

Oracle Mobile Application Framework Developer Guide:
Build Multiplatform Enterprise Mobile Apps

Oracle Mobile Application

Framework 开发指南

——构建多平台企业移动应用

[美] Luc Bors 著
熊淑华 徐莹 译

Oracle Mobile Application Framework 开发指南

——构建多平台企业移动应用

[美] Luc Bors 著
熊淑华 徐莹 译



清华大学出版社

北 京

Luc Bors

Oracle Mobile Application Framework Developer Guide: Build Multiplatform Enterprise Mobile Apps
EISBN: 978-0-07-183085-0

Copyright © 2015 by McGraw-Hill Education.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and Tsinghua University Press Limited. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2015 by McGraw-Hill Education and Tsinghua University Press Limited.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和清华大学出版社有限公司合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)销售发行。

版权©2015 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与清华大学出版社有限公司所有。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2015-1592

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签，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

Oracle Mobile Application Framework 开发指南——构建多平台企业移动应用 / (美)鲍斯(Bors, L.) 著；熊淑华，徐莹 译。—北京：清华大学出版社，2015

书名原文：Oracle Mobile Application Framework Developer Guide: Build Multiplatform Enterprise Mobile Apps
ISBN 978-7-302-41716-3

I. ①O… II. ①鲍… ②熊… ③徐… III. ①关系数据库系统—程序设计—指南 IV. ①TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 239624 号

责任编辑：王 军 于 平

装帧设计：牛艳敏

责任校对：成凤进

责任印制：宋 林

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 刷 者：三河市君旺印务有限公司

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

经 销：全国新华书店

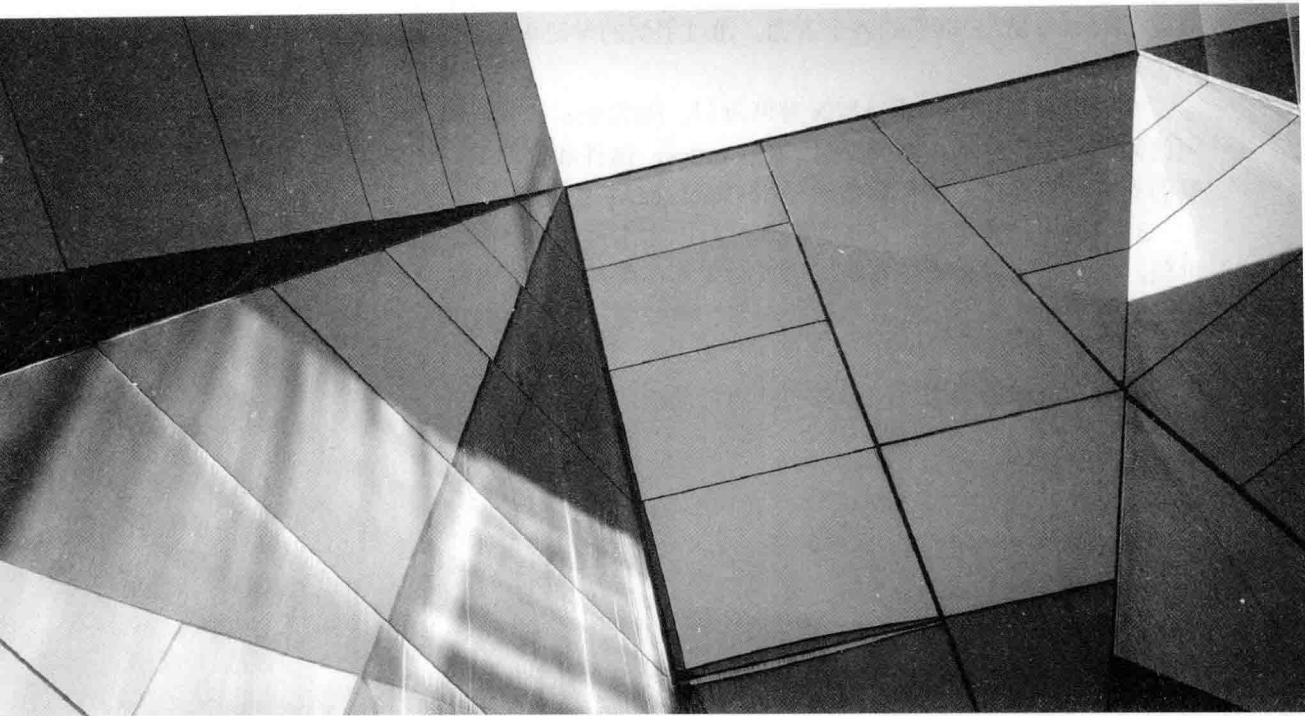
开 本：185mm×260mm 印 张：22.5 字 数：576 千字

版 次：2015 年 11 月第 1 版 印 次：2015 年 11 月第 1 次印刷

印 数：1~2000

定 价：59.80 元

产品编号：062762-01



译者序

随着智能手机性能的进一步提高，单纯使用 PC 的时代将一去不复返。以手机、平板电脑介质为代表的移动终端应用带来了巨大变革。特别是随着移动应用开发难度的降低和适用人群的增多，越来越多的技术人员投入到了移动应用开发的热潮中，创建的应用大量地进入市场，让手机真正智能起来。为了帮助开发者快速开发移动应用，很多企业组织开发并发布移动开发框架，可以简化移动应用的开发过程，并缩短开发周期。

