



# 数字图像处理

Digital Image Processing

信息工程学院

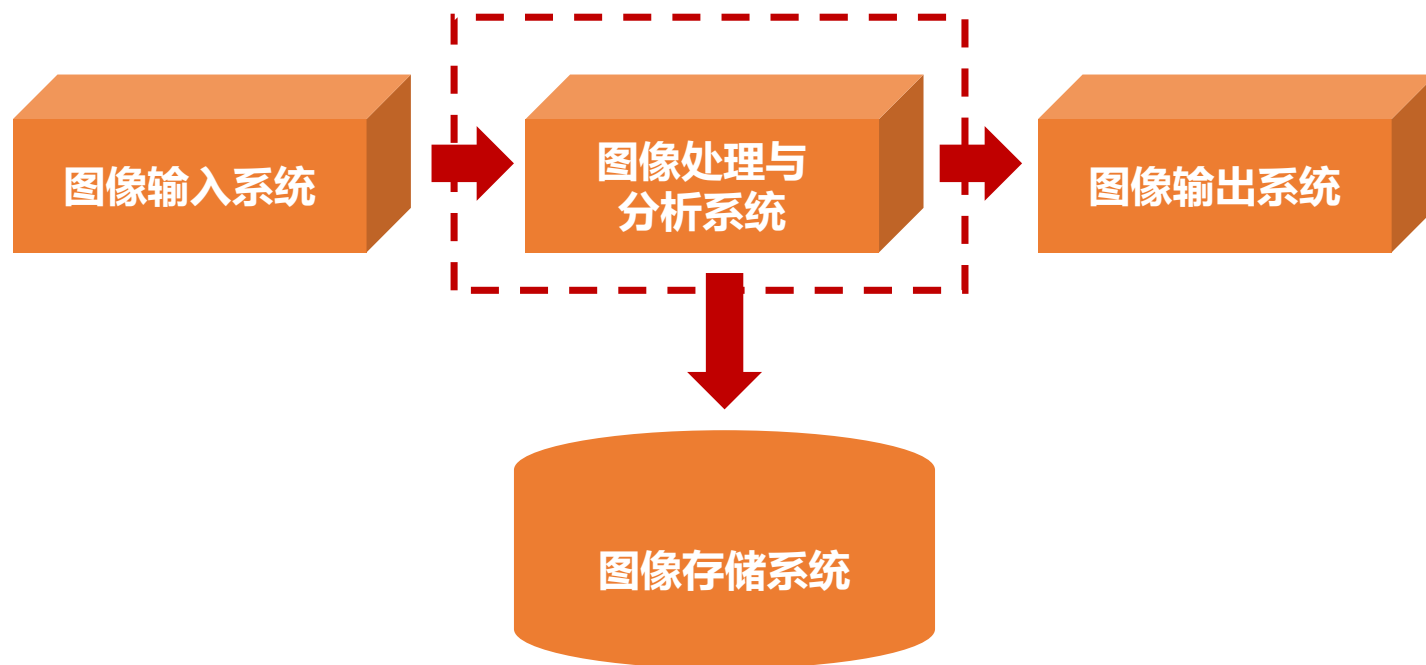
School of Information Engineering

# **1.2 数字图像处理系统组成 及研究内容**

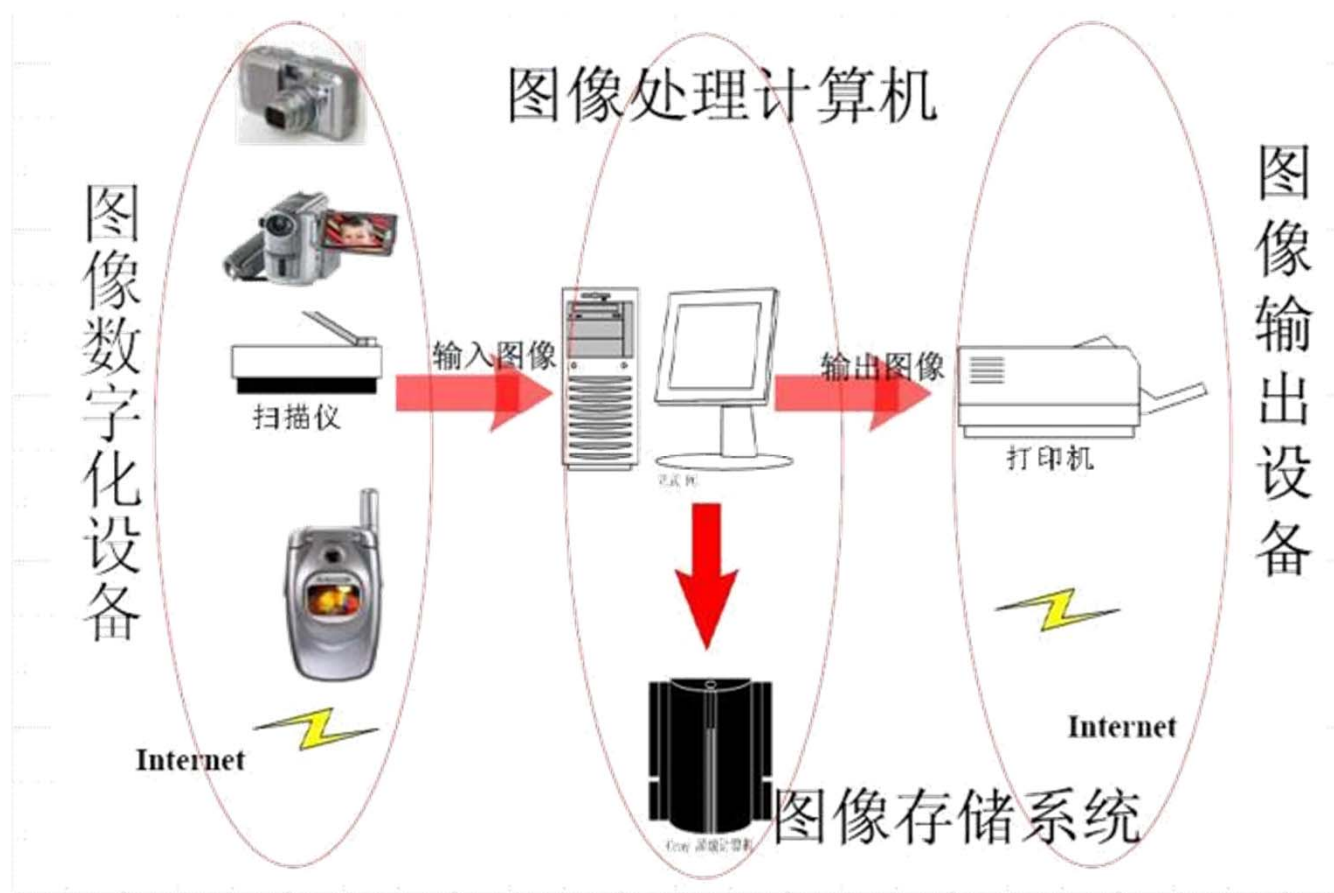
**杨 杰 主讲**

# 1.数字图像处理系统的组成

## ◆ 基本图象处理系统的结构

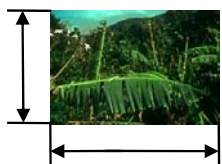






## 图像输入设备

原稿



1英寸

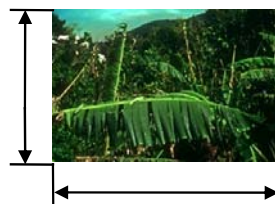
1000DPI



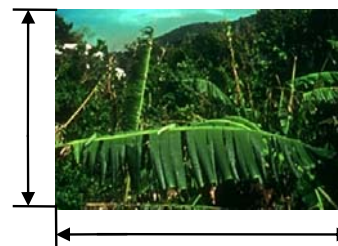
1600DPI



数码相机



1000像素



1600像素

### ◆ 扫描仪分辨率与扫描图象的大小

- ◆ 分辨率：单位长度上采样的像素个数 DPI(dot/inch)

