



附光盘

无线应用

wireless
APPLICATION 程序库

PROGRAMMER'S
LIBRARY

(美) Kris Jamsa
Phil Schmauder

著

肖刚 孙大字

等译



机械工业出版社
China Machine Press

无线应用程序库

(美) Kris Jamsa Phil Schmauder 著

肖刚 孙大字 等译



机械工业出版社

本书指导读者利用 WML、HDML、Perl 和 WMLScript 语言进行 WAP 应用程序设计, 以大量的 WAP 应用程序实例详细讲解了各种 WAP 程序设计技术。书中的应用程序实例具有代表性, 并且讲解详细, 有助于读者理解 WAP 程序设计中的众多概念, 它们即可以作为学习 WAP 程序设计之用, 也可以作为实际应用的基础。

本书适用于进行 WAP 应用程序编程的程序设计员和计算机爱好者, 也可以作为大专院校相关专业的教学参考书。

Kris Jamsa, Phil Schmauder: Wireless Application Programmer's Library.

Authorized translation from the English language edition published by Prima Tech.

All right reserved.

本书中文简体字版由机械工业出版社出版。未经出版者书面允许, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。版权所有, 翻印必究。

图字: 01-2001-0334

图书在版编目 (CIP) 数据

无线应用程序库/(美)施马尔特等著;肖刚,孙大字等译. —北京:机械工业出版社, 2001.5

ISBN 7-111-08890-5

I. 无... II. ①施... ②肖... ③孙... III. 移动通信-因特网-应用程序 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 18300 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 吉 玲 封面设计: 鞠 杨

责任印制: 路 琳

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·20 印张·495 千字

0 001—4 000 册

定价: 38.00 元 (含 1 CD)

投稿专线: jiling@mail.machineinfo.gov.cn

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

译者序

无线应用协议 (Wireless Application Protocol, WAP) 是无线通信网络发展应用的必然结果, 它的使用使我们从第二代移动通信系统向第三代移动通信系统 (3G) 迈出了一大步。

WAP 标准中定义了无线标记语言 (Wireless Markup Language, WML)。WML 是基于 XML 的标记语言, 用来定义蜂窝电话 (即我们俗称的手机) 等窄带无线设备中用到的内容和用户接口。如果我们把 HTML 看作是编写普通 Web 应用程序的程序设计语言的话, WML 就是编写 WAP 应用程序的程序设计语言。编写 WAP 应用程序还可以使用另外一种语言, 即手持设备标记语言 (Handheld Device Markup Language, HDML)。WML 和 HDML 都可以完成同样的程序设计工作, 但 WML 中具有 WML 脚本语言 (WMLScript), 可以用来实现动态网页设计, HDML 则没有类似 WMLScript 的语言成分。

本书以大量的 WAP 应用程序实例详细讲解了使用 WML、HDML、Perl 和 WMLScript 设计 WAP 应用程序的程序设计技术, 全书内容分为 4 个部分, 共有 24 章。第一部分介绍 WAP 程序设计的基础知识和调试环境; 第 2 部分通过 19 个 WAP 应用程序实例讲解了使用 WML、HDML 和 Perl 编写 WAP 应用程序的程序设计技术; 第 3 部分讲解使用 WMLScript 设计动态网页的技术; 第 4 部分讲解如何将书中所讲的程序构成一个完整的 WAP 站点, 本书的三个附录分别列出了 WML、HDML 和 WMLScript 语言参考。

本书内容丰富, 程序讲解深入详细, 是程序设计人员开发 WAP 应用程序的很好的参考书。其中的应用程序既可以作为学习 WAP 程序设计之用, 也可以作为实际应用的基础。

