

# 实现从设计到制造生命周期的 自动化

## 10 关键致胜策略

电子书

目录

底线..... 3

客户正在推动制造业迎来拐点 ..... 3

将制造业的拐点转变为增长 ..... 4

采用并行从设计到制造策略的诸多优点 ..... 6

从设计到制造推动收入提升的 10 种途径..... 8

结语..... 10

## 底线

当制造商对多样化的设计制造系统（包括机械设计、电气设计、设计仿真和分析、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统）进行集成，以打造一个从设计到制造的平台，将可有效地加快新产品开发周期、提高产品质量和提高生产率。

## 客户正在推动制造业迎来拐点

一个以如何大规模提供卓越的客户体验为重点的全新制造时代已经到来。从服务多个行业的塑料制造商，到每年生产数百万产品的全球最大制造商，无不在体现这个时代的到来。不管是小微企业，还是跨国制造巨头，大家无不在产品定制、成本、生产灵活性以及质量等方面，将以客户为本的理念提升到全新高度。

深入了解推动制造业拐点的因素，您将发现为何能够大规模提供个性化服务的集成实时系统将成为当今和未来制造业竞争和制胜的重要手段：

- **客户对产品创造的参与度越来越高。**

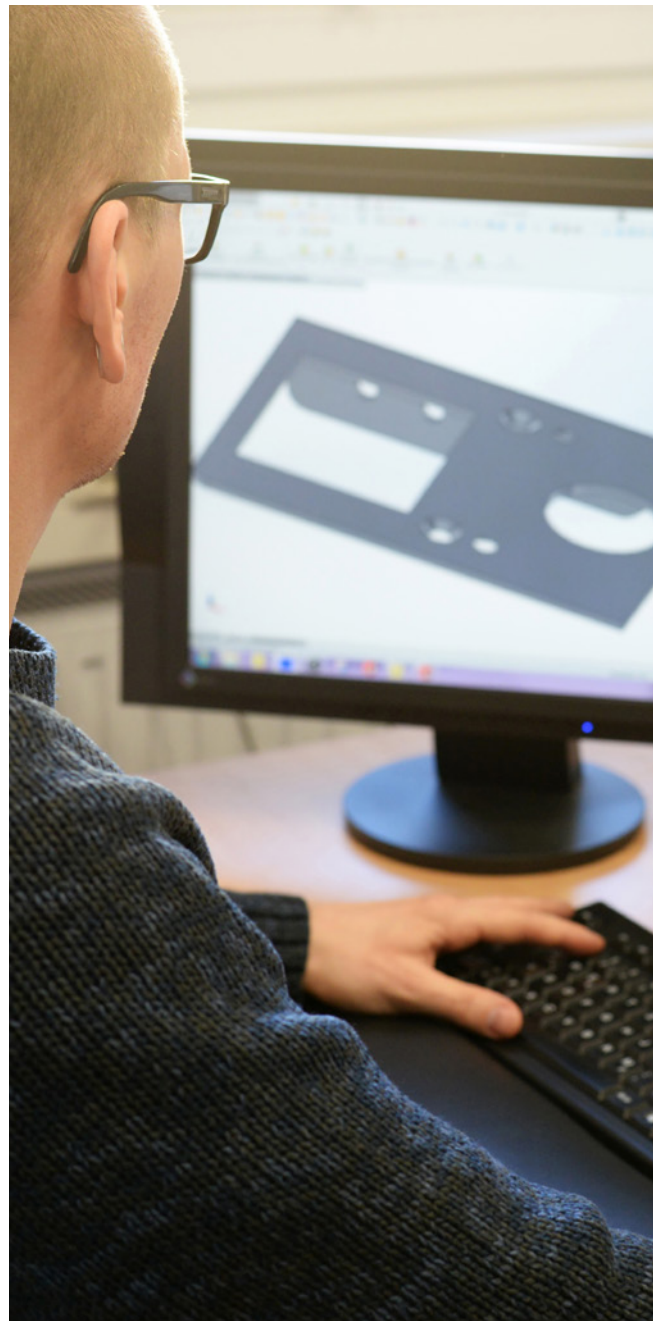
如今的大多数制造商都是供应链的完整组成部分，OEM 和全球知名制造品牌商对客户频繁提出的迅速对产品进行调整的请求会直接传达给这些制造商。现有的配置、定价和报价方法 (CPQ) 在大规模个性化方面已达到极限点。制造商将要采用一种全新的方法，以确保与使用当前的 CPQ 系统相比，客户能够更加自由地作为协作者参予到产品创造之中。这种自由度首先要让客户有机会一次就能确定产品模型的定义。

