

# “打破”和“融合”下的学术型研究生研讨课

张军<sup>1</sup>, 欧阳海宁<sup>2</sup>, 涂丹<sup>1</sup>, 雷军<sup>1</sup>, 李硕豪<sup>1</sup>

(国防科学技术大学 1. 信息系统与管理学院; 2. 指挥军官基础教育学院, 湖南 长沙 410073)

**摘要:** 研究生教育模式和方法要适应互联网时代下新思维和新模式的发展。论文针对研究生研讨课程建设这个具体问题, 从研究生教育的根本目标出发, 总结了研究生应该具备的四个研究能力, 着重强调研究生课程要以帮助学生建立自我知识体系为重点。根据互联网时代学习模式的“去中心化”和“碎片化”特点, 给出了研究生研讨课建设的策略和建议, 并通过课程实践建设, 验证了这些建议能够发挥效果, 提高课程建设质量。

**关键词:** 互联网; 研究生; 知识体系; 打破; 融合

**中图分类号:** G642 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2016)04-0116-05

## Reflections on the Construction of Graduate Seminar Course under the Guidance of the Break and Fusion

ZHANG Jun<sup>1</sup>, OUYANG Hai-ning<sup>2</sup>, TU Dan<sup>1</sup>, LEI Jun<sup>1</sup>, LI Shuo-hao<sup>1</sup>

(1. School of information systems and management, 2. Institute of basic education in command, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** Graduate education models and methods must adapt to new thinking and new models in the Internet era. The paper discusses the problem of postgraduate seminar courses in detail, proceeding from the fundamental goal of graduate education, pointing out the four research capacities that graduates should have, emphasizing that the focus of the postgraduate seminar course is to help students building knowledge system. According to decentralization and fragmentation features in the Internet era, countermeasure and suggestion are given in this paper for the construction of postgraduate seminar courses, and through the course construction practice, these recommendations can verify an effect to improve the curriculum construction quality.

**Key words:** Internet; postgraduates; knowledge system; break; fusion

### 一、引言

课程学习是研究生培养过程中重要的组成部分, 通过专业课程的学习, 达到理解专业理论知识, 培养领域研究技能的目标。学生通过课程学习的收获在很大程度上决定了研究生培养人才的质量, 也决定了研究生在后续科学研究的持续发

展和创新能力, 所以如何提高研究生课程的教学质量是一个值得关注的重要问题。在研究生课程中, 研讨课有着比较特殊的地位, 这种课程一般安排在研究生课程学习的最后阶段, 正好处于研究生破茧成蝶的过渡时期, 要完成从“学生”角色到“研究者”角色的转变, 也要完成从“学习”到“创新”的功能转变。对于研讨课来说, 不但需要传授课程相关知识, 也需要同时帮助学生顺

利完成这种转换,帮助研究生顺利进入新阶段的创新研究工作。

本文针对学术型研究生学习的这个阶段,以研究生研讨课建设为中心,探讨互联网时代下研讨课程的建设思路和原则,从研究生教育的根本目标出发,结合互联网时代技术发展和学习模式的特点,立足于以培养高水平科研人才为努力方向,为研究生转变为科研工作者提供思维模式和技术工具的支撑,给出了研究生研讨课建设的一些思考和建议,希望能够提高研究生研讨课建设的质量,发挥课程学习在研究生人才培养中的作用,从而进一步提高研究生培养的效率。

## 二、研究生研讨课程的建设目标

“研究”能力的培养都是研究生教育最首要、最基本的成分,贯穿于研究生教育的始终,只不过在不同的阶段,培养目标和培养方式存在差异。研究生研讨课程的开设时机处于研究生角色转换的关键节点,相对前期开设的基础和专业课程来说,课程目标与讲授模式都应该有所不同,从而帮助学生顺利完成这种角色的转换。

