文章编号:1671-4814(2012)04-211-07

香港区域地层划分*

李晓池
(原香港土木工程拓展署香港地质调查组,中国香港)

摘要:本文在研究前人大量工作的基础上,以香港地区的地质演变历史为主要线索,重新拟定了泥盆纪以来香港的地层层序;对各主要地层单位,尤其是近年来新建的地层单位进行了讨论;将香港的地层与广东和中国南方进行了对比,并对香港今后进一步地层工作的方向提出了一些建议。本文的目的是建立一个简要的、索引式的有关香港地层的回顾,以便使读者能迅速掌握香港地层划分和对比的概况以及基本的地质演化历史。

关键词:地层;化石;火山岩系;香港
中图分类号:P53 **文献标识码**:A

关于香港地质的报导最早可追索到十九世纪中期。Heanley,C. M. 于1920年在香港首次发现了菊石和双壳类化石;加拿大地质学家Brock,R. W.,Uglow,W. L.,Schofield,S. J 和 Williams,M. Y. 于1927年完成了最早的香港地质填图,建立了初步的香港地层层序;1952年Davis,S. G 编辑出版了附有香港地质图的《香港地质》一书;Ruxton,B. P. 于1960年发表了系统论述香港地质的文章;Allen,P. M. 和 Stephens,E. A 于1971年完成了香港地质调查报告及1:50,000香港地质图;华人地质学家彭琪瑞、钮柏燊、李作明、黎权伟等在上世纪七十年代作了大量古生物化石的采集鉴定工作和地层层序的讨论;香港土木工程署1982~1996年对香港全区进行的地质填图为香港地层的深入研究创造了条件;中国科学院南京地质古生物研究所、香港理工大学与香港土木工程署合作研究,于1998年发表的上、下两册《香港古生物和地层》成为最重要的参考文献之一。

香港沉积地层由于受中生代火山活动和岩浆侵入活动的干搅和破坏,以及受区域变质或构造变质作用的影响,给地层层序的重建工作造成了极大的困难。因此,目前香港地层研究工作中尚存在不少值得商榷的问题。

1 香港地层层序概述

目前的研究成果表明,香港境内缺失早中生代三叠系、下古生界及更早期的沉积地层。目前在香港发现的最老地层为泥盆系,其次为下石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、下第三系和第四系。地层层序的建立对中生代火山岩系及第四系沉积的划分和对比、铀铅同位素测年、C^{14}测年及热释光、光释光测年等资料的解释有至关重要的作用。除火山岩地层及白垩系赤洲组(吉澳组)、八仙岭组和下石炭系元朗组未见化石外,其余各组基本都有化石存在的证据。由于沉积地层出露面积有限且分布零散,许多群与组之间的接触关系都不甚明朗,这是今后研究香港区域地层时需要引起注意的问题。

2 泥盆系

泥盆系是目前在香港地区发现存在化石证据最古老的沉积地层,主要出露在赤门海峡两岸。从赤门海峡北岸北沙头洲到黄竹角咀出露一套粗碎屑岩为主的沉积岩,根据岩性可分为上下两段:下段为粗粒砂岩、卵石砾岩夹杂色粉砂岩,时代为早中泥盆世;上段为浅色砂岩、含砾砂岩、卵石砾岩夹灰色粉砂岩、泥质粉砂岩,时代为中晚泥盆世。根据特殊的岩性组合(角岩和大理岩)以及植物化石 Leptophloeum rhombicum 组合,1987年在赤门海峡南岸马鞍山建立的"马鞍山组"则可代表泥盆纪晚期的沉积。

* 收稿日期:2012-03-05
第一作者简介:李晓池(1945~)男,湖南邵阳人,教授,博士,从事基础地质、工程地质和地质科研工作。

万方数据

香港泥盆系地层与相邻的深圳及广东省的地层对比，一直存在一些疑问。笔者认为这主要是因为泥盆系的岩石地层单元大多具有穿时性所造成的(图1)。根据古环境分析，广东省境内在泥盆纪时经历了一个大致由西向东较完整的海进过程。由于古地形的差异及升降速率的不同，各地沉积相的变化较为复杂。除粤中南地区外，泥盆系几乎全部由碎屑岩组成，其它各区皆具有下部碎屑岩、上部碳酸盐岩夹碎屑岩的不等厚二元结构[1]。

