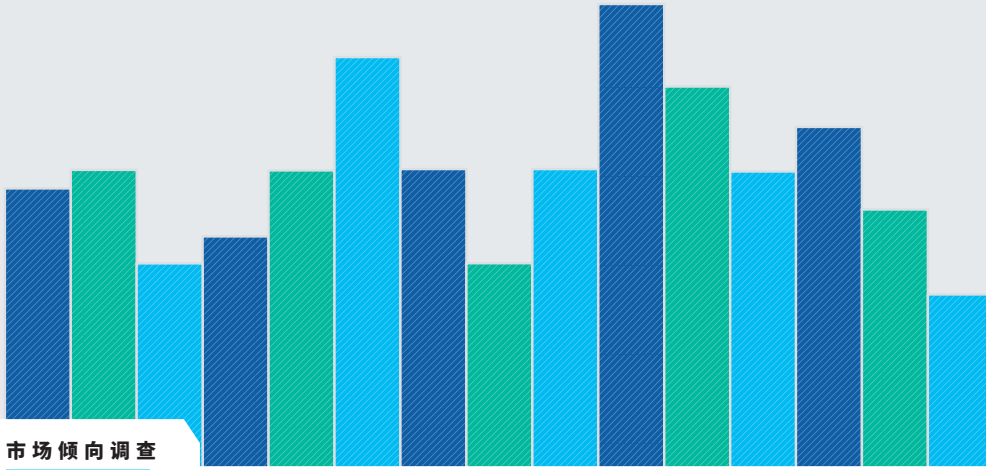




Harvard  
Business  
Review

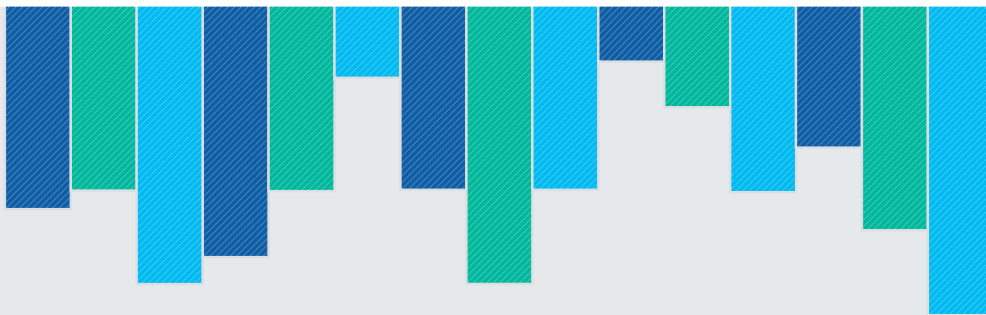
ANALYTIC SERVICES



市场倾向调查

# 建筑设计的 未来

加强工程建设公司与建筑产品  
制造商之间的合作关系



赞助商

 AUTODESK

## 赞助商观点

工程建设 (AEC) 行业在多个方面发生着转变。建筑环境本身在变化，空间更注重有机性、互联性和可持续发展。以往分散的团队如今以更整合的方式工作。设计流程日趋数字化和数据驱动化。

作为建筑产品制造商，你处于这场改变的中心。你制造的产品塑造了人们周围不断变化的空间。你具备工程建设行业作出更好设计决策所必需的知识 and 专业技术。你拥有合作者和客户所需的数据。

**简而言之，建筑产品制造商属于工程建设行业，而且在该行业中扮演前所未有的重要作用。**

然而，由于你跨越了制造和工程建设这两个截然不同的世界，你有着非常不同的需求。特别是，你需要与负责决定购买哪些产品的人更紧密地合作。你和这些人之间的距离使你处于明显劣势。

好消息是，随着工程建设行业发生重大的数字化转型，该行业有了更多空间与建筑产品制造商进行更广泛的整合和协作。但是，前进的道路并非总是畅通无阻。

我们赞助了由 Harvard Business Review Analytic Services 进行的一项研究，该研究旨在了解建筑产品制造商在工程建设行业中所扮演的角色，并探讨他们如何逐步更广泛地参与到该行业中。在下文中，你将了解到工程建设公司关于其与建筑产品制造商之间关系的展望。通过采访正处于设计流程数字化转型的建筑产品制造商，本报告将会分享发人深省的见解，探讨建筑产品制造商如何与工程建设合作者建立战略合作关系。

