

# ArcSoftFace

C# Demo 说明文档

# 目录

1. 简介.....	1
1.1 运行环境.....	1
1.2 系统要求.....	1
1.3 开发工具.....	1
1.4 环境要求.....	1
1.5 支持的颜色空间格式.....	1
1.6 产品功能简介.....	1
1.6.1 人脸检测/人脸追踪 .....	1
1.6.2 年龄检测.....	2
1.6.3 性别检测.....	2
1.6.4 人脸识别.....	2
1.6.5 RGB 活体检测.....	2
1.6.6 IR 活体检测.....	2
1.6.7 图像质量检测.....	2
2. 快速上手.....	2
3. 接入指南.....	3
3.1 示例代码.....	3
3.1.1 引擎在线激活 .....	3
3.1.2 初始化引擎.....	3
3.1.3 人脸检测.....	4
3.1.4 提取特征.....	4
3.1.5 人脸比对.....	4
3.1.6 RGB 活体检测.....	4
3.1.7 IR 活体检测.....	5
3.1.8 图像质量检测.....	5
3.1.9 从 Bitmap 中读取 BGR 数据 .....	5
3.1.10 从 Bitmap 中读取 GRAY 数据 .....	5
4. 常见问题.....	6
4.1 常见问题问答.....	6
4.2 其他帮助.....	7

# 1. 简介

## 1.1 运行环境

Windows 平台

最低硬件配置

Intel® Core™ i5-2300@2.80GHz 或者同级别芯片

推荐硬件配置

Intel® Core™ i7-4600U@2.1GHz 或者同级别芯片

## 1.2 系统要求

Windows7 及以上

## 1.3 开发工具

VS2013 以上版本、USB 摄像头

## 1.4 环境要求

.Net Framework 4.5.1 以上

Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable 环境包

## 1.5 支持的颜色空间格式

支持图像的颜色空间格式：BGR24、ASVL\_PAF\_GRAY

## 1.6 产品功能简介

### 1.6.1 人脸检测/人脸追踪

通过 `ASFDetectFaces` 或 `ASFDetectFacesEx` 方法从图片中检测人脸信息，获取图片中人脸框的个数、位置坐标信息和角度信息。不同的使用场景，初始化时使用不同模式：

1. 图片检测模式（适用于静态图片识别）：`ASF_DETECT_MODE_IMAGE`
2. 视频检测模式（适用于摄像头预览，视频文件识别）：`ASF_DETECT_MODE_VIDEO`

### 1.6.2 年龄检测

对图片中对应的人脸图片信息数据进行年龄检测。对应方法：通过 `ASFProcess` 方法从图片中检测人脸信息，通过 `ASFGetAge` 方法获取年龄检测结果。

### 1.6.3 性别检测

对图片中对应的人脸图片信息数据进行性别检测。对应方法：通过 `ASFProcess` 或 `ASFProcessEx` 方法从图片中检测人脸信息，通过 `ASFGetGender` 方法获取性别检测结果。

### 1.6.4 人脸识别

通过 `ASFFaceFeatureExtract` 或 `ASFFaceFeatureExtractEx` 方法从图片中提取人脸特征信息，通过人脸识别 SDK 中人脸比对的方法：`ASFFaceFeatureCompare`，对两个特征值进行比较，通过返回的相似度判断两个人是否是一个人。

### 1.6.5 RGB 活体检测

对图片中对应的人脸图片信息数据进行活体检测。对应方法：通过 `ASFProcess` 或 `ASFProcessEx` 方法从图片中检测人脸信息，通过 `ASFGetLivenessScore` 方法获取活体检测结果。

### 1.6.6 IR 活体检测

对图片中对应的人脸图片信息数据进行活体检测。对应方法：通过 `ASFProcess_IR` 或 `ASFProcessEx_IR` 方法从图片中检测人脸信息，通过 `ASFGetLivenessScore_IR` 方法获取活体检测结果。

