

第六届全国 工科研究生教育工作研讨会论文集

主编 中国学位与研究生教育学会工科工作委员会
东南大学

3



东南大学出版社
Southeast University Press

G643-53/1

2012

第六届全国工科研究生教育工作 研讨会 论文集

主编 中国学位与研究生教育学会工科工作委员会
东南大学

北方工业大学图书馆



C00311660



东南大学出版社
· 南京 ·

图书在版编目(CIP)数据

第六届全国工科研究生教育工作研讨会论文集 / 中国学位与研究生教育学会工科工作委员会, 东南大学主编. — 南京: 东南大学出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-5641-3458-7

I. ①第… II. ①中… ②东… III. ①工科(教育)—研究生教育—中国—学术会议—文集 IV. ①G643-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091756 号

第六届全国工科研究生教育工作研讨会论文集

出版发行 东南大学出版社
出版人 江建中
社 址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)
网 址 <http://www.seupress.com>
经 销 全国各地新华书店
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 889mm×1194mm 1/16
印 张 21.25
字 数 625 千
版 次 2012 年 5 月第 1 版
印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5641-3458-7
定 价 65.00 元

* 本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话:(025)83791830。

编辑委员会

主 任：沈 炯 高 虹

副主任：金保昇 归柯庭 刘惠琴

编 委：（按姓氏笔画排序）

王振国 白海力 严建华 李 文

李 忠 李震彪 杜朝辉 束洪春

沈理彪 陈花玲 周文辉 宛 敏

林述温 郑小林 姚志彪 段瑞刚

赵松立 赵林度 袁榴娣 甄 良

执行委员会

主 任：金保昇 刘惠琴

委 员：赵林度 姚志彪 王 钰 康 妮

编者按

随着我国产业结构调整与发展方式的转变,以及工程界持续创新与变革能力的提升,对高层次人才培养提出了更高的要求,如何提高工科研究生培养质量,推动我国从研究生教育大国向教育强国转变,推动我国自主创新型国家建设,这已经成为我国新时期工科研究生教育必须面对的重大课题。面对新形势、新任务,如何准确把握工科院校研究生教育的发展定位与培养特色?如何判断“卓越工程师教育培养计划”的实施对工科研究生教育的影响?如何提升工程教育的国际合作与交流能力?如何创新交叉学科人才培养模式?一系列问题无不表明:工科研究生教育正面临着进一步明确培养定位、提高培养质量的新形势和新任务。

正是在这样的背景下,召开以“适应国家需求,明确定位,提高质量——工科研究生教育的战略与发展”为主题的第六届全国工科研究生教育工作研讨会,引起工科研究生教育领域的专家、学者和管理者的广泛关注和积极参与。本届会议共收到论文 101 篇,经会议专家委员会评审,最终收录 82 篇论文。论文主要涉及研究生培养体制与模式、研究生培养质量、研究生教育国际化、专业学位研究生教育、创新团队与创新能力等五个主题。论文探讨了新形势下工科研究生教育的发展定位和培养特色,审视并思考了工科研究生教育培养质量、实践教学、校企联合、交叉学科等具体问题。论文不仅凝聚了教学和科研一线教师的心血,而且汇集了教育管理者的智慧,承载着作者对我国工科研究生教育发展的强烈责任感、使命感和荣誉感。

我们希望本届会议论文的汇集成册,有助于提供一个相互交流、相互学习和相互促进的平台,有益于广大研究生教育工作者更好地开展工作。同时,我们也相信此次思想碰撞的火花,一定有助于推动我国工科研究生教育的蓬勃发展。

