
计算机网络技术专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发<关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见><关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见>的通知》（湘教发〔2019〕22号）精神，结合我校及本专业实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

计算机网络技术专业毕业设计通常为产品设计类、方案设计类、工艺设计类等类型。

（一）产品设计类

- （1）增益可控高频放大器设计与制作
- （2）基于单片机的多路温湿度检测系统设计与制作
- （3）基于单片机的心率计的设计与制作
- （4）基于 DSP 的高频开关电源设计与实现
- （5）基于 java 的吃豆子游戏设计与实现
- （6）基于 JS+PS 技术的服装网站的设计与实现
- （7）基于 asp.net 的婚纱展示租赁系统设计与实现

.....

（二）方案设计类

- （1）四旋翼无人机的组装方案设计
- （2）小区 EPON 宽带接入网规划设计
- （3）IP RAN 城域网络优化设计
- （4）长沙地铁智慧网络安防监控规划设计
- （5）中继光缆工程项目管理方案设计

-
- (6) 株洲市水利局物联网工程规划设计
 - (7) 小型企业电子商务网站规划设计
 - (8) XX 公司网络信息安全与管理系统设计
 - (9) 基于 java 技术的飞机大战游戏设计方案
 - (10) 灵影科技公司网络规划方案
 - (11) 小型 ERP 系统项目实施方案设计

.....

(三) 工艺设计类

- (1) 家用路由器装配工艺设计
- (2) XX 品牌开关电源 PCB 工艺设计与实施
- (3) MP3 的 SMT 装配工艺设计与实施

.....

二、毕业设计成果要求

(一) 产品设计类成果要求

产品设计类毕业设计成果通常包括产品设计图纸与表单(如电路原理图、PCB 图、产品装配图、元器件清单、程序流程图、程序清单等)、软件或产品(样品)硬件实物等。提倡在条件允许的情况下制作产品(样品)实物,对于“XX 设计与制作”、“XX 设计与实现”之类的课题,则须要求学生制作出软件或产品(样品)硬件实物。成果主要以设计说明书呈现,必要时可另附产品功能展示视频等,具体要求如下。

(1) 绘制的原理图、PCB 图、产品装配图、程序流程图等应正确、清晰、符合国家标准规范;

(2) 列出的元器件清单、程序清单等表单要素完整，格式符合行业规范；

(3) 产品应达到设计功能和技术指标要求，有一定应用价值；

(4) 设计说明书应详细反映产品设计过程，至少包括设计功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、产品功能分析等内容，格式、排版应规范；不少于 10000 字。

(5) 满足成本、环保、安全等方面要求；

(6) 产品（作品）照片、视频等资料应能够清晰准确展现产品构造、调试过程、功能特点等。

(二) 方案设计类成果要求

方案设计类毕业设计成果通常为一个完整的方案（包括设计方案分析和拟定、技术参数确定、设计方案成型、功能效果分析等基本过程及其过程性结论等内容），含相关设计图纸与表单（如技术原理图、网络拓扑图、系统结构图、工程图纸等），必要时可另附方案展示视频，具体要求如下。

(1) 方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；

(2) 方案撰写规范，图表、计算公式和需提供的技术文件符合行业或企业标准的规范与要求；

(3) 方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；

(4) 设计方案应详细反映方案设计过程，至少包括需求分析、设计方案分析和拟定、技术参数或路线确定、预期效果分析等内容，格式、排版应规范；不少于 10000 字。

(5) 应用本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等，满足成本、环保、安全等方面要求。

（三）方案设计类成果要求

工艺设计类毕业设计成果通常包括工艺规程(工艺流程、过程卡、工序卡等)、工艺设计图、产品装配图及产品实物等。提倡呈现实物作品，对于“XX 工艺设计与实施”之类的课题，须要求学生制作出产品(样品)实物。成果主要以工艺设计说明书呈现，必要时可另附成果演示视频。具体要求如下。

(1) 绘制的设计图和装配图等应正确、清晰、规范；

(2) 设计的工艺过程合理、可行，工艺流程、工艺过程卡、工序卡等应填写完整、规范、准确；

(3) 设计说明书应详细反映工艺设计过程，至少包括设计需求分析、设计方案分析和拟定、实现路线和方法、设计(预期)效果分析等内容，格式、排版应规范；不少于 10000 字。

