

那丹哈达岭中、晚石炭世筳类

韩建修

(沈阳地质矿产研究所)

近年来,我们在那丹哈达岭灰岩中首次找到筳类,并在泥质板岩硅质板岩找到了放射虫化石,为地层划分对比提供确切证据。根据筳类,已分别归入中石炭统、上石炭统和下二叠统。早二叠世筳类将另文发表。

中石炭世含筳地层称二联桥组(C_2c),可分三个岩段。下部为火山碎屑岩段,主要岩性为凝灰质砂岩、凝灰质砾岩、粉砂质板岩、粉砂岩及硅质岩,常含放射虫化石,厚1,789米;中部为板岩段,主要岩性为粉砂质板岩夹生物结晶灰岩,含筳类化石,厚1,000米;上部为硅质岩段,由薄层状及中厚层状硅质岩夹结晶灰岩,厚1,192米。筳类计有 *Eostaffella* sp., *Millerella minuta* Sheng, *Schubertella gracilis* Rauser, *Profusulinella* sp., *Fusulinella subpulchra submesopachis* Putrja, *F. pulchra* Rauser et Beljaev, *F. eopulchra* Rauser 等。下部岩性段发现放射虫化石,主要有 *Cenosphaera* sp., *Dictyomitra* sp.

晚石炭世地层称板庙沟组(C_3b),以板岩为主,夹硅质岩、粉砂岩、砂岩及中基性火山岩、火山碎屑岩和灰岩透镜体,总厚1,898米。下部层位产筳 *Triticites intermedius* Rosovskaya, *T.* sp., *Schwagerina* sp.; 其上一个层位产 *Schubertella parakingi* Brazhnikova, *Schwagerina grandensis* Thompson, *S. nadanhadaensis* sp. nov., *S. plicatissima* (Rauser), *S. pseudoexilis* (Chen), *S. callosa* (Rauser), *S. ischimbajevi* (Korzhenewski), *S. declinata* (Korzhenewski), *S. elkoensis* Thompson et Hanson, *S. paragregaria ascendens* (Rauser), *Pseudofusulina amdrupensis* Ross et Dunbar, *Paraschwagerina* cf. *qinghaiensis* Chang, *Chalaro-*

schwagerina nelsoni (Dunbar et Skinner), *C. simplex* sp. nov.; 再上一个层位产 *Pseudoschwagerina* (?) sp., *Pseudofusulina isomie* Igo, *Schubertella* sp.

中石炭世的筳以 *Fusulinella pulchra*, *F. eopulchra*, *F. subpulchra submesopachis* 为代表,这些属种产于俄罗斯地台莫斯科阶的卡什尔层。本区未见中石炭世晚期的 *Fusulina* 属,本区筳类只相当 *Fusulinella-Fusulina* 带的中部。由于岩性变化复杂,灰岩极为稀少,地层厚度虽然巨大,而生物面貌极不完全。中石炭世早期的 *Pseudostaffella*, 晚期的 *Fusulina* 尚未发现。

中石炭世筳类基本上与乌苏里江东岸锡霍特阿林地区相似。按照苏联的划分,含中石炭世筳类的地层,在奥尔加-捷秋赫地区产 *Fusulinella pulchra*, *Fusulina* ex gr. *cylindrica*, 中央锡霍特阿林地区称麦加尔组,产 *Ozawainella* ex gr. *angulata*。Sosnina (1960) 把锡霍特阿林山脉筳类分成10个带,那丹哈达岭中石炭世的筳,相当于 *Fusulina* ex gr. *quasicylindrica-Fusulinella pseudobocki* 带下部。那丹哈达岭的含筳地层,亦可与东北地区中石炭世地层对比。吉林中部的磨盘山组,自下而上含各带筳类,即 *Eostaffella*, *Pseudostaffella*, *Profusulinella*, *Fusulinella*, *Fusulina*。那丹哈达岭可与富含 *Fusulinella* 的地层对比。内蒙古昭乌达盟阿鲁科尔沁旗中石炭世地层含有丰富的筳类,主要为 *Fusulina*, *Fusulinella*, *Verella*, *Profusulinella*, *Pseudostaffella*, *Ozawainella*, *Schubertella* 等,也缺失 *Fusulinella-Fusulina* 带最上部成员,可与本区对比。东北南部太子河流域中石炭世本溪

