

# 研究生《海洋声学》课程口试考核环节设计

高东宝, 赵 云, 周泽民, 曾 旸, 周鹤峰, 田章福

国防科技大学气象海洋学院, 湖南 长沙  
Email: gaodongbao@nudt.edu.cn

收稿日期: 2020年12月5日; 录用日期: 2020年12月28日; 发布日期: 2021年1月6日

## 摘 要

考核方式改革是课程改革的关键环节之一, 对促进学生学习积极性, 教师授课方法改革都有重要意义。以研究生《海洋声学》课程为例, 分析了该课程所具有的知识点丰富、专业性强和实践性强等特点, 对开展口试方式考核进行了详细设计。所设计考核方式包括授课前、授课中、考核过程和考核后四个部分。重点介绍了考核过程中专家组的组成、过程组织, 以及成绩组成等方面的基本原则。此外, 还对口试考核方式的具体实施提出了几点建议和想法。

## 关键词

口试考核, 海洋声学, 课程改革

# Design of Oral Examination for Graduate “Ocean Acoustics”

Dongbao Gao, Yun Zhao, Zemin Zhou, Yang Zeng, Hefeng Zhou, Zhangfu Tian

College of Meteorology and Oceanology, National University of Defense Technology, Changsha Hunan  
Email: gaodongbao@nudt.edu.cn

Received: Dec. 5<sup>th</sup>, 2020; accepted: Dec. 28<sup>th</sup>, 2020; published: Jan. 6<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

The reform of the assessment method is one of the key points of the curriculum reform, which is of great significance to the promotion of students' learning enthusiasm and the reform of teachers' teaching methods. Taking the postgraduate course of “Ocean Acoustics” as an example, the characteristics of this course, such as rich knowledge, strong professionalism, and strong practicality, are analyzed, and the oral examination method is designed in detail. The designed assessment method includes four parts: pre-teaching, in-teaching, assessment process and post-assessment. It

**focuses on the basic principles of the composition of the expert group, process organization, and score composition during the assessment process. In addition, some suggestions and ideas were put forward for the specific implementation of the oral examination assessment method.**

## Keywords

Oral Examination, Ocean Acoustics, Curriculum Reform

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在今年召开的全国研究生教育会议上，习近平总书记强调，研究生教育在培养创新人才、提高创新能力、服务经济社会发展、推进国家治理体系和治理能力现代化方面具有重要作用。总书记的讲话指明了研究生教育在国家高层次人才培养和创新创造方面承担了根本性的作用，而研究生人才培养质量是研究生教育的根本目标，也是检验研究生教育优劣的核心指标。

课程建设是研究生培养体系中的基础环节，担负了研究生教育的重要使命。考核环节作为课程实施中的重要一环，起到了检验学生学习效果、教师授课效果的作用，对课程开展的全过程具有“指挥棒”的作用[1]。课程教学离不开考核，考核的结果是学员最为重视的问题。在实际教学过程中，学员中往往存在“课程怎么考就怎么学”的现象，从而过分追求应试和成绩，造成知识的片面化，理解的简单化，甚至产生很多不良风气和价值观的错位。这都将使人才培养效果大打折扣。此外，考核环节设置过于简单，也使教员授课过程中存在点到即止，教学水平不求精进等问题，对于培养优秀教学人才，打造精品课程都无法起到正面的促进作用。对于考核结果的总结分析及反馈机制目前还不够完善，很多课程止步于期末考试，学生也带着“考完再与我无关”的心态来对待课程。须知，大学专业教育是一个系统的科学的教学体系，各个课程的设置都具有其内在逻辑和充分必要性。如果不能保证每门课程的学习效果，将影响学员整体的专业素质和自身能力，最终降低人才培养水平。

总的来说，课程考核环节的改革工作是教学改革的重要一环，对建立科学合理的人才培养体系，培养合格的专门人才，以及促进教师和学校发展方面都具有重要的意义[2]。考核环节看似位于人才培养体系的最末端位置，但是它又恰恰是直指人才培养目标的关键所在。考核环节设置的优劣，直接影响到人才培养目标的评价及整个人才培养工作的成败。课程考核工作是学生学习的“指挥棒”，更应该是其成长的“鞭策棒”。构建全面完善的课程考核机制，打破单一的、片面的、一次性的考核方法，全面而准确地体现学员的能力与知识水平，是其成长成才的催化剂。课程考核环节改革与实践还将促进教师与学校的发展。科学合理的考核机制，既是对学生的考核，也是对教师的考查。通过考核结果的合理评估，可以有效地反映教师授课的水平和对培养目标的执行情况。

