



車床工職類 協調會議 (2019/07/11)

陳順同 教授

國立臺灣師範大學 機電工程學系

本檔案下載：<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>

協調會議大綱



- 1) 108學年度車床工職類競賽時程安排說明
- 2) 107學年度車床工職類賽後優點與待改進事項
- 3) 107學年度車床工職類賽後問題與回覆
- 4) 近5年度車床工職類競賽成績統計
- 5) 歷年度車床工職類學/術科命題原則
- 6) 歷年度車床工職類常見問題剖析
- 7) 108學年度車床工職類命題相關事項說明
- 8) 108學年度選手應注意事項(領隊會議)
- 9) 108學年度車床重要規範需求說明
- 10) 試務問題討論
- 11) 主辦單位場地設備規劃說明與參觀

108車工選手試車與競賽時程



科目	日期	時間	項目	配分 比率
車床抽籤	11月26日 (星期二)	09:30~13:00	車床選手報到並抽籤(車床編號確認), 未到者, 最後由主辦單位代抽(地點: 機械科一樓)。	
選手試車		13:10~14:10	下午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前, 需進行車床之清潔。 (車床編號: 競賽場 1:35-51, 負責教師: 宋崇溢) (車床編號: 競賽場 2:52-68, 負責教師: 張閔雄)	
選手試車		14:20~15:20	上午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前, 需進行車床之清潔。 (車床編號: 競賽場 1:01-18, 負責教師: 宋崇溢) (車床編號: 競賽場 2:19-34, 負責教師: 張閔雄)	
會議		15:30~16:10	車工領隊會議時間。 (地點: 第二實習大樓二樓視聽教室)	
學科測驗		16:20~17:10	術科筆試時間(教室: 教學區教室)	20%
術科競賽	11月27日 (星期三)	07:30~08:00	上午場次選手報到(編號 01-34)	80%
		08:00~12:00	術科競賽。選手離開前, 需進行車床之清潔。	
		12:30~13:00	下午場次選手報到(編號 35-68)	
		13:00~17:00	術科競賽。選手離開前, 需進行車床之清潔。	
賽後講評	11月28日 (星期四)	09:00~10:00	車工賽後講評與檢討 (地點: 第二實習大樓二樓視聽教室)	
評分		08:30~12:00	評審術科評分與成績統算	

車床工職類-選手試車時間注意事項



- 1) 每位選手均有1.0小時, 對抽籤的車床進行試車(包括維修商對車床微調或維修之時間)。
- 2) 試車期間, 選手需對車床進行必要之校刀、試車與調整(試車材料選手自備), 包含車床振動問題, 以利維修商來得及調整, 切勿試作競賽工件。
- 3) 維修商調整車床時間, 若超過10分鐘, 選手可提出「更換備用車床試車」之要求, 但試車結束時間與同場次選手之結束時間相同。
- 4) 試車期間, 一部車床僅能容許2位人員(選手與指導老師)進場, 其餘無關人員均須離開。
- 5) 試車期間, 選手可至評量桌上, 使用主辦單位提供之環規, 校正自己的量具。
- 6) 試車期間, 選手遲到, 仍可進場, 惟試車結束時間與同場次選手之結束時間相同。
- 7) 試車完成的選手, 務必將車床清理乾淨再離開, 並將自己的刀具、工具和量具帶離現場, 不得留於工作崗位上。
- 8) 請主辦學校於會後, 發公文至各參賽學校, 通知車床職類選手之「報到時間」與「試車時間」(特別提醒)。

