

台湾石油地质

(上)

13
号

地质矿产部海洋地质调查局

台湾石油地质

(上)

江苏工业学院图书馆
藏书章

海洋地质调查局情报资料室

一九八七年十二月

责任编辑：孙克虬

编辑：海洋地质调查局情报资料室

出版：地质矿产部海洋地质调查局

地址：上海市延安西路526号

印刷：江苏省张家港市妙桥印刷厂

内部刊物（总第43期）

目 录

台湾石油地质.....	(1)
台湾苗栗地区白沙屯页岩的油气聚积.....	(31)
台湾嘉南平原更新统地层及其所含的水溶性天然气.....	(42)
台湾西部中新世打鹿盆地之特性及其油气运移.....	(53)
台湾近海新生代地质构造的演变.....	(70)
台湾北部中新统的沉积学及其古地理侧重于砂岩之研究.....	(82)
台湾南部横贯公路沿线出露岩层的新生代渐进变质作用.....	(112)
台湾北部地区之下的俯冲岩石圈.....	(135)
台湾的地质、地球物理和海洋沉积物.....	(143)

台湾地质与构造

台湾石油地质

前言

台湾的石油勘探始自1878年（光绪四年），当时福建巡抚丁日昌在任内聘用了美籍技师二人，用顿钻钻井开采出磺坑石油；1887年（光绪十三年）于苗栗设立油矿局。1895年甲午战争以后，日本侵占台湾达43年（1903—1945年），期间发动三次大规模调查勘探，共钻井251口，发现了锦水、竹东、山子脚、牛山、六重溪、冻子脚、竹头崎等7个油气田。1946年9月由中国石油公司派重力勘测队到台湾进行了重力勘测；至1959年加深锦水38号井打开深部油气层；至1970年共完成196口探井和开发井，发现了铁砧山、青草湖、崎顶、白沙屯等新油气田。1973年以来陆区共钻井约137口，发现了台西、八掌溪、新营等油气田；海域钻井共约84口，分别在鹿港外海、澎湖西海域、新竹外海及高雄外海获油气，1986年11月新竹外海的长康油气田正式投产；基隆以北海域也有2口井见气显示。

至今，台湾及其邻近海域共发现油气田16个，但多数规模甚小，生产面积一般不及5平方公里，最大的通宵—铁砧山和长康两油气田均在39平方公里以上；以产气为主，且其中半数以上已枯竭。目前台湾年产气约为19亿立方米，年产油约30万吨。估计台湾陆区气蕴藏量为294~415亿立方米，探明储量为258亿立方米；原油蕴藏量仅205—310万吨，探明储量为74万吨。而台湾海峡的原油蕴藏量约为41.64亿吨，可采储量约为10.41亿吨（此数据可能偏大），这对于勘探开发东海陆架盆地的油气无疑是一个启示，尤其是台湾位处东海和南海的交界，其地质构造与石油地质条件对于这两个海域的油气勘探将起到“从已知测未知”的借鉴作用。

一、台湾地层与构造

地层

台湾岛在古生代—中生代变质杂岩的基底之上发育着第三系地槽型沉积，沉积厚度可达万米以上。根据中央山脉及其两侧第三系地层岩相、厚度、构造发育过程的不一致及相应的地形地貌特点，可分为三个地层区（图1和表1）。

I. 中央山脉地层区：包括前第三系变质杂岩系和浅变质的第三系地层，又可分为东、西两亚区。

I₁. 东亚区：主要由前第三系变质杂岩系组成，分布在中央山脉的东部。

I₂. 西亚区：主要由第三系浅变质地层组成，分布在中央山脉西部、青梁山岭和雪山、玉山山脉。

II. 西部山麓平原地层区：为晚第三纪地槽型沉积。在近年的石油勘探钻井中，陆续揭示出下伏的白垩系和下第三系（图2）。

III. 东部海岸山脉地层区：为晚第三纪优地槽型沉积区，并具有典型的混杂堆积，分布于台东部海岸山脉及盆地中。

表 1 台 湾 地 层 分 区

分 区 名			中 央 山 脉 区		海岸山脉区
时 代	第四纪	更新世	西 亚 区	东 亚 区	
新 生 代	晚 第三纪	上新世	头 嵎 山 组		米 仑 组 —? 卑南山组 利 吉 组 大港口组
			苗栗群	卓 兰 组	
		三 峡 群		锦 水 组	
			瑞芳群	桂 竹 林 组	
		野 柳 群		南 庄 组	
			野 柳 群	南 港 组	
		野 柳 群		石 底 组	
			野 柳 群	大 寮 组	
		野 柳 群		木 山 组	
			早 第三纪	渐新世	
	未出露地表 (北港区)				
	未出露地表 (北港区)				
	?				
	中 生 代	白垩纪			大南澳群 Pzs Pzl Pzg
侏罗纪					
三迭纪					
二迭纪					
古 生 代	石炭纪				

注：台湾地质工作者在1960年通过的地层命名原则，规定以层 (Formation) 为基本单位，两个或以上的层可合并为群 (Group)，层亦可按岩性变化分为段 (Member)，上述规定的层相当于本文分类的组。

