

bsi.

BIM 视角：解锁价值

...making excellence a habit.™

全球建筑环境正越来越多地采用建筑信息模型 (BIM) 并从中获益。这里,有三个截然不同的企业描述了其 BIM 历程。

了解 BIM 背后的故事

在此分析中,我们首先设定驱动建筑环境的数字转型的场景。然后,我们会呈现三个视角,介绍三个截然不同的企业在数字化转型的大背景下构建建筑信息模型 (BIM) 框架和应用的历程。

这里给出的视角来自全球各地的企业从真实的案例和项目中吸取的经验教训,并尽可能通过证据和统计数据来证明采用 BIM (采用 BIM 之前和之后) 的益处,包括成本和时间的节省、质量和效率的提高、风险的降低和投资回报。

无论是 BSI 还是文中提到的企业都坚定地致力于采用 BIM,并重视其能够为整个建筑环境所带来的益处。因此,除了传播知识和最佳实践之外,《BIM 视角:解锁价值》这一电子书还呼吁参与建设和资产运营的企业采取行动,支持 BIM。



建筑环境中的数字化转型

实现企业生存力

在当今的建筑环境中,从应对新冠肺炎疫情到减少碳排放,项目的设计、建造和管理都面临着巨大而复杂的压力。然而,有了正确的数字化转型战略和支持,企业将拥有实现和维持生存所需的工具。数字化转型可帮助其应对从商业风险到监管合规等众多挑战,同时也会让其抢占第四次工业革命所带来的新机遇。

第四次工业革命

第四次工业革命描述了当今的自动化/数字化趋势,这是工业史上变化最迅速的时期之一。围绕数据的自动收集和共享,数字化转型将物理资产从静态结构转变为互联的生态系统。

第四次工业革命为建筑环境带来了惊人的机遇。大数据、物联网 (IoT)、人工智能 (AI) 和 BIM 等创新正在改善建筑设计、建造和维护的方式,这归因于此类技术能够实现人机之间以及机器之间的联系。

这种组合整合了之前四分五裂的情形——通过共享资产数据连接建筑业主、设计师、施工团队、设施经理和住户,而整合的工作场所管理解决方案则允许多学科团队更好地进行协作和沟通,从而提高项目的效率和盈利能力。



建筑环境中的数字化转型

迎接挑战

预计未来五年对建筑环境影响最大的创新是 BIM。

BSI 最近对 100 多名建筑环境专业人士进行的“建筑环境和建筑行业的数字化转型”问卷调查显示,81% 的企业已经或计划在接下来的 12 个月内投资 BIM。

然而,尽管有意投资,但是其中只有 12% 的企业会将自己视为所在领域的数字化转型战略领袖。32% 的企业在履行数字化转型标准方面感到毫无准备并处于落后的地位。

实施数字化转型战略的三大障碍是:预算限制、克服来自内部团队的成见和思维方式、缺乏外部专业技能/知识。

企业所面临的全球挑战是克服这些障碍,制定共同的数字战略和专注于使用结构化数据进行协作的标准化。在打下强大的数据和信息基础后,企业更加容易实现各自数字化转型目标。

建筑环境中的数字化转型

接受 BIM

BIM 是一个通过全程收集情景式资产数据解锁价值的信息管理流程, 整个供应链中的多学科团队能够将这些管理工具应用于从项目的规划、设计和施工到资产运营和管理的各个方面。

BIM 实质上是一个确保所有正确的信息在正确的时间以正确的格式提供给正确的人员的流程。它汇集了开发阶段构成项目的所有组成部分, 在所有相关方 (包括开发商、建筑师、主承包商和分包商以及设施和资产经理) 之间建立共同语言、共享知识并提高透明度。

通过创建三维模型 (数字映射) 并共享从图纸、规格到材料、测量和性能指标等准确信息, 可以在整个供应链中避免问题的发生。其优势包括改善的设计、决策、想法交流和信息质量, 以及减少与项目成本、时间尺度、质量和环境绩效有关的风险。

