

## 概述

易米WebRTC SDK 接口 为用户提供易米WebRTC产品服务，让用户通过浏览器进行点对点音频通信。关于WebRTC和易米WebRTC产品介绍可参见[这份文档](#)，本文档描述sdk提供的各个api接口以及通话呼叫的流程。

## 使用方式

我们提供两种方式使用api接口，并提供相应示例代码。

1. 传统方式，在HTML页面中使用 `script` 标签，通过 CDN 引入api接口文件

```
<script src="https://unpkg.com/jssip-emicnet/dist/phonebar.js"></script>
<script>
  //调用 api 接口，可参见示例
</script>
```

但要注意易米有两套呼叫平台系统，对应不同客户和使用户场景。SDK 1.x版本使用 呼叫平台 1；SDK 2.x版本使用 呼叫平台 2

CDN服务器<https://unpkg.com> 会重定向当前发布最新版本，可能是 1.x 也可能是 2.x。所以如果明确使用某个版本，比如 1.5.4（1.x 当前最新版本）或者 2.0.6（当前2.x最新版本）请直接写明使用版本 `<script src='https://unpkg.com/jssip-emicnet@1.5.4/dist/phonebar.js'></script>`

由于工具条api代码较复杂，我们建议用下面这种方式：

2. npm 安装易米工具条，通过各种打包编译工具使用, webpack 或gulp使用

```
1. //安装易米工具条包
npm i jssip-emicnet
2. 代码中引入
let phonebar = require("jssip-emicnet/dist/phonebar");
//或者
import phonebar from 'jssip-emicnet/dist/phonebar';
3. 注意 babel 设置，比如 target, 比如"last 5 Chrome versions",
```

注：

1. api调用时候内部数据交互依赖浏览器的 `localStorage`。接口调用成功的用户信息都会存在 `localStorage.userData`，所以代码必须在浏览器中运行，不能在nodejs环境运行。
2. WebRTC **必须使用https**，本地开发使用 `localhost` 可以跳过https限制，但是需要手动设置允许访问麦克风；实际部署必须使用https，并允许访问麦克风设置（缺省是不允许访问麦克风）

## API 接口变化说明

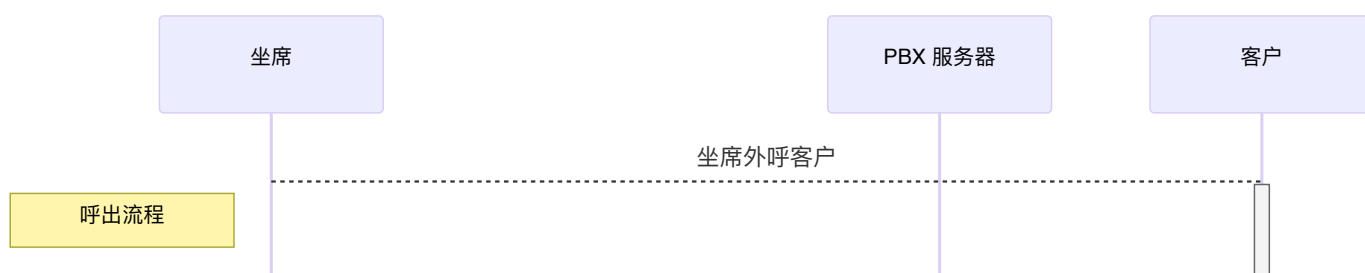
1. 1.4.6 开始引入呼叫号码加密功能，被叫号码加密方式和客户事先约定好。调用 `call(number, callNumType)` 传入加密号码和加密类型，sdk判断如果传入两个参数就认为被叫号码已加密，按约定方式解密；如果解密后结果包含非数字，认为解密失败，呼叫直接返回，返回结果是解密后字符串，便于调试查找问题。如果解密成功能正确呼出，呼叫回调的返回值里 `data.n` 依然是传入的加密字符串。如果调用 `call(number)`只传一个参数按原来非加密方式处理。
2. 从 1.5开始 api接口 提供班长监控功能。**必须是班长权限的坐席调用这些接口才有实际效果**，普通坐席调用这些接口返回错误。使用班长监控基本分两步，具体使用详见下面api描述：
  1. 班长调用 `init`接口初始化并登录服务器的时候提供 `repCallStatus` 回调函数，用来接收本组坐席呼叫通知提醒。
  2. 调用各类监控相关接口需要提供两个参数，<1> 本监控呼叫的id <2> 监控结果的回调函数注：被监控的呼叫id我们称为 `ccNumber`，以为call-id在sip信令协议中有别的含义。
3. 1.5.4 支持发送DTMF tone音拨打分机号，发送DTMF tone需要逐一发送，不能一串数字一起发送，不然接收方处理不了。

