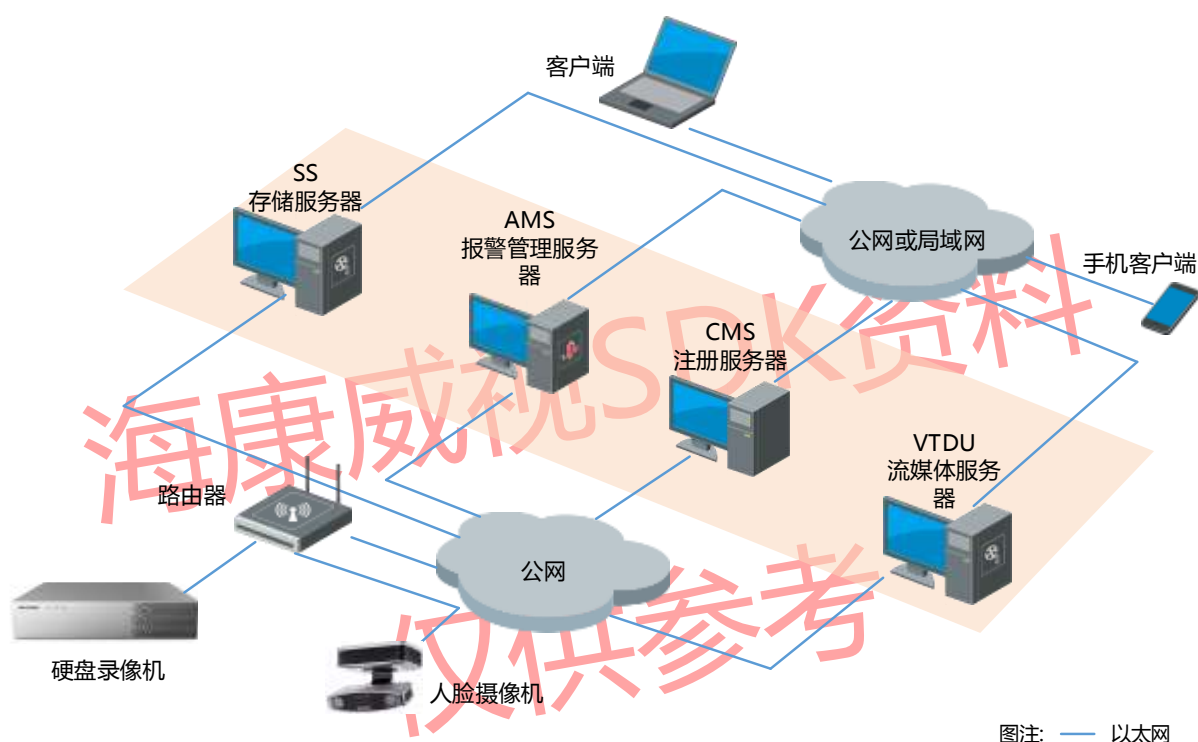


ISUP SDK 基本说明

1 拓扑结构

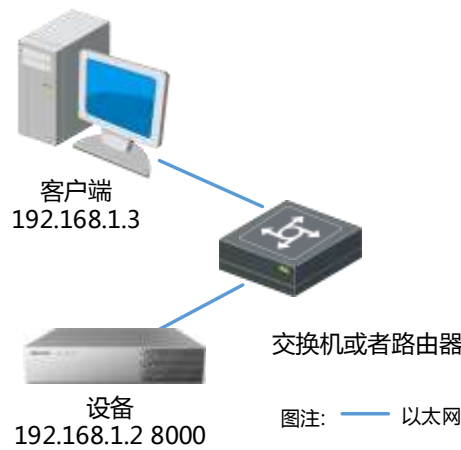
图 1 网络拓扑



ISUP 即 EHOME SDK 开发平台软件，包含 CMS 注册服务器、VTDU 流媒体服务器、AMS 报警服务器和 SS 存储服务器等，这些服务器都需要有固定公网 IP 地址，这些服务器是程序软件，不是硬件服务器，可以部署在同一台 PC 服务器上，也可以分开来部署。ISUP SDK 是封装好的 dll 动态库（Windows）\so 动态库（Linux）接口，是各个服务器和我司设备之间交互的接口，不包含服务器和服务器之间、客户端和服务器之间的交互功能（比如网页客户端、手机客户端，都是平台上层自己通过服务器转发的）。

2 设备配置工作

图 2 网络拓扑



ISUP SDK 是推模式，是由设备发起连接的，所以需要将平台服务器的 IP 和端口告知设备，即事先配置设备的平台接入参数，这样设备才能主动连接注册到平台服务器。该配置不是通过 ISUP SDK 配置的，而是需要在设备所在局域网（如图 2），通过 WEB 网页直接登录访问设备进行配置（如图 3，仅供参考，不同的设备配置界面或者配置方法可能不同）。

图 3 设备平台接入配置

图 3 设备平台接入配置

平台接入配置界面截图：

- 平台接入方式：EhomeV2.1-3.0, PU V2.0.0
- 服务器地址：10.18.37.33
- 端口：7660
- 设备ID：C49647457
- 注册状态：不在线
- 协议版本：v2.6

配置说明：

- 平台接入方式选择EHOME，并且输入EHOME注册服务器的IP和端口
- 设备注册ID，自定义，由数字、英文或下划线(首字母除外)构成的字符串，长度不能超过31字节
- 人脸相关功能需要使用V2.6的协议版本

