

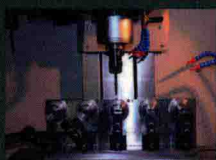
高职教育毕业设计（论文）指导丛书

高职教育毕业设计 （论文）指导手册 机械与数控卷

安江英 刘鹏飞 刘京华 王利明 编著



GAOZHI JIAOYU BIYE SHEJI
(LUNWEN) ZHIDAO SHOUC
JIXIE YU SHUKONG JUAN



书馆



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

本书由北京市级专项“高职学生培养——教学改革立项与研究(市级)
(代码:PXM2014-014306-000083)”资助完成

高职教育毕业设计(论文)指导丛书

高职教育毕业设计 (论文)指导手册 机械与数控卷

安江英 刘鹏飞 刘京华 王利明 编 著



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高职教育毕业设计 (论文) 指导手册. 机械与数控卷/安江英等编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2015. 1

(高职教育毕业设计 (论文) 指导丛书)

ISBN 978 - 7 - 5019 - 9975 - 0

I. ①高… II. ①安… III. ①机械工程 - 控制系统 - 毕业实践 - 高等职业教育 - 教学参考资料 ②机械工程 - 控制系统 - 毕业论文 - 写作 - 高等职业教育 - 教学参考资料 ③数控机床 - 毕业实践 - 高等职业教育 - 教学参考资料 ④数控机床 - 毕业论文 - 写作 - 高等职业教育 - 教学参考资料 IV. ①G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 239873 号

内 容 提 要

本书系统地阐述了高职教育机械与数控类专业毕业设计 (论文) 指导的理论与实践问题。前四章阐述了毕业设计 (论文) 指导的共性问题, 第五、六、七、八章选编了部分历届毕业设计 (论文) 案例。

本书可供高职院校机械数控类专业毕业设计指导教师、管理人员, 以及高职学生阅读、使用。

责任编辑: 杨晓洁 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 王超男 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京京华虎彩印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 12.5

字 数: 249 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-9975-0 定价: 35.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352

发行电话: 010 - 85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

131260Y1X101HBW

丛书编委会

主 任 安江英

副主任 王利明

委 员	于 京	王纪东	王 萍	王 霆	王彦侠	刘鹏飞
	刘京华	刘玉娟	刘 苹	刘亚红	兰 蓉	白秀轩
	朱运利	苏 波	辛秀兰	陈洪华	何 红	李友友
	李延红	运文强	周国烛	徐秀艺	蒋从根	戴 荭

总 序

高职教育毕业设计（论文）阶段是实现高职教育培养目标极其重要的培养环节，也是高职学生毕业前的最后学习和综合训练的阶段，是高职院校进行全面专业职业技能训练的综合实践教学环节，是推进校企合作、培养高端技能型人才的重要载体，是衡量高职院校教育教学质量和办学水平的重要评价内容。

毕业设计（论文）的目的是培养、提高和检查学生综合运用所学基础理论、基本技能和专业知识去分析和解决问题的能力，全面总结与提升学生的学习、研究、创意与创造能力，使高职生更好地适应社会发展和满足自身成长的需要。因此，无论是对高职生，还是对有关专业教师乃至整个学校，毕业设计（论文）的质量都是非常重要的。

毕业设计（论文）不同于一般的课程教学，也不同于一般的实践教学环节，它更注重激励高职生深入到行业、企业中，在教师的指导下，通过独立地调研、思考和判断，运用所学知识、技能以及所积累的智慧的再提高、再创造，去解决毕业设计（论文）的课题。在这个过程中，培养高职生综合职业能力和综合职业素质，提升创意思维，训练科学务实的工作态度。

