
BIM研究汇报

The way of the future

Building **I**nformation **M**odeling

主要内容

- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝

主要内容

- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝

BIM的含义

定义

-----建筑信息模型（BIM，Building Information Modeling）是在C A D技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术，这些维度包括在三维建筑模型基础上的时间维，造价维，安全维，性能维等

类似制造业P D M (Product Data Management) 技术，管理所有与产品相关的信息和所有与产品相关的过程

多维模型信息集成



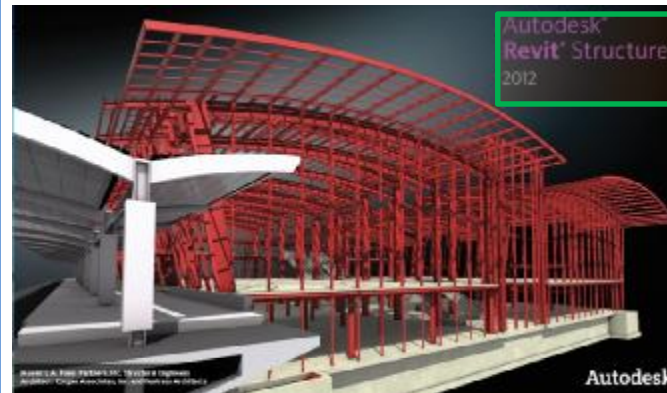
C A D技术

Engineering Dept

Level-1

CAD技术（三维建筑模型）

- 三维设计软件
 - Revit系列
 - Navisworks
 - ArchiCAD
 - Bentley系列
 - Microstation
 - Sketchup
 - Rhino
 - Civil 3D
 - Tekla
 - 鲁班
 - 广联达等



Level-2

多维信息集成

- 时间维
- 造价维
- 安全维
- 性能维
- etc

3D+时间= 4D (施工模拟)

3D+时间+造价= 5D (成本实时控制)

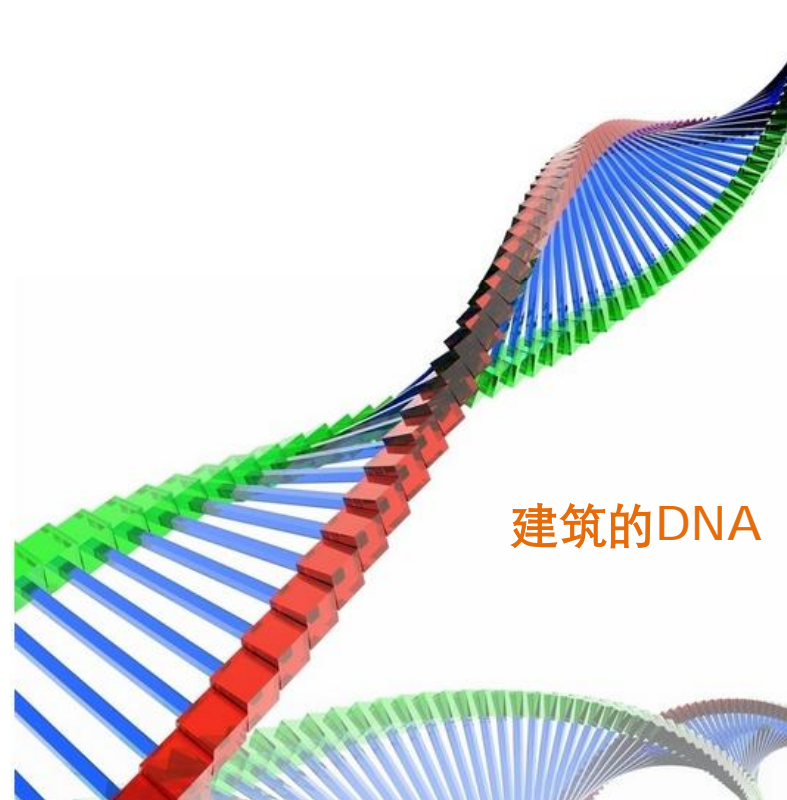
⋮

3D+时间+⋯= ND (建筑DNA)

