# 摘 要

# Abstract

We

**目 录**

[摘 要 II](#_Toc27593914)

[Abstract III](#_Toc27593915)

[第1章 绪论 1](#_Toc27593916)

[1.1 人脸识别特征提取研究的背景与意义 1](#_Toc27593917)

[1.2 人脸识别特征提取的研究现状 1](#_Toc27593918)

[1.3 本文的主要研究内容及创新点 1](#_Toc27593919)

[1.4 本文的组织结构 1](#_Toc27593920)

[第2章 特征提取的相关介绍 2](#_Toc27593921)

[2.1 特征提取相关概念 2](#_Toc27593922)

[2.2 人脸识别与特征提取关系 2](#_Toc27593923)

[2.3 几种常用特征提取的算法 2](#_Toc27593924)

[2.3.1 线性的特征提取算法 2](#_Toc27593925)

[2.3.2 非线性的特征提取算法 2](#_Toc27593926)

[2.4 本章小结 2](#_Toc27593927)

[第3章 基于流行边距的特征提取方法 3](#_Toc27593928)

[3.1 方法背景 3](#_Toc27593929)

[3.2 方法阐述 3](#_Toc27593930)

[3.3 实验结果与分析 3](#_Toc27593931)

[3.4 本章小结 3](#_Toc27593932)

[第4章 基于几何感知距离的特征提取方法 4](#_Toc27593933)

[4.1 方法背景 4](#_Toc27593934)

[4.2 方法阐述 4](#_Toc27593935)

[4.3 实验结果与分析 4](#_Toc27593936)

[4.4 本章小结 4](#_Toc27593937)

[第5章 总结与展望 5](#_Toc27593938)

[5.1 研究工作的总结 5](#_Toc27593939)

[5.2 未来工作的展望 5](#_Toc27593940)

[致 谢 6](#_Toc27593941)

[参考文献 7](#_Toc27593942)

[附录1 攻读硕士学位期间发表的论文 8](#_Toc27593943)

[附录2 攻读硕士学位期间参加的科研项目 9](#_Toc27593944)

1. 绪论
   1. 人脸识别特征提取研究的背景与意义

在进入互联网时代后，各种各样的终端设备呈现几何级增加，如智能手机、平板电脑、监控设备、支付设备等。在2016年，Gartner预测2018年物联网连接设备可能达到84亿，然而2018年过去后，Statista经过统计实际上的连接设备达到了230亿。并且这些终端设备都存在一个共同的需求，个人的身份验证。如果只依靠传统的账号密码方式进行验证，肯定不能友好快速的满足如此大量的需求，所以人脸识别[1]的技术被应用于这些设备中。

计算机人脸识别技术是近20年才逐渐发展起来的，同时出现了许多用于研究的人脸数据库，常用的有MIT库、Yale库、CMU库等。为了促进人脸识别技术的发展，对各种人脸数据库和实验进行统一则迫在眉睫，于是美国军方发起了一个人脸识别技术工程(FERET工程)。该工程主要提供了一个大型人脸数据库和实验结果的测试程序，到目前为止，该数据库包含了来自1199个人的14126张图像，并且该数据库分为展开部分和隔离部分[2]。

在机器学习中进行人脸识别的流程主要包括预处理、特征提取、分类模型训练、分类模型测试。预处理负责将数据尺寸进行统一和训练集和测试集的分割等，特征提取的主要作用是将数据的维度进行降低，分类模型训练和分类模型测试则是将特征提取后的数据应用于相应的分类模型中进行训练和预测。

人脸识别和机器学习算法中的问题(降维)，特征提取。

* 1. 人脸识别特征提取的研究现状
     1. 特征提取方法的研究现状
     2. 流形学习方法的研究现状
  2. 本文的主要研究内容及创新点
  3. 本文的组织结构

22号

1. 特征提取的相关介绍
   1. 特征提取相关概念
   2. 人脸识别与特征提取关系
   3. 几种常用特征提取的算法
      1. 线性的特征提取算法
      2. 非线性的特征提取算法
   4. 本章小结

31号

1. 基于流行边距的特征提取方法
   1. 方法背景
   2. 方法阐述
   3. 实验结果与分析
   4. 本章小结
2. 基于几何感知距离的特征提取方法
   1. 方法背景
   2. 方法阐述
   3. 实验结果与分析
   4. 本章小结
3. 总结与展望
   1. 研究工作的总结
   2. 未来工作的展望

# 致 谢

我[1]们[3]啊

# 参考文献

1. 张翠平, 苏光大. 人脸识别技术综述[J]. 中国图象图形学报, 2000, 5(11):885-894.
2. Phillips P J , Moon H , Rizvi S A , et al. The FERET evaluation methodology for face-recognition algorithms[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2000, 22(10):1090-1104.

附录1 攻读硕士学位期间发表的论文

附录2 攻读硕士学位期间参加的科研项目