

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1490-2006

数字蜂窝移动通信网 支持 J2ME 的移动终端设备技术要求

The Technical Requirements for Mobile Termination Supporting J2ME

2006-09-26 发布

2007-01-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 录

| | |
|------------------------|-----|
| 前 言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 缩略语 | 1 |
| 4 Java业务网络结构 | 2 |
| 5 J2ME移动终端中的软件体系结构 | 2 |
| 5.1 CLDC | 3 |
| 5.2 MIDP | 3 |
| 5.3 WMA (可选) | 5 |
| 5.4 MMAPI (可选) | 6 |
| 6 J2ME移动终端的业务要求 | 6 |
| 6.1 业务类型 | 6 |
| 6.2 从用户来源划分 | 6 |
| 6.3 从连接方式划分 | 6 |
| 6.4 从应用内容划分 | 7 |
| 6.5 接入方式 | 7 |
| 7 功能要求 | 7 |
| 7.1 显示要求 | 7 |
| 7.2 键盘要求 | 7 |
| 7.3 编码要求 | 7 |
| 7.4 媒体格式要求 | 7 |
| 7.5 地址和参数设置 | 8 |
| 8 安全要求 | 8 |
| 8.1 保护域 | 8 |
| 8.2 MIDlet套件的安全设置 | 9 |
| 8.3 MIDP 2.0 API访问限制策略 | 10 |
| 8.4 WMAPI访问限制策略 | 10 |
| 8.5 MMAPI访问限制策略 | 11 |
| 9 应用下载安装运行要求 | 11 |
| 9.1 下载 | 11 |
| 9.2 在线应用 | 12 |
| 9.3 应用管理器要求 (可选) | 12 |
| 9.4 外部事件中断的处理 | 12 |

YD/T 1490-2006

| | |
|--------------------------|----|
| 9.5 安装 | 13 |
| 9.6 运行 | 13 |
| 10 电源要求 | 13 |
| 11 技术兼容性要求 | 13 |
| 附录A (资料性附录) 终端IP地址的分配和管理 | 14 |
| 附录B (资料性附录) 应用 | 15 |
| 附录C (资料性附录) 计费 | 17 |

前 言

本标准是数字蜂窝移动通信J2ME系列标准之一，该系列标准的名称及结构如下：

1.YD/T 1490-2006 数字蜂窝移动通信网 支持J2ME的移动终端设备技术要求

2.YD/T 1491-2006 数字蜂窝移动通信网 支持J2ME的移动终端设备测试方法

本标准与YD/T 1491-2006 《数字蜂窝移动通信网 支持J2ME的移动终端设备测试方法》配套使用。

本标准的附录A、附录B以及附录C是资料性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口

本标准起草单位：信息产业部信息产业部电信研究院

中兴通讯股份有限公司

本标准主要起草人：杨红梅 彭宏利

数字蜂窝移动通信网

支持 J2ME 的移动终端设备技术要求

1 范围

本标准规定了 Java 业务网络结构、J2ME 移动终端中的软件体系结构、支持 J2ME 的移动终端的业务要求、功能要求、性能要求、安全要求、应用下载运行安装要求、电源要求以及技术兼容性要求等方面的内容。

本标准适用于数字蜂窝移动通信网支持 Java 业务的移动终端设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

Java Technology for the Wireless Industry specification version 0.9

CLDC 1.0 “Connected, Limited Device Configuration 1.0”, version 1.0, May 19, 2000

CLDC 1.1 “Connected, Limited Device Configuration 1.1”, version 1.1, Mar 20, 2002

MIDP 2.0 “Mobile Information Device Profile 2.0”, version 2.0, Nov. 20, 2002

WMA 1.1 “Wireless Messaging API 1.1”, version 1.1, [date TBD 2003]

MMAPI 1.1 “Mobile Media API 1.1”, version 1.1, [date TBD 2003]

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准：

| | | |
|------|--|-------------|
| AMS | Application Management Software | 应用管理软件 |
| CLDC | Connected Limited Device Configuration | 连接受限设备配置 |
| HTTP | Hyper Text Transfer Protocol | 超文本传送协议 |
| JAD | Java Application Description | Java 应用描述 |
| JAR | Java Archive | Java 文件 |
| JPEG | Joint Picture Expert Group | 联合图片专家组 |
| JSR | Java Specification Request | Java 规范请求 |
| J2ME | Java 2 Micro Edition | Java 2 微型版本 |
| MIDP | Mobile Information Device Profile | 移动信息设备简表 |
| MPEG | Motion Picture Expert Group | 动态图片专家组 |
| OEM | Original Equipment Manufacturer | 原始设备生产商 |
| OTA | Over The Air | 空中下载 |
| TCK | Technology Compatibility Kit | 技术兼容性工具包 |
| WAP | Wireless Application Protocol | 无线应用协议 |

