

# 《数据库系统》上机作业

西安电子科技大学 计算理论与技术研究所

王小兵

[xbwang@foxmail.com](mailto:xbwang@foxmail.com)

# 《数据库系统》上机作业

## 平时练习

- openGauss实践平台

## 上机作业要求

- 线上作业
  - PolarDB远程连接
  - XDSQL与PolarDB对比实验
  - XDSQL数据库优化
- 线下作业
  - 设计公交安全管理系统

# 设计公交安全管理系统

## ● 后台数据库

设计公交安全管理系统，推荐使用openGauss。

数据库的有关语义如下：

1. 公交公司有若干个车队，每个车队下有若干条线路；
2. 公交公司有若干辆汽车，每辆车属于一条线路；
3. 每个车队有一名队长，他只有管理工作，不开车；
4. 每条线路有若干名司机，其中有一名路队长，除开车外，还承担管理工作；每名司机只在一条线路上开车；
5. 司机开车时会产生违章，包含：闯红灯、未礼让斑马线、压线、违章停车等；
6. 队长、路队长负责将司机的违章信息输入到系统，包含：司机、车辆、车队、线路、站点、时间、违章等。

# 设计公交安全管理系统

## ● 前台程序

开发一个公交安全管理系统来对数据库进行访问，可以使用Java、Python、C等集成开发环境。

系统实现功能如下：

1. 录入司机基本信息，如工号、姓名、性别等；
2. 录入汽车基本信息，如车牌号、座数等；
3. 录入司机的违章信息；
4. 查询某个车队下的司机基本信息；
5. 查询某名司机在某个时间段的违章详细信息；
6. 查询某个车队在某个时间段的违章统计信息，如：2次闯红灯、4次未礼让斑马线等。

# 设计公交安全管理系统

## 注意事项：

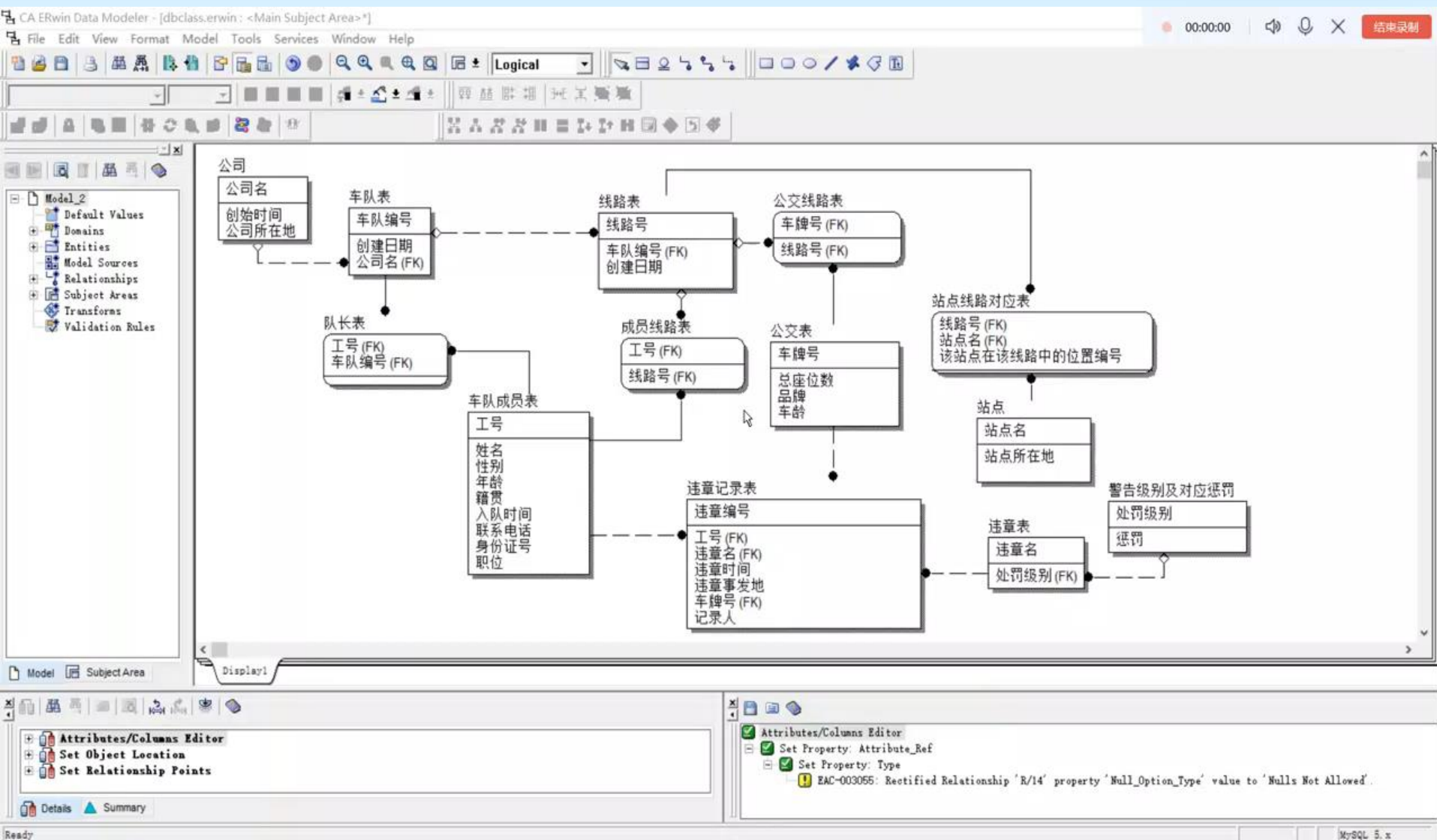
1. 在数据库的设计过程中需要运用规范化理论，避免出现插入异常、删除异常、数据冗余等问题；
2. 必须设定关系的完整性规则，如实体完整性（例如设置主码），参照完整性（例如设置外码和对应的主码），用户自定义完整性（例如性别只能为“男”或“女”）；
3. 使用索引来加快查询的速度；使用视图、函数、存储过程来简化系统的设计；
4. 使用数据库设计工具，例如：ERWin, PowerDesigner
5. 实习重点在于后台数据库的设计，对于前台程序的开发，能够实现系统功能即可，**不要把大量时间花费在界面设计和不必要的代码上。**

# 设计公交安全管理系统

按照数据库设计的基本步骤，书写公交安全管理系统报告：

1. 需求分析（系统数据和功能）
2. 概念结构设计（E-R图设计）
3. 逻辑结构设计（E-R图转换为关系模型）
4. 程序开发环境及应用环境
5. 应用程序设计中遇到的问题及解决方法
6. 总结
7. 附录：建立数据库和应用程序的主要代码

# 设计公交安全管理系统



# 上机成绩

## ● 实验报告

1. 不论是否验收，实验报告发送至xbwang@foxmail.com
2. 截止时间：2024年1月4日24点

## ● 验收说明

1. 完成线上和线下作业
2. 讲解公交安全管理系统，每人1次验收机会
3. 线上验收需录制视频，发送至xbwang@foxmail.com