**分类号**  **学号 M201976339**

**学校代码10487 密级**

****

**硕士学位论文**

**（学术型□ 专业型☑）**

**标题：宋体，英文Times New Roman，一号，加粗，不超30字**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学位申请人** | **：** |  | **廖中齐** |  |  |
| **学科专业** | **：** |  | **软件工程** |  |  |
| **指导教师** | **：** |  | **薛志东 教授** |  |  |
| **答辩日期** | **：** |  | **XXXX年XX月XX日** |  |  |

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Master Degree in Engineering/Science （工学/理学硕士）/the Professional Master Degree (专业学位)**

**英文题目，Times New Roman，小二号，  
实词的首字母大写**

**Candidate : xxx（中文习惯，姓在前且姓全部大写）**

**Major : \*\*\***

**Supervisor : Prof. xxx**

**Huazhong University of Science and Technology**

**Wuhan 430074, P. R. China**

**May, 2021**

**独创性声明**

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除文中已经标明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

**学位论文版权使用授权书**

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权华中科技大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保 密□，在 年解密后适用本授权书。

本论文属于

不保密□。

（请在以上方框内打“√”）

学位论文作者签名： 指导教师签名：

日期： 年 月 日 日期： 年 月 日

# 摘 要

摘要是学位论文极为重要、不可缺少的组成部分，它是论文的窗口，并频繁用于国内外资料交流、情报检索、二次文献编辑等。其性质和要求如下：

1）摘要即摘录论文要点，是论文要点不加注释和评论的一篇完整的陈述性短文，具有很强的自含性和独立性，能独立使用和被引用。

2）硕士学位论文的摘要应包含全文的主要信息，并突出新见解与成果。

3）内容范围应包含以下基本要素：

（1）目的：研究、研制、调查等的前提、目的和任务以及所涉及的主题范围。

（2）方法：所用原理、理论、条件、对象、材料、工艺、手段、装备、程序等。

（3）结果：实验的、研究的、调查的、观察的结果、数据，被确定的关系，得到的效果、性能等。

（4）结论：结果的分析、研究、比较、评价、应用；提出的问题，今后的课题，建议，预测等。

（5）其他：不属于研究、研制、调查的主要目的，但就其见识和情报价值而言也是重要的信息。

4）摘要的详简度视论文的内容、性质而定，硕士学位论文摘要一般为500－600汉字。

5）摘要及全文中均建议不出现“我们”等字样。摘要中主语（作用）常常省略，因而一般使用被动语态；应使用正确的时态，并要注意主、谓语的一致，必要的冠词不能省略。

6）一般不用图、表、化学结构式、计算机程序，不用非公知公用的符号、术语和非法定的计量单位。

7）摘要中一般不使用缩写词，若实在需要，在第一次使用前，需给出中文全称（缩写词）；在使用英文缩写词之前，需给出英文全称（英文全称，缩写词），再次出现时可以采用中文或英文缩写词。

8）关键词应有3至8个，另起一行置于摘要下方，领域从大到小排列。关键词之间用分号隔开，最后一个关键词后面无标点。

9）摘要、关键词采用中文宋体；英文Times New Room；小四号。

10）应有与中文摘要和关键词相对应的英文摘要和关键词。英语摘要用词应准确，使用本学科通用的词汇。

**关键词：** 关键词1；关键词2；关键词3

# Abstract

英文摘要字体为Times New Roman，小四，1.5倍行距。

英文摘要和关键词应与中文相对应。英语摘要用词应准确，使用本学科通用的词汇；摘要中主语（作用）常常省略，因而一般使用被动语态；应使用正确的时态，并要注意主、谓语的一致，必要的冠词不能省略。

**Key words:** Keyword1, Key word2, Keyword3

# 目 录

[摘 要 I](#_Toc57978729)

[Abstract III](#_Toc57978730)

1 绪论（黑体，居中，三号）

[1.1 研究背景与意义（黑体，四号） (1](#_Toc57978733))

[1.2 XXX国内外研究现状（请拟定具体的题目） (2](#_Toc57978734))

[1.3 存在的问题 (2](#_Toc57978735))

[1.4 本文主要内容 (2](#_Toc57978736))

2 系统与控制理论类\*

[2.1 引言（引言标题可选） (4](#_Toc57978738))

[2.2 预备知识（可选，标题可自选） (4](#_Toc57978739))

[2.3 问题的描述（请拟定具体的题目） (5](#_Toc57978740))

[2.4 控制器设计与闭环系统分析（请根据所设计的控制器特点自行拟定具体的题目） (5](#_Toc57978741))

[2.5 数值仿真（请拟定具体的题目） (6](#_Toc57978742))

[2.6 本章小结 (6](#_Toc57978743))

3 理论/算法类研究类论文

[3.1 引言（引言标题可选） (7](#_Toc57978745))

[3.2 \*\*理论/算法 (7](#_Toc57978746))

[3.3 \*\*仿真或算法实现 (7](#_Toc57978747))

[3.4 理论/算法准确性的评估 (7](#_Toc57978748))

[3.5 分析与讨论 (7](#_Toc57978749))

[3.6 本章小结 (7](#_Toc57978750))

4 学位论文写作细则

[4.1 关于图 (8](#_Toc57978752))