一般来说,一个合格的研究者应该具备以下四个方面的能力,

1. 批判性思维。包括思维过程中洞察、分析和评估的过程。批判性思维是指为了得到肯定的判断所进行的可能为有形的或者无形的思维反应过程,这就要求一个人不人云亦云,不无条件地服从,对任何问题都要做实事求是的分析,求异而不是求同,不唯书不唯上只为实。简单来说,就是保持对权威的质疑和真理的追求精神。

2. 有效的交流能力。这个方面的能力一方面包括书面和口头表达出自己的想法,能够把自己的思维活动传达给受众,另外一方面则需要在这个表达过程中与受众的交流能力,能够获知他人的想法和意见,并做出正确的反馈,实现思维活动上的交流。

3. 培养解决问题的能力。不管是理论问题,还是实践问题,科研的目标可以认为是解决人类文明进程中遇到的大大小小的各种问题,强调研究是基于理论和实际需求驱动的,是解决难题和困境的。

4. 团队协作的精神。现代科技的重要特征是

更加专业化的细致分工,每个人的研究必须要在前人或者他人的基础和配合下才能够发挥出最大效用,单独斗式的独行侠模式已经不适合大部分科学领域。这就要求学生能够具备较强的领域综述能力,能够使得自己站在巨人的肩膀上,实现对研究领域技术发展现状和趋势的洞察。

这些能力是创新研究的基础,在研究生完成研究者角色转换时就应该具备的,而不是在研究过程中再逐步养成。在本科生教育和研究生专业基础课程模式下,教师起着主导地位,控制着课程资源以及课程活动,课程知识体系的构建和课程知识点资源的组织完全由课程教师完成,课程活动也由教师全程控制,课程学习者在其中是一个被动的地位,对于课程资源的建设和课程活动的进行都以被动的角色出现,如图1所示。

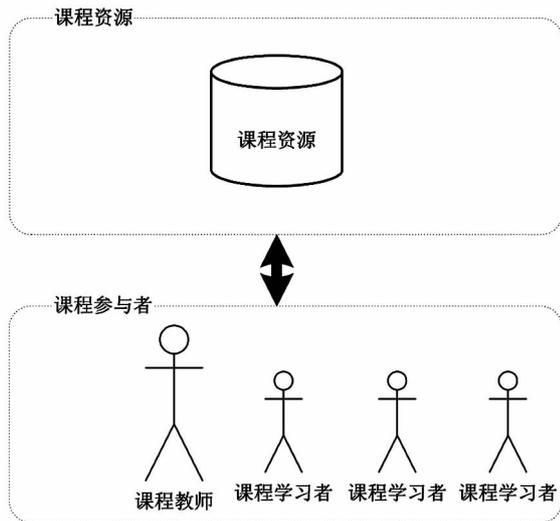


图1 一般课程活动要素简图

在这种模式下,课程教师的绝对权威角色和学习者的被动接受角色相对固化,因为学生知识基础的薄弱和体系的不完善,在这个阶段,学生刚进入专业化领域,领域知识比较薄弱,专业知识结构不完善,更多的还处于学习吸收阶段,期望学生在这个阶段能够在专业领域上质疑、表达和创新是一个比较严苛的目标。

到了研究生研讨课开设时,研究生已经完成了专业领域基础知识和经典理论的学习,具备了领域研究的技术基础。以一个合格研究者的标准来要求,所欠缺的素质在两个方面,一方面前导专业基础课程内容一般为本专业领域传统和经典内容,对于创新研究来说还需要掌握科学研究可以借鉴的新理论新方法新工具,一方面欠缺的是

