

IndustryWeek 制造业概述

制造业的 未来 发展

智造·未来



制作商:

IndustryWeek

赞助商:

 **AUTODESK**



制造业的未来发展 智造·未来

目录

制造商越来越多地利用技术的力量

批量定制时代的制造业

创新：从批量定制中挖掘创新

物联网可显著提升质量的六大方式 资源

关于欧特克

IndustryWeek

AUTODESK

制造商越来越多地利用技术的力量 - 您是否已加入这一行列？



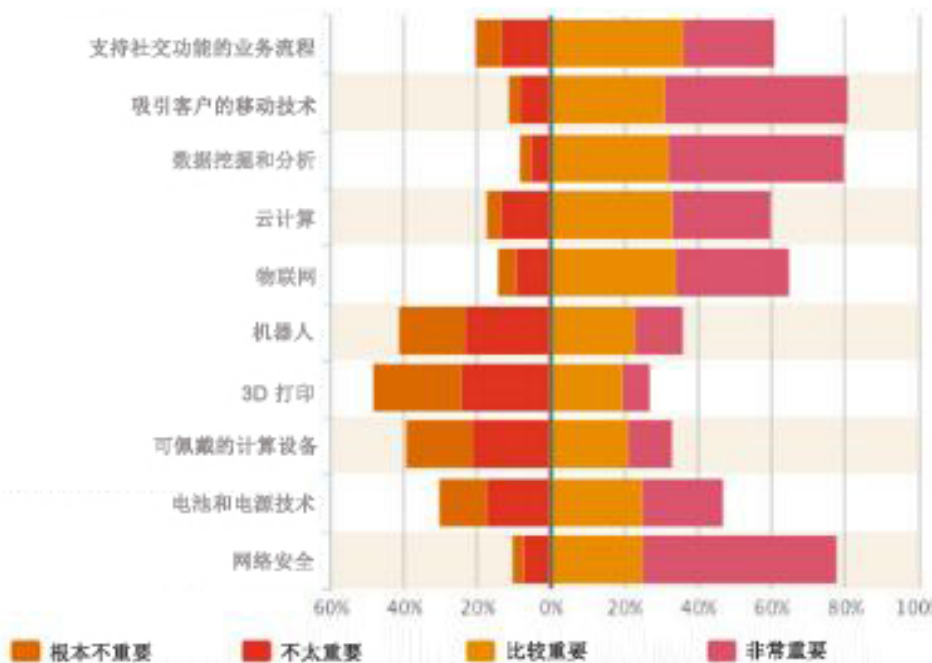
据我们多年来与制造业 CEO 打交道的经验表明，制造商若要继续取得成功，必须制定并贯彻有效的策略，抓住技术创新的绝佳机遇。如今，越来越多的制造商利用数字技术、3D 打印 (3DP)、机器人以及其他高科技成果构建更出色的产品、更高效地开展运营并与客户更有效的沟通。如果您尚未实现技术上的飞跃，那么您现在应当奋起直追，您的竞争对手可能已抢占先机。

据普华永道 (PwC) 开展的“第 18 届全球企业 CEO 调查”结果表明，全球工业制造公司的 CEO 如今意识到了 3DP、机器人以及其他高科技成果的重要性。他们认为，使用移动技术吸引客户 (73%)、确保网络安全 (72%) 以及进行数据挖掘和分析 (70%) 具有重要战略意义。实际上，在今年计划形成新联盟或建立合资企业的 CEO 中，有 60% 计划实行这一举措，借此采用新技术。



对于传统的工业制造商而言，要抓住最新的数字创新机遇可能并非易事。毕竟，工业制造不是纯粹的技术产业。这种情况下，分析公司业务以了解（所有不同形式的）数字技术如何为企业带来益处就显得更为关键。

以下数字技术对 CEO 所在企业的战略重要性如何？



IndustryWeek

AUTODESK

值得注意的一个重要平台就是人们所说的“物联网” (IoT)。在这一网络中，设备以数字方式彼此连接和通信，为制造商及其客户提供这些设备的相关数据。在欧特克 2015 年 2 月发布的白皮书“物联网：对美国制造业意味着什么”中，我们指出，互连设备和新数据流已在制造业取得了实质性的进展，并有望加快这一步伐。

