

计算机辅助设计 (CAD) 数据管理： 通过单一解决方案提高工作效率

2016 年 4 月

→ Tracy Woo，研究分析师，
产品创新和工程 (PIE) 部门



报告要点

p3

40% 的受访者表示，
他们与 CAD 有关的首
要行动是对用户进行
培训，以提高他们的
CAD 技能。

p4

问题的根本原因在于
协作和信息传递。

p5

选择一个数据管理系
统，该系统可以快速
轻松地搜索可重复使
用的现有 CAD 模型。

p8

使用可与企业应用程
序集成的单一数据管
理系统。

通过使用集成的 CAD 数据管理解决方案，公司能够充分利用整个企业中的数据，从而针对产品开发、管理、设计和生产制定更好的决策。此报告讨论了集成的 CAD 数据管理解决方案的优势。

2

产品技术的快速发展使得 CAD 技术面临的压力越来越大，在产品的设计过程中，用户需要使用复杂的方法跨职能团队管理信息传输。

定义:计算机辅助设计 (CAD)

使用计算机技术来辅助开展设计和记录设计。创建、修改、分析或优化过程中所涉及的设计行为。

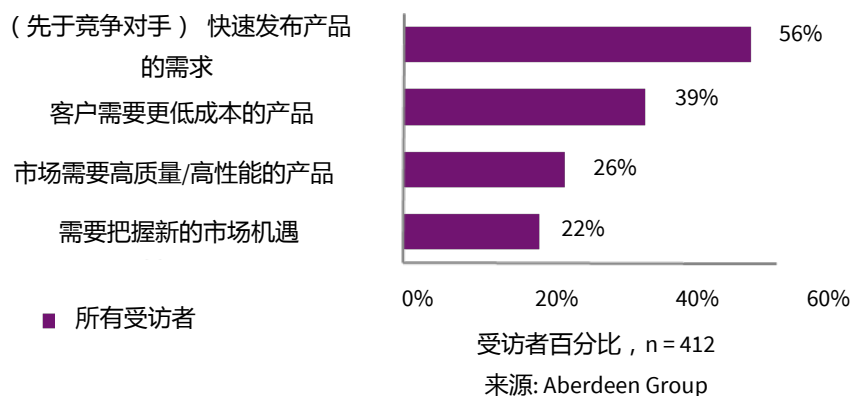
在设计过程中使用 CAD 软件来提高生产力、效率和协作性。输出结果通常采用电子文件形式，这些文件可用于印刷、机加工或其他制造流程。

对于如今的公司而言，获得竞争优势意味着公司可以在不断增长的全球市场中成功推出新产品。推动这一增长的因素就是：尽可能削减成本、维持质量的同时，在更短的时间周期内实现更强功能和定制化的市场需要。正因如此，对于部署了恰当 CAD 数据管理系统的公司而言，拥有促进产品差异化的战略可以为公司带来巨大收益，并最终实现自动化和更高生产效率。

对 CAD 数据管理解决方案的需求

无论任何公司，产品开发中的战略目标都是开发具有竞争力的产品并赢得利润，与此同时在日益增长的全球市场中拓展业务。但是，仍有许多公司因设计执行不力（质量问题、未满足要求或错过交付期限）而未能满足这些目标。在 Aberdeen Group 最近开展的一份调查中，有 56% 的受访者将“先于竞争对手快速发布产品”的需求评为改进设计流程的主要压力。39% 的受访者表示，排在这之后的改进设计流程的主要压力是：客户需要更低成本的产品。排在这之后的改进设计流程的主要压力是：客户需要更低成本的产品。

