

ThermoGroup SDK 用户使用手册 (V2.4.3.4)

索引

1 概述.....	3
2 类型定义.....	3
3 错误代码.....	3
4 函数简明分类索引.....	3
5 函数详解.....	5
6 函数用法说明.....	18
7 代码示例.....	20
8 快速使用热像仪.....	25
9 多网卡对策.....	26
10 版本更新历史.....	26

1 概述

本 SDK 用于控制以太网热像仪，或 DTxx 系列以太网双波段测温系统的热像仪部分。使用本 SDK 可同时连接 128 台热像仪，并不要求这些热像仪具有相同型号或像面尺寸。使用本 SDK 可完全控制热像仪并从热像仪获取温度、图像等信息，并控制镜头、云台等设备。所有函数均已被封装到 CMagService 和 CMagDevice 两个类（目前提供 C++、C# 和 JAVA 版本）。建议 C++、C# 和 JAVA 开发者直接使用这两个类。

SDK 内使用了 socket2, IpHelper, DirectX 等，请确认你的系统上包含这些组件。本 SDK 使用 IPv4 协议。

本 SDK 运行时可能创建多个线程，图像回调函数属于其中一个线程。请做好线程同步工作。

为了省去内存拷贝时间，某些函数返回 **const** 型指针，用户必须保证不去掉其 **const** 属性，否则可能引起运行异常。

2 类型定义

请参阅 typedef.h。

3 错误代码

请参阅 mag_errorcode.h。

4 函数简明分类索引

4.1 通道初始化

[MAG_NewChannel](#)

[MAG_DelChannel](#)

[MAG_IsChannelAvailable](#)

[MAG_IsInitialized](#)

[MAG_Initialize](#)

[MAG_Free](#)

4.2 网络连接状态查询

[MAG_IsLanConnected](#)

[MAG_IsUsingStaticIp](#)

[MAG_GetLocalIp](#)

4.3 DHCP Server 控制

[MAG_IsDHCPServerRunning](#)

[MAG_StartDHCPServer](#)

[MAG_StopDHCPServer](#)

4.4 连接与断开

[MAG_EnumCameras](#)

[MAG_GetTerminalList](#)

[MAG_IsLinked](#)

[MAG_LinkCamera](#)

[MAG_LinkCameraEx](#)

[MAG_DisLinkCamera](#)

[MAG_GetRecentHeartBeat](#)

[MAG_EnableAutoReConnect](#)

[MAG_SetReConnectCallBack](#)

4.5 热像仪控制

[MAG_ResetCamera](#)

[MAG_GetCameraTemperature](#)

[MAG_TriggerFFC](#)

[MAG_SetIoAlarm](#)

[MAG_ReadCameraRegContent](#)

[MAG_SetCameraRegContent](#)

[MAG_SetUserROIs](#)

[MAG_SetUserROIsEx](#)

[MAG_SetROIReportCallBack](#)

[MAG_SetPTZCmd](#)

[MAG_QueryPTZState](#)

[MAG_SetSerialCmd](#)

[MAG_SetSerialCallBack](#)

[MAG_SetVideoContrast](#)

[MAG_SetVideoBrightness](#)

[MAG_GetEXLevel](#)

[MAG_SetEXLevel](#)

[MAG_SDCardStorage](#)

4.6 图像传输和输出

[MAG_GetCamInfo](#)

[MAG_GetCamInfoEX](#)

[MAG_IsProcessingImage](#)

[MAG_StartProcessImage](#)

[MAG_StartProcessPulseImage](#)

[MAG_TransferPulseImage](#)

[MAG_StopProcessImage](#)

[MAG_SetColorPalette](#)

[MAG_SetSubsectionEnlargePara](#)

[MAG_SetAutoEnlargePara](#)

[MAG_SetIsothermalPara](#)

[MAG_SetDetailEnhancement](#)

[MAG_UseTemperatureMask](#)
[MAG_IsUsingTemperatureMask](#)
[MAG_GetCurrentOffset](#)
[MAG_SaveBMP](#)
[MAG_SaveMGT](#)
[MAG_SaveDDT](#)
[MAG_SaveDDT2Buffer](#)
[MAG_LoadDDT](#)
[MAG_LoadBufferedDDT](#)
[MAG_CompressDDT](#)
[MAG_DeCompressDDT](#)
[MAG_SetAsyncCompressCallBack](#)
[MAG_GrabAndAsyncCompressDDT](#)
[MAG_LockFrame](#)
[MAG_UnLockFrame](#)

4.7 图像显示

[MAG_GetOutputBMPdata](#)
[MAG_GetOutputBMPdata_copy](#)
[MAG_GetOutputColorBardata](#)
[MAG_GetOutputColorBardata_copy](#)
[MAG_GetOutputVideoData](#)
[MAG_GetOutputVideoData_copy](#)
[MAG_GetOutputVideoYV12](#)

4.8 测温

[MAG_GetFixPara](#)
[MAG_SetFixPara](#)
[MAG_GetTemperatureData](#)
[MAG_GetTemperatureData_Raw](#)
[MAG_FixTemperature](#)
[MAG_GetFrameStatisticalData](#)
[MAG_GetTemperatureProbe](#)
[MAG_GetLineTemperatureInfo](#)
[MAG_GetRectTemperatureInfo](#)
[MAG_GetEllipseTemperatureInfo](#)
[MAG_GetRgnTemperatureInfo](#)

5 函数详解

MAG_API BOOL WINAPI MAG_NewChannel(UINT intChannelIndex);

功能描述：新建一个通道。通道号必须在0~128之间，建议首先建立第0通道。本函数需与**MAG_DeIChannel()**配对使用。

输入参数：intChannelIndex –通道号。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API void WINAPI MAG_DelChannel(UINT intChannelIndex);

功能描述: 删除一个通道。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: 无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsChannelAvailable(UINT intChannelIndex);

功能描述: 判断本通道是否已调用过**MAG_NewChannel ()**。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: **TRUE**-已调用; **FALSE**-未调用。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsInitialized(UINT intChannelIndex);

功能描述: 判断本通道是否已调用过**MAG_Initialize()**。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: **TRUE**-已调用; **FALSE**-未调用。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_Initialize(UINT intChannelIndex, HWND hWndMsg);

功能描述: 初始化一个通道, 必须在建立通道且接入以太网以后再调用。本函数需与**MAG_Free()**配对使用。

输入参数: intChannelIndex –通道号; hWndMsg-用于接收message的窗口句柄, NULL表示不接收。如果该参数不为NULL, 热像仪主动断开连接时向hWndMsg发送message=**WM_COMMAND**,

lParam=**WM_APP**+1001的消息; 热像仪列表更新时向hWndMsg发送message=**WM_COMMAND**,

lParam=**WM_APP**+1002的消息。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败

MAG_API void WINAPI MAG_Free(UINT intChannelIndex);

功能描述: 释放一个通道的资源。如果正在接收数据, 会停止接收。如果已连接热像仪, 会断开连接。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: 无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsLanConnected();

功能描述: 判断计算机是否已接入以太网, 状态变化时有数秒钟的滞后。

输入参数: 无。

返回值: **TRUE**-接入; **FALSE**-未接入。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsUsingStaticIp();

功能描述: 判断计算机是否正在使用静态ip接入以太网。

输入参数: 无。

返回值: **TRUE**-是; **FALSE**-否或未使用以太网连接。

MAG_API DWORD WINAPI MAG_GetLocalIp();

功能描述: 获取本地ip, 必须在**MAG_Initialize()**之后才能获取正确结果。须在第0通道有效且初始化以后方可使用。

输入参数: 无。

返回值: ip, 高字节表示ip的最后一节。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsDHCPServerRunning();

