

# 工程硕士（计算机技术）学位论文要求及评价指标

## 【论文类型一】

**计算机软件产品研发：**指针对生产、管理或科研平台实际中的软件产品研发、关键功能模块研发及对国内外先进软件产品的引进消化再研发，包括软件系统、嵌入式软件系统、计算机动画、模拟仿真等。

## 【内容要求】

1. 选题：针对生产、管理或科研平台等实际中的软件产品研发、关键功能模块研发及对国内外先进软件产品的引进消化再研发。软件产品研发类型参照计算机软件分类代码表。

计算机软件分类代码表

代码	计算机软件类别	代码	计算机软件类别
10000	基础软件（此为总分类，不能选用）	30109	信息安全软件
10100	操作系统	30900	其他通用软件
		30200	行业应用软件
10101	通用操作系统	30201	政务软件
10102	嵌入式操作系统	30202	商务（贸）软件
14000	其他操作系统	30203	财税软件
10200	数据库系统	30204	金融软件
10300	支撑软件	30205	商业软件
10400	嵌入式系统软件	30206	通信软件
10900	其他	30207	能源软件
20000	中间件（此为总分类，不能选用）	30208	工业控制
20100	基础中间件	30209	教育软件
20200	业务中间件	30210	旅游服务业
20300	领域中间件	30211	交通应用
20900	其他中间件	30212	会计核算软件/财务管理软件
30000	应用软件（此为总分类，不能选用）	30213	统计软件
30100	通用软件	30219	其他行业应用软件
30101	字处理软件	30300	文字语言处理
30102	报表处理软件	30301	信息检索
30103	地理信息软件	30302	文本处理
30104	网络软件	30303	语音应用
30105	游戏软件	30304	其他资源库
30106	企业管理软件	30305	机器翻译
30107	多媒体应用软件	30309	其他文字处理软件
30108	辅助设计与辅助制造（CAD/CAM）软件	40000	嵌入式应用软件（此为总分类，不能选用）

2. 研发内容：对所研发的软件产品进行需求调研分析，确定软件系统功能和实现的算法和方法；阐述设计思路与技术原理，进行软件的总体结构设计和模块设计；对软件产品进行编程和调试、程序联调和测试以及编写、提交程序。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

3. 研发方法：按照软件开发流程,遵循软件产品开发规范,采用科学、规范、先进的软件技术手段和方法研发产品,根据计算机软件的整个生存周期编制文档。

4. 研发成果：产品符合软件开发规范要求,满足相应企业或应用需求;性能先进、有一定实用价值。

#### 【撰写要求】

软件产品研发论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成,可依据软件技术及其相关产品研究所属领域的规范(如:GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范)和标准,通过合理裁剪与组合,形成正文部分的主体结构框架。计算机软件整个生存周期编制的必要文档和表格应以附件形式提供,如可行性研究报告,项目开发计划,软件需求说明书,数据要求说明书,概要设计说明书,详细设计说明书,数据库设计说明书,用户手册,操作手册,模块开发卷宗,测试计划,测试分析报告,开发进度报告,项目开发总结报告等技术文件,其中至少包括可行性研究报告、软件需求说明书、概要设计说明书、详细设计说明书、测试分析报告等。正文字数一般不少于3万字,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数据要求分析、数据库设计、概要设计,并采取科学、合理的方法对其开发功能模块。

3. 实施与性能测试:对所研发的软件产品或其核心模块进行试制,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。

#### 【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、科研实际等 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

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
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	15
	2.4 工作难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10
成果 (30)	3.1 产品的应用价值	产品符合行业规范要求，满足软件产品开发规范，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 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

### 【论文类型二】

**计算机硬件产品研发：**指针对生产、管理或科研平台等实际需求进行硬件系统研发、关键模块及对国内外先进硬件产品的引进消化再研发，包括单片机、电子产品、虚拟仪器技术等计算机硬件开发。

### 【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。产品研发包括单片机、电子产品、虚拟仪器技术等计算机硬件研发。

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：遵循硬件开发流程规范、硬件开发文档规范等进行硬件研发，充分利用现有成熟技术，尝试新的先进技术，坚持开放式硬件架构，考虑将来技术升级需求，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发技术领先、运行可靠的硬件平台。

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。

#### **【撰写要求】**

产品研发论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成，可依据硬件技术及其相关产品研究所属领域的规范和标准，通过合理裁剪与组合，形成正文部分的主体结构框架。应以附件形式提供相关文档，如硬件需求说明书、硬件总体设计报告、单板总体设计方案、单板硬件详细设计、单板软件详细设计、单板硬件过程调试文档、单板软件过程调试文档、单板系统联调报告、单板硬件测试文档、硬件信息库等必要的技术文件，其中至少包括需求说明书、硬件总体设计报告、单板总体设计方案、单板系统联调报告、单板硬件测试文档等。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：对所研发的硬件产品或设计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系统设计、硬件系统开发及过程控制。

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，并对其性能进行系统联调，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。

#### **【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	来源于工程或科研实际 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 工作难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10
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 $\geq 85$ ；良好：84 $\geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格：69 $\geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

### 【论文类型三】

**工程设计：**指综合运用工程理论、科学方法、专业知识与技术手段对具有较高技术含量的工程项目、软件和硬件设备等与计算机技术、软件工程领域中的相关问题开展的设计。包括电路工程设计、综合布线系统设计、大型数据库设计等。

### 【内容要求】

1. 选题：来源于本领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一工程设计项目中的子项目，还可以是关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。
2. 设计方案：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范。
3. 设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。
4. 设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析论证。

