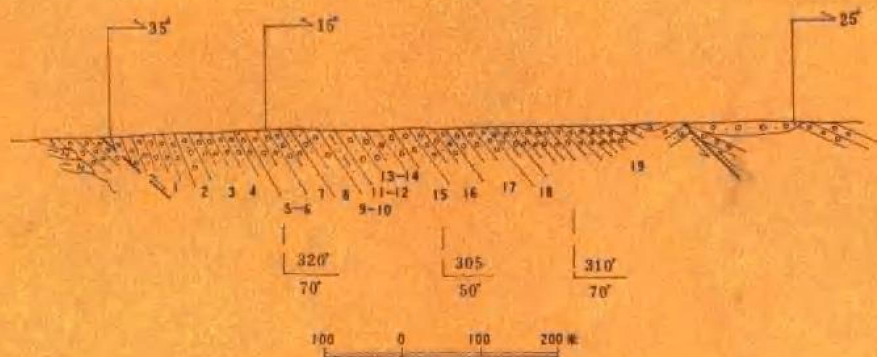
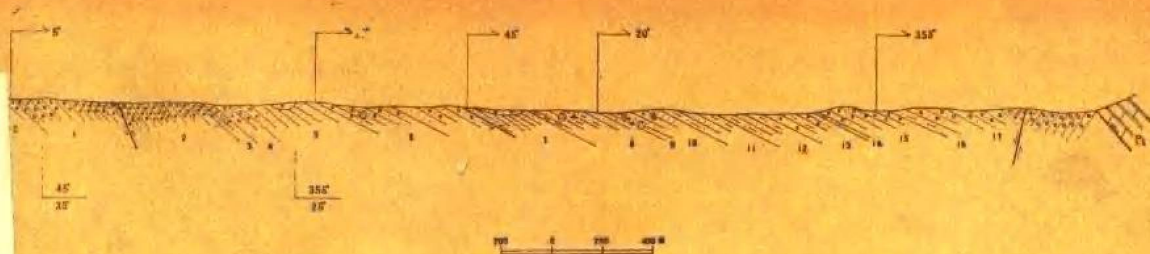
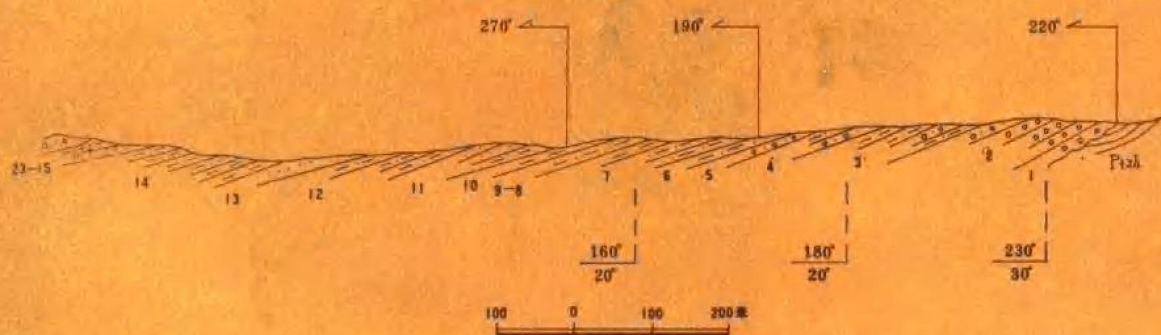




内蒙古固阳含煤盆地

中生代地层古生物

内蒙古自治区地质局主编



7226

地质出版社

内 容 提 要

本文较为详细地叙述了内蒙古自治区固阳盆地晚中生代陆相地层，并系统地描述了地层中所含的化石，包括：瓣鳃、腹足、甲壳、昆虫、鱼、爬行类及植物（包括孢粉），共计134属，219种（其中新科4个，新属7个，新种40个），有些属种为我国首次发现。根据这些资料作者提出了新的地层划分、对比方案和时代隶属意见，并对古地理、古气候和古生物组合面貌的特征作了一些比较与分析，同时还探讨了我国陆相侏罗、白垩系的界限划分问题。

本书可供地质、古生物及煤田、冶金等部门工作人员参考。

内蒙古固阳含煤盆地中生代地层古生物

内蒙古自治区地质局 主编

*

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：张毓松

地质出版社出版

（北京西四）

沧州地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本：787×1092¹/₁₆印张：14¹/₄插页31个字数：336,000

1982年5月北京第一版·1982年5月北京第一次印刷

印数1—1,130册·定价：3.90元

统一书号：15038·新753

前 言

固阳盆地位于内蒙古自治区中部。盆地东部属包头市固阳县，西部属巴彦淖尔盟乌拉特前旗，东西长100余公里，南北宽6—10公里，最宽处可达30公里，为一东西向延伸的狭长盆地。东部封闭，西部开口于临河—五原新生代拗陷。

盆地的基底由太古界乌拉山群、元古界渣尔泰群、下中侏罗统石拐群、中侏罗统大青山组、上侏罗统白女羊盘组及前中生代花岗岩构成。乌拉山群为一套变质较深的岩系；渣尔泰群是由石英岩、灰岩和板岩构成的一套浅变质岩系；石拐群为一套含煤地层，分布于盆地南缘，其上为大青山组，为一套暗紫红色砾岩、砂砾岩，分布于盆地东南部金家窑子村南；大青山组之上不整合覆有白女羊盘组，为一套中酸、中基性火山熔岩—安山岩、玄武岩、流纹岩。本文所论述的晚中生代陆相地层是指不整合于上述地层和古老岩系之上的一套正常陆相沉积地层。

长期以来，该盆地地层的划分及时代归属问题未得到彻底解决。由于这套地层富有褐煤、油页岩及砂金等矿产资源，在国民经济发展中具有重要的经济意义，又由于对该盆地地层与古生物的研究将能对侏罗系和白垩系界限的划分提供重要的依据，并为煤田预测、矿产普查、勘探和地质科研工作的深入开展提供条件。1976年在内蒙古自治区区域地质测量队的组织下，由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、中国地质科学院、地质部天津地质矿产研究所、河北地质学院等单位联合组成了固阳盆地地层古生物专题队。在前人工作的基础上，重点进行了地层和古生物的调查。本文就是这一工作的总结。参加部分工作的同志还有牛绍武、白勇军、刘乐年、杨坚、赵世德等同志。在本文编写过程中，曾得到各有关单位的大力支持与帮助。在此致以衷心的感谢。

