

Ma, C.-H., Lin, S.-C., Yeh, H.-H., & Shan, Y.-B.

Division and Correlation of Chijinpu formation and Xinminpu group in Jiuquan Basin, Gansu Province. Journal of Stratigraphy, vol.6, no.2, pp.112-120.

(The paper is contained by the author's
trisealed informations)

酒泉盆地西部赤金堡组与新民堡群的划分和对比

马其涛 林启彬 叶春辉 沈炎彬

酒泉盆地西部赤金堡公社和酒泉公社新民堡，分别为赤金堡组与新民堡群的最初命名地点。这里的地质构造较简单，地层出露完好，化石十分丰富，并有多种矿产。1974年，笔者与甘肃省区测二队八分队的同志协作，观察剖面 and 系统采集化石，经室内研究，对地层的划分和对比方面，有不同的认识。本着“百花齐放，百家争鸣”的方针，将我们的看法提出来，供读者在今后的工作中加以检验。本文的地层剖面资料是甘肃省区测二队八分队的同志提供的。

表1 研究程度及划分、对比表

分层对比	作者	孙惠初 1936—42	王尚文 1948	玉门石油 管理局各 地质队 1953—56	甘肃省 区测二队四分 队1971	甘肃省 区测二队八分队 1975	甘肃省 区测二队 八分队1979	本文
上覆地层		白杨河系	甘肃系	火焰沟组	火焰沟组	火焰沟组	火焰沟组	火焰沟组
下白垩统	惠 回 堡 系	上惠回堡系 K ₁	上惠回堡系 K ₁	上新民堡群 K ₁	上岩组	新民堡群 K ₁	中沟组	中沟组
上侏罗统	K ₁ -K ₂	赤金堡系 J ₁	赤金堡系 J ₁	赤金堡群 J ₁	下新民堡群	赤金堡群 J ₁	赤金堡组	赤金堡组
下伏地层		龙凤山系	红沟系	龙凤山系	龙凤山群	博罗群	博罗群	前震旦系

(一) 甘新公路赤金桥道班南西南4公里赤金堡组(J₁)剖面(图1)



图1 甘新公路赤金桥道班西4公里赤金堡组剖面图(P₁)

上覆地层：下沟组(K₁₊₂)暗紫、猪肝色厚层砾岩

假整合

赤金堡组 (J_{3c}) 467.7米

- 6. 灰绿、紫红、灰色砂岩，细砂、粉砂岩夹厚层砂砾岩一层 63.2米
- 5. 灰绿、黄褐色含砾砂岩与灰、灰绿、紫红色泥质细砂岩、粉砂岩等厚互层。产瓣鳃类 (II₂P₁L₂, L₂₋₂, L₁): *Sphaerium jeholense* (Gr.), *S. selenginense* (Mart.); 叶肢介 *Eossetheria* spp.; 介形类 *Cypridea* sp., *C. (Yumenia) orifoveata* Hou; 昆虫 *Ephemeropsis trisetalis* Eich.; 植物 *Cladophibis* sp., *Elatocladus* sp., *Taeniopteris* sp., *Sphonopteris (Scleropteris)* sp. 192米
- 4. 灰褐色钙质砂岩与灰绿色泥质粉砂岩互层 34.8米
- 3. 灰、黄褐色含砾砂岩与深灰、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及粘土岩互层。产瓣鳃类 (II₂P₁L₁): *Sphaerium jeholense*, *S. selenginense*; 腹足类 *Gyraulios* sp.; 介形类 *Cypridea* sp., *C. (C.) cf. uncostata* Gáleeva, *C. (Gymnoeypris)* sp., *C. (Pseudocypridina) aff. globra* Hou, *Darwinula leguminella* (Forbes); 植物 *Phoenicopsis* sp., cf. *Neoxamites verchojaensis* Vachrameev, *Otozamites* sp., *Pagiophyllum* sp., *Onychiopsis* ? sp. 103米
- 2. 灰黄、黄褐色石英砂岩与灰绿、紫红、桔黄色细砂岩、粉砂岩及泥质粉砂岩互层 9.6米
- 1. 灰、灰绿、灰紫、黄褐色粉砂岩、粉砂质页岩和灰、深灰、浅紫红色纸状页岩。产少量中华弓鳍鱼鳞片: (II₂P₁L₂); 介形类 *Cypridea (Yumenia) cf. equimarginata* Hou, *Mongoliadella* sp.; 昆虫 *Ephemeropsis trisetalis* Eich., *Chironomoptera gracilis* Ping, *Coptoclava longipoda* Ping; 植物 *Otozamites* sp., *Elatocladus* sp., *E. (Taxocladus)* sp., *Onychiopsis cf. elongata* (Gaylor) sp. 15米

