

# 目录

<b>目录</b>	<b>1</b>
<b>概述</b>	<b>3</b>
<b>客户端控制 API</b>	<b>3</b>
客户端 API 概述	3
WEB 入会 ( WEBRTC 或 RTMP ) 命令 : MAKCALL	5
完成会议连接命令 : CONNECT(PIN, EXTENSION)	6
静音设置命令 : MUTEAUDIO(SETTING)	6
群发文字聊天信息 : SENDCHATMESSAGE(MESSAGE)	7
离开会议室 : DISCONNECT()	7
添加音视频/演示信道命令 : ADDCALL(CALL_TYPE, FLASH)	7
激活全帧演示流 : GETPRESENTATION()	8
停止接受全帧演示流 : STOPPRESENTATION()	8
开始/停止屏幕共享 : PRESENT(CALL_TYPE)	9
<b>会议控制 API</b>	<b>9</b>
会议控制 API 概述	9
外呼参会者命令 : DIALOUT	10
锁会/解锁命令 : SETCONFERENCELOCK(SETTING)	12
静音全部访客设置 : SETMUTEALLGUESTS(SETTING)	12
静音参会者 : SETPARTICIPANTMUTE(UUID, SETTING)	13

接受演示流（双流）设置：SETPARTICIPANTRXPRESENTATION.....	13
“焦点”设置：SETPARTICIPANTSPOTLIGHT(UUID, SETTING).....	14
角色设置：SETRole(UUID, SETTING) .....	14
将等待中的参会者放进会议室：UNLOCKPARTICIPANT(UUID) .....	15
将参会者转移到另一个会议室：TRANSFERPARTICIPANT .....	15
开始会议命令：STARTCONFERENCE() .....	16
踢人命令：DISCONNECTPARTICIPANT(UUID).....	16
结束会议：DISCONNECTALL() .....	16
修改屏幕布局命令：UPDATELAYOUT(LAYOUT, GLAYOUT) .....	17
<b>回调函数 .....</b>	<b>17</b>
ONSETUP(URL, PIN_STATUS, CONFERENCE_EXTENSION).....	18
ONCONNECT(URL).....	18
ONERROR(ERR) .....	19
ONDISCONNECT(REASON) .....	19
ONHOLDRESUME(SETTING) .....	19
ONLAYOUTUPDATE(VIEW, PARTICIPANTS) .....	19
ONPRESENTATION(SETTING, PRESENTER) .....	21
ONPRESENTATIONRELOAD(URL).....	21
ONPARTICIPANTCREATE(PARTICIPANT).....	22
ONPARTICIPANTUPDATE(PARTICIPANT).....	23
ONPARTICIPANTDELETE(PARTICIPANT).....	23
ONCHATMESSAGE(MESSAGE) .....	23
ONSTAGEUPDATE(STAGE) .....	24
ONPRESENTATIONCONNECTED(URL) .....	24
ONPRESENTATIONDISCONNECTED(REASON) .....	24
ONSCREENSHARESTOPPED(REASON) .....	25
ONSCREENSHAREMISSING() .....	25
<b>实例变量 .....</b>	<b>25</b>
<b>只读属性 .....</b>	<b>26</b>

## 概述

这是紫荆视频通讯云会中管理和 Web 入会的 JavaScript API 文档。基于 Web 的第三方应用程序可通过这个 API 对紫荆云平台上正在召开的会议或讲堂进行外呼、踢人、静音、锁会、Layout、录播等灵活的会中管理,也可以通过 API 实现基于 WebRTC/RMTP 的音视频通讯和屏幕/应用/文档等的共享。整个 API 包含客户端控制、会议控制、回调函数等三大部分,所有 API 都是通过一个称为“ZjRTC”的对象访问的。

## 客户端控制 API

### 客户端 API 概述

本部分 API 用于建立和管理 Web 端与云平台之间的连接。

函数	描述
<code>makeCall(node, conference, name, bandwidth, call_type, flash)</code>	加入指定的会议(室),缺省为“video”呼叫

