

那丹哈达岭早二叠世筳类

韩建修

(沈阳地质矿产研究所)

那丹哈达岭是新发现的早二叠世筳类产地。过去,赋存它的地层被称为“典型的燕山地质槽沉积”。这套地层是厚达8000米以上的海相沉积,在1957年被中、苏综合考察队根据岩性、放射虫化石与锡霍特阿林中生代海相地层对比,定为上三叠统及下、中侏罗统。近年来我们在这套地层中发现了自中石炭世到早二叠世筳类。

本区早二叠世地层称东大沟组,岩性主要为板岩、砂岩、粉砂岩、硅质岩夹少量火山岩及灰岩透镜体或薄层,出露厚度大于330米。根据层位及筳类特征,明显分为2个层位,下部为 *Misellina claudiae* 带,上部为 *Neoschwagerina* 带。下部含丰富筳类 *Misellina aliciae* (Deprat), *M. subelliptica* (Deprat), *M. ovalis* (Deprat), *M. claudiae* (Deprat), *Nagatoella orientis* (Ozawa), *Pseudofusulina* aff. *japonica* (Deprat), *P. japonica constricta* (Deprat), *Schwagerina* sp. *S. kweichihensis* (Chen)。上部含筳 *Reichelina* sp., *Dunbarula* sp., *Kahlerina* (?) *costata* sp. nov., *Rausserella erratica* Dunbar, *R. wusuliensis* sp. nov., *Schubertella simplex* Lange, *Neoschwagerina saraburiensis* (Kanmera et Toriyama), *N. minoensis* Deprat, *N. wusuliensis* sp. nov., *N. sethaputi* (Kanmera et Toriyama), *N. simplex simplex* Ozawa, *N. simplex tenuis* Toriyama et Kanmera, *N. gifuensis* (Honjo), *N. margaritae* Deprat, *Verbeekina heimi* Thompson et Foster, *Pseudodoliolina ozawai* Yabe et Hanzawa, *P. pseudolepida* (Deprat)。

那丹哈达岭早二叠世早期筳类特点鲜明,很容易确定它属于特提斯动物群 *Misellina cla-*

udiae 带。*Misellina claudiae* 产于印度支那半岛、中国南方的早二叠世最早期地层,共生化石有 *M. ovalis*, *M. subelliptica*, *Nagatoella orientis* 产于日本长门地区与 *Misellina* 共生。Douglass (1967) 在美国加利福尼亚州萨克拉门托也发现 *Nagatoella orientis* 与 *Misellina* 共生,其时代亦为早二叠世早期。

在苏联远东奥尔加-捷秋赫地区含有 *Misellina claudiae* 动物群,该地层称扎罗德组,本区东大沟组下部可与之对比。

广大的东北北部其它地区尚未见 *Misellina claudiae* 动物群。被认为是早二叠世最早期的吉林中部寿山沟组也未见这个动物群,其时代尚存疑问。内蒙古自治区与河北产 *Misellina ovalis*, *M. claudiae* 的层位,称三面井组,本区东大沟组下部可与之对比。

早二叠世晚期那丹哈达岭存在 *Neoschwagerina* 动物群,计发现8属17种及未定种;未见最上部的 *Yabeina* 带。*Neoschwagerina* 带分子,从原始类型至进化类型均有。*Neoschwagerina saraburiensis* 最为原始,进而是 *N. wusuliensis* sp. nov., *N. sethaputi*, *N. margaritae*, *N. gifuensis*, *N. saraburiensis* 个体也小,其结构特点介于 *Misellina* 与 *Neoschwagerina* 之间。*Neoschwagerina wusuliensis*, *N. sethaputi* 个体也小,第一旋向副隔壁很不发育,亦表现从 *Misellina* 演化而来的原始 *Neoschwagerina* 类型。进化的种为 *N. margaritae*, *N. gifuensis* 等。它们个体大,壳圈多,副隔壁发育,应属于 *Neoschwagerina* 带中上部。