(二) 甘新公路赤金桥道班西2公里赤金堡组(P₂)剖面(图2)

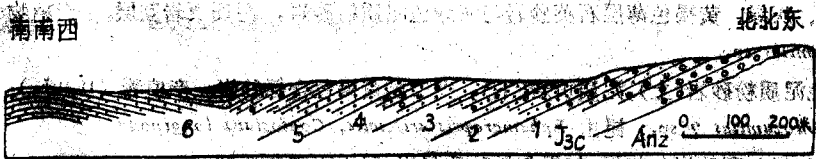


图2 甘新公路赤金桥道班西2公里赤金堡组剖面图(P₂)

赤金堡组 (J_{3c}) 373.2米

- 6. 灰绿、紫红色泥质细砂、粉砂岩，灰黑色泥质页岩夹两层黄褐色含砾砂岩。产鱼类 (II₂P₁L₁): *Sinamia* sp.; 昆虫 *Ephemeropsis trisetalis*, *Coptoclava longipoda*; 叶肢介 *Eossetheria* spp., *Liaoningsetheria* spp., *L. yizhouensis* Chen; 植物 *Otozamites* sp., *Pagiophyllum* sp., *Elatocladus* sp., *Pityocladus* ? sp. 54.3米
- 5. 紫红色细砂岩 18.1米
- 4. 黄褐色细砂岩、紫红色粉砂岩、灰绿色粉砂质页岩与黄褐色砾岩不等厚互层 52米
- 3. 灰白、灰紫、黄褐色砂砾岩，砾石成分以石英砂岩为主，与细砂岩、粉砂岩不等厚互层 57米
- 2. 紫红色砾质石英砂岩、砂砾岩与紫红色细砂岩互层 45.1米

1. 紫红色厚层砾岩,砾石成分以脉石英、石英岩为主,磨圆度好;次为条带状混合岩,浅黄与紫红色石英砂岩。孔隙式—基底式紫红色含氧化铁质胶结 117.2米

不整合

下伏地层: 前震旦系 (A_{22}) 黑云母变粒岩

赤金堡地区是王尚文最初命名赤金堡系的地点,当时未指出标准剖面。上述 P_1 和 P_2 剖面包括在本地区之内, P_1 剖面具顶界(下沟组),其第1层与 P_2 剖面第6层间,经沿层追索大致可以相接, P_2 剖面具底部砾岩。因此, P_1 和 P_2 剖面可以代表赤金堡组较完整的剖面。其中古生物丰富,门类亦较全,作者建议将它们作为赤金堡组的标准剖面。甘肃省区测二队八分队(1975)在本地区的赤金桥道班东 1.5 公里处,以另一剖面 (P_3) 建立赤金桥组的地层新名称,但是这一地层,不仅与赤金北窑的赤金堡组相当,而且与本文的 P_1 和 P_2 剖面同属于王尚文(1951)的赤金堡组无疑。因此,赤金桥组予以废除。

(三) 玉门市清泉公社下沟东侧赤金堡组 (P_2) 剖面(图 3)



图 3 玉门市清泉公社下沟东侧赤金堡组剖面图 (P_2)

上覆地层: 下沟组 (K_{12})

