

# 软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究

商勇

(北京国交信通科技发展有限公司 北京 100011)

**摘要** 软交换技术区别于传统交换技术,其能将控制、交换分离,实现网络资源合理分配以及动态管理。软交换技术具有灵活性、可拓展性,将其应用于通信工程中,不仅能提升系统实时性、可靠性,也能提高运营商的效益。因此,运营商可以将软交换技术应用于固定电话、移动通信、互联网通信等领域,从而提升通信效率,节约建设资金。为此,文中基于通信工程角度,分析了软交换技术的应用价值、软交换技术的应用领域,并结合案例项目,分析了该技术的实践应用及发展方向,希望能为软交换技术应用提供参考,助力我国通信领域更好的发展。

**关键词:** 软交换技术;通信工程;发展方向

**中图分类号** TN913

## Research on the Application and Development Direction of Softswitch Technology in Communication Engineering

SHANG Yong

(Beijing Guojiao Information and Communication Technology Development Co.,Ltd., Beijing 100011, China)

**Abstract** Softswitch technology is different from traditional switching technology in that it can separate control and switching, achieve reasonable allocation of network resources, and dynamically manage them. Softswitch technology has flexibility and scalability. Applying it to communication engineering can not only improve system real-time and reliability, but also enhance the efficiency of operators. Therefore, operators can apply soft switch technology to fixed telephone, mobile communication, Internet communication and other fields, so as to improve communication efficiency and save construction funds. Therefore, based on the perspective of communication engineering, this paper analyzes the application value and application fields of softswitch technology, and combines case projects to analyze the practical application and development direction of this technology. It is hoped that this can provide reference for the application of softswitch technology and help the better development of China's communication field.

**Key words** Softswitch technology, Communication engineering, Development direction

## 0 引言

随着时代的不断发展,通信工程建设受到广泛关注。截至2021年,我国建成了全球最大规模的通信网络,覆盖了移动通信网、固定电话网和互联网,移动通信用户总数已超过15亿,互联网用户也已超过9亿。为了提升用户的通信网络质量,运营商可以将软交换技术应用于通信工程中。区别于传统硬交换技术,软交换技术是以计算机系统软件为主导,在应用过程能提升通信系统的可靠性、实时性,提供更加稳定、高效的通信服务,且不受限于硬件设备,便于后续运维、扩展。另外,将软交换技术应用于通信工程中,能缩减成本,为通信网络带来革命性变化。在软交换技术的支持下,运营商能更快推出新业务,不断提升技术,在未来通信网络中扮演着非常重要的角色。因此,本文探讨了软交换技术在通信工程中的应用及发展方向<sup>[1]</sup>。

## 1 软交换技术

电路交换是在双方通信之前,建立相应的电路,并为此电路分配一个固定的带宽。电路交换具有实时性较强、传输带宽稳定、时间延迟小等特点,但对带宽利用率不高。随着IP技术的不断发展,通信中的控制与交换两个功能逐渐分离,从而诞生了“软交换”。软交换技术指基于软件的通信交换技术,在通信双方发出通信邀请后,软交换中心开始控制通信双方连线,实现端与端之间的直接连接,不仅节省了带宽资源,也能确保语音与数据业务的顺利传输。软交换技术具有以下特点。(1)能实现软件实现交换。软交换技术主要以计算机软件为主,将呼叫控制、信息处理功能从硬件转移到软件,使系统灵活性、可扩展性得到提高。(2)支持多媒体业务和数据业务。软交换技术将IP网络作为传输介质,进一步支持多媒体业务、数据业务,满足现代通信要

**作者简介:**商勇(1981—),本科,研究方向为软件工程、大数据、人工智能、移动互联网。

求。(3)经济性和高效性。软交换技术能降低网络运行成本,减少运营商的资金投入,有助于促进通信网络快速建设。因此,对于运营商来说,软交换技术将解决以往通信工程中的不足,促进新业务的推出,提高网络可扩展性、灵活性,降低运营成本<sup>[2]</sup>。

## 2 软交换技术在通信工程中的应用分析

### 2.1 应用价值

(1)提高通信系统的实时性和可靠性。软交换技术能为通信系统建设提供参考,增强通信系统的可靠性、实时性,使通信系统更加高效、稳定。(2)提高通信工程成本效益。软交换技术能减少传统交换设备的依赖,降低通信工程项目的建设成本,有助于提升运营商的经营效益。(3)灵活性和可扩展性。软交换技术具有灵活性、可扩展性的价值,如以往交换过程受到硬件设备的局限,而软交换技术以软件为主,可以摆脱对硬件设备的依赖。

