

燕山大学

本科毕业设计（论文）撰写规范
（修订）

教务处
2024 年 4 月

目 录

一、毕业设计（论文）的结构及要求	1
1. 题目	1
2. 原创性声明	1
3. 版权使用授权书	1
4. 毕业设计（论文）任务书	1
5. 摘要与关键词	1
5.1 摘要	1
5.2 关键词	2
6. 目录	2
7. 论文正文	2
7.1 绪论	2
7.2 论文主体	2
7.3 结论	3
8. 参考文献	3
9. 致谢	4
10. 附录（非必须）	4
11. 其他说明	4
二、书写规定	4
1. 论文正文	4
1.1 理工类毕业设计（论文）	4
1.2 文管类毕业论文	5
1.3 外语类毕业论文	6
1.4 艺术类毕业设计（论文）	6
1.5 体育类毕业设计（论文）	6
2. 论文书写	7
3. 摘要	7
4. 目录	7

5. 论文正文	8
5.1 章节及各章标题	8
5.2 层次	8
6. 引用文献标注	8
7. 名词术语	8
8. 物理量标注	9
8.1 物理量的名称和符号	9
8.2 物理量计量单位	9
9. 外文字母的正体与斜体用法	9
10. 数字	9
11. 公式	10
12. 插表	11
13. 插图	11
13.1 图题及图中说明	12
13.2 插图编排	12
14. 附录（非必须）	13
15. 参考文献	13
三、排版及打印要求	14
1. 字体	14
2. 字号及其他规定	14
3. 封面及内封（扉页）	14
3.1 封面	14
3.2 内封（扉页）	15
4. 页码	15
5. 页眉	15
6. 摘要及关键词	15
6.1 中文摘要及关键词	15
6.2 英文摘要及关键词	16
7. 目录	16
8. 正文层次	16

9. 论文印刷与装订	16
附件 1 中华人民共和国法定计量单位	18
附件 2 有关数字用法的规定	21
附件 3 有关电气图中图形符号、文字符号的国家标准	22
附件 4 参考文献著录规则说明	23

燕山大学本科毕业设计（论文）撰写规范

（2024 年 4 月修订）

为规范本科生毕业设计（论文）撰写格式，保证毕业设计（论文）质量，根据国家及各专业部门制定的最新标准，特制定此规范。

一、毕业设计（论文）的结构及要求

1. 题目

题目应以简明的词语，恰当、准确、科学地反映本课题的研究内容，一般不超过 25 字，不设副标题。题目通常由名词性短语构成，一般不含有标点符号；应尽量避免使用不常用的缩略词、首字母缩写字、字符、代号和公式等。

2. 原创性声明

对所提交的毕业设计（论文）做原创性声明，由学生本人签字。

3. 版权使用授权书

对所提交的毕业设计（论文）做版权使用授权书，由学生本人、指导教师本人签字。

4. 毕业设计（论文）任务书

由指导教师负责制定毕业设计（论文）任务书（以下简称任务书），指导学生调研、收集资料以及进行必要的实验准备工作，规范填写任务书，并对非技术指标能力的培养提出具体训练要求。

5. 摘要与关键词

5.1 摘要

摘要是论文内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能通过摘要了解整个论文的必要信息。摘要应包括本论文研究的目的、理论与实际意义、主要研究内容、研究方法、研究成果和结论。

摘要的内容要完整、客观、准确，应做到不遗漏、不拔高、不添加。摘要应按层

次逐段简要写出，避免将摘要写成目录式的内容介绍。摘要在叙述研究内容、研究方法和主要结论时，除作者的价值和经验判断可以使用第一人称外，一般使用第三人称，采用“分析了……原因”、“对……进行了探讨”等记述方法进行描述。避免主观性的评价意见，避免对背景、目的、意义、概念和一般性（常识性）理论叙述过多。

摘要需采用规范的名词术语（包括地名、机构名和人名），对个别新术语或无中文译文的术语，可用外文或在中文译文后加括号注明外文。摘要中不宜使用公式、化学结构式、图表、非常用的缩写词和非公知公用的符号与术语，不标注引用文献编号。

5.2 关键词

关键词是供检索用的主题词条。关键词应集中体现论文特色，反映研究成果的内涵，具有语义性，在论文中有明确的出处，并应尽量采用《汉语主题词表》或各专业主题词表提供的规范词，应列取 3~6 个关键词，按词条的外延层次从大到小排列。

6. 目录

论文中各章节的顺序排列表，包括论文中全部章、节、条三级标题及其页码。

7. 论文正文

论文正文包括绪论、论文主体及结论等部分。

7.1 绪论

绪论一般作为第 1 章。绪论应包括：本研究课题的来源、背景及其理论意义与实际意义；国内外与课题相关研究领域的研究进展及成果、存在的不足或有待深入研究的问题，归纳出将要开展研究的理论分析框架、研究内容、研究过程和方法。

绪论部分要注意对论文所引用国内外文献的准确标注。绪论主要研究内容的撰写宜使用将来时态，切忌将论文目录直接作为研究内容。

7.2 论文主体

论文主体是论文的主要部分，应该结构严谨、层次清晰、重点突出、文字简练、通顺。论文各章之间应该前后关联，构成一个有机的整体。论文给出的数据必须真实可靠、推理正确、结论明确，无概念性和科学性错误。对于科学实验、计算机仿真的条件、实验过程、仿真过程等需加以叙述，避免直接给出结果、曲线和结论。引用他人研究成果或采用他人成果时，应注明出处，不得将其与本人提出的理论分析混淆在一起。

论文主体各章后应有一节“本章小结”，实验方法或材料等章节可不写“本章小结”。各章小结是对本章研究内容、方法与成果进行简洁准确的总结与概括，也是论文最后结论的依据。

