

GZB

国家职业标准

职业编码：4-04-05-04

数据库运行管理员 S

(2025 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国工业和信息化部

制定

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

*

厂印刷装订 新华书店经销

880毫米×1230毫米 32开本 1印张 24千字

2025年4月第1版 2025年4月第1次印刷

统一书号: 155167·591

定价: 15.00元

营销中心电话: 400-606-6496

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能评价提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业教育法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部组织有关专家制定了《数据库运行管理员国家职业标准（2025年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》为依据，严格按照《国家职业标准编制技术规程（2023年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对数据库运行管理员从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师四个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本《标准》起草单位有：广州市职业能力建设指导中心、广东省战略性产业人才培养与评价联盟、蚂蚁科技集团股份有限公司、广东赢商网数据服务股份有限公司、匠莘科技（广东）有限公司、广州市公用事业技师学院。主要起草人有：黄耿、林衡、徐吉晨、梁栋、谢明志、王栩、朱智、姚远航、曾少鑫、欧晓然。

四、本《标准》审定单位有：蚂蚁智信（杭州）信息技术有限公司、浪潮瀚高基础软件股份有限公司、润建股份有限公司、深圳开源互联网安全技术有限公司、北京嘉润致远科技有限公司、上海新炬网络信息技术有限公司、网安基地培训中心（武汉）有限公司、广州好职业科技有限公司、武汉交通职业学院、广西职业技术学院、广东女子职业技术学院、广州市机电技师学院。主要审定人员有：尹伊、陈玉琪、陈孟峰、李松、叶宇帆、周志刚、仲文佳、梁昶、王颢、黄伯溪、梁铭图、谢盛嘉、赖志权、叶春晓。

职业编码：4-04-05-04

五、本《标准》在制定过程中，得到人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心张灵芝、贾成千，工业和信息化部教育与考试中心原副主任周明等专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部批准，自公布之日^①起施行。

^① 2025年3月20日，本《标准》以《人力资源社会保障部办公厅 工业和信息化部办公厅关于颁布数据库运行管理员等2个国家职业标准的通知》（人社厅发〔2025〕12号）公布。

数据库运行管理员 国家职业标准 (2025 年版)

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、观察、分析、推理、判断和计算能力；具有一定的表达、沟通能力。

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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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；操作技能培训在具有必备的数据库运行管理设备、软硬件、相应网络环境，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^①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。

(3) 取得本专业或相关专业^②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

① 相关职业：计算机程序设计员、计算机软件测试员、通信网络管理员、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。

② 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、网络安全系统安装与维护、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、网络安全系统安装与维护、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。

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)。

(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、操作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；操作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；综合评审主要针对二级/技师和一级/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、操作操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上为合格。

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 1：30，且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1：10，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 min。操作技能考核时间：四级/中级工、三级/高级工不少于 90 min，二级/技师、一级/高级技师不少于 90 min。综合评审时间不少 20 min。

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；操作技能考核在具有必备的数据库运行管理设备、软硬件、相应网络环境，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 专业基础知识

- (1) 计算机基础知识。
- (2) 操作系统基础知识。
- (3) 网络通信基础知识。
- (4) 云计算基础知识。
- (5) 软件开发基础知识。

2.2.2 安全生产与环境保护基础知识

- (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。

2.2.3 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动合同法》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。

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 各类操作系统用户、系统参数、时钟同步、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 能配置数据库基础参数 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 启动并验证各类数据库（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 命令行及图形化界面查看数据库不同版本的方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 数据库资源分配和调整的方法 2.1.3 数据库资源状态的检查方法
	2.2 数据迁移	2.2.1 能根据操作手册使用迁移评估工具，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 迁移平台数据检验要求和检验指导内容
3. 数据库运维	3.1 数据库监控	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 3.1.3 能执行常用监控脚本并判断结果	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 执行常用监控脚本并判断结果的方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 数据库运维	3.2 备份恢复管理	3.2.1 能参照操作手册例行执行数据库备份工作，并检查数据库备份是否完成 3.2.2 能参照操作手册执行恢复操作，并确定恢复成功 3.2.3 能参照操作手册设置和调整数据库备份策略参数	3.2.1 数据库备份的操作流程 3.2.2 数据库恢复的操作流程 3.2.3 数据库备份策略参数的调整方法 3.2.4 备份恢复工具的使用方法 3.2.5 备份管理平台的使用方法
	3.3 数据库安全与应急保障	3.3.1 能创建和删除数据库用户和角色 3.3.2 能修改用户和角色权限 3.3.3 能参照运维手册例行检查数据库 3.3.4 能解决运维手册列出的常见问题	3.3.1 数据库用户和角色的创建和删除的方法 3.3.2 数据库修改用户和角色权限的操作方法 3.3.3 数据库例行巡检的流程 3.3.4 数据库运维手册常见问题的处理方法

