

浅析 B/S 和 C/S 体系结构

李云云

(太原理工大学轻纺工程与美术学院, 山西 晋中 030600)

摘要: 文章分别分析了 B/S 结构和 C/S 结构的优势和劣势, 并结合它们各自的长处, 提出了一种 B/S 和 C/S 的混合结构, 旨在适应日新月异的计算机技术和纷繁复杂、多变的系统需求。

关键词: 体系结构 B/S C/S

中图分类号: TQ423 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-8136(2011)02-0006-03

软件体系结构是软件需求和软件设计之间的一座桥梁, 使得软件设计能够很真实地反映并满足软件的需求, 从而提高了软件需求和软件设计的质量。软件体系结构设计的一个核心问题是能否使用重复的体系结构模式, 即能否达到体系结构级的软件重用。也就是说, 能否在不同的软件系统中, 使用同一体系结构。基于这个目的, 学者们开始研究和实践软件体系结构的风格。体系结构风格反映了领域中众多系统所共有的结构和语义特性, 并指导如何将各个模块和子系统有效地组织成一个完整的系统。近年来, 人们逐渐认识到软件体系结构在软件开发中的重要地位, 好的软件体系结构是决定一个软件系统成功的重要因素。因此, 软件工程研究人员将研究热点集中到软件体系结构的研究上。C/S 结构和 B/S 结构是两种常见的体系结构风格, 现行的很多软件系统都是架构在这两种风格之上的。本文针对这两种典型的体系结构风格进行讨论。

1 C/S 结构

C/S (Client/Server) 结构见图 1, 是基于资源不对等, 且为实现共享而提出的一种体系结构, 是 20 世纪 90 年代成熟起来的技术。客户机/服务器结构将应用一分为二, 服务器(后台)负责数据管理, 客户机(前台)完成与用户的交互任务。通过它可以充分利用两端硬件环境的优势, 将任务合理分配到 Client 端和 Server 端来实现, 降低了系统的开销。客户/服务器应用模式的特点是大多基于“肥客户机”结构下的两层结构应用软件。服务

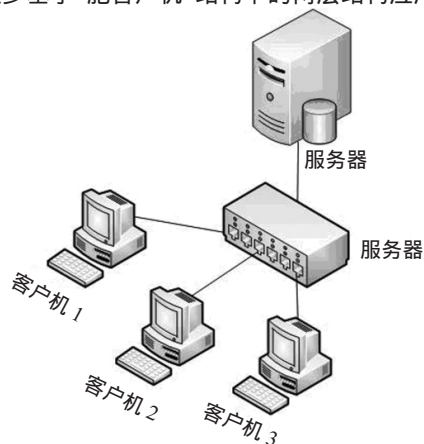


图 1 传统的两层 C/S 结构

器通常采用高性能的 PC、工作站或小型机, 并采用大型数据库系统, 如 Oracle、Sybase、Informix 或 SQL Server, 客户端安装专用的客户端软件。

1.1 C/S 结构的优势

①C/S 模型具有强大的数据操作和事务处理能力, 且开发模型简单, 易于理解和接受。系统的客户应用程序和服务器构件分别运行在不同的计算机上, 易于扩充和压缩。②在 C/S 结构中, 各功能构件充分隔离, 客户应用程序的开发集中于数据的查询浏览, 而数据库服务器的开发则集中于数据的管理, 分工具体, 且利于系统的安全性。由于客户端与服务器的直接相连, 因此实时性较好。③能充分发挥客户端 PC 的处理能力, 很多工作可以在客户端处理后再提交给服务器。对应的优点就是客户端响应速度快, 而且应用服务器运行数据负荷较轻。

1.2 C/S 结构的劣势

在 C/S 结构中, 表现层和事务层都放在客户端, 而数据逻辑层和数据存储层则置于服务器端。这种组织安排带来诸多的限制:

①维护和升级成本非常高。②C/S 结构的软件需要针对不同的操作系统开发不同版本的软件, 已经很难适应百台电脑以上局域网用户同时使用, 而且代价高、效率低。③C/S 组织结构不支持 Internet, 只适用于局域网, 而随着互联网的飞速发展, 移动办公和分布式办公越来越普及, C/S 结构很显然无法满足这些需求。

