

高等 地质教育 理论与实践

赵鹏大 等 编著

武汉测绘科技大学出版社

前 言

从1909年京师大学堂开设地质门算起,我国的高等地质教育已经历了80多年的历史。在这期间,高等地质教育事业虽历经艰难,但仍然得到了很大的发展。特别是新中国成立以来,我们在学习、借鉴外国经验的同时,大胆实践,建立和不断完善了我国的高等地质教育体系。高等地质教育事业在培养地质专门人才、发展地质科学等方面取得了很大的成绩,同时,也积累了许多宝贵的经验。

高等地质教育作为高等教育的一个组成部分,具有教育科学所固有的一般规律,同时也存在着和地质科学相联系的特殊规律,二者是共性和个性、一般和特殊的关系。在一般教育规律的指导下,掌握高等地质教育的特殊规律,对于我们搞好高等地质教育工作尤为重要。作为一个地质教育工作者,教书育人的职责要求自己就要研究和学习教育科学的理论,从而指导教育实践。尤其是1983年走上学校领导岗位以后,更促使自己在马克思主义教育理论指导下,研究中国的高等地质教育,并在理论的指导下,组织教学过程,进行各种改革探索,取得了一些经验和教训。总结这些经验和教训,能够使今后工作有所借鉴。这也是编著本书的动因。

党的十四大提出要建立社会主义市场经济体制,高等地质教育如何适应社会主义市场经济发展的需要,如何从过去为高度集中的计划经济服务转变为为社会主义市场经济服务;高等地质教育如何同社会的经济、政治、科技、文化发展相适应等等,这些都

是新时期高等地质教育工作者面临的新课题和新任务。本书从高等地质教育与社会的关系、高等地质教育如何坚持“三个面向”，培养德智体全面发展人才以及如何发挥高等地质教育的社会服务职能，大力开展科技服务等角度进行了阐述。

最近，党中央、国务院印发的《中国教育改革和发展纲要》提出，要把教育放在优先发展的战略地位，高等地质教育也必将有一个大的发展。发展有两种含义：一是数量上的增加，二是质量上的提高。根据社会需要，当前高等地质教育的发展重点应该是质量上的提高。要建设一所一流的地质大学，首先要有一支一流水平的师资队伍和一流水平的专业学科，并要通过教学改革，不断提高教育质量。本书分别对教学改革、重点学科建设、师资队伍建设问题进行了论述。

理论来源于实践，最终的目的是要指导实践，为实践服务。我们在本书中也介绍了个别院校在地质教育工作中的一些实践经验和成功做法，其目的是为了丰富理论，并互相交流。

参加本书编写的朱新国、吴志振和方熠同志都是大学办公室的工作人员，他们为本书的完成付出了艰辛的劳动。他们参加本书编写的这一事实说明：大学办公室决不是一个单纯办理行政事务的机构，它的主要成员还应当是学校校长办学思想形成、发展和实施的参与者、宣传者和执行者，应当在校长决策重大问题时起参谋和助手作用，同样起着“智囊团”的作用。

由于本人是一个地质科学工作者，在教育理论方面水平有限，本书中一定有不少问题和不足，敬请高等地质教育的专家和同行给予指正。

赵鹏大

1993年7月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 我国高等地质教育发展简述	(1)
一、1909~1949年,艰难的历程(1) 二、1949~1966年,迅速发展的十七年(3) 三、1966~1976年,遭受破坏的十年(5) 四、1977年至今,恢复前进的发展阶段(5)	
第二节 我国高等地质教育发展现状	(7)
一、我国高等地质教育取得巨大成就(7) 二、高等地质教育现状中的几个问题(10)	
第三节 我国高等地质教育发展特点	(12)
一、高等地质教育现代化(13) 二、高等地质教育开放化(13) 三、高等地质教育国际化(14) 四、高等地质教育综合化(15) 五、高等地质教育社会化(16) 六、高等地质教育改革深入化(17)	
第四节 高等地质教育的社会职能和任务	(18)
一、高等地质教育的社会职能(18) 二、高等地质教育的任务(20)	
第五节 高等地质教育发展战略	(25)
一、重点地质院校发展问题(25) 二、扩大学校办学自主权,建立高等地质教育新机制(26) 三、重视教育质量,优化教育结构(29) 四、改造单科性地质学院(30)	
第六节 国外高等地质教育概况	(34)

