

Oracle Application Server Wireless: 消息处理

Oracle 白皮书
2003 年 8 月

ORACLE

Oracle Application Server Wireless: 消息处理

执行概要.....	2
引言.....	2
ORACLE APPLICATION SERVER WIRELESS 消息处理	3
通知引擎.....	3
消息处理应用程序.....	4
交互式应用程序.....	4
为多个信道提供的单个平台.....	5
消息处理和电子商务.....	5
工作流.....	6
商务智能.....	6
多信道消息传送.....	6
使消息适应设备.....	7
驱动程序.....	8
OracleAS Wireless 10g (9.0.4) 中的新增内容:	8
用于消息的 WEB 服务.....	9
将通知集成到企业中.....	9
成为通知服务供应商.....	9
支持的消息格式.....	10
WAP 服务交付	10
图片和铃声.....	10
EMS	11
MMS	11
广播消息.....	11
蜂窝广播.....	12
可伸缩性和性能.....	12
可伸缩的体系结构.....	12
安全性.....	13
基于 SIM 工具包应用程序的安全性.....	13
安装.....	13
驱动程序安装.....	13
Oracle 托管通知服务	14
结论.....	14

Oracle Application Server Wireless: 消息处理服务

执行概要

当今的商务人士在不断的移动,可能呆在他们的办公室里也可能在环球旅行的途中。当移动时,他们仍然需要与在工作或家中发生的事情保持接触,并且需要在要对某些事情采取措施的时候得到通知。您如何与最新、最相关的信息保持联系?

Oracle Application Server Wireless (OracleAS Wireless) 消息服务能够将重要的信息传送给移动用户。可以提供重要销售会议的提示、最新的新闻头条、或者通知一支看好的股票刚下跌了 5 个百分点。此外,可以通过各种方式来发送这些消息,例如,作为到电话或寻呼机的短消息、到手持设备的电子邮件、到电话的语音通知,甚至作为一个传真。

消息服务用来轻松地增强任何具有双向消息的现有应用程序。消息服务基于如 Web 服务和 XHTML 之类的开放技术,从而提供了简单的集成选择。消息服务通过一个开放的 *驱动程序* 的概念提供了灵活的到移动网关 (SMS-C、MMS-C、电子邮件服务器、传真网关等) 的集成。该产品自带了许多驱动程序,这些驱动程序能够与多种类型的网连接。

Oracle 还提供收费的托管消息发送服务,这项服务可以和消息服务一起使用,以向全球用户发送 SMS、电子邮件、传真和语音通知。这允许企业快速地提供基于消息的服务,而无需采购特殊的设备或与不同的移动网关供应商磋商使用协议。

引言

OracleAS Wireless 消息服务提供可伸缩性极高的机制将消息发送给移动设备。可以用各种方式来发送消息,比如说通过 SMS 发送到手机、或者作为电子邮件发送到双向寻呼机或便携计算机上。它还可能作为语音通知进行发送,其中消息由“语音合成”引擎 (TTS) 来读取。消息不一定局限于文本。

它们有时将带有附件,如发送电子邮件消息的情况下。**OracleAS Wireless** 可以将这些电子邮件附件发送到附近的一台传真机上,此时传真机用作移动打印机。

存在两种类型的消息传送:推送和拖拉。推送消息通常是起源于应用程序而终止于移动设备的消息。拖拉消息是从移动设备发送到应用程序的消息,其中应用程序进行回复响应。

消息服务在可伸缩的消息传送体系结构的基础上构建，这个体系结构可以处理大量的发送到许多不同类型的设备的消息。它还提供了管理和跟踪消息的几种方法，其中包括消息传送的状态。消息服务可以用定制的商务逻辑来进行扩展，例如生成帐单和控制消息路由。通过与 **OracleAS Wireless** 平台的用户和设备参数选择集成，您可以创建通知收件人的发送列表。这些收件人将自动在他们选择的相应设备上收到通知，并由 **OracleAS Wireless** 进行转换（如有必要的话），从而消除了这种来自应用程序的复杂性。

