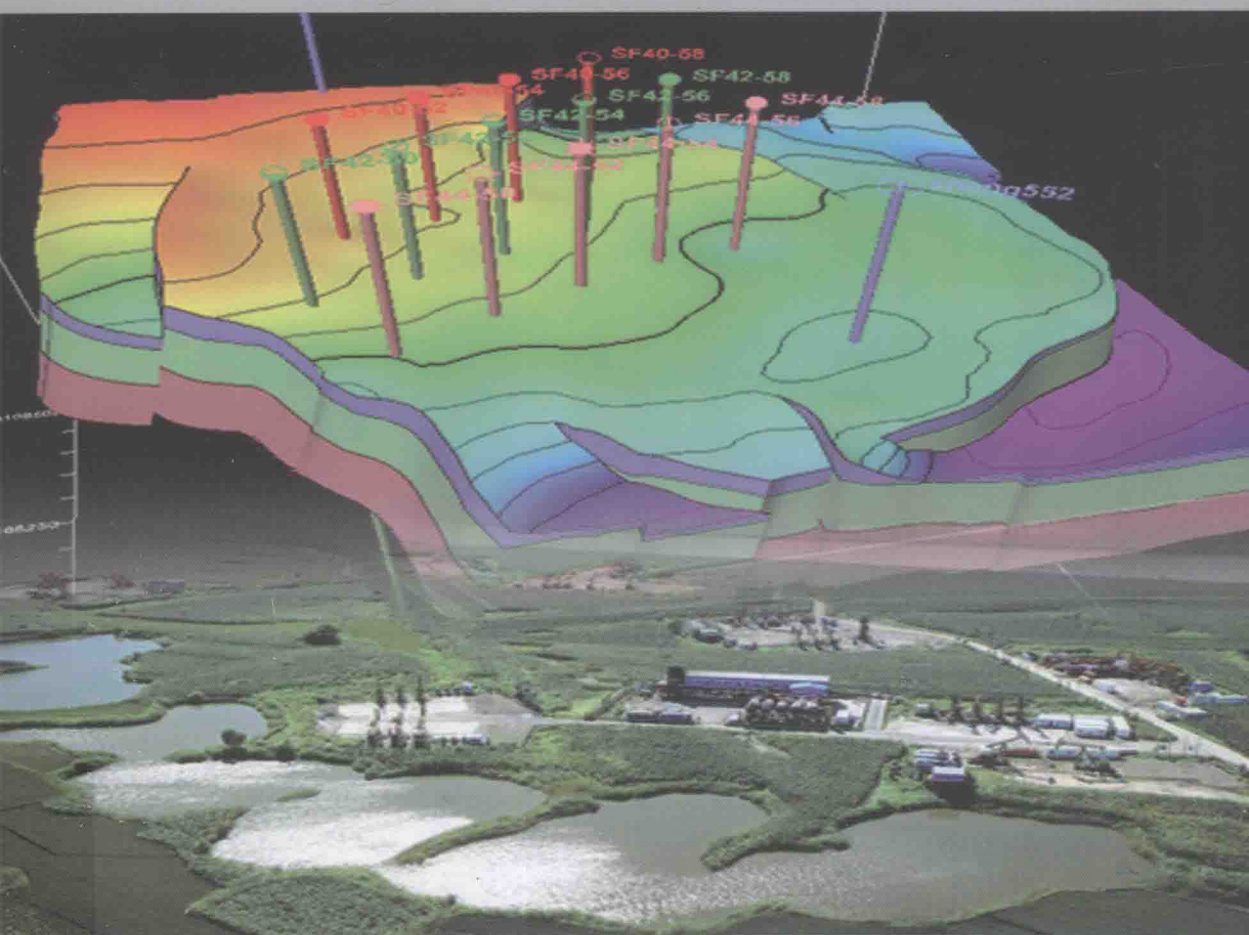


LIAOHE AOXIAN DAMINTUN AOXIAN
DICENG JI DIANXING YANXING TUJI

辽河拗陷大民屯凹陷 地层及典型岩性图集

王东生 吕建云 许宪金 编著



石油工业出版社

辽河坳陷大民屯凹陷 地层及典型岩性图集

王东生 吕建云 许宪金 编著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书以岩石学、古生物学为理论依据,结合石油地质学,以石油行业、辽河油田企业标准以及大民屯凹陷岩石资料为依据,对辽河拗陷大民屯凹陷的地层进行了描述,确立了地层划分方法,同时对不同地层的典型岩性进行了论述,对各种岩石特征进行了描述,在此基础上完成了辽河拗陷大民屯凹陷地层及典型岩性图集。

本书可作为从事油气勘探的科技人员、现场技术管理人员及有关专业师生的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

辽河拗陷大民屯凹陷地层及典型岩性图集/王东生,吕建云,许宪金编著. —北京:石油工业出版社,2013.11

ISBN 978-7-5021-9772-8

I. 辽…

II. ①王…②吕…③许…

III. 含油气盆地-拗陷-地层-岩性学-辽宁省-图集

IV. P618.130.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 218033 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 保定彩虹印刷有限公司

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 5.25

字数: 128 千字

定价: 30.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《辽河拗陷大民屯凹陷地层及典型岩性图集》

编 写 组

主 编：王东生

副 主 编：吕建云 许宪金

编写组人员：刘 畅 杨德强 李亚辉 冯国良

赵立红

审 核 人：林生华

前 言

大民屯凹陷作为渤海湾盆地辽河坳陷三大生油凹陷之一，其勘探工作始于1955年，1971年9月沈5井获得工业油气流。经过多年勘探，已发现了太古宇、元古宇、古生界和沙河街组沙四段、沙三段、沙一段共6套含油气层系。在凹陷构造面积为 800km^2 的范围内，探明地质储量为 $3.0 \times 10^8\text{t}$ 、可采储量为 $2.4 \times 10^8\text{t}$ ，建成了国内外开发规模最大、现代化程度最高的高凝油油气田。

