

## 競賽職類及技能範圍

項 號	職類名稱	職類 代號	技能範圍
1	綜合機械 (Polymechanics and Automation)	01	使用各種工具、刀具、量具及銑床、車床、磨床、鑽床等工具機，依照工作圖及說明加工完成各種精密之金屬、非金屬工件並裝配成具特定機械功能之組零件，依據完整的氣壓迴路及電氣迴路圖，使用各型工具，裝配各種電氣及氣壓元件、感測器及儀表等，並完成相關的配管、配線、調整及設定。依據動作要求，使用電腦或程式書寫器完成可程式控制器程式之編寫，最終整合機械、氣壓及電氣之套件，裝配、試車成具特定可程式功能之自動化機構。
2	模具 (Plastic Die Engineering)	02	<p>一、為了兼顧模具的多樣性及國內情形，競賽規劃採取的方式為：分區技能競賽以沖壓模具為主；全國技能競賽以塑膠模具為主，並同時考量國際技能競賽之競賽方式及趨勢，將 CAD/CAM/CNC 加工等方式，導入塑膠模具設計及製造之情形。</p> <p>二、競賽方式係依照「成品圖」利用電腦繪圖方式，進行模具的規劃、設計及繪製模具零件圖、成品圖及模具組合圖。並參照所繪模具圖的要求，使用各種手工具、拋光工具、切削刀具及精密量具等。依照模具加工之需要操作銑床、磨床、鑽床或 CNC 數控機械等工作母機，製作各種精密配合件及金屬模具，同時能依模具特性在所提供之生產機器執行試模或生產工作。</p>
3	集體創作 (Manufacturing Team Challenge)	03	<p>一、由3位選手組成團隊。</p> <p>二、工作內容：</p> <p>(一) 主計畫：共同集體創作一套事先公開且具創新功能之機電作品。1. 機械技能：使用材料：簡單裁切之原始材料及標準機械元件。工具：手工具、電動工具、氣動工</p>

			<p>具、刀具、量具及夾治具，以不影響他人工作為限。工具機：車床、銑床、鑽床、砂輪機、銲接機、板金機械、CNC 工具機…等，視競賽場所設備而定。技能內容：設計、製造及組裝該作品。2. 電子電機及自動控制：零件：標準零件。技術內容：設計所需之電路、製作所需之電路及撰寫控制程式。3. 組裝調校：將加工完成之機電組件裝配成具指定功能之機電作品。4. 文件資料：競賽前須完成相關文件；競賽中另須完成圖檔、操作說明書及維修手冊等文件。</p> <p>(二) 意外計畫：未公開之機電作品，應用技能包括 CAD、CAM、CNC 銑床、車床、銑床、鑽床、板金機械、銲接機…等機械，及電子電路設計、銲接、測試等技能。</p> <p>三、評分項目：競賽中之設計圖、使用說明書、維修手冊、材料成本、加工時間成本、功能項目以及意外計畫…等皆為評分之範圍。</p>
4	機電整合 (Mechatronics)	04	<p>由2位選手組成團隊，能依據所提供之設計圖、流程說明書、文件、設備…等，並按照上述資料與設備之要求裝配自動控制機件暨設計 PLC(或控制器)程式來控制該設備，並依圖及文件要求完成機器與控制器間之連線、測試與調校，使該設備執行所需之正確功能。需具備機械機構裝配、機械製圖、低壓配線圖、電機、電子、工業控制器、人機介面、氣壓、配線、配管、影像辨識、成本分析、流程分析、最佳化分析與工業衛生安全規則、專業規範…等相關技術與知識。</p>
5	CAD 機械設計製圖	05	<p>依最近一屆或下一屆國際技能競賽指定所使用之 CAD 軟體，使用 ISO 國際標準之規範並依照</p>

	(Mechanical Engineering - CAD)		<p>試題說明，繪製參變數之機械或機件(3D)實體圖並完成工作項目。</p> <p>工作項目內容包括：工作圖、實物測繪、設計變更、組合圖、立體系統圖、機構模擬、應力分析、鋼構、熔接圖、管路、展開圖、擬真相片、展示動畫、3D 列印及3D 逆向掃描後的曲面資料處理(編修、轉檔與尺度註解)。</p>
6	CNC 車床 (CNC Turning)	06	<p>依照工作圖或樣品選用適當材料、刀具、夾具及工具，熟悉傳統機力車床與 CNC 車床包含銑削動力刀具操作，機力車床車削圓軸、溝槽、錐度、螺紋、偏心、輓花等。CNC 車床設計 CNC 加工程式，模擬加工路徑；或經由電腦輔助設計製造系統繪製工作圖形，製作及傳輸加工程式，並能正確選擇、設置、組裝及補正必要的切削作業工具。完成鑽孔、圓軸內外徑、錐度、螺紋、溝槽等車削及曲面、多邊形、挖槽等軸徑向銑削，機械加工與組合精度必須達到 0.01mm，表面粗糙度能達 Ra0.4 <math>\mu</math>m。</p>
7	CNC 銑床 (CNC Milling)	07	<p>能依照工作圖或實樣選用刀具、夾具、工具、量具及材料等，操作傳統銑床銑削平面、斜面、溝槽、鑽孔、鉸孔等機件加工與組合。亦能製作加工程式或應用電腦輔助設計製造系統，設計加工程式，模擬刀具切削路徑，操作 CNC 銑床，從事各種平面、斜面、曲面、圓弧、溝槽、鑽孔、鉸孔、螺紋及輪廓等機件加工與組合。</p>
8	冷作(金屬結構製作) (Construction Metal Works)	08	<p>用手工具與機械設備將各種金屬材料之板件、型材、管件、棒材及半成品等材料，依據競賽工作圖和試題說明加工製成幾何構造物或機件。工作內容包括作業安全與衛生、放樣展開、樣板製作、落樣繪圖、瓦斯火焰切割、電離子氣切割、剪切、鋸切、鑿切磨削、鉗作加工、鑽孔、攻牙、配管安裝、冷熱作折彎或曲</p>

