



WAP

开发使用指南

吴磊 罗堃 冯天飞 朱学新 王瑛 编著



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

WAP 开发使用指南

吴 磊 罗 堃 冯天飞 朱学新 王 瑛 编著

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

WAP 开发使用指南/冯天飞等编著. -北京: 人民邮电出版社, 2001.3
ISBN 7-115-09093-9

I.W… II.冯… III.无线电通信-通信协议, WAP-程序设计 IV.TN915.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 03147 号

内 容 简 介

本书详细介绍了如何搭建 WAP 开发环境以及使用不同的服务器端脚本语言来实现 WAP 开发。其中包括了 WAP 的简单介绍、开发、常见问题以及各种网络资源。从技术的角度来说, 本书覆盖了 WAP 的各个技术细节。其中包括 WAP 的服务器、平台、手机和网关等内容。对于 WAP 初学者来说, 本书是一本很好的入门参考书。书中的程序都附有测试说明, 并配有详细的图解。对于 WAP 研究人员来说, 本书也是一本很好的开发参考书。书中除了有较完整的 WML 和 WMLScript 手册, 还有大量的网络资源让你和世界 WAP 开发同步。

本书共分 10 章: WAP 简介、WAP 入门、WAP 开发、WAP 安全、网关设备、用户终端、HTML 过滤器、WAP 资源、其他 WAP、常见问题。前两章主要是供初学者入门学习。WAP 开发主要介绍 WAP 的开发工作, 其中包含了完整的 WML 和 WMLScript 参考手册。WAP 安全主要介绍有关 WAP 的安全问题。网关设备和用户终端介绍有关 WAP 的软硬件设备。HTML 过滤器是对过滤器原理的简单介绍。WAP 资源中列举了在网上可找到的 WAP 相关资源。

本书内容丰富, 对于初学者和开发人员来说都可做 WAP 开发的参考资料使用。

WAP 开发使用指南

◆ 编 著 吴 磊 罗 堃 冯天飞 朱学新 王 瑛
责任编辑 邹文波

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 22

字数: 528 千字

印数: 1-5 000 册

2001 年 3 月第 1 版

2001 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09093-9/TP·2059

定价: 34.00 元

前 言

毋庸置疑，因特网（Internet）的迅速发展已经或正在改变人们的日常生活。比如更多的人习惯发送电子邮件，而不是通过普通的邮政服务发送信息；从 Web 站点上阅读每日新闻时事，而不是通过广播或者报刊等传统媒体；还可以通过网络聊天室交谈，打 IP 电话等等。所有的这一切已经成为当今时尚。

但是这些都是在办公室、家里这样有限活动范围内进行的。当人们外出、旅游或者进行其他室外活动的时候，就失去了与 Internet 的联系。如果能将小巧的移动设备和 Internet 连接起来，人们就可以随时随地接触到 Internet。WAP 协议就是由此而产生的。

WAP 允许持有支持该协议的移动设备访问网络信息和网络事务服务，例如：饭店和旅馆信息、证券交易、银行服务、目录服务、外汇牌价、航班时刻表、火车和汽车时刻表等等。基于 WAP 的设备是全球化的，易于使用，并且具有很高的安全级别。它兼容现有的应用程序和 IT 系统。

预测到 2003 年，通过移动电话连接到 Internet 的人将超过使用 PC 机连接的人。策略分析学家认为，将有超过 5.25 亿部 WAP 手机投放市场。

通过交叉合作，WAP 提供了许多潜在的重要商机。它将开辟新的服务方式和新的服务渠道。拥有 WAP 合作伙伴的公司将能够为他们的客户随时随地提供服务。WAP 将允许合作伙伴使用现有的所有协议或载体为用户服务。最重要的就是通过一个统一的途径来访问全球的用户。

本书的读者

在阅读本书之前，要求读者对网络和网络编程有一定了解。至少需要了解服务器与客户端构架、CGI、HTML 和服务器端脚本编程。书中还将涉及到有关无线通信领域的知识。在本书的前两章中有比较简单的例子和详细的指导，以方便读者熟悉 WAP 的开发过程。

