



# 人工智能学院 2026 年硕士研究生 复试科目参考大纲

**083500 软件工程**

**140500 智能科学与技术**

**085400 电子信息（专业学位）**

复试科目名称：软件工程、数据库原理

复习大纲：

## I. 考查目标

要求考生系统地掌握软件工程与数据库的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

## II. 考查内容

### 1. 软件工程

- 1.1 软件工程学概述：软件危机、软件工程、软件生命周期、软件过程等。
- 1.2 可行性研究：可行性分析任务、系统流程图、数据流图、数据字典、成本/效益分析等。
- 1.3 需求分析：需求分析任务、数据规范化、需求分析建模及相关工具等。
- 1.4 总体设计：设计原理、启发式规划、软件结构图及工具、面向数据流的设计方法。
- 1.5 详细设计：过程设计工具、面向数据结构的设计方法、复杂程序度量等。
- 1.6 实现：软件测试概念、测试技术、软件可靠性等。
- 1.7 维护：软件维护概念、过程、软件可维护性、软件再工程等。
- 1.8 面向对象方法学：面向对象的概念、对象模型、动态模型、功能模型、软件重用、服务等。
- 1.9 软件项目管理：软件规模估算、工作量估算、进行计划、人员组织、质量保证、软件配置管理等。

### 2. 数据库原理

- 2.1 数据模型、数据库系统三级模式结构、数据库系统的组成。
- 2.2 关系模型的数据结构、形式化定义、关系操作、关系的完整性、关系代数。
- 2.3 关系数据库标准语言 SQL，用 SQL 语言进行数据定义、数据查询、数据更新，能对空值进行处理，视图管理。
- 2.4 数据库安全性控制、视图机制、审计、数据加密等。
- 2.5 数据库实体完整性、参照完整性、用户定义完整性、完整性约束命名子句、触发器。



2.6 关系数据理论，包括规范化、数据依赖、保持函数依赖的模式分解。

2.7 数据库设计，包括需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库的  
实施和维护。

2.8 数据库编程，包括过程化 SQL 和 JDBC 数据库连接编程。

2.9 关系数据库存储管理，包括数据组织、索引结构。

2.10 查询处理和查询优化、代数优化、物理优化。

2.11 事务、故障的种类、恢复技术和恢复策略、检查点、数据库镜像。

2.12 数据库并发控制、事务、封锁、锁和死锁、并发调度、两段锁协议、封锁的粒度。

2.13 数据库发展，包括大数据管理、数据仓库与联机处理、内存数据库等基本概念。

### 参考书目：

1. 软件工程导论（第 6 版），张海藩、牟永敏，清华大学出版社，2013 年 10 月

2. 数据库系统概论（第 6 版），王珊、杜小勇、陈红，高等教育出版社，2023 年 3 月