

# 数据库运行管理员 国家职业标准

(征求意见稿)

## 1 职业概况

### 1.1 职业名称

数据库运行管理员

### 1.2 职业编码

4-04-05-04

### 1.3 职业定义

对系统所使用的数据库进行维护及管理等工作的人员。

### 1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

### 1.5 职业环境条件

室内，常温。

### 1.6 职业能力特征

具备一定的学习、分析、推理和判断能力；具有一定的表达、沟通能力；具有相应的计算能力。

### 1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

### 1.8 职业培训要求

#### 1.8.1 培训参考时长

四级/中级工不少于 140 标准学时；三级/高级工不少于 120 标准学时，二级/技师不少于 100 标准学时，一级/高级技师不少于 80 标准学时。

### 1.8.2 培训教师

培训四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书2年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格2年以上。

### 1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室或计算机机房进行；技能培训在具有必备的数据库运行管理设备、软硬件、设施完善的场所进行。

## 1.9 职业技能评价要求

### 1.9.1 申报条件

**具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：**

（1）累计从事本职业或相关职业<sup>①</sup>工作满5年。

（2）取得相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满3年。

---

<sup>①</sup> 相关职业：计算机程序设计员、计算机网络管理员、网络与信息安全管理、信息安全测试员、电子数据取证分析师、物联网安装调试员、区块链应用操作员、人工智能训练师、大数据工程技术人员、人工智能工程技术人员、物联网工程技术人员、云计算工程技术人员、工业互联网工程技术人员、区块链工程技术人员等，下同。

(3)取得本专业或相关专业<sup>②</sup>的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书(含在读应届毕业生)。

**具备以下条件之一者,可申报三级/高级工:**

(1)累计从事本职业或相关职业工作满10年。

(2)取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满4年。

(3)取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4)取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书(含在读应届毕业生)。

---

<sup>②</sup> 技工学校相关专业: 计算机网络应用、计算机辅助设计与制造、计算机应用与维修、计算机信息管理、计算机游戏制作、通信网络应用、网络安防系统安装与维护、计算机速录、云计算技术应用、虚拟现实技术应用、人工智能技术应用、数字媒体技术应用等, 下同。  
中等职业学校相关专业: 安全技术与管理、智能设备运行与维护、电子信息技术、物联网技术应用、电子技术应用、计算机应用、计算机网络技术、软件与信息服务、数字媒体技术应用、大数据技术应用、移动应用技术与服务、网络信息安全、网络安防系统安装与维护、网站建设与管理、现代通信技术应用、通信运营服务等, 下同。

高等职业学校相关专业: 安全技术与管理、安全智能监测技术、工业互联网应用、电子信息工程技术、物联网应用技术、移动互联应用技术、计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、数字媒体技术、大数据技术、云计算技术应用、信息安全技术应用、虚拟现实技术应用、人工智能技术应用、嵌入式技术应用、工业互联网技术、区块链技术应用、移动应用开发、工业软件开发技术、密码技术应用、现代通信技术、现代移动通信技术、通信软件技术、卫星通信与导航技术、通信工程设计与监理、通信系统运行管理、智能互联网络技术、网络规划与优化技术、电信服务与管理、金融科技应用、金融服务与管理、大数据与财务管理、大数据与会计、大数据与审计、计数字图文信息处理技术等。

本科院校相关专业: 智能控制技术、机器人技术、工业互联网工程、电子信息工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、网络工程技术、软件工程技术、数字媒体技术、大数据工程技术、云计算技术、信息安全与管理、虚拟现实技术、人工智能工程技术、嵌入式技术、工业互联网技术、区块链技术、现代通信工程、金融科技应用、大数据与财务管理、大数据与会计、大数据与审计等。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

**具备以下条件之一者，可申报二级/技师：**

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

**具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：**

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

### 1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

### 1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1:5，且考评人员为 3 人（含）以上单数；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

### 1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 60 分钟；四级/中级工、三级/高级工技能考核时间不少于 90 分钟；二级/技师、一级/高级技师技能考核时间不少于 90 分钟，综合评审时间不少于 20 分钟。

### 1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机机房进行;技能考核在具有必备的数据库运行管理设备、软硬件、设施完善的场所进行。

## 2 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 忠于职守，保障稳定运行。
- (2) 勤奋好学，勇于开拓创新。
- (3) 乐于钻研，业务精益求精。
- (4) 遵纪守法，保护数据安全。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 计算机基础知识