			製、滾圓成型、組立配合、銲接、整型、研磨、校驗等作業。
9	資訊技術 (軟體設計) (IT Software Solutions for Business)	09	<p>根據企業經營或商務活動所需之軟體設計需要，界定客戶需求範圍，並進行系統分析、系統設計、系統開發、系統測試，以及系統上線等一連串軟體設計流程。</p> <p>一、競賽之工作任務包含：</p> <p>(一) 使用 MS SQL，建立關聯式資料庫。</p> <p>(二) 使用 MS Visio，解讀、編修或設計 ER Diagram 及 UML Diagram。</p> <p>(三) 使用 Visual Studio 之 C# 程式語言 (.Net framework 架構) 搭配 MS SQL 資料庫，設計各項系統程式、使用者操作介面，以及報表。</p> <p>(四) 使用 MS Excel，進行資料驗證及前置處理、設計商業數據分析及圖表。</p> <p>(五) 使用 MS Word，設計測試案例及報告、廣宣文件及系統操作手冊。</p> <p>(六) 使用 MS PowerPoint，製作軟體設計專案說明簡報。</p> <p>(七) 使用 Android Studio 設計在 Android 平台運作之 App 行動裝置應用程式。</p> <p>二、競賽所需之專業知識及技能範圍包含：</p> <p>(一) 開發專案需求管理與系統規劃方法。</p> <p>(二) 系統分析與系統設計方法。</p> <p>(三) 軟體開發架構：單機架構 (1-Tier)、主從式架構 (2-Tier)、分散式架構 (N-Tier)。</p> <p>(四) MS SQL 關聯式資料庫設計與正規化 (Normalization)，包含 SQL 語法之撰寫、偵錯、應用、管理。</p> <p>(五) 系統流程及使用者介面設計。</p> <p>(六) 異質及不同格式資料之讀取、輸入、匯入、偵錯、轉換及匯出。</p> <p>(七) 以 C# 程式語言整合商業文件、表格、表單、圖表、合併列印等功能。</p>

			<p>(八)以 C# 程式語言整合資料分析與圖表之功能，進行資料處理及匯轉，或商業智慧分析。</p> <p>(九)應用程式介面 (API) 之設計與介接。</p> <p>(十)透過文字、圖形、圖表、母片、多媒體及動畫效果，設計商業多媒體簡報，並根據簡報對象及場合，設定不同的播放順序與展現方式。</p> <p>(十一)對公眾進行資訊系統介紹之商業簡報能力。</p>
10	<p>銲接 (Welding)</p>	10	<p>依據國際技能競賽銲接職類技術說明。</p> <p>一、適用法規：以國際標準組織 (ISO) 為主，美國銲接協會 (AWS) 相關法規為輔。</p> <p>二、採用銲接方法：</p> <p>(一)遮護金屬電弧銲接法 (手工電弧銲) (111, SMAW)。</p> <p>(二)氣體遮護金屬電弧銲接法 (實心銲線) (135, GMAW)。</p> <p>(三)包藥銲線電弧銲接法 (136, FCAW-G)。</p> <p>(四)惰氣遮護鎢極電弧銲接法 (氬銲) (141, GTAW)。</p> <p>(註：(二)、(三)銲法必要時，得採用混合氣遮護施銲)</p> <p>三、競賽使用材料：</p> <p>(一)低碳構造用鋼板與型鋼 (管) 及配件。</p> <p>(二)AISI 300 系列不銹鋼板與型鋼 (管) 及配件。</p> <p>(三)AA 5000 與 6000 系列鋁合金板與型材 (管) 及配件。</p> <p>(填充材種類，視母材及試題型式相互搭配)</p> <p>四、競賽方式：選手必須依據競賽試題，識圖並以各式手動及電動工具配合場地設備將</p>

			<p>試板前處理、組合、銲接、清潔以完成作品並供評分。識圖與銲接專業知識及工業安全與衛生部分，必要時得採總分5 %左右比例的術科筆試。</p> <p>五、評分項目與方式（採量測及部份判斷評分）：</p> <p>（一）銲道外觀目視檢測(VT)量測評分（試板、管及全部構件）與10%左右的判斷評分。</p> <p>（二）銲道放射線(RT)非破壞檢測（試板兩件與試管一件共三件）。</p> <p>（三）碳鋼壓力容器靜水壓試驗。</p> <p>（四）識圖能力、銲接專業知識及工業安全與衛生筆試評分。</p>
11	外觀模型創作 (Prototype Modelling)	11	<p>主要測試選手的實作技能，不僅要求製作之精密度，亦融入選手工業設計的概念。競賽方式係依試題製作模型，包含規定之顏色設計及指定部位功能等。選手自行規劃製作方式及流程，使用相關機械加工設備及手工具將木材、正夾板、塊狀樹脂（代木）、澆注樹脂、積層樹脂、ABS 板材、壓克力等材料依尺寸據以加工製作，再以噴漆方式進行塗裝，最後完成具高精密度且精美之外觀模型。</p>
12	建築鋪面 (Wall and Floor Tiling)	12	<p>指的是於房屋、工業或公共建築，教堂，游泳池，戶外設施和外牆牆面、地板和樓梯鋪設陶瓷磚、馬賽克和天然石材以為保護和裝飾，它還包括建造小牆面以及接續磚或立方塊的階梯。</p> <p>應能依據原有現場底面狀況或材質，施行打底處理作業，並能依照施工圖說進行現場足尺放樣，及正確使用手工具與電動切割工具進行面材切割，且能依鋪貼施作需要適時選用適當之工具及尺度量具，施行垂直面、平面平整度鋪貼作業。</p>
13	汽車板金	13	<p>使用車身量測設備判斷車體碰損後變形位移狀</p>