(4) 应用本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等，满足成本、环保、安全等方面要求；

(5) 对于工艺设计与实施类课题，应以照片、视频等形式展现实现过程和成果。

三、毕业设计过程及要求

阶段	教师任务及要求	学生任务及要求	时间安排
选题指导	任务： 1.教师应根据专业特点和行业需求，准备多样化的选题方向列表，涵盖网络规划、网络安全、网络运维、网络应用开发等领域。 2.向学生详细介绍每个选题的背景、意义、难度和预期成果，帮助学生理解选题内容。	任务： 1.认真听取教师对选题的介绍，积极思考自己的兴趣方向和能力优势。 2.查阅相关资料，初步了解每个选题涉及的知识领域和技术要求。 3.与教师沟通，阐述自己的选题意向和理由。 要求：	2024.12.01 前

	<p>3.与学生进行一对一沟通，了解学生的兴趣和能力，为学生推荐合适的选题。</p> <p>要求：</p> <p>1.选题要有一定的创新性和实用性，结合当前计算机网络技术的发展趋势和企业实际需求。</p> <p>2.确保选题难度适中，适合大专学生的知识水平和实践能力，避免选题过大或过小。</p> <p>3.对每个选题进行充分调研，保证选题资料的准确性和完整性。</p>	<p>1.积极主动参与选题过程，不得随意应付。</p> <p>2.根据自己的实际情况选择合适的选题，避免盲目跟风。</p> <p>3.对自己初步选定的选题有一定的理解，能够说明选题的大致方向和意义。</p>	
任务下达	<p>任务：</p> <p>1.根据学生选定的选题，为每个学生制定详细的任务书，明确毕业设计的目标、任务、进度安排、成果要求等内容。</p> <p>2.向学生解释任务书的各项内容，确保学生清楚了解自己的任务和要求。</p> <p>3.提供必要的参考资料和学习资源清单，指导学生如何获取相关资料。</p> <p>要求：</p> <p>1.任务书内容要具体、清晰、可操作性强，进度安排合理，符合学校毕业设计的总体时间安排。</p> <p>2.参考资料和学习资源要具有针对性，涵盖与选题相关的理论知识和实践案例。</p>	<p>任务：</p> <p>1.仔细阅读任务书，明确自己的毕业设计任务和要求，如有疑问及时向教师提问。</p> <p>2.按照教师提供的参考资料和学习资源清单，开始收集和整理相关资料。</p> <p>3.根据任务书和资料，初步规划自己的设计思路和方法。</p> <p>要求：</p> <p>1.认真领会任务书内容，严格按照任务书要求开展毕业设计工作。</p> <p>2.积极主动收集资料，建立自己的资料文件夹，做好资料的分类整理工作。</p> <p>3.对毕业设计有一个初步的整体规划，为后续工作做好准备。</p>	<p>2024.12.01</p> <p>-</p> <p>2025.01.01</p>

	3.解答学生关于任务书的疑问，确保学生理解无误后签字确认。		
过程指导	<p>任务：</p> <p>1.定期检查学生的毕业设计进度，按照任务书规定的时间节点，通过面谈、邮件、在线交流等方式了解学生的工作进展情况。</p> <p>2.对学生在设计过程中遇到的问题进行指导，包括专业知识问题、技术难题、设计思路问题等，引导学生自主解决问题。</p> <p>3.审查学生完成的阶段性成果，如需求分析报告、方案设计初稿等，提出详细的修改意见和建议。</p> <p>要求：</p> <p>1.检查进度要及时、认真，对进度落后的学生要了解原因并督促其赶上进度。</p> <p>2.指导问题要有针对性，注重培养学生的独立思考和解决问题的能力，不能直接告诉学生答案。</p> <p>3.审查阶段性成果要细致，从内容完整性、技术合理性、格式规范性等方面提出专业的意见。</p>	<p>任务：</p> <p>1.按照进度安排开展毕业设计工作，定期向教师汇报自己的进展情况，包括完成的工作内容、遇到的问题、下一步计划等。</p> <p>2.积极主动解决设计过程中遇到的问题，通过查阅资料、实践尝试、与同学讨论等方式寻找解决方案，遇到困难及时向教师请教。</p> <p>3.根据教师的修改意见，认真修改阶段性成果，不断完善自己的设计。</p> <p>要求：</p> <p>1.严格遵守进度安排，保证毕业设计工作按时完成。</p> <p>2.充分发挥自己的主观能动性，积极解决问题，提高自己的实践能力和创新能力。</p> <p>3.认真对待教师的修改意见，虚心接受并积极改进，确保阶段性成果质量。</p>	2024.01.02 - 2025.05.10
成果答辩	<p>任务：</p> <p>1.组织毕业设计成果答辩工作，包括安排答辩时间、地点、答辩小组等。</p>	<p>任务：</p> <p>1.做好答辩准备工作，包括制作答辩 PPT,熟悉自己的毕业设计内容，对可能被问到的问</p>	2025.05.11 - 2025.05.20