- (1) 计算机硬件知识。
- (2) 计算机软件知识。
- (3) 计算机编程知识。
- (4) 计算机安全知识。

#### 2.2.2 操作系统基础知识

- (1) 操作系统概念。
- (2) 进程管理知识。
- (3) 存储管理知识。
- (4) 文件管理知识。
- (5) 常用操作系统。

#### 2.2.3 网络通信基础知识

- (1) TCP/IP 基础知识。
- (2) 路由器交换机基础知识。
- (3) 网络负载均衡基础知识。

(4) 网络安全基础知识。

#### 2.2.4 云计算基础知识

(1) 分布式基础知识。

(2) 虚拟化基础知识。

(3) 云计算基础知识。

(4) 常用云计算平台。

#### 2.2.5 安全生产与环境保护知识

(1) 安全防火相关知识。

(2) 安全用电相关知识。

(3) 环境保护相关知识。

(4) 数据安全相关知识。

#### 2.2.6 相关法律、法规知识

(1)《中华人民共和国合同法》相关知识。

(2)《中华人民共和国网络安全法》相关知识。

(3)《中华人民共和国数据安全法》相关知识。

(4)《中华人民共和国个人信息保护法》相关知识。

(5)《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》相关知识。

(6)《计算机软件保护条例》相关知识。



### 3 工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

#### 3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 数据库部署	1.1 安装环境的规划与设置	1.1.1 能根据部署方案配置操作系统用户、系统参数、时钟同步、软件源等 1.1.2 能根据安装部署方案配置网络和存储	1.1.1 各类操作系统（Linux、Windows Server）用户、参数、时钟、软件源等知识要点 1.1.2 存储配置的技术方法 1.1.3 网络配置的技术方法
	1.2 数据库软件的安装	1.2.1 能安装单机版架构的数据库 1.2.2 能启动数据库并验证系统是否正常运行 1.2.3 能调整数据库基础参数 1.2.4 能查看数据库系统的版本	1.2.1 单机版数据库软件的安装及基础操作方法 1.2.2 各类数据库（关系型、非关系型）运行状态的技术要求 1.2.3 配置数据库基础运行参数的技术方法 1.2.4 数据库不同版本的安装方法
2. 数据库配置与管理	2.1 数据库资源配置管理	2.1.1 能参照操作手册分配和调整数据库资源 2.1.2 能检查资源分配和调整是否完成和成功	2.1.1 数据库资源（CPU、内存、磁盘等）知识 2.1.2 数据库资源分配的操作 2.1.3 数据库资源状态
	2.2 数据迁移	2.2.1 能根据操作手册使用评估工具并收集评估结果 2.2.2 能根据操作手册执行数据迁移工作 2.2.3 能够检查迁移工作是否正常 2.2.4 能利用迁移平台工具校验数据一致性并生成校验报告	2.2.1 迁移评估工具的使用方法 2.2.2 迁移平台工具的使用方法 2.2.3 迁移过程状态的技术要点 2.2.4 迁移问题的处理流程
3. 数据库运维	3.1 数据库监控及优化	3.1.1 能通过运行脚本或运维平台例行检查数据库日志 3.1.2 能例行监控数据库告警信息	3.1.1 数据库日志的巡检方法 3.1.2 数据库告警的处理流程 3.1.3 编写常用监控脚本
	3.2 备份恢复管理	3.2.1 能参照操作手册例行执行备份工作并检查备份是否完成	3.2.1 数据库备份的操作流程

		<p>3.2.2 能参照操作手册执行恢复操作并确定恢复成功</p> <p>3.2.3 能参照操作手册设置和调整数据库备份策略参数</p>	<p>3.2.2 数据库恢复的操作流程</p> <p>3.2.3 数据库备份策略参数的调整方法</p> <p>3.2.4 备份恢复工具的使用方法</p> <p>3.2.5 备份管理平台的使用方法</p>
	<p>3.3 数据库安全与应急保障</p>	<p>3.3.1 能创建和删除数据库用户和角色</p> <p>3.3.2 能修改用户和角色权限</p> <p>3.3.3 能参照运维手册例行检查数据库</p> <p>3.3.4 能解决运维手册列出的常见问题</p>	<p>3.3.1 数据库用户和角色的配置过程</p> <p>3.3.2 数据库权限的配置过程</p> <p>3.3.3 数据库例行的巡检流程</p> <p>3.3.4 数据库常见问题的处理方法</p>

