

“一三五”地质类专业本科人才培养体系构建与实践

王根厚 颜丹平 陈家玮 李晶

摘要：随着我国经济社会飞速发展，矿产资源的需求日益增加，对地质类专业人才提出了新的要求。在多年教育教学实践基础上，中国地质大学（北京）创新性构建了“一三五”地质类专业本科人才培养体系：提出了地质类专业分层次、多元化人才培养理念；构建了“研究型”“应用型”“复合型”三种人才培养类型；在培养过程中实施彰显学生个性、优化资源配置、整合课程资源、创新实践体系、管理刚柔并济五大保障措施。

关键词：地质类专业；本科教学；人才培养体系；构建；实践

当前和今后一个时期是我国经济社会发展的战略机遇期，也是人口、资源和环境矛盾的凸显期。特别是随着我国工业化、城镇化进程的不断加快，经济社会发展对矿产资源的需求日益增加，对地质工作提出了新的更高要求。虽然全国每年毕业的地质类专业生人数已经接近饱和，但面对地质工作的新形势、新任务和新要求，满足社会发展需求的人才准备不足问题仍然突出：既缺乏野外一线的调查研究人才，也缺少能够解决重大地质问题的创新型、复合型和领军型人才。因此，多样化地质人才需求对高等地质教育和地质人才培养进行系统改革产生了强烈的倒逼作用。

进入21世纪以来，高等教育的大众化和人才需求的多样化也逐渐成为我国高等教育发展的基本趋势，高等地质教育改革也面临难得的机遇和严峻的挑战。传统人才培养采用统一的培养方案和教学体系，这种单一模式下的资源配置、课程体系和实践教学等不仅无法满足地质工作快速发展对多样化人才培养的迫切需求，而且导致人才培养与国家需求脱节、综合改革

与资源保障滞后、师生潜能发挥与柔性拓展欠缺等诸多现实问题。因此，探索和实践多元化人才培养是地质学专业教育发展的必然要求。

一、“一三五”地质类专业培养体系内涵

中国地质大学（北京）针对地质类专业人才培养与国家需求脱节的突出问题，创新性地提出了地质类专业分层次、多元化人才培养理念，构建了“研究型”“应用型”“复合型”的培养目标，制订了相应的培养方案，创立了“一三五”地质类专业人才培养体系。

“一”指培养理念，即始终贯彻地质类专业分层次和多元化人才培养理念，这是“一三五”人才培养体系的基本内涵和本质核心。行业特色明显的高等院校，构建行业突出的人才培养理念是教学改革深化的关键。中国地质大学（北京）是以地学为特色的行业型大学，在人才培养中，既要考虑行业学科拔尖人才的培养，也要根据行业需求对应用型和复合型人才的培养，不同类型人才在培养方式、课程设置、资源配置、

王根厚，中国地质大学（北京）地球科学与资源学院院长，教授；颜丹平，中国地质大学（北京）地球科学与资源学院教授，第六届高等学校教学名师奖获奖者；陈家玮，中国地质大学（北京）地球科学与资源学院副院长，教授。

教材选用、授课方式等方面自成体系。中国地质大学（北京）在多年教育教学实践基础上，创新性地构建了不同类型人才完整的相关培养体系。

“三”表示人才培养的三种类型，即通过“研究型”“应用型”“复合型”培养类型划分，构建起多元人才培养架构。针对各种人才培养类型，采取不同的培养方案和授课方式。不同类型之间通过竞争和引导进行选拔、分流和转换。

“研究型”人才培养主要面向地质学理科基地班。通过分流补进竞争机制进行选拔，实施6年本硕贯通培养模式，实行导师制、小班授课，着重培养创新性学术思维，培养学科领军人才。

“应用型”人才培养主要面向地质学和资源勘查工程专业。根据兴趣、个性引导学生自选专业，实施卓越工程师“3+1”培养模式，采用校、企双导师制，培养地质调查及勘探应用人才。

“复合型”人才培养主要面向地质与地球物理、地质与地球化学、地质与旅游等复合专业。根据兴趣、个性引导学生自选专业，跨专业导师指导，培养深部找矿、地质灾害与生态环境等相关人才。

总结多年来多元化人才培养架构建设经验，培养理念及其贯彻是基础，培养机制（架构）的建立是关键，而“五大保障体系”的建立则是成功与否的实际举措。

二、“一三五”地质类专业培养体系的人才培养保障

依托我校长期教育教学改革和“十一五”“十二五”建设的本科教学质量工程项目，通过彰显学生个性、优化师资配置、整合课程资源、创新实践体系、管理刚柔并济五大举措，大力加强地质类专业人才培养保障。