## 图像输出设备

- ◆ 喷墨打印机
- ◆ 激光打印机
- ◆ 数字印刷机

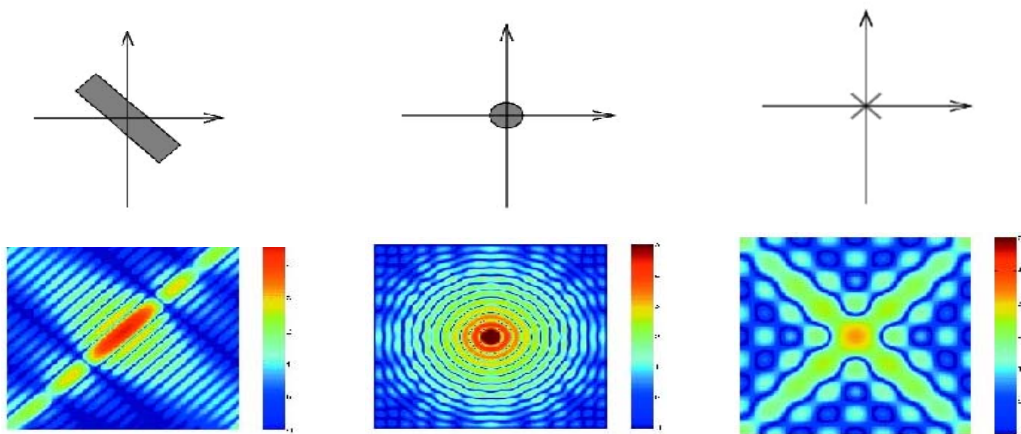


PCMCIA存储设备

## 2. 图像处理技术研究的内容

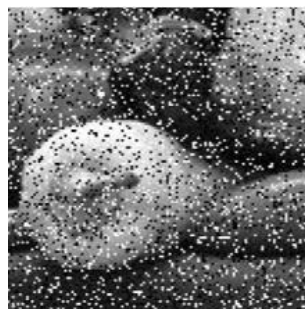
### ➤ 图像变换(image transform)

