

百宝箱业务应用程序开发规范 - JAVA分册

Develop Specification of Java Service

版本号：ZV2.0.0

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国移动通信集团公司 发布

目 次

百宝箱业务应用程序开发规范 - JAVA 分册.....	1
DEVELOP SPECIFICATION OF JAVA SERVICE	1
版本号：ZV2.0.0	1
前言	3
符号、缩略语和名词解释.....	4
1 适用范围.....	5
2 业务类型.....	5
2.1 从用户来源划分.....	5
2.2 从连接方式划分.....	5
2.3 从应用内容划分.....	6
3 JAVA 业务特征描述	6
4 系统结构.....	7
5 应用方式.....	9
5.1 单机方式 (OTA 下载)	9
5.2 联网方式.....	9
6 应用程序开发及环境要求.....	15
6.1 开发工具的选择.....	15
6.2 程序编写.....	15
6.3 内存.....	15
6.4 User-Agent	16
6.5 JAD 文件与JAR 文件的格式.....	16
6.6 应用界面要求.....	18
6.7 MIDlet 的标准.....	21
6.8 内嵌ID 和License 格式.....	21
6.9 Java 无线应用支持终端策略.....	22
6.10 程序的测试.....	22
6.11 安全要求.....	22
7 接口要求.....	22
7.1 WAP 网关与联网服务器的接口.....	22
7.2 Java 无线服务平台与联网服务器的接口.....	23
8 SP 管理要求	25
编制历史	27

前言

本方案制定了基于 GPRS 的无线数据业务应用中 Java 业务的开发规范，描述了 Java 业务类型，Java 业务特征，系统结构和应用方式，阐述了应用程序开发环境、接口要求以及应用的用户界面要求。可作为 Java 无线应用服务的开发依据。

本方案制定了基于 GPRS 的无线数据业务应用中 Java 业务的开发规范。

本规范由中国移动通信集团公司数据部提出并归口管理。

本方案起草单位：中国移动通信集团公司研发中心

本方案主要起草人：于川、张炎、蔡振华

本规范解释单位：中国移动通信集团公司数据部

符号、缩略语和名词解释

- OTA: Over The Air, 即空中、无线方式。
- J2ME: Java 2 Micro Edition, 即适合小型手持系统(包括移动终端)使用的 Java。
- HTTP: Hyper Text Transfer Protocol, 超文本传输协议。
- MIDP: Mobile Information Device Profile, 移动信息设备描述
- JAM: Java Application Manager, Java 应用管理器
- CSD: Circuit Switch Data, 电路交换数据
- GPRS: General Packet Radio Service, 通用无线分组业务
- WAP: Wireless Application Protocol, 无线应用协议
- APN: Access Point Network, 接入点网络
- SP: Service Provider, 因特网内容提供商
- BOSS: Business Operation Support System, 业务运营支撑系统
- CDR: Call Detail Record, 呼叫详细记录
- FTAM: File Transfer Access Management, 文件访问管理协议
- FTP: File Transfer Protocol, 文件传输协议
- ISMG: Internet Short Message Gateway, 互联网短消息网关
- JAR: Java Archive, Java 包文件
- JAD: Java Application Description, Java 应用描述
- CLDC: Connected Limited Device Configuration
- KVM: Kjava Virtual Machine, Kjava 虚拟机
- WTK: Wireless Tool Kit, 无线工具包
- RADIUS: Remote Access Dial-in User Service
- DSMP: Data Service Management Platform
- GGSN: GPRS Gateway Support Node
- 联网应用 License :Java 无线服务平台提供给联网客户端程序进行联网应用有效期限限制的信息载体。
- 订购信息 :Java 无线服务平台发送到联网应用服务器的用户订购信息, 该信息包括用户使用联网应用的有效期限和用户唯一标识。

1 适用范围

在 Java 应用的 OTA 平台、终端上已经有了规范予以限定，所以为了规范 SP 开发的应用程序，特制定 SP 的应用开发规范。

2 业务类型

Java 无线服务是一种新的移动服务增值业务，手机用户可以使用手机方便地享受移动运营商提供的类似于 Internet 上各个运营商为网络用户提供的各种服务。Java 手机用户可以下载游戏、进行商务活动、阅读电子书籍、查询电子地图等。Java 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。

2.1 从用户来源划分

中国移动将面向所有 GPRS 用户提供无线 Java 应用服务。Java 业务从用户来源划分，可分为以下两类：

1. 个人应用

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、查询股票信息、阅读电子书籍等。

2. 企业应用

企业可以把针对其内部员工的特定的服务以 Java 方式提供给她内部员工，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。

2.2 从连接方式划分

用户在使用手机进行 Java 应用时，可分为单机和联网两种连接方式：

1. 单机方式（OTA 下载）

在单机方式中，用户利用移动网络从内容提供商找到所需的应用，然后下载并存储到手机中。该应用程序以后的使用再不需要网络的支持。在用户将该应用从手机中删除之前，应用程序将一直存储在手机中。

2. 联网方式

联网方式中，用户利用移动网络从内容服务商处找到所需的应用后，可下载并存储到手机中。

机中，但应用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应用，或与另一个手机用户间的交互应用。

2.3 从应用内容划分

Java 业务类型基本可以划分为以下几类：

1. 娱乐/游戏类

Java 的游戏具有丰富的图像能力，也可以本地执行。娱乐/游戏可以分为联网和单机两种方式，实现多媒体游戏。

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 手机利用丰富的图像能力和网络能力向用户提供一种全新的体验，可以用 Java 开发出动态地显示股票信息、金融数据和图表的实时查询和显示。

进一步，利用 Java 手机可以为用户提供个性化的或定制化的服务。即使对于统一个银行或同一家证券交易商，也可以为不同用户的不同需要而提供不同的服务；如不同的用户需要不同的帐户和资金转帐方式或交易方式（如外汇交易）；不同的股东/股民需要不同股票种类（如 A 股、B 股）信息和交易服务或不同类别（如一级市场、二级市场）的服务。

