

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

鄂西第四纪冰川遗迹和冰期划分*

景才瑞

鄂西高原地区的第四纪冰川遗迹, 早经李四光、马振图教授等进行过研究^[1,2,3], 而且都作出了肯定地论述。李氏还根据建始北部茅田冰川偏套谷现象, 划分了四次冰期。

作者认为茅田谷地左侧保存的三级冰蚀台地, 代表三次冰期冰川U谷的残留部分, 谷底乃是最后一次冰川作用所形成的。另外, 在建始、恩施盆地中也均保存有四级冰碛阶地。

因此, 我们完全有理由依据阶地的级序来划分冰期。略如右表:

对这种划分需要作比较具体的说明。首先以建始盆地为例, 它是鄂西高原上第三纪红色砂岩盆地之一, 盆地中广布的第四纪冰川遗迹以冰川泥砾为主, 其存在的形态均呈冰碛阶地——更正确地说, 为冰蚀冰碛阶地。阶地共总分四级, 第

时 代	气 候
一、唐家坪冰期	寒
唐家坪红土坪间冰期	暖
二、红土坪冰期	寒
红土坪朝阳坪间冰期	暖
三、朝阳坪冰期	寒
朝阳坪七里坪间冰期	暖
四、七里坪冰期	寒

一级冰碛阶地表面高出现在河水面约10—15米以上, 在红色砂岩基座上覆盖冰川泥砾层, 颜色棕黄, 未经胶结, 泥砾混杂, 毫无层次, 巨砾大者长轴超过1米, 其中所含冰川条痕砾不少, 为最后一次冰川作用时所遗留, 因为七里坪位居其上, 故命名为七里坪冰期。它可能相当于大理冰期^[5,6]或阿尔卑斯山之威木冰期。

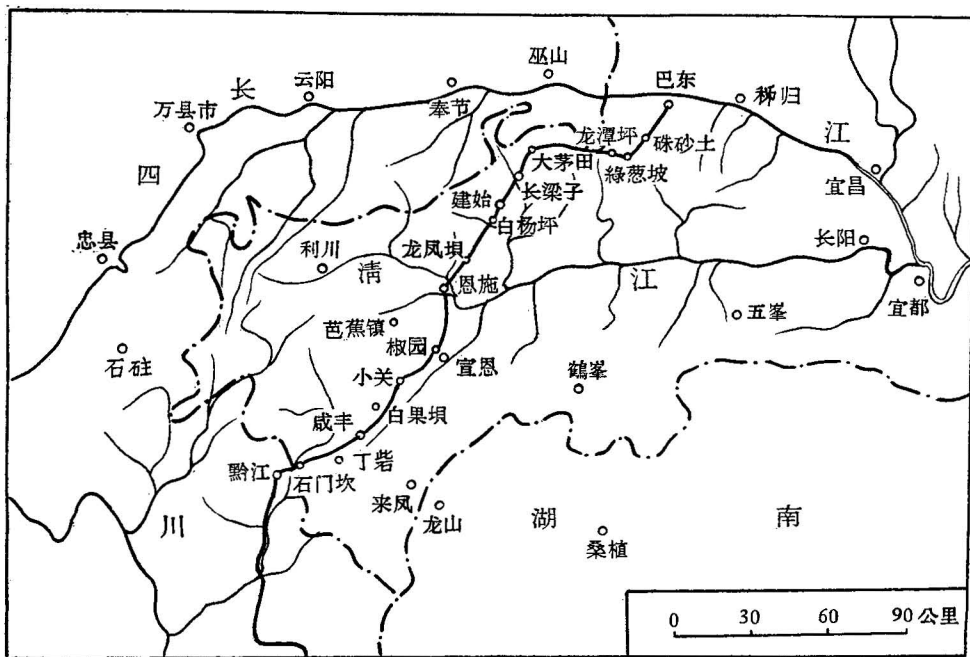


图1 鄂西高原地区简图

* 本文内容主要根据“中南区鄂西第四纪冰川遗迹调查汇报”写成, 先后有不少同志参加此工作, 在此表示感谢。

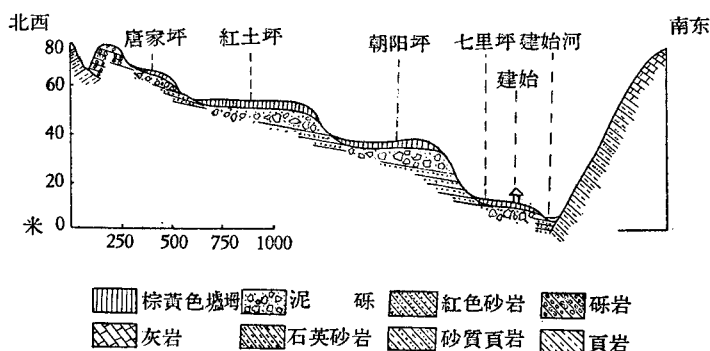


图2 鄂西建始盆地横剖面素描图
(表示四级阶地,每一阶地之上均有泥砾)

