



精機集團通訊

中華民國 110 年
季刊 3 月 出版
台中 精機 發行

No.107



ONWARD RISE

Content

專題報導

- 02 董事長的話
 - 04 台中精機智慧工廠 奪法設計獎 | 工商時報產業報導
 - 06 工具機有望好三年 | 工商時報產業報導
 - 07 精「藝」求精－謝棟樑創作台中精機雕塑品紀實 | 謝玟晃
 - 10 台中精機數位展覽館 | 蕭淑芳
 - 12 2021台北國際工具機展 (TIMTOS)線上展
-

集團動態

- 16 工具機行銷服務處 | 王甄瑩
- 17 顧客創值應用中心 | 李國興
- 18 塑膠機(兩岸)行銷服務處 | 張家棟
- 19 國際行銷服務處 | 林震鵬
- 20 CNC工具機事業處 | 陳秋宏
- 21 塑膠機事業處 | 張重泉
- 22 鑄造事業處 | 蔣添來
- 23 製造事業處 | 賴振南
- 24 資材處 | 吳正浩
- 25 品保部 | 梁友誠
- 26 總管理處 | 張芷茹
- 27 台中精密(上海)廠 | 黃健騰
- 28 中台精密(廣州)廠 | 蔣權
- 29 台穩精密 | 陳龍泰



研發應用技術

- 30 Vcenter-F106加工中心機 | 詹耀丞
- 32 料管射嘴溫控改善 | 王立鼎
- 34 手動脈波產生器簡介DIY | 柯駿霖
- 35 電熱異常簡易查修 | 魏于彬

顧問專欄

- 36 經營與管理：又見敦煌 | 劉仁傑 老師
- 38 命理與人生：七殺廉貞同位路上埋屍 | 張崧祐 老師

生活天地

- 40 環安衛講叮嚀 | 陳盈妃 護理師
- 41 精機人享生活 | 楊益綸
- 42 大台中小文青 | 張文如

董事長的話



2020年台中精機在台中精密機械創新園區的全球營運總部暨智慧化工廠啓用運轉，也代表著67歲的台中精機又跨入一個新的里程碑，面臨現今資通訊科技發展快速的時代，公司已做好轉型升級的準備。而在品牌軟實力方面，去年台中精機參與經濟部工業局台灣品牌耀飛計畫，結合新廠區推動品牌再造專案，內部專案團隊搭配外部的品牌管顧公司團隊（薩巴卡瑪SUBKARMA），經過這段時間的努力，相關工作也依進度執行完成。透過這次的專案，用內外部的角度重新檢視台中精機，並為台中精機（OR）這個品牌的未來，涵蓋了品牌的願景、任務、承諾、感覺、價值、個性等全面性的品牌定位，最後總結成一個品牌標語：「ONWARD RISE / 精機造極」。OR從過去的「Order Repeating」，進化為「ONWARD RISE / 精機造極」，意味著世界不斷改變，我們放眼未來，穩健前行，台中精機許下一個熱忱、創新、與時俱進的承諾，極力打造屹立不搖的永續企業，達到精機造極。



由謝文通建築師設計、晨禎營造負責施工的台中精機全球營運總部暨智慧化工廠，很榮幸獲得2021法國巴黎設計大獎的銀牌獎，這是由DRIVENxDESIGN國際社群主辦的設計大獎，每年在全球九大城市舉辦，藉以表彰優秀的設計作品。台中精機在參賽的1.2萬件作品中勇奪建築類銀牌獎，關鍵因素在於建築形體優美的線條、細膩的規劃佈置兼顧策略性與未來性及對環保綠能的重視，尤其是少數以工廠樣式能獲得評審們青睞的作品，在台灣應該也是第一家獲得此殊榮的工廠，真的相當難得。感謝謝文通建築師團隊、晨禎營造團隊和公司的專案團隊，除了天時、地利與人和不可缺之外，還要各團隊



