亮点论文评论

doi: 10.19509/j.cnki.dzkq.tb20250002

评论：黄骅坳陷深凹区油气成藏条件与富集模式

严德天

中国地质大学（武汉）资源学院，武汉 430074

深凹区是陆相断陷湖盆未来油气勘探的重要领域之一，渤海湾盆地是断陷湖盆的典型代表，其主要特点是受拉张断裂与热沉降共同控制，一般发育背斜带、斜坡区、深凹区构造单元。深凹区是指由洼陷中心及其周缘斜坡低部位构成的负向构造单元，通常与湖盆生烃中心叠置，埋深大于成熟生烃门限，具有断裂不发育、储层致密、油气优先就近聚集而后向周缘离心式供烃的特点。早期认为断陷湖盆深凹区构造圈闭不发育，埋深大，储层物性差，勘探成本高，不是初期油气勘探的首选构造单元。随着湖盆构造带主体和斜坡区都达到高成熟勘探阶段后，深凹区就成为寻找战略资源接替、且可持续发展的重要靶区。然而，目前对埋深大于 3 500 m 深凹区的砂体发育规律、储层致密机制以及油气成藏规律仍然认识不足。论文《黄骅坳陷深凹区油气成藏条件与富集模式》以渤海湾盆地黄骅坳陷沧东深凹区和歧口深凹区为例，通过对构造、沉积、储层、成藏等内容的综合研究，创新性地建立了两类深凹类型的砂体充填模式、确立了储层致密机制、构建了深凹区油气成藏富集模式，为断陷湖盆深凹区油气勘探提供指导。

该论文的核心贡献在于以下 4 点：

1. 盆缘深凹型（沧东深凹）：距离物源区近，源–断–凹配置控制发育扇三角洲沉积，具备“砂泥互层–下生上储型”源储空间配置和“早充注–早深埋型”源储时间配置。

2. 盆中深凹型（歧口深凹）：距离物源区远，源–沟–坡配置控制发育远岸水下扇沉积，具备“泥包砂–立体充注型”源储空间配置和“晚充注–晚深埋型”源储时间配置。

3. 深凹区均呈现出泥岩与砂岩富集的特征，深凹区优质烃源岩热演化程度高，具备规模生烃的条件，同时也具备发育大砂体的有利条件，“优势矿物–有机酸溶蚀–异常超压”三大控储因素造就深凹区有效储层发育。

4. 深凹区圈闭条件优越，以岩性油气藏为主，源储时空匹配是深凹区高效率油气充注、高程度油气富集的关键因素。深凹区具备源储耦合、近源充注、带状富集的特点。

黄骅坳陷深凹区油气成藏理论认识与实践，证实断陷湖盆深凹区具备巨大的勘探潜力，为老油田高质量、持续发展提供了勘探方向和能源勘探接替战场，坚定了通过思想解放、认识创新就会拓展勘探领域的坚定信心，这对保障国家能源安全具有重要意义。