性能方面可采用的策略

1、采用 ajax 技术

在本项目没有使用 ajax 技术，例如在登录页面中，当账号和密码输入错误导致服务器发回错误信息时，会附带整个登录页面发回，无疑增加无用的数据量，浪费了服务器的带宽，在目前的整个应用中，这种情况还有确认密码修改，确认选课，以及当前主要的页面切换。基于这种考虑可以采用 ajax 来只传输不同的数据。

2、镜像服务器

在目前的项目中 web 服务器和中间层，数据库服务器都只有一台，当数据访问量和访问人数的增多，将导致服务器负担大，因此可对各个服务器或其中负担较大的服务器进行镜像，来分流数据量和访问人数，从而增强性能需求

3、优化数据库

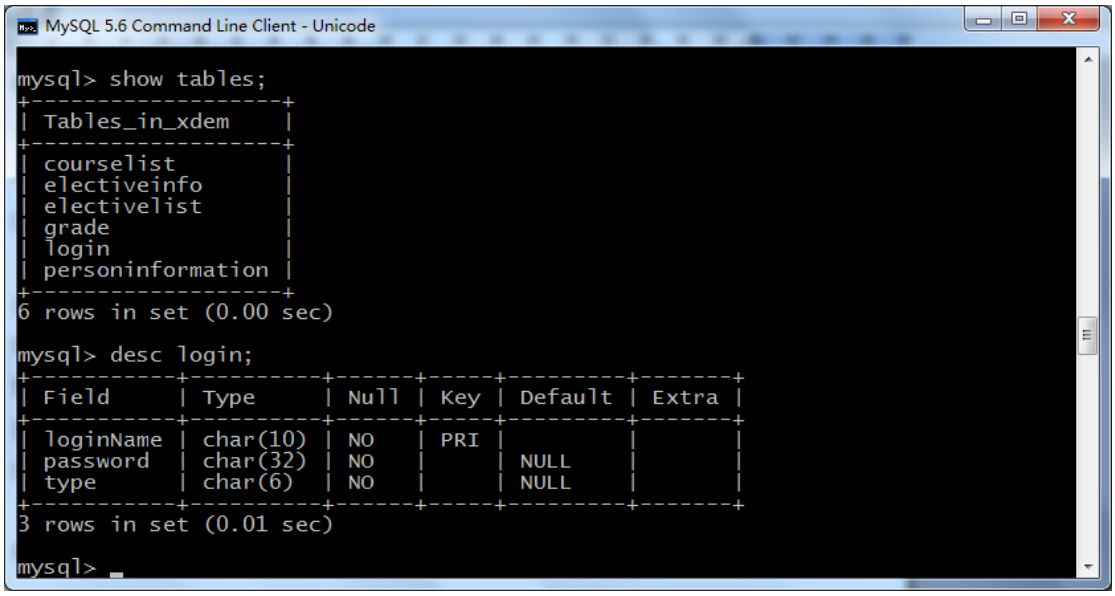
① 采用存储过程

由于存储过程是预先编译存放在数据库的可调用函数，它比客户端传送 sql 语句给服务器来的效率高，单条的 sql 每次传送到数据库都要编译和优化，而存储过程只在第一次的运行时优化，当有大量相同格式的 sql 传送，可采用存储过程来增强效率，在本项目中由于查询占多数，如登录查询，个人信息查询，成绩查询

