



Oracle 技术系列丛书

ORACLE®

AUTHORIZED ORACLE PRESS™—EXCLUSIVELY FROM OSBORNE

Oracle9i

移动技术

Oracle9i Mobile

Alan Yeung
(美) Philip Stephenson 著 邱仲潘 等译
Nicholas Pang



OFFICIAL • AUTHORIZED

Oracle Press

ONLY FROM OSBORNE



机械工业出版社
China Machine Press



Education

Oracle 技术系列丛书

Oracle9 i 移动技术

Alan Yeung

(美) Philip Stephenson 著

Nicholas Pang

邱仲潘 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书介绍了在 Oracle 平台上如何设计、部署、管理灵活的移动应用程序,介绍了如何使用和扩展 Oracle9iAS Wireless 提供的移动服务,并集成其他 Oracle 技术,使开发人员可以用这个更可靠、可伸缩的移动基础结构使任何业务移动化、访问新客户和向移动用户提供关键信息。本书是建立无线、脱机、推服务和声音应用程序的权威著作,是开发人员的重要参考资料。

Alan Yeung, Philip Stephenson, Nicholas Pang: Oracle9i Mobile (ISBN: 0-07-222455-X).

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition published by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦格劳-希尔教育出版公司授权机械工业出版社出版,未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字:01-2002-4797

图书在版编目(CIP)数据

Oracle9i 移动技术/(美)袁(Yeung, A.)等著;邱仲潘等译. - 北京:机械工业出版社, 2003.1

(Oracle 技术系列丛书)

书名原文: Oracle9i Mobile

ISBN 7-111-11281-4

I .O… II .①袁…②邱… III .关系数据库-数据库管理系统, Oracle9i IV .TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099530 号

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:迟振春

北京第二外国语学院印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787 mm × 1092 mm 1/16 · 26 印张

印数:0 001—4 000 册

定价:55.00 元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

前 言

一天下午，我们在讨论建立移动应用程序时，突然出现了写书的念头。我们深感缺乏 WAP 和单信道无线技术以外的参考资料和书籍。McGraw-Hill/Osborne 公司的 Jeremy Judson 鼓励我们把自己的知识发表出来，介绍如何用 Oracle 平台建立移动应用程序。因此，我们开始写作了本书。

关于本书

本书主要介绍 Oracle9iAS Wireless 第 2 版，包括其核心技术、Mobile Studio 和链接服务。我们主要介绍 Oracle9iAS Wireless 的关键特性和核心特点，介绍其体系结构，目的是帮助读者理解移动开发，顺利建立和管理自己的应用程序与服务。

本书介绍建立与服务器平台无关的移动方案相关的概念与术语，用大量实例和参考资料帮你了解多信道 XML 应用程序。通过提供代码段和介绍建立可伸缩方案的设计规则，我们希望你能得到必要的信息，能够构建、开发和部署自己的移动服务。

本书适用读者

本书适用读者为要用 Oracle9iAS Wireless 建立移动应用程序与服务的开发人员和要管理移动用户、设备、平台和应用程序的系统管理员。对服务设计者了解与研究 Oracle9iAS Wireless 特性非常有益。要让数据和内容支持移动技术的 Oracle 数据库管理员也可以阅读本书。最后，项目经理、内容提供者、无线项目领导和 IT 经理也可以利用本书的知识改进工作，了解本书所介绍技术的内幕。

如何使用本书

本书可以作为参考手册和开发指南。要学习和运行书中的代码，就要安装 Oracle9iAS Wireless 第 2 版。

本书分为三个部分。第一部分介绍背景和一般移动技术知识，以及 Oracle 移动环境，帮助了解 Oracle 战略和基础技术与 XML 应用程序模型。第二部分介绍 Oracle9iAS Wireless 的服务器、工具、集成组件和各种无线服务。第三部分把移动应用程序设计与开发的基本概念综合起来，介绍用 Oracle9iAS Wireless 建立应用程序的案例。我们还介绍 Oracle9iAS Wireless 可以建立的成功应用程序，强调其业务与技术需求以及关键好处。最后，我们介绍今后可能出现的产品与技术，介绍 Oracle 今后提供的产品与支持。

第一部分：移动环境

第 1 章：移动经济——介绍移动通信的原因与现状，介绍其优点和市场动力，概要介绍移动服务与应用程序的特性与功能，并介绍移动服务独有的机会与挑战。

第2章：Oracle9iAS Wireless 简介——介绍 Oracle 公司移动技术的背景与战略，介绍 Oracle9iAS Wireless 框架及其组件，介绍“Oracle9iAS Wireless 加速器”如何加速服务开发，并重点介绍 Oracle 产品与其他移动平台的不同之处。

第二部分：Oracle9iAS Wireless

第3章：Oracle9iAS Wireless 体系结构——概述 Oracle9iAS Wireless 体系结构，介绍其核心与服务，详细介绍 Wireless Core，包括其功能和网络与设备适配需求，以及 Oracle9iAS XML 应用程序模型，介绍适配器、转换器和管理无线对象组件、用户、应用程序与设备的工具。