建筑产品制造商要想在工程建设行业中占有一席之地，现在就是大好机会。该研究表明，现在已经有方便制造商和工程建设公司之间进行沟通的数字平台可供使用，这些平台对于工程建设行业的未来至关重要。我建议读者将本报告作为他们开始数字化转型之旅的蓝图。在制造业和工程建设行业发生快速转型之际，我们诚邀你在此与我们相会。



**Srinath Jonnalagadda**

**欧特克公司设计与  
制造业商业战略及  
营销副总裁**

**Autodesk**

# 建筑设计的未来

## 加强工程建设公司与建筑产品制造商之间的合作关系

近年来，工程建设（AEC）行业迅速发展，日益注重通过建筑物提供差异化体验。为了实现这个目标，工程建设行业需要比以往更复杂、定制化程度更高的建筑产品，以及非常灵活、善于合作且反应迅速的建筑产品制造商（BPM）合作伙伴。

Harvard Business Review Analytic Services 最近进行的一项调查也证实了这一点；该调查的 172 名受访者均来自工程建设行业（其中 65% 的受访者任职于建筑设计或工程公司，22% 的受访者任职于工程服务公司），且了解其公司与 BPM 之间的关系。事实上，超过四分之三的受访者在某种程度上同意，随着市场对建筑物使用者体验的日益重视，其公司更迫切需要 BPM 提供定制化程度更高的解决方案和更紧密的合作（30% 的受访者非常同意，48% 的受访者有点同意）。

“ [过去]，建筑师从美学角度设计漂亮的建筑物。然后，由工程公司确保建筑物不会坍塌，再由施工公司确认规格。最后，建筑产品制造商来说，在这些留了洞的位置装上窗户。”比利时铝制建筑产品开发商 Reynaers Aluminium 的副总裁兼首席技术官（CTO）Erik Rasker 解释说，“如今已不再是这样。现在，我们从一开始就让建筑师和工程师参与进来。我们如何设计、制造和安装系统对最终产品有着重大影响。工程建设公司希望与我们合作，因为整个过程的整合程度越高，进展就越迅速、越高效，质量就越好，客户满意度就越高。”

### 重点



77% 的工程建设行业受访者表示，随着市场对建筑物使用者体验的日益重视，其公司更迫切需要建筑产品制造商提供定制化程度更高的解决方案和更紧密的合作。



73% 的受访者表示，在如今，与建筑产品制造商建立高度合作的关系对项目的成功非常重要或极其重要。



56% 的受访者表示，建筑产品制造商是越来越善于合作的供应商，提供一些定制解决方案，且日益熟悉他们的数字工具。

受访者表示，事实上，通过与改进了方法、非常灵活、善于合作且能够迅速满足项目要求的 BPM 合作，工程建设公司可获得众多显著的业务优势。然而，BPM 和工程建设公司需要付出更多努力方可建立更牢固的合作关系。少于四分之一 (22%) 的工程建设受访者指出，其公司与建筑产品制造商之间的合作程度极高。Rasker 说：“这种方法比以往全面得多，但并非整个市场都已采用这种方法。”

市场分散，数字化工具尚未标准化，而且该行业一向以来比较抵触改变，这些因素对希望与工程建设合作伙伴建立更牢固关系的 BPM 造成了一些困难。虽然前进的道路充满挑战，但工程建设受访者明确表示，希望 BPM 做得更好，包括加大创新力度，提供定制化程度更高的产品，以及提高灵活性、数字化程度和计划准确性。

## 建筑设计的未来和体验

State Window Corp. 是一家设计并生产高层建筑门窗的公司，该公司的研发经理 Rafik Mohareb 表示：“几乎所有新项目都需要定制产品。大多数建筑师都喜欢尝试新事物，因此，我们的大多数项目都必须设计新的定制功能。这是一个很大的挑战。”