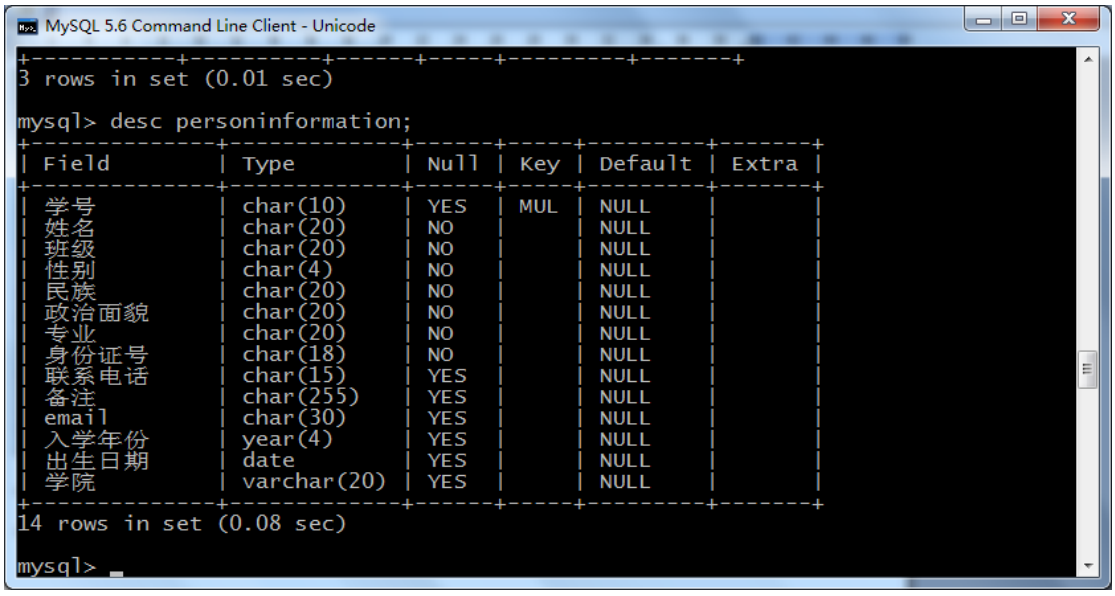
② 创建数据库索引

由于在本项目中查询占多数，因此可对数据库表创建索引，来促进数据库的检索效率，如在如下几个表中创建索引

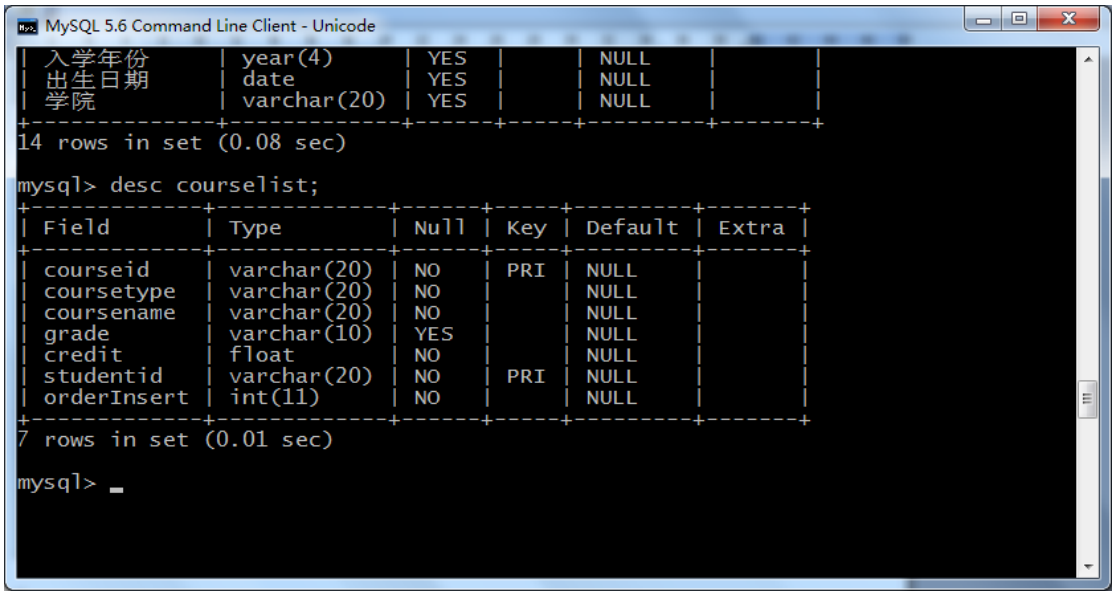
在 login 表中，可对登录名两个字段建立索引增加检索效率



个人信息表中的学号建立索引



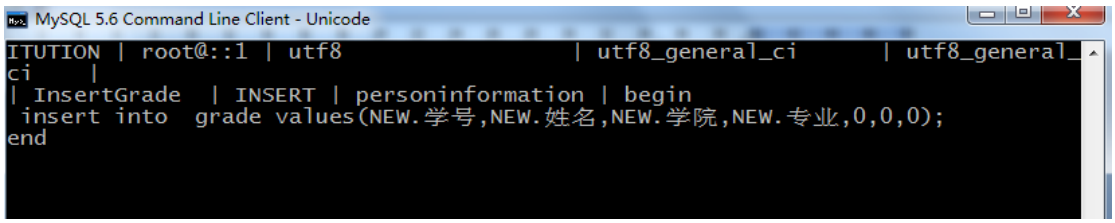
在课程列表中课程 id 和学生 id 的建立索引



③ 使用触发器

