

单机

通用机：执行如下任何操作前必须先切换至安装用户（例：su - kingbase）

bmj：直接执行即可

一、安装信息查看

1、查看数据库安装路径

通用机

切换到安装用户下，执行 which ksql

例：

```
[root@localhost ~]# su - kingbase
上一次登录：一 3月 30 23:25:14 CST 2020pts/1 上
[kingbase@localhost ~]$ which ksql
~/KingbaseES/V8/Server/bin/ksql
[kingbase@localhost ~]$
```

注：此安装路径为/home/kingbase/KingbaseES/V8

执行程序在/home/kingbase/KingbaseES/V8/Server/bin 目录下

2、查看数据目录 data 路径

通用机

（1）通过进程查看：ps -ef | grep kingbase 或 ps -ef | grep data

例：

```
[kingbase@localhost ~]$ ps -ef | grep kingbase
kingbase 1214 1 0 23:17 ? 00:00:00 /home/kingbase/KingbaseES/V8/Server/bin/kingbase -D /home/kingbase/KingbaseES/V8/data
kingbase 1373 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: logger process
kingbase 1380 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: checkpoint process
kingbase 1381 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: writer process
kingbase 1382 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: wal writer process
kingbase 1383 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: autovacuum launcher process
kingbase 1384 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: stats collector process
kingbase 1385 1214 0 23:17 ? 00:00:00 kingbase: bgworker: syslogical supervisor
root 3121 2944 0 23:26 pts/1 00:00:00 su - kingbase
kingbase 3122 3121 0 23:26 pts/1 00:00:00 -bash
kingbase 3347 3122 6 23:39 pts/1 00:00:00 ps -ef
kingbase 3348 3122 0 23:39 pts/1 00:00:00 grep --color=auto kingbase
```

注：此数据目录为/home/kingbase/KingbaseES/V8/data

(2) 通过 ksql 命令查看: show data_directory;

例:

```
[kingbase@localhost ~]$ ksql -USYSTEM -W123456 -d TEST
ksql (V008R002C001B0452)
输入 "help" 来获取帮助信息.

TEST=# show data_directory ;
          data_directory
-----
/home/kingbase/KingbaseES/V8/data
(1 行记录)
```

(3) find / -name data/sys_log

bmj

早期版本: /opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/data

后期版本: /opt/Kingbase/ES/V8/data

注: 如果 bin/temp 路径下有 data 目录, 就一定用此目录下的 data

二、定时备份信息查看

1、查看或修改脚本位置及内容

通用机

切换到安装用户, 执行 crontab -l

例:

```
[root@localhost scripts]# su - kingbase
上一次登录: 二 3月 31 00:47:55 CST 2020pts/1 上
[kingbase@localhost ~]$ crontab -l
00 02 * * * sh /home/kingbase/scripts/backup8.sh
```

注: 每天凌晨两点执行备份脚本, 脚本路径为/home/kingbase/scripts/backup8.sh

打开备份脚本查看备份信息:

vi backup8.sh 只须关注前面几行

kdb_home="/home/kingbase/KingbaseES/V8/Server"——安装路径

kdbback_dest="/home/kingbase/backup"——备份文件路径

kdb_user="SYSTEM"——数据库备份用户
kdb_pass="123456"——密码
kdb_port="54321"——端口
kdb_host="127.0.0.1"——IP 地址
kdb_list="TEST,OA"——库名，多库以逗号分隔
keep_time="7"——保留备份文件为 7 天

bmj

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/Scripts

脚本路径：/opt/Kingbase/ES/Scripts

注：修改脚本信息在 backup8.conf 文件里（同通用机）

2、查看备份文件

通过第一步可看到备份文件路径为/home/kingbase/backup

例：

```
[kingbase@localhost ~]$ cd backup/
[kingbase@localhost backup]$ ll
总用量 0
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 44 3月 31 00:53 kdbback_final
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 81 3月 31 00:53 OA
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 85 3月 31 00:53 TEST
[kingbase@localhost backup]$ cd TEST/
[kingbase@localhost TEST]$ ll
总用量 12
-rw-rw-r--. 1 kingbase kingbase 187 3月 31 00:53 backup_log_TEST_20200331005348.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 kingbase kingbase 5826 3月 31 00:53 TEST_20200331005348.tar.gz
[kingbase@localhost TEST]$ tar -xvf TEST_20200331005348.tar.gz
TEST_20200331005348.dmp
```

