

21世纪学科建设论文集

主编：姚书振 副主编：王焰新 凌永明

中国地质大学出版社



中国地质大学“211 工程”专项经费资助

21 世纪学科建设论文集

主 编 姚书振

副主编 王焰新 凌永明

中国地质大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪学科建设论文集/姚书振主编. —武汉:中国地质大学出版社,2000.5

ISBN 7-5625-1519-0

I. 21…

II. 姚…

III. 学科建设-21 世纪

IV. Z4

21 世纪学科建设论文集

姚书振 主编

责任编辑:赵秀鸾

责任校对:胡义珍

技术编辑:阮一飞

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 31 号) 邮编:430074

电话:(027)87482760 传真:87481537 E-mail:cbo@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32

字数:340 千字 印张:12.25

版次:2000 年 5 月第 1 版

印次:2000 年 5 月第 1 次印刷

印刷:中国地质大学出版社印刷厂

印数:1—500 册

ISBN 7-5625-1519-0/Z·27

定价:18.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

在我校“211 工程”办公室、科技处和研究生院的精心组织下,在广大教职工,尤其是学科带头人和学术骨干的积极参与和大力支持下,中国地质大学于 1999 年 11 月召开了“21 世纪学科建设研讨会”。会议取得了圆满成功。会后又及时编辑出版了这本论文集。我谨代表校党委、校行政对论文集的出版表示热烈的祝贺!

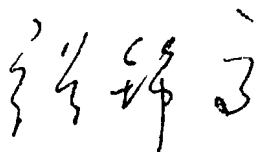
学科建设是高等学校发展的关键。一所大学要成为世界一流的大学,就必须有世界一流的学科和学科带头人。比如提到哈佛大学,人们就会想到它的 MBA;提到普林斯顿大学,人们就会想到爱因斯坦。中国地质大学历来十分重视学科建设,在“211 工程”建设任务和经费安排中,也把重点学科建设放在首位。经过几代人艰苦不懈的努力,我校的地学类学科已在国内外形成了一定的优势和特色,涌现出了一批以 12 位中科院院士为代表的国内外知名的学科带头人。可以说,我校的声誉和影响在很大程度上受益于这些学科带头人及其所在的学科。

学科建设是一项复杂的系统工程,涉及到师资队伍建设、科学研究、高层次人才培养、实验室建设、国内外学术交流等方方面面。在这次研讨会上,院士、校领导、专家、教授们济济一堂,从学科发展战略、建设计划、创新人才培养、专业与实验室建设等不同角度发表了不少有重要指导意义和参考价值的意见、建议。可以说,关心、支持、参与学科建设的氛围已在我校形成。这是一个好的开端。只要全校上下

心往一处想,劲往一处使,我校的学科建设就一定能取得更大的成绩。

人类已经步入新千年。中华民族要实现伟大复兴,实现社会主义现代化,科技是关键,教育是基础。如何为提升国家的综合国力和国际竞争能力作出我们的最大贡献,如何抢占国际学科和人才的制高点,是摆在学校领导和教职工面前的重大课题。我们要把握学校划转教育部管理的机遇,以创新工程为契机,加大学科建设力度,为把中国地质大学尽快建成一所在国内外知名的国际型、现代型和开放型的大学而努力奋斗。我相信,论文集的出版将有助于推动我校的学科建设,为学校的发展作出重要的贡献。

校党委书记、教授



2000年3月12日

目 录

创新与学科发展战略

新世纪学科建设的主要任务——创一流学科	赵鹏大(3)
弘扬创新精神 营造创新环境	殷鸿福(8)
以人为本 科研为先导 突出创新 加快学科建设和发展·····	姚书振(19)
创新是学科建设的灵魂	王方正 王焰新 张 俐(26)
努力创建与国际接轨的重点实验室·····	
····· 高 山 钟增球 张本仁 游振东 路凤香(35)	
论世界著名理工大学的学科特征	梁 志(41)
创新人才的特征与培养途径	欧阳建平(60)
知识经济与地球科学	马昌前(65)
以重点学科建设为核心多学科协同发展	凌永明 王焰新(75)
地学学科领域的发展	孙善学(91)
教育背景变化带给我们的冲击及我们的应对策略·····	杨力行(101)
选拔和培养跨世纪学科带头人 促进学科全面发展·····	
····· 蔡楚元 印纯清(109)	
面向 21 世纪我校学科发展战略思考·····	
····· 王 波 邢作云 白 洁(116)	
加强学科建设 注重合理规划	牛雅莉 王宇飞(123)
利用高新技术 培养创新人才 促进学科发展·····	
····· 潘玉玲 袁照令 万 乐(135)	

