

软件工程硕士 论文写作

邵栋

南京大学软件学院
版权所有，请勿传播



dongshao@nju.edu.cn

仅供参考

- 每个学校、每位教师都有自己论文指导要求和风格。本幻灯片仅代表个人观点。
- 本幻灯片仅针对软件工程硕士论文。
- 本幻灯片仅适用于软件工程设计类论文，不适用于学术型或其它类型论文。



南京大学软件工程硕士论文基本要求

- 1、一个工程背景的项目；
- 2、采用一种新的技术；
- 3、一个能实际运行的系统。
- (三个一)



工程硕士产品研发论文标准（学位办）-内容要求

- 1. 选题：针对本工程领域的新产品或关键部件研发、设备技术改造及对国外先进产品的引进消化再研发。产品研发包括各种软、硬件产品的研发。
- 2. 研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及论证、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。
- 3. 研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。
- 4. 研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。



工程硕士产品研发论文标准（学位办）-撰写要求

- 产品研发论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。应以附件形式提供图纸、实物照片等必要的技术文件。正文字数一般不少于**2.5万字**，组成及具体要求如下：
 - 1. 绪论：阐述所研发产品的背景及必要性、国内外同类产品研发和应用的技术现状及发展趋势，并阐述本产品研发工作的主要内容。
 - 2. 理论及分析：对所研发的产品进行需求分析与总体设计，确定性能技术指标，给出设计思路与技术原理，采取科学、合理的方法对其进行详细设计、校核计算和性能分析。
 - 3. 实施与性能测试：对所研发的产品或其核心部分进行试制，并对其性能进行测试及对比分析，必要时进行改进或提出具体改进建议。
 - 4. 总结：系统地概括产品研发中所涉及的主要工作及其主要结论，并明确指出产品研发中的新思路或新见解；展望所研发产品的应用及改进前景。



工程硕士产品研发论文标准（学位办）-评价1

【评价指标】

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (10)	1.1 选题背景	来源于工程实际 系所属工程领域的研究范畴	5
	1.2 目的及意义	目的明确 具有必要性 具有应用前景	5
内容 (45)	2.1 国内外相关研究	文献资料全面、新颖 总结归纳客观、正确	5
	2.2 研发内容的合理性	基本原理正确 产品功能先进、实用 分析、计算正确	15
	2.3 研发方法的科学性	方案科学、可行 技术手段先进 采用新方法、新工艺、新材料	15
	2.4 工作的难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10



工程硕士产品研发论文标准（学位办）-评价2

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
成果 (30)	3.1 产品的应用价值	产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准 具有潜在的经济效益或社会效益	20
	3.2 产品的新颖性	有新思路或新见解 性能先进、有自主关键技术	10
写作 (15)	4.1 摘要	表述简洁、规范 反映产品研发的核心内容	4
	4.2 文字论述	具有较强的系统性与逻辑性 文字表达清晰，图表、公式规范 技术文件规范	8
	4.3 参考文献	引用文献真实、贴切、规范、新近	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 ≥ 85 ；良好： $84 \geq$ 总分 ≥ 70 ；合格： $69 \geq$ 总分 ≥ 60 ；不合格：总分 ≤ 59 。



详细要求 1

- 学位论文选题一般应直接来源于企事业单位，具有明确的应用背景和实用价值，必须是真实的软件项目，并必须与软件工程专业实践密切相关。
- 论文有一定的技术含量，实际工作量符合要求；不能是本科论文规模，项目一般至少要求10万代码行以上（如果项目难度不高）。
- **工程创新！** 工程设计类论文要求设计方案合理，设计结构正确，设计依据详实、可靠，设计方法体现一定的先进性。项目具体方案应强调实现的先进性、合理性、技术难度、工作量和实际效果，并能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力。



详细要求 2

- 有对国内外文献资料的较深层次的分析与综述；
- 使用软件工程方法、术语、表示法来分析、描述项目。
- 论文有一定的系统性，概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺，图文与版式规范。



题目

- 明确表明论文工作内容。论文题目要具体与内容相关，不能太空泛，否则容易让人觉得华而不实。一般不要起范围较大的题目，越具体越好。
- 例如：基于嵌入式平台的变电站通讯管理系统的设计与实现
- 例如：某医院自动发药系统设计与实现