4. 新闻信息/电子出版类

阅读新闻，查看天气等信息，下载电子出版物等。

5. 地域相关服务类

用户可以浏览、查询城市电子地图或交通状态等信息。将来可通过移动终端与网络的配合并结合 Java 应用，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服务。例如，附近的商店，餐馆，酒店，旅游景点等。

3 Java 业务特征描述

移动终端的 Java 应用大体分为两个阶段：下载和运行。下载过程移动终端通过 Java 客户端程序或 WAP 浏览器从 OTA 下载服务器获得 Java 应用程序并将其安装在本机上（具体内容详见<<应用方式>>一章）。Java 客户端程序在移动终端上的运行有两种方式：单机应用和联网应用。其中单机应用用户只需在本机上即可运行，联网应用则通过 HTTP 协议直接访问相关应用服务器（具体内容详见<<应用方式>>一章）。Java 业务特征可概括为：

- 同一个应用程序可以运行在支持 Java 运行环境的不同终端上。
- 用户无须开户，应用程序下载后运行在手机本地，使其更具灵活性。
- 手机用户能够根据自己的需要选择个性化的应用。
- Java 无线服务可以和现网已有的业务支撑系统进行集成，充分利用现有的系统为用户提供计费 and 客户服务等功能。
- 为内容供应商提供一个统一的平台，使其开发出符合用户需求的应用程序。应用开发

商不必因设备之间处理器和操作系统的不同而移植应用软件。设备制造商也希望通过提供 Java 平台使这些设备能够运行已开发的大量服务应用。这使得设备制造商不必构造特定的开发环境，能够集中精力根据自身的优势开发特定的设备市场。

- 带来了新的提高营业收入的方式，能够对信息源进行计费：可以对用户下载的不同 Java 应用进行计费，还可以对用户使用联网应用计费。
- 计费的模式可以是灵活多样的：针对下载应用的计费可以是按次计费，按下载的应用的大小计费，不同的应用可以制订不同的价格，也可以是按包月的方式计费。针对联网应用的计费，可以根据不同的应用类型制订不同的计费模式。还可以采用套餐、包月等计费模式。
- 用户在漫游状态下也可以使用 Java 无线服务。

4 系统结构

Java 无线服务平台的系统结构图如下：

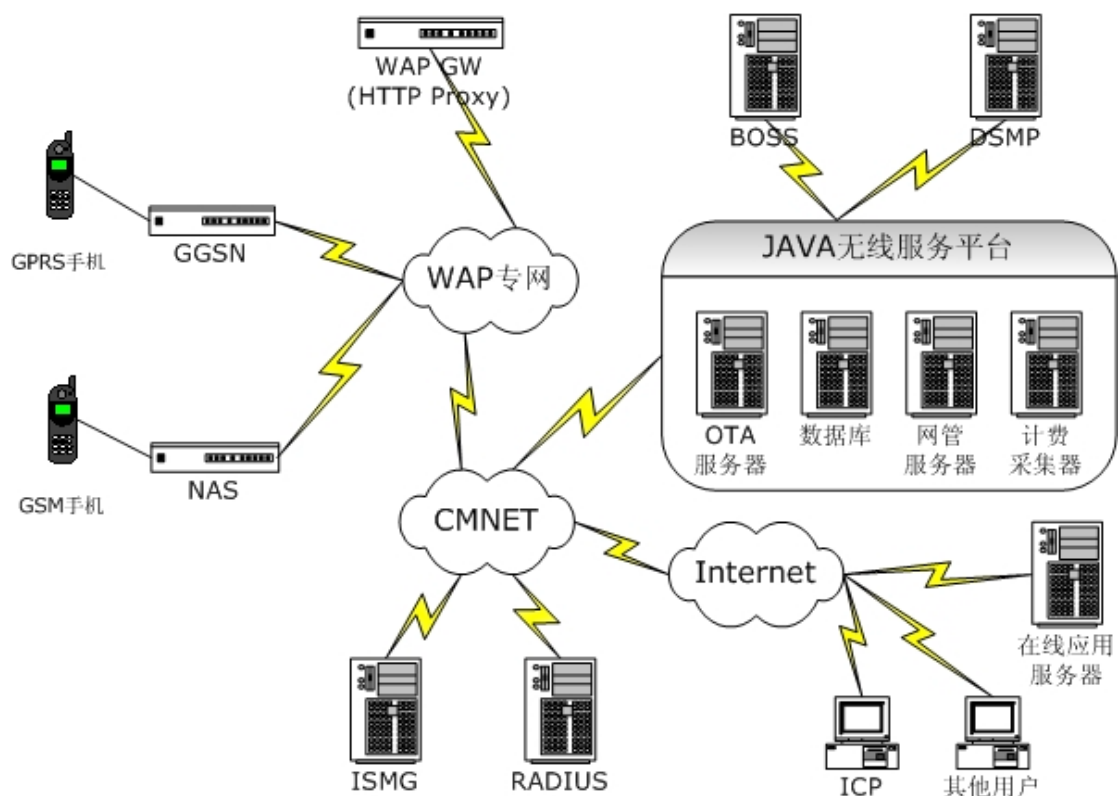


图 4-1 Java 无线服务平台系统结构图

Java 无线服务平台系统包括：OTA 服务器、数据库服务器、计费采集器和网管服务器。另外，为配合 Java 无线服务平台提供 Java 服务，需要 RADIUS 服务器，短信网关和联网服务器等设备的支持，同时还要对现网的 WAP 网关设备进行改造，说明如下：

- 新增设备：Java 无线服务平台，其中含 OTA 服务器、数据库服务器、计费采集器和网管服务器（在 Java 无线服务平台系统建设初期，计费采集器和网管服务器可以不是独立的物理设备）。
- 现网设备：RADIUS 服务器和 ISMG（为全网服务的短信网关）。
- 现网需升级改造的设备：WAP 网关系统需增加 HTTP Proxy 的功能。
- 相关设备：联网服务器由移动运营商或 INTERNET 服务提供商提供。