毕业设计（论文）选题的基本原则是应符合专业和规格培养目标，符合高职学生能力特征，并且目标清晰，难易适度，可完成性强。其选题来源或直接来自社会企业需求，或来自教师课题，或来自学校实训基地建设需求。毕业设计（论文）应当联系职业实践，最好是真题真做；模仿或仿真课题，也应符合职业实际，具备职业情境特征，做到立意新颖，有一定的创新。与此同时，高职生要特别重视有关知识信息的收集、整理和运用，尤其是要掌握大量的第一手信息资料；要学会亲自深入行业、职业领域进行调研，不要仅依靠第二、三手资料，就下研究结论；要严防假、空、抄袭，避免从理论到理论。

毕业设计说明书（论文）的撰写要文题相符、立意明确、有论有据、结构严谨、层次清楚、条理分明、结论恰当；力求图文并茂，符合规范，摘要、关键词、参考文献、目录的撰写都应当严格规范化。指导教师要严格指导、检查和审阅。

丛书编委会
2014.5

前 言

本书是计划编著和出版的《高职教育毕业设计（论文）指导手册》丛书的机械与数控卷。前四章阐述了机械与数控类各个专业毕业设计（论文）指导的共性问题。包括：毕业设计（论文）指导的基本概念、功能、特点、内容和基本要求、实施、指导和成绩考核和质量评价等；后四章，则阐述各个专业毕业设计（论文）指导的个性问题，并列举了典型案例（不是范例）。这些案例都是北京电子科技职业学院机械工程学院近几年毕业生做的毕业设计（论文），各有特色；但是也难免有欠缺或不足，仅供参考。每个案例之后，都有一小段评析，力求完整。

高职教育毕业设计（论文）指导，是很重要的系统工程，需要不断地探索、实践、反思和研究。我国高职教育起步较迟，高职教育毕业设计（论文）工作存在许多需要解决的问题，本书的编著和出版，是一种“抛砖引玉”的尝试，期望此举，能有助于促进毕业设计（论文）的教学过程及指导工作，使高职教育毕业设计（论文）的质量不断地提高，并能逐步规范化。

本书既可供高职类机械与数控各个专业毕业设计（论文）指导教师、有关领导和管理人员参考，也可供相关专业高职生完成毕业设计（论文）时阅读和参考。

本书是在编委会直接指导下编写的。由安江英、刘鹏飞、刘京华、王利明编著，参加本书编写的还有甄雪松、高青、姚毅军、周澄宇、张景黎、付宏生、高千红、姚佳、常莹、蒋从根、李冬梅和吴燕等。

第一次尝试编著这类著作，经验不足，水平有限，难免舛错，请专家和读者批评指正。

编者

于北京电子科技职业学院

2014.5

目 录

第一章 毕业设计(论文)概述	1
第一节 毕业设计(论文)的基本概念	1
第二节 毕业设计(论文)的功能	2
第三节 毕业设计(论文)的特点	3
第四节 毕业设计(论文)的内容与基本要求	5
第二章 毕业设计(论文)的实施	7
第一节 实施步骤和课题选择	7
第二节 课题调查研究	9
第三节 文献检索与应用	11
第四节 毕业设计说明书与毕业论文的撰写	14
第三章 毕业设计(论文)的指导与管理	22
第一节 毕业设计(论文)的指导	22
第二节 毕业设计(论文)的管理	25
第四章 毕业设计(论文)的成绩考核与质量评价	28
第一节 毕业设计(论文)的质量标准与成绩考核	28
第二节 毕业设计(论文)的教学质量评价	32
第五章 数控技术毕业设计案例	35
[案例1] 反射罩的加工	35
[案例2] 自动售货机的 PLC 系统设计	60
第六章 机电一体化技术类毕业设计案例	80
[案例1] 基于单片机的直流电机调速系统设计	80
[案例2] 舞动平台的机电一体化设计	104
第七章 模具设计与制造毕业设计案例	116
[案例1] 圆形射流盘的模具设计	116
[案例2] 液晶屏支架注射成型模具设计	133
第八章 焊接技术、计算机技术毕业设计案例	146
[案例1] 95 直接冷却式奶罐的焊接工艺研究	146
[案例2] 基于 MVC 模式下的图书商城构建	162
参考文献	187

