



# 内蒙迪彦庙地区寿山沟组地层研究

宋鹏<sup>1</sup>, 王丰翔<sup>1</sup>, 李英杰<sup>2</sup>, 张红晨<sup>1</sup>, 贺秋利<sup>1</sup>, 于灵艳<sup>1</sup>

(1. 石家庄经济学院研究生学院, 河北 石家庄 050031; 2. 石家庄经济学院, 河北 石家庄 050031)

**摘要:**内蒙迪彦庙地区早二叠世寿山沟组地层发育良好, 岩性相对稳定, 变质、变形程度较低, 是研究区范围内早二叠世地层研究的理想地区。该课题逐层实测了寿山沟组剖面, 从剖面的岩性地层入手, 着重分析了迪彦庙地区早二叠世的岩性组合特征、基本层序、沉积旋回特征; 同时根据古生物化石类型和组合, 推断该区域形成的地质时代和沉积环境。研究表明: 寿山沟组剖面厚度为 9 598.98 m, 根据岩性和粒度的大小, 可分 3 个岩段: 一段为滨浅海-浅海陆棚沉积; 二段、三段为一套浊流沉积岩系, 发育特征性浊流沉积构造, 为典型的复理石建造。

**关键词:**基本层序; 复理石建造; 沉积环境; 寿山沟组; 迪彦庙地区; 内蒙古

中图分类号: P631

文献标识码: A

## 0 引言

内蒙迪彦庙地区早二叠世寿山沟组岩层出露厚度较大, 岩层发育齐全, 岩性相对稳定, 变质、变形程度较低, 露头良好, 是研究区范围内寿山沟组地层研究的理想区域。然而, 迪彦庙地区位于兴蒙造山带的中部, 经历了复杂的拼合和碰撞的时空演化, 这也使迪彦庙地区及邻区的石炭二叠纪地层划分对比历来不统一。其中, 区域上寿山沟组岩层名称数次易名, 岩石地层下界限至今不清, 组内岩层划分不够系统详细等。因此, 笔者在执行中国地质调查局和石家庄经济学院合作的“内蒙古 1:5 万沙日勒昭等四幅区调”地质调查项目过程中, 详细而系统地测量了 5 条寿山沟组剖面, 并对其进行了详细的研究和对比, 获得了新的认识, 有必要进行讨论和研究。

寿山沟组剖面较系统的研究始于 20 世纪六七十年代, 其名称由陶南生先生首创, 标准剖面地点为吉林省桦甸县榆木桥乡东约 3 km 寿山沟。其原始定义主要根据寿山沟两侧石灰岩中发现的栖霞期珊瑚化石和蜓类化石, 不同于茅口期的范家屯组, 因此, 称寿山沟组。此后, 对该调查区内寿山沟组地层也进行了不同程度的研究, 如《内蒙古自治区区域地

质志》对寿山沟组地层作了总结和修订, “全国地层多重划分对比研究”项目从多重地层划分的角度对该区地层进行了重新划分与清理, 将大石寨组火山岩之下的海相滨海相碎屑组合由青风山组改称为寿山沟组<sup>[1-3]</sup>, 其具体沿革定义为, 寿山沟组下部为深灰、浅灰、褐灰色变质粉砂岩、细砂岩、夹板岩; 中部为灰、灰黑色变质长石杂砂岩、粉砂质板岩、夹粉砂岩; 上部是浅灰、深灰色变质细砂岩、粉砂岩。上、下界线不清。其岩石组合与该区的寿山沟组可以对比<sup>[1-9]</sup>①。此外, 一系列关于兴蒙造山带地层构造演化、沉积环境、古生物方面的学术论文的发表, 也填补了许多关于区域地层研究的空白。据初步统计, 关于迪彦庙地区二叠系的专门研究已涉及构造地层格架、岩石地层、地层对比、古生物地层等。该文旨在借鉴前人研究成果的基础上, 结合“内蒙古 1:5 万沙日勒昭等四幅区调”项目的一些新认识和新观点做一个简要的总结和归纳, 以作为该区地层及基础地质研究的参考。

## 1 区域地质概况

内蒙迪彦庙位于内蒙古自治区东部, 行政区划隶属锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗管辖, 距西乌珠穆沁

\* 收稿日期: 2013-05-18; 修订日期: 2013-07-17; 编辑: 曹丽丽

基金项目: 中国地质调查局区调项目(1212011120701)

作者简介: 宋鹏(1988—), 男, 山东济南人, 硕士研究生, 研究方向为矿产普查与勘探、区域地质调查; E-mail: 284997821@qq.com.

