

# 东川昆阳群落雪组藻叠层石的环境 意义及其与铜矿的关系

冉崇英

(昆明工学院)

## 摘 要

云南东川昆阳群落雪组中的藻叠层石按其总的立体形态可分为层状、柱状和球状三类, 各类再依据其形态变化细节又分为若干型(表1)。

一些研究者认为藻叠层石的形态变化与水动力条件密切相关, 即其形态类别具有指示沉积相环境意义。根据东川落雪组的沉积特征, 笔者对藻叠层石的形成环境有如下认识: 层纹型通常形成于闭塞的潮间带上部且延伸至潮上带碳酸盐泥坪。本区一部分层纹型叠层石产于红色白云岩中, 并见石膏晶体伴生, 显示是超咸化水域, 有暴露标志。波型发育于潮间带上部碳酸盐泥坪, 特别是在波浪作用微弱有障壁的闭塞海湾地带。不对称波示水流作用缓慢。弧型与箱型多形成于极浅水到间歇暴露环境, 潮汐对藻层纹有不同程度的冲刷与分割。分叉或合并的柱型通常发育于下潮间低凹润湿处或间歇暴露的藻坪, 简单的柱型常形成于海水动荡环境。区内这几种柱型产于青灰色厚层白云岩中, 岩石含藻屑与砾屑, 显示出下潮间至潮下带动荡水体特征。扁柱的轴向与浪潮运动有关, 基本层纹的弓高与波浪作用强弱成正比。凝块型分布领域广泛。见于厚层碳质白云岩中, 反映潮下静水环境。瘤型形成于潮下海水频繁动荡地区。球型形成于下潮间至潮下带海水强烈动荡环境。其中圆球代表的水体比椭球的更动荡, 偏心圆示水体动荡频繁, 正心圆示水体连续动荡。

东川落雪组中藻叠层石的分布与发育特征是: 下部主要为层状类, 中部为柱状与层状类交替, 上部为球状类、中小柱夹层纹型, 顶部又为层纹型, 反映其沉积为自上潮间相到下潮间至潮下相的海进序列。同一地层层位内, 垂直于滨岸线方向, 由潮上、潮间到潮下带叠层石组合的递变与其在地层剖面上的演化是一致的。平行滨岸线方向, 相同的岩相带内, 大致有相同的叠层石类型组合。

落雪组底部含藻白云岩与层状铜矿的关系密切: 二者赋存于同一层位中; 铜矿化似与叠层石的发育程度成正相关; 与铜矿化有关的主要是波型, 其次是柱型或球型叠层石, 硫化铜矿物呈浸染状或断线状沿藻纹形成“马尾丝”构造, 且以胶结物方式出现于白云石或石英的晶间隙中。这表明层状铜矿主要形成于成岩作用期。藻叠层石构成礁堤、礁坝, 造成泻湖海湾的成铜沉积背景。藻间的硅、泥质易吸附铜。藻细菌有机质可提供硫源。在成岩过程中, 藻体被埋藏菌解, 产生硫化氢。硫酸盐细菌的还原作用, 则可产生

金属硫化物的沉淀。

矿床矿物包裹体研究发现本区存在温度为170—220℃、盐度达16.5%的热卤水，它对铜质的溶滤、重溶与运移，对沉积成岩铜矿层的生成起了重要的作用。

表1 藻叠层石的分类

层状类	层纹型 波型 弧型 箱型	不规则波 规则波	不对称波 对称波：非继承波，继承波	
				柱状类
球状类				

本文系中国科学基金资助的课题。参加室内及野外工作的还有：冯森林、李成明与王林江。冉洪范、李天福、龚汝涛等同志也给予了帮助，深表感谢。

收稿日期 1984年7月23日

## ENVIRONMENT SIGNIFICANCE OF ALGAL STROMATOLITES AND THEIR RELATION WITH COPPER ORE FROM LUOXUE FORMATION OF KUNYANG GROUP IN DONGCHUAN, YUNNAN\*

