

112 年度技能競賽儲備裁判人才庫延攬計畫－徵求職類表

(一) 青年組：

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
1	機電整合 (Mechatronics)	04	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、感測元件、工業網路、工業機器人、人機介面、氣動、液壓、配線、配管、數位化生產技術(工業 IoT: RFID、NFC、無線通信、PLC Web 伺服器、網路安全、視覺系統、擴增實境…等)、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。
2	CAD 機械設計製圖 (Mechanical Engineering CAD)	05	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。 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)。
3	行動應用開發 (Mobile Applications Development)	08	依據國際技能競賽行動應用開發職類技術規範本職類技術與工作內容包括： 一、工作組織及管理：能組織並維護安全高效的工作環境，並藉由自身知識、成效管理以及個人績效，達到客戶要求或提升客戶滿意度。 二、完成計畫所需對客戶的業務、溝通及社交能力：能收集、釐清客戶需求，並與客戶確認需求。並與客戶討論時程、成本及費用，取得共識。 三、初步規劃、設計及框架測試：能套用 iOS 或 Android 系統之 UI 應用程式規範，選擇使用者介面設計軟體(如：Adobe XD、Sketch、Sigma)，並規劃測試專案與設計測試報告書寫之規範。
4	商務軟體設計 (IT Software Solutions for Business)	09	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。 一、競賽之工作任務包含： (一)使用 MS SQL，建立關聯式資料庫。 (二)使用 MS Visio，解讀、編修或設計 ER Diagram

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			及 UML Diagram。 (三)使用 Visual Studio 之 C# 程式語言 (.Net framework 架構)、Visual Studio Code 之 JavaScript 程式語言 (JavaScript framework 架構)，搭配 MS SQL 資料庫，設計系統程式與使用者操作介面、統計圖表與報表，以及 API 程式。 (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。 (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。 (六)使用 MS PowerPoint，製作軟體設計專案說明簡報。 (七)使用 Android Studio 設計在 Android 平台運作之 App 行動裝置應用程式。 二、競賽所需之專業知識及技能範圍包含： (一)開發專案需求管理與系統規劃方法。 (二)系統分析與系統設計方法。 (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)。 (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。 (五)系統流程及使用者介面設計。 (六)異質及不同格式資料之讀取、輸入、匯入、偵錯、轉換及匯出。 (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。 (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。 (九)IIS Web Server 之管理與程式佈署。 (十)應用程式介面 (API) 之設計與介接。 (十一)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。 (十二)對公眾進行資訊系統介紹之商業簡報能力。
5	銲接 (Welding)	10	依據國際技能競賽銲接職類技術說明。 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。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			二、採用銲接方法： (一)遮護金屬電弧銲接法（手工電弧銲）(111，SMAW)。 (二)氣體遮護金屬電弧銲接法（實心銲線）(135，GMAW)。 (三)包藥銲線電弧銲接法（136，FCAW-G）。 (四)惰氣遮護鎢極電弧銲接法（氬銲）(141，GTAW)。 ※註：(二)、(三)銲法必要時，得採用混合氣遮護施銲。 三、競賽使用材料： (一)低碳構造用鋼板與型鋼（管）及配件。 (二)AISI 300系列不銹鋼板與型鋼（管）及配件。 (三)AA 5000與6000系列鋁合金板與型材（管）及配件。 ※註：填料材種類，視母材及試題型式相互搭配。 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。 五、評分項目與方式（採量測及部份判斷評分）： (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。 (二)銲道放射線(RT)非破壞檢測（試板兩件與試管一件共三件）。 (三)破鋼壓力容器靜水壓試驗。 (四)識圖能力、銲接專業知識及工業安全與衛生筆試評分。
6	汽車板金 (Autobody Repair)	13	使用車身量測設備判斷車體碰損後變形位移狀況，並將車體結構件及非結構板件進行之替換，且藉以手工具或相關機械設備，將受損板件復原或更換。 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。 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。 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。 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。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			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。 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。 五、碰損之汽車車體外板，應使用各種板金工具恢復至原來外觀形狀。 六、實施部分車體結構件或板件之成型切換修復。 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。
7	電子 (Electronics)	16	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。
8	網頁技術 (Web Technologies)	17	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： 一、整體網站內容之規劃與設計。 二、熟悉及應用標籤語言(Markup Languages)及最新的網頁設計技術。 三、應用樣式表(Cascading Style Sheets)改變介面。 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。 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。 六、資料庫的查詢、新增、修改、刪除，以及 SQL Language 的應用。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			七、多媒體網頁之設計、編輯與製作。 八、跨瀏覽器、跨平台之網頁程式設計，包含行動載具之瀏覽。 九、其他與網頁、網站設計之相關技術等。
9	電氣裝配 (Electrical Installations)	18	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： 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。 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。 三、提供電路圖，使用儀錶在已裝配完成電路作檢測故障點。 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。 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)。
10	工業控制 (Industrial Control)	19	工業控制職類競賽內涵包括電力裝置和自動化裝置，職類發展趨勢著重於對自動化及智慧化裝置之安裝與設計。技能競賽工作包括工業控制流程之程式設計及相關元件、設備組裝，特別著重自動化生產領域之整廠設施相關組件之控制設計。 一、本職類基本的技能要求包括： (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、正確及精準之裝配及設定能力。 (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。 (三)線路設計與繼電器控制回路故障排除。 二、競賽內容包含： (一)依據完整的線路與配置圖，使用各式工具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。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			(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。 (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。 (四)依據動作說明或相關圖說繪製正確電路圖並裝配之。
11	砌磚 (Bricklaying)	20	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。
12	漆作裝潢 (Painting and Decorating)	22	以各種塗裝工具及塗料屬性應用依據標準施工程序，在指定牆面範圍及規範上按繪製設計圖所示完成下列作業： 一、依設備及塗料進行版面前置作業補土、研磨整平、隔離劑、底部水性漆、表面漆之塗裝作業流程，以指定水性塗料屬性與指定工法應用塗刷、噴塗，塗佈於版面配置各項目內：上裝飾線板、主圖案版、門板、窗框及下踢腳線板。 二、運用壁紙特性並掌握計算面積與時間流程安排步驟後，在指定牆區範圍進行牆體表面檢查、處理整平、底版面膠合作業，鋪貼壁紙進行裁切對花與重疊對花之修飾技術。 三、依設計圖稿與競賽指定位置及說明規範，以鉛筆類製圖放樣使用輔助工具進行項目工序及色料繪畫圖案、文字及運用膠膜與膠帶進行設計圖與規範指定內容進行按圖項目施作。 四、依色彩專業識別指定色號、色票、色卡之標準，準

