

上海市高等学校计算机等级考试（三级）

《信息系统与数据库技术》考试大纲

（2019年修订版）

一、考试性质

上海市高等学校计算机等级考试是上海市教育委员会组织的全市高校统一的教学考试，是检测和评价高校计算机基础教学水平和教学质量的重要依据之一。该项考试旨在规范和加强上海高校的计算机基础教学工作，提高学生的计算机应用能力。考试对象主要是上海市高等学校学生，每年举行一次，通常安排在当年的十月下旬、十一月上旬的星期六或星期日。凡考试成绩达到合格者或优秀者，由上海市教育委员会颁发相应的证书。

本考试由上海市教育委员会统一领导，聘请有关专家组成考试委员会，委托上海市教育考试院组织实施。

二、考试目标

上海市高等学校计算机等级考试（三级）主要考核学生的计算机综合应用能力。

“信息系统与数据库技术”考核学生对信息系统与数据库知识的理解、以及应用信息系统、数据库、软件工程和程序设计技术的综合能力。考试内容从相关基本理论知识到综合应用实践，要求学生具有基本的信息系统的分析、设计、开发和管理能力，以及学习计算机新技术的能力。

三、考试细则

1. 考试时间：150 分钟。
2. 考试方式：考试采用基于网络环境的无纸化上机考试。
3. 考试环境：
 - 上海市高校计算机等级考试通用平台。
 - 可选数据库管理系统：MySQL、SQL Server、Access 或 SQL Anywhere 任选一项。
 - 可选程序开发环境：ASP.Net、ASP、VB.NET、C#、PowerBuilder 任选一项。
 - 系统开发文档制作工具：Word、Visio。

具体软件及版本环境：

- mysql-installer-community-5.7.17.0、mysql-connector-net-6.10.7、MySQL for Visual Studio
- Navicat for MySQL 10.1.7
- Visual Studio 2010 中文版（包括 ASP.Net、C#语言、VB.NET 语言）
- PowerBuilder: PowerBuilder11.5 英文版；安装 SQL Anywhere 11。

- Echarts2.0 组件包
- Office 2010 以上中文版（包括 Word、Access、Visio）

四、试卷结构

试卷总分：100 分，包括基本理论知识题（选择题和填空题）30 分和综合应用实践题（操作题）70 分。

考题类别		内容	题型	分值
基本理论知识	单选题	信息系统的基本概念	选择题 填空题	4
	多选题	信息系统的分析、设计与管理	选择题 填空题	6
	填空题	关系数据库基本原理	选择题 填空题	15
		关系数据库管理系统	选择题 填空题	5
综合应用实践	数据库管理系统应用	数据库的创建和使用 SQL 语句的使用 数据库维护与管理	操作题	40
	应用程序开发	数据库应用程序开发、调试	编程题	15
	系统设计文档编写	信息系统分析与设计	文档编写	15
总分				100

五、考试内容和要求

（一）考试内容

1. 信息系统基本概念

1) 信息系统的基本概念

- 数据与信息
- 信息资源
- 信息系统的组成、功能和作用

2) 信息系统的类型

- 事务处理系统（OLTP）、管理信息系统
- 分析处理系统（OLAP）、决策支持系统
- 知识处理系统、专家系统
- 各种职能信息系统：企业计算系统、电子商务系统、电子政务系统、地理信息系统等

3) 新一代信息技术特点及对信息系统的支持

- 移动网、云计算、大数据、物联网、人工智能等
- 领域案例的理解和分析

2. 信息系统的分析与设计

1) 信息系统开发方法

- 系统生命周期法
- 原型法
- 2) 系统规划
 - 系统规划
 - 可行性分析
- 3) 系统分析
 - 结构化分析方法
 - 需求建模技术：数据流图、数据字典、判定表和判定树
- 4) 系统设计
 - 数据库设计：数据库概念结构设计 E-R 模型，数据库逻辑结构设计（E-R 模型转化为关系模型、关系模式的规范化），数据库物理结构设计（存储设计、索引设计）
 - 系统架构设计：集中式主机模式、客户机/服务器模式、浏览器/服务器模式
 - 系统功能结构设计：系统功能结构图
 - 用户界面设计：设计内容、设计原则
 - 处理过程设计：业务处理过程流程图
- 5) 系统实施
 - 系统实施过程：程序开发、系统测试、文档整理、系统安装、系统转换
- 6) 系统运行与维护