中国学位与研究生教育学会工科工作委员会秘书处

东南大学研究生院

2011 年 11 月

第六届全国工科研究生教育工作

研讨会

目录

第一部分 研究生培养体制与模式研究

试论研究生教育改革路径及其发展定位	英爽甄良康君 (3)
实践基地	
——工程教育探究的场所	张立迁 李传波 (7)
以“大工程”观念聚焦企业需求 探索高等工程教育培养之路	何振雄 朱莎 (11)
对交叉学科人才培养机制的思考	陈莹莹 王成涛 邹栎 (15)
理工交叉学科研究生培养模式研究	李炳照 许天周 陶然 (19)
应用型研究生培养模式探索	
——哈工大深圳研究生院在校企联合培养中的改革成效	刘思利 王昕 周超英 (22)
研究型工科院校研究生教育的发展定位与培养特色	吴菁 王昕 (26)
适应国家需求,明确定位,提高质量	
——如何进一步完善工科研究生教育的分类培养模式	蔡建爽 (30)
浅析研究生教育联合培养模式	王小龙 李门楼 (33)
研究生培养机制在学位论文阶段的影响	
——从研究生需求角度分析	侯莹 (38)
工科院校硕士研究生学制调研与分析	陈志华 王素凤 孙鹤 (42)
军校工科研究生培养机制与质量保障的探讨	邵海林 夏志高 刘好全 时玥 (47)
试论北京地区普通工科院校研究生培养的应用型定位	杨志辉 赵姝明 (50)
基于“产学研用”的工科研究生培养模式的探讨	袁文霞 赵韩 陈翌庆 (54)
基于 SWOT 分析法的工科院校研究生教育发展定位决策	王玮 (58)
依托行业 面向社会 打造“大电力”特色学科群	王万雨 尹成群 卢占会 王博超 (61)
硕士研究生奖助体系构建	王吉军 王洪斌 赵龙 杨丽丽 (64)
主动适应国家社会需求 积极培育新能源学科	
——华北电力大学发展新能源学科的探索与实践	卢占会 尹成群 王博超 王万雨 (68)

第二部分 研究生培养质量研究

研究生教育中的“督”与“导”	怀 丽 (73)
浅谈工科博士生培养质量的提高	
——基于西安交通大学入选全国优秀博士学位论文的分析	史田野 汪 宏 周荣莲 (77)
加强研究生学位论文开题评价标准建设的思考	张 颖 (81)
全方位研究生教育质量保障体系的探索与实践	
——以哈尔滨工业大学为例	苗茹花 甄 良 康 君 (84)
加强学科交叉,深化军民融合,提高军校工科研究生培养质量	
——以后勤工程学院为例	胡勇刚 冯新泸 马士林 管 亮 王 雷 (88)
地方高校应用型研究生教育质量内部保障体系的构建研究	潘 立 (92)
关于研究生优质课程立项建设的几点思考	
——以重庆大学研究生优质课程建设为例	李玉兰 (97)
基于控制论的研究生质量保障体系研究	华宝玉 刘思文 周 丹 (100)
博士生招生中若干重点关切问题初探	任欣荣 蔡继红 张立迁 (105)
研究生学位论文质量管理的研究与实践	姚 亮 于 飞 刘 岩 (109)
应用型研究生培养的实践环节质量保障体系	殷志祥 熊善勇 李晓竹 (112)
刍议研究生培养的“氛围管理”	梁春雨 李振富 邢 伟 (115)
工程硕士《计算机网络安全技术》课程教学方法探析	韩伟杰 王 宇 (118)
《精品课程建设》问题研究	苑金龙 (122)
瞄准部队高层次应用型军事人才需求 积极开展指挥管理型硕士研究生教育 ...	谭俊峰 胡一全 (127)
数字化教学平台在研究生教学中的应用策略	怀 丽 夏 军 卢铮松 (130)
工科研究生的人文精神塑造	孙莹华 王 凯 (133)
浅谈研究生教育中的软技能培养	李宇杰 (137)
研究生新生 SCL-90 量表心理健康调查研究	戴 民 龚信华 石世平 (140)
中国空间技术研究院研究生教育管理信息化系统建设实践与探索	纪 红 蒋耀光 (145)
适应军事训练转变需要 提升军队院校研究生教育管理水平	
.....	吴 迪 曹玉坤 牛燕平 熊金洲 (151)
STK 在空间通信系统课程教学中的应用研究	高丽娟 周 辉 蒋太杰 (154)

第三部分 研究生教育国际化研究

中美电气工程类研究生培养体制比较分析	刘志刚 (161)
以研究生教育国际化推动拔尖创新人才培养的理论与实践研究	何正球 归柯庭 陈 桂 (166)

我国工程硕士学位标准与发达国家相应标准的比较分析	向智男	孙延明	(170)
美国工科学术型硕士研究生个性化培养模式研究			
——以美国威斯康星大学麦迪逊分校为例	彭维娜	耿有权	(176)
基于研究生教育国际化视野的拔尖创新人才培养	王 科		(181)
研究生教育国际化在研究型大学创建与发展进程中的作用	胡 伟	邹 洋	秦文臻 (185)
高等工程教育国际化建设要素分析	朱 莎	何振雄	(189)
对工程教育国际化的思考与建议	雷 鸣		(193)
以“国家建设高水平大学公派研究生项目”为契机,推进研究生教育			
国际化	邵延峰	冯秀娟	王文文 马齐爽 (197)
对推进研究生课程国际化的思考	王 芳		(200)
卓越工程师教育培养背景下的国际工程教育实践与思考	赵 舵		(204)
构建国际交流与合作体系,提高研究生培养质量			
——以同济大学为例	王 芳		(207)