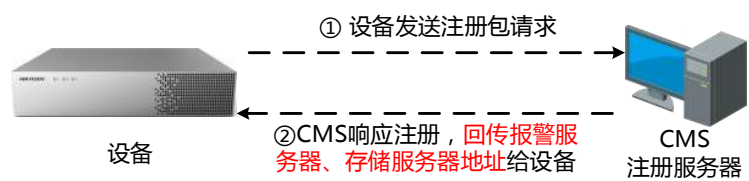
如果 CMS 服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，那需要配置为映射之后的

公网 IP 地址和端口。

3 开发流程

3.1 设备注册

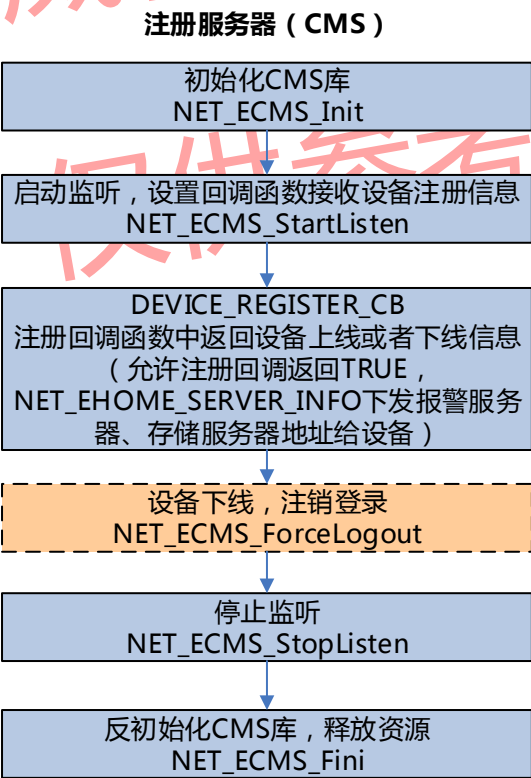
图 4 设备注册示意图



ISUP SDK 是推模式，是由设备发起连接的，设备需要先配置有平台服务器的 IP 和端口，配置方法见第 2 章节。如下接口流程即开发 CMS 注册服务器，启动监听响应设备注册请求。

