



普通高等教育“十二五”规划教材

机械类专业毕业设计 指导与案例分析

主 编 刘玉梅 谭季秋 严中俊 伏 军
副主编 王本亮 周 慧



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



普通高等教育“十二五”规划教材

机械类专业毕业设计 指导与案例分析

主 编 刘玉梅 谭季秋 严中俊 伏 军
副主编 王本亮 周 慧



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书编者根据自己多年的教学和实践经验,注重每个专业方向的代表性和可学习性,选用实际工程设计案例,将理论知识融合在每个工程设计案例中,以技术要求—设计思路—技术方案确定的工程设计方法为主线,深刻剖析每个案例。突出实际应用性、指导性和科学性。主要内容包括了机床专用夹具设计案例、组合机床总体设计案例、机电控制系统设计案例、数控加工技术及程序设计、CAD设计与流场仿真分析案例、小型风冷柴油机冷却系统优化设计、列管式换热器的设计案例。

本书可作为高等院校相关专业的毕业设计教材,也可供有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械类专业毕业设计指导与案例分析 / 刘玉梅等主
编. -- 北京:中国水利水电出版社,2014.9
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5170-2488-0

I. ①机… II. ①刘… III. ①机械工程—毕业实践—
高等学校—教学参考资料 IV. ①TH

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第215051号

书 名	普通高等教育“十二五”规划教材 机械类专业毕业设计指导与案例分析
作 者	主 编 刘玉梅 谭季秋 严中俊 伏军 副主编 王本亮 周慧
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京时代澄宇科技有限公司
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 13.75印张 336千字 7插页
版 次	2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	29.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

机械类本科毕业设计以工程设计为主，通过毕业设计训练，培养学生综合运用理论知识能力和掌握工程设计的一般方法，提高学生工程实践和解决具有一定复杂程度的工程实际问题的能力，培养学生树立正确的设计思想和建立工程概念。

本书以培养学生工程设计能力为主旨，强调应用能力的培养，着眼于解决生产实际工程问题，突出综合素质培养。编者根据自己多年的教学和实践经验，将理论知识融合在每个工程设计案例中，每个工程设计案例从生产实际要求出发，以技术要求—设计思路—技术方案确定的工程设计方法为主线，深刻剖析每个案例，从根本上培养学生工程设计能力，并能做到举一反三。本书突出实际应用，具有很强的实用性；并以相关理论知识为根据，紧密联系工程问题，突出科学性。

本书所选案例均来自实际生产，注重每个专业方向的代表性和可学习性，能让每个专业方向的学生更好地掌握本专业相关的设计原理和设计方法。本书内容包括机械制造工装设计、机床控制设计、数控制机床加工程序设计、内燃机性能模拟分析、内燃机实验性能分析和热能工程设备设计。本书可作为高校相关专业的毕业设计指导教材。

本书由刘玉梅、谭季秋、严中俊、伏军任主编，王本亮、周慧任副主编，刘玉梅负责大纲撰写和全书的统稿。各章编写分工为：邵阳学院刘玉梅（第1章、第2章、第3章），邵阳学院伏军（第6章），邵阳学院王本亮（第7章），湖南工程学院谭季秋（第4章），湖南工程学院周慧、谭季秋（第5章），湖南人文科技学院严中俊（第8章）。

本书编写过程中得到了邵阳市神风动力有限责任公司和同仁朋友的大力支持、鼓励和帮助，在此，表示衷心感谢！

由于编者水平有限，不妥之处在所难免，敬请广大读者和专家批评指正。

主编 刘玉梅

2014年6月

目 录 /

前言

第 1 章 机械类毕业设计概述	1
1.1 机械类毕业设计基本要求	1
1.2 机械类毕业设计选题	2
1.3 毕业设计的程序	4
1.4 毕业设计的答辩	6
1.5 毕业设计的成绩评定	7
附表	8
第 2 章 机床专用夹具设计案例	15
2.1 设计任务书	15
2.2 零件工艺规程的制定	15
2.3 工件加工夹具设计	20
附表	38
参考文献	39
第 3 章 组合机床总体设计案例	40
3.1 设计任务书	40
3.2 零件工艺分析	40
3.3 组合镗床总体设计	42
3.4 组合机床部分零件图	55
参考文献	57
第 4 章 机电控制系统设计案例	58
4.1 设计任务书	58
4.2 课题概述	58
4.3 拟定课题设计方案	58
4.4 机械结构设计	60
4.5 步进电动机的选用	64
4.6 步进电动机的驱动电路	66
4.7 伺服控制系统设计	70
4.8 X—Y 工作台系统说明	88
第 5 章 数控加工技术及程序设计	90
5.1 设计任务书	90