----- 假整合 -----

赤金堡组 (J_{3c}) 519.8 米

- | | |
|--|--------|
| 14. 上部猪肝色,灰绿色泥质粉砂岩;下部灰黄色厚层砂岩,斜层理发育 | 21.8 米 |
| 13. 灰白、灰绿色块状含砾硬砂岩与灰绿色、猪肝色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层 | 62.4 米 |
| 12. 灰绿、灰白色砂岩与泥质粉砂岩互层,底部为灰绿色厚层砾岩 | 48.5 米 |
| 11. 黄褐色硬砂岩与灰绿色泥质粉砂岩互层。产昆虫 ($II_2P_2L_{11}$) <i>Ephemeropsis trisetalis</i> | 35.1 米 |
| 10. 灰白、灰绿、黄褐色薄层石英砂岩与灰绿色泥质粉砂岩,泥质页岩互层。产植物 ($II_2P_2L_{10}$) <i>Otozamites</i> sp. | 66.1 米 |
| 9. 灰绿色泥质粉砂岩(上),泥质页岩(下),夹三层黄褐色含砾砂岩。产植物 ($II_2P_2L_9$): <i>Otozamites</i> sp., <i>Podozamites</i> ? sp.; 昆虫 <i>Ephemeropsis trisetalis</i> , <i>Coptoclava longipoda</i> | 27.4 米 |
| 8. 灰褐、灰绿色硬砂岩与灰绿、灰黑色粉砂质泥岩、泥岩不等厚互层 | 47.6 米 |
| 7. 黄褐、灰绿色砂岩与灰、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩不等厚互层 | 20.2 米 |
| 6. 灰绿色砂岩与泥质粉砂岩、泥质页岩互层。产轮藻 ($II_2P_2L_6$): <i>Aelisticchara hungarica</i> Rasky, <i>A. caii</i> S. Wang, <i>A. lata</i> Peck, <i>Charites xiagonensis</i> S. Wang, <i>Tolypella supinata</i> S. Wang; 腹足类 <i>Hippentis</i> sp.; 瓣鳃类 <i>Sphaerium jeholense</i> (Grabau), <i>S. aff. selenginense</i> (Martinson); 介形类 <i>Rhynchocypris jurassica jurassica</i> (Mart.), <i>Cypridea</i> (<i>Cyamocypris</i>) aff. <i>lanovata</i> Hou, <i>C. (Ullwellia)</i> sp., <i>C. (Morinia) occolata</i> Lübmova, <i>Zimphocypris costata</i> (Galeeva), <i>Limnocythere</i> sp., <i>Darwinisula contracta</i> Mandelstam 以及叶肢介 <i>Eosetheria crassa</i> Shen et Chen | 20.6 米 |
| 5. 黄褐、灰绿色砂岩与粉砂质泥岩、泥质页岩不等厚互层。产 ($II_2P_2L_5$): 轮藻 <i>Sphaerochara paragranelifera</i> S. Wang; 介形类 <i>Cypridea</i> ? sp. cf. <i>C. prognata</i> Lübmova | 31.2 米 |
| 4. 黄绿色泥质页岩、薄层钙质粘土岩。产植物 ($II_2P_2L_4$): <i>Sphenopteris</i> (<i>Scleropteris</i>) sp.; 腹足类 | |

Viviparus sp., *Hippeutis* sp.; 瓣鳃类 *Sphaerium jeholense*; 介形类 *Cypridea (Uluwellia)* sp., *C. (Cyamocypris)* aff. *laudata* Hou; 叶肢介 *Eossetheria (Yumomastheria) deliculum* Shen et Chen, E. (Y.) *lepida* Shen et Chen; 昆虫 *Ephemeroptis trisetalis*, *Clypestemma xyphiale* J. Popov, *Coptoclava longipeda* 等; 鱼类 *Lycoptera* sp. nov., *Sinamiidae* gen. et sp. indet (cf. *Sinamia*)

27米

3. 黄褐、黄绿色砂岩与深灰、黄灰色页岩、泥岩, 猪肝色泥质粉砂岩不等厚互层。产昆虫 (II, P₁, L₂) *Ephemeroptis trisetalis*, *Coptoclava longipeda*, *Clypestemma* sp.

35.1米

2. 灰、深灰色纸状泥质页岩与灰绿色砂质泥岩韵律层, 夹灰绿色细砂岩。产植物 (II, P₁, L₂, L₃): *Otozamites* sp.; 腹足类 *Probaicalia vitimensis* Mart.; 瓣鳃类 *Sphaerium jeholense*; 介形类 "*Lycoptero-cypris*" sp., *Luanpingella* sp., *Limnocythere* sp.; 叶肢介 *Eossetheria* aff. *miadendoffii* (Jones), *E. filaris* Shen et Chen, *E. ovata* Chen, *E. oblonga* (Chen), *Diestheria yixianensis* Chen, *D. ovalis* Shen et Chen, *Yanjiestheria* sp.; 昆虫 *Ephemeroptis trisetalis*, *Coptoclava longipeda*, *Clypestemma xyphiale* 等; 鱼类 *Lycoptera* sp. nov., *Sinamiidae* gen. et sp. indet

