

山东省奥陶纪马家沟组厘定意见

张增奇 张淑芳 宋志勇 赵光华

(山东省地质矿产局区域地质调查队)

提要 作者叙述了山东省奥陶纪地层划分沿革,提出恢复马家沟组,自下而上厘定为东黄山白云岩段、北庵庄灰岩段、土峪白云岩段、五阳山灰岩段、阁庄白云岩段、八陡灰岩段以及新建的新汶白云岩灰岩砂岩段。

山东省内的奥陶系,属陆表海相碳酸盐岩建造,典型的地台沉积类型。虽然只发育宝塔阶以下地层,但仍为华北地层区奥陶系最高层位的地区之一。由于露头好、化石丰富、交通方便,很早就引起国内外地质学家的关注。F·V·李希霍芬(1882年)认为其属石炭系^[1];Th·劳伦兹(1906年)通过对1902年采自济南南部灰岩中化石的鉴定,认为属奥陶系^[2];B·维里士和E·布莱克威维德(1907年)把济南、新泰等地的奥陶系命名为济南组(又称济南石灰岩、济南白云岩),并分为下段白云岩、夹页岩和上段厚层灰岩^[3];A·W·葛利普、孙云铸等人都论述过山东奥陶系的化石。

在1:100万中国地质图北京济南幅说明书^[4](谭锡畴,1924年)和中国区域地层表^[5](1956年)中均采用“济南石灰岩”一名。60年代初期山东开展1:20万区测时,始把山东奥陶系怀远间断面之下的白云岩称作亮甲山—冶里组,属早奥陶世,分三段;间断面之上地层称马家沟组,并分三段,属中奥陶世,其间为假整合接触。这个划分方案奠定了山东奥陶系研究的基础。稍后原山东省地质局805队开展的1:5万区调,又将马家沟组分六段。

1962—1963年间,陈均远、邹西平等在汶南、淄博和文祖等地测制奥陶系剖面,根据头足类化石提出了山东奥陶纪地层自下而上应分为:下奥陶统纸坊庄组、北庵庄组、“马家沟组”、中奥陶统阁庄组、八陡组的意见。70年代中期,陈均远等发表了对山东奥陶系的研究成果,首次建立了头足类六个化石带^①。《华东区域地层表,山东分册》(1978)基本采用了这一方案,但将“马家沟组”与下伏北庵庄组界线上移,把“马家沟组”下部的白云岩划作北庵庄组上段。陈均远等^②(1984)在生物地层学基础上,结合沉积岩石学的研究,对其原划分方案中的地层名称进行了修正,另将相当于马家沟一段和三段白云岩分别建东黄山组和土峪组。梁宗伟等在编制山东省区域地质志过程中,认为

本文1994年1月收到,2月改回。

- ① 陈均远、邹西平,1975年,山东奥陶纪地层及黄河区、甘青藏区奥陶系新认识。
- ② 陈均远、邹西平,新泰汶南奥陶系剖面简介。

当时陈均远等修正后的“马家沟组”与河北马家沟组属同名异物，新建五阳山组代替之。山东省区域地质志及各地质队均采用了他在1987年修正后的划分方案。

1992年笔者与梁宗伟等在核查新泰市汶南吴山和淄川洪山水泥厂奥陶系剖面时，均见到八陡组上部有一层厚0.5—1m左右的紫红色砂岩和泥岩，张连峰和刘洪胜等也在新汶市南部八陡组上部发现了4.7m左右的红色砂岩及其之上的白云岩组合，王继广、梁邦启等在淄川洪山水泥厂北东也发现了这个现象。对此，笔者建议将八陡组顶部黄绿色、红色砂岩、泥岩及其之上的白云岩、夹灰岩组合单独划分出来，新建新汶段。

根据华北大区地层清理意见，结合山东省地层发育特点，把华北地层区怀远间断之上以灰岩夹白云岩为主要特征的岩石地层单位称为马家沟组(OM)，属奥陶纪。与其下的三山子(白云岩)组呈假整合接触，与其上的石炭系本溪组湖田铁铝岩段呈假整合、局部微角度不整合接触，厚约1000m。根据白云岩与灰岩的反复出现，将马家沟组自下而上分为下统的东黄山白云岩段、北庵庄灰岩段、土峪白云山段、五阳山灰岩段，中统的阁庄白云岩段、八陡灰岩段和新汶白云岩灰岩砂岩段等七个段。各段均为整合接触。