功能描述: 判断DHCP服务器是否正在运行。

输入参数: 无。

返回值: **TRUE**-是; **FALSE**-否。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_StartDHCPServer(HWND hWndMsg);

功能描述: 开启DHCP Server, 仅在使用静态ip时才能使用。注意如果局域网内已有DHCP Server(通常为路由器或服务器), 则不必开启, 否则可能造成混乱。为了不影响局域网内的其它计算机, 本DHCP Server仅向我公司生产的以太网热像仪分配ip。本函数需与**MAG_StopDHCPServer()**配对使用。

输入参数: hWndMsg-用于接收message的窗口句柄, NULL表示不接收。如果该参数不为NULL, DHCP Server活动时向hWndMsg发送message=**WM_COMMAND**, wParam=**WM_APP**+1003的消息, lParam的高8位表示活动类型, 低8位表示活动ip的最后一节。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API void WINAPI MAG_StopDHCPServer();

功能描述: 停止DHCP Server。

输入参数: 无。

返回值: 无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_EnumCameras();

功能描述: 枚举局域网内的热像仪。接收到热像仪回答的消息后, 将可能更新TerminalList, TerminalList更新后将会向hWndMsg发送**WM_DEVICE_ENUMREFRESH**消息。须在第0通道有效且初始化以后方可使用。注意本函数为非阻塞方式, 函数返回时不保证已枚举到所有相机。建议在枚举后等待50ms再使用

MAG_GetTerminalList()查看结果。

输入参数: 无

返回值: **TRUE**-指令发送成功, 不表示找到了热像仪; **FALSE**-失败

MAG_API DWORD WINAPI MAG_GetTerminalList(struct TerminalList * pList, DWORD dwBufferSize);

功能描述: 获取枚举到的TerminalList。须在第0通道有效且初始化以后方可使用。

输入参数: pList-数据接收缓冲区, 可以为NULL; dwBufferSize-缓冲区大小, 单位字节。

返回值: TerminalList内的热像仪个数

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsLinked(UINT intChannelIndex);

功能描述: 判断是否已连接热像仪。

输入参数: intChannelIndex -通道号。

返回值: **TRUE**-是; **FALSE**-否。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_LinkCamera(UINT intChannelIndex, UINT intIp, UINT intTimeoutMS);

MAG_API BOOL WINAPI MAG_LinkCameraEx(UINT intChannelIndex, UINT intIp, USHORT shortCmdPort, USHORT shortImgPort, const char * charCloudUser, const char * charCloudPwd, UINT intCamSN, const char * charCamUser, const char * charCamPwd, UINT intTimeoutMS);

功能描述: 连接热像仪, 一个通道不能同时与超过1台热像仪保持连接。如果连接以后热像仪主动要求断开

连接，将会向hWndMsg发送WM_DEVICE_DISCONNECTED消息。除非用户特别申明，否则我公司的热像仪一律为匿名登录方式，使用MAG_LinkCamera()即可。本函数需与MAG_DisLinkCamera()配对使用。

输入参数：intChannelIndex-通道号；shortCmdPort-热像仪的控制端口；shortImagePort-热像仪的图像端口；intIp-热像仪的IP地址，以太网字节序；charCloudUser, charCloudPwd, intCamSN-通过ThermoAny代理服务登录相机时，需输入平台提供的用户名、密码以及目标热像仪的序列号；charCamUser, charCamPwd-登录相机的用户名和密码；intTimeoutMS-超时设置，单位ms。

返回值：TRUE-成功；FALSE-失败。

MAG_API void WINAPI MAG_DisLinkCamera(UINT intChannelIndex);

功能描述：与已连接的热像仪断开连接。如果正在接收图像，会停止接收。

输入参数：intChannelIndex-通道号。

返回值：无。

MAG_API UINT WINAPI MAG_GetRecentHeartBeat(UINT intChannelIndex);

功能描述：查询已连接热像仪接收到的最近一次心跳。

输入参数：intChannelIndex-通道号。

返回值：最近一次心跳包到达时刻距离当前时刻的毫秒数。

MAG_API void WINAPI MAG_EnableAutoReConnect(BOOL bEnable);

功能描述：是否启用自动断线重连功能。连续10次没有收到心跳被判断为断线。如果使能，则SDK在后台检测到断线后自动尝试恢复连接。如果用户已传输图像，则会在连接恢复以后自动恢复图像传输。我们建议无人值守软件系统均启用本功能。自2.4.3.0版本开始，本功能为默认启用。

输入参数：bEnable-是否使能。

返回值：无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetReConnectCallBack (UINT intChannelIndex, MAG_RECONNECTCALLBACK pCallBack, void * pUserData);

功能描述：设置断线重连事件通知回调函数。启用断线重连功能并设置回调函数后生效。当SDK检测到热像仪断线，并在尝试重新连接之前会调用该函数。本回调函数仅用于通知功能，用户未注册该函数亦不影响断线重连功能。

输入参数：intChannelIndex-通道号；pCallBack-回调函数指针；pUserData-用户数据指针，将会在回调函数中作为入口参数。

返回值：TRUE-设置成功；FALSE-设置失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_ResetCamera(UINT intChannelIndex);

功能描述：复位已连接的热像仪，关机并重新启动。如果正在接收图像，会停止接收。复位后成功内部会调用MAG_Free()和MAG_DelChannel()，因此本通道需要重新创建和初始化。

输入参数：intChannelIndex-通道号。

返回值：TRUE-成功；FALSE-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetCameraTemperature(UINT intChannelIndex, int intT[4], UINT intTimeoutMS);

功能描述：获取已连接的热像仪的温度。本函数仅在未传输图像时需要，在进行图像传输时，回调函数入口参数有热像仪的温度信息可供使用。

输入参数: intChannelIndex –通道号; intT-接收数据缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于4*sizeof(int), intT[0]为外壳温度, intT[1]为FPA温度, intT[2,3]未定义, 单位均为mC; intTimeoutMS-超时设置, 单位ms。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_TriggerFFC(UINT intChannelIndex);

功能描述: 对已连接的热像仪触发FFC操作。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetIoAlarm(UINT intChannelIndex, BOOL bAlarm);

功能描述: 设置热像仪的OUTPUT管脚状态。

输入参数: intChannelIndex –通道号; bAlarm–是否报警。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_ReadCameraRegContent(UINT intChannelIndex, struct_CeRegContent * pContent, UINT intTimeoutMS, BOOL bReadDefaultValue);

功能描述: 获取已连接的热像仪的运行参数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pContent-接收数据缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(struct_CeRegContent); intTimeoutMS-超时设置, 单位ms; bReadDefaultValue-是否读取出厂设置并覆盖当前设置。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetCameraRegContent(UINT intChannelIndex, const struct_CeRegContent * pContent);

功能描述: 设置已连接的热像仪的运行参数。应谨慎使用静态IP, 错误的设置可能导致热像仪失控。关于静态IP和组播IP设置, 请咨询您的网络管理员。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pContent-发送数据缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(struct_CeRegContent), 并保证内容的正确性, 否则热像仪可能工作异常。

返回值: **TRUE**-成功发送指令; **FALSE**-发送指令失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetUserROIs(UINT intChannelIndex, const struct_UserROIs * pROI);

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetUserROIsEx(UINT intChannelIndex, const struct_RectROI * pROIs, UINT intROINum);

