

# 华为云培训服务建议书

## 数据库



HUAWEI

华为云学堂

2023 年

# 总目录

<b>第一部分： 导言</b> .....	1
1. 大纲概述 .....	2
2. 华为云培训服务 .....	3
<b>第二部分： 华为云数据库培训服务</b> .....	4
1. 培训方案 .....	5
2. 课程描述 .....	7

# 第一部分：导言

# 1. 大纲概述

## 1.1 引言

随着云时代的到来，云生态加速演进，云计算产业的从业人员面临着全方位的挑战。华为云引领技术创新，融合技术能力，并针对不同技术领域从业者的学习和进阶需求，精心打造不同级别和内容的课程，致力于客户与合作伙伴团队和人才的同步增值，促进云时代人才生态的发展！

## 1.2 大纲目标

为提升华为云培训服务的实用性和有效性，满足客户和伙伴的云技能提升需求，2022年云学院培训大纲进一步加强新场景新技术的培训项目，基于模块化的课程设计，更加清晰和系统地构建华为云培训体系，推出通用云服务、人工智能、物联网、鲲鹏等技术领域内容，涉及总裁班、工程师培训、工程师高级培训、开发者培训、高级开发者培训、专家班等多个类别的课程。

## 1.3 大纲构成

培训大纲由两大部分组成：培训方案和课程描述。

在“培训方案”中，包含推荐学习路径和项目列表两部分：

1) “推荐学习路径”中，说明了某类培训的培训项目进阶、承接关系。培训项目是华为推荐的培训包，一般是针对某一类内容的集合，由一个或多个培训课程组成。

2) “项目列表”中，以列表的形式说明提供的培训项目。

在“课程描述”中，说明了该培训项目的培训对象、入学要求、培训目标、培训课程、培训方式以及培训时长，并提供了清晰的培训路径，便于了解培训内容的层次和递进关系。

## 2. 华为云培训服务

### 2.1 通用云服务培训

覆盖华为云的通用基础知识如计算、存储，网络、数据库、云容器及专业架构设计指导与实践，并开设基于 DevOps 的开发实战课程，确保业务上云后的正常运维和业务创新，培训项目结合企业战略、运营和技术发展的目标，能够有效提升人员能力与组织绩效。

### 2.2 产业云技术培训

聚焦人工智能，物联网，大数据，鲲鹏，CloudVR 的客户及合作伙伴的技能提升诉求，以几类产业的发展趋势与核心技术为基础，提供面向企业管理者，工程师，开发者，高校老师和学生的特定培训课程。

### 2.3 工具与平台: MOOC

MOOC (Massive Online Open Course, 大规模网络开放课程) 是在线学习中的一种，是一种性价比高、覆盖面大、容易获取的学习方法，学习者可以随时随地开始学习，并轻松地通过在线问答、论坛等在线形式进行经验交流。

学习形式为在线多媒体课程，课程以基础和普及类科目为主。

推荐通过在线学习的方式在培训面授之前对学习内容进行预习。

## **第二部分：华为云数据库培训服务**

# 1. 培训方案

## 1.1 推荐学习路径



## 1.2 项目列表

序号	培训项目	培训形式	集中培训(天)	学员人数
1	华为 GaussDB 数据库工程师培训	理论+实践	5	20 人以内
2	华为 GaussDB 数据库高级工程师培训	理论+实践	6	20 人以内
3	华为 openGauss 数据库工程师培训	理论+实践	5	20 人以内
4	华为云数据库入门级开发者认证培训-Java 方向	理论+实践	3	20 人以内
5	华为云数据库工作级开发者认证培训	理论+实践	5	20 人以内
6	数据库高校专业课程建设-技术应用与实践	理论+实践	8	50 人以内
7	数据库高校专业课程建设-师资培训	理论+实践	2	20 人以内