7.3 结论

结论作为论文正文的组成部分，单独排写，不加章标题序号，不标注引用文献。结论内容一般在 1000 字以内。

结论是对整篇论文主要成果的归纳总结，要突出设计（论文）的创新点，应强调科学性或技术性，不能与摘要混为一谈，其基本要点是对全文的总结，加深题意，以简练的文字对论文的主要工作进行评价，突出研究的新进展或主要结论性成果。此外，结论的撰写还应符合以下基本要求：

（1）结论具有相对的独立性，不应是对论文中各章小结的简单重复。结论要与引言相呼应，以自身的条理性、明确性、客观性反映论文价值。对论文创新内容的概括，评价要适当。

（2）结论措辞要准确、严谨，不能模棱两可，避免使用“大概”、“或许”、“可能是”等词语。结论中不应有解释性词语，而应直接给出结果。结论中一般不使用量的符号，而宜用量的名称。

（3）结论应指出论文研究工作的局限性或遗留问题，如条件所限，或存在例外情况，或本论文尚难以解释或解决的问题。

（4）常识性的结果或重复他人的结果不应作为结论。

8. 参考文献

所有被引用文献均要列入参考文献中，必须按顺序标注，但同一篇文章只用一个序号。原则上，理工类每篇毕业设计（论文）的参考文献不少于 15 篇，文管类、外语类每篇毕业设计（论文）的参考文献不少于 20 篇，艺术类每篇毕业设计（论文）的参考文献不少于 10 篇，体育类每篇毕业设计、论文的参考文献不少于 5 篇、15 篇。参考文献中近五年的文献数不少于总数的 1/3，并应有近两年的参考文献。

尽量引用原始文献。当不能引用原始文献时，要将二次引用文献、原始文献同时标注。

教材、产品说明书、国家标准、未公开发表的研究报告（著名的内部报告如 PB、AD 报告及著名大公司的企业技术报告等除外）等通常不宜作为参考文献引用。

引用网上参考文献时，应注明该文献的准确网页地址，网上参考文献和各类标准不包含在上述规定的文献数量之内。

9. 致谢

对导师和给予指导或协助完成毕业设计（论文）工作的组织和个人，对课题给予资助者表示感谢。内容应简朴，语言应含蓄。

10. 附录（非必须）

附录作为主体部分的补充，并不是必须的。有些不宜放在正文中，但有参考价值的内容（如外文文献复印件及中文译文、公式的推导、程序流程图、图纸、数据表格等）可编入论文的附录中。附录放在论文最后，如不宜放在论文后面时可单独装订，与论文一起保存。

11. 其他说明

有关论文正文字数、参考文献的数量等要求，根据学科专业特点，各学院可在本规范的基础上，制定具体要求，并报教务处备案。

二、书写规定

1. 论文正文

毕业设计（论文）按题目性质划分为理工类、文管类、外语类、艺术类和体育类五大类。各类学科论文的具体字数要求如下：

1.1 理工类毕业设计（论文）

（1）工程设计型 做工程设计型题目的学生侧重于设计、计算与绘图等工作。主要对应于机械、电工、电子信息型专业的产品、部件、控制系统等设计型课题；建筑工程型专业的建筑设计型课题。其中电控类设计型要独立完成工程（或科研）项目中的全部或相对独立的局部设计和安装调试工作，要有完整的系统电气原理图，或电气控制系统图。毕业设计（论文）具体工作量要求如下：

1）设计计算说明书字数不少于 20 000 字，绘制工程图折合成 A0 图纸原则上不少于 3 张。

2）参考文献 15 篇以上。

(2) 工程技术实验研究型 工程技术实验研究型侧重于试验、测试与科学研究等工作。主要对应于机械、材料、电工、电子信息、化工型专业的科学研究型课题。毕业设计(论文)具体工作量要求如下:

1) 试验、测试报告或论文的撰写字数不少于 20 000 字。绘制工程图折合 A0 图纸 1 张(特殊情况图纸量可不作要求)。

2) 参考文献 15 篇以上。

(3) 理论研究型 理论研究型课题适宜理工学生,工科学生一般不提倡,要慎重选题,除非题目确实有实际意义。根据课题提出问题,分析问题,提出方案,并进行建模、仿真和设计计算等。毕业设计(论文)具体工作量要求如下:

1) 毕业设计报告或论文的撰写字数不少于 20 000 字。

2) 参考文献 15 篇以上。

(4) 计算机软件型 计算机软件型学生要独立完成一个软件或较大软件中的一个模块,毕业设计(论文)中如涉及到有关电路方面的内容时,必须完成调试工作,要有完整的测试结果和给出各种参数指标;当涉及到有关计算机软件方面的内容时,要进行计算机演示程序运行和给出运行结果。毕业设计(论文)具体工作量要求如下:

1) 软件说明书和论文的撰写字数不少于 20 000 字。

2) 参考文献 15 篇以上。

(5) 综合型 综合型毕业设计(论文)要求至少包括以上四种型内容,如有工程设计内容时,在图纸工作量上可酌情减少。毕业设计(论文)具体工作量要求如下:

1) 毕业设计(论文)的撰写字数不少于 20 000 字。

2) 参考文献 15 篇以上。

1.2 文管类毕业论文

文管类毕业论文为理论性论文、应用软件设计或调查报告等。鼓励学生撰写“工作研究型”毕业论文,即运用学习过的专业理论知识去解释、解决社会生活或本人实际工作中的问题等侧重于理论应用的类型。如果学生具有必要的理论修养、研究兴趣、文字能力和研究条件,所选题目确有价值,毕业论文也可以写成“理论研究型”,即对有一定价值的理论问题进行有一定深度的探讨、质疑、释疑、论证等侧重于学术研究的类型。毕业论文具体工作量要求如下:

