



技术白皮书

OTA 系统平台



目录:

OTA 系统平台.....错误! 未定义书签。

1、 总述.....3

2、 OTA 简介.....3

3、 OTA 技术介绍.....6

4、 缩略语介绍..... 10

5、 捷德公司简介..... 11



1、 总述

在移动通信领域，STK(SIMCardToolKit)技术的出现曾经一度加速了移动增值业务的普及。利用 STK 技术，可在 SIM 卡中很方便地设计出功能丰富、操作更加简便的菜单，使用户能够以可视化、交互式的方式享受运营商提供的多种增值业务。然而，由于用户 SIM 卡中指令菜单修改并不方便，造成了 STK 技术难以在移动增值服务方面实现进一步推广。直到 OTA 空中下载技术的出现，才真正帮助 STK 技术快速在 SIM 卡的市场应用中打开局面。

OTA 技术的应用，使得移动通信不但提供了移动化的语音和数据服务，而且还提供更多的移动新业务下载。这样，应用及内容服务商可以不受平台的局限，不断开发出更具个性化的、贴近用户需求的服务，如信息点播、互动娱乐、位置服务以及银行交易等。通过 OTA 空中下载技术，手机用户只要进行简单操作，就可以按照个人喜好把网络所提供的各种业务菜单利用短消息机制下载到手机中的 STK-SIM 卡中，并且还可以根据自己的意愿定制具体业务。

2、 OTA 简介

Over-the-air (OTA - 无线下载) 是一种利用无线方式对手机进行管理的新技术。它虽然历史比较短却发展的非常迅速。2003 年 10 月日本最大的运营商之一 NTT DoCoMo 率先在日本商用。刚开始时就有 3 家手机厂家，即 NEC, Sharp 和 Mitsubishi 参与，很快地在 2004 年第 1 季度内已经扩展到所有向 NTT DoCoMo 提供手机的厂商。在 2004 年中 NTT DoCoMo 利用了此种主要由创道软件(InnoPath) - 前动昂科技(DoOnGo) - 所始创的 OTA 解决方案进行了多次软件的修补。不仅节省了大量的费用，保证了新手机与新服务进入市场的时间，而且有效地提高了用户的满意度与方便性。



OTA 作为一种与无线数据业务的发展趋势相匹配和随着手机功能的高度化应运而生的技术，对无线运营商，手机厂商，和手机用户而言，决不仅止于可帮助对手机软件进行以除错为目的的更新。这只是 OTA 技术发展路图中的第一步。这第一步的意义在于帮助无线运营商和手机厂商解决用户服务质量问题，降低服务成本，以及确保新服务，新手机上市的时间，同时也向整个产业界证明了 OTA 的可行性与巨大发展潜力。随着第一代 OTA 技术在全球的应用和扩展，OTA 同时也向着更综合广泛的手机管理解决方案和以提供手机个性化服务，方便手机功能升级和重新配置的增收创收的方向发展。

所谓更广泛的手机管理，就是说利用 OTA 来对手机进行远程询问，诊断，参数配置，软件更新，和用户数据管理。远程询问可以由无线运营商启动也可自动进行，如手机发生故障时由手机自动启动将某些可能包括手机故障原因的数据上载至无线运营商骨干业务网内的服务器内储存或进一步自动启动 Alarm。远程诊断将从手机上载的数据进行个别的或统计性的分析，以实时或非实时地找出个别手机或无线通信区域的问题的原因。尽管市场上有很多利用“规则”的“智慧型”诊断，这种规则的系统发现和输入都很难，推论出来的结果也难以稳定和具有一般性，因此在目前不具实用性，还是以简单的“计算机辅助诊断”较为实用。参数配置主要是发现手机的现有参数配置有问题时或用户进行漫游或语言切换等情况下，由无线运营商向手机“推出”正确的参数配置。手机软件更新可用来解决软件除错问题或的软件平台进行升级。最后，用户数据管理包括为用户远程储存和恢复数据，从丢失的手机中抹掉敏感的私人或商务数据，或进行数据的同期，转移，复制服务。

