

● DIWA

● 陈国达

地洼学说文选

SELECTED WORKS
OF CHEN GUODA'S DIWA (GEODEPRESSION) THEORY

● ● 中南工业大学出版社 ● ●

陈国达地洼学说文选

SELECTED WORKS OF CHEN GUODA'S
DIWA (GEODEPRESSION)
THEORY

中南工业大学出版社

陈国达地洼学说文选

陈国达 著

责任编辑：梅敦诗

•

中南工业大学出版社出版

湖南省新华书店发行

湖南测绘印刷厂印刷

湖南省新华印刷三厂封面印刷

长沙市百花装订厂装订

•

开本787×1092毫米 1/16 印张27.5 字数635千字

1986年7月第一版 1986年7月第一次印刷

印数0001 — 3000册

统一书号：13442·011 定价：(精)8.50元(平)6.65元

编辑出版说明

一、陈国达教授的科学研究领域宽广，成果累累，著作甚多。本文选主要收集有关“地洼学说”的部分论文。但为了比较全面地反映地洼学说的内容，对一些有关的专著，以及作为地洼学说在中国区域大地构造研究中有较大成果之一的1:400万《中国大地构造图》，也作了摘要或简介。此外，该学说诞生前的一小部分论述或其简介，一并收入本文选。

二、“地洼学说”的孕育、形成和发展，经历年代较久，著作中所用术语、地层名称及时代、大地构造分区名称、地名、计量单位、文体、文献符号等都不尽一致。本文选一般保持其文章原貌，仅在必要时对个别地方作了删改，或加说明。

三、中南工业大学出版社成立仅一年，要编辑出版著名科学家陈国达教授的“文选”，我们确有力不能及之感，其缺点错误在所难免，望批评指正，以便我们改进今后继续编辑出版陈国达教授著作的工作。

中南工业大学出版社编辑部

1986. 5. 20

序

地洼学说初步思想的提出，是在1956年。在过去的三十年中，它经受了时间的考验。由于国内外地质工作者的重视，给予运用、验证和发展，它获得了逐步的补充、修正和提高。著者对此深表感谢。

任何一个学说，都需要不断充实、深化、完善和发展，不能停止在一个水平上。地洼学说作为一个尚在成长中的科学理论，还存在不少缺点，尤其有赖于广大地质工作者更多的帮助，继续检验和研究，才能获得进一步的发展、完善，更好地为找矿勘探，改造自然，加速我国的社会主义经济建设服务。

要达到上述目的，系统地展示地洼学说的孕育、诞生和成长的历程，是很有必要的。因此出版本“文选”，以献读者。

本“文选”能够出版，是和中南工业大学的校领导、地质系及出版社的关心和支持分不开的。在编辑出版过程中，又得到何继善教授、关尹文副教授、陈世益讲师、洪金益老师，博士研究生戴塔根、刘代志、李培铮、范法明、殷子明、王京彬，硕士研究生李建明、黄国祥、申少华、倪建平等的协助。对于他们的辛勤劳动，特致谢意。

陈 国 达

1986年4月29日于长沙

目 录

红色岩层中白点成因一解.....	(1)
<i>Neuropteris gigantea</i> 植物化石在江西之发现.....	(3)
江西大羽羊齿植物群之分布及其在乐平盆地之发现.....	(5)
赣北潦水上游之袭夺现象.....	(10)
粤北坪石附近之武水河曲.....	(13)
广州附近之上升浪蚀阶地及粤省复式岸线之成因.....	(18)
“ <i>Danaeopsis</i> ” <i>hughesi</i> Feistm 在广东之发现.....	(27)
中国岸线问题.....	(30)
中国地台“活化区”的实例并着重讨论“华夏古陆”问题.....	(46)
南岭及其邻侧地区的大地构造.....	(72)
中国活化区矿产的分析.....	(93)
活化地台凹地型沉积矿床.....	(103)
华夏型地台活化的进行过程.....	(105)
地壳的第三基本构造单元——地洼区.....	(108)
地洼区的第三构造层——地洼沉积层.....	(111)
划分大地构造区的一项新标准——结构.....	(114)
地壳动定转化递进说——论地壳发展的一般规律.....	(116)
萌渚岭西侧湘粤水系间的争夺及其对南岭地区新构造运动的意义.....	(130)
关于划分构造区的一些哲学观点和思想方法问题.....	(142)
先震旦纪大地构造性质问题.....	(147)
活化、稳化、动定递进转化.....	(154)
大地构造学的哲学问题.....	(156)
新构造及地貌同大地构造的关系.....	(174)
一件地震史料——1941年江西寻邬地震记略.....	(181)
地洼区——后地台阶段的一种新型活动区.....	(188)
湖南五强溪水利枢纽坝段地质构造问题.....	(248)
从地洼理论看湖南煤田地质.....	(267)
大地构造与富铁矿成矿规律.....	(280)
海南岛石碌式铁矿的大地构造成矿条件初探.....	(296)
地洼区的新构造运动(摘要).....	(308)
中国东部中生代红层及其形成的大地构造背景(摘要).....	(309)
南北地洼区及其与中国地壳演化分异和青藏高原隆起原因的关系.....	(310)
地洼构造研究现状.....	(320)
中国的地洼型油气田.....	(336)
多因复成矿床并从地壳演化规律看其形成机理.....	(345)

