

# 解复用模块说明书

版本	日期	作者	说明
1.0	2016-7-11		1、demultiplex 目录

## 1. 主要功能

- 1、UDP 包接收，通过 WEB 设置 IP 地址和端口
- 2、解析输入 TS 节目信息
- 3、Ts 流的解复用，MPTS—>>SPTS
- 4、UDP 包发送，内部输出模块：通过 WEB 设置 IP 地址（127.0.0.1）和端口；外部输出模块：通过 WEB 设置 IP 地址和端口。

## 2. 限制条件

- 1、只支持 Ts Over Udp 、Rtp Over Udp（MPTS、SPTS）IP 输入，Ts Over Udp （SPTS）IP 输出。
- 2、这个模块需要在 64 位机器上运行，编译后会产生一个 32 位可执行文件，故编译时需要加上-static 选项

## 3. 输入

- 1、协议支持：Rtp Over Udp(非标准，Rtp 流中嵌入 Ts 流)，Ts Over Udp
- 2、IP 输入模式：SPTS 和 MPTS
- 3、输入通道：暂定为支持 8 路 IP 输入

## 4. 输出

- 1、协议支持：Ts Over Udp
- 2、IP 输出模式：SPTS
- 3、输出通道：需要转码的节目，最大值为转码器能转码的最大通道数量

## 5. 目录结构

Objs 目录：存放编译时产生的.o 等文件，是一个临时文件

.c/.h 文件：模块的源文件

Makefile 文件：编译所需文件

Build.sh 文件：一键编译文件，产生的可执行文件 demultiplex\_x86 将被放到上级目录的 build 文件中

依赖库文件：libplatform\_x86.a（gospell 私有平台文件，一些宏的定义）、libmxml\_x86.a（XML 库文件）、libmsg\_x86.a（消息机制库文件）

## 6. 流程

### 一、代码流程图

```
//TS 过滤器初始化
Mw_Ts_Init();

//加载默认参数信息
Mw_Core_Def_Paramter_Load(pHandle);

//加载配置参数信息
Mw_Xml_ChannelParamter_Load(pHandle,DP_XML_DIR,CFG_CHANNEL_XML); //通道参数加载
Mw_Xml_AllInChnItemParamter_Load(pHandle,DP_XML_DIR); //所有输入通道节目参数信息加载

//参数合法性检测
Mw_Core_Paramter_Check(pHandle,DP_XML_DIR);

//参数回写保存
Mw_Xml_ChannelParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR,CFG_CHANNEL_XML); //通道参数保存
Mw_Xml_AllInChnItemParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR); //所有输入通道节目参数信息保存
Mw_Xml_AllOutChnItemParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR); //所有输出通道节目参数信息保存
Mw_Xml_InChnItemSel_Save(pHandle,DP_XML_DIR); //选择转码的输入节目信息保存

//通道线程初始化
pChannel = &pHandle->m_channel;
for(idx = 0;idx < pChannel->m_innum; idx++)
    pthread_create(&pChannel->m_inchn[idx].m_pid,NULL,Mw_Core_InChn_Main,(void *)idx);

for(idx = 0;idx < pChannel->m_outnum; idx++)
    pthread_create(&pChannel->m_outchn[idx].m_pid,NULL,Mw_Core_OutChn_Main,(void *)idx);

//启用通信
pHandle->m_q_rcv = Msg_Rcv_Create(MQ_DP_RECV);
pHandle->m_q_snd = Msg_Send_Create(MQ_DP_SEND);

pHandle->m_ready = 1;
while(pHandle->m_ready)
{
    memset(&rmsg, 0 ,sizeof(Msg_Param));
    lret = Msg_Rcv(pHandle->m_q_rcv,&rmsg);
    if(lret == 0)
    {
        switch(rmsg.Msg_Type)
        {
            case MSG_TYPE_POST:
                Mw_Msg_PostProcess(pHandle,rmsg.Msg_SubType,rmsg.Msg_Parameter,rmsg.Msg_FileName);
                break;
            case MSG_TYPE_GET:
                Mw_Msg_GetProcess(pHandle,rmsg.Msg_SubType,rmsg.Msg_Parameter,rmsg.Msg_FileName);
                break;
        }
    }
}
```

