

中国地质科学院

沈阳地质矿产研究所所刊

第 20 号

沈阳地质矿产研究所编
辽宁科学技术出版社出版

1990 年

《中国地质科学院沈阳地质矿产研究所所刊》

编委会名单（以姓氏笔画为序）

王孔海 韦永福 母瑞身 李之彤 李文亢 杨广华
吴家弘 谷 峰 苏养正 张志诚 林宝钦 段瑞焱
唐克东 蒋云林
主 编： 谷 峰
副主编： 母瑞身 李之彤
编辑部： 杨广华 蒋云林 张 静 苏养正

中国地质科学院
沈阳地质矿产研究所所刊

第 20 号

1990 年

沈阳地质矿产研究所所刊编辑部编辑

责任编辑 杨广华

（沈阳市北陵大街 25 号）

辽宁科学技术出版社出版

（沈阳市南京街六段 1 里 2 号）

沈阳市 165 中学印刷厂

（沈阳市沈河区三经街一段一号）

开本 787 × 1092 1/16 · 印张： 9 字数： 210,000

1990 年 6 月沈阳第一版，1990 年 6 月沈阳第一次印刷

印数： 1 - 1,000 册 · 定价： 3.00 元

国内统一刊号： CN21 - 1196

中国地质科学院
沈阳地质矿产研究所所刊

第二十号

目 录

- 吉林浑江煤田石炭二叠系及其古生物特征.....林学雁 (1)
- 辽宁省西部和南部石炭二叠系及其植物群.....黄本宏 (7)
- 黑龙江省依兰煤田始新世达连河组孢粉组合.....刘牧灵 (11)

吉林浑江煤田石炭二叠系及其古生物特征

林 学 雁

(东北内蒙古煤炭工业联合公司煤田地质局)

内容摘要 本文论述了吉林南部浑江煤田石炭纪、二叠纪地层的划分及其古生物特征。在综合研究地层剖面 and 系统采集化石的基础上, 依据生物组合特征和地层发育状况, 将浑江煤田地层划分为上石炭统本溪组 (C_{2b})、太原组 (C_{2f}); 下二叠统山西组 (P_{2s})、下石盒子组 (P_{1x}); 上二叠统上石盒子组 (P_{2s})。文中对煤层、岩性标志层、海相层位也做了简要对比。认为本区缺失石千峰组, 确认太原组下部有海相沉积等。文中还描述植物化石共计26属54种。这对该煤田地层划分及植物化石的研究有一定的参考价值。

前 言

本文是“吉林浑江煤田石炭纪、二叠纪含煤地层”专题研究成果(1981年完稿)本次略做修改和补充、做为《华北晚古生代聚煤规律与找煤》课题浑江煤田研究成果的一部分。

浑江煤田是吉林省的重要焦煤产地, 经多年开采, 目前, 可供开采的煤炭资源紧张, 为适应现代化建设对煤炭资源的需要, 加强含煤地层和沉积规律的研究, 不仅对找煤预测, 加快勘探步伐, 提高勘探精度可以提供切实的地质资料, 而且对“老矿区挖潜”, 煤层合理开发利用也具有重要的理论和经济意义。根据专题研究的要求, 从1979年5月至1981年12月, 对浑江煤田石炭纪、二叠纪地层剖面, 标志层, 古生物组合及沉积特征进行了比较系统的研究。从野外地层剖面的详细观察入手, 寻找可靠的对比标志层, 以采集动、植物化石标本为重点, 获得了较丰富的地层古生物资料, 通过室内鉴定、分析、研究, 编制了各组地层古生物对比图及各类图表。为统一华北地层区的划分标准, 提高浑江煤田研究程度, 提供了具有参考价值的资料。

主要工作成果是:

1. 记述了植物化石属种(图版22幅)并在上石盒子组发现了植物 *Gigantopterides*, 在太原组下部发现了 *Lingula* sp. 的海相层。

2. 将原石千峰组划归到上石盒子组, 建议废除“松树群”及一些不适当的砂岩、铝土岩命名, 使用统一的地层名称。

3. 对山西组、太原组主要煤层和本溪组含鲕灰岩层也作了简要对比和统一编号。

参加此项工作的还有:徐光祖承担野外标本的采集、整理和部分资料搜集工作; 杨华琨同志清抄文稿, 缩制图件, 清绘插图、附表等。

在工作中承蒙沈阳地质矿产研究所黄本宏副研究员的热情指导, 复查鉴定植物化石、审阅原稿; 得到了李文敏、武仁高级工程师的宝贵批评。本文初稿, 得到了陈广雅总工程师

师、科技处崔汝森处长、杨美霞高级工程师热情关怀和审阅并提出了具体修改意见；笔者向他们表示衷心地感谢。此外，吴用照高级工程师抽暇翻译日文资料，吴景德、丁忠和同志协助拍照部分植物化石照片，还得到了东煤一〇二队和通化矿务局有关领导和地质同行们的有力支持和协作。在此一并致谢。

一、概 况

浑江煤田^①位于吉林省东南部山区，界于龙岗、老岭山脉之间。煤田内石炭系太原组、二叠系山西组含有较丰富的煤炭资源，是省内的主要焦煤产地。含煤地层主要分布在浑江上游，西起铁厂、向东经道清、浑江市、咋子、苇塘；一直延至汤河上游湾沟、松树镇以东，宽5—10公里，长达120多公里。呈北东50°至东西向的狭长条带状展布（图1）。

