

香港-九龙地区构造地质特征初探

严开健

(地质矿产部南京地质矿产研究所)

香港-九龙地区,中生代以来地壳发生了方向不同的水平挤压活动,多层席状地质层体相互叠覆,末次自北往南的推覆活动使北部地体拼贴、叠置在南部相对原地体上,各期推覆形迹叠加改造,构造形态殊异,地壳表部的断裂也都受制于这一机制。

近些年来随着大陆地质构造研究的深入,不但发现陆壳表层广泛发育着的层片推覆的薄皮构造;并且在陆壳中深层的也有大量产状平缓的折离构造存在,较完整地反应了以大规模水平运动为主导的地壳运动特征〔1〕。

香港-九龙地区与中国大陆毗连,1985年笔者有幸与港九地质同仁共同研讨和野外考察地质构造现象。得以初探香港-九龙地区相当清晰的表壳中推覆构造形迹以及中生代以来的推覆构造发育规律,认为和笔者近些年来在我国东南地区的研究结果颇为一致〔2〕。本文在前人工作基础上,就这方面提出一些看法和讨论,以供同行们参考。

一、南北分野的地质构造

港九区出露的地层有下第三系吉澳组,白垩系上统赤洲组(早白垩世有中酸性岩体侵入),侏罗系中、上统浅水湾组(火山岩系,偶夹薄层砂岩),二叠系大浦海组,石炭系大澳组和落马洲组,以及泥盆系黄竹角组。侏罗纪的火山岩钾氩法同位素年龄值为154Ma,多分布于中部、北部;早白垩世侵入岩钾氩法同位素年龄值117—135Ma,主要伏于侏罗纪火山岩系之下的山麓或沟谷低地,两者间的推覆-滑脱面,具有热蚀交代现象。其它各地质层体的展布和露出,也都受推覆构造制约(图1)。

A区:罗湖—新田一带。浅水湾组推覆在落马洲组上,落马洲组普遍动力变质。钻孔穿过落马洲组见下伏层体又为变质的浅水湾组火山岩系。席状层体叠覆关系为 $J_{2-3}/C/J_{2-3}$ (/为分隔席体的推覆断裂)。

B区:屯门—元朗。中酸性侵入岩体分别在北部、南部推覆在落马洲组和其下伏的浅水湾组变质火山岩之上,临近断裂侵入岩出现宽达50m的片理化带。浅水湾组火山角砾蠕变,早期石英脉呈现肠状褶曲、无根褶皱、花边状平卧褶曲和马鞍状、藕断丝连状等构造。席状体叠覆关系为 K_1 (侵入岩体)/ C/J_{2-3} 。