香港泥盆系“黄竹角咀组”以粗碎屑岩为主。从岩性地层对比上看，香港泥盆系地层与粤中，尤其是粤中南地区的“老虎头组”极为相似，都属于滨海相或三角洲相沉积。作为一个岩石地层单位，“老虎头组”在广东省的地理分布随时间而变迁，这揭示泥盆系海侵逐步向东南挺进的趋势。

香港的“黄竹角咀组”从下到上岩性变化不大，但所含化石却包含了从早泥盆世到晚泥盆世的多个层位[2]。香港泥盆系沉积的开始要早于粤中和粤中南地区，只不过在泥盆纪大部时间内一直处于泥盆纪海域的东南边缘，一直徘徊于三角洲和滨海环境，直到晚期才接受了部分正常海相碳酸盐岩沉积(即“马鞍山组”)。该层序与全球中晚泥盆世大范围海侵的趋势相吻合。

3 石炭系

香港石炭系地层主要为新田群(San Tin Group)，可分为元朗组(Yuen Long Formation)和落马洲组(Lok Ma Chau Formation)。

与粤西、粤中等地区泥盆——石炭系地层的连续沉积序列不同，香港与深圳地区的石炭系地层有相似之处，即两地区的石炭系地层都发育不完全，仅见下石炭统相当于华南大塘阶的沉积。香港的石炭系地层以“新田群”为代表，由相互整合的下部“元朗组”碳酸盐岩及上部“落马洲组”碎屑岩组成，新田群顶底接触关系不详。由于受区域变质作用的影响，“新田群”未见具时代鉴定意义的化石。在岩性上，“元朗组”和“落马洲组”可分别与中国南方下石炭系的“石磴子组”灰岩和“测水组”含煤碎屑岩系相对比。尤其是“落马洲组”，可很好地与深圳的“测水组”对比，它们都存在不同程度的变质[3]。

“新田群”上部“落马洲组”在新界北部有较大范围的出露。“落马洲组”主要由下部“米埔段”变质粉砂岩、千枚岩夹变质砂岩和石墨片岩及上部“大石磨段”变质砂岩夹变质砾岩和千枚岩组成；“新田群”下部“元朗组”主要为碳酸盐岩沉积，仅见于钻孔之中，地表未有出露，完全是一个地下的地层。根据岩性，“元朗组”可分为上、下两段：下部“朗屏段”为灰黑色细晶大理岩、白云质或硅质大理岩夹薄层砂岩和粉砂岩；上部“马田段”为白色结晶大理岩夹白云质大理岩。

