

合同编号：京财合〔2025〕-117号

# 北京市财政局信息化项目服务合同 (货物采购服务)

项目名称：北京市财政局能力提升设备采购项目  
(第一包：操作系统、数据库及配套软件采购)

甲方：北京市财政局

乙方：首信云技术有限公司

签订日期：2025年11月28日



合同编号：京财合〔2025〕-117 号

北京市财政局信息化项目服务合同  
(货物采购服务)

项目名称：北京市财政局能力提升设备采购项目（第一包：操作系统、数据库及配套软件采购）

甲 方：北京市财政局

乙 方：首信云技术有限公司

签订日期：2025 年 月 日



## 双方基本信息

甲 方：北京市财政局

住 所 地：北京市通州区承安路 3 号院

法定代表人或授权代表：侯雪梅

项目负责人：杨春宇

通讯地址：北京市通州区承安路 3 号院

电 话：010-55592652

乙 方：首信云技术有限公司

住 所 地：北京市通州区台湖镇京通街 9 号 211-2 室

法定代表人或授权代表：廖伟

项目负责人：艾旭宁

通讯地址：北京市海淀区知春路 23 号量子银座大厦 11 层

电 话：010-88511155

开户银行：中国建设银行股份有限公司北京中关村支行

银行账号：11050192360000000776

# 目 录

乙 方：首信云技术有限公司 .....	1
1. 合同名词术语定义 .....	5
1.1 “合同” .....	5
1.2 “采购文件” .....	5
1.3 “合同价款” .....	6
1.4 “货物” .....	6
1.5 “相关服务” .....	6
1.6 “质量保证期” .....	6
2. 合同标的及服务内容 .....	6
3. 交付时间与交付地点 .....	7
3.1 交付时间 .....	7
3.2 交付地点 .....	8
4. 合同价款与付款方式 .....	8
4.1 一次性支付全款 .....	8
4.2 分期付款 .....	8
4.3 履约保函 .....	8
5. 货物包装、运输、保险和交付要求 .....	9
7. 货物的检验与验收 .....	10
8. 质量标准和保证 .....	10
8.1 质量标准 .....	10
8.2 保证 .....	11
9. 货物采购变更 .....	12
9.1 甲方提出变更要求 .....	12
9.2 乙方提出变更建议 .....	12
10. 双方权利和义务 .....	12
10.1 甲方的权利和义务 .....	12
10.2 乙方的权利和义务 .....	13
11. 知识产权、所有权和使用权 .....	14
11.1 知识产权 .....	14
11.2 所有权 .....	14
12. 保密条款 .....	14
13. 不可抗力 .....	15

<b>14. 合同变更、转让及终止</b>	<b>15</b>
14.1 合同变更	15
14.2 合同转让	16
14.3 合同终止	16
<b>15. 违约责任及赔偿</b>	<b>16</b>
<b>16. 法律适用及争议解决</b>	<b>18</b>
<b>17. 合同生效</b>	<b>18</b>
<b>18. 其他</b>	<b>19</b>
<b>附件 1:</b>	<b>20</b>
中标通知书	20
<b>附件 2:</b>	<b>21</b>
分项报价表	21
<b>附件 3:</b>	<b>22</b>
法定代表人身份证明	22
<b>附件 4:</b>	<b>23</b>
《企业法人营业执照》（《事业单位法人证书》）复印件	23
<b>附件 5:</b>	<b>24</b>
北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）个人保密承诺书	24
<b>附件 6:</b>	<b>26</b>
北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）保密承诺书	26
<b>附件 7:</b>	<b>28</b>
廉政承诺书	28
<b>附件 8:</b>	<b>30</b>
项目成员	30
<b>附件 9</b>	<b>31</b>
9.1 服务器操作系统技术指标	31
9.2 达梦数据库管理系统技术指标	42
9.3 金仓数据库管理系统技术指标	49
9.4 达梦数据守护与读写分离集群 DM DataWatch 技术指标	57
9.5 金仓数据库读写分离集群软件 KingbaseRWC 技术指标	58
9.6 达梦数据共享集群 DMDSC 技术指标	59
9.7 分布式数据库技术指标	60

## 合同正文

北京市财政局（以下简称“甲方”）就北京市财政局能力提升设备采购项目（第一包：操作系统、数据库及配套软件采购）（项目名称），依据《中华人民共和国政府采购法》及其他相关规定，甲方对本合同约定的货物供应单位采用公开招标方式选定，经确定首信云技术有限公司（以下简称“乙方”）为中标人。

甲乙双方本着友好合作、平等互利的原则，经双方友好协商，同意按照下面的条款和条件签署本合同，以兹双方共同遵守。

### 1. 合同名词术语定义

#### 1.1 “合同”

系指甲乙双方就本项目货物采购服务达成并签署的合同，包括所有的附表、附件以及下面指出的构成合同的所有文件。双方同意下列文件（如有）作为本合同不可分割的组成部分：

- 1.1.1 本合同正文；
- 1.1.2 甲方采购文件；
- 1.1.3 乙方递交的响应文件及澄清文件；
- 1.1.4 本项目中标通知书（传真件或原件复印件）；
- 1.1.5 乙方中标文件及书面承诺书；
- 1.1.6 在本合同实施过程中双方共同签署的补充文件。

#### 1.2 “采购文件”

系指各种采购方式对应的招标文件、竞争性谈判文件、竞争性磋商文件、询价通知书、单一来源文件、框架协议征集文件等文件的统称。

### 1.3 “合同价款”

系指根据本合同约定乙方在正确、全面地履行合同义务后，甲方应支付给乙方的费用金额。

### 1.4 “货物”

系指乙方根据本合同约定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

### 1.5 “相关服务”

系指根据合同约定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持以及合同中约定乙方应承担的其他义务。

### 1.6 “质量保证期”

系指项目通过竣工验收后，免费提供的技术支持与售后服务期限，项目质量保证期从项目竣工验收合格之日起计算，不少于两年。具体依照合同约定。

## 2. 合同标的及服务内容

2.1 甲方向乙方采购货物及相关服务。

2.2 甲方采购货物及相关服务内容包括：

序号	货物名称	品牌型号	技术指标	数量	服务有效期 (授权)
1	服务器操作系统	银河麒麟高级服务器操作系统 V10	详见附件 9.1 服务器操作系统技术指标	103	三年
2	集中式数据库	达梦数据库管理系统 V8.4	详见附件 9.2 达梦数据库管理系统技术指标	42	三年
		金仓数据库管理系统 KingbaseES V8	详见附件 9.3 金仓数据库管理系统技术指标	20	三年
3	数据库集群组件	达梦数据守护集群软件 DMDataWatch V8.6	详见附件 9.4 达梦数据守护与读写分离集群 DM DataWatch 技术指标	6	三年



		金仓数据库读写分离集群软件 KingBaseRWC V8.0	详见附件 9.5 金仓数据库读写分离集群软件 KingbaseRWC 技术指标	10	三年
		达梦数据共享集群软件 DMDSC V8.6	详见附件 9.6 达梦数据共享集群 DMDSC 技术指标	12	三年
4	分布式数据库	达梦数据库管理系统（分布式版）[简称：DMDPC] V8.4	详见附件 9.7 分布式数据库技术指标	27	三年

涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号，关键部件系指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准约定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如 CPU 芯片、操作系统、数据库等。

### 3. 交付时间与交付地点

#### 3.1 交付时间

货物交付时间为：按照约定分两批次进行交付，第一批在合同签订之日起 30 日内完成产品交付；第二批在甲方指定之日起 30 日内完成产品交付，具体交付安排见下表。。

交付批次	货物名称	规格型号	交付数量
第一批次	服务器操作系统	银河麒麟高级服务器操作系统 V10	67
	集中式数据库	达梦数据库管理系统 V8.4	42
		金仓数据库管理系统 KingbaseES V8	12
	数据库集群组件	达梦数据守护集群软件 DMDDataWatch V8.6	6
		金仓数据库读写分离集群软件 KingBaseRWC V8.0	5
		达梦数据共享集群软件 DMDSC V8.6	6
第二批次	服务器操作系统	银河麒麟高级服务器操作系统 V10	36
	集中式数据库	金仓数据库管理系统 KingbaseES V8	8
	数据库集群组件	金仓数据库读写分离集群软件 KingBaseRWC V8.0	5
		达梦数据共享集群软件 DMDSC V8.6	6
	分布式数据库	达梦数据库管理系统（分布式版）[简称：DMDPC] V8.4	27

### 3.2 交付地点

交付地点为甲方指定地点。

## 4. 合同价款与付款方式

本合同总价款人民币小写 7,098,370.00 元（人民币大写 柒佰零玖万捌仟叁佰柒拾 元整）。本款项为固定款项，包含全部相关税费的最终价格，除上述合同款项和补充协议（如有）外，乙方不得向甲方请求任何其他费用。

付款方式为：☐ 一次性支付全款 ☒ 分期支付

### 4.1 一次性支付全款

甲方收到货物并通过验收合格后 1 个工作日内一次性向乙方支付合同总价款。人民币小写 / 元（人民币大写 / 元整）。乙方需在甲方支付款项前向甲方提供有效票据。

### 4.2 分期付款

#### 4.2.1 首付款

甲方在第一次到货验收合格后的 15 个工作日内向乙方支付合同首付款，人民币小写 4,335,430.00 元（人民币大写 肆佰叁拾叁万伍仟肆佰叁拾 元整），乙方需在甲方支付款项前向甲方提供有效票据。

#### 4.2.2 验收付款

甲方在终验合格后的 15 个工作日内向乙方支付本合同终验款，人民币小写 2,762,940.00 元（人民币大写 贰佰柒拾陆万贰仟玖佰肆拾 元整），乙方需在甲方支付款项前向甲方提供有效票据。

### 4.3 履约保函

自甲方支付终验款之前，乙方需向甲方提供中华人民共和国注册和营业的银行提供的履约保函（无条件、不可撤销的“见索即付”保函，保函期限与质保期相匹配）。本合同履约保函为合同总价款的 5%，人民币小写 355,000.00 元（人民币大写 叁拾伍万伍仟 元整）。在质量保证期内，乙方认真履行合同约定义务，

不存在违约行为且货物不存在任何质量问题，自质量保证期届满，该保函自动失效。

质量保证期自验收合格之日起 2 年。

## **5. 货物包装、运输、保险和交付要求**

**5.1** 本合同涉及商品包装、快递包装的，应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵约定的指定现场。

**5.2** 乙方负责办理将货物运抵本合同约定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项和保险，相关费用应包含在合同价款中。

**5.3** 货物保险要求按约定执行。

**5.4** 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

**5.5** 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

**5.6** 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

## **6. 货物的安装与调试**

**6.1** 乙方应按照甲方要求，派遣合格且具有专业技术及经验的人员（依照法律法规需要持证上岗的人员须持有相关证件），在自担风险的前提下进行安装和调试工作。如甲方要求乙方对甲方人员进行培训和指导，以使其熟悉货物的操作，乙方应免费为甲方提供不少于三次的免费培训指导服务，直至甲方可熟练使用及维护，培训地点和人员由甲方确定。

**6.2** 乙方人员须自行保管用于安装、调试的相关货物、材料、备件和工具等，

如有丢失和损坏，与甲方无关。

## **7. 货物的检验与验收**

### **7.1 到货检验**

甲方在货到之后对货物的外观、规格、数量等进行检验。对于发现货物规格不符、数量缺少、表面破损或其它与合同约定不符合的情形，甲方有权要求乙方补发、维修、更换或退货。到货检验通过并不意味着甲方对货物质量的最终认可。乙方不派遣代表参加到货检验的，视为乙方同意甲方自行检验并认可甲方的检验结果。

### **7.2 最终验收**

乙方完成货物安装调试工作后，甲方通知乙方进行最终验收。甲方以合同约定及甲方验收要求的各项指标作为验收标准，对于验收标准未详细说明的，应参照现行有效的国家标准或行业内公认的其它合适的标准对产品进行检验。