全國工科競賽107學年度賽後優點



- 1) 主辦單位(新北高工)所提供的車床，精度、穩定度與剛性都很好，有助於提升車床選手術科的成績。
- 2) 主辦單位姜禮德實習主任、彭碯胎科主任與兩位場地負責老師黃立伍老師與董彥臣老師，以及科內支援的同仁，都非常用心投入，後勤支援效率高。
- 3) 機械科指派服務的同學，服務態度勤快努力，車床清潔工作做得很徹底，值得嘉許。
- 4) 選手對於切削參數選用，包括切削速度、切削深度與進給率等條件掌握，有明顯進步。
- 5) 今年(107)選手術科表現，包括尺寸公差，幾何公差與表面粗糙度等的控制技術，普遍都有提升，所以配合的功能尺寸多數都能獲得高分。
- 6) 競賽過程，多數選手均有穿著安全鞋，顯見各校選手已能逐步落實工安教育訓練。

全國工科競賽107學年度賽後待改進事項



- 1) 少數選手仍有錯誤認知「工作速度即是切削速度」，導致使用過高的速度及錯誤的切削條件加工，引發刀具鈍化，甚至齒輪嚴重撞擊的噪音。
- 2) 少數選手因過度緊張而踩踩剎車，或尾座撞擊等刺耳異音，選手競賽穩定度有待加強。
- 3) 部分選手所用工具箱(或工具架)尺寸，遠超出主辦單位所規劃的安全範圍，造成空間擁擠，甚至堵塞通道。
- 4) 部分選手攻製內螺紋，未以頂心頂住螺絲攻端部，導致內螺紋與內錐孔未能同軸心，而影響公母套配合。
- 5) 少數競賽選手存僥倖心態，多帶好多刀具；部分選手刀具研磨技術有待加強，如施加極大研磨力，如研磨碳化鎢快速浸水...等。

全國工科競賽107學年度賽後問題與回覆



問題1 (提案學校: 虎尾農工)

2.提請下屆「命題委員會」參考辦理有關「命題方向」建議案：

職種：車床

案由：車床之內孔攻牙加工

說明：近年每屆內孔螺紋大小不一，造成每年都在新購螺絲攻，造成經費浪費。

辦法或建議：建議依近三年尺寸為依據做命題適度變化。

A1.

(1)謝謝虎尾農工意見。

(2)車床職類於今年(2018年11月29日)的賽後講評會議中，已討論到內螺紋的螺絲攻規格問題，如下回復(賽後講評回復意見)。

「內螺紋的螺絲攻規格與材料規格選用，命題委員都會考量到學校的經費，車床職種多年來都一直強調不會做裝備競賽，螺絲攻加工係參照課綱，也是最近幾年才有的命題，未來會以近3年的螺絲攻規格做命題範圍。」

全國工科競賽107學年度賽後問題與回覆



問題2 (提案學校: 虎尾農工)

4.有關「命題評分事項」建議案：

職種：車床

案由：成績公告時包含術(學)科各單項成績

說明：現行大會公告為 [術科成績]x0.8+[學科成績]X0.2=總成績

辦法或建議：

[術科：於單項成績公告得分部分]x0.8+[學科：公告作答結果]x0.2=總成績

A1.

