

本论文从分析客户服务台当前面临的问题出发,指出知识管理系统是一个能为企业克服这些问题的解决方案,并分析了知识管理系统中应用的主要技术。

# 客户服务知识管理系统应用

同济大学中德学院 黄官伟 魏 焱



## 问题提出

几乎每一个企业都要面对客户服务的问题:从银行业、保险业以至IT行业,都要为购买其产品的客户提供信息咨询和售后服务。作为客户,在遇到问题的时候,总希望拎起电话就能找到企业中该方面的专家,为其解决所遇到的问题。为此,一般企业都建立了客户服务台或客户服务中心,并自行开发或购买了一些相当复杂的计算机应用软件来支持客户服务工作。尽管如此,客户服务台至今仍然存在不少问题。

(1)有关服务台的研究表明,人工处理客户询问电话的成本很高;如果客户服务人员不能当场将问题解决掉因而必须将该问题向上传递,那么服务成本还可能会成倍增加。高成本是客户服务台面临的一个严重问题。

(2)人员的高流动性是困扰服务台的另一个严重问题。研究表明,服务台的客户服务人员的任职时间大约只有六个月,其主要原因在于:服务人员普遍感到服务台工作的层次较低,因而对这个工作的满意度也很低。高度的人员流动性造成了服务人员总是经验不足,因为有经验的员工不断离开,留下的空缺只能由还没有多少经验的新员工来填补,而他们在工作一段时间后又带着掌握的经验离开了,这样就造成了一种恶性循环。其最终的结果就是:服务质量不高,客户不满意。

## 知识管理系统

上述问题的一个解决办法就是建立知识管理系统。成功地实施知识管理系统,就可以大大降低客户服务成本,并有利于减少人员的流动。

知识管理系统的基础是知识仓库,其中存储着大量

的专门知识以供参考。这些知识包括有关公司产品或服务的问题及其解答或解决方案,客户服务人员可以利用这些知识为客户解决问题。

有关统计表明,服务台收到的多达80%的电话中提出的问题其实在以前已经解决过了,这意味着,如果将这些问题整理出标准答案后,类似的询问可以很快得到答复。通过知识管理系统,问题只需要解决一次,然后将解决方案保存于知识仓库中。这样,一方面,客户服务人员可以迅速地回答大部分已经有标准答案的问题,也就可以有更多的时间处理更加复杂的或首次出现的问题;另一方面,这也会提高客户服务人员对工作的满意度,从而降低人员的流动性。

## 知识管理系统中应用的主要新技术

早期的知识管理系统对于改善客户服务台的服务质量产生了十分积极的作用,但是它们基本上都存在一个共同的缺点:创建和维护知识仓库成本很高且十分费时。随着新的技术特别是Internet技术、多媒体技术、自然语言理解、神经网络等技术的应用,这些问题也逐步得到了解决。

(1)通过Internet向客户传输问题解决方案,可以充分利用Internet提供的各种手段,使用方便快捷,并且信息传送的成本低。知识仓库中的解决方案以多媒体的形式,即允许将文本、图形、声音、录象等各种媒体综合使用,为客户提供更加丰富多彩的友好使用界面。

(2)利用自然语言理解技术。客户在大多数服务台系统登录时,都要求对询问的问题进行描述;知识管理系统可以利用自然语言技术对其进行处理,标引出关键词,然后与知识仓库中的解决方案进行匹配。该技术要利用同义

词并能够处理客户的错误拼写,以允许用户可以按照自己的方式描述问题。使用自然语言技术可以改善问题/解答的匹配过程,这也意味着,客户不必要对系统的规定了解很多就能按自己的方式提问;同时,使用自然语言技术也可使得系统支持多语种。

(3)神经网络是一种十分复杂的技术,通过模拟人的大脑进行各种“思维”活动,因此特别擅长于相关性处理。当系统收集了一些要分析的数据记录后,神经网络会仔细“阅读”这些记录,并学习这些记录与结果之间的相关性。随着记录的增加,神经网络也会对本身进行组织和细化。在使用过程中,神经网络能不断从实例中学习:如果在输入和最终结果之间存在某种模式,神经网络就会学习它。神经网络的主要优势在于它能识别数据中的模式并记忆它,因此,与传统方法相比,神经网络具有更高的效率:更短的反应时间,更准确的匹配结果。神经网络通过学习,可以十分高效地将客户对同一问题的多种描述与该问题的解决方案匹配起来。