学科现状分析与建设规划

我校学科现状分析	王 波 白 洁 邢作云(141)
----------------	------------------

21 世纪国家油气资源需求与相关学科建设	郝 芳(154)
对地质资源与地质工程学科建设的思考	王 华 王方正(158)
石油工程学科建设	李子丰(168)
开拓新领域 开发新技术 发展新理论	魏 民(173)
地质院校发展环境学科的机遇与挑战	程胜高 陈德兴(177)
21 世纪勘查工程学科的发展与建设	
..... 汤凤林 杨凯华 乌效鸣 李粮纲 姚爱国 蒋国盛(183)	
钻探工程的发展趋势和前沿性研究	蒋国盛(193)
数字地球——21 世纪测绘科学所面临的机遇与挑战	
..... 程新文 赖祖龙 陈性义(200)	
材料科学与化学工程学院学科建设战略及模式的初步设想	
..... 陈艳玲 沈上越(209)	
土地资源管理学的现状与发展	吕贻峰(218)
关于管理学科提高水平的若干问题	黄德林(222)
跨世纪高层次管理人才培养的重点难点问题及其对策探讨	
..... 覃家君 冯晓丽(228)	
新制二级学院是我校管理学科发展国际化的突破口	
..... 严 良 曹桂华(237)	
关于建设和发展 21 世纪数学学科的思考	
..... 刘安平 李宏伟 苑金臣(242)	
面向 21 世纪的计算机技术教育	
..... 罗忠文 吕维先 杨 伦 刘亚东(247)	
面向 21 世纪力学学科的学科建设	张建民 李同林(255)
浅谈面向 21 世纪机电专业的重点学科建设	
..... 孙立鹏 王典洪 江进国(260)	
面向 21 世纪 培育新的学科生长点	
..... 鄢志武 陈德琼 刘 军(266)	

专业与实验室建设

21 世纪我校数学系列课程建设的思考	谢兴武(275)
--------------------------	----------

21 世纪的物理课程与工科教育	李铁平(280)
CAI 教学课件的应用与开发	沈远彤(284)
国内外非数学专业数学课程改革的动态及思考	杜伯仁(290)
中国地质大学英语教学必由之路的探索	彭雪萍(295)
建立面向 21 世纪的基础物理实验教学体系	李铁平(302)
石油工程本科教学计划	李子丰(307)
“地理信息系统(GIS)”实验室建设的思考	
..... 郑贵洲 吴信才 杨 伦	(316)
非计算机专业学生的计算机教育	
..... 罗忠文 刘亚东 杨 伦 吕维先	(323)
计算机专业研究生教育	吕维先 罗忠文 刘亚东 杨 伦(328)
“211 工程”与实验室建设若干问题的思考	
..... 郭湘芬 刘俊民 李建军 桂学文 彭高明	(334)
高素质人才培养途径探讨	
..... 张志坚 董 范 桑祖南 刘亚非 周 云 郑 超	(339)
论学科建设辅助决策信息系统的建设	李门楼(347)
建设我校新学科专业过程中的一点体会	
..... 万 乐 张胜业 李大心	(351)
岩土工程专业课程的改造与人才培养问题	孟高头(355)
行政管理专业培养模式研究	谢 昕 罗 辉(359)
我校土地资源管理专业的学科定位及办学潜力	
..... 李江风 张丽琴 汪华斌	(365)
初论 21 世纪的石油地质学科教学计划	陈开远(371)
现代语言教学实验室的发展趋势	田汉国(377)
后记	(382)

创新与学科发展战略



新世纪学科建设的主要任务 ——创一流学科

赵鹏大

一、新的历史时期争创一流学科的重要性和必要性

当今，世界与我国都面临资源短缺、环境恶化、地质灾害频繁等重大地质问题，在地球科学面前提出了前所未有的艰巨任务。

世界地质科学向地球系统科学方向的迅速发展，地球科学与数、理、化、生等基础自然科学的进一步结合和计算机及其他高新技术与地球科学的进一步结合，使地球科学达到了前所未有的现代化水平。

我国是一个地学大国，但存在着数量和质量的严重失衡，缺乏具有重大创新性的理论成果，解决重大地质实际问题的手段和能力不强，大幅度学科交叉和高新技术的改造存在很大的不足等等，21世纪要把我国建成地学强国的任务十分艰巨。

学校和学科发展面临前所未有的机遇，知识经济时代初见端倪、新一轮国土资源大调查的启动、“211工程”建设的实施为我校发展创造了良好环境和条件，但我们也面临激烈的竞争和挑战。从在新世纪把我校建成现代型、开放型、国际型的地学一流大学的要求出