章节内容简介

- 第1章 WAP 简介：简单介绍了 WAP 的概念、WAP 的特点和 WAP 的应用前景。
- 第2章 WAP 入门：全面介绍了 WAP 的概念，并指导初学者搭建自己的 WAP 开发平台，还包括动态输出 WML 页面、动态输出 WBMP、显示中文等专题。
- 第3章 WAP 开发：介绍有关 WAP 的应用与开发。其中重点介绍了 WML 标记语言和 WMLScript 脚本语言，并有详细的 WML 和 WMLScript 参考。
- 第4章 WAP 安全：介绍了和 WAP 相关的安全概念以及相关的安全产品。
- 第5章 网关设备：介绍 WAP 网关产品，包括产品的简介、特点、硬件要求、软件要求、参考价格等等。
- 第6章 用户终端：介绍 WAP 移动设备，主要是 WAP 手机的简单介绍，还有各种 WAP 手机的上网设置。

第7章 **HTML 过滤器**: 简单地介绍了 HTML 过滤器的原理和几个典型的 HTML 过滤器。

第8章 **WAP 资源**: 详细的 WAP 技术站点资料以及 WAP 网络资源下载网址。

第9章 **其他 WAP**: 有关 WAP 的其他方面的内容。

第10章 **常见问题**: 在开发与应用中常见的问答。内容涉及 WML、WMLScript、WBMP、开发工具、安全问题、网关设备、用户代理、WAP 手机等等。

要求的机器配置

为了能够调试和运行本书中的示例程序，要求计算机不低于以下的配置：

1. CPU 5x86 133 MHz
2. 内存 64MB
3. 操作系统 Windows NT 4.0 （或者 Windows 98）
4. Microsoft Internet Information Server 3.0 以上（或者其他的 Web Server）
5. Microsoft Internet Explore 3.0 以上

如果电脑可以接入到 Internet，那就可以直接访问本书中所提供的各种网络资源。如果您的电脑没有安装 WindowsNT，但已经安装了 Windows 98，那么可以通过安装 Personal Web Server 来达到同样的效果。其他详细的配置与安装可以参考站点：www.SimpleTeam.com。

下载和安装开发工具

先翻到本书的 WAP 资源部分，找到相关的开发工具下载网址。在连接到 Internet 之后，访问相关的网址进行下载。最流行的开发工具包括：Nokia WAP Toolkit、UpPhone SDK、WapIDE、MADK 等等。由于本书中的例子主要使用 Nokia WAP Toolkit 进行测试，为了取得同样的效果建议采用 Nokia WAP Toolkit 作为初学者的开发工具。

目 录

第 1 章 WAP 简介	1
1.1 WAP 的概念	1
1.2 WAP 的特点	2
1.3 WAP 简史	3
1.4 WAP 的优势	3
1.5 WAP 的局限性	4
1.6 WAP 的发展前景	4
第 2 章 WAP 入门	6
2.1 WAP 整体介绍	6
2.1.1 WAP 应用环境	6
2.1.2 WAP 与 Internet 的对比	7
2.1.3 服务途径	9
2.1.4 网络应用构架	11
2.2 测试环境	12
2.2.1 浏览环境	13
2.2.2 模拟环境	13
2.2.3 实际环境	14
2.3 Hello World	14
2.4 Nokia WAP Toolkit	19
2.4.1 整体介绍	19
2.4.2 安装指南	19
2.4.3 启动	19
2.4.4 功能介绍	19
1. File	20
2. Edit	20
3. Go	20
4. Toolkit	20
5. Help	21
2.5 初识 WML	21
2.5.1 语法	22
2.5.2 标签	22
2.5.3 属性	22
2.5.4 注释	22

2.5.5	文档结构	23
2.5.6	大小写敏感	24
2.5.7	定义变量	24
2.6	动态输出 WML 页面	25
2.6.1	使用 ASP 动态输出 WML 页面	25
2.6.2	CGI 编程时应该注意的问题	27
2.6.3	使用标准 C 动态输出 WML 页面	27
2.6.4	使用 Perl 动态输出 WML 页面	29
2.6.5	使用 PHP 动态输出 WML 页面	34
2.6.6	使用 Servlet 动态输出 WML 页面	37
2.6.7	使用 JSP 动态输出 WML 页面	39
2.7	显示中文	43
2.7.1	解决中文显示问题的四种方法	43
1.	直接采用 UTF-8 编码	43
2.	直接使用 GB2132 编码	43
3.	采用字符转换	44
4.	配置应用服务直接输出 UTF-8 编码 (适用于 IIS)	44
2.7.2	GB2132 转 Unicode	44
1.	适用于 ASP 的转换程序	45
2.	第一个 Basic 程序	45
3.	第二个 Basic 程序	45
4.	全部转换程序	46
2.8	动态输出 WBMP 图片	49
2.8.1	WBMP 的格式	49
2.8.2	使用 ASP 动态输出 WBMP 图片	50
2.8.3	使用 ISAPI 动态输出 WBMP 图片	51
第 3 章	WAP 开发	53
3.1	WAP 工具包	53
3.1.1	Ericsson WapIDE 2.0	53
3.1.2	Nokia WAP Toolkit 1.2	54
3.1.3	Phone.com UP.SDK 4.0	55
3.1.4	Motorola Mobile ADK 1.0	56
3.1.5	其他工具包	57
3.2	WML 简介	57
3.2.1	字符集	58
3.2.2	大小写敏感	58
3.2.3	不显示的字符	58
3.2.4	文件开场白	59
3.2.5	Content Type	59

