

407259

琥珀中的昆虫化石

洪友崇 著



地质出版社



统一书号：15038·新548

定 价： 2.50 元

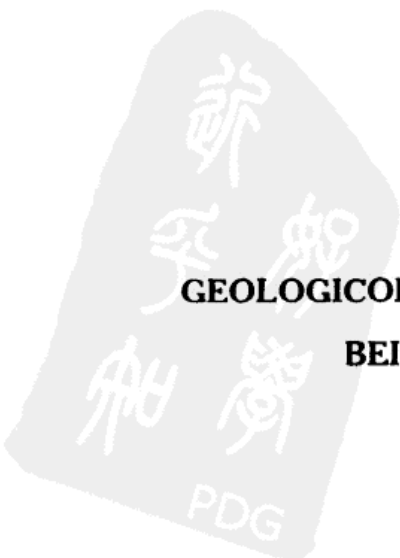
科技新书目：177—114

**EOCENE FOSSIL DIPTERA INSECTA IN AMBER OF
FUSHUN COALFIELD**

By

Hong You-chong

*(Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources,
Ministry of Geology, PRC)*



GEOLOGICAL PUBLISHING HOUSE

BEIJING, CHINA

文中描述了抚顺煤田始新统古城子组双翅目昆虫化石，计8个新属，44个种（其中新种41个，2个新亚种）。书中附有127幅插图及27张栩栩如生的化石图版，可供地质古生物、昆虫工作者等阅读之用。

琥珀中的昆虫化石

洪友崇

地质部书刊编辑室编辑

地质出版社出版
(北京西四)

地质印刷厂印刷
(北京安德路47号)

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：12¹/₂·字数：250,000

1981年5月北京第一版·1981年5月北京第一次印刷

印数1—1,000册·定价2.50元

统一书号：15038·新548

目 录

一、前言	(1)
二、地层	(2)
三、昆虫群的基本特征	(10)
四、构造特征及其分类的意义	(11)
五、化石分类描述	(27)
I、大蚊类 (Tipulomorpha)	(27)
II、毛蚊类 (Bibionomorpha)	(60)
III、蛇 类 (Asilomorpha)	(95)
IV、蚤蝇类 (Phoronomorpha)	(118)
V、真蝇类 (Myiomorpha)	(139)
六、主要参考资料	(147)
七、构造名称和注释索引	(150)
八、本文描述属种索引	(160)
九、图版及图版说明	(162)
十、外文摘要	(166)



Contents

- I . Introduction
- II . Stratigraphy
- III . The characteristics of fossil insect assemblages
- IV . Morphology of fossil insects and its systematic significance
- V . Systematical description
 - 1. Tipulomorpha
 - 2. Bibionomorpha
 - 3. Asilomorpha
 - 4. Phoronomorpha
 - 5. Myiomorpha
- VI . References
- VII . Glossary of morphologic terms
- VIII . Index to genera and species in the paper
- IX . Plates (with explanation of plates 1—29)
- X . Abstract



一、前 言

抚顺煤田始新世琥珀中的昆虫化石，以其保存完美，种类繁多，具有独特性质的种群而驰名于世界。这些珍贵的科学资料，早在二千多年前，我国汉代劳动人民在挖掘抚顺煤田时已有收藏，当时主要用于药物或作为装饰品。

琥珀昆虫是我国珍贵的科学资料，在地质部副部长许杰同志的指导下，中国地质科学院科技组的组织和领导，并在中国地质科学院地质研究所，抚顺矿务局等单位的协作，完成这部分工作。本文包括双翅目化石长角类和短角类44个种，其中41个新种，2个新亚种，1个老种，8个新属。附有127个插图，27幅图版。

本文承中国科学院动物所马素芳同志详细审阅，提出宝贵意见；化石照片由中国地质科学院地质研究所 李 玮 师傅拍摄、插图由王德山、王春鲜同志等精心清绘，地质博物馆提供琥珀昆虫标本的研究材料，胡承志同志等给予多方面的支持。本文对上述有关单位和个人的热忱支持和协作，一并致谢。

二、地 层^①

抚顺煤田位于辽宁东北抚顺市浑河之南。煤田储量大，煤质佳，工业价值高，享有煤都之称而驰名于中外（图1）。地层层序分述于下（图2、3）。

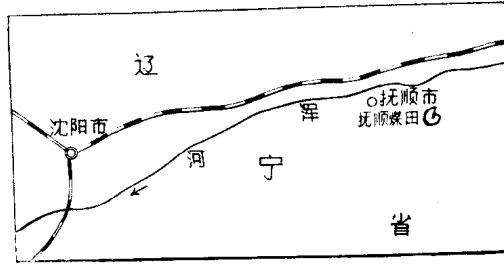


图1 抚顺煤田交通位置示意图

I、古新统(E_1)

（一）老虎台组

总厚56.5—541米。共分三层：（3）橄榄玄武岩夹凝灰岩层(E_1^{l3})，厚度8—193米；（2）橄榄玄武岩夹B组煤层(E_1^{l2})，厚度45—125米；（1）橄榄玄武岩层(E_1^{l1})，厚度3.5—223米。