[4.2 关于表格 (9](#_Toc57978753))

[4.3 名词、术语 (10](#_Toc57978754))

[4.4 符号、单位的使用 (11](#_Toc57978755))

[4.5 数字的使用 (11](#_Toc57978756))

[4.6 其它应该注意的问题 (12](#_Toc57978757))

[4.7 本章小结 (12](#_Toc57978758))

[5 总结与展望](#_Toc57978759)

[5.1 本文主要内容及结论 (13](#_Toc57978760))

[5.2 本文的主要创新点 (13](#_Toc57978761))

[5.3 展望 (13](#_Toc57978762))

[致 谢 (14](#_Toc57978763))

[参考文献 (15](#_Toc57978764))

[附录1 攻读硕士学位期间取得的研究成果 (17](#_Toc57978765))

[附录2 其它附录 (18](#_Toc57978766))

目录编写要求：

1. 目录自动生成时，只需列出二级标题；
2. 中文宋体，英文和数字Times New Roman，四号，行距：固定值25磅；
3. 注意避免出现不具辨识度的标题：如材料与方法、实验结果、分析与讨论、结论，若属于这种类型的论文时，可以把结果部分拆开，根据结果拟定题目。

# 绪论

随着人工智能领域的快速发展，各个行业逐步的都在不断尝试走向数字化和智能化，医疗行业也是受到了国家的高度关注。人们希望能够开发出新的软件和技术为医疗诊断提供新的方法和手段，方便医生对病情做出更加准确的判断。因此，这里开发的面向肌肉劳损的B超辅助诊断系统正是基于这一目的，结合了深度学习算法的相关技术，辅助医生完成检测工作。

## 研究背景与意义

进年来，在数字经济的不断推进的大背景下，人工智能得到了迅速的发展，并与多种应用场景深度融合，在医学领域的发展也时想当迅速，以前的许多人工操作乃至一部分医疗手术都已经被智能机器人所取代。在医疗图像诊断领域，人工智能也在发挥着越来越重要的作用，通过对以往数据集进行深度学习提炼出算法，运用到软件系统中能极大的调高医疗检测的速度和水平，

这些年来大部分年轻人由于工作长时间坐着，加上自己的生活习惯不是特别好，常常会导致肌肉劳损的疾病，在身体的颈椎和腰椎都是常见的发病区域，并由此导致的疼痛，功能损伤等症状的发生率都持续在提高，在医学康复领域中针对如何解决肌肉劳损的问题得到了越来越多的重视。肌肉骨骼诊断的方式有很多种，常见的有利用X射线，CT，磁共振成像和超声波检测等方式。其中通过高频超声检测是最好的检测方法，比如价格比较便宜，能实时成像，没有射线损伤，可短期内重复检查，因此被医学上广泛的应用。对患者进行肌骨超声能够很好的发现各种不良姿势、外力和其他原因造成的肌肉损伤，从而找到病灶的关键点，进而可以对患者进行指定治疗方案，效果往往非常显著。

无论在国内还是在国外，临床超声医生的职责都包括诊断，选择性复查，通报会诊等等。但是在国外的超声部门是隶属与影像科，工作人员分为超声技师和超声医师，分工比较明确，技师一般负责患者的扫描检查和资料汇总，专业医师会进行诊断和治疗，工作强度和工作量均比较第，对出具报告的失效性要求也不如国内的高。国内的超声科是以个独立的平台科室，因超声检查具有便捷，经济，无损伤，无辐射，报告快速等诸多优势，使的临床医师和患者对超声检查诊断的需求急剧增加，超声医师的工作量，工作强度都非常大。医生需要准确的识别出超声图像种的信息，才能采取有效的治疗手段和措施。

普通医生需要经过大量的培训才能准确的识别出影像中的关键信息，因此通过开发一款结合图像算法的辅助软件可以为医师阅片提供辅助参考，节约了医师和患者的时间，同时也提高了诊断的的精确性，提升了超声诊断对与临床治疗的指导意义。

## 医学超声检测的国内外研究现状

现代医疗影像技术是用现代的高性能，利用成像技术，对人体的内部结构扫描，以获得人体内部部位的病变信息和生理结构信息[1]。临床上使用的比较多的是计算机断层扫描成像（CT），医学超声波成像技术，X射线影像等众多的医学成像技术，为现代医学影像技术的提高及疾病诊断水平的提高提供了坚实的技术支持[2]，同时随着现代化数字时代的来领，影像学也从以前的单一类医疗诊断提高到众多诊断技术的混合，医生和医疗设备一起结合来共同诊断疾病[3]，如何在诊断中快速的获取到真实反映患者疾病情况的医疗图像，成为当先医学技术研究的热点问题[4]。

随着现代科技的发展，基于数字图像的分析处理方法在超声图像的识别中得到了广泛的应用，开发的基于超声图像的计算机辅助诊断系统（CAD）被证明可以有效的协助医生进行诊断检测，以减少不必要的检测和手术[6]。但是由于超声成像的机制，超声图像会带有一些噪声，噪声的存在会对图像的质量产生影响，加大超声图像分析的难度，严重的会影响到对超声图像病灶的设别工作[9]。近年来，计算机深度学习在图像识别的领域取得了长远的发展，将超声计算机辅助诊断系统与深度学习技术结合起来，在肌肉劳损识别，肝脏超声图像分类，甲状腺节点图像识别，乳腺癌图像识别等方面都获得了很好的效果。

