

趣话中华科技五千年

地学矿业

篇

刘玉瑛
张倪
等著



矿业大学出版社

趣话中华科技五千年

地学矿业篇

刘玉瑛 张倪 等著

中国矿业大学出版社

趣话中华科技五千年
地学矿业篇
刘玉瑛 张 倪 等著

出版人 解京选
责任编辑 马景山 陈玉和

中国矿业大学出版社出版发行
(江苏徐州 邮政编码 221008)
新华书店经销 中国矿业大学印刷厂印刷
开本 787×1092 1/32 印张 6.25 字数 110千字
1999年1月第1版 1999年1月第1次印刷
印数 1~3000册

ISBN 7 - 81040 - 962 - X

G · 201

定价:6.80元

前 言

当我们的祖先摆脱了蒙昧的状态，他们便对自己脚下的“大地”发生了浓厚的兴趣，并开始了不懈的探索。为了说明大地表面的事物和现象的分布情况，他们制作了“地图”。于是，便有了《九鼎图》、《驻军图》、《海内行夷图》……为了记述各地的自然概况，他们撰写了地理著作。于是，便有了《水经注》、《水道提纲》、《大唐西域记》、《徐霞客游记》……为了获取地下的宝藏，他们凿开了坚硬的地壳。于是，便有了“煤的开采”、“石油的发现”、“和氏璧的故事”……这累累硕果构成了丰富的地学矿物学内容，在中国科技史上留下了闪光的一页。我们撰写的这本小册子，力图以故事的形式，将这丰硕的成果奉献给读者，使大家能够了解我们先人在地学矿物学方面的成就，从中受到激励。

但我们也深知，以自己绵薄的学识，肯定不足以表现它们的辉煌，甚至还可能由于我们的疏忽，而使所述的内容出现错误。如果真是这样，希望读者能够谅解，并指出其不足。谢谢。

本书在撰写过程中，得到中国矿业大学出版社王德福副总编辑和团结出版社梁光玉先生的大力支

持和热情指导,我们在此表示诚挚的谢意!同时,我们还曾参阅过有关方面的论著,在此也向论著者一并致谢!

刘玉璞 张 倪

1998年10月

目 录

- 前言 1
- 战蚩尤史皇绘图
—— 远古地图 1
- 窥蜀中刘备求图
—— 西川地形图·驻军图 10
- 绘制地图六原则
—— 裴秀与“制图六体” 21
- 三丈三尺大地图
—— 贾耽与《海内华夷图》 27
- 读史筹边二十年
—— 《海国图志》与魏源 33
- 安能佳种自西来
—— 张骞和他的西行报告 42
- 中亚地理第一书
—— 《佛国记》与法显 53
- 巴东三峡巫峡长
—— 《水经注》与酈道元 60
- 旅行记的金字塔
—— 《大唐西域记》与玄奘 69
- 世界上的奇文字
—— 《徐霞客游记》与徐霞客 78

- 遂令东海变桑田
——海陆变迁学说及其他 88
- 采桑已闲当采茶
——《桂海虞衡志》及其他 101
- 数千年罕见之书
——顾祖禹与《读史方輿纪要》 108
- 清代的《水经》
——《水道提纲》与齐召南 112
- 老树青深更著花
——顾炎武及其地理名著 117
- 地学领域栋梁材
——张相文及其地学事业 121
- 倚剑长天一放歌
——章鸿钊及其地质论著 125
- 成功的地震测报
——“候风地动仪”及其他 129
- 古代的探矿理论
——矿物共生·指示植物 138
- 磊落如鑿万车碳
——煤的生成与开采 145
- 石烟多似洛阳尘
——石油的早期发现与利用 156
- 悠久的采玉历史
——从“和氏之璧”的故事讲起 161
- 咸味惟独少不得
——盐的制取技术 170

○ 群星灿烂耀科坛	
—— 中华地学矿业之最	181
○ 后记	190

战蚩尤史皇绘图

——远古地图

说起地图，大家都不陌生，但你知道咱们中国的地图是什么时候产生的吗？中国是世界上最早绘制地图的国家之一，地图的传说可上溯到4000多年前的夏代，或者是更早一些的时候。地图的发展历史，大体上经历了原始地图、古典地图和实测地图三个阶段。

