

山东蒙阴地区下寒武统馒头组新三叶虫

刘德正 金念显

(核工业部地质局三七五大队)

1982年笔者之一在蒙阴县东北部工作时,于馒头组中上部采获一些三叶虫化石。据野外观察,除馒头组化石带*Redlichia* (*Pteroredlichia*) *chinensis* Walcott (图版I图1)外,尚有若干新种。经室内研究,计有:*Redlichia* (*Redlichia*) *daiguensis*, *R.* (*R.*) *yimengensis*, *R.* (*R.*) *dongshanensis*, *Breviredlichia* *wangyaensis*四种,分属*Redlichinae*亚科*Redlichia*属和*Metaredlichinae*亚科*Breviredlichia*属。

一、地层剖面简介

化石采自野店和岱崮东山村。岱崮东山村剖面层序为(自上而下):

上统地层:下寒武统毛庄组

17.暗紫色含云母粉砂质页岩夹薄层灰色含生物碎屑泥晶灰岩数层。底部为0.4米灰紫色竹叶状灰岩,产三叶虫*Ptychoparids*

整合

下寒武统馒头组	247.53米
第八段	43.89米
16.鲜红色易碎页岩夹灰黄色中厚层至薄层状白云质灰岩。	43.89米
第七段	20.44米
15.肝紫色页岩与中厚层至薄层状灰岩、泥质灰岩互层。	17.55米
14.深灰色厚层状灰岩夹暗紫色页岩,灰岩产 <i>Hyolithes</i> sp.	2.89米
第六段	32.96米
13.暗紫色页岩夹薄层灰岩。	18.94米
12.暗紫红色页岩	14.02米
第五段	43.83米
11.黄灰色薄层状泥质灰岩与豹斑灰岩互层,产三叶虫 <i>Redlichia</i> (<i>Pteroredlichia</i>) <i>chinensis</i> Walcott, <i>R.</i> (<i>R.</i>) <i>daiguensis</i> (sp. nov.), <i>R.</i> (<i>R.</i>) <i>yimengensis</i> (sp. nov.), <i>R.</i> (<i>R.</i>) <i>dongshanensis</i> (sp. nov.), <i>Breviredlichia</i> <i>wangyaensis</i> (sp. nov.), 腕足类 <i>obolus</i> sp. (Mdd-3)	42.07米
10.灰色厚层状灰岩,产三叶虫 <i>R.</i> (<i>R.</i>) <i>dongshanensis</i> (sp. nov., Mdd-2)	1.76米
第四段	65.97米
9.黄灰色薄层状含泥质灰质白云岩,顶部含少量燧石结核。	10.56米