注：每个备份文件以库名作为目录名，里面存放的是备份文件及备份时产生日志的压缩包

使用 tar -zxvf xxx.tar.gz，解压后是整个库的 dmp 文件

三、日志位置

通用机

data 路径下的 sys_log 目录，以日期时间命名

bmj

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/data/sys_log

后期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/data/sys_log

注：V8 目录下有 bin/temp/data 目录一定是用此目录下的 sys_log 目录

四、常用命令

1、查看数据库进程

ps -ef | grep kingbase

例：

```
kingbase 4857      1  0 18:37 pts/1    00:00:00 /home/kingbase/KingbaseES/V8/Server/bin/kingbase -D /home/kingbase/KingbaseES/V8/data
kingbase 4058      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: logger process
kingbase 4060      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: checkpointer process
kingbase 4061      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: writer process
kingbase 4062      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: wal writer process
kingbase 4063      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: autovacuum launcher process
kingbase 4064      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: stats collector process
kingbase 4065      0  0 18:37 ?        00:00:00 kingbase: bgworker: syslogical supervisor
```

注：共八个后台进程，蓝色标注为主进程。

2、启动/停止数据库

(1) 安装用户

sys_ctl start/stop -D data 路径

例：

```
[root@localhost ~]# su - kingbase
上一次登录: 二 3月 31 01:04:38 CST 2020pts/1 上
[kingbase@localhost ~]$ sys_ctl stop -D /home/kingbase/KingbaseES/V8/data/
等待服务器进程关闭 .... 完成
服务器进程已经关闭
[kingbase@localhost ~]$ sys_ctl start -D /home/kingbase/KingbaseES/V8/data/
正在启动服务器进程
[kingbase@localhost ~]$ 2020-03-31 01:16:44 CST 日志: 日志输出重定向到日志收集进程
2020-03-31 01:16:44 CST 提示: 后续的日志输出将出现在目录 "sys_log"中.
[kingbase@localhost ~]$
```

(2) root 用户

systemctl start/stop kingbase8d

例：

```

[root@localhost ~]# systemctl stop kingbase8d
[root@localhost ~]# ps -ef | grep kingbase
root      5553      0 01:18 pts/1    00:00:00 grep --color=auto kingbase
[root@localhost ~]# systemctl start kingbase8d
[root@localhost ~]# ps -ef | grep kingbase
kingbase  5580      1 01:18 ?        00:00:00 /home/kingbase/KingbaseES/V8/Server/bin/kingbase -D /home/kingbase/KingbaseES/V8/data
kingbase  5581  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: logger process
kingbase  5583  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: checkpointer process
kingbase  5584  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: writer process
kingbase  5585  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: wal writer process
kingbase  5586  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: autovacuum launcher process
kingbase  5587  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: stats collector process
kingbase  5588  5580  0 01:18 ?        00:00:00 kingbase: bgworker: syslogical supervisor
root      5597      0 01:18 pts/1    00:00:00 grep --color=auto kingbase
[root@localhost ~]#

```

注：可通过查看进程方式判断是否成功开启或关闭

3、ksql 登录/退出数据库

通用机

切换至安装用户

执行：ksql -U 用户名 -W 密码数据库名（TEST，V8 自动创建）

\q ——退出

eg:

```

[root@localhost ~]# su - kingbase
上一次登录: 二 3月 31 22:21:59 CST 2020pts/0 上
[kingbase@localhost ~]$ ksql -USYSTEM -W123456 -d TEST
ksql (V008R002C001B0452)
输入 "help" 来获取帮助信息.

TEST=# \q
[kingbase@localhost ~]$

```

bmj

ksql -USYSTEM -W12345678ab TEST

\q

ksql 常用命令：

\l 查看数据库列表

\dt 查看默认模式下所有表的名称

\d table_name 查看某表的结构

\h sql 语句 可以查看语法帮助

4、查看数据库版本

切换至安装用户登录数据库执行 select version();


```
[root@localhost ~]# su - kingbase
上一次登录: 二 3月 31 01:23:45 CST 2020pts/0 上
[kingbase@localhost ~]$
[kingbase@localhost ~]$ ksql -USYSTEM -W123456 -d TEST
ksql (V008R002C001B0452)
输入 "help" 来获取帮助信息。

TEST=# select version();
version
-----
Kingbase V008R002C001B0452 on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.1.2 20080704 (Red Hat 4.1.2-46), 64-bit
(1 行记录)

TEST=#
```