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			確辨識並精確調配色彩，並依照設計圖與說明文進行視圖及製圖工序作業，活用指定膠帶特性與漆料屬性進行內容工作品質與速度兼具之漸層色塊作品。 五、自我創作則以創作者構思、表達設計之理念，呈現圖面設計繪製具裝飾之作品。發揮運用各式工具及熟悉漆料以平面或半立體方式表現，繪製創作應用內容水性漆料種類進行，現階段膠膜預製結合創意創新手作技法呈現理念表達藝術與實務技法作品。
13	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。
14	花藝 (Floristry)	28	泛指花卉的應用與裝飾。係指利用自然界的切花、切葉、盆花等作為主要媒材，包含乾燥花、根、莖、果實…等，搭配非植生媒材配件(例如人造珠寶、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；並以插作、編織、黏貼、捆綁、包紮、鋪陳、穿刺…等技巧固定。完成的作品得以搬運，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。 競賽題目包括： 一、切花配置。 二、手綁花束。 三、新娘花飾。 四、組合盆栽。 五、花環(非喪禮)。 六、物件裝飾。 七、室內主題設計。 八、神秘箱2-3件等。
15	美髮 (Hairdressing)	29	部分(2女2男)用大會指定之假髮、及2女1男的真人，以精湛之美髮技能及創意，將大會指定之男子與女子髮型，發揮高度美髮專業技巧，並表現時尚美感完成比賽髮型，本比賽髮型之設計含剪髮、燙髮、染髮、整髮、吹髮及造型等，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。 比賽髮型目前暫定如下，待大會最新說明再行公告： A. 女士髮型

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			B. 女士接髮 C. 女士伸展台及正式會議造型—攝影 D. 女士長髮及正式會議造型—攝影 E. 男士剪髮和鬍子 F. 男士髮型 G. 化學服務
16	汽車噴漆 (Car Painting)	36	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： 一、施工規劃與管理。 二、文書作業與顧客諮詢。 三、噴塗前置作業。 四、運用底中塗附著塗料。 五、色漆層與底色層噴塗作業。 六、金油層噴塗作業。 七、顏色判定與調配。 八、圖形量測、繪製與噴塗工序。 九、進行已噴塗或未噴塗的板件漆面的輕微損傷修復作業。
17	冷凍空調 (Refrigeration and Air Conditioning)	38	冷凍空調專業技能涵蓋冷凍冷藏機組與空調機組之冷媒系統及電路系統的組裝，其技能項目說明如下： 一、冷媒管安裝。 二、控制系統和調節裝置之安裝與設定。 三、冷凍全系統安裝與試俾調整測試。 四、冷媒回收及冷媒充填技術。 五、壓縮機冷凍油更換與充填技術。 六、電氣另件配線與電路測試技術。 七、系統故障判斷和修理。 八、系統零組件更換。 九、系統操作運轉數據之測量和記錄。 十、了解製造廠家操作手冊、管路圖和電路圖。 十一、從系統規格及圖面填寫材料表。
18	資訊與網路技術 (IT Network Systems Administration)	39	一、網路系統管理與服務組態。 二、路由及交換網路的實作與維護。 三、系統及網路安全。 四、跨平台服務整合。 五、網路監控與故障排除。 六、在挑戰中學習與實務能力的養成。
19	平面設計技術 (Graphic Design Technology)	40	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