8. 深灰色厚层状灰岩，产三叶虫 <i>Redlichia</i> sp. (Mdd-1)	5.20米
7. 浅灰色中薄层状灰质白云岩，顶部含燧石条带及结核。	29.50米
6. 浅灰色中厚层状含燧石条带及结核白云质灰岩。	20.71米
第一至三段未分	50.44米
5. 深灰色中厚层状灰质白云岩夹白云质灰岩。	37.30米
4. 灰白色薄至中厚层状白云岩。具斜层理、波状层理。	12.19米
3. 灰色含砾白云岩。砾石成分为下伏“五山组”石英砂岩、砂砾岩，大小不一，大者达25×18厘米 ² 。多棱角状或次棱角状。	0.95米
-----平行不整合-----	
下寒武统“五山组”第一段	42.17米
2. 浅肉红色中厚层状含砾粗砂岩	19.48米
1. 浅肉红色中厚层状砂砾岩。砾石成分为长石、石英及变质岩屑，分选较差，大者6×4厘米 ² ，多次滚圆状。	22.75米
~~~~~角度不整合~~~~~	

下伏地层：泰山群混合花岗片麻岩。

此剖面馒头组上界，仍按卢衍豪等〔1〕意见，置于鲜红色易碎页岩之顶。其下界，根据与临沂李官剖面〔3〕对比确定。馒头组的岩性段，采用笔者之一提出的分段方案〔6〕。

## 二、讨 论

自卢衍豪等〔1〕重新厘定馒头组涵义，梁宗伟〔3〕、仇洪安〔4〕进一步划定馒头组与下伏“五山组”和“昌平组”界线以来，对馒头组化石组合特征及化石带的研究，日益成为人们瞩目的课题。起初在馒头组中仅发现 *R. (P.) Chinensis* Walcott 和 *R. (R.) nobilis* Walcott 两种，并以前者作为该组带化石。后在鲁中南和苏皖北部本组下部发现大量 *R. (P.) murakamii* Resser et Endo 与 *R. (P.) Chinensis* Walcott 共生，遂在其下部建立 *R. (P.) murakamii* 带〔3〕或作为 *R. (P.) chinensis* 带的一个亚带〔4〕。已有资料表明：*R. (P.) murakamii* Resser et Endo 仅限于本组第一（下瘤灰岩段）、第二（下肝紫色页岩段）两段；第五段（上瘤灰岩段）是 *R. (P.) chinensis* Walcott 最繁盛的层位；第七段（鲕粒灰岩段）以上已有相当数量的褶颊虫类（*Probowmania*、*Probowmaniella*、*Paraantugmus*、*Danzhuangia* 等）和 *Bonnia*、*Tingyuania* 等发育〔6〕。仇洪安根据徐州一宿县地区馒头组三叶虫的研究，建立其化石带为：

*Bonnia*—*Tingyuania* 带

*Redlichia (Pteroredlichia) chinensis* 带

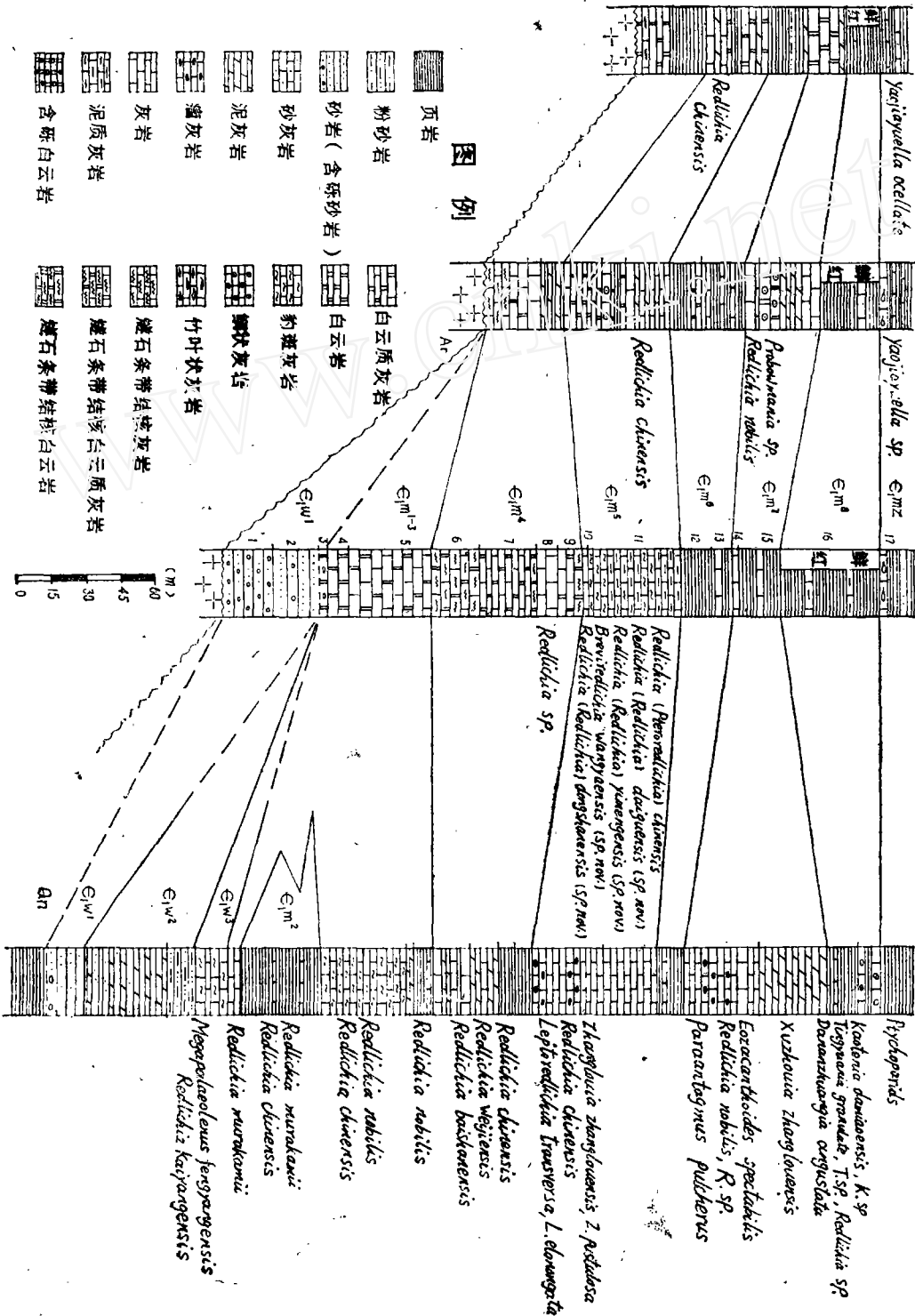
*Leptoredlichia*—*Zhanglouia* 亚带

*R. weijiensis*—*R. baishanensis* 亚带

*R. (P.) murakamii* 亚带

山东张夏馒头山至江苏铜山魏集馒头组柱状对比图（插图1）表明：本文描述新种的产出层位为馒头组中部，即笔者所称的第五段。除 *R. (P.) chinensis* Walcott 外，新种

山东长清张夏馒头 山东新泰翟镇马头固 山东蒙阴岱崮东山 江苏桐山魏集



*R. (P.) yimengensis* Liu et Jin 与鲁南 *R. (R.) houmengensis* Qiu^[4], *R. (R.) daiguensis* Liu et Jin 与本溪地区 *R. (R.) tumida* Guo et An^[5] 的相近性,亦可作为佐证。但在前述剖面中并未采获 *Leptoredlichia* 或 *Zhanglouia*。因此,仇洪安所建馒头阶三叶虫化石带,在华北—东北南部地层亚区内是否具普遍意义,仍需更广泛地采集化石与研究。