功能描述: 设置ROI到相机端。

输入参数: intChannelIndex–通道号; pROI-发送数据缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(struct_UserROIs), 并保证内容的正确性, 否则热像仪可能工作异常; pROIs-发送数据缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于intROINum*sizeof(struct_RectROI), 并保证内容的正确性, 否则热像仪可能工作异常; intROINum-pROIs内有效区域的个数。

返回值: **TRUE**-成功发送指令; **FALSE**-发送指令失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetROIReportCallBack(UINT intChannelIndex, MAG_ROICALLBACK pCallBack, void * pUserData);

功能描述: 设置ROI测温结果回调函数, 热像仪端ROI采样完成后将会调用该回调函数。不设置则不会调用。

输入参数: intChannelIndex–通道号; pCallBack–回调函数指针; pUserData–用户数据指针, 将会在回调函

数中作为入口参数。

返回值：TRUE-设置成功；FALSE-设置失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetPTZCmd(UINT intChannelIndex, enum PTZCmd cmd, DWORD dwPara);

功能描述：转发内置云台和镜头指令，要求2.4及以上版本的热像仪固件支持。转发云台指令还要求已启用串口且正确配置串口参数。对于热像仪不支持的云台指令，请使用**MAG_SetSerialCmd** ()函数。

输入参数：intChannelIndex –通道号；cmd–云台指令；dwPara–指令参数。对于方向类指令，本参数为云台速度(0~63)；对于预置位指令，本参数为预置位编号；对于辅助开关类指令，本参数为辅助开关编号；对于对于镜头马达指令，本参数为马达运动时间。

返回值：TRUE-成功发送指令；FALSE-发送指令失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_QueryPTZState(UINT intChannelIndex, enum PTZQuery query, int * intValue, UINT intTimeoutMS);

功能描述：查询云台和镜头状态。

输入参数：intChannelIndex –通道号；query–查询值；intValue–接收返回值缓冲区；intTimeoutMS–超时设置，单位ms。

返回值：TRUE-查询成功；FALSE-查询失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetSerialCmd(UINT intChannelIndex, const BYTE * buffer, UINT intBufferLen);

功能描述：转发串口指令。请留意是否已启用串口且正确配置串口参数。

输入参数：intChannelIndex –通道号；buffer–指令缓冲区地址；intBufferLen–指令缓冲区尺寸。

返回值：TRUE-成功发送指令；FALSE-发送指令失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetSerialCallBack(UINT intChannelIndex, MAG_SERIALCALLBACK pCallBack, void * pUserData);

功能描述：设置串口回调函数，热像仪接收到串口数据后将会调用该回调函数。每次连接热像仪均需重新设置，不设置则不会调用。

输入参数：intChannelIndex –通道号；pCallBack–回调函数指针；pUserData–用户数据指针，将会在回调函数中作为入口参数。

返回值：TRUE-设置成功；FALSE-设置失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetVideoContrast(UINT intChannelIndex, int intContrastOffset);

功能描述：设置热像仪模拟视频和以H.264、MPEG、HDMI等输出的数字视频的对比度。

输入参数：intChannelIndex –通道号；intContrastOffset–对比度微调，有效范围-100~100，0为默认对比度。

返回值：TRUE-成功发送指令；FALSE-发送指令失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetVideoBrightness(UINT intChannelIndex, int intBrightnessOffset);

功能描述：设置热像仪模拟视频和以H.264、MPEG、HDMI等输出的数字视频的亮度。

输入参数：intChannelIndex –通道号；intBrightnessOffset–亮度微调，有效范围-100~100，0为默认亮度。

返回值：TRUE-成功发送指令；FALSE-发送指令失败。

MAG_API enum EX WINAPI MAG_GetEXLevel(UINT intChannelIndex);

功能描述：获取当前使用的电子倍焦倍率。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: 当前使用的电子倍焦倍率。

MAG_API void WINAPI MAG_SetEXLevel(UINT intChannelIndex, enum EX ExLevel, int intCenterX, int intCenterY);

功能描述: 设置电子倍焦参数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; ExLevel–电子倍焦倍率; intCenterX, intCenterY–放大中心坐标。

返回值: 无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SDCardStorage(UINT intChannelIndex, enum SDStorageFileType filetype, UINT para);

功能描述: 在热像仪内置存储卡保存文件。

输入参数: intChannelIndex –通道号; filetype–文件类型; para–保存参数, 对于BMP, MGT, DDT文件本参数无效, 对于AVI和MGS文件, 本参数1为开始, 0为停止。

返回值: **TRUE**-成功发送指令; **FALSE**-发送指令失败。

MAG_API void WINAPI MAG_GetCamInfo (UINT intChannelIndex, struct_CamInfo * pInfo, UINT intSize);

MAG_API void WINAPI MAG_GetCamInfoEx (UINT intChannelIndex, struct_CamInfoEx * pInfo, UINT intSize);

功能描述: 获取热像仪参数。要求热像仪已连接。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pInfo–返回数据缓冲区地址; intSize–返回数据缓冲区尺寸。

返回值: 无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsProcessingImage(UINT intChannelIndex);

功能描述: 判断是否正在接收并处理图像。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: **TRUE**-是; **FALSE**-否。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_StartProcessImage(UINT intChannelIndex, const OutputPara * paraOut, MAG_FRAMECALLBACK funcFrame, DWORD dwStreamType, void * pUserData);

MAG_API BOOL WINAPI MAG_StartProcessPulseImage(UINT intChannelIndex, const OutputPara * paraOut, MAG_FRAMECALLBACK funcFrame, DWORD dwStreamType, void * pUserData);

功能描述: 开始从已连接的热像仪接收并处理图像。本函数需与**MAG_StopProcessImage**()配对使用。

MAG_StartProcessImage()用于连续传输。**MAG_StartProcessPulseImage**()用于间隙传输, 本函数执行后每调用一次**MAG_TransferPulseImage**()传输一帧图像。

输入参数: intChannelIndex –通道号; paraOut-输出图像参数, 参见类型说明, dwBMPWidth和dwBMPHeight仅针对与FPA同尺寸和3/2倍、5/3倍、2倍尺寸的图像优化, 其余倍率算法效率低, 如需获得全屏图像, 建议用户自行缩放; funcFrame-图像处理回调函数; dwStreamType-传输数据类型, 可为

STREAM_TEMPERATURE、**STREAM_VIDEO**、**STREAM_HYBRID**之一; pUserData-用户数据, 在回调函数中作为入口参数。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

备注: 对于MATLAB, LabVIEW等语言, funcFrame可输入NULL。此时新的图像到来后本机33595端口会接收到UDP通知消息。消息格式参见第7.4节。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_TransferPulseImage(UINT intChannelIndex);

功能描述：间隙传输模式下传输一帧图像。

输入参数：intChannelIndex –通道号。

返回值：**TRUE**-指令发送成功；**FALSE**-指令发送失败

MAG_API void WINAPI MAG_StopProcessImage(UINT intChannelIndex);

功能描述：停止接收和处理图像。

输入参数：intChannelIndex –通道号。

返回值：无。

MAG_API void WINAPI MAG_SetColorPalette(UINT intChannelIndex, ColorPalette ColorPaletteIndex);

功能描述：设置调试板。

输入参数：intChannelIndex –通道号；ColorPaletteIndex-调色板。

返回值：无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetSubsectionEnlargePara(UINT intChannelIndex, int intX1, int intX2, UCHAR byteY1, UCHAR byteY2);

