

罗布泊-阿拉善地区沉积拗陷的圈定 和可燃性矿产远景区的预测

张 德 润

(地质矿产部航空物探遥感中心)

本文主要依据小比例尺航磁资料,在地质研究程度较低的罗布泊-阿拉善地区圈出了一系列大小不等的沉积拗陷。作者认为,宗吉朗东凹陷、吐鲁番-哈密拗陷、老西庙拗陷、罗布泊断陷及其周围地区,为近期找油气的有利地区。

研究区西起塔里木盆地东部,东达贺兰山西缘,南抵祁连山阿尔金山北缘,北到吐鲁番-哈密盆地北缘及中蒙边界附近,东西长约1700 km,南北宽300—700 km,总面积56万 km²。

该区跨越几个不同的大地构造单元,地质构造复杂,地面地质工作条件较差(既有海拔2000 m以上的高山,又有大片戈壁、沙漠)。因此,地质研究程度较低,特别是一些沙漠地区,如罗布泊地区、巴丹吉林地区、腾格里地区,几乎是地质资料的空白区。本文主要根据航磁资料,对沉积拗陷分布等问题作一初步讨论。

一、沉积拗陷的圈定

我们对罗布泊-阿拉善地区的磁异常(图1)逐个进行了磁性体深度计算,共获得7763个深度点值。对这些数值进行认真分析后,我们编制了该区磁性体最小埋藏深度图(图2),除证实了前人圈定的一些拗陷外,还在沙漠覆盖区圈出了一些新的基岩深埋区(罗布泊断陷、艾丁湖凹陷带、乌兰套海拗陷,老西庙拗陷、羊圈沟拗陷、宗吉朗东凹陷等)。

此外,对于前人已圈出的一些拗陷,我们进一步划分了次级构造单元。

1. 罗布泊断陷

该区以往缺乏地质及地球物理资料,被许多研究者推定为断阶或隆起。本次航磁测量结果表明,它是一个负向构造,其南、北、东界均为深断裂或大断裂,断陷中心基岩埋深达9 km以上。该断陷西部的一个鞍状构造与阿拉干拗陷相连。这个鞍状构造埋深6.0 km左右,北浅南深。阿拉干拗陷向西敞开,它是塔里木盆地的一部分。根据航磁资料及周围地区地质、钻井资料推测,在罗布泊断陷内,古生界及中、新生界均有分布。

2. 艾丁湖凹陷带

本文1988年10月18日收到。



图1 罗布泊-阿拉善地区航磁上延5 km等值线图
1—零等值线, 2—正异常等值线, 3—负异常等值线

吐鲁番坳陷以往被划分为台北凹陷、火焰山背斜和艾丁湖斜坡。本次航磁测量结果证实了前两者的存在, 但将艾丁湖斜坡改为凹陷带。这个凹陷带由3个近东西向的凹陷组成, 西部两个由5.0 km等深线圈出, 东边一个由3.0 km等深线圈出。这3个凹陷分别称为托克逊凹陷、吐鲁番南凹陷和坦泉凹陷, 它们之间分别为喀拉喀什鞍状凸起和迪哈尔鞍状凸起隔开(已被近期地震工作证实)。

3. 宗吉朗东凹陷

该凹陷是武威坳陷的一部分, 为腾格里沙漠覆盖, 地震资料证实坳陷中心埋深大于7.0 km。

4. 老西庙坳陷、乌兰套海坳陷、羊圈沟坳陷

均位于巴丹吉林沙漠覆盖区, 由本次航磁结果圈出, 基岩埋藏深度多在2.0至4.0 km之间。

二、远景区预测

(一) 含油气远景区

1. 罗布泊断陷及其周围地区

该区基底之上发育着3000-10000m的沉积地层。库尔勒至若羌公路沿线地震及钻井资料表明, 坳陷内普遍存在侏罗系, 在侏罗系之下还分布有古生界。该区是一个非常有希望的含油气远景区, 也许可与塔里木盆地塔北隆起类比。

2. 吐鲁番-哈密盆地

盆地基底可分两层, 上层由古生界构成, 下层由强磁性前寒武系构成。根据盆地内基岩起伏情况, 我们划出了3个次级构造单元, 即吐鲁番坳陷、了墩隆起和哈密坳陷。吐鲁番坳陷和哈密

