

## 从地质角度认识綦江

### 綦江地质探秘之一

本报记者 张学成

綦江山川同名,江城同姓。记者 陈星宇 摄



学成说文

綦江自唐武德二年(公元619年)建置南州以来,迄今已有1400年历史,自元代至正二十六年(公元1366年)正式得名綦江以来,至今已有650多年的历史。

如果从地质历史的角度看,綦江又经历了多少年呢?科学家的答案是:超过5亿年!

綦江是重庆的南大门,东西宽71公里,南北长82公里,幅员面积2747.8平方公里。綦江风光旖旎,美不胜收,如果从地质角度来探访綦江,又会有什么样的发现和认识呢?

#### 綦江在大地版图上的位置

从地质角度看,所有山川河流的发育都是地壳运动的结果。在区域大地构造位置上,綦江处于四川盆地东南边缘与云贵高原结合部,介于华蓥山帚状山脉向南倾末端和大娄山山脉向北延伸段之间的交汇地带。

据介绍,华蓥山帚状山脉所在的褶皱山系包括:华蓥山、铜锣山、明月山等主体山脉和缙云山、中梁山等支脉,区内山脉与沟谷平行排列,气势磅礴,构成了闻名中外的川东平行岭谷区,是世界上最著名的三大侏罗山式褶皱山系之一,与法国瑞士之交的侏罗山脉、美国的阿拉巴契亚山脉齐名。

綦江地处川东平行岭谷区,地势由南向北倾斜,东部又略高于中、西部。綦江山川同名,江城同姓。綦河纵贯南北,流域上段位于四川盆地外圈中低山区,南面是大娄山山脉,东侧为金佛山山脉。中段以深丘为主,有部分中、低山,西侧为支流清溪河、笋溪河的上部山区。

綦江城区以下,大部分属盆地浅丘区。綦河流域位于重庆陷褶束华蓥山穹褶束,由南向北有大盛场向斜、南温泉背斜、中锋寺向斜、石龙峡背斜和观音峡背斜。出露地层为寒武系至侏罗系(缺泥盆系、石炭系),主要岩石有灰岩、白云岩、砂岩、泥岩和页岩。

森林资源主要分布在流域上段,系中低山的亚热带常绿阔叶林区。林产品以松、杉、柏木为主。有包括国家一级保护植物红豆杉在内的多种珍稀植物。流域内矿藏以煤、铁矿为主,已探明煤炭储量30多亿吨,大部分分布在沿江一带和从山中。

研究者发现,綦江的地质结构也存在着基底断裂与地震。目前綦江境内有记录以来的最大震级为3.1级,均没有产生明显的破坏性影响。

不过由于七曜山基底断裂带,恰巧穿过綦江南部四镇的煤矿采空区,地震和采空影响容易发生叠加效应,地震震感及破坏性被放大,常常被当地群众误认为是煤矿井下在“放炮落煤”。

#### 綦江地质历史超过5亿年

綦江区内地势南高北低,最高海拔1973米,为黑山镇狮子槽东侧山峰;最低海拔188米,为永新镇升平木瓜溪口,垂直高差达1785米。正因为地形高低落差大,綦江的河流就像一把锋利的刀,从老到新,从老到新,将綦江区域内的所有地层——切割,才使得区域内的地层以及所保存的古生物化石“原形毕露”,为现代人发现、研究和认识。

科学家经过对比研究发现,綦江地区出露的最古老地层是距今约5亿多年前的寒武纪地层,在古生代以来,从古到今的十个地质时代的地层中,除了泥盆纪和石炭纪的地层缺失外,几乎都有所出露,綦江因此成为重庆地区地层出露最齐全的地区。

那么,科学家是凭什么来划分这些地层的呢?又是怎么来确认这些地层的地质时代的呢?主要的依据就是古生物化石。

生物的种类、形态与结构能够反映其生存环境。生物群常常因为生活环境不同而产生不同的演化路径,因此通常都具有一定的区域属性。如果某一地区出现的化石群和另一地区所发现的化石群属种相同或相似,那么,就可以初步判断,两个地区是相连接的,具有相同的生活环境,并且所在的地层的地质时代也是相同的。反之,在同一个时期的两个地区中,生物群在某些类群中不少属种有所差别,而两个地区之间又缺乏相连的地层,我们通常就会判断出,这两个地区可能被海洋或陆地阻隔,不是连通的。

因此,古生物化石是全球及地区之间地层划分的主要依据,也是确定古地理古气候的重要基础之一。这种根据古生物化石及其组合特征划分地层的方法叫做生物地层划分法,简称生物地层法。

在世界范围内,生物演化的不同阶段,生物及其组合特征也不相同。科学家正是通过对全球地层及其所记录的古生物化石的对比研究,来划分地质史上不同的时间段——地质年代,并建立起一套完整的地质年代计量单位。我们通常所说的寒武纪、侏罗纪中的“纪”便是地史上表达地质年代的时间单位之一。