大地构造研究与自然辩证法.....	(367)
任丘潜山油田的基本地质特征及其形成的大地构造背景.....	(373)
天山的中新生代大地构造性质问题.....	(381)
论汾渭地堑的大地构造性质——一个裂谷型地洼系.....	(388)
南喜马拉雅地洼区.....	(395)
附录一 陈国达教授专著介绍	
I. 广东灵山地震志.....	(401)
II. 地台活化说及其找矿意义.....	(402)
III. 中国大地构造图(1:400万).....	(405)
IV. 中国大地构造概要.....	(407)
V. 成矿构造研究法.....	(417)
附录二 陈国达教授著作目录初编.....	(418)

红色岩层中白点成因一解*

在赣粤一带常见的白垩—第三纪红色岩层中，每有灰白色斑点现于岩石面上，尤以红砂岩及红页岩中最为显著。斑点大小不一，以自数毫米至二、三厘米者为最普通，其切面多具圆形或椭圆形，也时有作不规则形状者，但通常并不限于岩石表面有之，即打碎岩石内部观察，亦可得见，故其形状实际上大多为长条状，与红土中之虫状色斑（*Vermiculation*）相仿。

关于此种白点的造成，前尝有人主张是红岩层受花岗岩侵入的结果，但实际上并无何证据。作者数年前在广东东莞县石龙圩附近，曾采得标本磨制薄片观察，结果亦未证明其与火成岩活动有关，仅见白点本身与周围部分物质上无大分别，亦无因火成岩作用影响变质的痕迹①。

这个小问题遗忘已久，前年冬天作者在赣南工作时，又在红色岩层中见到同样的白点。其中有些从形状观察，很足令人疑其成因与岩石之分解（*Rock decomposition*）作用有关：其中所见无数白色斑点的切面，除作常见大小之圆形或不规则形外，尚有依一裂缝延长者；在裂缝两侧，并有逐渐扩展趋势，致成为一甚大斑痕。

裂缝本是地下水（及大气）向岩石袭击最好的路径，一如节理和断层面等一样。假定红色岩层中白斑的成因，乃系岩石分解的结果，则依一裂缝产出之白色斑痕，其切面当与上文所述者相符。据近世沉积学者之研究结果，我们现在已公认，红色岩层的红色与其中所含铁氧化物有密切关系。1917年洛泽斯（*Rogers*）②即尝指出具有自红至黄的颜色沉积物，大都含有三价铁氧化物（*Ferric oxides*）所致，并谓此等铁氧化物全为无晶形的，其成分可归入「赤铁矿」与「褐铁矿」两类；红色岩层及红色土壤之颜色即由赤铁矿所表现。多塞特（*Dorset*）③于1926年论红色岩层颜色之成因，亦认为系赤铁矿或其他方式的三价铁氧化物的结果；因多数砂粒之表面被有此种现色物质之外衣，岩石遂呈红色。依汤谟林逊（*Tomlinson*）④之记述，美国歪俄明（*Wyoming*）省 *Chugwater* 层中

* 发表于地质论评6（5—6）395—398，1941。

①考红色岩层直接覆于花岗岩上时，其接触部分常有长石砂岩，其中亦多由长石风化物所成之白点。但他们是与岩石同生的，当系另一种斑点，与本文所论之后成者不同，其与火成岩活动亦无关系。

② *Rogers, A. F., A Review of the Amorphous Minerals, Jour. Geol., Vol. 25, (1917), 515-541. (Vide Twenhofel, W. H., Treatise on Sedimentation, (1932), 774)*

③ *Dorset, G. E., The Origin of the Colour of the Red Beds, Jour. Geol., Vol. 34, (1916), 131-143, (Vide Twenhofel, op. cit. 277)*

④ *Tomlinson, C. W., The Origin of the Red Beds, Jour. Geol., Vol. 24, (1916), 161, (Vide Twenhofel, op. cit. 277)*