1) 论文撰写字数不少于 20 000 字。

2) 参考文献 20 篇以上。

1.3 外语类毕业论文

外语类毕业论文可以是理论性的，也可以是调查报告等。尤其鼓励学生就社会热点、难点、重点问题，经社会调查获取第一手材料和数据，结合本专业相关理论知识予以分析、论证。论文要言之有物。外语类专业参照教育部高等学校外国语言文学类专业教学指导委员会制定的《普通高等学校本科外国语言文学类专业教学指南》确定撰写语言。论文工作量具体要求如下：

- 1) 论文撰写字数不少于 10 000 个外文单词。
- 2) 参考文献 20 篇以上。

1.4 艺术类毕业设计（论文）

艺术类毕业设计（论文）可以是应用设计或演出汇报等说明文件。说明文件是对非文本类毕业设计作品的说明，该说明文件中包括但不限于能证明该生在毕业作品中所做的工作，以及能体现毕业作品的专业水平等内容描述。例如：对于演出类毕业设计作品，说明文件要体现演出技巧、情感表达等内容；如果是一个集体演出作品，则需要说明毕业生本人在演出视频中出现的时间节点和表演行为等。教师要鼓励学生将设计、演出与论文结合起来考虑，力图做到在实践能力提高的同时，也相应地提高理论水平，达到以实践促进理论，以理论为依据进行设计、演出。毕业设计（论文）工作量具体要求如下：

- 1) 毕业论文或说明文件撰写字数不少于 5 000 字。
- 2) 参考文献 10 篇以上。
- 3) 根据专业特点制作的毕业设计作品或演出类作品。

1.5 体育类毕业设计（论文）

（1）体育类毕业设计 可以是策划、对非文本类毕业设计作品等的说明性文件，包括但不限于能证明学生在毕业作品中所做的工作，以及能够体现毕业作品的专业水平等内容描述。例如：大众体育活动策划与组织，说明文件要体现活动介绍（活动主题、时间、地点、对象、单位）、活动具体流程（前期筹备、活动期间时间表、后期安排）等。如果是一个团队作品，则需要说明毕业生本人在其中的贡献值等。毕业设计工作量具体要求如下：

- 1) 毕业设计撰写字数不少于 5 000 字。
- 2) 参考文献 5 篇以上。
- 3) 根据专业特点制作的毕业设计作品。

(2) 体育类毕业论文 可以是理论性论文或调查报告等。尤其鼓励学生就社会热点、难点、重点问题，经社会调查获取第一手材料和数据，结合本专业相关理论知识予以分析、论证。 毕业论文工作量具体要求如下：

- 1) 毕业论文撰写字数不少于 15 000 字。
- 2) 参考文献 15 篇以上。

2. 论文书写

本科毕业设计（论文）一律要求在计算机上输入、编排与打印。严禁使用人工智能内容生成（Artificial Intelligence Generated Content，简称 AIGC）技术产生研究假设、直接撰写整篇论文文本或解释数据、得出科学结论等。所有属于科学或智力贡献范围的任务都应该由作者本人来完成。

3. 摘要

本科毕业设计（论文）的摘要，要求用中、英文两种文字给出，摘要的字数（以汉字计）一般为 500-700 字，以能将规定内容阐述清楚为原则，文字要精练，段落衔接要流畅。英文摘要与中文摘要的内容应完全一致，在语法、用词上应准确无误，摘要页不需要写出论文题目。

中、英文摘要应各占一页，编排上中文在前，英文在后。

4. 目录

目录应包括论文中全部章、节、条三级标题及其页码，含：

- 原创性声明
- 版权使用授权书
- 毕业设计（论文）任务书
- 摘要
- 英文摘要（Abstract）
- 物理量名称及符号表（参照附件 1，采用国家标准规定符号者可略去此表。）
- 正文章、节题目理工类要求编到第 3 级标题，即×.×.×。文管类可视论文需要进行编排。
- 结论

- 参考文献
- 致谢
- 附录

5. 论文正文

5.1 章节及各章标题

论文正文分章节撰写，每章应另起一页。

各章标题要突出重点、简明扼要。字数一般在 18 字以内，不加标点符号。标题中尽量不采用英文缩写词，必须采用时应使用本行业的通用缩写词。

5.2 层次

层次以少为宜，应根据实际需要选择。层次代号建议采用本文“三、8”中表 2 的格式。

层次要求统一，若节下内容无需列条的，可直接列项。具体用到哪一层次视需要而定。

6. 引用文献标注

引文标注遵照 GB/T 7714—2015《信息与文献—参考文献著录规则》，采用顺序编码制。正文中引用文献的标示应置于所引内容最后一个字的右上角，所引文献编号用阿拉伯数字置于方括号“[]”中，用小 4 号字体的上角标。要求：

(1) 引用单篇文献时，如“二次铣削^[1]”。

(2) 同一处引用多篇文献时，各篇文献的序号在方括号内全部列出，各序号间用“，”分隔，如遇连续序号，可标注起讫序号。

如：……形成了多种数学模型^[7,9]……。……莫拉德对稳定区节理格式的研究^[11-13]……。

(3) 多次引用同一文献时，在文献序号的“[]”后标注引文页码。

如：……间质细胞 CAMP 含量测定^{[3]101-108}……。……含量测定方法规定^{[3]92}……。

(4) 当提及的参考文献为文中直接说明时，则用小 4 号字与正文排齐，如“由文献 [8,10-13] 可知”。

不得将引用文献标示置于各级标题处。

7. 名词术语

科技名词术语及设备、元件的名称,应采用国家标准或部颁标准中规定的术语或名称。标准中未规定的术语要采用行业通用术语或名称。全文名词术语必须统一。一些特殊名词或新名词应在适当位置加以说明或注解。

采用英语缩写词时,除本行业广泛应用的通用缩写词外,文中第一次出现的缩写词应该用括号注明英文原词。

8. 物理量标注

8.1 物理量的名称和符号

物理量的名称和符号应符合《国际单位制及其应用》(GB 3100—93)、《量和单位》(GB 3102.1~13—93)的规定。论文中某一物理量的名称和符号应统一。物理量的符号必须采用斜体。

