**2024年第三届广东信创大赛**

**-数据库管理员技能竞赛**

**技 术 文 件**

**2024年第三届广东信创大赛组委会**

**2024年8月**

目 录

**一、竞赛介绍 1**

**二、竞赛内容 1**

**三、试题与评判标准 2**

**（一）命题方式 2**

**（二）试题内容 3**

**（三）比赛时间 6**

**（四）评分标准 7**

**（五）成绩评判方法 7**

**（六）裁判构成 8**

**四、竞赛场地、设施设备 8**

**（一）选拔赛场地、设施设备 8**

**（二）总决赛场地、设施设备 9**

**五、竞赛细则 11**

**（一）选拔赛参赛守则 11**

**（二）总决赛参赛守则 12**

**（三）总决赛赛场规则 13**

**（四）申诉与裁决 14**

**（五）赛事安全要求 14**

**六、竞赛特别规定 15**

**2024年第三届广东信创大赛**

**-数据库管理员技能竞赛技术文件**

为确保2024年第三届广东信创大赛-数据库管理员技能竞赛活动能够顺利实施，特制订本文件。

一、竞赛介绍

## （一）竞赛名称

项目名称：数据库管理员

## 竞赛概述

 数据库管理员：指从事管理和维护[数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%91%98/_blank)(DBMS)的相关工作人员，属于[运维工程师](https://baike.baidu.com/item/%E8%BF%90%E7%BB%B4%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88/5895086%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%91%98/_blank)的一个分支，主要负责业务数据库从设计、测试到部署交付的全生命周期管理。具体职责负责数据库的安装、升级和补丁，监控、规划、储存数据，维护数据库结构及数据的完整、一致性，维护数据库的安全，监控用户对数据库的存取访问，监控和优化数据性能，制定数据库备份与恢复策略等。

## （三）竞赛标准

以基于信创数据库安装与部署、运维、优化以及故障处理等相关技能标准为基础，在主流的信创应用场景下，进行技术问题的评估、处理与安全保障。

二、竞赛内容

**（一）选拔赛**

学生组（职校组和高校组）、职工组（含教师）竞赛内容相同。该项目选拔赛只考核理论部分，不涉及技能实操。涉及如下知识模块：

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 模块 |
| 信创背景基础理论/保密/安全信创OS使用基础数据库装卸启停据库对象管理器 | 命令行工具—KSQL安全设置-用户与角色安全设置-权限管理单表查询与多表查询库、模式、表空间 |
| 表的管理/数据操纵视图管理集合运算、子查询、伪列物理备份 | 内置多行函数/内置单行函数简单巡检体系结构逻辑备份 |
| 数据库迁移评估系统数据迁移工具 | SQL优化数据库集群 |

**（二）总决赛**

学生组（职校组和高校组）、职工组（含教师）竞赛内容相同。该项目总决赛只考核技能部分，不涉及理论知识。考核模块如下图：

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 模块 |
| 数据库部署 | 数据库重要参数配置值 |
| 数据库管理 | 备份与恢复 |
| 运维与优化 | 职业素养 |