第四部分 专业学位研究生教育研究

全日制工程硕士研究生专业实践环节的探索与实践	康 妮	王 钰	刘惠琴 (215)
CDIO 工程教育理念对我国专业硕士培养的启示	王 颖	弭晓英	(219)
全日制工程硕士入学教育的创新与探索			
——以清华大学深圳研究生院为例	孙春柳	李向明	(223)
工程博士培养模式探讨			
——天津大学工程博士专业学位授权点申报工作思路和体会	李云章		(227)
政府、学校、企业联动			
——专业学位研究生教育发展的必由之路	周 伟	李俭川	(230)
科教用相结合的工程硕士专业学位研究生培养模式	赵黎明	赵冬梅	赵会茹 (234)
中国石油大学(北京)全日制专业学位工程硕士培养模式探索与实践			
.....	张永学	汪志明	杨皆平 詹 健 (237)
地方工科高校全日制专业学位研究生培养质量探析			
——以北京工业大学为例	初旭新	乔俊飞	刘赵淼 (241)
全日制专业学位研究生培养质量保障			
——奖学金制度建设初探	张 颖		(244)
基于能力矩阵分析的全日制专业学位研究生培养改革研究			
——以交通运输规划与管理专业为例	帅 斌	吴海涛	(247)
紧密结合行业需求,发展全日制工程硕士研究生教育	王青霞	赵冬梅	赵会茹 (251)
适应全日制专业学位研究生发展的助学贷款工作刍议	奚社新		(254)

全日制专业学位研究生二级管理模式的几点思考	孟美娟 (257)
全日制工程硕士柔性培养模式初探	王 敏 申利民 (261)
浅谈在职人员攻读硕士专业学位研究生教育的质量保障	罗 斌 王 华 姚志彪 (266)
信息化背景下的在职工程硕士培养模式研究	邹 洋 胡 伟 秦文臻 (269)
提高全日制硕士专业学位研究生整体质量初探	顾丽娜 陈志华 刘家骥 刘 宁 孙 鹤 (272)
浅议全日制专业学位研究生培养机制的探索	石丽梅 张 俊 (276)
浅析专业学位研究生教育及其质量保障	庄晓媛 (280)

第五部分 创新团队与创新能力研究

对提高博士生导师作用的思考	钟晓征 杨 静 (285)
地方工科院校拔尖创新人才研究生培养机制探索与实践	
——以北京工业大学为例	罗 琳 李 娟 刘赵森 乔俊飞 (290)
科研创新团队导师与研究生互动模式分析	郭春林 徐永海 赵成勇 肖湘宁 (295)
解析拔尖创新人才培养	耿有权 (299)
关于提高博士生创新能力的对策研究	黄明福 (304)
工科研究生创新能力培养要素与对策探讨	曹 蕾 刘松玉 王 华 (307)
完善高水平实践教学体系提升研究生创新能力	赵丽平 何正友 (311)
高校科研创新团队建设的探讨	郭春林 徐永海 赵成勇 肖湘宁 (316)
研究生科技创新能力的瓶颈分析	徐 隽 (320)
积极推进教学改革 大力培养创新型军事人才	
——军事科学院培养“两高人才”的探索与实践	刘江桂 胡振中 (324)
民航院校工科硕士生创新能力培养与学位论文质量保障	方学东 (327)

第六届全国工科研究生教育工作

研 讨 会

第一部分

研究生培养体制
与模式研究

试论研究生教育改革路径及其发展定位^①

英爽,甄良,康君

[摘要] 分别从社会需求、学科需求、研究生主体自我发展需求的角度探讨研究生教育及其改革的关系,明晰研究生教育据此为改革的不同方向:以顺应多样化的社会需求为主线,带动研究生教育的结构向纵深发展;以实现学科需求内在创新为重点,创新研究生教育从以知识为主转向以能力为主;以实现研究生主体需求为手段,建立主体实质投入的研究生教育体系。研究生教育就是要处理好不同需求主体间从统一到特殊、从同步到差异的关系,认为研究生教育的发展定位从实施的意义来看就是形成高层次创新型人才成长的培养体系,从承载的功能来看就是做好、坐实服务。

[关键词] 需求主体;改革路径;发展定位

刘延东国务委员在《中华人民共和国学位条例》实施三十周年纪念大会上指出,研究生教育经过三十年来改革发展实践,取得了巨大成就,始终坚持质量第一观念,在确保质量的基础上稳步推进数量发展,但也同时指出我国研究生教育和发达国家相比、和经济社会发展阶段性需求相比、和人民群众接受高水平教育的期盼相比,还存在较大差距,特别是主动适应现代化建设的意识不强,对高层次创新型人才培养规律的把握不深,人才培养与发展方式转变的衔接不够紧密。因此,有目的地根据不同教育主体的不同需求特征探索研究生教育改革遵循的路径及其教育改革的发展定位,希望能对改革提供借鉴性的建议。

