

部署Smartbi MPP 单节点

Smartbi MPP 高速缓存库，列式数据库管理系统，用于抽取数据。



SmartbiMPP支持 21.x及以上版本，低于该版本则需自行更新。更新方法可参考文档[MPP更新](#)
安装包请联系Smartbi官方支持获取。

- 一、安装指南
 - 1、系统环境要求
 - 2、安装介质装备
 - 3、设置系统环境
 - 4、安装SmartbiMPP
 - 5、配置修改说明
 - 6 启动SMARTBIMPP
- 二、使用指南
 - 1、运维操作
 - 2、上手教程
 - 3、数据备份
 - 4、常见问题
 - 5、调试方法

一、安装指南

1、系统环境要求

组件	要求
操作系统	只支持 64位的Linux系统 建议： <ul style="list-style-type: none">CentOS 6或以上RedHat 6或以上
CPU	建议8核或以上
内存	建议32G以上
硬盘	建议固态硬盘或高速硬盘 空间大小2048G



官方预构建的二进制文件通常针对x86_64进行编译，并利用SSE 4.2指令集，部署前需要检查环境是否支持SSE4.2指令

```
grep -q sse4_2 /proc/cpuinfo && echo "SSE 4.2 supported" || echo "SSE 4.2 not supported"
```

2、安装介质装备

SmartbiMPP 介质（RPM包）

介质名称
clickhouse-common-static-21.6.6.51-2.x86_64.rpm
clickhouse-server-21.6.6.51-2.noarch.rpm
clickhouse-client-21.6.6.51-2.noarch.rpm

SmartbiMPP 介质（deb包）

介质名称
clickhouse-common-static_22.8.9.24_amd64.deb
clickhouse-server_22.8.9.24_amd64.deb
clickhouse-client_22.8.9.24_amd64.deb

安装权限要求：

安装时用root用户运行或使用具有sudo权限的用户执行，推荐使用root用户安装。

3、设置系统环境

3.1 取消打开文件数限制

在/etc/security/limits.conf 文件的末尾加入以下内容(注意: * 不能省略):

```
* soft nofile 65536
* hard nofile 65536
* soft nproc 131072
* hard nproc 131072
```

在/etc/sysctl.conf中, 添加以下内容:

```
fs.inotify.max_user_watches=524288
fs.inotify.max_user_instances=8192
```

保存后, 执行以下命令让设置生效

```
sudo sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

3.2 取消SELINUX (UBUNTU 系统不需要配置此步骤)

```
#selinux
setenforce 0
#Selinux
sed -i 's/=enforcing/=disabled/g' /etc/selinux/config
```

3.3 关闭防火墙

1CentOS 6.X/Redhat 6.X

```
service iptables stop
service ip6tables stop
chkconfig iptables off
chkconfig ip6tables off
```

2CentOS 7.X/Redhat 7.X

```
systemctl stop firewalld
systemctl disable firewalld
systemctl status firewalld
```

3) Ubuntu系统

Ubuntu系统默认的防火墙是ufw, 具体操作如下

```
ufw disable
ufw status
```

3.4 开启防火墙

如果需要开启防火墙, 则需要开放smartbiMPP服务使用到的端口:

服务名	开放端口
smartbi-mpp	9000, 8123

Centos系统

开启端口: 9000、8123

```
firewall-cmd --permanent --add-port=9000/tcp
firewall-cmd --permanent --add-port=8123/tcp
```

配置完以后重新加载firewalld，使配置生效

```
firewall-cmd --reload
```

查看防火墙的配置信息

```
firewall-cmd --list-all
```

Ubuntu系统

开启端口：9000、8123

```
ufw allow 8123/tcp
ufw allow 9000/tcp
```

配置完以后重新加载firewalld，使配置生效

```
ufw reload
```

查看防火墙的配置信息

```
ufw status numbered
```



温馨提示

建议关闭服务器虚拟内存，避免查询期间使用虚拟内存导致查询变慢和查询异常。

```
swapoff -a      #临时关闭
```

4、安装SmartbiMPP

4.1 安装SmartbiMPP

安装过程中请根据实际提示信息安装依赖包。



若提示缺少相关依赖，则需先安装依赖包

例如：`rpm -ivh libicu-50.2-3.el7.x86_64.rpm`

RPM包安装：

