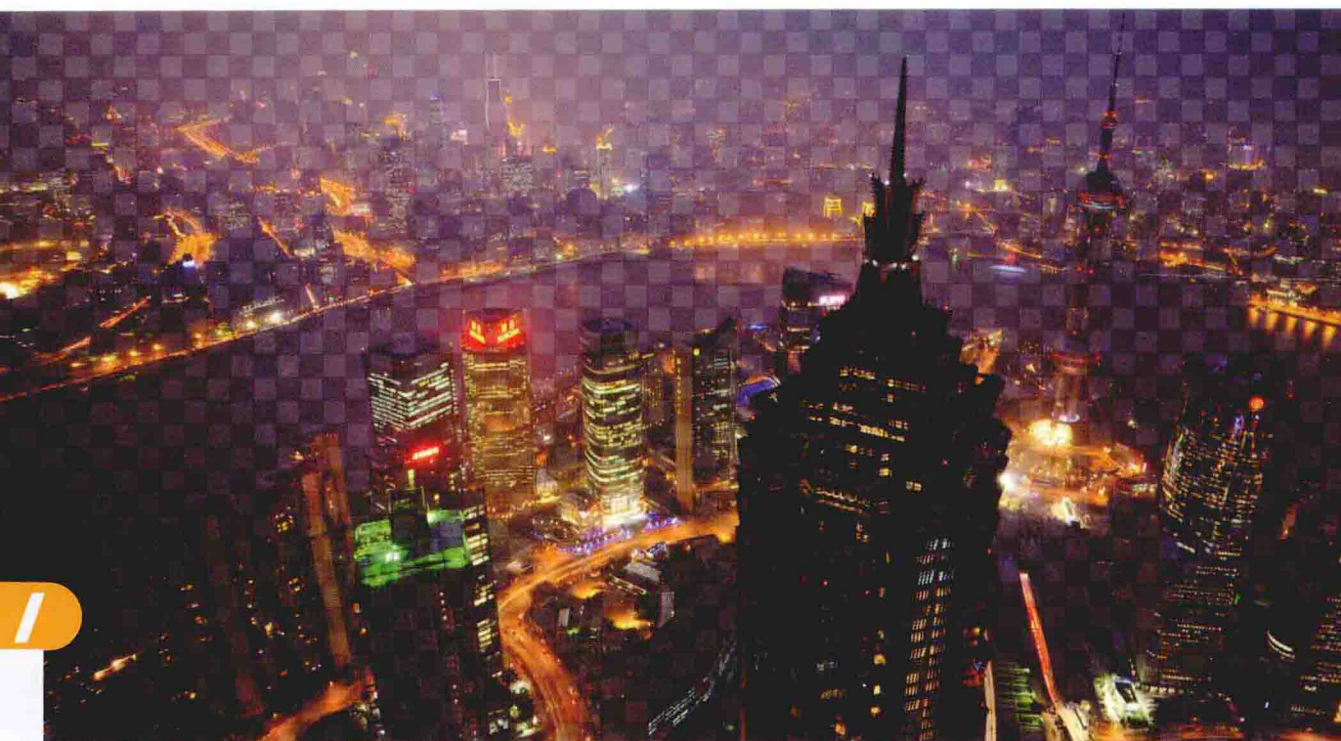


PowerDesigner 16

系统分析与建模实战



- ➔ 详细讲解PowerDesigner使用技巧
- ➔ 深度剖析PowerDesigner分析与建模方法
- ➔ 融入作者多年分析建模和培训教学经验
- ➔ 两大综合实例快速提高读者分析建模的实践应用能力

李波 孙宪丽 关颖 编著

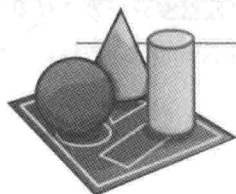


课件、源文件网上下载



清华大学出版社

PowerDesigner 16



系统分析与建模实战



李波 孙宪丽 关颖 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书涵盖了所有 PowerDesigner 16 技术的常用知识点, 内容包括 PowerDesigner 建模基础知识、需求模型、业务处理模型、概念数据模型、物理数据模型以及逻辑数据模型、面向对象模型和生成报告文档等内容。最后给出两个综合实例, 使读者进一步巩固所学的知识, 提高综合实践能力。另外, 本书还提供了详细的教学实践内容, 并在每章最后给出了习题, 供师生教学参考。

