

数据库管理系统

职业技能等级标准

(2021年1.0版)

武汉达梦数据库股份有限公司制定
2021年3月 发布

目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 适用院校专业	4
5 面向职业岗位（群）	5
6 职业技能要求	5
参考文献	14

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：武汉达梦数据库股份有限公司、武汉职业技术学院、天津职业大学、武汉软件工程职业学院、江苏省司法警官高等职业学校、贵州警察学院、武汉华夏理工学院、台州科技职业学院。

本标准主要起草人：郭沙、王翔、库波、彭煜玮、邓小飞、郑曦、唐作莉、夏婷、盖国强、吕海波、梁敬彬、付铨、刘志红、薛慧、张守帅、李春红、程青、李梦、王文欢、杜宜宜。

声明：本标准的知识产权归属于武汉达梦数据库股份有限公司，未经武汉达梦数据库股份有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了数据库管理系统职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于数据库管理系统职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语

GB/T 5271.1-2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语

GB/T 5271.17-2010 信息技术 词汇 第17部分：数据库

GB/T 35589-2017 信息技术 大数据 技术参考模型

3 术语和定义

GB/T 5271.17-2010 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 数据库 database

支持一个或多个应用领域，按概念结构组织的数据集合，其概念结构描述这些数据的特征及其对应实体间的联系。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.01.01]

3.2 数据库管理系统 database management system

基于硬件与软件，用于定义、建立、操纵、控制、管理和使用数据库的系统。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.01.03]

3.3 信息系统(用于数据库) information system (in databases)

由概念模式、信息科学与信息处理程序组成的共同形成保存和操纵信息的系统。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.01.04]

3.4 管理信息系统 management information system

按照组织的管理来支持作决策的信息处理系统。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.01.05]

3.5 数据库模式 database schema

多种模式的集中，其中每个模式都有以下特性：

a) 它属于特殊论域或实体世界考虑的特定级并是合适的数据库的相关方面；

B) 它定义了对信息库关联考虑各相应级的这些句子的一致性集合的表示形

式，并包括这些形式的操纵方面。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.01.13]

3.6 信息库 information base

一种相互一致并与概念模式一致，表示对特定实体世界成立的各命题的句子的汇集。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.02.08]

3.7 关系数据库 relational database

数据按关系模型来组织的数据库。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.04.05]

3.8 数据库文件组织 database file organization

对存储期中数据的安排和存取方法的实现：使之都符合特别文件及其记录的数据结构，并将此文件规定为数据库的组成部分。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.03.10]

3.9 数据库语言 database language

一种用于支持数据库的创建、建模、实现、描述、使用和管理等活动的语言。

例：数据操纵语言，数据定义语言。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.07.01]

3.10 数据库管理员 database administrator

DBA(缩略语)

负责数据库综合管理的个人或小组。

[GB/T 5271.17-2010, 定义 17.08.05]

4 适用院校专业

中等职业学校：计算机应用、计算机网络技术、软件与信息服务、网络安全系统安装与维护、网站建设与管理、网络信息安全、物联网技术应用等专业。

高等职业学校：计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理、计算机系统与维护、软件技术、软件与信息服务、信息安全与管理、移动应用开发、云计算技术与应用、电子商务技术、电子信息工程技术、物联网应用技术、司法信息安全、安全防范技术等专业。

应用型本科学校：计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息安全、电子与计算机工程、物联网工程、通信工程、电子信息工程、网络安全与执法、电子科学与技术、信息工程、物联网工程、信息管理与信息系统等专业。

5 面向职业岗位（群）

主要面向企业、政府及企事业单位的数据库管理员，数据库运维工程师，数据库开发工程师及数据库运营相关岗位。

【数据库管理系统】（初级）：本级别主要面向电子政务、司法、金融、电力、航空、通信等 30 多个行业领域的数据库初级运维工程师。通过本考试的合格人员能完成数据库的基本安装、初始化，数据库的基本配置、管理。能承担数据库日常运维工作。具备数据库助理工程师的实际工作能力和业务水平。

【数据库管理系统】（中级）：本级别主要面向电子政务、司法、金融、电力、航空、通信等 30 多个行业领域的数据库中级运维工程师。通过本考试的合格人员能参与数据库应用系统的规划、设计、构建、运营和管理监控等工作。能按照用户需求设计数据库，建立和维护数据库，承担数据库系统有关的技术支持。具有工程师的实际工作能力和业务水平，能指导数据库助理工程师工作。

