

# 移动交换平台的智能化发展

闫雪莹 国伟

北京六合北方通讯工程设计院有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i6.6011

**[摘要]** 如今, 移动通信技术进入了黄金发展阶段, 其已从最初的技术发展到当下的 4G、5G 网络技术, 而且移动通信的应用范围越发广泛, 人们生活、工作都已离不开移动通信。其中, 交换技术是移动通信的关键, 其可实时传输和接收数据, 还可以满足用户的日常语言和数据服务需求。随着现代社会与科技的进步, 移动交换平台也向着更加先进、智能的方向发展。针对此, 本文围绕移动交换平台的智能化发展进行了分析和探讨, 以期推动我国通信行业的发展并满足人们生活、工作的实际需求。

**[关键词]** 移动数据; 交换平台; 智能化发展

## Intelligent development of mobile exchange platform

Yan Xueying guowei

Beijing Liuhe North Communication Engineering Design Institute Co., LTD. 100070

**[Abstract]** Nowadays, mobile communication technology has entered the golden stage of development, which has developed from the initial technology to the current 4G, 5G network technology, and the application scope of mobile communication is more and more extensive, people's life and work have been inseparable from mobile communication. Among them, switching technology is the key to mobile communication, which can transmit and receive data in real time, and can also meet the daily users' language and data service needs. With the progress of modern society and science and technology, the mobile exchange platform is also developing towards a more advanced and intelligent direction. In view of this, this paper analyzes and discusses the intelligent development of mobile exchange platform, in order to promote the development of China's communication industry and meet the actual needs of people's life and work.

**[Key words]** mobile data; exchange platform; intelligent development

### 引言:

随着现代科学技术的发展与革新, 移动通信领域的业务日益增长, 而这些业务和信息的传输必须依靠移动交换平台来实现。因此, 移动交换平台已经成为通信业务的核心。在实际应用过程中, 移动通信平台不仅要满足基本的通信条件和环境, 还要推进智能化和现代化的发展建设, 这可最大限度保证其能跟上时代发展的步伐, 人们的生活与发展需要也能得到满足。

### 一、移动网络交换技术的发展

#### (一) 电路交换技术和分组交换技术

就目前来看, 电路交换技术已经成为移动通信的重要组成部分, 作为一种早期形式, 其在当今的应用领域仍然受到广泛的关注, 同时也拓展到更多的领域工作中, 这在很大程度上推动了我国移动通信的发展。在 GSM 和 CDMA 等早期的联通和移动通信网络中, 其均采用了相应带宽, 但在通信过程中, 信号的传播受到一定的限制, 所以在当今情况下, 电路交换技术仍需改进和完善, 以便推动我国移动通信持续、健康地发展<sup>[1]</sup>。当所有信号无法继续传输时, 线路的资源将会受限, 基于此, 必须先将所有信号占用, 才能继续进行通信。采用这种设计, 不仅可以有效地抑制其他信号的影响, 而且还能够确保通信的质量与效率。另外, 虽然该技术的操作流程简便、成本低廉,

但是由于线路资源的有限性，在大规模的移动网络中，线路资源的利用率仍存在一定的局限性。

随着移动通信技术的飞速发展，人们的通信需求也发生了巨大变化，传统的电路交换技术已很难满足当下需求，在此背景下，应寻求全新的技术方法来取代电路交换技术，以便提高通信线路的利用率，并促进其他移动数据业务的发展。随着移动通信业务的优化、创新，分组交换技术得到了有效运用。然而随着新兴数据业务的不断涌现，其对线路带宽的要求越来越高，并且经常会遇到频繁的速率变化，在此背景下，传统的电路交换技术已不能够满足这些需求。相比之下，话音通信不需要消耗太多的带宽，电路交换技术也很难进行业务拓展。而合理采用分组交换技术，可以有效地解决数据传输方式存在的问题。该方法的基本思想是将数据按照特定的格式和大小进行划分，并且在每个格式的开头添加一个特殊的校验字段，从而实现数据的有序分组和传输。此外，发送数据过程中需要结合数据开头字段分配数据带宽，相较于电路交换技术，该方法可以节约传输带宽，也可以避免传输过程中的连接问题，这在一定程度上提高了网络的可靠性和稳定性，带宽的利用效率也大幅提高。但在实际应用过程中，因需进行数据的分组，所以发送数据信息前需要做好存储处理，这在一定程度上增加了通信延迟的时间。

### (二) 报文交换技术和 ATM 技术

对于报文交换技术而言，其和分组交换技术存在相同与不同处。相同的是两者都需要先存储信息，再进行转发；不同在于通信过程中报文交换技术使用的是报文分组<sup>[2]</sup>。并且每一报文均未规定单位长度，正因如此，报文存储过程中对缓冲区的设置成为一大难题，如果报文过长，极易造成数据传输的延迟。通常情况下，报文交换技术旨在解决报文缓冲区的设置问题，应用这一技术时需要从整体角度分析，合理考量信息的处理，不可全凭报文长度、分组数量等决定。而受此影响，报文交换技术的应用范围变小，只能在数据量相对较少的移动通信中进行运用。

