

碳強度指標合規帶來的挑戰——合作是關鍵

國際海事組織推出的船舶碳強度指標(CII)評級系統將於明年開始實施。CII 評級系統將被用於從二氧化碳排放角度評估船舶營運的效率。CII 規定很可能將會改變船東與定期租船人之間的傳統責任劃分模式，並且可能顯著改變船舶的營運方式。



船東和租船人首先需要理解即將面臨的挑戰，才能相互合作予以應對。本文將具體分析 CII 規則的一些重要特點。波羅的海國際海運同盟(BIMCO)最新發佈了適用於定期租船合同的 CII 條款，旨在幫助船東和租船人從合同角度共同應對和協作處理 CII（作為一項運營方面的衡量指標）的合規事宜；本協會同步發佈的《深入剖析——BIMCO 適用於定期租船合同的 CII 條款》將對這一新條款進行解析。

CII 規則

碳強度指標（又稱 CII）是由國際海事組織開發的、面向所有 5,000 總噸以上貨船、客滾船和郵輪的評級系統，從 2023 年起，將對船舶每個日曆年度的營運碳強度進行評估。各類船舶自 2019 年起的營運碳強度表現將作為參考。以下是 CII 規則的部分要點。

- **CII 評級：**根據船舶碳強度，船舶將分為 A 到 E 級，其中“E”級表示 CII 體系下排放表現最差的船舶。相關計算將基於船舶通過國際海事組織資料收集系統(DCS 系統)報告的資料。DCS 系統自 2018 年起啟用。

A	Major superior
B	Minor superior
C	Moderate
D	Minor inferior
E	Inferior

- **獲得“D”或“E”級評級後的行動：**如果船舶連續三年獲得“D”級評級或在任何一年獲得“E”級評級，就必須更新該船舶的能效管理計畫(SEEMP)第 III 部分，並制訂整改行動計畫，其中載明船舶將如何獲得“C”級評級，該計畫必須獲得船旗國或擔任“認可組織(RO)”的船級社的驗證。然後，該計畫必須在船上實施。
- **修正係數和航程調整：**國際海事組織已經同意在計算已獲得 CII 時可以適用的多項修正係數和航程調整，例如為了保證船舶安全或拯救海上人命而必須產生的排放量，船對船過駁(STS)航程所消耗的燃料，冷藏集裝箱或氣體載運船上的貨物冷卻/再液化系統所需電力的生產所消耗的燃料，貨物加熱所使用的燃料等。其他調整需求仍在討論中。
- **逐步降低碳強度：**國際海事組織的目標是持續提升船舶的營運碳強度表現。因此，國際海事組織採用分階段推進方式，逐步降低碳強度限值，每年降低 2%。這要求船東和管理人持續努力提升船舶的碳強度表現，否則船舶的評級可能隨著時間的推移而下降。

舉例而言，如果一艘 62,000 載重噸的散貨船 2023 年的碳強度為 5.50 g CO₂/t-nm，則 2023 年的評級將為“D”級。假如船舶在下一年的管理或營運方式沒有改善或改變，則按照同樣的 5.50 g CO₂/t-nm 的碳強度，船舶在 2024 日曆年度結束時將獲得“E”級評級。這是因為該船需要達到的“要求的 CII 數值”在這兩年時間內已經下降。

- **船舶能效管理計畫 (SEEMP) 第 III 部分：**受 CII 規則約束的船舶必須制訂針對該船的 SEEMP 第 III 部分，其內容須包括“CII 計算方法”、“2026 年前要求的 CII 數值”、“達成要求的 CII 數值的實施計畫”、“自我評價和改進程式”等。船舶已經在船上實施了 SEEMP 第 I 部分（關於改善能效）和第 II 部分（主要關注燃油消耗資料的監測和收集程式）。有關 SEEMP 第 I 部分和第 II 部分的要求已於 2018 年生效。
- **對表現優異船舶的激勵：**國際海事組織鼓勵主管機關和港務局為獲得“A”或“B”級評級的船舶提供激勵。但是，國際海事組織並未就激勵措施的形式提供任何指引。我們目前尚未瞭解到有任何主管機關推出基於 CII 評級的激勵措施，但是我們預計未來會有相關激勵措施出臺。