红色岩石所含三氧化二铁为3.5%。从前两广地质调查所将粤北「南雄层」中的红粘土化验结果，含铁成分亦约达3%^⑤。今若使此项岩石在分解作用进行当中，一部分砂粒之铁氧化物外衣，经地下水之离铁作用（Iron segregation）挟以他去，或一部分由三价铁还原变成二价铁，则原有红色随之消失，便即有前述之白色斑痕出现。

为欲从化学上证明前述白点的成因是否确系三氧化二铁因分解作用减失所致，作者最近在江西乐安县潭港圩西三公里红色砾状砂岩中，采得该项标本，送请江西省地质调查所熊功乡先生化验，结果如下：

成 分	号 数	314 (A146)	313 (A145)
水 份		1.83%	2.07%
灼 烧 失 重		6.97	2.86
二氧化矽 (SiO ₂)		70.11	79.36
三氧化二铝 (Al ₂ O ₃)		8.54	10.22
三氧化二铁 (Fe ₂ O ₃)		1.62	0.70
氧 化 钙 (CaO)		9.83	0.75
氧 化 镁 (MgO)		1.09	痕 迹

表中第313号标本，为红色砾状砂岩中的白点部分，第314号则为白点邻接周围保有原来红色的部分。化验前曾将标本打碎至粉状，用60号筛将较粗之纯砂粒筛去，因目的仅在比较两者胶结物的成分。依化验结果观察，二者成分上最显而易见的差别计有三项：即白点部分的三氧化二铁、氧化钙及灼烧失重，皆比周围红色部分的大大减少。它们与颜色的指示有密切关系，不难得知。其故即在三氧化二铁成分的降低，因可使红色消去，氧化钙的显著

消失，也证明了白色部分分解程度确比红色部分强烈；灼烧失重百分率较低，也是同样意义，盖灼烧失重的成分多半为二氧化碳（及结晶水），其多少和碳酸钙的成分（及结晶水的消失程度）有直接关系。至如三氧化二铝及二氧化矽两项，其在白斑部分者反较周围红色部分者略高，则与本问题似无甚关系。盖在一般情形下，此二种成分在岩石分解进行中无显著之消失，故在别种成分减低时，即可使其相对之值增高，实际上非有所增也。

综上所述，所谓红色岩层中的白点，似仅系岩石在分解进行中的产物；岩石中分解程度特深的部分，原有红色因大部分三氧化二铁的消失或还原而褪去，成因如此而已。不过问题虽小，但也许并不如此简单，希望将来尚有其他适当的解释，这里不过略陈意见，备作一解罢了。

附记：1938年夏间，作者随经济部地质调查所侯光炯先生工作于赣北安义县，在野外曾将红岩层中白点成因问题向彼请教。侯先生基于土壤学之立场，对作者解释颇多补充与批评，裨益不少。文成之后，复送请侯先生校阅，蒙多所赐正，谨此志谢。

^⑤冯景兰、朱翔声，广东曲江仁化始与南雄地质矿产。两广地质调查所年报第一卷第39页，1928年。

Neuropteris gigantea 植物化石在江西之发现*

三门滩畔共寻化石犹记峡山寒月，
武水湾前远闻噩耗空对南岭凌云。

—挽泗兄—

江西古生代植物化石，除中二叠世之大羽羊齿植物群（*Gigantopteris-flora*）近经著者指出，分布几遍全省外，其余所知甚少。石炭纪植物化石及含煤地层，从前虽屡有记载，但因近年从事调查江西地质者，辄认前人所称之石炭纪煤系，实系二叠纪乐平煤系之误，致对此等植物化石之存在，亦不加注意。1937年秋，著者奉调自粤入赣工作，于是年冬天与江西省地质调查所同事刘辉泗先生调查贡水流域地质，因对江西石炭纪煤系存在问题，深感兴趣，曾加意覆勘王绍文氏〔4〕之梓山煤系（王氏定其时代属石炭纪）。虚心观察结果，按照该煤系之岩性、层位、以及普遍构造情形，对其地质时代与王氏之意见相同，并在零都县之三门滩及陈江口二处该煤系中发见植物化石多块，保存虽不甚佳，但其中*Neuropteris*一属，尚可辨认〔9〕。其后该化石经中央研究院地质研究所斯行健先生鉴定结果，知确为*N. gigantea* Sternberg，乃欧洲Westphalian A-C地层（即中石炭世）之重要标准化石。于是梓山煤系之时代问题，乃告正式解决。

