

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2978-2015

移动终端设备管理 网关管理对象功能测试方法

Mobile device management
Test methods for gateway management object

2015-10-14 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

前 言..... II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语、定义和缩略语.....1

 3.1 术语和定义.....1

 3.2 缩略语.....2

4 测试环境要求.....2

 4.1 测试结构.....2

 4.2 测试环境设备.....3

5 测试要求.....3

 5.1 具体测试要求.....4

 5.2 向后兼容性.....7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是移动终端设备管理业务系列标准之一。该系列标准的名称及结构如下：

- 移动终端设备管理 网关管理对象功能技术要求；
- 移动终端设备管理 网关管理对象功能测试方法。

本标准是基于Open Mobile Alliance (OMA) 标准组织发布的网关管理对象 (Gateway MO V1.0) 标准制定的，本标准满足OMA [GwMO-RD]中对网关管理对象的需求，并遵从OMA [GwMO -AD]中定义的网关管理对象架构。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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：华为技术有限公司、中国信息通信研究院、北京邮电大学。

本标准主要起草人：赵晓娜、吴 伟、张 勇。

移动终端设备管理

网关管理对象功能测试方法

1 范围

本标准规定了网关管理对象功能的测试环境要求和具体的测试要求。

本标准适用于支持终端管理业务的网关、终端和服务端。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

OMA-TS-DM-TND-V1_3 终端管理树与描述（Device Management Tree and Description）V1.3

OMA-TS-GwMO-V1_0 网关管理对象功能技术要求（Gateway Management Object Technical Specification）V1.0

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

终端管理业务系统 Device Management System

终端管理业务所涉及各功能实体的总称，包括平台侧和终端侧。

3.1.2

终端 Device

终端由一个或者多个远程实体（终端管理服务器）进行管理。终端可以有很多特性和参数，可由终端管理服务器读取、写入、删除和更改。

3.1.3

终端管理 Device Management

管理终端的配置和其他的管理对象，范围包括设置初始的配置信息、更新终端上的永久信息、获取终端上的管理信息、处理终端上的事件和告警。

3.1.4

终端管理服务器 Device Management Server

终端管理业务平台中负责终端管理的功能实体。

3.1.5

终端管理网关 Device Management Gateway

当管理服务器与管理客户端之间无法直接交互时，用于实现两者（两者中至少有一个遵循OMA-DM协议）之间交互的实体。

3.1.6

管理对象 Management Object

包含或表示终端上的配置数据或软件的逻辑元素，是终端为了管理目的所呈现的逻辑接口的一部分。

3.1.7

管理会话 Management Session

终端和终端管理服务器之间建立的一个持续连接，目的是为了执行一个或者多个终端管理操作。

3.1.8

消息 Message

终端管理协议中的最小信息传输单元，是承载网络能够接收的数据包。一个终端管理协议包可以分成多条消息来传输。

3.1.9

初始化 Bootstrap

对终端进行初始化引导配置的机制，使终端能与新的DM服务器建立管理会话的连接。

3.1.10

通知 Notification

服务器使用通知消息给终端请求会话连接，终端根据通知消息发起与服务器的会话连接。

3.1.11

下载服务器 Download Server

终端管理业务平台中提供数据包下载功能的实体。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DDF	Device Description Framework	设备描述框架
DM	Device Management	终端管理
DMS	DM Server	终端管理服务器
GWMO	Gateway Management Object	网关管理对象
LAN	Local Area Network	局域网络
MO	Management Object	管理对象
MOI	Management Object Identifier	管理对象标识
OMA	Open Mobile Alliance	开放移动联盟
URL	Unified Resource Location	统一资源定位
URI	Unified Resource Identifier	统一资源标识