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			到創意的視覺傳達設計效果。 一、試題類型包括： (一) 編輯設計和互動式數位出版。 (二) 包裝設計。 (三) 企業識別與信息設計。 (四) 廣告與展示設計。 二、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： (一) 版面編排方面：Adobe InDesign。 (二) 影像編輯方面：Adobe PhotoShop。 (三) 向量軟體：Adobe Illustrator。 (四) 其他軟體：Adobe Acrobat Professional。
20	健康照顧 (Health and Social Care)	41	照護人員於不同健康照顧情境中，評估個案需求，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。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： 一、監測生命徵象。 二、測量血糖並教導個案如何測量。 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）。 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）。 五、依醫囑正確給藥。 六、傷口換藥。 七、協助個案處理個人衛生，如口腔護理、床上沐浴或更衣等。 八、給於個案床上翻身，預防褥瘡或肺炎發生。 九、能協助個案移位，如由床上移位至椅子上。 十、依個案情形給於復健護理。 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。 十二、鋪床。 十三、廢棄物處理。 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；照護流程、動線安排順暢。 十五、鋪床、移位過程中能運用人體工學姿勢，避免職業傷害。
21	模具	43	一、為了兼顧模具的多樣性及國內情形，競賽規劃採取

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
	(Plastic Die Engineering)		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。 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。
22	展示設計 (Visual Merchandising)	44	展示設計師的主要工作為解讀和研究設計概要、創作設計及運用產品和道具來完成設計，隨著視覺心像的全球化及國際間的人力流動，展示設計師面臨著快速擴張的機會與挑戰，瞭解與融合多樣文化、趨勢和流行時尚的語彙及呈現是展示設計師最大的價值所在。其最終的工作內容為打造商店和百貨公司的櫥窗及室內陳列，因此，基本上負責的是零售商店的「外觀與門面」，展示設計師的主要目標是透過和目標客群溝通與營造正向積極的氛圍來達到銷售最大化，櫥窗或展示場域藉由設計與目標客群直接溝通並創造正向積極的印象，從而影響業績的銷售收入，在零售業的成功行銷與銷售組合中，展示設計是越來越重要的關鍵元素。
23	外觀模型創作 (Prototype Modelling)	45	外觀模型創作(Prototype Modelling)主要是將工業設計之產品形狀尺寸，用適當之材料製作出成品外觀（含尺寸、形狀和顏色），主要測試選手的實作技能。選手依試題規劃製作方式，使用相關加工機械及手工具將木材、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。
24	3D 數位遊戲藝術 (3D Digital Game Art)	50	依據國際技能競賽技術規範，3D 數位遊戲藝術的技術與工作內容包括： 一、工作組織與流程管理。 二、設計概要的詮釋與說明。 三、概念藝術繪製與風格設定。 四、3D 建模。 五、UV 拆解。 六、著色、紋理與材質。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			七、骨架設定和基本動作設定。 八、匯出至遊戲引擎。
25	旅館接待 (Hotel Reception)	56	依據國際技能競賽旅館服務職類技術規範本職類技術與工作內容包括九大範疇： 一、工作組織與個人管理。 二、溝通、顧客關懷及人際交流技巧。 三、旅館訂房流程。 四、登記入住程序。 五、行政與後場作業流程。 六、銷售及促銷。 七、客訴管理。 八、退房遷出程序。 九、推廣當地景點及文化宣傳。
26	鑄造 (Foundry& Casting)	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。