参加本书翻译工作的还有: 孙彬、肖逊、王大鹏、孙萧、王瑞、李正新, 在此对他们表示感谢。

需要说明的是, 由于书中一些新的专业词汇国内尚无统一标准译法, 只好参考各种相关的书籍和资料译出, 由于译者水平有限, 错误和不妥之处敬请广大读者指正。

译者

2001 年 1 月

目 录

译者序

第 1 部分 引言	1
第 1 章 创建 WAP 应用的准备工作	1
1.1 理解对 WML 和 HDML 的需求	2
1.2 理解你编写的无线应用程序驻留在何处	2
1.3 下载一个软件开发包	2
1.4 测试 waplib.com	3
1.5 需要 Perl 的应用	3
1.6 不按顺序阅读各章	4
1.7 使用本书配套光盘	4
第 2 部分 创建 WAP 应用程序	5
第 2 章 获取世界各地时间	5
2.1 分析 WorldTime.wml 程序	5
2.2 分析 WorldTime.pl Perl 脚本	8
2.3 分析 WorldTime.hhtml 程序	10
2.4 分析 WorldTimeHDML.pl Perl 脚本	11
第 3 章 查看滑雪条件	13
3.1 分析 SkiConditions.wml 程序	13
3.2 分析一个滑雪地区	16
3.2.1 分析一个有滑雪胜地的州	17
3.2.2 分析一个滑雪胜地	18
3.3 分析 SkiConditions.hhtml 程序	19
3.3.1 分析一个滑雪地区	20
3.3.2 分析一个有滑雪胜地的州	20
3.3.3 分析一个滑雪胜地	21
第 4 章 查询电影院节目单	23
4.1 分析 MovieGuide.wml 程序	23
4.2 分析 MovieGuideWML.pl Perl 脚本	25
4.3 为什么程序使用 Perl 脚本	28
4.4 分析 MovieGuide.hhtml 程序	28
4.5 分析 MovieGuideHDML.pl Perl 脚本	29
“回应的” HDML 文件	29
第 5 章 外币转换	32
5.1 分析 CurrencyConvert.wml 程序	32
5.2 分析 CurrencyConvert.hhtml 程序	37

第 6 章 模拟无线智能住宅	40
6.1 分析 SmartHouse.wml 程序	40
6.2 分析 UpdateHouseWML.pl Perl 脚本	42
6.3 分析 SmartHouse.hdml 程序	45
第 7 章 查询股票信息	48
7.1 分析 StockQuote.wml 程序	48
7.2 分析 StockQuoteWML.pl Perl 脚本	51
7.3 分析 StockQuote.hdml 程序	55
7.4 分析 StockQuoteHDML.pl Perl 脚本程序	56
第 8 章 建立联机电话簿	59
8.1 分析 PhoneBook.wml 程序	59
8.2 分析 PhoneBook.hdml 程序	63
第 9 章 发送字母数字寻呼	67
9.1 分析 WapPage.wml 程序	67
9.2 分析 WapPageWML.pl Perl 脚本	72
9.3 分析 WapPage.hdml 程序	73
9.4 分析 WapPageHDML.pl	74
9.5 通过 Internet 发送寻呼	75
第 10 章 使用无线设备发送电子邮件	80
10.1 分析 WapMail.wml 程序	80
10.2 分析 WapMailWML.pl Perl 脚本程序	84
10.3 分析 WapMail.hdml 程序	86
10.4 分析 WapMailHDML.pl Perl 脚本程序	87
第 11 章 查询航班信息	89
11.1 分析 FlightSchedule.wml 程序	89
11.2 分析 FlightScheduleWML.pl Perl 脚本	94
11.3 分析 FlightSchedule.hdml 程序	106
11.4 分析 FlightScheduleHDML.pl Perl 脚本程序	108
第 12 章 跟踪快递包裹	110
12.1 分析 PackageTracker 程序	110
12.2 分析 PackageWML.pl Perl 脚本程序	112
12.3 分析 PackageTracker.hdml 程序	114
12.4 分析 PackageHDML.pl Perl 脚本程序	115
第 13 章 计算住房抵押贷款	118
13.1 分析 MortgageCalculator 程序	118
13.2 分析 MortgageClacWML.pl perl 脚本程序	121
13.3 分析 MortgageCalc.hdml 程序	122
13.4 分析 MortgageCalcHDML.pl Perl 脚本程序	123

