

作者：孙琛辉 来源：科学时报 发布时间：2008-6-3 4:14:28

小字号

中字号

大字号

## 岩石力学在中国的50年

在博得世界工厂美誉的同时，中国似乎同样获得了另外一项称号——世界工地。或许正是由于大量工程实践不断提出的需求驱动，我国岩石力学50年来从无到有、从弱到强，越来越得到国际学界的重视和好评。

4月29日，国际岩石力学学会教育委员会和中国岩石力学与工程学会在北京联合举办国际岩石力学与工程界盛会——2008年国际岩石力学与工程青年学者论坛。会上有专家指出，我国岩石力学研究和工程建设已走在世界前列。而国际岩石力学学会主席、英国皇家工程院院士、帝国理工学院教授哈德森（J. A. Hudson）更坚定地判定：“21世纪的岩石力学在中国。”

北京科技大学的岩石力学学科50年来一直处于我国的领先或前列位置，目前国际岩石力学学会教育委员会即挂靠北科大，主席由该校教授蔡美峰担任。就岩石力学在中国的发展历程问题，记者采访了蔡美峰。

### 大型工程催生理论变革

蔡美峰提到，岩石力学之所以在我国发展迅速，最关键的原因是工程的发展、工程的需要。

岩石力学是近代发展起来的一门新兴学科和边缘学科，是一门应用性和实践性很强的应用基础学科，其应用范围涉及采矿、土木建筑、水利水电等众多的与岩石工程相关的工程领域。一方面，岩石力学是上述工程领域的理论基础；另一方面，正是上述工程领域的实践促使了岩石力学的诞生和发展。

国际上现代岩石力学学科是从第二次世界大战后发展起来的，1962年成立了国际岩石力学学会，标志着岩石力学成长为世界性的科学分支。我国现代岩石力学与工程的理论研究与工程实践，始于20世纪50年代，三峡水利枢纽工程从那时候起就成为全国岩石力学研究的基地。

20世纪七八十年代，岩石力学工作在全国得到普及，金川矿山、葛洲坝工程、成昆铁路及一大批国防地下洞室等重大工程的建设，对我国岩石力学学科的发展起了重要的推动作用。在陈宗基、谷德振等老一辈科学家倡导下，1978年经国务院批准，成立了国际岩石力学学会中国国家小组，成为国际岩石力学学会理事会成员，1982年组建了国际岩石力学与工程学会筹备委员会，1985年正式成立了全国性一级学会。

随着我国科学技术的快速发展和经济建设步伐的加快，各类大型的、复杂的岩土工程的不断出现，也对岩石力学提出了更高的要求，并促进了岩石力学的不断发展，许多新理论、新技术和新的工程实践成果不断涌现，有力地推动着我国岩石力学理论与实践的发展。

### 学科发展经历三个阶段

蔡美峰以北科大为例，将岩石力学在我国的发展划分为如下3个阶段：

第一阶段为1955~1966年，学科处于初级阶段。这一阶段中国的岩石力学与世界相比还比较落后。学生上课都是老师自己备的讲义，没有统一的教材。学生比较少，尤其研究生更少。本科生学一些一般知识。教师中搞岩石力学研究的人很少。但是北科大自建校起就有个传统，就是理论结合实际比较强，因此科研实力一直比较强。

上个世纪50年代，中国岩石力学的领军人物是陈宗基教授，倡导岩石流变力学理论研究，在国际上也很有影响，是我们国家岩石力学研究的先驱人物。北科大的于学馥教授，也是中国岩石力学的奠基人之一，其学术理论包括：岩石的轴变论理论，灰色理论即不确定性理论，岩石记忆理论。

第二阶段为20世纪70年代末至90年代初。1977年恢复高考、1978年恢复研究生招生，是很大的突破。科学大会召开后，国家开始重视科技，激发了高校教师投入科研的热情。

恢复研究生招生，尤其是后来博士研究生招生对科研力量的增强具有重要意义。很多老师搞科研主要是依靠博士生。博士生年轻有活力，对学科的发展起了很大的促进作用。1982年，博士生导师制度设立，以岩石力学为基础的采矿工程专业的唯一第一批博士点就设在北科大，两个第一批采矿工程博士生导师童光照、于学馥也都在北科大。