第二级冰碛阶地高出河水面约35—40米以上,在红色砂岩基座上亦覆盖着冰川泥砾层,再上则为红棕色亚粘土。泥砾也呈红棕色,胶结程度不佳,但其组织结构与第一级阶地上的泥砾类同,而面积较前者为大,是第三次冰川作用的遗迹,因为朝阳坪位居其上,故命名为朝阳坪冰期,它可能相当于庐山地区的庐山冰期^[3]或阿尔卑斯山的利斯冰期。

第三级冰碛阶地(照片1)高出河水面约55—60米左右,红色砂岩基座上的泥砾仍为红棕色,但较前者更深,胶结较紧,它与第一、二阶地同样地表现出泥砾混杂夹冰川条痕石等冰碛特征,分布面积极为广阔,是第二次冰川作用所遗留,因是红土坪(也叫下坪)所在地,故命名为红土坪冰期,它可能相当于庐山地区之大姑冰期或阿尔卑斯山之明德冰期。

第四级冰碛阶地高出河水面约近100米,红色砂岩基座上之冰川泥砾因久经剥蚀已不成层成片分布,只留下为数很多的漂砾存在,是最早一次冰川作用的遗迹。因今日唐家坪(也叫上坪)所在地,故名唐家坪冰期,它可能相当于庐山地区之鄱阳冰期或阿尔卑斯山之固茨冰期。

总观以上四级冰碛阶地的形态以及泥砾性质、新老程度不同等具体情况,它们是四次冰期产物当无可疑。

另外,在建始盆地附近之中高山地中还保存有冰蚀地貌。这些冰蚀遗迹显示,古冰川有两个来源,“其一源于贤良坪冰窖,当时冰流越石鼓门入建始盆地,其又一源于川鄂边境高山中之龟门子及黄泥洞等冰窖,经垭牌界而达建始盆地之西南角。二者相会,乃成建始冰汛,复向东南流

溢。”^[2]

其次,这种情况还可以在恩施盆地中得到印证。恩施盆地也是鄂西高原上第三纪红色砂岩盆地之一,属于构造陷落盆地性质。盆地内所保存的第四纪冰川遗迹主要有冰川冰水砾层、冰川泥砾层与冰川漂砾等。

冰川冰水砾层分布在目前清江两岸,构成清江第一级阶地。在恩施城东清江河畔即有天然剖面(照片2)出露,剖面下部为冰川冰水砾层,上部为流水砾层,最上覆盖亚粘土。此一冰川冰水砾层和流水砾层有两点区别:一为其中夹有冰川条痕砾,二为层次不十分明显。若就该层尚未胶结和颜色黄棕等等现象判断,它应属第四次冰期的冰川冰水停积物。考察结果表明,这次冰流范围不大,冰雪集中在小龙潭盘谷内,向南流窜,切割成小龙潭至大龙潭附近的冰川槽谷(照片3),由于冰川在流动过程中之巨大压力,致使它附近的红色砂岩产生薄脉与小型逆掩断层,断层面向向盘谷中心,正指示冰川来源方向。当时冰舌流出槽谷后即开始崩解,冰块、砾石、泥砂与冰水混杂而流,达于恩施城下,堆积成功此一冰川冰水砾层。

冰川泥砾分布极广,几占整个恩施盆地之西半部,主要沿清江谷地与金子坝平川出露。就冰川泥砾之性质及其存在之形态,可分两种,一种构成金子坝平川与清江谷地中宽广的第二级阶地的冰川泥砾层(照片4,5),这层泥砾呈浅红棕色,泥质较少,固结不佳,其中砾石以石英砂岩为多,也杂有灰岩、燧石及砂岩之砾,但数量不多,砾石大小不等,径长从几厘米至1米左右均有。它与建始第二级阶地的泥砾特征相同,无疑应属第三次冰期所形成。