物理量的符号必须采用斜体。

8.2 物理量计量单位

物理量计量单位及符号应按国务院 1984 年发布的《中华人民共和国法定计量单位》(见附件 1)及《国际单位制及其应用》(GB 3100—93)、《量和单位》(GB 3102.1~13—93)执行,不得使用非法定计量单位及符号。计量单位可采用汉字或符号,但应前后统一。计量单位符号,除用人名命名的单位第一个字母用大写之外,一律用小写字母。

非物理量单位(如件、台、人、元、次等)可以采用汉字与单位符号混写的方式,如“万 t·km”、“t/(人·a)”等。

不定数字之后可用中文计量单位符号,如“几千克”。

表达时刻时应采用中文计量单位,如“上午 8 点 3 刻”,不能写成“8h45min”。

计量单位符号一律用正体。

9. 外文字母的正体与斜体用法

按照《国际单位制及其应用》(GB 3100—93)、《量和单位》(GB 3102.1~13—93)的规定,物理量符号、物理常量、变量符号用斜体,计量单位等符号用正体。外文字母采用 Times New Roman 字体。

10. 数字

《出版物上数字用法》（GB/T 15835—2011），除习惯用中文数字表示的以外，一般均采用阿拉伯数字（参照附件 2），Times New Roman 字体。

11. 公式

论文中的公式应另起行，并居中书写，与周围文字留有足够的位置区分开。公式应标注序号，并将序号置于括号内。公式序号按章编排，如第 1 章第 1 个公式的序号为“（1-1）”。公式的序号右端对齐。

文中引用公式时，一般用“见式（1-1）”或“由公式（1-1）”。

若公式前有文字（如“解”、“假定”等），文字前空 4 个半角字符，公式仍居中写，公式末不加标点。

公式中用斜线表示“除”的关系时应采用括号，以免含糊不清，如 $a/(b \cos x)$ 。

通常“乘”的关系在前，如 $a \cos x/b$ 而不写成 $(a/b) \cos x$ 。

公式较长时最好在等号“=”处转行，如难实现，则可在 +、-、 \times 、 \div 运算符处转行，转行时运算符仅书写于转行式前，不重复书写。

公式中第一次出现的物理量代号应给予注释，注释的转行应与破折号“——”后第一个字对齐。破折号占 4 个半角字符，注释物理量需用公式表示时，公式后不应出现公式序号，如（3-1）。格式见下例：

式中 $\cup M_f$ ——试样断裂前的最大扭矩（N·m）；

θ_f ——试样断裂时的单位长度上的相对扭转角， $\theta_f = \frac{d\varphi}{dl}$ （rad/mm）；

\bar{h} ——无量纲气膜厚度， $\bar{h} = \frac{h}{h_0}$ ， h 为气膜厚度， h_0 为平均气膜厚度。

式中 $\cup R_s$ 、 R_r ——分别为定子、转子绕组电阻（ Ω ）；

L_s ——定子等效两相绕组自感（H）。

公式中应注意分数线的长短（主、副分数线严格区分），长分数线与等号对齐，如：

$$x = \frac{2\pi(n_1 + n_3)}{\frac{n_1 + n_2}{n_1 - n_2}}$$

一般不用文字形式表示等式，如：刚度 = $\frac{\text{受力}}{\text{受力方向的位移}}$

公式中变量下标按《量和单位》中规定，建议用正体形式。

12. 插表

表应有自明性。表格不加左、右边线，以清晰明了为主，例如附件 1 中的表 1。表中文字用宋体、Times New Roman 字体，字号尽量采用 5 号字（当字数较多时可用小 5 号字，但在一个插表内字号要统一）。

每个表格均应有表题（由表序和表名组成）。表序一般按章编排，如第 1 章第一个插表的序号为“表 1-1”。表序与表名之间空 1 个半角字符，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表题置于表上，中文用宋体 5 号字，英文用 Times New Roman 字体 5 号字。

表头设计应简单明了，尽量不用斜线。表头中可采用化学符号或物理量符号。

全表如用同一单位，则将单位符号移至表头右上角，加圆括号。

表中数据应准确无误，书写清楚。数字空缺的格内加横线“—”（占 2 个半角字符）。表内文字或数字上、下或左、右相同时，采用通栏处理方式，不允许用“”、“同上”之类的写法。

表内文字说明，起行空 2 个半角字符，转行顶格，句末不加标点。

插表之前文中必须有相关文字提示，如“见表 1-1”、“如表 1-1 所示”。一般情况下插表不能拆开两页编排，如某表在一页内安排不下时，才可转页，以续表形式接排。表右上角注明编号，编号后加“（续表）”，并重复表头。插表的上下与文中文字间需空一行编排。

有些表宽大于版芯的表格，需要逆时针旋转 90°排，这时表头一律朝左（即单页上朝钉口，双页上朝切口），表底一律朝右。少数容量特别大的表格需要跨页排时，应尽量采用双页跨单页底骑缝表方式（避免单跨双的转面表），以使整个表格呈现在一个视野上。

引用文献中的表格时，除在正文文字中标注参考文献序号以外，还必须在中、英文表题的右上角标注参考文献序号。

13. 插图

图应有自明性。插图应与文字紧密配合，文图相符，内容正确。选图要力求精练，插图、照片应完整清晰。图中文字和数字等字号用宋体 5 号字。

机械工程图：采用第一角投影法，严格按照《技术制图 图样画法 指引线和基准线的基本规定》(GB/T 4457.2—2003)、《机械制图 机构运动简图用图形符号》(GB/T 4460—2013)、《技术制图 简化表示法》(GB/T 16675.1~2—2012)、《产品几何技术规范(GPS)技术产品文件中表面结构的表示法》(GB/T 131—2006)及《机械工程 CAD 制图规则》(GB/T 14665—2012)有关规定。

数据流程图、程序流程图、系统流程图等按《信息处理数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定》(GB/T 1526—1989)规定。