	<p>2.在答辩前认真审阅学生的毕业设计文档和成果，准备可能提出的问题。</p> <p>3.主持答辩过程，确保答辩流程规范、有序进行，引导学生清晰、准确地陈述自己的设计内容，并对学生的回答进行记录和评价。</p> <p>要求：</p> <p>1.答辩组织工作要严谨，确保答辩环境良好，设备正常运行。</p> <p>2.审阅毕业设计文档和成果要全面，问题准备要充分，涵盖设计的各个环节和知识点。</p> <p>3.公正、客观地评价学生的答辩表现，根据学生的陈述、回答问题情况、毕业设计质量等综合因素给出成绩。</p>	<p>题进行准备。</p> <p>2.在规定的时间内清晰、流畅地陈述自己的毕业设计内容，包括选题背景、设计思路、实现过程、测试结果、总结与展望等。</p> <p>3.认真回答答辩教师提出的问题，回答要准确、有条理，体现自己对毕业设计的深入理解。</p> <p>要求：</p> <p>1.PPT 制作要简洁明了、重点突出，能够辅助自己更好地陈述毕业设计内容。</p> <p>2.陈述过程要自信、大方，语言表达清晰，时间控制合理。</p> <p>3.回答问题要冷静、沉着，对自己的毕业设计有充分的自信和深入的理解，展现自己的专业素养。</p>	
资料整理	<p>任务：</p> <p>1.指导学生对毕业设计资料进行整理，包括任务书、开题报告、需求分析报告、方案设计文档、测试报告、毕业设计论文、答辩 PPT 等。</p> <p>2.检查学生整理后的资料是否完整、规范，格式是否符合学校要求，内容是否准确无误。</p> <p>3.将学生的毕业设计资料进行归档保存，建立电子档案和纸质档案，方便后续查阅</p>	<p>任务：</p> <p>1.根据教师的指导，对毕业设计过程中产生的所有资料进行整理，按照规定的顺序和格式进行编排。</p> <p>2.对资料中的内容进行核对和检查，确保数据准确、文字通顺、图表清晰，避免出现低级错误。</p> <p>3.将整理好的资料提交给教师进行审核和归档。</p> <p>要求：</p> <p>1.认真整理资料，保证资料的</p>	2025.06.15前

	<p>和评估。</p> <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.指导学生整理资料要细致，确保学生清楚资料整理的规范和要求。 2.检查资料要认真负责，对不符合要求的资料及时要求学生修改完善。 3.档案保存要安全、有序，做好档案的分类管理和索引工作。 	<p>完整性和规范性，不得遗漏重要内容。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.在整理过程中要细心，对资料质量负责，体现自己的专业态度。 3.积极配合教师完成资料的审核和归档工作。 	
质量监控	<p>任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.根据质量监控标准，对毕业设计的选题、任务下达、过程指导、成果答辩、资料整理等各个环节进行质量检查和评估。 2.对检查中发现的质量问题及时反馈给相关教师和学生，并提出改进措施和建议，跟踪改进情况。 <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.积极参与质量监控标准和评价指标体系的制定，确保其科学合理、符合专业要求。 2.检查和评估工作要严格按照标准进行，做到客观、公正、全面。 3.对质量问题的反馈要及时、准确，改进措施要具有可操作性，确保毕业设计质量得到有效提升。 	<p>任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解毕业设计质量监控的标准和要求，在毕业设计过程中自觉遵守相关规定，保证自己的工作质量。 2.根据教师反馈的质量问题，及时进行整改，确保自己的毕业设计符合质量要求。 3.配合学校和教师完成质量监控相关的检查和评估工作。 <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.树立质量意识，以高质量完成毕业设计为目标，认真对待每一个环节的工作。 2.对教师反馈的问题要重视，积极整改，不得敷衍了事。 3.在质量监控过程中要诚实守信，不得弄虚作假。 	2025.06.30 前