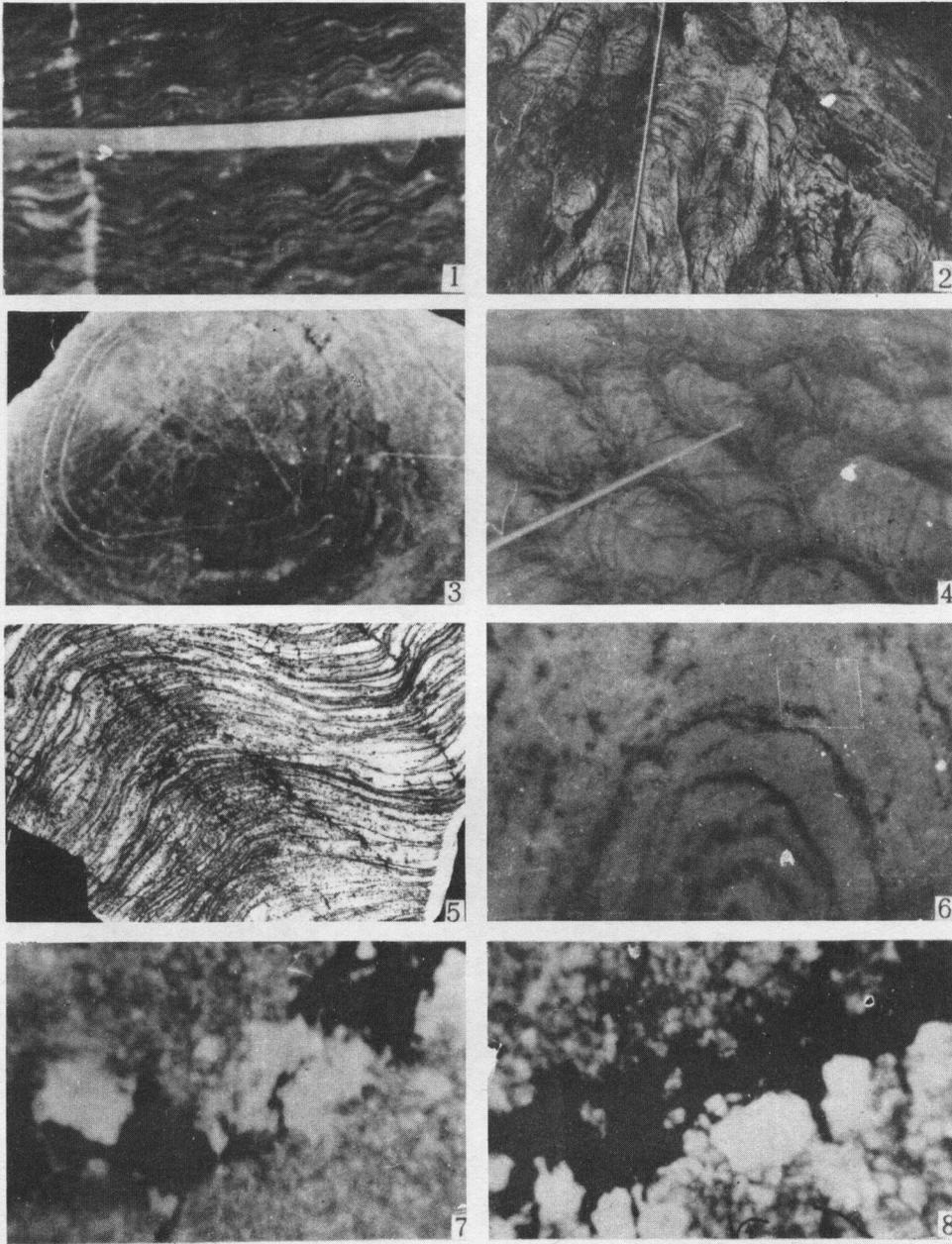
Ran Chongying\*\*

(Kunming Institute of Technology)

Copper deposits of Dongchuan occur in the algal reef dolomites of the Luoxue Formation of Kunyang Group in the Kangdian Axis. This time, four stratolithofacies sections (Mazhudong, Tangdan, Laobeichong, Luoxue, Youzhafang and Mianshan, Yinmin) have been measured, lithofacies in gallery (Luoxue and Yinmin) have been mapped, morphology and distributive character of the algal stroma-

\* The project supported by the Science Fund of the Chinese Academy of Sciences

\*\* Workers: Ran Chongying, Feng Senlin, Li Chengmin and Wang Linjiang.



1. 继承波型叠层石, 因民  $\times 10$  2. 层纹型(右上)与柱型(下部), 叠层石的分布关系, 因民  $\times 20$  3. 球状叠层石, 因民  $\times 4.5$  4. 柱状叠层石顶面, 汤丹,  $\times 10$  5. 硫化铜矿物(黑色)沿波型叠层石基本层分布, 构成“马尾丝”铜矿, 落雪, 光面  $\times 1/2$  6. (硫化铜矿物(黑色)沿柱型叠层石基本层分布, 构成“马尾丝”铜矿)落雪, 光面  $\times 5$  7. 藻叠层石显微构造, 亮带与暗带分别由石英(白色)与白云石(灰色)组成, 硫化铜矿物(黑色)沿石英晶间隙浸染, 单偏光  $\times 50$  8. 铜矿物(黑色)分布于藻的亮、暗带间, 胶结石英与白云石, 单偏光  $\times 50$