### 3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 数据库部署	1.1 安装环境的规划与设置	1.1.1 能根据业务需求规划操作系统 1.1.2 能根据数据量、IOPS 要求、高可用要求等规划存储 1.1.3 能根据数据量、时延等要求规划网络	1.1.1 操作系统的几种调优方式 1.1.2 存储调优的几种方式 1.1.3 网络优化的主要方法
	1.2 数据库软件的安装	1.2.1 能确定数据库和周边产品的使用版本并确保版本兼容性 1.2.2 能安装部署数据库集群架构 1.2.3 能编制数据库集群的部署手册 1.2.4 能调整数据库集群的参数 1.2.5 能利用运维平台升级数据库或打补丁	1.2.1 数据库版本兼容性检查技巧 1.2.2 数据库主备集群搭建方法 1.2.3 分布式数据库集群搭建方法 1.2.4 常用数据库集群参数 1.2.5 数据库升级工具使用方法
2. 数据库配置与管理	2.1 数据库资源配置管理	2.1.1 能查看系统资源使用情况 2.1.2 能根据业务量执行数据库扩容 2.1.3 能根据业务量执行数据库缩容	2.1.1 数据库资源使用情况查看方法 2.1.2 数据库扩容操作流程 2.1.3 数据库缩容操作流程
	2.2 数据迁移	2.2.1 能发现迁移评估报告中的不兼容问题 2.2.2 能利用迁移平台迁移数据库对象迁移和数据迁 2.2.3 能监控迁移过程并处理错误 2.2.4 能处理迁移的不一致数据	2.2.1 迁移评估的技术方法 2.2.2 对象迁移的技术方法 2.2.3 数据迁移的技术方法 2.2.4 数据验证的技术方法
3. 数据库应用开发	3.1 业务数据库对象结构设计	3.1.1 能创建数据库中的基本数据对象（如库、表、视图等） 3.1.2 能创建各种约束、索引等	3.1.1 数据库对象的创建规范 3.1.2 数据库各种约束、索引的操作方式
	3.2 数据库语句编写	3.2.1 能编写数据库语句以实现业务对数据库的操作 3.2.2 能评估数据库语句的运行效率	3.2.1 数据库语句编写规范 3.2.2 数据库语句的调优方式

4. 数据库测试	4.1 功能与性能测试	<p>4.1.1 能根据测试用例编写测试脚本并生成测试报告</p> <p>4.1.2 能运行数据库基准测试（benchmark）并生成测试报告</p>	<p>4.1.1 常用自动化脚本的编写方法</p> <p>4.1.2 压力测试工具的使用方法</p> <p>4.1.3 压力测试原理</p>
	4.2 数据库容灾演练	<p>4.2.1 能编写脚本模拟数据库故障</p> <p>4.2.2 能编写脚本模拟系统故障，如网络故障、存储故障、机器故障等</p>	<p>4.2.1 数据库故障模拟的技术方法</p> <p>4.2.2 系统故障模拟的技术方法</p> <p>4.2.3 常见故障自动化脚本编写</p>
	4.3 业务上线测试	<p>4.3.1 能对预上线业务编写功能测试脚本，执行并生成测试报告</p> <p>4.3.2 能利用压力模拟工具（如Jmeter 或 Loadrunner）模拟业务压力，执行业务压力测试并生成测试报告</p>	<p>4.3.1 功能测试的技术方法</p> <p>4.3.2 压力模拟工具的使用方法</p> <p>4.3.3 压力测试脚本编写方法</p>
5. 数据库运维	5.1 数据库监控及优化	<p>5.1.1 能通过编写脚本或通过监控平台获得系统运行数据</p> <p>5.1.2 能根据运行数据监控数据库运行情况、资源使用情况</p> <p>5.1.3 能编写脚本收集数据库性能相关数据</p> <p>5.1.4 能根据收集的报表进行性能优化</p>	<p>5.1.1 数据库监控平台操作方法</p> <p>5.1.2 数据库运行数据的获取方法</p> <p>5.1.3 数据库资源情况的收集流程</p> <p>5.1.4 数据库运行状况的收集流程</p> <p>5.1.5 性能视图的设计方案</p>
	5.2 备份恢复管理	<p>5.2.1 能编写备份脚本对数据库按需完成物理备份和逻辑备份</p> <p>5.2.2 能解决备份过程中出现的常见失败问题</p> <p>5.2.3 能按需恢复数据库</p> <p>5.2.4 能解决恢复过程中的常见失败问题</p>	<p>5.2.1 数据库逻辑备份的操作方法</p> <p>5.2.2 数据库物理备份的操作方法</p> <p>5.2.3 备份失败处理方法</p> <p>5.2.4 恢复失败处理方法</p> <p>5.2.2 常用备份脚本的编写</p>
	5.3 数据库安全与应急保障	<p>5.3.1 能设计数据库不同等级的用户和权限体系</p> <p>5.3.2 能分析数据库日志并发现不同级别的报错</p> <p>5.3.3 能应对常见的突发状况并执行应急处理</p> <p>5.3.4 能编写问题处理报告</p>	<p>5.3.1 数据库管理员等级的设计方法</p> <p>5.3.2 数据库日志的分类及处理方法</p> <p>5.3.3 数据库常见突发状况的处理流程</p> <p>5.3.4 编写问题报告的方法</p>