第一章 | 毕业设计（论文）概述

高职院校的毕业设计（论文）阶段的教学过程，是实现高职专业培养目标要求极其重要的培养阶段。它是高职生在毕业前的最后学习和综合训练阶段；是高职生学习深化、拓宽、综合与升华的重要过程；是高职生学习、研究、实践的全面总结；也是对高职生综合素质与实践能力的培养效果的全面检验。同时，还是高职生毕业及学业资格认证的重要依据；是衡量高职院校教育教学质量和办学效益的重要评价内容。

因此，不论是对高职生还是对高职院校，毕业设计（论文）都是非常重要的，都要十分重视和珍惜。本章主要阐述毕业设计（论文）阶段的基本概念、功能、特点、内容与基本要求。

第一节 毕业设计（论文）的基本概念

一、毕业设计

在现代，“设计”已成了一种极为广泛的概念。所谓“设计”即是人们根据需要，经过构思、谋划与创意创造，在一定的约束条件下，以最优的方式将构思向现实转化的表达、创造过程以及取得的成果。设计作为一种创造性思维、表达和富有成果的活动，有着丰富的内涵和外延。它已经广泛涉及人类生活的各个领域，设计表现的形式也极其丰富多样。

毕业设计，则是设计的一种形式。它是高职院校应届毕业生，在教师的指导下，就某一课题，综合运用所掌握的知识、智能而完成的设计过程及取得的成果。高职教育不同专业的毕业设计都有各自的特点，但也有一些共性。

毕业设计过程的通用模式可分为四个阶段：

一是调研阶段。其任务是对设计目标及其实现所需要解决的诸问题，进行深入、全面的调查与研究，分析需求的性质与特点，分析并找出解决各个问题的途径，包括现场调查、查阅文献等。

二是转换阶段。亦即构思阶段，就是构思、谋划可能达到预期目标的各种设计方案，要运用创意创造的发散思维和多种表达技法；要用设计草图和一定的文字，表达出设计方案。方案越多越好。

三是优选和设计设计阶段。即运用集中思维，从众多设计方案中筛选出最佳设计方案，完成该方案的全部设计、表达和实施。

四是整理阶段。即完成设计文件的全面整理，包括设计图纸和设计说明书。并且要做好设计答辩的准备。

二、毕业论文

在自然科学、社会科学和人文科学各领域中，人们从事着大量的科学研究工作，其实质是探索和揭示事物的本质特征及事物发展的客观规律。科研成果常用调研报告、学术论文或学术著作、专利文件等表达出来。

学术论文，是在一定科研领域内人们的思维轨迹及综合研究活动的科学记录 and 最新科研成果或创新见解的精准表达。毕业论文属于学术论文的范畴，它是高职生毕业前所撰写的学术论文或学位论文。

高职生毕业论文，能表明作者在科研工作中取得的新成果或提出的新见解以及已具备的学识水平与科研能力。毕业论文与学术论文一样，其构成与展开应严格按照绪言、本论、结语的逻辑思维方式，以事实为基础，以严谨的推理过程（逻辑推理、审美推理）为依据，得出可信的科学结论。

高职教育专业大多数是应用型专业，毕业环节宜提倡采用毕业设计形式。部分专业毕业环节着重研究能力培养的，可以采用毕业论文形式。

第二节 毕业设计（论文）的功能

一、毕业设计的功能

1. 教学、教育功能

毕业设计是高职院校整个教学环节的重要组成部分，是综合知识、智能、情意态度价值观于一体的教学过程。高职教育多数专业的毕业设计是进行专业教育、培养专业综合能力、进行综合训练以及提高综合实践能力的重要培养阶段；也是培养高职生优良思德品质、心理品质，进行综合素质培养的重要途径。通过毕业设计可培养高职生综合运用多种课程的理论知识与认知、操作技能，解决较复杂问题的能力；培养高职生树立正确的设计思想，掌握现代设计方法与手段；培养高职生优良的思维品质，强化创新意识，求是的科学态度和严谨的工作作风。总之，毕业设计是一种综合性很强的培养训练过程，有利于高职生进一步完善职业的知识智能结构及综合素质的全面培养。

