

中国地质大学出版社

# 湖北震旦系

中国震旦系建系研究项目成果之二



## 前 言

《湖北震旦系》研究课题是在 1973 年开始的峡东地区震旦系研究基础上进行的, 鉴于湖北地区是我国震旦系层型剖面所在地, 因此, 在 1983 年 12 月, 中国地质科学院地质研究所受中国地质科学院委托在北京召开《中国震旦系的研究》(后改为中国震旦系建系研究)项目协调会, 邀请湖北地矿局参加, 会议决定由湖北地矿局与中国地质科学院地质研究所共同负责扬子准地台(湖北地区)的震旦系研究项目, 并作为中国震旦系建系研究项目的一个组成部分, 属地矿部重点科研项目。

研究工作自 1984 年初开始至 1987 年底结束。在工作过程中, 采用了生物地层、岩石地层、岩石地球化学、岩相古地理及古地磁等多学科综合研究的方法, 通过四年的努力, 获得如下进展: 1. 在地层方面, 根据地层类型及地质发展史, 修改了原地层区划, 将原属昆仑—秦岭—大别山地区层区, 即地槽区的竹山—竹溪小区和郧西—丹江口小区, 在震旦纪归属扬子地层区, 即准地台的一部分, 建立了各小区的典型地层剖面, 修订并建立了新的岩石地层单位, 提出了以陡山沱村阶的下限作为震旦系的底界, 并将震旦系置于古生界的划分意见。根据本区不同的生物群发育情况, 提出了震旦系顶界的具体划分方案, 以及利用常量元素最优分割法, 有效地应用于岩石地层单位的划分。2. 在生物地层方面, 微古植物利用浸解法及切片法分别进行研究, 特别是岩石切片法在碳酸盐岩燧石结核中的应用, 获得了大量保存极好的微化石, 并得出其明显具有寒武纪色彩而疏于其下伏地层的结论, 为震旦系底界的重新确定提供依据。软躯体后生动物及遗迹化石的研究, 发现了一些新的有对比意义的属种, 为震旦系的国内外对比及其顶界的确定提供证据。小壳化石的研究, 在南漳邓家崖发现了新的化石组合类型及化石产地, 对该区震旦系顶界的确定有重要价值。3. 古地磁研究, 着重在各剖面系统测定古磁极位置, 特别是利用剩磁强度进行地层划分和对比取得较好的效果。4. 岩相古地理方面, 分别对各时期沉积环境系统进行沉积相划分, 分别编制了相柱状图, 建立了沉积相模式, 并分期(莲沱期、陡山沱村期及灯影峡期)编制了岩相古地理图, 清晰勾划出本区震旦纪岩相古地理的轮廓。5. 矿产方面, 主要以沉积环境及控矿因素、控矿条件为依据, 对本区锰矿、磷矿、黄铁矿及银钼矿进行总结和提出矿产预测。

这里应该说明两点: 1. 前已提及由于地层区划的修正, 原属昆仑—秦岭—大别山地区层的两个小区按原设计不属于本专题研究范围, 因此未作野外工作, 本文中提及的剖面, 都是引用原湖北省第五地质调查队和湖北区域地质调查所有关报告资料。2. 虽然本文作者对震旦系的划分倾向于以陡山沱村阶的底为其底界, 但本文对震旦系论述的范围, 仍根据 1982 年全国地层委员会《晚前寒武纪分类命名会议》的决议。

本项目于 1987 年 2 月由湖北地矿局及中国地质科学院地质研究所采用函审方式组织评审, 聘请评审成员有项礼文研究员、张忠英教授、陈忆元副教授、王良忱副教授、刘椿副研究员及金光富副总工程师。根据评审意见及评审单位审查结论, 决定将项目成果以《湖北震旦系》书名公开出版。

参加此项研究工作的人员。除报告中署名者外，刘志范同志参加部分野外工作，地质矿产部沈阳地质矿产研究所卜德安同志代为鉴定叠层石和部分微体化石，中国地质科学院天津地质所张文治同志等协助进行古地磁测定。湖北省地质科学研究所戴臣元、姚忠刚、秦亚平、吴静磨制薄片；陈守义、许锦、皮静雪、朱冬莉、朱琳、芮翔绘制图件；赵群、吴爱萍摄制图版照片；数据处理由我所微机室雷江安、谭照华、杨志甫承担；柯岚、戴开华代为复印；步红星打印文稿；中国地质科学院地质研究所负责完成微古植物部分的样品分析、制片、摄制图版等工作。因此这是一项集体劳动成果，谨此致谢。