- **从验证产品的功能规范是否得到准确解释，产品设计能否根据可制造性进行扩展，再到始终掌控成本，客户希望能够更加透明地看到制造流程的每一个阶段。**

当客户能够构建出令人信服的业务案例，充分展现出自己为何需要在生产开始就能验证产品的定义以及了解各个制造阶段和成本，那么制造业就会迎来变革的拐点。客户对可见性的需求如此强烈，使得能够将其多样化的设计和制造系统集成在一起的制造商能够比竞争对手获得更多订单，增长速度也更快。

- **客户表示，临时通知生产服务已成为行业新常态，能够满足这种需求的制造商将带来更多业务和发展。**

了解如何提高工作流程的效率，以释放宝贵的车间生产时间是企业实现增长的必要条件。客户对制造商临时通知生产服务能力（通常为定制产品）的迫切需求正成为推动制造业拐点快速来临的动力。已将仿真、电气、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统集成到从设计到制造工作流程的制造商知道何时能够提供临时通知生产服务。



- **客户的产品设计由于更具可配置性，材料成本会相应增加，这就要求制造商必须能够实时地估算成本。**

在这个智能互联产品的时代，产品的创建要依赖于更加迅捷的产品生命周期，而成本计算工具需要在数秒内提供实时的成本估算。设计人员和工程师需要根据成本目标不断检查设计，而制造商则要依赖报价和产品配置工具确保 100% 的报价准确性。Gartner 对 CPQ 销售策略进行的一项研究证明，最早能够提供完整报价的制造商通常会成为交易的赢家。

- **客户的质量审计更频繁、更加以数据为依据，拥有集成的从设计到制造平台的公司将获得竞争优势。**

客户越来越普遍地要求他们收到的每一件产品都包含一份质保测试结果。行业监管越严格，质保报告和分析就需要越深入。航空航天和国防、能源、地方和国家政府、生命科学以及医疗产品行业都要求提供更深入的质量报告，并要求更加频率地进厂检查工厂以执行定期审计。总之，所有的报告要求以及厂内审计检查都使集成式制造系统变得至关重要，要求从设计到制造都能提供最可靠的可重复结果。

## 将制造业的拐点转变为增长

产品设计、工程、质量和生产的集成度越高，制造商就越有可能根据客户的需求进行灵活调整和扩展。产品模型只需在 CAD 系统中定义一次，即可满足每个制造阶段的多层面信息需求。当仿真/FEA、电气、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统在通用产品模型上同步时，产品质量将得到提高，并能够按照客户规定的交付日期按照交付新产品。

提供临时通知生产服务能够带来更高收入和利润。采用从设计到制造的方法来集成制造的各个方面，客户能够按照产品配置来完成成本细分分析，并使用更多的订单或审计数据来满足国际质量标准。

此外，行业还需要加快新产品开发周期、不断提升产品质量以及为提高收益率找到新的见解，所有这些需求也将推动制造业迎来拐点。未来属于掌握智能化并利用智能化竞争和赢得更多客户的制造商。通过统一各种仿真/FEA 系统、电气、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统，制造商能够加快新产品的上市时间，满足客户紧迫的交付需求并提高产品质量。下图对比了典型的串行方法与从设计到制造过程的并行集成方法。后一种方法可在降低成本的同时，为制造商节省多达 25% 或更多的生产时间。