① 沈阳地质矿产研究所, 内蒙古自治区 1:25 万西乌珠穆沁旗幅区域地质调查成果报告, 2005 年。



界面平直,发育遗迹化石。多具平行层理、水平层理,为浅海陆棚一半深海环境沉积,海水深度变化不大,为加积型沉积序列。

### 3 复理石建造特征

寿山沟组第二岩段和第三岩段为典型的砂板岩交互的韵律层,为一套复理石建造。

#### 3.1 岩石学特征

基本岩石类型简单,以砾岩、砂岩和板岩为主。

砾岩特征:大部分以厚层状产出,不具鲍玛层序,只有小部分属于鲍玛层序的 Ta 段。粒度分析表明大部分砾岩属于砾状浊积岩,是一种较为近源的快速沉积的产物,结构成熟度较低,砾石无定向排列现象,仅在局部见正粒序层理。

砂岩特征:对内蒙古迪彦庙地区砂岩进行切割薄片,并在显微镜下鉴定,确定该区砂岩大部分为凝灰质杂砂岩、粉砂岩,中砂岩较少。杂砂岩是指杂基含量多(>15%)的砂岩,且分选不好、泥砂混杂的砂岩。这种砂岩中的碎屑一般呈棱角状,分选性差,结构成熟度低,属浊流沉积。其特征是暗色、坚韧、固结很好,含有多种岩屑,主要为泥质岩屑和低变质岩屑,酸性火山岩屑亦常见,石英含量高达四分之一至三分之一,长石以钠长石为主,含有绢云母、绿泥石、绿帘石等包裹体,碎屑颗粒呈棱角状,分选性极差。砂岩中可见递变层理,底面见槽模构造。单层厚度为 5~50 cm,有时可达 3 m。风化面多为土黄色或黄绿色,新鲜面多为灰绿色。

板岩特征:常见泥质、粉砂质、砂质板岩,顶面偶见波痕。岩体附近灰岩具有硅化和角岩化现象。新鲜面为灰黑色,风化面多为灰黑色或灰白色。泥质板岩多呈薄板状产出,具平层理,厚度变化较大。灰绿色,层状构造,变余泥质结构。粉砂质板岩,灰黑色,呈薄板状,变余粉砂结构,块状构造,粉砂质成分多发生低级变质作用。

#### 3.2 构造特征

从剖面片段来看,砾岩在该区出露较少,在剖面上它与凝灰质含砾砂岩和砂质板岩构成一个旋回。有些是以凝灰质杂砂岩或砂质泥质板岩或板岩等单层组成的复理石韵律层。因此,内蒙古迪彦庙地区出露的地层从下到上主要为鲍玛层序的 Tb, Td, Te 段,部分地层出露 Tc 段。

内蒙古迪彦庙地区复理石,有许多相似而不同的单个韵律层的重复出现。每一韵律层都包含由砂岩到泥岩的顺序规律,但是每一发展阶段其韵律层不同,如层的厚度、岩性组合和层理等,部分旋回只出露一种岩性。凝灰质杂砂岩与砂质板岩在剖面上重复性有规律性的出现,构成复理石的韵律层。每一韵律层从下到上粒度是由粗到细变化,例如下部为砾岩,往上递变为含砾砂岩、板岩的顺序规律。每一韵律层厚度不等,厚者在 15 m 左右,薄者在 10 cm 左右,常见的为 1~5 m。以泥质复理石的韵律层为最厚,岩性主要为板岩、砂质板岩等,砂质复理石次之,岩性主要为凝灰质杂砂岩。内蒙古迪彦庙地区复理石,其砂质复理石在下,向上为泥质复理石,再上为无韵律层理的岩层。从剖面中可知,凝灰质杂砂岩与砂质板岩重复出现组成韵律层,在其上部为没有韵律层里的粉砂质板岩。这种有韵律层理的岩层组合与没有韵律层理的岩层的交替沉积即构成内蒙古迪彦庙地区复理石的一个正常沉积旋回,称此为一个旋回层。这种旋回层重复出现就显示出迪彦庙地区复理石的旋回性。旋回层的重复规律称为旋律。