在 2014 年，Oracle 发布了一个全新的框架 Oracle Mobile Application Framework，简称 MAF。该框架包含一组特定的能力、工具和资源，可支持开发人员基于单一代码库创建多平台的移动应用，并将其投入使用。

本书是针对该框架的权威指南，不仅是一本 *Oracle Mobile Application Framework* 开发的入门教材，同样也适合有一定开发经验的 Oracle MAF 开发者。在本书中，使用大量示例介绍如何使用 Oracle MAF 创建用于 iOS 和 Android 的移动应用。

本书首先指导你配置并熟悉开发环境 JDeveloper，用于创建特定平台的应用。然后在此基础上学习如何使用 MAF 创建 AMX 页面，并了解组件库。TAMCAPP 示例贯穿本书，它包括了几个特性(如会议特性、与会者特性、地图与社交网络等)，这些特性几乎

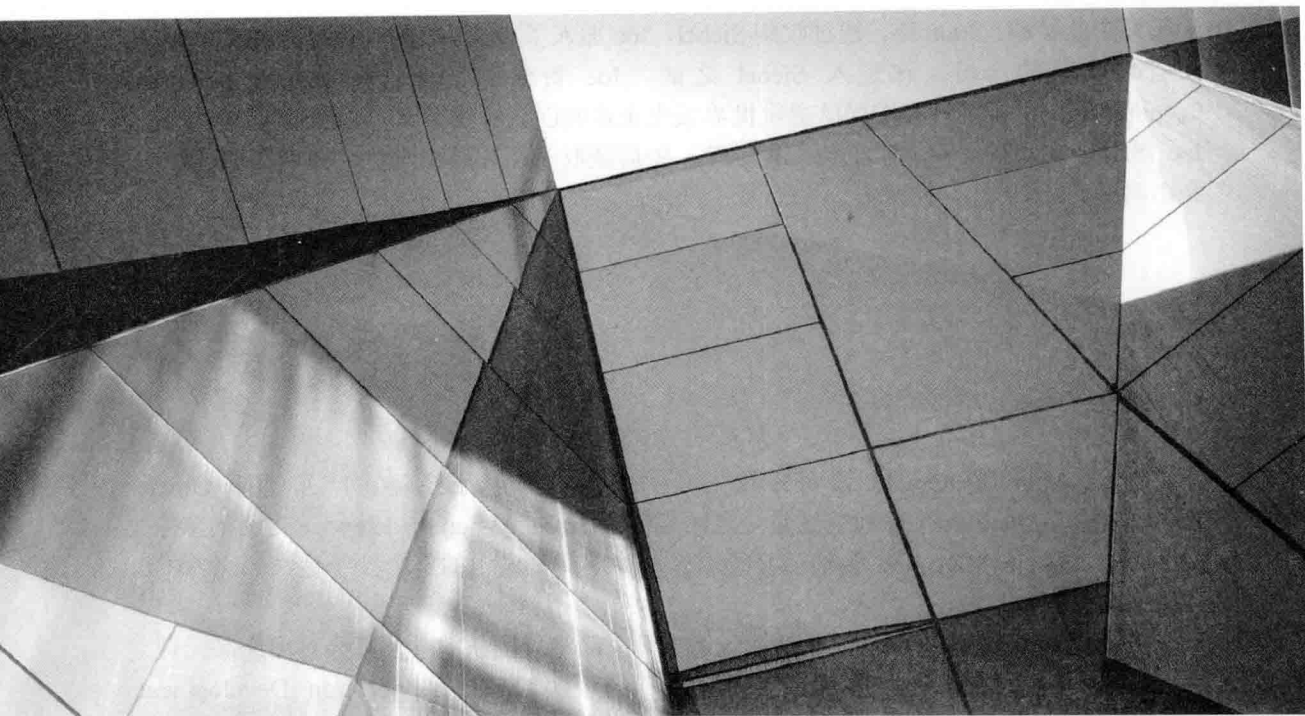
覆盖了 Oracle MAF 框架的各个方面，通过示例的学习更易于掌握 Oracle MAF 框架移动应用开发。

本书作者 Luc Bors 是 AMIS 首席顾问，他曾表示：“Oracle MAF 将能够帮助我们的顾问为客户加快移动实施的交付。对 Cordova 插件和定制 HTML5 用户界面组件添加扩展的支持，将能进一步扩展能够使用 Oracle MAF 的场景”。

对于这本经典之作，译者在翻译过程中力求再现原书风貌，将原作者要传授的完美再现，但是鉴于译者水平有限，错误和失误在所难免，如有任何意见和建议，请不吝指正。感激不尽！本书全部章节由熊淑华、徐莹翻译，参与翻译的还有蒋太炜、周凡、廖馥璇、刘擎天等。

