



26.1

中国

黎莉莉 王德成 著

大地的探索者

K825.1
27-3
?

王羲之研究

山东临沂王羲之研究会 编

主 编 王汝涛 刘茂辰

副主编 王瑞功 姜开民

唐士文

3254

山东文艺出版社

一九九〇·七· 济南

B785940

内 容 提 要

本书用实事求是的科学态度介绍了古今中外14位为探索中国大地作出伟大贡献的地质学家的治学经验和开创精神。他们不畏险阻，在十分困难的条件下，踏遍我国的高山、草原、荒漠、洞穴和冰川，为探索中华大地的自然奥秘而献出了毕生的力量。由于这些先驱者的努力，才使中国的地质学有可能在今天获得辉煌的成就。当前，举国上下正在为振兴中华而努力，这些先辈们的丰功伟绩仍然是鼓舞我们前进的巨大精神力量。本书内容充实，知识性强，笔触生动活泼，并有丰富的珍贵科技史料，适合广大青少年特别是科技史爱好者阅读。

中国大地的探索者

甄朔南 王仰之著

责任编辑：屈惠英

封面设计：王庭福

*

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔燕东印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米1/32 印张：4 $\frac{1}{4}$ 字数：90千字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数：1—3,550册 定价：0.68元

统一书号：13051·1477 本社书号：0735

前 言

在我们祖国辽阔的疆域上，从古到今，曾经有无数地质学的先驱，他们不畏艰险，在困难的条件下，踏遍高山、平原、荒漠、草原、洞穴和冰川，力图了解中华大地的自然奥秘。由于这些先驱者的努力，才使中国的地质学取得丰硕的成果。为了总结先辈们的治学经验，继承他们的开创精神，我们怀着崇敬的心情撰写了这本《中国大地的探索者》。

在这本书里，我们就手头掌握的材料写下了古今中外的14位地质学家，这显然是太不够了，远不能完全反映出中国地质学所有先驱者的功绩的全貌。有的人应该列入本书，但我们没有写（如李四光先生，因为介绍他的书籍已经出了不少，所以没有必要再去重复）。另外，在这本书里介绍的各位科学家的文字长短也不一，这决不是我们对一个科学家贡献大小的评价，主要是由作者掌握的材料决定的，而作者掌握的材料又往往受作者本人从事专业的局限，因此书中提到的人大多是与古脊椎动物学和与石油关系较密切的地质学家。至于科学家的名次，我们是按照出生年份的先后来排列的，这也与对他们的评价无关。

在编写这本小书的过程中，我们深感到对一个科学家要作出历史唯物主义的评价是很不容易的。除了要掌握尽可能多的材料外，还要对他所处的时代、所从事的学科与专业有足够的知识，才能对一个科学家的成就作出符合历史真实的恰如其分的介绍，这本身就是艰巨的科学研究工作。我们在编写中力求用实事求是的科学态度对待每一位科学家，但是

由于我们的水平有限，因此书中不妥之处在所难免，我们热诚希望广大读者提出批评指正。

当前，我们的祖国正处在迎接新的技术革命和改革体制、对外开放的革命洪流中。今朝为振兴中华而献身的大地的探索者将会比先辈们作出更多更大的贡献，这本书的内容也必将得到不断的充实与提高。

作者

1984年6月底于首都

目 录

前言

一、给石油命名的人——沈括·····	1
二、徐霞客问奇于名山大川·····	7
三、中国地质事业的创始人章鸿钊·····	15
四、丁文江足涉万里 培育英才·····	25
五、玉门油田的开拓者孙健初·····	32
六、中国古脊椎动物学奠基人杨钟健·····	40
七、谢家荣为探矿劳瘁一生·····	51
八、北京猿人的发现者裴文中·····	61
九、黄汲清踏遍青山人未老·····	69
十、贾兰坡慧眼识沧桑·····	77
十一、汪鹏为老油田谱写新篇章·····	92
十二、探索生物进化踪迹的人——周明镇·····	99
十三、葛利普留得神州新地史·····	110
十四、中国大地杰出的外国探索者德日进·····	120