第4章：服务器与集成——介绍 Oracle9iAS Wireless 与 Oracle9iAS 中其他组件的集成，如单一注册（Single Sign-On, SSO）、Oracle Internet 目录（Oracle Internet Directory, OID）和 Web-Cache，介绍会话管理与设备探测，以及 Oracle9iAS Wireless 中的基础服务器，还举例说明如何使用 Service Designer 设计多信道 XML 应用程序，以及用 Content Manager 发布这个服务。

第5章：高级定制——介绍定制框架提供的高级个性化特性，如预设，介绍基于 Web 的图形界面如何集中管理用户、组、配置文件和设备，还介绍警报引擎如何驱动 Oracle9iAS Wireless 支持的事件和时间警报服务。

第6章：推技术与短消息——介绍推模态的独特功能，介绍 Oracle9iAS Wireless 消息体系结构，介绍 Push 与 PushLite Java APIs、Push 驱动器和 Push WSDL Web 服务，并举例说明用 Push WSDL (SOAP) API 向移动电话发送 SMS 消息的应用程序。

第7章：转换码——介绍 Oracle9iAS Wireless 转换码服务中的 Web 内容适配与 WML 转换功能，介绍转换码的好处与局限，介绍用 Web Integration Developer 环境生成与测试用 Web 接口定义语言（WIDL）编写的 Web 集成服务。该章的例子 JSP 应用程序产生 XML，并用 Web Integration Bean 执行 FedEx WIDL 服务。

第8章：脱机管理：开发与部署移动应用程序——介绍 Oracle9iAS Wireless 的脱机管理服务 Oracle9iLite，并介绍生成、测试与部署脱机应用程序的生命周期。介绍 Oracle9iLite 体系结构及其组件，特别是移动开发工具库和移动服务器。该章介绍三个应用程序模型：本机、Java 与 Web，介绍如何使用 Packaging Wizard 与 mSQL 实用程序及管理复制与快照，还详细介绍如何用 Visual Basic 对 Oracle9iLite 建立本机 Windows 应用程序。

第9章：脱机管理：高级特性——继续介绍 Oracle9iLite 的高级特性，介绍如何用 ActiveX Data Objects 和嵌入可视化工具建立 Windows CE 应用程序，介绍 Oracle9iLite 同步与复制体系结构，介绍信息发生器与处理器（MGP）等功能。该章还介绍 Oracle9iLite 对分支办公室的支持，以及支持国际化和移动设备中的不同芯片集，还介绍与性能调整和伸缩性有关的问题。

第10章：基于地址服务——介绍 Oracle9iAS Wireless 的基于地址服务（LBS）功能及其核心特性，包括地址选择器、运行方向、公司目录和地图，还介绍一个 LBS 应用程序，寻找一家本地餐馆，取得其经营时间，取得运行方向和周围地区的地图。

第11章：移动 PIM 与 E-mail——介绍如何通过 Oracle9iAS Wireless 的个人信息管理（PIM）与 E-mail 服务建立消息与通信服务，介绍公司 E-mail、目录、地址簿、日历和立即消息应用程序如何与 LDAP 和 Oracle iFS 等其他 Oracle 组件集成，还介绍 Jabber Instant Messaging 服务器和 SMS 与 Fax 模块。

第 12 章：移动商务——介绍 Oracle9iAS Wireless 移动商务体系结构，介绍如何安全地存储配置文件，如何通过移动钱包服务器集成移动商务服务与第三方应用程序，介绍表单填充模块如何填写购物推车表单，转换器模块如何将现有 WML 商务应用程序转换成 XML。例子应用程序显示如何用移动钱包实现购物推车的单键结账功能。

第 13 章：Mobile Studio——介绍 Mobile Studio，是 Oracle9iAS Wireless 所带的 Web 开发环境。除了一组移动模块之外，Mobile Studio 还可以在 Intranet 环境中防火墙内的实际环境中迅速建立原型和测试应用程序。在 Extranet 设置中，可以将 Mobile Studio 实例作为公用开发端口，可以让 Internet 上的任何开发人员访问。

第三部分：开发与部署动态应用程序

第 14 章：应用程序设计与开发——提供移动应用程序设计与开发的开发方法，介绍设计与用例开发的体系结构，详细介绍无线与脱机应用程序、单信道与多信道的选择。

第 15 章：案例分析——介绍三个实现 Oracle9iAS Wireless 的案例：现场数据获取、移动支持动态内容和销售小组自动化。这些案例提供了应用程序设计的内容和原因，介绍了用 Oracle9iAS Wireless 建立无线与脱机应用程序的完整生命周期，特别强调服务开发中的选择与决策。

第 16 章：移动应用程序概述——概述移动企业信息服务，分析了销售小组自动化、现场服务自动化等成功应用程序及如何利用 Oracle9iAS Wireless 建立与部署各种横向和纵向移动应用程序。