2. 社会功能

毕业设计的课题多来源于实际，尽量不虚拟。实际课题内涵丰富，涉及因

素多,有利于高职生深入职业领域和社会实践,密切联系实际,其成果又直接或间接地为社会经济建设、社会事业发展服务,从而使毕业设计具有社会功能。

毕业设计为实现其社会功能,其课题应力求源于职业实际,使专业技能延伸。在设计实践中,获得新信息,培养其综合调研、分析、设计和创新能力。

实际课题来源于有关企业和社会的需求。有利于产学研相结合,促进教育事业的发展;有利于高职生就业。

实践课题可以显著提高高职生完成毕业设计任务的兴趣、热情和责任感,发挥其设计主体性、积极性和创造性。若设计成果得到采纳、应用,更可能直接或间接地为社会及其发展服务。

总之,通过毕业设计,可以贯彻“理论与实际”、“产学研”、“教育与经济建设、社会发展”三个结合,实现毕业设计的教学、教育功能和社会功能。

二、毕业论文的功能

1. 教学、教育功能

撰写毕业论文是高职生从事系统科研的一次初步尝试,又是高职生在教师指导下综合表达科研成果的训练过程。通过该过程,可以培养高职生探求未知、追求真理的科学精神、素养和品质,培养高职生从事科研、进行创新的基本能力;并检验高职生综合运用基础理论、基本知识和表达、创造技法,解决各个设计领域有关问题的能力,检验科研和艺术创作的实际效果。

2. 社会功能

毕业论文,多以科技应用研究为主,并通过其研究成果与社会生活相联系,为改善社会的生产、生活方式、质量和环境服务。同时,毕业论文的成果也可以以信息的方式、直接或间接为地方或地区经济发展服务,为经济社会发展服务。

第三节 毕业设计(论文)的特点

一、毕业设计的特点

1. 共同属性

不同专业(包括艺术设计、电子电信类、机械类、自动化类、汽车类等)的毕业设计,虽然各有其特征,但也有其共同的属性。

(1) 设计内容的科学性、工程性、技术性 or 艺术形象性。设计方案的论证,需以科学技术理论和国家标准为指南,符合创意设计的科学性、工程性、

技术性、审美性。

(2) 设计理念的新颖性。从设计的构思到设计成果的表达、呈现，应以继承与创新的有机结合为主线，充分发挥创新思维，体现探索与创新的特征。

(3) 设计表达的灵活性和规范性。设计的表达要符合相关专业的设计规范（如，机械设计要符合机械设计规范；服装设计要符合服装设计规范等）。艺术设计还要赋予审美特征。

(4) 设计条件的约束性。即设计常受到内、外具体条件或现实条件（材料、加工技术、工艺与设备等）的制约，要综合研究各种条件，以实现最佳方案的选择。

(5) 设计过程的综合性。设计过程是先进设计理念与思想、可提供的物质资源与条件、现代设计手段与方法的综合；又是多课程知识、技能、技法的综合；其综合性含有科技性特征与艺术性特征。工程设计要考虑材料、结构和工艺等方面的综合性的要求；艺术设计应具有鲜明的综合性，体现艺术和现代科技的有机融合。