第 14 章 查询天气信息	125
14.1 分析 WeatherInfo 程序	125
14.2 分析程序的 Perl 脚本	129
14.3 分析 Weather.html 程序	134
14.4 分析程序的 Perl 脚本	136
第 15 章 电子商务定货	139
15.1 分析 CatalogOrder 程序	139
15.2 分析 CatalogOrderWML.pl Perl 脚本	147
15.3 分析 CatalogItem.html 程序	149
15.4 分析 CatalogOrderHDML.pl perl 脚本	154
第 16 章 查询或打电话给餐馆	157
16.1 分析 Restaurant 程序	157
16.2 分析 Restaurant.html 程序	167
16.3 预定餐馆	173
第 17 章 确定旅馆空房	177
17.1 分析 HotelInfo 程序	177
17.2 分析 HotelAvailWML.pl Perl 脚本程序	182
17.3 分析 HotelInfo.html 程序	184
17.4 分析 HotelAvailHDML.pl 脚本程序	186
第 18 章 创建一个可查询的黄页	189
18.1 分析 YellowPages 程序	189
18.2 分析 YellowPagesWML.pl Perl 脚本	193
18.3 分析 YellowPages.html 程序	195
18.4 分析 YellowPagesHDML.pl Perl 脚本	196
第 19 章 查询地产信息	199
19.1 分析 RealEstate 程序	199
19.2 分析 RealEstateWML.pl Perl 脚本	202
19.3 分析 RealEstate.html 程序	206
19.4 分析 RealEstateHDML.pl Perl 脚本程序	207
第 3 部分 使用 WMLScript	211
第 20 章 使用 WMLScript 模拟无线智能住宅	211
20.1 分析 SmartHouseScript.wml 程序	211
20.2 分析 SmartHouseScript.wmls 脚本文件	214
第 21 章 使用 WMLScript 创建钱币转换程序	217
21.1 分析 CurrencyScript.wml 程序	217
21.2 分析 CurrencyScript1.wmls 脚本文件	220
第 22 章 使用 WMLScript 计算住房抵押贷款	224
22.1 分析 MortgageScript 程序	224

22.2 分析 MortgageScript.wmls 脚本	226
第 23 章 使用 WMLScript 编写一个联机“老虎机”	229
23.1 分析 SlotMachine 程序	230
23.2 分析 SlotMachine.wmls 脚本	233
第 4 部分 waplib.com	240
第 24 章 建立 waplib.com 无线站点	240
24.1 分析 waplib.com 程序	240
24.2 分析 Demos.wml 程序	242
24.3 分析 Demos.hdml	243
24.4 分析 Both.hdml	244
附录 A WML 语言参考	246
附录 B HDML 语言参考	256
附录 C WMLScript 参考	266

第 1 部分 引言

第 1 章 创建 WAP 应用的准备工作

本书将教会读者编写可以使用手提电话访问的无线 Web 网站应用程序。这些无线应用程序支持无线应用协议 (WAP)，该协议定义了一套支持 WAP 的应用和手持式设备中的浏览器都必须遵守的规则。如果读者没有支持 WAP 的手机，可以下载并使用本章中介绍的软件开发包 (SDK)。



通过使用 SDK，你就可以利用 PC 机开发并运行支持 WAP 的应用程序了。图 1-1 显示了第 4 章“查询电影院节目单”中编写的 MovieGuide 应用程序的一个菜单屏，图 1-2 显示了第 14 章“查询天气信息”中编写的 WeatherInfo 应用程序中的一个屏幕。

