

# Power Designer

## 系统分析与建模实战

谢星星 朱婵 编著

---

System Analysis and Modeling with  
Power Designer

---

- 由业内权威阿蜜果倾力打造，案例丰富，深度剖析使用Power Designer进行系统分析与建模所需的知识
- 社交通信系统与在线音乐系统综合案例全面呈现



# Power Designer

## 系统分析与建模实战

---

System Analysis and Modeling with  
Power Designer

---

谢星星 朱婵 编著



## 图书在版编目 (CIP) 数据

Power Designer 系统分析与建模实战 / 谢星星, 朱婵编著. —北京: 机械工业出版社, 2015.5

ISBN 978-7-111-50144-2

I. P… II. ① 谢… ② 朱… III. 软件工具 - 数据库系统 - 程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 094120 号

# Power Designer 系统分析与建模实战

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 李华君 陈佳媛

责任校对: 董纪丽

印刷: 北京市荣盛彩色印刷有限公司

版次: 2015 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 186mm×240mm 1/16

印张: 23

书号: ISBN 978-7-111-50144-2

定价: 69.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

# 前 言

## 为什么要写这本书

本书出版之时，正逢我大学毕业临近十年之际。初出茅庐时，也曾以为十年很遥远，未曾想转眼已迫在眉睫。在男性比例远超女性的IT领域，作为IT女的我居然已摸爬滚打十年，与Power Designer这款优秀的建模工具的缘分，也得追溯到十年前，特以此书作为毕业十年的纪念。

初识Power Designer，是因其在数据建模领域声名鹊起，笔者只是将其作为一款简单易用的数据建模工具，主要用于概念数据建模和物理数据建模，后来慢慢接触Power Designer的需求建模、业务处理建模、面向对象建模和企业架构建模等，愈发感受到Power Designer这款建模软件的强大之处，它不但在数据建模领域独领风骚，更不愧为软件建模领域一款优秀的全程建模工具，在建模领域与Rational Rose平分秋色。

但是，目前在IT图书领域，却是建模软件Rational Rose一枝独秀，专讲Power Designer的书籍寥寥无几，屈指可数的几本主要讲解基本知识，而高级功能、经验分享和案例讲解内容甚为缺乏。因此，亟待出现一本Power Designer的精通书籍，给广大软件设计人员和开发人员带来福音，这正是笔者写作本书的意图。

本书针对这些问题，从入门篇入手，而后讲解基础知识，再深入研究，同时结合实际的综合案例由浅入深地讲述。

本书分为入门篇、基础篇、高级使用篇和综合案例篇，从四个方面展开介绍。其中，高级使用篇是本书的一大亮点，它偏重于经验分享，放眼同类的图书，能在经验分享方面着墨较多的并不多；综合案例篇是实际案例的分析和总结，通过实际案例，使读者能有身临其境的感觉，并从中获取处理问题的思路和技巧。

本书是作者多年系统建模实践工作的经验和总结，既可以供初学者参考学习，也可以帮助有一定基础的中高级设计人员和开发人员进阶学习，使不同层次的读者都能从中受益。

## 读者对象

本书主要面向软件开发人员和设计人员，以及高校计算机及相关专业师生。

阅读本书，读者不但能通过 Power Designer 熟练创建和使用软件过程的各种模型，还能普及 UML 软件建模的理论知识，并且能参考本书案例掌握 Power Designer 建模的要点和注意事项，快速上手将这款优秀的建模工具运用到实际的各类项目中。

## 如何阅读本书

本书最大的特点是注重实践，注重理论与实际相结合，介绍完一个知识点后，一般都附有实例作为对知识点的补充，并且每个章节都是一个独立的知识块，读者可以选择从中间阅读，也可以从头依次阅读。