原始地图是人类社会早期出现的地图，它们还没有脱离图画和神话传说。“史皇作图”、“河伯献图”和“禹铸九鼎图”等故事，便是这种现象的反映。

相传，史皇是黄帝手下的大臣。他上知天文，下晓地理，知识非常渊博。黄帝要是有点什么疑难事，总要找他商量。

这一天，黄帝又把史皇召了去，对他说：“前些时候，咱们打败了炎帝。我本以为他们的部落会从此偃旗息鼓，好好地过他们的日子。谁知，炎帝的孙子蚩(chī)尤不服输，这不，我刚接到情报，他率领着神兵怪将，杀气腾腾地扑来了。说实在的，我真不想再跟炎帝他们发生冲突了。这仗一打，不仅他们的人遭殃，咱们的弟兄也受难。为了避免这场战争，我已派人带了些酒肉佳肴，前去慰劳他们，希望他们能撤兵

而回。不过，蚩尤那小子可能软硬不吃。他自以为长得非同常人，力大无比，把谁都不放在眼里。我估摸着他准不干。所以把你召来，想商量商量对策。”

听了黄帝的这番话，史皇的心里明白了：自己晓天文，通地理，大王召自己来商量对策，无非是想要知道打起仗来，天象是不是有利于己方；作战时，那山川，地势对己方能不能有所帮助。于是，史皇稍一思索，便说道：“大王不必担心，臣昨观天象，见凶煞星暗淡无光。这凶煞星主的就是蚩尤，要是打起仗来，蚩尤必败无疑。至于山川地势，大王更可放宽心，我早已把它了然于胸了。”

史皇刚说到这儿，前去送酒肉慰问蚩尤的一位大将便气急败坏地跑了进来。他上气不接下气地启奏黄帝说：“蚩尤那小子真是可恶透顶。他不仅摔了我们的慰劳品，还……还让我回来告诉您，说……说少跟他来这一套，叫您明天一早带人到涿鹿去跟他比个高低。不然的话，就要……”

大将不敢说下去了，有点惶惶不安地看着黄帝。黄帝知道蚩尤的话一定很难听，但他并不在乎。便对大将命令道：“你把话说完，我谅那小子也不能把我怎么样！”

“他说您要不去涿鹿的话，他就要连咱们的老窝一起端了！”大将终于把话全说完了。

黄帝听了这话，哈哈大笑起来，对史皇说：“来，你给我画一张涿鹿的山川地势图来，我要让蚩尤尝尝挨打的滋味！”

史皇不敢怠慢，刷刷刷！没用几笔就勾画出了涿鹿的地形物象来。

黄帝拿着这“地图”，操起兵器，就统领着大军朝涿鹿奔去。结果，打败了炎帝的军队，杀了蚩尤。

除这“史皇作图”的传说外，民间还流传着“河伯献图”和“禹铸九鼎图”的故事。

河伯，名叫冯夷，他本是个潇洒而漂亮的男子。白白的面孔，挺拔而细长的身躯。一次，他乘船渡黄河，不幸船被风浪击沉，他便掉进水里淹死了，不知为什么，天帝很喜欢这个小白脸儿。因而，他一到“阴间”，天帝便封他做了黄河的水神。做了水神后，他的脸形没有变，但躯体却变成了鱼的样子。自称为河精。别人称他为河伯。他经常乘坐着荷叶做蓬的水车，驾着龙螭一类的动物，和一些漂亮的女伴们在九河里遨游。战国时著名的大诗人屈原，在他的《九歌·河伯》诗篇里，描述过河伯所过的风流浪漫生活：

河伯的家呀在水乡，
那里是鱼鳞的屋顶啊，
龙纹的厅堂；
紫贝的门楼啊，
珍珠的殿房。

他乘着白元鱼啊，
身后追随着文鱼，
和女伴们同游河洲啊，
多么快乐多么欢愉。

就在河伯与女伴们欢快地游玩着的时候，黄河却在发着狂怒。它卷起了滔滔的洪水，淹没了两岸的庄稼，吞没了两岸的百姓。终于有一天，治水英雄大禹风尘仆仆地来到了黄河的岸边。他登上岸边的高崖，面对着浊浪排空的黄河，高声喊道：“黄河！我来啦！我要叫你乖乖地流，平静地淌，不许你再泛滥成灾，坑害百姓！”