	(打型板金) (Autobody Repair)		<p>況，並將車體結構件及非結構板件進行之替換，且藉由相關機械設備及手工具，將受損板件復原或更換。</p> <p>修復時運用鑽除、切割、電阻點銲、MIG 銲接、填塞銲、拉釘鉚接或膠黏鉚接...等作業方式將受損部位復原。</p> <p>外板件損傷，則使用各種板金手工具或植焊設備，將其恢復原來外觀形狀及表面平滑。</p> <p>(一) 使用車體校正設備及機械式或電子測量系統量測各基準點，以判斷其失準之狀況並以圖面顯示或儲存於電腦。</p> <p>(二) 使用車體校正設備校正車身結構之損傷及完成板件裝配調整。</p> <p>(三) 使用點銲鑽除器、切割機具等工具將欲更換之車體結構件或板件去除。</p> <p>(四) 使用電阻點銲、MIG 銲接、銅銲、拉釘鉚接或膠黏鉚接完成結構件或板件接合。</p> <p>(五) 碰損之汽車車體外板，應用各種板金工具恢復至原來外觀形狀。</p> <p>(六) 實施部分車體結構件或板件之成型切換修復。</p> <p>(七) 使用各類研磨機具修整碰損表面及銲接處，使其保持適當之平滑度。</p>
14	板金 (Sheet Metal Technology)	14	<p>利用手工具及機械將薄金屬板、管（包括軟鋼、不銹鋼、鋁）及角鐵、型鋼等製成物品，工作內容包括識圖、展開圖之繪製〈使用 AutoCAD 2D 展開〉、剪切、成形、邊緣之製作、銲接(電阻銲、MIG、TIG 等)及組立等。</p>
15	配管與暖氣 (Plumbing and Heating)	15	<p>配管技術職在能識、繪、設計管路圖及其標示符號與說明，瞭解各種管線、配件及安裝牆面之材料、規格與特性，並能正確應用工具、機具及設備，加工施作、裝配、固定、檢測、防護與維修，使能符合圖說上之尺寸、性能及其</p>

			<p>他要求，供居家建築或工業廠房之終端設備正常使用，確保不會洩漏，且施作過程均能符合良好職業道德標準及安全衛生的工作態度。</p> <p>管路依輸送物質可區分為給水管、排水管、衛生管路、壓縮空氣導管、可燃氣體導管、冷媒管路、熱媒管路、化工管路和太陽能應用裝置系統等。</p> <p>管路依本身的材質則可區分為鐵管（黑鐵管、鍍鋅鋼管、不銹鋼、鑄鐵管）、銅管、塑膠管（PVC, PE, PEX, PB, HDPE, PP）及其他複合材料管等。管路接合可應用熔焊、軟焊、硬焊、壓接、螺紋接合或使用專有配件等。管子彎曲則可利用液壓或手工方式操作，一般而言其彎曲半徑皆由彎管機具之半徑所決定；而黑鐵管可採用填砂熱彎方式進行，而其彎曲半徑和角度均可適當控制。</p> <p>配管技術也包含各種建築構件終端配件的安裝和固定，例如：淋浴設備、洗臉盆、廁所設備、鍋爐、散熱器與太陽能熱交換設備系統等。</p>
16	電子(工業電子) (Electronics)	16	<p>使用手工具與儀表進行設計、裝配、調整、測試、量測及檢修電子電路與電子儀器設備。其技術範圍包括感測器、類比電路、數位電路、單晶片微處理機、微電子學、基本電學、電子元件與儀表、馬達控制。比賽項目包括理論計算、電腦繪圖(繪製電路圖與印刷電路板佈置圖)、設計與實作(包括硬體設計與軟體設計，軟體設計以單晶片之C語言程式設計為主)、機械與電路組裝、量測與測試和故障檢修。</p>
17	網頁設計 (Web Design)	17	<p>網站伺服器及客戶端網頁(工作站、平版電腦及行動載具)之規劃與設計，包括網站企劃、網頁版面美工設計、網頁版面程式設計、伺服器端程式設計及資料庫程式設計。運用美術編輯軟</p>



		<p>體、動畫編輯軟體、及網頁設計軟體，設計靜態及動態的網頁版面(包含撰寫客戶端的網頁程式)；並在伺服器上，撰寫伺服器語言(Server-Side Scripting，例如 PHP、ASP、JSP 等)結合資料庫(Database，例如 MySQL 等)，動態產生標籤語言(Markup Language，例如 HTML、XHTML、XML 及 JavaScript 等)，並且傳送到客戶端的瀏覽器中(包含各種平台及行動載具)，藉以呈現各式各樣的資訊，例如文字、圖片、動畫、及影片等，並與使用者互動。技能項目如下：</p> <p>(一) 整體網站內容之規劃與設計。</p> <p>(二) 熟悉及應用標籤語言(Markup Languages)及最新的網頁設計技術。</p> <p>(三) 應用樣式表(Cascading Style Sheets)改變介面。</p> <p>(四) 使用伺服器語言、PHP 語言、Web Services 技術、MySQL 資料庫與網頁伺服器軟體開發互動式網頁。</p> <p>(五) 客戶端(Client-side Scripting)互動式網頁之程式設計、JavaScript、AJAX、Web Services 技術應用。</p> <p>(六) 資料庫的查詢、新增、修改、刪除，以及 SQL Language 的應用。</p> <p>(七) 多媒體網頁之設計、編輯與製作。</p> <p>(八) 跨瀏覽器、跨平台之網頁程式設計，包含行動載具之瀏覽。</p> <p>(九) 其他與網頁、網站設計之相關技術等。</p>
18	電氣裝配 (室內配線) (Electrical Installations)	18 <p>以室內電氣施工技術為主，應用在住家、學校、醫院、辦公室、商業大樓及簡易工業場所。進行電氣設備、電機控制安裝、電路設計、配管、配線、電路檢查、測試、試車運轉等工作。其技能範圍在於實作技術及實作技術所需的理論知識，技能內容：</p>