第 17 章：展望——介绍与 Oracle 移动开发人员有关和前景看好的设备、技术与网络，包括 J2ME、XHTML、MMS 与 VoiceXML。

第四部分：附录

附录 A：词汇表——包括本书使用的术语与定义。

附录 B：Oracle9iAS 多信道 XML——列出了 Oracle9iAS Wireless 第 2 版 XML 标志的完整清单。

关于本书的其他信息见 Oracle Press Web 站点 <http://www.osborne.com/oracle>，可以从 <http://otn.oracle.com> 下载最新 Oracle9iAS Wireless 软件。

目 录

作者介绍
序
前言

第一部分 移动环境

第 1 章 移动经济	1
1.1 移动通信与有线通信不一样	2
1.1.1 从客户机/服务器到移动 Internet	2
1.1.2 市场动力	2
1.1.3 好处	3
1.1.4 独特特性	4
1.2 移动与无线的基本概念	4
1.2.1 移动性与带宽	4
1.2.2 数据、内容与应用程序	5
1.2.3 联机与脱机	5
1.2.4 正确的时间、地点与信息	5
1.2.5 警报、消息与 E-mail	6
1.3 关键难点	6
1.3.1 设备	6
1.3.2 网络基础结构	7
1.3.3 软件	7
1.4 理想情形与关键点	8
1.4.1 用户	8
1.4.2 开发人员	8
1.4.3 系统管理员	9
1.5 新发展	9
1.5.1 改进的网关和网络	9
1.5.2 新设备	9
1.5.3 新标准	9
1.5.4 软件平台与工具	10
1.6 小结	10
第 2 章 Oracle9iAS Wireless 简介	11
2.1 Oracle9iAS Wireless	12
2.1.1 巴拿马项目	12

2.1.2 Oracle9i Lite	12
2.1.3 Oracle Mobile Online	12
2.2 Oracle 移动战略	13
2.2.1 一次编写，到处发布	13
2.2.2 集成 9i 应用程序服务器	14
2.2.3 Mobile E-Business Suite	14
2.2.4 宿主、内部与混合	14
2.2.5 XML、J2EE 与 SOAP	14
2.3 Oracle 移动与无线体系结构	15
2.3.1 设备、标记与协议	16
2.3.2 网络	16
2.3.3 联机服务	16
2.3.4 框架体系结构	16
2.4 Oracle 特质	16
2.4.1 平台	16
2.4.2 核心与服务	17
2.4.3 集成	17
2.4.4 伸缩性	17
2.4.5 安全性	17
2.4.6 容错	18
2.4.7 适应性	18
2.5 小结	18

第二部分 Oracle9iAS Wireless

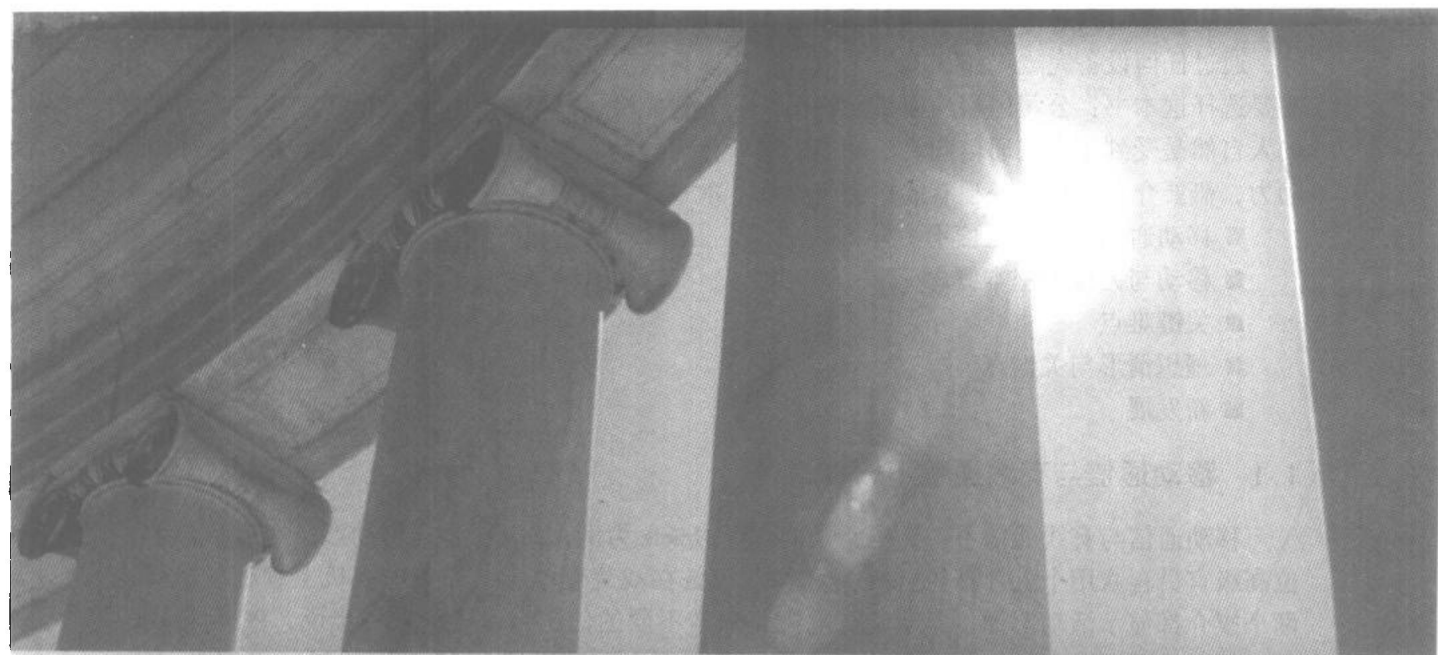
第 3 章 Oracle9iAS Wireless 体系结构	19
3.1 概述	20
3.1.1 无线内核	20
3.1.2 无线服务	21
3.1.3 无线工具	21
3.2 Oracle9iAS Wireless Core	21
3.2.1 协议适配器	22
3.2.2 Oracle9iAS Wireless XML 应用程序 模型	23
3.2.3 网络与设备适配	24
3.3 Oracle9iAS Wireless 服务	26