期筳类,相当于本区 *Fusulinella-Fusulina* 带中、下部。

本区晚石炭世筳自下而上分三个层位。下部以 *Triticites* 为代表,并有少量个体很小的 *Schwagerina*。 *Triticites* 保存不好,只鉴定出 *T. intermedius* 一个种,这个种产于苏联南乌拉尔格热尔组 *Triticites* 带最上部 (C_3^3-e), 以及 Окско-Днипровский 地区 *Triticites* 带 $C_3^3-e-C_3^{1-d}$ 层位中。第 2 个层位含筳最富,特点是出现晚期的 *Paraschwagerina*, *Chalaroschwagerina*, 但又以 *Schwagerina* 的种为最多。 *Paraschwagerina cf. qinghaiensis* 出现在青海的上石炭统。 *Chalaroschwagerina nelsoni* 首次见于美国得克萨斯狼营统。在我国内蒙古,自乌兰察布盟至锡林郭勒盟的阿木山组广泛分布;新疆柯坪康克林组亦有发现。 *Pseudofusulina amdrupensis* 产于北格陵兰整个上石炭统,相似俄罗斯地台类型。 *Schwagerina* 7 种中,4 种首次见于苏联乌拉尔地区,2 种见于北美,1 种见于中国。在乌拉尔地区,产于斯帖尔利塔马克层的有 *Schwagerina plicatissima*, *S. callosa*, 产于 *Pseudoschwagerina moelleri* 带上部的有 *Schwagerina declinata*, *S. paragregaria ascendens*。 *Schwagerina ischimbajevi* 产自 *Pseudoschwagerina moelleri* 带至 *Pseudofusulina moelleri* 带。 *Schwagerina grandensis* 产于新墨西哥州, *S. elkoensis* 产于内华达州的狼营统。 *S. pseudoxilis* 产于江苏船山组。当前靠上一个层位以 *Pseudoschwagerina*, *Pseudofusulina*, *Schubertella* 最富。 *Pseudoschwagerina* 保存不良,不能确切肯定。它个体大,隔壁褶皱较强烈,与北美的 *Pseudoschwagerina texana* 较为接近。 *Pseudofusulina isomiae* 见于日本中部晚石炭世 *Acervoschwagerina endoi-Pseudofusulina isomiae* 带。

在锡霍特阿林只有奥尔加-捷秋赫地区、中央锡霍特阿林地区存在海相地层。前者上石炭统下部未建组,含 *Triticites* aff. *sinensis* Chen, *T. cf. stuckenbergi* Rauser, *T. ex gr. whitei* Rauser et Beljaev, *T. ussuriensis* M.-Maclay, 应

属于 *Triticites* 带,与本区下部层位的筳类可以对比。其上被苏联归入下二叠统称卡瓦列罗夫组,产 *Acervoschwagerina* sp., *Pseudoschwagerina* sp., *Pseudofusulina ex gr. vulgaris*, *Triticites* sp., 本区中部和上部层位可大致与之对比。中央锡霍特阿林上石炭统称萨马尔卡组,产 *Triticites montiparus*, *T. arcticus* 以及数种有问题的 *Fusulina*, 本区下部层位可与这个组对比。其上层位也被归入下二叠统,称三大沟组,产 *Parafusulina(?)* sp., *Pseudofusulina* sp., *Triticites* sp., 本区中、上部层位大致可与之相比。本区下部层位筳类相当于 Sosnina 划分的第 5 带 *Triticites* 带,中部及上部层位相当于第 6 带 *Pseudofusulina vulgaris*, *Pseudoschwagerina sphaerica gigas-Acervoschwagerina indolosa* 带。