另外, 除了传统的二层 C/S 结构, 还存在三层次客户机/服务器(C/S)结构。三层次客户机/服务器(C/S)结构是在常规客户机/服务器(C/S)结构上提出的, 系统在客户机和数据库服务器间添加一个应用服务器。值得注意的是, 3 层 C/S 结构各层间的通信效率若不高, 即使分配给各层的硬件能力很强, 作为整体来说, 也达不到所要求的性能。此外, 设计时必须慎重考虑 3 层间的通信方法、通信频度及数据量, 这和提高各层的独立性一样, 是 3 层 C/S 结构的关键问题。

2 B/S 结构

在当前 Internet/Intranet 领域, 浏览器/服务器结构是当前非常流行的客户机/服务器结构, 简称 B/S 结构, 见图 2, 主要是利用不断成熟的 WWW 浏览器技术, 结合浏览器的多种脚本语言, 用通用浏览器就实现了原来需要复杂的专用软件才能实现的强大功能, 并节约了开发成本, 是一种全新的软件体系结构。

B/S 结构是一种典型的 3 层结构模式: 表示层、处理层和数

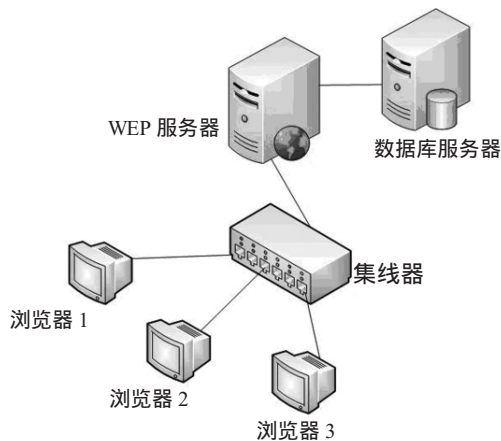


图2 B/S结构

据层。表示层为浏览器。浏览器仅承担网页信息的浏览功能,以超文本格式实现信息的浏览和输入,没有任何业务处理能力;功能层由服务器承担业务处理逻辑和页面的存储管理,接收客户浏览器的任务请求,并根据任务请求类型执行相应的事务处理程序;数据层由数据库服务器承担数据处理逻辑,其任务是接收服务器对数据库服务器提出的数据操作的请求,由数据库服务器完成数据的查询、修改、统计、更新等工作,并把对数据的处理结果提交给服务器。

2.1 B/S 结构的优势

①操作使用简单。B/S最大的优点就是可以在任何地方进行操作而不用安装任何专门的软件,只要有一台能上网的电脑就能使用,客户端零维护。系统的扩展非常容易,只要能上网,再由系统管理员分配一个用户名和密码,就可以使用了。②维护和升级方式简单。B/S结构的软件只需要管理服务器就行了,所有的客户端只是浏览器,根本不需要做任何维护。无论用户的规模有多大,有多少分支机构都不会增加任何维护升级的工作量,所有的操作只需要针对服务器进行。如果是异地,只需要把服务器连接专网即可,实现远程维护、升级和共享。③成本降低,选择更多。B/S结构可以支持任何操作系统和浏览器,对系统性能和配置要求相对较低,既可以节省成本,对用户而言,对操作系统和浏览器又有更多的选择。

2.2 B/S 结构的劣势

B/S模式也存在不足,表现在服务器负担过重,尤其是在业务逻辑复杂和处理量大的情况下,服务器的处理能力成为影响系统效率的关键因素。另外,服务器也成为系统的瓶颈。具体表现在:①由于浏览器只是为了进行WEB浏览而设计的,当应用于WEB系统时,许多功能不能实现或实现起来比较困难。比如,通过浏览器进行大量的数据输入,或进行报表的应答都是比较困难和不便的。②复杂的应用构造困难。虽然可以用ActiveX、Java等技术开发较为复杂的应用,但是相对于发展已非常成熟的一系列应用工具来说,这些技术的开发复杂,并没有完全成熟的技术供其使用。③HTTP可靠性低,有可能造成应用故障,特别是对于管理者来说,采用浏览器方式进行系统的维护是非常不安全和不便的。④WEB服务器成为数据库的唯一客户端,所有对数据库的连接都通过该服务器实现。WEB服务器同时要处理与客户请求,以及与数据库的连接,当访问量小时,服务器端负载过重。⑤由于业务逻辑和数据访问程序一般由JavaScript、VBScript等嵌入式小程序实现,分散在各个页面里,难以实现共享,给升级和维护也带来了不便。

