

# 沈其韩——破译石头的秘密

◎文 / 宋会侠 王怡卿



**沈其韩**（1922年4月27日~ ），地质学家、变质岩石学家。江苏省海门县人，生于江苏淮阴。1946年毕业于重庆大学地质系。1991年当选为中国科学院学部委员（院士）。中国地质科学院地质研究所研究员。曾任《地球学报》和《岩石矿物学杂志》主编。

长期从事早前寒武纪地质、变质岩石学等研究。20世纪50年代从事铁、铜详勘；参与中国前寒武系首次总结。60年代致力于辽宁鞍山—本溪等地区早前寒武纪地质、同位素地质年代学和变质岩区工作方法研究。70年代在青海、冀东、陕西进行铁、铜矿产调查。80年代在华北地台对深变质岩石和重大地质事件进行深入研究，主编（第二主编）《中国变质地质图（1：400万）（附带发明书）》并参与总结。90年代对早前寒武纪麻粒岩和地层（构造）年代格架进行系统研究。2000年前后对山东沂水地区早期陆壳形成与演化及中国西北阿拉

善重点前寒武系区域变质岩进行了深入研究，他领导的研究团队多次发现最古老的陆块。2009年以来参与主编了《中国变质地质图（1：500万）（附带说明书）》。代表作有《中国早前寒武系麻粒岩》、《山东沂水杂岩的组成与地质演化》等。发表专著15种（包括图2种）、论文140余篇、勘探报告和科研报告27种。

1989年获得地质矿产部科技成果一等奖同时获国家自然科学基金二等奖。

如何把信息保存1亿年？科幻小说《三体3：死神永生》里有这样的描述，量子存储器只能保存2000年，质量好的印刷品20万年仍能阅读，要想保存1亿年：“目前已知的唯一可行的方法，就是把字刻在石头上！”

科学证实了这一点，现代人要想了解亿万年前信息，地球是怎么形成的？这颗美丽的蓝色星球在漫长的46亿年间发生过什么样的故事？石头是解开谜底最好的钥匙，而地质学家就是能够破译石头秘密的人，沈其韩院士是其中的佼佼者。

## 跟随名师踏入地质大门

1922年4月27日，沈其韩出生于江苏省淮阴县（今属淮安市）。

7岁那年，沈其韩母亲去世，家中孩子多，经济条件很不宽裕，但父亲坚持让沈其韩上学，姐妹们只能辍学在家。

可是动乱的大时代里，哪里能放得下一张安静的书桌！上中学时，沈其韩的家乡沦陷在日本军国主义的铁蹄之下。在动荡中，他勉强读完高中，求学之路被迫中断。

沈其韩不愿意就此放弃学业，有一天他得到消息，沦陷区的学生赴内地上学，会有助学金资助。这个消息一下子点燃了他心中的希望之火，在堂兄资助下，1941年秋，19岁的他跟随几个赴内地团聚的妇女和儿童一起经上海转浙西，偷渡日伪封锁线，历经磨难，终于在冬天抵达重庆。沿途祖国美丽的山河、破败的城镇、苦难的民众……给第一次走出家门的沈其韩留下深刻印象，他内心深切希望国家早一点强大起来，不受外族欺凌。

1942年夏，沈其韩参加统考考取了四川大学森林系，但由于多种原因并未前往就读，随后又参加了重庆大学第二次招生考试并顺利考入重庆大学地质系。

在重庆大学地质系学习时，沈其韩就对岩石学非常感兴趣，尤其敬佩教授矿物学的王炳章先生，王先生讲矿物晶体，

沈其韩听得津津有味。经过4年学习，他成为重庆大学那一届地质系仅有的7名毕业生之一。

1946年6月，沈其韩顺利考入南京的中央地质调查所岩石学研究室，室主任是著名变质岩专家程裕淇。研究室科研项目很少，经费不足，程便组织大家到南京附近江宁镇一带进行中生代陆相火山岩1:1万地质填图，也借此进行基础训练。虽然大学学了4年地质，但在战乱之中很少有野外实践机会，也没学过地质填图，甚至连野外火山岩都没见过。沈其韩认识到知识储备的不足，因此在和同事李广源一起工作时，虚心学习，初步掌握了野外和室内的基本工作方法和有关理论，为后来的变质火山岩区工作奠定了一定基础。特别令沈其韩高兴的是，他们在填图过程中还发现了祖堂山明矾石矿，并进行了初步概查，编写了《江宁祖堂山明矾石矿地质报告》，初步掌握了矿产评价方法。

