
PowerDesigner

软件分析设计技术

前 言

近年来，随着作为计算机应用领域之一的数据与信息处理在各行各业中的广泛应用，数据库模型设计及面向对象理论与分析设计软件也越来越多地引起了软件分析设计人员与软件开发人员的高度重视。好的分析设计可以成就一个好的系统，所以软件开发过程中的分析设计理论和方法是决定系统成功与否的关键。本书介绍的最新版本 PowerDesigner 8.0 是由 Sybase 公司生产的一种优秀的软件分析设计工具，它具有以下特点：

(1) 将对象设计、数据库设计和关系数据库无缝地集成在一起，在一个集成的工作环境中能完成面向对象的分析设计和数据库建模工作。

(2) 提供了完整的分析设计和建模解决方案，它的三级建模功能（概念数据建模、物理数据建模、面向对象建模）使得 PowerDesigner 更趋于完美。

(3) 集 UML 和 ER 精华于一身，克服了其他 CASE 工具技术偏高的问题，所以能够迎合市场潮流。

(4) 具有良好的性能价格比，支持目前流行的多种客户端开发工具，支持 30 多种流行的数据库管理系统，能够满足大、中、小型应用系统分析设计的需求。

(5) 使用 PowerDesigner 8.0 可以快捷、方便地开发复杂的分布式应用系统，从而使企业在新的 Internet 时代具有竞争优势。

有关 PowerDesigner 的书籍很少，又由于该软件比较庞大，给渴望学习这方面知识的读者带来了很大的困难。本书就是为了满足这方面的需要，应电子工业出版社的邀请而编著的。

在编著过程中，努力化抽象为具体，做到概念清楚，通俗易懂，由浅入深，从实用目标出发，全面、系统地介绍 PowerDesigner 8.0 软件分析设计技术。书中穿插介绍了有关的理论知识，使具备数据库及面向对象基本知识的读者都可以阅读本书的主要内容。本书的操作全部在 Microsoft Windows 2000 操作系统上完成，因此，在其他操作系统上的界面会略有不同。

本书共分 11 章。第 1 章概括介绍 PowerDesigner 8.0 的主要功能特点、分析设计过程、运行环境及分析设计环境；第 2 章与第 3 章介绍该软件的基本操作。第 4 章与第 5 章介绍概念数据模型的有关知识，以及利用 PowerDesigner 8.0 建立概念数据模型的方法。第 6 章与第 7 章介绍物理数据模型的有关知识，以及利用 PowerDesigner 8.0 建立物理数据模型的方法。第 8 章与第 9 章介绍 UML 及面向对象模型的有关知识，以及利用 PowerDesigner 8.0 建立面向对象模型的方法。第 10 章介绍使用 PowerDesigner 8.0 建立模型报告的方法。第 11 章介绍 PowerDesigner 8.0 中模型仓库的有关知识。其中第 1 章至第 4 章、第 6 章、第 8 章可以作为独立的内容。对于只需掌握 PowerDesigner 8.0 基本知识的读者，阅读这几章就可以进行一般的分析设计工作。这一部分内容可以作为阅读其他章节的基础。参与软件分析设计的团队人员应该学习第 10 章和第 11 章的内容。

本书内容全面，可操作性强。书中融入了笔者多年从事软件分析与软件开发的经验，突出自学和模仿的特点，读者只要在计算机上按章节顺序完成一遍，即可掌握 PowerDesigner

8.0的基本用法；同时了解软件分析设计的思想，并用来解决实际问题。

本书由白尚旺任主编。第1章的4.1节、6.1节，第8章、第9章以及附录由白尚旺编著；第2章和第3章由赵学林编著；第4章（除第4.1节）和第5章由马玉贤编著；第6章（除第6.1节）和第7章（除7.9节~7.13节）由王俊编著；第7章的7.9节、7.10节、7.11节和第10章由常浩编著；第7章的7.12节、7.13节和第11章由王俊才编著；全书由白尚旺统稿审定。