在西露天矿东缘的74008钻孔和东露天矿的8600剖面的B组煤层采孢粉样，含如下孢粉（孙湘君、孙孟容、杜乃秋同志鉴定，下同）：光面单缝孢 *Laevigatosporites* sp.，阿尔必特光单缝孢 *L. albertensis*，圆形孢 *Stereisporites* sp.，穿孔纹孢 *Punctatisporites* sp.，阿丁罗汉松粉 *Podocarpidites adiniformis*，诺氏罗汉松粉 *P. northropii*，椭圆罗汉松粉 *P. ellipticus*，小雪松粉 *Cedripites parvus*，白垩雪松粉 *C. cretaceus*，光雪松粉 *C. pusillus*，云杉粉 *Piceapollenites* sp.，多样单束型松粉 *Abietinaepollenite svariis*，穴网单束型松粉 *A. foveoreticulatus*，伸长双束松粉 *Pinuspollenites elongatus*，简单双束松粉 *P. singularis*，杉粉 *Taxodiaceapollenites* sp.，开裂杉粉 *T. hiatus*，维新麻黄粉 *Ephedopites viese-nensis*，粗糙苏铁粉 *Cycadopites scabratus*，柳粉 *Salxpollenites* sp.，西伯利亚香蕨木 *Comptonia sibirica*，杨梅粉 *Myricipites* sp.，三角山核桃粉 *Carya pollenites triangulus*，山核桃粉 *C. sp.*，抚顺黄杞粉 *Engelhardtioi pollenites fushunensis*，胡桃粉 *Juglans pollenites* sp.，真桤木粉 *Alni pollenites verus*，折皱肋桦粉 *Betulaepollenites plicoides*，稀少肋桦粉 *B. infrequens*，突桦木粉 *Betulaceoi pollenites* spp.，似榛粉 *Momipites coryloides*，鹅耳枥粉 *Carpinipites* sp.，混杂异常桤木粉 *Paraalni pollenites confusus*，直肋异常桤木

① 引用本专题组资料。

地层系统 (Q)				地层柱	厚度 (米)	岩性概述
新 生 界	抚 顺 群	第四系	第四系		0.5-35.5	砂、砾、泥、人工堆积、坡积等。
				耿家街组 (E ₂ g)	14.37-338.05	褐色页岩，夹薄层褐色细砂岩、砂岩和绿色泥岩。与其下连续沉积。含树叶和植物碎片。
				西露天组 (E ₂ x)	102.08-600	绿色块状泥岩为主，夹薄层褐色泥质页岩、砂岩，中层浅绿色泥灰岩，泥岩、页岩和泥灰岩互层出现，韵律清楚。下部泥灰岩变厚、增多，底部泥灰岩较少。往往在褐色页岩中，含大量的介形虫、螺、叶肢介、少量植物化石和碎片，以及大量孢粉。
				军屯组 (E ₂ j)	49-190	浅褐色暗褐色中一薄层油页岩，緻密坚硬，节理发育。含植物孢粉、昆虫等化石。
				古城子组 (E ₂ g)	0.6-19.5	本层为抚顺煤田主要含煤层，顶底板为炭质页岩和黑色页岩，煤层中夹薄层炭质页岩、页岩、细砂岩、凝灰质砂岩和燧石，煤层中含大量琥珀，琥珀中含植物孢粉和昆虫。
				栗子沟组 (E ₂ l)	7.05-11.5	本层分三层，以灰绿、浅绿、黑色凝灰岩、凝灰砂岩、角砾岩、集块岩及A组煤层、含硅化木和孢粉。
				老虎台组 (E ₁)	8-193	橄榄玄武岩夹薄层凝灰岩、炭质页岩、砂质页岩、砂岩等。橄榄玄武岩主要成分以辉石、斜长石和少量橄榄石，多半伊丁石化。呈小的杏仁状构造。
				玄武岩组 (E ₁)	4.5-12.5	橄榄玄武岩夹B组煤层，煤层为凸镜体，有时相变为炭质页岩或页岩。含孢粉。
				玄武岩组 (E ₁)	3.5-22.3	橄榄玄武岩，夹多层紫红色砂岩、砂质页岩和黑色页岩。呈杏仁状构造，柱状节理发育。
				杂色砂页岩层	50-390	上部灰白色砂岩坚硬、节理发育，厚390米。下部黄绿、灰绿色砂质页岩，砂岩，胶结松软，往往夹薄层炭质页岩，黑色页岩等，厚90米，在西露天本层含孢粉。
				砾岩层	150-219.03	灰白、灰色薄层砾岩。成分为花岗片麻岩、角闪片麻岩、玄武岩、安山岩、凝灰碎屑岩、紫色砂质页岩；分选性和磨圆度差，与其上相变过度。
				杂色凝灰岩层	130	上部为灰白色凝灰碎屑岩；中部为紫色凝灰碎屑岩；下部为绿色凝灰碎屑岩，坚硬、緻密。
				暗紫色砂页岩层	183.45	以暗紫色砂质页岩为主，夹多层玄武岩、安山岩等。
				暗紫色砂页岩层	100-140	浅、暗紫色砂质页岩，坚硬，节理发育，层面分布细脉状方解石，含介形虫。
太古界	鞍山群				不详	浅红色花岗片麻岩、云母片麻岩、角闪片麻岩，并有伟晶岩侵入。