电气图：图形符号、文字符号等应符合附件 3 所列有关标准的规定。

流程图：必须采用结构化程序并正确运用流程框图。

对无规定符号的图形应采用该行业的常用画法。

坐标图的坐标线均用细实线，粗细不得超过图中曲线；有数字标注的坐标图，必须注明坐标单位。

照片要求主题和主要显示部分的轮廓鲜明，便于制版。如用放大或缩小的复制品，必须清晰，反差适中。照片上应有表示目的物尺寸的标度。

引用文献中的图时，除在正文文字中标注参考文献序号以外，还必须在中、英文表题的右上角标注参考文献序号。

13.1 图题及图中说明

每个图均应有图题（由图序和图名组成），图题不宜有标点符号，图名在图序之后空 1 个半角字符排写。图序按章编排，如第 1 章第一个插图的图号为“图 1-1”。图题置于图下，居中书写，中文用宋体 5 号字、英文用 Times New Roman 字体 5 号字。有图注或其它说明时应置于图题之上。引用图应注明出处，在图题右上角加引用文献号。图中若有分图时，分图题置于分图之下或图题之下，可以只用中文书写，分图号用 a)、b) 等表示，在图题之下连续排列，用“；”间隔。

图中各部分说明应采用中文（引用的外文图除外）或数字符号，各项文字说明置于图题之上（有分图时，置于分图题之上）。

图中文字用宋体、Times New Roman 字体，字号采用 5 号字（当字数较多时可用小 5 号字，以清晰表达为原则，但在一个插图内字号要统一）。同一图内使用文字应统一。图表中物理量、符号用斜体。

13.2 插图编排

插图之前，文中必须有本插图的提示，如“见图 1-1”、“如图 1-1 所示”等。插图与其图题为一个整体，不得拆开排写于两页。插图处的该页空白不够排写该图整体时，则可将其后文字部分提前排写，将图移到次页。有分图时，分图过多在一页内安排不下时，可转到下页，总图题只出现在下页。图宽大于版芯的图，需要逆时针旋转 90°排，单数页图题在切口边，双数页图题在钉口边。

插图的上下与文中文字间需留一定位置编排。

14. 附录（非必须）

附录作为主体部分的补充，并不是必须的。

下列内容可以作为附录置于论文后：

（1）为了整篇论文材料的完整，但编入正文又有损于编排的条理性和逻辑性，这一材料包括比正文更为详尽的信息、研究方法和技术更深入的叙述，对了解正文内容有用的补充信息等；

（2）由于篇幅过大或取材于复制品而不便于编入正文的材料；

（3）不便于编入正文的罕见珍贵资料；

（4）对一般读者并非必要阅读，但对本专业同行有参考价值的资料；

（5）某些重要的原始数据、数学推导、结构图、统计表、自编的计算机程序、计算机打印输出件等。

15. 参考文献

参考文献标注采用顺序编码制，著录格式应遵照《信息与文献—参考文献著录规则》(GB/T7714-2015)的要求。参考文献字号用 5 号宋体，英文和阿拉伯数字用 Times New Roman 字体。参考文献及电子资源载体标志代码、著录细则、参考文献著录格式见附件 4。以下是论文中常用的四种参考文献类型标注形式。

（1）普通图书

[1] 胡承正,周详,缪灵. 理论物理概论:上[M]. 武汉:武汉大学出版社,2010:112.

[2] 库恩. 科学革命的结构:第 4 版[M]. 金吾伦,胡新和,译. 2 版. 北京:北京大学出版社,2012.

[3] International Federation of Library Association and Institutions. Names of persons: national usages for entry in catalogues[M]. 3rd ed. London: IFLA International Office for UBC, 1977.

（2）期刊中析出的文献

[1] 杨洪升. 四库馆私家抄校书考略[J]. 文献, 2013(1):56-75.

[2] 于潇, 刘义, 柴跃廷, 等. 互联网药品可信交易环境中主体资质审核备案模式[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2012, 52(11):1518-1523.

[3] 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.

（3）会议文集中析出的文献

[1] 汪学军. 中国农业转基因生物研发进展与安全管理[C]//国家环境保护总局生物安全管理办公室. 中国国家生物安全框架实施国际合作项目研讨会论文集. 北京:中国环境科学出版社, 2002:22-25.

（4）学位论文

[1] CALMS R B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D]. Berkeley: Univ. of California, 1965.

[2] 赵豫玉. 穿戴式下肢康复机器人的研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工程大学, 2009:3-20.

三、排版及打印要求

1. 字体

论文中所用中文字体（除各级标题外）为宋体，各级标题用黑体；论文中所用数字、英文为 Times New Roman 字体。

2. 字号及其他规定

论文中的字号及其他规定建议见表 1。

表 1 字号及其它规定说明

章标题	黑体小 2 号字，行间距设置为最小值 22 磅，段前 1 行，段后 0.8 行；
节标题	黑体小 3 号字，行间距设置为最小值 22 磅，段前 0.5 行，段后 0.5 行；
条标题	黑体 4 号字，行间距设置为最小值 22 磅，段前 0.5 行，段后 0.5 行；
款、项标题	黑体小 4 号字，行间距设置为最小值 22 磅，段前 0 行，段后 0 行；
正文	宋体小 4 号字，行间距设置为最小值 22 磅，段前 0 行，段后 0 行。

3. 封面及内封（扉页）

3.1 封面

封面内容及要求如下：

1. 题目（中文论文题目，要求不超过 25 个字）：楷体、Times New Roman，小 2 号字；
2. 学生姓名：楷体，小 2 号字；
3. 其他信息（学院、专业、学号、指导教师）：楷体、Times New Roman，小 2 号字；
4. 提交论文日期：Times New Roman，小 2 号字。