#### 綦江地貌中盛开两朵“奇葩”

綦江山区约占67%,丘陵约占33%,主要由中山、低山、深丘和河谷等地貌组成,总体地貌类型是中低山地貌带丘陵河谷地貌。在这个大的地貌背景下,发育了喀斯特地貌和丹霞地貌两种特殊类型的地貌,让綦江的山川更加绚丽多姿。

“喀斯特”原是南斯拉夫西北部,伊斯特拉半岛上的石灰岩高原的地名,意思是岩石裸露的地方。那里有发育典型的岩溶地貌。“喀斯特”一词即为岩溶地貌的代称。中国也称喀斯特地貌为岩溶地貌,是中国五大造型地貌之一。

据介绍,喀斯特地貌分地表和地下两大类,地表有石芽与溶沟,喀斯特漏斗,落水洞,溶蚀洼地,喀斯特盆地与喀斯特平原,峰丛、峰林与孤峰;地下有溶洞与地下河,暗河等。

綦江地区的喀斯特地貌总面积约670平方公里,占全区总面积的24%左右。其中赶水、石壕、打通、安稳四镇大部 and 永城、隆盛两镇局部合计约380平方公里,万盛经开区约290平方公里。

石壕镇的仙渡河溶洞和白果龙洞就是典型的喀斯特地貌。据科学家考证,石壕镇地处喀斯特地质地貌带上,山体多由石灰岩组成,大山之中形成了众多的溶洞。据初步调查,石壕境内有50多个大小不同的溶洞,已探明的溶洞就有白果龙宫、仙渡河溶洞、仙女洞、孔明洞、响水洞、万隆洞、母猪洞、羊猪洞、剪刀洞、强盗洞、淌洞湾、风洞、岩洞坝等。这些溶洞大约形成于二叠纪至三叠纪之间,已有上亿年的历史,形状千姿百态,是大自然赋予人类的瑰宝。

丹霞地貌形成于距今大约7500万年至1万年间。丹霞地貌得名于广东省韶关市仁化县丹霞山,由地质学家冯景兰于1928年首次提出。丹霞山红色陡崖是丹霞地貌最重要的识别要素,不同形态和体量的陡崖组合成城堡状、金字塔状、孤峰长墙状、针状、柱状等各类地貌形态。丹霞地貌是由中国人命名的特殊地貌形态,以“色如渥丹、灿若明霞”,风景优美而著称于世。

2004年11月,全国高校地质研究协会野外考察团在綦江区三角镇,意外地发现了藏匿在三角镇老瀛山红岩坪,被当地村民称为“红脸巴儿”的崖壁。通过考证,最终确定是丹霞地貌,这是重庆地区首次发现丹霞地貌,因此,被誉为重庆的“红色处女地”。

綦江丹霞地貌主要分布在三角、石角、永城交界的老瀛山地区和中峰、永新、古南、三江、郭扶交界的长田、古剑山、狮子山一带,总面积约160平方公里,占全区总面积的6%,成层岩层为白垩纪的一套红色砂页岩,造就了人面像、三教石、虎山、马脑山、牯牛背等丹霞奇观。



打通镇马颈子喀斯特地貌形成的瀑布景观。记者 张学成 摄



綦江南部地区的喀斯特地貌。记者 张学成 摄



綦江丹霞地貌。记者 张学成 摄

#### 记者手记

“綦江是个好地方,青山绿水好风光,山连山来厂连厂,风吹稻花起波浪……”一曲《綦江是个好地方》描绘了綦江的田园风光。让我们为自己是綦江人而自豪。在欣赏綦江这片富饶美丽的大地时,很少有人去了解綦江的地质地貌,关心綦江山川河流格局的成因。

计划着撰写一篇关于綦江地质地貌的文章,还是8年前的事,当时我应邀为綦江申报国家地质公园撰写《綦江国家地质公园地质导游手册》。

《綦江国家地质公园旅游导游词》。为了写好这两篇文章,我收集阅读了大量地质方面的资料,采访过许多区内外地质专家和地质工作者。撰写手册过程中我突发奇想,写一篇关于綦江地质知识的科普文章,让綦江人更加深入了解綦江,在欣赏綦江美景的同时,了解綦江地质,认识綦江地貌。

今天,这个愿望总算实现了。

地质知识非常专业化,要想在一篇文章中讲

清楚不是一件容易的事。为此我撰写了一个由多篇文章组成的系列,在力求知识点准确的同时,更想兼顾行文通俗易懂,希望读者通过阅读本文,对綦江地质地貌有所了解。

因为我不是地质工作者,地质知识的出处大都来自资料和对专家的采访,因此行文中肯定有表达不准确的地方,还请读者朋友批评指正。从地质角度探访綦江,你一定会有一样的发现和新的收获。