图 5 注册 SDK 接口流程

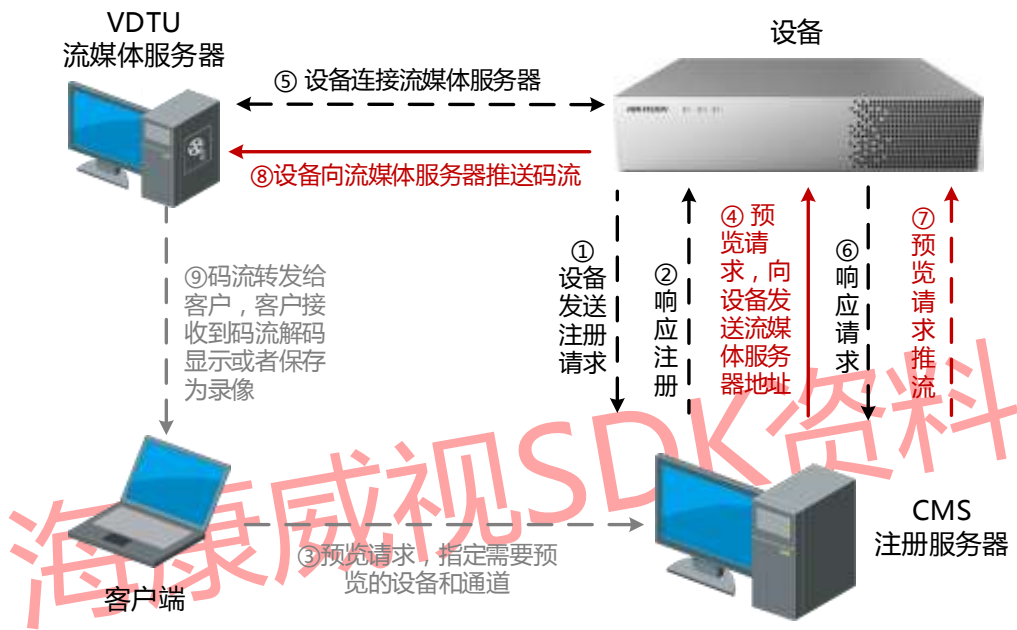
海康威视SDK资料



3.2 实时预览

3.2.1 命令流和数据流

图 6 预览命令流和数据流

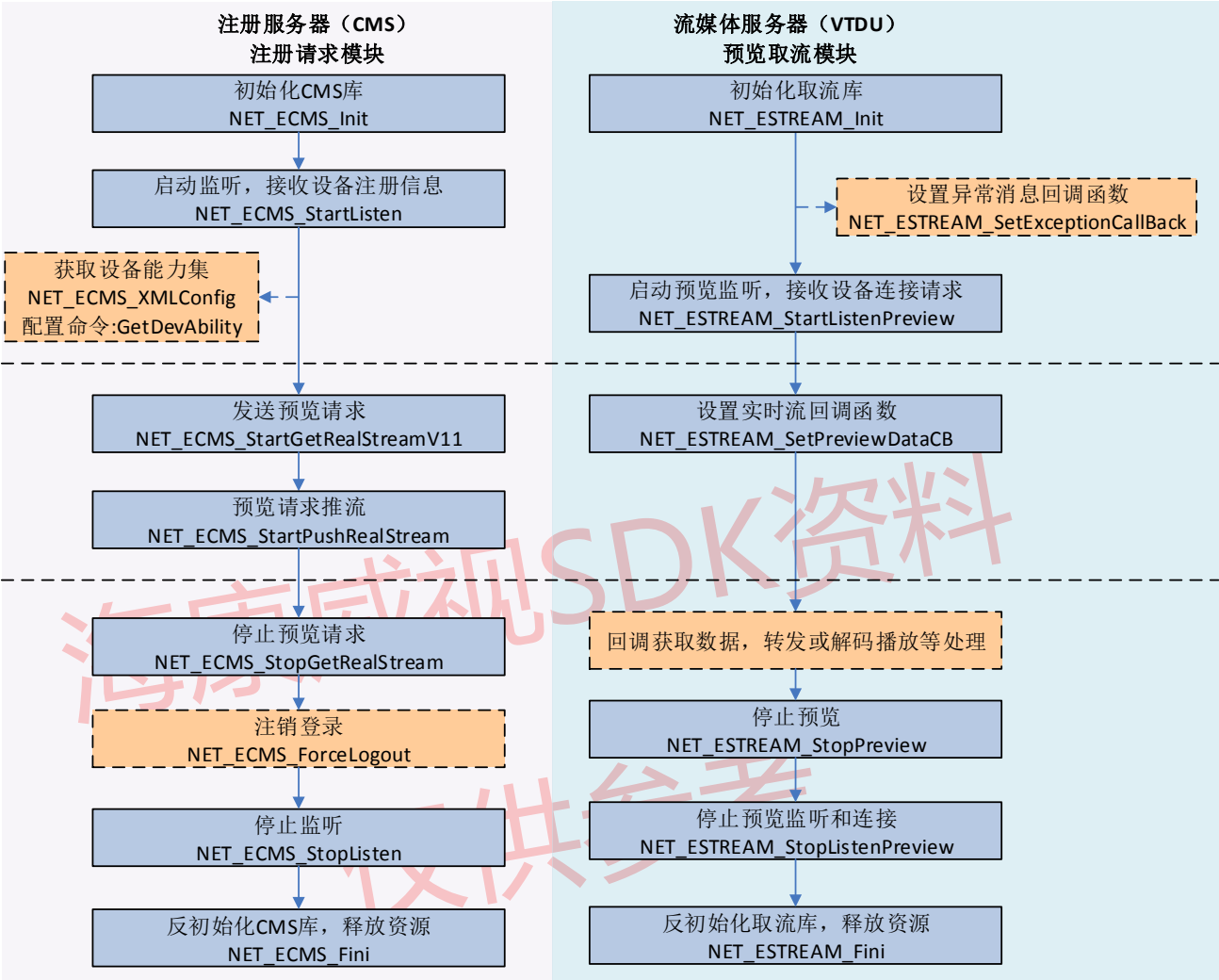


如图，设备注册到 CMS 服务器，注册成功之后需要由 CMS 服务器向设备发送预览请求，同时将 VDTU 流媒体服务器地址发送给设备，设备接收到请求之后主动去连接 VDTU 流媒体服务器，连接成功之后响应 CMS 服务器。4.0 以下版本的 ISUP 协议（非 SDK 动态库版本），设备在连接 VDTU 流媒体服务器之后即开始推送实时音视频码流数据，即无图中⑦过程；版本大于等于 4.0 的 ISUP 协议（非 SDK 动态库版本），设备还需要等待 CMS 服务器下发预览请求推流的命令之后才会开始向流媒体服务推送码流数据。

客户端、流媒体服务器、注册服务器之间交互的过程，比如流媒体服务器接收到码流之后转发给 PC\WEB\手机客户端，都需要应用层自己实现，ISUP SDK 不包含相关功能接口。

3.2.2 SDK 接口流程

图 7 预览 SDK 接口流程



- 为了保证在 CMS 服务器收到 ISessionID 之后设备再开始推流, EHOME 协议版本大于等于 4.0 的设备, 修改了实时码流推送机制, 需要在预览请求之后再向设备发送开始推流的命令请求, 设备接收到命令之后才开始发送实时码流。设备是否支持 V4.0 版本取流协议, 可以通过能力集进行判断, 接口: `NET_ECMS_XMLConfig`, 对应能力集 `<SoftwareCapability>` 里面的 `<NewInviteStream>` 节点。
- 新的实时取流协议实现方法:

1) CMS 注册服务器通过 NET_ECMS_StartListen 启动监听，获取设备上下线信息，并且响应设备。如果 CMS 服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，该接口传入的监听 IP 和端口是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

2) 设备成功注册之后，CMS 注册服务器调用 NET_ECMS_StartGetRealStreamV11 发送预览请求给设备，告知设备流媒体服务器地址和端口。设备接收到请求之后自动分配一个 SessionID 返回给 CMS 服务器，服务器再调用 NET_ECMS_StartPushRealStream 向设备发送“推送实时码流”的请求命令，设备接收到该命令之后自动连接流媒体服务器并且向预览请求里面指定的流媒体服务器推送实时码流。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，预览请求下发的流媒体服务器 IP 和端口是映射之后的公网 IP 和端口，而不是 PC 网卡本地的 IP 和端口。

3) 相应的流媒体服务器 (VTDU) 端，需要调用 NET_ESTREAM_StartListenPreview 启动预览监听，接收和响应设备连接请求 (该接口需要在 CMS 服务器预览请求之前调用，避免设备连接流媒体服务器失败)，并且通过 NET_ESTREAM_SetPreviewDataCB 设置实时流回调函数来接收设备推送过来的实时流数据。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，流媒体服务器监听接口传入的是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