(6) 设计成果的功能性和实用性。各种设计作品或成果，应能体现或满足社会的需求，产生较佳的经济效益和社会效益。

2. 特定属性

毕业设计是在特定时空和特定条件下为实现其功能而进行的设计工作，因此还应具有下列特点：

(1) 毕业设计任务的确定首先要满足教学基本要求，并兼顾职业领域和社会需求。

(2) 毕业设计具有时间的规定性和学业的规定性，必须在高职生毕业前完成。

(3) 毕业设计是在指导教师的指导下独立完成的，指导教师可以是本校教师，也可以是厂、院、所等设计师、工艺师、科研人员。

二、毕业论文的特点

1. 一般属性

毕业论文应具有学术论文的一般属性：

(1) 学术性：这是学术论文的本质属性。所谓学术性，就是对研究对象的本质及其规律的研究，有所发现、发明或创见，并予以科学的表达。学术论文要具有一定的理论色彩，在认识上具备一定的理论性。

(2) 科技性：即论文的形成应以科学技术的世界观和方法论为指南，以相关科技理论与实践为基础，采取严谨求是的态度，探索求新并获得

成果。

(3) 创新性: 学术论文贵在创新, 要有创新的特征, 即新的观点、新的见解、新的方法、新的论证、新的结论等。总之, 应是科研新成果的表述。

(4) 流畅性: 即文字表达的通顺、流畅、简洁、严谨。

2. 特定属性

毕业论文应在力求体现上述要求外, 还具有下列特点:

(1) 毕业论文的课题的确定要符合教学基本要求, 并兼顾科研及社会职业的需要。

(2) 毕业论文具有时间的限定性和学业的规定性, 必须在高职生毕业前完成。

(3) 毕业论文应在教师指导下独立完成, 指导教师可以是本校教师, 也可以是厂、院、所等设计师、工艺师、科研人员。

第四节 毕业设计(论文)的内容与基本要求

一、毕业设计(论文)的主要内容

为了达到高职教育各专业或专业方向的教学要求, 每位高职生都要求完成一项毕业设计任务或一项课题研究, 并撰写一篇毕业论文或设计说明书。

二、毕业设计(论文)的基本要求

1. 知识要求

高职生在毕业设计(论文)过程中, 应综合运用多课程的知识、理论与技能, 分析、解决实际问题。从而使理论认识深化、知识领域扩展、专业技能延伸。

2. 能力培养要求

高职生通过毕业设计(论文)应学会依据设计课题任务, 进行设计信息、文献资料的调研、收集、加工与整理, 并正确使用工具书; 掌握设计的程序、方法与表达; 运用创意创造性思维, 掌握设计与研究的基本方法, 提高分析与解决设计项目或作品的构思、表达与制作等问题的能力。

3. 综合素质要求

通过毕业设计(论文), 高职生要树立正确的设计或研究的理念和思想; 树立创新设计或研究意识, 培养创新智能, 培养严肃认真的科学态度和严谨求是的科学作风; 锻炼相关的心理品质和职业品格。

三、毕业设计（论文）的形式

（1）毕业设计作品，包括必要的设计构思方案、文案、表达形式的说明以及设计成果。

（2）毕业论文，侧重理论课题研究与论文写作的训练与培养，字数不少于 5000 字。

（3）查阅有关文献 6~10 或 10 篇以上，并符合参考文献写作规范。

第二章|毕业设计（论文）的实施

本章阐述毕业设计（论文）的实施步骤、课题调查研究、文献的检索与应用，以及毕业设计说明书和毕业论文的撰写。

第一节 实施步骤和课题选择

一、毕业设计（论文）的实施步骤

做毕业设计和写毕业论文是一个复杂的教学过程，其实施需要认真的规划与组织。通常按下列步骤实施：

- （1）课题的调研与优选，任务的确定及下达；
- （2）毕业设计（论文）的动员，讲清毕业设计（论文）的目的、作用、要求、程序、管理和评分标准等，并学习有关规定和文件；一般应当由二级学院领导主持和讲解；
- （3）开题报告或开题综述；
- （4）按课题与设计指导书，进行毕业设计（论文）项目研究，定期检查（包括中期检查）与指导；
- （5）撰写设计说明书或毕业论文，并装订成册，指导教师审阅，聘请专家评阅；
- （6）答辩，评定成绩；
- （7）成绩汇总，文件归档；
- （8）工作总结、评优，做出毕业设计（论文）质量的评估。

