

PTC Value Roadmap 版本 6.2

在产品研发中发现和实现价值

离散制造业

业务举措

价值

增长

盈利能力

价值机会

- 依靠以客户为中心的产品扩大市场份额**
通过提供满足客户需求的关键解决方案（通过扩展新的产品组合，在现有产品组合中增强功能和/或通过更快推出新产品），扩大在现有市场中的市场份额。
- 捍卫产品的市场地位**
通过新技术最大程度提高竞争准入门槛或增加客户换用其它产品的成本来捍卫市场地位和收入。
- 提高满足需求的能力**
通过提高内部设计和制造的灵活性，或通过更灵活地运作供应链，来提高及时响应客户的水平，从而加大创收机会。
- 依靠设计实现持续收入增长**
利用后续销售机会（例如服务、耗材和解决方案升级）来扩展收入链。
- 开发/定义新市场**
通过开发创新的产品和及早进入市场来开拓新兴市场，从而捕捉增加收入的机会。
- 设计上实现价值增值**
通过提供性能、功能和美感于一体的高价值产品，以及通过培育牢固的品牌忠诚度，确保获得高利润。提供创新的产品，它们提供基于价值的低成本样板，以降低客户的产品总体拥有成本。
- 降低产品成本**
通过减少制造费用、原料成本和材料采购成本等要素降低产品的直接成本。
- 降低生命周期成本**
通过改善将职能部门（包括设计/工程、生产/制造、销售/营销和服务）的团队效率，降低间接的生命周期成本。
- 提高资产利用率**
通过更有效地使用当前的财产、工厂和设备资产，保持资本支出稳定或减少。