一、研究生教育需求主体与研究生教育改革的关系分析

当前,研究生教育进入全面提高培养质量的新阶段,而培养质量与社会发展的高质量需求不能很好地对接,有必要从研究生教育不同需求主体的角度解析研究生教育,以明晰研究生教育据此为改革的不同方向。

研究生教育的需求主体可借鉴泰勒(R. W. Tyler)对教育需求主体的概括,包括社会、学科和学习者。社会需求主体主要涵盖政府、社会各行各业及国家发展建设,是研究生教育的最终需求主体。学科需求即促使学科发展的内在需求是创新,是推动研究生教育发展的基础。学习者即为研究生主体,是研究生教育的直接需求主体,研究生主体的需求及其变化,决定着研究生主体不同的投入状态,研究生主体投入状态不同,研究生教育的产出质量就不同。

1. 满足社会需求是研究生教育的最终目的,是研究生教育改革的基本出发点

教育首先源于人的社会需要,是人们在劳动过程中为传递社会生活技能和生产经验而得以产生的。因此,社会需要是推动教育发生并进一步发展的前提^[1]。深化研究生培养机制或模式改革,强化质量第一意识,研究生教育始终为培养合格的多样化的高层次创新人才而服务,并最终为满足社会不同的需求而服务。满足社会需要是研究生教育的最终目的。

但同时看到,研究生教育经过三十年的发展虽然质量在不断提升,但与我国经济社会发展的需要和要求相比还存在差距。这种差距最集中的表现,就是我们培养的博士、硕士在创新能力方面还不够强。因此,从社会需求的角度,改革研究生培养机制,探索分类培养新模式,培养更多的与社会需求相对接的高层次创新型人才,就成为新形势下研究生教育改革的重头戏,也成为研究生教育改革的基本出发点。

^① 本文系学位与研究生教育研究课题“我国研究生培养模式创新战略研究”(编号:2010W04—4)的成果。

2. 学科需求的内在创新品质是推动研究生教育发展的基础,促进科技创新与人才培养的有机结合是研究生教育改革的内在要求

研究生教育不仅承担着培养国家迫切需要的高素质创新人才的任务,凝练学科方向,构筑科研平台,解决制约国家和社会发展的瓶颈问题,还承担着科技创新的主要任务。因此,研究生教育要发展,必须与国际、国家及区域科技、经济、产业、社会发展,与时俱进,这就要求着学科需求的内在创新品质的强有力的支撑,是推动研究生教育发展的基础。而人才培养是研究生教育始终不能偏离的中心,促进科技创新与人才培养的有机结合,应是研究生教育改革所要达到的内在要求。

但要看到,目前研究生教育还没有建立起适应高层次创新型人才培养的体系,主要体现在探究问题的能力不强,还没有形成高层次人才培养与科技创新的紧密互动,而且在培养中仍没有摆脱传统教育中重知识轻能力的弊端。积极探索新形势下研究生教育的发展规律,不断调整和优化学科专业结构,争取跨学科、跨单位团队式联合培养研究生,真正促进科技创新与人才培养的有机结合,应是研究生教育改革的内在要求,也是保证研究生教育有序发展的前提。

3. 关注研究生主体需求及其变化是研究生教育的逻辑起点,促使其实现自我发展需要的需求是研究生教育改革见实效的起始点

研究生教育的对象是研究生主体,研究生主体构成研究生教育的直接需求主体,更是社会发展需要的高层次创新型人才的主要来源。对于已攻读到硕士层面的研究生主体,更接近迈入社会需要的高层次人才队伍,与一般人力资源相比有着更为强烈的自我发展实现的需要,但这种需要往往是内隐的,不经过激励的引导作用,往往焕发不出来,并经常被目前大部分学生读研的盲目性所掩盖。经调查,目前大部分学生选择读研的一个很重要的目的是为了获得更高学历,为就业获得更好的选择机会,而对读研之后要进行怎样的学习和自身成长方面的培养,没有明确的目标及想法,绝大多数都是选择服从学校的教学安排。读研的盲目性导致形成只要学位不要学问的学习动机,从而被动投入到学习中,积极性和主动性不高,不能有意识地开发自己的创新潜能。

研究生群体中存在的读研的盲目性,实际上暴露出研究生教育体系存在的问题。研究生主体有实现自我发展的需要,但缺少研究生教育正确或适当的引导和发掘,关注研究生主体需求及其变化,应是研究生教育的逻辑起点,完善人才激励机制,促使研究生主体实现自我发展需要的需求,应是研究生教育改革见实效的起始点。

