

# BIM技术及其在建筑设计中的应用探究

陈旭东

中机十院国际工程有限公司

**[摘要]** BIM技术主要指的就是建筑信息建模技术，在施工的时候利用BIM技术，可以首先对建筑工程进行一定的建模，让建筑工程模型在人们面前展示出来，利用建模的方式，工作人员可以及时了解施工实况并且修正设计过程当中存在的问题，从而更加合理地进行建筑工程的施工任务。目前BIM技术的使用极其广泛，但是在使用的过程当中面临的挑战也是非常显著的，所以有关工作人员需要对其挑战进行分析，并且提出相关的解决方式，将BIM技术的使用优势充分地发挥出来，基于此，本文主要讨论了BIM技术在建筑设计中的使用策略，以供相关工作人员参考。

**[关键词]** BIM技术；建筑设计；应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.648

## 引言

在建筑设计的过程当中，往往会因为一些因素的影响而导致产生设计偏差，这对之后的施工是非常不利的，甚至会导致工期的延误或是资源的浪费，但是如果可以使用BIM技术，那么就可以通过建模及时发现设计过程当中存在的问题，并且利用相关技术来进行改正，让建筑设计工作能够发挥更大的价值，同时也可以使建筑工程施工始终维持其稳定性。

### 一、BIM技术的特点

#### （一）具有可视化特点

在建筑行业当中，可视化的特点价值是不可小觑的，也就是说BIM技术可以达到所见即所得的要求。有关工作人员在观看图纸的时候，很多构建信息都是通过线条绘制的方式表现出来的，但是其实实际构造的形式大多都需要由工作人员自行想象。有一些设计比较简单，但是很多设计较为复杂，因此这些造型往往会导致施工和设计出现偏差，但是如果可以利用BIM技术所提供的帮助，就可以通过其可视化的特点，让复杂的线条通过模型的方式展示出来。虽然在设计的时候普遍都有效果图，但是大部分的建筑图纸都是专业团队制作的，因此很多信息都是通过线条的方式呈现出来，而构建之间的互动性也相对较弱，但是如果可以使用BIM技术的可视化特征，就可以让构建之间能够具有一定的互动性，而BIM技术的建筑信息模型也具有一定的可视化特点，可以将效果图展示出来，同时也可以让项目设计得到保障，从而促使工程可以在可视化的状态当中完成<sup>[1]</sup>。

#### （二）模拟性特点

利用BIM技术可以在设计的时候就完成模拟实验的项目，同时也可以进行招投标工作以及施工的过程当中进行模拟操作，也就是按照组织设计对施工进行模拟，通过这样的方式制定方案，完成施工任务。当然5D模拟也可以同样实现，并且以此为基础来控制成本。BIM技术也可以在后期运营的时候，模拟人员逃生等相关的紧急状况的处理。

#### （三）优化性特点

建筑设计工作以及运营工作等都需要持续性优化，利用BIM技术可以让优化的效果更加显著。BIM技术当中的信息是否足够准确，是建筑工作进行优化最基础的保障，BIM模型可

以给建筑提供一些相关的信息内容，但是如果复杂程度比较高，那么设计人员只能利用科技手段以及相应的设备才能完成相关的设计工作，而面对目前较为复杂的建筑，BIM和相应的配套优化工具，也会为复杂的建筑工程项目的优化工作打下更加坚实的基础。

### 二、BIM技术在建筑设计中的实际应用意义

在进行建筑设计的过程当中，BIM的使用主要体现于三维协调等几个方面。在国内和国外，BIM的技术使用都非常广泛，国家制定相关的政策，并且优化环境可以让BIM技术的使用得到加速，有很多建设单位也通过相关技术让施工设计效益获得提升。

#### （一）能够不断满足建筑行业内的需求

通过使用BIM技术不但能够使其外在获得发展，同时在实践的时候也可以形成一种比较稳定的模式，在发展的过程当中使其自身不足得以完善，从而充分的满足目前建筑行业发展的实际需求<sup>[2]</sup>。

#### （二）修改图纸功能

BIM的技术是一项整体性相对较强的技术体系，利用信息模型和相关的建筑模型可以让设计得到更好的优化，并且利用BIM技术也可以修改图纸，所以无论是设计师或者是施工人员都可以通过技术让施工的过程得到更多的优化。

#### （三）信息化功能

目前是比较典型的信息化的时代，而建筑行业也是如此，在使用BIM技术的时候，最核心的就是数据信息这部分，因此，很多工作人员都将这一项技术作为数据库来使用。和比较传统的建模方式比起来，这项技术的优势是非常明显的，可以让数字信息随时进行携带。因此不管是对用户或者是对设计方等，都可以利用BIM技术让信息清单能够呈现出来。在对计报表进行一系列的修改以后，设计信息也将会获得自动更新，不但可以让人力物理得到节约，同时对于数据化的分析也将会变得更加准确。

#### （四）一体化功能

我国的施工设计方案当中，建筑材质的光学属性和设计方案当中的光源，数据等相关的资料在模型当中都有所囊括，因此对于这些数据进行一系列的分析模型就能够将较为传统的设计图纸转换成为比较复杂的内容，并进行数据化的

