



中国石油大学

CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

硕士学位论文 文献综述及开题报告

按照实际情况填写，仿宋_GB2312 三号
粗体，左对齐，题目换行时按词断句

题目 硕士研究生开题报告格式规范

题目续行，不续行请删除此行，

学号

姓名

专业

学院 非常规油气科学技术研究院

指导教师

二〇二X年X月

注:在该页面中点击鼠标右键,选择“更新域...”,在弹出窗口中选择“更新整个目录”,确定即可自动生成目录。标题“目录”,字体:黑体,字号:小三。每部分、节标题的中文字体:宋体,字号:小四;每部分、节标题中的英文和数字为Arial字体;页码为Times New Roman字体。

目 录

目 录

第一部分 文献综述	2
1 研究背景及意义	3
2 国内外研究现状	3
2.1 图的格式说明	4
2.1.1 图的格式示例	4
2.1.2 图的格式描述	4
2.2 表的格式说明	5
2.2.1 表的格式示例	5
2.2.2 表的格式描述	6
2.3 公式的格式说明	7
2.3.1 公式的格式示例	7
2.3.2 公式的格式描述	8
2.4 参考文献的格式说明	8
2.4.1 参考文献在正文中引用的示例	8
2.4.2 参考文献在正文中引用的书写格式	8
2.4.3 参考文献的书写格式	8
2.4.4 参考文献的书写格式示例	10
参 考 文 献	11
第二部分 开题报告	13
1 研究目的及意义(500~1000字)	13
2 国内外研究现状(3000~5000字)	14
3 研究内容(500~1000字)	14
3.1 温压载荷作用下套管-水泥环体系力学疲劳损伤模型	14
3.2 XXX的特性研究	15
4 研究技术路线(300~500字)	15
5 研究方法(2000字以上)	17
5.1 XXX的流变性能研究	17
5.1.1 流变学表征	17
5.2 XXX的机理研究	18

目 录

6	预期成果	18
6.1	预期达到的目标.....	18
6.2	预期的研究成果.....	18
7	可行性分析（1000 字以上）	18
8	进度安排（500 字以上）	18
	参 考 文 献.....	20

书写格式说明：

标题选用模板中的样式所定义的“标题 1”，居中；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5 倍行距，段前为 0，段后 11 磅。

正文选用模板中的样式所定义的“正文”，每段落首行缩进 2 字；或者手动设置成每段落首行缩进 2 字，字体：中文宋体，英文和阿拉伯数字 Times New Roman，字号：小四，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为 0 行，选择网格对齐选项。

第一部分 文献综述

文献综述是硕士学位论文文献综述及开题报告的主体，要着重反映研究生调研文献的工作及文献归纳总结的能力。同时对于自己即将要研究领域有全面系统深入的了解。这部分内容要求对于研究意义、国内外研究现状、研究进展有全面了解，并能够总结成文。

文献综述应紧紧围绕针对的问题和研究内容，针对论文题目分解关键词，在阅读大量切题和相关文献基础之上，对文献进行总结、分析、陈述及评价，主要在于对文献的“综”和“述”。针对某一专题参考的文献内容进行归纳总结，包含已出现的研究成果，研究进展，发展情况等，后面表述自己新的见解及看法，进行的深入评价，加以说明分析，从而衬托出自己接下来的研究方向价值，要有自己的理解与认识。不应将文献综述写成前人工作的堆砌，也不应象教科书一样写成知识性介绍。参考文献应是阅读过的书籍、原始研究论文和高水平的综述，注意引证的权威性和代表性，尽量避免引用低水平杂志的“综述”。

文献综述要求内容合理，文字精练，条理分明，文字图表清晰整齐，计算单位采用国务院颁布的《统一公制计量单位中文名称方案》中规定和名称。各类单位、符号必须在论文中统一使用，外文字母必须注意大小写，正斜体。简化字采用正式公布过的，不能自造和误写。在文献综述的行文上，要注意语句通顺，达到科技论文所必须具备的“正确、准确、明确”的要求。对于参考文献要求，硕士研究生不低于 70 篇，其中近三年文章占比不低于 20%，英文文献占比不少于 20%。对于第一部分文献综述正文字数不少于 12000 字。

文献综述格式要求：

(1) 每部分的标题选用模板中的样式所定义的“标题 1”，居中；或者手动设置成字体：每部分的节编号（如 1.3.1）用 Arial 体，每部分的节标题中文为黑体、英文和阿拉伯数字为 Arial 体，居中，字号：小三，1.5 倍行距，段前为 0，段后 11 磅。每部分另起一页，插入分节符（不要使用分页符，因为每部分的页眉不一样）。每部分的序号为阿拉伯数字（不要使用汉字一、二等）。输入每部分的标题后，按回车键，即可直接输入每部分的正文。

(2) 每节的节标题选用模板中的样式所定义的“标题 2”，居左；或者手动设置成字体：中文黑体、英文和阿拉伯数字 Arial 体，居左，字号：四号，1.5 倍行距，段前 0.5 行，段后为 0。

(3) 每节中的一级标题选用模板中的样式所定义的“标题 3”，居左；或者手动设置成字体：文黑体、英文和阿拉伯数字 Arial 体，居左，字号：小四，1.5 倍行距，段前 0.5 行，段后为 0。