C区:长排头—吉澳洲。下第三系底部的吉澳组推覆在浅水湾组上,断裂带中有厚达10余米的二叠系构造透镜体。席状体叠覆关系为 E/J_{2-3} 。

D区:浅水湾组叠覆在赤洲组上,推覆断裂沿八仙岭与鹤藪岭之间的盆地周边展

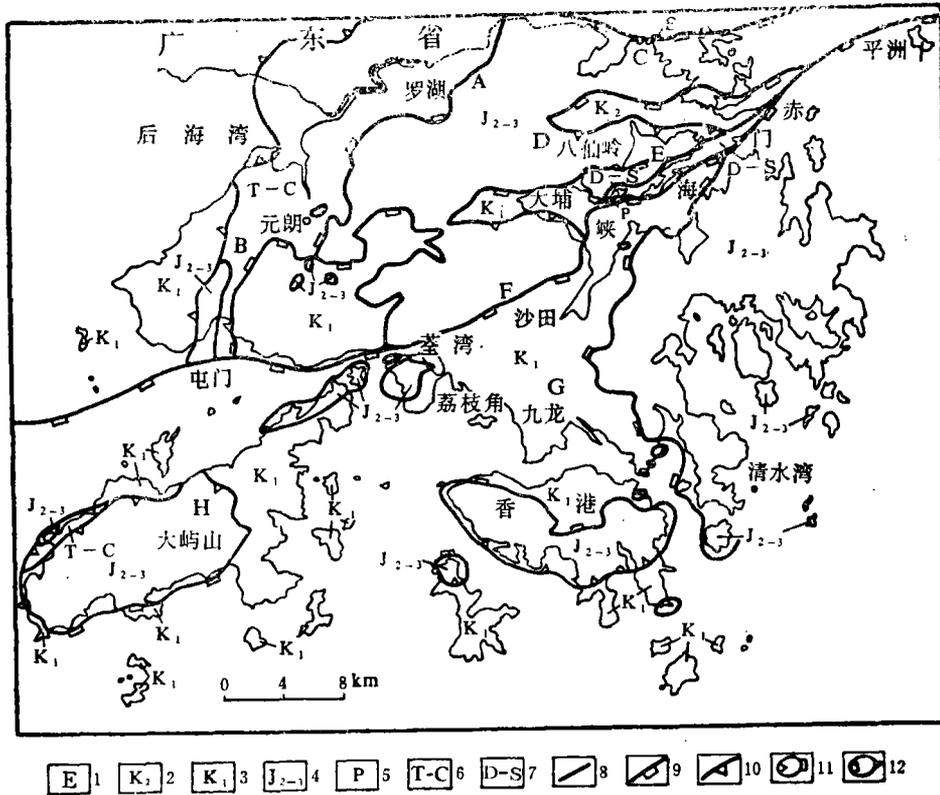


图1 香港-九龙地区地质略图

1.下第三系； 2.白垩系上统； 3.白垩系下统； 4.侏罗系中、上统； 5.二叠系； 6.三叠系—石炭系片体； 7.泥盆—志留系片体； 8.推覆断裂； 9.推覆断裂仰冲方向； 10.推覆断裂俯冲方向； 11.飞来峰； 12.构造窗。

布。席状体叠覆关系为 J_{2-3}/K_2 。

E区：赤门海峡西岸的黄竹角咀半岛。浅水湾组推覆在泥盆系浅变质的石英砂岩之上，后者又叠覆在赤洲组上。席状体叠覆关系为 $J_{2-3}/D/K_2$ 。

F区：大埔以南，大栏涌至荃湾。浅水湾组叠覆在早白垩世的中酸性侵入岩之上，浅水湾组呈剥蚀残体。席状体叠覆关系为 J_{2-3}/K_1 。

G区：沙田—九龙—筲箕湾。为大面积的早白垩世中酸性岩体，沿其周边，浅水湾组呈环状叠覆其上。席状体叠覆关系为 J_{2-3}/K_1 。

H区：大屿山。浅水湾组叠覆在中酸性侵入岩体上，侵入岩见于其周边。西缘的大澳一带还出露下伏变质的石炭系大澳组。席状体覆叠关系为 $J_{2-3}/K_1/C$ 。

不难看出，港九地区北部及南部，在地层、构造、变质程度等方面都存在明显差异。赤门海峡（吐露海峡）—荃湾—屯门水域一线的北部，出露中、新生代及古生代地层，新、老席状地质层体相互叠覆，分隔各席体的推覆断裂呈水平波状起伏，早白垩世前的地层及岩浆岩不同程度地动力变质。以南，则主要为中生代侵入岩和火山岩，构造发育程度也远不能同北部同日而语。地质构造的这种南北分野，是和不同序次的推覆构造密切关联的，反映了不同地质体及其形态特徵和空间关系，它们分别发生在不同的地

史时代。

二、赤门海峡-荃湾大断裂

位于北部推覆体前缘，斜贯港九地区中部，是分隔南、北构造域的大断裂。断裂带北段包括马屎洲岛、黄竹角咀半岛，延至赤洲、平洲西侧的海域。南经沙田西侧过荃湾而达屯门以南的海域。沿断裂带展布的构造岩块，由不同时代和不同成因的中、古生代的大小岩块挤压在一起，岩块大者可长达千余米，宽数百米。由泥盆系石英砂岩形成的断续长达12km的黄竹角咀半岛及马屎洲岛，以及下伏的二叠系，都是断裂带中的断块或大的构造透镜体，石英砂岩中伴有一系列叠瓦状构造，表明上盘外来体运动方向自NNW向SSE推覆〔3〕。

赤门海峡-荃湾断裂总体展布方向NEE，局部NE，沿断裂地貌多成海湾和海峡。断裂以北表壳先后经历了自SE向NW和从NNW往SSE的推覆，末次推覆挤压活动使整个北部地体叠覆在南部相对原地体上（图2），岩层发生了迭加形变和变质，构造窗群及飞来峰群罗列。西部屯门-罗湖构造窗之南段屯门一带，浅水湾组被剥露形成“窗中窗”。连同横亘东部的长排头-吉澳洲推覆断裂、八仙岭构造窗（八仙岭与鹤藪岭之间）、锦田之东和大浦之西的中酸性侵入岩构造窗等一系列EW向构造，有关层体，