# 目 录

## 前言

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 第一章 湖北震旦系区划及主要剖面概述 .....      | 赵自强、刘桂芝(1)   |
| 第一节 地层区划划分 .....              | (1)          |
| 第二节 各小区地层剖面概述 .....           | (7)          |
| 第二章 岩石地层 .....                | (42)         |
| 第一节 岩石地层单位 .....              | 丁启秀、赵雅秀(42)  |
| 第二节 地球化学特征在岩石地层单位划分中的应用 ..... | 赵自强、韩培光(49)  |
| 第三章 年代地层 .....                | 邢裕盛(59)      |
| 第一节 陡山沱村阶 .....               | (60)         |
| 第二节 灯影峡阶 .....                | (63)         |
| 第四章 古地磁 .....                 | 孟宪奎(68)      |
| 第一节 退磁结果及稳定性分析 .....          | (69)         |
| 第二节 测量结果 .....                | (73)         |
| 第三节 结果讨论 .....                | (77)         |
| 第五章 生物群 .....                 | (91)         |
| 第一节 微古植物 .....                | 尹崇玉、刘桂芝(91)  |
| 第二节 宏观藻类 .....                | 邢裕盛(100)     |
| 第三节 软躯体后生动物及海绵动物 .....        | 丁启秀、邢裕盛(101) |
| 第四节 遗迹化石 .....                | 丁启秀、邢裕盛(107) |
| 第六章 震旦系顶、底界线 .....            | (111)        |
| 第一节 震旦系的底界 .....              | 邢裕盛、赵自强(111) |
| 第二节 震旦系的顶界(前寒武系—寒武系界线) .....  | 张树森、丁启秀(113) |
| 第七章 岩相、古地理 .....              | 赵雅秀、韩培光(117) |
| 第八章 震旦系国内外对比 .....            | 邢裕盛(150)     |
| 第一节 震旦系在国内的分布和对比 .....        | (150)        |
| 第二节 震旦系与国外有关地层单位的对比 .....     | (153)        |
| 第九章 矿产 .....                  | (159)        |
| 第一节 锰矿 .....                  | 宁伯儒(159)     |
| 第二节 磷矿 .....                  | 宁伯儒(162)     |
| 第三节 银钨矿 .....                 | 赵自强(164)     |
| 第四节 黄铁矿 .....                 | 赵自强(166)     |
| 结束语 .....                     | 赵自强(167)     |
| 附录 化石描述 .....                 | (170)        |

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 一、微古植物 .....    | 刘桂芝、刘桂芝(170) |
| 二、宏观藻类 .....    | 邢裕盛(180)     |
| 三、软躯体后生动物 ..... | 丁启秀、邢裕盛(181) |
| 四、遗迹化石 .....    | 丁启秀、邢裕盛(182) |
| 五、小壳化石 .....    | 张树森(185)     |
| 参考文献 .....      | (189)        |
| 图版说明及图版 .....   | (195)        |

# CONTENTS

## Preface

|                                                                                                                  |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Stratigraphic provincialism of the Sinian System in Hubei and an outline of main stratigraphic sections ..... | (Zhao Ziqiang, Liu Guizhi)(1)     |
| A. Subdivision of stratigraphic provincialism .....                                                              | (1)                               |
| B. An outline of stratigraphic sections in each third-order stratigraphic provinces .....                        | (7)                               |
| 2. Lithostratigraphic units .....                                                                                | (42)                              |
| A. Subdivision of lithostratigraphic units .....                                                                 | (Ding Qixiu, Zhao Yaxiu)(42)      |
| B. Geochemical characteristics and its application to classification of lithostratigraphic units .....           | (Zhao Ziqiang, Han Peiguang)(49)  |
| 3. Chronostratigraphic units .....                                                                               | (Xing Yusheng)(59)                |
| A. Doushantuocun Stage .....                                                                                     | (60)                              |
| B. Dengyingxia Stage .....                                                                                       | (63)                              |
| 4. Palaeomagnetism .....                                                                                         | (Meng Xianyun)(68)                |
| A. Effect and stability analysis of demagnetization .....                                                        | (69)                              |
| B. Results of the measurements .....                                                                             | (73)                              |
| C. Discussion on the results .....                                                                               | (77)                              |
| 5. Biotic characteristics .....                                                                                  | (91)                              |
| A. Micropaleofloras .....                                                                                        | (Yin Chongyu, Liu Guizhi)(91)     |
| B. Mega-algae .....                                                                                              | (Xing Yusheng)(100)               |
| C. Soft-bodied meta-zoans and Spongia .....                                                                      | (Ding Qixiu, Xing Yusheng)(101)   |
| D. Trace fossils .....                                                                                           | (Ding Qixiu, Xing Yusheng)(107)   |
| 6. The top and bottom boundaries of the Sinian System .....                                                      | (111)                             |
| A. The base boundary of the Sinian System .....                                                                  | (Xing Yusheng, Zhao Ziqiang)(111) |
| B. The top boundary of the Sinian System .....                                                                   | (Zhang Shushen, Ding Qixiu)(113)  |
| 7. Lithofacies and palaeogeography .....                                                                         | (Zhao Yaxiu, Han Peiguang)(117)   |
| 8. The stratigraphical correlation of the Sinian at home and abroad .....                                        | (Xing Yusheng)(150)               |
| A. Stratigraphical correlation at home .....                                                                     | (150)                             |
| B. Stratigraphical correlation abroad .....                                                                      | (153)                             |
| 9. Mineral deposits .....                                                                                        | (159)                             |