最终验收合格的，由甲方书面指定的有权验收人签署最终验收合格证明。最终验收不合格的，由乙方在 5 天内负责更正和修改并重新向甲方申请验收，直至最终验收合格，甲方签署最终验收证明为止。

**7.3** 甲方进行验收时，乙方应予以协助和配合，包括但不限于派遣专业人员参加，对甲方提出的问题和异议予以释明。

## **8. 质量标准和保证**

### **8.1 质量标准**

8.1.1 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

8.1.2 采用中华人民共和国法定计量单位。

8.1.3 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

8.1.4 乙方应随货物一并向甲方交付所提供货物的技术文件(包括相应的中文技术文件,如:产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等)以及备品备件、工具等。若乙方不能按时、完整交付上述文件、备品备件、工具等,视为乙方未按合同约定交付货物,乙方应按合同约定承担迟延交货的违约责任。

## 8.2 保证

8.2.1 乙方应保证提供的货物完全符合合同约定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下,在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的,货物最终交付验收合格后在质量保证期内,本保证保持有效。

8.2.2 在质量保证期内所发现的缺陷,甲方以书面形式通知乙方。

8.2.3 乙方收到通知后,应在甲方要求的响应时间内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

8.2.4 在质量保证期内,如果货物的质量或规格与合同不符,或证实货物是有缺陷的,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方可以追究乙方的违约责任,要求乙方更换、减价或退货,由此产生的全部经济损失由乙方承担。

8.2.5 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷,甲方可以采取必要的补救措施,但其风险和费用将由乙方承担,甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

8.2.6 乙方在质保期内提供 7\*24 小时维修响应电话,在得到甲方任何形式的报修请求后,1 小时内电话响应,2 小时内现场响应,6 小时内排除故障(无法排除故障的需提供与原有产品功能性能相当的产品),对于由于超出上述时间限定引发的维修、设备租借等费用,由乙方负担。



## **9. 货物采购变更**

### **9.1 甲方提出变更要求**

9.1.1 甲方有权要求变更货物采购的内容和要求,但应当以书面形式将相关要求提交给乙方。乙方应当在 5 日内,对该变更后的系统性能、技术参数等可能发生的变化做出预估,并书面回复甲方。

9.1.2 甲方在收到乙方回复后,应当在 10 个工作日内,以书面方式通知乙方是否接受乙方回复。如甲方接受乙方回复,双方可对该变更内容以书面形式予以确认并签订补充协议,按变更后的约定继续履行本合同。

9.1.3 合同履行期间甲方因财政业务职能发生变更或因其他原因导致合同无法继续履行时,甲方有权解除本合同。合同未履行部分的费用,甲方相应扣除。

### **9.2 乙方提出变更建议**

9.2.1 乙方提出部分采购内容的变更建议,应当对该变更后合同价格、内容、系统性能、技术参数等可能发生的变化做出预估,并以书面形式提交给甲方。

9.2.2 甲方在收到乙方的变更建议后,应当在 10 个工作日内,以书面方式通知乙方是否接受乙方的变更建议。如甲方接受乙方的变更建议,则双方可对该变更以书面形式予以确认并签订补充协议,按变更后的约定继续履行本合同。如甲方不同意乙方的变更建议,则乙方应当按原合同执行。

## **10. 双方权利和义务**

### **10.1 甲方的权利和义务**

10.1.1 签署合同后,甲方应确定项目负责人,负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查,并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

10.1.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划,并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不

符合要求的货物。

10.1.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

10.1.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收。

10.1.5 甲方有权要求乙方提供相关原厂备件相关证明材料，并不定期对乙方向甲方提供的备件进行检查，如发现相关备件不是原厂备件，甲方有权追究乙方违约责任，并解除合同。

## **10.2 乙方的权利和义务**

10.2.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（艾旭宁，13810697766），负责与本合同有关的事务。

10.2.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，负责项目实施过程中的所有协调工作，并服从甲方管理，做好服务保障工作。

10.2.3 乙方保证交付给甲方的货物以及提供的服务未侵犯第三方合法权益，不存在任何权利瑕疵，未设置任何担保，也不存在租赁关系，甲方对货物或服务享有完全所有权、使用权和处分权。如因乙方原因导致甲方遭遇第三方索赔，甲方有权向乙方追偿。追偿范围包括但不限于直接经济损失、间接经济损失以及因维权可能支出的诉讼费、律师费、差旅费等。

10.2.4 在突发重大事件期间，为保障信息化运行工作正常开展，乙方负责解决质保期内运行人员的一切问题，费用由乙方承担。

10.2.5 乙方须严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等规定，全面落实网络、数据、个人信息安全与合规义务，履行网络、数据、个人信息安全与合规的义务和责任。

## **11. 知识产权、所有权和使用权**

### **11.1 知识产权**

乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证不存在违反知识产权保护相关法律法规规定，也不存在侵犯任何第三人知识产权等权利情形。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任，甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方全部追偿。

乙方违反前述约定的，还应向甲方支付合同价款的 25% 作为违约金并赔偿给甲方造成的损失，同时乙方应采取措施保证甲方对该货物的正常使用，如影响甲方正常使用的，甲方有权解除合同，乙方退还全部合同价款及利息（按全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算）并赔偿因此给甲方造成的损失。

### **11.2 所有权**

11.2.1 本合同所涉及的全部工作数据的所有权归甲方所有（包括网络拓扑等），乙方不得借服务工作之便非法获取、使用、篡改、泄露、买卖。

## **12. 保密条款**

**12.1** 乙方须与甲方签订保密承诺书作为合同附件，具体内容见附件 6。乙方项目组工作人员须签订保密承诺书作为合同附件，具体内容见附件 5。

### **12.2 信息传递**

乙方及其员工对甲方提供的所有数据、内部资料、技术文档和信息承担保密义务，直至被甲方宣布解密或者被公众知悉之日止。未经甲方书面许可，乙方不得将甲方提供的本项目数据、资料以及项目成果以任何形式向第三方透露或使用。

乙方有义务遵守和配合执行甲方的保密管理规定和保密措施，并在项目实施完成后，根据甲方要求归还甲方提供的非公开的业务资料。

### **12.3 保密措施**

乙方必须采取相应的保密措施，遵守和履行上述保密约定。甲方有权检查乙

方所采取的保密措施是否符合上述约定。乙方违反上述保密约定，故意、过错或过失泄密的，除应立即采取措施停止泄密行为，减小泄密造成的损失外，还应向甲方支付合同总价 25% 的违约金，违约金不足以弥补给甲方造成的所有损失的，乙方还应当赔偿损失。同时，甲方还有权根据泄密造成损失的大小，单方解除本合同。乙方员工违反保密义务的，乙方承担连带责任。

**12.4** 本条款在项目完成或无论何种原因导致合同终止后依然有效。

## **13. 不可抗力**

**13.1** 本合同中不可抗力系指甲乙双方在缔结合同时不能预见的、并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的客观情况，诸如战争、严重火灾、水灾、洪水、台风、地震、突发严重疫情等。

**13.2** 由于不可抗力致使合同无法履行的，受不可抗力影响一方应立即将不能履行本合同的事实书面通知对方，且应协助对方最大可能减少损失，并在不可抗力发生之日起 15 日内提供相关政府部门或公证机关出具的证明文件。

**13.3** 本合同在不可抗力影响范围及其持续期间内将中止履行，本合同执行时间可根据中止的时间相应顺延，双方无须承担违约责任。不可抗力事件消除后，双方应就合同的履行及后续问题进行协商。

**13.4** 一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

## **14. 合同变更、转让及终止**

### **14.1 合同变更**

**14.1.1** 本合同一经生效，非经甲乙双方书面同意，任何一方以任意方式对合同条款的增减及其他变更均无约束力。

**14.1.2** 对合同的任何修改和变更，任何一方需提前 5 个工作日向另一方发出书面通知。

**14.1.3** 甲方可根据相关工作要求，提前向乙方支付合同尾款，并要求乙方提



供相应款项票据。乙方应提交书面承诺，保证自尾款支付之日起至合同约定服务期满为止，继续履行本合同所约定的各项服务内容及相关义务，期间如果出现违反合同要求的情况，甲方有权根据合同要求向乙方进行追偿。

## **14.2 合同转让**

非经甲乙双方书面同意，任何一方无权转让本合同及该合同约定的全部或部分权利、义务。乙方擅自转包的，甲方有权解除合同，并要求乙方赔偿给甲方造成的全部损失，包括但不限于直接损失、间接损失及维权费用；如甲方书面同意乙方转包，则乙方与第三方对本合同下的义务承担连带责任。

## **14.3 合同终止**

**14.3.1 合同自然终止：**甲乙双方全部履行合同约定的义务后，本合同自然终止。

**14.3.2 违约合同终止：**若合同一方有足够证据证明合同另一方未在约定时间履行本合同项下约定义务，可向对方提出书面违约通知，提出终止部分或全部合同，合同中未终止的部分应继续履行。

**14.3.3 破产合同终止：**如合同一方破产或有证据证明其无清偿能力，另一方可在任何时候以书面形式通知对方，提出终止合同而不给对方补偿，或要求资产保全防止损失扩大。本合同的终止将不影响甲方、乙方采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

## **15. 违约责任及赔偿**

**15.1** 如果乙方未能按要求通过验收，甲方有权解除合同，已付款项乙方应退还，未付款项甲方不再支付。

**15.2** 如果乙方在履行合同中发生重大故障或延迟了故障排除，包括但不限于由于乙方故意或过失等原因造成甲方某系统出现重大信息失真、数据丢失或者出现反动言论等情况，严重影响到甲方正常的业务工作，乙方须承担由此给甲方



带来的一切损失，甲方有权扣除质量保证金。重大故障或未按服务要求时间解决故障的事件，甲方有权解除合同。

**15.3** 乙方未按合同约定时间交付货物或完成安装调试（如需），每逾期一天应按未交付货物金额的【千分之五】向甲方支付违约金；逾期超过 15 天，甲方有权解除本合同并要求乙方赔偿甲方全部损失。

**15.4** 乙方未经书面甲方授权，擅自篡改甲方工作数据，或利用甲方现有系统、网络平台或者冒用甲方身份获取非法利益，造成甲方或任何第三方损失的，由乙方承担法律责任并负责赔偿。同时乙方须向甲方支付本合同总价款 25% 的违约金。

**15.5** 如乙方擅自承担或参与涉及财政职能的行政业务工作，对甲方造成不良影响的，乙方应立即停止其行为并采取发布声明等措施消除影响，同时甲方保留追究乙方法律责任的权利。

**15.6** 未经甲方书面同意，乙方不得在货物采购合同执行过程中更换投标文件中承诺的项目经理或骨干人员。一旦发生，甲方有权解除本合同并要求乙方对因人员更换造成一切损失进行赔偿。

**15.7** 如果乙方人员在工作中出现失误、不当操作或违反甲方安全管理相关规定的行为，未造成安全管理事件但造成严重影响和不良后果的，甲方有权要求当事人员应立即退出本项目，且乙方应按合同金额的 10%/次向甲方支付违约金；如造成了安全管理事件，当事人员应立即退出本项目，并在 3 年内被列入甲方项目黑名单，且乙方应按合同金额的 25% 向甲方支付违约金；如若乙方工作人员上述行为致使甲方产生了损失，全部损失由乙方承担；此外，甲方还有权视情况单方解除此合同。