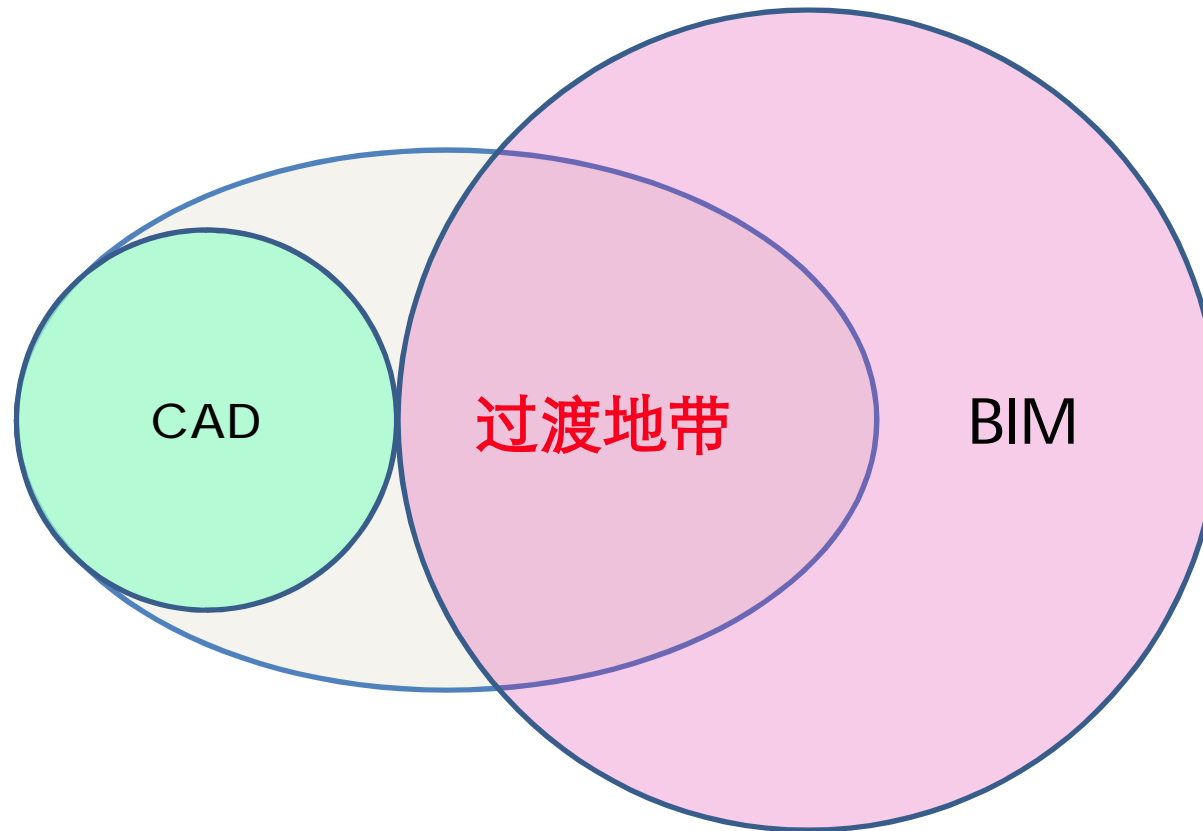
Level-3

BIM

- 建筑相关信息和相关过程 **管理**
- 建筑的**DNA**
- 新技术引起的建筑工程管理方法的变革
- **模型是基础，信息是灵魂，管理是关键**



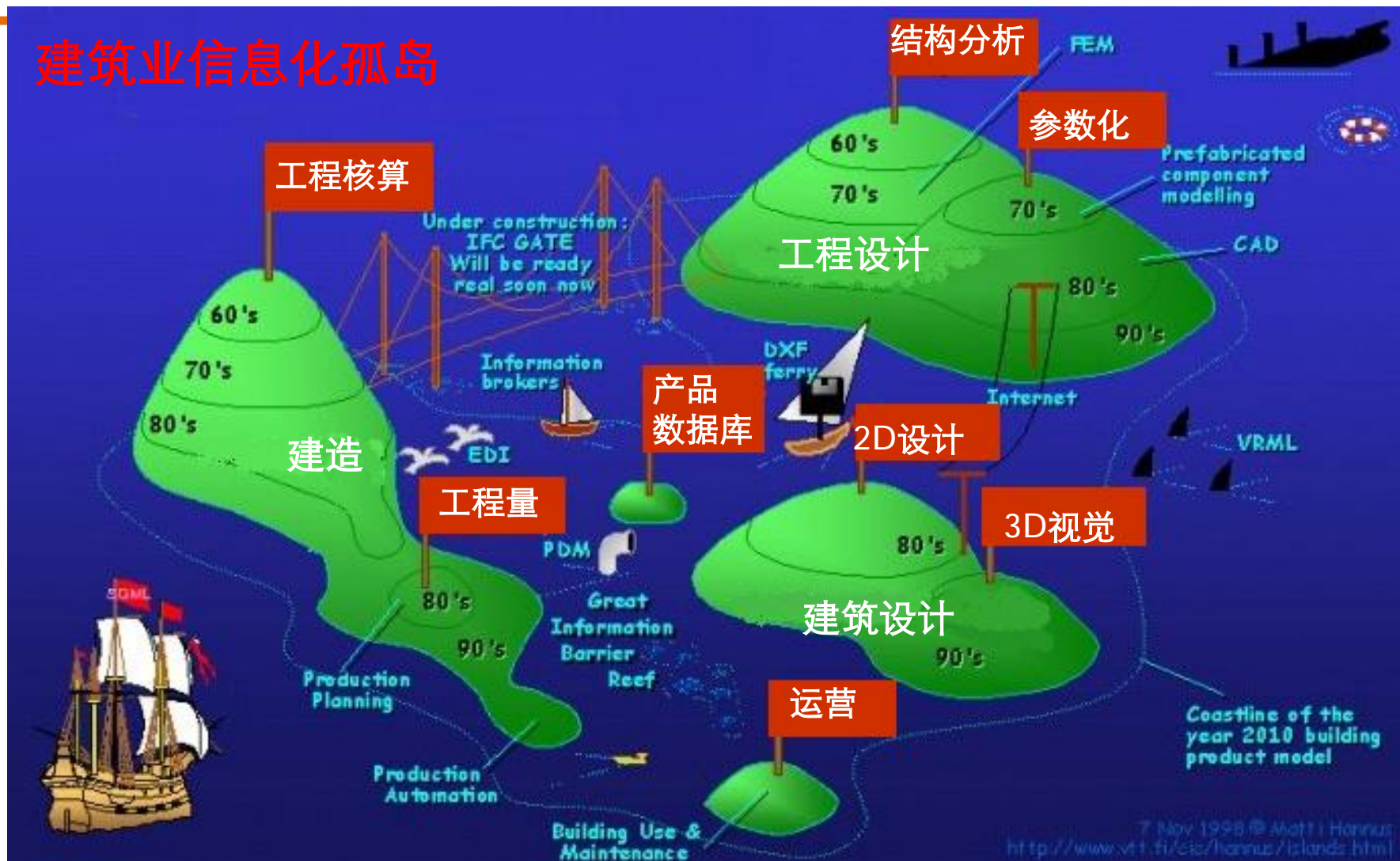
CAD和BIM的关系?



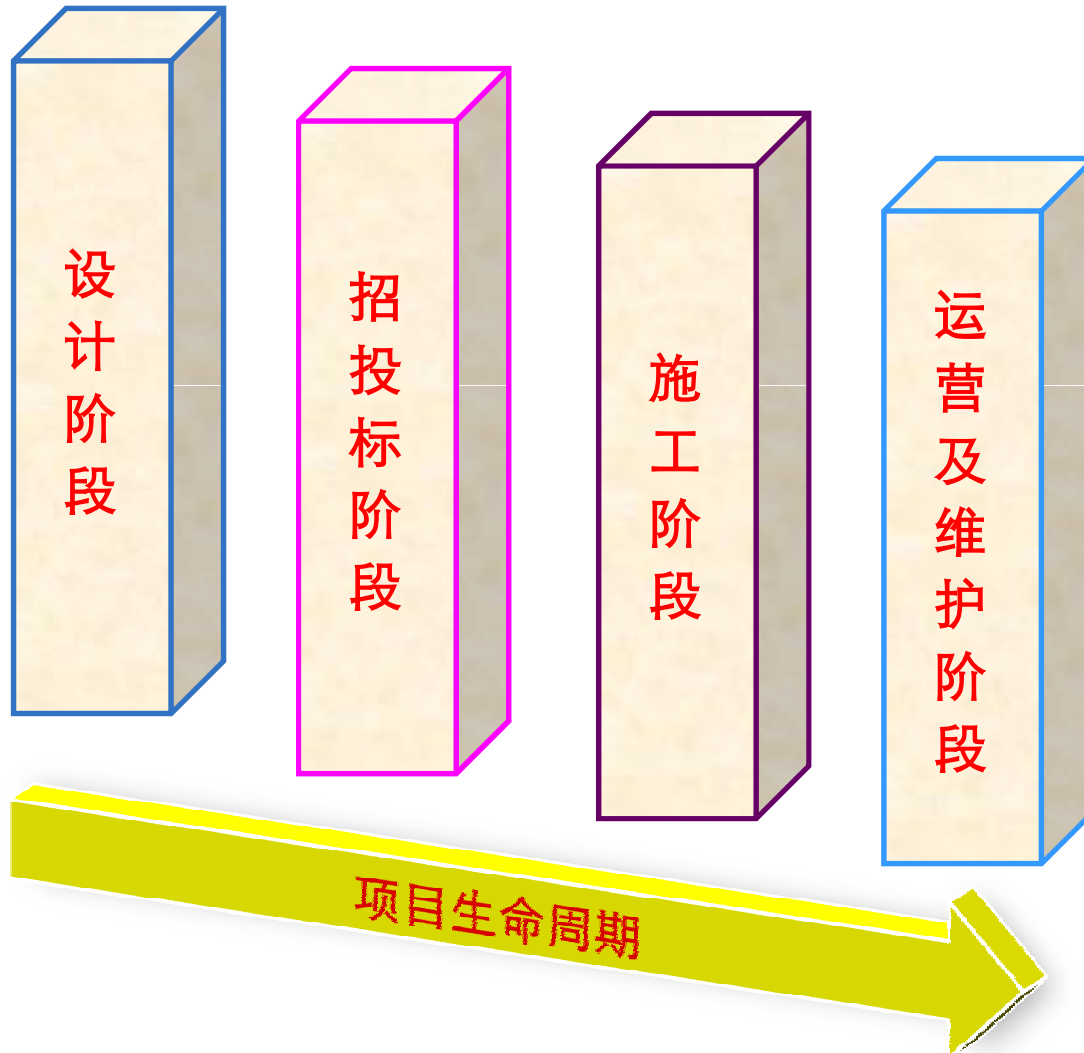
主要内容

- I BIM的含义 (What is BIM)
- I BIM的应用 (What can be done with BIM)
- I BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- I BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- I BIM研究现状
- I BIM浅尝

BIM的应用



BIM在项目生命周期内的应用



设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 管线综合与碰撞，错漏碰缺检查
- 方案调整及优化
- 参数化设计
- 施工图和效果图同步
- 方便平立剖协调、多工种协调，高质量出图，减少设计变更
- 结构分析及设计
- 节能分析、疏散分析
- 火灾预演，逃生模拟
- 幕墙施工设计

设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 工程量计算实现节点随时测算
- 提高项目估算、概算、预算及结算的精度
- 科学评估投标方