4 Java 业务网络结构

Java 业务的典型网络结构如图 1 所示。

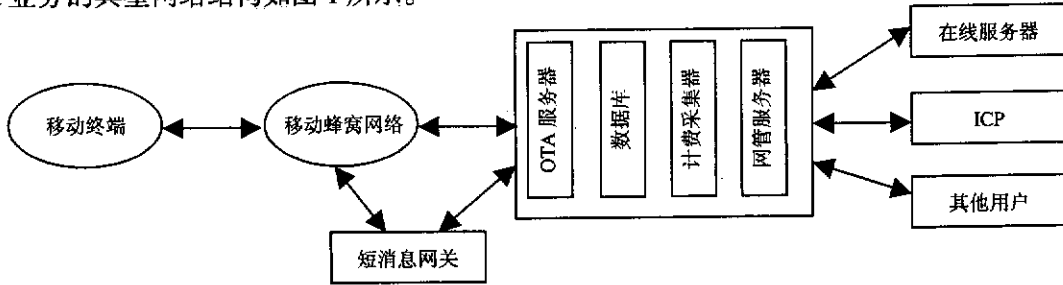


图 1 Java 业务的典型网络结构

图 1 中，OTA 服务器、数据库服务器、计费采集器和网管服务器共同组成 Java 无线服务平台。另外，为配合 Java 无线服务平台提供 Java 服务，还需要短消息网关和在线服务器等设备的支持，归纳如下：

(1) OTA 服务器。在 Java 无线服务平台网络中，核心是 OTA 服务器，除了提供 Java 应用 OTA 下载外，该服务器还提供用户管理，内容管理，系统设置，个性化服务等。

(2) 数据库服务器。数据库用于存储平台中各个应用的数据：Java 应用的数据，ICP 数据，用户计费数据，用户个性化数据等。

(3) 计费采集器。计费采集器用于收集 OTA 下载和在线应用的计费事件，产生 CDR 文件并存储。

(4) 网管服务器。网管服务器用于实现对平台的网管功能，记录 OTA 下载的日志、在线服务器发送的校验用户事件和计费事件的日志。

(5) 在线服务器。在线服务器上安装有在线服务的服务器程序，比如，在线游戏的服务器，证券交易的服务器等。在线服务器可以放在 Internet 上的服务提供商处或在运营商的网络上，在线服务器与 OTA 服务器之间通过 HTTP 协议进行通信。

(6) 短消息网关。在 Java 无线服务平台网络中提供个性化服务，向手机用户发送密码和其他确认信息时需要短消息网关配合，另外，OTA 服务器还可以通过短消息网关向用户发送新业务的宣传信息。

5 J2ME 移动终端中的软件体系结构

J2ME 移动终端软件栈中各组成部分之间的关系如图 2 所示。

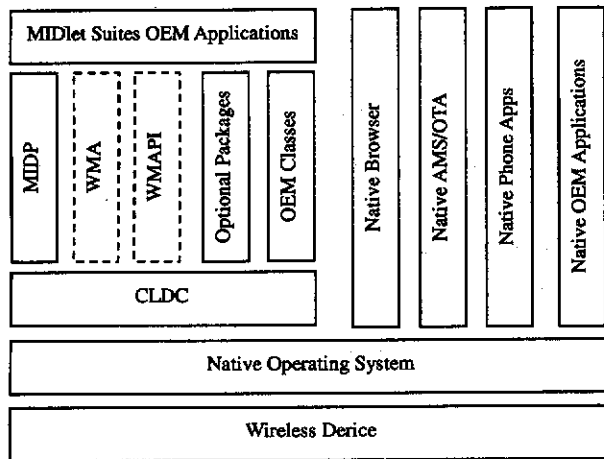


图 2 移动终端中软件的组成

支持 Java 平台的终端设备必须支持 J2ME 技术并具有图 2 所示的软件结构。图 2 中,虚线部分 WMA、MMAPI 为可选。

Java 应用程序在 Java 虚拟机 (KVM) 上运行。

Java KVM、配置层 (Configuration) 应至少符合 CLDC 1.0 的要求。

简表层 (Profile) 应至少符合 MIDP1.0 的要求。

5.1 CLDC

CLDC 为 Java 平台运行提供核心技术和类库,这些类库是一个或多个简表(如 MIDP)的基础。CLDC 解决了如下领域的问题:

Java 语言和虚拟机特征;

核心 Java 类库;

输入/输出;

网络、安全以及国际化。

CLDC1.1 是在 CLDC1.0 基础上的一套更严格的规定,若 Java 应用需要浮点能力,则终端设备必须支持 CLDC1.1 或其他兼容的 J2ME 配置。

另外,CLDC1.0 和 CLDC1.1 都包含如下规定。

5.1.1 最小应用线程数

应为一个 MIDlet 套件支持大于 10 个应用生成的线程。

5.1.2 最小时钟精度

方法 `Java.lang.System.currentTimeMillis()` 应以不超过 40ms 的增量记录流逝时间。

5.1.3 时区标识

应允许使用符合时区格式的客户 (custom) 时区。时区标识“GMT”为必选,客户时区格式应在应用间提供一致的时区标识。

5.1.4 编码名称

字符编码应至少支持首选的 IANA 定义的 MIME 名,如: ISO 646, 应支持“US-ASCII”。如果没有定义首选名称,则使用注册名称,如“UTF-16”。