(4) 文献综述正文选用模板中的样式所定义的“正文”，每段落首行缩进 2 字；或者手动设置成每段落首行缩进 2 字，字体：中文宋体，正文英文和阿拉伯数字 Times New Roman，字号：小四。行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为 0 行，选择网格对齐选项。

1 研究背景及意义

通过仔细调研后，对于所选题目的现今研究的相关情况，如前人研究的成果，所选题目到目前所研究到的状况，个人对选题有何特别看法，对前人的研究成果和目前研究领域存在的问题，突出所研究的论文背景。

确定自己研究的逻辑起点，明确在别人研究的基础上自己将要做的探讨，即开展科学研究的原因以及要解决的问题。

研究的**目的和意义**：在提出问题和综述文献的基础上，阐述学术思想，提出科学假设和假说，提出论文研究要实现的目标或达到的目的，拟解决的科学问题，指出研究这些问题的科学意义，研究成果可能的应用前景等。

2 国内外研究现状

国内外研究现状是梳理前人在本论文相关领域内所做的工作和尚存的知识空白，目的是为了确定自己开展相关科研的理由。一般主要是从三个方面进行表述：

(1) 写明本论文相关领域内研究对象的简要历史回顾。如历史由来、目前现状、未来发展趋势；(2) 做国内外情况的横向比较；(3) 对这些研究作出自己的评价。

同时，国内外研究现状作为第一部分文献综述的主题内容，基本要求包含：

(1) 参考论文要有一定的数量；(2) 所论述的研究内容应该相对集中；(3) 对于研究的内容应该全面而系统的进行整理。同时对于文中的图、表、公式、参考文献要求如下：

2.1 图的格式说明

2.1.1 图的格式示例

图在正文中的格式示例如图 2.1 所示。

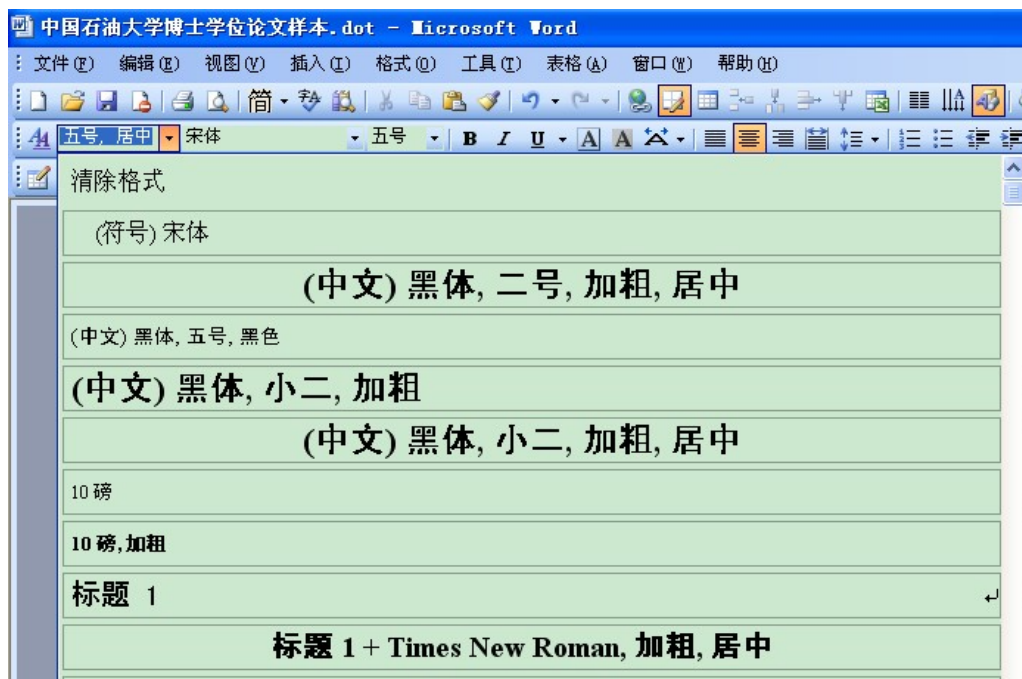


图 2.1 样式
Fig. 2.1 Manner

图 2.1 显示了开题报告中所定义的样式选择方法。使用鼠标选择相应的样式，对应的文字格式就发生相应改变。

2.1.2 图的格式描述

(1) 图的绘制方法

- ① 插图、照片应尽量通过扫描粘贴进本文。
- ② 简单文字图可用 WORD 直接绘制。

(2) 图的位置

- ① 图居中排列。
- ② 图与上文应留一行空格。

③ 图中若有附注，一律用阿拉伯数字和右半圆括号按顺序编排，如注 1），附注写在图的下方。为避免附注显得太过松散，附注行距选择单倍行距。

(3) 图的版式

① “设置图片格式”的“版式”为“上下型”或“嵌入型”，不得“浮于文字之上”。

② 图的大小尽量以一页的页面为限，不要超限，一旦超限要加续图。

(4) 图名及内容的写法

① 中文图名应当在图的下方，黑体（其中的阿拉伯数字编号用 Arial 字体），五号，居中。编号应分部分编号，如图 2.1、图 2.2。英文图名和其中的阿拉伯数字设置为 Times New Roman，五号粗体，居中。中文图名和英文图名单倍行距。

