

# BIM全过程咨询服务模式探究

胡鹏

北京市建筑设计研究院有限公司

**摘要：**在国家政策的大力推动和行业全员积极参与下，BIM与全过程咨询的结合日渐密切，BIM全过程咨询服务模式也越来越趋于成熟。该文以BIM全过程咨询服务模式为探究对象，具体阐述践行该模式的必要性和BIM数字化技术在全过程咨询中的应用、价值、策略及思考，以供为建筑工程设计、施工、运维全生命期提供参考价值。

**关键词：**BIM技术；全过程咨询；项目管理；BIM应用；价值策略研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.04.079

## 引言

现阶段企业或项目，在推进BIM应用过程中存在诸多困难，其中最引人共鸣的困难是：割裂。因为本质上设计、施工和业主方对工程项目的关注点不同，BIM也非常依赖上下游各方协同，才能发挥出更大的价值。在一个项目里，设计更关注表达和出图、施工更关注建造和管理、甲方更关注监管和运维，对其他参与方的工作效率和质量能否提高并不关注，当前软件市场彼此数据的互通阻碍更是让这种困难雪上加霜。

随着经济社会的高质量发展，面对高品质的建设要求，传统粗放的工程咨询模式已不适用，若不能实现资源优化，减少资源消耗，建筑业就无法实现高质量发展数字化转型。

在此多重背景下，勘察设计企业、施工企业等如何实现转型升级，如何更好的为企业及业主赋能？显然，我们要转变思路，跳出狭义的脱节的BIM及咨询，立足在BIM与全过程咨询的融合上，使其各项服务模式以数字化为特征，并且要发生实质性的形态变化。

本文结合BIM技术在项目实践中的全过程应用，探究BIM技术在全过程咨询中的实施策略和价值体现及个人反思，供大家研讨。

## 一、BIM与全过程咨询的融合

### （一）BIM技术的发展

BIM技术作为新型的数字化生产方式，其在欧美、日韩等发达国家已非常成熟，而我国对于BIM的发展也是日新月异。从2005年BIM被列为国家科技之城计划重点项目至今，国家层面先后发布众多相关政策来推行BIM技术，截至目前我国已初步形成BIM技术应用标准和政策体系，为BIM的快速发展奠定了坚实的基础。在国家政策的引导下，多少仁人志士和前瞻企业躬身力行，积极投身BIM技术实践和研究，积累了丰富的BIM经验和成果。如今，我们欣喜的发现：BIM1.0时代已经逐渐褪去，BIM2.0正慢慢成为当今建筑业的底色。

### （二）BIM+全过程咨询模式

从17年2月（国办发{2017}19号）文提出完善工程建设组织模式，“培育全过程工程咨询”以来，全国

全过程工程咨询试点项目如雨后春笋般涌现，各大设计院等企业通过BIM技术加持全过程咨询，在工程设计、施工管理、招标采购、成本控制、运营维护等业务上进行整合策划与运用，从而发挥数字化管理优势，实现全过程BIM统筹管理，提高数字化管理效能和提升项目品质。

如果说全过程咨询是为平台（土壤），那么BIM技术就是实现建设项目全过程咨询管理的关键因素（肥料），二者相得益彰。

## 二、BIM全过程咨询实施策略及应用

为了确保BIM全过程咨询目标的实现，我们的实施策略是抓住新基建和数字化城市塑造转型的重大机遇，紧扣打造数字建院的发展重点以及主营业务板块，进行顶层设计与平台赋能，实现生态落地和持续迭代，通过数字技术赋能传统产业来实现数字化转型。具体而言，从顶层视角策划BIM全咨知识库，基于BIM对传统流程进行再造，打造与业务和技术深度融合的协同管理平台，并通过BIM全过程正向实施，实现项目设计施工管理一体化，同时发展BIM+应用体系，积极营造业务新模式和生态圈，完善数字化体系，实现从设计到工程的全参与方、全过程、全链条的数字化交付，为数字化运营维护奠定坚实基础，最终达成生态共建，协同共生。总体策略架构如图1所示。



图1 总体策略框架示意

### （一）标准建设

综合考虑项目运营和建设需求及分析相应的BIM全过程实施路径，构建针对性项目系列标准，形成业主及BIM全咨企业自身的软知识，用于指导项目的顺利实施。更好的顶层规划，助力实现项目管理的精益化。如在雄安某项目上，定制化BIM标准体系分为“四大俩小”即一套总体规划、一套管理规范、一套技术标准、一套编码标准和一册设计BIM细则、一册施工BIM细则。相关标准概述见图2所示。