研究者心理和思维模式的强化,也就是上述所说合格研究者应该具备的四种能力。

由此出发,研究生研讨课应该承担起这两种欠缺能力的培养工作,一方面在课程内容设置上以专业领域发展趋势为指导,介绍最新研究方法和工具,使得学生有机会选择感兴趣的有价值的知识点,强调的是从自身出发,按照自己的研究方向和研究兴趣去针对性的学习,把这些知识点转变为自我知识体系中的有机组成部分,从而帮助研究生建立适合自己的完善知识体系。另外一个更加重要的方面是在课程学习中就开始全力培养学生的研究能力,打破教师与学生之间的角色固化思维,让学生一开始就自我定位为研究者,降低甚至隐藏课程老师的权威地位,使得学生以主动热情的方式参与到课程资源组织和课程活动过程,在这个过程的参与过程中,不但完成课程知识的学习,更加重要的是完成批判思维、表达能力、解决问题能力和协作精神的培养,完成研究生研讨课程“授人以鱼,更授人以渔”的建设目标。

### 三、“打破”和“融合”原则下的研究生研讨课程模式

互联网教育发展趋势的两个特征是“去中心化”与“碎片化”<sup>[1]</sup>,这两个特征在MOOC、SPOC和翻转课堂等新教育形态下也是重要特点。借鉴这两个特征,再结合研究生研讨课开设的时机、目的和授课对象的特点,我们在建设研究生研讨课程时坚持两个原则,“打破”和“融合”,“打破”意味着打破教与学界限,教师不再是教育学习互动中的权威中心,学生也不仅仅是知识体系的被动复制,知识要素的被动接受,相对于一般研究生课程而言,在研讨课程上,学生的主动性构建动力应该更强。“融合”意味着研究生学习知识的融会贯通,是研究生课程学习的收官之作,也是研究生从学到用的关键过渡阶段,融合意味着学习与研究,理论与实践等多种要素的交融,通过研究生研讨课的学习,完成研究生整个研究方向知识体系和研究技能的圆满完善。

在这两种原则下,我们建设研究生研讨课的实践与传统模式呈现不同的特点,如图2所示,

研究生研讨课程的任课教师从知识权威的角色转化为课程推动者和建设者的角色,更多的职

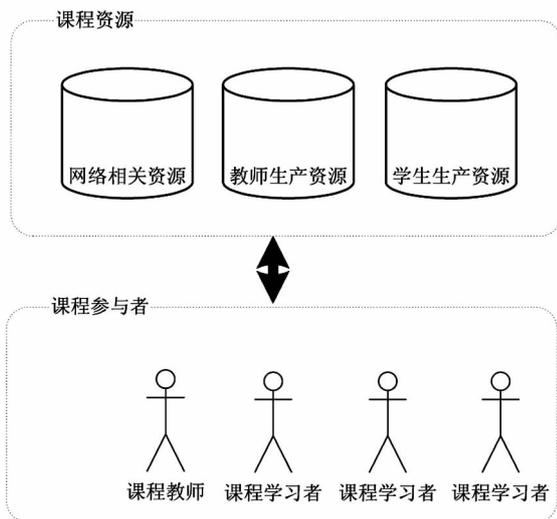


图2 研究生研讨课程活动要素简图

责是监督课程的进展情况,监管课程资源的动态生长,并在适当的时候进行资源和交互的协调。课程学习者相对于传统的被动学习角色,更加主动,体现在从课程资源中按照自己需要获取某一部分内容,并把这部分内容转化为自我知识体系的有机组成部分,还可以基于自己的研究兴趣和研究经历制作课程相关的知识点资源,并公开分享和讨论,甚至可以因为自己的努力参与而成为课程中除教师之外的中心节点,相当于社交网络中的意见领袖<sup>[2-3]</sup>。

课程资源可以分为课程的知识体系结构以及围绕着这个体系组织起来的内容材料。传统模式下,课程资源的建立和更新是由课程教师控制和完成的,依赖于课程教师的经验和精力。在互联网时代中,则要求课程资源越来越多地表现出全员参与和动态生长的特点,在某种意义上表现出类似于众包的特点,通过“碎片化”的建设和更新,实现整个课程资源的动态生长。课程资源可以基于几个途径实现一种没有止境的增长模式,第一个途径是课程教师的建设和更新,这是课程资源的起始数据,第二个途径是课程学习者的参与制作,类似于自媒体的概念,课程学习者自我生产制作与课程知识相关的课程资源,并公开共享,第三个途径是互联网资源对课程资源的补充。由这三个途径出发,一门课程的资源就很容易完成数量上的跨越,积累起大量的与课程相关的资料。