23.4米

1. 猪肝色粉砂质粘土岩、灰色泥质粉砂岩(上部), 深灰、蛋青色纸状泥质页岩(下部), 夹多层砂岩。产叶肢介 (II, P₁, L₂): *Eossetheria ovalis*, *Diestheria* spp.; 昆虫 *Ephemeroptis trisetalis*, *Clypestemma xyphiale*

53.4米

————— 断 层 —————

下沟组 (K₁₂): 灰绿色砾岩夹砂岩

在 P₅ 剖面北东约 2 公里的赤金堡组(层位较 P₅ 剖面低)中, 除采有三尾类蚌、东方叶肢介、前贝加尔螺外, 还采有大量的费尔干蚌, 如: *Ferganocoacha subcentralis* Tschern., *F. sibirica* Tschern., *F. aff. burejensis* Tschern., *F. anodontoides* Tschern. 等。王尚文(1948) 曾将 P₅ 剖面的地层归于下惠回堡系下部, 而石油管理局各地质队(1953—56) 认为代表整个下惠回堡系, 所含各门类化石均属于典型的热河动物群, 与赤金堡的赤金堡组近似, 二者可以对比。由于 P₅ 剖面下部为断层, 地层出露不如 P₁ 和 P₂ 剖面完整。

(四) 玉门市清泉公社下沟西侧下沟组(P₅)剖面(图 4)



图 4 玉门市清泉公社下沟西侧下沟组剖面图(P₅)

上覆地层: 中沟组 (K₁₂)

————— 整 合 —————

下沟组 (K₁₂) 582.6米

7. 灰绿色块状粉砂质泥岩夹三层砾岩。产轮藻 (II, P₁, L₁): *Aclistochara laiae* S. Wang, *Clypeator jiuquanensis* (S. Wang), *Charites xiagouensis* S. Wang; 瓣鳃类 *Nakamuranula chingshanensis* (Gr.); *N. aff. chingshanensis* (Gr.), *Sphaerium jeholense*, *S. anderssoni* (Grabau); 介形类 *Cypridea (Cyamocypris)* sp., *C. (Uluwellia)* sp., *Darwinula leguminella* (Forbes)

18.6米

6. 灰绿、黄绿、紫红色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹三层砾岩, 二层砂岩和一层泥灰岩。产 (II, P₁, L₁): 轮藻 *Charites xiagouensis*; 介形类 *Rhinocypris jurassica jurassica* (Martin), *Limnocythere* sp.

40.8米

- 5. 上部紫红色、下部灰绿色砾岩 14.5米
- 4. 灰绿、紫红色泥岩、粉砂岩夹砂岩、砂砾岩和泥质灰岩。产植物 (II, P, L): *Taeniopteris* sp.; 轮藻 *Aclistochara laiae*, *A. cui*, *Clypeator jiuquanensis*; 腹足类 *Galba* sp., *Gyronda* sp.; 瓣鳃类 *Nakamuranata chingshanensis*, *N. aff. chingshanensis*, *Sphaerium* cf. *shenhsienis*; 介形类 *Cypridea* (C.) sp., *C. (Cyamocypris)* sp., *C. (Ullwellia)* sp., *C. (Bisulcocypridea)* sp., *Rhinocypris jurassica jurassica*, *Zisiphocypris costata* (Galceva), *"Lydocypris"* *huangalis* (Lubimova), *Mongolianella khamariniensis* Galceva; 脊椎动物 cf. *Noctipterus complicatus* Yang 131米
- 3. 灰、灰绿、猪肝色泥质粉砂岩、泥岩与砂岩，含砾砂岩互层。产轮藻 (II, P, L): *Aclistochara cui*, *A. laiae*, *Charites xiagouensis*; 瓣鳃类 *Nakamuranata chingshanensis*, *N. aff. chingshanensis*; 介形类 *Cypridea* (C.) sp., *Rhinocypris jurassica jurassica*, *Zisiphocypris costata* 100.3米
- 2. 黄褐色硬砂岩与灰、灰绿色泥质粉砂岩，粉砂质泥岩互层。产腹足类 (II, P, L): *Physa* sp.; 瓣鳃类 *Nakamuranata chingshanensis* 63.9米
- 1. 紫红色砾岩夹紫红、灰绿色泥质粉砂岩，底部为浅绿色砾岩，交错层理发育 213.5米

下伏地层：赤金堡组 (J₂)