设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 施工进度模拟及控制，施工方案优化
- 复杂区域可视化显示及方案制定
- 设计阶段发现并解决相关问题，减小施工难度
- 减少施工变更
- 现场安装模拟、优化安装方案
- 施工质量控制、安全控制
- 材料统计与采购，根据进度备料
- 推进建筑工业化及精细化进程
- 提供分析模型、加工模型
- 总包及各分包之间协调
- 绿色施工

设计阶段

招投标阶段

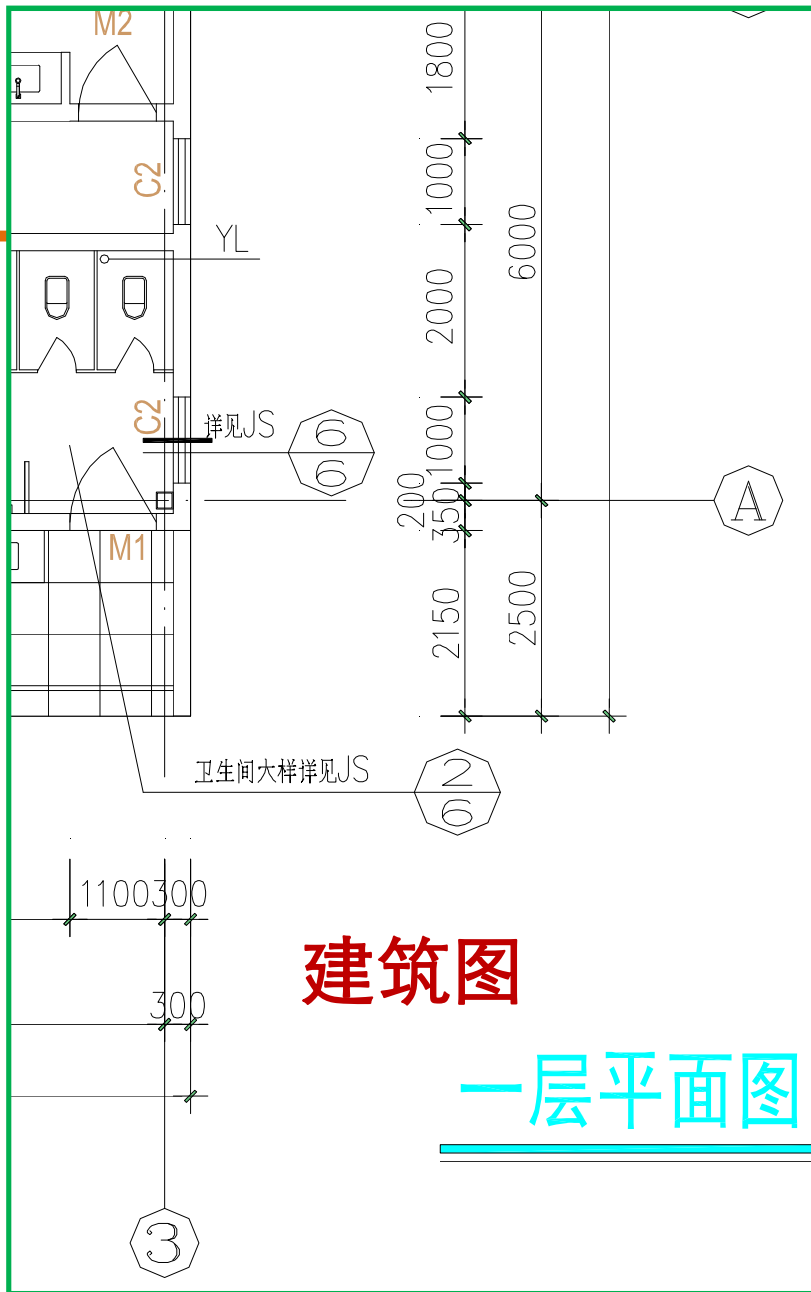
施工阶段

运营及维护阶段

- 提高房屋的管理运营水平，增加商业价值
- 前期集成信息为后期运维的物业管理及设备管理提供数据保障和支持
- 运维中，可以通过BIM数据库获得事故发生的原因及地点，便于快速有效地解决问题