5.1.5 字符属性

应支持在 Unicode 3.0 的“Basic Latin”和“Latin-1 Supplement”之间的字符属性和相互转换。在所有用户界面中,至少支持简体中文、英文的显示和编辑。

5.2 MIDP

MIDP 规范定义了一个应用程序模型,允许终端中有限的资源被多个 MIDP 应用程序 (MIDlet) 共享, MIDP 包含: 应用程序生命周期; 用户接口; 永久存储; 网络、计时等函数库。

针对 MIDP1.0 存在的问题, MIDP2.0 增加了如下 API:

增强的游戏业务;

音频扩展;

安全扩展。

另外, MIDP 2.0 在互操作方面有了很大改进,为高性能的应用增加了一些 API。MIDP2.0 提供支持用户接口、永久存储、网络、安全和 push 功能的函数库。

5.2.1 MIDP2.0 兼容性要求

为减少不兼容性和多样性，应减少MIDP2.0允许的可选函数的数量。要求采用MIDP2.0或一个后续的兼容版本，并通过相应的TCK。

5.2.2 RecordStore 数量的要求

允许一个MIDlet套件生成至少2~5个独立的RecordStore。

5.2.3 媒体内容的 HTTP 支持

支持J2ME的移动终端设备应为所有支持的媒体类型提供HTTP1.1的支持，支持HTTP1.1必须匹配MIDP2.0规范，细节要求请参见Javax.microedition.io包，MIDP2.0 (JSR-118)。

5.2.4 时间精度

应允许应用用不大于40ms的精度指定Java.util.timer.schedule()的firstTime, delay和 period参数的值。

5.2.5 定时器数量

应可以同时提供两个以上应用生成的定时器 (low tier phone support)。

5.2.6 文本域、文本框、电话本结合

终端应支持从终端电话本中选择电话号码的机制。当用户编辑一个文本框和文本域并且文本框和文本域的限制是TextField.PHONENUMBER，而不能访问电话本时，可不支持该机制。

5.2.7 在文本域和文本框中支持的字符

有输入限制TextField.ANY的文本框和文本域必须支持输入如下字符，见表1。

表 1 文本框和文本域支持的字符

| 字 形 | Unicode值 | 描 述 |
|-----|-----------------|-------|
| | U+000A | 换行 |
| | U+0020 | 空格 |
| ! | U+0021 | 感叹号 |
| “ | U+0022 | 双引号 |
| # | U+0023 | #号 |
| \$ | U+0024 | \$号 |
| % | U+0025 | 百分号 |
| & | U+0026 | &号 |
| ' | U+0027 | 单引号 |
| (| U+0028 | 左圆括号 |
|) | U+0029 | 右圆括号 |
| * | U+002A | 星号 |
| + | U+002B | 加号 |
| , | U+002C | 逗号 |
| - | U+002D | 连字号减号 |
| . | U+002E | 句点 |
| / | U+002F | 斜杠 |
| 0-9 | U+0030 - U+0039 | 数字0到9 |
| : | U+003A | 冒号 |
| ; | U+003B | 分号 |
| < | U+003C | 小于号 |

表1 (续)

| 字形 | Unicode值 | 描述 |
|-----|-----------------|-----------|
| = | U+003D | 等于号 |
| > | U+003E | 大于号 |
| ? | U+003F | 问号 |
| @ | U+0040 | 商业at |
| A-Z | U+0041 - U+005A | 拉丁大写字母A到Z |
| [| U+005B | 左中括号 |
| \ | U+005C | 反斜杠 |
|] | U+005D | 右中括号 |
| ^ | U+005E | 抑扬符号音 |
| _ | U+005F | 下划线 |
| ' | U+0060 | 低音 |
| a-z | U+0061 - U+007A | 拉丁小写字母a到z |
| { | U+007B | 左花括号 |
| | U+007C | 竖线 |
| } | U+007D | 右花括号 |
| ~ | U+007E | 弯曲号 |
| ! | U+00A1 | 感叹号 |
| £ | U+00A3 | 英镑号 |
| ¤ | U+00A4 | 流通号 |
| ¥ | U+00A5 | 人民币号 |
| § | U+00A7 | 部分号 |
| ¿ | U+00BF | 反问号 |
| € | U+20AC | 欧元号 |