该煤田构造上位于天山—阴山纬向构造带的东端，并靠近北缘；地层区划位置属于华北地层区辽东分区浑江小区。

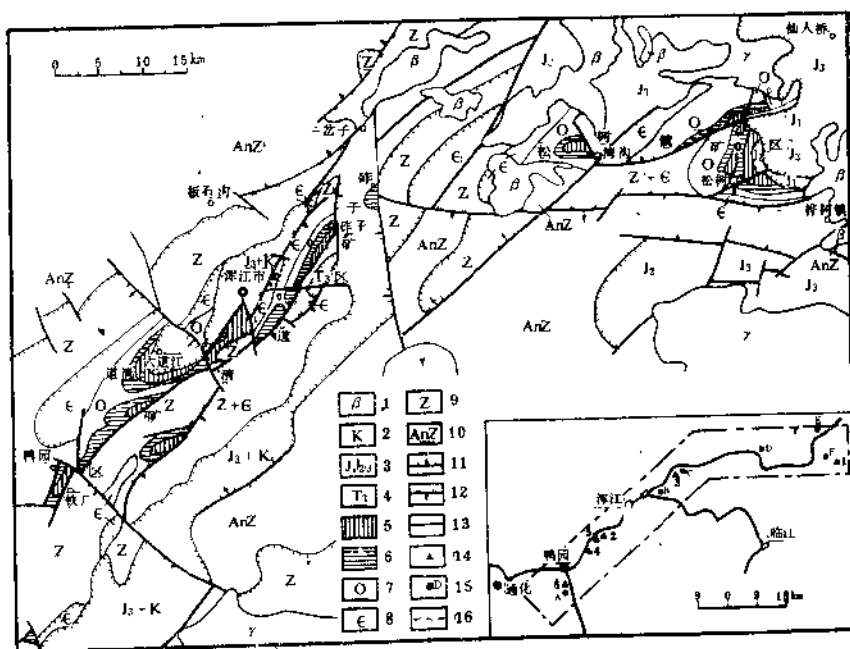


图1 吉林浑江煤田地质略图

1—玄武岩；2—白垩系；3—侏罗系下、中、上统；4—三叠系上统；5—二叠系（山西组、下石盒子组、上石盒子组）；6—石炭系上统（本溪组、太原组）；7—奥陶系；8—寒武系；9—震旦系；10—前震旦系；11—张性断层；12—压性断层；13—性质不明断层；14—重要剖面位置及编号（1. 松树镇SE，2. 六道江13—3，3. 八宝73—13、72—9，4. 孤园，5. 道清，6. 铁厂）；15—主要化石采集点（A. 铁厂大树岭，B. 咋子西山，C. 苇塘，D. 湾沟煤矿，E. 大安煤矿，F. 松树镇铝土矿）；16—本次工作范围。

① 以往称浑江煤田指浑江上游；汤河上游的煤产地称湾沟煤田，松树镇煤田；还有将广义的浑江煤田称为“浑江上游”、吉林南部等不同名称。本次称浑江煤田，包括浑江上游和汤河上游石炭系、二叠系含煤地层分布地区的总称。

浑江煤田石炭纪、二叠纪含煤地层的调查工作，一直被广大地质工作者所瞩目。特别近十几年来，随着剖面的研究及新的生物地层资料的不断发现，地层划分与对比工作有了新的进展。但是，对于这一重要含煤地层的含义，地质时代以及各地同期沉积的对比关系等各方面意见尚有争论和分歧。

浑江煤田晚古生代地层的调查研究已有五十多年的历史。解放前1933年—1942年日本，做过多次考查，野田光雄1941年建立的层序由下而上是：①本溪统；②大岗统；③铁厂统。调查的范围是铁厂大岗岭至大通沟一带，所列的化石名单，没附地层剖面，产地层位无法详细对比和考究。

新中国成立后，在本区系统地进行了地质测量和勘探工作，积累了生物地层及岩石地层等方面的基础资料，为本次工作奠定了基础（表1）。

二、主要地层剖面

浑江煤田的石炭系，二叠系剖面出露的连续性极差，沉积特征有差异，构造极其复杂，给地层工作带来了一定困难。为了便于讨论全区的地层对比和划分，依据岩石组合、标志层含煤性等地层发育的综合特征，将浑江煤田由东向西自然的划分为松树镇、咋子、道清三个矿区。

其代表性地质剖面及其化石资料分叙如下：

1. 松树镇SE1槽探剖面（图2）。

剖面位于松树镇煤矿以东约3 km。

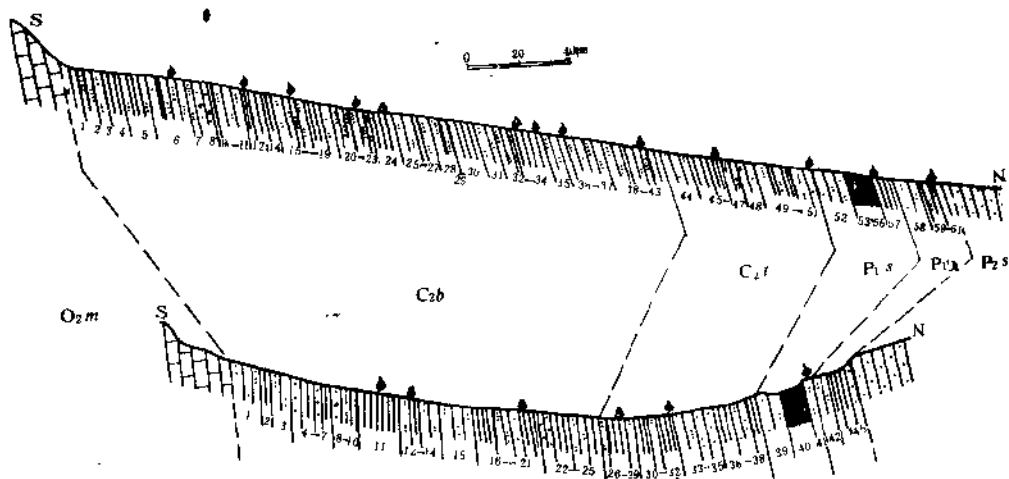


图2 松树镇SE1槽探剖面图（上）及松树镇补SS1槽探剖面图（下）。

上覆地层：上二叠统上石盒子组（P₂S）。赤紫色粗、中砂岩。（道清沟砂岩）

——平行不整合——

下二叠统下石盒子组（P₁X）。

18.55m

縣志友梅史公致縣志曰、縣志仁田錄二姓一照

[illegible]

61. 赤紫色页岩, 含铝土质 5.14m
60. 黄色粉砂岩。此层往西沿走向渐变为深灰色页岩或粉砂岩, 含较丰富的植物化石 (前人所采植物化石也相当此层) *Pecopteris (Asterotheca) oriensulsi*, *Pecopteris taiyuanensis*, *Lepidodendron* sp., *Lepidodendron szeianum*, *Sphenophyllum rotundatum*, *Sphenopteris nystroemii*, *S. cf. firmata*, *Plagiozamites oblongifolius*, *Pterophyllum cf. eratum*, *Chiropteris* sp., *Neuropteris* sp., *Lepidostrobohyllum cf. caudatum* 等 5.43m
59. 赤紫色页岩 1.04m
58. 黄色粗、中砂岩 6.94m