在下沟东侧的下沟组 (P₂剖面)中，产轮藻 *Aclistochara hungarica*, *A. cui*, *A. daiae*, *A. huihuibuensis*, *Tolypella stipitata*, *Clypeator jiuquanensis*, *Sphaerochara paragranaifera*, *Charites xiagouensis*; 腹足类 *Bithynia* sp., *Probaicalia gerassimovi*, *Viviparus* sp., *Physa vitimensis*, *Galba obruschowi*; 瓣鳃类 *Nakamuranata chingshanensis*, *N. aff. chingshanensis*, *N. elongata*, *Sphaerium jeholense*; 介形类 *Cypridea* (C.) *unicostata*, *C. (Cyamocypris)* sp., *C. (Ullwellia)* sp., *C. (Bisulcocypridea)* sp., *Zisiphocypris costata*, *Rhinocypris jurassica jurassica*, *R. jurassica spinosa*, *Limnocythere* sp., *Darwinula leguminella*; 叶肢介 *Yanjiestheria* sp., *Orthestheriopsis liupanshanensis*。

王尚文 (1948) 将上述 P₂ 剖面的地层，归于下志回堡系 (上部)，而石油管理局各地质队 (1953—56) 则将它归于上志回堡系 (下部)；1975 年，又被区测二队八分队归于新建立的“低窝铺组”，将其层位置于下沟组之下。据作者观察，认为 P₂ 剖面完全是 P₁ 剖面地层的断层重复。因此，本文省略 P₂ 剖面。本剖面原测至断层，未见顶。仅需向南西稍移，即可测至中沟组底砾岩。这样，P₂ 剖面有底亦有顶，构造简单，化石丰富。因此，我们建议将它作为下沟组的建组剖面。

(五) 玉门市清泉公社下沟西侧中沟组 (P₂) 剖面 (图 5)



图 5 玉门市清泉公社下沟西侧中沟组剖面图 (P₂)

上覆地层：火烧沟组 (E₃)

不整合

中沟组 (K₁): 708.2米

- 11. 黄绿、浅黄色含砾砂岩夹细砂岩

19.2米

10. 灰绿色细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩和纸状顶岩, 夹 4—5 层砂岩, 一层灰岩。产植物 (II, P, L₁, III, I₁): *Cycadites* sp., *Ruffordia* ? sp.; 介形类 *Eucypris infantilis*, *Canadana* (*Lineocypris*) sp., *Rhinocypris jurassica jurassica*, *Paracyprina* ? sp.; 昆虫 *Clypeoemina* sp. 73.9 米
9. 黄褐、浅黄绿色含砾砂岩与灰绿色、猪肝色细砂岩、粉砂岩互层 80.2 米
8. 浅灰色含砾砂岩与灰绿色、猪肝色泥质细砂岩、粉砂岩互层 89.4 米
7. 猪肝色、灰绿色泥质粉砂岩与黄褐、灰绿色砂岩、砂砾岩、砾岩互层 44.5 米
6. 浅灰色砾岩、砂砾岩, 含砾砂岩夹一层灰绿色、猪肝色泥质粉砂岩、泥岩 22.9 米
5. 紫红、猪肝色、灰绿色泥质细砂岩、粉砂岩夹三层黄褐、灰绿色块状砾岩 47.3 米
4. 黄褐色含砾砂岩、细砂岩与灰绿色块状泥质粉砂岩、深灰色钙质粉砂岩互层。产轮藻 (II, P, L₁): *Charites xiagouensis*; 腹足类 *Viviparus* sp., *Valvata* sp., *Redia* sp.; 瓣鳃类 *Nakamuranaiia chinghanensis*, *Sphaerium* cf. *jokelense*; 介形类 *Cypridea* (C.) sp.; *C. (Cypridea) latovata* 18.7 米
3. 猪肝色、黄绿、灰绿色块状泥质粉砂岩与中厚层砾岩、角砾岩互层 19.8 米
2. 灰绿色、猪肝色块状泥质粉砂岩、细砂岩夹二层紫红色厚层砾岩。产轮藻 (II, P, L₁): *Alistochara huikuibaensis*, *Clypeator jinquanensis*, *Tolypella supinata*; 腹足类 *Physa* sp., *Bithynia* sp., *Redia* sp., *Gyrulus* sp.; 瓣鳃类 *Nakamuranaiia chinghanensis*, *Sphaerium selenginense*, *S. jokelense*; 介形类 *Eucypris infantilis*, *Rhinocypris jurassica jurassica*, *Cypridea* (C.) sp. 22.3 米
1. 紫红色、猪肝色厚层砾岩夹泥质粉砂岩 271 米

