

BIM 价值观在造价咨询企业转型发展中的应用

杭州三才工程管理咨询有限公司 陈菊近 朱国亚

摘要：BIM 技术对工程建设相关行业的影响十分巨大。本文通过介绍 BIM 技术的原理、特点、价值和发展现状，以工程造价咨询企业管理为例进行分析，探讨了 BIM 对专业人才培养、企业核心竞争力建设和整个造价咨询业转型发展的促进作用，前瞻性地提出 BIM 价值观将颠覆传统的业务模式和商业模式，对整个行业产生革命性的影响。

关键词：BIM 造价咨询企业 转型发展

建筑信息模型（BIM）技术自 2002 年提出后，迅速在全球范围内得到工程建设行业的广泛认可，被誉为建筑业变革的革命性力量。

目前，国内大中型设计院基本上都拥有了专门的 BIM 团队，有较多的 BIM 实施经验；施工单位起步略晚，但很多大型施工企业已建立了 BIM 中心，陆续开始应用 BIM，并产生了很多成功案例。而纵观整个工程咨询行业，如工程监理企业等，已经陆续开展基于 BIM 的项目管理实践探索；又如笔者所处的工程造价咨询企业，对 BIM 的应用进展缓慢，对 BIM 的认识还比较局限。

1. BIM 概述

1.1 BIM 含义

BIM 是个首字母缩略词，目前公认的有三层含义：第一层次是 Building Information Model，中文可称之为“建筑信息模型”；第二层次是 Building Information Modeling，中文可称之为“建筑信息模型应用”；第三层次是 Building Information Management，中文可称之为“建筑信息管理”。简而言之，我们可以把 BIM 理解为：在规划设计、建造施工、运营维护的整个或者某个阶段中，应用 3D 或者 4D 信息技术，进行系统设计、协同施工、虚拟建造、工程量计算、造价管理、设施运维的技术和管理手段。

1.2 BIM 的价值及特点

（1）可视化——将建筑业以往在二维施工图纸上用线条表达的构件形成一种三维的立体实物图形展示出来，项目设计、建造、运营过程中的所有讨论、沟通、计算、决策都是在可视化的状态下进行。

(2) 数字化——将工程项目信息化，从而实现项目管理过程中海量数据的有效存储、快速准确计算和分析，建筑业管理主要依靠经验、依靠个人能力的管理现状将得到改观。

(3) 协同化——将改变传统低价值、点对点的协同模式，形成一对多的基于 BIM 的新协同模式，即实时、准确、跨区域、信息完整的协同，将大幅提升项目协同效率，降低错误率。

(4) 可模拟——不仅可以建立虚拟的建筑物模型，还可以模拟整个建造过程。在设计阶段进行 3D 模拟，在施工阶段进行 4D 模拟（将项目的时间进度附加在 3D 模型上），在造价管理时还可进行 5D 模拟（将项目的造价控制附加在 4D 模型上）。

(5) 可优化——在 BIM 模型丰富的参数化特性基础上，可以更好地进行工程优化工作。在项目全生命周期中，BIM 模型不是静止的，而是动态的。事实上，整个设计、施工、运营的过程就是一个不断优化的过程。

1.3 BIM 发展现状

工程管理信息化是当今工程管理发展的方向，目前 BIM 技术在我国的建设领域应用日益广泛。2016 年 12 月，住房与城乡建设部批准《建筑信息模型应用统一标准》为国家标准，编号为 GB/T51212-2016，自 2017 年 7 月 1 日起实施。2015 年 11 月，交通运输部印发的《交通运输重大技术方向和技术政策》（交科技发[2015]163 号）中，建筑信息模型（BIM）技术位列十大技术之首。根据铁路工程建设信息化总体方案的部署，BIM 是实现铁路工程建设信息化的主要技术发展方向。为此，中国铁路总公司很早就启动了 BIM 技术在铁路工程上的应用研究。2013 年 12 月，中国铁路 BIM 联盟在北京正式成立。

