

# The Technology, Application and Development of the Call Center

## 呼叫中心的技术、应用和发展

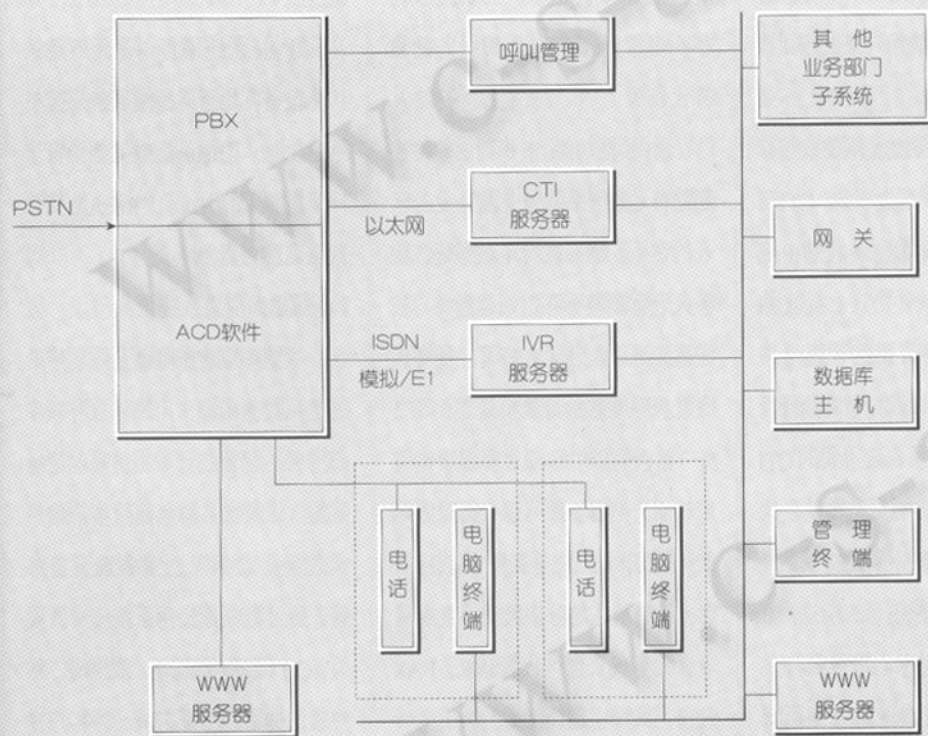


图1 典型的呼叫中心结构图

**摘要:** 呼叫中心是通过电话、传真等形式为客户提供迅速、准确的咨询信息以及业务受理和投诉等服务。本文论述了呼叫中心的含义、作用以及呼叫中心的技术、构成, 并对呼叫中心在技术和业务领域的发展趋向做了展望。

**关键词:** 呼叫中心 计算机电话集成 Internet呼叫中心 CRM

呼叫中心(Call Center)起源于发达国家对服务质量的需求,其主旨是通过电话、传真等形式为客户提供迅速、准确的咨询信息以及业务受理和投诉等服务。通过程控交换机的智能呼叫分配、计算机电话集成、自动应答系统等高效手段和有经验的人工座席,最大限度地提高客户的满意度,同时自然也使企业与客户的关系更加紧密,是提高企业竞争力的重要手段。随着近年来通信和计算机技术的发展和融合,呼叫中心已被赋予了新的内容。分布式技术的引入使人工座席代表不必再集中于一个地方工作,自动语音应答设备的出现不仅在很大程度上替代了人工座席代表的工作,而且使呼叫中心能24小时不间断运行;Internet和通信方式的革命更使呼叫中心不仅能处理电话,还能处理传真、电子函件、Web访问,甚至是基于Internet的电话和视频会议。因此,现在的呼叫中心已远远超出了过去的定义范围,成为以信息技术为核心,通过多种现代通信手段为客户提供交互式服务的组织。

### 1 呼叫中心的基本技术和组成

图1为一个典型的呼叫中心的结构,主要包括:PBX(Private Branch eXchange)交换机,ACD(Automatic Calling Distributor)自动呼叫分配器,CTI(Computer Telephone Integration)计算机电话集成,IVR(Interactive Voice Response)交互式语音应答,座席,数据库,应用软件,网络,管理系统。