- 老的回放协议实现方法：

1) CMS 注册服务器通过 NET_ECMS_StartListen 启动监听，获取设备上下线信息，并且响应设备。如果 CMS 服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，该接口传入的监听 IP 和端口是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

2) 设备成功注册之后，CMS 注册服务器调用 NET_ECMS_StartGetRealStreamV11 发送预览请求给设备，告知设备流媒体服务器地址和端口。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，预览请求下发的流媒体服务器 IP 和端口是映射之后的公网 IP 和端口，而不是 PC 网卡本地的 IP 和端口。

3) 设备接收到预览请求后，主动连接指定的服务器，并且推送码流数据给该服务器。相应的流媒体服务器（VTDU）端，需要调用 NET_ESTREAM_StartListenPreview 启动预览监听，接收和响应设备连接请求（该接口需要在 CMS 服务器预览请求之前调用，避免设备连接流媒体服务器失败），并且通过 NET_ESTREAM_SetPreviewDataCB 设置实时流回调函数来接收设备推送过来的实时流数据。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，流媒体服务器监听接口传入的是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

- 数据处理：流媒体服务器接收到实时流数据之后，可以转发客户端、解码显示或者保存文件（即下载录像）等相关操作。该过程需要用户自行实现。

3.3 录像远程回放或下载

3.3.1 命令流和数据流

先查找确认设备上是否有录像文件，然后再进行回放或者下载。回放和下载接口机制是一样的，回放是接收到录像码流数据之后进行解码显示，下载是接收到录像码流数据之后保存成文件。

图 8 录像文件查找

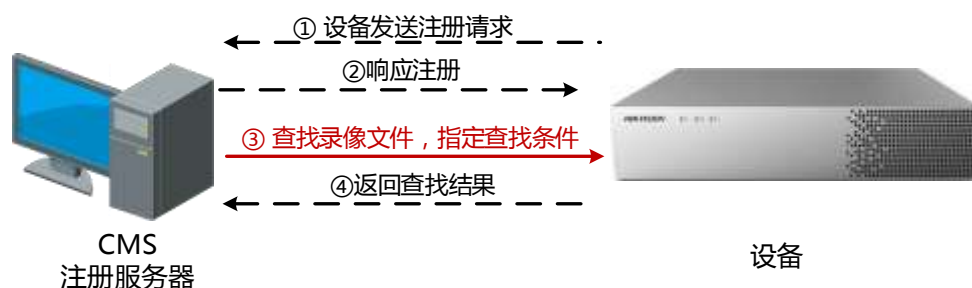
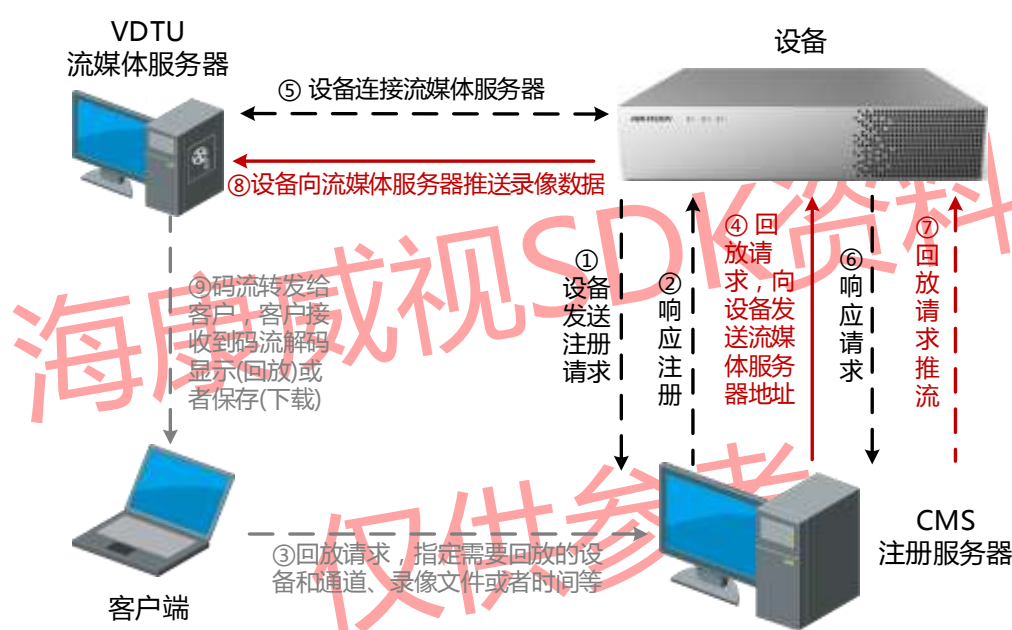
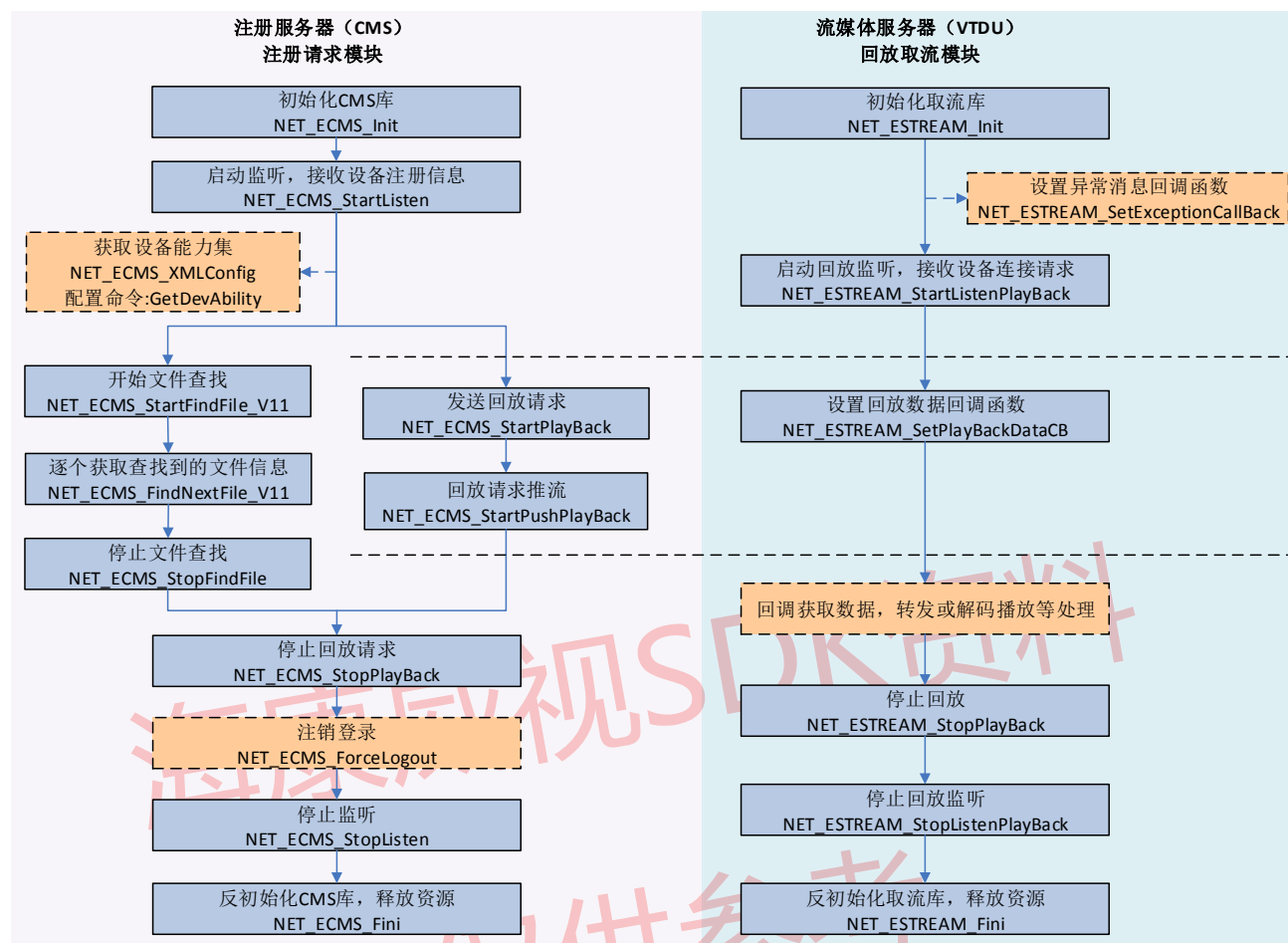