本书可作为高等院校计算机科学与技术、软件工程专业、信息系统专业“数据库分析设计建模”、“软件系统分析设计建模”、“面向对象分析设计建模”等课程的教材和软件分析建模的培训教程, 也可作为软件设计开发人员参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

PowerDesigner 16 系统分析与建模实战 / 李波, 孙宪丽, 关颖编著. —北京: 清华大学出版社, 2014

ISBN 978-7-302-36607-2

I. ①P… II. ①李… ②孙… ③关… III. ①软件工具—数据库系统—程序设计 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 112157 号

责任编辑: 夏非彼

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 24

字 数: 614 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 59.00 元

产品编号: 057647-01



前言

PowerDesigner 经过二十几年的发展，已经成为一款优秀的、集成化的建模工具，能够帮助企业架构师、业务战略师、规划师解决大规模复杂信息系统设计问题，从企业层、应用层以及技术层的角度对一个企业的体系架构进行全方位的描述，包括业务流程、信息系统、人员和业务等；在最新的 PowerDesigner 16 中完善了企业架构建模功能，通过扩展 PowerDesigner，提升业务与 IT 的一致性，帮助企业在内部实现清晰、统一的信息架构；使用它可以方便地对管理信息系统进行分析设计与建模。

本书共分 10 章，说明如下：

第 1 章分为两部分内容，第一部分介绍了 PowerDesigner 的发展历程、特点以及基本架构。主要目的是让读者对 PowerDesigner 有一个概括性的了解；第二部分叙述了 PowerDesigner 建模环境的操作方法以及利用 PowerDesigner 进行模型设计的过程，目的是让读者熟悉建模环境，为后续建模工作打好基础。

第 2~7 章详细描述了 PowerDesigner 中常用模型的建立方法和过程，主要包括需求模型（RQM）、业务处理模型（BPM）、概念数据模型（CDM）、逻辑数据模型（LDM）、物理数据模型（PDM）和面向对象模型（OOM），具体内容按照软件分析建模的步骤安排，让读者能够更好地掌握采用 PowerDesigner 完成分析建模工作的过程。

第 8 章是模型报告，主要叙述了 PowerDesigner 模型报告编辑以及生成方法，从而为软件系统形成详尽的文档资料。

第 9 章是两个综合实例，目的是快速提高读者的综合应用能力。

第 10 章是综合操作，主要是为了满足教学的需要，为进一步巩固所学的理论知识而设计。

本书内容不仅体现了 PowerDesigner 16 的新特性，而且涵盖了 PowerDesigner 所有常用的知识点。另外，书中内容按照软件设计开发的过程进行叙述，层次清晰，衔接紧密。

书中内容采用理论结合经典实例的方法进行讲解，书中不仅应用大量实例对重点、难点进行了深入地剖析，还融入了作者多年的软件设计开发经验和教学经验，能够帮助读者更好地掌握 PowerDesigner 建模方法。

本书结构设计综合考虑了教学和自学两个方面，可作为教师教学用书，也可作为学生自学参考用书。同时可作为高等院校计算机科学与技术、软件工程专业、信息系统专业“数据库分

析设计建模”、“软件系统分析设计建模”、“面向对象分析设计建模”等课程的教材，还可作为软件分析建模的培训教程以及软件设计开发人员参考用书。

本书写作由李波、孙宪丽、关颖共同完成。其中，第 1 章、第 8 章由孙宪丽完成；第 2 章、第 3 章、第 7 章由关颖完成；第 4、5、6 章由李波完成；第 9、10 章由孙宪丽和关颖共同完成。

本书源文件和教学课件请访问下面链接下载：<http://pan.baidu.com/s/1jGFn9wq>。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请读者谅解。如果读者在阅读中发现问题，或有教学建议请发邮件到电子邮箱 booksaga@163.com。