— 整合 —

下二叠统山西组 (P₁S) 厚27.34m

57. 灰黑色页岩, 底部夹0.33m灰色砂岩。产植物化石 *Lepidodendron szeianum*, *Lepidostrobohyllum cf. lanceolatum*, *L. hastatum*, *L. cf. ovatifolium*, *Neuropteris ovata*, *Sphenopteris nystroemii*, *Sphenopteris tenuis*, *Sphenophyllum oblongifolium*, *S. verticillatum*, *Pecopteris densifolia*, *P. feminaeformis*, *Cordaites principalis*, *Cardiocarpus cordai*, *Carpolithus taxiformis* 5.76m
26. 煤 (2 煤) ① 3.76m
55. 深灰色粉砂岩。 1.01m
54. 煤 (3 煤) 4.63m
53. 深灰色粉砂岩 0.41m
52. 黄色中砂岩 11.77m

在抚松县大安煤矿, 相当于该组煤层顶板及夹层中产植物化石 (层位经大安煤矿常树林现场观察确定的) *Emplectopteridium alatum*, *Calamites suchowii*, *C. cisti*, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Lepidodendron* sp., *Pecopteris* sp., *Neuropteris ovata*

— 整合 —

上石炭统太原组 (C₂T) 厚46.23m

51. 煤 (4 煤) 1.31m
- 54—7 号孔相当于此层的顶板薄层深灰色粉砂岩中产植物化石 *Sphenopteris neuropteroides* 2.18m
50. 黄色细砂岩 13.55m
49. 灰黑色页岩、浅灰黄色粉砂岩夹煤线。 5.56m
48. 黄色细砂岩 5.02m
47. 黄色粉砂岩及页岩
46. 浅灰色页岩, 产腕足类化石 *Chonetes latissinua*, *Spirifer mosquensis*, *Stenoscisma* sp., *Echinoconchus elegans*, *Elina* sp., *Choristites* sp., *Marginifera* sp., *Martinia* sp. 及三叶虫、珊瑚化石 4.67m
45. 灰黑色页岩 9.42m

44. 黄色石英细砂岩

松树镇北山本组产植物化石 *Neuropteris ovata*, *Calamites* sp., *Lepidodendron oculus-felis*, *Pecopteris arborescens*, *Sphenophyllum oblongifolium*

湾沟煤矿本组地层, 以灰色中一细砂岩为主, 夹粉砂岩、薄层页岩和三个煤层, 其中下部的3号煤层为主要可采层。2下以至3号煤层顶板产丰富的植物化石 *Lepidodendron posthumii*, *L. cf. posthumii*, *Neuropteris ovata*, *Pecopteris candolleana*, *P. feminaeformis*, *P. (Asterotheca) hemitelioides*, *P. cf. liuiana*, *Sphenophyllum cf. emarginatum*, *S. cf. verticillatum*, *Mariopteris cf. busquetii*, *Sphenopteris cf. nystroemii*, *Conchophyllum* sp., *Annularia* sp., *Cordaites principalis*, *Stingmaria ficoides*, *Cardiocarpus* sp. 等。

— 整合 —

上石炭统本溪组 (C₂b)

厚185.45m

① 煤层编号在剖面描述中保留原来编号, 以下同。

43. 咖啡色页岩	5.43m
42. 煤	0.48m
41. 灰色钙质页岩。产腕足类化石 <i>Overtonia</i> sp.	0.56m
40. 灰色细砂岩	6.79m
39. 灰色粉砂岩夹煤线	0.40m
38. 黄色细砂岩	5.18m
37. 灰色粉砂岩夹页岩及细砂岩薄层	11.17m
36. 灰黑色页岩。产植物化石 <i>Lepidodendron ninghsiaense</i> , <i>L. oculus-felis</i> , <i>L. tripunctatum</i>	1.95m
35. 灰黄色细砂岩	4.94m
34. 页岩夹粉砂岩、细砂岩薄层。上部细下部变粗。上部产腕足类化石 <i>Neospirifer</i> sp., <i>Brachythyrina</i> sp., <i>Rhipidomella</i> sp., <i>Waagenoconcha</i> sp. 及三叶虫; 下部产植物化石 <i>Sphenophyllum ohlson-gifolium</i> , <i>Lepidostrobohyllum</i> sp.	11.34m
33. 黄色中砂岩	0.90m
32. 灰色粉砂岩夹页岩, 顶部部夹0.08m 煤线	3.89m
31. 中砂岩, 中部含铁质结核	6.02m
30. 灰黑色页岩, 顶部夹0.08m 煤线	5.14m
29. 煤	0.31m
28. 灰色粉砂岩夹页岩, 含铁质	4.44m
27. 灰色细砂岩	3.56m
26. 黄色页岩, 含铁质结核	2.00m
25. 黄绿色细砂岩	6.74m
24. 灰一深灰色页岩夹泥灰岩。产腕足类化石 <i>Echinoconchus elegans</i> , <i>Brachythyrina strongwaysi</i> , <i>B.</i> sp., <i>Charistites</i> sp., <i>Spirifer</i> sp., <i>Schuchertella</i> sp., <i>Neospirifer</i> sp., <i>Rhipidomella</i> sp., <i>Overtonia</i> sp., <i>Dieryoclostus</i> sp., <i>Wellerella</i> sp.	7.59m
23. 暗灰绿色中砂岩	0.62m
22. 灰色粉砂岩。产植物化石 <i>Lepidodendron</i> sp.	5.79m
21. 暗绿色细砂岩	4.12m
20. 暗绿色粉砂岩	1.70m
19. 暗紫色细砂岩	3.16m
18. 灰色粉砂岩与页岩互层, 顶部为0.21m 紫色页岩	4.36m
17. 暗紫色石英质细砂岩	1.26m
16. 灰色粉砂岩, 产植物化石 <i>Calamites suckowii</i>	1.47m
15. 黄色中砂岩	5.09m
14. 深灰色页岩, 灰黄色粉砂岩	3.84m
13. 赤紫色页岩, 表面含铁质	5.75m
12. 灰色页岩, 上部有薄层铝土质页岩, 产植物化石 <i>Neuropteris gigantea</i> , <i>Lepidodendron</i> sp.	1.84m
11. 黄色细砂岩, 下部粗, 含石英砾	10.61m
10. 页岩及煤层	0.33m
9. 灰色页岩, 含不完整的植物化石	1.58m
8. 含砾粗砂岩, 砾石为石英及页岩	4.07m
7. 灰色粉砂岩, 上部变细	2.43m
6. 黄褐色细砂岩夹灰色页岩、粉砂岩。产植物化石 <i>Neuropteris gigantea</i>	10.01m
5. 暗灰绿色微带紫色页岩与灰白色细中砂岩互层	9.38m
4. 深灰色页岩, 含不完整的植物化石	5.78m
3. 灰绿色细砂岩, 薄层状、含白云母片	3.69m
2. 灰白色粉砂岩, 顶部为紫色, 含铁质结核	4.76m

