

# 江安硅化木群的形成原因与保护开发

王章勇, 周申立

西华师范大学国土资源学院, 四川南充, 637002

## 1 地理位置

江安县位于四川省宜宾市市境东部。江安硅化木群位于江安县境中部、长江南岸的怡乐镇(原二龙口乡),该镇东连泸州市纳溪区大渡镇,南邻留耕镇,西接江安镇,北依长江黄金水道;目前发现的硅化木群主要分布在怡乐镇的石包冲、麻柳湾、烂庙子一带,面积约有4 km<sup>2</sup>。

## 2 地质概况

江安硅化木群所在区域的大地构造位置处于扬子准地台之上扬子台坳之筠连凹褶束与扬子准地台之四川台坳之赤水凹褶束交汇地段;该区域构造线展布方向多异,地层展布复杂多样,区内构造样式以南北向、东西向和北东—南西向褶皱为主,中南部东西向褶皱后期被一条东西向断层所破坏,该断层起于蟠龙乡赶场坝,经底蓬镇安远,止于大妙乡黄湾,全长约14.50 km<sup>①</sup>。复杂多样的沉积地层和构造样式,以及后期断层的改造作用,对该区硅化木的形成、改造与再造及其分布格局起到了较强的控制作用。

## 3 种类与成因

江安硅化木群位于大山坡向斜下段东翼,该向斜延伸约5.00 km,轴向近南北,两翼基本对称。硅化木主要赋存于该向斜侏罗系上统蓬莱镇组下段(距今140~150 Ma)的灰黄色钙质长石砂岩中。

硅化木产状多变,有与岩层斜交的,也有近于直立的,但绝大多数与岩层产状基本一致。这些硅化木,质地坚硬,纵向的木质纤维清晰可见,然横断面的年轮多为模糊不清;颜色呈灰白色和灰黑色,但有些受铁质浸染呈褐黄色或红色,有的局部因碳化而呈黑色。所见硅化木直径以0.3~0.5 m者居多,长度短者在0.05 m左右,长者在5.0 m以上,全部为树干,未见有树枝、树根。硅化木断面多参差不齐,有呈板状者,也有呈半圆状,多为不完整的圆形状(图版I-a—I-f)。初步推测,该硅化木为保存次生木质部的一种松柏类植物,具体种属的确定,有待进一步研究。

江安硅化木群主要形成于晚侏罗纪,它的形成有两个必要条件:晚侏罗纪时,区内气候温暖湿润,生长着大量蕨类及苏铁、松柏等裸子植物,为形成硅化木化石奠定了基础;河湖水经过地热或火山加热后的热水淋滤萃取流经岩石中的二氧化硅等矿物质,形成大量高浓度的含可溶性二氧化硅的矿物质热液。

在三叠纪“印支运动”作用下,四川盆地边缘逐渐隆起成

山,之前被海水淹没的地区逐渐上升成陆地,四川盆地由海盆转变为陆盆,湖水几乎占据了四川盆地全境,称为“巴蜀湖”<sup>②</sup>。到了侏罗纪时期盆地的气候逐渐从温暖湿润转变为炎热干燥,并且此时已沉积了大量的紫红色粘土岩、粉砂岩、泥岩、岩屑长石砂岩和长石石英砂岩等。此时盆地里到处生长蕨类及苏铁、松柏等裸子植物。因为地壳变动引发的一系列地质事件,如盆地差异升降、地震、洪水、火山喷发、泥石流等,把这些植物带到较低处的河流、湖泊中,然后被砂石泥土掩埋,形成一个相对稳定、封闭的环境。

除了有丰富的树木外,还应有大量高浓度的含可溶性二氧化硅的矿物质热液,它们在植物未被腐蚀完之前,将植物茎干导管、木纤维及射线细胞内的有机质交代充填,以蛋白质或凝胶状二氧化硅形式沉积下来,并保留树木原来的内部结构。该区域的侏罗纪上统遂宁组及蓬莱镇组中都含有大量长石石英砂岩,可为热液提供二氧化硅。大气降水、地下水、岩浆期后水等在火山或地热等作用下往上流动,并从流经的岩石中淋滤萃取出大量二氧化硅及其它矿物质,形成高浓度的富含二氧化硅的胶体溶液。之后高浓度的含二氧化硅的热液不断交代树木中的有机质,热液不断地向树木中渗透,树木中的有机质被带出来,热液的矿物质如二氧化硅、碳酸钙、氧化铁等填充进入细胞腔和细胞间隙,树木原来的物质成分几乎全部被置换进去的热液中的物质成分所替代,而树木原貌丝毫也不曾改变,所以树木的形态轮廓,包括它的年轮花纹都还栩栩如生。