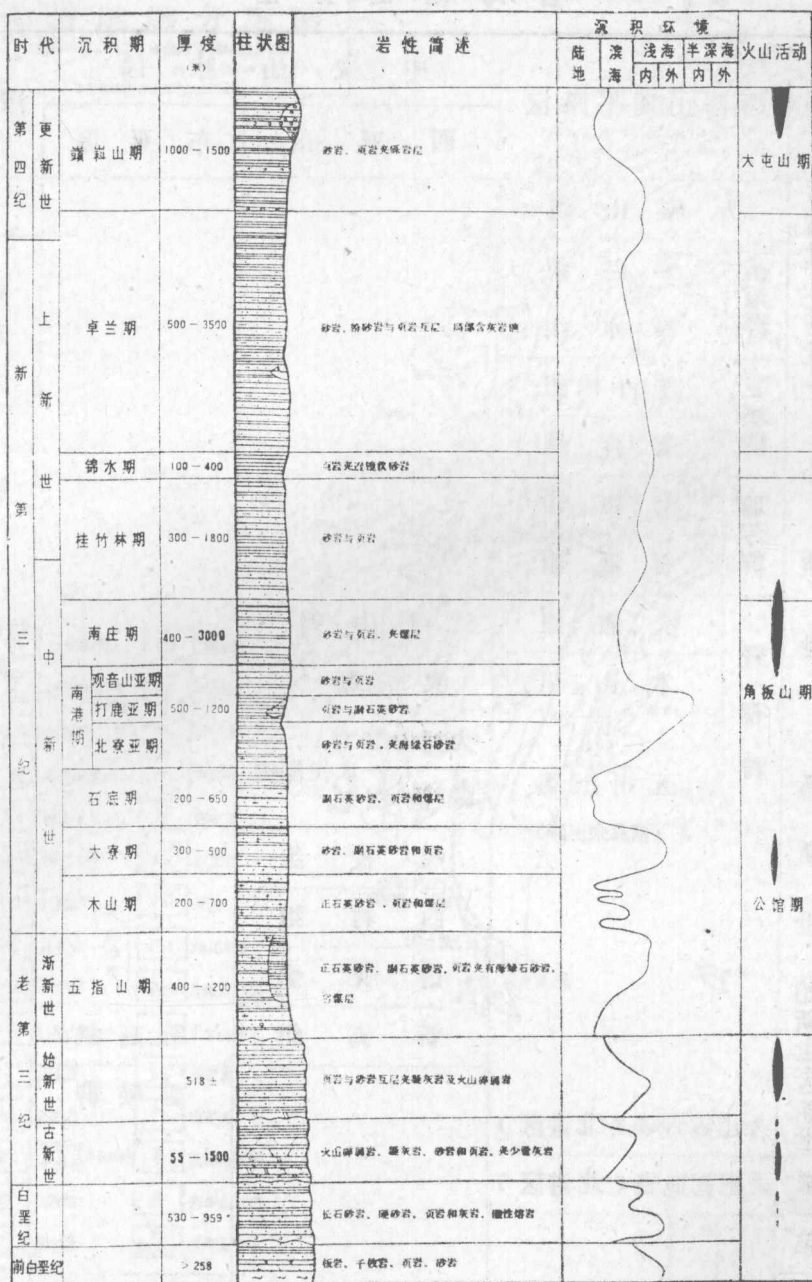


图2 台湾西部地层及沉积环境示意图

混合岩。灰岩中产已变形的^{asw}蜓Schwagerina, Parafusulina, Neoschwagerina 和 珊瑚 Waagenophyllum等。厚度大于3800米。

据^{asw}蜓和珊瑚，本群时代定为石炭—二迭纪。本群经少量钾—氩法同位素年龄测定分别为86、33和39百万年。前一数据可能代表区域变质作用的开始或花岗闪长岩体侵入与结晶作用的上限，约略相当于白垩纪；后者似乎代表了第二次石英闪长岩体的侵入。

2. 中生界

玉里组(三迭系?)

分布在大南澳群东侧。主要由黑色、绿色片岩,少量蛇纹石片岩及兰闪石片岩组成,夹有不同时代、不同产状的基性和超基性岩体。底部有变质砾岩,砾岩有产自大南澳群的含铬云母石灰岩圆砾。厚度可达2000米。不整合或假整合覆于大南澳群之上。

玉里组和大南澳群有人分为东——玉里带(属低温高压的兰闪石片岩相),西——太鲁阁带(属高温低压的绿泥石片岩相),即为双变质带。对此虽有异议,但这一变质杂岩的东西两侧确实存在着岩相和变质程度的不同。还有人认为玉里组属于古老的混杂堆积。

另外,在台西平原北港基底隆起的一些钻井中见有白垩纪的玢岩、深灰至灰绿色砂岩和页岩,致密坚硬。有些井中见板岩和千枚岩等被归属于前白垩系。佳里一号井中见厚803米的浅灰—浅棕灰色块状结晶灰岩(顶部或局部夹硅质粉砂岩或燧石),局部含白云质或泥质。颜沧波(1983)据岩性对比认为此灰岩属石炭—二迭系,而原振维等(1985)据碎屑中铅石的核裂变径迹测定为144—260百万年,认为晚于石炭——二迭纪,可能属白垩纪。

碧候群(白垩系及部分古新统)

主要由千枚岩、板岩及砂岩、砾岩组成,夹有薄层凝灰岩。板岩中常见黄铁矿化之箭石(?)。碧候附近有厚约20米的底砾岩。本群厚约2900米,不整合覆盖于大南澳群至玉里组之上。