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| A.Manganese ore .....                   | (Ning Bairu)(159)               |
| B.Phosphorus ore .....                  | (Ning Bairu)(162)               |
| C.Silver-Vanadium ore .....             | (Zhao Ziqiang)(164)             |
| D.Pyrite .....                          | (Zhao Ziqiang)(166)             |
| Conclusion .....                        | (Zhao Ziqiang)(167)             |
| Appendices:Description of fossils ..... | (170)                           |
| A.Micropaleofloras .....                | (Yin Chongyu, Liu Guizhi)(170)  |
| B.Mega-algae .....                      | (Xing Yusheng)(180)             |
| C.Soft-bodied meta-zoans .....          | (Ding Qixiu, Xing Yusheng)(181) |
| D.Trace fossils .....                   | (Ding Qixiu, Xing Yusheng)(182) |
| E.Small shelly fossils .....            | (Zhang Shushen)(185)            |
| Reference.....                          | (189)                           |
| Plates and Explanations .....           | (195)                           |

# 第一章 湖北震旦系区划及 主要剖面概述

## 第一节 地层区划划分

我省震旦系不仅分布较广(见图 1-1)而且沉积类型齐全,地台、地槽和过渡类型都有代表,根据笔者及其他研究成果,本文将湖北省震旦纪沉积类型(地层型)分为三种:

### 1.准地台沉积类型:

沉积物由碳酸盐岩间夹厚度不等的细碎屑岩组成,厚度不大,分层明显,由于古地理环境不同,岩相略异,以峡东剖面为代表。

### 2.过渡类型:

沉积物除碳酸盐岩间夹厚度不等的细碎屑岩外,尚有厚度比较大的硅质岩。从沉积环境分析看,本类型以盆地相—盆地边缘相为主,并未发现准地台型的生物化石。

### 3.地槽型沉积:

主要是火山岩和火山碎屑岩,夹厚度不等的正常浅海碳酸岩和碎屑岩。按湖北省区测队(1982年)意见,本区以府河断裂为界,其南属地台区沉积,断裂以北属地槽区,即本类型沉积;本区按岩性特征划分为上、下两个组;其下为岔河组,岩性为变质的细碧质凝灰岩,其上为白兆山组,岩性为火山—沉积建造型,即大理岩与变角斑质凝灰岩(石英钠长黑云片岩、钠长绿泥片岩、黑云母片岩)组成。根据其他资料来源,笔者认为该套岩系很可能就是耀岭河群,由于笔者未做工作,故究竟如何对比,尚待以后进一步工作证实。

根据地层类型,地层发育历史和地层分布的具体情况可将本区震旦系划分为三个一级地层区四个二级地层分区,七个三级地层小区,(见图 1-2)(其中昆仑—秦岭—大别区不属本专题研究范围),兹分别叙述如下:

## 一、扬子区(I)

本区与昆仑—秦岭—大别区之分界,大致从河南的西峡、淅川两县之间向东南延伸到我省枣阳—京山的三阳—宋河断裂与云梦—孝感断裂相接,再东延到黄冈至黄梅;其与江南区分界,在我省境内大致从阳新至咸宁,再向西南延伸至蒲圻出省,而后至临湘再向西南,即旧称江南古陆范畴。

### (一)南秦岭分区(I<sub>1</sub>)

该区的范围其南界大致以四川城口—房县—谷城—襄樊为界;北界从襄樊至光化再沿本省边界线向南至陕西。分区内又以白河—石花街大断裂(旧称公路断裂)两侧又分两个小区即鄂西—丹江口小区(I<sub>11</sub>)和竹山—竹溪小区(I<sub>12</sub>)。其沉积特点,两小区基本类同;陡山沱