間有絕佳的默契，不斷排除施工的困難，通力合作把它催生出來，最終才能共享這一個屬於大家的國際性榮耀。

工業4.0的熱潮在多年前引發後，相關的資通訊科技也不斷地大幅進步，加上近年新冠疫情嚴重地影響全世界，更加速了企業數位轉型的步伐。在過去3到4年間，台中精機也積極投入數位轉型，從打造4條V4.0智慧化加工生產線；全面升級企業的ERP系統，建構出智慧組裝生產線；導入電子簽核流程系統，提升內部行政流程效率；近期還將數位轉型的方向延伸到行銷服務的範疇，包含即將上線的行銷服務數位平台，來強化公司服務客戶的品質，我們也因應機展的變化，建置了台中精機數位展覽館。

數位展覽館的內容相當豐富，包含了兩大部分：「虛擬展覽館」和「工廠實景導覽」，「虛擬展覽館」裡面有6個主題分館，搭配3D機台360度的影片、動態型錄、加工案例介紹等，讓客戶在最短時間內認識台中精機的產品機台；「工廠實景導覽」運用了360度鏡頭拍攝工廠實景，讓無法前來工廠的客戶或海外代理商能透過網路觀看工廠實際樣貌，了解台中精機的硬實力，強化客戶信心。雖然今年台灣沒有實體展覽，但歡迎客戶到台中精機的數位展覽館參觀，讓全球客戶能零時差掌握公司最新的資訊。

未來，台中精機仍會持續朝全方位的數位轉型努力，實踐精機品牌：「ONWARD RISE / 精機造極」。

台中精機智慧工廠 奪法設計獎

2021/03/05 工商時報產業報導 莊富安

2021法國巴黎設計大獎成績揭曉！由大馬聯合建築師事務所建築師謝文通設計、晨禎營造負責施工的台中精機全球營運總部&智慧化工廠，在參賽的1.2萬件作品中勇奪建築類銀獎，是唯一以工廠設計型式拿下大獎的作品，相當不易。

而該獎項評審的機制不只建築形體要優美，在使用上更要兼顧策略性與未來性，且對地球環境不能有任何危害，讓業主與使用者能產生光榮感，進而想永久保護它，台中精機新廠案都一一做到了，贏得大獎一點也不倖倖！

值得一提的是，經濟部長王美花走馬上任後，除宣誓要促成產業發展、能源轉型與擴大投資外，另她對美學導入產業界也相當重視，她以紡織業為例，認為產品不僅要與臺灣時尚設計結合，更可以與多元藝

術與表演活動等共同呈現，形成一個具有世界觀的美學，如此才是真正台灣設計的能量。而台中精機新廠案能以工具機產業的語彙進行設計，在兼顧實用性與節能環保下，並出國比賽勇奪國際設計大獎，正是呼應此種想法。

台中精機董事長黃明和強調，該公司智慧工廠&營運總部能奪下國際建築設計大獎意義重大，它不只是台灣工具機產業首座智慧工廠的誕生，更為奠下企業百年營運大計而興建，要打造這樣的夢幻工廠，除了天時、地利與人和不可缺外，還必須業主、建築師與營造團隊間有絕佳的默契，能不斷排除施工困難通力合作把它催生出來。



台中精機董事長特助陳光柏(左起)、大馬建築師謝文通、台中精機董事長黃明和、晨禎營造總經理王水樹及台中精機董事長特助黃怡穎通力合作，後方新建的智慧工廠勇奪法國巴黎設計建築類銀獎。



新廠完工後，已吸引許多行業用戶還有機械業二代絡繹不絕前來參觀，對台中精機投入智慧製造與數位轉型深具信心，開始加速採購其工具機與自動化生產設備，目前該公司接單量已排到第三季，今年營收有機會大增四成。

大雋建築師謝文通指出，由DRIVENxDESIGN國際社群主辦的設計大獎，每年在全球巴黎、倫敦、柏林、雪梨、墨爾本、布里斯本、紐約、上海、香港等九大城市舉辦，藉以表彰業界優秀的設計作品，歷年來吸引許多位普立茲克獎得主，包括Zaha Hadid、Norman Foster、Herzog & de Meuron等大咖參與競逐桂冠，成為全球設計界的盛事。