本文引述剖面的化石资料与对比图(插图1)同时证明:张夏馒头山剖面底部的含燧石条带白云质灰岩,乃是馒头组中部层位,相当于笔者所称的第四段,而与产 *Megapalaolenus* 的“五山组”含稀硫燧石结核的厚层状砂屑灰岩不能对比。因此,张夏馒头山剖面缺失我国西南地区龙王庙期早期的沉积。

### 三、新种描述

莱得利基虫科 *Redlichiidae* Poulsen, 1927

莱得利基虫亚科 *Redlichiinae* Poulsen, 1927

莱得利基虫属 *Redlichia* Cossmann, 1902

莱得利基虫亚属 *Redlichia (Redlichia)* Chang, 1966

岱崮莱得利基虫(新种) *R. (R.) daiguensis* (sp. nov.)

(图版 I 图 2—4, 插图 2)

**描述:** 所用标本为二十余个头盖和活动颊。头盖较长,长与两眼叶之间头盖宽度之比为 1:0.8,头盖前缘宽度略小于两眼叶之间的头盖宽度。头鞍突起较高,呈筒锥形,向前收缩缓慢,前缘圆润,头鞍基部宽度与头鞍长度之比为 1:1.7。具三对宽浅的头鞍沟,第一对较短,后两对较深,在头鞍中部相连,并向后弯曲。

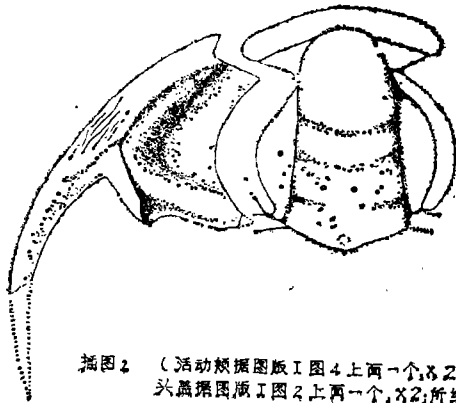


插图 2 (活动颊据图版 I 图 4 上页一个, X2; 头盖据图版 I 图 2 上页一个, X2; 所绘)

颈沟两侧深,中部宽而浅。颈环两侧窄而中部宽,后缘具一小瘤。内眼颊较窄,约为眼叶处头鞍宽度的三分之一。无内边缘。外边缘平凸,向前拱曲,宽度均一,表面具与前边缘平行且等距分布的纹饰。前边缘沟两侧深,在头鞍前部变浅,沟内具一排近等距分布的小陷孔。眼前翼较小,近似三角形。背沟在前部较浅。眼脊短,眼叶向外弯曲,后端伸至颈环两侧后缘的相对水平位置,与背沟有一窄的距离。面线属 *noetlingi* 型;面线前支向外向前直线斜伸,与头鞍中轴夹角约 70°;面线后支由眼叶末端向外

平伸,然后转向后呈弧形斜伸,切后缘于间颊角的角顶处,间颊角约 130°。活动颊前窄后宽,前部宽度比后部窄得多。腹边缘具线状纹饰。头盖上具小瘤点。

**比较:** 新种与 *R. (R.) tumida* Guo et An^[5] 相近似,但前者以头盖具小瘤点,面线前支与头鞍中轴夹角较小,面线前支呈直线,外边缘及腹边缘具纹饰,眼叶之间的宽度大于头盖前缘宽度等特征,与后者相区别。

**产地与层位:** 山东蒙阴野店和岱崮一带,下寒武统馒头组。

沂蒙莱得利基虫(新种) *R. (R.) yimengensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 5—6)

**描述:** 个体较大。头盖纵向较长, 长与两眼叶之间头盖最大宽度之比为1:0.75, 头盖前缘宽度略小于两眼叶之间的头盖宽度。头鞍粗壮, 强烈凸起, 近圆柱形, 向前略收缩, 前端宽圆, 表面具密集瘤点。头鞍基部宽度与长度之比为1:1.8。具三对头鞍沟, 第一对短而浅, 第二、三对清楚, 横穿头鞍, 向中部变浅。三对头鞍沟均向后斜伸。颈沟中等深度, 在中部稍浅, 向后拱曲。颈环平缓凸起, 中部比两侧略宽, 向后拱曲, 后缘具一强壮颈瘤。外边缘平凸, 宽度基本均匀, 向前拱曲, 两侧略显平直。无内边缘。前边缘沟深, 向两侧变浅。眼前翼凸起, 呈三角形。内眼颊中等宽度, 其宽与两眼叶间头鞍宽度之比为1:2.6。眼脊较短且斜伸。眼叶长, 向外强烈弯曲, 其后端伸至颈环中部相对水平位置上, 并靠近头鞍。面线属noetlingi型, 面线前支向前向外直线斜伸, 与头鞍中轴夹角约60°。