上海市是全国最早应用 BIM 技术的城市之一，经过多年的发展，BIM 技术取得了长足的进步。上海市 BIM 技术应用政策和市场环境逐步完善，行业响应度不断上升，BIM 技术应用不断扩大和深入，上海市 BIM 技术应用和管理水平处于全国前列。目前，上海市 BIM 技术除了在居住建筑（包括经济适用房、配套商品房、公租房/廉租房、普通商品房、商住别墅和酒店式公寓）和商用建筑（包括宾馆酒店和商业办公）中应用外，基础设施、医疗卫生、文教、养老及工业建筑等项目成为 BIM 技术应用重点领域。

近年来，浙江省大力推进绿色建筑和建筑工业化发展战略，不断推进 BIM

技术的普及和应用，先后出台了《浙江省建筑信息模型（BIM）技术应用导则》、浙江省工程建设标准《建筑信息模型（BIM）应用统一标准》、《浙江省建筑信息模型（BIM）技术推广应用费用计价参考依据》等规范性文件，推动 BIM 技术在全省各类建设工程中的应用，全面提高建设、设计、施工、业主、物业和咨询服务等单位的 BIM 技术应用能力，营造出良好的 BIM 发展环境。

2. 基于 BIM 的工程造价管理

下面以笔者所处的造价咨询企业为例，论述 BIM 应用对企业发展的巨大影响。

2.1 当前工程造价管理的困境

（1）造价数据分析功能弱。目前的造价管理只能分析一维清单的总量级数据，不能满足按空间维度（按施工区域、按楼层、按构件）分析，更不能实现基于时间维度的分析，远达不到现代项目管理的要求。

（2）全过程管理进展不快。工程造价管理工作已逐渐渗透到工程建设的全过程之中，造价专业人员在决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段、竣工结算阶段都要发挥不同作用。如今的造价管理工作不仅仅是传统的算量和计价。

（3）项目群管理能力不强。一个大型复杂工程由众多单体工程组成，一家造价咨询企业也必定同时在为不同类型不同项目的业主提供服务。目前而言，造价咨询企业基于项目群管理的企业各部门协同仍处于初级阶段。

（4）数据积累和共享困难。造价咨询是典型的大数据行业，但众多的积累还只是在专业人员的脑子里，没有形成系统的数据库。资深专业人员所获得的数据也没有办法共享给企业内部其他人员。

（5）企业核心竞争力薄弱。当前造价咨询企业的服务依然局限在事前的招投标和事后的结算审核阶段，造价管理的精细化和全过程管理的技术支撑仍不够，造价咨询企业的项目群管理能力和数据库建设已大大落后于时代的需要，企业核心竞争力建设亟需加强。

2.2 基于 BIM 造价管理的优势

造价管理一直以来都是项目管理的难点之一。BIM 在提升工程造价管理水平，提高工程造价管理效率，实现工程造价乃至整个工程全寿命周期信息化的过程中，都具有无可比拟的优势。

（1）提高工程量计算的效率和准确性。基于 BIM 的自动算量方法将造价专业人员从繁琐的计算工作中解放出来，极大提高工作效率，同时可以使工程量计

算摆脱人为因素影响，得到更加客观准确的数据。虽然目前来看，BIM 设计模型的工程量并不符合清单或定额计量规则，但是软件层面的问题从来不是阻碍社会发展进步的关键原因，一旦这个过程被克服，占据当前造价工作 60%–80%工作量的计量工作或将会消失。

(2) 强化设计阶段的成本控制力度。工程量计算效率的提高将有利于实施限额设计。同时，基于 BIM 的碰撞检查技术可以更好地应对设计变更，使造价管理改变以往在设计阶段使用的粗放管理、模糊管理的方法，强化前期设计阶段的成本控制力度。

