

# 塔里木盆地西北缘新苏地2井钻获志留系油气层

杨有星,高永进,张金虎,白忠凯,张远银,刘亚雷,刘丽红,李清瑶

(中国地质调查局油气资源调查中心,北京 100083)

Discovery of Silurian hydrocarbon reservoirs obtained by well XSD2 in the northwest Tarim Basin

YANG Youxing, GAO Yongjin, ZHANG Jinhu, BAI Zhongkai, ZHANG Yuanyin, LIU Yalei, LI Lihong, LI Qingyao

(Oil & Gas Survey, China Geology Survey, Beijing 100083, China)

## 1 研究目的(Objective)

研究区位于塔里木盆地柯坪断隆沙井子构造带西段,面积约3500 km<sup>2</sup>。该区处于柯坪断隆与阿瓦提凹陷的过渡部位,受沙井子边界大断裂多期构造活动的影响,油气成藏条件较为复杂;地质、地震和钻井资料稀少,油气勘探程度较低。地层序列、储盖组合与油气成藏主控因素不清等地质问题制约了该区油气勘查获得突破和发现。因此,为揭示柯坪断隆沙井子构造带西段石炭系、二叠系与志留系上段地层序列,获取油气生储盖组合等评价参数,落实油气成藏特征及地层含油气性,2021年通过目标优选与井位论证,部署实施了大口径地质调查井新苏地2井。该区属于矿权空白区和油气勘查新区,实施油气资源调查对探索古生界含油气性、评价资源潜力和填补油气勘探空白意义重大。

## 2 研究方法(Methods)

在野外剖面实测、老井复查、二维地震资料采集的基础上,采用地震-地质综合标定技术对沙井子构造带地震资料进行标定引层、断裂解释、圈闭刻画及编图,明确了沙井子断裂及其伴生断裂形成演化,以及对圈闭形成和油气运移的主控作用,分析了油气运聚规律,优选了有利钻探目标并论证实施了新苏地2井。新苏地2井完钻井深2468.50 m,完钻层位古生界志留系下统柯坪塔格组,取心长度31.44 m;岩心收获率98.38%,全井段进行了综合录井和测井工作。通过岩屑岩心录井、气测录井、岩石薄

片鉴定、碳酸盐成分分析、三维定量荧光分析和测井综合解释等手段确立地层界面和岩性特征,明确了储层物性和含油气性特征,评价油气资源潜力。

## 3 研究结果(Results)

通过新苏地2井钻探,主要获得了以下油气发现和地质新认识:

①明确了沙井子构造带西段石炭系、二叠系、志留系上段地层序列和岩性发育特征。该井自上而下分别揭示了第四系西域组(19 m)、新近系中新统康村组(223 m)、吉迪克组(54 m)、二叠系开派兹雷克组(688 m)、库普库兹满组(390 m)、石炭系康克林组(81 m)、志留系克兹尔塔格组(201 m)、依木干他乌组(507 m)、塔塔埃尔塔格组(295 m)、柯坪塔格组(13 m,未穿)。

②发现并证实了该区发育一套巨厚的区域性优质膏泥岩盖层。新苏地2井在沙井子构造带西段钻揭下古生界志留系依木干他乌组厚度达507 m的巨厚区域性优质膏泥岩盖层,证实了该区志留系依木干他乌组盖层封闭条件比沙井子构造带东段好,有利于盖层之下油气藏的形成和保存。

③证实了塔塔埃尔塔格组砂岩储层与上覆依木干他乌组膏泥岩盖层为一套有效的储盖组合,拓展了塔里木盆地西北部油气勘探层系。该井在塔塔埃尔塔格组钻遇良好油气显示,综合解释油气层共计39.7 m/12层,其中纯气层11 m/2层,差气层6.4 m/2层,含气层18.8 m/7层(图1),气测全烃最高为4.799%,组分主要为甲烷,储层物性较好,平均孔隙

作者简介:杨有星,男,1985年生,博士,高级工程师,主要从事沉积学与油气成藏方面的研究工作;E-mail: yangyouxing@mail.cgs.gov.cn。