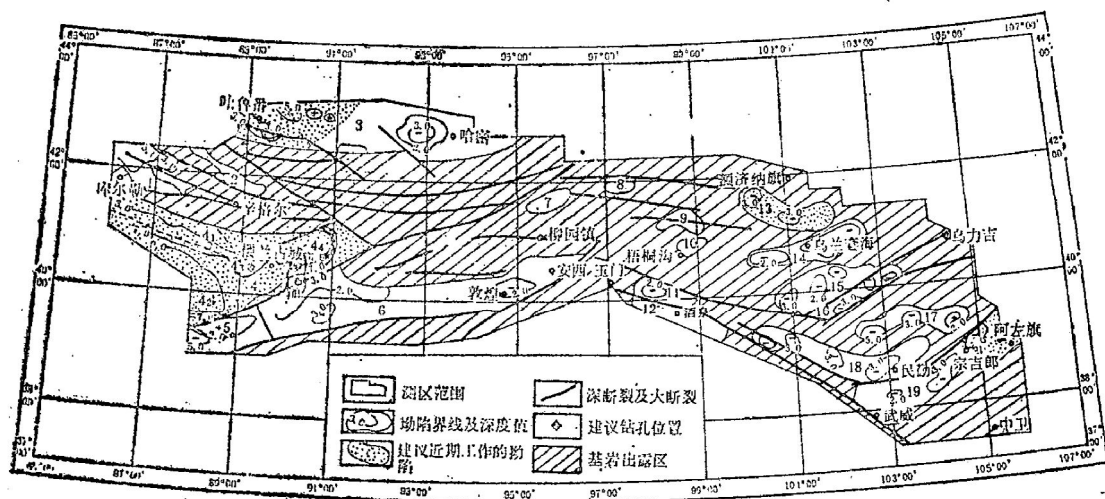


图3 罗布泊-阿拉善地区沉积坳陷分布图

1—焉耆坳陷, 2—库米什坳陷, 3—吐鲁番-哈密坳陷, 4—东塔里木坳陷, 4₁—孔雀河斜坡, 4₂—阿拉干坳陷, 4₃—楼兰鞍状隆起, 4₄—罗布泊断陷, 5—民丰-若羌断块构造带, 6—敦煌坳陷, 7—南泡子泉坳陷, 8—公婆泉坳陷, 9—扎格高脑坳陷, 10—中口子-黑帐房坳陷, 11—花海-金塔坳陷, 12—酒泉坳陷, 13—老西庙坳陷, 14—乌兰套海坳陷, 15—羊圈沟坳陷, 16—巴音木都坳陷, 17—雅布赖坳陷, 18—潮水坳陷, 19—武威坳陷

陷是有利的含油气远景区。

吐鲁番坳陷面积 18000 km², 可进一步分为台北凹陷带、火焰山背斜带和艾丁湖凹陷带。

台北凹陷带面积近 7000 km², 总体近东西向延伸, 北缘存在北倾逆冲断裂, 可能存在推覆构造。该凹陷带 60 年代曾见油气显示, 并于胜金口附近获工业油气流, 1988 年又钻遇油气。凹陷带包括两个凹陷, 基岩埋藏深度均大于 5.0 km, 推测凹陷内有侏罗系及更新地层, 三叠系在凹陷带西段比较发育。

艾丁湖凹陷带是本次航磁结果新圈出的构造带, 基底深度普遍大于 2.0 km, 中心地带大于 5.0 km。此凹陷带主要由侏罗系—第四系充填, 尚未见油气显示。

哈密坳陷面积 6100 km², 沉降中心位于五堡附近。五堡凹陷主要充填侏罗系及第三系。虽然该坳陷尚未见油气显示, 但从地质资料分析, 它仍为有利的油气远景区。

3. 羊圈沟坳陷、乌兰套海坳陷、老西庙坳陷

这 3 个坳陷分别位于巴丹吉林大沙漠的南部、中部和北部, 是本次航磁结果新圈出的坳陷。

羊圈沟坳陷总体走向北东, 以乌力吉深断裂与巴鲁木都坳陷分开, 坳陷中心基岩埋深可达 4.0 km。它与其北侧的乌兰套海坳陷、老西庙坳陷都主要是新生代发育起来的坳陷; 中生界厚度不大, 主要分布在坳陷中心, 坳陷边缘可能缺失。