在该白皮书中，我们阐述了 PwC 和 Zpryme 在“2014 年颠覆性制造业创新调查”中提供的数据，其中指出 145 家美国制造商表示公司目前的业务已经（或尚未）涉及 IoT 并计划打造更成熟的数据驱动型企业。请注意以下几点：

- 35% 的受访者目前收集并使用智能设备生成的数据来增强制造/操作流程，另外 17% 的受访者则计划在未来三年内采取这一措施；
- 38% 的受访者目前在产品中嵌入传感器，使最终用户/客户能够收集传感器生成的数据，另外 31% 的受访者则计划在未来采取这一措施；
- 34% 的受访者认为，采用 IOT 战略对美国制造商“至关重要”。

许多制造商在业务运营中越来越多地利用数据，提高产品的智能化程度来增加功能，以此响应客户需求。这些企业将产品与 IoT 联系在一起，旨在跟踪产品在整个生命周期中的性能，从而满足客户对智能产品的期望并增加产品相关的服务。尽管如此，使用 IoT 的制造商所占的百分比还不到一半。因此，如果您没有像少数制造商一样果断行动，请反思一下：如果您未能走在这一时代潮流的前列，那么使用 IoT 的制造商将获得竞争优势。



另一需要密切关注的领域是 3DP。据该创新调查结果显示，2/3 的制造商已在某种程度上采用 3DP。我们预计到 2017 年，全球 3D 打印机市场的产值将从 2012 年的 22 亿美元上升到 60 亿美元。尽管到目前为止，3DP 一直用于专门领域的小批量生产，但我们预计未来各企业将采用 3DP 实行大批量工业规模制造。您是否曾反思过自己能否从 3DP 中获益？是否应将其纳入公司战略中？

应对网络威胁 - 您准备好了吗？

无可否认，在业务发展过程中总是会遇到各种挑战，技术创新也不例外。例如，随着 3DP 的出现，公司商业机密面临着越来越多的网络威胁。制造商的商业机密通常以多种形式存在。有些商业机密隐藏在产品规格文档或 CAD 工程图中，而另一些商业机密则包含在设备配置中。还有许多商业机密直接存储在经验丰富的工程师和管理人员的大脑中。过去，窃取者必须从多个来源收集商业机密才能破解公司的秘密系统。

但是，随着制造商开始采用 3DP，越来越多的商业机密存储和集中在数字文件中。与任何其他数字文档一样，这些文件也有可能遭到破解。这是因为 3DP 要求制造商在对 3D 打印机进行编码时明确指示如何设计产品，其中包括要使用的材料以及具体的使用方式和时间。

IndustryWeek

 AUTODESK

使用 3DP 的制造商必须谨慎处理网络安全。

制造商渴望实现技术或扩大技术的使用范围，这将催生对新技能的迫切需求。在招新纳贤时，许多公司目前都面临着一定的技能差距。随着技术发挥着越来越大的作用，这一问题将变得更加恶化。采用新技术既需要了解如何从战略角度利用新技术的高管，也需要了解如何操作运用这些技术的员工。

在欧特克 2104 年第 4 季度发布的“Manufacturing Barometer”（《制造业晴雨表》）中，据一份捕捉美国制造商产业前景的调查显示，在未来 12-24 个月内，2/3 的工业制造商 (64%) 在实现业务目标方面存在技能差距。在过去的一年里，64% 的美国工业制造商表示未招到经验丰富或技能娴熟的员工填补某些空缺职位。

同样，在全球 CEO 调查中，74% 的工业制造领导者对技能短缺表示担忧。71% 的工业制造领导者积极寻找不同国家/地区、行业或人口细分市场的人才，试图借此弥补这一差距。

显而易见，技能差距似乎促使企业雇佣更多员工。在确定面临技能差距挑战的企业中，64% 的企业计划在未来 12 个月内招聘新员工（此数字应在整体综合劳动力的基础上加 1.3%）。这也符合更良性循环的企业发展前景：81% 的全球工业制造 CEO 确信明年收入将会更高，92% 则有信心在未来三年内实现这一目标。



与许多企业方案一样，向利用数字技术以及其他创新的转型之旅也是由高层引导的。针对或适合工业制造的快速技术创新将会越来越多。这取决于制造业 CEO 实施策略抓住技术创新机遇，帮助公司改善业务并从未采取这一举措的竞争对手处“抢夺”顾客。■

