

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.02.008

欢迎按以下格式引用:燕乐纬,张永山,汪大洋,等.土木工程类专业硕士研究生的自我培养[J].高等建筑教育,2017,26(2):031-035.

# 土木工程类专业硕士研究生的自我培养

燕乐纬,张永山,汪大洋,梁颖晶

(广州大学 土木工程学院,广东 广州 510006)

**摘要:**在分析自我培养在研究生教育过程中所起的主体作用的基础上,对土木工程类硕士研究生自我培养的目标、内容和方法进行了深入探讨。土木工程类硕士研究生的培养目标是具备扎实的专业基础知识、较强的科学研究能力和优秀的实践工作素质的基层科研工作者和技术工程师,这就要求土木工程类硕士研究生要从专业知识水平、基础科研能力和实践工作能力等三个方面进行积极的自我培养。文章从研究生教育教学的实践出发,分别就上述三个方面进行了分析和讨论,指出了土木工程类硕士研究生自我培养的目标和内容要求,旨在对研究生培养工作提供理论参考和建议。

**关键词:**土木工程类专业;硕士研究生;自我培养

**中图分类号:**G643;TU37

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2017)02-0031-05

硕士研究生阶段的教育在教育目标、教育主体定位和教育形式等方面,都与之前的本科阶段、中学阶段和小学阶段具有本质的区别。从教育目标来看,研究生阶段教育的目的是将研究生培养成为具有独立科研能力的科研工作者和职业工程师,强调自主科研和工作的能力<sup>[1]</sup>。从教育主体定位来看,研究生在整个教育过程中处于主体地位,与本科及之前阶段以教师教学为主的定位有很大差异<sup>[2]</sup>。从教育形式来看,研究生阶段的教育更加强调自我培养和自我教育,绝大部分的教育过程需要研究生通过自主学习完成,研究生导师一般只发挥引导和指导作用<sup>[3]</sup>。

因此,能否在两到三年的研究生学习阶段实现良好的自我培养,就成了研究生教育成败的关键。近年来,随着专业硕士研究生制度的实施和研究生教育从精英教育向大众教育的转变,研究生数量迅速增加,生源质量良莠不齐。很

**收稿日期:**2016-05-19

**基金项目:**广东省教育厅研究生教育创新计划项目“土木工程类硕士研究生‘双盲’答辩方案研究”、广东省教育厅研究生教育改革重点项目“产学研用相结合的土木工程专业学位研究生教学模式与培养机制研究”、广东省高等教育教学研究和改革项目(GDJG20141128, GDJG20142260)、广州市高等学校第七批教学改革项目“建筑学专业建筑力学课程教学评价体系改革”、广州市教育科学十二五规划项目(1201533716);广州大学教学研究项目(JY2016042)

**作者简介:**燕乐纬(1978-),男,广州大学土木工程学院副教授,博士,主要从事土木工程专业、建筑学专业力学主干课程教学研究,(E-mail)ylw21@139.com;(通讯作者)张永山(1964-),男,广州大学土木工程学院副院长,教授,博士,主管研究生工作,(E-mail)993486551@qq.com。

多研究生对研究生教育阶段强调自我培养的特点认识不足,在研究生学习阶段仍然是本科甚至高中时期的学习态度和方式,以致培养效果难以令人满意。

究其原因,除了对研究生阶段自我培养的特点认识不足之外,一个很重要的原因是对自我培养的目标和方法缺乏理性的认识,需要进行深入的指导。为解决这一问题,本文拟从研究生培养工作的实际出发,对土木工程类硕士研究生自我培养的目标、方法和途径进行讨论,旨在为土木工程类研究生的培养提供理论上的参考和建议。

### 一、研究生自我培养的必要性和可行性

所谓研究生的自我培养,是指以研究生自身为教育主体,在自我意识的支配下,根据社会需求和自身发展的需要,发挥主体能动性作用,把自己作为教育的实施者和接受者,不断进行自我开发和自我教育,优化知识结构和能力水平,最终实现研究生阶段培养的目标,成为满足社会需求的科研工作者和技术工程师<sup>[4-5]</sup>。

研究生阶段教育的最大特点就在于研究生的自我培养和自我教育<sup>[6]</sup>,这是由研究生阶段的培养目标决定的。研究生阶段教育的最终目的,是培养一批能够独立进行科研工作的科技工作者,以及能够在企事业单位技术岗位解决实际问题的技术工程师<sup>[7]</sup>。要想获得独立的科研能力和工程实践能力,就必须具备自主发现问题和解决问题的能力。而这些能力的培养,必须也只能通过自主科学研究和自主工程实践获得<sup>[8]</sup>。此外,是否具备基本的自主科研能力和工程实践能力,也一直是各高校衡量研究生培养质量的重要标准。部分高校甚至直接以这两项能力作为研究生毕业和获得硕士学位的基本条件<sup>[9]</sup>。因此,以培养自主科研能力和工程实践能力为目标进行自我培养,是研究生阶段教育的必然要求。