**比较:** 此新种与 *R. (R.) nobilis* Walcott较相似, 但此种以头鞍强烈凸起, 外边缘两侧近平直, 无内边缘等特征, 易与后者相区别。该种与 *R. (R.) houmengensis* Qiu亦相似, 但前者不具内边缘, 眼前翼较小, 外边缘更宽, 外边缘表面不具波状线纹, 前边缘沟内无陷孔, 与后者又有明显区别。此种与 *R. (R.) daiguensis* Liu et Jin相似处颇多, 其主要区别是: 前者具强烈凸起的筒状头鞍, 表面具密集细小瘤点, 外边缘无纹饰, 面线前支与头鞍中轴夹角较小。

**产地与层位:** 山东蒙阴岱崮、垛庄, 沂南孙祖等地, 下寒武统馒头组。

东山莱得利基虫(新种) *R. (R.) dongshanensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 7—9)

**描述:** 虫体较小。头盖近方形, 头盖长与宽之比约1:1。头鞍锥形, 向前收缩, 前端圆润。具三对头鞍沟, 第一对短而浅, 后两对较深, 向后斜伸并横过头鞍, 但中部变浅。颈环宽度均匀。颈沟两侧深中部浅, 向后拱曲。背沟较浅, 与头鞍沟汇合处较深。内眼颊平缓凸起, 宽度约等于两眼叶间头鞍宽度的一半。眼叶长大, 前端接近背沟, 后端距背沟稍远。外边缘凸起, 宽度均匀, 其横向距离大于或等于头盖在眼叶处的宽度。内边缘较窄, 有时在头鞍前端形成小隆起。前边缘沟深度中等, 沟内具较密集的小陷孔。眼前翼呈三角形。面线属notlingi型, 面线前支与头鞍中轴夹角约70°。活动颊前后宽度相近, 间颊角较小约120°。

**比较:** 此种与 *R. (R.) tianshifuensis* Zhang et Lin最接近, 主要区别是前者外边缘较宽, 具内边缘, 颈环上无瘤点。

**产地与层位:** 山东蒙阴岱崮和野店一带。下寒武统馒头组。

后莱得利基虫亚科 *Metaredlichinae* Zhang et Lin, 1980

短莱得利基虫属 *Breviredlichia* Zhang et Lin, 1980

汪崖短莱得利基虫(新种) *Breviredlichia wangyaensis* (sp. nov.)

(图版 I, 图 10)

**描述:** 描述标本为一副模。虫体较大。头盖平缓凸起, 呈亚方形, 长与宽之比约1:1。头鞍宽大, 呈筒状, 两侧几乎平行, 中部略收缩, 前端宽圆。头鞍底部宽度与头鞍长度之比为1:1.4。有三对头鞍沟, 第一对较浅, 第二、三对较深, 约呈圆弧形向后拱曲, 且越向后

其弯曲度越大。颈沟较浅，轻微向后拱曲。颈环中部宽，两侧窄，向后弯曲，具微弱颈瘤。背沟深。内眼颊窄，其宽度为两眼叶之间头鞍宽度的五分之一，凸起呈扁豆状。外边缘宽度均匀，平凸，其宽度与内眼颊宽度相近。无内边缘。前边缘沟深。眼前翼极小，凸起呈三角形。眼叶长而窄，微向外弯曲，其后端伸至颈环中部相对水平位置，并靠近头鞍。面线前支短，向外并向前斜伸，与头鞍中轴夹角约 $65^\circ$ 。

**比较：**新种的头盖标本，根据其粗短的筒状头鞍，圆弧形的头鞍沟，无内边缘等项特征，以归入 *Breviredlichia* 属为宜，与 *B. gaogiaoensis* Zhang et Lin 近似之处尤多，但此种头盖无瘤点，面线前支与中轴夹角略小等方面，又有明显区别。

**产地与层位：**山东蒙阴野店公社汪崖，下寒武统馒头组。

本文写作过程中，得到朱兆玲、梁宗伟同志热情帮助；华东地质学院金玉书同志摄制图版，借此一并致以谢忱。

#### 参 考 文 献

- [ 1 ] 卢衍豪等，1952，山东寒武纪标准剖面新观察，地质学报，32卷，第3期。  
 [ 2 ] 张文堂、卢衍豪等，1980，西南地区寒武纪三叶虫动物群，科学出版社。  