图 1：改进设计流程的主要压力

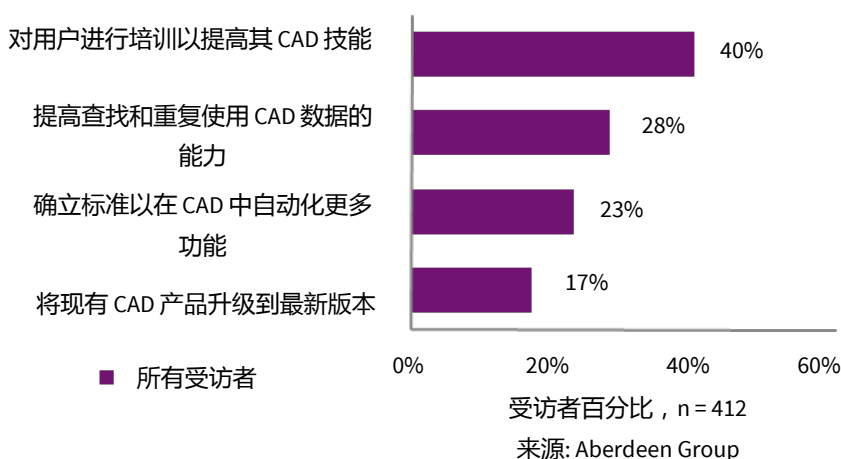


3

值得注意的是，26% 的受访者将市场需要高质量/高性能的产品评为主要压力。开发高质量产品和快速发布产品似乎存在明显的矛盾。开发人员需要一套能够调和这些矛盾需求的解决方案。许多公司已转为采用 CAD 解决方案，此方案可提高开发速度和实现流程自动化。但是，考虑到 CAD 设计所产生的文档数量，开发人员仍需要一个系统来帮助他们管理 CAD 数据。

为了在更短时间内满足更高质量和高复杂性的需求，必须采取认真措施来影响开发流程。在开发人员之间，常用的策略仅仅只是培训而已。40% 的受访者表示，他们与 CAD 有关的首要行动是对用户进行培训，以提高他们的 CAD 技能。

图 2：可提高工作效率的首要 CAD 行动



28% 的受访者表示：在与 CAD 相关的行动中，排名第二的是改进查找和重复使用 CAD 数据的能力，这一举措是提高工作

我们需要深入洞察

公司被问到，他们取得产品开发深入洞察的主要挑战是什么？他们的回答如下：

- 人工流程（电子表格）太多：39%
- 没有办法查看数据以支持决策：31%
- 缺乏专业知识/资源来制定正确的决策：19%
- 无法评估提议的零件或产品的应有成本：16%

4

效率的首要行动之一。CAD 数据是产品设计过程中的关键组成部分：该数据可推动辅助协作、阶段关卡审核和投入生产等环节的多个后续流程。无法有效管理 CAD 数据将导致工作效率下降。如果数据只在各职能团队之间独享，或工作流程不支持协作，那么企业就无法缩短产品设计周期。

您如何管理您的 CAD 数据？

工程公司的普遍问题在于，他们在管理 CAD 数据时缺乏适当的结构。如果数据存储在文件服务器或个人硬盘上，即使最浅显易懂的标注和组织流程都可能存在问题。问题的根本原因在于协作和信息传递。具体而言，如果做出修改，则通常很难在上游反映出下游的更改。如果外部供应商或制造商与开发人员之间没有清晰的沟通渠道或通用平台，则重要信息可能会在传递过程中丢失。

即使知道很有可能出现信息丢失，72% 的调查受访者仍表示，他们没有自动化解决方案，而仅仅是在文件服务器上组织他们的数据。另有 43% 的受访者使用的是自己的本地台式机，或者，他们没有部署正式的数据管理系统。

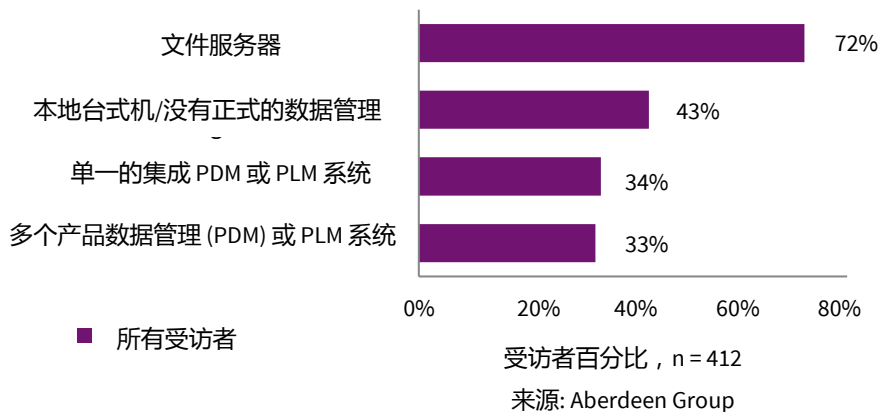
转换过程中面临的最大挑战

公司被问到在从一种 CAD 工具转换到另一种时，他们面临的最大挑战是什么？他们的回答如下：

- 学习曲线：28%
- 重复使用旧数据：26%
- 文化改变（拒绝改变）：15%
- 工作效率下降：12%

5

图 3：CAD 数据管理实践



虽然对手动管理 CAD 数据的争论可能在于实施自动化解决方案的难度，或是成本原因，但目前许多解决方案既价格低廉，又易于实施。考虑到可能的出错、生产力下降以及纠正措施所产生的成本，不选择部署产品数据管理解决方案会显得非常荒谬。

