

第一章 中、新元古界

第一节 地层概况

冀中油气区中、新元古界属华北地层分区的主体部分。目前，油气区钻遇该层系的井 740 余口，分布比较广泛，除东部边缘和巨鹿—临清一线以南由于埋深大而未被钻遇以外，几乎全区范围内均不同程度地有所钻遇，大体上为北东走向的由西向东展布的单斜构造（见图 1-1）。

冀中油气区是我国覆盖区钻遇中、新元古界层序较全的地区之一，是以海相碳酸盐岩为主体和碎屑岩及粘土岩次之的沉积，地层序列完整，旋回清晰，岩石基本未变质；地层厚度巨大，累积钻厚在 4000m 以上，与“中国地层表”（2000）对比，距今约 1800~800Ma（见图 1-2）。

文中以多重地层划分为基础，结合油气区中、新元古界石油地质勘探的实际，运用岩石地层、微体古生物群组合、岩石地球化学元素、测井曲线和对比标志层等研究方法，进行大量资料的收集、整理和分析。依据上述特征，以岩石地层和微体古生物群研究为主，辅以岩石地球化学、电性曲线和对比标志层等研究，开展地层的综合研究，并在地层划分对比上以蓟县中、新元古界层型剖面为基准，划分油气区中元古界长城系、蓟县系和新元古界青白口系，及其十二个组、八个段的全部地层序列。地层层序如下：

- 新元古界 (Pt₃)
 - 青白口系 (Qb)
 - 景儿峪组 (Qbj)
 - 长龙山组 (Qbc)
 - 下马岭组 (Qbx)
- 中元古界 (Pt₂)
 - 蓟县系 (Jx)
 - 铁岭组 (Jxt)
 - 洪水庄组 (Jxh)
 - 雾迷山组 (Jxw)
 - 四段 (Jxw₄)
 - 三段 (Jxw₃)
 - 二段 (Jxw₂)
 - 一段 (Jxw₁)
 - 杨庄组 (Jxy)
 - 长城系 (Ch)
 - 高于庄组 (Chg)
 - 四段 (Chg₄)
 - 三段 (Chg₃)
 - 二段 (Chg₂)
 - 一段 (Chg₁)
 - 大红峪组 (Chd)
 - 团山子组 (Cht)
 - 串岭沟组 (Chch)
 - 常州沟组 (Chc)