正是从这时起，沈其韩追随程裕淇一起工作，前辈地质学家身上那种严谨的工作态度、扎实的知识素养、开阔的学术视野、服务大局的工作意识、炽热的爱国情怀，对他产生了深刻的影响。他记得，每次出野外，程裕淇总是放手让年轻人去做，最后写报告提交成果时，总是一丝不苟地反复斟酌修改。言传身教，这种认真细致扎实的工作作风后来也成为他最重要的特点。他的认真细心也得到了程裕淇的首肯，每次出野外，他一定是报告编写组的主要成员。

### 满腔热情为国找矿

新中国成立后，国家重点发展重工业以尽快实现社会主义工业化，钢铁便成了最急需的资源。发展工业，找矿先行，地质工作者们迅速行动了起来。

1950~1952年，沈其韩参加了南满铁矿



1984年，沈其韩在实验室用显微镜观察岩石薄片

队在辽宁鞍山附近樱桃园—眼前山鞍山式铁矿矿区填图和评价工作。

1951年5月，位于湖北黄石铁山区的大冶铁矿来了一群地质队员，但当地人对他们并未有太多的好奇。大冶铁矿从三国时期就开始开采，铁山矿区有6个矿区，除了尖林山外，其他5个矿区都能见到矿体出露地表。20世纪初，英、法、美、日等国家的地质学家对尖林山进行多次调查，一致认为此山是无矿的“空白地带”，称之为“尖林山之谜”。为了探明铁山矿区铁矿的储量及查明尖林山是否有矿，地质部抽调精兵强将，专门组织了大冶地质勘探组，第二年5月成立了新中国第一支大型地质勘探队——大冶资源勘探队，3个月后改称为429勘探队。

1952年6月，刚刚结束南满铁矿调查的沈其韩作为业务骨干，来到429队，参与边效曾领导的铁山矿区的详勘工作，后又领导金山店矿区后期的详勘工作。尖林山山上不

长树木，夏天炎热难耐，冬天寒风刺骨。当时，武钢准备按照现代化要求进行第一期矿山建设，望眼欲穿地等着勘探队提交铁矿储量的报告。沈其韩和其他地质工作者也深知任务的紧迫性，白天到山野测量，夜晚在室内整理资料，很快完成了整个矿区精细的地质图和勘探剖面图。

没有露头，地质填图再精细也不够，不能在尖林山找到矿，还必须得有新的方法手段。这个时候物化探方法刚刚施行，经地球物理磁法测量，推断深部可能有矿，后经钻探终于见到了朝思暮想的富矿体。

为了探明铁山矿区铁矿的储量，大家都憋着一股劲儿，在两年多的时间里，沈其韩没有回过家，日夜待在山上，完成了几倍的正常工作量。

“尖林山之谜”被破解了，其他5个矿山铁矿的储量也探明了，特别是还发现了伴生的铜矿。1954年3月，勘探队向地质部

提交了《湖北大冶铁矿地质勘探报告》，计算出铁矿总储量高达近亿吨，伴生的铜矿规模为中型，为建立大型铜铁厂打下了坚实的基础。

1954~1956年，沈其韩又被调往山西中条山参与铜矿峪铜矿的详勘，组织和亲自参与了许多扎实的基础性地质研究和岩石学工作，最后参与编写了中条山铜矿峪铜矿区最终地质勘探报告，为国家提供了一个大型铜矿矿山后备基地，随后即被国家开采利用，成为我国铜矿资源的重要基地。

