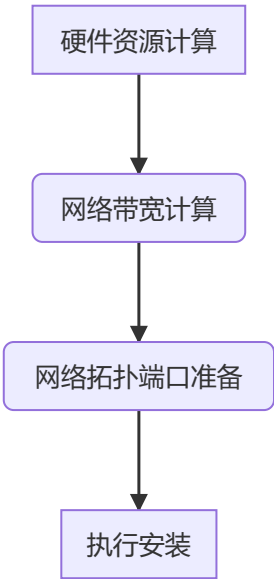


媒体服务器安装配置说明

为了缩短服务器安装实施周期，我们将从硬件、软件、网络等多个维度，对服务器做充分说明。让实施团队充分准备，以便在各种复杂的环境中能快速实施。文档包含内容如下。

一 安装实施流程



二 服务器等硬件资源需求分析

在做硬件需求分析时，必须清楚自己音视频业务模式。比如是以多人实时沟通为主，还是以2-3方小规模实时沟通为主，音视频过程中是否都开启了视频，具体业务中是否有服务器端转码的需求。不同的场景需要的硬件资源也各不相同。普通的音视频沟通场景，考虑带宽和CPU即可，1MB的带宽大致需要消耗1%的CPU资源。如果有转码的需求，对服务器的CPU资源需求会急剧上升，CPU资源将成为瓶颈。如果有大量的录制需求，磁盘容量，磁盘IO读写速度等都需要考量，我们将提供一些标准场景下的硬件资源需求数据，以供参考。

1. 基本音视频业务（SFU 服务器转发模式）

服务器版本： avd_box-v3.3.2-20210806-18-24-51.tar

服务器硬件： Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 @ 3.00GHz；8核；内存：16GB；普通机械磁盘：500GB。

1. 2人场景的多组会议，各方均开启音视频，视频分辨率720p,1500KBps固定码率

序号	业务场景	用户数	房间数	带宽	内存(MB)	CPU
1	音视频	100	50	上: 165m/s 下: 165m/s	1056	230%
2	音频	100	50	上: 5.16m/s 下: 5.22m/s	304	37.3%
3	音视频	200	100	上: 320m/s下: 318.9m/s	2100	390%
4	音频	200	100	上: 9.6m/s 下: 9.66m/s	448	72.2%

视频带宽计算方式：上行带宽=上行视频数每路视频带宽；下行带宽=下行视频数每路视频带宽；
音频计算方式和视频基本类似，考虑到音频带宽较小，如果路数不多可以忽略。

2. 多人会议场景，开启N路视频，其他参与者观看这N路视频。视频分辨率720p,1500KBps固定码率。开启M路音频，其他参与者收听这M路音频。

序号	打开音频数	打开视频数	用户数	带宽	内存(MB)	CPU
1	10	0	50	上: 622kbps/s 下: 25mbps/s	272	89%
2	10	0	100	上: 760mbps/s 下: 52mbps/s	330	180%
3	10	0	220	上: 1.1mbps/s 下: 108mbps/s	480	352%
4	10	10	10	上: 17.23mbps/s 下: 152.9mbps/s	400	145%
5	10	10	50	上: 17.92mbps/s 下: 857mbps/s	416	455.8%

在多人会议中，一般情况下网络资源会是瓶颈。特别是在一个房间内有多人打开视频且多人订阅时，带宽资源需要提前计算并准备好。

2. 合屏模式音视频场景（MCU服务端合屏后分发模式）

服务器版本：avd_box-v3.3.2-20210806-18-24-51.tar

服务器硬件：Intel(R) Xeon(R) CPU E5620 @ 2.40GHz；32核；内存：16GB；普通机械磁盘：500GB。

1. 测试case1：使用rest接口创建一个合屏模式的房间，设置合成输出分辨率为720P，输出码率为1.5MB。使用模拟客户端加入该房间，打开视频分辨率720p,1500KBps固定码率。观察不同条件下服务器的负载情况。

序号	打开视频数	用户数	带宽	内存 (MB)	CPU
1	1	1	上: 1.5kbps/s 下: 1.5mbps/s	x	70%
2	5	120	上: 7.5mbps/s 下: 180mbps/s	x	280%
3	10	120	上: 15mbps/s 下: 180mbps/s	x	390%
4	20	240	上: 30mbps/s 下: 360mbps/s	x	970%
5	30	240	上: 45mbps/s 下: 360mbps/s	x	1230%

2. 测试case2: 使用rest接口创建一个合屏模式的房间, 设置合成输出分辨率为1080P, 输出码率为3MB。使用模拟客户端加入该房间, 打开视频分辨率720p,1500KBps固定码率。观察不同条件下服务器的负载情况。

序号	打开视频数	用户数	带宽	内存 (MB)	CPU
1	1	1	上: 1.5kbps/s 下: 3mbps/s	x	132%
2	5	60	上: 7.5mbps/s 下: 180mbps/s	x	330%
3	10	120	上: 15mbps/s 下: 360mbps/s	x	760%
4	20	240	上: 30mbps/s 下: 720mbps/s	x	1360%
5	30	240	上: 45mbps/s 下: 720mbps/s	x	1620%

普通的多人场景 (50人会议中10人开启视频) 下行带宽会成为瓶颈, 限制了房间内的并发规模。故设计了基于服务器合屏的MCU模式。

3. 两人会议场景+实时转码录制业务

服务器版本: avd_box-v3.3.2-20210806-18-24-51.tar

服务器硬件: Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 @ 3.00GHz; 8核; 内存: 16GB; 普通机械磁盘: 500GB。

测试case: 2人场景, 开启实时合屏录制, 开启音视频, 视频分辨率720p,1500KBps固定码率。

序号	房间数	用户数	视频数	带宽	内存(MB)	CPU
1	1	2	2	上: 3.23mbps/s 下: 3.25mbps/s	672	105%
2	2	4	4	上: 6.53mbps/s 下: 6.60mbps/s	760	210%
3	3	6	6	上: 9.27mbps/s 下: 9.36mbps/s	800	350%
4	4	8	8	上: 12.2mbps/s 下: 12.47mbps/s	880	530%
5	5	10	10	上: 15.59mbps/s 下: 15.64mbps/s	992	690%

这种场景一般用于金融、证券、医疗等2人交互，需要实时录制视频，并且把2人的视频合成为一个视频。该场景下因为使用了服务器端的合屏技术，涉及到视频的解码和编码，CPU资源将成为瓶颈。

4. 两人会议场景+小程序+实时转码录制业务

服务器版本: avd_box-v3.3.2-20210806-18-24-51.tar

服务器硬件: Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 @ 3.00GHz; 8核; 内存: 16GB; 普通机械磁盘: 500GB。

测试case: 2人场景(web+小程序)，开启实时合屏录制，开启音视频，视频分辨率720p,1500KBps固定码率。小程序推流码流不可控制，大概在1MB上下波动。

序号	房间数	用户数	视频数	带宽	内存(MB)	CPU
1	1	2	2	上: 2.55mbps/s 下: 2.50mbps/s	272	95%
2	2	4	4	上: 6.40mbps/s 下: 5.89mbps/s	384	230%
3	3	6	6	上: 7.28mbps/s 下: 7.90mbps/s	544	360%
4	4	8	8	上: 9.4mbps/s 下: 9.21mbps/s	720	400%
5	5	10	10	上: 12.2mbps/s 下: 11.8mbps/s	832	500%

这种场景一般用于金融、证券、医疗等2人交互，需要实时录制视频，并且把2人的视频合成为一个视频。该场景下因为使用了服务器端的合屏技术，涉及到视频的解码和编码，CPU资源将成为瓶颈。

三 网络带宽需求分析

带宽需求分析和硬件需求分析已合并在一起，请参考硬件需求分析中的具体使用场景。

四 网络拓扑及网络搭建说明

五 服务及端口说明

1. 服务说明

录制调用stream_exporter服务，录制包括普通录制，实时录制，混屏录制；

直播调用stream_exporter服务，包括普通直播一路流，直播混屏流；

MCU音视频媒体服务器，音视频服务承载主体；

web后台管理页面可见功能服务说明：

服务名称	功能	使用场景	日志目录	备注	说明
sip	基于sip协议实现的客户端，可对接大部分sip设备包括网关注册设备。		安装目录/logs/sip/		
tms_transfer	转码服务，用于将录制的tms文件转码成mp4或mp3文件		安装目录/logs/tms_transfer/		
link	用于box连接集群服务器的客户端服务		安装工目录/logs/link/		
record	1.0录制服务		安装工目录/logs/record/		已停用
mcu	音视频媒体服务器，处理会议相关音视频业务逻辑以及对接媒体引擎		安装目录/logs/mcu/		
media_mix	合屏服务，用于处理会议视频合屏业务相关逻辑		安装工目录/logs/media_mix/		
stream_pusher	Rtp推流服务，用户将会议视频流推向指定rtp网关地址		安装工目录/logs/stream_pusher/		
live	1.0直播服务		安装工目录/logs/live/		已停用
rtmp	基于rtmp协议实现的客户端,从指定rtmp地址往房间里边拉流		安装工目录/logs/rtmp/		
stream_importer	用于播放本地/网络 文件或者是rtsp摄像头码流等功能		安装工目录/logs/stream_importer/		
stream_exporter	录制直播服务，包括混屏录制，混屏直播		安装工目录/logs/stream_exporter/		
h323	基于h323协议实现的网关,可以和h323设备对接		安装工目录/logs/h323/		
rtsp	基于rtsp协议实现的客户端		安装工目录/logs/rtsp/		已停用

内部服务(后台不可见)说明:

服务名称	功能	使用场景	说明	日志目录	备注
lapis	后台web(rest api)服务框架			安装工目录/logs/lapis/	已停用
avdadmin	后台http接口的逻辑处理			安装工具目录 logs/avdadmin/	
db_server	数据库统一处理服务			安装工具目录 logs/db_server/	
check_service	服务检测程序, 用于检测所有媒体服务器相关服务状态			安装工目录 logs/check_service/	
mqtt	Mqtt信令服务器,用户邀请其他用户加入房间			安装工目录/logs/mqtt/	
clean	日志清理服务, 清除本地目录log日志文件			安装工目录 logs/clean/	
redis	存储服务			安装工目录/logs/redis/	
statistic	媒体统计服务		暂未启用	安装工目录 logs/statistic/	
statistic_lapis	媒体统计后台web服务器			安装工目录 logs/statistic_lapis/	
Nginx	web服务器,提供反向代理的功能			安装工目录 logs/Nginx/	

2. 端口说明

端口说明主要针对, 服务器内外网端口, 内部端口一般安装都采用默认值。外部端口, 可以在安装的时候自定义。**nginx https请求端口、nginx http请求端口、android/ios/pc sdk 信令端口、mcu 媒体(音视频)数据收发端口**, 这4个端口用于支持基本的音视频, 一般必需开启。1935是srs直播服务器的端口, 用于小程序推流, 用到小程序需要开启。对应的用到sip、mqtt相关服务, 也要开启对应的外网端口。

外部端口(需要开放防火墙或者映射到公网的端口)

端口	协议类型	说明	防火墙转发层级	是否有证书
443	https	nginx https请求端口	7层	需要证书
80	http	nginx http请求端口	7层	没有证书
8088	tcp	android/ios/pc sdk 信令端口	4层	没有证书
8080	udp	mcu 媒体(音视频)数据收发端口	4层	没有证书
9050	tcp	mcu 媒体(音视频)数据收发端口	4层	没有证书
1883	tcp	mqtt	4层	没有证书
1888	tcp	mqtt	4层	没有证书
5060	tcp&udp	sip	4层	没有证书
61000-61999	tcp&udp	sip、H323	4层	没有证书
1935	tcp	小程序或者直播私有化部署srs服务的时候需要开启的端口	4层	没有证书

内部端口(服务内部之间通信使用端口)

端口	协议类型	说明	是否有证书
18080	tcp	mcu(媒体分发服务)内部调试端口,只与127.0.0.1 telnet	
8048	tcp	rest api服务器内部端口	
8115	tcp	db_server数据库统一处理服务端口	
8080	tcp	mcu内部处理http请求的端口	
8081	tcp	h5/小程序信令端口	
9001	tcp	服务管理程序(守护进程)监听端口	
8101		mcu服务内部rpc端口	
8109		录制转码服务内部rpc端口	
8100		box_link(集群注册)服务内部rpc端口	
8102		box_record(录制1.0,现在没有使用了服务默认不启动了)服务内部rpc端口	
8105		box_sip服务内部rpc端口	
8108		录制服务内部rpc端口	
8113		box_stream_pusher推流服务内部rpc端口	
8211		box_media_mixer(房间合屏服务)内部rpc端口	
8111		文件播放(tts播放)服务内部rpc端口	
8114		box_video_transfer视频转码服务内部rpc端口	
8104		box_h323 内部rpc端口	
8110		box_rtmp 内部rpc端口	
28080		直播1.0服务监听debug端口(服务已经停用,默认已经不启动了)	
38080		录制1.0监听debug端口(服务已经停用,默认已经不启动了)	
18180		h323网关监听debug端口	
18280		rtsp倒流服务监听debug端口	
18380		录制服务监听debug端口	
18480		avc合屏服务服务监听debug端口	