大禹的喊声震荡着大地，黄河的水一时也好像被他的喊声惊得平静了许多，正在游玩的河伯也听到了大禹的声音。他对女伴们说：“我虽然是黄河的水神，但也吃过黄河的苦头。如今大禹来了，我得助大禹一臂之力，好让他快点把黄河治理好。到那时，咱们玩起来就更痛快了！”

女伴们说：“你的想法倒是不错，可你能帮上什么忙呢？”

“我自有办法！”河伯说完，顺手便从荷叶车蓬上扯下一块大荷叶来，用手在荷叶上划拉了几下，便变作一匹大白马，告别了女伴们，驮着荷叶，朝大禹奔来。

却说大禹刚跟黄河发完誓，正在观察着水情，寻找一条快捷的治水途径。突然，他发现波涛汹涌的水面上，劈开了一条平坦的大道，一匹大白马腾跃着向他跑来。

大白马来到大禹的面前，朝他拜了两拜说：“早就听说您栉风沐雨，为治洪水而四处奔波。今儿个您来到这里，我也没有什么可帮助您的，只有一张图，

可以献给您，希望能对您治水有所帮助。”

大白马说完，就把脊背朝向了大禹。大禹伸手拿下荷叶，只见上面画着许多圆点。这是一张什么图呢？大禹再一细看，明白了，原来这是一张“黄河水情图”。那圈圈点点，标明的是黄河的水势情况。

大禹看着这张“地图”，心里特别高兴。可是，当他准备向大白马道谢的时候，大白马已经跑远了。

依靠着这张“地图”的帮助，大禹很快就疏通了黄河的河道，使它驯服地流淌着。

治好了黄河，大禹又平息了另外一些地方的水患，天下终于从水的灾害中解脱了出来，人们又过上了安定幸福的日子。百姓们感念他的功德，万国诸侯敬佩他的本领，都愿意拥戴他做天子。舜帝这时年岁也大了，正想找个接班的，现在见大禹治水有功，觉得他做自己的继承人正合适，便也心甘情愿地把天子的位置禅让给了大禹。

大禹做了天子之后，就把天下划分成九州。这九州是：冀州、兖(yǎn)州、青州、徐州、扬州、荊州、豫州、梁州、雍州。每个州都设置了州牧，主管州里的各种事宜。这九个州牧上任不久，有一天，他们碰到了一块儿。大家商量说：“大禹王为治水三过家门而不入，为天下百姓受尽了累。现在虽然做了天子，也还是整天忙忙碌碌。咱们献给他点金银铜铁吧，叫他盖一座好的宫殿，也好调养调养身体。”

州牧们商量完，就各自派人给大禹王送来了许许多多的铜铁，请他建宫殿。大禹看看那小山一样的

金属堆,对州牧们说:“既然你们已经送来了,我也不好让你们再拿回去。这样吧,我用它铸9个大鼎,一个大鼎刻绘上一州的毒恶生物、鬼神精怪图象,使百姓们见了鼎,就知道出远门时,需要防范些什么。”

州牧们一听,都说这主意不错。于是,他们便在荆山脚下,铸造了9个非常非常大的鼎,每个宝鼎要很多人才能拉得动它,这9个宝鼎陈列在宫廷的大门外,供人随便参观,成了很有用的“导游图”。凡是出远门的人,都要前来瞅上一瞅,免得误入迷途而受猛兽怪物毒害。

这些传说的故事虽然不足以作为论断我国地图起源确切年代的依据,但它们却以不同的侧面折射出中国在4000多年前,已经有了人类社会初期使用的、描绘地形物象的“地图”。尽管这些“地图”非常简单,非常原始,也许是在地面上或是在石块上,刻画一些象形的符号,来标记各种事物,指示位置、方向,但正是这“简单”、“原始”,为我们现在的“复杂”、“先进”奠定了基础。可以说没有当时的简单、原始,就没有后来的复杂、先进。因而,当我们现在查看那具体而明晰的地图时,千万别忘了古代劳动人民的开创之功。