5.2	调节装置盘零件加工工艺分析	90
5.3	调节装置盘数控加工程序设计	102
5.4	工装设计	112
第 6 章	CAD 设计与流场仿真分析案例	117
6.1	设计任务	117
6.2	CAD 二维设计	117
6.3	三维建模	119
6.4	网格生成	132
6.5	仿真过程	135
6.6	结论	149
	参考文献	149
第 7 章	小型风冷柴油机冷却系统优化设计	151
7.1	设计任务书	151
7.2	风冷柴油机散热过程	151
7.3	小型风冷柴油机冷却系统的设计	153
7.4	小型风冷柴油机冷却系统试验	159
7.5	柴油机冷却系统温度场测试	169
7.6	结论	177
	参考文献	178
第 8 章	列管式换热器的设计案例	180
8.1	设计任务书	180
8.2	选择换热器的类型	180
8.3	列管式换热器的设计计算	183
8.4	换热器零件设计计算	193
8.5	换热器装配图	212
	参考文献	214

第 1 章 机械类毕业设计概述

1.1 机械类毕业设计基本要求

1.1.1 毕业设计目的

毕业设计是学生在最后学习阶段一次重要的设计训练与考核。机械类毕业设计以工程设计为主，工程设计是人们运用科技知识和方法，有目标地创造工程产品构思和计划的过程，即对工程项目的建设提供有技术依据的设计文件和图纸的整个活动过程，工程设计是将科学技术原理转化为实体的纽带，工程设计是现代社会工业文明最重要的支柱，是工业创新的核心环节，也是现代社会生产力的龙头。通过毕业设计的实践，其目的是：

(1) 通过实际设计训练，培养学生综合运用已修课程所学的理论知识能力和多学科的理论知识与技能，使学生掌握设计的一般方法和步骤。

(2) 培养学生实事求是的科学精神和严谨的工作作风。

(3) 培养学生树立正确的设计思想和建立工程概念，提高工程实践能力和解决具有一定复杂程度的工程实际问题的能力。

(4) 培养学生独立思考与集思广益的团队合作方式，为后续从事技术工作与进一步地学习奠定基础。

1.1.2 毕业设计要求

机械类专业毕业设计要求有一定的图纸量、相关的毕业设计说明书和一定数量字数要求的外文翻译，不同课题视具体情况有不同的要求。

1. 设计工作量的要求

(1) 工程类。工程设计类绘图量不少于折合后图幅为 A0 号图纸 3 张；工程技术研究类绘图量不少于折合后图幅为 A0 号图纸 1 张；机电结合的设计，要根据题目的实际情况，学生独自或合作完成工作项目中的全部或相对独立的局部设计、安装，要有较完整的系统电气原理图或电气控制图。其中产品开发类的课题应有实物制作或产品性能测试报告；所绘图纸必须反映出论文的内容；工艺类的提交工艺流程和工序卡；夹具类的提交夹具装配图及零件图；传动类的提交设备装配图和零件图等。

绘图方式采用计算辅助绘图，CAD 图纸要求：

1) 图幅，其图框的形式、尺寸和基本格式符合 GB/T 14689 的有关规定。

2) 标题栏，每张图纸右下角必须设有标题栏，标题栏在技术图样中应按 GB 4457.1 所规定的位置配置，其中的字体应符合 BG 4457.3，签字除外，线条应按 GB 4457.4 中规

定的粗实线和细实线的要求绘制，标题栏中的年、月、日应按 BG 2808 的规定格式填写。

3) 明细栏，一般配置在装配图和工程设计施工图中标题栏的上方，其配置方法应符合 GB/T 10609.2 的有关规定，其形式与尺寸按 GB/T 10609.2 有关规定绘制。图纸经指导教师审核后，设计者签名。