函数	描述
<code>connect(pin, extension)</code>	连接初始化处理。在 onSetup 回调函数获取连接的初始化信息后调用
<code>muteAudio(setting)</code>	本地静音控制
<code>muteVideo(setting)</code>	本地视频“静画”控制
<code>sendDTMF(digits, uuid)</code>	向会议室发送 DTMF 数字串
<code>sendChatMessage(message)</code>	向所有参会者群发文字信息
<code>disconnect()</code>	主动离开会议室
<code>addCall(call_type, flash)</code>	给当前呼叫增加视频、演示或屏幕演示等
<code>getPresentation()</code>	请求激活全帧率辅流（演示）
<code>stopPresentation()</code>	请求停止接受全帧率辅流（演示）
<code>present(call_type)</code>	激活/停止屏幕共享
<code>getMediaStatistics()</code>	获取媒体流统计信息

## Web 入会 ( WebRTC 或 RTMP ) 命令 : makCall

**makeCall(node,conference,name,bandwidth,call\_type,flash)**

加入会议，默认将通过 WebRTC 方式加入视频会议，呼叫成功将触发 OnSetup 回调函数。

### 主要参数

	会议服务器的主机名或 IP 地址，请调用 apiServer/api/v3/meet/checkJoin.shtml 获取，参见《会中管理文档 API》
node	取，参见《会中管理文档 API》
conference	会议室地址或短号
name	会议中显示的本人名字
bandwidth	上下行带宽，可以为空(null)
call_type	呼叫类型 可选 默认通过 WebRTC 进行视频呼叫 <ul style="list-style-type: none"><li>● “presentation” — 只接收演示 ( 辅流 ) 的 WebRTC 呼叫</li><li>● “screen” — 只屏幕共享的 WebRTC 呼叫 ( 只支持 Chrome 且需安装屏幕共享插件 )</li><li>● “audioonly” — 纯音频 WebRTC 呼叫</li><li>● “recvonly” — 只收不发的 WebRTC 呼叫</li><li>● “rtmp” — RTMP 视频呼叫</li><li>● “stream” — 是否是流媒体</li><li>● “none” — 不启用视频呼叫，只加入会议进行会议控制相关操作</li></ul>
flash	(可选) flash 对象，使用 RTMP 方式入会时使用

## 返回值

无。成功将触发 [onSetup](#) 回调函数。

## 完成会议连接命令：connect(pin, extension)

用于完成连接的初始化处理。在通过 onSetup 回调函数获取初始信息后，必须调用该函数。

如果会议室设置了密码保护，PIN 这个会议密码参数不能为空（如果入会密码不正确，onSetup 将被再次调用）。

如果呼叫的是 IVR，有可能还需要 extension 这个参数告知 IVR 所接驳的分机（比如会议室号码）。如果 onSetup 回调函数告知需要提供接驳的分机(extension)，还需提供 extension 这个参数，这将触发新一轮 onSetup 回调函数。

## 主要参数

pin	入会密码。如果会议室没有设置入会密码，参数为 null
extension	拨打 IVR 后，需接驳的分机。如直拨的会议室，该参数应为 null

## 返回值

无。执行成功将触发 onConnect 回调函数；如果提供的入会密码不正确或提供的接驳分机不存在，将再次触发 OnSetup 回调函数。

## 静音设置命令：muteAudio(setting)

对本地音频执行静音或取消静音的操作。

## 主要参数

setting	true:设置静音    false:取消静音
---------	-------------------------

## 返回值

更新后的状态

## 群发文字聊天信息：sendChatMessage(message)

向会议中的所有参会者发送文字聊天消息(只适用于 WebRTC 或 Lync 参会者)

## 主要参数

message	发送的文字信息
---------	---------

## 返回值

无

## 离开会议室：disconnect()

断开与云平台的连接，离开会议室

## 主要参数

无

## 返回值

无

## 添加音视频/演示信道命令：addCall(call\_type, flash)

添加视频、演示或屏幕共享至现有会议中。一般在当前 call\_type 为 none 时调用。

## 主要参数

call\_type      null 为添加音视频的能力，其他类型参考 makeCall。

Flash          (可选) flash 对象，使用 RTMP 方式入会时使用

## 返回值

无。调用成功触发 onConnect 回调函数

## 激活全帧演示流：getPresentation()

请求激活全帧率演示流(辅流)。虽然在任何时候都可以调用该函数，但是只有在 onPresentation 回调函数中调用才起作用。有两个方法获取演示流:全帧率演示流，通过本函数获取；JPEG 格式的演示流，通过 onPresentationReload 回调函数获取。