从1950年起，6年之中奋战3个矿区，从辽宁鞍山铁矿、湖北大冶铁矿到山西中条山铜矿峪铜矿，沈其韩沉浸在为国找矿的巨大喜悦之中。他走南闯北，不知疲倦。回首当年，年过九旬的沈其韩依然非常激动：“当时地质勘查工作非常辛苦，几乎都是白天黑夜地干，一个地质队一两千人、30几台钻机，就想着赶紧找到矿提交报告。一两年时间矿山就建立起来了，让我很有成就感。我当时就想，如果一辈子能够跑十几个地区，帮助建立十个八个矿山，也就很知足了。”

那段艰苦的日子令人难忘，沈其韩后来还给儿子起名叫小铁，女儿叫小铜，以纪念这段人生中最难忘的找矿岁月。

### 博观约取推动前寒武纪地质研究

不过，沈其韩为国家建立十个八个矿山的愿望很快被另一个重要的任务代替了。

沈其韩在山西找矿劲头十足，由于工作出色甚至被评为214队的劳动模范。这个时候，引领他进入地质工作的导师程裕淇向他发出召唤，让他回到地质研究所搞岩石学研究。向来服从工作安排的沈其韩内心有些不情愿：“我觉得找矿挺好的，我就留在山西算了。”

程裕淇出面找他做工作，说来说去，让



1985年10月，沈其韩（右3）、刘敦一（左4）与法国雷恩大学教授江博明（左3）、B.Auvarg教授（左5）合作研究山东泰山早前寒武纪地质时在泰山中天门前



1985年，沈其韩（左4）在内蒙古野外进行地质观察



1991年10月，沈其韩（左1）在北京密云的密林中，观察变基性岩脉的特征



1992年11月，沈其韩（左）参加鲁西太古宙科马提岩及变基性岩现场研讨会时，在新泰雁翎关石河庄与沈永和（右）共同观察具鬻刺构造的科马提岩

沈其韩改变主意的只有4个字“国家需要”。国家需要他去找矿，他无怨无悔地奔波在辽宁、湖北、山西各地。现在，国家需要一些有实际工作经验的人来搞基础研究，为将来的找矿工作做指导，那么，他也会竭尽全力，绝不辜负国家的期望。

变质岩约占地壳总体积的27.4%，广泛地分布于早前寒武纪结晶基底及其以后的各种重要的地质构造单元中，绝大多数本来是见不到的，但是由于后来的构造运动，一些变质岩露出地表，带来深部地壳的各种信息，地质学家通过破解这些变质岩，研究地壳演化的历史。变质岩石学是岩石学的重要分支，但是相关研究一直进展缓慢，直到20世纪初，变质岩研究才有所突破，而中国的变质岩研究当时还是十分薄弱。

程裕淇敏锐地意识到变质岩研究的重要性，除了能够了解早期地壳的演化、推断原岩的形成环境和构造背景外，还有助于利用变质岩来找矿。就这样，1956年秋天，沈其

韩到地质部地质研究所，跟随程裕淇院士，开始了长达60年的早前寒武纪地质及变质岩研究、同位素年代学和变质岩区工作方法研究。

一块看起来很普通的石头，但是在地质学家的眼里，它或许比等量的黄金还要珍贵。一生与各种石头打交道的沈其韩也像这样一块石头，他谦虚低调、踏实朴素、与世无争，只有长期与他一起工作的人，或许才能感受到他如石头般坚韧的外表下所蕴藏的一个科学家的高贵品质。

与沈其韩共事多年的中国地质科学院原常务副院长王泽九说：“老沈是一个非常踏实细心的人，不管什么样的工作交给他，总是让人特别放心。”从热火朝天的地质找矿一线转入相对冷僻的基础研究领域，沈其韩迅速沉下心来，一步一个脚印，踏踏实实地开始工作。