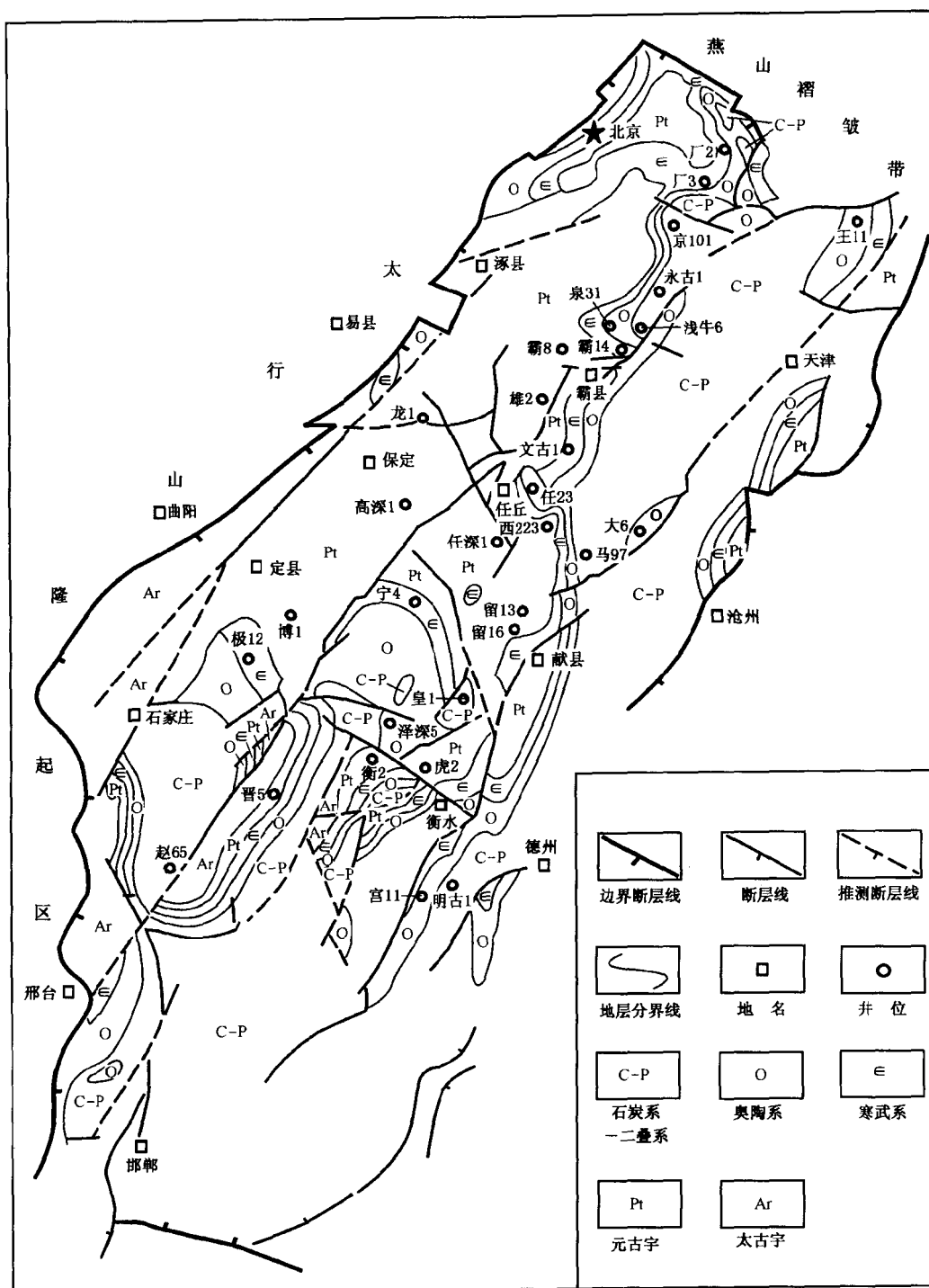


图 1-1 冀中油气区位置和中、新元古界主要井位分布图

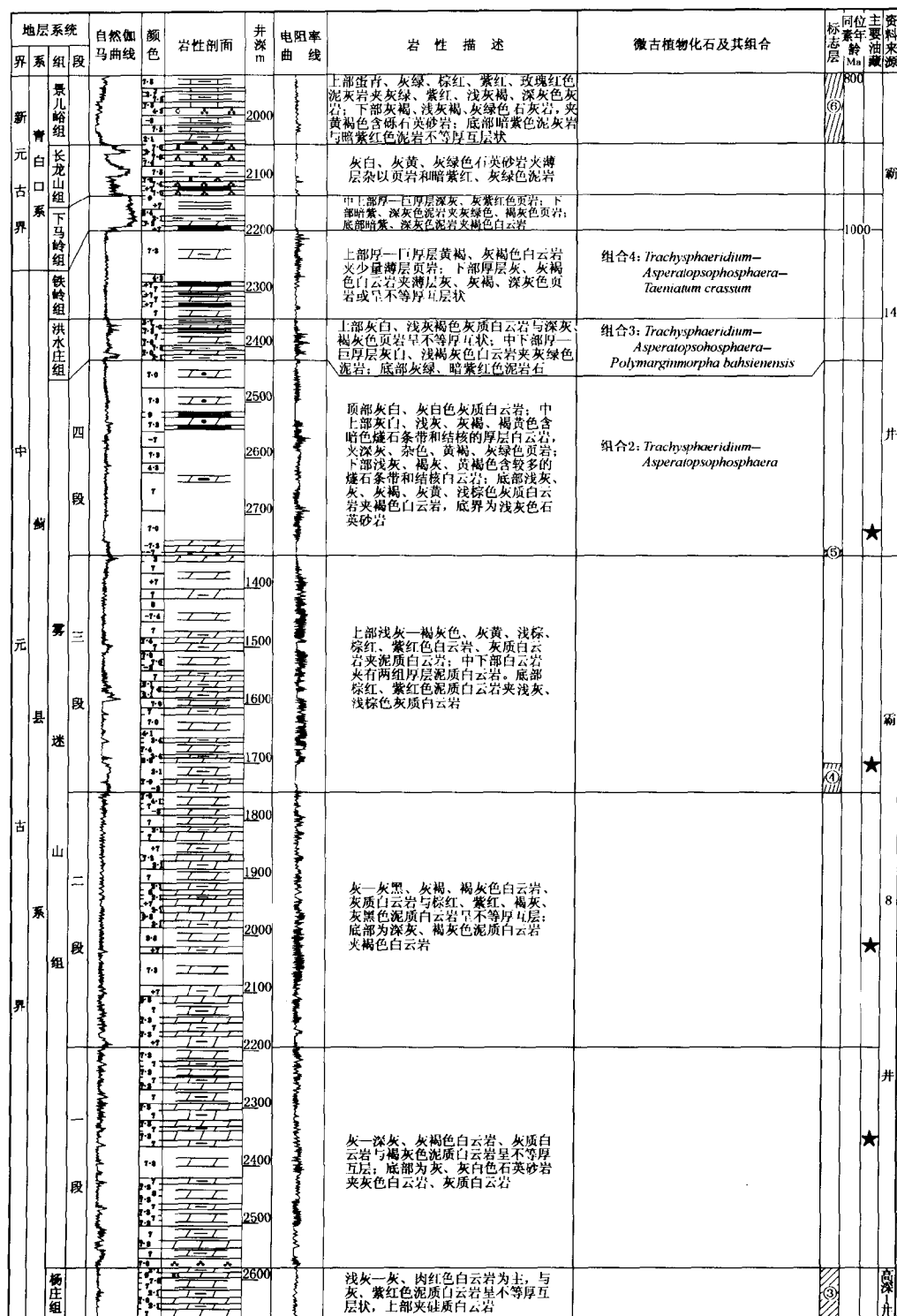


图 1-2(1) 冀中油气区中、新元古界综合柱状剖面图

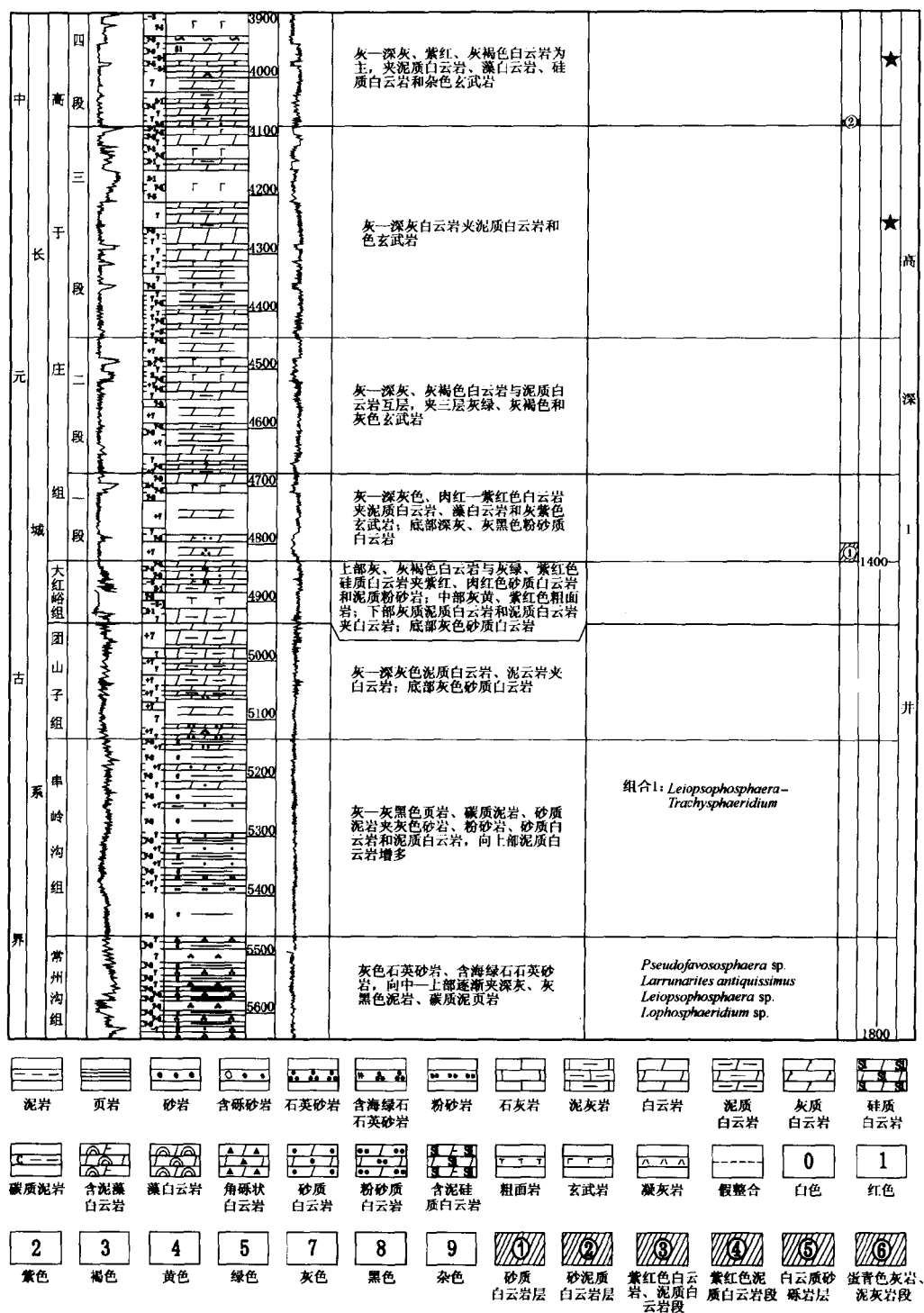


图 1-2(2) 冀中油气区中、新元古界综合柱状剖面图

第二节 岩石地层特征

冀中油气区中、新元古界是厚度巨大的碳酸盐岩为主的沉积，含少部分碎屑岩，局部夹火山岩。中元古界长城系是碎屑岩至碳酸盐岩组合，蓟县系以碳酸盐岩组合为主；新元古界青白口系以碎屑岩和含泥质碳酸岩组成，震旦系普遍缺失。地层划分为两界三系十二组及八个段，主要岩性特征如下（见表 1-1）。