5、逻辑备份及还原

备份说明：可备份为二进制、sql 文件、只备份单表、只备份表结构、只备份数据等，根据实际需求进行备份。工具可直接看到选项，命令行使用 `sys_dump --help` 进行选择。

还原说明：可单独还原某张表、某个表结构、某份数据，根据实际需求进行还原。工具可以直接看到选项，命令行使用 `sys_restore --help` 进行选择。新环境还原需提前建好原有的数据库用户。

可以使用工具进行备份还原

打开数据库对象管理工具，进行连接，可进行备份还原操作，备份时可以选择备份成 sql 文件或者 dump 文件，还原时可以还原 dump 文件，sql 文件需要执行 sql 脚本方式进行还原。

使用命令行工具进行备份还原：

二进制格式

(1) 备份成二进制

`sys_dump -U 用户名 -W 密码 -Fc -f xxx.dmp 库名`

(2) 还原 dump 文件

`sys_restore -U 用户名 -W 密码 -d 库名 xxx.dmp`

SQL 格式

(1) 备份

`sys_dump -U 用户名 -W 密码 -f xxx.sql 库名`

(2) 还原

`ksql -U 用户名 -W 密码 -d 库名 -f xxx.sql`

6、查看某个表、库的大小

```
select sys_size_pretty(sys_relation_size('表名'));  
select sys_size_pretty(sys_database_size('库名'));
```

7、查看是否锁表

(1) 数据库锁表监控

```
select database,relation,sc.relname,pid,mode,granted FROM sys_locks sl left join sys_database sd  
on sl.database=sd.oid left join sys_class sc on sl.relation=sc.oid WHERE sys_backend_pid()<>sl.pid  
and granted='f';
```

(2) 杀掉锁信息:

```
SELECT sys_terminate_backend(PID) FROM sys_stat_activity;
```

8、查看大小写是否敏感

```
show case_sensitive ; //off 代表不敏感， on 代表敏感
```

如果想要改此参数的值，需要重新初始化，初始化步骤详见 6.2 章节

9、查看 license 时间

license 文件在安装路径下:

如安装路径为/opt/Kingbase/ES/V8,则 license 路径为/opt/Kingbase/ES/V8/license.dat。

查看 license 信息:

```
cat /opt/Kingbase/ES/V8/license.dat
```

如果为试用版 license,主要关注生产日期，有效期间这个值，生产日期+有效期间=截止日期。如生产日期为 2020-01-01，有效期间为 90 天，则截止日期为 2020-04-01

更换 license:

参照单机 6.1 章节

10、查看数据库使用端口

```
ksql -hIP -U 用户名 -W 密码 库名
```

执行 show port;

五、客户端工具

金仓数据库安装完成后，会有数据库对象管理工具，数据迁移工具，数据库部署工具，控制台工具，逻辑同步工具，和帮助手册。**windows** 平台和 **BMJ** 平台在开始菜单里可以打开。通用版 **linux** 平台需要切换到安装用户下，在开始菜单里才可以找到。