发，努力建设一流学科具有突出重要的意义，认真规划，积极推进我校的学科建设十分必要。

我校学科建设的基础较好，总体条件比较优越，但由于 80 年代以来，发展了大量非地质类新学科，即使是老学科，由于形势的发展和要求的提高以及客观条件的变化，现也不同程度地存在着不少问题，所以我校要建设一流学科其任务是十分艰巨的。

我校的学科可区分为：

优势学科：指设有博士学科点的学科，国家重点学科。

较强学科：已有硕士授予权的学科。

新建学科：尚无学位授予权，少数可授学士学位，但尚不稳定。

韦钰在全国“211 工程”座谈会上提出：在建设若干所世界一流大学的同时，我们也必须加强几十所我国的高水平大学和“211 工程”中其他大学的建设。

对照这种提法，我们要把我校的学科建成：

少数	世界一流学科	世界先进水平
若干	国内一流学科	国内领先水平
一些	高水平学科	国内先进水平
其他	学科	国内一般水平

办一流大学，创一流学科应成为我们在新世纪的战略任务。

二、一流学科的主要标志

1. 要有国内、甚至国际知名的学科带头人。他们是一流专家或教授，熟知本学科国内外发展动态，把握学科发展方向，提出并指导本学科的重大研究课题，组织队伍进行高质量的教学科研活动，有效地培养优秀人才，建立并开展国际合作与交流，是出思想、出成果、出人才的带头人。

2. 有雄厚的、系统的教学科研成果积累。具有完整的、成套的、丰富的教学实物资料，包括标本、图集图册、资料、教材、教具教学档案、科研成果，能产生创新性科学理论、思路、方法和有价值

的科学数据、图件，研究成果经常大量地被引用或产生实际经济效益，研究信息和成果信息能通过互联网络向国内外广泛发布。

3. 有运作良好的开放实验室和先进的仪器设备。能吸引国内外同行到实验室工作，有良好的软、硬件支持，能产生有价值的、精确的数据和成果。

4. 学术空气浓厚，学术生活活跃。与国内外学术交往频繁，经常参加并主持召开国内及国际学术会议，在同行中有较大影响，成为该学科领域的一个研究或学术中心。有人参加国际学术机构并参与领导，成为国内外本学科重要学术刊物的编委成员，在国际重要刊物上经常发表文章，出版外文专著，获取国际性奖励或国内重大奖励。积极参与国际科学合作计划，提出并参与国际合作计划项目。

5. 有健全的学术梯队。老中青结合的骨干力量，学科集体团结协作，“单兵”作战能力强，室内外、国内外均可独立胜任工作，有健全的良好的人才培养条件和环境，能接受博士后、博士、硕士研究生，能吸收大学生参加科学研究。

6. 与科研院所、产业单位有密切联系，产、学、研结合互相促进。学科对推动企业进步，提高企业人员业务水平、提高产品质量能发挥重要影响和作用，成为本行业的技术支柱和生产进步的依靠力量，在社会上享有较高声誉和威望。

7. 不断承担国家或来自不同渠道的重大科学研究项目，能出色地完成研究任务，研究经费充足，研究成果突出。

8. 能自行设计、研制或改建仪器设备，能研制和开发有自主知识产权的计算机软件，有成熟可靠的产品推向社会。

9. 在制定国家、部门或地区经济、科技、教育发展规划或计划中能发挥指导或重要作用。

10. 在各种学术竞争中均名列前茅，在很多方面处于“顶尖”地位，成为无可争辩的“排头兵”，具有非常好的科学道德学风和公正、正直的科学精神。

三、创一流学科的关键环节和重要措施

1. 具有重要理论和实际意义研究方向的确定是学科发展的前提。一个学科应该从自己的基础和实际出发,确定若干重要的、有生命力的研究方向,这些方向应使学科发展具有前沿性、前瞻性,对国家和社会发展有重要意义和影响。

以“矿产普查与勘探”学科为例,确定了这样几个方向:

- (1) 地质异常理论与数字找矿
- (2) 非传统矿产资源勘查与开发
- (3) 非线性理论与高新技术(含“3S”技术)应用
- (4) 资源经济与环境联系评价

我们认为,上述方向从研究对象、研究理论和研究方法上都是学科发展的关键问题,属于国际前沿课题,均有很大发展前景。

2. 要明确自己学科的创新主题或创新点并不断努力开拓进取。创新是学科发展的灵魂。没有创新,学科只能尾随于外国或国内其他单位之后,是没有出路或前途的。当然,创新主题或创新点的提出一方面需要有多年研究积累所建立的基础,但更要依赖于对已有研究成果的提炼或升华,要在了解国内外研究动态和现状的前提下,找出推动学科发展的突破口,这往往就是创新的主题所在。创新主题的提出是学科发展的一次飞跃,是形成自己学科特色和学科优势的依据,没有自己学科的创新主题,也就不会有自己的优势和特色。确定学科创新主题是难度较大的工作,本身就需要创新,是学科发展过程中画龙点睛之举。

