论文研究方向的文献阅读和理解

20数据科学李清扬

**图像分割**

成像技术：x射线成像，CT，超声波，核磁共振。

超声波成像是利用高频声波成像的技术，超声波成像技术需要检测人体对超

声波的反射情况，然后在结合超声波的发射情况来绘制人身体组织的横切面图

像，这其中还需要利用超声波信号的处理技术。超声波成像依赖于特制的声波探

测仪，它对声波信号的灵敏度很高。医学超声波频率一般是2-13MHz，声波频率

越高，衍射越弱，成像分别率越高；但与此同时，频率越高，声波衰减也越快，

穿透深度就小。超声波的优点很多，如无痛、无损伤、无辐射、成像速度快等。正是因为以上的这些优点使得快速超声是许多情况下的理想选择，它能够实时观测移动变化

的结构，正因为这种特点，其可以在任何成像平面采集。

**甲状腺超声影响分析**

甲状腺结节的计算机辅助系统有下面几种可用的场景：(1)需要对甲状腺结节

超声图像进行病理判断；(2)利用现代科学技术对其超声图像进行一些前期处理，

以便对后续的治疗提供有效的信息，或者帮助影像科医生找到病理区域，以便更

好的确诊病症。

图像获取

图像预处理

图像分割

图像分类

**图像分割方法**

基于阈值的分割方法：阈值分割是一种常用的图像分割算法，其原理就是将一幅图像的像素点按照某种规则进行分类，属于同一类像素的区域可以认为是一个物体。基于阈值的分

割主要包含两步：第一，确定好对图像进行分割的一个或几个阈值；第二，将图

像的所有像素值与第一步确定好的阈值比较，以此对所有的像素值进行分类。

在阈值分割的过程中最重要的一步就是选择合适的阈值，阈值选择的越合适，图

像分割的效果就越好

基于边缘检测的分割方法：

边缘检测的图像分割方法是利用物体边缘像素的突变来解决分割问题的。这

种分割方法也是人们最先利用，也是尝试最多的分割方法之一。通常情况下，在

要检测物体的边缘会出现像素值的突变，这也是边缘检测分割算法的依据之一。

而目前比较常用的边缘检测算法也是根据目标边界像素值的突变来判断该像素值

是否是物体的边缘像素。

基于区域的分割方法：

基于区域的分割方法是利用像素值来搜索要检测物体，从而达到图像分割的

目的，其基本的区域提取方法有两种：一种是从某一像素为起点，然后向周围像素点扩散检测，直到检测出物体的所有像素以形成目标区域；另外一种是从全局

出发，提取非目标像素，直至目标区域的边缘。

卷积神经网络