

# 第一章 地层划分对比

前人对中吕宋盆地钻遇地层自上而下划分为第四系 BAMAN 组,上新统 TARLAC 组,上中新统 MORIONES1 组,中中新统 MORIONES2 组,下中新统 MORIONES3 组及渐新统 AKSITERO 组(附图 1-1)。本次地层对比采用了工区内钻探井生物地层(海相生物化石)、岩性地层(岩性特征、沉积特征、电性特征及地震反射特征)等手段划分的。

## 第一节 生物地层划分对比

工作区钻探了 13 口探井。据现有的分析资料显示,地层中含较丰富的海相生物化石有孔虫和钙质超微化石。

有孔虫分浮游和底栖两大类,在海相地层研究中,主要用浮游有孔虫来划分和对比地层。目前国际上有两个分带方案:一是 Blow 于 1969 年提出并在 1979 年作了总结,利用浮游有孔虫生物事件和组合把渐新世 - 全新世分成 23 个化石带,古新世 - 始新世分成 17 个化石带,此方案已广泛应用于有孔虫生物地层划分及洲际地层对比中;另一是以 Bolli (1985) 提出的种名分带,并指出了按种名划分的化石带与 Blow 所划分的化石带的对应关系。

钙质超微化石带是通过钙质超微生物事件来划分的。Martini (1971) 提出了适用于热带至温带近岸浅海大陆架地区的标准新生代钙质超微化石生物带,古近系划分出 NP1-NP25 带共 25 个生物带,新近系至第四系划分为 NN1-NN21 带共 21 个生物带;Bukry (1973) 提出了低纬度区钙质超微化石生物地层带,适用于低纬度区远洋地带;Okada 和 Bukry (1980) 又进一步把古近系划分为 CP1-CP19 带,新近系至第四系 CN1-CN15 带。因 Martini (1971) 分带方案大部分采用化石未现面,对于以岩屑样品为主的钻井样品分析比较适用。

南海北部大陆架是国际上新近纪海相沉积最为发育和典型的地区,我国古生物学者对该地区的有孔虫和钙质超微做过深入研究。有孔虫和钙质超微已被广泛应用在该地区新近纪生物地层研究中,并取得了良好的效果,相继有研究成果报道(段威武、黄永祥,1991;黄虑生、钟碧珍,1992;秦国权,1996;徐钰林,1996;祝幼华、陈芳,2007;等)。由于浮游有孔虫和钙质超微化石可进行洲际生物地层对比,中吕宋区块钻遇的地层与南海北部大陆架时代相近,因此,利用

浮游有孔虫和钙质超微化石可将中吕宋区块与南海北部大陆架进行较好的生物地层对比。详细见表 1-1，图 1-1。

中吕宋盆地仅 9 口井有生物地层资料。由于没有各井的化石鉴定表，只能根据现有的资料对地层进行厘定，并分析资料中存在的一些问题。

## 第二节 岩性地层划分与对比

### 1. Victoria-2 井

#### (1) 第四系 (Plei)

井深 0 ~ 828m，视厚度 828m。与下伏地层不整合接触。

岩性特征：从上到下可以见三段不同的岩性组合。0 ~ 216m 为砂岩与泥岩互层。216 ~ 557m 为灰绿色、灰色厚层泥岩夹薄层粉砂岩。557 ~ 828m 下部为灰色砂砾岩、砂岩与灰绿色泥岩互层。上部为灰色砂岩、粉砂岩、灰色泥岩互层。

沉积特征：该层沉积主要表现为河流相沉积特征，曲流河亚相。

电性特征：自然电位最大值 -73.3mv，最小值 -79.7mv，平均值 -77.7 mv；自然电位值起伏不大，呈卵形、柱形，底部呈漏斗形，中低负异常，微齿状。自

然伽马最大值 41.1API，最小值 25.6API，平均值 33.9API，起伏不大。地层古生物分层在 993m，但从地表到 828m，均属杂色碎屑岩为主的河流相沉积，测井曲线中低幅齿状，地震测线上呈中强振幅中高频中等连续反射，与下覆地层明显呈削截关系或假整合关系，因此，第四系的底界放在 828m 处较合理。

