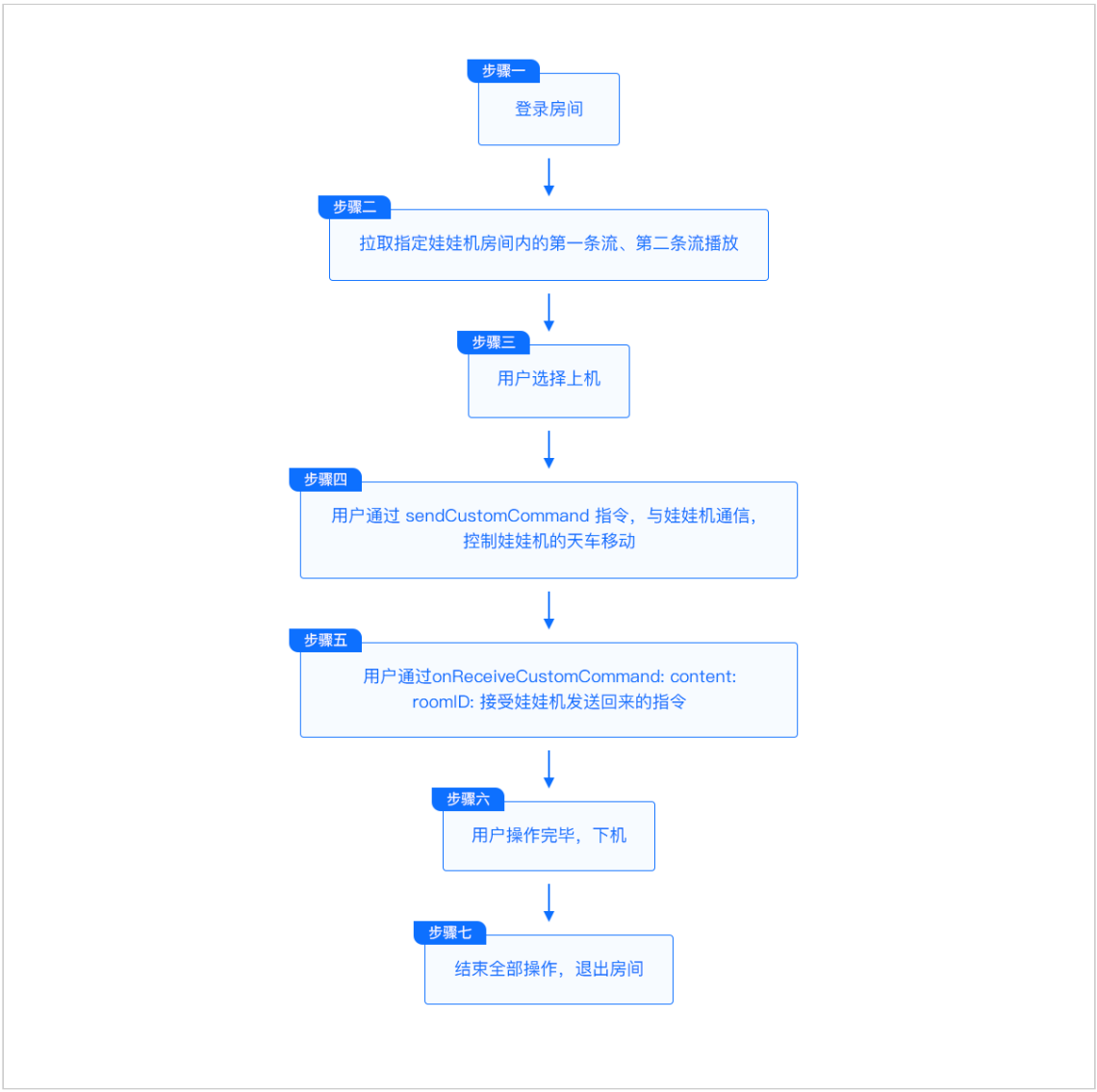
功能实现流程

娃娃机 web 端场景的主要结构及流程如下图所示：



请注意：

1. 上图中的 `用户选择上机` 步骤，可使用 jZego.js SDK 拉流切换实现。
2. **开发者注意区分** `娃娃机 App 端` **和** `娃娃机`。前者指的是，提供给玩家抓娃娃的、安装在 iOS 或 Android 平台的 App。后者指的是，直接与娃娃机通过串口通信的、安装