3 C/S、B/S 相结合的体系结构

为了克服B/S和C/S结构的缺点,在原有B/S体系结构基础上,采用一种新的体系结构,即C/S与B/S相结合的体系结构,见图3。

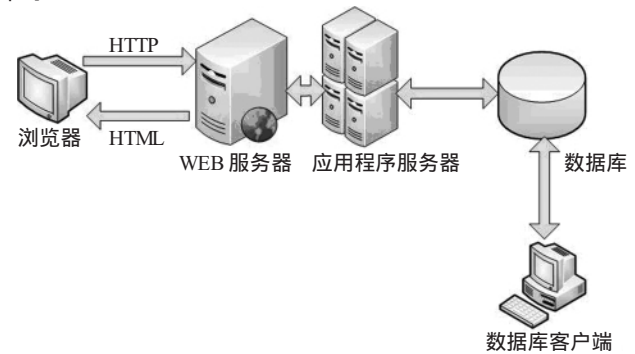


图3 B/S和C/S混合结构

在C/S、B/S相结合的体系结构中,一些需要用Web处理的,满足大多数访问者请求的功能界面(如信息发布查询界面)采用B/S结构,后台只需少数人使用的功能应用(如数据库管理维护界面)采用C/S结构。客户端发出HTTP请求到Web Server,Web Server将请求传送给Web应用程序。Web应用程序将数据请求传送给数据库服务器,数据库服务器将数据返回Web应用程序,然后再由Web Server将数据传送给客户端。

采用这种结构的优点在于:①充分发挥了B/S与C/S体系结构的优势,弥补了两者的不足。充分考虑用户利益,保证浏览查询者方便操作的同时也使得系统更新简单,维护简单灵活,易于操作。②信息发布采用B/S结构,保持了瘦客户端的优点。装入客户机的软件可以采用统一的WWW浏览器。而且WWW浏览器和网络综合服务器都是基于工业标准,可以在所有的平台上工作。③数据库端采用C/S结构,通过ODBC连接。这一部分只涉及到系统维护、数据更新等,不存在完全采用C/S结构带来的客户端维护工作量大等缺点,并且在客户端可以构造非常复杂的应用,界面友好灵活,易于操作,能解决许多B/S存在的固有的缺点。④对于原有基于C/S体系结构的应用,可以非常容易地升级到这种体系结构,只需开发用于发布的WWW界面,可以保留原有的C/S结构的某些子系统,充分地利用现有系统的资源,使得现有系统或资源无需大的改造即可以连接使用,保护了用户以往的投资。⑤将服务器端划分为Web服务器和Web应用程序两部分。

4 结束语

目前单一的B/S结构和C/S结构由于它们固有的优势和劣势,已经很难满足现实需要了,而更多的是根据具体的应用需求设计恰当的B/S和C/S的混合结构,从而发挥他们各自的优势,扬长避短,只有这样,才能适应复杂多变的实际应用场景。

参考文献:

- [1]周丛林.CS与BS在石油信息系统的应用[J],中国石油和化工,2009,10.
- [2]李常春,曹明武,王康年等.基于CORBA的电信业基站运维管理系统[J],计算机应用与软件,2009,9.
- [3]吴正平,谢学文,王仁明.基于CS模式的多机器人网络通信系统[J],三峡大学学报(自然科学版),2009,3.
- [4]刘红梅.基于C/S和B/S体系结构应用系统的开发方法

变压器保护动作跳闸的检查分析和处理

陈晓峰

(大同供电分公司口泉支公司, 山西 大同 036037)