以上各类毕业设计需一并完成 1 万~1.5 万千字设计说明书。

(2) 实验研究类。针对课题的研究方向，分析国内外现状，对课题研究意义进行正确的阐述和评价。在教师的指导下，拟定研究方案和实验技术方案，确定实验方法和步骤，设计实验装置，并进行可行性分析报告，独立或和其他同学合作完成课题的主要实验，测得足够的实验数据，并对其进行分析和处理，绘出必要的实验曲线和图表，得出实验结论，并从理论上对研究内容进行分析，和实验结果进行对比分析论证，得出相关研究结论。实验研究类需提交实验装置的结构图、毕业设计论文字数 1.5 万~2 万字。

2. 软件类题目

学生独立完成一个应用软件或某个大系统中的一个或几个模块，保证足够的工作量，同时完成软件使用说明书及论文 1.5 万~2 万字。

3. 外文翻译

每位学生翻译 1.5 万~2 万个字母（约 3000~5000 个汉字）、与毕业设计课题研究内容相关的外文资料，要求内容准确、文字流畅。

1.2 机械类毕业设计选题

毕业设计选题应从专业培养目标出发，符合教学基本要求，结合生产、科研、教学、实验室建设以及经济、社会发展的实际需要；有利于巩固、深化和扩大学生所学知识；有利于让学生得到较全面的综合训练；有利于培养学生的创新能力、实践能力和独立工作能力。机械类选题以工程设计、试验研究、测试分析和应用开发等方面的课题为主。

(1) 选题一般由指导教师提交课题申报表，参见附表 1.1，说明其意义、目的、主要工作内容、前期工作及具备的条件，同时考虑到毕业设计时间短以及学生大都是初次参加工程设计（研究）的特点，选择的课题既要有一定的难度，又要照顾到学生的水平。

(2) 毕业设计课题由系部在第 7 个学期中后期公布，学生可根据自己的实际情况和兴趣申报选题意向。学生也可根据自己的实践工作内容申请相关的研究课题，由教研室教师审核后确定。所有毕业设计题目由教研室全体教师评审、平衡和调剂后确定，所有题目必须经教研室审批同意后方可执行。

(3) 毕业设计原则上一人一题，如果采用同一个大科研课题，则可由数人完成，要求每一个学生独立完成一个小专题，且各自的毕业设计图纸、设计说明书、工作量达到毕业设计工作量的要求。

机械类毕业设计选题方向如下。

1. 工程设计类课题

工程设计是指对工程项目的建设提供有技术依据的设计文件和图纸的整个活动过程，

实现工程预定功能,进行构思、规划及表达。工程设计类课题主要以产品开发设计和产品改型设计为主,达到机械绘图能力、机械选择分析能力、机械零件设计能力、设计软件使用能力、资料查阅和外文使用能力的训练。参考课题如下:

- (1) 组合式轻巧起吊装置的设计。
- (2) 斜井防跑车装置设计。
- (3) 风载振动试验台设计。
- (4) 水轮机进水阀启闭装置液压系统设计。
- (5) 曲柄压紧新型蜂窝煤成型机改进设计。
- (6) 热风炉的液压系统设计,液压系统设计、液压元件设计。
- (7) 基于 Proe 多向弯曲建筑钢管校直机设计。
- (8) 液压传动淬火自动送料机械手设计。
- (9) 变频器调速系统的研究与应用。
- (10) X、Y 轴数控工作平台的控制系统设计。
- (11) 离合器壳体冷冲压模具设计。
- (12) 基于 UG 的简易铣床主轴传动部件的设计。
- (13) 喷漆式机械手结构设计及仿真。
- (14) 冲孔落料连续模设计。
- (15) 柴油机连杆有限元分析。
- (16) 柴油机喷油嘴热负荷的数值模拟与分析。

2. 产品工艺设计类课题

产品的工艺过程是指在生产过程中,改变生产对象的形状、尺寸、相对位置和性质等,使其成为成品或半成品的过程。其中机械加工工艺过程是利用机床设备、切削刀具或其他工具,通过机械力将毛坯或工件加工成零件的过程。产品工艺设计类课题应包含工艺规程编制能力、使用加工设备能力、专用夹具设计能力、专用机床设计能力、数控加工中工艺软件及 CAPP 软件应用能力和资料收集查阅能力的训练。参考课题如下:

- (1) 柴油机机体两端面铣削组合机床总体设计。
- (2) 新型蜂窝煤机装配分析及装配流水线设计。
- (3) 柴油机机体前后端面主油道孔钻削组合机床总体设计。
- (4) 基于 UG 的子压力体建模及数控加工程序设计。
- (5) 柴油机机体前后端面主油道孔钻削专用夹具设计。
- (6) 支板冲压工艺及模具设计。
- (7) 发动机飞轮壳工艺设计。
- (8) 热牵伸机箱的加工工艺设计。

3. 实验类课题

实验类课题包含综合工程能力、设计能力、实践能力、综合分析能力及查阅能力等的训练。参考课题如下:

- (1) 汽油机噪声测量与分析。
- (2) 直喷风冷柴油机冷却风扇实验研究。

- (3) 镗削柴油机主轴孔专用机床镗刀杆振动测试与分析。
- (4) 发动机机体模态实验与分析。
- (5) 锅炉过热器管内壁氧化膜厚度测量与分析。
- (6) 柴油机导风罩优化设计——实验研究与设计。

4. 软件类题目

软件（课件）类题目侧重于软件应用，如数值分析、微机控制、计算机仿真、无损检测信号处理和机械的图像处理等。由于毕业设计时间限制，软件类课题也可选采用软件开发工具进行开发与专业结合紧密的、应用性强的小规模软件，如机械 CAD、CAM、数控程序和机电控制用软件的开发等。参考课题如下：

- (1) 典型轴类零件派生式 CAPP 系统开发。
- (2) 齿轮加工数控仿真系统的设计。
- (3) 单片机直流电机 PWM 调速系统的设计。
- (4) 基于 UG 的子压力体建模及数控加工程序设计。
- (5) 基于 PLC 控制水塔水位系统的设计及组态软件设计。

1.3 毕业设计的程序

1. 下达毕业设计任务书

课题选定后，指导教师以书面形式将毕业设计任务下达给学生，毕业设计任务书要明确课题内容、课题进行的时间、对课题完成的基本要求、说明课题研究已具备的条件和毕业设计进度要求。一般考虑到学生需要早做毕业设计准备，任务书在第 7 个学期中期下达，参见附表 1.2。

2. 课题调研

课题调研是学生接到任务书的第一步工作，要求学生通过毕业实习深入企业实地调研或使用其他一些方法获得课题所涉及的研究内容、生产、销售、使用等方面的实际情况及有关数据、图表、文献资料，学生需独立完成调研任务。

3. 文献检索

结合课题进行文献资料的检索和查阅，深入了解选题的研究背景、已有成果、国内外现状以及预期结果等。学生应具备熟练查阅中外文献资料的能力，毕业设计要求有与本课程研究相关的中外文参考文献，并完成要求的外文文献翻译。

4. 开题报告

开题报告是指开题者对科研课题的一种文字说明材料，是选题者把自己所选的课题的概况，向指导教师进行陈述。然后由教师进行评议，确定是否批准开题。学生通过实习调研和资料收集，相应地完成开题报告（附表 1.3）内容。开题报告的主要内容有：

(1) 课题的目的、意义、国内外研究概况和有关文献资料的主要观点与结论。毕业论文的选题目的与意义，即回答为什么要研究，交代研究的价值及需要背景。一般先论述现

实需要——由存在的问题导出研究的实际意义，然后再论述理论及学术价值，要求具体、客观且具有针对性。

国内外现状及水平，即文献综述，是针对本课题研究的方向（具体的方向及直接相关内容，不是整个领域），搜集整理国内外的研究情况，列举他人的研究成果，旨在对比分析，阐述他人研究结论对自己开展课题的启示、依据等，或发现他人研究未解决的问题。查阅应用 10~15 篇文献，其中外文文献不少于 2 篇。