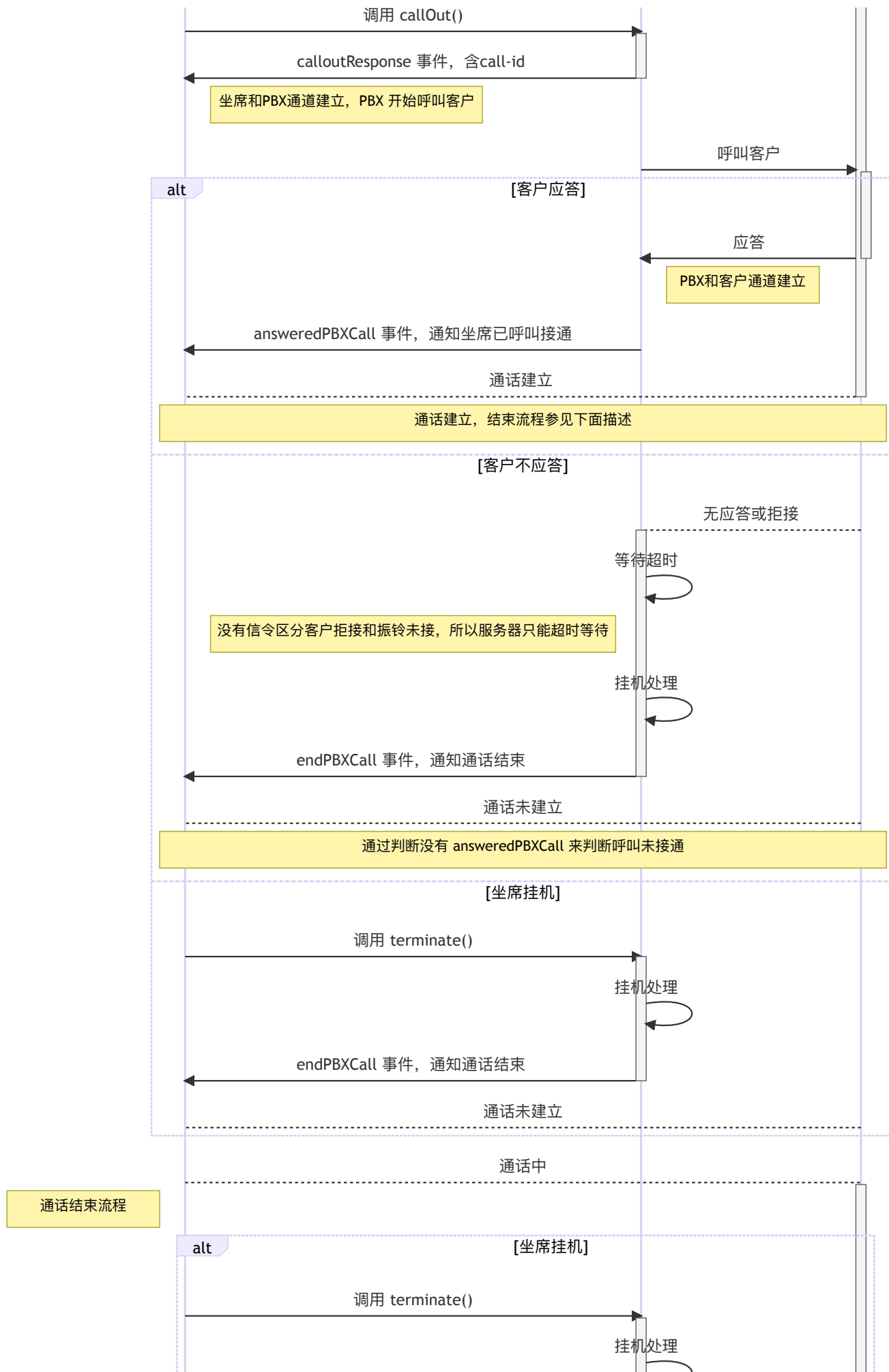
## 呼叫流程图

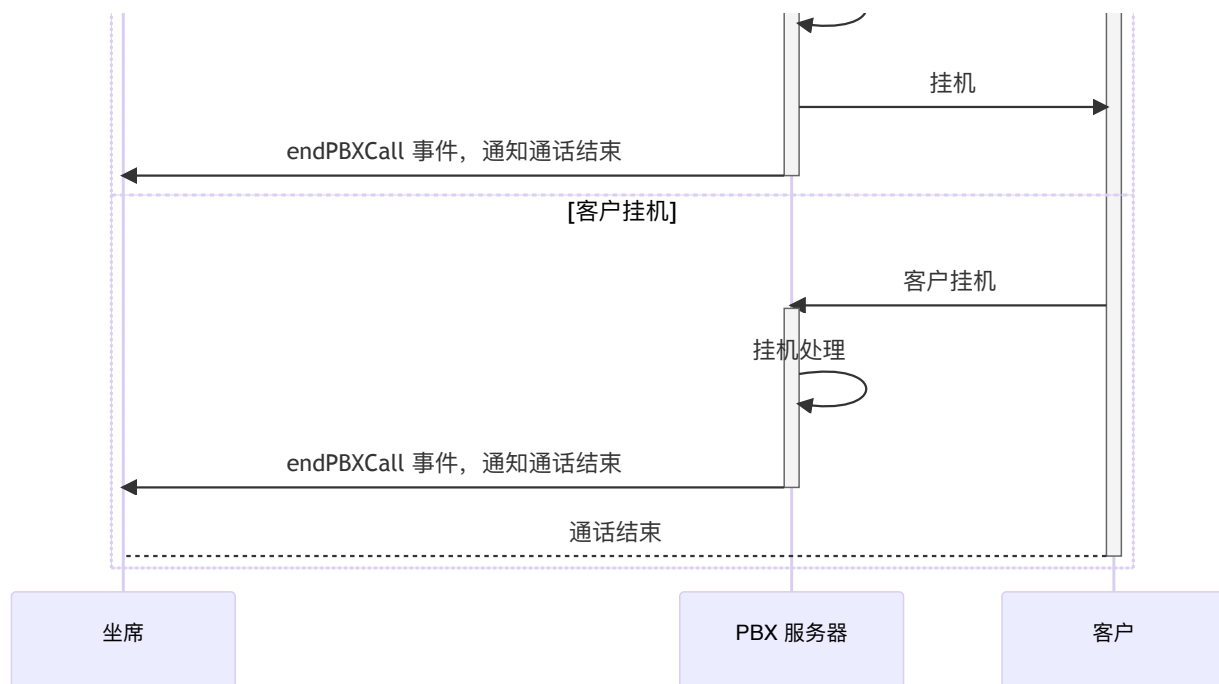
对呼叫流程了解是正确使用api接口的关键。呼叫流程分呼出和呼入流程，在通话建立前分别有不同的处理分支；当通话建立后，它们结束通话流程是一致。整体上WebRTC的呼叫流程和我们使用手机拨打、接听电话的流程并没有太大差异，对照我们平时打电话过程可以加深对通话流程的认知。