在采用更加并行和集成的从设计到制造流程时，工程、质量和制造团队需要更多地了解每个产品的生命周期视图，并依赖其 CAD 系统对产品模型的表示，将其作为产品定义的单一来源。当设计师、工程师和制造团队不使用相同的产品定义时，产品质量会迅速下降。生产机器以及操作机器的团队无法收到准确的工作说明，供应商发送的组件和材料会与产品设计不匹配。

当 CAD 系统中的每个产品模型都有一个准确、多面的定义时，产品模型可用作产品定义的单一来源，并且在材料明细表 (BOM) 级别对产品所做的所有更改都可以自动传播到所有功能区域。并行设计和制造能够实现更快的速度，因为无需为了纳入任何产品更改而冻结设计。



## 采用并行从设计到制造策略的诸多优点

将设计、工程、质量和制造系统进行集成，团队能够实时共享设计信息，减少项目中代价高昂的延迟，并能及早地查出问题根源，以避免质量问题导致生产延迟。协作和沟通的一致性和质量越好，新产品按时交付的可能性就越高，质量也越高。DELMIA 与 DELMIAworks 联合完成的调查活动以及广泛的客户访谈显示，采用从设计到制造的方法统一制造和 IT 系统具有以下主要优势。该调查发现，如果将实时监控用作从设计到制造的基础，上市时间将加快高达 75%。

采用并行从设计到制造方法的制造商能够更有效地解决产品质量问题。当实时数据将设计与制造策略统一起来时，对产品质量最有价值的一种见解就是可以在车间采取特定行动，以提高生产率并降低产品报废率。随着时间的推移，设计、工程、质量和制造团队的整合程度越高，他们就越能够通过减少错误以及扩大其特定产品的制造策略的规模和范围来降低成本。

还有一个好处是从设计到制造平台使所有部门能够实时地使用所有数据，从而减少对数据提取、转换或个性化分析的需求。当整个组织共享同一个记录系统即产品模型系统时，即可在不对产品交付计划产生重大影响的情况下进行后期产品设计更改。从设计到制造平台最有价值的优势之一是它能够实时地将变更从设计传播到制造。为了响应市场不断变化的需求或提高竞争力，客户在产品即将投入生产时提出设计更改要求的情况并不少见。通过在从设计到制造战略的基础上进行实时集成，团队的每位成员都能立即了解客户需求并实时做出反应。



### 从设计到制造方法可提高质量、促进创新并降低成本

采用了并行集成的从设计到制造流程的制造商其 CAD、仿真/FEA、电气、CAM、检查、质量管理、工作说明、ERP 和制造执行系统 (MES) 软件会实现同步，而且 CAD 系统的产品定义成为产品的中心定义，因此，这些制造商还可通过三种关键方式来提高质量、促进创新并降低成本。