流程第 1 部分：业务流程

组织

管理

销售和市场

工程

采购

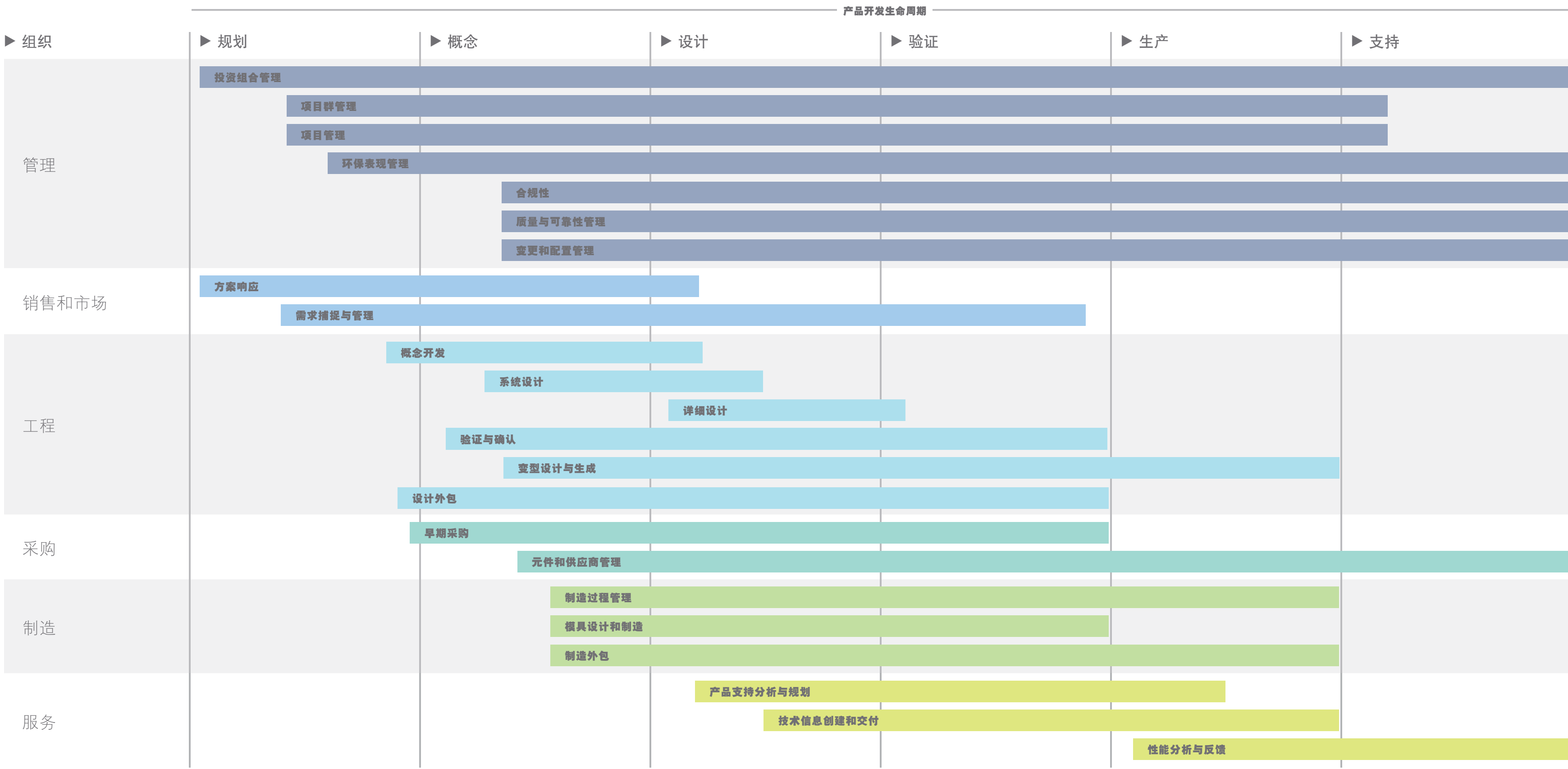
制造

服务

- 投资组合管理
- 项目群管理
- 项目管理
- 环境管理
- 合规性
- 质量与可靠性管理
- 变更和配置管理
- 方案响应
- 需求捕捉与管理
- 概念开发
- 系统设计
- 详细设计
- 验证与确认
- 原型设计和生成
- 设计外包
- 早期采购
- 零件和供应商管理
- 制造过程管理
- 模具设计和制造
- 制造外包
- 产品支持分析与规划
- 技术信息创建和交付
- 性能分析与反馈

业务举措	管理	质量/创新	协同	效率 (精益化)	IT 整合
采用一致的按类别管理					
实现项目群/项目里程碑的可可视化					
标准化产品开发过程					
改善产品开发资源的管理					
改善产品生命周期期的成本管理					
减少不必要的风险					
面向环境可持续性发展的设计/绿色产品开发					
保持信息数据的合理化					
提高概念的阶段和管理					
改善产品的需求设计					
采用系统工程方法					
面向质量的设计 (ISO9000, 六西格玛, CAPA, ACP)					
面向可持续性 (绿色供应链) 的设计					
面向可持续性和创新驱动的设计					
改善产品文档的质量					
将客户心声输入到设计过程中					
在产品开发和制造中使用社会化工具 (在线化产品开发)					
改善的制造工程协作/并行工程					
改善跨专业的协作 (ECAD, MCAD 和软件设计)					
改善与分布式设计合作伙伴的协作 (全球产品开发)					
改善供应链协作					
改善制造环节的协作					
工作力标准化					
使系统的知识管理和重用制度化					
提高设计重用率					
产品开发的早期介入					
模块化设计					
增强配置产品的能力					
减少生成客户询价的时间					
实施基于模型的定义方法					
减少初期物理原型所需的时间和费用					
减少工具和工厂设备成本					
面向制造的设计					
减少后期工程变更的次数					
减少产品废品和返工					
统一产品开发信息管理平台					
优化多 CAD 环境					
合并/消除冗余的工具					