二、毕业设计（论文）课题的选择

1. 选题原则

恰当的或者最佳的选题，是搞好毕业设计（论文）的前提，对毕业设计（论文）教学过程是否顺畅、成果质量有着直接的影响，并使高职生和指导教师都能充分发挥自身的优势，学与导都能获益和提高。毕业设计（论文），对高职生而言是一个极好的学习过程和实践过程。合适的选题可使高职生得到有针对性的全面训练，并有效地提高毕业设计（论文）的教学质量和教学水平。

为此，毕业设计（论文）课题的选择与确定就应遵循下列原则：

（1）课题必须符合专业的培养目标和基本要求，体现专业综合训练内容，使高职生受到比较全面的综合性锻炼。

（2）课题应尽可能结合社会的实际需要和相关的科研项目。在保证对学生综合训练的基础上，多做来自生产、科研、社会生活中的实际课题，有利于增强高职生的兴趣、热情、责任感、紧迫感和服务社会的意识。

（3）课题的类型可以多种多样，有利于高职生的主体性和创造性的充分发挥和创作个性的张扬。课题要有明确的创意对象或研究对象及明确的任务，既能达到毕业设计（论文）培养训练的目标，又能给学生留有发挥创意创造的空间；同时，又有利于因材施教，使不同程度的高职生都获得相应的发展。

（4）课题应有利于高职生综合运用多学科的理论知识和技能，有利于培养高职生独立的综合设计能力或综合探索、研究能力，以适应专业高度综合、交叉或融会的大趋势以及社会高度发展的广泛需求。

（5）课题应具有可完成的现实性。课题应有适宜的广度、深度和难度，是高职应届毕业生在教师的指导下经过努力能够独立完成的。对于结合实际较为复杂的课题，在毕业设计（论文）的过程中应能取得阶段性的成果。

2. 课题来源及分配

（1）毕业设计（论文）课题的来源：

1) 指导教师根据科研项目、设计作品或产品的开发研制等课题，从中选出毕业设计（论文）的部分。

2) 将生产实践或社会服务项目的题材进行裁剪、重组，构成“假题真做”的设计课题。

3) 学生在企业、工厂、科研、公司等实践的基础上，结合实际需要拟定的有研究、开发价值的课题以及接受委托协助研究、开发、创作的课题。

4) 学生自立的适合毕业设计（论文）的设计课题或科研课题。

选题一般由指导教师提出报告或由学生提出，经教师初审提出报告，说明其意义、价值、目标、要求、主要内容、前期工作及具备的条件，经教研室集体审定，报各学院教学副院长批准后，方可列入毕业设计（论文）的选题计划。

（2）课题分配原则与方法。每人一题，独立完成；因材施教，全面训练；双向选择，教师指导。合作题目，应当明确强调分工。

首先，教研室将审批的选题计划向学生公布；高职生根据自身情况、兴趣申请选题意向，再由教研室协调；教研室根据每个学生的意向及其实际学习状况，结合指导教师的意见，进行综合平衡，最后确定每个学生的毕业设计（论文）的课题，并以书面形式下发课题任务书。

原则上,毕业设计(论文)应每人一题,独立完成;个别课题需要多人共同完成时,必须明确每个学生应独立承担的部分,以保证每个人都受到必要的、全面的训练,达到毕业设计(论文)的教学目标和教学要求。