1. 紫色页岩, 下部夹有灰绿色页岩粘土岩 含铁质较多, 偶见石英细砾

4.55 m

——平行不整合——

下伏地层: 中奥陶统马家沟群 (O_2m) 石灰岩

松树镇附近和补SSI槽剖面本组产植物化石 *Lepidodendron songshuense*, *L. tonghuense*, *Nenopteris pseudo gigantea*, *N. kaipingiana*, *Linopteris neuropteroides*, *L. brangiartii*, *L. cf. germarii*, *Sphenophyllum ex gr. tenerimum*, *Alethopteris ex gr. shidafenensis* 等。据吉林省地矿局区测的资料, 松树镇车站北侧, 松树镇煤矿二井731—2石门本组薄层灰岩透镜体中产化石: *Pseudostaffella spherioidea*, *P. Khotunensis*, *P. remsi*, *P. larionovae*, *Schubertella minima*, *S. quasiobscura*, *Staffella sp.*, *Aljutoveila sp.*, *Ozawainella cf. krasnokamski*, *O. vozghalica*, *O. turgida*, *O. pseudorhomboidalis*, *O. mosquensis*, *Fusulinella konnoi*, *Fusiella typica* var. *sparsa*, *Fusulina pseudokonnoi longa*, 珊瑚 *Heterophyllum sp.*, *Hexophyllia sp.*; 苔鲜类: *Fenestalla sp.*, *Polypora sp.*; 还含腹足类, 腕足类及三叶虫化石。

2. 六道江13—3 钻孔剖面

剖面位于浑江市六道江镇西南六道江勘探区(三区)。

上覆地层: 上石炭统太原组

——整合——

上石炭统本溪组 (C_2b)

厚156.54m

58. 黑色页岩

0.84m

57. 灰色细砂岩, 含黄铁矿结核, 夹铝土岩条带

1.11m

56. 灰黑色页岩, 含钙质

10.10m

55. 灰色泥灰岩 (L_1) 含海百合茎, 本勘探区34—5号孔及咋子立井此层产①瓣 *Ozawainella cf.*

mosquensis, *Pseudostaffella khotunensis*, *Millerella sp.*, 腕足 *Brachythyris cf. lata*, *B. longa*, 介形类 *Batidia cf. sudanica*, 三叶虫 *Humilognathus sp.* 等

0.42m

54. 灰色铝土质页岩

3.01m

53. 黑色页岩

2.54m

52. 灰黑色粉砂岩, 显水平层理, 含植物碎片

2.82m

51. 灰色中、粗砂岩夹灰黑色具波状水平层理的细砂岩

9.39m

50. 黑色细砂岩, 具波状水平层理

2.73m

49. 黑色粉砂岩, 显水平层理, 含黄铁矿结核

7.05m

48. 黑色页岩, 底部含较多海百合茎及其他生物碎屑

7.71m

47. 灰色石灰岩 (L_2) ②含海百合茎及瓣化石 *Profusulinella sp.*, *Ozawainella angulata*, *O. v-*
ozghalica, *O. mosquensis*, *O. sp.*, *Pseudostaffella sp.*, *P. sphaeroidea*, *Fusulinella sp.*,
Fusulina sp.

0.47 m

46. 灰色中砂岩, 含黄铁矿结核

2.82m

45. 黑色页岩

3.85m

44. 灰褐色石灰岩 (L_3), 含大块黄铁矿结核, 产瓣化石 *Profusulinella sp.*, *Ozawainella kras-*
nokamski, *O. vozghalica*, *Fusulina sp.*, *Fusiella sp.*, *Millerella minuta*, *Schubertella sp.*