那丹哈达岭亦可与东北北部晚石炭世筳类对比。吉林中部石咀子组含 *Triticites*, *Pseudoschwagerina* 等属;吉林延边地区山秀岭组含 *Triticites*, *Pseudoschwagerina* 等属,本区板庙沟组筳类可与之对比。

那丹哈达岭中、晚石炭世筳类与中国南方、俄罗斯地台、日本、美国均有联系。

属 种 描 述

微小密勒筳 *Millerella minuta* Sheng

(图版 I, 图 13)

1958 *Millerella minuta* Sheng, p. 11, pl. 1, figs. 1-6.

壳凸镜形,脐部内凹,最外一圈外卷。4 圈,长 2.01 毫米,宽 0.55 毫米,轴率 0.39:1。1—4 圈宽度为 0.12, 0.22, 0.32, 0.55 毫米。旋壁由致密层及内疏松层组成,厚约 0.012 毫米,隔壁直。初房外径 0.07 毫米。

始美丽小纺锤筳 *Fusulinella eopulchra* Rauser

(图版 I, 图 1-4)

1951 *Fusulinella eopulchra* Rauser, p. 235, pl. 35, figs. 5-8.

壳中等,粗纺锤形。7.5 圈,长 2.26 毫米,宽

1.26 毫米,轴率 1.80:1。1—7.5 圈宽度为 0.08, 0.15, 0.23, 0.37, 0.55, 0.81, 1.10, 1.26 毫米。旋壁由致密层、透明层及内、外疏松层组成,厚 0.012—0.027 毫米。隔壁仅在两极轻微褶皱。每圈有发育的旋脊。初房外径 0.04 毫米。

美丽小纺锤筵 *Fusulinella pulchra* Rauser et Beljaev

(图版 I, 图 5,6)

1951 *Fusulinella pulchra*, Rauser. p. 236, pl. 35, fig. 9.

壳中等,长纺锤形。7 圈,长 4.06 毫米,宽 1.66 毫米,轴率 2.42:1。1—7 圈宽度为 0.20, 0.29, 0.46, 0.64, 0.92, 1.22, 1.66 毫米。旋壁 4 层,厚 0.02—0.03 毫米。隔壁在两极轻微褶皱。每圈旋脊发育。初房外径 0.12 毫米。

近中厚亚美丽小纺锤筵 *Fusulinella subpulchra submesopachis* Putrja

(图版 I, 图 7,8)

1956 *Fusulinella subpulchra submesopachis* Putrja, p. 427, pl. 10, fig. 5.

壳中等,纺锤形。6.5—7 圈,长 3.34—3.58 毫米,宽 1.71—1.87 毫米,轴率 1.78—2.08:1。1—6.5 圈宽度为 0.22, 0.38, 0.57, 0.81, 1.13, 1.55, 1.71 毫米。旋壁 4 层,厚 0.02—0.04 毫米。隔壁在两极轻微褶皱。每圈旋脊很发育。初房外径 0.13—0.16 毫米。

美丽苏伯特筵 *Schubertella gracilis* Rauser

(图版 I, 图 11,12)

1951 *Schubertella gracilis* Rauser, p. 74, pl. 2, figs. 29, 30.

壳小,短纺锤形。4 圈,长 0.82—0.83 毫米,宽 0.47—0.57 毫米,轴率 1.45—1.74:1。1—3 圈宽度为 0.14, 0.23, 0.37 毫米。旋壁由致密层及内疏松层组成。隔壁不褶皱。各圈均有小的旋脊。初房外径 0.07 毫米。

拟金氏苏伯特筵 *Schubertella parakingi* Brazhnikova

(图版 I, 图 10)

1939 *Schubertella parakingi* Brazhnikova, p. 247, pl. 1, figs. 1—3.