注：也可以实现附加的输入方法，允许从完整的Unicode集中加入附加字符。

5.2.8 在邮件地址和 URL 中支持的字符

有TextField.EMAILADDR和TextField.URL任何一个限制的类的实例，在字符输入方面，应与TextField.ANY一样。

E-mail地址和URL可以包含任何字符。但是允许应用任意限制哪些特定的字符可以用在URL和E-mail地址中。

5.2.9 Push 注册告警事件

应用应实现基于告警的push注册登陆。如果不存在其他的安全机制，若没有明确的用户许可，不允许使用PushRegistry告警功能。

5.3 WMA (可选)

WMA定义了一个用于发送和接收短消息的API，这些API提供到特定网络短消息业务如GSM或CDMA短消息的接入。

5.3.1 WMA 要求

终端应实现WMA1.1或一个后续的兼容版本并通过相应的TCK。

5.3.2 GSM/CDMA 移动终端 SMS 的支持

GSM/CDMA终端通过使用在JSR-120规范附录A中定义的API，支持短消息业务。

5.3.3 GSM/CDMA 移动终端小区广播的支持

如果应用通过Java API接入GSM/CDMA小区广播, 则应遵循WMA1.1附录B中的规定。

5.3.4 SMS Push

GSM/CDMA终端应按照WMA1.1附录D中的定义, 为SMS协议支持MIDP2.0 Push处理。如果不存在其他的安全机制, 若没有明确的用户许可, 不能允许PushRegistry SMS Push功能。

5.4 MMAPI (可选)

移动媒体API使得应用可以重放和记录各种基于时间的媒体。

5.4.1 MMAPI 要求

J2ME终端设备应支持MMAPI以便实现Java语言描述的媒体业务。如果支持MMAPI, 至少应支持MMAPI 1.1版本。

5.4.2 HTTP1.1 协议

为下载媒体文件(文件中包含终端支持的媒体格式)终端应支持HTTP1.1协议。

MMAPI不指定任何必选协议。它明确指出协议必须定义在profile里。为保持MMAPI的通用性, 由应用来选择支持的协议和内容格式, 也不对哪种媒体类型工作在哪种协议上作任何要求。

5.4.3 MIDI 特征集及其控制

应实现MMAPI中指定的MIDI特征集。应支持MIDI文件录音重放。

5.4.4 视频快照 (Video Snapshots) 的 JPEG 编码 (可选)

支持视频特征集和视频图像捕获的应用应在视频快照中支持JPEG编码。

5.4.5 PCM WAV 音频录音 (可选)

如果通过MMAPI提供音频录音, 当记录成8比特8kHz单声道PCM格式的音频参数时, “encoding=pcm&rate=8000&bits=8&channels=1”

注: 处理音频输入的MIDP应用为了易于便携, 要求统一的输入格式。

5.4.6 音信号序列 (Tone Sequence) 文件格式

应支持音信号序列文件格式。

6 J2ME 移动终端的业务要求

6.1 业务类型

Java 无线服务业务分类可以从用户来源、连接方式和应用内容几个方面来阐述。

6.2 从用户来源划分

从使用 Java 业务的用户来源上划分, 可分为以下两类:

(1) 个人用户 Java 业务。个人用户是 Java 服务的最显著、最直接、也是最大的用户群。个人用户可以自由、方便地使用电信移动运营商提供的如下所述的各种服务, 如下载游戏到手机本地执行、通过手机进行购物、查询股票信息、阅读新闻等。

(2) 企业用户 Java 业务。企业可以把针对其内部员工的特定的服务以 Java 无线服务的方式提供其内部员工, 这些服务的用户群体是该企业的特定员工, 其他用户将无权访问这些服务。

6.3 从连接方式划分

用户通过手机使用 Java 应用时, 可分为离线和在线两种连接方式:

(1) 离线方式。在离线方式中, 用户利用移动网络从内容服务商处找到所需的的游戏, 然后下载并存

储到手机中。该游戏程序以后的使用再不需要网络的支持。在用户将该游戏从手机中删除之前，游戏程序将一直存储在手机中。

(2) 在线方式。在在线方式中，用户利用移动网络从内容服务商处找到所需的 game 后，可下载并存储到手机中，但 game 程序的使用需要网络的支持，如与服务商服务器之间的交互 game，或与另一个手机用户间的交互 game 等。

6.4 从应用内容划分

Java 业务类型从应用内容基本可以划分为以下几类：

(1) 娱乐/game 类。得益于 Java 的 game 使手机具有了丰富的图像能力，同样，game 也可以利用 Java 手机的一个更显著的特点——本地执行能力。娱乐/game 可以分为在线和离线两种方式。

(2) 交易/电子商务类。用户可以通过手机进行购物，酒店/机票预定等。

(3) 金融应用类。Java 移动终端可以动态地显示股票信息、金融数据等。

(4) 新闻信息/电子出版类。阅读新闻，查看天气、交通等信息，下载电子出版物等。

(5) 位置相关服务类。当用户离开公司和居住地点，处于移动状态时，基于 Java 的无线服务系统可以确定用户的位置，然后根据系统内已有的内容向用户提供和其当前位置相关的信息。例如，附近的商店，餐馆，酒店，旅游景点等。

6.5 接入方式

支持 J2ME 的终端应支持两种接入方式：电路交换数据接入或分组数据接入。

7 功能要求

7.1 显示要求

- 屏幕尺寸：至少 96×96 像素；
- 彩色显示：至少支持 256 色；
- 显示深度：1bit；
- 像素比率：大约 1:1。

7.2 键盘要求

支持 J2ME 的终端的键盘应能满足用户使用 Java 业务的需要，如：应支持通过选择菜单或图标方式激活 Java 应用管理器；支持返回、退出、清除等方便用户使用 Java 业务的功能。