## 本书特点

- ▼ **循序渐进**：本书遵循软件过程顺序，逐步讲解 Power Designer 中各种模型建模的理论知识、方法和实践知识，从易到难、深入浅出，使读者系统地掌握基础知识、技术、技能，以及科学的实践方法。
- ▼ **融会贯通**：本书深度剖析 Power Designer 作为全程建模工具的方方面面，通过 3 个完整的案例将各章节知识点融会贯通。
- ▼ **案例丰富**：每章都结合案例进行讲解，比同类书籍更注重实践，“综合案例篇”更进一步运用理论和软件使用经验。也正因为本书的丰富案例，读者能快速上手，将 Power Designer 更快地用于自己的项目设计过程中。

## 本书主要内容

本书主要分为 4 篇，总计 14 章，基本结构如下。

### 入门篇（第 1 章）

入门篇着墨不多，主要对 Power Designer 进行简单介绍。

第 1 章首先对软件建模概念和分类进行简单介绍，接着介绍常用的建模工具 Power Designer 的发展历程、新特性、功能模型和主窗口，最后将 Power Designer 与另外两款常用的建模工具 Rational Rose 和 Visio 进行比较。

### 基础篇（第 2 章~第 9 章）

基础篇讲解 Power Designer 中的 9 种常用模型，并以“餐饮在线点评系统”为例，讲

解各种模型，使得读者能对各种模型的知识点融会贯通，快速上手各种模型的建模过程，并了解各种模型的注意事项。

第2章首先讲解需求模型（Requirements Model, RQM）的基本概念，包括如何开展需求采集和需求分析工作，以及如何利用 Power Designer 进行需求建模，接着讲解 Power Designer 创建和管理需求模型的方法。

第3章介绍业务处理模型（Business Process Model, BPM）的概念以及图形分类，如何在 Power Designer 中创建、编辑和管理 BPM，以及 BPM 与其余模型的转换方法。

第4章介绍概念数据模型（Conceptual Data Model, CDM）的作用以及基本术语，如何在 Power Designer 中创建、编辑（实体、属性、联系、关联、关联链接、继承、数据项、域）和管理 CDM（模型选项设置、有效性检查），以及 CDM 的模型转换（转换为新的 CDM，或 LDM、PDM 和 OOM）。

第5章介绍逻辑数据模型（Logical Data Model, LDM）的相关概念、作用和基本术语，如何在 Power Designer 中创建 LDM 模型，如何创建实体、实体属性、主标识符、一对一联系、一对多联系、多对一联系、多对多联系、继承和域，以及如何设置模型选项、有效性检查和模型转换。

第6章介绍物理数据模型（Physical Data Model, PDM）的概念、作用以及基本术语，如何在 Power Designer 中创建和编辑 PDM（包括表、列、主键、索引、视图、存储过程、存储函数、触发器等）和管理 PDM（设置显示参数、生成数据库或 SQL 脚本、从数据库或 SQL 脚本逆向生成 PDM），以及 PDM 与其余模型的转换（新 PDM、XML 模型、OOM、LDM 或 CDM）。

第7章介绍 XML 和 XML 模型（XSM）的相关概念、特点、应用场合、简单实例，如何在 Power Designer 中创建、编辑和管理 XSM，以及 XSM 与其余模型的转换。

第8章介绍面向对象模型（Object-Oriented Model, OOM）的概念，Power Designer 中 OOM 的强大设计能力，如何在 OOM 中创建常用的 UML 图，如用例图、时序图、类图和包图，以及如何使用 Power Designer 管理 OOM。

第9章首先介绍企业架构模型（Enterprise Architecture Model, EAM），包括概念、与其他模型的关系，并通过实例讲解企业架构模型中的多种图形，包括进程图、组织结构图、业务通信图、城市规划图、面向服务图、应用架构图和技术基础架构图。接着介绍数据移动模型（Data Movement Model, DMM），及其创建和编辑的方法。