六 服务器安装说明

1. 说明

- 支持的操作系统：CentOS7、CentOS8、银河kylin V10、欧拉操作系统、SUSE Linux Enterprise Server 12、统信OS
- 支持cpu构架：x86、arm
- 支持的数据库：mysql5.7、mysql8、oracle、postgresql、SQL server、KingbaseES、达梦数据库、oceanbase数据库
- 服务器版本说明，这里以avd_box-v3.3.1-20200217-15-36-30.tar为例
 - **v3.3.1**为服务器版本号
 - **20200217-15-36-30** 编译时间，其中2020为年，0217表示2月17号，15-36-30表示15点36分30秒。

avd_kylin_box-v3.3.3-20221213-14-42-12.tar，则是arm版本的服务器包。

注意：

- 银河kylin V10需要arm版本的安装包
- CentOS7默认安装会安装自带的mysql，其他系统需要手动安装数据库或者连接外部数据库。

2. 安装前置条件

- 操作系统要求：CentOS7、CentOS8、欧拉操作系统、SUSE Linux Enterprise Server 12、银河kylin V10（kylin版本的的服务器包）
- 服务器有固定的ip
- 服务器开放端口，默认为80/tcp、443/tcp、8088/tcp、9050/tcp、8080/udp。支持端口自定义，任意非占用4个TCP端口、1个UDP端口也可。
- 可选 拥有指向服务器的域名和正规证书，保证https能够正常使用
- root权限（也支持非root权限、请参考非root权限的安装方法）

3. 安装

服务器安装完成后，已添加到开机启动项，不需要手动启动。

3.1 默认安装

Centos7支持默认安装，安装包会自带mysql、redis，其他操作系统需要调整安装参数。

1. root用户登录服务器，将安装包拷贝到服务器上，如：avd_box-v3.3.1-20200217-15-36-30.tar
2. 解压服务器安装包 `tar -xf avd_box-v3.3.1-20200217-15-36-30.tar`
3. 进入解压后的目录，默认为dist
4. 运行安装脚本，`./install.sh`

根据界面提示进行安装,安装程序将会对安装进行检测，如果不符合条件会有提示信息，比如端口占用，ip配置等信息，请根据提示进行调整。比较常见的问题，系统自带mariadb数据库与安装脚本安装的mysql会冲突，请先卸载自带的mariadb。

5. 服务器安装完成，默认安装路径为/opt/3tee
6. 开放默认端口80/tcp、443/tcp、8088/tcp、8080/udp、9050/tcp。
7. 服务器初始化配置，需要登录服务器的web管理后台，具体参考[服务器初始化](#)

3.2 调整参数安装

在解压后的dist目录，运行命令`./install.sh --help`，获取参数列表及使用说明。

```
-lapis-port #用于lapis服务的端口，会默认启动，冲突需修改
-box-lapis-port #用于box lapis服务的端口，会默认启动，冲突需修改
-nginx-http-port #用于nginx服务的http端口，会默认启动，冲突需修改
-nginx-https-port #用于nginx服务的https端口，会默认启动，冲突需修改
```

```
-install-dir #安装目录,默认为/opt/3tee
-with-mysql #是否需要安装mysql,用于服务器已经安装过mysql,使用-no-with-mysql参数跳过mysql安装
-with-redis #是否安装redis
-mysql-ip #mysql的连接ip
-mysql-port #mysql的连接端口
-mysql-db #媒体服务器的数据库名
-mysql-user #mysql用户名
-mysql-password #mysql用户密码
-redis-ip #redis的连接ip
-redis-port #redis的连接port
-supervisord-port #是管理进程的工具,用来管理其他进程
... #其他参数
```

假设默认的80、443端口都被占用了,需要替换,安装路径为 `/home/3tee`, 已经有数据库, 且用户为 `root`, 密码 `mysql123`,安装命令如下:

```
./install.sh \
--install_dir=/home/3tee \
--nginx_http_port=3080 \
--nginx_https_port=3443 \
--no-with-mysql \
--mysql_user=root \
--mysql_password=mysql123 \
```

连接不同的数据库、redis都会有不同的安装参数。

注意, 数据库密码, 不能使用的特殊符号有 `$`、`()`。

3.2.1 连接mysql数据库

数据库版本要求mysql5.7、mysql8, 需要支持mysql链接数超过200。

安装的时候指定安装参数, 参考如下:

```
./install.sh \
--install_dir=/opt/3tee \
--no-with-mysql \
--mysql_ip=192.168.3.60 \
--mysql_port=3306 \
--mysql_db=box86 \
--mysql_user=root \
--mysql_password=pass123 \
--nginx_http_port=7001 \
--nginx_https_port=7002 \
--binary_port=7003 \
--udp_port=7004
#这里参数化安装有自定义端口
```

另外, 20230621后的版本, 支持mysql8数据库的ssl认证连接。

相关安装参数说明参考

```
./install.sh \
--no-with-mysql \
--mysql_ip=192.168.3.62 \
--mysql_port=3306 \
--mysql_user=root \
--mysql_db=box7810 \
--mysql_password=MySQLpass1234 \
--ssl_ca=/root/cert/ca.pem \
--ssl_cert=/root/cert/client-cert.pem \
--ssl_key=/root/cert/client-key.pem
\
```

3.2.2 连接Oracle数据库

数据库用户需要创建、删除表，创建、删除索引，创建、删除触发器，创建、删除序列，还有最基础的增删查改权限。

box也支持Oracle数据库，安装的时候，可以连接。具体安装步骤：

1. 安装前首先要指定Oracle数据库连接地址。默认本机，非本机需要修改解压包内 storage/network/admin/tnsnames.ora文件。

```
ORCL =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.3.60 )(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = orcl)
  )
)

#如果service_name不是orcl， 也需要修改，比如下面service_name为JSBD
JSBD = #需要修改
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.3.60 )(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = JSBD) #需要修改
  )
)
```

2. 参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh --no-with-mysql --db_driver=oci8 --oracle_user=C##testavd --
oracle_password=pass123 --oracle_server_name=orcl
# --no-with-mysql 不安装mysql数据库
# --oracle_server_name=orcl 表示链接的数据库名字
# --db_driver=oci8 固定为oci8
# 注意Oracle 用户需要C##开头
```

注意：

- Oracle创建不带C##的用户名，使用dba权限登录数据库执行一下两句：

```
ALTER PLUGGABLE DATABASE PDB$SEED open;
alter session set "_ORACLE_SCRIPT"=true;
```

- 更新，需要指定ORACLE_HOME环境变量。如果解压目录的绝对路径为 /root/dist/ ,则 `ORACLE_HOME=/root/dist/storage/`，更新同样要指定Oracle数据库链接地址。设置环境变量 `export ORACLE_HOME=/root/dist/storage/`

3.2.3 连接postgresql数据库

box也支持postgresql数据库，安装的时候，可以连接。

参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh --no-with-mysql \
--db_driver=pgsql \
--pgsql_ip=192.168.3.60 \
--pgsql_port=5432 \
--pgsql_user=postgres \
--pgsql_password=pass123 \
--pgsql_dbname=box7410 \
# 其他参数根据实际情况添加
```

postgres支持新增安装参数说明如下：

- `--db_driver=pgsql`，标识连接的数据库类型，oci8表示Oracle数据库，pgsql表示postgresql数据库，默认为mysql
- `--pgsql_ip=192.168.3.24`，postgresql数据库服务ip地址
- `--pgsql_port=5432`，postgresql数据库服务端口号
- `--pgsql_user=postgres`，postgresql数据库服务用户名
- `--pgsql_password=xxx`，postgresql数据库服务用户密码
- `--pgsql_dbname=box1000`，postgresql数据库服务数据库db名称
- `--pgsql_schema=test`，postgresql数据库非默认模式时，需要指定schema

注意：postgresql数据库非默认模式时，需要指定schema

```
./install.sh --no-with-mysql \
--db_driver=pgsql \
--pgsql_ip=192.168.3.60 \
--pgsql_port=5432 \
--pgsql_user=postgres \
--pgsql_password=pass123 \
--pgsql_dbname=box7410 \
\
--pgsql_schema=test \ # 指定模式为test
```

3.2.4 连接sql server数据库

box也支持sql server数据库，安装的时候，可以连接。

安装之前，首选要在数据库中创建用于安装的database，这里创建了一个avd_room的database用于支持服务器的安装。注意，创建数据库的时候，数据库的排序规则要设置为Chinese_PRC_CI_AS，否则可能出现乱码。

首先，解压服务器包，20220729以后的包，都支持sql server数据库。

然后，进入解压后的dist目录修改 `odbc.ini` 文件，详细说明如下：

```
[ODBC Data Sources]
TEST2dsn= My second Test DSN
TEST3dsn= testststststs

[TEST2dsn]
Driver = /root/dist/deps/centos7/lib64/libtdsodbc.so
Description = My Second Test DSN
Trace = No
Server = 192.168.3.7
Database = avd_room
Port = 1433
TDS_Version=7.0
```

我们只需要修改 `[TEST2dsn]` 的配置项，`Driver` 的值为解压后dist目录下 `deps/centos7/lib64/libtdsodbc.so` 文件的绝对路径，这里我们将包解压到root目录，所以 `Driver=/root/dist/deps/centos7/lib64/libtdsodbc.so`。另外还需要修改Server、Database、Port的值，Server即为服务器的地址，Database为服务器的数据库名，刚刚我们创建的avd_room，Port 是数据库的端口，默认是1433。其他内容不用修改。

注意20230912后的版本不需要修改odbc.ini文件，填了装参数就可以直接安装。

最后，开始安装，具体安装参数参考如下：

```
./install.sh \
\
--no-with-mysql \
--db_driver=mssql \
--mssql_ip=192.168.3.7 \
--mssql_port=1433 \
--mssql_user=sa \
--mssql_password=pass@123 \
--mssql_dbname=avd_room \
--mssql_DSN=TEST2dsn \
\
*** \ # 其他参数
```

连接其他数据库，所以要添加参数`--no-with-mysql`，禁止默认数据库安装。`--db_driver=mssql`表示连接sql server。`--mssql_DSN=TEST2dsn`参数值TEST2dsn即我们配置odbc.ini文件的配置项。然后完成安装。

3.3.5 连接达梦（dameng）数据库

box也支持达梦数据库，在安装的时候可以连接。

参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh \  
--no-with-mysql \  
--db_driver=dm \  
--dm_user=box7910 \  
--dm_password=pass123 \  
--dm_host=192.168.3.65:5236 \  
\  
# 其他参数根据实际情况添加
```

注意，达梦数据库--dm_host只支持ip，不支持域名。

3.3.6 连接oceanbase数据库

box也支持oceanbase数据库，在安装的时候可以连接。oceanbase数据库mysql兼容，所以采用mysql的安装参数。

参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh \  
--no-with-mysql \  
--mysql_user=root \  
--mysql_port=2881 \  
--mysql_password=pass123 \  
--mysql_ip=192.168.3.66 \  
--mysql_db=box7930 \  
\  
# 其他参数根据实际情况添加
```

3.3.7连接KingbaseES数据库

box也支持KingbaseES数据库，安装的时候，可以连接。因为KingbaseES数据库兼容postgresql数据库，安装参数与连接postgresql一样。

参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh --no-with-mysql \  
--db_driver=pgsql \  
--pgsql_ip=192.168.3.60 \  
--pgsql_port=54321 \  
--pgsql_user=system \  
--pgsql_password=pass123 \  
--pgsql_dbname=box7410 \  
# 其他参数根据实际情况添加
```

KingbaseES支持新增安装参数说明如下：

- `--db_driver=pgsql`，标识连接的数据库类型，oci8表示Oracle数据库，pgsql表示postgresql数据库，默认为mysql
- `--pgsql_ip=192.168.3.24`，KingbaseES数据库服务ip地址
- `--pgsql_port=54321`，KingbaseES数据库服务端口号
- `--pgsql_user=system`，KingbaseES数据库服务用户名
- `--pgsql_password=xxx`，KingbaseES数据库服务用户密码
- `--pgsql_dbname=box1000`，KingbaseES数据库服务数据库db名称

3.3.8 连接redis cluster集群

在安装的时候，直接指定redis cluster地址。安装参数参考：

```
./install.sh \  
--redis_password=pass123 \  
--  
redis_cluster=192.168.3.60:6380,192.168.3.60:6381,192.168.3.60:6382,192.168.3.60:6383,192.168.3.60:6384,192.168.3.60:6385 \  
--no-with-redis \  
*** \ #其他参数  
  
#192.168.3.60:6380,192.168.3.60:6381 ... 是reids cluster集群链接地址
```

注意，媒体服务器卸载重装且用同一个redis，redis需要清空下数据。

3.3.9 连接redis哨兵集群

box也支持redis哨兵集群，安装的时候，可以连接。

参数化安装，详细安装参数如下：