Verbeekina heimi 在延边地区与 *Neoschwa-*

gerina, *Yabeina* 共生, 在南方也存在于 *Neoschwagerina* 带。*Pseudodoliolina* 有 2 个种, 在南方自 *Cancellina* 带至 *Neoschwagerina* 带均有发现。引人注目的是 *Reichelina* 属在东北首次被发现, 这个属在中国南方大部分分布在上二叠统, 湖南省也曾发现于早二叠世晚期地层。当前这个未定种, 与 *Neoschwagerina* 共生, 应是早二叠世分子。在苏联远东地区这个属的时代是晚二叠世, 我们认为可能是早二叠世晚期的分子。*Kahlerina* 在东北也常见, 在延边与 *Neoschwagerina*, *Yabeina* 共生; 本区情况与延边相同。*Rausserella erratica* 原产墨西哥瓜达卢普组, 我国西南及东北大兴安岭产于 *Neoschwagerina* 带。大量化石证明本属化石属于 *Neoschwagerina* 带。

锡霍特阿林地区与那丹哈达岭生物地层相似, 分二个组, 下部称西拜沟组, 上部称长大砬子组。西拜沟组含 *Neoschwagerina inflata* Sosnina, *N. ussurica* Sosnina, *Cancellina* ex gr. *primigena* Hayden; 长大砬子组含 *Reichelina* sp., 也应划入下二叠统, 本区东大沟组上部可以与之对比。在苏联滨海地区的礁状灰岩中发现不少䇇类, Toumanskaya (1953) 记载有 *Yabeina multiseptata* (Deprat), *Y. ussurica* (Dutkevich), *Y. sutschanica* Toumanskaya, *Y. lantschychensis* Toumanskaya, *Codonofusiella ussuriensis* Toumanskaya, *Lantschychites maslenikov* Toum., *L. ella* sp., *L. delicata* (Colani), *Neomisellina lepida* (Schwagerina), *Pseudodoliolina lettensis* (Schubert), *Chenella sutschanica* (Toum.), *Mono-diexodina wanneri* (Schubert), *Parafusulina* sp.。这个动物群以 *Yabeina* 占主导地位, 因此层位比较高。经过仔细分析, 可以看出这个名单不是同一期产物, 可能是不同层位综合一起而得。那丹哈达岭䇇类可相当滨海地区礁状灰岩中部。

吉林延边及吉林中部都有丰富的䇇, 为典型特提斯动物群, 它包括 *Neoschwagerina*, *Yabeina*, *Verbeekina*, *Neomisellina*, *Pseudodoliolina*,

Parafusulina, *Rausserella*, *Kahlerina*, *Codonofusiella*, *Dunbarula* 等等。本区未发现 *Codonofusiella*, *Yabeina*, 属种远比延边的少。

属 种 描 述

拉且尔䇇(未定种) *Reichelina* sp.

(图版 I, 图 1)

壳微小, 凸镜形。为一弦切面, 可见 3 圈, 长 0.18mm, 宽 0.73mm, 轴率 0.25:1。内 2.5 圈小泽䇇形, 最外 0.5 圈不包卷。旋壁似由一层组成, 最厚 0.018mm。隔壁直。初房未见。

隆脊卡勒䇇(?) (新种) *Kahlerina*(?)

costata sp. nov.

(图版 I, 图 2)

壳微小, 近椭球形, 最外一圈旋壁已破坏, 可见 5 圈, 长 1.01mm, 宽 1.20mm, 轴率 0.92:1。1—5 圈宽度为 0.23, 0.38, 0.57, 0.86, 1.20 mm; 1—5 圈轴率为 0.60, 0.60, 0.77, 0.81, 0.92:1。旋壁由致密层及内疏松层 2 层组成, 1—5 圈厚 0.012, 0.018, 0.018, 0.027, 0.027 mm。隔壁直。内 2 圈有旋脊, 第 3 圈有近方形拟旋脊, 第 4 圈有低的不发育的拟旋脊。初房椭球形, 长径 0.12mm, 短径 0.08mm。

比较 此标本旋壁不具蜂巢结构, 拟旋脊和旋脊同时存在, 暂归入 *Kahlerina* 属。新种与 *Kahlerina minima* Sheng 在形状、大小、壳圈宽度上极为相似; 但新种有发育拟旋脊, 旋壁较薄可以区别。

简单苏伯特䇇 *Schubertella*

simplex Lange

(图版 I, 图 3, 4)

1925 *Schubertella simplex* Lange, p. 254, pl. 3, figs. 60a—b.

1963 *Schubertella* cf. *simplex*, Sheng, p. 36, pl. 4, fig. 13

壳小, 纺锤形。4.5 圈, 长 0.62mm, 宽 0.42 mm, 轴率 1.47:1。旋壁由致密层及内疏松层组

成,厚 0.012mm。隔壁不褶皱。旋脊发育。初房外径 0.03mm。

小顿巴铤(未定种) *Dunbarula* sp.