各章最后都以“餐饮在线点评系统”作为案例，使读者巩固各种模型的相关知识和注意事项。

## 高级使用篇（第 10 章 ~ 第 12 章）

高级使用篇是本书的一大亮点，主要讲解如何生成模型报告、高级功能，以及建模原则和模型优化建议。

第 10 章讲解如何通过报告向导、报告编辑器和报告模板 3 种方式生成单模型报告，如何创建多模型报告，模型报告模板和对象的管理，以及模型报告的属性配置。

第 11 章讲解 Power Designer 提供的诸多高级功能，对版本管理、创建模型自定义扩展属性进行详细讲解，并对 Power Designer 中的常见问题及其解决方案进行汇总，以便读者快速查阅。

第 12 章讲解数据库建模时的优化建议和面向对象建模中用例图的优化建议，供广大建模设计人员参考。

## 综合案例篇（第 13 章和第 14 章）

综合案例篇也是本书的重点，通过“社交通信系统”和“在线音乐系统”综合案例全面讲解 Power Designer 的建模思路和具体方法，提高读者对 Power Designer 的实际操作能力。

第 13 章和第 14 章分别以“社交通信系统”和“在线音乐系统”作为综合案例，重点讲解的模型包括：需求模型、业务处理模型、概念数据模型、逻辑数据模型、物理数据模型和面向对象模型，并讲解如何生成代码数据库脚本或数据库、应用程序代码，以及生成模型报告的方法，使读者熟悉利用 Power Designer 进行系统分析和建模的整体过程，从而在今后的系统建模过程中游刃有余。

## 勘误和支持

由于作者的水平有限，编写的时间也很仓促，因此书中难免会出现一些错误或不准确的地方，不妥之处恳请读者批评指正。

本书的修订信息会发布在笔者的技术博客中，地址为 <http://www.blogjava.net/amigoxie>。笔者会在该博客不定期更新书中的遗漏之处，当然，也欢迎读者将遇到的疑惑或书中的错误在博客留言中提出。如果您有更多的宝贵意见，也欢迎发送邮件至笔者的邮箱 (xiexingxing1121@126.com)，期待能够得到您的真挚反馈。

## 致谢

首先要感谢我的家人，感谢他们不断给我信心和力量，是他们的鼓励和默默的支持，让我坚持写完了本书。

感谢与我合作编写本书的朱婵老师，是她的通力协作才让本书能尽早地与读者见面，也感谢她对本书提出的诸多宝贵意见。

感谢机械工业出版社华章公司的编辑们，此书的出版离不开他们的辛苦付出，他们是本书的幕后功臣。

感谢关注我技术博客的众多 IT 朋友、我编著的所有 IT 图书的读者，以及鼓励过我的各位 IT 同仁，你们的肯定是我持续写下去的动力。

“少有人走的路，曲径通幽。”将这句我很喜欢的话送给大家！有幸，有大家的鼓励陪我一起走着这条路。我们都在路上，彼此陪伴，不再孤单！

谢星星（阿蜜果）

2015 年 1 月于广州



# 目 录

## 前 言

## 入 门 篇

第 1 章 软件建模和 Power Designer 概述	2
1.1 软件建模	2
1.1.1 业务建模	2
1.1.2 数据建模	3
1.1.3 应用程序建模	3
1.2 Power Designer 概述	3
1.2.1 Power Designer 的发展历程	4
1.2.2 Power Designer 16.5 的新特性	5
1.2.3 Power Designer 16.5 的功能模型	6
1.2.4 Power Designer 的主窗口	8
1.3 常用建模工具比较	9
1.3.1 Power Designer	9
1.3.2 Rational Rose	9
1.3.3 Visio	10
1.3.4 3 种建模工具的比较	10
1.4 本章小结	11