二、研究生教育改革的路径设计

以满足不同需求主体要求为改革的切入点,探讨研究生教育改革的不同所遵循的方向,并以此确定教育改革的发展定位,是本文研究的主要目的。

1. 以顺应多样化的社会需求为主线,带动研究生教育的结构向纵深发展

2009年,我国全面实行研究生分类培养模式改革,在充分借鉴国外在应用型人才及学术型人才方面的培养经验基础上,明确了学术型与应用型研究生培养的定位,调整和优化了分类培养的机制和类型结构,在师资队伍结构、培养目标、培养方案、课程内容、授课方式、评价体系等方面建立了区别性的分类培养体系,建立起适用于学术型、应用型研究生的培养模式。我国研究生教育结构的调整转型初步完成,当前为顺应多样化的社会需求,要着重加强应用型研究生的培养模式改革,其中在研究生教育结构调整方面,应实现应用型硕士生数量上占75%的格局;在管理制度的调整方面,专业目录应在专业共性的基础上把握专业的特殊性,将应用型硕士学位进行更细致的划分,更紧密地与社会需求接轨^[2],带动研究生教育的结构向纵深发展,逐步使我国的研究生教育体系尽快与国际接轨。

2. 以实现学科需求内在创新为重点,创新研究生教育从以知识为主转向以能力为主

我国研究生教育已进入全面提高教育质量和建设人力资源强国的新阶段,而高层次创新人才的匮乏是我们不得不面对的事实。满足当前社会发展需要的高层次创新型人才,需要具有合理的知识结构。合理科学的知识结构是以言传知识为基础、以意会知识为主导,两者的相互作用、相互启发是做出新发现的关键所在。但长期以来,研究生教育重视言传知识和知识传教,忽视创造境界的提升和创造技法的获得,

使得相当一部分研究生由于缺乏有效的引导,从而导致了创造力不足^[3]。创新研究生教育必须从以知识传授为主转向以开发能力为主转变,提倡启发性、研究性、实践性教学,积极利用各类创新实践平台开展第二课堂教学。同时,注重研究生分类培养的区别,培养学术型研究生要继续推进研究型教学培养体系再设计,开展以启迪思维、启迪智慧、探究问题、双向互动为主要特征的教学方法改革,将启发式的课堂讲授、思考式的课堂讨论以及能动性累加式考试相结合,鼓励教师在探究中教,学生在探究中学,努力通过探究式的教学,激发学生的求知欲望,启迪学生的智慧,培育学术型研究生的创新能力,全面提高学术型研究生培养质量;培养应用型研究生要在建立多种形式的专业实践基地基础上,采取集中实践和分段实践相结合的方式,注重培养实践研究和创新能力,提高专业素养及就业创业能力,确保专业实践的质量,全面提高解决实际问题的能力。当前研究生教育必须注重对研究生科研创新能力及解决问题能力的培养,创新研究生教育方式,从以知识为主转向以能力为主。

3. 以实现研究生主体需求为手段,建立主体实质投入的研究生教育体系

培养高层次创新型人才,是研究生教育顺应社会发展和满足学术创新需要并促进自身发展的必然,而落实在研究生教育的实际培养体系中,仅从满足社会需求带动研究生教育的结构向纵深发展,或从实现学科需求内在创新的角度创新研究生教育方式,并配置相应的教学资源,促进研究生主体的创造力的形成,是不够的。在培养研究生过程中,必须要看到研究生群体绝大多数人读研的盲目性,同时要充分利用研究生主体与一般人力资源相比有着更强烈的自我发展实现的需要,建立起研究生主体实质投入的研究生教育体系,促进研究生主体实质投入到完善自身的知识结构和能力要求中。

激励—保健因素从研究生主体的内在需求出发,指出了形成研究生实质投入的驱动因素。激励—保健因素理论指出,保健因素(包括政策、管理措施、监督、人际关系、物质工作条件、工资、福利等)只有恶化到人们可以接受的水平以下时才会产生不满,而当人们认为这些因素很好时,并不会导致积极的态度;激励因素是指那些能满足个人自我实现需要的因素,包括成就、赏识、挑战性工作、增加的工作责任以及成长和发展的机会,如果这些因素具备了,就能对人们产生更大的激励^[4]。目前研究生教育在激励机制设置中,激励方式单一,注重科研工作环境的激励,物质报酬激励不够,虽然也有一些硬性规定的激励措施,比如加大优博评选力度,提供优秀博士生多方面的保障等,但在满足研究生自我发展实现需要的激励缺失。研究生主体有着比一般人力资源更为强烈、更为复杂的需求特点,尤其关注个人成长和发展性需求及其被满足的程度。因此,以实现研究生主体需求为手段,探讨促进研究生主体实质投入的驱动因素,建立起研究生主体实质投入的研究生教育体系,使其实质投入到自身能力的增值中,应是研究生教育改革见实效的起始点。