## 参数

无。

## 返回值

无。这个函数调用成功将触发 “onPresentationConnected”回调函数；调用失败将触发 “onPresentationDisconnected”回调函数。

## 停止接受全帧演示流：stopPresentation()

如果全帧率演示流正在进行中，告知云平台本端停止接受全帧率演示流。

## 主要参数

无

## 返回值

无



## 开始/停止屏幕共享：present(call\_type)

开始/停止屏幕共享。只支持 chrome 浏览器，且需要安装 chrome 屏幕共享插件。

### 主要参数

call_type	"screen":开始屏幕共享；null：停止共享
-----------	---------------------------

### 返回值

无

## 会议控制 API

### 会议控制 API 概述

会议控制 API 用于对会议进行会中管理。只有主持人或会议室管理员才能进行会中的外呼、锁会、静音、踢人等会中管理。

函数	描述
<a href="#">dialOut(destination, protocol, role, cb, params)</a>	外呼，将指定参会者呼入会议中
<a href="#">setConferenceLock(setting)</a>	锁会/解锁会议。锁会后，新的访客参会者将无法入会
<a href="#">setMuteAllGuests(setting)</a>	静音所有访客/取消所有访客的静音

<a href="#"><u>setParticipantMute(uuid, setting)</u></a>	静音/取消静音某个参会者
<a href="#"><u>setParticipantRxPresentation(uuid, setting)</u></a>	禁止/取消禁止指定参会者接受演示流
<a href="#"><u>setParticipantSpotlight(uuid, setting)</u></a>	设置/取消 “焦点”某个参会者
<a href="#"><u>setRole(uuid, setting)</u></a>	更改指定参会者的角色
<a href="#"><u>unlockParticipant(uuid)</u></a>	将参会者放进入会（会议被锁的情况）
<a href="#"><u>transferParticipant(uuid, destination, role, pin)</u></a>	将指定参会者转移到另一个会议
<a href="#"><u>startConference()</u></a>	开启会议，并让等待中的所有访客入会
<a href="#"><u>disconnectParticipant(uuid)</u></a>	将指定参会者踢出会议
<a href="#"><u>disconnectAll()</u></a>	将包括调用者自己在内的所有与会者踢出会议室

## 外呼参会者命令：dialOut

### dialOut(destination, protocol, role, cb, params)

从会议室将指定参会者外呼入会，只有主持人或会议管理员才可以使用此方法。

### 主要参数

destination	拟外呼的参会者地址或短号
protocol	目前支持的协议有 “sip”, “h323”, “rtmp”, “mssip”, “phone”, “auto”

Role	角色。“guest”：访客；“chair”：主持人。默认值为“chair”
cb	外呼后执行的回调函数。系统将给回调函数传递一个 result 对象，对象中包含一组（一般是一个）云平台创建的准参会者对应的唯一标识 uuid
params	<p>params 是以下字段的任意组合，都是可选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● presentation_uri:“rtmp”第二路视频（演示流）推送目的 url</li> <li>● streaming:是否是流媒体，用于流媒体直播</li> <li>● dtmf:连接成功后发送的 DTMF 数字序列</li> <li>● call_type：呼叫类型，缺省值为‘video’ <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ “video”—双流，主视频+演示内容</li> <li>◆ “video-only”—单流，仅有主视频</li> <li>◆ “audio”—纯音频</li> </ul> </li> <li>● keep_conference_alive 用于决定在所有其他非自动呼叫入会者（ADP）都已退出会议时，会议是否继续。缺对普通参会者缺省值为 “keep_conference_alive”；对流媒体参会者缺省者为 “keep_conference_alive_never” <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ “keep_conference_alive” 会议继续直至该参会者退出。只适用于该参会者是主持人的场景</li> <li>➢ “keep_conference_alive_if_multiple” 有两个或以上的 “keep_conference_alive_if_multiple” 参会者且其中之一有一个主持人，会议继续</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ “keep_conference_alive_never” 非 ADP 入会者只剩下该参会者时会议立即结束</li> <li>● remote_display_name 显示在会议参会者清单中的名字</li> </ul>
--	---