以上这些新技术能够改善客户服务知识管理系统的性能。采用自然语言能够提高系统的可用性;当与神经网络相结合,可以提高问题/解答匹配的成功率和准确性。如系统实施初期就使用神经网络,可以大大减少创建知识库的时间,因为系统可以把“读取”已有的文档作为起初的学习过程。多媒体的应用可以提高信息表现的质量,为客户提供更加友好的界面,也会提高客户的满意度。

### 客户获取问题解决方案的方式

知识管理系统可以大大改善客户服务台的工作,在创建了包含问题详细解决方案的知识仓库后,可以进行自我完善并以自然语言的友好界面将需要的知识提供给客户。目前,客户获取问题解决方案的方式主要有如下几种:知识仓库的分布,通过WEB访问中央知识仓库,上传。

(1)知识仓库的分布。作为客户服务人员每天工作积累的结果,知识仓库中包含了当前所有已知问题的解决方案。我们可以将知识仓库及知识管理系统的子集直接分发给客户,安装在客户当地的PC机上,作为独立的应用或与已有的系统集成在一起。这样,当用户遇到问题时,就可以查询当地的知识仓库以获得问题的解决方案。但要确实达到这一目标,必须提供一个用户乐于使用的界面。这里的关键是用户能够用自己的术语来提出问题。利用自然语言理解技术来解释客户给出的问题描述,然后利

用知识仓库中的知识,神经网络就能寻找到用户所提问题的答案。

(2)通过WEB访问中央知识仓库。将中央知识仓库与WEB连起来,可通过WEB访问中央知识仓库。在这种情况下,知识管理系统是WEB驱动的,用户可以通过浏览器描述他们的问题,并可获得所需要的问题解决方案。

(3)上传。给了用户在当地自行解决大部分问题的能力后,还要提供进一步的功能,即当远程客户利用当地的知识仓库中的知识不能将问题解决、或者通过WEB到中央知识仓库中也找不到合适的解决方案的时候,就要利用上传的方式,使远程用户能够直接向中心服务台询问。

一般来说,主要有两种上传方式:脱机方式和在线方式。脱机方式是向中心服务台发送一份Email,服务台解决问题后,把解决方案发送给客户,并将新的问题解决方案添加到知识仓库中。在线方式则是通过Internet Chat直接向中心服务台的客户服务人员询问解答。

通过上传方式可形成一个知识循环(如图1所示):用户描述了一个新的问题,然后上传给服务台,在那里问题被解决并随后添加到中央知识仓库中。然后,其他用户就可以直接通过WEB,或者通过上传方式来访问中央知识仓库了。最后,远程知识库也会通过远程Server而得到更新。

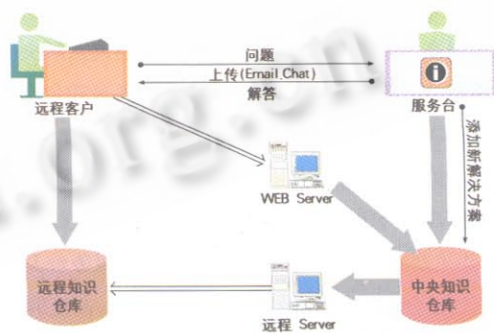


图1 知识循环

### 知识管理系统的优点

知识管理系统能给企业带来的好处可以总结为三个方面:降低成本,加强知识共享,增强竞争力。

成本的降低有多种方式:为服务台客户服务人员提供知识管理工具可以减少客户问讯电话的平均处理时间;知识仓库的分布可使客户能够自己解决大部分的问题,从而减少了问讯服务台的次数,服务台人力需求的减少也会导致成本的降低。

利用知识管理工具有利于形成促进知识共享的企业文化。组织中的每一个人通过访问知识仓库都能获得相同的专门知识，每一个人都会成为专家。在服务台方面，这会改善客户服务人员对服务台工作的满意度，从而减少人员的流动。而对客户来说，知识仓库的分布也会使他们融入到知识共享的企业文化之中，能够更加了解企业的产品和服务，从而提高其满意度。