### 1.6.7 图像质量检测

对图片中相应的人脸框区域进行图像质量检测。对应方法：通过 `ASFImageQualityDetectEx` 方法获取图像质量检测结果。

## 2.快速上手

1. 安装 VS2013 环境安装包（`vcredist_x86_vs2013.exe`），确认本地 .NET Framework 版本
2. 从虹软开发者中心官网（<https://ai.arcsoft.com.cn/ucenter/user/userlogin>）下载对应的 SDK 版本(x86 或 x64)并解压
3. 将 libs 中的“`libarcsoft_face.dll`”、“`libarcsoft_face_engine.dll`”拷贝到工程 bin 目录的对应平台的 Debug 或 Release 目录下

4. 将对应 APPID、SDKKEY 替换 App.config 文件中对应内容
5. 在 Debug 或者 Release 中选择配置管理器，选择对应的平台
6. 按 F5 启动程序
7. 点击“注册人脸”按钮增加人脸库图片
8. 点击“选择识别图”按钮增加人脸图片
9. 点击“开始匹配”按钮进行比较
10. 根据下面文本框查看相关信息

## 3.接入指南

### 3.1 示例代码

#### 3.1.1 引擎在线激活

```
retCode = FaceEngine.ASFOnlineActivation(appId, is64CPU ? sdkKey64 : sdkKey32, is64CPU ?
    activeCode64 : activeCode32);
```

#### 3.1.2 初始化引擎

图片模式引擎初始化

```
//初始化引擎
DetectionMode detectMode = DetectionMode.ASF_DETECT_MODE_IMAGE;
//Video 模式下检测脸部的角度优先值
ASF_OrientPriority videoDetectFaceOrientPriority = ASF_OrientPriority.ASF_OP_ALL_OUT;
//Image 模式下检测脸部的角度优先值
ASF_OrientPriority imageDetectFaceOrientPriority = ASF_OrientPriority.ASF_OP_ALL_OUT;
//人脸在图片中所占比例，如果需要调整检测人脸尺寸请修改此值，有效数值为 2-32
int detectFaceScaleVal = 16;
//最大需要检测的人脸个数
int detectFaceMaxNum = 5;
//引擎初始化时需要初始化的检测功能组合
int combinedMask = FaceEngineMask.ASF_FACE_DETECT | FaceEngineMask.ASF_FACERECOGNITION | FaceE
ngineMask.ASF_AGE | FaceEngineMask.ASF_GENDER | FaceEngineMask.ASF_FACE3DANGLE;
//初始化引擎，正常返回值为 0
retCode = imageEngine.ASFInitEngine(detectMode, imageDetectFaceOrientPriority,
    detectFaceScaleVal, detectFaceMaxNum, combinedMask);
```

视频模式初始化

```
DetectionMode detectModeVideo = DetectionMode.ASF_DETECT_MODE_VIDEO;
int combinedMaskVideo = FaceEngineMask.ASF_FACE_DETECT | FaceEngineMask.ASF_FACERECOGNITION;
retCode = videoEngine.ASFInitEngine(detectModeVideo, videoDetectFaceOrientPriority,
    detectFaceScaleVal, detectFaceMaxNum, combinedMaskVideo);
```

初始化时要设置需要用的算法功能。

### 3.1.3 人脸检测

使用人脸检测功能需要在初始化引擎时将人脸检测方法类型 (`FaceEngineMask.ASF_FACE_DETECT`) 做初始化, 将图片文件 (图片文件一般为 RGB 格式图像数据) 作为参数传入 `FaceEngine.ASFDetectFaces()` 或 `FaceEngine.ASFDetectFacesEx()` 的人脸检测方法即可:

```
//人脸检测
MultiFaceInfo multiFaceInfo = new MultiFaceInfo();
faceEngine.ASFDetectFacesEx(image, out multiFaceInfo);
```