② 图名与下文留一空行。

③ 图及其名称要放在同一页中，不能跨接两页。

④ 图内文字清晰、美观，字号五号，最大不要超过小四号。

⑤ 坐标的标目采用量与单位比值的形式，即“量名称或量符号/单位”，比如“压力/MPa”或“p/MPa”、“温度/℃”或“t/℃”。标目的中文字体为五号宋体。

⑥ 图例置于图的适当位置，且不能覆盖图的主体内容。

2.2 表的格式说明

2.2.1 表的格式示例

表在文中的常用格式如表 2.1 至表 2.3 所示，请参考使用。

物流的概念和范围如表 2.1 表述。

中文表名和英文表名单倍行距

表 2.1 物流的概念和范围

Table 2.1 Conception and scope of Logistics

本质	过程
途径或方法	规划、实施、控制
目标	效率、成本效益
活动或作业	流动与储存
处理对象	原材料、在制品、产成品、相关信息
范围	从原点（供应商）到终点（最终顾客）
目的或目标	适应顾客的需求（产品、功能、数量、质量、时间、价格）

美国广义物流后（勤）协会给出的定义如下：“为了符合顾客的要求，从原点到消费点对原材料、在制品、产成品与相关信息的流动和储存的效率成本效益进行规划、实施和控制的过程”。由此可见，物流不是作为一种具体技术和方法来研究的，而是一个过程或管理。

表 2.2 统计表

Table 2.2 Statistics table for sale

产品	产量/件	销量/件	产值/万元	比重/%
手机	11000	10000	500	50
电视机	5500	5000	220	22
计算机	1100	1000	280	28
合计	17600	16000	1000	100

表 2.3 分栏表

Table 2.3 Column table

年度	产品类型	产量/件	销量/件	产值/万元
2004	手机	11000	10000	500
	计算机	1100	1000	280
2005	手机	16000	13000	550
	计算机	2100	1500	320

从表 2.2 和表 2.3 可以看出，公司销售情况……。

2.2.2 表的格式描述

(1) 表的绘制方法

表要用 WORD 绘制，不要粘贴。

(2) 表的位置

- ① 表格居中排列。
- ② 表格与下文应留一行空格。
- ③ 表格要尽量紧挨正文说明部分。

④ 表中若有附注，一律用阿拉伯数字和右半圆括号按顺序编排，如注 1），附注写在表的下方。

（3）表的版式

① 表的格式一般为三线或四线表，也可采用本学科专业通用的、符合行业规范的表格形式，表格线为黑色单线型，线粗 0.5 磅。

② 表的大小尽量以一页的页面为限，不要超限，一旦超限要加续表。续表应有标题行（即表的标题行要重复出现），续表上方有表名，且表名后加“（续）”。

③ 在表的大小不超过一页的情况下，表的行高最小值 7.9 毫米，文字段落 1.25 倍行距。如稍微超出一页，可适当调整行高和行距，使表以一页为限，如超出一页过多，不需调整，使用续表。

（4）表名及内容文字的写法

① 中文表名应当在表的上方，黑体（其中的阿拉伯数字编号用 Arial 字体），五号，居中。编号应分部分编号，如表 2.1、表 2.2。英文表名和其中的阿拉伯数字设置为 Times New Roman，五号粗体，居中。中文表名和英文表名单倍行距。

② 表名与上文留一空行。

③ 表及其名称要放在同一页中，不能跨接两页。

④ 表内文字，中文设置为宋体，英文和阿拉伯数字设置为 Times New Roman，五号。表格中“数字栏”所有内容水平和垂直居中。

（5）表中的数字表示

表中“—”表示未发现，“空白”表示未测或无此项，“0”代表实测结果确为零。

2.3 公式的格式说明

2.3.1 公式的格式示例

由于一般的文献资料中所给出的载荷和抗力的统计参数主要为变异系数，为便于讨论，定义公式形式如下：

$$LRI = 1 / \sqrt{1 + \left(\frac{\mu_R}{\mu_S} \right)^2 \left(\frac{\delta_R}{\delta_S} \right)^2} \quad (2.1)$$

其中， μ_R 、 μ_S 分别为抗力和载荷效应的均值，注意希腊字母使用 Symbol 字体。

2.3.2 公式的格式描述

(1) “公式”使用公式编辑器录入，具体格式描述可参见“研究生论文公式符号规范”

(2) 公式序号应按部分编号，公式编号在行末列出，Times New Roman 字体，小四，如 (2.1)、(2.2)。

(3) 公式位置：公式须居中，且该行要右对齐。公式之间及上下文间设置半行间距或者 6 磅，作者可根据情况适当调整，以保证格式协调和美观。

2.4 参考文献的格式说明

2.4.1 参考文献在正文中引用的示例

参考文献可采用顺序编码制或作者出版年制。

顺序编码制示例：关于主题法的起源众说不一。国内有人认为“主题法检索体系的形式和发展开始于 1856 年英国克雷斯塔多罗 (Crestadoro) 的《图书馆编制目录技术》一书”，“国外最早采用主题法来组织目录索引的是杜威十进分类法的相关主题索引……”^[1]。也有人认出为“美国的贝加逊·富兰克林出借图书馆第一个使用了主题法”^[2-4]。

