

祝贺崔克信教授百岁华诞

崔克信地质文选

CUIKEXIN DIZHI WENXUAN

中国科学院地质与地球物理研究所 编



中国大地出版社

崔克信地质文选

中国科学院地质与地球物理研究所 编

中国大地出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

崔克信地质文选 / 中国科学院地质与地球物理研究所编. —北京: 中国大地出版社, 2009. 12
ISBN 978 - 7 - 80246 - 286 - 1

I. ①崔… II. ①中… III. ①地质学—文集 IV.
①P5 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 224455 号

责任编辑: 赵 芳 滕 菲
出版发行: 中国大地出版社
社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083
电 话: 010 - 82329127 (发行部) 82329120 (编辑部)
传 真: 010 - 82329024
网 址: www.chinalandpress.com 或 www.中国大地出版社.中国
印 刷: 北京纪元彩艺印刷有限公司
开 本: 787mm × 960mm 1/16
印 张: 10
字 数: 130 千字
彩 插: 2 页
版 次: 2009 年 12 月第 1 版
印 次: 2009 年 12 月第 1 次印刷
印 数: 1 ~ 500 册
书 号: ISBN 978 - 7 - 80246 - 286 - 1/P · 131
定 价: 35.00 元

版权所有 · 侵权必究

编辑委员会

顾 问：王思敬 叶大年 孙 枢
刘嘉麒 汪集旸 钟大赅
翟明国

主 任：潘云唐

副主任：张 维

委 员：（按姓氏笔画排列）

冯增昭 刘秉光 张日东
张 维 吴浩若 范嘉松
周昆叔 彭玉兰 潘云唐

序

中国科学院地质与地球物理研究所研究员崔克信先生今年整整 100 岁了。我们全所同仁向崔老热烈庆贺！祝愿他健康长寿，继续以老骥伏枥、老当益壮的精神为祖国做出更多的贡献。

崔老出身贫苦，自幼好学，1935 年从北京大学毕业后就进入了原实业部地质调查所工作。抗日战争时期，他到人迹稀少、地势高寒的西康省从事地质矿产调查，把自己的青春和才智奉献给了祖国边远山区的建设事业。新中国成立以后，崔老先后在四川、西藏等地从事矿产资源的调查与研究。1955 年调入中国科学院地质研究所，历任副研究员、研究员。1957 年被错划为右派后，调到科学出版社从事编辑工作，面对突如其来的打击和新的工作环境，他忍辱负重、忘我工作，1960 年摘掉了右派帽子。崔老于 1973 年调回中国科学院地质研究所，在 20 世纪 70 年代末恢复了研究员职称和相应待遇，先后担任研究所学术委员会委员、学位评定委员会委员、《地质科学》编委等职务。1996 年，崔老光荣加入了中国共产党。

崔老在改革开放的新时期继续努力，他不但发表了系列学术论文，还完成了《中国自然地理·古地理（上册）》（1986 年由科学出版社出版）和《中国西南区域古地理及其演化图集》及说明书（2004 年由地震出版社出版）两部具有开拓性的科学巨著。

崔老植根于祖国的沃土，一生为地球科学的发展孜孜以求，

不懈努力。他在九旬高龄时仍研究不停，笔耕不辍，为我们树立了学习的榜样。崔老作为我所老一辈地球科学家的一员，为中国的地质发展倾注了大量的心血，更为中国科学院地质与地球物理研究所良好文化氛围的形成做出了重要贡献。我们重温崔老励志人生的教诲，感受着崔老可逾未来的引领，激励全所员工更加热爱地球科学事业，更加团结和奋发向上。

崔老一生淡泊名利、毁誉不惊、寡欲清心、执着追求的精神令我们敬佩，谨以此文为序，并向所内外为崔老文集的出版付出辛勤劳动的同仁致以诚挚谢意。

中国科学院地质与地球物理研究所所长

中国科学院院士

A handwritten signature in black ink, appearing to read '朱荣' (Zhu Rong), the name of the Chinese Academy of Sciences Academician mentioned in the text.