BIM 益处

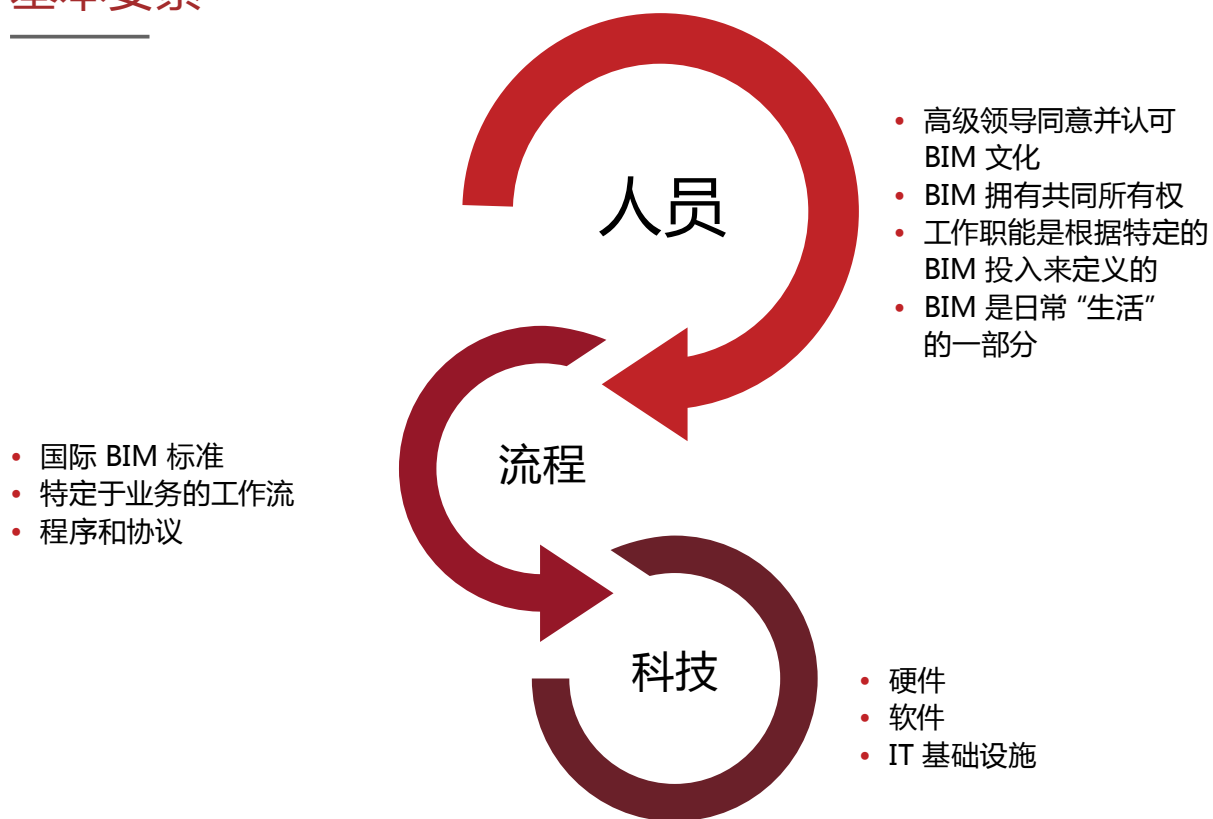
- BSI 的研究表明, 使用 BIM 程序来解决问题可以平均节省 15% 的项目时间。¹
- 迪拜的未来博物馆 (Museum of the Future) 是国际公认史上最高难度的建筑项目之一, 该项目的首席顾问表示, “如果没有利用参数化设计和 BIM, 绝对无法完成此次创举”²
- 中国为 2022 年杭州亚运会搭建的新体育场中, 北京建筑设计研究院项目小组采用 BIM 方法, 为规划设计阶段组装所有组件, 节省了 100 天的资源, 并缩短了 60% 的设计时间。³



- 1 2019 BSI 问卷调查结果——建筑环境和建筑行业的数字化转型。
- 2 <https://www.bimcommunity.com/experiences/load/136/bim-has-been-used-to-design-and-build-the-new-nato-headquarters-in-brussels>.
- 3 <https://www.bbc.com/future/article/20191028-museum-of-the-future-the-building-designed-by-an-algorithm>.