由于本群发现箭石(?)并在上覆的新高组底部“E”砾岩中有来自碧候群的岩石,内含六射珊瑚*Astrocoenia*、*Elephantaria*(属晚白垩纪或古新世),而在砾岩胶结物中见始新世有孔虫*Nummulites*、*Discocyclina*等),故至少板岩系中的一部分应属白垩系。

在台西北港区的一些钻井揭示的白垩系地层为长石砂岩、硬砂岩、页岩夹结晶灰岩、鲕粒灰岩、白云质泥灰岩、酸性熔岩及其碎屑岩,页岩局部富含炭质碎屑。含白垩纪组康姆期至阿普第期的瓣鳃类*Costocyrena peikangensis*, *Cucullaea aff. acuticarinata*和菊石*Holcophylloceras caucasicum taiwanaum*以及三个超微化石带(*Rucinolithus irregularis*—*Watznaueria britannica*等),已揭示最大厚度可达959米,其上为上新统至古新统的不同地层不整合覆盖。

3. 新生界

下第三系古新统

除部分碧候群外,仅在台湾西部平原的钻井中见到该群岩石,岩性为火山碎屑岩、凝灰岩、砂岩、页岩夹少量灰岩。产*Globorotalia pseudomenardii*带的浮游有孔虫及相当于NP5-NP9的五个超微化石带,厚度在55-1500米以上。

始新统

分布于中央山脉区,分为新高组和达见组。

新高组:深灰色板岩、千枚岩夹一些石英砂岩和钙质或泥灰质透镜体,有时含不规则的砾岩层,砾石中产有孔虫*Nummulites*, *Assilina formosensis*等,板岩中有超微化石带*Discoaster lodoensis*等(NP13及NP12、NP14的部分)。

达见组:粗粒—砾状正石英砂岩,硅质砂岩间夹一些页岩。上部和下部分砂岩较细,上部夹炭质页岩,下部夹海绿石砂岩。厚约1300—2700米。

在西部平原及台湾海峡的钻井中,所见始新统为页岩与钙质、泥质砂岩的互层;亦有砾

岩、凝灰岩、火山碎屑岩和红色页岩等，砂岩中有海绿石颗粒。厚度约510米。

渐新统

在中央山脉区的雪山一带，由下而上为西村组、四棱组、乾沟组和大桶山组。

西村组：板岩、千枚岩夹正石英砂岩及少量泥灰质结核。厚度大于600米。

四棱组：厚层正石英砂岩或石英岩夹少量页岩、板岩及不可采的劣质煤等。产瓣鳃类：*Pitar* (*Costellipitar*)，*Taiwancorbicula*等，以及*Gaudryina hayasakai*带底栖有孔虫化石。厚350—700米。

乾沟组和大桶山组：前者为页岩和板岩，间夹细粒砂岩、海绿石层，局部夹火山岩，厚600—1200米。后者为页岩夹细砂岩、粉砂岩，局部可夹玄武岩、火山碎屑岩，厚约1500米。在南部二者界线难分，被统称为水长流组。含*Gaudryina hayasakai*、*Amussiopecten*、*Turritella*等有孔虫、瓣鳃类和腹足类化石，此外尚有超微化石带*Sphenolithus ciperoensis*，*Zygrhablithus bijugatus*等 (NP23-NP24)。

野柳群的五指山组 (上渐新统) 分布于台湾西部，为正石英砂岩与页岩互层，夹薄透镜状煤和炭质页岩。含腹足类、瓣鳃类、有孔虫及超微化石带 (NP24-NP26)。厚400—1200米。

中新统

广布于台湾西部，包括三群七个组。

野柳群 (下中新统，包括部分上渐新统)，由下而上包括二个含煤层 (五指山组、木山组) 和海相层大寮组。五指山组已见上述。

木山组 (下中新统)：岩性与五指山组相似，但砂岩较细，夹数层厚10—100厘米的煤层。产腹足类 *Conus*，瓣鳃类 *Amussiopecten Yabei*，超微化石 *Triguetrohabdulus carinatus* 等。厚200—700米。

大寮组 (下中新统)：为硬砂岩和副石英砂岩与页岩互层，往南渐变为以页岩为主，底部在北部有公馆期玄武质熔岩或凝灰岩，内夹透镜状碎屑灰岩，产瓣鳃类、海胆和 *Nephrolepidina* / *Miogyopsina* 有孔虫动物群以及超微化石 *Triquetrohabdulus carinatus* (NN1) 带。厚300—500米。

在中央山脉区，相当于木山组和大寮组的地层称澳底组和庐山组，厚分别为720—1200米和1000米以上。岩性组合相似，但砂岩却为硬砂岩类，一般遭受轻微变质。

东部海岸山脉区却为各种安山岩与凝灰岩、集块岩，并夹少量红色页岩、灰岩，产 *Spiroclypeus leupoldi*，*Nephrolepidina* 等有孔虫和 *Sphenolithus belemnoides* 等 (NN3) 超微化石，称兰屿组 (中新统火成杂岩)。

瑞芳群 (下一中中新统)

分布较野柳群广，由下而上为石底组 (含煤层) 和南港组 (海相层)。

石底组：是台湾重要含煤层。为副石英砂岩和页岩互层，间夹5—7层厚10—100厘米的煤层，除含底栖有孔虫 *Gaudryina pseudohayasakai*，*G. kokuseiensis* 等和腹足类 *Ficus filiaefolia* 外，富产 *Metasequnia*，*Cassia* 等植物化石。厚200—650米。