本文将叙述以下内容：

- 使用 **OracleAS Wireless** 消息服务来实现“基于消息”的日常应用程序，构建交互式的服务和增强电子商务过程
- 利用 Web 服务实现的多信道消息传送
- 支持的消息格式
- 安全性和可伸缩性问题
- 启动 **OracleAS Wireless** 消息服务

ORACLE APPLICATION SERVER WIRELESS 消息处理

通知可以为每一位移动用户提供各自虚拟的私人助手，一旦有任何事情需要他们注意时，就立即提醒他们。

通知引擎

通知引擎可能有许多种类型：可能是通知 CEO 某些关键绩效指标 (KPI) 已下降的企业商务应用程序、通知客户他们的航班已晚点的旅行代理商、或者是建议可能该抛出最近购买的一支股票的股票经纪人。

OracleAS Wireless 拥有一个强大和可伸缩的**通知引擎**，它允许用户预订信息服务。可以根据一天之中的某个特定的时间、用户的某个特定的地点、满足的某些条件准则 — 或者所有这三者的一个组合 — 来生成通知。

当订阅一项通知时，用户可以选择他/她喜欢的通知设备和消息传送方式。用户可能拥有几台设备，选择紧急的通知消息通过 SMS 传送到他们的手机上，而其它的消息通过电子邮件传送。下图显示了通过 SMS 传送给手机的股票通知，传送准则是股票变化至少达到 5%。



图 1 通过通知引擎发送的一条股票通知

消息处理应用程序

无线消息处理可以集成到现有的 **OracleAS Wireless** 应用程序中，从而增加价值并易于使用。从使用 **OracleAS Wireless** 构建的应用程序来推送消息非常简单，并且不需要了解复杂的消息处理协议。下面的例子显示了用户通过她的手机来预订电影。一旦预订完成，她选择通过一条 SMS 来接收订票号码。如果已经用 **OracleAS Wireless** 构建了应用程序，那么开发人员可以通过仅增加一行额外的代码来添加这种消息处理功能。

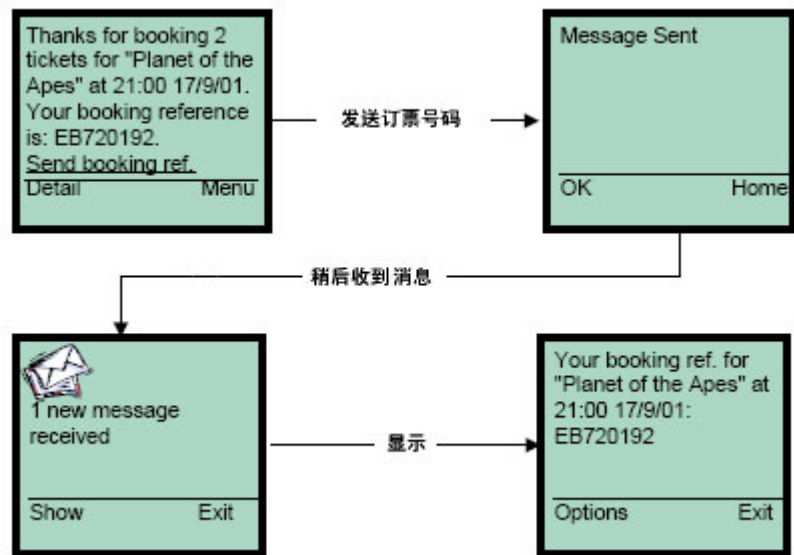


图 2 具有 SMS 通知的 WAP 电话上简单的电影预约应用程序

交互式应用程序

OracleAS Wireless 允许开发人员利用消息（也称为异步应用程

序 (ASK) 来构建交互式的双向应用程序，从而利用移动设备实现 *推送* 和 *拖拉*。OracleAS Wireless 的称为多信道服务器的组件可以使任何支持消息处理的电话或设备（如带 SMS 的手机或双向寻呼机）支持异步。用户可以简单地通过发送一条短消息来执行一项特定的服务，并以相同的方式接收回复。许多能够发送 SMS 或电子邮件消息但可能没有无线浏览器的移动设备可以使用这种交互式的应用程序。