在当前的全球化趋势下，利用先进的知识管理系统可以使得企业的产品和服务与其竞争者有所不同，拥有自己的特色，从而提高其竞争力。

### 知识管理系统的结构

客户服务知识管理系统的结构如图 2 所示：

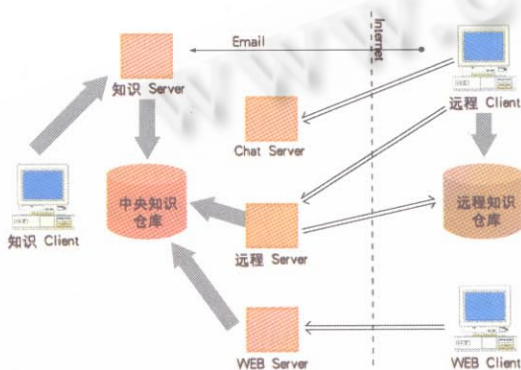


图 2 客户服务知识管理系统结构图

(1)中央知识仓库。中央知识仓库包括两部分：外部知识库和内部知识库。

外部知识库中存储着有关企业产品和服务的各种问题的解决方案，它由一系列 HTML 文档组成，这样就能以多媒体的方式为用户提供解决方案，以最大限度地让用户理解问题解决过程。

内部知识库中则存储着公司的经验和问题解答的匹配结果。神经网络系统利用该知识库从以前的匹配结果中进行学习，从而能够从外部知识库中找到最好的解答。

(2)远程知识仓库。建立远程知识仓库对于远程用户和中央服务台都会带来好处。远程用户可以从远程知识库中获得大部分问题解决方案，并且更快、效率更高；对于中心服务台来说，可以由此减少电话问讯次数，特别是对于一些常见问题，从而可使得客户服务人员将精力和时间更多地花在解决新的问题和改善服务水平上。

(3)知识 Server。知识 Server 是在企业端的服务器，与中央知识仓库相连。知识 Server 中包含了所有创建和维护知识仓库的各种工具，其中包括已有知识的加载和学习功能。已有知识的加载是利用自然语言技术“读取”已有的信息，以创建系统的内部和外部知识库。学习就是利用用户的经验来“训练”神经网络的过程。

(4)知识 Client。知识 Client 是一个关键客户应用，通过它可以访问知识服务器的核心功能。一般来说，它要有两个主要功能：“添加问题解决方案”和“问题解决”。

“添加问题解决方案”用于向知识库中添加单个的解决方案，主要用在客户服务人员碰到一个知识仓库中没有答案的问题的时候。解决方案通常是以 HTML 文档的形式，系统自动标引关键词，然后由客户服务人员对其确认、增加和删除。这样，新的解决方案就添加到知识库中了。

“问题解决”是由客户服务人员输入用户描述的某个问题，然后由系统利用自然语言处理功能来从描述的问题中区分关键词，以与知识库中的解决方案进行匹配。系统要允许同义词和错误拼写的情况。然后关键词通过神经网络技术，利用以前解决相似问题的经验与解决方案进行匹配。最后将可能的解决方案按照可能性大小显示出来。解决方案可以通过 Email、传真发送或简单地通过电话阅读。结束后，系统又会将这次成功的经验保存，并修改神经网络的内部权重。

(5)远程 Server。利用远程 Server 可以将中央知识仓库进行分布，并可对远程知识仓库进行更新，以供远程用户在当地使用。

(6)WEB Server。WEB Server 允许遍布世界各地的用户通过 Internet 访问中央知识仓库，并可从客户那里采集信息。

(7)Chat Server。Chat Server 允许远程用户或 WEB 浏览器用户通过与知识 Server 的客户服务人员进行网上交谈来解决问题。

(8)Email。当远程用户在当地的知识仓库或通过 WEB Server 在中央知识仓库中查不到需要的解决方案，可以将问题通过 Email 发送到中央知识服务器。中央服务台的客户服务人员或者向客户发送中央知识仓库中的一个已有的解决方案，或者将新问题解决并将解决方案发送给用户，然后再在中央知识仓库中增加该新问题的解决方案。

(9)远程 Client。远程 Client 运行在客户 PC 机上，用于访问远程知识库。用户只需简单地输入对某个问题的描

述,系统就会从当地的知识库中按可能性高低顺序显示出可能的解决方案。如果与WEB Server相连,询问可以通过Internet继续传送到中央知识仓库中,当然也可以Email或Chat方式将问题上传。

(10)WEB Client。WEB Client允许用户通过Internet浏览器向中央知识仓库询问问题。■

#### 参考文献

- 1 G.Boegerl, G. M. Hoehl,H.Meyer, "Entwurf einer WWW-basierten Produktberatungs-komponente fuer ein Unternehmen der Softwarebranche", FORWISS-Report FR-1998-001, Erlangen 1998, 1998
- 2 Strategy Software Inc. "<http://www.strategy-software.com>"
- 3 Sonic Boom Software Cor. "<http://www.intuition-tech.com>"
- 4 Pixel USA Inc. "<http://www.onlyknowledge.com>"