### 呼出

注：alt 表示几个不同处理分支

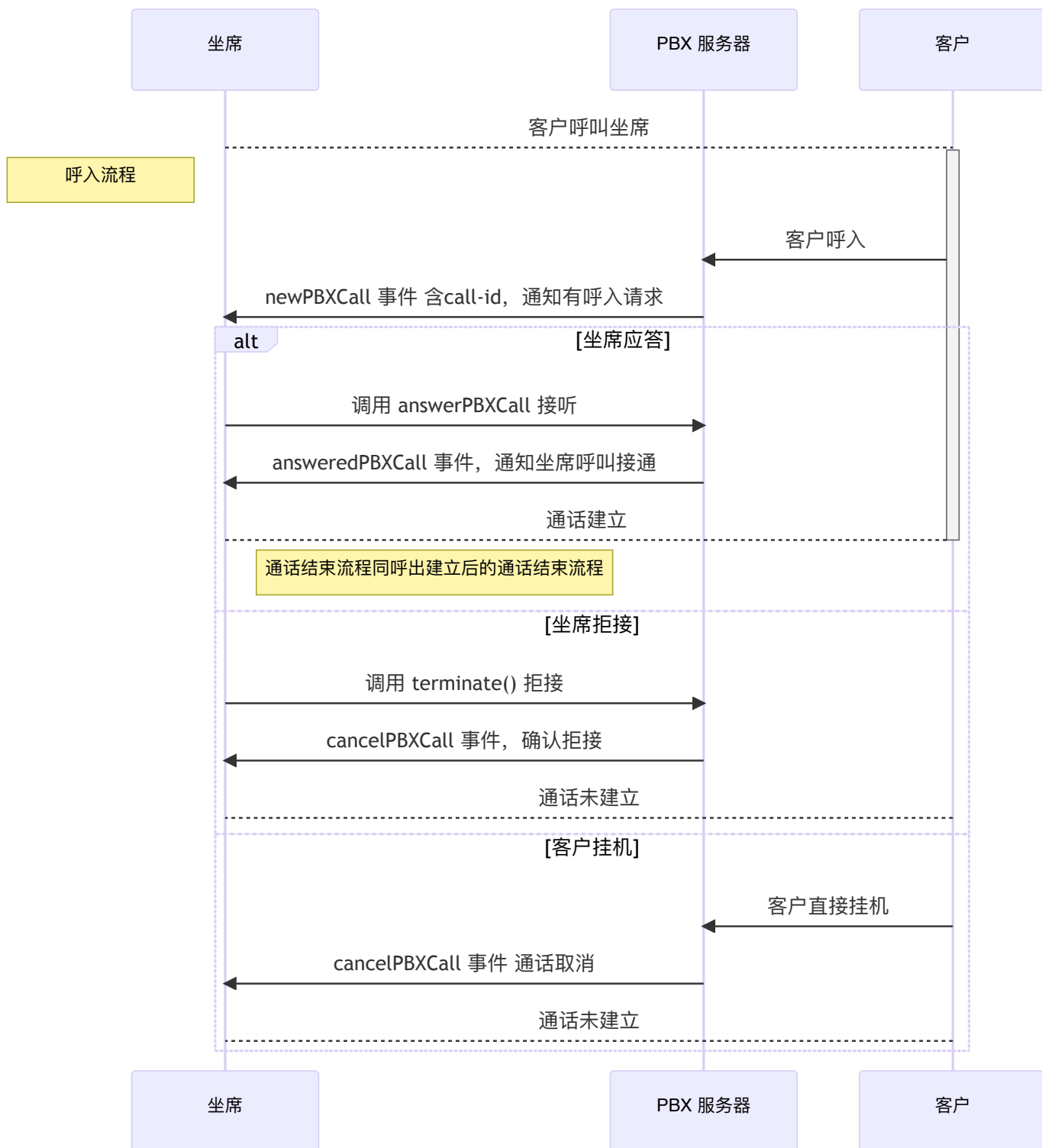






注：呼出流程和我们普通接电话有一点不同就是对于voip呼叫运营商没有信令区分客户拒接和振铃中未接，所以我司呼叫服务器只能超时等待来判断呼出不成功。

## 呼入



注：呼入流程和我们普通接电话有一点不同就是，我们通常是不允许坐席拒接呼入电话（通过ivr设置），所以如果坐席调用 `terminate()` 拒接，服务器会马上再打给他/她，让坐席感觉好像没法拒接电话。

## API 接口描述

主要接口方法说明如下：

### getUser(un, pwd, switchnumber,callback) 获取用户信息接口

注：该接口获取登录所需的所有参数，是使用易米 `webrtc api`的第一步

请求参数说明

参数	是否必须	数据类型	参数说明
un	是	String	分机号
pwd	是	String	密码
switchnumber	是	String	企业总机号
callback	是	function(err,data) {}	请求成功 err 为 null ,data如下

返回数据 data 为 JSON 格式：

属性	属性说明
inGroups	[{id: "2033", eid: "65656", name: "售前咨询"},{...}]
userData	{displayname: "****", eid: "65656", number: "1023", ...}

err 为 JSON 格式，{code: xxx,info: 'xxxxxxxxxxx'}

code	Info
50000	服务器错误
50001	参数错误
50002	获取运维地址失败
50003	分机号码或密码错误
50004	未找到该企业
50005	登录信息获取失败
其他	未知错误

调用示例

```
getUser('1**6', '1**6', '0256****734',function(err,data) {
    if(err) throw new Error('请求错误')
    // 可以从 data 中获取一些可用数据, 比如:  eid,gid
})
```

getUser2({ un, pwd, switchnumber, callintype , number }, callback) 支持sip话机和回拨话机，获取用户信息接口

请求参数说明

un,pwd, switchnumber,callback 和 getUser 的含义相同，也都是必填参数

参数	是否必须	数据类型	参数说明
callintype	否	String	5 是sip话机, 4回拨话机, 2是原有的voip，其他输入返回错误
number	否	String	sip话机或回拨话机号码，如果callintype是4或5，number必填

