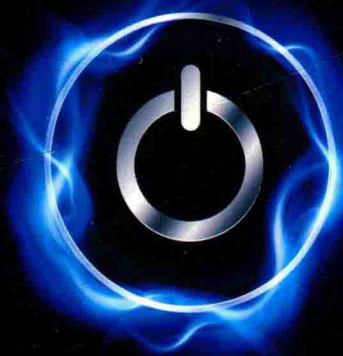




BIM先进译丛精读系列



# BIM的关键力量

BIM实施指南要点

BIM Specifics

[新] 凯泽 (Kesari Payneni) 著

潘婧 刘思海 苏星 译

陈光 审校



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



BIM 先进译丛精读系列

# BIM 的 关键力量

BIM Specifics

[新] 凯泽 (Kasari Panyeni) 著  
潘婧 刘思楠 苏星 译  
陈光 审校

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

BIM Specifics: An illustrative guide to implement Building Information Modeling/By Kesari Payneni/ISBN: 9781530221103

Copyright © 2016 by Kesari Payneni

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means whatsoever without written permission from the publisher.

The Chinese edition Copyright © 2017 by China Machine Press.

This title is published in China by China Machine Press with license from Kesari Payneni. This edition is authorized for sale in China. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由 Kesari Payneni 独家授权机械工业出版社在中国境内出版与发行。未经许可的出口,视为违反著作权法,将受法律制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字:01-2016-4757 号。

## 图书在版编目(CIP)数据

BIM 的关键力量/(新加坡)凯泽(Kesari Payneni)著;潘婧,刘思海,苏星译. —北京:机械工业出版社,2017.10

(BIM 先进译丛精读系列)

书名原文: BIM Specifics: An illustrative guide to implement Building Information Modeling

ISBN 978-7-111-58194-9

I. ①B… II. ①凯… ②潘… ③刘… ④苏… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-应用软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 245288 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:刘思海 责任编辑:刘思海

责任校对:王 延 封面设计:鞠 杨

责任印制:李 飞

北京汇林印务有限公司印刷

2017 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·12 印张·2 插页·158 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-58194-9

定价: 49.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线: 010-88361066

读者购书热线: 010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

很多时候，BIM 的实施和管理被认为是一个需要大量文档的烦琐过程，这导致年轻的建筑师或学生对从事 BIM 相关工作不感兴趣。本书旨在通过图说的方式来展示 BIM 实施的过程，从而鼓励学生和年轻的从业者群体参与到 BIM 工作中来。

本书的核心在于 BIM 方法论和 BIM 实施体系，主要以结构化的方式来讲授 BIM 实施过程所需的基础认知。这样的方式也有助于业主快速了解典型 BIM 实施过程中所需的步骤。

本书可作为 BIM 从业人员提高自我的自学用书，也可作为培训机构的培训用书。



## 推荐序

本书从 BIM 方法论和 BIM 体系的层面上进行阐述，其特色在于能够提纲挈领地將 BIM 这种整体性极强的知识体系描绘出来，篇幅不多但非常全面，是一本小而精的 BIM 总纲类图书。作者的学术和实践的功底非常深厚，相比于大部头来说，本书能够让读者快速建立对 BIM 的全局认知——这是一个完全不同于传统的建筑信息化的新范畴，既不从属于传统业务却又与之交融一体，既独立又融合。作者描绘 BIM 的角度可称之为“上帝视角”，即作者始终从全局出发来阐述具体的细节，始终以一个总纲拎起所有的细节形成一套方法论和体系，这也许是 BIM 那种高度整合的精妙思想所致吧。本书最大的优点是对 BIM 方方面面的问题都进行了剖析，但由于每个国家、地区，每个组织、机构在实施 BIM 时会面临各种各样不同的问题，所以并未对所有细节都进行深入和全面的阐述，而仅将关键问题、关键细节展开适当地进行纵深式讲解，给出具体的关键指导原则。整体上收放自如，在上百部 BIM 出版物中属上乘之作。