3.2 内封（扉页）

内封（扉页）是对论文题目、导师等较详细的说明，内容及要求如下：

1. 本科毕业设计（论文）：宋体小 2 号字加粗；
2. 题目：黑体、Times New Roman，2 号字；
3. 其他信息（学院、专业、学号、姓名、指导教师、答辩日期）：冒号左侧用黑体 4 号字，冒号右侧用宋体 4 号字。

4. 页码

页码在版芯下边线之下居中放置；摘要、目录、物理量名称及符号表等文前部分的页码用罗马数字单独编排，正文以后的页码用阿拉伯数字编排。

5. 页眉

毕业设计（论文）除封面及内封外，各页均应加页眉：在版芯上边线加粗、细双线（粗线在上，宽度 1.5 磅），双线上居中打印页眉，字号为 5 号宋体。学位论文奇数页眉为本章的题序及标题，偶数页眉为“燕山大学本科毕业设计（论文）”。

6. 摘要及关键词

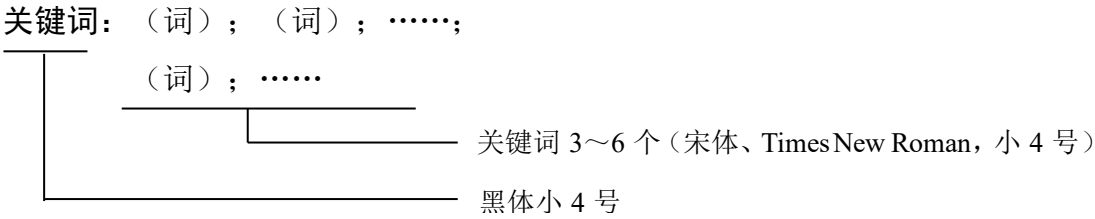
6.1 中文摘要及关键词

摘要题头应居中，字样如下：

摘 要 —— 小 2 号黑体，中间空 2 个半角字符

摘要的正文部分需另起一行缩进 2 个字符书写。“关键词”在正文之后隔一行顶格书写，用黑体小 4 号字。各关键词之间用分号，中文用宋体，字母用 Times New

Roman，小 4 号字，换行缩进对齐，最后一个关键词后不加标点。如下所示：



6.2 英文摘要及关键词

英文摘要“Abstract”书写格式与中文相同，英文的关键词用小写，且间隔用分号相连。字样如下：

Keywords: ×××; ×××; ...;
×××; ...

7. 目录

目录中各章题序及标题用黑体小 4 号字，其余用宋体小 4 号字，数字及符号用 Times New Roman 字体。

对于超过一行的目录内容提前换行，换行后缩进至相应标题第一个字符处。

8. 正文层次

正文层次的编排建议用表 2 所示格式。

表 2 层次代号及说明

层次名称	示 例	说 明
章	第 1 章 □□……□	章序及章名居中排，章序用阿拉伯数字
节	1.1 □□……□	题序顶格书写，与标题间空 1 个半角字符，阐述内容另起一段
条	1.1.1 □□……□	
款	1.1.1.1 □□……□	
项	(1) □□…□ □□…□□…□□ □□……	题序空 4 个半角字符书写，内容空 4 个半角字符接排

↑
版心左边线

↑
版心右边线

各层次题序及标题不得置于页面的最后一行。

9. 论文印刷与装订

论文在打印和印刷时,要求用 A4 标准纸(210mm×297mm),纸张留有空白边缘。装订切割后尺寸为 205mm×290mm±2mm。

页边距设置为:上下分别为 3cm,左右分别为 2.8cm;页眉、页脚设置为:距边界 2.5cm;行间距设置为最小值 22 磅。

论文自中文摘要起双面印刷,之前部分单面印刷。论文须用热胶装订,不能使用金属钉装订。

封面纸张颜色及材质由各学院统一要求。

附件 1 中华人民共和国法定计量单位

(1984 年 2 月 27 日国务院公布)

我国的法定计量单位(以下简称法定单位)包括:

- (1) 国际单位制中具有专门名称的导出单位, 见表 1;
- (2) 国际单位制的基本单位, 见表 2;
- (3) 国际单位制的辅助单位, 见表 3;
- (4) 国家选定的非国际单位制单位, 见表 4;
- (5) 由以上单位构成的组合形式的单位;
- (6) 由词头和以上单位构成的十进倍数和分数单位(词头见表 5)。

法定单位的定义、使用方法等, 由国家计量局另行规定。

表 1 国际单位制中具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其它表示实例
频率	赫[兹]	Hz	s^{-1}
力; 重力	牛[顿]	N	$kg \cdot m/s^2$
压力, 压强; 应力	帕[斯卡]	Pa	N/m^2
能量; 功; 热量	焦[尔]	J	$N \cdot m$
功率; 辐射通量	瓦[特]	W	J/s
电荷量	库[仑]	C	$A \cdot s$
电位; 电压; 电动势	伏[特]	V	W/A
电容	法[拉]	F	C/V
电阻	欧[姆]	Ω	V/A
电导	西[门子]	S	A/V
磁通量	韦[伯]	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度; 磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m^2
电感	亨[利]	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏度	$^{\circ}C$	
光通量	流[明]	lm	$cd \cdot sr$
光照度	勒[克斯]	lx	lm/m^2
放射性活度	贝可[勒尔]	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	J/kg

表 2 国际单位制的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克（公斤）	kg
时间	秒	s
电流	安〔培〕	A
热力学温度	开〔尔文〕	K
物质的量	摩〔尔〕	mol
发光强度	坎〔德拉〕	cd