自20世纪80年代大民屯凹陷石油勘探会战开始，围绕凹陷的地层划分经历过多次变动，其焦点主要集中在中元古界、古生界、馆陶组等地层的划分上。到目前为止，古生界地层的划分依然是争论的焦点。

编写组通过收集和整理大量的分析研究资料，结合岩石地层学、地震地层学、地球物理测井学、石油地质学等理论，对大民屯凹陷地层进行了科学细致的划分，同时对凹陷的地层典型岩性进行了全面深入的阐述。

本书对大民屯凹陷地层划分、典型岩性进行了精细分析与阐述，全书共分为五章：第一章介绍了大民屯凹陷的基本特征；第二章对凹陷的地层按由老至新的顺序进行了阐述；第三章依据岩石地层学等7种方法对各地层的划分依据进行了阐述；第四章系统介绍了凹陷各个层位的典型岩性特征；第五章结合岩石实物照片对典型岩性进行了精细描述。

本书成果为辽河油田公司所有石油地质工作者集体智慧的结晶。由王东生主编，吕建云、许宪金为副主编，参加编写工作的还有刘畅、杨德强、李亚辉、冯国良、赵立红等。在编写过程中，还得到了辽河油田公司开发处副处长于天忠、长城钻探工程有限公司录井公司副经理兼总地质师吕文起、沈阳采油厂地质研究所副所长薛大力等同志的大力支持和帮助，辽河录井公司地质专家、高级工程师林生华对全书进行了审阅，同时本书还参考了大量的前人研究成果。在此，一并致以衷心的感谢！

由于资料和编写水平的限制，书中缺点和错误难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 概况	(1)
第二章 地层	(4)
第一节 太古宇 (AR)	(5)
第二节 元古宇 (PT)	(8)
第三节 古生界 (Pz)	(11)
第四节 中生界 (Mz)	(17)
第五节 新生界 (Kz)	(19)
第三章 地层划分	(35)
第一节 地层划分方法	(35)
第二节 太古宇 (AR) 的划分	(38)
第三节 元古宇 (PT) 的划分	(38)
第四节 古生界 (Pz) 的划分	(40)
第五节 中生界 (Mz) 的划分	(42)
第六节 新生界 (Kz) 的划分	(42)
第七节 地层划分相关问题探讨	(45)
第四章 典型岩性	(47)
第一节 沉积岩	(47)
第二节 岩浆岩	(50)
第三节 变质岩	(51)
第五章 典型岩性图集	(55)
第一节 沉积岩	(55)
第二节 岩浆岩	(61)
第三节 变质岩	(62)
第四节 含油图版	(66)
附件 地质录井部分标准图例	(68)
参考文献	(75)

第一章 概 况

辽河拗陷位于辽宁省的中南部，北部为康平、法库丘陵地带，东邻千山山脉，西靠医巫闾山，南入辽东湾海域，陆地面积 12400km²，海域部分面积 13100km²，总面积 25500km²。

辽河拗陷是在华北地台基础上形成的中、新生代裂谷型盆地，位于华北地台的东北隅，是辽冀台向斜的一部分，属于三级大地构造单元——辽河拗陷（亦称辽河断陷）。辽河拗陷东临辽东台背斜，西接燕山台褶带，北靠内蒙地轴东缘，是渤海湾盆地含油气带的一部分。

辽河拗陷具有七凹五凸的构造格局，陆地部分包括西部凸起、西部凹陷、中央凸起、东部凹陷、东部凸起、大民屯凹陷、沈北凹陷等七个二级构造单元，水域部分包括辽西凹陷、辽西凸起、辽中凹陷、辽东凸起、辽东凹陷等五个二级构造单元（图 1-1）。