 [ 3 ] 梁宗伟，1980，论鲁中、南地区下寒武统“五山组”。地层学杂志，4卷，第4期。  
 [ 4 ] 仇洪安，1980，徐州—宿县地区下寒武统馒头组的三叶虫。中国地质科学院院刊南京地质矿产研究所分刊，1卷，第1期。  
 [ 5 ] 郭鸿俊等，1982，辽宁本溪地区早寒武世三叶虫。古生物学报，21卷，第6期。

#### 图版 I 说明

标本保存在核工业部地质局三七五队

1. *Redlichia* (*Pteroredlichia*) *chinensis* Walcott  
 头盖，×2。登记号：Mdd-3-1。  
 山东蒙阴岱崮东山。下寒武统馒头组。
- 2—4. *Redlichia* (*Redlichia*) *daiguensis* sp. nov.  
 2. 头盖，×2。登记号：Mdd-3-2。  
 3. 头盖，×2。登记号：Mdd-3-4。  
 4. 活动颊，×2。登记号：Mdd-3-5。  
 山东蒙阴岱崮东山。下寒武统馒头组。
- 5—6. *Redlichia* (*Redlichia*) *yimengensis* sp. nov.  
 5. 头盖，×2。登记号：Mdd-3-7。  
 6. 头盖，副模，×2。登记号：Mdd-3-8。  
 山东蒙阴岱崮东山。下寒武统馒头组。
- 7—9. *Redlichia* (*Redlichia*) *dongshanensis* sp. nov.  
 7. 头盖，×2。登记号：Mdd-2-1。  
 8. 头盖，×2。登记号：Mdd-2-2。  
 9. 活动颊，×2。登记号：Mdd-2-3。

· 山东蒙阴岱崮东山。下寒武统馒头组。

10. *Breviredlichia wangyaensis* sp. nov.

10. 头盖, 副模, × 2。登记号: Myw-1。

山东蒙阴野店汪崖。下寒武统馒头组。

NEW TRILOBITES IN THE MANTOU FORMATION  
(LOWER CAMBRIAN) IN MENGYIN, SHANDONG

Liu Dezheng and Jin Nianxian

(The 375th Team The Geological Bureau of the Ministry of Nuclear Industry)

Abstract

Four new species of Redlichiidae described in the present paper were collected from the Mantou Formation (Lower Cambrian) in Mengyin region, Shandong Province in 1982. They comprises the following species: *Redlichia* (*Redlichia*) *daiquensis*, *R.* (*R.*) *yimengensis*, *R.* (*R.*) *dongshanensis*, *Breviredlichia wangyaensis*. These fossils were embedded in the yellow-gray, thin-bedded muddy limestone and gray, thick-bedded limestone. These trilobites are associated with *Redlichia* (*Pteroredlichia*) *chinensis* Walcott.

In this paper a brief discussion of trilobite fossil zones in the Mantou Formation is given as well.