流程第 2 部分：流程全景



最佳实践由技术和服务能力实现的重要流程改进

管理	销售和市场	设计	验证	生产	支持
<ul style="list-style-type: none">投资组合管理 <p>推动创新，优化整体价值，管理风险，以及在一组项目群中作出折衷决策，同时确保与战略性目标保持一致。</p> <ul style="list-style-type: none">有效的产品投资组合管理 控制多个不同结构（分别代表部门、产品系列或产品等）组织产品开发计划，以便与共同的战略和目标的绩效指标保持一致。 战略价值衡量 创建产品投资组合战略和定义具体目标，以衡量各产品开发项目的战略价值。 产品投资组合的绩效指标 确定量化的测量指标，以通过管理看板和平衡记分卡反映产品投资组合的绩效。 标准化的需求管理 定义并自动执行特定的过程，以捕捉和提出新的构思和项目需求，目的在于将最有价值的选项指示给合适的产品投资组合，以供其选择和执行。 有效的产品投资组合管理 建立定期审查产品投资组合的制度，以最大程度提高战略价值，以及在创新的项目群和现有的产品之间均衡分配资源。 项目管理 <p>管理和协调开发项目，以减轻风险，保持对目标的专注和便于一致、高质量地执行项目。</p> <ul style="list-style-type: none">标准化的项目群管理 为产品开发项目群（例如新的产品、技术和平台的开发）指定公共的决策点、准则、测量标准和可交付结果，确保依据当局的战略和机会对项目群的绩效进行一致、连续的评价。 均衡的项目群绩效管理 能够反映设计速度的产品指标来补充与时间表、成本和风险相关的传统项目群指标，以便产生均衡的项目群看板（提供相关和高效的最新项目信息） 积极主动的资源规划 确定一般性资源需求，以便提供更好的项目群需求可见性，减少可能的冲突及改善产品投资组合的分析和项目选择。 系统性的风险评估 系统地捕捉风险和不断评估影响及可能性，以透明地传达和作出已考虑风险的项目群决策。 关口决策管理 系统地捕捉业务决策、管理层的确认信息和记分卡基准值，以使重要的项目群决策透明，并可供将来参考。 高效的項目群风险管理 组织和管理多个项目中的项目群数据，简化有关各方对安全的相关信息的访问，改善项目群协作。 项目治理 <p>计划、执行、监控和控制分散在全球的项目、产品和技术团队中的复杂开发工作和依赖关系。</p> <ul style="list-style-type: none">项目计划和跟踪 规划和管理项目活动，里程碑、交付项、风险和资源，不断更新计划以确定关键路径和依赖性，自动执行和跟踪项目任务。 分布式项目协作 为进行中的工作提供安全和受管理的协作工作区，以便项目数据轻松地与档案系统保持一致。 项目审查 通过实时的看板和报告，使项目经理能更清楚地看到项目状态和进度。 环境绩效管理 <p>按照环保要求设计、测量、制造、处置和回收产品。</p> <ul style="list-style-type: none">环保要求的定义和跟踪 捕获并管理多项不断变化的环保表现要求，制定、编辑和维护公司前瞻性的标准。 系统性的环保数据采集和验证 直接通过供应商、其他来源和各种评估报告采集环保数据，有效管理风险和避免过高数据采集成本，并达到相应的信息披露等级目标。随时间的推移系统地验证、维护和增强数据。 产品的环保合规性 预测将来的环保法规，以便在整个产品生命周期中及早确定风险和可能的不合格点，提供动态的管理看板，以支持对零件、产品和项目群进行风险评估，从而帮助及时采取纠正措施。 自动化的环保文档记录和报告 自动生成准确的报告，以证明产品的环保表现和合规性，从而配合监管当局的尽职调查并满足客户要求，在适当的等级上向预期受众披露信息，并且系统性地建立可追溯的审计记录。 在企业中共享环保表现指标数据 在整个企业中与重要的相关方共享环保表现指标，将环保表现管理内容纳入到标准的业务流程中。	<ul style="list-style-type: none">合规性 <p>遵循全球各地的法规来设计、测试、制造、处置和回收产品。</p> <ul style="list-style-type: none">合规性的定义和跟踪 收集并管理多个变化的法规，制定、编辑和维护公司前瞻性的合规标准。 系统性的环保数据采集和验证 直接从供应商和其他来源采集环保数据，有效管理风险和避免过高数据采集成本，并达到相应的信息披露等级目标。随时间的推移系统地验证、维护和增强数据。 产品的环保合规性 预测将来的环保法规，以便在整个产品生命周期中及早确定风险和可能的不合格点，提供动态的管理看板，以支持对零件、产品和项目群进行风险评估，从而帮助及时采取纠正措施。 自动化的合规性文档记录和报告 自动生成准确的报告，以证明产品的环境合规性，配合监管当局的尽职调查和满足客户要求，在适当的等级上向预期受众披露信息，并且系统性地建立可追溯的审计记录。 在企业中共享环保数据 与整个企业中重要的相关方共享合规性状态和其他环保表现指标，将环保表现管理内容纳入到标准的业务流程中。 质量与可靠性管理 <p>执行系统的规划、预测和模拟，以确保设计满足可靠性和生命周期成本目标。</p> <ul style="list-style-type: none">系统性的质量规划和风险评估 提前进行失效模式和影响分析，并重复运用过去的经验来确定重要的组件和制定降低风险的计划，将失效模式定义和分析分发给多位工程师，以实现并行开发。 及早进行可靠性预测和模拟 根据标准的预测模型以及测试和现场性能数据，及早并反复地预测组件、装配和系统的故障率和可用率。 可维护性和生命周期成本预测 根据预测的可用性、维修后勤保障和备件备件策略，及早并反复地估算可维护性成本。 可靠性和自动化的变更管理 可以让项目群有关各方对照目标了解设计方案不断演变的可靠性和可维护性性能，依据其他性能特征进行风险分析，并准备设计方 高质量专业的变更管理 将整个产品定义（机械、电气、软件）并通过公共的产品信息存储库实时更新过程，在产品变更过程中捕捉外部软件变更过程，使有关各方能够在评估、审阅、批准和实施变更的过程中访问必要的产品数据，捕捉受影响的数字化产品信息的修订版本和小版本历史记录，并将它们与每次变更相关。 