

# 计算机与人工智能学院毕业论文（设计）规范要求

## （试行）

### 一、指导思想

毕业论文（设计）是培养学生综合运用基本理论知识解决社会实践问题的重要载体，是对学生知识、能力、素质的一次全面提升，也是考核和审定学生毕业资格的重要依据。

根据本科专业的特点，在执行毕业论文（设计）教学环节时，鼓励学生采用软件设计与开发、网络系统设计与优化、算法应用研究、物联网系统设计与开发等多种形式，重在考察学生综合运用所学的理论、方法和技术解决实际问题的能力。选题应尽量源于社会实践或工作实际中的现实问题，有实践意义和应用价值。结合我校应用型办学定位，须有 50% 以上的论文（设计）在实验室、工程实践和社会实践中完成。不宜选用调查报告、过程总结、心得体会、技术浅析等题目。

本规范 requirements 是计算机与人工智能学院本科生毕业论文（设计）的底线要求。

### 二、题目要求

1. 软件系统设计与开发类：要求题目后面加设计与实现，同时要考虑该软件系统的开发时的工作量和复杂度，其软件功能不能只是登录、注册、查询、插入与删除等简单的操作；

2. 网络系统设计与优化类：要求题目后面加设计与优化，或者分析与设计诸如此类的描述，同时要求有路由器、交换机、云服务器等具体设备的操作，不能只是简单的文字描述；

3. 算法应用研究类：要求题目是\*\*\*算法在\*\*\*中应用研究，或者\*\*\*算法研究与应用诸如此类，即是要突出应用，要求实验数据和结果，不能只是简单介绍；

4. 物联网系统设计与开发类：题目后面加设计与实现或者分析与设计，也可以是物联网系统集成类论文，这时候题目后面要加设计与优化，或者分析与应用诸如此类的描述。除此，此类论文要求考虑节点、网关与上位机三部分的设计与开发；

5. 对于软件工程，计算机科学与技术专业，题目可以出软件系统设计与开发类和算法应用研究类；对于网络工程专业，题目可以出网络系统设计与优化类和软件开发类（其中网络系统设计与优化类选题不少于专业学生数的 50%；软件开

发类论文要求学生要把数据和服务部署在云上或远端)；对于物联网工程专业，要求题目要与物联网系统结合；

6. 不能出现\*\*\*调查报告，\*\*\*浅析，\*\*\*\*概述分析等等这些不能体现工作量和实践能力的题目；

7. 题目不能相同。

### 三、撰写细则要求

毕业论文撰写格式规范参考《巢湖学院本科毕业论文(设计)工作管理办法》(校字〔2021〕9号)附录二。结合计算机与人工智能学院自身特点，另做以下几项特别要求：

1. 毕业论文字数要求为8500字以上(这里的字数指的是Word或WPS中字数统计中的中文字符数，论文封面和答辩记录表中的字数也指的是这一数值)；

2. 毕业论文重复度(文字复制比)要求小于25%(必须用学校毕业论文(设计)管理系统查重数据，查重时需要从摘要开始上传，不包括封面、承诺书和附录)；

3. 每一章标题与段落格式要求采用第1章、1.1、1.1.1的形式，不建议使用四级标题，每一章从另起新的一页开始(每一章的标题居中，二级和三级标题靠左顶格)。同时要求每一章的页数不能少于2页；

4. 图与表的编号按照统一编号，不采用按章节编号，即按照图1、图2、图3、……，表1、表2、表3……的形式。除此，要求图与表的编号和标题之间加空格，不使用冒号，标题不能与图与表分离；表可以分页，但必须按照要求在下一页的表中使用“续表××”；

5. 不要前言部分，该部分可以合并到第1章中；

6. 页码从第1章开始编号为1, 2, 3……且居中页脚；

7. 页眉从中文摘要开始，即中文摘要那个页眉写上巢湖学院××届本科毕业生毕业论文(设计)，英文摘要那个页眉写上自己的论文题目，但是目录那个页面不设页眉，然后又从第1章又开始分奇数和偶数页分设页眉(即奇数页为巢湖学院××届本科毕业生毕业论文(设计)，偶数页为自己的论文题目)；

8. 中文/英文题目：小二，居中，加粗，宋体/Times New Roman，段前段后1.5行；摘要/Abstract：三号，居中，加粗，宋体/Times New Roman；中文摘要正文：四号宋体，1.5倍行距，段首空两个字，限一页；英文摘要正文：四号Times New Roman字体，1.5倍行距，段首空两个字符，限一页；**关键词**：四号

宋体，首行空两字，标题加粗，各关键词不加粗，使用分号隔开；**Keywords:** 四号，Times New Roman，左空两个字符，Keywords 加粗，各英文关键词不加粗，使用逗号隔开；

9. 目录：三号，黑体，加粗，居中；一级、二级、三级目录标题：小四号宋体，不加粗；参考文献：三号，黑体，加粗，居中；

10. 参考文献要求是近五年的，其格式要求如下：书籍：[序号] 作者. 文献名 [M]. 出版地：出版社，出版年. 期刊：[序号] 作者. 论文名 [J]. 刊名，出版年，卷(期)：起始页-终止页. 学位论文：[序号] 作者. 文献名 [C]. 出版地：出版单位，出版年. 除此，参考文献中的标点符号要求全部使用英文状态下的标点符号，对齐方式要求如下所示：

[8] 杨洋, 刘全. 软件系统分析与体系结构设计 [M]. 南京：东南大学出版社，2017.