(二)青少年組：

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
1	CAD 機械設計製圖 (Mechanical Engineering-CAD for Junior)	J05	依亞洲技能競賽 (WorldSkills Asia, WSA) 所指定之 C 軟體進行測驗，依據 ISO 國際標準之規範並依照試題說明，繪製參 (變) 數之工作圖。 亞洲賽工作內容項目：工作圖、3D 實體圖、3D 組合圖、立體系統圖、擬真照片、機構動作分析與 3D 組裝影片影片製作，等工作項目。 分區賽使用 AUTOCAD 軟體競賽，工作內容項目包含：三視圖補線條、立體圖轉三視圖與幾何繪圖。 決賽 INVENTOR 軟體競賽，工作內容項目包含：工作圖、組合圖、立體系統圖。組合圖提供一部份 IGS 檔案需在軟體中轉換再進行組裝。
2	商務軟體設計 (IT Software Solutions for Business Junior)	J09	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，並進行基礎系統分析、基礎系統設計、基礎系統開發、基礎系統測試，以及基礎系統上線等一連串軟體設計流程。 一、執行之任務包含： (一)使用 MS SQL，建立關聯式資料庫。 (二)使用 MS Visio，解讀、編修或設計 ER Diagram 及 UML Diagram。 (三)使用 Visual Studio 之 C# 程式語言 (.Net framework 架構)，設計各項系統程式、使用者操作介面，以及報表。 (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。 (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。 (六)使用 MS PowerPoint，製作軟體設計專案說明簡報。 二、競賽所需之專業知識及技能範圍包含： (一)開發專案需求管理與系統規劃方法。 (二)系統分析與系統設計方法。 (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)。 (四)MS SQL 關聯式資料庫設計與正規化 (Normalization)，包含 SQL 語法之撰寫、

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			偵錯、應用、管理。 (五)系統流程及使用者介面設計。 (六)異質及不同格式資料之讀取、輸入、匯入、偵錯、轉換及匯出。 (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。 (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。 (九)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。 (十)對公眾進行資訊系統介紹之商業簡報能力。
3	電子 (Electronics for Junior)	J16	使用手工具與儀表進行基礎設計、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。比賽項目包括基礎理論計算、基礎電腦繪圖(繪製電路圖與印刷電路板佈置圖)、基礎設計與實作(包括硬體設計與軟體設計，軟體設計以基礎單晶片之 C 語言程式設計為主)、基礎機械與電路組裝、基礎量測與測試和基礎故障檢修。目前青少年組技術要求如下： 一、基本電學認知如交直流電原理、RLC 元件設計與常用數位、類比積體電路常用簡易電路原理。 二、繪製電路圖如電路圖理解與重繪，電路繪圖軟體使用與模擬(EAGLE PCB)。 三、單晶片程式設計，使用 ARM 系列晶片，整合週邊開發模組，並使用 C 語言，完成功能設計之能力。 四、三用電錶或數位電錶、數位示波器，電源供應器使用之能力。 五、簡易看圖組裝機構能力。 六、依照電路圖使用手工具，安裝、裝配電子原件完成電路板之能力。
4	網頁技術 (Web Technologies for Junior)	J17	網頁設計(製作)人員必須應對圖形資訊繪製以及程式技術，以實現網頁功能流暢和內容管理方面的幫助。執行內容為網站伺服器及客戶端網頁(工作站、平板電腦及行動載具)之架設，技術上包含著基礎網站企劃、基礎網頁版面美工設計、基礎網頁版面程式設計、基

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			礎伺服器端程式設計及基礎資料庫程式設計等。目前青少年組技術要求如下： 一、整體網站內容之資訊規劃與視覺設計(標誌圖形繪製、網站版面設計、網站顏色配置、字體使用等)。 二、軟體使用如 Notepad ++、ATOM 編輯器、DreamWeaver 以及 Chrome 開發工具等。 三、應用 CSS 樣式表改變介面。 四、XAMPP 軟體架設網站伺服器，並使用 PHP 語言（插入，刪除，更新和查看數據庫中的數據）、Web Services 技術、MySQL 資料庫與網頁伺服器軟體開發互動式網頁。國際賽網頁技術青少年組競賽內容內容也包含資料庫的查詢、新增、修改、刪除，以及 SQL Language 的應用。
5	電氣裝配 (Electrical Installations for Junior)	J18	範圍以基礎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： 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。 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。 三、提供電路圖，使用儀錶在已裝配完成電路作檢測故障點。 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(含可程式化繼電器配線和程式書寫)配線及管路施作等相關作業。 五、繼電器控制回路故障排除(含短路、斷路、元件設定或接地、低阻抗接地…等)。
6	工業控制 (Industrial Control for Junior)	J19	範圍包括基礎電力裝置與基礎工業自動化裝置，職類技能範圍著重於基礎自動化裝置的安裝與設計。實際競賽內容包括電氣設備、控制元件及機構的安裝，及針對工業自動化之設施與組件進行相關之控制。本職類之工作環境與工作時數應符合參賽者年齡之限制，並應嚴格遵守適用於本職類之各項安全法規。 一、本職類基本的技能要求包括： (一)基礎電力裝置和基礎自動化裝置安裝，包含

