

致学生： 欢迎大家学习数据库系统课程！

本文件为所有学习《数据库系统》课程的学生必读的文件。凡是希望获得《数据库系统》课程成绩和学分的同学必须仔细阅读本文件，并遵照本文件的要求进行执行。

本文件包括以下内容：

1. 几个术语的含义
2. 本课程基本要求
3. 本课程教学内容
4. 本课程学习方法
5. 成绩获得
6. SPOC/MOOC 平台使用约定

《数据库系统》课程基本要求

1. 几个术语的含义

下文中将出现如下几个术语，大家应注意区分：

课堂是指学校课表安排的线下课堂，教师将在课堂上围绕教学内容讲授重点及组织讨论，学生均应参加课堂学习，参加听课与讨论。

SPOC 是指本课程班私有的学习区域。一些课堂没有讲授或讲授不完整的内容，在 SPOC 上将有完整的体现，学生应注意 SPOC 中的所有内容：公告、视频、文档、作业与练习、考试。尤其一些具体的学习要求将在 SPOC 中公布，学生要重点关注。

MOOC 是指本课程关联的课程，是面向社会开放的学习区域。本课程准同步地关联中国大学 MOOC 上的《数据库系统-上》《数据库系统-中》《数据库系统-下》三门课程。本课程内容将直接采用 MOOC 课程的相关内容。学生应注意按照课程基本要求选择 MOOC 中的视频、文档、作业与练习，参与 MOOC 的讨论，并遵照 MOOC 的要求取得相应的成绩。

简单而言：**SPOC 中指明本门课的要求，MOOC/SPOC 上进行学习。**



2. 课程基本信息

课程中文名称：**数据库系统**

课程英文名称：Database System

总学时：**48**； 授课：**40**； 实验：**8**； 总学分：**3**

开课学期：**2018-2019 学年春季学期**

课程使用教材：

1. Database System Concepts(数据库系统概念, 有中译本), 6th Edition, 机械工业出版社, 2012.

2. Database System Implementation(数据库系统实现, 有中译本), 2nd Edition, 机械工业出版社, 2010.

3. Database: Principles, Programming, and Performance(数据库: 原理、编程与性能, 有中译本), 2nd Edition, Patrick O'Neil, Elizabeth O'Neil, 高等教育出版社, 2001。

注: 数据库系统的经典教材有很多, 同学可任选一本作为主教材, 其他可作为辅助教材。建议必备前面的第 1 和 2 两本教材, 这两本教材并不重复。第 1 本教材是较为全面的数据库系统的教材, 而第 2 本教材则是数据库管理系统实现技术的教材。

授课教师：**战德臣**, 博士.教授.博士生导师, 计算机科学与技术学院

联系方式：dechen@hit.edu.cn; 18686783018。

办公地点：**哈工大一校区新技术楼 502 房间。**

课后答疑地点：同办公地点(或者电话预约时间地点)

辅助授课教师暨实验指导教师：**史建焘**, 讲师, 计算机科学与技术学院

联系方式：shijiantao@hit.edu.cn; 13009877883

办公地点：**哈工大格物楼 201 房间**

3. 本课程教学内容

一、基本知识与关系模型

第 1 章 数据库系统基本概念

本章是理解后续内容的基础。包括：数据库系统相关的基本概念、课程内容及作用、数据库管理系统的结构抽象与演变、数据库技术的发展史与发展趋势等。

第 2 章 关系模型与关系运算

本章是理解数据库语言以及数据库查询实现技术的基础, 正确实现数据库操作, 尤其是检索操作需要理解关系模型, 本章主要强调抽象能力训练、集合思维与逻辑思维能力训练。包括：关系模型；关系运算：关系代数运算、关系元组演算、关系域演算, 应用各种运算表达现实中的各种查询需求。

二、数据库语言及其应用

第 3 章 交互式 SQL 语言及其应用

本章主要强调标准数据库语言 SQL 的学习及其交互式应用训练, 包括：SQL 的各种操作语句, 如 SQL 的各种查询表达方法、各种统计查询表达方法, (子模式)视图的应用等, 数据库安全性与完整性的实现等。

第 4 章 数据库应用程序开发

本章主要强调嵌入式数据库语言的学习及其应用训练，数据库应用程序开发。包括：嵌入式 SQL 语句，及其与高级语言语句的结合，变量传递、结果处理、错误陷阱处理等；介绍数据库程序编程方法，在其中如何应用 SQL 语句，ODBC 与 JDBC 等。