制造业发展的 下一步

智造·未来



日益严峻的外部压力促使制造企业必须不断开发新产品、变革制造流程、拓展新客户。与此同时，制造商也在激烈的竞争中优胜劣汰。面对瞬息万变的环境，许多极富远见的公司正在采用新型产品创新策略进行过渡、发展和变革以保持竞争力。而欧特克可以为这些公司提供制胜法宝。

具体操作介绍：

autodesk.com.cn/whatsnextinmanufacturing

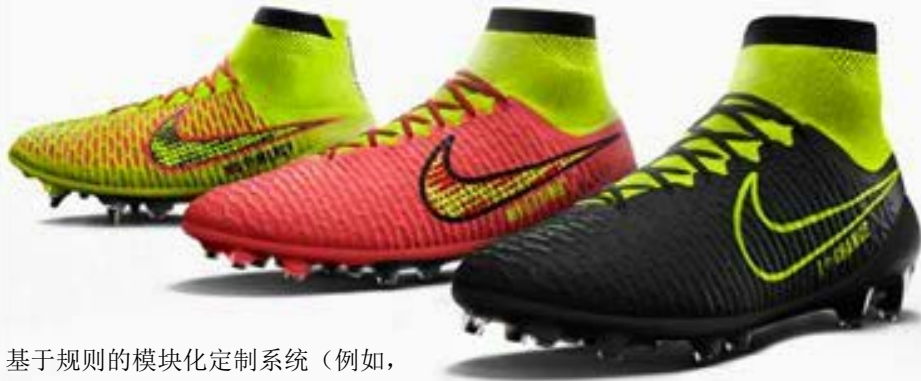
IndustryWeek

 AUTODESK.

 AUTODESK.



由您做主：批量定制时代的制造业



基于规则的模块化定制系统（例如，耐克的 NIKEiD - 有助于生产满足上述需求的 Magista 足球鞋）使客户能够增强批量制造产品的个人风格和功能。照片：耐克

“即便我们仅生产黑色汽车，但客户仍可选择将车漆成自己想要的任何颜色。”

亨利·福特大约于 1910 年首次提出这一观点，旨在说明新 T 型车的用户可选方案，他确立了几项下一世纪盛行于整个行业的界定性征。

在那之前，生产始终由工艺和独特性定义，是工匠们主宰的领域。消费者购买独一无二的产品既彰显了所有者的社会地位象征，也成为了创造者的一种骄傲。

IndustryWeek

AUTODESK

T 型车时代结束之后，制造业改由规模经济、价格和可重复性、可购性和可用性定义。亨利·福特（Henry Ford）的生产车间摒弃了所有其他因素，例如，独特性、个性、消费者选项和工艺。

但一个世纪后的今天，世界已发生翻天覆地的变化。

如今的消费者需要更多、更独特、专为自己量身定制的产品。整个市场充斥着制造商、黑客、DIY 爱好者和个人主义者的强烈呼吁，他们迫切需要定制，让精湛的工艺重返批量工业规模制造领域。

这个世界似乎需要奇迹的出现：批量定制 – 集手工制作的所有魅力和批量生产的所有优势于一身。

不过，在新技术饱和且敏捷、精益实践盛行数十年的行业中，这似乎很有可能。

事实上，在亨利·福特改写制造业历史后的 100 年，随着新纪元的开始，新时代的制造业诞生，我们最终又面临着另一重大转变：批量定制。

精益定制

“我们的定制设计数量大约为 20,000，”总部位于波兰的 Liberty Bottleworks 公司首席运营官 Ryan Clark 表示，“事实上，在达到一定程度之后，定制不再有任何意义。”

Clark 经营着一家小工厂，每月仅有少数工人在密封车间中成型、生产并运输大约不到 70,000 个铝制饮料瓶。



尽管这种运营似乎与高科技并无多大关系，但公司自创业以来开始进入真正的成长阶段，每天都会与更多大型分销商达成更多大宗交易。**Clark** 指出，他的饮料瓶一夜之间摆到了中国竞争产品的货架旁边。中国竞争对手宣称要快速扩大生产规模，这超越了 **Liberty** 最远大的梦想。到目前为止，**Clark** 似乎仍在坚持自己的市场路线。