自贡水流域之采集后，此种化石在江西其他区域如瑞金县之河坑口及灵觉岭，吉安县之敖城木鱼山，赣县之储潭老茅坑，万安县之黄塘横背及炉子坑等处，亦经本所诸同人次第发见，且保存大都完好；即近人公认为二叠纪乐平煤系中所产植物化石，亦有不少地点如丰城县招云岭，进贤县麻山岭，以及贵溪县塔桥等处者，实系同属此种，而并无丝毫大羽羊齿植物群之迹。统计江西境内现知之*Neuropteris gigantea*化石产地已达十一处，分布遍及该省境之东中南三部。

自上列各地点所采化石标本，有半数以上颇为完好，皆系单独保存之小叶（Fiederchen）。叶片最大者长可4厘米，宽1.5厘米，其弯曲作镰状之叶身，比较尖锐之叶端，细而密之侧脉等，皆为本种与别种*Neuropteris*之分别要点（图从省）。

考*Neuropteris gigantea*化石在东亚最初发见于河北之开平煤田，系李希霍芬氏（F. v. Richthofen）所集采，经欣克氏（A. Schenk）鉴定，名曰*N. flexuosa* Brongniart〔1〕，后由高腾（W. Gothan）、斯行健二氏校正，始定此名〔5〕。此种化石在中国其他各处尚少发见，仅1929年赵亚曾、黄汲清两氏在陕西凤县五里庙沟采得*Neuropteris*数片〔7，页2，图版一图7—10〕，以及1930年间朱森氏在南京附近花山采得*Neuropteris*二片〔6，页36，图版二图8—9〕，似皆属偶数羽状类 Paripinnate Gruppe，形状似可与*N. gigantea*略相比较。故其在江西之发见，在中国南部尚属首次。

王绍文氏于1929年在零都县梓山及三门滩两处之梓山煤系中，也曾采得*Neuropteris*

*此文兼纪念一同野外工作的刘辉泗君。发表于《中山大学学报》2（3），1944，广东坪石。

化石〔4, 页53〕, 种名不详。又据1930年谭绍畴、王绍文记载, 彼等在进贤、丰城等县进贤层中所采植物化石‘中有 *Neuropteris Scheucheri* Hoffm. 及 *N. inflata* Lesqx. 二种〔3, 页18〕。考 *N. Scheucheri* 形状甚为特异, 其叶部表面多“细毛”, 在德国亦发见于 Westphalian 地层中。*N. inflata* 则为一北美种。据吾人目前所知, 此二者在中国及东亚其他各地, 皆尚无发见。根据产地推测, 谭王两氏当时所采者或亦系 *N. gigantea*, 尚未可知。此外, 高平、夏湘蓉二氏〔8〕在丰城县招云岭及进贤县麻山岭所采之 *Neuropteris*, 曾与赫勒 (T. G. Halle) 所定山西石盒子系之 *Neuropteris* sp. b.〔2〕相比较, 以证该处煤系时代属二叠纪。但据斯行健先生与著者校定其标本结果, 知实系 *N. gigantea*; 此两地点已在上文述及。

中国南方石炭纪至二叠纪间, 自乌桐石英岩以上, 全为黄龙、马平(船山)、栖霞以及茅口诸石灰岩层所占据, 植物化石至为稀少, 尤以中石炭世时, 正值莫斯科期 Moscovian 海侵大盛之际, 地层向所知者, 以海相沉积之黄龙灰岩为代表, 而江西独有含煤地层之发见, 在古地理学上视之, 实为一甚有兴趣之事实。意者当时江西之东中南部适处于黄龙滨海平原之上, 即介乎李四光氏所称 Palaeocathaysia 与 Palaeocathaysian geosyncline 之隆起与沉降两大区域之间, 乃有 *Neuropteris gigantea* 植物群之繁衍及煤田之产生; 观乎江西及其邻省之黄龙灰岩发育情形与分布大势, 此说似益可信焉。

附记: 本文成后, 曾承斯行健先生校正, 谨此致谢。

参 考 文 献

(以出版先后为序)

- 〔1〕Schenk, A. Pflanzen aus der Steinkohlenformatio F. v. Richthofen's China Vol. IV. (1883).
- 〔2〕赫勒, 1927, 山西中部古生代植物化石。中国古生物志甲种二卷一号。
- 〔3〕谭群畴 王绍文, 1930, 昌福路线地质矿产简略报告。农商部地质调查所地质汇报第十四号第1—54页。
- 〔4〕王绍文, 1930, 闽西赣南地质矿产。矿冶(第四卷)第十三期第41—86页。
- 〔5〕高腾 斯行健, 1930, 欣克氏鉴定东亚二叠石炭纪植物化石之校正。国立中央研究院地质研究所集刊第九号第1—55页。
- 〔6〕高腾 斯行健, 1933, 江苏省之古生代植物群。国立中央研究院地质研究所集刊第十三号第1—40页。
- 〔7〕斯行健, 1933, 陕西四川贵州三省植物化石。中国古生物志甲种一卷三号。
- 〔8〕高平 夏湘蓉, 1939, 丰城县煤田地质。江西省地质调查所地质汇刊第一号。
- 〔9〕陈国达 刘辉泗, 1939, 江西贡水流域地质。江西省地质调查所地质汇刊第二号。