合作伙伴协同变更 联合合作伙伴执行工程变更的评审、批准和实施活动，通过确保问题 and 影响得到充分了解来提高透明度，改善变更的质量和效率。 高效的产问题事项管理 实施灵活的在线问题/变更请求流程，允许受影响的各方指出和证实有必要纠正问题或改进设计/流程，确保有效了解问题和区分问题的轻重缓急。 闭环 CAPA 提供灵活、综合的反馈环“纠正措施/预防措施”过程，将 CAPA 与丰富的产品信息和变更管理过程直接关联，改善企业的可见性和敏捷能力，确保找到问题的根本原因。 变更管理提供在线的变更看板，以公布有关变更的数量和重要性的趋势，以及变更的处理周期。 产品配置生命周期管理 在整个生命周期中管理演变的产品配置，提供基于角色的可配置性（例如按零件版本或成熟度），替换件、序列化的零件，有效性（例如基于时间或批次）和特定于组织的 BOM（例如维护视图、规划视图），在上游设计和下游配置之间提供追踪能力，以确保变更的可视化和适当的变更过程。 在企业中共享产品配置 自动在企业系统之间共享和同步产品配置信息，确保新的工程信息有效合并到其他业务过程中。 统一的软件配置管理 确保发布包含整体产品配置的正确软件版本，从而消除质量问题，后期更新和反馈。	<ul style="list-style-type: none">方案响应 <p>通过协同地提交及时、准确和有竞争力的正式答复，来响应客户对方案提议、定价或信息的需求。</p> <ul style="list-style-type: none">方案提议的规划和跟踪 规划和管理方案提议的活动，里程碑、交付项、风险和资源，不断更新计划以确定关键路径和依赖性，自动执行和跟踪项目任务。 分布式方案提议的协作 为不断演变方案提议项目数据提供安全和受管理的协作工作区，确保整个提议团队使用的信息最新。将客户和供应链加入对方案提议的编制过程中，标准化和自动化提议审阅流程，减少用在搜索必要的客户信息上的时间。 方案提议知识库管理 建立方案提议知识库，以便重用和提供审计历史记录，包含相关的参考文档、产品数据以及在方案提议回复项目中产生的供应链反馈。 需求捕获与管理 <p>将客户的声并转化为区分优先次序的需求、目标和约束条件，同时在需求、分析文档、产品设计、BOM 和验证数据之间建立双向追踪能力。</p> <ul style="list-style-type: none">需求的生命周期管理和控制 在整个生命周期中管理和控制各个需求的定义和规范的过程。 需求的上行传递 在客户需求、市场需求及其关联的技术规范/设计之间建立追踪能力，确保所有需求均已分配给产品设计。 需求的验证 确定测试要求，以说明系统设计中每一级分解需求的验证方法，提供系统性方法来确保设计满足了需求。	<ul style="list-style-type: none">详细设计 <p>完整定义产品设计，以便它满足要求和提供足以交付生产的文档。</p> <ul style="list-style-type: none">分布式协作 允许对进行中的设计数据进行协作，在整个企业中共享产品信息，以便促进前端构思、概念设计和设计改进。 多学科协作的 BOM 在单个产品结构中管理和关联专业的产品信息（例如机械、电气、软件、产品文档），建立单一、同步的产品数据，以捕捉正确的软硬件产品配置。 自顶向下设计 提前规划和建立大型 CAD 装配结构，以支持团队开发，避免发布障碍，重用早期产品结构并与其与 CAD 结构相关联。 MCAD 数据管理 高效管理同时进行的多个机械 CAD 设计项目，确保有关各方能够访问最新的信息。 ECAD 数据管理 高效管理同时进行的多个电气 CAD 设计项目，确保有关各方能够访问最新的信息。 ECAD-MCAD 协作 简化在 PCB 设计中的电气和机械领域之间交替增量式设计变更的操作，以改善跨专业的沟通和缩短设计周期。 关联的 3D 零件模型 为所有机械零件和装配创建 3D 模型，以确保设计准确性，同时减少或消除对昂贵的物理模型的需求，在下游制造活动中使用数字化零件模型。 关联的物料系统 为开发原理图、3D 电气和管道设计，以及线和管道制造说明。 相关的零件选择 自动将零件设计方案和相关的过程文档，以减少对昂贵的物理原型的需求，在下游制造过程中使用数字化零件模型。 关联的工程图 自动通过 3D 主模型设计数据生成 2D 生产用图，消除错误，并允许同时进行方案开发和工程图设计。 无纸化设计 记录和提供 3D 设计以供下游使用，并消除或减少对 2D 工程图的依赖。 实施协作协作 在产品领域和专业兴趣的背景下帮助提出、捕捉和分享非结构化的信息、讨论和观点，激励整个企业捕捉知识和培养主题专家。 工作实践标准化 为设计标准和数据的重要确立最佳实践，自动验证数字化产品设计是否遵守设计标准，并通过及早检测到可能费用高昂的制造问题来降低成本。 高效的设计评审 让用户轻松及时地访问最新的设计数据，以便进行异步的设计协作，而不管数据的大小或类型，鼓励持续的反馈，并管理正式的设计评审流程、执行和跟进活动。 MCAD 大装配管理 优化复杂 CAD 装配的系统性能和可用性。 上下文中的异构设计 简化包含多个 MCAD 工具的数据设计上下文创建过程，以高效地进行设计评审、分析和创作活动，管理变更并将更新传递给有关各方。 标准化的工程计划 捕捉公司和行业标准的工程计划，并在项目群中标准化和自动重用这些计划。 验证与确认 <p>确保设计满足性能要求，并通过数字方式或物理方式验证设计（从组件推进到组件、系统和产品）。</p> <ul style="list-style-type: none">需求的验证 确定测试要求，以说明系统设计中每一级分解需求的验证方法，提供系统性方法来确保设计满足了需求。 前期模拟 及早和经常执行数字化模拟，以准确预测实际的行为和优化产品性能。 关联的模拟和设计 根据设计模型开发相关模拟模型，以确保同步和缩短周期。 协同模拟环境 管理企业中的模拟活动，在需求、测试案例、设计配置、测试配置和结果之间提供追踪能力。 数字孪体 在数字化模型中快速可视化和确定设计问题，追踪和解决干涉问题。 