### 2.2 应用领域

(1)固定电话。目前,固定电话用途单一,且固定业务呈现缩水的情况。软交换技术可以为固定电话领域带来改革,实现不同接口的接入。在实际应用中,其会面临一些问题,如在煤矿开采过程,地面上的指导人员根据煤炭开采要求,指挥井下人员进行作业,但这容易遭受地势环境、电气设备等方面的干扰,影响通信质量。一旦发生事故隐患,就可能切断地上人员与地下开采作业人员之间的联系,不利于救援工作的开展。同时,一些企业会利用固定电话通信,如果通信网络不安全或干扰较多,则不仅会影响企业固定电话的通信质量,也会导致企业出现信息泄露的问题。为了解决这些问题,供应商可以将软交换技术应用于固定电话中,推进固定电话创新。例如,运营商基于软交换技术的应用,将音频信号转换为不同种类的电信号,传送到目标设备。这种通信传送方式不仅高效,也能提升通信的质量与安全性,保障用户合法权益不遭受损失。

(2)移动通信。目前移动通信包括长途通信、短途通信。传统长途通信的过程比较复杂,需要终端设备信号与信号塔连接,经过多次交换后传送到另一台终端设备。这个过程比较复杂,可能会影响用户的通信质量与通信体验。为了解决传统长途移动通信中的问题,运营商可以将软交换技术引入其中。在软交换技术的支持下,可以摆脱传统烦琐的传送流程,简化通信流程,提高信号传输的效率。短途通信虽然不如长途通信繁琐,但也面临效率、质量、成本等方面的问题。运营商可以应用软交换技术,在信号塔台的支持下,增强通信信号的抗干扰能力,节约项目建设的资金成本,有助于提升短途通信成效。

(3)互联网通信。可以将软交换技术应用于互联网通信中。随着我国互联网的不断发展,人们的生产与生活已经离不开互联网。社交网络成为通信的主要方式,人们可

以利用社交APP进行各类通信。为了满足人们互联网通信的需求,运营商可以将软交换技术应用于互联网通信中,如将光纤作为通信传输的媒介,结合内部软件实现对通信信号的处理与传送,顺利将处理后的信号传递到目标终端。同时,人们可以利用手机通话进行视频,也可以应用软交换技术,转换媒体信号,在另一个终端设备中融合,从而满足视频通话的需求,提升互联网通信效果<sup>[3]</sup>。

## 3 软交换技术在通信工程中的应用实践

将软交换技术应用于通信工程中,能增强通信系统的实时性与可靠性,且不受硬件设备的限制,便于后续运维、扩展。本文将结合项目案例,探讨软交换技术在通信工程中的实践应用,希望能为软交换技术的应用提供参考,提高通信工程效益。

### 3.1 地铁通信工程

当前,地铁逐渐成为人们出行的主要工具之一,包含控制中心、车辆段、综合基地、停车场等。地铁的运行、管理离不开通信系统的支持,高效的通信系统能承载地铁调度、行政办公等信息,传递各类信息,关系着地铁可靠、安全的运转,同时也能保障乘客良好的乘坐体验,是地铁运营与发展的关键。地铁通信系统主要由专用通信系统、民用通信系统以及公安通信系统组成。为了提升地铁通信成效,可以将软交换技术应用于地铁中,通过软交换平台与视频会议、计算机网络等系统之间的互连,实现视频会议、可视电话、即时消息。如软交换技术能实现不小于40人的视频会议;能让视频电话用户和语音电话用户之间通过软交换设备建立通话等<sup>[4]</sup>。软交换系统与程控交换系统对比如表1所列。

表1 软交换系统与程控交换系统对比表

对比项目	软交换系统	程控交换系统
技术特点	呼叫控制功能与媒体处理功能相分离	传统电路交换技术
可靠性	产品较为成熟,可靠性高	产品成熟,可靠性高
适用范围	适合集中或分散模式,组网方式灵活	适合集中型的模式
组网特点	组网灵活,设备体积小,耗电量小	组网模式相对固定
与支撑网络的接口	利用传输系统以太网接口	利用传输系统E1接口
实现功能	实现语音、低速数据通信;实现办公自动化网络的融合应用	仅实现语音和低速数据通信
性价比	较高	中等

### 3.2 电力通信工程

相比传统电路交换机,软交换技术能摆脱传统交换设备的束缚,提升通信系统的可靠性、稳定性,同时也能实现网络融合,减少通信工程的建设成本,有助于提升通信效率。随着地区电力规模的不断发展,电力通信网络建设受