**15.8** 若乙方违反《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等有关网络安全、数据安全及个人信

息保护的相关规定，乙方应承担相应法律责任并赔偿给甲方造成的全部损失，甲方有权解除合同。

**15.9** 除上述违约行为外，乙方若存在其他违反本合同约定的行为的，本合同有约定的依照约定执行；无约定的，根据违约情形大小，甲方有权要求乙方整改、支付本合同总价款 25%的违约金、赔偿损失或单方解除本合同。

**15.10** 本合同中约定的违约责任包括但不限于退还全部合同价款、维修、更换、赔偿损失等；本合同约定赔偿损失包括但不限于直接损失、间接损失及为解决争议支出的交通费、律师费、诉讼费、鉴定费、仲裁费、差旅费等一系列合理费用。

**15.11** 如乙方发生违约事件，甲方有权从合同款项中扣除乙方应承担的违约金、赔偿金或其他费用。

**15.12** 质保期内，乙方发生违约事件累计达到三次（含三次及以上），甲方有权单方终止合同，并将乙方列入不良行为记录，甲方有权限制乙方参与甲方此后的所有项目。

**15.13** 若因甲方原因导致变更、中止或者终止本合同的，如乙方已根据本合同履行了部分约定，甲方应按照本合同约定支付乙方已实际履行部分的费用。

## **16. 法律适用及争议解决**

**16.1** 本合同按中华人民共和国法律解释。

**16.2** 甲、乙双方在合同履行过程中发生的一切争议，均应通过双方友好协商解决；协商不成的，任何一方均可向甲方住所地人民法院提起诉讼。

## **17. 合同生效**

**17.1** 本合同经双方盖章以及法定代表人或授权代表签字后生效。

**17.2** 本合同一经签署，未经双方同意，任何一方不得随意更改。

**17.3** 本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

17.4 合同中涉及的所有附件作为合同的一部分，与合同主体同等重要，具有相同的法律效力。

## 18. 其他

18.1 如一方改变通讯地址以及其他信息，应当在变更后 5 个工作日内以书面方式通知另一方，否则，由此而造成的损失，由信息发生变更的一方承担。

18.2 其他特别约定： 无

18.3 本合同未尽事宜，双方可以另行协商签订补充协议，补充协议经双方代表签字并盖章后与本合同具有同等效力。

甲方（盖章）：北京市财政局

乙方（盖章）：首信云技术有限公司

法定代表人（授权代表）签字



2025 年 11 月 28 日

法定代表人（授权代表）签字：



2025 年 11 月 28 日

附件 1:

中标通知书

# 北京市公共资源交易中心

---

000003

## 中标通知书

首信云技术有限公司:

北京市财政局能力提升设备采购项目(第1包)(采购编号: BGPC-G25273)公开招标采购工作已结束, 采购人根据评标委员会的评审报告, 确定贵公司为本项目中标人, 中标金额 7098370 元。

特此通知。

附: 注意事项

北京市公共资源交易中心  
(北京市政府采购中心)

2025 年 11 月 11 日

## 附件 2:

分项报价表

序号	分项名称	品牌	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	服务器操作系统	麒麟软件	型号: 银河麒麟高级服务器操作系统 V10	¥4,750.00	103	¥489,250.00
2	集中式数据库	达梦	型号: 达梦数据库管理系统 V8.4	¥59,895.00	42	¥2,515,590.00
		金仓	型号: 金仓数据库管理系统 KingbaseES V8	¥59,895.00	20	¥1,197,900.00
3	数据库集群组件	达梦	型号: 达梦数据守护集群软件 DMDatWatch V8.6	¥46,050.00	6	¥276,300.00
		金仓	型号: 金仓数据库读写分离集群软件 KingBaseRWC V8.0	¥46,050.00	10	¥460,500.00
		达梦	型号: 达梦数据共享集群软件 DMDSC V8.6	¥46,050.00	12	¥552,600.00
4	分布式数据库	达梦	型号: 达梦数据库管理系统 (分布式版) [简称: DMDPC] V8.4	¥59,490.00	27	¥1,606,230.00
合计						¥7,098,370.00



附件 3:

法定代表人身份证明

廖伟 在我方任 董事长 职务，是我方的法定代表人。

特此证明。

附:

1.上述法定代表人住址: 北京市西城区小黑虎胡同 17 号 1 楼 1 层

电话: 13910954992

邮编: 100009

2.法定代表人身份证复印件一份。



附件 4:

《企业法人营业执照》（《事业单位法人证书》）复印件

统一社会信用代码  
91110108MA01CGBC5P

营业执照  
(副本)(1-1)

国家市场监督管理总局  
北京市通州区市场监督管理局

名称  
首信云技术有限公司

类型  
其他有限责任公司

法定代表人  
唐伟

经营范围  
技术开发、技术服务、技术转让、技术推广、技术咨询；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件服务；软件开发；软件咨询；产品设计；设计、制作、代理、发布广告；销售计算机、软件及辅助设备、通讯设备、电子产品、自行开发的产品；互联网信息服务；第一类增值电信业务；基础电信业务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；第一类增值电信业务、基础电信业务、互联网信息服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本  
5000 万元

成立日期  
2018 年 05 月 29 日

住所  
北京市通州区台湖镇京通街 9 号 211-2 室

登记机关  
北京市通州区市场监督管理局  
2025 年 01 月 14 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

## 附件 5:

### 北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）个人保密承诺书

致北京市财政局：

为保证北京市财政局的信息安全不受侵害，作为参加北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）的服务人员，我自愿签订本承诺书，接受本承诺书的约束。

一、我承诺在参与“北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）”的服务中及结束后，未经北京市财政局书面许可，我个人不会将任何“专有信息”带出允许范围之外。

二、我承诺对“北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）”的相关“专有信息”资料负有保密责任。未经北京市财政局书面许可，不向任何第三方提供“专有信息”或由“专有信息”衍生的信息。

三、我承诺自本保密承诺书签字之日起至“北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）”的“专有信息”成为公众信息之日止，我对“专有信息”始终负有保密责任。

四、我承诺对本承诺书中约定的保密责任的任何违反将构成违约，我愿意承担由此引起的违约责任，弥补北京市财政局因此遭受的全部损失，并支付合同总价款 25%的违约金。

#### 五、名词解释

（一）本承诺书所称“北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）”系指：根据北京市财政局提出的具体工作要求，由乙方派遣的员工来提供与货物有关的技术、管理和其他服务。

（二）本承诺书所称的“专有信息”系指：北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）过程中，所有涉及的商业秘密、技术秘密、通信或在服务过程中知

晓的其他信息，特别是系统中的数据信息，无论是书面的、口头的、图形的、电磁的或其它任何形式的信息，包括（但不限于）数据、模型、样品、草案、技术、方法、仪器设备和其它信息。

六、本承诺书自承诺人签字之日起生效，至“专有信息”成为公众信息之日起失效。

承诺人（签字）：

日期：2025 年 11 月 28 日

张曙光  
艾旭宁

## 附件 6:

### 北京市财政局信息化项目服务（货物采购服务）保密承诺书

致北京市财政局:

为保证北京市财政局的信息安全不受侵害,作为参加北京市财政局信息化项目服务(货物采购服务)的乙方,我方自愿签订本承诺书,接受本承诺书的约束。

一、我方承诺在参与本货物采购工作完毕后,未经北京市财政局书面许可,我方不会将系统或该系统的任何“专有信息”带出允许范围之外。

二、我方承诺对“北京市财政局货物采购服务”的相关专有信息资料负有保密责任。未经北京市财政局书面许可,不向任何第三方提供专有信息或由专有信息衍生的信息。

三、我方承诺自本保密承诺书签订之日起,至“北京市财政局货物采购服务”的专有信息成为公众信息之日止,我方对专有信息始终负有保密责任。并有对参与货物采购服务的员工进行教育、宣传的责任。员工违反保密义务的,我方承担连带责任。

四、我方承诺遵守宪法和法律中的保密约定,在企业营业活动中严格履行《中华人民共和国保守国家秘密法》的相关要求。如出现未经北京市财政局书面允许擅自将相关数据、信息泄露给第三人的和我方或法定代表人或工作人员因泄密被国家安全机关处罚或通报,北京市财政局有权单方解除本合同。我方对本承诺书中约定的保密责任的任何违反将构成违约,我方愿意承担由此引起的违约责任,弥补北京市财政局因此遭受的全部损失,还应向北京市财政局支付合同总价款 25%的违约金。

#### 五、名词解释

(一)本承诺书所称“北京市财政局货物采购服务”系指:根据北京市财政局提出的具体工作要求,由乙方派遣的员工来提供与货物有关的技术、管理和其



他服务。

(二) 本承诺书所称的”专有信息”系指：北京市财政局货物采购服务过程中，所有涉及的商业秘密、技术秘密、通信或在服务过程中知晓的其他信息，特别是系统中的数据信息，无论是书面的、口头的、图形的、电磁的或其它任何形式的信息，包括（但不限于）数据、模型、样品、草案、技术、方法、仪器设备和其它信息。

六、本承诺书自我方盖章并签字之日起生效，至专有信息成为公众信息之日起失效。

乙方名称(公章)：首信云技术有限公司  
法定代表人（授权代表）签字：  
日期：2025年11月28日  
张晓亮



## 附件 7:

### 廉政承诺书

致北京市财政局:

为进一步倡导廉政新风,构建风清气正、和谐共赢的良好氛围,我方郑重承诺:

一、不向贵单位项目合作人员赠送礼品、礼金、有价证券、支付凭证和象征性低价收款的物品;不宴请贵单位项目合作人员。

二、不邀请贵单位项目合作人员外出旅游、健身和参与高消费娱乐活动;不邀请贵单位项目合作人员在我方兼职取酬或担任顾问;不邀请贵单位项目合作人员出入私人会所、参与赌博及从事违反社会主义道德的活动,不赠与私人会所会员卡。

三、不支付或报销应由贵单位项目合作人员个人负担的任何费用;不借与或赠与贵单位项目合作人员车辆、住房、办公设备及其他资产。

四、不以贵单位名义在中央部门、地方推广业务,不以曾经参与过贵单位项目为由,在与相关企业竞争中获取不当优势,推销我方服务或产品。

五、不以自身技术设置系统壁垒,阻碍或排斥其他公司参与贵单位项目建设。

如有发生违反以上承诺事项的行为,我方按合同总额的 3 倍向贵单位支付违约金。贵单位有权禁止我方在一定时期内参与财政信息

化建设项目，并有权向有关部门反映。由此产生后果由我方承担。

乙方名称（公章）：首信云技术有限公司  
法定代表人（授权代表）签字：[Signature]  
日期：2025年11月28日



**附件 8:**

**项目成员**

姓名	张晓亮	性别	男
毕 业 学 校、专业	东华理工学院、核工程与核技术		
拟在本项 目任职	项目经理	资质证书	高级信息系统项目管理师证书 (计算机技术与软件专业技术 资格)、CCRC 信息安全保障人 员认证证书, 认证级别为专业 级、信息技术应用创新考试评价 证书等专业认证

## 附件 9

### 9.1 服务器操作系统技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	操作系统支持多CPU架构	同源兼容多CPU平台架构	操作系统支持同源兼容ARM、LoongArch、MIPS、SW64、x86架构的CPU
2	功能要求	操作系统支持多CPU品牌	支持多CPU品牌	支持龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、海光等主流信创CPU品牌
3	功能要求	操作系统支持CPU内置功能	多核支持	操作系统支持双核及多核处理器，包括核间负载均衡、线程绑定等，并提供接口，通过访问接口获取运行状态和控制多核调度
4	功能要求		CPU虚拟化支持	操作系统支持CPU虚拟化技术
5	功能要求		动态调节CPU运行频率	操作系统根据负载情况，自动调节CPU的运行频率
6	功能要求		支持多CPU	支持跨路内存访问，支持CPU间负载均衡，支持并优化NUMA体系架构
7	功能要求		支持CPU内置安全功能	操作系统支持CPU硬件密码运算与随机数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区冲突；支持调用CPU指令，实现自旋锁
8	功能要求	安装部署	安装方式	操作系统支持光盘安装、USB闪存盘安装、网络安装和无人值守安装
9	功能要求		安装模式	操作系统支持图形或文本安装模式
10	功能要求		安装过程配置	操作系统支持安装界面文种设置、逻辑分区配置（如LVM）、自定义分区设置、安装组件设置、时区设置、键盘布局设置、初始用户设置、计算机名设置和网络设置，支持通过USB闪存盘等方式加载硬件驱动、支持设置加密文件系统
11	功能要求		系统引导	a) 操作系统应支持UEFI2.0及以上规范固件引导，当计算机以UEFI模式启动安装时，安装程序应分配ESP，并在ESP中放置启动引导文件，使系统能以UEFI模式引导； b) 支持bootloader引导，支持MBR及GPT
12	功能要求		引导修复	操作系统安装媒体提供系统引导修复功能，