目 录

一、研究简史.....	(1)
二、地层.....	(4)
(一) 上侏罗统李三沟组.....	(4)
(二) 下白垩统固阳组.....	(12)
(三) 地层的划分和对比.....	(15)
(四) 地层时代的讨论.....	(23)
三、各门类化石描述.....	(31)
(一) 瓣鳃类(于菁珊).....	(31)
(二) 腹足类(李子舜).....	(43)
(三) 叶肢介(王思恩).....	(49)
(四) 介形类(庞其清).....	(57)
(五) 昆虫纲(洪友崇).....	(85)
(六) 鱼类(刘宪亭、马凤珍、刘智成).....	(101)
(七) 爬行类(程政武).....	(123)
(八) 植物(谭琳、朱家桢).....	(137)
(九) 孢子花粉(苗淑娟).....	(161)

一、研究简史

1957年华北地质局二〇一地质队在固阳煤田进行工作时，建立了“固阳煤系”，并将其时代归属于晚侏罗世。

1959年内蒙古地质局固阳地质队在该区进行煤田勘探工作，使用了“固阳煤系”一名，也将其时代归为晚侏罗世。

1967—1970年，内蒙古地质局区域地质测量队第五、第六分队在进行1:20万地质测量时，在前人认为是第三纪的地层中发现了晚中生代软体动物化石（瓣鳃类、腹足类），并依据化石和接触关系等资料将这套地层时代归为早白垩世，并命名为“固阳组”。与此同时，地质部第三石油普查勘探大队302分队，在该盆地进行石油普查工作时也发现了丰富的中生代化石，亦将该套地层称为“固阳组”，时代定为早白垩世。

1972年，原华北地质科学研究所五室与内蒙古区域地质测量队综合组协作，对固阳一小佘太一带的晚中生代陆相地层进行了调查，将固阳组改称“固阳群”。在盆地西部建立了五澄壕组；在盆地东部自下而上划分为：李三沟组、榆树沟组、公益明组、固阳含煤组、锡连脑包组，时代均归为早白垩世。

1973年，内蒙古区域地质测量队综合组与原东北地质科学研究所三室，为编制内蒙古古生物图册，较系统地采集和研究了本区的各门类化石，认为该生物群时代为晚侏罗世至早白垩世。

1975年，内蒙古区域地质测量队在编制华北地区区域地层表时，引用了“固阳群”一名，将其时代视为晚侏罗世至早白垩世。

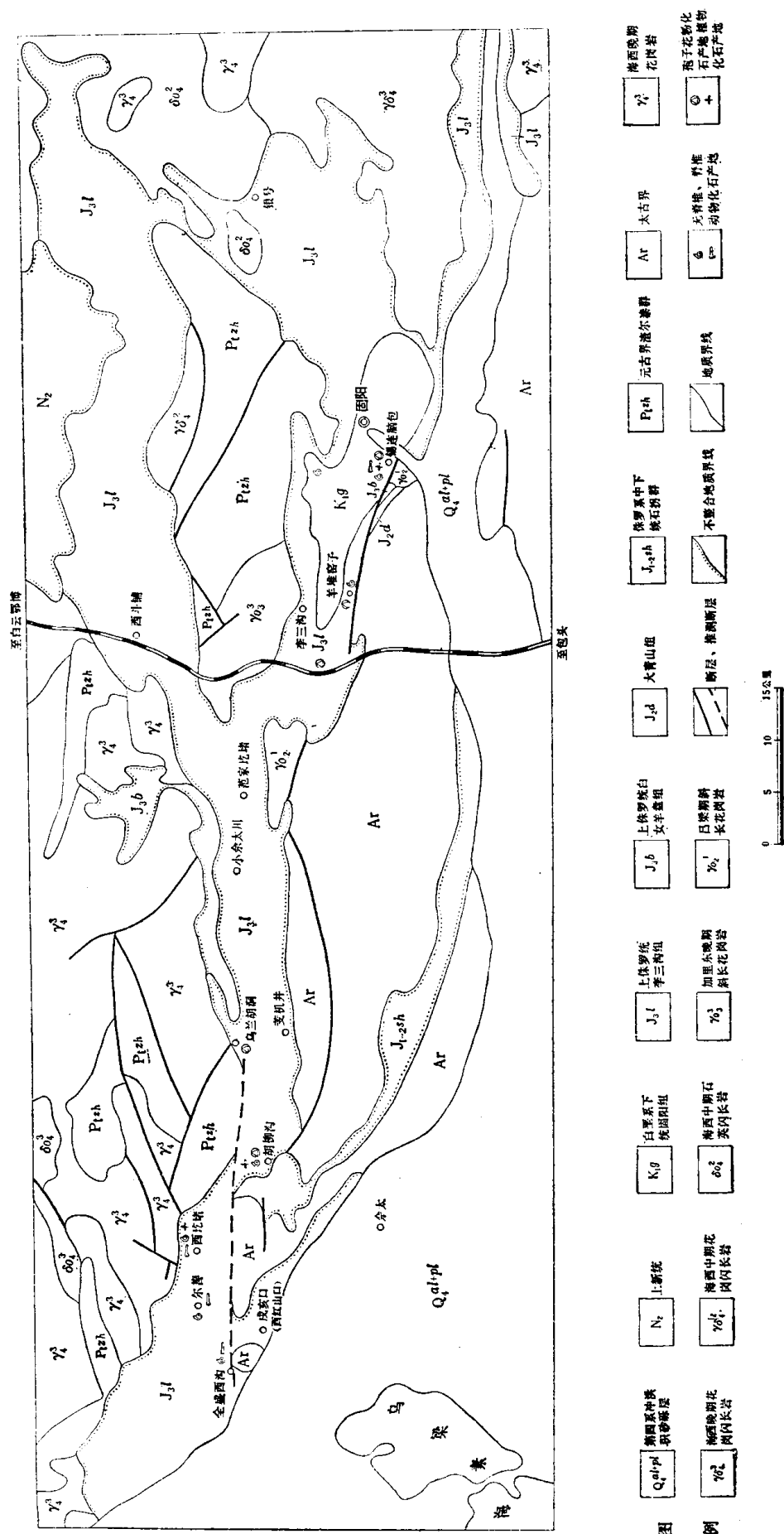
文
本

单位名称	华北地质局 201队 (1957年)	内蒙古地质局 固阳地质队 (1959年)	内蒙区测队 第五、六分队 (1967—1970年)	原地质部第三普查勘探大队 302分队 (1967—1970年)	原华北地质科学研究所五室 (1972年)	内蒙古地层编表办公室 (1975年)	本文
地 层 名 称	上 侏 罗 统 固 阳 煤 系	上 侏 罗 统 固 阳 煤 系	下 白 垩 统 固 阳 组	含煤砂岩页岩段 砂砾岩段 流纹岩段 玄武岩段 砾岩段	锡连脑包组 固阳含煤组 公益明组 榆树沟组 李三沟组	上 侏 罗 统 — 下 白 垩 统 固 阳 群	下 白 垩 统 固 阳 组 上 侏 罗 统 李 三 沟 组