## 基 础 篇

第 2 章 需求模型 RQM	14
2.1 需求模型简介	14
2.1.1 需求采集	14
2.1.2 需求分析	15
2.1.3 需求模型的功能	15
2.2 建立需求模型	16
2.2.1 创建 RQM	16
2.2.2 编辑 RQM	17
2.2.3 管理 RQM	27
2.3 餐饮在线点评系统的需求模型	32
2.3.1 系统目标	32
2.3.2 需求分析	32
2.3.3 需求模型实现	36
2.4 本章小结	36
第 3 章 业务处理模型 BPM	38
3.1 业务处理模型简介	38
3.1.1 BPM 的概念	38
3.1.2 BPM 的 3 种图形	38
3.2 建立业务处理模型	39
3.2.1 创建 BPM	39
3.2.2 编辑 BPM	40
3.2.3 管理 BPM	50

3.2.4	BPM 的模型转换	53	5.2.4	检查模型的有效性	117
3.3	餐饮在线点评系统的业务处理模型	53	5.2.5	LDM 的模型转换	117
3.3.1	业务处理模型分析	53	5.3	餐饮在线点评系统的逻辑数据模型	121
3.3.2	业务处理模型的实现	53	5.3.1	逻辑数据模型的实现	121
3.3.3	检查模型的正确性和有效性	56	5.3.2	逻辑数据模型的有效性检查	123
3.4	本章小结	56	5.4	本章小结	123
<b>第 4 章</b>	<b>概念数据模型 CDM</b>	<b>58</b>	<b>第 6 章</b>	<b>物理数据模型 PDM</b>	<b>12</b>
4.1	概念数据模型简介	58	6.1	物理数据模型简介	125
4.1.1	CDM 的作用	58	6.1.1	PDM 的概念	125
4.1.2	CDM 的基本术语	58	6.1.2	PDM 的作用	127
4.2	建立概念数据模型	61	6.1.3	PDM 的基本术语	127
4.2.1	创建 CDM	61	6.2	建立物理数据模型	131
4.2.2	编辑 CDM	62	6.2.1	创建 PDM	131
4.2.3	管理 CDM	77	6.2.2	编辑 PDM	132
4.2.4	CDM 的模型转换	81	6.2.3	管理 PDM	165
4.3	餐饮在线点评系统的概念数据模型	91	6.2.4	PDM 的模型转换	181
4.3.1	概念数据模型分析	91	6.3	餐饮在线点评系统的物理数据模型	187
4.3.2	概念数据模型的实现	94	6.3.1	物理数据模型的实现	187
4.3.3	模型有效性检查	104	6.3.2	检查模型的正确性和有效性	192
4.4	本章小结	105	6.3.3	生成 SQL 脚本或数据库	194
<b>第 5 章</b>	<b>逻辑数据模型 LDM</b>	<b>106</b>	6.3.4	生成测试数据	194
5.1	逻辑数据模型简介	106	6.4	本章小结	194
5.1.1	LDM 的概念	106	<b>第 7 章</b>	<b>XML 模型 XSM</b>	<b>195</b>
5.1.2	LDM 的作用	106	7.1	XML 模型简介	195
5.1.3	LDM 的基本术语	107	7.1.1	XML 的概念	195
5.2	建立逻辑数据模型	107	7.1.2	XML 模型的概念	196
5.2.1	创建 LDM	107	7.2	建立 XML 模型	199
5.2.2	编辑 LDM	108			
5.2.3	设置 LDM 的模型选项	116			

7.2.1	创建 XML 模型	200
7.2.2	编辑 XML 模型	200
7.2.3	管理 XML 模型	211
7.2.4	XML 模型的模型转换	214
7.3	餐饮在线点评系统的 XML 模型	214
7.3.1	XML 模型分析	214
7.3.2	XML 模型的实现	214
7.4	本章小结	218