功能描述：使用人工分段灰度拉伸，并设置参数。部分型号的高温热像仪不适用本功能。

输入参数：intChannelIndex –通道号；intX1-人工拉伸节点X1，单位mC；intX2-人工拉伸节点X2，单位mC；byteY1-人工拉伸节点Y1，单位为灰度，范围0~254；byteY2-人工拉伸节点Y2，单位为灰度，范围1~255。参见用户使用说明书。

返回值：**TRUE**-成功；**FALSE**-失败。

MAG_API void WINAPI MAG_SetAutoEnlargePara(UINT intChannelIndex, DWORD dwAutoEnlargeRange, int intBrightOffset, int intContrastOffset);

功能描述：使用自动灰度拉伸，并设置参数。

输入参数：intChannelIndex –通道号；dwAutoEnlargeRange-自动拉伸最小温度范围，单位C，最小为2，建议F=1的镜头不小于5，F=2镜头不小于20；intBrightOffset-亮度微调，范围[-100,100]；intContrastOffset-对比度微调，范围[-100,100]。

返回值：无。

MAG_API void WINAPI MAG_SetIsothermalPara(UINT intChannelIndex, int intLowerLimit, int intUpperLimit);

功能描述：使用自动灰度拉伸，并设置等温显示参数。

输入参数：intChannelIndex –通道号；intLowerLimit，intUpperLimit-等温显示温度范围，单位mC。

返回值：无。

MAG_API void WINAPI MAG_SetDetailEnhancement(UINT intChannelIndex, int intDDE, BOOL bFastDDE);

功能描述：设置图像细节强度，0为禁用，1~4为启用。

输入参数：intChannelIndex –通道号；intDDE-细节强度；bFastDDE-是否使用运算量较小的版本。

返回值：无。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputBMPdata(UINT intChannelIndex, UCHAR const ** pData, BITMAPINFO const ** pInfo);

功能描述: 传输温度码流或混合码流时, 获取输出256色位图数据。VB, LabVIEW等用户可使用更加友好的版本**MAG_GetOutputBMPdata_copy()**。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pData–指向图像数据区指针的指针, 缓冲区可用尺寸 dwBMPWidth*dwBMPHeight字节; pInfo–指向位图信息区指针的指针, 缓冲区可用尺寸1064字节, 包括 **BITMAPINFOHEADER**和**256*RGBQUAD**。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败, 无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputBMPdata_copy(UINT intChannelIndex, UCHAR * pBmp, UINT intBufferSize);

功能描述: 传输温度码流或混合码流时, 获取输出256色位图数据。成功执行后缓冲区内依次存放了 **BITMAPINFO**和图像内容。本函数为**MAG_GetOutputBMPdata ()**的VB, LabVIEW友好版本, 但内部增加了memcpy, 运行效率更低。

输入参数: intChannelIndex – 通道号; pBmp – 保存256色位图数据的缓冲区指针, 缓冲区最小尺寸 1064+dwBMPWidth*dwBMPHeight字节; intBufferSize – 缓冲区尺寸。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败, 无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputColorBardata(UINT intChannelIndex, UCHAR const ** pData, BITMAPINFO const ** pInfo);

功能描述: 传输温度码流或混合码流时, 获取输出256色颜色条数据。VB, LabVIEW等用户可使用更加友好的版本**MAG_GetOutputColorBardata_copy()**。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pData–指向颜色条位图数据区指针的指针, 缓冲区可用尺寸 dwColorBarWidth*dwColorBarHeight字节; pInfo–指向颜色条位图信息区指针的指针, 缓冲区可用尺寸1064字节, 包括**BITMAPINFOHEADER**和**256*RGBQUAD**。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败, 无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputColorBardata_copy(UINT intChannelIndex, UCHAR * pColorBar, UINT intBufferSize);

功能描述: 传输温度码流或混合码流时, 获取输出256色颜色条数据。成功执行后缓冲区内依次存放了 **BITMAPINFO**和图像内容。本函数为**MAG_GetOutputColorBardata ()**的VB, LabVIEW友好版本, 但内部增加了memcpy, 运行效率更低。

输入参数: intChannelIndex – 通道号; pColorBar – 保存256色颜色条数据的缓冲区指针, 缓冲区最小尺寸 1064+dwColorBarWidth*dwColorBarHeight字节; intBufferSize – 缓冲区尺寸。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败, 无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputVideoData(UINT intChannelIndex, UCHAR const ** pData, BITMAPINFO const ** pInfo);

功能描述: 传输视频码流或混合码流时, 获取输出24位视频图像数据。VB, LabVIEW等用户可使用更加友好的版本**MAG_GetOutputVideoData_copy()**。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pData–指向颜色条位图数据区指针的指针, 缓冲区可用尺寸 dwBMPWidth*dwBMPHeight*3字节; pInfo–指向颜色条位图信息区指针的指针, 缓冲区可用尺寸40字节。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败, 无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetOutputVideoData_copy(UINT intChannelIndex, UCHAR * pBmp, UINT intBufferSize);

功能描述：传输视频码流或混合码流时，获取输出24位视频图像数据。成功执行后缓冲区内依次存放了 **BITMAPINFO**和图像内容。本函数为**MAG_GetOutputVideoData ()**的VB, LabVIEW友好版本，但内部增加了 **memcpy**，运行效率更低。

输入参数： **intChannelIndex** – 通道号； **pBmp** – 保存24位图像数据的缓冲区指针，缓冲区最小尺寸40+
dwBMPWidth*dwBMPHeight*3字节； **intBufferSize** – 缓冲区尺寸。

返回值： **TRUE**-成功； **FALSE**-失败，无可输出图像或输入参数错误。

MAG_API UCHAR const * WINAPI MAG_GetOutputVideoYV12(UINT intChannelIndex);

功能描述：传输视频码流或混合码流时，获取输出的YV12格式视频图像数据。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号。

返回值：指向YV12格式数据区的指针，该指针为空表示无可输出图像。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_UseTemperatureMask(UINT intChannelIndex, BOOL bUse);

功能描述：把当前帧设为温度掩膜或取消温度掩膜。设置温度掩膜后输出的像面温度信息是无意义的。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号； **bUse**–设置或取消温度掩膜。

返回值： **TRUE**-成功； **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_IsUsingTemperatureMask(UINT intChannelIndex);

功能描述：获取温度掩膜状态。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号。

返回值： **TRUE**-使用； **FALSE**-未使用。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SaveBMP(UINT intChannelIndex, DWORD dwIndex, const WCHAR * charFilename);

功能描述：保存位图到文件。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号； **dwIndex**–图像编号，0为与FPA同尺寸的位图，1为输出位图，2为颜色条； **charFilename**–文件名，如果为NULL，则会出现文件保存对话框。

返回值： **TRUE**-成功； **FALSE**-失败或无可输出图像。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SaveMGT(UINT intChannelIndex, const WCHAR * charFilename);

功能描述：保存MGT格式文件，该文件格式可用我公司ThermoScope软件离线分析。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号； **charFilename**–文件名，如果为NULL，则会出现文件保存对话框。

返回值： **TRUE**-成功； **FALSE**-失败或无可输出图像。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SaveDDT(UINT intChannelIndex, const WCHAR * charFilename);

功能描述：保存DDT格式文件，该文件格式可用本SDK软件离线分析。高速热像仪连续保存数据推荐使用 **MAG_SaveDDT2Buffer()**。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号； **charFilename**–文件名，如果为NULL，则会出现文件保存对话框。

返回值： **TRUE**-成功； **FALSE**-失败或无可输出图像。

MAG_API int WINAPI MAG_SaveDDT2Buffer(UINT intChannelIndex, void * pBuffer, UINT intBufferLen);