编者

2014 年 2 月

目录

第 1 章 PowerDesigner 概述及基本操作.....	1
1.1 PowerDesigner 16 简介	1
1.2 PowerDesigner 16 的特点和功能	2
1.2.1 PowerDesigner 16 的新特点	2
1.2.2 PowerDesigner 16 的功能模型	3
1.3 PowerDesigner 同其他建模工具的比较	6
1.4 PowerDesigner 16 的软件安装	8
1.5 PowerDesigner 的使用环境	10
1.5.1 PowerDesigner 初始界面	10
1.5.2 PowerDesigner 模型类型及扩展名	12
1.5.3 PowerDesigner 常用操作窗口	12
1.5.4 PowerDesigner 工具条及工具箱	16
1.6 PowerDesigner 环境设置	23
1.7 PowerDesigner 建模过程	28
1.7.1 建立模型	31
1.7.2 模型对象操作	31
1.8 PowerDesigner 模型转换	35
1.9 本章小结	36
1.10 本章习题	36
第 2 章 需求模型	37
2.1 什么是需求模型	37
2.2 创建 RQM	38
2.2.1 创建 RQM 的方法	38
2.2.2 创建 RQM 步骤	38
2.2.3 设置 RQM 属性	42
2.2.4 编辑需求分析视图	43
2.2.5 定义用户和组	50
2.2.6 定义术语库	51

2.2.7 定义业务规则	52
2.3 RQM 的有效性检查	55
2.4 RQM 的导入导出功能	57
2.4.1 把 RQM 导出到设计模型中	58
2.4.2 把设计模型导入到 RQM 中	59
2.4.3 把 RQM 导出到 Word 文档中	60
2.4.4 把 Word 文档导入到 RQM 中	62
2.5 本章小结	66
2.6 本章习题	66
第 3 章 业务处理模型	67
3.1 什么是业务处理模型	67
3.2 BPM 图形的种类	68
3.2.1 业务流程图	68
3.2.2 流程层次图	68
3.2.3 编排图	68
3.2.4 对话图	68
3.3 创建 BPM	69
3.3.1 创建 BPM	69
3.3.2 设置 BPM 模型选项	69
3.3.3 创建业务流程图	70
3.3.4 定义起点	73
3.3.5 定义处理过程	75
3.3.6 定义流程	78
3.3.7 定义消息格式	80
3.3.8 定义判断	82
3.3.9 定义组织单元	82
3.3.10 定义角色关联	83
3.3.11 定义资源	85
3.3.12 定义资源流	85
3.3.13 定义终点	87
3.4 管理 BPM	88
3.4.1 编辑已有 BPM	88
3.4.2 删除 BPM	88
3.4.3 修改 BPM 属性	88
3.5 使用包	89
3.5.1 创建包	89
3.5.2 应用包	90

3.6 业务规则	91
3.6.1 创建业务规则	91
3.6.2 应用业务规则	92
3.7 本章小结	93
3.8 本章习题	93
第 4 章 概念数据模型	94
4.1 什么是概念数据模型	94
4.2 创建 CDM	100
4.2.1 创建 CDM 的方法	100
4.2.2 创建 CDM	100
4.2.3 设置 CDM 显示参数及模型选项	119
4.3 管理 CDM	126
4.3.1 CDM 模型有效性检查	126
4.3.2 CDM 模型转换	133
4.4 本章小结	151
4.5 本章习题	151
第 5 章 逻辑数据模型	152
5.1 什么是逻辑数据模型	152
5.2 创建 LDM	152
5.2.1 创建 LDM 的方法	152
5.2.2 创建 LDM	153
5.2.3 设置 LDM 模型选项	157
5.3 管理 LDM	159
5.3.1 LDM 有效性检查	159
5.3.2 LDM 模型转换	159
5.4 本章小结	160
5.5 本章习题	160
第 6 章 物理数据模型	161
6.1 什么是物理数据模型	161
6.2 创建 PDM	163
6.2.1 创建 PDM 的方法	164
6.2.2 创建 PDM	164
6.2.3 设置 PDM 显示参数	207