影響 CII 的因素

為了理解哪些因素會影響船舶的碳強度，我們需要研究一下 CII 的簡化計算公式。CII 數值來源於船舶的年度效率比(AER)，是基於船舶載重噸（而不是實際載貨量）得出的比值。如果是基於後者，則相應的指標則是 EEOI（能效營運指標）。

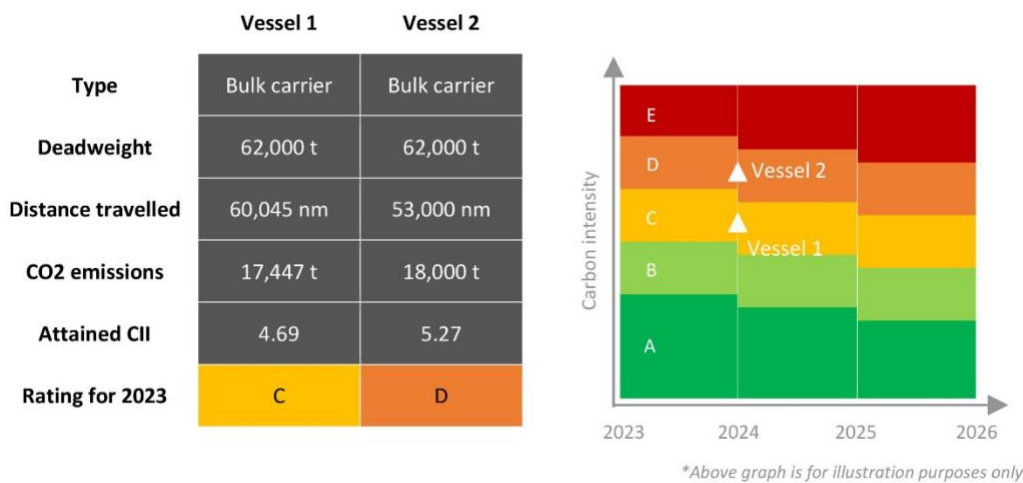
$$\text{CII (gCO}_2\text{/t - nm)} = \frac{\text{Annual fuel consumption x CO}_2\text{ emission factor}}{\text{Annual distance sailed x Deaweight or GT (depending on vessel type)}}$$

根據現行公式，碳強度的計算是基於燃料的消耗量及其固定碳係數，而不是發動機排氣側直接測量的排放量。此外，現行公式也沒有考慮船上碳捕獲。如果分子變小和/或分母變大，就會得出較小的碳強度。首先，在分子方面，下列因素可能對特定日曆年度的 CII 評級產生積極影響：