原型设计和生成 <p>定义和管理多个产品配置以满足特定客户、区域和市场的需要，并提供设计的备选方案和改进方案。</p> <ul style="list-style-type: none">通用化产品平台设计 捕捉和管理通用化产品结构（包括机械、电气和软件），它代表必需的和可选的模块的聚集，从而简化公共平台的开发。 平台 CAD 结构管理 关联产品结构 and CAD 装配结构，以支持高效的模块化平台开发，可视化和变型的生成。 平台分析和验证 自动创建关键的设计配置，以进行分析 and 验证。在数字化模型中快速可视化和确定设计问题，追踪和解决干涉问题。	<ul style="list-style-type: none">设计外包 <p>与第三方对接请其提供系统、子系统、组件设计或设计服务。</p> <ul style="list-style-type: none">可追踪的产品数据共享 与设计合作伙伴共享产品数据，以实现有效协作，提供不同的方法，以有效支持业务关系的需求，提供对已交付、接收和接受内容的追踪能力。 IP 保护策略 通过在系统中安全地分离数据（例如基于角色和基于策略的访问、数字签名、导出控制和分类），以及通过控制已离开系统的数据（例如低精度表示法、水印、数字版权管理），控制对敏感 IP 的访问。 工作实践标准化 优化外包项目的执行，并在 OEM 和供应商之间协调业务流程和工作方法。 合作伙伴协同变更 联合合作伙伴执行工程变更的评审、批准和实施活动，通过确保问题和影响得到充分了解来提高透明度，改善变更的质量和效率。 制造外包 <p>与第三方制造商接洽请其生产零件、组件或产品。</p> <ul style="list-style-type: none">可追踪的产品数据共享 可通过共享产品数据有效地与制造伙伴进行协作，提供为支持业务关系的需求而定制的不同方法，提供对已交付、接收和接受内容的追踪能力。 IP 保护策略 通过在系统中安全地分离数据（例如基于角色和基于策略的访问、数字签名、导出控制和分类），以及通过控制已离开系统的数据（例如低精度表示法、水印、数字版权管理），控制对敏感 IP 的访问。 工作实践标准化 优化外包项目的执行，并在 OEM 和供应商之间协调业务流程和工作方法。 合作伙伴协同变更 联合合作伙伴执行工程变更的评审、批准和实施活动，通过确保问题和影响得到充分了解来提高透明度，改善变更的质量和效率。 元件和供应源管理 <p>在产品开发过程中（包括管理关联的相关特性），允许有效地区选择、创建和加入首选的零件和供应源。</p> <ul style="list-style-type: none">零件选择和分发 通过定义企业零件分发结构，优化零件的分类过程，以及允许快速、高效和有效地搜索和浏览零件，简化零件和元件的选择过程，鼓励重复使用零件和避免代价高昂的零件重复问题。 供应商资质鉴定和管理 提供标准化的过程，以鉴定供应商资质，以及在产品开发过程中能够有效管理和加入首选的供应商。 新零件引入流程 标准化实施精益且受控的新零件引入流程，帮助重用现有零件，并降低复制零件产生的相关成本，确保及早考虑面向 X（例如环保和装配）的设计方法。 ECAD/MCAD 库集成 将 PLM/ERP 中的 ECAD 元件库与 MCAD 库进行集成和同步，以消除冗余和歧义。 供应商零件和 AML/AVL 管理 通过管理合格制造商和供应商的列表，集成、跟踪和确保重复使用首选供应源的零件，为多个地区中的多条产品线管理优先选择的零件，以确保一致地使用供应商的零件。	<ul style="list-style-type: none">模具设计和制造 <p>设计和制造生产零件所必需的模具（例如模具、凹模、电极、模架）。</p> <ul style="list-style-type: none">关联的工具设计 使用关联键模技术实现同步开发产品设计和工具设计，自动传播设计变更和消除费时的工作。 动态生成制造文档 动态生成准确和按需提供的、内容丰富、可视化的车间工作说明。 高级化的制造管理 允许在企业范围内管理制造数据和交付项，提供一个公共的中央存储库，它拥有支持生产、过程和派发的全面的数据模型。 一体化的工到制造的重要管理 允许端到端的变更过程自动化和控制服务，简化从工程到制造的变化，确保制造交付项的准确性。 制造外包 <p>与第三方制造商接洽请其生产零件、组件或产品。</p> <ul style="list-style-type: none">可追踪的产品数据共享 可通过共享产品数据有效地与制造伙伴进行协作，提供为支持业务关系的需求而定制的不同方法，提供对已交付、接收和接受内容的追踪能力。 IP 保护策略 通过在系统中安全地分离数据（例如基于角色和基于策略的访问、数字签名、导出控制和分类），以及通过控制已离开系统的数据（例如低精度表示法、水印、数字版权管理），控制对敏感 IP 的访问。 工作实践标准化 优化外包项目的执行，并在 OEM 和供应商之间协调业务流程和工作方法。 合作伙伴协同变更 联合合作伙伴执行工程变更的评审、批准和实施活动，通过确保问题和影响得到充分了解来提高透明度，改善变更的质量和效率。 产品支持分析与规划 <p>定义和管理用于制造零件、装配体和执行检查的制造过程。</p> <ul style="list-style-type: none">自动化的 NC 过程规划 将制造过程数据嵌入到设计特征中，以强制制自动重用经验证的标准化制造方法。 集成制造数据管理 允许在企业范围内管理制造数据和交付项，提供一个公共的中央存储库，它带有支持生产、过程和资源的全面的数据模型。 关联的 eBOM/mBOM 将工程物料清单 (eBOM) 转换为多个特定工厂的制造物料清单 (mBOM)，同时保持双向追踪能力。 数字定义工艺计划 以数字化方式定义、管理和分析工艺计划，它们说明如何制造、装配、检查和维护零件。 动态生成制造文档 动态生成准确和按需提供的、内容丰富、可视化的车间工作说明。 一体化的工到制造的重要管理 允许端到端的变更流程自动化和控制服务，简化从工程到制造的变化，确保制造交付项的准确性。 自动发布到生产系统 自动将工程、制造和变更信息发布到生产系统 (ERP/MES)。