6.3	管理 PDM	208
6.3.1	PDM 模型转换	209
6.3.2	将 PDM 生成到数据库	212
6.3.3	数据库的逆向工程	224
6.4	本章小结	228
6.5	本章习题	228
第 7 章	面向对象模型	230
7.1	什么是面向对象模型	230
7.2	创建 OOM	231
7.2.1	创建 OOM 的方法	231
7.2.2	创建 OOM	231
7.2.3	定义用例图	232
7.2.4	定义时序图	237
7.2.5	定义类图	243
7.3	OOM 的代码生成技术	259
7.3.1	代码生成机制	259
7.3.2	OOM 生成 Java 代码	259
7.3.3	生成不同代码	260
7.4	本章小结	260
7.5	本章习题	260
第 8 章	模型报告	261
8.1	模型报告的种类	261
8.2	创建模型报告	261
8.2.1	创建单模型报告	261
8.2.2	创建多模型报告	267
8.3	管理模型报告编辑器	269
8.3.1	报告项目管理	270
8.3.2	报告对象管理	275
8.3.3	报告页面设置	276
8.3.4	模板管理	280
8.4	本章小结	284
8.5	本章习题	284

第 9 章 综合实例	285
9.1 利用 PowerDesigner 设计进销存管理系统	285
9.1.1 需求概述	285
9.1.2 系统分析与设计	285
9.1.3 创建需求模型	288
9.1.4 创建业务处理模型	292
9.1.5 创建概念数据模型	294
9.1.6 通过 CDM 生成 PDM	309
9.1.7 创建数据库	309
9.1.8 通过 PDM 生成 OOM	312
9.2 利用 PowerDesigner 设计教务管理系统	315
9.2.1 需求概述	315
9.2.2 分析和设计	315
9.2.3 创建需求模型	315
9.2.4 创建业务处理模型	319
9.2.5 创建概念数据模型	322
9.2.6 通过 CDM 生成 PDM	329
9.2.7 创建数据库	331
9.2.8 通过 PDM 生成 OOM	333
9.2.9 创建模型报告	335
9.3 本章小结	335
第 10 章 实践操作	337
10.1 实践操作一: PowerDesigner 的基本操作	337
10.2 实践操作二: 需求模型	341
10.3 实践操作三: 业务处理模型	346
10.4 实践操作四: 概念数据模型	353
10.5 实践操作五: 逻辑数据模型	357
10.6 实践操作六: 物理数据模型	358
10.7 实践操作七: 面向对象模型	363
10.8 实践操作八: PowerDesigner 综合实践	372
参考文献	374

第 1 章

PowerDesigner概述及基本操作

PowerDesigner 是一个功能强大且使用简单的建模工具集。它提供了直观而便捷的交互环境，支持业务流程建模、应用程序建模以及数据建模等等。另外，PowerDesigner 16 完善了企业架构建模功能，支持从业务目标出发到整个企业架构的实现，能够帮助企业快速高效地进行企业应用系统构建，更适合于大规模的企业应用环境，是一个集成的、敏捷的企业架构建模和元数据管理工具。

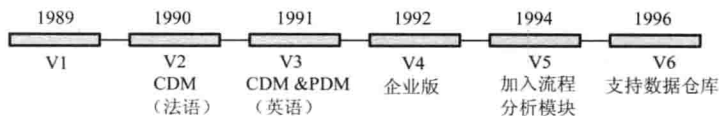
使用 PowerDesigner 不仅可以简化软件开发设计不同阶段的工作，提高软件开发效率，而且 PowerDesigner 还提供了完备的模型报告功能，通过各阶段的设计文档可以让系统分析人员、软件开发人员、数据库管理人员以及用户之间进行有效的沟通，增强团队协作，从而提高软件质量。