此外，每个客户都追求速度，在竞争异常激烈的建筑产品市场，BPM 必须满足客户的速度要求。“每件事通常都很紧急。如果我们未能很快提供新设计，客户就会转向其他供应商。” Mohareb 说，“我们尽力做好工作所要求的每个步骤，并始终迅速向建筑师提供反馈。”

事实上，该调查展示了一种日新月异商业环境，在这种环境中，工程建设公司面临着客户的众多新需求，而这又使得工程建设公司更迫切需要 BPM 能够满足自己在速度、灵活性和定制化方面的要求。推动工程建设公司进行变革的主要因素包括：对三维数字化体验的需求增长；需要定制化程度更高的解决方案；需要更快的速度；需要更具可持续性的建筑；以及建筑信息模型 (BIM) 和流程的采用日益普遍。图1

为了能满足这些增长的客户需求并充分利用这些技术能力，工程建设公司希望与 BPM 建立更高价值的合作关系。将近四分之三 (73%) 的受访者表示，在如今，与 BPM 建立高度合作的关系对项目的成功非常重要或极其重要。展望未来，与 BPM 建立合作关系的重要性依然很高；74% 的受访者表示，在未来三年，高度合作的 BPM 关系对项目的成功将会非常重要或极其重要。

Schumacher Elevator 工程经理 Zach Kuecker 表示，其公司的客户希望 Schumacher Elevator 迅速灵活地提供可定制性高的解决方案。“客户通常在施工进行期间联系我们，他们需要迅速行动响应，还需要我们定制产品。” Kuecker 说，“合作是我们实现客户目标的有效手段。与客户建立更紧密的关系有助于我们更好地了解他们的需求和时间安排，就像了解本公司的情况一样，以便我们能够优化生产规划和流程。”

在 Reynaers Aluminium，这个过程的第一步是，将所有相关方集合到虚拟现实 (VR) 房间，演练建筑设计过程。其 VR 工

具将建筑模型转变为沉浸式体验，让建筑师、工程师和产品设计师可以身临其境地从建筑物内部或周围评估各个设计方面和技术方面。Rasker 说：“在很多情况下，讨论甚至无关窗户或外墙，但这也是一种合作，让所有相关方可以一起作出设计决策。我们的作用是促进讨论，并确保我们的产品满足所有人的需求。”

## 合作实践的现状

显然，工程建设公司和领先的 BPM 都意识到，需要从设计阶段就建立战略合作关系，直至项目完成。但在很多情况下，仍有很大的改进余地。Schumacher Elevator 正在经历这种成长。定制化一直是这家拥有 84 年历史的公司的竞争优势，但该公司现在着重于加快发展步伐，更迅速满足客户要求，以及确定哪些新技术可能有助于其与客户建立更富有成效的关系。为此，该公司开始评估 BIM 等工具，确保其面向客户的销售员工精通技术，并在工程建设客户身上寻求更高的透明度。Kuecker 表示：“如果一切顺利，我们将会早一点参与到项目中，从而能预先了解情况。”

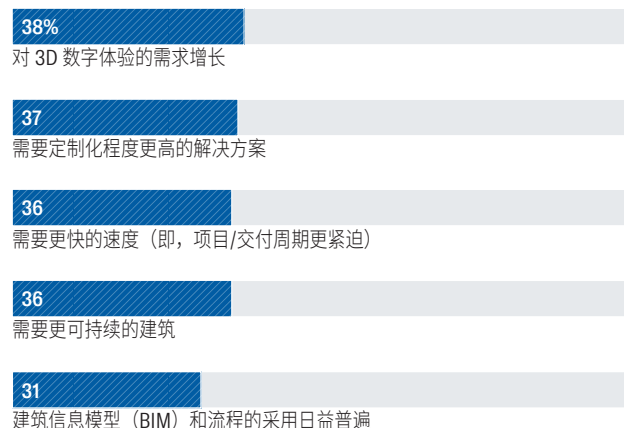
少于四分之一 (22%) 的工程建设受访者指出，其公司与建筑产品制造商之间的合作程度极高；38% 的受访者表示，其公司与建筑产品制造商之间的合作程度很高。30% 的受访者表示，其公司与 BPM 之间的合作程度较高；11% 的受访者表示，其公司与 BPM 之间的合作程度一般。