				当已安装的系统引导被破坏时，可重建系统引导
13	功能要求		引导参数编辑	操作系统支持用户编辑引导参数，支持GRUB口令保护
14	功能要求		数据保护	安装程序在安装执行前明确提示用户可能会删除已有数据，并提供退出/取消功能，当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据
15	功能要求		分辨率自适应	操作系统安装完成后应自动适配显示器最佳分辨率(文本模式除外)
16	功能要求		安装配置正确性校验	操作系统安装和配置过程中，如用户自定义的某些配置可能会影响系统启动或正常使用，予以明确提示
17	功能要求	系统内核	内核要求	a) 若操作系统是基于Linux内核的服务器操作系统应兼容4.19版内核 b) 若操作系统属于其他类型内核不做要求
18	功能要求		NUMA	操作系统支持基于NUMA的亲和调度
19	功能要求		多核轮询	操作系统支持CPU多核轮询调度
20	功能要求	进程、线程调度	进程调度	操作系统具备进程优先级动态调整能力，允许在进程运行时对优先级进行调整；区分实时进程与非实时进程，分别进行调度；支持进程运行状态检查
21	功能要求		内存容量	操作系统支持最大内存不小于4TB
22	功能要求	内存管理	内存大页管理	操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换
23	功能要求		NUMA	操作系统支持NUMA近节点优化
24	功能要求		RAID支持	操作系统支持硬RAID和软RAID，支持软RAID级别0、1、5、6、10
25	功能要求		虚拟文件系统	操作系统支持将不同功能的外部设备抽象为统一的文件操作接口，包括存储、输入输出设备
26	功能要求		文件管理	操作系统支持文件存储、检索和共享
27	功能要求		可移动存储	操作系统支持对可移动外部存储的管理，包括启停、禁用、恢复等
28	功能要求	存储管理	外部独立存储	操作系统支持使用外部独立存储设备
29	功能要求		多路径聚合	操作系统支持存储多路径聚合及I/O动态负载均衡
30	功能要求		故障检测	操作系统支持硬盘损坏或老化检测及信息收集
31	功能要求		虚拟内存	操作系统支持将硬盘的特定分区或文件作为虚拟扩展内存用于存放内存数据，支持虚拟内存压缩
32	功能要求		网络块设	操作系统支持FCoE、iSCSI，支持将Ceph块



			备挂载	设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用
33	功能要求	网络管理	网络链路检测	操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询
34	功能要求		TCP 卸载引擎	操作系统支持运行TCP协议卸载引擎的网卡
35	功能要求		网络协议	操作系统支持IPv4、IPv6
36	功能要求		多网卡绑定	操作系统支持多网卡绑定
37	功能要求	文件系统	文件系统支持	操作系统支持XFS、EXT3、EXT4、NTFS、FAT32等文件系统，支持相应格式分区创建、删除、格式化等
38	功能要求		日志式文件系统	操作系统支持日志式文件系统
39	功能要求		文件处理能力	操作系统支持最大文件不小于4TB，最大分区与文件系统不小于10PB，最大文件名长度不小于255字节
40	功能要求		分区大小调整	操作系统支持动态调整分区大小，对系统分区容量进行改变
41	功能要求	应用开发运行环境	集成开发环境 / 开发框架	操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发环境，包括Qt、Eclipse、VSCode等
42	功能要求		开发工具库	操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发库，包括GNUG、GNUG++、Java、Qt、Gtk+、Cairo、OpenGL、Perl、Python、Ruby、Rust、Golang、JS等
43	功能要求		编译器开发工具	操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供编译开发工具，包括GCC、G++、Binutils、GDB、Make、CMake等
44	功能要求		文本编辑工具	操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供文本编辑工具，包括Emacs、Vim等
45	功能要求		软件包管理	操作系统支持查询软件包描述和包含文件，以及软件包依赖；支持在安装时自动提示并下载安装缺失的依赖软件包
46	功能要求		开发文档	供应商应提供软件开发参考文档、驱动开发参考文档、应用移植开发文档、API文档
47	功能要求	服务支持	网络服务	操作系统支持TCP/UDP
48	功能要求		网络共享	操作系统支持基于NFS、SMB、FTP、CIFS等协议的数据网络共享服务
49	功能要求		WEB服务	操作系统支持基于HTTP、HTTPS、FastCGI等协议WEB服务
50	功能要求		加密传输服务	操作系统支持基于IPSec和SSL协议的隧道加密传输服务

51	功能要求		数字证书服务	操作系统支持基于PKI体系的数字证书服务
52	功能要求		访问控制服务	操作系统支持基于RBAC(基于角色的访问控制)机制的访问控制服务
53	功能要求		网络管理服务	操作系统支持基于SNMP、NETCONF、RESTCONF等协议的网络管理服务
54	功能要求		时间同步服务	操作系统支持基于NTP协议网络时间同步服务
55	功能要求		远程连接服务	操作系统支持RPC、rsync、SSH等远程服务
56	功能要求		邮件服务	操作系统支持基于SMTP、POP3、IMAP等的邮件服务
57	功能要求		身份鉴别服务	操作系统支持基于轻量级目录访问协议的统一身份鉴别服务
58	功能要求		数据存储和查询服务	操作系统支持结构化和非结构化格式数据的存储和查询服务
59	功能要求			操作系统支持块、文件、对象等类型的数据存储服务
60	功能要求			操作系统支持SQL、NoSQL、键值等类型的数据库
61	功能要求		存储服务	操作系统支持多种传输速率和存储协议的SAN和NAS存储
62	功能要求		集群支持	操作系统支持服务基于主备机制的分布式集群、高可用集群的部署模式
63	功能要求			操作系统支持服务基于分布式通信协议的分布式集群、高可用集群的部署模式
64	功能要求			操作系统支持基于虚拟路由器冗余协议的高可用集群部署模式
65	功能要求		分布式服务	操作系统支持基于同步、异步请求处理机制的分布式服务
66	功能要求		负载均衡模式	操作系统支持基于OSI模型的4/7层和链路层的负载均衡模式
67	功能要求			操作系统支持基于不同调度算法的负载均衡模式
68	功能要求		高可用服务	操作系统提供对HA的支持,支持多种集群配置模式,包括主主模式、主备模式、N+1模式和N+M模式,支持资源及节点故障检测
69	功能要求	虚拟化	虚拟化部署	操作系统支持在KVM、Xen、Hyper-V虚拟机上安装部署操作系统
70	功能要求		内核虚拟化(KVM)	操作系统支持KVM虚拟化; 对虚拟机进行启、停等管理操作;对虚拟机硬盘做快照并从快照恢复;兼容qemu、libvirt标准接口;支持UEFI或legacyBIOS方式启动;



				支持虚拟时钟arch-timer; 支持虚拟鼠标、键盘、触控板、声卡、显卡、硬盘、CDROM、串口pty/pipe/file等设备; 支持Virtio协议下的虚拟设备, 包括串口、blk驱动硬盘、SCSI驱动硬盘、不同后端控制器类型的Virtio网卡(包括内核态、用户态、qemu)、GPU、vsock设备等; 支持硬盘和网卡选择类型VFIO设备; 支持虚拟机CPU、内存、网卡、硬盘等离线调整; 支持虚拟机网卡、硬盘、USB设备热插拔; 支持PCI/PCIE设备直通; 支持虚拟机热迁移和加密传输; 支持虚拟机远程访问; 支持虚拟机CPU和I/O线程绑定
71	功能要求		KVM 虚拟机管理	操作系统支持虚拟机对主机的访问控制; 虚拟机可以拥有独立的物理资源, 且各个虚拟机之间严格隔离; 支持大页内存运行虚拟机; 支持三种CPU型号模拟模式, 包括直通、宿主模型、自定义; 支持虚拟机资源调配控制, 包括Numa、CPU、内存、I/O、网卡; 支持CPU拓扑模拟和透传
72	功能要求	容器	容器虚拟化	操作系统支持OCI; 支持进程命名空间隔离技术包括不限于mnt、pid、ipc、uts、user、network等; 支持在同CPU指令架构下的不同规格硬件上无缝分发, 保障运行兼容性; 支持沙箱扩展; 支持面向容器的独立逻辑文件管理, 具备在容器创建时指定专用根文件夹, 容器内进程文件访问重定向等功能; 支持日志查询功能; 支持通过控制终端对容器内主进程的标准输入输出对接交互; 支持通过控制终端对容器内新建进程的标准输入输出对接交互; 支持容器存储卷管理(新增、删除、卷容量配置、自动回收)、卷共享; 支持面向容器的网络设备资源分配和使用; 支持CNI; 支持容器获取物理节点资源信息
73	功能要求		容器镜像和存储管理	操作系统支持容器镜像导入、导出; 支持容器镜像分层保存、导入
74	功能要求		容器资源隔离和调配	操作系统支持容器资源在线调整, 包括CPU资源、内存资源、I/O资源等; 支持文件配额分配、存储带宽资源使用量监控等机制, 实现容器级I/O控制能力; 支持面向容器的网络带宽调度策略, 实现容器级网络带宽分配、使用量监控等机制; 支持面向容器的存储空间使用监控、分配机制; 支持容器CPU核独占; 支持面向容器的CPU时间片资源按

				需划分机制；支持面向容器的内存分配和回收机制，实现内存使用量跟踪和管理；支持同一集群在线、离线业务混合部署；支持对容器的编排、负载均衡、调度等能力；支持根据容器在线与离线混合部署状态进行资源优先调度，提高计算机资源利用率
75	易用性要求	中文支持	字符编码集	操作系统应符合GB18030的要求
76	易用性要求		中文帮助文档	操作系统内置中文帮助文档
77	易用性要求	管理工具	系统信息查看工具	操作系统支持查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU型号等信息
78	易用性要求		网络管理工具	操作系统支持多网口自动连接、网络地址（常被称为“IP地址”）设置、DNS设置、路由设置；支持多网卡链路聚合，模式类型包括但不限于轮询、主备、802.3AD动态链路聚合
79	易用性要求		日期和时间管理工具	操作系统可设置时间同步服务器地址，支持局域网和广域网的同步设置
80	易用性要求		日志服务管理工具	操作系统支持收集系统日志
81	易用性要求		帐户管理工具	操作系统支持帐户添加、删除、属性修改等
82	易用性要求		用户操作审计工具	操作系统支持用户操作痕迹查询
83	易用性要求		存储管理工具	操作系统支持EXT、XFS、NTFS、FAT、SWAP等多种格式的分区管理
84	易用性要求		SNMP协议工具包	操作系统支持SNMP设备和操作信息检索
85	易用性要求		文本终端连接工具	操作系统支持多终端协同管理
86	易用性要求		服务管理工具集	操作系统支持服务启动与停止，查看服务状态及日志，查询服务启动顺序及依赖关系
87	易用性要求		配置管理工具	操作系统提供配置管理工具，可以简化任务配置及服务管理
88	易用性要求		监控管理工具	操作系统支持监控系统资源使用情况，包含CPU、内存、存储I/O、网络I/O等
89	易用性要求		守护进程	操作系统支持按需启动守护进程，用户可自定义设定需求守护的进程，如遇异常可重新加载，实现应用持续运行
90	兼容性要求	基础组件兼容	版本兼容	操作系统基础运行库或开发环境向后（向下）兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备