2009 年 11 月 25 日

目 录

无锡太湖附近下石炭纪地质述略	(1)
湖南湘潭县洪塘附近之白砂井砾石层	(7)
西康冕宁县泸沽铁矿山磁铁矿	(17)
西康道孚县菜子沟铁矿山铁矿	(39)
西康采金事业之回顾与前瞻	(63)
中国大陆的形成与发展	(70)
中国震旦纪至二叠纪古气候	(91)
华南震旦纪和寒武纪磷块岩沉积环境探讨	(113)
庐山冰川现象之观察	(127)
附件一 崔克信主要著作	(138)
附件二 崔克信获奖情况	(148)
附件三 关于崔克信的宣传报道材料	(150)
后 记	(151)

无锡太湖附近下石炭纪地质述略^①

一、绪 言

太湖附近，风景殊佳，每值春季，梅园梅花盛开之时，前往游观者，每日可达数千人之众。前经李四光先生等，于冲山石塘山石坑发现植物化石，其时代属于下石炭纪之初期。考此时期，欧洲各地发现植物化石者甚少，即在中国，亦仅于南京附近，如龙潭赤燕山高骊山等处（注一及二），及广西西湾（注七），曾发现此期植物化石，他处则未之见，故此处植物化石，实具有科学上极大之价值，值得详为研究者也。是以钟祥、克信奉派复往该处采集，以备作详细之研究，兹将该处地质，略述于次。

二、地 层

太湖附近地层，均为乌桐石英岩，顶底均未之见。岩石大部均为灰白色或灰黄色石英岩、石英砂岩；因为铁质浸染之故，表面常呈棕色或红色；夹砂质页岩及灰白色粘土页岩，在冲山石塘山较多，厚者可达三公尺，土人采之，以供烧粗瓷之用。但在鼋头渚、梅园、摩天岭附近，粘土页岩则不甚显著。此固可云该处因无采石坑之故，粘土页岩风化之后，即不易看见；

① 本文由潘钟祥、崔克信合著，原载《地质论评》第1卷第4期。

但另一方面，亦可云粘土页岩本来生成甚少，二者未知孰是。在鼋头渚之东，约三四百公尺处，曾见于此石英砂岩之间，夹有一层细石英砾岩厚约二公尺半（参看第一图）。

三、构造

地质构造，亦甚简单。大体言之，为一背斜层，背斜轴向为东北西南向，向东北倾斜（Pitch）；背斜轴约位于梅园西徐巷镇（参看第一图）。自徐巷镇北望，见一大沟，此沟之方向，即为背斜轴之方向，南经沱山之西，没于太湖之中。考太湖之西南，江苏、浙江之边境上，亦为乌桐石英岩，其构造亦为一东北西南向背斜层（注三）。按著者之意，此二者实乃同一背斜层也。

四、太湖之成因

太湖之成因，丁在君先生已言之綦详（注四第七十九页）；其大意谓太湖与江苏其他各湖相同，原与海水直接相通；后因长江大量泥沙，冲积之故，而生泥沙带，与海水渐渐分离，而成海淀（Lagoon）；嗣后滨海各地，逐渐下降，泥沙继续沉积，终至与海隔离，而成湖泽。此可以二点证明之：①因太湖水面与海面相差甚微；②因滨海各地均为近代之沉积物。惟太湖湖水较深，湖内岛屿林立，尝见有东北西南向之断层，是其本身因地质构造之关系，已为一盆地，此其所异于江苏其他诸湖也。就著者于太湖西北部之观察，知此部确受地质构造之影响，因太湖之西北部，为向东北西南延长，此实因背斜轴为东北西南方向故也。

五、植物化石并略述乌桐 石英岩之时代问题

太湖冲山、石塘山首先发现植物化石者，为中央研究院李四光、朱森先生等；其材料已经高腾（Gothan）教授与斯行健先生研究（注一第七页），计有下列各种：

? *Porodendron* oder *Lepidodendron* sp.