(图版 I, 图 5, 6)

壳微小,纺锤形。3.5—4 圈,长 0.96—0.98 mm,宽 0.45—0.49mm,轴率 2.01—2.13:1。旋壁由致密层及内疏松层组成。隔壁强烈褶皱。无旋脊。初房外径 0.04mm。

乌苏里劳梭铤(新种) *Rauserella* *wusuliensis* sp. nov.

(图版 I, 图 7)

壳微小,近椭圆形。5 圈,长 0.82mm,宽 0.47mm,轴率 1.74:1。内 3 圈小泽铤型,外 2 圈包卷轴与其正交。1—3 圈宽度为 0.10, 0.16, 0.29mm,轴率为 0.90, 0.74, 0.76:1。外 2 圈宽度为 0.29, 0.47mm,轴率为 1.59, 1.74:1。旋壁由致密层及内疏松层组成,1—5 圈厚度为 0.008, 0.008, 0.009, 0.010, 0.018mm。隔壁直。内 3 圈有不显著的旋脊。初房外径 0.03mm。

比较 新种个体小,与 *Rauserella minuta* M.-Maclay 区别为壳圈多,轴率小。

游荡劳梭铤 *Rauserella* *erratica* Dunbar

(图版 I, 图 8)

壳小,不规则纺锤形。5 圈,长 2.21mm,宽 0.92mm,轴率 2.39:1。内 3 圈小泽铤形,外 2 圈中轴与内 3 圈中轴正交。1—3 圈宽度为 0.16, 0.31, 0.55mm; 外 2 圈宽度为 0.38, 0.92 mm。旋壁由致密层及内疏松层组成,厚 0.009—0.018mm。隔壁不褶皱。旋脊不明显。初房不清。

东方长门铤 *Nagatoella* *orientis* (Ozawa)

(图版 I, 图 9—11)

1925 *Schellwienia ellipsoidalis orientis* Ozawa, p. 22, pl.

6, fig. 1a; pl. 8, figs. 3, 5.

1936 *Nagatoella orientis* (Ozawa), Thompson, p. 198, pl. 12, figs. 1, 2; *Nagatoella kobayashii* Thompson, p. 200, pl. 12, figs. 4—6.

1958 *Nagatoella kobayashii* Thompson, Toriyama, p. 162, pl. 20, figs. 6—9.

1961. *Nagatoella kobayashii* Thompson, Nogami, p. 205, pl. 10, figs. 9—11.

1967 *Nagatoella orientis* (Ozawa), Douglass, p. A4, pl. 2, figs. 1—5; pl. 3, figs. 1—10; pl. 4, figs. 1—3.

标本很多,均为椭圆形。一个较完整标本 11 圈,长约 7.11mm,宽约 3.29mm,轴率 2.16:1。内圈包卷紧,向外逐渐放松。1—11 圈宽度为 0.29, 0.42, 0.55, 0.73, 0.98, 1.26, 1.68, 2.06, 2.48, 3.02, 3.29mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,1—11 圈厚度为 0.018, 0.018, 0.018, 0.018, 0.027, 0.036, 0.036, 0.036, 0.036, 0.036, 0.036mm。隔壁褶皱很规则,褶曲半圆形,在轴切面上其高为房室的 1/2—2/3,各圈均有清楚的旋脊。轴积非常发育,几乎全部充填褶曲内部,并在两极形成堤坝状堆积。在轴切面上,轴积成扇形分布。初房外径 0.20mm。

讨论 Thompson 建立此属时,描述了 2 个种。根据 Douglass (1967) 及我们的材料, *N. kobayashii* Thompson 是 *N. orientis* (Ozawa) 的一个弦切面,应是后者的同义词。

束缚日本假纺锤铤 *Pseudofusulina* *japonica constricta* (Deprat)

(图版 I, 图 12)

1914 *Fusulina japonica constricta* Deprat, p. 10, pl. 3, fig. 9.

壳大,纺锤形。6 圈,长 8.28mm,宽 3.81 mm,轴率 2.18:1。包卷松,1—6 圈宽度为 0.83, 1.31, 1.85, 2.42, 3.14, 3.81mm。旋壁由致密层及粗蜂巢层组成,1—6 圈厚度为 0.036, 0.055, 0.055, 0.126, 0.126, 0.126mm。隔壁褶皱强烈,褶曲高。无旋脊。轴积稍发育。初房外径 0.55mm。

贵池希瓦格铤 *Schwagerina* *kueichihensis* (Chen)

(图版 I, 图 13)

1934 *Triticites kueichihensis* Chen, p. 42, pl. 5, figs. 16, 17.