图像分割在医学超声图像中有着重要的作用，影响着后续的医学图像分析，处理以及诊断的工作。但超声图像想比与其他的医学图像分辨率低，并且很容易受到噪声等因素的影响[10]，因此超声图像的分割相对而言还是有很高的难度的。传统上，医学超声图像的分割技术可分为两种方法，第一种是基于区域生长的方法，第二种是通过边缘检测的方法[11]。近年来，研究者也提出了许多新的方法。ZhangD提出了一种基于纹理和边界编码方式的无监督超声图分割方法[13]；HuangQ提出了一种基于目标识别的自动交互方案对乳腺超声的图像中的病灶来进行分割[14]；EgoshinIA提出了更具图像的亮度分布函数特征来自动计算滤波器参数的图像分割技术[15]。然而在深度学习基础出现后，基于深度学习的图像分割技术在分割效果远远超过上述的传统模型的效果，成为最新的研究趋势。孙萍等人运用卷积神经网络来提取出包含颈动脉中感兴趣的区域，然后在利用曲线拟合来分割超声颈动脉血管[16]；Wenyuan提Path R-CNN算法[20]；Karimi D设计了一种基于两种策略的卷积神经网络方法[21]；WangF 等人使用一个改进的deepU-Net从而从超声图像中分割出近距离治疗针的像素，在与另外一个基于深度卷积网络相结合，来预测针尖的位置[22]。

传统的医学超声分类技术中使用最多分类器是支持向量机（support vector machine， SVM ）。同时伴随着深度学习的快速发展，已经有越来越多的研究将两者结合起来，取得了不错的研究成果，Krishnan等人利用SVM和人工神经网络对分割后的超声图像进行特征提取和分类，可自动分类十种类型的肝病超声图像[24]；Liu等人利用卷积神经网络来提出超声图像种的信息，结合SVM分类器来诊断肝硬化，准确率能达到96.8%[25]。虽然SVM在超声图像分类上面有许多优点，但是相比与深度学习模型来说还是浅层的结构，深度学习可以将复杂的函数关系更加简单的表达出来，因而拥有更加强大的特征学习能力，在分类上更加有优势。Hizukuri[27]使用了四个卷积层来区分四种不同类型的乳腺病变的类别；Han等人利用GoogleNet对乳腺图像进行分类，使用大量的超声图像数据使得分类的准确率达到90%[28]；Shi等人利用深度多项式网络在超声图像中提取纹理特征，能达到90.04%的准确率；Zihao等人在乳腺病变的识别中也取得了较好的效果[31]。邹奕轩[38]运用迁移学习，证明卷积神经网络模型是可以以辅助进行甲状腺节点在超声图像上的良恶性诊断。

骨骼肌肉的损伤检测高分辨率的超声检测已经成为首选。自90年代以来，超声被用于测量动态收缩时的肌肉厚度[2]，肌肉束的长度[4]，肌肉纤维的压迫角[3]和肌肉横截面积的变化【5】。上述的这些参数和我们人体的机头功能有着密切的关系【6】，可以用它们潜在的表示肌肉的活动。从国外的发展情况来看：Burlina超声技术结合深度学习的技术在肌炎自动或者半自动分类中的应用【12】；Wong提出了一种二次规划序列的方法，然后通过识别感兴趣的区域来测量肌肉厚度【9】；Shi通过实验证明了利用超声图像检测肌肉的控件变化从而用来表征肌肉疲劳状态下行为的可行性【8】；Koo提出了一种肌肉边界的跟踪算法来测量胸大肌厚度【7】。从国内的发展情况来看：李婧等使用超声来对肌肉损伤的患者进行检查，显示超声图像对于患者的病情是可以进行准确的评估【18】；孙德胜等将超声检查有与诊断肌肉系统病变，也有着很高的灵敏度【19】；王晓燕发现骨骼肌损伤和超声影像的演变是相对应的【17】。

## 存在的问题

综合当前国内外研究现状，总结现有研究中存在的问题，以便引出本文的研究内容。

在绪论中提出问题，论文的工作正是围绕这些问题而展开。

## 本文主要内容

不同学生学位论文的类别各异，大致可分为工程类，理论类、算法研究类、仪器/工艺设计与研发类、综合类等。不同论文的章节结构各异，但每种类型的论文还是有其特定的格式。原则上，硕士论文的主体研究内容不得少于2章，加上绪论 、总结与展望，累计不得少于5章。

作为华中科技大学硕士学位论文模板，本文首先给出了不同类型的研究论文典型结构供大家参考，再根据学术出版的规范化要求，说明论文写作中的细则。全文共分为5章。主要内容如下：