【数据库管理系统】（高级）：本级别主要面向电子政务、司法、金融、电力、航空、通信等 30 多个行业领域的数据库开发工程师。通过本考试的合格人员能参与数据库应用系统的规划、设计、构建。能参与数据库应用开发，数据管理。独立进行数据迁移和相关的数据库治理工作。具有数据库开发工程师的实际工作能力和业务水平。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

数据库管理系统职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【数据库管理系统】（初级）：根据业务需求，具备创建和维护数据库的能力。可以进行单机环境的安装配置、创建数据库实例、利用管理工具管理和维护表空间、SQL 操作，能够对数据库进行日常的管理维护满足数据库服务器的数据操作和管理等工作岗位技能需求。

【数据库管理系统】（中级）：根据业务需求，负责数据库的运营和维护，包括数据库的安装、监控、备份、恢复等基本工作，需覆盖产品需求设计、测试交付上线的整个生命周期，在此过程中不仅要负责数据库管理系统的搭建和运维，更要参与到前期的数据库设计，中期的数据库测试和后期的数据库容量管理和性能优化，为客户提出合理化建设意见等。

【数据库管理系统】（高级）：根据业务需求，数据库库表模型设计和开发，搭建和优化数据库架构策略，负责线上数据库SQL质量管理，包括：SQL质量评估、SQL书写规范、低效SQL抓取、SQL优化及整改管理等。数据库方案的设计、实施及数据迁移，包括模型规划设计、脚本开发、数据测试等，制定与完善数据库的开发规范及数据安全规范负责数据库技术规范建设。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 数据库管理系统职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数据库运维	1.1 数据库软件安装	1.1.1 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库基础理论相关问题。 1.1.2 根据工作指导书的要求，指导客户安装数据库软件。 1.1.3 根据工作指导书的要求，指导客户卸载数据库软件。 1.1.4 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库安装过程中遇到的问题。
	1.2 数据库实例管理	1.2.1 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库实例管理的理论相关问题。 1.2.2 根据工作指导书的要求，指导客户创建数据库实例。 1.2.3 根据工作指导书的要求，指导客户注册数据库服务。 1.2.4 根据工作指导书的要求，指导客户删除数据库实例。 1.2.5 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库实例管理过程中遇到的问题。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	1.3 数据库表空间管理	<p>1.3.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库表空间管理的理论相关问题。</p> <p>1.3.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库表空间。</p> <p>1.3.3 根据工作指导书的要求,指导客户扩容数据库表空间。</p> <p>1.3.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库表空间。</p> <p>1.3.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库表空间管理过程中遇到的问题。</p>
2. SQL 语言管理	2.1 数据库定义语言 (DDL)	<p>2.1.1 根据手册和指导书的要求,推荐客户合理的规划数据库对象。</p> <p>2.1.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的表定义语句。</p> <p>2.1.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的视图定义语句。</p> <p>2.1.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求合理的规划索引。</p>
	2.2 数据库管理语言 (DML)	<p>2.2.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据管理语句。</p> <p>2.2.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据插入语句。</p> <p>2.2.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据更新语句。</p> <p>2.2.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据删除语句。</p>
3. 数据库安全	3.1 数据库安全规范	<p>3.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库安全的理论相关问题。</p> <p>3.1.2 根据手册和指导书的要求,指导客户数据库安全设计。</p>
	3.2 数据库用户管理	<p>3.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理的理论相关问题。</p> <p>3.2.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库用户。</p> <p>3.2.3 根据工作指导书的要求,指导客户修改数据库用户密码</p> <p>3.2.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库用户。</p> <p>3.2.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理过程中遇到的问题。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	3.3 安全权限管理	<p>3.3.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据控制语句。</p> <p>3.3.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据授权语句。</p> <p>3.3.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据回收权限语句。</p> <p>3.3.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的角色管理语句。</p> <p>3.3.5 根据手册和指导书的要求,解答客户权限管理过程中遇到的问题。</p>

