

文章编号:1671-4814(2009)04-306-05

苏东坡对大自然的科学观*

杨志坚

(南京地质矿产研究所,南京 210016)

摘要:北宋大文豪苏东坡,一生坎坷,宦官沉浮,曾先后任近十个州的地方官,并三度贬谪黄州、惠州和儋州。他虽然是封建时代的士大夫,但对认识自然、利用自然是有建树的。如发现开发徐州煤炭,对庐山地貌特征的认识,夜探石钟山钟声之谜和合理利用水利资源等。

关键词:苏东坡;徐州煤炭;庐山地貌;探石钟山;琼山甘泉

中图分类号:X14

文献标识码:A

苏东坡(1037~1101),名轼,字子瞻,号东坡居士,四川眉山人。是北宋著名的大文豪。苏东坡曾先后任近十个州县的地方官,并三度贬谪黄州和广东惠州、海南岛。他在任地方官和贬谪边远地方期间,勤政爱民,关心百姓疾苦,是位良吏直臣。同时,他热爱祖国大自然,游览了众多的大好河山,见多识广,所以在认识自然、利用自然、改造自然环境方面,均有所建树。在苏东坡众多的诗文中,字里行间,能比较客观地反映大自然的真实面貌。

1 发现并开发徐州煤炭

苏东坡由密州(今山东诸城)调任江苏徐州太守,任期一年又十一个月。时间虽然不长,但却为徐州百姓做了两件大好事:一是抗御了黄河大洪水,保护了徐州城;二是发现并开发徐州煤炭,解决了徐州百姓燃料之需。这是史无前例的创举,深受徐州百姓的崇敬,并得到朝廷的嘉谕。

元丰元年(1078年)初冬,冬雨夹雪,预感着将是一个严寒的冬季。徐州百姓柴薪木炭奇缺。作为太守的苏东坡,时刻关心着百姓的冷暖,遂产生寻找可以燃烧的黑石头—石炭的念头。于是他翻阅有关书籍,寻找线索。《前汉书·地理志》记载:“豫章郡出石,可燃为薪。”汉代的豫章郡,是囊括长江北、黄河南北的大片地域的石炭?苏东坡再搜寻有关徐州风物地理的历史记载。《尚书·禹贡》、《汉书》等古籍,均载徐州出产五色土。苏东坡心情激动起来,自言自语地说:“五色土,不正是可能有石炭的证明吗?”用现代地球科学语言来说,五色土就是我国北方石炭—二叠系煤炭层上、下的杂色泥、页岩的地表风化土。苏东坡于是便询问徐州籍的下属官员。当他得知徐州城西南四十里白土镇有五色土,而且是黑色的最多,异常兴奋,

* 收稿日期:2008-09-15

作者简介:杨志坚(1929~),男,广东曲江人,研究员,从事区域地质和大地构造调查。

他推测那里可能有石炭。石炭可能存在的地点有了,但如何去寻找?苏东坡于是同驻守徐州的八千多禁军统领尚诸正商量,请他每天派百分之一休假的八十多名禁军,组成寻找石炭的队伍,每天早出晚归去白土镇。功夫不负有心人,结果进山只寻找了十一天,就在十二月初,在一个因山洪冲刷而成的凹槽里,发现了槽里有乌黑的、放射着油光的石炭露头。顿时,八十多名禁军在山谷间狂呼、呐喊:“寻到乌金石炭!石炭乌金啦!”这真是苏东坡认识大自然智慧所结的硕果。徐州石炭的发现,州府立即组织人力开挖解决了百姓严冬急需的燃料问题。这是徐州历史上的重大发现之一,也是徐州乃至全国,官府开采集体利用煤炭的先声。

徐州石炭的发现,苏东坡激动喜悦心情溢于言表,当即写了首《石炭并引》的诗章。诗云:彭城旧无石炭,元丰元年十一月,始遣人访获于州之西南白土镇之北。以冶铁作兵,犀利胜常云。君不见:

前年雨雪行人断,城中居民风裂肝。
湿薪半束抱衾稠,日暮敲门无处换。
岂料山中有遗宝,磊落如磐万年炭。
流膏进液无人知,阵阵腥风自吹散。
根苗一发浩无际,万人鼓舞千人看。
投泥泼水愈光明,烁玉流金见精悍。
南山栗林渐可息,北山顽铁何劳锻。
为君制作百炼刀,要斩长鲸为万馘。