? *Lepidodendron* sp.

Stigmaria radiato-punctata Gothan & Sze (sp. nov.)

Sphenophyllum sp. (? n. sp.)

Lepidodendron procurrens n. sp.

Knorria sp.

其后斯行健先生复至该处，于宝界山（Pao-Kia-Shan）（冲山？）采得大批植物化石标本，已经斯先生研究，于最近发表（注六），计有下列各种：

Sphenopteris (? *Rhodea*) sp.

Sphenopteris taihuensis Sze (sp. nov.)

Fruktifikation (? n. g.)

Lepidodendron aff. *Leeianum* Gothan u. Sze (? n. sp.)

Lepidostrobus grabau Sze (sp. nov.)

Sphenophyllum pseudotenerrimum Sze (sp. nov.)

Aannularia (?) *paradoxa* Sze (sp. nov.)

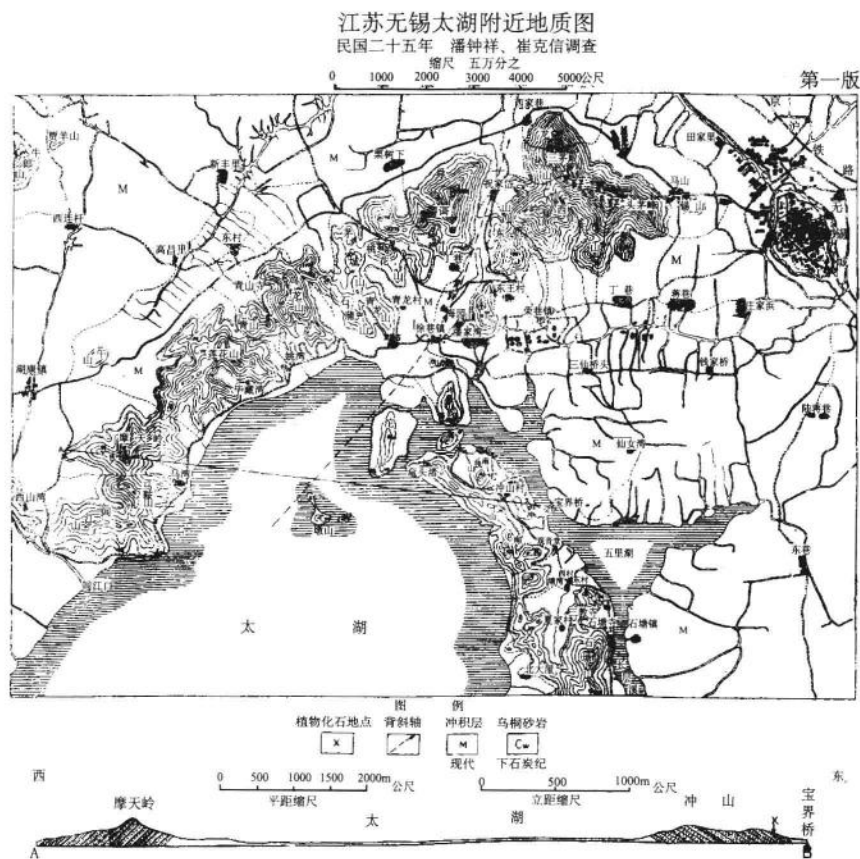
此次著者于冲山、石塘山二处，亦曾采得植物化石甚多，共计两箱，大部均为鳞木，此外尚有鳞木之球果（*Lepidostrobus*）及 *Sphenopteris* 等。所采鳞木标本，初视之疑为数种，但经仔细研究，或者同作为一种，即 *Lepidodendron mirabile* (Nathorst)