Clark 表示，成功的秘诀不在于规模，也不一定与在岸生产系统带来的微弱价格优势相关。



相反，他认为归根结底在于“定制”这一因素。

Liberty 消费者可以根据所选的准确形状、大小、颜色和图形在线定制产品，所有一切全凭个人喜好，几乎无需任何成本，也不必在车间大费周折。

IndustryWeek

AUTODESK

“通过精益制造、即时库存和数字技术完善业务并加强生产的密切联系，我们可以扭转乾坤，轻松简单地实现定制制造，”他强调指出，“现在，我可以通过 100 个瓶子获得 10,000 个瓶子的利润，并直接根据艺术部门或客户提供的规范生产 10 个瓶子。”

他说这就是客户的需求，事实证明，他轻轻松松便可做到这一点。

Liberty 在这一方面并非独树一帜。

在过去的十年里，这种自行设计业务模式悄然进入了制造市场，但并未引起太大的轰动。如今，即便是耐克和阿迪达斯等大型生产商也纷纷提供了专业门户网站，允许客户根据自身的审美和功能需求量身设计个性化的运动鞋。若要实现更高级的功能，您甚至可以根据个人尺码通过三维方式打印适合的鞋底。

福特、马自达和大众等汽车制造商基本上允许消费者打造属于自己的、独一无二的汽车，使驾驶员摇身变为个人梦幻爱车背后的工程师。这远远不止体现在颜色上：据说与道路上的卡车相比，有更多可能的配置适用于福特 **F150** 小货车，退一步说，这明显与亨利·福特提出的“纯黑”声明背道而驰。

这些早期体验解决了上述问题的“定制”部分，尽管尚未完全达到“批量”的程度，但为整个体系奠定了基础。对于各行各业的几乎每位制造商而言，这一体系在未来几年里可能很快会成为一个关键要素。



何种变化导致这一利基市场突然变得如此重要？像改变该行业中所有其他方面一样，它就是：技术。

3D 打印融合

增材制造巨头 **3D Systems** 的总裁兼首席执行官 **Avi Reichental** 认为，“事实上，我们如今正处在个体化或个性化批量定制的爆炸边缘”。

“渴望与众不同，这是人的天性，”他指出，“随着现有技术、平台和物联网的逐渐融合，我们首次提出允许人性真正实现差异化。”

批量定制，即 **Reichental** 所说的“回到传统工业革命之前”，由五项关键技术提供强大后盾：云计算、移动设备、大数据、人工智能和 **3D 打印**。

他认为，当这些元素与关联企业及其所有智能连接生产设备紧密联系在一起时，消费者便与制造领域形成了一种直接的关系。

他们充当设计师和工程师，其订单可以直接改变和控制工业流程。这是一个目前已足够健全的体系，**Liberty Bottleworks** 等制造商甚至不必跟踪传入的定制情况。

“只要在风格和个性化方面稍加一点游戏元素，我们就能够在短短数月或几年里非常快速地帮助每个人实现个性化并与最喜欢的品牌共同创造，”**Reichental** 强调指出，“对于如今尚未开发的巨大市场而言，这将成为一种常态。我认为，这个市场意味着‘万里挑一’。所有这些东西您都无法在商店中买到。”

IndustryWeek

 **AUTODESK**

他认为，这一市场基本上体现了福特和耐克在过去十年中一直追逐的目标：若要批量制造产品的独特定制因素，就必须达到真正的工业规模。

“这些工具让我们有机会利用现有的设计并在此基础上修改数百万次，然后在原创者许可的框架内进行定制和个性化，”他解释说，“它会将‘由您做主’的理念灌输给各行各业中的所有人。”

这些大胆预测合符逻辑，描绘出一幅激动人心、欣欣向荣的行业发展景象。但迄今为止，并没有真正的模型大规模实现其中任何一点。饮料瓶、高档鞋以及高达万亿美元的汽车行业的各个方面均不会对亨利·福特的批量生产传统造成真正的威胁。

但 **Google** 则不然。

加入“批量定制”

4 月，**Google** 邀请程序员、制造商和专业人士等广泛群体参加新智能手机平台的开发人员大会，旨在将定制引入批量生产。

“如果请大家想象下一款专为今后 50 亿人设计的智能手机，它会是什么样的呢？”**Google** 的 **Project Ara** 智能手机主管 **Paul Eremenko** 这样问道。