建筑环境中的数字化转型

成功实现 BIM 的三个基本要素



建筑环境中的数字化转型

基于标准的方法

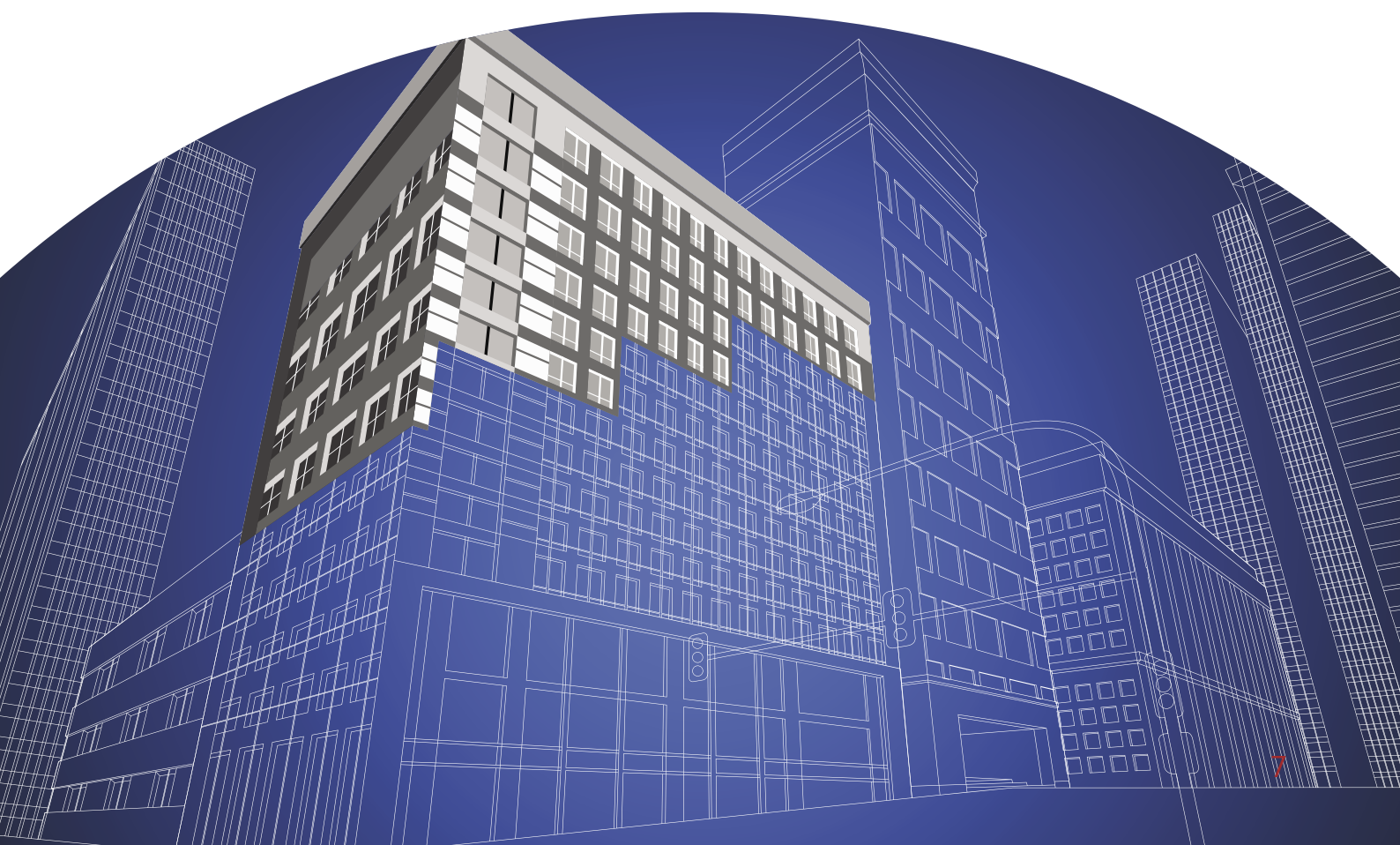
BIM 由一套标准支持,这些标准定义了采用 BIM 时有效管理信息的协作流程。这些是 ISO 19650 所依据的国际 ISO 19650 系列和英国 PAS 1192 系列,其共同作用于资产的简报、设计、建造、运营和停用流程中对信息管理的要求和建议。

2019 年发布了首个采用 BIM 的信息管理国际标准 (ISO 19650 第 1 部分和第 2 部分),为建筑环境中的公司创造了更多承接跨国和全球业务的机会。

该标准促进了整个供应链的沟通和信任,使国际和本地项目能够得到持续的管理,并作用于整个资产生命周期中共享信息的需求。

由于引入了 ISO 19650, BIM 的国际标准化为全球各地的企业提供了公平的竞争环境。下一步是创建一个开放的生态系统,让供应链合作伙伴能够在项目交付流程中轻松进行协作。

