

# 移动 SNS 技术专论<sup>①</sup>

张龙昌, 万 君

(辽宁工程技术大学 营销管理学院, 葫芦岛 125105)

**摘 要:** 移动社会网络服务(SNS)已经成为热点研究领域,然而却很少有研究工作揭示移动 SNS 的本质,因此导致了目前没有一个通用的、能代表移动 SNS 基本特性的平台。为解决上述问题,首先详细分析了移动 SNS 的基本特性、移动 SNS 平台的需求,接着提出了支撑移动 SNS 平台运行的网络架构,最后提出了移动 SNS 平台的总体架构。

**关键词:** 社会网路服务(SNS); 移动社会网络服务; 总体架构; 移动 SNS 网络部署; 网络架构

## Overall Architecture Design of Mobile SNS Platform

ZHANG Long-Chang, WAN Jun

(Liaoning Technical University, Huludao 125105, China)

**Abstract:** Mobile Social Network Service has been broadly researched on nowadays, however few people tries to explain the essence of MSNS, which leads to no common architecture for MSNS system. To solve above problems, the basic features of mobile social network service are in detail analysed in this paper, the network architecture is proposed to support mobile SNS, overall architecture of mobile SNS platform is proposed.

**Key words:** social network service(SNS); mobile social network service; overall architecture; mobile SNS network deploy; network architecture

近年来, 社交网络服务(SNS: Social Network Service)飞速发展, 人们将自己实际的社交网络关系数字化并虚拟存储在社交网站, 社交网站集中管理大量的个人社交网络数据, 并挖掘潜在的人际关系资源。社交网站在从根本上改变人际交往和社区活动等社会生活方式方面具有很大潜力<sup>[1]</sup>。目前 SNS 正从互联网模式向移动互联网模式发展。文献[2]定义了移动 SNS 概念, 并分为 3 类网站: 移动门户网站演变的移动 SNS 网站、基于 Web SNS 网站的移动 SNS 网站和完全独创的移动 SNS 网站, 这些移动 SNS 网站都是基于集中式思想设计的。在大量移动 SNS 的研究工作<sup>[3-6]</sup>中缺乏移动 SNS 本质的揭示, 没有较为通用、能代表移动 SNS 本质的移动 SNS 平台<sup>[7]</sup>。因此, 本文分析移动 SNS 需求、提出移动 SNS 平台的网络架构、提出移动 SNS 平台的总体结构, 为移动 SNS 平台的建设提供依据。

## 1 移动 SNS 需求概述

### 1.1 移动 SNS 定义

移动 SNS 是 SNS 的更深层次的应用, 以移动终端为媒介, 以更为真实的社会关系为基础, 将 SNS 与移动通信技术有机结合, 为人与人、人与机、机与机间的沟通和互通提供更为灵活、更为有利的支持, 从而为用户的网上或网下的生活和工作提供有效的帮助。移动 SNS 平台有集中式、分布式、混合式。集中式: 客户端可以是 PC、移动终端; 服务端是能够支持终端访问和交友业务的处理中心。分布式: 移动终端运行移动 SNS 服务, 移动 SNS 间通过标准的协议和开放接口进行交互; 终端即是服务器也可以客户端; 终端间自组织, 没有中心节点。混合式: 有处理中心的分布式移动 SNS; 处理中心记录移动 SNS 圈子内用户基本信息; 圈子中的节点自组织、自维护好友和社区。

① 基金项目: 国家基础理论研究计划(973)(2009CB320406, 2009CB320504)

收稿时间: 2011-07-02; 收到修改稿时间: 2011-08-11

由于目前的智能移动终端的发展尚不成熟,运算、存储能力有限,无线接入带宽是个瓶颈,跨平台应用不广泛。鉴于上述分析,分布式移动 SNS 还不能很好应用,本文主要指集中式的移动 SNS,并且是与移动通信能力相结合的过渡期移动 SNS 系统。

### 1.2 移动 SNS 平台的功能需求

首先,移动 SNS 主要以移动终端作为用户接入和使用 SNS 服务的手段,要求在网页设计、用户交互方式、信息传递方式等方面,要突出移动终端的特点。

第二,在移动 SNS 中,用户主要通过手机接入,因此在技术上,要将 SNS 中的用户与其真实身份联系起来,从而使得在移动 SNS 中,更容易建立真实的社会关系。要帮助用户维护好第一度的联系,促进信任关系的产生,方便关系扩展。不仅提供一个交友平台,更提供丰富多样的线上线下社交活动,使信息技术充分融入人们日常生活中,拓展人际关系、节约成本。

