

广西红树林海岸现代沉积初探

Discussion on the Modern Sedimentary of Mangrove Coasts in Guangxi

梁 文 黎广钊
Liang Wen Li Guangzhao

(广西海洋研究所 北海 536000)
(Guangxi Institute of Oceanography, Beihai, 536000)

摘要 广西红树林海岸主要分布于广西东部的英罗港、丹兜海、铁山港,西部的暗埠口江及江平一带,以潮谷湾、三角洲潮滩分布为主,其中大部分为软底型红树林海岸,北海大冠沙白骨壤灌丛为硬底型红树林海岸;红树林首先只是追随海岸沉积过程,然后生长后再促进淤积过程,而不是首先生长红树林,然后才开始海岸淤积过程。

关键词 红树林海岸 现代沉积 地貌

中图法分类号 Q948.114;P737.11

Abstract The Guangxi mangroves mainly grow in Yingluo, Dandouhai, Tieshan and the areas of Anbukou River and Jiangping, and betterly grow in Yingluo Bay and Dandouha. Most of these coasts are soft bottom mangal. The coasts where *Avicennia marina* grows in Daguansha are hard bottom mangal. Mangroves firstly grow and try to adapt to the process of sedimentary of coast, and than accelerate the sedimentary process after they could grow. It is not firstly growth of mangroves and than beginning the sedimentary process.

Key words mangrove coasts, modern sedimentary, physiognomy

广西红树林海岸是广西海岸中重要的生物海岸类型,其基本特征是在潮间带上部生长着称为红树林的耐盐常绿乔木或灌木^[1],主要分布在广西东部的英罗港、丹兜海、铁山港,西部的大凤江湖谷湾、钦州湾、防城港以及珍珠港等一带,其中以英罗港、丹兜海发育最好。广西红树林海岸方面的研究较少,相关研究有:1984~1986年的广西海岸带和海涂资源综合调查^①对广西红树林海岸类型、沉积特征等开展过研究工作;1996年范航清博士对广西大冠沙沙滩红树林生长区中的海岸沙脊对红树林的危害开展研究工作^②;本人和黎广钊研究员参加了2000~2001年广西遥感中心和广西海洋研究所合作的广西海岸带遥感调查中对红树林的生长范围调

2002-04-22 收稿, 2002-06-07 修回。

①广西海洋研究所、同济大学海洋地质研究所. 广西海岸带地貌与第四纪地质调查研究报告, 1986.

②广西红树林中心. 广西北部湾红树林生态系及其快速恢复的研究, 1993.

查^①。本人在野外工作的基础上,结合前人的研究资料,对广西红树林的种类、生态特征、海岸的分布、海岸的沉积等方面作初步分析。

1 红树林的种类及群落结构

广西红树林植物种类有11科14属14种,占我国现有红树林植物种类的37.8%。主要种类为白骨壤(*Avicennia marina*)、秋茄(*Kandelia candel*)、桐花树(*Aegiceras corniculatum*)、红海榄(*Rhizophora stylosa*)、木榄(*Bruguiera gymnorrhiza*)、海漆(*Excoecaria agallocha*)等。主要群落类型有白骨壤群落、秋茄群落、桐花树群落、红海榄群落、木榄群落、海漆群落等。不同的红树林群落类型在潮间带大致与海岸线平行成带状分布。从外滩(低潮线)到内滩(高潮线),分布的群落依次为白骨壤、秋茄、红海榄、木榄等单优群落^[2,3]。

2 红树植物的生态学特征

红树林对特殊潮间带生境的适应过程形成一系列独特的生态学特征^[1]。如白骨壤等的细胞具有高渗透压,高达3242 kPa~6282 kPa,甚至可达10133 kPa(是普通植物的6倍以上),可从高浓度的土壤中吸取水份和养料;繁殖具有胎萌现象,种子在母树萌发成熟后,借助于重力或外力作用下落插入泥中,生根固定;幼苗亦可随流漂泊远处,遇到适宜的环境固定下来。广西的红树植物角果木(已灭绝)、木榄、秋茄、红海榄等具胎萌现象,非红树科的白骨壤、桐花树具有隐胎萌现象,即种子萌芽后仍留在果皮内,并将果皮填满,落入海水中,果皮吸水胀裂,幼苗也有机会伸出人泥生根。另外,银叶树的果皮具木栓纤维层,能漂浮水面,随流搬运传播^[3,4]。