一、给石油命名的人—沈括

我国是世界上发现和利用石油最早的国家之一。早在汉朝，石油就已见于史书记载。古人用它照明，用它做燃料……。由于它遇水不灭，因此，打仗的时候常常用以烧毁敌方的桥梁和战船。在历史上，人们曾给石油起过很多名字：石漆、石脂水、石脑油、火油、雄黄油……。石油这个流传中外并且一直沿用至今的名字，则是由我国900年前的杰出科学家沈括（1031—1095）命名的。



图 1 沈括

“中国科学史上的坐标”

沈括，字存中，北宋钱塘（今浙江杭州）人。他对文学、艺术、科学、技术、历史和考古等，都有深入的研究，而且都提出了一些创造性的见解。这些见解，有的至今仍为世界各国学者所称道。他的某些正确论断的提出，则要比西方学者早好几百年。

沈括生长在一个封建官僚的家庭中。父亲沈周曾在润州（今江苏镇江）、泉州、江东等地做官。他从小跟随父亲到过不少地方。父亲去世后，他就自力谋生。他在24岁开始登上政治舞台。在沭阳县（属江苏）任主簿的时候，曾经兴修沂、沭河水利，筑成“百渠九堰”，开辟良田7,000多顷。后在宁国县（属安徽）任县令的时候，他又规划芜湖万春圩，从而免除了水害。不久又被派去察访两浙（浙东和浙西）的农田水利。以后在察访河北地区时，曾经与地方军事负责人研究防御契丹族入侵的策略，并且向政府提出了具体方案。为了边界问题，又曾奉使赴辽交涉，并根据图籍，据理力争，终于取得了外交上的胜利。在归途中，他随时注意山川情况。回来以后，用木材刻制出沿途地形图，以表示山川道路的险易迂直；并记录了风土人情，著成《使契丹图钞》一书。50岁那年，他出使延州（今陕西延安），为当时防御西夏的重要军事负责人之一。后来因为受到永乐城（今陕西米脂西）沦陷的牵连，被调往均州（今湖北均县）；又徙秀州（今浙江嘉兴）；再徙润城，定居于他自己出钱购置的梦溪园内，从事著述，直到去世。

沈括生平著述甚多，据《宋史·艺文志》记载，共有22

种，155卷；另据《梦溪笔谈》中沈括自己的记载，以及宋代诸家书目记录的，还有18种。现在有传刻本的只有《梦溪笔谈》26卷（附《补笔谈》三卷，《续笔谈》一卷），《长兴集》19卷（原有21卷）和《苏沈良方》15卷三种。其他各种著作都已经失传了。

《梦溪笔谈》是沈括晚年在梦溪园休养时写的一部笔记体著作，内分故事、辨证、乐律、象数、人事、官政、权智、艺文、书画、技艺、器用、神奇、异事、谬误、讥谑、杂志、药议等项目，共有584条。属于自然科学方面的有207条，其中有18条是属于地质学和矿物学的。章鸿钊（1877—1951）认为该书“纪事精详，属辞严正”。英国学者李约瑟则称它为“中国科学史上的坐标”。

地质学之曙光

从《梦溪笔谈》中可以看出，沈括对于某些地质现象已经有了相当正确的认识。

熙宁七年（1074年），沈括察访浙东，到了温州的雁荡山，他在深入山区进行了细致的观察之后，发现“雁荡诸峰皆峭拔险怪，上耸千尺，穹崖巨谷，不类他山，皆包在诸峰中。自岭外望之，都无所见；至谷中，则森然干霄”。沈括研究了这种地形的成因，认为“当是为谷中大水冲激，沙土尽去，惟有巨石岿然挺立耳”。这就明确指出，由于受到水的侵蚀作用，因此地面被挖切而变成山岭了。