西安交通大学计算机系陆丽娜教授和沈钧毅教授，西安卫星测控中心唐枚高级工程师，北京奥索电脑公司技术总监赵贵根先生，以及山西光华互联软件系统有限公司杨肖兵总经理对书稿提出了许多有益的建议；山西导通信息科技有限公司的软件开发人员，太原重型机械学院软件专业研究生张智发，计算机专业本科生潘敏和何志英，太原重型机械学院网络中心软件开发人员霍丽峰，以及沈阳气体压缩机股份有限公司吴良才同志对本书的实例进行了测试。电子工业出版社计算机事业部全体工作人员对本书的出版做了大量的工作，谨此向他们致以衷心的感谢。

太原重型机械学院副院长曾建潮教授，电子信息分院院长张井岗教授，计算机系主任张继福教授，以及网络中心全体工作人员对本书的出版给予了热情的支持，在此表示诚挚的谢意。

由于作者水平有限，不当与疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

作者 E-mail: whitesal@public.ty.sx.cn

作者专业网站: www.chinagrid.com

编著者

目 录

第 1 章 PowerDesigner 概述	(1)
1.1 认识 PowerDesigner	(1)
1.1.1 CASE 工具简介	(1)
1.1.2 PD8 分析设计过程	(1)
1.1.3 PD8 的三级建模功能	(2)
1.1.4 PD8 的新功能	(3)
1.2 运行环境	(5)
1.2.1 软硬件要求	(5)
1.2.2 PD8 的安装与启动	(6)
1.2.3 安装 Microsoft SQL Server 2000	(6)
1.2.4 创建数据库	(10)
1.2.5 定义 ODBC 数据源	(11)
1.3 分析设计环境	(12)
1.3.1 PD8 主界面	(12)
1.3.2 PD8 分析设计环境	(13)
1.4 PD8 的公共资源	(15)
第 2 章 PowerDesigner 的基本操作	(16)
2.1 窗口操作	(16)
2.2 工具栏	(17)
2.2.1 产生新工具栏的方法	(17)
2.2.2 定制工具栏	(18)
2.2.3 恢复工具栏默认设置	(19)
2.2.4 移动工具栏	(19)
2.2.5 隐藏或显示工具栏	(19)
2.2.6 删除工具栏	(19)
2.2.7 使用工具选项板	(19)
2.3 对象特性窗口的使用	(20)
2.3.1 显示对象特性窗口	(21)
2.3.2 定制对象特性窗口	(21)
2.3.3 把业务规则应用到对象上	(22)
2.3.4 显示对象的依赖	(22)
2.3.5 使用扩展依赖	(22)
2.3.6 在插入对象图形符号时产生扩展依赖	(24)

2.3.7	显示版本信息	(24)
2.3.8	确认特性窗口信息的变化	(25)
2.4	对象列表的使用	(26)
2.4.1	从 Model 菜单中显示对象列表	(26)
2.4.2	从特性窗口显示对象列表	(27)
2.4.3	对象列表工具	(27)
2.4.4	在对象列表中选择所有的列表项目	(27)
2.4.5	在对象列表中排列顺序	(28)
2.4.6	在对象列表中定义过滤条件	(28)
2.4.7	在对象列表中修改对象特性	(29)
2.5	定义全局选项	(29)
2.5.1	定义通用选项	(29)
2.5.2	定义窗口操作方式	(30)
2.5.3	定义文本编辑器	(31)
2.5.4	修改编辑器默认字体	(31)
2.6	浏览器窗口的使用	(32)
2.6.1	在浏览器窗口中管理项目	(32)
2.6.2	定义浏览器显示选项	(33)
2.6.3	管理浏览器窗口的节点	(33)
2.7	工作空间	(33)
2.7.1	打开已存在的工作空间	(34)
2.7.2	保存工作空间	(34)
2.7.3	在工作空间中产生项目	(34)
2.8	文件夹	(35)
2.9	模型对象的基本操作	(35)
2.9.1	定义模型对象	(36)
2.9.2	拖曳模型对象	(39)
2.9.3	拷贝模型对象	(39)
2.9.4	粘贴模型对象	(39)
2.9.5	产生对象的镜像符号	(40)
2.9.6	包与包之间移动对象	(41)
2.9.7	查找模型对象	(41)
2.9.8	分析对象的依赖	(45)
2.9.9	删除对象	(45)
2.9.10	使用文件对象	(46)
2.9.11	使用扩展模型定义	(48)
2.10	快捷方式	(55)
2.10.1	定义快捷方式	(55)
2.10.2	显示快捷方式	(58)