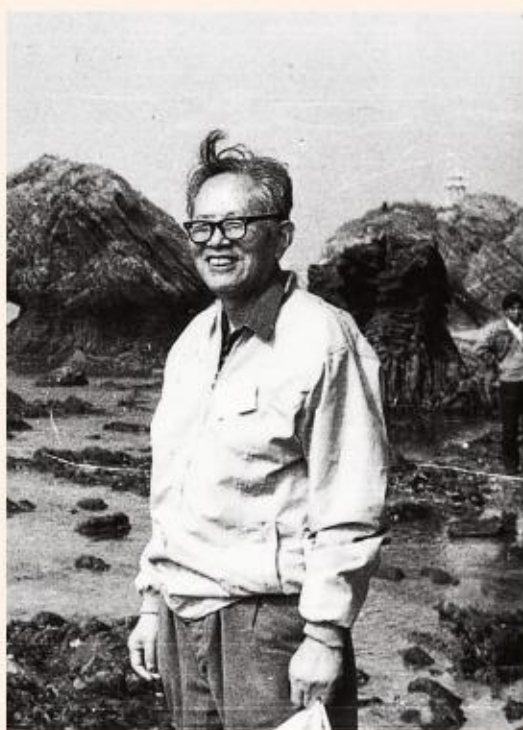
“没有一种苦会白吃，没有一种工作会白干”，进入基础研究领域后，之前找矿所

积累的大量实践经验就成为沈其韩的优势。之前他曾经在鞍山式铁矿研究过程中积累了大量宝贵的地质资料。同时，他也在国内较早地利用钾氩法测年技术，测定了山西吕梁地区寒武系—前寒武系地层和岩浆岩中的富钾矿物，获得了一批最早的定年数据，对山西地区五台群和吕梁群的地层进行了深入的研究。从此他开始了以早前寒武纪地质体为主要研究对象，以岩石学、矿物学、地球化学、地质年代学等多种研究方法为手段，从古老的岩石和构造现象中去推断地球演化的过程和找寻其中蕴藏的多种矿产，解读地壳深处的信息的科研生涯。20世纪60年代初，沈其韩参与以程裕淇、王曰伦为首的中国前寒武系第一次总结并参与编写《中国的前寒武系》一书，书中提出了前寒武系地质今后的工作建议，为推动我国的前寒武纪研究工作立下汗马功劳。

“我上大学的时候，地球化学根本没有学过，年代学也不知道，都是后来在工作中

边学边做起来的。”知不足而后学，沈其韩格外关注新技术新方法在实际工作中的运用。后来的实践也证明，没有同位素地质年代学，前寒武纪研究寸步难行。早期向苏联专家学习，随后引进国际上先进的测定同位素的仪器设备，使得中国的前寒武纪地质研究在起步较晚的情况下奋起直追，不断收获累累科研硕果，逐渐缩小与国际前寒武纪地质研究的差距。

20世纪60年代初，全国开始1:20万中比例尺区域地质填图，但缺少野外地质工作统一规范，只有一本从苏联翻译过来的手册，其中也有不少地方并不符合中国情况，特别是在变质岩地区，情况复杂，迫切需要统一的变质岩地区填图工作规范。为应对这一情况，1962年，沈其韩参与程裕淇先生主编的《变质岩的一些基本问题和工作方法》一书的研究与编写。他们参考苏联手册，结合中国地质工作实际，提出了区域变质岩的统一分类命名方案和变质岩区变质地层的划分要求等。这本书被誉为变质岩区地质工作必不可少的工作手册，1万多册一抢而空，



1990年9月，沈其韩考察大连金石滩一带地质地貌特征很快再版两次，1978年这本书获得了全国科学大会奖。

从1980年开始，沈其韩在地质科学研究上进入盛产期，他在早前寒武纪研究领域取得了一系列重大进展。在中法合作进行的泰

山杂岩研究中，共同详细划分了花岗质岩石的时代、源岩类型，深入地进行了地球化学的研究，获得了从长期亏损地幔中增生新地壳的有关证据，进而探讨了中国太古宙地壳演化的规律；初步研究了中国早前寒武纪麻粒岩，对山东沂水地区古老地体的组成和演化进行了研究；参与主编了第一代1:400万和第二代1:500万中国变质地质图的编制和总结；他领导的研究团队多次发现中国最古老的陆块；在对不同时期变质作用和岩浆作用的研究中也提出了许多新的认识和见解。研究成果屡次获得地质矿产部科技成果奖和国家自然科学奖。中国前寒武纪地质研究的突飞猛进也引起了国际地质学界的广泛关注和认可，相关的研讨会和各种科学合作项目也有条不紊地推进起来。