沈括又说：“如大小龙湫、水帘、初月谷之类，皆是水凿之穴。自下望之则高岩峭壁，从上观之适与地平，以至诸峰之顶，亦低于山顶之地面。”这里他既描写了这种水蚀地形的

特点，进而又研究了地形构成的原理。

沈括还将雁荡山的观察结果和其他地区作了类比，认为“今成皋陕西大涧中，立土动及百尺，迥然耸立，亦雁荡具体而微者，但此土彼石耳”。指出我国西北黄土地区的土墩，和雁荡山一样，是同一营力所造成的；只不过构成的物质有土质和石质的区别罢了。

沈括对于流水侵蚀作用的这种见解，是极其可贵的。西欧学术界用侵蚀作用解释山岳成因的以苏格兰人郝屯（J. Hutton 1726—1792）为最早，而郝屯提出侵蚀学说则是在1780年，比沈括要晚700年。

对于河流的沉积作用和陆地的生成，沈括同样具有卓越的见解。熙宁七年（1074年），沈括为河北西路察访使。他沿太行山北行，发现“山崖之间，往往衔螺蚌壳及石子如鸟卵者，横亘石壁如带”。沈括对此作出了科学的论断，说：“此乃昔之海滨，今东距海已近千里。所谓大陆者，皆浊泥所淹耳。……凡大河（黄河）、漳水、滹沱（滹沱河）、涿水、桑干之类，悉是浊流。今关、陕以西，水行地中，不减百余尺，其泥岁东流，皆为大陆之土，此理必然。”这里，沈括已经明确地指出了华北平原的成因，肯定太行山东麓就是古代的海岸线；而在它以东的广大平原地区，过去都是沧海；过去的海所以能变成陆地，则是由于如黄河等流经黄土地区的河流，水中所挟带的大量泥沙不断沉积的结果。

“石笋”与气候

《梦溪笔谈》还记载了一些化石和矿物资源方面的资料。元丰三年（1080年），沈括任延州州官。在那里他发现了

一种近乎竹类的化石。据记载，这种化石是延州永宁关大河河岸崩塌时，在地面下几十尺的地方发现的。沈括把这种东西称作“竹笋”。竹笋“凡数百茎，根干相连，悉化为石。”这一奇特的现象，沈括认为和气候有一定的关系，延州当时所以不产竹，就是由于气候条件不适宜的缘故；而在地面以下几十尺的地方所以会有竹笋化石，可能是由于“旷古以前，地卑气湿而宜竹”所致。据现在对延长层植物群所作的科学鉴定，这种化石并不是“竹笋”，而是古代一种叫做新芦木的蕨类植物。限于当时的科学水平，沈括虽然未能对这种化石作出准确的鉴定，然而他由此进一步推测出了古代气候的变化，却是正确合理的。

沈括还在婺州金华（今浙江省金华市）山上发现过松树的化石。根据这个事实，他推论“如核桃、芦根、鱼、蟹之类”，也都可以变成化石。据考证，把化石解释为生物的遗迹，沈括比唐代的颜真卿固然晚了300多年，但是比西方最早认识到化石是古生物遗迹的意大利学者达·芬奇（L. da Vinci 1452—1519），却要早400年。

认识石油的先驱

1080至1082年，沈括在延州任鄜延经略安抚使。那里是产石油的地方。沈括一到任，就深入现场，调查了解当地石油的产状、性能等。他看到石油出自水边，与沙粒、石子和泉水混杂在一起，慢慢地冒出来。当地人用雉鸡尾羽把石油蘸起来，收集在瓶罐里，看上去很象纯漆，燃烧时象麻一样，但它冒出的烟却又黑又多，把帐幕都熏黑了。沈括猜测这种烟可以利用，他就试着把它们收集在一起，并用它做成

墨。这种墨象漆一样光亮。于是沈括就大量制作，并且标名为“延川石液”。

利用石油烟制墨，是我国古代利用石油的一个独特方法。我国从汉代以来，多用松烟墨。沈括根据自己的亲身实践，证明用石油烟做成的墨，质量比松烟墨要好。沈括这一试验的成功，不但扩大了石油的用途，而且还为以石油族类作原料的炭黑(用于制造橡胶)工业，开创了早期的实验。