为多个信道提供的单个平台

OracleAS Wireless 使用强大的 XHTML 和基于 web 的应用程序模型来简化开发。这些应用程序是一次性编写的，然后能够使用任意设备通过任意协议来进行访问。开发人员能够继续使用标准的结构（如菜单、表单和链接等）。当使用一种如 SMS 或电子邮件之类的消息处理协议来访问这些应用程序时，菜单、链接和表单的互操作性不会丢失 — OracleAS Wireless 跟踪并保持会话和状态，甚至在无会话的信道上，如 SMS 或电子邮件。



图 3 使用 SMS 调用的交互式天气应用程序

上图演示了一个交互式的天气预报应用程序。用户简单地发送一条包含文本“wea”（缩写）的 SMS 消息，以调用已部署的“天气”服务。调用天气服务的结果是返回一条 SMS 消息。该消息可以拥有额外的菜单选项，如“1. Sailing Weather”、“2. Tomorrow's Forecast”或“3. Five day Forecast”。用“2”来回复消息将返回明天的天气。OracleAS wireless 保持了应用程序状态，并且可以根据原来的菜单选项和用户响应来传送相应的内容。

消息处理和电子商务

OracleAS Wireless 消息处理服务以快速和及时的方式为移动用户传送信息，从而允许用户将他们的企业过程扩展至无线设备。它利用 SMS、电子邮件、语音或传真来将关键的信息传送到用户的移动设备，从而允许用户在任何需要采取措施的时候得到通知。

工作流程

企业使用不同的工作流程来定义他们的商务过程。现在，利用 **OracleAS Wireless** 消息处理服务，这些工作流程仍然可以顺利地运行，而不必非得有人待在办公室里。工作流程系统可能使用消息处理服务来发出 *可执行的通知*。Oracle 电子商务套件和 Oracle Workflow 用户可以为这种通知调用简单的 PL/SQL 接口。可执行的通知允许用户直接响应一条通知，以完成一项商务交易。

例如，销售人员正在客户处试图完成一项交易，但需要销售经理批准客户要求的额外的折扣。在这种情况下，销售系统可以生成一条 SMS 通知来通知所请求的销售经理，但还可以生成一条呼叫销售经理语音通知，并开始与她进行自动批准对话。然后，她可以通过简单的语音界面来批准折扣，然后挂断。现在完成了批准，销售人员接收到一条通知消息，完成马上交易，而无需不必要的拖延。

商务智能

公司使用各种商务智能和数据挖掘应用程序来根据各种内部和外部的指标跟踪性能。现在利用 **OracleAS Wireless** 消息服务，在任何时候当性能指标超出预订的阈值时您可以马上生成通告。

例如，持续监控公司的财务状况的企业 CFO，一旦有意外的情况出现（如报告付款未能收到），就需要得到通知，因为这可能影响企业的财务活力。甚至只是延迟一天收到这种报告也可能带来无可挽回的影响，因此一旦出现这种信息，就必须通过通知将信息发送给 CFO，而不管她在何处。

通知不再局限于简单的文本消息，要求收件人去查看他们的电脑或给他们的同事打电话来获取更多的信息。利用 **OracleAS Wireless**，还可以将多媒体消息系统 (MMS) 格式的丰富消息发送至无线设备，这些消息可以包含带有图片和声音的详细报表。例如，正与公司的投资者会面的 CEO 可以用他的手机发出一条消息，请求接收最近的销售信息。几秒钟之后，他接收到一条 MMS 消息，此消息包含最近的销售图表以及将它们与计划的销售目标相比较的彩图。他不仅获得了详细的最新信息，并且还可以以一种熟悉的格式来接收。