纵观全球 BIM 界，能够全局性地描绘一个完全不同于传统建筑行业信息作业的新格局的书籍，还真的非常缺乏，这是我推荐这本书的主要原因。

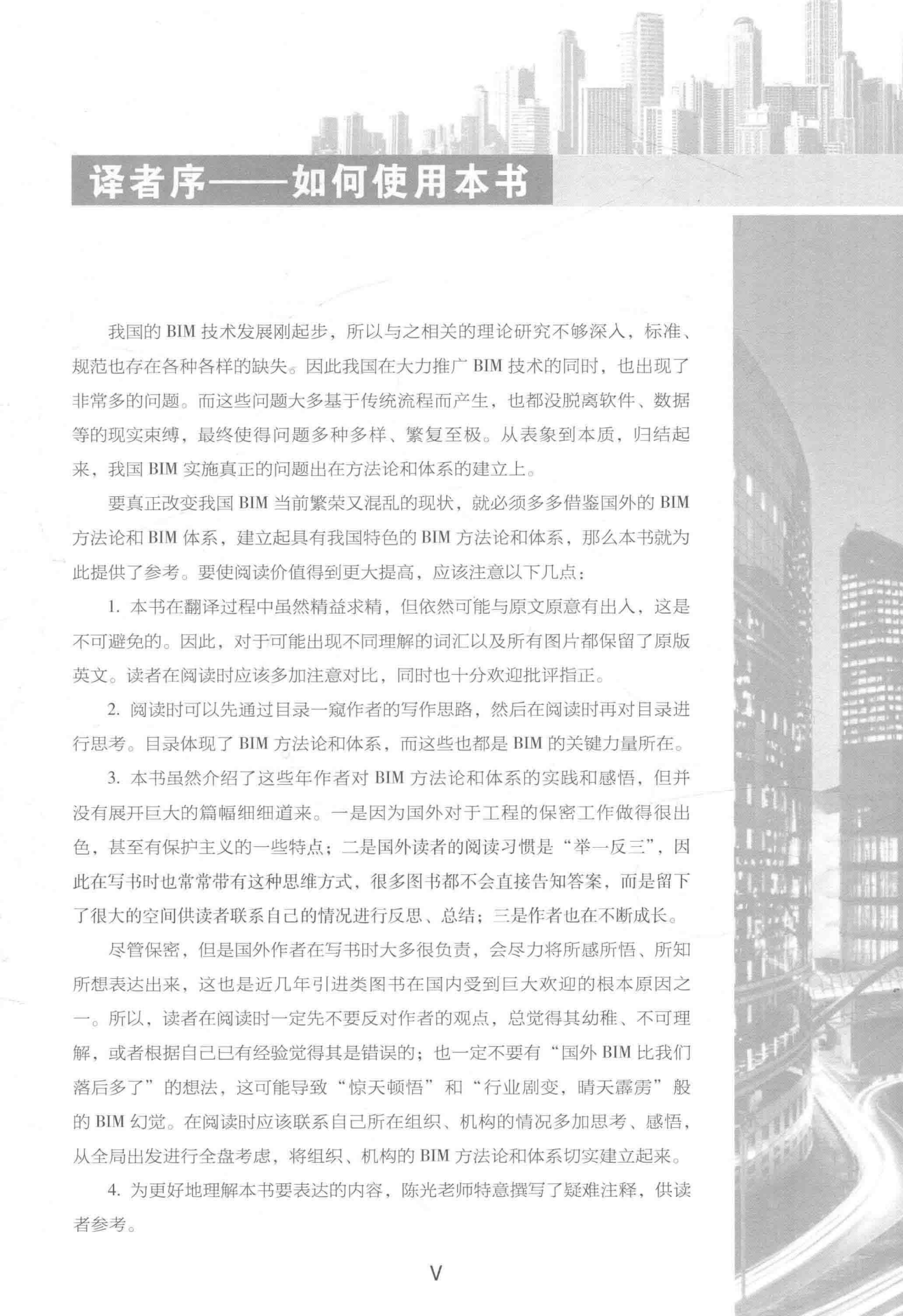
对我国的读者来说，BIM 的这种全面性大大提升了学习的难度。当前，我国 BIM 界正在如火如荼地实践着这个来自西方发达国家的技术理念和方法，一时间中国竟成为全球最大的 BIM 市场，但是相当数量的实践还比较初级，甚至采用双轨制——BIM 这一条新轨道的运作水平在相当高的比例上还没有达到传统轨道，更谈不上对传统行业的引领和提升了。究其原因，一方面是 BIM 概念所涉及的专业面太宽以致学习过程漫长，这是全世界的读者都会面临的挑战，另一方面则是我国的整个建筑行业的生产力发展水平尚不及发达国家，从