沈括不仅是世界上第一个用石油烟制墨的人，而且也是第一个采用“石油”之名的人。他还预言“石油至多，生于地中无穷”。他在延州时写过一首诗：“二郎山下雪纷纷，旋卓穹庐学塞人；化尽素衣冬未老，石烟多似洛阳尘。”形象地描绘了当时延州一带人民广泛利用石油作燃料的生动情景：石油燃烧时发出的烟，就象洛阳车马扬起的风尘那么多；油烟很容易把人们的衣服熏黑，冬天还没有过去，白衣服就变成黑的了。

沈括在解州（今山西运城西南）盐泽进行调查时，还对食盐生产的副产品石膏进行了研究。他发现石膏“大者如杏叶，小者如鱼鳞，悉皆六角，端正似刻，正如龟甲，……叩之则直理而折，莹明如鉴；折处亦六角，如柳叶，火烧过则悉解析，薄如柳叶，片片相离，白如霜雪，平洁可爱”。这里对石膏晶体的形状和理解描写得“最为酷肖”。过去科学史上认为晶体解理现象是17世纪时由丹麦学者发现的，其实沈括比他要早六个世纪。

此外，沈括又从泉水熬炼胆矾的事实，认识到“水能为铜”；通过对石钟乳的观察，认识到这是“石穴中水所滴”，并且总结出了“土能生金石，湿也能生金石”两句话，从而证明地下水中也含有矿物质。

（王仰之）

二、徐霞客问奇于名山大川

祖国的山川多么壮丽！古往今来，不知有多少人赞美过它。诗人为它写诗，画家为它作画，还有人从科学的角度，对它进行探索。明朝末年的徐霞客（1587—1641），就是其中的一个代表人物。他一生不入仕途，不畏艰险，不知疲倦地探索祖国山川的奥秘，对岩溶、火山、流水侵蚀等许多自然地质现象，都作了认真的考察，为我国地质学发展史增添了光辉的篇章。



图 2 徐霞客

“奇人奇书”

徐霞客名弘祖，字振之，霞客是他的别号，江苏江阴南阳歧人。他从小就喜欢读史籍、舆地志、山海图经和探险游记。在念私塾时，他常常把这些心爱的书藏在经书下面，瞒着老师偷偷地看。他“性耽山水”，“厌弃世俗，欲问奇于名山大川”（见《徐霞客墓志铭》），早年就有遍游五岳之志，曾写下了“归宿应何在？崆峒第一峰”“我欲倒骑玉龙背，峰巅群鹤共翩翩”等诗句。当时我国的一些图经志籍，讲的多半是疆域沿革、地方建置、风土物产、名胜古迹，而对山川形成的奥秘却很少谈到；即便有一点记载，也多是互相抄袭，以讹传讹，其中不少还是牵强附会的迷信传说。对于这种情况，徐霞客很不满意，他曾感慨地说：“山川面目，多为图经志籍所蒙”，“遂欲为昆仑海外之游”，立志要对祖国的名山大川，亲自做一番实地考察。

徐霞客的出游，深得他母亲的支持和鼓励。徐霞客第一次出游时，母亲特地为他做了一顶“远游冠”，以壮行色；徐霞客每次旅行归来，他母亲总是以极大的兴趣，倾听儿子讲述旅途中的所见所闻，并观赏那些远道带回的岩石标本。公元1624年，他母亲已经是80岁的老人了，还特地陪同儿子一道游了荆溪（今江苏省南部）和勾曲（今江苏句容县境内的茅山）。路上母亲总是走在前面，表示自己身体很好，以减轻儿子出游的顾虑。

徐霞客从22岁游太湖开始，一直到55岁，也就是他逝世的前一年止，其中有28年是在旅行中度过的。他的足迹遍及16个省。在旅行考察过程中，他以日记的形式，写下了一部几十万字的《徐霞客游记》，生动、准确、详细地纪录了祖国

山河的面貌，这是一部伟大的科学著作。徐霞客的生前好友钱谦益称之为“世间真文字、大文字、奇文字”，“古今纪游第一”。英国科学技术史专家李约瑟在他所著的《中国科学技术史》中，赞扬徐霞客的游记说：“读来并不象17世纪的学者所写的东西，倒象是一部20世纪的野外考察纪录。”