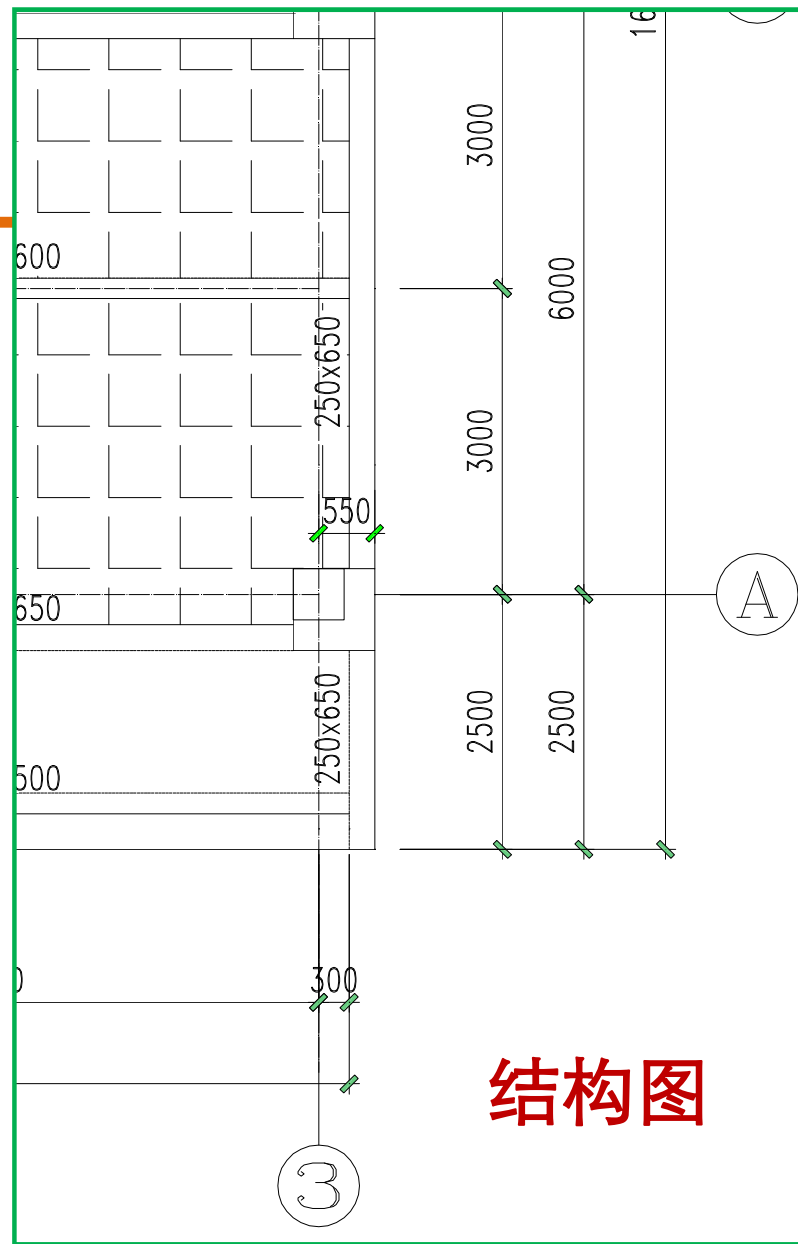
主要内容

- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝



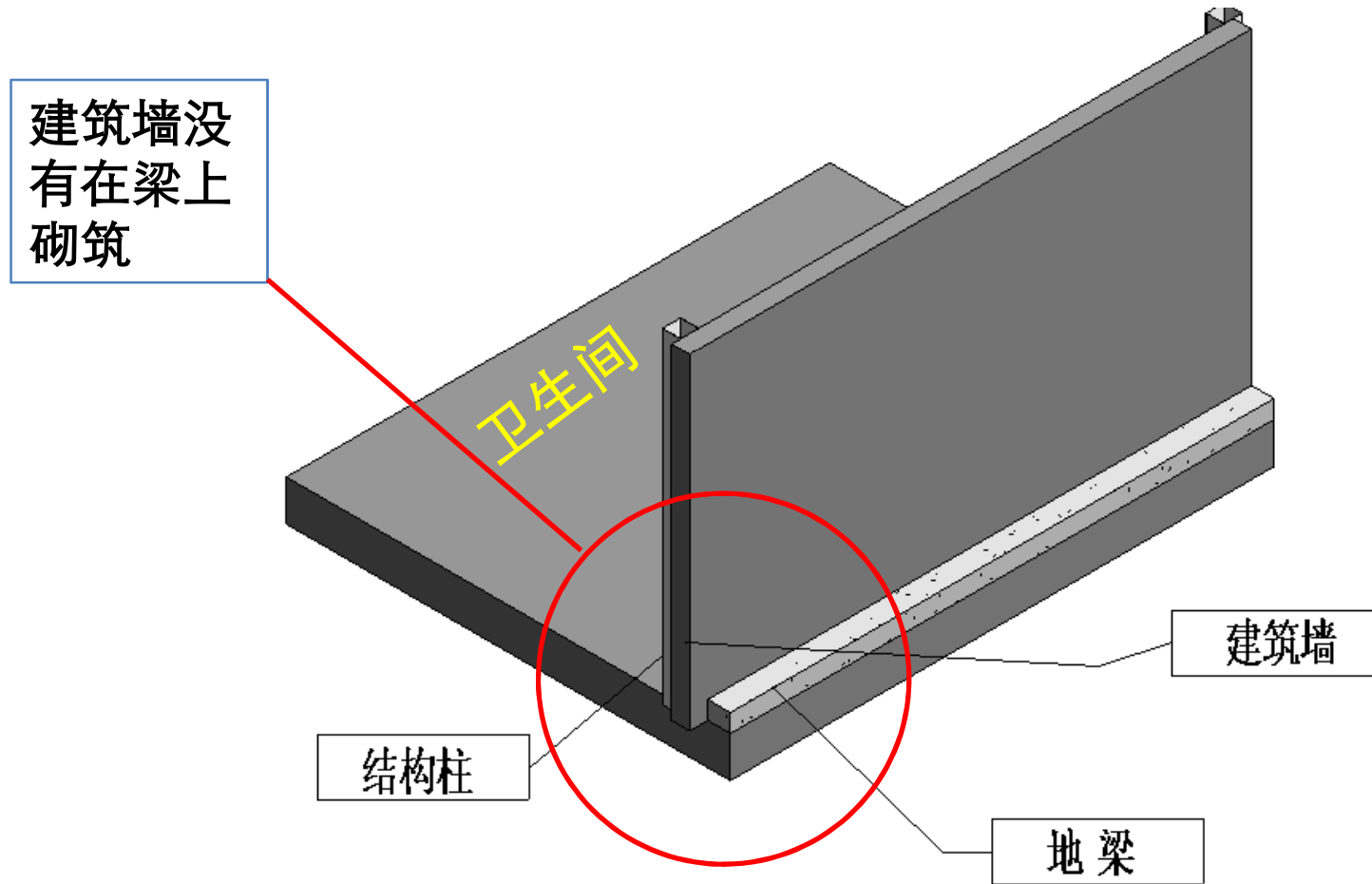
建筑图

一层平面图



结构图

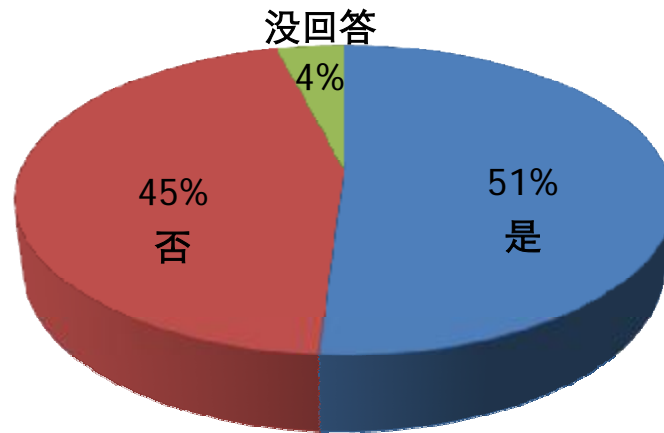
BIM模型



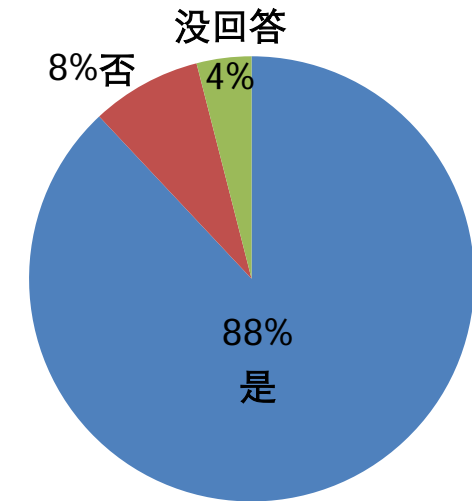
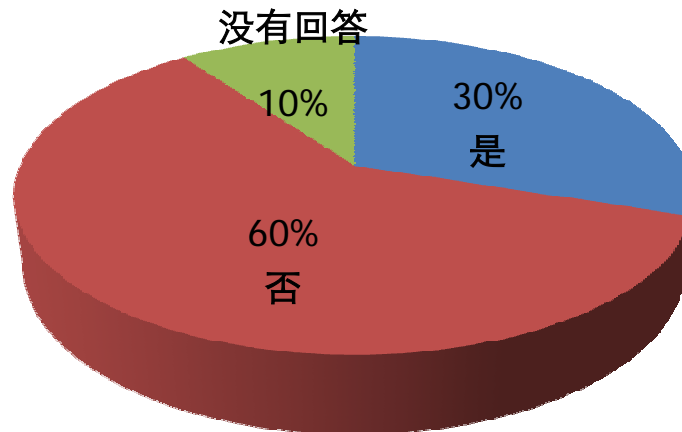
几个问题



是否碰到过因设计图纸不清或图纸混乱而导致项目或投资上的损失?