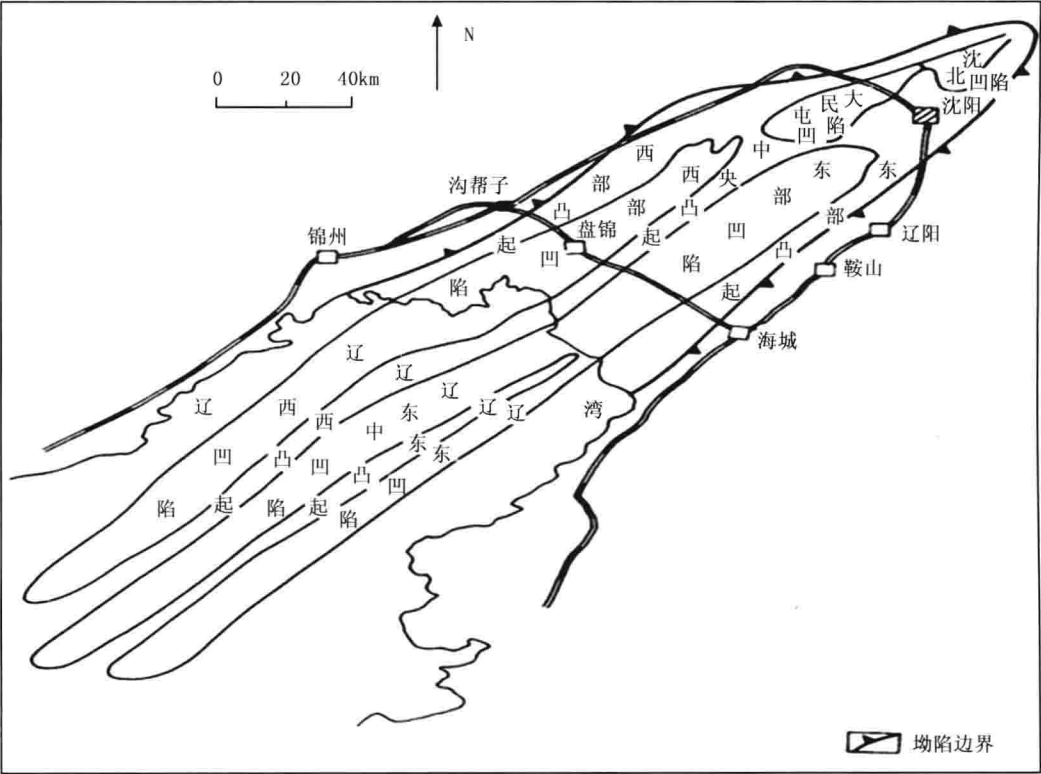


图 1-1 辽河盆地构造区域划分图

大民屯凹陷地理上位于辽宁省中部，距沈阳市 25km，构造上位于辽河拗陷的东北部，面积约 800km²，是我国东部著名的“小而肥”含油凹陷，也是闻名中外的高凝油生产基地。平面上呈不规则的椭圆形，南宽北窄，四周为边界断层所限，是一个独立的油气聚集单元。构造格局呈东西分带、南北分块的特点，区内划分为西部斜坡带、中央深陷带和东侧陡坡带

三个亚一级构造单元（图 1-2）。中央深陷带可分南、中、北三段，中段包括安福屯洼陷、胜东洼陷和静安堡—东胜堡构造隆起带，南、北段为凹陷相对深陷区，即荣胜堡洼陷和三台子洼陷，荣胜堡洼陷西侧为前进（前当堡）断裂半背斜构造带（表 1-1）。

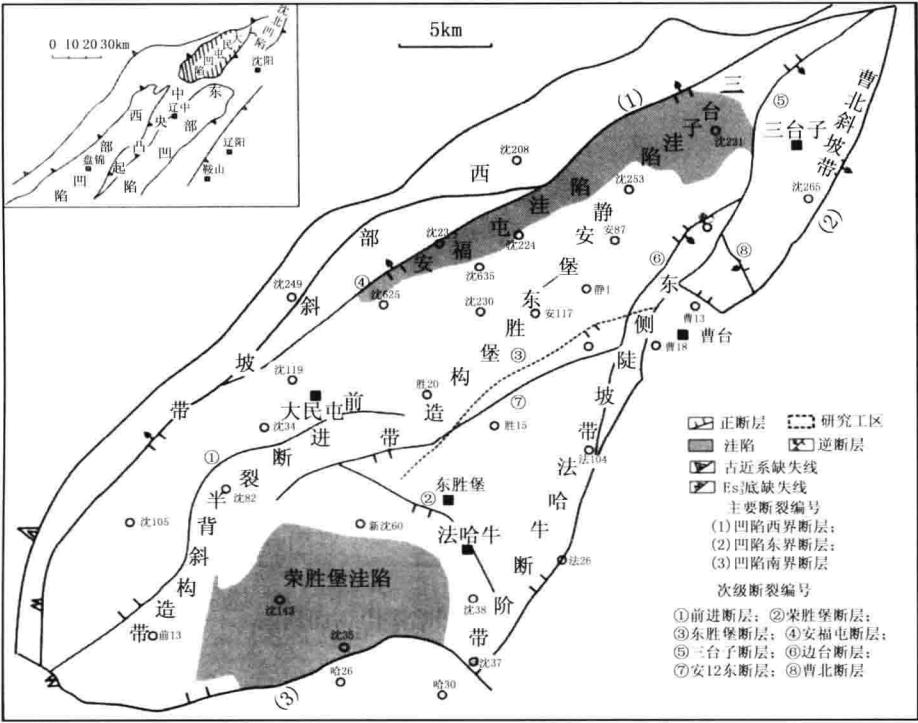


图 1-2 大民屯凹陷构造单元划分图

表 1-1 大民屯凹陷构造格局

方位	西部	中部			东部
北段	老边斜坡带	三台子洼陷			白辛台斜坡带
中段	平安堡斜坡带	安福屯洼陷	静安堡—东胜堡构造带	胜东洼陷	边台—曹台陡坡带
南段	网户屯斜坡带	前进构造带	荣胜堡洼陷		法哈牛断阶带

大民屯凹陷是在太古宇、元古宇、古生界和中生界组成的基底上发育的新生界陆相凹陷。在太古宇基岩的基础上，吕梁运动以后的较长时间持续海侵，使本区局部地区发育了一套以碳酸盐岩为主并伴有碎屑岩的中元古界—下古生界浅海相沉积。中奥陶世之后，加里东运动使华北地台上升成陆地，造成大部分地区缺失古生界，仅在静安堡潜山见到晚古生界石炭系—二叠系海陆交互相沉积地层。燕山运动的断裂构造活动造就了本区中、新生界的基本构造格局，使本区基底表现为一个起伏不平、南东倾没的斜坡背景，以西侧边界断层为主的断裂活动，控制了中生界的沉积和基底低潜山断块的发育。

在中生代末期抬升剥蚀的基础上，迎来辽河盆地古近纪的断陷活动期。总体上讲，大民屯凹陷与东、西部凹陷相比，具有早深陷、早回返的特点。

初始裂陷阶段在本区限于古新世，受中生代末期断裂活动的影响，本区古近系房身泡组发育了一套以伴随断裂活动的火山岩（玄武岩、安山岩等）、火山碎屑岩及河流相为主的红

色、暗紫红色砂泥岩沉积。

大民屯凹陷的裂陷深陷期始于始新世，在中生代断裂的继承与发展的基础上，新生代断裂活动控制了本区深陷期的沉积活动，主要表现为：（1）在断陷活动的控制下，沙河街组四段早期是短暂暴露与浅水环境中，形成了红色碎屑岩、薄煤层、泥灰岩等沉积，而后很快转入深水环境，形成了暗色泥岩、油页岩湖相沉积；（2）本区沉降中心靠近边界断层下降盘一侧；（3）沙四段时期的持续沉降，使湖盆表现为水进扩张，末期达到鼎盛时期，具有最大湖泛面。沙三段时期断陷活动减弱，末期发生短暂的回返间歇，导致研究区普遍缺失沙河街组二段沉积。该区在沙一段—东营组时期经历再次规模较弱的裂陷收缩期后回返抬升，最终结束断陷活动。