研究生阶段的学习和生活呈现出很大的自主性和独立性<sup>[10]</sup>。研究生导师在研究生教育过程中的定位,是科研工作上的指导者和合作者,并以此为基点,对研究生的学术道德和价值观进行引导<sup>[11]</sup>。除此之外,研究生自主把握工作和学习的各个阶段,有足够的时间和空间自主规划,自我学习,为研究生的自我培养提供了主体条件上的可行性。事实上,是否能够有效利用这种自主性,抓住机会进行自我培养,一直都是研究生培养成败的关键。

## 二、土木工程类专业硕士研究生自我培养的目标和内容

土木工程类专业硕士研究生培养的最终目标,一是使研究生具备基本的科研能力,以满足毕业之后以一个独立的科研工作者的身份从事本专业科研工作的需要;二是具备一线的工程实践能力,以满足毕业之后从事结构设计或现场施工工作的需求;除此之外,还必须培养一定的人际交往能力。因此,具体而言,土木工程类专业硕士研究生应当着重在专业知识水平、基础科研能力和实践工作能力等三个方面进行自我培养。

### (一) 专业知识水平的培养和提高

具备深厚的专业基础,了解本专业的研究特点、研究方向以及基本理论和方法,是顺利开展研究生阶段学习和科研工作的前提条件,这也是研究生入学考试和面试衡量学生是否具备入学资格的重要标准。但是,随着近年来硕士研究生数量的迅速扩张,新入学研究生的专业知识水平并不能令人满意。以某校土木工程和防灾减灾工程专业硕士研究生的面试为例,一位面试教师提问了一个基本的结构力学问题,即力法基本方程的实质是力的平衡方程还是位移协调方程?就这么一个二选一的问题,参加面试的数十位学生回答正确的不到一半,绝大多数都是仅凭字面意思勉强回答甚至完全是瞎蒙胡猜。另一位教师提问地震烈度的概念,能将这一概念与地震震级区分开并解释清楚的更是寥寥无几。带着这样的专业基础知识开始研究生阶段的学习和研究,效果如何可想而知。

因此,研究生阶段自我培养的第一课,就是夯实专业基础,把本科阶段没有学好而研究生阶段又显然会用到的高等数学、结构力学、结构设计等课程查漏补缺,提高到本科毕业生应该有的水平。在此基础上,还要把研究生阶段开设的数学分析、有限元方法、结构动力学、弹塑性理论等专业基础课学好学透,为后续即将开展的科研工作做好准备。

除了课堂学习之外,研究生阶段的学习还应该包括一个很重要的方面,即自学能力的培养。与本科生阶段主要依靠教师传授专业基础知识、培养专业思维能力不同,研究生阶段最重要的是要学会如何发现问题和解决问题。当今时代是一个知识大爆炸的时代,是多种学科融汇交流的时代。研究生在开展科研工作的过程中,必然会遇到很多以前没有

接触过的知识,甚至不同的专业和学科的知识。这就只能通过各种渠道查找资料,自我学习,不断积累,培养自我学习的能力和习惯,实现自我教育,最终解决所遇到的问题。而终身学习和自我教育,正是作为一名科研工作者所必须具备的基本素质之一。

## (二) 基础科研能力的培养

一般而言,科研能力的根本是科学思维能力和科学研究方法,这也是研究生阶段需要着力培养的目标之一。所谓的科学思维能力,是指应用专业知识发现问题、研究问题和解决问题的科学思维方式。所谓科学研究方法,是指采用理论研究、试验验证、统计分析对科学问题进行研究的方法。科研能力的培养是一个抽象的潜移默化的过程。这就需要研究生集中精力,刻苦钻研,全身心地投入研究生阶段的研究和学习,一点一点地积累提高,最终实现科研能力的全面提升。

科研能力的培养包括很多方面,本文仅就开展科学研究所必须具备的一些基本工作能力进行深入讨论。这些基本工作能力一般包括办公软件的使用能力、专业软件的使用能力、文字表达能力和专业英语水平等。

办公软件的使用能力是进行一切文字工作的基础。在研究生进行开题报告、中期考核、毕业答辩的过程中,必然会用到以下软件:word、PowerPoint、Excel。这些软件看上去很常见,但很多本科毕业生都只停留在会打开、输入、关闭的水平,远远达不到研究生利用这些软件完成论文写作任务的目标。研究生阶段使用word,目标就是撰写论文。要做到会用word排版,正确处理标题、目录、图表、段落、参考文献等,按照要求写出格式规范、排版合理的毕业论文。PowerPoint是研究生用于做报告和答辩的必备软件,要求做出来的幻灯片界面美观,条理清楚,能准确无误地表达研究生的全部科研成果。Excel是一个功能强大的软件,科研论文所需数据的汇总和统计、图表的设计和制作都可以用它来完成。