第一章 绪论：简要介绍论文的研究背景、国内外研究现状、存在的问题，给出全文的主要研究内容。为了让读者更容易理解全文，建议用一个文档结构图给出各章节逻辑关系。

本文共分为5章内容，章节内容之间的关系图如图1.1所示。

图1.1 组织结构图

第二章 系统与控制理论类论文结构：……

第三章 算法研究类结构：……

第四章 学位论文写作细则：……

第五章 总结与展望：给出全文的主要内容及结论，总结本文的创新点，并对未来的工作进行展望。

# 相关技术概述

## 图像识别

### 卷积神经网络

由于绪论中已对全文相关的研究背景和进展做了综述，因此，每章的引言中，请用1页左右的版面写一个导引，简要说明本章研究的背景或动机，以起到承上启下的作用，不宜太长。

引言的最后一段，说明本章的主要内容，如拟基于什么理论或方法，针对什么问题开展研究。注意：这里不能给结论。

若少于1个页面时，建议省略标题“引言”，直接在章的标题下写上几段话即可。

本参考模板以系统与控制理论类论文为例，各院系可根据本学科特点另行约定。

若学位论文属系统与控制理论类论文，且论文所用的基本的理论与方法基本一样，但具体应用场景不同，此时可考虑在第二章用整章的篇幅来描述，这样后面的章节就无需描重复描述相同内容，以避免冗余。

若使用的研究理论与方法并非完全相同时，建议在各章中分别介绍相关理论与方法（预备知识）、问题描述、控制策略与闭环系统分析，数值例子与实验分析，最后是小结。

## 视频传输

### 预备知识1（三级标题，黑体，小四号，标题可自选）

陈述后续所用基本理论与方法，一般应给出相关内容来源，可引用相关文献，本部分篇幅应严格控制。给出预备知识的目的是方便大同行专家阅读理解学位论文，但要注意避免常识性或教科书基本知识的陈述。譬如，学位论文中用到深度神经网络模型，只需要叙述清楚所用的深度神经网络模型，而不需要从生物神经元、感知器模型等基础知识开始陈述。

**定义2.1**[1]**：**如果…….，则称…….是…….。

**假设2.1：**为无向连通图…….。

**注2.1**：假设2.1是对……的基本假设。

**引理2.1**[4]：若网络…….。

### 预备知识2（标题可自选）

预备知识2的相关叙述……

### 预备知识3（标题可自选）

预备知识2的相关叙述……

## 

清晰的叙述本章所要研究的内容，并给出相应的数学模型与其基本假设。例如，

这里我们考虑一个由个跟随者和一个编号为的领导者构成的多自主体网络。其中，跟随者的动力学由如下动力学描述：

(2.1)

其中第个自主体的状态，代表非线性连续可微函数，表示节点的控制输入。

……..

作为章节的二级标题，若直接采用“问题的描述”，则在目录中看不到有效信息。为避免出现毫无辨识度的标题，建议将所得的结果或者研究的问题作为二级标题，但也不要一幅图一节，也可以考虑将问题描述与后续的控制器设计整合一起作为一节，各节篇幅长短不宜悬殊太大。

## 控制器设计与闭环系统分析（请根据所设计的控制器特点自行拟定具体的题目）

### 控制器设计（标题可自选）

控制器设计的详细叙述……

### 闭环系统稳定性分析（标题可自选）

**定理2.1**：基于假设2.1…..

**证明：**……

证明完毕！■

## 数值仿真（请拟定具体的题目）

本节中…..

## 本章小结

本章主要介绍系统与控制理论类论文正文章节的框架结构。在每章的最后，都需要对该章的内容进行小结，不宜太长，建议1/2-2/3页版面较好。主要小结一下本章用什么理论或方法、做了什么事、得到的重要结果或结论。

# 理论/算法类研究类论文

## 引言（引言标题可选）

无论什么类型的论文，在章节的标题下，都需要简要说明本章研究的背景或动机，以起到承上启下的作用。若少于1个页面时，建议省略标题“引言”，直接在章的标题下写上几段话即可。

对于非会议、期刊的信息来源，若为网址，请在当页中脚注中加以标注[[1]](#footnote-0)\*。

理论研究类论文，一般包括原理介绍、理论推导/或算法设计思想，再通过模拟仿真给出结果。该类论文若提出的是新理论或算法，一般应与现有理论/算法比较。当然也可以通过实验加以验证，以评估其准确性。具体内容应包括以下几个部分：

## \*\*理论/算法

## \*\*仿真或算法实现

## 理论/算法准确性的评估

## 分析与讨论

## 本章小结

本章简要给出理论/算法类研究论文的基本框架。在每章的最后，都需要对该章的内容进行小结，不宜太长，建议1/2-2/3页版面。主要小结一下本章用什么理论或方法、做了什么事、得到的重要结果或结论。

# 学位论文写作细则

学位论文很多的错误源于凌乱的格式。

为规范学位论文写作，本章结合工科学位论文的特点，参照学术出版规范，就图、表制作，名词、术语、单位、符号、数量等的使用规范化进行了说明。

## 关于图

参照CY/T 170-2019《学术出版规范 插图》标准执行。

论文中的图一般居中放置，大小要合适，宽度不得超过文字边缘，图中文字一般不大于五号；图像分辨率应尽量不低于300 dpi；若为自画图，尽量采用中文标识，图中文字经缩放后，字号不得大于五号；图注也只需加注中文，宋体，五号。若引用文献中的图，应在图注最后标注引用，图注后无需加标点符号。文中所有的图都应予编号，图序号按“章”进行编号，如图4-1所示：