## 返回值

如果没有指定回调函数参数 cb(为空)，调用将阻塞直至返回一个 result 对象。如果外呼初始化成功，返回值是云平台生成的参会者 uuids 列表，在绝大部分情况下，一次外呼只会产生一个新的参会者 uuid,除非云平台上配置了 fork 呼叫。新生成的参会者会立即在参会者列表中出现，service\_type 为”connecting”,呼叫建立成功，参会者的 service\_type 将变为正常的“conference” 如果被呼终端拒绝了本呼叫或者 30 秒内没有收到任何应答，云平台将从参会者列表中删除该准参会者。

## 锁会/解锁命令：setConferenceLock(setting)

锁定或解锁进行中的会议，会议锁定时访客将不能直接入会。

### 主要参数

---

setting	true:锁定    false:解锁
---------	---------------------

## 返回值

无

## 静音全部访客设置：setMuteAllGuests(setting)

设置 “静音所有访客”或取消 “静音所有访客”的设置。

## 主要参数

setting                      true:设置所有访客静音    false:取消所有访客静音

## 返回值

无

## 静音参会者：setParticipantMute(uuid, setting)

对由 uuid 标识的参会者静音/取消静音。

## 主要参数

uuid                      参会者的唯一标识

setting                      true:设置所有访客静音    false:取消所有访客静音

## 返回值

无。

所有参会者列表中的用户都会改变状态，调用此方法时触发系统事件 [onParticipantUpdate](#)

## 接受演示流（双流）设置：setParticipantRxPresentation

### setParticipantRxPresentation(uuid, setting)

禁止向由 uuid 标识的参会者发送演示流

## 主要参数

uuid                      用于唯一标识参会者

setting                      true:接收演示流    false:不接收演示流

## 返回值

无。参会者状态的改变将通过触发 `onParticipantUpdate` 回调函数反应到参会者列表中。

## “焦点” 设置：setParticipantSpotlight(uuid, setting)

设置/取消由 uuid 标识的参会者的“焦点”。有“焦点”的客户将按“焦点”设置顺序优先显示在屏幕上。

## 主要参数

---

uuid	用于唯一标识参会者
setting	true:接收演示流    false:不接收演示流

## 返回值

无。参会者状态的改变将通过触发 `onParticipantUpdate` 回调函数反应到参会者列表中。

## 角色设置：setRole(uuid, setting)

变更由 uuid 标识的参会者在会议中的角色。

## 参数

---

uuid	用于唯一标识参会者
setting	指定参会者的新的角色。Chair:主持人    guest:访客

---

## 返回值

无。参会者状态的改变将通过触发 `onParticipantUpdate` 回调函数反应到参会者列表

中。

## 将等待中的参会者放进会议室：unlockParticipant(uuid)

将指定参会者放进已锁定的会议中。

### 参数

---

uuid	用于唯一标识参会者
------	-----------

### 返回值

无。参会者状态的改变将通过触发 `onParticipantUpdate` 回调函数反应到参会者列表中。

## 将参会者转移到另一个会议室：transferParticipant

### transferParticipant(uuid, destination, role, pin)

将由 `uuid` 标识的参会者从当前会议室转到由 `destination` 标识的另一个会议室。

入会的角色由 “role” 指定，如果目标会议室设置了密码保护，还需通过 `pin` 指定对应角色的入会密码。

### 参数

---

uuid	用于唯一标识参会者
destination	目标会议室的地址或短号
role	在新会议中的角色。Chair:主持人 guest:访客。默认为主持人
pin	目标会议室对应角色的入会密码。可以为空

### 返回值

无

## 开始会议命令：startConference()

只有有主持人身份的参会者入会时会议才能开始，否则所有入会的访客只能处于“等待主持人入会”状态。该命令可以让以“会议控制”（没有音视频通讯）身份入会的主持人开启会议，让所有等待的访客入会，无需其他有音视频通讯的主持人入会即可开会。