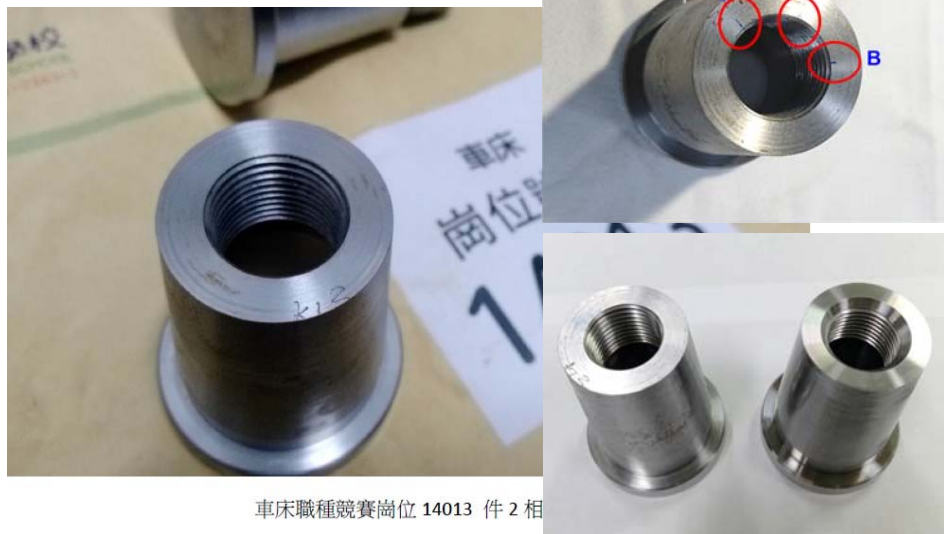
(1)謝謝虎尾農工意見。

(2)關於成績公告，車床職類係完全依照大會的成績規範格式上傳成績，亦即依大會規範的「術科」與「學科」兩項成績欄位，進行佔比統計後，上傳至大會成績系統。

全國工科競賽107學年度賽後問題與回覆



申訴件 (申訴學校: 大湖農工)



