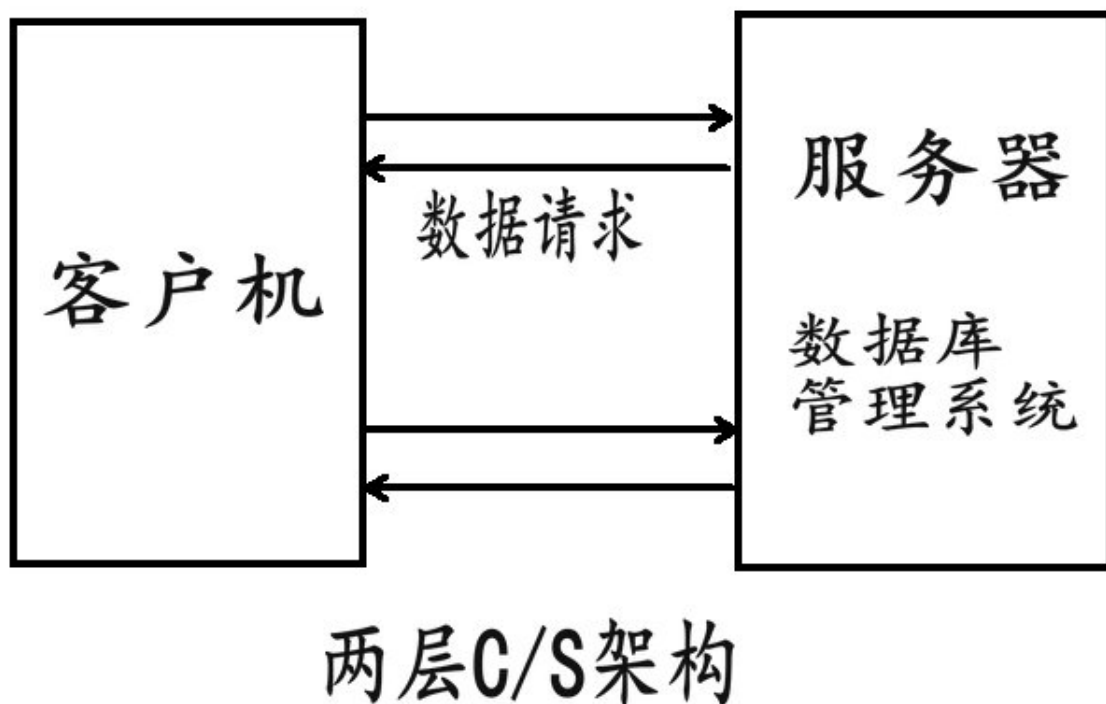


B/S结构简介及与C/S结构的区别

一、什么是C/S和B/S

要想对“C/S”和“B/S”技术发展变化有所了解，首先必须搞清楚三个问题。

第一，什么是C/S结构。



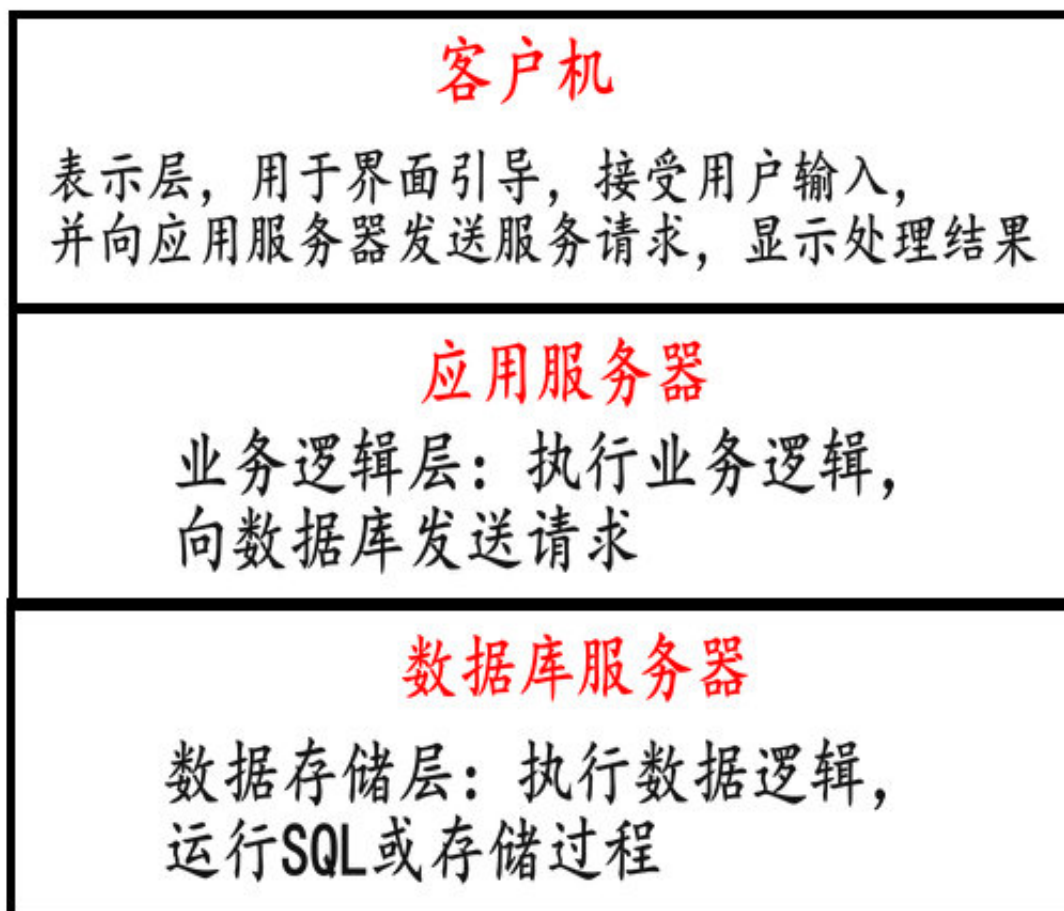
C/S (Client/Server) 结构，即大家熟知的客户机和服务器结构。它是软件系统体系结构，通过它可以充分利用两端硬件环境的优势，将任务合理分配到Client端和Server端来实现，降低了系统的通讯开销。目前大多数应用软件系统都是Client/Server形式的两层结构，由于现在的软件应用系统正在向分布式的Web应用发展，Web和Client / Server应用都可以进行同样的业务处理，应用不同的模块共享逻辑组件；因此，内部的和外部的用户都可以访问新的和现有的应用系统，通过现有应用系统中的逻辑可以扩展出新的应用系统。这也就是目前应用系统的发展方向。

传统的C / S体系结构虽然采用的是开放模式，但这只是系统开发一级的开放性，在特定的应用中无论是Client端还是Server端都还需要特定的软件支持。由于没能提供用户真正期望的开放环境，C/S结构的软件需要针对不同的操作系统系统开发不同版本的软件，加之产品的更新换代十分快，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。

第二，什么是B/S结构。

B/S (Browser/Server) 结构即浏览器和服务器结构。它是随着Internet技术的兴起，对C/S结构的一种变化或者改进的结构。在这种结构下，用户工作界面是通过WWW浏览器来实现，极少部分事务逻辑在前端 (Browser) 实现，但是主要事务逻辑在服务器端 (Server) 实现，形成所谓三层3-tier结构。这样就大大简化了客户端电脑载荷，减轻了系统维护与升级的成本和工作量，降低了用户的总体成本 (TCO) 。

以目前的技术看，局域网建立B/S结构的网络应用，并通过Internet/Intranet模式下数据库应用，相对易于把握、成本也是较低的。它是一次性到位的开发，能实现不同的人员，从不同的地点，以不同的接入方式（比如LAN, WAN, Internet / Intranet等）访问和操作共同的数据库；它能有效地保护数据平台和管理访问权限，服务器数据库也很安全。特别是在JAVA这样的跨平台语言出现之后，B/S架构管理软件更是方便、快捷、高效。