表 1-1 冀中油气区中、新元古界岩性特征简表

地 层 系 统				主 要 岩 性	钻厚,m	
上覆地层寒武系府君山组				灰色石灰岩,含泥质、白云质灰岩		
新元古界 Pt ₃	青白口系 Qb	景儿峪组 Qbj		蛋青、灰绿、暗紫、玫瑰、灰色泥灰岩夹石灰岩,底部紫红色泥岩或石英砂岩、含砾砂岩	4~147	
		长龙山组 Qbc		灰白夹灰黄、灰绿色石英砂岩,夹杂色页岩或泥岩	2~101	
		下马岭组 Qbx		灰—深灰、暗紫、紫红、棕灰色页(泥)岩,夹少量灰、褐灰色石灰岩、白云岩	8~143	
中元古界 Pt ₂	蓟县系 Jx	铁岭组 Jxt		上部灰、灰褐色白云岩夹少量页岩,下部白云岩与灰—深灰、褐灰、绿灰色页岩互层	8~188	
		洪水庄组 Jxh		上部灰、浅褐灰色白云岩、泥质白云岩与灰、绿灰、暗紫色页岩互层,下部页岩夹白云岩	5~191	
		雾迷山组 Jxw	四段 Jxw ₄	浅灰—褐灰色白云岩、硅质结核、条带白云岩夹泥质白云岩、页岩,底部浅灰色石英砂岩	6~1835	
			三段 Jxw ₃	灰—深灰色白云岩、硅质白云岩与泥质白云岩互层,底部紫红、棕红色泥质白云岩夹灰质白云岩		
			二段 Jxw ₂	灰—褐黑色白云岩,或硅质岩与灰、紫红色泥质白云岩频繁互层		
			一段 Jxw ₁	灰—深灰、灰褐色白云岩夹泥质白云岩和少量硅质白云岩		
	杨庄组 Jxy		灰—深灰、肉红色白云岩为主,夹灰、紫红色泥质白云岩、硅质白云岩	46~86		
	长城系 Ch	高于庄组 Chg	四段 Chg ₄	灰—深灰色厚层白云岩夹硅质白云岩、泥质白云岩,底部灰、灰绿色砂质白云岩或泥质白云岩	862~1039	
			三段 Chg ₃	灰—灰黑色白云岩与泥质或含泥质白云岩不等厚频繁互层,夹多层杂色玄武岩		
			二段 Chg ₂	灰—灰褐色白云岩为主,与泥质或含泥质白云岩呈不等厚互层状夹杂色玄武岩		
			一段 Chg ₁	灰—灰褐色厚层白云岩为主,夹少量含泥质白云岩、杂色玄武岩,底部灰色粉砂质白云岩		
		大红峪组 Chd		灰—灰褐色白云岩,灰绿、紫红色硅质白云岩夹砂质白云岩、粉砂岩,中部夹杂色粗面岩	75~106.50	
		团山子组 Cht		灰—深灰色泥质白云岩夹白云岩,底部灰色砂质白云岩	23~186	
		串岭沟组 Chch		灰—灰黑色页岩、碳质泥岩、砂质泥岩,夹砂岩、泥质白云岩、砂质白云岩	83~402	
		常州沟组 Chc		灰白—灰、肉红色砂岩、石英砂岩、含海绿石砂岩,上部夹泥页、少量白云岩和砂质白云岩	50~712	
	下伏地层太古宇				灰—肉红色片状花岗岩	

一、长城系

中元古界长城系包括常州沟组、串岭沟组、团山子组、大红峪组和高于庄组。由于其埋深大，区内只在中、南部的一些高部位钻遇，如高阳低凸起、宁晋凸起、邢衡隆起和深层探井宁₃井等，北部基本尚未钻遇。

1. 常州沟组 (Chc)

岩性主要是粗碎屑岩，即石英砂岩、含海绿石砂岩，夹泥岩、页岩，上部夹少量白云岩、砂质白云岩。钻井厚度 50~712.80m。代表剖面高深 1 井 5466~5637.31m，层序如下：

高深 1 井 5466~5637.31m(未见底)剖面：

上覆地层 串岭沟组灰黑色碳质泥岩

—整合—

常州沟组

- | | |
|---|------------|
| 4. 灰黑色碳质泥岩夹灰—深灰色含海绿石石英砂岩 | 钻厚 171.31m |
| 3. 灰—深灰色含海绿石石英砂岩夹薄层灰黑色碳质泥岩 | 14.00m |
| 2. 灰—绿灰色石英砂岩、含海绿石石英砂岩与薄层灰黑色碳质泥岩互层。中下部泥岩夹层中产微古植物化石： <i>Pseudofavosphaera</i> sp. (假蜂巢面球形藻未定种)、 <i>Leiopsophosphaera</i> sp. (光球藻未定种)、 <i>Lophosphaeridium</i> sp. (瘤面球形藻未定种)、 <i>Laminarites antiquissimus</i> 古片藻 筹 | 38.00m |
| 1. 灰白、灰、肉红色石英砂岩夹灰色海绿石砂岩和薄层灰黑色碳质泥岩 | 55.00m |
| | 64.31m |

(未钻穿)

