1. B/S , C/S:

C/S又称Client/Server或客户/服务器模式。服务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。客户端需要安装专用的客户端软件。   
  
 B/S是Brower/Server的缩写，客户机上只要安装一个浏览器（Browser），如Netscape Navigator或Internet Explorer，服务器安装Oracle、Sybase、Informix或 SQL Server等数据库。浏览器通过Web Server 同数据库进行数据交互。

1. 关系型数据库和非关系型数据库：

关系数据库，是建立在关系模型基础上的数据库，借助于集合代数等数学概念和方法来处理数据库中的数据。现实世界中的各种实体以及实体之间的各种联系均用关系模型来表示。关系模型是由埃德加·科德于1970年首先提出的，并配合“科德十二定律”。

1)、High performance——对数据库高并发读写的需求   
 关系数据库应付上万次SQL查询还勉强顶得住，但是应付上万次SQL写数据请求， 硬盘IO就已经无法承受了。

2)、Huge Storage——对海量数据的高效率存储和访问的需求   
3)、High Scalability && High Availability——对数据库的高可扩展性和高可用性的需求   
 在基于web的架构当中，数据库是最难进行横向扩展的，当一个应用系统的用户量和访问量与日俱增的时候，你的数据库却没有办法像web server和app server那样简单的通过添加更多的硬件和服务节点来扩展性能和负载能力。

在上面提到的“三高”需求面前，关系数据库遇到了难以克服的障碍，而对于web2.0网站来说，关系数据库的很多主要特性却往往无用武之地，例如：   
1.) 数据库事务一致性需求   
 很多web实时系统并不要求严格的数据库事务，对读一致性的要求很低，有些场合对写一致性要求也不高。因此数据库事务管理成了数据库高负载下一个沉重的负担。   
2.) 数据库的写实时性和读实时性需求   
 对关系数据库来说，插入一条数据之后立刻查询，是肯定可以读出来这条数据的，但是对于很多web应用来说，并不要求这么高的实时性 。  
3.) 对复杂的SQL查询，特别是多表关联查询的需求   
 任何大数据量的web系统，都非常忌讳多个大表的关联查询，以及复杂的数据分析类型的复杂SQL报表查询，特别是SNS类型的网站，从需求以及产品设计角度，就避免了这种情况的。产生。往往更多的只是单表的主键查询，以及单表的简单条件分页查询，SQL的功能被极大的弱化了。   
 因此，关系数据库在这些越来越多的应用场景下显得不那么合适了，为了解决这类问题的非关系数据库应运而生（NoSQLDB）

非关系型数据库：

关系型数据库中的表都是存储一些格式化的数据结构，每个元组字段的组成都一样，即使不是每个元组都需要所有的字段，但数据库会为每个元组分配所有的字段，这样的结构可以便于表与表之间进行连接等操作，但从另一个角度来说它也是关系型数据库性能瓶颈的一个因素。而非关系型数据库以键值对存储，它的结构不固定，每一个元组可以有不一样的字段，每个元组可以根据需要增加一些自己的键值对，这样就不会局限于固定的结构，可以减少一些时间和空间的开销。

1. web 2.0:

web2.0的核心不是技术而在于指导思想。用户参与网站内容制造。与web1.0网站单向信息发布的模式不同，web2.0网站的内容通常是用户发布的，使得用户既是网站内容的浏览者也是网站内容的制造者，这也就意味着web2.0网站为用户提供了更多参与的机会。更加注重交互性。

1. 10.13笔记：

SQL 数据库语言，带一些简单的编程。后台做数据计算，前台做数据展现。

简单操作：create table（每个table中必须有一个键）

(numeric是什么数据类型？)

物理存储的方法不需考虑

Insert into ~ values（）

通过控件插入数据非常方便

当插入数据不满足数据库table的数据约束时。插入失败

约束条件：not null;

Primary key(A1,….An)键不唯一的时候注意数据的唯一性（如何确定？）

Foreign key(A1,…..An)references r

如果不满足三个约束条件数据不会被录入。那些在客户端验证，那些在服务器端验证？（简单的验证会在客户端的验证，或限制输入的情况日期—控件，形式）——友好问题

（网络的发展使得人与人的直接交流越来越少）

为了保证数据的唯一性与正确性

(BIT有22个学院)

Char 固定长度，物理位置是固定的容易确认的。Varchar是可变长度，是每段记录的后半段，保证固定长度的数据容易被计算eg char（5）是从第一个字符开始的5个字符，varchar你无法看到，节省了空间，但查找时间增加

(身份证出生就能办，一般是公安不愿意办)