图 2 抚顺煤田地层系统综合柱状图

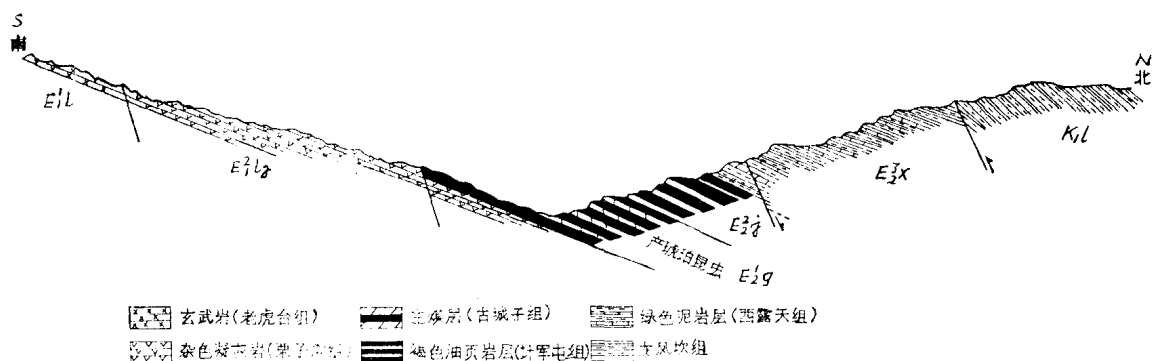


图 3 抚顺煤田地层剖面图

(根据洪友崇、阳自强、王士涛等, 1974)

粉 *P. orthocostatus* spp., 栎粉 *Queropidites* spp., 克氏肋榆粉 *Ulmoideipites kremi*, 三肋榆粉 *U. tricostatus*, 小榆粉 *Ulmi pollenites minor*, 枫香粉 *Liquidambar pollenites* sp., 桶形漆粉 *Rhoipites dolium*, 山龙眼粉 *Proteacidites* sp., 普通棕榈粉 *Palmaepollenites communis*, 折皱粉 *Plicapollis* sp., 三孔沟粉 *Tricolporopollenites* sp., 极环三孔粉 *Triporopollenites polanulatus*, 前星形多孔庭粉 *Polyatriopollenites praesellatus*, 棱肋三孔庭粉 *Triatriopollenites lenticulicus*.

(二) 栗子沟组 (E_1L_2)

本组由灰白、灰黑色凝灰岩, 凝灰角砾岩、集块岩、凝灰质砾岩砂岩、页岩所组成, 中间夹A组煤层。含硅化木、植物。厚度: 76.5—115 米。共分三层 (由新到老): (3) 浅灰绿—暗灰绿色凝灰岩层 ($E_1L_2^3$), 厚度 75—100 米; (2) 煤层 (A组煤) ($E_1L_2^2$), 厚度 0.5—10 米; (1) 灰绿色凝灰岩层 ($E_1L_2^1$), 厚度 1—5 米。

西露天西 500 剖面、南昌井田A组煤、东露天矿 8600 剖面 (A组煤) 采孢粉样, 含如下孢粉: 三角孢 *Deltoispora* sp., 小桫欏孢 *Cyathidites minor*, 菜蕨孢 *Lepidolepidites* sp., 粗面孢 *Granulatisporites* sp., 光型莎草蕨 *Schizoisprites laevigataeformis*, 阿尔必特光单缝孢 *Laevigatosporites albertensis*, 罗汉松粉 *Podocarpidites* sp., 诺氏罗汉松粉 *P. northropii*, 雪松粉 *Cedripites* sp., 白垩雪松粉 *C. cretaceus*, 双束型松粉 *Pinuspollenites* sp., 云杉粉 *Piceapollenites* sp., 杉斜粉 *Taxododiaceapollenites* sp., 开裂杉斜粉 *T. hiatus*, 麻黄粉 *Ephedripites* sp., 皱囊粉 *Parcisporites* sp., 银杏 *Ginkgo* sp., 柳粉 *Salix pollenites* sp., 西伯利亚香蕨木 *Comptonia sibirica*, 杨梅粉 *Myricipites* sp., 山核桃粉 *Caryapollenites* sp., 三角形山核桃粉 *C. triangulus*, 普通山核桃粉 *C. simplex*, 胡桃粉 *Juglans pollenites* sp., 星形枫杨粉 *Pterocarya pollenites stellatus*, 化香粉 *Platycarya* sp., 抚顺黄杞粉 *Engelhardtioipollenites fushunensis*, 真桤木粉 *Alnipollenites verus*, 折皱肋桦粉 *Betulaepollenites plicoides*, 肋桦粉 *B. sp.*, 突孔桦木粉 *Betulaceoipollenites prominens*, 混杂异常桤木粉 *Paraalniipollenites Confusus*, 直肋异常桤木粉 *P. orthocostatus*, 似榛粉 *Momipites coryloides*, 亨氏栎粉 *Quercoidites henrici*, 小亨氏栎粉 *Q. microhenrici*, 小栎粉 *Q. minor*, 粗糙栎粉 *Q. asper*, 壳斗粉 *Cupuliferoipollenites* sp., 克氏肋榆粉 *Ulmoideipites kremi*, 三肋榆粉 *U. tricostatus*, 小榆粉 *Ulmi pollenites minor*, 枫香粉 *Liquidambar pollenites* sp., 芸香粉 *Rutaceoipollenites* sp., 三瓣丁香蓼 *Ludwigia*