红树植物的复杂根系是红树林主要形态特征之一^[1]。有4种类型的地面根系:1)红树型拱形支柱根系,从主干下部长出,成拱形弯入土壤,每株有一二百条之多。2)白骨壤笋状呼吸根系,从地下榄状根大致等间距垂直向上长出。3)木榄型膝状呼吸根系,为地下根系在地面大致等间距形成膝状突起。4)海漆蛇形表面根系,从根干基部长出,沿地面蛇形伸展。复杂的地面根系和地下根系,使潮流的历时发生滞后效应,促使悬浮泥沙沉积,并固结和稳定滩面淤泥,使其不易被蚀去,起防浪护岸和促进泥沙在红树林潮滩淤积之功效。

3 广西红树林海岸的分布、沉积与地貌格局

3.1 红树林海岸的分布

据卫片解译资料,广西红树林分布在英罗港、丹兜海、铁山港,西部的大风江溯谷湾、钦州湾、防城港以及珍珠港等一带,其中以英罗港、丹兜海发育最好。在珍珠港、防城港、铁山港、英罗港、丹兜海等典型的溯谷湾,湾内潮滩面积广,淤泥深厚,是广西红树林的主要分布区。三角洲如南流江三角洲和钦江三角洲等海湾由于淤积较厚,常有淡水调节,土壤盐度相对较低,也是红树林分布的主要地段^[2]。

3.2 红树林海岸沉积

在红树林可以生长的各种底质的海岸上,以淤泥质潮滩最普遍和生长最好。以色列学者把红树林分为软底型(Soft Bottom Mangal)(生长于河口湾淤泥质潮滩)、硬底型(Hard Bottom Mangal)(生长于大洋环境砂砾质潮滩)及其间的过渡类型^[5]。

①广西遥感中心,广西海洋研究所,广西海洋海岸带遥感综合调查,2001.

广西红树林多为软底型红树林,沉积物以粉砂质粘土、砂—粉砂质粘土为主,主要分布于溺谷湾及三角洲海岸的潮间带上部。广西北海大冠沙白骨壤稀疏灌丛属硬底型红树林,其沉积物中砂和砾的含量通常占80%以上^[6,7]。在硬底型红树林海岸通常有由暴风浪形成的海岸沙脊,据范航清博士调查,北海大冠沙稀疏白骨壤灌木林内的海岸沙脊仍以12.64 m/s的速率向岸移动^[8]。

有2种主要的红树林海岸特有的沉积物,主要由分解不完全的红树林有机碎屑组成的红树林泥炭,以粉砂及粘土组分为主,以松软、富含有机质、有硫化氢气味为特征的红树林淤泥沉积。它们主要发育于红树林特别繁茂的软底红树林海岸^[1]。据张乔民等对英罗港表层沉积物的粒度分析资料,沉积物以粉砂淤泥质沉积为主,砂和砾的含量可达72.6%和44.2%,分选很差。

3.3 红树林海岸的地貌格局

红树林海岸基本地貌单元是红树林潮滩、林外裸滩和潮沟系^[1]。在广西面积较广的红树林海岸(如山口红树林保护区),可见以上地貌单元的组成格局。

红树林基本地貌单元各自具有不同的形态、沉积、功能和演化特点。前二者的分界大致位于当地的平均海面,成为一条十分重要的生物地貌界线。红树林潮滩多集中分布于受淡水影响较大的岸段,如钦州湾、廉州湾等港湾湾顶。红树林除沿海岸从高潮滩向低潮滩方向正常展布外,还可沿注入港湾的河道两岸分布,可上溯几千米,大致与盐水影响范围相当,如廉州湾,近年来,红树林有上溯生长的迹象。红树林潮滩通常为平均海平面以上的高滩,而裸滩可能是平均海平面以下的低滩。红树林不能随意地生长或向裸滩发展(无论是发育天然幼苗或人工种植幼苗),必须以滩面高程已淤涨至平均海面以上为前提。这也是长期以来对红树林生长与海岸沉积过程的争论,已形成基本统一的认识:红树林首先只是追随海岸沉积过程,然后生长后再促进淤积过程,而不是首先生长红树林,然后才开始海岸淤积过程^[9]。