			<p>(一)依據線路、配置圖和試題說明，使用各式手工具、儀表，完成照明電路控制等安裝與電氣裝配。</p> <p>(二)依據動作要求或相關圖說，使用各式手工具、儀表，完成電機控制及相關施工作業。</p> <p>(三)提供電路圖，使用儀錶在已裝配完成電路作檢測故障點。</p> <p>(四)器材施作參考內容：分電盤、控制盤、照明控制、電源插座、用電器具電路、箱體加工、線槽加工、控制電路(含 Logo8 可程式化繼電器配線和程式書寫、智慧型 KNX 控制元件配線與參數設定)配線及管路施作等相關作業。</p> <p>(五)繼電器控制回路故障排除(含短路、斷路、元件設定或選擇錯誤、接地、低阻抗接地、高阻抗接地…等)。</p>
19	工業控制 (工業配線) (Industrial Control)	19	<p>內涵包括電力裝置和自動化裝置，目前職類發展趨勢著重於對自動化裝置的安裝與設計。實際競賽技能包括電氣控制元件及機構安裝，特別針對工業自動化領域之工廠生產設施之相關組件控制。</p> <p>本職類基本的技能要求包括：</p> <p>(一)電力和自動化裝置安裝，包含管路、電纜、感測設備、儀器及控制器等裝置，選手應具備迅速、安全、正確之裝配及設定能力。</p> <p>(二)人機介面、變頻器、伺服、可程式控制器與網路通訊設備之安裝與參數設定以及程式規劃及撰寫。</p> <p>(三)線路設計與繼電器控制回路故障排除。</p> <p>競賽內容包含：</p> <p>(一)依據完整的線路與配置圖，使用各式工具</p>

			<p>在控制箱或配電板上裝配各種電力設備、感測器、控制器及儀表等，並製作相關的配電管路及線槽。</p> <p>(二) 依據動作說明或相關圖說完成人機介面之規劃與設計，同時編寫可程式控制器之程式及完成變頻器、伺服、周邊介面電路或通訊線路之配置。</p> <p>(三) 依據部分或完整之電路圖檢修電驛邏輯電路並對可程式控制器與人機介面之程式或設定做補正或修飾。</p> <p>(四) 依據動作說明或相關圖說繪製正確電路圖並裝配之。</p>
20	<p>砌磚</p> <p>(Bricklaying)</p>	20	<p>使用砌磚手工具及手提或大型電動鋸切機器（需有注水裝置及集水設施），鋸切不同規格（尺寸）的紅磚、水泥空心磚或輕材質等不同材料的磚塊，依相關圖說配合施作技能及不同規格（尺寸）的紅磚，砌築各種直線與花飾之磚牆或圓拱形開口磚牆等構造（含模板製作）。花飾砌磚部分包含有：各種凸出及凹入、半圓、三角形、三個圓心的圓拱、尖拱、拱牆或曲線牆、空洞牆或圖像等。透過使用水泥（耐火泥）、砂或天然、細砂石、人造材料拌合之砂漿使用，於競賽時間內順利完成正確的砌築技能及磚面灰縫之勾縫與清潔及背面處理，並得包含施作部分牆壁之水泥粉刷技術及地面鋪道磚之鋪設等技術能力。</p>
21	<p>油漆裝潢(漆作)</p> <p>(Painting and Decorating)</p>	22	<p>以各種塗裝工具及塗料依據標準施工程序，在指定牆面上按圖所示完成下列作業：</p> <p>(一) 依版面前置作業補土、研磨整平、隔離劑、底部水性漆、表面漆之過程，以指定塗料與指定工法刷塗門、窗框及踢腳板。</p> <p>(二) 在指定牆面上鋪貼壁紙進行裁切對花。</p> <p>(三) 依設計圖稿按指定位置及比例放樣，並使</p>

			<p>用水性漆料以鉛筆類製圖並使用輔助工具進行色彩圖案、文字及運用膠膜進行指定內容施作。</p> <p>(四) 依指定色彩準確調色，並運用指定膠帶競速漸層色塊。</p> <p>(五) 自我創作需自行運用工具及漆料平面表現，在指定牆面上繪製運用漆料特性進行膠膜預製手法表現個人技法及創意。</p>
22	石膏技術與乾牆系統(粉刷) (Plastering and Drywall Systems)	23	<p>使用手工具、自製工具或電動工具，除能依石膏材料之標準施作過程、並能結合石膏板輕隔間工程，在指定的牆面、工作區域上完成下列作業：</p> <p>(一) 能依圖示指定裁切、組裝輕鋼構材以自攻螺絲施作骨架結構。</p> <p>(二) 能依圖示於自製完成之骨架結構上組裝石膏板及任何可與石膏 相容之材質或表面能摻有色料之石膏裝飾帶條。</p> <p>(三) 能依圖示製作模刀、石膏線板施作及裁切安裝固定（模刀為鍍鋅鐵板）。</p> <p>(四) 能依圖示指定之各石膏板牆面放樣、打底粉刷、表面整平修飾，並能依圖示製作各項石膏成品及組裝。</p> <p>(五) 能運用修補工具，修飾固定於牆上之石膏成品，含接點、接面及邊之修補平整。</p> <p>(六) 能依試題說明，完成競賽及競速題組之技能事項。</p> <p>(七) 參賽選手能依試題說明於指定區域內自行設計、並於競賽第二天結束前提供相關尺寸及符合要求之創意試題說明、試題圖說等事項。</p>
23	家具木工 (Cabinetmaking)	24	<p>技能主要運用在中小型工廠的製作或生產製造技術，包括實木、木質材料與輔助材料的零組件或家具產品。該職類技能亦能運用在大型工廠的生產技術。技能的範圍在實作技術，以及</p>