3.3.1 定制与警报	26	5.1.2 定制门户	53
3.3.2 推与短消息	27	5.1.3 脱机定制	55
3.3.3 转换码	27	5.2 预设	55
3.3.4 脱机管理	27	5.3 用户、配置文件、设备与服务管理	57
3.3.5 基于地址服务	27	5.3.1 管理用户	57
3.3.6 移动 PIM 与 E-mail	27	5.3.2 管理服务与文件夹	57
3.3.7 移动商务与记账	28	5.3.3 管理设备	58
3.3.8 Mobile Studio	28	5.3.4 多个配置文件	59
3.4 Oracle9iAS Wireless 工具与角色	28	5.3.5 地址标志	60
3.4.1 无线角色与用户	28	5.4 警报引擎	61
3.4.2 Service Designer	29	5.4.1 警报体系结构	61
3.4.3 System Manager	30	5.4.2 数据进给器与警报服务设计过程	61
3.4.4 User Manager	31	5.4.3 管理警报	62
3.4.5 Content Manager	31	5.5 数据进给器	62
3.4.6 Customization Portal	32	5.6 雅虎股票报价数据进给举例	62
3.5 小结	33	5.7 雅虎股票报价警报举例	65
第 4 章 服务器与集成	34	5.7.1 生成主警报	65
4.1 与 Oracle9iAS 集成	36	5.7.2 将主警报作为警报服务发布	66
4.1.1 单一注册	36	5.7.3 配置与启动警报引擎进程	68
4.1.2 Oracle Internet 目录	37	5.7.4 注册设备与预订 YahooAlert	68
4.1.3 WebCache	37	5.8 小结	70
4.1.4 会话管理与设备检测	39	第 6 章 推技术与短消息	70
4.2 服务器	40	6.1 推: 独特模态	72
4.2.1 部署为 OC4J 应用程序的服务器	40	6.1.1 短消息的背景与成功	72
4.2.2 部署为独立 Java 应用程序的服务器	41	6.1.2 技术需求	72
4.3 生成移动应用程序	41	6.1.3 Oracle9iAS Wireless 特性	73
4.3.1 生成 JSP 应用程序	42	6.2 Oracle9iAS Wireless 消息体系结构	74
4.3.2 用 Service Designer 生成主服务	42	6.2.1 Push Java API	74
4.3.3 预览应用程序	44	6.2.2 推 Web 服务 (SOAP)	77
4.3.4 用 User Manager 建立用户组和用户	45	6.2.3 Transport API	78
4.3.5 用 Content Manager 发布服务	46	6.2.4 Driver API	78
4.3.6 测试发布的服务	46	6.3 推驱动器	78
4.3.7 生成动态 JSP 应用程序	47	6.3.1 PushClient	81
4.3.8 运行最后测试	48	6.3.2 E-mail	81
4.4 小结	49	6.3.3 SMS-UCP	82
第 5 章 高级定制	50	6.3.4 SMPP	82
5.1 定制的内容与原因	52	6.3.5 Fax	83
5.1.1 海量定制	52	6.3.6 声音	83
		6.3.7 定制驱动器	84
		6.4 建立推应用程序	84
		6.4.1 PushLite Java API 例子	85