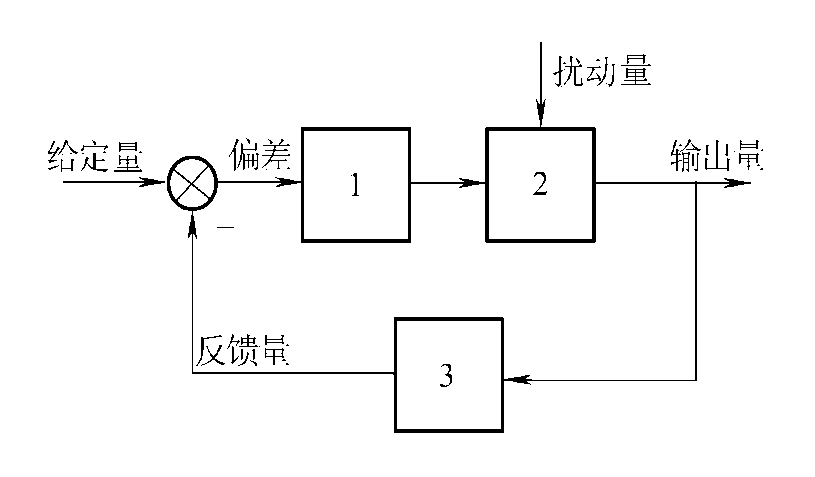


图4-1 闭环系统示意图[1]

制作图时请注意:

（1）内容与形式应力求统一。风格、体例应一致。线条图应清晰，线型选用、线条粗细应规范，色调准确，图形布局合理、大小适当。连续色调图应清晰，层次感和饱和度适当。

（2）每幅都得有图题。图题应准确、简明地阐释该图内容。

（3）图应与正文内容相关。应选择能有效传达关键信息的图，应具有自明性、简明性、科学性和艺术性。

（4）结构示意图、原理示意图和流程图的设计制作应符合现行的国家标准或行业标准。

（5）坐标曲线图的坐标轴、标值线的画法应规范，标目、标值、坐标原点应标注完整、规范、统一。

（6）图中涉及标志用图形符号、设备用图形符号和技术文件用图形符号应符合现行的国家标准。图中的术语、数值、符号等应与正文其它图中的表述一致。

（7）图应尽量与相应的文字靠近，根据排版可放在文字的下方或上方。各章节不能因为图的原因出现大段留白的现象。

（8）图中应有对于需特别说明问题部分的标识说明，如图像中需给出比例尺，在彩图中给出Color bar等。说明字体与比例尺的字体应至少比正文小一号。

## 关于表格

学位论文中的表格要使用三线格，居中放置。表格题目应居中放置于表格顶端。仅需提供中文表头，表头及表中文字应小于正文字号，一般为宋体，五号；若其中含英文或数字时，字体为Times New Roman，五号。表格题目与表格尽量不要分页。实在需要分页时，请在下一页续表。若该表完全源于文献，应在表格题目最后标注引用。标头最后不加标点。如表4-1所示：

表4-1 表格示例[2]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aaa\* | Bbb | Ccc | Ddd | Eee[3] |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

\*注：存在注释时，请采用宋体、5号

一般情况下，表应放在文字的下面，有时依据排版的需要，也可以放在文字上方。但无论如何，图应尽量与文字靠近。

（1）表格序号按“章”进行编号，如第3章第1个表为“表3-1”，以此类推。

（2）表格内容与正文配合应相得益彰，内容适合用表表达。

（3）表格应具有自明性和简明性，栏目设置应科学。

（4）表格中的数据应具有完整性和准确性。

（5）表格中连续数的分组应科学，不得重叠和遗漏。

（6）表格中的数值修约和极原数值的书写应符合GB/T 8170的规定。

（7）表格中的量和单位的名称、符号及书写应符合国家标准GB3100～3102—93量和单位的系列标准和相关行业标准。

（8）表格中数字形式的使用应符合GB/T 15835规定。

（9）表格中的科学技术名词应符合CVT 119的规定。

（10）表格中的术语、数值、符号等应与正文以及同一文本中其他表格中的表述一致。

（11）全书的表格的表号、表题，表头、表身、表注的格式应统一。

## 名词、术语

学位论文存在大量的专业名词与专业术语，针对同一内容的名字、术语有多种表达方式时，原则上以关系最为密切的学科为准，并尽量符合最新的国家或行业规程、规范。若属全国科学技术名词审定委员会最新公布的各类学科的“名词”，则须严格执行，且在全文中统一。

外国专有名称在释文中首次出现时，应附原文和简称。例如：“美国垦务局（United States Bureau of Reclamati，USBR）”、“美国大坝委员会（United States Committee On Large Dams，USCOLD）”。在同一条目中再次出现时可采用中文或英文缩写。

## 符号、单位的使用

标点符号的使用，应符合国家标准GB／T 15834—2011《标点符号用法》。

（1）论文中的计量单位应采用法定计量单位（简称法定单位），应符合国家标准GB 3100～3102—93量和单位的系列标准和相关行业标准。

（2）表格及插图中，使用单位符号，不使用单位名称和单位中文符号。叙述性文字中，优先使用单位符号。必要时，可使用单位名称，但不可使用单位中文符号。如：流量为11400 m3/s，不可写作流量11400米３／秒。

