

# 力学一级学科 2009 研究生培养方案 工程力学方向的设计与思考\*

冉宪文, 卢芳云, 汤文辉, 张 舵

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 介绍了力学一级学科 2009 研究生培养方案工程力学方向的制定情况, 并就如何实施好培养方案提出了建议。

**[关键词]** 工程力学; 研究生; 培养方案

**[中图分类号]** G643 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) S0-0026-02

力学是研究力与运动规律的科学, 是一门应用性很强的基础科学。纵观历史, 力学在促进人类社会进步、提高劳动生产力、繁荣社会文化方面发挥了巨大的推动作用, “人类社会的发展是从制造工具开始的” 简明概括了力学在人类社会文明中的重要地位。作为力学一级学科下的四个二级学科之一, 工程力学是力学与现代工程科学技术交叉发展的一门力学分支学科, 具有广泛性、复杂性和多样性, 体现了多学科交叉发展和相互促进, 以及力学在解决重大工程技术问题中的基础性和必不可少的作用, 它是土木、航空与航天及国防建设等工程科学的基础。

我校工程力学学科创建于 1961 年哈尔滨军事工程学院时期的原子工程系, 成立的目的是为我国核武器的发展、设计和维护培养专门的科学技术人才, 当时的专业名称定为核武器内爆设计专业。1981 该学科获得硕士授予权, 1986 年获得博士学位授予权, 并且是当时国内最早的三个爆炸力学博士点之一, 1999 年设立博士后科研流动站, 2005 年成为湖南省重点学科。成立几十年来, 已经为总装、二炮、中国工程物理研究院、总参及海军下属的科研院所和实验基地输送了数百名科学和工程技术人才, 培养了以中国工程院院士彭先觉、钱七虎、顾金才, 总装备部副部长张建启、二炮副司令员张翔等为典型代表的科技和军事精英。

研究生培养方案是研究生培养的主要依据和纲领性文件, 是国家研究生教育的相关政策与各培养单位研究生教育的目标、定位和研究生培养的模式与方式方法的综合体现, 是研究生培养最基本的质量标准<sup>[1]</sup>。根据校党委下发的《制订新一轮研究生培养方案的指导性意见》, 在研究生院的统一部署、理学院的正确领导和相关业务处的指导下, 我们与航天与材料工程学院力学学科的相关人员互相配合、多次讨论协商, 经过近半年的努力, 共同制定了我校力学一级学科 2009 研究生培养方案。本次培养方案中共包括培养目标、研究方向、培养方式、学习年限、课程要求、实践性教学环节要求、中期考核和学位论文研究八个部分, 与 2002 年培养方案相比, 09 培养方案在培养目标、研究方

向、课程体系设置以及学位论文研究方面作了较大的修改, 下面将对这些修改做出具体的说明。

## 一、培养目标确立

随着科教兴国战略的深入实施和创新型国家建设步伐的大幅迈进, 国家对拔尖创新人才培养提出了更高的要求。随着中国特色军事变革和军事斗争准备的加速推进, 履行新世纪新阶段我军历史使命和军事训练转变对高层次创新军事人才培养也提出了紧迫需求。《指导性意见》提出“着眼为国防和军队现代化建设培养综合素质好、创新能力强的未来领军人物和优秀骨干力量, 科学确定学校研究生培养的目标定位”。

本次培养方案中, 从专业知识、业务能力和全面素质三个方面科学而明确地设定了培养目标, 要求研究生不仅要掌握所学专业的基础理论、基本方法和专门知识, 具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力, 而且还要具有良好的军政素质, 能够适应军队建设和信息化条件下联合作战的需要, 具备锻炼成长为高层次参谋、指挥和管理人才的基本能力和素质。

## 二、研究方向凝炼

2002 培养方案中, 我们共设立材料动态力学性能、高能粒子束引起的材料和结构响应、爆炸过程的数值模拟、复杂介质中的应力波四个研究方向, 本次培养方案中, 我们对国内外相关学科进行了广泛而充分的调研, 分别征求了老专家、老领导、协作单位、毕业校友等的相关意见和需求, 保留了材料动态力学性能和高能粒子束辐照动力学两个基础的研究方向, 为本学科的发展提供持久动力; 同时从中国特色军事变革和军事斗争准备的相关需求出发, 结合我们自身的专业优势和人力, 提出建立“毁伤效应评估理论与技术”研究方向。该研究方向将努力借鉴国内外相关研究的创新成果, 立足于回答“打的如何, 如何接着