```
./install.sh \  
--no-with-redis \  
--redis_mode=sentinel \  
--redis_password=pass123 \  
--redis_cluster=192.168.3.60:27000,192.168.3.60:27001,192.168.3.60:27002 \  
--redis_db=3 \  
# 其他参数根据实际情况添加
```

如果redis设置了哨兵的密码验证，需要添加另外的安装参数，参考如下：

```
./install.sh \  
--no-with-redis \  
--redis_mode=sentinel \  
--redis_password=pass123 \  
--redis_cluster=192.168.3.60:27000,192.168.3.60:27001,192.168.3.60:27002 \  
--redis_db=3 \  
\   
--sentinel_password=testpass \  
--sentinel_name=mymaster \  
# 其他安装参数根据实际情况添加
```

redis哨兵支持新增安装参数说明如下：

- `--redis_mode=sentinel` 表示redis连接哨兵
- `--redis_cluster` redis哨兵IP地址。
- `--redis_db` redis数据库切换。redis集群不支持数据库，redis单机和哨兵支持数据库。默认为0
- `--sentinel_password` redis哨兵的验证密码
- `--sentinel_name` redis配置的masterName，默认为mymaster。

已经安装好的环境，配置哨兵集群，需要修改安装目录下配置文件conf/box_install.conf

修改配置项目参考：

```
with_redis=false
redis_mode=sentinel
redis_password=123456
redis_cluster=192.168.3.60:26400,192.168.3.60:26401,192.168.3.60:26402
redis_db=3
sentinel_password=ed4c39b0
sentinel_name=avdmaster
```

修改完成在安装目录重新加载配置，冰重启。

```
./box.sh reload #重新加载配置
./box.sh stop
./box.sh start
```

注意：2023.1.13后的版本才支持redis哨兵密码验证。

3.3.10 主备服务器安装

为了保证可靠性，媒体服务器也支持主备部署。部署主服务器，另外部署备用服务器，主服务器和备用服务器都链接同一个数据库、redis，另外相应的端口也需要一致。详细安装参数参考如下：

主服务器安装参数

```
./install.sh --is_master=true \
*** \ # 其他参数
--is_master=true #指定主服务器
```

备用服务器安装参数

```
./install.sh --is_master=false --no-with-mcudb \
*** \ #其他参数
--is_master=false #指定备用服务器
--no-with-mcudb #不创建数据库，因为主服务器已经有数据库了
```

注意：

1. 如果已有的媒体服务器要升级为主备环境，可直接升级，然后部署备用服务器。单机服务器升级好后，默认就是主服务器。安装目录 `conf/box_install.conf` 文件用于更改服务器的主从配置，参数为 `is_master=true` 为主服务器，`is_master=false` 为备用服务器。较早版本的服务器升级后没有这个参数，需手动添加。修改配置后，需要重新加载配置。到安装目录依次运行 `./box.sh reload`、`./box.sh stop`、`./box.sh start`
2. 主备服务器目前只支持文件授权，分别登录主备的后台，获取“系统信息”。叁体返回的文件授权，主的服务器，点击“申请文件授权”，备的服务器，点击“备机文件授权”；
3. 主备服务器，需要另外连接数据库、redis。
4. 主备服务器一般配置相同的域名和IP，会采用F5或者nginx等软件做切换，同一时间只使用其中一台机器。
5. 备用服务器未初始化域名和IP，需要登录备用服务器后台，在系统管理--系统设置--网络地址设置页面，来添加，然后重启mcu服务。

3.3.11 普通用户安装

2021年9月30日以后的发行版本支持普通centos7用户安装，需要链接外部数据库，mysql数据库需要root用户，或者链接Oracle数据库。安装注意事项参考：

1. 安装和更新，需要添加参数 `--no-with-initd`，这个参数是是否创建开机启动，非root用户无法创建，需要客户手动添加脚本创建开机启动
2. 普通用户无法使用1024以下端口，更改默认的nginx端口，相关参数为 `--nginx_http_port=xxx`、`--nginx_https_port=xxx`
3. 安装好之后需要修改录制文件存放路径，否则会导致无法录制。叁体服务默认安装的录制路径为 `/opt/data/recorder/files/`，可以给默认路径添加安装使用的用户的读写权限，可以把路径修改到安装目录下。如果采用nas等网络硬盘的情况下，要给网络硬盘目录增加安装使用用户的读写权限。
4. 需要运维手动配置开机自启动。在安装目录下运行 `./box.sh start` 可以启动服务器。

3.3.12 录制服务单独部署

服务器包 `avd_box-v3.3.2-20211009-15-32-14.tar` 以后的版本，将支持录制服务单独部署。安装脚本添加安装参数 `autostart_exporter`、`only_exporter`，其中 `only_exporter` 表示是否为录制服务单独部署方案，true表示录制服务单独部署，false为正常的box安装，默认为false。`autostart_exporter` 表示是否仅安装录制服务，true表示仅安装录制服务，false表示安装其它服务，默认为false。下面将详细介绍安装步骤：

1. 准备两台服务器用于安装，这里两台机器的IP分别为 `192.168.3.61`、`192.168.3.60`；
2. 准备数据库、redis，分开部署的服务，需要链接共同的数据库和redis；
3. 先安装主服务器，这里选用 `192.168.3.61` 这台机器，解压服务器包后运行 `./install.sh` 脚本安装，安装参数参考

```
./install.sh --only_exporter=true \  
*** \ #其他参数，需要连接共同的数据库和redis  
# --only_exporter=true表示录制服务单独部署模式，只有这个参数的情况下，服务器不会安装  
stream_exporter服务。
```

4. 然后安装录制服务的服务器，这里选用 `192.168.3.60` 这台机器，解压服务器包后运行 `./install.sh` 脚本安装，安装参数参考

```
./install.sh \  
--no-with-mcudb \ #因为已经部署了主服务器，且共同数据库，所以不需要导入sql脚本  
--autostart_exporter=true \ #仅安装录制服务  
--only_exporter=true \ #表示录制服务单独部署模式  
*** \ #其他参数，需要连接共同的数据库和redis
```

5. 初始化服务器，然后登录 `192.168.3.61` 这台主服务器的后台，地址为 `https://192.168.3.61/box_admin`。
6. 配置mcu rpc地址，在“系统管理--服务管理”页面，在mcu栏选择“信息”，配置rpc地址项，填入主服务器的IP，这里为 `192.168.3.61`，其他不用管，保存。
7. 配置录制服务 rpc地址，录制服务即为stream_exporter服务。这个需要登录 `192.168.3.60` 这台机器，即只部署了录制服务的。在“系统管理--服务管理”页面，在stream_exporter栏选择“信息”，配置rpc地址项，填入录制服务单独部署这台机器的IP，即为 `192.168.3.60`，其他不用管，保存。
8. 配置录制服务入会地址，录制服务即为stream_exporter服务。这个需要登录 `192.168.3.60` 这台机器，即只部署了录制服务的。在“系统管理--服务管理”页面，在stream_exporter栏选择“配置”，服务器入会地址为mcu服务的地址，即为 `192.168.3.61`。服务器的http和https端口就是本机的端口，即为 `192.168.3.60` 的https端口和http端口。

3.3.13 数据库、redis加密安装

在解压后的dist目录，运行 `./bin/encryptiontool -h`，可以查看帮助说明。

- `-h` show this help. 展示帮助说明
- `-help`
show this help. 展示帮助说明
- `-key string`
des加密密钥,key的长度只能是8位 (default "12345678")
- `-password string`
需要进行加密的密码，密码不能带冒号(:)

以下为具体的安装实例

首先对数据库的密码进行加密，密码为 `pass123`，通过工具加密后的密码为：

`9RpUvSGQt9g=:3Tee_123`

```
[root@localhost dist]# ./bin/encryptiontool -password pass123 -key 3Tee_123
des加密密钥key: 3Tee_123
des加密密码password: pass123
des加密生成加密串: 9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
回车键退出。。。
```

安装参数举例：

```
./install.sh \
*** \
--no-with-mysql \
--mysql_ip=192.168.3.61 \
--mysql_port=3306 \
--mysql_db=avd_box \
--mysql_user=root \
--mysql_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123 \
--no-with-redis \
--redis_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123 \
--
redis_cluster=192.168.3.60:6330,192.168.3.60:6331,192.168.3.60:6332,192.168.3.60:6333,192.168.3.60:6334,192.168.3.60:6335 \

#这里redis和mysql的密码都为pass123，加密后的密码为: 9RpUvSGQt9g=:3Tee_123 机密key为3Tee_123
```

3.3.14 添加restApi请求前缀

在部署的时候，因安全等要求，媒体服务器不直接暴露，需要通过代理。运维已经做了代理，比如我们通过 `https://proxyServer/path/` 来访问部署在隔离网段的媒体服务器 `https://boxServer`，则需要添加restApi请求前缀，即 `/path/`。

登录box管理后台，在系统管理--系统设置--网络地址设置，配置上 `/path/` 前缀。

3.3.15 box地址设置

在系统管理--系统设置--box地址设置页面，可以配置box本机地址。使用场景：box挂载到集群，配置box本地地址后集群内部(端口探测等)可以通过该地址直接访问box。

3.3.16 禁用佳会

20230228后的服务器版本，可以禁用佳会。

新增安装参数-enable_nice2meet, --enable_nice2meet=FILTER enable nice2meet (default: true)
， 设置为false时， 禁用佳会。

服务器配置文件conf/box_install.conf文件新增“enable_nice2meet=true”， 设置为false时， 禁用佳会。

3.3.17 安全相关安装参数说明

- --enable_restrict_download=true #只能下载录制文件存放目录下的文件， 默认为false， 为true时开启严格模式（安全模式）。
- --enabling_safe_mode=true #严格模式文件下载的时候验证token， 默认为false
- --attachment_safe_mode=true # 禁用未经验证token的下载， box管理后台的站点录制页面也禁用下载按钮， 默认为false
- --enable_nice2meet=false # 是否启用佳会相关页面， 默认为true

安装参数举例：

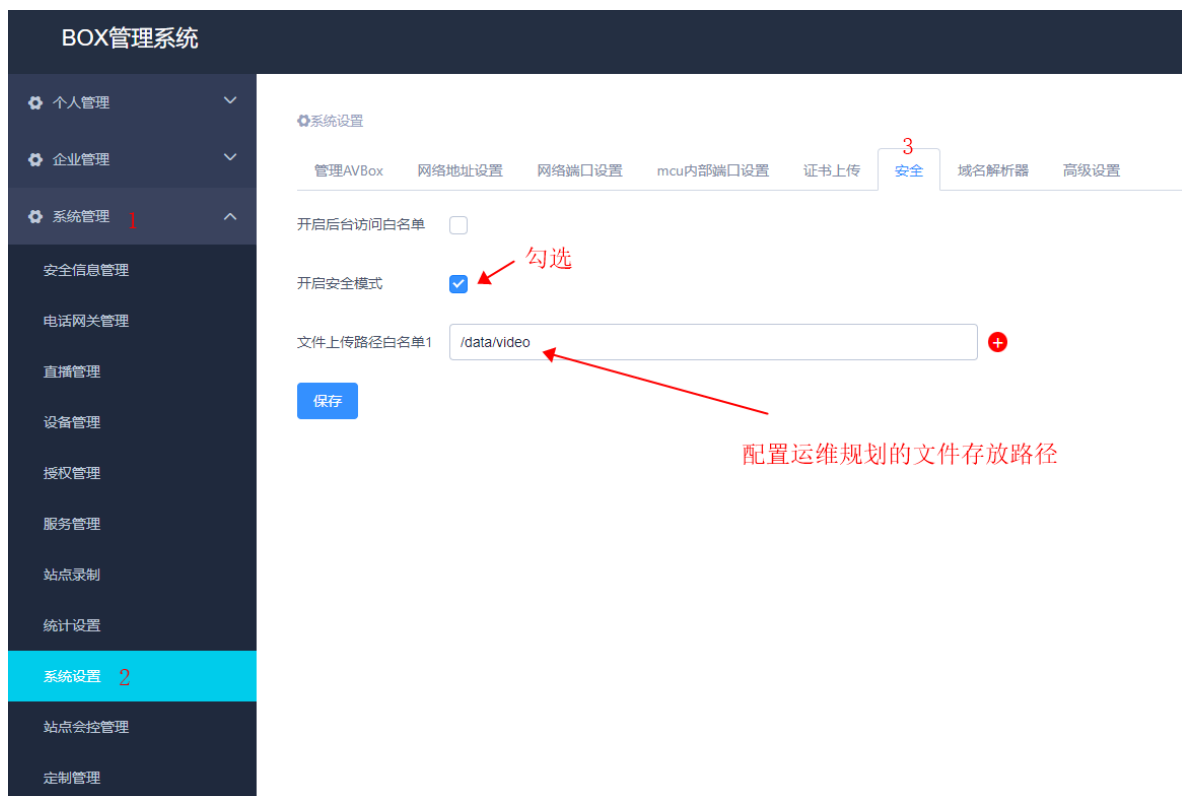
```
./install.sh \  
--enable_restrict_download=true \  
--enabling_safe_mode=true \  
--attachment_safe_mode=true \  
--enable_nice2meet=false \ #禁用佳会  
*** \ #其他参数
```

如果觉得佳会相关接口影响服务器安全， 可以直接禁用佳会。测试环境也可保留佳会用于辅助开发测试。

安装完成后， 初始化服务器， 在“**系统管理-系统设置-安全**”页面， 配置“**文件上传路径白名单**”栏， 比如配置 /data/video， 具体目录根据运维规划的目录配置即可， 然后保存。

注意：

- 如果是box挂载在集群下面， 则挂载的box也需要配置。
- 录制文件存放目录， 在“**系统管理-服务管理-mcu服务-配置**”页面配置， 配置后重启mcu服务、stream export服务
- 安全模式下， 上传文件目录， 只能是**文件上传路径白名单**配置的目录



3.3.18 redis key 前缀

安装媒体服务器的时候，`./install.sh -h`可以查询到 `redis_key_prefix` 参数，比如 `--redis_key_prefix=tee3`，可以在所有redis的key前面添加tee3，一般应用在媒体服务器和其他应用共用一个redis库的时候，避免出现key冲突。tee3也可以是其他标识符。

