

天津大学

本科生毕业论文



题目：语义社团导向的社交网络深度表征学习

学 院	智能与计算学部
专 业	软件工程
年 级	2021 级
姓 名	曾俊豪
学 号	3021244402
指导教师	xxx

独创性声明

本人声明：所呈交的毕业设计（论文），是本人在指导教师指导下，进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本毕业设计（论文）中不包含任何他人已经发表或撰写过的研究成果。对本毕业设计（论文）所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在论文中作了明确的说明。本毕业设计（论文）原创性声明的法律责任由本人承担。

论文作者签名：

年 月 日

本人声明：本毕业设计（论文）是本人指导学生完成的研究成果，已经审阅过论文的全部内容。

论文指导教师签名：

年 月 日

摘 要

中文摘要一般为 300 400 字，简要介绍毕业设计（论文）的研究目的、方法、结果和结论，语言力求精炼。英文摘要应与中文摘要相对应。中英文摘要均要有关键词，一般为 3~8 个，中英文摘要要相互对应。

中文摘要。“摘要”两字之间空一个全角空格或两个半角空格，字体为宋体二号字加粗，居中显示，摘要内容采用正文样式。中文关键词与摘要内容间隔一行，无缩进左对齐书写。“关键词：”采用宋体四号字加粗，关键词内容采用正文样式，且换行不缩进。关键词之间用逗号分隔。

英文摘要。此部分皆为 Times New Roman 字体。“ABSTRACT”为二号字加粗，居中显示。英文摘要内容采用正文样式。英文关键词与英文摘要内容间隔一行，无缩进左对齐书写。“KEY WORDS:”为四号字加粗，英文关键词采用正文样式，且换行不缩进，关键词之间用逗号分隔，词义和中文关键词相同。“ABSTRACT”和“KEY WORDS”一律用大写字母，每个关键词的首字母要大写。

关键词：关键词 1，关键词 2，关键词 3，关键词 4，关键词 5，关键词 6， 关键词 7

ABSTRACT

Chinese Abstract. "Abstract" is written in bold with size 2, and centered in boldface, using Song typeface. The abstract content is in regular text style. There should be a space between "Abstract" and the content. Chinese keywords are separated from the abstract content by one line, left-aligned with no indentation. "Keywords:" is in bold with size 4, and the keywords are in regular text style, separated by commas without indentation.

English Abstract. This section is all in Times New Roman font. "ABSTRACT" is written in bold with size 2, centered in boldface. The abstract content is in regular text style. English keywords are separated from the abstract content by one line, left-aligned with no indentation. "KEY WORDS:" is in bold with size 4, and the keywords are in regular text style, separated by commas without indentation, and the meanings should correspond to the Chinese keywords. "ABSTRACT" and "KEY WORDS" are all capitalized. The first letter of each keyword should be capitalized.

KEY WORDS: Heat transfer, Mechanics, Combustion, Engine, Analysis

目 录

第一章	绪论	1
1.1	毕业设计（论文）类型及基本要求	1
1.1.1	设计类	1
1.1.2	论文类	1
1.1.3	软件类	1
1.2	毕业设计（论文）资料组成及存档要求	1
第二章	理论研究	3
2.1	毕业设计（论文）结构及要求	3
2.1.1	论文结构	3
2.1.2	语言表述	3
2.1.3	标题和层次	3
2.1.4	打印规格	3
2.2	毕业设计（论文）撰写规范	4
2.2.1	封面	4
2.2.2	目录	4
2.2.3	正文	4
2.2.4	公式	5
2.2.5	图	5
2.2.6	表	6
2.3	脚注	6
2.4	页眉和页脚	8
2.5	参考文献	8

2.6	代码环境	8
第三章	实验与分析	10
3.1	任务书	10
3.2	开题报告	10
3.3	评阅书	10
3.3.1	指导教师评阅书	10
3.3.2	评阅教师评阅书	10
3.4	答辩记录书	11
3.5	外文资料和中文译文	11
参考文献	12
致 谢	13