专业软件的使用是当代研究生必须具备的能力之一。对于土木工程类专业的研究生来说,AutoCAD是最基本的制图工具,其重要性自不必多说。除此之外,还需要掌握本专业广泛使用的各种专业软件,如结构设计所需的Sap2000、理正工具箱,结构分析所需的ANSYS、ABAQUS,编程所需的Mat-

lab等。当今时代,用专业软件解决问题已经成为科研工作的基本要求,不会使用这些基本的工作软件,就无法开展科研工作。

文字表达能力是研究生撰写论文和进行学术交流必备的另一项能力,而这一点又恰恰是很多土木工程类专业研究生的短板。土木工程类专业一般属于纯工科专业,大部分学生从高中毕业后就很少接受文字表达能力的训练。特别是本科毕业做的是毕业设计,没有写过毕业论文,失去了一次重要的科技文献撰写能力的培养机会。造成的结果就是文字表现能力较差,往往需要走很多弯路才能达到撰写科技论文的水平。因此,土木工程类专业的硕士研究生需要在研究生学习阶段有意识地培养语言文字表达能力,特别是要熟悉和掌握撰写科技论文所需要的特有的客观理性的文字表述方式。

科研工作基本能力的第四个方面,是专业英语水平。阅读英文专业文献、用英语撰写论文是科研工作的基本需求。我国的英语教育从初中甚至从小学就开始,到研究生阶段至少经过了10年的学习,但实际的效果却并不能令人满意。很多研究生在写论文时用到英文题名和摘要,第一反应就是利用网络上的翻译软件。部分研究生论文的英文题名和英文摘要甚至是用翻译软件直接翻译一下就粘贴上去了,错漏百出,笑话满篇。因此,提高专业英语水平,是研究生阶段必须保质保量完成的一项重要学习任务。

## (三) 工作能力的培养

研究生阶段学习的最终目标是要进行工作实践,很多研究生一毕业就会进入设计和施工单位工作。因此,工作能力的培养也是研究生阶段自我培养的重要内容之一。

在研究生阶段培养实践工作能力具有得天独厚的优势。在这一时期,研究生是作为一个基本独立的科研工作者来完成自己的课题,与导师和其他同学是交流与合作的关系,因而攻读研究生的过程也就自然而然成为工作能力的培养过程。

对于研究生来说,工作能力包括科研能力、实践能力和工作素质等多个方面。其中科研能力和实践能力都需要在工作和学习中逐渐积累和培养。本文仅就个人工作素质进行简单探讨。

个人工作素质的第一点,是工作中的自我定位。工作是有分工的,在任何一项工作中,都会有人主

导,有人配合,有人把控大局,有人执行细节。在工作中摆正自己的位置,是一切工作得以顺利完成的保证。如果人人各行其是,最终的结果必然是一事无成。研究生阶段的学习是研究生科研工作的起点,在后续的科研和实践工作中,都必须保持谦虚谨慎的态度,尊重导师,尊重身边的同学和同事,积极主动地向他们学习。只有这样,才能不断提高自己的水平,实现研究生阶段自我培养的目标。

个人工作素质的第二点,是要有责任心,勇于担当。做事情有始有终,是研究生应当持有的基本工作态度。接受任何工作任务之后,应该以积极主动的态度考虑如何保质保量地完成。遇到困难要学会利用学校和单位提供的各种资源积极解决,而不是稍遇挫折便打退堂鼓。最不可接受的态度是,稍遇困难不仅止步不前,还不积极与导师或上级沟通,工作任务搁置半个月甚至一两个月,直到再次被问起才告知遇到问题未能继续。这样消极负面的工作态度,在任何工作单位都是不能被容忍的,在研究生阶段必须绝对避免。研究生应珍惜和抓住研究生阶段学习的大好时机,培养优秀的工作素质,是研究生阶段自我培养的又一项重要任务。

### 三、土木工程类专业研究生自我培养的基本途径

研究生进行自我培养的途径,简单来说,就是向周围比自己优秀的人学习,努力提高自己的科研水平、实践能力和工作素质<sup>[12]</sup>。事实上,研究生进行自我培养具有一个先天的优势,那就是所处的研究团队和实验室聚集了大量的优秀人才,包括诸多本专业的先辈专家和初露锋芒的科研同侪。如能充分利用研究生阶段学习的机会,积极向这些专家和同门请教和学习,对后续的发展意义重大。