图 9 回放命令流和数据流



设备注册到 CMS 服务器，注册成功之后需要由 CMS 服务器向设备发送回放请求，同时将 VDTU 流媒体服务器地址发送给设备，设备接收到请求之后主动去连接 VDTU 流媒体服务器，连接成功之后响应 CMS 服务器。4.0 以下版本的 ISUP 协议（非 SDK 动态库版本），设备在连接 VDTU 流媒体服务器之后即开始推送录像码流数据，即无图中⑦过程；版本大于等于 4.0 的 ISUP 协议（非 SDK 动态库版本），设备还需要等待 CMS 服务器下发回放请求推流的命令之后才会开始向流媒体服务推送录像码流数据。

3.3.2 SDK 接口流程



- 为了保证在 CMS 服务器收到 ISessionID 之后设备再开始推流, EHOME 协议版本大于等于 4.0 的设备, 修改了回放码流推送机制, 需要在回放请求之后再向设备发送开始推流的命令请求, 设备接收到命令之后才开始发送回放码流。设备是否支持 V4.0 版本回放协议, 可以通过能力集进行判断, 接口: NET_ECMS_XMLConfig, 对应能力集<SoftwareCapability>里面的<NewPlayBack>节点。
- 新的回放协议实现方法:

1) CMS 注册服务器通过 NET_ECMS_StartListen 启动监听，获取设备上下线信息，并且响应设备。如果 CMS 服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，该接口传入的监听 IP 和端口是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

2) 设备成功注册之后，CMS 注册服务器调用 NET_ECMS_StartPlayBack 发送回放请求给设备，告知设备流媒体服务器地址和端口，指定时间或者文件名等回放条件。设备接收到请求之后自动分配一个 SessionID 返回给 CMS 服务器，服务器再调用 NET_ECMS_StartPushPlayBack 向设备发送“推送回放码流”的请求命令，设备接收到该命令之后自动连接流媒体服务器并且向回放请求里面指定的流媒体服务器推送回放数据。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，回放请求下发的流媒体服务器 IP 和端口是映射之后的公网 IP 和端口，而不是 PC 网卡本地的 IP 和端口。