数据库对象管理工具：

数据库图形化的管理工具，可以执行 **sql** 语句，逻辑备份还原等功能，对数据库进行增删改查等操作，方便运维人员的管理

数据迁移工具：

实现将数据从 **oracle**，**mysql** 平滑迁移到金仓中

数据库部署工具：

用来部署集群

数据逻辑同步工具：

实现数据库之间的逻辑同步。

附工具基本使用文档：



KingbaseES V8基本使用.pdf

六、常见问题

1、数据库报错 license file expired

答：说明数据库授权到期，需向销售申请新的授权，附授权更换文档



V8授权更换文档.pdf

2、如何重新初始化？

(1) **data** 无数据情况

1、停掉数据库（参照 1.1 章节）

`sys_ctl stop -D data 路径`

2、修改 data 名称

`mv data data_sensitive`

3、初始化 data

`initdb -USYSTEM -W123456 --case-insensitive -D data 路径`

SYSTEM: 数据库管理员

123456: 数据库管理员密码

--case-insensitive: 指定大小写不敏感

data 路径: 存放 data 的路径，此路径的属主组必须是安装用户

4、启动数据库

`sys_ctl start -D data 路径`

（2）data 有数据情况

1、逻辑备份 data 数据

`sys_dump -h ip -p 端口 -U 用户 -W 密码 -f 备份路径/xxx.sql 库名`

或 使用工具备份

2、停掉数据库

`sys_ctl stop -D data 路径`

3、初始化 data

`initdb -USYSTEM -W123456 --case-insensitive -D data 路径`

SYSTEM: 数据库管理员

123456: 数据库管理员密码

--case-insensitive: 指定大小写不敏感

data 路径: 存放 data 的路径，此路径的属主组必须是安装用户

4、启动数据库

`sys_ctl start -D data 路径`

5、还原 data 数据

`ksql -h ip -U 用户名 -W 密码 -d 库名 -f 备份路径/xxx.sql`

或 使用工具进行还原

3、应用连接数据库时报错“Sorry, too many clients...”？/修改最大连接数方法

答：连接数不够，需要修改最大连接数，目前连接数不能 大于 (最大连接数-10)

查看最大连接数

```
show max_connections ;
```

查看目前连接数

```
select count(*) from sys_stat_activity;
```

修改最大连接数

```
vi kingbase.conf
```

修改参数 max_connections

重启数据库生效

4、删除数据库时，报错有用户占用怎么办？

答：登录数据库执行如下语句

```
SELECT sys_terminate_backend(sys_stat_activity.pid) FROM sys_stat_activity WHERE datname='
```

```
库名' AND pid<>sys_backend_pid();
```

```
drop database 库名;
```

5、输入多次密码用户被锁怎么办？

答：使用其他管理员 ksql 登录执行 enable user 用户名;

6、sys_guid 函数如何转换为 32 位 UUID

答：sys_guid 函数默认为十六进制，修改函数名即可

```
alter function sys_guid rename to sys_guid_old;
```

```
alter function sys_guid_name rename to sys_guid;
```

```

TEST=# select sys_guid();
-- select sys_size pret sys_guid relation_size('表名'));
-----
\x3835363544384338313736443433453942423236353434453946464141373734
(1 行记录) select sys_guid_name();

TEST=# alter function sys_guid rename to sys_guid_old;
ALTER FUNCTION search_path to "新模式名",PUBLIC;
TEST=# alter function sys_guid_name rename to sys_guid;
ALTER FUNCTION sys_guid_name rename to sys_guid;
TEST=# select sys_guid();
-- select sys_size pret sys_guid relation_size('表名'));
-----
65680A97E5E042408689C36ABD75B3AB
(1 行记录) select current_timestamp::timestamp(0);

TEST=# -- 函数名 not null 改为null

```

7、工具可以看到此表，但新建查询写 sql 语句查询时报表不存在？

- 1、注意模式，如果登录工具时，未用与模式名同名的用户登录，查询时要在前面加上模式名，否则默认找 PUBLIC 模式下的表；
- 2、查看大小写是否敏感，如果为敏感，工具查询自动转大写，查询时加上双引号

8、系统表与用户表冲突如何解决？

临时生效：

```
set search_path TO "$USER,自己的模式,PUBLIC,SYS_CATALOG";
```

永久生效：

vi kingbase.conf 修改

```
search_path="$USER,自己的模式,PUBLIC,SYS_CATALOG"
```

重新加载配置文件使参数生效：sys_ctl -D data 目录 reload

注：需要有自己的模式才生效，PUBLIC 不生效

9、金仓 jdbc 连接串及 url 写法

kingbase 连接串：

```
Connection con; --声明连接
```

```
Class.forName("com.kingbase8.Driver"); --加载驱动程序
```

String url ="jdbc:kingbase8://192.168.0.1:54321/databasename";--连接串

con= DriverManager.getConnection(url,user,pwd); --获得连接

URL 写法

com.kingbase8.Driver

jdbc:kingbase8://host:port/database

10、oracle 兼容参数

ora_input_emptystr_isnull:

#默认为 true， 空串当做 NULL 值处理;

#值为 off 时，输入空串依旧作为空串处理。

ora_numop_style=on

兼容 oracle number 类型数据的 operator

ora_date_style=on

#默认为 off，日历日期形式为年，月，日

#值为 on 时，日历日期形式为（年，月，日，时，分，秒）。

ora_format_style=on

#默认值为 off

#值为 on 时，格式化输出（to_char，to_timestamp...）兼容 oracle

ora_func_style=on

#默认值为 true，设置兼容 Oracle 函数行为。

sequence.nextval 兼容 Oracle 的 Sequence 伪列行为。 比如,SELECT SEQ.NEXTVAL AS A, SEQ.NEXTVAL AS B FROM DUAL，结果 A B 值相同。 ltrim/rtrim/btrim 兼容 Oracle 对应函数行为，最长的只包含 characters 只能是一个字符。 textcat 兼容 Oracle 字符串连接 NULL 时候，结果为字符串本身。regexp_replace 兼容 Oracle 该函数行为，regexp_replace 参数中有 NULL 出现，当做空串处理。当关闭（false）ora_func_style 时，上述函数表现为原有形式。