三、研究生教育的发展定位

社会需求是研究生教育的最终需求主体,也是研究生教育输出的最终目标,而研究生主体是研究生教育的直接需求主体,实现社会需求这个最终目标,只提供物化的因素如实验平台、创新基地建设以及师资队伍建设的是不够的。实现它,不仅有学科需求内在的知识创新和技术创新作支撑,更多地还要有许多隐形的因素,比如研究生主体的人格特性、认知风格、投入能动性。从社会需求到学科需求,再到研究生主体有着强烈的自我发展需求,是一个从宏观到微观、显性到隐性、外在到内在的过程,这就要求研究生教育要处理好不同需求主体间从统一到特殊、从同步到差异的关系。

1. 从研究生教育实施的意义来看,研究生教育就是形成高层次创新型人才成长的培养体系

培养人才是研究生教育的根本目的,满足社会需求是研究生教育的最终目的。在研究生教育中,促进学科发展,促进科技创新与人才培养的有机结合,是为了能够培养出与社会需求相对接的高质量人才,更好地为国家建设服务。因此,从研究生教育实施的意义来看,研究生教育就是要形成高层次创新型人才成长的培养体系,最终为社会服务。

目前研究生教育发展还有许多不适应的地方,比如:各级学位标准、培养目标定位、学科类型结构等,还难以很好地满足社会发展的多层次多样化需求,还有待于调整和优化^[5];师资队伍、课程设置、考核体系、培养方式及方法,还存在阻碍研究生创造力发挥的因素,还有待于健全和完善;各种激励措施及方法、

科学精神和人文素质教育、社会责任感教育,还不能激励起研究生实质投入的能动性,研究生主体有着更强烈的自我发展实现的需要,但基于研究生内在需求的激励目前还没有得到必要的关注。

因此,研究生教育正处于深化改革的关键时期。从社会需求到学科需求再到研究生主体自我发展实现的需求,无论从满足哪一种需求看,都是新起点、新任务、新挑战。研究生教育要注意处理好不同需求主体间的关系,尤其注意处理好从统一到特殊、从同步到差异的关系,最终为形成高层次创新型人才成长的培养体系而努力。

2. 从研究生教育承载的功能来看,研究生教育就是做好、坐实服务

《中国学位与研究生教育发展战略报告(2002—2010)》中指出,研究生教育质量是指研究生教育系统所提供的服务满足社会需要的程度^[6]。这一概念明确指出,研究生教育具有服务的本质,服务应是研究生教育的主要活动。研究生主体作为研究生教育的直接需求主体,满足研究生主体成长和发展需要,实现研究生主体能力的最大增值,是研究生教育服务的根本目的^[7]。这一目的的实现,同时也满足了社会需求、学科需求发展的需要。

正确理解研究生教育具有服务的本质,有助于我们理清研究生教育各主体之间的服务关系。研究生教育的根本目的就是培养高层次创新型人才,所以研究生主体作为服务的直接需求主体,是各教育资源服务始终不能偏离的中心。服务内容主要包括教师的教学活动、导师的科研指导活动、管理层的教学管理活动,而在服务过程中提供的各种条件,包括精品课程、网络环境、科研项目及其实验设备等,都是作为物化的因素,用来解决研究生主体能力增值问题提供给研究生的。纵观研究生教育改革的各项制度安排,无论是高水平的师资建设,还是各教育资源适应某种需要的不断改进,都可视为提升研究生教育质量的手段。手段为目标服务,各种教育资源的高水平建设为最终培养高层次创新型人才而服务^[7]。

因此,从研究生教育承载的功能来看,研究生教育就是要做好服务,特别在研究生教育改革的这个关键时期,把握好社会需求、学科需求和研究生主体内在的需求的关系,构建多样化的人才培养体系,掌握高层次创新型人才培养的规律,研究生教育更要坐实服务。一个成功的研究生教育在于,能将其目标、研究生主体成长需求、各教育资源及能力,甚至是组织、文化整合在一起,最终为培养与社会相对接的高层次创新型人才而做好、坐实服务。

[参考文献]