3.2.6	属性	59
3.2.7	引用变量	60
3.2.8	特殊字符	60
3.3	WML 重点	60
3.3.1	基本规则	60
3.3.2	基本格式和文件头	61
3.3.3	显示文本	63
3.3.4	显示图片	64
3.3.5	锚和任务	65
3.3.6	显示表单	66
3.3.7	事件	72
3.4	编程指导	77
1.	WAP 构架	77
2.	URL	77
3.	Content-Type	78
4.	WML 字符集	78
5.	标签和属性	78
6.	变量	78
7.	美元符号	79
8.	newcontext 属性	79
9.	大小写敏感	80
10.	页面与卡片	80
11.	WML 标记对	80
12.	WML 例子	80
13.	文件声明	81
14.	事件与导航	81
15.	do 标签	81
16.	任务	81
17.	setvar 标签	82
18.	select 与 option 标签	82
19.	input 标签	82
20.	文本类标签	83
21.	超链接标签	83
22.	timer 标签	84
23.	注释	84
24.	template 标签	84
25.	table 标签	85
26.	img 标签	85
27.	postfield 标签	86
28.	事件	86

29. WML 核心数据	86
30. id 和 class 属性	87
31. 编程指导	87
32. 创建一个新的 WML 文件	87
33. 增加卡片	87
34. 增加动作	88
35. 建立一个动画消息	89
36. 建立选项列表	91
37. 建立更多的选项	93
38. 滚动和 setvar	93
39. 使用 input	94
40. 选择信用卡类型	95
41. 输入信用卡号码	95
42. 输入信用卡过期日期	95
43. 确认	95
44. 卡片调用	96
45. 复合调用	96
46. 调用 WMLScript	96
47. WMLScript 例子	97
3.5 WML 标记	97
1. <a>	97
2. <anchor>	98
3. <access>	98
4. 	99
5. <big>	99
6. 	99
7. <card>	100
8. <do>	101
9. 	103
10. <fieldset>	103
11. <go>	103
12. <head>	105
13. <i>	105
14. 	106
15. <input>	107
16. <meta>	108
17. <noop>	109
18. <onevent>	109
19. <optgroup>	110
20. <option>	110

21.	<p>	111
22.	<postfield>	112
23.	<prev>	112
24.	<refresh>.....	112
25.	<select>	113
26.	<setvar>	114
27.	<small>	114
28.		114
29.	<table>	114
30.	<td>.....	115
31.	<tr>	115
32.	<template>	115
33.	<timer>	116
34.	<u>	117
35.	<wml>.....	117
3.6	WML 速查	118
3.7	字符实体	120
3.8	WMLScript.....	121
3.8.1	基本原则	121
1.	大小写敏感	121
2.	空格与换行	121
3.	注释	121
4.	直接编码	121
5.	保留字	123
3.8.2	变量与数据类型	124
1.	变量	124
2.	数据类型	125
3.8.3	预编译头	126
1.	外部文件	126
2.	控制权限	126
3.8.4	操作符与表达式	128
1.	赋值操作符	128
2.	数学运算符	129
3.	逻辑运算符	131
4.	字符串运算符	132
5.	比较运算符	132
6.	数组运算符	133
7.	逗号运算符	133
8.	条件运算符	133
9.	typeof 运算符	134