ATM 技术的综合性较强，其可以实现多种技术的融合，从而满足不同的应用场景。ATM 技术的工作原理如下：首先，该技术可以检测用户的需求，根据需求和要求建立一条可靠的线路，可实现数据的高效传输。因为该技术不受单一线路带宽的局限，其能够支撑多种数据服务，让多种业务共享带宽，这大大提升了资源的利用效率。因 ATM 技术融合了电路交换技术、分组交换技术以及报文交换技术，所以其需分组传输数据信息，而在传输过程中是基于长度来明确数据和话音业务分组，这可确保 QoS 机制的全面性、合理性。不仅如此，ATM 技术的传输线路以光纤为主，光纤可以防止数据传输出现误码，也能保证数据传输的完整性、合理性，数据传输延迟问题也能得到有效地解决。如果将 ATM 技术应用到很多移动数据通信业务之中，其对高速传输的数据业务有着极强的适应性，但也存在一定的不足，即设备成本高昂，所以无法全面、大范围的推广。

## 二、移动交换平台的智能化应用

在移动交换平台上，业务管理系统提供数据网，并将其传输到 CCS7 信令层，从而实现数据信息的智能传输。同时，传输以及交换层还负责将数据转换为 SSP1 和 SSP2 这也提高了数据传输的合理性、有效性。随着移动通信平台的智能化应用，平台用户的数量不断增加，为了满足客户的需求，移动通信平台应不断加强逻辑客户化的运用，并且实现全球业务漫游，也可确保移动通信平台的安全性和稳定性，还能进一步满足智能客户群体的多样化需求。

## 三、移动交换平台的智能化发展

如今，移动交换技术不断完善，数据业务的智能化运行基础得以夯实，基于这一情况，移动交换平台正向着智能化的方向迈进。早期，平台只能提供简单的业务服务，无法支撑复杂的智能业务，但是为了满足智能网络的发展要求，移动交换平台不断完善、调整，其已构建出智能化服务体系，这也加快了移动交换平台的智能化发展进程。

### (一) 移动交换原理

首先，以电路交换为基础的移动交换。移动网络涉及移动交换中心、基站与移动台等部分，通过移动台和基站建立联系，二者采用的是无线通信，通过无线电波传递信息，每一基站需要和特定区域的全部移动台进行通信。基站再与移动交换中心有机连接，最后再接入公共交换电话网络。基站和移动交换中心借助微波、有线交换信息进行联系，移动交换中心和公共交换电话网络用中继线连接。可以说，移动交换中心是移动网、固定网的接口，可以处理移动用户的主呼、被呼，还能进行移动用户间以及移动用户和固定用户的接续、信息交换。移动交换系统的结构如下图所示。至于以软交换为基础的移动交换，则是针对核心网络的交换部分，移动软交换旨在实现控制面、用户面的分离。在软交换过程中，移动交换中心分为移动交换中心服务器和媒体网关，其控制功能主要集成在服务器上，交换功能需要在媒体网关中进行。移动交换中心服务器利用标准的 H. 248 接口控制移动交换中心媒体网关实现语音的交换，而且服务器可以借助传统的 MAP 信令和 HLR 进行交互，这可基于 BSSAP 信令实现对接入网络的控制。同时各服务器间也可利用 BICC 协议建立呼叫。从整体角度看，各层设备及结构均是独立发展，不会干扰整个网络的运行，而且各层的通信可以借助功能接口实现。

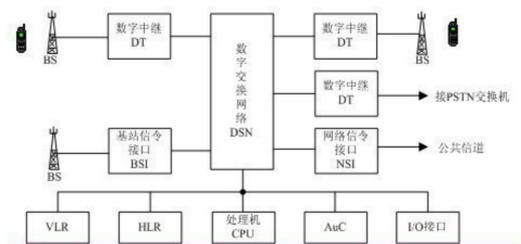


图1 移动交换系统结构图

(二) 功能的智能化发展

在移动通信平台上，实现功能智能化是主要目标，不断改进数字移动通信标准，并补充与智能化发展相关的内容，其可为用户提供更加先进的智能化服务。具体而言，发挥 GSMSCRF、GSMSSF 和 GSMSCF 三种功能，并将其作为移动通信中智能平台的逻辑载体，可为用户提供更加高效、可靠的通信服务。并且随着移动通信技术的发展，智能化应用已成为必不可少的一环，借助移动通信平台实现数据存储、转发和控制等功能的智能化改进，可以提供更加灵活的服务，也可将用户的智能业务，如转发、呼叫等有效分配到移动通信平台的相应位置，这在一定程度上可以提升用户的体验<sup>[3]</sup>。

