

全國技藝競賽芻議－以工業類為例

方慶豐

國立西螺農工教師兼實習輔導主任
國立雲林科技大學技術及職業教育研究所博士生

一、前言

全國技藝競賽是技術型高中一年一度的重大盛事，區分為工業類、商業類、農業類、家事類和海事水產類等五大類分別在不同日期舉辦，其中以工業類參加選手最多亦最競爭，這是教育部為全國技術型高中和一般高中附設職業類科提供一個各職科優秀選手競賽的舞台，讓各校選手經由競賽瞭解自己的優勢和不足之處，藉以增廣見聞並精進技能。最重要的是，此次競賽獲獎選手可以加分參加技優保送、技優甄選或甄選入學，有機會進入理想中的科技大學就讀或者獲得廠商的青睞有機會取得一份有發展前景的工作，這項特色是技術型高中與一般高中最大的不同之處。

研究者近幾年帶隊參加全國農、工科技藝競賽，在競賽期間發現六個問題提出討論，再針對問題提出五點結論暨二點建議，期望教育部所舉辦的全國技能競賽愈辦愈好，為學生找出路、為廠商培養人才、為國家提升經濟發展，創造雙贏的局面。

二、全國技藝競賽實施現況

教育部為落實《技術及職業教育法》第十五條第一項規定，舉辦全國高級中等學校學生技藝競賽。此技藝競賽區分為工業類、農業類、商業類、家事類及海事水產類第五大類，並依各類之競賽職種，分別辦理，並應於每年十一月一日至十二月三十一日間辦理完成（教育部，2018）。

臺灣因工業起飛創造經濟奇蹟，故工業類是五大類中參賽職類和人數最多的職類，107 學年度總計有 27 職種參加競賽，參賽選手人數 1,154 位為工業類競賽史上人數最多的乙次，所以承辦工業類全國技藝競賽，這是一項非常艱困的任務。

107 年度工業類有應用設計、冷凍空調、電腦輔助機械製圖、機械製圖、電腦軟設計、電腦修護、化驗、工業電子、數位電子、工業配線、室內配線、汽車修護、鉗工、車床、模具、建築製圖、板金、建築、室內空間設計、鑄造、圖文傳播、測量、機電整合、飛機修護、家具木工、汽車噴漆、機器人等總計有 27 職種參加競賽，參賽選手人數 1,154 位為史上最多之人數（教育部國民及學前教育署，2018）。

依《全國高級中等學校學生技藝競賽實施要點》於技藝競賽期間主辦單位得以辦理產學媒合。因此，很多廠商贊助技藝競賽獎金並利用技藝競賽活動，採取優渥的待遇招募公司所需求職類的獲獎選手為公司未來的儲備幹部，此舉對參賽選手有正面鼓舞的作用。

三、全國技藝競賽以工業類相關問題討論

目前全國技藝競賽工業類皆由大型技術型高中承辦，其原因有三：

1. 學校人力充沛：因為承辦技藝競賽會增加承辦學校大量的行政工作，唯有大型學校人力資源才足以應付。
2. 擁有眾多職類：大型學校的科別多，足以容納競賽大部份的職類，僅有少部份的職類需要鄰近的學校協助辦理。
3. 設備數量充足：大型學校科別多，而且各職科大部份非單科單班，因此設備數量多，足以容納參加競賽的選手。

中小型技術型高中在行政人員、科別和設備數量皆無法配合，故沒有機會亦沒有能力承辦此業務，因此也無法享受到主辦學校的好處。但研究者發現全國技能競賽尚存在下列六個問題，若能再詳加規劃，其公平性會再提升，相對地，會吸引更多學校選手參加技藝競賽，藉此各校的實習課程可以互相比較，避免各校閉車造車，培養出不適合工廠使用的人才。

(一) 主辦學校獲地利之優勢

主辦技藝競賽的技術型高中在評審委員評分時，若主辦學校選手成績與他校選手在伯仲之間，一定會優先給主辦學校選手獲獎。此舉研究者認為尚稱合情合理，但有傳言某部份職類會保留獲獎名額給主辦學校，藉以慰勞其辛勞，這對於辛勤練習許久的其他學校選手公平嗎？

此外，以工業配線職類為例：當日選手術科完成，工廠張貼封條，待隔天再送電檢測。選手要受漫漫長夜的煎熬，等待明天才能知道結果。為何不要在當晚即送電檢測。

(二) 技藝競賽使用的機器設備標準落差太大

全國技藝競賽其工業類大部份會使用機械，其中尤以機械群皆要操作機具，故機械新舊、精密度良否皆會嚴重影響加工的作品。

以車床為例：選手分配在二間實習工廠並分上、下午場來競賽，即有四組學生競賽。一廠採用租用的新車床，甚至上面還有黃油，選手們在操作車床時，非常不順暢。另一場則採用使用過的舊車床來競賽，但蝸桿與蝸輪的契合有問題，即無法密合，代表事前保養未確實。