壳小,纺锤形。4 圈,长 1.05 毫米,宽 0.51 毫米,轴率 2.06:1。1—4 圈宽度为 0.14, 0.20, 0.31, 0.51 毫米。旋壁由致密层及内疏松层组成。隔壁不褶皱。每圈均见旋脊。初房未见。

中等麦筵 *Triticites intermedius* Rosovskaya

(图版 II, 图 4)

1950 *Triticites (Jigulites) intermedius* Rosovskaya, p. 40, pl. 9, figs. 1—3.

壳中等,纺锤形。6.5 圈,长 5.23 毫米,宽 2.44 毫米,轴率 2.14:1。1—6.5 圈宽度为 0.22, 0.34, 0.59, 0.94, 1.43, 2.12, 2.44 毫米。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,厚 0.02—0.07 毫米。隔壁褶皱可达侧坡,不规则。每圈有小的旋脊。初房外径 0.09 毫米。

麦筵(未定种) *Triticites* sp.

(图版 II, 图 8,9)

长纺锤形。5 圈,长 6.17 毫米,宽 1.25 毫米,轴率 4.90:1。旋壁由致密层及细蜂巢层组成。隔壁褶皱可达侧坡,不规则。每圈均见旋脊。初房外径 0.19 毫米。

优势拟通常希瓦格筵 *Schwagerina paragregaria ascendens* (Rauser)

(图版 I, 图 9)

1940 *Pseudofusulina paragregaria ascendens* Rauser, p. 82, pl. 2, figs. 8—10.

壳中等,纺锤形。7 圈,长 5.46 毫米,宽 1.86 毫米,轴率 2.99:1。1—7 圈宽度为 0.18, 0.23, 0.38, 0.57, 1.31, 1.86 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成;内 3 圈很薄,厚 0.009—0.012 毫米,4—7 圈厚 0.03, 0.04, 0.05, 0.07 毫米。隔壁褶皱强烈而不规则。内 3 圈有很小旋脊。沿

中轴有轴积分布。初房外径 0.10 毫米。

**粗壁希瓦格铤 *Schwagerina callosa*
(Rauser)**

(图版 I, 图 16)

1940 *Pseudofusulina callosa* Rauser, p. 88, pl. 5, figs. 5—7.

壳中等, 纺锤形。5 圈, 长 5.23 毫米, 宽 2.21 毫米, 轴率 2.36:1。1—5 圈宽度为 0.27, 0.46, 0.81, 1.48, 2.21 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 首圈厚 0.018 毫米, 最外圈厚 0.108 毫米。隔壁褶皱较强烈而不规则。内 2 圈有小的旋脊。初房外径 0.20 毫米。

**格兰德希瓦格铤 *Schwagerina grandensis*
Thompson**

(图版 I, 图 17, 18)

1954 *Schwagerina grandensis* Thompson, p. 59, pl. 24 figs. 1—5, 16—24; pl. 29, figs. 15, 16; pl. 32, figs. 10—18.

壳中等, 纺锤形。6 圈, 长 7.11 毫米, 宽 2.85 毫米, 轴率 2.49:1。1—6 圈宽度为 0.31, 0.49, 0.94, 1.48, 2.15, 2.96 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 1—6 圈厚度为 0.018, 0.027, 0.036, 0.082, 0.126, 0.092 毫米。隔壁褶皱广泛而不规则。仅首圈有旋脊。有少数膜壁。初房外径 0.20 毫米。

假细小希瓦格铤 *Schwagerina pseudoexilis* (Chen)

(图版 I, 图 19, 20)

1934 *Pseudofusulina pseudoexilis* Chen, p. 66, pl. 2, fig. 3.