## 第 8 章 面向对象模型 OOM

8.1	面向对象模型简介	220
8.1.1	UML 介绍	220
8.1.2	Power Designer 中的 OOM	220
8.2	建立面向对象模型	221
8.2.1	创建用例图	222
8.2.2	创建时序图	226
8.2.3	创建类图	229
8.2.4	创建包图	239
8.2.5	管理 OOM	240
8.2.6	OOM 的模型转换	244
8.3	餐饮在线点评系统案例的面向对象模型	245
8.3.1	面向对象模型分析	245
8.3.2	面向对象模型的实现	245
8.3.3	检查模型的正确性和有效性	250
8.3.4	生成面向对象语言代码	251
8.4	本章小结	251

## 第 9 章 其他模型

9.1	其他模型概述	252
9.2	企业架构模型 EAM	252
9.2.1	企业架构模型简介	252

9.2.2	进程图	254
9.2.3	组织结构图	255
9.2.4	业务通信图	257
9.2.5	城市规划图	258
9.2.6	面向服务图	259
9.2.7	应用架构图	261
9.2.8	技术基础架构图	264
9.3	数据移动模型 DMM	266
9.3.1	数据移动模型简介	266
9.3.2	创建数据移动模型	266
9.3.3	工具面板	267
9.3.4	编辑数据移动模型	268
9.4	本章小结	269

## 高级使用篇

## 第 10 章 模型报告

10.1	模型报告简介	272
10.2	创建单模型报告	272
10.2.1	根据报告向导生成单模型报告	272
10.2.2	根据报告编辑器生成单模型报告	275
10.2.3	根据报告模板生成单模型报告	276
10.3	创建多模型报告	277
10.3.1	打开单个模型文档	278
10.3.2	新建多模型报告	278
10.3.3	设置多模型报告编辑窗口	278
10.3.4	添加新模型	279
10.3.5	生成多模型报告	280

10.4	模型报告模板管理	280	<b>第 12 章 核心模型设计原则和 优化建议</b>	304
10.4.1	查看模板	280	12.1 数据库建模	304
10.4.2	修改模板	281	12.1.1 数据库设计不应停留于 表面	304
10.4.3	自定义模板	281	12.1.2 定义命名规范	304
10.4.4	根据模型报告生成模板	283	12.1.3 确定要开发的应用程序 性质	304
10.5	模型报告对象管理	283	12.1.4 将数据按照逻辑意义分成 不同的块	305
10.6	模型报告属性设置	284	12.1.5 不要对数据表进行过度 分解	305
10.7	本章小结	285	12.1.6 留意只部分依赖主键的列	306
<b>第 11 章 Power Designer 的高级 功能</b>		286	12.1.7 添加必要的冗余列	306
11.1 版本管理		286	12.1.8 处理重复、不统一的数据	307
11.1.1 Repository 简介		286	12.1.9 选择合适的主键生成策略	308
11.1.2 创建 Repository		287	12.1.10 设计合理的表关联	308
11.1.3 设置用户群组及操作 权限		288	12.1.11 约束性关联	309
11.1.4 版本控制		289	12.1.12 树形结构数据的处理	309
11.2 创建模型自定义扩展属性		292	12.1.13 尽量不要使用分隔符 分割数据	310
11.2.1 创建扩展模型定义		293	12.1.14 仔细选择派生列	310
11.2.2 为列添加扩展属性		293	12.1.15 统一设计“名值表”	311
11.2.3 使用扩展属性		293	12.1.16 多维数据是各种不同 数据的聚合	311
11.3 常见问题与解决方案		294	12.1.17 数据库设计时就要考虑 到效率和优化问题	312
11.3.1 显示工具面板		294	12.1.18 数据库设计完成后, 形成 设计开发的蓝图	313
11.3.2 去掉表名和列名双引号		294	12.2 面向对象建模	313
11.3.3 去掉表名和列名长度限制		295	12.3 本章小结	314
11.3.4 修改外键命名规则		296		
11.3.5 PDM 模型的 Comment 列与 Name 列联动		296		
11.3.6 创建 Oracle 数据库自 增列		298		
11.3.7 Oracle 数据库的逆向 工程		300		
11.4 本章小结		303		