2.10.3	快捷方式操作	（ 59 ）
2.10.4	生成快捷方式	（ 61 ）
第 3 章	模型管理与模型图形操作	（ 63 ）
3.1	模型管理	（ 63 ）
3.1.1	新建和打开模型	（ 63 ）
3.1.2	保存和关闭模型	（ 64 ）
3.1.3	分离和发送模型	（ 64 ）
3.1.4	设置模型选项	（ 65 ）
3.1.5	定义包	（ 66 ）
3.1.6	在模型中管理命名空间	（ 67 ）
3.2	定义图形	（ 68 ）
3.2.1	图形及其特性	（ 68 ）
3.2.2	图形操作	（ 69 ）
3.3	把图形转换成包	（ 71 ）
3.3.1	把图形转换成包的方法	（ 71 ）
3.3.2	不同版本中的图形转换	（ 72 ）
3.4	比较和合并模型	（ 72 ）
3.4.1	比较模型	（ 72 ）
3.4.2	合并模型	（ 75 ）
3.5	模型图形	（ 78 ）
3.5.1	模型显示参数	（ 78 ）
3.5.2	修改图形符号的样式	（ 80 ）
3.5.3	移动对象图形符号	（ 83 ）
3.5.4	插入图形	（ 85 ）
3.5.5	使用自由文本	（ 87 ）
3.5.6	使用缩放和居中	（ 88 ）
3.5.7	美化模型图形	（ 89 ）
3.5.8	打印图形	（ 90 ）
3.5.9	把模型输出成图像文件	（ 91 ）
第 4 章	概念数据模型	（ 92 ）
4.1	概念数据模型理论基础	（ 92 ）
4.1.1	实体-联系模型的基本知识	（ 92 ）
4.1.2	PowerDesigner 中的 E-R 模型	（ 96 ）
4.2	建立 CDM	（ 97 ）
4.2.1	明确业务问题	（ 97 ）
4.2.2	创建新的 CDM	（ 97 ）
4.2.3	打开现存的 CDM	（ 99 ）
4.2.4	定义 CDM 显示参数和模型选项	（ 99 ）

4.2.5	定义 CDM 的基本特性	(101)
4.3	业务规则	(102)
4.3.1	定义业务规则	(102)
4.3.2	使用业务规则表达式	(104)
4.4	定义 CDM 中的域	(104)
4.4.1	CDM 中域的特性	(105)
4.4.2	创建域	(105)
4.4.3	为域选择数据类型	(106)
4.4.4	修改域特性	(108)
4.4.5	强制域与数据项不分离	(108)
4.5	定义数据项	(109)
4.5.1	数据项特性	(109)
4.5.2	创建新的数据项	(109)
4.5.3	删除数据项	(111)
4.5.4	从数据项列表中拷贝数据项	(111)
4.5.5	定义数据项的惟一性代码选项和重用选项	(111)
4.5.6	把数据项链接到域上	(112)
4.5.7	为数据项选择数据类型	(113)
4.5.8	设定数据项列表的显示顺序	(113)
4.6	定义实体	(114)
4.6.1	实体特性	(114)
4.6.2	创建新实体	(114)
4.6.3	修改实体特性	(115)
4.6.4	复制实体	(115)
4.6.5	创建实体快捷方式	(116)
4.6.6	实体的显示选项	(116)
4.6.7	定义实体属性	(117)
4.6.8	把实体属性关联到域上	(118)
4.6.9	为实体属性选择数据类型	(118)
4.6.10	实体属性的强制与可选	(119)
4.6.11	删除实体属性	(119)
4.6.12	排列实体属性列表	(119)
4.6.13	创建关联实体	(120)
4.6.14	指定标识符	(120)
4.6.15	把业务规则附加到实体上	(121)
4.7	定义联系	(122)
4.7.1	联系的特性	(122)
4.7.2	创建联系	(122)
4.7.3	在联系中定义基数	(122)