### （二）BIM协同管理平台

结合业主需求在前期阶段策划搭建BIM协同管理平台并进行优化迭代和相应参与方的培训，以用来加强各方业务协同能力，提高管理效率。BIM协同管理平台

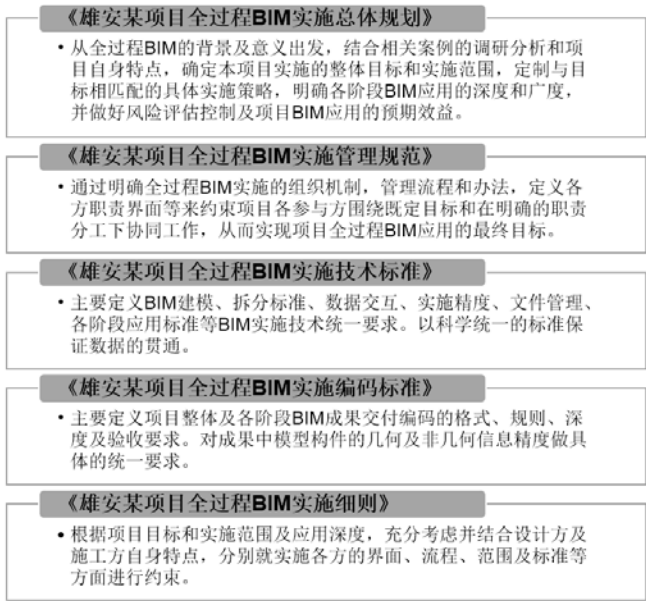


图2 标准概述

含“中台”和“前台”，即“数字化协同管理平台”和“数字大屏驾驶舱”。中台是将可复用的能力积累沉淀到协同转化，实现“中台通用化”，以促进业务能力升级和各业务板块之间的联通。通过数据中台，形成基于数据中台的业务图谱，统一输出，服务于各种组合业务、应用场景需求的快速上线，提高项目设计成果的精确性及现场施工的工期、成本、质量的控制。基于数字中台的数据基础，前台调用中台的微服务和大数据，形成多元智慧业务、全方位应用场景，实现“前台个性化”，构建可定制、快切换、沉浸式、体验佳、一站式交互服务和解决方案，助力企业经营决策和统筹管理及智慧转型。雄安某项目数字大屏驾驶舱应用如图3。



图3 某项目数字驾驶舱

建立基于数据的BIM协同管理平台，对项目质量、进度、成本、合同、安全五要素的信息进行集成管理和控制，同时，通过该管理平台可实现建设项目相关成果的浏览、提取、统计、协转、归档等，实现全阶段信息的集成管理和传递。在线化协同管理平台是项目数据生产方、数据应用方及数据消费方的有效连接和传递的桥梁，最终达成提升全过程综合统筹管理服务的效率及能力。

**(三) BIM全过程正向实施**

BIM全过程正向实施偏重应用及审查，主要贯穿于设计阶段、施工阶段和施工招标阶段。设计阶段BIM应

用主要由设计BIM团队来完成，如利用BIM做参数化设计、方案比选决策、性能模拟分析、工程量统计、管综优化、净高控制、轻量化沟通演示、结合算法做智能排布、设计参数的可视化表达、BIM正向设计、衍生式设计等，而BIM全咨单位则做为建设方BIM管理顾问，协助业主进行设计成果审查、过程管理和把控，以提升设计成果的精确性，保证项目品质及经营目标的实现。在施工招标阶段，BIM全咨单位应明确业主诉求和施工BIM管理的方向，在施工招标阶段协助业主制定施工招标合同BIM工作内容、边界、成果、机制等，为提升项目建造精确化管理能力和顺利交付奠定基础。在施工阶段，通常由施工总承包BIM来完成BIM应用，将BIM深化工作前置，重要事项先BIM后实施，为更好的施工建造创造必要条件。施工阶段BIM应用主要包含在设计模型基础上进行施工深化，如钢结构深化、二次结构深化、精装修深化、管综深化、幕墙深化；重要施工工艺及工序模拟，进度模拟、施工场布模拟；可视化施工交底、数字化加工装配、施工虚拟建造；三维扫描、无人机应用；关键分项工程的工程量统计；质量安全管控、造价成本管理、材料设备管理、智慧工地管理、智能化工程决策等等数字化施工应用。而做为BIM全咨管理者，应具备全面综合的项目协调管理能力，协同完成设计阶段BIM成果的顺利移交，并结合施工现场情况进行施工BIM应用的审查，督促施工单位按照协同管理平台要求完成平台数据更新维护及整合，无人机定点拍摄记录全景图等，为后期运维创造良好条件，确保BIM成果的有效传递和最终落地。全过程BIM实施总体流程示意如图4。