Java 无线服务平台设备的功能描述如下：

- OTA 服务器

在 Java 无线服务平台系统中，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。

- 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，SP 数据，用户计费数据，用户个性化数据等。

- 计费采集器

计费采集器用于收集 OTA 下载和联网应用的计费事件，产生 CDR 文件并存储。

- 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、联网服务器发送的校验用户事件和计费事件的日志。

现网需改造的设备功能是：

- WAP 网关

WAP 网关除了支持通过 WAP 方式下载 Java 应用，还需要支持通过 HTTP 方式的 Java 下载应用和联网应用，即新增 HTTP Proxy 功能来转换私网 IP 地址为公网 IP 地址，并在不改变原有 HTTP 包头内容的前提下，增加 UAProfile 信息、用户 MSISDN、终端 IP 地址和 NAS/GGSN 的标识或 IP 地址传给 OTA 服务器作为计费依据。

相关网络设备和现网设备（短信网关）的功能是：

- 联网服务器

联网服务器提供联网服务的设备，比如，联网游戏的服务器、证券交易的服务器等。联网服务器可以放在 INTERNET 上的服务提供商处或在运营商的网络上。联网服务器与 OTA 服务器之间通过 HTTP 协议进行通信。

- 短信网关

短信网关在 Java 无线服务平台网络中提供个性化服务时，向手机用户发送密码和其它确认信息。同时 OTA 服务器还可以通过短信网关向用户发送新业务的宣传信

息。

Java 无线服务平台还应提供基于 FTAM 或 FTP 的外部系统接口,外部系统(例如 BOSS 系统、移动数据业务管理平台系统等)可通过该接口获取 Java 应用的话单文件。

Java 无线服务平台应通过防火墙的控制连接到 Internet,使内容供应商和手机用户用 WEB 方式访问平台的功能,例如,内容的提交和手机用户的个性化设置等。

该平台应支持两种接入方式:

- GPRS 接入方式: 移动终端通过 GGSN 接入到 IP 网络,通过 RADIUS 进行用户身份的认证;
- CSD 接入方式: 移动终端通过 NAS 接入到 IP 网络,通过 RADIUS 进行用户身份的认证。

5 应用方式

目前,所有应用方式均必需采用中国移动 CMWAP APN 接入。

5.1 单机方式 (OTA 下载)

在单机方式中,用户利用移动网络从内容提供商找到所需的应用,然后下载并存储到手机中。该应用程序以后的使用再不需要网络的支持。在用户将该应用从手机中删除之前,应用程序将一直存储在手机中。

5.2 联网方式

在联网方式中,用户利用移动网络从内容提供商处找到所需的应用后,可下载并存储到手机中,但应用程序的使用需要网络的支持,如与内容提供商服务器之间的交互应用,或与另一个手机用户间的交互应用。

Java 联网应用初期采用包月制和包时制的资费策略。联网应用服务可以采用基于 HTTP 连接方式,也可以采用基于 SOCKET 连接方式。

5.2.2 HTTP 联网应用方式

用户下载联网客户端时,OTA 服务器向联网客户端程序中嵌入一个唯一标识 id(id 的生成方式及格式参见 6.6);用户成功下载联网客户端程序后,OTA 服务器产生计费话单;用户每次使用联网服务时,联网客户端向 OTA 服务器报送 id,OTA 服务器根据 id 与 MSISDN 对用户进行鉴权,并根据 id 找到订购信息,进行用户订购期限检查,如果过期就提示用户续订,用户确认后向 OTA 服务器续订(更新订购信息、计费),然后用户可以继续使用。如果用户使用超过订购期限,OTA 服务器向 SP 发送订购信息过期通知。

联网客户端与 OTA 服务器、联网服务器的交互均采用 HTTP 连接方式。



图 2 联网应用方式二流程

1. 用户使用手机下载联网客户端
2. 手机向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送下载请求
3. WAP 网关(HTTP Proxy)向 OTA 服务器转发下载请求
4. OTA 服务器将 id 嵌入联网客户端程序
5. OTA 服务器向 WAP 网关(HTTP Proxy)返回联网客户端程序
6. WAP 网关(HTTP Proxy)向手机返回联网客户端程序
7. 手机向用户提示下载、安装成功

8. OTA 服务器产生一次性的联网服务计费
9. 用户启动联网应用
10. 联网应用向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送认证请求
注释：在本流程中，联网应用将发送 id 给 OTA 服务器进行认证
11. WAP 网关(HTTP Proxy)向 OTA 服务器发送认证请求
注释：在本流程中，WAP 网关(HTTP Proxy)转发用户认证请求给 OTA 服务器，即发送 id 给 OTA 服务器进行认证
12. OTA 服务器通过 id 查找本地存储的服务订购信息，判别用户订购是否过期
13. OTA 服务器返回认证结果给 WAP 网关(HTTP Proxy)
注释：在本流程中，如果临近订购期限，向用户提示剩余可用时间
14. OTA 服务器产生联网访问记录并发送到 Java 无线服务平台计费采集器
15. WAP 网关(HTTP Proxy)返回认证结果给客户端软件（联网应用）
注释：在本流程中，联网应用客户端可以显示该客户端的所剩使用时间
16. a. 若客户端软件失效，提示用户续订业务
 - 16.a.1 用户请求续订
 - 16.a.2 手机向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送续订请求
 - 16.a.3 WAP 网关(HTTP Proxy)将续订请求送到 OTA 服务器
 - 16.a.4 OTA 服务器更新用户的订购信息
 - 16.a.5 OTA 服务器产生计费数据并保存到 Java 无线服务平台计费采集器
 - 16.a.6 OTA 服务器将用户续订结果发送到 WAP 网关(HTTP Proxy)
 - 16.a.7 WAP 网关(HTTP Proxy)将用户续订结果返回给手机
 - 16.a.8 手机向用户显示续订结果，续订成功后，转第 9 步重新启动服务请求
- b. 若客户端软件有效，联网应用向 WAP 网关请求服务（含 id）
17. WAP 网关向联网服务器请求服务（含 id）
18. 在用户第一次使用联网服务时或者用户订购过期后，联网服务器向 OTA 服务器请求该用户的订购信息
19. OTA 服务器向联网服务器返回业务订购信息
20. 联网服务器根据取得的订购信息，检查用户是否合法
21. 联网服务器提供服务到 WAP 网关
22. WAP 网关将服务返回给手机
23. 用户使用服务
24. 用户订购到期时，OTA 服务器向联网服务器发送订购信息过期通知（包含 id 信息）
25. 联网服务器返回响应给 OTA 服务器