第一章 绪论

此处格式已按模板设定，作者只需选择段落区域，输入替换之。模版中所有说明性文字用于注释格式与内容的要求，撰写论文时请删除。模版中，图表、公式、参考文献等都已给出范例，撰写论文时请删除。

本模版已包含符合章节设置的“多级别列表”，只需在相应位置替换标题文字即可。如需增加章节，建议先使用格式刷，再调整编号。

1.1 毕业设计（论文）类型及基本要求

1.1.1 设计类

学生必须独立完成一定数量的设计图纸，撰写一篇 15000 字以上的设计说明书，工程设计类图纸折合成零号图纸不能少于三张。

1.1.2 论文类

学生必须独立完成一项研究或实验，撰写一篇 15000 字以上的论文。基础理论类的研究型论文的正文文字一般不少于 10000 字，要求内容充实，论据充分可靠，论证有力，主题明确。

1.1.3 软件类

学生必须独立完成一个软件或较大软件中的一个模块设计，撰写一篇 15000 字以上的设计说明书。

1.2 毕业设计（论文）资料组成及存档要求

毕业设计（论文）资料包括：任务书、开题报告、毕业设计（论文）、外文资料、中文译文、过程指导记录表、中期检查记录表、指导教师评阅书、评阅教师评阅书、答辩记录书，以及图纸、实验报告、计算程序等。

毕业设计（论文）的纸质版资料由各院、系自行安排保存，电子版资料在天津大学本科生毕业设计（论文）管理系统中保存，要保证两类资料的一致性。

毕业设计（论文）及图纸、实验报告、计算程序等装订成册（图纸数量过多可单独装订成册），附件资料按顺序装订成册（资料顺序为：附件封面、目录、

任务书、开题报告、外文资料、中文译文、过程指导记录表、中期检查记录表、指导教师评阅书、评阅教师评阅书、答辩记录书），两册一并存档，两册封面均采用天津大学本科生毕业设计（论文）统一封面。

第二章 理论研究

此处格式已按模板设定，作者只需选择段落区域，输入替换之。模版中所有说明性文字用于注释格式与内容的要求，撰写论文时请删除。模版中，图表、公式、参考文献等都已给出范例，撰写论文时请删除。

本模版已包含符合章节设置的“多级别列表”，只需在相应位置替换标题文字即可。如需增加章节，建议先使用格式刷，再调整编号。

2.1 毕业设计（论文）结构及要求

2.1.1 论文结构

毕业设计（论文）原则上应采用中文完成（教学语言为英语的除外），确需用其他语言撰写的需经学院审批同意并报教务处备案。毕业设计（论文）一般由以下部分组成，依次为：封面；扉页；独创性声明；中英文摘要及关键词；目录；正文；参考文献；附录；致谢。

2.1.2 语言表述

要做到数据可靠、推理严谨、立论正确。论述必须简明扼要、重点突出，对同行专业人员已熟知的常识性内容，尽量减少叙述。

论文中如出现一些非通用性的新名词、术语或概念，需做出解释。

2.1.3 标题和层次

标题要重点突出，简明扼要，层次要清楚。

2.1.4 打印规格

论文一律采用 A4 纸张（大小为 210mm×297mm）打印，可根据实际选择单面或双面印刷，页边距如下设置。上：27.5mm；下：25.4mm；左：35.7mm；右：27.7mm。页眉距边界 15.0mm；页脚距边界 17.5mm。字符间距为默认值（缩放 100%，间距：标准）。