艰 险 的 旅 程

徐霞客以毕生的精力，漫游和考察了祖国的山川。他的旅行，大致可以分为两个阶段：前一阶段以登名山、访胜迹为主，如江苏的太湖，山东的泰山，浙江的天台山、雁荡山，安徽的黄山，江西的庐山，福建的武夷山，河南的嵩山，陕西的太华山，湖北的太和山（即武当山），广东的罗浮山，山西的恒山、五台山等，他都去过，有的地方还去过二、三次。后一阶段主要是在51岁以后。他万里远游，长期考察了我国的湖南、广西、贵州、云南四省。这时他已不满足于一般的探险和猎奇，而是以更多的精力，去注意某些自然现象的学理分析。临行前，他嘱咐儿子：“你们只当我已经死了，希望不要以家务事来干扰我的旅行。”充分体现了徐霞客为科学而献身的精神。

徐霞客旅行，“不避风雨，不惮虎狼，不计程期，不求伴侣”（见潘次耕：《遂初堂集》卷七《徐霞客游记序文》），

“能霜露下宿，能忍数日饥”。他登山，一定要爬到最高峰；考察河流，一定要追索河源；进入岩洞，总要钻到最深处。他一生的旅行考察，绝大部分都不乘车、不骑马，而靠徒步跋涉，有时还自己背着行李赶路。他所游历的地方，又多是荒凉偏僻，或是当时被称为“蛮烟瘴雨”人迹罕到的边