采取基于标准的方法,加上良好的沟通,以打破障碍并建立支持,是迈向成功采用 BIM 和实现数字化转型的重要一步。以下三个独特的 BIM 视角将进一步探讨这些问题和其他问题。





Willmott Dixon



Willmott Dixon 是一家私营承包商, 在英国承接各类施工, 包括公共部门、商业和住宅建筑项目以及室内装修和翻新。

成立于 1852 年, 目前拥有约 1500 名员工, 该家族公司重视创新与合作伙伴关系, 与政府、地方当局、客户和供应链合作伙伴合作, 分享专业知识, 并应对建筑行业内各大挑战。

如今, 该公司坚定不移地致力于数字化施工, 通过了 BSI 的 ISO 19650 第 1 和第 2 部分认证。

BIM 视角 1: Willmott Dixon

早期采用者

Willmott Dixon 的协作和前瞻性思维方式使其很早就接受了新兴的数字化施工理念,但其经历并不完全顺利。负责人(包括负责 BIM) Tim Carey 解释到:

“到 2012 年,我们已经发现了通过采用 BIM 和更广泛的数字化方法可以带来的益处,并致力于对其进行使用,但坦白说,我们当初的做法可能为时尚早。市场和技术都没有真正准备好。”

Carey 继续说:“数字化施工仍然存在着对流程和技术问题的过度担心的危险。虽然这些都很重要,但对我来说,重要的是将其分解成核心价值主张,然后确保这些益处得以实现。”

“你购买 iPhone 并不是因为苹果”你购买 iPhone 并不是因为苹果公司有着良好的制造工艺,而是为了你使用最终产品时能够得到的益处。同样,我们必须不断地询问 BIM 能为终端客户带来的益处是什么,以及如何量化这些益处。”

在其数字化历程的早期,Willmott Dixon 采用了一种分散式的方法,授权其区域运营部门在所在地自主开展 BIM 应用。

由于该公司约三分之二的业务直接来自英国公共部门,进一步的推动力来自于 2016 年 4 月的最后期限,届时,希望获得英国政府建筑和基础设施合同的公司必须证明其 BIM 2 级能力,否则将被排除在公共部门招标之外。

战略、流程和人员

随着数字化转型在建筑环境中的比重不断提高,BIM 已经重新成为 Willmott Dixon 战略的最前沿。该公司进行了评估,评估了区域流程,并集中采用了最成功的流程。

“我们的目标是在建模协议、我们想要的信息以及我们用来提供这些信息的软件平台方面进行整合并应用一致性。” Carey 说道。

除了合理化的 BIM 流程外,该公司还非常重视促进“完全数字化的业务”,投资于针对特定角色的培训,以提高设计经理、测量师、估算师和规划师的技能,使其能够在数字化环境中有效地工作,支持数字经理,从而使其能够专注于培训、指导和前沿创新。

沟通,在成功实施数字化施工所需的文化变革中继续发挥着至关重要的作用,该公司精心为员工量身定做了正确的信息,以消除任何怀疑,培养积极的心态。我们的目标是避免过于技术化,转而关注个人、团队、公司客户及合作伙伴的相关利益。

客户益处

采用虚拟现实和增强现实还可以使设计意图在一个更具协作性和可访问性的环境中共享,特别是对于来自行业外的、可能天生不熟悉技术图纸的利益相关者。

量化成功

“如果我们能利用虚拟现实等技术将客户置于其新建筑的核心位置,他们就更容易理解、参与和提供对预期设计的反馈。”

通过结构化的“COBie”数据和在移交后使用数字映射(最终建筑的数字化表示),也可以实现显著的技术优势。

根据 COBie (BS 1192-4, 英国信息协作生产标准)进行交付,可确保管理对业主运营商有用的一致和结构化的资产信息,以便进行入住后决策。

“数字化施工革命的主要益处之一是,无论是在设计和施工期间,还是在建筑物进入运营期并移交给我们的客户后,都能够推动更多基于数据知情的决策。”

“我们选择 BSI 的 BSI Kitemark 设计和施工认证,因为他们是市场上最知名且最受尊敬的认证机构。”

作为成为数据驱动型企业的整体驱动力的一部分,Willmott Dixon 开始量化和分析采用数字化施工的益处,尽管面对建筑项目中所涉及的诸多变量带来的挑战。自 2015 年以来,该数据集已涵盖 277 个 BIM 项目,凸显了数字化的采用与缺陷数量的减少、客户满意度评分的提高和项目确定性的增强之间的直接关联。