（3）两个物理量（量值加单位）在表示范围时，两个量值用波浪线“～”连接后使用一个计量单位，如：应写作800～1500 m3/s，而不写作800m3/s～1500 m3/s。

## 数字的使用

数字的使用应符合国家标准GB/T15838—2011《出版物上数字用法》，同时应符合相关行业标准。

以下情况应使用阿拉伯数字：

（1）统计表中的数值，如：正负整数、小数、百分数、分数、比例。

（2）物理量量值，如：150 m3/s，200 kg，注意数量与单位之间应有空格。

（3）非物理量量值。如：21.35元，480人。

（4）当阿拉伯数字与汉字数字混用时，要顾及上下行文的协调一致。

（5）两个百分数表示范围时，要使用两个百分号，如15%～20%，不可写成15～20%。

（6）专业性科技出版物上的多位数字，应从小数点算起，每三位留空半个数码位置，不采用传统的以千位撇“，”分节的办法，如3800000应写成3 800 000，或写成380万，而不要写成3，800，000。

以下情况应使用汉字数字：

（1）定型的词、词组、成语、惯用语或具有修辞色彩的词语中作为词素的数字。如：星期六、四氧化三铁、五省一市、“八五”计划、第三季度等。

（2）相邻两个数字并列连用表示概数，连用的两个数字间不得用顿号“、”隔开。如：二三米、十三四吨、一千七八百元。

（3）不是出现在具有统计意义的一组数字中的整数一至十。如：一个人、三本书、五个百分点等。

（4）带有“几”的数字，表示概数。如：十几天、几千年等。

## 其它应该注意的问题

### 关于文献引用

在学位论文撰写中，凡是文字、图、表来自于参考文献的，必须要加注文献信息。国际惯例：与他人文章有20个字连续雷同的就是抄袭。抄袭是必须严禁的行为，否则害人害己。建议大家最好用自己的理解来撰写相关内容，特别是第一章绪论中更应注意。

在引用参考文献时，不要将文献标识直接写在某一小节的标题上，这将被视为整节内容都是引用；如有某几句话完全来自文献的，则在这部分内容的最后一句的结束加文献标注。

在课题组内部，经常出现多位同学做相近的课题，或课题的关联性较大。每个学生介绍研究背景或实验室材料与方法时，请尽可能用自己理解后的语句去撰写，以避免雷同，千万不要图省事将前一届学生的论文大段地照搬过来。有些图若是能自己画的，最好自己重新画一遍，以示区分。

### 公式

公式中主要字母的字号与正文一样（即小四号），尽量避免图片转贴过来的公式。公式编号根据章节按顺序进行编排，如第2章第3个公式，标注为2-3，将公式编号以右对齐方式排列，但注意公式是以居中的格式排列的（类似教材中的通用格式）。

## 本章小结

本章主要介绍学位论文写作的规范化要求，包括图、表制作及其与正文的对应关系；专业名词、术语、单位、符号及数字的使用等。

# 总结与展望

## 本文主要内容及结论

对全文进行全面地总结，并根据各章节归纳出若干有机联系的论点。按正文的内容分段描述，包括本研究“做了什么（提出\*\*新理论/算法、设计或研发\*\*工艺/仪器）、获取什么结果、得出什么结论”。

请特别注意，全文总结与摘要及各章的小节要有所区分，不能简单的拷贝。这里的重点是结论，结论应该准确、完整、明确、精练。

## 本文的主要创新点

通常情况下，学位论文的创新点应放在最后一章。

创新点要凝炼，表述要清晰明了，如提出了什么创新的思路，主要特点是什么，相比现有理论或技术的提高是什么、或者有什么新的发现，是否具有重要的科学意义或应用前景。既不能过于简单，也不要太细。

硕士学位论文创新点不宜太多，一般为2个左右即可，要注意归纳创新点，千万不要以为越多越好。论文的创新不以创新点的多少来评定的，而以其创新性的价值来评定。几章的工作合在一起凝炼成一个创新点也不是不可以的。

## 展望

对本研究成果的意义、推广应用的现实性或可能性加以论述。同时，描述本文研究中尚存在的不足，或因时间尚未完成但又必须继续的工作，对进一步的工作进行展望。

# 致 谢

对在课题研究及论文写作过程中给予指导和帮助的导师、校内外专家、实验技术人员、同学等表示感谢。

在致谢时建议具体，不同的人如何助力完成你的论文，都需要特别注明。如导师、其他老师或实验技术人员、以及同学对你论文的贡献是不一样的，有指引课题方向、修改论文，也有具体教会实验操作，也有协助你做了哪方向的实验，或者给你精神安慰、陪你度过紧张的研究生生涯。

越具体越能表达你真实的感受，否则就是毫无意义的套话。

# 参考文献

硕士学位申请人的文献阅读量一般不少于40篇，其中外文文献一般不少于1/3；近五年的论文一般不少于1/3；绪论部分应对所读文献加以分析和综合。

参考文献标注法，在正文中引用文献内容处注明参考文献编号。参考文献目录按正文中引用先后顺序排列，重复引用的文献，按第一次出现的顺序编号。

可列于参考文献表的文献类型包括图书、期刊、会议论文集、专利和学位论文等。

当论文中有些术语、公式、背景或数据来源需要解释或说明，以及援引他人的原话、数据等资料而必须指明资料来源时，可用脚注。脚注要按顺序编号。脚注按每一页单独编号。脚注的标识可以用数字 1，2 等，也可以用符号①，②等。脚注的资料来源表示方法同参考文献。