- 模具设计和制造**

设计和制造生产零件所必需的模具（例如模具、凹模、电极、模架）。

- 关联的工具设计** 使用关联键模技术实现同步开发产品设计和工具设计，自动传播设计变更和消除费时的工作。
- 动态生成制造文档** 动态生成准确和按需提供的、内容丰富、可视化的车间工作说明。
- 高级化的制造管理** 允许在企业范围内管理制造数据和交付项，提供一个公共的中央存储库，它拥有支持生产、过程和派发的全面的数据模型。
- 一体化的工到制造的重要管理** 允许端到端的变更过程自动化和控制服务，简化从工程到制造的变化，确保制造交付项的准确性。

制造外包
与第三方制造商接洽请其生产零件、组件或产品。
<ul style="list-style-type: none">可追踪的产品数据共享 可通过共享产品数据有效地与制造伙伴进行协作，提供为支持业务关系的需求而定制的不同方法，提供对已交付、接收和接受内容的追踪能力。 IP 保护策略 通过在系统中安全地分离数据（例如基于角色和基于策略的访问、数字签名、导出控制和分类），以及通过控制已离开系统的数据（例如低精度表示法、水印、数字版权管理），控制对敏感 IP 的访问。 工作实践标准化 优化外包项目的执行，并在 OEM 和供应商之间协调业务流程和工作方法。 合作伙伴协同变更 联合合作伙伴执行工程变更的评审、批准和实施活动，通过确保问题和影响得到充分了解来提高透明度，改善变更的质量和效率。
服务
<ul style="list-style-type: none">产品支持分析与规划
定义和管理用于制造零件、装配体和执行检查的制造过程。
<ul style="list-style-type: none">自动化的 NC 过程规划 将制造过程数据嵌入到设计特征中，以强制制自动重用经验证的标准化制造方法。 集成制造数据管理 允许在企业范围内管理制造数据和交付项，提供一个公共的中央存储库，它带有支持生产、过程和资源的全面的数据模型。 关联的 eBOM/mBOM 将工程物料清单 (eBOM) 转换为多个特定工厂的制造物料清单 (mBOM)，同时保持双向追踪能力。 数字定义工艺计划 以数字化方式定义、管理和分析工艺计划，它们说明如何制造、装配、检查和维护零件。 动态生成制造文档 动态生成准确和按需提供的、内容丰富、可视化的车间工作说明。 一体化的工到制造的重要管理 允许端到端的变更流程自动化和控制服务，简化从工程到制造的变化，确保制造交付项的准确性。 自动发布到生产系统 自动将工程、制造和变更信息发布到生产系统 (ERP/MES)。
性能分析与反馈
收集 and 评估产品及维护的历史信息以建议持续的产品和维护改进。
<ul style="list-style-type: none">现场性能的环境反馈 在工程设计中建立现场产品性能反馈通道，以确定常见的失效模式，并推动在将来的设计中采取减少故障的策略和进行系统性的改进。

产品支持分析与规划
定义和管理用于制造零件、装配体和执行检查的制造过程。
<ul style="list-style-type: none">自动化的 NC 过程规划 将制造过程数据嵌入到设计特征中，以强制制自动重用经验证的标准化制造方法。 集成制造数据管理 允许在企业范围内管理制造数据和交付项，提供一个公共的中央存储库，它带有支持生产、过程和资源的全面的数据模型。 关联的 eBOM/mBOM 将工程物料清单 (eBOM) 转换为多个特定工厂的制造物料清单 (mBOM)，同时保持双向追踪能力。 数字定义工艺计划 以数字化方式定义、管理和分析工艺计划，它们说明如何制造、装配、检查和维护零件。 动态生成制造文档 动态生成准确和按需提供的、内容丰富、可视化的车间工作说明。 一体化的工到制造的重要管理 允许端到端的变更流程自动化和控制服务，简化从工程到制造的变化，确保制造交付项的准确性。 自动发布到生产系统 自动将工程、制造和变更信息发布到生产系统 (ERP/MES)。
技术信息创建和交付
利用、创作、发布和提供那些描述产品的功能、操作、维修、维护和支持的信息。
<ul style="list-style-type: none">结构化的创作以及自动化的组与发布 提供结构化地创作可重用信息的功能，以便根据模板自动发布个性化的产品和语言的特定内容。 基于 CAD 的 2D 和 3D 技术插图 自动根据 3D CAD 模型创建高质量的智能 2D 和 3D 插图与动画。 单一源的内容和工作流程管理 允许集中管理结构化的文档组成部分和自动化的访问/审阅/批准/变更工作流程。 翻译外包管理 确定需要翻译的文档组成部分，为语言服务提供商 (LSP) 或翻译系统* 创建、传递和管理翻译工作包，并确保本地化的组成部分和源文档之间的链接保持完整性。 产品信息的变更管理 智能地将技术产品信息链接到实时的产品设计数据，并在发生工程设计变更时自动化基础和产品信息输出结构的变更传播。 交互式产品信息的交付 向使用者交付交互式的基于任务的产品信息，从而改善内容的可用性、相关性和及时性。
性能分析与反馈
收集 and 评估产品及维护的历史信息以建议持续的产品和维护改进。
<ul style="list-style-type: none">现场性能的环境反馈 在工程设计中建立现场产品性能反馈通道，以确定常见的失效模式，并推动在将来的设计中采取减少故障的策略和进行系统性的改进。