一、独联体国家高等地质教育特点(35)	二、美国高等地质教育概况(37)	三、英国高等地质教育概况(41)	四、加拿大高等地质教育概况(43)	五、澳大利亚高等地质教育概况(47)
第二章 高等地质教育与社会	(52)			
第一节 高等地质教育与社会经济发展	(52)			
一、高等地质教育在社会经济发展中的地位(52)	二、高等地质教育与社会经济结构(55)			
第二节 高等地质教育与新技术革命	(56)			
一、高等地质教育结构与社会技术结构(57)	二、新技术革命与地质人才智力结构(58)	三、新技术革命与高等地质教育改革(59)	四、教育预测(60)	
第三节 地矿工作对高等地质教育的新要求	(61)			
第四节 普及地质教育与社会发展	(65)			
第三章 坚持“三个面向”,培养德智体全面发展人才	(70)			
第一节 高级地质人才应具备的基本素质	(70)			
第二节 高等地质教育中的德育	(72)			
一、德育的意义、任务和内容(72)	二、德育的原则和方法(77)	三、德育的组织形式(82)		
第三节 地质专业特色的智育	(85)			
一、智育的意义、任务和内容(85)	二、地质院校智育的特点和要求(87)	三、地质人才合理的智能结构(89)		
第四节 地质大体育	(94)			
一、体育的意义(94)	二、地质大体育观的提出(95)	三、地质大体育的特点(95)	四、地质大体育的实践(96)	
第五节 地质研究生培养	(99)			

一、地质研究生培养应立足于高质量(99)	二、地质研究生培养应立足于国内(102)
第四章 高等地质教育教学改革	(105)
第一节 高等地质教育教学改革的意义	(105)
一、教学改革是“多出人才、出好人才”的根本途径(105)	
二、教学改革是科学技术进步的需要(106)	
三、教学改革是教育科学发展的需要(107)	
第二节 高等地质教育教学工作的特点和原则	(108)
一、高等地质教育教学工作特点(103)	
二、高等地质教育的教学原则(111)	
第三节 教学内容改革	(114)
一、专业设置与改革(114)	
二、课程建设与改革(119)	
三、教材建设及改革(126)	
第四节 教学方法改革	(129)
一、教学方法改革的指导思想(129)	
二、教学方法改革的途径(131)	
三、几种重要的教学法介绍(134)	
第五节 我国高等地质教育教学改革实践	(137)
第五章 科学研究和科技开发	(146)
第一节 一流大学的重要标志	(146)
第二节 高等地质院校与地质基础理论研究	(148)
一、从事地质基础理论研究的优势(149)	
二、在地质基础理论研究中的实践(151)	
三、关于地质基础理论研究的几点思考(153)	
第三节 高等地质院校与高新技术	(160)
一、高新技术的概念、特点和内容(160)	
二、世界各国竞争的焦点——高新技术(162)	
三、高等地质院校——高新技术的生长点(163)	
第四节 高等地质院校的社会科技服务	(166)