南港组：是台湾重要的含油气层。主要由砂岩、页岩、粉砂岩组成。据岩性可分三段：下一北寮砂岩段，中—打鹿页岩段，上一观音山砂岩段，除中段所夹砂岩为副石英砂岩外均为硬砂岩，富含海相化石，中段所含超微化石以 *Helicosphaera ampliapertura* 带 (NN4)

为特征。全组厚500—1000米。

三峡群(中新统至下上新统)

代表台湾西部中新世最迟的一次沉积旋回,下部为含煤层南庄组,上部为海相层桂竹林组。

南庄组:为副石英砂岩或正石英砂岩与页岩互层,夹数层煤,植物化石较多,海相化石少;往南页岩增多,至阿里山以南含丰富的有孔虫、软体动物及超微化石带(NN8—NN9)。厚400—300米。

桂竹林组(上中新统至下上新统):以硬砂岩、副石英砂岩及页岩为主,一般分三个岩性段:下一关刀山砂岩段,中—十六份页岩段,上一鱼藤坪砂岩段(含植物化石)。厚300—2800米。

三峡群含有孔虫 *Ammonia* (= *Streblus*) *yabei* 带以及腹足类 *Xenophora*、瓣鳃类 *Amussiopecten* 等,还见浮游有孔虫 *Sphaeroidinella dehiscens* 等。

在东部海岸山脉的都峦山组(中新统)为安山质集块岩、角砾岩夹凝灰质砂岩,顶部有透镜状灰岩产早中新世 *Nephrolepidina*/*Miogypsina* 有孔虫群及晚中新世超微化石等,厚约1500米。

大港口组(上中新统至上上新统):可分上、下两段,下段为页岩和砾岩层,夹硬砂岩和灰岩透镜体,砾石以前第三系变质岩为主;上段为浊流沉积的砂岩与页岩互层。产晚中新世—上新世的有孔虫和超微化石。厚约3000米。

上新统

苗栗群(上新统至下更新统)

分布广泛,自下而上为锦水组和卓兰组。

锦水组(下上新统):页岩为主夹砂岩、粉砂岩,富含软体动物、珊瑚、有孔虫及超微化石 *Reticulofenestra pseudoumblica* 等。厚100—400米。

卓兰组(上上新统至下更新统):硬砂岩与页岩互层,上部夹薄层砾岩,中部夹礁灰岩,富含海胆、软体动物、有孔虫及超微化石 *Cyclococcolithina macintyreni* 带(NN16—NN18),厚500—3500米。

东部海岸山脉为利吉组和卑南山组。

利吉组(上新统):为巨厚泥岩与大小不一的各类岩块的混杂堆积,岩块主要为蛇绿岩套的岩石,其次为浊流砂岩、页岩及放射虫燧石等,具中新世—上新世的混生有孔虫和超微化石。厚1061米以上。

卑南山组(上上新统至下更新统):为一巨厚的砾岩层,砾石来自中央山脉的变质岩,砾径5—15厘米,分选性、磨圆度均差,泥质胶结,厚1400米。

下更新统

头嵴山组(下更新统)

砂岩、页岩和泥岩的互层,夹砾岩薄层。在台湾中部砾岩厚达数百米。除产海相化石(包括超微化石带NN19—NN20)外,还具陆相哺乳类 *Stegodon orientalis* 等化石。厚约1000—1500米。

台湾第三纪生物地层划分见插图表2。

沉积环境

台湾岛已知地层从石炭、二迭系至上上新统，其沉积环境几经沧桑，多有变化。

1. 石炭—二迭纪（大南澳期）

据变质杂岩的原岩为砂岩、页岩、灰岩和一些基性熔岩、凝灰岩等，且在大套的块状浅灰—深灰色灰岩中产瓣和扭心珊瑚目的三带型珊瑚群体，应归属于广阔的浅海陆棚环境下沉积。

2. 三迭纪（玉里期）？

按原岩为粗粒砂岩，页岩夹有基性熔岩及凝灰岩，一般为浅海环境。在北港地区钻井中揭示的前白垩系深灰—黑色页岩也可能属三迭系，似为浅海—半深水盆地环境下的沉积。

3. 白垩纪

无论是中央山脉的碧候或北港地区的井下所见，均由泥质岩类和砂岩组成，局部夹灰岩、火山碎屑岩。砂岩中多见长石砂岩、硬砂岩。在台湾海峡地区还夹煤层，可认为是滨海—浅海环境下的快速沉积。

4. 早第三纪古新世

在台湾西部、台湾海峡地区分布的是火山碎屑岩、页岩和灰岩，产浮游有孔虫和钙质超微化石，为滨海—浅海环境下的沉积。

5. 始新世

据交错层、波痕之方位，无向性及生物地层等研究结果，表明始新世物源区之一可能在现今台北—台中—北港一带。在雪山—中央山脉，其西北部为河流—三角洲—滨海环境下沉积（如达见组的粗粒沉积），东南部为三角洲—滨海—浅海环境下沉积（如新高组的较细粒沉积）。在北港基底隆起北缘见红色页岩和凝灰岩等则为陆相沉积，隆起区则见具大量火山碎屑的砾岩及凝灰岩等。在砂岩中见有海绿石颗粒，认为属滨海—浅海环境下沉积。在台湾海峡区以页岩为主，属浅海—半深水盆地沉积。