*1指固阳县一带。
 *2指小会太川一带。

★1指固阳县一带。

※2指小余太川一帶。



二、地 层

谭 琳

固阳盆地晚中生代陆相沉积地层自下而上分为二个组：上侏罗统李三沟组和下白垩统固阳组。现分述如下：

(一) 上侏罗统李三沟组

该组是盆地中出露最广的地层。下部为紫红色、砖红色砾岩、砂砾岩、含砾砂质泥岩，夹砂岩或砾岩透镜体，局部为黄绿色厚层砂砾岩；上部为杂色——砖红、灰紫、灰绿、灰白或黄绿等色——的砂质泥岩、砂岩及中至薄层含砾砂岩、砾岩，砾石成分大多为白女羊盘组的流纹岩、玄武岩；厚度大于860米。李三沟组不整合于石拐群、白女羊盘组及元古界渣尔泰群、太古界乌拉山群等不同时代的地层及岩浆岩之上。与上覆下白垩统固阳组为整合接触。本组上部含有较丰富的动、植物化石。在盆地东部李三沟至羊堆窑子，西部的西圪堵以及全盛西沟至中沙拉等地，地层出露较全。现将这些地点的实测地层剖面叙述如下：

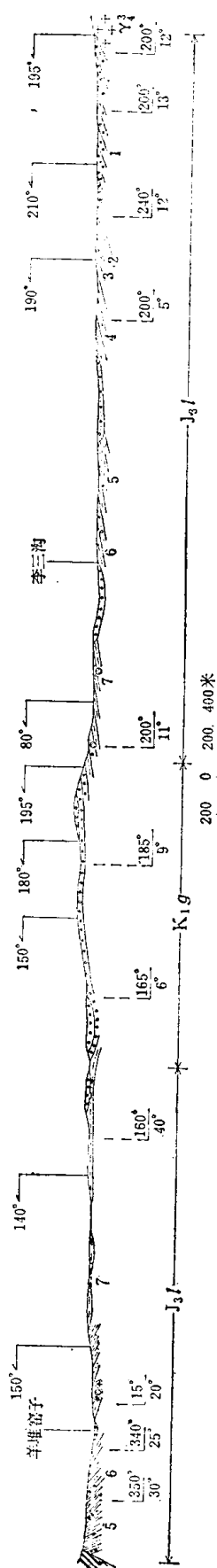
(1) 李三沟村至羊堆窑子村上侏罗统李三沟组实测剖面（见插图2）：

上覆：下白垩统固阳组

——整合接触——

7. 灰紫、砖红、黄绿及灰绿色砂质泥岩为主，夹钙质泥岩、长石砂岩及中、薄层砾岩。含孢粉：

蕨类植物孢子：*Deltoidospora minor* (Couper) Pocock, *D. nana* Burger, *D. regularis* Pflug, *Cyathidites minor* Couper, *C. australis* Couper, *Gleicheniidites senonicus* Ross, *Dictyophyllidites* sp., *Stereisporites antiquasporites* (Wilson & Webster) Dettmann, *Undulatisporites undulapulus* Brenner, *U. pannuceus* (Brenner) Singh, *Obtusisporis corniculata* (Bolch.) Miaocomb, nov., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Gao, et Zhi, *Toroisporis* (T.) *angustilabrosus* Ke et Shi, T. (D.) *zeitzensis*, Krutzsch, *Divisisporites* sp., *D. guyangense* Miao, sp. nov., *Granulatisporites* sp., *Cyclogranisporites* sp., *Leptolepidites* sp., *Uvaesporites* sp., *Concavissimisporites punctatus* (Del. and Spr.) Brenner, *C. variverrucates* (Couper) Brenner, *C. penolaeensis* Det., *C. minor* (Pocock) Del. Dett. & Hugher, *Apiculatisporis* sp., *Baculatisporites* sp., *Pilosisporites brevipapillosus* Couper, *P. trichopapillosus* (Thiergart) Del. & Sprum., *P. parvispinosus* Det., *Lycopodiumsporites reticulumsporites* (Rouss) Det., *Lycopodiacidites radiatus* Miao sp. nov., *Microreticulatisporites* sp., *Klukisporites* sp., *Kuylisporites lunaris* Cook. & Dett., *Cicatricosisporites minutaestrictus* (Bolch.) Pocock., *C. subrotundus* Brenner, *C. dorogensis* Det. & Gell., *C. minor* (Bolch.) Pocock., *Cingulatisporites*, *Polycingulatisporites* sp., *Trilobosporites minor* Pocock., *Densois-*



porites microrugulatus Brenner., *D. perinatus* Couper, *Hsuisporites* sp., *Tauroscopites* sp., *Schizaeosporites* cf. *certus* (Bolch.) Sung et Zheng; 裸子植物花粉: *Cycadopites typicus* Mal.) Pocock, *Araucariacites* sp., *Psophosphaera* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Classopollis* sp., *Pinaceae*, *Pinites* sp., *Pinuspollenites minutus* (Zakl.) Sung et Zheng, *Podocarpidites multispinatus* (Bolch.) Pocock, *Ephedripites* sp., *Piceites latens* Bolch.; *Piceaspollenites* sp.; 分类位置不明者: *Schizosporites reticulatus* Cook. & Dett., *S. parvus* Cook. & Dett.; 在羊堆窑子与本层相当的灰绿色砂质泥岩加灰紫色钙质泥岩中产化石: 瓣鳃类: *Ferganoconcha* cf. *subcentralis* Cherny.; *F. estheriaeformis* Cherny., *Sphaerium anderssoni* (Gr.); *Sphaerium inflatum* (Chow)。腹足类: *Psedarinia yushugouensis* Zhu, *Zaptychius delicatus* Zhu, *Zaptychius* sp., *Stolidoma dilatatus* Zhu, *Physa yushugouensis* Zhu, *Platypysa*? *yushugouensis* Zhu, *Probaicalia* sp., *Bithynia* sp.。介形类: *Cypridea unicostata* Gal., *C. trita* Lub.; *Cypridea* sp. 1; *Rhinocypris foveata* Jiang, *Lycocypris infantilis* Lub.; *L. eggeri* Mandelst.; *L.?* *multifera* Lub., *Ziziphocypris lincchengensis* Su et Li, *Darwinula contracta* Mandelst., *D. custella* Pang sp. nov., *Timiriasevia* sp.。爬行类: *Psittacosaurus guyangensis* Cheng sp. nov.