从1.4.0 开始， api接口支持sip话机和回拨话机功能。使用它们， 代码和之前**唯一不同**就是获取用户信息接口请调用 `getUser2`. 原有接口 `getUser` 依然正常使用， 但它只支持获取voip登录的相关信息。调用 `getUser2` 成功后，其他操作（登录、打电话）都和原来相同，所以代码不需要做别的改动。

用户拨打电话的界面操作也和原来相同，只是总机会回拨到sip话机（相比于之前回拨到浏览器）。用户可以在界面以及sip话机上挂断电话、通话保持。另有文档描述如何配置sip话机。

`getUser2` 采用es6对象解构赋值的方法传递参数，对象属性名称都是小写；调用传递参数如果用es6对象构建的简洁写法 [Shorthand property names](#) 注意变量名都要小写：

```
let un='1**6',pwd='1**6',switchnumber = '0256****734', callintype = 5, number = 'xxxx'
getUser2({un,pwd,switchnumber,callintype,number},function(err,data) {...})
```

init(params,eventCallback) 注册易米电话服务

注：

- 1. 调用 `getUser` 成功获取坐席信息(localStorage.userData 存入数据)就可以通过init初始化 SDK。
- 2. `init` 注册登录易米服务器。当参数输入正确， `init`发起注册请求， 返回true；当缺少必要参数， 没法发起注册请求就返回false。
- 3. `socketUri` 在实际环境中必填， 不填会连到缺省的易米内部的开发服务器。
- 4. 回调监听消息 （提供相应的回调接口才能正确使用易米电话服务）
  - 登录回调
  - 呼叫回调(呼出、呼入)
  - 被踢下线回调

参数	是否必须	数据类型	参数说明
params	是	Object	{ switchnumber, un , pwd ...}
eventCallback	是	Object	{ register : function(){...},callEvent: function() {...} }

params 说明

注：getUser和init的参数都有总机号、分机号和密码，SDK 接口提供两个api接口而不是一个来初始化SDK主要有几个原因：

- 1. getUser 是纯http接口请求，获取坐席相关信息
- 2. init 通过 WebSocket消息和我们 WebRTC服务器建立通信，鉴权坐席信息、登录坐席，为坐席注册易米 WebRTC服务
- 3. 坐席往往有多个技能组，每次可能使用不用的技能组登录 WebRTC服务器；所以gid是 init 接口的必填参数，当坐席不在任何技能组需要填0

参数	是否必须	数据类型	参数说明
un	是	String	分机号
pwd	是	String	密码
switchnumber	是	String	总机号
gid	是	number	当前登陆技能组 id，如果不在任何技能组填0
remoteAudio	可选	string	当前播放语音的 audio 标签 id，没传使用缺省创建的 标签 id
socketUri	可选	url	网关地址。 <b>实用环境中必填</b> （不然会连到开发服务器），比如 wss:// <b>webrtc01</b> .emicloud.com:9060

eventCallback 说明

参数	是否必须	数据类型	参数说明
register	是	function	注册回调 { code: 200, data: data } code 非 200 失败
callEvent	是	function	呼入会话监听
kickedOffLine	是	function	被踢 等下线消息（比如账号过期或者其他错误）监听 data
statusChanged	否	function	如果需要监听坐席状态可以设置这个回调
repCallStatus	否	function	班长登录提供该回调用于接收本组坐席呼叫通知, 1.5版本引入



## 回调通知说明

### callEvent (type,data)

type	说明
callinResponse	座席外呼响应(内线)
calloutResponse	座席外呼响应(外线)
callinFaildResponse	座席外呼响应(内线) 被叫超时未接听
newPBXCall	来电呼入，UI程序响应这个消息提示来电
cancelPBXCall	坐席拒接(会流转到其他空闲坐席) /客户挂断， <b>UI程序需要响应这个消息</b> ，更新UI界面，比如取消呼入来电提醒
answeredPBXCall	通话建立
endPBXCall	通话结束

### data 格式说明

data	说明
a	sip 消息状态码
c	ccNumber，当前通话唯一标识
callTime	通话时长（只在 endPBXCall 时提供）
n	对方号码， calloutResponse/callinResponse/answeredPBXCall/newPBXCall 事件中带。n的值是调用 call(...) 传入值，所以从1.4.6开始可能加密后的值。
r	数字字符串，在 endPBXCall 时提供，表示呼叫结束原因, "25"表示客户挂断, "26"表示坐席挂断, "20"表示呼叫未接通。只有r为 25 和 26 时候通话才真正建立，callTime才表示实际通话时长