1.11m

① 瓣由郭群所鉴定, 腕足由刘发鉴定, 三叶虫由郭洪俊鉴定, 介形类由张立群鉴定。

② 由孙恒元鉴定。

43. 灰绿色粗砂岩	4.93m
42. 黑色细砂岩, 具水平层理, 含植物化石碎片	2.44m
41. 灰绿色铝土岩, 具鲕状结构	1.13m
40. 黑色页岩	5.73m
39. 灰褐色石灰岩 (L 4), 产瓣化石 <i>Fusella</i> sp., <i>F. mui</i> , <i>Ozawainella</i> sp., <i>O. cf. porphyra-lica</i> , <i>Schubertella lata</i> var <i>elliptica</i> , <i>Fusulina</i> sp., <i>Fusulinella</i> sp., <i>Pseudostaffella</i> sp., <i>Protusulinella</i> sp., <i>Millerella</i> sp.	0.75m
38. 灰绿色铝土岩	2.35m
37. 灰黑色粉砂岩, 下部含海百合茎化石	1.13m
36. 黑色泥岩, 上部含海百合茎化石	1.70m
35. 灰绿色细砂岩, 铝土质胶结	1.50m
34. 灰褐色石灰岩 (L 5), 产瓣化石 <i>Eostaffella</i> sp., <i>Eostaffella subsolana</i> , <i>Ozawainella</i> sp., <i>O. Leei</i> , <i>O. quizonensis</i> , <i>Fusulinella</i> sp., <i>Millerella</i> sp., <i>Pseudostaffella</i> sp., <i>Seminella</i> sp.	1.51m
33. 灰—灰黑色页岩	5.92m
32. 灰绿色细砂岩夹灰绿色中, 粗砂岩薄层, 含铝土质、靠底部水平层理发育	7.00m
31. 灰黑色粉砂岩, 具水平层理	2.60m
30. 黑色页岩, 下部含铝土质, 含米黄色鲕状结核	1.75m
29. 灰绿色中砂岩, 含铝土质	1.10m
== 逆断层 ==	
28. 黑色页岩, 含铝土质	1.73m
27. 灰黑色石灰岩 (L 4), 含海百合茎, 下部含黄铁矿结核, 产瓣化石 <i>Ozawainella</i> sp., <i>Staffella</i> sp., <i>Millerella</i> sp., <i>Pseudostaffella kremsi</i> , <i>Eostaffella</i> sp., <i>Lectotaxis</i> sp.	0.50m
26. 黑色页岩	0.85m
25. 灰色中砂岩, 铝土质胶结	0.60m
24. 绿灰色页岩, 含米黄鲕状结核	1.91m
23. 绿灰色细砂岩, 铝土质胶结	4.19m
22. 黑色粉砂岩, 具水平层理	0.69m
21. 灰褐色石灰岩 (L 5), 产瓣化石 <i>Eostaffella quasiampila</i> , <i>Ozawainella Leei</i> , <i>Pseudostaffella</i> sp., <i>P. sphaeroidea</i> , <i>Millerella</i> sp., <i>Novella mosquensis</i> , ? <i>Limonitella</i> sp.	0.13m
20. 黑色页岩	3.81m
19. 灰色细砂岩	1.73m
18. 灰绿色铝土岩, 含米黄色鲕状结核	0.84m
17. 灰色页岩, 夹铝土岩块	1.23m
16. 灰黑色粉砂岩, 具水平层理	1.61m
15. 灰色铝土岩	1.99m
14. 灰黑色粉砂岩, 局部含黄铁矿结核	1.46m
13. 灰色细砂岩, 含较多泥岩角砾	1.61m
12. 黑色页岩 (L 6) 含钙质结核, 夹铝土岩薄层	3.45m
11. 灰色中砂岩	1.23m
10. 灰绿色粉砂岩, 水平层理发育	4.22m
9. 灰色铝土岩	0.50m
8. 灰色粗砂岩, 上部含细砾	1.45m
7. 黑色页岩	0.60m
6. 灰色中砂岩, 含米黄色鲕状结核	0.90m
5. 灰黑色页岩	3.60m

- | | |
|--|-------|
| 4. 灰绿色细砂岩、铝土质胶结 | 4.40m |
| 3. 灰黑色页岩、含较多砂岩及灰岩砾石 | 2.65m |
| 2. 灰色粗砂岩 | 0.65m |
| 2. 灰色砾岩、砾石为石英岩及粗砂岩为主、砾径10cm—20cm、磨圆度较好 | 4.20m |

——平行不整合——

下伏地层：中奥陶统、马家沟群 (O₂ m) 石灰岩。

邻孔和金坑■本组产植物化石 *Linopteris neuropteroides*, *L. brongmartii*, *Neuropteris kaipingensis*, *Lepidodendron cf. sangshuense*, *Sphenophyllum sp.* 等

3. 八宝深部73-13、72-9 钻孔剖面

位于浑江市咋子镇北东6km, 八宝深部勘探区, 73-13钻孔剖面

上覆地层：侏罗系上统林子头组 (J₃ I)。

——交角不整合——

- | | |
|---|----------|
| 上二叠统上石盒子组 (P ₂ S ₁) | 厚328.32m |
| 75. 灰绿色中砂岩、石英、长石为主含绿色矿物 | 8.36m |
| 74. 紫色页岩 | 17.45m |
| 73. 紫色页岩 深灰色粉砂岩 | 8.36m |
| 72. 紫色页岩 | 6.34m |
| 71. 深灰色粉砂岩。产植物化石 <i>Annularia papilioformis</i> , <i>Compsopteris contracta</i> , <i>Taeniopteris sp.</i> | 2.25m |
| 70. 灰绿色中砂岩、石英、长石为主、含绿色矿物 | 9.00m |
| 69. 紫色页岩、上部含铝土质花斑 | 8.36m |
| 68. 紫色中砂岩、成分以石英和肉红色长石为主 | 6.34m |
| 67. 紫色页岩、局部含灰色铝土质花斑 | 8.64m |
| 66. 紫色中砂岩、夹紫色页岩薄层 | 11.35m |
| 65. 灰绿色中砂岩 | 2.57m |
| 64. 灰紫色中—细砂岩、石英、长石为主 | 15.37m |
| 63. 深灰绿色粉砂岩 | 2.45m |
| 62. 灰绿色粗砂岩 | 3.04m |
| 61. 深灰色粉砂岩、产植物化石 <i>Plagiozamites oblongifolius</i> 。松树镇铝土矿相当此层产植物化石 <i>Leptodendron cf. polygonale</i> , <i>L. szeianum</i> , <i>Pecopteris (Ptychocarpus) arcuata</i> , <i>P. (Asterotheca) orientalis</i> , <i>P. taiyuanensis</i> , <i>P. lativenosa</i> , <i>P. cf. heferopinna</i> , <i>P. sahnii</i> , <i>Sphenophyllum spp.</i> , <i>Annularia sp.</i> , <i>Lobatannularia sp.</i> , <i>Stingmaria ficoides</i> , <i>Pterophyllum sp.</i> , <i>Taeniopteris cf. multinervis</i> , <i>T. spp.</i> , <i>Gigantonoclea cf. lagrelii</i> , <i>Plagiozamites oblongifolius</i> 等 | 11.19m |
| 60. 灰绿色中砂岩 | 2.52m |
| 59. 杂色粉砂质页岩 | 9.50m |
| 58. 紫色中砂岩、含云母片 | 37.68m |
| 57. 赤紫色粉砂质页岩 | 19.80m |
| 56. 紫色中砂岩、以石英及肉红色长石为主 | 37.54m |
| 55. 浅灰色粉砂岩 | 10.40m |
| 54. 紫色粉砂岩 | 6.66m |
| 53. 灰绿色中砂岩 | 3.36m |
| 52. 紫色粉砂岩 | 6.20m |
| 51. 灰黑色粉砂岩 | 2.29m |
| 50. 灰绿色粗砂岩、以石英、长石为主、微含肉红色长石 | 7.90m |