是简化图像处理过程和提高图像处理效果的基本技术，最典型的图像变换主要有傅里叶变换、离散余弦变换和小波变换等。



## ➤ 图像增强(image enhancement)

是或简单地突出图像中感兴趣的特征，或想方显现图像中那些模糊了的细节，以使图像更清晰地被显示或更适合于人或机器的处理与分析的一种技术。





## ➤ 图像恢复(image restoration)

是一种从图像退化的数学或概率模型出发，研究改进图像外观，从而使恢复以后的图像尽可能地反映原始图像的本来面目的一种技术，其目的是获得与景物真实面貌相像的图像。



运动模糊图像

• 恢复图像



原图



直方图修正后的图

## ➤ 图像压缩编码(image compression)

是在不损失图像质量或少损失图像质量的前提下,尽可能地减少图像的存储量,以满足图像存储和实时传输应用需求的一种技术。



## ➤ 彩色图像处理(color image processing)

颜色是一个强有力的描绘子，它常常可简化目标物的识别和提取。人可以辨别几千种不同的颜色，但只能区分出几十种灰度级，这使得颜色在人工图像分析中显得特别重要。



原图



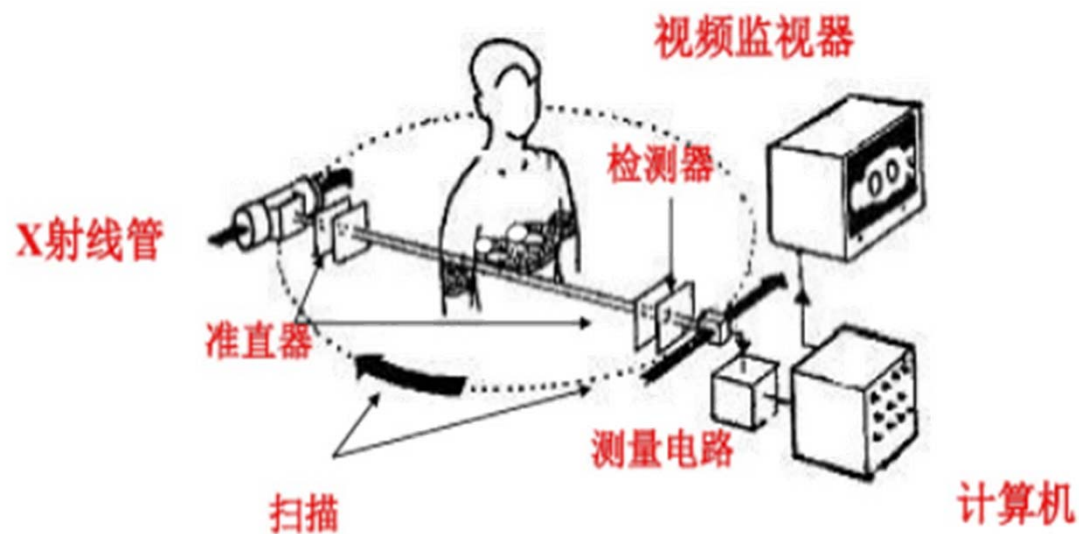
锐化结果图



平滑滤波结果图

## ➤ 图像的三维重建 ( Three-dimensional reconstruction )

### CT扫描成像示意图

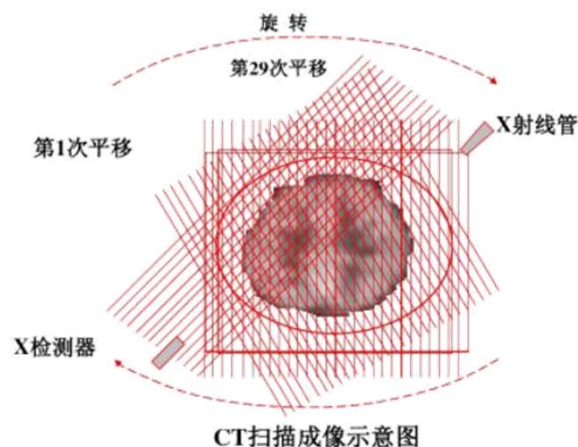
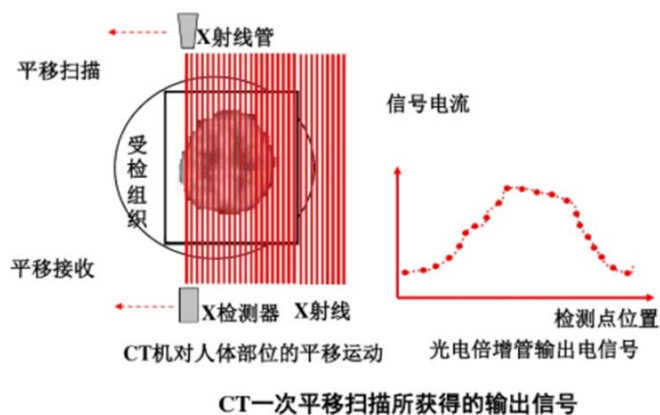