4.7.4	联系的显示	(125)
4.8	定义继承	(126)
4.8.1	继承的特性	(126)
4.8.2	创建继承联系	(127)
4.8.3	定义继承的特性	(127)
4.8.4	定义生成模式	(128)
4.8.5	定义检查约束参数	(129)
4.9	从 CDM 生成 PDM	(131)
4.9.1	CDM 与 PDM 对象的对应关系	(131)
4.9.2	生成 PDM	(131)
第 5 章	精通概念数据模型	(134)
5.1	定义模型选项	(134)
5.1.1	表示法选项	(134)
5.1.2	设置数据项选项和联系选项	(139)
5.1.3	域和属性选项	(140)
5.2	CDM 检查选项	(140)
5.2.1	问题严重性级别	(140)
5.2.2	设置问题严重性级别的方法	(140)
5.2.3	选择检查参数	(141)
5.2.4	选择需要检查的对象	(141)
5.3	检查 CDM 中的对象	(142)
5.3.1	包检查	(142)
5.3.2	域检查	(142)
5.3.3	数据项检查	(143)
5.3.4	实体检查	(144)
5.3.5	实体属性检查	(144)
5.3.6	实体标识符检查	(145)
5.3.7	联系检查	(145)
5.3.8	关联检查	(146)
5.3.9	继承检查	(147)
5.3.10	文件实体	(147)
5.4	检查整个 CDM	(147)
5.5	根据检查结果更正错误	(148)
5.6	由 ERwin 模型导入 CDM	(149)
5.6.1	ERwin 模型对象与 CDM 对象的对应关系	(149)
5.6.2	ERwin 模型导入 CDM 的过程	(150)
5.7	PAM 导入 CDM	(150)
5.8	PD8 格式保存成 PD6 格式	(150)
5.9	CDM 生成 PDM	(151)

5.9.1	标识符与联系的转换	(151)
5.9.2	继承连接的实体生成表	(153)
5.9.3	CDM 到 PDM 数据类型的转换	(155)
5.9.4	定义 CDM 到 PDM 的生成选项	(156)
5.9.5	CDM 生成 PDM	(158)
5.10	从 CDM 生成 OOM	(161)
5.10.1	CDM 到 OOM 对象的转换	(161)
5.10.2	CDM 到 OOM 数据类型的转换	(162)
5.10.3	定义 CDM 到 OOM 的生成选项	(162)
5.10.4	从 CDM 生成 OOM	(162)
第 6 章	物理数据模型	(165)
6.1	物理数据模型理论基础	(165)
6.1.1	PDM 与 DBMS 的关系	(165)
6.1.2	PDM 中的主要概念	(166)
6.2	建立 PDM 概述	(169)
6.2.1	建立 PDM 的方法	(169)
6.2.2	定义 PDM 的显示参数	(171)
6.2.3	定义 PDM 的模型特性	(172)
6.3	PDM 中的业务规则	(173)
6.3.1	对 PDM 中的表应用业务规则	(173)
6.3.2	业务规则上附加表达式	(173)
6.4	定义 PDM 中的表	(174)
6.4.1	表的特性	(174)
6.4.2	建立表	(175)
6.4.3	修改表特性	(175)
6.4.4	定义表检查约束的名称	(176)
6.5	定义 PDM 中的域	(176)
6.5.1	域特性	(176)
6.5.2	创建域	(177)
6.5.3	指定域的数据类型、长度和精度	(177)
6.5.4	修改域特性	(178)
6.5.5	使用抽象数据类型	(178)
6.6	定义表中的列	(181)
6.6.1	列特性	(181)
6.6.2	创建列	(182)
6.6.3	创建计算列	(182)
6.6.4	创建序列	(183)
6.6.5	有关列的其他操作	(184)
6.7	定义表中的键	(185)