表 2 数据库管理系统职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数据库运维	1.1 数据库软件安装	<p>1.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库基础理论相关问题。</p> <p>1.1.2 根据工作指导书的要求,指导客户安装数据库软件。</p> <p>1.1.3 根据工作指导书的要求,指导客户卸载数据库软件。</p> <p>1.1.4 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库安装过程中遇到的问题。</p>
	1.2 数据库实例管理	<p>1.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库实例管理的理论相关问题。</p> <p>1.2.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库实例。</p> <p>1.2.3 根据工作指导书的要求,指导客户注册数据库服务。</p> <p>1.2.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库实例。</p> <p>1.2.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库实例管理过程中遇到的问题。</p>
	1.3 数据库表空间管理	<p>1.3.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库表空间管理的理论相关问题。</p> <p>1.3.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库表空间。</p> <p>1.3.3 根据工作指导书的要求,指导客户扩容数据库表空间。</p> <p>1.3.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库表空间。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		1.3.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库表空间管理过程中遇到的问题。
2. SQL 语言管理	2.1 数据库定义语言 (DDL)	2.1.1 根据手册和指导书的要求,推荐客户合理的规划数据库对象。 2.1.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的表定义语句。 2.1.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的视图定义语句。 2.1.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求合理的规划索引。
	2.2 数据库管理语言 (DML)	2.2.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据管理语句。 2.2.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据插入语句。 2.2.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据更新语句。 2.2.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据删除语句。
3. 数据库安全	3.1 数据库安全规范	3.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库安全的理论相关问题。 3.1.2 根据手册和指导书的要求,指导客户数据库安全设计。
	3.2 数据库用户管理	3.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理的理论相关问题。 3.2.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库用户。 3.2.3 根据工作指导书的要求,指导客户修改数据库用户密码 3.2.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库用户。 3.2.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理过程中遇到的问题。
	3.3 安全权限管理	3.3.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据控制语句。 3.3.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据授权语句。 3.3.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据回收权限语句。 3.3.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的角色管理语句。 3.3.5 根据手册和指导书的要求,解答客户权限管理过程中遇到的问题。

工作领域	工作任务	职业技能要求
4. 数据库容灾	4.1 数据库备份方式	<p>4.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库备份方式的理论相关问题。</p> <p>4.1.2 根据手册和指导书的要求,解达客户完全备份的优点和缺点。</p> <p>4.1.3 根据手册和指导书的要求,解达客户增量备份的优点和缺点。</p> <p>4.1.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的备份容灾方案。</p>
	4.2 数据库物理备份	<p>4.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库物理备份的理论相关问题。</p> <p>4.2.2 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的库备份。</p> <p>4.2.3 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的表空间备份。</p> <p>4.2.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的表备份。</p> <p>4.2.5 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的归档备份。</p> <p>4.2.6 根据手册和指导书的要求,解答客户物理备份过程中遇到的问题。</p>
	4.3 数据库逻辑备份	<p>4.3.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库逻辑备份的理论相关问题。</p> <p>4.3.2 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的库备份案。</p> <p>4.3.3 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的表备份案。</p> <p>4.3.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的模式备份方案。</p> <p>4.3.5 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的用户备份方案。</p> <p>4.3.6 根据手册和指导书的要求,解答客户逻辑备份过程中遇到的问题。</p>