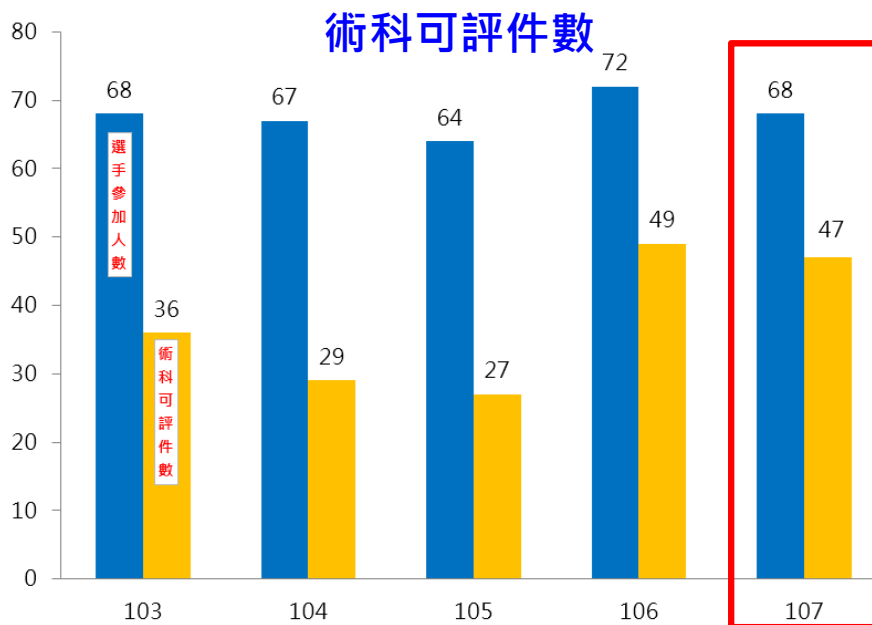
車床職種競賽崗位 14013 件 2 相

近5年度車床工職類競賽成績統計

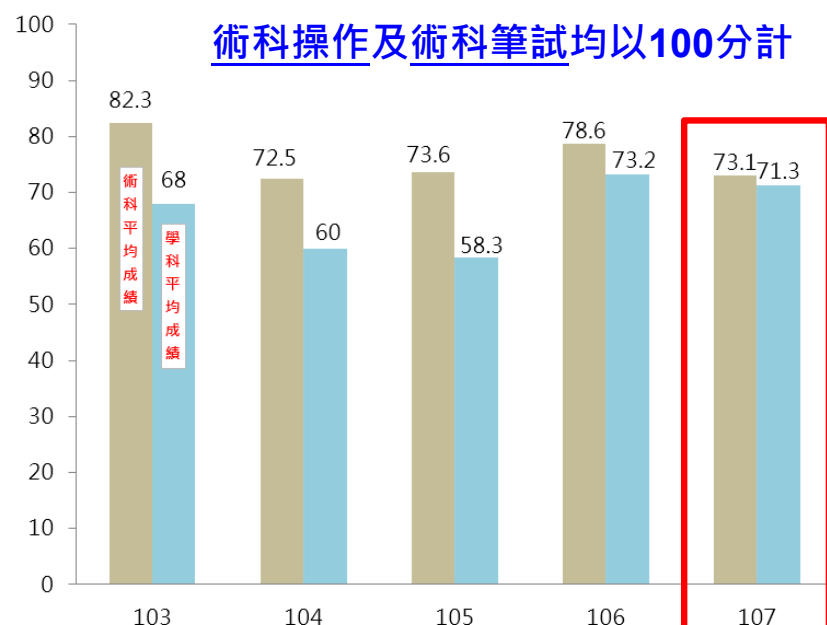


競賽年度	(竹工) 103	(嘉工) 104	(中工) 105	(岡農) 106	(新北) 107
選手參加人數	68	67	64	72	68
金手獎人數	9	9	9	10	9
錄取人數(含金手)	28	28	28	32	28
術科可評件數	36	29	27	49	47
術科平均(100計)	82.3	72.5	73.6	78.6	73.1
術科最高(100計)	100	90	93.8	93.8	99.4
術科最低(100計)	61.3	46.5	40.6	28.1	46.9
學科平均(100計)	68	60	58.3	73.2	71.3
學科最高(100計)	90	90	82.5	97.5	90
學科最低(100計)	45	35	32.5	0	0

近5年度車床工職類競賽成績統計



近5年度車床工職類競賽成績統計



近年度車床工職類競賽「體績移除量」統計



年份	公套移除量(%)	母套移除量(%)	總移除量(%)
101	67.61	53.06	60.85
102	67.94	57.28	62.98
103	73.07	64.66	69.13
104	68.87	60.28	63.81
105	76.07	52.81	66.70
106	66.68	63.75	65.16
107	67.56	60.29	63.85

車床工職類歷年度學/術科命題原則與目標



- 考量選手所學領域(課綱為主，考量包括材料體積移除量，公差等級，公差部位數，選手歷年表現等)。
- 考驗選手臨場反應能力，避免千篇一律的制式反應。
- 測試選手單獨解決問題能力。
- 評量選手的工作態度與職業道德。
- 不淪為各校器材競賽的命題範疇。
- 「教育，公平，安全」是本競賽最終原則。
- 最終目標在選拔真正有實力的選手。

108學年度車床工職類競賽錄取人數(預估)



錄取名額：各職種錄取優勝及金手獎人數，視參加人數而定，其標準如下表：

參加競賽人數	優勝錄取人數 (內含金手獎人數)	備註
220人以上	76人	金手獎17名
190-219人	72人	金手獎16名
160-189人	64人	金手獎15名
140-159人	56人	金手獎14名
120-139人	50人	金手獎13名
100-119人	44人	金手獎12名
80至99人	38人	金手獎11名
70至79人	32人	金手獎10名
60至69人	28人	金手獎9名
50至59人	24人	金手獎8名
40至49人	20人	金手獎7名
30至39人	16人	金手獎6名
20至29人	12人	金手獎5名
10至19人	8人	金手獎4名
9人以下	5人	金手獎3名

車床工職類歷年度競賽評(配)分方式



- 1) 本項競賽採「項目得分」方式進行，非「優劣淘汰」式競賽。
- 2) 尺寸配分原則：徑向尺寸：2分/部位。軸向尺寸：1分/部位。功能精度：4分/部位。(徑向尺寸：2倍軸向尺寸分數，功能尺寸：2倍(以內)的徑向尺寸分數)
- 3) 每一部位均量測並登錄該部位尺寸之「最差處」(以凸緣(Flange)厚度為例)。
- 4) 加工速度配分原則：03:30前(加工速度得分最高)，加工速度之得分，隨時間(每5分鐘)逐階遞減，04:00:01以後得0分。
- 5) 未完成件、與圖不符、無法配合及任一尺寸公差大於1mm者，均不予評分。
- 6) 術科評分後，每份評分表單均由三位評審各再校正一次，並簽名確認。
- 7) 術科筆試佔總分20%，是非題20題，選擇題20題，佔分比例：0.5總分/每題。
- 8) 術科筆試閱卷完畢後，每份試卷再由三位評審各再校正一次，並簽名確認。
- 9) 學/術科細項成績均以Excel進行統算，並由每位評審再確認及簽名。
- 10) 成績登錄於大會系統中，包括選手的術科筆試、術科，及「不予評分」的原由。
- 11) 歷年資料(含評分表)均公告於：<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>
- 12) 每位選手評分表，賽後當天隨即交由大會保管，選手或指導老師對成績有疑問者，可向大會提出申請複查。