最后，希望读者通过阅读本书开启移动应用开发的大门！

译者



作者简介

Luc Bors 是一名 Oracle ACE，同时也是 AMIS 的 ADF 技术专家。他作为首席顾问和设计师，拥有多年的工作经验。他经常为国际杂志社、网站、AMIS 的技术博客撰写文章，经常主持一些国际会议，如 ODTUG KScope、Oracle OpenWorld 和 UKOUG。2011 年，他在 ODTUG KScope 会议的 Fusion Middleware Track 领域荣获最佳演讲者称号。2012~2014 年期间，Luc 参与移动 Beta 测试项目，并多次在会议上提出 Oracle Mobile Application Framework。

技术编辑简介

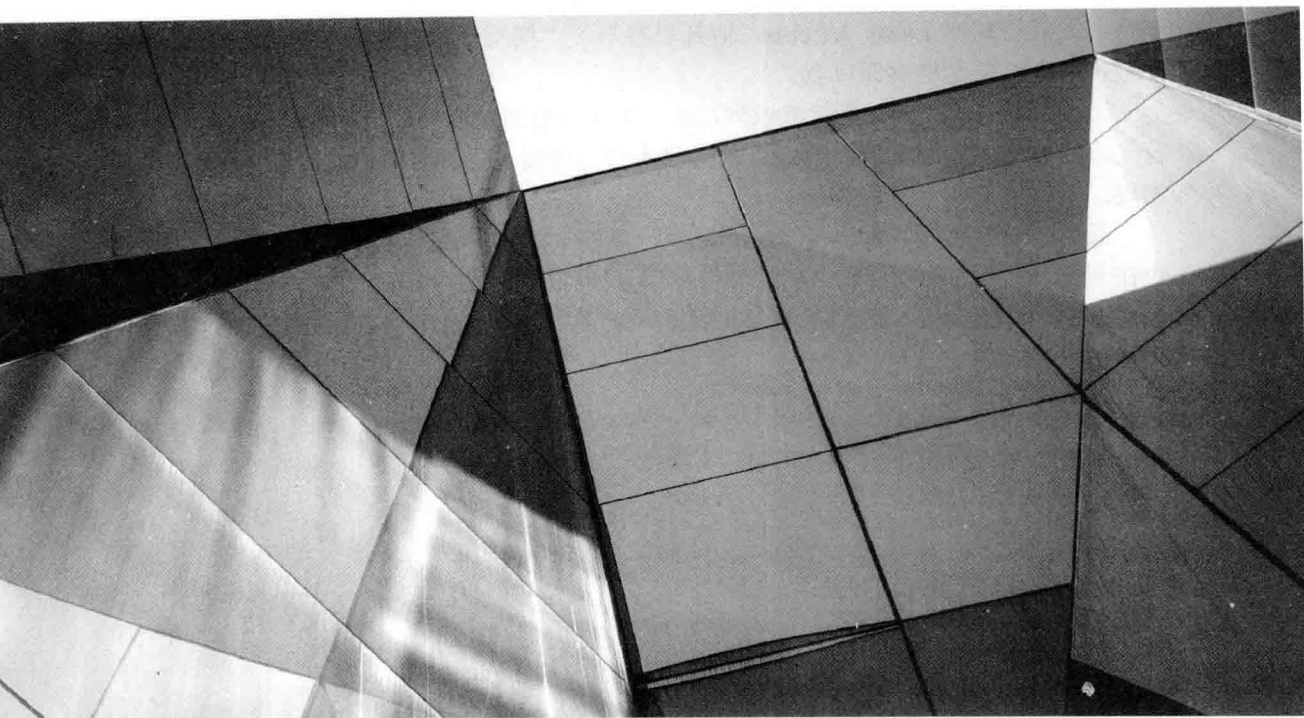
Joe Huang 是 Oracle 移动平台产品管理团队的一员，专注于为开发者和 Oracle 合作伙伴推广 Oracle 移动应用开发平台。他从事软件开发超过 20 年，并花费 10 年时间专注

于研究企业移动。2006年，通过收购 Siebel，Joe 加入了 Oracle，因为他是 Siebel 平台产品管理团队的一员。在进入 Siebel 之前，Joe 曾供职于 CSC(Computer Sciences Corporation)，引领各种开发团队提供世界领先企业的创新解决方案。在 20 世纪 90 年代，Joe 就读于加利福尼亚大学工业工程学院，先后获取学士和硕士学位。他现在居住在旧金山湾区。

审校者简介

Chris Muir 是 Oracle 公司开发工具的高级首席产品经理，产品包括 Oracle JDeveloper、ADF 和 MAF。他曾经是一名顾问，是 Oracle Fusion Middleware 方面的专家。2009 年，Oracle Magazine 为他的开发工作和对用户群做出的努力授予他 Oracle ACE Director 的称号。