钻遇该组层序较全的剖面，如明古 1 井 1985.60~2698.40m)，层序如下：

上覆地层 串岭沟组灰色硅质白云岩夹灰黑色页岩

—整合—

常州沟组

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| 3. 灰白—肉红色间紫红色石英岩 夹少量薄层泥岩 底夹灰色辉绿岩 | 钻厚 712.80m |
| 2. 灰白—肉红色间暗紫色石英砂岩 夹肉红色石英岩和暗色辉绿岩体 | 460.40m |
| 1. 灰褐、灰绿色页岩与石英砂岩互层 夹灰白色石英岩和暗色辉绿岩体 | 148.00m |
| | 104.40m |

~~~~~ 不整合 ~~~~~

下伏地层 太古宇灰—肉红色片状花岗岩

该组岩性在区内分布上大体呈两种类型：

中部以高深 1 井(5466~5637.31m)和留 16 井(3723~3773m)为代表(只钻到上部层位)，主要是暗色碎屑岩，即灰—深灰色石英砂岩、含海绿石砂岩为主，与深灰—灰黑色泥岩、碳质泥岩、砂质泥岩不等厚互层(钻厚 50~171.31m)。

南部以明古 1、衡 2、赵 65、晋 5 井等为代表，主要是红色为主的碎屑岩。如明古 1 井 1985.60~2698.40m(钻厚 712.80m) 岩性为灰白、肉红、紫红、暗紫色石英砂岩、石英岩夹灰绿、灰褐色泥岩、铝土质泥岩；赵 65 井 3291~3856.63m(钻厚 565.63m 未钻穿 未见顶) 岩性是灰白、肉红、紫红色石英砂岩夹薄层紫红色泥岩，上部夹灰色白云质灰岩、泥质灰岩，中部夹凝灰岩；衡 2 井 1891~2111.45m(钻厚 220.45m 未钻穿) 岩性为肉红、紫红、灰—深灰色石英砂岩夹灰绿色泥岩、灰黑色页岩，具过渡性。钻遇该组层位的井还有中、南部的马古 1、宁 3、泽 94、衡 5、宫 11 井等。

常州沟组与下伏太古宇变质岩系为不整合接触。

### 2. 串岭沟组 (Chch)

岩性以细碎屑岩为主，夹少量碳酸盐岩，钻厚 83~402m。代表剖面高深 1 井 5133~5466m(钻厚 333 m)，层序如下：

上覆地层：团山子组灰色砂质白云岩夹深灰色含泥藻白云岩

—整合—

串岭沟组

钻厚 333 m

4 厚层灰黑色碳质泥岩与灰色砂质白云岩、泥质白云岩、砂质泥岩不等厚互层。见少量微古植物化石：

*Leiopsophosphaera densa* 坚壁光球藻)、*Trachysphaeridium hyalinum* (膜壁粗面球藻)、*T. simplex* (简单粗面球藻)、*T. rugosum* (有皱粗面球藻) *Trematosphaeridium minutum* (小穴面球藻)、*Zonosphaeridium minutum* (小有环球藻)、*Pseudozonosphaera* sp. (拟环球藻未定种)、*Pseudofavosphaera* sp. (假蜂巢面球形藻未定种) *Lophosphaeridium* sp. (瘤面球形藻未定种)、*Micrhystridium* sp. (微刺藻未定种) *Microconcentrica* sp. (同心藻未定种)、*Monotrematosphaeridium* sp. (单孔穴球藻未定种)、*Laminarites antiquissimus* (古片藻) 及少量丝状物体

81m

3. 灰黑色碳质泥岩夹少量深灰色砂质泥岩、粉砂质泥岩

79m

2. 灰、绿灰色砂岩、粉砂岩和深灰色砂质泥岩互层夹灰黑色碳质泥岩

100m

1. 灰黑色碳质泥岩夹少量深灰色砂质泥岩

73 m

—整合—

下伏地层：常州沟组灰—深灰色含海绿石石英砂岩

区内钻遇该组的井不多，除高深 1 井外 还有留 16、晋 5、衡 2、衡 7、明古 1 井等 岩性总体是以暗色沉积为主，但仍具有中部暗色和南部红色两种沉积类型的趋势。

中部以高深 1、留 16 井为代表，如上述高深 1 井 5133~5466m (钻厚 333m) 岩性大部是灰黑色碳质泥岩夹灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩，顶部夹灰色砂质白云岩；留 16 井 3534~3723m (钻厚 189m) 亦为深灰、灰黑色泥岩、碳质页岩为主 夹较多薄层白云岩、泥质白云岩、泥灰岩，向上夹层逐步增多，顶部灰色页岩、泥岩夹浅灰色白云岩薄层。

南部的衡 7 井 2519~2921.30m (钻厚 402.30m，顶部上覆下第三系沙河街组一段，底未钻穿) 岩性是下部紫红色、暗紫色泥岩为主，夹两层肉红色石英砂岩和多层棕红色粗面岩；中部紫红色泥岩与肉红、灰白色石英砂岩、白云质砂岩不等厚互层，夹灰白、灰色藻白云岩、砂质白云岩；上部紫红色泥岩与灰白、灰色、肉红色石英砂岩、石英岩不等厚互层，夹灰白、灰色白云岩、泥质灰岩 明古 1 井 1902.40~1985.60 (钻厚 83.20m，上覆寒武系) 岩性是上部紫红色石英砂岩为主；下部灰白—灰色硅质白云岩、灰黑色页岩为主组成。

该组与下伏常州沟组是连续过渡沉积的整合接触。

### 3. 团山子组 (Cht)

钻遇该组的井主要在中、南部，如高深 1、留 16、晋 5 和衡 2 井等，岩性由暗色不纯的碳酸盐岩夹碎屑岩组成，钻厚 23~198m。代表剖面高深 1 井 4935~5133m 层序如下：

上覆地层 大红峪组灰色泥质白云岩

—整合—

团山子组

钻厚 198m

5. 灰色白云岩和深灰色泥质白云岩互层

13m

4. 灰—深灰色含泥质白云岩夹白云岩、泥质白云岩

83m

3. 灰色白云岩、砂质白云岩与灰—深灰色泥质白云岩、含泥质白云岩互层

29m

2. 灰色含泥质白云岩夹少量深灰色白云岩、泥质白云岩

58m

1. 灰色砂质白云岩夹深灰色含泥藻白云岩

15m

—整合—

下伏地层：串岭沟组灰黑色碳质泥岩

南部的衡 2 井 1628~1762m (钻厚 134m) 岩性为灰—深灰色、褐灰色白云岩、泥质白云岩

夹薄层紫红色页岩和薄层灰绿色白云质泥岩，底部深灰色厚层白云岩，仍具有南部红色色调的特征。

该组与下伏串岭沟组整合接触。

#### 4. 大红峪组 (Chd)

本组只在中部的高深 1、留 16 井和南部的晋 5、衡 2 井钻遇，岩性是红色、灰色为主的不纯碳酸盐岩和碎屑岩组成，夹火山岩。钻厚 75~106.50m。代表剖面高深 1 井 4828.50~4935m，层序如下：

上覆地层 高于庄组深灰色粉砂质白云岩

—整合—

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| 大红峪组                                | 钻厚 106.50 m |
| 4. 灰—灰褐色白云岩夹灰绿色硅质白云岩和肉红色砂质白云岩       | 23.50m      |
| 3. 紫红、棕红、杂色泥质白云岩、含泥硅质白云岩与灰褐色砂质白云岩互层 | 30m         |
| 2. 灰、灰褐、紫红、棕红、灰黄色粗面岩                | 27m         |
| 1. 灰、紫红色泥质白云岩、含泥质白云岩夹灰色白云岩          | 26m         |

—整合—

下伏地层：团山子组灰色白云岩

南部的衡 2 井 1531~1628m（钻厚 97m），岩性组合中粗屑岩类相对较多，即下部灰—深灰、褐灰色白云岩、灰质白云岩夹灰白色石英砂岩；中部肉红、紫红色、灰黄色白云质粉砂岩夹暗紫、紫红色页岩、灰白色石英砂岩和灰色白云岩；上部暗紫色泥质白云岩为主，夹灰白—深灰色白云岩、硅质白云岩。

该组与下伏团山子组整合接触。

#### 5. 高于庄组 (Chg)

区内钻遇高于庄组的井主要在保定—任丘—一线以南，如高阳低凸起的高深 1 井、饶阳凹陷的任深 1、马 97、间 121、留 16、宁古 1、虎 2 井；宁晋凸起的晋 5 井及束鹿凹陷的衡 2 井等。北部由于其埋深大而基本未钻遇，只在霸县凹陷北缘的霸 8 井钻遇该组的上部层位。岩性是厚度巨大的碳酸盐岩，钻厚 941.50~1039.50m。依其岩性组合特征，自下而上划分四段。代表剖面高深 1 井 3887~4828.50m，层序如下：

上覆地层 杨庄组灰色白云岩

—整合或假整合—

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| 高于庄组                                               | 钻厚 941.50m |
| 四段 (3887~4083m)                                    | 钻厚 196m    |
| 20. 绿、灰绿色玄武岩、灰褐色凝灰岩                                | 53m        |
| 19. 灰—灰褐色硅质白云岩夹灰、肉红色白云岩 底部 8m 厚灰绿色玄武岩              | 39m        |
| 18. 浅灰—灰色夹肉红色块状白云岩 夹灰色块状藻白云岩                       | 45m        |
| 17. 灰—深灰、紫红色厚层白云岩与薄层泥质白云岩互层 夹灰黄色角砾状白云岩 底部为灰黄色砂质白云岩 | 59m        |
| 三段 (4083~4445m)                                    | 钻厚 362m    |
| 16. 灰绿、棕红、紫红色玄武岩                                   | 13m        |
| 15. 灰—深灰色块状白云岩 夹一层灰色砂质白云岩                          | 20m        |
| 14. 灰褐、紫红、棕红、灰、灰绿色玄武岩夹灰色白云岩、含泥质白云岩                 | 94m        |
| 13. 灰—灰黑色块状白云岩与泥质白云岩不等厚互层 夹玄武岩一层                   | 100m       |
| 12. 灰—深灰色块状白云岩 夹两层玄武岩                              | 76m        |
| 11. 灰色、灰褐、紫红色含泥质白云岩与薄层灰—深灰色白云岩频繁互层                 | 59m        |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 二段 4445~4679m)                   | 钻厚 234m    |
| 10. 灰—深灰、灰褐色块状白云岩                | 36m        |
| 9. 肉红、紫红、暗紫、灰绿、灰—灰褐色玄武岩夹灰色白云岩    | 39m        |
| 8. 灰白—深灰、灰褐色白云岩与灰—深灰色含泥质白云岩不等厚互层 | 46m        |
| 7. 灰—深灰、灰褐色块状白云岩夹 1~2 层含泥质白云岩    | 64m        |
| 6. 灰—深灰色泥质、含泥质白云岩、角砾状白云岩与白云岩频繁互层 | 49m        |
| 一段 ( 4679~4828.50m )             | 钻厚 149.50m |
| 5. 灰褐、深灰色白云岩                     | 15m        |
| 4. 灰、灰绿、棕、暗紫、杂色玄武岩               | 16m        |