壳中等, 短纺锤形。5.5 圈, 长 2.30 毫米, 宽 1.55 毫米, 轴率 1.49:1。内 2 圈包卷很紧, 外 2 圈包卷很松。1—5.5 圈宽度为 0.18, 0.29, 0.46, 0.73, 1.20, 1.55 毫米。旋壁由致密层及细蜂巢层组成。内 4 圈仅厚 0.018 毫米, 外 2 圈厚 0.036 毫米。隔壁褶皱强烈而不规则。内 3 圈有很小旋脊, 外圈无旋脊。初房外径 0.09 毫米。

**埃尔科希瓦格铤 *Schwagerina elkoensis*
Thompson et Hansen**

(图版 I, 图 21, 22)

1954 *Schwagerina elkoensis* Thompson et Hansen, p. 63, pl. 35, figs. 1—9.

壳中等, 近椭球形。一个 6 圈标本长 4.99 毫米, 宽 2.21 毫米, 轴率 2.25:1。内圈亚球形, 外圈近椭球形。1—6 圈宽度为 0.23, 0.38, 0.62, 0.94, 1.57, 2.21 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 1—6 圈厚度为 0.018, 0.027, 0.036, 0.092, 0.108, 0.126 毫米。隔壁褶皱强烈而较规则。首圈有旋脊。初房外径 0.14 毫米。

**斜希瓦格铤 *Schwagerina declinata*
(Korzhenevski)**

(图版 II, 图 5)

1940 *Pseudofusulina declinata* Korzhenevski, p. 16, pl. 4, figs. 1—7.

壳中等, 纺锤形。4.5 圈, 长 5.89 毫米, 宽 1.95 毫米, 轴率 3.00:1。1—4.5 圈宽度如下: 0.31, 0.53, 0.98, 1.57, 1.95 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 1—4.5 圈厚度为 0.018, 0.036, 0.055, 0.074, 0.074 毫米。隔壁褶皱强烈而不规则。首圈有旋脊。初房外径 0.20 毫米。

那丹哈达希瓦格铤(新种) *Schwagerina nadanhadaensis* sp. nov.

(图版 II, 图 6)

壳中等, 短纺锤形。7 圈, 长 3.47 毫米, 宽 1.53 毫米, 轴率 2.28:1。内 3 圈包卷紧, 其后逐渐放松。1—7 圈宽度为 0.20, 0.27, 0.38, 0.55, 0.75, 1.13, 1.53 毫米。旋壁由致密层及细蜂巢层组成, 1—7 圈厚度为 0.018, 0.018, 0.027, 0.036, 0.036, 0.044, 0.055 毫米。隔壁强烈而稍规则褶皱, 褶曲高。无旋脊。轴积发育, 分布于各圈。初房外径 0.10 毫米。

比较 新种和 *Schwagerina scitula* Sheng et Sun 最为接近, 但前者个体小, 包卷紧, 可以

区别。

伊施姆拜希瓦格筳 *Schwagerina ischimbajevi* (Korzhenevski)

(图版 II, 图 12, 13)

1940 *Pseudofusulina ischimbajevi* Korzhenevski, p. 7, pl. 2, figs. 1—6.

壳大, 长纺锤形。5.5 圈, 长 8.52 毫米, 宽 3.07 毫米, 轴率 2.77:1。包卷均匀。旋壁厚, 由致密层及粗蜂巢层组成。隔壁褶皱强烈而不规则。初房有小旋脊。初房外径 0.25 毫米。

拟见氏假纺锤筳 *Pseudofusulina isomie* Igo

(图版 I, 图 23)

1965 *Pseudofusulina isomie* Igo, p. 129, pl. 29, fig. 6; pl. 30, figs. 5, 6; pl. 31, figs. 6, 7.

