

楚雄盆地油气保存单元划分与评价

周明辉^{1,2,3} 梁秋原³

(1. 西北大学 2. 中国科学院地质与地球物理所 3. 中石化南方勘探开发分公司研究院)

周明辉等. 楚雄盆地油气保存单元划分与评价. 天然气工业, 2007, 27(4): 34-35.

摘要 楚雄盆地经历了多期构造运动, 油气藏形成的关键时段是燕山期, 晚燕山期后上覆 K_2 —E 地层成为新的区域盖层, 喜山运动的挤压作用加强或改造了原先形成的圈闭, 同时造成油气重新运聚, 形成新的油气保存单元。在油气保存条件综合分析的基础上, 结合构造特征、含油气系统研究, 将楚雄盆地现今油气保存单元划分为: 持续型、残留型、改造型及重建型 4 种基本类型。最后, 对各油气保存单元进行了综合评价, 进而提出了下一步有利勘探目标。

关键词 楚雄盆地 油气保存单元 划分 评价 勘探区

楚雄盆地地处云南省中部, 呈北宽南窄近南北向楔形, 南北长 305 km, 东西平均宽 125 km, 面积 36600 km²。行政区划上主要属楚雄彝族自治州、大理白族自治州和昆明市管辖。

自 20 世纪 50 年代后期开始地面油气地质调查以来, 40 多年来的勘探表明, 楚雄盆地虽未获油气突破, 但其具备生成油气的地质条件, 是南方油气勘探的重点盆地之一。目前仍处于盆地评价勘查阶段, 勘探程度较低, 主要依赖地表露头 and 少量钻井资料进行评价; 地震资料品质较差, 难以完整地揭示地腹构造, 多期构造运动破坏了原生油气系统。运用目前的理论、方法和技术还难于解决南方海相勘探这一世界级难题, 为此, 需要不断的研究和探索。笔者将从油气保存单元角度对楚雄盆地进行评价, 指出有利勘探区块。

一、“油气保存单元”概念

“油气保存单元”的概念, 是滇黔桂石油勘探局的地质家在“七五”期间根据滇黔桂海相碳酸盐岩油气勘探实践和客观石油地质条件提出的一个特定的基本石油地质单元, 系指在含油层系保存区内以一定的地质结构和条件区划出来的能够保存油气藏的石油地质单元。因此, 要划分“油气保存单元”, 首先要界定“含油层系保存区(即指含油层系)”是否是被统一盖层覆盖而深埋地腹的地区。

马力等(2000)结合“九五”以来的勘探实践, 结

合含油气系统分析将油气保存单元定义为: 具有整体封闭保存条件的含有一个或数个现今含油气系统的地质单元。它即包含了历史上曾经形成并保存(或残存)下来的原始含油气系统, 也包含了经历多期改造、调整、新生的晚期次生含油气系统, 并根据油气保存单元的整体封存条件与原始含油气系统的继承—演化关系(演化的特点、区域盖层的保存状态, 是否有新的区域盖层等情况)归纳了 6 种类型: ①持续型保存单元: 指油气形成与保存的整体封闭体系是继承了先期基本未遭破坏的整体封闭保存体系。②重建型: 反映油气形成与保存的整体封闭体系是由于后期中新生代盆地迭加后重新建立而成的。③保持型: 指油气形成与保存的整体封闭保存体系形成后, 盆地不再加盖或有所上升剥蚀的保存单元。④推覆型: 为主体式封闭保存体系, 是由推(滑)覆构造作用形成“推覆体+被掩体”组合而成的局部封闭系统。⑤残余型: 原始含油气系统大面积隆升至侵蚀基准面上, 对原始含油气系统的破坏程度视侵蚀程度而异。⑥肢解型: 含油气系统形成后, 被冲断断层切割或走滑断层错断成若干断块, 由于差异升降造成不均匀的侵蚀构造, 使原始含油气系统肢解或平移错开成若干大小不等的残留含油气系统。

何登发等(2001)将油气保存单元定义为: 盆地内部三度空间上封闭流体的含油气地质单元, 据勘探实践经验划分出 3 种基本类型: ①继承型: 指后期油气保存单元继承了前期油气保存单元的封盖(封

作者简介: 周明辉, 1965 年生, 高级工程师; 现为西北大学与中国科学院地质与地球物理所联合培养博士研究生; 从事石油地质综合研究工作。地址: (650200) 云南省昆明市关上石油科技大厦。电话: 13708493729。E-mail: zhaozeheng808@ sina.com

存条件),在空间上位置变化不大。②改造型:指后期油气保存单元与前期油气保存单元不相符。③重建型:由于后期盆地叠加在前期盆地之上,造成前期油气保存单元的完全破坏,而在新的盆地中形成油气保存单元。

二、油气保存单元的划分

楚雄盆地经历了多期构造运动,含油气系统分析可知,楚雄盆地油气藏的关键时刻是燕山期,到晚燕山期时遭受改造,晚燕山期后上覆 K_2-E 地层成为新的区域盖层,油气聚集的圈闭仍为燕山期形成的构造中。喜山运动的挤压作用加强和改造原先形成的圈闭,同时造成油气重新分配,形成新的油气保存单元。