总体来看，目前的 AEC-BPM 关系处于演进状态，这意味着，BPM 不再只是订单接受者，但也尚未成为工程建设团队不可或缺的成员。超过一半的受访者表示，大多数 BPM 是越来越善于合作的供应商，日益熟悉他们的数字工具，并提供一些定制解决方案。但只有不到四分之一的受访者表示，BPM 是其

图 1

## 建筑行业迎来变革

以下是推动 AEC 公司进行变革的五大因素。



数据来源: Harvard Business Review Analytic Services 调查, 2020 年 6 月



**74%**

的工程建设受访者  
表示，在未来三年，  
高度合作的  
BPM 关系  
对项目的成功  
将会非常重要或  
极其重要。



**61%**

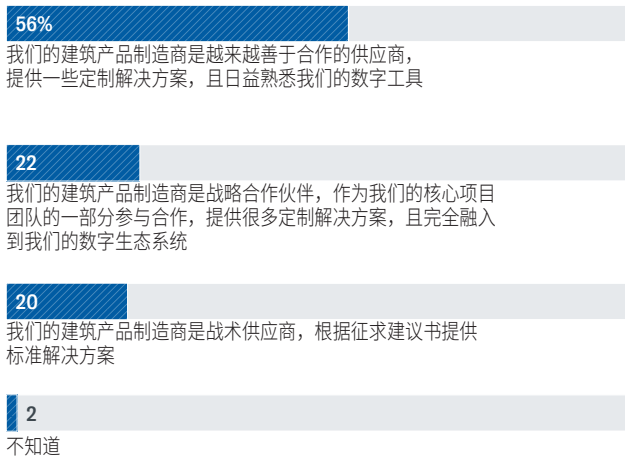
的工程建设受访者  
表示，如果 BPM  
提供的解决方案  
或功能无法满足  
项目要求，他们会终  
止与 BPM 的合作  
关系或者不与其建立  
合作关系。

图 2

### 建立战略合作关系

少数 AEC 受访者表示，BPM 如今是他们不可或缺的战略合作伙伴。

以下哪种说法最准确描述了大多数建筑产品制造商与贵公司之间的关系？



数据来源：Harvard Business Review Analytic Services 调查，2020 年 6 月

公司的核心工程建设项目团队的合作伙伴，完全融入到工程建设团队的数字生态系统，并提供很多定制解决方案。五分之一的受访者表示，建筑产品制造商只是战术供应商，根据征求意见提供标准解决方案。图 2

### 工程建设公司选择合作伙伴的标准

在确定要与哪些建筑产品制造商合作时，工程建设公司明显更青睐反应更迅速、更灵活、更可靠的合作伙伴，同时也注意成本问题。事实上，工程建设公司不会考虑与缺乏上述能力的 BPM 合作。

工程建设受访者表示，在选择 BPM 时会考虑的最重要因素包括：声誉和诚信（40%的受访者认为这是五大因素之一）；价格（30%）；为项目定制产品或解决问题的能力（28%）；满足项目交付周期的能力（25%）；以及 BIM 能力（23%）。

此外，61%的工程建设受访者表示，如果 BPM 提供的解决方案或功能无法满足项目要求，他们会终止与 BPM 的合作关系或者不与其建立合作关系。超过一半的受访者在以下情况下也会这样做：BPM 未能可靠地满足项目交付周期；未能非常灵活或迅速地应对不断变化的项目要求；声誉差，缺乏诚信；服务差，质保不给力，或产品不容易安装；或者定制产品的能力差。图 3