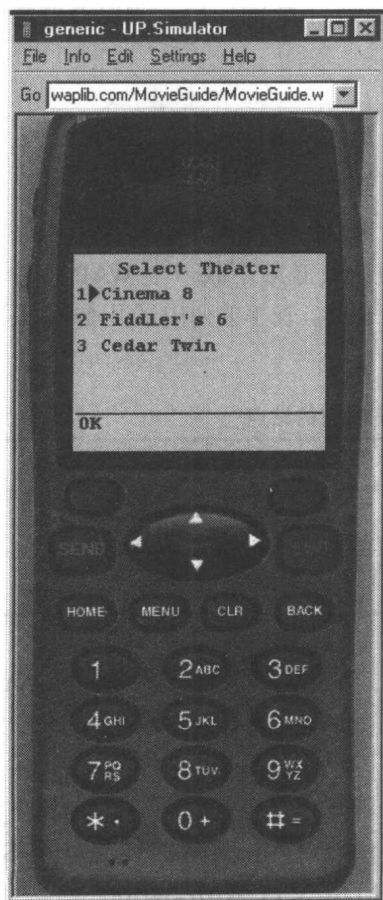


图 1-1 列出电影院节目单

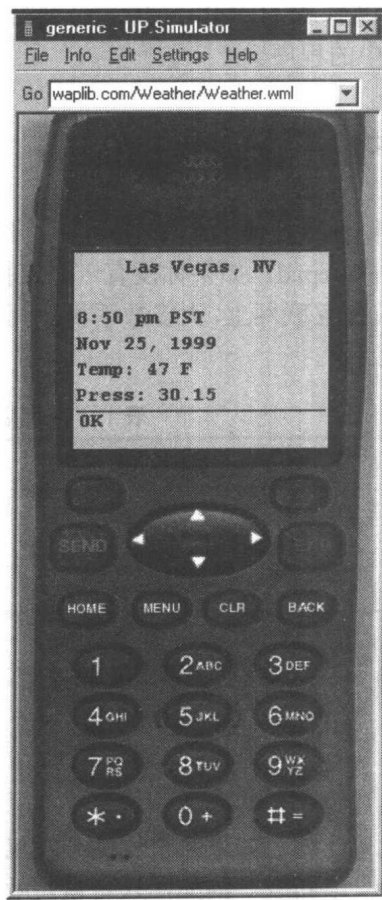


图 1-2 查看天气信息

1.1 理解对 WML 和 HDML 的需求

当阅读每章讲解的程序时，你将发现每章都首先使用无线标记语言（WML）实现应用程序，然后使用手持设备标记语言（HDML）实现应用程序。这是因为，有些手机支持 WML，而有些手机则支持 HDML，也有少数两者都支持。当你开发应用程序时，就可能需要用两种方式来开发：首先使用 WML，然后使用 HDML。之后，当用户访问你的站点时，你可以使用类似第 24 章“建立 waplib.com 无线站点”中介绍的代码确定用户的手机类型，然后你设计的应用程序就可以指示用户的浏览器加载相应的 WML 文件或 HDML 文件。附录 A “WML 语言参考”，详细讲解了 WML 元素；附录 B “HDML 语言参考”，讲解了 HDML 元素。

1.2 理解你编写的无线应用程序驻留在何处

当你创建了无线应用程序后，需要把应用程序文件放到一个 Web 站点上，就像对传统的 HTML 文件的处理一样。之后，当某人使用手机连接你的站点时，他就以手机服务提供商的设备作为中介连接到了互联网。接着，用户手机中的浏览器就向你的服务器请求站点上的 WML 文件或 HDML 文件。当浏览器和服务器完成了下载操作后，浏览器就运行下载到用户手机中的程序。

1.3 下载一个软件开发包

你可以使用任何一个文本编辑器编写使用 WML 或 HDML 的 WAP 应用程序，例如：Windows Notepad。如果你没有一个支持 WAP 的手机，就必须下载一个 WAP 软件开发包来测试程序。在互联网上，大多数手机厂商都提供相应的 SDK。表 1-1 列出了几个可以下载 SDK 的互联网站点。

表 1-1 可以下载 WAP 软件开发包的站点

公 司	Web 站 点
Ericsson	www.ericsson.com
Nokia	www.nokia.com
Phone.com	www.phone.com

目前，许多 SDK 都不能互相兼容。为简单起见，本书中的程序采用 Phone.com 提供的 SDK。



注意：如果某个软件开发包你已经使用了一段时间，请确保你拥有该 SDK 的最新版。例如，只有最新版的 Phone.com SDK 支持 WMLScript。

1.4 测试 waplib.com

为了便于测试本书中的应用程序，你可以使用 Phone.com SDK 或一个兼容手机访问站点 waplib.com。如图 1-3 所示，当你访问该站点时，屏幕将提示你选择希望运行 HDML 程序还是 WML 程序，站点会根据你的选择显示相应的应用程序清单，如图 1-4 所示。