作者出版年制示例：关于主题法的起源众说不一。国内有人认为“主题法检索体系的形式和发展开始于 1856 年英国克雷斯塔多罗 (Crestadoro) 的《图书馆编制目录技术》一书”，“国外最早采用主题法来组织目录索引的是杜威十进分类法的相关主题索引……” (张三, 1985 年)。也有人认出为“美国的贝加逊·富兰克林出借图书馆第一个使用了主题法” (李四, 1986; 王五, 2020)。

2.4.2 参考文献在正文中引用的书写格式

顺序编码制：引用的文献在正文中用方括号和阿拉伯数字按顺序以右上角标形式标注在引用处。

2.4.3 参考文献的书写格式

(1) 参考文献著录规则执行中华人民共和国国家标准化管理委员会 GB/T 7714-2005 标准。具体见研究生院网站--->学位栏目--->学位论文写作指南--->文后参考文献著录规则。

(2) 参考文献按照在正文中引用的顺序进行编码。

(3) 作者一律姓前名后（外文作者名应缩写且字母大写），作者间用“,”间隔。作者少于3人应全部写出，3人以上只列出前3人，后加“等”或“et al”。

(4) 参考文献类型：

专著[M]、论文集[C]、期刊[J]、学位论文[D]、专利[P]、报纸[N]、报告[R]、标准[S]、数据库[DB]、计算机程序[CP]、电子公告[EB]

(5) 载体类型：

联机网络：OL；磁带：MT；磁盘：DK；光盘：CD

非纸张型载体电子文献，在参考文献标识中同时标明文献类型标示/载体类型标示：

DB/OL——联机网上数据库

DB/MT——磁带数据库

M/CD——光盘图书

J/OL——网上期刊

EB/OL——网上电子公告

(6) 参考文献使用下列规定的标志符号：

· 用于题名、版本、出版地、刊名、专利公告日期、获取和访问路径前。每一条参考文献结尾可用“.”号。

: 用于出版者、页码、专利国别前。

, 用于多名作者、“等”、“译”字样、出版年、卷号、专利号前。

// 用于析出文献的出处项前。

() 用于期刊的期号、报纸的版次、电子文献发布日期。

[] 用于文献序号、文献类型标志、电子文献引用日期。

/ 用于合期的期号间和文献载体标志前。

- 用于起讫序号、起讫页码间。

(7) 标题“参考文献”选用模板中的样式所定义的“标题1”，居中；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后11磅，段前为0。

(8) 参考文献正文设置成字体：宋体，居左，字号：五号，多倍行距1.25行，段后、段前均为0。

(9) 按照引用的文献类型不同使用不同的表示方法。注意：中间的标志符号后输入一个空格。

(10) 参考文献示例见后“参考文献”。

① 专著：

[序号] 作者. 题名[M]. 版本. 出版地：出版者，出版年：起止页码.

(注：版本用阿拉伯数字或其他标识，如第3版或3th ed.，第一版不用书写版本。)

② 论文集：

[序号] 编者. 论文集名[C]. 出版地：出版者，出版年：起止页码.

③ 期刊（注意区分卷号和期号）：

[序号] 作者. 题名[J]. 刊名，出版年，卷号(期号)：起止页码.

④ 学位论文：

[序号] 作者. 题名[D]. 授学位地：授学位单位，授学位年：起止页码.

⑤ 专利：

[序号] 专利申请者. 专利题名：专利国别，专利号[P]. 公告日期.

⑥ 报纸：

[序号] 作者. 题名[N]. 报纸名，出版日期(版次).

⑦ 专著（文集）中析出的文献：

[序号] 作者. 题名[M]//专著（文集）的著(编)者. 专著（文集）名[C]. 版本. 出版地：出版者，出版年：起止页码.

⑧ 电子文献：

[序号] 作者. 题名[文献类型标示/载体类型标示]. 出版地：出版者，出版年（发布日期）[引用日期]. 获取和访问路径.

2.4.4 参考文献的书写格式示例

参考文献书写示例请见本论文“参考文献”部分。

参 考 文 献

标题“参考文献”不可省略，选用模板中的样式所定义的“标题 1”，然后居中，或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5 倍行距，段前为 0，段后 11 磅。

参考文献内容设置成字体：中文宋体，英文和阿拉伯数字 Times New Roman，居左，字号：五号，多倍行距 1.25，段前、段后均为 0，选择网格对齐选项，续行采用缩进格式。

参考文献的著录，按论文中引用顺序排列。

书写格式详见 1.6.3。具体示例可见研究生院网站--->学位栏目--->学位论文写作指南--->文后参考文献著录规则（附录 A）。部分示例如下（注意：中间的标志符号后输入一空格）：