触发器是一种特殊的存储过程，它可以再一个表上针对增、删、改、查建立触发器，可在触发器上进行一些计算和多表插入等，例如在本项目中设置了三个触发器用于辅助工作，

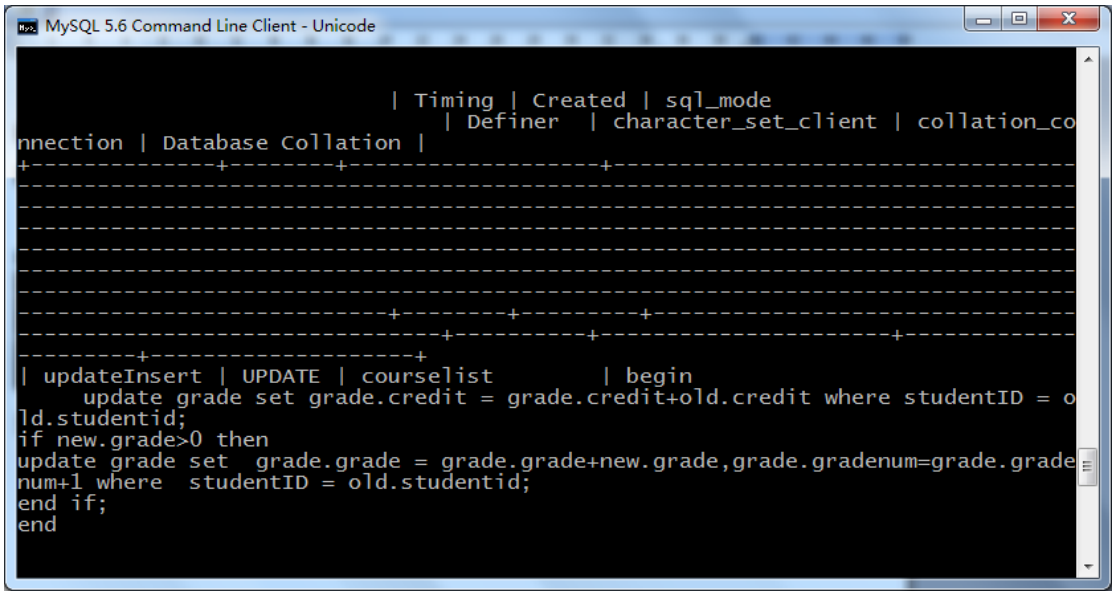
触发器一：



当管理员插入一个新的学生信息时，该触发器将向个人信息中插入基本的信息。

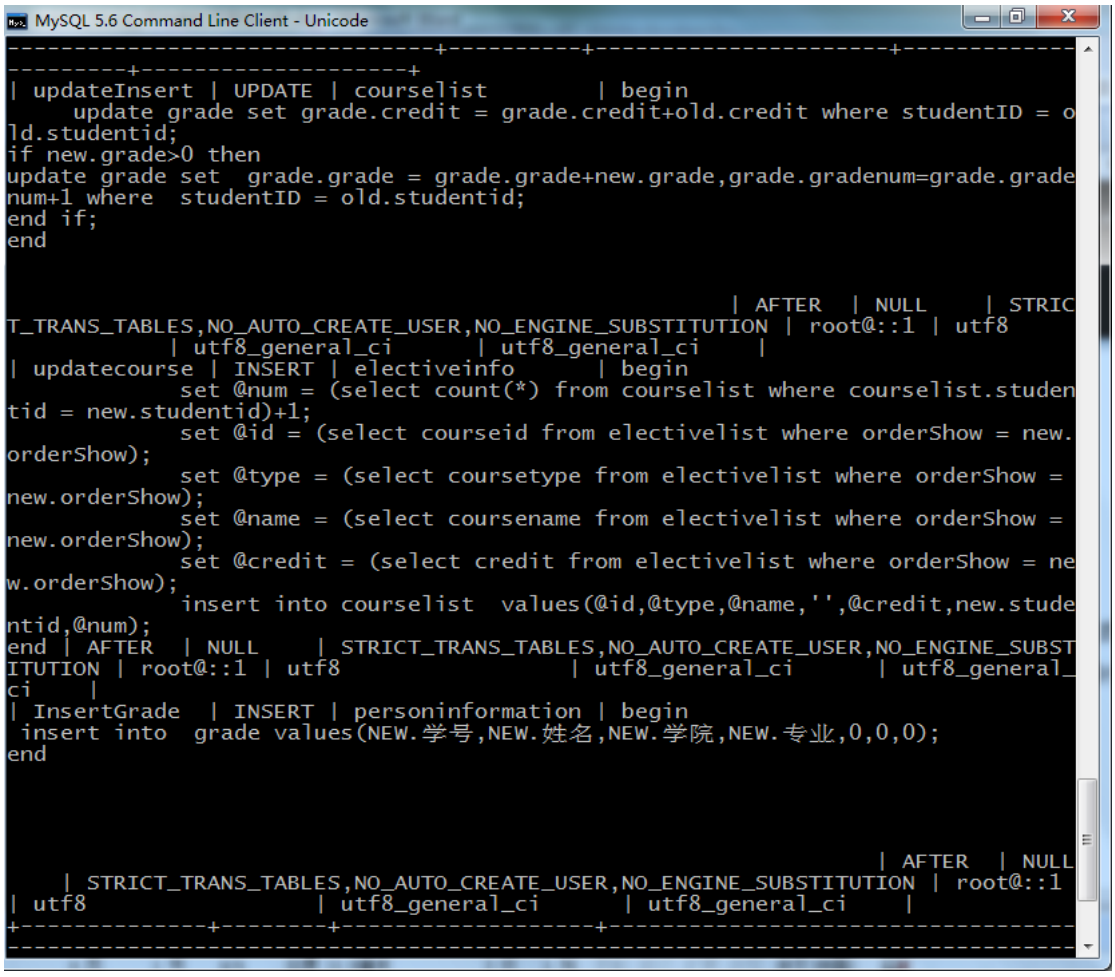
触发器二：

该触发器建立在 courselist 上，当教师更新学生的成绩时会触发，如果成绩是数字，计算平均成绩



触发器三：

该触发器建立在选课表上，当学生选课后触发，向学生的课程列表中加入选课信息。



使用触发器可以减少床送的 sql 语句的大小，更多的功能在数据库触发器中实现特殊功能，如多表处理的功能，从而减少 sql 的大小和复杂性。

4、数据库配置

如可开启 mysql 数据库的查询高速缓存，修改并发数目。

可用性分析

1、易学性和易记性

目前由于功能较少，并且多数的功能集中在查询上，因此，满足易学性和易记性，可从如下两个页面反映出来

2、有效性

从以上的两个展示页面，可以有效的检索到数据，因此满足有效性的要求

3、效率

目前的项目更能较少，因此用户可以很快的完成任务，满足效率性

4、容错度

目前项目的没有过多错误处理，因此容错度还不足