三、数据建模与数据库设计

第 5 章 数据建模与数据库设计

本章主要是理解如何对应用系统进行需求分析和抽象，设计出正确的数据库模式。包括：数据库设计的基本概念；E-R 图/IDEF1X 图的基本思想及其设计结果的表达方法；数据库设计训练，即对典型应用系统进行分析并进行数据库设计，绘制出 E-R 图/IDEF1X 图，并进行正确性分析。数据库设计过程。

第 6 章 数据库设计理论

本章主要是理解数据库设计的基本理论，掌握数据库设计正确性分析方法。包括：数据库设计理论，数据依赖、关系范式与模式分解等。数据库设计正确性分析训练，即对典型应用系统的数据库设计进行正确性分析。

四、数据库管理系统实现技术

第 7 章 数据库存储与索引技术

本章主要是掌握 DBMS 相关的基本实现技术 I—数据库的基本存储与索引技术。包括：如磁盘空间的管理与分配、数据组织方法、数据索引方法。

第 8 章 数据库基本操作的实现算法

本章主要是掌握 DBMS 相关的实现技术 II—数据库的基本实现算法。包括：数据库基本操作的实现算法，包括多路归并排序算法、并/交/差/积/选择/投影/连接等的实现算法；一趟算法、二趟算法、基于排序的算法、基于散列的算法等。

第 9 章 数据库查询优化与查询实现

本章主要要掌握 DBMS 相关的实现技术 III—数据库查询实现与查询优化算法。包括：数据库查询语句处理，数据库查询的语法优化，数据库查询的执行优化等。

第 10 章 数据库事务处理

本章主要要掌握 DBMS 相关的实现技术 IV—事务与并发控制、故障恢复等。包括：数据库事务的概念，可串行性，并发控制及其主要方法；数据库备份、运行日志与故障恢复，故障恢复的主要方法。

课程最终总结

梳理课程的知识脉络，回顾课程中的重点概念和知识。

其中 MOOC 课程《数据库系统-上》覆盖第一和第二部分内容；《数据库系统-中》覆盖第三部分内容；《数据库系统-下》覆盖第四部分内容。

4. 本课程学习方法

4.1 线上网络视频学习

本课程将借助于爱课程网中国大学 MOOC/SPOC 平台进行学习。所有教学资源通过 MOOC/SPOC 平台提供。本课程涉及到三门 MOOC 课程：数据库系统-上，数据库系统-中，和数据库系统-下。

(1) MOOC:《数据库系统（上）模型与语言》,中国大学 MOOC, 2019 年第 7 次开课。

中国大学MOOC 课程 名校 2020考研 名师专栏 客户端 搜索感兴趣的课程 我的学校云

首页 > 全部课程 > 国家精品 / 计算机



数据库系统（上）：模型与语言 国家精品

第7次开课 ▾
 开课时间：2019年02月18日 ~ 2019年06月16日 进行至第1周，共17周
 学时安排：3-5小时每周

已有2075人参加

[已参加，进入学习](#)

(2) MOOC:《数据库系统（中）建模与设计》,中国大学 MOOC，2019 年第 7 次开课。

中国大学MOOC 课程 名校 2020考研 名师专栏 客户端 搜索感兴趣的课程 我的学校云

首页 > 全部课程 > 国家精品 / 计算机



数据库系统（中）：建模与设计 国家精品

第7次开课 ▾
 开课时间：2019年03月11日 ~ 2019年06月16日 距离开课还有16天
 学时安排：3-5学时每周

已有664人参加

[已参加，等待开课](#)

(3) MOOC:《数据库系统（下）管理与技术》,中国大学 MOOC，2019 年第 7 次开课。

中国大学MOOC 课程 名校 2020考研 名师专栏 客户端 搜索感兴趣的课程 我的学校云

首页 > 全部课程 > 国家精品 / 计算机



数据库系统（下）：管理与技术 国家精品

第7次开课 ▾
 开课时间：2019年03月11日 ~ 2019年06月16日 距离开课还有16天
 学时安排：3-5小时每周

已有554人参加

[已参加，等待开课](#)

(1)观看 MOOC 课程视频。《数据库系统-上》包括 10 讲视频，覆盖第一和第二部分。每讲约 1-2 个小时左右。《数据库系统-中》包括 6 讲视频，覆盖第三部分。每讲约 1-2 个小时左右。《数据库系统-下》包括 7 讲视频，覆盖第四部分。每讲约 2 个小时左右。