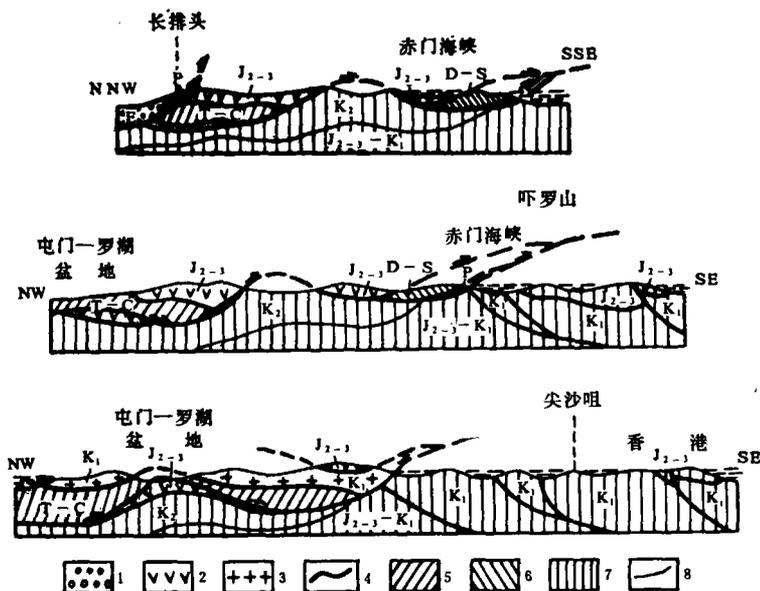


图2 香港-九龙地区地质剖面示意图

E. 下第三系; K₂. 白垩系上统; K₁. 白垩系下统; J₂₋₃-K₁. 侏罗系中上统-白垩系下统;
 J₂₋₃. 侏罗系中上统; P. 二叠系; T-C. 三叠系-石炭系; D-S. 泥盆-志留系;
 1. 砖红色碎屑岩; 2. 火山岩; 3. 中、酸性岩体; 4. 推覆断裂及伴生断裂; 5. 三叠-石
 炭系地质层体; 6. 泥盆-志留系地质层体; 7. 相对原地体; 8. 地质界线。

伴生的各期序叠瓦状断裂等，纵横交错，组成了赤门海峡-荃湾推覆断裂上盘构造极其复杂。诸构造形迹的南或东段，皆被赤门海峡-荃湾断裂断截，致使八仙岭构造窗东段直接与大断裂带中的黄竹角咀构造透镜体斜交。

赤门海峡-荃湾断裂以南，浅水湾组飞来峰和中酸性侵入岩体构造窗所表现出的自SE向NW推覆的形迹，足以说明这个在晚期推覆时的相对原地体原先也不是风平浪静的，曾是一个外来的无根地体。

实际上，北部地体向南部相对原地体的叠覆，远远超过赤门海峡-荃湾断裂现今的位置。断裂带以南隔海6km处，原本是北部地体一部分的大屿与山岛飞来峰，特徵仍与北部地体保持一致。推覆体的真前缘，应在大屿岛更南。

三、推覆构造特征

1.形态：(1)早期自SE向NW推覆形成的NE向构造，包罗了周边岛屿，无论南、北域在这次推覆中都曾发生了垂直于运动方向的形变，并经受了后期推覆的改造。南、北地体沿着赤门海峡-荃湾断裂呈北盖南伏的拼贴，致使早期NE向构造两侧明显不相对应。拼贴后全区可概括为三向两背，由东而西为南部相对原地体中的清水湾-平洲向曲，荔枝角-沙田背曲；北部外来地体中的青龙头-沙头角向曲；屯门-罗湖背曲，青山-流浮山向曲。（以及毗邻的后海湾背曲）。向曲、背曲轴部延向NNE或NE。其中，荔枝角-沙田背曲轴南延大致经喜灵洲、长洲而达索罟群岛以东，形成包括部分海域的半构造窗。(2)晚期自N向S的推覆，其规模之巨大，外来体对下伏地体的影响，以及对港九地区构造格局的厘定，也都不可忽视。这次推覆在全区也形成了三向两背，即北缘的霜岛-荔枝窝向曲，八仙岭-往湾洲背曲，元朗-大浦-大浪湾向曲，屯门-荃湾-避风洲背曲，大屿山-香港岛（南部）向曲。构造形态方向皆呈NEE。

上述两期不同方向的推覆形态，无论依循那一次推覆方向计算向曲、背曲的上仰和下俯幅度平均值，断裂面总体产状可视为零，即各席状地质层体均是近水平推覆叠铺的。

2.新、老形迹的叠加改造：在两期不同方向推覆形态的复合部位（即后期近EW向对早期NE向的迭加复合），产生了明显的叠加形变，形成穹状和盆状构造。分别如以大致处于同一个近EW带上的屯门中酸性侵入岩体为核部的穹状背曲，沙田-九龙穹状背曲，以及浅水湾组为核部的大屿山盆状向曲和香港岛（南部）盆状向曲等的部分山体走向均受其制约。