壳中等,短纺锤形,中部强凸,两极钝尖。5.5 圈,长 4.76mm,宽 2.21mm,轴率 2.19:1。1—5.5 圈宽度为 0.37, 0.59, 0.94, 1.55, 1.86, 2.21mm。旋壁厚,由致密层及蜂巢层组成。隔壁褶皱较强烈而规则。无旋脊。初房外径 0.15 mm。

哈姆氏弗伯克筳 *Verbeekina*

heimi Thompson et Foster

(图版 I, 图 14)

1937 *Verbeekina heimi* Thompson et Foster, p. 137, pl. 23, figs. 1—3; pl. 24, fig. 5; pl. 25, figs. 5, 6.

1963 *Verbeekina heimi*, Sheng, p. 84, pl. 24, fig. 12; pl. 25, figs. 1—8.

壳大,球形。14 圈,长 7.11mm,宽 6.78 mm,轴率 1.05:1。内 5 圈包卷很紧,其它各圈均很松。1—14 圈宽度为 0.10, 0.20, 0.29, 0.44, 0.67, 1.09, 1.80, 2.52, 3.29, 3.99, 4.56, 5.27, 6.12, 6.78mm。旋壁由致密层、细蜂巢层及内疏松层组成,1—14 圈厚度为 0.009, 0.015, 0.018, 0.018, 0.027, 0.027, 0.036, 0.036, 0.036, 0.055, 0.092, 0.108, 0.092, 0.092mm。隔壁直。2—4 圈有拟旋脊,9—13 圈有不连续的拟旋脊。初房外径 0.05mm。

亚椭圆形米斯筳 *Misellina*

subelliptica (Deprat)

(图版 I, 图 15, 16)

1915 *Doliolina subelliptica* Deprat, p. 19, pl. 3, figs. 5, 6.

1975 *Misellina subelliptica*, Sheng et Sun, p. 48, pl. 14, figs. 7, 8.

壳小,近球形。8 圈,长 2.42mm,宽 2.47 mm,轴率 0.98:1。1—8 圈宽度为 0.31, 0.46, 0.62, 0.83, 1.16, 1.57, 1.97, 2.47mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,1—8 圈厚 0.018, 0.018, 0.027, 0.027, 0.055, 0.055, 0.074, 0.074mm。隔壁直。拟旋脊发育,低而宽。初房外径 0.20 mm。

阿丽西米斯筳 *Misellina*

aliciae (Deprat)

(图版 I, 图 17)

1912 *Doliolina aliciae* Deprat, p. 43, pl. 5, figs. 11—14.

壳小,近球形。6.5 圈,长约 1.42mm,宽约 1.20mm,轴率约 1.18:1。1—6.5 圈宽度为 0.25, 0.37, 0.49, 0.62, 0.81, 1.08, 1.20mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成。隔壁直。拟旋脊发育。初房外径 0.14mm。

喀劳德氏米斯筳 *Misellina*

claudiae (Deprat)

(图版 I, 图 18)

1912 *Doliolina claudiae* Deprat, p. 44, pl. 4, figs. 5—9

1963 *Misellina claudiae*, Sheng, p. 91, pl. 28, fig. 15; pl. 30, figs. 12—19.

壳小,椭圆形。7 圈,长 1.90mm,宽 1.35 mm,轴率 1.40:1。1—7 圈宽度为 0.15, 0.27, 0.40, 0.55, 0.75, 1.07, 1.35mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,厚 0.018—0.027mm。隔壁直。拟旋脊发育。初房外径 0.09mm。

小泽氏假桶筳 *Pseudodoliolina*

ozawai Yabe et Hanzawa

(图版 II, 图 1)

1932 *Pseudodoliolina ozawai* Yabe et Hanzawa, p. 41.

1934 *Pseudodoliolina ozawai*, Chen, p. 100, pl. 16, figs. 3, 4.

1956 *Pseudodoliolina ozawai*, Sheng, p. 193, pl. 5, figs. 4—8.