49	紫色粉砂岩	2.66m
48	灰粗岩, 以石英、长石为主	7.62m
47	灰紫色砂岩 以石英、长石为主	2.42m
46	深灰-灰绿色粗砂岩 石英、长石为主, 微含炭屑	4.46m
45	赤紫色粉砂岩 含绿色斑点	7.37m
	灰绿色砂岩 (道清沟砂岩), 含黄铁矿结核	38.87m
松 镇 组 的 黑 色 页 岩 中 前 人 采 到 植 物 化 石 <i>Sphenophyllum sino-coreanum</i> , <i>Pecopteris</i> (<i>Asterica orientalis</i>), <i>P. unita</i> , <i>P. anderssonii</i> , <i>Plagiozamites oblongifolius</i>		

——平行不整合——

下 统 下 石 炭 子 组 (P _{1x})		厚13.60m
43	灰绿色细砂岩, 以石英为主, 长石之次, 含云母片	0.78m
42	深灰色粗砂岩	1.64m
41	灰绿色细砂岩, 微带绿色含铝土质及白云母片, 产植物化石 <i>Taeniopteris schenkli</i> , <i>Pecopteris</i>	0.78m
40	浅灰色绿粗砂岩	2.42m
39	灰色桶状铝土岩 (八宝铝土岩), 具典型的桶状结构	3.65m
38	浅灰色中砂岩, 石英、长石为主, 下部为肉红色, 上部含铝土质	2.23m
37	灰黑色粉砂岩, 产植物化石 <i>Pecopteris unita</i> , <i>P. arborescens</i> , <i>P. wongii</i> , <i>Annularia</i> sp.	0.68m
36	深灰色细砂岩, 石英、长石为主, 含炭质物及云母片	0.54m
35	黑灰色粉砂岩, 含植物化石碎片	0.62m
34	灰黑色细砂岩, 石英为主, 含炭屑	0.25m
大通沟55—11号钻孔、董园、铁厂大岗岭本组产植物化石 <i>Callipteridium</i> cf. <i>pteridium</i> , <i>Annularia corealis</i> , <i>Sphenophyllum emarginatum</i> , <i>S. oblongifolium</i> , <i>Pecopteris cyathea</i> , <i>P. cf. unita</i> , <i>P. cf. liliana</i> , <i>Cardaites principalis</i> , <i>Asterophyllites</i> sp. 等。		

——整合——

下二叠统山西组 (P _{1s})		厚45.99m
33	灰黑色页岩, 产植物化石 <i>Taeniopteris multinervis</i> , <i>T. cf. taiyuanensis</i> , <i>Callipteridium kirilense</i> , <i>Calamites suckowii</i> , <i>C. cisili</i> , <i>Pecopteris</i> sp., <i>Cladophlebis</i> sp.	2.25m
32	煤 (I 上)	0.68m
31	灰石 (据测井资料)	1.49m
30	煤 (I)	4.51m
29	页岩	0.54m
28	细砂岩	0.73m
27	粉砂质泥岩	0.70m
26	黑色页岩	1.56m
25	细砂岩	0.88m
24	页岩	1.22m
23	煤 (II)	1.17m
22	黑色页岩	1.07m
21	深灰色中砂岩	3.61m
20	黑色页岩夹煤层, 产植物化石 <i>Calamites</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Lepidodendron</i> sp., <i>Sphenophyllum</i> sp., <i>Stigmara ficoides</i>	2.78m
19	煤 (III)	1.36m
18	黑色页岩	1.22m
17	中砂岩, 具波状层理	2.05m
16	粉砂岩	0.20m

15. 深灰色含石子粗粒石英砂岩 (咋子砂岩), 含少量炭屑物, 坚硬 17.97m

——整合 (有冲刷) ——

接八宝深部72—9 钻孔剖面^①

上石炭统太原组 (C₂l)

14. 煤 (IV) 厚41.91m
9.25m
13. 黑色页岩, 产植物化石 *Lepidodendron huheense*, *L. incertum*, *L. posthumii*, *L. nanpiaoense*
Neuropteris ovata, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Pecopteris cyathea*, *P. candoleana*, *P. feminaeformis*, *Cordaites schenkii* 1.80m
12. 煤 (V 上) 0.25m
11. 黑色页岩, 产植物化石 *Tingia* sp., *Walachia?* sp., *Sphenopteris* sp., *Cordaitanthus* sp. 1.88m
10. 煤 (V 下) 0.66m
9. 中砂岩 4.47m
8. 黑色页岩 (苇塘沟页岩) 产植物化石 *Neuropteris ovata*, *N. sp.*, *Pecopteris feminaeformis*,
Cordaitanthus curtus, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Sphenophyllum kawasaki* 2.28m
7. 煤 (VI) 4.80m
6. 黑色页岩 5.13m
5. 煤 (VI 下) 0.21m
4. 中砂岩 1.17m
3. 黑色页岩, 产植物化石 *Calamites suckowii*, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Lepidodendron*
oculus-felis, 腕足, *Lingula* sp. 2.76m
2. 煤 (VII) 0.18m
1. 细砂岩 7.07m

——整合——

下伏地层: 上石炭统本溪组 (C₂b), 黑色页岩。

铁厂大岗岭、道清剖面、六道江本组产植物 *Neuropteris ovata*, *N. sp.*, *Lepidodendron posthumii*,
L. acutangulum, *L. oculus-felis*, *L. hunjiaogense*, *Pecopteris (Asterotheca) hemitelioides*,
P. feminaeformis, *Sphenophyllum oblongifolium*, *S. laterale*, *S. sp.*, *Tingia carbonica*,
Mariopteris cf. buguetii, *Cordaites principalis*, *Annularia* sp., *Taeniopteris* sp. 等。六道江
18—2号钻孔本组下部黑色页岩中产腕足类 *Lingula* sp.。

4. 蕪园剖面 (图3)^②

剖面位于通化市五道江镇、浑江大桥东电车道旁。

上覆地层: 上二叠统上石盒子组 (P₂) 浅灰色中粗砂岩 (道清沟砂岩)