再以銑床為例：採用二間實習工廠，傳統銑床皆為非常老舊銑床。重點是，精密度差、間隙大而且手輪和變速桿有多台銑床皆採用替代品，導致操作上非常不順手。此外，選手更換至備用銑床，精度還是很差。試問如何做出精密度為條（1條=0.01mm）的模具。

(三) 評審後之作品僅有部分職類開放展示

以電腦輔助機械製圖為例：評審在評分之後，開放給所有師生觀摩。如此師生才能瞭解自己的優勢或不足，日後才知道那一部份不足，應該如何再精進。另一方面，令人感覺評審人員有膽識勇於接受大家的檢視，以視評審非常公平。

反觀以模具為例，選手使用所製作的模具衝出來的料片在評分之後，為何不能展示供所有師生觀摩，其公平性真的令人質疑。其他尚有很多職類亦是如此，經不起檢驗嗎？

(四) 技藝競賽參賽選手由學校端自行遴選參加競賽

目前選手在一年前或者半年前，由學校自行遴選再實施密集訓練，會產生下列幾點問題：

1. 高三選手集訓導致上課不正常

因為各校選手通常在高二寒假時會挑選，接著會加強訓練，導致選手高三上學期大部分課程未上課。其中，私立技術型高中更為嚴重，因為它們需要選手爭取好成績，對來年的招生助益頗豐。

2. 無法檢視實習課程是否正常教學

競賽前 2~3 個月採用抽籤，學校無法訓練特定選手，這樣剛好可以經由競賽檢視實習課程是否有依照課綱正常教學並且檢視學生的學習效果。但目前的作法無法有效檢視實習課程。

以 106 學年度農科技藝競賽為例，每一科可以選派二位選手，其中一位為指定選手，另一位為抽籤選手。其抽籤選手主要的用意即要檢測學校是否有正常化教學並可以增加參賽人數，進而可以提高獲獎人數。此為一個很好的政策，但不知為何在 107 學年度取消抽籤選手，改成全部由學校自行遴選選手參加競賽。

3. 無法公平對待每一學生

工業類每位學生每學期繳交 1,900 元材料費，但大部分的經費皆用於訓練選手所需的材料費和刀具費用，對於其他同學非常不公平，應該將材料費平均用於每位學生的實習課程，才符合公平正義。

(五) 部分職類技藝競賽學科的佔分比例偏高

技藝競賽是比術科若學科佔分太高，導致失去競賽的意義，因為學科成績的部份應該經由四技二專統測來評量即可。部份優質技術型高中會取巧選取最優質學生擔任選手來參賽，只要學科考高分即可以獲獎，若運氣好其術科題目又剛好會做即可以獲得金手獎。

(六) 指導老師為義務職但要承擔責任

選手的指導教師皆利用下課後或假日到實習工廠指導選手技能，為義務職無任何福利，但學生在實習工廠練習時若發生問題，指導老師要擔部分責任，待選手參加競賽後，若沒有得獎又會被同仁投以異樣的眼光。

指導老師義務指導只希望可以為選手多提供一條升學和就業的管道，讓學生多一個機會，為自己在教書生涯增添色彩。但現在新進的年輕教師大部分皆努力在爭取自己的福利，這可能因為受年金改革的影響，不願意無私地付出。研究者著實不知道要如何延續技術型高中的此項特色。

四、未來改進建議

教育部舉辦全國技藝競賽對技術型高中而言，具有鼓舞的作用，讓師生有一個展現技藝超群的舞台，各校在良性競爭之下，才能產生自發、互動暨共好的精神。為了促使全國技藝競賽能永續辦理，研究者針對競賽場地、機械設備、承辦單位暨作品的展示提出淺見，因為唯有公平競賽，各校才會積極參與爭取榮譽，如此一來，全國技藝競賽才能持續地辦理。

研究者針對全國技藝競賽工業類所觀察發現的六個問題，提出如何來解決的方法。

(一) 競賽場地由大型技高改由第三方勞動力發展署協辦

目前技藝競賽皆由大型的技術型高中主辦，部分職種若主辦學校沒有該科，再請鄰近學校協助辦理。但研究者認為有下列三點不公平：(1)主辦學校佔盡地

利。選手練一年的機台，有誰比他們瞭解機台的特性。(2)評審對主辦學校選手大部份會從寬處理。即若選手的成績在伯仲之間，通常承辦學校會獲得較佳的名次。(3)作品隔天再評審令人擔心。某部份職種會在選手完成作品之後，張貼封條於實習工廠，隔天再評審，會令人擔心作品會不會被破壞。