注意：1. 基于 HTTP 的联网应用客户端使用 IP 地址与联网服务器进行通讯，不得使用 URL；

2. SP 提交基于 HTTP 的联网应用的测试申请时必须提供联网服务器的 IP 地址，且在业务使用期间禁止 SP 擅自改变联网服务器的 IP 地址。

5.2.3 SOCKET 联网应用方式

用户下载联网客户端时，OTA 服务器向联网客户端程序中嵌入一个唯一标识 id (id 的生成方式及格式参见 6.8)；用户成功下载联网客户端程序后，OTA 服务器产生计费话单；用户每次使用联网服务时，联网客户端向 OTA 服务器报送 id，OTA 服务器根据 id 与 MSISDN 对用户进行鉴权，并根据 id 找到订购信息，进行用户订购期限检查，如果过期就提示用户续订，用户确认后向 OTA 服务器续订（更新订购信息、计费），然后用户可以继续使用。如果用户使用超过订购期限，OTA 服务器向 SP 发送订购信息过期通知。

联网客户端与 OTA 服务器的交互采用 HTTP 连接方式。

联网客户端与联网服务器的交互采用 SOCKET 连接方式。



图 3 SOCKET 联网应用方式流程

1. 用户使用手机下载联网客户端
2. 手机向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送下载请求
3. WAP 网关(HTTP Proxy)向 OTA 服务器转发下载请求
4. OTA 服务器将 id 嵌入联网客户端程序
5. OTA 服务器向 WAP 网关(HTTP Proxy)返回联网客户端程序
6. WAP 网关(HTTP Proxy)向手机返回联网客户端程序
7. 手机向用户提示下载、安装成功
8. OTA 服务器产生一次性的联网服务计费

9. 用户启动联网应用
10. 联网应用向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送认证请求
注释：在本流程中，联网应用将发送 id 给 OTA 服务器进行认证
11. WAP 网关(HTTP Proxy)向 OTA 服务器发送认证请求
注释：在本流程中，WAP 网关(HTTP Proxy)转发用户认证请求给 OTA 服务器，即发送 id 给 OTA 服务器进行认证
12. OTA 服务器通过 id 查找本地存储的服务订购信息，判别用户订购是否过期
13. OTA 服务器返回认证结果给 WAP 网关(HTTP Proxy)
注释：在本流程中，如果临近订购期限，向用户提示剩余可用时间
14. OTA 服务器产生联网访问记录并发送到 Java 无线服务平台计费采集器
15. WAP 网关(HTTP Proxy)返回认证结果给客户端软件（联网应用）
注释：在本流程中，联网应用客户端可以显示该客户端的所剩使用时间
16. a. 若客户端软件失效，提示用户续订业务
 - 16.a.1 用户请求续订
 - 16.a.2 手机向 WAP 网关(HTTP Proxy)发送续订请求
 - 16.a.3 WAP 网关(HTTP Proxy)将续订请求送到 OTA 服务器
 - 16.a.4 OTA 服务器更新用户的订购信息
 - 16.a.5 OTA 服务器产生计费数据并保存到 Java 无线服务平台计费采集器
 - 16.a.6 OTA 服务器将用户续订结果发送到 WAP 网关(HTTP Proxy)
 - 16.a.7 WAP 网关(HTTP Proxy)将用户续订结果返回给手机
 - 16.a.8 手机向用户显示续订结果，续订成功后，转第 9 步重新启动服务请求
- b. 若客户端软件有效，联网应用向联网服务器请求服务（SOCKET 请求，含 id）
17. 在用户第一次使用联网服务时或者用户订购过期后，联网服务器向 OTA 服务器请求该用户的订购信息
18. OTA 服务器向联网服务器返回业务订购信息
19. 联网服务器根据取得的订购信息，检查用户是否合法
20. 联网服务器提供服务到手机客户端
21. 用户使用服务
22. 用户订购到期时，OTA 服务器向联网服务器发送订购信息过期通知（包含 id 信息）
23. 联网服务器返回响应给 OTA 服务器

注意：1. 基于 SOCKET 的联网应用客户端使用 IP 地址与联网服务器进行通讯，不得使用 URL；

2. SP 提交基于 SOCKET 的联网应用的测试申请时必须提供联网服务器的 IP 地址及端口号，且在业务使用期间禁止 SP 擅自改变联网服务器的 IP 地址及端口号；

3. 由于路由限制，SP 联网服务器 MTU（Maximum Transfer Unit）应设置为不超过 1450 字节。

6 应用程序开发及环境要求

6.1 开发工具的选择

SP 可以使用 SUN 公司提供的 J2ME 开发工具：J2ME Wireless Toolkit，该软件可以在：
<http://java.sun.com/j2me/download.html> 下载。