```
rpm -ivh clickhouse-common-static_21.6.6.51.rpm
rpm -ivh clickhouse-server-21.6.6.51-2.noarch.rpm

serverEnter password for default user:
/etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml
/etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml/etc/clickhouse-server/users.xml

rpm -ivh clickhouse-client-21.6.6.51-2.noarch.rpm
```

DEB包安装

```
dpkg -i clickhouse-common-static_22.8.9.24_amd64.deb
dpkg -i clickhouse-server_22.8.9.24_amd64.deb

serverEnter password for default user:
/etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml
/etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml/etc/clickhouse-server/users.xml

dpkg -i clickhouse-client_22.8.9.24_amd64.deb
```

5、配置修改说明

5.1 日志文件存放路径

修改的配置文件/etc/clickhouse-server/config.xml，可以配置mpp的日志存放路径。

如修改日志目录，启动时可能提示权限不足，可以为指定的日志目录授权

```
#chown -R clickhouse.clickhouse <新的日志目录>
```

```
<yandex>
  <logger>
    <!-- Possible levels: https://github.com/pocoproject/poco/blob/develop/Foundation/include/Poco/Logger.h#L105 -->
    <level>trace</level>
    <log>/var/log/clickhouse-server/clickhouse-server.log</log>
    <errorlog>/var/log/clickhouse-server/clickhouse-server.err.log</errorlog>
    <size>1000M</size>
    <count>10</count>
```

5.2 修改默认端口

8123是JDBC驱动的连接端口。

9000是clickhouse-client的连接端口。

一般不建议修改端口配置。

```
<!-- display_name>production</display_name--> <!-- It is the name that will be shown in the client -->
<http_port>8123</http_port>
<tcp_port>9000</tcp_port>

<!-- For HTTPS and SSL over native protocol. -->
```

5.3 修改数据目录

数据存储目录用来存储SMARTBIMPP的数据文件，可以设置其他目录用于存储SMARTBIMPP的数据文件，如果指定其他目录，服务启动时可能会提示目录权限不足，需要为指定的目录添加权限：

```
chown -R clickhouse.clickhouse <新数据目录>
```

根据实际情况（找一个磁盘空间比较大的存储路径），修改的配置文件/etc/clickhouse-server/config.xml，修改之后的内容如下：

```
<!-- Path to data directory, with trailing slash. -->
<path>/var/lib/clickhouse/</path>

<!-- Path to temporary data for processing hard queries. -->
<tmp_path>/var/lib/clickhouse/tmp/</tmp_path>

<!-- Directory with user provided files that are accessible by 'file' table function. -->
<user_files_path>/var/lib/clickhouse/user_files/</user_files_path>

<!-- Path to configuration file with users, access rights, profiles of settings, quotas. -->
<users_config>users.xml</users_config>
```

5.4 开启远程访问权限

修改的配置文件/etc/clickhouse-server/config.xml，放开注释即可。IPV4地址和IPV6地址只能配置一个，否则会出现端口冲突的报错。

如果需要配置监听ipv4地址，则配置问<listen_host>0.0.0.0</listen_host>

如果需要配置监听ipv6地址，则配置问<listen_host>:::</listen_host>

⚠️ 温馨提示

ipv4地址和ipv6地址只能配置一个。

不是所有环境都支持ipv6地址，建议优先选择配置监听ipv4地址。

```
<!-- Listen specified host. use :: (wildcard IPv6 address), if you want to accept connections both with IPv4 and IPv6 from everywhere. -->
<!-- <listen_host>::</listen_host> -->
<!-- Same for hosts with disabled ipv6: -->
<listen_host>0.0.0.0</listen_host>
```

5.5 修改SMARTBIMPP内存设置

21.6版本的clickhouse，修改内存使用配置文件在/etc/clickhouse-server/user.xml

修改配置文件/etc/clickhouse-server/users.xml，单位是Byte，默认值是10G。根据实际情况配置内存值：

```
<max_memory_usage>10000000000</max_memory_usage>
```

```
<default>
  <!-- Maximum memory usage for processing single query, in bytes. -->
  <max_memory_usage>10000000000</max_memory_usage>
  <!-- Use cache of uncompressed blocks of data. Meaningful only for processing ma
```

22.8版本的clickhouse，修改内存使用的配置文件在/etc/clickhouse-server/config.xml

修改配置文件/etc/clickhouse-server/config.xml