Frank Nimphius 是 Oracle 移动和应用工具产品管理团队的一位高级首席产品经理。在 Oracle 供职超过 15 年，期间 Frank 专注于 Oracle Application Development Framework(ADF)和 Mobile Application Framework (MAF)产品客户支持活动，为内部和外部客户提供技术帮助、培训和文档。在 Oracle Magazine 上，他经常撰写一些与 Oracle ADF 和 Oracle MAF 相关的文章，Oracle 以及 Oracle 相关的一些社区出版了他撰写的很多文章和白皮书。Frank 还是 *Oracle Fusion Developer Guide*(McGraw-Hill Education, 2010)一书的作者之一。作为 Oracle ADF 和 Oracle MAF 的常客，Frank 负责运营 ADF 代码角网站、MAF 代码角网站和“OTN Forum Harvest”博客。Frank 也是 ADF Architecture Square 网站的开发者之一，并多次出现在 YouTube 关于 Oracle ADF Architecture 和 MAF 的培训视频上，也参加 Oracle Open World 会议以及其他用户群活动。回顾过去的这些足迹，Frank 非常享受在 Oracle 社区中参与 Oracle ADF 和 MAF 的日子。



致 谢

本书花费了我很多的时间和心血，但如果没有其他人的帮助，这项任务将变得更为艰难。自从我们第一次提出写一本关于 Oracle Mobile Application Framework 方面的书籍，迄今为止已经有两年了。但我仍然忘不了 Chris Muir 问我是否愿意写一本关于 Oracle 移动框架书籍的那一刻。经过几天的考虑后，我才决定开始撰写本书。这期间发生了很多事情。由于第 1 章是回顾过去一年该领域发生的事情，你可以想象在这本书中需要投入的工作量。

首先，我要感谢 McGraw-Hill 的团队，Paul Carlstroem 和 Amanda Russell 是我的编辑。他们为了迎合我对本书的规划和我的时间，不得不重新策划本书。

当然，我还要感谢 Joe Huang，他是我的技术审查员，他所做的工作非常出色，帮助我解决了所有关于 Oracle Mobile Application Framework 方面的问题。

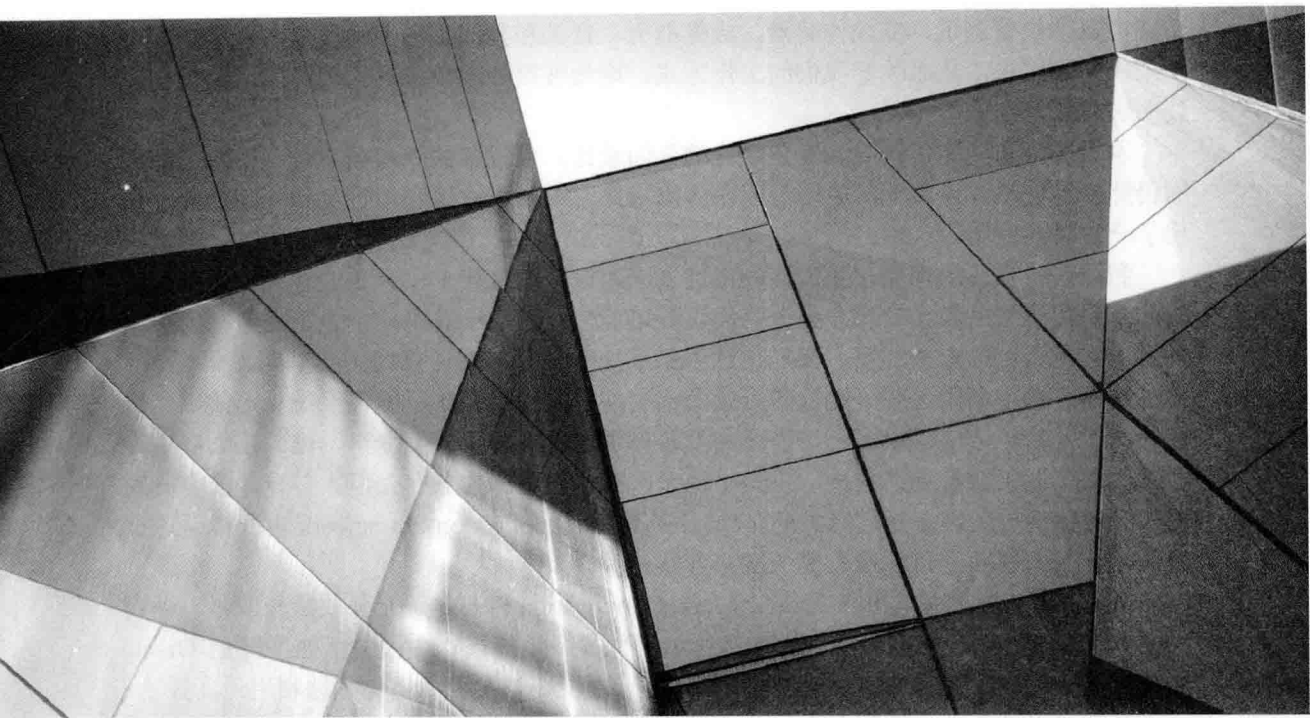
如果没有 Frank Nimphius 和 Chris Muir 的鼎力相助，也不会有这本书。他们对本书中的所有章节都进行了审阅。由于课程在去年变动的地方很多，他们甚至对大部分内容都进行了两次审阅。真的感谢各位对本书做出的努力。