一、成功的实践(167)	二、几个需要注意的问题(168)
第五节 开展国际交流与合作	(169)
一、开展国际交流与合作的意义(169)	二、抢占世界地质科学发展前沿,广泛开展国际交流与合作(170)
第六章 重点学科建设	(173)
第一节 重点学科建设的意义	(173)
第二节 重点学科的特点和发展方向	(176)
一、重点学科的特点(176)	二、地质类重点学科发展方向(179)
第三节 重点学科建设的战略对策	(185)
一、精心选择,整体规划(185)	二、优化环境,加强重点学科基础建设(188)
三、面向经济建设,加强横向联系(192)	四、面向人才市场,建设重点学科(195)
第四节 重点学科建设的领导和管理	(196)
第七章 高等地质院校师资队伍建设	(199)
第一节 师资队伍建设的战略意义	(199)
第二节 教师应有的素质	(201)
一、高等地质院校教师的职业道德(202)	二、高等地质院校教师的智能结构(205)
三、适应职业需要的体能(215)	
第三节 教师队伍建设的原则	(216)
一、从学校实际出发的原则(216)	二、“老中青”相结合的原则(217)
三、整体建设与重点建设相结合的原则(218)	四、共性与个性相结合的原则(218)
五、专才与通才相结合的原则(219)	
第四节 教师队伍建设的途径	(220)
一、革除“近亲繁殖”,全方位组建教师队伍(220)	二、

引入竞争机制,提高教师队伍整体效能(224)	三、创造
有利环境,促进青年教师脱颖而出(228)	
第五节 干部职工队伍建设.....	(230)
一、管理干部队伍建设(230)	二、职工队伍建设(234)
第八章 高等地质教育管理及其改革.....	(236)
第一节 高等地质教育管理概述.....	(236)
一、高等地质教育管理的地位和作用(236)	二、高等地
质教育管理的特点和原则(238)	
第二节 高等地质教育管理的基本内容.....	(244)
一、行业性高等地质教育管理的基本内容(244)	二、高
等地质院校管理的基本内容(246)	
第三节 高等地质教育评估.....	(250)
一、评估目的(250)	二、评估对象(251)
三、评估指标	体系(251)
四、评估方法与实施(252)	
第四节 高等地质教育管理改革.....	(253)
一、校内管理体制改革的切入点——人事制度改革	(254)
二、建立分配与贡献挂钩的新机制——分配制	度改革(258)
三、建立校内社会化的后勤工作体制	(259)
附录:中国地质大学(武汉)	
关于深化内部管理体制改革的方案(节选)	(261)

第一章 绪 论

20 世纪 90 年代,人类社会正面临世纪之交的时代更迭。未来的一二十年,将是人类发展史上一个巨大的变革时期。作为我国教育体系重要组成部分的高等地质教育,其发展已进入重要而复杂的历史阶段,既面临着严峻挑战,同时又存在着前所未有的希望和机遇。

面对种种挑战,我们必须在教育科学原理的指导下,总结我国高等地质教育实践经验,根据当前发展现状和需要,调整和完善高等地质教育发展战略,这对于我国高等地质教育走向世界、走向 21 世纪,具有重要的历史意义和积极的现实意义。

第一节 我国高等地质教育发展简述

一、1909~1949 年,艰难的历程

我国高等地质教育的产生是地质矿产事业发展的需要和必

然,与国外相比起步较晚。1898年10月,江南陆师学堂附设矿物学堂开学,首开地质学和矿物学课程。1909年,当时的最高学府京师大学堂(后来的北京大学)开设地质门,招收王烈等三名学生。一般认为这是我国高等地质教育产生的标志。辛亥革命后,章鸿钊、丁文江、翁文灏等留学生陆续学成回国,他们认识到,要发展中国的地质科学事业,必须有培育地质专门人才的学校。1913年,他们以地质研究所的名义,在京师大学堂地质门的基础上,招收30名学员(取得毕业证书的共18人),开始培养地质人才。1917年,北京大学恢复地质门招生,更名地质系,由李四光、王烈等担任教学工作。从此,中国高等地质教育开始走上了正规培养的轨道。

自1924年起,国内一些有名的大学如中央大学(现南京大学)、中山大学、清华大学、重庆大学、湖南大学等相继建立地质系(组)。1938年,北京大学、清华大学、南开大学在昆明组成西南联大,设立了地质地理气象系。1939年,北平大学、北京师范大学、北洋工学院在陕西城固联合成立西北大学,建立地质系。虽然历经战乱,但这些学校克服了极大的困难,都未中断地质专业的招生,培养了一批后来颇具名望的地质学家。其它一些大学如台湾大学、北洋大学、浙江大学、山东大学、贵州大学、东北大学、长春大学也相继设立了地质系。此外,一些大学如武汉大学、云南大学等也曾曾在三四十年代设有属于矿山地质范畴的采矿系或采冶系。