1. 彰显学生个性

尊重每个学生个体差异。使个体得以充分

发展，才能使学生在自己原有的基础上得到发展和完善。因此，在地质类专业人才培养上，鼓励学生个性的发展，构建学生各有特色的培养模式，是教学改革的重要内涵。为挖掘学生潜能，尊重个性特点，全面提升学生的应用能力和综合素质，使学生更好适应社会需求，学院根据能力评价结果制订了“研究型”学生分流补进的竞争淘汰机制，根据基础条件、个性特点和兴趣志向等制订了“应用型”“复合型”学生培养方向的选择机制。通过“走进地球”“地质学专业”视频导论课等的学习，让学生了解地质学科的内涵、特点及重要性等，逐渐培养学生的兴趣；通过社会实践、科技立项、创新创业课程等发挥学生的潜能，引导学生兴趣；在教师引导下，通过学科专业介绍，学生根据自己爱好和特长自由选择专业方向，在人才培养过程中最大限度发挥学生的自主性和个性特长。

“一三五”地质类专业人才培养体系在培养机制方面特别强调将竞争性分流补进与兴趣和个性引导相结合，学生可在各类型间相互转换，从而实现了不同类型间的相互融通。在此基础上，将竞争性分流与学生个体兴趣相结合，最大限度尊重学生意愿，挖掘学生潜能，彰显学生个性。

“研究型”毕业生50%具有国外学习背景，多数学生已成为研究骨干和本专业新学术思想、新研究方向的开拓者，研究成果突出，成为青年教师的后备人才；“应用型”毕业生已经成为地质一线的主力军，尤其黄金部队野外一线的青年地质工作者，主要出自我校；“复合型”毕业生在地质生态与灾害方面成果突出。近年来，在校大学生获得国家级、北京市级大学生创新创业实验计划等科技立项64项，以第一作者发表科技论文91篇，其中SCI论文18篇。

2. 优化师资配置

高水平的科研是多元化人才培养的根本。近5年来，团队教师承担“973计划”项目4项，国家自然科学基金项目92项，地质调查项目和校企合作研究项目等500多项，发表SCI论文

300 多篇，科研项目数量和科研成果水平在全国同类院校位居前列。

根据我校“特色加精品”的办学理念，通过多年教师队伍建设，逐步形成一支教学科研良性互动、学术思想活跃、教学水平与学术水平较高、结构合理的优秀地质学教学团队。

“研究型”主干课程教师选用学术造诣精深、具有国外学习或研究经历、能进行双语教学的老师担任，部分课程聘请国外知名教授授课；

“应用型”由教师和地勘单位具丰富实践经验的工程师共同授课；“复合型”由具有地质学与地球物理、地质学与地球化学专业、地质学与旅游学多学科交叉研究背景的教师授课。

3. 整合课程资源

针对地质学人才多元化的培养目标，制订了相应的培养方案和课程体系，在课程建设过程中大力提倡教学内容的时代性、方法的创新性和手段的现代化，以科研促教学，积极推进教学研究成果转化。“研究型”专业主干课大部分选用英文教材进行双语教学，根据学科领域最新成果和研究进展开展研讨式授课，突出创新性和前缘性；“应用型”编写系列教材和实习讲义，突出实践性；“复合型”采用模块化组合教材体系，突出交叉性。

通过多年的努力，建设了国家精品课程4门，精品资源共享课2门，精品视频公开课2门。特别是“地质学专业导论”精品视频公开课社会影响广泛。

4. 创新实践体系

在一年级北戴河地质兴趣实习和二年级周口店地质认识实习基础上，三年级进行分类实习，构建了不同类型人才培养的实践教学体系。

“研究型”除了参加专门的科研实习外，还创新性地实施了跨国跨地区互派交流野外实践实习，着力解决学生创新能力不足的问题。跨国跨地区实习已经开展十多年，主要围绕我国周边国家和地区展开，如俄罗斯莫斯科大学的克