四、毕业答辩流程及要求

（一）答辩流程

答辩时间：每个学生 5-10 分钟。

（1）学生自述：5 分钟，学生先依据 PPT 陈述毕业设计目标，设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见等。

（2）教师提问：2 个左右+学生回答，控制在 5 分钟左右。提出的问题应主要针对毕业设计的选题、综合知识应用能力和设计质量，以及毕业设计格式规范等问题。学生当场就提出的问题进行答辩。

（3）根据自述和答辩内容，填写完成《答辩记录表》。

（二）答辩要求

（1）答辩前学生需准备以下资料：

- 《毕业设计说明书》1 份
- 《湖南网络工程职业学院毕业设计任务书》签字版 1 份
- 《湖南网络工程职业学院毕业设计教师指导记录表》1 份（指导记录要五次以上，要有截图，要有文字）
- 《湖南网络工程职业学院毕业设计成果报告书》1 份
- 答辩 PPT，首页文字要求有“湖南网络工程职业学院”字样

（2）要求每位学生按时到指定地点参加本组答辩活动，自带毕业设计说明书纸质材料三份（简装）及黑色水笔、笔记本等记录用品，不许迟到、早退；无故不参加答辩者，毕业设计成绩评定为“不合格”。

（3）在答辩进行中必须关闭手机并保持答辩会场的安静；会场内学生要听从答辩组长安排，不得向答辩人做任何提示或彼此间交头接耳。

(4) 答辩学生应认真记录答辩教师所指出的错误和修改建议。

五、毕业设计评价指标

计算机网络技术专业毕业设计评价根据选题类别的不同而有所区别，从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 产品设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	1.学习工作努力，遵守纪律，作风严谨务实。 2.及时主动与指导老师联系沟通，对指导老师反馈的意见和问题及时整改。	10
	1.能按时、全面、独立地完成与毕业设计有关的各项任务。 2.能熟练地综合运用所学理论知识和专业技能，能收集、整理和应用中外文资料。	10
	学生的品德修养，包括职业操守、学术道德、团队协作精神等。	10
作品质量	1.产品设计相关技术文件表达准确； 2.设计方案科学、可行，技术原理、理论依据选择合理，有关参数计算准确，分析、推导正确且逻辑性强。 3.应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备，满足成本、环保、安全等方面要求。	15
	1.产品原理图、PCB图、产品装配图、程序流程图、程序清单、元器件清单等应正确、清晰、规范,符合国家或行业标准。 2.设计说明书条理清晰，体现了产品设计思路和过程，展示了设计成果，格式、排版规范，参考文献的引用等标识规范准确。	10
	1.设计体现了任务书的规定要求。 2.毕业设计说明书完整记录产品功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、设计方案成型、产品功能效果分析等基本过程。 3.设计资料、要素完整，系统展现设计成果。	15
	1.产品达到设计的功能和技术指标要求。 2.能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值。	10
答辩情况	阐述设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见。	10

	回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性。	10
--	--------------------------------	----

表 5-2 方案设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	1.学习工作努力，遵守纪律，作风严谨务实。 2.及时主动与指导老师联系沟通，对指导老师反馈的意见和问题及时整改。	10
	1.能按时、全面、独立地完成与毕业设计有关的各项任务。 2.能熟练地综合运用所学理论知识和专业技能，能收集、整理和应用中外文资料。	10
	学生的品德修养，包括职业操守、学术道德、团队协作精神等。	10
作品质量	1.技术路线科学、可行，步骤合理，方法运用得当。 2.技术标准等运用正确，技术原理、理论依据及数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确。 3.应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备，满足成本、环保、安全等方面要求。	15
	1.方案图纸、表单、计算公式和需提供的技术文件等符合国家或行业标准的规范与要求。 2.方案条理清晰，能体现设计思路和过程，格式、排版规范，参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范、准确。	10
	1.方案体现了任务书的规定要求。 2.方案完整记录设计方案分析和拟定、技术参数确定、方案成型、功能效果分析等基本过程及其过程性结论。 3.方案资料、要素完整，系统展现设计成果。	15
	1.方案能有效解决设计任务要求，可操作性强。 2.方案能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值。	10
	1.方案能有效解决设计任务要求，可操作性强。 2.方案能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值。	10
答辩情况	阐述设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见。	10
	回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性。	10