3) 相应的流媒体服务器 (VTDU) 端，需要调用 NET_ESTREAM_StartListenPlayBack 启动回放监听，接收和响应设备连接请求 (该接口需要在 CMS 服务器回放请求之前调用，避免设备连接流媒体服务器失败)，并且通过 NET_ESTREAM_SetPlayBackDataCB 设置回放数据回调函数来接收设备推送过来的文件流数据。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，流媒体服务器监听接口传入的是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

- 老的回放协议实现方法：

- 1) CMS 注册服务器通过 NET_ECMS_StartListen 启动监听，获取设备上下线信息，并且响应设备。
- 2) 设备成功注册之后，CMS 注册服务器调用 NET_ECMS_StartPlayBack 发送回放请求给设备，告知设备流媒体服务器地址和端口，指定时间或者文件名等回放条件。如果流媒体服务器程序是

部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，回放请求下发的流媒体服务器 IP 和端口是映射之后的公网 IP 和端口，而不是 PC 网卡本地的 IP 和端口。

3) 设备接收到回放请求后，主动连接指定的服务器，并且推送码流数据给该服务器。相应的流媒体服务器 (VTDU) 端，需要调用 NET_ESTREAM_StartListenPlayBack 启动回放监听，接收和响应设备连接请求 (该接口需要在 CMS 服务器回放请求之前调用，避免设备连接流媒体服务器失败)，并且通过 NET_ESTREAM_SetPlayBackDataCB 设置回放数据回调函数来接收设备推送过来的文件流数据。如果流媒体服务器程序是部署在局域网的，然后通过端口映射映射到公网，流媒体服务器监听接口传入的是 PC 网卡本地的 IP 和端口，而不是映射之后的公网 IP 和端口。

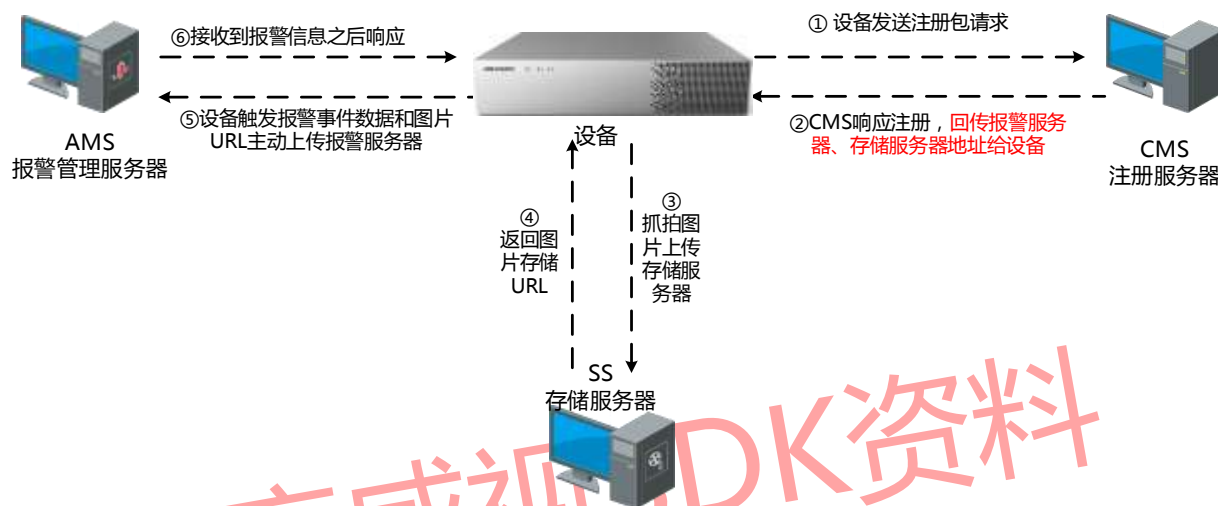
- 数据处理：流媒体服务器接收到文件流数据之后，可以转发客户端、解码显示或者保存文件 (即下载录像) 等相关操作。该过程需要用户自行实现。

仅供参考

3.4 报警事件上传

3.4.1 命令流和数据流

图 10 报警事件上传示意图



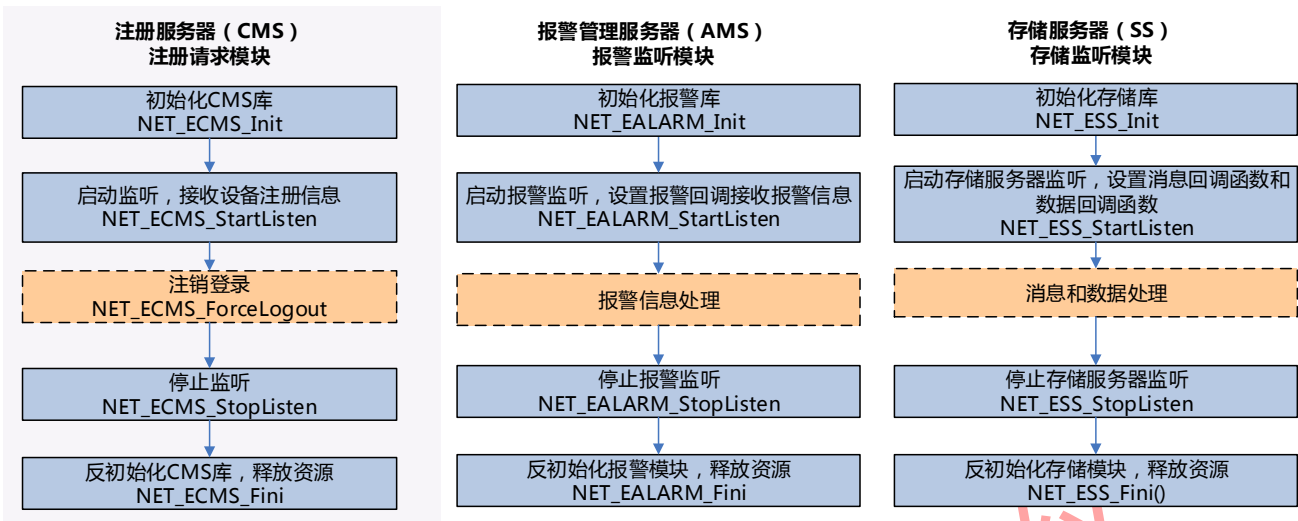
报警事件包含移动侦测、信号量、视频丢失等普通事件和人脸抓拍、人脸比对等智能事件。人员身份识别、认证和管理等通过人脸比对事件里面数据信息实现，包含比对相似度、人员姓名等信息。人脸比对相似度大于 0 即比对成功，会同时上传人脸库中对应的人员姓名、籍贯、证件号等信息。