## 综合案例篇

### 第 13 章 综合案例：社交通信系统

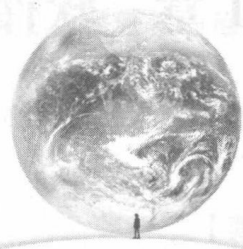
13.1 需求概述	316
13.1.1 “消息”模块	316
13.1.2 “通讯录”模块	316
13.1.3 “发现”模块	318
13.1.4 “我的设置”模块	318
13.2 创建需求模型	319
13.2.1 创建 RQM	319
13.2.2 定义用户	320
13.2.3 定义用户组	320
13.2.4 定义业务规则	320
13.2.5 编辑需求文档视图	321
13.2.6 最终需求文档视图	323
13.3 创建业务处理模型	325
13.3.1 创建 BPM	325
13.3.2 编辑 BPM	325
13.3.3 最终的 BPM	326
13.4 创建概念数据模型	326
13.4.1 创建 CDM	328
13.4.2 设置模型显示参数	328
13.4.3 定义域	329
13.4.4 定义实体	330
13.4.5 定义联系	330
13.4.6 最终的 CDM	331
13.4.7 检查模型的有效性	332
13.5 创建逻辑数据模型	333
13.5.1 “个人设置”模块的逻辑数据模型	334
13.5.2 “通讯录”和“消息”模块的逻辑数据模型	334
13.5.3 “发现”模块的逻辑数据	

模型	335
13.6 创建物理数据模型	335
13.6.1 显示参数设置	335
13.6.2 “个人设置”模块的物理数据模型	335
13.6.3 “通讯录”和“消息”模块的物理数据模型	336
13.6.4 “发现”模块的物理数据模型	337
13.7 生成数据库脚本或数据库	337
13.8 创建面向对象模型	338
13.8.1 “个人设置”模块的面向对象模型	338
13.8.2 “通讯录”和“消息”模块的面向对象模型	339
13.8.3 “发现”模块的面向对象模型	339
13.8.4 生成应用程序代码	340
13.9 生成模型报告	340
13.10 本章小结	341

### 第 14 章 综合案例：在线音乐系统

14.1 需求概述	342
14.2 创建需求模型	347
14.3 创建业务处理模型	349
14.4 创建概念数据模型	350
14.5 创建逻辑数据模型	352
14.6 创建物理数据模型	353
14.7 生成数据库	354
14.8 创建面向对象模型	355
14.9 生成应用程序代码	356
14.10 生成模型报告	356
14.11 本章小结	356

# 第 1 章 软件建模和 Power Designer 概述



## 入 门 篇

### 第 1 章 软件建模和 Power Designer 概述

# 第 1 章 软件建模和 Power Designer 概述

## 【本章导读】

软件建模体现了软件设计的思想，在系统需求和系统实现之间架起了一座桥梁。软件工程师按照设计人员建立的模型，开发出符合设计目标的软件系统，软件的维护和改进也基于软件模型。Power Designer 是 Sybase 的企业建模和设计解决方案，它是一款收费软件，采用模型驱动方法，将业务与 IT 结合起来，可帮助部署有效的企业体系架构，并为研发生命周期管理提供强大的分析与设计技术。

本章首先简单介绍软件建模概念和分类，接着介绍常用的建模工具 Power Designer 的发展历程、新特性、功能模型和主窗口，最后比较 Power Designer 与另外两款常用的建模工具 Rational Rose 和 Visio。

## 1.1 软件建模

在软件工程的整个实施过程中都采用模型而非文字来描述，这样的实现过程称为软件全程建模。

软件全程建模的特点如下：

1) 模型相互之间是有关联的，模型代替文字和图形等成为软件工程过程各阶段展现的主体，通过建模的方式将原来纯文字加图形描述的各种文档模型化，使从需求到代码能够统一起来，实现需求的变动直接影响代码的变化，提高代码对需求的有效性联系。