- [1] 蒋有绪, 郭泉水, 马娟, 等. 中国森林群落分类及其群落学特征[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 122-125.
- [2] 唐绪军. 报业经济与报业经营[M]. 北京: 新华出版社, 1999: 117-121.
- [3] 霍斯尼 R K. 谷物科学与工艺学原理[M]. 李庆龙, 译. 北京: 中国食品出版社, 1989: 232-235.
- [4] CRAWFPRD W, GORMAN M. Future libraries: dreams, madness, & reality[M]. Chicago: American Library Association, 1995: 17-21.
- [5] 中国力学学会. 第 3 届全国实验流体力学学术会议论文集[C]. 天津: 天津科学出版社, 1990: 27-29.
- [6] ROSENTHALL E M. Proceedings of the Fifth Canadian Mathematical Congress, University of Montreal, 1961[C]. Toronto: University of Toronto Press, 1963: 67-71.
- [7] 陶仁骥, 李军, 张华, 等. 密码学与数学[J]. 自然杂志, 1984, 7(7): 122-125.
- [8] 地质图编目组. 亚洲地层与地质历史概述[J]. 地质学报, 1978(3): 194-208.
- [9] DES MARAIS D J, STRAUSS H, SUMMONS R E, et al. Carbon isotope evidence for the stepwise oxidation of the Proterozoic environment [J]. Nature, 1992, 359: 605-609.
- [10] 莫少强. 数字式中文全文文献格式的设计与研究[J/OL]. 情报学报, 1999, 18(4): 1-6[2001-07-08]. <http://www.data.com.cn/990407.htm>.
- [11] 丁文祥. 数字革命与竞争国际化[N]. 中国青年报, 2000-11-20(15).
- [12] 张志祥. 间断动力系统的随机扰动及其在守恒律方程中的应用[D]. 北京: 北京大学, 1998: 32-35.
- [13] CALMS R B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D]. Berkeley: Univ. of California. 1965: 42-43.

- [14] 刘加林. 多功能一次性压舌板: 中国, 92214985.2[P]. 1993-04-14.
- [15] 河北绿洲生态环境科技有限公司. 一种荒漠化地区生态植被综合培育种植方法: 中国, 01129210.5[P/OL]. 2001-10-24[2002-05-28]. <http://211.152.9.47/sipoasp/zlijs/hyjs-yx-new.asp?recid=01129210.5&leixin>.
- [16] 国家标准局信息分类编码研究所. GB/T 2659-1986 世界各国和地区名称代码[S]//全国文献工作标准化技术委员会. 文献工作国家标准汇编: 3. 北京: 中国标准出版社, 1988: 91-92.
- [17] BUSECK P R, NORD G L, VEBLER D R. Subsolidus phenomena in pyroxenes[M]//PREWITT C T. Pyroxene. Washington, D. C. : Mineralogical Society of America, c1980: 117-211.
- [18] 江向东. 互联网环境下的信息处理与图书管理系统解决方案[J/OL]. 情报学报, 1999, 18(2): 4[2000-01-18]. <http://www.cnki.com/000407.html>.
- [19] 萧钮. 出版业信息化迈人快车道 [EB/OL]. (2001-12-19)[2002-04-15]. <http://www.data.com/020415.html>.
- [20] CHRISTINE M. Plant physiology: plant biology in the Genome Era[J/OL]. Science, 1998, 281: 331-332[1998-09-23]. <http://www.data.com/980923.html>.

第二部分 开题报告

开题报告是研究生培养中的一个重要的组成部分，相当于研究生提出的论文申请报告。研究生和指导教师应充分重视，做好开题报告。

要着重反映研究生对于整个研究目的的理解以及对整体研究过程的规划。经过仔细调研后，可以根据前人的研究方法、研究内容等来对于自己的研究内容、研究方法进行合理规划同时进行有序安排。简单来说就是为什么做，做什么，怎么做，能解决什么问题。这部分内容主要包括研究目的、研究内容、研究方法、研究技术路线、预期成果、可行性、进度安排几个方面来展开。

开题报告要求，设计合理，文字精练，条理分明，文字图表清晰整齐，计算单位采用国务院颁布的《统一公制计量单位中文名称方案》中规定和名称。各类单位、符号必须在论文中统一使用，外文字母必须注意大小写，正斜体。简化字采用正式公布过的，不能自造和误写。在开题报告的行文上，要注意语句通顺，达到科技论文所必须具备的“正确、准确、明确”的要求。

开题报告格式要求：同文献综述。

1 研究目的及意义（500~1000 字）

一般研究的目的就是为什么要做这个研究，即问题的提出，是研究的意义与理由。研究目的一般作为开题报告里面的第一块内容，主要表达研究的总体意图是什么，是阐述所研究的选题有没有研究价值或者说讨论价值。

建议可以从这两点来叙述，不过要根据自己的选题合适阐述，不要生搬硬套：

（1）前人没有研究过的，也就是说研究领域中的一个新颖有意义的课题，被前人所忽略的；（2）前人有研究过，或者说阐述过，但是没有阐述论证的足够全面，加以丰满，或者驳斥前人的观点。

研究目的一定要叙述的清晰并且是有一定新意的其次注意自己所使用的理论，用什么理论证明你的观点，也要叙述清楚，否则难以有说服力。在做文献综述和国内外研究水平的评价等等也要有翔实的根，这样才能衬托出你的选题的意义所在研究的目的、意义也就是为什么要研究、研究它有什么价值。

例：

表面活性剂分子在达到一定的浓度后，会在溶液中通过自身缔合发生自组装行为，形成囊泡、液晶、球形胶束、棒状胶束、蠕虫状胶束甚至是巨胶束等有序

结构。人们对于蠕虫状胶束的研究主要在不具有凝胶行为的蠕虫状胶束体系领域，对于蠕虫状胶束构筑的凝胶的研究较少，且采用的多为具有 C_{18} 以上更多是 C_{22} 含有不饱和键的表面活性剂，该类表面活性剂具有价格昂贵，不易制备等缺点。因此，研究由短链构筑的具有凝胶行为的蠕虫状胶束体系并揭示蠕虫状胶束形成的机理对于理论研究与实际应用具有重要的意义。