車床工職類競賽歷年常見問題剖析(訓練面)



- 檢視車床訓練的三個面向(三個月以上訓練期)(1)術科熟練度訓練·(2)術科穩定度訓練·(3)術科筆試融會貫通閱讀。
- 例1：「術科依所記圖面製作」→突顯選手只接受單一圖面訓練·導致習慣性反應。
- 例2：「面對突發狀況·選手無法冷靜思考因應」→突顯選手接收太多制式化訓練·意外訓練太少。
- 例3：「極少數指導老師自身情緒管理失當」→極少數指導老師無法以高EQ和高IQ解決問題·無形中傳播錯誤的教育態度與觀念·導致選手緊張過度·嚴重影響自己和他校選手。
- 例4：「錯誤的加工參數使用」→選手使用不對的加工參數和加工方法·且不自覺。
- 例5：「最後的確認是必要的」→勿為爭取一些些時間分數·而失去更重要部位的尺寸精度管控。
- 例6：「術科筆試投入時間不夠」→訓練過程·太過強調術科操作·忽略術科筆試·以致失去關鍵得分。
- 建議指導老師·多訓練選手在一些「突發狀況」的獨立因應與解決方法。

車床工職類競賽歷年常見問題剖析(技術面)



✓ 缺乏熟練度訓練實例：

- 錯誤的切削速度選用→如以1200rpm粗車 $\phi 60\text{mm}$ 的外徑(過度緊張)。
- 刀具鈍化·無法快速復原→突顯選手的刀具研磨能力薄弱(2分鐘內恢復)。
- 切屑嚴重纏繞→錯誤的切速與進給率使用·以及未能善用斷屑槽。
- 以活動頂心支撐工件進行軋花→突顯選手不熟車床加工機制。
- 極大切削噪音(摩擦)→選手無法正確研磨刀具及鑽頭切刃角度。

✓ 缺乏穩定度訓練實例：

- 齒輪嚙合發出撞擊聲→突顯選手過度緊張·夾頭未完全停止即換檔。
- 用力踩剎車踏板→選手一味追求加工速度·無法從容以對。
- 錯誤的製程使用→突顯選手緊張過度·工作程序失誤並打亂步調。
- 刀具崩裂·無法立即找到替代方案→突顯選手缺乏臨場應變能力。
- 車床動力突然消失(導致刀具崩裂)→選手緊張過度·操控動作不確實。
- 工作崗位凌亂→錯誤工作方法使用或過度的切削劑使用。

車床工職類競賽歷年度問題案例與宣導



- 1) 各位選手都是學校的精英·代表學校·懂得愛惜羽毛·珍惜校譽·請指導老師轉告選手·不會有多帶刀具或帶材料入場的情事發生(競賽現場多部錄影機全程錄影)。
- 2) 車床需要相對的可控制的精度(重現精度)·所以設定競賽車床精度標準表·試題公差亦依此表命題·勿要求無限上綱的精度。
- 3) 多數無法被評分的問題·如「未完成件」·「與圖不符」及「尺寸公差大於1mm」等·與車床精度無關·請指導老師轉告選手·誠實面對問題·解決問題。
- 4) 車床是連續式切削行為(除偏心加工)·所以當選用正確的加工參數·如對的切削速度·切深·進給·與刀具角度·刀具只會磨耗·不會崩裂。
- 5) 一步一腳印·印印深踏穩·用自己既定的步調加工·先穩再快·如「依圖施工·不要背圖」;如「確實夾牢工件·以防刀具碰撞崩裂」。
- 6) 用高的「智慧」和穩定的「情緒管理」解決問題。老師給學生最好的禮物是身教·是典範·如有情緒化問題·考量教育立場·情緒化問題不予回應。
- 7) 得名的選手·要懂得感恩·未得名的選手或名次不如己意的選手·用「播重自己·灌溉自己·成長自己」的角度看·更需感恩。