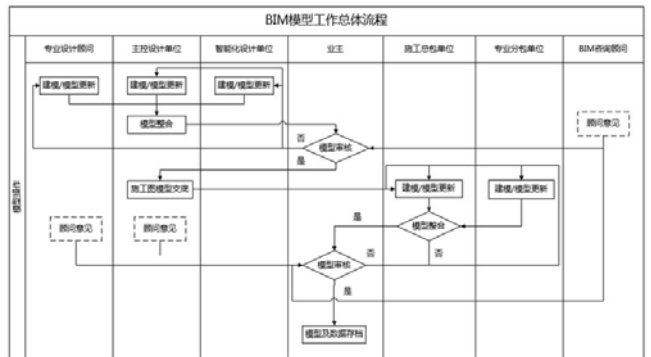


图4 BIM实施总体流程示意

**(四) 数字资产交付**

在建筑工程行业，传统的工程数据管理模式和交付方式仍以二维化的理念为主。“数字化交付”，即除了二维交付外，还需移交包含基于数据的全过程多维度信息的数字化有形和无形资产的虚拟建筑。

基于前期阶段的策划和对接运维、施工阶段BIM应用及管理，在竣工阶段，BIM全咨单位要做好相关资料及模型的收集整理并归类建档至协同管理平台，模型构件关联信息采集录入及轻量化处理，辅助竣工验收。经全过程BIM实施传递，将BIM数据与物业管理系统、能源管理系统、综合集成管理系统、设施设备管理系统等相互整合，积累项目相关数据，如空间、设备、投资、能耗、施工进度、安全文明、周边环境数据等，经数据分析、统计与处理，构建BIM数字孪生虚拟场景，实现对

各类信息和数据的深度挖掘、预测，建设数字化资产运营和智能维护系统及运管新模式。数字化资产交付示意如图5所示。



图5 数字化资产交付示意

### 三、BIM在全过程咨询中的价值

#### （一）数字化赋能

数字化的能量是巨大的，在建设工程领域，BIM技术做为在全生命周期的集成和深入应用的重要生产要素之一，其价值无疑也是毋庸置疑，甚至是不可替代的。

其一，数字化赋能传统存量业务及管理优化，通过利用BIM等技术，获得效率、品质的提升和降本增效等方面的价值，助力实现企业更好的服务品质、更好的产品质量、更好的落地应用，从而优化企业的生产经营模式。

其二，利用BIM等数字技术和行业本身的融合创新，充分发挥数据要素的驱动作用，在传统存量市场中推动主营业务核心竞争力提升，升级和拓展原有业务的商业价值及范围，深入开展BIM、GIS、AI等集成应用，重构新的商业模式和服务场景，延长价值链条，拓展增量区间，推动新价值的创造，实现工程建设的全生命周期的数字化服务。

其三，利用BIM等技术对工程建设领域进行全面整体的重塑化变革，基于数字经济新场景，“以平台、技术为枢纽，与互联网、大数据、AI等企业跨界合作，推动产业链上下游企业间数据贯通、资源共享和业务协同，建立开放、合作、共享、共赢的数字化生态系统”。

#### （二）数字化设计

于设计公司来说，BIM最直接的价值是用出图效率换设计质量，比起传统的“刷图”模式，利用BIM的可视化、风险置前、实时协同、全生命期等特点，对传统设计流程和工作模式进行优化改造，实现设计过程的标准化模式创新，达到边际效应持续递增，促进主营业务的增长，提高企业整体的设计服务品质和管理效率。利用BIM技术与设计本身的融合，通过互利共赢的合作生态大力拓展数字化业务，延伸业务范围和服务链条，拓宽设计的边界，如BIM+全过程咨询、BIM+运维等。尽管目前最终提交的还是图纸，但更好的设计质量及服务模式也会带来更强的品牌溢价和口碑。

#### （三）数字化施工建造

施工企业关注点在于施工现场人员、机器、原料、方法、环境五大要素，利用BIM技术，比设计企业带来的价值更直接，也更容易实现落地突破，无论是前期的方案投标、相关深化设计等，还是基于BIM技术的施工

