应用系统体系架构作业9

1. 聚簇索引效率高是因为聚簇索引会使得数据存储在磁盘上面的顺序与实际的数据表中显示的顺序相同，而磁盘在读取数据的时候会使用类似B+树的结构，而B+树的范围查找效率较高，并且获取的数据顺序与用户查询的顺序相同，因而使用聚簇索引进行查询尤其是范围查询的时候效率较高。
2. 选择**varchar类型**。Base64格式格式的数据存储在数据库中实际上就是一个字符串，因而其使用的字段类型应该与存储数据的大小(长度)有关。若小于8KB,应该优先选择varchar，因为varchar会将字符串数据直接存储在数据表中而不是通过指针获取，并且在小于8kb的情况下单个字段需要的I/O数量较少，因而使用varchar查询性能较高；而在数据大于8kb的时候，推荐使用LONGBLOB类型，因为对于较长的字符串数据，若存储为blob类型，可以使用单独的额外空间存储，不会使得原表尺寸过大，并且在进行字符串比较的时候会优先使用blob存储的hash值进行比较，因而相对于varchar比较更快。而对于图书封面，其大小一般小于8kb，因而优先选用varchar类型。
3. create table bookslist(

book\_id INT not null,

isbn INT not null,

book\_name varchar(20) not null,

book\_author varchar(20) not null,

now\_price int not null,

prev\_price int not null,

store\_num int not null,

description varchar(2000) not null,

image varchar(255) not null,

is\_shown int not null,

keyword varchar(255) not null,

primary key (book\_id),

INDEX multi\_index(book\_name, book\_author, keyword)

)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

为何要建立这个索引：用户对于一本书的查询，往往并不是通过自增主键进行查询的，而是通过书名，书的作者名，以及关键字等字段来进行查询的，因而设置这个索引来加快用户进行搜索时候的效率。

字段的选择依据：用户对于一本书的搜索更多的是基于书名，作者名以及关键字等，因而选择这些字段来创建索引。而没有选择主键book\_id，因为用户一般无法得知这个主键，也没有选择now\_price等字段，因为这种字段可能会有大量的重复数据存在。

字段的顺序选择：因为多列索引在使用的时候一定是基于前缀的，即一定是要从最左面开始才有效，所以创建的索引字段顺序应该是和用户进行查询的时候的对于不同字段的查询频率来确定的，个人认为书名的查询频率要高于书的作者以及关键字的，因而采用了book\_name,book\_author,keyword这样的index顺序。

1. 个人认为使用**自增主键更好**。原因：首先，自增主键占用的空间更少，一般是一个int占用4bytes，而一个UUID占用的空间要远大于4bytes，其次，在MYSQL中，主键一般都会做了索引，并且索引一般会使用B+树进行存储，对于订单表这样可能会发生频繁的插入，读取，修改以及删除操作的表格，若使用UUID，以插入为例，可能就需要在索引中加入大量的中间数据，因而就会导致频繁的数据移动，甚至可能会导致分配新的页表，因而性能较差，而若使用自增主键，往往只需要在已有index尾部添加一个新的不会重复的数值，因而操作量更小，性能相对更好。所以认为使用自增主键更好。

5.

1. 数据存储结构不同：MYISAM的索引和数据是分开存储的，而InnoDB叶子结点存储的是整个数据行的所有数据；
2. 存储空间的消耗不同，InnoDB需要的内存空间消耗要高于MYISAM。
3. 对于事务的支持不同，InnoDB可以支持事务，但是MYISAM是不支持事务的。
4. 对锁的支持不同，MYISAM的读取性能更好，但是在进行修改或者插入得时候会上一个整个表的锁，并且不支持行锁，所以插入性能较差，而InnoDB可以支持行锁，所以插入删除等性能更好。
5. 对外键的支持不同，MYISAM不支持外键，而InnoDB支持外键。