車床工職類競賽歷年度一般問題排解(SOP)



步驟1. 瞭解實際情況

步驟2. 安撫選手情緒

步驟3. 告知處理方法

選手自己的失誤所引起

→不延長時間(車刀研磨為例)

機器本身問題所引起(三位評審討論認定)

→補足所需時間(夾頭更換為例)

車床工競賽歷年度選手受傷問題排解(SOP)



步驟1. 瞭解實際情況

步驟2. 安撫選手情緒

步驟3. 告知處理方法

- 輕微→清理包紮傷口，繼續比賽。
- 重傷→清理包紮傷口，送醫。
- 選手自己的失誤所引起→不延長時間。
- 機器本身問題所引起→補足所需時間。
(機器本身問題需由三位評審討論認定)

108學年度車床工術科競賽各階段公告時程



- 1) 「大會場地設備、材料及人員支援項目(For 高雄高工)」與「選手自備之刀具、工具與量具」於7月22日(一)後公告於競賽大會網頁。
- 2) 「術科操作試題草圖(不含尺寸公差)」於(賽前2個月)9月24日(二)後公告於大會網頁。
- 3) 「術科操作競賽參考試題」於領隊會議當天公告於大會網頁。
- 4) 「正式競賽之術科筆試試題」於筆試當節發放給參賽選手。
- 5) 「正式競賽之術科操作試題」於賽前20分鐘發放給參賽選手。
- 6) 「正式競賽之術科操作試題」與「術科操作競賽參考試題」相異(<30%)。
- 7) 上述相關試務資料均可同步於以下網址下載參考：
<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>

108學年度車床工職類「術科操作命題範圍



一.範圍：

依「全國高級中等學校108學年度工業類科學生技藝競賽實施計畫」規範。

二.內容：(資料來源：教育部機械群科中心)

A. 依部訂機械群必修科目之「機械基礎實習」教材大綱「車床實習」相關單元主題進行命題，包括：

車床基本操作，外徑車刀研磨，端面與外徑車削，及綜合練習。

資料來源：<http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw/joomla/index.php/2017-03-29-08-08-27/73-99curriculum-guideline/117-99curriculumguideline>

B. 依「機械群科校訂課程綱要(課綱小組)」之「車床實習 I, II科目大要」進行命題，教材大綱包括8大項目：

(1)切槽與切斷，(2)外錐度與錐角車削，(3)壓花，(4)車床上攻製螺紋(限手工動攻製)，(5)兩頂心間工作，(6)外偏心車削，(7)外三角螺紋車削，(8)內孔車削與配合(含內錐度車削配合)。

資料來源：<http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw/joomla/index.php/2017-03-29-08-08-27/73-99curriculum-guideline/117-99curriculumguideline>

108學年度車床工職類「術科筆試命題範圍



一.範圍：

依「全國高級中等學校108學年度工業類科學生技藝競賽實施計畫」規範。
命題範圍：以高級中等學校專業群科工業類前四學期課程及舉辦競賽當學期為限。

二.內容(資料來源：教育部機械群科中心)

參考資料：「課程綱要 專業及實習科目」相關於車床工作之教材，進行命題，涵蓋範圍如下：

- 1) 「機械基礎實習」教材大綱。
- 2) 「車床實習 I, II科目大要」。
- 3) 「機械製造」教材大綱。
- 4) 「機件原理」教材大綱。
- 5) 「機械材料(I)」教材大綱。