业人员尚处于较低水平的生产方式之中，还正在努力透过 BIM 这个水晶球一窥高水平生产方式。后者则是我国市场的时代特色和局限，因此我在本书最后撰写了疑难注释，用于解释有着代差的生产方式的差别，以及对于 BIM 应用的影响。

陈 光



## 译者序——如何使用本书

我国的 BIM 技术发展刚起步，所以与之相关的理论研究不够深入，标准、规范也存在各种各样的缺失。因此我国在大力推广 BIM 技术的同时，也出现了非常多的问题。而这些问题大多基于传统流程而产生，也都没脱离软件、数据等的现实束缚，最终使得问题多种多样、繁复至极。从表象到本质，归结起来，我国 BIM 实施真正的问题出在方法论和体系的建立上。

要真正改变我国 BIM 当前繁荣又混乱的现状，就必须多多借鉴国外的 BIM 方法论和 BIM 体系，建立起具有我国特色的 BIM 方法论和体系，那么本书就为此提供了参考。要使阅读价值得到更大提高，应该注意以下几点：

1. 本书在翻译过程中虽然精益求精，但依然可能与原文原意有出入，这是不可避免的。因此，对于可能出现不同理解的词汇以及所有图片都保留了原版英文。读者在阅读时应该多加注意对比，同时也十分欢迎批评指正。

2. 阅读时可以先通过目录一窥作者的写作思路，然后在阅读时再对目录进行思考。目录体现了 BIM 方法论和体系，而这些也都是 BIM 的关键力量所在。

3. 本书虽然介绍了这些年作者对 BIM 方法论和体系的实践和感悟，但并没有展开巨大的篇幅细细道来。一是因为国外对于工程的保密工作做得很出色，甚至有保护主义的一些特点；二是国外读者的阅读习惯是“举一反三”，因此在写书时也常常带有这种思维方式，很多图书都不会直接告知答案，而是留下了很大的空间供读者联系自己的情况进行反思、总结；三是作者也在不断成长。

尽管保密，但是国外作者在写书时大多很负责，会尽力将所感所悟、所知所想表达出来，这也是近几年引进类图书在国内受到巨大欢迎的根本原因之一。所以，读者在阅读时一定先不要反对作者的观点，总觉得其幼稚、不可理解，或者根据自己已有经验觉得其是错误的；也一定不要有“国外 BIM 比我们落后多了”的想法，这可能导致“惊天顿悟”和“行业剧变，晴天霹雳”般的 BIM 幻觉。在阅读时应该联系自己所在组织、机构的情况多加思考、感悟，从全局出发进行全盘考虑，将组织、机构的 BIM 方法论和体系切实建立起来。

4. 为更好地理解本书要表达的内容，陈光老师特意撰写了疑难注释，供读者参考。



最后感谢为本书做出过贡献的朋友们：李灵芝博士、徐宁博士、王军教授、徐照博士、张荣博士、郭立教授、陈伟伟博士、鲁敏、杨牧、周广霞、朱益培、庄晓烨、杨淋、宋家宏、崔焕玉、谷博、马腾、马思佳、张鹏、张华。他们来自光铭 FMBIM 研究院、BLC360 教育翻译组、BIM 专业机构及高等院校。

译 者





# 目 录

推荐序

译者序——如何使用本书

chapter

1

## 第 1 章 什么是 BIM / 1

- 1.1 BIM 过程 (Modeling) / 7
- 1.2 BIM 管理 / 9
- 1.3 BIM 的优势 / 11
- 1.4 BIM 的投资收益率 (ROI) / 14
- 1.5 BIM 成熟度 / 18
- 1.6 组织内部的 BIM 实施 / 22
- 1.7 外部 BIM 咨询 / 24
- 1.8 Open BIM / 27
- 1.9 变革管理 / 29

