

困境 3

演示毫无新意、令人费解

在三维游戏和 CGI 电影盛行的今天，二维工程图显得单调乏味，而且对于业外人士而言，十分难解。

而使用详细的三维渲染，您可以为设计意图创建更逼真的可视化效果，并且使用它们来说服持怀疑态度的人。

无论您公司规模如何小，借助包含丰富信息的设计模型，您都可以创建完整的三维渲染和交互式体验，更好地向利益相关方和公众展示最终设计效果。您可以使用这些可视化效果在最初的投标阶段打动客户，并在整个设计构建过程中为对话提供支持。而对于公众，您可以更好地展示您的项目（无论是建筑物还是道路）可能会对其日常生活产生的影响，从而加速规划过程。

对于利益相关方会议和公众展示，您可以将三维设计与现有条件模型进行叠加，对自己的建筑物或基础设施的现场效果进行逼真描述。您甚至可以为客户或当地居民创建虚拟巡视。三维演示将在现有条件的关联环境中进行，除了提供模型背后所隐藏的信息以外，它还有助于为非技术用户带来令人信服的直观认知。您甚至可以在会议和展示期间向模型输入所提出的建议，然后实时分析修订后的模型以加速达成共识。

您还可以将三维模型用作向使用建筑物且受基础设施影响最大的人员传达设计计划的主要手段。如果您设计的是医院的护理站，则可以向护士展示设计并征求反馈。他们将能够轻松看到护理站的效果。您还可以在施工前带领承包商在设计中漫游，使他们能够找出最有效的建筑方式。

“当客户（及潜在客户）看到我们创建的渲染和漫游效果时，都不禁会发出赞叹。但从我们的角度而言，这些可视化效果只不过是传达设计并提供卓越的工程设计服务的最佳方式。”

[Lee Kopsaftis](#)

DLB

AEC 服务主管



困境 2

孤立式设计

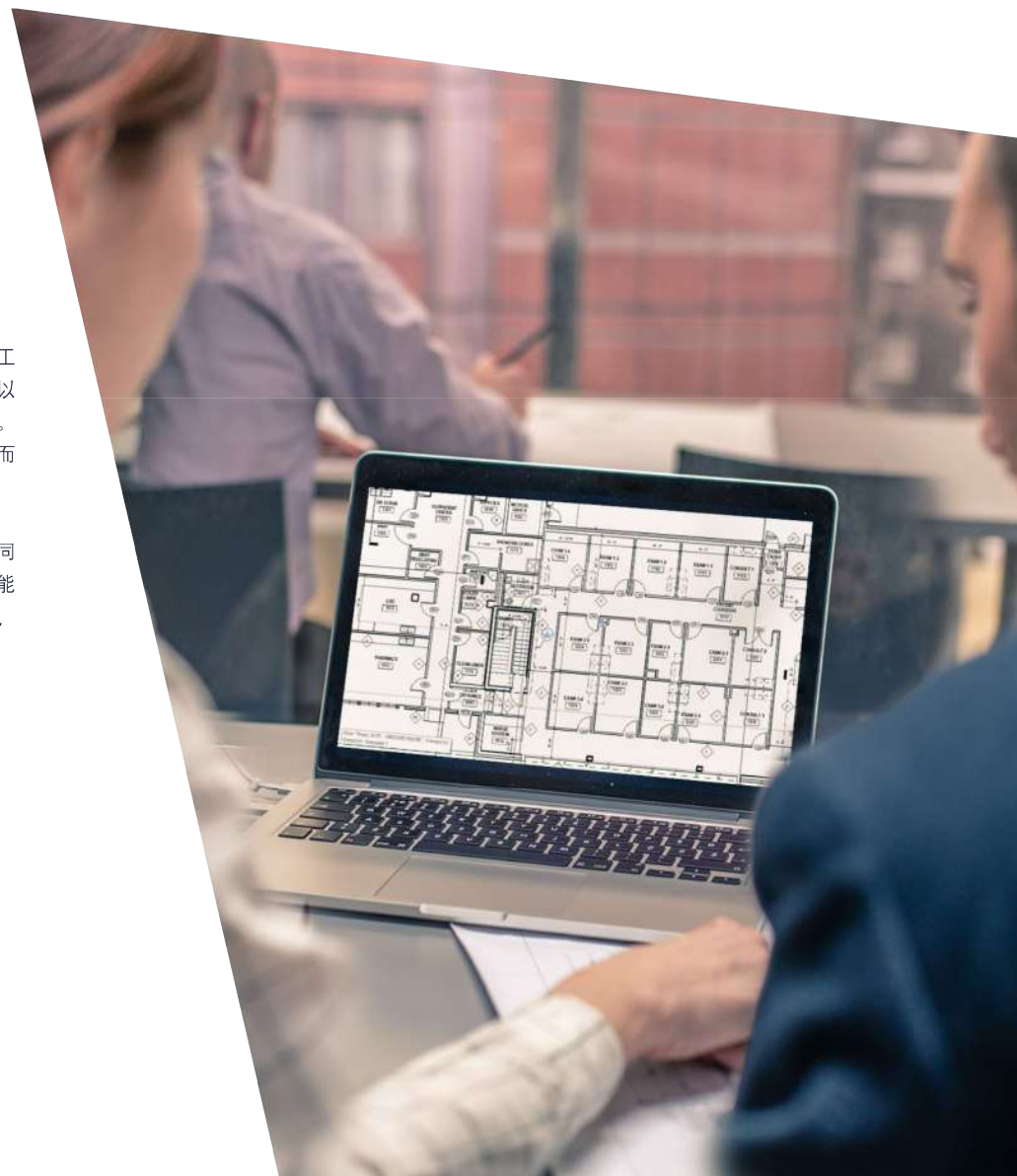
建筑物或基础设施项目的各组成部分仅在组合在一起时才有意义，那么为什么要孤立地设计它们呢？