6. 渐新世

据交错层、波痕之方位，无向性及生物地层等研究结果，表明渐新世时物源区可能随时间的转移逐渐推向台湾海峡。如在渐新世较早的时期内，雪山山脉堆积有较细的三角洲—浅海相的西村组，继而堆积有较粗的河流—三角洲—滨海相的四棱组。至晚渐新世时，粗粒石英质物质主要堆积在台湾西部之河流—三角洲—浅海相之五指山组；而较细物质主要堆积在现今雪山山脉之浅海—内半深海相之乾沟组及大桶山组。

7. 晚第三纪中新世

在台湾西部，纵向上具有大致连续的三大沉积旋回。每一旋回由一个海退性的陆台相（海陆交互相）含煤沉积和一个盆地相的海相沉积组成。每一陆台相含煤沉积，如木山组（及下伏的上渐新统五指山组）、石底组、南庄组，其砂岩一般以副石英砂岩和正石英砂岩为主，其成熟度（石英/长石）高，颗粒较大，物源指数（长石/岩屑）一致；交错层、波痕等较普遍，前积层方位也较一致。而其上之海相层，如大寮组、南港组（中部打鹿段除外）、桂竹林组等，砂岩一般以硬砂岩和亚硬砂岩为主，砂岩成熟度相对较低，物源指数不一致，颗粒亦较小；交错层、波痕等亦较少见。早期海底火山活动发育于北部，晚期在南部地区较活跃。

横向(空间)上,沉积岩层由北向南有显著变化:如台湾北部三个中新统含煤地层向南渐变为海相碎屑岩,而其上三个海相层的砂岩百分比与粒度变化均由西向东、东南降低并变细,而泥质成分增加;沉积厚度一般从西、北西向东、南东递增,而在中新世早期并无复杂的厚度变化,中新世中晚期(包括南港期、南庄期、桂竹林期)却有沿东西向的厚薄变化,新竹内坪区、苗栗细道邦区和嘉义凤凰山区厚度增加较显著。

根据纵向和横向上的岩性与厚度变化,台湾地质学家认为这是由于北港—澎湖基底隆起的存在并起着“构造堤坝”的作用(孟昭彝1970,阮维周1974,周瑞燦1974,邱华灯1975,黄廷章1978,黄敦友1978)。由西北物源区带来的较粗粒沉积物,沉积在北部盆地,形成一套具有三个沉积旋回的岩系;而颗粒较细的部分,主要是泥和一些粉砂则被水流挟带,越过构造堤坝沉积在更深的南部盆地中。在北部盆地的三个旋回:当颗粒粗的砂岩和原生煤层组成粗碎屑层系时反映了盆地的下降速度等于或小于沉积速度;而在南部盆地较深水环境中沉积页岩、粉砂岩的细碎屑层系时则反映了盆地的下降速度大于沉积速度。因而可以说台湾西北部主要是大陆—海陆过渡—浅海沉积环境,台湾西南部则为外浅海至内半深海环境。图3大致反映了当时的地质背景。

8. 上新世

在台湾西部沉积了两套海相碎屑地层,下部为页岩层,上部为砂页岩互层;沉积厚度由西而东、由北而南逐渐增加,但在三义逆掩断层处等厚线是明显不连续的。砂岩百分比在桃园—嘉义这一宽广的地区内明显地高达40~60%,而至台南—高雄区突然降至3%,此与粒度变细趋势一致而与厚度增加方向相反。因而台湾西部一般为浅海环境,海水由西北向东南逐渐加深而在台南—高雄区应属深浅海—浅半深海环境下沉积(图4)。

另外,台中—嘉义区卓兰晚期的深灰色中粗粒岩屑硬砂岩中富含板(页)岩碎屑(与上覆更新世的头嵵山组香山砂岩段中所含的相同,也与同期的在台海岸山脉地层中所含的一样)并有再搬运的中新世有孔虫化石;砂岩百分比及砂岩颗粒大小均自中央山脉的中部附近一带向北、西、南、南东变小,以及从上新世砂岩之交错层、波痕和无向性等研究,可知物源地主要为中央山脉,故而不同于中新世来自现今的台湾海峡方向。

在台湾东部海岸山脉区,始时继承中新世的半深海环境,有浊流沉积。由于海岸山脉自东向西与中央山脉区碰撞时产生海底山崩或滑移作用而形成混杂堆积。之后,中央山脉的急速上升造成了磨拉式的卑南山砾岩,以及台湾西部分布的头嵵山组。

比较中新世和上新世的沉积等厚线,可知台湾西部盆地的沉积中心有向西、向南的移动。

9. 早更新世

台湾西部头嵵山组按岩性和含海相、非海相化石分析,可属河流—三角洲—滨海—浅海环境下的堆积,环境因地制宜。根据交错层及砾石排列之方位、无向性、极大颗粒径及岩石成分变化资料的研究可知物源区应为中央山脉。