摘要: 文章通过对主变保护动作跳闸的原因分析, 探讨了主变保护跳闸后的检查内容和故障判断原则, 提出了及时、准确处理事故的方法。

关键词: 变压器; 保护动作; 检查分析; 处理

中图分类号: TM407 文献标识码: A 文章编号: 1000-8136(2011)02-0008-02

作为变电运行人员, 对变电站设备的保护配置情况应有全面的了解, 重点是要熟练掌握保护动作跳闸后, 如何进行正确的检查分析和事故处理, 尽量缩短停电时间, 及时恢复送电, 以达到减少经济损失、保证供电可靠性的目的。

口泉供电支公司所属的5个35 kV变电站, 主变压器均装设以下保护: 差动保护、重瓦斯保护、复合电压闭锁过流保护、过负荷和轻瓦斯保护。

1 主变保护的 protection 范围

差动保护是变压器的主保护, 保护范围是主变两侧CT之间的各种短路故障的主保护。动作后跳主变两侧开关, 发出声响及灯光信号。

重瓦斯保护是主变的主保护, 保护范围是变压器内部各种故障, 动作后跳主变两侧开关, 发出音响及灯光信号。

复合电压闭锁过流保护是主变和10 kV线路短路故障的后备保护。保护范围是主变两侧10 kV母线及10 kV出线的短路故障, 动作后1.5 s跳10 kV分段开关, 2 s跳主变两侧开关, 发出声响信号。10 kV PT停电时, 不必把复合电压闭锁过流保护退出运行。

过负荷保护是监视主变的过负荷保护装置, 动作后只用于信号。

轻瓦斯保护是监视主变内部有无气体的保护装置, 动作后只作用于信号。

2 主变保护动作跳闸的原因

差动保护动作跳闸的原因主要有: 变压器及其套管引出线, 各侧差动电流互感器以内的一次设备故障; 二次回路误动; 差动电流互感器二次开路或短路; 变压器内部发生故障。

瓦斯保护动作跳闸的原因主要有: 变压器内部严重故障; 二次回路误动作; 油枕内胶囊安装不良导致呼吸器堵塞; 油温发生变化后, 呼吸器突然冲开; 油流冲动使瓦斯继电器误动; 外部发生穿越性短路故障; 变压器附近有强烈的震动; 滤油、加油使空气进入变压器内部; 工作人员误碰。

复合电压闭锁过流保护动作跳闸的原因有: 线路故障, 该线路断路器拒动或保护拒动; 主变保护范围内故障, 主保护拒动。

3 主变保护动作跳闸的检查处理

3.1 主变保护跳闸后的检查分析

3.1.1 差动保护动作跳闸检查分析

(1) 差动保护动作跳闸的同时, 检查瓦斯保护动作与否。若同时有瓦斯保护动作, 即使是只报出轻瓦斯信号, 变压器内部故障的可能性也极大。

(2) 检查差动保护范围内一次设备(包括变压器在内)有无故障现象。具体的检查内容有: ①检查主变套管有无损伤, 有无闪络放电痕迹, 变压器本体外部有无因内部故障引起的异常现象。②检查差动保护范围内所有一次设备, 瓷质部分是否完整, 有无闪络放电痕迹, 变压器以及各侧开关、刀闸、避雷器、瓷瓶有无接地短路现象, 有无异物落在设备上。③差动电流互感器本身有无异常, 瓷质部分是否完整, 有无闪络放电痕迹, 回路有无断线接地。

(3) 检查差动保护范围外其他设备有无短路故障, 其线路有

[J], 计算机与现代化, 2007, 11.

[5] 曾学军. 浅析B/S和C/S结构的开发与应用[J]. 网络通讯与安全, 2007, 3.

[6] 张伟. C/S与B/S混合软件体系结构及其在数字化教学系统中的应用[J]. 计算机教育, 2007, 8.

[7] 沈剑翘, 聂华北. 软件体系结构(风格)综述[J]. 电脑开发与应用, 2007, 11.

作者简介: 李云云, 男, 1976年出生, 山西省岢岚县人, 工程师。

Discussion on the Architecture of B/S and C/S

Li Yunyun

Abstract: This paper respectively analyzes the advantages and disadvantages of the B/S structure and the C/S structure, and combining their respective strengths, proposes a hybrid structure of B/S and C/S, so as to adapt to rapidly changing computer technology and complex changing system requirements.

Key words: architecture; B/S; C/S