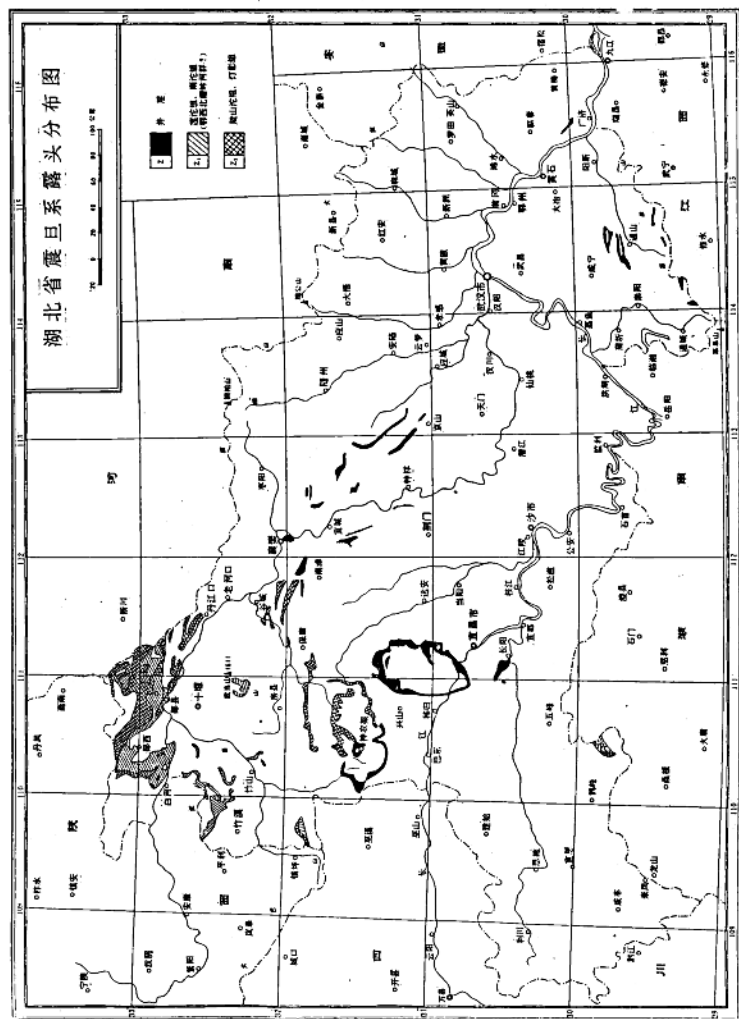


图 1-1 湖北省震旦系露头分布图

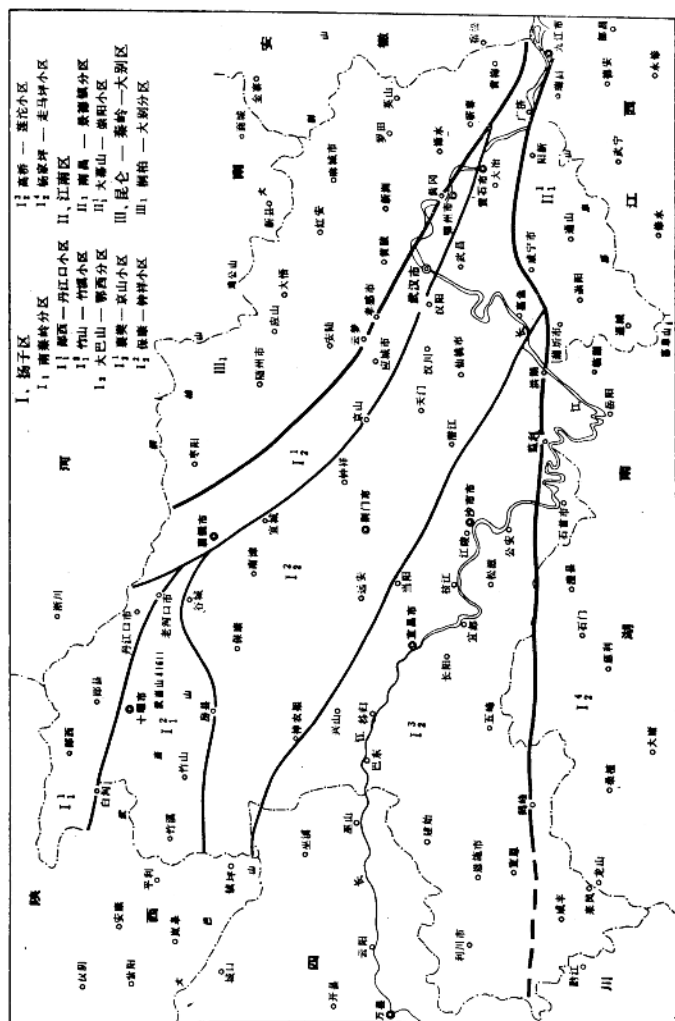


图 1-2 湖北省震旦系区划檢視图

组以砂岩，页岩偶夹泥质灰岩，上部还夹有较多的白云岩，但两者厚度差异较大。过去认为属滨海相的沉积，但最近梁传茂认为，在本区震旦系中，重力流沉积物广泛发育，下部主要为陆源碎屑沉积岩及少量深岩，上部则以不同类型的碳酸盐岩重力流沉积为主（碎屑流、浊流、滑塌层和滑积层等），并指出耀岭河群与陡山沱组为连续沉积，又根据同位素年龄值等资料，认为耀岭河群为震旦系下统，并与莲沱组和南沱组对比；而王鸿祯、徐成彦等把耀岭河群与中上元古界的江南杂岩、鄂西三斗坪群、西乡群及火地垭群对比。对此，笔者同意王鸿祯等的意见，暂把耀岭河群与三斗坪群对比，这样也正如黄汲清、任纪舜所指出：“……和峡区震旦系基本相同的地台型沉积，不仅分布在扬子准地台和塔里木地台，而且陆续在秦岭、柴达木北缘、祁连、昆仑及天山等地地槽系中发现，上述情况说明，震旦系沉积时期，这些地区并不是处于活动的地槽状态，而是转化为稳定的地台。”据此，在震旦纪将该地区划入扬子准地台是合适的。