功能描述：保存DDT格式数据到内存缓冲区，用户保存到文件后可用本SDK软件离线分析。

输入参数： **intChannelIndex** –通道号； **pBuffer**–内存缓冲区指针，建议分配尺寸为

2048+**FPAWIDTH*FPAHEIGHT*sizeof(USHORT)**，使用8字节对齐的指针有利于提升速度； **intBufferLen**–

缓冲区尺寸。

返回值：大于0-成功填写的内存尺寸；小于等于0-失败或无可输出图像。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_LoadDDT(UINT intChannelIndex, OutputPara * paraOut, const WCHAR * charFilename, MAG_FRAMECALLBACK funcFrame, void * pUserData);

功能描述：未连接相机的状态下离线分析已保存的DDT格式的文件，用户应该在使用本函数之前配置好图像处理参数。

输入参数：intChannelIndex-通道号；paraOut-输出图像参数，参见类型说明，dwBMPWidth和dwBMPHeight仅针对与FPA同尺寸和3/2倍、5/3倍、2倍尺寸的图像优化，其余倍率算法效率低，如需获得全屏图像，建议用户自行缩放，用户输入的FPA尺寸和实际值不一致时会自动修正；charFilename-待读取文件名，不可为空；funcFrame-图像处理回调函数；pUserData-用户数据，在回调函数中作为入口参数。

返回值：TRUE-成功；FALSE-失败

MAG_API BOOL WINAPI MAG_LoadBufferedDDT(UINT intChannelIndex, OutputPara * paraOut, const void * pBuffer, UINT intBufferSize, MAG_FRAMECALLBACK funcFrame, void * pUserData);

功能描述：未连接相机的状态下离线分析已读入到内存缓冲区的DDT格式的文件，用户应该在使用本函数之前配置好图像处理参数。

输入参数：intChannelIndex-通道号；paraOut-输出图像参数，参见类型说明，dwBMPWidth和dwBMPHeight仅针对与FPA同尺寸和3/2倍、5/3倍、2倍尺寸的图像优化，其余倍率算法效率低，如需获得全屏图像，建议用户自行缩放，用户输入的FPA尺寸和实际值不一致时会自动修正；pBuffer-包含DDT数据的缓冲区地址，不可为空；intBufferSize-缓冲区尺寸，字节单位；funcFrame-图像处理回调函数；pUserData-用户数据，在回调函数中作为入口参数。

返回值：TRUE-成功；FALSE-失败

MAG_API int WINAPI MAG_CompressDDT(void * pDstBuffer, UINT intDstBufferSize, const void * pSrcBuffer, UINT intSrcBufferSize, UINT intQuality);

功能描述：对DDT格式的数据缓冲区进行有损压缩。

输入参数：pDstBuffer-存放压缩后DDT数据的缓冲区地址，不可为空；intDstBufferSize-目标缓冲区尺寸，字节单位；pSrcBuffer-包含非压缩DDT数据的缓冲区地址，不可为空；intSrcBufferSize-源缓冲区尺寸，字节单位；intQuality-压缩品质系数，范围是50~100，推荐值95，本系数越大压缩损失越小，压缩率相应地降低。

返回值：大于0-压缩后的数据尺寸；小于等于0-压缩失败。

MAG_API int WINAPI MAG_DeCompressDDT(void * pDstBuffer, UINT intDstBufferSize, const void * pSrcBuffer, UINT intSrcBufferSize);

功能描述：对压缩的DDT格式数据缓冲区进行解压缩。

输入参数：pDstBuffer-存放解压缩后DDT数据的缓冲区地址，不可为空；intDstBufferSize-目标缓冲区尺寸，字节单位；pSrcBuffer-包含压缩DDT数据的缓冲区地址，不可为空；intSrcBufferSize-源缓冲区尺寸，字节单位。

返回值：大于0-解压缩后的数据尺寸；小于等于0-解压缩失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_SetAsyncCompressCallBack(UINT intChannelIndex, MAG_DDTCOMPRESSCALLBACK pCallBack, int intQuality);

功能描述：开始或停止异步压缩DDT功能，并设置压缩完成回调函数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pCallBack–压缩完成回调函数指针, 指针不为NULL表示启用异步压缩功能, 指针为NULL表示停用异步压缩功能; intQuality–(有损)压缩质量, 在50~100之间取值, 推荐90。
返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GrabAndAsyncCompressDDT(UINT intChannelIndex, void * pUserData);

功能描述: 锁存一帧DDT数据并异步压缩。本函数把当前数据暂存到4帧循环队列并立即返回。后台对暂存的数据进行异步压缩, 压缩完成后调用回调函数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pUserData–用户数据指针, 将会在回调函数中作为入口参数。由于后台有4帧循环队列, 如果用户希望不同的帧具有不同的用户数据, 那么本指针也应有至少4个不同值。

返回值: **TRUE**-成功; **FALSE**-失败。

MAG_API void WINAPI MAG_LockFrame(UINT intChannelIndex);

功能描述: 锁定当前帧的数据, 暂停图像处理, 图像接收仍然继续, 必须与**MAG_UnLockFrame()**配对使用。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: 无。

MAG_API void WINAPI MAG_UnLockFrame(UINT intChannelIndex);

功能描述: 解除锁定。

输入参数: intChannelIndex –通道号。

返回值: 无。

MAG_API void WINAPI MAG_GetFixPara(UINT intChannelIndex, struct_FixPara * pBuffer);

功能描述: 获取温度修正参数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pBuffer–接收缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(struct_FixPara)。

返回值: 无。

MAG_API float WINAPI MAG_SetFixPara(UINT intChannelIndex, const struct_FixPara * pBuffer, BOOL bEnableCameraCorrect);

功能描述: 设置温度修正参数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pBuffer–发送缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(struct_FixPara);

bEnableCameraCorrect–是否对相机端同时应用温度修正功能。

返回值: 大气透过率计算结果。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetTemperatureData(UINT intChannelIndex, int * pData, UINT intBufferSize, BOOL bEnableExtCorrect);

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetTemperatureData_Raw(UINT intChannelIndex, int * pData, UINT intBufferSize, BOOL bEnableExtCorrect);

功能描述: 获取输出的温度数据。**MAG_GetTemperatureData()**与**MAG_GetTemperatureData_Raw()**的区别是, 前者运算需要较长时间, 但精度较高; 后者运算更快, 但测温精度可能不在热像仪的标称范围内。

MAG_GetTemperatureData()函数运算需要较长时间。如果仅为了获取个别像素点的温度, 建议使用

MAG_GetTemperatureProbe()函数。如果为了获取某个区域的温度统计信息, 建议使用

MAG_GetLineTemperatureInfo(), **MAG_GetRectTemperatureInfo()**, **MAG_GetEllipseTemperatureInfo()**,

MAG_GetRgnTemperatureInfo()等函数。

输入参数: intChannelIndex –通道号; pData–数据接收缓冲区, 用户保证缓冲区尺寸不小于

FPAWIDTH*FPAHEIGHT*sizeof(int)，函数成功执行后本缓冲区内为int型温度数据，单位mC，排列顺序为图像左下角开始的行扫描；intBufferSize-数据接收缓冲区尺寸，全帧图像需要**FPAWIDTH*FPAHEIGHT*sizeof(int)**，bEnableExtCorrect-是否应用发射率修正。
返回值：**TRUE**-成功；**FALSE**-失败，无可输出数据或参数错误。

MAG_API int WINAPI MAG_FixTemperature(UINT intChannelIndex, int intT, float fEmissivity, DWORD dwPosX, DWORD dwPosY);

