

## OTO, INC.

借助 SOLIDWORKS 和 3DEXPERIENCE WORK 解决方案推出新型智能草坪护理和灌溉系统

### 案例研究



OtO 利用 SOLIDWORKS 建模、设计、机械仿真、流体仿真，以及基于模型的定义 (MBD) 解决方案进行初步开发，又在此基础上增加 3DEXPERIENCE Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和通信解决方案，完成其新型 OtO Lawn 灌溉和施肥系统的开发工作。该系统采用独特的精密喷嘴、物联网 (IoT) 功能、天气预测工具以及安全施肥装置，可以实现自动化运行并提高草坪护理的效率。

### 挑战：

创造一套草坪护理系统以提供灌溉和施肥功能，旨在为房主节省庭院维护时间。快速且经济高效地设计和制造这种新型系统，以面向大众市场

### 解决方案：

实施 SOLIDWORKS 建模、设计、机械仿真、流体仿真以及基于模型的定义 (MBD) 解决方案以进行初步开发，然后在此基础上增加 3DEXPERIENCE Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和通信解决方案（包括 Collaborative Designer for SOLIDWORKS、Collaborative Industry Innovator 和 3DSwymer 等角色）。这些解决方案在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行，作为 SOLIDWORKS 初创企业计划的一部分助力持续开发。

### 成效：

- 通过集成解决方案加快创新并缩短上市时间
- 开发成本削减 20%
- 借助仿真减少原型制作并提高性能
- 简化开发流程，增进协作

OtO, Inc. 创始人兼首席执行官 Ali Sabti 由于自身工作忙碌而没有时间打理自家的草坪，于是便萌生出开发新型智能 OtO 喷洒器以及草坪护理管理系统的想法。出于对孩子和家养宠物的考虑，他也不想在院子里使用刺激性化学物质。因此，Sabti 为自己和几位邻居打造出第一款 OtO Lawn 设备，随后创办这家公司，目前已在加拿大和美国境内售出数万台改良后的设备。

OtO Lawn 设备配备独特的精密喷嘴、物联网 (IoT) 功能、天气预测工具以及安全施肥装置，只需将设备连接到室外水龙头，然后使用智能手机上的 OtO 应用程序设置灌溉和施肥计划，即可轻松打理草坪。OtO 设备会根据 OtO 应用程序设定的计划执行灌溉作业，以避免造成浪费；它还会根据实时天气情况和风力自动进行调整；用户还可以设定与自家庭院布局完全相符的自定义形状区域范围，以确保灌溉区域仅覆盖草坪，而不会波及人行道。



“访问 3DEXPERIENCE 平台上基于云的文件有助于我们推动创新并加快产品上市速度。利用这项云技术，我们可以加强设计团队之间以及团队与供应商之间的协作。但仅仅抢先进入市场还远远不够，我们还需要打造出色的产品。在 3DEXPERIENCE 平台上，我们使用产品的数字孪生来进行迭代，以经济高效的方式进行仿真和原型制作，这使我们能够快速做出改进、解决问题并开发新功能，从而帮助我们不断提高产品的稳健性和可靠性。”

— 创始人兼首席执行官 Ali Sabti

当 Sabti 于 2020 年初创立 OtO, Inc. 时，他就意识到需要设计一款商用 OtO 草坪护理产品——一款可以联网的智能机电设备，其中配备各种软件和学习功能，使其可以精确控制液体（即水和液体肥料）的覆盖范围。而这就需要使用到相关的设计和工程工具，从而为快速开发、流体力学和机械行为仿真以及能源使用优化提供支持。

Sabti 之前曾亲身使用过 SOLIDWORKS® 设计软件，自然而然倾向于选择 SOLIDWORKS 解决方案。但公司决定先对所有可用的解决方案进行评估，最后还是选择实施 SOLIDWORKS 建模、设计、机械仿真、流体仿真和基于模型的定义 (MBD) 解决方案，而后又在此基础上增加 3DEXPERIENCE® Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和通信解决方案（包括 Collaborative Designer for SOLIDWORKS、Collaborative Industry Innovator 和 3DSwymer 等角色）。这些解决方案在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行，作为 SOLIDWORKS 初创企业计划的一部分助力持续开发。

“我们主要使用 SOLIDWORKS 桌面版产品来实现 OtO Lawn 产品愿景，其中包括 SOLIDWORKS 白金版 CAD、SOLIDWORKS Flow Simulation 分析以及 SOLIDWORKS MBD 软件，”硬件工程总监 Jeffrey Law 解释道，“今后，我们都将借助在云端运行的 3DEXPERIENCE Works 解决方案来继续完善、改进和优化我们的设计。”

### 借助仿真克服挑战并节省时间和资金

在开发 OtO Lawn 产品的过程中，公司的工程师主要依靠 SOLIDWORKS 白金版软件中的机械仿真工具和 SOLIDWORKS Flow Simulation 的计算流体力学 (CFD) 分析功能来解决工程难题、减少原型制作并提高产品性能，从而节省时间和资金。

“在设计和原型设计阶段，SOLIDWORKS 白金版的内置仿真功能对于我们而言至关重要，让我们可以轻松进行设置和集成，”Law 强调道，“我们使用 SOLIDWORKS Flow Simulation 执行 CFD 算例，探索如何利用源自水电涡轮机的概念来降低功耗，同时从几何形状的角度考虑如何减少流动阻力。”