91	兼容性要求		兼容周期	操作系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于5年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等
92	兼容性要求		数据库兼容性	支持达梦、人大金仓、神舟通用等国内数据库品牌
93	兼容性要求		中间件兼容性	支持金蝶、中创、东方通、宝兰德等国内中间件品牌
94	兼容性要求	运行环境	文件系统层次结构	供应商应给出长期兼容支持的文件系统层次结构
95	兼容性要求		运行库	供应商应给出长期兼容支持的运行库
96	兼容性要求		命令	供应商应给出长期兼容支持的常用命令
97	兼容性要求	软件兼容	集群软件	供应商提供兼容的集群软件清单，且至少兼容一款产品
98	兼容性要求		虚拟化云平台	供应商提供兼容的虚拟化平台软件清单，且至少兼容三款产品
99	兼容性要求		容器云	供应商提供兼容的容器云软件清单，且至少兼容三款产品
100	兼容性要求		存储软件	供应商提供兼容的存储软件清单，且至少兼容一款产品
101	兼容性要求		数据库管理系统	供应商提供兼容的数据库软件清单，且至少兼容三款产品
102	兼容性要求		中间件	供应商提供兼容的中间件软件清单，且至少兼容三款产品
103	兼容性要求		运维平台	供应商提供兼容的运维平台软件清单，且至少兼容一款产品
104	兼容性要求		备份软件	供应商提供兼容的备份恢复软件清单，且至少兼容一款产品
105	兼容性要求		大数据平台	供应商提供兼容的大数据平台软件清单，且至少兼容一款产品
106	兼容性要求		终端防护及杀毒	供应商提供兼容的终端防护及杀毒软件清单，且至少兼容一款产品
107	兼容性要求		网络防护	供应商提供兼容的网络防护软件清单，且至少兼容一款产品
108	兼容性要求		身份认证	供应商提供兼容的身份认证软件清单，且至少兼容一款产品
109	兼容性要求	硬件兼容	服务器整机	供应商提供兼容的服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
110	兼容性要求		AI服务器	供应商提供兼容的AI服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
111	兼容性要求		存储	供应商提供兼容的存储服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品



112	兼容性要求		部件兼容	供应商提供兼容的系统总线、HBA卡、RAID卡、网卡、光纤卡、AI加速卡、GPU、NPU等品牌及型号清单
113	可靠性要求	稳定性	操作系统连续运行168小时	操作系统高负载下连续常态运行168小时无故障
114	可靠性要求	备份还原	备份还原	操作系统提供备份还原功能，支持生成系统状态快照及恢复系统状态
115	可靠性要求	内存纠错	内存纠错	操作系统支持DDR3、DDR4等内存上的ECC查错、纠错
116	可靠性要求	热插拔	硬盘热插拔	硬件支持时，操作系统支持硬盘热插拔
117	可维护性要求	维护工具	远程维护	操作系统提供远程控制管理工具，支持RDP、SSH、SPICE、VNC等协议，方便用户进行文本或图形化形式的远程连接及维护
118	可维护性要求		文件完整检查	操作系统提供文件系统检查工具，对文件系统完整性进行检测和修复
119	可维护性要求		内核分析	操作系统提供内核性能分析工具，提供性能分析框架，支持对内核函数层面进行分析；提供内核探测工具，支持对内核及用户态程序动态追踪
120	可维护性要求	日志管理	日志记录与存储	操作系统支持对安全事件的日志记录，包括帐户增删改、成功登录、失败登录、敏感服务开启关闭、配置修改等，日志信息详实，包括所属用户、访问时间、访问地址等；支持内核异常日志信息的记录和存储；支持内核崩溃转储机制，系统崩溃时可收集整个内存信息；支持配置远程日志功能，可将指定日志内容归档到日志服务器；支持对日志功能进行访问控制，防止未经授权的访问
121	可维护性要求		日志处理与分析	操作系统提供系统错误问题回溯分析工具，对系统崩溃问题及错误问题进行回溯；支持日志切分、一键收集、转储、同步机制
122	可维护性要求	脆弱性管理	脆弱性管理	操作系统提供故障管理框架，内置故障分析专家系统，可与外部同类型系统互联；具备故障响应、故障警告功能，提供用户接口，支持故障响应、警告信息分发；支持故障管理守护进程，使用统一的传输信道或机制上报故障信息；具备硬件故障信息捕获、紧急处理功能，包括CPU、内存及PCIe设备等硬件的故障；支持诊断/响应组件动态加载机制；提供或支持第三方远程诊断框架及调测工具集，实现远程诊断及调试断点功能；支持物理机、虚拟机中操作系统的故障恢复

123	可维护性要求	热补丁	热补丁	操作系统支持对内核热补丁进行编号，每个热补丁拥有独立编号；支持增量修复以及回滚机制；提供热补丁合法性和一致性校验功能；提供热补丁管理机制和工具，功能至少覆盖补丁查询、安装、移除；提供热补丁升级和回滚系统日志，便于查询或回溯
124	可维护性要求	系统升级	升级内容	操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、安全补丁等升级
125	可维护性要求		升级方式	操作系统支持在线升级和离线升级
126	可维护性要求		数据保护	操作系统升级不得修改破坏用户数据
127	可维护性要求		兼容性	操作系统升级不得影响原有软硬件兼容性，如有影响应显式的提示告知用户
128	可维护性要求		回退	操作系统提供升级回退机制，能卸载已升级的软件包，恢复系统原有状态，如升级为不可回退，则系统升级前以显式的提示告知用户
129	服务要求	交付方式	交付方式	供应商提供光盘、USB闪存盘、镜像文件（下载）等交付方式
130	服务要求	服务周期	产品维护周期	产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 5$ 年
131	服务要求		产品延伸服务周期	产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 5$ 年
132	服务要求		产品延伸安全服务周期	$\geq 3$ 年
133	服务要求		售后服务最小保障期	$\geq 8$ 年
134	服务要求	售后服务	原厂服务	服务由操作系统厂商的正式员工提供，不由代理商提供
135	服务要求		服务热线电话	操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于8h（覆盖一般工作时间，具体时间由企业标准给出）中文技术服务热线
136	服务要求		技术服务标准	操作系统厂商提供工作日每日不少于8h技术支持服务
137	服务要求		技术服务时效	操作系统厂商满足同城4h、异地12h响要求，两个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案
138	服务要求		技术服务保障	发生非人为因素故障，在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换

139	服务要求	现场交付与安装调试	现场安装调试	操作系统厂商提供产品安装与现场调试，并提供安装与调试所需的工具和设备
140	服务要求		配套资料	交付产品时操作系统厂商提供配套的技术资料，包括但不限于系统说明文件、用户手册（用户安装、操作、维护、故障排除）等
141	服务要求	系统更换	系统更换	服务期内，操作系统厂商支持版本免费更换（注：更换后不延长服务期）
142	服务要求	厂商能力要求	服务团队	操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队，为客户提供专业的原厂中文服务
143	供应保障要求	数据安全保障	数据收集安全保障	除用户授权采集的信息外不采集其他数据，相关信息采集无安全风险，相关数据存储在大境内
144	供应保障要求		数据供给安全保障	涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境，包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等
145	供应保障要求	代码无风险	代码无风险	操作系统厂商提供源代码，源代码可供第三方机构审查，开源许可合规，代码知识产权无风险，无恶意安全漏洞或后门，代码可追溯、可重构
146	安全要求	基本要求	基本要求	操作系统应当符合安全可靠测评要求
147	安全要求	密码算法支持	密码算法实现	操作系统支持 GM/T0002、GM/T0003 和 GM/T0004 规定的密码算法运算
148	安全要求		随机数生成	操作系统随机数质量符合 GM/T0005《随机性检测规范》或 GB/T32915《信息安全技术二元序列随机性检测方法》
149	安全要求		内置数字证书	操作系统内置国家电子认证根 CA 的根证书
150	安全要求		密码协议实现	操作系统支持符合 GB/T38636—2020 的 TLCP
151	安全要求	安全管理	防火墙	操作系统提供防火墙配置管理工具，支持基于协议、网络地址、端口的访问控制规则配置，规则修改后立即生效；支持关闭指定服务和端口，包括但不限于关闭远程访问、共享访问等；支持防止 ARP 欺骗攻击
152	安全要求		安全框架	操作系统提供统一访问控制安全框架
153	安全要求	身份鉴别	身份鉴别服务	用户标识使用帐户名和帐户 ID，在操作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根帐户（root）远程登录设置
154	安全要求	访问控制	自主访问控制	允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用户对客体的访

				问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予
155	安全要求		强制访问控制	操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制
156	安全要求		安全审计	操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能
157	安全要求	漏洞管理	漏洞管理	操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号，可直接使用NVDB、CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询漏洞及其修复情况



## 9.2 达梦数据库管理系统技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	安装与升级	数据库安装	a) 支持命令行或图形化的安装; b) 支持命令行或图形化的可配置安装能力; c) 依据安装环境提供相应的初始化参数配置值; d) 提供图形化软件组件管理向导工具
2	功能要求		数据库重启	a) 支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务; b) 关闭服务后, 再启动服务, 服务正常
3	功能要求		安装配置日志	a) 提供软件安装的日志记录功能; b) 记录的软件安装信息完整正确; c) 提供安装配置操作的日志记录功能; d) 记录的配置操作信息完整正确
4	功能要求		升级维护	a) 支持版本升级, 保证版本间功能和数据的兼容性; b) 厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档, 包含新版本对软件 and 硬件的支持情况
5	功能要求	数据配置	参数配置	a) 依据工作负载和运行环境, 提供配置参数修改的能力; b) 修改数据库配置参数后, 配置参数立即生效或数据库重新启动生效, 立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确
6	功能要求	SQL功能	基础数据类型	a) 支持数值类型; b) 支持字符类型; c) 支持二进制类型; d) 支持日期和时间类型; e) 支持布尔类型; f) 支持(大)文本类型; g) 支持大对象类型
7	功能要求		其它基础数据类型	支持货币类型
8	功能要求		数据存储基础功能	支持基础数据类型
9	功能要求		数据检索基础功能	支持基础数据类型
10	功能要求		核心SQL能	a) 支持左外连接;



			力	b) 支持右外连接; c) 支持内连接; d) 支持全连接
11	功能要求		字符集	中文字符集符合GB 18030的要求
12	功能要求		常用操作符	a) 支持逻辑操作符及相关运算; b) 支持比较操作符及相关运算; c) 支持算术运算符及相关运算
13	功能要求		条件表达式	a) 支持对比条件表达式; b) 支持逻辑条件表达式; c) 支持空值条件表达式; d) 支持等于条件表达式; e) 支持模式匹配条件表达式; f) 支持区间条件表达式; g) 支持IN条件表达式; h) 支持存在条件表达式; i) 支持以上条件表达式的复合表达式
14	功能要求		SQL执行计划	支持SQL计划, 使SQL按照指定的语句执行, 并实现预期结果
15	功能要求	数据库对象	基础对象类型	a) 支持用户的创建、删除、修改; b) 支持角色的创建、删除、修改; c) 支持存储过程的创建、删除、修改; d) 支持表操作功能; e) 支持自增序列; f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束; g) 支持游标功能; h) 支持视图的创建、删除、修改; i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数
16	功能要求		基础表分区管理	a) 哈希分区方式; b) 范围分区方式; c) 列表分区方式
17	功能要求		对象变更	a) 支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询; b) 支持在线变更表结构、索引; c) 支持数据的增加、删除、修改和查询
18	功能要求	事务能力	事务基础特性	支持事务的ACID
19	功能要求		死锁检测与处理	a) 在并发执行过程中, 能检测到死锁; b) 提供解决全局死锁的机制; c) 具备死锁处理能力; d) 具备死锁超时回滚的能力;