```
<max_server_memory_usage>0</max_server_memory_usage>
```

```
<max_server_memory_usage_to_ram_ratio>0.9</max_server_memory_usage_to_ram_ratio>
```

⚠️ 温馨提示

max_server_memory_usage默认值为0，表示不限制内存使用。跟config.xml文件的max_server_memory_usage_to_ram_ratio参数一起使用。默认最大内存是服务器的物理内存的90%。

max_server_memory_usage的配置值不能大于服务器物理内存乘以max_server_memory_usage_to_ram_ratio的值。

max_server_memory_usage的配置值也不能太小，否则可能导致无法执行sql查询

5.6 其他配置修改：

查询语句大小限制，默认的最大_query_size最大是256 KiB，如果查询语句比较大，可以配置此项，下图配置为10G，可自行调整，但不超过mpp最大内存

```
<max_query_size>10737418240</max_query_size>
```

查询语法树中的最大元素数。默认值下为50000，如果超过，会引发异常。

```
<max_ast_elements>10000000</max_ast_elements>
```

```
<max_expanded_ast_elements>10000000</max_expanded_ast_elements>
```

```
<default>
  <!-- Maximum memory usage for processing single query, in bytes. -->
  <max_memory_usage>30000000000</max_memory_usage>
  <log_queries>1</log_queries>
  <log_query_threads>1</log_query_threads>
  <max_query_size>10737418240</max_query_size>
  <max_ast_elements>10000000</max_ast_elements>
  <max_expanded_ast_elements>10000000</max_expanded_ast_elements>
```

5.7 修改用户密码

情况一：安装server服务时设置过密码

默认密码是在安装时已经设置的密码，密码会被加密处理后存放在/etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml配置文件中，若要修改修改密码，需要先将密码加密。然后替换默认密码

具体操作如下：

1) 执行下面命令生成密码

```
echo -n "manager" | sha256sum | tr -d '-'
```

```
[root@smartbi ~]#  
[root@smartbi ~]# echo -n "manager" | sha256sum | tr -d '-'  
6ee4a469cd4e91053847f5d3fcb61dbcc91e8f0ef10be7748da4c4a1ba382d17  
[root@smartbi ~]#
```

2) 设置密码

```
vi /etc/clickhouse-server/users.d/default-password.xml #
```

```
<yandex>  
  <users>  
    <default>  
      <password_remove='1' />  
      <password_sha256_hex>6ee4a469cd4e91053847f5d3fcb61dbcc91e8f0ef10be7748da4c4a1ba382d17</password_sha256_hex>  
    </default>  
  </users>  
</yandex>
```

情况二：安装server服务时没有设置密码

没设置密码时，连接高速缓存库密码为空，修改/etc/clickhouse-server/users.xml文件可以修改密码。

方法一：设置明文密码

```
In first line will be password and in second - corresponding double SHA1.  
-->  
<password>manager</password>  
<!-- List of networks with open access.  
  
To open access from everywhere, specify:  
<ip>:::0</ip>
```

方法二：设置加密密码

```
echo -n "manager" | sha256sum | tr -d '-'
```

```
[root@smartbi ~]#  
[root@smartbi ~]# echo -n "manager" | sha256sum | tr -d '-'  
6ee4a469cd4e91053847f5d3fcb61dbcc91e8f0ef10be7748da4c4a1ba382d17  
[root@smartbi ~]#
```

```
vi /etc/clickhouse-server/users.xml #
```

```

<!-- Users and ACL. -->
<users>
  <!-- If user name was not specified, 'default' user is used. -->
  <default>
    <!-- Password could be specified in plaintext or in SHA256 (in hex format).

    If you want to specify password in plaintext (not recommended), place it in 'password' element.
    Example: <password>qwerty</password>.
    Password could be empty.

    If you want to specify SHA256, place it in 'password sha256 hex' element.
    Example: <password_sha256_hex>65e84be33532fb784c48129675f9eff3a682b27168c0ea744b2cf58ee02337c5</password_sha256_hex>

    How to generate decent password:
    Execute: PASSWORD=$(base64 < /dev/urandom | head -c8); echo "$PASSWORD"; echo -n "$PASSWORD" | sha256sum | tr -d '-'
    In first line will be password and in second - corresponding SHA256.
  -->
  <password_sha256_hex>6ee4a469cd4e91053847f5d3fcb61dbcc91e8f0ef10be7748da4c4alba382d17</password_sha256_hex>

  <!-- List of networks with open access.