构造地质

1. 区域构造格架

台湾岛位于琉球弧与菲律宾弧的衔接处,但以其岛弧凸向大陆而不同于凸向大洋的上述二岛弧,这是由于:在台湾东北,包括琉球弧的欧亚板块仰冲于菲律宾海板块之上;而在台湾

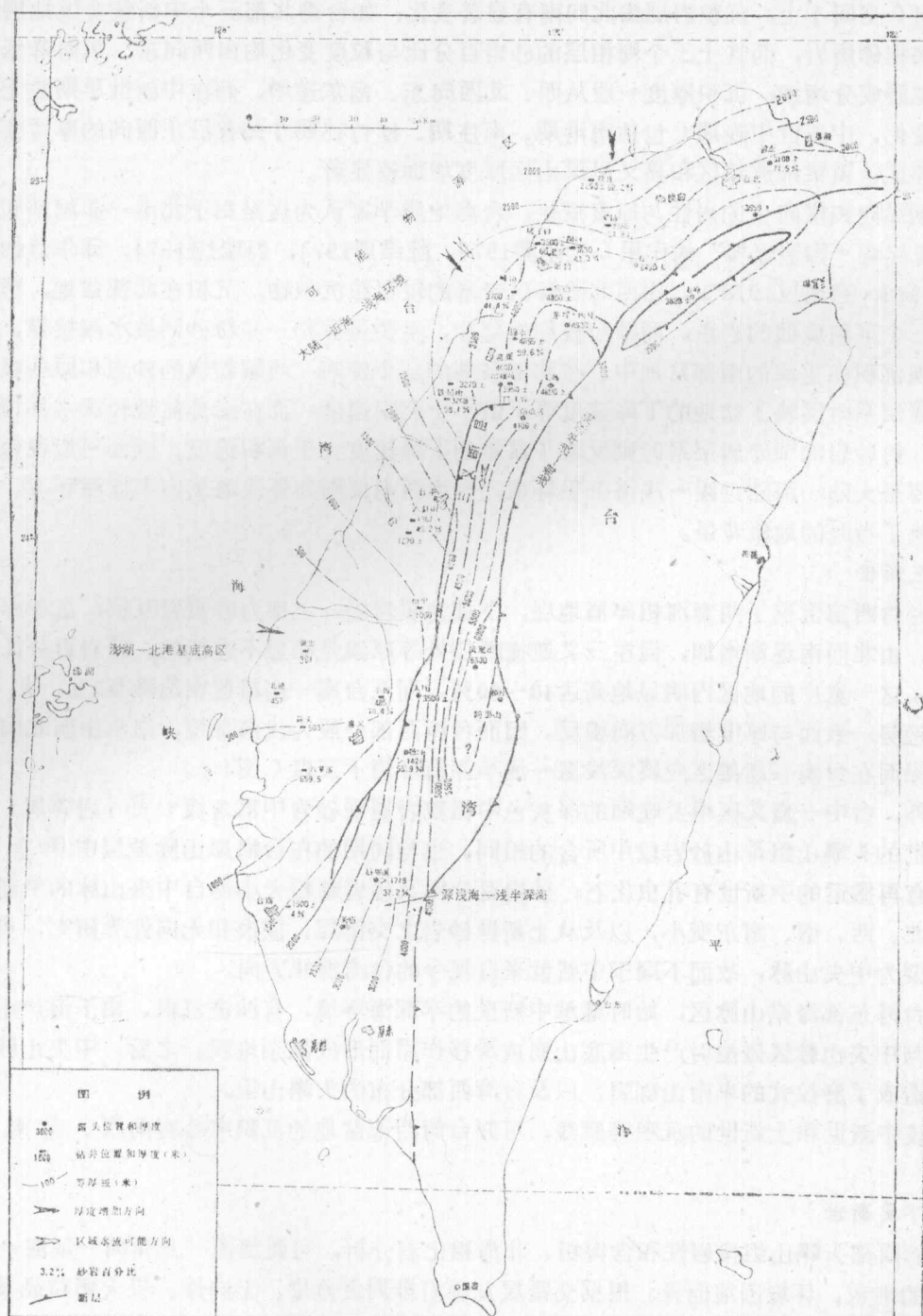


图3 台湾西部上新新统—中新统沉积特征

以南包括吕宋弧的菲律宾海板块仰冲于欧亚板块的部分南中国海之上；在台湾则是吕宋弧与位于大陆边缘的台湾岛主体部分发生斜向碰撞和挤压等所造成。台湾岛的晚期构造格架即在这一背景下形成（图5）。