6.7.1	定义主键	(185)
6.7.2	定义外键	(186)
6.7.3	定义候选键	(187)
6.7.4	为键的约束命名	(187)
6.8	定义参照及参照完整性	(188)
6.8.1	参照的特性	(188)
6.8.2	定义参照相关的模型选项	(189)
6.8.3	创建参照	(191)
6.8.4	定义参照连接	(192)
6.8.5	更改参照连接的表	(193)
6.8.6	重建参照	(193)
6.8.7	使用参照完整性	(194)
6.8.8	参照图形	(196)
6.9	定义索引	(197)
6.9.1	索引的特性	(197)
6.9.2	创建索引	(197)
6.9.3	重建与删除索引	(198)
6.10	预览表的 SQL 脚本	(199)
6.11	定义视图	(201)
6.11.1	视图的特性	(201)
6.11.2	创建视图	(201)
6.11.3	使用扩展依赖	(202)
6.11.4	为视图定义查询	(202)
6.12	定义检查约束参数	(205)
6.13	定义 PDM 的物理选项	(205)
6.14	生成数据库 SQL 脚本	(207)
第 7 章	精通物理数据模型	(209)
7.1	PDM 中的用户管理	(209)
7.2	检查 PDM 中的对象	(209)
7.2.1	包检查	(210)
7.2.2	表检查	(210)
7.2.3	列检查	(211)
7.2.4	索引检查	(212)
7.2.5	键检查	(212)
7.2.6	触发器与视图检查	(212)
7.2.7	参照检查	(213)
7.2.8	域检查	(213)
7.2.9	检查用户、存储过程和文件	(213)
7.3	表转换成维数对象	(214)

7.4	从 ERwin 模型导入 PDM	(214)
7.5	PD8 格式的 PDM 导出成 PD 6 格式	(215)
7.6	逆向工程	(216)
7.6.1	定义逆向工程的重建选项	(216)
7.6.2	从用户数据库逆向工程生成 PDM	(217)
7.6.3	逆向工程的过滤器和选项	(217)
7.6.4	逆向工程到新的 PDM	(218)
7.6.5	逆向工程到现有的 PDM	(220)
7.6.6	逆向工程 Microsoft Access 数据库	(220)
7.7	触发器和存储过程	(221)
7.7.1	使用触发器	(221)
7.7.2	触发器模板	(224)
7.7.3	使用模板项	(225)
7.7.4	定义存储过程和函数	(226)
7.7.5	使用宏	(227)
7.7.6	生成触发器和存储过程	(233)
7.8	数据库的建立和修改	(237)
7.8.1	使用 ODBC 访问用户数据库	(237)
7.8.2	访问数据库	(238)
7.8.3	配置表空间和存储	(239)
7.8.4	估计数据库的大小	(241)
7.8.5	生成数据库	(242)
7.8.6	修改已存在的用户数据库	(245)
7.8.7	生成测试数据	(245)
7.9	PDM 生成 CDM	(252)
7.9.1	从 PDM 生成 CDM	(252)
7.9.2	从 PD6 中移植模型	(254)
7.10	PDM 生成 OOM	(254)
7.11	DBMS 定义文件	(257)
7.11.1	DBMS 定义文件与编辑器	(257)
7.11.2	使用 DBMS 列表窗口	(259)
7.11.3	修改 DBMS 定义文件	(260)
7.11.4	比较和合并 DBMS 定义文件	(261)
7.11.5	DBMS 定义文件中的触发器模板和模板项	(261)
7.11.6	DBMS 定义文件中的扩展属性	(264)
7.11.7	定义数据类型转换	(266)
7.11.8	DBMS 定义文件中的保留关键字	(266)
7.11.9	DBMS 定义文件中的物理选项	(268)
7.12	PowerDesigner 中的变量	(272)