#### 1.1 PBX交换机

它是内外联系的通道,桥梁。对外是中继线的接口,对内是内线的接口。完成客户电话的接入排队、引导、交换和呼出管理功能。呼叫中心中的ACD交换机不同于一般的PBX交换机的功能在于:

(1) 内置ACD软件,具有自动呼叫

分配功能：

(2) 具有与计算机系统的通信链路接口。主流交换机包括 Lucent Definity、Nortel Meridian 1、Alcatel 4400、西门子 Hicom300、爱立信 MD110、华为 C&C08-Q。

### 1.2 ACD 自动呼叫分配器

自动呼叫分配 (Automatic Calling Distributor ACD) 系统是现代呼叫中心有别于一般的热线电话系统和自动应答系统的重要标志，其性能的优劣直接影响到呼叫中心的效率和顾客的满意度。在一个呼叫中心系统中，ACD 成批地处理来话呼叫，并将这些来话按规定路由传送给具有类似职责或技能的各组业务代表。

ACD 功能可在交换机内部实现或 CTI 服务器上实现。ACD 用来把大量的呼叫进行排队并分配到具有恰当技能和知识的座席。座席按相似的技能分成若干组，如普通座席组、专家咨询组等，或者按其他业务职能进一步细分，ACD 的工作就是将呼叫排队并路由到合适的组和合适的业务代表。排队的依据多种多样，如拨入的时间段、主叫号码、DNIS、主叫可以接受的等待时间、可用话务员数、等待最久的来话等一系列参数。用户等待时可以听到音乐或延迟声明。

### 1.3 CTI 计算机电话集成

计算机电话集成 (Computer Telephone Integration CTI) 技术可使电话与计算机实现信息共享。CTI

中间件服务器运行在计算机平台上，通过局域网实现计算机应用系统与 PBX 交换机之间的双向信息传递，完成对于电话呼叫事件的捕捉和呼叫信息如主叫号码、被叫号码的实时采集，完成应用系统发出的电话控制指令 (自动摘机、挂机、转接、外拨) 的传递执行。CTI 服务器与 PBX 相连，接收来自 PBX 的事件/状态消息，并向 PBX 发出命令。CTI 服务器能够向上提供统一的编程接口，屏蔽 PBX 与计算机间的复杂通信协议，给不同的用户开发应用程序带来方便。

CTI 服务器与 PBX 间的联接称为 CTI 链路。从物理上来说，CTI 链路可能是 X.25、ISDN 或 TCP/IP 连接中的一种。从软件协议上看，CTI 链路协议是一种专用的网络层协议。由于历史的原因，不同的程控交换机厂商定义了各自不同的 CTI 链路协议。因此，CTI 服务器的一大任务就是处理这些不同的协议，并把它们转化为一种统一的模式。

让一个呼叫中心应用程序的开发人员都去对这些协议编程更不现实。因此，开发一个运行于 CTI 服务器上的 CTI 中间件 (Middle Ware)，由该中间件来完成底层的协议操作，就成为一个必然的选择。事实上，许多知名的计算机公司都推出了各自的 CTI 中间件产品，如 HP 的 CCM/ACT、IBM 的 CallPath、Dialogic 的 CT-Connect、Lucent 和 Novell 的

PassageWay 等。CTI 技术在呼叫中心中的典型应用包括：

(1) 屏幕弹出功能：当呼叫分配后能在相应业务代表的 PC 屏幕上及时显示来话和客户信息。

(2) 协调的语音和数据传送功能：允许语音呼叫和有关数据在业务代表之间传递。

(3) 个性化的呼叫路由功能：允许系统根据被叫号、主叫号、产品信息、客户历史信息等信息，实现基于计算机的呼叫选路，如将呼叫者接通上一次为其服务的业务代表等。

(4) 预览功能：由一种由软件控制的自动拨号装置首先激活业务代表的话机，然后拨打电话号码，业务代表负责接听呼叫处理音并与被叫用户通话，若无人应答，业务代表就将呼叫转给计算机处理。

(5) 预拨功能：由计算机自动完成被叫方选择、拨号以及无效呼叫的处理工作，只有在呼叫被应答时，计算机才将呼叫转接给业务代表。业务代表也可代表 IVR、FAX 设备，实现主动语音通知、发送传真功能。