(2) 研究对象、研究内容、各项有关指标和主要研究方法（包括是否已进行试验性研究）。

1) 研究的目标。只有目标明确、重点突出，才能保证具体的研究方向。

2) 研究的内容。要根据研究目标来确定具体的研究内容，要求全面详细说明。

3) 研究的方法。选题确立后，将课题进行的技术路线要求全面、详实地进行论述。

4) 拟解决的关键问题。对可能遇到的最主要的、最根本的关键性困难与问题要有准确、科学的估计和判断，并采取可行的解决方法和措施。

5) 创新点。要突出重点，突出所选课题与同类其他研究的不同之处。

(3) 大致的进度安排。课题进行的过程。整个研究在时间及顺序上的安排，要分阶段进行，对每一阶段的起止时间、相应的研究内容及成果均要有明确的规定，阶段之间不能间断，以保证研究进程的连续性。

(4) 准备工作的情况和目前已具备的条件（包括仪器和设备等）。准备工作的情况包含学生针对课题现有的理论知识水平综合应用能力、设计能力、实践能力和综合工程分析能力、目前的实验设备能否满足课题研究要求等。

(5) 预期研究结果。说明毕业设计课题在毕业设计期内所能取得的成果和成果形式。

5. 确定设计方案

根据调研和文献检索结果，提出本课题设计的多个技术方案，加以评比，确定最终的设计方案。

6. 绘制工程设计图纸

7. 撰写毕业设计说明书

毕业设计说明书是对毕业设计课题从方案设计到设计完成整个过程的文字材料。毕业设计说明书包含：

(1) 题目。

(2) 目录。

(3) 内容提要。内容提要是毕业设计课题内容不加诠释和评论的简短陈述，其基本要素包括研究目的、方法、结果和结论。具体地讲就是研究工作的主要对象和范围，采用的手段和方法，得出的结果和重要的结论。内容提要要求用中、英文分别书写。

内容提要的撰写需注意以下几点：

1) 内容提要中应排除本学科领域已成为常识的内容；切忌把应用在引言中出现的内容写入内容提要；一般也不要对论文内容作诠释和评论（尤其是自我评价）。

2) 不得简单重复题名中已有的信息。

3) 结构严谨，表达简明，语义确切。内容提要先写什么，后写什么，要按逻辑顺序

来安排。句子之间要上下连贯，互相呼应。

(4) 引言。引言又称前言、序言、导言和绪论，用在论文的开头，引言一般要概括地写出：

1) 说明选题的理由、目的和背景，包括问题的提出及其基本特征，前人对这一问题做了哪些工作，存在哪些不足，希望能解决什么问题，该问题解决有什么作用 and 意义，研究工作的背景是什么。

2) 理论依据、实验基础和研究方法，如果是沿用已有的理论、定理和方法，只需提及一笔，或注出有关文献；如果引用新的概念或术语，则应加以定义和阐明。

3) 预期的结果及其地位、作用 and 意义，要写得自然、概括、简洁且确切。

(5) 正文。正文是毕业设计说明书的核心组成部分，主要回答怎样研究这个问题，其应该包括以下几个部分：

1) 应用的理论分析。详细说明研究课题所使用的分析方法和计算方法等基本情况，指出应用的分析方法、计算方法和实验方法等哪些是已有的，哪些是经过自己改进 and 创新的，便于指导教师审查 and 纠正，这一部分以简短文字概括表述。

2) 课题研究的方法 and 手段，详细阐述设计的总体方案的确定、总体结构设计及零部件设计，包括材料、方法、结果、讨论 and 结论等几部分。如果是实验方法研究课题，应具体说明实验用的装置、仪器 and 原材料的性能，对实验的过程 and 操作方法，实验结果的记录、数据处理 and 分析、实验研究结果加以详细阐述。

