



運維手冊

金蝶Apusic分布式缓存 V2.0.6

版權所有 © 深圳市金蝶天燕雲計算股份有限公司2026。保留所有權利。

版權聲明

本文件所涉及的軟件著作權、版權等知識產權已依法進行了註冊，由金蝶天燕雲計算股份有限公司合法擁有。受《中華人民共和國著作權法》《計算機軟件保護條例》《知識產權保護條例》和相關國際版權條約、法律、法規以及其它知識產權法律和條約的保護。未經授權許可，不得非法使用。

免責聲明

本文件包含的版權資訊由金蝶天燕雲計算股份有限公司合法擁有，受法律的保護，金蝶天燕雲計算股份有限公司對本文件可能涉及到的非金蝶天燕雲計算股份有限公司的資訊不承擔任何責任。在法律允許的範圍內，您可以查閱並僅能夠在《中華人民共和國著作權法》規定的合法範圍內複製和打印本文件。任何單位和個人未經金蝶天燕雲計算股份有限公司書面授權許可，不得使用、修改、再發佈本文件的任何部分和內容，否則將被視為侵權，金蝶天燕雲計算股份有限公司有依法追究其責任的權利。

本文件如有更新，不另行通知。對本文件中的問題您可向金蝶天燕雲計算股份有限公司告知或查詢。未經本公司明確授予的任何權利均予保留。

商標聲明

 是深圳市金蝶天燕雲計算股份有限公司向中華人民共和國國家商標局申請註冊的註冊商標，註冊商標專用權由金蝶天燕合法擁有，受法律保護。未經金蝶天燕的書面許可，任何單位及個人不得以任何方式或理由對該商標的任何部分進行使用、複製、修改、傳播、抄錄或與其它產品捆綁使用銷售。凡侵犯金蝶天燕商標權的，金蝶天燕將依法追究其法律責任。本文件提及的其他所有商標或註冊商標，由各自的所有人擁有。

目錄

- 1 前言
 - 1.1 適用對象
 - 1.2 相關文檔
 - 1.3 技術支持
- 2 日常運維操作
 - 2.1 服務啟停管理
 - 2.1.1 正常停機
 - 2.1.2 強制停機
 - 2.2 授權管理
- 3 健康巡檢清單
 - 3.1 基礎連接檢查
 - 3.2 主從複製部署
 - 3.3 內存使用
 - 3.4 客戶端連接
 - 3.5 持久化狀態
- 4 性能監控與優化
 - 4.1 基準測試
 - 4.2 慢查詢分析
 - 4.3 大 Key 與熱點 Key 檢測
 - 4.4 實時監控
 - 4.5 監控平台集成（推薦）
- 5 故障排查與應急處理
 - 5.1 常見問題診斷
 - 5.2 關鍵錯誤日誌關鍵詞
 - 5.3 應急恢復流程
 - 5.3.1 服務不可用
 - 5.3.2 數據文件損壞
- 6 自動化健康檢查
 - 6.1 健康檢查腳本
 - 6.2 定時任務
 - 6.3 監控告警閾值建議
 - 6.4 定期維護計劃

- 7 軟件管理
 - 7.1 配置系統服務實現開機自啟動
 - 7.2 構建 Docker 鏡像
- 8 附錄：關鍵配置優化建議

1 前言

本文檔為金蝶Apusic分佈式緩存（AMDC）V2.0.6的運維手冊，旨在為中間件運維人員提供AMDC V2.0.6標準化運維指南，涵蓋安裝部署、配置優化、日常運維、故障排查、安全加固等核心場景，確保 AMDC 產品服務穩定、高效、安全運行。

1.1 適用對象

本文檔適用於 AMDC 產品運維工程師、IT系統運維工程師、開發工程師、軟件架構師及研發經理等人員。

1.2 相關文檔

了解更多AMDC V2.0.6產品相關的信息，請參閱以下AMDC V2.0.6產品手冊文檔集：

序號	手冊文檔	說明
1	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 快速使用手冊	簡單介紹了如何快速上手使用 AMDC。
2	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 安裝手冊	詳細介紹如何在各操作系統上安裝AMDC，以及AMDC服務啟停操作和產品註冊過程。
3	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 緩存核心用戶手冊	詳細介紹 AMDC 相關功能的使用、配置、管理及配套工具的使用方法。
4	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 管控台用戶手冊	詳細介紹AMDC管控台相關功能的使用和操作說明。
5	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 開發手冊	詳細介紹基於各開發語言進行AMDC客戶端應用開發的說明。
6	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 遷移手冊	詳細介紹AMDC歷史版本遷移升級到V2.0.6版本的說明，以及Redis遷移到AMDC的說明。
7	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 運維手冊	詳細介紹AMDC的監控、運維、安全加固等運維說明。
8	金蝶Apusic分佈式緩存 V2.0.6 性能優化手冊	詳細介紹AMDC性能調優的說明。