(6) “软电话”功能：业务代表在座席端可实现电话接听、挂断、咨询、转接、会议等电话功能。

### 1.4 IVR 交互式语音应答

交互式语音应答 (Interactive Voice Response IVR) 系统是呼叫中心的重要组成部分，实际是一个“自动的业务代表”，通过 IVR 系统，

用户可以利用音频按键电话或语音输入信息，从该系统中获得预先录制的数字或合成语音信息。

IVR 系统可以利用后台数据库中的信息筛选来话并传送路由。来话者的按键选择将有助于计算机系统得到更多的呼叫者信息，使智能路由分配 ACD 系统能更加准确的传送呼叫。业务代表提供更有针对性的服务。结合数据库系统，IVR 系统直接为用户提供自动查询、咨询、投诉、信息定制等服务。

IVR 系统即可以采用专用的 IVR 设备，也可采用通用的工控机平台上插入 Dialogic 或其他语音卡厂家的语音卡组成 IVR/FAX 交互式语音和传真系统。

### 1.5 数据库应用系统

数据库应用服务器是呼叫中心的信息数据中心，用来存放呼叫中心的各种配置统计数据、呼叫记录数据、话务员人事信息、客户信息和业务受理信息，业务查询信息等。通过数据库应用系统，一方面为 ACD 系统提供基于产品信息、客户信息的路由分配方式，为客户提供更为迅速，更为个性化的服务；另一方面为 IVR、座席等系统提供数据库访问服务、文件服务。同时应用服务器还提供认证加密、系统管理配置、网关等功能。

由于数据库应用服务器必须具有高性能、高可靠性、可扩充性、开放性、标准性，因此大型的呼叫中心的数据库应用服务器一般选择集

群技术, 采用两台或多台数据库应用服务器, 外接大容量的磁盘阵列, 构成大规模的集群系统, 实现高性能、高可靠性和安全性。数据库系统一般采用企业级数据库软件, 如 MS SQL-Server、Oracle、Sybase、Informix 等。

### 1.6 人工座席

人工座席是为客户提供服务的业务代表, 电话耳机和计算机终端设备。数字话机一般采用与 ACD 交换机配合使用的数字话机, 支持自动摘机和挂机功能, 担任管理任务的班长座席的话机还具有扩充的功能键, 支持电话监听等功能。座席计算机一般采用 PC 微机, 通过局域网访问 CTI 服务器和数据库服务器, 运行桌面应用系统, 桌面应用系统本身还具有软电话功能, 实现各种电话操作, 如电话摘机、挂机、转接、保持、外拨、会议、咨询等, 呼叫信息随着电话振铃能够自动弹出在座席终端上。在人工座席按功能可划分为业务代表座席、班长座席、质检席、后台业务席。

另外呼叫中心的管理系统包括: 呼叫管理系统、监听监控系统、录音系统、报表生成系统、外拨系统、壁板显示、呼叫计费系统等。

## 2 呼叫中心的特点及作用

(1) 实现“一号通”, 便于用户的记忆;

(2) 智能化呼叫路由使资源得以充分利用, 采用智能呼叫处

理(ACD)由多种条件决定路由的选择;

(3) 自动服务分流, 由自动语音或自动传真可使客户呼叫分流, 或由不同业务代表提供不同服务的客户呼叫分流;

(4) 通过自动语音应答设备能够做到为客户提供 7 天 × 24 小时全天候服务;

(5) 提供灵活的交流渠道, 允许顾客在与业务代表联络时可随意选择包括传统的语音、IP 电话、电子邮件、传真、文字交谈、视频等在内的任何通信方式等;

(6) 能事先了解顾客的账号信息、购买历史等相关信息, 以便为其提供更有针对性的服务;

(7) 能针对顾客的具体情况安排有特殊技能的业务代表以满足顾客的要求, 非专业的话务员可从数据库中取出专业信息, 也可为用户提供良好的专业一级的服务;

(8) 主动向新的用户群体进行产品宣传, 扩大市场的占用率, 树立公司品牌形象;

(9) 完善的客户信息管理、客户分析、业务分析等功能, 为公司的发展决策提供事实依据;