```
./install.sh --redis_key_prefix=tee3 \  
xxx \ #其他参数
```

已经安装好的服务器，升级到20231207后的版本，需要修改配置文件才能生效。

打开安装目录的配置文件(一般默认/opt/3tee)，在配置文件conf/box_install.conf中添加 `redis_key_prefix=tee3` 配置项，修改完成后，reload服务器，然后重启整个服务器。

```
./box.sh reload # reload  
./box.sh stop # 停止服务器  
./box.sh start # 启动服务器
```

3.3.19 允许跨域访问配置

参数 `nginx_origin_addrs`，配置允许跨域的域名，可以配置多个，中间用逗号隔开。注意，协议头、域名都需要，比如

`nginx_origin_addrs=https://cd.nice2meet.cn,https://avd.nice2meet.cn:9889`，端口如果是非443和80，也是必须要加上。

安装的时候参数设置：

```
./install.sh --  
nginx_origin_addrs=https://cd.nice2meet.cn,https://avd.nice2meet.cn:9889 \  
xxx # 其他参数
```

20231207以前的版本升级，需要手动添加 `nginx_origin_addrs=xxx` 到conf/box_install.conf配置文件，然后reload服务器，并重启。

```
./box.sh reload # reload
./box.sh stop # 停止服务器
./box.sh start # 启动服务器
```

添加的配置示例