4 测试环境要求

4.1 测试结构

终端管理业务的测试结构如图1所示。

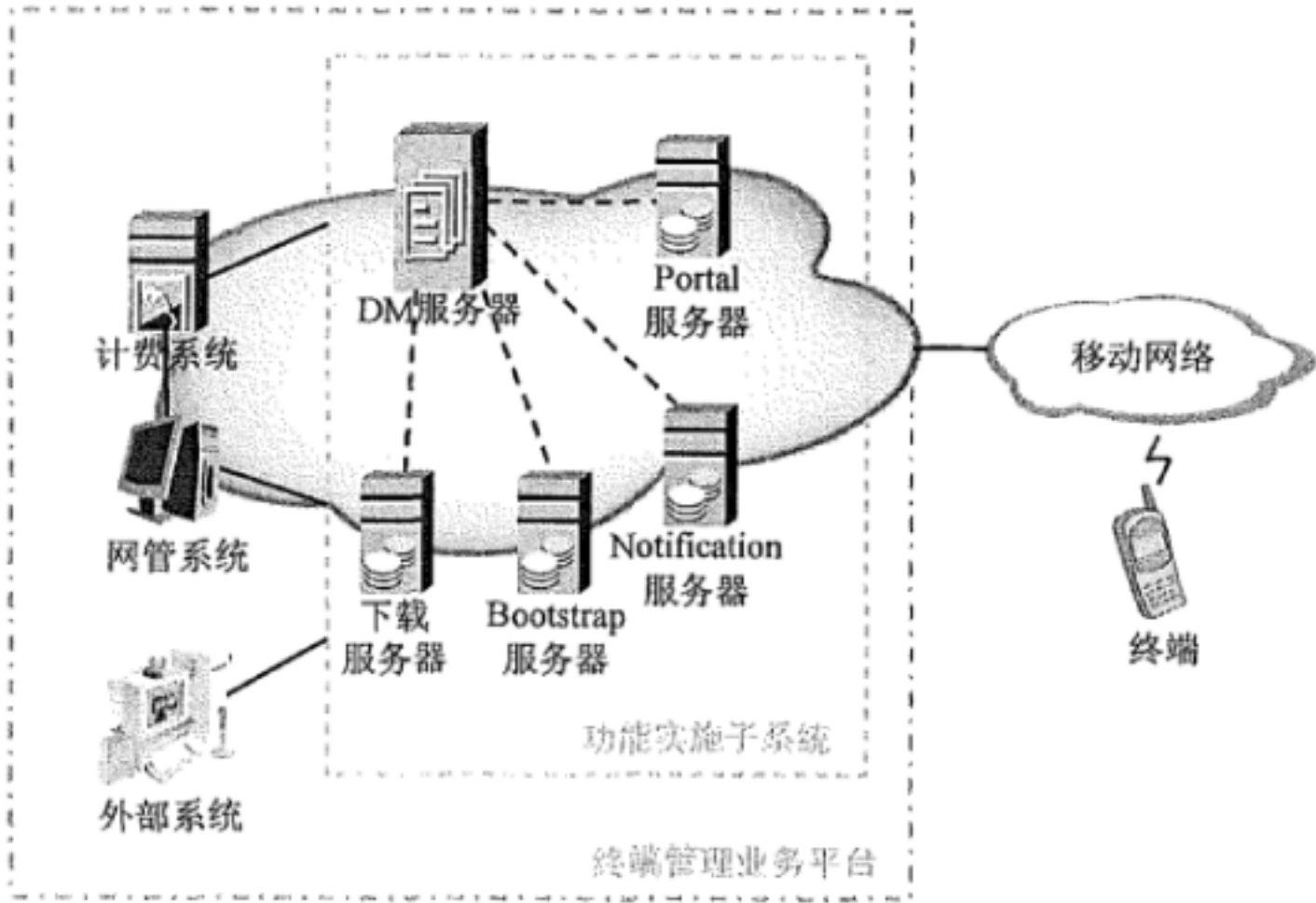


图1 终端管理业务测试的结构

4.2 测试环境设备

4.2.1 被测设备

终端	2台
DM服务器	1套
Portal服务器	1套
Notification服务器	1套
Bootstrap服务器	1套
下载服务器	1套
计费系统服务器	1套
网管系统服务器	1套
外部系统服务器	1套

4.2.2 辅助设备

移动网络	1套
------	----

4.2.3 测试的前提条件

- 终端业务相关设备安装完毕，硬件软件全部工作正常，数据正确配置并正常运行；
- 网上辅助环境正常工作，辅助测试无线环境正常工作；
- 已在相关的系统数据库中对测试终端等相关信息进行了正确的配置；
- 终端上安装有DM客户端，支持DM协议；
- 终端能够与DM服务器、Portal服务器、Notification服务器、Bootstrap服务器、下载服务器等通信。

5 测试要求

- 网关管理对象应支持以下功能：
- 允许 DM 服务器不直接访问的 DM 会话；
 - 允许 DM 网关选择操作模式（透明，代理或适配）；

- 允许 DM 服务器通过使用 GwMO Package #0 推送消息头或者终端设备 Trigger MO 经由 DM Gateway 向目标终端设备发送一个 DM 通知；
- 允许 DM 网关将一个终端初始化为 DM 客户端；
- 将 DM 网关下新注册的终端告知 DM 服务器；
- 查询 DM 网关以获取 DM 网关下的某个终端的特定信息；
- 查询 DM 网关以获取 DM 网关下的所有终端的综合信息并建立终端群组进行命令分发；
- 允许 DM 网关聚合来自多个终端设备的响应；
- 允许 DM 网关向 DM 服务器反馈一个完成状态报告或聚合响应报告；
- 允许 DM 网关为聚合结果制定过滤条件；
- 允许 DM 基于命令分发的结果创建一个新的终端群组；
- 通过使用可选的下载机制或者 OMA DM 直接传送向 DM 网关发送文件；
- 指定在 DM 网关上保存数据的期限；
- 触发从终端设备上下载文件；
- 将特定终端加入群组；
- 允许 DM 服务器配置 DM 网关可能发送过来的通知消息。