对于研究生课程来说，具有难度高、内容多、系统性强等内在特点，在短暂的授课时长内，要求学生能够快速掌握大量具有系统性的高难度知识。长期以来，研究生课程考核面临一定的困难，大量的具有相当难度的知识点难以通过一张试卷得到体现，复杂的理论与实践环节怎样体现研究生的根本素质，都是教学人员思考和探索解决的难题。所以也在开展多种形式的考核方式的尝试与探索。根据课程性质的不同，又发展出了以实验操作、调研报告、学术报告、课后作业、课堂交流报告、课程实践、主题项

目等多种考核方式[3]。除了知识能力的考核之外,将课堂表现及出勤率等指标也作为考核的一部分,并按比例计入最终成绩。可以说考核的方式更加多样化,可以适应不同类型课程的实际需要,考核的范围也更加广泛,从学生行为品德,到认知能力、动手能力及创新能力等等,全方位进行评估。

口试考核方式是其中具有代表性的一种,越来越受到人们的关注[4]。所谓口试就是教师与学生之间进行面对面的专业交流。针对特定的考试题目,考生需用语言进行表述、分析并回答老师的问题。这一考试形式具有其独特的优势,可以考核学生对知识的掌握程度,对知识结构的理解程度以及运用相关知识分析问题的能力等等。可以避免知识片面化,遏制作弊等不良考试风气。通过试点,课程教学效果明显提升,而且受到了广大学生的普遍欢迎。但这一考试形式每次只能对一个学生进行考核,所以需要大量的时间和精力来组织考试。一般来说,国外高校,尤其是西欧部分高校采用这种考核方式的比例要高于国内高校。以比利时荷语鲁汶大学为例,口试考核方式在该校具有悠久历史,得到长期实践,获得了学生们的普遍认可。通过与该校相关学生的交流发现,虽然课程的口试考核给大家的日常学习及考试准备带来了相当大的压力,但是正是由于考核难度大,必须全方面深入的学习准备才行,恰恰提高了学生学习的动力,夯实了学习效果。对于国内的留学生来说,普遍感觉比国内大多数课程采用的笔试考核方式更能增加对知识的掌握程度,增加紧迫感。而且由于口试考核的内容相对更开放,随机应变的成分也很大,要求学生不仅是在课堂学习过程中要紧跟老师的思路,完成老师留的作业,而且也要有一定的课外拓展涉猎,才能取得高分成绩。

针对我校研究生课程《海洋声学》的基本特点和人才培养需求,结合口试考核方式的核心要求和主要形式,综合设计了该课程口试考核的原则、流程、组织形式、积分原则等基本内容,针对性的设计了考核结果反馈环节,保证考核环节闭环实施,达到考核的目的。

## 2. 课程分析

《海洋声学》是我校海洋科学类研究生必修课程之一,为研究生在海洋科学领域开展研究提供厚实而宽广的基本理论知识。课程以理论教学为主,实践教学为辅。理论部分包含声学基本原理和海洋中的声学原理两个部分。声学基础部分以声波波动方程的导出为基础,进而系统介绍声波的传播、声辐射以及声波与界面的相互作用等声学基本原理。海洋中的声学原理部分包括海洋中的声传播理论、水中目标的声散射、海洋中的混响及水下噪声等内容。实践环节围绕课程核心内容设置了水声换能器基础认知、声传播计算程序编制、以及基于有限元软件的水下目标声散射计算等研究与研讨课题,拓展学生的知识面,培养基本的实践能力,启发创新思想。

综合来看,本校《海洋声学》研究生课程的基本特点可以概括为以下几个方面:

(1) 知识体系完备,知识点丰富。该课程在设计过程中打通了一般声学的基础理论与水声学的基本原理,旨在使学生具有厚实宽广的基本知识体系,能够胜任今后在科学研究与工作方面的不同方向。所以,课程内容十分饱满,从一般声学理论到水声学原理的基本内容都有涉及,整体性和系统性非常强。知识点丰富,课程难度大,需要学生具有较高的数理基础素养和较好的综合理解能力。