# 三、试题与评判标准

## （一）命题方式

1.选拔赛：由组委会组织专家参照竞赛标准命题，使用计算机竞赛系统上机考核的方式进行。

（1）选拔赛理论复习可依据竞赛标准自行学习，同时可以免费参加主办单位线上理论知识培训，培训大纲及时间另行通知。

（2）竞赛前一天由裁判长现场编制正式赛题，并加密保存。

（3）竞赛前一天由主办单位负责人、裁判长、监审委员会三方监督下解密赛题并导入竞赛系统。

2.总决赛：由组委会组织专家参照竞赛标准的技能要求命题，选手按赛场提供的实操任务书以现场实际操作的方式进行。

（1）选手可以免费参加主办单位操作技能培训，培训大纲及时间另行通知。

（2）竞赛前一天由裁判长根据技能要求编制正式赛题。

（3）竞赛当天由裁判长现场解封正式赛题并组织裁判培训及设备调试。

## （二）试题内容

### 1.选拔赛内容（理论知识）

竞赛涉及40个知识点——全面覆盖了社会对数据库应用开发以及数据库管理员（DBA）类学生就业所需的全部技能。

01-数据库发展简史及国产数据库发展概况

02-数据库装卸启停

03-数据库对象管理工具

04-数据库命令行工具

05-数据库用户与角色

06-数据库权限与权利

07-数据库、模式、表空间

08-数据库简单巡检

09-数据库表的定义

10-数据库的数据操纵

11-数据库单表查询

12-数据库多表查询

13-数据库表的约束

14-数据库分区表

15-数据库索引的定义

16-数据库视图管理

17-数据库物化视图

18-数据库序列

19-数据库集合运算、子查询、伪列

20-数据库内置单行函数

21-数据库内置多行函数

22-数据库SQL查询性能调优

23-信创背景下数据库语法迁移评估工具

24-信创背景下数据库数据迁移工具

25-数据库体系结构

26-数据库服务器配置

27-数据库客户端认证参数

28-数据库逻辑备份和还原

29-数据库物理备份和还原

30-数据库事务日志与检查点

31-数据库事务日志归档

32-数据库事务隔离级别

33-数据库并发控制

34-数据库密码复杂度

35-数据库身份鉴别

36-数据库对象的访问权限进阶

37-数据库资源回收

38-数据库控制文件的恢复

39-数据库日常运维

40-数据库部署数据库集群

### 2.总决赛（实操技能）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块 | 评分点/得分点 | 比例（%） |
| 数据库部署 | 数据库软件部署 | 8 |
| 环境变量设置 | 4 |
| 数据库服务管理 | 4 |
| 数据库重要参数配置值 | 主要参数的参数值正确（如端口号、共享内存、白名单配置等） | 10 |
| 数据库管理 | 用户的管理 | 4 |
| 表空间的管理 | 3 |
| 数据库的管理 | 3 |
| 模式的管理 | 2 |
| 对象及权限管理 | 14 |
| 备份与恢复 | 逻辑备份和恢复 | 4 |
| 物理备份和恢复 | 10 |
| 运维与优化 | SQL基础 | 12 |
| SQL优化 | 6 |
| 数据库巡检 | 4 |
| 垃圾空间回收 | 7 |
| 职业素养 | 1.现场工作环境秩序 | 2 |
| 2.安全防护和安全生产 | 1 |
| 3.现场安全、文明生产和操作规范 | 2 |
| 总和（%） |  | 100 |

注：表中“比例”列会根据实际题目情况进行微调。

### 3.竞赛的题型及分值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 题型 | 数量 | 单题分值（分） | 小计分值（分） |
| 选拔赛 | 单项选择题 | 100 | 1 | 100 |
| 多项选择题 | 30 | 2 | 60 |
| 是非判断题 | 20 | 1 | 20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 竞赛阶段 | 实操 | 分值（分） |
| 总决赛 | 数据库部署 | 16 |
| 数据库重要参数配置值 | 10 |
| 数据库管理 | 26 |
| 备份与恢复 | 14 |
| 运维与优化 | 29 |
| 职业素养 | 5 |

## （三）比赛时间

### 1.选拔赛

时间：2024年10月26日（周六），竞赛时长60分钟，赛前将安排选手培训，具体事项待报名后另行通知。

地点：线上平台及腾讯会议软件。

### 2.总决赛

时间：2024年11月29日（星期五），竞赛时长为180分钟，比赛过程连续进行，具体事项待选拔赛后另行通知。

## （四）评分标准

### 1.选拔赛评分标准

选拔赛采用理论解题形式进行，使用计算机竞赛系统上机考核，由计算机自动判分，职校学生组取前45名进入总决赛，高校学生组取前25名进入总决赛，职工组（含教师）取前70名进入总决赛。若出现并列时，以系统提交时间为准，用时短者名次在前。

### 2.总决赛评分标准

实操题的评分方法为结果评分，90%为客观评分，由各评分裁判独立评分，取各裁判评分的平均分为该参赛队最终得分。

## （五）成绩评判方法

（1）选拔赛理论知识竞赛由计算机系统自动评分。

（2）总决赛实际操作竞赛由评分裁判组依据参赛选手的实际操作情况按竞赛评分标准集体评判和计分。

（3）综合排名。参赛选手最终名次依据选拔赛和总决赛两部分成绩按比例累加的综合成绩进行排名，成绩均四舍五入保留两位小数点。其中选拔赛成绩占20%、总决赛成绩占80%，参赛选手赛后竞赛总分=选拔赛成绩×20%+总决赛成绩×80%。当竞赛总分相同时，以总决赛成绩高者名次在前，若仍相同时，以决赛完成的时间来排序，时间短者为优胜者。

（4）成绩复核。为保障成绩评判的准确性，监督人员将对赛项总成绩排名前10名的参赛队成绩进行抽检复核，如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

