

关于开展机械工程/测控技术与仪器专业 2018 届本科生

毕业设计（论文）工作的通知

各研究所、各有关教师：

根据工程教育专业认证的相关要求、浙江省教育厅和学校有关本科生毕业设计（论文）工作的文件精神，为加强本科生毕业设计（论文）教学环节的管理和指导工作，进一步提高学生的独立学习能力、实践能力和创新能力，现决定从以下三个方面开展 2018 届本科生毕业设计（论文）工作：

一、强化毕业设计（论文）的选题工作

1. 做好选题工作是提高毕业设计（论文）教学水平的关键。**根据工程教育专业认证要求，机械工程和测控技术与仪器专业学生应完成工程设计类毕业设计课题。机械工程卓越班的毕业设计选题要求来自实习企业的工程实践，并在学校导师和企业导师的联合指导下完成。**

本科毕业设计指导教师应参照《浙江省教育厅本科毕业设计（论文）抽评参考标准》，在充分征求学生意见的基础上，按照以下原则做好选题工作：

（1）专业性原则。选题必须紧扣本专业的培养目标，选择专业关联度高、知识覆盖面宽、紧密结合工程实际和科研项目、具有明显现实意义的课题。

（2）可行性原则。选题过程中应认真分析学生的知识和能力基础以及软硬件条件，以达到综合训练为目的，选择具有先进性，问题复杂性、工作量和难度适中，在规定时间内学生能够取得阶段性成果的课题。

（3）培养创新能力原则。选题过程中应避免“依样画葫芦”的毕业设计（论文）课题，在综合训练的基础上，充分考虑给予学生一定的创造性思维空间和复杂工程问题解决能力培养。

（4）一人一题原则。指导教师应严格按照“一人一题”的原则，三年内不得重题，充分考虑学生的知识和能力基础，做好选题工作。

2. 各系应从切实提高毕业设计（论文）的教学水平的高度认识选题工作的重要性，可以根据专业特征提出具体的选题要求，组织专家按照选题原则认真审查指导教师申报的课程，对于在专业性、可行性、培养创新能力、一人一题等原则方面确实存在问题的课题，必须返回有关教师修改，并经专家重新审查合格后才能立题。

二、切实落实毕业环节

为了尽可能避免毕业生就业对毕业环节的影响，各系和有关指导教师应充分认识第七学期做好毕业设计（论文）工作的重要性。具体进度安排如下：

1. 选题阶段

（1）指导教师于 2017 年 11 月 1 日～2017 年 11 月 8 日完成与学生的交流、填写《浙江工业大学机械工程学院毕业设计（论文）申报表》和《浙江工业大学毕业设计（论文）任务书》申报课题，上交所在系。

（2）2016 年 11 月 15 日前组织专家审查毕业设计（论文）选题，报学院批准后向学生下达毕业设计任务。

2. 开题阶段。学生在指导教师的指导下，于 2017 年 12 月 30 日前完成开题工作，上交文献综述报告、英文文献翻译和开题报告等材料，学院将组织各系开展毕业设计（论文）的开题检查工作。

3. 毕业设计（论文）工作阶段。学生在指导教师的指导下，于 2017 年 12 月 1 日～2018 年 6 月 5 日完成毕业设计（论文）任务书规定的所有设计工作，并提交相关材料，由设计指导教师和评阅教师评审，并参加毕业设计答辩，最后取得别有设计成绩。

教务处、学院教学督导组 and 机械工程系将组织各系安排 4 次的毕业设计（论文）的检查工作（具体安排另行通知），确保毕业设计（论文）的教学质量。

三、营造氛围，加强指导，提高毕业设计（论文）的教学水平

1. 2016 年 10 月启动 2017 届毕业设计工作，宣传毕业设计（论文）的有关规定、政策和方法。

2. 毕业设计（论文）指导教师应按照《浙江省教育厅本科毕业设计（论文）抽评参考标准》的要求，认真做好毕业设计（论文）的指导工作。教师指导毕业设计（论文）的情况将作为教师教学业绩考核的重要依据。