各手机厂商也提供专门的开发工具，SP 也可以使用这些工具进行开发。

6.2 程序编写

J2ME 应用分为单机（offline）应用和联网（online）应用两种，所有应用方式均必需采用中国移动 CMWAP APN 接入。以下分别介绍。

6.2.1 单机应用
单机应用下载到手机后其运行不需要网络的支持。SP 只要编写相应的 MIDlet 程序即可。

6.2.2 联网应用

联网应用下载到手机后其运行仍然需要网络的支持。联网应用的开发分为客户端和服务端两部分。客户端的程序可以下载到用户的手机上运行，其开发和单机应用的开发方法一样；服务器端的程序需要运行在 SP 自己的服务器上，这些程序 SP 可以选择任何方式进行开发，一般为 J2EE 应用。

客户端和服务端端的通讯目前可以使用 HTTP 连接方式与 SOCKET 连接方式。在开发联网应用客户端时，SP 只需考虑与联网服务器端的交互，而与中国移动 Java 无线服务平台的所有交互则由中国移动 Java 无线服务平台通过对 SP 客户端改造完成。

6.3 内存

J2ME 使用 3 种类型的内存：

- J2ME 应用程序的存储空间
应用程序自身占用的永久内存，通常使用终端的 FLASH ROM。
- J2ME 应用程序的 RMS（Record Management System）空间
应用程序存储数据的永久内存，在 J2ME 中称为 RMS（Record Management System），通常使用终端的 FLASH ROM。
- J2ME 应用程序的 RAM 空间
应用程序运行时的临时内存，通常使用终端的 RAM。

鉴于目前 Java 终端对上述内存以及下载的 Java 应用程序最大尺寸均有限制（具体参数详见附件），并结合中国移动 Java 无线服务平台需求，本规范对 SP 开发的 Java 应用程

序大小及内存占用作如下规定：

Java 应用程序的大小上限为终端支持的 J2ME 应用程序最大尺寸减去 5K；

Java 应用程序运行占用内存的上限为终端可提供的最大运行内存减去 10K；

Java 应用程序占用 RMS 的上限为终端可提供的最大 RMS 空间。

特殊的 Java 应用程序需单独申请。

6.4 User-Agent

6.4.1 格式

参见 RFC2616。

6.4.2 解释

该头包含的内容提示服务器客户机的类型、版本和相关信息。参见 RFC2616。

此标题对于 OTA 下载协议为必选项。OTA 服务器通过该头区分 OTA 客户端以保证不兼容的应用程序将不会被下载到不支持的设备上。

以下是 OTA 协议所需的格式：

Device-Name/Device-Version SP CLDC/CLDC-Version SP MIDP/MIDP-Version

6.5 JAD 文件与 JAR 文件的格式

6.5.1 JAD 文件的要求：

1. JAD 文件是对 Java 应用的概要描述。终端设备在下载 Java 应用前，必须显示相关 JAD 文件信息。

2. 为适合国内用户的使用习惯，JAD 文件中的描述信息必须使用中文，英文只能用于标注。其编码方式为 UTF-8。针对少数不支持中文显示的手机开发的应用，需要在提供英文描述的同时提供中文描述。无论中英文显示都应杜绝显示乱码或由于描述超长而被截短显示。

3. JAD 文件必须包括（但不限于）下列内容：

- 应用程序名称（MIDlet-Name）
- 应用程序版本号（MIDlet-Version）
- 开发商名称（MIDlet-Vendor）
- JAR 文件的 URL（MIDlet-Jar-URL）
- JAR 文件的大小（MIDlet-Jar-Size）
- CLDC 版本（MicroEdition-Configuration）

- MIDP 版本 (MicroEdition-Profile)
- 应用程序简介 (MIDlet-Description)
- 信息费 (Media-Price)

除以上必要属性外，SP 可根据应用程序需要自定义附加属性，属性名称要以英文字母开始，由英文字母、下划线、减号、和数字组成。

4. JAD 文件的大小限制在 4K 以内。

6.5.2 JAD 文件属性定义：

属性名称	描述	长度限制	备注
MIDlet-Name	应用程序名称	不多于 12 个汉字	
MIDlet-Version	应用程序版本号	不多于 5 位字符	采用两段式*. *
MIDlet-Vendor	开发商名称	不多于 20 个汉字	
MIDlet-Jar-URL	JAR 文件的 URL	不多于 128 位字符	遵循 RFC2396
MIDletJarSize	JAR 文件的大小	不多于 6 位字符	要同实际的 JAR 文件一致，其最大限制依赖于厂商实现。
MicroEdition-Configuration	适用 CLDC 版本	不多于 8 位字符	目前内容统一为“CLDC-1.0”
MicroEdition-Profile	适用 MIDP 版本	不多于 8 位字符	目前内容统一为“MIDP-1.0”
MIDlet-Description	应用程序简介	不多于 60 个汉字 (推荐 40 个汉字以内，包括标点符号)	必须包括应用类型、适用终端名称、和应用的概要描述。
Media-Price	信息费 (单机应用)	不多于 20 个汉字	正确描述收费标准 (如：单次下载 × 元)
	信息费 (联网应用)	不多于 20 个汉字	正确描述收费标准及收费方式 (包月、包 1 天、包 7 天、包 15 天) 有无使用限制 (时长、次数等)

由于目前不同终端厂家对各属性预留的最大描述长度有很大差异，因此 SP 在开发应用程序时应根据每一终端特性形成 JAD 文件，杜绝显示乱码或由于描述超长而被截短显示。SP 应把应用程序下载到手机测试，以避免上述情况的发生。

6.5.3 JAR 文件要求：

JAR 文件 Manifest 部分属性与 JAD 文件相同，相同属性描述应当一致。如 JAD 文件使用中文描述的属性，Manifest 中也应当使用相同的中文描述。