#### 缩短原型时间

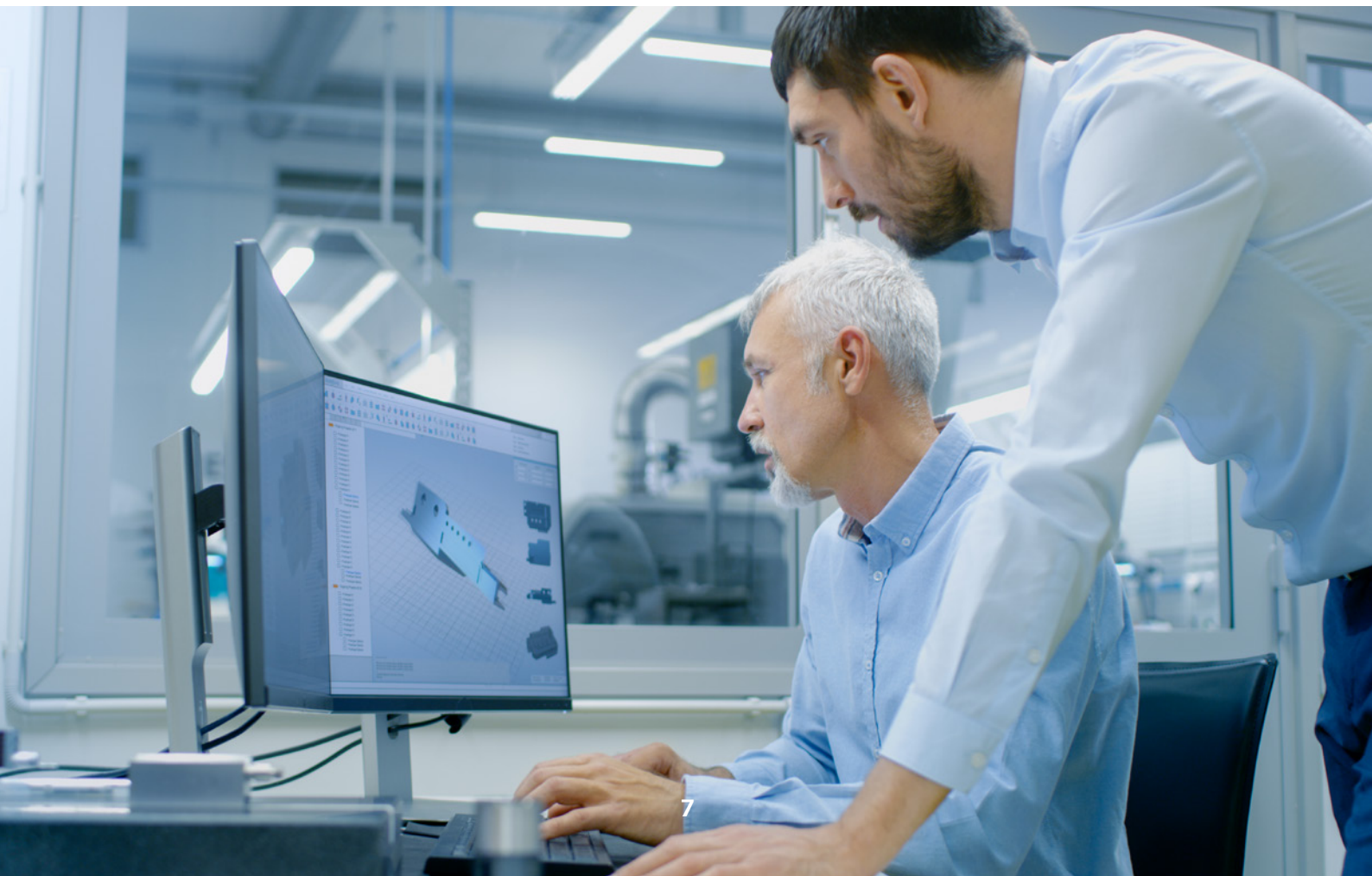
同步不同的系统基础，使制造商能够在提高产品质量的同时，极大地缩短原型时间。当 CAD 系统中管理的集中式产品模型是工程和制造人员所依赖的主要产品定义时，团队可以使用他们所说的语言或词典来获得采取行动所需的分析、数据和信息。因此，采用这种方法的公司可以极大地增加新产品的原型数量，初始设计和原型错误更少，同时还能防止未来的生产问题。

#### 促进协作

如果采用从设计到制造的方法来管理其产品的生命周期，制造商将能够让工程师和生产团队腾出时间以交互方式工作，并且更快地解决制造难题。制造部门的产品工程师可以使用从设计到制造环境或平台在产品开发过程的早期评估新产品设计。制造部门的调度团队可以查看新模型对现有车间工作流程的影响，以及新机器的磨损和损耗。这使得制造商能够提高制造性并降低成本。

#### 追求配置、定价和报价销售

制造商在产品方面为客户和分销商提供的灵活程度越高，制造商的产品可占领的总市场规模就越大。采用基于生命周期的方法，将集中式产品模型用作全公司的单一产品定义，可以让医疗产品制造商自由选择配置、定价和报价 (CPO) 以及产品配置策略。这反过来又可以吸引原本不会购买设备的客户，进而带来更高的毛利润。