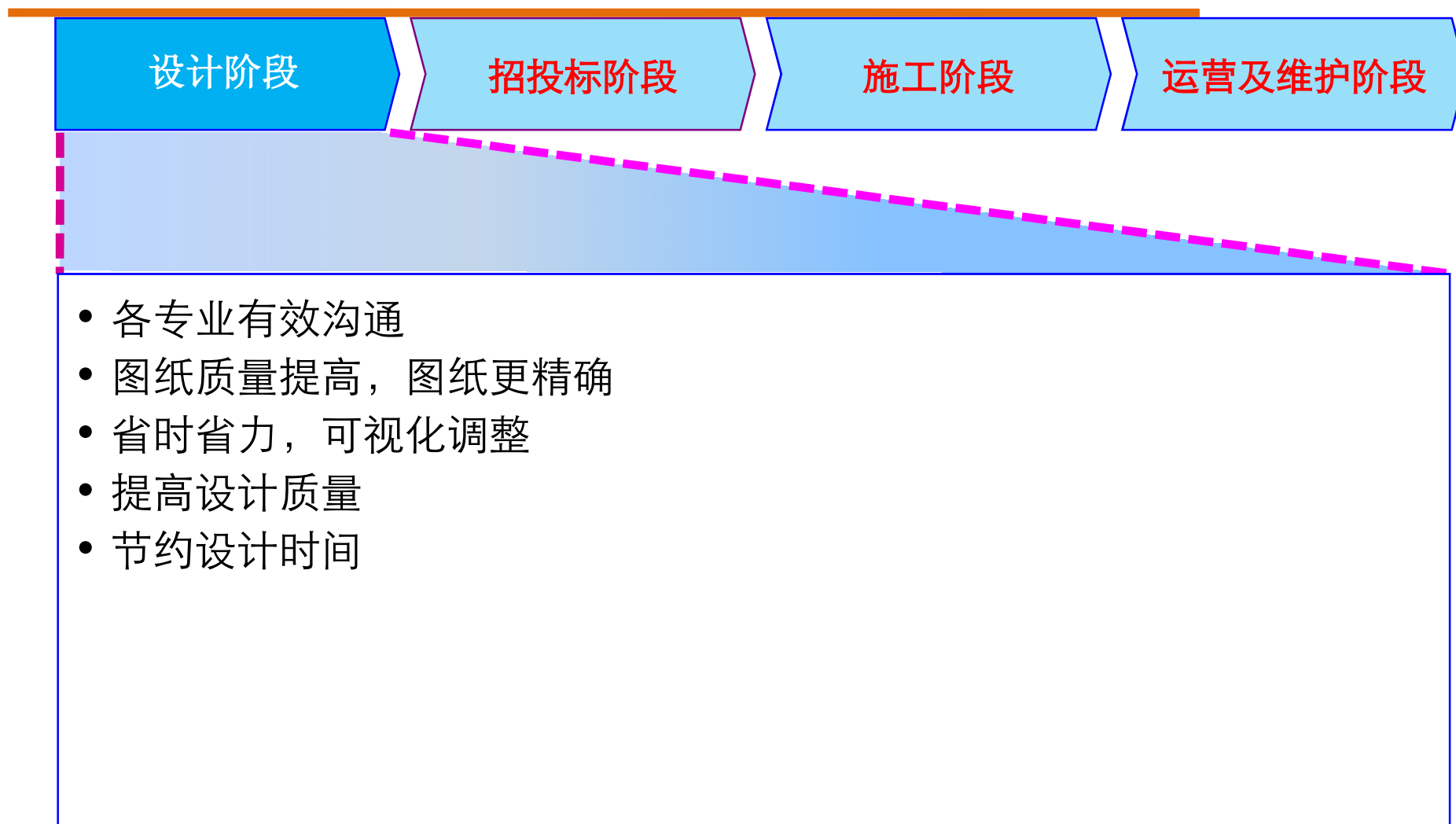


是否有招标图纸中存在错误，改正成本超过100万人民币的情况?



在施工招标阶段引入综合管线图、结构预留洞图及施工方案4D模拟对项目风险控制有帮助吗?

项目各阶段BIM效益



设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 减少设计变更，缩短周期、节约成本
- 减少施工方的“扯皮”内容，节约成本
- 缩短算量时间，提高效率
- 提高工作效率和企业形象

设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 技术交底更全面更深入
- 控制进度及施工的准确性
- 加强各专业之间协调，优化设计，减少施工变更
- 提前发现错漏碰缺，减小沟通成本
- 减少施工中不可预见的风险
- 提高材料进场数量的控制
- 推进建筑工业化及精细化进程
- 投入的设计人员减少，工作效率提高

设计阶段

招投标阶段

施工阶段

运营及维护阶段

- 提高房屋的管理运营水平，增加商业价值
- 更好地进行设施管理，提高效率
- 其他价值

Ⓟ BIM的应用具有显著的经济效益、社会效益和环境效益

Ⓟ 美国斯坦福大学研究成果：

- 消除40%预算外变更
- 造价估算耗费时间缩短80%
- 通过发现和解决工程中的不协调，节省合同造价10%
- 项目工期缩短7%，急早实现投资回报



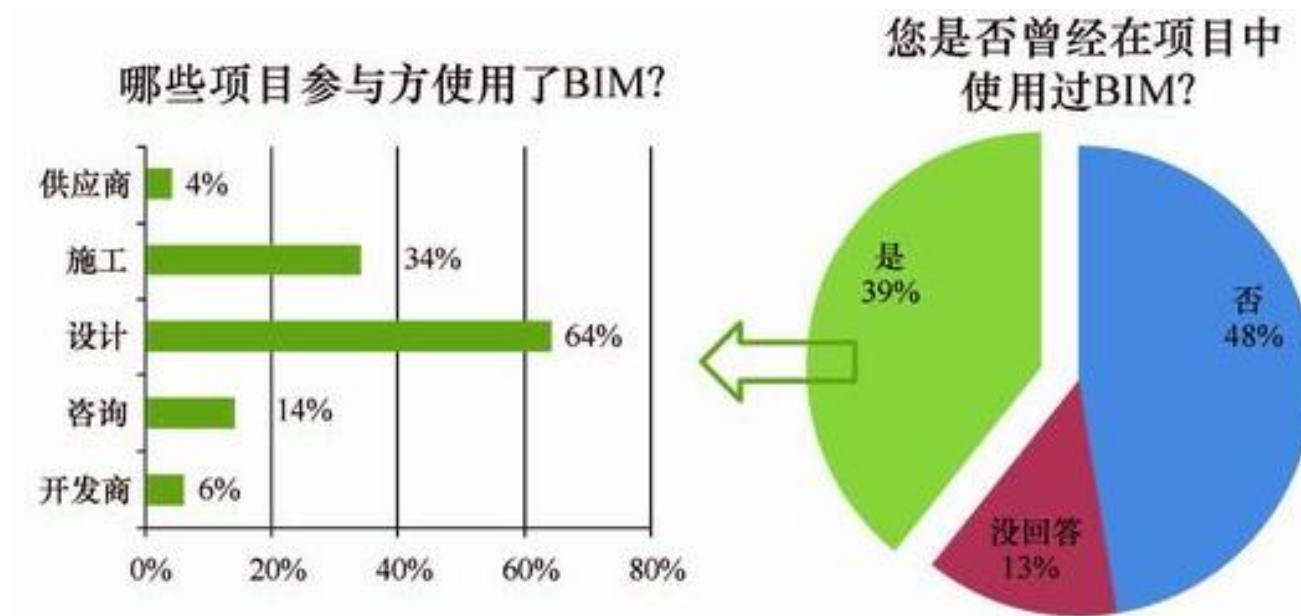
“Engineering is not about providing the perfect solution but is to provide the solution with limited resources”