黎权伟(1997)把在元朗大桥村附近发现的一套

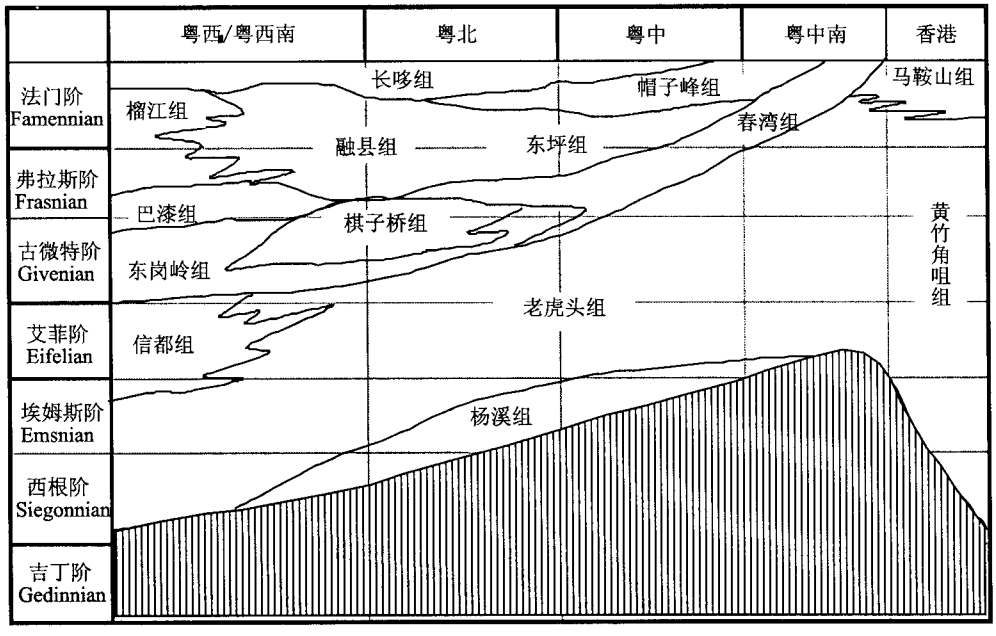

图1 广东及香港泥盆系岩石地层单位延展对比(据赵汝旋，1995[1]修改)

Fig. 1 Schematic diagram showing the extension and correlation of the Devonian lithostratigraphic units in Guangdong Province and Hong Kong

万方数据

厚度约为25 m、不含化石的、灰白色至深灰色砂岩、石英砂岩夹粉砂岩命名为"大桥组",推测其时代为早石炭世,放在"新田群"之下。值得商确的是,本区石炭系地层都遭受明显的区域变质作用的影响,为什么这段岩石未变质?鉴于其厚度太小,又无特征性的化石来表明其时代,因此笔者建议这套岩石暂时应不建组。

4 二叠系

4.1 大埔海组(Tolo Harbour Formation)

长期以来,"大埔海组"一直是香港二叠系唯一的代表,含有较丰富的化石。根据腕足、双壳等化石,推测其时代应属早二叠世晚期茅口期[2]。岩性上可与广东省的韶关、兴梅及广花——阳春一带的"孤峰组"进行对比。香港理工大学、香港土木工程署与南京地质古生物研究所的多次联合考察,为"大埔海组"提供了大量多门类的化石证据[2]。

4.2 东涌组(Tung Chung Formation)

在大屿山岛与新机场配套工程东涌新市镇的建设过程中,在钻孔中见到了一套深色的、含有孔虫的结晶灰岩。经南京地质古生物所鉴定,该有孔虫化石群以 *Schwagerina callosa* (*Rauser*), *Schwagerina uralica parva* Beljaev, *Schwagerina cf. uralica sphaerica* Beljaev, *Rugosochusenella hutienensis* (Chen) 等为代表,时代应为栖霞阶早期。这套钻孔中所发现的地层被命名为"东涌组"。

"东涌组"的岩性,尤其是所含有孔虫化石,这与"大埔海组"完全不同,但却可与中国内地许多地方栖霞阶的地层及俄罗斯 Artinskian 阶甚至北美 Leonardian 阶进行对比。笔者认为虽然已发现的"东涌组"地层仅见于钻孔之中,而且上下接触关系及厚度不详,但仍有建组的必要。因为二叠世早期是中国整个二叠纪最大的海侵时期,在中国南方以富含有孔虫的浅海碳酸盐岩为主,并基本上继承了晚石炭世的古地理轮廓。香港地区缺失上石炭统地层,而"大埔海组"代表早二叠世晚期的沉积,其间缺失了较长的一段时间间隔,而"东涌组"的建立为这一缺失补上了一环。

4.3 丫洲组(Central Island Formation)

李作明在大埔海丫洲岛建立的"丫洲组"是一套含植物化石的碎屑岩系[2,4,5],他推测这套地层可能与华南东部二叠纪煤系地层相当。虽然该组地层厚度仅30 m左右,上下接触关系不详,但其沉积相及化石面貌与"大埔海组"和"东涌组"绝然不同,所以应当将其保留作为一个独立的地层单位。无论从岩性还是化石的角度,"丫洲组"都可与广东省的"童子岩组"对比。在广东省的梅州、和平至新丰小区的"童子岩组"同"丫洲组"一样,以出现 *Pecopteris*, *Compsopteris* 为主的植物群为特征。