資料來源：<http://mgc.ntvs.ntpc.edu.tw/joomla/index.php/2017-03-29-08-08-27/73-99curriculum-guideline/117-99curriculumguideline>

108學年度車床工職類競賽材料需求



- 1) 競賽材料由主辦單位提供，選手不得攜帶任何素材或預製件進場。
- 2) 每位選手所領每支素材，兩端部均有記號。
- 3) 競賽材料：S45C， $\phi 60 \times 165 \text{mm}$ 及 $\phi 75 \times 110 \text{mm}$ 各一支/人。
- 4) 主辦單位請提供經公正單位檢驗證明之材料成分表，並公告於大會網頁，供參賽學校參考。

選手工作態度配分(採扣分方式計)



項次	扣分原因	扣除總分/次
1	不服從評審團判決	-20/次
2	故意毀損機器(需負賠償責任)	-15/次
3	工作紀律不良，致他人受傷者	-10/次
4	工作紀律不良或妨礙他人工作	-5/次
5	多攜帶刀具(上限 10 把)入場(不含鑽頭)	-5/支
6	加工過程中，未配戴安全眼鏡，且屢勸不聽者	-5/次
7	端面殘留中心孔	-5/孔
8	使用快速鑽頭	-5/支
9	其他(經評審團會議決議)	
扣分合計		

領隊會議(11/26)-選手注意事項(術科競賽)-1



1. 術科競賽，選手需著大會服裝，別妥背章並攜帶筆和證件入場備查。
2. 競賽材料：S45C， $\Phi 60 \times 165 \text{ mm}$ 及 $\Phi 75 \times 110 \text{ mm}$ ，每位選手各1支。
3. 素材兩端面均有大會記號，選手嚴禁攜帶任何素材或預製件進場。
4. 競賽素材尺寸經選手檢驗無誤，並經加工後，即不得要求更換。
5. 選手應注意選用正確切削速度及正確進給速率。
6. 任一工件任一端面，精加工完成調頭夾持前，需交由評審刻字並登錄。
7. 夾爪扳手、刀塔扳手及8mm六角扳手不得帶入競賽場。
8. 女性選手可自備加長型夾頭扳手使用，但若夾爪損壞，更換夾爪所耗時間，係包含於總加工時間內，選手不得要求延長。

領隊會議(11/26)-選手注意事項(術科競賽)-2



9. 車刀限制10(含)支內，兩端研磨以2支計，多帶車刀者，扣總分: 5分/支。
10. 選手禁用快速鑽頭(含捨棄式及焊接式鑽頭)，違者扣總分: 5分/支。
11. 外螺紋限於車床上以螺紋車刀車製，內螺紋限於車床上以手動方式攻製。
12. 為防止車床啟動電流過大而斷電，選手禁止以正反轉方式車削螺紋。
13. 正式競賽之術科試題與所公告草圖相異(<30%)，選手須依圖施工。
14. 每一部位均量測並登錄該部位尺寸之「最差處」。
15. 未完成件、與圖不符、無法配合及任一尺寸公差大於1mm者，均不評分。
16. 工件端面殘留中心孔者，扣總分: 5分/孔。
17. 工件組裝完成後，嚴禁再以組件方式夾持於車床上加工。

領隊會議(11/26)-選手注意事項(術科競賽)-3



18. 車床切削過程或刀具研磨過程，選手均需配戴安全眼鏡。
19. 選手需依所發工作圖之圖示，自行組裝至指定位置，始能登記交件時間。
20. 評量過程中，組件無法被拆卸者，選手須自行負責拆卸，並全程錄影。
21. 術科競賽時間4小時，以試場『數位式時鐘』為準，術科競賽全程錄影。
22. 術科測驗可用計算機(含工程用)，但全程禁用任何行動電話及拍攝器材。
23. 工作圖上記載選手完工與交件時間，務必隨件繳回。
24. 選手交件後，車床凡所調整之各部位，均需再恢復原位，並完成清潔。
25. 大會規定：術科競賽遲到10分鐘以上者，不得入場應試。