## 2. 课程描述

### 2.1 华为 GaussDB 数据库工程师培训

培训路径

1	数据库介绍和数据库基础知识	
	理论授课	0.75 天

2	SQL 语法	
	理论授课、上机实习	1.25 天

3	数据库安全基础、数据库开发环境和数据库设计基础	
	理论授课、上机实习	1.5 天

4	华为数据库产品 GaussDB 介绍和综合实验	
	理论授课、上机实习	1.5 天

培训对象

- 希望成为 GaussDB 数据库管理员
- 希望成为 GaussDB 数据库应用开发工程师
- 售前/售后工程师/技术支持人员

入学要求

- 掌握数据库基础知识
- 掌握基本 Linux 运维知识
- 掌握 SQL 编程

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 掌握数据库基础知识和 SQL 语法
- 掌握 GaussDB(for MySQL)日常管理方法
- 掌握数据库日常运维

## 课程内容

- 第一章 数据库介绍
  - ◆ 数据库技术概述
  - ◆ 数据库技术发展史
  - ◆ 关系型数据库架构演进
  - ◆ 关系型数据库主流应用场景
- 第二章 数据库基础知识
  - ◆ 数据库管理简介
  - ◆ 数据库重要概念
- 第三章 SQL 语法入门
  - ◆ SQL 语句概述
  - ◆ 数据类型
  - ◆ 系统函数
  - ◆ 操作符
- 第四章 SQL 语法分类
  - ◆ 数据查询
  - ◆ 数据更新
  - ◆ 数据定义
  - ◆ 数据控制
- 第五章 数据库安全基础
  - ◆ 数据库安全功能总览
  - ◆ 访问控制
  - ◆ 用户权限管理
  - ◆ CTS 审计
- 第六章 数据库开发环境
  - ◆ GaussDB 数据库驱动

- ◆ 数据库工具
- ◆ 客户端工具
- 第七章 数据库设计基础
  - ◆ 数据库设计概述
  - ◆ 需求分析
  - ◆ 概念设计
  - ◆ 逻辑设计
  - ◆ 物理设计
  - ◆ 数据库设计案例
- 第八章 华为数据库产品 GaussDB 介绍
  - ◆ 华为 GaussDB 数据库总览
  - ◆ 关系型数据库产品介绍
  - ◆ NoSQL 数据库产品介绍
  - ◆ 应用案例分析
- 第九章 数据库场景化综合实验
  - ◆ 学校数据模型
  - ◆ 学校数据模型表操作
  - ◆ 金融数据模型
  - ◆ 金融数据模型表操作
  - ◆ 新用户的创建和授权

培训时长

5 天, 其中上机时长 1.5 天

学员人数

最大 20 人

## 2.2 华为 GaussDB 数据库高级工程师培训

### 培训路径

1	华为 GaussDB 数据库高级工程师培训	
	理论,实验	6天

### 培训对象

- 希望成为高级数据库管理员的人员
- 希望成为高级数据库应用程序架构师和应用程序开发工程师的人员

### 入学要求

- 掌握基本的计算机知识
- 掌握数据库基础知识
- 掌握基本 Linux 运维知识
- 掌握 SQL 编程

### 培训目标

完成该课程后，您将能够：

- 掌握 GaussDB(for MySQL)产品架构、分布式架构、配套云服务等
- 掌握 SQL 高级语法
- 掌握 GaussDB(for MySQL)日常操作
- 掌握云 DBA 智能运维操作
- 掌握 GaussDB(for MySQL)的性能调优
- 掌握 GaussDB(for MySQL)数据库安全管理
- 了解 GaussDB(for MySQL)数据库高级特性
- 了解 GaussDB(for MySQL)数据库的华为云解决方案

### 课程内容

- 第一章 GaussDB OLTP 概述
  - ◆ GaussDB(for MySQL)云数据库介绍
  - ◆ GaussDB(for MySQL)云数据库特性