本区沙河街组四段深陷期较辽河拗陷西部凹陷早，沉降幅度大，西部边界断层活动控制该区的构造与沉积环境，进而控制沉积作用。

大民屯凹陷在沉积体系上与辽河盆地其他凹陷有很多相同之处，沉积作用以冲积作用和湖泊作用为主，发育有冲积扇、河流、三角洲、扇三角洲、湖泊、水下扇等 6 种沉积体系。其中，冲积扇相在沙三—沙四段、馆陶组—明化镇组发育；河流相以曲流河及辫状河为主，在沙三段、沙一段、东营组、馆陶组—明化镇组发育；三角洲相在沙三段第四亚段、沙一段发育；扇三角洲相为凹陷主要沉积体系，在沙三段、沙四段发育；湖泊相在沙三段及沙四段发育；水下扇主要在沙四段发育。

大民屯凹陷太古宇、元古宇、古生界、新生界古近系沙河街组沙四段、沙三段为含油层系，均获得工业油气流。

为了较好、全面、系统地论述大民屯凹陷地层的特点，以钻井取心获取的岩心实物资料为基础，本文应用测井、古生物、化验分析等资料，以地层组、段为单位详细描述地层地质特征，用真实岩心的图片记录大民屯凹陷发育地层的典型岩性。

第二章 地 层

辽河拗陷大民屯凹陷地层复杂,既有古老的基底,又有较新的盖层。基底以太古宇为主,其次为元古宇,古生界、中生界局部残留。这是由于辽河拗陷是华北地台的组成部分,在古生界后长期处于抬升阶段,造成了元古宇、古生界、中生界地层部分缺失。充填地层古近系及新近系发育,最大厚度达数千米以上。钻井揭露的地层自下而上发育有太古宇、元古宇、古生界、中生界、新生界古近系房身泡组、沙河街组四段、沙河街组三段、沙河街组一段及东营组、新近系馆陶组—明化镇组和第四系(表2-1)。

表 2-1 大民屯凹陷地层层序表

层 位					厚度（m） 接触关系	主 要 岩 性
界	系	统	组	段		
新 生 界	第四系	更新统	平原组		5 ~ 15	表层粘土。
	新近系	中新统	明化镇— 馆陶组		123 ~ 370	灰白色块状砂砾岩夹薄层灰绿色泥岩和黄绿色泥岩及亚粘土。
	古近系	渐新统	东营组		100 ~ 660	以灰白色砂砾岩、含砾砂岩为主，与灰绿、暗紫红色砂质泥岩不等厚互层。
			沙河街组	一段	200 ~ 400	上部为灰、灰绿色泥岩与灰白色长石砂岩不等厚互层，下部为灰绿、灰、紫红色泥岩与灰白色含砾砂岩、长石砂岩不等厚互层。
		始新统		三段	420 ~ 1600	深灰、灰、绿灰、灰绿、紫红等不同颜色泥岩与不同粒级碎屑岩互层。
				四段	300 ~ 800	上部为深灰色泥岩夹薄层砂岩和褐灰色泥岩，下部为杂色砂砾岩、砂岩、泥岩互层。
		古新统	房身泡组		0 ~ 413	黑色玄武岩和紫红色泥岩。
中 生 界	白垩系	下统			0 ~ 1300	紫红色砂砾岩、泥岩、安山岩及火山碎屑岩等。
古 生 界	二叠系	下统			0 ~ 90	以灰、绿灰色板岩、粉砂质板岩为主，夹泥质白云岩、泥灰岩和灰岩。
	石炭系	上统			0 ~ 120	以灰白色、深灰色石英岩为主，夹绿灰色变余石英砂岩和黑色炭质板岩、灰白色千枚岩。
	寒武— 奥陶系				0 ~ 500	上部以灰质白云岩和泥灰岩为主，中部为白云质灰岩及灰质白云岩，下部由灰质白云岩、白云质灰岩、含砂白云质泥岩组成。
中 元 古 界	蓟县系		雾迷山组		0 ~ 548	灰白色中厚层含灰白云岩、灰紫色白云质灰岩、浅红色含灰白云岩及石英岩等，局部见硅质条带（结核）白云岩。
			杨庄组		0 ~ 285	紫红色、浅红色中厚层白云岩夹紫色板岩，局部发育灰白色石英岩。
新 太 古 界					未钻穿	由浅粒岩、变粒岩、斜长角闪岩、片麻岩等区域变质岩、混合岩、混合花岗岩及浅成侵入岩组成。

第一节 太古宇 (AR)

太古宇作为辽河拗陷的基底,广泛分布于大民屯凹陷,钻井揭露几乎遍布全区。由于多次构造运动,大民屯凹陷基底起伏不平,整体表现为北高南低、东陡西缓的构造格局,潜山构造主要受北东走向断层控制,潜山形态由北东向南西呈高、中、低交替分布,平行排列(图2-1)。太古宇潜山主要位于凹陷南部,由东到西有边台—曹台潜山、法哈牛潜山、静安堡东低潜山、静安堡—东胜堡潜山、东胜堡西低潜山、前当堡潜山等。东北部曹台、边台潜山埋藏浅,埋藏深度约500~2000m;法哈牛、东胜堡、前当堡等潜山埋藏较深,为2000~3000m;中南部前当堡潜山西缘和静安堡等潜山埋藏最深,为2500~3500m;南部荣胜堡洼陷基底埋藏最深,一般在4000m以下。地层由一套超变质的混合岩、区域变质岩及晚期形成的脉岩构成(表2-2)。