另一种冰川泥砾覆盖在各小丘顶部,构成清江河谷第三级阶地,分布比较零散,保存面积不大,这是久经剥蚀、侵蚀所致。此泥砾层呈红棕色,泥质增多,固结较好,砾石径长达50厘米左右,更大者可逾1米。砾石的岩性与第二级阶地的泥砾相同,惟独其中存在铁锰质结核及被膜。这种次成矿物有力地说明了它比前一种泥砾为老,应是第二次冰期冰流的遗迹。

从这两种泥砾的展布情况推论,第二、三冰期时,冰流范围较大,属于山前平原冰川类型。冰流分为两支,东支为金子坝冰流,西支为清江冰流。此两冰流首尾相接,中段隔开,北从桂花树、万元山(照片6)及其附近的一些凹口相别,分别南流,至舞阳坝一带相会,南北延伸约5—10公里左右。

冰川漂砾分布的范围更为广阔,尤其在恩施盆地的东半部,第三纪红色砂岩及三迭纪石灰岩所组成的丘陵低山顶上,有很多巨大的石英砂岩漂砾(照片7)。另外,在盆地西缘大坡(也叫大王坡)以下的红色砂岩丘陵顶部,亦有小砾石甚多。这些地区目前高出清江水面100米以上。此古老泥砾的面貌已遭受破坏,仅留有漂砾见证。看来,这是最大的一次山前平原冰川,冰流充满了整个恩施盆地,其时代与建始第一冰期相当。

总观恩施盆地中的冰川遗迹,同样应该划分为四次冰期,而且完全可以用建始盆地的四次冰期命名来代表。

最后,以茅田至长梁子的谷地情况再作考证,它也充分反映出经过了四次冰川作用,例如这条东北-西南向直驰的谷地的东南谷坡,则显示为一个三级阶地状态(照片8)。李四光先生等早就认为这是每次古冰川作用所遗留的槽谷之底。作者今愿补充说明几点证据:第一,该槽谷逆岩层倾向逐步往西北方向移动。一般来说,单斜谷河床率多顺岩层倾向一岸侵蚀剧烈,所以便向该方移动,此乃流水侵蚀作用规律之一,但茅田谷地则相反,槽谷不仅未循地层倾斜之东南方向移动,反而朝逆地层倾斜的西北一方移动,这是因为当冰期时,谷地的西北坡为阳坡,冰雪融化必较多,因此冰川的横剖面向西北方向倾斜,冰雪融水势必在西北坡脚下侵蚀成沟,后经间冰期流水扩大加深,形成V形套谷,待下一次冰期冰川来临,又将V谷

改造成为新的冰川槽谷,如此反复进行数次,即成为今日所遗留之三级阶地面貌。目前,在这三级石灰岩基座阶地上,还遗留不少俱冰流条痕的石英砂岩及砂岩砾石,可供佐证。

第二,在小茅田村附近的槽谷基岩面上发现有两种冰川擦痕:一种是冰溜面上的刻痕;另一种是岩层受到冰川运动的强大压力作用而发生的错动擦痕,而且在磨擦面上产生一薄层变质现象和重结晶小颗粒。以上两种擦痕方向均与谷地伸展方向一致,故绝非重力作用,而是冰川流动所致。

第三,茅田至长梁子谷地中存在的串珠盆地和冰坎地形(照片9)更说明非冰川作用无以产生。

根据以上各种证据,可知茅田谷地实为一经过四次冰川作用剝削而成的冰川槽谷。

我们今天说鄂西高原有四次冰期,不但有茅田——长梁子冰川套谷为证,而且有恩施与建始盆地中之四级冰碛阶地为凭,它们非常有力地提供了划分四次冰期的依据。

主要参考文献

- [1] 马振图 1940 湖北五峰鹤峰宜昌宜都等县所见之冰川现象。地质论评,第5卷5期。
- [2] 李四光 1940 鄂西川东湘西桂北第四纪冰川现象述要。地质论评,第5卷3期。
- [3] 李四光 1942 中国冰期之探讨。学术汇刊,第1卷1期。
- [4] 李四光 1947 冰期之庐山。(前)中央研究院地质研究所专刊乙种第2号。
- [5] 费思孟 1938 黄土之成因及中国之冰期。地理学报,第5卷。
- [6] Wissmann, H. V. 1937 The pleistocene glaciation in China. Bulletin of the Geological Society of China, Vol. XVII, No. 2.