到广泛关注。目前,部分地区的通信网络已经无法满足需求,如安全性需求、业务服务质量需求、可扩展性需求等。为了解决地区电力通信网络中的需求,可以将软交换技术引入其中。如在改造过程中,应遵循以下原则。(1)统一规划原则。相关部门应重视软交换技术的引入,在规划中考虑设备成本以及可持续发展问题,实现统一规划。(2)有序实施原则。相关部门应遵循有序实施原则,先对设备进行测试,确保设备的业务能力、安全性,之后再开始改造布置。通过对软交换技术的应用,将能解决传统电力系统通信网络中的问题,以便有效地管理电话,同时也能提高电力通信网络的性能,支持更多语音业务以及视频、多媒体等增值业务,降低成本,在更短的时间内为用户提供更优质的服务。另外,通过软交换技术,还能增强区域电力系统通信网络的可靠性<sup>[5]</sup>。

## 4 软交换技术在通信工程中的发展方向

软交换技术能增强通信系统的可靠性、稳定性,且不受硬件设备限制。在软交换技术的应用下,将推进新业务开发,改变传统行业的通信模式,促进电话和互联网融合。

### 4.1 开发新业务

软交换技术可以应用于新业务开发环节。目前,软交换技术可以应用于固定电话、移动通信以及互联网通信中,不仅能节约运营商的通信投入成本,同时也能提升用户的通信体验感。未来,软交换技术将在通信新业务中得到广泛应用。例如,当前固定电话的群体主要以老人为主,这类人群对智能手机、电脑等不了解,更加依赖于固定电话。运营商可以利用软交换技术,增加可视电话功能,让老人在接打电话过程,不仅能听到通信对象的声音,也能看到通信对象的影像,有助于提升老人固定通话的体验感。另外,运营商在利用软交换设备开发新业务的过程中,也需要对软交换服务器进行改造,如结合当前软交换服务器发展情况,加大改造力度,实现图像、声音转换与发送<sup>[6]</sup>。

### 4.2 改进传统行业通信模式

未来,将软交换技术应用于通信工程中,能改变传统行业的通信模式。目前传统行业的通信需求各有不同,因此会采用不同的通信方式。运营商可以根据企业的通信需求,基于软交换技术特点,架设通信网络,以满足用户的需求。以煤炭行业为例,在煤炭行业生产作业中,时常会面临地上人员与地下开采作业人员通信阻碍的问题。在地上人员与地下开采作业人员通信方面,一般会有对讲机传递、电话线缆传递等方式,如在开采作业过程中,井上人员会利用对

讲机方式与井下人员通话,但在实际应用中,对讲机通信会遇到各类干扰,容易造成关键信息缺失,不利于保障井下作业的安全性。再如,在煤炭开采过程中,井上人员利用电话线缆方式与井下作业人员进行交流,这种通信模式的抗干扰能力一般,一旦发生严重事故,或出现其他较强的干扰,就会影响井上人员与井下作业人员的通信。因此,运营商可将软交换技术引入井上人员与井下作业人员的通信中,让井下人员采用入耳信号发射装置对信息进行传送,并在井下安装信号接收装置,用于接收井上传递的信号,帮助作业人员完成通信<sup>[7]</sup>。

### 4.3 促进电话和互联网的融合

随着通信网络的不断发展,软交换技术的应用将促进电话和互联网融合。通过软交换技术的应用,能让移动通信、固定电话的信号转换为电信号,通过互联网系统对信号进行传递,消除传统通信模式与新通信模式的隔阂,进一步促进电话和互联网融合<sup>[8]</sup>。

## 5 结语

软交换技术相比传统电路交换机,可以提升通信系统的可靠性、稳定性,同时也能实现网络融合,且不受硬件设备限制。当前,软交换技术可以应用于固定电话、移动通信以及互联网通信中,有助于提升通信效率,满足用户的通信需求。未来,软交换技术也将应用于开发新业务、改进传统行业通信模式、促进电话和互联网融合等方面。如在开发新业务过程中,运营商可以利用软交换技术,增加可视电话功能,让用户在接打电话过程,不仅能听到通信对象的声音,也能看到通信对象的影像;运营商可利用软交换技术,让移动通信、固定电话的信号转换为电信号,提升了信号传递的效率,消除了传统通信模式与新通信模式的隔阂等。

### 参考文献

- [1] 赵燕.软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究[J].数字通信世界,2020(9):187-188.
- [2] 王健.试论软交换技术在通信工程中的应用及发展方向[J].中国新通信,2020,22(16):29.
- [3] 王静.软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究[J].中国新通信,2020,22(3):1-2.
- [4] 何长江.试论软交换技术在通信工程中的应用及发展方向[J].信息通信,2019(4):227-228.
- [5] 姜锋.浅谈软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究[J].信息通信,2019(1):198-199.