抚顺煤田地层系统简表

表 1

第 四 系(Q)				黄土、表土、河流冲积、砂、砾、泥土等。厚度变化大。	0.5—35.5米
下 第 三 系 (E)	抚 顺 群 (E _f)	始 新 统 (E ₂)	耿家街组 (E ₂ ^{gn})	褐色页岩, 夹层细砂岩、砂岩等。	111.37—338.05米
			西露天组 (E ₂ ^x)	绿色泥岩为主, 夹褐色页岩和绿色泥灰岩互层出现, 韵律清楚。	102.08—600米
			计军屯组 (E ₂ ⁱ)	褐色油页岩	48—190米
			古城子组 (E ₂ ^g)	主煤层夹黑色页岩和砂质页岩等, 产昆虫化石。	0.6—195米
		古 新 统 (E ₁)	栗子沟组 (E ₁ ^{l)}	平行不整合	75—100米
				A组煤层	0.5—10米
				灰绿色凝灰岩层	1—5米
			老虎台组 (E ₁ ^t)	玄武岩夹凝灰岩层	8—193米
				玄武岩夹B组煤层	45—125米
				玄武岩层	3.5—223米
				不整合	50—390米
白 系 (K)	下 白 垩 统 (K ₁)	龙凤坎组 (K ₁ ^l)	砾岩层	150—279.03米	
			凝灰岩层	130米	
			暗紫色砂质页岩夹玄武岩层	183.45米	
			暗紫色砂质页岩层	100—140米	
			不整合	厚度不详	
太古界鞍山群(Aran)				花岗片麻岩、角闪片麻岩、云母片麻岩等	

trilobapollenites, 冬青粉 *Ilexpollenites* sp., 普通棕榈粉 *Palmaepollenites communis*, 小刺突起粉 *Projectopocites spinulosus*, 麦氏杵纹粉 *pistilliipollenites mcgregorii*, 高 腾粉 *Gothaniipollis* sp., 掌状三沟粉 *Tricopopollenites parmularis*, 致密三沟粉 *T. compactus*, 小三孢沟粉 *Tricolporopollenites minutus*, 极环三孔粉 *Triporopollenites polanulatus*。

II、始新统 (E₂)

(一) 古城子组 (E₂^g)

本组为煤层, 夹黑色页岩, 炭质页岩, 燧煤, 琥珀, 灰色灰黑色砂岩、粉砂岩, 煤层顶底板均为黑色页岩和炭质页岩。厚度 0.6—195 米。

在琥珀中含大量昆虫化石,已鉴定共51个种:微小摇蚊 *Chironomus minimus* Hong, 1974, 微毛始粘蚊 *Eosciophila microtrichodis* Hong, 1974, 黑足丝角蠓蚊 *Macrocera melanopoda* Hong, 1974, 琥珀蕈蚊 *Lycoria succinea* Hong, 1974, 美丽中国小茧蜂 *Sinobracon speciosus* Hong, 1974, 古城子切叶蚁 *Eomyrmex guchengziensis* Hong, 1974, 纤细毛幽蚊(新属新种) *Trichia gracilis*, gen. et sp. nov., 始新抚顺摇蚊(新属新种)(以下仅标明新种) *Fushuntendipes eocenicus*, gen. et sp. nov., 叶尾抚顺摇蚊(新种) *F. labotes* gen. et sp. nov., 尾刺抚顺摇蚊(新种) *F. uracanthoides* gen. et sp. nov., 多毛抚顺摇蚊(新种) *F. trichodes* gen. et sp. nov., 长须抚顺摇蚊(新种) *F. longipalpatus* gen. et sp. nov., 水沼抚顺摇蚊(新种) *F. limnetus* gen. et sp. nov., 扁腹抚顺摇蚊(新种) *F. platamodes* gen. et sp. nov., 长股小摇蚊(新种) *Microtendipes longifemerales* sp. nov., 黑色小摇蚊(新种) *M. melainus*, sp. nov., 厚唇小摇蚊(新种) *M. labrosus*, sp. nov., 东方无距摇蚊(新属新种)(以下仅标明新种) *Aspinus orientalis*, gen. et sp. nov., 钝翅无距摇蚊(新种) *A. ambropteres* gen. et sp. nov., 狭翅无距摇蚊(新种) *A. stenopteres* gen. et sp. nov., 爪蠓蚊(新种) *Palpomysia unca* sp. nov., 双色蕈蚊 *Lycoria bicolor* Meigen, 双色蕈蚊窄翅亚种(新亚种) *L. bicolor stenopteris* subsp. nov., 双色蕈蚊锥体亚种(新亚种) *L. bicolor cona* subsp. nov., 短角蕈蚊(新种) *L. brachyeeroidis* sp. nov., 金色蕈蚊(新种) *L. chrysitis* sp. nov., 异角蕈蚊(新种) *L. heteroceroidis* sp. nov., 宽翅蕈蚊(新种) *L. europteroidis* sp. nov., 抚顺蕈蚊 *L. fushunensis* Hong, 1979, 短翅蕈蚊(新种) *L. curta* sp. nov., 绿菌蚊(新种) *Boletina chlora* sp. nov., 黑菌蚊(新种) *B. melaina* sp. nov., 爪垫菌蚊(新种) *B. pulvinata* sp. nov., 爪垫菌蚊潮湿亚种(新亚种) *B. uda* sp. nov., ? 尖翅菌蚊(新种) *B. ?acropteroidis* sp. nov., 瘤节扁蚊(新种) *Platyura noda* sp. nov., 叉脉华脉伪大蚊(新属新种) *Caloneura plectilis* gen. et sp. nov., 敏锐丛栖午虻(新属新种) *Lochmocola osterosa* gen. et sp. nov., ? 棒喙合室午虻(新种) *Symballophthlamus ?clavilabrosus* sp. nov., 长鞭长足虻(新种) *Dolichopus longiflagellatus* sp. nov., 亚洲离室长足虻(新属新种) *Septocellula asiatica* gen. et sp. nov., 野生离室长足虻(新种) *S. ferina* gen. et sp. nov., ? 毛足离室长足虻(新种) *S. ?trichopoda* gen. et sp. nov., 腹刺蚤蝇(新种) *Chaetopleurophora gastracanthoidis* sp. nov., 中国蚤蝇(新种) *Ch. sinica* sp. nov., 长距蚤蝇(新种) *Ch. longispina* sp. nov., 驼背蚤蝇(新种) *Phora hybosa*, sp. nov., 始新棒角蚤蝇(新属新种) *Rhoptrocera eocenica* gen. et sp. nov., 多须巨量蚤蝇(新种) *Megaselia multipalpulata* sp. nov., 沼泽始澳蝇(新属新种) *Eosciadocera helodis* gen. et sp. nov., 卵翅缟蝇(新种) *Tryaneoides ellipticus* sp. nov., 在琥珀中植物化石: 二列水杉 *Meta-sequoia disticha* (Heer) Miki, 中华红杉 *Sequoia chinensis* Endo, 褐煤紫箕 *Osmunda lignitum* (Giebel) Stur.。