- ◆ GaussDB(for MySQL)分布式体系结构
- ◆ GaussDB OLTP 云数据库配套工具
- 第二章 SQL 语法进阶
  - ◆ 进阶函数
    - 常用函数
    - 正则表达式
    - 流控制函数
    - JSON 函数
    - 窗口函数
  - ◆ 存储对象
    - Stored Routine
    - 触发器
- 第三章 数据库日常操作
  - ◆ 云服务基础知识
  - ◆ 数据库实例管理
  - ◆ 数据库连接管理
  - ◆ 数据库用户管理
    - 概念介绍
    - 自定义用户
    - 自定义角色
    - 权限管理
  - ◆ 数据库备份恢复管理
  - ◆ 数据库对象管理
  - ◆ 数据库日常监控
- 第四章 云 DBA 智能运维
  - ◆ 云 DBA 功能概述
  - ◆ 性能

- ◆ 会话
- ◆ SQL
- ◆ 空间
- ◆ 日报
- ◆ 安全及 DAS 企业版
- 第五章 数据库性能调优
  - ◆ 数据库性能瓶颈
  - ◆ 数据库存储引擎
    - 存储引擎介绍
    - 常见存储引擎介绍
    - 存储引擎选择
  - ◆ 数据库对象优化
  - ◆ SQL 调优与执行计划
    - SQL 语句调优步骤
    - 常见 SQL 语句调优
    - 执行计划调优
- 第六章 数据库安全管理
  - ◆ 数据库安全功能总览
  - ◆ 华为云安全服务
    - 数据库安全服务(DBSS)
    - 云审计服务(CTS)
    - VPC 网络安全功能
    - 统一身份认证服务(IAM)
  - ◆ 数据库安全服务
    - 访问控制
    - 用户权限管理及密码策略
    - DAS 安全审计
    - 常见安全参数

- 第七章 数据库高级特性
  - ◆ 海量存储&跨 AZ
  - ◆ 1 写 15 读
  - ◆ 备份恢复
  - ◆ 秒级主备切换
  - ◆ 分钟级弹性扩展
  - ◆ 并行执行
  - ◆ NDP 算子下推
- 第八章 华为云 GaussDB OLTP 解决方案
  - ◆ 永安保险数据库解决方案
    - 永安保险业务及痛点
    - 华为云数据库解决方案
    - 解决方案价值和客户收益
  - ◆ 华为消费者云数据库案例

培训时长

6 天

学员人数

最大 20 人

## 2.3 华为 openGauss 数据库工程师培训

培训路径

1	华为 openGauss 数据库工程师培训	
	理论授课、上机实验	5 天

培训对象

- 希望成为数据库管理员的人员
- 希望成为数据库应用程序开发工程师的人员
- 售前/售后工程师/技术支持人员

入学要求

- 掌握基本的计算机知识
- 掌握数据库基础知识
- 掌握基本 Linux 知识

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 掌握 openGauss 产品架构
- 掌握数据库基础知识和 SQL 语法
- 掌握 openGauss 日常管理方法
- 了解 GaussDB 云数据库特点

课程内容

- 第一章 openGauss 概述
  - ◆ 数据库介绍
  - ◆ openGauss 简介
  - ◆ openGauss 技术指标
  - ◆ 基本功能介绍
- 第二章 数据库安装部署
  - ◆ openGauss 数据库安装



- ◆ 数据库的连接和认证
- ◆ 工具介绍
- ◆ 数据库卸载
- 第三章 体系结构及关键特性
  - ◆ 体系架构
  - ◆ 部署方案
  - ◆ 典型组网
  - ◆ 关键特性
- 第四章 数据库及对象管理
  - ◆ openGauss 逻辑结构
  - ◆ 存储引擎选择
  - ◆ 创建和管理表空间
  - ◆ 用户及角色
  - ◆ 系统表和系统视图
  - ◆ 导入导出数据
  - ◆ 高危操作
- 第五章 SQL 基础
  - ◆ SQL 语法入门
  - ◆ SQL 语法分类
  - ◆ 操作符和常用函数
- 第六章 华为云数据库 GaussDB
  - ◆ 云数据库 GaussDB 简介
  - ◆ GaussDB 企业级特性
  - ◆ 健全的工具与服务化能力
  - ◆ 应用场景及案例
- 第七章 数据库场景化综合实验
  - ◆ 金融数据模型