表 3 国际单位制的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

表 4 国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时间	分 〔小〕时 天（日）	min h d	1min=60s 1h=60min=3 600s 1d=24h=86 400s
平面角	〔角〕秒 〔角〕分 度	（″） （′） （°）	1″=($\pi/648\,000$)rad(π 为圆周率) 1′=60″=($\pi/10\,800$)rad 1°=60′=($\pi/180$)rad
旋转速度	转每分	r/min	1r/min=(1/60)s ⁻¹
长度	海里	n mile	1n mile=1 852m（只用于航程）
速度	节	kn	1kn=1n mile/h =(1 852/3 600)m/s（只用于航程）
质量	吨 原子质量单位	t u	1t=10 ³ kg 1u≈1.660 565 5×10 ⁻²⁷ kg
体积	升	L, (l)	1L=1dm ³ =10 ⁻³ m ³
能	电子伏	eV	1eV≈1.602 189 2×10 ⁻¹⁹ J
级差	分贝	dB	
线密度	特〔克斯〕	tex	1tex=1g/km

表 5 用于构成十进倍数和分数单位的词头

所表示的因数	词头名称	词头符号
10^{18}	艾 [可萨]	E
10^{15}	拍 [它]	P
10^{12}	太 [拉]	T
10^9	吉 [咖]	G
10^6	兆	M
10^3	千	k
10^2	百	h
10^1	十	da
10^{-1}	分	d
10^{-2}	厘	c
10^{-3}	毫	m
10^{-6}	微	μ
10^{-9}	纳 [诺]	n
10^{-12}	皮 [可]	p
10^{-15}	飞 [母托]	f
10^{-18}	阿 [托]	a

注：1. 周、月、年（年的符号为 a）为一般常用时间单位。

2. [] 内的字，是在不致混淆的情况下，可以省略的字。

3. () 内的字为前者的同义语。

4. 角度单位度、分、秒的符号不处于数字后时，用括号。

5. 升的符号中，小写字母 l 为备用符号。

6. r 为“转”的符号。

7. 人民生活和贸易中，质量习惯称为重量。

8. 公里为千米的俗称，符号为 km。

9. 10^4 称为万， 10^8 称为亿， 10^{12} 称为万亿，这类数词的使用不受词头名称的影响，但不应与词头混淆。

说明：法定计量单位的使用，可查阅 1984 年国家计量局公布的《中华人民共和国法定计量单位使用方法》。

附件 2 有关数字用法的规定

按《出版物上数字用法》(GB/T 15835—2011)，除习惯用汉字数字表示的以外，一般数字均用阿拉伯数字。

(1) 公历的世纪、年代、年、月、日和时刻用阿拉伯数字或汉字数字均可，如 20 世纪（二十世纪），80 年代（八十年代），4 时 3 刻（四时三刻）等。年号要用四位数，如 1989 年，不能用 89 年。推荐用阿拉伯数字。

(2) 记数与计算（含正负整数、分数、小数、百分比、约数等）一律用阿拉伯数字，如 $3/4$ ，4.5%，10 个月，500 多种等。

(3) 一个数值的书写形式要照顾到上下文。不是出现在一组表示科学计量和具有统计意义数字中的一位数可以用汉字数字，如一个人，六条意见。星期几一律用汉字，如星期六。邻近两个数字并列连用，表示概数，应该用汉字数字，数字间不用顿号隔开，如三五天，七八十种，四十五六岁，一千七八百元等。

(4) 数字作为词素构成定型的词、词组、惯用语、缩略语等应当使用汉字数字。如二倍体，三叶虫，第三世界，“七五”规划，相差十万八千里等。

(5) 5 位以上的数字，尾数零多的，可改写为以万、亿为单位的数。一般情况下不得以十、百、千、十万、百万、千万、十亿、百亿、千亿作为单位。如 345 000 000 千米可改写为 3.45 亿千米或 34 500 万千米，但不能写为 3 亿 4 500 万千米或 3 亿 4 千 5 百万千米。

(6) 数字的书写不必每格一个数码，一般每两数码占一格，数字间分节不用分位号“，”，凡 4 位或 4 位以上的数都从个位起每 3 位数空半个数码（ $1/4$ 汉字）。“3 000 000”，不要写成“3,000,000”，小数点后的数从小数点起向右按每三位一组分节。一个用阿拉伯数字书写的多位数不能从数字中间转行。

(7) 数量的增加或减少要注意下列用词的概念：①增加为（或增加到）过去的二倍，即过去为一，现在为二；②增加（或增加了）二倍，即过去为一，现在为三；③超额 80%，即定额为 100，现在为 180；④降低到 80%，即过去为 100，现在为 80；⑤降低（或降低了）80%，即原来为 100，现在为 20；⑥为原数的 $1/4$ ，即原数为 4，现在为 1，或原数为 1，现在为 0.25。

应特别注意在表达数字减小时，不宜用倍数，而应采用分数。如减少为原来的 $1/2$ ， $1/3$ 等。

附件3 有关电气图中图形符号、文字符号的国家标准

《电气简图用图形符号 第1部分：一般要求》(GB/T 4728.1—2018)

《电气简图用图形符号 第2部分：符号要素、限定符号和其他常用符号》
(GB/T 4728.2—2018)

《电气简图用图形符号 第3部分：导体和连接件》(GB/T 4728.3—2018)

《电气简图用图形符号 第4部分：基本无源元件》(GB/T 4728.4—2018)

《电气简图用图形符号 第5部分：半导体管和电子管》(GB/T 4728.5—2018)

《电气简图用图形符号 第6部分：电能的发生与转换》(GB/T 4728.6—2008)

《电气简图用图形符号 第7部分：开关、控制和保护器件》(GB/T 4728.7—2008)

《电气简图用图形符号 第8部分：测量仪表、灯和信号器件》(GB/T 4728.8—2008)

《电气简图用图形符号 第9部分：电信 交换和外围设备》(GB/T 4728.9—2008)

《电气简图用图形符号 第10部分：电信 传输》(GB/T 4728.10—2008)

《电气简图用图形符号 第11部分：建筑安装平面布置图》(GB/T 4728.11—2008)

《电气简图用图形符号 第12部分：二进制逻辑元件》(GB/T 4728.12—2008)

《电气简图用图形符号 第13部分：模拟元件》(GB/T 4728.13—2008)