6.4.2 Push Java API 例子	86	8.4.6 管理复制与快照	115
6.4.3 Push WSDL API 例子	88	8.4.7 跟踪客户机站点	115
6.5 小结	90	8.4.8 用户管理	116
第 7 章 转换码	91	8.4.9 部署	119
7.1 转换码的好处与局限	92	8.5 建立 Oracle Lite 开发环境	119
7.2 Oracle9iAS Wireless 转换码服务的工作 原理	93	8.6 用 Visual Basic 建立本机 Windows 应用 程序	120
7.2.1 体系结构与信息流	93	8.6.1 Mobile SQL 实用程序简介	120
7.2.2 Web 集成开发器	94	8.6.2 应用程序逻辑	122
7.2.3 WIDL	94	8.6.3 用 Packaging Wizard 包装应用程序	127
7.2.4 Web 集成服务器	95	8.6.4 启动 Packaging Wizard	128
7.3 建立与部署转换码服务	95	8.6.5 选择平台	129
7.3.1 选择适合的组件	95	8.6.6 命名应用程序	129
7.3.2 建立 WIDL 文件	95	8.6.7 列出应用程序文件	131
7.3.3 建立输出模板	98	8.6.8 输入数据库信息	133
7.3.4 发布接口	99	8.6.9 定义复制快照	133
7.4 用移动应用程序调用 WIDL 服务	100	8.6.10 完成应用程序	137
7.4.1 Web 集成适配器	100	8.6.11 用移动服务器测试应用程序	138
7.4.2 Web 集成 Bean	101	8.7 小结	144
7.5 转换码 WML 站点	102	第 9 章 脱机管理：高级特性	145
7.6 小结	102	9.1 用 Visual Basic 与 EVT 建立本机 CE 应用 程序	146
第 8 章 脱机管理：开发与部署移动应用 程序	103	9.2 性能与伸缩性的服务器配置	150
8.1 建立脱机应用程序的难点	104	9.2.1 规模确定	150
8.2 Oracle9i Lite 平台	105	9.2.2 负荷平衡	151
8.2.1 特性	105	9.3 同步与复制体系结构 (MGP 与 Async Queue)	151
8.2.2 优点	106	9.3.1 阶段 A	152
8.2.3 体系结构	106	9.3.2 阶段 B	154
8.3 移动开发工具库	108	9.4 分布式设计考虑	159
8.3.1 本机应用程序	108	9.5 Branch Office	161
8.3.2 Java 应用程序	109	9.5.1 设置 Branch Office	161
8.3.3 Web 应用程序	110	9.5.2 安装 Branch Office 客户机应用程序	167
8.3.4 开发与部署 Web 应用程序的生命 周期	111	9.5.3 将客户机连接 Branch Office 数据库 机器	168
8.4 移动服务器	112	9.5.4 ODBC 连接	168
8.4.1 开发与包装	113	9.6 小结	169
8.4.2 Packaging Wizard	114	第 10 章 基于地址服务	171
8.4.3 生成新的包装应用程序	114		
8.4.4 应用程序管理	115		
8.4.5 管理访问控制表	115		

10.1 基于地址服务的需求	172	12.5 小结	220
10.2 Oracle9iAS Wireless LBS 特性	172	第 13 章 Mobile Studio	221
10.3 系统体系结构	173	13.1 定制 Mobile Studio 设计环境	222
10.4 Oracle9iAS Wireless LBS 模块	174	13.1.1 Mobile Studio 模型	222
10.4.1 Location Picker	174	13.1.2 配置 Mobile Studio	223
10.4.2 Driving Directions	176	13.1.3 用户设置	227
10.4.3 Business Directory	178	13.2 建立移动应用程序	228
10.4.4 Maps	180	13.3 测试移动应用程序	230
10.5 模块配置	181	13.4 部署移动应用程序	232
10.6 样本应用程序	182	13.5 Oracle 移动模块 (无线服务)	233
10.7 小结	187	13.6 短消息服务	236
第 11 章 移动 PIM 与 E-mail	189	13.7 小结	237
11.1 将办公室扩展到移动设备	190	第三部分 开发与部署动态应用程序	
11.2 特性与体系结构	190	第 14 章 应用程序设计与开发	239
11.2.1 特性	191	14.1 移动技术计划与组织	241
11.2.2 体系结构	191	14.1.1 战略开发	241
11.3 移动 E-mail	191	14.1.2 项目计划	242
11.3.1 配置 E-mail 服务	192	14.1.3 用例开发	242
11.3.2 移动 E-mail 服务举例	192	14.2 从调查到定义需求	242
11.4 移动目录	195	14.2.1 企业体系结构	243
11.5 移动地址簿	195	14.2.2 内容与数据结构	243
11.6 日历	196	14.2.3 设备与网络	243
11.7 立即消息	197	14.2.4 工具选择	243
11.8 短消息	199	14.2.5 内存要求	244
11.9 文档管理 iFS	200	14.3 体系结构设计	244
11.10 传真	200	14.3.1 单信道与多信道	244
11.11 任务	201	14.3.2 ASP 与内部放置	244
11.12 小结	202	14.3.3 扩展与新建站点	245
第 12 章 移动商务	203	14.3.4 联机与脱机	245
12.1 特性与功能	204	14.3.5 构思板	246
12.2 体系结构与安全性	205	14.4 开发与编码	246
12.2.1 移动商务体系结构	205	14.4.1 建立原型	246
12.2.2 安全	207	14.4.2 业务逻辑	247
12.3 移动商务模块	207	14.4.3 表示层	247
12.3.1 WML 转换器	208	14.4.4 个性化与集成	247
12.3.2 移动钱包	209	14.4.5 页面设计与用户界面	248
12.3.3 Form Filler	214	14.4.6 内容分区与组合	248
12.3.4 iPayment	216	14.4.7 样式准则	248
12.3.5 计费机制	217	14.4.8 本地化与全球化	267
12.4 例子: 单键结算	217		