三层C/S架构

第三，管理软件主流技术。

管理软件技术的主流技术与管理思想一样，也经历了三个发展时期。首先，界面技术从上世纪DOS字符界面到Windows图形界面（或图形用户界面GUI），直至Browser浏览器界面三个不同的发展时期。其次，今天所有电脑的浏览器界面，不仅直观和易于使用，更主要的是基于浏览器平台的任何应用软件其风格都是一样的，使用人对操作培训的要求不高，而且软件可操作性强，易于识别；再者，平台体系结构也从过去单用户发展到今天的文件/服务器（F/S）体系、客户机/服务器（C/S）体系和浏览器/服务器（B/S）体系。

二、C/S和B/S之比较

1. C/S架构软件的优势与劣势

(1) 应用服务器运行数据负荷较轻。

最简单的C/S体系结构的数据库应用由两部分组成，即客户应用程序和数据库服务器程序。二者可分别称为前台程序与后台程序。运行数据库服务器程序的机器，也称为应用服务器。一旦服务器程序被启动，就随时等待响应客户程序发来的请求；客户应用程序运行在用户自己的电脑上，对应于数据库服务器，可称为客户电脑，当需要对数据库中的数据进行任何操作时，客户程序就自动地寻找服务器程序，并向其发出请求，服务器程序根据预定的规则作出应答，送回结果，应用服务器运行数据负荷较轻。

(2) 数据的储存管理功能较为透明。

在数据库应用中，数据的储存管理功能，是由服务器程序和客户应用程序分别独立进行的，前台应用可以违反的规则，并且通常把那些不同的（不管是已知还是未知的）运行数据，在服务器程序中不集中实现，例如访问者的权限，编号可以重复、必须有客户才能建立定单这样的规则。所有这些，对于工作在前台程序上的最终用户，是“透明”的，他们无须过问（通常也无法干涉）背后的过程，就可以完成自己的一切工作。

在客户服务器架构的应用中，前台程序不是非常“瘦小”，麻烦的事情都交给了服务器和网络。在C/S体系的下，数据库不能真正成为公共、专业化的仓库，它受到独立的专门管理。

(3) C/S架构的劣势是高昂的维护成本且投资大。

首先，采用C/S架构，要选择适当的数据库平台来实现数据库数据的真正“统一”，使分布于两地的数据同步完全交由数据库系统去管理，但逻辑上两地的操作者要直接访问同一个数据库才能有效实现，有这样一些问题，如果需要建立“实时”的数据同步，就必须在两地间建立实时的通讯连接，保持两地的数据库服务器在线运行，网络管理工作人员既要服务器维护管理，又要对客户端维护和管理，这需要高昂的投资和复杂的技术支持，维护成本很高，维护任务量大。

其次，传统的C/S结构的软件需要针对不同的操作系统系统开发不同版本的软件，由于产品的更新换代十分快，代价高和低效率已经不适应工作需要。在JAVA这样的跨平台语言出现之后，B/S架构更是猛烈冲击C/S，并对其形成威胁和挑战。

2、B/S架构软件的优势与劣势

(1) 维护和升级方式简单。

目前，软件系统的改进和升级越来越频繁，B/S架构的产品明显体现着更为方便的特性。对一个稍微大一点单位来说，系统管理人员如果需要在几百甚至上千部电脑之间来回奔跑，效率和工作量是可想而知的，但B/S架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。所以客户机越来越“瘦”，而服务器越来越“胖”是将来信息化发展的主流方向。今后，软件升级和维护会越来越容易，而使用起来会越来越简单，这对用户人力、物力、时间、费用的节省是显而易见的，惊人的。因此，维护和升级革命的方式是“瘦”客户机，“胖”服务器。