領隊會議(11/26)-選手注意事項(術科筆試競賽)



1. 車床術科筆試競賽，選手需攜帶證件入場備查。
2. 術科筆試競賽包括是非題及選擇題，答錯不倒扣。
3. 是非題20題及選擇題20題，每題均佔總分0.5分。
4. 術科筆試時間50分鐘，30分鐘後始可交卷。
5. 術科筆試測驗期間，全程禁用任何計算器及行動電話。
6. 大會規定：術科筆試遲到10分鐘以上者，不得入場應試。

108學年度車床工職類競賽車床設備重要規範



- 1) 競賽所用車床儘可能單一機種(至多不超過兩種廠牌車床)，每一試場均需包含3-4部以上備用車床。
- 2) 每部車床均需依「高速車床精度需求」作精確維修，並掛置合格的「維修精度表」。
- 3) 每部車床均需配置對應的夾頭扳手、刀塔扳手與複式刀座扳手。
- 4) 每部車床均需配置足夠面積(650mmx450mm)的工具置放架。
- 5) 每部車床均需配置獨立的「無熔絲開關」。磨耗的四爪夾頭，夾爪內弧面，需精磨。
- 6) 每部車床均需配置符合螺紋節距2.5mm及2.0mm的齒輪組，並確實經試車無誤。
- 7) 大手輪、尾座、橫向進給與複式刀座之刻度環，及進給速率表等車床操作資訊，均拍照(於草圖公告時)，上網公告。
- 8) 要求車床維修商的每位技師均需填寫切結書，切結競賽期間僅做車床維修工作，絕不涉及任何指導或協助選手相關加工等情事，違者自負法律責任。

主辦單位(高雄高工)車床負責老師之場地與設備規劃說明



- 1) 協調選手之「試車時間」
- 2) 競賽車床「維修經費」規劃說明
- 3) 目前「車床規格」與「精度」說明
- 4) 競賽車床之「新購」與「維修時程」說明
- 5) 「相關硬體設備支援」說明
- 6) 術科筆試/術科操作/領隊會議/工具車存放室/檢討會之場地說明
- 7) 術科操作「場地管制」說明
- 8) 問題討論與術科競賽場地及設備參觀

問題討論



車工選手試車與競賽當天之工具箱數量與尺寸規範

- 1) 因術科競賽場地空間有限，每位選手所攜帶的工具箱(盒)，擺設與使用，均不得跨入走道安全線範圍及其他選手的工作區範圍。
- 2) 每位選手於試車及競賽期間，所攜帶之「工具箱」或「工具箱」兩者合計限3只，工具車及其餘箱體均不得留於現場。
- 3) 每只工具箱(閉合)尺寸不得超過450寬×200深×200高(mm)，工具箱若係長時間掀開使用，則須放置於主辦單位所提供的隨車工具架上，且掀開的外圍面積，不得超過主辦單位所提供的隨車工具架的外圍面積。
- 4) 放置於工具架上的工具箱或工具箱，掀開使用的高度不得超過450高(mm)，外圍面積亦不得超過主辦單位所提供的隨車工具架的外圍面積。

協調會後之決議內容



車工選手試車與競賽當天之工具箱數量與尺寸規範照案通過，相關規範，參考本PPT, P.33相關說明。

協調會後，本PPT之修正內容

- 1) 今年主辦單位車床由「威赫」公司標得(108/07/25)，為避免競賽期間更換螺紋指示器之蝸輪，原定螺紋車削節距2.0mm及2.5mm，修正為2.0mm及1.75mm。
- 2) 競賽草圖公套工件之螺紋設計為：M24×2.0mm(車床上車製)及M12×1.75mm(車床上車製)；母套工件螺紋設計為：M24×2.0mm(車床上手動攻製)。

全國高級中等學校108學年度工業類科學生技能競賽



車床工職類 協調會議 (2019/07/11)

謝謝聆聽

Q/A