### 4 岩性岩相变化与地层对比

#### 4.1 岩性岩相变化

寿山沟组中的海陆交互碎屑岩下部为粗碎屑的砾岩、砂岩组合,出露于塔宾庙至迪彦庙一个狭长地带,砾岩成分较杂,分选性不好,具韵律层和粒序层理,在砾岩和砂岩中夹灰岩透镜体或灰岩薄层、发育有低角度斜层理和水平层理,反映出水下河谷和三角洲相的特点;中部地层显示海侵面积扩大,海水加深,往往夹瘤状灰岩薄层或透镜体,泥岩颜色较深,含碳质成分,向东则变为黑色泥岩,海水逐渐加深。纹层状硅质岩夹灰白色大理岩及硅质条带瘤状灰岩代表着低速沉积(凝缩段);寿山沟组的上部层位,多为粉砂岩、粉砂质泥岩夹杂砂岩,含动、植物化石,出露面积向西、北、南扩大。横向上表现为西粗东细,这正反映东部为半深—深海、西部为浅海—滨海的特点,空间上展示了由海进到海退的沉积体系的加积—进积型的地层结构,相当于高水位体系域的特点。

寿山沟组地层代表着两大板块拼合后早期近陆

源碎屑沉积和二叠纪早期海槽逐渐拉平后的海相正常碎屑岩沉积。岩石普遍发生低绿片岩相区域动力变质作用,多数情况下可见原始层理与变形面理平行展布,有时可见原始层理与面理斜交,个别处近于直角相交。

#### 4.2 地层对比

寿山沟组地层区域上主要分布于西拉木伦河以南、翁牛特旗至赤峰地区,在巴林左旗沙布太南山剖面(15-0155-4-1)、巴林左旗小井子北山剖面(15-0154-4-2)、巴林左旗小井子南山剖面(15-0155-4-3)上,寿山沟组下部为深灰、浅灰、褐灰色变质粉砂岩、细砂岩、夹板岩;中部为灰、灰黑色变质长石杂砂岩、粉砂质板岩、夹粉砂岩;上部是浅灰、深灰色变质细砂岩、粉砂岩。上、下界线不清。其岩石组合与该区的寿山沟组可以对比。

### 5 结语

#### 5.1 寿山沟组的下界问题

根据地质体的接触关系、岩石组合及变形变质特征,将1:20万区调划分为林西组和1:25万区调划分为寿山沟组的沉积岩重新解体,厘定为晚石炭世阿木山组、早二叠世寿山沟组、蛇绿构造混杂岩。

划分依据:①岩石组合:新厘定的阿木山组岩性主要为结晶灰岩、生物碎屑灰岩、泥硅质岩、硅质泥岩夹杂砂岩。寿山沟组主要为碎屑岩,局部夹瘤状灰岩和灰岩透镜体;②接触关系:晚石炭世阿木山组地层被石英闪长岩侵入,与寿山沟组韧性剪切带接触;③阿木山组分布在蛇绿构造混杂岩带内,寿山沟组为蛇绿构造混杂岩带的围岩;④变形变质程度不同:阿木山组普遍发育糜棱岩化、片理化,寿山沟在韧性剪切带附近发育劈理化和千枚岩化;⑤化石:阿木山组含珊瑚、苔藓虫、海百合茎等化石,寿山沟组含腕足、苔藓虫、海百合茎等化石。