本文通过探索表面活性剂混合体系的类型、比例及体相溶液的条件（温度、pH、盐）等因素对聚集行为的影响，实现对体系微观形貌以及流变性质的调控，揭示聚集行为的微观形态及形成的机理，以期构筑具有凝胶行为的蠕虫状胶束，丰富自聚集理论体系。为促进其在催化化学、柔性材料、油田开发等领域的应用提供理论和技术指导。

2 国内外研究现状(3000~5000 字)

综述论文研究内容相关研究方法、技术、成果、认识的国内外研究现状，着重针对论文中涉及的主要内容，调研最新的文献进展，总结文献的观点、方法、成果认识、存在不足及可借鉴之处。明确下一步研究的主题方向。即还有哪方面没有涉及，是否有研究空白，或者研究不深入，还有什么理论问题没有解决，或者在研究方法上还有什么缺陷，需要进一步研究完善等，以便为自己开展论文研究提供一个背景和起点。有利于自己论文找到突破口和创新处。选题有关的专著和论文中的主要观点归类整理，并从中选择最具有代表性的作者文献。

3 研究内容(500~1000 字)

针对论文研究目的和问题，明确论文研究的主要内容（一般 3~5 项）。每项研究内容以一句话高度总结作为标题，并用一段话阐述针对问题、研究方法及其预期效果。

例：

3.1 温压载荷作用下套管-水泥环体系力学疲劳损伤模型

针对温度、压力、温压耦合条件，建立套管-水泥环体系的力学低周疲劳损伤模型，并基于所建立的模型模拟计算微环隙的宽度，研究套管-水泥环胶结面开裂情况。具体研究内容如下：

- ① 温度载荷作用下界面疲劳损伤模型建立及微环隙计算；

- ② 压力载荷作用下界面疲劳损伤模型建立及微环隙计算；
- ③ 温度载荷作用下界面疲劳损伤模型建立及微环隙计算。

3.2 XXX 的特性研究

4 研究技术路线（300~500 字）

技术路线是指要达到研究目标准备采取的技术手段、具体步骤及解决关键性问题的方法等的研究途径。强调以某一研究为主线，与其他研究内容的流程、顺序、各项研究内容间的内在联系和步骤。应尽可能详尽每一步骤的关键点要阐述清楚并具有可操作性。技术路线在叙述研究过程的基础上，采用流程图的方法来说明，具有一目了然的效果。但是，不能只画技术路线图。

例：

本论文在大量文献调研的基础上，进行资料分析，设计实验，对具有凝胶行为的蠕虫状胶束体系的构筑、影响因素以及流变行为进行研究。首先对表面活性剂进行复配，对体系的相行为进行研究。对于样品相行为的研究主要通过肉眼观察和通过偏光片进行观察两种方法进行。判定凝胶相样品的形成的方法主要通过倒置样品观察样品是否流动，采用凝胶代码法对体系进行描述。判断样品黏度的方法主要通过摇动样品观察气泡的运动速度。判断流动相是否为层状相的方法是将样品放置在全偏振的两片偏光片中间进行观察，看其是否会出现彩色花纹现象，来进行判断。通过改变表面活性剂的分子结构以及碳链长度、复配环境温度、盐、pH 等因素对蠕虫状胶束体系进行调控，做进一步的研究，明确体系的影响因素。通过流变学表征来判断表面活性剂复配体系的聚集体结构。通过提问冷冻透射电镜表征表面活性剂的有序聚集体，明确表面活性剂的分子结构和碳链长度以及温度、盐、pH 等因素对复配体系形成蠕虫状胶束的影响。通过差示扫描量热（DSC）检测凝胶相结构转变过程中的热量变化，明确凝胶的相态转变过程。通过 ^{19}F 核磁共振波谱（ $^{19}\text{F-NMR}$ ）分析碳氟表面活性剂的微观结构以及结构的演变，明确通过表面活性剂复配得到的凝胶中碳氟链的存在状态。通过小角 X 射线散射进一步研究表面活性剂的分子结构和碳链长度以及温度、盐、pH 等因素对蠕虫状胶束凝胶的蠕虫状胶束结构的影响。通过傅里叶红外光谱（FT-IR）明确表面活性剂分子内的微环境以及链与链之间的相互关系。在以上表征的基础上，通过对数据与谱图