满足项目要求和交付周期，并保持良好的声誉和服务，是优秀 BPM 的两大筹码。与此同时，这些公司日益注重建立高效的产品定制基础，并确保自身的应对能力和灵活性。

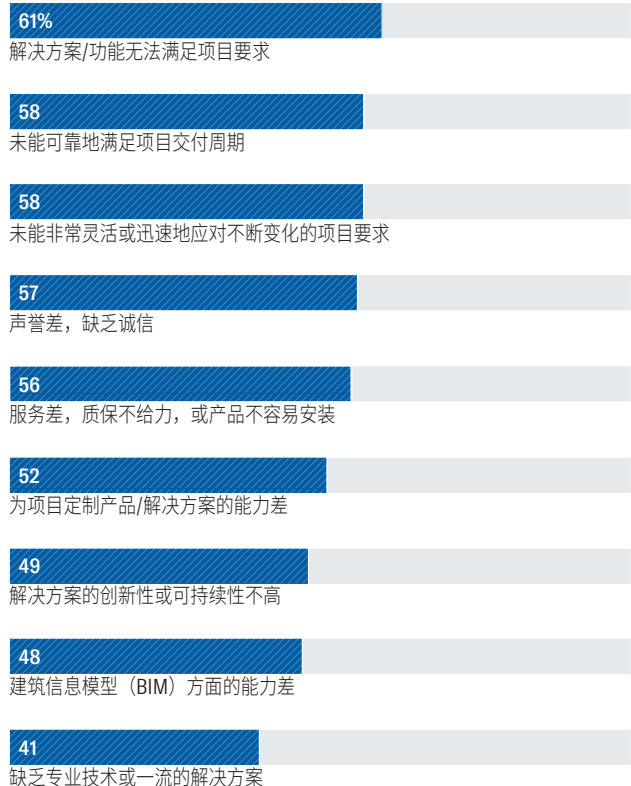
十年前，定制产品需要投入大量时间和精力，还需要返工；但如今，Reynaers Aluminium 已实现了系统化定制，能够高效地大规模提供个性化产品。“市场对这方面的需求很大。”Rasker 说，“我们不再需要反复做同样的工作，因为我们找到了高效、可靠且快速的工作方式。”该公司为客户打造了很多砌块和软件，以便客户随心所欲地配置系统。Reynaers Aluminium 首席产品官 Michel Van Put 说：“如今，在我们销售的产品中，有 90% 是[那种]大规模定制的产品。”另外的 10% 是定制化程度更高的个性化产品。“即便这样的定制化也有助于我们取得成功。”他补充道。

图 3

### AEC-BPM 关系的破坏因素

AEC 公司会由于一些原因而选择不与 BPM 建立合作关系或者终止合作关系。

有相当比例的受访者表示，他们会由于以下原因而终止与建筑产品制造商的合作关系或者不与其建立合作关系。



数据来源：Harvard Business Review Analytic Services 调查，2020 年 6 月



领先的 BPM 还追随其工程建设客户的步伐，开始采用 BIM 技术。“建筑流程（从概念到实现）的数字化程度越高，越能加快事情的进度。” Rasker 说，“未采用 BIM 之前，我们需要安排人员来负责将一些图纸和文件输入到系统中。后来，我们进行了数字化变革，提供了设计工具，让相关人员在起草图纸或文件时就能使用这些工具。不需要做重复的工作。这是一种可靠的方法，让我们无需经过讨论就能进行更改。要想在建筑世界生存，此举绝对必要。”

有些公司可能被如何投资于 BIM 能力这个问题所困扰，因为他们难以将投入的金钱和时间与可能产生的更高收入联系起来。“这是最大的挑战。在这种情况下，必须弄清楚任何客户和 BPM 之间的产能和速度。” Kuecker 说，“我们必须了解如何使用 BIM 作为推动力，以便我们专注于产品开发活动。”创建这方面的商业案例需要时间。“但这是任何一项创新都会遇到的困难。”他说，“你必须了解创新之举在前期有多大的增值作用，以及如何发展更具战略性的合作关系时将其用于多个项目。你必须回过头去，从系统层面思考创新之举的意义。”