				e) 具备死锁检测与处理记录功能
20	功能要求	运维	运行时统计信息基础功能	a) 数据库慢SQL统计: 1) 支持统计SQL语句; 2) 支持统计用户名; 3) 支持统计数据库名; 4) 支持统计执行时长; b) 数据库性能状态统计: 1) 支持统计每秒事务数和查询数; 2) 支持统计SQL平均响应时间; 3) 支持统计高频SQL
21	功能要求		日志	a) 具备对各类事件进行日志记录的功能, 可通过日志查看操作内容、执行过程和结果; b) 具备提示和警告功能, 提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作; c) 日志完整正确, 并且提供可读文本的形式; d) 支持中文日志
22	功能要求		远程运维	具备远程维护功能
23	功能要求	迁移	报警	a) 厂商提供通知管理员的方法或工具; b) 支持设置报警基线, 数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时, 通知管理员; c) 提供报警API; d) 报警发生时, 支持报警信息的实时展示
24	功能要求		数据迁移	a) 提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能; b) 支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移; c) 支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式; d) 在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力, 保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性; e) 支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步; f) 支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移
25	功能要求		数据比对基础功能	对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对, 支持数据一致性, 并提供一致性比对报告
26	功能要求		第三方数据迁移	支持跨平台迁移, 支持Oracle、MySQL等主流数据库的平滑迁移, 并提供同品牌迁移工具。
27	功能要求	备份恢复	数据备份	a) 运行状态下支持对数据库进行全库备份;

				b) 运行状态下支持对数据库进行部分备份; c) 运行状态下支持对数据库进行增量备份
28	功能要求		多种存储媒体备份、还原	支持多种备份存储媒体, 支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力
29	功能要求		备份还原的一致性校验	提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具
30	功能要求	集群管理	集群构建与管理	a) 支持集群的运行环境; b) 支持创建并配置数据库集群; c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等
31	功能要求		主备集群	支持主备集群, 支持数据零丢失, 即主库故障, 备库自动切换为主库, 且数据与原主库数据一致
32	功能要求		数据同步	支持对故障节点重新启动并自动加入集群, 且历史数据自动同步
33	功能要求		共享存储	支持数据共享存储集群, 允许多个数据库实例同时访问、操作同一数据库。用户可以登录集群中的任意一个数据库实例, 获得完整的数据库服务
34	功能要求	工具	数据库开发调试工具	a) 具备图形化功能, 提高易用性; b) 具备导入、编辑、保存、执行SQL语句和SQL脚本功能; c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能; d) 具备关键词显示标记、动态语法提示的SQL编辑器功能
35	功能要求		用户、角色管理工具	a) 支持创建、修改、删除用户的功能; b) 提供定义用户的功能; c) 支持创建、修改、删除角色的功能, 且提供用户自定义角色的功能
36	功能要求		SQL执行计划查看工具	a) 提供与数据库管理系统进行SQL交互的工具, 方便运维工作; b) 支持查看SQL语句查询执行计划与统计信息
37	功能要求		数据库对象工具	a) 支持创建、修改、删除表的功能, 支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能; b) 支持创建、修改、删除索引的功能, 支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能; c) 支持创建、修改、删除视图的功能, 支持视图定义的功能; d) 支持创建、修改、删除约束的功能, 支持约束定义的功能
38	功能要求		导入导出	a) 支持导出不同格式, 可以将不同格式数据

			工具	导入到数据库中； b) 支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能； c) 支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入； d) 支持SQL脚本进行导入导出
39	功能要求		数据库运维工具	a) 支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护； b) 支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护； c) 支持数据库任务自动化调度作业管理； d) 支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息
40	功能要求	图形化管理	图形化的开发工具	厂商提供图形化的开发工具
41	功能要求		图形化运维工具	厂商提供图形化的运维工具
42	可靠性要求	稳定运行	稳定运行	a) 支持连续稳定运行； b) 支持数据库管理系统运行风险的报警能力
43	可靠性要求	故障切换	快速切换	支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行
44	可靠性要求		恢复无断点	支持无断点恢复能力
45	可靠性要求	容灾能力	主备备份	a) 支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供； b) 提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力
46	可靠性要求		实例容灾	a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用； b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO时间等于0，RTO时间小于30s
47	可靠性要求		容灾部署	a) 提供远程容灾部署与管理功能； b) 提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能
48	可靠性要求		同城容灾	a) 支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心； b) 由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO时间等于0，RTO时间小于1分钟



49	可靠性要求	容错性	服务端编程稳定性	支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行
50	可靠性要求		网络容错	支持网络中断时，保障事务一致性
51	可靠性要求		检测报警	a) 支持数据库实例启动时错误检测能力； b) 支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力； c) 支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力； d) 支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力
52	可靠性要求		故障恢复	a) 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性； b) 支持完全媒体故障恢复的能力； c) 提供基于时间点故障恢复功能
53	可靠性要求		不同级别故障可恢复	支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力
54	兼容要求	软硬件兼容	硬件平台兼容	a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构： 1) ARM； 2) LoongArch； 3) MIPS； 4) SW64； 5) x86； b) 支持SMP和NUMA的运行环境
55	兼容要求		CPU兼容性	支持主流信创硬件体系，支持飞腾系列、鲲鹏系列、海光系列等不同品牌CPU
56	兼容要求		操作系统兼容	支持麒麟、统信UOS等多种主流信创操作系统
57	兼容要求	标准兼容	ODBC	支持ODBC
58	兼容要求		JDBC	支持JDBC
59	兼容要求		第三方兼容	兼容Oracle、Mysql、SQLServer、DB2、PostgreSQL的常用系统函数；实现对数据查询语言（DQL）、数据操纵语言（DML）和数据定义语言（DDL）的兼容
60	服务要求	交付方式	交付方式	以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物
61	服务要求	服务周期	产品维护周期	产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 5$ 年
62	服务要求		产品延伸服务周期	产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 4$ 年
63	服务要求		产品延伸	产品功能维护停止之日起至产品停止安全



			安全服务周期	维护（包括中高风险漏洞修复）之日止 $\geq 2$ 年
64	服务要求		售后服务最小保障期	自销售之日起，产品售后服务周期 $\geq 6$ 年
65	服务要求	供应链与服务保障	供应链与服务保障基础要求	a) 提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等； b) 提供技术支持服务，支持同城4h、异地12h响应要求，两个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案； c) 提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容； d) 建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； e) 服务周期内支持版本免费升级； f) 开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理； g) 提供数据库参数、慢SQL语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等
66	安全要求	基本要求	基本要求	数据库应当符合安全可靠测评要求
67	安全要求	基础安全	漏洞管理	建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复
68	安全要求		身份鉴别及访问控制	提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合GM/T0028的相关规定

### 9.3 金仓数据库管理系统技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	安装与升级	数据库安装	a) 支持命令行或图形化的安装； b) 支持命令行或图形化的可配置安装能力； c) 依据安装环境提供相应的初始化参数配置值； d) 提供图形化软件组件管理向导工具
2	功能要求		数据库重启	a) 支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务； b) 关闭服务后，再启动服务，服务正常
3	功能要求		安装配置日志	a) 提供软件安装的日志记录功能； b) 记录的软件安装信息完整正确； c) 提供安装配置操作的日志记录功能； d) 记录的配置操作信息完整正确
4	功能要求		升级维护	a) 支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性； b) 厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和支持硬件的支持情况
5	功能要求	数据配置	参数配置	a) 依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力； b) 修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确
6	功能要求	SQL功能	基础数据类型	a) 支持数值类型； b) 支持字符类型； c) 支持二进制类型； d) 支持日期和时间类型； e) 支持布尔类型； f) 支持（大）文本类型； g) 支持大对象类型
7	功能要求		其它基础数据类型	支持货币类型
8	功能要求		数据存储基础	支持基础数据类型

			功能	
9	功能要求		数据检索基础功能	支持基础数据类型
10	功能要求		核心SQL能力	a) 支持左外连接; b) 支持右外连接; c) 支持内连接; d) 支持全连接
11	功能要求		字符集	中文字符集符合GB 18030的要求
12	功能要求		常用操作符	a) 支持逻辑操作符及相关运算; b) 支持比较操作符及相关运算; c) 支持算术运算符及相关运算
13	功能要求		条件表达式	a) 支持对比条件表达式; b) 支持逻辑条件表达式; c) 支持空值条件表达式; d) 支持等于条件表达式; e) 支持模式匹配条件表达式; f) 支持区间条件表达式; g) 支持IN条件表达式; h) 支持存在条件表达式; i) 支持以上条件表达式的复合表达式
14	功能要求		SQL执行计划	支持SQL计划, 使SQL按照指定的语句执行, 并实现预期结果
15	功能要求	数据库对象	基础对象类型	a) 支持用户的创建、删除、修改; b) 支持角色的创建、删除、修改; c) 支持存储过程的创建、删除、修改; d) 支持表操作功能; e) 支持自增序列; f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束; g) 支持游标功能; h) 支持视图的创建、删除、修改; i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数
16	功能要求		基础表分区管理	a) 哈希分区方式; b) 范围分区方式; c) 列表分区方式
17	功能要求		对象变更	a) 支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询; b) 支持在线变更表结构、索引;

				c) 支持数据的增加、删除、修改和查询
18	功能要求	事务能力	事务基础特性	支持事务的ACID
19	功能要求		死锁检测与处理	a) 在并发执行过程中，能检测到死锁； b) 提供解决全局死锁的机制； c) 具备死锁处理能力； d) 具备死锁超时回滚的能力； e) 具备死锁检测与处理记录功能
20	功能要求	运维	运行时统计信息基础功能	a) 数据库慢SQL统计：1) 支持统计SQL语句； 2) 支持统计用户名； 3) 支持统计数据库名； 4) 支持统计执行时长； b) 数据库性能状态统计：1) 支持统计每秒事务数和查询数； 2) 支持统计SQL平均响应时间； 3) 支持统计高频SQL
21	功能要求		日志	a) 具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果； b) 具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作； c) 日志完整正确，并且提供可读文本的形式； d) 支持中文日志
22	功能要求		远程运维	具备远程维护功能
23	功能要求		报警	a) 厂商提供通知管理员的方法或工具； b) 支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员； c) 提供报警API； d) 报警发生时，支持报警信息的实时展示
24	功能要求	迁移	数据迁移	a) 提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能； b) 支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移； c) 支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式； d) 在数据迁移过程中具备应对传输



				异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性； e) 支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步； f) 支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移
25	功能要求		数据比对基础功能	对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告
26	功能要求		第三方数据迁移	支持跨平台迁移，支持Oracle、MySQL等主流数据库的平滑迁移，并提供同品牌迁移工具。
27	功能要求	备份恢复	数据备份	a) 运行状态下支持对数据库进行全库备份； b) 运行状态下支持对数据库进行部分备份； c) 运行状态下支持对数据库进行增量备份
28	功能要求		多种存储媒体备份、还原	支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力
29	功能要求		备份还原的一致性校验	提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具
30	功能要求	集群管理	集群构建与管理	a) 支持集群的运行环境； b) 支持创建并配置数据库集群； c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等
31	功能要求		主备集群	支持主备集群，支持数据零丢失，即主库故障，各库自动切换为主库，且数据与原主库数据一致
32	功能要求		数据同步	支持对故障节点重新启动并自动加入集群，且历史数据自动同步
33	功能要求		共享存储	支持数据共享存储集群，允许多个数据库实例同时访问、操作同一数据库。用户可以登录集群中的任意一个数据库实例，获得完整的数据库服务
34	功能要求	工具	数据库开发调试工具	a) 具备图形化功能，提高易用性； b) 具备导入、编辑、保存、执行SQL语句和SQL脚本功能； c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能； d) 具备关键词显示标记、动态语法