香港八十年代以来的地层古生物工作,极大地完善了香港的地层柱,但上二叠统的沉积地层在该区始终未有发现。虽然上述三个组之间的关系尚不清楚,但它们代表了香港地区早二叠世的海退沉积序列。也许"丫洲组"之后(直到侏罗纪)该区就终止了沉积作用,因而缺失了整个三叠纪的沉积,直到早侏罗纪本区才再次开始接受沉积。

5 侏罗系

5.1 赤门海峡组(Tolo Channl Formation)

香港的侏罗系沉积地层一直以 Heanley (1924) 命名的"赤门海峡组"为代表。著名的"香港菊石"(*Hongkongites*)就产在这套地层中。"赤门海峡组"的菊石以 *Arietites* 为代表,双壳类以 *Teinonuculana* 为代表。鉴于大量的菊石、双壳、腹足以及介形虫、海百合茎等多门类化石的佐证[2],"赤门海峡组"作为代表本区下侏罗统的地层单位已被广泛接受。

"赤门海峡组"过去一直与广东开平(广州之西南)的"金鸡煤系"进行对比。笔者认为该组并不含碳质泥岩、煤线或煤层。从岩性和化石组合上看,"赤门海峡组"与1959年广东省地质局762队在广州东部地区建立的"蓝塘群"进行对比可能更为恰当。

5.2 大澳组(Tai O Formation)

1987年李作明将大屿山岛西部大澳附近一套厚度200多米的石英砂岩、黑色页岩及粉砂质页岩命名为"大澳组"。虽然这套岩石未遭受变质,但因未采到可鉴别时代的化石,岩性又接近附近大小磨刀岛上的石炭纪石墨片岩,所以当时李作明将该组归入了下石炭统。

1996年香港理工大学、香港土木工程署及南京地质古生物研究所联合调查队,在这套地层中采集到了大量植物化石。经鉴定,这个植物化石组合可与我国南方著名的香溪植物群进行对比,从而确定了"大澳组"的时代为早侏罗世晚期至中侏罗世早期[2]。现在将"大澳组"归入侏罗系,放在"赤门海峡组"之上。从"赤门海峡组"到"大澳组"代表了早侏罗世至中侏罗世早期的海退沉积序列。中侏罗世早期之后,本区的古地理格局进入了中晚侏罗世至白垩纪早期大规模火山岩浆活动期,形成了覆盖香港绝

万方数据

大部分面积的火山沉积层和岩浆侵入体。

6 中晚侏罗世——早白垩世火山沉积

6.1 屯门组(Tuen Mun Formation)

"屯门组"是香港地区最早的火山岩系地层,它代表中生代大规模火山岩浆活动开始阶段的沉积。"屯门组"岩性主要为变质安山岩、凝灰岩、火山角砾岩、沉凝灰岩夹凝灰质砾岩。从岩性上看,"屯门组"与晚侏罗世至早白垩世大规模喷发、覆盖广泛的酸性凝灰岩、流纹岩及英安岩("荃湾火山岩群"和"浅水湾火山岩群")明显不同。笔者认为一方面是因为它发生了变质,另一方面是因为它是中性安山质的火山活动,可能与后者具有完全不同的岩浆源。

"屯门组"凝灰岩夹层中常见特有的灰岩和大理岩砾石,这与深圳和东莞中侏罗统的"塘夏群"非常相似。笔者认为如果建立这一对比,"屯门组"的时代则可根据这一对比推测为中侏罗世早期,地层层序上应晚于"大澳组"。

6.2 荃湾群(Tsuen Wan Volcanic Group)和浅水湾群(Repules Bay Volcanic Group)

香港地区上侏罗统至下白垩统地层以大规模火山喷发形成的火山岩及同期岩浆侵入为特征。香港火山岩分布极为广泛,多形成山的最高峰。这个时期形成的岩石主要为多期火山活动的结果。这套火山岩地层由两个火山岩群组成:"荃湾火山岩群"和"浅水湾火山岩群"。岩性基本上由中酸性-酸性凝灰岩、火山碎屑岩,包括火山角砾岩、沉凝灰岩及熔岩等组成,层序极为复杂。

"浅水湾火山岩群"上部含多层沉积夹层,其中化石尤其是植物及孢粉化石指示这套地层的时代主要为早白垩世[2,6]。"浅水湾火山岩群"中下部及"荃湾火山岩群"则应为晚侏罗世。大量岩石绝对年龄的测定更进一步确定了这套火山岩系的时代。