功能描述：温度修正。

输入参数：intChannelIndex -通道号；intT-待修正温度，单位mC；fEmissivity-发射率，范围(0,1)；dwPosX-水平坐标；dwPosY-竖直坐标。

返回值：修正后的温度，单位mC，返回-273150表示修正失败。

MAG_API const struct_State * WINAPI MAG_GetFrameStatisticalData(UINT intChannelIndex);

功能描述：获取本帧数据温度统计信息。

输入参数：无。

返回值：指向struct_State的指针。

MAG_API int WINAPI MAG_GetTemperatureProbe(UINT intChannelIndex, DWORD dwPosX, DWORD dwPosY, UINT intSize);

功能描述：获取指定位置处指定范围的平均温度，未经发射率修正。

输入参数：intChannelIndex -通道号；dwPosX-水平坐标；dwPosY-竖直坐标；intSize-平均范围，可选1,3,5,7，除此之外一律取7。

返回值：平均温度。

MAG_API int WINAPI MAG_GetLineTemperatureInfo(UINT intChannelIndex, int * buffer, UINT intBufferSizeByte, int info[3], UINT x0, UINT y0, UINT x1, UINT y1);

功能描述：获取指定线段上的温度及其统计信息。

输入参数：intChannelIndex -通道号；buffer-用于接收线上温度的数据缓冲区指针，应不小于线段的长度；intBufferSizeByte-缓冲区尺寸，字节单位；info-接收温度统计信息缓冲区，用户保证缓冲区尺寸不小于3*sizeof(int)，返回值依次为最低温度、最高温度、平均温度；x0, y0, x1, y1-线段起点和终点坐标，坐标原点在图像左下角，从(0, 0)开始。

返回值：非零值-缓冲区内有效像素数；0-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetRectTemperatureInfo(UINT intChannelIndex, UINT x0, UINT y0, UINT x1, UINT y1, int info[5]);

功能描述：获取指定矩形区域内的温度统计信息，返回温度值未经发射率修正。如果正在传输温度数据，则从本地获取数据，否则从热像仪端远程获取。

输入参数：intChannelIndex -通道号；x0, y0, x1, y1-矩形区域的左下角坐标和右上角坐标，坐标原点在图像左下角，从(0, 0)开始；info-接收温度统计信息缓冲区，用户保证缓冲区尺寸不小于5*sizeof(int)，返回值依次为最低温度、最高温度、平均温度、最低温度位置、最高温度位置，位置的计算公式为x+y*FPAWIDTH。

返回值：**TRUE**-成功；**FALSE**-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetEllipseTemperatureInfo(UINT intChannelIndex, UINT x0, UINT y0, UINT x1, UINT y1, int info[5]);

功能描述：获取指定椭圆形区域内的温度统计信息，返回温度值未经发射率修正。

输入参数：intChannelIndex –通道号；x0, y0, x1, y1–椭圆的外接矩形的左下角和右上角坐标，坐标原点在图像左下角，从(0, 0)开始；info–接收温度统计信息缓冲区，用户保证缓冲区尺寸不小于5* sizeof(int)，返回值依次为最低温度、最高温度、平均温度、最低温度位置、最高温度位置，位置的计算公式为x+y*FPAWIDTH。
返回值：TRUE-成功；FALSE-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetRgnTemperatureInfo(UINT intChannelIndex, const UINT * Pos, UINT intPosNumber, int info[5]);

功能描述：获取指定任意形状区域内的温度统计信息，返回温度值未经发射率修正。

输入参数：intChannelIndex –通道号；Pos–待统计的像素位置数组（不是多边形的顶点而是任意形状的像素集合），用户保证数组内元素个数不小于intPosNumber，位置的计算公式为x+y*FPAWIDTH，坐标原点在图像左下角，从(0, 0)开始；intPosNumber–待统计的像素个数；info–接收温度统计信息缓冲区，用户保证缓冲区尺寸不小于5* sizeof(int)，返回值依次为最低温度、最高温度、平均温度、最低温度位置、最高温度位置。

返回值：TRUE-成功；FALSE-失败。

MAG_API BOOL WINAPI MAG_GetCurrentOffset(UINT intChannelIndex, const WCHAR * charReferenceDDT, int * pOffsetX, int * pOffsetY);

功能描述：获取当前图像相对于参考图像的位移量，用于辅助修正云台的预置位误差。位移量以向右向上为正方向。基于对云台的信任和对场景温度变化的预估，本函数是保守的，当未能在±1/4画幅内找到最优值时返回位移量为0（此时函数返回值为TRUE）。请用户根据云台的预期定位精度和热像仪的角分辨率做进一步的保守限制。

输入参数：intChannelIndex –通道号；charReferenceDDT–参考图像文件名，需为DDT格式；pOffsetX, pOffsetY–接收位移量缓冲区指针，X为水平方向，Y为竖直方向，用户保证缓冲区尺寸不小于sizeof(int)。
返回值：TRUE-成功；FALSE-失败。

6 函数用法说明

如果热像仪与计算机采用直接连接方式，首先应为计算机设置静态 ip 方可使用热像仪。如果采用直接连接方式，且热像仪没有设置静态 ip（推荐为热像仪设置静态 ip），应调用 MAG_StartDHCPServer()为热像仪分配一个 ip，这个过程约需 2~3 秒。如果开启了 DHCP Server，使用完毕应调用 MAG_StopDHCPServer()停止。DHCP Server 不属于任何一个通道。

为了与热像仪通信，必须先调用MAG_NewChannel()建立通道，并判断是否已接入局域网（判断方法任选，不强制要求使用MAG_IsLanConnected()），接入后再调用MAG_Initialize()初始化。通道初始化以后即具有通讯功能。

第 0 通道初始化以后可使用 MAG_EnumCameras()枚举热像仪，并调用 MAG_GetTerminalList()获取枚举结果。本函数可多次调用。已知热像仪 ip 的情况下也可略去枚举过程。

枚举到热像仪后再使用 MAG_LinkCamera()建立连接关系。建立连接关系后可使用 MAG_GetCamInfo(), MAG_ResetCamera(), MAG_GetCameraTermperature(), MAG_TriggerFFC(), MAG_SetIoAlarm(), MAG_ReadCameraRegContent(), MAG_SetCameraRegContent(), MAG_SetPTZCmd(),MAG_SDCardStorage ()等功能。MAG_GetRectTemperatureInfo()函数在传输图像前后均可使用，但获取数据的方式有所不同。

建立连接之后，可使用 MAG_StartProcessImage()或 MAG_StartProcessPulseImage()开始接收并处理数据，有图像输出（进入回调函数）以后可以获取图像、温度等信息，并可对温度进行修正。

MAG_SetColorPalette() , MAG_SetSubsectionEnlargePara() , MAG_SetAutoEnargePara() ,

`MAG_SetEXLevel()` , `MAG_SetDetailEnhancement()` , `MAG_SetFixPara()` 等函数的成果会被 `MAG_LinkCamera()`和 `MAG_StartProcessImage()`覆盖, 因此应安排在 `MAG_StartProcessImage()`之后。

在回调函数之外读取温度、图像等信息时, 应使用 `MAG_LockFrame()`锁定数据, 确保数据不被图像处理线程修改, 必须配对使用 `MAG_UnLockFrame()`解锁。

使用完毕应调用 `MAG_StopProcessImage()`停止接收和处理图像, 调用 `MAG_DisLinkCamera()`断开连接, 并调用 `MAG_Free()`释放资源, 最后调用 `MAG_DelChannel()`删除通道。