过程管理管控，BIM技术或是间接的节省成本，有效的控制工期，提高施工质量及管理能力等，做好其中的几项，都能够体现出真金白银的价值。

#### （四）数字化运营维护

运维方面的价值，简单来说大的方向有两个：短期让项目可控、长期服务于运营。前者对于那些偏向于深度介入施工建造管理的业主方比较有吸引力，比如打造建管平台，协调项目中各方的设计和施工工作。后者则对于投资型业主更有吸引力，他们对建造过程不是很关注，更加注重的是BIM数据对后期运营的作用，比如资产维护管理、线上巡检，甚至是与政府对接的智慧城市数据交付等等。

相较传统运维理念，数字化运营维护新模式能有效避免工程信息难追溯、难共享、低利率，以及多返工、高浪费等诸多不利。尤其在高品质建设的要求下，在建筑全生命周期中，该模式能给建设方最大的投资回报率，并为塑造精品项目和标杆引领，提升整体品牌效益，提供有力保障和决策支持。例如中国尊项目，利用BIM技术，打造智慧消防系统平台，为超高层建筑消防安全提供更多保障，实现大厦运维数字化。

### 四、BIM全过程咨询的一些思考

#### （一）BIM全过程咨询难点分析

##### 1. 一个模型干到底

“一模到底”是提供BIM全过程咨询的一体化数字化服务，其旨在打通从策划一直到运维管理全生命期的所有环节，打造产业生态链，它真正的价值在于它是承载数据的基础，是全过程、全生命周期的，其未来创造的价值也将是全生命周期的。在某雄安项目的实践上，由于雄安BIM0-BIM5的报批报建要求，传统BIM应用与报批报建BIM成果不能有效和全面的衔接传递，“一模到底”并不是对传统的再造和重构，而是颠覆，因此很难。目前该项目的“一模到底”，虽从顶层策划的系列标准中有所约束和规定，但若想达成目标，需上下游合作企业戮力同心的完成数据迭代，也需加强过程控制和审查力度。

##### 2. 数字化交付任重道远

衡量一个BIM全咨项目是否成功，数字化交付将是一个重要标准。一个建筑的建成，是建设完成的终点，也是使用周期的起点，要立足百年，考虑建筑安全和能耗及数据利用等问题，通过实施BIM全过程咨询，将基于BIM的数字化成果交付给后期运营运维，实现对建筑的智能联动、监控和管理，这是一种更大的资源节约。基于BIM创造真正切实的数字化与全咨有效融合的价值，是工程咨询企业当下遇到的难题，也是判断一个全咨服务团队是否优秀的首要标准。从这些方面来看，建筑产业数字化有巨大的进步空间，需要全咨企业以终为始，持之以恒。

##### 3. BIM全咨模式可持续挑战大

目前很多采用BIM全咨模式的项目，由于全咨企业的能力素质和服务成效各不一样，甚至很多全咨企业存在：全过程统筹管理能力不足，BIM数字化能力不深入，缺乏项目全咨总咨询师，全咨服务意识不好等问题，较深刻影响了全咨模式的推进和效益体现。且随着

越来越多的企业加入全过程咨询行列，全咨市场业务的深入和激烈竞争，全咨项目取费势必下降，甚至出现不公平，这对于优秀的全咨服务企业来说，面临BIM全咨模式的可持续挑战变大。只有在帮助业主和项目创造价值的过程中，提高自身统筹管理能力，控制好投入产出比，实现增量增值，坚持到差异化竞争优势的最终形成，方能突围。

### 4. 标准体系的建立和深入及完善

1) 行业/法律层面，还未建立全咨诚信评价体系标准，真正优秀的全咨企业突显不足，而能力差服务差的全咨企业曝光不足，不利于全咨市场的有序健康发展。

2) BIM全咨系列标准的建立是企业自身的服务体系、工作方法、标准、程序等一系列服务知识的积累，是一个企业的无形资产和核心优势所在。但项目及需求的变化，业主认知水平的差异等因素，导致了一套标准往往并不适用于所有，这就需要全咨企业勇于创新大胆实践，在系列标准的建立上做到有效整合并逐渐深入完善，真正形成全咨企业独有的标准体系和服务优势。

### 5. BIM全咨组织模式重构

通过实践体会，BIM全咨是实现企业升级转型的一个重要业务集成载体，倘若企业内部的“服务价值体系、组织架构模式、人才能力模型、数智融合能力”等没有进行相应的聚合优化，这就很难圆满的高价值的实现项目交付。但目前，很多业主和企业的传统思维、组织模式依然陈旧，全咨模式的推进之路依然困难重重。