  To open access from everywhere, specify:
  <ip>::/0</ip>

```

5.8、设置时区

修改的配置文件/etc/clickhouse-server/config.xml，设置时区为北京时间 Asia/Shanghai。

```
<timezone>Asia/Shanghai</timezone>
```

```

<!-- Server time zone could be set here.

Time zone is used when converting between String and DateTime types,
when printing DateTime in text formats and parsing DateTime from text,
it is used in date and time related functions, if specific time zone was not passed as an argument.

Time zone is specified as identifier from IANA time zone database, like UTC or Africa/Abidjan.
If not specified, system time zone at server startup is used.

Please note, that server could display time zone alias instead of specified name.
Example: W-SU is an alias for Europe/Moscow and Zulu is an alias for UTC.
-->
<!-- <timezone>Europe/Moscow</timezone> -->
<timezone>Asia/Shanghai</timezone>

```

6 启动SMARTBIMPP

启动成功后，即可在smartbi中测试连接。

1) CentOS 6.X/Redhat 6.X

```
sudo service clickhouse-server start
```

2) CentOS 7.X/Redhat 7.X

```
systemctl start clickhouse-server
```

3) 22.8版本的clickhouse，启动方式如下

```
clickhouse start
```

二、使用指南

1、运维操作

1) CentOS 6.X/Redhat 6.X

```
#
sudo service clickhouse-server stop
#
sudo service clickhouse-server status
#
chkconfig clickhouse-server on
```

2) CentOS 7.X/Redhat 7.X

```
#
systemctl stop clickhouse-server
#
systemctl status clickhouse-server
#
systemctl enable clickhouse-server
```

3) Ubuntu系统

```
#
clickhouse stop
#
clickhouse start
#
ps -efgrep clickhouse
#
systemctl enable clickhouse-server
```

2、上手教程

2.1 命令行登录

```
# clickhouse-clientclickhouse-server
clickhouse-client

# clickhouse-clientclickhouse-server
clickhouse-client --host 192.168.3.54 --port 9000 --database default --user default --password manager
```

2.2 建表语句

ENGINE: 是表的引擎类型, 最常用的MergeTree。还有一个Log引擎也是比较常用。MergeTree要求有一个日期字段, 还有主键。Log没有这个限制。

```
CREATE TABLE code_province(
    state_province      String,
    province_name      String,
    create_date         date
) ENGINE =
MergeTree(create_date, (state_province), 8192);
```

```
-----
CREATE TABLE code_province(
    state_province      String,
    province_name      String,
    create_date         date
) ENGINE = Log;
```

create_date: 是表的日期字段, 一个表必须要有一个日期字段。

State_province: 是表的主键, 主键可以有多个字段, 每个字段用逗号分隔。

8192: 是索引粒度, 用默认值8192即可。

2.3 数据加载

```
-----CSV-----
```

```
clickhouse-client --query "INSERT INTO default.code_province FORMAT CSV" < code_province.csv
```

3、数据备份

- 1、停止服务 `service clickhouse-server stop`
- 2、备份SMARTBIMPP的整个数据目录即可。数据目录可在`/etc/clickhouse-server/config.xml`文件中查看。

4、常见问题

关于日志：

SmartbiMPP默认日志存放路径：`/var/log/clickhouse-server/` 目录包含：

`clickhouse-server.log` : SmartbiMPP运行日志

`clickhouse-server.err.log`: SmartbiMPP错误日志

遇到SmartbiMPP启动失败的时候，一般都可以根据日志来分析问题。

如果修改了日志路径，请根据实际配置路径查找错误日志。



注意事项

如果需要获取SmartbiMPP日志，请使用root用户或者具有sudo权限的用户操作

① 系统不支持ipv6:

日志报错情况如下图所示。手工修改`/etc/clickhouse-server/config.xml`的监听地址，屏蔽：`:`和：`:`1的IPV6监听配置。