摘要

- （可以先写，也可以论文全文写好之后写，建议一页）
- 建议写成4段：
 - 本文研究的问题（这是一个有趣的问题，是一个还没有得到很好解决的问题，至少对于具体的应用场景还没有好的解决方案）；
 - 本文对哪些研究背景（是与业务方案有关，而不是.NET或J2EE等编程语言或常见框架）进行了综述；
 - 本文提出或设计了什么方案，该方案具体是什么，有哪些模块或层次；
 - 本文的方案的contribution，有什么特点，可以用于那些应用场合，有无实验数据支撑自己的方案。
- 英文摘要文法要正确。



目录

- 通常采用Word自动生成，目录应当分级，并标注相应的页码。
- 图表目录。
- Latex



第一章 绪论

- 建议内容
 - 项目大的背景，具体所要解决的问题
 - 选题意义：解决问题产生的效应
 - 本文的解决方案：概述，大约1页即可
 - 作者在本文项目中的主要工作（可选）
 - 本文的结构：每章节的内容分布
- 写作本部分时请加入参考文献的引用。
- 建议大约5页左右。



第二章 相关技术背景

- **为什么？** 相关技术、背景表明论文作者对相关领域的理解，证明他是在科学共同体工作的基础上开展自己的工作的。
- 本论文中解决的问题类似问题的解决方案，包括相关通用商用或开源解决方案;或使用到的技术、原理的概述。比如：信息发布管理系统，CRM，工作流模型，某嵌入式芯片等。
- **写作本部分时必须加入参考文献的引用。**
- 提到的技术必须在论文的后续章节得到真正应用。
- 请不要将业界共有的知识内容（大学本科教学内容或其它人所共知的知识）放入本章。尽可能不要放入.Net和J2EE等内容。
- 大约15页或者更多。不要为了论文篇幅增加本章内容。



第三章 系统设计1

- 本章为系统解决方案设计，是论文写作重点。
- 1、给出研究或要解决的具体需求。
 - 应该尽可能的具体，给出详细和明确的描述。
 - 建议使用软件工程表示方法进行规范描述，比如分成功能性需求和非功能性需求；使用用例图、用例描述或其它软件需求表示方法来表达项目需求。
 - 如果没有特色，尽量少写非功能性需求，如安全和性能方面的需求。



第三章 系统设计2

- 2、解决问题的总体方案。建议将解决方案内容组成图，**系统架构图**（必须有，各模块之间关联），功能模块图，系统边界图，流程图等。这部分作为一节总述。
 - 本部分应结合软件设计方案和业务逻辑，都应该有。
 - 本部分应描述总体结构，每个部分参与者的功能（不用涉及细节，放在后面章节），以及各部分之间的相互协作。



第三章 系统设计3

- 数据库设计（如果用到）
 - ER图。
 - 具体数据库表设计：不用全部给出，重点描述几张表，但要说明其合理性。



第三章 系统设计4

- 3、详细描述相关的模块，每个模块可以作为一节。（关键模块、以及模块间交互等）
 - 每一节描述本部分功能和详细设计方案。
 - 每一个部分都应当考虑自己方案的合理性，并进行说明。不光要说明是如何设计的，还应该说明为什么自己的设计是合理的。



第三章 系统设计4

- 本章描述中应该使用软件工程设计时使用的表示法，比如用例图、类图和顺序图等，以求规范、专业的描述系统设计。
- 必须要保证方案设计的合理性。
- 建议不要少于20页。



第四章 实现1

- 不用将所有实现列在论文中，选择系统的重点和难点部分给出实现细节，与前面的设计部分要有呼应。不要给出登陆设计等特别常见的无特色细节。
- 单一代码长度一般不要超过1页。太复杂的代码可以使用伪码。
- 请注意代码排版美观，不要直接截图。
- 对代码必须要有详细的说明，而不仅仅是代码的黏贴。



第四章 实现2

- 根据系统情况，可以给出系统的实现界面，但不用给出所有界面。建议结合前面章节内容给出每个模块的实现界面，给出界面的同时应该给出相应说明。
- 如果有相关测试结果，可以给出。
- 如果有使用的评估数据，可以给出。



第五章 总结

- 描述本文的工作背景、所做工作、研究贡献等。对于自己所做工作、研究贡献最好安条列出，便于别人了解。可以按照以下逻辑进行：
 - 1、本文综述了哪些理论。
 - 2、本文针对一个问题设计了一个解决方案：该方案包含以下部分……有哪些是新方法或新思路。
 - 3、本方案取得了……效果
- 本文的进一步工作。可以分为业务、技术。
- 注意不要写成个人工作感受和总结。