			實作技術所需的知識、原理與準則。競賽試題範圍包括框架、箱體、抽屜、門板及五金配件的組成，成品的最大尺寸在2,500mm（長度＋寬度＋高度）以內。參加競賽者能夠依照試題及說明文件，使用競賽場地提供的材料、機具設備、工作崗位及規定的個人手工具與機具設備，獨立作業完成競賽作品。
24	門窗木工 (Joinery)	25	使用木工機械、手提電動工具及手工具，以各式接榫將木材、合板、塑合板並配合五金配件製成建築用之門、窗、框及1至3階之樓梯或其相關結合體等。試題分別由2至3個模組的構件組合而成一件作品，作品可包含門或窗及框並以能自行站立展示為要件，競賽包含放樣，放樣及各構件的加工須按規定的時程完成，未於規定的時程內完成者，該部份不予計分，作品大小以1200x800x350mm 以內為原則，完成的作品表面限以250#以下砂紙(布)砂磨。
25	珠寶金銀細工 (Jewellery)	27	利用手工具及機械輔助，將銀合金的板材、線材，依據競賽工作圖製成珠寶飾品。競賽工作內容包含識圖、鋸、焊、敲、成型、表面處理、或鑲臺等金銀細工的作業，並要求尺寸的精準。
26	花藝 (Floristry)	28	泛指花卉的應用與裝飾。係利用自然界的切花、切葉、盆花作為主要媒材，包含乾燥花、根、莖、果實…等，搭配異質性的配件(例如珠寶、羽毛、貝殼、布料、皮革、金屬、水管…等)，加上巧思創意與設計實作，使之成為具有各種造型美的花藝作品。技巧為利用吸水海綿(oasis)、試管、小水管作為花材之保鮮；並以各種編織、黏貼、捆綁、包紮、鋪陳、穿刺…等技巧固定。完成之作品得以搬運，得以成為花禮、商品或藝術品者，並可裝飾於生活中之生命禮俗、歲時禮俗等相關儀禮空間，以及特殊節慶、宴會之人體花飾、婚禮花飾等。

			<p>競賽範圍包含10大項：</p> <p>(一) 瞭解花藝工作組織與管理。</p> <p>(二) 瞭解商業花禮與溝通的重要。</p> <p>(三) 瞭解如何照顧材料與工具。</p> <p>(四) 瞭解花藝設計的概念。</p> <p>(五) 能夠從事花藝工作者必要的花藝工作。</p> <p>(六) 能夠從事室內花藝裝飾的範圍與形式。</p> <p>(七) 能夠從事使用盆栽的花藝作品。</p> <p>(八) 能夠從事新娘花飾作品。</p> <p>(九) 能夠從事特殊花藝專案。</p> <p>(十) 競賽題目包括：1. 切花配置；2. 花束；3. 新娘捧花；4. 室內盆栽設計；5. 花環；6. 物件裝飾；7. 主題設計；8. 神秘箱2-3件等。</p>
27	美髮(男女美髮) (Ladies/Mens Hairdressing)	29	<p>係用大會指定之假髮及真人，以精湛之美髮技巧及美髮創意將大會指定之男子髮型及女子髮型發揮高度美髮技巧完成商業髮型, 比賽髮型之設計含剪髮、燙髮、染髮、整髮、吹髮等設計技巧必須符合職場標準，不得有怪異或荒誕之髮型設計。</p> <p>比賽髮型目前暫定如下，待大會最新說明再行公告：</p> <p>(一) 女士商業髮型。</p> <p>(二) 女子時尚髮型及假髮片</p> <p>(三) 女士走秀設計與真人模特兒之主題造型－依照片。</p> <p>(四) 女士長發與真人模特兒和主題造型－依照片</p> <p>(五) 男士傳統錐形剪裁和鬍鬚與真人模特兒</p> <p>(六) 男士商務髮型</p> <p>(七) 男子化學燙髮處理。</p>
28	美容 (Beauty Therapy)	30	<p>技能在於美化顧客外在形象與舒緩內在身心靈之健康護理。運用生理學與皮膚學知識融合美容專業技能在不同膚質達到美化之目的。依據國際技能競賽標準其技能範圍如下：</p> <p>(一) 專業態度與安全衛生原則：美容師應展現</p>

			<p>專業服裝儀容及健康美之形象，了解器具設備之衛生安全使用法則。</p> <p>(二)待客禮儀與顧客諮詢：了解顧客皮膚膚質、生理條件、生活作息及美容護理之歷程。</p> <p>(三)化妝品與保養品之辨識與使用。</p> <p>(四)身體與臉部護理：清潔、去角質及敷劑使用。</p> <p>(五)身體及臉部按摩：依據競賽要求展現不同手法之按摩技能。</p> <p>(六)美容護理電子儀器與設備：蒸臉器、高週波、Galvanic 離子導入/導出、G5按摩機、熱石。</p> <p>(七)脫毛護理：脫毛技術、蠟劑種類與溫蠟機使用。</p> <p>(八)染眉與睫毛：在眉毛、睫毛處增色及睫毛嫁接。</p> <p>(九)彩妝：各式主題化妝、新娘妝、晚宴妝及彩繪化妝。</p> <p>(十)手足護理：手足 SPA、美甲護理、凝膠法式指甲、彩繪指甲。</p> <p>(十一)專業美容英文:熟悉皮膚型態，保養品及化妝品功能之專業用語及待客禮儀英文用語。</p>
29	服裝創作 (Fashion Technology)	31	<p>應具備流行趨勢資料收集、分析與目標市場定位(Target Market)之能力。服裝設計、打版、裁剪、組合、縫製、貼襯、整燙的基本技術。</p> <p>(一)流行趨勢(Fashion Trend)資料收集與分析，趨勢刊版(Story Board)的美編與製作。</p> <p>(二)設計、改造、搭配、裝飾並創新服裝，使用適當媒材繪製服裝效果圖或平面(機械)圖(Technical Drawing)。服裝設計刊版的美編與製作。</p> <p>(三)平面打版與立裁(Draping)。</p> <p>(四)排版(Mark)、測量(measure)及裁剪(Cutting)。</p>