 ≥ 127.7 米

第四系掩盖

6. 上部灰绿、灰紫色砂质泥岩；下部灰黄色砂砾岩。

54.7米

5. 灰绿、灰紫、黄绿色砂质泥岩。

62米

第四系掩盖

4. 灰紫、砖红色砂质泥岩，夹不规则的砂砾岩透镜体和薄层砂岩。

 ≥ 109.5 米

3. 灰白色砾岩。

14.6米

2. 砖红色砂质泥岩。

25.5米

第四系掩盖

1. 砖红色厚层状砾岩，夹不规则的砂岩透镜体。

>135米

——角度不整合——

加里东期斜长花岗岩

(2) 西圪塔村北上侏罗统李三沟组实测剖面:

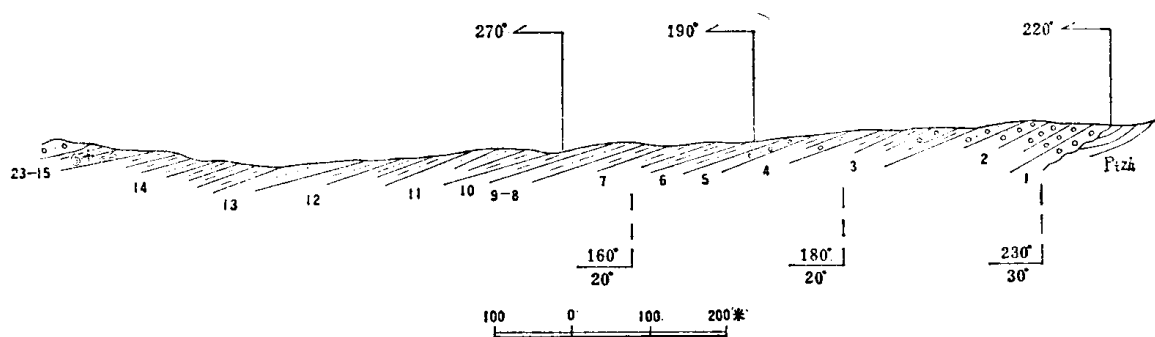


插图3 乌拉特前旗西圪堵村北李三沟组实测地层剖面

上覆：第四系更新统砂砾岩

~~~~~角度不整合~~~~~

23. 灰绿色中—薄层细粉砂岩。 2米
22. 浅灰色中—薄层粉砂质泥岩。 3米
21. 新鲜面黄绿色，风化面呈黄褐色中层粉砂质泥岩。含化石：  
 瓣鳃类：*Ferganoconcha* cf. *sibirica* Chernyshev, *F. curta* cherny.; *F. subcentralis* Cherny., *Sphaerium* cf. *anderssoni* (Grabau)。叶肢介：*Liaoningestheria xigeduensis* Wang sp. nov.; *L. distorta* Wang sp. nov.; *L. elongata* Wang sp. nov., *L. shetaiensis* Wang sp. nov.。介形类：*Cypridea* sp., *Darwinula contracta* Mandelst., *Lycocypris infantilis* Lub.。鱼类：*Lycoptera* cf. *woodwardi* Grabau。植物：*Equisetum xigeduense* Tan et Zhu sp. nov.; *E. lisangouense* Tan et Zhu sp. nov., *Scleropteris verchojanensis* Kiritch., *Nageiopsis angustifolia* Fontaine。 0.7米
20. 浅灰—灰白色纸片状页岩，夹中—薄层泥灰岩、钙质页岩。含化石：介形类：*Cypridea unicostata* Gal., *C. aff. unicostata* Gal.; *Lycocypris eggeri* Mandelst., *L. ? multifera* Lub.; *Darwinula contracta* Mandelstam。鱼类：*Lycoptera* cf. *woodwardi* Grabau。 0.5米
19. 乳白色中—薄层泥灰岩，钙质页岩。 0.5米
18. 下部为黄绿—深绿、灰色泥质细砂岩；中部为深绿色粉砂质泥岩、页岩；上部为钙质泥岩。 2米
17. 乳白色泥灰岩。 0.3—0.7米
16. 上部浅灰绿、深灰绿色纸片状页岩；下部为中层状中—细粒砂岩、砂质泥岩。泥岩中含瓣鳃类及腹足类化石碎片。 1米
15. 浅黄褐色钙质泥岩、泥灰岩。含介形类：*Rhinocypris echinata* (Mandelstam); *Lycocypris* sp.。 0.7米
14. 暗绿色粉砂质泥岩。含介形类：*Cypridea* sp.。 47.6米
13. 上部为黄绿色细砂岩夹薄层粉砂岩，下部为含砾中粗粒长石砂岩。 7.8米

12. 灰绿色砂质泥岩夹中—厚层黄绿色砂岩。含介形类：*Cypridea unicostata* Gal., *C. trita* Lub.; *Ziziphocypris linchengensis* Su et Li.
11. 灰绿色砂质泥岩夹中—细粒砂岩及中粗粒砂岩。 6.9米
10. 灰绿色钙质泥岩夹紫红色砂质泥岩，含钙质结核。 3米
9. 黄绿色砂砾岩。 0.7米
8. 暗灰绿色砂质泥岩。 0.9米
7. 暗紫红色砂质泥岩夹浅灰绿色砂质泥岩及砂砾岩。 53.1米
6. 浅砖红色砂质泥岩，底部夹浅灰绿色砂砾岩。 19米
5. 浅砖红色—灰白色砂砾岩 7.5米
4. 上部为砖红色砂质泥岩，底部为灰白色砂砾岩。 2.6米
3. 砖红色砂质泥岩夹绿色砂岩和泥岩条带。 54.7米
2. 砖红色砾岩。 27.7米
1. 浅黄白色砾岩。 8米