第三,移动通信是目前人们通信的主要手段之一,而通信行为绝大多数是基于一定关系的,如朋友、工作、商务等。SNS 正好能够体现这种多纬度的社会化关系,所以社会化网络关系数据及相关信息可以为用户的通信提供有效的支持。同时,用户的各种通信行为很大程度上反映了用户真实的社会关系,能够为 SNS 社会关系的构建起到非常重要的支撑作用。

因此,本文的移动 SNS 平台是基于实名制的,提供个性化服务、好友管理、同步通信录、社区服务、开放平台上的应用、站内搜索、沟通交流、管理平台、移动通信服务等功能。这些服务能以 Web 页面的方式提供,用户可通过 PC 或者手机终端接入进行操作;也能以 API 的方式供其他应用调用,为其它网络服务或应用提供社会网络服务。另外,为有效管理移动 SNS 相关数据,要提供应用管理功能。

移动 SNS 主要功能如下。个性化服务:提供用户方便展示个性的地方,让其他用户能够全面完整地了解用户。好友管理:支持用户对其各种人际关系管理。移动通信录:通过终端设备管理、分组和更新移动电话号码、固定电话号码、Email、QQ、MSN 和通信地址等通信录信息。社区服务:提供构建和管理社区服务。开放应用:为各种应用与移动 SNS 交互提供支持。站内搜索:提供方便的搜索功能。管理平台:对相关操作进行批量管理。移动通信服务:提供短信、彩信、视频和位置等移动通信相关功能。

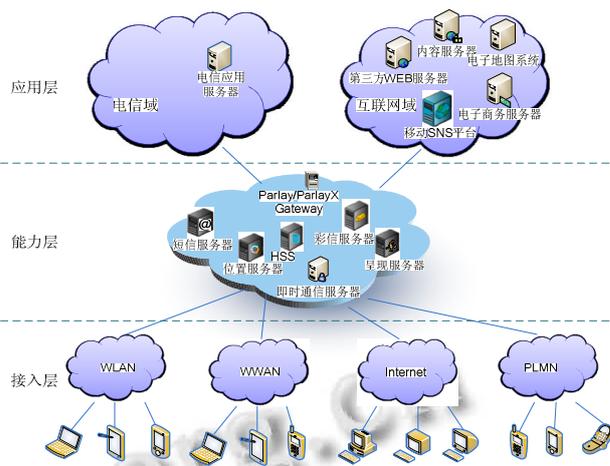


图 1 移动 SNS 平台网络部署图

## 2 移动 SNS 网络部署

网络部署描述移动 SNS 系统在通信网和互联网中的位置,也同时体现与其它实体的交互。运营移动 SNS 企业的需求不同,网络部署结构有一定的差异。例如通信企业运营移动 SNS 可能有两种部署情况:移动 SNS 位于互联网域和位于能力层(与短信、彩信、位置、呈现等相同的位置);非通信企业运营移动 SNS 通常将移动 SNS 服务器部署到互联网域。本文考虑非通信企业移动 SNS 的网络部署情况。

非通信企业运营移动 SNS,将移动 SNS 服务器部署在互联网域;与其它互联网业务运营商居于同等位置。移动 SNS 作为交友平台,提供网络交友业务;同时,应用已有的移动通信业务。网络部署如图所示。网络部署包含接入层、能力层、应用层,各层间紧密结合完成具有移动通信能力的社交业务。

### 2.1 接入层

接入层解决用户如何访问移动 SNS 的问题。移动 SNS 的接入应当能够支持无线局域网接入(WLAN)、

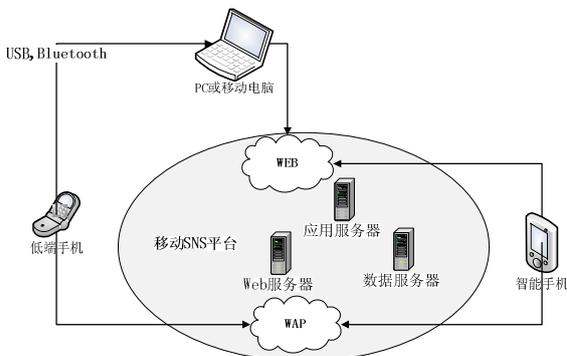


图 2 用户访问移动 SNS 的途径

互联网接入(Internet)、公共移动通信接入(PLMN)、移动宽带接入(WWAN);能投提供多种访问途径,可以使用 PC、智能终端、普通电话通过 Internet 访问或者通过 WAP 网络访问。访问途径见图 2<sup>[8]</sup>。