通讯作者:张金虎,男,1986年生,硕士,工程师,主要从事油气资源勘查与综合评价研究工作;E-mail: zhangjinhu@mail.cgs.gov.cn。

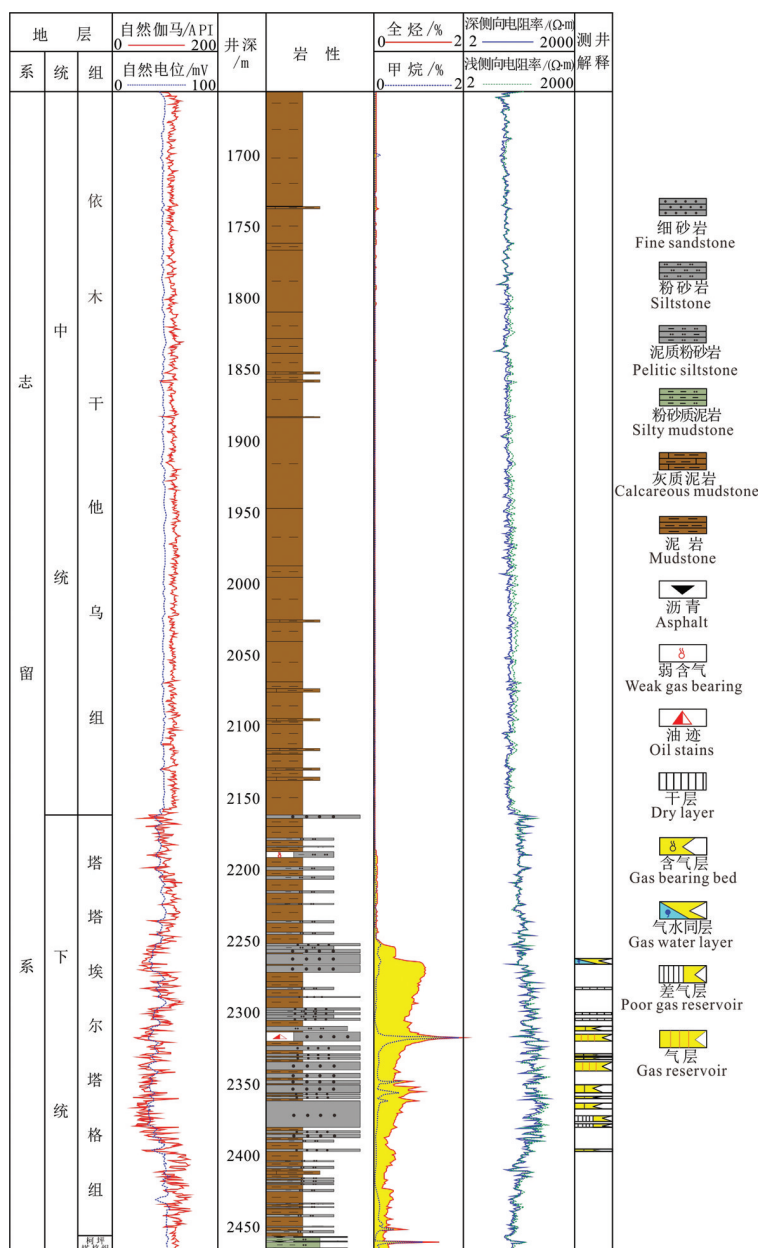


图1 新苏地2井志留系依木干他乌组和塔塔埃尔塔格组综合柱状图

Fig.1 Comprehensive histogram of Yimugantawu Formation and Tataertag Formation of Silurian System in Well XSD 2

度为7.38%。依木干他乌组膏泥岩盖层、塔塔埃尔塔格组砂岩储层与寒武系玉尔吐斯组优质烃源岩共同组成了一套有利生储盖组合,展现了沙井子构造带西段广阔的油气勘探前景。

#### 4 结论(Conclusions)

(1)新苏地2井揭示了沙井子构造带西段石炭系、二叠系、志留系上段地层序列和岩性发育特征。

(2)发现并证实沙井子构造带西段下古生界志留系依木干他乌组残留了巨厚的区域性优质膏泥

岩盖层,油气保存条件较为有利。

(3)证实了塔塔埃尔塔格组砂岩储层与上覆依木干他乌组膏泥岩盖层为一套有效的储盖组合,展现了沙井子构造带西段广阔的油气勘探前景。

#### 5 基金项目(Fund support)

本文为中国地质调查局项目“塔里木、准噶尔、柴达木盆地油气战略选区调查(DD20190106)”和“北方重要盆地油气资源战略选区与潜力评价(DD20221674)”共同资助的成果。