壳中等,短圆柱形。10.5 圈,长 5.46mm,宽 2.18mm,轴率 2.15:1。1—10.5 圈宽度为 0.18, 0.27, 0.34, 0.47, 0.64, 0.79, 0.99, 1.25, 1.55, 1.85, 2.18mm。旋壁仅致密层一层,厚约 0.018 mm。拟旋脊发育。初房外径 0.12mm。

假精致假桶筳 *Pseudodoliolina*

pseudolepida (Deprat)

(图版 II, 图 2—4)

1912 *Doliolina pseudolepida* Deprat, p. 46, pl. 5, figs. 6—9; pl. 6, fig. 4.

1963 *Pseudodoliolina pseudolepida*, Sheng, p. 97, pl. 29, figs. 1—9.

壳大,短圆柱形。12 圈,长 6.40mm,宽 2.75mm,轴率 2.33:1。1—12 圈宽度为 0.25, 0.29, 0.44, 0.57, 0.70, 0.83, 1.03, 1.25, 1.64, 1.89, 2.08, 2.75mm。旋壁仅致密层一层,外 4 圈已分化;2—5 圈厚 0.012mm,6—12 圈厚 0.018mm。隔壁直。拟旋脊发育,1mm 内有 10 个左右。初房外径 0.015mm。

乌苏里新希瓦格缇(新种) *Neoschwagerina wasuliensis* sp. nov.

(图版 II, 图 5, 6)

1963 *Neoschwagerina rotunda* (Deprat), Hanzawa et Murata, pl. 18, figs. 9, 10.

壳中等,圆球形。正模 8 圈,长 3.29mm,宽 2.99mm,轴率 1.10:1。1—8 圈宽度为 0.31, 0.49, 0.73, 1.07, 1.48, 1.94, 2.44, 2.99mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,内圈薄,外圈很厚;1—7 圈厚度为 0.018, 0.027, 0.036, 0.055, 0.055, 0.092, 0.092mm。第 1 旋向副隔壁短而宽,扇形;拟旋脊低,三角形,与第 1 旋向副隔壁相连。第 6 圈有 1—2 个很不发育的第 2 旋向副隔壁。初房外径 0.18mm。

比较 新种与 *Neoschwagerina sphaerica* (M. Maclay) 及 *N. sphaerica nana* Sheng 的区别为壳圈少,包卷松,第 1 旋向副隔壁宽短而不发育。新种与 *Neoschwagerina rotunda* Deprat 的区别是壳大,壳圈少,包卷松,旋壁厚,旋向副隔壁不发育。被 Hanzawa 和 Murata (1963) 归入的 *Neoschwagerina rotunda* Deprat 为新种的同义词。

美浓新希瓦格缇 *Neoschwagerina minoensis* (Deprat)

(图版 II, 图 7, 9)

1914 *Neoschwagerina craticulifera minoensis* Deprat, p. 27, pl. 7, fig. 9.

1963 *Neoschwagerina minoensis*, Hanzawa et Murata, pl. 13, figs. 1—3.

壳大,纺锤形,中轴直,受外力作用造成侧

坡内凹。13 圈,长 6.87mm,宽 4.96mm,轴率 1.39:1。1—2 圈盘形,轴率 0.68, 0.95:1, 3—7 圈厚纺锤形,轴率 1.08, 1.08, 1.20, 1.22, 1.24:1, 9—13 圈纺锤形,轴率 1.30, 1.31, 1.30, 1.37, 1.39:1。1—13 圈宽度为 0.15, 0.23, 0.44, 0.68, 0.99, 1.38, 1.78, 2.21, 2.75, 3.16, 3.97, 4.49, 4.96mm。旋壁由致密层及蜂巢层组成,1—13 圈厚度为 0.009, 0.018, 0.018, 0.018, 0.027, 0.036, 0.036, 0.055, 0.055, 0.055, 0.074, 0.074, 0.074mm。无第 2 旋向副隔壁。第 1 旋向副隔壁与拟旋脊相连。拟旋脊发育,第 10 圈 1 毫米内有拟旋脊 8 个。初房外径 0.07mm。

赛泰普特新希瓦格缇 *Neoschwagerina sethaputi* (Kanmera et Toriyama)

(图版 II, 图 8)

1968 *Maḳlaya sethaputi* Kanmera et Toriyama, p. 37, pl. 5, figs. 1—16.

1978 *Maḳlaya sethaputi*, Lin, p. 90, pl. 30, fig. 9.