erw. Gothan; 盖鳞木因保存情形不同之关系, 其表面形状, 亦随之而异, 昔者纳陶斯特 (Nathorst) 研究斯皮次倍而根 (Spitzbergens) 下石炭纪植物化石时 (注五), 曾将鳞木 *Lepidodendron mirabile* 一种, 分为 *Lepidodendron mirabile*, *L. fallax*, *L. subfallax*, *L. Kidstoni*, *L. Nordenskioldi*, *L. robertii* etc. 其后高腾教授研究龙潭植物化石时 (注一第一百零五页), 知纳陶斯特之以上各种鳞木, 实系一种, 而统称之为 *L. mirabile* (Nathorst) erw. Gothan, 并将彼与斯先生之 *L. Leeianum* 一新种, 亦并入于此种 (注一第一百零九页)。最近按斯先生之意, *L. Leeianum* 之应否归于 *L. mirabile* (Nathorst) erw. Gothan, 似仍不无疑问, 因彼在太湖宝界山, 曾采得鳞木标本甚多, 而无一种标准式 (typical) 之 *L. mirabile* Nathorst, 故彼仍暂称之为 *L. aff. Leeianum* Gothan u. Sze (? . n. sp.) (注六); 惟此次著者于冲山、石塘山所采之标本, 虽大部均为 *L. Leeianum* 式, 但此二处均曾见有标准式之 *L. mirabile* Nathorst, 故鄙意与高腾教授意见相同, 即 *L. Leeianum* 似应并入于 *L. mirabile* (Nathorst) erw. Gothan。标准式之 *L. mirabile* 当保存时, 其外皮似仍存在, *L. Leeianum* 则为 *Knorria* state, 当保存时, 其外皮已脱落。按著者之意, 高腾及斯行健先生以前所称之? *Porodendron* oder *Lepidodendron* sp., *L. procurrens*, *Knorria* sp. 等 (注一第七至十二页), 或者均应属于 *Lepidodendron mirabile* (Nathorst) erw. Gothan 一种。总观乌桐石英岩内之植物化石, 而知其时代决不能老于上泥盆纪, 因 *Sphenopteris*, *Sphenophyllum* 二属, 为肇始于上泥盆纪, *L. mirabile* (Nathorst) erw. Gothan 除江苏外, 仅发现于斯皮次倍而根下石炭纪地层中。又此次谢家荣先生所采集之 *Sphenopteris* 与欧洲之下石炭纪 *Sphenopteris* 如 *S. affinis* 及 *S. bifida* 等, 颇相近似。故著者之意, 殆与高腾、斯行健先生意见相同, 即乌桐石英岩之时

代，似属下石炭纪之初期。

参考书目

- 一 国立中央研究院地质研究所西文集刊第十三号。
- 二 宁镇山脉地质。国立中央研究院地质研究所集刊第十一号。
- 三 刘季辰，赵汝钧著。江苏地质志。地质专报甲种第四号。
- 四 V, K. Ting. Geology of the Yangtze Estuary below Wuhu. Whangpoo Conservancy Board, Ser. 1, No. 1.
- 五 A. G. Nathorst 1920. zur Kulmflora Spitzbergens. Stockholm.
- 六 斯行健著。江苏无锡产下石炭纪植物化石及乌桐石英岩之地质时代。中国地质学会会志，第十五卷第二期。
- 七 斯行健著。广西下石炭纪之 *Rhacopteris* 植物化石。中国地质学会会志，第十五卷第二期。



第一图 江苏无锡太湖乌桐石英岩地层剖面 x 植物化石地点 (Loc. No. s54.1)

湖南湘潭县洪塘附近之 白砂井砾石层^①

绪 言

民国二十七年五月初，本所长潭工业区地质调查计划，由本所及湖南地质调查所同人分幅调查。著者担任湘潭以南之洪塘幅，五月九日前往工作。所用地形图，系湖南陆军测量局民国四年所测制者，缩尺为二万五千分之一，等高线距为十公尺，大致尚称详确，堪供普通调查之用。范围计东西长约二十三里，南北广约十八里，面积约四百一十四方里。费时共一月有半，于六月二十五日完毕返长沙。本区白砂井砾石层分布甚广，其性质及分布情形，颇多足述，爰草此以求正于同道。