图 1 代码流程图

二、流程框图

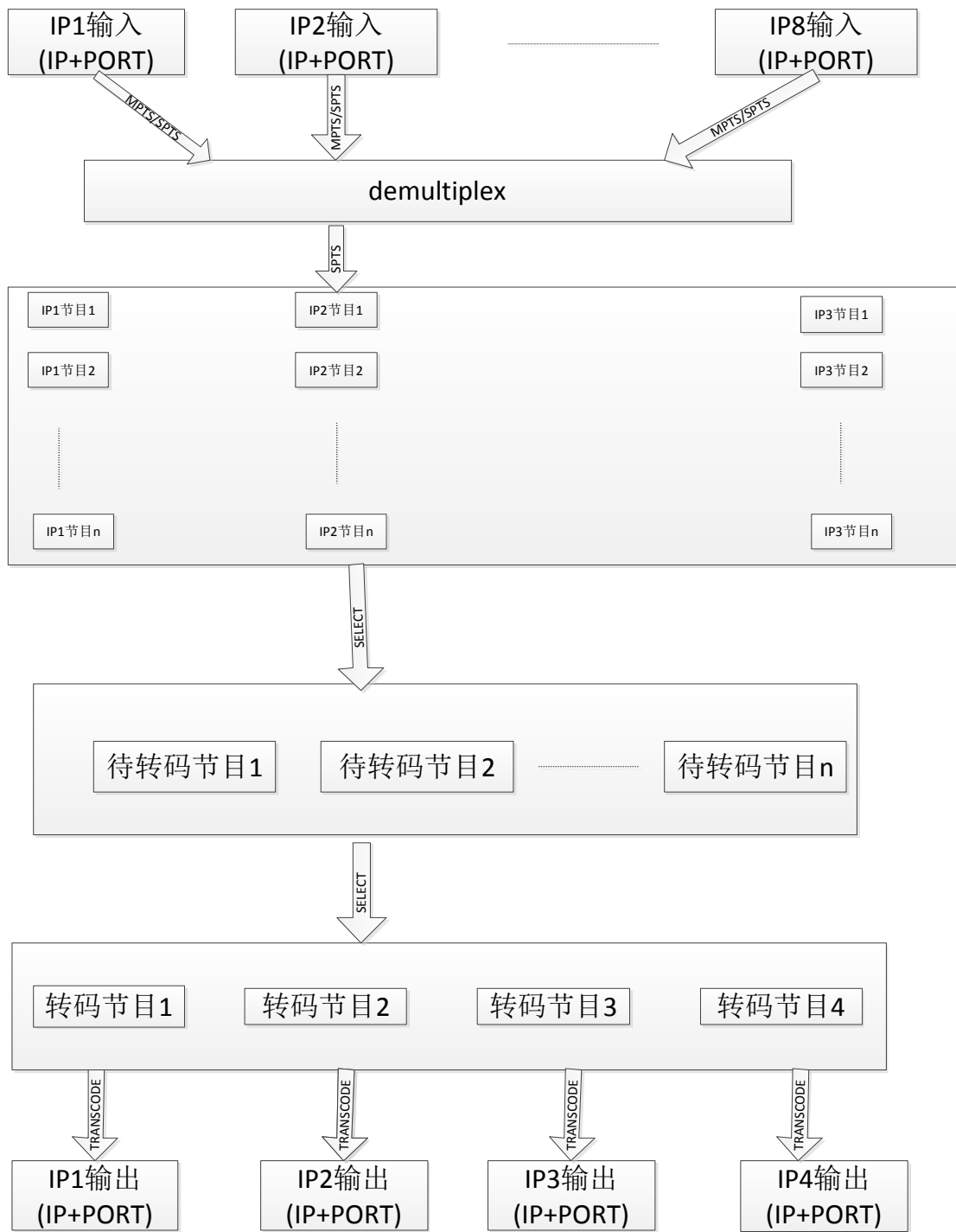


图 2 流程框图

三、代码详解（按执行顺序）

- 1、首先为进程的全局 handle 分配空间  
`pHandle = (MW_Handle *)GLOBAL_ZMALLOC(sizeof(MW_Handle));`
- 2、TS 过滤器初始化  
`Mw_Ts_Init()`
- 3、加载默认参数信息

```

Mw_Core_Def_Paramter_Load(pHandle);
4、 加载配置参数信息
//通道参数加载
Mw_Xml_ChannelParamter_Load(pHandle,DP_XML_DIR,CFG_CHANNEL_XML);
//所有输入通道节目参数信息加载
Mw_Xml_AllInChnItemParamter_Load(pHandle,DP_XML_DIR);
5、 参数合法性检测
Mw_Core_Paramter_Check(pHandle,DP_XML_DIR);
6、 参数回写保存
//通道参数保存
Mw_Xml_ChannelParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR,CFG_CHANNEL_XML);
//所有输入通道节目参数信息保存
Mw_Xml_AllInChnItemParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR);
//所有输出通道节目参数信息保存
Mw_Xml_AllOutChnItemParamter_Save(pHandle,DP_XML_DIR);
//选择转码的输入节目信息保存
Mw_Xml_InChnItemSel_Save(pHandle,DP_XML_DIR);
7、 通道线程初始化
//处理输入输出 TS 流， 主要处理音视频数据
Mw_Core_InChn_Main ();
具体处理流程：
1、 从 IP 端口中接收 UDP 包数据。
2、 输入通道数据处理程序， 调用：
    Mw_Core_InChnRecv_Handler ()。
3、 被选择为转码的节目则输出
4、 统计各个转码通道输入码率

//处理输出 TS 流， 主要处理 PAT 表
Mw_Core_OutChn_Main ();
具体处理流程：
1、 调用 Mw_Core_OutChnPatPacket_Send ()
8、 创建本进程消息队列
pHandle->mq_recv = Msg_Recv_Create(MQ_DP_RECV);
pHandle->mq_send = Msg_Send_Create(MQ_DP_SEND);

9、 阻塞等待接收消息， 并且判断消息类型
Msg_Recv(pHandle->mq_recv,&rmsg);
主要流程如下， 包括 POST 和 GET 方法：