```
oracle_password=pass123
nginx_http_port=7651
redis_mode=sentinel
etcd_peer_port=2379
nginx_origin_addrs=https://cd.nice2meet.cn,https://avd.nice2meet.cn:9889 # 添加的
配置
```

6.4 卸载

卸载非常简单，进入安装目录(默认为 `/opt/3tee`)，运行卸载脚本 `./uninstall.sh`，根据提示进行操作，待执行完成后，删除安装目录。

6.5 更新

1. root用户登录服务器，将安装包拷贝到服务器上，如：avd_box-v3.3.1-20200217-15-36-30.tar，
2. 解压服务器包 `tar -xf avd_box-v3.3.1-20200217-15-36-30.tar`，注意，如果以前有dist目录，则需要先删除再解压。
3. 进入解压后的 `dist/` 目录，运行更新脚本 `./update.sh --install_dir=/opt/3tee`，更新必需要指定安装目录

注意：更新时先备份安装目录，会在安装目录的父级目录创建备份目录。默认安装目录为 `/opt/3tee`，备份目录为 `/opt/3tee_时间戳`。更新会保留mysql、redis和原来的mcu、nginx配置项，更新前的日志文件会移到备份目录中。

6.6 服务器初始化

后台访问地址为 `https://server_address:port/box_admin`，`server_address` 为服务器的IP地址或者域名，`port` 为服务器https端口，默认为443则不用添加。比如

`https://avd.nice2meet.cn:9610/box_admin`，其中9610是服务器https端口。如无法访问后，请检查防火墙。首次进入BOX管理系统时需初始化，点击初始化，输入管理员姓名，管理员邮箱、密码、会议号（可以不更改），管理员邮箱标准邮箱格式即可。为了系统安全，请勿使用简单密码，密码可以使用数字、下划线、字母组合，密码必须大于6位，并小于16位，密码不能包含123、456、789、321、654。管理员邮箱即为账号，用于登录。

注意：未配置ssl证书的服务器，会有“不安全”提示，请点击“高级”-->“继续访问”即可。



您的连接不是私密连接

攻击者可能会试图从 **192.168.3.30** 窃取您的信息（例如：密码、通讯内容或信用卡信息）。[了解详情](#)

NET::ERR_CERT_COMMON_NAME_INVALID



如果您想获得 Chrome 最高级别的安全保护，请[开启增强型保护](#)

隐藏详情

返回安全连接

此服务器无法证明它是**192.168.3.30**；其安全证书来自 **nice2meet.cn**。出现此问题的原因可能是配置有误或您的连接被拦截了。

[继续前往192.168.3.30（不安全）](#)

点击继续访问

管理员初始化

如无法访问后，请检查防火墙。

七 配置

1. BOX管理系统配置

1.1 授权

服务器安装完成后，默认只有2个并发，部分功能未开启，需要对服务器进行授权，方能正常使用。对服务器授权的方式有**文件授权**、**网络授权**、**硬件授权**。文件授权、硬件授权可用于离线环境。网络授权，需要服务器能够访问参体的注册服务器，注册服务器的地址为 `register.3tee.cn`。

网络授权

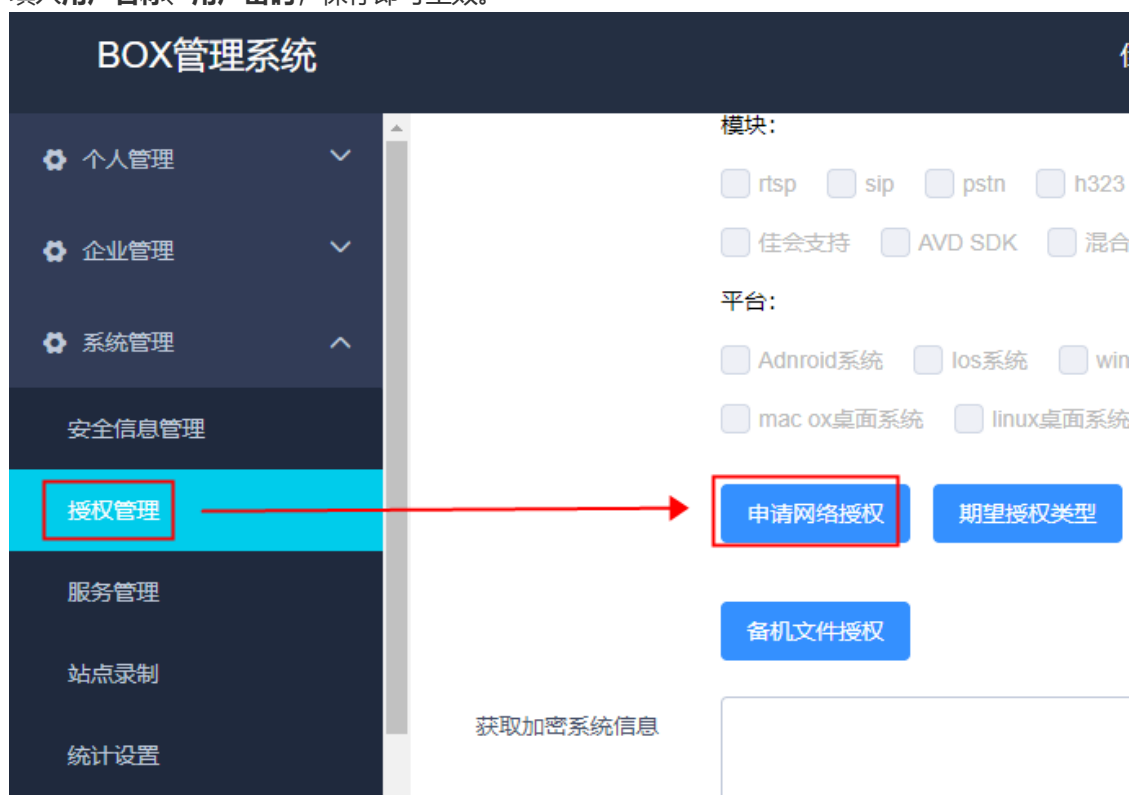
要求：服务器能够访问公网，即能连接参体注册服务器，。注册服务器地址为：`register.3tee.cn`，操作如下：

1. 需要向参体工作人员申请**网络授权**，参体会返回**网络授权文件**（一张图片），包含了授权相关记录。其中**permitAccess**对应用户名称、**permitSecret**对应用户密码，用于配置到BOX管理系统

的授权页面，完成授权。以下截图为叁体提供的**网络授权文件**

许可单位：	叁体成都本地测试环境授权_30点	
permitAccess：	CDBDPA01	对应用户名称
permitSecret：	CDBDPS01	对应用户密码
创建时间：	2019-04-19 10:32:42	
许可初始化时间：	2019-04-19	
许可失效时间：	2020-06-30	
许可类型：	测试许可	
许可绑定类型：	license并发数	
最大并发参会数：	30	

2. 登陆BOX管理系统，在**系统管理--授权管理**页面，点击**申请网络授权**，注册服务器地址不用变更，填入**用户名称**、**用户密码**，保存即可生效。



3. 重新登录，系统管理页面将会刷新，系统管理中的直播管理、电话网关管理、定制管理等将会加载。可以在**授权管理**页面查看具体授权信息，包括许可初始化时间、许可无效时间、license并发

数、功能模块等。授权成功的截图如下：

BOX管理系统

个人管理

企业管理

系统管理

安全信息管理

电话网关管理

直播管理

设备管理

授权管理

服务管理

站点录制

统计设置

系统设置

站点会控管理

定制管理

会议管理

系统管理 / 服务授权

授权类型：网络授权

硬件设备ID0

许可类型测试许可

许可初始化时间2019-11-04 00:00:00

许可无效时间2021-12-31 00:00:00

许可绑定类型license并发数

license并发数1000

是否集群否

描述

功能模块功能：

☒透明通道

☒聊天

☒语音

☒普通视频

☒高清视频

☒屏幕共享

☒注释白板

☒P2P房间

☒录制音频

☒录制视频

服务器旁路直播：3

文件授权

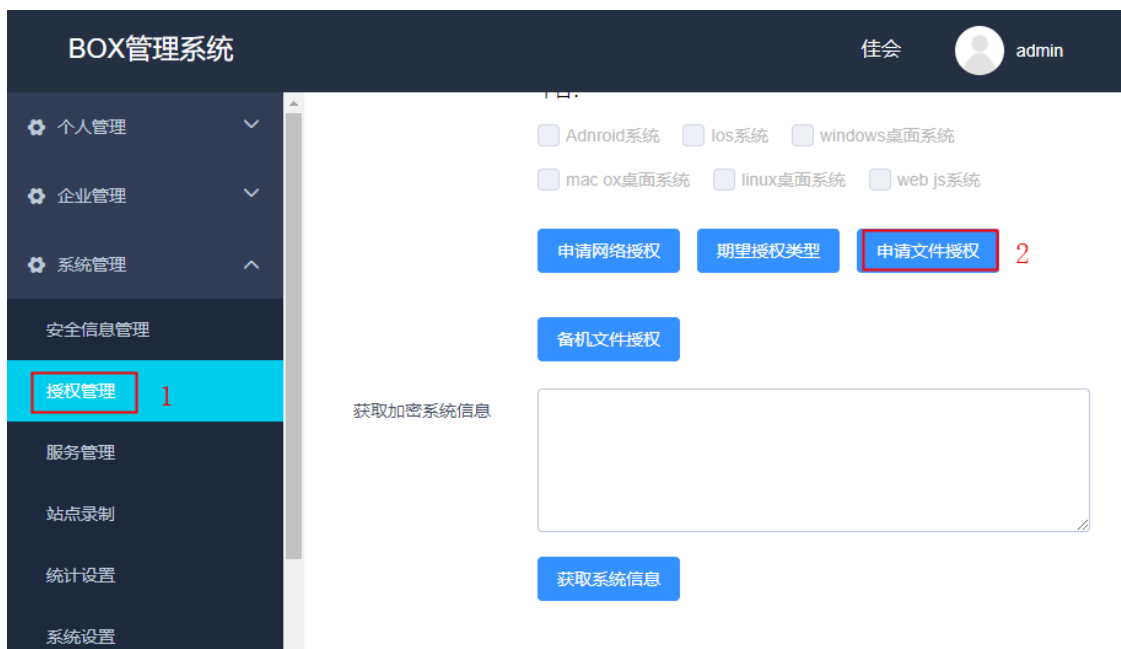
文件授权，一般用于离线环境，比如服务器部署在物理隔离Internet的环境里面。授权的操作方法如下：

1. 登录BOX管理系统，登录系统后，在**系统管理--授权管理**页面，点击**获取系统信息**，将获取的加密信息，复制保存为文本，发送给叁体工作人员；



2. 叁体会返回“**文件授权文件**”（加密串，文本文件），在**系统管理--授权管理**页面，点击**申请文件授权**，将**加密串**粘贴到**文件授权证书**栏，点击“确定”，即可生效
其中，文件授权具体参考如下：





3. 授权成功后，重新登录。系统管理页面将会刷新，系统管理中的直播管理、电话网关管理、定制管理等将会加载。可以在**授权管理**页面查看具体授权信息，包括许可初始化时间、许可无效时间、license并发数、功能模块等。

注意：如果服务器以前用的是硬件加密锁，需要更换为文件授权，请先拔掉硬件加密锁，然后重启整个服务器，最后再按文件授权的步骤进行授权。在服务器安装目录重启，重启命令参考，`./box.sh stop`停止服务器，`./box.sh start`启动服务器。硬件加密锁的优秀级最高，文件授权和网络授权根据后台期望授权类型来选择。

硬件授权

硬件授权由叁体工作人员邮寄，u盘的形式，插到服务器上即可完成授权，一般用于正式授权。硬件加密锁授权成功后，其他授权申请按钮会隐藏，硬件加密锁优先级最高。如果是虚拟机，先要把设备连接到虚拟机。

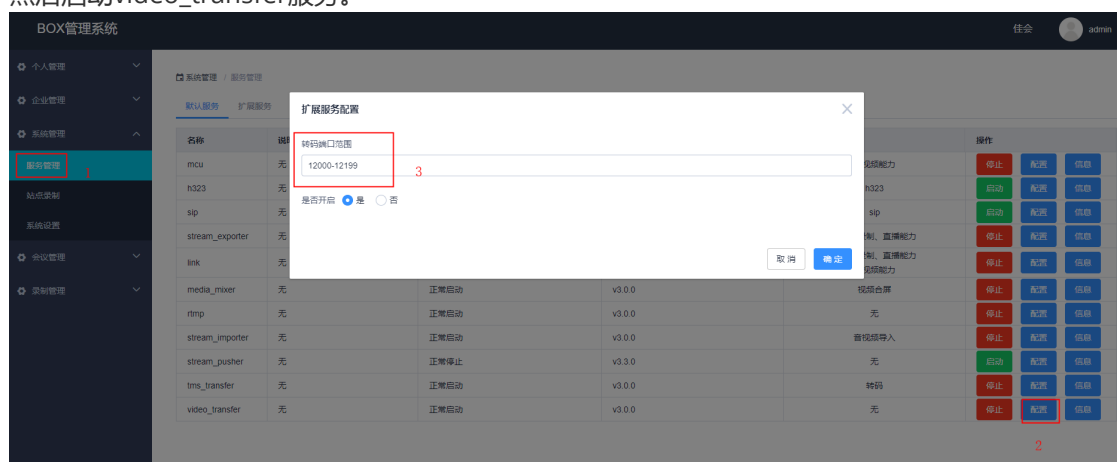
1.2 安全管理

服务器会默认生成会议凭证和会议凭证密钥，用于发送请求获取访问令牌（token值，token的有效期为24小时）。凭证可以启用一个，也可以启用多个。登录box管理系统，登录系统后，在**系统管理--安全信息管理**页面，可以新增和删除凭证。服务器的默认会议凭证为 demo_access（对应accessKey），默认会议凭证密钥为 demo_secret（对应secretKey）。服务器安装完成后，建议更改安全凭证，废弃默认凭证。

1.3 配置video_transfer 用于安卓端视频转码

配置video_transfer转码范围端口（video_transfer 用于安卓端视频转码，不配置可能会导致看不到视频流）

- 登录box管理系统，系统管理--服务管理--video_transfer配置项，配置范围端口比如12000-12199，任意200个未被系统占用的端口都可以。
- 然后启动video_transfer服务。



根据业务情况，启动其他需要启动的服务即可。比如小程序、直播，需要启动stream_exporter服务。

1.4 端口更改及配置

服务器安装好后，如果需要修改端口，请登录**box管理系统**，在**系统管理--系统设置--网络端口设置**，更改需要变更的端口，然后保存，重启下所有服务。

配置媒体TCP端口（可选）

媒体数据默认通过udp端口传送，可配置tcp备用端口，在udp端口不可用的时候用于传输媒体数据。

1. 登录**BOX管理系统**
2. 在**系统管理--系统设置--网络端口设置**页面，勾选**媒体启动TCP**，然后填入端口号9050（默认），保存。未映射，则**外网映射端口**栏不用填。
3. 在**系统管理--服务管理**页面，**mcu**服务器栏，先停止，然后再启动，完成mcu服务重启。

1.5 网络地址设置

网络地址配置页面在**系统管理--系统设置--网络地址设置**，可以配置域名以及添加不止一个IP地址，配置完成后也需要重启mcu服务。

1.6 验证基本音视频功能

初始化完成后，服务器已经具备基本的音视频功能，有2个并发，可验证服务器是否可用。服务器安装完成后，默认搭载**佳会**web客户端，地址为 `https://server:port`，使用佳会web客户端需要chrome浏览器72以上版本。

验证基本音视频功能方法

- 1. 在chrome浏览器输入地址 `https://server:port`
- 2. 点击按钮**Web版，免下载，立即体验>>**
- 3. 登录，用初始化的管理员账号
- 4. 点击按钮**视频会议**，开启一个会议
- 5. 点击页面下方**邀请--拷贝URL**按钮，将邀请地址发给另外安装有chrome浏览器的电脑
- 6. 粘贴邀请地址，加入到同一个房间
- 7. 主持人点击页面下方**共享--共享桌面**按钮，开启桌面共享
- 8. 另外一台电脑可以看到桌面共享，则证明服务器可以正常使用

1.7 配置域名

- 1. 登陆box管理系统
- 2. 在**系统管理--系统设置**页面，**网络地址**页面，添加域名并保存
- 3. 到**系统管理--服务管理**页面，重启**mcu**服务，先停止后启动

1.8 录制支持

录制是音视频服务器的一项基本能力，默认只开启了基本音视频能力。需要录制支持，您还需要开启 **stream_exporter**服务，开启服务请到**系统管理--服务管理**页面。现在服务器已经支持服务端录制了。录制的TMS原始文件会经过服务器转码，以方便在线播放或者下载。转码服务**tms_transfer**已默认开启，通常情况下（未开启实时转码）服务器会在空闲的时候进行转码，需要进行一些设置。

- 1. 登陆**BOX**管理系统
- 2. 在**录制管理--转码设置**页面，**启动定时转码**，并保存。设置项目如下：

设置项	说明
转码开始时间（当天）	设置服务器启动当天动转码服务的时间
转码结束时间（当天）	设置服务器启动当天转码服务器的时间
cpu阈值（%）	cpu使用率小于设置的cpu阈值时，启动转码
TMS文件转码过期时间（/天）	以当前时间为参考，设定天数前的文件将不会转码
是否转出独立音频文件	开启后，录制音频将被转码为单独的mp3文件
是否转出独立视频文件	开启后，各个客户端的视频，将会转码为单独的mp4文件

- 3. 设置完成后，保存，重启下**tms_transfer**服务。

清理录制文件

- 1. 登陆**BOX**管理系统
- 2. 在**录制管理--录制清理**页面，勾选“**开启后台删除录制记录服务**”，并设置。

项目	说明	
数据库记录保留天数 (/天)		
转码文件保留天数 (/天)		
tms文件保留天数(/天)	tms即录制产生的源文件，需要转码才可以播放和下载	

如果要长期保存，可以设置99999这样的参数，然后保存。

1.9 直播支持

sdk也有直播能力，可实时将会议内容推送到直播服务器，可应用于多种业务场景。服务器安装完成后，默认只开启了基本音视频能力。需要直播支持，您还需要开启stream_exporter服务。开启服务请到**系统管理--服务管理**页面。服务开启后，我们需要配置一个推流服务器。直播推流服务器的供应商有很多，比如腾讯，当然您也可以采用开源软件[SRS](#)，简单测试请联系叁体支持人员。配置直播推流服务器请参考以下步骤：

1. 登陆**BOX管理系统**
2. 在**系统管理--直播管理**页面，点击**新增**
3. 这里采用的是SRS直播推流服务器，其中 `$livename` 会根据推流请求随机产生推流连接，您也可以设置为一个固定的标识符，这样服务器稳定推流到一个地址。您也可以采用腾讯云，在**服务器类型**选择，按响应配置项要求配置即可。
4. 完成后，点击保存

这样服务器已支持直播了。

1.10 小程序支持

叁体媒体服务器也支持小程序，默认值开启了基本音视频能力，需要小程序支持，您还需要开启stream_exporter服务，开启服务请到**系统管理--服务管理**页面，另外小程序还需要一个rtmp推流服务器来支持。配置请参考如下：

1. 登陆**BOX管理系统**
2. 在**系统管理--直播管理**页面，点击**新增**
3. 这里采用的是腾讯直播推流服务器，配置信息只是示例，具体请以您的为准。您也可以采用采用开源软件[SRS](#)
4. 完成后，点击保存。

配置完成后，服务器已支持小程序推流、拉流。另外小程序的其他配置，请参考下小程序sdk包文档内容。

1.12 安全相关配置

20230830后的包，安装完成后，默认开启安全模式。

2023.03.22后的包，服务器安全方面的增强，可以登录“BOX管理系统”，在“**系统管理-系统设置-安全**”页面**开启安全模式**，配置“**文件上传路径白名单**”栏，比如配置 `/data/video`，具体目录根据运维规划的目录配置即可，然后保存。开启安全模式后功能说明：

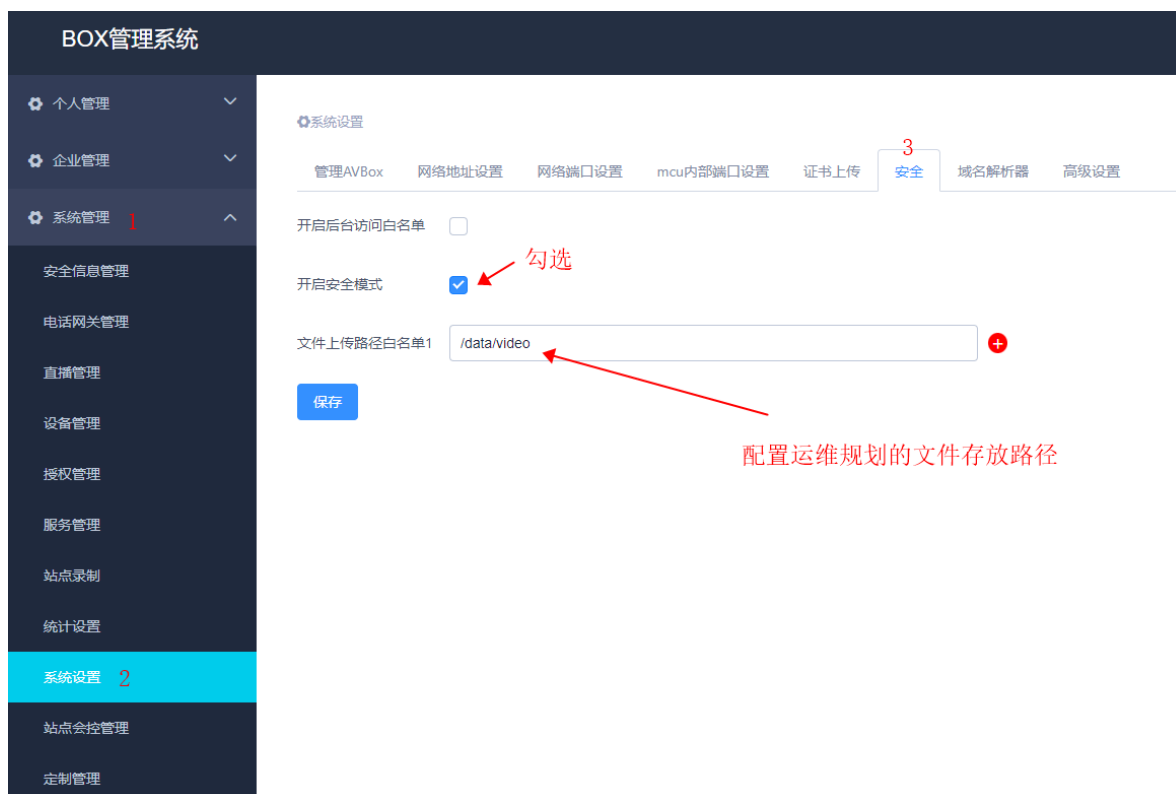
- 只能下载**录制文件存放目录**下的文件和**文件上传路径白名单**栏配置的目录下的文件
- 安全模式文件下载验证token，文件上传验证token，下载只能用post方法（勾选“**下载接口允许get请求**”，可以用get请求）
- 禁用未经验证token的下载，BOX管理后台的站点录制页面也禁用下载按钮

注意：

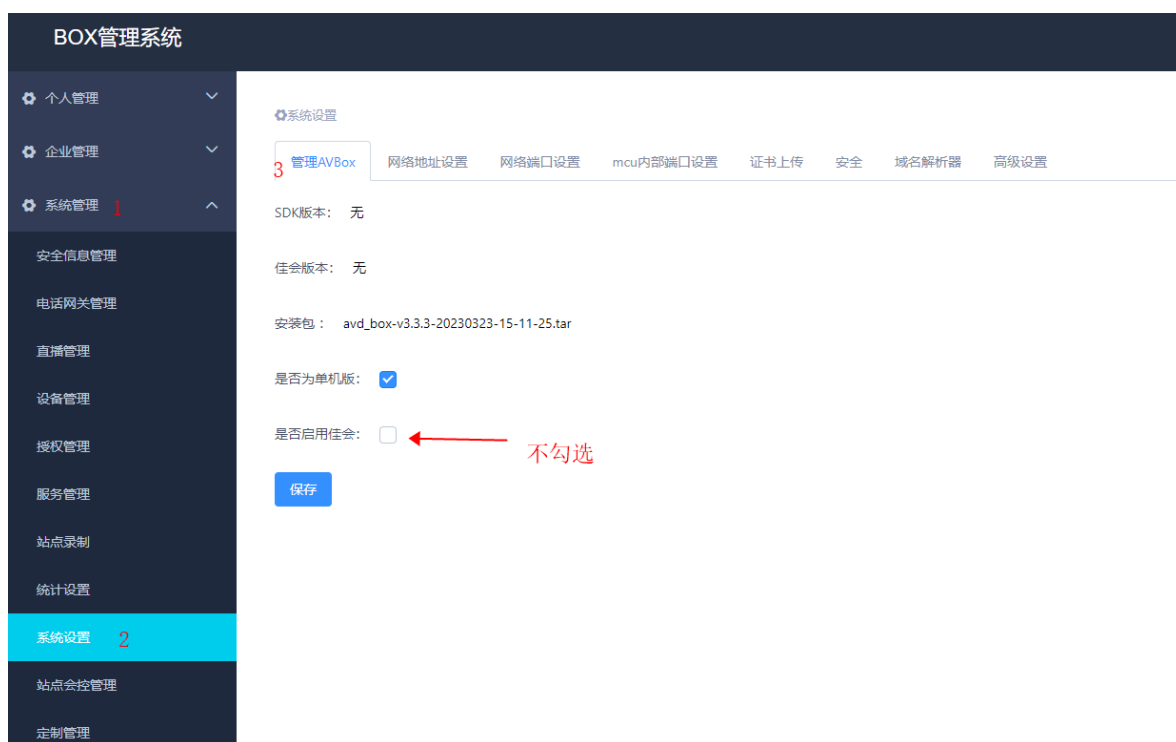
如果是box挂载在集群下面，则挂载的box也需要配置。

录制文件存放目录，在"系统管理-服务管理-mcu服务-配置"页面配置，配置后重启mcu服务、stream export服务

安全模式下，上传文件目录，只能是文件上传路径白名单配置的目录



安全要求严格的环境，也怕“佳会”存在潜在的安全隐患，需要禁用“佳会”。在“系统管理-系统设置-管理AVBox”页面，取消“是否启用佳会”的勾选，然后保存。



1.13 配置媒体tcp端口

在**系统管理--系统设置--网络端口设置**页面，勾选**媒体启动TCP**，然后填入端口号9050（默认），保存。未映射，则**外网映射端口**栏不用填。

媒体udp端口和媒体tcp端口的区别：

- 媒体udp端口：延时低、传输效率高、抗丢包能力稍差（可使用抗丢包策略提升抗丢包性FEC）
- 媒体tcp端口：延迟稍高、传输效率稍低、网络抖动时比较容易延迟变长或者卡顿

1.14 cpu阈值设置

在**系统管理--系统设置--高级设置**页面，可以调整“cpu阈值设置”，资源占用达到相应阈值后加会、混屏/桌面录制、直播、设备邀请、创建播放器等功能会提示CPU使用率高，拒绝服务。如果box绑定到集群，则box不用设置cpu阈值，只设置集群的即可。

2. 在服务器上配置

2.1 配置ssl证书

媒体服务器采用的nginx web服务器，ssl证书也需要nginx格式。

登录服务器，手动替换证书，操作方法如下：

1. 将**ssl**证书上传到服务器，以 `/opt/cert/ssl.crt`、`/opt/cert/ssk.key` 为例

注意，证书不要存放在安装目录内，安装目录在更新的时候会被覆盖。比如/opt/3tee是默认安装目录，证书存放目录不要是/opt/3tee或者其子目录

2. 以 `/opt/3tee` 为安装目录，编辑 `/opt/3tee/confd/templates/nginx.tpl` 文件，在http模块，server配置项，找到以下配置选项