机械工程系

2017 年 10 月 30 日

附件 1：浙江工业大学机械工程学院毕业设计（论文）申报表

附件 2：浙江省教育厅本科毕业设计（论文）抽评参考标准

附件 3：机械工程专业本科毕业设计（论文）基本要求

浙江工业大学机械工程学院毕业设计（论文）申报表

2017 年 11 月 日

专 业	机械工程	班 级	机电一体 2014	学 生 姓 名	
指导教师				职 称	
企业导师				职 称	
课题名称					
课题类型	理论研究 <input type="checkbox"/> 实验研究 <input type="checkbox"/> 工程设计 <input type="checkbox"/> 工程技术研究 <input type="checkbox"/> 软件开发 <input type="checkbox"/>		课 题 来 源	<input type="checkbox"/> 教师科研 <input type="checkbox"/> 教师自立 <input type="checkbox"/> 学生自立	
课题简介：（国内外现状及重点要解决的问题）					
完成 毕业 设计 （论 文） 的可 行性 分析	1. 课题与专业培养目标的关联度和工程意义				
	2. 课题的先进性和创新性分析				
	3. 课题的深度、难度分析				
	学生的知识和能力基础是否能达到课题 的要求： 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		完成课题的硬件和软件条件是否具备： 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
课题 工作 分解	序号	内 容		结果及表达形式（包括量的要求）	
	1	文献综述、外文翻译和开题报告		完成外文文献翻译 2 篇，外文文献的印刷字符在 1.5-2 万。写出 4000 字以上文献综述报告和开题报告。	
指导教师签名： 年 月 日					
负责人意见： 签名： 年 月 日			分管院长意见： 签名： 年 月 日		

浙江工业大学

毕业设计（论文）任务书

一. 设计(论文)题目: _____

二. 原始资料:

三. 设计(论文)要求:

四. 毕业设计（论文）内容:

1 设计（论文）说明书（根据大纲要求）_____

2 设计（论文）图纸_____

五. 毕业设计（论文）工作期限:

任务书发给日期 2017 年 11 月 15 日

设计（论文）工作自 2007 年 11 月 15 日 至 2018 年 6 月 30 日

设计（论文）指导教师_____

机械工程系主任_____

主管院长 _____

附件 2：浙江省高校本科毕业设计（论文）抽评参考标准

项目	分值	优秀 ($100 \leq X \leq 90$)	良好 ($90 > X \geq 80$)	中等 ($80 > X \geq 70$)	及格 ($70 > X \geq 60$)	不及格 ($X < 60$)
选题	10	紧扣本专业的培养目标,与本专业密切相关,具有相当的先进性,合适的深度和难度,能结合生产实际和科研实践进行,现实意义明显。	能较好地符合本专业的培养目标,能反映本专业的主要内容,具有一定的深度和难度,有现实意义。	能符合本专业的培养目标,属于本专业的业务范围,深度和难度一般。	与本专业的业务范围有某种关联但不够明确。	不明确,不属于本专业的业务范围。
文献综述	10	文献综述质量好;阅读的参考文献丰富(除全部阅读任务书中教师指定的参考文献外,还阅读了较多的自选文献与资料),字数达到标准。	文献综述质量较好;阅读的参考文献较多,除全部阅读任务书中教师指定的参考文献外,还阅读一定的自选文献与资料),字数达到标准。	文献综述质量一般;阅读了一定量的参考文献(含教师在任务书中指定的参考文献),字数达到标准。	文献综述质量较差;阅读了一些参考文献(含教师在任务书中指定的参考文献),字数基本达标。	文献综述质量差,阅读参考文献少,(或未完成教师在任务书中指定的参考文献阅读任务),字数较少。
外文翻译	10	外文资料与毕业论文选题密切相关,译文准确、质量好,字数达到标准。	外文资料与毕业论文选题相关,译文质量较好,字数达到标准。	外文资料与毕业论文选题相关,译文质量尚可,字数达到标准。	译文无大错,基本完成了外文翻译任务。	外文翻译达不到要求。
学术水平与动手能力	25	设计(论文)研究方案合理,见解独特,富有新意和较高学术价值或较强的应用价值。实验数据准确、可靠,有较强的实际动手能力;成果突出。	设计(论文)研究方案合理,见解较有新意,有一定的学术价值或应用价值。实验数据准确、可靠,有一定的实际动手能力;有一定的成果。	设计(论文)研究方案较合理,有一定的实际意义和应用价值。实验数据准确、可靠,实际动手能力一般;成果有一定意义。	设计(论文)研究方案见解一般、立意不新。实验数据稍有误差、动手能力不强;成果很小。	设计(论文)研究方案无新意,无自主见解;或有抄袭、剽窃现象。实验马虎,数据不准确、不可靠,动手能力差;未取得任何成果。
综合应用基本理论与基本技能的能力	25	能熟练地综合运用本专业的基本理论和基本技能,表述概念清楚、正确;熟练地掌握计算方法,计算结果正确。	能熟练地掌握和运用有关基本理论,表述概念正确;较熟练地掌握计算方法,计算结果正确。	能较好地掌握和运用有关基本理论,表述概念较正确;掌握了计算方法,计算结果正确。	能基本掌握和运用基本理论知识;基本掌握了计算方法但不够熟练,计算结果差错不大。	基本理论模糊不清,基本技能不扎实,未能掌握计算方法,计算结果有明显差错。

文字表述与图表质量	10	设计（论文）结构严谨，逻辑缜密，论述层次清晰，文字流畅。如有图表，则图表制作精确、优美。	设计（论文）结构完整，逻辑性强，论述层次清晰，文字流畅。如有图表，则图表制作精确、规范。	设计（论文）结构合理，论述基本符合逻辑，层次分明，文字通顺。如有图表，则图表制作基本符合标准。	设计（论文）结构较松散，逻辑性不强，论述尚有层次，文字尚通顺。图表制作稍有误差，但尚可达到要求。	设计（论文）内容空泛，结构混乱，逻辑性差，文字表达不清，错别字较多。图表制作随意。
规范要求	10	毕业设计（论文）文本格式完全符合规范化要求，文本主体部分（包括引言、正文与结论）字数达到标准，外文内容提要正确清楚，参考文献丰富，其他资料齐全。	设计（论文）格式达到规范化要求，文本主体部分（包括引言、正文与结论）字数达到标准，外文内容提要无明显差错和有相当数量的参考文献，其他资料齐全。	设计（论文）格式基本符合规范化要求，文本主体部分（包括引言、正文与结论）字数偏少，外文内容提要无明显差错和有一定数量参考文献，其他资料基本齐全。	设计（论文）格式勉强达到规范化要求，文本主体部分（包括引言、正文与结论）字数偏少，外文内容提要差错较多或缺少参考文献，其他资料基本齐全。	设计（论文）达不到规范化要求，文本主体部分（包括引言、正文与结论）字数过少，缺少外文内容提要或参考文献，其他资料也不齐全。

附件 3：机械工程专业本科毕业设计（论文）

基本要求 2016 年 10 月

根据浙江省教育厅和学校有关本科生毕业设计（论文）工作的文件精神，工程教育专业认证的相关要求、为加强本科生毕业设计（论文）教学环节的管理和指导工作，保证毕业设计（论文）质量，并通过毕业设计进一步提高学生的独立学习能力、实践能力和创新能力，建立提高我院的本科生毕业设计（论文）教学质量的长效机制，特提出机械工程专业本科毕业设计（论文）基本要求如下，供毕业设计（论文）指导教师和同学参考。机械学院将按此基本要求对本科毕业设计（论文）进行考核与管理：