如果能够在项目的最早阶段与各个领域的团队成员更好地协作，便可以从一开始就确保设计的可行性，提高项目的整体质量。

借助基于云的三维模型，您可以通过一个中心位置完成整个设计流程，并且所有人可以在同一模型上进行实时协

作。您可以更轻松地与所有利益相关方共享进行中的工作，以确保所有人都专注于正确的细节。每个人都可以看到彼此的工作，并在自己推进过程中将其考虑在内。您甚至可以邀请承包商从可施工性角度审查模型，进而从设计之初便确保设计的可行性。

由于所有用户均可随时随地访问模型，因此您无需与同事位于同一地点即可进行协作。这使得您和您的公司能够尝试更多协作模式，如集成式项目交付和合资企业，以及在需要时，邀请位于世界任何地点的专家加入。





所以，您已经准备好转向更高效的工作方式了。值得庆幸的是，进行这一转换所需的技术和方法已经存在。您可以利用现有资源在整个项目工作流程中创建一个更智能的工作流，并摆脱低效困境。

困境 1 有限的二维视图

尽管二维 CAD 工具有其用武之地，但您不能完全依靠它们进行概念设计或快速生成原型，这样您便难以探索所有设计方案。

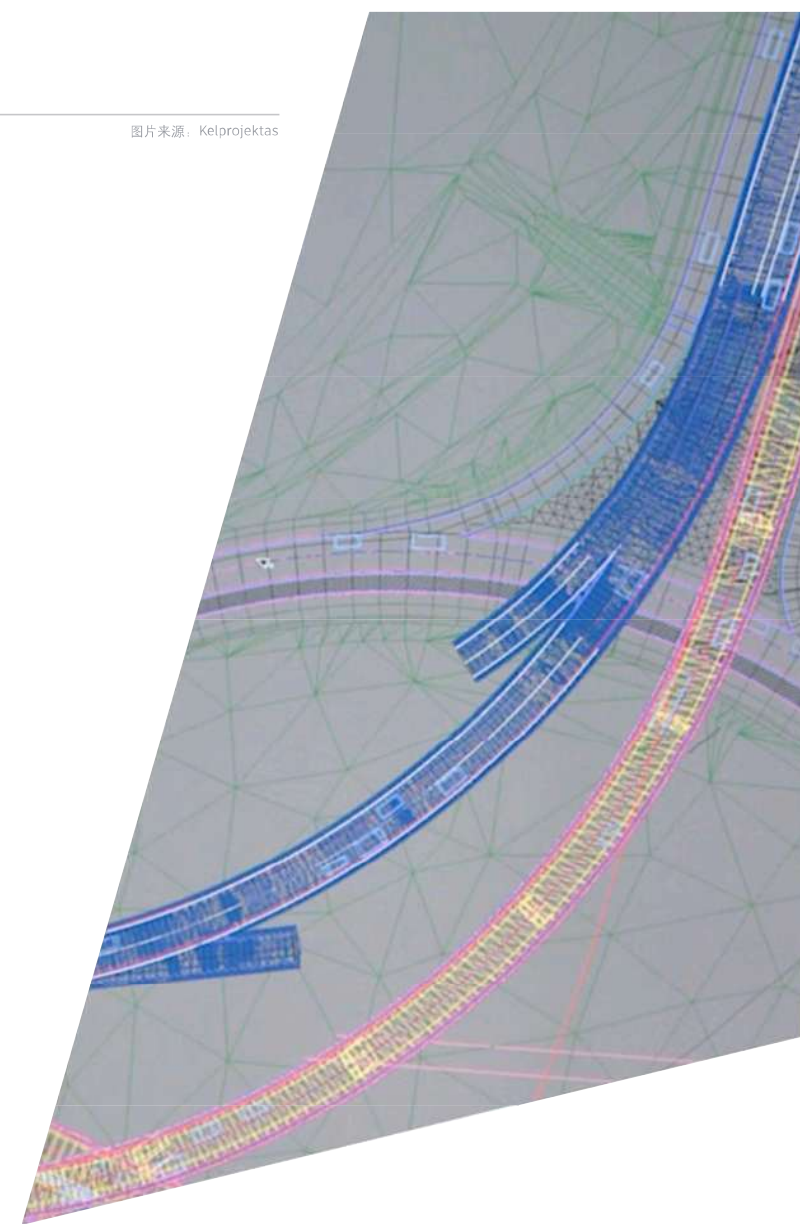
基于模型的设计以项目数据概念为中心来生成项目的智能三维模型，并且是更具创新性的设计流程的核心所在。设计师、工程师和其他利益相关方可以在项目的整个生命周期内共享此模型，并最终将其用于构建好的资产。随着设计师和工程师对项目设计的不断开发，模型数据将日益丰富。

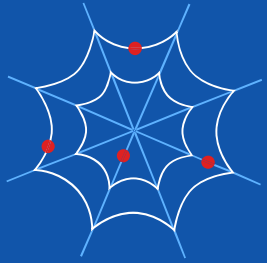
随着项目复杂性的增加，基于模型的设计的优势将更加明显。借助包含丰富信息的模型，您能够更轻松地处理竞争

性设计参数，在设计早期快速测试不同方法的可行性，从而发现并纠正可能导致重大损失的错误。