11、工具连接数据库失败怎么办？

答：请先检查以下几点：

1、服务端检查数据库状态，是否已经开启

（1）检查进程，参照单机 4.1；

（2）如未启动，参照单机 4.2；

（3）启动时报错 license file expired，参照单机 4.9 和 6.1

（4）如果 license 未过期，检查系统时间

2、检查所填信息是否准确；

3、检查防火墙是否为开启状态（防火墙应为关闭状态），如有策略，检查数据库所需端口是否已开放

附关闭防火墙命令：

```
service firewalld stop
```

```
service iptables stop
```

```
iptables -F
```

12、数据库 cpu 占用过高，如何排查？

（1）进程查看 CPU 占用率及 PID

```
top 或 ps aux | head -1;ps aux| grep -v PID|sort -rn -k +3|head
```

——查出 PID，执行如下语句找出 SQL

```
SELECT procpid, current_query FROM ( SELECT backendid, sys_stat_get_backend_pid  
(S.backendid) AS procpid,sys_stat_get_backend_activity_start (S.backendid) AS  
START,sys_stat_get_backend_activity (S.backendid) AS current_query FROM (SELECT  
sys_stat_get_backend_idset () AS backendid) AS S) AS S WHERE current_query <> '<IDLE>' and  
procpid=PID;
```

注：PID 为实际查出的 PID 号

（2）查看活跃连接数

首先检查是不是业务高峰活跃连接陡增，而数据库预留的资源不足。需要查看问题发生时，活跃的连接数是否比平时多很多。而当前活跃的连接数，可以登录数据库，使用下列查询语句得到：

```
select count( * ) from sys_stat_activity where state not like '%idle';
```

（3）追踪慢 SQL

I: 如果活跃连接数的变化处于正常范围, 则可能是当时有性能很差的 SQL 被大量执行。
可以通过慢 SQL 日志, 定位到当时比较耗时的 SQL 来进一步做分析。

修改 data 下 kingbase.conf 配置文件的参数:

log_statement = 'all'——改为全日志

log_min_duration_statement = 2000——记录执行超过 2s 的语句

修改后重新加载生效

II: 通过 sys_stat_activity 视图, 参考如下查询语句, 查看当前长时间执行, 一直不结束的 SQL。这些 SQL 也可能造成 CPU 过高。

```
select datname,  
  
       username,  
  
       client_addr,  
  
       application_name,  
  
       state,  
  
       backend_start,  
  
       xact_start,  
  
       xact_stay,  
  
       query_start,  
  
       query_stay,  
  
       replace(query, chr(10), ' ') as query  
  
from  
  
     (select king.datname as datname,  
  
            king.username as username,  
  
            king.client_addr client_addr,  
  
            king.application_name as application_name,  
  
            king.state as state,  
  
            king.backend_start as backend_start,  
  
            king.xact_start as xact_start,  
  
            extract(epoch  
  
                    from (now() - king.xact_start)) as xact_stay,  
  
            king.query_start as query_start,
```

```

extract(epoch
        from (now() - king.query_start)) as query_stay,
king.query as query
from sys_stat_activity as king
where king.state != 'idle'
      and king.state != 'idle in transaction'
      and king.state != 'idle in transaction (aborted)') idleconnections
order by query_stay desc
limit 5;

```

（4）表扫描信息

从数据表上表扫描（Table Scan）的信息开始查起，查找缺失索引的表。数据表如果缺失索引，大部分热数据又都在内存时（例如内存 8G，热数据 6G），此时数据库只能使用表扫描，并需要处理已在内存中的大量无关记录，导致耗费大量 CPU。特别是对于表记录数超过 100 的表，一次表扫描占用大量 CPU（基本把一个 CPU 占满）和多个连接并发（例如上百连接）。

I：参考如下 SQL 语句，查出使用表扫描最多的表

```

select * from sys_stat_user_tables where n_live_tup > 100000 and seq_scan > 0
order by seq_tup_read desc limit 10;