1.1 PowerDesigner 16 简介

PowerDesigner 由法国 SDP 公司于 1989 年研制的 AMC*Designor 发展而来，至今已有二十多年的历史。从最初的 AMC*Designor 1.0 到如今的 PowerDesigner 16，该产品的功能发生了翻天覆地的变化，已经从单一的数据库建模工具演变为一个集成的建模工具集，能够全面解决软件系统设计各阶段的建模工作。

PowerDesigner 的发展历程主要分为两个阶段，第一个阶段主要采用实体——联系理论完成数据建模工作；第二阶段功能逐渐完善，可以完成业务流程建模、数据建模、应用程序建模和代码生成等工作。具体发展历程如图 1.1 所示。

第一阶段：数据建模



第二阶段：支持软件设计各阶段的建模

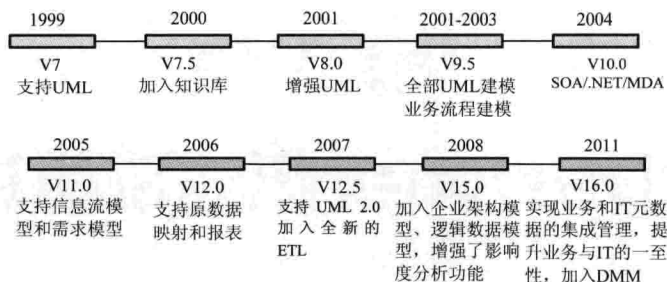


图 1.1 PowerDesigner 的发展历程

1.2 PowerDesigner 16 的特点和功能

PowerDesigner 是一款优秀的、集成化的建模工具，凭借 20 多年的数据架构和企业架构经验，Sybase PowerDesigner 已被业界公认为领先的建模和元数据管理解决方案。在最新的 PowerDesigner 16 中完善了企业架构建模功能，通过扩展 PowerDesigner，提升业务与 IT 的一致性，帮助企业在内部实现清晰、统一的信息架构；同时，基于知识库的企业影响分析，可大大缩短信息架构更改的建设周期，降低风险和成本。

1.2.1 PowerDesigner 16 的新特点

PowerDesigner 16 的主要新功能如下：

1. 新的核心功能

(1) 增强知识库分支管理功能

允许在版本库浏览器中同时显示所有分支，简化了版本编号，在分支的内容上有更大的灵活性和控制性，简化了从一个到另一个分支的集成过程。

(2) 本地浏览器过滤器

本地浏览器包括一个过滤器，可直接进行对象查找过滤。

(3) 增强企业词汇

通过企业术语表，确定企业术语和定义，在所有模型中统一管理，保证人人使用相同的语言。

(4) 改进企业知识库

企业知识库支持用户使用数据库和语言定义文件、扩展以及其他资源文件，并且由企业知识库自动将资源文件同步到资源文件列表中，允许在新的模式对话框以及其他任何需要使用资源文件的地方被选择。

(5) 增强知识库和数据库的安全性

密码功能增强。管理员功能通过密码控制；PowerDesigner 客户端和代理之间的所有通信是加密的；通信代理和知识库服务器之间以及 PowerDesigner 通过 ODBC 或 JDBC 访问数据库也可以被加密。

(6) 增强 PowerDesigner 接口功能

用户界面基于 Windows 7 标准,有助于提高可用性,改善管理;允许更多用户通过 Web 界面直接编辑关键信息,包括表格、图像、超链接等,并支持修改知识库密码管理策略;支持 IPv6 和混合 IPv4/IPv6 通信。

2. 数据模型的新特点

(1) 物理数据模型 PDM 新功能

充分支持 Sybase IQ 所有独特的功能。

(2) 增强的 DBMS 支持

增加了对 Sybase IQ v15.3 and v15.4 数据库管理系统版本的支持,共支持超过 80 个关系数据库管理系统,远远超过业内其他建模工具。

(3) 数据移动模型 DMM 新特点

PowerDesigner 提供支持多路径复制:允许在数据库和服务器之间建立多个平行连接,并指定默认的路径。

1.2.2 PowerDesigner 16 的功能模型

PowerDesigner 16 支持 10 种模型,分别是企业架构模型(EAM)、需求模型(RQM)、数据移动模型(DMM)、业务流程模型(BPM)、概念数据模型(CDM)、逻辑数据模型(LDM)、物理数据模型(PDM)、面向对象模型(OOM)、XML 模型、自由模型(FEM)。除此之外,PowerDesigner 16 还提供了工程管理、知识库管理、插件管理以及模型报告管理功能。PowerDesigner 16 模型架构如图 1.2 所示。