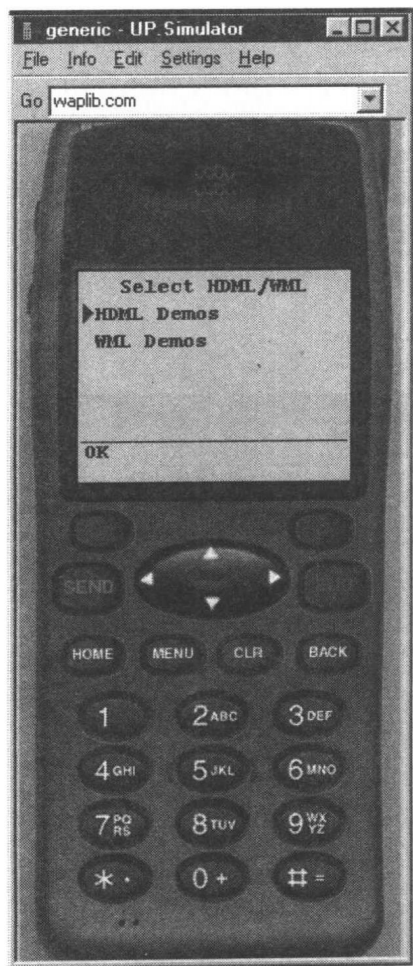


图 1-3 访问 waplib.com 站点

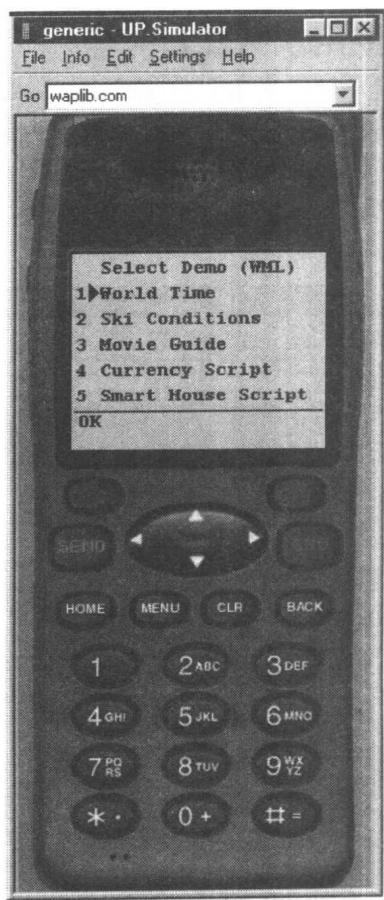


图 1-4 查看应用程序清单

1.5 需要 Perl 的应用

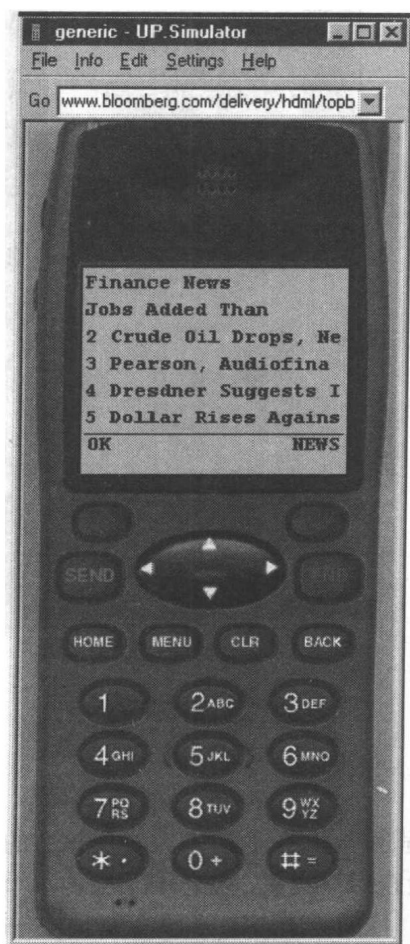
当你阅读本书中的应用程序时，会发现许多程序使用 Perl 脚本来实现核心的处理。例如，许多程序使用 Perl 脚本进行 *if-else* 处理来检查用户输入。在本书后面的章节中，你将学到如何使用 WMLScript 来完成同样的处理功能。目前，HDML 还没有 WMLScript 的等价物，所以如果要实现功能相同的 WML 程序和 HDML 程序，最常被选用的语言是 Perl。为了在系统上运行这些应用程序，你必须在 PC 上安装 Perl。在互联网上，你可以找到许多站点下载对应于你的操作系统平台的 Perl 解释器。

