

# 指导工程力学专业本科学位论文的几点认识

海 龙<sup>\*,1)</sup> 隋淑梅<sup>†</sup>

<sup>\*</sup>(辽宁工程技术大学力学与工程学院, 辽宁阜新 123000)

<sup>†</sup>(辽宁工程技术大学资源与环境工程学院, 辽宁阜新 123000)

**摘要** 针对工程力学的学科特点和工程力学专业本科生在完成学位论文过程中存在的一些问题, 阐述了在指导工程力学专业本科学位论文的各个环节需要注意的一些方面, 并有针对性地提出了可操作的方法。

**关键词** 本科, 工程力学, 学位论文

力学是基础科学, 又是技术科学, 其发展横跨理工, 与各行业的结合非常密切。由于相关行业的发展与国民经济和科学技术的发展同步, 使得力学在其中多项技术的发展中起着重要的作用<sup>[1]</sup>。

力学专业的毕业生既可以从事力学教育与研究工作, 又可以从事与力学相关的技术学科和基础学科的设计与研究工作。作为 4 年大学知识学习和能力培养的总结, 工程力学专业本科生完成学位论文的质量, 是衡量作者水平高低的一项重要标志, 又是检验 4 年大学学习质量的重要手段<sup>[2,3]</sup>。作为一种必要的训练, 完成学位论文的工作更是对学生今后从事力学理论研究进行工程运用起着不可替代的基础性作用。

社会的多元化, 素质教育的要求和学生的个体差异性对指导本科学位论文的工作提出了更高的要求<sup>[4,5]</sup>。学生完成学位论文的整个过程中, 指导教师对论文工作的及时恰当指导起着非常重要的作用。在学生完成学位论文的各个环节, 如何调动学生的兴趣、发挥学生的主观能动性, 如何进一步培养学生的创新意识和能力、锻炼学生独立进行科学研究和技术工作的能力成为一项重要的课题。

## 1 目前存在的问题

力学研究的主要方法是实验、理论、数值计算及其结合, 理论性和实践性要求都较高, 部分学生在经历了 3 年多的大学学习后, 产生了完事大吉的态度, 有的产生了严重的厌学情绪。有些学生工作单位基本确定, 只待通过学位论文, 拿到学位; 有些平时成绩不理想、工作单位还没有眉目的学生, 心态焦躁, 等待最后阶段突击, 蒙混过关。各种不良的情绪使论文工作中的浮躁之风比较严重, 主要表现为:

(1) 选题过于简单, 希望以尽可能少的工作量、尽可能不动用深层次思维的论文蒙混过关;

(2) 平时不努力, 临时抄袭他人的研究内容拼凑学位论文;

(3) 资料搜集不全, 范围过窄, 了解不到当前该方向的新进展和新方向, 难度和深度达不到要求;

(4) 不加以分析, 完全照搬照抄, 不掌握理论的适用条件和范围, 导致运用理论错误, 甚至为满足条件拼凑数据,

导致完全错误的结果。

另外, 部分态度积极的学生, 准备参加工作, 希望及早接触到工程实际, 为今后的工程实践积累经验; 有些准备继续深造, 希望及早接触科研一线。多数学生介于两者之间, 带有不同程度地表现为态度消极, 没有紧迫感。