```
ssl_certificate      ssl.crt;
ssl_certificate_key   ssl.key;
```

修改为：

```
ssl_certificate      /opt/cert/ssl.crt; #以颁发的证书为准，不一定crt结尾
ssl_certificate_key   /opt/cert/ssl.key;
```

3. 修改完成后，保存退出
4. 在安装目录 `/opt/3tee` 重启**nginx**

```
./box.sh reload
./box.sh stop_service nginx
./box.sh start_service nginx
```

2.2 数据库、redis加密手动配置

在安装目录，运行 `./bin/encryptiontool -h`，可以查看帮助说明。

- `-h` show this help. 展示帮助说明
- `-help`
show this help. 展示帮助说明
- `-key string`
des加密密钥,key的长度只能是8位 (default "12345678")

- -password string
需要进行加密的密码，密码不能带冒号(:)

首先对密码进行加密，密码为 `pass123`，通过工具加密后的密码为：9RpUvSGQt9g=:3Tee_123

```
[root@localhost dist]# ./bin/encryptiontool -password pass123 -key 3Tee_123
des加密密钥key: 3Tee_123
des加密密码password: pass123
des加密生成加密串: 9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
回车键退出。。。
```

修改配置文件 `conf/box_install.conf`

```
oracle_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
redis_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
pgsql_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
mysql_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
# 支持多个数据库以及redis，修改对应的配置即可，比如是支持oracle数据库，则只需要修改
oracle_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123和redis_password=9RpUvSGQt9g=:3Tee_123
```

修改完成后，保存，然后在安装目录重新加载配置，并重启。

```
./box.sh reload # 重新加载配置
./box.sh stop
./box.sh start
```

2.3 下载文件安全限制

2022.3以后的版本，服务器安全方面的增强，box新增参数安装参数用于启用下载接口限制，`enable_restrict_download`等于true时限制下载接口只能下载特定目录下的文件：1.数据库里存在的文件，2.服务器安装目录下的文件，默认`enable_restrict_download`等于false，即不启用限制。

可以通过配置文件，安装目录下`conf/box_install.conf`来配置，配置完成后，重新加载配置，并重启服务器。（`./box.sh reload ./box.sh stop ./box.sh start`）

如果是以前的服务器，更新后，则需要通过手动配置。添加配置为：

```
enable_restrict_download=true #下载接口只能下载特定目录下的文件，包括数据库里记录的文件和
服务器安装目录下的文件
```

2.4 服务器 IPV6支持

服务器要支持IPV6，需要保证https端口、http端口、binary端口和udp端口支持ipv6。服务器没有监听IPV6端口，需要配置前置代理，将请求转发给IPV4的端口。这里采用的是nginx来代理，需要nginx支持IPV6。

如果服务器的https端口为443、http端口为80，udp端口为8080、binary端口为8088，则配置如下：

```
stream {
    server {
        listen [::]:443;
        proxy_timeout 20s;
```

```
        proxy_connect_timeout 10s;
        proxy_pass 127.0.0.1:443;
    }
    server {
        listen [::]:8080 udp reuseport;
        proxy_connect_timeout 10s;
        proxy_pass 127.0.0.1:8080;
    }
    server {
        listen [::]:80;
        proxy_timeout 20s;
        proxy_connect_timeout 10s;
        proxy_pass 127.0.0.1:80;
    }
    server {
        listen [::]:8088;
        proxy_timeout 20s;
        proxy_connect_timeout 10s;
        proxy_pass 127.0.0.1:8088;
    }
}
# 因为叁体服务没有监听ipv6端口，所以配置的nginx可以单独监听ipv6端口，然后转发给ipv4端口。
# nginx要支持ipv6
```

配置完代理后，启动代理，服务器开放IPV6端口，这样IPV6的请求就会被转发到IPV4对应的端口上。UDP需要端口一致，即8080只能代理到8080。

然后，需要配置ssl证书，媒体分发地址需要添加上IPV6的地址。

注意，要同时支持ipv4和ipv6，后台需配置域名，该域名会解析到ipv4和ipv6地址。

2.5 高并发centos7系统配置详情

在高并发的情况下，媒体服务器有大量的媒体数据需要传输。缓存区越小，应用程序读取就越频繁。当处理不过来的时候，就容易丢包，造成视频卡顿、丢帧。默认情况下，系统内核没有针对快速的的大流量网络传输进行优化，所以对于应用程序来说，一般需要对Linux系统的网络栈进行调优，以实现了对大流量的支持。

叁体媒体服务器根据带宽情况，推荐的配置的SOCKET缓存区大小

服务器带宽	缓冲区大小设置
100Mbps	3*1024*1024=3145728
200Mbps	6*1024*1024=6291456
300Mbps	9*1024*1024=9437184
400Mbps	12*1024*1024=12582912
500Mbps	15*1024*1024=15728640
600Mbps	18*1024*1024=18874368
700Mbps	21*1024*1024=22020096
800Mbps	24*1024*1024=25165824
900Mbps	27*1024*1024=28311552

配置方法

1. 编辑 /etc/sysctl.conf 配置文件

```
vim /etc/sysctl.conf # 打开配置文件添加以下配置
#修改最大值即可
net.core.wmem_max=3145728 #最大的TCP数据接收窗口（字节）
net.core.rmem_max=3145728 #最大的TCP数据发送窗口（字节）
#修改完成后，保存
```

2. 修改完成后使生效

```
sysctl -p
sysctl -w net.ipv4.route.flush=1
#运行上面两个命令，让配置生效
```

3. 查看是否生效

```
cat /proc/sys/net/core/wmem_max #最大的TCP数据接收窗口（字节）
cat /proc/sys/net/core/rmem_max #最大的TCP数据发送窗口（字节）
```

4. 重启媒体服务器

```
#到媒体服务安装目录，默认是/opt/3tee
./box.sh stop #停止服务器
./box.sh start #启动服务器
```

5. 完成配置

附录说明

sysctl命令用于运行时配置内核参数，
常用参数的意义：
-w 临时改变某个参数的值
-a 显示所有系统参数
-p 从指定的文件加载系统参数，如不指定即从/etc/sysctl.conf中加载

```
sysctl -a |grep net.core #查看相关默认参数
```

```
net.core.wmem_default=212992 #默认的TCP数据接收窗口大小（字节）
net.core.wmem_max=212992 #最大的TCP数据接收窗口（字节）。
net.core.rmem_default=212992 #默认的TCP数据发送窗口大小（字节）
net.core.rmem_max=212992 #最大的TCP数据发送窗口（字节）
```

2.6 nginx proxy_set_header host 取值可配置

新增参数说明：

- http_hosts_mod，默认值为\$http_host，支持内外网端口不一致；如果漏洞扫描不让使用\$http_host 可配置\$host:\$server_port，但是必须保证内外网端口一致。可打开配置文件conf/box_install.conf 进行配置，没有该配置项，直接添加到文件末尾。

```
http_hosts_mod=$host:$server_port
# 或者 http_hosts_mod=$http_host 可以不配，默认为$http_host
```

- 参数http_hosts_whitelist，默认为空，如果需要配置白名单，则需要根据http_hosts_mod值来配置。如果http_hosts_mod为\$http_host时，则白名单的格式为
`http_hosts_whitelist=192.168.3.66:7310|cd.nice2meet.cn:7310|127.0.0.1:7310`的格式，即IP或域名加端口，如ip:port，有多个的话中间用"`|`"分隔开。如果http_hosts_mod为\$host:\$server_port时，则白名单的格式为
`http_hosts_whitelist=192.168.3.66|cd.nice2meet.cn|127.0.0.1`的格式，即单格式IP或者域名，不能携带端口，有多个的话中间用"`|`"分隔开。

注：如果需要配置白名单的时候，127.0.0.1必须需要填，nginx会检查请求进来的host和白名单的host是否匹配，不匹配会返回403，禁止访问。

```
# 示例测试环境：
# 内网地址:192.168.3.65
# 公网地址: cd.nice2meet.cn
# nginx_http_port=7651
# nginx_https_port=7650

# http_hosts_mod配置为$http_host时，没有配置默认值为$http_host
# 配置的白名单格式
http_hosts_mod=$http_host
http_hosts_whitelist=192.168.3.65:7650|192.168.3.65:7651|127.0.0.1:7650|127.0.0.1:7651|cd.nice2meet.cn:7650|cd.nice2meet.cn:7651
# 配置白名单的时候，127.0.0.1必须需要填，上面的配置允许公网和内网访问，需要限制不同的网络只需要去掉对应的地址即可，如需要限制公网，去掉上边的公网地址，需要限制内网，去掉上边的内网地址即可（127.0.0.1保留）。