```

II：参考如下 SQL 语句，查询当前正在运行的访问到上述表的慢查询

```

select * from sys_stat_activity where query ilike '%<table name>%' and query_start -
now() > interval '10 seconds';

```

（5）查看是否锁表

```

select database,relation,sc.relname,pid,mode,granted FROM sys_locks sl left join
sys_database sd on sl.database=sd.oid left join sys_class sc on sl.relation=sc.oid WHERE
sys_backend_pid()<>sl.pid and granted='f';

```

SELECT sys_terminate_backend(PID) FROM sys_stat_activity;——杀掉锁信息

（6）查看是否有等待语句

```

select pid,state,query from sys_stat_activity where state='waiting';

```

（7）处理慢 SQL

1、对于上面的方法查出来的慢 SQL，如已影响业务使用，根据实际情况判断是否结束此语

句的执行，使业务先恢复。

```
select sys_cancel_backend(PID) from sys_stat_activity where query like '%<query text>%' and pid != sys_backend_pid();
```

注：PID 为实际查出的 PID 号

2、如果这些 SQL 确实是业务上必需的，则需要进一步分析。

I：对查询涉及的表，执行 **ANALYZE [\$Table]**或 **VACUUM ANALYZE [\$Table]**语句，更新表的统计信息，使查询计划更准确。为避免对业务影响，最好在业务低峰执行。

注：[\$Table]为实际表名

II：查看 SQL 的执行计划，不会实际执行 SQL 语句

```
explain analyze sql 语句;
```

分析对其中的 **Table Scan** 涉及的表，判断是否需建立索引，或重新编写 SQL 语句，去除掉不必要的子查询、改写 **UNION ALL**、使用 **JOIN CLAUSE** 固定连接顺序等。

13、数据库内存占用过高，如何排查？

(1) 连接数太多，可能导致内存不足

```
select count( * ) from sys_stat_activity where state not like '%idle';——查当前活跃连接数
```

```
select connections();——查看当前连接数（单纯）
```

```
show max_connections;——查看当前最大连接数（当前连接数应小于（最大连接数-10））
```

(2) top 查看%mem 列的占用最高 PID

I：查出 PID，执行如下语句找出 SQL

```
SELECT procpid, current_query FROM ( SELECT backendid, sys_stat_get_backend_pid (S.backendid) AS procpid,sys_stat_get_backend_activity_start (S.backendid) AS START,sys_stat_get_backend_activity (S.backendid) AS current_query FROM (SELECT sys_stat_get_backend_idset () AS backendid) AS S) AS S WHERE current_query <> '<IDLE>' and procpid=PID;
```

注：PID 为实际查出的 PID 号

II：explain analyze SQL 语句;

III：分析语句，对其进行添加索引，优化等操作

(3) **gstack**、**pstack** 栈跟踪

pstack 命令可显示每个进程的栈跟踪、看活动的进程内的堆栈。

pstack 命令必须由相应进程的属主或 **root** 运行。

可以使用 **pstack** 来确定进程挂起的位置。

此命令允许使用的唯一选项是要检查的进程的 **PID**。

使用方法：**pstack PID**

gstack -打印正在运行的进程的堆栈跟踪

gstack 连接到命令行中 **pid** 的活动进程打印执行堆栈跟踪。如果 **ELF** 符号存在于二进制 (**usu -**)中。

如果你没有运行条带(1)，那么这个例子就会被打印出来。

如果进程是线程组的一部分，那么 **gstack** 将打印出一个堆栈对组中的每个线程进行跟踪。

使用方法：**gstack PID**

七、关闭服务器前注意事项

- 1、关闭服务器前，要先将数据库服务关闭，参照 4.2
- 2、启动服务器后，单机数据库会自启，如工具连接不上参照单机 6.11 部分

集群

一、安装信息查看

1、查看集群安装路径

通用机

find / -name kingbase_monitor.sh

例：

```
[root@localhost ~]# find / -name kingbase_monitor.sh
/home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/db/bin/kingbase_monitor.sh
您在 /var/spool/mail/root 中有新邮件
[root@localhost ~]#
```