(3) 提高工程造价分析能力。传统的造价管理中，造价分析一般是通过多算对比来发现问题、分析问题、纠正问题并降低工程费用。多算对比通常从时间、工序、空间三个维度进行分析对比，但由于技术手段原因，实际工程中只能进行单一维度的对比，可能发现不了所有问题。BIM 模型丰富的参数信息和多维度的业务信息能够辅助不同阶段和不同业务的成本分析和控制，从最开始就对模型、造价、流水段、工序和时间等不同维度信息进行关联和绑定，能够以最少的时间随时实现任意维度的统计、分析和决策。

(4) 真正实现造价全过程管理。BIM 从三维模型的创建到与成本、进度集成的 5D 模型，再发展到 nD 模型的管理，整个 BIM 模型集 3D 立体模型、施工组织方案、成本造价等全部工程信息和业务信息于一体，支撑包括投资估算、设计概算、施工图预算、招投标、进度款结算、工程签证、竣工结算和造价评估等不同阶段的造价管理工作。通过 BIM 可以方便地实现多次定价，在项目各阶段实现估算价、概算价、投标价、合同价、结算价的快速计算。

3. 基于 BIM 的企业核心竞争力

3.1 企业数据库建设

一个工程项目，哪怕是简单的工程，要实现真正的精细化管理，都会有海量的数据产生，都需要计算、处理、共享和应用。掌握数据能力强的造价咨询企业，具有极大的竞争优势，并形成核心竞争力。BIM 技术，能够解决项目全过程精细化管理的数据支撑问题。基于此，企业数据库建设成为可能。基于 BIM 的造价咨询数据库，可实现 BIM 模型数据、工程量数据、人材机价格数据、定额消耗量数据的集中管理和共享调用。

3.2 BIM 提升服务水准

近 10 年，造价咨询行业发生了深刻的变化，整个行业的发展速度不断减缓。以笔者所在的企业为例，造价专业人员的平均年龄比十年前约降低了 8.5 岁，平均每个造价专业人员的的工作量则比 10 年前大大增加。在这个进程中，如不能跟上行业的发展，因时间效率、准确性及工作强度过大等原因，不少造价专业人员将可能被残酷地淘汰。

有统计数据表明：一根用平法标注的普通三跨连续梁，让专业人员手工计算钢筋，在 20 分钟内能够计算出结果的只有 15%。与严格按平法图集要求的方法计算出的正确结果相比较，正确率不到 2%。然而在使用算量软件比较熟练的专业人员中，用软件在 1 分钟内能够计算出结果的为 87%。未来应用基于 BIM 的造价软件，一万平方米的工程，一到两名造价专业人员在一天内计算出准确完整的工程量将不再稀奇。充分运用 BIM 技术，可以明显降低造价咨询企业的成本，提升效率和服务质量。

3.3 培养 BIM 精英人才

现阶段造价从业人员普遍存在专业知识面窄、素质偏低、思想固化、年龄老化等问题，业务水平同时代需求相比存在差距。BIM 在造价管理中的应用能否成功，相关的软件开发是基础，配套的专业人员、管理制度、应用流程才是关键，而关键中的关键，是培养一批具有 BIM 价值观的精英人才。

所谓精英人才是指具有工程管理理论知识与操作实务、综合能力强、有创新精神的人。创新是世界性的价值观，创新是永恒的。BIM 技术的发展必然带来传统的业务模式和商业模式的根本性变化。唯有这样的精英人才，才能迅速适应变化，才是造价咨询企业未来发展和振兴的必备人才。

4. BIM 价值观与转型发展之路

4.1 BIM 价值观

目前，大多数企业家对 BIM 的认知还处在个别岗位的效率工具上，而非整个产业革命性的技术和管理手段。我们认为，BIM 技术不仅是一种理念，一种模型，而且是一种方法、一种管理手段、一种价值观。企业的文化、使命、愿景都融入在 BIM 之中。