10. isvalid 运算符	134
11. 表达式	134
3.8.5 函数	135
1. 函数声明	135
2. 函数调用	135
3.8.6 语句	136
1. 空语句	137
2. 表达式语句	137
3. 块语句	137
4. 变量语句	137
5. if 语句	138
6. while 语句	139
7. for 语句	139
8. break 语句	140
9. continue 语句	140
10. return 语句	141
3.9 WMLScript 库函数	141
3.9.1 内部说明	141
3.9.2 Lang 库函数	142
1. abort	142
2. abs	142
3. characaterSet	143
4. exit	143
5. float	143
6. isFloat	144
7. isInt	144
8. max	145
9. maxInt	145
10. min	145
11. minInt	146
12. parseFloat	146
13. parseInt	147
14. random	147
15. seed	148
3.9.3 Float 库函数	148
1. ceil	148
2. floor	149
3. int	149
4. maxFloat	149
5. minFloat	150

6. pow	150
7. round.....	150
8. sqrt	151
3.9.4 String 库函数	151
1. charAt	151
2. compare	152
3. elementAt	152
4. elements	153
5. find	153
6. format	154
7. insertAt	155
8. isEmpty.....	156
9. length	156
10. removeAt	157
11. replace.....	157
12. replaceAt.....	158
13. squeeze	158
14. subString.....	159
15. toString	159
16. trim	159
3.9.5 URL 库函数	160
1. escapeString	160
2. getBase	160
3. getFragment	161
4. getHost	161
5. getParameters	161
6. getPath	162
7. getPort	162
8. getQuery	163
9. getReferer	163
10. getScheme	163
11. isValid	164
12. loadString	164
13. resolve.....	165
14. unescapeString	165
3.9.6 WMLBrowser 库函数.....	166
1. getCurrentCard	166
2. getVar	166
3. go	166
4. newContext	167

5. prev	167
6. refresh	168
7. setVar	168
3.9.7 Dialogs 库函数	169
1. alert	169
2. confirm	169
3. prompt	170
3.9.8 Console 库函数	170
1. Print	170
2. PrintLn	170
3.10 WAP 辅助工具	171
1. WAPtelnet	171
2. PolarWAP Static Compiler 1.2	171
3. Enhydra	171
4. WAP2PDF	171
5. WAP email form 1.0	171
6. HAWHAW	172
7. Zygo Communications	172
第 4 章 WAP 安全	173
4.1 数字证书	173
4.2 密钥学简介	174
4.3 数字签名	175
4.3.1 安全的电子版本	175
4.3.2 电子签名	175
4.3.3 保密与加密	176
4.3.4 公开密钥的密钥传送系统	176
4.3.5 整个过程	176
4.4 安全信任	177
4.4.1 第三方信任	177
4.4.2 认证机构	178
4.4.3 电子证书	178
4.4.4 交叉认证	179
4.4.5 直接信任	180
4.5 服务器认证	180
4.6 CA 认证	181
4.7 无线传输安全协议	181
4.8 服务器认证过程	182
4.8.1 验证用户的权限	182
4.8.2 SSCR 和域信息	182

1. 域信息	183
2. 产生和递交一个 WAP SSCR	184
3. 产生 SSCR 的技巧	184
4. 将 SSCR 粘贴到表单上	184
4.8.3 选择证书有效期	185
4.8.4 选择口令	185
4.8.5 输入用户的 WAP 服务器类型	185
4.8.6 定制多个证书	185
4.8.7 选择联系人	186
4.8.8 确认	187
4.8.9 签署文件	187
4.8.10 付费信息	187
4.9 配置 Nokia WAP Server	188
4.9.1 Nokia WAP Server v1.0 从本地安装 Entrust.net WAP Root 证书	188
1. 建立一个流量映射	188
2. 配置 FileServlet	189
3. 加入一个 Entrust.net root 证书文件到用户的 WML 页面中	189
4.9.2 Nokia WAP Server v1.0 从 Entrust Web Server 安装 Entrust.net WAP Root 证书	189
1. 创建一个流量映射	190
2. 加入一个 Entrust.net root 证书文件到用户的 WML 页面中	190
4.10 认证证书管理	191
4.11 客户端认证	192
4.12 Telepathy 解决方案	193
4.12.1 简单介绍	193
4.12.2 技术特点	194
4.12.3 产品套装	194
第 5 章 WAP 网关	196
5.1 Nokia	196
5.2 Motorola	197
5.3 Ericsson	199
5.4 Infinite	201
5.5 Kannel	203
5.6 RealGwei	203
5.7 Audicode	204
5.8 Field	206
5.9 CMG	206
5.10 Jataayu	207
5.10.1 个人网关	207