1.3 技術支持

AMDC產品提供全面的技術支持服務，您可以通過以下方式獲得技術支持：

- 網址：<https://www.apusic.com>
- 電話：400-855-5800
- 郵箱：support@apusic.com
- 金蝶雲社區：<https://vip.kingdee.com/?productId=73&productLineId=14&lang=zh-CN>

您在取得技術支持時，請提供如下信息：

1. 您的姓名
2. 公司信息與聯繫方式
3. 操作系統及其版本
4. 產品版本號
5. 出現異常及錯誤的日誌、截圖等詳細信息

2 日常運維操作

2.1 服務啟停管理

2.1.1 正常停機

```
# 命令行方式
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] shutdown

# 交互式客戶端
127.0.0.1:6359> shutdown
```

2.1.2 強制停機

```
ps -ef | grep amdc          # 查找 PID
kill -9 [PID]               # 強制終止 (可能導致數據丟失)
```

2.2 授權管理

- 熱更新：直接替換 `license.lic`、`license.xml` 或 `acls.properties`，系統自動加載。
- 優先級順序：
 1. `acls.properties`（統一授權中心）
 2. `license.lic`（KBC授權）
 3. `license.xml`（本地授權）

3 健康巡檢清單

定期執行以下檢查項，建議納入自動化腳本。

3.1 基礎連接檢查

模式	命令	預期結果
單機	<code>./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] info</code>	包含 <code>amdc_version:2.0.6</code>
哨兵	<code>./amdc-cli -h [sentinel_ip] -p 26359 -a [password] info sentinel</code>	<code>sentinel_masters:1</code> , 主從狀態正常
集群	<code>./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] cluster info</code>	<code>cluster_state:ok</code> , 槽位完整分配

3.2 主從複製部署

```
./amdc-cli -h [master_ip] -p 6359 -a [password] info replication
```

- 關鍵指標：
 - `role:master`
 - `connected_slaves` = 預期數量
 - 所有 `slaveX.state=online`
 - `lag ≤ 5s` (>30s 觸發告警)

3.3 內存使用

```
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] info memory
```

- 關注：
 - `used_memory_human`
 - `mem_fragmentation_ratio` (理想值: 1.0-1.5)

3.4 客戶端連接

```
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] info clients
```

- 關注：
 - `connected_clients` (>80% of `maxclients` 告警)
 - `blocked_clients` ≈ 0

3.5 持久化狀態

```
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] info persistence
```

- RDB: `rdb_last_bgsave_status=ok`
- AOF (若啟用) : `aof_enabled=1` 且 `aof_last_bgrewrite_status=ok`

4 性能監控與優化

4.1 基準測試

```
./amdc-benchmark -h [IP] -p 6359 -a [password] -c 50 -n 10000 --csv
```

4.2 慢查詢分析

```
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] slowlog get 10
```

- 建議配置：

```
slowlog-log-slower-than 10000 # 10ms
slowlog-max-len 128
```

4.3 大 Key 與熱點 Key 檢測

```
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] --bigkeys # 大 Value
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] --memkeys # 大內存 Key
./amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] --hotkeys # 熱點 Key (需
LFU 策略)
```

4.4 實時監控

```
./amdc-cli --stat # 動態指標,
./amdc-cli monitor > log # 命令審計 (慎用, 性能開銷大)
```

4.5 監控平台集成 (推薦)

- Prometheus + Grafana: 通過 `redis_exporter` 採集指標

- ELK: Elasticsearch, Logstash, Kibana (ELK) , 日誌集中分析

```
# prometheus.yml 示例
scrape_configs:
  - job_name: 'amdc'
    static_configs:
      - targets: ['redis-exporter:9121']
    metrics_path: /scrape
    params:
      target: ['redis://amdc-host:6359']
```

5 故障排查與應急處理

5.1 常見問題診斷

問題	現象	排查步驟
主從同步延遲	從節點 lag 值持續增長	1. 檢查主從節點間網絡連通性與帶寬 2. 查看主節點 repl_backlog_size 是否過小 3. 檢查從節點磁盤 I/O 性能是否瓶頸 4. 查看 AMDC 日誌中是否有複製相關錯誤 (如 "MASTER timeout")
集群狀態異常	cluster_state:fail	1. 檢查所有節點間網絡是否互通 2. 確認所有主節點是否在線 3. 檢查槽位分配是否完整 (cluster_slots_ok == 16384) 4. 查看 cluster info 和日誌中的集群消息統計
內存不足	響應變慢、大量 key 被淘汰	1. 檢查 maxmemory 配置是否合理 2. 分析內存使用模式 (info memory) 3. 確認淘汰策略 (如 allkeys-lru) 是否合適 4. 使用 --bigkeys 或 --memkeys 識別大 key

5.2 關鍵錯誤日誌關鍵詞

- "No valid license file found" → 授權缺失
- "MASTER timeout" → 主從斷連
- "Node timeout" → 集群節點失聯

5.3 應急恢復流程

5.3.1 服務不可用

- 確認影響範圍 (單點 or 集群)
- 檢查進程: `ps -ef | grep amdc`
- 查看資源: CPU/內存/磁盤
- 嘗試優雅重啟 → 必要時強制重啟