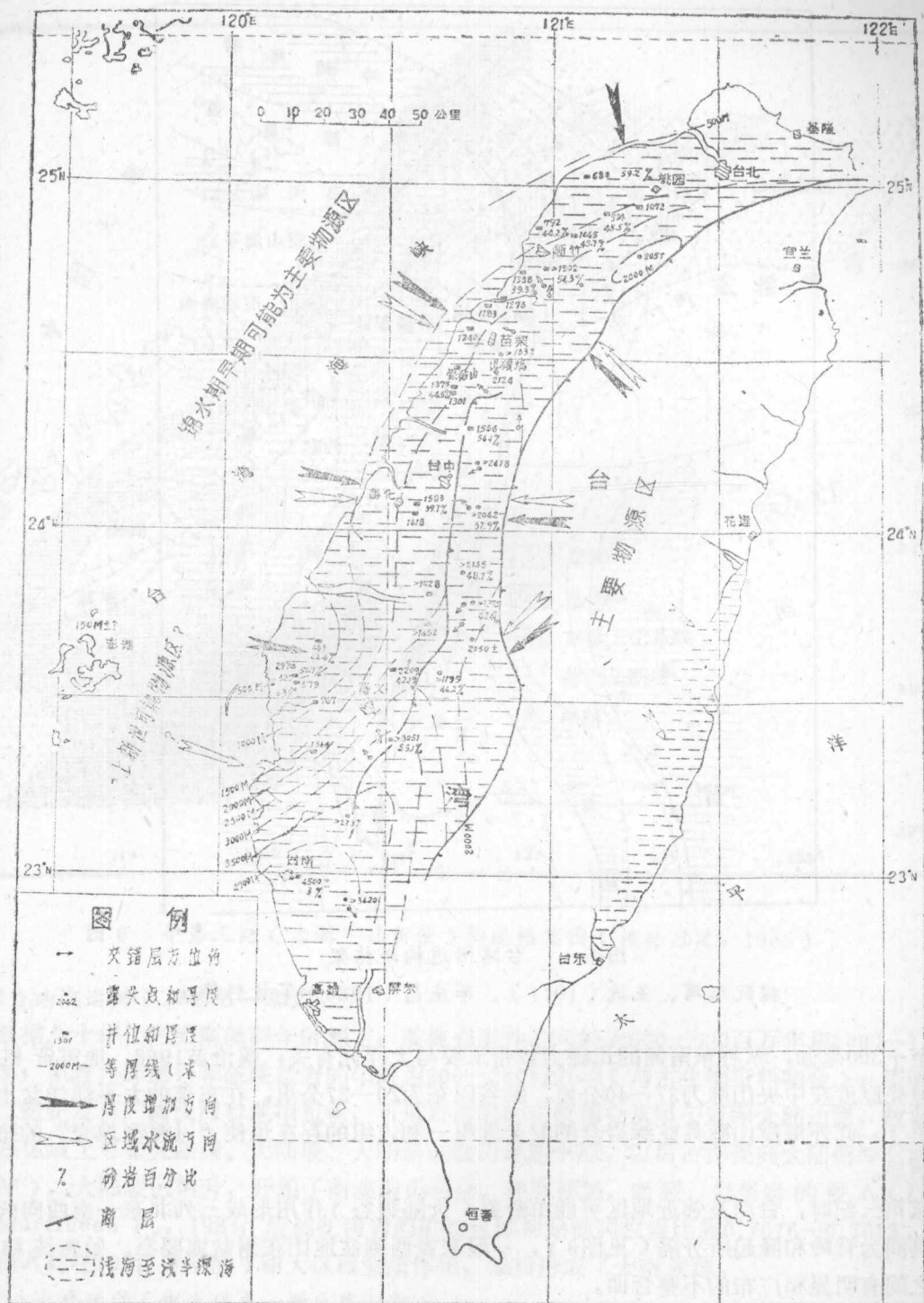


图4 上新统沉积特征

两大板块在台湾的拼贴线即为台东纵谷，其西为大陆型地壳，其东为过渡型地壳，已为重磁力测量和地震资料等所证实（胡锦涛1984，重力梯度自中央山脉至东部近海从-100毫

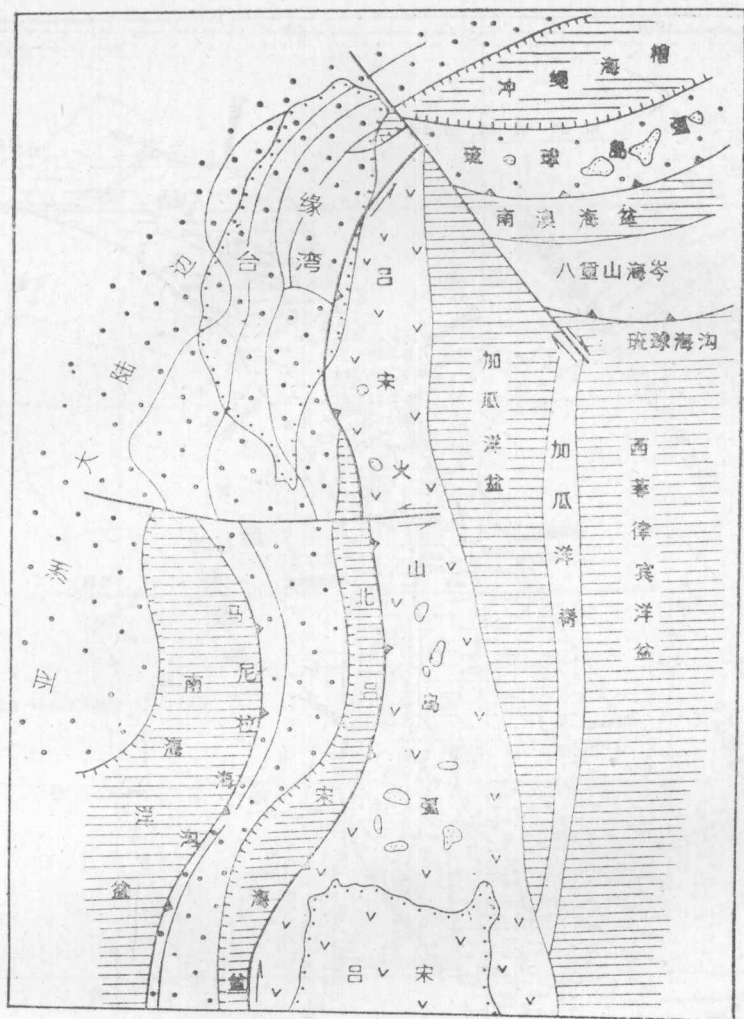


图5 台湾附近构造格架

据阮维周、王源(1971)、毕庆昌(1984)等资料修编

伽增至+300毫伽，纵谷东南侧的正磁力线带主要与大洋壳有关；颜沧波1968，地震资料反映，地壳厚度在中央山脉为37—40公里，纵谷以东为20—27公里，在东部的太平洋洋盆小于20公里）。此外海岸山脉具蛇绿岩套的混杂堆积—利吉组的存在也使“过渡型地壳”的特征更加明显。