单一数据管理解决方案的优势

为了精确衡量单一解决方案的有效性，我们将当前使用/未使用单一产品数据管理 (PDM) 或产品生命周期管理 (PLM) 解决方案来进行 CAD 数据管理的调查受访者进行了对比。我们发现，采用单一 PDM 的用户绩效更稳定。

模型的设计重用

公司被问到，他们在重复使用设计模型方面做得如何？

- 其他模型中创建的特征可复制到新模型当中
 - 单一 PDM：60%
 - 其他所有：50%
- 下游部门利用 3D CAD 模型创建交付成果
 - 单一 PDM：57%
 - 其他所有：36%
- 单人负责维护可重复使用的模型库
 - 单一 PDM：34%
 - 其他所有：35%
- 在新设计中采用以前的 CAD 数据
 - 单一 PDM：68%
 - 其他所有：58%

6

您使用哪个 CAD 工具？

调查受访者被问到，他们主要使用哪个 CAD 工具？

- AutoCAD Autodesk：51%
- SOLIDWORKS Dassault：47%
- CREO Parametric (前身为 Pro/ENGINEER) PTC：29%
- Inventor Autodesk：23%
- NX Siemens：20%
- CATIA Dassault：19%

	单一 PDM 解决方案用户	其它所有 (未使用 PDM 解决方案)
重复使用现有 CAD 数据的新设计的百分比	68%	58%
开发总用时的变化	降低 15%	降低 4%
在非增值活动上花费的开发时间的百分比？(如搜索文件、数据传输等)	8%	14%

单一 PDM 用户能够在 68% 的时间里为新设计重复使用 CAD 数据，相比之下，不使用 PDM 解决方案的其他所有用户则只能在 58% 的时间里重复使用现有 CAD 数据。通过快速、轻松地将现有数据用于新设计，用户可以加快开发流程，节省时间并降低开发成本。开发总用时的显著改变证明了这些优势，使用单一 PDM 解决方案的用户其开发时间缩短了 15%，相比之下，未使用单一 PDM 解决方案的其他所有用户则只缩短了 4%。用户在非增值活动上花费的时间减少，使得工作效率也得到提升，单一 PDM 用户在非开发活动上仅花费了 8% 的时间，其他所有用户则花费了 14% 的时间。按照美元计算，一位工程师的时薪为 50 美元，每年工作 2000 小时，则通过使用单一 PDM 解决方案，公司可以节省 6000 美元。

有效 CAD 数据管理准则

要实现有效的 CAD 数据管理，整个企业就必须采用系统化的方法。公司应遵循以下具体准则以实现产品成功：

7

- ➔ **建立数据间的关系。**了解零件、工程图和装配体的数据如何相互依赖和交互。使用具有中央文件存储区的数据管理解决方案来跟踪数据使用位置，可以自动查看内容信息。相比其他所有用户，单一产品数据管理 (PDM) 的用户集中管理 CAD 数据的可能性要高出 39%。
- ➔ **通过创建检出/检入流程来控制文件访问。**寻找一次仅允许一位用户做出修订的数据管理功能。记录日志以显示对每个文件执行的操作的完整历史记录。通过这种方式，可以避免繁琐的工作，并且可以知道操作过每个零件的用户。相比其他所有用户，单一 PDM 用户在不同位置间同步设计数据的可能性要高出一倍以上。通过为经过修改的文件实施正式的检入流程，有助于其他团队成员看到文件的最新版本。
- ➔ **强制执行覆盖保护，这样一来，一个用户做出的更改将无法被另一个用户覆盖。**此限制可确保项目得到正确记录，以供未来下游的非设计团队用户进行参考。
- ➔ **无需重复无益的劳动。**选择一个数据管理系统，在开始新的设计工作之前，该系统可以快速轻松地搜索可重复使用的现有 CAD 模型。相比其他所有用户，单一