表 5-3 工艺设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重
------	------	------

		(%)
设计过程	1.学习工作努力，遵守纪律，作风严谨务实。 2.及时主动与指导老师联系沟通，对指导老师反馈的意见和问题及时整改。	10
	1.能按时、全面、独立地完成与毕业设计有关的各项任务。 2.能熟练地综合运用所学理论知识和专业技能，能收集、整理和应用中外文资料。	10
	学生的品德修养，包括职业操守、学术道德、团队协作精神等。	10
作品质量	1.工艺路线科学、可行，工艺规程、相关图纸等技术文件表达准确。 2.技术标准等运用正确，工具选择恰当，工艺设计相关数据选择合理、计算准确。 3.应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备，满足成本、环保、安全等方面要求。	15
	1.设计图、工艺规程、装配图等技术文件规范，符合国家或行业标准。 2.设计说明书条理清晰，体现了工艺设计思路和过程，其格式、排版规范，参考资料的引用等标识规范、准确。	10
	1.提交的成果符合任务书规定要求，能完整表达设计内容和要求，完整回答课题所要解决的问题。 2.毕业设计说明书完整记录技术要求分析、工艺路线拟定、工序设计、技术参数确定等基本过程及其过程性结论。 3.设计资料、要素完整，完整展现设计成果。	15
	1.能有效解决设计任务要求，可行性强。 2.能有效解决生产实践中的实际问题，有一定应用价值。	10
	阐述设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见。	10
答辩情况	回答问题的准确性、敏锐性、全面性、语言表达能力、逻辑条理性。	10