## 2.2 能力层

能力层是现有移动通信网络提供的业务支撑能力,包括短信服务、彩信服务、位置服务和呈现服务等。其相关服务通过 Parlay/Parlay X 开放接口提供。

## 2.3 应用层

应用层是移动 SNS 服务器所在层,为移动 SNS 提供需要的服务,如互联网域的电子地图服务、内容服务、电子商务服务、其它 Web 服务等;电信域的应用服务器能够运行第三方开发的业务和开放接口。移动 SNS 利用相关服务器提供的服务,提供移动社交网络平台,为用户提供丰富多彩的业务,增加用户体验同时,充分利用移动设备、移动通信服务和 Web 服务。

## 3 移动 SNS 平台总体架构

移动 SNS 系统总体架构(图 3)中包括了移动 SNS 客户端、移动 SNS 服务运营商、移动 SNS 服务端、移动网络运营商系统和第三方服务五个域。用户通过终端登录移动 SNS 服务域,具有编程能力的终端提供相关系统支撑模块;移动 SNS 服务运营域将请求通过开放 API 或者基本类库传送到移动 SNS 服务端;移动 SNS 服务端根据请求为用户提供相关业务服务,可能通过第三方服务或者移动网络运营商系统共同完成。



图 3 移动 SNS 系统总体架构

### 3.1 移动 SNS 客户端

#### 1) 终端设备

终端设备具有多种、异构化、访问方式多样化的特点;通常 PC、移动笔记本利用 HTTP 上网;智能电

话使用 HTTP 和 WAP 上网,也可利用短信、彩信、视频电话访问移动 SNS 服务;普通手机通常通过 WAP 上网,也可利用短信通过移动通信网络访问。

#### 2) 移动 SNS 终端平台

终端平台是为支持异构终端设备、异构网络、异构操作系统及充分使用终端能力和移动通信能力提出的支撑软件系统。PC、移动笔记本不使用中间软件平台,仅仅使用移动 SNS 提供的相关应用程序。普通手机因其不具有编程能力,因此不支持中间软件平台,也不支持移动 SNS 提供的应用软件运行。这里的移动 SNS 客户端平台所有功能针对智能移动电话。

中间件平台(Middleware)是部署在移动终端上的移动 SNS 应用运行环境,除了具备基本的浏览器(WAP、Web)功能外,还支持移动 Widget 的运行。能够提供丰富的应用编程接口,既支持对移动终端能力(语音呼叫、短信、彩信、多媒体、终端属性等)、应用平台资源的访问(位置信息、鉴权计费),也支持动态加载和调用第三方应用模块的能力。中间件平台为上层应用提供 Internet 应用引擎、网络能力、终端能力支撑服务。Internet 应用引擎管理移动 SNS 相关应用,包括下载、安装/卸载、解析、运行及与终端用户的交互等。网络能力集成了移动网络通信能力,包括短信、彩信、语音呼叫、视频通话等,提供统一的调用接口。终端能力集成了终端计算、存储及其它应用功能,为上层应用提供统一的终端能力调用接口。

移动 SNS 的相关应用主要有多媒体上传、社会网络服务、数据备份、及时通信、位置服务和游戏等,需要部署到移动终端。多媒体上传能够快速上传照片、视频,同时能够下载观看好友照片及视频。社会网络服务是一个管理用户参加 SNS 服务站点的应用,提供用户访问其它 SNS 和第三方应用能力,主要用来接收、访问、发送不同 SNS 站点好友信息。数据备份用于同步、备份移动电话本数据。及时通信支持手机短信、彩信、移动互联与移动 SNS 好友实时交流。位置服务提供用户及好友定位、指路、地图显示等相关功能。游戏是指能够在移动终端运行的移动互联网类游戏,调用移动 SNS 相关服务。