其中，巴黎設計大獎在今年即吸引超過12,000件作品參與競逐，在40多個類別當中，每個類別只取金獎1位、銀獎4位，得獎很不容易，其中大雋建築作品「台中精機」能奪下建築類銀獎，致勝的關鍵包括建案優美的線條、細膩的規劃佈置及對環保綠能的重視。

謝文通強調，台中精機新廠基地落差高達21米，要克服地形困難建廠並不容易，但最後卻成功運用老祖宗留下的智慧，在兼顧生產效率、動線順暢下，把工具機廠最重視的溫度、精度控制都做好，並導入節能節水等手法把它興建完成，在策略上把原先不利的環境因素轉為有利因素，並為工廠的永續經營找到未來性。更難得的是，興建過程中不斷遭遇挑戰，但參與的設計與營造團隊卻能捐棄個人成見合作無間，不斷檢討工程上還有那些可以再改進的地方，而非僅是按圖施工，讓他至為感動。

晨禎營造總經理王水樹表示，台中精機新廠案的外牆及陽台因有許多是採取圓弧形設計，在施工上相當棘手，所幸該公司秉持著「誠真踏實、精鑄所託」的經營理念，協助業主導入最新的建築資訊模式(BIM)，先運用電腦對建築空間、工法技術進行模擬，再將預鑄完成的版牆，以3D座標精準定位它們一塊塊拼接完成，最後也幫業主節省了可觀的營建成本，為此，他也要感謝台中精機，讓晨禎團隊能取得這樣寶貴的施工技術與經驗！

工具機有望好三年

2021/04/03 工商時報產業報導 沈美幸



台中精機集團近四年營收

年度	營收	備註
2018年	實際71~72億元	2018年7月爆發中美貿易戰
2019年	實際66億元	
2020年	實際69億元	爆發新冠肺炎疫情
2021年	2020年底訂定目標72~73億元	上修至80億元以上

資料來源：台中精機集團 單位：新台幣 製表：沈美幸

工具機龍頭大廠台中精機接單去年第三季率先回溫，報復性訂單湧現，在手訂單回升至20~30億元，年底前訂單不成問題。台中精機董事長黃明和表示，若沒有黑天鵝或黑犀牛攪局，這波工具機產業景氣復甦有機會好三年，台中精機今年營收目標上修至80億元以上。

黃明和指出，台中精機採取台灣、大陸及外銷占營收比重各三分之一策略，這波訂單好轉是從大陸開始，時間點是去年第三季起，土耳其訂單去年第二、三季維持不錯狀況。台灣去年第四季陸續接獲台商回流、3C、醫療器材、健身器材、自行車及汽車零組件業訂單。今年第一季接單好轉更加明顯，今年農曆春節產線員工只放1、2天年假，淡季不淡，是近年罕見的熱度。

黃明和指出，台中精機外銷以土耳其最旺，德、法、荷及義等歐洲代理商去年受疫情影響而減少庫存，目前客戶庫存賣得差不多，歐洲客戶開始回補庫存，加上台中精機3月中旬通知台灣、大陸及國外客戶，4月1日起，全面調漲報價，依不同區域有不同調幅，平均5%~10%，過去兩年大家都很辛苦，2021年算是2018年下半年以來，最樂觀的一年。

黃明和表示，大陸訂單以汽車及零組件業為主；台灣內銷訂單主要來自電動車零組件、像和大生產電動車傳動軸、巧新生產輪圈，自行車零組件業則有速聯及野寶等廠商，今年客戶都是汰舊換新，添購自動化設備，智慧系統有機會獲政府補助學校採購設備訂單。

黃明和指出，台中精機斥資在台中精密園區興建自動化產線及智慧工廠，去年完工後，開放客戶參觀。許多客戶都是第二代接班，採購設備看中品質及自動化能量，不再以價格為依歸。台中精機兩岸工廠都從鑄造、加工、鈹件及裝配的一條龍產線，工具機自製率很高，目前兩岸產線加班，工廠設備動率超過100%。