5.10.2 企业网关	208
5.10.3 高性能网关	209
5.11 SAS	210
5.12 WapGW	211
5.13 Jumbuck	211
第 6 章 用户终端	212
6.1 生产厂商	212
6.1.1 国外生产厂商	212
6.1.2 国内生产厂商	212
6.2 WAP 手机	213
6.2.1 WAP 手机总汇	213
6.2.2 WAP 手机简介	214
1. Ericsson R320	214
2. Ericsson R380	214
3. Nokia 6250	214
4. Nokia 7110	215
5. Mitsubishi MobileAccess T250	215
6. Motorola P1088	216
7. Samsung SGH-A110	216
8. Siemens C35i	216
9. Siemens S25 (欧洲风格)	217
10. Siemens S35i	217
11. Motorola A6188	218
6.3 手机上网设置	218
6.3.1 摩托罗拉 L2000www 的上网设置步骤	218
6.3.2 Nokia 7110 的上网设置步骤	220
6.3.3 Ericsson R320sc 的上网设置步骤	220
6.3.4 西门子 3568 i 的上网设置步骤	221
6.3.5 摩托罗拉 A6188	222
6.3.6 摩托罗拉 V8088	222
第 7 章 HTML 过滤器	224
7.1 Wapitout	224
7.2 TRANSWAP	225
7.3 COOLLIE	225
7.3.1 如何使用“COOLLIE”?	225
7.3.2 为什么 COOLLIE 比其他的工具好?	226
7.3.3 “COOLLIE”运行环境	226
7.4 Deck-it	226

第 8 章 WAP 资源	227
8.1 WAP 站点	227
8.2 WAP 下载	232
8.2.1 WAP 1.2 协议	232
1. WAP 结构说明	232
2. 无线应用环境说明	233
3. 二进制 XML 内容格式说明	233
4. WMLScript 标准库说明	233
5. WAP 缓存模型说明	233
6. PUSH 结构概述	233
7. WAP 服务指示说明	233
8. PUSH 接入协议说明	233
9. 无线报告协议说明	233
10. WAP over GSM 说明	233
11. 无线数据网关适应	233
12. 无线身份模块	234
13. 无线电话应用说明	234
14. WTAI 说明, GSM 说明补充	234
15. WTAI 说明, PDC 说明补充	234
16. 无线应用环境概述	234
17. WML 说明	234
18. WMLScript 语言说明	234
19. WMLScript 目的声明	234
20. 用户客户机描述说明	234
21. PUSH 代理网关服务说明	234
22. PUSH OTA 协议说明	234
23. WAP 服务装载说明	235
24. 无线会议协议说明	235
25. 无线数据报协议说明	235
26. 无线控制消息协议说明	235
27. 无线传输层安全说明	235
28. WMLScript API 库	235
29. 无线电话应用接口说明	235
30. WTAI 说明, IS-136 补充	235
31. 所有说明	235
8.2.2 工具软件	236
1. Nokia Toolkit	236
2. Ericsson Wap IDE SDK	236
3. Visual Pulp	236

4. WAPPage	236
5. Dotwap	236
6. ccWAP	236
7. M3Gate	237
8. YoSpace	237
9. Wapalizer	237
10. Winwap	237
11. Wapman	237
12. Wapsody	238
13. Pbmwbmp	238
14. Bmp2wbmp	238
15. Pictus	238
16. Pic2wbmp	238
17. Teraflops	238
18. Creationflux	239
19. Wapdraw	239
20. Applepie	239
8.2.3 WAP 网关	239
1. Jataayu	239
2. Gnuws	239
3. Melody Wap Mail	239
4. Waplite	240
5. RealGewi	240
6. Kannel	240
7. Audicode	240
8. Nokia Wap Server	241
第 9 章 其他 WAP	242
9.1 炒股演示	242
9.2 用户代理列表	244
9.3 词汇表	246
第 10 章 常见问答	251
10.1 WAP	251
1. 简单的说 WAP 代表什么?	251
2. 什么是 WAP?	251
3. 谁发展了 WAP?	251
4. WAP 论坛有哪些公司加盟?	252
5. 为什么要投资 WAP?	252
6. 什么服务可以利用移动的优点?	252