| 3. 灰—深灰、灰褐色白云岩夹含泥质白云岩            | 26m        |
| 2. 灰—深灰、灰褐色块状白云岩                 | 49m        |
| 1. 深灰色块状—厚层粉砂质白云岩，顶部灰黑色粉砂质含泥质白云岩 | 43.50m     |

—整合—

### 下伏地层 大红峪组灰—灰褐色白云岩

从上述剖面看出，高于庄组为巨厚的白云质岩沉积，依岩性组合划分四段，每段大体由 1~2 个大的旋回组成，每段的下部或旋回的底部岩性含泥质或砂质较多，同时二段和三段具白云岩和泥质白云岩的频繁韵律层，自然伽马曲线呈尖刀状或高掌状组合，一段的底部具厚层粉砂质白云岩，为该组突出的岩性特征。

区内其他探井，如留 16 井 (2564.50~3429.50m 钻厚 865m) 一段 3338~3429.50m (钻厚 91.50m) 岩性为下部灰—深灰色厚层白云岩与浅灰色硅质白云岩不等厚互层；中部灰—深灰色白云岩与灰色角砾状白云岩互层，夹灰白、灰色硅质白云岩和泥质白云岩；上部灰—深灰色厚层白云岩；底部为灰白色白云质石英砂岩夹灰色白云岩。二段 (3244.50~3338m 钻厚 93.50m) 岩性为浅灰、灰—深灰、褐灰色厚层白云岩，下部与浅灰、灰色泥质白云岩、角砾状白云岩互层，上部夹泥质白云岩、角砾状白云岩、硅质白云岩和灰质白云岩，底为灰色泥质白云岩。三段 2916~3244.50m (钻厚 328.50m) 岩性为底部厚层灰黑色灰质泥岩；下部灰黑色泥岩、碳质泥岩、页岩为主 与灰、深灰色白云岩、碎屑白云岩、灰质白云岩不等厚互层；中部灰、深灰、褐灰色厚层白云岩夹灰白、灰色泥质白云岩、灰质白云岩和硅质白云岩；上部灰—褐灰色白云岩夹灰黑色碳质页岩、灰色泥质白云岩、灰质白云岩，同高深 1 井相比其泥质含量增多，沉积水域相对较深。四段 (2564.50~2916m 钻厚 351.50m) 岩性为底部泥质白云岩；下部厚层白云岩与薄层泥质白云岩、含泥质白云岩不等厚互层；上部厚层白云岩夹角砾状白云岩、硅质白云岩、泥质白云岩。任深 1 井的三段 3871~4135.22m (钻厚 264.22m，未钻穿) 和四段 3641~3871m (钻厚 230m) 及虎 2 井的三段 3298~3407.40m (钻厚 109.40m 未钻穿) 和四段 3090~3298m (钻厚 208m) 大致近同于留 16 井的岩性。

该组与下伏大红峪组呈整合接触。

## 二、蓟县系

蓟县系包括有杨庄组、雾迷山组、洪水庄组和铁岭组，在冀中油气区比较广泛的被钻遇。从目前钻井情况看，大城—高阳一线以南，缺失洪水庄组和铁岭组沉积，往往是青白口系长龙山组或景儿峪组或后期不同层位直接同雾迷山组接触，这是由于雾迷山组沉积后期床子岭运动造成的区域上升，使洪水庄期和铁岭期沉积范围缩小所致。

### 1. 杨庄组 (J<sub>xy</sub>)

该组厚度不大，钻厚 46~86m。岩性以灰色、肉红色、紫红色白云岩、泥质白云岩为特征。代表剖面高深 1 井 3801~3887m 层序如下：

上覆地层：雾迷山组灰色厚层白云岩

—整合—

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 杨庄组                             | 钻厚 86m |
| 4 紫红、杂色含泥质白云岩、硅质白云岩夹灰白色白云岩      | 7m     |
| 3. 灰白—灰色、肉红色厚层一块状白云岩            | 29m    |
| 2. 灰白—灰色白云岩与紫红、灰色泥质、含泥质白云岩不等厚互层 | 29m    |
| 1 灰白—灰色厚层一块状白云岩                 | 21m    |

—整合或假整合—

下伏地层：高于庄组灰—灰褐色硅质白云岩

其他探井：如留 16 井 2480~2564.50m ( 钻厚 84.50m )，岩性为上部灰白色白云岩与棕红、紫红色白云岩、砂质白云岩互层，下部灰白色白云岩夹棕红、浅灰色白云岩；任深 1 井 3592~3641m ( 钻厚 49m )，岩性为灰白、灰、灰褐色白云岩夹紫红色泥质白云岩和灰绿、紫红色泥质条带；虎 2 井 3039~3090m ( 钻厚 51m )，岩性为灰—深灰、褐灰、紫红色白云岩夹紫红色、灰黄色泥质白云岩、灰色硅质白云岩、砂质白云岩；北部的霸 8 井 2579.50~2625.50m ( 钻厚 46m ) 岩性为底部棕红色石英砂岩，下部暗紫、棕红、浅灰色石英砂岩夹灰—灰黑色、暗紫色、灰褐色白云岩、灰质白云岩和泥质白云岩，上部灰—灰黑色、暗紫、棕红色白云岩、灰质白云岩、泥质白云岩互层等。

杨庄组的这种紫红、棕红色白云岩、泥质白云岩具有区域性岩性标志特征，是良好的对比标志层。

该组与下伏高于庄组整合接触。

## 2. 雾迷山组 (J<sub>xw</sub>)

雾迷山组是冀中油气区古潜山油气藏的主力层系，勘探初期该组段的油气年产量占全区油气年产量的 60%~70%。在油气区中、新元古界的 700 多口钻井中，钻遇雾迷山组的井占 70% 左右，分布几乎遍布全区。

该组岩性主要由一套不同结构的白云岩建造组成，含较多的燧石条带和团块。厚度巨大，累积钻厚大于 1595.50~1835m。依据沉积旋回和岩性变化特征可划分四段。代表剖面霸 14 井 2423~2756.21m 和霸 8 井 1317~2579.50m 层序如下：

霸 14 井 ( 2423~2756.21m ) 剖面：

上覆地层 洪水庄组灰绿暗紫红色泥岩

—整合—

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| 雾迷山组                                         | 钻厚 333.21m |
| 四段                                           | 333.21m    |
| 21. 灰白—浅灰色厚层一块状灰质白云岩，含灰白、灰褐色燧石结核             | 51m        |
| 20. 浅灰褐、黄褐、褐灰色白云岩 夹深灰、灰绿、杂色页岩 含灰褐、浅茶色燧石条带和团块 | 95m        |
| 19. 褐灰、浅黄褐夹灰白色厚层一块状白云岩，含浅茶、茶色燧石条带            | 120m       |
| 18 灰白—浅灰色厚层一块状白云岩，含浅茶色、茶色燧石条带                | 67.21m     |

霸 8 井 ( 1317~2579.50m ) 剖面：

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 雾迷山组                           | 钻厚 1262.50m |
| 四段 ( 1317~1344m )              | 钻厚 27m      |
| 17. 浅灰、褐灰、灰褐色白云岩夹灰、灰褐、灰黄色灰质白云岩 | 25m         |
| 16. 浅灰色石英砂岩                    | 2m          |
| 三段 1344~1752m )                | 钻厚 408m     |

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| 15.灰—深灰、灰黑、灰褐、灰黄、褐灰色厚层白云岩，夹灰、灰褐色灰质白云岩和灰色泥质白云岩 | 141m       |
| 14.灰色泥质白云岩夹灰、灰黄色白云岩、灰质白云岩                     | 23m        |
| 13.灰白—灰、浅棕色夹褐黑色厚层白云岩，夹少量含泥质白云岩                | 57m        |
| 12.紫红、暗紫色泥质白云岩夹灰白—灰、灰褐色白云岩                    | 24m        |
| 11.灰白—灰、浅棕色夹褐色厚层白云岩夹灰、暗紫色泥质白云岩                | 99m        |
| 10.紫红、暗紫、棕红色厚层泥质白云岩夹灰白—灰、棕色白云岩                | 64m        |
| 二段 1752~2195m)                                | 钻厚 443m    |
| 9.灰白—灰、棕—棕红色白云岩、灰质白云岩                         | 40m        |
| 8.灰—深灰、灰褐、褐黑色白云岩与深灰、紫红色泥质白云岩频繁互层              | 170m       |
| 7.灰—深灰、灰褐、褐黑色厚层白云岩与深灰、紫红色泥质白云岩互层              | 126m       |
| 6.灰—深灰色泥质白云岩夹灰、灰褐、灰黄色白云岩、灰质白云岩                | 107m       |
| 一段 2195~2579.50m)                             | 钻厚 384.50m |
| 5.灰褐夹灰、褐黑色白云岩夹灰色薄层泥质白云岩                       | 75m        |
| 4.灰色泥质白云岩夹灰、灰褐色白云岩                            | 53m        |
| 3.灰—深灰、灰褐、褐黑色厚层白云岩夹灰、深灰、紫红色泥质白云岩              | 184m       |
| 2.灰色泥质白云岩夹灰、灰褐色白云岩、灰质白云岩                      | 57m        |
| 1.灰白色石英砂岩夹灰色白云岩、灰质白云岩                         | 15.50m     |

—整合—

下伏地层 杨庄组暗紫色夹灰色白云岩

雾迷山组各段岩性特征自下而上分述如下：

①一段。

由泥质白云岩夹白云岩段和白云岩夹泥质白云岩段组成的两个旋回，底部一组灰白—灰色石英砂岩夹灰色白云岩、灰质白云岩。其他探井如留 16 井 2006~2480m(钻厚 474m)岩性为底部灰白色薄层石英岩；下部灰白、浅灰色厚层白云岩，夹多层灰白色石英砂岩，浅灰、灰绿色泥质白云岩和硅质白云岩；中部灰白—深灰色、褐灰色厚层白云岩为主夹浅灰色泥质白云岩及白垩土一层；上部灰白—深灰、褐灰色白云岩和浅灰、灰绿、灰白色泥质白云岩不等厚互层，近顶夹白垩土一层；顶部灰白、浅灰色白云岩和硅质白云岩不等厚互层，夹浅灰色泥质白云岩和多层白垩土。高深 1井3491~3801m(钻厚 310m 未见顶)岩性为底部灰白—灰色厚层白云岩；下部灰白、灰色白云岩、深灰—灰黑色藻白云岩为主，与灰色、紫红色泥质白云岩、含泥质白云岩、肉红色硅质岩不等厚互层；上部灰白—深灰色厚层白云岩，深灰色、紫红色藻白云岩夹肉红、紫红、灰黄色硅质白云岩和硅质岩、灰色泥质白云岩及其条带。

二段。

由泥质白云岩夹白云岩至白云岩同泥质白云岩互层段和泥质白云岩与白云岩频繁互层段至厚层白云岩组成的两个旋回，岩层中、薄层的为多。其他探井如留 16 井 1701~2006m(钻厚 305m 未见顶)岩性为底部灰白色石英砂岩；下部浅灰、灰白、灰、灰绿色薄—中厚层泥质白云岩与灰白—深灰、褐灰、棕红色中—厚白云岩频繁不等厚互层，夹二层灰色硅质白云岩；上部灰—深灰色白云岩与浅灰—深灰色含硅质、硅质白云岩不等厚互层，夹浅灰—灰色泥质白云岩、灰质白云岩和多层白垩土。

三段。