作为土木工程师，您可以针对不同类型的交叉路口和道路配置进行建模。您可以使用模拟功能显示一天中不同时段的实际交通量，从而了解不同选项的实际性能。如果您是建筑师，则可以使用建筑物的数字模型来分析热特性和自然光线，获得更有益健康的结果。

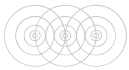
同样，您可以将其用于探索在整个设计构建过程中制定的几乎所有决策，增加结果的可预测性。这可以带来更快速、更高效的工作流，让您专注于自己最擅长的工作：提供高质量的设计。





workflow 谜题

部署摆脱 4 大低效困境的计划



转变 3

技术颠覆

数字技术中的创新正在颠覆各行各业，工程建设行业也不例外。

技术在我们如何处理建筑物、道路、桥梁和其他基础设施的设计、工程和建造方面扮演着重要角色。这为我们从根本上改变项目交付方式创造了新的机会。

想象一下，您的客户现在能够站在未建成的空间中，通过现实捕捉和增强现实工具查看其项目在现有环境中的效果。使用物联网实时收集和分析数据，您便可以更好地设计未来资产，并使运营商更富成效地维护和管理建筑物和基础设施。您可以设计**具有特殊外层的建筑物**，能够自动对太阳做出响应并在一天之中进行动态调整，以管理光照和吸热量，使建筑物实现可持续性和节能性的双重提升。此外，门架或标志中的内置传感器可以收集和分析交通数

据，使运营商能够更轻松地主动应对高速公路上的拥堵或事故。

与此同时，云计算正在迅速成为设计流程的有力支柱，使人们得以更好地进行设计迭代、分析和协作。借助基于云的服务，您能够更轻松地评估各种设计选项，并选择符合最重要设计标准的备选方案。在云端，分布在不同地区的团队可以更轻松地展开模型实时处理协作。同时，代表项目各学科领域的关键利益相关方可直接输入信息，令您的项目受益匪浅：设计效率和设计质量提高、所有建筑物或基础设施在预期使用寿命内的风险和不确定性降低。

