

## 船舶的橫推力

---

林傑

有朋友談及船舶螺旋槳(車葉)的橫推力，或稱橫壓力(Transverse Thrust)有什麼用、如何產生、有什麼效應等等；正當我聽得入神時，其中一位朋友說到這個橫推力的產生與效應狀態，竟然與我所學的和親身經歷的有所不同，完全相反的。我登時目瞪口呆，不敢作聲；同時眼看四週，其他前輩如丹麥籍船長、新加坡籍船長也不作聲，相信他們在心中笑了，就當作是一個笑話罷！

但是，這又可能是對的，如果他說的操作情況是在淺水區內進行(即水深少於船舶吃水 1.2 倍時)，有機會可能會是這樣的。

現在筆者以一正常的右旋車葉為例子描述一下，請各位讀者批評並給與筆者指正，甚為感激。

螺旋槳轉動時會產生一種橫向推力，裝有一部主機『右旋』螺旋槳之船舶在向前行進時，船艏會靠左偏向，於是使用舵來控制方向，偏左才不明顯；但在後車時，舵放在正中央的位置，螺旋槳以反方向轉動，舵控制能力較弱，船艏便明顯地拐向右舷。

橫向推力由船舶靜止時起動特別明顯，一旦船舶在水中行進時，橫向推力便減少，全速前進時，橫向推力便消失了。

如船舶在向前行進中使用舵，船艏會以旋轉點(Pivot Point)為中心轉向，旋轉點一般在船舶中段較前方位置(約由船艏後三分一長度的中心線上，此乃是旋轉臂)，當轉動舵後，旋轉點斷續向前移動約船舶長度的距離(即此時，船舶保持在原來的航向上一段距離)，才令船舶轉向，此距離稱為縱距前滑(Advance)。

當後退時，旋轉點會由前方逐漸移向後，直至旋轉點處於舵軸上，因而形成沒有旋轉臂，因此，此時船舶並沒有駕駛能力。

如船舶是左旋車葉的話，上述情況則完全相反的。

設有雙車葉的船舶，則分為外向旋轉和內向旋轉兩種；無論是哪一種，理論上，橫推力都會互相抵消而造成沒有橫推力的效果。

另，可操控螺距的車葉(Controllable Pitch Propeller (CPP)) 分為左旋軸和右旋軸兩種。左旋軸是當船舶向前航行時，車葉的車軸是向左旋轉的，後退時車葉的車軸也是左旋的，因而造成右旋車葉的效果，船艏會向右拐。

車輛是車頭轉向的，但船舶是船艏轉向的，所以每當船舶作出大迴轉時，可看到因船體艏部在水中滑行的水跡致令水面非常平滑而出現明顯的旋轉水跡。

以上的情況是在正常水深下出現的；但若然是在淺水區域航行，這情況便有可能出現異常狀態；旋轉一圈是需要的縱距前滑長些，迴轉直徑大些(可能是正常直徑的兩倍)，時間需要多些。

---

林傑船長, Master Mariner, M.I.S.