數據庫系統概論課程規劃

# 一、課程基本信息

課程編碼：XXXXXXX  
課程名稱：數據庫系統概論  
課程類別：專業方向課  
適用年級、專業：本科三年級，大數據管理與應用  
總學時：48（理論 32 課時，實驗 16 課時）  
課時分配：理論 12 次，每次 4 小時；實驗 8 次，每次 2 小時

# 二、課程簡介

數據庫系統概論是本課程的基礎性學科，旨在幫助學生全面理解數據庫管理系統的基本概念、結構與技術。課程內容涵蓋關係數據庫理論、SQL語言、數據庫設計、性能優化與安全性管理等，通過理論與實驗相結合的方式，讓學生掌握數據庫系統的基本操作、設計和維護技術，能夠在實際工作中運用所學知識解決實際問題。

# 三、課程教學目標

1. 理解數據庫系統的基本概念與結構，掌握數據庫設計、管理與性能優化技術。  
2. 掌握SQL語言，能夠在數據庫管理系統中進行數據操作與查詢。  
3. 具備數據庫設計與實施能力，能夠根據實際需求進行數據庫設計與實現。  
4. 掌握數據庫的安全性管理與性能優化技術，能夠設計高效、穩定的數據庫系統。

# 四、課程大綱

## 星期五課程安排

第3週  
數據庫系統概述與數據模型  
學習內容：數據庫系統概述、數據模型、數據庫的三級模式結構、數據庫組成、基本概念  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第4週  
關係模型  
學習內容：關係模型的數據結構、關係操作、完整性約束、關係代數與關係演算  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第5週  
SQL語言介紹與數據定義  
學習內容：SQL語言概述、數據定義、數據查詢、數據更新及視圖操作  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第6週  
數據庫安全性與完整性  
學習內容：數據庫安全性概述、安全性控制、視圖機制、數據加密與審計，完整性約束  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第8週  
數據庫設計與規範化  
學習內容：數據庫設計基本方法、需求分析、數據庫規範化、正規化理論  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第9週  
查詢處理與查詢優化  
學習內容：關係查詢處理、查詢優化技術、代數優化、物理優化，查詢計劃執行  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

## 星期日課程安排

第3週  
數據庫的組成與基本操作  
學習內容：數據庫的組成結構、數據庫管理系統的基本操作，SQL命令語法及使用方式  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第4週  
關係模型與數據完整性  
學習內容：關係模型的結構、關係的完整性約束，關係代數基本操作  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第5週  
SQL查詢與數據更新  
學習內容：SQL的查詢語句、數據的插入、更新與刪除操作，視圖操作  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第6週  
數據庫安全性控制與實踐  
學習內容：數據庫的安全性設置，如何管理用戶權限與設置視圖  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第8週  
數據庫設計與需求分析  
學習內容：根據實際需求進行數據庫設計，正規化過程與數據庫規範化  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第9週  
查詢優化與數據庫性能調優  
學習內容：查詢優化技巧，查詢計劃的生成與執行，性能優化方法  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

# 五、實驗課程設計

實驗一：SQL查詢與數據操作  
實驗學時：2  
實驗類型：驗證性實驗  
一、實驗目的：掌握SQL語言的查詢、插入、更新與刪除操作。  
二、實驗內容：使用SQL進行數據庫操作，完成基本的查詢與數據更新。

實驗二：數據庫設計與規範化  
實驗學時：2  
實驗類型：綜合性實驗  
一、實驗目的：根據需求分析進行數據庫設計，完成正規化過程。  
二、實驗內容：根據提供的需求進行數據庫設計，並進行規範化處理。

實驗三：數據庫安全性控制  
實驗學時：2  
實驗類型：綜合性實驗  
一、實驗目的：理解數據庫安全性控制技術，掌握視圖和權限管理。  
二、實驗內容：設置數據庫用戶權限，創建並管理視圖。

實驗四：查詢優化與性能調優  
實驗學時：2  
實驗類型：綜合性實驗  
一、實驗目的：理解查詢優化技術，進行性能分析。  
二、實驗內容：分析查詢計劃，進行查詢優化。