2) 解决过去经常出现的“编码改动，文档就失效”的问题。

随着软件工程理论研究的深入和软件技术的不断发展，软件建模也日益完善。尽管不同的软件建模平台的建模工作存在差异，但大体可以把软件建模分成 3 类，即业务建模、数据建模和应用程序建模。

### 1.1.1 业务建模

业务建模 (business modeling) 是以软件模型方式描述企业管理和业务涉及的对象和要素，以及它们的属性、行为和彼此关系，业务建模强调以体系的方式来理解、设计和构架企业信息系统。

业务建模的目的是对业务进行建模，主要包括对业务流程建模、对业务组织建模、改进业务流程、领域建模等方面。Power Designer 提供的企业架构模型和业务处理模型等都属于业务建模的范畴。

### 1.1.2 数据建模

数据建模是指对现实世界各类数据的抽象组织，确定数据库需管辖的范围、数据的组织形式等，直至转化成现实的数据库。

数据建模大致分为 3 个阶段，分别为概念建模阶段、逻辑建模阶段和物理建模阶段。其中，概念建模和逻辑建模阶段与数据库厂商没有关系，换言之，与 MySQL、Oracle、Informix、DB2 或 SQL Server 等数据库没有关系。物理建模阶段和数据库厂商存在很大的联系，因为不同厂商对同一功能的支持方式不同，如高可用性、读写分离、索引和分区等。

Power Designer 的概念数据模型对应概念建模阶段，在概念建模阶段，主要做 3 件事：

- 1) 客户交流。
- 2) 理解需求。
- 3) 形成实体。

Power Designer 的逻辑数据模型对应逻辑建模阶段。在逻辑建模阶段，需要将实体细化成具体的表，同时丰富表结构。该阶段的产物是，可以在数据库中生成的具体表及其他数据库对象，如主键、外键、属性列、索引、约束、视图和存储过程等。

Power Designer 的物理数据模型对应物理建模阶段。在物理建模阶段，可以将逻辑建模阶段创建的各种数据库对象进一步细化，生成相应的 SQL 代码，以便用于创建具体数据库对象（大多数建模工具都可以自动生成 DDL SQL 代码）。但是这个阶段不仅仅需要创建数据库对象，针对业务需求，设计人员也可能进行数据拆分（水平或垂直拆分）等操作。

### 1.1.3 应用程序建模

统一建模语言或标准建模语言（Unified Modeling Language, UML）是始于 1997 年的一个 OMG 标准，它是一个支持模型化和软件系统开发的图形化语言，为软件开发的所有阶段提供模型化和可视化支持，包括由需求分析到规格，再到构造和配置。面向对象的分析与设计方法的发展在 20 世纪 80 年代末至 20 世纪 90 年代中出现了一个高潮，UML 是这个高潮的产物。它不仅统一了 Booch、Rumbaugh 和 Jacobson 的表示方法，而且对其做了进一步的发展，并最终统一为大众所接受的标准建模语言。

应用程序日渐复杂，而且重要性也与日俱增。为了帮助管理这种复杂性，需要为 Web 应用程序建模。可以使用 UML 对应用程序建模，Power Designer 的面向对象建模中提供用例图、时序图、类图和包图等 UML 图形用于对应用程序建模。

## 1.2 Power Designer 概述

Power Designer 独具匠心地多种标准数据建模技术集成一体，并与 .NET、WorkSpace、Power Builder、Java、Eclipse 等主流开发平台集成起来，从而为传统的软件开发周期管理提供业务分析和规范的数据库设计解决方案。此外，它支持 60 多种关系数据库管理系统



(RDBMS) 版本。

Power Designer 是一款在软件建模领域市场占有率很高，使用效果良好的建模软件。它运行在 Microsoft Windows 平台上，并提供 Eclipse 插件。使用 Power Designer 可以方便地进行软件分析设计，利用 Power Designer 可以制作业务流程图、概念数据模型、物理数据模型、面向对象模型，还可以为数据仓库制作结构模型，控制团队设计模型。