在油气保存条件综合分析的基础上,结合构造特征、含油气系统研究,将楚雄盆地划分为东山、云龙、黑井、盐丰、永仁、牟定、会基关、中和一大姚、双柏、新平、云南驿、平川等12个油气保存单元(图1、

表1)。可以看出,楚雄盆地现今油气保存单元可划分为持续型、残留型、改造型及重建型4种基本类型。

表 1 楚雄盆地油气保存单元划分表

序号	保存单元名称	保存单元面积(km ²)	区域盖层层位	保存单元类型
1	云龙	1404	J_{1+2} 、 K_2j 、 E_1y	残留—重建型
2	东山	3440		
3	黑井	1230		
4	永仁	1248	$J-K_1$ 、 K_2-E	持续—重建
5	牟定	1822	$J-K$	残留
6	中和一大姚	1761	$J-K_1$ 、 K_2-E	持续—重建
7	会基关	1894	$J-K$	改造
8	盐丰	3796	$J-K_1$ 、 K_2-E	持续—重建
9	平川	1220	$J-K_1$	改造
10	云南驿	3868	J	持续—残留
11	双柏	5346		
12	新平	2632		

三、油气保存单元综合评价

从勘探研究程度、烃源岩条件、储集层特征、盖层及保存条件、生储盖组合、含油气系统及充注因素油气成藏演化、圈闭条件等对各油气保存单元进行综合评价,以下为评价结果。

有利油气保存单元:东山中北部、永仁大部、盐丰南部。

较有利油气保存单元:云龙中北部、黑井、牟定、中和一大姚南部、盐丰北部。

较差油气保存单元:会基关、双柏、新平、平川。

差的油气保存单元:云南驿。

四、结论与建议

从油气保存单元划分与评价结果看,楚雄盆地北部的东山中北部、永仁大部、盐丰南部、云龙中北部、黑井、牟定、中和一大姚南部、盐丰北部为有利及较有利油气保存单元,是下步勘探研究的主要地区。建议对其进行系统研究评价,优选有利目标实施钻探,有望获得突破。

参 考 文 献

[1] 张万选,张厚福.石油地质学[M].北京:石油工业出版社,1989.
[2] 杜全义,杨惠民,等.中国石油地质志(卷十一)[M].北

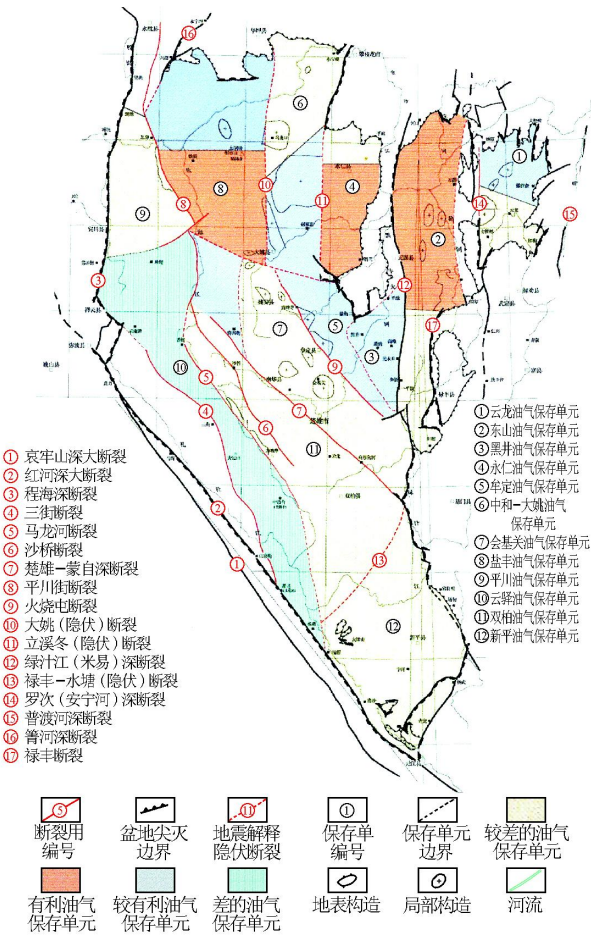


图 1 楚雄盆地油气保存单元综合评价图

京:石油工业出版社,1992.

[3] 马永生,田海芹.碳酸盐岩油气勘探[M].东营:石油大学出版社,1999.

[4] 张厚福,孙红军,等.南方海相油气系统评价[R].中国石油天然气总公司勘探局新区事业部南方新区油气勘探经理部,1997.

[5] 陈跃昆,王建民,等.楚雄盆地早期盆地评价[R].中国石油天然气总公司勘探局新区事业部南方新区油气勘探经

理部,1997.

[6] 马力,等.南方海相中古生界天然气地质综合研究总结[R].杭州南华石油技术开发公司,2000.

[7] 梁秋原,赵泽恒,等.滇黔桂海相新区油气保存条件研究[R].中国石化南方勘探开发分公司,2002.

(收稿日期 2007-00-00 编辑 殷 红)