6.6 应用界面要求

1. 应用界面设计基本原则（必需）

SP/CP 开发的客户端应用程序的操作界面必须符合手机技术规范，并与手机已有功能的操作习惯一致。
2. 应用界面文字格式要求（必需）
 - （1）对于 MIDLET 文件名（在手机中显示的应用程序名称）
 - a) 所有可以用中文表示的文件名，必须用中文表示，以便于用户在手机内查找已订购应用；
 - b) 目前仅 NOKIA 7650，三星的终端不支持中文应用名称显示，目前暂时提供客户易懂的英文应用名称，并要求在 WAP 下载界面中用中英文同时标注该应用，格式如下：“应用名称（application name）”。
 - （2）对于应用程序内向用户呈现的显示界面
 - a) 所有可以用中文表示的内容，必须用中文表示；
 - b) 要求能在应用所支持的手机上正确显示；
 - c) 此中文显示要求包括各菜单选项，帮助信息，指示信息。
3. 应用程序启动界面要求
 - （1）第一屏要求（必需）：第一屏必须显示移动梦网 Logo+“移动互连，无限可能”文字；
 - （2）第二屏要求（必需）：第二屏一般情况下必须显示百宝箱 logo，若因程序大小问题限制，可把 SP logo 和百宝箱的 logo 做在同一屏（详见附件范例），同时在业务评估和技术测试时做特殊说明，最终经业务评审小组审批同意方可通过；
 - （3）显示过渡画面数量要求（必需）：建议进入应用时显示的过渡画面一般不超过 3 幅，上限为 4 幅（包括第一屏、第二屏显示）；
 - （4）过渡画面显示时间要求（必需）：过渡画面的显示时间限定在 6 秒之内；
 - （5）按任意键设置要求（可选）：用户进入过渡画面之后按任意键直接可以直接进入应用界面，建议此时出现诸如“按任意键进入”的文字说明；
 - （6）SP 的其他 Logo 由 SP 自行安排放置。

移动梦网和百宝箱的 Logo 由中国移动提供统一模板，详见附件。

百宝箱 logo 和 SP logo（或 SP 应用的 logo）的混合 logo 由中国移动提供参考范例，详见附件。

4. 菜单及应用使用过程中的界面功能要求

- (1) 总体说明 :SP 可以根据应用情况自行定制菜单在应用界面中的位置与各菜单项的具体名称,以及应用使用过程中的界面风格,但必需满足以下 6 点的界面功能要求。
- (2) 帮助信息(必需置于显要位置)
 - a) 应用(游戏)描述;(必需)
 - b) 应用(游戏)使用规则;(必需)
 - c) 应用操作方法:应用/游戏按键控制方式;(必需)
 - d) SP 客服电话和客服 Email;(必需)
 - e) 使用提示;(可选)
 - f) 对于联网应用,还应必需说明取消联网应用包月的途径。商用收费后有三种退订途径,具体如下:
 - i. 自动取消包月:客户当月不使用该业务或主动删除客户端程序;
 - ii. 百宝箱门户退订:通过手机访问百宝箱业务门户,在首页“取消服务”栏目中查询并退订;
 - iii. 短信退订:发送 0000 至 1020 查询订购信息并退订(详情可参考短信相关规范);
 - iv. 另:关于包月收费原则的说明
第一次下载客户端程序的时候收取当月包月费用;
此后每月只要使用便产生包月费用,若不使用则不收取当月包月费用。
- (3) 退出;(必需,且至于显要位置)
- (4) 设置:音效、按键操作等内容的设定和修改;(可选)
- (5) 暂停/继续;(可选)
- (6) 特殊情况:需在申请和评审时单独说明,最终经业务评审小组审批同意方可通过;
- (7) 其他说明:在客户易懂,可以操作的前提下,鼓励对各种应用功能的表现形式和显示界面的创新,如某些应用在使用过程中提供简单易懂的图形化指示界面。

参考模板详见附件。

5. 基本按键功能设置要求

- (1) 原则
 - a) 符合手机已有按键功能的操作习惯,便于用户识别和操作;
 - b) 只对“确认/选择”、“返回”、“返回主菜单”、“暂停/继续”、或“退出”键这几个基本功能的按键设置做要求和建议。
- (2) 贯穿应用操作全过程的基本按键——“确认键、返回键”的设定(必需)
- (3) 使用过程中的按键操作功能设定(不包括对菜单的按键操作功能)
 - a) 返回主菜单(必需):要求游戏过程中任意时间可以返回主菜单;
 - b) 返回应用使用过程中的操作界面(可选):在从应用过程中返回主菜单的同时也能从主菜单返回(返回/继续)到应用原有操作界面;
 - c) 暂停/继续(可选):要求游戏过程中任意时间可以暂停/继续;
 - d) 退出(必需):使用过程中能够直接退出或通过返回主菜单退出。

- (4) 非触摸屏手机按键设置要求(必需):详见附件《百宝箱业务手机基本功能键设置要求 V1.0》。
- (5) 触摸屏手机按键设置要求
 - a) 触摸屏手机的选项设置的原则:指示清晰明确,应用内容完整;
 - b) 按照手机触摸屏实现的虚拟按键(包括虚拟的左右软键)的默认功能设定。
- (6) 除要求必需按要求设置的按键设置之外,其他按键设置由 SP 自行决定,包括确认和返回功能是否需增加新的按键支持等方式。特殊情况需在申请和评审时单独说明,最终经业务评审小组审批同意方可通过。

6. 菜单栏目设置建议

- (1) 菜单各栏目的具体名称由 SP 自行议定;
- (2) 选项或菜单的设置需符合手机原有功能的操作习惯;
- (3) 主菜单功能项(参考):
 - 继续(可用其他名称);
 - 开始、新游戏(此功能必选,名称自定);
 - 该应用其他功能(可选,可以有多项);
 - 设置,选项(可选,名称自定);
 - 排行榜(可选,名称自定);
 - 帮助(此功能必选,名称自定);
 - 关于(可选,名称自定):放置版权信息,相关 LOGO;
 - 精彩推荐,相关链接:提供关联产品的告示、如游戏升级版本告示、同一 SP 关联的应用的简介(可选,名称自定);
 - 退出,退出游戏(此功能必选,名称自定)。