3. 信息系统的管理

- 1) 信息系统管理的组织与人员
- 2) 信息系统的管理
 - 开发管理：资源内包、资源自包、资源外包
 - 运行维护管理：管理内容、注意事项
 - 安全管理：安全隐患、主要安全技术
- 3) 信息系统的安全、法律、道德问题

4. 关系数据库基本原理

- 1) 数据模型
 - 概念模型：实体、属性、关键字、联系
 - 数据模型：数据结构、数据操作、数据完整性约束
- 2) 关系数据模型
 - 基本概念：关系，表，元组（记录），属性（字段），域，关键字，索引
 - 表间关系：主表和外表，主关键字和外关键字
 - 表间关系类型：一对一关系、一对多关系、多对多关系
 - 关系模型的数据完整性约束：域完整性、实体完整性、参照完整性
 - 关系代数中的关系运算：并、差、交，选择运算、投影运算、连接运算
- 3) 数据库的三级模式结构
 - 模式、内模式、外模式

4) 数据库新技术: ~~分布式数据库、并行数据库、多媒体数据库、面向对象数据库、数据仓库和数据挖掘、Web 数据库非关系型数据库、内存数据库~~

5. 结构化查询语言 SQL

1) SQL 语言的功能和特点

- 数据定义语言 DDL: Create Table、Drop Table, Create Index、Drop Index
- 数据操纵语言 DML: Select、Insert、Delete、Update
- 数据控制语言 DCL

2) 有关 SQL 变量、运算符、常用函数

3) SQL 控制语句流程: Begin...End、IF...Else、Case、While、Return

6. 关系数据库管理系统

1) 关系数据库管理系统 DBMS 的基本功能

2) DBMS 的使用

- 常用管理工具的使用
- 数据库的创建: 数据库、关系表、数据库关系图
- 常用数据库对象的创建和使用: 查询、视图、存储过程和触发器
- SQL 语言的使用
- 数据库保护与管理: 事务、并发控制、备份/恢复、导入/导出、完整性控制、安全性控制

7. 信息系统的开发技术

1) 常用的信息系统开发平台与工具

2) 信息系统设计文档: 包括信息系统分析与设计过程中编写的文档内容, 主要包括: 需求说明、数据流图、数据字典、判定表或判定树、E-R 图、视图集成、E-R 模型转化为关系模型、关系模式、关系模式规范化、关系表设计、数据完整性约束设计、数据库关系图、数据库存储设计、索引设计、系统功能结构图、业务处理过程流程图、用户界面设计等。

3) 采用开发工具实现信息系统应用程序

- 数据库访问技术 ADO 或 ADO.net
- 数据库的基本应用: 数据查询和更新 (插入、删除、修改)
- 存储过程调用
- 事务处理过程
- 使用常用窗口界面对象、菜单等实现友好的用户交互应用界面
- 数据报表和数据图表
- 使用相关开发工具实现应用程序的常用技术

4) 采用常用平台完成系统发布

- 在本地服务器上发布系统
- 在云服务器上发布系统

8. 上机操作

1) 掌握计算机的基本操作。

- 2) 掌握数据库管理系统基本操作和数据库管理方法。
- 3) 掌握信息系统和数据库设计的基本方法和设计文档的编写。
- 4) 掌握使用一种高级程序设计语言开发信息系统应用程序的基本技术、编程和调试方法。
- 5) 掌握与考试内容相关知识的上机实践应用。

(二) 考试能力要求

1. 掌握信息系统的基本概念、应用和工作模式。
2. 了解信息系统的项目组织、开发过程、开发方法以及系统发布和运行维护方法，具有基本的信息系统的项目组织和管理能力。
3. 掌握信息系统分析与设计方法，具有信息系统的分析和设计能力。
4. 掌握关系数据库的基本概念和原理，深入理解关系数据模型；掌握关系数据库的设计方法和设计原则，具有基本的关系数据库设计能力。
5. 掌握并熟练使用结构化查询语言 SQL。
6. 掌握关系数据库管理系统的使用方法，具有创建、管理和维护数据库的能力。
7. 了解信息系统的实现技术，具有使用程序设计语言和开发工具实现信息系统应用程序的能力。
8. 具有信息系统和数据库技术的综合应用能力。

六、说明

1. 建议学时数：48 学时。
2. 参考教材：
 - 《信息系统与数据库技术（第二版）》（上海市教育委员会组编 刘晓强主编），高等教育出版社，2012 年。
 - 《信息系统与数据库技术学习指导与习题解析（第二版）》（上海市教育委员会组编 刘晓强等编著），高等教育出版社，2012 年。
3. 先修课程：任意一种高级程序设计语言。