1.6 不按顺序阅读各章

虽然本书从最简单的程序开始讲起，但是你不必按章节顺序阅读书中的各章。如果你发现对某个程序感兴趣，可以直接阅读它。对于每个程序，本书都提供了详细的一步一步的讲解。你会时常发现有些内容已经读过了，这是因为为了使读者能在各章之间跳读，我们将重要的文字在各章中作了复述。

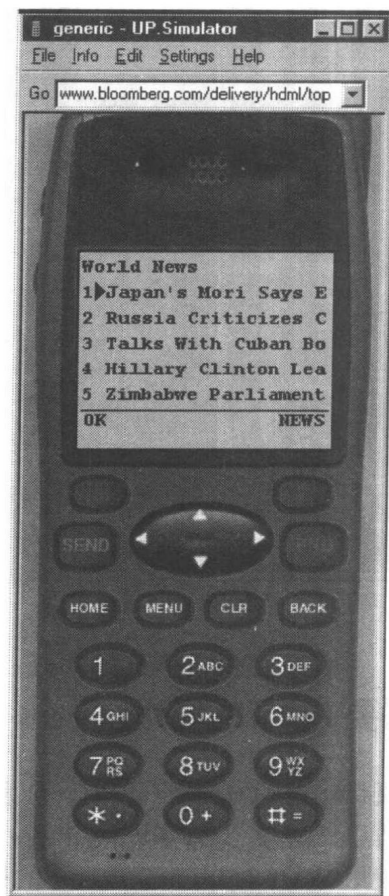
1.7 使用本书配套光盘

当阅读本书中的程序时，别忘了本书配套的光盘中提供了每个程序的 WML、HDML、Perl 和 WMLScript 源代码。在光盘中，文件夹的名称同各章相对应，例如：Chapter01、Chapter02、Chapter20 等等。在每个文件夹中，存放了各章相应的源代码。



Bloomberg Financial News

[www.bloomberg.com/
delivery/hdml/topbiz.html](http://www.bloomberg.com/delivery/hdml/topbiz.html)



Bloomberg World News

[www.bloomberg.com/
delivery/hdml/topworld.html](http://www.bloomberg.com/delivery/hdml/topworld.html)

第 2 部分 创建 WAP 应用程序

第 2 章 获取世界各地时间

当你在旅行或工作时，常常需要知道某个城市的当地时间。WorldTime 程序组合了 WML 卡片和一个 Perl 脚本让用户选择希望获取哪个城市的时间。当你启动程序时，你的手机上将显示一个城市列表，如图 2-1 所示，你可以使用手机上的上箭头键和下箭头键在列表中移动。当你选中了某个城市后，WorldTime 程序就显示出该城市的当地时间，如图 2-2 所示。



测试 WorldTime 程序

如果你没有安装 WAP 软件开发包 (SDK)，例如从 Phone.com 站点下载的 SDK，你可以使用支持 WAP 的手机测试 WorldTime 程序。在手机上输入 URL `waplib.com/WorldTime/WorldTime.html` 或 `waplib.com/WorldTime/WorldTime.wml`，就可以进行测试了，输入哪个 URL，取决于你的手机的浏览器支持 HDML 还是 WML。

2.1 分析 WorldTime.wml 程序

当运行 WorldTime 程序时，WorldTime.wml 页面 (deck) 显示城市名称，并通过调用文件 WorldTimeWML.pl 中的 Perl 脚本响应用户的选择。实际上是 Perl 脚本，而非 WML 页面计算当地时间。以下语句实现了 WorldTime.wml 页面：

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
    "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>

    <head>
        <meta http-equiv="Cache-Control" content="max-age=0"
            forua="true"/>
    </head>