### 1.2.1 Power Designer 的发展历程

Power Designer 由王晓昫等人在巴黎的 SDP 软件公司研制的 AMC\*Designor 发展而来。后来继续开发和完善该产品，并把市场拓展到了美国，1991 年开始在美国销售，产品名称为 S-Designor。1995 年 Powersoft 买下了 SDP 公司，同年，Sybase 又买下了 Powersoft，S-Designor 和 AMC\*Designor 的名称分别改为 Power Designer 和 Power AMC。

从最初的 AMC\*Designor 到如今的 Power Designer 16.5，该产品由最初的数据建模工具转变成一个集成的 Case 工具集，发展为一个强大的建模工具，涵盖业务建模、数据建模和应用程序建模 3 类软件模型，能简单易用地进行软件全程建模。

Power Designer 的发展历程主要分为两个阶段。

第一阶段聚焦于 E/R 建模和扩展，第二阶段支持软件全程建模，发展历程如图 1-1 所示。

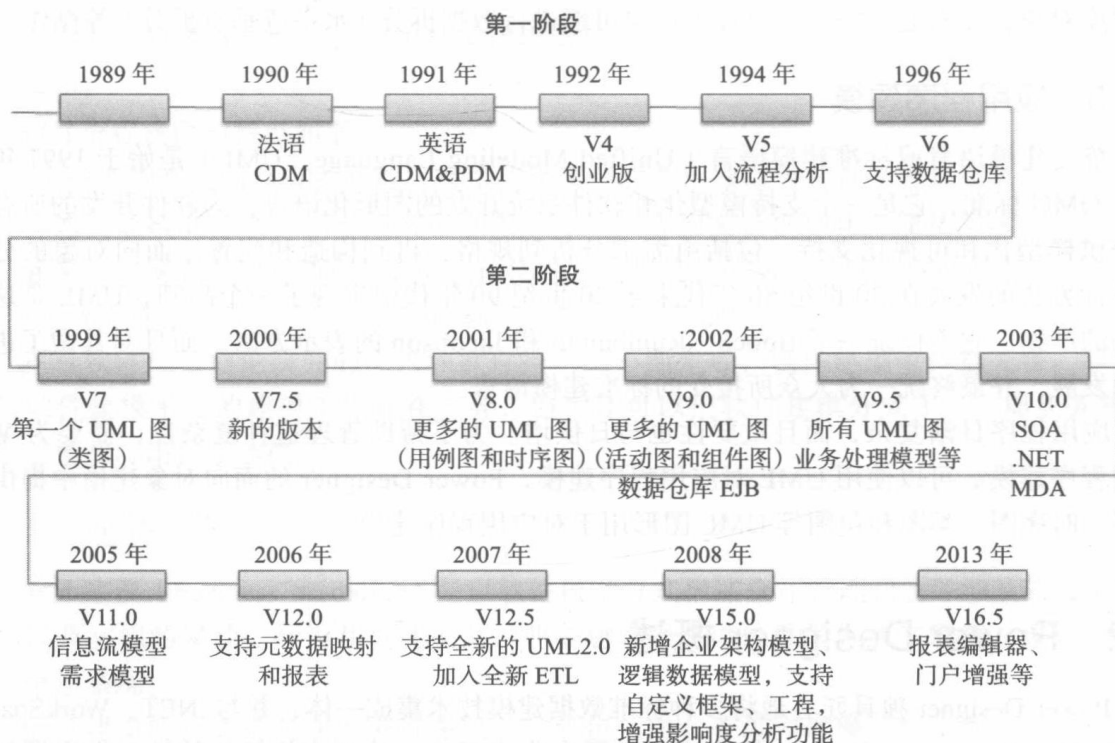


图 1-1 Power Designer 的发展历程