

# 一种典型的网络会话系统的实现

范文辉 (昆明云南大学图书馆信息技术部 650091)

**摘要:** 分析了网络会话的工作原理和传统网络会话的不足, 结合传统网络会话的特点, 介绍了服务器端采用 C、Java 基于 Linux 操作系统的 MySQL + PHP 技术, 并介绍了结合 Internet 技术和 TCP/IP 通信协议, 且基于 Web 的一种典型的网络会话系统--卡通聊天室的原理和实现方法。

**关键词:** 网络会话 PHP MySQL CGI C/S B/S

## 1 引言

多媒体是当前计算机界甚至全球最热门的话题之一。如果采用传统的方式, 设计一个协议用于两个或多个人之间的基于字符的网络会话处理系统, 并希望在设计上比较灵活以便可以增加新的功能, 同时, 又希望设计过程足够细致和严格以确保会话处理的健壮性。

目前, 基于宽带网技术的发展需要、特点和要求, 结合传统的网络会话, 一种基于字符的处理方式, 能够做到实时、准确的信息交流, 这应当是一种最基本的模式, 如果还能够实现比较直观、方便快捷的会话环境, 那将是一种更为成功的模式。在设计这样的系统时, 由于要考虑不同用户的安全性、网络带宽、并发用户数、信息的组织(数据库的设计)等方面的要求, 同时系统还必须有效地适应各个用户的动态变化, 使得设计工作具有挑战性。面对这样的应用要求, 设计工作就必须根据软件工程的设计思想, 把分布式对象技术、分布式人工智能技术和数据库技术有机地进行结合, 才是解决这一难题的途径。

## 2 网络会话的工作原理

TCP/IP 协议向外界提供了原始的编程界面, 而不是直接为用户服

务。应用程序通过编程接口来访问 TCP/IP, 其中在 Unix/Linux 环境下的 TCP/IP 编程接口(API)就是 Socket 函数。对于一个网络会话系统采用的端-端通信, 即客户机/服务器模式(Client/Server), 它是基于 TCP/IP 协议的网络通信模式。针对该模式的实现方式, 下面给出了它的一个基本功能构造:

客户机一方, TCP/IP 应用程序功能如下:

(1) 打开通信信道(申请一个套接字), 并连接到服务器在主机上的保留端口, 该端口对应服务器的 TCP/IP 进程;

(2) 向服务器发出请求报文, 等待接收应答;

(3) 从服务器方收到最终应答结果, 或不再请求时, 关闭信道并终止客户机进程。

服务器一方, TCP/IP 应用程序功能如下:

(1) 打开通信信道(申请一个套接字), 通知本地主机在某一保留端口接收客户机请求;

(2) 等待客户机请求到达指定端口;

(3) 接收到请求, 启动一新进程处理用户请求, 同时释放旧进程以响应新的客户请求, 一旦服务完成, 关闭新进程与客户的通信链路;

(4) 继续等待客户机请求;

(5) 如果不想响应客户机请求, 关闭服务器进程。

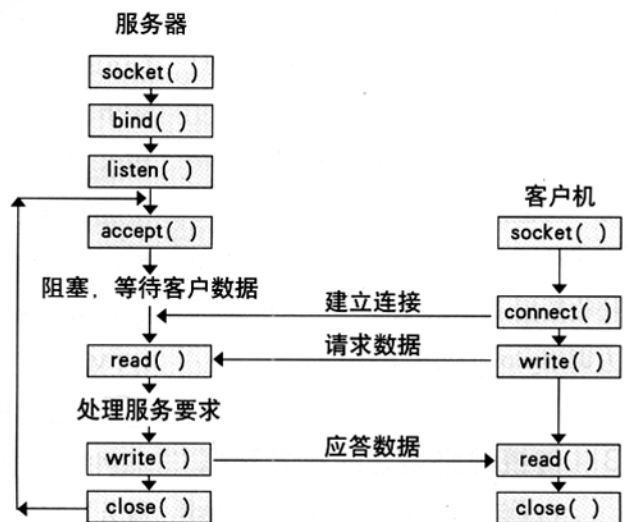


图 1 面向连接套接口应用程序时序图

利用Socket进行通信,有以下两种主要的方式:面向连接方式和无连接方式。在此要具体说明的是有关面向连接方式的Socket通信。面向连接服务器处理的请求往往比较复杂,不是一来一去的请求应答所能解决的,而且往往是并发服务器。使用面向连接的套接口编程,可以通过图1来表示。