一、机械工程专业毕业要求

本专业主要学习机械工程的基础理论、专业技术和工程技能，接受工程实践训练，注重实践能力和工程创新能力的培养，达到下列培养要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
2. **问题分析**：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案**：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. **研究**：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. **使用现代工具**：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. **工程与社会**：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. **职业规范**：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. **沟通**：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在

跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业设计（论文）的选题及任务下达

机械工程本科毕业设计的指导教师必须由具有讲师职称及以上的教师担任，每位教师原则上指导学生不超过4人，并要求1位学生1个题目。如果是一个大题目，则要求每位同学的工作方向有所不同。

1、毕业设计选题

选题工作是提高毕业设计（论文）教学水平的关键。本科毕业设计指导教师应参照《浙江省教育厅本科毕业设计（论文）抽评参考标准》，在充分征求学生意见的基础上，按照以下原则做好选题工作：

（1）、专业性原则。选题必须紧扣本专业方向，选择专业关联度高、紧密结合工程实际和科研项目、具有明显现实意义的课题。机械工程专业本科毕业设计必须有机械设计为基础，可以完全是机械结构设计，也可在此基础上包含机电控制的内容。

（2）、可行性原则。选题过程中应认真分析学生的知识和能力基础以及软硬件条件，以达到综合训练为目的，选择具有先进性，问题复杂性、工作量和难度适中，在规定时间内学生能够取得阶段性成果的课题。

（3）、培养创新能力原则。选题过程中应避免“依样画葫芦”的毕业设计（论文）课题，在综合训练的基础上，充分考虑给予学生一定的创造性思维空间。

（4）、符合本科培养目标的原则。毕业设计（论文）的目的是培养学生独立地综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，提高学生分析和解决问题的能力，培养学生创新能力和严肃的工作态度。毕业设计（论文）所涉及的主要知识范围应以机械工程本科培养计划为准。对于严重超出本科知识范围的毕业设计和没有设计和实验等技术内容的题目，机械工程系将组织专家重点评审，对该类题目谨慎对待。

同一题目不能重复使用，或必须要有变化。

2、毕业设计题目的提交和审定

指导教师将在每年的11月前完成与学生的交流、填写《浙江工业大学机电工程学院毕业设计（论文）申报表》和《浙江工业大学毕业设计（论文）任务书》，进行毕业设计题目的申报。

机械工程系将从切实提高毕业设计（论文）质量的高度认真做好选题审定工作。在毕业设计指导教师提出毕业设计选题表和任务书后，机械工程系将组织专家按照选题原则认真审查毕业设计工作内容，保证毕业设计题目的质量。对于在专业性、可行性、培养创新能力、一人一题等原则方面确实存在问题的课题，将返回有关指导教师修改，并经专家重新审查合格后才能立题。

毕业设计题目和任务一旦审定通过，将不得任意变动。若确需变动，将由指导教师提交书面变更意见，并由系主任批准方有效，否则毕业设计指导教师将负教学责任。在第8学期开学4周后将不允许毕业设计题目的变更。

3、毕业设计任务下达

毕业设计题目和任务在通过的审定后，毕业设计指导教师将向参加毕业设计的学生下达毕业设计任务，使每位同学明确毕业设计（论文）工作的目标、任务、具体内容和工作方法，在此基础上制定合理的毕业设计工作进程，并作为毕业设计过程考核的指标。

三、毕业设计主要工作内容的要求

毕业设计任务应目标明确，重点突出，使学生能正确把握毕业设计工作的核心内容。毕业设计题目申报和任务书应明确指出毕业设计应完成的设计图工作量、计算内容、实验内容、文献翻译、毕业设计（论文）格式等工作，表明工作的难度和重点是什么。对于不同类型的毕业设计，特提出如下要求：