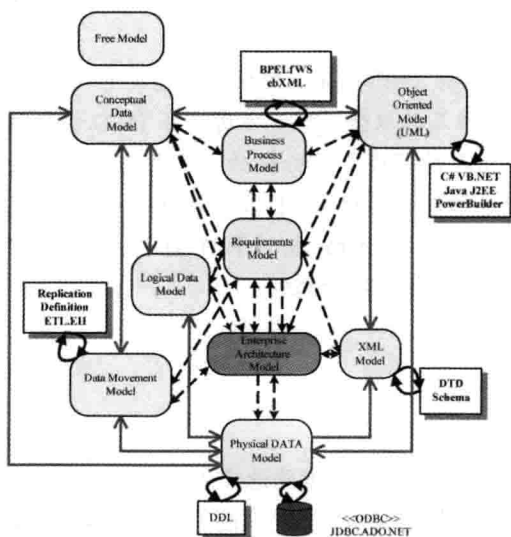


图 1.2 PowerDesigner 16 模型架构图

其中各模块含义如。

- Conceptual Data Model: 概念数据模型。
- Business Process Model: 业务流程模型。
- Object Oriented Model: 面向对象模型。
- Free Model: 自由模型。
- Physical DATA Model: 物理数据模型。
- XML Model: XML 模型。
- Enterprise Architecture Model: 企业架构模型。
- Data Movement Model: 数据移动模型。
- Logical Data Model: 逻辑数据模型。
- Requirements Model: 需求模型。
- BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services, Web Services 的业务流程语言): 是专为整合 Web Services 而制定的一项规范标准。是一种描述业务活动的抽象高级语言; ebXML: 包括一套相互关联的电子商务功能标准, 这些标准的集合能够形成一个完整的电子商务框架模块。
- Replication Definition ETL EII: 数据复制、提取、集成。ETL (Extraction-Transformation-Loading, 数据提取、转换和加载); EII(Enterprise Information Integration, 企业信息集成)。
- DDL: 数据定义语言。PowerDesigner 可以由物理数据模型生成用数据定义语言描述的脚本, 也可以通过逆向工程, 从 SQL 脚本逆向生成物理数据模型。
- ODBC JDBC ADO.NET: 数据库接口。PowerDesigner 可以由物理数据模型采用某种数据库接口生成数据库, 也可以通过逆向工程从数据库生成物理数据模型。
- C# VB.NET Java J2EE PowerBuilder: 面向对象语言。PowerDesigner 可以由面向对象模型生成采用某种面向对象语言描述的代码, 也可以通过逆向工程从面向对象程序生成面向对象模型。
- DTD (Document Type Definition, 文档类型定义): 是一套标记的语法规则, 它定义了元素、子元素、属性及其取值, 规定了用户在 DTD 关联的 XML 文档中可以使用什么标记、各个标记出现的顺序以及标记的层次关系, 并定义了实体。Schema, 即 XML Schema, 是用一套预先规定的 XML 元素和属性创建的, 这些元素和属性定义了 XML 文档的结构和内容模式。Schema 相对于 DTD 的优势在于 XML Schema 本身也是 XML 文档, 而 DTD 使用自成一体的语法。

下面简要叙述各模型功能。

1. 需求模型 (RQM)

需求模型是一种文档式模型, 通过恰当准确地描述开发过程中需要实现的功能行为来展现待开发的项目。建立需求模型的目的是定义系统边界, 能使系统开发人员更清楚地了解系统需求, 为估算开发系统所需成本和时间提供基础。需求模型主要通过需求文档视图、追踪矩阵视图和用户分配