江西大羽羊齿植物群之分布及其 在乐平盆地之发现*

一、小 引

大羽羊齿植物群自李希霍芬氏于1870(?)年在湖南耒阳县之耒坝口发现后,数十年来,发现地点日多,尤以中国南部各地,分布之广,早已为人所注意。如湘、赣、浙、苏、皖、闽、桂、滇、黔、蜀等省,无不有该植物群发育之迹。

上述植物群在江西之发现地,依前人历次统计,仅有安福县枫田一处。但近数年来,新增地点颇多,并在著名之乐平盆地内发现一处。因此诸地点多未正式公布,兹就作者材料搜集所及,加以整理,辑成斯篇,以饷读者。

本文成后,曾请教于斯行健先生,蒙校阅一遍,多所赐正与补充,谨此志谢。

二、江西大羽羊齿植物群之发现地点

为便利下文比较讨论计,江西大羽羊齿植物群之发现地得分作三组叙述:

(1) 江西西部 论江西境内之大羽羊齿植物群发现史,当以王竹泉之采集为开端。化石产于安福县东南部枫田镇附近之枫田系中,系王氏于1918年调查赣西地质时所发现,由葛利普氏鉴定。惟王氏[Wang, 1920]报告中,对详情未有叙述,仅葛氏(Grabau, 1923-1924, P. 360-361)在《中国地质史》中引述该处地层系统时略有提及,故种名及其伴生植物均不详。

赣西化石地点尚有吉水县阜田镇北十里之萧家附近两处,系1940年冬严坤元所发现。其一在萧家东南,一在东偏北,二者分在乐平煤系所构成向斜层之南北两翼上。该项化石承严先生惠与作者,经粗略观察,萧家东南计有:

Gigantopteris nicotianaeifolia Schenk

Pecopteris sp.

Taeniopteris cf. *tinai* Halle

Taeniopteris sp.

Cf. *Cordaites prinopalidis* (Germ.) H. B. Gein.

萧家之东偏北则有下列诸种:

* 发表于地质论评9(3-4) 159-165, 1944.

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk.

Pecopteris sp.

Taeniopteris sp.

Sphenophyllum thonii Mahr

此外，据高平氏云，彼曾于萍乡县湘东狮子石及宜春县西村北二里处，寻得大羽羊齿化石地点二处。又在莲花县九都芬楼下亦得一处，中有如下诸种：

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk

Neuropteris sp.

Pecopteris sp.

(2) 江西东部 1933年，高平调查玉山广丰间地质时，于礼贤煤系之黑色页岩中，采有如下化石〔Kao, 1933, P.10〕

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk

Pecopteris anhersonii Halle

Neuropteris sp.

1940年秋，刘辉泗刘乃隆二氏于上饶南乡四十八都附近之乐平煤系中发见化石地点一处，所采标本经作者初步观察，计有：

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk

? *G. whitei* Halle

Pecopteris lativenosa Halle

Neuropteridium cf. *polymorphum* Halle

Cf. *Taeniopteris norinii* Halle

乐平煤田及其附近，即“乐平盆地”一带，二叠纪“乐平动物群”化石之丰富，自李希霍芬氏1869年秋之采集以还，已甚著名。但据文献所及，古植物学上甚有兴趣之大羽羊齿植物群，尚未闻有所发现。1938年冬，夏湘蓉、刘辉泗二氏在乐平鄱阳两县接壤处之回源岭东北“对面胡村”（属鄱阳县治）附近之乐平煤系中，采得植物化石数块，经夏刘二先生惠与作者，初步鉴定结果，计有如下诸种：

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk

Taeniopteris sp. a. (sp. nov.)

Taeniopteris sp. b.