### 3.2 移动 SNS 服务运营商

移动 SNS 服务运营商是用户使用移动 SNS 服务的入口,目前该入口是移动网络运营商。但是随着现代信息服务的不断发展,服务渠道和通信管道有逐渐分

离的趋势。因此,本文把移动 SNS 服务运营商从移动网络运营商域中分离出来,成为一个独立域。其主要功能包括:移动 SNS 融合门户、内容整合服务等。

#### (1) 移动 SNS 融合门户

移动 SNS 融合门户是移动 SNS 服务运营商的核心功能,一方面可以集中不同 SNS 的热点应用,以便于用户的访问和使用;另一方面还可以进行用户信息的有效整合,便于用户信息的动态发布和数据分析,为精准营销提供基础。此外,还为互联网 SNS 服务使用移动能力提供便利条件,并在一定程度上可以推动 SNS 服务逐渐走向“虚实结合”,支持“线上交友”和“线下互动”等特色服务。

从用户视角看移动 SNS 融合门户的整体运营,用户可以通过 WAP 或 Web 模式,使用统一登录功能,就可以做到一次登录而使用多个不同 SNS 服务商提供的应用;用户也可以通过融合门户的“应用超市”平台,下载移动 SNS 终端应用软件(如手机 widget),通过终端软件与移动 SNS 服务器交互,增强社交活动的功能。从移动 SNS 服务提供商视角看移动 SNS 融合门户的整体运营,服务商通过融合门户提供开放业务平台,可以方便的部署、推广 SNS 应用,可以从多维度更加准确的了解用户需求,开发出吸引用户的新型应用;建立与其它第三方应用或系统的交互模式,获取相关交互的接口。从第三方系统视角看移动 SNS 融合门户的整体运营,提供移动 SNS 交友业务、社会关系网络、大量的用户信息,第三方系统服务的使用者。

#### (2) 内容整合服务

移动 SNS 服务运营商通过 Mash-up 其它内容网站和移动 SNS 平台,可以提供增强型的服务。从用户视角看内容整合服务,不仅仅能够通过移动终端、固定终端进行交友业务,同时也能够获得更丰富的内容服务;可以通过 WAP 和 Web 方式访问;对于用户来说其整合的移动 SNS 社会网络服务和其它内容服务是透明的。从服务提供者视角看内容整合服务,使用移动 SNS 服务提供商的社会网络数据与其它内容服务结合,产生新的内容整合服务;也可对外提供相关接口和交互方法,使用其它系统提供的功能。从第三方系统视角看内容整合服务,为第三方系统提供开放其服务的能力,使其服务可以更好的融入整个移动 SNS 运营价值链,有获取更多商业利益的空间。

### 3.3 移动 SNS 服务端

#### 3.3.1 移动 SNS 服务端平台

移动 SNS 服务端平台为移动 SNS 应用提供支撑,运行第三方应用,为第三方应用开放接口和提供移动通信能力。包括业务计费能力、网络接口、搜索、内容服务、系统管理平台和服务运行环境等基本服务。

业务计费能力提供与移动运营商 BOSS 系统交互的接口,对用户的消费行为进行计费。网络接口集成移动运营商核心网络能力,为内容服务、移动通信服务、位置服务提供支撑。搜索为用户提供好友查找、内容服务发现。内容服务提供内容上传、下载、过滤、用户相册、内容生成规则管理、用户内容传输优化机制、终端能力适配。系统管理平台提供系统级和用户级配置管理、日常数据维护和数据备份等功能。服务运行环境运行、管理第三方按照接口标准开发的应用。

#### 3.3.2 移动 SNS 应用

移动 SNS 应用是根据上述移动 SNS 需求设计的具体应用服务,包括个性化服务、好友管理、移动通信录、社区服务、第三方应用管理、移动通信服务和位置服务等。这里的第三方应用管理指的是用户管理其在移动 SNS 平台中选中的应用,主要指添加和删除应用。其它应用说明,见功能需求。

### 3.4 移动网络运营商系统

移动网络运营商系统为移动 SNS 提供通信网络能力和计费服务。通信网络能力主要指移动数据、短信、彩信、IPTV、语音、视频、位置等服务,通过开放接口访问。下面主要介绍移动网络运营商的计费服务。