矩阵视图来描述系统需求。

2. 业务流程模型 (BPM)

业务流程模型主要用来描述实现业务功能的流程定义,是从用户角度对业务逻辑和业务规则进行描述的一种模型。业务流程模型使用图形符号表示处理、流、消息、协作以及它们之间的相互关系,具有一个或多个起点和终点。

3. 概念数据模型 (CDM)

概念数据模型主要用来描述现实世界的概念化结构,是对需求进行综合、归纳和抽象之后,形成的一个独立于具体数据库管理系统的模型。概念数据模型的设计以实体-联系(E-R)模型为基础,按用户的观点对系统所需数据建模。它能够让数据库设计人员在设计的初始阶段摆脱计算机系统及 DBMS 的具体技术问题,可集中精力分析数据及其相互关系等。目标是统一业务概念,作为业务人员和技术人员之间沟通的桥梁。

4. 逻辑数据模型 (LDM)

逻辑数据模型是对概念数据模型的进一步分解和细化,是具体的 DBMS 所支持的数据模型,如网状数据模型(Network Data Model)、层次数据模型(Hierarchical Data Model)、关系数据模型(Relation Data Model)等等。逻辑数据模型是根据业务规则确定的关于业务对象、业务对象数据项以及业务对象之间关系的基本蓝图。逻辑数据模型既要面向用户,又要面向系统。

逻辑数据模型的目标是尽可能详细地描述数据,但并不考虑数据在物理上如何实现。逻辑数据模型的设计不仅影响数据库设计的方向,还间接影响最终数据库的性能。

5. 物理数据模型 (PDM)

物理数据模型用于描述数据在存储介质上的组织结构,与具体的 DBMS 相关。它是在逻辑数据模型的基础上,考虑各种具体的技术实现因素,进行数据库体系结构设计,真正实现数据在数据库中的表示。物理数据模型目标是为给定的逻辑数据模型选取最适合应用要求的物理结构。

6. 自由模型 (FEM)

自由模型能够为任何类型的对象或系统建模提供一个上下文环境,允许自定义概念和图形符号。例如,可以创建一个自由模型来表示模型和文档之间的相互关系、企业组织以及组织间的相互关系等等。

7. 企业架构模型 (EAM)

企业架构模型是指使用适当的方式从一个或者多个角度对企业的体系结构进行描述,从而产生一系列能代表企业实际情况的模型。如今,企业架构已经成为许多大公司用于理解和表述企业信息基础设施的一个直观模型,为企业现在的以及未来的信息基础设施建设提供了蓝图以及架构。企业架构建模的关键是 IT 系统功能如何能与实际业务流程和业务目标匹配?如何迅速反应业务流程以及业务目标的变化,并能够灵活地适应以及管理这些变化。

8. 数据移动模型 (DMM)

数据移动模型主要用于描述模型之间的数据流动关系,利用数据移动模型可以分析和记录数据源、数据移动路径以及数据转换方式;另外,通过数据移动模型还可以完成数据库对象的复制处理以及表达数据抽取、转换和加载的过程(Extraction-Transformation-Loading, ETL)。

9. 面向对象模型 (OOM)

面向对象模型采用统一建模语言(Unified Modeling Language, UML)描述系统的功能、结构等特性。目前 PowerDesigner 支持 UML 的 12 种图形。采用 PowerDesigner 不仅能够完成面向对象模型设计工作,而且还能够从面向对象模型生成 Java、C#、VB.NET、PowerBuilder、C++ 等代码;也可以通过逆向工程从 Java 等文件生成面向对象模型。

10. XML 模型

XML (Extensible Markup Language) 即可扩展标记语言,是一种简单的数据存储语言,使用一系列简单的标记描述数据,而这些标记可以用方便的方式建立。XML 文档主要应用在数据交换、Web 服务、内容管理、Web 集成以及应用程序配置等。XML 的特点是简单且易于掌握和使用。

1.3 PowerDesigner 同其他建模工具的比较

目前较具影响力的软件分析建模工具有 IBM 的 Rational Rose、Sybase 公司的 PowerDesigner 和 Microsoft 公司的 Visio 等,它们有不同的定位和功能。