此外在上饶县之王坑（一名岩坑），据高平氏称，亦曾发见大羽羊齿化石地点一处，惜无文献可考。

(3) 江西南部 赣南大羽羊齿化石地点尚少发现，仅闻徐克勤氏前在信丰县曾见一处，但地点及其他情形，尚未见记载。

以上地点，合计凡十处：赣西六处，赣东四处。另赣南一处，则因详情不明，未及正式列入。兹将诸地点依发现先后编成一表如下，以便检阅。

江西大羽羊齿化石地点一览表

次序	县名	地点	地层	发现者	发现日期	鉴定者	公布日期
1	安福	凤田	凤田系	王竹泉	1918	葛利普	1920
2	广丰	排门太阳山	孔贤煤系	高平	1933		1933
3	上饶	王坑	"	"	不详		未公布
4	萍乡	湘东狮子石	乐平煤系	"	"		"
5	宜春	田村北二里	"	"	"		"
6	莲花	九都芳楼下	"	"	"		"
7	鄱阳	回源岭北胡村	"	夏湘蓉 刘辉泗	1938	陈国达	"
8	上饶	南乡四十八都	"	刘辉泗 刘乃隆	1940	"	"
9	吉水	阜田萧家东南	"	严坤元	"	"	"
10	吉水	阜田萧家东偏北	"	"	"	"	"

三、乐平盆地大羽羊齿化石略述

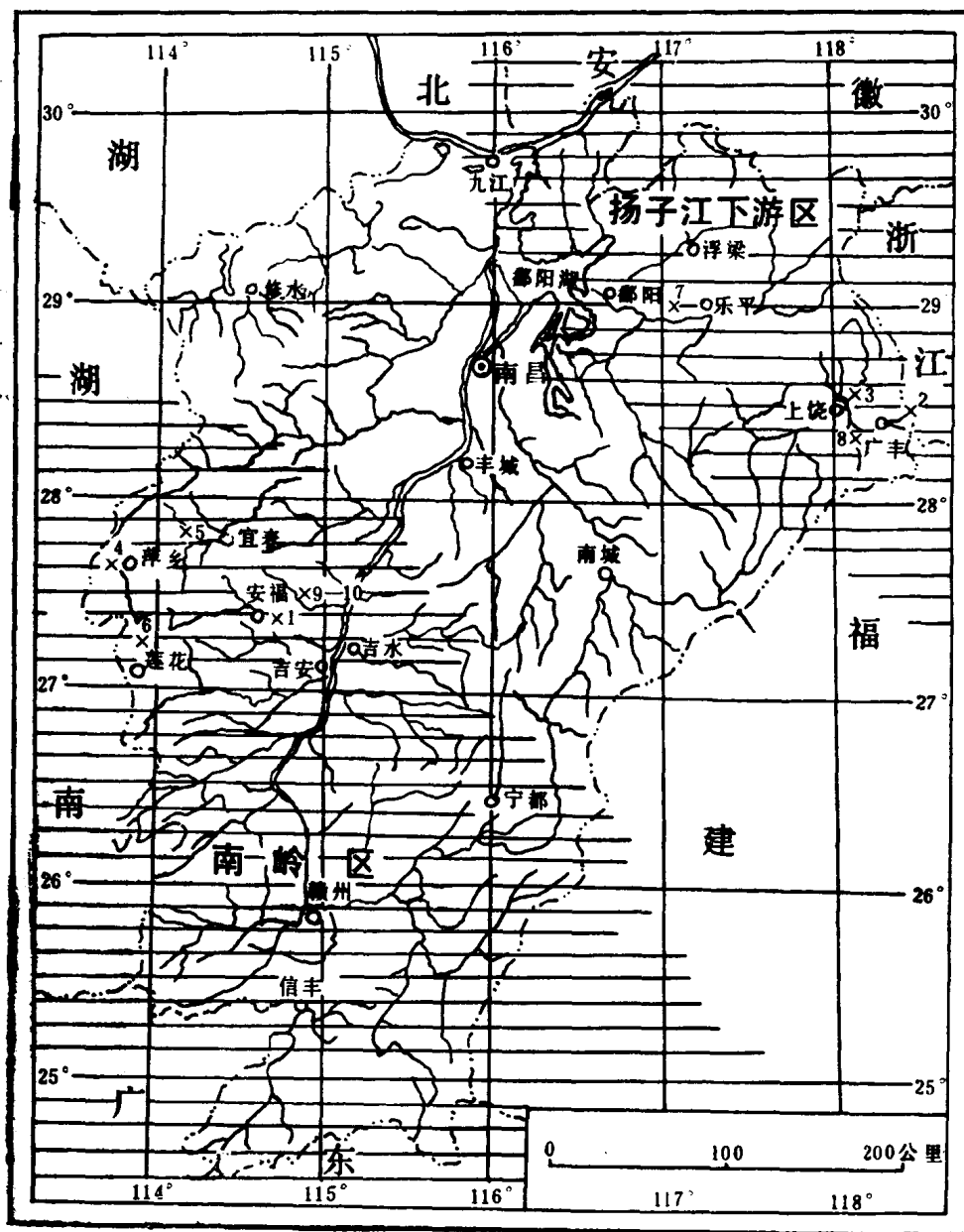
自乐平盆地所采之大羽羊齿化石标本，保存虽非甚完好，但其发现颇有价值，故特在此略为描述。至于其伴生植物群之详细记述，则有待于专篇。