所谓手机的高度个性化服务和功能升级，功能重新配置包括用户界面的高度，系统化，或以主题为基础的更新，这其中进一步包括表面(Skin)和程序(Program)更新，反病毒软件的安装，升级和病毒模式定义文件的更新，Flash 播放器等的安装和升级，以及手机功能的重新配置，比如企业用户将旧的手机应用软件包变换成新的手机应用软件包等。包含程序更新的用户界面更新将具有划时代的意义，因其能带来以下的突破性的价值：

- * 使无线运营商能够利用现有手机推出新的服务

- *

使无线运营商能够突破所有新服务必须从零用户成长的迷思，并节省大量的新服务促销费用



另外，通过把较旧、过时的应用软件平台升级到新的应用软件平台，不但能够降低无线运营商和应用/内容服务商的系统维护和开发成本，同时也能够让更多的用户利用在新平台上开发的应用和服务。

展望今后，OTA 软件更新将在 2005 年在亚洲有比较全面的发展，同时在欧美的商用化也会有比较好的初步进展，而且这个趋势会继续延续。另外，远程询问与诊断以及用户界面的个性化与定制更新也会在日本或韩国有比较全面和大规模的商用化，其实见点应在 2006 年初或中。至于在欧美，这些 OTA 参数配置和软件除错以外的应用，估计最快应可在 2007 年才会有实质性的发展。

如今，通过利用 OTA 技术，中国移动的用户可以根据自己的需要，随时增加或删除自己 OTA 卡上的移动梦网短信业务菜单，以此实现梦网服务的个性化和业务更新的实时性，使得移动客户能更方便、更迅速地享受到各项梦网短信服务。

下图是 OTA 的一个使用案例。





3、OTA 技术介绍

空中下载是一种无须与 **SIM** 卡直接接触或连接即可与 **SIM** 卡进行通信、往卡上加载应用并对 **SIM** 卡进行管理的技术。

空中下载技术可以让网络运营商以很快的速度和较低的成本推出新的 **SIM** 服务或修改 **SIM** 卡上的内容。

空中下载技术基于客户端/服务器方式，服务器端为运营商的后台系统（客服中心、计费系统、应用服务器...），客户端则是一块 **SIM** 卡。

运营商的后台系统负责将服务请求发送给一个 **OTA** 网关，然后再由这个 **OTA** 网关把这些服务请求转换成短信后发给一个短信服务中心（**SMSC**），最后再由这个短信中心把它们传给服务区内的一个或多个 **SIM** 卡。

这样一来，运营商不必对用户的 **SIM** 卡进行重新发行就可以利用空中下载技术更新或修改卡上的数据，也就是说，最终用户无须再去运营商的营业网点办理任何手续就能接收来自运营商的一种特殊信息，然后用自己的手机下载或激活新的服务...

实现空中下载技术需要以下组件：

一个用来发送服务请求的后台系统

一个可以用 **SIM** 卡能够理解的格式处理服务请求的 **OTA** 网关

一个可以通过无线网发送服务请求的短信服务中心

一个用于传输服务请求的空中通道：目前采用短信系统作为空中通道...

用于接收服务请求并将之传给 **SIM** 卡的移动终端

一块用于接收和执行服务请求的 **SIM** 卡



后台系统

后台系统可以是一个客户服务提供商、一个计费系统、一个内容提供商或一个基于 web 的用户界面，这个后台系统必须（通过局域网或互联网）与移动网相连。服务请求包含被请求的服务（激活、去活、上载、修改...）、目标用户及运行服务所需的数据，通常由后台系统将服务请求传给 OTA 网关。

OTA 网关

OTA 网关通过一个网关应用程序接口接收服务请求，由这个应用程序接口负责指示实际提出修改/更新/激活等服务请求的 SIM 卡。事实上，在 OTA 网关内部有一个 SIM 卡数据库，其中记录了每一张卡的制造商（如金普斯、斯伦贝谢、DeLaRue 等）、验证码、IMSI 及 MSISDN 等信息。