- ◆ 创建、设置并连接数据库
- ◆ 合理创建并规划用户及角色权限
- ◆ 创建管理表空间、模式、表、索引、视图等对象
- ◆ 插入数据
- ◆ 查询数据
- ◆ 更新并有条件的删除数据

培训时长

5 天

学员人数

最大 20 人

## 2.4 华为云数据库入门级开发者认证培训-Java 方向

培训路径

1	华为云数据库入门级开发者培训 (Java 方向)	
	理论,实验,演示	3.0 天

培训对象

高校学生、个人开发者、企业开发工程师等

入学要求

- 具备基本的云计算知识
- 具备基本的开发语言和流程知识

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 理解数据库技术发展的趋势；
- 掌握数据库定义、核心概念；
- 熟悉常见的数据库数据类型、数据库函数及操作符、数据库 SQL 语句；
- 了解华为云数据库产品特点；
- 初步具备 Java 应用开发相关技术的实践能力；

课程内容

- GaussDB数据库部署
  - ◆ 云数据库简介
  - ◆ GaussDB 介绍
  - ◆ 华为云基础知识
- GaussDB数据库开发环境
  - ◆ 数据库驱动管理
  - ◆ JDBC 接口

- ◆ ODBC 接口
- ◆ Psycopg 接口
- ◆ 数据库客户端
  
- GaussDB数据库SQL及常规操作
  - ◆ 数据类型
  - ◆ 常用数据库对象
  - ◆ 函数与操作符
  - ◆ 数据查询
  - ◆ 数据操纵
  
- GaussDB 数据库 JDBC 常用接口介绍
  - ◆ JDBC 概述
  - ◆ 常用接口介绍
  
- GaussDB数据库基础操作Java编程
  - ◆ 开发流程概述
  - ◆ 基本操作

培训时长

3 个工作日

学员人数

最大 20 人

## 2.5 华为云数据库工作级开发者认证培训

培训路径

1	华为云数据库工作级开发者培训	
	理论,实验,演示	5.0 天

培训对象

高校学生、个人开发者、企业开发工程师等

入学要求

- 具备基本的云计算知识
- 具备基本的数据库知识
- 具备基本的开发语言和流程知识

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 了解 GaussDB 数据库，掌握其产品特点、关键技术及工具；
- 掌握 GaussDB 数据库支持的驱动接口，掌握使用 JDBC，ODBC，Pycopg 连接 GaussDB 数据库；
- 了解 GaussDB 数据库对象命名和设计建议，理解数据库表设计最佳实践以及 SQL 编写最佳实践。
- 掌握与 GaussDB 数据库迁移相关的两个服务，数据库和应用迁移 UGO 和 DRS 数据复制服务
- 掌握常用数据库对象概念，管理语法，了解 GaussDB 数据字典，存储过程的概念与管理；
- 掌握 GaussDB 数据库系统级指标及性能调优、WDR 报告详解以及 SQL 优化方法
- 掌握 GaussDB 数据库日常运维的相关操作，包括连接管理，数据导入与导出的多种方式，以及备份恢复的原理及操作。

课程内容

- GaussDB 数据库介绍
  - ◆ GaussDB 概述

- ◆ GaussDB 体系结构
- ◆ GaussDB 关键技术
- ◆ GaussDB 客户端工具
  
- GaussDB 数据库应用程序开发指引
  - ◆ 驱动概述
  - ◆ JDBC 接口介绍
  - ◆ ODBC 接口介绍
  - ◆ Psycopg 接口介绍
  