旧中国高等地质教育的四十年是缓慢蠕动的四十年。各大学地质系每年招生人数很少,一个班少的仅三、五人,多的不过十几人。自1909年至1949年,全国各大学共培养地质专业大学毕业生仅700余名。旧中国的高等地质教育也有其重要贡献,它为新中国地质事业和高等地质教育事业的发展准备了一批骨干力量,奠定了一定的人才基础。

二、1949~1966年,迅速发展的十七年

1949年,中华人民共和国成立。1949年底召开的第一次全国教育工作会议,提出“教育为国家经济建设服务”的总方针,为高等地质教育的发展指明了方向。社会主义经济建设的全面展开和对人才的急需,带动了高等地质教育的迅速发展。1950年,建立南京地质学校和东北地质专科学校,李四光兼任东北地质专科学校校长。各高等学校地质系也扩大了招生,当年全国地质专业招生达600多人。

1952年,教育部根据“以培养工业建设人才和师资为重点,发展专门学院,整顿和加强综合性大学”的方针,在全国范围内进行院系调整。我国最早的两所高等地质学府北京地质学院(现在的中国地质大学)和东北地质学院(现在的长春地质学院)相继成立。北京地质学院由北京大学、清华大学、北洋大学(现天津大学)、唐山铁道学院的地质系(组)组建而成;东北地质学院则是在东北地质专科学校的基础上,合并山东太学矿物学系、东北工学院院长春分院地质系和物理系的一部分组建而成。两所地质学院当年就招收地质矿产勘查、水文地质及工程地质、地球物理勘探三个专业本科生1267名,专科生1092名。北京地质学院和东北地质学院都拥有一支优秀的师资队伍。北京地质学院首任院长刘型,副院长尹赞勋、袁复礼、冯景兰、张席提、袁见齐、王鸿桢、杨遵仪、王炳章、潘钟祥、张炳熹、马杏垣、池际尚等一批知名教授先后在该院执教。东北地质学院首任院长文士桢,副院长喻德渊,有俞建章、马振图、张寿常、业治铮、吴磊伯、刘国昌、董申葆等一批知名教授执教。北京、长春两所地质学院的成立,是我国高等地质教育发展进入到一个新阶段的重要标志。

院校调整后,原先设有地质系的高等院校如南京大学、西北大学、重庆大学、浙江大学、中南矿冶学院等也挖掘潜力,创造条件,扩大了招生数。

1952年8月,地质部成立。地质部设立教育司,以加强规划和领导新建地质学院的工作。副部长何长工分管教育工作,长期担任过北京大学地质系主任的孙云铸教授任教育司长。地质部及其教育司的成立,为高等地质教育发展起了指导和保障作用。

这一时期的我国高等地质教育呈现出前所未有的勃勃生机。1952年,全国各地质院校(系)共招收大学本专科生3600多人,办学规模空前扩大。

稍后,北京石油学院(现中国石油大学)、北京矿业学院(现中国矿业大学)、昆明工学院、合肥矿冶学院(现合肥工业大学)和中山大学、兰州大学、中国科技大学、贵州工学院、新疆工学院、同济大学等相继新建了地质系或地质专业。北京大学也恢复了地质专业,后又改为地质系。

1956年,以重庆大学地质系为基础,在北京和长春地质学院的支援下,成都地质学院成立。到1956年底,全国已有3所高等地质学院,十几所高等院校设有地质系或地质类专业,在校学生8000余人。

虽然在1958年,受当时国内形势的影响,不适当地增设了一批地质院校系,但在其后三年困难时期,根据党中央“调整、巩固、充实、提高”的方针和《高教六十条》精神,对全国地质院校系的布点、专业设置、教学计划等进行了调整,使地质教育重新走上了正常发展的轨道。