因上列幾點不公平，研究者認為技藝競賽委託第三方來辦理最適宜。如此一來，即可以解決由大型學校承辦所產生的不公平暨主辦學校獲地利之優勢。此外，與第三方簽合約時，將設備要求的標準列入合同之中，即將技藝競賽使用的機器設備標準落差太大的問題解決。

研究者認為全國技藝競賽採跨部會合作，即行政庶務工作由主辦技術型高中負責，但場地則由勞動署全權協辦。近來新課綱不是在推動同校跨群、同群跨科。全國技藝競賽就先由教育部與勞動部採同院跨部合作，對於新課綱的推動有示範的作用。

勞動署總計有五個分署，可以輪流來協助辦理技藝競賽。因為由職訓中心協助辦理工科技藝競賽有六項優點：

1. 勞動力發展署全臺有五分署，分布於全臺灣，可以由北而南輪流辦理。如此做法，一來各分署不致於太勞累年年協辦。二來全國各技術型高中到各分署的路程會更合理，即一年路程比較遠，次年即會比較近。
2. 機台齊全並且數量多，所有選手的起跑點是一致的，如此競賽才會公平。勞動部各分署長期在培訓專業人才，其機台數量多而且幾乎天天使用，其良率高。
3. 評審人員由職訓中心遴選，公平性高。評審由職訓中心遴聘，評審作品才會公正。
4. 職訓中心協辦可以避免令人產生主辦的地主學校對於競賽有地利之便。
5. 勞動部協助辦理全國技藝競賽，可以藉機行銷勞動部的優點並進行招生。
6. 教育部與勞動部針對全國技藝競賽開啟合作之門，有助於進一步溝通解決實作評量等相關問題。

(二) 展示選手競賽成品供所有師生觀摩

選手的競賽作品應該在評審後開放展示供所有師生觀摩，其好處有二：(1)教學相長。觀看選手優秀的作品，有助於師生的專業成長，這也是教育部舉辦全國技藝競賽的一項目的。(2)以示公平。選手長期受訓，參加技藝競賽一定錙銖必較，為證明承辦單位的公正無私，理應展示作品以釋疑。

(三) 參賽選手由教育部國民及學前教育署統一電腦抽籤

在競賽前 2~3 個月，所有職種應該由國民及學前教育署統一電腦抽籤，抽中之學生參加競賽，如此可以檢測學校實習課程是否有正常化。這與教育部在推動的實作評量有異曲同工之效。

(四) 全國技藝競賽統一訂定學科比例為 10%

以化驗、數位電子為例，其學科佔 20%。依往例經驗參賽選手只要學科成績高分，即有機會獲獎。如此一來，幾乎都是優質的技術型高中獲得好成績。

若所有職種學科佔分統一訂為 10%，僅測試基本專業知識，學科由四技二專統測評量即可，如此才可以阻斷此投機的歪風，讓所選手皆以術科決定勝負，不要投機取巧，這才是全國技藝競賽的主要目的。

(五) 舉辦選手家長座談會讓家長協助選手訓練

選手開始住校集訓之初，即邀請選手家長蒞校參加選手家長座談會，為家長介紹實習工廠、選手宿舍、並告知指導老師為義務職以及學校可以幫忙學生的部份，讓選手家長可以安心將選手交給學校。同時，校方會告知選手住校需要家長時常關心暨學校不保證比賽一定能獲獎，但保證一定可以獲得專業技術能力。

(六) 指導選手之教師可減授鐘點，以一人一鐘點為限

教育部國民及學前教育署於 107 學年度針對教師兼職行政職務全國統一減授一個鐘點，但對於長期為選手義務指導的教師皆無考慮到。研究者時常為此苦惱，因為指導教師無私的貢獻，卻無任何福利之下很難要求指導老師協助訓練選手，故研究者認為要維持技術型高中的此項特色，應該給予一位選手可以有一位指導老師減授一個鐘點，如此才能將此項技術型高中的特色發揚光大。

參考文獻

- 教育部（2018）。主管法規查詢系統。全國高級中等學校學生技藝競賽實施要點。取自<http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001352>
- 教育部國民及學前教育署（2018）。全國高級中等學校技藝競賽資訊平台。取自<http://sci.me.ntnu.edu.tw/CollaMatch/ViewListA>