## 4 保护意义

生物化石的古生态研究,是重建地史时期古地理、古气候的重要依据,每种生物(动物和植物)都是生活在一定环境、适应环境的结果,各种生物的习性行为和身体形态构造都具有反映环境条件的特征;硅化木是一种重要的生物化石,是石化了的地史时期古植物遗体,常保留着原树木的外观和内部结构;对硅化木及赋存地层的研究,可以了解地史时期的植物类属、演变,揭示其生长、破坏及石化过程的古气候、古地理等古生态环境,在生物学、地质学上都有重要意义(阎顺等,1997;董传万等,2002;谭富文等,2003;黄松,2006;黄松等,2007;)。江安硅化木群在作为研究长江流域古气候、古地理、古生态及其演化和地壳变动等方面是非常珍贵的史料。

同时,江安硅化木群与四川射洪硅化木(何真毅,2006),以及2007年在四川省华蓥山国家地质公园发掘的硅

注:本文为四川省国土资源厅“全省第二批(2006)重点地质遗迹保护项目库建设”的成果。

收稿日期:2008-08-12;改回日期:2008-10-22;责任编辑:章雨旭。

作者简介:王章勇,男,1984年生。西华师范大学国土资源学院在读研究生,研究方向为地理学科教学论。Email: wangzhangyong1223@yahoo.com。

化木之间究竟有无联系,对研究四川盆地古气候变迁、地壳变动有何种意义等,都是很值得探讨的问题。

## 5 开发构想

### 5.1 提高认识,落实管理,规范制度

目前江安硅化木群处于无人管理,并且人为破坏时有发生的情况。当务之急是认清这一问题的紧迫性,并派专人来管理,将工作区内出露的硅化木进行统一编号,按照编号将具体的保护、看管工作落实到个人。这些责任人应被进行短期的知识培训,同时制定相应的规定条文,并将规定条文和奖惩措施以统一的格式置于保护碑上,将保护碑立于区内醒目位置。

### 5.2 与周边旅游资源的配合

江安硅化木群所在区域紧邻青峰寺(省级森林公园),更有江安县城(省级历史文化名城)与夕佳山民俗博物馆(国家级文物保护单位)之间的旅游通道——江红公路贯通全区,这种得天独厚的区位优势为硅化木群的保护开发奠定了良好的基础。初期应努力做好硅化木群的保护开发宣传工作。首先,在江安县城至夕佳山民俗博物馆的公路(江红路)两侧,设立硅化木旅游标示牌。其次,配合其他知名旅游景区,作为“免费赠送”旅游景点,制作宣传图册,并派专人负责讲解。

### 5.3 加大科学研究力度,努力建设地质遗迹保护区

加强进一步的科学研究,全面搞清硅化木的分布范围,

深入探讨硅化木赋存规律;松柏植物生长期的古地理环境,原始林带毁灭时的地质环境;硅化木形成时的物理化学条件,热能来源、硅的来源等,为建设地质遗迹保护园区奠定坚实的科学基础。

## 注释 / Notes

- ① 四川省地质矿产局. 1991. 四川省区域地质志. 北京:地质出版社.

## 参考文献 / References

- 董传万,竺国强,俞仲辉,高善坤. 2002. 浙江新昌硅化木赋存地层岩石学与古生态环境研究. 浙江大学学报(理学版),29(2):202~208.
- 何真毅,王冰. 2006. 四川射洪硅化木地质公园地质遗迹景观资源特征与评价. 四川地质学报,2006,26(2):107~109.
- 黄松. 2006. 新疆地质遗迹的分布特征与保护开发. 地理学报,61(3):227~240.
- 黄松,李江风,胡明安. 2007. 新疆地质遗迹空间格局区划系统构建及其特征的定量表征. 地理研究,26(2):287~295.
- 谭富文,王剑,王小龙,杜佰伟. 2003. 藏北羌塘盆地上侏罗统中硅化木的发现及意义. 地质通报,22(11~12):956~958.
- 阎顺,杨云良,杨兆萍,许英勤. 1997. 西域硅化木园风景区旅游资源及开发. 干旱区地理,20(3):1~6.

王章勇等:江安硅化木群的形成原因与保护开发

图版 I