~~~~~ 角度不整合 ~~~~~

下伏地层：元古界渣尔泰群

(3) 全盛西沟—中沙拉上侏罗统李三沟组实测剖面：

上覆：第四系

~~~~~ 不整合 ~~~~~

19. 灰白、灰紫色钙质粉砂质泥岩夹灰白色砾岩。砾岩呈不规则透镜体，局部可见冲刷面。灰紫色钙质泥岩中含化石：介形类：*Djungarica* sp.; 爬行类：*Psittacosaurus osborni* Young, *Psittacosaurus* sp.. 33.1米
18. 灰白色—浅灰色砾岩。 2.1米
17. 砖红色砂质泥岩夹三层薄层砾岩。 1米
16. 砖红色砾岩，上部为砂质胶结，下部为泥质胶结。 0.7米
15. 砖红色粉砂岩、泥岩，夹灰白色砂

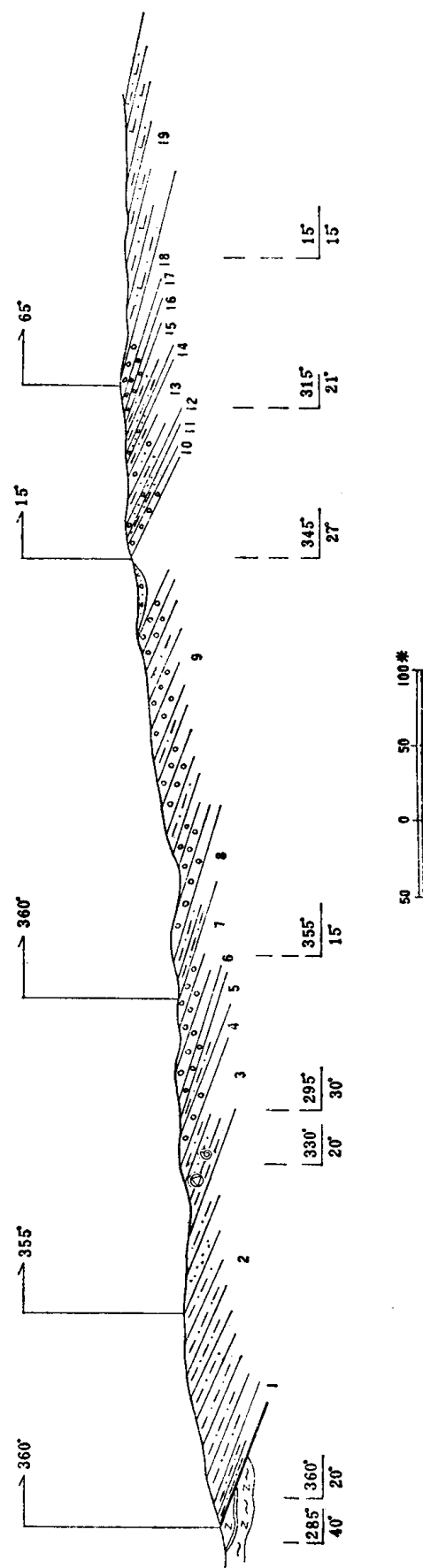


插图4 乌拉特前旗全盛西沟—中沙拉上侏罗统李三沟组实测地层剖面

- 质泥岩条带。 10.6米
- 14—12.土黄色砂砾岩。夹砖红色砂质泥岩。 22米
- 11.砖红色砂质泥岩夹一层砾岩及数层浅灰蓝色薄层砂质泥岩。 3.6米
- 10.浅灰紫色砾岩。 2.3米
- 第四系掩盖
- 9.灰色厚层砾岩，夹中薄层灰紫色砂质泥岩。 115.6米
- 8.灰绿、灰紫色砂质泥岩。 14.5米
- 7.黄绿色细砾岩。 5.3米
- 6.灰白色细砾岩与灰紫色砂质泥岩互层。 5.8米
- 5.灰绿色砂质泥岩。 6.6米
- 4.浅灰色砾岩。 5.8米
- 3.灰绿、灰紫色砂质泥岩。含化石：介形类：*Timiriasevia* sp., *Djungarica* sp.。蕨类植物孢子：*Deltoidospora* sp., *Cyathidites minor* Couper, *Gleicheniidites* sp., *Obtusisporis*, *Lygodiumsporites*, *Concavissimisporites punctatus* (Del. and Sprum.) Brenner, *Cicatricosisporites* sp., *Aequitriratites complexus* (Couper) Miao, comb. nov., *Schizaeosporites* sp.; 裸子植物花粉：*Classopollis* sp., *Pinites* sp., *Pseudopinus* sp., *Piceites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Piceapollenites* sp., *Podocarpidites* sp., *Phyllocladidites* sp., *Ephedripites* sp., 分类位置不明者：*Schizosporis reticulatus* Cook. & Det. 18.83米
- 2.下部灰绿色，上部黄绿色砂质泥岩。含瓣鳃类：*Ferganoconcha burejensis* Cherny., *F.cf. quadrata* (Martins.), *F. bellatula* Yu (sp. nov.)。介形类：*Cypridea* aff. *unicostata* Gal., *C. (Cypridea) multispinosa* Hou, *Cypridea* sp. 2, *C. sp. 3*; *Rhinocypris echinata* (Mandelst.), *R. foveata* Jiang, *Clinocypris scolii* (Mandelst.), *Djungarica saidovi* Gal.; *D. stolidi* Jiang, *D. aff. stolidi* Jiang, *D. triangulata* Pang sp. nov., *Darwinula contracta* Mandelst., *Timiriasevia* sp.。爬行类：*Psittacosaurus* sp. 58.97米
- 1.灰绿色、灰紫色砂质泥岩、粉砂质泥岩，夹一层30厘米厚钙质结核层 9米

——断层——

下伏：太古界乌拉山群变质岩

在盆地西部胡柳沟与戌亥口子附近，尚见李三沟组砖红色厚层砾岩之下，出露一套黄绿色厚层状砾岩，砂砾岩夹灰紫色砂质泥岩，含昆虫、植物、孢粉等门类化石。该层现归并于李三沟组，作为该组最下部层位，现将其二条代表剖面叙述如下：

(4) 胡柳沟村北—玻璃壕附近上侏罗统李三沟组实测地层剖面：

上覆：元古界渣尔泰群

——断层——

- 17.灰黄绿色中—厚层含砾砂岩、砂砾岩及中至细粒砂岩。该层内尚有一层间小断层。 >198.1米
- 16.灰绿色中层状粉砂质泥岩及粉—细砂岩。 29.3米

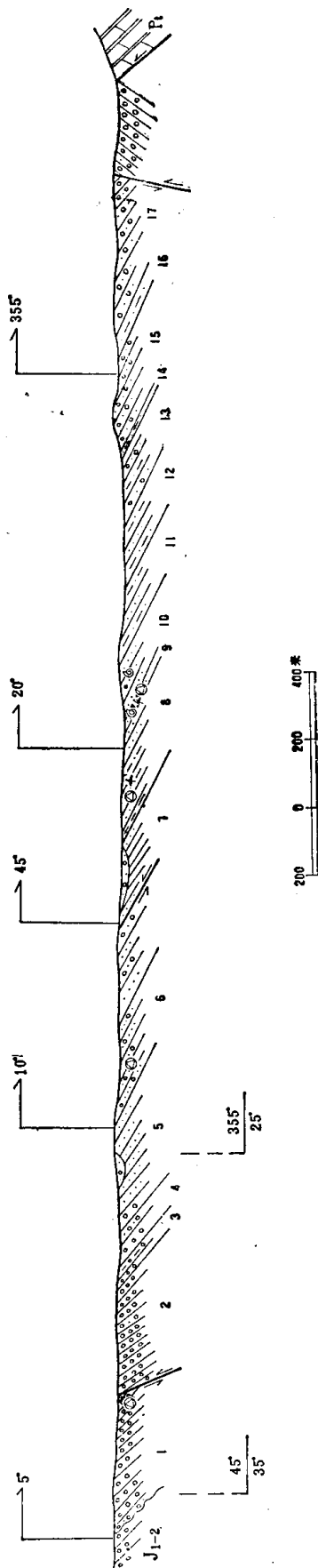


插图5 乌拉特前旗胡柳沟村上侏罗统李三沟组实测地层剖面

15. 灰黄白色中层砂砾岩。 89.4米
14. 砖红色砂质泥岩夹灰白色含砾粗砂岩。 12.9米
13. 灰白色中—厚层含砾粗砂岩、砂砾岩夹砖红色砂质泥岩。 60.2米
12. 砖红、灰白色粉砂质泥岩，泥质粉砂岩夹灰白色含砾长石砂岩及浅灰绿色泥岩、细砂岩。 92.8米
11. 灰紫、灰绿色粉砂质泥岩夹长石砂岩。 67.3米
10. 灰绿色粉砂岩夹含砾粗砂岩，含介形类：*Cypridea unicostata* Gal., *Cypridea* sp., *Rhinocypris echinata* (Mandelst.), *R. foveata* (Jiang), *Lycopterocypris infantilis* Lub., *L. ?multiifera* Lub., *Ziziphocypris linchengensis* Su et Li, *Darwinula contracta* Mandelst. 68.21米