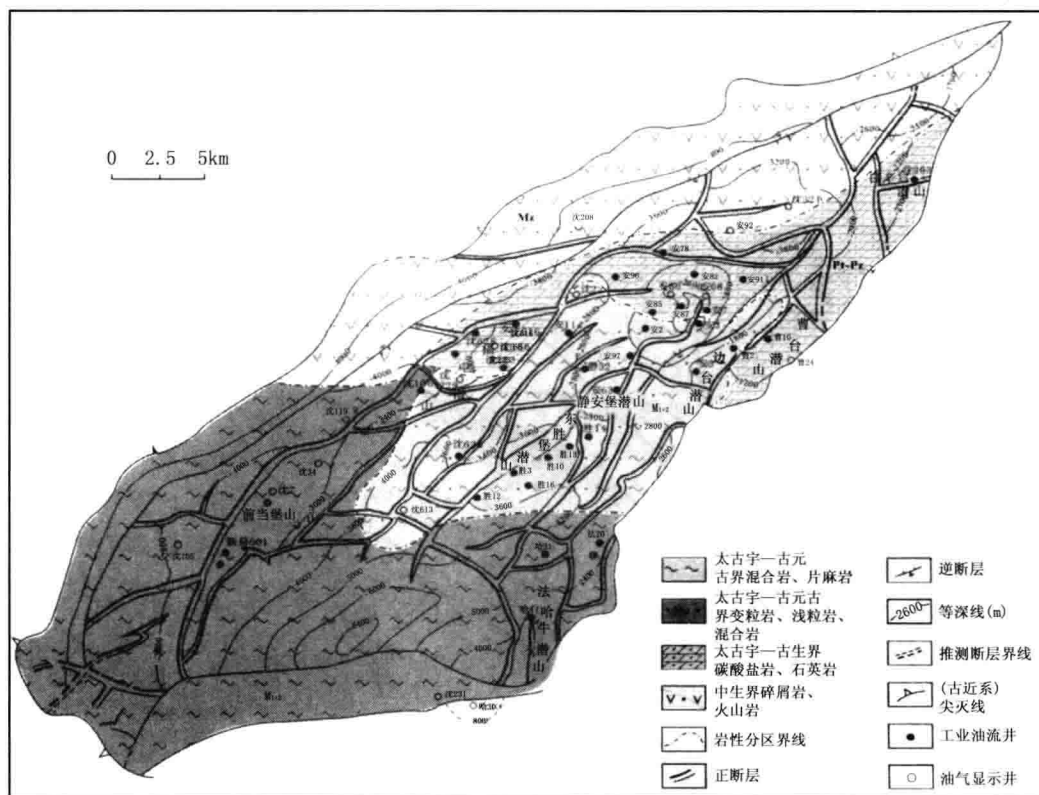


图 2-1 大民屯凹陷潜山分布图

表 2-2 大民屯凹陷太古宇地层表

层 位		厚 度 (m)	主 要 岩 性
宇	界		
太古宇 (AR)	新太古界 (Ar ₁)	未钻穿	浅粒岩、变粒岩、斜长角闪岩、片麻岩等区域变质岩、混合岩及混合花岗岩

根据《辽宁省区域地质志》等研究资料，结合镜下变质岩中残留成分及结构资料等综合分析，大民屯凹陷太古宇结晶基底早期主要为一套中、基性火山岩及碎屑岩、火山碎屑岩的岩石组合。

大约在2600Ma（即26 亿年）左右，华北地台普遍发生了一次区域性变质作用，这次变质作用将太古宇早期岩石演变成成为粒岩类、角闪质岩类、片麻岩类等区域变质岩，其变质相为绿帘角闪岩相。这些岩石在成岩过程中，受原岩的影响，在结构、构造等方面或多或少地保留了一些原岩的特点，各种不同类型的区域变质岩具有层状构造特点。

在新太古代和新太古代—古元古代时期，凹陷基底已形成的区域变质岩受到了强烈的混合岩化作用。根据大量的研究资料分析，凹陷太古宇结晶基底至少经过两期的混合岩化作用的改造，以钠质和钾质交代为其特征。经过混合岩化作用，使得凹陷基底的区域变质岩被改造成混合岩。这些混合岩的形成破坏了原区域变质岩层状构造特征，并使少量的区域变质岩呈孤岛状残留在混合岩岩体中。因此，很难与辽河拗陷周边地区太古宇标准地层剖面进行对比与层位划分。

在元古宙至中生代时期，凹陷基底经历了至少三期的岩浆脉体侵入。第一期为元古宙侵入体，主要为角闪辉绿岩，同位素年龄为1053 Ma（静15井）；第二期为中生代三叠纪侵入体，主要为次火山岩相的安山岩，同位素年龄为214 Ma（安101井）；第三期为中生代白垩纪侵入体，主要为辉绿岩，同位素年龄为70.6 Ma（曹2井）。这些岩体多以岩盆、岩盖、岩株、岩枝等产状穿插于早期形成的混合岩岩体中，宽度最大可达上百米。

在中生代—新生代时期，凹陷经历了多次构造运动，使基底变质岩体发生破碎、断裂、褶皱、弯曲，破坏了原岩的整体性，致使破碎带局部岩石发生重结晶，产生新的动力变质岩。同时，由于构造运动的作用，使得太古宇古老的岩体在不同时期发生了不同程度的沉陷，导致与后期的地层呈不整合接触。

由于凹陷太古宇岩石曾长期裸露地表，岩体受到了强烈的物理风化作用，其结果造成了岩石不同程度的破碎。这种现象多发生在潜山的顶部和山腰平坦处，这些破碎的岩石往往在原地堆积。由于岩体长期受到水的淋溶，形成了各种潜山风化带。