1、完全以机械设计为主的题目

要求提供具有一定复杂程度和工作量的符合标准的装配工程图和零件图，并提供设计所涉及的重要的分析、设计计算、**技术经济分析和环境影响分析**，并提供以上内容的电子文件。采用三维软件设计也应完成上述工作。（**模具类设计题目除对于技术要求高的零件模具设计除一般的分析、设计和计算外，要求进行模流分析，完成对模具充填、保压、冷却、翘曲等过程的深入分析等内容。**）

2、以机械设计为主，包含电控及软件设计内容的题目

有一定量的机械装配图，结合机械设计要求完成一定难度和工作量的完整电路原理图、布线图、重要元件清单和相应的设计计算，并提供以上内容的电子文件。控制软件设计要求提供软件算法、流程图和软件清单。并提供设计所涉及的重要的分析、设计计算、**技术经济分析和环境影响分析**。

3、以机械设计为主，实验分析类题目

根据专业培养的要求，实验研究类性的题目要求提出实验目的，描述实验要解决的理论问题和模型，实验方案的比较分析和实验装置机械结构设计。在完成机械结构设计的基础上，进行有一定工作量的实验工作，对于实验数据结果进行处理、分析和比较，从而得到相应的实验结论。并提供设计所涉及的重要的分析及设计计算、**技术经济分析和环境影响分析**。