# http_hosts_mod配置为$host:$server_port时
# 配置的白名单格式
http_hosts_mod=$host:$server_port
http_hosts_whitelist=192.168.3.65|127.0.0.1|cd.nice2meet.cn
# 配置白名单的时候，127.0.0.1必须需要填，上面的配置允许公网和内网访问，需要限制不同的网络只需要去掉对应的地址即可，如需要限制公网，去掉上边的公网地址，需要限制内网，去掉上边的内网地址即可（127.0.0.1保留）。
```

配置方法参考，在服务器安装目录打开配置文件 `conf/box_install.conf`，在文件末尾添加配置项。

然后reload服务，重启服务器。

```
./box.sh reload
./box.sh stop
./box.sh start
```

如果是主备服务器，则主备都配置。如果是集群挂载的box，也需要配置。

八 附录

1. Nginx代理配置

映射了端口，如果内外网不一致，比如内网的http端口为80，映射到外网为1080，需要把内网ip也添加到ip配置项。参考下[网络地址设置](#)

nginx做udp代理时要求:

1. nginx版本要在1.15以上版本(因为1.15版本以上才支持upstream)这个配置,我们这边要用upstream来固定转发通道
2. linux系统内核版本在Linux version 3.9及以上.原因是Linux version 3.9一下的版本不支持同一个端口被同时多次绑定,导致的在做udp转发时端口一直在发生变化,导致的参体服务器逻辑性丢包.如果确实是无法升级系统版本,那么nginx的worker_process必须设置为1,修改好配置之后需要重启nginx所有(包括master 和work)进程.单纯执行reload 不会生效.这样配置之后可能会影响nginx代理的并发性能
3. nginx做Https代理时worker_processes 的设置: 每个worker_processes 1秒内能代理500个Https请求, 每次加入房间最多调用5个Https请求, 单进程能处理100用户的并发。如果有800用户并发, worker_processes 应设置为8.

实验环境准备

- 两台虚拟机, CentOS7系统, 虚拟机A IP地址192.168.3.30, 虚拟机B IP地址192.168.3.31
1. 实验通过防火墙配置, 虚拟机A只开通虚拟机B的访问权限, 其他所有机器不能访问虚拟机A。虚拟机B通过nginx代理, 把消息转发给虚拟机A, 我们通过虚拟机B来间接访问虚拟机A。
虚拟机A安装媒体服务器, 并初始化, 检查是否可以进行音视频。
 2. 开启虚拟机A的防火墙, 只开通虚拟机B的访问权限, 其他所有机器不能访问虚拟机A。
注, 设置可以参考这个说明。 <https://blog.csdn.net/Qguanri/article/details/51673845>

```
systemctl start firewalld      #开启防火墙
systemctl enable firewalld     #开启开机启动
firewall-cmd --zone=public --list-ports    #查看是否开启了对应端口

firewall-cmd --permanent --add-rich-rule="rule family='ipv4' source
address='192.168.3.31' port protocol='tcp' port='80' accept"
firewall-cmd --permanent --add-rich-rule="rule family='ipv4' source
address='192.168.3.31' port protocol='tcp' port='443' accept"
firewall-cmd --permanent --add-rich-rule="rule family='ipv4' source
address='192.168.3.31' port protocol='tcp' port='8088' accept"
firewall-cmd --permanent --add-rich-rule="rule family='ipv4' source
address='192.168.3.31' port protocol='udp' port='8080' accept"

systemctl restart firewalld.service #重启使生效
```

3. 虚拟机B安装nginx用于代理, nginx安装教程如下, 主要用于centos7的安装 (详细教程: http://nginx.org/en/linux_packages.html)
4. 配置代理, 具体配置如下

```
user root;
worker_processes 1;

error_log /var/log/nginx/error.log warn;
pid /var/run/nginx.pid;

events {
    worker_connections 1024;
}

stream {
    # 端口80
    upstream cd30.80 {
        server 192.168.3.30:80;
```

```

}
server {
    listen 80;
    proxy_timeout 20s;
    proxy_connect_timeout 10s;
    proxy_pass cd30.80;
}
# 端口443
upstream cd30.443 {
    server 192.168.3.30:443;
}
server {
    listen 443;
    proxy_timeout 20s;
    proxy_connect_timeout 10s;
    proxy_pass cd30.443;
}
# 端口8088
upstream cd30.8088 {
    server 192.168.3.30:8088;
}
server {
    listen 8088;
    proxy_timeout 20s;
    proxy_connect_timeout 10s;
    proxy_pass cd30.8088;
}
# 端口8080 udp

upstream cd30.8080 {
    server 192.168.3.30:8080;
}
server {
    listen 8080 udp reuseport;
    proxy_connect_timeout 10s;
    proxy_pass cd30.8080;
}
}

```

5. 添加代理服务器IP到box配置页面，路径为**系统管理--系统设置--网络地址设置**，设置后保存，重启mcu服务。

2. F5硬件设备端口转发特别说明

如果服务端的数据需要F5转发路由，那么一定要注意。除了Https协议的端口可以可以使用Full proxy 7层处理模式，其他端口的通信都**不含有证书**，只能使用标准TCP/IP协议4层模型转发。

3. 媒体服务器命令行管理

supervisord主要是用来管理进程的，叁体媒体服务器把服务的启动项写到supervisord配置中去，可以通过以下命令实现对服务的管理。

1. 查看服务器服务的运行状态

```
./box.sh status
```

2. 重新加载配置文件

```
./box.sh reload
```

3. 关闭媒体服务器

```
./box.sh stop
```

4. 启动媒体服务器

```
./box.sh start
```

5. 另外，我们通过输入 `./box.sh` 还可以看到脚本支持的参数，其中 `start_service` 和 `stop_service` 可以用于开启和停止服务。服务命可以通过 `./box.sh status` 查看。

```
# 重启nginx示例
./box.sh stop_service nginx
./box.sh start_service nginx
```

4. CentOS7防火墙设置

1. 开启防火墙

```
systemctl start firewallld
```

2. 关闭防火墙

```
systemctl stop firewallld
```

3. 开机启动防火墙

```
systemctl enable firewallld
```

4. 开启关闭防火墙

```
systemctl disable firewallld
```

5. 查看防火墙状态

```
systemctl status firewallld
```

6. 端口设置

```
firewall-cmd --zone=public --list-port # 查看开启的端口
firewall-cmd --zone=public --add-port=80/tcp --permanent # 开放80/tcp端口
firewall-cmd --reload # 让配置生效
```

5. 数据库相关操作

备份数据库

我们采用mysqldump工具备份数据库，直接备份整个数据库。

```
mysqldump -u root -h localhost -p avd_room > avd_room.sql;  
# avd_room 是数据的名字
```

还原数据库

```
mysql -u root -h localhost -p #登录数据库  
create database avd_room; # 创建avd_room 数据库  
use avd_room;  
source /path/avd_room.sql; #导入备份文件，sql的路径为你保存备份sql的路径
```

卸载数据库

叁体自带的数据库为mariadb，可以通过以下方式卸载

```
$ rpm -qa |grep mariadb -i #查询已安装的数据库  
MariaDB-client-10.0.24-1.el7.centos.x86_64  
mariadb-libs-5.5.68-1.el7.x86_64  
MariaDB-server-10.0.24-1.el7.centos.x86_64  
MariaDB-common-10.0.24-1.el7.centos.x86_64  
$ yum remove MariaDB-client-10.0.24-1.el7.centos.x86_64 #卸载对应的程序，yum会处理依赖，其他的列出的程序一次卸载  
$ rpm -qa |grep mariadb -i # 再次查询是否有卸载完成  
$ rm -rf /var/lib/mysql/ #删除未卸载掉的数据
```

6. 常见问题及回复

1. 无法访问服务器，提示“无法访问此网站”

答：首先查看服务器端口是否有监听，默认https端口为80，https端口为443，命令为 `ss -tunlp |grep nginx`。如果有监听，查看是否防火墙是否开放了对应端口。

2. 什么情况下可以采用网络授权？

答：叁体的注册服务器的地址为 `register.3tee.cn`，只要能ping通就可以采用网络授权。

3. 房间号最多支持多少位？

答：40位

4. 电子白板支持几个人同时编辑？

答：没有人数限制

5. ios和Android可以直播吗？

答：可以

6. 如何更改BOX机器的IP地址？

答：登录BOX管理系统，在“系统管理”-->“系统设置”-->“网络地址设置”页面更改IP地址，没有域名用IP替代。更改完成后，保存；然后重启mcu服务。在“系统管理”-->“服务管理”页面，先“停止”mcu服务，然后再“启动”

7. 会议时长有接口获取吗？

答：这个接口需要另外开发，会议记录可以通过数据库查询获取，可以自己实现。通过查询这张表， `rtc_box_room_statistic`，数据库用户root，密码默认 `pass123`，数据库默认 `avd_room`。通过“事件类型”来统计一个会议的开始到结束的时间。

#目前数据库表设计

```
CREATE TABLE `rtc_box_room_statistic` (
  `id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `room_id` varchar(50) COLLATE utf8_bin DEFAULT '',           //房间号
  `user_id` varchar(50) COLLATE utf8_bin DEFAULT '',           //用户id
  `user_name` varchar(50) COLLATE utf8_bin DEFAULT '',         //用户名
  `node_id` int(10) DEFAULT '0',
  //用户node_id
  `event_type` int(4) DEFAULT '0',
  //事件类型 1: 会议召开, 2: 会议关闭, 3: 用户加会, 4: 用户离会
  `time` bigint(11) DEFAULT '0',
  //时间戳
  `user_agent` varchar(50) COLLATE utf8_bin DEFAULT '',        //用户终端类型
  `site_id` int(4) DEFAULT '0',
  `room_type` int(4) DEFAULT '0',
  //房间类型
  `topic` varchar(50) COLLATE utf8_bin DEFAULT '',             //会议主题
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5258 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8-bin
```

8. 会议合屏用到的接口有那些?

答: 对应的接口为 "/room/avc/start"、"/room/avc/stop"、
"/room/avc/update_layout"、"/room/avc/select_media"这几个接口"

9. 访问服务器web页面, 比如 <https://v.nice2meet.cn/r/> 返回"403 Forbidden openresty/1.15.8.2"

答: 没有启用"佳会"。在"系统管理-系统设置-AVDBOX"页面设置

10. nginx代理udp、代理tcp, 至少需要版本1.15?

答: 是的

11. 如何计算录制文件大小?

答: 没法精确计算, 与视频内容有关。用码流可以粗略估算。比如, 720p的视频一般是1Mbps左右 (1080p的视频3Mbps左右), 录制1小时450M左右。

12. 服务器日志在哪里?

答: 安装目录 (默认/opt/3tee)下logs目录下, 日志默认保存4天。

13. 如何修改日志保存时间?

答: 相信参考一下说明

```
1. 登录服务器, 到安装目录, 默认是/opt/3tee
2. 修改配置文件confd/templates/supervisord.tpl, 找到配置项"command = {{getenv
"BOXROOT"}}/bin/clean_tool -d={{getenv "BOXROOT"}} -s=4 -t=24 > dev/null ",
其中, -s是保留日志的天数, -t是多长时间执行一次清理。
3. 修改完成后, 保存。
4. 到安装目录运行, ./box.sh reload 重载配置
5. 重启服务
./box.sh stop
./box.sh start
```

14. 咱们平台支持ipv6吗

答: 不支持

15. mqtt服务如何启动?

答: 启动mqtt服务, 登录"box管理系统", 在"系统管理"->"服务管理"->"扩展服务"启动"mqtt"; "配置"项, 有默认启动的端口, 可修改, 修改后, 需要重启服务。然后, 调用接口去添加用户相关操作, 最后, mqtt相关使用, 有邀请方面的demo

16. sdk支持文件上传吗?

答: 文件上传接口 /uploadfile, 可上传img = {"png", "jpg"}, media = {"mp3", "mp4", "avi"}类型, 文件大小限制 <=50M

17. 支持的数据库有那些?

答: 默认支持mysql 5.7版本, 另外也支持Oracle数据库, 其他数据库失败请联系叁体工作人员。

18. 安装提示端口被占用?

答: 服务器默认使用的端口要避免冲突, 请参考端口说明。

19. 安装的时候提示3306被占用?

答: 说明原的服务器已经安装有数据库, 占用了该端口。可以卸载mysql。

