

造船技術與造船管理（四）

張旭勇

深耕內部客戶文化，化被動為主動的品質改善機制

五年前我曾經以艤裝工程為例，說明上游不正下游必歪斜的因果關係，今天我將以船體工程上游出小錯也會毀全局的實例，來提醒高階主管，轄下團隊分工越細，你的整合責任就越繁重，是千真萬確的事實。何謂內部客戶？簡單地說，下游單位就是上游單位的內部客戶，下游單位有權拒收上游單位的不合格品，包括延遲交貨，直到改善為止。這種親兄弟明算帳的文化，若得不到高階主管的支持，積弊成習，總有一天會得罪外部客戶的船東，嚴重的話，可能會被船東所離棄，正所謂小惡不改，必毀大局。

很久以前，有位船員出身的船東大老闆，在交船那天上船四處巡視時，因為西服衣袖被住艙一樓前外牆未乾的油漆沾污了一大片而大發雷霆，嚇壞了所有的船東駐廠監工代表。外傳這位大老闆因此耿耿於懷，再也不回頭找我們訂造新船，這種傳言雖非全然事實，卻也非空穴來風，至少監工們事後個個繃緊神經，緊盯後續船品質不放鬆，逼得大家寸步難行，叫苦連天。

塗裝工場是造船流程中最下游的單位，負責把新船打扮得光鮮亮麗的收尾修飾工程是她主導的壓軸戲，可以說是上溯至業務設計、下行至安裝電銲艤裝所有單位的內部客戶。因為油漆未乾而丟失外部客戶的事件，顯然是其上游整形一再延誤來不及上漆惹的禍。可惜，我們向來不重視內部客戶存在的價值，甚至把油漆協力廠商當小媳婦來看待，認為她如果能事先拉線立牌禁止通行，把油漆未乾區域給隔離開來，不就沒事了嗎？

船體工程師都知道，造船技術講究結構合乎精度要求。上構薄板在切割或接板或骨材與牆板、地板組銲時都很容易受熱變形，尤其是導熱快速的鋁板更難控制其平整度。早期冷作鈹金技術未臻成熟時，駕駛台兩側的露天地板因過度凹陷

變形而積水的缺點，常被監工所詬病，住艙大組下塢吊裝後，凹陷的地方必須靠整形師傅來補救，費時耗工，而住艙第一層樓的外牆因為不會積水，若船東監工不在意，大家也就得過且過，敷衍了事。其實，在我們的施工與檢驗基準(SPAIS)上明載無論是露天地板或是外牆表面不平整度(unfairness)的上限均為 7m/m (石川島船廠是 6m/m)。前者因為外部客戶不放水，團隊不得不集合起來認真檢討，追根究底尋求改善對策。上溯到薄板對接或骨材與板材組銲時，在銲道旁放置重塊以壓制導熱變形量，甚至在接板組銲的鋁板邊緣以 turnbuckle，隨時調整防止變形的拉扯力道。在外部客戶嚴格把關的壓力下，防止薄板受熱變形的施工法很快就標準化了。後者，反正面對的既然不是什麼尊貴的內部客戶，過度凹陷的地方萬一被發現，找整形師傅火烤水淋加工一番，平白增加一道修補工序事小，延誤交船可就事大了。其實平整的住艙第一層船段出場送去大組前，大組人員只要事先備妥準確甲板弧度(Camber)的定盤表面，船段就位後以點銲暫時固定牆腳防止跑掉，接著往上堆疊多高保證不會變形的技術為何會一再失傳？下游內部客戶拒收的權力為何不被尊重？其實在任何外來的壓力下才採取改善行動，只能算是一種被動式的品質管制，而深耕內部客戶文化的內涵，旨在植入每一個人都能為自己在產品履歷表上以簽名負全責的理念，與 ISO 要求產品品質需合乎自定的管制標準才能出貨的主動品管基本原則不謀而合。