**参考文献格式**

中文书刊：作者按中文写法，姓在前、名在后；英文书刊：作者按英文习惯写法，如在前、姓在后，名用首字母缩写、姓用全称。一般6人以内须列出全部作者，6人以上写6人再加“等”（英文加“et al”））。每个参考文献的最后不加标点符号。

（1）图书：最多列出6个作者，作者与作者之间用逗号分隔. 书名. 版本（第×版）. 译者. 出版地: 出版者, 出版年. 起页-止页（可选）

（2）期刊：最多列出6个作者，作者与作者之间用逗号分隔. 文章名. 期刊名（全称）. 年号, 卷号（期号）: 起页-止页或论文编号

（3）会议论文集：最多列出6个作者，作者之间用逗号分隔. 文章名. 见（英文用“in”）：会议名称（或论文集）. 会议城市, 国家, 会议时间, 出版者, 出版年: 起页-止页

（4）专利：专利申请者. 专利题名. 专利国别, 专利文献种类, 专利号, 出版年

（5）学位论文：作者. 题名：[博士（或硕士）学位论文]. 保存地点: 保存单位（如华中科技大学, 年份）

**参考文献（举例）**

1. 邢晓芬，徐向民，黄晓撒黄建敬．基于内容的医学图像分类研究．科学技术与工程［Ｊ］．２００７（０１）：８５－９０．
2. 唐建，蒋力培，邓双成，黄民巧黄军芬．医用Ｘ线成像系统的数字化进展．中国医学影像技术［Ｊ］．２００８（Ｓｌ）：４－７．
3. 田星．医学Ｘ射线图像增强系统研究，中北大学．
4. 郭艳莉．Ｘ射线在医学影像临床诊断中的应用价值．中国药物经济学［Ｊ］．２０１５（０４）：１８０－１８１.
5. 曹占涛. 深度学习在医学图像辅助诊断中的应用研究[D].电子科技大学,2020.
6. 刘树蔚. 基于变分法的医学超声图像去噪研究[J]. 科技视界,2015(12):276-277.
7. Belaid A, D Boukerroui, Maingourd Y, et al. Phase-Based Level Set Segmentation of Ultrasound Images[J]. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, 2011, 15(1):138-147.
8. 杨振森. 基于超声图像的前列腺病变计算机辅助诊断[D].中国科学技术大学,2009.
9. Zhang D, Xu M, Quan L, et al. Segmentation of tumor ultrasound image in HIFU therapy based on texture and boundary encoding[J]. Physics in Medicine & Biology, 2015, 60(5): 1807.
10. Huang Q, Yang F, Liu L, et al. Automatic segmentation of breast lesions for interaction in ultrasonic computer-aided diagnosis[J]. Information Sciences, 2015, 314: 293-310.
11. Egoshin I A, Pasynkov D V, Kolchev A A, et al. Segmentation of Breast Focal Lesions on the Ultrasound Image[J]. Biomedical Engineering, 2020, 54(2): 99-103.
12. 孙萍,李锵,关欣,滕建辅. 基于深度学习的颈动脉超声图像内中膜厚度测量[J]. 国际生物医学工程杂志,2016,39(05):257-262+323-324.
13. Li W , Li J, Sarma K V, et al. Path R-CNN for Prostate Cancer Diagnosis and Gleason Grading of Histological Images[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 2019, 38(4):945-954.
14. Karimi D, Zeng Q, Mathur P, et al. Accurate and robust deep learning-based segmentation of the prostate clinical target volume in ultrasound images[J]. Medical image analysis, 2019, 57: 186-196.
15. Wang F, Xing L, Bagshaw H, et al. Deep learning applications in automatic needle segmentation in ultrasound‐guided prostate brachytherapy[J]. Medical Physics, 2020, 47(9): 3797-3805.
16. Krishnan K R , Radhakrishnan S. Focal and diffused liver disease classification from ultrasound images based on isocontour segmentation[J]. IET Image Processing, 2015, 9(4):261-270.
17. Liu X, Song J L, Wang S H, et al. Learning to diagnose cirrhosis with liver capsule guided ultrasound image classification[J]. Sensors, 2017, 17(1): 149.
18. Hizukuri A, Nakayama R. Computer-aided diagnosis scheme for determining histological classification of breast lesions on ultrasonographic images using convolutional neural network[J]. Diagnostics, 2018, 8(3): 48.
19. Han S, Kang H K, Jeong J Y, et al. A deep learning framework for supporting the classification of breast lesions in ultrasound images[J]. Physics in Medicine & Biology, 2017, 62(19): 7714.
20. Shi J, Zhou S, Liu X, et al. Stacked deep polynomial network based representation learning for tumor classification with small ultrasound image dataset[J]. Neurocomputing, 2016, 194: 87-94.
21. Zhang Z, Zhang X, Lin X, et al. Ultrasonic Diagnosis of Breast Nodules Using Modified Faster R-CNN[J]. Ultrasonic imaging, 2019, 41(6): 353-367.
22. 邹奕轩,周蕾蕾,赵紫婷,吴倩倩,韩煜东,田书畅,蒋红兵.基于卷积神经网络的甲状腺结节超声图像良恶性分类研究[J].中国医学装备,2020,17(03):9-13.
23. Hodges PW, Pengel LHM, Herbert RD. Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging. Muscle and Nerve, 2003,27: 682-692.
24. Fukunaga T, Ichinose Y, Ito M, et al. Determination of fascicle length and pennation in a contracting human muscle in vivo. Journal of Applied Physiology. 1997,82: 354-358.
25. Narici MV, Binzoni T, Hiltbrand E, et al. In vivo human gastrocnemius architecture with changing joint angle at rest and during graded isometric contraction. Journal of Physiology. 1996, 496 (1): 287-297.
26. Reeves ND, Maganaris CN, Narici MV. Ultrasonographic assessment of human skeletal muscle size. European Journal of Applied Physiology, 2004, 91: 116-118.
27. Liber RL. Skeletal muscle structure, function, and plasticity. Lippincott Williams & Wilkins,Philadelphia,2002
28. Burlina P, Billings S, Joshi N, et al. Automated diagnosis of myositis from muscle ultrasound: exploring the use of machine learning and deep learning methods. PLoS One ,2017, 12(8): e0184059- e0184059
29. Wong A, Gallagher KM, Callaghan JP. Computerised system for measurement of muscle thickness based on ultrasonography. Comput Methods Biomech Biomed Engin 2013,16: 249-255
30. Shi J, Zheng Y P, Chen X, et al. Assessment of muscle fatigue using sonomyography: muscle thickness change detected from ultrasound images. Medical Engineering & Physics, 2007, 29(4): 472-479
31. Koo TKK, Wong C, Zheng Y. Reliability of sonomyography for pectoralis major thickness measurement. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2010,33: 386-394
32. 李婧. 小腿肌腱､肌肉损伤超声诊断的价值分析. 中国医药指南, 2019,17(14): 20-21
33. 孙德胜, 鲁树坤, 王丹军等. 肌肉系统病变的高频超声声像图分析. 中国超声诊断杂志, 2005, 6(7): 513-515
34. 王晓艳. 超声观察重物打击致家兔肌肉损伤的实验应用研究: [硕士学位论文]. 大连: 大连医科大学图书馆, 2008.