雄安BIM全咨项目上，我们的业主是清醒开明的。我们给业主和项目提供的是集成咨询服务，即以业主和BIM咨询牵头，组建BIM全咨专项联合工作组，其包括业主、BIM全咨、设计、施工、监理、智慧运营、行业协会及第三方检测等，跨越传统的业务和专业界限，实现效率更高和效益更好，助力实现企业的转型发展和全咨业务的可持续。

### 6. BIM全咨能力建设

更好的项目交付，很大程度上取决于BIM全咨企业的综合统筹管理能力。这就需要全咨企业抱着“不忘初心”的坚定态度，不间断高效地推进自身的服务能力建设。但自身全咨能力的建设又是一个漫长的积累总结过程，不仅需要补足自身内部管理能力的短板，包括引进或内部培养复合型人才，包括总咨询师，强化员工专业复合能力，还要利用BIM数字化技术手段与全咨的融合应用，才能真正实现数字化技术价值和全咨模式的数智价值。

北京建院紧抓国家推进全过程咨询服务模式的新机遇，借鉴国际国内相关经验，依托自主研发的BIM项目协同管理平台进行融合管理，深耕BIM数字化与全过程咨询的融合研发与创新实践，始终坚持“做全周期建筑数字资产服务商”的定位，以始为终，以数致智，形成了行业独有的一套BIM全咨管理体系，走出了一条新型工程咨询数智化服务道路。

### (二) BIM全过程咨询趋势分析

从全过程咨询政策的提出，迄今已达6年。回头看，目前该模式正进入高速发展期，未来全咨模式的总体趋势是“市场化、集成化、国际化”。

### 1. 市场化

目前，越来越多的业主接受并选择全咨模式，其快速推进的趋势明显，且处于优胜劣汰的市场选择期。随着市场竞争和淘汰过程的继续，相信很多优秀的全咨企业将脱颖而出，营造愈发健康有序的全咨环境。

### 2. 集成化

从服务内容来看，目前全过程工程咨询采取1+N或者1+N+X的实施模式，BIM集成应用一般被包含到了N的内容中。全过程工程咨询逐渐向清单化、集成化方向发展，未来服务也势必是给业主提供清单式组合服务和数字化融合服务。

### 3. 国际化

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，数字技术与建筑业广泛融合和深度渗透，为行业转型升级提供了新动能，全过程工程咨询服务模式的快速发展，也大大拓展了行业发展新格局。遵循国办19号文理念，“培育一批具有国际水平的全过程工程咨询企业”，抓机遇走向世界，是未来一批优秀工程咨询企业需要提早谋划和精心准备的。

### 结语

近年以来，在国家层面的大力推进和企业的积极响应下，BIM全过程咨询正朝着朝阳蓬勃发展。探索BIM+的应用，BIM已然成为行业信息新技术的集大成者，包括各类软件、VR/AR/MR/虚拟现实、3D激光扫描、3D打印、无人机、大数据、IBMS、AI、GIS、机器人建造、预制装配、物联网等。

利用BIM技术与生俱来的全生命期整合理念，以BIM全过程咨询服务模式为手段进行全过程数字化的实施串联，发挥BIM技术的优势及应用落地，强化BIM全过程协同价值，不仅能提高项目精确性交付成果的品质，还能全面提升企业精细化统筹管理能力，势必给企业及行业带来深远意义。

总之，“工欲善其事必先利其器”，BIM全咨模式距离真正走向成功，还很漫长。对于BIM全咨企业来说，磨炼利器，扬长避短，寻找差异，专注价值，方能未来可期！

### 参考文献

- [1] 刘济瑀. 勇敢走向BIM 2.0. [M]. 出版地：北京，中国建筑工业出版社，2015.3；5：9-12，19.
- [2] 汪洋. 全过程工程咨询发展趋势探析[J]. 中国勘察设计，2022（06）：76-79.
- [3] 祝波善，赵月松. 数说工程勘察设计企业数字化转型的价值创造[J]. 中国勘察设计，2022（08）：17-20.
- [4]. AVEVA剑维软件助力东华工程数字化交付[J]. 流程工业，2022（04）：16-19.
- [5] 蒋涛. 政府投资项目全过程工程咨询服务效果提升策略研究[J]. 建筑经济，2021，42（10）：11-14.
- [6]. 设计企业数字化转型的新趋势、新战略、新形态[J]. 中国勘察设计，2022（08）：29-31.

作者简介：胡鹏，男，研究方向为BIM技术、BIM设计、全过程咨询。