详细设计
完整定义产品设计，以便它满足要求和提供足以交付生产的文档。
<ul style="list-style-type: none">分布式协作 允许对进行中的设计数据进行协作，在整个企业中共享产品信息，以便促进前端构思、概念设计和设计改进。 多学科协作的 BOM 在单个产品结构中管理和关联专业的产品信息（例如机械、电气、软件、产品文档），建立单一、同步的产品数据，以捕捉正确的软硬件产品配置。 自顶向下设计 提前规划和建立大型 CAD 装配结构，以支持团队开发，避免发布障碍，重用早期产品结构并与其与 CAD 结构相关联。 MCAD 数据管理 高效管理同时进行的多个机械 CAD 设计项目，确保有关各方能够访问最新的信息。 ECAD 数据管理 高效管理同时进行的多个电气 CAD 设计项目，确保有关各方能够访问最新的信息。 ECAD-MCAD 协作 简化在 PCB 设计中的电气和机械领域之间交替增量式设计变更的操作，以改善跨专业的沟通和缩短设计周期。 关联的 3D 零件模型 为所有机械零件和装配创建 3D 模型，以确保设计准确性，同时减少或消除对昂贵的物理模型的需求，在下游制造活动中使用数字化零件模型。 关联的物料系统 为开发原理图、3D 电气和管道设计，以及线和管道制造说明。 相关的零件选择 自动将零件设计方案和相关的过程文档，以减少对昂贵的物理原型的需求，在下游制造过程中使用数字化零件模型。 关联的工程图 自动通过 3D 主模型设计数据生成 2D 生产用图，消除错误，并允许同时进行方案开发和工程图设计。 无纸化设计 记录和提供 3D 设计以供下游使用，并消除或减少对 2D 工程图的依赖。 实施协作协作 在产品领域和专业兴趣的背景下帮助提出、捕捉和分享非结构化的信息、讨论和观点，激励整个企业捕捉知识和培养主题专家。 工作实践标准化 为设计标准和数据的重要确立最佳实践，自动验证数字化产品设计是否遵守设计标准，并通过及早检测到可能费用高昂的制造问题来降低成本。 高效的设评审 让用户轻松及时地访问最新的设计数据，以便进行异步的设计协作，而不管数据的大小或类型，鼓励持续的反馈，并管理正式的设计评审流程、执行和跟进活动。 MCAD 大装配管理 优化复杂 CAD 装配的系统性能和可用性。 上下文中的异构设计 简化包含多个 MCAD 工具的数据设计上下文创建过程，以高效地进行设计评审、分析和创作活动，管理变更并将更新传递给有关各方。 标准化的工程计划 捕捉公司和行业标准的工程计划，并在项目群中标准化和自动重用这些计划。
验证与确认
确保设计满足性能要求，并通过数字方式或物理方式验证设计（从组件推进到组件、系统和产品）。
<ul style="list-style-type: none">需求的验证 确定测试要求，以说明系统设计中每一级分解需求的验证方法，提供系统性方法来确保设计满足了需求。 前期模拟 及早和经常执行数字化模拟，以准确预测实际的行为和优化产品性能。 关联的模拟和设计 根据设计模型开发相关模拟模型，以确保同步和缩短周期。 协同模拟环境 管理企业中的模拟活动，在需求、测试案例、设计配置、测试配置和结果之间提供追踪能力。 数字孪体 在数字化模型中快速可视化和确定设计问题，追踪和解决干涉问题。
原型设计和生成
定义和管理多个产品配置以满足特定客户、区域和市场的需要，并提供设计的备选方案和改进方案。
<ul style="list-style-type: none">通用化产品平台设计 捕捉和管理通用化产品结构（包括机械、电气和软件），它代表必需的和可选的模块的聚集，从而简化公共平台的开发。 平台 CAD 结构管理 关联产品结构 and CAD 装配结构，以支持高效的模块化平台开发，可视化和变型的生成。 平台分析和验证 自动创建关键的设计配置，以进行分析 and 验证。在数字化模型中快速可视化和确定设计问题，追踪和解决干涉问题。

收集 and 评估产品及维护的历史信息以建议持续的产品和维护改进。

- 现场性能的环境反馈** 在工程设计中建立现场产品性能反馈通道，以确定常见的失效模式，并推动在将来的设计中采取减少故障的策略和进行系统性的改进。

概述

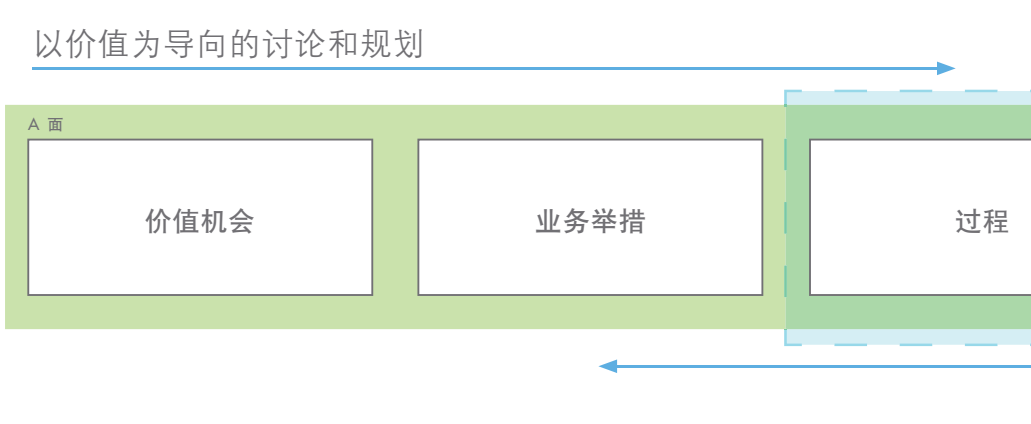
PTC Value Roadmap 以结构化的形式集合了丰富的知识产权，旨在帮助产品开发组织满足其财务目标。它的内容来自：与数千个客户交互的结果，与众多顾问和各大院校接洽的成果，以及 PTC 20 多年来为产品组织提供支持所积累的经验。