无论是您还是您的企业都将受益于新技术的不断引进。因为这为您创造了一系列机会，有助于实现人工流程自动化、从根本上简化工作流程，并为您的工作和发展方式带来了诸多裨益。更重要的是，与灵活的业务模式相结合

后，无论您的公司规模如何，技术创新都将助您实现上述令人兴奋的目标。

鉴于这些全球趋势以及各种行业和企业约束，您是否已准备好以更经济、更高效和更可持续的方式交付建筑物和基础设施？您是否计划采用新的工具和流程来简化业务，迎接更有竞争力的未来？





转变 2

复杂性与内部期望不断增加

除了来自宏观经济因素和客户期望的压力与日俱增之外，您可能还要面对公司内部的挑战。

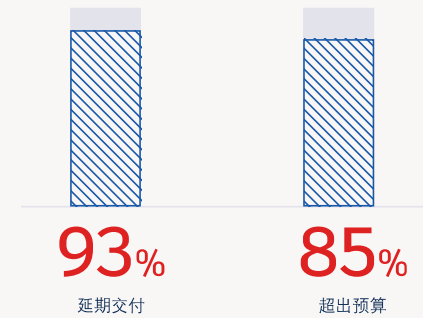
尽管您已竭尽全力，但项目交付延期、超出预算等问题仍难以避免。研究显示，93% 的建筑业主都遇到过项目交付延期的问题，而 85% 的项目超过其商定的预算。有时，这是由于客户要求变更，但在更多情况下，低效的工作流才是罪魁祸首。

据 EIU 一项调查显示，74% 的建筑行业专业人士表示，

他们的高级管理团队已经将生产率增长视为一项挑战目标。此外，32% 的建筑专业人士将“沟通与协作不良”视为提高生产率的最大障碍。因当今大部分设计和工程工作的性质使然，多领域团队合作是必不可少的。但是，在传统的设计流程中，您通常需要确定自己是否拥有设计模型的最新更新内容，或者等待从其他方收集最新版本。

同时，您的公司也面临着前所未有的全球竞争。例如，如果您从事能源或运输行业，则会经常在国际舞台上参与重大项目的竞争。您可能希望聘请最优秀的人才来为您提供支持。许多在经济衰退期间无法按照预期聘任人才的公司不得不面对更加严峻的竞争环境。

道奇数据和分析研究揭示了建筑领域中的严重性能问题：



“生产率低下因素中的许多是市场条件的结果。并不仅仅是客户要求承包商‘低投入，高产出’；技能差距日益扩大、工程量低和竞争加剧也迫使公司承接利润微薄的项目。”

[Michael Skelton](#)
AECOM
市场战略负责人



转变 1

外部压力与日俱增

据**联合国报告**显示，当今世界人口的**54%**生活在城市地区，预计到**2050年**，这一比例将增加至**66%**。据预测，随着城市化进程的加剧以及世界人口的总体增长，到**2050年**，城市中心区的人口将增加**25亿**。