黃明和表示，台中精機2020年底保守預估2021年集團營收72~73億元，依2021年第一季接單情況，將2021年集團營收上修至80億元以上。

精「藝」求精－ 謝棟樑創作台中精機雕塑品紀實

++文 = 02 雕塑空間執行長 / 中興大學文創學程兼任講師 謝玫晃博士

在《論語·學而》中提到「如切如磋，如琢如磨」，南宋大理學家朱熹對此金句注解為「治之已精，而益求其精也」。2018年初，承蒙負責營建台中精機總部的晨禎營造（麗晨建設）總經理王水樹先生之引薦，曾為黃老夫人做過塑像的謝棟樑老師，再續前緣和台中精機、晨禎營造聯手，「精」與「藝」一同求精，共同打造全台最具藝術氣息，媲美美術館等級的總部園區，謹以此文簡短紀實創作與互動之過程。

猶記得黃董事長、夫人及大女婿陳光柏先生，初次蒞臨「02 雕塑空間」時，身著樸素卻不失品味，言談間還不時引用經典，舉止低調且務實，沒有黑手的粗獷，而是多了分文人兼商的氣質。當天洽談，董事長遂贈予我們一本委託商周文化編輯出版的「台中精機60週年慶紀念專刊」，以作為創作參考。此書

內容相當專業嚴謹，猶如觀看台灣的工具機發展史，閱讀過程每每令人熱血沸騰、感動萬分，故作品的故事背景便由此取材。

國美館「台灣美術家刺客列傳三年級生1941-1950」策展人潘顯仁先生曾述及：「謝棟樑早期從傳統寫實雕塑起步，以精準的造形掌握及生動刻畫備受肯定。他從不耽溺於單一風格，總在不斷變化中尋求創造力的解放，逐步發展半抽象與抽象的多樣雕塑語彙。謝棟樑的創作生涯反映了台灣雕塑界自傳統接軌現代藝術的轉變歷程。」。因總部需設置三件大型雕塑，基於緬懷過去、立足現在、展望未來，謝老師遂以寫實、半抽象到抽象三種形式，演繹出「台中精機創辦人-黃奇煌先生」、「浴火鳳凰」、「精機圓（緣）」三大作。





圖一

「台中精機創辦人-黃奇煌先生」

斯人已遠去，典型在夙昔。老董事長黃奇煌先生黑手創業、白手起家，於1954年，與李道東先生、黃德金先生三人緣聚台中，共同創造台中精機。此作乃執台灣人物肖像之牛耳的謝棟樑老師，以其精湛的寫實功力，形塑出老董事長穿著台灣傳統汗衫、祥和堅毅的樣貌神情，創業機種牛頭刨床則相伴於側，以期許莫忘台中精機筚路藍縷、艱辛奮鬥、勤奮踏實的開創精神與文化。

董事長一家來看塑好的模型時，謝老師正值父喪蓄著鬍子，兩位孝順兒子對父親的孺慕之情如出

一轍，董事長望向老董事長的思念之情更是不言而喻，著實令人感動（見圖一）。

尤其當董事長、公子與老董事長塑像一同合照時（見圖二），彷彿看見世代傳承的希望與力量。值得一提的是，2020年母親節時董事長一家人圍繞在已落成的老董事長塑像旁緬懷，結果當晚董事長即夢見老董事長和藹可親地回到家門口，隔天夫人才跟董事長提起，她亦在公公塑像旁促膝表達心中的感謝之言，相信應是董事長一家孝心感動天了！



圖二



圖三

「浴火鳳凰」

1998年因亞洲金融風暴波及，台中精機曾陷入財務危機，歷經十五載勵精圖治的重生之路，營運不但健全地恢復，業績更是蒸蒸日上。此作有力



地展現出苦難之中鳳凰涅槃、浴火重生的精機（金雞，亦是鳳凰），謝老師運用其景觀系列代表作「愛」（座落於台中經國綠園道）的風格形式，創作出尾巴如火焰、底部如荊棘般重生的鳳凰，象徵台中精機擺脫谷底，煉就世界級的競爭力，再度穩坐精密機械工具業龍頭寶座。