“它应当价格便宜、易于使用且高度可配置，能够适应不同的人、地理位置、使用模式和个人偏好，”他强调指出，“其外观和功能应当可以量身定制。”

他表示，这种手机看上去很像 Ara，即：由一系列组件、模块和硬件功能以一种不可思议的方式拼接而成，这些功能承诺可以根据用户的想象在预算允许的范围内进行定制和升级，并且与创建它的众包开发者生态系统一样强大。



也许，Google 最新提出的 3D 打印模块化智能手机概念（“Project Ara”）是批量定制领域的首次全面实验。
照片：Google -

手机基本上是一副布满磁化套接字的骨骼，消费者可决定所需的任何屏幕、硬件或功能类型，从高清摄像头升级到香烟打火机不等，甚至还有血糖检测仪。

IndustryWeek

AUTODESK

通过利用开发人员社区和全新的 3D 打印功能，该项目基本上将智能手机业务中已非常强大的批量定制领域（即：应用软件开发）引入了硬件。

“继亨利·福特发表武断的‘纯黑’宣言之后，我们发现许多制造商、DIY 爱好者以及要攻击平台、探索定制（包括功能定制和美学定制）的新功能并将其集成到大众市场产品中的人们开始购买汽车，” Eremenko 对大家这样说道，

“我们希望这种发展轨迹也会在智能手机领域变成现实。”

对于这一项目，我们应该牢牢记住它的创始人是 Google。因此，对于整个行业而言，这并非遥不可及的幻想。如果一切按计划进行，这些手机将在一年之内上市，最迟不会超过 2015 年圣诞节。这将是全球范围内首次全面积极地尝试打破简单批量生产的界限。

“这一刻我们已经等了很久，” 3D Systems 的 Reichental 指出，“我们采纳‘定制’这一概念，并将其转变为大规模批量生产组件和网络基础设施，希望大规模交付游戏化的定制内容。”

“这一示例很好地说明了制造业的未来发展。” ■



创新：从批量定制中挖掘创新

通过众包研发业务，GE 向世界发出了挑战，力求突破先进制造和 3D 打印的界限。

回顾以前在 IBM 担任高级研究副总裁时的日子，Paul Horn 记得在开放创新之前的一段时间，那是一个竞争激烈、疑神疑鬼的时代，许多创新、卓越的革命性创意只能在高度封闭的环境中夹缝生存。

“20 世纪 80 年代初，当 IBM 建造阿尔马登实验室，我们特地选在了硅谷南部，”他回忆说，“那时，我们最害怕的就是知识产权被泄露给硅谷。”

他表示：令人担忧的不是如何从开放环境中获得创意，而是如何确保机密性。

快速向前推进几十年，这种模式已彻底扭转过来。



GE 举办的最新众包竞赛要求工程师提交 3D 打印、高强度、低重量喷气发动机支架的设计，这是众包和增材制造领域向前迈出的重大一步。

如今，研究打破了实验室、独立业务部门、甚至是公司本身的界限。以往孤立保密的 IP 实践已让位给一种新模式，即：在全球范围内的各行各业跨不同竞争市场吸纳新创意并寻找思想领袖，实现从大众到企业的全球交流：全球众包创新系统。

目前，这种模式的统治者就是原来的创新之王——GE。

众包未来

“要想在任何一个行业取得成功，您必须开发合作伙伴和思想领袖社区或生态系统，”GE 全球研究中心制造和材料技术部门的技术主管 Christine Furstoss 表示。

“如果缺乏竞争对手、思想风格僵化、发展模式单一，既有的行业技术将无法实现可持续发展，”她解释说，“我们认为激励找到最新和最佳创意的最好途径之一就是：着手实现开放式协作。”

为此，GE 在过去的两年里专注于众包业务，承诺奖励公众针对内部项目创建的最佳新产品、设计和流程 2,000 万美元左右，而在几年以前这一直都是秘密进行的。

该公司进军新的 3D 打印业务，这是整个计划中投入最为积极主动的一个方面。

“我们试图找出这一领域的思想领袖，他们熟知发明的技术或找到的软件，或者具有丰富的经验，能够以最佳方式对真实的工业零部件进行增材设计，”Furstoss 解释说，“我们正值工业增材技术诞生之际。对我们来说这是为制造者社区提供强大支持的一种有效途径。”