设备注册到 CMS 服务器，CMS 接收响应设备的时候将报警服务器地址、类型（需要选择 TCP 协议）回传给设备，设备端触发报警事件之后主动将报警信息推送给指定服务器。调用 SDK 报警模块的接口开发相应的报警管理服务器，在相应的网卡 IP 和端口启动报警监听接收数据。

如果设备有联动抓拍图片需要上传，CMS 同时也需要将 SS 存储服务器地址回传给设备，硬盘录像机使用的存储服务器类型为 VRB。设备抓拍图片上传存储服务器获取 URL，将 URL 和报警事件信息一起上传报警服务器。

3.4.2 SDK 接口流程

图 11 报警事件上传 SDK 接口流程



开发时先启动存储服务器和报警服务器监听, 然后再进行注册, 这样设备注册成功之后就可以正常连接到报警服务器和存储服务器。

`NET_EALARM_StartListen` 设置监听回调函数 (协议类型需要选择 TCP), 在回调函数里面返回接收到的各种报警信息, 通过 `NET_EHOME_ALARM_MSG` 的 `dwAlarmType` 参数值判断报警事件类型, 其中人脸比对上传报警事件类型为:

```
#define EHOME_ISAPI_ALARM 13 //ISAPI 报警上传
```

对应报警信息数据是 XML 格式的, `NET_EHOME_ALARM_MSG` 报警信息中根据 `dwXmlBufLen` 长度读取 `pXmlBuf` 指针指向内存中的 XML 数据。

3.4.3 人脸比对报警示例

```
{  
    "ipAddress": "10.17.36.105",  
    /*报警设备 IP 地址*/  
    "portNo": 80,  
    /*报警设备端口号*/  
    "protocolType": "HTTP",  
    /*协议类型*/  
}
```

```
"channelID":1,
/*报警通道号*/
"dateTime":"2019-08-31T16:30:58+08:00",
/*报警事件时间*/
"activePostCount":11,
/*同一个报警已经上传的次数, integer32 类型*/
"eventType":"alarmResult",
"eventState":"active",
"eventDescription":"alarmResult",
"deviceId":"C49647457",
/*报警设备 ID*/
"alarmResult":[
{
  "targetAttrs":{
    "deviceChannel":1,
    "deviceName":"DeepinMind",
    "faceTime":"2019-08-31T16:30:58+08:00",
    /*抓拍时间*/
    "bkgUrl":"http://10.17.36.25:8089/8B6C4BE6F9C888AB05CAC1C2FDD6940Cundefined"
    /*抓拍背景图片 URL*/
  },
  "faces":[
    {
      "faceRect":{
        "height":0.144,
        "width":0.085,
        "x":0.655,
        "y":0.288
      },
      "age":{
        "ageGroup":"young"
      },
      "gender":{
        "value":"female"
      },
      "glass":{
        "value":"yes"
      },
      "smile":{
        "value":"yes"
      },
      "mask":{
        "value":"no"
      },
    },
  ],
}
```

```

"identify":[
{
  "maxsimilarity":0.99,
  /*所有匹配人员比对结果中的最大相似度, 取值范围: 0~1, float 类型*/
  "candidate":[
    {
      "blacklist_id":"1D7762C1C5404B7693D2D6D5DC2B956F",
      /*人脸库 ID*/
      "human_data":[
        {
          "face_picurl":"http://10.17.36.25:8089/1542E4A85D8EE4DC342BD09F3593D699undefined",
          /*人脸图片 URL*/
          "similarity":0.99
          /*与该人脸图片比对的相似度*/
        }
      ],
      "human_id":"E267331EAE264491926B64F8007CAF1F",
      /*人员 ID */
      "reserve_field":{
        "name":".....",
        /*姓名*/
        "gender":"female",
        /*性别*/
        "bornTime":"1999-01-06",
        /*出生日期*/
        "city":"330100",
        /*籍贯*/
        "certificateType":"other",
        /*证件类型*/
        "certificateNumber":"1235678",
        /*证件号*/
        "phoneNumber":""
        /*联系电话*/
      },
      "similarity":0.99,
      /*该人员所有匹配人脸图片结果中的最大相似度, 取值范围:0~1, float 类型*/
      "listType":"blackList",
      /*名单类型: blackList-黑名单, whiteList-白名单,string 类型, 最大长度为 20*/
      "extendData":[ /*人员扩展信息*/
        {
          "extendID":1,
          /*人员扩展信息 ID, integer 类型, 从 1 开始*/
          "enable":false,
          /*人员扩展信息使能, boolean 类型*/