#### 5.2 寿山沟组三段式划分的依据

根据地层岩性、岩相、沉积环境等特征分析,将

测区内寿山沟组划分为一段、二段、三段。各段为整合接触。划分标志:较稳定的砾岩层。

一段为厚层灰黑色粉砂质泥岩、泥质板岩夹薄层泥质硅质板岩、灰黄色杂砂岩、粉砂岩、砾岩或瘤状灰岩以及粉砂质泥质板岩、中粒长石杂砂岩,层内见水平层理,发育粒序层理,局部发育轴面劈理。钙质砂岩、灰岩中均含珊瑚、苔藓虫、海百合茎等化石。

二段底部为黄灰色、灰黑色砾岩夹薄层杂砂岩、粉砂质板岩,中部为砂岩板岩互层,上部为厚层粉砂质板岩夹钙质砾岩、钙质砂岩和灰岩透镜体,发育水平层理、粒序层理,槽模构造,火焰构造。钙质砂岩、泥灰岩中含珊瑚、苔藓虫、海百合茎等实体化石,粉砂质板岩和砂岩交界处发育遗迹化石。

三段底部为灰绿色薄层砾岩与灰黄色薄层砂岩互层,向上为中层杂砂岩、灰黑色板岩与黄绿色砂岩互层、灰黑色粉砂质泥质板岩夹薄层杂砂岩、泥硅质岩。岩石多具块状、水平层理、平行层理特征。

### 参考文献:

- [1] 内蒙古自治区地质矿产局. 内蒙古自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1997.
- [2] 内蒙古自治区区域地层表编写组. 华北地区区域地层表·内蒙古自治区分册[M]. 北京:地质出版社,1978.
- [3] 全国地层多重划分对比研究. 内蒙古自治区岩石地层[M]. 北京:地质出版社,1978.
- [4] 盛金章. 中国二叠系对比表及说明书[M]. 北京:科学出版社,1982:153-170.
- [5] 鲍庆中,张长捷,吴之理,等. 内蒙古西乌珠穆沁旗地区石炭二叠纪岩石地层[J]. 微体古生物学报,2005,(29):337-345.
- [6] 李莉,谷峰. 内蒙-吉林亚区早二叠世早期的沉积特征及古地理轮廓[J]. 中国地质科学院院报,1984,(1):107-121.
- [7] 李莉,谷峰,李文国. 内蒙古西乌珠穆沁旗下二叠统的长身贝类[A]//地层古生物论文集[C]. 北京:北京出版社,1984.
- [8] 李文国. 内蒙古哲斯腕足动物群的再研究[J]. 中国区域地质,1983,(8):1-11.
- [9] 尚庆华,金玉. 二叠纪腕足动物地理区系演化特征[J]. 古生物学报,1997,73(1):93-118.

## Study on Sections in Shoushangou Group in Diyanmiao Area of Inner Mongolia

SONG Peng<sup>1</sup>, WANG Fengxiang<sup>1</sup>, LI Yingjie<sup>2</sup>, ZHANG Hongchen<sup>1</sup>, He Qiuli<sup>1</sup>, YU Lingyan<sup>1</sup>

(1. Shijiazhuang University of Economics Graduate institute, Hebei Shijiazhuang 050031, China; 2. Shijiazhuang University of Economics, Hebei Shijiazhuang 050031, China)

**Abstract:** ShouShangou group strata of Lower Permian developed well in Diyanmiao area with relatively stable lithology, metamorphism, and relatively low deformation degree. It is the ideal region for studying stratigraphic sequences of lower series of Permian system. Sections in ShouShangou group have been measured layer - by - layer. Starting from profiles of lithologic and stratigraphic profiles, lithologic characteristics, basic sequences, sedimentary cycle characteristics of lower series of lower Permian in Diyanmiao area have been analyzed. Meanwhile, according to the fossil types and combinations, geological age and sedimentary environment of the region have been conducted. It is showed that thickness of the profile of ShouShangou group is 9598.98m. According to lithology and particle sizes, it can be divided into three rock: the first section is shallow coastal sedimentary rocks; the second section and third section are a set of turbidite series, and developed characteristic turbidite sedimentary structure. It is a typical flysch construction.

**Key words:** Basic sequences; flysch construction; sedimentary environment; ShouShangou group; Diyanmiao area; Inner Mongolia