九十年代后期,香港地质调查组的Campbell 和 Sewell 根据岩石绝对年龄测定的资料,将"荃湾火山岩群"分为四个组,并把"浅水湾火山岩群"分解为四个群、十一个组。本文认为在香港这样一个面积狭小的地区内,对具有一定规模的区域性火山岩浆活动形成的岩石系列进行过于细致地划分,既不利于实际应用,又不利于进行区域性地层对比。当将香港与邻近的广东省地质图进行拼接时,肯定会因为这种过于细致的划分而造成难以逾越的困难或障碍。

鉴于火山沉积横向变化的复杂性及多变性,区域性的详细对比是一个非常困难的问题。但利用绝对年龄测定资料和火山岩的岩石性质和岩石组合所揭示的火山活动发展演化规律来建立区域性的对比是可行的。将"荃湾火山岩群"和"浅水湾火山岩群"与广东的"高基坪群"对比,一直被香港大多数地质学家认可[7-9,2]。以广东丰顺高基坪剖面为正层型建立的"高基坪群"自下而上分为三个组:"热水洞组"、"水底山组"和"南山村组"[10]。"高基坪群"也是一套中酸性-酸性的火山岩,岩性以火山碎屑岩为主,火山碎屑沉积岩和熔岩为次,与香港的"荃湾火山岩群"和"浅水湾火山岩群"极为相似(表1)。

表1 香港与广东省上侏罗统至白垩统地层对比

Table. 1 Stratigraphic correlation of upper Jurassic to Cretaceous in Hong Kong and Guangdong Province

<table>
<tr><td>上白垩统</td><td>吉澳组
赤洲组</td><td colspan="2">大堡山组
三水组</td></tr>
<tr><td rowspan="2">下白垩统</td><td>八仙岭组</td><td colspan="2">白鹤洞组
百足山组</td></tr>
<tr><td>浅水湾群
清水湾组
鸭脷洲组
大屿山组</td><td rowspan="2">高基坪群</td><td>南山村组</td></tr>
<tr><td>上侏罗统</td><td>荃湾群
城门组
盐田仔组</td><td>水底山组
热水洞组</td></tr>
</table>

根据U-Pb 法绝对年龄值,"荃湾火山岩群"应归入上侏罗统,而"浅水湾火山岩群"的时代却跨越侏罗纪进入到早白垩世。因此,"荃湾火山岩群"可能只相当于"高基坪群"下部的"热水洞组"。而"浅水湾火山岩群"则相当于"高基坪群"中上部"水底山组",厚达二千多米,时代跨入早白垩世的"南山村组"(表1)。

7 中晚侏罗世-早白垩世岩浆侵入活动

中晚侏罗世至早白垩世是香港大规模火山岩浆活动极为频繁的时期,每一期火山喷发都伴随着岩浆的侵入活动。香港侵入岩体的划分主要根据野外实地勘察,结合实验室对岩性的分析和岩石绝对年龄的测试结果。香港侵入岩体以花岗岩类岩石为主,包括二长花岗岩、花岗闪长岩、二长岩、石英二长岩、石英斑岩等。鉴于火山岩与侵入岩体空间上的关系,一些岩体甚至直接穿插于同年代的火山岩之中,因此可以推测这些花岗类岩体的形成应当在距离地面相当浅表的地方。岩体U-Pb 绝对年龄的测定对岩体的划分起到了极大的辅助作用。根据U-Pb 绝对年龄,香港侵入岩体可划分为四个主要侵入岩套,包括29 个岩体(表2)。四个岩套的划分与火山岩地层

万方数据

表2 香港侵入岩体划分(根据Sewell R. J. ,Campbell,S. D. G. et al. 2000)