采用移动智能基站作为技术支撑，构建一个全新的物联网系统，它不仅具备前端物联网终端的接入功能，还支持后端中央监控寻呼的接入，可以实现局域网的无线覆盖，还能确保传统通信设备与移动智能终端的系统整合。具体情况如下图所示。

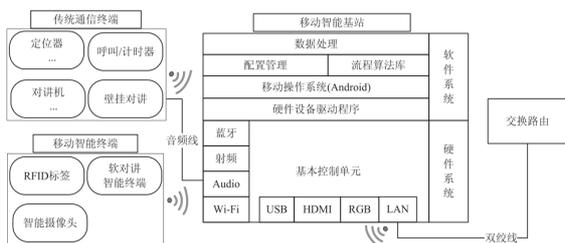


图2 移动智能基站工作流程

首先，无线覆盖，该基站具有蓝牙和 Wi-Fi 等无线连接功能，能够覆盖 LAN 内的传统和智能终端。在传统终端连接过程中，需要使用定位跟踪器、呼叫器、计时器和对讲机等设备；而在智能终端连接过程中，需要使用 RFID 标签、软对讲和智能摄像头等设备。基本控制单元是移动智能基站的核心部分，其不仅可以实现蓝牙、Wi-Fi 等无线通信接口，还可以支持对讲机、紧急呼叫等多种功能，同时，其还可以与移动云交换平台和中央监控后台实现互联互通，从而为用户提供更加便捷的服务。

(三) 设备的智能化发展

在移动交换平台智能化发展的过程中，为了保证设备的智能化，需要不断更换传统设备，或者升级可用的设备。与此同时，随着移动通信数据业务的复杂化和多样化，软件也应趋于智能化发展，以便能够同时完成多项数据指令，并更好满足用户的需求，提升用户体验，提高用户服务的质量<sup>[4]</sup>。比如，移动智能网已经成为移动交换平台智能化的关键部分，对于智能设备的运用有着严格的要求，为了满足这一要求，应对涉及到的智能设备进行全面升级，包括更新原有以及不能满足要求的设备。为了确保移动智能网的稳定性，还可采用叠加网络的运行模式，其既可以有效地提升系统的可靠性，又可以满足用户的

多样需求。再发挥 SSP/IP 设备作用，还可以扩充智能业务的处理范围，从而促进移动交换智能平台的标准化发展。

(四) 应用的智能化发展

随着移动交换平台的智能化发展，运行系统应用也应实现智能化，以满足大量用户的实际需求。经实践发现，智能化系统不仅支持信令交互和信道传输，还可以提升数据库内智能数据的运行效率，从而更好地为用户提供服务<sup>[5]</sup>。为了满足客户需要，系统提供了两种功能：一种是基本功能，即只要用户登录服务平台就可以获得。另一种则是扩展功能，用户可以在基础功能的基础上，申请并开通特定专业功能。通过使用移动智能基站，不仅能实时上传和存储与该基站有关的位置信息，还能为后续的人员搜索和人口统计等工作提供有力的支持。通过 PC 端的移动云服务平台，可以实时监测系统的运行状态，并将其在可视化屏幕上呈现出来，同时，还可以实现远程升级，以及远程发送后台配置信息。至于软件平台的扩展功能包括软件对讲、语音文字存储等，其中软对讲是一种利用智能手机的即时语音技术，可以实现智能终端之间的双向通话，无论是单向还是多向通话，都可以轻松实现<sup>[6]</sup>。

结束语：

总而言之，随着社会的发展，移动通信网络成为人们生活、工作不可或缺的一部分，建立一个能满足人们多样化需求的移动智能业务交换平台也是我国通信领域的工作重心。目前我国的移动通信网络不断进步，移动交换平台也趋于智能化、现代化发展，这可有效满足人们在移动通信中的各种业务需求。同时，随着移动通信网的建设，物联网等先进技术得到应用，采用移动云交换平台不仅能实现系统信令的交互，还能提高数据库内智能数据的运行水平，至于移动通信的精准性、合理性也能得到保障。

【参考文献】

[1]张彦玲,康继强. 移动交换平台的智能化发展[J]. 中国新通信,2019,21(9):24.  
 [2]闫天杰. 基于云平台的移动交换设备软件包自动备份系统设计与实现[J]. 中国科技纵横,2016(3):24-24,28.  
 [3]李季. 基于移动互联的旅游景区的数据交换平台的研究[J]. 信息通信,2016(7):140-141.  
 [4]魏炼. 移动交换子系统设计解读[J]. 铁路通信信号工程技术,2017,14(3):35-38.  
 [5]李晶昕,王泽川. 给予云计算技术的移动交换解决方案研究[J]. 黑龙江科技信息,2016(22):172.  
 [6]李国强,李恒武,李明明. 基于 WEB 的数据共享交换平台设计[J]. 长江信息通信,2021,34(10):101-103.