

台船工程人才斷層的原因與對策

2016/5/8 張旭勇

這是去年五月八日我與高階主管座談的核心議題，我原本打算只當個引言人，導引大家腦力激盪共同找出問題癥結，擬定有效對策，可惜大家心繫防颱工作，中途草草收場。

從去年年初廠慶的邀請函中得知高層主動把人才斷層的迫切問題端上檯面，並當機立斷大幅輪調高階經理人，以改善逐漸蔓延的本位主義心態，同時積極邀請轉戰職場的同仁回廠出主意提建言以供參考，揭露競爭對手的優勢以為借鏡，甚至准予高階主管在斷鏈的缺口安插退休高手以點工方式應急。

以下是同仁給我的三種人才斷層現象，逐一分析當範例。

1. 設計工程師人才斷層的現象、原因與對策分析

1-1 現象：

有位同仁說，設計處接到上層指示進行二級單位簡併準備，有位可能被裁併單位的資深工程師眼看升官無望，突然爆發激烈反彈情緒，如果安撫不成，恐將影響派工與後續組織精簡的腳步。

1-2 原因：

公司在草創之初，為了縮短技轉時程，刻意依功能把設計組細分成許多二級單位，由於當初人資單位缺乏遠見，並未限定技轉時限，亦未設定跨二級單位輪調制度，限縮了有理論基礎工程師學習的廣度，阻斷了大家成為多能設

計工程師的生涯規劃與成長願景，一輩子被限制在一個鳥籠的工作環境中，坐井觀天。

1-3 對策：

我同意設計經理在座談會上所言，設計處是公司唯一保有師徒傳承機制的單位，因為師徒都得在每份完成圖上簽名畫押以示負責。如果這種務實的品管機制能配合跨二級單位工程師輪調制度，不斷有新手找上門的導師能得到額外獎金鼓勵，訓練合格的輪調學員能獲得記點存證(依所學難易程度配點)，作為升遷的重要依據，才能打破到輪調單位得重新建立人際關係的無形障礙。

2. 現場工程師人才斷層的現象、原因與對策分析

2-1 現象：

有位基層同仁說舢舨裝廠年前曾經有一個二級主管出缺，一時居然找不到合適升任人選，不，他說是沒有人願意接手，顯然表面人才濟濟卻派不上用場的隱性人才斷層早已存在多時。

2-2 原因：

誠如座談會上副廠長所言，現場一直沒有工程人員師徒傳承機制，也沒有硬性規定或訓練計畫安排新手下現場或訓練中心參與實作，取得各種關鍵技術的實務經驗來印證所學以充實工程計畫的實用性。當電銲技術課被取消，電銲專業工程師相繼離職以後，組合工場的 line welder 機器人也就停留在第一代，管工場彎管法蘭接頭銲接用可調速定位器(positioner)再也沒人聞

問。如果工程師一直沒有機會取得實作的經驗，久而久之，不但會對自己的工程計畫中之工程人力需求與配置，流程排序與調整，工程外包底價(人工)估算，進度追蹤，品質與關鍵技術控管等等失去自信心，只好把計畫偷偷擺在抽屜不敢示人，甚至一輩子只能當跑腿或作壁上觀，萬一不幸有朝一日當上高階主管，就像高雄塢頭邊，多年前向基隆機械廠定製的 10 噸懸臂吊車，躺平在地上任憑日曬雨淋一樣，將是他自己與公司夢魘的開始。換句話說，如果現場工程師已出現隱性人才斷層，當主任的日子鐵定不好過。

2-3 對策：

既然現場工程師欠缺師徒制的實作訓練，因此人資單位可比照多能設計工程師的師徒傳承機制，建立有實務經驗的資深工程師與技術師名冊，同樣給予額外的指導獎金，輪調學員訓練合格的記點納入升遷的重要依據。累計相當點數後，才能擔任工程規劃與進度追蹤以及品質控管的任務，工程計畫需經主管或資深工程師審核通過後才能發布，工程進度要以量來追蹤，不能憑空臆測。如果你領有初級電銲執照，你臨場觀察各種銲接工法，估算其標準作業單位工時才會有章法，不會掛一漏萬，失去準度。因為造船工程從下料起到測試前的工作，都是以量來控管，佔全部工作量約九成，如果任何一種工法你都沒有實際操作過，通過老師的考核，當上專業工程師的你，鐵定會心虛一輩子，想當多能工程師門也沒有。如果你有地上船段配管的經驗，你會要求設計不要過度節省油輪幫浦室最下層的空間，因為密密麻麻的鑄鋼管又厚又重，調整管施工不易。你也會要求內業工場千萬要及時把機艙 B31 船段

送出場，因為上面的海(淡)水大管與海(淡)水幫浦也是密密麻麻，趕工不易。

今年年初在游泳池遇到船裝工場一位基層同仁，我認得他的相貌，記不起他的大名，我知道他十幾歲來廠學電銲，不知道他當完兵回來改為艤裝工，現在被派去當包工的監工。他遭遇許多難題，就交給船裝工程師當範例去解答。