7.12.1	PowerDesigner 变量列表	(272)
7.12.2	PowerDesigner 中的格式变量	(276)
7.13	对 Sybase AS IQ 的支持	(276)
第 8 章	面向对象模型	(279)
8.1	面向对象模型理论基础	(279)
8.1.1	UML 的基本知识	(279)
8.1.2	PD8 与 UML	(280)
8.1.3	本章示例说明	(285)
8.2	建立 OOM 概述	(286)
8.2.1	OOM 特有的工具选项板介绍	(286)
8.2.2	OOM 模型特性	(287)
8.2.3	设置 OOM 的模型选项	(287)
8.2.4	在 OOM 中定义包	(288)
8.2.5	创建 OOM	(288)
8.2.6	打开已经存在的 OOM	(289)
8.3	设计用例图	(289)
8.3.1	产生用例图的方法	(289)
8.3.2	定义用例图的显示参数	(290)
8.3.3	定义用例	(290)
8.3.4	定义角色	(292)
8.3.5	定义关联	(293)
8.3.6	定义概化	(295)
8.3.7	定义依赖	(296)
8.3.8	设计用例图简例	(297)
8.3.9	使用实现类	(300)
8.4	设计时序图	(301)
8.4.1	时序图概述	(301)
8.4.2	定义时序图的显示参数	(302)
8.4.3	在时序图中定义角色	(302)
8.4.4	定义消息	(303)
8.4.5	设计时序图简例	(309)
8.4.6	通过拖曳对象设计另一个时序图	(311)
8.4.7	使用类的实例	(311)
8.4.8	使用相关图	(312)
8.5	设计类图	(313)
8.5.1	产生带有类图的 OOM	(313)
8.5.2	定义类图显示参数	(313)
8.5.3	定义类	(313)

8.5.4	定义接口	(315)
8.5.5	定义属性	(317)
8.5.6	定义标识符	(318)
8.5.7	定义操作	(319)
8.5.8	定义操作的参数	(321)
8.5.9	在类图中定义概化	(322)
8.5.10	在类图中定义关联	(323)
8.5.11	在类图中定义依赖	(325)
8.5.12	定义实现联系	(325)
8.5.13	定义 OOM 中的域	(326)
8.5.14	定义检查参数	(327)
8.6	逆向工程 Java 文件简介	(327)
8.7	生成 Java 源文件	(329)
8.7.1	生成 Java 类	(329)
8.7.2	编译 Java 源文件	(330)
8.8	运行 Java 应用程序	(330)
8.8.1	在数据库中产生 Store 表并在表中插入数据	(330)
8.8.2	运行应用程序	(331)
第 9 章	精通面向对象模型	(332)
9.1	面向对象模型的生成选项	(332)
9.2	OOM 中三种图形间的相互作用	(333)
9.2.1	模型元素在工作空间中的组织	(333)
9.2.2	对象上连接图形	(333)
9.2.3	对象上连接其他对象	(334)
9.3	检查 OOM 中的对象	(336)
9.3.1	检查 OOM 概述	(336)
9.3.2	检查项目	(336)
9.3.3	检查 OOM 的方法	(340)
9.4	在 OOM 中打开 Rose 模型	(340)
9.4.1	概述	(340)
9.4.2	打开 Rose 模型的方法	(340)
9.4.3	Rose 与 PD8 对象特性的对应关系	(341)
9.5	逆向工程	(342)
9.5.1	逆向工程 Java 源文件	(342)
9.5.2	逆向工程 PowerBuilder 不可视用户对象	(347)
9.5.3	逆向工程 XML 源文件	(349)
9.5.4	逆向工程为新的 OOM	(350)
9.6	从 OOM 中生成对象	(350)
9.6.1	生成 Java 源文件	(350)

9.6.2	为 PowerBuilder 生成对象	(353)
9.6.3	定义 XML 生成选项	(354)
9.6.4	了解 XML 的生成过程	(355)
9.6.5	定制脚本	(358)
9.7	由 OOM 生成 CDM	(358)
9.7.1	产生 CDM 对象	(359)
9.7.2	从 OOM 生成 CDM	(360)
9.8	从 OOM 生成 PDM	(362)
9.8.1	OOM 到 PDM 对象的转换	(362)
9.8.2	OOM 到 PDM 数据类型的转换	(363)
9.8.3	OOM 生成 PDM	(363)
9.9	使用对象语言	(366)
9.9.1	管理对象语言	(366)
9.9.2	对象语言编辑器分类	(370)
9.9.3	通用代码生成	(376)
9.9.4	通用生成中的技巧	(391)
9.9.5	C++ 的通用生成	(394)
9.9.6	C# 的通用生成	(399)
9.9.7	IDL-CORBA 的通用生成	(401)
第 10 章	模型报告	(404)
10.1	模型报告编辑窗口	(404)
10.1.1	模型报告编辑窗口的种类	(404)
10.1.2	管理模板	(405)
10.1.3	管理报告中的节	(408)
10.1.4	使用报告编辑窗口	(411)
10.2	管理单模型报告	(414)
10.2.1	新建单模型报告	(414)
10.2.2	生成单模型报告	(414)
10.3	管理多模型报告	(415)
10.3.1	新建多模型报告	(415)
10.3.2	生成多模型报告	(416)
10.4	定制模型报告	(416)
10.4.1	管理模型报告中的项目	(416)
10.4.2	使用复合项目	(420)
10.4.3	使用简单项目	(422)
10.4.4	定义项目的格式	(423)
10.4.5	模型报告的页面设置	(426)
10.4.6	使用打印预览	(427)