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 操作系统的规划方式 1.1.2 存储调优的规划方式 1.1.3 网络规划的主要方法
	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 分布式数据库集群部署手册编制方法 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 数据库配置与管理	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和数据 2.2.3 能监控迁移过程并处理错误 2.2.4 能处理迁移过程中遇到的数据不一致问题	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 数据迁移过程并处理错误的技术方法 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 能使用数据库建模工具创建库表 3.1.2 能创建数据库中的基本数据对象（如库、表、视图等） 3.1.3 能创建各种约束、索引等	3.1.1 数据库建模基础知识 3.1.2 数据库对象的创建规范 3.1.3 数据库约束、索引的创建方式
	3.2 数据库语句编写	3.2.1 能编写数据库语句或存储过程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 数据库语句运行效率的评估方法
4. 数据库测试	4.1 功能与性能测试	4.1.1 能根据测试用例编写测试脚本并生成测试报告 4.1.2 能运行数据库基准测试并生成测试报告	4.1.1 常用自动化脚本的编写方法 4.1.2 压力测试工具的使用方法 4.1.3 压力测试原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 数据库测试	4.2 数据库高可用测试	<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方法</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 能利用压力测试工具模拟业务压力，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 能运行脚本或操作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 能使用常用数据库优化方法进行性能优化</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> <p>5.1.6 分区、表组、索引、hint、outline 等数据库性能优化方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 数据库运维	5.2 备份恢复管理	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 5.2.2 能解决备份过程中常见的失败问题 5.2.3 能按需恢复数据库 5.2.4 能解决恢复过程中常见的失败问题	5.2.1 数据库逻辑备份的操作方法 5.2.2 数据库物理备份的操作方法 5.2.3 备份失败的处理方法 5.2.4 恢复失败的处理方法 5.2.5 常用备份脚本的编写方法
	5.3 数据库安全与应急保障	5.3.1 能设计数据库不同等级的用户、角色、权限体系 5.3.2 能分析数据库日志，并发现不同级别的报错 5.3.3 能应对常见的突发状况，并执行应急处理 5.3.4 能根据安全加固方案执行安全加固 5.3.5 能编写问题处理报告	5.3.1 数据库管理员等级的设计方法 5.3.2 数据库日志的分类及处理方法 5.3.3 数据库常见突发状况的处理流程 5.3.4 数据库安全加固方法 5.3.5 编写问题报告的方法

