThingWorx 访问它，特别是对于动态可视化（例如工厂和服务人员需要工作说明和传感器读数）。

而 Windchill 用户可以查看 ERP 信息来指导设计决策。Windchill 不需要存储此内容来驱动工作流逻辑，可以直接从 ERP 访问它（例如工程师访问零件成本和数量信息）。

Windchill 12 中的新功能

更有效的协作、闭环质量管理和并行制造

快速开发基于角色和基于任务的应用程序

ThingWorx Navigate 9.0 使客户能够利用包含可重用组件的快速应用程序开发环境来构建独有的定制应用程序。构建新的自定义应用程序时，价值实现速度提高了 8 倍，从 3.5 个月缩短至不到 2 周。

实施闭环质量管理

应用程序生命周期管理 (ALM) 和 PLM 的集成提供了可追溯性证明，可以尽早发现并解决问题。通过将 OSLC 与 PTC 工具链（Windchill RV&S 和 Windchill Modeler）和第三方需求管理工具（如 IBM Doors Ng）紧密集成，可以提供此新功能。

可视化管理关键质量 (CTQ) 特征

ThingWorx Navigate 9.0 使客户能够利用包含可重用组件的快速应用程序开发环境来构建独有的定制应用程序。构建新的自定义应用程序时，价值实现速度提高了 8 倍，从 3.5 个月缩短至不到 2 周。

支持与工厂实现并行工程

BOM 转换工具使制造工程师能够快速查看和协调上游对下游制造和工厂特定 BOM 的更改。



想了解更多？

有关本电子书中列出的任何功能的演示, [请联系我们约见 PLM 专家](#)。要倾听我们的产品管理团队介绍“Windchill 12 中的新功能”, 请访问 [Windchill 12 虚拟会议](#)。

© 2020, PTC Inc. 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; 这些信息不应被视为 PTC 提供的担保、承诺、条件或要约。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其各自所有者的财产。
J12599-PTC-Digital-Twin-Use-Cases-0708