本 SDK 提供的函数执行失败时, 都会产生错误代码, 可使用 `GetLastError()`查看。若函数执行成功, 不会清除上次产生的错误代码。为了确认错误代码由某个函数产生, 可在函数调用前 `SetLastError(0)`。

7 代码示例

7.1 快速使用热像仪

如果热像仪的 ip 地址已知，则可直接使用 ip 地址连接并使用热像仪。

//连接热像仪并开始传输温度数据

```
BOOL ConnectDevice(UINT intChannelIndex, u_long ip, HWND hWnd, MAG_FRAMECALLBACK  
funcCallBack, void * pUserData)
```

```
{  
    MAG_EnableAutoReConnect(TRUE); //启用断线重连
```

```
    if (!MAG_IsChannelAvailable(intChannelIndex))  
    {  
        if (!MAG_NewChannel(intChannelIndex))  
        {  
            //int err = GetLastError();  
            return FALSE;  
        }  
    }  
}
```

```
    if (!MAG_IsInitialized(intChannelIndex))  
    {  
        if (!MAG_Initialize(intChannelIndex, hWnd))  
        {  
            //int err = GetLastError();  
            return FALSE;  
        }  
    }  
}
```

//ip格式为以太网顺序, 192.168.1.65形如(192 | (168<<8) | (1<<16) | (65<<24))

```
    if (!MAG_LinkCamera(intChannelIndex, ip, 500))  
    {  
        //int err = GetLastError();  
        MAG_Free(intChannelIndex);  
        return FALSE;  
    }  
}
```

//do sth. 然后可使用热像仪控制类函数

```
    struct_CamInfo info;  
    MAG_GetCamInfo(intChannelIndex, &info, sizeof(struct_CamInfo));
```

```
OutputPara output;
output.dwFPAWidth = info.intFPAWidth;
output.dwFPAHeight = info.intFPAHeight;
output.dwBMPWidth = info.intVideoWidth;
output.dwBMPHeight = info.intVideoHeight;
output.dwColorBarWidth = 16;
output.dwColorBarHeight = output.dwBMPHeight;

//传输STREAM_VIDEO和STREAM_HYBRID时bmp尺寸必须与video尺寸相同
//传输STREAM_TEMPERATURE时仅要求bmp尺寸不小于fpa尺寸,
//内部算法对1倍, 3/2倍, 5/3倍, 2倍放大优化, 其余放大倍率效率较低

if(!MAG_StartProcessImage(intChannelIndex, &output, funcCallback,
STREAM_TEMPERATURE, pUserData))
{
    //int err = GetLastError();
    MAG_DisLinkCamera(intChannelIndex);
    MAG_Free(intChannelIndex);
    return FALSE;
}

//do sth. 待回调函数进入至少一次后即可使用图像输入输出类函数和测温类函数

return TRUE;
}

//回调函数示例
void CALLBACK funcCallback(UINT intChannelIndex, int intCameraTemperature, DWORD
dwFFCCounterdown, DWORD dwCamState, DWORD dwStreamType, void * pUserData)
{
    ASSERT(dwStreamType==STREAM_TEMPERATURE || dwStreamType==STREAM_VIDEO);

    if (0)//本段代码示例从入口参数分析相机状态
    {
        int intCameraTemp = intCameraTemperature;//热像仪外壳温度, mC单位
        //dwFFCCounterdown为帧数触发FFC倒数计数器

        BOOL bIoInputTiggered = (dwCamState>>2) & 0x3F;//当前输入触发状态
        BOOL bIoOutputSignalled = (dwCamState>>0) & 0x3;//当前输出触发状态

        BOOL bAutoFocusing = (dwCamState>>8) & 0x7;//当前AF状态

        BOOL PTZMoving = (dwCamState>>16) & 0x3;//云台运动指示, 仅部分型号支持
```

```
}

//回调函数内使用所有图像输入输出函数或测温类函数均无需调用MAG_LockFrame();
//do sth.

//如果不在本函数内绘图显示, 则应在此通知另一处绘图
//假设dwUserData为对应的MFC视图指针
CView * pView = (CView *)pUserData;
ASSERT (pView);

if (pView)
{
    ASSERT ( pView->IsKindOf(RUNTIME_CLASS(CView)) );

    pView->Invalidate(FALSE);
}
}

//显示示例
void Draw(UINT intChannelIndex)
{
    MAG_LockFrame(intChannelIndex);

    const UCHAR * pIrrData=NULL, * pColorBarData=NULL, * pVideoData=NULL;
    const BITMAPINFO * pIrrInfo=NULL, * pColorBarInfo=NULL, * pVideoInfo=NULL;

    BOOL bTemperatureStream = MAG_GetOutputBMPdata(intChannelIndex, &pIrrData,
&pIrrInfo);
    bTemperatureStream &= MAG_GetOutputColorBarData(intChannelIndex,
&pColorBarData, &pColorBarInfo);

    BOOL bVideoStream = MAG_GetOutputVideoData(intChannelIndex, &pVideoData,
&pVideoInfo);

    if (!bTemperatureStream && !bVideoStream)
    {
        MAG_UnLockFrame(intChannelIndex);
        return;
    }

    //do sth. 绘图并显示温度

    MAG_UnLockFrame(intChannelIndex);
}
```

//使用完毕后释放资源

```
void Free(UINT intChannelIndex)
{
    if (MAG_IsProcessingImage(intChannelIndex))
    {
        MAG_StopProcessImage(intChannelIndex);
    }

    if (MAG_IsLinked(intChannelIndex))
    {
        MAG_DisLinkCamera(intChannelIndex);
    }

    if (MAG_IsInitialized(intChannelIndex))
    {
        MAG_Free(intChannelIndex);
    }

    if (MAG_IsChannelAvailable(intChannelIndex))
    {
        MAG_DeIChannel(intChannelIndex);
    }
}
```

7.2 DHCP Server 使用

```
BOOL StartDHCP Server (HWND hWnd)
{
    if (!MAG_IsUsingStaticIp())
    {
        return FALSE;
    }

    return MAG_StartDHCP Server (hWnd);
}

void StopSDHCP Server ()
{
    if (MAG_IsDHCP Server Running())
    {
        MAG_StopDHCP Server ();
    }
}
```

7.3 热像仪枚举

```
int EnumCamera(HWND hWnd)
{
    if (!MAG_IsChannelAvailable(0))
    {
        return 0;
    }

    if (!MAG_EnumCameras())
    {
        //int err = GetLastError();
        return 0;
    }

    //MAG_EnumCameras() 为非阻塞方式，如果需要在本函数内获取结果则需等待几十ms
    Sleep(100);

    return MAG_GetTerminalList(NULL, 0); //返回相机个数
}
```

7.4 使用网络通讯代替图像更新回调函数

//MAG_StartProcessImage() 传入回调函数指针为 NULL 时改由网络通知

```
typedef struct
{
    UINT intChannelIndex;
    UINT intCameraTemperature;
    UINT intFFCCounterDown;
    UINT intCameraState;
    UINT ImgType;
    void * pUserData;
} NewFrameMsg;

SOCKET scUdp = socket(AF_INET, SOCK_DGRAM, 0);

SOCKADDR_IN addr;
addr.sin_addr.S_un.S_addr = htonl(INADDR_LOOPBACK);
addr.sin_family = AF_INET;
addr.sin_port = htons(33595);

bind(scUdp, (SOCKADDR*)&addr, sizeof(SOCKADDR));
```



```
char charBuffer[1500];
int intLenAddr = sizeof(SOCKADDR);

while(bRun)
{
    int ret = recvfrom(scUdp, charBuffer, 1500, 0, (SOCKADDR*)&addr,
&intLenAddr);
    if (!bRun)
    {
        break;
    }

    if ( ret == sizeof(NewFrameMsg) )
    {
        NewFrameMsg * pMsg = (NewFrameMsg *)charBuffer;
        //传入参数处理参见回调函数例程

        //do sth.
    }
}
```