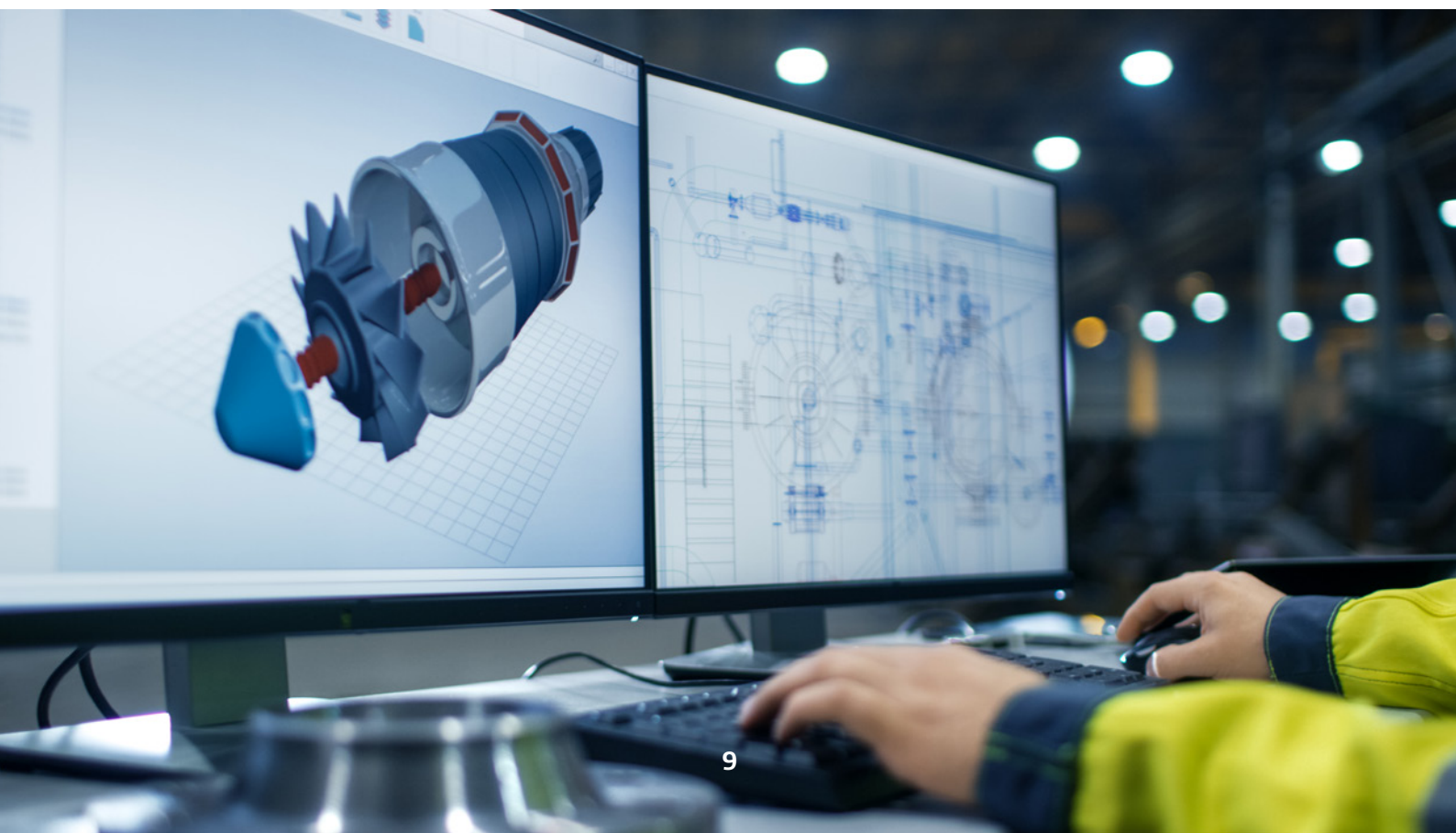
## 从设计到制造推动收入提升的 10 种途径

能够出色满足客户当今对定制产品自由度需求的公司，在五年后最有可能在市场上占据主导地位。从设计到制造是制造商消弥设计人员、工程师质量管理和生产团队之间鸿沟时所依据的路线图。以下列出了从设计到制造方式推动收入提升的十种途径：