——平行不整合——

- 下二叠统山西组 (P₁s) 厚63.89m
15. 深灰色粉砂岩及黑色页岩, 产植物化石 *Sphenophyllum oblongifolium*, *Annularia stellata*, *Pecopteris cyathea*, *P. hemitelioides*, *Cordaites* sp., *Taeniopteris* sp. 1.84m
14. 灰—深灰色细砂岩 2.35m
13. 黑灰色粉砂岩, 含铁质结核 2.21m
12. 碳质页岩 0.41m
11. 灰色粉—细砂岩 5.68m
10. 黑灰色粉砂岩 1.85m
9. 煤 0.49m
8. 灰黑色粉砂岩 6.27m

① 咋子矿区对比标志层及煤层稳定、可靠, 附近剖面本组化石名单并在此剖面内

② 煤田102队普查队1979年测制的剖面, 本次补充部分植物化石名单。

7. 黑色页岩, 夹2层薄煤层, 产植物化石 <i>Annularia stellata</i> , <i>Lobatannularia sinensis</i> , <i>Pecopteris cf. arborescens</i> , <i>P. cf. marginata</i> , <i>Cordaitea principalis</i> , <i>Cladophlebis</i> sp. 等	7.23m
6. 掩盖	4.40m
5. 煤层	0.98m
4. 黑色页岩	0.98m
3. 灰色细砂岩	1.86m
2. 灰色中—粗砂岩, 含黄铁矿	9.80m
1. 灰色中—细砂岩	17.54m

未见底剖面中的第1、2层为砂岩。

道清剖面附近和铁厂大岗岭本组产植物化石 *Neuropteris ovata*, *N. dagangensis*, *Lepidodendron oculus-felis*, *Sphenophyllum thonii*, *S. oblongifolium*, *Pecopteris fenimaeformis*, *Calamites cf. goeppertii*, *Emplectopteris*? sp., *Bowmanites* sp. 等。

5. 道清剖面① (图4)

剖面位于道清车站铁路东侧, 本次实测。

上覆地层: 晚侏罗系林于头组 (J_3)

——— 交角不整合 ———

上二叠统上石盒子组 (P_2S)	厚 > 430m
56. 灰白色中砂岩	19.00m
55. 紫色页岩夹粉砂岩、铝土岩薄层	13.50m
54. 灰色中砂岩	25.60m
53. 深灰色页岩, 产植物化石 <i>Lobatannularia cf. heinanensis</i> , <i>L. spp.</i> , <i>Annularia</i> sp., <i>Pecopteris cf. arborescens</i> , <i>Pecopteris cf. cyathea</i> , <i>P. (Asterotheca) hemitelioides</i> , <i>P. (ptychocarpus) arcuata</i> , <i>Taeniopteris</i> sp., <i>Sphenophyllum</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Gingantopteris</i> sp., 等	3.00m
52. 灰色粉砂岩	3.50m
51. 灰绿色中砂岩	20.70m
50. 黑色页岩, 产植物化石 <i>Pecopteris taiyuanensis</i> , <i>Lepidodendron</i> sp., <i>Stigmaria ferox</i> 1.00m	10.00m
49. 灰绿色中砂岩	2.90m
48. 紫色页岩	23.10m
47. 紫色粗砂岩	
46. 深灰色页岩夹细砂岩薄层, 产植物化石 <i>Lobatannularia ensifolia</i> , <i>Pecopteris cf. cyathea</i> , <i>P. cf. anderssonii</i> , <i>P. taiyuanensis</i> , <i>P. nervosa</i> , <i>P. (Asterotheca) orientalis</i> , <i>P. cf. heteropinna</i> , <i>P. cf. arcuata</i> , <i>P. cf. echinata</i> , <i>P. cf. latipinnosa</i> , <i>Neuropteridium coreanicum</i> , <i>Alethopteris cf. fukienensis</i> , <i>Fasciopsis hallej</i> , <i>Plagiozamites</i> sp., <i>Compsopteris</i> sp., <i>Sphenopteris</i> sp., <i>Sphenophyllum</i> sp., <i>Cladophlebis</i> sp., <i>Neuropteris</i> sp., <i>Lepidodendron</i> sp., <i>Taeniopteris</i> sp., <i>Noeggerathia</i> sp., <i>Rhabdocarpus</i> sp. 等	16.60m
45. 紫色粗砂岩	11.10m
44. 灰色铝土岩	4.30m
43. 灰绿色中砂岩	5.70m
——— 正断层 (重复) ———	
42. 紫色页岩	8.80m
41. 灰绿色中砂岩	14.90m
40. 页岩, 上部紫色、下部灰色	9.10m