(2) 成本降低，选择更多。

大家都知道Windows在 desktop 电脑上几乎一统天下，浏览器成为了标准配置，但在服务器操作系统上Windows并不是处于绝对的统治地位。现在的趋势是凡使用B/S架构的应用管理软件，只需安装在Linux服务器上即可，而且安全性高。所以服务器操作系统的选择是很多的，不管选用那种操作系统都可以让大部分人使用[Windows作为桌面操作系统电脑不受影响，这就使的最流行免费的Linux操作系统快速发展起来，Linux除了操作系统是免费的以外，连数据库也是免费的，这种选择非常盛行。

(3) 应用服务器运行数据负荷较重。

由于B/S架构管理软件只安装在服务器端（Server）上，网络管理人员只需要管理服务器就行了，用户界面主要事务逻辑在服务器（Server）端完全通过WWW浏览器实现，极少部分事务逻辑在前端（Browser）实现，所有的客户端只有浏览器，网络管理员只需要做硬件维护。但是，应用服务器运行数据负荷较重，一旦发生服务器“崩溃”等问题，后果不堪设想。因此，许多单位都备有数据库存储服务器，以防万一。

3, C/S与B/S区别

Client/Server是建立在局域网的基础上的，Browser/Server是建立在广域网的基础上的。

（1）硬件环境不同：

C/S一般建立在专用的网络上，小范围里的网络环境，局域网之间再通过专门服务器提供连接和数据交换服务。

B/S建立在广域网之上的，不必是专门的网络硬件环境，例如电话上网，租用设备，信息自己管理，有比C/S更强的适应范围，一般只要有操作系统和浏览器就行。

（2）对安全要求不同

C/S一般面向相对固定的用户群，对信息安全的控制能力很强。一般高度机密的信息系统采用C/S结构适宜，可以通过B/S发布部分可公开信息。

B/S建立在广域网之上，对安全的控制能力相对弱，面向是不可知的用户群。

（3）对程序架构不同

C/S程序可以更加注重流程，可以对权限多层次校验，对系统运行速度可以较少考虑。

B/S对安全以及访问速度的多重的考虑，建立在需要更加优化的基础之上。比C/S有更高的要求，B/S结构的程序架构是发展的趋势，从MS的.Net系列的BizTalk2000Exchange2000等，全面支持网络的构件搭建的系统。SUN和IBM推的JavaBean构件技术等，使B/S更加成熟。

（4）软件重用不同

C/S程序可以不可避免的整体性考虑，构件的重用性不如在B/S要求下的构件的重用性好。

B/S对的多重结构，要求构件相对独立的功能。能够相对较好的重用。就如买来的餐桌可以再利用，而不是做在墙上的石头桌子。

（5）系统维护不同

系统维护是软件生存周期中，开销大，相当重要C/S程序由于整体性，必须整体考察，处理出现的问题以及系统升级难，可能是再做一个全新的系统。

B/S构件组成方面构件个别的更换，实现系统的无缝升级。系统维护开销减到最小，用户从网上自己下载安装就可以实现升级。

（6）处理问题不同

C/S程序可以处理用户面固定，并且在相同区域，安全要求高的需求，与操作系统相关，应该都是相同的系统。

B/S建立在广域网上，面向不同的用户群，分散地域，这是C/S无法作到的，与操作系统平台关系最小。

（7）用户接口不同

C/S多是建立在Window平台上，表现方法有限，对程序员普遍要求较高。

B/S建立在浏览器上，有更加丰富和生动的表现方式与用户交流，并且大部分难度减低，降低开发成本。

(8) 信息流不同

C/S程序一般是典型的中央集权的机械式处理，交互性相对低。

B/S信息流向可变化，B－B、B－C、B－G等信息流向的变化，更像交易中心。

角度	C/S	B/S
硬件环境	专用网络	广域网
安全要求	面向相对固定的用户群 信息安全的控制能力很强	面向是不可知的用户群 对安全的控制能力相对弱
程序架构	更加注重流程 系统运行速度可较少考虑	对安全以及访问速度要多重的考虑 B/S结构的程序架构是发展的趋势
软件重用	差	好
系统维护	升级难	开销小、方便升级
处理问题	集中	分散
用户接口	与操作系统关系密切	跨平台，与浏览器相关
信息流	交互性低	交互密集