BIM 视角 1: Willmott Dixon

展望未来

Willmott Dixon 始终寻求向客户、设计顾问和供应链合作伙伴推广其数字化方法。Carey 指出：“显然，在所需的资源和投资水平方面，仍然存在采用障碍，尤其是对较小的企业而言”。“但我们的合作伙伴有着同样的意图——在某些情况下，他们在推动我们，而在另一些情况下，我们在推动他们。这是为寻求改进所做出的集体努力。”

目前的重点领域之一是推广制造和装配设计 (DfMA) 方法，包括在与 Willmott Dixon 的战略供应链合作伙伴共同开发的多个项目（包括 Revit 族及其支持元数据）中使用标准组件。

Carey 解释到：“我们的目标是将我们的数字组件库与人工智能驱动的设计和采购相结合，从而能够实时评估设计和规范决策对项目的影响。这一流程将自动考虑到其对碳排放量、生命周期成本、装配方案和现金流等领域的影响”。

他总结到：“我们的目标是永久性地改变施工交付的方式，通过让自身能够进行建模和控制成果并且做出更具协作性的决策来增加价值。”





Ballast Nedam



Ballast Nedam 是一家荷兰建筑工程公司。该公司隶属于土耳其大型跨国建筑承包公司 Rönesans Holding, 拥有约 2000 名员工, 承接荷兰本土和国际 (尤其是在土耳其和俄罗斯) 项目。

Ballast Nedam 力求成为具有高度竞争力的企业, 其着眼于卓越的运营、成本效益、领先的技术和全球专业知识。通过具有前瞻性的做法以及与客户及合作伙伴的合作, 其实现了开创性的建筑环境行业解决方案, 例如通过使用创新的模块化概念和标准化技术使施工流程工业化。

这种做法促使公司在工作流程的创新和数字化方面持续投入, 使其能够在 BIM 方面建立坚实的基础, 并成为国际 BIM 的先行者。

BIM 视角 2: Ballast Nedam

策略和标准

由于积极顺应市场趋势,并响应该行业的进一步数字化态势,2019年12月,Ballast Nedam Building Projects 成为荷兰首家获得 BIM 设计和施工 ISO 19650 BSI Kitemark 认证的公司。

BIM 建筑设计与工程负责人 Serkan Sen 解释到:我们专注于国际采购市场的经营战略得到了母公司 Rönensans 的认可。因此,与国际质量标准接轨是合乎逻辑的,而 BSI 可信标识 (BSI Mark of Trust) 也是符合我们战略的质量标识。”

他补充到:“BSI Kitemark 认证是国际上公认的 ISO 19650 认证,这意味着我们不仅符合荷兰的质量标准,同时也符合国际标准。”

BIM 益处:质量和效率

Sen 强调,实现 ISO 19650 的关键是提高 Ballast Nedam 的流程效率:有意识地审视我们的流程,思考如何更有效地组织它们,是我们公司的 DNA,因此,这是我们想要迈出这一步的关键原因。

按照 ISO 19650 的要求,Nedam 原有采集、过滤和执行信息流程中的所有工作方法现已数字化和标准化,从而提高了项目和流程的透明度、效率和质量。例如,BIM 大幅改善了对建筑设计冲突的检测,从而减少了项目开发流程中出现的问题,并节省了纠正这些问题所需的大量时间和成本。

实施方面的挑战

Ballast Nedam 的 BIM 经理 Frank van Empel 回忆了公司十多年前早期参与 BIM 时的情况。他注意到:“即便是在那时,数字设计工具在 Ballast Nedam 项目中的应用也相当普遍”。“从那以后,我们对 BIM 的使用与日俱增。”

Van Empel 表示,公司在实施 BIM 方面所面临的挑战大多与人员有关:“切换到不同的软件十分容易,但我们无法改变我们的员工,所以我们专注于向其传达 BIM 的益处,以建立正确的心态,并为其提供良好的培训和支持。”

他继续到:

“借助于我们的国际所有权结构和战略,我们很早就开始在供应链中进行了信息模型操作,在与土耳其和俄罗斯客户及分包商的项目中使用了数字协作。”我们在这种高水平的跨境 BIM 合作中处于行业领先地位,这在建筑业其他领域并不常见。”