[illegible]



第一部分 移动环境

第1章 移动经济

许多人都听到过移动通信与计算的美好前景：随时随意接收信息、随处与朋友和同事通信、通过任何设备完成工作和接收警报。也许你是因为个人兴趣选择这本书，也许是因为工作需要选择这本书：公司内联网需要无线化，业务智能模块需要移动化。无论哪种原因，选择本的人自然是受到了无线通信潮流的冲击。本章介绍移动通信的原因与现状，介绍其优点和市场动力，概要介绍移动服务独有的机会与挑战。本章介绍的内容包括：

- 移动通信与有线通信不一样
- 移动与无线的基本概念
- 关键难点
- 理想情形与关键点
- 新发展

1.1 移动通信与有线通信不一样

移动通信与有线通信不一样吗？是的，以 Oracle 为例：Oracle 公司移动产品与服务部的一位高级官员喜欢用个人计算机（PC）和移动设备在戏院看电影，而在电视机上编程。尽管这两个媒介都显示活动图像，但戏院与电视是根本不同的信道与设备。进一步说，PC 与移动设备不仅形式不同，而且用法和用途也不同。我们不会在家里摆上 25 米宽的屏幕来观看《Star Wars III》，但可以在 31 英寸电视屏幕上观看特殊电视节目。

将 Web 浏览器和 PC 应用程序扩展到移动设备也一样。我们无法把针对 800×600 像素显示屏幕设计的 Web 页面放到移动电话上。电视在家庭中带来娱乐与信息，同样，移动设备把通信与资源送到你的口袋里。你可以在家里（而不是在戏院里）得到 CNN 的 24 小时新闻，你可以在手机上（而不是在桌面 PC 机上）得到个人警报和基于地址服务。

1.1.1 从客户机/服务器到移动 Internet

从某种意义上说，移动技术的进步与大众媒介从电台与电视转为有线电视和 24 小时新闻与体育报道是并行进行的。同样，作为自动化工具的计算机软件的出现使许多行业从客户机/服务器计算起步，取得了巨大的成效和可观的收入，由此出现了一个新的学科，称为业务过程改造工程（business process reengineering），改变了人们使用计算机的方式，就像电台与电视改变了人们接收新闻的方式一样。Internet 和 Web 计算的出现使这些方案变得普及和经济，就像有线网与电视机的大降价一样。现在，利用新设备可以访问大量信息和联机服务，使我们可以享受移动技术，随时接触所需的资源与支持。下面介绍移动技术的市场动力和为什么要建立移动方案。

1.1.2 市场动力

也许你熟悉客户机/服务器和 Internet 计算。对大多数企业而言，这个关系的演变发生在最近 10 到 15 年。下面回顾一下信息技术市场改变的关键动力：

- **业务过程改造工程** 计算机软件通过自动化和过程改造工程对业务企业和日常生活带来了巨大的生产率。有了软件之后，我们不再需要依赖于键入数据、取得结果和进行

分析的“书面”过程。公司从“书面”系统转入大型机或客户机/服务器计算环境时,改变的不仅仅是技术,还涉及思想的改变。许多业务过程需要检查、改变和重新构建,以理顺操作和减少成本。业务过程不再是基于纸张和集中方式,而是通过客户机/服务器计算环境变得越来越无纸化和分散化。但是,这些客户机/服务器系统缺乏伸缩性、有效性和成本效率。这个演变的下一阶段是公司把业务功能推向 Internet, 离开专属网络、平台和硬件系统。

■ **直接访问信息** 利用 Internet 和新的个人计算机与 Web 浏览器,公司可以让普通工作人员直接访问信息,从技术上受益,而不局限于经过专门培训的人员使用专属终端的资源与功能。利用多层 Internet 体系结构,访问这些系统与资源的成本效率很高。Web 浏览器的引入使访问这些系统与资源非常容易,一般用户也能方便地使用 Internet 和所有 Web 资源。例如,员工可以访问与管理自己的退休与补偿金账户,银行客户可以检查与管理自己的银行账户,公司可以在网上进行交易。Internet、这些软件应用程序的推出、E-mail 与个人信息管理(Personal Information Management, PIM)改变了人们的通信和工作方式。

■ **人是移动的** 一旦走出办公室或离开 PC 机,我们就不再连接了。所有资源都离开了我们,不管是 Internet 资源还是公司资源。在桌面工作时,你是连接公司资源的,回家或离开 PC 机时,则要靠别人通过 PC 机访问网络。销售员可能靠内部销售代表查找账户信息、确认约会、取得价格与文档信息。由于网络访问、兼容性、安全性等问题,要在路上使用同一资源是很困难的。然而,移动工作人员和业务经理还是想随时随地访问公司数据和应用程序,帮助完成工作。