CT扫描成像的示意图



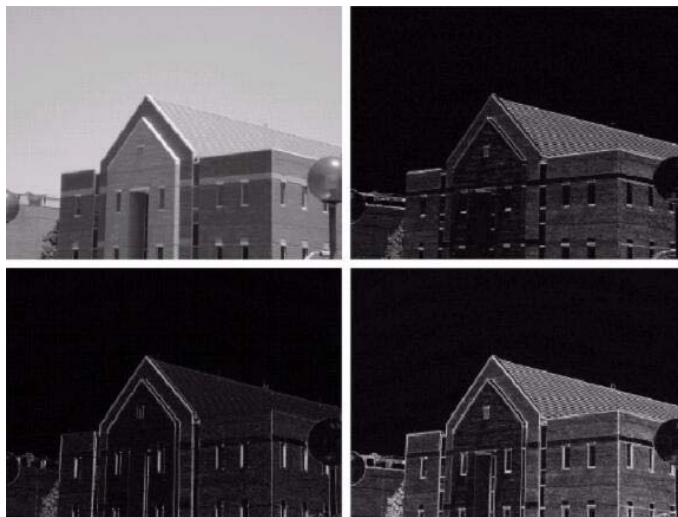
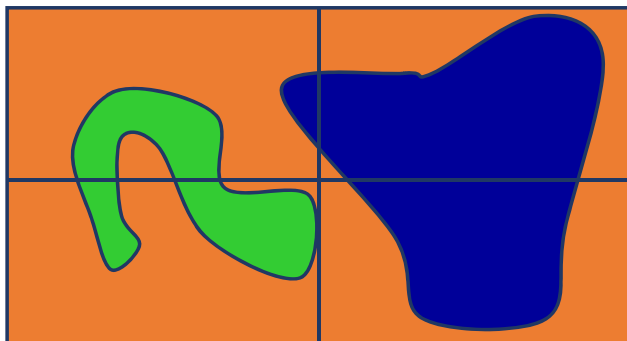
## ➤ 图像的三维重建 ( Three-dimensional reconstruction )

由物体截面投影来重建截面图像的一种图像处理技术。  
 最典型的应用是医学上的计算机断层摄影技术(CT)。它用于  
 人体头部、腹部等内部器官的无损伤诊断，其基本方法就是  
 根据人体截面投影，经过计算机处理来重建截面图像。



## ➤ 图像分割(image segmentation)

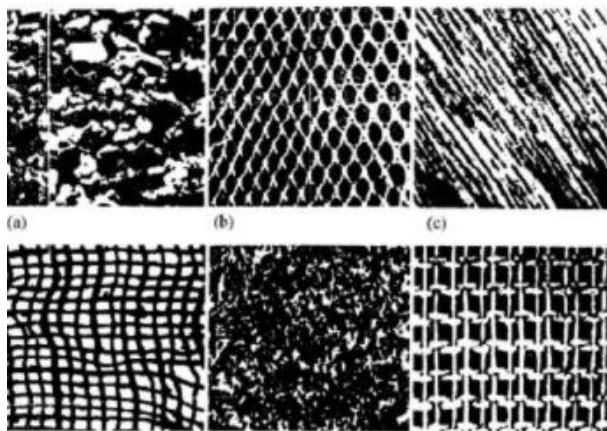
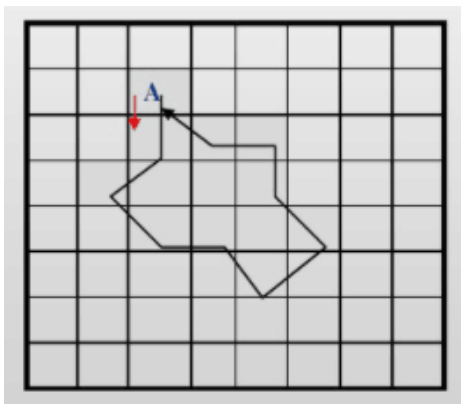
是图像处理技术中最为困难的任务之一，其基本思路是把一幅图像划分成背景和目标，从而提取感兴趣的目标来。



## ➤ 图像表示和描述

(representation and description)

基本思路是通过对图像中感兴趣的特征的定性和定量描述，从而赋予识别出的目标以符号标识和解释。





谢谢

THANK YOU