8 快速使用热像仪

以 C++为例，如果用户已知热像仪的 ip 地址，可按以下流程快速使用热像仪。

```
{
    CMagService service;
    CMagDevice device;

    service.EnableAutoReConnect(TRUE); //启用断线重连

    if (device.IsInitialized())
    {
        device.LinkCamera("192.168.1.132");
        //or device.LinkCamera(192 + (168<<8) + (1<<16) + (132<<24));
    }

    if (!device.IsLinked())
    {
        return;
    }

    //do sth...
```

```
device.StartProcessImage(...);  
  
//do sth...  
  
device.StopProcessImage();  
  
device.DisLinkCamera();  
}
```

9 多网卡对策

如果您拥有多个网卡或多个网络连接，多数情况下本 SDK 仍然可以正常工作。如果不能正常工作，请在 dll 同目录创建一个名为“BindIp.txt”的文件，ANSI 编码（窄字符集），文件内写上指定网卡或网络连接的 ip 地址（形如 192.168.2.123）并重启程序即可。

本方法同样适用于我公司 ThermoX、ThermoGroup、ThermoLive 等软件产品。

10 版本更新历史

版本号	更新内容	实施人	日期
2.4.3.4	加入 RESTful API 支持。 增加 MAG_GetCamInfoEx()函数。 修改 MAG_LoadDDT()和 MAG_LoadBufferedDDT()函数，使得部分参数直接生效。 修改 MAG_LinkCameraEx()函数的参数格式。	潘昆 樊鹏 徐益锋 吴建华	20180313
2.4.3.2	支持 ICHR 压缩算法。 修改 MAG_LinkCameraEx()函数的参数格式。 增加 MAG_SetUserROIsEx()和 MAG_SetROIReportCallBack()函数。 增加 Web Player 例程。 增加 People Counting 例程。 增加 JAVA 64 位例程。	吴建华 樊鹏	20170531
2.4.3.0	提供 64 位版本的 dll 和 lib。 增加 MAG_CompressDDT()和 MAG_DeCompressDDT()函数。 增加 MAG_SetAsyncCompressCallBack() 和 MAG_GrabAndAsyncCompressDDT()函数，并修改 Dialog 例程。 增加 MAG_LinkCameraEx()函数。 增加 MAG_SetIoAlarm()函数。 增加 MAG_SDCardStorage()函数。 为 MAG_GetOutputBMPdata(), MAG_GetOutputColorBardata (), MAG_GetOutputVideoData ()增加对 VB 和 LabVIEW 友好的版本 MAG_GetOutputBMPdataArray(),MAG_GetOutputBMPdataInfo(), MAG_GetOutputColorBardataArray(),MAG_GetOutputColorBardataInfo(), MAG_GetOutputVideoDataArray(),MAG_GetOutputVideoDataInfo()。	吴建华 徐益峰	20160509

	<p>MAG_StartProcessImage()和 MAG_StartProcessPulseImage()允许输入回调函数指针为 NULL, 以方便 MATLAB 和 LabVIEW 使用。</p> <p>MAG_FRAMECALLBACK 回调函数的 DWORD dwUserData 变更为 void * pUserData, 相关函数相应修改。</p> <p>修正 MAG_LoadDDT()和 MAG_LoadBufferedDDT()精度损失问题。</p> <p>MAG_SetCameraRegContent()增强对输入参数的合法性检查。</p> <p>断线重连改为默认使能。</p> <p>增加错误代码分类。</p> <p>增加 DDTPlayer 例程。</p> <p>增加 LabVIEW 例程。</p> <p>文档内增加 FAQ。</p> <p>从文档内去除已过期的 MAG_ExecAutoFocus(), MAG_MoveLens(), MAG_StopLensMotor(), MAG_SDStorageMGT(), MAG_SDStorageBMP(), MAG_SDStorageMGSSStart(), MAG_SDStorageMGSSStop(), MAG_SDStorageAviStart(), MAG_SDStorageAviStop()。</p>		
2.4.2.2	<p>增加对 DES2H 和 DES1H 算法支持。</p> <p>从文档中去除已过期的 MAG_IsListening(), MAG_ListenTo(), MAG_StopListen(), MAG_GetMulticastState()等 4 个函数。代码内仍然保留。</p>	吴建华	20151127
2.4.2.0	增加 MAG_SetReConnectCallBack()函数。	吴建华	20150908
2.4.1.6	<p>解决创建线程内存增长问题。</p> <p>StartProcessImage()和 LoadDDT()不再重置调色板。</p> <p>允许同时连接的设备数量增加到 128 个。</p> <p>增加 MAG_GetTemperatureData_Raw()函数。</p> <p>增加 MAG_LoadBufferedDDT()函数。</p> <p>增加 Console 例程和 Dialog 例程。</p>	吴建华 徐益峰 秦岭	20150415
2.4.1.4	<p>增加 MAG_SaveDDT2Buffer()函数。</p> <p>增加 MAG_SetSerialCallBack()函数。</p> <p>增加 Qt 例程。</p> <p>改善多网卡枚举功能。</p>	秦岭 吴建华	20150119
2.4.1.2	<p>增加 MAG_SetIsothermalPara()函数。</p> <p>修改 MAG_LoadDDT(), 增加一个用户自定义参数。</p> <p>增加 JAVA 例程。</p>	秦岭 吴建华 徐益峰	20141216
2.4.1.0	<p>增加函数 MAG_EnableAutoReConnect()函数, 在 SDK 内部实现断线重连。</p> <p>增加函数 MAG_GetCurrentOffset(), 辅助计算云台定位误差。</p> <p>修改 MAG_IsLanConnected(), 不再使用第 0 通道。</p> <p>修改 MAG_LoadDDT(), 可自动修正用户输入参数。</p> <p>解除 MAG_GetLineTemperatureInfo(), MAG_GetRectTemperatureInfo(), MAG_GetEllipseTemperatureInfo()等 3 个函数内部对 MAG_LockFrame()和 MAG_UnLockFrame()的调用, 改由用户保证。</p> <p>增加所有函数的类封装。所有函数被封装到 CMagService 和 CMagDevic 两个类。</p>	吴建华 徐益峰	20141017

2.4.0.8	扩充 PTZCmd, 添加 MAG_QueryPTZState()。	吴建华	20140723
2.4.0.6	解决 MAG11 断网后客户端无法停止传图问题, 声明 3 个镜头类函数将过期。	吴建华	20140621
2.4.0.4	增加函数 MAG_SetUserROIs。	吴建华	20140421
2.4.0.0	更新 MAG_LinkCamera()参数描述。 支持心跳查询, 支持内置云台协议, 支持模拟视频亮度和对比度控制。 文档增加代码示例和多网卡使用方法。	吴建华	20140321
2.3.0.5	增加视频码流 H.264 和 YV12 数据输出。	吴建华	20131221
2.3.0.4	添加对未知型号热像仪的支持。	吴建华	20131030
2.3.0.0	支持视频码流和混合码流。回调函数、MAG_StartProcessImage、MAG_StartProcessPulseImage 的各增加一个参数; 添加 MAG_GetOutputVideoData 函数。 修改 struct_CeRegContent, 支持 IO 功能选择和模拟视频标记。	吴建华	20130711
2.2.4.0	首次发布。	吴建华	20130627