1.1

与其他身份识别技术相比较：例如指纹、虹膜、智能卡、静态密码、动态指令等，人脸识别技术具有非强制性、非接触性、并发性、自然性、识别准确、用户友好等特点，这种方法不被被测个体察觉，使它易于被用户所接受。目前，人脸识别技术已经广泛用于政府、军队、银行等高级别安全要求领域。这些应用主要利用其身份识别的准确性和唯一性，

但是，根据其这些特性我们还可以利用其鉴别信息的不同进行分类，及针对某类的控制指令建立与之相对应的控制网络。就比如，人脸识别技术在智能家电控制中的应用，人脸识别设备通过摄像头采集人脸图像，和数据库进行比较和分析。并将其信息定义为：父亲、母亲和小孩，这样，就可以通过通信协议将信息传给CPU，再对对应房间的灯光、空调、电视等家电进行控制，实现智能化家居控制系统。

1.2

OpenCV全称：Open Source Computer Vision Library，是一个开源的机器视觉学习库。于1999年由Intel建立，经过近20年的发展，现在其中包含了成千上万来自全世界的优化后的算法，为各种计算机视觉相关的应用提供了一个通用工具包。目前，OpenCV已经被广泛的运用，小到普通的类似我们的毕业设计，大到谷歌街景的图片拼接等，都能找到OpenCV的身影。

OpenCV 还提供了物体检测的功能，训练后能够它检测出任何你需要的东西。该库自带了许多可以直接拿来用的检测参数，如人脸、眼睛、嘴、身体、上半身、下半身和笑脸。检测器的级联组成检测引擎。这些检测器称为 Haar 特征检测器，它们各自具有不同的尺度和权重。在训练阶段，决策树会通过已知的正确和错误的图片进行优化。OpenCV人脸识别算法有：基于PCA的特征脸（Eigenfaces）识别方法，基于Fisher鉴别准则的Fisherfaces人脸识别方法和局部二值模式直方图 (LBPH)等，因此基于此平台非常适合进行人脸识别系统的开发。

STM32系列基于专为要求高性能、低成本、低功耗的嵌入式应用专门设计的ARM Cortex®-M0，M0+，M3, M4和M7内核

极高的性能，使用主流的Cortex内核，并且它有丰富合理的外设，合理的功耗，合理的价格。此外它有全面丰富的技术文档，能在我们的开发过程中提供很多的技术文档支持，STM32的开发使用了它的固件库，该固件库是一个标准的函数包，它由程序、数据结构和宏组成，包括处理器所有的性能特征。该函数库中还包括几乎每一个外设的驱动描述和应用实例，为开发者在开发过程中访问底层硬件时提供了一个中间API：通过使用固件函数库，开发者无需深入掌握底层的硬件细节，就可以应用每一个外设。因此，使用固件函数库可以大大减少用户的程序编写时间，进而降低开发成本。每个外设驱动都由一组函数组成，这组函数覆盖了外设所有功能。每个器件的开发都由一个通用API（application programming interface，应用编程接口）驱动，APl对 该驱动程序的结构、函数和参数名称都进行了标准化。

所以说，采用STM32 开发板在使用标准外设库进行开发的最大优势就在于可以使开发者不用深入了解底层硬件细节就可以灵活规范地使用每一个外设。标准外设库覆盖了从GPIO到定时器，再到CAN、I2C、SPI、UART和ADC等的所有标准外设。使用固件库，能让开发者不用关心STM32的各个寄存器的定义和操作，只要直接调用固件库的函数就能完成相应的功能，很容易上手，大大加快开发进度，