最后有两点需要交待一下:

一是大禹治水时,并没有什么河神来为他献图。而是他自己命令诸侯和各部落首领发动百姓,分别到各地去整治土地。他们翻山越岭,涉水渡河,立木为标,设杆为志,定山川地势。大禹旱路乘车,水路乘

船，手持准、绳、规、矩等测绘工具，勘测各州地形，计量各州山川，为河道的疏通治理绘制山川地形图。汉代著名的史学家司马迁在《史记》一书中，便记载过大禹的事迹。而“河伯献图”的故事，不过是对大禹治水功绩所作的神话渲染。

二是大禹所铸九鼎的下落。大禹最初铸九鼎时，是为了教导臣民辨认奸邪，确保行路安全；但这鼎传到殷代，又从殷代传到周代，这种“导游图”的作用便逐渐消失了，而成为历代帝王传国的宝物。他们把九鼎珍藏在庙堂里，作为权力的象征。

对于这九鼎，各国的野心家都垂涎欲滴，朝思暮想能据为己有。为此，还发生过几个耐人寻味的小故事：

春秋的时候，九鼎在周天子的都城洛邑。楚庄王八年（公元前606年），庄王带兵前去讨伐陆浑（今河南洛阳西南）戎族。过了洛水之后，庄王便命令军队在周朝的边界列兵示威。这下子可吓坏了周定王，他忙派大臣王孙满前往楚军的驻地，一方面去慰劳楚王，另一方面观察他们的用意何在。

王孙满拜见了楚王，寒暄了几句之后，楚王便问起了九鼎的轻重大小。楚王说：“寡人听说大禹铸有九鼎，三代相传，把它们作为传国之宝。现在这些鼎就在洛邑，不知道鼎形的大小和轻重如何？”

本来，周鼎是王权的象征，至高无上，外人是无权问津的。楚王居然问起周鼎，实质上就是要过问王室的权力，企图取而代之。王孙满从庄王问鼎的口气

里，识破了他的阴谋，便义正词严地答道：“周朝继承统治，在德而不在鼎。过去大禹有德行，九州的州牧们把青铜贡献给他，他铸造九鼎，并把各州的物象刻铸在鼎上，让百姓认识神物和恶物。百姓靠了它，进入山林川泽，就不会碰上有害于自己的东西。因而，能使上下和谐，以承受上天的保佑。夏朝的桀(jié)王无道，宝鼎归了商朝；商朝的纣王暴虐，宝鼎又迁到了周人的手中。一个国家，如果他们的政治清明，德行尽善尽美，鼎虽小，也是重的，也是不可迁的；如果政治昏乱，没有德行，鼎虽大，也是轻的，也是能够轻而易举地迁移的。”

楚庄王听了王孙满这番讽刺意味十足的话，自知要取代周室，是自不量力，便率领军队离开了洛邑。

就这样，九鼎一直存放在周王室的洛邑。然而，到了周赧(nǎn)王时，这九鼎却叫秦昭襄王掠了去。不过，秦昭襄王也没得全，有一只鼎掉到了泗水里。

相传，公元前 297 年，秦昭襄王兴兵攻打西周。都城失陷后，九鼎落到了秦国人的手中。秦昭襄王见了那硕大无比的宝鼎，高兴得手舞足蹈，忙下令让他的士兵把鼎运回秦国。无数的人马抬着、拉着、扛着、拽着、推着，喊声惊天动地。谁知，这鼎抬到半路的时候，有一只鼎突然和秦国人闹开了别扭，它挣断绳索，腾空而去，竟飞落到泗水里。九只到手的宝鼎只剩下了八只。

这只鼎的失落，一直让秦国人觉得遗憾。他们祖

祖辈辈念念不忘这只掉在泗水里的鼎。秦昭襄王的曾孙秦始皇吞并六国统一天下后，便派了成千上万的人到水里去打捞宝鼎，结果是徒劳而无功。后来，另八只也下落不明了。

据说，秦始皇当时在泗水里已经找到了那只失落的鼎，可当人用绳子把它拽出水面的时候，鼎里突然钻出来一条神龙。这神龙伸头就将绳子咬断了，拽鼎的人都摔了个四脚朝天，而鼎又沉入了水中。