1. **消除工程设计与产品制造之间的脱节问题，以更高的毛利润率销售更多产品。**从设计到制造方式可弥合工程设计与制造之间的众多差距，帮助制造商缩短上市时间，同时还可创建、设计、生产和销售利润更高的定制产品。通过将仿真/FEA、电气、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统整合到一个平台中，制造商也能推动更高的毛利润率。实时集成使所有这些系统能够共享工程和制造数据，进一步缩小配置差距，推动收入增加。
2. **通过能够规模化地生产个性化产品可开拓全球新市场，扩大总可用市场 (TAM) 的收入规模和促进增长。**加快产品本地化速度，无需再花费数月或数年时间。通过实施从设计到制造的战略，产品经理、市场部和工程师只需针对新国家或新地区的市场调整产品模型一次。从设计到制造可简化产品在整个寿命周期内的配置管理，提高全球扩展的速度和规模。
3. **利用从设计到制造方法，可针对特定客户细分市场所需的新产品功能进行实时微调，从而加快流程中的销售周期。**如果设计师以及工程、质量和制造部门能够通过从设计到制造平台了解其产品设计对客户交付日期的影响，各个团队就可以与产品管理部门合作，实时微调产品需求，以满足客户的独特需求并推动更多销售。
4. **加快新型定制产品的产品开发生命周期，使其更完美地满足客户需求，从而实现新的收入是从设计到制造方法的主要优势。**在新产品推出后的前六个月，大部分的新产品都会带来大幅收入增长。通过利用生产过程中每一步的独特节奏或时钟速度，从设计到制造平台可让制造商达到全新的客户响应和产品质量水平，最大限度地提高新产品推出带来的收入。通过统一这些不同的系统，制造商会克服产品配置的性能矛盾，提供优质产品并满足具有挑战性的交付日期。
5. **从设计到制造方法可缩小产品配置差距，提高客户订单的准确性、履约速度和产品质量，从而提高客户忠诚度和后续销售。**仿真/FEA、电气、计算机辅助制造 (CAM)、检查、工作说明和 ERP 系统之间的差距会导致制造商花费宝贵的时间来解决订单问题，而不能全身心地出色完成客户的每份订单。通过将这些系统整合到一个通用的从设计到制造平台，每个系统的独特节奏或运行速度将彼此同步，进而缩短客户交付时间。这会提升客户满意度，带来更高的后续收入。



6. **使用从设计到制造的策略，可在不中断现有生产工作流程的情况下对产品模型添加新功能，进而扩展热销产品的销售量。**从设计到制造的策略是基于存储在 CAD 系统中的单个统一产品数据模型，该模型可随着客户的偏好转变向新功能或选项而灵活更改。拥有统一的产品数据模型的最大好处就是可以复制生产中使用的现有模型，然后对其进行修改，以快速支持产品线改进。从设计到制造的策略可通过管理多种性能和产品属性（包括有效性、产品模块化、产品模型定义和主数据模型），延长畅销产品的寿命周期。
7. **利用从设计到制造平台获得的见解来提高可配置产品的收入平衡，以销售利润率更高的机型，同时减少低利润配置的利润率风险。**当设计、工程、质量和制造部门能够共享相同的数据和制造智能时，会更易于让整个公司齐心协力地设计、销售和制造利润率最高的可配置产品。从设计到制造方法可弥合差距，避免因此导致代价高昂的定价和利润率失误。
8. **通过使用从设计到制造平台固有的制造成本自动实时估算能力，可提高定价的准确性和估算精确度。**当每种产品的模型成为重要成本计算和定价数据构成的记录系统时，将可提高制造成本实时估算的精确度。制造部门可以更好地了解标准、直接和间接成本，并可更好地管理生产工作流程，从而生成尽可能高的利润。
9. **通过为销售和营销人员提供每种产品的单一定义，可提高报价准确性，这些产品又可按照“存货式生产”、“按订单配置”或“按订单设计”的配置进行销售，进而提高销售量。**从设计到制造方法可让制造商突破限制，挣脱配置、定价和报价 (CPQ) 以及产品配置策略。当单个产品模型包含了从“存货式生产”向“按订单设计”扩展所需的所有配置数据时，将无需再手动输入数据或人工执行其他工作。
10. **产品和设计变更会自动在所有职能领域传播，进而加快新产品上市速度，提高产品质量。**从设计到制造方法可加快新产品的开发周期，提高产品质量和提升生产率。通过单一产品模型作为产品的主展示方法，工程、质量和生产部门可以并发地完成任任务，并在降低成本的同时进一步提高销售额。