在 Android 平台上的 App，类似于娃娃机 Server。

3. 为了便于开发者更快理解 WaWaJi Client 中的逻辑，下述每节会将功能核心源码片段挑出来并加以讲解。开发者亦可直接阅读 WaWaJi Client 源码，两者是一致的。

1 娃娃机系统实现流程

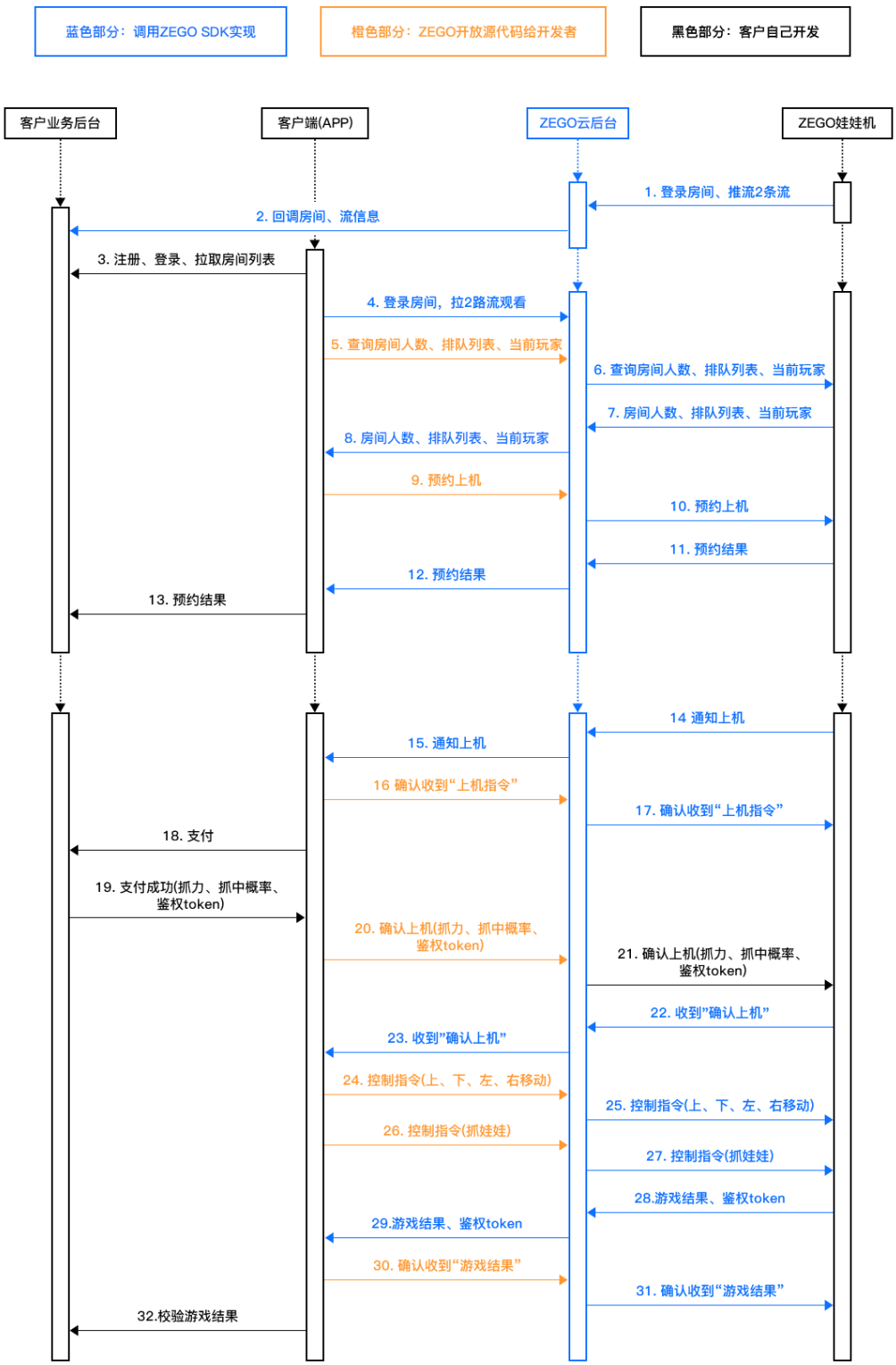
1、安装娃娃机控制端APK到安卓板子上

2、娃娃机启动，推流成功后，Zego后台会给业务后台POST 流创建的相关信息(业务后台提供回调地址)，用于业务侧维护娃娃机列表