### 【撰写要求】

工程设计论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。设计报告作为正文主体，设计方案、设计图纸和设计说明作为必须的附件。正文字数一般不少于2万字，组成及具体要求如下：

1. 绪论：阐述所开展的工程设计的背景及必要性，重点阐述设计对象的技术要求和关键问题所在，对设计对象的国内外现状应有清晰的描述与分析，并简述本工程设计的主要内容。
2. 设计报告：详细描述工程设计过程中的设计理念、技术原理、设计方法和可行性等；对比分析国内外同类设计的特点；针对不同的工程设计项目，还可包括计算与分析、技术经济分析、测试分析、仿真实验分析、结果验证等具体描述。
3. 总结：系统地概括工程设计所涉及的主要工作及结论，并明确指出作者在设计中的新思路或新见解；简要论述本工程设计的优缺点，并对工程应用前景进行展望，提出下一步工作建议。

### 【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 国内外相关设计	文献资料全面、新颖 总结归纳客观、正确	5
	2.2 设计内容的合理性	方案合理，依据可靠 合理运用了基本理论及专业知识	15
	2.3 设计方法的科学性	设计方法科学、合理、可行 技术手段先进、实用	15
	2.4 工作难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10
成果 (30)	3.1 设计成果	设计图纸或方案完整 符合国家和行业相关标准	8
	3.2 设计成果的实用性	具有工程应用价值 可产生经济或社会效益	10
	3.3 设计成果的新颖性	体现作者的新思路或新见解	12
写作 (15)	4.1 摘要	表述简洁、规范 反映工程设计的核心内容	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	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 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

#### 【论文类型四】

**应用研究：**指直接来源于工程、企业、科学研究等实际问题，具有明确的工程或科研平台开发的应用背景，综合运用计算机技术或软件工程基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。研究成果具有一定工程、科研应用前景。

#### 【内容要求】

1. 选题：来源于计算机技术或软件工程领域的工程实际或科研实际，具有明确的应用背景，是新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

2. 研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、仿真或试验研究。研究工作具有一定的难度及工作量。

3. 研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展工作，实验方案合理，数据翔实准确，分析过程严谨。

4. 研究成果：具有一定的先进性或实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

#### 【撰写要求】

应用研究论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。正文字数一般不少于 3 万字，组成及具体要求如下：

1. 绪论：阐述所开展的应用研究命题的背景及必要性，对应用研究命题的国内外现状有清晰的描述与分析，并简述应用研究工作的主要内容。

2. 研究与分析：综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段对所解决的工程实际问题进行理论分析、仿真或试验研究。

3. 应用或验证：将研究成果应用于实际或进行验证，并对成果的先进性、实用性、可靠性、局限性等进行分析。

4. 总结：系统地概括应用研究所开展的主要工作及结论，并明确指出作者在研究中的新思路或新见解；简要描述成果的应用价值，并对未来改进研究进行展望或提出建议。

#### 【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	来源于工程或科研实际 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 研究内容的合理性	内容明确、具体、适度 研究资料与数据全面、可靠	15
	2.3 研究方法的科学性	研究思路清晰，方案设计可行 资料与数据分析科学、准确	15
	2.4 工作难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10
成果 (30)	3.1 研究成果的价值	具有工程或科研应用价值 可产生经济、社会或学术效益	15
	3.2 研究结果的新颖性	体现作者的新思路或新见解	15
写作 (15)	4.1 摘要	表述简洁、规范 反映应用研究的核心内容	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	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 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

### 【论文类型五】

**工程/项目管理：**是指一次性大型复杂计算机系统的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期各个阶段或者项目管理各个方面，也可以是企业信息化管理、项目组合管理或多项目管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。

#### 【内容要求】

1. 选题：来源于实际需求，是行业或企业发展中需要解决的计算机工程与项目管理问题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

2. 研究内容：就计算机技术和软件工程领域的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

3. 研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、需求分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

4. 研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

#### 【撰写要求】

工程/项目管理论文由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。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：提出研究问题，对研究问题的国内外现状进行清晰的描述与分析，重点阐述研究问题的必要性和重要性，并简述论文的主要内容。

2. 理论方法综述：对解决论文所涉及的管理问题的国内外代表性理论、方法进行简要描述，比较和分析各种理论、方法在解决该问题上的优缺点，提出解决本文问题的基本理论、研究方法（或方法体系）与技术路线。

3. 解决方案：详细描述问题解决方案的分析和设计过程，并给出具有可操作性和适用性的问题解决方案。

4. 案例分析或可行性分析：若所设计的解决方案在实际中应用，依据实际结果分析方案的有效性、合理性；若解决方案尚未在实际中应用，则从理论和应用条件方面分析解决方案的先进性和可行性。

5. 总结：系统地概括论文所涉及的所有工作及其主要结论，重点描述论文研究的新问题、新方案或新结论，简要描述研究工作的价值，同时简要给出进一步工作的建议。

**【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 内容的合理性	内容明确、具体、适度 资料与数据全面、可靠	15
	2.3 方法的科学性	过程设计与论证合理 资料与数据分析科学、准确	15
	2.4 工作难度及工作量	具有一定难度 工作量饱满	10
成果 (30)	3.1 成果的可靠性	成果明确、具有可信度 成果具有合理性及先进性	10
	3.2 成果的实用性	成果具有工程应用价值 可产生经济效益或社会效益	10
	3.3 结果的新颖性	体现作者的新思想或新见解	10
写作	4.1 摘要	表述简洁、规范 高度概括和总结研究工作的核心内容	4

一级 指标	二级指标	主要观测点	参考 权重
(15)	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	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 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。