移动应用程序给移动工作人员带来好处,但不能把移动设备简单地看成桌面的延伸。移动设备的尺寸、输入机制和要完成的工作类型都要求公司对移动设备开发深思熟虑(well-thought-out)的策略。无线技术可以带来几个好处,见下节介绍。

1.1.3 好处

一般来说,书面工作转入基于 Web 的无纸化办公室非常有益,因为业务信息从少数人能访问变成许多人能访问。移动技术进一步扩展,使企业信息可以延伸到连接的桌面以外。现在,信息可以随时随地提供给许多人,从而得到更高的生产率和更大的效率。下面介绍移动技术的一些好处:

- **提高生产率** 移动设备最大的推动力是 Web 应用程序和人与人之间的通信变得更强大。我们不用再呆在桌面前,而可以站到客户面前,通过移动设备取得相同或更好的资源,从而提高生产率,更容易取得成功。
- **改进业务过程** 利用移动设备,可以取消中间步骤,避免因手头没有桌面计算机而与中间环节人员交互。例如,数据的输入与获取变得更及时更准确。
- **提高收入** 让客户看到产品目录与库存情况、提供服务和娱乐的新手段、随时随地进行交流,这一切使你和企业可以增长业务,增加销量。
- **减少成本** 移动计算可以减少延迟和手工步骤,从而减少成本,而且可以降低通信成

本，特别是长途话费。欧洲与亚洲用短消息服务（Short Messaging Service, SMS）进行通信就是一个证明，它方便、高效而且廉价，虽然不能代替面对面会谈和亲自通话，但可以作为很好的补充。

1.1.4 独特特性

从用户角度看，移动技术有几个独特特性：

- **存在** 移动设备使所需的服务随时随地存在。由于这些服务总是存在（也称为总是开通或总是可用的服务），因此不必像 PC 机一样等待长长的启动时间，而且能做到依赖和经常使用它们。
- **地址** 你可以带着移动设备到任何地方。利用基于地址技术，这些服务还知道你在哪里，提供与当地需要有关的信息。
- **个性化** 与桌面计算机不同，移动设备具有独特的个性化扩展。电话公司或无线供应商知道你的爱好，你或服务供应商可以通过使用模式使用户界面、服务和信息需求个性化。
- **自动化** 你可以从多个设备访问 Web 内容，包括桌面 PC 机、掌中宝、智能电话和普通电话。需要处理和同步自己与公司的多个 E-mail 消息、电话号码与 Web 地址。移动设备可以简化工作，提供与设备类型无关的透明方法访问数据与内容。

1.2 移动与无线的基本概念

移动与无线常常交替使用。Oracle 公司把移动定义为无线、脱机、推和声音的组合。无线表示总是开通的联机移动设备，处于同步方式，具有状态与会话控制。无线联机服务包括操作员提供的信息门户或企业提供的业务智能门户。

脱机应用程序也称为切断应用程序，是异步性质的，典型例子是 PDA 应用程序，用户可以在切断方式中捕获数据或取得信息，以后取得有线或无线连接时再上传或同步到数据库服务器中。

推服务通常指应用程序根据预定条件或事件向用户发送信息、警报和可操作消息。声音应用程序包括各种面向声音的服务，如自动语音识别（Automatic Speech Recognition, ASR）、文本朗读（Text-to-speech, TTS）和其他电话功能。

概要介绍移动技术之后，下面介绍移动计算与通信的关键概念。

1.2.1 移动性与带宽

图 1-1 从局域与广域角度显示了移动计算。可以把通过 IEEE 802.11b 局域网访问 Web 看成给拨号桌面计算机充电。与此同时，广域访问的网络基础结构已经从第二代（2G）网络（如全球移动通信系统（GSM））演变成 2.5G 网络（全球袖珍无线系统（GPRS））和第三代（3G）网络（通用移动通信系统（UMTS）），使带宽大大增加，访问“随时开通”。移动数据服务最终使每个人都用得起来，这是移动行业的重要里程碑，就像通过有线与卫星系统传送电视节目一样。

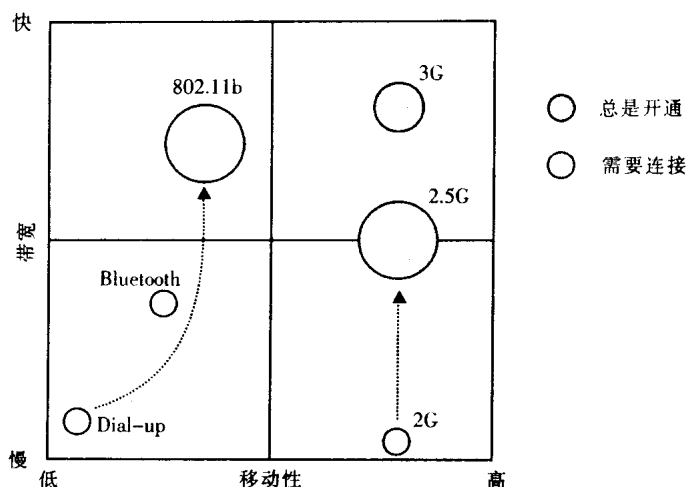


图 1-1 带宽提高

1.2.2 数据、内容与应用程序

移动设备可以随时随地访问数据、内容与应用程序。数据可以读取、获取和同步。内容可能在 Intranet、Internet 或 Extranet 上，也可能汇总成无线门户。应用程序可以通过单信道访问，也可以通过多个信道插入到应用程序中。移动数据、内容与应用程序可以给你和你的工作组带来好处。下面举几个例子：