在西露天矿西500剖面主煤层中含孢粉如下: 小桫欏孢 *Cyathidites minor*, 威氏紫其孢 *Osmundacidites wellmanii*, 开裂孢 *Schizosporis* sp., 莎草蕨孢 *Schizaoisporites* sp., 光面单缝孢 *Laevigatosprites* sp., 阿丁罗汉松粉 *Podocarpidites andiniiformis*, 始新罗汉松粉 *P. eocenicus*, 伸长双束型松粉 *Pinuspollenites elongatus*, 小翼单束型松粉 *Abietinaeapollenites microalatus*, 球果松型粉 *Pinus strobipites*, 杉粉 *Taxodiaceae pollenites* sp.,

鲁萨麻黄粉 *Ephedripites lustricus*, 皱球粉 *Psophosphaera* sp., 大落叶松粉 *Laricoidites magnus*, 锯齿金松粉 *Sciadopityspollenites serratus*, 香蕨木 *Comptonia* sp., 普通山核桃粉 *Caryapollenites simplex*, 近孔山核桃粉 *C. juxtaforites*, 胡桃粉 *Juglanspollenites* sp., 星状枫杨粉 *Pterocaryapollenites stellatus*, 真桤木粉 *Alnipollenites verus*, 四孔桤木粉 *A. quadrapollenites*, 五孔桤木粉 *A. quinquepollenites*, 肋桦粉 *Betulaepollenites* sp., 折皱肋桦粉 *B. plicoides*, 似棒粉 *Momipites coryloides*, 混杂异常桤木粉 *Paraalni-pollenites confusus*, 直肋异常桤木粉 *P. orthocostatus*, 小亨氏栎粉 *Quercuidites microhenrici*, 亨氏栎粉 *Q. henrici*, 小栎粉 *Q. minor*, 壳斗粉 *Cupuliferoipollenites* sp., 榆粉 *Ulmipollenites* sp., 条纹鞘花 *Elythranthe striatus*, 枫香粉 *Liquidambarpollenites* sp., 芸香粉 *Rutaeipollenites* sp., 示范椴粉 *Tiliaepollenites instructus*, 克鲁契三孔沟粉强林亚种 *Tricolporopollenites krutzschii* subsp. *analepticus*, 克鲁契三孔沟粉迴旋亚种 *T. krutzschii* subsp. *comtortus*, 三瓣丁香蓼粉 *Ludwigia trilobapollenites*, 普通棕榈粉 *Palmaepollenites communia*, 麦氏杵纹粉 *Pistillipollenites megregorii*, 鹰粉 *Aquilapollenites* sp., 粗糙三翼粉 *Trialapollenites scabratus*, 禾束三孔沟粉 *Tricolporopollenites hoshyamaensis*, 大孔三孔沟粉 *T. megaporus*, 掌状三沟粉 *Tricolpollenites parvularis*.

(二) 计军屯组 (E₃j)

本组为一套褐色油页岩, 岩性为浅褐色、褐色, 中至薄层状, 致密, 坚硬, 性脆, 节理发育。本组含丰富的植物化石(陶君容, 李浩敏同志鉴定)。厚度 48—190 米。

