

研究简报

对台湾海峡潮流的一点认识

李 立 王 寿 景

(国家海洋局第三海洋研究所, 厦门)

近年来我国学者对台湾海峡的潮汐和潮流进行了不少研究^[1-6]。有关研究主要依据数值计算结果。计算中海峡两端的开边界条件多采用尝试法调整, 并用两岸及岛屿测站潮汐资料校核, 因而有关潮汐的计算结果一致性较好。至于潮流方面, 除西岸少量观测之外所掌握的实测资料很少^[2,5], 因而影响了计算结果的可靠性。

方国洪^[3]比较了丁文兰^[1], 方国洪等^[2], 叶安乐等^[4]的研究结果, 指出有关 M_2 分潮流的计算结果差异甚大, 是我国近海潮流分布有待研究的问题之一。

1984—1985 年国家海洋局第三海洋研究所开展了台湾海峡西部海域综合调查。调查期间在福建近海及台湾海峡中线以西海域设置了 27 个海流测站 (其中有 18 个测站位于海坛岛以南海域, 有 10 站位于外海), 每站按季度进行了 4 次周日观测, 取得了迄今我国大陆学者拥有的海峡区最详尽的一组海流实测资料, 为揭示海峡潮流分布特征提供了依据¹⁾。

本次观测结果与以往研究的差异主要表现在 M_2 分潮流同潮时线的分布上。图 1 为文献[1],[2],[4]所提供的 M_2 分潮流同潮时线分布图, 它们均为数值计算的结果。如[3]指出它们间的差别甚大。文献[4]在海峡中部给出一同潮时线密集区并有一圆流点; 文献[2]给出同潮时线密集区但无圆流点; 文献[1]在这里则没有同潮时线密集。上述三种结果亦有相似之处: 在整个海峡西岸 M_2 分潮流最大流速发生时间均自北向南逐步推迟。

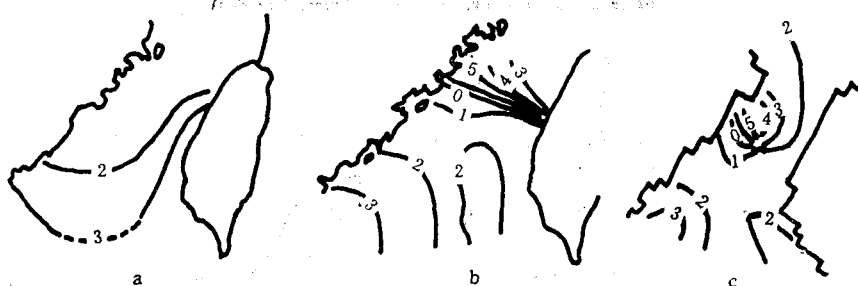


图 1 台湾海峡 M_2 分潮流同潮时线分布

Fig. 1 Distribution of M_2 co-tidal current lines in Taiwan Strait

a. 丁文兰^[1]; b. 方国洪等^[2]; c. 叶安乐等^[4]。

1) 王寿景, 1988, 台湾海峡西部海域潮流、余流特征。

图 2 是我们根据本次观测及部分历史资料绘制的海峡西部 10m 层 M_2 分潮流同潮时线分布图,图 2 还给出了测站位置。从图 2 可以看出与图 1 相似,在海峡北部最大 M_2 分潮流发生在月中天后 3—4 小时,发生时间由东北向西南推迟;厦门以南海区发生在月中天后 2—3 小时,亦由东北向西南推迟。但是在海峡西部中段,即泉州湾口至海坛海峡南口一段,最大 M_2 分潮流的发生时间并不自东北向西南推迟,而是反其道而行之,自南向北推迟,在海峡中部形成同潮时线密集区。

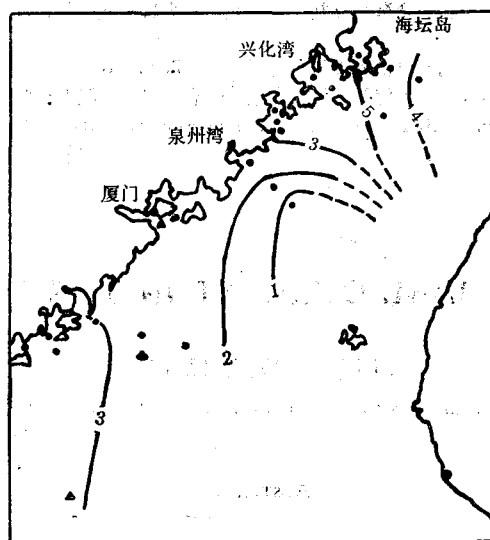


图 2 台湾海峡 M_2 分潮流同潮时线分布(根据实测资料绘制)