1949年~1966年是我国高等地质教育艰苦创业、迅速发展的十七年,全国高等地质教育初步形成了比较完整的体系。具体表现

为:高等地质院校系布点和专业设置适应了国家经济建设的需要;学科门类扩充,除传统的基础地质学科外,增加了一些应用地质学科;办学条件初步形成,教材、图书资料、仪器设备不断充实;专任教师的数量和质量有了明显提高;招生规模扩大。到1966年底,除地质部所属3所地质学院外,全国已有30多所高等院校设有地质系或地质专业。仅地质部所属院校,十七年共培养出研究生564名,本科生3万名,专科生2549名,外国留学生23名。加上其它部委所属高等地质院校(系)的大中专毕业生,总共为地质战线输送各类专门人才11万多名。

三、1966~1976年,遭受破坏的十年

“十年动乱”使我国高等地质教育遭受了巨大摧残和破坏。从1966年到1976年的十年间,全国各高等地质院校(系)共培养大中专毕业生不足3万人,仅为“文革”前十七年毕业生总数的27%。

在这10年中,尽管处境艰难,环境恶劣,高等地质教育界广大教职员仍顶着压力,兢兢业业,为培养人才作出了难能可贵的贡献。1972年,河北省在宣化地质学校基础上建立河北地质学院;1975年,北京地质学院南迁并最后定址武汉市,改名为武汉地质学院,开始重建工作,为高等地质教育的恢复提供了准备。

四、1977年至今,恢复前进的发展阶段

1977年,恢复全国统一高考,高等地质教育走上了恢复发展的道路。

1978年,西安地质学院成立,武汉地质学院北京研究生部成立。

1981年,我国开始实行学位制,开始完整地培养各地质学科的学士、硕士和博士,使高等地质教育层次结构更加完善。

1985年,《中共中央关于教育体制改革的决定》颁布以后,各高等地质院校(系)致力于改革办学模式,改革教学内容和方法,探索人才培养新途径,拓宽学校功能,使高等地质院校的办学活力不断增强。

1987年11月,国家教委正式批准,由武汉地质学院及其在北京的研究生院、地质矿产部武汉地质科技管理干部学院、北京地质管理干部学院和中国地质科学院研究生部联合组成中国地质大学,下设中国地质大学(武汉)、中国地质大学(北京)、武汉地质管理干部学院、北京地质管理干部学院四个相对独立的办学实体。中国地质大学总部设在武汉。中国地质大学的成立,标志着我国高等地质教育向综合化方向跨出了重要的一步。

1991年10月,由地质矿产部发起,在各高等地质院校(系)的支持下,中国地质教育协会宣告成立。其宗旨是:团结组织全国地质、地学领域的教育工作者,促进全国地质教育改革的深入发展,提高教育质量和办学效益,以适应地质事业和国民经济的发展,繁荣地质科学,培养合格人才,为社会主义建设作出贡献。地质教育协会的成立是我国地质教育界的一件大事,标志着我国高等地质教育事业进入一个全国统一协调发展的新阶段。

第二节 我国高等地质教育发展现状

一、我国高等地质教育取得巨大成就

经过 90 多年特别是新中国成立后 43 年的教育实践,我国高等地质教育取得了巨大成就,主要表现在以下几个方面。

(一)形成了比较完整的高等地质教育体系

1991 年 10 月中国地质教育协会的成立,是我国高等地质教育体系形成的一个重要标志。

从院校(系)布点上,已形成了紧密的网络结构。全国已建成各具特色的高等地质院校 7 所,设有地质系和专业的综合性大学或工科院校共 53 所,在校本专科生和研究生共 3 万多人。从专业结构看,设置了基础地质学类、应用地质学类、工程技术类、管理工程类、人文科学类等 31 个本科专业及 134 个专业点,17 个专科专业及 54 个专业点,形成了理工文管相结合、具有自我调节功能的完整的专业结构体系。培养层次不仅有专科、本科,还有硕士、博士等,办学形式不仅有全日制,也有函授、进修班等职工成人教育,形成了多层次、多形式的教育结构。在教育思想、教育内容、教育方法、教育形式诸方面,也形成了培养德智体全面发展的高级地质人才的完整体系,并在不断深化改革中得到进一步完善。