7.3 编码要求

应支持 GB2312 或 GB13000 等编码的简体中文和英文，并应支持中文输入法。

7.4 媒体格式要求

7.4.1 纯文本格式

包括 US-ASCII, ISO-8859-1, UTF-8。

7.4.2 静态图像 (Still Image) 格式

推荐支持 100x120 像素图片的能力；

至少支持 JPEG、PNG、GIF 中的任意一种。

7.4.3 音频格式

至少支持 I-melody, WAV, MIDI 中的任意一种；

PCM WAV音频录音（可选）；

AMR（可选）。

7.4.4 视频格式

MPEG（可选）

7.4.5 3D图形支持（可选）

满足第一个Java 3D图形标准JSR184。

7.4.6 音信号序列文件格式

必须支持音信号序列文件格式。

7.5 地址和参数设置

J2ME终端必须进行相关参数预置，包括服务器地址、数据连接的方式等设置。

J2ME终端必须支持地址输入，如MSISDN（E164，例如+8612345678）和Email地址（RFC822，例如name@domain.com）、URL地址等。

8 安全要求

终端设备应支持J2ME技术，包括CLDC和MIDP，并且需通过J2ME认证或J2ME兼容认证。终端接收到J2ME的程序必须采用虚拟机的沙箱机制，使Java应用程序在一个相对封闭的环境下运行，并且应符合下列要求：

- （1）不提供Java的本地接口（JNI）；
- （2）不能采用用户定义类库装载器（class loader）；
- （3）不支持映射（Reflection）；
- （4）没有线程组或守护线程；
- （5）不支持轻量级的索引。

MIDP2.0定义了一个框架，通过鉴权MIDlet套件的来源，以及基于终端的安全策略进行认证来完成保护功能。该框架能识别出易受安全攻击的函数，并通过定义接入许可来保护这些函数。另外，MIDP2.0为可以与MIDP一起使用但在MIDP之外定义的API指定公共规则。MIDP2.0规范不要求必选某个安全策略，而是允许由安全要求来决定设备的安全策略。

实现这个安全策略的GSM/CDMA兼容设备应遵循MIDP2.0规定的安全框架。

8.1 保护域

保护域规定接入受限域的要求。接入受限的MIDlet套件（来源不可靠）属于接入受限域。一个MIDlet套件不能属于多个保护域。域和它的安全策略的表示是与实现相关的。

使用MIDP 2.0签名机制签名的MIDlet套件不能被作为接入受限安装。

8.1.1 接入受限域

无论什么时候在接入受限域尝试安装一个新的MIDlet套件，都必须通知用户。通知应指出应用来自一个不可靠的来源。用户必须在给应用许可之前能基于可用的信息作出决定。为了方便用户做出安全决定，用户应能得到关于MIDlet的来源和可信性的相关信息。

8.1.2 其他保护域

应实现在MIDP2.0附录中定义的其他保护域。

8.2 MIDlet 套件的安全设置

应用应根据表2~表5中定义的安全策略提示用户。表2为MIDlet套件在接入受限域指定函数组和可用的用户许可。

8.2.1 许可功能组

小显示器的设备不能在一个单独的配置设置菜单中以友好的方式向用户呈现所有的许可，因此不要请求设备呈现所有的个人许可。而是，以由保护功能触发的一定的高级动作来代替。呈现给用户的高级函数本质上捕获和反映下层个人许可的行动和结果。功能组如下：

(1) 网络相关组：

网络接入——包含对可导致一个网络数据连接激活的任何功能（如GSM，GPRS，UMTS等）的许可，这样的函数应被映射到这一组。

消息——包含对允许发送或接收消息（如SMS，MMS等）的任何函数的许可。

应用自动引用——包含对允许一个MIDlet套件被自动引用（如push，timed MIDlets等）的任何函数的许可。

本地连通性——包含对为远程连接（如COMM端口，IrDa，蓝牙等）激活一个本地端口的任何函数的许可。

(2) 用户私密性相关组：

多媒体记录——包含对使得MIDlet有能力捕获静态图像或纪录视频、音频文件能力的任何函数的许可。

(3) 附加组：

无论何时往规范中加入一个新的API时，这些API都应该被分配给某个适当的函数组。如果已经定义的函数组都不能捕获新的特征并充分反映给用户的话，则必须定义一个新的函数组。

如果加入一个函数组，必须考虑如下方面：增加的组不应对现有的组引入冗余；新组必须能够保护大范围的相似功能。后一要求是为了防止引入较小范围的组。

当提示用户时应该向用户呈现函数组而不是个人许可。而且，函数组应该在给定的MIDlet套件设置中呈现给用户。

表2指出应强迫使用的安全框架的策略，并为每个函数组定义可用的许可设置。有些设置在MIDlet 套件第一次被调用时有效并且一直保持有效，除非用户在MIDlet套件配置菜单中改变他们。这种设置称为“默认设置”，在配置菜单中用户可用的设置，称为“其他设置”。默认和其他设置为MIDlet套件形成一个可用的配置设置集。默认和其他设置呈现给每一个函数组和每一个保护域，函数组的名称是与应用相关的。