地质地形述略（参阅图版一）

本区东南及东北部，均为志留纪及泥盆纪地层出露地，有千江坝溪^②自南向北流贯其中。东南部地势较高，其最高处为尖岗山，高出现河床约百公尺；其次如白云峰、大坡岭、板塘冲东、鸟窝树东南以及陈家湾东之最高处，亦均高出现河床约九

① 本文原载《地质论评》第5卷第1~2合期。

② 自青龙嘴之南，向北流经高桥、千江坝、陈家桥以至茶陵坪以北之小溪，并无名称，兹为便于叙述起见，特名之曰千江坝溪，盖取千江坝适位其中段之意也。

十公尺。东北部地势低洼，最高处仅高出现河床四五十公尺。西南及西北部皆为红色岩层、白砂井砾石层、红土以及冲积层所分布，地势较低。其最高处，如本区西南隅之檀柏山及错树坪东西高山，均高出现河床约六十公尺。包爷殿东南最高山，高出现在河床约七十公尺。振夫塘冲、石公塘、铁公塘及冷水铺一带最高山，亦均高出现在河床五六十公尺。再西北向，愈形低落，如涓水南岸诸冈丘高出现河床不过五十公尺；余处更低，涓水北岸杨家湾附近之最高山，仅四十余公尺耳。涓水自西南蜿蜒流向东北，于易俗河码头汇入湘江。水浅不易行舟，殊乏舟楫之便。

白砂井砾石层

白砂井砾石层，因分布区域不同，性质亦异。在本区内可分两带：一为山边砾石层带，一为沿河砾石层带（图版二第一图）。

（一）山边砾石层带

本区东南及东北部均为志留纪及泥盆纪地层所在，东南部较高，已如前述。沿此山地之西北坡均有砾石层之分布，向西北展布甚广。如本区之西南部，自大坟山、桂花湾及包爷殿一带起，西北向延展至李家祠、百石塘东及杉荫桥一带，其最远距离约有八里。在东北部，自振夫塘冲、回龙桥北及铁公塘一带起，西北向展布至沙塘冲、桐水塘及吴家巷一带，其最远距离亦有六七里。自柳皮塘及东山村起西向展布至许家营一带，此段距离较近，仅二三里。各处砾石层多被风雨侵蚀，不相连续，或残留于丘顶，或散布于较老岩层之倾斜坡面，亦有局部呈块状连续者，致其下之较老岩层得以零星暴露，如见于王家

冲、错树坪、李家祠、百石塘、杉荫桥及包爷殿北一带者是也。

本带砾石率皆与红色土混杂（图版二第二图），疏松而无层次。因淋滤作用（Leaching Process）^① 红色土常具虫状构造（图版三第一图），砾石主要为坚硬之石英岩及少许暗紫色页岩。此种石英岩及暗紫色页岩，皆与东南及东北山地之志留纪中者相同，足证本带之原料皆系由较高山地而来。因距山甚近，搬运不远，淘选欠匀，故砾石皆具棱角，且大小不一。最大者直径可至二十公分，最细者如土，普通多在二至六公分之间。

本带砾石层之厚度，因古地形之凹凸不平，及风雨之侵蚀不均，故各处不一。最厚处约有四十公尺，如见于包爷殿东南及铁公塘之东是也。其次如见于铁公塘以西及冷水铺以东亦均有三十余公尺。其见于檀柏山者，约三十余公尺。最薄处仅数公分，殆仅足遮掩较老岩层之真面目而已。