5.1 具体测试要求

5.1.1 概述

以下测试要求应该涵盖一致性测试要求（即验证待测功能是否可实现在客户端或服务端）和互操作性测试要求（即客户端与服务器的交互）。

以下章节（必选和可选测试要求）也可以针对客户端和服务端分开测试。

必选和可选测试要求表格包括如下几列：

- 关键特性：一组字符，用来唯一地表示待测试的具体测试要求。建议不超过 4 到 5 个字符。目的是在使用时能明确地表示待测试特性。
- 特性描述：对待测试的技术规范特性进行描述。
- 特性测试要求：对待测试的具体内容进行描述。

5.1.2 必选测试要求

必选测试要求应该涵盖那些为了验证本标准所需的特性与用例，这些特性与用例应涵盖必选实现特性，并且应该推荐可选实现特性的优先级。如果一些必选特性的测试没有必要，则应必须对此作出解释。

特定的必选测试要求见表1。

表1 特定的必选测试要求

	关键特性	特性描述	特性测试要求
正常流程	DDF	终端描述框架	要求客户端制造商提供的支持管理对象的 DDF 文件与 [DMTND] 中在终端描述框架下的要求兼容
	DDF-MOI	管理对象标识	测试 DDF 文件包含该 enabler 所指定内部节点的 MO 标识
	DDF-MUST	必选节点	测试 DDF 文件是否包含所有必选节点

表1 (续)

	关键特性	特性描述	特性测试要求
正常流程	DDF	终端描述框架	要求客户端制造商提供的支持管理对象的 DDF 文件与 [DMTND] 中在终端描述框架下的要求兼容
	DDF-MOI	管理对象标识	测试 DDF 文件包含该 enabler 所指定内部节点的 MO 标识
	DDF-MUST	必选节点	测试 DDF 文件是否包含所有必选节点
	DDF-Cond	可选节点中的必选结构	若 DDF 文件包含一个可选特性, 则测试是否包含该可选特性的所有必选定义
	DDF-DFTYPE	MIME 类型	测试 DDF 文件所定义叶子节点的 DFTYPE 是否有效
	DDF-Format	节点格式定义	测试 DDF 文件为每个节点定义的 DFFormat 是否有效
	DDF-Min-Occ	Occurrence 最小值	测试所定义的 Occurrence 最小值
	DDF-Max-Occ	Occurrence 最大值	测试所定义的 Occurrence 最大值
	发送通知	通过使用 GwMO Package#0 推送消息头经由 DM 网关向一个终端设备发送 DM 通知消息	测试 DM 网关工作在透明模式时, 基于 GwMO Package#0 推送消息头向终端设备发送 DM 通知
	发送通知	通过使用 GwMO Package#0 推送消息头经由 DM 网关向多个终端设备发送 DM 通知消息	测试 DM 网关工作在透明模式时, 基于 GwMO Package#0 推送消息头向多个终端设备传送 DM 通知
	代理模式操作	确立 DM 服务器与 DM 网关、DM 网关与终端上设备之间的会话	测试 DM 网关工作在代理模式时, DM 服务器触发 DM 服务器与 DM 网关、DM 网关与终端设备之间的会话
	通用管理	代理/适配模式下的同步和异步管理	测试在代理/适配模式下执行同步和异步管理
	地址类型	所支持的不同地址类型	测试使用不同地址类型时终端设备的远程管理
	初始化 URL 列表	列出初始化 URL 信息	测试当使用客户端发起的初始化时, 针对不同终端设备类型列举初始化 URL 信息
	终端列表通知	终端列表通知	测试向 DM 服务器发送终端列表通知
	终端列表计数	统计 DM 网关管理的终端数量	测试对 DM 网关管理的可用终端的数量进行统计
	终端列表	列出 DM 网关管理的终端	测试列出 DM 网关管理的可用终端
	创建终端群组	基于终端类型标准创建终端群组	测试通过使用终端类型标准创建新的终端群组
	创建终端群组	基于其他标准创建终端群组	测试通过使用其他标准创建新的终端群组
	删除终端群组	删除终端群组	测试从 DM 网关删除不再需要使用的一个终端群组
	列出终端群组	列出终端群组	测试列出可以被发送通知或命令的终端组
	向终端群组添加终端	在终端群组中添加终端	测试在一个指定的终端群组中添加一个新的终端设备。
	从终端群组删除终端	从终端群组中删除终端	测试从一个指定的终端群组中删除一个终端设备
	列出终端群组中的终端	列出一个终端群组的终端	测试列出一个指定的终端群组中的所有终端
	命令分发	命令分发操作	测试向特定终端标识或终端组进行命令分发
	命令分发结果	命令分发操作结果	测试获取命令分发操作的结果
	命令分发响应处理	处理对命令分发的响应	测试根据 RespHandling 节点不发送报告