对于使用面向连接的套接口编程,通常涉及以下一些成员函数:

socket () 创建一个套接字。

bind () 将所创建的套接口和本地网络地址联系在一起

listen () 使一个套接口进入监听状态。

accept () 确认一个连接。

connect () 连接一个套接口。

write () 从一个套接口接收信息。

read () 从一个套接口发送信息。

close () 关闭此套接字。

接口工作过程如下:服务器首先启动,通过调用 socket()建立一个套接口,然后调用bind()将该套接口和本地网络地址联系在一起,再调用 listen()使套接口做好侦听的准备,并规定它的请求队列的长度,之后就调用 accept()来接收连接,客户在建立套接口后就可调用 connect()和服务器建立连接,连接一旦建立,客户机和服务器之间就可以通过调用 read()和 write()来发送和接收数据,最后,待数据传送结束后,双方调用 close()关闭套接口。

### 3 传统网络会话的一般特点

(1) 传统的网络会话是用C、Perl等语言开发的字符形式的会话系统,它是一种最基本的网络会话模式。结

构简单,功能单一,功能扩展性小。

(2) 传统的网络会话实时性强、准确性高、响应及时。

(3) 传统的网络会话形式单一,古板,缺乏创义。缺乏生动活泼的会话环境。

(4) 对于传统的网络会话,通常用户只需输入昵称和密码就可进入网络会话系统会话,它不能够有效地管理该用户的自身资料信息和由该用户所管理的会话系统。

## 4 一种典型的网络会话系统 - 卡通聊天室的实现方案

为了满足各种应用的需要,特别是为了顺应将来宽带网技术发展的需要,在此力求开发一个图形化界面的聊天室,有别于目前国内普遍采用的在窄带网基础之上的字符式聊天室。通常,要开发一个系统,常用到的程序设计语言有C/C++, VB, Java, Delphi, PowerBuilder等。鉴于以上对于传统字符聊天室不足的分析,方案计划采用Browser/Server和Client/Server相结合的体系结构,专门针对服务器端和客户端的不同特点来作相应的处理。在软件平台方面,服务器端采用Redhat Linux6.1或其他同等Linux版本以上的操作系统支持,Web SERVER采用APACHE1.3.以上版本,数据库则采用MySQL3.22.以上版本,C、PHP3作为服务器端的开发语言;客户端(Browser)则采用的是在Windows9x环境下,用JAVA、HTML语言进行开发。客户端采用JAVA语言进行开发,这是因为Java的网络包中提供了Socket类和实现服务器的ServerSocket类,用它们可以很方便地实现网络通信功能。而且Java中的DataInputStream与

PrintStream类中的readln与println方法提供一种传送数据的很好方法,它们不用对数据进行编码/解码。其次,在处理卡通的头像和卡通所产生的各种动作方面,采用了图像处理软件PHOTOSHOP5.0专门对图像进行处理。作为整个系统的硬件开发环境,在此要作一个说明: PentiumII处理器,64M内存,800\*600的显示模式。

### 4.1 PHP

PHP (Professional Home Page) 是面向Web服务器的技术,客户端浏览器不需要任何附加的软件支持,同时,PHP也是一种用服务器端脚本创建动态网站的常用方式。PHP是通过Internet进行合作开发的开放源代码软件,它从简单的Perl语言编写的CGI (Common Gateway Interface) 程序开始,通过不断的扩展与修改,最终成为结构完善、功能强大的动态网站的创建工具。

PHP是一种跨平台的服务器端的嵌入式脚本语言。它大量地借用C、Java和Perl语言的语法,并耦合了PHP自己的特性,使Web开发者能够快速写出动态生成页面。PHP可以直接写在你的页面里,不需要特殊的开发环境,可以象写其他HTML页面一样编写PHP页面。但PHP也有一定的格式,PHP的代码需要以“<?”开始,以“?”结束,PHP还具有面向对象的特点,这给组织和封装数据带来极大的方便。

PHP能运行在多种Unix以及Windows NT上,并能访问多种不同的数据库。它提供与多种数据库直接互联的能力,包括Sybase、Informix、Oracle、MsSQL等,也能支持ODBC,并通过额外的库支持会

话管理和XML处理。PHP可以编译成具有与许多数据库相连接的函数。PHP与MySQL是现在绝佳的组合。你还可以自己编写外围的函数间接存取数据库。这样当你更换使用的数据库时，可以轻松地更改编码以适应这样的变化。