2.2 毕业设计（论文）撰写规范

2.2.1 封面

采用天津大学本科生毕业设计（论文）统一封面，封面内容包括论文题目、学院、专业、年级、姓名、学号、指导教师等信息。

论文题目是论文总体内容的体现，要求醒目、简明、准确，主题突出，一般不宜超过 25 字。

2.2.2 目录

目录的各章节应简明扼要，应列至三级标题，包含正文及其后的各部分，并附有相应页码。目录的文字应与相应标题文字完全一致。

“目录”两字之间空一个全角空格或两个半角空格，采用不编号章标题样式。目录条目采用正文样式。

各级标题采用逐级缩进形式，每级缩进 2 字符，页码前导符采用“…”。

2.2.3 正文

正文是毕业设计（论文）的主体，应占据主要篇幅，文字一般不少于 15000 字，要求主题明确，内容充实；论点正确，论据可靠，论证充分。内容一般包括：设计（论文）的工作目的（背景），国内外研究现状、理论分析、计算方法、实验装置和测试方法、实验结果分析与讨论、研究成果、结论及意义等。

正文中文字体为宋体，英文字体为 Times New Roman，正文采用小四号字，段落行间距为固定值 20 磅，段落前后间距为 0，首行缩进 2 字符。西文字体以 Times New Roman 为准，若 Times New Roman 中没有相应字符，则应使用较为清晰和通用的字体。数学公式和专门文字（如计算机程序代码）的字体可以根据需要选择。

章节与标号：一般分为章标题（一级标题）、不编号章标题（同属于一级标题）、二级标题和三级标题。各章节编号建议采用 Word 的“多级别列表”方式自动形成编号，标题编号与标题内容之间空一个全角空格或两个半角空格。各级章节标题格式要求细节参见《天津大学本科生毕业设计（论文）撰写规范》。

图、表等与其前后的正文之间要有一行的间距；文中的图、表、公式一律采用阿拉伯数字分章编号，如：图 2-5，表 3-2，公式 (5-1)（“公式”两个字不要写上）等。若图或表中有附注，采用英文小写字母顺序编号。子图采用英文字母编号。引用图或表应在图题或表题右上角标出文献来源。图或表的附注应位于图或表的下方。

2.2.4 公式

公式要标准、通用，公式的变量和参数，除了公知公认的以外，一般要给出解释。文中的公式一律采用阿拉伯数字分章编号，如：公式(2-1)（“公式”两个字不要写上）。公式编号只能用于行间公式。公式编号右对齐，且应加英文小括号，不加引导符。其余样式与正文相同。变量和参数，不能采用正文格式，必须正确使用数学格式或行内公式格式，包含行内公式的段落可以采用单倍行距。

依照以上标准的行间公式范例如下。

$$\begin{cases} F_{si} = k_{si} (z'_i - z_i) + c_{si} (\dot{z}'_i - \dot{z}_i) \\ F_{ui} = k_{ui} (z_i - y_i(x_i, t)) + c_{ui} (\dot{z}_i - \dot{y}_i(x_i, t)) \end{cases} \quad (2-1)$$

其中： z_i 为车辆第 i 个轮胎由静平衡位置起算的竖向位移； y_i 为桥梁在第 i 个轮胎作用下的瞬时变位。

考虑整个供应链的利润函数 β_{SC} 。因为 $\frac{\partial \beta_{SC}}{\partial p_1} = q - \int_0^q F(x)dx > 0$ ，所以 β_{SC} 对 p_1 单调递增，所以：

$$\beta_{SC}(q_s, p_{1s}, p_{2s}) < \beta_{SC}(q_s, p_{1n}, p_{2n}) \quad (2-2)$$

因为对于 $\forall q \in [q_s, q_n]$ ，有：

$$\left. \frac{\partial \beta_{SC}}{\partial q} \right|_{(q, p_{1n}, p_{2n})} = p_{1n} - c + c_L + (p_{2n} - p_{1n} - c_L)F(q)$$

销售商决策如式 (2-3) 所示：

$$\begin{cases} p_{1s} = v_h - (v_h - p_2)\mathbb{E}(\varphi) \\ p_{2s} = v_l \\ q_s \in \operatorname{argmax}_{q \geq 0} \beta_R(q, p_1, p_2) \end{cases} \quad (2-3)$$