IndustryWeek

AUTODESK



目前，GE 已在这一领域举办了两次大型设计竞赛，一次是寻求高级材料的新颖用途并以高精度的方式设计在医学影像设备以及其他产品中的可能用途，另一次是呼吁制造商社区设计强大到可供商用飞机使用的三维可打印引擎支架。

这两次竞赛一共为全球参赛者（包括经验丰富的专业人士或聪明过人的新手）提供了高达 230,000 美元的奖金。但 Furstoss 表示，GE 的奖金要更丰厚诱人。

“在 GE，我们永远不缺令人兴奋的绝妙创意，”她说，“我们总共聘用了 50,000 多名工程师并建立了商业关系和供应链团队，但我们希望知道如何才能进一步实现这些创意，如何与他人合作让这些创意变为现实。”

这就意味着对大众敞开大门。

“我们目前拥有一个平台，可以将住在宿舍的学生和我们的工程师联系在一起，”她说道，“我们确保无论是谁，只要有创意、有技能、有才华，都有机会一展所长。” ■

IndustryWeek

 AUTODESK



物联网可显著提升质量的六大方式



计算机和设备传感器并不算新事物，但具有自身的 IP 地址且可全天候提供反馈信息的设备可以称得上是新产品了。

无论您是将它称之为“物联网”(IoT) 还是“机器对机器”(M2M)，总之，这场新的产业革命为您的产品及其使用方式提供了前所未有的海量客观数据。

问题是如何利用和分析这些数据来改进设计和生产并保证运营。

如果不分析，这些数据不过是一堆杂乱的数字和字母。

IoT 在制造业具备无限的发展潜力。

IndustryWeek

AUTODESK

GE 曾公开预言每年将投入 1 万亿美元机会成本改进资产的使用方式以及在各个工业产业开展运营和维护的方式。

关键在于管理连接设备中的数据流。

正如我们从大数据中所了解到的那样，运用统计方法和分析对理解数据和充分挖掘能够激励采取措施的深刻洞察力至关重要。

尽管 IoT 记录了消费者在服装服饰（如 FitBit）和智能家电方面的大量信息，但它将对产品质量领域产生更直接的影响。

IoT 从六个方面促进质量改进

如今，通过对传感器数据应用分析，可以在产品质量和保修领域实现许多益处，其中包括：

1. 避免性能下降：如果冰箱传感器可以检测到超出型号额定功率的能耗，然后执行少许检测工作，将会是怎样一番景象？温度是否设置过低？一天内的冰箱开门次数是否已超过行业标准？如果确实如此，制造商可以向所有者发送提示以减少能源开支。或者，传感器可能显示温度和使用情况正常，但压缩机的循环频率太高。通过更新远程软件以缩短压缩机周期并报告给客户，可以解决这个问题。

2. 改进保修成本和服务合同盈利能力：假设您清楚地知道每个产品的运行状况，而不只会拨打产品保修电话。识别一小部分产品中存在的问题是改进



各种质量问题（例如，在沙漠中行驶的卡车过热或寒冷天气在户外使用手机时出现故障）的关键。使用连接设备数据可以更快地、更准确地检测普遍存在的问题，从而主动控制问题并防止客户出现不满。

3. 避免报废和返工：通过分析生产设备传感器传送的数据，制造商能够感知并预测输出变化。在网络化制造环境（亦称为M2M）中，计算机可以将其输出变化传递给下游设备，然后由下游设备自动进行调整以确保最终产品符合规格。

4. 重新拟定服务合同：坦白而言，维修计划在很大程度上仍然是工程部门根据备用预防理念做出的最佳猜测。尽管通过基本分析，公司可以将一些使用情况分类为需要更频繁维护的“苛刻条件”，但企业无法准确知道设备何时可能会发生故障，更不用说精确掌握何时执行常规维修访问有助于避免故障了。传感器可帮助确定合适的维修时间。通过正确地分析这些信息，公司可以制定有助于企业实现盈利并让客户节省资金的服务合同。