9. 灰绿色粉砂质泥岩夹钙质砂岩，含介形类：*Lycopterocypris infantilis* Lub., *Timiriasevia* sp., *Darwinula custella* Pang sp. nov.; 蕨类孢子：*Lygodiumsporites* sp., *Converrucosisporites* sp., *Concavissimsporites punctatus* (Del. and Sprum.) Brenner, *Microreticulatisporites* sp., *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell., *C. minutaestriatus* (Bolch.) Pocock, *Cicatricosisporites* sp., *Appendicisporites* sp.; 裸子植物花粉：*Abiespollenites Piceapollenites* sp.; 分类位置不明：*Schizosporis* sp. 26.6米
8. 灰黄绿色细—粉砂岩夹粉砂质泥岩，含昆虫：*Ephemeropsis trisetalis* Eichwald, *Neimengogomphus dongwugaiensis* Hong, gen. et sp. nov., *Polyphlebia wumengensis* Hong, gen. et sp. nov., *Macropteryx xiaoshetaiensis* Hong, *Protenthredo wudenghaoensis* Hong, gen. et sp. nov., *Polysitum wudenghaoensis* Hong; 植物：*Neozamites incisus* Tan et Zhu, sp. nov.; 蕨类植物孢子：*Deltoidospora* sp., *Undulatisporites undulapolus* Brenner, *Triporoletes* sp., *Obtusisporis corniculata* (Bolch.) Miao

- comb. nov., *Concavissimisporites punctatus* (Del. & Spr.) Brenner, *C. variverrucatus* (Couper) Brenner., *Cicatricosisporites minutaestriatus* (Bolch.) Pocock, *C. minor* (Bolch.) Pocock, *Trilobosporites* sp.; *Appendicisporites* sp.; *Cingulatisporites* sp.; 裸子植物花粉 *Callialasporites flexuosus* Miao sp. nov.; *C. corrugatus* Miao sp. nov., *Perinopollenites elatoides* Couper, *Araucariacites* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Classopollis* sp.; *Pseudopinus* sp.; *Pinuspollenites minutus* (Zaklin.) Sung et Zheng., *Piceites* sp.; *Piceapollenites exilioides* (Bolch.) Zhang et Hsu.; *Piceapollenites* sp., *Podocarpidites* sp., *Rugubivesiculites reductus* Pierce, *Quadraeculina limbata* Mal., *Ephedripites* mul, *ticoslatus* Brenner.; 被子植物花粉: *Triporopollenites* sp.。
- 55.1米
7. 上部为第四系掩盖, 之下为一断层; 下部为灰绿色中一细粒砂岩与砂砾岩互层。
- >171.61米
6. 灰绿色含砂砾岩。含蕨类植物孢子: *Cyathidites minor* Couper, *Gleichenioidites* sp., *Lygodiumsporites* sp., *Schizaeoisporites* sp., *Osmundacidites* sp.; 裸子植物花粉: *Cycadopites* sp.; *Pinuspollenites* sp.。
- 135米
5. 灰绿色厚层砾岩、砂岩互层。
- 123米
4. 灰黄绿色砂砾岩。
- 56米
3. 灰黄色厚层砾岩夹砂岩。
- 21米
2. 黄绿色巨厚—厚层状巨砾岩。砾岩中夹砂岩透镜体。本层中层间小断层发育, 岩石多见碎裂, 层间断层滑动面较多。含蕨类植物孢子: *Deltoidospora* sp., *Gleichenioidites* sp., *Lygodiumsporites* sp., *Cicatricosisporites* sp.; *Appendicisporites* sp.; 裸子植物花粉 *Classopollis*, *Pinuspollenites* sp., *Podocarpidites* sp.。
- >64米
1. 灰黄绿色厚层砾岩夹黄绿色细砂岩。
- 20米