大民屯凹陷太古宇广泛分布于各个潜山带中，岩性复杂，地层由一套超变质的混合岩、区域变质岩及晚期形成的脉岩构成，岩性主要包括片麻岩类、变粒岩类、角闪质岩类、混合岩类、混合花岗岩类及后期侵入的脉岩（表2-3），且厚度巨大。从分布范围来看，岩石中混合岩占绝对优势，可达85%，而区域变质岩占极少部分，仅局部残留。混合杂岩中各种混合岩之间无明显界限，各种岩石呈渐变过渡关系。在各潜山带分布的混合花岗岩地段为混合岩化最强烈的部位，一般从岩体向外混合岩化强度逐渐减弱，发育各种形态的混合岩，而在混合花岗岩岩体中，往往是斜长混合花岗岩和二长混合花岗岩相互产出。

表 2-3 大民屯凹陷太古宇基底岩石分布及岩石类型组合

分布区域	岩石类型组合
东胜堡潜山、曹台潜山、静安堡潜山、前当堡潜山	条痕状花岗岩、均质混合岩、条带状混合岩、斜长混合花岗岩、混合岩化黑云斜长变粒岩、混合岩化角闪变粒岩等，斜长角闪岩、角闪岩、角闪片岩、浅粒岩、变粒岩等，辉绿岩、角闪辉绿岩、煌斑岩、安山玢岩、次安山岩等
边台潜山	斜长混合花岗岩、二长混合花岗岩、辉绿岩、煌斑岩
法哈牛潜山、东部斜坡地带及南缘	斜长混合花岗岩、条带状混合岩、混合岩化辉石斜长片麻岩、混合岩化黑云角闪片麻岩、煌斑岩

太古宙潜山地层视电阻率曲线多呈现为宽缓的高阻值，仅在破碎带处，当泥质含量较高的片麻岩和辉绿岩脉泥化后，视电阻率偏低。自然伽马值一般较高，曲线呈高块状，仅个别岩性段偏低。