(6) 结论。结论又称结束语，它是在理论分析和实验验证的基础上，通过严密的逻辑推理而得出的富有创造性、指导性 and 经验性的结果描述。其主要内容有：

1) 本研究结果说明了什么问题，提出了什么规律性的东西、解决了什么理论 or 实际问题。

2) 对前人的看法做了哪些检验，哪些与本课题研究一致，哪些不一致，研究者做了哪些修正、补充、发展和否定。

3) 本研究的不足之处 and 遗留问题。

上述结论内容 3 点，第 1 点是必须要有的，第 2、3 点根据课题内容可有可无，这不是研究结果的简单重复，而是对研究结果更进一步的认识，

(7) 参考文献。

(8) 致谢。

8. 附录

在设计说明书中不便附上的毕业设计任务书、毕业设计评阅表、毕业设计的重要数据、图纸、程序等以及外文翻译（包括原文）装订成附录一册。

1.4 毕业设计的答辩

毕业设计的答辩安排如下：

(1) 答辩时间。一般安排在毕业设计的最后一周进行。

(2) 成立答辩委员会。毕业答辩一般以系为单位，组成以系主任为首的答辩委员会，

答辩委员会由 5~9 人组成,挑选教学水平和学术水平较高的具有讲师职称以上教师担任。答辩委员会下设答辩小组,设组长和答秘书,答辩小组组长负责主持答辩工作,答秘书负责对答辩过程进行记录,答辩小组人数以 3~5 人为宜。

(3) 取得答辩资格。学生进行毕业答辩前,应提交毕业设计说明书 1 册、附录 1 册[包含任务书、毕业设计评阅表、毕业设计重要数据、图纸、程序等以及外文翻译(包括原文)],经指导老师最终审核、答辩组教师评阅,写出评阅意见并给出评阅成绩,成绩需达到及格,才可进行答辩。未完成的毕业设计,评阅教师不得评阅,学生也不可参加毕业答辩,同时其成绩按不及格处理。

(4) 答辩流程。一般学生陈述时间为 10~15 分钟,简明扼要讲解毕业设计内容、采取的具体技术路线、取得的结果等,教师提问时间为 10~15 分钟,主要质询毕业设计中的关键问题和考查学生的基本理论、专业知识掌握情况及基本技能、解决分析实际问题的能力,根据学生答辩的情况,经由答辩小组讨论,确定学生的答辩成绩,答辩记录由答辩小组全体教师签名并存档。

1.5 毕业设计的成绩评定

学生毕业设计(论文)的成绩由 3 个部分组成,分别为指导教师评定的成绩(占 40%)、评阅人评定的成绩(占 30%)和答辩成绩(占 30%)。学生毕业设计(论文)的成绩由答辩小组结合以上 3 个部分成绩初定后,由系答辩委员会进行综合平衡后确认。

毕业设计(论文)评分参考标准如下。

(1) 优秀:独立完成毕业设计(论文)任务书所规定的全部任务,具有较高的综合分析问题和解决问题的能力,并表现出某些独特的见解或有创造性。毕业设计(论文)资料完备、内容正确、概念清楚、数据可靠、文字通顺、编排规范、图纸齐全整洁并且符合现行国家标准。答辩时能熟练、准确回答问题。

(2) 良好:独立完成毕业设计(论文)任务书所规定的全部任务,具有较强的综合分析问题和解决问题的能力。毕业设计(论文)资料完备、内容正确、概念清楚、数据可靠、文字通顺、编排规范、图纸齐全且符合现行国家标准。答辩时能正确回答问题。

(3) 中等:一般能独立完成毕业设计(论文)任务书所规定的任务,具有一定的综合分析问题和解决问题的能力。毕业设计(论文)资料基本完备、内容基本正确、编排比较规范、图纸较齐全且基本符合现行国家标准,答辩时基本上能正确回答问题。

(4) 及格:基本上能达到毕业设计(论文)任务书所规定的要求,在非主要问题上存在错误或不足。毕业设计(论文)主体资料具备,内容基本正确、编排欠规范、有少数非主要图纸不全、图纸有局部非原则错误。答辩时有些问题需经启发方能回答。

(5) 不及格:未能达到毕业设计(论文)任务书所规定的基本要求,设计(论文)中存在原则性的错误。毕业设计(论文)资料不完备、概念不清、图纸不全、不符合标准。答辩时存在原则性错误,有些问题经启发后仍不能正确回答。