综上所述,理想的研讨课建设和实施模式应该由以下阶段组成。

1. 课程教师建立课程知识体系和术语表,并根据知识体系和知识点,准备相应的资料。这是课程的种子资源,是整个课程循环过程的基础推动资源。

2. 课程参与者通过了解知识体系,发现自己感兴趣的知识点,通过获取课程资料,获得对课程知识点的学习体验,可以为知识点添加数据资源,也可以并通过自己的理解,制作自己的课程资源并分享出来。

3. 课程进展过程中,教师与学生之间,学生与学生之间进行互动,通过互动的讨论交流对课程资源进行学习和讨论,需要情况下可以重新编辑,实现课程资源的自生长。

通过以上这个过程,达到的理想目标是,课程知识体系和课程资源实现动态扩展,同时学生在这种互动和学习过程中逐步形成自己的知识体系。

#### 四、研究生研讨课程建设的具体实践活动

作者承担的“信息系统工程高级研讨课”课程,是一门面向全校研究生的研讨课程,以智能信息系统关键技术为教学内容,帮助学生理解和掌握构建智能信息系统实践活动中需要掌握的各种关键技术,选课学生来自于多个专业,主要围绕着智能信息系统、数据处理、多媒体处理和系统工程等多个方向。

在几年的课程建设过程中,作者以上述思想和原则为指导,在具体课程建设实践中有一些感悟和经验供分享,

1. 课程教师干预宜“精准”不宜过多,研讨课定位为课程参与者关于特定知识点的探讨,在这个过程中,课程教师需要降低自己在课程的中心定位,更多地采用选课学生报告和讨论的方式。课程教师的干预分为三个方面,第一个方面是第一次课程的讲授,帮助学生了解课程的整体架构,使得学生对课程知识点有一个快速理解。第二个方面是每个课的引导语,研讨课按照专题组织课时,每次课教师需要用精简的引导介绍,对本次课内容在知识体系中的作用以及研究难点和热点进行介绍。第三个方面则是学生报告时对于讨论的干预,在一些需要学生引起重视的细节地方需要组织讨论,并引导起学生的研究兴趣。

2. 课程知识体系构建宜“松散”不宜过细,研讨课的授课对象为高年级研究生,正好处于从课程学习到科学研究的过渡时期,迫切需要建立适合于自己研究方向和兴趣的知识体系,课程所建立的知识体系可以为学生自有知识体系的建立提供很好的参考模板。既然课程定位为帮助学生自我建立,那课程本身提供的知识体系应该比较粗略,只是学科结构的层面划分,既能够使得学生能够建立一个较完整的架构,又能够防止学生因为懈怠心理而简单照搬。所以在课程架构上,“智能信息系统高级研讨课”划分为信号表示、特征提取、判决分类等几个层次,每个层次由几个相关专题构成。

3. 专题内容选择宜“新鲜”不宜陈旧,研讨课定位为专业领域最新理论和技术的讨论,需要动态调整课程专题包含内容,舍弃掉那些已经逐步老化的经典内容,及时增加新涌现出来的研究热点。要完成这个目标,一方面要求课程教师熟悉领域技术动态,了解技术发展趋势,另外一方面也引入相关领域的专业研究人员,将他们的研究成果和经验增加到课程资源中来。

4. 学生参与内容宜“熟悉”不宜陌生,选择研讨课的学术一般已经了解或参与了导师的研究方向工作,对于课程的有些专题内容已经有所接触,但是这种接触基本是限于利用工具进行实验,知其然而不知其所以然,对于理论缺少深入研究的动力,通过引导学生选择自己已经接触过的知识点进行报告,正好以此为契机,使得学生具有了完整和深入学习的动机和动力,而且因为他已经有所应用,所完成的课程报告加入了自己的理解,防止了蜻蜓点水的应付性作业。