1978 *Maḳlaya sethaputi*, Yang, p. 113, pl. 19, fig. 5.

系一斜切面,壳中等,近球形。9 圈,长约 2.38mm,宽约 2.35mm,轴率约 1.01:1。1—9 圈宽度约为 0.18, 0.29, 0.42, 0.59, 0.79, 1.07, 1.53, 1.88, 2.35mm。旋壁由致密层及细蜂巢层组成,1—4 圈厚 0.018mm,第 5 圈 0.027mm,6—9 圈厚 0.036mm。隔壁直。第 1 旋向副隔壁短,很不发育,无第 2 旋向副隔壁。拟旋脊三角形,高为房室的一半,多不与第 1 旋向副隔壁相连。初房不清。

讨论 Kanmera 和 Toriyama (1968) 以 *Cancellina pamirica* Leven 为模式种,建立 *Maḳlaya* 属。特征为旋壁厚,第 1 旋向副隔壁为蜂巢层轻微延长而成,缺失轴向副隔壁,为 *Misellina* 与 *Neoschwagerina* 的过渡类型,建立这个属的主要依据是缺失轴向副隔壁。这几个特征反映 *Maḳlaya* 处于原始阶段而与 *Neoschwagerina* 无截然界线。在 *Maḳlaya sethaputi* Kanmera et Toriyama, 1968, 图版 5, 图 14 中切面最外第 2 圈及图 16 最外 1 圈可见 1 个轴向副隔壁。*Maḳlaya* 应为 *Neoschwagerina* 同义词。

**岐阜新希瓦格筳 *Neoschwagerina*
gifuensis (Honjo)**

(图版 II, 图 10, 13)

1959 *Gifuella gifuensis* Honjo, p. 134, pl. 6, fig. 7; pl. 9, figs. 3—7; pl. 10, fig. 1.

壳大, 长纺锤形, 中部微凸, 两极钝尖。13.5 圈, 长 8.32mm, 宽 3.70mm, 轴率 2.22:1。1—13.5 圈宽度为 0.16, 0.25, 0.37, 0.57, 0.81, 1.03, 1.26, 1.59, 1.92, 2.26, 2.48, 3.03, 3.47, 3.70mm。生长过程中, 轴率增加很快。旋壁由致密层及细蜂巢层组成, 1—4 圈厚 0.012mm, 5—7 圈厚 0.018mm, 8—12 圈厚 0.027mm, 最外圈厚 0.036mm。第 1 旋向副隔壁发育于每圈, 两侧平行, 与拟旋脊相连。无第 2 旋向副隔壁。拟旋脊发育完善。一个双初房的外径分别为 0.09, 0.10mm。

讨论 本庄 (Honjo, 1959) 以这个种为模式种建立 *Gifuella* 属。它与 *Neoschwagerina* 区别是无第 2 旋向副隔壁, 第 1 旋向副隔壁小; 外形长纺锤形, 轴率增长很快, 第 10 圈达 1.70:1。作者认为这些区别尚不能构成属的区别, *Gifuella* 仍为 *Neoschwagerina* 同义名。

**简单简单新希瓦格筳 *Neoschwagerina*
simplex simplex Ozawa**

(图版 II, 图 11)

1927 *Neoschwagerina simplex* Ozawa, p. 153, pl. 34, figs. 7—11, 22—23; pl. 37, figs. 3, 6a.

壳小, 厚纺锤形。9.5 圈, 长 3.40mm, 宽 2.40mm, 轴率 1.42:1。旋壁由致密层及细蜂巢层组成, 第 7 圈厚 0.036mm。仅有第 1 旋向副隔壁。拟旋脊发育, 多数与第 1 旋向副隔壁相连。

**简单简单新希瓦格筳 *Neoschwagerina*
simplex tenuis Toriyama
et Kanmera**

(图版 II, 图 12, 16)

1934 *Neoschwagerina simplex*, Chen, p. 11, pl. 12, figs.

13—16.

1975 *Neoschwagerina simplex tenuis* Toriyama et Kanmera, p. 97, pl. 19, figs. 17—20.

壳中等, 规则纺锤形。9 圈, 长 4.04mm, 宽 2.04mm, 轴率 1.98:1。1—9 圈宽度为 0.12, 0.22, 0.32, 0.47, 0.68, 0.94, 1.26, 1.62, 2.04mm。旋壁由致密层及蜂巢层组成。仅见第 1 旋向副隔壁。拟旋脊发育。初房外径 0.05mm。

**沙拉武里新希瓦格筳 *Neoschwagerina*
saraburiensis (Kanmera et Toriyama)**

(图版 II, 图 14, 15)

1968 *Maklaya saraburiensis* Kanmera et Toriyama, p. 41, pl. 4, figs. 17—20.