我也非常感谢我的雇主 AMIS，他们帮助我回顾各个章节，并提供基础设施和硬件

支持。尤其要感谢 Lucas Jellema，他几乎参与了“撰写”本书的所有事情。Lucas 是我的精神导师，总是能够激励我。

当我开始写本书时，我就意识到这是一个十分耗时的工作。这对我的家庭也有影响。首先，我要感谢我的父母，他们总是询问本书的进展，我需要他们的时候他们就会随时出现。感谢他们的支持和理解。

最后，非常感谢我的妻子 Judith，她一直以来都支持我，甚至在我们珍贵的假期我也在写作。没有你的支持和“把这个带上”，我也没法完成本书的创作。同时感谢我的孩子 Olivier 和 Lisanne，他们在周六和周日只能看更多的电视节目，因为我在写作，不能陪他们出去玩耍。



序 言

在企业计算的发展史上，有几个转变从根本上改变了我们的工作方式。在 20 世纪 80 年代，出现了个人计算机和基于 IP 的本地网络，实现了客户端-服务器计算。在 20 世纪 90 年代，这些本地网络实现了互联互通，形成了商业互联网和 Web 的雏形。迈入 21 世纪之际，广泛采用面向服务的架构以及简化了复杂系统的互连。

我们现在正处于另一个转折点，虽然智能手机和平板电脑已经出现好几年了，但它们现在才开始改变我们的工作方式。现在才是真正的移动计算时代的开始。

早期的设备(如苹果公司 1993 发行的 Newton 和 1996 年发行的 Palm Pilots)只是个人数字化助理，没有任何强大的沟通能力，且只有有限的用户界面功能。在 1999 年，黑莓通过网络把智能手机带到了更广阔的市场。然而，直到 2007 年苹果的第一款 iPhone 问世，多点触控界面才把这些设备带入现在的时代，它远不止电子邮件、日历和联系人等有限功能。2010 年，苹果再次创建了一个新的计算类别，那就是引入 iPad。在现代智能手机和平板领域，成千上万的其他设备都跟随 iPhone 和 iPad。

这些多点触控设备刚出现时，它们就能够利用大多数企业应用的网络接口。然而，这只是这些设备功能的表面。智能手机和平板电脑除了浏览器外，还有很多重要的内置

功能，包括位置意识、惯性传感器、成像能力、音频和其他生物识别技术，这些功能可以集成到应用中，从而改变我们的工作方式。增加连接外围设备的无限可能，这是创造性的思想家潜在的开始。

手机屏幕布局非常有限，需要专业的界面设计。当设备的网络断开时，设备上的应用仍然要能使用。设备上的应用与网络应用相比，可以更好地利用设备和外围功能。出现了一种新的应用。

利用这些设备的功能，我们现在正进入应用设计的时代。作为企业软件的领导者，Oracle 致力于帮助我们的客户充分利用这些可能性。移动计算是一个最具变革性的战略举措。它是真正的未来计算，我们也意识到正处于打开移动计算局面的早期。