具体而言,土木工程类专业研究生自我培养的基本途径包括以下几个方面<sup>[13]</sup>:一是在导师的指导下,积极参与各种纵向和横向科研项目,在科学研究的实践中进行科学思维能力和科学研究方法的培养,积极提高自身的科研能力;二是充分利用工作实习的机会,积极参与结构设计和现场施工的实践,培养实践工作能力;三是根据研究生培养工作的要求,保质保量完成研究生论文,并在此过程中自觉培养优秀的工作素质。总而言之,研究生阶段的自我培养涵盖科研能力、实践能力、工作素质等多个方面,是人生中难得的全面提升个人能力的机会。积

极利用多种途径和方式进行自我学习和提高,是研究生阶段自我培养的基本方法。

### 四、结语

研究生是研究生阶段教育的主体,研究生的自我培养是研究生教育的首要培养方式。能否在这一阶段实现有效的自我培养,是实现研究生培养目标的关键之所在。研究生阶段的教育以培养基层科研工作者和技术工程师为目标,实现这些目标所需的基础科研能力和工作能力必须通过研究生的自我教育实现。研究生阶段的教育以学生自主学习为主,导师仅进行指导和引导,这一特点为研究生的自我培养提供了学习时间和学习方法上的可行性。

土木工程类专业的硕士研究生的自我培养包括专业知识水平的提升、基础科研能力的培养以及优秀工作素质的养成等三个基本方面。扎实的专业基础知识是进行科研工作的前提,较强的科研能力需要在科研实践中逐步培养,优秀的工作素质在研究生学习阶段也需要有意识地培养。土木工程类研究生在研究生阶段的学习中,必须抓住与众多本行业前辈专家和科研同侪共同工作的机会,学习他们的科研思维方式、工作实践方法和科研工作态度,积极进行自我学习和自我培养,最终实现科研水平、工作能力和工作素质的全面提升。

### 参考文献:

- [1]李贤,吕恒林,吴元周. 全日制建筑与土木工程专业学位研究生实践能力培养探讨[J]. 高等建筑教育,2016,25(2):53-56.
- [2]郝艳萍. 研究生自我教育主体作用探析[J]. 东华大学学报,2012,12(1):31-34.
- [3]肖荣,麻微微,肖义秀,等. 预防医学研究生科研实践和自我学习能力浅析[J]. 西北医学教育,2014,22(6):1148-1150.
- [4]高明,计龙龙. 马斯洛需要层次理论视野下研究生自我教育问题探析[J]. 研究生教育研究,2013(2):49-52.
- [5]郭瑜,刘京诚,李新祿. 研究生教育国际化体系建设与人才培养探索——基于重庆大学研究生教育实践的分析[J]. 高等建筑教育,2013,22(6):168-171.
- [6]王丹,刘天浩. 浅谈研究生自我教育意识的培养与提升[J]. 延安党校学报,2012,27(3):107-109.
- [7]王烨然,陈晶,王贺,等. 研究生自我教育模式在专业教育领域的探索与实践[J]. 学苑教育,2015(4):20-21.
- [8]万洪英,万明,裴晓敏. 研究生个性化培养的思考与探索——以中国科学技术大学研究生个性化培养实践为例

- [J]. 学位与研究生教育,2013(1):31-35. 2008(8):23-26.
- [9]姜晓平,吴爱武,等. 研究生培养质量自我评价指标的初步构建[J]. 清华大学教育研究,2006,27(6):92-95. [12]江涛,屈晓婷. 研究生自我教育实现途径分析[J]. 北京教育,2013(5):38-39.
- [10]王仙兰. 研究生自我教育探析[J]. 理论观察,2013,89(11):115-117. [13]雷兵,魏立安,黄宗升,等. 研究生科研创新能力自我培养和提高的途径探讨[J]. 高等教育研究学报,2009,32(3):85-86.
- [11]陈闻. 研究生自我教育探析[J]. 学位与研究生教育,

## Self-cultivation of the graduate student in civil engineering specialty

YAN Lewei, ZHANG Yongshan, WANG Dayang, LIANG Yingjing

(School of Civil Engineering, Guangzhou University, Guangzhou 510006, P. R. China)

**Abstract:** Based on the analysis of the main role of self-cultivation in the procession of postgraduate education, the goals, contents, and methods of self-cultivation for civil engineering postgraduate were deeply discussed. The cultivation objections of civil engineering postgraduate are fundamental researcher and technical engineers who have solid professional knowledge, strong research ability and outstanding practical working ability. This fact requires the civil engineering postgraduates cultivate themselves actively in professional knowledge, research ability and working ability. These three aspects are analyzed and discussed respectively in this paper, and the self-cultivation goals and content requires are proposed for the purpose of providing theoretical references and advice to the postgraduates education.

**Keywords:** civil engineering; postgraduate; self-cultivation

(编辑 王 宣)