```
2019.04.16 10:12:25.121505 [ 1 ] <Warning> ConfigProcessor: Include not found: networks
2019.04.16 10:12:25.121531 [ 1 ] <Warning> ConfigProcessor: Include not found: networks
2019.04.16 10:12:25.125084 [ 1 ] <Error> Application: Cannot resolve listen_host (::), error: Address family for hostname not supported: -9. If it is an IPv6
address and your host has disabled IPv6, then consider to specify IPv4 address to listen in <listen_host> element of configuration file. Example: <listen_h
st>0.0.0.0/<listen_host>
2019.04.16 10:12:25.126746 [ 1 ] <Error> Application: DNS error: Address family for hostname not supported: -9
2019.04.16 10:44:15.491188 [ 1 ] <Warning> ConfigProcessor: Include not found: networks
2019.04.16 10:44:15.491214 [ 1 ] <Warning> ConfigProcessor: Include not found: networks
2019.04.16 10:44:15.494317 [ 1 ] <Error> Application: Cannot resolve listen_host (::), error: Address family for hostname not supported: -9. If it is an IPv6
address and your host has disabled IPv6, then consider to specify IPv4 address to listen in <listen_host> element of configuration file. Example: <listen_h
st>0.0.0.0/<listen_host>
2019.04.16 10:44:15.495913 [ 1 ] <Error> Application: DNS error: Address family for hostname not supported: -9
[hive@qacprdmyp06 ~]$
```

② 启动失败:

如下图所示，如果使用`service clickhouse-server start`启动SmartbiMPP，提示UNKNOWN。此时SmartbiMPP启动失败。但是查看`/var/log/clickhouse-server/clickhouse-server.err.log`又没有日志输出。

原因：`/var/log/clickhouse-server/`目录的日志文件不是clickhouse用户权限，所以启动SmartbiMPP时，没权限写日志导致启动失败。

处理方法：给日志目录赋予clickhouse的权限

```
# sudo chown -R clickhouse:clickhouse /var/log/clickhouse-server
# sudo service clickhouse-server start
```

```
[root@ins-tagdmokmiy clickhouse-server]# vi config.xml
[root@ins-tagdmokmiy clickhouse-server]# service clickhouse-server start
Start clickhouse-server service: Path to data directory in /etc/clickhouse-server/config.xml: /smartbi/c
UNKNOWN
[root@ins-tagdmokmiy clickhouse-server]# sudo -u clickhouse clickhouse-server --config-file=/etc/clickh
clickhouse-server: clickhouse remote servers
```

③ MPP运行过程中被终止进程:

MPP进程运行过程中奔溃，MPP错误日志没有任何输出

处理方法：查看`/var/log/messages`日志，发现MPP挂掉的原因，如下图：

```
ec 9 15:26:18 192-168-161-56 kernel: [30845] 0 30845 27023 25 12 0 0 tail
ec 9 15:26:18 192-168-161-56 kernel: Out of memory: Kill process 30391 (clickhouse-serv) score 977 or sacrifice child
ec 9 15:26:18 192-168-161-56 kernel: Killed process 30391 (clickhouse-serv), UID 995, total-vm:41839688kB, anon-rss:32128768kB, file-rss:0kB, shmem-rss:0kB
root@192-168-161-56 bin]#
```

MPP在运行过程中使用内存超出服务器最大内存，导致系统将MPP进程Kill掉。

查看MPP的users.xml配置文件，调整内存最大限制(具体参考服务器内存)：

```
<max_memory_usage>28000000000</max_memory_usage> #示例限制最大内存28G
```

MPP在运行过程中可能突破内存的限制，因为在单次查询的用量统计中，CH是以分区为最小单位进行统计(不是数据行的粒度)，这意味着单次查询的实际内存使用量有可能超过阈值。

通过添加max_memory_usage_for_user参数，限制单个用户在运行查询限制使用的最大内存量。

```
<max_memory_usage_for_user>26000000000</max_memory_usage_for_user>
```

重启MPP服务，观察服务是否会被系统kill。

5、调试方法

有时可能会出现SmartbiMPP启动失败，但是又没有日志的情况，可以使用如下命令启动SmartbiMPP，在前端获取启动日志分析问题。

```
SmartbiMPP
# sudo -u clickhouse clickhouse-server --config-file=/etc/clickhouse-server/config.xml
```