

*独立实践环节教学大纲

《毕业设计（论文）》大纲

一、设计目的和要求

目的： 毕业设计（论文）是机械设计制造及自动化专业教学计划的一个重要组成部分，是各教学环节的继续深化和检验，其实践性和综合性是其它教学环节所不能替代的，通过毕业设计使学生获得综合训练，对培养学生的实际工作能力具有十分重要的作用。

毕业设计（论文）的目的：

1.培养学生综合运用所学的基础理论，基本知识和基本技能，培养和锻炼学生的自学能力，培养学生设计意识和创新设计思想，提高学生独立分析解决实际问题的能力。

2.接受工程师必须的综合训练，提高实际工作能力。如调查研究、查阅中外文文献和收集资料并进行分析的能力，运用计算机解决实际应用问题的能力；制订设计或试验方案的能力；设计、计算和绘图能力；总结提高撰写论文的能力。

3.检验学生综合素质与实践能力，是学生毕业及学位资格认证的重要依据。

4.使用计算机（包括索取信息、计算机绘图、数据处理、多媒体软件应用等）的能力；撰写论文（设计）或设计（计算、使用）说明书的能力；开题报告、设计（论文）答辩时的口头表达能力。

要求： 见每环节要求

二、设计学时和学分

学时：16周； 学分：8

三、设计的主要内容

1.毕业设计（论文）的选题

（1）毕业设计（论文）选题的原则要根据培养计划中所制定的培养目标要求，以能达到综合训练为目的，有利于培养学生独立工作能力，巩固和提高所学知识。

（2）应尽量选择既满足教学基本要求，又结合生产、科研实际的题目。可根据现代机械设计专业学生的特点选择题目，三年内的设计题目不得重复；供学生选择的题目数应大于参与设计的学生数（>10%）。

（3）鼓励学生根据自己的兴趣提出设计题目，并由指导教师认定。

（4）所选择的题目要注意到尽可能理论联系实际，设计难度和工作量要适当，以便学生在规定时间内完成。

（5）鼓励学生一人一个题目，如题目工作量过大，可多人同作一个题目，必须明确每名學生应独立完成的任務，給出具体的子题目，保证不同學生之間相近內容工作量

<30%，防止设计内容雷同或抄袭。

(6) 本专业毕业设计（论文）选题可包含以下几个方面：

- 工程设计类题目
- 科学研究类题目
- 实验研究类题目
- 其它类

2. 毕业设计任务书要求

任务书应明确学生独立完成的毕业设计（论文）内容及工作量。

工程设计类：要求学生独立完成至少相当于 3 张 A0 图纸的工作量，并应有一定量的计算机绘图工作量，10000 字左右的设计说明书；

科学研究类：论文字数要在 12000 以上，应包括题目的目的、意义、国内外的问题研究综述，问题的提出和分析，研究方案，结论等。

实验研究类：独立完成一个完整的实验，取得足够的实验数据，实验要有探索性，而不是简单重复已有的工作。论文应包括文献综述，实验装置，实验分析研究与结论等。论文字数要在 12000 以上。

3. 毕业设计（论文）的调研

学生在教师的指导下应结合选定的毕业设计题目进行实地调查研究，查阅和收集相关的近期中外文文献及设计资料。调研结束后按杭州电子科技大学机械工程学院毕业设计（论文）工作手册中规定的相关要求提交一份实习（调研、文献阅读）报告（约 3000 字）。

4. 毕业设计（论文）的方案制定

在实习（调研、文献阅读）的基础上，学生结合毕业设计任务书工作要求提出完成设计任务的方案与途径，按要求编写毕业设计（论文）进度表。设计型课题的学生要做方案论证报告；论文型题目学生要做论文开题报告。指导教师应审查学生提出的设计方案，合格后可进入下一阶段。

5. 文献综述

(1) 在文献综述时，应系统地查阅与自己的研究方向直接相关的国内外文献。搜集文献应尽量全，尽量选自学术期刊或学术会议。掌握全面、大量的文献资料是写好综述的前提。

(2) 文献综述的题目不宜过大、范围不宜过宽，这样撰写时易于归纳整理。

(3) 注意引用文献的代表性、可靠性和科学性。在搜集到的文献中可能出现观点雷同，或可靠性及科学性方面存在着差异，因此在引用文献时应注意选用代表性、可靠性和科学性较好的文献。