壳小, 亚球形至厚纺锤形。8 圈, 长 2.08mm, 宽 1.55mm, 轴率 1.34:1。内 3 圈盘形, 轴率 0.66, 0.73, 0.84:1, 4—8 圈轴率为 1.14, 1.25, 1.40, 1.40, 1.34:1。1—8 圈宽度为 0.14, 0.22, 0.32, 0.46, 0.66, 0.90, 1.20, 1.55mm。内 3 圈很薄, 似只有致密层单层, 外 5 圈由致密层及细蜂巢层组成, 1—8 圈厚度为 0.010, 0.012, 0.016, 0.018, 0.018, 0.027, 0.027, 0.027mm。内 3 圈拟旋脊很不发育, 未见副隔壁形成。外圈有不发育的第 1 旋向副隔壁, 短而宽, 成扇形; 拟旋脊发育, 但多不与第 1 旋向副隔壁相连。初房外径 0.07mm。

**珠新希瓦格筳 *Neoschwagerina*
margaritae Deprat**

(图版 II, 图 17)

1913 *Neoschwagerina margaritae* Deprat, p. 58, pl. 8, fig. 10; pl. 9, figs. 1—3.

1956 *Neoschwagerina margaritae*, Chen, p. 12, pl. 10, figs. 1—3.

壳大, 短纺锤形。16 圈, 长 6.64mm, 宽 5.55mm, 轴率 1.19:1。内 3 圈凸镜形, 4—5 圈球形, 以后变为短纺锤形。1—16 圈宽度为: 0.16, 0.23, 0.37, 0.47, 0.68, 0.92, 1.16, 1.57, 1.93, 2.33, 2.98, 3.43, 4.06, 4.96, 5.23, 5.55mm。旋壁薄, 由致密层及蜂巢层组成; 第 5 圈厚 0.018mm, 第 15 圈厚 0.036mm。第 1 旋向副隔壁

壁窄,外圈有少量第 2 旋向副隔壁。拟旋脊高,与第 1 旋向副隔壁相连。初房外径 0.05mm。

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 2 期。
- 陈旭, 1956: 中国南部的笔石 II 中国二叠纪茅口灰岩的笔石动物群。中国古生物志新乙种第 6 号。
- 盛金章, 1963: 广西、贵州及四川二叠纪的笔石。中国古生物志新乙种第 10 号。
- 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。
- Deprat, J., 1912: Étude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine et classification de calcaires à fusulines. Indochine Service Géol., Mem., 1, fasc. 3.
- Douglas, R. C., 1967: Permian Thethyan Fusulinids from California. Contr. Pal., Geol. Sur. Prof. paper 593-A.
- Gubler, J., 1935: Les Fusulinidés du Permian de L'Indochine, leur structure et leur classification. Soc. Géol. France, mem, New Ser., tom. 11, fasc. 4.
- Hanzawa, S. and Murata, M., 1963: The Paleontologic and Stratigraphic considerations on the Neoschwagerininae and Verbeekininae, with the descriptions of some fusulinids foraminifera from the Kitakami Massif, Japan. Sci. Rept. Tohoku Univ. Sendai, 2nd Ser. (Geol.), 35(1).
- Honjo, S., 1959: Neoschwagerina from the Akasaka Limestone. Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. IV, Geol. and Min., X(1).
- Kanmera, K. and Toriyama, R., 1968: Fusulinacean fossils from Thailand, part 3, Maclaya, new generic designation for Neoschwagerinids of the group of Cancellina paririca. Tokyo Univ. Press, 5.
- Thompson, M. L., 1936: Nagatoella, a new genus of Permian fusulinids. Geol. Soc. Japan, Jour., 43.
- Toriyama, R., 1975: Fusulinids fossils from Thailand, part 9, Permian Fusulinids from the Rat Buri Limestone in the Khao Phlong Phrab Area, Sara Buri, Central Thailand. Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Geol., 23(1).
- Елисеєва В. К., 1959: Основные черты стратиграфий и палеогеографий каменноугольных и пермских отложений Сихотэ-Алиня. «Сов. Геол.», №.5.
- Соснина М. И., 1960: Микрофаунистические зоны карбона и перми Сихотэ-Алиня. Межд. Геол. Кон. XXI сессия. Докл. Сов. Геол.
- Туманская О. Г., 1953: О верхнепермских фузулинидах Южно-Уссурийского края. Тр. ВСЕГЕИ Мин. геол.