壳大, 近圆柱形。6 圈, 长 8.78 毫米, 宽 3.20 毫米, 轴率 2.74:1。包卷松, 1—6 圈宽度为 0.55, 0.90, 1.31, 1.85, 2.48, 3.20 毫米。旋壁厚, 由致密层及蜂巢层组成, 1—6 圈厚度为 0.027, 0.027, 0.036, 0.036, 0.074, 0.092 毫米。隔壁褶皱强烈而不规则。无旋脊。轴积发育。初房外径 0.28 毫米。

安德鲁帕假纺锤筳 *Pseudofusulina amdrupensis* Ross et Dunbar

(图版 II, 图 7, 14, 15)

1962 *Pseudofusulina amdrupensis* Ross et Dunbar, p. 39, pl. 6, figs. 14—16.

壳大, 长纺锤形。4.5 圈, 长 9.60 毫米, 宽 2.30 毫米, 轴率 4.14:1。包卷很松, 1—4.5 圈宽度为 0.42, 0.71, 1.31, 1.95, 2.30 毫米。旋壁较厚, 由致密层及蜂巢层组成, 1—4.5 圈厚 0.027, 0.036, 0.055, 0.074, 0.092 毫米。隔壁在各圈强烈而不规则褶皱。首圈有旋脊。初房外径 0.28 毫米。

简单松希瓦格筳(新种) *Chalaroschwagerina simplex* sp. nov.

(图版 II, 图 1—3)

壳中等, 纺锤形。3.5—4 圈, 长 5.46—7.11

毫米, 宽 2.12—2.39 毫米, 轴率 2.27—2.95:1。首圈包卷特别紧, 外部 2.5—3 圈包卷特别松。正型标本 1—4 圈宽度为 0.46, 0.83, 1.45, 2.39 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 厚度自 1—4 圈分别为 0.018, 0.036, 0.055, 0.074 毫米。隔壁褶皱强烈而不规则, 褶曲高。有少量膜壁。初房上有旋脊。初房外径 0.42 毫米。

比较 新种特点是壳圈少, 初房大。它与 *Chalaroschwagerina globularis* Skinner et Wilde 的区别是轴率大, 包卷较紧, 两者形状也不相同。

尼尔森氏松希瓦格筳 *Chalaroschwagerina nelsoni* (Dunbar et Skinner)

(图版 II, 图 11)

1937 *Schwagerina nelsoni* Dunbar et Skinner, p. 650, pl. 67, figs. 1—14.

壳大, 短纺锤形。6 圈, 长 8.05 毫米, 宽 3.52 毫米, 轴率 2.29:1。内 2.5 圈包卷特别紧, 外 3.5 圈特别松。1—6 圈宽度为 0.22, 0.40, 0.83, 1.75, 2.66, 3.52 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 1—6 圈厚度为 0.018, 0.027, 0.036, 0.092, 0.126, 0.148 毫米。隔壁强烈褶皱, 褶曲高。有膜壁。无旋脊。初房外径 0.14 毫米。

假希瓦格筳(?) (未定种) *Pseudoschwagerina* (?) sp.

(图版 II, 图 10)

壳大, 长纺锤形。5.5 圈, 长 9.46 毫米, 宽 2.78 毫米, 轴率 3.40:1。内 3 圈包卷特别紧, 第 4 圈突然放松。1—5.5 圈宽度为 0.18, 0.32, 0.57, 1.05, 2.21, 2.78 毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成, 内圈厚 0.036 毫米, 外圈厚 0.055 毫米。隔壁在幼年期褶皱弱, 而成年期褶皱强, 褶曲宽而高。外圈膜壁发育。旋脊不清。

青海拟希瓦格筳(比较种) *Paraschwagerina* cf. *qinghaiensis* Chang

(图版 II, 图 16)

cf. 1975 *Paraschwagerina qinghaiensis* Chang, p. 42, pl. 8, figs. 1—3.