## 2 各阶段指导论文的方法

### 2.1 论文选题准备阶段

论文选题是整个论文研究的重要环节之一, 它将影响论文的整个研究过程。在选题方面要掌握原则性和灵活性。针对力学学科的特点, 原则性是指学位论文必须在学术水平和理论意义上达到力学专业本科生的学位水平; 灵活性是指学生可根据自身特点选择感兴趣的方向和研究对象。为了体现灵活性, 在论文选题方面, 主要可采取两种方式: 指导教师命题和学生自主选题。指导教师命题的具体做法是: 由全系指导教师提出若干课题, 由学生自己认领, 指导教师主要应讲清各课题研究的历史和现状, 并教给学生研究各课题的一般方法, 同时, 可以指定一定的教材和主要的参考文献资料。学生自主选题的具体做法是: 学生可以自主提出感兴趣的问题, 汇总后由全系指导教师互相探讨, 选择指导。当然, 由于专业水平和客观条件的限制, 所选题目未必可行, 指导教师要根据自己的专业知识加以评点, 作必要的修改和补充。经过以上方式筛选出来的题目, 往往更贴近学生今后的科研或工程实际, 更能调动学生的积极性。确定论文的题目与方向后, 学生应根据指导教师指定的书籍资料, 结合自己对该题目的理解和把握, 查阅大量资料, 补充应有的专门知识。在经过一个相对不长的时间后, 学生应该对所选题目有一个总体的认识, 确定研究的可行方法和基本思路。这期间, 师生双方应充分交流, 以便指导教师及时掌握论文的进展情况, 了解学生的总体方向是否适合。对总体方向不适合的论文要及早加以指导, 以避免学生误入歧途, 浪费时间。指导教师应允许学生有不同的思路, 并应鼓励切合实际的创新想法和学术观点。同时, 指导教师要初步把握学生预计研究的深度和难度, 避免过浅、达不到学位论文的基本要求, 尤其是避免形成文字综述形式的大幅文字抄袭和叠加; 也应避免过深过难, 超出学生的实际能力和专业水平, 使学生不能按时完成论文。

### 2.2 论文的具体实施阶段

进入论文的具体实施阶段后, 指导教师应定期检查论文的进展情况, 及时纠正论文出现的偏差, 掌握论文研究的进度, 并对研究中出现的问题加以指导, 提出必要的解决办法。

2007-05-28 收到第 1 稿, 2007-08-30 收到修改稿。

1) E-mail: hailong8901@163.com

指导教师要把握住学生撰写论文的几点原则<sup>[6]</sup>: (1) 立论要科学, 观点要创新. (2) 论据要翔实, 论证要严密. 指导中应避免过于详细, 主要应采用启发的方式, 以锻炼学生独立思考和自主解决实际问题的能力. 指导也应避免过于宽泛, 使学生领会不了指导教师的意图, 以致无从下手. 在具体实施阶段, 一般都会有一些阶段性的成果, 指导教师应在这一阶段要求和鼓励学生不断总结成果, 并提出修改意见, 以培养学生及时总结科研成果的工作方法, 还要培养学生踏实的工作作风和严谨求实的科学态度. 需要指导教师引起重视的是: 不能只重内容, 不重形式. 一篇好的论文, 不但内容上应该详实, 语言也要简洁易懂. 形式上也应该整洁大方, 大到谋篇布局, 小到字体格式都要遵循相应的标准和规范<sup>[7]</sup>.

### 2.3 论文的撰写完成和答辩阶段

在对待答辩的认识上, 存在着很多误区. 论文基本完成, 有些指导教师认为指导工作已经结束, 这是不够全面的. 在本人对我系本科学位论文答辩的评分过程中, 发现了一些问题: 有些学生论文本身质量很好, 但表述混乱, 条理不清, 无法连贯准确地表述论文. 也有个别学生, 论文质量较差, 但语言准备比较充分, 看似滔滔不绝, 实际很少涉及实质性内容, 企图蒙混过关. 本科生完成学位论文, 不仅是学业上的一次总结和提, 更是个人综合素质的一次全面总结和提. 快速的反应能力, 明晰的语言表达能力也是能力培养的重要方面. 答辩是需要一个精心的准备过程的. 在我系指导本科生学位论文实践中, 很多指导教师论文基本完成的时候进行了预答辩, 效果非常好. 因为论文答辩是对论文的整体表述, 指导教师能更全面地了解论文的全貌, 可以发现一些问题, 提出针对性的意见. 由于各种原因, 指导教师可能对学位论文的进度和总体把握不够全面, 通过预答辩, 可以及时发现不合格的论文, 加以纠正和教育, 及时要求学生充实论文内容, 起到亡羊补牢的作用. 学生也可以在倾听他人的报告和相互讨论过程中受到启发, 及时发现自身的缺点和

不足, 对论文进行最后的加工. 实践证明: 从整体上看, 经历了预答辩的学生, 在正式答辩时, 紧张情绪有所缓解, 思路的连贯性有所提高, 错误率明显降低, 论文整体水平也得到提高.