渲染，让数据的可视化模型能够在数据库当中直接导入，通过BIM软件模型可以让分析计算等相关的功能都更加准确的实现。

### 三、建筑设计中BIM技术的应用流程

#### （一）在设计研究阶段的应用

在进行建筑工程设计的过程当中，在展开设计活动以前需要完成可行性讨论，要能够给建筑工程的设计活动实施打下更加坚实的基础。在设计阶段，BIM技术的使用可以让建筑工程的设计获得更多支持，从而使设计理念等相关的步骤更加可靠。在设计建筑工程方案的过程当中，需要充分的满足建筑质量等相关的需求，并且分析其可行性。同时施工需要的时间比较多，因此在设计的过程中一旦产生任何问题，难免会带来不良影响，使用BIM技术就可以通过给设计方案进行建模，让工作人员及时了解不足，并且进行一定的改正，让施工工作能够获得更高效率。

#### （二）在设计过程中的应用

有关工作人员在进行设计的过程当中，使用BIM技术可以达到更好的效果。在进行比较传统的设计的过程当中，二维技术虽然可以在一定程度上表达图纸当中的内容，但是各个环节相互之间的联系性比较少，这也让设计工作者无法更加顺利地展开一系列的设计活动，甚至在设计的过程当中会出现失误等相关的问题，这对我国建筑行业的发展是非常不利的。所以在设计的过程当中使用BIM技术将数字化的模型作为最基础的表达方式，不但可以让涉及变得更加标准，同时各个部门相互之间的协调工作也相对有所提升。以此为基础，让建筑工程的设计信息获得共享，可以有效地减少食物，而且涉及的过程大多比较复杂，BIM技术可以在这样的环境下发挥出更大的优势。

#### （三）在设计管理中的应用

在进行设计管理的过程当中，BIM技术的使用非常重要，在这项技术的使用当中，参数模型的建立可以让工程设计信息的内容充分地展现出来，让需要这部分信息的工作人员能够及时查阅。而在建筑模型当中，信息的更改可以有据可循，这也为之后的管理工作打下了更加坚实的基础。除此以外，在使用BIM技术的时候，对信息内容的更新也需要有所关注，其中主要包括场地信息等相关的内容，可以让管理工作获得更多便利。而在使用BIM技术的时候，传统的设计管理问题以及复杂性都能够迎刃而解。不难发现，这项技术的优势是无法取代的。

#### （四）在绿色设计中的应用

随着目前我国生态环境破坏的问题变得更加严重，对于建筑行业的设计也有着更高的要求，在进行建筑工程设计的过程当中，BIM技术的使用可以充分地满足建筑业绿色发展的基础需求。而在实践的时候，通过使用BIM技术，可以分析采光等相关的条件，并且让人体舒适度得以满足，尽量使得建筑工程设计更加优化，从而减少对于一些家电的使用量。通

过这样的方式可以让绿色设计的要求得以完成，同时在建筑行业发展的过程当中，低碳环保理念也将会促使建筑行业获得可持续发展，而BIM技术的使用是未来我国建筑行业发展的必然趋势。

### 四、BIM技术应用建筑工程设计中的挑战与展望

#### （一）挑战

在建筑设计当中使用BIM技术所面临的挑战是非常显著的，首先就是受到BIM技术的影响，很多工作人员都将会更加积极地参与相关的工作，可是用户协调问题仍然很难被解决，其次就是权责明确度相对不足，这也让模型归属情况变得更加严峻，第三就是这项技术的优势非常明显，可是想要普及下去仍然需要更多的工作。第四就是BIM是一项新兴技术，因此实践经验仍然有所不足，给企业所带来的效益仍然处于未知的状态，所以企业如果想要使用这项技术，必须要调整人员配置等相关的问题，并且尽量提升前期投入的资金。

#### （二）展望

我国现代科技在迅速地发展，这也给技术未来的发展以及使用奠定了更加坚实的基础，虽然这项技术的使用在建筑工程设计的过程当中仍然面临着极大的挑战，可是在未来我国建筑工程设计的工作当中，BIM技术的使用仍然是一项非常显著的优势。目前我国的技术已经逐渐受到了普遍关注，更多的工作人员对于这项技术的使用也变得更加熟练，而在使用BIM技术的时候，利用模型来进行设计，可以让建筑工程项目更加直接地在人们的面前呈现，而在仿真模型设计的过程当中，协同工作的使用也可以让建筑设计工作获得更高度的认同，同时在我国建筑工程设计的相关工作当中使用也将会变得更加广泛，这对于帮助建筑工程项目的设计效果提升是非常重要的。当然，在绿色设计当中，BIM技术的使用也将会更加频繁。

### 五、结束语

综上所述，目前我国的建筑行业获得了极大的发展，可是市场竞争的环境仍然不容乐观，因此必须要让自身的设计技术得以强化，并且不断地提升竞争力，只有这样才能够满足社会发展的必然需求。使用BIM技术可以让现代科技和建筑产业相融合，在建筑行业当中的使用是非常重要的，特别是在设计的过程当中，建筑行业的可持续发展获得了BIM的大力支持，虽然这项技术仍然存在一定的问题，但是在未来将会有更多的工作人员面对挑战，并且帮助技术发挥出更大的优势，让建筑工程设计工作获得更多提升。

### 参考文献

- [1]唐航.浅析BIM技术及其在建筑设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020(17):55-56.
- [2]吴楚瑜,刘焕玉,赵艳青.BIM技术在装配式建筑中的应用探究[J].居业,2020(03):67-68.