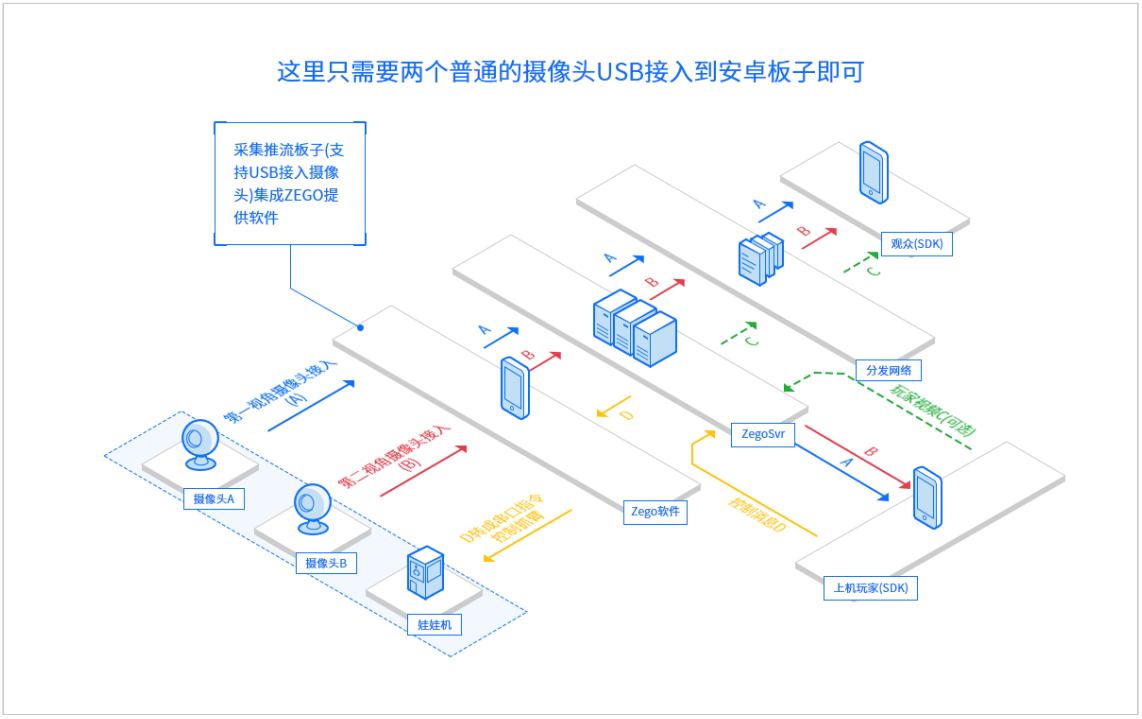
3、客户端的开发

娃娃机系统实现流程如下图所示。该方案中，娃娃机控制端无需与业务后台直接通信。

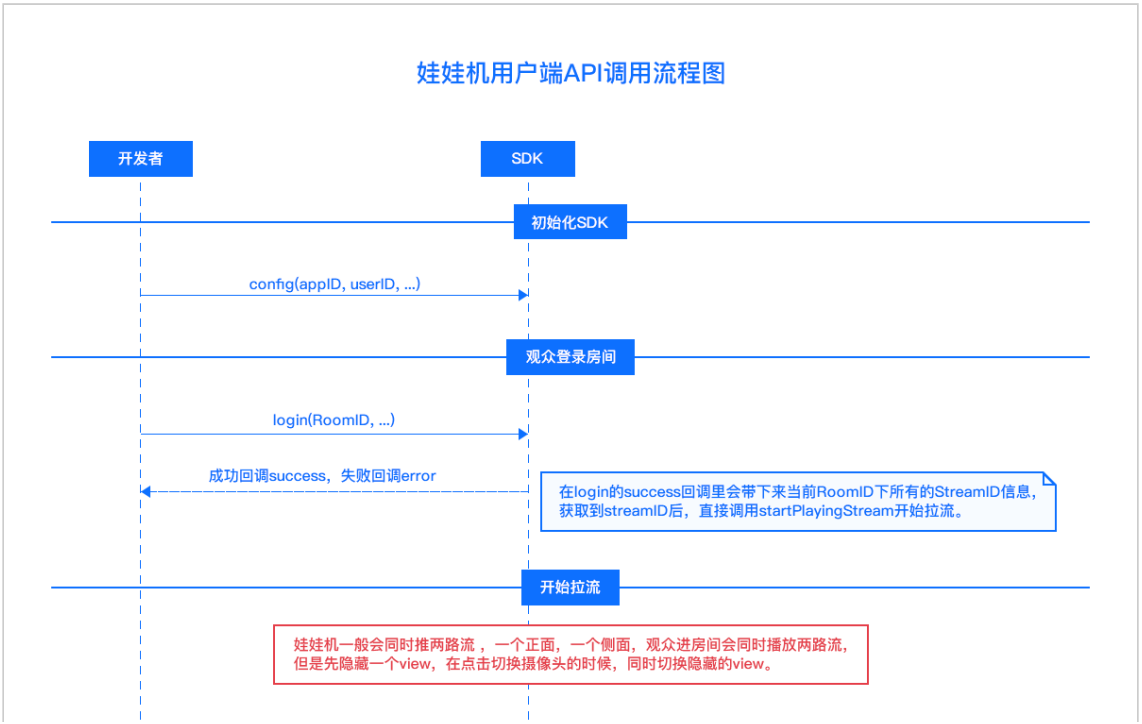
娃娃机系统实现流程图

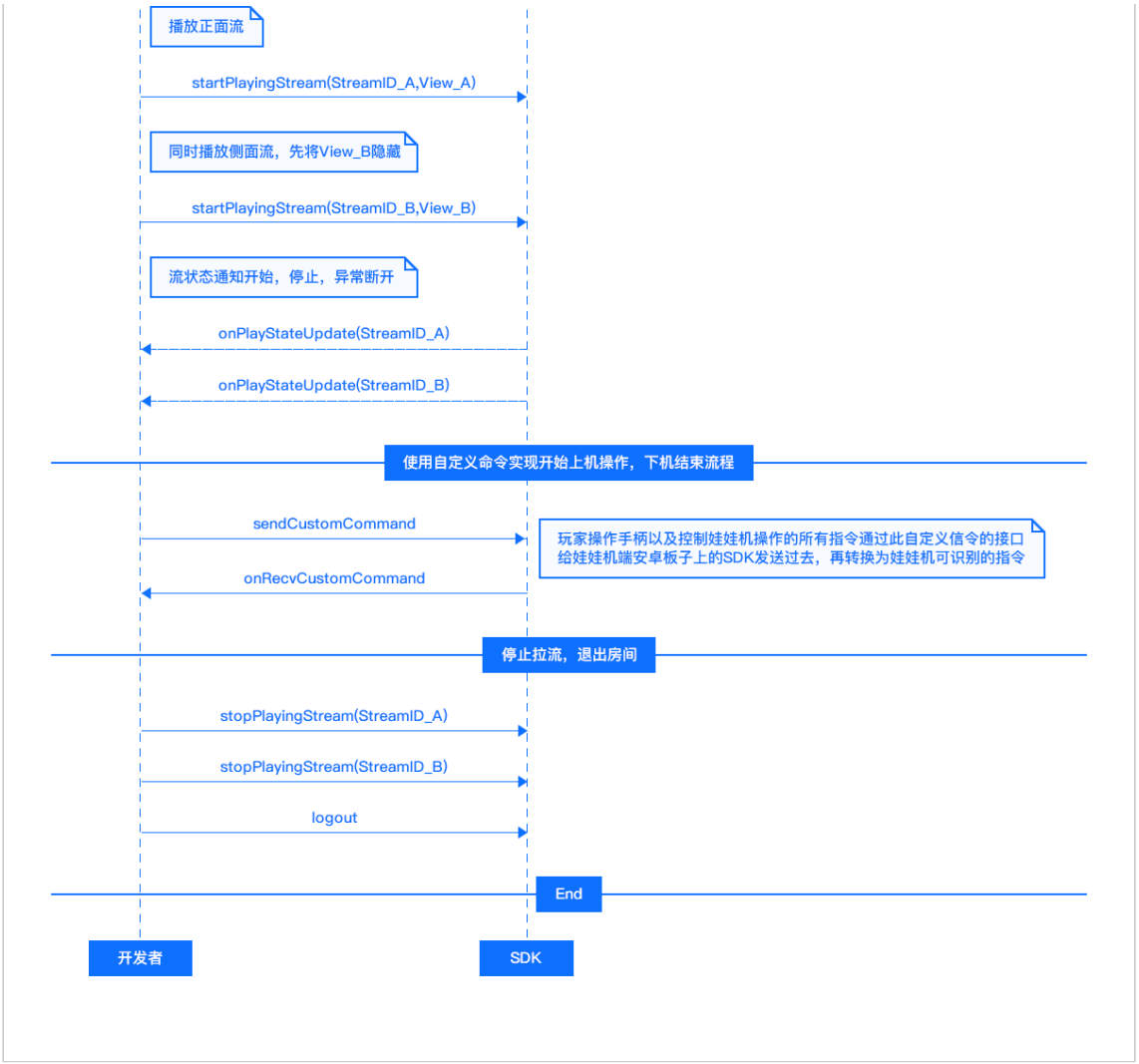

蓝色部分：调用ZEGO SDK实现
橙色部分：ZEGO开放源代码给开发者
黑色部分：客户自己开发
客户业务后台
客户端(APP)
ZEGO云后台
ZEGO娃娃机
1. 登录房间、推流2条流
2. 回调房间、流信息
3. 注册、登录、拉取房间列表
4. 登录房间，拉2路流观看
5. 查询房间人数、排队列表、当前玩家
6. 查询房间人数、排队列表、当前玩家
7. 房间人数、排队列表、当前玩家
8. 房间人数、排队列表、当前玩家
9. 预约上机
10. 预约上机
11. 预约结果
12. 预约结果
13. 预约结果
14 通知上机
15. 通知上机
16 确认收到“上机指令”
17. 确认收到“上机指令”
18. 支付
19. 支付成功(抓力、抓中概率、鉴权token)
20. 确认上机(抓力、抓中概率、鉴权token)
21. 确认上机(抓力、抓中概率、鉴权token)
22. 收到”确认上机”
23. 收到”确认上机”
24. 控制指令(上、下、左、右移动)
25. 控制指令(上、下、左、右移动)
26. 控制指令(抓娃娃)
27. 控制指令(抓娃娃)
28.游戏结果、鉴权token
29.游戏结果、鉴权token
30. 确认收到“游戏结果”
31. 确认收到“游戏结果”
32.校验游戏结果