### 3 结 语

本科生完成学位论文的时间段处于大学 4 年校园生活的最后阶段, 指导教师的指导和学生完成论文的态度和方法, 将直接影响到学生工作和继续深造后的实际工作. 指导教师要不断提高自己的专业水平、保持正确的科学观和教育道德观, 在本科生完成学位论文的各个阶段, 坚持积极认真的态度, 掌握科学严谨的方法. 针对我系工程力学专业具有一定科研能力的特点, 作者认为可以考虑选择优秀学生参与实际的科研和工程项目, 使学位论文与科研和工程项目有机结合. 另外, 力学作为一门探索大自然物质运动规律的科学, 实验具有极其重要的作用, 而目前的实验条件使这方面的工作有所欠缺, 如何在现有的实验条件下加强实验能力的培养, 是一个亟待讨论的问题.

### 参 考 文 献

- 1 张相庭, 吴家龙, 夏志皋等. 面向社会, 理工结合, 办好工程力学专业. 高等理科教育, 1994, (4): 89~92
- 2 吴宝贵. 高校毕业生的毕业论文(设计)环节不容忽视. 黑龙江高教研究, 2003, (2): 129~131
- 3 包学雄. 指导文科类本科毕业论文的几点认识. 广西高教研究, 2002, (2): 76~78
- 4 罗义银. 工程本科基础力学的危机. 力学与实践, 2002, 24(3): 52~53
- 5 周建涛, 李欣. 本科毕业设计(论文)质量存在的问题及对策探讨——以北航经管学院金融(保险)专业为例. 中国农业大学学报(社会科学版), 2006, (3): 91~95
- 6 李宗坤. 高校本科毕业设计(论文)质量滑坡及其对策. 郑州工业大学学报(社会科学版), 2001, (12): 46~48
- 7 颜敏, 张永国, 叶忠明. 本科毕业论文质量控制的实证研究. 郑州航空工业管理学院学报(社会科学版), 2000, (4): 16~18

(上接第 33 页)

### 参 考 文 献

- 1 刘滔, 林文贤. 低  $Pr$  数流体非稳态自然对流流动的标度分析. 力学与实践, 2007, 29(1): 23~28 (Liu Tao, Lin Wenxian. Scaling analysis of unsteady natural convection flow of a fluid with low Prandtl number. *Mechanics in Engineering*, 2007, 29(1): 23~28 (in Chinese))
- 2 李光正. 斜压流体产生涡旋的数值模拟. 力学与实践, 1997, 19(6): 39~42 (Li Guangzheng. Numerical simulation of swirl produced by baroclinic fluid. *Mechanics in Engineering*, 1997, 19(6): 39~42 (in Chinese))
- 3 王明皓, 符松, 章光华. 竖直平板间自然对流的湍流频谱特性. 力学与实践, 2004, 26(1): 21~23 (Wang Minghao, Fu Song, Zhang Guanghua. Spectrum characteristics of turbulent natural convection between two walls. *Mechanics in Engineering*, 2004, 26(1): 21~23 (in Chinese))
- 4 马丽娟, 徐丰, 胡非等. 侧加热腔体内重力波演变过程的数值

- 模拟. 力学与实践, 2006, 28(5): 19~24 (Ma Lijuan, Xu Feng, Hu Fei, et al. Numerical simulation of the formation and development of internal gravity wave in a differentially heated cavity. *Mechanics in Engineering*, 2006, 28(5): 19~24 (in Chinese))
- 5 Prandtl L. *Essentials of Fluid Dynamics*. London: Blackie, 1952
  - 6 Lin W. *Scaling Analysis and Direction Simulation of Unsteady Weak Fountain and Natural Convection Flow*. [PhD Thesis]. The University of Sydney, 2000
  - 7 Lin W, Armfield SW, Patterson JC. Cooling of a  $Pr < 1$  fluid in a rectangular container. *J Fluid Mech*, 2007, 574: 85~108
  - 8 Sparrow EM, Gregg JL. Laminar free convection from a vertical plate with uniform surface heat flux. *Trans ASME*, 1956, 78: 435~438