4、以机械设计为主，理论（仿真）分析类题目

要求先设计机械结构。完成机械设计图，在此基础上进行这理论分析和仿真。并提供设计所涉及的重要的分析及设计计算、**技术经济分析和环境影响分析**。

机械工程专业毕业设计不能以算法、编程为毕业设计的主要工作内容。

三、毕业设计开题报告的基本内容和要求

开题报告的基本内容要求紧扣毕业设计任务书，毕业论文开题报告的结构包括：

1、课题的背景及意义

2、课题的主要设计技术参数或研究工作要达到的目标

3、课题研究的主要内容

3.1 课题设计(或研究)的基本原理及技术方案

3.2 课题的可行性分析

3.3 课题主要解决的技术关键问题及创新点

3.4 课题研究工作的技术路线

4、课题计划进度

5、主要参考文献，要求所有的参考文献被开题报告引用，并在引用处用右上角标出。

开题报告的字数不得少于 4000 字。

四、文献综述的基本内容要求

毕业论文文献综述的基本内容要求：

1、课题的背景及意义。

2、本课题相关技术的国内外发展概况。

3、本课题的主要技术关键点的比较分析和实现方法。

4、结论。

5、参考文献，要求所有的参考文献被文献综述报告引用，并在引用处用右上角标出。

文献综述的字数不得少于4000字

五、外文翻译的基本要求

1、外文翻译的原文尽可能与所做课题紧密联系，避免翻译资料选取的随意性。

2、由于外文学术论文通常篇幅较大，学生可在教师指导下截取论文的部分核心内容进行翻译，要求翻译的原文内容大于 15,000 字符，翻译后的中文大于 3000 字。

3、外文原文要求以原始形式递交，原则上不得自行重新编辑。

4、外文翻译要求准确反映原文，语句通顺，符合中文表达方式。

5、毕业设计（论文）要求有两篇译文，并要求原文必须作为毕业设计文献综述和毕业设计（论文）的参考文献。

六、毕业设计（论文）设计说明书基本要求

机械工程专业本科毕业设计（论文）要求如下：

①设计（论文）内容的科学性。设计（论文）方案需以科学理论为指导，以科学实

验、工程实践和工程计算为依据。设计（论文）内容科学准确，符合开题报告中的技术要求。

②设计（论文）思想的先进性。设计（论文）应以继承与创新有机结合为主线，体现探索与创新的特征。

③设计（论文）表述的规范性。设计（论文）应符合国家标准及各种技术规范。

④设计（论文）的最优化。实现设计目标是有约束条件的。设计中应采用科学方法，综合研究各种条件，实现最佳技术方案。

⑤设计结果的实用性。设计应与生产和科研实践相结合，其成果能为生产和科研所采用。

机械工程专业毕业设计（论文）说明书主体应包括如下内容：

1、引言。说明课题的目的、意义、范围及应达到技术要求。简述课题在国内外发展概况及存在问题，阐述应解决的主要问题。

2、正文

①方案的论证；②结构分析和设计部分，或实验方法和方案的研究；

③计算部分；④样机或实验装置的实验及测试，及实验数据处理和分析等；

⑤产品技术经济报告：对产品或服务价格形成的各个部分进行客观分析，作为对产品或服务进行定价依据。

⑥环境影响分析；⑦结论；

参考文献，要求所有的参考文献被设计说明书主体引用，并在引用处用右上角标出。

七、毕业设计过程指导要求、答辩和成绩确定

1、毕业设计过程指导和检查

毕业设计应在指导教师的指导下进行，毕业设计指导教师对于学生工作进程、工作量的毕业设计负有指导、管理和检查的责任。并根据毕业设计进程表打出阶段成绩。

机械工程系将在学院的统一安排下，对毕业设计进行四次检查。

①第一次毕业设计检查。本次检查是毕业设计初期工作检查，检查主要内容为开题报告、文献综述和译文，要求每位同学交纸面作业，机械工程系将组织抽查答辩。检查将在第7学期末进行。

②第二次毕业设计检查。时间在第8学期开学后第四周进行，检查毕业设计进度。

③第三次毕业设计检查。时间在第8学期开学后第八周，在指导教师对毕业设计检查的基础上，机械工程系进行抽检。

④第四次毕业设计检查。时间安排在第13周。检查毕业设计进程，要求同学交毕

业设计初稿，以便对毕业设计完成情况做出评估。对于存在严重问题的毕业设计，将提出警告，要求整改和参加专业的大组答辩或延迟 2 周学院答辩。

上述每次检查结束后，机械工程系将公布检查结果，对于毕业设计工作完成差的同学提出批评，并要求整改，并作为后期检查的重点对象。

在毕业设计中，对于毕业设计进程严重滞后，不听从指导教师指导的学生，机械工程系重点进行检查，以便对情况做出正确评估，严重的提交学院建议中止毕业设计。

对于在毕业设计中对老师指导不力，影响毕业设计进程和质量，学生可向机械工程系投诉，在调查核实的情况下将情况反映给学院，以便做出及时处理。

2、毕业设计答辩

参加机械工程专业本科毕业设计的同学都要求参加毕业设计答辩。

答辩中每位同学自述 6 分钟，主要讲述毕业设计的核心工作，可以采用 PPT 的形式，要求现场演示所设计的软件、仿真和设计图。之后教师提问，学生回答提问，时间 15~20 分钟。

答辩后要求学生根据答辩中所反映的问题进行毕业设计（论文）进行修改，修改合格后须由指导教师签字确认。否则毕业设计（论文）不能通过。

第 16 周答辩将分为大组答辩和小组答辩，对于成绩为优秀及毕业设计存在严重问题的同学都要求参加大组答辩。

对于在小组答辩中，成绩不及格的学生，要求再参加学院答辩，否则成绩为不及格。

3、毕业设计成绩评定原则

毕业设计成绩评定以《浙江省教育厅本科毕业设计（论文）抽评参考标准》为标准，综合学生毕业设计过程中的表现，工作能力，工作质量、论文质量和答辩表现，评定学生毕业设计的最终成绩。

成绩评定比例从严掌握：优秀 $\leq 15\%$ ，良好 $\leq 45\%$ ，中等 $\geq 30\%$ ，及格及不及格 $\geq 30\%$ ，机动 2%。

按照学院要求毕业设计电子稿存档，其文件目录格式见下图。各位指导教师注意保存毕业设计电子稿，并发到系邮箱。