早第三纪时，台湾及邻近地区可能由断裂（大陆裂谷）作用形成三列北东—南西向的盆地，其间为脊岭和隆起所分隔（见图6），一般来说西侧盆地比东侧盆地要窄。始新统和渐新统之间有明显和广布的不整合面。

晚第三纪时，即在渐新世造山运动之后，脊岭和隆起开始沉沦，构造格架趋于简单（见图7），它包括台湾、台西—台中和台南三个大盆地及澎湖一个小盆地。

2. 构造发展

台湾的构造发展，大致经历了五期造山运动（图8）：

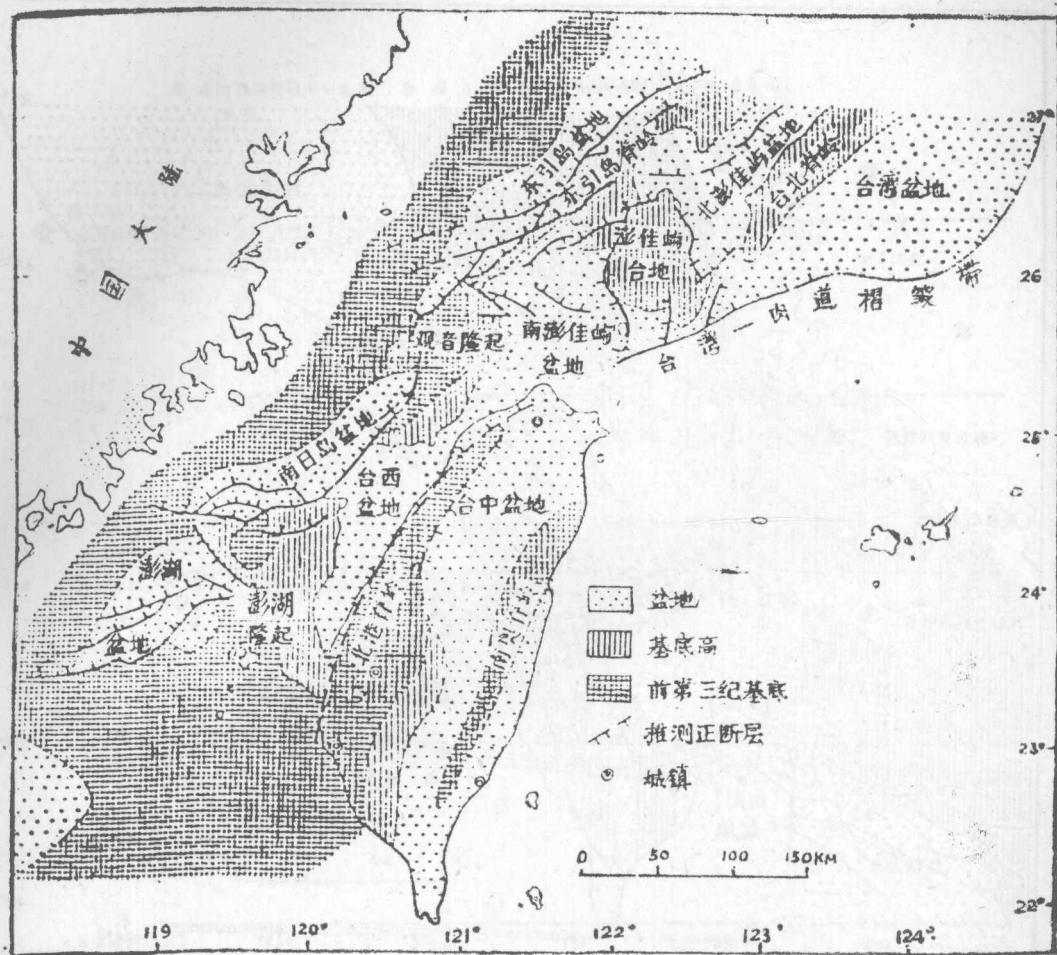


图6 早第三纪(古新—始新世)构造格架图(据孙习之, 1985)

1) 南澳运动(三迭纪—侏罗纪)

根据八十年代对大南澳群年龄测定, 前地壳事件的年龄为500—600百万年和1000—1700百万年; 原岩为碎屑岩和碳酸盐岩的年龄为200—240百万年(与古生物资料吻合), 表明石炭、二迭纪发育广阔浅海台地相沉积, 可见台湾岛的主体部分从属于亚洲大陆边缘, 故自西向东在区域上可由大陆架、大陆坡、大陆基过渡为洋底平原。以后古洋壳向大陆俯冲(或加速俯冲), 大陆坡区抬升, 开始了南澳造山运动, 伴有褶皱、断裂、岩浆岩的侵入(江博明、Martineau F., 1984: 所测花岗岩的矿物包体初始铈同位素比值0.7076—0.7013, 花岗岩侵入约在100百万年前)和大区域变质作用, 最后形成了大南澳群。

2) 太平运动(中生代末—新生代初期)

白垩纪末, 库拉板块潜没消失。台湾岛由太平运动造成上升剥蚀、褶皱、块断、火山喷发与岩浆侵入(周瑞燉等, 1976: 伟晶岩中白云母经K-Ar法测定年龄为86百万年)形成了碧候群等的板岩和千枚岩。

3) 埔里运动(始新世之后—中新世之前)