山东省马家沟组在安丘—莒县断裂以西大面积分布，将其称为鲁西地层分区。

孙云铸、葛利普1920年创名马家沟组石灰岩，命名地点在河北唐山开平盆地赵各庄马家沟。在山东省“马家沟组”含义几经缩小与扩大，有狭义马家沟组(以陈均远为代表)和广义马家沟组(以原北京地质学院为代表)之分。本文所指为广义的马家沟组。山东省境内的马家沟组除了受到当时沉积环境差异影响之外，还由于受到当时沉积后地壳上升(有人称晋冀豫上升)之不均衡性，即沂沭断裂带上升幅度大于中部的影响，使山东的马家沟组在中生代沉积前遭受的侵蚀，南东侧大于北西侧。造成山东马家沟组北西厚南东薄，各段发育不同。如淄博—新泰一带保留地层厚度最大达903.4m，各段发育齐全，在八陡灰岩段之上，局部还有新汶白云岩、灰岩和砂岩段共有7段。而靠近沂沭断裂带及西侧，厚度较小，为550m左右，沂沭断裂带内仅有下奥陶统五阳山段及其以下地层，即只有四个段。而断裂西侧附近地带带有阁庄段及其以下地层，即有5个段。济南—济宁以西地区由于后期剥失，造成马家沟组剥失后保留厚度一般较小。

自下而上，按段简述如下(见地层划分沿革表)：

1. 东黄山段(OM^d)

指华北地层区怀远间断断面之上第一个白云岩岩石地层单位段。顶以白云岩基本结束，连续灰岩出现划界。在发育较好的地区自下而上由五部分岩性组成：(1)底砾岩(厚3—15cm)；(2)黄灰—黄绿色薄层微晶白云岩、泥质白云岩或泥灰岩(厚度多在9m以下。其在徐州地区称“贾汪页岩”，建议改称“贾汪层”)；(3)灰黄色角砾状微晶白云岩、角砾状泥灰岩夹灰岩透镜体，角砾为白云岩或泥灰岩等；(4)灰色中薄层层纹灰岩，可相变为泥灰岩或泥晶白云岩；(5)灰黄色薄层白云质泥灰岩。上述岩性以新泰—临沂地区发育最好，而其它地区则发育不完全，个别地区仅由少量砾岩和微晶白云岩两部分构成。本段厚度在30—80m，未发现化石，但据下伏与上覆地层中化石推测，属大湾阶，相当于河北省原划下马家沟组底部角砾状白云岩。该段曾称为马家沟组一段。陈均远1984年创名东黄山组，命名地点在新泰市汶南镇纸房头村北东黄山。

2. 北庵庄段 (OM^b)

指马家沟组第一个灰岩岩石地层单位。主要为灰—浅灰色中薄层微晶灰岩、中厚层云斑灰岩夹少量黄灰色薄层白云质泥质灰岩或白云岩。该段微晶灰岩中见少量黄铁矿，水平层理发育，局部见对称波痕和膏溶现象。厚约 296m。富含头足类，产三叶虫。陈均远等 (1975) 建头足类个化石带：1) *Polydesmia Zuexshanensis* 带 (桌子山多泡角石带)；2) *Ordosoceras quasilineatum* 带 (似线鄂尔多斯角石带)。1975 年陈均远等创名北庵庄组，命名地点在新泰市汶南镇北安庄。该段曾称为马家沟组二段。

3. 土峪段 (OM^c)

指马家沟组第二个白云岩岩石地层单位，顶以白云岩基本结束、连续灰岩出现划界。主要为薄—中厚层泥晶白云岩、角砾状白云岩及少量白云质灰岩，厚 14—90m。所含角砾大小不等，排列杂乱呈棱角—次棱角状，其成分为白云岩或泥灰岩，为同生角砾。微细水平层理发育，见石盐和硬石膏假晶 (钻孔中发现硬石膏)。1984 年陈均远、梁宗伟等命名土峪组，命名地点为淄博市淄川区土峪村东山，该层型已被大面积覆盖，新层型在新泰市汶南镇北安庄。该段曾称为马家沟组三段。

4. 五阳山段 (OM^d)