3. 人才是关键。通过内部培养或外部引进,发现并确立“帅才”人选。在国内外学科竞争中,首先是人才实力的竞争,但有一个突出的拔尖帅才,就可以带动整个学科的发展并使学科的水平大大提高。

4. 现代水平的实验室或实验基地是学科发展的牢固根据地。没有一个可以发现、产生、加工和创造第一手新数据、新软件、新图

件和新事实的实验基地，学科发展就会成为“空中楼阁”。

5. 政策与环境。要创造一个学科发展的良好外部环境，要有良好的政策支持和运行机制，应该是鼓励竞争、奖励优秀、保护创新和多方支持。

通过我校“211工程”第一期建设，我校的优势学科和新建学科都有不同程度的加强，现在我们正积极准备做好一期“211工程”建设项目的评审验收和争取进入第二期建设的阶段，我们要把建设一流学科的目标和任务提得更加具体和明确，以符合新世纪的新形势和新要求。

弘扬创新精神 营造创新环境

殷鸿福

学科是高等学校尤其是重点大学办学的基础和核心，学科建设是高等学校建设和发展的龙头。开展学科建设，首当其冲就是要形成一个能够吸引优秀人才的创新机制，一个宽松、灵活、有利于优秀人才脱颖而出和施展才干的政策环境。因此，创新氛围和环境是学科建设顺利进行和不断创新、不断提高的基本条件，研究学科建设必须大力弘扬创新精神，努力营造创新环境，以便为学科建设创造良好的氛围。

一、努力构造创新环境，为学科建设和上水平提供肥沃土壤

环境氛围是指在个体或群体工作、学习、生活过程中自发地发生作用的各种因素的综合，包括物质环境和精神环境。尽管环境是个体或群体工作、学习、生活过程中的外部条件，但它的影响和作用巨大的，而且是无形的和自发的，每时每刻都在起作用。一方面，当人们置身其中通过耳闻目染、潜移默化、相互影响时，就会在不知不觉中受其影响，并会逐步同化而形成共同的风尚和气质、追求；另一方面，它对个体或组织的影响又是没有明确的意识和目的的，既没有计划性又没有目的性，往往难以控制。因此，如何营造

一个积极、健康、求实、创新的环境，这是高等学校学科建设和发展的重要课题。就我校情况看，一个有利于创新的环境应该包括：

（一）民主管理，从严治校

1. 决策民主、科学。所谓决策民主、科学，就是在做出决策之前要深入调查研究和论证，充分听取各个方面的意见和建议，尤其是广大教师的意见，在决策过程中要充分听取和尊重各方面的不同意见，集思广益，以决策的民主性确保决策的科学性。为此，我们既要强化教职工的主人翁地位和意识，又要尽快加强各级领导班子、教职工代表大会及各种委员会、群团组织等的建设，建立各种能够及时听取师生员工意见和建议的管道和机制，做到决策前师生员工有发表意见和建议的机会，决策执行过程中他们有表达意见的渠道，从而积极参与到学校重大事务的决策和实施中来，争当学校主人。就学科建设而言，决策民主、科学，就是学校在确定学科建设规划、调整学科专业设置时，要发动各方面人士广泛参与，吸收各方面专家参与论证和决策，充分听取各方面意见，以保证我校的学科建设规划既符合科学技术发展的需要，又反映我校的优势、特色和切实可行。

2. 施政透明、公开。就管理层而言，施政的过程，实际上就是管理者通过行使手中的各种权力，实现对所统辖的人力、财力、物力、信息等资源调配和使用的过程。这些资源是极其稀缺和宝贵的，它的配置和使用是否科学、合理，能否充分发挥最佳效益，不仅直接影响到学校和学科建设目标的实现，而且还影响到师生员工的心态和工作、学习积极性，影响到创新。因此，施政过程只有透明、公开，积极吸引教职工参与实施，并自觉接受群众监督，才能确保有限的资源用在能发挥最大效益的地方。在学科建设方面，学校要通过发动教职工参加学校学科建设规划，让他们明确我校今后一个时期的学科建设目标、发展思路、资源配置状况等，引导他们积极参与到学科建设实践和监督过程中来。

3. 竞争公平、有序。学科建设和学校发展所依靠的各种人才是