2.2.5 图

图要精选、简明，切忌与表及文字表述重复。图中的术语、符号、单位等应同文字表述一致。图与其前后的正文之间要有一行的间距；文中的图一律采用阿拉伯数字分章编号，如：图 2-5。若图中有附注，采用英文小写字母顺序编号。子图采用英文字母编号。图序及图题居中置于图的下方，图、表内容为五号字，中文字体为宋体，英文字体为 **Times New Roman**。图序与图题之间空一个全角空格或两个半角空格。引用图应在图题右上角标出文献来源。图的附注应位于图或表的下方。

依照以上标准的插图范例如下。



图 2-1 晶体坐标系和样品坐标系示意图



(a) 云图;

(b) 沿深度方向分布曲线

图 2-2 应变硅横截面样品的拉曼类硅峰峰位

2.2.6 表

表中参数应标明量和单位的符号。表的编排建议采用国际通行的三线表。表与其前后的正文之间要有一行的间距；文中的表一律采用阿拉伯数字分章编号，如：表 3-2。若表中有附注，采用英文小写字母顺序编号。表序及表题居中置于表的上方。如某个表需要转页接排，在随后的各页上应重复表序，后跟表题（可省略）和“（续）”，置于表格上方。续表均应重复表头。表序与表题之间空一个全角空格或两个半角空格。引用表应在表题右上角标出文献来源。表的附注应位于图或表的下方。

依照以上标准的三线表范例如2-1。

表格支持合并单元格等操作如2-2

2.3 脚注

在正文当中¹，如果有个别名词或情况需要解释时，可加注释说明。注释说明应采用文中编号加脚注的模式。脚注应采用阿拉伯数字上标，字体为 Times New

¹脚注字号为五号，其余样式与正文相同。

表 2-1 典型微尺度力学实验方法的基本信息

实验方法	主要测量对象	空间分辨率
原子力显微镜	表面力	0.1 nm [1]
透射电镜	晶格结构、位错	0.1 nm [2]
X 射线衍射	应变	1 μm[3-5]
同步辐射	内部三维结构与变形	约 100 nm[6, 7]
显微拉曼	应变	250 nm [8]

表 2-2 一个很大很大的表格

Col 1	Col 2	Data 1	Data 2	
行合并	列合并	这是很长很长很长的一段话	好学生	
	列合并	6	学生	
	列合并	3	学生	
	列合并	3	好学生	
行合并	没有	合并	3	学生
		合并	3	学生
	没有	合并	3	学生
		合并	3	学生
	没有	合并	3	学生
		合并	3	学生
	没有	合并	3	学生
		合并	3	学生

Roman，分页连续标号。脚注字号为五号，其余样式与正文相同。

2.4 页眉和页脚

页眉从正文开始到毕业设计（论文）结尾，一律设为“天津大学 XX 届本科生毕业设计（论文）”，采用五号字居中书写，其余样式与正文相同。

页脚从中文摘要开始，从 I 开始顺序编页码，为大写罗马数字格式。正文第一页开始，用阿拉伯数字重新从 1 开始顺序编页码，至学位论文结尾。页脚的字号为小五号，居中书写。

2.5 参考文献

只列出作者直接阅读过且在正文中被引用过的文献资料，本专业教科书一般不能作为参考文献，除个别专业外，一般应有外文参考文献。参考文献一律放在论文参考文献部分中，不应放在章节末尾或页面脚注中。参考文献一般不应少于 15 篇。“参考文献”四字采用不编号章标题样式。内容样式与正文相同。