== *Scientific Notes* ==

THE RELICS OF THE QUATERNARY GLACIATION AND THE CLASSIFICATION OF THE GLACIATION EPOCHS OF THE PLATEAU AREA OF WESTERN HUPEI

CHING TSAI-JUI

(Summary)

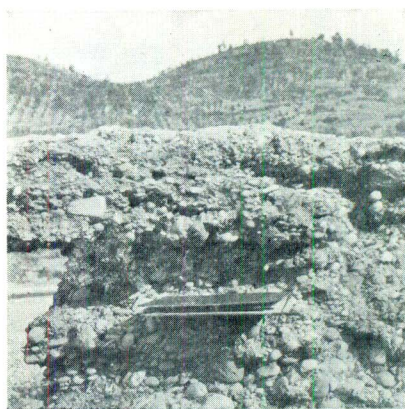
The relics of the Quaternary glaciation and the classification of the glaciation epochs of the western Hupei plateau Area were studied by professors Lee Sze-kwang and Ma Tseng-tu. On the basis of the valley-in-valley topographical phenomena at Mao-Tien, Professor Lee Sze-kwang came to the conclusion that there are four epochs of glaciation.

The three-staircase terraces carved by glaciers at the left side of the valley at Mao-Tien represent the remaining portions of the glacial U-valley of the three glaciations, and the strath was the result of the last glaciation. The remains of these glaciations are also recorded in the basins of Kien-Shi and En-Sze by the four-staircase boulder-clay terraces. Mixed in the moraines are striated boulders. Based on the order of the boulder-clay terraces in the basin of Kien-Shi, the author divides the Ice Age into the following periods:—

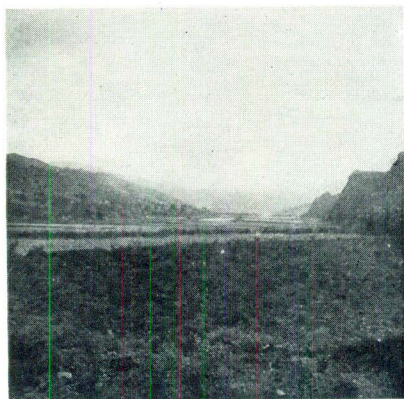
Ice Age (old—young)	Climate
1. Tangchiaping glaciation	Cold
Tangchiaping-Hongtuping interglacial period	Warm
2. Hongtuping glaciation	Cold
Hongtuping-Chaoyangping interglacial period	Warm
3. Chaoyangping glaciation	Cold
Chaoyangping-Chiliping interglacial period	Warm
4. Chiliping glaciation	Cold.



照片 1. 鄂西建始盆地中红土坪冰蚀-冰碛阶地剖面。



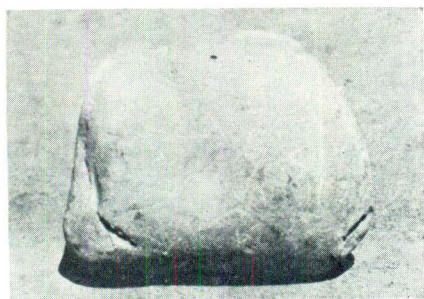
照片 2. 鄂西恩施盆地中清江河畔之冰川冰水砾层阶地。



照片 3. 鄂西恩施盆地北部冰川侵蚀槽谷外貌(小龙潭至大龙潭一段)。



照片 4. 鄂西恩施盆地中金子坝冰汛所形成的冰川泥砾。



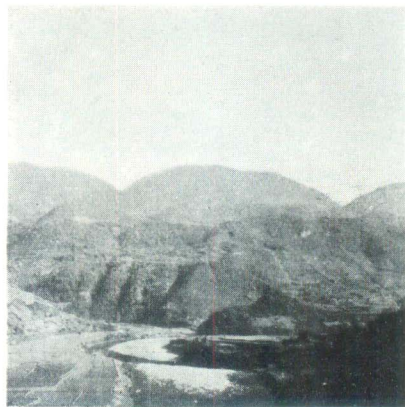
照片 5. 鄂西恩施盆地中清江谷地冰汛所遗留之冰川条痕砾。



照片 6. 鄂西恩施盆地中万元山顶部的冰川泥砾层。



照片 7. 鄂西恩施盆地东半部红色砂岩丘陵顶部之冰川漂砾。



照片 8. 鄂西茅田谷地东南侧三级阶地外貌，为各次冰川作用槽谷底部之残留部分。



照片 9. 鄂西茅田冰川U谷中之冰坎远眺。