第二节 课题调查研究

课题调研是高职生在接到毕业设计(论文)任务书后,进行毕业设计(论文)的第一个步骤。调研的题目,应根据课题的内容、性质和要求来计划和拟定,并决定其调研的方式方法。对于实际课题,有必要到课题的委托单位或服务单位去了解课题的来源及现实或现场情况。调研的过程,就是取得感性认识并对设计对象或研究对象进行认知、分析、综合、比较的过程,以及引起联想、想象的过程,以便为进入课题开路。

一、课题调研的目的与要求

课题调研是高职生深入专业实践、科研实践,从而取得感性认识,了解专业、社会发展现状和发展趋势的过程。毕业设计(论文)调研的直接目的,在于使高职生围绕其课题进一步了解与之相关的实际知识信息、发展现状和收集有关的信息、资料,为解决课题任务提供必要的条件。通过类比、联想、想象、臻美等创意思维方式,为构思解决课题任务的方案进行初步的探索。其具体目的如下:

- (1) 了解课题的设计对象或研究对象,以及有关的现状与发展趋势、各种实际要求;
- (2) 加强理论联系实际,巩固和发展所学知识、技能,训练调研的智能;
- (3) 培养深入实际调研的科学作风,提高有关的素质,如:严谨勤劳(眼勤、嘴勤、手勤、腿勤、脑勤),有广泛的好奇心、求知欲,爱奇思妙想、标新立异,有强烈的创造欲等。

课题调研要求高职生尽可能利用各种方法、手段,了解课题所涉及的设计、研究、需求、使用等诸方面的实际情况及有关的各种信息,并独立地完成课题调研任务。

二、课题调研的途径与方法

课题调研的途径主要有两条:实地考察(毕业实习、现场调查、采风等)和收集资料。

1. 收集资料

收集资料是设计人员和科研人员十分重要的工作。设计和研究所需要的文

献资料，包括已有的各种成果、经验总结、设计规范、流行或发展趋势、口头访问等。

2. 实地考察

(1) 到与课题有关的设计、研究、生产和使用等单位去考察，查看课题的来源及影响设计、研究的制约因素与条件，形成必要的感性认识，以便提升到理性上来研究或领悟其设计作品的内涵，找到解决问题的关键。

(2) 到与课题有关的展览会、展销会去考察。了解国内外的现状、发展水平和趋势，以便为课题的策划、构思或研究提供最新的启迪和帮助，使思路开阔，引发有关的联想和想象。

在这类考察中，还要善于阅读、质疑和询问，若允许，可索取或复印有关信息资料。

(3) 到图书馆、资料室、专利局、信息中心查阅有关的期刊杂志、简报、图片、说明书等文献资料、信息，尽可能地摘录、收集、归纳，为构思、制定设计或研究方案提供依据和素材。

(4) 到有关市场了解有关产品或商品的各种信息。

三、课题调研报告的撰写

课题调研报告是对课题调研过程及成果的总结。大学生在调研期间应及时、全面地把收集到的资料信息、感受和心得记录下来，作为撰写调研报告的原始资料。调研报告要尽可能系统，有分析、有综合、有见解，文字应简练、通顺，并充分利用简图、表格等有效表达方式。

调研报告的内容应紧紧围绕毕业设计（论文）课题有关资料，深入系统地归纳整理，既要有收集到的实际资料，更要有自己的调研心得；有对材料去伪存真、去粗取精的加工，也有由此及彼、由表及里的思索，能初步反映对课题任务分析、解决的主要轮廓和途径。报告内容应包括以下两方面。

1. 主要内容

- (1) 与课题有关的文献资料的摘录整理，以及初步心得；
- (2) 对现场调研资料、信息整理加工；
- (3) 对调研对象，对课题的合理性、先进性，解决的现实性的分析论证；
- (4) 对设计、研究课题的初步探讨以及现场初步验证的结果。

2. 形式规范

- (1) 课题的提出（前言）；
- (2) 调研的对象和范围；
- (3) 涉及课题的现状与文献资料的摘编；
- (4) 结论（毕业设计、研究整体方案的提出与分析）；