由泥质白云岩夹白云岩至白云岩夹泥质白云岩构成的三个旋回，底部为一组棕红、紫红、暗紫色泥质白云岩夹深灰、浅棕色灰质白云岩。其他井如厂 2 井 650~1166m(钻厚 516m)底部为一组紫红、暗紫、肉红、灰黄色泥质白云岩、含泥质白云岩夹灰白—深灰、褐黑色、灰绿色白云岩、肉红、暗紫、褐灰色硅质白云岩和燧石条带白云岩；下部灰白、灰、灰褐色厚层白云岩夹深

灰、褐黑色泥质白云岩及其条带、灰色硅质白云岩；中部上、下两组浅灰、灰、紫红、肉红色泥质白云岩、含泥质白云岩、中间夹灰—深灰、褐黑色、灰褐、肉红色厚层白云岩、硅质白云岩；上部灰褐、深灰、褐黑色厚层白云岩、硅质白云岩，夹灰黑色泥质白云岩、含泥质白云岩及其条带和灰绿色闪长岩等。

#### 四段。

由块状白云岩，大体也呈石英砂岩至块状白云岩和块状白云岩夹页岩至块状白云岩组成的两个旋回，底部为浅灰石英砂岩。其他探井如厂2井344.50~650m(钻厚305.50m未见顶)，一套浅灰—深灰、灰褐色厚层白云岩夹深灰色硅质白云岩、燧石条带白云岩，灰褐、深灰色泥质白云岩及其条带和灰色页岩，底部灰褐色白云质砾岩，顶部具灰白色白垩土；京101井3514~4004.50m(钻厚490.50m未钻穿)岩性以灰白、灰褐、深灰色为主和浅灰、褐灰、灰色次之的大段白云岩，含灰白、灰褐色燧石，夹少量泥质白云岩。

该组四段于浅牛6井1113.50~1274.11m(钻厚160.61m)浅灰—深灰色泥晶—微晶白云岩夹深灰—灰黑色泥质条纹和灰—灰黑色燧石团块、条带中见丰富的微古植物化石。

该组与下伏杨庄组为整合接触，雾迷山组各段之间为连续沉积。

#### 3.洪水庄组(Jxh)

冀中油气区洪水庄组分布范围大大缩小，只在文安—安新一线及其以北有钻遇，而大城—任丘—高阳一线以南缺失，其下伏雾迷山组直接同新元古界青白口系长龙山组或景儿峪组不同层系接触。岩性以一套细碎屑岩为主，夹碳酸盐岩。钻厚5~191m。代表剖面霸14井2348~2423m层序如下：

上覆地层 铁岭组灰色白云岩

—整合—

洪水庄组

4.灰、黄褐、褐灰色页岩夹灰白—灰色白云岩

钻厚 75m

28m

3.灰白—灰色白云岩

20m

2.灰色白云岩夹灰绿色泥岩

18m

1.灰绿暗紫色泥岩

9m

—整合—

下伏地层 雾迷山组浅灰色灰质白云岩

其他探井如泉31井2858.50~2965m(钻厚106.50m)岩性为底部灰褐、深灰色页岩；下部灰—深灰色、暗紫、灰绿色泥岩、页岩夹灰褐、深灰色白云岩、泥质白云岩；中部灰白、浅灰色石英砂岩与灰—深灰色、褐灰色白云岩，灰绿、紫红、暗紫、灰色白云质泥岩互层；上部浅灰、浅灰褐、灰褐、绿灰色白云岩、泥质白云岩与暗紫、灰绿、绿灰、灰色泥岩、白云质泥岩不等厚互层。浅牛6井1090.50~1113.50m(钻厚23m)岩性为下部灰绿色泥岩夹紫红色粉砂质泥岩；上部浅灰、灰色砂质白云岩夹灰绿、灰褐色泥岩。京101井3323~3514(钻厚191m)岩性为下部灰—灰黑色页岩和深灰、紫红色泥岩段，底部夹灰绿色、灰色白云岩、泥质白云岩，底部以低电阻灰绿色白云质泥岩与下伏雾迷山组高电阻浅灰色白云岩接触；中、上部灰、浅灰色白云岩夹深灰、灰黑色页岩，深灰、褐灰、灰绿、紫红色泥岩和灰白色石英砂岩、石英粉砂岩。文安斜坡文古1井4960~4994m(钻厚34m)岩性是下部褐灰、深灰色白云岩夹泥质白云岩；上部灰绿、绿灰色泥岩段夹白云岩。

该组于浅牛6井1090.50~1113.50m的暗色泥岩中见丰富的微古植物化石。

该组与下伏雾迷山组呈整合接触。

#### 4. 铁岭组 (Jxt)

该组在区内的分布范围大体同洪水庄组，但其岩性是以碳酸盐岩建造为主，下部夹细碎屑岩。钻厚 8~188m。代表剖面霸 14 井 2192.50~2348m 层序如下：

上覆地层：下马岭组灰—深灰色页（泥）岩夹灰褐色白云岩

—整合或假整合—

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 铁岭组                                | 钻厚 155.50m |
| 3. 灰褐、黄褐、褐灰色厚层白云岩                  | 82.50m     |
| 2. 黄褐、灰褐、浅褐灰色白云岩与灰—深灰、褐灰色薄层页岩不等厚互层 | 64.00m     |
| 1. 灰色白云岩                           | 9.00m      |

—整合—

下伏地层：洪水庄组灰、黄褐色页岩夹灰色白云岩

其他探井如文古 1 井 4903~4960m（钻厚 57m），岩性是底部灰黑色碳质页岩与灰褐色白云岩互层；上部灰—深灰、灰褐色白云岩；顶部灰褐色硅质白云岩。泉 31 井 2689.50~2858.50m（钻厚 169m），岩性为底部灰色泥质白云岩；下部灰、深灰、褐灰色白云岩、泥质白云岩夹深灰、褐灰色页岩；上部灰褐、浅灰褐色白云岩。京 101 井 3135~3323m（钻厚 188m）大段浅灰、灰色厚层白云岩含燧石条带，下部和顶部夹灰黑色页岩，顶部见有灰色、浅褐灰色石灰岩。

在浅牛 6 井 1065.81~1090.50m 的浅灰、灰褐色隐晶硅质白云岩，夹隐晶白云岩及少量灰色燧石条带和灰色泥质白云岩条带中见丰富的微体古植物化石。

该组与下伏洪水庄组呈整合接触。

#### 三、青白口系

新元古界青白口系由下部碎屑岩为主，上部碳酸盐岩为主的沉积组成，由下至上划分下马岭组、长龙山组、景儿峪组。分布比较广泛，但与长城系和蓟县系比较，分布范围已缩小，尤其下马岭组分布范围更小，只在安新一霸州以北有所钻遇，以南缺失该组层位，往往是长龙山组直接覆于铁岭组或雾迷山组之上。

##### 1 下马岭组 Qbx)

该组分布于区内北部，大致在安新一霸州一线及其以北，是分布范围最小的层段，岩性以细碎屑岩为主，有时夹碳酸盐岩。钻厚 8~143m。代表剖面霸 14 井 2127~2192.50m 层序如下：

上覆地层 长龙山组灰白色石英砂岩

—整合或假整合—

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 下马岭组                 | 钻厚 65.50m |
| 3. 灰、深灰、暗紫红、杂色页岩     | 45m       |
| 2. 暗紫红、灰—深灰色泥岩       | 11m       |
| 1. 灰—深灰色页岩、泥岩夹灰褐色白云岩 | 9.50m     |

—整合或假整合—

下伏地层：铁岭组灰褐色白云岩

其他探井如龙 1 井 2360~2400m（钻厚 40m），岩性为紫红、暗紫、褐灰、深灰色页岩，下部紫红色为主，上部深灰色为主。泉 31 井 2599.50~2689.50m（钻厚 90m）岩性为底部约 1m 厚浅灰色细砂岩，下部和上部是灰—深灰、棕灰、暗紫、紫红色泥岩夹灰、深灰、暗紫、绿灰和灰绿色页岩，中部为页岩夹泥岩。永古 1 井 4351~4428m（钻厚 77m）岩性为紫红、暗紫、深灰色泥岩，底部深灰色泥岩夹灰色石灰岩，顶部灰绿色泥岩。京 101 井 2992~3135m（钻厚 143m），

岩性为底部深灰色厚层页岩，中部一套深灰色页岩夹深灰、灰、褐灰、紫红色泥岩和灰色石灰岩顶部紫红、深灰色泥岩夹石灰岩。牛 4 井 1848~1940m( 钻厚 92m)，岩性由底部杂色石英砂岩、砂岩和含砾砂岩，下部灰紫色页岩，上部深灰色页岩组成。

该组与下伏蓟县系铁岭组呈整合或假整合接触。

2. 长龙山组( Qbc)

该组在油气区内分布比下伏下马岭组要广泛的多，在安新一霸州一线以南，往往直接覆于蓟县系雾迷山组之上，中部地区有时覆于铁岭组之上。岩性基本以一套粗碎屑岩为主，钻厚 2~101m 代表剖面霸 14 井 2035.50~2127m 层序如下：

上覆地层：景儿峪组暗紫色泥灰岩

—整合—

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| 长龙山组                                       | 钻厚 91.50m |
| 5. 暗紫、灰绿色泥岩夹灰白、黄灰色含海绿石石英砂岩                 | 17.50m    |
| 4. 灰白、灰黄色石英砂岩夹灰绿色海绿石砂岩                     | 21.00m    |
| 3 灰绿、灰褐色泥岩夹灰黄色石英砂岩                         | 20m       |
| 2. 灰白、灰黄色石英砂岩与薄层灰绿、深灰色泥岩、页岩互层 夹浅灰色含海绿石石英砂岩 | 27m       |
| 1. 灰白色石英砂岩                                 | 6m        |

—整合或假整合—

下伏地层：下马岭组杂色页岩

由上述剖面看出，该组由下部的砂岩、砂泥（页）岩互层、泥岩夹砂岩段和上部的砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩段两个旋回构成，泥岩由下而上呈灰—紫红色的变化趋势。区内其他探井如晋 2 井 1512~1564m( 钻厚 52m 未见顶 )，一套灰白、浅红色砂岩、石英砂岩、硅质砂岩夹棕红、紫红、绿灰、灰黄色泥质粉砂岩、砂质泥岩和泥岩，底部灰白色砂岩。博 1 井 2718.50~2746.50m( 钻厚 28m，未见顶 )，一套灰白色石英砂岩。泽深 5 井 3852.50~3887m( 钻厚 34.50m 未见顶 )，一套灰白、浅灰色石英砂岩，上部夹灰色、蓝灰色硅质白云岩。龙 1 井 2297.50~2360m( 钻厚 62.50m)，为一套紫红、暗紫、灰绿色页岩夹灰白、灰绿色石英砂岩，底部灰白色石英砂岩。泉 31 井 2509~2599.50m( 钻厚 90.50m)，岩性为下部灰白、灰色石英砂岩为主与深灰、灰绿色页岩不等厚互层；中下部灰紫、深灰色泥岩、页岩与灰绿、灰紫、灰白色海绿石砂岩互层；中上部灰白、浅紫、灰紫色石英砂岩；上部灰、灰绿色泥岩为主与灰绿、绿灰色海绿石砂岩不等厚互层。京 101 井 2932~2992m( 钻厚 60m)，岩性为下部灰白色砂岩为主夹深灰色泥岩；中下部绿灰、紫红色泥岩夹灰白色砂岩、翠绿色海绿石砂岩、灰色石灰岩；中上部砂岩、海绿石砂岩夹泥岩；上部灰、绿灰色泥岩与灰白色砂岩、翠绿色海绿石砂岩不等厚互层等。

该组与下伏下马岭组呈整合或假整合接触。

3. 景儿峪组 ( Qbj)

该组在区内分布亦比较广泛，但同下伏长龙山组相比，沉积范围又有所缩小，大致在献县—肃宁一线及其以北。岩性总体为一套碳酸盐岩或碳酸盐岩夹细碎屑岩建造。钻厚 4~147m。代表剖面霸 14 井 1911~2035.50m 层序如下：

上覆地层：下寒武统府君山组灰褐色灰质白云岩

—假整合—

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 景儿峪组                               | 钻厚 124.50m |
| 3. 鸭蛋青、灰绿、玫瑰红、紫红、棕红夹灰—深灰色泥灰岩、石灰岩互层 | 49m        |
| 2. 灰褐、浅灰褐、灰绿色石灰岩夹泥灰岩和一层黄褐色含砾石英砂岩   | 57m        |
| 1. 不等厚暗紫红色泥灰岩夹薄层暗紫红色泥岩             | 18.50m     |

下伏地层：长龙山组灰绿色泥岩