沈其韩不仅在地质勘查和地质研究中成就卓著，在管理方面也有独到之处。

1983~1986年，沈其韩担任中国地质科学院地质研究所所长，他对自己的评价是“守成有余，开拓不足”，这是非常谦虚的自我总结。要知道，20世纪80~90年代，蓬勃发



2001年，沈其韩在山西中条山进行地质考察



2001年7月，沈其韩（左4）在山西中条山进行野外地质考察时与翟裕生（左1）、沈保丰（左2）、白瑾（右3）、聂凤军（右1）等人合影



2006年7月29日，沈其韩在黑龙江五大连池火山北麓考察，观察火山熔岩流上形成的喷气叠锥

展的商业大潮席卷社会，对科研的认识一度出现偏差，整个地质行业也受到强烈冲击。沈其韩上任时，甚至有领导提出要砍掉一些不是急需的或者不能产生实际效益的研究项目，他据理力争，指出有些研究项目已执行过半，贸然停止反而造成浪费，而且有些项目还具有前瞻性和基础性，应该保留下来。事实证明，当时沈其韩极力保住的不少项目后来获得各类科技成果奖，至今想起来他还觉得心里非常安慰。

同时，沈其韩意识到，要办好研究所，人才是第一位的，他因而积极推动全所研究生的培养，不仅积极邀请外国专家来所里讲学，还主动派年轻人出国进修，鼓励青年人去国外留学。有人担心把优秀的年轻人才派出去，学成后不回来怎么办？他笑着说：“只要他们不做危害我们国家的事情，在国外取

得了成就，也值得我们骄傲。”当时派出去留学的年轻人，归国后大部分都成为地质研究所的中坚。

回忆一生的科研事业，沈其韩认为，年轻的时候什么工作都要做一点，现在年轻科技工作者学历很高，在某一个专业领域钻研得很深，但是也应该具有战略性的长远的思维，应该做到“博观而约取，厚积而薄发”。

### 桑榆未晚霞满天

在北京市西城区百万庄大街西段，每天早上8点钟之前，人们总能看到已经94岁高龄的沈其韩院士，一手拄着拐杖，一手拎着文件袋，小心翼翼、步履蹒跚地穿过马路，走进中国地质科学院的大门。

作为一名资深院士，沈其韩依然坚持每

天前往办公室工作半天，先是概略翻阅四五份报纸，了解国际国内的重大事件，除了矿产新闻外，还格外关心土地污染治理问题、“三农”问题，等等。和他聊天，不管什么话题，他都能提出独到的见解。近几年来沈其韩主要进行基础地质的综合研究，需要阅读大量文献，他均请助手把国内外与本研究领域相关的科研论文打印出来，一篇篇仔细阅读，认真做摘要。“现在年纪大了，记忆力下降了，等到写文章的时候，有些看过的内容记不清了，还得再翻出来重新阅读。”做学问精益求精，老人一点也不含糊。

沈其韩在80多岁高龄时还和学生一起出野外。几年前，接连两次摔断腿，现在走路就有点吃力了。“要是我的腿没问题，现在还能去野外走一走，看一看。”他自信满满地说。

有时候在所里见到新来的年轻人，沈其韩喜欢拉着他们聊一聊，关心他们的家庭情况，对工作有什么想法。“一定要对自己的工作感兴趣”，每次他都这样告诫年轻人。

从某种意义上来说，地质学家是这颗星球上最智慧的人之一，他们能够从一块岩石标本乃至一粒矿物晶体中看到整个造山带的动力学过程，推测出地球过去46亿年漫长历史中发生的故事，寻找到各种蕴藏于地球深处的丰富矿产……低调而朴实的石头原来蕴含着整个地球最神奇的秘密，一代又一代的地质工作者们正艰难跋涉在这条“解密”之旅上。

斗转星移，寒来暑往，沈其韩院士已经在地质科学路上跋涉了70年。时光把他从一位热血青年雕塑成一位世纪老人，但他对地质科学的热爱和执着追求科学真谛的心却从未改变过，正像这大地上随处可见的一块块岩石，历经风雨，坚韧如初！