壳大,为一斜切面,6圈,长约9.69毫米,宽约2.76毫米,轴率约3.50:1。内3圈包卷很紧,第4圈突然放松。1—6圈宽度为0.20,0.31,0.55,1.08,1.85,2.76毫米。旋壁由致密层及蜂巢层组成;内3圈很薄,仅厚0.018毫米,4—6圈厚0.036,0.055,0.055毫米。隔壁于内、外圈均强烈而较规则褶皱,褶曲高。外2圈有膜壁。初房外径0.12毫米。

参 考 文 献

- 王秀璋, 1959: 中国东北饶河中生代褶皱带内的海相中生代地层。地质科学, 1959年, 第2期。
李文亢、韩建修、张树新、孟凡义, 1979: 那丹哈达岭北段上古生界基本地质特征。中国地质科学院院报, 第1卷, 第1号。
Ross, C. A. & Dunbar, C. O., 1962: Faunas and correlation of the late Palaeozoic rocks of Northeast Greenland. part 2, Fusulinidae. *Medd. om Gronland*, 167 (5).

- Thompson, M. L., 1954: American Wolfcampian Fusulinids. *Univ. Kansas Pal., Contr.*, Protozoa Part. 5.
Ганелина, Р. А., 1956: Фораминиферы визейских отложений северо-западных районов Подмосквой Котловины. Тр. ВНИГРИ, (98).
Елисеева, В. К., 1959: Основные черты стратиграфий и палеогеографий каменноугольных и пермских отложений Сихоте-Алиня. «Сов. Геол.», (5).
Корженевский, И. Д., 1940: О некоторых видах Фузулинид из нижнепермских известняков ишимваева и стеритамакских гор-одиночек. АН СССР тр. инст-геог. наук, (7), геол. сер., (2).
Раузер-Черноусова, Д. М., Киреева, Г. Д., Леонтович, Г. Е., Грызлова, Н. Д. и Сафонова, Т. П., Чернова, Е. И. 1951: Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельные областей. Справочник определитель Мезд. АН СССР.
Соснина, М. И., 1960: Микрофаунистические зоны карбона и перми Сихоте-Алиня. Межд. Геол. Кон. XXI сессия. Докл. Сов. Геол.

[1979年8月6日收到]

MIDDLE AND UPPER CARBONIFEROUS FUSULINIDS FROM THE NADANHADA RANGE, HEILONGJIANG PROVINCE

Han Jian-xiu

(Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The Middle and Upper carboniferous fusulinids dealt with in this paper were discovered from the Nandanhada Range, eastern Heilongjiang.

The Middle Carboniferous Erlianqiao Formation carries *Fusulinella*, *Profusulinella*, *Millerella*, *Eostaffella*, etc.; while the Upper Carboniferous Banmiaogou Formation yields *Triticites*, *Pseudoschwagerina*, *Paraschwagerina*, *Chalaroschwagerina*, *Schwagerina*, etc.

In this paper 10 genera and 22 species, including 2 new species are described.

Schwagerina nadanhadaensis sp. nov.

(Pl. II, fig. 6)

Shell moderate, shortly fusiform, consisting of 7 volutions, 3.47 mm. in length and 1.13

mm. in width, giving a form ratio of 2.28:1. Width of 1st-7th volutions about 0.20, 0.27, 0.38, 0.55, 0.75, 1.13 and 1.53 mm. respectively. Spirotheca composed of a tectum and a finely alveolar keriotheca. Thickness of spirotheca from the 1st to 7th volutions about 0.018, 0.018, 0.027, 0.036, 0.036, 0.044, 0.055 mm. respectively. Septa strongly and regularly fluted. with high septal folds. Chomata absent. Axial fillings very heavy, occurring in all volutions. Proloculus spherical, about 0.10 mm. in outer diameter.

Chalaroschwagerina simplex sp. nov.