注：此集群安装路径为/home/kingbase/cluster/KingbaseCluster

执行程序在/home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/db/bin 目录下

2、查看数据目录 data 路径

通用机

(1) 通过进程查看：ps -ef | grep kingbase 或 ps -ef | grep data

例：

```
[root@localhost ~]# ps -ef | grep kingbase
kingbase 3768 1 0 00:07 ? 00:00:00 /home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/db/bin/kingbase -D /home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/d
b/data
kingbase 3769 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: logger process
kingbase 3770 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: startup process recovering 00000002000000000000000000000000A
kingbase 3774 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: checkpoint process
kingbase 3775 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: writer process
kingbase 3776 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: stats collector process
kingbase 3777 3768 0 00:07 ? 00:00:00 kingbase: wal receiver process streaming 0/A104178
root 3953 1 0 00:08 ? 00:00:00 ./kingbasecluster -n
root 3994 3953 0 00:08 ? 00:00:00 kingbasecluster: watchdog
root 3995 3953 0 00:08 ? 00:00:00 kingbasecluster: lifecheck
```

注：此数据目录为/home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/db/data

(2) 通过 ksql 命令查看：show data_directory;

例：

```
[kingbase@localhost bin]$ ./ksql -USYSTEM -W123456 TEST
ksql (V008R002C001B0444)
输入 "help" 来获取帮助信息.

TEST=# show data_directory ;
          data_directory
-----
/home/kingbase/cluster/KingbaseCluster/db/data
(1 行记录)

TEST=#
```

bmj

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/data

后期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/data

注：如果 bin/temp 目录下有 data 目录一定是用此目录

二、定时备份信息查看

1、查看或修改脚本位置及内容

通用机（两台或多台分别查看）

切换到安装用户，执行 crontab -l

例：

```
[root@localhost scripts]# su - kingbase
上一次登录: 二 3月 31 00:47:55 CST 2020pts/1 上
[kingbase@localhost ~]$ crontab -l
00 02 * * * sh /home/kingbase/scripts/backup8.sh
```

注：每天凌晨两点执行备份脚本，脚本路径为/home/kingbase/scripts/backup8.sh

打开备份脚本查看备份信息：

vi backup8.sh 只须关注前面几行

kdb_home="/home/kingbase/KingbaseES/V8/Server"——安装路径

kdbback_dest="/home/kingbase/backup"——备份文件路径

kdb_user="SYSTEM"——数据库备份用户

kdb_pass="123456"——密码
kdb_port="54321"——端口
kdb_host="192.168.100.100"——DB VIP
kdb_list="TEST,OA"——库名，多库以逗号分隔
keep_time="7"——保留备份文件为 7 天

bmj（两台或多台分别查看）

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/Scripts

脚本路径：/opt/Kingbase/ES/Scripts

注：修改脚本信息在 backup8.conf 文件里（同通用机）

2、查看备份文件

通过第一步可看到备份文件路径为/home/kingbase/backup

例：

```
[kingbase@localhost ~]$ cd backup/
[kingbase@localhost backup]$ ll
总用量 0
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 44 3月 31 00:53 kdbback_final
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 81 3月 31 00:53 OA
drwxrwxr-x. 2 kingbase kingbase 85 3月 31 00:53 TEST
[kingbase@localhost backup]$ cd TEST/
[kingbase@localhost TEST]$ ll
总用量 12
-rw-rw-r--. 1 kingbase kingbase 187 3月 31 00:53 backup_log_TEST_20200331005348.tar.gz
-rw-rw-r--. 1 kingbase kingbase 5826 3月 31 00:53 TEST_20200331005348.tar.gz
[kingbase@localhost TEST]$ tar -xvf TEST_20200331005348.tar.gz
TEST_20200331005348.dmp
```

注：每个备份文件以库名作为目录名，里面存放的是备份文件及备份时产生日志的压缩包
使用 tar -zxvf xxx.tar.gz，解压后是整个库的 dmp 文件

三、日志位置

通用机

数据库日志：data 目录下的 sys_log 目录，以日期时间命名

集群日志：/tmp 目录下

cluster_restart.log——集群重启日志

pool_nodes——集群节点信息

recovery.log——集群恢复日志

bmj

数据库日志：

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/data/sys_log

后期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/data/sys_log

注：V8 目录下有 bin/temp/data 目录一定是用此目录下的 sys_log 目录

集群日志：

早期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/log

后期版本：/opt/Kingbase/ES/V8/log

cluster_restart.log——集群重启日志

pool_nodes——集群节点信息

recovery.log——集群恢复日志

failover.log——集群故障日志

四、查看集群状态

1、连接主机 DB 查看流复制关系是否正常：

ksql -USYSTEM -W 密码 -p 54321 TEST

select * from sys_stat_replication;

```
[kingbase@localhost ~]$ cd cluster/KingbaseCluster/db/bin/
[kingbase@localhost bin]$ ./ksql -USYSTEM -W123456 TEST
ksql (V808R002C001B0444)
输入 "help" 来获取帮助信息。

1. 连接主机DB查看流复制关系是否正常：
ksql=# select * from sys_stat_replication ;
 pid | usesysid | username | application_name | client_address | client_hostname | client_port | backend_start | backend_xmin | sync_state
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 4538 |      10 | SYSTEM | node2            | 192.168.157.101 |                  |      36718 | 2020-04-01 00:07:42.740787+08 |              | sync
(1 行记录)
```