~~~~~角度不整合~~~~~

下伏: 下一中侏罗统石拐群

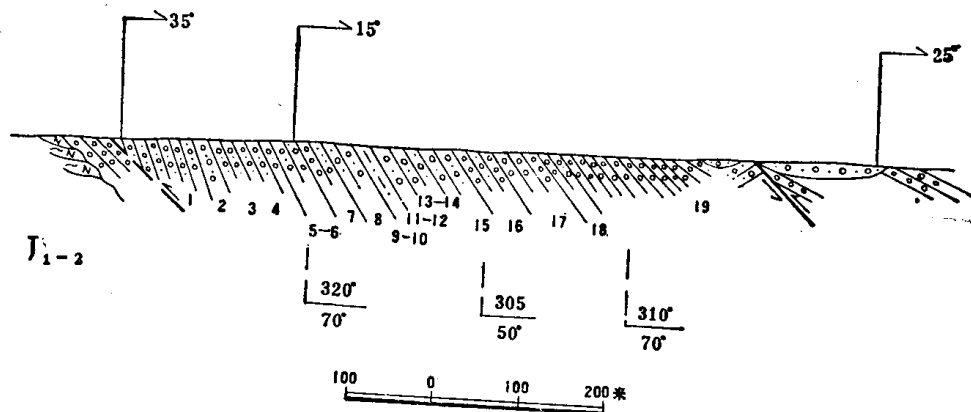


插图 6 乌拉特前旗戊亥口子上侏罗统李三沟组实测剖面

(5) 戌亥口子村西上侏罗统李三沟组实测剖面(见上图),

上覆: 上侏罗统李三沟组红色砾岩层

——断层——

19. 灰黄绿色中一厚层砂砾岩。上部因受断层影响, 形成一平缓的向斜构造。 >77.7米
18. 黄绿色厚层砂砾岩。 11.9米
17. 灰黄色厚层砾岩。 40.3米
16. 黄绿色砂砾岩, 夹中一粗粒长石砂岩。 37.3米
15. 灰黄绿色砂砾岩夹中一厚层灰紫色、灰绿色砂质泥岩。 28.7米
14. 黄绿色中一细粒砂岩夹灰紫色砂质泥岩。 14.7米
13. 灰绿色砂质泥岩夹中一细粒砂岩。 3.8米
12. 黄绿色中一厚层砂砾岩。 10米
11. 灰紫色砂质泥岩。 2.4米
10. 灰黄绿色砂质泥岩。 7.1米
9. 黄绿—灰绿色砂质泥岩、粉砂岩。 3.5米
8. 灰黄色砂砾岩。 78.3米
7. 灰绿、黄绿色中一粗粒砂岩、粉砂岩夹含砾砂岩。 15.9米
6. 灰黄, 灰绿色含巨砾的砂砾岩。 18.7米
5. 灰黑色含砾粉砂质泥岩。 2.8米
4. 灰绿色、黄绿色砂砾岩。 58.9米
3. 黄绿色砾岩。 7.8米
2. 灰、黄灰色含巨砾砂砾岩。 8.1米
1. 灰紫、灰绿色砂质泥岩。 >58.3米

——断层——

下伏: 下一中侏罗统石拐群(巨厚层砾岩)

除上述诸点外, 李三沟组还在戌亥口子西北尔善村至垦开沟、桃儿湾等地出露。

戌亥口子西北—垦开沟一带的李三沟组, 按岩性可分为三部分: 下部以灰紫色砾岩及暗紫色砂质泥岩为主, 夹黄绿色砂砾岩和砂质泥岩, 底为一厚层灰紫色角砾岩; 中部为灰紫、紫灰色砂质泥岩夹薄层砂岩、灰紫色含钙质结核的砂质泥岩、夹含砾粗砂岩透镜体, 含爬行类: *Psittacosaurus* sp.; 上部为灰绿色, 黄绿色粉砂质泥岩、粉砂岩夹灰紫色砂质泥岩或粉砂岩, 含鱼类: *Lycoptera* sp.; 叶肢介: *Eosestheria kenkaigouensis* Wang, *E. ershanensis* Wang, sp. nov., *E. gracilentia* Wang, sp. nov., *E. wulateensis* Wang, sp. nov..

自盆地西部乌兰忽洞到盆地中部范家圪堵、坝梁一带, 李三沟组均有分布。除范家圪堵以西小余太一带多被第四系掩盖外, 其余地区均出露较好。乌兰忽洞一带, 李三沟组自下而上岩性为: (1) 砖红色砂质泥岩、含砾砂岩、砂砾岩夹灰白色砾岩层, 未见底; (2) 黄绿色中厚层含砾砂岩、砂砾岩夹砂质泥岩及泥质粉砂岩。上部被第四系掩盖; (3) 暗

紫色, 砖红色砂质泥岩夹含砾砂质泥岩及砾岩, 厚度 > 450 米。1972 年内蒙古区域地质测量队与原华北地质科学研究所曾在第二层采到化石: 瓣鳃类: *Sphaerium selenginense* (Martinson); 腹足类: *Probaicalia grassimovi* (Reis), *P. vitimensis* Martinson, *Galba* sp.; 植物: *Otozamites denticulata* K. et P. (*Neozamites denticulata*), ? *Chiaohoella* sp., *Cladophlebis shansungensis* Lee et Yeh, Cf. *Onychiopsis pilotoides* (Stokes et Webb) Ward, ? *Sphenobaiera* sp. 范家圪堵至坝梁一带, 李三沟组则以“红层”为主。范家圪堵东冲沟中, 其岩性为杂色砂质泥岩夹砂砾岩及薄层砾岩; 坝梁东南四分子处见李三沟组底部为紫红色砂砾岩, 砂质泥岩; 上部为黄绿色砂岩、砂砾岩夹砂质泥岩及砾岩层, 厚数百米。砂质泥岩中含孢粉: 蕨类植物孢子 *Lygodiumsporites* sp., *Concavissimisporites punctatus* (Del. and Sprum.) Brenner, *C. variverrucatus* (Couper) Brenner, *C. subverrucosus* Venbalchala, *Pilosporites trichopapillosus* (Thiergart) Del. & Sprum., *Cicatricosisporites minor* (Pocock) Delcourt, Dettmann & Hughes, *Appendicisporites* sp., *Trilobosporites* sp..