这首《石炭并引》诗篇,不仅记载了近千年前徐州地区发现煤炭,解决了百姓的御寒问题,使百姓和苏东坡本人喜悦兴奋,恐怕也是我国发现和大规模开发利用煤炭的最早记录。

白土镇自古以产白色高岭土(瓷土)而得名。高岭土品位高,可采储量在3000吨以上。如今白土镇归属安徽省萧县管辖。该镇企业以开采煤炭为龙头,与外地联营的上十座小煤矿,上世纪九十年代年产煤炭近20万吨。时至现代,由于地球科学的发达,采用地球物理探矿和钻井技术,两淮地区的平原之下,已是安徽和江苏最主要的产煤基地。

白土镇已修公路通往徐州,并取名“东坡路”;建“苏东坡纪念亭”,立苏东坡塑像,刻《石炭并引》诗碑,以永远纪念这位在白土镇发现石炭的北宋大学士、大文豪苏东坡居士。

2 一语道出庐山地貌特征

横看成岭侧成峰,远近高低各不同。
不识庐山真面目,只缘身在此山中。

——苏东坡《题西林壁》

苏东坡谪居湖北黄州(今黄冈)四年多后,改授河南汝州(今临汝)团练副使,于元丰七年(1084年)四月,离开黄州,探望弟弟苏辙后,在他的长子苏迈的陪同下,游览了庐山风景区十分之五、六,对庐山的地貌特征有深刻的认识。曾云:“庐山七岭,共会于东,合而成岭”,寻访了庐山的奇胜异迹,流连忘返十余天。这首诗就是他留下的诗文佳作之一。

纵观历史上吟咏庐山的众多诗词篇作中,苏东坡这首七绝,堪称为一首兼具诗情画意,又极富人生和地球科学哲理、独树一帜的好诗。他从庐山的地貌景观特点中,引出了一个认识事物的道理:从不同的角度,只能看到山或事物的不同局部,局中人反而看不清事物的真相和全貌,是所谓“当局者迷”也。苏东坡当时正在贬谪改换地点途中,愤慨心情自所难免,所
万方数据

以诗的寓意是深远的。

庐山位于长江之南,我国最大的淡水湖鄱阳湖西北,襟江带湖,山光水色,风景佳绝。庐山是一座四周由断裂控制的持续抬升的块断山。东有鄱阳湖大断裂,北有长江断裂破碎带,南有江南古深断裂带(缝合线),西有多组断裂。组成庐山的岩石,主要为震旦系的石英岩,石英砂岩夹泥页岩,厚层的石英岩类岩石坚硬,多组垂直节理裂隙发育,岩层总厚度在1400 m以上。其次,为前震旦系片岩,片麻岩和火山岩,东西两侧还有古生界的石灰岩。庐山有峻伟的奇诡的青峰秀峦,有险绝的峭壁断崖,有灿若锦绣的灵湖幽谷,有千姿百态的银泉飞瀑,有瞬息万变的云海雾霭,有凉爽宜人的气候环境,有遍布丘壑的冰川地貌,以及历代众多的名胜古迹。

从九江沿江北麓登庐山,进入群山环抱的天街—牯(牛)岭镇,这里已经是海拔千米左右的庐山腹地了。呈现眼前的是满目苍翠的山岭,参差错落的各种风格的楼宇别墅。山峦并不十分高峻,雄伟的绝壁断崖峰景难以看到。在庐山植物园至含鄱口一带,向东眺望著名的五老峰只不过是一座略高的向北倾斜的“单面山”,不大费劲便可登上山顶,这是“横看成岭”的典型例子,其他山岭也有类似的意境。

但是,当你回绕到山南,从隘口—温泉—秀峰寺—星子县城—海会寺一带,北望庐山,其雄伟情景,令人叹为观止。但见汉阳峰、双剑峰、香炉峰、五老峰等,峭壁千仞,断崖绝壁,险峻无比,玉带般的条条飞瀑奔泻,峰峦高耸云天,绝壁如屏,呈现一派“侧成峰”的壮观图景。难怪古人云:“庐山之美在山南,山南之美在秀峰”,此话确有道理。唐·李白吟咏的“飞流直下三千尺,疑是银河落九天”的开先瀑,就在秀峰寺附近。瀑布的源头在群峰中,奔腾而来,为岩石所阻,分为东西二瀑,落入龙潭。瀑布下泻的流水汇成水溪,流过青玉峡,涧中片岩、片麻岩乱石纵横,流水击石泠泠有声。涧上绿树阴中,有亭依山临涧,名漱玉亭。据史籍记载,当年苏东坡浏览秀峰青玉峡时,在漱玉亭观赏奇伟壮丽的双瀑,静听琴瑟和鸣般的清溪水声,流连忘返。他在亭中说:“我来不忍去!”直到皓月东升的静夜才依依不舍地离开。