附表

附表 1.1 ××学院毕业设计（论文）课题申报表

课题名称		4110 发动机飞轮壳工艺分析及周边平面铣削 回转式夹具设计				适用 专业	机械设计制造及 自动化
课题来源（请在 空格内打√）		生产	科研	教学	其他	是否结合工程实际 和社会实践（打√）	√
		√					
指 导 教 师	姓 名	刘玉梅					
	职 称	教 授					
	研究方向或 从事专业	机械设计制造					
主要内容、目的及要求： 为了训练学生的综合设计能力，选用了邵阳市神风动力有限责任公司产品 4110 柴油机飞轮壳，对其工艺进行分析，并设计某道工序的机床夹具。 1. 完成 4110 发动机飞轮壳工艺规程制定。 2. 完成 4110 发动机飞轮壳工序设计。 3. 完成 4110 发动机飞轮壳周边两平面回转式铣削夹具设计。 4. 完成夹具装配图（零号图）。 5. 完成夹具所有非标准件零件图若干张。 6. 完成设计说明书。 7. 翻译 3000～5000 字与专业相关的外文文献。 8. 设计过程中，需经常去邵阳市神风动力有限责任公司进行调研。 指导教师签字：刘玉梅 2012 年 10 月 15 日							
教 研 室 审 查 意 见	教研室主任（签名）： 年 月 日						
系 审 定 意 见	主管系领导（签名）： 年 月 日						

注 此表 1 式 3 份，教务处、学生所在系、专业教研室各 1 份。

××学院毕业设计(论文)任务书

年级专业	2009 机械设计制造及自动化	学生姓名	×××	学 号	×××
课题名称	4110 发动机飞轮壳工艺分析及周边平面铣削回转式夹具设计				
设计（论文） 起止时间	2012 年 11 月 15 日～2013 年 6 月 5 日				
课题类型	☒ 工程设计 ☐ 应用研究 ☐ 开发研究 ☐ 软件工程 ☐ 理论研究 ☐ 其他		课题性质	☒ 真实 ☐ 模拟 ☐ 虚拟	
一、课题研究的目的与主要内容 为了训练学生的综合设计能力，选用了邵阳市神风动力有限责任公司产品 4110 柴油机飞轮壳，对其工艺进行分析，并设计某道工序的机床夹具。主要内容： 1. 完成 4110 发动机飞轮壳工艺规程制定。 2. 完成 4110 发动机飞轮壳工序设计。 3. 完成 4110 发动机飞轮壳周边两平面回转式铣削夹具设计。 4. 完成夹具装配图（零号图）。 5. 完成夹具所有非标准件零件图若干张。 6. 完成设计说明书。 7. 翻译 3000～5000 字与专业相关的外文文献。 8. 设计过程中，需经常去××××有限责任公司进行调研。					
二、基本要求 1. 设计 4110 发动机飞轮壳的工艺过程卡和工序卡。 2. 4110 发动机飞轮壳周平面加工的回转式铣削夹具设计总图纸工作量达 3 张零号图。 3. 所有图纸按国家标准绘制。 4. 完成不少于 15000 字的设计说明书，设计说明书的版式按学院毕业设计要求格式，引用文献处标注出文献序号。 5. 翻译 3000～5000 字与毕业设计课题相关的外文文献。					

2. 此表 1 式 3 份, 学生、系、教务处各 1 份。

续表

三、课题研究已具备的条件（包括实验室、主要仪器设备、参考资料） 1. 学生修完了机械类专业课、专业基础课。 2. 参改书、产品图齐全。 3. 有生产厂家可进行调研。 4. 学生能熟练应用计算机绘图。	
四、设计（论文）进度表 2012 年 1 月 15 日前，完成开题报告。 2013 年 2 月 22 日～5 月 8 日，完善设计方案，绘装配图、零件图，撰写设计说明书、翻译有关毕业设计外文文献。 2013 年 5 月 9～20 日，指导老师审核。 2013 年 5 月 24～30 日，评审教师审核，取得答辩资格。 2013 年 6 月 2～6 日，毕业答辩。	
五、教研室审批意见 教研室主任（签名） 年 月 日	
六、系审批意见 主管系领导（签名）：单位（公章） 年 月 日	
指导教师（签名）：学生（签名）：	

附表 1.3

××学院 毕业设计（论文）开题报告书

课 题 名 称 4110 发动机飞轮壳工艺分析及周边平面

铣削回转式夹具设计

学 生 姓 名 ×××

学 号 ×××

系、年级专业 ××××

××××

指 导 教 师 刘玉梅

2013 年 1 月 26 日