- [1] 王敏. 教育质量的内涵及衡量标准新探[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2000(2): 20-23
- [2] 程斯辉, 王传毅. 研究生培养模式: 现实与未来[J]. 学位与研究生教育, 2010(3): 50-53
- [3] 石仿, 裴旭. 基于创造学理论的研究生知识结构完善问题的探讨[J]. 中国高教研究, 2006(3): 27-28
- [4] 赫茨伯格. 激励因素——保健因素//严家明. 惯性管理——企业持续发展之道[M]. 北京: 经济科学出版社, 2005: 28
- [5] 国务院学位委员会. 刘延东在《中华人民共和国学位条例》实施三十周年纪念大会上的讲话, 2011-02-12
- [6] 《中国学位与研究生教育发展战略报告》编写组. 中国学位与研究生教育发展战略报告(2002—2010)[J]. 学位与研究生教育, 2002(6): 5-21
- [7] 英爽, 甄良. 从研究生主体能动性角度提升研究生教育质量——基于心理契约促进主体能动性的实质投入[J]. 中国高教研究, 2010(5): 32-36

[作者简介]

英爽, 哈尔滨工业大学研究生院教育研究与质量管理处副主任, 博士, 哈尔滨: 150001

甄良, 哈尔滨工业大学研究生院常务副院长, 教授博导, 哈尔滨: 150001

康君, 哈尔滨工业大学研究生院教育研究与质量管理处副处长, 在读博士, 哈尔滨: 150001

实践基地——工程教育探究的场所

张立迁,李传波

[摘要] 通过对工程教育回归实践必然性的分析,结合工程教育实践性的特征,指出了实践基地在培养工程技术人才中的重要性。在此基础上建构出实践基地的特色模式,即将实践基地作为工程教育探究的重要场所,实现为科研—教学—学习的联结体,并使其成为工程教育中实践基地这一探究场所的重要组织形式,并就创新例证予以验证说明。

[关键词] 实践基地;工程教育;探究;模式

一、工程教育回归实践的必然性

工程教育作为为经济建设和社会发展提供工程技术人才的一种教育类型,在世界范围内素来强调人才培养过程的实践性。在美国,1989年麻省理工学院首度提出工程教育“回归工程”的新观念,强调工科大学学校必须要加强实践训练和系统能力的培养,造就一批现代工程领军人才。1994年麻省理工学院院长乔尔·莫西斯提出了“大工程观”的工程教育改革实践的理念,指出工程教育中必须强调工程的实践内容。同时,美国工程与技术认证委员会制定的现代工程人才评估标准中也侧重强调工程实践能力。由德国大陆公司(Continental AG)成立“八校项目联盟”,在实施“全球工程教育卓越计划”项目中曾提出共同研究观点:工程实践正在全球化,但工程教育尚未做出反应——尤其是工业界在全球范围内为工科学生提供实习机会具有重要意义。^[1]在我国,高等工程教育也在“大工程观”的教育理念指引下,强调工程技术人才实践能力的培养。2010年6月,教育部为贯彻落实《国家中长期教育改革与发展规划纲要》启动了“卓越工程师”培养计划,目标直指建设创新型国家所需的高素质工程技术人才,强调加强工程技术人才的实践能力培养,实现由工程教育大国向工程教育强国转变。由此可见,世界范围内对工程技术人才培养标准中都强调人才培养过程的实践性。

工程的社会性决定了工程教育的实践性,工程是一种特定的社会实践活动,以培养工程人才为目的的工程教育本质上就具有实践性^[2]。我国是世界上培养工程技术人才数量最大的国家,中国传统文化中墨家强调经验的工匠传统习惯与哲学的理性传统相结合,形成良好的科学传统。但近现代中国所培养的工程技术人才最大的弊病就是解决工程实际问题的能力弱、动手能力差。中国工程院院士左铁镛也认为:现在高等教育中很大的一个弊病就是能力的培养,能力的培养很大程度上是和动手实践联系在一起的,尤其是对于工程教育,要克服这个弊病,一定要回归工程、回归实践。当前,高等工程教育必须要改变这一现状,培养适应经济社会需要的具有较强实践能力的工程技术人才。培养学生的工程实践能力,不仅可以提高学生的整体综合能力,更重要的是符合当前创新型人才培养的现实需求。加强工程实践训练,大力培养和提高工程技术人才的动手操作能力、思维创新能力的工程教育改革势在必行。基于此,高等工程教育必须要回归工程与实践。

二、实践基地是有效连接工程理论与工程实践的契合点

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》中第19条“提高人才培养质量”提出,加强实验室、校内外实习基地建设——强化实践教学环节——坚持教育要理论教学和实践教学相结合。工程实践正趋向社会化和全球化,但工程教育尚未做出反应,最明显的标志就是工程教育所面临的实践性问题。现代工程设计方案的选择和执行,除了需要技术上的可行和先进外,还要综合考虑社会需求度、公众