			<p>(五)有效率地使用各種不同的工業機台。</p> <p>(六)手縫完成部分服裝。</p> <p>(七)整燙與完成(Pressing and Finishing)。</p> <p>(八)服裝整體美感之呈現。</p>
30	西點製作 (Pâtisserie and Confectionery)	32	<p>須具備各種西點製作之專業技術與知識，運用西點製作之專業知識與技術製作各類西點，包含杏仁膏、蛋糕、盤飾點心、酵母產品、塔類、派類等點心，並能利用巧克力、糖等原料製作糖工藝與巧克力工藝之大型西點藝術展示作品。技能範圍包含：</p> <p>(一) 賽前工作準備 (Mise en Place)。</p> <p>(二) 杏仁膏捏塑 (Marzipan)。</p> <p>(三) 盤飾冷、熱點心製作 (Plated Hot or Cold Dessert)。</p> <p>(四) 宴會小點心製作 (Miniature)。</p> <p>(五) 手工巧克力製作 (Chocolate/Praline)。</p> <p>(六) 神秘材料籃 (Mystery Basket of Ingredients)。能使用指定之神秘材料運用於原設定產品中。</p> <p>(七) 雙層以上蛋糕製作 (Tiered Cake/Entremet/Gateaux)。</p> <p>(八) 主題或節慶創意蛋糕裝飾 (Gateaux/Theme Cake)。</p> <p>(九) 西點麵糰 / 糊變化產品 (Paste Products)(To make products from yeast, puff, short or sable paste)。</p> <p>(十) 藝術創作 Presentation Pieces (Can be made from sugar, pastillage, chocolate, nougatine, or combination of the above)。</p>
31	汽車技術 (Automobile Technology)	33	<p>(一) 會使用大會所提供的手工具及特殊工具、儀器與設備，來從事汽車之引擎(含汽油引擎及柴油引擎)、傳動、底盤及電系等各系統之拆裝、量測、檢查、保養、修</p>



			<p>理、更換、故障排除及調整工作。</p> <p>(二) 需具備汽車原理等相關知識以及查閱紙本、電腦與網路上中、英文技術資料之能力。</p> <p>(三) 需具備工作職業安全與衛生知識理解並能實踐之能力。</p> <p>(四) 需具備汽車維修業之工作態度與職業道德之認知。</p>
32	西餐烹飪 (Cooking)	34	<p>須熟練西餐基本烹調及國際烹調之技能，具有英、法文之專有名詞和菜單書寫能力。</p> <p>(一) 賽前準備工作 Mise en place。</p> <p>(二) 烹調配方 Recipe Cooking methods。</p> <p>(三) 各項西餐冷熱烹調技巧 Skills for Appetizer and Main Courses。</p> <p>(四) 材料運用 Ingredients Application。</p> <p>(五) 時間掌握 Timing。</p> <p>(六) 衛生習慣 Hygiene and Safety。</p> <p>(七) 口味 Tasting。</p> <p>(八) 擺飾與色調的搭配及創意 Garnish, Colorful and Creativity。</p> <p>(九) 神秘箱 Mystery Basket。</p> <p>(十) 自助餐、酒會菜餚 Buffets and canapes。</p> <p>(十一) 麵食類 Pasta。</p> <p>(十二) 素食 Vegetarian。</p> <p>(十三) 蛋糕 Cake、巧克力 Chocolate、法式點心 French pastries。</p>
33	餐飲服務 (Restaurant Service)	35	<p>技能所涵蓋的內容很多，且以不同的模組呈現，如美式服勤或歐式小酒館服勤、酒吧服勤、精緻餐廳服勤及宴會廳服勤等，所需的專業知識和服務技能的多元性，相對地顯得很重</p>

			<p>要和必要性，其項目包括如下：</p> <p>(一) 本國與國際性之烹調知識。</p> <p>(二) 酒的知識與品嚐。</p> <p>(三) 服勤規則的知識與賽前的各項準備。</p> <p>(四) 飲料調製與酒吧服勤。</p> <p>(五) 執行各類型的切割技巧，如水果和肉類切割等。</p> <p>(六) 在客人桌邊烹調和服務菜餚與各類飲料的能力。</p> <p>(七) 執行美式服勤或傳統歐式小酒館(Bistro)的服勤技巧及宴會服勤。</p> <p>(八) 執行實務操作時的各項技巧、機智和應有的禮節。</p> <p>(九) 執行餐飲服勤時的社交公關和推銷之能力。</p> <p>(十) 執行餐飲各項服勤時的外語(英文)溝通能力。</p>
34	汽車噴漆 (Car Painting)	36	<p>依據國際技能競賽汽車噴漆職類技術規範本職類技術與工作內容包括：</p> <p>(一) 施工規劃與管理。</p> <p>(二) 文書作業與顧客諮詢。</p> <p>(三) 噴塗前置作業。</p> <p>(四) 運用底中塗附著塗料。</p> <p>(五) 色漆層與底色層噴塗作業。</p> <p>(六) 金油層噴塗作業。</p> <p>(七) 顏色判定與調配。</p> <p>(八) 圖形量測、繪製與噴塗工序。</p> <p>(九) 進行已噴塗或未噴塗的板件漆面的輕微損傷修復作業。</p>
35	造園景觀 (Landscape)	37	<p>參酌國際技能競賽造園景觀職類之規則訂定技能範圍，另為考量本職類功能多樣性，由2位選</p>

	Gardening)	<p>手組成團隊，依據大會提供之競賽規劃採分區技能競賽及全國技能競賽，各項競賽應達技能如下：</p> <p>一、分區技能競賽：以從事造園景觀工程相關工程實務之基本施工及維護管理技能為主配合相關景觀設施工程為輔，並具備：</p> <p>(一) 材料之認識：能正確認識景觀工程常用植物及特性、非植物材料名稱及特性、相關資材及簡易機工具(含手工具)名稱及特性並運用之。</p> <p>(二) 基地放樣及整地：能正確判讀施工圖說並依圖說之比例及角度進行基地測量、放樣整地定樁及利用適當工具進行施工。</p> <p>(三) 造園植栽施工：能依施工圖說及規範內容，利用各種施工機具進行喬木、灌木、草花、地被、草皮及水生植物等之種植及修剪維護等。</p> <p>(四) 造園土木及基本水電施工：能依施工圖說及規範內容，正確完成施工前之整地工作及依圖說使用各項材料如石材、磚材、木材 或其它材料完成施工收邊等工作。</p> <p>(五) 維護管理：能依各項植物生長時機完成肥料施放、處理並正確使用生物藥劑、噴灑機具完成病蟲害防治及修剪維護等作業。</p> <p>(六) 職業安全衛生：能依據相關法令進行施工基地之安全及防護措施處理及施工後廢棄物處理。</p> <p>二、全國技能競賽：具備分區技能競賽外並能繪製施工圖說及能操作工程機工具並具備獨立施工作業、維護管理及技術指導之技能如下：</p> <p>(一) 造園景觀製圖：能依據造園景觀設計圖說，完整繪製平面圖、立面圖、放樣圖、剖面圖及施工大樣圖等各類施工圖說。</p>
--	------------	---