在本组底部的灰褐色细砂岩中含植物化石: 考福斯海金沙 *Lygodium kaulfussii* Heer, 铁线蕨型银杏 *Ginkgo adiantoides* (Unger) Heer, 欧洲水松 *Glyptostrobus europaeus* (Brongn.) Heer, 二列水杉 *Metasequoia disticha* (Heer) Miki, 中华红杉 *Sequoia chinensis* Endo, 长叶粗榧比较种 *Tarreyia* cf. *jackii* Chun, 油杉 *Keteleeria* sp., 槐叶萍 *Salvinia* sp., 松属 *Pinus* sp., 山毛榉 *Fagus* sp., 叶栎 *Quercus* sp., 北极槭 *Acer arcticum* Heer, 榛叶桤 *Alnus corylina* Knowlton and Cockerell, 施氏桤 *A. schmalhauseni* Grubb., 中国似萨布桐 *Sabalites chinensis* Endo, 古莲 *Nelumbo protoluteum* Berry, 小叶含羞草 *Mimosites variabilis* Beery, 似短毛桦 *Betula subpabescens* Goepp., 安氏蕨木 *Comptonia anderssonii* Heer, 可疑莢莲 *Viburnum problematicum* Knowlton, 诺氏莢莲 *V. nodenskiodi* Heer, 美丽莢莲 *V. speciosum* Knowlton, 臭椿 *Ailanthus* sp., 撒氏班克木 *Banksia saffordi* (Lesq.) Beery, 卵叶铜钱树 *Paliurus colombi* Heer, 梧桐 *Firmiana* sp., 槭叶蛇葡萄 *Ampelopsis acerifolia* (Newbery), 枣树 *Zizyphus* sp., 泡花树 *Meliosma* sp., 北极香连树 *Cercidiphyllum arcticum* (Heer) Brown, 极尖叶朴 *Celtis peracuminata* Brown., 绣球 *Hydrangea* sp., 楔基蔷薇 *Rosa hilliae* Lesquereux, 漆树 *Rhus* sp., 大叶黄槿 *Phellodendron grandifolium* Iljinskaja, 歪叶似全缕梅 *Hamamelites inaequalis* (Newberry) Brown., 槲叶 *Dryophyllum* sp., 古山胡椒 *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, 古黑三棱 *Sparganium antiquum* (Newbery) Beery, 杨树 *Populus* sp., 漆树 *Colylus* sp., 桦树 *Betula* sp., 似杨叶桦 *B. populoides* Hellicj, 鹅耳枥 *Carpinus* sp., 由鹊梅 *Exochorda* sp., 德氏槲叶 *Dryophyllum dewalquei* Sap. et Mar., 昆栏树 *Trocheudron* sp., 北极刀豆 *Acacia aquilonia* Hollick, 五花槭 *Acer arcticum* Heer, 丁纳约尔落羽杉 *Taxodium tinajorum* Heer 等等。

孢粉样采自东露天矿 8600 剖面, 西露天矿西 500 剖面 and 东 2400 剖面, 老虎台 56—25 号钻孔含如下孢粉: 光滑开裂孢 *Schizosporis laevifatus*, 简单凹边孢 *Concavisporites subsimplex*, 大光面三缝孢 *Leotriteles maxoides*, 小桫欏孢 *Cyathidites minor*, 威氏紫萁孢 *Osmundacidites wellmanii*, 鲁萨具环瘤纹孢 *Polypodiaceisporites lusaticus*, 光型莎草蕨孢 *Schizosporites laevigatiformis*, 光面单缝孢 *Laevigatosporites* sp., 始新罗汉松粉 *Podocarpidites eocenicus*, 鞍形罗汉松粉 *P. sellowiformis*, 蜻蜓罗汉松粉 *P. libellus*, 诺氏罗汉松粉 *P. northropii*, 阿丁罗汉松粉 *P. adiniiformis*, 纳氏型罗汉松粉 *P. nageoformis*, 始云杉 *Picea eupiceoides*, 塔萨兰云杉 *P. tarasanica*, 渐新雪松粉 *Cedripites oligocaenicus*, 始新雪松粉 *C. eocenicus*, 小囊雪松 *C. parvisaccatus*, 球果型松 *Pinus strobilipites*, 细网单束松粉 *Abietinaepollenites microreticulatus*, 伸长双束松粉 *Pinuspollenites selongatus*, 可疑油杉 *Keteleeria dubia*, 杉粉 *Taxodiaceae pollenites* sp., 开裂杉粉 *T. hiatus*, 鲁萨麻黄粉 *Ephedripteris lusaticus*, 始新麻黄粉 *E. eocenipites*, 梭形麻黄粉 *E. fusiformis*, 皱囊粉 *Parcisporites* sp., 美翼粉 *Callialasporites* sp., 香蕨木粉 *Comptonia* sp., 杨梅粉 *Myricipites* sp., 胡桃粉 *Juglans pollenites* sp., 山核桃粉 *Carya pollenites* sp., 普通山核桃粉 *C. simplex*, 三角山核桃粉 *C. triangulus*, 近孔山核桃粉 *C. juxta-poripites*, 星状枫杨粉 *Pterocaryapollenites stellatus*, 黄杞粉 *Engelhardtioi pollenites* sp., 化香树 *Platycarya* sp., 真桤木粉 *Alnipollenites verus*, 肋桦粉 *Betulaepollenites* sp., 折皱肋桦粉 *B. plicoides*, 鹅尔枞粉 *Carpinipites* sp., 似榛粉 *Momipites coryloides*, 壳斗粉 *Cupuliferoi pollenites* sp., 尖壳斗粉 *C. pusillus*, 亨氏栎粉 *Quercoidites henrici*, 小亨氏栎粉 *Q. microhenrici*, 粗糙栎粉 *Q. asper*, 小栎粉 *Q. minor*, 小榆粉 *Ulmipollenites minor*, 条纹鞘花 *Elytranthe striatus*, 枫香粉 *Liquidambar pollenites* sp., 芸香粉 *Rutaceoi pollenites* sp., 假环漆树粉 *Rhoipites pseudocingulum*, 极精致西里拉粉 *Cyrillaceae pollenites megaexactus*, 示范椴粉 *Tiliaepollenites instructus*, 小椴粉 *T. minutus*, 无疑椴粉 *T. indubitabilis*, 细网椴粉 *T. microreticulatus*, 克鲁契三孔沟粉迴旋亚种 *Tricoporopollenites krutzschii* subsp. *contortus* 栲粉 *Fraxinus pollenites* sp., 棕榈粉 *Palmaepollenites* sp., 高腾粉 *Gothanipollis* sp., 掌状三沟粉 *Tricolpopollenites parmularis*, 小三孔沟粉 *Tricolporopollenites minutus*。