《电气设备用图形符号 第1部分：概述与分类》(GB/T 5465.1—2009)

《电气设备用图形符号 第2部分：图形符号》(GB/T 5465.2—2008)

《电气技术用文件的编制 第1部分：规则》(GB/T 6988.1—2008)

《电气技术用文件的编制 第5部分：索引》(GB/T 6988.5—2006)

附件 4 参考文献著录规则说明

一、参考文献及电子资源载体标志代码

表 1 文献类型和标识代码

参考文献类型	标识代码
普通图书	M
会议录	C
汇编	G
报纸	N
期刊	J
学位论文	D
报告	R
标准	S
专利	P
数据库	DB
计算机程序	CP
电子公告	EB
档案	A
舆图	CM
数据集	DS
其他	Z

表 2 电子资源载体和标志代码

电子资源载体类型	载体类型标识代码
磁带(magnetic tape)	MT
磁盘(disk)	DK
光盘(CD-ROM)	CD
联机网络(online)	OL

二、著录细则

1. 参考文献原则上要求用信息资源本身的语种著录。
2. 个人著者采用姓在前名在后的著录形式。欧美著者的名可用缩写字母，缩写名

示例:

- [1] 陈登原. 国史旧闻:第 1 卷[M]. 北京:中华书局, 2000:29.
- [2] 哈里森, 沃尔德伦. 经济数学与金融数学[M]. 谢远涛, 译. 北京:中国人民大学出版社, 2012:235-236.
- [3] 北京市政协民族和宗教委员会, 北京联合大学民族与宗教研究所. 历代王朝与民族宗教[M]. 北京:民族出版社, 2012:112.
- [4] 全国信息与文献标准化技术委员会. 信息与文献 都柏林核心元数据元素集:GB/T 25100-2010[S]. 北京:中国标准出版社, 2010:2-3.
- [5] 徐光宪, 王祥云. 物质结构[M]. 北京:科学出版社, 2010.
- [6] 顾炎武. 昌平山水记;京东考古录[M]. 北京:北京古籍出版社, 1992.
- [7] 汤万金, 杨跃翔, 刘文, 等. 人体安全重要技术标准研制最终报告:7178999X-2006BAK04A10/10.2013[R/OL].(2013-09-30) [2014-06-24].<http://www.nstrs.org.cn/xiangxiBG.aspx?id=41707>.
- [8] 牛志明, 斯温兰德, 雷光春. 综合湿地管理国际研讨会论文集[C]. 北京:海洋出版社, 2012.
- [9] 中国第一历史档案馆, 辽宁省档案馆. 中国明朝档案总汇[A]. 桂林:广西师范大学出版社, 2001.

2. 专著中的析出文献

[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标识/文献载体标识]. 析出文献其他责任者//专著主要责任者. 专著题名:其他题名信息. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年:析出文献的页码[引用日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.

示例:

- [1] 白书农. 植物开花研究[M]//李承森.植物科学进展. 北京:高等教育出版社, 1998:146-163.
- [2] 贾东琴, 柯平. 面向数字素养的高校图书馆数字服务体系研究[C]//中国图书馆学会. 中国图书馆学会年会论文集:2011 年卷. 北京:国家图书馆出版社, 2011: 45-52.

3. 连续出版物中的析出文献

[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标识/文献载体标识]. 连续出版物题名:其他题名信息, 年, 卷(期):页码[引用日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.

示例:

- [1] 袁训来,陈哲,肖书海,等. 蓝田生物群:一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口[J]. 科学通报,2012,55(34): 3219.
- [2] 武丽丽,华一新,张亚军,等. “北斗一号”监控管理网设计与实现[J/OL]. 测绘科学,2008,33(5):8-9[2009-10-25]. http://vip.calis.edu.cn/CSTJ/Sear.dll?OPAC_CreateDetail.DOI:10.3771/j.isn.1009-2307.2008.05.002.
- [3] 余建斌.我们的科技一直在追赶:访中国工程院院长周济[N/OL]. 人民日报,2013-01-12(2)[2013-03-20]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2013-01/12/nw.D110000renmrb_20130112_5-02.htm.

4. 专利文献

[序号] 专利申请者或所有者. 专利题名: 专利号[文献类型标识/文献载体标识]. 公告日期或公开日期[引用日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.
示例:

- [1] 邓一刚. 全智能节电器:200610171314. 3[P]. 2006-12-13.
- [2] 西安电子科技大学. 光折变自适应光外差探测方法:01128777. 2[P/OL]. 2002-03-06[2002-05-28]. <http://211.152.9.47/sipoasp/zljs/hyjs-yx-new.asp?recid=01128777.2&leixin=0>.

5. 电子资源

凡属电子专著、电子专著中的析出文献、电子连续出版物、电子连续出版物中的析出文献以及电子专利的著录项目与著录格式分别按 1~4 中的有关规则处理。除此而外的电子资源根据本规则著录。

[序号] 主要责任者. 题名: 其他题名信息[文献类型标识/文献载体标识]. 出版地: 出版者, 出版年: 引文页码(更新或修改日期)[引用日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.

示例:

- [1] 中国互联网络信息中心. 第 29 次中国互联网络发展现状统计报告[R/OL]. (2012-01-16)[2013-03-26]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxyzbg/201201/P020120709345264469680.pdf>.
- [2] 北京市人民政府办公厅. 关于转发北京市企业投资项目核准暂行实施办法的通知:京政办发[2005]37 号[A/OL]. (2005-07-12)[2011-07-12]. http://china.findlaw.cn/fagui/p_1/39934.

html.

- [3] BAWDEN D. Origins and concepts of digital literacy[EB/OL]. (2008-05-04) [2013-03-08].
[http:// www.soi. city. ac. uk/~dbawden/digital%20literacy%20chapter. pdf](http://www.soi.city.ac.uk/~dbawden/digital%20literacy%20chapter.pdf).