-- Randy Pausch

主要内容

- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝

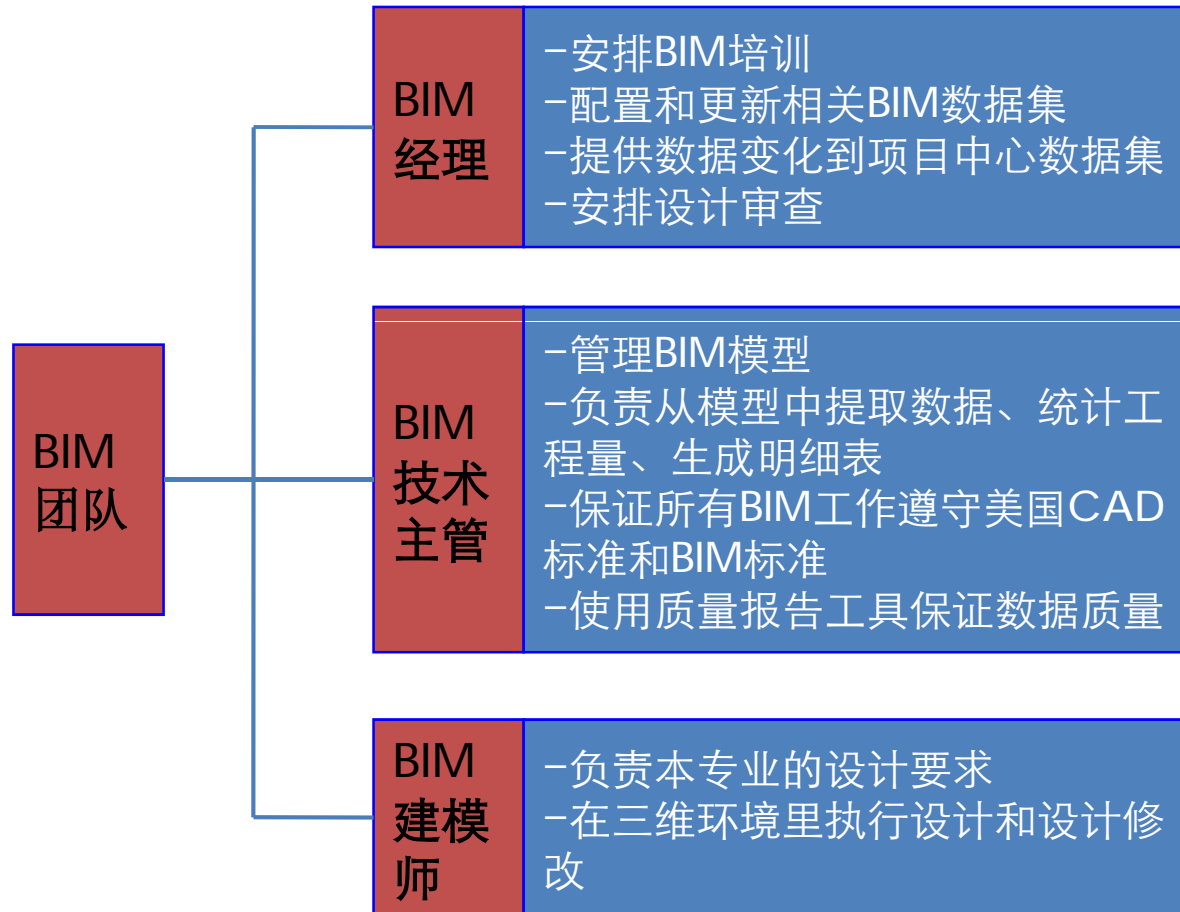
谁在使用BIM?