2 系统架构图



3 API 调用时序图





4 实现流程

4.1 通过config接口注入基本参数配置

```
//new 一个实例
var zg = new ZegoClient();

// 1.配置参数
zg.config({
    appid: appid,          // 必填，应用id，由即构分配
    idName: idName,        // 必填，用户自定义id
    nickName: nickName,    // 必填，用户自定义昵称
    server: server         // 必填，接入服务器地址，  由即构分配
```

```
        logUrl: logUrl        // 必填，logServer地址，由即构分配
    });
```

4.2 登录房间

以下所有步骤均基于登录房间成功的前提。WaWaJi Web 中相关源码片段如下，仅供参考：

```
// 2.  登录
zg.login(roomID, role, token, function(streamList){
  // 登录成功回调
  // code
}, function(err){
  // 登录失败回调
    // code
});
```

4.3 拉流

观众想看到娃娃机画面，需先拉流

WaWaJi Web 中拉流相关源码片段如下，仅供参考：

```
// 3. 初始化流  流信息可在登录成功回调函数中获得
// 得到流信息后，传入流ID和指定的原生canvas元素，播放与该ID对应的视频流

// 正面
zg.startPlayingStream(useStreamList[0].stream_id, frontView);
// 正面流音量设置为最大
zg.setPlayVolume(useStreamList[0].stream_id, 100);

// 侧面
zg.startPlayingStream(useStreamList[1].stream_id, sideview);
// 侧面流音量设置为静音
zg.setPlayVolume(useStreamList[1].stream_id, 0);
```

1. 调用 `stopPlayingStream` 停止播放指定流
2. 调用 `startPlayingStream` 重新播放指定流

> 请注意：

> 1. 目前 WaWaJi Web 使用的方案是，进入房间后，创建两个 view 分别播放两条流数据，用户可通过手动切换 view，继而切换当前可见流。
> 2. **这里需要注意的是**，如果某一条流从可见切换为不可见，需要调用 `setPlayVolume` 改变流播放声音为无声，否则可能造成流画面和流声音混乱的情况。反之亦然。

4.4 发送指令

用户需要调用 `sendCustomCommand` 接口发送指令给娃娃机（此处的娃娃机，指的是控制娃娃机硬件的 Server 端，后面简称为娃娃机），娃娃机收到指令后，做出对应的响应。

> 请注意，此处指令是发送给娃娃机控制端，而不是房间里的其他玩家或自己。

WaWaJi Web 中发出指令相关源码片段如下，仅供参考：

```
zg.sendCustomCommand(
    [anchor_id],
    custom_msg,
    function(seq, custom_content){
        console.log('customCMD 成功', custom_content);
    },
    function(err, seq, custom_content) {
        console.log('customCMD 失败', custom_content);
    }
);
```

娃娃机客户端与控制端信令交互流程请参考：娃娃机-信令交互

4.5 接收指令

WaWaJi Web 端可以通过 `onRecvCustomCommand` 接受娃娃机返回的命令：

```
// 接收消息接口
zg.onRecvCustomCommand = function(from_userid, from_idName, custom_content) {
  // code
})
```

娃娃机客户端与控制端信令交互流程请参考：娃娃机-信令交互

4.6 退出

如果用户不再进行游戏，退出当前的娃娃机房间，注意调用退出房间，确保停止拉流，并清空状态。

WaWaJi Client 中退出房间相关源码片段如下，仅供参考：

```
// 登出
zg.stopPlayingStream(useStreamList[1].stream_id);
zg.stopPlayingStream(useStreamList[0].stream_id);
zg.logout()
```

5 安全方案

5.1 娃娃机房间登录安全

5.1.1 基本流程

- App与业务后台建立通讯，获取Token信息
- App调用ZegoClient.Login登陆Zego服务器，传入Token信息，验证通过后，完成登陆。
- 之后ZegoClient保持与Zego服务器的长连接，处理发送或接收的消息
- App调用ZegoClient.Logout登出Zego服务器