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			管路、電纜、感測設備、儀器及控制器等裝置，選手應具備安全與正確之裝配及設定能力。 (二)人機介面、變頻器、伺服驅動器、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。 (三)線路設計與繼電器控制回路故障排除。 二、競賽內容包含： (一)依據線路圖與配置圖，使用各式工具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。 (二)依據動作說明或相關圖說完成人機介面之規劃與設計，並撰寫可程式控制器之程式及完成變頻器、伺服驅動器、周邊介面電路或通訊線路之配置。 (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。 (四)依據動作說明或相關圖說繪製正確電路圖並裝配之。
7	漆作裝潢 (Painting and Decorating for Junior)	J22	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： 一、依補土、磨光、隔離劑、二度漆、表面漆與噴漆過程，以指定塗料刷塗門、窗、框及踢腳板。 二、在指定牆面上鋪貼壁紙進行裁切對花。 三、依設計圖稿按指定位置及比例放樣，並使用水性塗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。 四、依指定色彩準確調色，並製作膠帶競速漸層色塊。 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。
8	花藝 (Floristry for Junior)	J28	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、

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			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。 競賽範圍包含 10 大項： 一、瞭解基礎花藝工作組織與管理。 二、瞭解基礎商業花禮與溝通的重要。 三、瞭解如何照顧材料與工具。 四、瞭解基礎花藝設計的概念。 五、能夠從事基礎花藝工作者必要的花藝工作。 六、能夠從事基礎室內花藝裝飾的範圍與形式。 七、能夠從事基礎使用盆栽的花藝作品。 八、能夠從事基礎新娘花飾作品。 九、能夠從事特殊花藝專案。 十、競賽題目範圍： (一)手綁花束。 (二)切花配置。 (三)新娘花飾。 (四)花環。 (五)室內花飾（吊飾、壁飾、立式花飾等）。 (六)桌花裝飾。 (七)盆花配置。 (八)主題設計花飾。 (九)物件花飾。 (十)花珠寶。 (十一)身體花飾。
9	美髮 (Hairdressing for Junior)	J29	係用大會指定之假髮，以基礎之美髮技巧及美髮創意將大會指定之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、染髮、吹風、梳編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。比賽髮型如下，待大會最新說明再行公告： 一、女士商業剪染造型。 二、女士長髮編髮造型。
10	平面設計技術 (Graphic Design Technology for Junior)	J40	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。 一、試題類型包括： (一)基礎編輯設計和互動式數位出版。 (二)基礎包裝設計。

項號	職類名稱	職類代號	技能範圍
			(三)基礎企業識別與信息設計。 (四)基礎廣告與展示設計。 二、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： (一)版面編排方面：Adobe InDesign。 (二)影像編輯方面：Adobe PhotoShop。 (三)向量軟體：Adobe Illustrator。 (四)其他軟體：Adobe Acrobat Professional。
11	3D 數位遊戲藝術 (3D Digital Game Art for Junior)	J50	本職類為單人競賽，競賽範圍如下： 體驗數位遊戲產界中的設計流程與趨勢，如 3D 建模、材質貼圖、構圖、遊戲引擎演算等。選手將依情境指定之主題創作，以 2D 電繪創作角色(Organic)、物件(Hard Surface)；使用 3D(或雕塑)軟體，將原創設計建立為合理的 3D 模型；並以即時呈現構圖，達成角色在量體、色彩、結構與形式的視覺美感，以及數位技術基礎上的要求如：風格一致延續、材質繪製運用、動作表演、模型佈線、面數規劃等。全國賽(含分區)依規定為至多不超過 4 小時的專案創作，國際賽為 8 小時的兩日競賽。 技能應用如下： 主要應用於中小型遊戲公司的開發流程(pipeline)，亦實踐在與影視遊戲工業大型企業的合作。選手從認識技能(Skill)的過程中，了解有趣的 3D 遊戲、動畫角色，是如何被創作的；在試探技能的過程中，培養觀察力，運用 3D 工具、數位能力、創意與美學；在領略業界技能要求中，想像如何扮演與各流程專業溝通、協調的角色；在培訓的過程中，不斷學習以敬業態度和技能解決問題，能「在壓力下安排時間、從挫折中恢復、克服問題中成長」，確立 3D Technical Artist 的職業錨(Career Anchor)。