注：呼叫回调方法是使用api最复杂部分，可参见相应示例代码。`endPBXCall` 回调事件要判断 `data.r` 结束原因，只有 25或26 `callTime`才表示实际通话时长，其他情况 `callTime`的收到 `endPBXCall` 事件的时间戳。

### register(data)

#### data 格式说明

data	说明
code	200 登录成功，非200登录失败
info	登录失败原因说明
data	sip相关消息，便于sip信令调试，登录成功通常不需要处理

注：主动登出请调用 `logout()` 。登出正常情况下都是成功的；不成功通常是因为网络原因造成登出消息没送到服务器，但这种情况下坐席的实际状态通常也是下线的，所以调用logout可以不提供回调函数。如果提供回调函数，回调函数的参数和上述登录回调参数一样。

**kickedOffLine(data)**

data.r 是被踢下线原因：

data.r	说明
895	其他用户登录您的账号
897	注册超时，请重新登录
898	账号过期/账号被删/账号修改
898	企业停止使用

**statusChanged(data)**

data.status 0 离线，1在线，2 忙碌

和调用logout情况一样，设置坐席状态正常情况下都是成功的，所以这个回调函数非必须。设置状态不成功通常是因为网络原因造成登出消息没送到服务器，但这种情况下通常也没法收到回调。

但在首次注册时候可以通过这个回调确认坐席状态的变化（从离线变成在线）。因为服务器会在注册成功后马上给客户端发坐席在线的消息通知，正式通知坐席上线。

**repCallStatus(data)**

`repCallStatus` 是1.5版本引入班长监控功能增加的回调接口，非班长坐席即便提供了该回调也不会收到通知。同一个呼叫班长会收到**两次通知**，一次在呼叫发起时候，一次在呼叫结束时候。在班长登录前发起的呼叫不会有通知。

data 回调参数如下

data	说明
caller	主叫，即坐席分机号
ccNumber	呼叫唯一标识
callTime	呼叫发起时间，秒为单位的时间戳
endTime	呼叫结束时间，呼叫发起时候为 "

班长获得呼叫的ccNumber后接着调用监控相关接口实施各种监控相关动作，详见[监控相关接口](#)

## answerPBXCall(ccNumber) 来电接听

注：

- 1. callEvent 回调中 newPBXCall 可以拿到 ccnumber
- 2. 可在 callEvent 事件中监听通话不同状态

```
answerPBXCall('1564717108763414conf_1564717149723')
```

## transferPBXCall(gid, transNumber, ccNumber, callback) 转接

请求参数说明

参数	是否必须	数据类型	参数说明
gid	是	string	技能组 id
tranNumber	是	string	分机号
ccNumber	是	string	当前通话唯一标识
callback	否	funtion(type,data) {...}	转接成功失败回调通知

调用实例

```
transferPBXCall(2069,1023,'1564717108763414conf_1564717149723',function(res){
    if(res.type=='transferCallSuccess'){
        //成功 res.data
    }
    if(res.type=='transferCallFaield'){
        //失败 res.data
    }
})
```

## call(number, callNumType) 外呼

注：调用call发起呼叫后，相应的呼叫后续处理都在callEvent回调事件中。

请求参数说明

参数	是否必须	数据类型
number	是	String
callNumType	否	如果传值就认为 number 加密，见下面描述

返回值 2或3， 2表示呼叫外线（不用+9）， 3表示呼叫内线。调用实例

```
let calltype = phonebar.call('10010')
if (calltype ==2) console.log('呼叫外线')
// 1.4.6 加密呼叫示例
let res = phonebar.call('opwmRvGhOcGMXRZSp_moOQ', 'encrypt')
//如果解密不成功，解密后字符串含非数字，res是解密后字符串，call失败直接返回
//请参见演示示例，分别提供两种调用方式演示
```

`callNumType` 加密是一个定制化需求，只针对服务器端用 **Windows Java 8** 实现 **AES128** 加密，**ECB**模式，**PKCS5Padding** 填充补码方式进行解密，使用前双发先要约定好使用 `seed` 字符串，这是一个32位长度的16进制字符串，用于生成128bit的加密私钥。

强调使用 Windows Java 8是因为定制化需求里服务器java加密算法通常会使用 `"SHA1PRNG"` 生成伪随机字符串，但 `"SHA1PRNG"` 是java自己实现，其他语言和库都没有对应实现，而且有报道Linux Java和 不同版本 Java的 `"SHA1PRNG"` 是不一样。