（二）沿河砾石层带

区内沿涓水及千江坝溪两岸，均有砾石层之分布。因经河水长距离之搬运及淘选，故砾石状皆圆滑，大小相若，普通直径多在三至六公分之间，砾石尽为坚硬之石英岩。砾石层组织

① 红土中之虫状构造，究如何生成，在已出版之地质刊物中均少提及，仅本所卞君美年根据土壤室同人之言，口头谈及认为系由淋滤作用而成。此次调查，著者对此问题稍加注意，据观察结果，著者认为此种理论，颇合事实。图版三第一图中所示，可为左证。图中之树状条纹，皆为白色，与其旁之虫状白色斑点或短条，完全同色同质，显系二者之成因相同。此种树状白色条纹系由淋滤作用而成，自不成问题，则虫状构造亦应如是。沿志留纪黄色及紫色页岩之低凹处，此种红白或黄白相间之虫状构造，亦常见及。是证虫状构造，亦不限于某时代之地层中。低凹处雨水冲刷较剧，故虫状构造与雨水之冲刷淋滤有关，亦甚明显。再者志留纪之紫色页岩常局部变为白色，与虫状构造中之白色完全相同，沿走向追寻，往往可见其渐变之各种现象，如大块白色页岩中包有少许紫色页岩，紫色页岩中夹白色条带或块状，更有时此种白色，仅一薄层，其内部仍为紫色。前者示紫色页岩为未变之残余部分，后者示白色条带或块状系初变之现象。此种由紫变白之作用，亦可视为淋滤作用之一证。翻阅土壤学（Joffe: Pedology, p. 368, 1936）可知具虫状构造部分相当其 Zone of matting, 白色部分相当 Bleached zone, 两带皆由淋滤作用而成。综此以观，可知虫状构造为淋滤作用而成可无疑问。

疏松而无层次，与山边砾石层同，常呈凸镜状，此厚彼薄，有时极薄而至于无。其见于涓水两岸如牛马洲东冈、杨溪埠、万石仓及杨家湾附近者，率皆出露于冈丘之侧，上覆以虫状红土。仅杨溪埠南冈、杨家湾北坡及百石塘西冈，因风雨蚀切较剧，乃得赤露于丘顶。赋江冲、狮子桥、吴家巷以西及许家营东北，亦均有本层零星踪迹，露于冈丘之顶，分布最宽处可有十里。由本层分布情形观之，可知古涓水河道与现今者相仿，亦系由西南流向东北，然则西南方必有高山以供给砾石之原料也。

砾石层出露于千江坝溪下游两岸者，因侵蚀剧烈，故皆零星不连。又因侵蚀之方式不同，故或残留于丘顶，如柳皮塘东及水竹湾附近；或冲积于较老岩层之倾斜坡面，如陈家桥北及剪刀塘一带；或冲聚于冈丘之侧，如千江坝西；亦有局部连续致使较老岩层未得露出或露出甚少者，如千江坝西北、大王岭及貂猫山附近者是也。千江坝溪上游两岸，因侵蚀更剧，砾石层率皆荡然无存，仅于高桥北之溪边，尚见其少许残迹居虫状黄土^①之下（图版三第三图）。由两岸砾石之分布，知古千江坝溪之河道亦与现今者相仿，亦自南西南流向北东北，其砾石原料当系来自西南高山地带。惟貂猫山西北坡志留纪地层中有砾岩一层厚数公尺，或亦有助于该山附近本带砾石层之堆积。

本带砾石层之厚度，亦受古地形及侵蚀之影响，各处不一。其见于千山坝溪两岸者，多系残留，厚薄不均，最薄处可仅数公分，最厚处如见于貂猫山南坡者，可达三十公尺。其见于涓水两岸者，多被虫状红土覆盖未被侵蚀，故普通较厚而齐整。如见于杨溪埠东南者，普通厚度可达十至二十公尺。其见于杨家湾附近者，亦有十公尺之谱。牛马洲东冈者厚度亦相仿。余皆零星残余，故较薄。

① 虫状黄土似系虫状红土经淋滤作用而成者。