Table. 2 Division of intrusive bodies in Hong Kong

岩套	亚岩套	岩体	主要岩性	U-Pb 年龄(Ma)
狮子山岩套	花岗岩亚岩套	毕拿山花岗岩体	等粒中细粒黑云母花岗岩	
		蒲台花岗岩体	具大晶粒粗粒至等粒细粒黑云母花岗岩	
		九龙花岗岩体	中粒等粒黑云母花岗岩	140.4±0.2
		分流花岗岩体	斑状细粒黑云母花岗岩	
		索古湾花岗岩体	具大晶粒中粒黑云母花岗岩	
	二长岩亚岩套	地堂咀石英二长岩体	斑状细粒石英二长岩	
		塘福石英二长岩体	斑状细粒石英二长岩	140.4±0.3
		鹤咀石英二长岩体	斑状中细粒石英二长岩	140.6±0.3
长洲岩套		鹿头石英二长岩体	具大晶粒细粒石英二长岩	
		山地塘流纹英安岩体	长石流纹英安岩及斑状花岗岩墙	
		芝麻湾花岗岩体	等粒中粒黑云母花岗岩	143.7±0.3
		水泉澳花岗岩体	斑状中细粒花岗岩	144.0±0.3
葵涌岩套		沙田花岗岩体	等粒粗粒及中细粒黑云母花岗岩	146.2±0.2
		东大屿山流纹岩体	长石斑岩及斑状花岗岩岩墙	146.3±0.3
		东大屿山流纹英安岩体	长石流纹英安岩及斑状花岗岩墙	146.5±0.2
		针山花岗岩体	斑状细粒及等粒中粒花岗岩	146.4±0.2
		深涌流纹岩体	具流动构造的斑状流纹岩岩床	146.6±0.2
		南丫花岗岩体	等粒中粒黑云母花岗岩	148.1±0.2
		鹤咀流纹岩体	石英斑岩岩墙	151.9±0.2
南丫岩套	A-型亚岩套	大榄花岗岩体	斑状中粒及细粒等粒浅色花岗岩	159.3±0.3
		青山花岗岩体	等粒至不等粒二云母花岗岩	<159.6±0.5
		赤蜡角花岗岩体	细粒等粒浅色花岗岩	160.4±0.3
		赤门流纹岩体	石英斑岩岩墙	160.8±0.2
	I-型亚岩套	大屿山花岗岩体	具大斑晶的粗粒黑云母花岗岩	161.5±0.2
		大埔花岗闲长岩体	斑状中至细粒花岗闪长岩	<164.6±0.2

的划分大致相对应。笔者认为岩体与相对应的火山喷发活动之间的具体联系以及它们与岩浆源的关系仍是今后研究的重要课题。

8 中晚白垩世红层

中国南方地区在中生代大规模的火山岩浆活动告一阶段之后,晚白垩世沉积以断裂构造控制的断陷盆地内的红层沉积为主。按沉积建造,可分为湖泊相、火山湖泊相及山间盆地相三大类型[3]。香港上白垩统以一套红色碎屑沉积为代表,由"八仙岭组"、"赤洲组"和"吉澳组"组成。

8.1 八仙岭组(Pat Sin Ling Formation)

"八仙岭组"的沉积基本上是一个轻微变质的、由粗到细的旋回,即:砾岩一砂砾岩/含砾砂岩-粉砂岩/页岩。其下部多含凝灰质岩石,这揭示该组与之前的火山活动可能有一定的时间上的联系。"八仙岭组"曾发现过可疑的早白垩世轮藻化石 Atopochara sp.[11],古地磁测量也认为其时代应属白垩纪早期[5]。因此,本文认为广东开平附近的"百足山组"可与"八仙岭组"对比[12]。"百足山组"主要为粗碎屑岩[13],可能只相当于"八仙岭组"的下部。覆盖于"百足山组"之上的"白鹤洞组"为一套细碎屑岩,可能相当于"八仙岭组"的上部(表1)。

8.2 赤洲组(Port Island Formation)

"赤洲组"是整合于八仙岭组之上的一套由砾岩、砂岩、粉砂岩和粉砂质泥岩组成的韵律层。按岩性和层序,"赤洲组"可与"白鹤洞组"之上的"三水组"甚至更上的"大塱山组"比(表1)。但粤东地区常常缺失晚白垩世中晚期的沉积[3],因此"赤洲组"是否相当于"大塱山组"全部地层,或只相当于该组的中下部尚有待证明。陈金华认为"赤洲组"不仅相当于"大塱山组",甚至可与广东三水一带下第三系"莘庄村组"一、二段相对比[6],这可能基于他认为"赤洲组"与其之上的下第三系"平洲组"是整合接触关系。但是,笔者认为"赤洲组"与"平洲组"是否整合接触,仅仅是根据地震勘测剖面的分析[14],而并无岩石露头和化石序列方面的证据。根据这两个组岩性上的差异,这两个组之间有可能为平行不整合接触关系。