表1 (续)

	关键特性	特性描述	特性测试要求
正常流程	命令分发响应处理	处理对命令分发的响应	测试根据 RespHandling 节点发送完成状态报告
	命令分发响应处理	处理对命令分发的响应	测试根据 RespHandling 节点发送聚合响应报告
	命令分发结果报告过滤	对结果聚合通知进行过滤	测试在 DM 网关生成结果聚合通知时进行过滤
	命令分发状态	获取指定命令分发的执行状态	测试获取指定命令分发的执行状态
	列出文件信息	列出文件下信息	测试列出所保存的文件信息
	本地 URI 分配	分配一个本地文件 URI	测试下载完一个文件后为其分配一个本地 URI
	文件直接传送	使用 DM 业务命令下载文件	测试 DM 服务器通过 Replace 命令传送文件, DM 网关将该文件保存在 DM 网关上或者本地存储服务器中
	过期文件	过期文件	测试文件过期时 DM 网关就将其移除。
	文件准备完成通知	发送文件准备完成通知	测试在 LocalImageURI 设置完成后发送文件准备完成通知
	文件间接传送	使用可选下载机制下载文件	测试 DM 网关使用可选的下载机制下载文件, 并保存在 DM 网关上或本地存储服务器中
	终端设备证书	在 DM 网关安装终端设备证书	测试在 DM 网关上安装终端设备证书
	终端探测	向终端设备发送终端探测通知	测试向新发现的终端设备发送终端探测通知
	DMS 列表通知	向 DM 网关发送已初始化的 DMS 列表通知	测试终端设备在收到终端探测通知后向 DM 网关发送已初始化的 DMS 列表通知
	DM 网关初始化到 DM 服务器	DM 网关初始化到 DM 服务器	测试 DM 网关在收到已初始化的 DMS 列表通知后初始化到终端的 DM 服务器
报错流程	关联网关通知	向 DM 服务器发送关联网关通知	测试在透明模式操作下, DM 网关没有初始化到 DM 服务器时, 终端向 DM 服务器发送关联网关通知
	DDF-Min-Acc	访问类型最小值	测试 AccessType 最小值
	DDF-Inv-Ext	扩展的使用	测试在所定义的扩展子树“Ext”之外不存在非标准节点
	DDF-Inv-Acc	限制访问类型的使用	测试不支持禁止的访问类型, 例如 “No Get”

5.1.3 可选测试要求

可选测试要求应该涵盖那些不强制测试的特性与用例, 加上它们可以提高测试质量。

这些特性与用例应涵盖可选实现特性, 并且应该涵盖必选实现特性。如果列出了必选特性, 应该在特性测试要求一列提供不强制测试该特性的原因。

特定的可选测试要求见表2。

表2 特定的可选测试要求

	关键特性	特性描述	特性测试要求
正常流程	发送通知	通过使用终端设备触发 MO 经由 DM 网关向一个终端设备传送 DM 通知消息	测试在 DM 网关工作在透明模式时, 基于终端设备触发 MO 向终端设备传送 DM 通知
	发送通知	通过使用终端设备触发 MO 经由 DM 网关向多个终端设备传送 DM 通知消息	测试在 DM 网关工作在透明模式时, 基于终端设备 Trigger MO 向多个终端设备传送 DM 通知
	清除终端设备触发 MO	通过 DM 服务器删除终端设备触发 MO 的实例	测试通过 DM 服务器删除这些不再使用的终端设备触发 MO 的实例

表2（续）

	关键特性	特性描述	特性测试要求
正常流程	基于命令分发创建终端群组	基于命令分发结果创建终端群组	测试基于命令分发的结果，通过执行 Creategroup 节点创建新的终端群组，该节点存在于该群组
	LAN 信息	为每个终端设备提供 LAN 信息	测试为每个终端设备提供 LAN 信息 —为该终端设备查找现存 LAN 信息（该终端设备是指现存的 LAN 信息） —如果不存在，为该终端设备创建新的 LAN 信息（该终端设备是指新建的 LAN 信息）

5.2 向后兼容性

由于是首个版本，因此无后向兼容性要求。

中华人民共和国
通信行业标准
移动终端设备管理
网关管理对象功能测试方法
YD/T 2978-2015

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路11号邮电出版大厦
邮政编码：100164
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2016年2月第1版
印张：1 2016年2月北京第1次印刷
字数：20千字

15115·921

定价：10元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492