```



```

        "name": "",
        /*人员标签信息扩展名称, string 类型, 最大长度为 64*/
        "value": ""
        /*人员标签信息扩展内容, string 类型, 最大长度为 64*/
    },
    {
        "extendID": 2,
        "enable": false,
        "name": "",
        "value": ""
    },
    {
        "extendID": 3,
        "enable": false,
        "name": "",
        "value": ""
    },
    {
        "extendID": 4,
        "enable": false,
        "name": "",
        "value": ""
    }
    ]
}

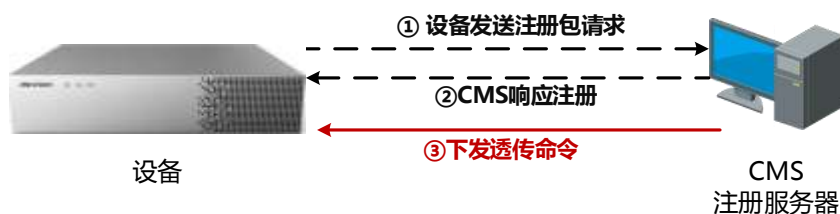
],
"URL": "http://10.17.36.25:8089/9648274E63514553E0CC0FDfE14424DEundefined",
/*人脸小图 URL, string, maxLen=256*/
"prompt": "....."
/*人脸库比对提示语, string, maxLen=16*/
}
]
}
],
"URLCertificationType": "digest"
}

```

3.5 协议透传

3.5.1 命令流和数据流

4 图 12 示意图



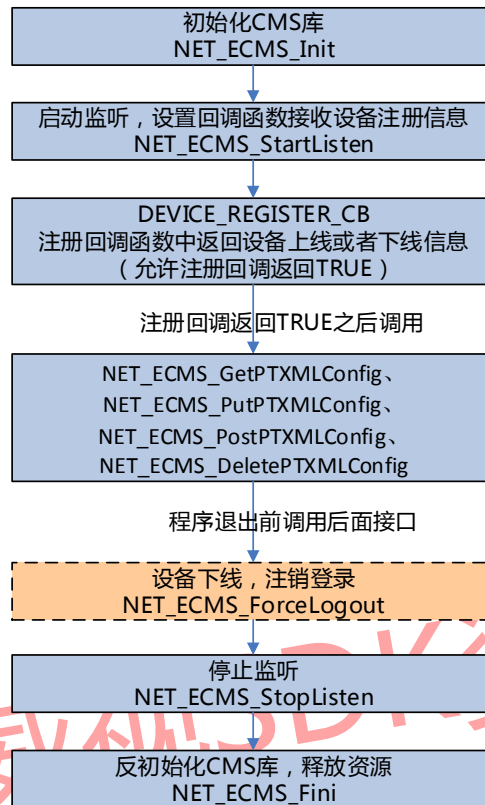
配置和控制等操作接口调用不能在注册回调函数里面进行。注册回调函数返回 TRUE，设备接收到 CMS 服务器响应之后才表示注册成功，然后才能相关配置、控制操作。

3.5.2 协议透传接口流程

该功能在 CMS 服务器里面实现，接口调用流程如下图所示。

仅供参考

图 13 协议透传接口流程



【函数接口】

```
NET_DVR_API BOOL CALLBACK NET_ECMS_GetPTXMLConfig(LONG iUserID, LPNET_EHOME_PTXML_PARAM  
lpPTXMLParam);  
NET_DVR_API BOOL CALLBACK NET_ECMS_PutPTXMLConfig(LONG iUserID, LPNET_EHOME_PTXML_PARAM  
lpPTXMLParam);  
NET_DVR_API BOOL CALLBACK NET_ECMS_PostPTXMLConfig(LONG iUserID, LPNET_EHOME_PTXML_PARAM  
lpPTXMLParam);  
NET_DVR_API BOOL CALLBACK NET_ECMS_DeletePTXMLConfig(LONG iUserID, LPNET_EHOME_PTXML_PARAM  
lpPTXMLParam);
```

【结构体】

```
typedef struct tagNET_EHOME_PTXML_PARAM  
{  
    void*    pRequestUrl;        //请求 URL  
    DWORD    dwRequestUrlLen;    //请求 URL 长度  
    void*    pCondBuffer;        //条件缓冲区 ( XML 格式数据 )  
    DWORD    dwCondSize;        //条件缓冲区大小  
    void*    pInBuffer;          //输入缓冲区 ( XML 格式数据 )  
    DWORD    dwInSize;          //输入缓冲区大小  
    void*    pOutBuffer;         //输出缓冲区 ( XML 格式数据 )  
}
```

```
DWORD    dwOutSize;           //输出缓冲区大小
DWORD    dwReturnedXMLLen;    //实际从设备接收到的 XML 数据的长度
DWORD    dwRecvTimeOut;       //默认 5000ms
BYTE     byRes[28];           //保留
}NET_EHOME_PTXML_PARAM, *LPNET_EHOME_PTXML_PARAM;
```

【接口和参数说明】

以上接口都是透传 HTTP 协议的 URL 和 XML 格式数据的，不同的功能对应不同的命令，如下列表所示，GET 命令对应使用 NET_ECMS_GetPTXMLConfig 接口，PUT 命令对应 NET_ECMS_PutPTXMLConfig 接口，POST 命令对应 NET_ECMS_PostPTXMLConfig 接口，DELET 命令对应 NET_ECMS_DeletePTXMLConfig 接口。

海康威视SDK资料
仅供参考