潮沟系的发育与红树林宽度有关。当红树林带宽度大于200 m时,沿滩坡会发育潮沟系,加速疏通潮汐水流在林区的漫溢和排泄^[10]。

4 小结

(1)广西红树林海岸主要分布于广西东部的英罗港、丹兜海、铁山港,西部的暗埠口江及江平一带,以溺谷湾、三角洲潮滩分布为主。

(2)广西红树林海岸大部分为软底型红树林海岸;北海大冠沙白骨壤灌丛为硬底型红树林海岸。

(3)红树林首先只是追随海岸沉积过程,然后生长后再促进淤积过程,而不是首先生长红树林,然后才开始海岸淤积过程。

广西红树林海岸的研究尚少。针对近年来某些地区毁林围塘养殖或毁林围垦造地,及红海榄在广西钦州、防城地区消失;角果木在整个广西沿岸消失;榄李、木榄在广西海岸现存量很少,已成为濒临树种的状况,笔者认为应加强此方面的研究、保护和管理,可以借鉴广东的做法,在广西红树林零星分布区增设自然保护小区,并研究广西红树林追随海岸沉积的特点,结合海岸动力、海岸沉积物的来源等作多学科交叉的研究,为红树林的恢复造林及政府部门的决策管理提供科学的依据。

参考文献

1 赵焕庭,张乔民,宋朝景等.华南海岸和南海诸岛地貌与环境.北京:科学出版社,1999.347~368.

- 2 莫竹承,梁士楚,范航清等.广西红树林造林技术的初步研究.见:范航清,梁士楚主编.中国红树林研究与管理.北京:科学出版社,1995.164~171.
- 3 范航清.广西海岸红树林现状及人为干扰.见:范航清,梁士楚主编.中国红树林研究与管理.北京:科学出版社,1995.189~202.
- 4 王文介,黄金森,毛树珍等.华南沿海和近海现代沉积.北京:科学出版社,1991.142~145.
- 5 Por F D. The ecosystem of the mangal; general consideration. In: Por F D, Dor I (eds). Hydrobiology of the Mangal. The Hague; Dr W Junk Publishers, 1984. 1~14.
- 6 范航清,尹毅,黄向东等.广西沙生红树植物—土壤相互作用及群落演替的研究.广西科学院学报,1993,9(2):1~7.
- 7 隋淑珍,张乔民.华南沿海红树林海岸沉积物特征分析.热带海洋,1999,(18)4:17~23.
- 8 范航清.广西海岸沙滩红树林的生态研究 I:海岸沙丘移动及其对白骨壤的危害.广西科学,1996,3(1):44~48.
- 9 Augustinus PGEF. Geomorphology and sedimentology of mangroves. In: Perillo G M E(ed). Geomorphology and Sedimentology of Estuaries. Dvelopment in Sedimentology 53. Amsterdam; Elsevier Science, 1995. 333~357.
- 10 Wolanski E, Jones M, Bunt J S. Hydrodynamics of a tidal creek-mangrove swamp system. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 1980, 31: 431~450.

(责任编辑:黎贞崇)

(上接第130页)

推论的结果与 Markowitz 的最小方差法的结果一致^[4]。

4 结语

我们观察(6)式得到,用最小二阶矩方法得到在 X_0 处的证券组合总风险 $V(X_0)$ 可以分解成 2 项,第一项是 $\text{Var}(\zeta)$, $\text{Var}(\zeta)$ 是 $V(X_0)$ 的最小值,它是在 $X_0 = EX$, 即 $\zeta_0 = E\zeta$ 时取得。第二项是 $(E\zeta - \zeta_0)^2$, 它是由于 ζ_0 偏离 $E\zeta$ 所引起的。虽然 ζ_0 越接近 $E\zeta$, 总风险 $V(X_0)$ 就越接近其最小值 $\text{Var}(\zeta)$, 但此时多头、空头证券组合风险越接近相等,使做空与做多的有利程度几乎一样,不便于判断当前价格 X_0 适合做多还是适合做空。虽然 ζ_0 偏离 $E\zeta$ 越远,总风险 $V(X_0)$ 就越大,但是,当 $\zeta_0 < E\zeta$ 时多头风险就越小,此时 X_0 就越有利于做多头证券组合交易;当 $\zeta_0 > E\zeta$ 时空头风险就越小,此时 X_0 就越有利于做空头证券组合交易。从以上分析可以看出,证券组合的最小二阶矩方法比最小方差法更具优越性。

参考文献

- 1 Markowitz H. Portfolio selection. Journal of Finance, 1952, 7: 77~91.
- 2 Markowitz H. Portfolio Selection; Efficient Diversification of Investments. New York; Wiley, 1959.
- 3 张尧庭,方开泰.多元统计分析引论.北京:科学出版社,1982. 17~42.
- 4 张尧庭.金融市场的统计分析.桂林:广西师范大学出版社,1998. 38.

(责任编辑:黎贞崇)