				提示的SQL编辑器功能
35	功能要求		用户、角色管理工具	a) 支持创建、修改、删除用户的功能; b) 提供定义用户的功能; c) 支持创建、修改、删除角色的功能, 且提供用户自定义角色的功能
36	功能要求		SQL执行计划查看工具	a) 提供与数据库管理系统进行SQL交互的工具, 方便运维工作; b) 支持查看SQL语句查询执行计划与统计信息
37	功能要求		数据库对象工具	a) 支持创建、修改、删除表的功能, 支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能; b) 支持创建、修改、删除索引的功能, 支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能; c) 支持创建、修改、删除视图的功能, 支持视图定义的功能; d) 支持创建、修改、删除约束的功能, 支持约束定义的功能
38	功能要求		导入导出工具	a) 支持导出不同格式, 可以将不同格式数据导入到数据库中; b) 支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能; c) 支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入; d) 支持SQL脚本进行导入导出
39	功能要求		数据库运维工具	a) 支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护; b) 支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护; c) 支持数据库任务自动化调度作业管理; d) 支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面, 展示的内容具有层次性, 包括模式、非模式数据字典信息
40	功能要求	图形化管理	图形化的开发工具	厂商提供图形化的开发工具
41	功能要求		图形化运维工具	厂商提供图形化的运维工具
42	可靠性要求	稳定运行	稳定运行	a) 支持连续稳定运行; b) 支持数据库管理系统运行风险的报警能力

43	可靠性要求	故障切换	快速切换	支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行
44	可靠性要求		恢复无断点	支持无断点恢复能力
45	可靠性要求	容灾能力	主备备份	a) 支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供； b) 提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力
46	可靠性要求		实例容灾	a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用； b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO时间等于0，RTO时间小于30s
47	可靠性要求		容灾部署	a) 提供远程容灾部署与管理功能； b) 提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能
48	可靠性要求		同城容灾	a) 支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心； b) 由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO时间等于0，RTO时间小于1分钟
49	可靠性要求	容错性	服务端编程稳定性	支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行
50	可靠性要求		网络容错	支持网络中断时，保障事务一致性
51	可靠性要求		检测报警	a) 支持数据库实例启动时错误检测能力； b) 支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力； c) 支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力； d) 支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力
52	可靠性要求		故障恢复	a) 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性； b) 支持完全媒体故障恢复的能力； c) 提供基于时间点故障恢复功能
53	可靠性要求		不同级别故障可恢复	支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能

				力
54	兼容要求	软硬件兼容	硬件平台兼容	a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：1)ARM； 2)LoongArch； 3)MIPS； 4)SW64； 5)x86； b) 支持SMP和NUMA的运行环境
55	兼容要求		CPU兼容性	支持主流信创硬件体系，支持飞腾系列、鲲鹏系列、海光系列等不同品牌CPU
56	兼容要求		操作系统兼容	支持麒麟、统信UOS等多种主流信创操作系统
57	兼容要求	标准兼容	ODBC	支持ODBC
58	兼容要求		JDBC	支持JDBC
59	兼容要求		第三方兼容	兼容Oracle、Mysql、SQLServer、DB2、PostgreSQL的常用系统函数；实现对数据查询语言（DQL）、数据操纵语言（DML）和数据定义语言（DDL）的兼容
60	服务要求	交付方式	交付方式	以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物
61	服务要求	服务周期	产品维护周期	产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 5$ 年
62	服务要求		产品延伸服务周期	产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止 $\geq 4$ 年
63	服务要求		产品延伸安全服务周期	产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止 $\geq 2$ 年
64	服务要求		售后服务最小保障期	自销售之日起，产品售后服务周期 $\geq 6$ 年
65	服务要求	供应链与服务保障	供应链与服务保障基础要求	a) 提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等； b) 提供技术支持服务，支持同城4h、异地12h响应要求，两个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案； c) 提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容； d) 建立全国技术服务体系和服务团



				<p>纵，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务：</p> <p>e) 服务周期内支持版本免费升级：</p> <p>f) 开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理：</p> <p>g) 提供数据库参数、慢SQL语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等</p>
66	安全要求	基本要求	基本要求	数据库应当符合安全可靠测评要求
67	安全要求	基础安全	漏洞管理	建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复
68	安全要求		身份鉴别及访问控制	提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合GM/T0028的相关规定

#### 9.4 达梦数据守护与读写分离集群 DM DataWatch 技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	基础功能	基本功能	支持将多个数据库实例组成一个集群，以应对硬件故障等原因导致的风险。
2	功能要求		高可用性	产品兼具高可用性和高吞吐量，确保在至少一个活动节点存在时提供不间断的数据库服务。
3	功能要求		负载均衡	产品提供连接和数据的负载均衡能力。
4	功能要求		集群规模	集群规模可调整
5	功能要求	扩展功能	数据一致性	系统具备确保同集群内数据库查询结果一致性的保障。
6	功能要求		自动恢复	且支持故障自动或手动切换。

## 9.5 金仓数据库读写分离集群软件 KingbaseRWC 技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	基础功能	基本功能	支持将多个数据库实例组成一个集群,以应对硬件故障等原因导致的风险。
2	功能要求		高可用性	产品兼具高可用性和高吞吐量,确保在至少一个活动节点存在时提供不间断的数据库服务。
3	功能要求		负载均衡	产品提供连接和数据的负载均衡能力。
4	功能要求		集群规模	集群规模可调整
5	功能要求	扩展功能	数据一致性	系统具备确保同集群内数据库查询结果一致性的保障。
6	功能要求		自动恢复	且支持故障自动或手动切换。

## 9.6 达梦数据共享集群 DMDSC 技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	基础功能	基本功能	支持将多个数据库实例组成一个集群，以应对硬件故障等原因导致的风险。
2	功能要求		高可用性	产品兼具高可用性和高吞吐量，确保在至少一个活动节点存在时提供不间断的数据库服务。
3	功能要求		负载均衡	产品提供连接和数据的负载均衡能力。
4	功能要求		集群规模	集群规模可调整
5	功能要求	扩展功能	数据一致性	系统具备确保同集群内数据库查询结果一致性的保障。
6	功能要求		自动恢复	且支持故障自动或手动切换。



## 9.7 分布式数据库技术指标

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	安装与升级	数据库安装	a) 支持命令行或图形化的安装; b) 支持命令行或图形化的可配置安装能力; c) 依据安装环境提供相应的初始化参数配置值; d) 提供图形化软件组件管理向导工具
2	功能要求		数据库重启	a) 支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务; b) 关闭服务后, 再启动服务, 服务正常
3	功能要求		安装配置日志	a) 提供软件安装的日志记录功能; b) 记录的软件安装信息完整正确; c) 提供安装配置操作的日志记录功能; d) 记录的配置操作信息完整正确
4	功能要求		升级维护	a) 支持版本升级, 保证版本间功能和数据的兼容性; b) 厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档, 包含新版本对软件 and 硬件的支持情况
5	功能要求		安装和升级的兼容性	支持在不同CPU架构的节点上安装配置、升级, 且安装配置、升级数据库的命令行或图形界面相同或相似
6	功能要求		节点部署	a) 支持节点安装配置; b) 支持通过单一节点发起并将数据库部署在多个节点上
7	功能要求	数据配置	参数配置	a) 依据工作负载和运行环境, 提供配置参数修改的能力; b) 修改数据库配置参数后, 配置参数立即生效或数据库重新启动生效, 立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数应在相关文档中明确
8	功能要求		存储配置	a) 提供数据库级物理存储位置、逻辑存储参数配置功能; b) 在数据库初始化阶段, 提供数据库物理读写块大小的配置功能; c) 提供数据库存储对象空间使用参数的配置功能; d) 提供索引数据存储参数管理功能
9	功能要求		内存配置	a) 提供数据库内存规划和配置建议;

	求			b) 依据物理内存规划数据库可用内存; c) 依据可用内存或负载情况, 自动设置或向用户建议不同数据缓存区大小
10	功能要求	SQL功能	基础数据类型	a) 支持数值类型; b) 支持字符类型; c) 支持二进制类型; d) 支持日期和时间类型; e) 支持布尔类型; f) 支持(大)文本类型; g) 支持大对象类型
11	功能要求		扩展数据类型	支持间隔、XML、JSON等数据类型
12	功能要求		自定义数据类型	具备用户自定义数据类型的能力, 可支持不同应用场景的数据类型需求
13	功能要求		数据存储基础功能	支持基础数据类型
14	功能要求		数据存储增强功能	a) 支持扩展数据类型; b) 支持自定义数据类型
15	功能要求		数据检索基础功能	支持基础数据类型
16	功能要求		数据检索增强功能	a) 支持扩展数据类型; b) 支持自定义数据类型; c) 支持中文检索功能, 如使用中国纪年历法进行检索
17	功能要求		核心SQL能力	a) 支持左外连接; b) 支持右外连接; c) 支持内连接; d) 支持全连接
18	功能要求		字符集	中文字符集符合GB18030的要求
19	功能要求		常用操作符	a) 支持逻辑操作符及相关运算; b) 支持比较操作符及相关运算; c) 支持算术运算符及相关运算
20	功能要求		条件表达式	a) 支持对比条件表达式; b) 支持逻辑条件表达式; c) 支持空值条件表达式; d) 支持等于条件表达式; e) 支持模式匹配条件表达式; f) 支持区间条件表达式; g) 支持IN条件表达式; h) 支持存在条件表达式; i) 支持以上条件表达式的复合表达式
21	功能要求		SQL 执行	支持 SQL 计划, 使SQL按照指定的语句执行, 并实现预期结果

22	功能要求	数据库对象	基础对象类型	a) 支持用户的创建、删除、修改; b) 支持角色的创建、删除、修改; c) 支持存储过程的创建、删除、修改; d) 支持表操作功能; e) 支持自增序列; f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束; g) 支持游标功能; h) 支持视图的创建、删除、修改; i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数
23	功能要求		扩展对象类型	a) 支持包的创建、删除、修改; b) 支持触发器的创建、删除、修改; c) 支持外部链接的创建、删除, 并可以通过外部链接进行外部访问; d) 支持作业的创建、删除、修改; e) 支持全局唯一的自增序列; f) 支持创建函数索引; g) 支持定义同义词
24	功能要求		基础表分区管理	a) 哈希分区方式; b) 范围分区方式; c) 列表分区方式
25	功能要求		扩展表分区管理	a) 支持数据库表分区及二级分区能力; b) 支持建立分区索引
26	功能要求		查看对象	a) 支持查看数据库信息; b) 支持查看表对象信息; c) 支持查看索引对象信息; d) 支持查看字段对象信息; e) 支持查看约束对象信息; f) 支持查看数据库实例信息; g) 支持查看表空间信息
27	功能要求		查看日志、系统信息	a) 支持查看日志文件的能力; b) 厂商提供查看实例数据缓存的视图或图形化管理工具; c) 厂商提供查看日志缓存的视图或图形化管理工具; d) 厂商提供查看数据字典的视图或图形化管理工具
28	功能要求		对象变更	a) 支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询; b) 支持在线变更表结构、索引;



			c) 支持数据的增加、删除、修改和查询
29	功能要求	查看会话系统/视图	a) 提供查看会话标识的视图或图形化管理工具; b) 提供查看进程/线程标识的视图或图形化管理工具; c) 提供查看用户标识的视图或图形化管理工具; d) 提供查看最近的用户请求命令的视图或图形化管理工具; e) 提供查看缺省模式的视图或图形化管理工具; f) 提供查看登录时间/会话状态的视图或图形化管理工具; g) 提供查看会话状态的视图或图形化管理工具; h) 提供查看等待会话的锁信息的视图或图形化管理工具; i) 提供查看等待时间统计信息的视图或图形化管理工具; j) 提供查看使用时间统计信息的视图或图形化管理工具
30	功能要求	查看监控连接系统表/视图	a) 提供查看连接标识的视图或图形化管理工具; b) 提供查看连接状态的视图或图形化管理工具; c) 提供查看连接用户的视图或图形化管理工具; d) 提供查看连接类型的视图或图形化管理工具; e) 提供查看当前事务信息的视图或图形化管理工具
31	功能要求	异构数据库联机访问	提供异构数据库数据联机访问功能
32	功能要求	完整性管理	a) 支持验证表存储完整性; b) 支持验证索引存储完整性; c) 支持验证数据库存储结构完整性; d) 支持查看视图定义完整性; e) 支持查看存储过程/函数定义完整性
33	功能要求	事务基础特性	支持事务的ACID
34	功能要求	事务能力 死锁检测与处理	a) 在并发执行过程中, 能检测到死锁; b) 提供解决全局死锁的机制; c) 具备死锁处理能力;