代表剖面
图 2-2 为胜 10 井（井段 2776.0 ~ 3777.0m）揭露的部分太古宇柱状图，其岩性层序如下：

上覆地层	
沙河街组四段	
泥岩	
~~~~~不整合~~~~~	
太古宇	视厚度（未钻穿）
25. 深灰绿色变粒岩	9.0m
24. 浅红色混合花岗岩	2.0m
23. 深灰绿色变粒岩	7.5m
22. 浅红色混合花岗岩	3.0m
21. 深灰绿色变粒岩	3.0m
20. 浅红色混合花岗岩	13.5m
19. 深灰绿色变粒岩	6.5m
18. 浅红、浅灰、灰绿色混合花岗岩夹变粒岩	659.5m
17. 灰绿色断层泥	3.0m
16. 浅红色混合花岗岩	4.5m
15. 灰绿色辉绿岩	10.0m
14. 灰绿色安山玢岩	32.5m
13. 杂色浅粒岩	7.5m
12. 杂色混合花岗岩	7.5m
11. 灰绿色安山玢岩	3.5m
10. 杂色变粒岩	28.0m
9. 浅红色混合花岗岩、褐红、深灰绿色浅粒岩	61.0m
8. 灰黑色安山玢岩	6.0m
7. 灰色混合花岗岩	13.5m
6. 灰黑色安山玢岩	13.5m
5. 深灰绿色混合花岗岩	29.5m
4. 浅红色浅粒岩	19.0m
3. 浅红色混合花岗岩	19.0m
2. 灰黑色辉绿岩	23.0m
1. 浅红色混合花岗岩	16.0m

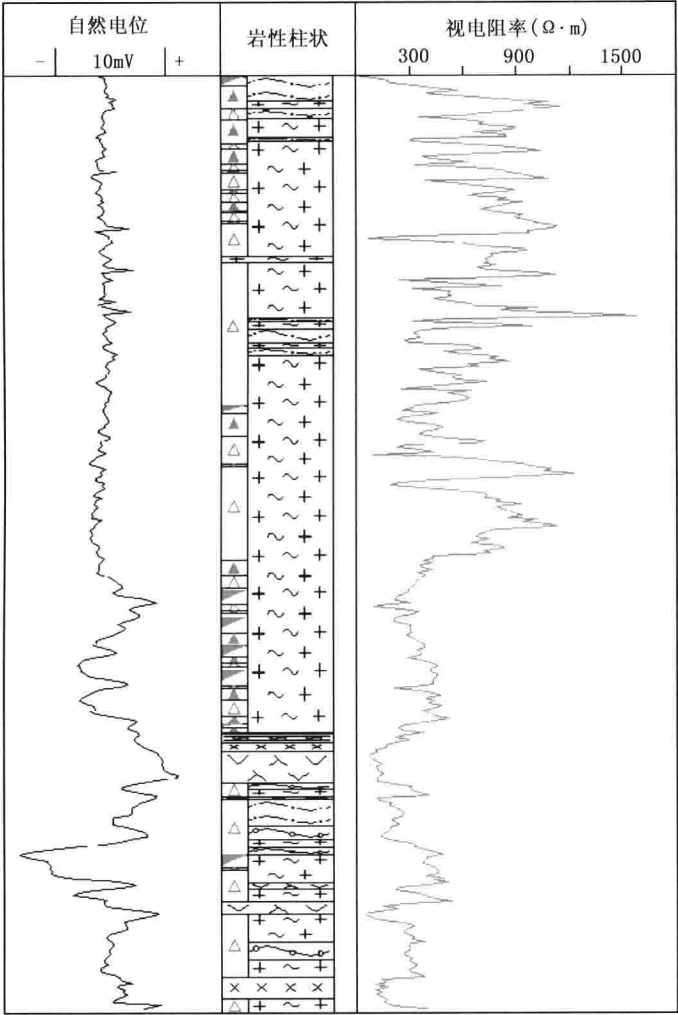


图 2-2 太古宇地层柱状图

## 第二节 元古宇 (PT)

大民屯凹陷元古宇主要分布于凹陷的西部和北部，形成北东向、阶梯状分布的格局。常与中生界伴生，一般被北东向断层分隔，整体呈西厚东薄、北厚南薄的趋势，厚度为 200 ~ 600m。由北东到南西依次发育白辛台、曹东、静北、老边、安福屯、平安堡潜山。以断层为界，地层分布均为南老北新、东掉西抬的形态，形成各自独立的潜山。根据元古宇建立的地层层序和揭露地层新老关系，确定静北、安福屯、平安堡等元古宇潜山内幕构造均为向斜构造，且褶曲较紧密。静北潜山元古宇最厚，向平安堡潜山逐渐减薄，推测三台子洼陷也存在元古宇局部残留。

到目前为止，大民屯凹陷还没有钻遇古元古界和新元古界，仅在各元古宇潜山构造带揭露中元古界，主要发育有蓟县系杨庄组和雾迷山组（表 2-4）。

表 2-4 大民屯凹陷元古宇地层表

层位				厚度 (m)	主要岩性
字	界	系	组		
元古宇 (PT)	中元古界 (Pt ₂ )	蓟县系 (Jx)	雾迷山组 (Jxw)	0~548	灰白色中厚层含灰白云岩、灰紫色白云质灰岩、浅红色含灰白云岩及石英岩等，局部见硅质条带（结核）白云岩
			杨庄组 (Jxy)	0~285	紫红色、浅红色中厚层白云岩夹紫色板岩，局部发育灰白色石英岩

中元古界（Pt₂）主要岩性为滨海相碎屑岩和浅海相碳酸盐岩。碎屑岩主要为石英砂岩和泥岩，后期受区域变质作用变质为石英岩（或变余石英砂岩）和板岩（或变余泥岩）。碳酸盐岩主要为白云岩及灰质白云岩。由于各组地层未充分揭露，加以受多期构造变动、断裂活动的影响，给地层层序的建立、划分对比带来了困难。因此，只能根据岩性组合特征，从老到新划分如下：

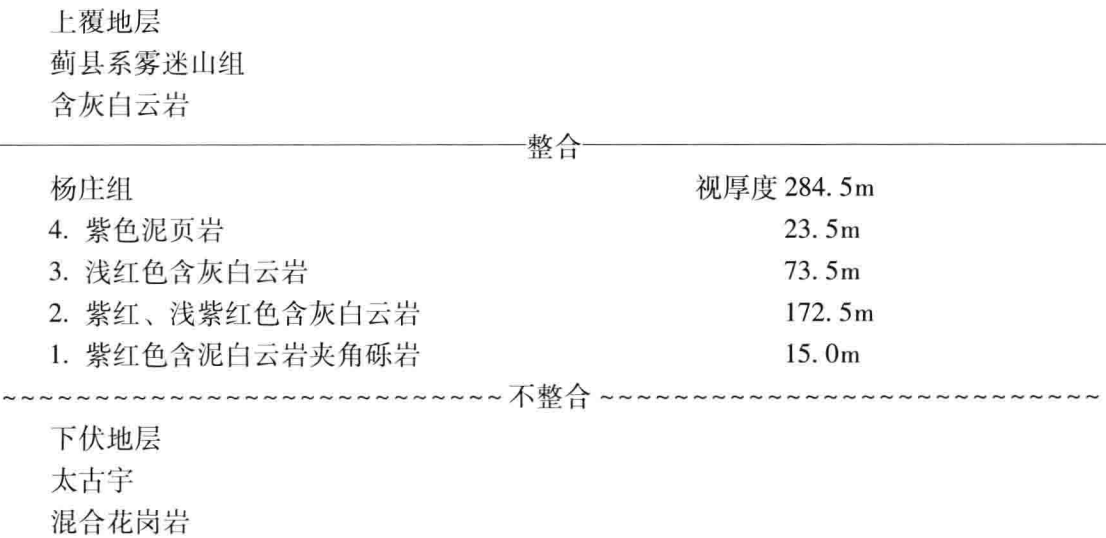
一、蓟县系杨庄组（Jxy）

岩性主要为紫红色、浅红色中厚层白云岩夹紫色板岩，局部发育灰白色石英岩，钻井揭示地层的视厚度为 284.5m。该组与上覆蓟县系雾迷山组为整合接触，与下伏太古宇为角度不整合接触。该套地层中未见生物化石。

在测井曲线上，自然伽马曲线较低平，局部含泥层段曲线呈参差不齐的齿状，泥页岩段自然伽马值较高，曲线明显凸起。电阻率曲线呈块状高阻特征。自然电位曲线变化较大。

代表剖面

图 2-3 为安 86 井（井段为 3148.0~3432.5m）揭露的蓟县系杨庄组地层柱状图，岩性描述如下：



二、蓟县系雾迷山组（Jxw）

岩性主要为灰白色中厚层含灰白云岩、灰紫色白云质灰岩、浅红色含灰白云岩及石英岩等，局部见硅质条带（结核）白云岩，钻遇揭示地层的视厚度为 548m。该组与上覆古近系

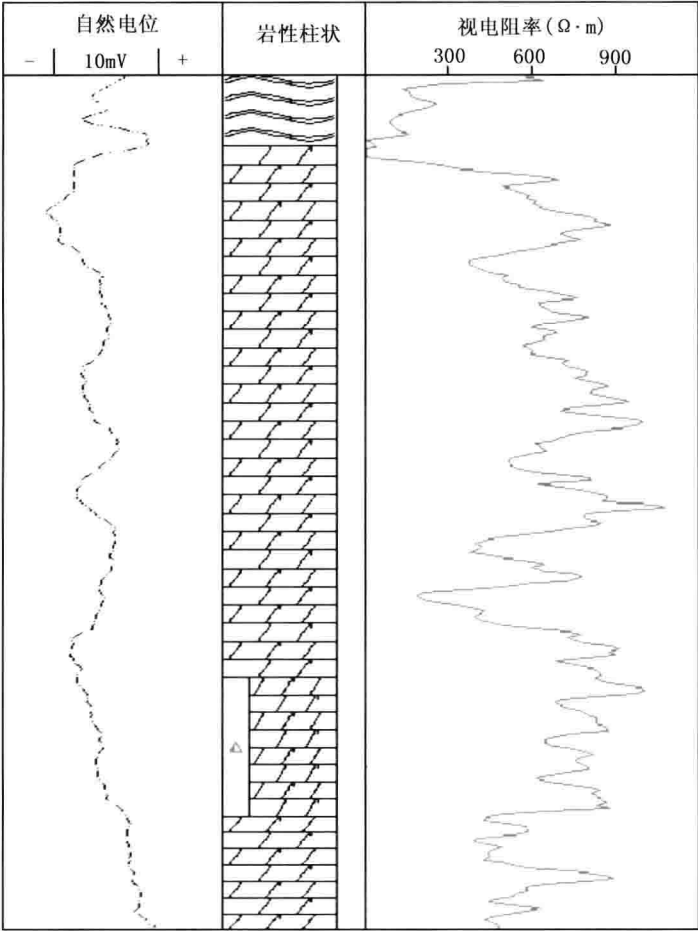


图 2-3 杨庄组地层柱状图

或中生界为角度不整合接触，与下伏杨庄组为整合接触。该套地层中，见锥状叠层石。

在测井曲线上，自然伽马曲线以低幅度齿状为主，一般较低平，局部含泥层段呈中高幅度凸起。电阻率曲线呈块状高阻特征。自然电位变化较大。

代表剖面

图 2-4 为安 86 井剖面（井段为 2855.0 ~ 3148.0m，第 1、2 岩性段）和安 61 井剖面（井段为 2752.0 ~ 3007.0m，第 3 ~ 7 岩性段）的雾迷山组代表衔接剖面图，层序如下：

上覆地层

寒武系—奥陶系

泥灰岩