    <card id="Choice">
        <do type="accept">
            <go href="..waplibcgi/WorldTimeWML.pl?$(CityName)" />
        </do>
```

```

<p align="center">
  World Time<br/>
  Select City<br/>
</p>

<p align="left">
  <select name="CityName">
    <option value="Honolulu">Honolulu</option>
    <option value="London">London</option>
    <option value="Los Angeles">Los Angeles</option>
    <option value="New York">New York</option>
    <option value="Paris">Paris</option>
    <option value="Phoenix">Phoenix</option>
    <option value="Tokyo">Tokyo</option>
  </select>
</p>
</card>
</wml>

```

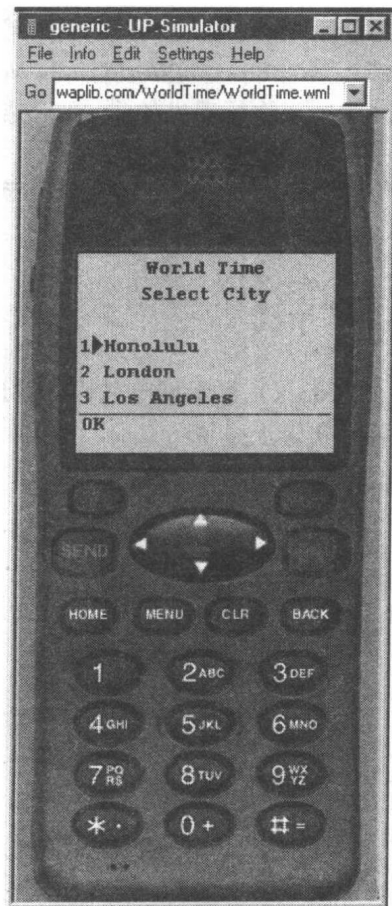


图 2-1 显示城市列表

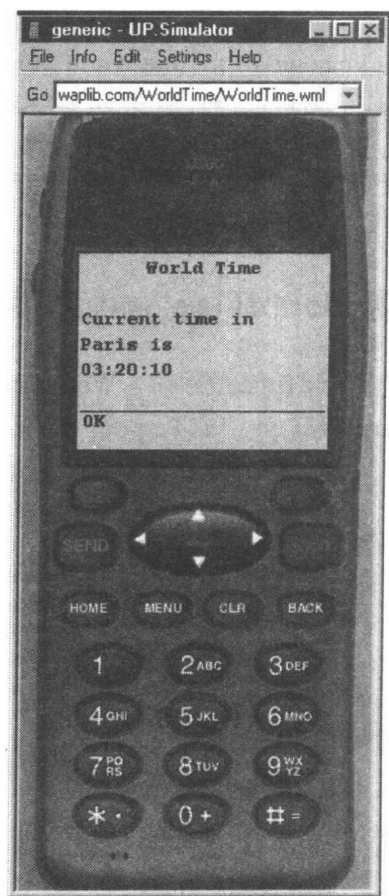


图 2-2 显示当地时间

同所有的 WML 页面一样，头两条语句告诉 WAP 浏览器（和程序员）该程序支持哪个

版本的 WAP 规范。本例中，页面服从 XML 1.0 和 WAP 论坛的文档类型定义 1.1 版：

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
    "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
```

在版本信息之后，每个 WML 页面都以一个<WML>元素开始。在每个页面的结尾，你将发现一个匹配的</WML>元素，用来结束页面的内容。紧跟在<WML>元素之后，是<HEAD>元素和</HEAD>元素，它们说明了有关页面的信息，其中包括元数据和访问控制信息。许多程序员将元数据看作“关于数据的数据”。换句话说，浏览器读取并处理本例中的元数据，元数据告诉浏览器如何处理卡片中的数据。

```
<head>
  <meta http-equiv="Cache-Control" content="max-age=0"
    forua="true"/>
</head>
```