万方数据

8.3 吉澳组(Kat O Formation)/赤洲组(Port Island Formation)

"吉澳组"于1960年由Ruxton命名。该组分布于新界东北大鹏湾西岸的一些岛上,为一套分选性很差的砾岩。砾岩中的砾石为棱角状、次棱角状,具钙质胶结。这套砾岩应该属于近距离搬运的山麓坡积或盆地边缘的塌积物。李作明(1987)根据张捷芳(1987)鉴定的轮藻化石将其时代确定为白垩纪中晚期。"吉澳组"很可能是与"赤洲组"同期的盆地边缘沉积[5]。

"赤洲组"早期曾被认为是晚白垩世的沉积[15],仅见于大鹏湾上的一些小岛,如赤洲岛、白沙洲、石牛洲等。其主要的沉积相为河道相和泛滥平原相,岩性为厚层红褐色砾岩、砂岩夹厚层至薄层粉砂岩。"赤洲组"的沉积环境被认为是与"吉澳组"同期的近山地冲积平原和泛滥平原。

9 下第三系

平洲组(Ping Chau Formation)以深灰色薄层状白云质粉砂岩夹钙质页岩、泥灰岩为主要特征,以新界东北大鹏湾内出露这套岩石的岛屿而命名。地震勘测资料证明平洲岛外围600～900 m范围内海底全部是由这套地层组成[14]。"平洲组"富含植物、孢粉、介形虫及昆虫等多门类化石。但各门类化石标示的地质时代存在矛盾,长期以来其正确的时代难以确定。种属丰富的植物化石组合显示晚白垩世的面貌;而孢粉、介形虫虽然化石属种繁多,但其组合类型则属于第三纪;大量昆虫化石也支持平洲组的年代应为早第三纪。近年来在大量化石采集和细致的鉴定分析的基础上,最终将"平洲组"的时代定为早第三纪。

黎权伟根据孢粉组合将"平洲组"与广东三水盆地下第三纪地层进行对比,而陈金华在此对比中加进了下伏"莘庄组"第三段[10]。那么"莘庄组"第一、二段是否可以与"平洲组"下边的"赤洲组"进行对比呢?笔者认为解决该问题的关键要看"平洲组"与"赤洲组"是整合还是平行不整合接触?这是今后研究工作中需要继续探讨的问题。

10 第四系

香港属于比较典型的陆架区岛海沉积,以局部的海陆相地层相间为特点。由于整个珠江三角洲位于华南构造隆起带上,所以这个地区的第四系发育不全,海侵层位少,总体厚度不大。虽然珠江口盆地第四系最厚可达400 m[16],但在香港地区,根据现有资料只能建立中更新统以来的地层层序,总厚度约为120 m左右。

香港中上更新统在陆上的沉积分别以"黄岗山组"和"山下村组"为代表,主要为洪积、坡积和河流阶地沉积。而"赤蜡角组"的砂、粉砂及粉砂质粘土沉积应该是更新世海面降低时形成的河流冲积层,并为全新世"坑口组"海相泥砂所覆盖[14]。全新世陆相沉积粉岭组分布零散,基本上受现代地形控制,主要分布于河床(含砾砂、粉砂及淤泥)、山坡或山间盆地(砾石及粗砂),最大厚度约30 m,但一般不超过20 m。

第四系地层的^{14}C和其它绝对年龄测量方法,为区域地层对比提供了基础。在此基础上,香港的中上更新统"黄岗山组"和"山下村组"可与广东的"白坭组"对比[14]。而香港更新统与全新统的分界也基本与亚洲太平洋区第四纪地层对比项目(即"INQUA")所建议的界限(10 ka BP)相吻合。香港全新统"坑口组"应相当于珠江三角洲一带"桂洲群"和"礼乐群"中的海相层位。本文认为对于在香港海域仅仅存在一个海相层位,还是有两(多)个海相层位的问题仍然存在争议,需要在今后进一步的研究中加以确认。