进行分析进一步对蠕虫状胶束凝胶的微观结构形貌与形成机理进行研究。详细的技术路线如图 4.1。

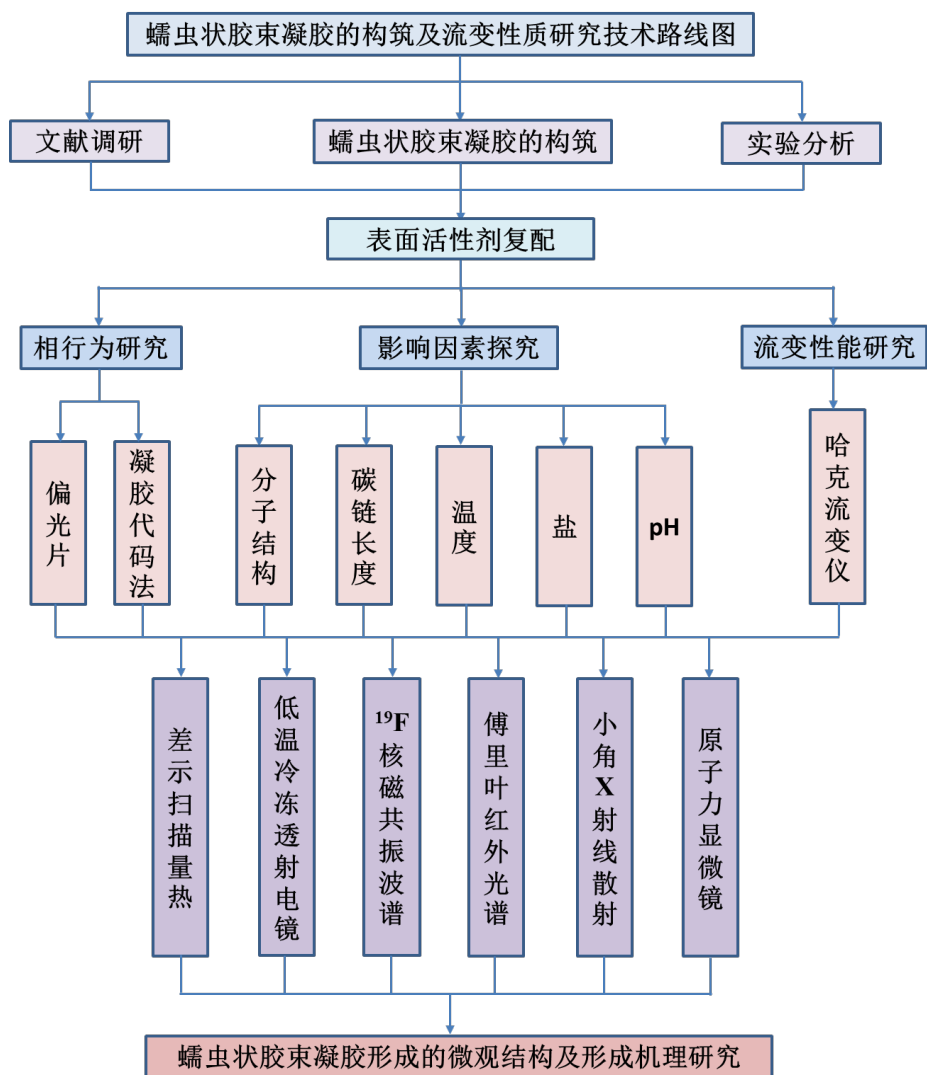


图 4.1 技术路线图

Fig. 4.1 Technology roadmap

5 研究方法（2000 字以上）

针对论文的主要研究内容，给出具体的调研、理论、实验等研究方法（不能简单罗列实验步骤），包括研究方法、研究条件及研究方案设计。对于研究方法描述包括预计通过什么样的研究方法，得到什么样的研究结果。

例：

5.1 XXX 的流变性能研究

研究表面活性剂聚集体结构及结构转化的常用技术手段主要分为两类：一类是微观结构的表征，例如，最直接观测聚集体结构的偏光显微镜，冷冻蚀刻透射电镜（FF-TEM），低温透射电镜（Cryo-TEM），负染色电镜等；间接表征聚集体结构的技术有，表面张力研究、小角 X 光散射（SAXS）、动态光散射（DLS）、核磁共振、红外光谱分析等。另一类是对聚集体结构性质的表征，如电导率、流变学研究、浊度等。

5.1.1 流变学表征

稳态和动态流变实验是在 HAAKE RheoStress 2000 流变仪进行，低粘度样品采用同轴转筒测量系统（Z41°Ti），高粘度样品采用锥-平板转子测量系统（C35/1°Ti L07116）。在振荡剪切实验中，首先将扫描频率固定在 1.0 Hz 进行振幅（应力）扫描以确定体系的线性粘弹区，之后在线性粘弹区选择一个合适的应力进行频率扫描得到复合粘度（ $|\eta^*|$ ）、储能模量（ G' ）和耗能模量（ G'' ）曲线。频率扫描的范围为 0.01~100Hz。在稳态剪切实验中，控制剪切速率为 0.001~1000 s^{-1} ，梯度小于 0.5 ($\Delta\tau/\tau$)/ Δt %，最长等待时间为 30 s。实验温度通过循环水浴（Phoenix）控制在 25.0 ± 0.1 °C。

借助流变学测量，进一步得到体系的动态特征。蠕虫状胶束体系是一个动态平衡体系，具有特殊的流变特性。它不仅是一种具有较高粘度的流体，还是一种具有较高弹性的流体，具有很好的粘弹性质。我们通常用弹性模量或储能模量（ G' ）和弹性模量或损耗模量（ G'' ）表述体系的弹性和粘性。弹性模量 G' 被用来表述储存弹性形变能量的能力大小，表示发生形变的过程中因弹性形变而存储的能量大小。粘性模量 G'' 被用来描述弹性变形能量的能力大小，表示发生形变的过程中因弹性形变而消耗的能量大小。