5.3.2 數據文件損壞

- RDB 修復: `./amdc-check-rdb file.rdb`
- AOF 修復: `./aof-check-aof --fix file.aof`
- 備份恢復:

1. 停止服務
2. 替換文件
3. 啟動並驗證數據

6 自動化健康檢查

6.1 健康檢查腳本

可編寫shell腳本，用於檢查 AMDC 服務的健康狀態，如下樣例所示：`amdc_health_check.sh`

```
#!/bin/bash
HOST="127.0.0.1"; PORT="6359"; PWD="your_password" # 請替換為實際密碼

./amdc-cli -h $HOST -p $PORT -a $PWD ping >/dev/null || { echo
"ERROR"; exit 1; }

echo "內存使用: $(./amdc-cli -h $HOST -p $PORT -a $PWD info memory |
grep used_memory_human) "
echo "客戶端連接: $(./amdc-cli -h $HOST -p $PORT -a $PWD info clients
| grep connected_clients) "
echo "慢查詢數量: $(./amdc-cli -h $HOST -p $PORT -a $PWD slowlog len) "
```

6.2 定時任務

可使用 `crontab` 實現針對 AMDC 服務的定時健康檢查、日誌輪轉、大 Key 掃描等任務。

```
# 每小時健康檢查
0 * * * * /opt/amdc/scripts/amdc_health_check.sh

# 每日凌晨大 Key 掃描
0 2 * * * /opt/amdc/bin/amdc-cli -h [IP] -p 6359 -a [password] --
bigkeys > /logs/bigkeys_$(date +%Y%m%d).log
```

6.3 監控告警閾值建議

指標	警告閾值	嚴重閾值
內存使用率	70%	85%
客戶端連接數	80% of maxclients	90%

複製延遲 (lag)	5 秒	30 秒
慢查詢量	10 條/小時	50 條/小時
CPU 使用率	70%	90%

6.4 定期維護計劃

- **每日**：健康檢查、日誌輪轉
- **每周**：壓測、大 Key 分析
- **每月**：配置審查、安全審計
- **每季度**：災備演練、容量規劃

7 軟件管理

7.1 配置系統服務實現開機自啟動

1. 創建服務文件：

```
sudo vim /etc/systemd/system/amdc.service
```

2. 寫入配置（根據實際路徑調整，包括客戶端連接IP、密碼）：

```
[Unit]
Description=AMDC Service
After=network.target

[Service]
Type=simple
User=amdc
Group=amdc
WorkingDirectory=/opt/amdc
ExecStart=/opt/amdc/bin/amdc-server /opt/amdc/amdc.yaml
ExecStop=/opt/amdc/bin/amdc-cli -h 127.0.0.1 -p 6359 -a
your_password shutdown # 請替換為實際密碼
Restart=on-failure
RestartSec=10
LimitNOFILE=65536

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

3. 啟用服務：

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable --now amdc.service
```

7.2 構建 Docker 鏡像

1. 準備安裝包：AMDC-V2.0.6-xxxx-amd64.tar.gz
2. 編寫 Dockerfile：

```
FROM ubuntu:20.04
ADD AMDC-V2.0.6-xxxx-amd64.tar.gz /opt/
WORKDIR /opt/amdc
EXPOSE 6359
CMD ["/opt/amdc/bin/amdc-server", "/opt/amdc/amdc.yaml"]
```

3. 構建與運行：

```
docker build -t apusic/amdc:v2.0.6 .
docker run -d \
  --name amdc \
  -p 6359:6359 \
  -v ./license.lic:/opt/amdc/license.lic \
  -v ./amdc.yaml:/opt/amdc/amdc.yaml \
  -v ./data:/opt/amdc/data \
  apusic/amdc:v2.0.6
```

注意：生產環境務必掛載授權、配置和持久化目錄為卷（volume）。

8 附錄：關鍵配置優化建議

配置項	建議值	說明
maxmemory	物理內存的 70%	避免 OOM
maxmemory-policy	allkeys-lru 或 allkeys-lfu	合理淘汰
timeout	300	空閒連接超時（秒）
tcp-keepalive	60	TCP 保活檢測（秒）
slowlog-log-slower-than	10000	慢查詢閾值（微秒）

全國統一服務熱線
4008-555-800

金蝶天燕雲計算股份有限公司（簡稱“金蝶天燕”）成立於2000年，前身為“金蝶中間件公司”，是金蝶集團旗下基礎軟件平台提供商，雲計算國家標準制定企業，國家信創產業核心軟件企業。金蝶天燕是國家863重點研發計劃與核高基重大專項承接企業，也是“兩網一站四庫十二金”國家重點工程的基礎平台提供商，產品廣泛應用於政府、軍工、金融、能源等關鍵行業，累計服務客戶總數超過10萬家。

Apusic
金蝶天燕

雲計算國家標準制定企業
金蝶集團旗下基礎軟件企業
資訊技術應用創新核心企業
官網：www.apusic.com