[9] 宋转玲, 宋庆磊, 苏天赞. 基于 B/S 的科研项目信息管理系统的设计与开发 [J]. 计算机科学与技术, 2015, (5): 11-17.

[10] Peter Rob, Carlos Coronel. 数据库系统设计、实现与管理 (第 8 版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2012.

11. 章节用第 1 章，第 2 章，……第 n 章（三号，居中，加粗）；二级标题四号字体，三级标题小四字体，二级与三级标题顶格加粗且段前段后 0.3 行距，论文正文使用小四号字，宋体、固定行距 22 磅，段落首行空两个字。

12. 每篇参考文献都要在文章中使用上标加以引用，且排在前面的参考文献第一次出现的位置要在排在后面的参考文献之前，要注意引用的上标要放在句号或逗号之前；

13. 论文中的每一章节的内容要尽量排满，即不要在每一页中留有多余的空白行（当然一章结束除外），这时要注意调整图与表的排放位置（要灵活调整图、表与文字的位置），不要造成空白行的存在；

14. 注意摘要的写法，一般可以分为两部分：目的与意义（简要概括）、论文的主要内容（要描述采用的方法、技术和原理，获得出的结果）；注意英文摘要的翻译，不要直接把从网上的翻译拿过来，要修改后才能使用，否则不能使用（英文论文中如果使用“论文”二字，则用“dissertation”不要使用“paper”）；

15. 论文的目录要自动生成，不要手工输入，建议最多三级目录（这时正文

中也要是三级目录），注意对齐（在 word 中使用文档结构视图浏览，看看是否对齐，是否有多余的空格）。

#### 四、内容与质量要求

##### （一）软件系统设计与开发类

1. 论文框架结构要与软件系统设计与开发流程保持一致；

2. Web 应用程序设计需要满足以下要求：

（1）内容要求：除去基本的用户注册登录功能、数据管理功能外，与业务相关的功能应至少包含 6 项。

- 侧重后台数据管理应用（如宿舍管理系统，图书管理系统等）：  
需包含模糊查询，级联删除等多表操作的功能
- 侧重前端数据展示应用（如线上购物系统，线上报名系统等）：  
除基本的数据展示功能外，还应体现完整的业务逻辑，比如线上购物平台，应解决线上支付功能（成功调用相关支付接口）

（2）技术要求：

① 采用经典三层结构（Web 层，业务层，持久层）：

- J2EE 平台需采用 S (Struts2)、S (Spring) H (Hebernate)、S (SpringMvc)、S (Spring)、M (MyBatis) 及其他主流开源框架完成；
- .NET 平台采用 ASP.NET MVC 的 Web 开发框架完成；
- PHP 技术采用 ThinkPHP、YII 及其他主流开源框架完成。

② 至少提供两种角色的认证和授权要求（对于管理系统，OA 办公系统需提供更多的用户权限）：

- 管理员权限：最高权限，对数据进行基本的 CRUD 操作；
- 一般权限：由具体需求分配具体访问权限。

③ 提供相应的满足任务书功能要求的静态页面

- 页面由基本前端技术（html, css, javascript, jquery 等）或结合前端主流开发框架（Bootstrap, Vue 等）完成；
- 页面需兼容 IE8 及以上版本、Opera、Firefox、Chrome 等主流浏览器。

（3）数据设计要求：

数据库的设计应能满足基本的功能需要，除基本的用户表，角色

表、权限表之外，还应包含至少 4-6 张与业务相关的数据表，且表与表之间至少存在包含一种一对多或者多对多的关系，要求各关系表至少规范到第二范式。

3. 移动设备应用程序设计（需网络数据接口的 APP 或其他桌面应用、微信公众号、微信小程序）需要满足以下要求：

（1）内容要求：

除去基本的用户注册登录功能、数据管理功能外，与业务相关的功能应至少包含 6 项。另外，该类设计除要求完成手机端程序外，还应完成后台数据管理及数据接口的开发任务。

- 手机端程序：基本的数据展示功能、与后台交互功能；
- 后台数据管理程序：手机程序的数据来源，完成基本数据 CRUD 管理功能；
- 接口开发：以 JSON 或 XML 形式为手机端提供数据。

（2）技术要求：

- ① 采用原生技术或者前端框架完成均可；
- ② 网络通信模块：需采用相应的网络框架完成，如 Android 端的 OkHttp, Volley 等，IOS 端的 AFNetworking 等；
- ③ 应包含列表控件或其他复杂控件的使用（Android 的 ListView, IOS 的 UIRefreshControl 等）；
- ④ 应解决不同分辨率手机的适配问题。