里米亚实习基地、俄罗斯伊尔库斯克国立大学贝加尔实习基地、韩国忠南大学实习基地、日本筑波大学实习基地、越南河内矿业大学实习基地等，互派学生野外实习与交流；“应用型”进入产学研基地实习，着重解决学生实践和实际工作能力不足的问题。围绕我国矿业大省已建产学研基地 20 多个，如西藏地勘局区域地质队与地质六队、新疆地勘局第一地质大队、内蒙古地勘局、云南地勘局、云南有色局、青海地勘局、青海有色局以及中国人民武装警察黄金部队等。“复合型”参加地质和地球物理/ 地球化学/ 地质公园综合实习，主要依托教师承担的科研项目，有效解决学生综合应用能力缺乏的问题。

通过多年努力，建设了国家级实验教学示范中心 1 个、北京市实验教学示范中心 2 个，国家人才培养试验区 1 个，国家大学生校外实践教育基地 2 个，国家级工程实践教育中心 1 个，产学研基地 26 个。

5. 管理刚柔并济

学校坚持为施教者提供发挥特长的机会和环境，为受教者提供合适的资源和机遇，创新性实施“刚柔并济”的教学管理模式。对于教师，根据教学业绩、学生评价、督导评价等制订了一票否决、转岗分流的“刚性”评价体系，根据教育背景、研究方向、教学专长和特点等制订了“柔性”选教机制。对于学生，根据能力评价结果制订了“研究型”学生分流补进的“刚性”竞争淘汰机制，根据基础条件、个性特点和兴趣志向等制订了“应用型”“复合型”学生培养方向的“柔性”选择机制。同时，健全了“主管教学副校长—院长—项目负责人”协调管理机制，制定了以国家重点实验室、国家创新团队等学科优势平台资助本科生进行科技创新的相关政策，以及本科生参加“973 计划”“863 计划”和国家自然科学基金等项目的激励政策。

彰显学生个性、优化师资配置、整合课程资源、创新实践体系和管理刚柔并济五大举措，

是多元化人才培养体系成功的保障。一个培养理念、三种培养类型和五大培养保障共同构建了我校“一三五”地质类专业多元化本科人才培养体系。在多年实践探索过程中，多元化人才培养体系不断得到丰富和完善。

三、实践推广应用效果

“一三五”地质类专业本科人才培养体系的构建与实践，培养了一大批优秀地质人才，满足了国家经济建设的迫切需求，起到了积极的辐射和示范作用。相关成果获国家级教学成果二等奖1项，北京市教育教学成果一等奖2项、二等奖4项。

该成果在我校地质学、资源勘查工程、地质和地球物理/地球化学等本科专业应用效果显著。近5年共培养学生1882名，就业率98%。“研究型”毕业生大多在中科院或国内外高校就职，在国际顶尖期刊发表多篇论文；其他类型毕业生大多在西部地勘部门和中国人民武装警察黄金部队就职，用人单位普遍反映毕业生“基础扎实、工作能力强”。

相关经验在全国同类院校得到了推广应用，青海大学运用本成果为西部建设培养“应用型”地质人才500余人。建成的26个产学研基地除供我校学生实习外，每年还接待校外师生逾500人，仅周口店野外实践教育基地每年接待逾300人。每年派出约40名学生赴美、俄、韩等国及

我国台湾地区和香港地区进行野外实习，上述国家和地区每年逾60名学生来我校实习，实现了双向互派交流。

以精品课程建设带动其他课程建设，提高了地质学专业课程的整体水平。通过“国家精品开放课程共享系统”平台使学生、教师和社会公众了解地质学科专业特性及学术前沿，在全国具有广泛影响。

教学名师建设工程不仅极大地促进了课程、教学团队、专业和教材建设，而且通过“传、帮、带”发挥引领作用，提高了教学团队的整体师资水平。

参考文献：

- [1] 张传恒, 王根厚. 地质学理科基地班专业课程体系的优化 [J]. 高等理科教育, 2006(4): 52-55.
- [2] 王根厚. 研究型地学人才培养机制的改革与实践 [J]. 中国地质教育, 2009(2): 45-48.
- [3] 颜丹平, 张维宸, 王根厚等. 本科阶段人才培养中的分层次地学实践教学体系建设 [J]. 中国地质教育, 2009(1): 65-68.
- [4] 杨巍然, 王根厚. 跨国地质实践是与国际接轨的有效方式——俄罗斯贝加尔湖区地质实践与探索 [J]. 中国地质教育, 2009(1): 74-76.
- [5] 颜丹平, 程捷, 余晓. “走近地球”精品视频公开课的建设与思考 [J]. 中国大学教学, 2014(2): 24-26.

[责任编辑：余大品]