### 3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 数据库部署	1.1 安装环境的规划与设置	1.1.1 能根据业务需求规划数据库的最优部署架构，如是否是多地多中心，云环境部署等 1.1.2 能根据业务和数据库特点规划应用系统的高可用、负载均衡和存储方案	1.1.1 规划数据中心的技方法 1.1.2 常见的几种云计算架构 1.1.3 网络高可用的定义 1.1.4 数据中心多地架构设计方案 1.1.4 存储设备和存储网络概述
	1.2 数据库软件的安装	1.2.1 能规划数据库和周边产品的部署方案 1.2.2 能根据业务需求规划数据库架构，确定是否使用主备、多副本的高可用部署方案等 1.2.3 能根据业务连续性和业务流量分布规划多地多中心的跨城容灾、高性能的部署方案 1.2.4 能根据数据库版本信息制定版本升级策略 1.2.5 能组织升级演练并确保升级成功	1.2.1 规划数据库与周边产品的方法 1.2.2 设计数据库集群架构的方法 1.2.3 设计数据库跨城容灾架构的方法 1.2.4 数据库升级策略
2. 数据库配置与管理	2.1 数据库资源配置管理	2.1.1 能根据系统规模变化制定数据库资源调整方案 2.1.2 能根据业务变化制定数据库扩缩容方案	2.1.1 系统规模如何与资源适配的方法 2.1.2 数据库扩缩容的操作方法
	2.2 数据迁移	2.2.1 能评估数据的兼容问题并给出改造方案 2.2.2 能制定数据迁移的整体方案 2.2.3 能给出数据库和应用系统的整体改造建议 2.2.4 能编写迁移评估报告和迁移操作的使用手册	2.2.1 不同数据兼容知识 2.2.2 制定迁移方案的方法 2.2.3 数据库与应用系统连接方式 2.2.4 使用手册的编写方法
3. 数据库应用开发	3.1 业务数据库对象结构设计	3.1.1 能根据业务需求设计数据库对象结构 3.1.2 能设计高级对象（如触发器，约束、索引等）属性	3.1.1 数据库对象设计标准规范 3.1.2 设计数据库高级对象属性的技术方法
	3.2 数据库语句编写	3.2.1 能分析数据库语句的有效性和效率 3.2.2 能优化改写数据库语句	3.2.1 数据库语句使用方法 3.2.2 数据库语句优化方法 3.2.2 编写高级数据库程序