表3到表5指出定义在MIDP 2.0中的个人许可，映射到这部分指定的函数组。一个个人许可只能在一个函数组中发生。

表 2 访问受限域功能组和用户设置

| 函数组 | 默认设置 | 其他设置 |
|--------|---------|-------------|
| 网接入 | Session | Oneshot, No |
| 消息 | Oneshot | No |
| 应用自动引用 | Session | Oneshot, No |
| 本地连通性 | Session | Oneshot, No |
| 多媒体记录 | Oneshot | Session, No |

8.2.2 请求受限制的 API

如果允许接入一个函数组时，就允许接入这个函数组下的所有函数。应用应保证当主叫没有适当的安全许可时抛出一个安全异常。

8.2.3 用户提示和通知

为了确保被叫用户对MIDlet动作做出应答，必须遵循以下规则：

- (1) 只有在获得与用户许可设定相同的用户通知时，接入限制区域MIDlet才可以产生可管理事件。
- (2) 该过程中任一可管理事件应提示用户。
- (3) MIDlet应通过用户的同意才能连接到网络，用户许可设置策略保持一致。
- (4) 应通过可视的，友好的方式给用户呈现任一MIDlet许可。
- (5) MIDlet不能覆盖系统或者虚拟机发给用户的安全提示和通知。
- (6) MIDlet不能模拟可能误导用户的安全告警。

(7) 对每个MIDlet套件的具体实现，有可能从MIDlet-Permissions和MIDlet-Permissions-Opt属性读取接入许可信息，以便通知用户该应用需要何种性能以及提示用户接受或者拒绝安装该应用。

8.3 MIDP 2.0 API 访问限制策略

MIDP 2.0规范定义了许多受限API，本策略定义使用这些API的限制条件。表3列出了这些函数组和许可条件。

(2) 网络接入要求：

接入受限的应用必须使用一般的HttpConnection和HttpConnection API来访问网络，以保护网络业务的安全。这些接口使用的网络服务端口没有限制。因为具体实现扩充了协议，所以网络服务器可以看作是接入受限的应用。

表 3 MIDP2.0 对函数组指定的相应许可

| MIDP2.0-JSR-118 | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Function Group | Protocol | Permission |
| Net Access | http | javax.microedition.io.Connector.http |
| Net Access | https | javax.microedition.io.Connector.https |
| Net Access | datagram | javax.microedition.io.Connector.datagram |
| Net Access | datagram server (without host) | javax.microedition.io.Connector.datagramreceiver |
| Net Access | socket | javax.microedition.io.Connector.sicjet |
| Net Access | server socket | javax.microedition.io.Connector.serversicjet |
| Net Access | ssl | javax.microedition.io.Connector.ssk |
| Local Connectivity | comm. | javax.microedition.io.Connector.cinn |
| Application Auto Invocation | All | javax.microedition.io.Connector.PushRegustr |

8.4 WMAPI 访问限制策略

在无线消息API中为函数组分配的许可策略见表4。

表 4 在无线消息 API 中为函数组分配的许可策略

| Wireless Messaging API-JSR 120 | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Function Group | Permission |
| Messaging | javax.microedition.io.Connector.sms |
| Messaging | javax.microedition.io.Connector.cbs |
| Messaging | javax.wlreless.messaging.sms.send |
| Messaging | javax.wlreless.messaging.cbs.receive |

对每个消息动作，在用户许可该动作之前，程序应向用户提供目的地电话号码或者相应的名称。对于消息组，如果程序使用同一API处理多于一条消息（即程序支持分解/组合），那么它应告诉用户实际要传递的消息数目。该要求可以保证用户时刻了解运行程序所需的网络费用，而不用关心调用什么API。

8.5 MMAPI 访问限制策略

应用应保证从MMAPI的I/O接入遵循同Generic Connection Framework一样的安全要求，在Javax.microedition.io包文档中指定这种要求。当用户通过HTTP连接使用这些方法获取内容时，应用应保证符合HTTP所要求的安全条件。在移动媒体API中对函数组分配的相应许可见表5。

表 5 在移动媒体 API 中对函数组分配的相应许可

| Mobile Media API-JSR 135 | |
|--------------------------|---|
| Function Group | Permission |
| Multimedia Recording | javax.microedition.media.RecordControl |
| Multimedia Recording | javax.microedition.media.VideoControl.getSnapshot |

9 应用下载安装运行要求

9.1 下载

Java应用程序的应用主要包括OTA下载和运行。其中OTA下载应采用下面三种方案之一：HTTP方式下载；通过WAP浏览器下载；通过WAP+HTTP方式下载。

移动台可以通过WAP浏览器或专用Java客户端下载Java应用。

在移动台访问OTA服务器（下载服务器）时，应将移动台如移动台型号、内存大小等基本情况上报。

支持J2ME的移动台应符合《Over The Air User Initiated Provisioning Recommended Practice for the Mobile Information Device Profile Version 1.0 May 7, 2001》中对空中下载操作的要求。