#### (2) 上新统 (Plio)

井深 828 ~ 1344m，视厚度 516m。与下伏地层整合接触。

岩性特征：本组岩层从上至下可分三段。828 ~ 918m，下部为灰绿色、灰色泥岩夹薄层灰色粉砂岩，上部为灰色粉砂岩与灰色泥岩互层。918-1264m，薄层灰色粉砂岩和厚层灰色灰质泥岩互层，偶夹薄层灰岩。1264 ~ 1344m，下部为厚层灰色钙质泥岩，上部为灰色灰绿色粉砂岩。泥岩偶有细粒褐煤和黄铁矿包体，少量燧石，极少量浮游和海底有孔虫。

沉积特征：该层沉积主要表现为海相沉积特征。上段和下段表现为滨海相沉积，中段表现为浅海相沉积。

电性特征：自然电位最大值 20.4mv，最小值 -79.7mv，平均值 -22.5 mv；

自然电位值起伏较大，呈卵形、箱形，底部呈漏斗形，低中负异常，微齿状。自然伽马最大值 49.5API，最小值 29.2API，平均值 38.4API，起伏不大。

地层古生物分层将上新统的底界放在 1344m，从 828m 至 1344m，以灰色碎屑岩为主，属滨浅海相沉积，测井曲线呈中高幅齿状，地震剖面上这该界面以上地层上部呈中弱振幅中高频弱连续反射，下部呈弱振幅低频空白反射；界面以下背斜核部附近可见削截和前积结构，因此综合分析上新统的底界放在 1344m 是合理的。

### (3) 上中新统 (LM)

井深 1344 ~ 2606m，视厚度 1262m。与下伏地层整合接触。

岩性特征：本组岩层从上至下可分五段。1344 ~ 1568m，下部为灰色、灰绿色泥岩与灰色砂岩互层；中部为灰色砂岩夹薄层灰色、灰绿色泥岩；上部为灰色砂砾岩夹薄层粉砂岩、泥岩。1568 ~ 1875m，厚层灰色泥岩与薄层粉砂岩、砂岩互层。1875 ~ 2272m，灰色灰质粉砂岩夹灰色、灰绿色泥岩。2272 ~ 2433 m，灰色粉砂岩、砂岩夹灰绿色泥岩。泥岩偶有海底和浮游有孔虫。2433 ~ 2606m，厚层灰色砂岩、粉砂岩夹薄层灰色泥岩和灰岩。砂岩，灰色至暗灰色，分选差，少量燧石，常见大量碎屑石灰岩包体，见少量浮游有孔虫。灰岩，上部为泥质灰岩，粉砂质到极细粒，白色、浅黄色，含有生物碎屑，常见大量薄壳状藻类，偶有珊瑚和贝壳碎片，海底有孔虫。

沉积特征：该层上部为三角洲沉积，下部为海相沉积。

电性特征：自然电位最大值 19.2mv，最小值 -17.9mv，平均值 -0.6 mv，上部低负异常，中部低正异常，自然电位值起伏不大，呈基值，齿化，局部呈卵形、筒形，底部钟形。自然伽马最大值 55.0API，最小值 33.7API，平均值 44.1API，起伏不大。

地层古生物分层将上中新统的底界放在 2795m，但从 1344m 至 2606m，自下而上先是滨海相，然后是三角洲相，构成一个海水先是加深，然后变浅的三级层序旋回；下部测井曲线呈低幅齿状，上部呈漏斗形和钟形构成的组合；在地震剖面上下部呈低幅低频弱连续反射，上部呈中高幅高频中等连续反射，背斜两翼可见前积结构；因此，应将上中新统的底界放在 2606m。

### (4) 中中新统 (MM)

井深 2606 ~ 3530m，视厚度 924m。与下伏地层整合接触。

岩性特征：本组岩层从上至下可分两段。2606 ~ 3338m，厚层灰色灰质粉砂岩、砂岩夹灰色泥岩和棕黄色灰岩。3338 ~ 3530m，深灰色粉砂岩与泥岩互层，偶见浮游有孔虫。