前已述及，由于本区我们未做工作，加上地层出露较差，已测制剖面亦少，因此研究程度相对较低，为此，不再分小区论述。

本区岩性特征，陡山沱组在江西沟一带主要为一套含炭的碳酸盐岩建造，颜色较深，层理较薄，变质后为板岩。除碳酸盐岩外，尚有细砂岩及页岩，其厚20—60余米，最厚为85.34m，以溢水朱家湾为代表。湖北省区调所认为：“本区陡山沱组，在区域上（笔者按：竹山—竹溪小区），自江西沟向西南徐家铺，岩性为炭质千枚岩，绢云母千枚岩；再向南至溢水朱家湾，以炭质千枚岩，钙质千枚岩为主，夹灰岩透镜体和薄层硅质岩。由此可见，南部以板岩，千枚岩为主夹碳酸盐岩；而北部则以碳酸盐岩为主，夹板岩，千枚岩。”因此笔者认为该区是处于一个比较宁静而海水又比较深的一个沉积环境、地壳比较稳定，属盆地相沉积。灯影组在本区岩性基本稳定，以碳酸盐岩为主，但在某些地点在下部出现一些碎屑岩，显然是一个海退过程中浅海台地相的产物。至于郧西—丹江口小区，情况不尽相同。在郧西及老河口市，陡山沱组以碎屑岩为主（变质粉砂岩、绢云母石英片岩及绢云母千枚岩）。在陕西赵川石柱河一带，其底部尚有一层底砾岩（砾石成分为绿泥片岩、流纹斑岩并且具交错层）夹碳酸盐岩，但总的厚度较薄。而在均县地区则以泥质岩、碳酸盐岩为主，很少含碎屑岩类。其厚度大致是东厚西薄，最薄为陕西赵川与郧县交界处一带，其厚约为18—37m（据陕西区调队）。根据上述特点（槽状交错层、人字型交错层以及薄层状或板状层理等），笔者认为本区应为潮坪沉积环境。梁传茂研究本地区上震旦统后认为：“陡山沱组下部为陆源碎屑浊积岩组合，相当于鲍马序列的B、C段。而中、上部其岩石组合除部分具浊积岩的某些特征外，主要与等深流沉积作用有关。而灯影组中所见的碳酸盐岩是一套典型的浊积岩组合，属深水相的产物。”但笔者分析了丹江口凉水河剖面后认为，该剖面中含有大量的藻白云岩、葡萄状白云岩、核形石及针刺藻等，虽然对这些藻类未进一步研究，但根据其层理构造和颜色，这套地层相当于川黔的灯影组中的富藻层。因而根据生物特征可进一步将其沉积环境归属浅海台地相，而不是深海盆地相。因为盆地相中不可能生存这么丰富的藻类，为此对本区震旦系的沉积环境尚需进一步的探讨。

## (二)大巴山—鄂西分区(I<sub>2</sub>)

其范围北以秦岭分区的南界为界；东北以北秦岭的西南界为界；东以下扬子分区的西界为界。此界按中国上寒武系地层区划图中的划分，应在武汉附近。但笔者考虑圪州镇

至田镇一线以北有零星分布的震旦系与本区襄樊-京山小区特征类似,故归并在本区。至于下扬子分区的西界划在哪里合适,笔者认为可否划在郧庐断裂系北北东向的黄梅断裂为界较好。本区西以滇东-川西分区和龙门山-四川盆地分区为界;南以江南区的北界为界。西界和南界都不在本区境内。

根据震旦系内部沉积建造、生物群的特征、顶底板的性质,又可分为四个地层小区现分别概述如下:

### 1. 襄樊-京山小区(I<sub>1</sub>)

本区范围东北界大致从河南的西峡、浙川两县之间向东南延伸到本区枣阳至京山的三阳-宋河断裂与云梦-孝感断裂相接,再向东延向黄冈至黄梅;西南界以南秦岭分区的东边界的向东南延伸线,从襄樊经京山、武汉北部与东北界相交。

本区特点:(1)本区北邻昆仑-秦岭-大别地层区(III<sub>1</sub>),东端为隆起区,西北端为活动区一地槽区。处于这样的地质条件下,震旦纪初期,由西南方向来的海侵,与其他地区一样,陡山沱组底部,往往出现一层厚度不大的含砾砂岩或砂岩,但该层之上,本区为一套页岩为主的沉积,偶夹细晶白云岩。根据岩相分析,笔者认为本区应属盆地边缘相带,或相当于关士聪的凹槽台地相带,其沉积界面在台地浪基面之下至台地氧化还原界面附近。处于水体能量弱,相带陡窄,它为台地相区内水体能量最弱地带。(2)本区震旦系与上覆寒武系明显呈假整合接触,不仅未发现梅树村阶中的动物群,而且它与下伏下寒武统不同层位接触;在京山惠亭山、钟祥刘冲其与天河板组接触;在京山芦林湾其与石龙洞组接触。(3)本区陡山沱组之下一般有一层非常薄的冰碛层,厚0.5—3米,有些地方已被剥蚀。而与之相邻的安康-钟祥小区恰相反,该区冰碛层一般缺失,局部保留一点。

### 2. 安康-钟祥小区(I<sub>2</sub>)

其范围东北以襄樊-京山小区的南界为界;北以青峰-襄樊断裂为界;南界大致沿雾渡河断裂向东南延伸,经当阳、潜江与江南区的北界相接。

本区特点:(1)早震旦世,本区处于高山地带,是一个剥蚀区;因此,莲沱组及冰碛岩等在此没有沉积(在房县有冰碛岩);晚震旦世由西南向东北的广泛海侵超覆在不同基底地层之上。(2)就沉积环境而言,晚震旦世早期,本区应为局限地台地相,其海水较浅,氧气充足、气候温暖及藻类生物比较繁衍,促使磷矿的富集;局部水动力能量高,形成核形石及层状磷块岩,而晚期为开阔台地相,此时陡山沱期的黄酸水下高地已下沉,而起不到屏障作用。(3)震旦系和寒武系边界过渡层位为西蒿坪段,所含小壳化石组合,要比高桥-莲沱小区天柱山段中所含化石组合层位略高。