			<p>(二)材料及機工具之應用：能依施工圖說正確選用植物材料、非植物材料及能正確選用相關資材，操作工程機具完成施作。</p> <p>(三)基地放樣及整地：能依據施工圖說正確使用測量儀器(含雷射水準儀及全測儀等)量測水平及垂直之施工範圍並完成基地放樣、定樁及利用各類施工機具完成放樣整地工作。</p> <p>(四)植栽材料施工：能依施工圖說正確完成各類植物之栽植及固定作業。</p> <p>(五)非植栽材料施工：能依施工圖說運用石材、木材、竹材、磚材、混凝土、金屬、玻璃、合成材料(纖維毯、不織布)、土壤等自然及人工材料完成施工，其成品包括鋪面、景牆、階梯、木竹構造及水景等景觀元素及維護管理。</p> <p>(六)水電施工管理：能依施工圖說正確判讀及完成給排水、電力及電機系統施作及維護管理。</p> <p>(七)維護管理：能運用各類施工機具，正確完成植物維護管理、景觀設施維護管理及土木構造物維護管理作業。</p> <p>(八)工料計算：能依施工圖說正確計算工程所需材料數量及安排工進。</p> <p>(九)相關專業法規：能正確認知造園景觀工程相關法規(如建築法、職業安全衛生法)等，並遵守各項法令之規定。</p> <p>(十)職業安全衛生：能依據相關法令進行施工基地之安全及防護措施處理、施工後廢棄物處理及有效預防職災事故。</p>
36	冷凍空調 (Refrigeration and Air Conditioning)	38	<p>技能涵蓋冷凍冷藏機組和空調機組之冷媒系統及電路系統的組裝，全系統試車調整及故障診斷及排除。其技能項目包括：</p> <p>(一)冷媒管安裝。</p>

			<p>(二) 控制系統和調節裝置的安裝和設定。</p> <p>(三) 冷凍全系統安裝和調整試車。</p> <p>(四) 冷媒充填、回收和轉移。</p> <p>(五) 壓縮機冷凍油之排放與充填。</p> <p>(六) 電氣另件配線和電路測試。</p> <p>(七) 系統故障判斷和修理。</p> <p>(八) 系統零組件更換。</p> <p>(九) 系統操作運轉數據之測量和記錄。</p> <p>(十) 了解製造廠家操作手冊、管路圖和電路圖。</p> <p>(十一) 從系統規格及圖面填寫材料表。</p>
37	資訊與網路技術 (IT Network Systems Administration)	39	<p>(一) Linux 系統安裝設定及服務建置</p> <p>(二) Microsoft Windows 系統安裝設定及服務建置</p> <p>(三) 路由及交換網路的實作與維護。</p> <p>(四) 系統及網路安全。</p> <p>(五) 跨平台服務整合。</p> <p>(六) 網路監控與故障排除。</p>
38	平面設計技術 (Graphic Design Technology)	40	<p>運用各種創意表現技法與電腦繪圖、影像、排版軟體及電腦周邊配備之技術操作能力，並熟悉數位出版、印刷原理、實務與印前製作技巧，將命題內容適當表現，達到創意的視覺傳達設計效果。</p> <p>試題類型包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 編輯設計和互動式數位出版。</li> <li>2. 包裝設計。</li> <li>3. 企業識別與信息設計。</li> <li>4. 廣告與展示設計。</li> </ol> <p>選手須熟悉 Mac 與 PC 二種作業平台。(國際賽指定機種為 Apple Macintosh) 並須熟悉運用以下軟體：</p> <p>版面編排方面：Adobe InDesign</p> <p>影像編輯方面：Adobe PhotoShop</p> <p>向量軟體：Adobe Illustrator</p>

			其他軟體：Adobe Acrobat Professional
39	麵包製作 (Bakery)	41	<p>技能內容概述：選手運用競賽場地提供之設備、材料，在規定的時間內，運用攪拌-醱酵-整型-後醱-烤焙-裝飾-組合等方法，製作競賽麵包產品。</p> <p>賽前工作準備(Mise en place)。</p> <p>(一)鹹味調理麵包及鬆餅製作(Production of Savoury Breads and Puff Pastry Products)。</p> <p>(二)藝術創作(Production of Artistic Piece)。</p> <p>(三)甜麵包和裹油類麵包製作 Yeast Products(Sweet Yeast Dough and Laminated Sweet Dough)。</p> <p>(四)歐式麵包 (Baguette ,Specialty Breads)。</p> <p>(五)穀物營養麵包 (Healthy/Speciality Bread)。</p>
40	工業機械修護 (Industrial Mechanic Millwright)	42	<p>人員參與工廠中安裝、保養、維修及移除機械和設備，並了解用於各種機械的工業規定及標準。因此技能範圍如下：</p> <p>(一)配戴安全防護設施來使用各式工具(切割和非切割工具)、刀具、量具及相關工作母機(銑床、車床、鑽床及拉床並含附屬功能裝置)，依照工作圖及說明來加工(含鉗工工作)各種金屬或非金屬零件。</p> <p>(二)會使用焊接設備依工作圖完成零組件。</p> <p>(三)能與提供之零件或標準機件(或整合氣(油)壓功能元件)，裝配成具特定機械功能之組件。</p> <p>(四)依工作圖實施電氣組裝及檢修。</p> <p>(五)依工作說明裝配零組件，並進行調整與修整，且於送電前測試安裝並完成全部視覺檢查，確保個人、用電及機械安全。</p>