第二步是将服务请求转换成接收装置（SIM 卡）能够理解的消息格式。OTA 网关为此准备了一个格式库，可以识别各种品牌的 SIM 卡的格式（如金普斯的 ESMS 格式），OTA 网关将根据接收卡的不同把消息转换成与之相应的格式。

第三步是 OTA 网关使用 GSM03.48 中规定的一套参数将经过格式化的消息发给短信服务中心。为完成服务请求，OTA 网关将根据需要发送相应数量的短信。在这一步中，OTA 网关还将负责检查整个过程的完整性和安全性。

短信服务中心

短信服务中心负责消息管理系统（OTA 网关）与蜂窝网络之间的消息传递。移动电话一次接收或发送的消息最多只能包含 160 个单字节字符。如果用户的手机没有开机或不在网络覆盖区，消息将先会被存起来，等用户开机或重新进入服务区后，再自动发给该用户。

短信通道



SIM 卡与 OTA 网关之间的通信是通过互发短信实现的，这就是所谓的短信通道。

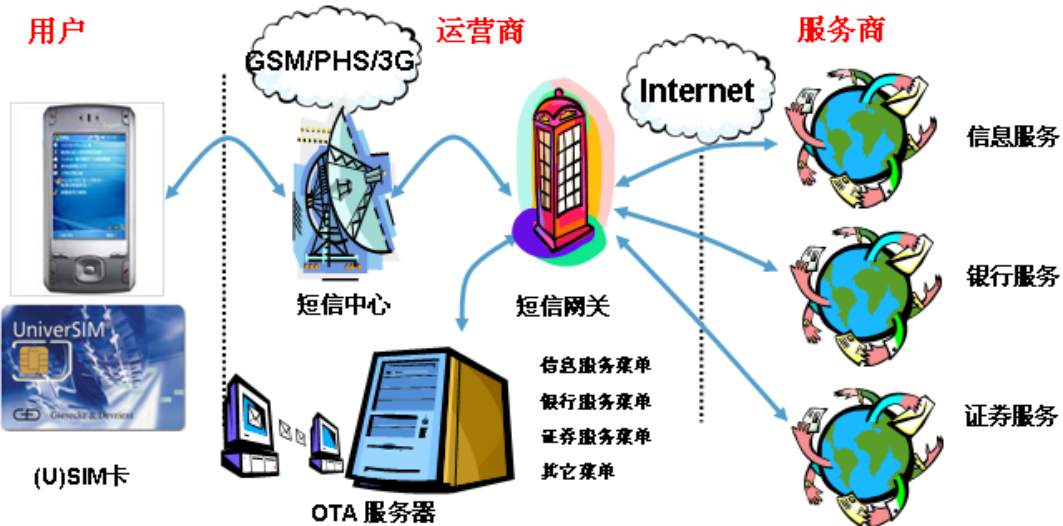
移动电话

移动电话必须符合 GSM2 阶+标准，并具有处理部分或全部标准 GSM 服务所需的各种功能，若想获得空中下载服务，用户的移动电话还必须支持 SIM 工具套件技术。