## 3 呼叫中心的应用

1998 年以前中国的呼叫中心产业主要集中在电信业的一些服务领域, 如 114 电话查号台, 寻呼中心等; 1998 年以后, 随着电信业务的增长, 在电信业中逐渐出现

了更多的对外服务性窗口。电信业的其他一些服务领域, 如 189 固定电话客户服务中心, 1860 移动电话客户服务中心, 1000 电信服务中心等在多个省市纷纷大规模建成。与此同时, 其他行业, 如银行、保险、政府、司法、计算机等行业和部门也开始大规模应用呼叫中心提供各种服务。如: 电话银行、电话订票、电话理赔、电话股票交易、电话投诉以及各种服务热线、声讯热线、用户服务中心、技术支持中心等等。呼叫中心产业在 1998 年到 2001 年间, 进入了一个飞跃性的发展阶段。

## 4 呼叫中心的新技术以及发展趋势

### 4.1 基于互联网的呼叫中心(ICC Internet Call center)

在 Internet 时代, 商业组织与其客户的相互作用方式正在发生变化, 建立在高速 Internet 线路上的 Web 站点开始取代传统的门市为客户提供 24x7 不间断的产品咨询服务, 为满足日益增加的来自于 Internet 的服务请求, 一些公司成立专门的 WEB 服务部门以服务于那些使用 Internet 作为联系渠道的客户。在这种方式下, 来自电话的用户请求和来自 Internet 的用户请求分别由呼叫中心和 WEB 服务部门处理, 其结果是出现了两个客户的组织。从管理的角度来看, 某一个客户服务的启示和结果报

告要来自两个部门, 这也会导致许多混乱。鉴于以上原因, 许多企业放弃了这种服务模式, 它们直接在现有的呼叫中心提供 Internet 服务能力, 在电话呼叫中心中集成 Internet 呼叫中心功能。

基于互联网的呼叫中心(ICC Internet Call center)不是简单地把互联网信息提供给呼叫中心, 而是把呼叫中心与互联网集成为一体。用户可以从 Web 站点直接进入呼叫中心, 用点击按钮的方式实现与对方通话, 远端可以用 IP 电话, 也可做文本交互(如白板功能)。

#### ICC 的作用、优势:

· 用户访问方式上, 满足了需要能够用计算机通过 WEB 浏览访问呼叫中心的用户。

· 用户服务的质量上, 通过 WEB 浏览访问 ICC, 用户不仅可以获取大量的信息, 可以更主动、更准确、更完善的进行选择和交流。

· 从提供用户商务服务的内容上, 由于 ICC 提供给用户更多、更主动、更灵活、更形象的服务方式, 能进一步提高客户的满意度和忠诚, 扩大潜在用户群。

### 4.2 多媒体呼叫中心

由于人类接收信息的 70% 来自视频, 因此呼叫中心引入视频技术, 即采取多媒体技术将使呼叫中心在功能上有一个飞跃。目前市场上有些推出的多媒体呼叫中心不能认为是真正意义上的多媒体呼叫中心。发展方向应是可视化多媒体呼

呼叫中心 (Video Multimedia Call Center) 实现面对面的交流。

### 4.3 虚拟呼叫中心

虚拟呼叫中心 (Virtual Call Center) 是指在多个地点建立的, 能够互连互通的呼叫中心。运营者可以建立虚拟呼叫中心, 使座席员可以有效地工作在任意地点, 也可以在一地不上设坐席。它依赖于两条回路: 语音回路和数据回路。

### 4.4 呼叫中心与其他技术的融合

呼叫中心正在与一些最新技术融合, 例如: 自动语言识别 (Automatic Speech Recognition ASR)、文本转语音 (Text to Speech TTS)、数据仓库 (Data Warehouse DW)、无线应用协议 (Wireless Application Protocol WAP) 等。我们可以看出来, 如果把上述各项新的技术与呼叫中心融合, 它再也不是一个传统概念上的呼叫中心了。在这里, 它具备有线呼入、移动 (无线) 呼入、IP 呼入等多种功能。由于 ASR、TTS 技术的采用, 可以把语音信息自动变成文字, 把文字可自动变成语音, 用户完全可以方便使用, 所有信息可以自由地在 PSTN 网、IP 网以及移动网之间传输。同时, 呼叫中心也是一个开放的系统, 它不断融合最新的技术。