### 参数

无

### 返回值

无

## 踢人命令：disconnectParticipant(uuid)

将由 uuid 标识的参会者踢出会议室。

### 参数

---

Uuid	参会者的唯一标识
------	----------

### 返回值

无。参会者状态的改变将通过触发 `onParticipantUpdate` 回调函数反应到参会者列表中。

## 结束会议：disconnectAll()

该命令由主持人用于结束会议，将所有与会者（包含自身）踢出会议室。

### 参数

无



## 返回值

无

## 修改屏幕布局命令：updateLayout(layout, glayout)

设置屏幕布局，讲堂模式时主持人用 Layout，访客用 Glayout；会议室模式只需要设置 Layout 即可。

## 参数

Layout	(主持人)视频布局 1:0 一个大屏，4:0 等分屏，1:7 1大7小布局 1:21 1大21小布局
Glayout	访客布局 1:0 一个大屏，4:0 等分屏，1:7 1大7小布局 1:21 1大21小布局，2:21 2大21小布局

## 返回值

无

# 回调函数

所有回调函数都应由开发者自行开发并赋值给对应的对象属性（变量）。例：

```
function rtc_onconnect(url) { ... }  
  
rtc = new ZjRTC();  
  
rtc.onConnect = rtc_onconnect;
```

## onSetup(url, pin\_status, conference\_extension)

由 makeCall 等触发，代表呼叫已完成初始化。

### 主要参数

---

url	一个可以应用到<video>的本地媒体流 URL 。对单收或单控呼叫，该值为空
pin_status	入会密码状态：  “none” — 主持人和访客都没有设置入会密码  “required” — 表示主持人和访客都设置了入会密码  “optional” — 表示设置了主持人入会密码，但没有设置访客密码
Conference_extension	只有呼叫 IVR 时才会设置该值。 “standard” 表示呼叫的是标准的 IVR ；“mssip” 表示呼叫的是 lync/skype for business 的网关

---

在实现此回调函数时，开发者应根据返回值使用合适的入会密码（可为空）和接驳号（如会议室短号、空等）调用 connect 函数继续完成连接。该回调函数可能会被触发多次。

## onConnect(url)

connect 函数执行成功，该回调函数将被触发，该函数可能被触发多次。

### 主要参数

---

url	一个可应用到<video>的远程媒体流 URL ，可以为空值
-----	--------------------------------

## onError(err)

在通讯过程中出现了严重错误，呼叫连接应假定已被关闭。触发的可能原因包括：

- onConnect 之前，获取摄像机/麦克风使用权失败
- 在通讯过程中，服务器连接中断或活动性检查失败

### 主要参数

---

err	错误描述信息
-----	--------

## onDisconnect(reason)

通讯被服务器断开

### 参数

---

reason	断开原因
--------	------

---

## onHoldResume(setting)

通讯被服务器挂起，或恢复

### 参数

---

setting	true:挂起    false:恢复
---------	---------------------

---

## onLayoutUpdate(view, participants)

会议室视频布局有更新



## 参数

view	会议室布局包含以下几种：  “1:0” — 一个大屏  “1:7” — 1 大 7 小布局  “1:21” — 1 大 21 布局
participants	以 uuid 为标识的参会者顺序列表，依次为当前主讲人...

## 示例

```
{view: "1:7", participants: ["a0196175-b462-48a1-b95c-f322c3af57c1", "65b4af2f-657a-4081-98a8-b17667628ce3"]}
```

## onPresentation(setting, presenter)

开始或停止演示。

## 参数

setting	true:演示流已开始 false:演示已结束
presenter	演示者名字，只有在 setting 为 true 时可以设置，false 时为 null

## onPresentationReload(url)

有新的 JPEG 格式 的演示帧可用。url 为演示帧对应的图片 URL ,可通过这个 URL 获取演示帧对应的图像

## 参数

---

url      新的演示帧对应的图片 URL

## onParticipantCreate(participant)

有新的参会者加入会议。

### 参数

participant 新参会者对象，对象详细信息请参照参会者详情

### 参会者对象属性详情

call_direction	"in":主动呼入；"out":会议室外呼
display_name	参会者显示名称
Encryption	加密否。 "on":加密 "off":不加密
has_media	参会者是否有媒体标识
is_audio_only	是否为纯音频呼叫:yes 或 no
is_external	是否是外部参会者标识:true/false
is_muted	是否被静音:yes 或 no
Streaming	是否是直播或录制媒体流：true/false
is_video_call	是否为视频呼叫。“YES”为视频呼叫
protocol	参会者通讯协议
role	参会者角色。 Chair:主持人 guest:访客
service_type	服务类型 “connecting” — 外呼参会者连接建立中 “waiting_room” — 等待加入被锁定的会议室 “ivr” — 等待输入入会密码 “conference” — 会议室呼叫