**注释体例的基本内容、结构与位置**

（1）基本内容与结构

“注释体例”含“资料性注释”和“内容性注释”两方面，合一编排。

（2）位置

正文内需注释之处依次排注号，释文于当页下部逐条依次编排。可在正文和页下注之间划一道分隔线，或通过不同的字体将二者区分开来。

（3）排版

【字体】中文：小五，宋体；英文：times new roman 9号字体；

【行距】单倍行距；

【段落】顶格写，无首行缩进，也无左缩进；

【序号】用①这种格式，序号后空一个字符，每页重新编序；

【页码】中文：第х-х页，如 第16-17页。英文：pp.х~х，如pp.5~8, 单页用pх，如p19.

【标点符号】中文使用中文状态下标点符号，英文使用英文状态下标点符号，切忌混用。

# 附录1 攻读硕士学位期间取得的研究成果

**发表与接收论文**

[1] 参照参考文献列出学术论文相关信息（含期刊、会议、或参编书稿），但无论有多少个作者，都必须列出全部作者名；若为英文论文，则名在前、姓在后，姓名均为全称；在本人的名字加粗，以示区别（若为第一作者，则需在最后特别注明署名华中科技大学是否为第一单位）

[2] 若已发表，按参考文献给出页码；若只是online,给出链接；若接受或修改或投稿或拟投，也必须分别注明

[3] 一般情况，一作或重要的论文放在前面

**专 利**

[1] 全部作者的姓名全称，本人的名字加粗. 专利题名. 专利国别，专利文献种类，专利号或申请号

**标 准**

[1] 全部作者的姓名全称，本人的名字加粗. 标准题名. 哪种层次的标准，发表年

**科技奖励**

[1] 全部作者的姓名全称，本人的名字加粗. 题目. 国家级/省部级科技类奖，获奖年

[2] 全部作者的姓名全称，本人的名字加粗. 题目. 国际/国内竞赛类奖，获奖年

［1］邢晓芬，徐向民，黄晓撒黄建敬．基于内容的医学图像分类研究．科学技术与工程［Ｊ］．２００７（０１）：８５－９０．

［2］唐建，蒋力培，邓双成，黄民巧黄军芬．医用Ｘ线成像系统的数字化进展．中国医学影像技术［Ｊ］．２００８（Ｓｌ）：４－７．

［3］田星．医学Ｘ射线图像增强系统研究，中北大学．

［4］郭艳莉．Ｘ射线在医学影像临床诊断中的应用价值．中国药物经济学［Ｊ］．２０１５（０４）：１８０－１８１

# 附录2 其它附录

可包括详细的公式推导、实验数据、计算程序、援引他人的原始资料、数据及其设备条件等。

1. \*网址www…. [↑](#footnote-ref-0)