				d) 具备死锁超时回滚的能力; e) 具备死锁检测与处理记录功能
35	功能要求	运维	运行时统计信息基础功能	a) 数据库慢SQL 统计: 1) 支持统计SQL 语句; 2) 支持统计用户名; 3) 支持统计数据库名; 4) 支持统计执行时长; b) 数据库性能状态统计: 1) 支持统计每秒事务数和查询数; 2) 支持统计SQL 平均响应时间; 3) 支持统计高频SQL
36	功能要求		运行时统计信息增强功能	a) 支持统计集群节点CPU 使用情况; b) 支持统计集群节点内存使用情况; c) 支持统计集群节点磁盘使用情况; d) 支持统计集群节点网络使用情况
37	功能要求		日志	a) 具备对各类事件进行日志记录的功能, 可通过日志查看操作内容、执行过程和结果; b) 具备提示和警告功能, 提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作; c) 日志完整正确, 并且提供可读文本的形式; d) 支持中文日志
38	功能要求		远程运维	具备远程维护功能
39	功能要求		报警	a) 厂商提供通知管理员的方法或工具; b) 支持设置报警基线, 数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时, 通知管理员; c) 提供报警API; d) 报警发生时, 支持报警信息的实时展示
40	功能要求		SQL 监测与优化建议	a) 实时监测SQL 执行过程中资源使用情况; b) 提供查询计划的缓存管理功能; c) 提供SQL 改写的优化建议
41	功能要求	迁移	应用迁移	a) 提供SQL、存储过程等价语法转换, 并将转换后的语法在目标库进行校验, 转换后语法可编译可执行; b) 对转换出错或校验出错的语法进行定位, 引导用户进行错误校正后再次编译校验; c) 尽量减少应用的修改, 从源数据库迁移到目标数据库, 并可运行



42	功能要求		数据迁移	a) 提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能； b) 支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移； c) 支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式； d) 在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性； e) 支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步； f) 支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移
43	功能要求		数据比对基础功能	对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告
44	功能要求		数据比对增强功能	数据库数据比对规模是可配置的，用户可根据业务需求，进行库级、表级等级别的比对，提供数据修复功能
45	功能要求	备份恢复	数据备份	a) 运行状态下支持对数据库进行全库备份； b) 运行状态下支持对数据库进行部分备份； c) 运行状态下支持对数据库进行增量备份
46	功能要求		备份数据管理	a) 支持备份数据的加密； b) 支持备份数据的压缩； c) 支持备份数据的存储
47	功能要求		用户/模式备份、恢复	a) 支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据进行备份； b) 支持对数据库的所有或指定用户/模式下的数据备份进行恢复
48	功能要求		多种存储媒体备份、还原	支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力
49	功能要求		备份还原的一致性校验	提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具
50	功能要求	集群管理	集群构建与管理	a) 支持集群的运行环境； b) 支持创建并配置数据库集群； c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等
51	功能要求		集群构建与管理扩展要求	在读写操作负载差距较大时，提供读写分离能力

52	功能要求		数据分布	a) 支持自动数据分布; b) 按照指定规则设置数据分布
53	功能要求		分布式计算	支持在分布式节点上的并行计算
54	功能要求		集群扩展	a) 支持在线扩容、缩容; b) 集群扩容、缩容过程中支持分布式事务 ACID 特性
55	功能要求		数据重分布	支持按照数据库集群的节点、状态和负载的变化, 进行动态重分布
56	功能要求		对应用透明	当数据分布、分布计算、集群扩展、数据重分布等变化时, 不需要修改应用代码
57	功能要求		均分负载	支持在集群环境下, 事务并行执行
58	功能要求	工具	数据库开发调试工具	a) 具备图形化功能, 提高易用性; b) 具备导入、编辑、保存、执行SQL 语句和SQL 脚本功能; c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能; d) 具备关键词显示标记、动态语法提示的SQL 编辑器功能
59	功能要求		数据库预编译工具	厂商提供预编译工具, 支持嵌入式SQL编程
60	功能要求		网络配置工具	a) 提供客户端、服务器端网络配置向导; b) 支持配置网络连接参数、主机、端口、协议等内容
61	功能要求		创建、修改、删除工具	a) 支持数据库的创建、修改和删除; b) 支持配置数据库数据文件、日志文件、归档文件的存储位置、逻辑空间(如表空间)等参数; c) 支持配置数据库属性相关参数(如最大连接数等)
62	功能要求		用户、角色管理工具	a) 支持创建、修改、删除用户的功能; b) 提供定义用户的功能; c) 支持创建、修改、删除角色的功能, 且提供用户自定义角色的功能
63	功能要求		SQL执行计划查看工具	a) 提供与数据库管理系统进行SQL 交互的工具, 方便运维工作; b) 支持查看SQL 语句查询执行计划与统计信息
64	功能要求		数据库对象工具	a) 支持创建、修改、删除表的功能, 支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能; b) 支持创建、修改、删除索引的功能, 支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能; c) 支持创建、修改、删除视图的功能, 支

				持视图定义的功能； d) 支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能
65	功能要求		导入导出工具	a) 支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中； b) 支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能； c) 支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入； d) 支持SQL 脚本进行导入导出
66	功能要求		触发器、存储过程/函数工具	a) 支持创建、修改、删除触发器的功能，支持触发条件、事件的设置； b) 支持创建、修改、删除存储过程/函数的功能，提供定义存储过程/函数的工具
67	功能要求		数据库运维工具	a) 支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护； b) 支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护； c) 支持数据库任务自动化调度作业管理； d) 支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息
68	功能要求		监控跟踪工具	a) 收集和统计数据库某时间段的运行状态及性能信息，判断该时间的数据库运行性能瓶颈； b) 支持系统状态监控能力，包括对集群、服务器和数据库状态的监控等； c) 支持性能瓶颈跟踪、运行过程监测与调优； d) 提供数据库实例、网络通信、数据库对象的跟踪日志，日志数据准确、完整； e) 支持特定事件或事务发生时收集监控数据库活动事务数据； f) 支持跟踪数据库等待事件； g) 提供捕获并记录实例、数据库在特定时间点的状态
69	功能要求	图形化管理工具	图形化远程启动、关闭数据库	a) 提供数据库资源配置向导； b) 提供远程数据库服务启动、关闭功能
70	功能要求		图形化的开发工具	厂商提供图形化的开发工具
71	功能要求		图形化运维工具	厂商提供图形化的运维工具
72	功能要求		图形化展示	厂商提供图形化数据展示工具



	求		示工具	
73	功能要求		图形界面配置参数基础功能	a) 基本配置参数: 1) 配置资源使用限额; 2) 配置连接数; 3) 配置白名单; b) 逻辑存储配置: 1) 图形界面支持逻辑存储配置; 2) 提供图形化界面管理数据库对象逻辑空间分配功能; c) 提供图形界面配置参数功能, 支持图形界面配置用户口令; d) 配置审计: 1) 支持图形化界面配置审计策略; 2) 支持查看审计数据
74	功能要求		图形化管理数据库对象	支持图形化管理统一的数据库实例、数据库日志文件、数据库运行模式、表对象、表数据存储空间、索引定义类型、视图、触发器、存储过程/函数、角色/用户权限、同义词、序列、外部表、物化视图、作业调度、数据库链接、分区表数据、服务器资源分配、自增列
75	功能要求		图形化监控	a) 支持多实例集成监控与管理; b) 支持操作系统和网络资源集成监控与管理
76	功能要求		图形化管理归档	支持对归档模式、归档文件位置、归档启用/停用进行管理
77	功能要求		图形化管理数据的备份、还原/恢复	提供图形化管理数据的备份、还原/恢复的功能
78	功能要求		图形化界面易用性	a) 支持浏览器图形界面管理; b) 图形化管理工具界面窗口、选单、图标、文字、快捷键统一并易于理解
79	可靠性要求	稳定运行	稳定运行	a) 支持连续稳定运行; b) 支持数据库管理系统运行风险的报警能力
80	可靠性要求	故障切换	快速切换	支持快速切换, 在主数据库出现故障时, 能够快速切换到备用数据库, 保障业务正常运行
81	可靠性要求		恢复无断点	支持无断点恢复能力
82	可靠性要求	容灾能力	主备备份	a) 支持多副本, 支持主副本与从副本之间的数据同步, 最低时延由生产厂商提供; b) 提供数据库复制技术, 包括基于日志的备

				用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力
83	可靠性要求		实例容灾	a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用； b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于0，RTO 时间小于30s
84	可靠性要求		容灾部署	a) 提供远程容灾部署与管理功能； b) 提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能
85	可靠性要求		同城容灾	a) 支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心； b) 由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于0，RTO 时间小于1分钟
86	可靠性要求		异地容灾	a) 城市级故障，比如地震，业务可以切换到异地； b) 异地灾备场景支持两地三中心部署架构，在本地建立同城灾备中心，在异地建立异地灾备中心，RPO 时间小于1 分钟，RTO 时间小于10 分钟
87	可靠性要求	容错性	服务端编程稳定性	支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行
88	可靠性要求		网络容错	网络中断时，保障事务一致性
89	可靠性要求		检测报警	a) 支持数据库实例启动时错误检测能力； b) 支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力； c) 支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力； d) 支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力
90	可靠性要求		故障恢复	a) 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性； b) 支持完全媒体故障恢复的能力； c) 提供基于时间点故障恢复功能
91	可靠性要求		不同级别故障可恢复	支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力
92	兼容要求	软件兼容	云化部署	支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式
93	兼容要求	硬件兼容	硬件平台兼容	a) 同源支持以下至少三种CPU 平台架构： 1) ARM；



				2) LoongArch; 3) MIPS; 4) SW64; 5) x86; b) 支持SMP 和NUMA 的运行环境
94	兼容要求	标准兼容	ODBC	支持ODBC
95	兼容要求		JDBC	支持JDBC
96	服务要求	交付方式	交付方式	以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物
97	服务要求	服务周期	产品维护周期	产品自发布之日起至产品停止功能升级(包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等)之日止 $\geq 5$ 年
98	服务要求		产品延伸服务周期	产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护(包括问题修复、安全补丁等)之日止 $\geq 4$ 年
99	服务要求		产品延伸安全服务周期	产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护(包括中高风险漏洞修复)之日止 $\geq 2$ 年
100	服务要求		售后服务最小保障期	自销售之日起, 产品售后服务周期 $\geq 6$ 年
101	服务要求	供应链与服务保障	供应链与服务保障基础要求	a) 提供多种形式支持服务, 包含电话、电子邮件、远程连接等; b) 提供技术支持服务, 支持同城4h、异地12h响应要求, 两个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案; c) 提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容; d) 建立全国技术服务体系和服务团队, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; e) 服务周期内支持版本免费升级; f) 开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理; g) 提供数据库参数、慢SQL 语句的性能优化指南, 包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等;
102	服务要求		在线反馈	支持在线问题反馈
103	安全要求	基本要求	基本要求	数据库应当符合安全可靠测评要求
104	安全要	基础安全	安全架构	将系统管理员分为数据库管理员、数据库安

	求			全员和数据库审计员三种类型
105	安全要求		漏洞管理	建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复
106	安全要求		身份鉴别及访问控制	提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合GM/T0028 的相关规定
107	安全要求	增强安全	防篡改	a) 支持对指定的表开启防篡改能力，开启后，对重要数据的增、删、改操作，记录篡改校验信息，并提供篡改校验能力； b) 支持对指定的表开启追溯能力，开启后，对数据的变更具有全向追溯能力，能够记录数据变更的历史信息以及相应的操作记录
108	安全要求		全密态	支持全密态的等值、非等值查询能力
109	安全要求		安全扩展要求	支持自身数据的动态脱敏和透明加密
110	安全要求		闪回查询	支持数据库闪回查询
111	安全要求		闪回恢复	支持闪回查询实时恢复数据，支持不同级别（如库级、表级等）的闪回恢复