(4) 在文献综述中，应说明自己研究方向的发展历史，前人的主要研究成果，存

在的问题及发展趋势等。文献综述在逻辑上要合理，即做到由远而近先引用关系较远的文献，最后才是关联最密切的文献。要围绕主题对文献的各种观点作比较分析，不要教科书式地将有关的理论和学派观点简要地汇总陈述一遍。评述(特别是批评前人不足时)要引用原作者的原文，防止对原作者论点的误解。

(5) 文献综述要条理清晰，文字通顺简练。采用的文献中的观点和内容应注明来源，模型、图表、数据应注明出处。

(6) 文献综述中要有自己的观点和见解。鼓励学生多发现问题、多提出问题、并指出分析、解决问题的可能途径。

(7) 文献综述的字数不少于 2000 字。

6. 中期检查

机械类题目：

(1) 完成外文资料的翻译（对质量差的，责令其修改完善）。

(2) 完成总工作量的 50% 以上。包括：

课题相关机械图（0 号图幅：合计 ≥ 3 张中的 1/2 以上工作量是否已完），要求用 A4、A3 类小纸张缩小打印出已画好的装配图等图纸带到现场接受检查；

设计、计算、分析等文档（可以打印出，也可以带笔记本电脑表达）；

其它说明工作量的完成内容（如设计开发的软件、三维造型、已编写的毕业论文等）的现场展示。

非机械类题目：

(1) 完成外文资料的翻译（对质量差的，责令其修改完善）。

(2) 完成机械技能训练图一张（手工绘制完成的 1 号或 0 号装配图，包含的最少零件数 ≥ 30 个），带到现场接受检查，不能绘制 CAD 课程设计中的变速箱和综合课程设计中的工作台，不能雷同。

(3) 完成总工作量的 50% 以上。包括：

设计、计算、分析等文档（可以打印出，也可以带笔记本电脑表达）；

其它说明工作量的完成内容（如设计的电路图、开发的软件、制作的硬件、已编写的毕业论文等）的现场展示。

7. 外文文献翻译

(1) 翻译的外文文献一般为 1~2 篇，外文字符要求不少于 1.5 万（或翻译成中文后至少在 3000 字以上）。

(2) 翻译的外文文献应主要选自学术期刊、学术会议的文章、有关著作及其他相关材料，应与毕业论文（设计）主题相关，并作为外文参考文献列入毕业论文（设计）的参考文献。并在每篇中文译文首页用“脚注”形式注明原文作者及出处，中文译文后应附外文原文。

8. 答辩

四、设计的进行方式

研究所根据校教务处，院毕业设计领导小组的安排直接组织与指导本专业的毕业设计（论文）工作，其主要任务是：

1.根据本专业的特点制定《毕业设计（论文）大纲》。

2.拟订毕业设计（论文）工作计划，提出指导教师名单及分配课题，组织申报《毕业设计（论文）选题表》。

3.组织毕业设计（论文）动员会，组织教师与学生双向选择，选定和落实题目。公布课题分配情况，提出具体要求。

4.组织填写和审查《毕业设计（论文）任务书》。

5.购置毕业设计资料，参考书籍，编写毕业设计指导书。

6.检查毕业设计（论文）进展情况，及时组织指导教师解决毕业设计中出现的各种问题。

7.成立专业答辩委员会，确定评阅人，组织软件验收，组织答辩，评定成绩及毕业设计总结。

8.学生和指导教师根据工作进度认真填写周纪录表，答辩结束后上交机械工程学院本科毕业设计（论文）手册存档。

五、设计的时间安排

毕业设计（论文）时间为16周（另加教师准备时间4周），其中，教师报题、学院审题、确定题目、教师和学生双向选题，下达任务书共4周。毕业实习（调研），熟悉资料、开题4周，方案设计、结构设计及计算10周，编写毕业设计说明书，答辩准备与答辩2周。具体进度安排根据每个学生的题目不同而定。在毕业开始的第二周，在指导教师的指导下，由学生填写《杭州电子科技大学毕业设计（论文）课题进度计划表》。