			<p>(六)會操作儀器實施馬達軸對心、振動分析、加速度、查馬達序號及熱成像等技能。</p> <p>(七)會拆卸齒輪箱、測量零件尺寸及重新組裝。</p>
41	飛機修護 (Aircraft Maintenance)	43	<p>人員需對於機體、發動機及螺旋槳的理論及實務工作瞭解，包含乙架飛機的機構、油壓、氣壓、航電及電子裝備等；另在航機維護機構執行航機檢查、保養、故障改正、拆卸、安裝及修理作業，其技能項目包括：</p> <p>(一)白鐵鉚接及複合材料辨識：如何解讀藍圖及依據所提供的藍圖定位補強件並安裝實心鉚釘，並能分辨飛機結構所使用複合材料之種類。</p> <p>(二)飛操系鋼繩量測及拆裝：如何解讀藍圖，正確設定飛操鋼繩張力(使用校配銷)及安全地設定飛操行程規範。</p> <p>(三)機件保險：依據飛機上機件螺桿的配置，選用適當之保險絲及保險方法予以安裝。</p> <p>(四)飛行前檢查及 AMM(Aircraft Maintenance Manual)查詢：執行飛行前檢查以判定其適航狀態，或依發現缺陷及每日檢查清單進行進一步檢查，並完成相關表單及 AMM 查詢。</p> <p>(五)管件識別及拆裝：執行軟、硬管拆裝，並完成管路識別及標籤圖示識別。</p> <p>(六)發動機系統修護：執行渦輪發動機檢查或內視鏡檢測，以及零附件拆裝。</p> <p>(七)電氣線路的組裝與故障排除：了解標準線路實作手冊的使用，依線路圖製作並安裝絕緣套管，且將線束件故障改正並正確回報所發現之缺陷。</p> <p>(八)通則：人員應知道理論知識及相關法規，並正確使用參考手冊，如 AC43-13航機實作手冊及各型機維修手冊等；另須依據航</p>

			機維修手冊說明執行作業。
42	健康照顧 (Health and Social Care)	44	<p>針對照護人員如何於不同健康照顧情境中，評估個案照護需求，透過良好的護病關係與溝通技能，提供個案所需之照護，以促進個案健康，提升生活品質。其照顧範疇包括居家護理、日間照顧中心、機構及醫院等工作單位，參賽者需瞭解該照顧情境所需之服務項目，並熟悉下列相關技能：</p> <p>(一)監測生命徵象。</p> <p>(二)測量血糖並教導個案如何測量。</p> <p>(三)糖尿病、高血壓等慢性疾病健康指導（包含飲食衛教、藥物服用等）。</p> <p>(四)神經學檢查（測試 Glasgow 昏迷指數、肌力、活動功能、口說、時間及地點定向力、瞳孔對光反應）。</p> <p>(五)依醫囑正確給藥。</p> <p>(六)傷口換藥。</p> <p>(七)協助個案處理個人衛生，如口腔護理、床上沐浴或更衣等。</p> <p>(八)給於個案床上翻身，預防褥瘡或肺炎發生。</p> <p>(九)能協助個案移位，如由床上移位至椅子上。</p> <p>(十)依個案情形給於復健護理。</p> <p>(十一)個案出院時能給於出院衛教，比如跌倒的預防，或傷口照顧。</p> <p>(十二)鋪床。</p> <p>(十三)廢棄物處理。</p> <p>(十四)照護過程注意個案安全，能表現出關懷的態度，重視個案的個別性與心理社會需求，提供完整性的全人照護。</p> <p>(十五)照護流程與動線安排順暢。</p> <p>(十六)鋪床、移位過程中能運用人體工學姿勢，避免職業傷害。</p>



43	機器人 (Mobile Robotics)	45	由2位選手組成團隊，其技能範圍係對一部移動式機器人的機械系統部分進行組裝、改裝、調整、操控、運用；電氣系統部分進行選擇感測器、配線、校正感測器、安裝介面、調控週邊系統；控制系統部分進行安裝軟體、測試運轉與困難排除之技術工作，以及撰寫工程報告。比賽前設定若干規定之技術功能，在規定之時間內進行改裝、調整、試運轉之後，在特定之範圍與限定時間內，操控機器人達成前述設定之技術功能。為了與國際技能競賽接軌，移動式機器人驅動系統部分已無限制必須使用全向輪式機器人，但具全自主及視線外操控機器人達成設定之技術功能即可比賽。
44	中餐烹飪	71	用大會所提供之中餐烹調設備及各式新鮮材料與乾貨，在限定之時間內運用各種不同烹調技巧，於現場製作出衛生兼具美味並附有創意之中式家常菜餚、宴客菜及點心。
45	國服	72	應具備中式服裝打版、裁剪、緞邊、鈕釦、整燙的基本技術。 (一) 服裝打版。 (二) 排版及裁剪。 (三) 運用不同的工業機台與整燙設備。 (四) 手縫完成緞邊、鈕釦。 (五) 整燙。 (六) 有效率地掌握時間。
46	鑄造	74	以各類砂模鑄造或精密鑄造等相關製程之整合技能及技術，製造出不同種類之金屬鑄件。 競賽項目如下： (一) 造模方式包括：各類砂模鑄造用鑄砂試驗、造模技術、精密鑄造與鑄造方案設計等相關技術。 (二) 鑄件檢驗項目：硬度、火花、衝擊、拉伸試驗、金相觀察等相關測試。

47	應用電子 (視聽電子)	75	<p>使用程式軟體、電子手工具與儀表設備進行消費性電子、通訊電子(包含有線與無線，例如 Ethernet、Fiber Optic、WiFi、Bluetooth、ZigBee 等等)、汽車電子、電信網路與物聯網等相關產品之程式設計、電路設計、組裝、調整、量測與檢修。</p> <p>競賽範圍：</p> <p>(一) 電子學及實習、基本電學及實習、數位邏輯電路及實習、電子電路及實習及微處理機等應用電子領域與電信網路學科理論分析與計算。</p> <p>(二) 運用電路模擬軟體繪製電子電路圖及電路功能模擬分析。</p> <p>(三) 單晶片及 Arduino 介面控制板之程式設計與燒錄(C 語言或組合語言)。</p> <p>(四) 應用電子與電信網路之電路設計、組裝(含表面黏著零件拆裝作業)調整、量測及故障檢修。</p>
----	----------------	----	--