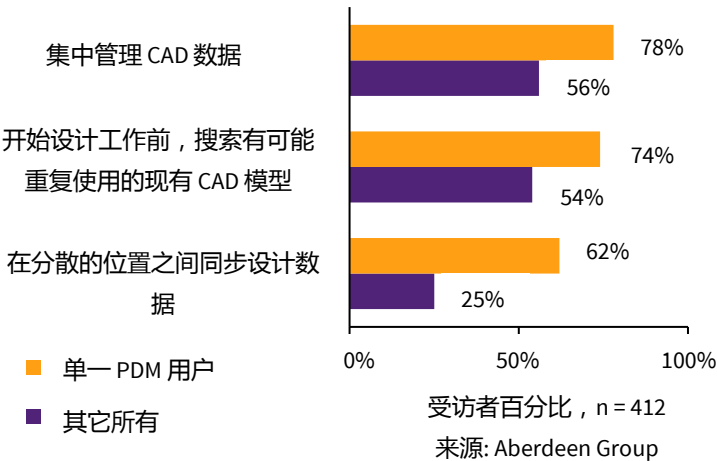
CAD 工作站和硬件配置

公司被问到，他们当前的硬件和工作站配置是怎样的？

- 双显示器
单一 PDM：84%
其它所有：66%
- 3D 控制器 (3D 鼠标)
单一 PDM：64%
其它所有：47%
- 云计算
单一 PDM：13%
其它所有：5%
- 服务器农场/集群
单一 PDM：27%
其它所有：17%
- 刀片服务器
单一 PDM：35%
其它所有：17%

PDM 用户重复使用现有 CAD 模型的可能性要高出 37%。

图 4：设计中的 CAD 数据



让最复杂流程变得顺畅的公司将能够更有效地开发，发布和管理产品。缩短时间周期的同时理顺流程并不是一项简单的任务，但借助正确的工具，则可以完成这些步骤。

9

关键导读

对于使用单一 PDM 解决方案的公司而言，CAD 数据管理是一个定义明确的流程，该流程将早期开发与 CAD 数据管理联系在一起。他们与同行的不同之处是什么？他们将 CAD 数据管理方法与产品开发相结合。一流公司执行此计划的方式：

→ **使用集成的 CAD 数据系统来更轻松地管理设计数据。**

通常，CAD 数据管理与产品开发之间并不存在直接联系。使用单一 PDM 解决方案的公司通过 CAD 数据管理工具来集中存储文件，通过减少重复设计，从而降低硬件空间占用，这种方式令其脱颖而出。

→ **同步用户访问。**防止在全球或分散的公司办事处进行开发期间，出现冗余的文件版本。通过这种方式，产品上市时间将缩短，成本将降低，同时还可提高质量和认证。

→ **使用可与企业应用程序集成的单一数据管理系统。**

要实现有效的 CAD 数据管理，应向恰当人员提供适合的工具。这使整个流程可以快速高效地运行，避免代价高昂的返工或成本超支。

通过采取正确的步骤来有效实施 CAD 数据管理系统，公司可以大幅降低生产成本，避免产品上市延误，并最大程度

10

减少质量瑕疵。要实现此目标，公司需要部署一系列可靠的数据管理解决方案功能，从而在整个企业中实施一套系统化的方法，帮助用户高效开展工作。

有关这一研究主题和其他主题的更多信息，请访问 www.aberdeen.com。

相关研究

[产品成功之路：倾听客户心声](#)；2015 年 12 月

[PCB 数据管理：行业领袖如何管理他们的数据](#)；

2015 年 8 月

[战略供应商数据管理的价值](#)；2015 年 7 月

[多域 MDM 和以客户为中心的策略](#)；2015 年 9 月

作者：产品创新和工程部门 (PIE) 研究分析师 Tracy Woo (tracy.woo@aberdeen.com)

关于 Aberdeen Group

自 1988 年起，Aberdeen Group 便开始出版各种调查，帮助全球企业提高业绩。我们的分析师通过专有分析框架（通过针对行业从业者开展的初步调查找出一流组织）来获得基于事实、供应商无关的深入见解。数十万企业专业人士使用我们的调查结果来更加明智地推动决策和改进商业战略。Aberdeen Group 的总部位于马萨诸塞州的波士顿市。

本文档是 Aberdeen Group 执行的初步调查的结果，代表了本文发布时可用的最佳分析。除非另行说明，本出版物的所有内容均为 Aberdeen Group 版权所有，未经 Aberdeen Group 事先书面许可，不得以任何形式或通过任何方法进行复制、分发、存档或传播。