他說

- a. 岸邊 20 噸 LC 吊車白天一直滿檔，要包工長期夜間趕工配合吊車作業，實在叫人很難安心，長期塞車的原因是何在？
- b. 為何岸邊新船常常被颱風吹走？每次防颱幾乎排不到吊車，很苦惱。
- c. 為何船東代表堅持控制大艙油水閥之油壓多蕊管不能在船段上先佈設再用接頭連接，而其他管路都可以？硬梆梆的多蕊管很難一路拉到底，廠家接頭設計也沒有問題，誰去說服船東？
- d. 為何船東交檢艙蓋與艙口圍緣墊片間隙時，不同意在艙蓋上灑水控制日曬變形？誰去說服船東？

3. 技術類人才斷層的現象、原因與對策分析

3-1 現象

近年來高廠面臨 14000teu 超級貨櫃輪下塢安裝船段數倍增的衝擊，早已吃不下的鐵銲工包商不堪長期加班趕工，品質、效率、獲利均降的壓力下，高舉雙手投降，不願擴大接單量，此時船體即使獲准立即招兵買馬，也來不及搶救目標地上率與下水完成率，草草下水了事。大批地上與塢內未完工程流到

岸邊以三倍人力來趕工，不但箝制大量人力，加油試機與動火作業重疊，險象環生，壓艙系統未完工，不能打壓艙水吃水太淺受風面太大，油壓甲板機械未備便，人工防颱繫纜不易，未就位的艙品太多，岸邊 20 噸 LC 吊車當然不夠用，反正最下游的人吃虧慣了。

3-2 原因

企劃是公司最重的幕僚單位，公司通常都會安排具有全方位整合能力的造船菁英來坐鎮，主導規劃公司未來進步的藍圖與防患於未然的措施。依照 ISO 9000 的品管要求，公司在準備報價設計資料時，企劃要召集跨單位小組針對未來的合約進行各項可行性分析，內容包括設計與現場人力配置、外包比例與外包人力匹配、新技術開發、檔期安排、重要裝備採購時程、成本估算等等，為了接下超級貨櫃輪大單，企劃很清楚當年建造超級油輪的生產線必須再大改造才能順利以更少的人力、更高的大組率與地上率來建造此船，要以 mega block 造大船非得擴大內業產能與增設一部 900 噸大吊車不可，可惜兩案均胎死腹中，以致後來安裝才會人手不足，亂成一團。

3-3 對策

由以上原因分析得知，高階主管們雖然個個都是獨霸一方的造船專家(ship builder)，卻對支援跨單位小組防患於未然的整合能力很陌生，甚至使不上力，以致功虧一簣，令人扼腕。為了要翻轉凡事不關己的老式文化，非加速推動全員輪調制度不可，讓願意幫助他人學習的前輩與願意不斷學習成為多能工程師的人都能得到鼓勵。戴明先生說目標管理只能訓練出埋頭苦幹的工

程師，他寧願培養出能終身學習、持續品質改善的人才，只有不斷進步的團隊才不會被淘汰，專注短期獲利的高階主管不能成為傑出企業人(superior businessman)。再優秀的新人也要接受不斷的磨練才能成大器，而人資單位對升遷的管道也要依此來設計，不能剝奪他們在不斷進步中求取榮耀的樂趣。也許這種人才就在四周等待發掘呢？漏網的故事可以證明之。話說當年公工組接下打通第三條尾端組合生產線增加平形船段產量時，他們堅持自己設計整套移動船段與頂起機具的構想圖，採用本地國產機組，雖然都是仿製品，價廉物美的程度令人驚嘆不止。在那個時期他們也談到更新兩部 350 噸大吊車的電控系統，因為舊式整流器的廠家已計畫年內停產，在他們發現更新費用非常龐大時(被壟斷)，他們反而建議那筆費用乾脆用來增設一部 900 噸大吊車，當場有人認為循建造 ULCC 模式，採用石川島設計圖，自建自組，頂多請幾位退休機電廠家當臨時顧問協助。有人認為橫樑結構在修船小塢分段製造假安裝，較長的中段用浮台移到大修船塢段以逐步浮升方式就位，結構兩端兩小段分別以行動吊車吊上組裝即可，跟分段造船一樣，只是比較高而已。這段故事並沒有被實現，也沒有流傳下來，因為短視的我們在 1990 年代居然看不出在 2000 年代初期就會噴出大量超級礦砂輪與超級貨櫃輪的訂單，而且在兩條聯繫歐亞與美亞的大運河旁還誕生了兩條全新大運河。(據說三、四年前 900 噸大吊車增設案是因為用來吊橫樑結構的 3000 噸浮動吊車租金太貴而作罷)，也許說這段故事的人已退休，這份構想未經討論，其可行性也未確認，起碼發掘這種人才或培養這種人才、獎勵這種人才的作為高階

主管們都要全力以赴。

在1980年代我們引進戴明先生管理方法中的品管圈活動與統計分析，在1990年代我們取得 ISO9000 認證，兩者僅僅少數工程師介入，前者已銷聲匿跡，後者僅用來裝飾門面而已。順便推薦天下文化出版，Mary Walton 所著，周旭華翻譯的戴明的管理方法一書，也許有助於大家培養未來的傑出經理人。看看戴明博士如何翻轉美國企業在二十一世紀領導全球高科技業進入第四次工業革命，造船雖是古老的技藝，不能與以分計時的晶圓程控生產線，也不能與以時計時的汽車輸送帶組合生產線相比擬，但是培養後進的方法卻有同工之妙。

2016.5.8 張旭勇