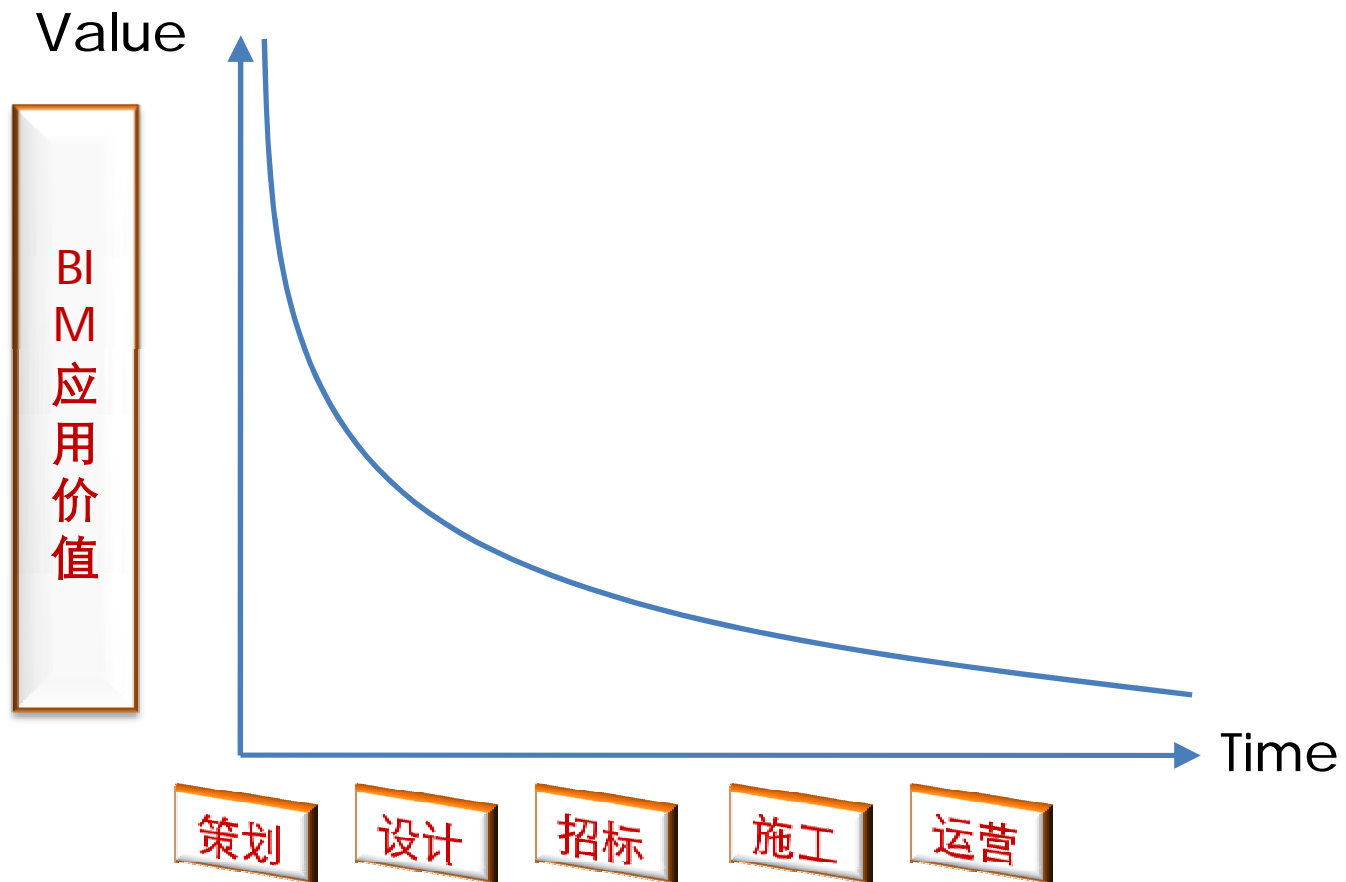
BIM的使用方式



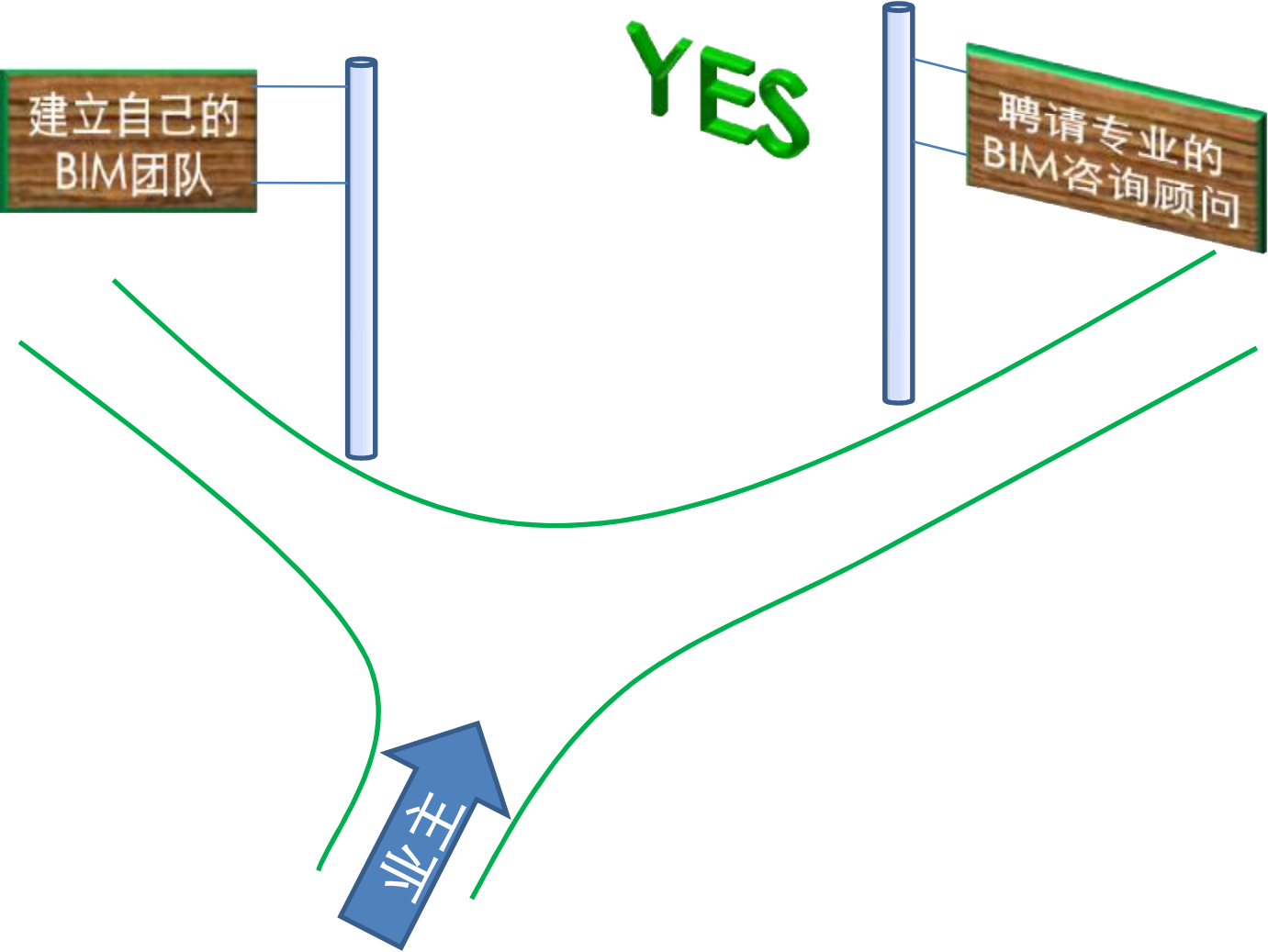
BIM团队组织架构



When BIM



业主的BIM



主要内容

- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝

BIM的来历

Charles Eastman
(BIM之父)首次提出
BIM核心思想

1975年

1997年

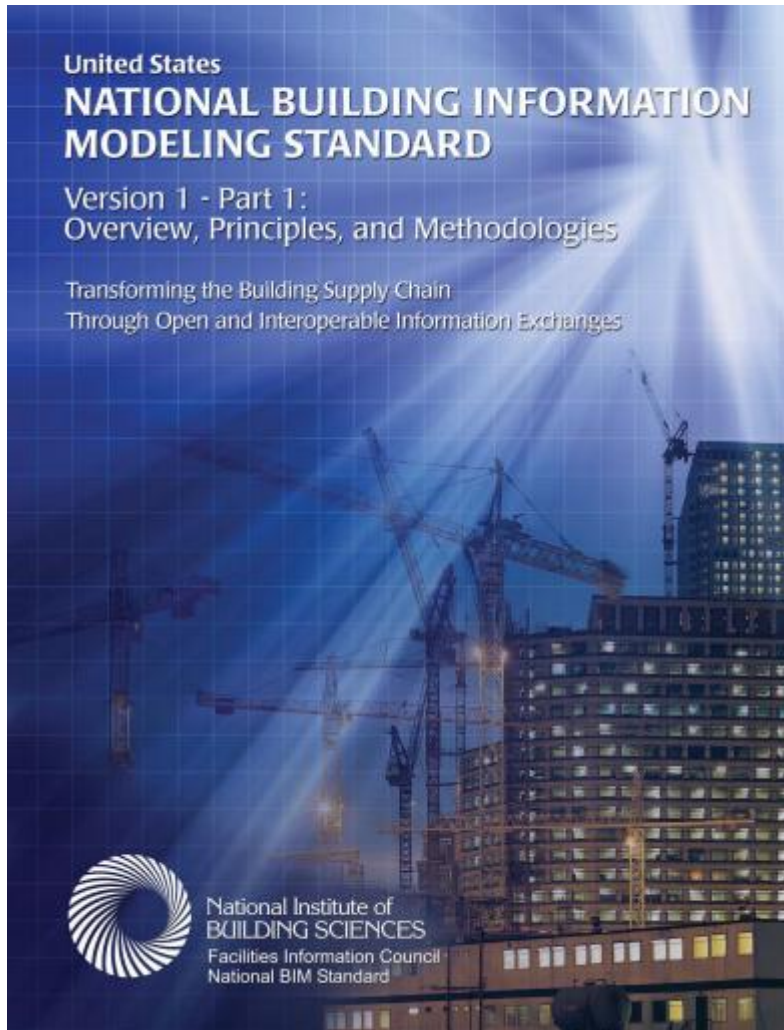
欧洲开始出现BIM (Building
Information Model) 一词

模型到行为过程

2002年

Bernstein 提出Building
Information Modeling
一词并向全世界推广BIM
概念软件

BIM的现状(国外，相对成熟)



p 美国

- 2007年发布了NBIMS
- 自2007年起，重大项目必须应用BIM进行空间规划验证

p 英国

- 2010年发布了面向Autodesk Revit的ACE(UK)BIM标准
- 自2012年起，所有政府项目推行BIM计划
- 计划到2016年实现BIM文件信息化管理



ρ 韩国

- 2010年发布了BIM使用指南
- 自2012年 2015年，大型工程使用BIM 4D技术（3D+成本）
- 计划到2016年全部公共工程应用BIM

ρ 此外，澳洲、新加坡、挪威、芬兰等国出台相关措施和文件推进BIM实施



BIM的现状(国内，正在努力)