5.2 XXX 的机理研究

6 预期成果

通过论文研究预期完成的技术成果、实物成果及有形化成果（文章、专利、软件著作权等），建议列出 3 项以上预期成果。

例如：

- （1）查明页岩油富集的主控因素；
- （2）建立页岩油富集的评价标准；
- （3）预测页岩油富集的有利区域。

6.1 预期达到的目标

6.2 预期的研究成果

7 可行性分析（1000 字以上）

可行性分析主要包括研究基础及工作条件，研究基础指与本论文相关的前期工作积累、已具备的研究条件，尚缺少的研究条件及拟解决的途径。建议围绕以下几个方面阐述：

- （1）项目支持
- （2）研究基础
- （3）设备条件
- （4）论文进展（重点展开）
- （5）技术可行性分析

8 进度安排（500 字以上）

论文进度安排需要根据研究内容按季度制定，分阶段给出具体完成的工作量及预期成果。

例：

- | | |
|----------------|----------------------|
| 2020.9—2020.12 | 查阅国内外文献，完成文献综述与开题报告； |
| 2021.1—2021.3 | 完成表面活性剂体系的复配； |

2021.4—2021.6	研究复配体系的相行为；
2021.7—2021.9	研究复配体系的响应性；
2021.10—2021.11	研究复配体系的流变性质；
2021.12—2022.4	整理研究成果，撰写毕业论文，准备答辩。

参 考 文 献

标题“参考文献”不可省略，选用模板中的样式所定义的“标题 1”，然后居中，或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5 倍行距，段前为 0，段后 11 磅。

参考文献内容设置成字体：中文宋体，英文和阿拉伯数字 Times New Roman，居左，字号：五号，多倍行距 1.25，段前、段后均为 0，选择网格对齐选项，续行采用缩进格式。

参考文献的著录，按论文中引用顺序排列。

书写格式详见 1.6.3。具体示例可见研究生院网站--->学位栏目--->学位论文写作指南--->文后参考文献著录规则(附录 A)。部分示例如下(注意：中间的标志符号后输入一空格)：

- [1] 蒋有绪, 郭泉水, 马娟, 等. 中国森林群落分类及其群落学特征[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 122-125.
- [2] 唐绪军. 报业经济与报业经营[M]. 北京: 新华出版社, 1999: 117-121.
- [3] 霍斯尼 R K. 谷物科学与工艺学原理[M]. 李庆龙, 译. 北京: 中国食品出版社, 1989: 232-235.
- [4] CRAWFPRD W, GORMAN M. Future libraries: dreams, madness, & reality[M]. Chicago: American Library Association, 1995: 17-21.
- [5] 中国力学学会. 第 3 届全国实验流体力学学术会议论文集[C]. 天津: 天津科学出版社, 1990: 27-29.
- [6] ROSENTHALL E M. Proceedings of the Fifth Canadian Mathematical Congress, University of Montreal, 1961[C]. Toronto: University of Toronto Press, 1963: 67-71.
- [7] 陶仁骥, 李军, 张华, 等. 密码学与数学[J]. 自然杂志, 1984, 7(7): 122-125.
- [8] 地质图编目组. 亚洲地层与地质历史概述[J]. 地质学报, 1978(3): 194-208.
- [9] DES MARAIS D J, STRAUSS H, SUMMONS R E, et al. Carbon isotope evidence for the stepwise oxidation of the Proterozoic environment [J]. Nature, 1992, 359: 605-609.
- [10] 莫少强. 数字式中文全文文献格式的设计与研究[J/OL]. 情报学报, 1999, 18(4): 1-6[2001-07-08]. <http://www.data.com.cn/990407.htm>.
- [11] 丁文祥. 数字革命与竞争国际化[N]. 中国青年报, 2000-11-20(15).
- [12] 张志祥. 间断动力系统的随机扰动及其在守恒律方程中的应用[D]. 北京: 北京大学, 1998: 32-35.
- [13] CALMS R B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D]. Berkeley: Univ. of California. 1965: 42-43.

- [14] 刘加林. 多功能一次性压舌板: 中国, 92214985.2[P]. 1993-04-14.
- [15] 河北绿洲生态环境科技有限公司. 一种荒漠化地区生态植被综合培育种植方法: 中国, 01129210.5[P/OL]. 2001-10-24[2002-05-28]. <http://211.152.9.47/sipoasp/zlijs/hyjs-yx-new.asp?recid=01129210.5&leixin>.
- [16] 国家标准局信息分类编码研究所. GB/T 2659-1986 世界各国和地区名称代码[S]//全国文献工作标准化技术委员会. 文献工作国家标准汇编: 3. 北京: 中国标准出版社, 1988: 91-92.
- [17] BUSECK P R, NORD G L, VEBLEN D R. Subsolidus phenomena in pyroxenes[M]//PREWITT C T. Pyroxense. Washington, D. C. : Mineralogical Society of America, c1980: 117-211.
- [18] 江向东. 互联网环境下的信息处理与图书管理系统解决方案[J/OL]. 情报学报, 1999, 18(2): 4[2000-01-18]. <http://www.cnki.com/000407.html>.
- [19] 萧钮. 出版业信息化迈人快车道 [EB/OL]. (2001-12-19) [2002-04-15]. <http://www.data.com/020415.html>.
- [20] CHRISTINE M. Plant physiology: plant biology in the Genome Era[J/OL]. Science, 1998, 281: 331-332[1998-09-23]. <http://www.data.com/980923.html>.