乐平盆地所采大羽羊齿化石标本共三块，皆系中国最通见之 *Gigantopteris nicotianaeifolia* Schenk 一种。其一较完好，保存部分似系一小叶 (Pinna) 之上半部，长 16.5 厘米，宽 6.5 厘米。叶之尖端已断去，依其形态推测，原物当甚大，最宽处至少可达 13 厘米，而作尖端之卵形或长椭圆披针形。叶缘因标本破坏，大都不全，但在右上角经小心修理结果，仍得见一小段，系作波状。中肋颇壮，直，顶端及中下部皆已断，可见部分长 7 厘米，最宽处 2 毫米。次脉颇疏，间距可至 1 厘米以上，近叶端处较密，与中肋常成 45°—50° 交角，直出或向上微弯，直趋叶缘之波顶；每一次脉与一波相对，将触波顶时乃弯度略增而逐渐尖灭。因保存不佳，三、四脉皆已不显，网眼无由辨识，余如中肋上之「小点」[Gothan 1933, P. 24, Pl. 4, fig. 2] 亦未见存在。但无论如何，据现有形态与赫勒 1927 年根据太原标本重定之特征 [Halle, 1927b, P. 162—163] 比较，及参考赫氏同年 [1927a, P. 9—10] 云南标本之描述，其为一烟叶状大羽羊齿，尚属可信。

就次脉与中肋之交角大小一点观察，上述标本与 *Gigantopteris dentata* Yabe 当有相象之处。但叶缘事实上并非齿状。依早坂一郎 (Hayasaka, 1924, P. 33) 所列举 *G. dentata* 与 *G. nicotianaeifolia* 之分别要点，*G. dentata* 叶缘虽亦得作波状，惟因现有标本之三、四脉状未详，所谓「次脉间之 narrow bands」亦未见存在，故仍不能比较。关于 *G. dentata* 一名能否成立之问题，赫勒 [1927b]、高腾 [Gothan, 1933]、斯行健

〔1940〕等论之详矣，吾人于此亦只好暂以“悬案”视之。

产地及层位：上述化石标本系在鄱阳县属回源岭东北“对面胡村”附近一煤矿石堆中采得，故真确层位不明，但据地质情形推测，其出自当地「乐平煤系」下部（即含煤部分）之黑色炭质页岩中，则无疑间。



江西大羽植物群之分布图

说明：图中化石地点用×表示，其号数与文中第一表所列者相当，线蔽处表示「乐平期」之主要滨海平原，大羽植物群即繁衍其上（修改自黄汲清图），空白处为未发现化石地带，但实际黄氏之「南岭区」与「扬子江下游区」已甚接近：势将合成一区，故此处不加界线。

四、结 论

综上所述,可知江西大羽羊齿植物群之分布甚为普遍,省境各部分皆有发现可能。黄汲清1932年论中国南部大羽羊齿植物群之分布,尝分来坝口系之最发育地为三区,即云贵区,南岭区及扬子江下游区,其时江西省有西南部划入南岭区,扬子江下游区亦仅稍入省之东北边界。基于本文所列之新地点,黄氏图中此“乐平期”的“滨海平原”在省内之面积当有修正扩大必要,盖前述赣西及赣南诸地点,即可包括在黄氏之「南岭区」内。赣东诸地点则可代表“扬子江下游区”也。抑尤有进者,大羽羊齿植物群常与 *Lyttonia* 及 *Oldhamina* 动物群之分布有密切关系,赣中一带如丰城等县已有此等动物群发现,二叠纪含煤地层亦甚发育,将来大羽羊齿植物群化石地点发见日多,足令所谓“南岭区”及“扬子江下游区”之界线,愈加接近,势将连成一区无疑。又考大羽羊齿植物群在东亚分布甚广,通常统称之曰“大羽羊齿区”,赫勒〔1933, P.105〕亦名之曰 *Cathaysia* (Sino-Malayan) 植物区。据近年发现之事实,其在中国南部诸省分布实甚普遍,故可统归入此一大区之内,如无特别植物根据,或不必再分作若干小区也。

一九四一年二月完成稿于小塘州

参 考 文 献 选 录

(有*者为未经亲读之作)

