

# 医学概论课件超声

汇报人：

日期：

# 目录

- 医学超声概述
- 医学超声设备
- 医学超声诊断技术
- 常见疾病的超声诊断
- 医学超声的发展趋势与挑战

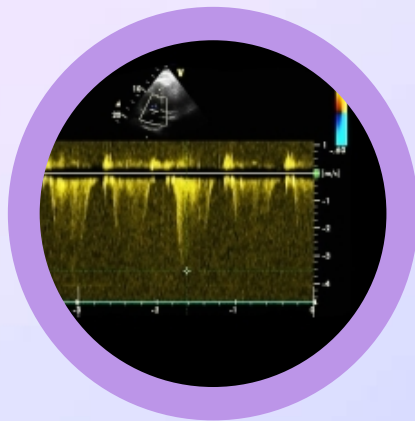
01

# 医学超声概述

# 超声波的基本概念

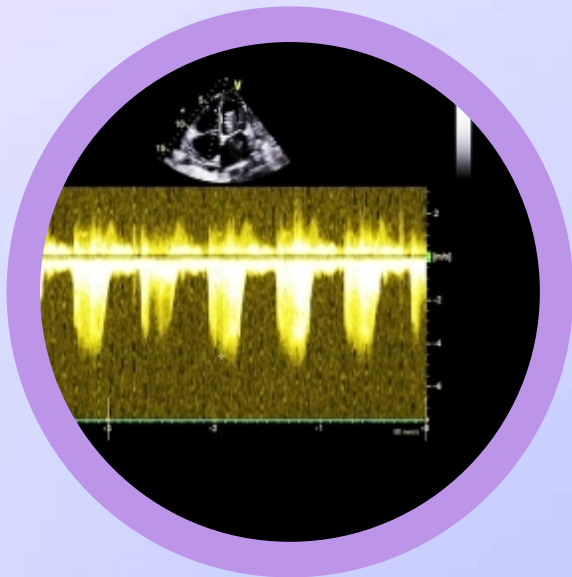
## 超声波的定义

超声波是指频率高于20000赫兹的机械波，由于其波长短、频率高，因此具有很好的方向性和穿透性。



## 超声波的产生

超声波主要通过压电效应或磁致伸缩效应产生，其中压电效应是最常见的产生方式。



## 超声波的传播

超声波在介质中传播时，会受到介质的密度、弹性常数、声阻抗等因素的影响。



# 超声波的物理特性



01

## 声压和声强

超声波的声压和声强是描述超声波在介质中传播时的物理量，声压是指超声波引起的压强变化，声强是指单位时间内通过单位面积的声能。



02

## 声阻抗和声阻抗匹配

声阻抗是描述介质对超声波的阻碍作用的物理量，声阻抗匹配是指通过调整介质的性质和厚度，使得超声波在介质中能够更好地传播。



03

## 反射和折射

当超声波遇到不同密度的介质时，会发生反射和折射现象，反射是指超声波回到原介质中传播，折射是指超声波进入另一种介质后改变传播方向。



# 超声波的生物学效应

## 热效应

超声波在介质中传播时会产生热效应，导致局部温度升高，从而影响生物体的正常生理功能。

## 机械效应

超声波在介质中传播时会产生机械效应，包括压缩和拉伸作用，从而对生物组织产生影响。

## 化学效应

超声波在某些情况下可以促进化学反应的进行，如加速化学反应的速率、改变化学反应的方向等。

## 生物组织对超声波的响应

生物组织对超声波的响应因组织类型和超声波参数的不同而异，如血液中的红细胞和白细胞对超声波的响应不同，肌肉和脂肪对超声波的响应也不同。

02

# 医学超声设备



# 超声波设备的基本构成

## 超声波发生器

产生高频电信号，驱动探头将电能转换为机械能。



## 超声探头

将声波信号发射到人体内，并将反射回来的声波信号转化为电信号。



## 图像显示系统

接收电信号，处理后将图像显示出来。



## 计算机系统

处理数据，控制设备运行。







# 超声探头

01



## 探头类型



分为线阵、凸阵、相控阵等类型，根据检查需求选择不同类型的探头。

02



## 探头频率



频率越高，图像分辨率越高，但穿透力越差。

03



## 探头大小



根据检查部位和需求选择不同大小的探头。



# 超声设备的操作界面



## 菜单界面

包括各种功能菜单，方便医生进行参数设置、图像调整等操作。



## 图像界面

显示超声图像，包括灰度图、彩色血流图等。



## 测量界面

对图像进行测量，计算距离、面积等参数。

# 超声设备的维护与保养

## 探头的保养

每次使用后清洁探头，避免损坏。

## 设备的维护

定期进行全面检查和维护，确保设备正常运行。



03

# 医学超声诊断技术



# 超声诊断的基本原理



## 超声波的产生

高频率声波的机械振动产生超声波，通过换能器（探头）将电能转换为机械振动，从而产生超声波。



## 超声波的传播

超声波在介质中传播时，遇到界面会发生反射、折射和散射，因此可以通过反射波、折射波和散射波获取人体内部结构和器官的图像。



## 超声波的特性

超声波具有直线传播、穿透性强、无损伤、对人体无害等特性，适用于医学诊断。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/648123076047006102>