第 11 章	模型仓库	(429)
11.1	模型仓库简介	(429)
11.1.1	认识模型仓库	(429)
11.1.2	模型仓库功能	(429)
11.2	连接模型仓库	(431)
11.2.1	管理模型仓库定义	(431)
11.2.2	建立模型仓库的连接	(433)
11.3	管理模型仓库用户	(435)
11.3.1	模型仓库用户的权限	(435)
11.3.2	定义模型仓库用户	(436)
11.3.3	定义模型仓库用户组	(438)
11.4	管理模型仓库中的文档	(440)
11.4.1	浏览模型仓库目录	(440)
11.4.2	模型仓库中的文件夹	(442)
11.4.3	模型仓库中的特性	(442)
11.4.4	定义用户访问模型仓库的权限	(442)
11.4.5	模型仓库中文档的临时保护	(446)
11.4.6	在模型仓库中查找对象	(447)
11.4.7	比较本地和模型仓库中的模型	(448)
11.4.8	定义模型仓库的通用选项	(449)
11.4.9	执行 SQL 查询	(450)
11.5	从模型仓库中提取模型	(450)
11.5.1	模型的提取	(450)
11.5.2	从模型仓库中提取模型	(451)
11.5.3	定义模型的提取参数	(452)
11.6	把模型固化到模型仓库中	(454)
11.6.1	概述	(454)
11.6.2	定义固化参数	(454)
11.6.3	理解固化中的冲突	(458)
11.6.4	把模型文档固化到模型仓库中	(458)
11.7	模型仓库中文档版本的控制	(460)
11.7.1	管理模型仓库文档版本	(460)
11.7.2	管理锁定	(462)
11.7.3	管理模型仓库中的分支	(463)
11.7.4	管理模型仓库中的配置	(466)
附录 A	主要名称缩写中英文对照表	(470)
参考资料		(471)

第 1 章 PowerDesigner 概述

本章介绍 PowerDesigner 的主要功能特点，分析设计过程、运行环境及设计环境。

1.1 认识 PowerDesigner

1.1.1 CASE 工具简介

过去的软件开发过程往往缺乏规划，开发的软件也没有详细的文档。这样，时间一长，连开发人员都难以记起当时软件开发的细则，维护工作就更难。为提高软件质量，降低维护难度，加强重复使用率，让开发人员、分析人员、测试人员、数据库管理员、管理人员以及用户相互沟通，使系统发挥最大综合效率，世界各大数据库厂商和第三方合作开发出了智能化的计算机辅助软件工程（Computer Aided Software Engineering，简称 CASE）工具。目前，我国各应用领域的数据库管理趋向计算机化，CASE 工具的应用也日趋普及，并已成为保证软件质量，解决软件危机的主要手段。在此领域中，RATIONAL 公司的 Rational Rose 擅长以 UML（Unified Modeling Language）构造模型，具备严谨的方法论，但技术偏高。PLATIUM 公司的 ERwin 擅长以 E-R（Entity Relationship）建立实体联系模型，并具有版本控制功能。Sybase 公司的 PowerDesigner 则集 UML 与 E-R 精华于一身，更能迎合市场潮流。据悉，PowerDesigner 目前海外客户包括 Sears 百货、富达投资、迪士尼、克莱斯勒及 Fleet 银行，美国国内客户则包括国防部、海陆军总部、财税中心、怡富证券及旺宏电子。在中国，软件研制人员也逐渐认识到 CASE 工具的重要性，PowerDesigner 客户在不断增加。