筆者有幸於2020年7月，聆聽黃董事長受邀至台中市建築經營協會「大師講座」之演說，始知原來董事長有打坐靜修的習慣。《老子道德經》有言「致虛極，守靜篤。萬物並作，吾以觀復」，千古完人王陽明早年亦推崇「靜處體悟」，就是讓人靜坐，拋開一切思慮雜念，體認本心。白手起家誠可貴，東山再起卻價更高，興許應是董事長在靜坐時，回歸靜心，正如陽明心學所言「此心不動，隨機而動」，不畏風雨沉著應對，不為外境所轉，故體悟出台中精機的重生之道，猶如董事長的名字一樣，帶領台中精機重新走向光「明」平「和」的康莊大道。

「精機圓（緣）」

走過一甲子歲月，台中精機本著「一地研發、兩地生產、全球行銷」的經營策略，建立起兩岸六大製造基地，全球七大行銷服務中心版圖。因此，本作謝老師乃以「OR（Order Repeating）、全球佈局」為發想，運用其「心山水系列」和「圓融系列」的形式手法創作，凸面為山、凹面為水，並以其作品元素中的東方書法線條，刻上草寫的「OR」兩字，象徵台中精機從傳統走向高科技精密產業，秉持品質至上、服務第一理念，邁向「華人圈精密機械第一品牌」。

取名「精機圓（緣）」，除了呼應作品造型外，係因OR之圓同時象徵來自全球的精機人、客戶、代理商及協力廠商，大家有緣千里聚首於台中精機，環環相繞於全球各地。而筆者以為，《禮記·大學》說道「格物、致知、誠意、正心、修身、齊家、治國、平天下」，所謂見微知著，董事長鐵漢柔情自然地摟著夫人所透露出的鶼鶼情深，而陪同一旁的則是視如己出的大女婿（見圖三），職是之故，正是一家齊心齊力，才能大圓牽小圓，生生不息。

有道是「物以類聚，人以群分」，台中精機總部雕塑創作一案，讓原本在各自領域不斷地精益求精，擁有相同磁場、品味的有緣人重聚在一起，稟持互信互惠原則、尊重專業，實現「善」的循環，一同讓台中之光成為台灣之光，乃至世界之光！



台中精機數位展覽館

++文 = 蕭淑芳

2021台北國際工具機展(TIMTOS)線上展-台中精機館



「2021年台北國際工具機展」原訂在3月15日至20日在南港展覽館展出，因應國內外疫情升溫，改為線上展覽方式。官方平台推出具「人性化互動」及「客製化體驗」兩大特色，提供買主絕佳觀展感受及採購需求體驗，零時差與買主互動，商機不漏接。



TIMTOS 2021 Online
台中精機館

台中精機數位展覽館



而因應數位轉型的到來，台中精機建置了「線上展覽館」，此展館包含了兩大部分：

- (一) 虛擬展覽館
- (二) 工廠實景導覽



入口網站連結

<https://www.victortaichung.com/showroom/tw-home.html>

詳細介紹如下：

虛擬展覽館：

建構6個主題分館(陸續建構中)+
一個總館(已完成)

1. 車床館
2. 中心機館
3. 鋁圈館
4. 複合機館
5. 自動化館
6. 塑膠機館



總館是進入各分館的入口，進入每個展館後，皆有屬於各館的特色及機台介紹等資訊，機台介紹包含了數個節點，如機台開關門效果、機台360度影片及機台的產品介紹和型錄預覽等。

2021台北國際工具機展 (TIMTOS)線上展



TIMTOS 2021 Online
台中精機館

Vturn-A200複合加工機

++文 = 朱恭德

隨著時代的演進，以前客戶對於機台的要求是重切削要好而且耐操。現在客戶則希望機台精度、紋路及穩定性要高。而且工件的加工形式也越趨複雜。少量多工序及複雜外型的料件也隨之產生。Vturn-A200便是在此要求下孕育而生，將原Vturn-A200的優點保留，而Vturn-A200原本就不俗的加工表現更是進一步強化，以期望能更符合客戶的要求。