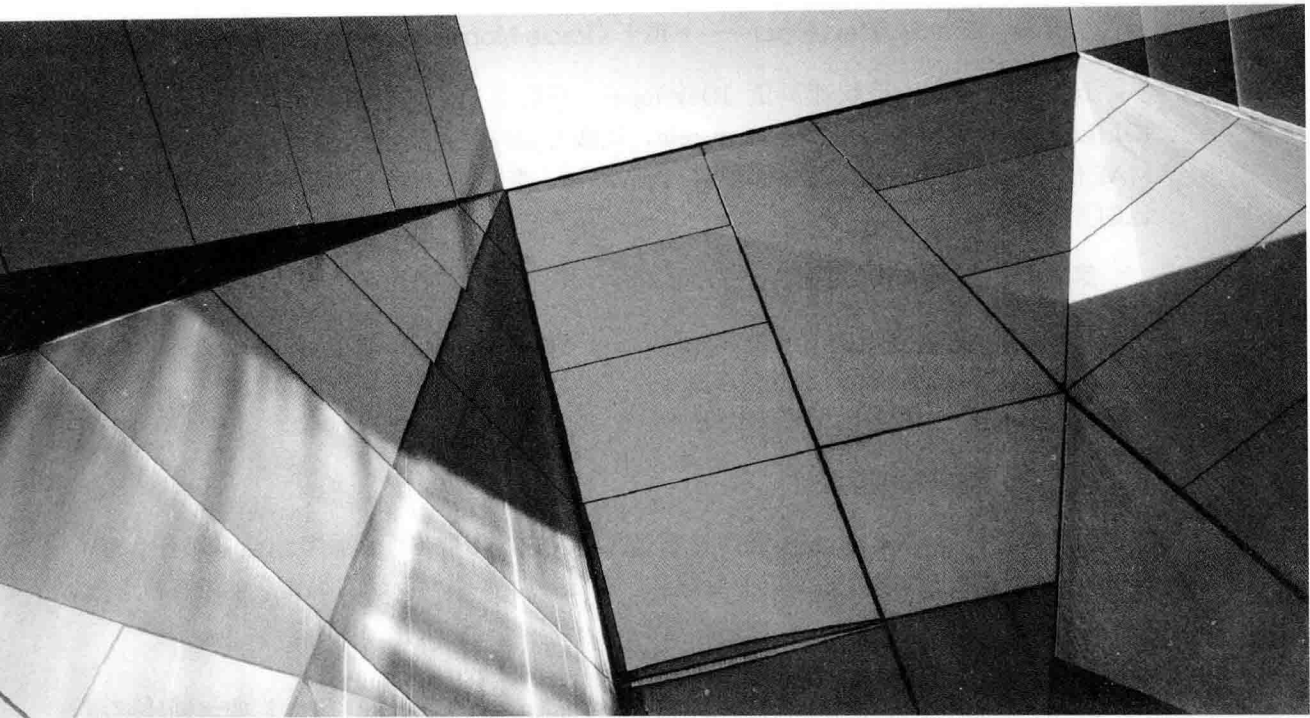
然而，希望利用这些可能性的企业面临着许多挑战。设备、操作系统、形式因素以及外围设备的扩散使得很多公司为这些设备提供和维护解决方案变得困难。正如我们许多时候在工业领域看到的那样，工具出现后，简化任务和抽象存在巨大差异。混合开发框架针对移动设备现在是这样做的，Oracle Mobile Application Framework 也同样是这么做的，这毫无疑问是目前最先进的解决方案。

Luc Bors 以独特的定位将 Oracle Mobile Application Framework 开放给开发者。他自 2008 年以来就担任 AMIS 的软件架构师。在世界各地的技术会议上，他不仅是 Oracle ACE，也是一位经常演讲的人。这些年来，他一直指导开发者如何更好地利用最新技术。由于在开发者大会上的精彩发言，他获过很多奖项，并且他是一个在技术方面采用最佳实践的积极倡导者。

在这本书中，你会发现很多实用的知识，帮助读者快速掌握 Oracle Mobile Application Framework 的概念。他将带领读者从基础学起，学习先进的设计理念和技术，构建真正可用的多平台的企业应用。

移动计算的潜力是无限的。打开本书的页面并创建美好的未来。

Bill Pataky
Oracle 移动平台副总裁



前 言

移动开发是许多公司的热门话题之一。使用 Oracle Mobile Application Framework，现在可以基于单一代码库创建多平台的应用。在本书中，你将学习如何使用 Oracle Mobile Application Framework (MAF)，并找到许多有用的示例。

在这本书中，你会发现这 18 章内容将指导你学习 MAF 开发原则，教你如何创建用于 iOS 和 Android 的移动应用。

第 1 章：移动应用开发导论

在介绍 Oracle 的 Mobile Application Framework (MAF) 前，该章概述了移动领域，包括设计、设备、平台和技术。

第 2 章：安装 Oracle JDeveloper 和开发平台

在该章中，你将学习如何配置开发环境，用于创建特定平台的应用。该章并不详细介绍如何准备实际的设备，主要介绍 JDeveloper 配置与相应的 SDK。

第 3 章：Oracle JDeveloper——用于 Oracle Mobile Application Framework 开发

在开始开发前，请快速浏览 JDeveloper，目的是为了熟悉最重要的窗口、菜单和 IDE(Integrated Development Environment, 集成开发环境)的功能。这使你在构建和组织 MAF 的应用时效率更高。该章将介绍 JDeveloper，在这样的开发环境中学习如何找到自己的开发方法。

第 4 章：创建 AMX 页面

在该章中，你将学习如何使用 MAF 创建 AMX 页面和移动应用的流程。更具体的说，你会了解组件库是框架的一部分，帮助你开发用户组件驱动方式的接口。此外，你将看到如何创建任务，在应用中实现流程。

第 5 章：绑定和数据控件

绑定层是一个 Oracle MAF 应用最重要的层。它从用户界面中抽象出业务服务实现，使开发人员能够以声明方式使用业务服务。在该章中，你将会学习绑定层的所有概念。

第 6 章：应用特性

MAF 的应用可以包括多个功能部件，称为特性。在该章中，你将学习如何创建应用特性，以及如何配置访问这些特性的 Springboard 和导航栏。

第 7 章：使用 Web 服务和本地数据库

MAF 提供多种工作方式用于检索和使用数据。在该章中，你将会学会如何通过调用 Web 服务从应用中获取数据，并学习如何使用设备上的数据库，用于存储数据，以防应用重启。你也将学习属性变更事件和提供者变更事件的概念，可用于应用 UI 对数据变更事件的响应。