PowerDesigner 从推出到现在已发展到 8.0 版本。6.1 版主要包括六个模块（ProcessAnalyst, DataArchitect, WarehouseArchitect, AppModeler, MetaWorks 和 Viewer）；7.5 版增加了 UML 的类图（Class Diagram）；8.0 版又新增了用例图（Use Case Diagram）与时序图（Sequence Diagram）。尽管 PowerDesigner 8.0 目前所支持的 UML 图形仅有三种，远不及 Rose 的九种，但已涵盖了其中最基本、最易使用的功能。相反，Rose 中的部分图形却已超出了用户的实际需求。本书介绍最新版本 PowerDesigner 8.0（以下简称 PowerDesigner 或 PD8）。

1.1.2 PD8 分析设计过程

PD8 可以产生三类模型，即面向对象模型（Oriented Object Model，简称 OOM）、概念数据模型（Conceptual Data Model，简称 CDM）、物理数据模型（Physical Data Model，简称 PDM），其中 OOM 包括用例图、时序图及类图。软件分析设计过程及模型之间的关系如图 1-1 所示。

分析设计人员利用 PowerDesigner 可建立三类模型，最终产生如图 1-1 深色部分所示的

五种结果，即模型仓库（Repository）、模型报告（Report）、数据库 SQL 脚本、用户数据库结构及应用程序代码。程序开发人员利用模型报告、数据库 SQL 脚本、用户数据库结构及应用程序代码，结合应用程序开发工具（如 PB、VB、VC、C++ 等）和数据库管理系统（Database Management System，简称 DBMS）开发出符合要求的软件。

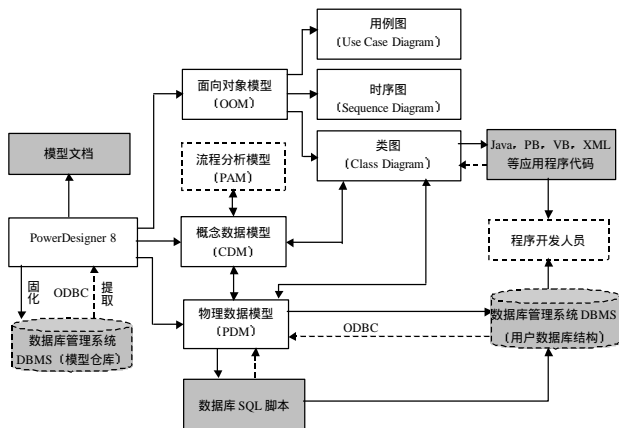


图 1-1 PD8 分析设计过程及相互关系

完成软件分析设计通常采用三条途径：一条途径是从面向对象分析设计开始，依次建立用例图、时序图及类图，由类图转化为 CDM 及 PDM；第二条途径是从结构化分析开始，依次产生流程分析模型（Process Analysis Model，简称 PAM），CDM，PDM 及类图；第三条途径是前两种途径的结合。需要说明的是，PAM 是由 PowerDesigner 6.1 中的 ProcessAnalyst 模块产生的模型，即软件工程中的数据流程图（Data Flow Diagram，简称 DFD）。

PAM、CDM、PDM 及 OOM 之间可以相互转化，称为内部模型生成。PDM 可以生成数据库 SQL 脚本及用户数据库结构，类图可以生成应用程序代码。从数据库 SQL 脚本生成 PDM，从用户数据库结构生成 PDM，以及从应用程序代码生成类图的过程叫逆向工程。PowerDesigner 产生的所有模型可以以文件的形式保存在磁盘中，但为了进行团队设计控制，也可以保存到模型仓库中。保存到模型仓库的过程称为固化（Consolidate），从模型仓库中取出模型的过程称为提取（Extract）。

1.1.3 PD8 的三级建模功能

PD8 将对象设计、数据库设计和关系数据库无缝地集成在一起。它在一个集成的工作环境中能完成面向对象的分析设计和数据库建模工作。使用 PD8 可以快速、方便地开发复杂的