真正有岩石力学的教材是在1980年后，北科大的教师也参与了编写第一本教材。而随着本科生、研究生规模逐年扩大。师资力量增强，1980年后，国家送一些人出国，并陆续有人回来，对提高研究实力有很大帮助。高校教师纷纷投入科研，并注重理论与实践相结合。

第三阶段为1990年以后。理论的突破主要是在上个世纪90年代后。蔡美峰本人回国，中国的地应力测量上了一个新的台阶。之前的研究方法、理论解释有不少错误。蔡美峰回国后推动了全国地应力测量的开展。

自1990年以后，全国岩石工程建设的形势发展很快，岩石力学后续理论研究的发展更快了。大型工程建设都在中国出现。随着大型工程建设，岩石力学的理论、工程建设的成果已经基本达到了国际先进甚至领先的水平。

#### 更进一步遭遇挑战

据蔡美峰介绍，岩石力学在发展的过程中也受到过质疑：岩石力学能否解决实际问题？是否可以计算、如何计算，前提条件是什么？后来，随着岩石力学基础数据的深入，方法不断更新，数据集成准确，计算分析能力提高。2000年以后，没有人再怀疑。事实上，蔡美峰及其领导的学术梯队和指导的研究生，参与青藏铁路、南水北调、三峡工程等大型工程的地应力测量、工程咨询等岩石力学研究，为工程的科学设计、顺利完成起到了重要作用。

但他同时提到，我国近年来岩石力学理论的发展确实很快，但将研究成果总结提高进而形成技术规范乃至理论，从而向全世界进行推广仍然做得非常不够。这其中有一个很大的障碍是语言。当然，这一情况近几年来有了很大的好转。正如哈德森教授所感慨的：20年前，他与中国学生交流还要翻译，现在交谈起来都很顺畅了。

随着社会对人才培养的要求越来越高，如何安排专业的课程，如何编写一本普适性的教材成为一个亟须解决的问题。蔡美峰主编的教材《岩石力学与工程》于2002年8月出版，是全国第一部通用岩石力学教材。目前在全国60多所高校通用。

北京科技大学土木与环境工程学院土木工程系主任王金安向记者介绍，上世纪末本世纪初有大批海外留学人员回来，很多与世界接轨的东西在中国的土壤上再次生长，经过中国学者的开发再重新走出去向世界展示。经济的发展体现为基础工程的建设，岩石力学涉及很多领域，是经济建设基础工程中涉及面最广的，从资源开发到架桥、铺路、水力、水电，这样大的工程在世界上都很难找到。世界上其他发达国家在20世纪五六十年代都经历过，当时是基于经验设计，没有很好的理论。但到了中国的岩石力学，这种经验的东西相对少一些，因为地质条件不同。南方的工程实践到北方不行，浅部的工程实践到深部又不能用了，所以需要不断发展，中国的岩石力学研究水平在不断与世界同步。

中国的岩石力学就是不断与重大领域的工程相结合，吸引了很多外国专家。王金安说：“三峡工程、南水北调、青藏铁路，我们的很多工程在全球很多学术场合不断展示，这些建设也在世界岩石力学领域拥有了举足轻重的地位。”他认为，“深、长、大”是中国的特色，当然这也引出很多新的问题。

但他对此仍显得相当乐观：“当传统经验和研究成果不足以支撑这些大工程时，年轻学者当然要尝试新的理论应用。”

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

#### 相关新闻

《岩石力学与工程研究著作丛书》首批著作问世  
天文专家：勇气号火星照片是岩石错觉  
勇气号探测器发现人形疑似火星岩石  
中国矿大金奎励教授荣获国际有机岩石学会最高荣誉奖  
美科学家采集地震带岩石样品 为研究地震成因提供...  
美首次获取地壳断层岩石样本 重要性堪比人类首次...  
中国学者破解树枝状岩石成因  
欧洲宇航局将用4亿年湖底岩石测试生命由来

#### 一周新闻排行

24篇高被引论文获中国卓越研究奖  
基金委今年将安排资助计划64亿元左右  
半小时连发两次5级以上余震 地震专家感到困惑  
《纳米快报》：科学家证实太阳能电池“雪崩效应”  
科学时报：从唐山 到汶川  
专家分析称：汶川地震可能与天文因素有关  
2008年Kavli纳米科学奖授予美日科学家  
地质学家求解汶川地震发震断裂性质