BIM 视角 2: Ballast Nedam

Van Empel 解释到：随着数字解决方案在国际上的日益普及，Ballast Nedam 的供应链需要一套一致的、标准化的方法（首先由 PAS 规范提供，现在由新的 ISO 19650 标准提供），这样，供应链的所有部分便能使用共同的建筑语言围绕项目协同工作。

Serkan Sen 说，Ballast Nedam 始终在努力建议客户和分包商接受 BIM，支持其争取达到同样高水平的 BIM。他说：“我们最大的困难是围绕项目，将 BIM 与我们的合作伙伴进行整合”

他向想要开启认证之旅的其他公司提出了建议：“寻找整个企业中已完善建立的程序”，他建议到。“我们意识到，BIM 更多的是标准化流程，而非建模。要使这些流程具有可持续性，就需要在整个公司范围内接受并植入的程序和标准。”

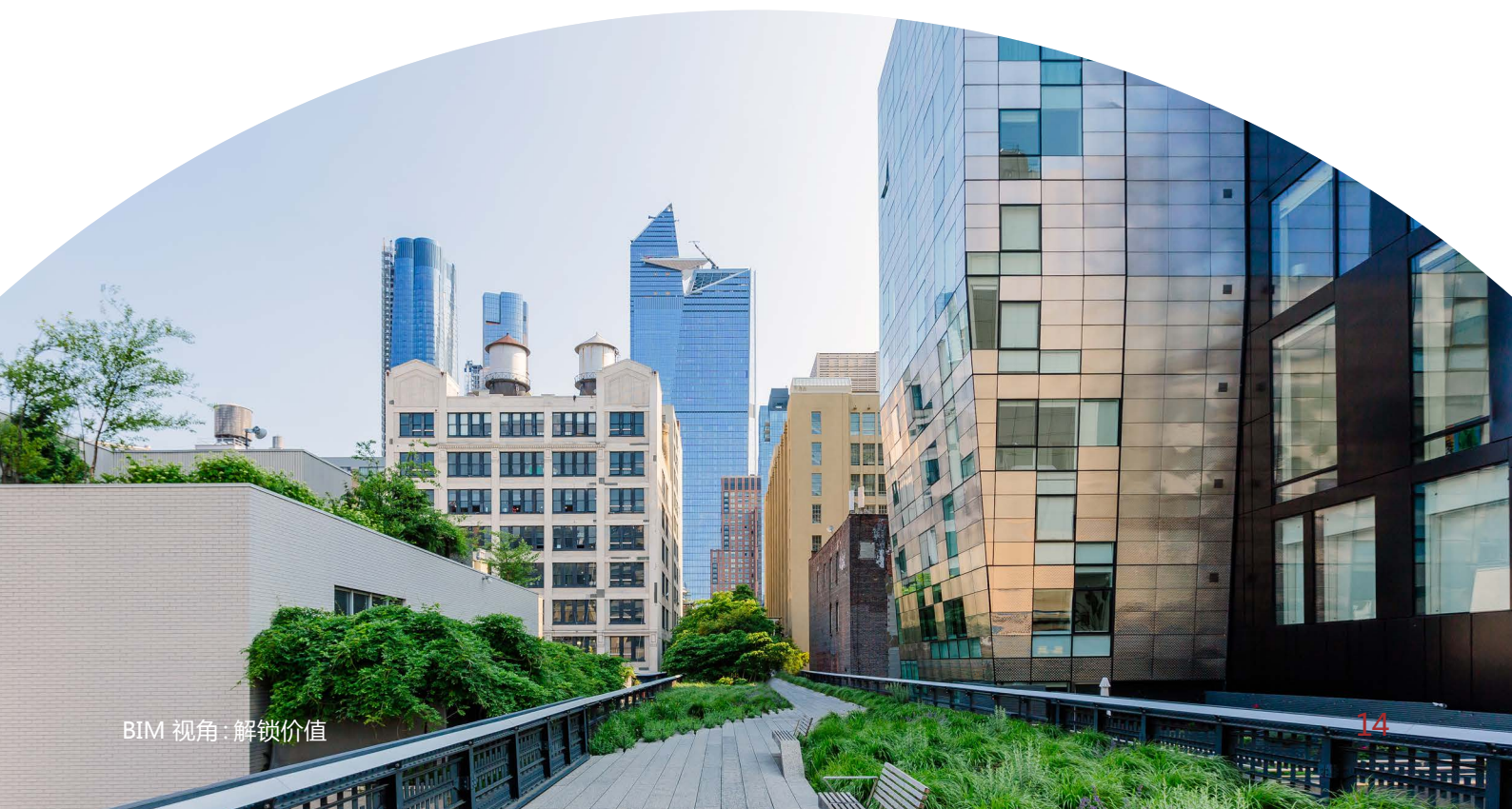
BSI 声誉

在这一流程中，Ballast Nedam 对 BSI Kitemark 认证在建筑行业所受到的重视表示欢迎，因为其验证了标准，并允许供应链中的参与者使用相同的语言进行数字化，Sen 说道。

他补充到：

“BSI 在差距分析中为我们提供了很多启发。我们能够确定当前哪些程序需要转换为 ISO 标准所要求或推荐的流程。”

凭借 BSI Kitemark ISO 19650 第 1 和第 2 部分认证，Ballast Nedam 向客户和整个供应链证明了公司 BIM 设计和施工流程的质量和效率，并让所有利益相关者安心。虽然刚获得 BSI 认证不久，“但我相信它将帮助我们赢得更多的业务”，他总结到。





Taylor Woodrow



Taylor Woodrow 是 VINCI Construction UK 的土木工程部门, 隶属于 VINCI, VINCI 是以创新、创造力和技术精湛而闻名的承包和建筑领域的世界领导者。