在应用程序下载之前，移动台应检测剩余内存容量。如果内存不足，则提示用户不进行下载。

在应用程序下载的时候应向最终用户显示下载的进度。

在应用程序下载的过程中，最终用户可以随时打断下载过程。

在应用程序下载安装成功后，移动台应向下载平台返回成功确认，并给用户成功安装的提示信息。

9.1.1 HTTP 下载

这种方式下载Java应用流程如下：

- (1) 手机通过HTTP方式访问OTA服务器获得可下载应用的目录；
- (2) 用户在目录中进行选择后通过HTTP方式下载JAD文件和JAR文件；
- (3) 手机安装JAR文件，成功后向OTA服务器发送安装成功状态报告；

- (4) OTA服务器产生计费事件。

9.1.2 WAP 下载

这种方式下载Java应用使用WAP网关，WAP协议要求为WAP1.x或以上版本。流程如下：

- (1) 用户在手机端目录中进行选择后通过WAP方式浏览JAD文件；
- (2) 用户阅读描述文件之后通过WAP方式下载JAR文件；
- (3) 手机安装JAR文件，成功后向OTA服务器发送安装成功状态报告；
- (4) OTA服务器产生计费事件。

9.1.3 WAP+HTTP

这种方式下载Java应用流程如下：

- (1) 手机通过WAP方式访问OTA服务器获得可下载应用的目录；
- (2) 用户在手机端目录中进行选择后通过WAP方式下载JAD文件；
- (3) 用户阅读描述文件之后通过HTTP方式下载JAR文件；
- (4) 手机安装JAR文件，成功后向OTA服务器发送安装成功状态报告；
- (5) OTA服务器产生计费事件。

9.2 在线应用

9.2.1 在线应用方式 1

在线应用方式 1 的使用流程如下：

- (1) 用户启动在线应用向在线服务器请求服务；
- (2) 在线服务器生成计费事件并发送到Java无线服务平台计费采集器，记录该用户的计费信息，同时返回信息给在线服务器，通知该用户为合法用户，可以使用在线服务；
- (3) 在线服务器提供服务给手机；
- (4) 用户使用服务。

9.2.2 在线应用方式 2

在线应用方式 2 的使用流程，如下：

- (1) 用户启动在线应用向在线服务器请求服务；
- (2) 在线服务器生成计费事件并发送到Java无线服务平台计费采集器（不包括实际计费信息）；
- (3) 在线服务器提供服务给手机，并记录计费信息；
- (4) 用户使用服务。

9.3 应用管理器要求（可选）

终端设备必须具备 Java 应用管理器（JAM），支持对 Java 应用程序的浏览、下载、安装、执行、更新和删除。

终端设备应可以按照目录方式显示和浏览服务器上的 J2ME 应用程序，支持用户鉴权和会话管理。

终端设备应可以以图形用户界面等友好和直接的方式来显示 J2ME 目录和应用程序文件，以方便用户的浏览和查找。

9.4 外部事件中断的处理

当应用管理器或 Java 应用处于激活和操作状态中时，如果有外部事件需要控制用户接口（UI）（如有语音呼叫时），或者有其他事件要终端结束当前的应用，应对用户进行语音或文本提示。

在发生事件要结束当前应用时，要求终端应具有保护现场的能力，并能正确处理外部事件以及正确返回现场（可选）。

这些事件包括：

- 来话呼叫；
- 接收到短消息；
- 设备状态告警（如低电量提示）；
- 其他预置提示等功能。

9.5 安装

下载的应用程序不论是否能够安装、安装失败或者出现异常中断（比如，终端异常断电），都不应导致终端设备出现任何故障。

9.6 运行

安装后的应用程序所产生的错误和应用程序运行中的崩溃，不应影响终端设备其他模块的正常运行。

10 电源要求

J2ME终端所用电源应符合GB/T 18287-2000的要求。

11 技术兼容性要求

支持Java应用的移动台通过CLDC TCK 测试和MIDP TCK测试。

附录 A
(资料性附录)

终端 IP 地址的分配和管理

终端 IP 地址的分配和管理应基于网络结构及其分配管理策略。

A.1 终端设备 IP 地址的分配原则

后端平台的物理设备，例如 OTA 服务器，数据库服务器等，需要分配固定的 IP 地址。这些 IP 地址，应该采用内部网 IP 地址，也就是说，这些后端平台物理设备不和移动网直接连接，必须通过防火墙来访问外部的 IP 网络。特殊的后端平台设备需要分配两个 IP 地址，一个是内部网的 IP 地址，一个是外部网的 IP 地址。比如 ICP 提交其 MIDlet 时，通过外部网 IP 地址访问后端平台，然后平台将其提交内容通过内部网 IP 地址存储在内部的存储器中，并通过内部网 IP 地址访问内部网的其他服务进行相应的状态的修改和日志等工作。