### 3. 高桥-莲沱小区(I<sub>3</sub>)

其范围北以安康-钟祥小区的南界为界,即以雾渡河断裂为界;南界大致沿鹤峰-石首向东延线,与江南区的北界相接。本区是震旦系层型剖面所在地,震旦系各年代地层单位及岩石地层单位的命名及层型剖面均位于此。本区地层出露完整、顶、底界线清楚、生物种类较为丰富、研究最为详细及各种数据齐全,因而就目前来说其研究程度最高。

本区典型剖面除本文第三章所列外均已分别发表,在此不再赘述,可参阅长江三峡地区生物地层学(1)震旦纪分册,1985以及湖北神农架地区上前寒武系的研究(待刊)。

本区特点:(1)震旦系与寒武系为连续沉积,两者过渡层位含丰富的梅树村阶小壳化石。但由于沉积环境的影响,因此其小壳化石的分带(或组合)不如云南、四川那样明显,

而有明显的混生现象；(2)除本区有极为丰富的微体化石外，还有宏观藻类；特别是在陡山沱组下部发现大量的海绵骨针？*Eospicula yichangensis*（宜昌始海绵？）*Hazelia liantuoensis*（莲沱赫兹尔海绵？）和灯影组中发现有 *Charnia dengyingensis*（灯影恰尼虫），*Sinotubulites baimatuoensis simplex*（白马沱震旦壳管简单亚种），这些化石在其他区尚未发现；(3)震旦系两个冰期在本区比较发育，同时在间冰期中赋存锰矿（长阳地区）；(4)震旦系岩性基本稳定，但厚度略有变化。陡山沱组由北而南略有增厚的趋势；而灯影组反之。而就磷矿而言，本区由于沉积环境的关系，一般不发育，但比较而言，江南（长江以南）地区不及江北地区为好。再就沉积相而言，从剖面结构分析，显然在震旦纪早期，沉积环境比较宁静，水动力即水能量比较低，属浪基面之下的盆地边缘相区沉积。当然局部也存在氧化界面附近，甚至氧化界面之下的盆地相沉积，如王丰岗剖面中的海绵骨针灰岩。但总的来说为边缘相区，到晚期则发展为台地相区。

#### 4. 杨家坪—走马坪小区(I<sub>4</sub>)

其范围，北界与高桥—莲沱小区相邻，南界已超出本省，故本小区在我省只占极小一部分。

本区基本特点与高桥—莲沱小区大致相似，所不同者有两点：(1)本区基底岩石为江南式，为板溪群或冷家溪群；而高桥—莲沱小区为川中式，其基底岩石不仅变质深，而且僵化程度很高；但高桥—神农架区可能是昆阳式，基底岩石变质程度较浅，僵化程度介于川中式与江南式之间；(2)震旦系一寒武系过渡层位梅树村阶的小壳化石极少。

## 二、江南区(II)

本区基本上为旧称江南古陆范畴，包括九万山、雪峰山、武陵山、九岭山及怀玉山等，我省鄂东南一部分属本区范围。

### 南昌—景德镇分区(II<sub>1</sub>)

#### 大幕山—崇阳小区(II<sub>1</sub>)

其范围北界大致沿阳新断裂向西延伸线与北东向的咸宁—灵乡断裂相接，沿该断裂向西南延伸至湖南境内，其南界在湖南、江西省境内。

本区特点：(1)震旦系陡山沱组为广海陆棚相，至震旦晚期留茶坡组，则为深海盆地相沉积，即一套硅质岩；(2)本区震旦系与寒武系边界层位未见及天柱山段或西蒿坪段的岩性及小壳化石，往往两者之间掩盖；(3)由于在陡山沱时期沉积一直处于广海陆棚环境，因此未见到有磷矿的沉积；(4)本区应有两个冰期和一个间冰期，但由于澄江运动（这里必须提及的是所指的澄江运动，是指大塘坡组和南沱组之间的比较大的一个升降运动，或比较轻微的褶皱运动）的影响，使本区在部分地区缺失锰矿层和下冰碛层（即古城组），这种缺失是侵蚀缺失，以致使大塘坡组的锰矿在南沱组下部形成大量的锰矿砾石，甚至于将下冰碛岩也侵蚀了一部分。例如，上述通山石门塘水库剖面，未见大塘坡组，但南沱组底部砾石中见大量的含锰灰岩或锰矿。其冰碛岩的厚度，从东向西及从北向南逐渐变薄，至南部崇阳台山水库一带未见冰碛岩，南沱组直接与莲沱组接触；(5)震旦系与下伏冷家

溪群接触。

## 第二节 各小区地层剖面概述

### 一、扬子区(I)

#### (一)南秦岭分区(I<sub>1</sub>)

##### 1. 郧西-丹江口小区(I<sub>1</sub><sub>1</sub>)

(1)丹江口市寺山庙震旦系陡山沱组实测剖面(据湖北区域地质矿产调查所, 1986)