5. 学生参与方式宜理论与实践并重,信息系统工程因为其专业特点,需要研究者同时具备理论创新和编程实现能力,不但能够坐而论道,也能够编码实现,所以在课程过程中设置了实践环节,以信息系统领域应用问题为解决目标,准备标准数据集,设置考核指标体系,要求学生用所学理论和方法实际编码实现,解决问题,并鼓励学生相互借鉴,相互PK,对解决问题的思路和结果进行完整汇报和讨论。

以论文所论述思想和方法应用于“信息系统工程高级研讨课”课程建设和讲授三年以来,参与课程学习的学生有50余名。对于完成课程学习学生进行问卷调查,设置了三个问题。

1. 课程内容中对你最有用的部分是什么?
2. 课程内容中哪一部分内容你掌握得最牢固?
3. 课程学习中哪一种部分能力锻炼最强?

第一个问题的回答差异较大,由学生自己的研究方向决定,也就是说信息系统高级研讨课程所讲授内容已经成为学生知识体系的组成部分,第二个问题基本上都是学生自己讲授的那部分内容了解最为深入,这也是容易了解,也是“去中心化”带来的好处,第三个问题的答案集中在学生参与实验的内容,通过这种解决实际问题的锻炼,使得学生的研究能力极大提高了。

综合来说,可以把学生分为三种类型进行考察,评价教学模式的建设效果。

第一种类型是其他专业方向距离较远的学生,如从事知识工程研究方向的研究生,传统研究理论与课程所关注的信号级处理技术差异较大,通过课程的学习,开阔了视野,了解了课程涉及理论的基本原理和物理意义,在后续论文研究中,将课程学习到的理论和方法成功地引入自己的研究方向,实际上是打通了专业之间的隔阂,拓宽了自己的知识体系结构。

第二种类型是相近专业的学生,通过听取理论讲授和实践环节之后,对自己所进行的研究有一种对照的实际效果,可以发现自我研究过程中的相同点和差异处,从而引起创新研究的思考,这种由对比差异引起的深入学习可以理解成知识体系的深化,也是创新研究的重要基础。

第三种类型是研究团队中的学生,这类学生在课程建设和实施环节中承担着比其他两类学生更重的任务,参与了包括理论讲授、实践指导等多个环节,通过这种教学相长的活动,不但进一步加深了对理论方法的了解,同时锻炼了包括研究、协调、组织、管理等综合素质,经过课程的锻炼,学生在研究的深入程度和交流方面都取得

较大进步,这种效果可以认为知识体系的多维化扩展。

## 五、总结与展望

科学研究是一个长期自我修炼的过程,需要把接收到的外界信息内化成适合自己背景和需求有机结构,才有可能在专业领域取得创新实践成果。研究生课程特别是研讨课程的作用是通过课程教学加快学生科研道路上的精进过程,让学生能够融会贯通,真正变成自有体验和感悟,从而形成一个良性循环的知识架构。互联网时代下,因为信息来源的丰富和快捷,学生获取信息的途径越来越多,如果不解决信息采集和利用的有效性,这些大规模的数据反而会成为淹没学生信心和兴趣的压力。

研究生研讨课程的作用,就是通过“去中心化”的措施将学生从被动学习的固化心理解放出来,完成从“学习”到“研究”的角色转换,同时在构建基本体系的前提以“碎片化”的课程组织模式,每个知识点都进行理论和实践的深入讨论,充分展示知识点的效能,帮助学生清晰了解,从而为其所用,能够完成自我知识体系的完善。

### 参考文献:

- [1] 王竹立. 零存整取:网络时代的学习策略[J]. 远程教育杂志,2013(3):37-43.
- [2] 陈肖庚,王顶明. MOOC的发展历程与主要特征分析[J]. 现代教育技术,2013(11):5-10.
- [3] 王竹立. 新建构主义教学法初探[J]. 现代教育技术,2014(5):5-11.

(责任编辑:陈勇)