3.地质层体的倒序叠置：港九地区的地质层体，总体呈倒序系列，老地质层体在上，新地质层体伏其下，然单个地质层体可能保持常序。在总的垂直的倒序剖面中，有时还出现新的地质层体推覆在老地层之上。北部外来地体中，席状层体自上而下序列是：下第三系吉澳组—侏罗系中、上统浅水湾组—早白垩世中酸性侵入岩体—泥盆系至志留系—三叠系至石炭系—白垩系上统赤洲组（相对原地体）。在三叠—石炭系层体与下伏的白垩系间，有的地段还出现可能属于侏罗纪的动力变质火山岩。这些依次迭铺的席状层体，连同分隔它们的推覆断裂，构成表壳浅部的薄皮构造，控制了港九地区北部的地层和分布。由于推覆时上、下层片运动速率的差异，以及多次推覆效应，上层席体有时超

越或直接叠覆在更下层片体上。

四、推覆时代的讨论

推覆活动的地质时代确定,通常是在进行了包括对形变、动力变质矿物及其年龄的研究以及同位素地质测量、古地磁测量等等多种方法结果统计的基础上经综合分析方能确定。因目前港九地区推覆构造的系统研究还未开展,本文只能借鉴前人资料和根据这次野外局部的观察,结合所影响的地层和伴生构造形迹作初步判析,北西向推覆活动大致发生在晚白垩世到早第三纪早期可能性较大。推覆方向由 120° — 135° 指向NW。推覆活动对同时代的沉积会产生影响。

EW向推覆构造形迹,不仅破坏了NE向推覆构造形迹,还影响到早第三纪地层,向南的推覆活动时代可能在始新世或更新世,并有可能持续到更新。这次推覆对新生代的沉积作用也会产生较大的影响。外来体的推覆方向约 350° ±指向SSE,局部NW向SE。

近期对与港九地区毗邻的莲花山断裂带的报导,所发现的推覆形迹可能属于大陆东部三叠世末到早白垩世的早期推覆期。港九地区是否也有与之相当的早期形迹,尚值注意。

本文目的在于开阔地质研究的思路,如能对港九地区地质构造的研究有所裨益,则深感幸甚。

在港期间,承蒙潘宗光教授,香港土力办事处黎传伟先生,香港大学地理地质系Dr.C.J.CRANT、钮伯桑先生、欧阳秋眉女士,香港理工学院李作明先生等热情帮助和有关人士的支持。黎传伟先生、何良评先生、黎静珊小姐等还共同赴野外考察,使作者获益匪浅。趁本文结束之际,向他们谨致衷心感谢。

参 考 文 献

- (1) N.J.普赖斯, K.R.麦克莱, 1979, 冲断推覆构造, 甘肃人民出版社。
- (2) 严开健, 1986, 苏州西部地区推覆构造特徵, 中国地质科学院南京地质矿产研究所所刊, 增刊第1号。
- (3) 黎传伟, 1977, 香港地质构造的主要特徵, 香港浸会学院学报, 第4卷第1期。

APPROACH OF THE GEOLOGIC TECTONIC CHARACTERISTICS IN HONG KONG-KOWLOON

Yan Kaijian

(IGMR, Nanjing)

Abstract

Hong Kong-Kowloon region is divided by Tolo Channel-Tsuen Wan fault zone into two parts—the south and north terranes. The north terrane has complicated structures, in which Paleozoic and Meso-Cenozoic strata crop out, and experienced the nappe compressions of SE-NW and N-S directions. The new and old geologic sheet-bodies of overlap appear broadly inverted succession, the dynamic metamorphism and deformation widely took place in pre early Cretaceous strata. North allochthone napped and docked into south autochthone along Tolo Channel-Tsuen wan fault, then resulted in a great number of the fenster and klippe associations, in last nappe activity.

The nappe structural features with SE-NW trend consisting of Repulse Bay Formation klippe and mid-acid plutonic rock, and accompanied imbricate fault structures in south Tolo Channel-Tsuen Wan fully indicate that the autochthone of late nappe activity is also non-root allochthone in early period.

The overlap of the north terrane surpass present position of Tolo Channel-Tsuen wan fault, therefore the actual front of the nappe would be in south Lautau Island klippe belonging to the north terrane formerly. The collision of the north terrane also has an intensive effect on underlying terrane, which give rise to a series of dome-shape and basin-shape structures in the position of tectonic syntaxis, such as the Tuen Mun and ShaTin-KowLoon dome-shape antiform in the same EW belt, the Lautau Island and HongKong Island (south) basin-shape synforms etc.

The nappe activity With NW trend took place in K_2 -E. The nappe structure features with EW trend not only destroys the structure features with NE trend but also have an effect on E stratum. The southward nappe activity might occur in E_2 or Q_P .