其他探井如留 13 井 2068.50~2114m( 钻厚 45.50m) 岩性为灰绿、鸭蛋青、绿灰、紫红、玫瑰紫色泥灰岩、石灰岩，夹灰白色硅质白云岩和紫红色泥岩。任 23 井 3463~3557.50m( 钻厚 94.50m) 岩性为灰绿、鸭蛋青、浅灰、褐灰、棕红色石灰岩、泥灰岩。文古 1 井 4728~4825m ( 钻厚 97m) 岩性是一套灰绿、鸭蛋青、紫红、玫瑰红、灰褐色泥灰岩夹灰白、浅灰色石灰岩 底部大段紫红色泥岩。龙 1 井 2222~2297.50m( 钻厚 75.50m) ，一套灰绿、鸭蛋青、紫红、玫瑰紫色泥灰岩、石灰岩不等厚互层，底部杂色含砾砂岩。泉 31 井 2375~2509m 钻厚 134m) 底部是浅紫色为主的泥灰岩；中部浅紫、玫瑰紫、浅灰绿、鸭蛋青色泥灰岩；顶部紫红色泥岩夹浅紫色( 玫瑰紫 ) 泥灰岩。京 101 井 2821~2932m( 钻厚 111m) ，岩性为底部灰白色石英砂岩夹紫红色泥灰岩，下部深灰、褐灰色石灰岩与暗紫色、玫瑰红色泥灰岩互层 上部灰绿、鸭蛋青、浅灰—灰色白云质灰岩、灰质白云岩夹浅灰色石灰岩。

该组与下伏长龙山组呈整合接触，与上覆下寒武统府君山组呈假整合接触。

### 第三节 微古植物群组合

冀中油气区中、新元古界曾于浅牛 6 井雾迷山组上部—铁岭组发现比较丰富的微古植物化石( 虞佑清、刘百灵,1979)。在高深 1 井、京 101 井常州沟组—雾迷山组下部也获得了一些微古植物化石( 崔占堂等 2000)。总体看，冀中井下获取微古植物化石的层段比较有限，数量也不是很多，但纵向上仍有一定的变化特征，并可与蓟县中、新元古界层型剖面对比( 见表 1—2 和表 1—3)。由老至新大致建立四个微古植物群组合。

表 1—2 冀中油气区中、新元古界微古植物化石分布表

| 微古植物化石名称                             | 常州沟组  | 串岭沟组  |  | 雾迷山组  | 洪水庄组  | 铁岭组   |
|--------------------------------------|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| <i>Leiopsophosphaera densa</i>       |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>L. apertus</i>                    |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>L. minor</i>                      |       |       |  | ----- | ----- |       |
| <i>L. pelucidus</i>                  |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>L. sp.</i>                        | ----- |       |  |       |       |       |
| <i>Lophosphaeridium sp.</i>          | ----- | ----- |  |       |       |       |
| <i>Protoleiosphaeridium solidium</i> |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>P. pusillum</i>                   |       |       |  | ----- | ----- |       |
| <i>Trachysphaeridium simplex</i>     |       | ----- |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>T. hyalinum</i>                   |       | ----- |  | ----- |       |       |
| <i>T. rugosum</i>                    |       | ----- |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>T. chihsiense</i>                 |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>T. cultum</i>                     |       |       |  | ----- |       | ----- |
| <i>T. rugosum var. magum</i>         |       |       |  | ----- |       | ----- |
| <i>T. incrassatum</i>                |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>T. pseudozonatum</i>              |       |       |  |       |       | ----- |

续表

| 微古植物化石名称                               | 常州沟组  | 串岭沟组  |  | 雾迷山组  | 洪水庄组  | 铁岭组   |
|----------------------------------------|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| <i>T. spp.</i>                         |       |       |  | ----- | ----- |       |
| <i>Pseudozonosphaera verrucosa</i>     |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>P. sinica</i>                       |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>P. sp.</i>                          |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Zonosphaeridium asperum</i>         |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>Z. sp.</i>                          |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Monotrematosphaeridium asperum</i>  |       |       |  |       |       | ----- |
| <i>M. sp.</i>                          |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Trematosphaeridium minutum</i>      |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Asperatoposphosphaera bavlensis</i> |       |       |  | ----- |       | ----- |
| <i>A. umishanensis</i>                 |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>A. partialis</i>                    |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>A. incrassata</i>                   |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>A. sp.</i>                          |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>Pseudofavosphaera sp.</i>           | ----- | ----- |  |       |       |       |
| <i>Microconcentrica sp.</i>            |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Micrhystridium sp.</i>              |       | ----- |  |       |       |       |
| <i>Laminarites antiquissimus</i>       | ----- | ----- |  |       |       |       |
| <i>Quadratimorpha lacuna</i>           |       |       |  |       |       | ----- |
| <i>Q. spp.</i>                         |       |       |  | ----- | ----- |       |
| <i>Glottimorpha verrucosa</i>          |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>Triangumorpha tenera</i>            |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>T. sp.</i>                          |       |       |  | ----- | ----- |       |
| <i>Taeniatum crassum</i>               |       |       |  |       |       | ----- |
| <i>T. filamentum</i>                   |       |       |  |       |       | ----- |
| <i>Paleamorpha figurata</i>            |       |       |  | ----- | ----- | ----- |
| <i>P. dictyoforma</i>                  |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>P. punctulata</i>                   |       |       |  |       |       | ----- |
| <i>Polymarginmorpha bahsienensis</i>   |       |       |  |       | ----- | ----- |