对于计费服务,运营商与 SP 间有门户合作模式、代收费合作模式和产品合作模式。门户合作模式是运营商通过自己建设的门户网站销售 SP 的内容和应用产品,SP 向运营商门户提供内容和应用产品,由运营商通过其门户向用户销售并收取费用,每月汇总当月产生的支付数据,按照结算协议的规定与 SP 进行结算;包括按次收费、订购收费和离线支付。代收费合作模式是指运营商与 SP 合作,在用户购买 SP 服务时,为其提供代收费功能,费用记录在用户的运营商门户帐号中,每月出帐时体现在对应的电信传统帐号(如宽带接入帐号)帐单中,由运营商负责代 SP 向用户收取费用,每月汇总当月产生的支付数据,按照结算协议的规定与 SP 进行结算。与门户合作模式相比,代收

费合作模式下运营商与 SP 关系较为松散;包括按次代收费、连续代收费和捆绑代收费。产品合作模式指运营商与 SP 共同开发销售产品。

### 3.5 第三方服务

第三方服务是独立在移动 SNS 系统外,移动 SNS 使用第三方提供的成熟服务,如在线游戏、电子地图、电子商务等相关系统。

### 3.6 信息交互方式

#### 3.6.1 客户端与服务端交互方式

客户端与服务端的交互方式有两种:上行和下行都是使用 HTTP 协议,交互的数据格式为 HTML 格式;在用户终端与 WAP 网关间使用 WAP 协议(上行下行相同),而后通过 WAP 网关将 WAP 协议转换成 HTTP 协议后上行(或者是通过 WAP 网关将 HTTP 协议转换成 WAP 协议后下行),与移动 SNS 服务端交互。WAP 网关提供 HTML 格式数据和 WML 格式数据间进行转换。

#### 3.6.2 第三方应用系统与移动 SNS 间交互方式

第三方应用系统与移动 SNS 间交互方式有组件、Web Service、Rest API。由于目前大多采用组件方式和 Rest API 方式,本文的移动 SNS 系统也采用这两种方式与第三方应用系统交互。组件方式要求发布一套远程调用的组件库;也可以通过远程调用第三方应用系统提供的组件;消息格式可以使用 SOAP 格式。Rest API 方式提供开放 API,消息格式 XML 或者 JSON 数据。

#### 3.6.3 网络运营商系统与移动 SNS 间交互方式

网络运营商与移动 SNS 间交互方式主要有 Parlay 组件和 Parlay Web Service。

## 3 结语

为解决移动 SNS 的研究缺乏对其本质分析,没有一个共性的平台,本文给出了移动 SNS 的定义、分析了基本特征和需求,提出了移动 SNS 平台的网络支撑

架构和总体架构。然而,本文的移动 SNS 平台仅仅给出了总体架构,未来还需要提出客户端和服务端架构,并且基于提出的架构开发出通用的移动 SNS 平台。

## 参考文献

- 1 Ellison NB, Steinfield C, Lampe C. Social network sites and society: Current trends and future possibilities. *Interactions Magazine*, 2009,16(1):6-9.
- 2 Li S, Wang WD, Cui YD, Yu K, Wang H. A novel prefetching method for scene-based mobile social network service. *Conference on Broadband Network and Multimedia Technology Piscataway: IEEE Computer Society*, 2010: 144-148.
- 3 Chen Q, Ji Y, Zhang CH. Implementation of Cloud and Terminal Collaboration MSNS system. *Conference on Advanced Computer Theory and Engineering Piscataway: IEEE Computer Society*, 2010, 446-450.
- 4 Wei YP, Wen ZG, Fan CX, Liu J. The simulation platform for mobile social networking. *Conference on Broadband Network and Multimedia Technology Piscataway: IEEE Computer Society*, 2010: 1040-1043.
- 5 Xu KX, Long YT. Research on Strategy of Mobile Social Networking Business of China's Operators. *Forum on Information Technology and Applications Piscataway: IEEE Computer Society*, 2010: 389-393.
- 6 张龙昌,刘志晗,董昊.基于 FOAF 的分布式移动 SNS 应用. *电信科学*,2010,2010(5):88-92.
- 7 Wu ZY, Zhang CH, Ji Y, Wang H. Towards Cloud and Terminal Collaborative Mobile Social Network Service. *Conference on Social Computing Piscataway: IEEE Computer Society*, 2010: 623-629.
- 8 范钟艺.基于 Web2.0 的 SNS 平台的设计与实现. *电子科技大学*,2008.