(三) 西露天组 (E₂x)

本组是一套绿色块状泥岩, 夹薄至中层状褐色页岩和浅绿色泥灰岩, 互层出现, 韵律清楚。厚 102.08—600 米。含丰富的动物化石, 植物等少量出现。

叶肢介化石(王思恩同志鉴定): 卵形抚顺雕饰叶肢介 *Fushunograptia ovata* Wang, 1974, 短椭圆形抚顺雕饰叶肢介 *F. brachysellipsa* Wang, 1974, 圆形抚顺雕饰叶肢介 *F. subcylarlis* Wang 1974; 介形虫化石(李友桂同志鉴定): 近球状金星介 *Cypris subglobosa* (Sowerby), 正式美星介 *Cyprinotus formalis* Schneider, 新美星介 *C. novellus* Bodina, 半美星介比较种 *Hemicyprinotus cf. reniformis*, 抚顺湖浪介 *Limnocythere fushunensis* Li 1979; 腹足类: 豆螺科 *Bithyniidae*。

孢粉样品采自西露天矿西 500 剖面, 东 2400 剖面, 东露天矿 8600 剖面, 胜利矿 57—2 号钻孔, 老虎台矿 56—25 号钻孔, 含如下孢粉: 三角孢 *Deltoidospora* sp., 小桫欏孢 *Cyathidites minor*, 光面圆形孢 *Sterioisporites* sp., 具唇孢 *Toroisporis* sp., 大光三缝孢 *Leotr-*

iletes maxoides, 菜皮托孢 *Lepidolepidites* sp., 初生层环孢 *Densoisporites perinatus*, 金毛狗属 *Cibotium* sp., 罗汉松粉 *Podocarpites* sp., 塔萨兰云杉 *Picea tasaranica*, 始云杉 *P. eopiceoides*, 杉粉 *Taxodiaceapollenites* sp., 开裂杉粉 *T. hiatus*, 始新雪松粉 *Cedripites eocenicus*, 渐新雪松粉 *C. oligocenicus*, 小囊雪松粉 *C. parvisaccatus*, 大网雪松粉 *Cefrus* cf. *laxireticulata*, 可疑油杉 *Keteleeria dubia*, 细网单束型松粉 *Abietinaepollenites microreticulatus*, 球果形松粉 *Pinus strobipites*, 麻黄粉 *Ephedripites* sp., 始新麻黄粉 *E. eocenipites*, 银杏—苏铁粉 *Ginkgo-Cycadopites* sp., 柳粉 *Salixipollenites* sp., 香蕨木 *Comptonia* sp., 胡桃粉 *Juglanspollenites* sp., 山核桃粉 *Caryapollenites* sp., 普通山核桃粉 *C. simplex*, 三角形山核桃粉 *C. triangulus*, 星状枫杨粉 *Pterocaryapollenites stellatus*, 化香粉 *Platycarya* sp., 黄杞粉 *Engelhardtioipollenites* sp., 真桤木粉 *Alnipollenites verus*, 肋桦粉 *Betulaepollenites* sp., 折皱肋桦粉 *B. plicoides*, 似榛粉 *Momipites coryloides*, 壳斗粉 *Cupuliferoipollenites* sp., 光亮斗粉 *C. pusillus*, 亨氏栎粉 *Quercoidites henrici*, 小亨氏栎粉 *Q. microhenrici*, 粗糙栎粉 *Q. asper*, 小栎粉 *Q. minor*, 榆粉 *Ulmipollenites* sp., 波形榆粉 *U. undulosus*, 枫香粉 *Liquidambarpollenites* sp., 芸香粉 *Rutaceospollenites* sp., 漆树粉 *Rhoipites* sp., 黄连木粉 *Pistacia* sp., 精致西里拉粉 *Cyrilaceapollenites megaexactus*, 示范椴粉 *Tiliaepollenites instructus*, 胡颓子粉 *Elawagnus* sp., 紫树粉 *Nyssapollenites* sp., 椴粉 *Fraxinuspollenites* sp., 粗糙忍冬粉 *Lanice-rapollis scarbratus*, 棕榈粉 *Palmaepollenites* sp., 三角刺三沟粉 *Echitricolpites triangulus*, 小孔三孔粉 *Tricolporopollenites minutus*, 掌状三沟粉 *Tricolpopollenites parmularis*, 球体粉 *Orbuculapollis* sp., 五角粉 *Pentapollenites* sp.