| <i>Capsulamorpha verrucosa</i>         |       |       |  |       | ----- |       |
| <i>Polyporata obsoleta</i>             |       |       |  | ----- |       |       |
| <i>P. sp.</i>                          |       |       |  | ----- |       |       |

表 1-3 冀中油气区与蓟县剖面中、新元古界微古植物群组合对比表

| 地 层  |      |      | 蓟 县<br>朱世兴等(1994)                                                                                                                                                                                                                                                       | 冀中油气区<br>(本书)                                                                                          |
|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 界    | 系    | 组    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |
| 新元古界 | 青白口系 | 景儿峪组 | <i>Leiopsophosphaera</i> 、 <i>Trachysphaeridium</i> 、 <i>Lophosphaeridium</i> 、 <i>Jixianica</i> 、 <i>Polysphaeroides</i> 、 <i>Microconcentrica</i> 、 <i>Chuaria</i> 、 <i>Synplastosphaeridium</i> 、 <i>Synsphaeridium</i> 、 <i>Stratimorphis</i> 、 <i>Tasmanites</i> 等 |                                                                                                        |
|      |      | 长龙山组 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |
|      |      | 下马岭组 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |
| 中元古界 | 蓟县系  | 铁岭组  | <i>Trachysphaeridium</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Pseudofavosphaera</i> 、 <i>Stratimorphis</i> 、 <i>Microconcentrica</i> 、 <i>Taeniatum</i> 、 <i>Quadratomorpha</i> 、 <i>Triangumorpha</i> 等                                                                     | 组合 4<br><i>Trachysphaeridium</i> - <i>Asperatopsophosphaera</i> - <i>Taeniatum crassum</i>             |
|      |      | 洪水庄组 | <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Trachysphaeridium</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Glottimorpha</i> 、 <i>Quadratomorpha</i> 、 <i>Triangumorpha</i> 、 <i>Tetraedrixium</i> 、 <i>Octaedrixium</i> 等                                                                     | 组合 3<br><i>Trachysphaeridium</i> - <i>Asperatopsophosphaera</i> - <i>Polymarginmorpha bahsienensis</i> |
|      |      | 雾迷山组 | <i>Trachysphaeridium</i> 、 <i>Asperatopsophosphaera</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Quadratomorpha</i> 、 <i>Triangumorpha</i> 、 <i>Lignum</i> 等                                                                                         | 组合 2<br><i>Trachysphaeridium</i> - <i>Asperatopsophosphaera</i>                                        |
|      |      | 杨庄组  | <i>Trachysphaeridium</i> 、 <i>Asperatopsophosphaera</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Kildinella</i> 等                                                                                                                                    |                                                                                                        |
|      | 长城系  | 高于庄组 | <i>Asperatopsophosphaera</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Eomycetopsis</i> 等                                                                                                                                                             |                                                                                                        |
|      |      | 大红峪组 | <i>Asperatopsophosphaera</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Leiosphaeridia</i> 、 <i>Gunflintia</i> 、 <i>Nucellosphaeridium</i> 等                                                                                                                                      |                                                                                                        |
|      |      | 团山子组 | <i>Asperatopsophosphaera</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Leiosphaeridia</i> 、 <i>Laminarites</i> 、 <i>Eotetrahedron</i> 等                                                                                                                                          |                                                                                                        |
|      |      | 串岭沟组 | <i>Leiosphaeridia</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Kildinella</i> 、 <i>Schizofusa</i> 、 <i>Folioromorpha</i> 等                                                                                                                           | 组合 1<br><i>Leiopsophosphaera</i> - <i>Trachysphaeridium</i>                                            |
|      |      | 常州沟组 | <i>Leiosphaeridia</i> 、 <i>Trematosphaeridium</i> 、 <i>Pseudozonosphaera</i> 、 <i>Kildinella</i> 、 <i>Schizofusa</i> 、 <i>Diplomembrana</i> 等                                                                                                                           | <i>Leiopsophosphaera</i> 、 <i>Laminarites</i> 等                                                        |