第 8 章：设备交互

你可以通过使用设备交互，真正创建自己的普通桌面应用。通过使用 MAF，你能够接触到设备，并使用服务允许用户获得关于他所在地理位置的上下文信息、拍照、共享和访问联系人、发送电子邮件和短信等。该章将介绍所有与设备交互相关的知识。

第 9 章：调试并测试 Oracle Mobile Application Framework 应用

调试和测试 MAF 应用是成功开发应用的关键。一个经过彻底测试的应用将带来良好的用户体验。测试和调试过程涉及几个阶段，你将在该章中学习。

第 10 章：安全性和部署

在构建应用程序时，安全问题一直是一个大问题。在移动背景下，这个问题甚至变得更大。Oracle MAF 为构建安全移动应用提供了巨大的支持。在该章中，你将学习如何

实现安全性。

部署到支持的平台也或多或少是一个声明性的过程。你会学习如何为支持的平台配置指定要求。

第 11 章：TAMCAPP 样例应用

该章将介绍示例应用 TAMCAPP，它包括几个特性，这些特性覆盖了你学习 Oracle MAF 框架的各个方面。该章给出了 TAMCAPP 的所有功能。

第 12 章：开发 Springboard

在该章中，你将学习配置 TAMCAPP 应用，以及如何构建自定义的 Springboard，用于这个应用。

第 13 章：创建 Conference Session 特性

在该章中，你将学习如何使用 SQLite 数据库，以及如何与企业同步。除此之外，将使用 MAF 的数据可视化工具，并且将学习如何下载和查看文档。

第 14 章：创建与会者特性

在该章中，你将学习实现用户友好的 UX 模式的一些技术，用于在 Oracle MAF 应用中搜索和导航。除此之外，你还将学习导航编程和绑定层编码。最后，将介绍如何调用手机功能和 Skype，你将学习如何上传图像到服务器数据库中。

第 15 章：开发地图和社交网络

地图告诉你所在的位置。在该章中，将学习如何使用主题地图和地理地图，以更直观的方式显示信息。你也将学习 Google API 和 Twitter API，嵌入到你的 MAF 应用中。

第 16 章：配置安全性和首选项

在移动应用中，安全是非常重要的。Oracle MAF 提供了保护应用和特性的功能。除此之外，还可以使用 Oracle MAF 安全功能有条件地显示和隐藏页面内容，并保护特性，未经授权不能访问。Oracle MAF 还使你能够定义用户的首选项，他们可以自定义应用的外观和行为。

该章将介绍如何保护 TAMCAPP，如何使用首选项配置 TAMCAPP。

第 17 章：实现推送通知

推送通知提供了一种很好的机制，将信息推送到一个 Oracle MAF 应用。TAMCAPP 应用可以响应通知，并基于通知的有效载荷调用用户要求的功能。在该章中，你将学习如何设置 Apple Push Notification Service 和 Google Cloud Messaging Service。

第 18 章：优化 TAMCAPP

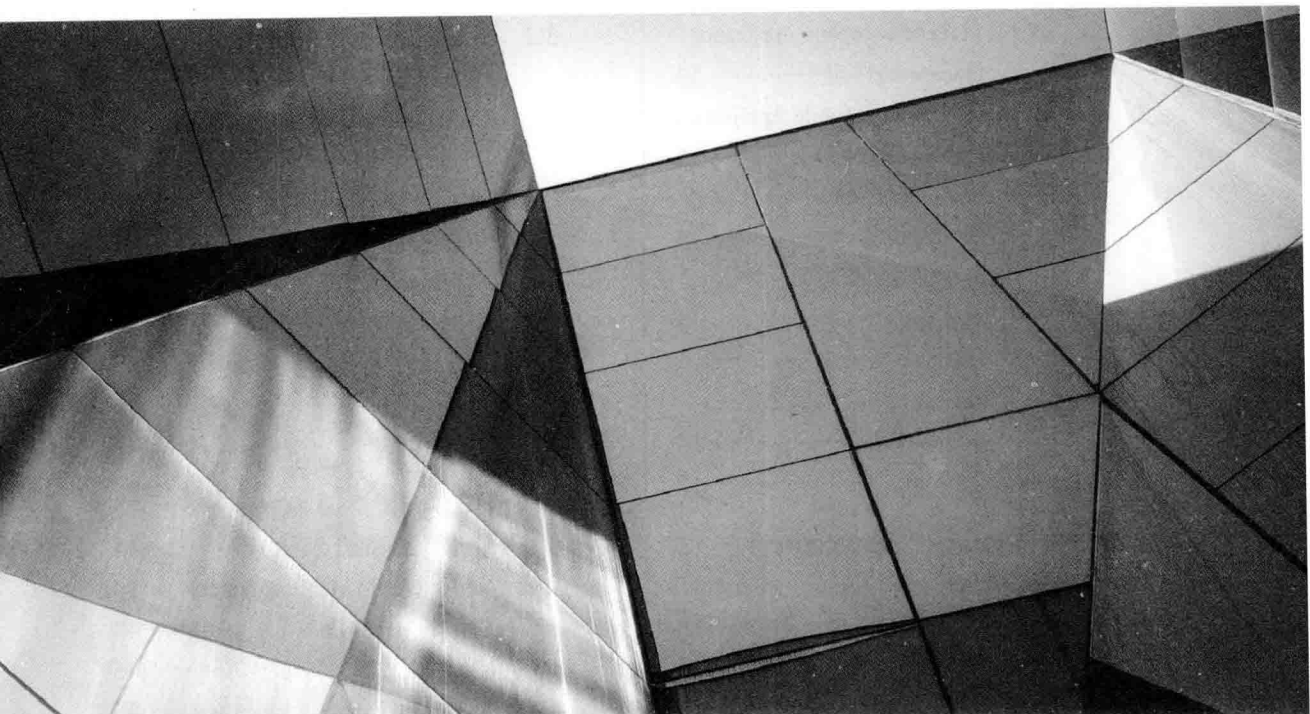
本书最后一章介绍一些额外技巧。将介绍应用交互的重要性以及通过使用 URL 模式如何实现这一点。事实上，对于你的应用而言，设备的真正尺寸对应用响应设备尺寸是非常重要的。Oracle MAF 可以实现这些，同时也提供一些布局组件，特别是针对平板的布局。在后台运行的线程也为你的应用注入额外的力量。最后将学习如何自定义组件和 Cordova 插件。