(二)创造了发展高等地质教育必需的办学条件

经过 40 多年的艰苦奋斗,全国各高等地质院校(系)都已培养了一支忠诚党的教育事业,具有一定教学经验、水平和科研能力的

教师队伍,以及一批具有丰富学校工作经验的管理干部和后勤人员,保证了教学、科研和社会服务工作任务地完成;建设了优美的校园环境,仅地矿部部属院校校舍建设总面积就达 100 万平方米;购置了大批现代化教学科研设备和图书资料;建立了一批野外实习基地,为理论联系实际提供了必不可少的场地;建设了基本齐备的学习生活设施,为不同层次和不同形式的办学需要创造了物质条件。

以中国地质大学(武汉)为例,迁校不到 20 年,已建成一座占地 56 万平方米,校舍建筑面积 25 万平方米的新型校园。80 年代以来,引进大量先进精密仪器,建成了大型计算中心和测试中心。图书馆藏书 60 多万册,中外期刊 4000 多种。截止 1991 年 10 月,有专任教师 893 人,其中教授 89 人,副教授 265 人,讲师 423 人,初步形成了一支学术水平较高、教学经验丰富、科研能力较强、结构合理的师资队伍。

(三)为社会输送了大量合格人才

以地质矿产部为例,至 1990 年底,40 多年来共培养 17.94 万各类人才,其中研究生 0.36 万人,本科生 6.2 万人,专科生 1.75 万人,其他 9.56 万人。加上其他部委(总公司)所属院校(系)培养的地质类专业大中专毕业生总数达 20 多万,分布在地矿、石油、冶金、有色金属、煤炭、核工业、建材、水电、铁道、地震、海洋、中科院、教育等十几个部门从事基础地质、矿产地质、水文工程地质、环境地质、教育科研等各项工作。他们中大部分具有比较扎实的理论基础,谙熟的专业知识和技术方法,具有一定的组织管理能力。经过实际锻炼,他们中的一些人已成长为知名学者和事业家,有的被选为中科院学部委员,有的担任重要的领导职务,有的被评为各级各类劳动模范,有的成为国家自然科学奖、国家科技进步奖和发明

奖、地质科技成果奖的获得者。他们已成为我国地质事业的中坚力量。

(四) 科学研究成果卓著

高等地质院校在搞好教学的同时,大力加强科学研究,取得了巨大成就。据统计,仅“七五”期间,地矿部部属5所高校共进行了1734项科学研究,科研总经费达6011万元,其中承担国家重点攻关项目141项、国家自然科学基金项目170项,分别有19项和373项获国家及省(部)级科研成果奖。在基础地质学如地层古生物学、大地构造学、岩石学、地球化学、矿床学、地貌及第四纪地质学、结晶矿物学等方面,在应用地质学如探矿工程、工程地质、水文地质、地球物理勘探、矿产普查与勘探等方面,新兴学科如数学地质、古地磁学等都取得了国内外公认的突出成就。

由于教学与科研的相互结合,高等地质院校正在逐步形成教学、科研两个中心。

(五) 教育改革取得进展

在《中共中央关于教育体制改革的决定》颁布以后,各高等地质院校(系)积极引入竞争机制,转变教育观念,更新教学内容,改革教学方法,努力探索与社会主义市场经济紧密衔接的办学机制,教育改革取得了令人瞩目的成绩。为改变学生专业面过窄、适应性差的状况,各高等地质院校(系)积极拓宽专业面,调整专业结构,改革招生制度,设置新课程,增加选修课,举办实验班,进行“双学士学位”试点等。改革使各高等地质院校(系)的教学内容、教学方法更加适应现代社会和现代教育的发展,同时积累了丰富的教学经验,取得大批高水平教学研究成果。改革使学校学科建设取得长足发展,1990年,经国家批准,一批国家级重点学科和实验室相继建立。教材建设也取得丰硕成果,各校陆续组织编写了一批结合中