```
$ rpm -qa |grep mariadb -i #查询已安装的数据库
MariaDB-client-10.0.24-1.el7.centos.x86_64
mariadb-libs-5.5.68-1.el7.x86_64
MariaDB-server-10.0.24-1.el7.centos.x86_64
MariaDB-common-10.0.24-1.el7.centos.x86_64
$ yum remove MariaDB-client-10.0.24-1.el7.centos.x86_64 #卸载对应的程序, yum会
处理依赖,其他的列出的程序一次卸载
$ rpm -qa |grep mariadb -i # 再次查询是否有卸载完成
$ rm -rf /var/lib/mysql/ #删除未卸载掉的数据
```

20. 白板是不是普通音视频流, 会触发音视频推送和订阅事件吗?

答: 白板是SDK客户端创建的, 客户端之间传消息。不会触发音视频推送和订阅事件。

21. 客户端提示807 udp不通问题排查方法?

答: 807错误码, 即客户端和服务端udp不通。一般可能是端口没开放、服务器后台未配置IP。
端口未开放:

1. 首先检查安装机器的防火墙, 端口是否开启了;
2. 如果采用云服务器, 有安全组规则, 查看是否开启udp;
3. 如果通过路由器的映射, 要查看映射是否冲突, 是否开启了双向nat;

服务器后台未配置IP

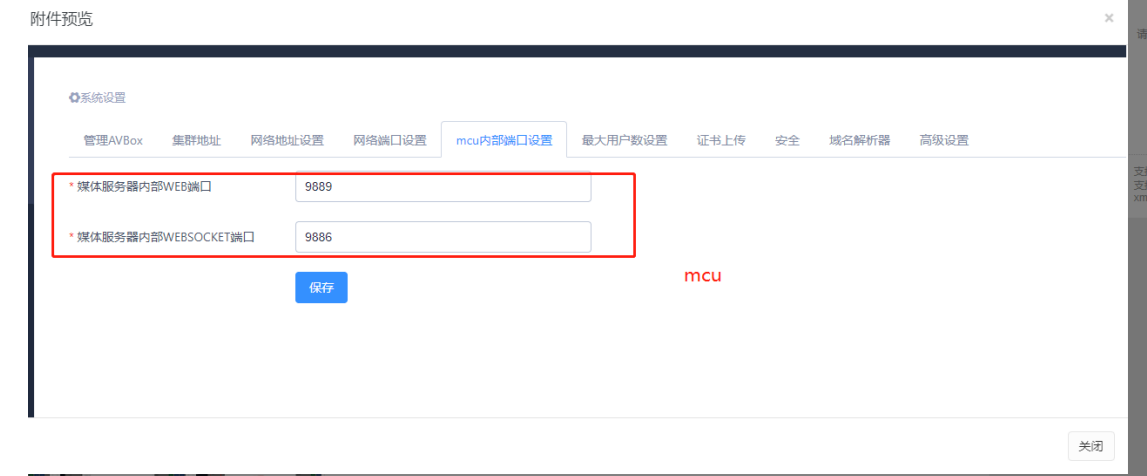
1. 如果初始化的时候, 从内网登录的后台, 一般默认后台只配置了内网的ip, 通过外网访问的时候, 虽然可以访问, 但是客户端获取不到正确的ip, 会导致udp链路不通, 也提示807, 这时候, 只要配置上外网IP即可。在系统管理--系统设置页面配置。

7. 更改配置后需要重启的服务说明

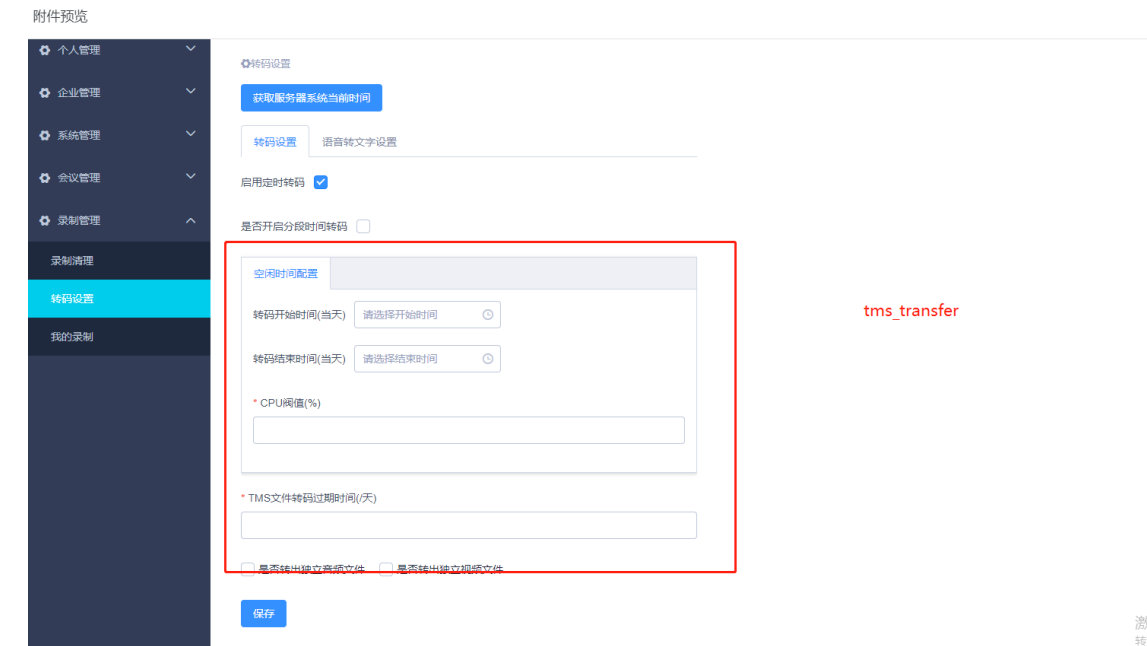
1. 更改了端口，需要重启所有服务



2. 修改mcu内部端口，只需要重启mcu即可

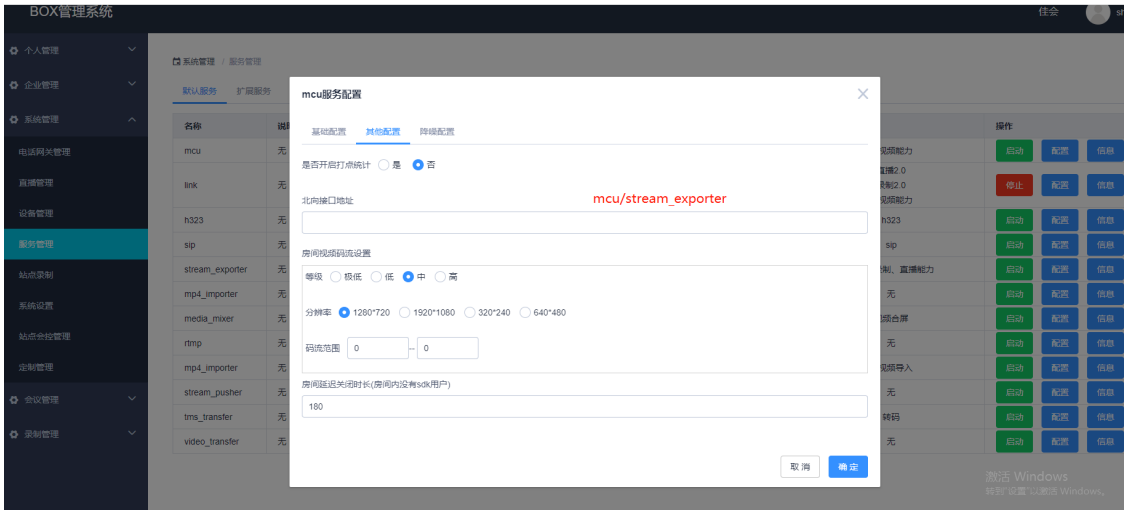


3. 服务器配置了转码，需要重启tms_transfer

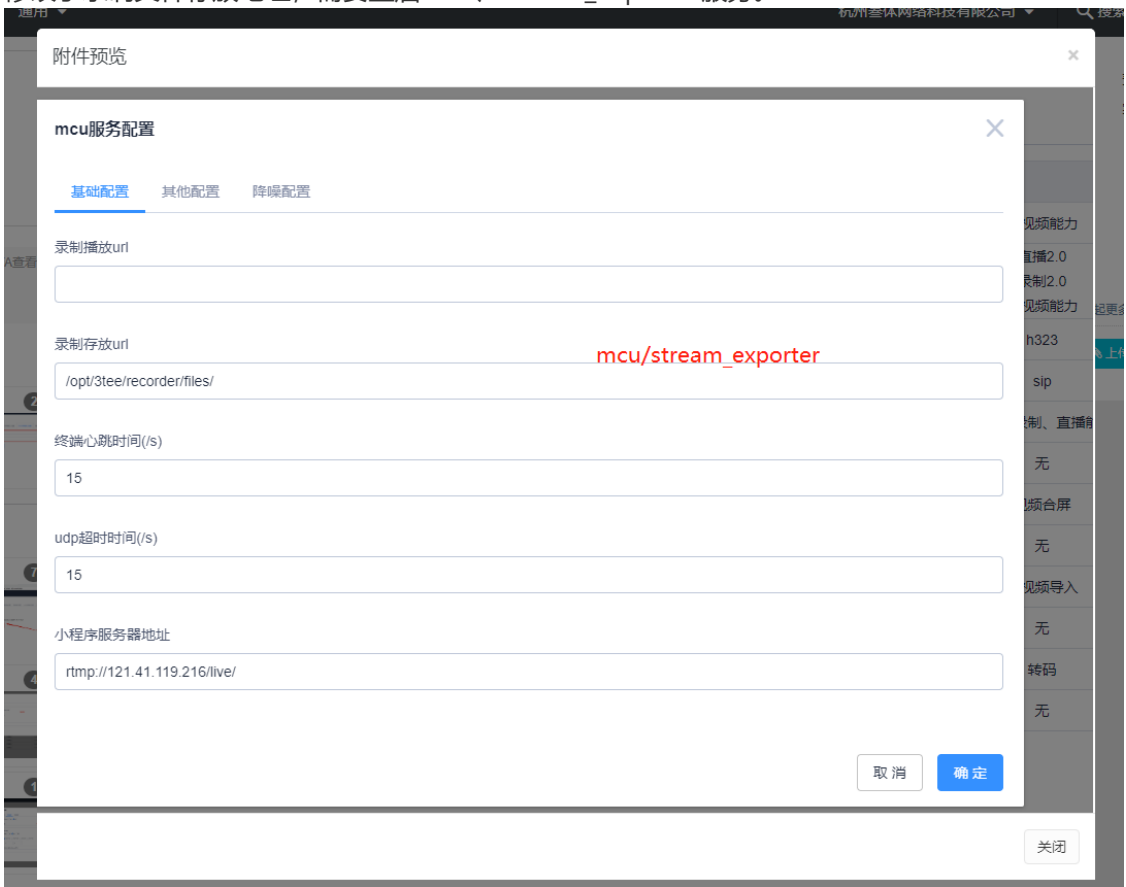


4. 配置了北向接口地址，需要重启mcu和stream_exporter服务

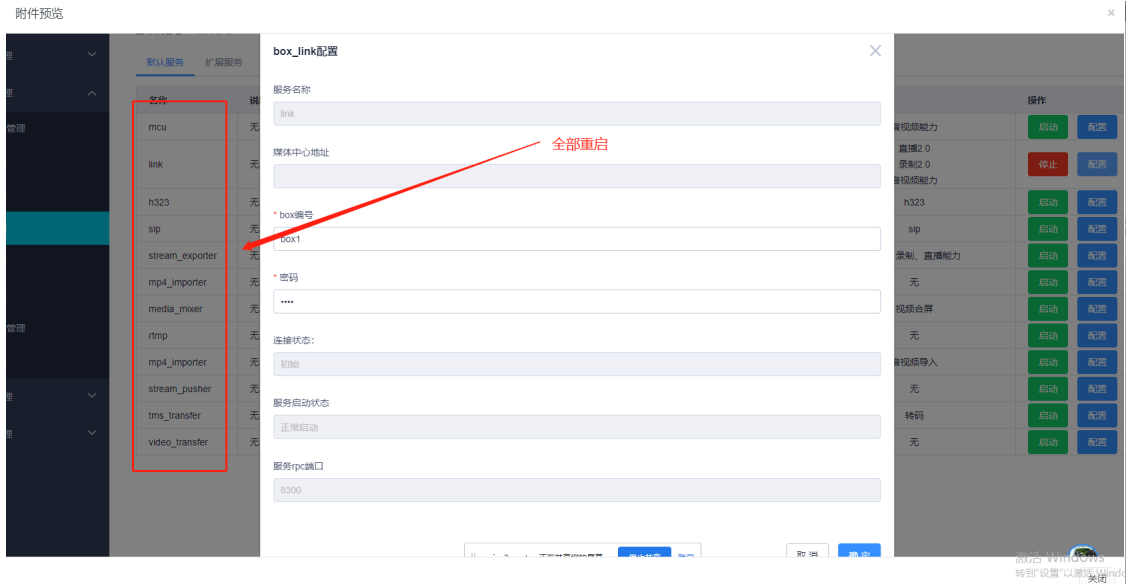
附件预览



5. 修改了录制文件存放地址，需要重启mcu、stream_exporter服务。



6. 更改了link服务配置，要重启所有服务。



7. h323、sip配置了媒体范围端口，重启服务本身即可。

8. video_transfer服务器配置范围端口后（Android端转码用）需要重启mcu和video_transfer服务。

9. 将绑定集群的box更改为单机版本，需要重启所有服务。



10. 更改集群地址，需要重启link服务。