上世纪80年代的一个初夏,夜雨后的一天清晨,笔者等从星子县城驱车向海会寺。空气异常清新透明,金色的朝阳射向群峰,万里金辉,断崖绝壁的山峰之上,乱石飞度,蔚为壮观。仰望“青天削出金芙蓉”的“侧成峰”的五老峰,似多位老翁并列,形象传神,各现妙像:似乘风欲去的飘逸诗仙,像雄心未已的暮年壮士,如老当益壮的文人学士,若历尽沧桑的千年寿星,似垂钓鄱阳湖的鹤发渔翁……真好比一幅巨大的《众老醉景图》飘悬云天。五老峰峰峰有景,模拟形象很多,仪态万千,令人心旷神怡。难怪古人发出“匡庐奇秀甲天下”的赞誉。

这些罗列在山南的断崖绝壁,峰峦峥嵘,瀑布成群的美景,在庐山腹地的牯岭一带,是无法观赏到的,原因是你身处于庐山这座块断山体的腹部,好比立在一座巨大的柱体的中部,当然你看不见四周陡崖绝壁的险景。也正是你“只缘身在此山中”,当然是“不识庐山真面目”庐山全貌了。

3 夜探石钟山钟声之谜

元丰七年(1084年)7月17日,苏东坡同他的长子苏迈。浏览庐山风景区后到达江西湖口。当天就急不可待游览了景色优美的石钟山,至晚就借宿在山寺里。

石钟山,座落在庐山东侧,地处鄱阳湖水汇入长江之处——湖口。该地有由石灰岩构成的上、下石钟山,倚南的为上石钟山,靠北的是下石钟山,南北对峙,双峰矗立,故湖口城得名

双钟填。石钟山不仅风景优美,而且形势险要,有“吴楚咽喉,江右要冲”之誉,称之为“江湖锁钥”,是历代兵家争夺之要地。太平军与清朝曾国藩湘军的彭玉麟部,就曾在石钟山进行过多年的鏖战。

著名的游览胜地是下石钟山,山上奇石突兀,山下穴缝纵横,微风鼓浪,水石相搏,声若洪钟。古往今来,是大江南岸一处著名的风景游览胜地。自从苏东坡夜探石钟山,写下传世名作《石钟山记》后,更是名闻遐迩。而今石钟山上曲院深楼,高阁巧亭,错落有致。主要名胜和建筑有:坡仙楼、怀苏亭、船厅、镇江塔、浣香别墅、归去亭、魏征手书石刻及山顶大雄宝殿等。结构严紧,层次分明各具风韵。

苏东坡游览石钟山后,特别对石钟山的命名含义引起很大兴趣。他对前人的两种主要解释都表示怀疑:一种说山脚有深潭,水石相击,声如洪钟,因而得名;另一种说,因为这里有两块石头,撞击时发出类似钟声之故。为了探视石钟山发响的原因,他请寺里老和尚代雇了小舟,带着苏迈和僧童,乘舟夜探石钟山。

舟行在水上,高高的山石,好像猛兽奇鬼,在夜色间更显得阴森恐怖;栖息在山上的大鵬,不时发出怪叫声,令人毛骨悚然。苏东坡乘舟先探完南面后,不顾风浪大、山势险,又划到北边去探察。苏东坡正想返回时,突然“大声发于水上,噌吰如钟鼓不绝,舟人大恐。徐而察之,则山下皆穴罅,不知其深浅,微波入焉,涵澹澎湃而为此也。”原来山下的石灰岩,都有孔和裂隙,水波冲入,才发出象钟鼓的声音。当舟行至两山之间时,有“大石当中流,可坐百人,空中而多窍,与风水相吞吐,有窾坎镗鞳之声,与向之噌吰者相应,如乐作焉。”这块可坐百人的大石,也同样原因发出钟鼓一般的响声,两种声音相互共鸣,才合成响亮厚重的钟声,犹如奏乐一般。苏东坡悄然大悟,这才是石钟山命名之源。

山寺老住持很敬佩苏东坡这种星夜进行实地考察的求实精神,于是请他把月夜泛舟,探视考察石钟山的经过写成文章记叙下来。苏东坡拈笔展卷,趁兴疾书,写成了著名的考察游记——《石钟山记》。实践出真知,苏东坡对钟声来源的认识,是符合地球科学道理的。

石灰岩构成的石钟山,外表如钟形,其下部长期浸泡在江湖水中,不知经历了多少个百万年。地下水渗流碳酸气的溶蚀非常活跃,日久天长,从而形成穹形嵌空多穴的溶洞群,缝隙纵横,洞穴交叠,每当风吹浪起,群声交迭,如洪钟共鸣,铿锵嘹亮。石钟山正是近代岩溶洞府不断溶蚀扩大的典型地区。在遥远的未来,地壳一旦抬升,露出地平线上后,又将呈现一派洞天世界。

石钟山的命名,既是“形”似又是“声”似,是双关的名源,何必拘泥于孰是孰非!