chapter

2

## 第 2 章 BIM 应用 / 31

- 2.1 规划 / 35
- 2.2 设计 / 37
- 2.3 施工 / 39
- 2.4 FM 管理 / 41
- 2.5 逆向建模 / 43

chapter

3

## 第 3 章 信息之于 BIM / 46

- 3.1 3D-BIM / 48
- 3.2 4D-BIM / 50
- 3.3 5D-BIM / 52
- 3.4 6D-BIM / 54



chapter

4

## 第4章 BIM 路线图 / 58

- 4.1 评测 / 60
- 4.2 短期目标 / 62
- 4.3 长期目标 / 64
- 4.4 关键绩效指标 / 66
- 4.5 技术工具升级计划 / 68
- 4.6 培训计划 / 70
- 4.7 实施进度计划 / 72

chapter

5

## 第5章 BIM 团队 / 76

- 5.1 BIM 总监 / 78
- 5.2 BIM 经理 / 80
- 5.3 BIM 协调员 / 82
- 5.4 BIM 建模员 / 84
- 5.5 培训 / 88
- 5.6 留住员工 / 90

chapter

6

## 第6章 BIM 工作流程 / 92

chapter

7

## 第7章 BIM 技术 / 100

- 7.1 BIM 工具 / 102
- 7.2 硬件 / 104



---

chapter

8

## 第8章 BIM 标准 / 106

- 8.1 建模标准 / 108
- 8.2 协作标准 / 113
- 8.3 算量 / 120
- 8.4 施工计划 / 123
- 8.5 施工文档 / 125
- 8.6 模板 / 127
- 8.7 BIM 执行计划 / 130

---

chapter

9

## 第9章 BIM 构件对象库 / 133

- 9.1 细度等级 (LOD) / 136
- 9.2 项目级 LOD / 138
- 9.3 维护 / 140

---

chapter

10

## 第10章 数据的管理 / 142

- 10.1 数据分类 / 144
- 10.2 数据质量 / 148
- 10.3 安全性 / 151
- 10.4 交换 / 153
- 10.5 BIM 文件分解 / 156
- 10.6 模型版本 / 160
- 10.7 命名规则 (Naming Conventions) / 162
- 10.8 文件夹结构 / 166

---

总结 / 169

疑难注释 / 171

# 第 1 章

## 什么是 BIM

BIM 过程/BIM 管理 ( Building Information Modeling/Management) 对于传统建筑行业来说, 是“一站式”的项目管理系统。

BIM 是在项目全生命周期内, 使用富含信息的三维模型作为中心数据库, 在项目利益干系人之间共同进行创建、检查和沟通协调项目信息的一个过程 (Process)。

- 1.1 BIM 过程 (Modeling)
- 1.2 BIM 管理
- 1.3 BIM 的优势
- 1.4 BIM 的投资收益率 (ROI)
- 1.5 BIM 成熟度
- 1.6 组织内部的 BIM 实施
- 1.7 外部 BIM 咨询
- 1.8 Open BIM
- 1.9 变革管理

BIM 过程/BIM 管理 (Building Information Modeling/Management) 是一次对于传统的项目工作流线性模式的大转型。三维信息模型有助于从图形与数据表格式两方面帮助项目利益干系人沟通、获取以及管理信息,从而提高项目质量。

## 1. 传统的项目工作流

传统项目生命周期是一个线性的过程,包含如下阶段:

- 规划阶段。
- 概念设计阶段。
- 设计深化阶段。
- 施工阶段。
- 运营阶段。

线性的项目工作流具有明显的缺点,比如信息的丢失、许多重大决策直到最后还是只有模糊的信息等。此外,线性的项目工作模式未能使项目相关各利益方尽早地参与到项目当中,并且无法完全避免项目突然中止的情况。

## 2. BIM 的项目工作流

BIM 的项目生命周期鼓励项目团队全体成员在全周期内进行合作。BIM 还提供了信息丢失最少、无缝沟通的平台,使项目团队能够在早期进行重大决策。

目前在建筑行业,BIM 被认为是可提高生产率、提高项目质量和进行持续性建设的重要方向。在许多国家,BIM 都是强制实施的。早期的 BIM 用户都已经提高了效率和生产率,获得了变革的收益,这使得他们在行业中获得了竞争优势。