SQL中char、varchar、nvarchar的区别

char

char是定长的，也就是当你输入的字符小于你指定的数目时，char(8)，你输入的字符小于8时，它会再后面补空值。当你输入的字符大于指定的数时，它会截取超出的字符。

nvarchar(n)

包含 n 个字符的可变长度 Unicode 字符数据。n 的值必须介于 1 与 4,000 之间。字节的存储大小是所输入字符个数的两倍。所输入的数据字符长度可以为零。

varchar[(n)]

长度为 n 个字节的可变长度且非 Unicode 的字符数据。n 必须是一个介于 1 和 8,000 之间的数值。存储大小为输入数据的字节的实际长度，而不是 n 个字节。所输入的数据字符长度可以为零。

CHAR。CHAR存储定长数据很方便，CHAR字段上的索引效率级高，比如定义char(10)，那么不论你存储的数据是否达到了10个字节，都要占去10个字节的空间。

2、VARCHAR。存储变长数据，但存储效率没有CHAR高。如果一个字段可能的值是不固定长度的，我们只知道它不可能超过10个字符，把它定义为 VARCHAR(10)是最合算的。VARCHAR类型的实际长度是它的值的实际长度+1。为什么“+1”呢？这一个字节用于保存实际使用了多大的长度。

从空间上考虑，用varchar合适；从效率上考虑，用char合适，关键是根据实际情况找到权衡点。

（身份证有18位，无联网？）

数据库设计很关键

删除表：索引，视图，触发器都会被删除。Drop table

Delete from 删除table中的数据。

Alter table，不断的增加和删除table会使得表越来越不稳定。（物理存储的混乱）——对表的物理存放进行重组eg SQL server : ruorg table

Basic Query: select A1,A2..(一个表达式)

From r1,r2..(一种关系就行)

Where P(数据的查询条件——必须是from中存在的)

重复信息去重 distinct : select distinct name

From instruct

(BIT有3000多员工，教师有1200包括辅导员)教师一直站着（不动）容易得静脉曲张。 ）

O(n2)——>O(n) 通过对table的操作，where！

自然连接取代了where 要求列名一致。

排序 order by

(姓氏笔画排序更加正式一些)

Between ..and..

Union 和or的性能：

达到O(n)大家一样。Union一般会优于or。基本上不要写or

union扫描的是索引,而or扫描的是全表。一定要注意查看使用的字段是否已经创建了索引。

子查询效率高还是连接效率高

1. 10.16笔记

中国膨胀率超过3%

View 一般不保存数据，视图的更新反应的是表的更新

View 建立的限定：option

正常的view 中是没有数据的，只是数据查看的窗口，当需要在view 中存放数据的时候，可以建立materialized Views。手动更新数据，访问时相当于表但是是另外的数据 ，

1. 10.20笔记

View可以做正常的关系的运算，没有真实数据，逻辑运算。

Create view name as

可以创建所需的列，不用全表数据，有助于安全

直接建立统计好的数据，随时可以访问（每次访问每次建立）

同一时刻只能给一张表插入数据

建立视图就是要遮盖数据库的原始设计。

事物是可以嵌套的，

事物不仅可以在客户端实现，也可以在服务器端实现

事物定义在前台不是一个很好的选择（也有特殊情况）

Foreign key 按照完整性

当有Foreign key 连接时，不允许删除相关表？

create table course (  
 …  
 dept\_name varchar(20),  
 foreign key (dept\_name) references department  
 on delete cascade  
 on update cascade,

级联更新，级联删除

索引的目的，快速查找数据

表和索引是相关联的，表没了索引就没了。

物理有序，按物理设备上有序。（访问有序就ok）

随机访问设备可以实现指针的访问

磁带是模拟设备，是连续的值，不是离散数据，会失真

光盘是离散数据，不是连续值，失去的了就无法播放

为了数据设备提供高质量的信号：可以用更长的模拟量

Cd 74minutes

磁带上有两条轨道，存放数据的所需空间远远小于光盘

数据库隔一段时间会重新排序，提高效率

Blob数据类型上方便放索引，

Clob

CLOB使用CHAR来保存数据。 　如：保存XML文档。

BLOB就是使用二进制保存数据。 　如：保存位图。

（问题：图片放在这两个地方各自的优缺点。）

10.23 课堂笔记

1. 和程序的外部接口是odbc，实际上是一套驱动程序，为前端的类C语言准备

Java是jdbc

1. 版本越高提供的功能越多
2. jdbc：首先创建一个连接通道（可以是永久性的------占用数据库的连接资源或暂时性的-----执行一条语句后就关闭），一个对象一般来说C/S会占用一个永久的连接，
3. java中比较好的是有异常处机制，可以方便的查找问题
4. ado，jdbc，odbc

没有主键的是弱实体。

作业：

1. 一篇论文
2. 开发与管理