该公司承接高速公路、铁路和能源行业的复杂基础设施项目。其以作为客户和供应链的首选合作伙伴而自豪, 致力于建立能够为所有人提供最佳的方法和价值的长期关系, 并帮助塑造英国基础设施的未来。

可持续发展是其理念的核心, 并通过合作和创新交付项目。其提倡团队合作、开放和支持, 并致力于营造激励所有人追求卓越的环境。

BIM 视角 3: Taylor Woodrow

数字化驱动

凭借其开明、协作和技术精湛文化，Taylor Woodrow 对 BIM 的采用在过去 10 年中已经是一种自然而然的进展，但它也是对建筑环境领域强大趋势的必要商业回应。

数字运营经理 Scott Bennison 解释到：

“到 2012 年，BIM 已经成为了热门营销词，在 2011 年英国政府政策首次宣布改变时，BIM 得到了大力推动。”很明显，作为主要承包商，我们必须采用 BIM 来赢得业务。”他补充到：“事实上，我们无论如何都会继续沿着这条路线前进，因为我们越来越多地利用数据并以数字化的方式工作，并在各种各样的项目上看到其与日俱增的益处。”

赢得人心

实施任何新的工作方式都会带来挑战，对 Taylor Woodrow BIM 来说也不例外。“所面临的技术问题只是其中的一小部分，很大一部分与文化有关，”Bennison 继续说道。“与采用新方法相比，人们当然更乐于坚持自身所熟悉的方法。这项变革的实施取得了极大进展，包括领导承诺、沟通、培训以及 BSI 对 BIM 标准 ISO 19650 第 1 和 2 部分和 PAS 1192 认证要求的支持评估。”

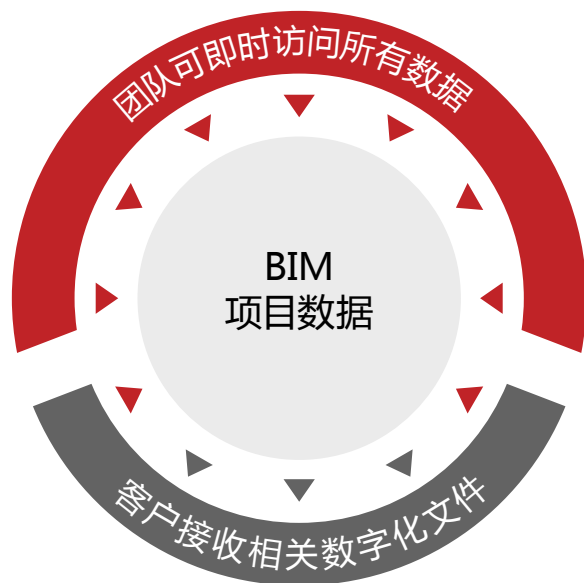
成功的关键在于说服团队“从目的出发”，并从项目投标到竣工和移交，矢志不移地采用 BIM。从 Bennison 的信息管理团队借调数字工程师至各个项目，以提供实际的支持，例如，提供编写和解决现场协作软件连接问题的实践培训，这大大有助于这项任务的完成。