Fig. 2 Distribution of M_2 co-tidal current lines in Taiwan Strait (from field measurements)

●——测站; ▲——历史测站。

台湾海峡的潮波是从太平洋进入中国近海的南北两支潮波相互作用的结果。一般认为从海峡北部进入的 M_2 潮波在海峡起支配作用(这可能在很大程度上来自西岸各潮汐观测站 M_2 分潮相位自北向南依次滞后这一事实)。但从我们对潮流的观测结果看来,海坛岛以西及以南海域, M_2 分潮流明显受经巴士海峡进入的南支潮波的影响,相位从海峡东南向西、向北依次滞后。事实上厦门港至兴化湾一线 M_2 分潮高潮一般发生在月中天前 1—2 小时,而最大 M_2 分潮流发生在月中天后 2—3 小时,两者相差约 $1/4$ 周期, M_2 潮波主要呈现驻波性质。因而南支 M_2 分潮流的影响范围应比以往认识的大,可达海峡西岸中段。

观测结果证实海坛岛东南海域为 M_2 弱流区。750 站(位于海坛岛南偏东约 20 海里处) M_2 分潮流振幅仅 28.6cm/s, 为各测站中最小的。

文献[6]曾指出在海峡北部 $24^{\circ}30'N$, $119^{\circ}15'E$ 有一 M_2 最大潮流同时线聚点,时间作逆时针方向转动。文献[4]也得出这一聚点。我们进行的海流观测中有一测站与该站十分接近(图 2)。观测结果表明该点 M_2 分潮流较弱,振幅为 38.6cm/s。然而上述实测 M_2 分潮流同时线的分布说明,在该点以西最大 M_2 分潮流发生时间并不按逆时针方

向依次推迟,而是在海坛海峡南口附近最迟,并以此为界向南、北两侧逐步提前。因而本次观测的结果不支持存在最大潮流发生时向呈逆时针方向转动的 M_2 圆流点的说法。

参 考 文 献

- [1] 丁文兰,1983.台湾海峡潮汐和潮流的分布特征。台湾海峡 2(1): 1—8。
- [2] 方国洪、杨景飞、赵绪才,1985.台湾海峡潮汐和潮流的一个数值模型。海洋学报 7(1): 12—20。
- [3] 方国洪,1986.关于中国近海潮汐潮流分布的若干有待进一步研究的问题。第一届潮汐与海平面学术讨论会论文集。国家海洋局科技情报研究所出版,12—20页。
- [4] 叶安乐、陈宗镛、于宜法,1985.台湾海峡及其附近海域三维半日潮波的数值计算。海洋与湖沼 16(6): 439—449。
- [5] 陈新忠,1983.台湾海峡及其两岸沿海的潮流。海洋通报 2(2): 16—24。
- [6] 郑文振、陈福年、陈新忠,1982.台湾海峡的潮汐和潮流。台湾海峡 1(2): 1—4。
- [7] F. Y. n, 1984. Tides around taiwan. In Ocean Hydradynamics of the Japan and East China Seas, ed. by T. Lchiye, Elsevier. pp. 301—316.

NOTES ON THE TIDAL CURRENT IN THE TAIWAN STRAIT

Li Li and Wang Shoujing

(Third Institute of Oceanography, SOA, Xiamen)

ABSTRACT

Results from current measurements taken during 1984—1985 survey in the western Taiwan Strait are compared with those obtained from three previous numerical tidal models which show discrepancies in distribution of co-tidal current lines because of lacking field measurements.

1. Tidal waves entering the Strait from the south are stronger than they were thought to be. Their influence on tidal currents in the middle portion of the Strait is obvious.

2. Distribution of M_2 co-tidal current line is different from model results. The maximum M_2 tidal current occurs earlier both in northeastern and southeastern strait and propagates toward the central strait. The occurring time of the maximum M_2 tidal current was the latest in the Haitan Channel.

3. The measurement results do not support the existence of a M_2 current-amphidromic point in the Taiwan Strait as suggested by other authors.