p 香港

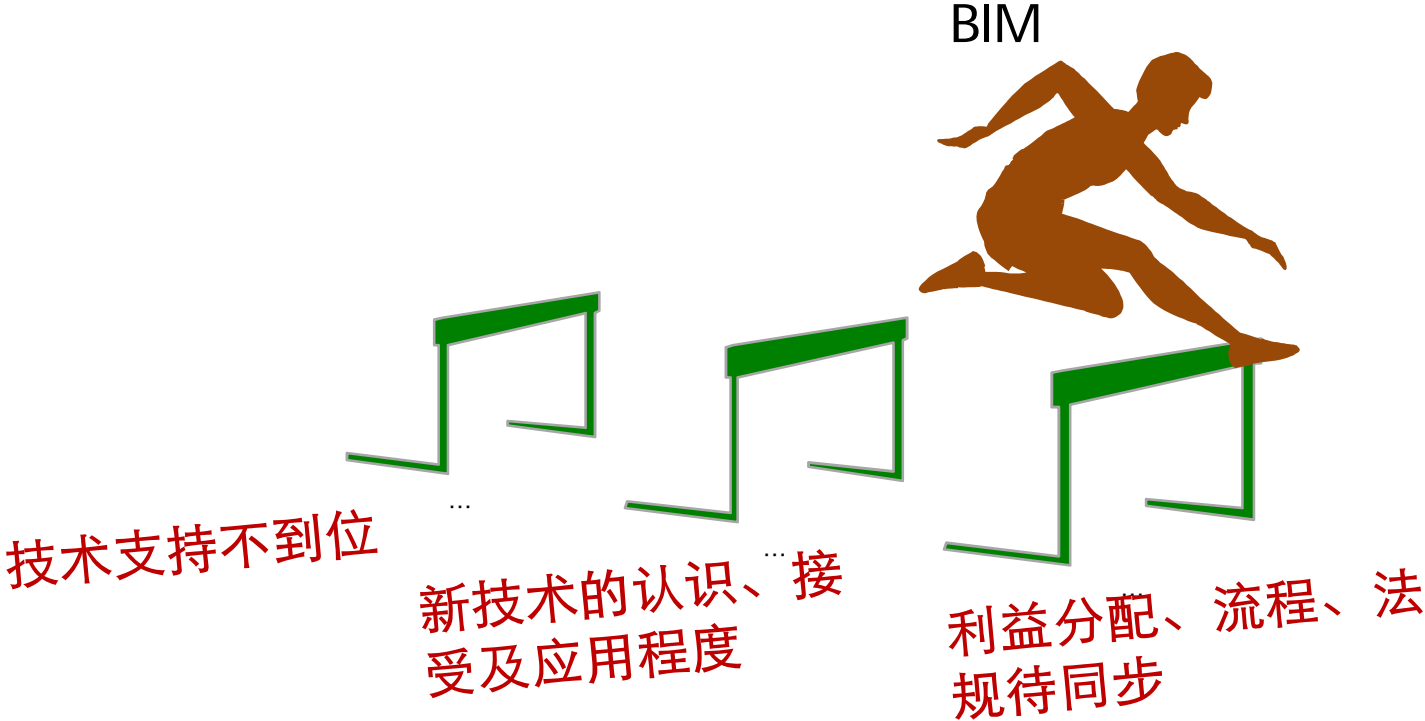
- 房屋署2009年发布BIM标准

p 大陆

- 十二五建筑业信息化发展纲要中多处强调BIM的应用



BIM应用的阻碍因素



主要内容

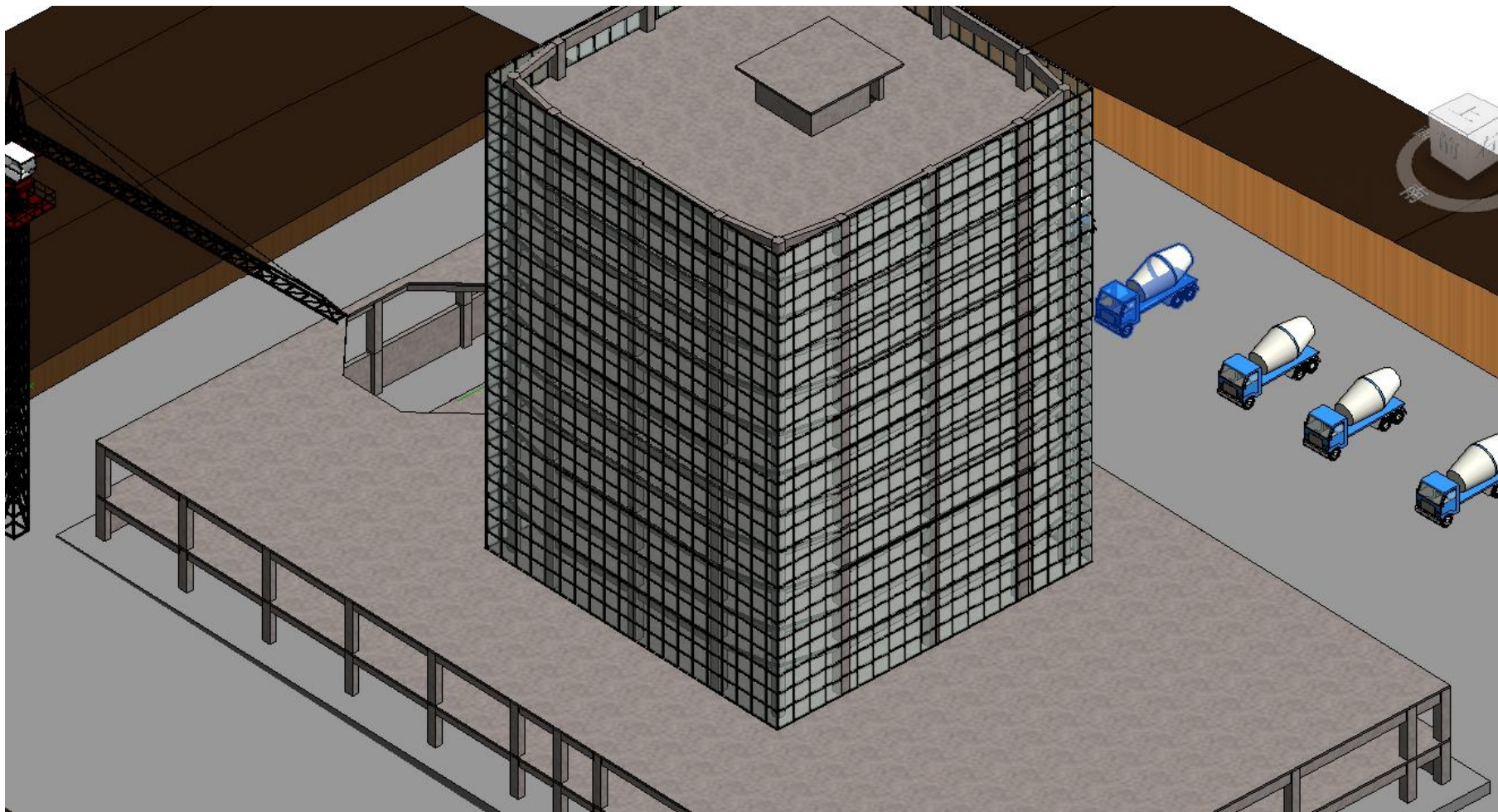
- 丨 BIM的含义 (What is BIM)
- 丨 BIM的应用 (What can be done with BIM)
- 丨 BIM的效益 (What can BIM bring to us)
- 丨 BIM如何使用 (How BIM to be applied)
- 丨 BIM研究现状
- 丨 BIM浅尝

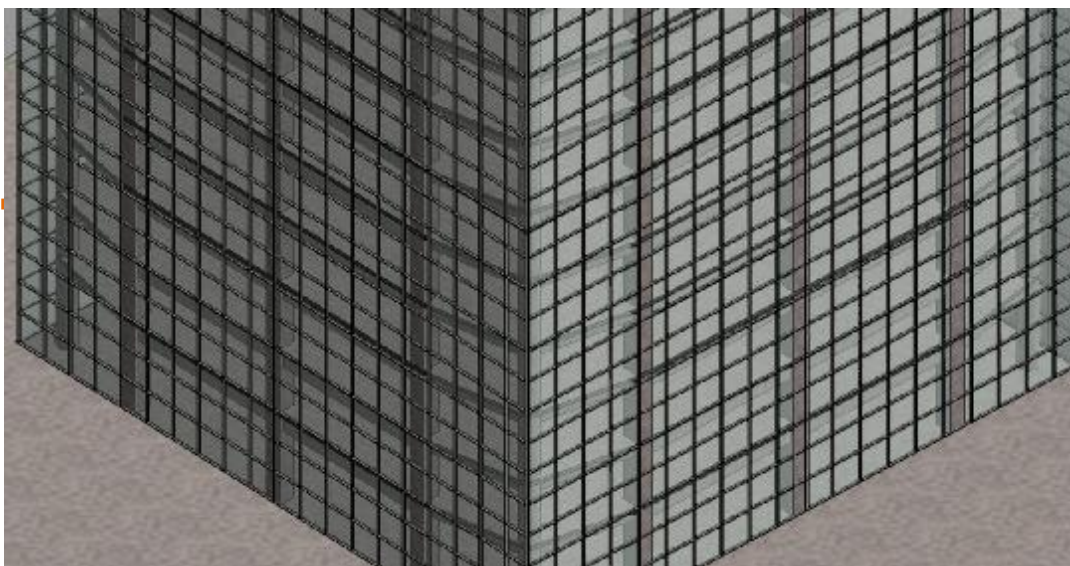
-
- Ⓟ 研究了Revit系列软件和Navisworks软件
 - Ⓟ 用Revit Structure 2012基于体育中心930版图纸，建立了酒店的结构模型，并用Navisworks软件进行了模型的漫游、以及简单的施工模拟
 - Ⓟ 详情，见模型截图，漫游及4D动画

p 整体图（简单渲染）



p 整体图（模型）





p 玻璃幕墙立面

p 幕墙近视图



To be a BIMer, are U ready?

Thank you for your time!