	“gateway” —点到点呼叫
spotlight	设置参会者 “焦点”的 UNIX 时间戳
start_time	入会时间 ( UNIX 秒格式 )
uuid	参会者唯一标识
uri	参会者 uri
vendor	入会者使用的终端或浏览器的厂商标识

## onParticipantUpdate(participant)

参会者信息有更新

### 参数

---

participant 有信息更新的参会者对象。对象详细信息请参照 “onParticipantCreate”

## onParticipantDelete(participant)

有参会者离开会议。

### 参数

---

participant 离开会议室的参会者对象。 该对象只包含一个 uuid 属性

## onChatMessage(message)

有群发的聊天文字信息。

### 参数

message 对象	此对象包含以下属性
------------	-----------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● origin 发送消息的参会者名称</li> <li>● uuid 发送消息的参会者唯一标识</li> <li>● type 消息 MIME 类型</li> <li>● payload 文字内容</li> </ul>
--	---

## onStageUpdate(stage)

会议室视频布局上显示的参会者有变化。按顺序（当前主讲人排第一）排列的参会者数组，除了在屏幕上显示的位置序号，还有他们的语音状态。

### 参数

Stage	按顺序（当前主讲人排第一）排列的参会者对象数组。每个参会者对象的属性:	
	● participant_uuid	参会者唯一标识
	● stage_index	参会者在“舞台”上的顺序编号
	● vad	语音状态: 0：未讲话 100：正在讲话

## onPresentationConnected(url)

在 WebRTC 通讯中，有云平台发送的全帧率演示流到达本端

### 参数

---

url 可添加至<video>的全帧率演示流 URL

## onPresentationDisconnected(reason)

在 WebRTC 通信中，云平台终止了全帧率演示流



## 参数

reason	中断原因
--------	------

## onScreenshareStopped(reason)

在 WebRTC 通信中，屏幕共享被中止。有可能是辅流权限被其他演示者抢占，或用户终止了屏幕共享，或有错误发生。

## 参数

reason	中断原因
--------	------

## onScreenshareMissing()

未安装屏幕共享插件（chrome），建议用户按指示安装插件。

# 实例变量

在 makeCall 以前，可通过设置 ZjRTC 对象的实例变量(对象全局属性)改变通讯配置。

实例变量	描述
audio_source / video_source	音频源/视频源。 <ul style="list-style-type: none"><li>● null ：默认音频/视频源</li><li>● false ：未请求音频/视频源</li><li>● uuid: uuid 唯一标识的媒体源(只适用 chrome)</li></ul>
recv_audio / recv_video	是否接收音频/视频。True/false

bandwidth_in / bandwidth_out	输入/输出带宽。 缺省值：1280；可被 makeCall 中的带宽参数覆盖
default_stun	默认的 stun 服务器
turn_server	Turn 服务器， 格式为 javascript 选项。例如： {‘url’: ‘turn:10.0.0.1’, ‘username’: ‘user’, ‘credential’: ‘password’ }
screenshare_api	用于获取定制的 chrome 屏幕共享插件。缺省值为： ZjGetScreen

## 只读属性

在 ZjRTC 对象上的一些属性是只读的(由系统赋值)，在 onSetup 回调函数后可以用于获取与本次通讯相关的一些有用信息。

只读属性	描述
Role	本端在会议中的角色。Chair:主持人；guest:“访客”，
version	云平台会议节点版本号 例如. “10 (25010.0.0)”.
chat_enabled	是否启用了文字聊天功能
service_type	服务类型。“conference”：会议；“gateway”:点到点通讯
current_service_type	当前服务类型，“conference” / “waiting_room” / “gateway” / 等, 参见 “onParticipantCreate”

# 版本历史

版本	描述	日期
1.0	文档建立	2016/06/21
1.2	文档建立	2016/07/30
1.3	更新 layout 方法	2016/8/4
1.4	更新 layout，录制，直播，增加修改显示名	2017/8/2
1.4.1	去除 getNodeAddress 介绍，用 checkJoin.shtml 代替	2017/11/22
1.4.2	移除无效引用	2017/11/23
2.0.2	更新最新版本	2019/3/29