7. 广告宣传:不经中国移动允许,不得在应用程序内显示与百宝箱业务无关的广告宣传内容。

8. 关于主菜单的“精彩推荐、相关链接栏目”(此内容不作必需要求)

- (1) 设置该栏目的目的:用于百宝箱业务的关联营销和百宝箱业务概念的传播
- (2) 该栏目的使用前提:应用程序大小及启动界面符合规范要求
- (3) 宣传内容
 - a) 宣传百宝箱业务的内容,文字图片不限(必需)
 - 根据页面大小选择合适的百宝箱业务内容进行宣传。如对百宝箱用户自服务界面“mybox.monternet.com”的宣传,业务使用方式,资费方式的宣传等。
 - b) SP 百宝箱应用内容(必需)
 - 目前限定在百宝箱的应用产品(包括已上线产品和未上线的新品)和百宝箱 WAP 门户的 SP 品牌店的范围之内。

6.7 MIDlet 的标准

Java 应用必须符合 CLDC1.0/MIDP1.0 规范，以及中国移动 Java 终端规范规定相关内容。

6.8 内嵌 ID 和 License 格式

6.8.1 提供并维护用户唯一标识

Java 无线服务平台将提供一个用户唯一标识，Java 无线应用以此为用户鉴权依据，Java 无线服务平台产生这个唯一标识并维护相关的数据关系。

6.8.1.1 用户唯一标识的要求

- 保证唯一性
- 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

6.8.1.2 产生算法

用户唯一标识 (128 bit) = MD5 (TimeStamp+Random+SerialNo)

其中：

- TimeStamp 是产生号码的时间，14 字节，格式为‘YYYYMMDDHHMISS’。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唯一性。

注：1.对 MD5 的引用标准参见 RFC1321

2.用户唯一标识采用 BCD 码的形式传送

3. Java 无线服务平台将用户唯一标识作为扩充应用属性 (名称为 MJS-User-ID) 存放到 JAD 中。使用联网应用时，SP 可根据需要发送请求到客户端读取。

6.8.2 提供联网应用 License 的生成、发放和有效性控制

在用户下载联网应用客户端时，Java 无线服务平台生成 License 及相应的控制代码，并嵌入到该客户端程序中，以便实现基于客户端的认证方式 (参见 5.2.1 联网应用方式一)。License 中应该包括有效期信息。

6.9 Java 无线应用支持终端策略

不符合中国移动终端规范的终端，不给予提供 Java 应用业务。

（一）适用终端类型：符合中国移动规范要求的手机、PDA 终端。

（二）现阶段不提供服务的终端类型

1．无 UA Profile 的终端。

2．有 UA Profile 但不提供状态报告的终端。

（三）对不提供服务的终端的处理

1．用户登陆时予以提示，并说明基本情况。

2．提供目录浏览功能。

若用户点击下载或续订，系统出示提示信息 and 返回页面。

6.10 程序的测试

J2ME 程序开发完成后，首先应该在 J2ME 开发工具提供的模拟器上进行测试，然后还要将其下载到手机上进行测试，SP 应确保 MIDlet 能被手机正常下载并安装运行无误。

6.11 安全要求

不管是自己开发，还是使用第三方的应用，SP 必须确保自己的 J2ME 程序不包含任何恶意的、可能对网络或手机造成损害的代码。

7 接口要求

7.1 WAP 网关与联网服务器的接口

联网应用程序的客户端程序(MIDlet)向 WAP 网关发送请求时，应该在 HTTP HEADER 中加入下面的信息：

X-Online-Host：联网服务器的域名和端口

请求的示例

联网应用程序的客户端程序（MIDlet）向 WAP 网关发送的请求：

GET /online-app/StartServlet HTTP/1.1

Host: 10.0.0.172:8080

X-Online-Host: www.game.com.cn:80

联网应用程序的客户端程序（MIDlet）向 HTTP HEADER 中添加信息时，以上述字段

标识开始，后跟字段内容。WAP 网关通过字段标识识别信息内容。

WAP 网关发送给联网服务器的请求为：

```
GET /online-app/StartServlet HTTP/1.1
Host: www.game.com.cn:80
X-Forwarded-For: 10.0.0.128
X-Online-Host: www.game.com.cn:80
UA-profile : nokia 7650
X-Source-ID : 2.cmnet.js#zzz.20001001.30
```

7.2 Java 无线服务平台与联网服务器的接口

联网应用程序的客户端程序 (MIDlet) 通过 HTTP 协议和联网应用服务器进行通讯，所有的 HTTP 请求都发送到 WAP 网关，WAP 网关将根据 HTTP HEADER 中的 X-Online-Host 把请求转发到相应的联网服务器。

Java 无线服务平台和联网服务器的接口包括三个方面：联网服务器向 Java 无线服务平台请求用户订购信息接口；联网服务器向 Java 无线服务平台发送联网访问记录接口；Java 无线服务平台向联网服务器发送联网服务订购信息过期通知接口。

Java 无线服务平台和联网服务器之间通过 CMNet 和 Internet 进行连接。

Java 无线服务平台和联网服务器的之间尽可能通过 HTTPS 来进行通讯，以保证通讯的安全性。

每天数据传送时间安排在业务访问闲时时段：凌晨 3：00 - 7：00 之间进行。

7.2.1 Java 联网服务器请求用户订购信息

联网服务器向 Java 无线服务平台请求用户订购信息时携带的参数如下表：

序号	字段名称	注 释
1	ID	用户唯一标识
2	SP_ID	SP 企业代码
3	SP_PWD	SP 密码
4	SERVICE_ID	业务代码，具体规则待定

Java 无线服务平台响应消息携带的参数如下表：

序号	字段名称	注 释
1	ID	用户唯一标识
2	SERVICE_ID	业务代码，具体规则待定
3	START_TIME	订购生效时间 (YYYYMMDDHHMISS)
4	END_TIME	订购失效时间 (YYYYMMDDHHMISS)
5	COST	订购费用 (以厘为单位)，可选参数