### 4.2 MySQL

MySQL是近几年流行起来的一种关系型数据库产品，属于开放源代码的软件。开放源代码是指任何人可以使用，免费下载该种软件，并且还可以根据自身的实际需要进行修改，这一特点使那些有特殊需求的客户可以定制自身的软件，极大的方便了程序的开发。

根据卡通聊天室的实现方式和该系统的特点，计划选择MySQL这样的数据库产品。这是因为MySQL具有以下优点：

(1) 与其他数据库相比，MySQL具有强大的快速的数据库管理功能，能够提供更加丰富的功能；

(2) 一般的网站的Web服务器都会使用Apache，而由于PHP这种服务器端的脚本语言可以内嵌进Apache，而成为在Apache上运行最快的服务器端脚本语言，而与这种脚本语言搭配最好的数据库产品就是MySQL，PHP提供了大量的与MySQL接口的函数，使得他们的配合效率更高。同时，现在的Apache版本中已内嵌了MySQL这一数据库，使得这三种产品搭配使用可以为设计过程提供最佳的效果；

(3) 通过众多企业对MySQL的长期使用，证明它是一种稳定的、安全的数据库产品；

(4) MySQL产品是免费的，这对于企业降低预算，减少开支都提供了

很好的途径，也就是说，MySQL是一种性能价格比非常高的产品。

### 4.3 系统功能和目标需求分析

针对卡通聊天室的系统目标，设计遵循了传统的网络会话的工作原理，且它的一些功能作了划分，并加进一些新的实现功能（采用开放、先进的Internet技术并结合TCP/IP通信协议），来实现在Internet上建立一个基于Web的图形（卡通）聊天室系统。

- 形象生动活泼，聊天方式具有趣味性和直观性（每个人可以通过注册选择一个卡通头像进入聊天室）；
- 客户能够自己创建新的聊天室；
- 既可以对多客户谈，又要能私聊（可以对某个人或所有人发送语言）；
- 具有表情特征（聊天时可以选择表情）；
- 通过发送命令能做动作、点歌、送礼物等（聊天时可以通过发送命令能做动作、点歌、送礼物等）；
- 聊天时可以选择字体颜色；

### 4.4 总体结构

下面给出聊天室系统总体数据流程：

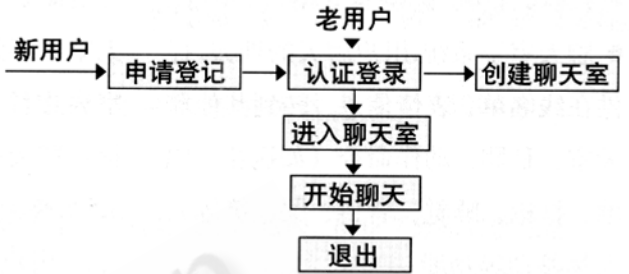


图2 聊天室系统总体数据流程图

- 聊天用户注册子系统：新用户必须注册成为注册用户才能使用聊天室功能，本子系统提供方便快捷的引导式注册方式，还提供已有帐户搜索等辅助功能，在注册中可以选择自己喜欢的头像，也可以由系统自动为用户选择一个缺省头像，还可以选择是否可以给别人查看自己的详细资料等；
- 聊天用户认证登录子系统：已注册用户必须通过认证登录才能进入或创建聊天室，才能管理自己的详细资料（修改、注销等）；
- 用户管理子系统：提供给聊天用户的工具，修改自身个人资料