表 3 数据库管理系统职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数据库运维	1.1 数据库软件安装	1.1.1 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库基础理论相关问题。 1.1.2 根据工作指导书的要求，指导客户安装数据库软件。 1.1.3 根据工作指导书的要求，指导客户卸载数据库软件。 1.1.4 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库安装过程中遇到的问题。
	1.2 数据库实例管理	1.2.1 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库实例管理的理论相关问题。 1.2.2 根据工作指导书的要求，指导客户创建数据库实例。 1.2.3 根据工作指导书的要求，指导客户注册数据库服务。 1.2.4 根据工作指导书的要求，指导客户删除数据库实例。 1.2.5 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库实例管理过程中遇到的问题。
	1.3 数据库表空间管理	1.3.1 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库表空间管理的理论相关问题。 1.3.2 根据工作指导书的要求，指导客户创建数据库表空间。 1.3.3 根据工作指导书的要求，指导客户扩容数据库表空间。 1.3.4 根据工作指导书的要求，指导客户删除数据库表空间。 1.3.5 根据手册和指导书的要求，解答客户数据库表空间管理过程中遇到的问题。
2. SQL 语言管理	2.1 数据库定义语言（DDL）	2.1.1 根据手册和指导书的要求，推荐客户合理的规划数据库对象。 2.1.2 根据手册和指导书的要求，根据客户需求编写相应的表定义语句。 2.1.3 根据手册和指导书的要求，根据客户需求编写相应的视图定义语句。 2.1.4 根据手册和指导书的要求，根据客户需求合理的规划索引。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	2.2 数据库管理语言 (DML)	<p>2.2.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据管理语句。</p> <p>2.2.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据插入语句。</p> <p>2.2.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据更新语句。</p> <p>2.2.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据删除语句。</p>
3. 数据库安全	3.1 数据库安全规范	<p>3.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库安全的理论相关问题。</p> <p>3.1.2 根据手册和指导书的要求,指导客户数据库安全设计。</p>
	3.2 数据库用户管理	<p>3.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理的理论相关问题。</p> <p>3.2.2 根据工作指导书的要求,指导客户创建数据库用户。</p> <p>3.2.3 根据工作指导书的要求,指导客户修改数据库用户密码</p> <p>3.2.4 根据工作指导书的要求,指导客户删除数据库用户。</p> <p>3.2.5 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库用户管理过程中遇到的问题。</p>
	3.3 安全权限管理	<p>3.3.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理使用数据控制语句。</p> <p>3.3.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据授权语句。</p> <p>3.3.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的数据回收权限语句。</p> <p>3.3.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的角色管理语句。</p> <p>3.3.5 根据手册和指导书的要求,解答客户权限管理过程中遇到的问题。</p>
4. 数据库容灾	4.1 数据库备份方式	<p>4.1.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库备份方式的理论相关问题。</p> <p>4.1.2 根据手册和指导书的要求,解答客户完全备份的优点和缺点。</p> <p>4.1.3 根据手册和指导书的要求,解答客户增量备份的优点和缺点。</p> <p>4.1.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的备份容灾方案。</p>
	4.2 数据库物理备份	<p>4.2.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库物理备份的理论相关问题。</p> <p>4.2.2 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的库备份。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>4.2.3 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的表空间备份。</p> <p>4.2.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的表备份。</p> <p>4.2.5 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的规划数据库的归档备份。</p> <p>4.2.6 根据手册和指导书的要求,解答客户物理备份过程中遇到的问题。</p>
	4.3 数据库逻辑备份	<p>4.3.1 根据手册和指导书的要求,解答客户数据库逻辑备份的理论相关问题。</p> <p>4.3.2 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的库备份案。</p> <p>4.3.3 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的表备份案。</p> <p>4.3.4 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的模式备份方案。</p> <p>4.3.5 根据手册和指导书的要求,推荐客户使用合理的数据库逻辑备份的用户备份方案。</p> <p>4.3.6 根据手册和指导书的要求,解答客户逻辑备份过程中遇到的问题。</p>
5. 数据库开发	5.1 DMSQL 开发	<p>5.1.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐合理 DMSQL 开发语句。</p> <p>5.1.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的匿名块。</p> <p>5.1.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的存储过程。</p> <p>5.1.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的函数。</p> <p>5.1.5 根据手册和指导书的要求,根据客户需求编写相应的触发器。</p> <p>5.1.6 根据手册和指导书的要求,解答客户在 DMSQL 开发程中遇到的问题。</p>
	5.2 开发环境配置	<p>5.2.1 根据手册和指导书的要求,根据客户需求推荐使用合理的开发环境。</p> <p>5.2.2 根据手册和指导书的要求,根据客户需求配置 JDBC 开发环境。</p> <p>5.2.3 根据手册和指导书的要求,根据客户需求配置 ODBC 开发环境。</p> <p>5.2.4 根据手册和指导书的要求,根据客户需求配置 Python 开发环境。</p> <p>5.2.5 根据手册和指导书的要求,根据客户需求配置 PHP 开发环境。</p> <p>5.2.6 根据手册和指导书的要求,解答客户在配置开发环境遇到的问题。</p>

参考文献

- [1] GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则》
- [2] GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语
- [3] GB/T 5271.1-2000 信息技术 词汇 第1部分:基本术语
- [4] GB/T 5271.17-2010 信息技术 词汇 第17部分:数据库
- [5] GB/T 35589-2017 信息技术 大数据 技术参考模型
- [6] GB/T 35274-2017 信息安全技术 大数据服务安全能力要求
- [7] 中等职业学校专业目录（2010年修订）
- [8] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）
- [9] 普通高等学校本科专业目录（2020年版）
- [10] 高等职业学校专业教学标准
- [11] 中华人民共和国职业分类大典
- [12] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知（国发〔2019〕4号)
- [13] 国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知（国发〔2015〕50号)
- [14] 国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）