乌兰套海坳陷沉降中心由 3.0 km 等深线圈出。坳陷总体走向北东, 长近 230 km, 宽 30—60 km。坳陷内可能充填不厚的侏罗白垩系(在坳陷东西边缘有出露), 其上为新生代沉积物。

老西庙坳陷长 180 km, 宽约 50 km, 呈北西向延伸。坳陷由 2.0 km 等深线圈出, 沉降中心由 3.0 km 等深线圈出。其沉积地层发育情况与乌兰套海坳陷相似。

需要指出的是,上述3个沉积坳陷处于相同的地质环境之中,基底都由海西期弱磁性基岩构成,坳陷内发育有相似的沉积盖层。推测该区可能存在中生代生油层,对该区进行石油勘探时,应首先选择地理条件和交通位置较好的老西庙坳陷进行,有所发现后再向沙漠中部地区布置工作。

4. 武威坳陷

该坳陷长330 km,宽30—80 km,面积19700 km²,总体呈北东方向延出测区。基底主要为前寒武系变质岩及下古生界南山系变质岩,并有大量加里东期和海西期岩浆岩。基底起伏不平,凹凸相间,据此可将坳陷进一步分为5个次一级构造单元。其中宗吉朗东凹陷是本次航磁结果新圈出的凹陷,也是该区比较深的凹陷。凹陷中心基岩埋藏深度,据航磁资料为大于5.0 km,据地震资料为7.5 km。推测该凹陷内有侏罗系、白垩系及新生界沉积,为找油的有利地区。

除上述几个坳陷外,研究区东部类似的坳陷还有巴音木都坳陷、雅布赖坳陷、潮水坳陷、酒泉坳陷及花海-金塔坳陷等,其中有的是开采多年的老油田所在地。研究区西部的敦煌坳陷,东西长>600 km,南北宽60—100 km,总面积40750 km²,发育有侏罗系—第三系沉积,亦为找油远景区之一。

(二) 找煤远景区

1. 吐鲁番-哈密盆地

该区煤炭资源很丰富,目前许多煤矿正在开采,如三道岭露天煤矿、柯柯亚煤矿、柯亚依煤矿等。

2. 焉耆坳陷

它是南天山褶皱系内的山间坳陷,与库米什山间坳陷平行排列。坳陷中心沉积岩厚度大于5.0 km,主要为中生界。侏罗系中、下统为煤系地层,目前正在开采。

3. 敦煌坳陷

该坳陷除有找油气希望外,也是一个找煤的远景区。在芦草沟和南湖两处侏罗系露头上见到薄煤层,推测坳陷内可能存在可采煤层。

4. 库米什坳陷

它也是南天山褶皱系内的一个山间坳陷,面积约6195 km²。坳陷东南部侏罗系中下统煤系地层发育,可能还有中上三叠统。

在测区中部巴丹吉林沙漠以西基岩出露区圈出的中口子-黑帐房坳陷、扎格高脑坳陷、公婆泉坳陷、南泡子泉坳陷等,基岩埋藏均比较浅(多在1.0至2.0 km之间),无找油希望,可以布置些找煤勘探工作。

研究区东部巴丹吉林沙漠内及腾格里沙漠内的一系列坳陷,除有找油气希望外,还可作为找煤的远景区。

三、结 论

研究区西部应首先开展吐鲁番-哈密盆地找油气和煤的勘探工作。罗布泊地区由于工作条件艰苦,近期只宜布置大比例尺航磁工作,为下一步勘探作准备。巴丹吉林沙漠地

区应首先选择老西庙坳陷进行工作。腾格里沙漠地区应首先选择宗吉朗东凹陷布置地面工作。找煤工作可以和找油气工作同步进行。

DETERMINATION OF SEDIMENTARY DEPRESSIONS AND PREDICTION OF POTENTIAL AREAS OF COMBUSTIBLE MINERALS OF LOP NUR-ALXA REGION

Zhang Deyun

(The Centre of Aerial Geophysical Prospecting and Remote Sensing, Ministry of Geology and Mineral Resources)

Abstract

According to the result of aeromagnetic survey, some sedimentary depressions have been determined in Lop Nur-Alxa Region where only preliminary geological survey is made. The author suggests that Turpan-Hami Depression etc. are favourable areas for oil and coal exploration.