## 结语

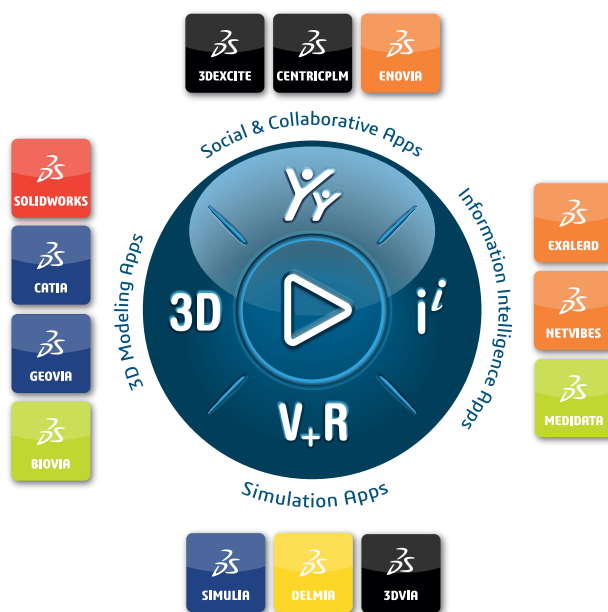
可在整个从设计到制造的流程中扩展的集中式产品模型方法与协作式工作环境相结合，有助于提高制造商能够实现的创新水平。采用并发集成的从设计到制造流程还使制造商能够以更低成本更快地交付产品，实现更高的整体质量水平。制造业现在当采用更加基于生命周期的方法来创建新产品，这种方法可在实时协作平台上交互地将设计，工程和制造结合在一起。

如需了解更多信息，请访问 [www.3ds.com/delmiaworks](http://www.3ds.com/delmiaworks) 或致电 1.866.367.3772

我们的 **3DEXPERIENCE®** 平台为我们服务于 11 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

**3DEXPERIENCE** 公司达索系统是人类进步的催化剂。我们为企业和用户提提供可持续构想创新产品的虚拟协作环境。借助我们的 **3DEXPERIENCE** 平台和应用程序，我们的客户能够打造真实世界的“孪生虚拟体验”，从而拓展了创新、学习和生产的边界。

达索系统的 20,000 名员工为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 270,000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。



©2020 Dassault Systèmes 保留所有权利。3DEXPERIENCE、3DS 徽标、CATIA、BIOVIA、GEOVIA、SOLIDWORKS、3DVIA、ENOVIA、EXALEAD、NETVIBES、MEDIDATA、CENTRIC PLM、3DEXCITE、SIMULIA、DELMIA 是法国的达索系统（Société par Actions Simplifiée）或其在美国及/或其他国家（地区）的子公司或关联公司的商标或注册商标。其他所有商标均归其各自所有者所有。在使用任何 Dassault Systèmes 或其子公司的商标之前应获得明确书面批准。