[1979 年 8 月 21 日收到]

EARLY PERMIAN FUSULINIDS OF THE NADANHADA RANGE

Han Jian-xiu

(Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The Early Permian fusulinids of the Nadanhada Range, including forms of the *Misellina* Zone and the *Neoschwagerina* Zone, belong to the typical Tethys fauna. The Dongdagou Formation of the Lower Permian can be divided into two parts: the lower part containing

Nagatoella, *Misellina* and *Pseudofusulina*, and the upper part characterized by the occurrence of *Neoschwagerina*, *Reichelina*, *Kahleriina*, *Verbeekina*, *Pseudodoliolina* and *Rausserella*. The present article describes 23 species of 12 genera, including 2 new species.

图 版 说 明

图版为张大维同志摄制。标本存放在沈阳地质矿产研究所。未标明者为轴切面。

图 版 I

1. *Reichelina* sp.
弦切面×60, 宝清县八五三农场东大沟; P₁^d 上部。登记号: Fu1183。
2. *Kahlerina* (?) *costata* sp. nov.
Holotype ×35, 产地及层位同上。登记号: Fu1184。
- 3, 4. *Schubertella simplex* Lange
×40, 产地及层位同上。登记号: Fu1185, 1186。
- 5, 6. *Dunbarula* sp.
轴切面及斜切面×40, 产地及层位同上。登记号: 1187, 1188。
7. *Rauserella wusuliensis* sp. nov.
Holotype ×60, 产地及层位同上。登记号: Fu1189。
8. *Rauserella erratica* Dunbar
×33, 产地及层位同上。登记号: Fu1190。
- 9—11. *Nagatoella orientis* (Ozawa)
×10, 宝清县东大沟一品桥; P₁^d 下部。登记号: Fu1191—1193。
12. *Pseudofusulina japonica constricta* (Deprat)
×10, 产地及层位同上。登记号: Fu1194。
13. *Schwagerina kueichihensis* (Chen)
×10, 宝清县八五三农场东大沟, P₁^d。登记号: Fu1195。
14. *Verbeekina heimi* Thompson et Foster
×10, 宝清县八五三农场东大沟, P₁^d 上部。登记号: Fu1196。
- 15, 16. *Misellina subelliptica* (Deprat)
×20, ×12.5, 宝清县八五三农场东大沟一品桥, P₁^d 下部。登记号: Fu1197—1198。
17. *Misellina uliciae* (Deprat)
×30, 产地及层位: 同上。登记号: Fu1199。

18. *Misellina claudiae* (Deprat)

×35, 宝清县八五三农场东大沟, P₁^d 下部灰岩砾石。登记号: Fu1200。

图 版 II

本版标本产于宝清县八五三农场东大沟, 东大沟组 P₁^d 上部。

1. *Pseudodoliolina ozawai* Yabe et Hanzawa
×10, 登记号: Fu1201。
- 2—4. *Pseudodoliolina pseudolepida* (Deprat)
×10, 登记号: Fu1202—1204。
- 5, 6. *Neoschwagerina wusuliensis* sp. nov.
5. Holotype ×14, 6. Paratype 斜切面×10。登记号: Fu1205, 1206。
- 7, 9. *Neoschwagerina minoensis* (Deprat)
×10, 登记号: Fu1207, 1208。
8. *Neoschwagerina sethaputi* (Kanmera et Toriyama)
斜切面×16, 登记号: Fu1209。
- 10, 13. *Neoschwagerina gifuensis* (Honjo)
轴切面及弦切面×10, 登记号: Fu1210, 1211。
11. *Neoschwagerina simplex simplex* Ozawa
×10, 登记号: Fu1212。
- 12, 16. *Neoschwagerina simplex tenuis* Toriyama et Kanmera
×10, 登记号: Fu1213, 1214。
- 14, 15. *Neoschwagerina saraburiensis* (Kanmera et Toriyama)
14. 斜切面×35, 15. 轴切面×20, 登记号: Fu1215, 1216。
17. *Neoschwagerina margaritae* Deprat
×10, 登记号: Fu1217。