如何使用 PTC Value Roadmap

使用此 Roadmap 的最常见方式是指导进行以价值为导向的讨论和规划，此过程从 A 面开始，标识出由公司推动的相关价值机会和对应业务举措的优先次序。接着，此方识别别产品生命周期管理 (PLM) 最佳实践可以实现的重要流程改进，以及支持落实这些业务举措的重要流程改进。

同样可以使用此 Roadmap 作为使技术投资与公司目标保持一致的手段。此方法从 B 面开始，并且标识出所需的最佳实践和流程改进领域，之后反向实现与 A 面的关联举措和价值机会保持一致。

以价值为导向的讨论和规划



版权所有 © 2010 Parametric Technology Corporation (PTC), 保留所有权利。PTC、Parametric 和 PTC Value Roadmap 是 Parametric Technology Corporation 或其子公司的商标或注册商标。零件编号：6655vRM11100000000

销售和市场

通过协同地提交及时、准确和有竞争力的正式答复，来响应客户对方案提议、定价或信息的需求。

- 方案提议的规划和跟踪** 规划和管理方案提议的活动，里程碑、交付项、风险和资源，不断更新计划以确定关键路径和依赖性，自动执行和跟踪项目任务。
- 分布式方案提议的协作** 为不断演变方案提议项目数据提供安全和受管理的协作工作区，确保整个提议团队使用的信息最新。将客户和供应链加入对方案提议的编制过程中，标准化和自动化提议审阅流程，减少用在搜索必要的客户信息上的时间。
- 方案提议知识库管理** 建立方案提议知识库，以便重用和提供审计历史记录，包含相关的参考文档、产品数据以及在方案提议回复项目中产生的供应链反馈。

需求捕获与管理
将客户的声并转化为区分优先次序的需求、目标和约束条件，同时在需求、分析文档、产品设计、BOM 和验证数据之间建立双向追踪能力。
<ul style="list-style-type: none">需求的生命周期管理和控制 在整个生命周期中管理和控制各个需求的定义和规范的过程。 需求的上行传递 在客户需求、市场需求及其关联的技术规范/设计之间建立追踪能力，确保所有需求均已分配给产品设计。 需求的验证 确定测试要求，以说明系统设计中每一级分解需求的验证方法，提供系统性方法来确保设计满足了需求。
工程
概念开发
定义备选的产品概念、研究可行性和选择最佳性能方案。
<ul style="list-style-type: none">分布式协作 允许对进行中的设计数据进行协作，在整个企业中共享产品信息，以便促进前端构思、概念设计和设计改进。 相关的概念化工程 在 3D 设计中关联和重复使用 2D 工程概念，以便缩短设计周期。 标准化的工程计划 捕捉公司和行业标准的工程计划，并在项目群中标准化和自动重用这些计划。 高质量的工程图 自动将物理原型的曲面传输到 CAD 中，以便在设计中重用。 关联和协作的客户评审 使用照片真实的数字化原型提供亲临现场的产品设计评审体验，以便及早获得市场反馈。 实施协作协作 在产品领域和专业兴趣的背景下帮助提出、捕捉和分享非结构化的信息、讨论和观点，激励整个企业捕捉知识和培养主题专家。 设计方案研究和拆衷分析 执行设计方案敏感度研究，以确定性性能和折衷曲线。 相关的工业设计 使用相关键模技术来实时项目开发产品的造型概念和详细设计，提供无需费时地进行返工就能进行的反复变更。
系统设计
开发产品的功能和物理体系结构、产品模型、关联的规范和派生需求。
<ul style="list-style-type: none">需求的上行传递 在客户需求、市场需求及其关联的技术规范/设计之间建立追踪能力，确保所有需求均已分配给产品设计。 需求的验证 确定测试要求，以说明系统设计中每一级分解需求的验证方法，提供系统性方法来确保设计满足了需求。 功能/逻辑结构管理 正式化系统功能的定义和管理，提供从需求到设计解决方案的追踪能力。 模块化结构定义 设计模块化的产品架构，以提高设计的重要程度和增强为特定市场或客户定制产品的能力。 端口定义和识别 记录 and 发布重要的模块接口，以确定设计流程和实现并行产品开发、管理和沟通对接接口的变更。 通用化产品平台设计 通过捕捉和管理通用化产品结构，简化公共平台的开发。 平台 CAD 结构管理 关联产品结构 and CAD 装配结构，以支持高效的模块化平台开发，可视化和变型的生成。

^[1] 具体的支持措施来自软件版本而定，计划可能会有变，具体由 PTC 自行决定。