呼叫不成功主要有以下原因（在 `calloutResponse/callinResponse`）回调里处理，参见测试用例。

```
{
  '503': '对方忙碌',
  '507': '总机号已停机',
  '508': '非工作时间',
  '512': '该客户今日被呼叫次数已达上限',
  '1000': '禁止拨打无权限坐席'
}
```

## sendDTMF(string)

DTMF tone音需要逐一发送，比如拨发分机号 110 按#号结束时候，不能一次调用 `sendDTMF('110#')` 而是分四次调用 `sendDTMF()`，每次传一个字符串。界面上如果有拨号小键盘，每当用户按一个数字按键即可调用一次 `sendDTMF()`

参见 <https://github.com/emicnet/test-jssip-emic> 示例代码 `demf_demo`

## terminate(ccNumber) 挂断

```
terminate('1564717108763414conf_1564717149723')
```

**hold(ccNumber)** 呼叫保持

**unhold(ccNumber)** 呼叫保持取消

**logout(callback)** 注销/退出

**changeStaus(status)** 修改坐席状态

```
changeStaus(1) // 1 空闲 2忙碌
```

**checkLogin** 获取登陆状态

```
var status = checkLogin() // 0 离线 1 在线
```

注，登录成功后马上调用这个方法返回0，因为服务器会在登录后才发出在线消息，参见示例。

**checkSeatState** 获取坐席状态

```
var status = checkSeatState() // 0 离线 1 空闲 2 忙碌(手动置忙，非通话中) 3 振铃 4 通话 5 保持
```

**webApiHandler(functionName,webParam)** 获取技能组/坐席（转接的时候需要）

注:

- 1. 当 getUser 调用成功后自动写入 `localStorage.userData` 数据, webApiHandler有些请求需要字段会从 `localStorage` 中获取。所以调用这两个方法之前要确保getUser 调用成功。
- 2. async/Promise 函数

请求参数说明

参数	是否必须	数据类型	参数说明
functionName	是	String	getGroups( 获取所有技能组) ， searchEpMembers(获取技能组包含坐席)
webParam	是	Object	技能组 {un: '分机号',pwd: pwd:"密码",eid:企业 eid} 坐席(分页获取){un,pwd,eid,searchGid,length: 每页获取个数}

调用示例

```
webApiHandler("getGroups",{  
  un: 分机号,
```

```

    pwd: 密码,
    eid: eid,
  }).then(res=>{
    if(res.status==200){ }
    else { } //res.status = 50001 表示 localStorage.userData没有数据
  })

let result = await webApiHandler ("searchEpMembers",{
  un: 分机号,
  pwd: 密码,
  eid: eid,
  searchGid: xxx技能组id,
  length: 10// 非必填
})
if (res.status == 200) {
  let number = res.returnData.recordsTotal //该组坐席总数
  for (const member of res.returnData.data) { //res.returnData.data是坐席数组
    //kefuStatus 0 离线 1 空闲 2 忙碌
    phonebar.log(`${member.displayName} 状态 ${member.kefuStatus}`)
  }
}
}

```

## 基本示例实现外呼

通过上述api接口实现通话的示例，完整例子详见 <https://github.com/emicnet/test-jssip-emic> 示例代码

```

phonebar.getUser("1002", "1002", '02566699734', function(err,data) {
  if (err) return
  var groups = data.inGroups //所属技能组
  var gid = groups && groups.length > 0 ? groups[0].id : 0
  //注册sip
  phonebar.init({
    un:'1006',
    pwd:'1006',
    switchnumber: "02566699734",
    gid: gid//登陆技能组
  }, {
    //注册回调
    register: function (data) {
      console.log("register", { data })
      if (data.code == 200) {
        //外呼
        phonebar.call('183*****136')
      }
    },
    //呼入通话回调
  },

```

```

callEvent: function (type, data) {
  console.log("callEvent", { type, data })
  if(type == 'newPBXCall') { // 来电呼入
    var ccNumber = data.c
    // 接听来电
    phonebar.answerPBXCall(ccNumber)
  }else if() {
    //...
  }
},
//被踢下线消息
kickedOffLine: function (type, data) {
  console.log("kickedOffLine", { type, data })
}
})
})

```

## 监控相关接口 (1.5新增)

### 接口说明

要发起监控相关调用，需先从 `repCallStatus` 回调接收坐席相关呼叫，取到相应 `ccNumber`，再发起调用。监控操作是异步调用，在回调接口里返回结果，0为成功，非0（目前返回1）为失败：

```

let monitorcb = (result)=>{
  if (result ==0) {
    //监控调用成功
  } else {
    //监控调用失败
  }
}

