

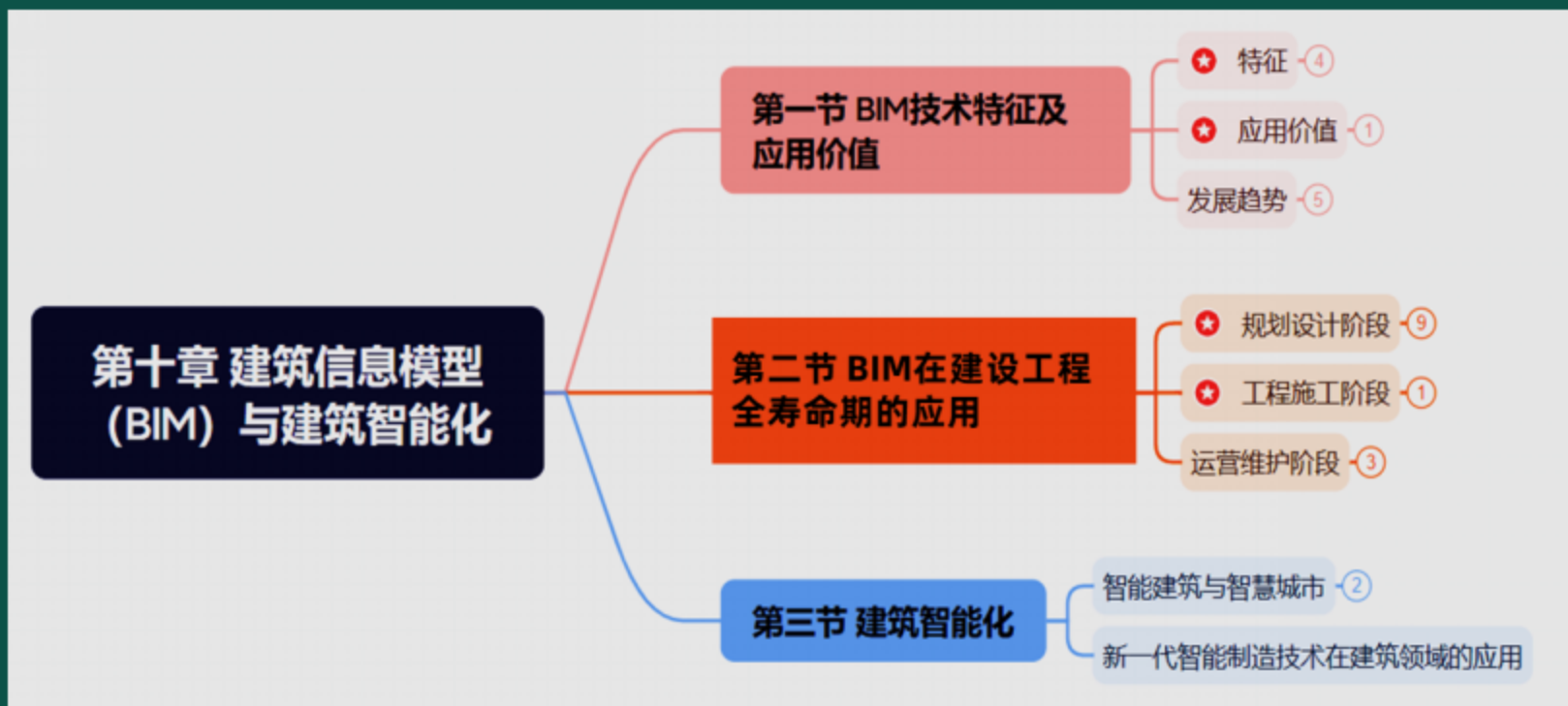


## 第十章

# 建筑信息模型（BIM）与建筑智能化



# 教材结构





## 第十章 建筑信息模型（BIM）与建筑智能化

建筑信息模型（BIM）是以三维数字技术为基础，集成工程项目各种相关信息的数据模型，是对工程项目相关信息的详尽表达，是对一个设施物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达，用以解决建设工程在软件中的描述问题，使工程设计人员和工程技术人员能够对各种建筑信息作出正确应对，并为建设工程全寿命期集成管理提供坚实基础。