5. 借助创新超越竞争对手：产品经理和设计师依赖于通过采访、调查、小组讨论和分析得出的样本数据。假设您知道准确的操作环境和使用概况（按模型、按地理位置、按气候 - 按与产品相关的任何标准）。通过将传感器嵌入出厂的所有产品，可以更轻松地根据使用产品的方式/时间/地点以及具体条件确定新的用户群。毫无疑问，这将导致新用户群以及新增或重新包装的功能为客户创造更大价值，从而提高客户忠诚度和收入。

6. 挖掘新业务机会：如果智能联接的汽车知道一位忙碌的足球职业母亲的时间安排、天气和交通状况及其最喜欢的饮食，那么这能否通过优化事项并建议健康营养的家庭餐帮她节省时间？空调机组能否帮助感知室内是否有人并调整温度？传感器可以提供新服务，从而赢得竞争优势或开辟新的收入流。产品的使用情况与用户的生活方式有何关系？现在如何才能将这些深入见解转变为增值服务，从而提高客户的忠诚度和保留率？

毫不夸张地说，智能联接设备将重塑制造业。但是，如果不使用分析平台帮助理解传感器数据，那么这些数据将毫无用处。此平台需要强大的数据管理功能、业务用户能够管理的查询选项以及（如适用）收集数据之后执行分析的实时事件流，这样就无需存储并整理这些数据。

与传统数据流一样，IoT 数据本身没有价值。如果能够通过这些数据获得深刻见解并采取有针对性的措施，那么价值将变得十分诱人。分析是充分挖掘数据宝库的关键所在。如果能够识别隐藏的模式、预测未来的事件、预见使用情况和成本并获得深刻洞察力，那么分析价值将显著提升。■

资源

报告：德勤领先创新中心 - 制造业的未来发展

制造业面临着巨大的外部压力，其中包括产品、生产方式、制造者以及使用对象均已发生翻天覆地的变化。

信息图：智造·未来

许多极富远见的公司正在采用新型产品创新策略进行过渡、发展和变革以保持竞争力，而欧特克可以为这些公司提供制胜法宝。

概述视频：欧特克创新基因计划

一种推动创新的方法，基于欧特克在旧金山利用多年投入的数百万美元得出的研发成果开发的 10 年期研究项目。

欧特克希望帮助用户想象、设计和创造一个更美好的世界。

从专业设计人士、工程师和建筑师到数字艺术家、学生和业余爱好者，欧特克软件可帮助所有人释放自身的创造力并应对各种重要的挑战。

关于 Autodesk Inc.

欧特克希望帮助用户想象、设计和创造一个更美好的世界。从专业设计人士、工程师和建筑师到数字艺术家、学生和业余爱好者，欧特克软件可帮助所有人释放自身的创造力并应对各种重要的挑战。

30 多年来，欧特克软件始终致力于帮助设计师、建筑师、工程师、视觉特效设计人员、学生和制造商创建从建筑和桥梁到汽车以及其他实物产品、再到电影和视频游戏的所有一切对象。

如今，欧特克正面临工业革命以来制造产品方式中涌现的巨大变革，其中包括文化、政治和观念领域中的所有新技术和变革。众所周知，便捷的三维设计和制造技术正在不断进步，不断颠覆着设计、工程和娱乐行业。因此，欧特克打破了设计传统的局限，并运用深刻的行业见解开启制造业的新时代。

如今，超过 1.7 亿人在使用 AutoCAD、Inventor、Revit、Maya、3ds Max、Fusion 360、SketchBook、Pixlr 等欧特克软件，释放自身的创造力并应对各种重要的设计、业务、环境和社会挑战。我们的软件可以在个人电脑和移动设备上运行，并利用无限的云计算能力来帮助世界各地的团队以三维方式开展协作、创建设计、进行模拟并构造理念。为了帮助客户做好充分准备迎接新设计时代，欧特克将再次成为行业先驱者和颠覆者。

IndustryWeek

 AUTODESK



我们正在开发功能强大的工具组合，旨在帮助人们设计和制造产品，在新时代中促进蓬勃发展。这些工具易于访问、易于使用且功能强大。
有关详细信息，请访问 autodesk.com 或关注 @autodesk。

IndustryWeek



赞助商



制作商

IndustryWeek

© 2015 Penton Media。保留所有权利。
严禁使用、复制或出售本文或其中包含的数据。