下伏地层: 下沟组 (K₁₂)

在沟东侧的 P₄₋₁ 剖面上, 中沟组顶部还产大量的腹足类 *Proboscilia gerassimovi*, *Viviparus* spp.; 瓣鳃类 *Gansuella simmenpouensis* Ma (gen. et sp. nov.), *G. annulata*, *G. subrotunda*。

这段地层被王尚文 (1948) 划归上惠回堡系, 而石油管理局各地质队将官归入上惠回堡系上部。中沟组主要出露于赤金堡的红柳峡和下沟地区, 其中以下沟出露较全, 化石亦较丰富。因此, P₄ 剖面可作为中沟组的标准剖面。

综上所述, 笔者对新民堡地区和赤金堡地区的地层划分和对比的认识如下: 1. 孙建初 (1936—42) 建立的惠回堡系, 包括王尚文 (1946—51) 的赤金堡系地层, 后者相当于石油管理局 (1953—56) 的下惠回堡系地层。2. 王尚文 (1946—51) 认为赤金堡系与博罗砾岩为相变关系是不对的, 而是上下关系。前者为晚侏罗世, 后者归早—中侏罗世。3. 区测二队八分队 (1975) 新建立的赤金桥组和低窝铺组, 均因它们在划分、对比上的错误而予以废除。赤金桥组相当于赤金堡组; 低窝铺组在下沟地区为下沟组的断层重覆, 而在赤金堡地区则为下沟组的相当层。4. 上、下新民堡群的应用虽广, 但在不同单位或不同作者应用时的含义各不一样。如: 王尚文在标准地点下沟, 是以相当于本文的中沟组底砾岩为界, 但他在红柳峡等地其它剖面, 却以相当于下沟组的砾岩为界; 玉门石油管理局各地质队在下沟地区均以下沟组的底部砾岩为界; 牛绍武在下沟又以“低窝铺组”顶的“小红层”为界, 同在下沟剖面, 界线各不相同, 与其它地区对比差别更大。同时, 笔者考虑到下新民堡群确实与赤金堡组为对比关系。因此, 我们建议今后取消上、下新民堡群这两个地层名称, 改用新民堡群, 其中包括赤金堡组、下沟组和中沟组, 这样更符合地层命名规范, 亦便于应

用。

酒泉盆地赤金堡组、下沟组和中沟组的化石数量丰富,门类较全,对于这些化石所代表的时代意见各研究者的分歧颇大,现分别讨论于下:

1. 植物: P_1 剖面的赤金堡组除产重要的 *Onychiopsis* cf. *elongata*, *O.* ? sp. 外,还产 *Cladophlebis*, *Taeniopteris*, *Elatocladus*, *Phoenicopsis*, *Neosamites*, *Pagiophyllum* 和 *Osoamites* 等属;在 P_6 剖面的下沟组产 *Taeniopteris* 属;在 P_9 剖面的中沟组产 *Cycadites* 和 *Ruffordia* ? sp. 等。总的看来,这三个组所产的植物化石都属于 *Onychiopsis-Ruffordia* 植物群,分布在黑龙江的鸡西群、辽宁的阜新群、山东的莱阳群、浙江的建德群和福建的坂头组等。其时代为晚侏罗世—早白垩世。

2. 孢粉: 据徐仁等(1956)研究,青山沟和高台两地的孢粉组合,认为下惠回堡系底部属于下白垩统下部,下惠回堡系顶部为下白垩统晚期 (Albian) 至上白垩统的早期 (Cenomania), 徐仁等(1974)研究了旱峡沟口剖面的孢粉后,认为下新民堡群为早白垩世。

3. 轮藻: 上述 P_5 、 P_6 和 P_9 剖面中的轮藻,鉴定名称均与王水(1965)文章中的相同,当时,他对时代的意见为:“赤金堡群为晚侏罗世或早白垩世,下惠回堡群归入早白垩世亦无不可,上惠回堡群属于晚白垩世还是比较合适的”。必须指出的是:王水研究的是野外队采集的标本,虽来自下沟剖面,但当时的地层划分和对比与本文有较大的差别,如当时认为下沟 P_3 剖面断层之下为赤金堡群,断层之上为下惠回堡群,其实这一断层为正断层,断层之下的地层应为下沟组,断层之上的才是赤金堡组,层序与当时的认识相反。王振等认为上述赤金堡组、下沟组和中沟组的地层时代,均应归于早白垩世的晚期 (Aptian—Albian)。