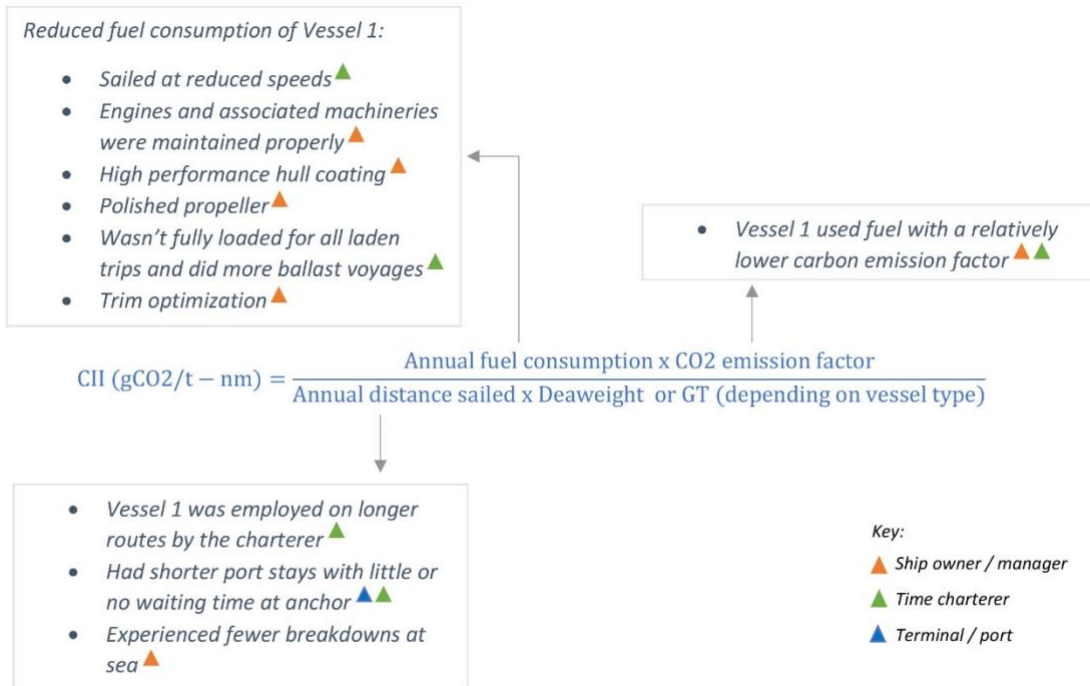
- 較低的航速將導致較少的燃料消耗量。儘管這也會導致每年航行里程略微降低，但是節約的燃料更多。因此，“準時抵達”等理念可以對減排產生有利影響。
- 通過船上安裝的能效技術減少燃料消耗，利用風能，降低水流摩擦阻力，使機械處於最佳性能水準等；及
- 使用碳排放係數較低的燃料。

在分母方面，船舶的載重噸或總噸是常數，因此唯一的變數是航行里程。延長怠速時間，例如在港口或錨地停泊，可能產生不利影響。在海上頻繁發生機械故障也可能造成類似影響。分母中包含固定不變的載重噸或總噸的結果之一是：載貨量的任何減少和/或空載航次的增加都將有助於船舶獲得更優的 CII 評級（通過減少燃料消耗量）。

我們將使用兩艘姐妹船（即“船舶 1”和“船舶 2”）的例子，對此進行解釋說明。兩艘船的 CII 計算過程如下。



從上述示例可以明顯看出，兩艘完全相同的船舶可能獲得不同的 CII 評級。“船舶 1”在上述示例中獲得更優的評級，背後可能有很多原因，下文列出了部分原因。為了簡明起見，我們嘗試將這些原因與 CII 計算公式建立關聯。我們還標明了哪些利益相關方更有可能對影響 CII 的相關因素有更大的掌控力。



重要考慮因素

- **關注船員：**船員的作用不容忽視。他們是將任何行動“付諸實施”的人。岸上組織需要在各個方面提供支援、指導和培訓。據估計，為了達成國際海事組織的脫碳目標，將需要提升 30 萬名海員的技能，以管理面向新燃料和新技术的轉型；而想要達成“到 2050 年實現淨零碳排放”的目標，這一人數須增加到 80 萬人。
- **持續評估：**船東和租船人需要始終注意船舶的碳強度。這要求進行前後一致的持續測量，才能使船舶在年終時獲得期望的 CII 評級。出於同樣的原因，在執行航次前，需要對航程進行排放量評估。
- **合作與透明：**船東與租船人之間開誠佈公的資料傳輸，以及合力實現船舶的最優營運，是降低碳強度和獲得優良 CII 評級的關鍵。船東與租船人行動一致和統一期望值具有重要意義。
- **保留採取措施降低碳強度的記錄：**對於船東和租船人均至關重要的一點是，證明其在整個日曆年度內為使船舶達到“商定 CII”評級而採取的措施。
- **平衡：**雙方未來必須在靈活性和確定性之間找到平衡點，並且在談判過程中適當考慮這一點，以確保達成恰當的平衡。BIMCO 近期發佈的、適用於定期租船合同的 CII 條款旨在建立合同框架，為雙方的協作和資料共用提供便利，以達成碳強度降低目標。Gard 關於 BIMCO 的 CII 條款的洞察（Insight）專欄文章可點擊[此處](#)查看。



• **作者：Siddharth Mahajan**
高級防損主管，新加坡