- 1920 Wang, C. C. On the Geology and Coal Resources of the Districts of Jian, Anfu and Yongxin in Jiangxi. *Bull. Geol. Surv. China*, No. 2, 81—84.
- 1923—1924 Grabau, A. W. Stratigraphy of China. *Geol. Surv. China*, Beijing.
- 1924 Hayasaka, Ichizo, A New Locality of *Gigantopteris* in Southern China. *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. III, (No. 1) 31—36.
- 1927a Halle, T. G. Fossil Plants from South-western China. *Palaeontologia Sinica*, Ser. A, Vol. I Fasc. 2
- 1927b Halle T. G. Palaeozoic Plants from Central Shanxi. *Palaeontologia Sinica*, Ser. A, Vol. I, Fasc 1.
- 1932 Huang, T. K. The Permian Formations of Southern China Mem. *Geol. Surv. China*, Ser. A, No. 10.
- 1933 Kao, P. Geology of Yushan and Guangfeng of Eastern Jiangxi *Bull. Geol. Surv. China*, (No. 23) 1—3.
- 1933 Gothan, W. V; H. C. Sze, Vber die Palaeozoische Flora der Provinz Jiangsu. Mem. Nat. Inst Geol; Acad. Sinica, No. XIII.
- * 1935 Halle, T. G. On the Distribution of Late Palaeozoic Flora in Asia. In *Hyllningsskrift Tillagnad Sven Hedin (Hedin-Festschrift)*, Stockholm.
- 1940 Sze, H. C. On the Occurrence of the *Gigantopteris* Flora in Cwagsi. *Bull. Geol. Soc. China*, Vol. XX (No. 1), 37—38.

赣北潦水上游之袭夺现象*

潦水为江西西北部九岭山脉东南侧之一小河^①，有南北二源，分别出自靖安、奉新二县西部之花岗岩山岭地区，东流至安义县东部会合，沿狭长形之安义红盆地之低丘区域向东北流，经万家埠而达永修县之淦家埠，汇修水注入鄱阳湖。其中的北源水量略小，且大部分横切主要构造线，造成横谷，受岩石之影响较大，故与大部分属于纵谷之南源比较，航行之利略少。然实际南北两源远近略同，何者究为正源，不易确定。就自然形势言，潦水长约120公里之河道大致可分为上下两段：上段割切于海拔一千五百至二千米的一群约略等高之丛岭（代表鄂西期准平原遗迹）中，河谷除因地形演进中之特殊阶段而呈局部壮年状态外，大抵两壁峻峭而富狭谷、小瀑与欧穴，流急滩多，床岩随处暴露，显系尚在少年时期。北源自靖安县以下，南源自会埠以下，可称潦水之下段，以壮年河谷为其特征，因为至此河道斜度已渐减少，礁石亦逐渐不显。至安义、奉新二城附近，河床坡度且已达等斜状态，无显著之侵蚀堆积，河谷宽阔，经完全入于壮年时代。经安义城东，二源会合以后，更有显著之堆积作用，造成广大之泛滥平原，河水以网状流路穿径其间。每当雨季，大汛骤至，即成汪洋一片，盖已与局部侵蚀基面之鄱阳湖几完全同一高度矣。

因上游河谷在少年状态，潦水在该段之本流与支流间之袭夺现象显著，如北源所见者，即其一例。潦水北源自靖安县西部之邱家街附近发源后，东东北流经西头以达高湖之一段河谷，最饶兴趣。邱家街与高湖之间，原有西西南—东东北向之断层谷，甚为宽广。谷北有一段断续出现之豚背状山脊，乃残留于花岗岩侵入体之上的震旦纪石英岩带所成，似为断层降侧之所在。此石英岩带大致以 30° — 50° 角向南东南倾斜，厚度不过数十米，但所表现之反向断层线崖甚为清晰。谷之南坡则为花岗岩所成，似代表断层之上升侧。潦水北源现有之河道大致上即循此断层谷进行。惟径西头以后，忽弃此广谷，急转向北，且横穿谷北的坚硬石英岩带，割切成深峻之峡谷，河道顿然低落而成急滩。此袭夺弯（Elbow of capture）见于西头之东一公里许，弯度几成直角，至为显著。吾人试仍循上述之宽阔断层谷向东行，但见砾石堆积谷底，构成广平之冲积平原，上有大路以通高湖。谷之两旁并时见比高约20米之低丘，形成明显之阶地，乃由上富砾石层（第三纪晚期至第四纪初期）所构成。冲积平原中有小流自东来，静静西流，汇入西头袭夺弯之顶点。此等小流之方向固可注意，其与河谷大小相比，尤觉太不相称；换言之，现有

* 此文兼纪念与作者一起野外考察的钟咏汉君。发表于《中山大学学报》2(3)，1944，广东坪石。

①关于本区地质及地形发育，见陈国达、钟咏汉《江西潦水流域地质》，江西省地质调查所地质汇刊第二号，1939年。