```

### `startCallMonitor(ccNumber, monitorcb)` 开始监听

要确保浏览器允许访问耳麦监听才能成功。监听时候班长处在**静音模式**，他说话别人都听不到，坐席和客户感知不到有人在监听。

### `stopCallMonitor(ccNumber, monitorcb)` 结束监听

结束监听，被监听通话不受影响，继续进行。

## joinFromMonitor(ccNumber, monitorcb)

从监听状态进入三方通话。班长必须首先存在监听状态才能进入三方通话，如果不在监听状态直接调用该接口会失败。

## exitJoinMonitor(ccNumber, monitorcb)

从三方通话退出，原有通话继续。

## endCallMonitor(ccNumber, monitorcb)

从三方通话或监听状态中结束整个通话。不在监听或者三方通话中想要结束通话请调用 `terminateCall`，此时调用 `endCallMonitor` 会失败。

## terminateCall(ccNumber, monitorcb)

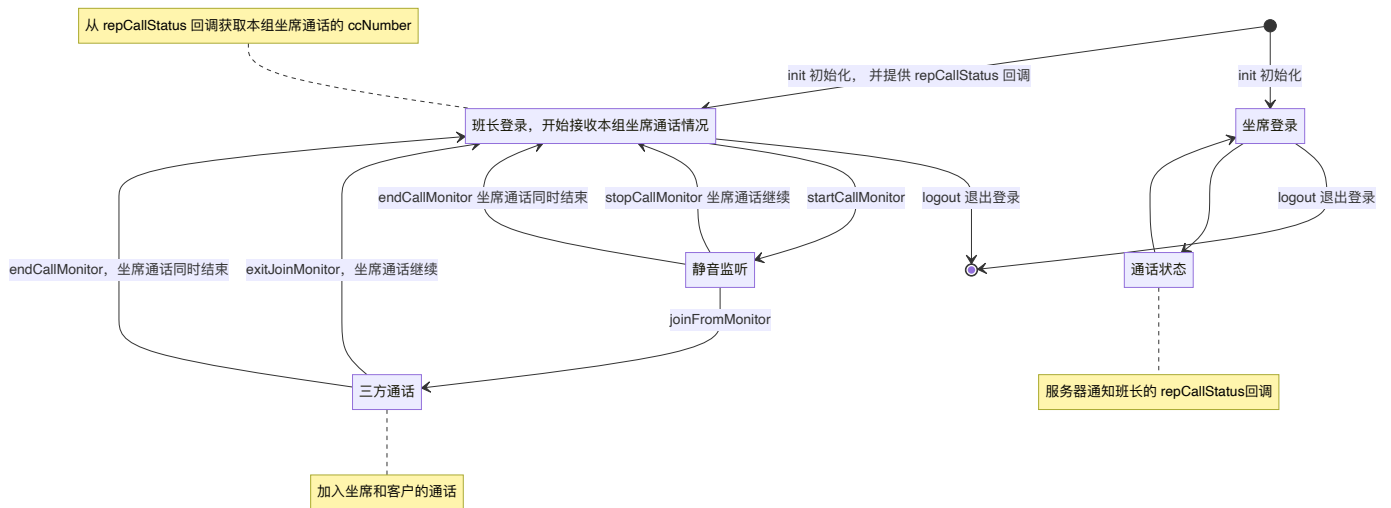
不经过监听或者三方通话直接结束通话

## checkMonitorState() 返回班长监控状态

```
{ status: 0, ccNumber: '' } //未监听
// 1 监听 2 监听转强插（即三方）
{ status: 1, ccNumber: 'xxx' } //ccNumber由数字字母组成
```

## 班长监控状态图





## 监控示例代码

详细的监控代码请参见 <https://github.com/emicnet/test-jssip-emic> 示例，有几点提请注意：

1. 必须是班长才能对本技能组的坐席实施监听；普通坐席即便提供 repCallStatus的回调也不会收到通知。
2. 监听功能需要允许浏览器访问耳机和麦克风。chrome要求操作者手动授权这个安全权限，如果没有这个权限监听会失败。
3. 监听时候会收到和呼叫相关的两个消息通知 (1) answeredPBXCall 表示通话建立，通过判断ccNumber可以知道这是监听通话；(2) 监听结束会收到 endPBXCall 表示通话结束，可以直接忽略。