接受程度、经济支撑度、生态承载力等。工程的实质是一种创造性的专业,它不是纯粹静态理论知识的整合,而是动态技能与静态理论知识相结合的一种专业,从事该专业的人除具备必需的理论知识外,还必须具有一定的实践技能,能够解决与工程相关的实际问题。在目前的教育哲学研究群体中,却出现了一种不良“分级”的倾向,即以自身学科“形而上”特征为自傲的资本,将教育实践活动打上“形而下”的标签,认为自己研究的是充满理性思辨意味可以凌驾于具体教育实践活动之上的“科学之科学”,进而对后者采取轻视甚至贬低态度。^[3]高校和承担工程人才培养的科研院所作为培养高等工程人才的教育机构,长期以来培养的工程技术人才重“学”轻“术”,即侧重理论知识的灌输,忽视实践技能的训练。工程实践训练的缺乏一直是人才能力得不到实质性提升的一道障碍。当前我国工程教育的培养模式,一方面尚不可能像美国那样对进入企业的工程教育学生进行必要的工程师岗位培训,另一方面也不可能想德国工程学生那样要求学生在入学前有一定的在企业接受工业实践训练的经历。因此,工程实践训练显得尤为必要^[4],而工程实践训练最好的途径莫过于实践基地。

实践基地是一种很好地把理论和实际相结合的模式,在工程理论与工程实际的结合中,除了验证理论的正确性之外,更重要的是可以让学生在亲身实践与体验中提升能力,即创新之根在于实践。对工程人员来讲,如果学机械的不进车间,学煤炭的不下矿井,学建筑的不到工地,这种模式培养的只能是人才的“毛坯”,而要想成为合格的工程师必须要通过实践的锻炼才能“成型”。实践是检验知识正确性的手段,实践是能力生长的沃土。工程师的设计一定要符合生产实际要求,实践经验对于工程设计来说具有特殊的意义。对于工程技术人员来说,实践经验是非常重要的,亲身的实践有助于理论知识的提升,即在感性经验的基础上向理性经验跨越。在德国,工程教育已经形成了兼具理论与实践的传统,研究型大学和应用科学大学要求至少有六个月的工业实践或工业实习,而合作教育大学的工科专业学生则按双轨制培养:一半的教育时间在大学里,另一半在合适的工业企业。德国工程专业的大学教授被要求至少具有五年以上的工程实践经验,他们与工业界具有天然的联系网络,这使他们成为输送学生到企业实践训练基地的联系人群体。^[5]我国当前的工程教育一定要从国情和世情出发,注重理论与实践的紧密结合,通过实践基地的建设来寻求工程理论与工程实践有机联系的契合点。实践基地作用的有效发挥,将会实现工程理论和工程实践的有效契合,实现带动包括建设动态适应企业需求的人才培养课程体系,建立结构合理、实践经验丰富的专兼职教师队伍,全方位合作、全过程参与的校企合作人才培养模式等一整套事关高校人才培养质量与创新、高等教育理念转变的重大教育命题。

三、积极深度挖掘特色实践基地建设,形成工程教育探究的场所

1. 当前我国工程教育实践基地的发展现状

目前,我国的工程教育实践基地主要有校内实践基地和校外实践基地两种形式。校内实践基地主要是高校和企业设立联合实验室、研发中心或者共建工程研究中心。学生在老师带领下,在联合实验室或中心承担来自企业的科研攻关任务,既增强了学生对企业的了解,又提升了学生自身的实践创新能力;校外实践基地主要限于企业或行业内部,其关键是需要高校和企业双方共同遵守互利、互补、共同管理、共担风险的原则,让学生在真实的企业环境中,培养实践创新能力。^[6]但是这两种形式的实践基地都各有弊端,校内实践基地仅仅是学生验证所学理论知识的一个场所,仅仅停留在专业实践的水平上,并不能真正让学生进行自由活动和自主思考,更不能有效激发学生的创造力和想象力;校外实践基地更多则是流于形式,虽然提出“产、学、研”三结合,但是由于体制机制不畅,难以真正实现三者间的有机结合,大学生到实习单位后,一般只会安排有关人员介绍情况,组织学生在厂区参观,其结果是学生只能对工厂的基本情况有初步的了解^[7],很难亲身参与到具体的工程项目上,更不能进行工程应用研究和激发学生的创造性。除上述弊端之外,实践环节所占学分比重较小也是一个显著问题。从学校层面来讲,一部分导师不愿意学生把太多的时间浪费到实践基地上,他们更愿意学生跟着自己做科研、项目;从社会层面来讲,企业作为商业性机构,更多追求的是利润,他们不愿意承担太大的责任与负担,对接纳学生来企业实习长期处于“被动”状态。在这一现状之下,一方面学生实践的积极性遭遇严重挫折,另一方面也不利于国家创新性