多信道消息传送

OracleAS Wireless 设计用来实现将通知发送到任意类型的设备上。该产品使用驱动程序来使消息适合于某种特定的协议或设备。**OracleAS Wireless** 为流行的 SMS 中心 (SMS-C)、MMS 中心 (MMS-C)、寻呼网络、电子邮件服务器、语音网关、传真服

务器、USSD 服务器和 IM 网关提供了驱动程序。这些驱动程序基于开放的和带有文档说明的 API,用户可以在需要时编写他们自己的驱动程序。

使消息适应设备



图 4 消息处理服务的功能体系结构

OracleAS Wireless 根据目标设备来适配通知。例如，如果一条消息超过允许的最大值，**OracleAS Wireless** 将内容分割为几条更小的消息，以进行传送。它还允许向手机发送二进制消息，如铃声和图标。给手机用户发送 EMS(扩展消息系统)消息、vCards 和 vCalendars 也是可能的。

使用 **OracleAS Wireless** 发送的每条消息都有一个特定的格式说明(内容 MIME 类型)和内容解码。消息可能是一条简单的 ASCII 文本消息或带 Word 和 PDF 文件附件的日语电子邮件消息。驱动程序可以根据协议和接收设备的功能来适配内容。

例如，**OracleAS Wireless** 自带的 SMS-C 驱动程序支持 UCP、SMPP 和 CIMD2 协议。这些驱动程序在发送消息之前检查内容的 MIME 类型，以便它们可以正确地接收设备格式化 EMS、铃声、图标、MMS 通知或甚至 WAP 推送消息。

驱动程序

OracleAS Wireless 自带的驱动程序如下：

SMS 驱动程序

该产品自带了最流行的 SMS 中心 (SMS-C) 的驱动程序。这些驱动程序包括 CMG (UCP)、Logica (SMPP)、Comverse (SMPP) 和 Nokia (CIMD2)。此外, Sema (OIS) 和其它的 SMS 中心通过预先集成的合作伙伴解决方案得到了支持。

除了上述的供应商之外, Oracle 还有许多合作伙伴, 这些合作伙伴提供了全球范围的 SMS 传送服务。利用他们的服务简单到只需为 **OracleAS Wireless** 安装他们的驱动程序。

电子邮件驱动程序

提供了能够与大多数流行的邮件服务器 (包括 MS Exchange、Lotus Notes 或其它任何基于 SMTP 和 IMAP 或 POP3 的电子邮件服务器) 一起工作的电子邮件驱动程序。

语音驱动程序

提供了能够在 VoiceGenie 语音网关上工作的语音驱动程序。并为那些想为其它任何语音网关编写驱动程序的用户提供了示例驱动程序。

传真驱动程序

OracleAS Wireless 还自带了一个传真驱动程序。它将与 Captaris RightFax 传真软件一起使用。可以使用 Java API 来集成其它的传真软件包, 以编写驱动程序。

OracleAS Wireless 10g (9.0.4) 中的新增内容:

MMS 驱动程序

产品自带了几个 MMS 中心 (MMS-C) (包括 Ericsson、Nokia 和 LogicaCMG) 的驱动程序。

可以利用内置的 MMS 中心来发送和接收 MMS 消息。在这种情况下, 仍然需要与 SMS-C 连接来传送 MMS 通知。

GSM 电话驱动程序

提供了一个驱动程序来通过一条串行电缆使用 GSM 电话的 SMS 功能。这可用于发送和接收 SMS 消息。

服务交付代理网关 (PPG) 驱动程序

提供了一个驱动程序来实现通过实施服务交付存取协议 (PAP) 的服务交付代理网关来发送消息。

USSD 驱动程序

提供了来自 LogicaCMG 和 Nokia 的 USSD 服务器的驱动程序。

即时消息驱动程序

OracleAS Wireless 现在自带了为开放源代码 Jabber 即时消息服务提供的驱动程序。这允许将消息发送至其它各种即时消息服务 (如 Yahoo!、MSN、AOL IM 和 ICQ)。