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多地多中心或云环境等最优部署架构 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 规划数据中心的技术方法 1.1.2 常见的云计算架构 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 1.1.5 存储设备和存储网络知识
	1.2 数据库软件的规划与设置	1.2.1 能规划数据库和配套系统的部署方案 1.2.2 能根据业务需求规划数据库主备架构或多副本高可用架构 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 规划数据库与配套系统的方法 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 1.2.5 升级演练并确保成功的方法
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 系统规模与资源适配的方法 2.1.2 根据业务调整数据库扩缩容的方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 数据库配置与管理	2.2 数据迁移	<p>2.2.1 能评估数据的兼容问题，并给出改造方案</p> <p>2.2.2 能制定数据迁移的整体方案</p> <p>2.2.3 能制定数据库和应用系统的整体改造建议</p> <p>2.2.4 能编写迁移评估报告和迁移操作的操作手册</p>	<p>2.2.1 不同数据兼容知识</p> <p>2.2.2 制定迁移方案的方法</p> <p>2.2.3 数据库与应用系统的连接方式及改造方法</p> <p>2.2.4 编写迁移评估报告和迁移操作手册的方法</p>
3. 数据库应用开发	3.1 业务数据库对象结构设计	<p>3.1.1 能使用数据库建模工具设计数据模型</p> <p>3.1.2 能根据业务需求设计数据库对象结构</p> <p>3.1.3 能设计高级对象（如触发器、约束、索引、分区等）属性</p>	<p>3.1.1 数据库建模设计方法</p> <p>3.1.2 数据库对象设计标准规范</p> <p>3.1.3 设计数据库高级对象属性的技术方法</p>
	3.2 数据库语句编写	<p>3.2.1 能分析数据库语句的有效性和效率</p> <p>3.2.2 能优化改写数据库语句以提升业务处理效率</p> <p>3.2.3 能开发高级数据库程序</p>	<p>3.2.1 数据库语句使用方法</p> <p>3.2.2 数据库语句优化方法</p> <p>3.2.3 编写高级数据库程序的技术方法</p>
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>4.1.3 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和分析运行结果的方法</p> <p>4.1.2 测试用例覆盖率分析方法</p> <p>4.1.3 功能模块性能测试用例编写和分析测试结果的方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 数据库测试	4.2 数据库容灾演练	<p>4.2.1 能组织实施模拟灾难切换演练</p> <p>4.2.2 能反馈灾难演练中发生的问题，完善灾难应急解决方案</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 业务系统压力测试及优化方法</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 数据库备份调度方法</p> <p>5.2.2 数据库全量备份和增量备份的操作方法</p> <p>5.2.3 恢复演练的策略</p> <p>5.2.4 数据库故障的处理方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 数据库运维	5.3 数据库安全与应急保障	5.3.1 能基于日志级、进程级执行故障诊断和处理 5.3.2 能执行数据加密及密钥管理 5.3.3 能根据漏洞报告和测试报告制定安全加固方案 5.3.4 能诊断和处理主备集群、分布式集群等架构级故障 5.3.5 能利用主备集群架构、分布式集群架构实施应急切换，以恢复业务运行	5.3.1 数据库进程的操作流程 5.3.2 数据加密方法 5.3.3 制定数据库安全加固方案的方法 5.3.4 数据库集群架构方法 5.3.5 分布式集群的模式 5.3.6 数据库集群切换策略
6. 培训指导	6.1 培训	6.1.1 能制订培训工作计划 6.1.2 能编制和实施培训方案 6.1.3 能编写培训教材、讲义、课件 6.1.4 能进行培训宣讲	6.1.1 培训工作计划的制订要求与方法 6.1.2 培训方案的编制和实施方法 6.1.3 培训教材、讲义、课件的编写方法 6.1.4 培训宣讲的方法
	6.2 指导	6.2.1 能对三级/高级工及以下级别人员进行技术指导 6.2.2 能对三级/高级工及以下级别人员技能水平进行考核	6.2.1 总结操作经验和技能的方法 6.2.2 技能和理论知识水平的考核要求和办法 6.2.3 技能和理论知识水平考核内容的制定方法