1. PowerDesigner

Sybase 公司的 PowerDesigner 最初侧重点在于数据库建模,后来逐渐向面向对象建模、业务逻辑建模以及需求分析建模等方面发展,到现今的 PowerDesigner 16 基本能够完成软件分析建模的全部工作。

PowerDesigner 的特点如下。

- 模型组织以及设计环境精细。不同设计模型对应软件工程的不同阶段,如业务流程模型和需求模型对应需求分析阶段,而物理数据模型则对应详细设计阶段等等。PowerDesigner 中模型划分非常细致,并且不同模型对应不同的设计环境,同时保存到不同的模型文件中。模型之间相互独立,但可以通过模型之间的转换工具建立各模型的关联。另外,无论模型设计还是文档输出以及代码生成等,PowerDesigner 都提供了精细的控制,让用户拥有高度的自由。例如,针对数据库建模,PowerDesigner 需要用户指定具体的数据库产品及其版本,以保证数据库的敏感性。
- 用户体验好。PowerDesigner 大部分操作都可以通过键盘完成,并允许批量编辑操作,如果熟悉快捷键,设计工作就如同行云流水,能大大提高工作效率。另外,在 PowerDesigner 的同一个工作空间(Workspace)中可以同时打开多个模型,不仅相互切换非常方便,而且可以同时呈现模型之间的相互关系。
- 开发速度快,效率和稳定性也较好。

- 功能完善,易于扩展。PowerDesigner 16 支持需求模型、业务流程模型等 10 种模型设计。支持 80 余种数据库/版本,支持多种主流语言,如 Java、VB、C++等等。
- 可批量生成测试数据,为初期项目的开发测试提供便利。

2. Rational Rose

Rational Rose 是目前应用广泛的 UML 建模工具。它最初侧重点是 UML 建模,现在的版本已经加入了数据库建模的功能。

Rational Rose 的特点如下:

- 界面良好,支持多种平台,可与多种语言及开发环境无缝集成。尤其对 Java 的支持更好,具备模型与代码之间转化的一致性。
- 整体感觉大而全、不精细,略显笨拙。在逆向工程、文档输出等功能上没有精细控制,表现得比较生硬单调。
- 对数据库建模的支持能力有限。
- 在用户操作体验上尚需改进。

3. Visio

Visio 是 Microsoft 公司的产品,最初仅仅是一种画图工具,可以描述各种图形。从 Visio 2000 开始引入从软件分析设计到代码生成的全部功能。

Visio 特点如下:

- 图形质量最好,绘图功能强大。操作便捷,易于使用,用户体验好。
- 与 Microsoft 的 Office 产品兼容性好,能够把图形直接复制或者内嵌到 Word 文档中。
- 不适合软件开发过程迭代,适合使用 Microsoft 开发工具的中小型项目,也可以为 Rational Rose 和 PowerDesigner 的图形功能的相对不足,提供补充。

4. 三种建模工具的综合比较

- 从应用系统规模上看,PowerDesigner 和 Rational Rose 适合于大中型系统开发,而 Visio 适合于中小型系统的开发。
- 从编程语言上看,Visio 仅支持 Microsoft 提供的编程语言,并且支持得最好。而 PowerDesigner 和 Rational Rose 还支持其他语言。
- 从双向工程代码生成以及数据库生成角度看,PowerDesigner 支持得最好。
- 从支持 UML 角度看,Rational Rose 性能最好。
- 从数据库建模角度看,PowerDesigner 最好,数据库建模一直都是 PowerDesigner 的亮点。
- 从软件设计的人性化和易使用角度看,Visio 最好。
- 从图形质量上看,Visio 最好。
- 从模型设计效率上看,PowerDesigner 效率最高。
- 从文档生成角度看,PowerDesigner 最精细。
- 从跨平台角度看,Rational Rose 性能最好,PowerDesigner 和 Visio 仅支持 Windows。
- 从性价比角度看,PowerDesigner 性价比最高。