## 第一节

# BIM技术特征及应用价值



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

### 【本节主要内容】

- 一、BIM技术特征
- 二、BIM应用价值
- 三、BIM发展趋势



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

### 一、BIM技术特征★★★★

#### （一）信息存储结构具有多元化特征

相比2DCAD设计软件，BIM最大的特点是摆脱了几何模型的束缚，开始在模型中承载更多的非几何信息，如材料耐火等级、材料传热系数、构件造价和采购信息、质量、受力状况等一系列扩展信息。

也正是BIM构件信息的多元化特征，使其除具有一般3D模型的功能外，还可以模拟建筑设施的一些非几何属性，如能耗分析、照明分析、冲突检查等。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

### （二）以参数化建模作为创建模型的主要技术

BIM的主要技术是参数化建模技术，操作对象不再是点、线、面这些简单的几何对象，而是墙体、门、窗、梁、柱等建筑构件。

### （三）以联合数据库的分类模型作为模型系统的实现方法

采用联合数据库的分类模型可让不同专业的组织参与方通过一个模型进行交流。这种系统可行性强，而且模型在建设工程全寿命期可以充分利用。

### （四）以通用数据交换标准作为系统间信息交换的基础

BIM的核心是信息的交换与共享，而解决信息交换与共享的核心在于标准的建立，有了统一的数据表达和交换标准，不同系统之间才能有共同语言，信息的交换与共享才能实现。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

【单选题】下列特征，不属于BIM的是（）。

- A. 信息存储多元化
- B. 操作对象是点、线、面等简单的几何对象
- C. 采用联合数据库的分类模型
- D. 系统间信息交换的基础是通用数据交换标准





## 第一节 BIM技术特征及应用价值

答案：B

解析：此题考查对BIM技术特征的理解。BIM技术特征有信息存储结构具有多元化特征、以参数化建模作为创建模型的主要技术、以联合数据库的分类模型作为模型系统的实现方法、以通用数据交换标准作为系统间信息交换的基础。其中，BIM的主要技术是参数化建模技术。操作对象不再是点、线、面这些简单的几何对象，而是墙体、门、窗、梁、柱等建筑构件。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

### 二、BIM应用价值★★★★

- (一) 提高生产效率
- (二) 提高业主对设计方案的评估能力
- (三) 提高业主对市场的反应速度
- (四) 提高建设设施的可持续性
- (五) 为设施管理提供更好的平台
- (六) 有利于技术与管理创新



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

【单选题】下列关于BIM应用价值的说法，错误的是（ ）。

- A. 有利于提高生产效率
- B. 提高业主对市场的反应速度
- C. 有利于技术与管理创新
- D. 可以降低装配式建筑的建筑成本



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

答案：D

解析：此题考查BIM的应用价值。BIM应用对工程项目参建各方均具有重要价值，其主要有以下六个方面：①提高生产效率；②提高业主对设计方案的评估能力；③提高业主对市场的反应速度；④提高建设设施的可持续性；⑤为设施管理提供更好的平台；⑥有利于技术与管理创新。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

### 三、BIM发展趋势★★★★

BIM发展意味着其要素，即BIM应用点、BIM应用软件及BIM应用标准的发展。

一般而言，BIM将有以下发展趋势。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

（一）BIM模型自动检测是否符合规范和可施工性。

（二）制造商启用3D产品目录。越来越多的制造商顺应BIM发展趋势，将其产品目录以3D格式上传网络，用户可以下载需要的3D产品，并将其插入到已构建的BIM模型中检查是否符合要求。

（三）多维（nD）项目管理模式。未来项目管理的维度将由三维（3D）发展到四维（4D）、五维（5D）甚至是多维（nD），虚拟建设模式已不再停留在研究领域而是被广泛应用到项目管理中，并且越来越多的软件涌现出来支撑其应用。



## 第一节 BIM技术特征及应用价值

（四）实现预制加工工业化与全球化。依靠BIM模型详尽且准确的信息，场外预制加工得以实现，且未来发展将是实现预制加工的工业化与全球化，这些都可大大节省工期，提高生产效率。

（五）BIM与GIS。地理信息系统（GIS）是用来收集、存储、分析、管理和呈现与地理位置有关的城市信息数据，如城市的道路、燃气、电力、通信和供水等。BIM建模过程需要充分考虑到是否与周围的城市信息数据相冲突，而城市设施的改造等也将考虑到既有建筑，其BIM模型将为决策提供指导意义。