5.1.2 login_token信息

- login_token信息为标准json格式，具体为：

```
    {
     “ver”: 1,   //int类型
    "hash": 710a5199398176a316ebcc88bc5b4470, //字符串类型
     “nonce”: 随机串，需要保证同一USER_ID在失效时间内不重复，建议按guid生成, //字符串类型
    "expired": 失效时间，unix_timestamp  //int64类型，单位秒
    }
```

- login_token信息由业务后台负责，其中hash的生成算法如下：
  hash=MD5(app_id+app_key_32+id_name+nonce+expired)。
  app_key_32: 通过app_key运算获得。

  > 算法：剔除app_key里的"0x", ","字符后，获取前面32字节即为app_key_32（具体算法可参考以下代码）

  id_name:为客户登录时候传入的字符串用户id
  nonce: 一次性随机字符串串
  expired: 过期时间

- login_token传输过程中，经过base64加密。

- 每次登陆都要重新获取login_token

- go语言login_token生成示例代码

```
func makeTokenSample(appid uint32, app_key string, idname string, expired_add int64)
(ret string, err error){
    nonce := UniqueId()
    expired := time.Now().Unix() + expired_add      //单位:秒

    app_key = strings.Replace(app_key, "0x","",-1)
    app_key = strings.Replace(app_key, ",", "", -1)
    if len(app_key) < 32 {
      return "", fmt.Errorf("app_key wrong")
    }

    app_key_32 := app_key[0:32]
    source := fmt.Sprintf("%d%s%s%s%d",appid,app_key_32,idname,nonce,expired)
    sum := GetMd5String(source)

    token := tokenInfo{}
    token.Ver = 1
    token.Hash = sum
    token.Nonce = nonce
    token.Expired = expired

    buf, err := json.Marshal(token)
    if err != nil {
    return "", err
    }
```

```
    encodeString := base64.StdEncoding.EncodeToString(buf)
    return encodeString, nil
}

//  获取MD5加密
func GetMd5String(s string) string {
    h := md5.New()
    h.Write([]byte(s))
    return hex.EncodeToString(h.Sum(nil))
}
```

- php语言login_token生成示例代码

```
public function getToken(int $app_id, string $app_key, string $idname, int $expired
_add)
{
  $nonce = uniqid();
  $expired = time() + $expired_add; //单位:秒

  $app_key = str_replace("0x", "", $app_key);
  $app_key = str_replace(",", "", $app_key);
  if(strlen($app_key) < 32) {
      return false;
  }
  $app_key_32 = substr($app_key, 0, 32);

  $source = $app_id.$app_key_32.$idname.$nonce.$expired;
  $sum = md5($source);

  $tokenInfo = [
      'ver' => 1,
      'hash'  => $sum,
      'nonce' => $nonce,
      'expired' => $expired,
  ];
  $token = base64_encode(json_encode($tokenInfo));
  return $token;
}
```

- 如何保证获取Token信息的过程是安全的？ 业务APP需要和业务后台建立一种安全通讯和鉴权机制，业务APP使用自有的账户体系 / 第三方认证体系的登陆完成后，业务APP和业务后台交互获取该login_token， AppSecret是存储在业务后台的。

5.2 娃娃机信令安全

5.2.1 问题

- 娃娃机信令是指App通过ZegoClient.sendCustomCommand的接口发送娃娃机的控制命令，包括上机前或者上机过程如何确保控制是被授权过的？比如支付环节过程，娃娃机接受控制请求，需要确保用户已经完成支付。

5.2.2 解决方案

- 对custom_msg进行鉴权，对ZEGO透明
- 对custom_msg进行鉴权的一种方案是在msg中携带token，Zego负责透传，业务方负责生成和验证