(Pl. II, figs. 1—3)

Shell moderate and fusiform. Mature specimen with 3.5—4 volutions, 5.46—7.11 mm.

long and 2.12—2.39 mm. wide, giving a form ratio of 2.27—2.95:1. First volution tightly coiled, outer ones loosely coiled. Width of the first to fourth volution in the holotype about 0.46, 0.83, 1.45 and 2.39 mm. respectively. Spirotheca composed of a tectum and a kerio-

theca, Thickness of spiretheca from the 1st—4th volution about 0.018, 0.036, 0.055 and 0.074 mm. respectively. Septa highly and irregularly fluted. Chomata unseen. Proloculus spherical, about 0.42 mm. in outer diameter.

图 版 说 明

标本存放在沈阳地质矿产研究所。图版 I 图 14, 15 因未定种, 所以没有描述。

图 版 I

- 1—4. *Fusulinella eopulchra* Rauser
×15, 饶河县石场; C₂e. 登记号: Fu1144—1147.
- 5, 6. *F. pulchra* Rauser et Beljaev
×20, 产地层位同上。登记号: Fu1148—1149.
- 7, 8. *F. subpulchra submesopachis* Putrja
×15, 产地层位同上。登记号: Fu1150—1151.
9. *Schwagerina paragregaria ascendens* (Rauser)
×10, 宝清县板庙沟; C₃b. 登记号: Fu1152.
10. *Schubertella parakingi* Brazhnikova
×45, 宝清县八五三农场小东沟; C₃b. 登记号: Fu1153.
- 11, 12. *S. gracilis* Rauser
×30, 饶河县石场; C₂e. 登记号: Fu1154—1155.
13. *Millerella minuta* Sheng
×50, 产地层位同上。登记号: Fu1156.
14. *Eostaffella* sp.
×30, 产地层位同上。登记号: Fu1157.
15. *Profusulinella* sp.
×30, 产地层位同上。登记号: Fu1158.
16. *Schwagerina callosa* (Rauser)
×10, 宝清县八五三农场小东沟; C₃b. 登记号: Fu1159.
- 17, 18. *S. grandensis* Thompson
×10, 产地层位同上。登记号: Fu1160—1161.
- 19, 20. *S. pseudoezilis* (Chen)
×10, 产地层位同上。登记号: Fu1162—1163.
- 21, 22. *S. elkoensis* Thompson et Hansen
×10, 宝清县板庙沟; C₃b. 登记号: Fu1164—1165.

23. *Pseudofusulina isomie* Igo

×10, 宝清县八五三农场东大沟北山; C₃b. 登记号: Fu1166.

图 版 II

- 1—3. *Chalaroschwagerina simplex* sp. nov.
1, 3. paratype, ×10, 2. holotype ×10, 宝清县八五三农场小东沟; C₃b. 登记号: Fu1167, 1169 (paratype), 1168 (holotype).
4. *Triticites intermedius* Rosovskaya
×10, 宝清县板庙沟; C₃b. 登记号: Fu1170.
5. *Schwagerina declinata* (Korzhenevski)
×10, 宝清县八五三农场小东沟; C₃b. 登记号: Fu1171.
6. *S. nadenhadaensis* sp. nov.
Holotype, ×10, 产地层位同上。登记号: Fu1172.
- 7, 14, 15. *Pseudofusulina amdrupensis* Ross et Dunbar
×10, 产地层位同上。登记号: Fu1173, 1180, 1181.
- 8, 9. *Triticites* sp.
×10, 宝清县八五三农场东大沟一品桥; C₃b. 登记号: Fu1174—1175.
10. *Pseudoschwagerina* (?) sp.
×10, 宝清县八五三农场东大沟北山; C₃b. 登记号: Fu1176.
11. *Chalaroschwagerina nelsoni* (Dunbar et Skinner)
×10, 宝清县八五三农场小东沟。登记号: Fu1177.
- 12, 13. *Schwagerina ischimbajevi* (Korzhenevski)
×10, 产地层位同上。登记号: Fu1178—1179.
16. *Paraschwagerina* cf. *qinghaiensis* Chang
×10, 产地层位同上。登记号: Fu1182.