### 4.5 呼叫中心业务发展趋势

#### 4.5.1 呼叫中心与电子商务的密切化

毫无疑问, 一个系统的真正生命力, 在于给企业带来了真正

的效益。呼叫中心的建立, 不是为了展示技术或者跟随潮流, 应该真正促进企业的实际业务; 呼叫中心的建立, 是为了使企业更接近客户和真正留住客户, 所以要使客户能够在任何时间、任何地点, 采用任何方法与企业联络, 为其提供个性化、“互动”服务; 呼叫中心的建立, 不是孤立的设立一个机构、部门, 不是购买一个永远不开锁的用户来信信箱, 更不是建立一个成本中心, 而是建立真正的服务和信息通道, 因此要求企业除了提供客户服务以外, 更要主动地出击寻找客户和拉住客户, 更要组织呼出业务, 开展电话营销、出租服务、代理服务, 使其成为一个利润中心。成为电子商务重要的平台与工具。

#### 4.5.2 呼叫中心与 CRM 的融合

-CRM (Customer Relationship Management) 作为一种管理企业的上帝——客户关系管理的系统, 是目前全球最炙手可热的市场之一。和 ERP 一样, CRM 解决方案着力于自动化和改进流程, 尤其是在销售、市场营销、客户服务和支持等前端办公领域。而呼叫中心与 CRM、电子商务的结合又是技术发展的必然, 在信息社会中, 商业企业的成功, 离不开留住老客户, 发展新客户。实际上, 无论是商品的宣传、销售还是售后服务, 本质上都是一个商家与客户进行交互式信息交流的过程。

而这种交流, 恰恰是呼叫中心的特长所在。

CRM 的焦点是自动化并改善与销售、市场营销、客户服务和支持等领域的客户关系有关的商业流程。CRM 既是一套原则制度, 也是一套软件和技术。它的目标是缩减销售周期和销售成本, 寻找扩展业务所需的新的市场和渠道及提高客户的价值、满意度、赢利性和忠诚度。

### 5 呼叫中心重在管理

一个呼叫中心的运营是否成功, 不取决于它的技术平台, 关键在管理。主要包括:

人员管理——员工的招聘、培训、考核、激励。

运营管理——业务流程、计划、项目管理。

质量管理——对坐席的监听监控、质量评估、报表管理、评价等。

呼叫中心的运营、管理需要呼叫中心的主管、经理有丰富的经验和高超的管理才能。在国外有专门的呼叫中心管理学院, 并有许多成功案例。在国内, 许多外包公司有很多经验, 但非常成功的并不多, 还需要我们去探讨和摸索。

### 6 结束语

呼叫中心作为一种能充分利用现有通信手段和计算机技术的全新现代化服务方式, 已引起越来越多人的关注。随着全球范围

内商业竞争的日趋激烈, 企业更是将呼叫中心视为在竞争中出奇制胜的法宝。近年来, 呼叫中心在世界各地都呈现出高速发展的局面, 全球每年由呼叫中心促成的销售额已高达 6500 亿美元。专家预测, 在即将来临的二十一世纪, 呼叫中心将迅速发展成为全球商业竞争的焦点。

在中国, 随着市场经济体制的逐步健全和 WTO 的加入, 企业间在低层次的价格竞争之后, 正逐步地向“服务”竞争层次进行转换, 而呼叫中心能够与用户建立良好的连接渠道, 为用户提供优质的服务, 迎合了这种需求。另一方面, 随着电信政策的逐步放开, 也为企业降低了呼叫中心的运营成本。因此, 呼叫中心在中国虽然起步较晚, 但已呈现出飞速发展的势头, 每年的增长率都在 30% 以上, 应用也由邮电行业, 扩展到银行、航空、铁路、保险、证券、房地产、旅游、商厦、医疗保健、政府等几乎所有的行业。因此可以说呼叫中心是朝阳产业, 有着光明的未来。 ■

#### 参 考 文 献

- 1 《计算机电话集成技术》, (英) 沃尔特斯 (Walters, R.), 人民邮电出版社, 2000。
- 2 《2000 年中国呼叫中心产业研究报告》CTI 论坛 (www.ctiforum.com) 2001。