用于消息处理的 WEB 服务

利用 Web 服务接口可以将消息发送至任何类型的移动设备, 并且易于集成到现有的应用程序中。Web 服务简化了集成过程, 因为它们基于不依赖于特定操作系统或编程语言的开放的互联网标准。

将通知集成到企业中

OracleAS Wireless 提供了一个 XML Web 服务界面 (在 SOAP、UDDI 和 WSDL 之上构建), 该界面允许从外部系统 (如电子商务应用程序) 将通知发送至移动用户。利用提供的 WSDL (Web 服务定义语言), 用户可以轻易地构建或生成能够将通告作为一项 Web 服务发送的应用程序。

例如, 当一种特定商品的库存水平低于特定的阈值时, 企业库存应用程序可以向购买者发送一条通知。

调用 Web 服务界面非常简单, 并且在 HTTP 上执行。因此, 它对防火墙没有限制, 并且不需要任何特殊的网络配置。利用 **OracleAS Wireless**, 这种 Web 服务可以随取随用。

例如, 使用 Visual Basic, 开发人员可以将 web 服务与 Microsoft Outlook 或 Exchange 集成, 以便在接收到紧急电子邮件的时候通过 SMS 发送通知。或者, 利用 **OracleAS Wireless J2ME** 开发人员工具包, 开发人员可以为 J2ME (Java 2 Micro Edition) 设备编写简单的轻型应用程序, 这些应用程序调用 Web 服务界面来将消息发送到任意设备上。

成为通知服务供应商

通知 Web 服务是 **OracleAS Wireless** 的一个标准组件。作为

OracleAS Wireless 的客户，您可以使用该产品托管服务和为客户提供发送消息的能力，从而成为 *通知服务供应商*。在这种情况下，服务供应商将需要为各种网关（如 SMS-C、MMS-C 和语音网关等）安装和配置驱动程序。

然后，客户能够通过 Web 服务界面来发送消息，而其它安装了 **OracleAS Wireless** 的内容供应商可以简单地通过通知服务供应商的例程来引导所有的消息通信。

支持的消息处理格式

消息不再仅基于文本。事实证明发送图片和铃声是年轻用户群体中的一个巨大的收益商机。现在市场上大多数手机支持 EMS（扩展消息系统）或 MMS（多媒体消息系统）格式，其中图像和声音都可以在消息中发送。此外，MMS 允许发送和接收含有高分辨率的彩色图像、声音和视频消息。**OracleAS Wireless** 可以传送所有这些消息格式，并拥有开放接口来支持出现的新的标准。

WAP 服务交付

利用 WAP 服务交付，用户可以发送由 WAP/WML 页面组成的消息，这些页面包含了信息和让用户访问其它移动服务的链接。利用 WAP 服务交付，用户发现和访问新的移动服务可以变得更容易。

WAP 服务交付通常使用 SMS 作为载体，但情况并不总是如此。实际上，服务交付传输协议 (P-OTA-P) 不限于 SMS。它依赖于可以用 WAP/WML 页面调用的服务交付代理网关 (PPG，通常是 WAP 网关的一部分)，并且由这个网关负责以要求的格式发送消息。用户可以使用服务交付存取协议 (PAP)，并且通常通过 HTTP 来与 PPG 进行通信。**OracleAS Wireless** 拥有 PPG 的 PAP 驱动程序，因此可以以这种方式发送 WAP 服务交付消息。

对 WAP 服务交付而言，另一种十分常用的方法是将 SMS 消息格式化为 WAP 服务交付消息，并且直接通过 SMSC 来发送它们。各种 SMS-C 的 **OracleAS Wireless** 驱动程序也支持以这种方式发送 WAP 服务交付消息。