由于第四系沉积的研究与城市建设规划及工程施工关系密切,所以对第四系地层的研究应特别重视。第四纪的研究既有可能因为时间上接近现代,绝对年龄测定数据比较精确而易于进行,又可能因为构造地形复杂、环境气候多变以及人类活动的干搅而造成研究的困难。现代先进的物、化探技术的应用与传统地层工作方法相结合,应该能够为今后第四系的研究开拓新的局面。对香港第四系地层的研究仍有待深入。

致谢 本文的完成是建立在前人大量研究工作的基础之上。早期的外籍地质学家对香港地质和地层研究做出了开拓性的贡献;香港土木工程拓展署地质调查组作了大量细致的地质研究和系统详细的填图工作;1980～1990年代在香港工作的来自大陆的地质学家为香港地层及古生物的研究做出了卓越的贡献。本人借此机会向他们致以真诚的敬意。广东区测大队郑有铭先生为本文提供了许多宝贵的资料;南京地质矿产研究所邢光福先生一直鼓励和支持本人完成这篇文章,特在此表示衷心的感谢!

参考文献

[1] 赵汝旋. 广东泥盆纪岩石地层划分[J]. 广东地质,

万方数据

1995, 10(1):27-34.

[2] 李作明.香港地区地层的研究进程及划分对比[J].广东地质, 1997,12(4):1-14.

[3] 广东省地质矿产局.广东省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1988: 941.

[4] Lee C. M. Recent development in Hong Kong Stratigraphy[J]. Geological Society of Hong Kong Newsletter,1985,3(4):7-9.

[5] 李作明.香港地质简介[J].广东地质,1987,2(1):29-48.

[6] 李作明,陈金华,何国雄.香港古生物和地层(下册)[M].北京:科学出版社,1998:242.

[7] Allen P. M. & Stephens E. A. Report on the Geological Survey of Hong Kong[M]. Hong Kong Government Press, Hong Kong, 1971:116.

[8] 李作明. 香港地质研究史略[J].广东地质,1997,12(2):1-4.

[9] 李作明.香港地质研究史略(续前)[J].广东地质, 1997,12(3):1-11.

[10] 黎 明.广东侏罗纪岩石地层划分[J].广东地质, 1995,10(1) 54-60.

[11] 张捷芳.香港地区红层之时代及划分对比[J].广东省地质学会会刊,1987(1): 67-72.

[12] 李作明,陈金华,何国雄.香港古生物和地层(上册)[M]. 北京:科学出版社,1997:206.

[13] 黎 明.广东白垩纪岩石地层划分[J].广东地质, 1995,10(1):61-68.

[14] 黎权伟.香港更新世冲积层和坡洪积层[J].广东地质, 1998,13(1):71-78.

[15] Lai, K. W., Campbell, S. D. G. & Shaw, R. Geology of Northeastern New Territories[J]. HK Geological Survey Memoir,1996(5):144

[16] 杨子赓,林和茂.中国第四纪地层与国际对比[M].北京:地质出版社,1996: 207.

Regional stratigraphic division in Hong Kong

LI Xiao-chi

(Civil Engineering and Development Department, Hong Kong geological survey group, Hong Kong, China)

Abstract

Based on a large number of previous researches, this paper takes the history of geological evolution in Hong Kong as main clue and renewedly establishes the stratigraphic columns since Devonian. In addition, It discusses some major stratigraphic units, especially some newly established stratigraphies in recent years. The stratigraphic correlation in Hong Kong to those in southern China, especially those in Guangdong Province has been discussed and some contents on further stratigraphic work in Hong Kong are made in this paper. The purpose of the paper is to establish a brief review about the stratigraphy in Hong Kong, so that readers can quickly grasp the overview of regional stratigraphic division and correlation in Hong Kong, as well as basic geological evolution in Hong Kong.

Key words: stratigraphy; fossil; volcanic rock series; Hong Kong

万方数据