上覆地层: 灯影组

————— 整合 —————

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| 陡山沱组:                                        | 251.45m |
| 9. 灰、深灰色薄至中层大理岩夹灰黄、灰色泥质灰岩。                   | 29.66m  |
| 8. 灰、深灰色薄至中层白云岩夹黄色钙质页岩。                      | 27m     |
| 7. 灰、深灰色厚层微晶白云岩, 层间夹黄色页岩。                    | 50.48m  |
| 6. 灰、深灰色薄至中层大理岩夹灰黄色钙质页岩。                     | 27.69m  |
| 5. 灰黄、灰色钙质页岩夹黄色薄层大理岩。                        | 11.2m   |
| 4. 灰、深灰、灰黄色薄至中层含泥质细晶灰岩夹钙质页岩。                 | 25.91m  |
| 3. 深灰色、灰黄色薄层大理岩夹黄色含粉砂质泥质灰岩。                  | 25.87m  |
| 2. 灰、深灰色薄至中层细晶白云质灰岩与灰黄色泥质灰岩互层。               | 23.55m  |
| 1. 灰白色薄至中层含硅质条带大理岩与灰黄色页岩互层, 由下至上页岩减少, 大理岩增多。 | 30.14m  |

————— 平行不整合 —————

下伏地层: 郧岭河群——灰绿、灰黄色变质钙质凝灰质粉砂岩。

(2)丹江口市凉水河灵应关震旦系剖面(据湖北区域地质矿产调查所, 1986)

上覆地层: 寒武系下统水沟口组

————— 整合 —————

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| 灯影组:                        | 1543.79m |
| 36. 浅灰、灰色块状具泡沫状、花边状藻白云岩。    | 35.15m   |
| 35. 浅灰、灰色块状具网格状含藻白云岩。       | 53.40m   |
| 34. 灰色、灰白色厚层花边状含藻白云岩。       | 24.0m    |
| 33. 灰白、灰色花边状、泡沫状含藻白云岩。      | 45.64m   |
| 32. 灰白、灰色厚层含藻白云岩。           | 42.54m   |
| 31. 灰色、块状微—细晶白云岩。           | 22.11m   |
| 30. 灰色、厚层花边状、泡沫状含藻白云岩。      | 37.4m    |
| 29. 灰色块状微至细晶白云岩。            | 27.4m    |
| 28. 灰色块状同心层针刺藻白云岩。          | 68.6m    |
| 27. 灰白、灰色块状含藻白云岩。           | 37.76m   |
| 26. 灰白、灰色厚层同心层针刺藻、凝块状含藻白云岩。 | 117.72m  |
| 25. 灰白色、块状具葡萄状含核形石藻白云岩。     | 26.73m   |
| 24. 灰白、灰色碎裂细晶白云岩。           | 120.2m   |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 23、浅灰、灰色厚层花边状含藻白云岩。           | 27.44m  |
| 22、灰色、浅灰色含藻白云岩。               | 37.93m  |
| 21、灰色块状具葡萄状、叠层状含藻白云岩。         | 131.74m |
| 20、灰色厚层条纹状藻白云岩。               | 16.25m  |
| 19、掩盖。                        | 45.31m  |
| 18、灰色厚层碎裂含藻白云岩。               | 69.3m   |
| 17、灰、浅灰色薄层微晶泥质白云岩，夹中层微至细晶白云岩。 | 39.49m  |
| 16、灰色中层硅质条带微晶白云岩。             | 16.96m  |
| 15、灰色厚层细晶砂屑白云岩。               | 778.86m |
| 14、深灰色厚层细晶白云岩。                | 39.24m  |
| 13、深灰色角砾状白云岩。                 | 33.3m   |
| 12、掩盖。                        | 42.24m  |
| 11、深灰色角砾状白云岩。                 | 10.98m  |
| 10、灰色厚层微晶白云岩。                 | 28.28m  |
| 9、灰色、紫红色厚层碎裂微晶含灰质白云岩与黄绿色页岩互层。 | 22.41m  |
| 8、灰黄—肉红色厚层夹中层硅质条带微晶—细晶灰岩。     | 56.74m  |
| 7、灰黄色、薄层泥质灰岩夹页岩。              | 4.7m    |
| 6、浅灰色厚层至块状微—细粒结晶灰岩。           | 82.98m  |
| 5、浅灰色厚层微—细粒结晶灰岩。              | 6.56m   |
| 4、浅灰色块状微—细粒结晶灰岩。              | 39.69m  |
| 3、灰白色中层微碎裂微晶灰岩。               | 23.02m  |
| 2、灰白色块状微—细粒结晶灰岩。              | 26.59m  |
| 1、灰白色碎裂白云质灰岩。                 | 5.56m   |

===== 断 层 =====

下伏地层：陡山沱组

## 2、竹山—竹溪小区(I<sub>3</sub>)

(1)湖北省竹山县江西沟震旦系剖面(据湖北区域地质矿产调查所, 1986)

上覆地层：下寒武统

4、深灰色薄层硅质岩夹含炭板状硅质岩和透镜状灰岩。

----- 平行不整合 -----

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 震河组：                                  | 19.94m |
| 3、深灰色薄层条带状含炭白云质硅质岩夹硅质白云岩及透镜状含炭白云石大理岩。 | 11.97m |
| 2、灰色薄—中层结晶灰岩(臭灰岩)白云岩，底部夹薄层硅质岩。        | 5.38m  |
| 1、灰—深灰色，薄层板状含炭含磷细晶灰岩夹含炭含磷钙质硅质岩薄层。     | 2.59m  |