（3）数据设计要求：

数据库的设计应能满足基本的功能需要，除基本的用户表，角色表、权限表之外，还应包含至少 4-6 张与业务相关的数据表，且表与表之间至少存在包含一种一对多或者多对多的关系，要求各关系表至少规范到第二范式。

4. 单机桌面应用程序设计（含不需网络数据接口的 app）需要满足以下要求（此类设计不适合网络工程专业）：

（1）内容要求：

与业务相关的功能应至少包含 10 项，完成应用程序的打包，任意满足系统要求的计算机均可安装运行

（2）技术要求：

- C, C++语言, 采用 MFC 框架; Java 采用 Swing 框架; C#采用 .Net 框架完成;
- 提供相应美观的皮肤。

## (二) 网络系统设计与优化类

### 5. 网络系统设计需要满足以下要求:

- 能够清晰的说明选题背景, 用户目前的网络状况, 确定项目的可行性;
- 详细的描述用户的需求, 如安全性、扩展性和可靠性等;
- 综合布线的规范和标准, 有综合布线的设计图, 包含五个子系统(工作区水平子系统, 管理子系统, 干线子系统, 设备间子系统, 建筑群子系统)的设计;
- 网络总体规设计, 包含主干网络和局域网的拓扑结构, 需要体现应用场景特点, 不能用通用性来代替;
- IP 地址规划和 VLAN 设置, 需要标明具体的地点、楼号、楼层、VLAN 号、IP 网段、IP 首地址和末地址、子网掩码;
- 设备选型, 有重要设备的具体型号, 并且描述设备的功能特点和选用理由, 设备种类需包含防火墙、机柜、路由器、交换机、AC 等;
- 网络设计配置, 对网络中重要的配置命令, 需要有详细的配置代码和注释;
- 不允许出现大量的配置代码, 对出现的配置需要有详细的注释; 完整的配置代码可以添加到附录中;
- 采用列表对项目的工期和费用做出直观说明。

### 6. 云计算系统设计需要满足以下要求:

- 详细介绍项目的背景并且对采用的云建设方案、设备选型、软件版本以及功能特点进行描述;
- 提供项目的具体规划和部署流程, 需要体现应用场景特点, 不能用通用性来代替;
- 提供对服务器端相关的软件架构、拓扑、组件的分析描述;
- 对配套服务器的软件系统作用、特点, 以及重要的安装和设置步骤进行分析描述;
- 桌面云部分需要对使用的软件、设备、中间件进行详细的描述, 并

且要描述虚拟机发放的具体流程，以及发放过程中可能出现的问题并提供故障定位和解决方法。

### （三）算法应用研究类

7. 要求有对相关研究有较为详细描述与分析；

8. 要求针对某个具体的应用场景，对算法进行分析与改进研究；

9. 要求有仿真程序，其中 1 个为该选题算法的仿真程序，另外 1 个为国内外主流研究算法的仿真程序，以对比验证该选题算法效果；

10. 算法仿真数据集一般要求大于 2 个，仿真结果需采用图表等方式展现并有相应的文字分析，并且要求仿真结果与其他算法相比能取得一定的改进效果；

### （四）物联网系统设计与开发类

11. 针对具体的应用场景，要有物联网系统拓扑结构设计，分析并给出系统的整体设计方案；

12. 针对具体的应用场景，要给出硬件设备选型的较为详细的理由与结果，最好能借助 Arduino 等工具平台设计出针对具体应用场景的硬件实验产品；

13. 要求能运用 Zigbee 或者其他技术让终端采集节点形成一个数据采集与传输网络，要求能运用 Zstack 协议栈或者其他嵌入式操作系统编写出在终端节点上运行的程序，该程序能实现组网、数据采集与传输；

14. 要求能运用 JAVA、Android 等开发技术编写出上位机程序（界面要美观），该程序能实现对采集数据结果的展示（用图或者表）、分析、统计与查询等功能（上位机程序的功能多少依据不同的上层应用，可以参考软件系统设计与开发类设计的要求），同时也能对终端节点进行控制；

15. 要求有网关软硬件设计考虑，能编写出网关程序；

16. 终端节点数量要考虑 6 个以上。

## 五、作品提交与答辩

1. 学生论文要同时满足第三项的 15 条要求和第四项中的对应设计类型要求方可获得参加答辩的资格（由指导负责核查）；

2. 获得答辩资格的学生向指导老师提交毕业论文、检测报告、答辩 PPT 以及以下附件：

（1）软件系统设计与开发类：提交正确且完整的系统源码或安装程序；

（2）网络系统设计与优化类：提交规范的设计方案文档及相关资料；

（3）算法应用研究类：提交正确且完整的仿真程序；

（4）物联网系统设计与开发类：提交正确且完整的系统设计程序。

3. 答辩时学生要能清晰阐述出毕业设计思路和结果，演示所设计的作品，回答答辩组老师所提出的问题；

4. 答辩结束将根据答辩结果以及每位指导老师意见确定优秀毕业论文名单（控制在 15% 以内）。