4. 腹足类: 赤金堡组 (P_5 剖面)的 *Probaicalia vitimensis* 和下沟组 (P_6 剖面)、中沟组 (P_{6-1} 剖面)的 *Probaicalia gerassimovi*, *Galba obrutschewi*, *Physa vitimensis* 四个种,原见于苏联贝加尔湖和维基姆盆地的乌拉格金组 (Улангангинская свита) 和土尔金-维基姆组 (Тургино-Витимская свита), 在蒙古人民共和国的察冈布组 (Цаганцобская свита) 和准巴音组 (Дзунбаинская свита) 亦有分布,据 Г. Г. Мартынов (1961) 的意见,将乌拉格金组和察冈布组归于 J_3-K_1 , 将土尔金-维基姆组和准巴音组归于 K_1 。潘华璋在赤金堡的下沟组,鉴定有仅产于白垩系的 *Mesolanistes* 和 *Protamnicola* 两个属,她将赤金堡组归于晚侏罗世,将下沟组和中沟组归于早白垩世。

5. 瓣鳃类: 在 P_1 、 P_5 剖面赤金堡组所产瓣鳃类以“小个体”的 *Sphaerium* 种群和 *Ferganoconcha* 种群为代表。在 P_6 、 P_9 剖面下沟组的瓣鳃类以 *Nakamuraia*, “*Corbicula* (Mesoc.)” 种群为主,亦产少量的 *Sphaerium* 和 *Ferganoconcha*。中沟组以产 *Gansuella*, *Nakamuraia* 为主,亦产球蚶。总的说来,在新民堡群三个组的瓣鳃类各有特色,但热河球蚶和色楞格球蚶在三个组中均有产出,以往我们总称这些瓣鳃类为 *Sphaerium jeholense-Ferganoconcha quadrata* 组合,它隶属于整个热河动物群的组成部分,这一瓣鳃类组合在国内、外分布都很广。如甘肃东部的河口群;新疆的吐谷鲁群;青海的学堂群;陕西的志丹群;宁夏的六盘山群;内蒙古的大青山组、固阳组;黑龙江的鸡西群;辽宁的阜新群;北京西山的大灰厂组、夏庄组;皖北的毛坦厂组、黑石渡组和砖桥组;皖南的岩塘组、麻斜山组;浙江的劳村组、蔡郎岗组、寿昌组;福建的坂头组。在蒙古人民共和国的察冈布组、准巴音

组和苏联外贝加尔的图尔加组、霍勒巴勒津组亦产有这些瓣鳃类。这些地层和古生物,我们以往均认为属于晚侏罗世。

6. 介形类: 赤金堡组的介形类以“*Lycoperocypris*”-*Cypridea* (*Cyamocypris*)-*Luanpingella* 为组合特征,其中 *Luanpingella* 属见于准噶尔盆地北缘吐鲁番组下部及河北滦平的滦平群大北沟组; *Cypridea* (*Cyamocypris*) 亚属在早白垩世和晚侏罗世地层均见到。*Cypridea* (*Morinia*) *occolata* 是蒙古人民共和国东部准巴音组的分子。赤金堡组的介形类化石的时代可能为早白垩世早期。下沟组与中沟组的介形类面貌比较相近,其中的种属是蒙古人民共和国东准巴音组 Темносерая 亚组的介形类属种,如: *Cypridea uncostata*, *Mongolianella khamariniensis*, “*Lycoperocypris*” *infantilis*, *Darwinula tubiformis* (= *D. leguminella*), 另外还有相似的属种,如 *Cypridea* (*Cypridea*) *kansuensis* 与 *C. coronata* 相似等,两者的区别是中沟组有 *Paracypridea*?, 而下沟组有 *Cypridea* (*Bisulcocypridea*) 亚属的代表。前一属曾见于六盘山群的马东山组、江西的孙家湾组;后一亚属一般出现在早白垩世中、晚期的介形类动物群中。

