数字图像处理在信息隐藏领域中的应用

# 背景概述

信息隐藏的渊源可以追溯到古希腊的隐形技术，其希腊文的字面意思是“掩盖性地写”，也就是把一种信息隐藏于另外一种信息中。

数字化产品的出现给这些古老的思想赋予了新的表达方式：将机密信息嵌入到公开的图像、视频、语音及文本文件等载体信息中，然后通过公开信息的传输来传递机密信息，从而保证机密信息的安全。

信息隐藏技术作为一个新兴的研究领域，涉及数字信号处理、图像处理、语音处理、密码学等多个学科；在政府、军事情报部门、银行系统、商业系统等诸多领域发挥着重要作用，广泛应用于通信保密、数字作品的版权保护、商务活动中的票据防伪、验证资料的完整性等方面。

主要以可视化密码共享、数字图像置乱、数字水印等典型信息隐藏技术为例，讲述数字图像处理在信息隐藏领域中的应用。

# 可视密码共享技术

可视化密码共享方案提供了一种将一个秘密的图像分割成多个字图像的方案，即将图像信息拆分产生n个分享图像实现隐藏，n张分存图像可以打印到胶片上、存入计算机或者移动存储器中，且分别由n个人保存。每个分存图像看起来杂乱无章，与原图像毫不相关，因此不会泄露秘密图像的信息。解密时只需要r个人（或r个以上）将各自的分存图像叠加在一起就能恢复秘密图像，少于r个分享将不能获得任何关于秘密图像的信息。

可视密码共享技术可通过拉格朗日插值法、像素扩展法、多维空间中点的方法等多宗方案实现，本次演示主要讲述利用拉格朗日插值算法来实现灰度图像的密码共享。

## 拉格朗日插值算法

## 实现可视密码共享的步骤

## 3.（3,4）门限的可视密码共享实例

# 数字图像置乱技术

所谓“置乱”，就是将图像的信息次序打乱，a像素移动到b像素位置上，b像素移动到c像素位置上，……，使其变换成杂乱无章难以辨认的图片。

## 图像置乱原理

## Arnold变换及应用

## Arnold反变换及图像恢复

# 图像数字水印技术

数字水印技术的出现为多媒体版权保护提供了一种有效的方法。

## 数字水印的嵌入与应用

## 数字水印的提取

# 总结与展望

1. 实践问题
2. 解决方案
3. 方向展望