4 对水土资源的认识和利用

苏东坡对水资源的正确认识和积极利用,贯穿他仕途坎坷的一生。他在知徐州时,参与抗洪筑堤;在杭州时,浚河修西湖;调任知颖州时,测量淮河和陈州河水位高程,并沟通颖州江湖水系。就在他晚年贬谪岭南时,虽然是“不在其位不谋其政”的“戴罪之人”,但仍积极建议地方州县利用泉水和山溪水,为百姓谋福利。苏东坡一生对水特别有感情,堪称为古代的一位水利专家。

4.1 广州利用白云山泉水

绍圣元年(1094年)秋,苏东坡南贬惠州,顺北江南行,途经广州。当他看到广州城廓较低,并受海潮影响,当地百姓所饮用的水,多为咸苦水,每到春夏之间,常有疫病流行。苏东坡

万方数据

到达惠州贬所后,根据自己在杭州等地的治水经验,当即用竹筒引白云山泉水,来改善广州居民的饮水卫生。王太守采纳了苏东坡这项有益建议,并付诸实施。苏东坡又细心地考虑到,竹筒因路远,日久难免会堵塞不通。他又再写信建议在每支竹筒上钻些小孔,以检查通塞情况。这项土法通水供应工程,堪称宋代的广州出现了最早的自来水供应系统。

4.2 利用山溪水安装水车

在惠州谪居时,苏东坡曾到博罗县香积寺游览,见该地山溪水流湍急,水量充沛。于是他积极向博罗县知县建议,制作木制水轮车安装水碓、水磨,利用水力资源,用来舂米磨麦,后来也实现了。苏东坡在《游博罗香积寺》诗云:“霏霏落雪看收面,隐隐叠鼓闻舂糠。”苏东坡的喜悦心情,溢于言表。

4.3 发现琼山甘泉

绍圣四年(1097)4月,苏东坡在惠州接诏令,改贬当时的荒蛮之地海南岛儋耳。7月初,琼州海峡烟波浩淼,白浪如山。一叶孤舟载着苏东坡及幼子苏过等,前往海南岛儋耳贬所。当时苏东坡已是年逾花甲的老人了,可是忘了舟车的劳累,精神很好。登岛之后,途经琼山,当地乡民告知,这里都是凛冽伤人的冷泉。于是苏东坡就在丘壑荆棘中,仔细观察寻找,功夫不负有心人。终于在一片荒榛拦路、蓑草迷目的荒山坡上,发现了两股清凉甘甜的泉水,从此汲者络绎不绝。附近凛冽伤人的冷泉,再也无人问津。

三年后,苏东坡遇赦,衰颜北归,旧地重游。琼州郡守承议郎陆公,在泉上建亭纪念,并请苏东坡给泉命名和题诗,苏东坡欣然命笔,为泉取名“浮粟泉”,并题了一首四言诗《涧酌亭并序》。概述了亭、泉名称的由来,还勉励青年人,要像清泉一样:“自江徂海,浩然无私。”

九百多年来,苏东坡发现的浮粟泉,就这样静静地流淌,源源不断地造福人间。

Nature in the scientific view of SU Dong-po

YANG Zhi-jian

(Nanjing Institute of Geology and Mineral Resources, Nanjing 210016, China)

Abstract

Su Tong-po (1037-1101), a great writer of the Northern Song Dynasty of ancient China, experienced a lifetime of frustrations. With rising and falling government official positions, he had nearly ten times been prefectural local government official and was three times relegated to a secondary position in Huangzhou, Huizhou and Danzhou. Though he was an officialdom in feudal China, he made much contribution to understanding and utilizing Nature, for example, discovering and exploiting coal in Xuzhou, recognizing geomorphic features of Lushan, night exploring the mystery of bell sounds spreaded from Shizhongshan (a mountain consisted of a group of bell-like karst caves), reasonable utilizing water resources and so on.

Key words: Su Tong-po; coal in Xuzhou; geomorphic features of Lushan; exploring Shizhongshan; sweet spring water in Qiongsan