BIM 价值观很简单，一是透明，二是协同。

4.2 迎接全过程工程咨询

2017 年，《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发

[2017]19号)首次提出全过程工程咨询概念。全过程工程咨询是对工程建设项目前期研究和决策以及工程项目实施和运行(或称运营)的全生命周期提供包含设计和规划在内的涉及组织、管理、经济和技术等各有关方面的工程咨询服务。住建部提出:发挥市场在资源配置中的决定性作用,鼓励有能力的工程咨询企业采取联合经营、并购重组等方式提供集成化、多样化的全过程工程咨询服务内容。

BIM的价值属性与全过程工程咨询,存在天然联系。一方面,全过程工程咨询集成化的管理模式和专业化的思维,让BIM能充分发挥其信息化管理优势,实现进度控制、质量控制、安全控制、投资控制的精细化管理,是BIM技术应用的最好模式;另一方面,BIM技术以全过程为发展趋势,决策、设计、招投标、施工、竣工、运维的多阶段连续应用,让建设项目各阶段的信息无缝传递,多参与方协同管理,打破信息孤岛,从而让全过程工程咨询的管理和技术水平大幅度提升。

以造价咨询企业为例,BIM技术的应用,能使工作效率、质量更高,使工作成果可存储、可搜索、可计算分析,将为造价工程师节省更多的时间和精力用于更有价值的工作,如询价、评估风险、合同管理、方案优化、价值工程等。作为建筑业信息化手段,BIM技术必将极大改善和升级建筑业作业模式和管理方式,加速工程建设逐步向工业化、标准化和集约化方向发展。BIM所倡导的集成、协同的价值观,将加快促进造价咨询向全过程工程咨询发展。

4.3 BIM改写整个商业模式

一段时期以来,造价咨询企业的主要利润来源,并非是自身服务创造价值,而是来源于造价审减费用的抽成。整个建筑业因此成为信息传递最为困难,价格最不透明的行业之一,成为反腐的重点领域。

腐败往往源于不透明。BIM技术具有“业务全覆盖、过程全记录、结果可追溯”的优点,可以实现工程投资、建设、运营信息的全公开、全记录和全透明,暗箱操作、数据造假等行为将减少,“低价中标、高价索赔”的盈利模式也将失效。参建各方共享的BIM平台,增强了工程全寿命周期的透明性,随着透明度的增加腐败的几率相应降低。而BIM平台中简便的数据倒查、追溯功能,将大为提高造假成本,提升权钱交易的风险,使腐败分子无空可钻。

BIM技术将信息化带入建筑业,能够有效地避免数据的流失和信息交流的障碍。尤其是,在BIM工作模式下,工程实体的一切都变得透明。这改变了项目参

建方的决策方式，督促其不断提高管理水平，向精细化管理要效益，而不是如同过去那样靠信息不对称谋利，靠数据不透明挣钱。随着 BIM 的发展，以往工程建设的“灰色地带”将被压缩殆尽，许多潜规则和盈利模式将被改写。

这是最重要的，BIM 改变了我们的观念。基于 BIM 的管理模式不仅将改变目前造价咨询企业的传统作业方式，更将促使整个造价咨询业向现代高端服务转型发展。未来成功的商业模式只能来自于造价咨询企业提供的信息化、精细化和全过程管理服务为业主带来的增值。

BIM 不会也不能取代造价咨询，BIM 让造价咨询回归本源，BIM 与造价的融合，让咨询服务更有价值。

结语：BIM 的革命性是价值观的革命

BIM 的革命性，不仅仅是技术手段和管理手段的革命，更是商业模式和价值观的革命。可以预见的未来，BIM 将成为推动包括造价咨询在内的整个工程咨询行业转型发展的巨大动力。愿我们的企业家积极应变，调整思路，改变观念，做好技术和人才的储备，方能在这个剧烈的变革时代引领企业转型发展，弯道超车，立于不败之地。

2018 年 11 月 20 日