图片和铃声

图片和铃声用 SMS 作为载体，但这些消息不是基于文本的。一张图片或一条铃声可以由一条或更多的二进制 SMS 消息组成，这些 SMS 消息根据电话的类型进行了格式化。目前，**OracleAS Wireless** 支持将这种消息发送到最常用的电话上，并且支持 Nokia 铃声、RTTL、MIDI 和 iMelody 格式。还可以增加对其

它格式的支持。

EMS

EMS 消息（如图片和铃声）用 SMS 作为载体，并且利用一条或更多条二进制 SMS 消息来进行发送。EMS 不是供应商特有的，因此由 **OracleAS Wireless** 格式化的 EMS 消息可以由任意具备 EMS 功能的电话来接收。

MMS

MMS 是下一代的消息。**OracleAS Wireless** 为利用内置的 MMS 中心或通过使用提供的许多驱动程序来与外部 MMS-C 连接，以发送和接收 MMS 消息提供了支持。MMS 消息使用 SMIL（异步多媒体集成语言）来定义消息的外观。文本、图像、视频和声音要么作为附件包含在 MMS 消息中，要么通过外部地址来进行引用。



图 5 利用客户地址和地图来发送 MMS 消息的移动现场服务应用程序

MMS 的令人激动的功能还可以用来增强商务应用程序。上图显示了一个现场服务应用程序如何得到增强，以将服务指令传送给服务工程师（包括完整的驾驶方向和地图）。

广播消息

迄今为止，本文仅讨论了使用 **OracleAS Wireless** 进行的一对一消息。然而，一对一消息对于对接收同一信息感兴趣的数量庞大

的订阅用户而言有其局限性。例如，一百万的订阅者希望在每天上午 8:15(正好在开市之前)以通知的形式接收头条的商务新闻。服务供应商的基础架构是否能够在上午 8:15 发送一百万条消息？**OracleAS Wireless** 提供了多个选项。比如说，您可以使用蜂窝广播来将消息广播至手机用户，从而动态地减少了基础架构（SMS-C 和网络）的负担。

蜂窝广播

OracleAS Wireless 可以使用蜂窝广播向特定的移动网络蜂窝内的所有用户发送消息。蜂窝广播消息通过蜂窝广播中心 (CBC) 来传送，这种蜂窝广播中心通常在移动运营商的网络内部。

OracleAS Wireless 与合作伙伴一起提供了支持市场上主要的 CBC 的驱动程序。

蜂窝广播消息被发送到特定蜂窝的特定信道中。用户可以人工或作为自动过程的一部分来预订信道，由此 OTA 供应平台将更新手机的 SIM 卡上的设置。

使用蜂窝广播也是创建基于位置的应用程序（基于一个特殊的蜂窝）的一种方法，这种应用程序可以立即发送给大量的用户，而不会使移动网络超载。它也是为订户提供免费的服务，以吸引他们使用其它的收费服务的一种成本高效的方式。例如，在“音乐新闻”信道上，可以发送免费通知，为所有作为铃声提供的新歌作广告。用户可以用一个特定的代码来回复这种通知，以订阅一条收费铃声，从而为服务供应商带来收益。

可伸缩性和性能

消息供应商常常需要在很短的时间内传送大量的消息。例如，一项运动服务可能在一场足球比赛中每次进球时生成通知。通知不能在 10 分钟之后才到达，因为那样订户就没有机会跑到电视前去看重放。**OracleAS Wireless** 提供了一个可伸缩性极高的机制来向移动订户传送消息，从而解决了这个问题。

可伸缩的体系结构

OracleAS Wireless 使用了 Oracle 高级队列 (AQ) 技术，其中使用了多个异步的数据库队列来将消息入队和出队。驱动程序执行入队和出队，每个传送媒质可能拥有多个驱动程序例程。驱动程序是多线程的，从而可以配置多个发送和接收线程。驱动程序例程运行在称为*消息服务器过程*的过程中（参见上图）。通过将消息服务器安排在几台不同的计算机上，可以对其进行负载均衡并使之成为分布式结构。