致谢、 参考文献

- 致谢

- 导师， 同学， 家人等。

- 参考文献

- 原文中要有参考文献的引用。
- 50篇以上。
- 尽量减少网络连接参考文献数量， 容易让评委觉得不够严谨。



常见问题



dongshao@nju.edu.cn

与指导教师联系建议

- 为了更好的和同学们针对学位论文进行沟通, 提高沟通效率, 建议:
 - 邮件名称请设定为“MSE论文”+“学生姓名”+“第*稿”
 - 邮件中请包含上次老师要求修改的内容, 并简单说明自己的修改。
 - 请在每封邮件最后包含你的姓名、邮箱、手机号码。



创新点内容突出问题

- 请在摘要、总结中明确表述论文的工程创新性，或者独特性，表明工作的价值。



排版问题

- 请严格按照学院最新要求文本（见另外的文件）。
 - 图表标识必须符合要求，所有图表必须保证打印清晰。
 - 排版不要有大面积留白。
 - 字体、行间距统一。



参考文献问题

- 参考文献偏少。请保证硕士论文参考文献数量在50篇以上。
- 参考文献引用格式和文末格式不符合要求。



语言风格问题

- 尽可能不要自己评价自己的工作。
- 不要使用“广告用语”，夸大自己的工作，对自己的工作评价一定要平实、准确。
- 大多数同学没有受到阅读、书写学术类论文的训练，因此对语言风格把握不准，容易写成：企业宣传文案、宣传稿、技术文档、产品说明书、教科书。这些都是受到平时阅读的影响，建议大家的开始写作之前阅读10份学术论文。



行文问题1

- 1、语言逻辑。请注意文字上下文逻辑衔接。
- 2、一般不要写过长的句子，学生一般难以把握其正确性，即使正确也会使读者觉得理解困难。
- 3、尽量不要在自己论文主体部分使用“介绍”，“讲解”等词语。
- 4、不要在论文中出现“我”这一类强烈表明个人看法情感的词，学术论文强调一种客观性。



行文问题2

- 5、论文中不要出现文字、语法方面的低级错误，这会给人以极不专业的印象。
- 6、对所有图表、列表条目都必须要有描述。
- 7、不要出现某个章节、罗列仅有一幅图、表、列表的情况。论文中必须有描述，它不像技术文档可以完全是材料的罗列和堆积。
- 8、每章开始应当有本章内容说明，每章结束应该有本章小结。



避免抄袭问题--直接引用

- 绪论和背景部分请尤其注意避免抄袭。基本原则是必需给原作者以Credit。
- 直接引用。 原封不动的使用网站、书籍、论文中的文字和图片。 如果引用原文，必需使用引号，并加注参考文献。通常直接引用内容为定义等内容，不会太多。



避免抄袭问题--间接引用

- 间接引用。如果是间接引用，这分为两种情况：这个知识在本领域属于大家都知道最基本的知识的，可以不加引用；否则通常情况必需加入参考文献。
- 间接引用不得大段摘抄书籍、论文、网站上内容，请按照论文的内容需要和行文风格分析、概述、重写所需引用的知识内容。
- 学校将通过论文自动比对系统检查学位论文。现在的标准是不得超过15%。



答辩

答辩 1

- 1、需要准备20页左右的幻灯，讲述时间大约会限制在15分钟左右（或更短），请在答辩前自行预演5次左右。幻灯片背景要简洁，专业，不要使用对比不强、不易看清的配色，每页的字数不要太多。
- 2、正式答辩时如超过时间很可能会被叫停，所以请一定控制时间。
- 3、不要把答辩变成朗读幻灯片。



答辩 2

- 4、答辩幻灯要层次分明，强调自己所作的工作，注意整体的逻辑性，从大局上要给人以清晰的印象，不要过快进入细节。讲述方式要面向观众，用语要专业，要体现出你对这个领域的深刻理解，不要引用不太妥当的俗语或非学术界人士所提出的不够严谨的定义及论断。切忌给人以科普、教课、推销、使用说明之感。不太明白的知识或论文内容请不要出现在幻灯片上，容易被别人问的哑口无言。
- 5、答辩的性质是你向答辩委员会汇报自己的工作，因此态度要端正，作到谦虚谨慎，务必不要和答辩委员会委员争论。



幻灯片设计

- 可以考虑写成5部分：本文研究的问题（3分钟）；本文对那些研究背景进行了综述（2分钟）；本文提出或设计了什么方案，该方案具体是什么（5分钟）；方案的实现（3分钟）；本文的方案有什么特点，可以用于哪些应用场合，有无实验数据支撑自己的方案（1分钟）；总结自己的工作（1分钟）。
- 不同类型论文可能时间分配不同。



谢谢

邵栋
南京大学软件学院



dongshao@nju.edu.cn