### 3.1.4 提取特征

提取特征功能需要在初始化引擎时将人脸识别功能类型初始化 (`FaceEngineMask.ASF_FACERECOGNITION`), 将图像和人脸检测结果作为参数传入 `FaceEngine.ASFFaceFeatureExtract()` 或 `FaceEngine.ASFFaceFeatureExtractEx()` 方法来提取人脸特征信息:

```
FaceFeature faceFeature = new FaceFeature();
retCode = faceEngine.ASFFaceFeatureExtractEx(image, multiFaceInfo, out faceFeature);
```

### 3.1.5 人脸比对

人脸比对功能是通过对比两个人脸特征信息, 返回两者的相似程度。通过人脸检测, 提取特征后, 通过 `FaceEngine.ASFFaceFeatureCompare()` 的人脸比对方法对比两个人脸特征信息, 获取它们的相似度。

```
float similarity = 0f;
int retCode = videoRGBImageEngine.ASFFaceFeatureCompare(feature, imagesFeatureList[i],
    out similarity);
```

### 3.1.6 RGB 活体检测

RGB 活体检测功能是通过 RGB 图像检测图像中的人是否为活体。使用 `FaceEngine.ASFProcessEx()` 或者 `FaceEngine.ASFProcess()` 方法检测 RGB 图像的人脸信息, 然后通过 `FaceEngine.ASFGetLivenessScore()` 方法获取 RGB 活体检测结果。

```
LivenessInfo livenessInfo = new LivenessInfo();
//人脸信息检测
retCode = faceEngine.ASFProcessEx(image, multiFaceInfo, FaceEngineMask.ASF_LIVENESS);
if (retCode == 0)
{
    //获取活体检测结果
    retCode = faceEngine.ASFGetLivenessScore(out livenessInfo);
}
```

```
return livenessInfo;
```

### 3.1.7 IR 活体检测

IR 活体检测功能是通过红外摄像头获取人脸检测数据,根据检测数据判断图片中是否有活体。使用 [FaceEngine.ASFProcess\\_IR\(\)](#) 或 [FaceEngine.ASFProcessEx\\_IR\(\)](#) 方法检测 IR 图像的人脸信息,然后通过 [FaceEngine.ASFGetLivenessScore\\_IR\(\)](#) 方法来获取 IR 活体检测结果。

```
LivenessInfo livenessInfo = new LivenessInfo();
//人脸信息处理
retCode = faceEngine.ASFProcessEx_IR(image, multiFaceInfo, FaceEngineMask.ASF_IR_LIVENESS);
if (retCode == 0)
{
    //获取 IR 活体检测结果
    retCode = faceEngine.ASFGetLivenessScore_IR(out livenessInfo);
}
return livenessInfo;
```

### 3.1.8 图像质量检测

图像质量检测需要在初始化引擎时设置图像质量检测算法功能,当人脸检测完成后,将图像和人脸检测结果传入 [FaceEngine.ASFImageQualityDetectEx\(\)](#) 方法来提取人脸的图像质量。

```
//图像质量检测
ImageQualityInfo imageQualityInfo = new ImageQualityInfo();
int retCode_Quality = imageEngine.ASFImageQualityDetectEx(image, multiFaceInfo,
    out imageQualityInfo);
```