```

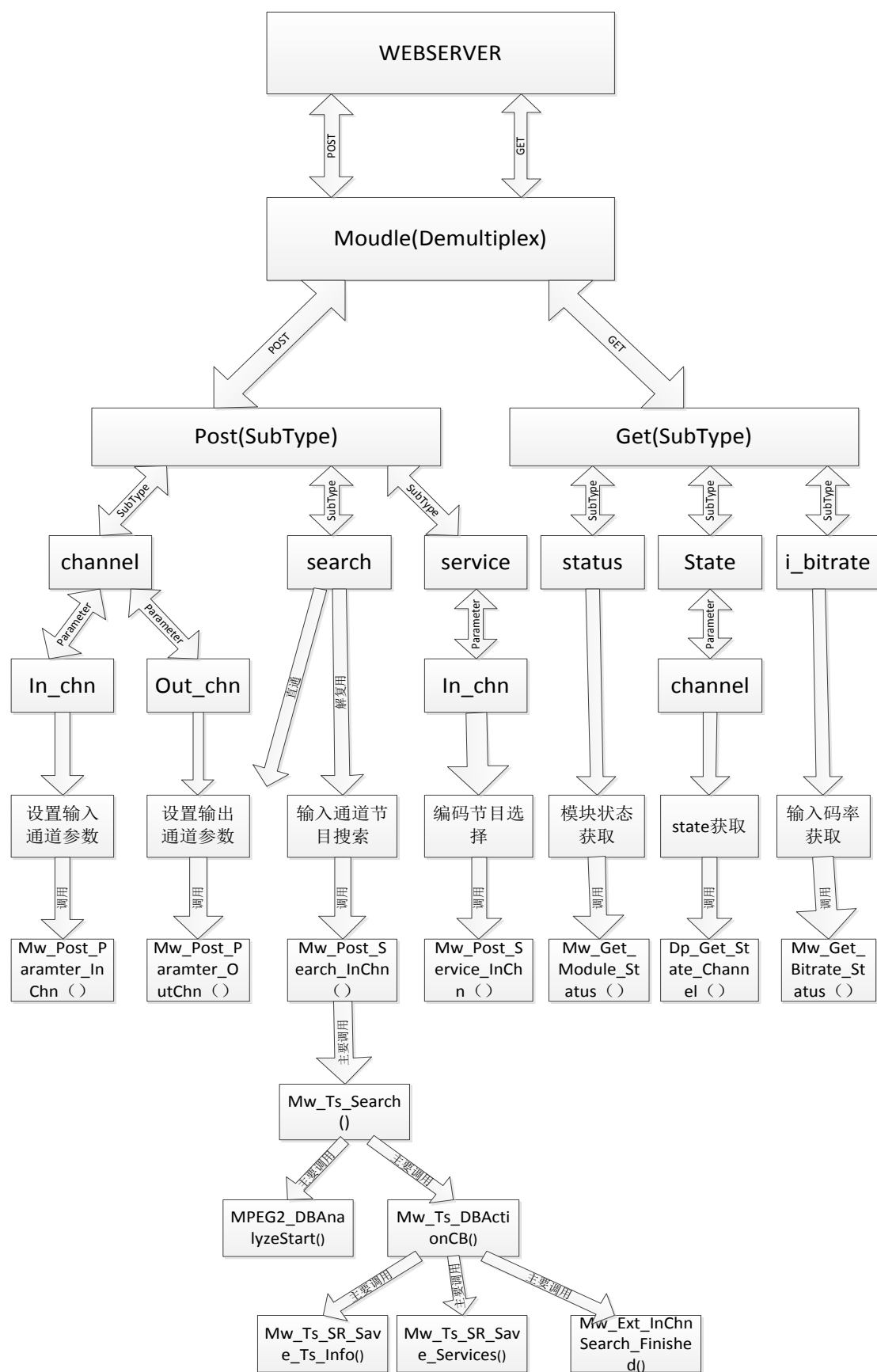


图 3 WEB 和本进程交互过程

10、进程退出

四、关联 WEB 界面

1、IP 输入通道设置

IP输入通道设置

索引	物理网卡接口	协议	组播开关	IP地址	IP端口	解复用	状态
1	Network 2	UDP	OFF	120.120.120.121	5000	Demultiplex	ON
2	Network 2	UDP	ON	224.10.10.1	6000	Demultiplex	OFF
3	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5002	Demultiplex	OFF
4	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5003	Demultiplex	OFF
5	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5004	Demultiplex	OFF
6	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5005	Demultiplex	OFF
7	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5006	Demultiplex	OFF
8	Network 1	UDP	OFF	120.120.120.120	5007	Demultiplex	OFF

批量设置

120.120.120.121 : 5000

1 ~ 8

应用

禁用

提交

刷新

图 4 IP 通道设置界面