在 Reynaers Aluminium，BIM 是更大规模的数字化转型的一部分。“我们称之为数字闭环。” Van Put 说，“从第一张草图到生产再到安装，全程以数字化方式进行，效率更高。”该公司还为其制造合作伙伴提供数字工具，以帮助对方更高效、更灵活地生产建筑系统。“我们为客户开发了一种高效的生产设

施。” Rasker 说，并指出该公司还使用 VR 技术提供三维沉浸式体验，以帮助制造商自行设计工厂。“目前并非所有人都信奉数字化转型，但逐渐地，你可以使他们相信这样做是有价值的。如果你让我们作为制造商参与生产或者作为建筑师参与设计，我们可以建立数字团队和数字化合作关系，这样大家都是赢家。”

## 战略合作关系的回报

工程建设客户明显更青睐 Reynaers Aluminium、Schumacher Elevator 和 State Window 这样的 BPM；这些制造商的共同特点是，致力于不断提高自身的灵活性、反应能力、产品定制能力和数字化程度，而这些品质尚未成为该行业的常态。

但调查显示，对于希望成为工程建设客户的战略合作伙伴的 BPM 来说，有一条清晰的前进道路。工程建设受访者揭示了他们希望 BPM 有所改进的方面。主要方面包括：更多的设计方案和产品创新；产品定制能力；更准确的交付周期；面对要求变化时的灵活性或应对能力；以及 BIM 项目合作能力。图 4

即使是最具前瞻性的 BPM，要满足工程建设合作伙伴越来越高的期望，仍需要克服巨大障碍。其中一个最大的问题是，某些工具缺乏标准化。“每个客户喜欢的东西都不一样。对于同一件事，需要根据客户的喜好采用不同的执行方式，以使客户满意。” Kuecker 说，“如果客户都使用相同的平台和软件，事情将会变得容易很多。”

此外，与其他行业（例如，汽车行业）相比，建筑行业非常分散；在建立战略合作关系以及各方之间的合作方面，汽车行业比建筑行业成熟很多。Kuecker 表示，工程建设公司有数千家，而汽车制造商只有寥寥几家。而且，建筑行业比较抗拒采用新的工作方式。“在建筑行业，公司多年来沿用某种工作方式的情况非常普遍。” Rasker 说，“改变可能是一件难事，但改变已在如火如荼地进行着。”

最后，实现文化转变并建立更具合作性的关系需要投入时间和精力。Rasker 说：“这并非易事，因为有成千上万的人不得不改变他们多年来的做事方式。这需要不断的再教育和培训。”

但是，对于工程建设公司和 BPM 来说，回报都是显而易见的。工程建设受访者表示，与这样的 BPM 合作的最大好处是或将会是：更高质量的产品（45% 的受访者认为这是三大好处之一）；更高的客户满意度（33%）；更具可持续性的解决方案（32%）；更低的成本（31%）；以及更快的项目执行（31%）。

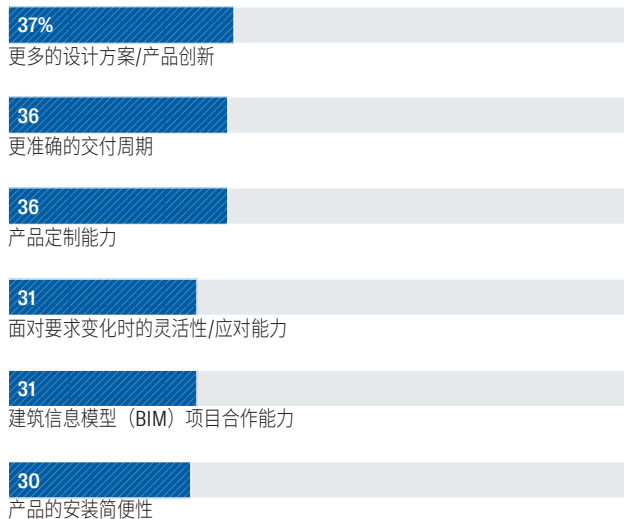
由于能够快速灵活且高质量地定制产品，State Window 获得了大量其他业务，并为此设立了另一家生产厂，使产能提高了 40%。“我们之所以发展如此快，是因为我们有丰富的定制设计工作经验。” Mohareb 说，“我们在定制设计方面已颇有名气，[客户] 知道我们做得又快又好。”