疆区域，这要有多大的决心和毅力啊！

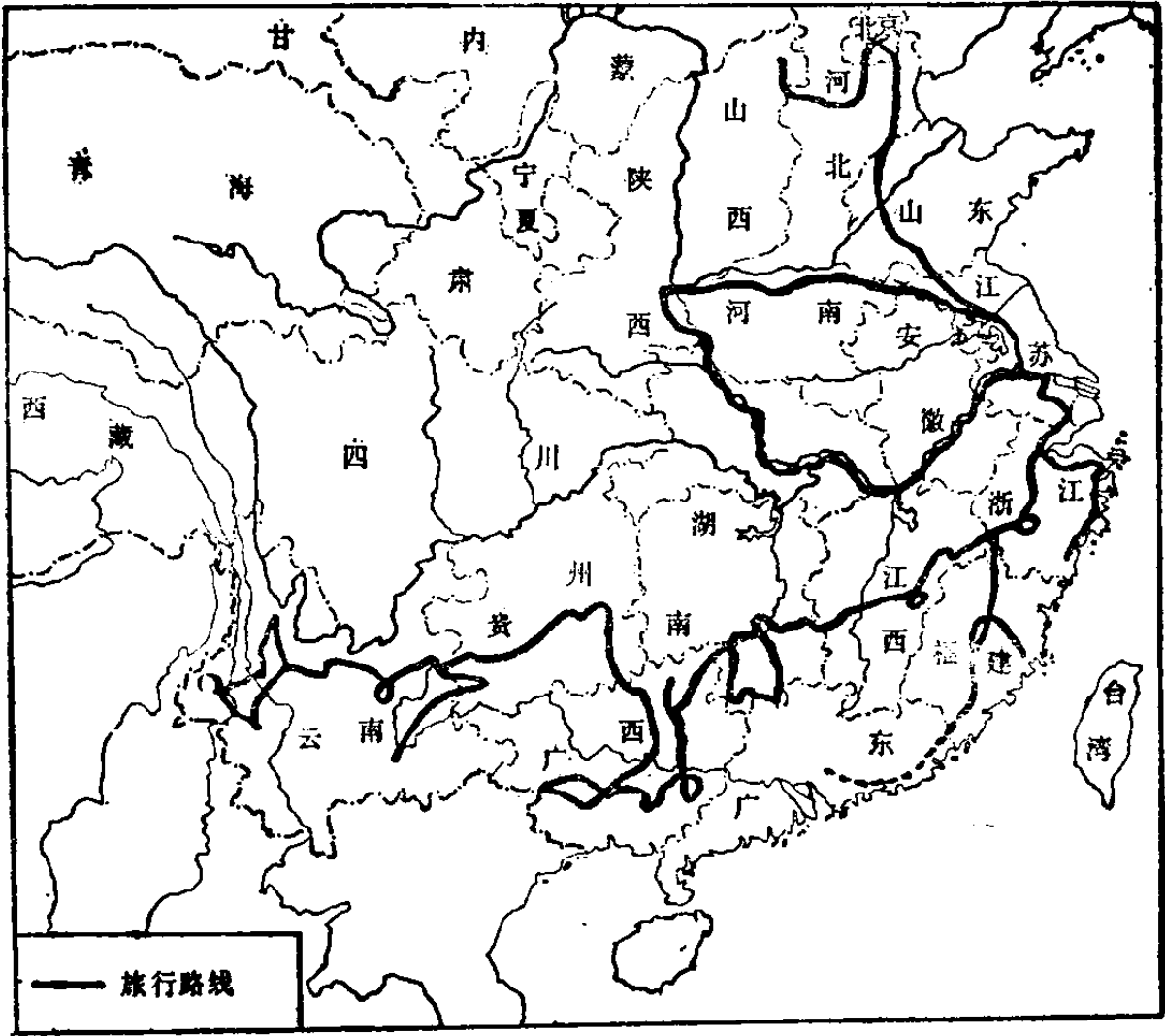


图 3 徐霞客旅行路线图

有一次，他进入广西融县的一个山洞，遇见了一条不见首尾的巨蛇挡路，徐霞客就从蛇身上跨了过去。在湖南茶陵探索麻叶洞时，他不理会洞中有“神龙奇鬼”的传说。原雇了一个当地人作向导。正待进洞，这个向导才知道徐霞客并没有什么特别的“法术”，不敢奉陪而离去了。于是徐霞客只好手持火把只身入洞。有些人在洞口守候了很久还不见他出来，以为他已遇险。谁知他终于考察完成，安全地走了出来。

在悬崖绝壁之间，徐霞客往往攀着藤蔓或是绳索，悬空

而行。在湖南探查潇水的源头时，满地都是尖削的岩石，他就双手攀扶丛竹，悬空而行八里。到了平地，又遇狂风暴雨，在树下整整淋了一夜。潇水的源头终于被他发现了，并纠正了前人的错误。还有一次，为了调查柳江的一条支流而在悬崖上失足，跌入江水，没顶于浪涛之中，过了很久才被水流冲上来。

徐霞客在旅行过程中，两次遇盗，三次绝粮。赴云南途中，经过湖南又被盗洗劫，同行的一个和尚也受了重伤。有人劝他回去，他却说：“我带一把锄头走，何处不可以埋葬我的尸骨呢？”仍旧坚持前行。在云贵高地，他往往冒雨行走于高山深谷之中，晚上则借宿于少数民族的猪圈旁边。

旅途中，徐霞客每天都坚持把旅游的经历和考察到的情况，以及自己的心得体会，详细地记录下来。有时白天忙于赶路、考察，来不及写，便利用晚上时间，在破壁、枯树下点起油灯或是燃烧枯草，写下当天的游记。

考察岩溶的先驱

我国西南地区的石灰岩分布很广，是世界上岩溶面积广阔、发育完整的区域之一。徐霞客从1636年自浙江、江西经湖南南部进入广西，此后大约有三年的时间，都是在石灰岩地区进行考察。游记中的绝大部分，也都是关于岩溶地貌各种特征的描述。如在崇祯十年（公元1638年）闰四月，徐霞客从湖南衡阳沿湘江过祁阳，初入石灰岩地区时曾写到：

“自冷水湾来，山开天旷，目界大骋。江两岸瞰水之石，出没屡变，但有所遇，靡不霁心缀目。盖入祁阳境，石质奇，石色润；过祁阳，突兀之势，以次渐露；至此，随地涌立；