7.2.2 联网服务器发送联网访问记录

联网服务器向 Java 无线服务平台发送联网访问记录的消息携带的参数如下表：

序号	字段名称	注 释
1	ID	用户唯一标识
2	SP_ID	SP 企业代码
3	SP_PWD	SP 密码
4	SERVICE_ID	业务代码，具体规则待定
5	TIME	开始使用时间 (YYYYMMDDHHMISS)。

Java 无线服务平台接收联网访问记录后，返回成功响应，无返回参数。

7.2.3 Java 无线服务平台发送用户订购信息过期通知

Java 无线服务平台向联网服务器发送用户订购信息过期通知的消息携带的参数如下表：

序号	字段名称	注 释
1	ID	用户唯一标识
2	SERVICE_ID	业务代码，具体规则待定。
3	REASON_CODE	保留

联网服务器接收 Java 无线服务平台的通知后，返回成功响应，无返回参数。

7.2.4 联网服务器向 Java 无线服务平台请求进行用户验证的接口(可选)

联网服务器向 Java 无线服务平台发送用户验证请求消息携带参数如下表：

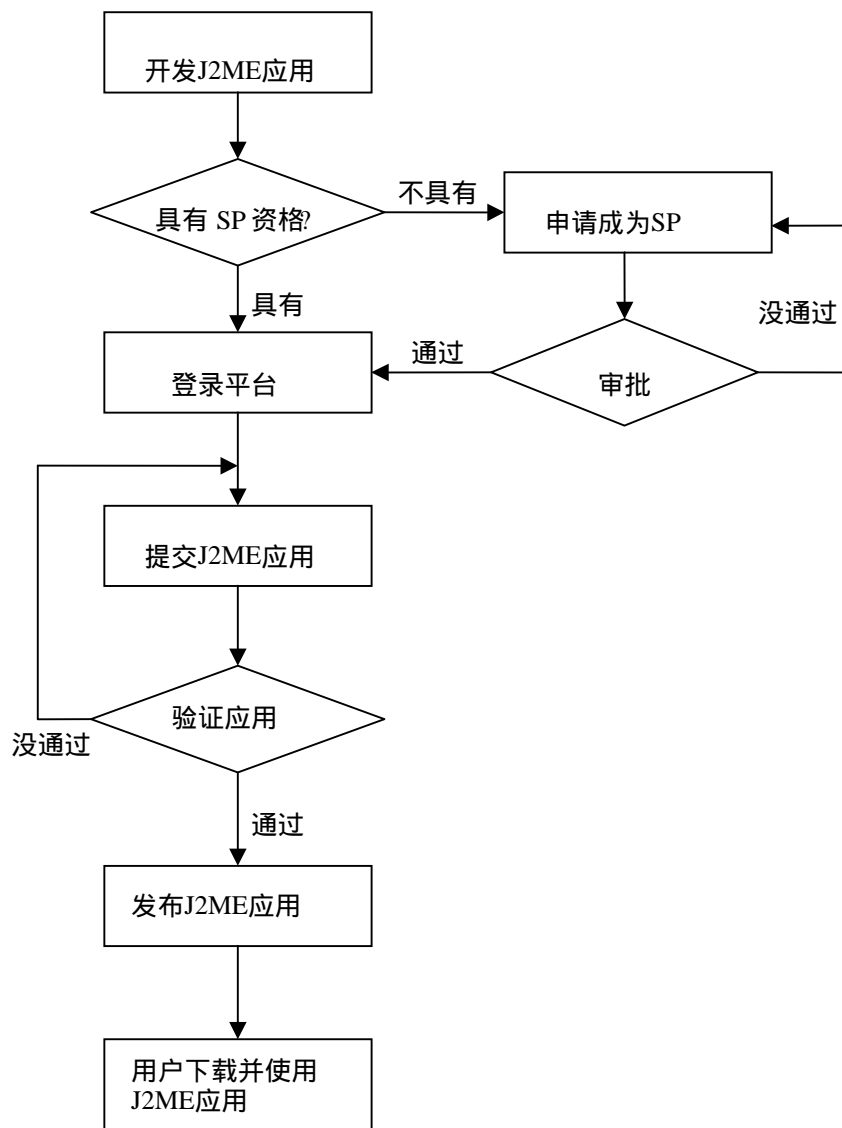
序号	参数名称	说明
1	ID	用户唯一标识
2	SP_ID	SP 企业代码
3	SP_PWD	SP 密码
4	SERVICE_ID	业务代码，具体规则待定

返回值：该调用返回的是一个 text/plain 的页面，包括一行内容，行首是表示成功或失败的关键字，success 表示成功；failure 表示失败，该关键字后面的字符串说明失败的原因。

8 SP 管理要求

SP 登录 Java 无线服务平台 SP 管理界面进行合作申请、应用程序上载、查看应用程序的使用情况和统计信息等参见《中国移动通信企业标准 Java 业务业务规范 - 下载业务分册 v1.1.0》和《中国移动通信企业标准 Java 业务业务规范 - 联网业务分册 v1.1.0》。

SP 在中国移动 JAVA 无线服务平台提交应用的工作流程示意如下：



1. 开发 J2ME 应用：自己开发或者使用第三方的应用；
2. 申请 SP 资格：向中国移动提出申请；
3. 登录平台：登录中国移动 JAVA 无线服务平台（需要提供用户名和密码）；
4. 提交 J2ME 应用：在提交应用时需要确定收费方式和价格（计费策略）应用程序说明；
5. 验证应用：包括系统自动执行验证和中国移动专人进行验证两部分；

6. 发布应用：只有经过发布的应用可以被手机用户看到；
7. 用户下载并执行应用

编制历史

版本	时间
V1.0.0	2003 年 2 月
V2.0.0	2003 年 10 月