- **数据** 数据加上自动化可以消除纸张和手工数据重新输入。由于容易使用，因此可以消除延迟问题和避免传递错误。
- **内容** 可以从无线门户取得内容。Intranet 服务可以根据时间或数值事件向你发警报。
- **应用程序** 客户关系管理 (CRM)、企业资源计划 (ERP)、工作组协作、E-mail 通信等横向应用程序可以利用移动访问平衡。执法命令与通信之类的纵向应用程序可以利用移动设备增强。

1.2.3 联机与脱机

IEEE 802.11b 与无线 Internet 访问都可能遇到网络没有覆盖的情形。大多数无线运营商提供的服务是总是开通或联机的。对其他应用程序（如仓库或包裹寄送），可能要在切断方式中输入数据或检查下载的信息，以减少连接费用。换句话说，要有“脱机”管理功能，对客户机设备提供持久访问，可以在网络可用时与服务器同步。

1.2.4 正确的时间、地点与信息

无线通信要在正确的时间、正确的地点向用户提供正确的信息。对于开发人员，这既是机遇又是挑战。用移动设备管理个人信息和访问业务资源的需求不断增加，这是一个机遇。网络带宽与可用性的限制和设备用户界面与功能的限制则又是独特的挑战。

1.2.5 警报、消息与 E-mail

和桌面计算一样，移动设备可以接收警报、发送消息和阅读 E-mail。但是，与传统 PC 方法不同的是，这个设备是个人的移动设备，你可以让推技术起主要作用。另外，消息（特别是短消息、立即消息和移动 E-mail）将在移动通信中成为主流。

1.3 关键难点

移动计算与通信涉及许多学科与要求，包括网络基础结构、硬件设备和应用程序软件开发，因此很容易出现混乱，许多无线项目最终未能达到预期目标。为了避免这些问题，下面介绍一个关键问题：利用无线技术设计移动应用程序时会出现什么问题？

一般来说，可以把这些问题总结为成本与复杂性。如图 1-2 所示，看看涉及的基础结构、硬件与软件，就可以看到会出现很高的成本与复杂性。

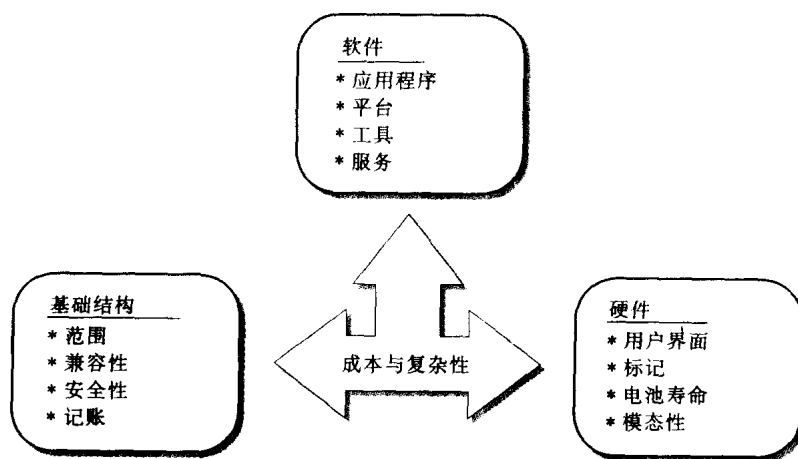


图 1-2 成本与复杂性

1.3.1 设备

近年来，出现了许多设备技术类型：Web 支持 PC 机、个人数字助理（PDA）、无线应用程序协议（WAP）电话、传呼机等等。这些设备支持不同协议，具有不同功能，使用不同浏览器。从桌面和便携电脑的 Web 浏览器开始，越来越多的设备开始提供多信道应用程序，包括触摸屏终端、声音电话、PDA、Java 设备、传呼机、智能电话和交互式电视。关键的开发问题包括：

- **用户界面** 要对所有设备类型提供定制和丰富的应用程序非常困难。信息访问终端五花八门，不断推陈出新。因此，设备个数迅速增加，设计与开发环境富有挑战性。
- **标记语言和协议** 许多设备使用不同的标记语言和协议，如 WAP、cHTML、HDML、GSM、TDMA、CDMA、AMPS、CDPD 等等。因此，了解每种标记语言和协议及如何支持