根据 GB/T 7714—2015 的要求书写参考文献，可采用顺序编码制，也可采用著者-出版年制，但全文必须统一。参考文献引用使用上标引用。作者的著录方法如下：

(1) 3 人以下全部著录，3 人以上可只著录前 3 人，后加“，等”，外文用“et al”“et al”不必用斜体；

(2) 责任者之间用“，”分隔；

(3) 责任者姓名一律采用姓前名后的著录形式。

参考文献中的标点符号：中文文献采用中文、全角、英文标点输入法输入，标点接排后续内容；英文文献采用英文、半角、英文标点输入法输入，标点后空一格编排后续内容。

这是一篇中文参考文献^[1,2]，这是一篇英文参考文献^[3]

2.6 代码环境

很多和计算机专业背景相关的同学都会使用到代码环境，这里是一行行内代码示例 `printf("Hello, world!\n");`。使用 `verbatim` 环境或者是 `\verb` 指令固然是一种选择，但是比不上专门的 `lstlisting` 环境这么专业。

```
1 int main(int argc, char ** argv) {  
2     printf("Hello world!\n");
```

```
3     return 0;  
4 }
```

第三章 实验与分析

3.1 任务书

任务书内容应包括原始依据、参考文献、设计内容和要求，其中原始依据要填写明确，原始依据不得少于 200 字，包括设计（论文）的工作基础、研究条件、应用环境、工作目的；设计（研究）内容和要求不得少于 200 字，包括设计（研究）内容、主要指标与技术参数，并根据课题性质对学生提出具体要求。

3.2 开题报告

开题报告要求不少于 2000 字，内容包括：课题的来源及意义，国内外发展状况，本课题的研究目标、研究内容、研究方法、研究手段和进度安排，实验方案的可行性分析和已具备的实验条件以及主要参考文献等。

3.3 评阅书

3.3.1 指导教师评阅书

指导教师评阅书中的“评阅意见”不能少于 200 字，主要包括对开题报告、设计或研究内容、外文资料和译文、工作量、工作态度、设计或论文质量、创新性、应用性、论文写作、文本规范、存在的不足和综合评价等方面的评阅意见，应体现对所评阅论文的具体意见，要有针对性。

3.3.2 评阅教师评阅书

评阅教师评阅书中的“评阅意见”不能少于 200 字，主要包括对选题、设计或研究内容、外文资料和译文、工作量、设计或论文质量、创新性、应用性、论文写作、文本规范、存在的不足和综合评价等方面的评阅意见，应体现对所评阅论文的具体意见，要有针对性。

3.4 答辩记录书

答辩记录书中的“综合评价”不能少于 100 字，主要包括设计或研究内容、工作量、设计或论文质量和答辩情况；“答辩记录”主要包含答辩委员提出的问题和学生回答情况等，答辩记录由答辩小组秘书填写。

3.5 外文资料和中文译文

外文资料要与所做课题紧密联系，严禁抄袭有中文译本的外文资料，外文资料的选取要注明出处。可用 A4 纸复印，如果打印，标题应采用不编号章标题样式，内容应采用正文样式。中文译文的字数一般为 5000 ~ 6000 汉字。

参考文献

- [1] 李晟洁, 李翔, 张越, 等. 基于 Wi-Fi 信道状态信息的行走识别与行走参数估计 [J]. 软件学报, 2021, 32 (10): 3122–3138.
- [2] 周志华. 机器学习 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2016: 181–185.
- [3] Kıymık M K, Güler I, Dizibüyük A, et al. Comparison of STFT and wavelet transform methods in determining epileptic seizure activity in EEG signals for real-time application [J]. Computers in biology and medicine, 2005, 35 (7): 603–616.

致 谢

英文摘要。此部分皆为 Times New Roman 字体。“ABSTRACT”为二号字加粗，居中显示。英文摘要内容采用正文样式。英文关键词与英文摘要内容间隔一行，无缩进左对齐书写。“KEY WORDS:”为四号字加粗，英文关键词采用正文样式，且换行不缩进，关键词之间用逗号分隔，词义和中文关键词相同。“ABSTRACT”和“KEY WORDS”一律用大写字母，每个关键词的首字母要大写。