BIM 益处

Bennison 认为，BIM 的益处包括一系列技术优势，从而可以在例如量化、模型验证和冲突检测等领域节省时间和成本。有些是小规模的节省，有些则规模巨大，而且在项目内部和项目之间都有所不同。

但真正的胜利是项目移交给客户的那一刻。他介绍说，纵观长期以来整个行业的移交问题，承包商通常会认为其已经完成了某个项目，但客户却认为还有某些要求仍需满足。然后，承包商需要数月，甚至数年的时间，以客户接受的格式找到并提供必要的信息，以达成客户对项目的最终签收和付款。

“通过 BIM，我们可以即时获取所有项目数据，因此在移交时，只需直接将相关的数字化文件传递给客户，便可满足其所有信息管理要求。这使得整个过程更加顺畅，减少了纠纷，切实节省了大量时间和成本。”



BIM 视角 3: Taylor Woodrow

持续的改进

然而,将 BIM 带来的益处量化,无论是在财务方面还是在时间节省方面,仍然是一项艰巨的任务,尤其是因为“其更多的贡献在于避免亏损,而非赚钱” Bennison 说道。其对某些项目(以及项目内部的某些领域)的影响比其他项目更大,所以一个项目在假设不采用 BIM 的情况下的利润空间的计算在很大程度上是猜测。然而,他补充到:“这是一个有价值的工具,其有助于确保项目能够实现招标时的利润率。”

同样,他也不想估算截至目前为止因为采用 BIM 已经赢得了多少新业务,因为有太多的其他变量(尤其是定价方面)也会影响投标结果。但有一点是确定的:由 BSI 可信标识(BSI Mark of Trust)单独证明的高水平的 BIM 能力,不仅帮助公司赢得了英国公共部门的合同,同时也帮助赢得了越来越多的商业投标。这一模式将继续。

成功的另一个结果是,Taylor Woodrow 的经理们越来越倾向于要求数字工程师为他们的各种项目提供全天候 BIM 支持,由于“过去六个月中两次巨大的成功案例凸显了其益处”,这一过程变得愈加容易,他说道。“现在,这已成为公司在许多项目上的政策,并迅速成为常态。”

展望未来,Bennison 表示,理想情况下,他希望将自己不断壮大的数字工程师团队分成三个职能:专门从事治理和风险信息管理员;专注于培训、技术活动和供应链的 BIM 协调员,以及为项目团队就新技术和工具提供建议的数字创新者。

广泛宣传

Taylor Woodrow 也热衷于在其供应链合作伙伴中推广 BIM。Bennison 表示:“目前的情况是喜忧参半,一些公司遥遥领先于其他公司。”作为主要承包商,我们需要供应商的支持,以便我们能够交付产品,因此我们带头为其提供培训和软件支持。我们的资源有限,且这不是我们能够单独完成的,因此我们非常愿意与 BSI 合作举办行业网络研讨会和研讨会。”

他对那些即将开始 BIM 历程的中小企业的建议是,与他们的大型承包商接触。

与正确的人对话很重要。最合适
BIM 联系人可能是在总部,而不是在
现场或项目层面。此外,还可以查看
ISO 标准,并向 BSI 咨询,他建议到。

这样做就行,他强调。



为何选择 BSI?

激发信任，建立一个更适合生存的世界。

BSI 致力成为您的业务改进合作伙伴。100 多年来，我们树立了众多最佳实践，帮助设计、建造、运营或停用建筑和基础设施的资产所有者和企业追求卓越，建立可持续发展的能力。我们在城市和地区的转型中发挥着关键作用。

凭借卓越的专业知识，我们通过持续的培训、信息和绩效工具来传递知识；帮助客户遵守法规；评估客户流程、程序和产品；并就如何更好应对挑战为客户提供建议。

无论是公共、私人、住宅和商业建筑还是基础设施，我们的标准和服务都致力于帮助您建立生存能力、接受新技术并适应未来。

我们能帮助您：

- 进军新市场
- 加快创新
- 发展专长
- 促进贸易
- 可持续性发展
- 提升效率
- 提高信任
- 管理风险



By Royal Charter

bsi.

要了解更多信息

致电：400 005 0046

邮箱：infochina@bsigroup.com