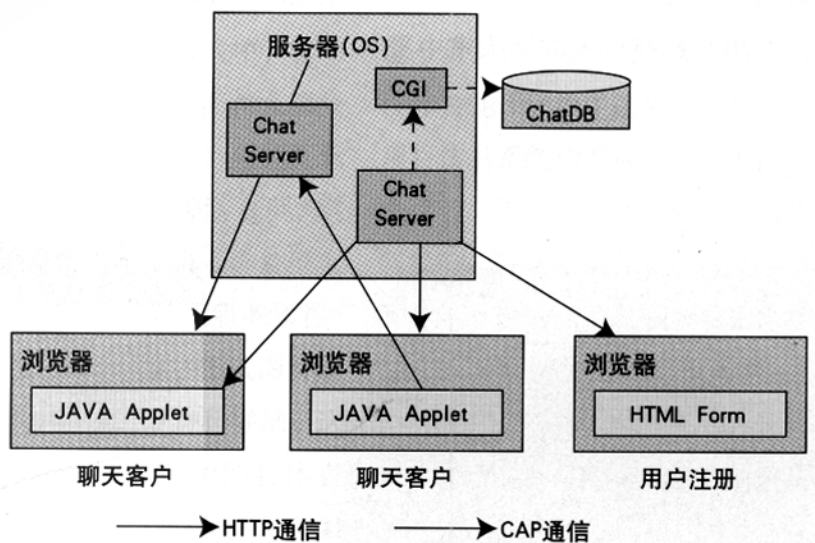


图3

档案、注销帐号、管理自创聊天室等；

- 系统管理子系统: 提供给管理查看、统计、搜索、删除注册用户(在线用户、聊天室)、踢出聊天用户等功能;

- 聊天室子系统: 用户聊天的地方, 提供在线名单、表情信息、转到其他聊天室、私聊、动作命令(如送花、唱歌、打枪、睡觉、背诗、哭、笑等)、人物移动等功能;

- 其他功能: 如各聊天室在线名单查看、在线用户数、查找网友在哪、聊神榜、自创聊天室(可以自设密码)、用户资料查看、帮助、主页留言功能等等。

## 4.5 总体设计

### 4.5.1 申请登记

新用户可以通过页面进行注册登记, 登记内容包括: 用户名, 密码, 昵称, 性别, 电子邮件, 来自何处, ICQ号, 主页地址等, 填写完页面表单以后通过调用CGI程序将该用户资料保存到用户数据库中;

### 4.5.2 认证登录

用户在页面上输入用户名和密码填写页面登录表单通过调用CGI程序进行认证, 通过以后设置cookie标志并调出聊天页面;

### 4.5.3 进入聊天室

在用户选择进入的聊天室中登

记该用户, 并更新所有客户端在线名单, 且通知所有用户;

### 4.5.4 创建聊天室

注册并通过认证登录的用户填写页面表单通过调用CGI程序把新聊天室保存到聊天室数据库中, 在聊天室表中注册一个新聊天室, 内容包括: 聊天室名称, 密码, 创建者等;

### 4.5.5 聊天

用户在客户端输入说话内容(或命令), 选择表情或对象, 然后发送到服务器端, 服务器端根据对象把说话内容(或命令代表的含义)送到该对象的客户端;

(1) 连接服务器: applet在客户端创建一个 socket 并连接到服务器;

(2) 请求聊天环境数据: 向服务器端发送一段buff数据以请求聊天环境数据;

(3) 服务器发送聊天环境数据: 服务器首先通知所有客户端新用户进入, 并更新所有用户客户端的在线名单, 之后服务器把在线名单、各名单人头像发送给该用户;

(4) 客户端选择对象、表情并发送语言(或命令)到服务器端;

(5) 服务器收到后, 将该用户发送的表情、语言(或命令代表的含义)发送给该用户要发送的客户端对象;

### 4.5.6 退出

用户在客户端选择退出时, 用户发送退出命令到服务器端, 服务器通知所有客户端用户该用户已离开, 并更新该聊天室中所有客户端的在线名单。

## 5 结束语

本文提出了根据软件工程的思路, 设计了基于网络会话工作原理的典型模式, 并在传统网络会话的基础上采用开放、先进的Internet技术并结合TCP/IP通信协议来实现了一些新的功能, 由此建立一个面向Internet的基于Web的图形化聊天室系统, 并对建立该系统所涉及的一些关键技术进行了研究和分析, 从而在Internet上实现对传统网络会话的替代。■

### 参考文献

- 1 汤光明, 基于TCP/IP的多媒体通信实现, 计算机应用研究, 2001, 21(4): 53-55.
- 2 吴泽晖、云敏, 构建动态网站的新技术, 计算机系统应用, 2001, (4): 27-29.
- 3 张明瑾, 使用MySQL构建电子商务站点, 计算机系统应用, 2001, (4): 47-49.
- 4 胡健、刘锦德, 一个基于协作信息中间件的电子商务信息系统, 计算机应用, 2001, 21(4): 4-6.
- 5 益友编写组, Java程序设计与开发教程, 北京机械工业出版社, 1998.
- 6 施炜、李铮、秦颖编著, Windows Sockets规范及应用, 1995-1996.