图 4

### AEC 公司对 BPM 的期望

首先，AEC 公司希望 BPM 提供更多创新产品和设计方案。

贵公司的建筑产品制造商在哪些方面最需要改进？  
(最多选择五项)



数据来源：Harvard Business Review Analytic Services 调查，2020 年 6 月



“市场对 [系统化定制] 的需求很大。我们不再需要反复做同样的工作，因为我们找到了高效、可靠且快速的工作方式。”

**Erik Rasker, Reynaers Aluminium**  
副总裁兼首席技术官



随着建筑内部和外部用产品变得更复杂巧妙，建筑产品制造商的角色必须从工程建设供应商演进为工程建设战略合作伙伴。领先的 BPM 已开始接受并帮助塑造这个新的现实。

## 结论

该调查证实，随着行业转为着重于为最终用户提供定制化程度更高、更具可持续性的差异化体验，工程建设公司和 BPM 之间的关系开始发生变化，且必须继续变化。随着建筑内部和外部用产品变得更复杂巧妙，建筑产品制造商的角色必须从工程建设供应商演进为工程建设战略合作伙伴。领先的 BPM 已开始接受并帮助塑造这个新的现实。

从仅仅注重衡量和管理生产力发展为注重客户体验需要改变思维模式。但最终，这两方面如今变得密不可分。Van Put 说：“灵活性、自动化和合作是推动我们的生产力提高的因素，会使我们的生产力大大高于以往。”

非常灵活、善于合作、能够迅速满足项目要求，当 BPM 具有这些品质时，不仅对工程建设公司有帮助，还能增加 BPM 本身的营收。“这将有助于我们的业务增长。拥有能够提供助力的战略供应商可减轻客户的很多压力，并使他们可以腾出时间处理项目的其他方面。” Kuecker 说，“如此一来，客户可以获得更多业务，供应商本身也可以获得更多业务。”

此外，工程建设公司和 BPM 之间更具合作性的关系可推动更大力度的建筑产品创新。“作为战略合作伙伴，你可以率先了解客户的行业愿景和发展蓝图 - 他们希望在未来 5 到 10 年内取得怎样的发展。” Kuecker 补充道，“这样带来了机会，并让你有时间做更充分的准备，获得未来发展所需的适当技术。”

## 调查方法和参与者概况

共有 172 名受访者完成了调查，这些受访者从 HBR 读者群（杂志/新闻稿读者、客户、HBR.org 用户）中选出。

### 公司规模

**4%**

10,000 名或更多  
员工

**21%**

1,000-9,999 名  
员工

**24%**

500-999 名  
员工

**51%**

499 名或更少  
员工

### 资历

**47%**

执行管理层/  
董事会成员

**23%**

高级管理层

**26%**

中级管理层

**4%**

其他级别

### 地区

**46%**

北美洲

**26%**

欧洲

**19%**

亚太地区

**5%**

中东/非洲

**3%**

拉丁美洲

**1%**

其他

由于进行了四舍五入，数据之和可能不等于 100%。



**Harvard  
Business  
Review**

ANALYTIC SERVICES

## 关于我们

Harvard Business Review Analytic Services 是 Harvard Business Review Group 旗下的一个独立商业研究机构，主要针对重大管理挑战和新兴商业机遇进行研究和比较分析。该机构致力于提供商业智能和同行见解，其发布的每一份报告都以原创定量和/或定性研究及分析的结果为依据。定量研究由该机构与 HBR 的全球研究小组 HBR 咨询委员会联手进行，定性研究由该机构与来自《哈佛商业评论》作者社区和外界的企业高管和主题专家联手进行。我们的联系电子邮箱是：[hbranalyticservices@hbr.org](mailto:hbranalyticservices@hbr.org)。

**[hbr.org/hbr-analytic-services](https://hbr.org/hbr-analytic-services)**