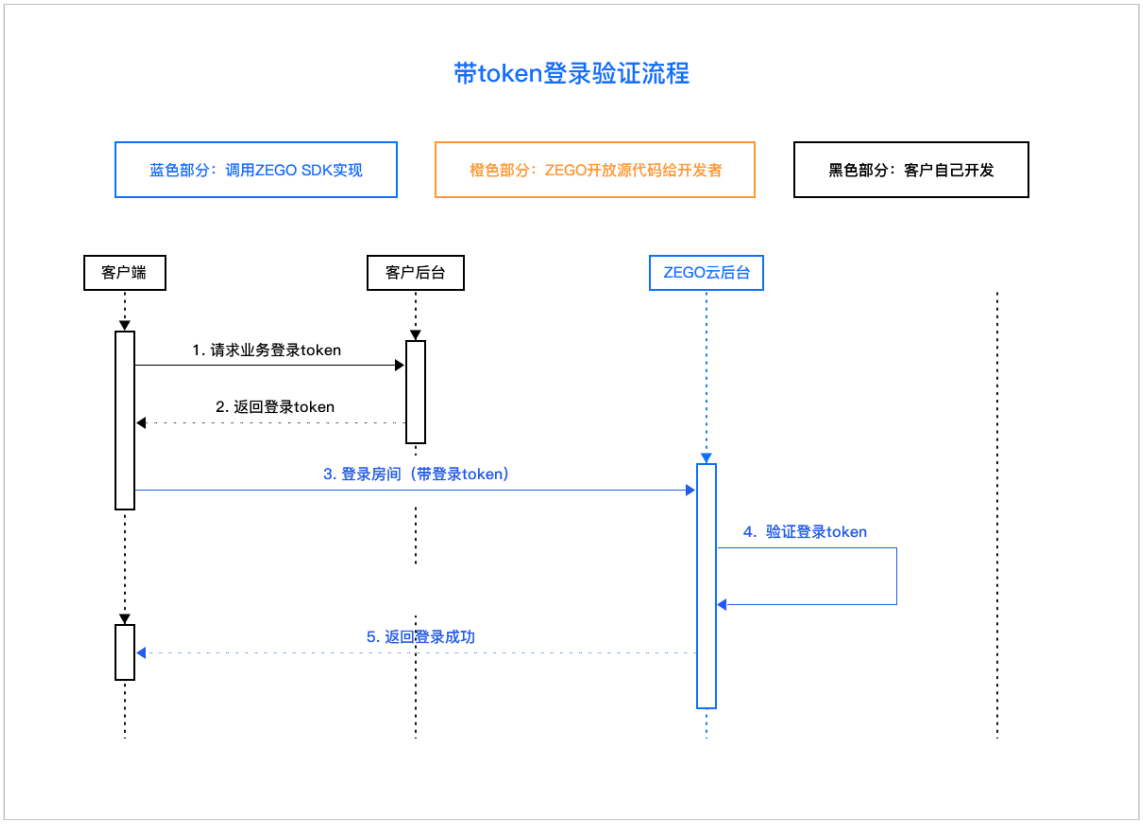
5.2.3 基本流程-App

- App成功登陆之后与娃娃机通讯可以建立msg_token进行消息验证。（如支付验证流程）
- App与业务后台建立通讯，实现自己msg_token获取策略，token生成机制和更新策略对ZEGO透明。
- App调用ZegoClient.sendCustomCommand，传入携带token的msg，Zego服务负责发送到娃娃机。
- 娃娃机收到msg对msg_token进行鉴权，通过后执行请求命令，具体哪些命令需要鉴权，App可以自行决定。

5.2.4 如何保证获取msg_token的过程是安全的

msg_token对Zego是透明的，由业务设计具体方案去实施，对于业务APP很自然的方案是在业务APP使用自有的账户体系 / 第三方认证体系的登陆完成后，业务APP和业务后台交互获取和更新该Token.

5.3 安全验证


带token登录验证流程
蓝色部分：调用ZEGO SDK实现
橙色部分：ZEGO开放源代码给开发者
黑色部分：客户自己开发
客户端
客户后台
ZEGO云后台
1. 请求业务登录token
2. 返回登录token
3. 登录房间（带登录token）
4. 验证登录token
5. 返回登录成功