安全性

使用移动设备来执行机密的事务处理常常带来安全性的问题。SMS — 虽然在从运营商网络内部进行了管理的情况下认为是一种相对安全的通信信道但是对于商务事务而言还不够安全。为了为 SMS 通知提供一种安全的移动电子商务解决方案，Oracle 与一些专门从事公共密钥基础架构 (PKI) 基础上的基于 SIM 卡安全性的公司展开了合作。

基于 SIM 工具包应用程序的安全性

集成了他们的 PKI 解决方案的合作伙伴之一是 *SmartTrust*。PKI 提供了坚固的安全性，因为客户证书保存在 SIM 卡中。这允许消息应用程序安全地管理用户的身份，从而提供了不同方之间的机密性，并且还提供了不可否认性。PKI 的使用还提供了无线网络上的用户设备的端到端安全性。每一个事务都能够安全地传输，并且事务内容使用数字签名进行了验证。

该解决方案包含 SIM 卡上的 SIM 工具包应用程序（称为无线互联网浏览器 (WIB)），该应用程序可以对事务进行数字签名。WIB 使用了一种称为 WIGML 的标记语言，**OracleAS Wireless** 认可这种语言为 WIB 设备支持的标记语言。*SmartTrust* 还为 **OracleAS Wireless** 提供了驱动程序，该驱动程序允许他们的传送平台 (DP) 与 WIB 结合使用，以提供端到端的安全解决方案。

安装

OracleAS Wireless 的安装很简单，您可以在 15 分钟的安装时间内完成配置并将通知发送到手机上。

驱动程序安装

正如之前所提到的那样，**OracleAS Wireless** 自带了许多驱动程序，使用基于 Web 的管理工具来配置这些驱动程序是一个简单的过程，它只涉及到简单的参数配置（例如：网关主机名、端口等等）。不过，驱动程序将需要与各种消息网关通信，以将消息传输至终端设备。例如，如果是 SMS 消息，则驱动程序与 SMS 中心进行通信。同样，对于语音和传真通知，驱动程序将分别与支持的语音网关或传真服务器连接。

Oracle 托管通知服务

不过，为了简化这个过程，Oracle 托管配置用于消息传送的 **OracleAS Wireless** 例程。这称为 Oracle 托管通知服务，它使用了前述的 Web 服务接口。利用此项服务，您可以将 SMS 消息发送到所有的移动网络、将电子邮件发送至世界各地、以及将语音和传真通告发送到世界上任何地方。

OracleAS Wireless 自带了能够直接与 Oracle 托管通知服务通信的预先安装的驱动程序。**OracleAS Wireless** 的新用户可以尝试使用在线通知服务来免费发送有限数量的消息。如果他们选择继续使用这项业务，他们可以购买额外的消息。

结论

Oracle Application Server Wireless 提供全面、集成和可扩展的解决方案，以通过消息处理功能来增强应用程序。**Oracle Application Server Wireless** 通过以下方式实现将减少运营成本和增加收入的移动解决方案：

- 实现了与现有应用程序的轻松集成
- 为所有类型的消息和移动需求提供开发和部署平台
- 提高员工效率
- 为客户提供对产品和服务的移动访问，以增加收益机会和增强客户服务
- 将移动互联网技术应用于现有的非基于互联网的移动设备
- 通过简化移动消息基础架构的复杂度，允许企业和服务供应商把精力集中在构建应用程序和提高他们的投资回报率上



Oracle Application Server Wireless: 消息处理
2003 年 8 月
作者: Ali Shah

Oracle Corporation
全球总部
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U. S. A.

全球咨询热线:
电话: +1.650.506.7000
传真: +1.650.506.7200
www.oracle.com

Oracle 是 Oracle Corporation 的注册商标。
本文中提及的各种产品和服务的名称可能是
Oracle Corporation 的商标。其它所有提及
的产品和服务名称可能是各自所有者的商标。

版权所有 © 2003 Oracle 公司
保留所有权利。