六、实施保障

(一) 指导团队要求

1.指导教师导师

(1) 专业素养与经验

- 具备深厚的计算机网络技术专业基础知识，熟悉网络领域的前沿技术和发展趋势，在网络规划、设计、安全、运维等方面有丰富的实践经验和深入的理论研究。

- 具有指导多项计算机网络技术相关毕业设计的经验，熟悉毕业设计的流程和要求，了解学生在设计过程中可能遇到的问题和困难。

(2) 指导能力

- 能够为指导教师提供专业的指导和建议，包括选题指导、设计思路拓展、技术难题解决等，帮助指导教师提升指导水平。

- 定期与指导教师沟通交流，审查指导教师的指导计划和学生毕业设计的进展情况，提出改进意见和质量监控措施。

(3) 团队协作与沟通

- 积极参与指导团队的交流活动，与其他导师和指导教师分享经验和资源，共同提高毕业设计指导质量。

- 协助指导教师与企业导师沟通协调，促进校企合作在毕业设计指导中的有效实施。

2.指导教师

(1) 专业知识与技能

- 掌握扎实的计算机网络技术专业基础知识，熟悉网络体系结构、网络协议、网络设备、网络安全等核心内容，能够解答学生在设计过程中的专业问题。

- 具备一定的实践能力，了解网络工程实施、网络应用开发等实际操作流程，指导学生将理论知识应用到毕业设计实践中。

(2) 指导计划与实施

- 根据毕业设计标准和学生特点，制定详细的指导计划，明确各阶段的指导任务和目标，如选题阶段、需求分析阶段、方案设计阶段等的具体指导内容和时间安排。

- 定期与学生沟通，每周至少安排一次指导，及时了解学生毕业设计的进展情况，对学生的设计思路、方案、文档等进行审查和指导，提出针对性的修改意见。

(3) 责任心与耐心

- 对学生的毕业设计高度负责，认真对待学生提出的问题，积极引导自主思考和解决问题，培养学生的创新能力和实践能力。

- 在指导过程中保持耐心，尤其是面对基础薄弱或进度较慢的学生，要给予更多的关心和鼓励，帮助他们顺利完成毕业设计。

3.企业导师

(1) 行业经验与实践能力

- 在计算机网络技术相关企业有丰富的的工作经验，熟悉企业网络环境、网络业务需求和网络工程项目实施流程，了解行业最新技术和应用案例。

- 具备较强的实践操作能力，能够指导学生进行网络设备配置、网络系统调试、网络安全防护等实际工作，为学生提供真实项目场景下的实践指导。

（2）指导内容与方式

- 根据企业实际需求和项目案例，为学生提供选题建议，确保毕业设计课题具有一定的实用性和行业相关性。

- 在毕业设计过程中，通过线上线下相结合的方式指导学生，如定期到学校开展讲座、技术培训，利用网络通信工具与学生进行实时沟通，解答学生在企业网络实践方面的问题。

（3）反馈与评价

- 及时向学校指导教师反馈学生在企业实践环节的表现和存在的问题，共同制定改进措施，促进学生实践能力的提升。

- 参与学生毕业设计的评价工作，从企业应用和行业标准的角度对学生的设计成果进行评价，提出宝贵的意见和建议。

（二）教学资源要求

1.企业实践项目资源

（1）项目真实性与实用性

- 企业实践项目资源应来源于计算机网络技术相关企业的真实项目，涵盖网络规划、网络建设、网络运维、网络安全等不同领域，以保证学生接触到实际工作中的业务场景和技术需求。

- 项目内容需具有实用性，与企业的日常运营和发展紧密相关，例如企业园区网络升级改造项目、企业数据中心网络安全防护项目等，让学生能够学以致用。

(2) 项目多样性与层次化

- 提供多样化的企业实践项目，包括小型、中型和大型项目，以适应不同能力水平和兴趣方向的学生。小型项目可以侧重于网络局部优化或简单应用开发，大型项目则可涉及复杂的网络架构设计和多技术融合的安全防护。

- 项目应具有层次化特点，从基础网络搭建到高级网络优化和安全管理，逐步提升学生的实践能力，使每个学生在项目实践中都能得到充分锻炼。

(3) 项目资料完整性

- 每个企业实践项目都应配备完整的资料，包括项目需求文档、设计文档、实施方案、测试报告、用户手册等，让学生全面了解项目从规划到实施的全过程。

- 提供项目相关的企业网络拓扑图、设备清单、网络配置文件等详细资料，方便学生学习和参考。同时，还应包括项目实施过程中的问题记录和解决方案，帮助学生积累实践经验。

2. 数字化教学资源

(1) 课程资源数字化

- 对计算机网络技术专业的核心课程，如《计算机网络基础》《网络设备配置与管理》《网络安全技术》等，应将教学大纲、教

案、课件、课程录像等资源进行数字化处理，方便学生在线学习和复习。

- 课程录像应清晰、流畅，涵盖课程的重点知识和实践操作步骤，教师在讲解过程中应注重与学生的互动，提高学生的学习积极性。同时，根据课程内容合理设置视频时长，便于学生分段学习。

（2）在线学习平台建设

- 建立功能完善的在线学习平台，具备课程资源展示、学习进度跟踪、作业提交与批改、在线讨论、答疑等功能。学生可以在平台上自主安排学习时间和进度，与教师和同学进行交流互动。

- 学习平台应支持多种终端设备访问，如电脑、平板电脑、手机等，确保学生能够随时随地进行学习。同时，平台要具有良好的稳定性和安全性，保障教学数据的安全。

（3）虚拟实验室资源

- 构建计算机网络技术虚拟实验室，模拟真实的网络环境和设备。虚拟实验室应具备多种网络设备模型，如路由器、交换机、防火墙等，学生可以在虚拟环境中进行网络拓扑搭建、设备配置、网络测试等操作。

- 虚拟实验室资源应提供详细的操作指南和实验案例，帮助学生快速上手。同时，要定期更新虚拟实验室的软件版本和设备模型，以适应新技术的发展。

（4）网络学习资源库建设

- 建立丰富的网络学习资源库，收集和整理计算机网络技术领域的学术论文、行业报告、技术博客、开源项目等资料，为学生提供拓展学习的资源。

- 资源库应具有分类清晰、检索方便的特点，学生可以根据自己的需求快速找到相关资料。同时，安排专人对资源库进行定期维护和更新，确保资源的时效性和有效性。

七、附录

附件 1：毕业设计任务书

附件 2：毕业设计说明书

附件 3：毕业设计指导记录表

附件 4：毕业设计评阅表

附件 5：答辩记录表