“此外，我们还使用 SOLIDWORKS 机械和流体仿真解决方案来解决设计过程中与压力相关的问题，”Law 补充道，“考虑到我们的产品特性，即需要连接到城市地区的高压水龙头（未经调节时水压通常会超过 100 psi），这些仿真算例发挥了重要作用，确保所选材料能够承受城市供水高压而不发生变形。此外，这些工具还能确保所发生的任何变形不会超出可接受范围，从而避免密封件或动态组件遭受损坏。”

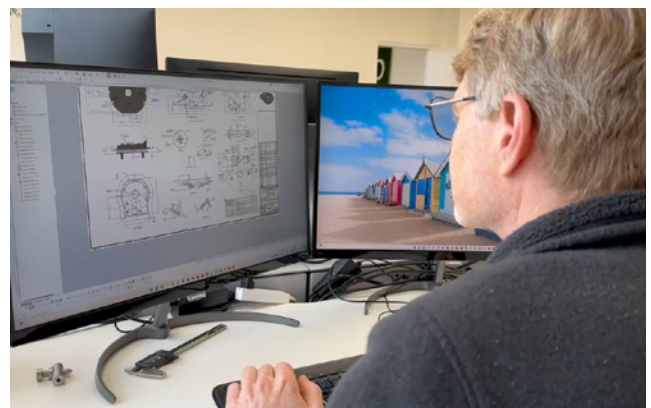
### 利用 MBD 简化设计和文档流程

在 OtO Lawn 开发过程中，还有一款 SOLIDWORKS 解决方案也带来诸多优势，即为基于模型的定义 (MBD) 这款定义软件，它可以使用 3D 实体模型自动创建产品制造信息 (PMI) 和制造说明，其中涵盖 3D 尺寸、公差、数据、注释、物料清单 (BOM) 和其他注解，而无需创建 2D 工程图。“在产品开发过程中，我们主要依靠桌面版产品将构想转变为现实。”Law 指出。



“我们主要使用 SOLIDWORKS 桌面版产品来实现 OtO Lawn 产品愿景，其中包括 SOLIDWORKS 白金版 CAD、SOLIDWORKS Flow Simulation 分析以及 SOLIDWORKS MBD 软件。今后，我们都将借助在云端运行的 3DEXPERIENCE Works 解决方案来继续完善、改进和优化我们的设计。”

— 硬件工程总监 Jeffrey Law



在使用 SOLIDWORKS 解决方案完成初步开发之后，OtO 转而使用 3DEXPERIENCE Works 基于云的解决方案最终确定产品，以便更快地将 OtO Lawn 系统推向市场，同时将开发成本降低 20%。



“具体来说，在基于模型的定义方面，我们得以利用 SOLIDWORKS MBD 的强大功能无缝简化我们的设计和文档流程，”Law 继续说道，“在最初的开发过程中，我们并没有深入地广泛了解基于云的解决方案，而是专注于使用桌面版工具，尤其是 SOLIDWORKS MBD。事实证明，这些工具发挥着重要作用，帮助我们有效且高效地实现项目目标。”

## 在云端加速进行中的开发

在使用 SOLIDWORKS 解决方案完成初步开发之后，OtO 转而使用 3DEXPERIENCE Works 基于云的解决方案最终确定产品，从而帮助公司更快地将 OtO Lawn 推向市场，并为未来的研发工作指明方向。“访问 3DEXPERIENCE 平台上基于云的文件有助于我们推动创新并加快产品上市速度。”Sabti 指出。

**OtO, Inc.**  
270 Drumlin Circle, Unit 2  
Concord, ON L4K 3E2  
Canada

电话: +1 833 473 3617

[www.otolawn.com](http://www.otolawn.com)

**增值经销商: Hawk Ridge Systems,**  
加拿大安大略省密西沙加市

“利用这项云技术，我们可以加强设计团队之间以及团队与供应商之间的协作。但仅仅抢先进入市场还远远不够，我们还需要打造出色的产品。在 3DEXPERIENCE 平台上，我们使用产品的数字孪生来进行迭代，以经济高效的方式进行仿真和原型制作，这使我们能够快速做出改进、解决问题并开发新功能，从而帮助我们不断提高产品的稳健性和可靠性。”Sabti 说道。

我们的 3DEXPERIENCE® 平台能为各品牌应用注入强大动力，服务于12个行业，并提供丰富多样的行业解决方案体验。

达索系统是人类进步的催化剂。我们为业界和人们提供一个协作式虚拟环境，用于构想可持续创新。客户利用我们的 3DEXPERIENCE 平台和应用程序创建现实世界的虚拟孪生体验，借此重新定义其产品和服务的创建、生产和生命周期管理流程，从而产生有意义的影响，使世界更加可持续。追求客户体验的经济模式之美在于以人为中心，惠及所有消费者、患者和公民。

达索系统的客户超过 30 万，客户的规模不一且涵盖各个行业，遍布于 150 多个国家/地区。有关详细信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。



**3DEXPERIENCE**



### 公司总部

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
法国

### 亚太地区

达索析统  
中国（上海）自由贸易试验区  
陆家嘴环路1366号  
17楼1701-04单元  
邮政编码: 200120

### 美洲

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
美国