		<p>以提升业务处理效率</p> <p>3.2.3 能开发高级数据库程序（如 PL/SQL）</p>	（如 PL/SQL）的技术方法
4. 数据库测试	4.1 功能与性能测试	<p>4.1.1 能编写功能测试用例并分析运行结果</p> <p>4.1.2 能分析测试用例覆盖情况</p> <p>4.1.2 能针对各功能模块编写性能测试用例并分析测试结果</p>	<p>4.1.1 常用的功能测试用例</p> <p>4.1.2 测试用例覆盖率分析方法</p> <p>4.1.3 性能测试用例编写方法</p>
	4.2 数据库容灾演练	<p>4.2.1 能模拟故障发生后演练灾难切换以验证高可用和容灾策略有效性</p> <p>4.2.2 能解决灾难演练过程中发生的问题并编写问题解决方案书</p>	<p>4.2.1 系统切换流程</p> <p>4.2.2 高可用与容灾标准</p> <p>4.2.3 数据库与应用适配原则</p>
	4.3 业务上线测试	<p>4.3.1 能根据业务压力测试优化预上线业务系统</p> <p>4.3.2 能演练预上线业务的容灾</p>	<p>4.3.1 业务系统优化方法</p> <p>4.3.2 系统性能分析方法</p> <p>4.3.3 应用与数据库的高可用架构的设计方法</p>
5. 数据库运维	5.1 数据库监控及优化	<p>5.1.1 能根据系统运行数据分析系统运行情况并提出优化方案</p> <p>5.1.2 能根据系统数据分析数据库的资源使用情况并提出优化方案</p> <p>5.1.3 能分析数据库性能并给出索引、调整系统参数调整、hint、查询计划等优化方案</p>	<p>5.1.1 数据库运行数据的查看与分析方法</p> <p>5.1.2 数据库资源优化方法</p> <p>5.1.3 数据库运行优化方法</p> <p>5.1.4 数据库索引、系统参数、hint、查询计划等的优化方法</p>
	5.2 备份恢复管理	<p>5.2.1 能根据数据量和业务情况制定备份策略</p> <p>5.2.2 能制定恢复演练方案并定期验证物理备份可用性</p> <p>5.2.3 能调用专业备份软件完成备份</p> <p>5.2.4 能解决备份恢复中的疑难问题</p>	<p>5.2.1 常见备份策略</p> <p>5.2.2 数据库备份调度方法</p> <p>5.2.3 数据库全量备份和增量备份的操作方法</p> <p>5.2.4 恢复演练的策略</p> <p>5.2.5 数据库故障的处理方法</p>
	5.3 数据库安全与应急保障	<p>5.3.1 能基于日志级、进程级执行故障诊断和处理</p> <p>5.3.2 能诊断和处理主备集群、分布式集群等架构级故障</p> <p>5.3.3 能利用主备集群架构、分布式架构实施应急切换以恢复业务运行</p>	<p>5.3.1 数据库进程的操作流程</p> <p>5.3.2 数据库集群架构方法</p> <p>5.3.3 分布式集群几种模式</p> <p>5.3.4 数据库集群切换策略</p>

6. 培 训指 导	6.1 培训	6.1.1 能制定数据库运行管理 培训方案 6.1.2 能完成数据库运行管理 培训	6.1.1 培训大纲的编制方法 6.1.2 培训常用的几种教学方 法
	6.2 指导	6.2.1 能对三级/高级工及以下 人员进行技术指导 6.2.2 能组织技术问题专题分 析并归纳形成文档	6.2.1 技术指导员规范流程 6.2.2 培训案例编写技巧 6.2.3 培训文档设计技巧

### 3.4 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 数据库配置与管理	1.1 数据库资源配置管理	1.1.1 能综合考虑系统需求、现有成本和未来发展等因素规划数据库使用资源 1.1.2 能根据资源共享、独享的策略等规划资源使用策略以最大程度发挥系统使用效率 1.1.3 能根据业务规模变化规划未来资源扩展的方案	1.1.1 数据库资源规划方法 1.1.2 数据库系统效率评估标准 1.1.3 规划方案编写技巧
	1.2 数据迁移	1.2.1 能评估迁移难度和迁移成本 1.2.2 能评估迁移引起的性能和资源影响 1.2.3 能提供回切和并跑的方案以保证系统服务连续性 1.2.4 能规划异构数据库间的数据同步方案， 1.2.5 能制定数据同步过程中的数据清理、数据过滤的方案	1.2.1 迁移影响评估标准 1.2.2 不同数据库之间的兼容性判定方法 1.2.3 数据库同步知识要点 1.2.4 数据过滤、清理方法、技巧
2. 数据库应用开发	2.1 业务数据库对象结构设计	2.1.1 能理解业务需求并设计各种类型数据库（关系型、非关系型、分布式等）的对象结构 2.1.2 能优化各种类型数据库（关系型、非关系型、分布式等）对象的高级特性以提升系统性能	2.1.1 非关系型数据库的特性 2.1.2 分布式数据库的特性 2.1.3 分布式数据库的数据分布概要 2.1.4 数据对象高级特性
	2.2 数据库语句编写	2.2.1 能根据业务应用制定数据库语句编写规范 2.2.3 能制定应用与数据口之间的接口规范	2.2.1 数据库语句的编写规范 2.2.2 应用与数据库接口规范
3. 数据库测试	3.1 功能与性能测试	3.1.1 能规划自动化测试框架并执行自动化回归测试 3.1.2 能针对不同的数据库部署架构（集群、分布式等）评估性能回归测试基线	3.1.1 自动化测试框架的使用方法 3.1.2 常用自动化测试脚本的编写 3.1.3 集群、分布式数据库的架构种类 3.1.4 性能回归基线分析方法