读者对象

本书适合以下读者：

- Oracle MAF 应用的开发人员
- 介绍 Oracle MAF 的技术经理或顾问

本书假定读者没有移动开发的经验知识。你可以在本书中学习到你需要知道的一切。我希望大家喜欢本书！



目 录

第 I 部分 了解 Oracle Mobile Application Framework

第 1 章 移动应用开发导论.....3	
1.1 回顾一段短暂的历史.....3	
1.2 移动设计原则.....5	
1.3 移动平台.....7	
1.3.1 iOS.....8	
1.3.2 Android.....8	
1.3.3 Windows.....8	
1.4 你需要了解的技术有哪些.....8	
1.5 HTML5.....9	
1.5.1 CSS3.....9	
1.5.2 JSON.....9	
1.5.3 Apache Cordova与 PhoneGap.....9	
1.6 移动开发面临的挑战.....10	
1.7 Oracle Mobile Application Framework 简介.....11	
1.8 Mobile Application Framework Runtime Architecture.....11	
1.9 使用 Oracle Mobile Application Framework 进行开发.....13	

1.9.1 设计Oracle Mobile Application Framework应用.....	13	3.2 探讨并定制 Oracle JDeveloper IDE.....	33
1.9.2 开发Oracle Mobile Application Framework 应用.....	13	3.2.1 Oracle JDeveloper中的窗口.....	34
1.9.3 部署Oracle Mobile Application Framework应用.....	14	3.2.2 代码编辑器.....	36
1.9.4 应用开发过程中的其他任务.....	14	3.3 创建一个 Oracle Mobile Application Framework 应用.....	38
1.9.5 将Oracle Mobile Application Framework 应用部署到生产环境.....	14	3.4 Oracle JDeveloper 中的版本控制.....	41
1.10 小结.....	15	3.5 小结.....	42
第 2 章 安装 Oracle JDeveloper 和开发平台.....	17	第 4 章 创建 AMX 页面.....	43
2.1 Android 开发的准备工作.....	18	4.1 基于组件的开发简介.....	44
2.1.1 下载和安装Android API.....	18	4.1.1 Oracle Mobile Application Framework中可用的组件.....	44
2.1.2 Android模拟器.....	20	4.1.2 更改组件属性.....	46
2.1.3 Android模拟器 Intel HAXM软件.....	21	4.2 布局组件.....	48
2.2 iOS 开发的准备工作.....	23	4.2.1 列表视图.....	49
2.2.1 iOS开发者程序和 Apple ID.....	24	4.2.2 创建自己的列表视图布局.....	52
2.2.2 应用发布.....	24	4.2.3 panelSplitter组件.....	56
2.2.3 下载Xcode.....	25	4.3 使用手势.....	57
2.2.4 启动iOS模拟器.....	26	4.3.1 如何使用手势.....	58
2.2.5 使用iOS模拟器的多个版本.....	27	4.3.2 在列表中对列表项重新排序.....	59
2.3 设置 Oracle JDeveloper.....	28	4.4 Oracle Mobile Application Framework 应用的皮肤.....	59
2.3.1 为Android开发设置 Oracle JDeveloper.....	28	4.5 Oracle Mobile Application Framework 的数据可视化工具.....	61
2.3.2 设置为iOS开发的Oracle JDeveloper.....	29	4.5.1 创建条形图.....	61
2.4 小结.....	30	4.5.2 使用Gauge组件.....	64
第 3 章 Oracle JDeveloper——用于 Oracle Mobile Application Framework 开发.....	31	4.5.3 使用Map组件.....	64
3.1 Oracle JDeveloper 概述.....	32	4.6 Oracle Mobile Application Framework 说明的任务流.....	67
		4.6.1 导航.....	68
		4.6.2 全球导航.....	70