~~~~~不整合~~~~~

雾迷山组

视厚度大于 500.0m

7. 灰白色石英岩

140.0m

6. 灰紫色白云质灰岩

48.0m

5. 灰紫色白云岩

26.0m

| | |
|-------------|--------|
| 4. 灰黑色板岩 | 9.0m |
| 3. 浅红色含灰白云岩 | 32.0m |
| 2. 灰白色含灰白云岩 | 264.0m |
| 1. 浅红色含灰白云岩 | 24.0m |

整合

下伏地层
杨庄组
白云岩

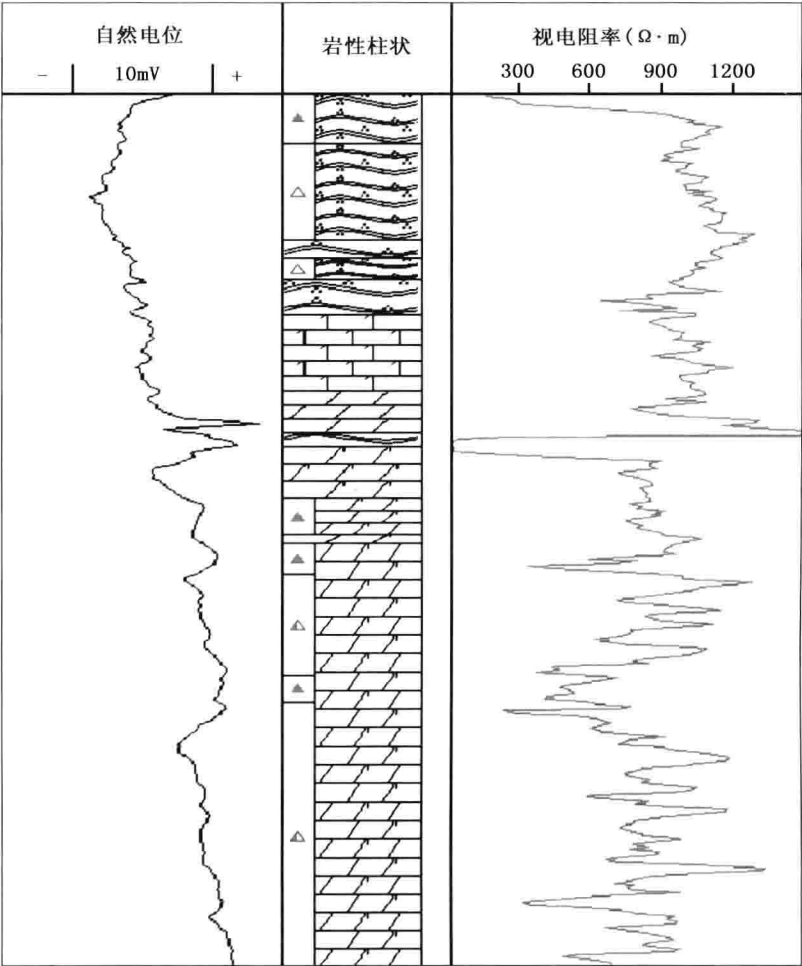


图 2-4 雾迷山组地层柱状图

第三节 古生界 (Pz)

大民屯凹陷古生界仅在静安堡潜山带钻遇，揭示的地层自下而上有下古生界寒武系—奥陶系，上古生界石炭系上石炭统、二叠系下二叠统（表 2-5），其中下古生界主要分布在沈 2 井—安 92 井之间，上古生界主要分布在静 3 井—安 71 井之间（图 2-5）。