(2) 专业性强。不同于一般的基础课程,《海洋声学》课程作为海洋科学类研究生的核心课程,承担了我校相关专业研究生后续课题研究工作的专业基础知识的教育教学任务,需要学生能够掌握海洋科学领域声学问题研究的基本方法、基本手段和基本思维方式,重在为研究生构建海洋声学研究的基本科学体系。该课程对学生的专业素养提出了较高的要求,而且通过课程的学习,也需要达到既定的目标才能满足实际的需要。

(3) 实践性强,应用背景突出。海洋科学是一门非常重视实践和应用的学科。在《海洋声学》课程设计与教学过程中,也非常重视将基本理论与实际应用相结合,通过具体的应用问题和案例,讲解其中的

声学原理与基本思路,并启发研究生思考,并探索创新解决方案。同时,在课程实践环节,有意识地设计了多种形式的研讨与探索形式,培养学生实际解决问题的能力、理论联系实际的能力,以及创新能力等基本素质。

上述特点,要求本课程在实施考核环节过程中,必须能够综合性的系统性的全面的反应研究生学员的基本能力和素养,而且还要根据培养目标,引导研究生体现个性化特点,发挥个人专长。而传统的纯笔试方式,由于试题单一、可卷面化的知识点有限,个人素质体现不充分等,阻碍了课程考核目标的实现。开展口试考核方式,有助于弥补上述不足,为研究生学员提供一个综合展示的机会,而且能够通过口试互动,考察研究生所学课程知识的广度和深度,对于启发学生思考,选择深入培养的方向也是极为有益的。此外,考虑到本课程授课人数相对较少,一般小于10人,从时间和组织成本来讲,开展一对一的口试考核方式也是合适的。

### 3. 口试考核方案的详细设计

口试考核虽为课程期末考核的一种方式,但是由于其内在特点,借鉴已有经验,结合我校研究生培养方案,需从《海洋声学》课程的全不授课环节整体考虑口试考核的设计与最终实施。总体来说,本文所设计的考核方案按照时间节点包括授课前、授课中、考核过程和考核后四个部分,贯穿《海洋声学》课程的整个授课周期。

#### (一) 授课前

口试考核方式目的在于体现学生的整体素质,重在提出问题、分析问题和解决问题的能力,因此可以在开课之初就给出相应的资料和试题库供其参考。试题库和资料库依托互联网平台建设,规模应适中,根据每年授课任务的不同进行适当调整,一般包含20个左右的文字或视频资料,以及10个左右的参考试题。试题可根据专题进行分类,也可不分类。试题库不会给出参考答案,允许在课程授课过程中对相应知识点进行讲解和引导,但不允许给出确定性答案。

资料库主要作用是为了拓展学员视野,丰富知识储备。主要形式以文字及视频案例为主,也包括多种算例、图片和文档等,较为灵活。例如在介绍声辐射的章节,会相应的上传一些有关水声换能器的资料,供学员理论联系实际。针对声场计算部分,会上传相应的COMSOL有限元计算软件的算例,供学员实践。设立试题库,一方面是为了考试,一方面也是为了让学员带着问题去学习。试题库根据每年授课重点进行相应的调整和补充,整体规模不宜过大,题目数量也不能太少,需结合当期上课人数来确定,给学生足够的选择空间。所选题目要经过授课团队确认,具有一定代表性,一般应包含三个知识点左右,并以问题的形式列出,启发引导学员思考。为了保证公平性,题目间差异不可过大,且鼓励跨章节的、实际工作中出发的、创新型强的相关类型的题目,便于启发学生思考,考核综合素质。

试题库与资料库将于课程开始之后对选课学员开放,至本课程结束。日常不定时维护及上传资料。

#### (二) 授课中

授课过程中主要保证需讲授的课程知识点全覆盖,保证学员的学习效果,为学员参加期末考核做准备。

授课之初,主要负责老师就应该向学生介绍本课程的期末考核方式,并对口试考核的流程、标准进行详细的介绍,提醒学员有针对性的学习和备考。鼓励学员针对学习重难点问题积极思考并提出问题,鼓励其学习资料库和试题库中的相关资料,拓展知识面的宽度和深度。授课过程中根据课程进展和章节知识要点,对试题库所涉及的知识要点重点讲解和分析,但不宜对参考试题原题进行讲解或给出确定性答案。

通过设置小型的研究型课题、研讨型授课方式或者团队工作等多种形式的实践锻炼,加强对口试考

核相关知识点的学习，同时也可补充对口试所不能体现的个人能力的考核。

### (三) 考核过程

考核过程是口试考核的核心，全部工作的重点。考试首先要保证公开、公平、公正为原则，目的是追求对研究生学员学习《海洋声学》课程后综合能力的表现，为培养高水平创新人才服务、把关。