----- 整 合 -----

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 江西沟组：                             | 61.93m |
| 4、灰色薄层板状含炭石英大理岩夹含炭质钙质板岩。          | 11.98m |
| 3、深灰、黑色含炭白云质石英岩，炭质板岩夹劣质煤层。        | 10.09m |
| 2、灰色薄—中层变含炭含铜云母微晶灰岩，层间夹黑色含炭石英岩条带。 | 14.82m |
| 1、深灰色、灰黑色薄层含炭细晶白云岩与含黄铁矿炭质板岩互层。    | 25.04m |

----- 平行不整合 -----

下伏地层：郧岭河群

(2)竹山县霍河水库电站震旦系实测剖面(据湖北区域地质矿产调查所, 1980)

上覆地层: 下寒武统——灰黑色薄—中层含炭硅质岩。

————— 整 合 —————

霍河组: 96.55m

- 9、灰黑色厚层细粒含石英条带大理岩, 夹薄层细粒大理岩, 顶部具一层50cm厚的石煤层。 46.9m
- 8、灰黑色薄层硅质岩。 5.99m
- 7、黑色中层含炭质硅质灰岩, 夹薄层灰岩和含黄铁矿炭质硅质板岩。 7.06m
- 6、黑色含炭绢云母石英千枚岩, 夹石煤薄层。 14.68m
- 5、灰白色薄层白云质石英粉砂岩, 层间夹炭质板岩。 7.85m
- 4、黑色条带状硅质岩。 12.56m
- 3、灰、灰黑色中层细晶灰岩, 夹少量灰黑色薄层硅质岩。 1.51m

————— 整 合 —————

江西沟组: 23.85m

- 2、黑色炭质泥质板岩, 岩石中含黄铁矿夹石煤层。 11.31m
- 1、灰黑色含黄铁矿绢云母石英千枚岩。 12.54m

————— 平行不整合 —————

下伏地层: 耀岭河群——灰黑色钠长绿泥片岩。

## (二)大巴山-鄂西分区(I<sub>2</sub>)

### 1. 襄樊-京山小区(I<sub>2</sub><sup>1</sup>)

#### (1)京山厂河-王关震旦系实测剖面(图 1-3)

灯影组: 未见顶。 > 498.98m

- 36、灰色中厚层状粗晶灰岩, 夹乳白色燧石条带, 条带不规则, 大致平行层理, 其间还夹有白云质灰岩透镜体。 85.98m
- 35、深灰色、薄层细晶灰岩, 水平层理, 层面平整, 单层厚0.5—1cm。 26.39m
- 34、浅灰色中—厚层状灰质白云岩, 夹条带状白云质页岩。 49.85m
- 33、浅灰色中层、纹层状细晶灰岩, 纹层厚1—2mm, 层面平整, 呈水平层理。 45.90m
- 32、浅灰色细晶白云岩夹角砾状白云质灰岩, 底部有一个明显的水下冲刷面, 角砾由白色方解石脉胶结, 形成网格状。 38.98m
- 31、灰色中—厚层状中晶灰岩夹白云岩条带及硅质团块, 条带比较均匀, 宽1cm左右, 水平层理。 20.23m
- 30、灰色薄—中厚层状中晶灰岩夹条带状白云质灰岩透镜体, 条带由白云岩和灰岩相间形成, 一般白云岩条带厚度小于1cm, 灰岩条带较宽, 水平层理—透镜状层理。 12.29m
- 29、灰色薄层状白云质中—粗晶灰岩, 含少量黄铁矿, 打击有臭味, 水平层理。 46.67m
- 28、浅灰色厚层状细晶白云岩夹中晶灰岩透镜体、结核状(饼状)透镜体, 其长轴最长60cm, 厚8—10cm, 夹少量硅质条带, 晚期有方解石脉斜切层理。 49.57m

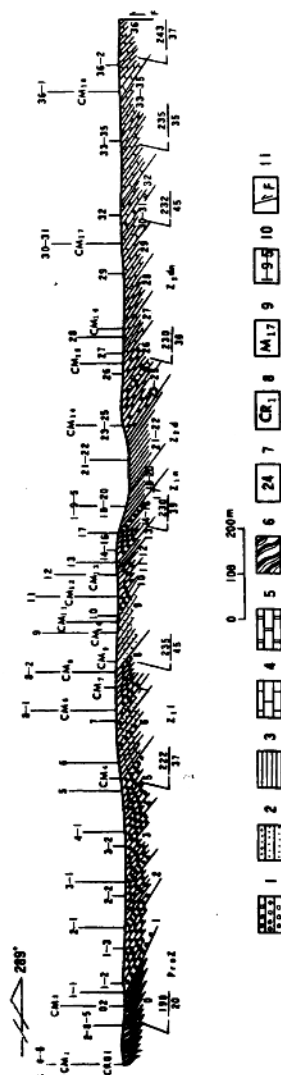


图 1-3 京山厂河-王关庭县系实测自然剖面

1. 砾岩 2. 砂岩 3. 页岩 4. 灰岩 5. 白云岩 6. 板岩  
7. 层号 8. 岩石样 9. 古地磁样 10. 微古植物样 11. 断层