注：备机看不到流复制信息，只有主机可看到备机的流复制信息，且 sync_state 为 sync 视为正常状态

2、连接主备 DB 查看复制槽是否创建

ksql -USYSTEM -W 密码 -p 54321 TEST

select * from sys_replication_slots;

主机：

```
TEST=# select * from sys_replication_slots;
 slot_name | plugin | slot_type | datoid | DATABASE | active | active_pid | xmin | catalog_xmin | restart_lsn | confirmed_flush_lsn
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
 slot_node1 |  | physical |  |  | f |  |  |  |  | 
 slot_node2 |  | physical |  |  | t | 4538 | 2067 |  | 0/A104418 | 
(2 行记录)
```

注：主机 active 列一个 t，一个 f，主机为 f，备机为 t，视为正常状态

备机：

```
[kingbase@localhost ~]$ cd cluster/KingbaseCluster/db/bin/
[kingbase@localhost bin]$ ./ksql -USYSTEM -W123456 TEST
ksql (V008R002C001B0444)
输入 "help" 来获取帮助信息。

TEST=# select * from sys_replication_slots;
 slot_name | plugin | slot_type | datoid | DATABASE | active | active_pid | xmin | catalog_xmin | restart_lsn | confirmed_flush_lsn
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
 slot_node1 |  | physical |  |  | f |  |  |  |  | 
 slot_node2 |  | physical |  |  | f |  |  |  |  | 
(2 行记录)
```

注：备机 active 列两个 f，视为正常状态

3、连接主备 DB 查看节点信息

ksql -USYSTEM -W 密码 -p 9999 TEST

show pool_nodes;

```
[kingbase@localhost bin]$ ./ksql -USYSTEM -W123456 -p 9999 TEST
ksql (V008R002C001B0444)
输入 "help" 来获取帮助信息。

TEST=# show pool_nodes;
 node_id | hostname | port | status | lb_weight | role | select_cnt | load_balance_node | replication_delay
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
 0 | 192.168.157.100 | 54321 | up | 0.500000 | primary | 0 | true | 0
 1 | 192.168.157.101 | 54321 | up | 0.500000 | standby | 0 | false | 0
(2 行记录)
```

注：主备机显示内容相同，关注 status 均为 up，role 分别为 primary、standby，视为正常

4、查看主备 DB 角色

ksql -USYSTEM -W 密码 TEST

select sys_is_in_recovery();

主机：f

```
TEST=# select sys_is_in_recovery();
 sys_is_in_recovery
-----
 f
(1 行记录)
```


备机: t

```
TEST=# select sys_is_in_recovery();
sys_is_in_recovery
-----
t
(1 行记录)
TEST=#
```

五、集群启停

通用机:

```
find / -name kingbase_monitor.sh
```

```
cd 集群安装路径/db/bin
```

sh kingbase_monitor.sh stop/start——通过脚本控制集群启停，某一台执行即可

bmj:

早期版本: /opt/Kingbase/ES/V8/bin/temp/Cluster/bin

后期版本: /opt/Kingbase/ES/V8/Cluster/bin

注: bin/temp 目录下如果有 Cluster 目录，脚本一定在此目录下的 bin 目录下

六、注意事项

1、集群开放端口

注: 如果不可以关闭防火墙，则需要开通如下端口

通用机

54321 db 端口

9999 cluster 端口

9898 pcg 端口

9000 watchdog 端口

9694 心跳检查 端口

bmj

54321 db 端口

9999 cluster 端口
9898 pcp 端口
9000 watchdog 端口
8890 es_server 端口
9694 心跳检查 端口

2、关闭服务器前注意事项

- 1、关闭服务器前，要先将数据库集群关闭，参照集群第五部分
- 2、启动服务器后，检查防火墙状态，应为关闭，如有策略，检查数据库所需端口是否已开放
- 3、启动集群，参照集群第五部分