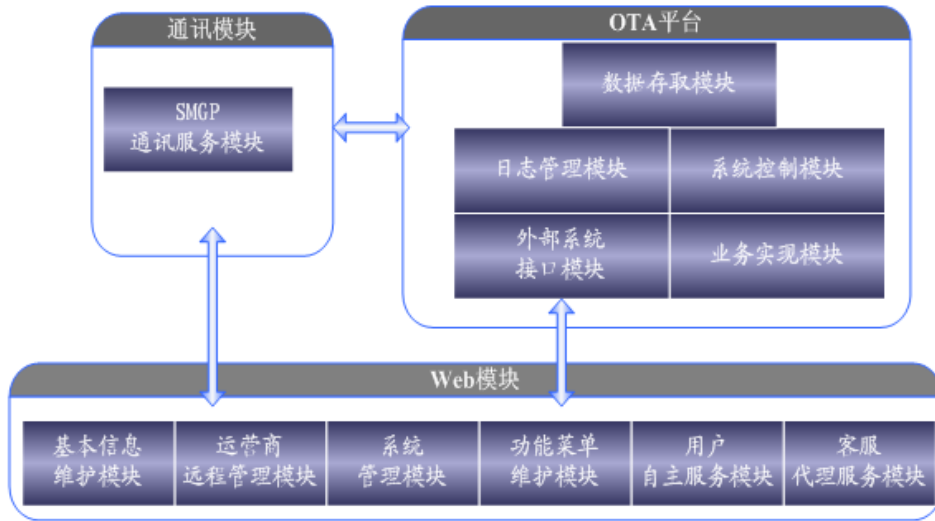
SIM 卡

智能卡可以对用户进行安全的身份验证，在 GSM 系统中，它主要被用作用户身份识别模块（即 SIM 卡）。SIM 卡是 GSM 系统的重要组成部分，也是提供 GSM 增值服务的基础。现在的 SIM 卡可以提供新式菜单和快捷拨号方式，还可以通过发送规定格式的短信查询数据库或确保交易的安全。

3.1 OTA 系统平台示意图



3.2 OTA 系统架构



3.3 OTA 系统功能结构



OTA系统功能结构

OTA系统功能结构							
终端用户	MO注册	MO目录下载	MO列表下载	MO应用下载	MO应用删除	菜单搜索	MO应用开/关/锁
	Web注册	Web目录下载	Web应用下载	Web应用删除	Web列表更新	Web信息同步	
系统管理员	系统参数配置	系统帐号管理	系统权限管理	系统数据管理	基本信息维护	补丁管理	
菜单管理员	菜单信息维护	品牌维护	应用相关补丁	应用相关文件	功能标识维护		
远程管理员	MO日志管理	MT日志管理	下载排行	OTA卡查询	远程应用管理	信息统计	
	远程目录管理	远程列表管理	远程信息同步	应用PUSH	补丁PUSH		

4、缩略语介绍

3G	3rd Generation
3GPP	3rd Generation Partnership Project
ATR	Answer To Reset
AURS	Answer to User's Requirement
BIP	Bearer Independent Protocol
DPA	Differential Power Analysis
GSM	Global System for Mobile communications
HCI	Host Control Interface
HSM	High Security Module
HW	Hardware
JC	Java Card.
NFC	Near Field Communication
RAM	Random Access Memory
RFM	Remote File Management
S@T	SIM Application Toolkit



SCWS	Smart Card Web Server
SPA	Simple Power Analyses
SWP	Single Wire Protocol
USB	Universal Serial Bus
USIM	Universal Subscriber Identity Module(s)
WIB	Wireless Internet browser
WIM	Wireless Identity Module

5、捷德公司简介

捷德公司-崇尚安全理念捷德公司(Giesecke & Devrient, 简称 G&D)于 1852 年在德国莱比锡正式创立，至今已从专业的印刷公司演变成成为国际知名的高科技跨国公司，公司业务主要分为钞票、卡片、政府方案和新业务四个部门。捷德公司不仅在這些领域居于世界前列，而且拥有超过 7000 项专利。

捷德公司总部位于慕尼黑，实行全球化的发展策略，子公司及合资公司遍布世界各地。目前，在美洲、欧洲、亚洲等 30 多个国家设立了子公司、合资公司和生产基地。2006 年，捷德公司的雇员已超过 8300 人，其中有近 5000 名在德国以外的分公司工作，公司营业额达到 13 亿欧元。

作为高科技公司，捷德公司将研究与开发视为长期发展的根基，每年投入约 10% 的年营业额用于研发。目前，公司约 700 多名技术人员致力于研制创新产品及开发理念。与此同时，捷德公司专注于如何利用全球协作所带



来的巨大利益，尽可能地降低成本。为了使公司的运营能保持稳定，不受周期性波动的影响，捷德公司的产品、服务在设计时就充分考虑到互补及互相促进的特点。捷德公司长期开发高档产品并采用对环保有益的生产方式。

安全及实力是高科技跨国集团的经营理念。捷德公司以客户为导向的产品，系统解决方案及服务使其成为那些需要解决复杂安全问题机构的值得信赖的合作伙伴。

捷德（中国）信息科技有限公司

电话: 010-65630997

传真: 010-65630632

www.cn.gi-de.com