（5）最终成绩公布。赛项最终得分按照百分制计分，最终成绩经复核无误，由裁判长、监督裁决人员签字确认后公布。

## （六）裁判构成

裁判队伍由现场裁判、评分裁判、技术专家构成。技术专家不参与评分，负责监督和技术裁决，出现评分裁判发生技术上的争议时，由专家指导裁决。

# 四、竞赛场地、设施设备

## （一）选拔赛场地、设施设备

### 1.场地要求

选拔赛采用网络远程考试的方式进行。场地由参赛选手个人或单位参照以下计算机类工种职业技能鉴定要求布置。

（1）具备独立、封闭、安静的房间，房间内照明条件良好，不逆光（正对窗子而坐，可用台灯）。

（2）具备互联网接入线路，网络信号强、不卡顿，建议速率不小于：下行30MB/s、上行10MB/s。

（3）具备网络远程监控设备，如智能手机。将手机在考试座位后方45°固定好，保证从后方成 45°拍摄。

### 2.设备要求

参赛选手选自备一台通用台式电脑或笔记本即可，推荐的配置如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软硬件类型** | **要求** | **备注** |
| CPU | Intel i5及以上或AMD 锐龙5及以上 |  |
| 内存 | 8GB DDR4及以上 |  |
| 硬盘 | 256GB 及以上空闲空间 |  |
| 显示器 | 1080P及以上分辨率 |  |
| 网卡 | 100Mbps及以上 |  |
| 摄像头 | 720P 及以上 |  |
| 麦克风 | 桌面式 |  |
| 操作系统 | 类Linux系统内核5.0及以上版本或Windows 10及以上版本 |  |
| 浏览器 | Chrome 90及以上版本 |  |
| 监考软件 | 腾讯会议 |  |
| 录屏软件 | EV录屏官网最新版 |  |

## （二）总决赛场地、设施设备

### 1.场地要求。

总决赛采用现场集中实操考试的方式进行。场地由举办单位参照以下计算机类工种职业技能鉴定要求布置。

（1）竞赛场地应设置在室内，空间面积≥600平方米，可满足140人同时进行操作。

（2）每个竞赛工位左右间隔0.8米,前后间隔0.8米。

（3）环境要求。竞赛场地周边应无明显噪音污染和排放污染现象，室内应具备空气调节和通风换气系统。同一楼层或空间内设有公共卫生间、备赛室和休息室。

（4）设施要求。每名参赛选手应配备操作台一张，椅子一把。

（5）场地布局符合安全要求，初步设计如下：



### 2.设备要求

总决赛期间，参赛选手严禁自带任何工具或设备，赛场提供设施、设备清单表如下。

1.硬件配置（每赛位需配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **参数** |
| 1 | 笔记本或台式机 | CPU: X86内存=16GB硬盘剩余空间>=80GB支持硬件虚拟化显示器：13寸及以上 |

2.软件技术平台（每赛位需配备）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **软件参数** | **备注** |
| 1 | OS  | Windows11专业版 |
| 2 | KES数据库 | 金仓提供，据CPU选择相应版本 |
| 3 | MobaXterm\_Portable\_v20.2 | 赛场提供 |

# 五、竞赛细则

## （一）选拔赛参赛守则

1.参赛编号由组委会于竞赛开始前1天统一核发。

2.参赛选手需提前30分钟用手机进入腾讯会议监考室，修改备注为自己的【参赛编号+真实姓名】，把手机在座位后方45°固定好，保证从后方成 45°拍摄。

3.迟到30分钟不得进入腾讯会议监考室，开赛30分钟后方可交卷离开腾讯会议监考室。

4.考试电脑周围不得摆放书籍、纸张、电子设备等。

5.身份确认：开考前30分钟，免冠正面朝向摄像头10秒（无需监控老师确认，监控室会录屏）。

6.身份确认后全程面向电脑屏幕，登录考试系统，同时打开录屏软件，全程记录竞赛答题的屏幕过程，竞赛结束后保存好录屏视频备查（视频以1080p的分辨率保存）。

7.考试过程中保证头、肩部及双手出现在视频画面中，保持注视电脑考试屏幕，从考生后方成 45°拍摄，保证考生屏幕清晰地被监考人员看到。

8.考试中途不得离开座位，如遇身体不适等特殊情况，考试后需能向监考老师提供证明。

9.选手需保障参赛的PC电脑网络畅通，竞赛期间不得恶意断网，如发生设备或网络故障，及时更换电脑重新登陆，并立即向组委会反映，主动与协会保持沟通。

10.本次竞赛为闭卷考试，考试过程中不得交头接耳、搜索网络、查看书面资料等，一旦发现将取消比赛成绩。

11.选手应严格遵守考场规则，不得有任何作弊或违规行为，不按要求拍摄、录屏的，竞赛成绩将不被认可。

12.参赛选手在竞赛中不得冒名顶替、弄虚作假，一经发现查实，将取消参赛资格和成绩。

## （二）总决赛参赛守则

1.参赛选手必须持本人身份证并携(佩)戴执委会签发的参赛证参加比赛，参赛证由组委会于竞赛签到前统一核发。

2.参赛选手需提前30分钟凭有效身份证和参赛证检录进入赛场，对号入座并将身份证和参赛证放在座位左上角明显位置，以备查验。迟到30分钟不得入场，开赛30分钟后方可交卷离场。离开赛场后不得在赛场周围高声谈论、逗留。