其中<meta>元素定义页面的元信息。本例中，http-equiv="Cache-Control"告诉 WAP 浏览器，该元信息作用于内存缓存系统。同样地，content="max-age=0"告诉 WAP 浏览器，它可以缓存此页面的最长时间是零秒钟；也就是说，浏览器不必缓存这些数据，每次被请求时都从服务器重新下载数据。在本书中，选择值零有助于读者的开发过程，因为任何修改都可以被传到手机上。实际应用中，像这样的静态菜单将可能采用缺省的 30 天生命期。最后，forua="true"说明这个缓存控制值是为手机提供的，任何中间代理都不能将它删除。

在标题元素之后，页面定义了它唯一的一个卡片，卡片的名称为 Choice。当你在一个支持 WAP 的浏览器中查看卡片的内容时，你可以在卡片定义的城市名称列表中移动，最后选中你期望的城市。

简单地说，WorldTime.wml 页面的主要目的是显示城市名称，然后当用户选择了一个城市之后，调用一个 Perl 脚本，并将城市名称传递给该脚本。WorldTime.wml 页面使用一个<do>语句实现这个过程：

```
<do type="accept">
  <go href="..waplibcgi/WorldTimeWML.pl?$(CityName)" />
</do>
```

在 WML 页面中，一个<do>元素同一个任务相关联，在本例中，任务就是使用指定的用户接口参数加载 Perl 脚本。

如图 2-1 显示的程序起始屏幕所示，浏览器显示应用程序标题 World Time，之后紧接着显示一条指令 Select City。程序中使用了带居中对齐属性的<p>元素将以上文本信息居中显示，并使用换行元素实现换行。

之后，程序就使用另一个带左对齐属性的<p>元素，将城市名称左对齐显示。在<p>元素内部，程序使用如下的<select>元素让用户选择一个城市名称：

```
<select name="CityName">
```

```
<option value="Honolulu">Honolulu</option>
<option value="London">London</option>
<option value="Los Angeles">Los Angeles</option>
<option value="New York">New York</option>
<option value="Paris">Paris</option>
<option value="Phoenix">Phoenix</option>
<option value="Tokyo">Tokyo</option>
</select>
```

`<select>`元素使用户可以在一个设定的选择项列表中移动，并将选中条目的值赋给一个整个页面内都可以访问的变量。在本例的`<select>`元素中，浏览器将把当前选中元素的值赋给变量“CityName”。

2.2 分析 WorldTime.pl Perl 脚本

如上所述，每次用户选中了某个城市，WorldTime.wml 程序就调用一个 Perl 脚本计算该城市的当地时间，然后，Perl 脚本使用新计算出的时间创建一个新的 WML 页面，并送回 WAP 浏览器。以下的语句实现了 Perl 脚本 WorldTimeWML.pl:

```
#!/usr/bin/perl

$Buffer = $ENV{'QUERY_STRING'};
$Buffer =~ s/%20/ /g;

$CityName = $Buffer;

if ($CityName eq "Honolulu")
{
    $Delta = -10;
}
elsif ($CityName eq "London")
{
    $Delta = +0;
}
elsif ($CityName eq "Los Angeles")
{
    $Delta = -8;
}
elsif ($CityName eq "New York")
{
    $Delta = -5;
}
elsif ($CityName eq "Paris")
{
    $Delta = +1;
}
elsif ($CityName eq "Phoenix")
```

```

{
    $Delta = -7;
}
else
{
    $Delta = +9;
}

($sec,$min,$hour,$mday,$mon,$year,$wday,$yday,$isdst) =    gmtime(time);

$hour = $hour + $Delta;

if ($hour < 0)
{
    $hour = $hour + 24;
}
elseif ($hour > 24)
{
    $hour = $hour - 24;
}

if ($hour < 10)
{
    $hour = 0 . $hour;
}
if ($min < 10)
{
    $min = 0 . $min;
}
if ($sec < 10)
{
    $sec = 0 . $sec;
}

$Deck =
"Content-type: text/vnd.wap.wml

<?xml version=\"1.0\"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC \"-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN\"
    \"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml\">

<wml>

    <head>
        <meta http-equiv=\"Cache-Control\" content=\"max-age=0\" forua=\"true\"/>
    </head>

    <card>
        <p align=\"center\">
            World Time<br/>

```