	3.2 数据库容灾演练	3.2.1 能规划容灾演练方案和流程 3.2.2 能分析容灾演练结果并编写容灾演练报告 3.2.3 能根据容灾演练报告发现系统弱点并规划系统变更方案	3.2.1 容灾演练流程 3.2.2 容灾演练报告样式 3.2.3 数据库系统变更的操作流程
	3.3 业务上线测试	3.3.1 能对预上线系统制定全流程的功能测试方案并评估功能符合性 3.3.1 能评估预上线系统架构合理性、上线可行性并制定上线计划 3.3.3 能评估预上线系统的容灾方案与业务连续性	3.3.1 业务上线全流程功能测试方法 3.3.2 业务上线合理性、可行性评估方法 3.3.3 业务上线前期准备工作 3.3.4 容灾方案与业务连续性的评估方法
4. 数据库运维	4.1 数据库监控及优化	4.1.1 能规划监控指标和制定监控管理规范 4.1.2 能根据数据库运行安全规范制定风险预警等级和制定告警策略 4.1.3 能根据性能分析结果制定系统架构优化方案 4.1.4 能根据数据库优化器原理和数据库语句运行的原理，从源码层面分析劣质数据库语句产生的原因 4.1.5 能通过历史性能分析挖掘数据库隐患	4.1.1 制定数据库监控指标的方法 4.1.2 数据库告警策略 4.1.3 数据库架构优化要点 4.1.4 数据库优化器设计方法 4.1.5 分布式、并发系统设计方法
	4.2 备份恢复管理	4.2.1 能根据数据量和业务需求规划备份系统的结构，包括是否使用多级存储、是否使用存储备份管理软件、是否加密等 4.2.2 能综合考虑业务压力、数据量、备份窗口等因素规划备份设备、备份方法和备份数据保留策略等 4.2.3 能制定恢复演练方案、流程	4.2.1 多级存储的评估标准 4.2.2 存储备份软件的操作方法 4.2.3 加密与解密知识 4.2.4 备份方法 4.2.5 制定恢复方案方法
	4.3 数据库安全与应急保障	4.3.1 根据业务安全需求制定细粒度的访问控制方案 4.3.2 根据业务安全需求设计审计规则 4.3.3 能根据漏洞报告和测试报告制定安全加固方案 4.3.4 能针对各类突发的外部攻击或异常事件制定应急处理方案	4.3.1 数据库访问控制方案 4.3.2 数据库审计规则 4.3.3 数据库安全加固方案 4.3.4 应急方案制定要素 4.3.5 常见数据库源码的调试方法 4.3.6 故障复盘方法 4.3.7 预防规范编写方法

		4.3.5 能基于 trace 级别诊断疑难故障并基于源码定位故障原因 4.3.6 能复盘故障事故并编写故障预防规范	
5.培训 指导	5.1 培训	5.1.1 能审定培训方案 5.1.2 能编写培训教材 5.1.3 能编写数据库运行管理操作手册	5.1.1 培训教材编写方法 5.1.2 操作手册编写方法
	5.2 指导	5.2.1 能对二级/技师及以下人员进行技术指导 5.2.2 能制定技术指导规范 5.2.3 能对技术问题和工作经验形成体系化的知识管理	5.2.1 技术指导规范编制方法 5.2.2 知识归纳技巧

## 4 权重表

### 4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5
	基础知识	25	20	10	5
相关 知识 要求	数据库部署	30	20	10	0
	数据库配置与管理	30	20	15	10
	数据库应用开发	0	10	20	25
	数据库测试	0	10	15	20
	数据运维	10	15	20	25
	培训指导	0	0	5	10
合计		100	100	100	100

#### 4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能 要求	数据库部署	50	30	20	0
	数据库配置与管理	40	30	20	15
	数据库应用开发	0	10	15	25
	数据库测试	0	15	20	25
	数据运维	10	15	20	25
	培训指导	0	0	5	10
合计		100	100	100	100