2、输入 TS 节目信息

IP 1 输入TS节目信息

输入TS节目信息

输入通道 1 节目数量 6

TS ID - 3 -- ON ID - 2184

PAT版本 - 0 -- CRC32 - A0C62D4B

SDT版本 - 0

CCTV 2 -- 节目号 - 302 -- 选择 - 转码

节目类型 - 数字电视

节目提供者 - CCTV

PMT PID: 258 -- 版本 - 0 -- CRC32 - A2A46D2

PCR PID: 8190

PMT 描述符 - 1

基础流PID - 513 -- 基础流类型 - MPEG-2 视频

基础流PID - 660 -- 基础流类型 - MPEG-2 第三部分 音频

CCTV 7 -- 节目号 - 303 -- 选择 - 转码

CCTV 10 -- 节目号 - 304 -- 选择 - 转码

CCTV 11 -- 节目号 - 305 -- 选择 - 转码

CCTV 12 -- 节目号 - 306 -- 选择 - 转码

CCTV 15 -- 节目号 - 307 -- 选择 - 转码

批量设置 :

全部转码

全部关闭

提交

搜索

图 5 输入 TS 节目信息界面

3、输入状态信息

转码通道	通道1	通道2	通道3	通道4
工作状态	Free	Free	Free	Free
输入视频类型	H264	Noprogram	Noprogram	Noprogram
输入视频格式	1280*720p59.94	Noprogram	Noprogram	Noprogram
输入音频类型	AC3	Noprogram	Noprogram	Noprogram

图 6 输入状态信息

7. 鸣谢

感谢之前对这个模块有过贡献的同事们。