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	<p>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</p> <p>1.1.2 能根据资源共享、独享的策略等规划资源使用策略,以最大限度发挥系统的使用效率</p> <p>1.1.3 能根据业务规模变化,规划未来资源扩展的方案</p>	<p>1.1.1 数据库资源规划方法</p> <p>1.1.2 数据库系统效率评估标准</p> <p>1.1.3 规划方案编写技巧</p>
	1.2 数据迁移	<p>1.2.1 能评估迁移难度和迁移成本</p> <p>1.2.2 能评估迁移引起的性能和资源影响</p> <p>1.2.3 能提供回切和同步的方案以保证系统服务连续性</p> <p>1.2.4 能规划异构数据库间的数据同步方案</p> <p>1.2.5 能制定数据同步过程中的数据清理、数据过滤方案</p>	<p>1.2.1 评估迁移影响的标准</p> <p>1.2.2 不同数据库之间兼容性的判定方法</p> <p>1.2.3 数据库同步的知识要点</p> <p>1.2.4 数据清理、过滤的方法、技巧</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 数据库应用开发	2.1 业务数据库对象结构设计	<p>2.1.1 能理解业务需求，并设计关系型、非关系型、分布式等类型数据库的对象结构</p> <p>2.1.2 能优化关系型、非关系型、分布式数据库对象的高级特性，以提升系统性能</p> <p>2.1.3 能理解业务需求并设计数据库分级分库方案</p>	<p>2.1.1 非关系型数据库的特性</p> <p>2.1.2 分布式数据库的特性</p> <p>2.1.3 分布式数据库的数据分布概要</p> <p>2.1.4 数据对象高级特性优化的方法</p> <p>2.1.5 根据业务需求设计分级分库方案的方法</p>
	2.2 数据库语句编写	<p>2.2.1 能根据业务应用制定数据库语句编写规范</p> <p>2.2.2 能制定应用与数据库之间的接口规范</p>	<p>2.2.1 数据库语句的编写规范</p> <p>2.2.2 应用与数据库的接口规范</p>
3. 数据库测试	3.1 功能与性能测试	<p>3.1.1 能规划自动化测试框架，并执行自动化回归测试</p> <p>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</p>	<p>3.1.1 自动化测试框架的使用方法</p> <p>3.1.2 常用自动化测试脚本的编写</p> <p>3.1.3 集群、分布式数据库的架构种类</p> <p>3.1.4 性能回归基线的分析方法</p>
	3.2 数据库容灾演练	<p>3.2.1 能规划容灾演练方案和流程</p> <p>3.2.2 能分析容灾演练结果，并编写容灾演练报告</p> <p>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</p>	<p>3.2.1 容灾演练的流程</p> <p>3.2.2 容灾演练报告的样式</p> <p>3.2.3 数据库系统变更的操作流程</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 数据库测试	3.3 业务上线测试	<p>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</p> <p>3.3.2 能评估预上线系统架构的合理性、上线可行性,并制订上线计划</p> <p>3.3.3 能评估预上线系统的容灾方案与业务的连续性</p>	<p>3.3.1 业务上线全流程功能测试的方法</p> <p>3.3.2 业务上线合理性、可行性评估的方法</p> <p>3.3.3 业务上线前期的准备工作</p> <p>3.3.4 容灾方案与业务连续性的评估方法</p>
4. 数据库运维	4.1 数据库监控及优化	<p>4.1.1 能规划监控指标和制定监控管理规范</p> <p>4.1.2 能根据数据库运行安全规范制定风险预警等级和告警策略</p> <p>4.1.3 能根据性能分析结果,制定系统架构优化方案</p> <p>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</p> <p>4.1.5 能通过历史性能分析挖掘数据库隐患</p> <p>4.1.6 能制定数据库周边软硬件环境监控方案</p>	<p>4.1.1 制定数据库监控指标的方法</p> <p>4.1.2 数据库的告警策略</p> <p>4.1.3 数据库架构优化的要点</p> <p>4.1.4 数据库优化器的设计方法</p> <p>4.1.5 分布式、并发系统的设计及隐患分析挖掘方法</p> <p>4.1.6 制定数据库周边软硬件环境监控方案的方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 数据库运维	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 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 加密与解密的知识 4.2.4 备份方法和备份数据保留策略 4.2.5 制定恢复方案的方法
	4.3 数据库安全与应急保障	4.3.1 能根据业务安全需求制定细粒度的访问控制方案 4.3.2 能根据业务安全需求设计审计规则 4.3.3 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 4.3.4 能复盘故障事故，并编写故障预防规范	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 应急方案的制定要素 4.3.4 故障复盘的方法 4.3.5 预防规范的编写方法
5. 培训指导	5.1 培训	5.1.1 能对培训需求进行分析 5.1.2 能编制培训规划 5.1.3 能对培训预算和决算进行审核	5.1.1 培训需求分析的要求和方法 5.1.2 培训规划的编制要求 5.1.3 培训预算与决算的审核方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
5. 培训指导	5.2 指导	5.2.1 能对二级/技师及以下级别人员进行技能操作指导 5.2.2 能对二级/技师及以下级别人员进行技能水平考核 5.2.3 能组织开展技术改造、技术革新活动	5.2.1 技能操作的指导方法 5.2.2 技能考核的方法 5.2.3 技术改造与革新方法

职业编码：4-04-05-04

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
基础知识	25		20	10	5	
相关知识要求	数据库部署	30	20	10	—	
	数据库配置与管理	30	20	15	10	
	数据库应用开发	—	10	20	25	
	数据库测试	—	10	15	20	
	数据库运维	10	15	20	25	
	培训指导	—	—	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	—
	数据库配置与管理		40	30	20	15
	数据库应用开发		—	10	15	25
	数据库测试		—	15	20	25
	数据库运维		10	15	20	25
	培训指导		—	—	5	10
合计			100	100	100	100