在盆地东部固阳县以东李三沟组也有广泛分布。其中以固阳县至银号公社公路沿线出露较好, 岩性自下而上为: (1) 暗紫红色巨砾岩, 砾石多呈棱角状, 该层为底砾岩不整合于前寒武系片麻状花岗岩之上; (2) 灰白色细砾岩, 砾石成分多为流纹岩; (3) 紫红色、灰绿色砂质泥岩夹砾岩透镜体, 灰绿色泥岩中含蕨类植物孢子 *Lygodiumsporites* sp., *Concavissimisporites punctatus* (Del. and Sprum.) Brenner, *C. variverrucatus* (Couper) Brenner, *Pilosporites trichopapillosus* (Thiergart) Del. & Sprum., *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. & Gell., *Trilobosporites* sp., *Densoisporites perinatus* Couper; 裸子植物花粉: *Cycadopites Psophosphaera* sp., *Araucariacites* sp., *Podocarpidites* sp.; 分类位置不明者: *Schizosporis*; (4) 紫红色含钙质结核的砂质泥岩; (5) 紫红色砂质泥岩夹灰绿色砂岩, 局部见淡水灰岩透镜体; (6) 紫红色砂质泥岩及灰白色砂砾岩互层。总厚度 > 150 米, 未见顶。

在盆地西部红山口一带, 还出露一套以砖红色砂质泥岩为主, 夹含砾砂岩、砂砾岩的“红层”, 厚度 513 米, 未发现化石。前人将其划为第三系, 但其岩性与李三沟组底部相近, 本文暂将其划为李三沟组。

(二) 下白垩统固阳组

本组分布于盆地东部固阳县, 以锡连脑包村西出露较好(插图7)。

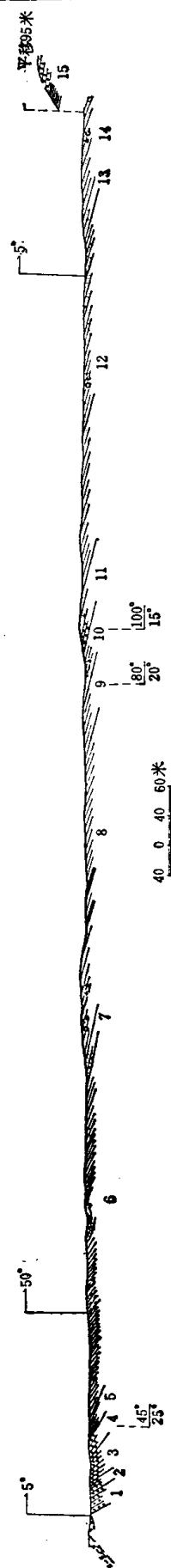


插图7 固阳县锡连脑包村下白垩统固阳组实测剖面

固阳县锡莲脑包村下白垩统固阳组实测剖面:

上覆地层: 第四系更新统砾岩层

~~~~~ 角度不整合 ~~~~~

15. 上部以黄绿色中厚层砂岩为主、夹页岩、砂质页岩; 下部为黄白、黄绿色中—厚层含砾长石砂岩夹砂质页岩; 顶部为黑色纸片状页岩。 17米
14. 灰黑—黑色泥质页岩、油页岩及黑色泥岩和夹石膏层的钙质泥岩。富含化石: 瓣鳃类: *Sphaerium jeholense* (Grabau)。叶肢介: *Eosestheria* sp.。介形类: *Cypridea* sp., *Lycoperocypris infantilis* Lub.; 蕨类植物孢子: *Deltoidospora* sp.; 裸子植物花粉: *Psophosphaera* sp., *Piceapollenites* sp., *Podocarpidites* sp.; 分类位置不明者: *Schizosporis* sp.。 32米
13. 黄灰色中—厚层含砾粗长石砂岩, 含蕨类植物孢子: *Divisisporites* sp., *Concavissimisporites punctatus* (Del. and Sprum.) Brenner, *Cicatricosisporites* sp.; 裸子植物花粉: *Callialasporites* sp., *Classopollis terads* Norris, *Pinuspollenites minutus* (Zak.) Sung et Zheng, *Piceites* sp., *Piceapollenites* sp.; 分类位置不明者: *Schizosporis parvus* Cook. & Det.。 8米
12. 黑色纸片状页岩, 夹灰绿色砂质页岩及黄褐色长石砂岩。含孢粉: 裸子植物花粉: *Classopollis tetrads* Norris, *Pinuspollenites minutus* (Zak.) Sung et Zheng, *Piceapollenites* sp., *Podocarpidites* sp.; 分类位置不明者: *Schizosporis* sp.; 介形类: *Cypridea* sp., *Lycoperocypris infantilis* Lub.。 27.1米
11. 灰绿色、黄绿色薄—中层细砂岩夹灰黑色页岩, 含蕨类植物孢子: *Leptolepidites* sp., *Baculatisporites* sp., *Lycopodiumsporites* sp.; 裸子植物花粉: *Callialasporites* sp., *Classopollis teratds* Norris, *Abiespollenites* sp., *Pinuspollenites minutus* (Zaklen) Sung & Zheng, *Piceapollenites exilioides* (Bolch.) Zhang et Hsu, *Podocarpidites multerinus* (Bolch.) Pocock, *Rugubivesiculites rugosus* Pieroe; 分类位置不明者 *Schizosporis parvus* Cook. & Dett. 植物: *Onychiopsis ovata* Tan et Chu, sp. nov., *O. psilotoides* (Sokes et webb) ward 19米
10. 灰黑、黑色纸片状页岩, 夹褐煤层。含介形类: *Cypridea* sp., *Lycoperocypris infantilis* Lub. 16米
9. 黄灰色中—厚层含砾长石砂岩。 14米
8. 黑色—褐黑色纸片状页岩、油页岩夹褐煤层。在相当本层下部的锡连脑包西坡小三分子村东处采到丰富的化石: 叶肢介: *Neimenguestheria* (*Neimongolestheria*) *gongyimingensis* Wang, *Eosestheria* sp.; 昆虫: *Encicupes guyangensis* Hong, *Sinogramma-reticularis* Hong。
- 鱼类: *Kuyangichthys microdus* Liu et Ma, gen. et sp. nov., *Kuntulunia longipterus* Liu et Ma, gen. et sp. nov.; 植物: *Coniopteris simplex* (L. et H.) Harris, *Cladophlebis xili-nensis* Chang, *Ginkgo sibirica* Heer, *G. sphenophylloides* Tan et Zhu, sp. nov., *G. mixta* Tan et Zhu, sp. nov., *G. lepida* Heer, *G. pusilla* Heer, sp.,