- GaussDB 数据库开发设计建议
  - ◆ 数据库对象命名和设计建议
  - ◆ 表设计最佳实践
  - ◆ SQL 查询最佳实践
  
- GaussDB 数据库迁移
  - ◆ UGO 工具
  - ◆ DRS 工具
  
- GaussDB 数据库操作与管理
  - ◆ 数据库对象基本操作
  - ◆ 数据字典
  - ◆ 存储过程
  
- GaussDB 数据库性能调优
  - ◆ 系统级指标及性能调优
  - ◆ WDR 报告详解
  - ◆ SQL 优化

- GaussDB 数据库日常运维
  - ◆ 数据库连接管理
  - ◆ 数据导入导出
  - ◆ 备份恢复

培训时长

5 个工作日

学员人数

最大 20 人

## 2.6 数据库高校专业课程建设-技术应用与实践

培训路径

1	数据库高校专业课程建设-技术应用与实践	
	理论授课、上机实验	8 天

培训对象

- 希望成为数据库管理员的人员
- 希望成为数据库应用程序开发工程师的人员
- 面向高校（应用本科、高职院校）的计算机系学生

入学要求

- 掌握基本的计算机知识
- 掌握数据库基础知识
- 掌握基本 Linux 知识

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 掌握 GaussDB 云数据库特点
- 巩固数据库基础知识和 SQL 语法
- 掌握数据库日常管理方法
- 掌握 LNMP 架构
- 了解 openGauss 产品架构

课程内容

- 第一章 数据库技术概述
  - ◆ 数据库技术概述
  - ◆ 数据库发展历程
  - ◆ 国产自研数据库生态介绍
  - ◆ 华为 GaussDB 数据库介绍
- 第二章 数据库通识基础知识



- ◆ 数据库基础介绍
- ◆ 数据库管理
- 第三章 数据库设计
  - ◆ 数据库设计概述
  - ◆ 需求分析
  - ◆ 概念设计
  - ◆ 逻辑设计
  - ◆ 物理设计
  - ◆ 数据库设计案例
- 第四章 数据库连接管理
  - ◆ 数据库驱动管理
  - ◆ 数据库监听与策略
  - ◆ 数据库用户管理
  - ◆ 数据库权限管理
  - ◆ 会话管理
  - ◆ 客户端工具
- 第五章 云数据库管理
  - ◆ 数据库性能优化
  - ◆ 云数据库运维管理
- 第六章 数据库开发环境
  - ◆ 应用系统架构及中间件简介
  - ◆ 常用接口介绍
  - ◆ 综合实践关卡 4：基于 litemall 系统的数据库实践
  - ◆ 使用 GaussDB 部署 litemall 商城
  - ◆ 基于 Litemall 的云数据库开发
  - ◆ 针对 GaussDB 的数据库优化
  - ◆ GaussDB 的备份与恢复

- 第七章 openGauss 数据库系统部署
  - ◆ 操作系统概述
  - ◆ openGauss 数据库安装与部署
- 第八章 openGauss 数据库管理
  - ◆ 数据库状态与启停
  - ◆ 数据库切换
  - ◆ 数据库备份恢复
  - ◆ 导入导出工具介绍
  - ◆ 日志管理
  - ◆ 综合实践关卡 5：基于 OA 系统的数据库实验
  - ◆ 使用 openGauss 部署 OA 系统
  - ◆ 对 openGauss 数据库进行运维管理

培训时长

8 天

学员人数

最大 50 人

## 2.7 数据库高校专业建设-师资培训

培训路径

1	数据库高校专业建设-师资培训	
	理论授课、上机实验	2 天

培训对象

高校教师

入学要求

- 掌握基本的计算机知识
- 掌握数据库基础知识
- 掌握基本 Linux 知识

培训目标

完成该项目培训后，您将能够：

- 掌握 openGauss 产品架构
- 掌握 GaussDB 云数据库特点

课程内容

- 第一章 数据库技术概述
  - ◆ 关系型数据库与非关系型数据库
  - ◆ 国产自研数据库生态介绍
  - ◆ 华为 GaussDB 数据库介绍
  - ◆ GaussDB 语法差异
- 第二章 数据库系统部署
  - ◆ 操作系统概述
  - ◆ openGauss 数据库安装与部署
  - ◆ 云数据库的部署
- 第三章 数据库开发环境
  - ◆ 应用系统架构及中间件简介

- ◆ 常用接口介绍
- ◆ 客户端工具
- 第四章 数据库管理
  - ◆ 数据库状态与启停
  - ◆ 数据库切换
  - ◆ 数据库备份恢复
  - ◆ 导入导出工具介绍
  - ◆ 日志管理
  - ◆ 云数据库运维管理

培训时长

2天

学员人数

最大 20 人