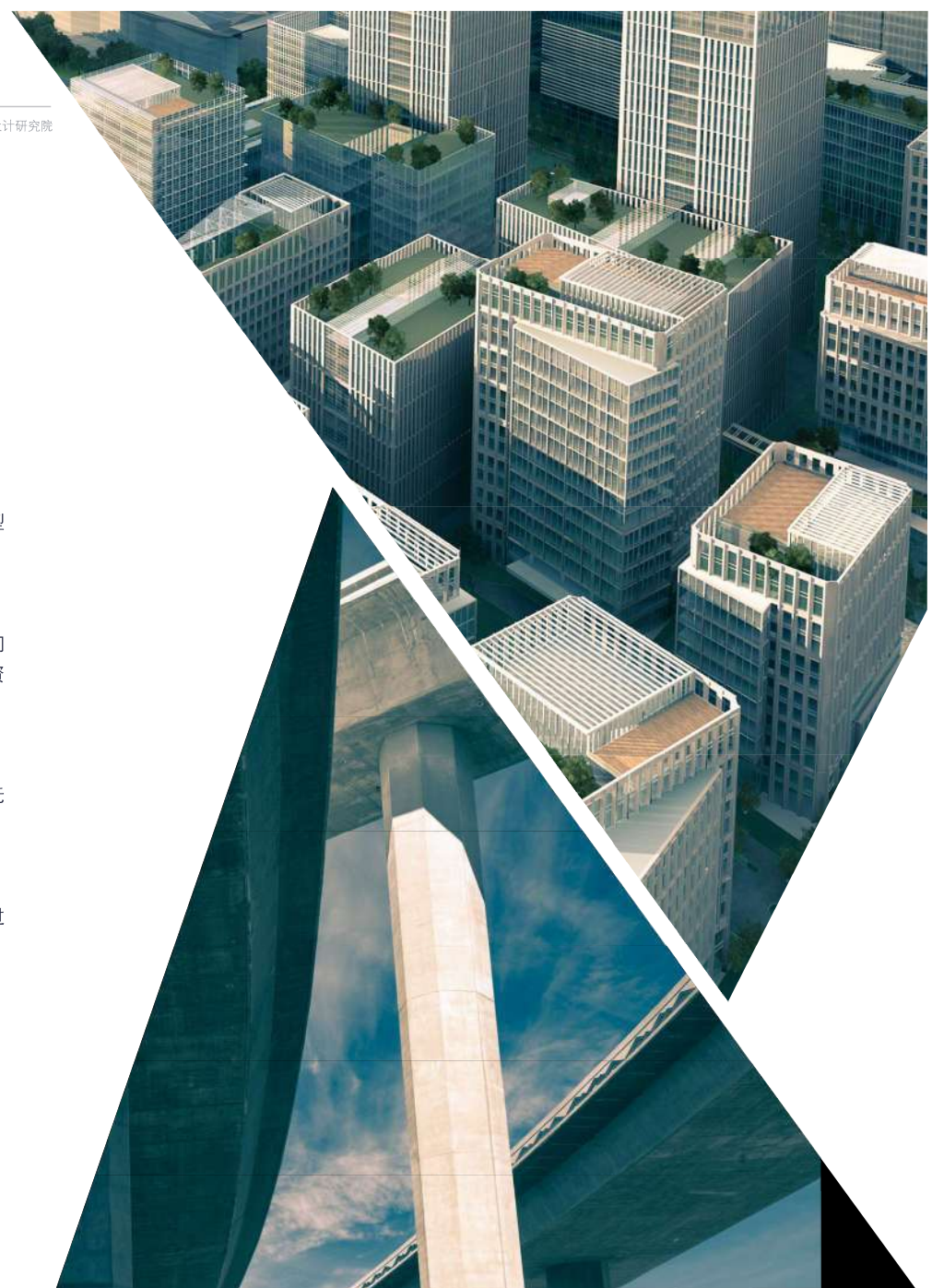
政府和私营项目业主都要求工程建设 (AEC) 行业以更高效的方式在这些人口密集的拥挤地区提供住房、学校和卫生设施，以及基本的公用设施和交通及货物运输系统，这无疑是一项巨大挑战。

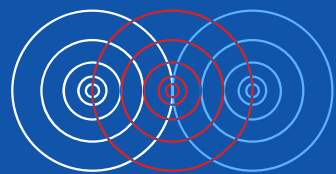
此外，施工中使用的诸多自然资源（如石油、天然气和木材等）的成本不断攀升，进一步加剧了问题的复杂性。这些资源对于具有环保意识的客户而言也越来越不可取。对

更具可持续性设计的要求日益影响着所有施工材料的类型使用，从而提高建筑和基础设施在其整个生命周期内的性能。

同时，客户还期待事半功倍，这当然是可以理解的。他们受到预算限制，必须削减资产的建设与维护成本，获得资产价值最大化。

建筑信息模型 (BIM) 在项目信息、数据文档和协作方面可提供的巨大价值已经被监管机构和行业协会认识到。无论国内还是国外，要求使用 BIM 的领域日益拓展。即使在非强制性使用 BIM 的国家/地区，众多企业也都在采用 BIM 工作流来改善项目性能、推进资产管理并最终获得更大的投资价值。更重要的是，很多客户在竞争性投标过程中已经开始要求您的公司具备 BIM 能力。





明确规则

企业面临的 3 项重大转变

低效问题

破解工程建设行业的成功密码



图片来源：华东建筑设计研究院