7. 叶肢介: 在赤金峡和下沟两地赤金堡组所产的叶肢介,以 *Eosesthesia*, *E.* (*Yumesthesia*), *Diestheria* 为主,亦有少量 *Yanjiesheria* 及 *Neodiestheria* 的分子。它们是冀北、辽西热河生物群中最常见的东方叶肢介群,同样也见于苏联外贝加尔。时代属晚侏罗世。下沟组的叶肢介组合面貌与赤金堡组有很大差别。大量发育的是 *Yanjiesheria* 和 *Neodiestheria*, 还有 *Orhestheriopsis* 属于早白垩世 *Yanjiesheria* 叶肢介群的分子。这一叶肢介群分布极为广泛,如在宁夏六盘山群,吉林延边大拉子组,山东莱阳组,浙江寿昌组,江西冷水坞组,福建坂头组,云南曼岗组及普昌河组等均可见及。日本福冈县胁野亚群下若官组中的叶肢介,也属于这个动物群。

8. 昆虫: 在 P_1 , P_2 和 P_3 剖面的赤金堡组所产的 *Ephemeropsis trisetalis*, *Goptoclava longipoda*, *Clypestemma xyphiale*, *Chironomopsis gracilis*, 均是东亚热河动物群的常见分子,曾见于辽宁西部的义县组 and 金刚山组,吉林通化的四道沟组,河北滦平的大北沟组,北京西山的大灰厂组,浙江西部的寿昌组下段和安徽南部的岩塘组下段。苏联中亚外贝加尔的土尔金-魏其姆组和蒙古人民共和国的安达呼都克组所产的昆虫化石面貌特征,与我国上述相似,他们将上述地层列入下白垩统(巴列姆-戈特里夫)。 P_3 剖面中的昆虫化石大都是新属种,仅 *Clypestemma* 是一个旧属,以此来确定中沟组的时代尚有困难。

9. 脊椎动物: 在 P_2 和 P_3 剖面的赤金堡组,产鱼类 *Sinamia*, *Lycoptera* 两个属,刘东生等(1963)认为,含有狼鳍鱼-中华弓鳍鱼群的地层时代为晚侏罗世,尚属合理。刘宪亭等(1965)认为:“从华北地区所发现的北票鲟,中华弓鳍鱼和狼鳍鱼各自的系统位置分析,它具有侏罗纪晚期鱼群成员的特色。” P_3 剖面下沟组的恐龙类 cf. *Norispteris complicidus*, 最初见于新疆的吐鲁番群,时代属于早白垩世。

综上所述,研究赤金堡组各门类化石的工作者,多数认为这个组可与东北的义县组对比,时代归于晚侏罗世,少数认为属于早白垩世或晚侏罗世至早白垩世。研究下沟组和中沟组的各门类化石的工作者,多数认为属于早白垩世,少数认为属于晚侏罗世或晚白垩世。笔者注意到一些门类在赤金堡组、下沟组和中沟组的垂直分布不易分开,不同门类之间在横向对比上的差异,以及过去对时代看法上的不同意见,对新民堡群的时代归属暂时

不可能统一。本文将赤金堡组归于晚侏罗世,将下沟组、中沟组归于早白垩世。

参 考 文 献

王 水, 1965: 甘肃酒泉盆地中生代轮藻化石。古生物学报, 13 卷 3 期。

王尚文, 1948: 甘肃酒泉玉门间祁连山北麓石油生存之检讨。地质论评第 14 卷。

刘宪亭等, 1963: 华北的狼鳍鱼化石。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第六号。

孙健初, 1936: 论黄河上游与南山地区地层。中国地质学会志, 15 卷 1 期。

——, 1942: 祁连山一带地质史纲要。地质论评, 第 7 卷, 第 1—3 合期。

侯祐堂, 1958: 中国西北及东北地区侏罗纪及白垩纪淡水介形类化石 Cyprideinae 亚科。中国科学院古生物研究所集刊, 第一号。

徐仁、周和仪, 1956a: 根据孢粉组合推论甘肃酒泉下惠回堡系底部的地质时代。古生物学报, 4 卷 4 期。

——, 1956b: 根据孢粉组合推论甘肃酒泉下惠回堡系顶部的地质时代。同上。

——、江德昕、杨惠秋, 1974: 甘肃酒泉下新民堡群孢粉组合及其时代。植物学报, 16 卷 4 期。

斯行健, 1960: 甘肃玉门早侏罗纪植物化石。祁连山地质志, 第四卷第一分册。