#### 1、考核专家组

专家组由三类人员组成。首先是授课小组的老师，保证考试内容符合课程的重点。授课教师是对课程内容和授课目标把握最为准确的人，应充分信任其职业操守，相信其能够达到考试目的。第二类人员是专业教师，也就是相同学科内的其他专业人员。这样选择一方面能够保证考试内容具有较高的专业性，另一方面还可以帮助学生有机会拓展更大的知识面。第三类是监督与考纪负责人。此类人员虽不参与专业考核，也不负责评判打分，但其对考试过程中的考风考纪问题具有监督权力，保证考试过程公平、公正。

#### 2、考试过程的组织

首先，须根据可选考题数目，依次编号。在正式考试开始之前，让考生依次完成考题抽签，并做好登记。随后，开展笔试考核的同时，根据一定顺序(如学号)完成口试考核。口试与笔试考核将分两个独立考场进行。口试考核每人十至十五分钟，个人时间计入整体考试时间。每人需要根据所抽题目的纸面问题完成作答，之后考生要回答考官的随机问题，直至考生无法作答或时间用完。之后，学生可继续完成卷面考试，或根据自己的需要在卷面考试中继续完成口试题目的补充作答。

口试考核过程全程录像。

#### 3、计分标准

口试考试采用平均分方式，授课教师和专业考官给出计分，取平均值为最终得分。考纪分数采用一票否决制。卷面补充的口试问题回答将作为口试回答的补充，只加分，不减分，但不超过最高分。口试分数在课程最终成绩中占比 30%~50%不等。

### (四) 考核后

口试考核结果将以适当方式反馈给学生，主要包括对概念运用的准确性、分析问题的综合性、知识体系拓展性、以及现场表现等方面。通过这种方式，使学生对自己在该课程的整体表现有一个尽可能全面的了解，同时还可以促进研究生学院对自己在分析问题、解决问题及表达表现等方面存在的优缺点有一定了解。

## 4. 口试考核的实施建议

口试考核方式在课程改革过程中具有重要的意义，但同时对学生的评价影响很大，所以在实施过程中要更加具有敬畏心和严谨性。

(一) 逐步推进，全面铺开。在开始实施的初期，不必要求全部学生必须参加口试环节，可以首先鼓励学有余力的，敢于尝试的同学选择口试考核方式，在学生与教师的认识都有所加强之后，可全面开展口试考核。在分数设置方面，对于自愿参加的同学，可以以平时成绩或者加分项的方式，适当加分，但比例不宜过高。随着考试方式逐渐成熟，可不断增加分数比例，不过根据现实要求，依然要保持不超过笔试环节比重的原则。上述原则只是针对本校研究生《海洋声学》课程而言，在其他适当课程中，可以选择全部采用口试考核方式。

(二) 不断总结，逐渐完善。无论对于从事本课程教学的老师，还是本校学生，口试考核方式尚属新鲜事物，需要不断摸索最优的实践方式。对于教学管理人员来说，怎么考评这种新鲜事物，也是要思考的。所以，需要不断总结，尽快找到一种具可行性的，能够真正体现学生综合素质的口试考核方式和评

价标准，为人才培养工作服务。

(三) 增加教师的评价权力。口试考核方式根本上来说，主观评价的比重很大，因此应该允许授课教师和专业评委具有较为自由的权力，对学生的考试结果进行评判。同时也要鼓励专业人员大胆探索，实事求是，勇于创新，通过课程考核方式的改革促进研究生教学工作的全面进步。

## 基金项目

2019, 湖南省教育厅, 湖南省普通高等学校教学改革研究项目, 2019-25。

## 参考文献

- [1] 刘娅, 周龙. 高校课程考核评价方式改革探索于实践[J]. 教育教学论坛, 2017(28): 129-130.
- [2] 高丽丽, 贾红丽, 郝冰. 面向能力的课程考核改革[J]. 科教导刊, 2019(7): 71-72.
- [3] 赵云, 曾新吾, 张文, 龚昌超. 声学基础教学中增强互动性和实践性的探索[J]. 大学教育, 2016(2): 148-149.
- [4] 鄢泰宁, 张涛, 胡郁乐. 专业课考试模式改革的迫切性和可行性[J]. 中国地质教育, 2010(2): 14-17.