3.参赛选手应严格遵守赛场纪律，不得将相关技术资料和工具书带入赛场。所有的通讯工具、摄像工具和移动存储设备不得带入比赛现场。

4.参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经评审人员同意后作特殊处理。

5.参赛选手在比赛过程中，如遇问题需举手向裁判人员提问，不同参赛选手之间互相询问按作弊处理。

6.当听到竞赛结束命令时参赛选手应立即停止操作或答题，不得以任何理由拖延比赛时间。离开比赛场地时不得将试题、草稿纸等有关的物带离现场。

7.参赛选手在竞赛中不得冒名顶替、弄虚作假，一经发现查实，将取消参赛资格和成绩。

## （三）总决赛赛场规则

1.各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

2.各赛场除现场裁判、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

3.新闻媒体等进入赛场必须经过大赛组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

4.各参赛队的领队、指导老师以及随行人员一律不得进入赛场。

5.竞赛期间，参赛选手未经大赛组委会批准，不得接受其他单位和个人对竞赛相关内容的采访。

6.参赛选手不得私自公布竞赛相关资料和情况。

7.竞赛过程中，参赛选手必须主动配合裁判工作，服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，可按规定以书面形式向组委会申诉受理组提出申诉。

8.竞赛现场必须配备实时监控系统，对现场赛事进行完整的实时监控和录像，并有专人对竞赛环节进行全程录像。

## （四）申诉与裁决

1.各参赛选手对不符合竞赛规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、比赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向竞赛申诉受理组提出申诉。

2.申诉主体为参赛选手。

3.申诉启动时，参赛选手以亲笔签字的书面报告的形式递交竞赛申诉受理组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

4.提出申诉应在比赛结束后不超过1小时内提出。超过时效不予受理。

5.竞赛申诉受理组在接到申诉报告后的1小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可向竞赛办公室提出申诉。竞赛办公室的裁决结果为最终结果。

6.申诉方不得以任何理由拒绝接收裁决结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序，裁决结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。

## （五）赛事安全要求

1.在赛场内设有安全防卫人员，负责竞赛期间安全事务。主要包括检查竞赛场地及其周围环境的安全防卫，督导竞赛场地消防、用电等相关安全问题，监督参赛人员食品安全与卫生，分析和处理安全突发事件等工作。

2.在赛场内设立医疗点，安排专职医疗保障人员，配备医疗急救设施及常规药品，提供可能发生的急救、伤口处理等应急服务。并与社区医疗单位建立紧急联系措施。

3.制定安全应急预案，严格按照安全应急预案加强对竞赛全过程的动态管理，确保竞赛活动安全有序。当发生消防安全、人身危害事件时，现场负责人是第一责任人，应及时向大赛组委会主任报告，并采取相应处置措施。

# 六、竞赛特别规定

说明：竞赛特别规定不能与竞赛规则有所矛盾或高于竞赛规则，用于提供该项目所特定的一些细则，并明确各项目在竞赛中不同的地方。本项目特别规定包括但不限于：个人、IT设备、数据存储设备、因特网接入、程序和工作流程、文档管理和发放。

|  |  |
| --- | --- |
| **项目/任务** | **项目特别规定** |
| 技术使用-USB存储及便携式存储设备 | 选手、专家、裁判-USB存储及便携式存储设备仅在赛场管理人员提供用于竞赛准备和竞赛任务时可用于赛场。 |
| 技术使用-个人电脑 | 裁判-在赛事准备时不可携带任何个人电脑。如需使用，赛场管理人员将会提供手提电脑。选拔赛要求所有电脑禁用无线功能（WI-FI,蓝牙、3G、4G、5G等等）。 |
| 技术使用-手机及平板 | 裁判-在进行试题及评分标准工作时，不可使用移动设备（电话或平板）。选手-在赛场不可使用任何移动设备（手机或平板）或者媒体播放器。 |
| 比赛期间特殊故障处理 | 比赛期间因设备故障对比赛造成影响的，经裁判长确认后可申请延长比赛时长。 |