(四) 耿家街组 (E₁gn)

岩性为一套厚层状褐色页岩, 夹少量薄层砂岩, 细砂岩页岩和绿色泥岩。与其下西露天组连续沉积, 与其上第四系不整合。厚度 111.37—338.05 米。目前更无理由划入渐新世。

三、昆虫群的基本特征

目前的研究程度，对本区昆虫群的特点归结如下：

1. 地层垂直分布：世界上已知老第三纪中琥珀昆虫化石的时代，主要是渐新世，如欧洲波罗的海区^①，在始新世尚未发现。在我国抚顺煤田始新世中发现了这样大量的琥珀昆虫，实属罕见，是世界上晚第三纪中时代较老的昆虫类型。

2. 昆虫区系：本昆虫群，既不同于欧洲的昆虫类型，也不属于美洲等的种群，是抚顺独特的地方性的新种群，也是东亚大陆的新种群，形成始新世独特的昆虫区系。

3. 昆虫特征与演化关系：本昆虫群的时代位于中生代与近代之间，是古老时代昆虫向近代昆虫演化中重要的转折时代。因此，它具有古老类型昆虫的某些性状，又呈现了近代昆虫的基本面貌。更重要的是它的演化过程中有着本身发展的特征，使之不能归属于中生代的种类，又不能划入近代生存的昆虫，形成一群新的镶嵌进化类型。这种类型可以帮助我们探索和对比双翅目在进化连续线索上的演化来源和发展的关系，以及了解在这个时代昆虫的相对间断的基本面貌。应用这些特征的种群，有助于解决生产中地层划分和时代对比问题。昆虫进化的连续发展和相对间断是对立统一的发展规律，在进化的连续与间断过程中将不断地产生新的种群，抚顺煤田始新世昆虫群的出现，并非偶然发生，而是昆虫进化的必然结果。

4. 气候：文中记述的蚊类，蝇类、蚤蝇类和虻类，绝大多数的属是近代生存的属，也有个别是近代生存的种，这些属和种当今栖息于亚热带，也有少量种类生殖于热带或温带。从种群特征反映了亚热带的产物。本区的植物化石和孢粉组合特征，共同反映了抚顺当时盛产了亚热带的阔叶林、常绿林和落叶林等。说明了抚顺煤田当时处于亚热带。由于昆虫对气候分带的敏感和特定的生境关系，对于恢复沉积矿床（如煤田等）、古地理、古气候有着实际意义。

① 波罗的海区琥珀昆虫化石的时代，一向认为属于渐新世，一个多世纪以来，一直沿用。自从对本区琥珀昆虫化石研究以来，发现该区昆虫面貌与本区十分相似，在一定程度上显示它们具有共同时代的色彩，该区含琥珀昆虫层的时代可能与本区同属始新世。

四、构造特征及其分类的意义

双翅目成虫的构造特征,包括头 (Caput), 胸 (Thorax), 腹 (Abdomen) 三部分。这三部分又分若干部分的构造。本文仅介绍化石双翅类通常保存的构造及其名称, 余者从略 (图 4)。

I、头 部

头部的机能, 主要是神经枢纽、感觉器官、取食器官和确定运动方向的集中地区。头部的形状变化很大, 一般呈球形, 似球形等, 宽略大于长。

头颅 (Crania) 的外骨骼, 是一个坚硬似囊状的头壳 (Epicranium)。头壳可分头顶、后头、头顶缝、额、额缝 (额沟)、额唇基、唇基等等。头顶 (Vertex) 位于复眼之间后方的区域, 着生鬃或毛。在头顶后方, 称后头 (Occiput)。后头之后的窄区称次后头 (Postocciput)。头顶中间的缝 (沟), 称头顶缝 (冠缝) (Sutura coronalis), 此缝分割头顶为两办。在头顶与唇基之间, 称额 (Frons) (也有认为在触角窝之间称额)。在额中间有一条垂直的缝 (沟), 称额缝 (Frontal sutura)。额前端的小骨片, 称唇基 (Clypeus)。唇基有时被一条不完全的缝分开, 形成前唇基 (Anteclypeus) 和后唇基 (Postclypeus)。在额与唇基之间的缝, 称额唇基缝 (Sutura epistomalis)。头顶、额和唇基之间的区域称颜 (Face)。由于复眼的庞大, 往往挤压前幕骨陷, 使之界限不清。后头有孔, 称后头孔 (Foramen occipitale)。复眼下部分至外口因缝称颊 (Gena)。

复眼 (Oculus) 发达, 巨大, 呈肾形, 半圆形, 位于头之两侧, 掩盖头之大部分, 有时两眼接触, 有时稍分离。复眼由无数的小眼组成; 小眼的形状不同, 一般多呈六角形或不规则的角圆形等等。在复眼之间稍靠上方, 头顶下方着生单眼 (Ocellus), 单眼通常三个, 前方一个单眼称中单眼 (Midian ocellus), 后方两个单眼称侧单眼 (Later ocelli); 三个单眼分布的区域称单眼区 (Ocellar triangle, Stemmakum); 单眼之间的排列形式随不同的种类而异, 通常呈三角形排列; 单眼附近往往有鬃或毛。单眼和复眼是视觉神经的集中地区 (图 5)。

在本区化石中常见的头型如下几种:

1. 摇蚊类头型 (图 6): 这种类型的下唇呈片状, 唇端尖锐; 下颚须发达, 分节清楚; 无明显的鬃列。
2. 蕈蚊类头型 (图 7): 基本特征与上述大同小异, 但下唇较宽短。下颚须节数略少 (3 节); 触角多呈圆柱形。
3. 虻类头型 (图 8): 这种类型的头部构造与上述两类明显不同, 下唇宽, 有时变为盘型的下唇瓣; 下颚须不分节 (或最多 2 节); 触角呈虻型; 额区有明显的鬃。
4. 蚤蝇类头型 (图 9): 与虻类头型有些相近, 但这种类型的口器构造与其不同, 即唇