\* [收稿日期] 2009-04-15

[作者简介] 冉宪文 (1978-), 男, 黑龙江宁安人, 国防科学技术大学理学院讲师, 博士。

打?”，培养专门的毁伤效应评估人才。

### 三、课程体系设置

《指导性意见》提出要按照学科知识体系优化设计研究生课程体系，课程体系和内容的设计要体现学科内涵、学科基础和学科前沿。从学科历史和研究内容来讲，我校的工程力学属于爆炸力学学科，国家自然科学基金委、中国科协和中国力学学会联合出版的《力学学科进展》中所提及的爆炸力学学科的内涵为“爆炸力学是一个交叉性的力学分支学科领域，研究爆炸、冲击和能量突然沉积等强动载荷下介质、材料与结构的力学响应、效应及工程技术应用”。

我们首先对02培养方案中的专业课程体系进行了深入分析，并结合《指导性意见》的有关要求、爆炸力学的学科内涵以及目前军事斗争准备的相关需求设定此次培养方案的专业课程体系总体目标，通过对总体目标的分解，落实到具体的任课老师，并最终形成新的专业课程体系。此次专业课程的设计，新增设了一门学科基础课程《连续介质力学》，剔除了《爆炸动力学》和《Dynamic Response of Materials》两门专业课程，精心设计了实验、专题报告等实践性教学环节，并将当前的学科前沿问题贯穿在具体课程内容中。

### 四、学位论文研究

为提高学生的文献阅读和获取信息的能力，我们对文献阅读和调研做了明确而具体的规定，要求学生在开题前，应按导师组指定的文献范围阅读相关技术文献资料不少于50篇，其中外文文献资料不少于总量的1/2，近5年的文献不少于10篇，同时结合具体研究内容进行调研，并撰写调研报告与文献综述，报告与综述应与开题报告相结合，重点论述文献资料中反映的相关领域的最新成果和发展动态，以及本领域需要研究的关键问题或热点问题。文献综述、调研报告由导师组进行评阅，按照通过和不通过进行考核并签署具体意见。此种要求在某种程度上锻炼了学生的阅读能力、分析能力和总结能力，并使其对学科现状及前沿问题有一个比较充分的认识，激发了其科研兴趣，同时有助于其论文选题的定位。

### 五、培养方案实施

研究生培养方案制订后，如何实施是关键。此次研究生培养方案在课程建设和实践环节方面都做了比较具体的规定，为了保证培养方案的有效实施，我们认为还要做好

以下几个方面的工作。

#### (1) 加强导师队伍建设

导师是研究生培养质量的第一责任人，导师的言行举止将对学生将来的工作和生活产生深刻的影响，因此一定要做好导师遴选工作，要对导师的学术水平、创新能力、开拓精神以及军政素质等方面进行全方位的考核。同时，实行有效的奖惩制度，激发导师工作的积极性和创造性，促使导师注重自身的学习和知识创新，重视研究生的培养质量。另外，还要注意加强导师梯队建设，选好学科带头人，建立一个结构合理、老中青相结合、稳定的导师组。

#### (2) 加强课程体系建设

此次培养方案的课程体系是以连续介质力学为基础而建立起来的一级学科的课程体系，涉及到四个二级学科，跨度大，需要梳理的问题也较多，比如，力学中一般以拉为正、压为负来设定力的方向，但在爆炸力学中则完全相反。因此必须要仔细梳理课程体系，加强相关教材的配套建设，整个课程体系尽量采用统一的描述方法，并注重课堂教学以及教材建设中各个二级学科的相互融合、相互渗透，这给学科带头人和任课老师均提出了更高的要求。另外，要注重保持课程内容的先进性和前沿性，课堂教学要始终面向国家和军队的有关需求，从解决实际问题出发，站在学科前沿的角度讲述有关问题，使课程内容不呆板、不肤浅、时刻保持新鲜感。

#### (3) 个体发展与国家、军队的需求相结合

根据学科发展、国家和军队的相关需求，培养方案中设定了较为明确的培养目标。在实际执行过程中，导师要针对学生的个性，从微观上细化学生个人的培养方案，在教学科研过程中，采取多种多样的培养方式，增强他们抗失败、抗挫折的韧性；同时注意培养学生正确的人生观、世界观和大局观念，增强他们的使命感，使他们主动地将自身的发展与国家、军队的需求相结合。

总体来说，根据校党委所提出的《指导性意见》，我们制定了力学一级学科培养方案有关工程力学方面的内容，此次培养方案的制定基本体现了校党委所提出的“理想信念坚定、军事素质优良、科技底蕴厚实、创新能力突出、身心素质过硬”人才培养目标总要求，瞄准了学科前沿问题、国家和军队建设对本学科的需求，体现了本学科的内涵和前沿。

#### [参考文献]

- [1] 李阿利,卢向阳,贺建华,郭时印,周喜新.试论优化研究生培养方案的原则与内容[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2005,(2).

(责任编辑:阳仁宇)