

# 全国计算机等级考试（NCRE）

## 二级openGauss 数据库程序设计

### 考试大纲（2025年版）

#### ➤ 基本要求

1. 掌握数据库的基本概念和方法。
2. 了解并掌握数据库设计的基本步骤和方法。
3. 了解并掌握 openGauss 的安装与配置方法。
4. 熟练掌握 openGauss 平台下使用 SQL 语言完成数据库的交互操作。
5. 熟练掌握 openGauss 的数据库编程。
6. 掌握 openGauss 数据库的管理与维护技术。

#### ➤ 考试内容

##### 一、基本概念与方法

###### 1. 数据库基础知识

- (1) 数据库系统的基本概念
- (2) 数据库系统的特点与结构
- (3) 数据模型

###### 2. 关系模型、关系数据库

###### 3. 数据库设计基础

- (1) 数据库设计的步骤
- (2) 关系数据库设计的方法

###### 4. openGauss 概述

openGauss 系统架构、基本功能和特性

##### 二、openGauss 平台下的 SQL 交互操作

###### 1. 数据库的管理

- (1) openGauss 数据库对象的基本概念与作用
- (2) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看 openGauss 数据库对象的操作方法及应用

(3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看 openGauss 数据库

(4) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看表空间

## 2. 模式(Schema)的操作

(1) 模式的基本概念与作用

(2) 使用 SQL 语句创建、修改、删除模式

## 3. 数据表（或表）的管理和数据操作

(1) openGauss 数据库中数据表（或表）、表结构、表数据的基本概念与作用

(2) openGauss 数据库支持的数据类型

(3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看数据表的操作方法及应用

(4) 使用 SQL 语句实现表数据的插入、删除、更新等操作方法及应用

(5) 使用 SQL 语句实现对一张或多张数据表进行简单查询、聚合查询、连接查询、条件

查询、嵌套查询的操作方法及应用

(6) 数据完整性约束的基本概念、实现与作用

(7) 使用 SQL 语句定义、命名、更新完整性约束的操作方法及应用

## 4. 索引的管理与应用

(1) 索引的基本概念、作用、存储与分类

(2) 使用 SQL 语句创建、修改、重建、查看、删除索引的操作方法、原则及应用

## 5. 视图的管理与应用

(1) 视图的基本概念、特点及使用原则

(2) 视图与数据表的区别

(3) 使用 SQL 语句创建、删除视图的操作方法及应用

(4) 使用 SQL 语句修改、查看视图定义的操作方法及应用

(5) 使用 SQL 语句更新、查询视图数据的操作方法及应用

## 6. 序列的创建与使用

(1) 序列的基本概念与作用

(2) 使用 SQL 语句创建含有序列的表

(3) 指定序列为某一字段的默认值，使该字段具有唯一标识属性

# 三、openGauss 的数据库编程

## 1. 存储过程、用户自定义函数和游标

(1) PL/SQL 块的结构和分类

(2) 存储过程、PL/pgSQL 语言函数的基本概念、特点与作用

(3) 存储过程和 PL/pgSQL 语言函数的区别

(4) 使用 SQL 语句创建、修改、删除存储过程的操作方法及应用

(5) 游标的基本概念与作用

(6) 使用 SQL 语句创建游标、移动游标、从游标中提取数据、关闭游标的操作方法及应用

(7) 存储过程的调用方法

(8) 使用 PL/pgSQL 语言创建、修改、删除函数的操作方法及应用

(9) 用户自定义函数的调用方法

## 2. 触发器

(1) 触发器的基本概念与作用

(2) 使用 SQL 语句创建、删除触发器的操作方法及应用

(3) 触发器的种类及区别

(4) 触发器的使用及原则

# 四、openGauss 数据库的管理与维护

## 1. openGauss 数据库服务器的使用与管理

(1) 安装、配置 openGauss 数据库服务器的基本方法

(2) 启动、关闭 openGauss 数据库服务器的基本方法

(3) openGauss 数据库客户端工具(gsql)的功能与使用方法

(4) openGauss 数据库服务器端工具的功能与作用

## 2. openGauss 数据库安全的管理

(1) openGauss 数据库的认证方式

(2) 数据库用户的基本概念与作用

(3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除数据库用户的操作方法及应用

(4) 角色的基本概念与作用

(5) 使用 SQL 语句创建、修改、删除数据库角色的操作方法及应用

(6) 数据库用户权限管理的基本概念与作用

(7) 使用 SQL 语句授予、撤销数据库用户权限的操作方法及应用

(8) 设置账户安全策略、设置账号有效期、设置密码安全策略

## 3. 事务管理

(1) 事务的概念与事务的性质

(2) openGauss 数据库支持的事务命令（启动、设置、提交、回滚事务）

(3) openGauss 数据库支持的事务隔离级别（提交读和可重复读）

## 4. openGauss 数据库的备份与恢复

(1) 数据库备份与恢复的基本概念与作用

(2) 数据库备份与恢复的类型

(3) 日志的概念和作用

(4) 逻辑备份恢复的概念，利用 gs\_dump、gs\_restore 工具进行数据库的备份与还原

(5) 物理备份恢复的概念，利用 gs\_basebackup 工具进行数据库的备份与还原

## ➤ 考试方式

上机考试，考试时长 120 分钟，满分 100 分。

### 1. 题型及分值

单项选择题 40 分（含二级公共基础知识部分 10 分）。

操作题 60 分（包括基本操作题 25 分、简单应用题 20 分及综合应用题 15 分）。

### 2. 考试环境

数据库管理系统：openGauss 1.0.1。

考试和学习环境：可以在 64 位 Win7/Win10 个人笔记本/台式机上，通过 VirtualBox 安装包安装虚拟机软件（版本 6.1.16），加载华为官方提供的虚拟机镜像文件后即可完成环境部署。