(2)参与 MOOC 测验考核。参照 MOOC 课程考核标准，每门 MOOC 课程 100 分，三门 MOOC 课程总计 300 分。

如果你没有开始测试，则你可在测验发布之日至截止日期之间的任何时间内完成即可。一旦你开始测试，则需在限定时间内(如 30 分钟内)完成提交。到限定时间结束时系统会自动提交，无论你是否回答了问题。其结果将计入 MOOC 最终成绩。每讲，你可以有两次测验机会（但两次未必是同一张卷），两次测验成绩最高分数为本讲你获得的成绩分数。线上

期末考试是一次机会。

(3)**注意大家要踊跃参与 MOOC 讨论,其对成绩是有影响的。**MOOC

课程特别为鼓励大家参与讨论,增加了讨论分,以大家在 MOOC “课堂讨论区”的跟帖数与跟帖质量作为考核依据。注意:**MOOC 讨论区成绩对本门课最终成绩也是有贡献的。**

4.2 线下课堂学习

本课程线下课堂学习采取半翻转课堂模式。

同学应事先完成线上网络视频内容的学习,并完成下列内容:

- (1)归纳学习要点;
- (2)提出网络课堂学习过程的疑难问题(自己并未理解需要教师深入讲解的内容);
- (3)在课堂讨论中拟提出的自己的关于课程内容的有关观点。

然后参与线下课堂学习,线下课堂学习将采取以下几种形式:

(1)脉络式讲授---教师将仅讲授课程的脉络性内容以及一些重难点内容,详细内容可通过 MOOC 学习。

(2)以练代讲---课堂将直接进行各种训练内容的测试。

(3)点评作业---对于有些设计类型的作业,教师将进行作业点评。

(4)问答式学习---教师提问,学生回答;学生提问,学生回答;学生提问,教师回答。

(5)教师认为合适的其他方式。

4.3 线下实验课

本课程还有线下的实验课,请大家遵照实验指导教师的要求,到实验室完成规定的实验内容。实验课由史建焘老师负责。

实验室实验 1: 数据库系统语言(交互式 SQL 语言)训练。

课外实验 1: 数据库应用程序开发训练。

课外实验 2: 数据库设计。

实验室实验 2: 数据库应用系统设计与实现。

实验室实验 3: 数据库查询与优化算法实现。

5. 成绩获得

本课程成绩将以下述方式计算:

(1)平时成绩: 平时成绩主要由 MOOC 课程学习获得。

三门 MOOC 课程总成绩满分 300 分,折算成平时成绩 20 分。

(2)实验成绩: 两部分,一部分依据学生出席实验课及其实验要求完成情况给出,计 10 分,一部分依据学生课外实验/课外作业完成情况给出,计 10 分。实验成绩总分 20 分,由实验指导教师负责给出成绩。

(3)线下期末考试: 本课程在期末将组织线下书面试卷之考试。

最终总成绩 = 平时成绩 20 分 + 实验成绩 20 分 + 期末考试成绩 60 分。

课堂表现奖励: 课堂表现将作为奖励分计入最终总成绩。任课教师会依据学生出勤情况、

回答问题情况、讨论情况，有不同程度的奖励分，奖励总分不超过 5 分，且加入奖励总分后的课程最终总成绩不超过 100 分。

6. SPOC/MOOC 平台使用约定

(1) 学生需要在爱课程网上注册账号及昵称

其中的昵称需按如下规定来命名，即你的**学号**前面加上“**hit**”。

例如：张三的学号为 160310501，则其昵称为“**hit160310501**”

例如：李四的学号为 160310205，则其昵称为“**hit160310205**”。

特别注意：一定要按照此规定来命名“昵称”。因为本门课程(MOOC/SPOC)会按照“昵称”来处理与区分你的成绩。如果未能按此规定命名，则很可能造成成绩丢失，发生此种情况将会难于处理甚至不能处理，如出现不能处理情况，本课程将按 0 分处理。特别提醒大家。

(2) 学生在爱课程网中国大学 MOOC 频道寻找学校，找到学校后再寻找本门 SPOC 课程，通过“选课密码”学习本门课程和相关联的 MOOC 课程。

(3) 进入 SPOC/MOOC 后可依据提示进行学习和练习。

(4) 所有学生应在 MOOC 讨论区中提问、发表见解、参与讨论，你将会得到数所大学的教师为你答疑、解惑，你将与数所大学的学生共同探讨、提高。

祝大家学习愉快！