给终端设备分配的 IP 地址也是内部网 IP 地址，终端设备访问后端平台的服务时可以直接进行访问，在访问平台外部的 IP 网络的服务的时候，需要通过防火墙，而且必须要进行内部网 IP 地址到公网 IP 地址的转换 (NAT)。路由器根据终端设备欲访问的 IP 地址进行必要的路由选择。

A.2 终端设备 IP 地址的分配方式

终端设备向 GGSN 请求连接，GGSN 或外部服务器将 IP 地址分配给终端设备，终端设备可以访问 IP 网络的服务。网络端提供一种机制，实现 IP 地址和主叫号码的映射关系存储。

A.3 通过 IP 地址查询主叫号码

通过 IP 地址获得主叫号码，可通过应用层的 SESSION-ID 来进行查询，获得内部网 IP 地址，再获得主叫号码。

附录 B

(资料性附录)

应用

B.1 Java 应用的浏览和下载

Java 业务可以通过多种方式浏览及下载，如基于浏览器，或基于专用客户端浏览 Java 应用和内容并下载。

OTA 下载协议应支持《Over The Air User Initiated Provisioning Recommended Practice for the Mobile Information Device Profile Version 1.0 May 7, 2001》。

B.2 用户标识

Java 无线服务平台提供一个用户惟一标识，Java 无线应用以此为鉴权依据，Java 无线服务平台产生这个惟一标识并维护相关的数据关系。

B.2.1 用户标识的要求

- 保证惟一性；
- 不会动态改变；
- 不包含用户主叫和业务订购信息；
- 与其他数据业务的用户身份ID 保持一致；
- 不容易被伪造；
- 不可逆。

B.2.2 产生算法

用户惟一标识 (128 bit) = MD5 (TimeStamp+Random+SerialNo)

其中：

TimeStamp是产生号码的时间，14字节，格式为‘YYYYMMDDHHMMSS’。加入时间戳是为了加强算法的不可预测性。

Random是一个8字节（64位）的随机数。加入随机因子是为了保证不易伪造性。

SerialNo是一个10字节的序列号数。加入序列号是为了保证惟一性。

注：（1）对MD5的引用标准参见RFC1321

（2）用户惟一标识采用BCD 码的形式传送

（3）Java 无线服务平台将用户惟一标识作为扩充应用属性（名称为MJS-User-ID）存放到JAR Manifest 中。使用在线应用时，SP可根据需要发送请求到客户端读取。

B.3 下载方式

系统应根据用户的实际使用情况支持以下几种下载方式：

- 采用 WAP 浏览器内嵌的应用下载功能。
- 通过 HTTP 方式下载。
- 通过 WAP+HTTP 方式下载。

B.4 应用管理

Java无线服务平台应能够给SP提供管理权限，使得SP能对属于自己的内容进行维护，如上载新的应用、删除应用。应用上载信息中应包括收费方式和价格（计费策略）、应用程序说明等，还要能提供该应用所能满足的移动终端设备型号信息。

附录 C

(资料性附录)

计费

计费系统主要完成各种业务的计费处理，包括多种业务服务使用记录（CDR）的生成、CDR费用计算等；实现计费参数管理、使用记录查询、用户自服务（选择费率套餐）等；同时实现与现有外部系统的接口管理。

C.1 计费种类

Java 无线服务平台内主要进行两类计费：下载服务计费和在线应用计费。

下载服务计费是在手机用户下载完成并安装成功的时候产生的计费事件，由 OTA 服务器提供相应的 CDR；

在线应用计费是在用户使用在线应用的时候产生的计费事件，由 OTA 服务器产生相应的 CDR。

C.2 计费原则

Java 系统只负责进行通用批价（即一次批价），完成与手机用户个人信息无关的国家统一资费策略或全网统一资费策略的划价和优惠。对于各种计费，可收取基本的通信费（按流量计）。

对于下载服务，应支持按流量、下载次数、内容计费的机制。并可以组合上述方法计费、包月计费；

对于在线应用，应支持按不同的 ICP 计费、按不同的使用业务计费、按不同的使用时间段计费、按不同的使用时长和流量计费、并可以组合上述方法计费、包月计费等各种灵活的计费。

C.3 计费信息

计费信息应至少包含以下内容：

手机号码；

信息源（下载服务时为 OTA、在线应用时为 ICP/SP）；

使用类型（下载的应用程序/在线应用的内容）；

开始时间（年月日时分秒）；

结束时间（年月日时分秒）；

费用信息（本次访问的应收费用）；

ICP/SP 代码（分配给内容服务提供商的代码）；

ICP/SP 业务代码（本次访问计费内容对应的业务代码）；

ICP/SP 计费策略代码（本次访问计费内容对应的计费策略代码，其规定了计费值）；

服务的收费类型（用户本次访问计费内容计费类型：包月或按次等）；

等等。

计费话单（CDR）存储在特定数据库中，以使用户进行话单查询；同时以文件方式存放在特定目录下，作为与现有外部系统的接口。