### 3.1.9 从 Bitmap 中读取 BGR 数据

从 Bitmap 中读取 BGR 数据的方法比较复杂,可以参考 [ImageUtil.ReadBMP\(Image image\)](#) 方法。

### 3.1.10 从 Bitmap 中读取 GRAY 数据

从 Bitmap 中读取 GRAY 数据的方法比较复杂,可以参考 [ImageUtil.ReadBMP\\_IR\(Image image\)](#) 方法。

## 4. 常见问题

### 4.1 常见问题问答

问题	参考回复
启动后引擎初始化失败	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请选择对应的平台，如 x64, x86</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 删除 bin 下面对应的 asf_install.dat;</li> <li>3. 请确保 App.config 下的 APPID、SDKKEY 与当前 SDK 的平台、版本保持一致。</li> </ol>
SDK 支持那些格式的图片人脸检测?	目前 SDK 支持的图片格式有 Jpg、Jpeg、Png、Bmp 等。
使用人脸检测功能对图片大小有要求吗?	推荐的图片大小最大不要超过 2M，因为图片过大会使人脸检测的效率不理想，当然图片也不宜过小，否则会导致无法检测到人脸。
使用人脸识别引擎提取到的人脸特征信息是什么?	人脸特征信息是从图片中的人脸上提取的人脸特征点，是 byte[] 数组格式。
SDK 人脸比对的阈值设为多少合适?	推荐值为 0.8，用户可根据不同场景适当调整阈值。
可不可以将人脸特征信息保存起来，等需要进行人脸比对的时候直接拿保存好的人脸特征进行比对?	可以，当人脸个数比较多时推荐先存储起来，在使用时直接进行比对，这样可以大大提高比对效率。存入数据库时，请以 Blob 的格式进行存储，不能以 string 或其他格式存储。
VS 中调试激活时，返回 90113 SDK 激活失败, 请打开读写权限	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、调试环境下：当前 VS 没有权限，请使用<b>管理员身份运行</b></li> <li>2、IIS 环境部署下的 Web 服务：请将 SDK 文件夹添加 IUSR 和 IIS_USRS、NETWORK_SERVICE 用户的写入、修改权限，并在 IIS 应用程序池中高级设置中的标识设为 LocalSystem</li> </ol>
在 .Net 项目中出现堆栈溢出问题	<p>.Net 平台设置的默认堆栈大小为 256KB，SDK 中需要的大小为 512KB 以上，推荐调整堆栈的方法为：</p> <pre>new Thread(new ThreadStart(delegate {     ASF_MultiFaceInfo multiFaceInfo =         FaceUtil.DetectFace(pEngine,             imageInfo); })), 1024 * 512).Start();</pre>
在 .Net 项目中出现 x64 不能加载 SDK 的问题	首先使用 bool is64 = Environment.Is64BitProcess; 查看当前是否是 x64 位编译器，如果不是则按在 Visual Studio 中选择菜单 “ <b>工具&gt;选项&gt;项目和解决方案&gt;Web 项目</b> ”，在对话框中勾选“对网站和项目使用 IIS Express 的 64 位版本”。
X86 模式下批量注册人脸有内存溢出或图片空指针	请增加虚拟内存或每次批量注册人脸控制在 20 张图片范围内



图片中有人脸，但是检测时未检测到人脸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请调整 detectFaceScaleVal 的值；</li> <li>2. 请确认图片的宽度是否为 4 的倍数；</li> <li>3. 请确认图片是否通过 ImageUtil.ReadBMP 方法进行数据调整。</li> </ol>
尝试读取或写入受保护的内存	尝试读取或写入受保护的内存是内存操作不当导致，请查看您程序中是否有内存使用后未释放，或者使用了已经释放的内存！
销毁引擎时程序报错	请先确认销毁引擎的时候，引擎是否处于被占用的状态。
多人脸活体检测，调用 ASFProcess() 接口，返回值为 9	错误码 9 表示缓冲上溢。建议在活体检测引擎初始化时，将 detectFaceMaxNum 值设置为不小于实际要检测人脸的值。
多线程调用注意事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同一个引擎可以使用多线程调用不同算法；</li> <li>2. 多线程调用同一个算法接口需要启用不同的引擎</li> </ol>

更多常见问题请访问 <https://ai.arcsoft.com.cn/manual/faqs.html>。

## 4.2 其他帮助

如您想要了解更多虹软的产品，请访问虹软官网 <http://www.arcsoft.com.cn/>，或者您在开发的过程中遇到了问题，或者对我们的人脸识别 SDK 有什么意见或建议，欢迎在虹软官方论坛 <https://ai.arcsoft.com.cn//bbs/portal.php> 上发帖提问，我们的工作人员会竭力为您解答。