① 煤田102队1979年实测, 植物化石由南京地质古生物所鉴定, 本次研究复测剖面, 补采化石之后, 郭景光等补采本溪组晚侏罗系化石, 由孙恒元鉴定。

39. 紫色粉砂岩	6.90m
38. 紫色中砂岩	8.60m
37. 紫色粉砂岩	4.60m
36. 灰绿色中砂岩	9.70m
35. 紫色页岩	3.40m
34. 深灰色页岩, 产植物化石 <i>Lobatannularia lingulata</i> , <i>Pecopteris unita</i> , <i>P. cf. taiyuanensis</i> , <i>P. cf. latigenosa</i> , <i>P. cf. echinata</i> , <i>Sphenopteris tenuis</i> , <i>Sphenopteridium pseudogermanicum</i> , <i>Plagiozamites obtusifolius</i> , <i>Odontopteris orbicularis</i> , <i>Compsopteris sp.</i> , <i>Taeniopteris sp.</i> , <i>Fasciapteris sp.</i> , <i>Reticularia sp.</i>	1.70m
33. 灰绿色中砂岩	7.60m
32. 铝土质细砂岩	2.10m
31. 浅灰微带绿色中砂岩	17.60m
30. 掩盖	
29. 灰绿色粗砂岩	17.20m
28. 灰色铝土岩	1.70m
27. 灰绿色粗砂岩 (直清沟砂岩)	42.60m
26. 掩盖 (平行不整合)	
下二叠统 + 上石炭统太原组 ($P_1 + C_2T$)	厚 > 50 m
25. 中砂岩, 灰色—深灰色, 以石英为主夹深灰色泥质纹理及薄层, 呈板状, 上部含铁质斑点	4.60m
24. 灰色 粗砂岩, 以石英为主, 白色长石次之, 含黑色岩屑及白云母片	20.30m
23. 掩盖	
22. 浅灰色石英质粗砂岩, 含少量的黑色岩屑及白云母片	2.10m
21. 深灰色粉砂质页岩, 含少量炭质碎屑及植物化石碎片	1.0 m
20. 浅灰色石英质中砂岩, 以石英为主, 含极少量长石及黑色岩屑, 坚硬	6.80m
—— 整 合 ——	
上石炭统本溪组 (C_2b)	厚 165.70m
19. 深灰色页岩, 分选好, 页理发育, 含黄铁矿结核, 产微小的动物化石碎片	18.60m
18. 深灰色钙质页岩 (L 1) 夹灰岩透镜体, 产瓣化石 <i>Ozawainella sp.</i> , <i>Pseudostaffella sp.</i> , <i>P. kremsi</i> , <i>P. sphaeroidea</i> , <i>Fusulinella sp.</i> , <i>Fusulina sp.</i>	2.50m
17. 浅灰色细砂岩, 以石英为主, 胶结坚硬	16.90m
16. 黄绿色灰岩 (L 2) 含海百合茎化石	0.70m
15. 灰黑色页岩, 致密块状, 含少量云母片及不完整的植物化石碎片	5.0 m
14. 灰色中砂岩, 分选较好, 含铁质斑点	1.20m
13. 浅灰色铝土质页岩, 具滑感, 含铝土质, 具鲕状结构	6.30m
12. 黄绿色细砂岩, 分选较好, 含少量白云母片	0.90m
11. 灰色薄层灰岩 (L 3), 产瓣化石 <i>Ozawainella sp.</i> , <i>O. pseudoangulata</i> , <i>Schubertella sp.</i> , <i>Fusulina sp.</i> , <i>Pseudostaffella sp.</i> , <i>P. sphaeroidea</i>	0.70m
10. 深灰色粉砂质页岩, 具水平层理, 含云母片, 夹细砂岩薄层	17.70m
9. 灰色薄层灰岩 (L 4), 含少量泥质, 产有孔虫化石	0.20m
8. 黄色细砂岩	4.0 m
7. 灰色薄层灰岩 (L 5) 产瓣化石 <i>Schubertella sp.</i> , <i>Pseudostaffella sp.</i> , <i>Fusulinella sp.</i> , <i>Ozawainella sp.</i>	0.70m
6. 黄绿色页岩	16.40m
5. 深灰色页岩夹透镜状薄煤层, 产植物化石 <i>Lepidodendrom cf. songshuense</i> 等	2.0 m
4. 灰色粉砂岩, 分选好, 含植物化石碎片	12.60m
3. 灰色钙质页岩 (L 6) 风化石微显黄绿色, 含白云母片, 具水平层理, 夹泥质灰岩透镜体	12.60m

2. 黄绿色细砂岩, 分选好, 具水平层理夹粉砂岩及粗砂岩薄层, 含少量黄铁矿结核

33.30m

1. 黄绿色中砂岩

13.40m

———平行不整合———

下伏地层: 中奥陶统马家沟群 O_2m

在孤陋槽剖面本溪组夹三层灰岩 (26、31、37层), 罗育良等采集标本, 经庄寿强鉴定产瓣化石 *Ozawainella pseudotingi*, *O. pulchella*, *O. cf. leei*, *O. bozhgalica*, *Pseudostaffella sphaeroidea*, *P. sphaeroidea cuboides*, *P. kremsi*, *P. wardensis*, *P. khotunensis*, *Profusulinella parasara-tonica*, *Beedeina cf. konnoi*, *B. juncta*, *Hemifusulina prolegantula*, *Fusulina sibiricus* 等。

6. 铁厂实测剖面 (图5)

剖面位于通化市铁厂镇西, 由煤田102队普查队1978年实测。

上覆地层: 奥陶系中统马家沟群 (O_2m) 石灰岩。

———逆断层———

上二叠统上石盒子组 (P_2^s)

厚 468.68m

27. 花斑状页岩 (孢1)

4.05m

26. 灰、灰绿色粉砂岩夹细砂岩 (孢2)

17.06m

25. 杂色页岩、粉砂岩互层, 以灰绿色为主夹暗紫色粉砂岩 (孢3)

13.58m

24. 黄绿色细砂岩, 具水平层理

3.47m

23. 深灰色粉砂岩

2.89m

22. 灰绿色细砂岩夹深灰色页岩 (孢4)

8.60m

21. 暗紫色及花斑状页岩夹深灰色粉砂岩 (孢5), 产植物化石 *Chiropteris* sp., *Taeniopteris* sp.

57.66m

20. 灰紫色微带绿色中砂岩

5.26m

19. 灰紫色页岩

41.28m

18. 灰紫色粉砂岩夹灰绿色细砂岩

32.15m

17. 暗紫色页岩夹粉砂岩

52.72m

16. 灰紫色粉砂岩

5.52m

15. 暗紫色页岩夹灰绿色细砂岩薄层

17.45m

14. 灰紫色中—粗砂岩

9.77m

13. 暗紫色及花斑状页岩

59.31m

12. 灰紫色中砂岩

1.41m

11. 暗紫色细砂岩, 偶含砾, 见有明显的交错层理

4.19m

10. 暗紫色页岩夹黄绿色页岩, 底部夹粗砂岩薄层 (孢6)

34.6.6m

9. 粗砂岩, 上部为黄绿色, 下部为暗紫色具交错层理, 含有少量砾石

5.82m

8. 掩盖

24.69m

7. 灰白色粗砂岩, 局部为灰紫色, 厚层状, 具交错层理, 含有石英岩, 页岩砾

25.48m

6. 灰色页岩, 粉砂岩夹粗砂岩 (孢7)

2.17m

5. 灰白色粗砂岩, 含砾夹灰色铝土页岩及花斑状页岩薄层

53.69m

4. 暗紫色粉砂岩, 局部为灰绿色及花斑状

4.28m

3. 灰白色细砂岩夹黑灰色页岩

2.34m

2. 灰、灰绿色粉砂岩

1.35m

1. 中、粗砂岩、灰白色、含黄铁矿结核

7.29m

———平行不整合———

下伏地层: 下二叠统粉砂岩夹细、粗砂岩

本次在铁厂剖面第27、26、25、22、21、10、6层的细屑夹层中采集7个孢粉样 (孢1—7) 经王素娟鉴定孢粉化石有10属14种 (其中10、6层含孢粉化石丰富), 细孔芦木孢: *Calam-*