机械工程学院
本科毕业设计工作进程安排

进程事项	进程安排	学生完成内容要求
教师报题	1 周（开题前）	
学院审题，确定题目	2 周（开题前）	
教师和学生双向选题，下达任务书	1 周（开题前）	
开题	4 周	作开题报告(应做 ppt 文档)；并上交开题报告、文献综述。
设计工作	4 周	
中期检查	第 9 周	完成总工作量的 50% 以上，同时包含完成： 1. 外文资料翻译的完成与上交。 2. （非机类题目）：完成机械技能训练图 0 号图纸量一份； （机类题目）：应完成的图纸设计绘制，由工作量 50% 中总体考查。
设计工作	5 周	
论文上交(初审评阅)与修改完善	答辩前 1 周	学生上交毕业论文（答辩前一周），作初审评阅后，作修改完善。
答辩	1 周	答辩前，应完成毕业论文、相关所有图纸（机械类题，总图幅应 ≥ 3 张 0 号图纸）与软硬件等。
【注：开题报告、文献综述、外文翻译、毕业论文的具体规范见教务处网站的相关下载文档】		

六、设计的考核方式

毕业设计（论文）完成后要进行答辩，检查学生是否达到毕业设计（论文）的基本要求和目的。

1. 答辩委员会的组成

毕业设计工作由专业答辩委员会主持，答辩委员会由系、室负责人和教师 7 人以上组成，设主任 1 人，副主任 1-2 人，秘书 1 人，成员若干。根据需要，答辩委员会可决定组成若干答辩小组，每答辩小组答辩委员不少于 5 人，具体负责答辩，答辩委员会委员及答辩小组成员必须是讲师以上职称的人员担任。

2. 答辩委员会的主要职能

- ◆ 审定学生毕业答辩的资格
- ◆ 聘请毕业设计（论文）的评阅人
- ◆ 主持并组织毕业设计答辩工作
- ◆ 评议和确定学生毕业设计（论文）的最后成绩和评语

3. 答辩工作程序和要求

- ◆ 聘请毕业设计（论文）评阅人对学生所有设计资料进行评审，组织对学生计算机程序进行评审。
- ◆ 根据学生提交的所有设计材料，评阅意见，软件评审意见，审查学生答辩资格。
- ◆ 举行答辩会，每位学生答辩时间为 30-40 分钟，其中自述毕业设计内容 15 分钟，

答辩教师提问 15-20 分钟。

- ◆ 优秀毕业设计（论文）的评定必须经学生本人申请，指导教师或评阅人推荐，参加大组评优答辩。

4. 成绩评定

毕业设计（论文）的成绩采取五级记分和评语相结合的办法。根据学生毕业设计（论文）的优缺点、数据和结论的精确程度、说明书与图纸的质量、答辩情况等写出评语。经答辩委员会通过，将成绩和评语填入毕业设计（论文）的有关栏目内，并由答辩委员会主任签字。

5. 评分参考标准

优秀：毕业设计(论文)的内容正确、有独立见解或取得有价值的成果；有很强的独立工作能力；提交的论文（说明书）及附件完整、清晰、答辩正确。

良好：毕业设计(论文)的内容正确；有较强的独立工作能力；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答基本正确，无概念性错误。

中等：毕业设计(论文)的内容正确；独立工作能力一般；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答问题基本正确，主要概念清楚。

及格：毕业设计(论文)的内容无原则性错误；独立工作能力差；提交的论文（说明书）及附件完整；答辩时回答问题不完全准确，有个别概念性错误。

不及格：毕业设计（论文）未完成规定的任务和要求或有原则性错误；提交的论文（说明书）及附件不完整；答辩时概念性错误较多。无故不参加答辩者，以不及格论。

七、教材与参考书

- [1] 张黎骅，吕小荣。 机械工程专业毕业设计指导书，北京大学出版社，2011.6
- [2] 刘玉梅。机械类专业毕业设计指导与案例分析，水利水电出版社，2014.9
- [3] 何庆。机械制造专业毕业设计指导与范例，化学工业出版社，2008.1

八、其它

1.学生毕业设计（论文）资料（软件开发应用应包含程序源代码、程序、软件使用说明书，以光盘形式保存）在答辩结束后，纸质材料装订成册，电子文档刻光盘统一由机械工程学院资料室存档保管。

2.在答辩结束后，进行总结，写出书面材料并上报。

3.毕业设计（论文）书写、打印、装订请参阅杭州电子科技大学机械工程学院毕业设计（论文）规范化要求。

4.毕业设计（论文）的各环节要求、形式要求（文献总数要求、外文翻译要求、开题报告要求、毕业设计（论文）格式要求）、选题原则与要求、指导教师条件与职责、毕业设计（论文）过程控制、毕业设计（论文）答辩要求等各环节具体要求详见杭州电

子科技大学机械工程学院毕业设计（论文）手册。

5.所有未明事项参见杭州电子科技大学机械工程学院毕业设计（论文）手册。