指马家沟组第二个灰岩岩石地层单位。顶以灰岩基本结束，连续白云岩大量出现划界。主要为灰色中厚层泥晶灰岩、云斑灰岩和含燧石结核灰岩，偶见藻层纹灰岩，顶部夹白云岩。所含燧石结核自下而上逐渐减少，白云岩含量逐渐增高。厚约 218m。该段生物化石丰富，有头足类、腹足类、层孔虫、牙形刺等，以头足类为主，陈均远 (1976) 在该段建 *Stereoplasmoceras Pseudoseptum—Bassleroceras* 带 (假隔壁灰角石—巴氏角石带) 和 *Tofangoceras Pauciannulatum—Dideroceras wennanense* 带 (少环豆腐沟角石—汶南双房角石带)。梁宗伟 1987 年创名五阳山组，命名地点在博山区八陡镇五阳山。该段曾称为马家沟组四段。

5. 阁庄段 (OM^e)

指马家沟组第三个白云岩岩石地层单位。主要为黄灰色中—薄层泥晶白云岩、局部有角砾状白云岩偶夹钙质页岩和灰岩，顶以白云岩基本结束连续大量灰岩出现划界。微细水平层理发育。该段仅采集到少量牙形刺：*Scandodus* sp. *Acontiodus* sp. 和 *Tamannognathus* sp.。该段厚 50—124m。1975 年陈均远命名阁庄组，命名地点在新泰市汶南果庄。该段曾被称为马家沟组五段。

6. 八陡段 (OM^{bd})

马家沟组第三个灰岩岩石地层单位。主要为灰—深灰色厚层泥晶—细晶灰岩夹白云质灰岩和泥灰岩。顶以灰岩或白云岩结束、黄绿色砂岩或砖红色泥岩出现划界。厚约 138m。该段生物化石丰富，有头足类，牙形刺、层孔虫和腹足类等。陈均远等 (1975) 建头足类化石带：*Goniceras—badouense* 带 (八陡梭角石带)，并命名八陡组，命名地点在博山区八陡镇五阳山北坡。该段曾被称为马家沟组六段。

7. 新汶段 (OM^x)

为马家沟组顶部的第四个白云岩岩石地层单位。以白云岩为主，底部为黄绿色砂岩，

砖红色泥岩、下部和中上部均夹灰岩，局部以灰岩为主夹白云岩。厚度不超过100m。在汶南南部出露10.23m，底部砂岩4.68m，其上白云岩为主。汶南吴山村南红色泥岩厚约0.5m左右，其上灰岩为主夹白云岩，底部为砖红色泥岩。洪山水泥厂一带，底部为砖红色砂岩，厚不足1m，其上以灰岩为主。该段以砖红色泥岩或黄绿色砂岩出现为底界。对该段之归属尚无化石证据，但上部的石炭系本溪组山西式铁矿和G层铅土矿均可说明下部这段地层早于石炭纪。此外，本溪组至今尚无发现白云岩的存在，也佐证了这段地层之归属。与其上本溪组为假整合接触，与其下的八陡段可能为短期间断，尚待进一步证实，目前暂按整合处理。该段原来均划为八陡组或称马家沟六段顶部。

在张成基、张天祯高级工程师建议下促成此稿并详细审定，承蒙孙晓军和孙瑞香等帮助整理抄写，在此谨表谢意。

参 考 文 献

- [1] F·V·Richtofen, 1882, CHina, Vol I, Berlin.
- [2] 山东省地质矿产局, 1992, 山东省区域地质志, 地质出版社。
- [3] B·Willis and E·Blackweledr, 1907. Reseach in CHina. Chapter I, Stratigraphy of Shan—tung, 19—58.
- [4] 谭锡畴, 1924, 中国地质图北京、济南幅说明书, 前中央地质调查所。
- [5] 中国地质学编辑委员会, 中国科学院地质研究所, 1956, 中国区域地层表(草案), 科学出版社。

GESTIONS ON THE DIVISION OF THE ORDOVISION MAJIAGOU FORMATION, IN SHANDONG PROVINCE

Zhang Zengqi, Zhang Shufang

Song Zhiyong and Zhao Guanghua

*(The Regional Geological Survey Party, Shandong
Bureau of Geology and Mineral Resources)*

Abstract

The authors describe the history of classification of the Ordovician strata in Shandong Province and propose to tom to top, into the Donghuang dolomite member, the Beianzhuang dolomite member, the Tuyu dolomite member, the Wuyangshan limestone member, the Gezhuang dolomite member, the Badou dolomite member and the newly—established Xinwen dolomite—limestone—sandstone member.