首先新開發高性能電腦車床Vturn-A系列Vturn-A200YSCM在板金外觀上導入美學設計，讓機台不再是冷冰冰的外型，反之增添了些許的活潑。而在刀塔部分，台中精機呈現一貫的傳動採用自製的伺服刀塔，將關鍵零組件的加工及組裝技術掌握在自己手裡，使刀塔能夠更穩定；Vturn-A200採用的是BMT-55刀具座介面，在相鄰刀的換刀時間縮短至0.3秒，讓客戶可以最大限度的節省加工時間。在床台部分，採用30°一體式床台結構，加上採用米漢納鑄造床台，不僅床台重心更低而且結構更穩定，讓機台在加工及軸向移動的表現更好。而在軸向部分，Vturn-A200將硬式軌道的跨距加大、寬度加寬，讓軸向在移動上更平穩。硬軌部分使用貼耐磨樹脂的設計，減少軸向移動的摩擦力提升最小移動。B軸部分採用線軌的設計，提高客戶在工件對接時的順暢及穩定性，B軸再加上搭配Y軸可以適用於複雜工件的切削。Vturn-A200的加工旋徑為720mm，更能符合大工件的加工。



機械特性

1. Z軸軌道跨距加大6%，提高切削及進給時的精度及穩定性。
2. E軸採用線軌傳動並跨距加大37%，副主軸工件對接更精準，切削時更穩定。
3. 水箱容量加大40%，避免切削水量不足。
4. Y軸立柱剛性增加，提高工件切削時的精度及紋路。
5. 旋轉式操作箱，方便操作者各個角度的作業。

機械規格

項目	單位	Vturn-A200YSCM
正主軸夾頭尺寸	inch	8
副主軸夾頭尺寸	inch	5
最大切削直徑	mm	Ø310
最大加工棒材直徑	mm	Ø52
X軸行程	mm	215 (155+60)
Z軸行程	mm	600
Y軸行程	mm	±45
B軸行程	mm	550
最高正主軸轉速	rpm	5000 (O.P: 皮帶式4200)
最高副主軸轉速	rpm	7000
刀把數		12
外徑刀柄	mm	20
X/Z/Y/B軸快速進給	mm/min	24 / 24 / 10 / 15

VMT-X200車銑複合機

++文 = 尤哲弘

機械加工業面對著欠缺技術工人、土地取得及廠房設置成本高的困難，及後端客戶要求短交期、少量多樣、開發打樣的加工產業需求，複合化、少工序應用已變成加工業永續生存所必須面對的課題，台中精機有鑑於此並本著「以終為始」的中心思想致力在產品開發上；為了讓複合化系列產品更加完整，繼VMT-X400後，再推出以8"夾頭為標準規格之VMT-X200車銑複合加工機，如此一來將能滿足更多客戶的需求。

車銑複合機就是以Do in one概念，以使用單一機台來完成所有的加工程序，可避免工件在不同機台之間的等待、搬運之浪費與多次裝夾過程中所產生的位置精度誤差，來實現高精度與高效率加工。配合上五軸同動控制器，能加工多面體、多曲面、複雜外型及旋轉車削加工需求。

機械特性

1. 機台結構體採用台中精機享譽業界的自製米漢納鑄件，擁有穩定強韌的機體結構，確保了機台日後長時間使用的穩定性。
2. Y軸設計採用正交的方式，加工行程可達260mm，有較大加工空間及精準的加工精度。
3. X軸設計採用較長的X軸行程 (-125)，在端面銑削時，可以用X/Y軸行程一次加工，確保加工精度。
4. 軸向傳動系統設計採用高剛性與高精度的球螺桿及聯軸器，達到精密定位特性，選用滾柱線性滑軌並同時使用加長型滑塊，以得到高阻尼特性減少刀具磨耗以達到高切削性能切削需求。
5. 潤滑系統設計使用先進的水溶性潤滑油脂系統 (LHL-100油脂)，大幅降低潤滑油使用量，及有效延長了切削液使用壽命，拉長了維護保養時間與減少廢棄物產生，大幅降低了機台使用及維護成本。
6. 銑削主軸採用12000rpm設計，配合HSK刀具系統擁有最佳的動平衡、定位夾持精度和刀具重複定位精度及切削剛性，在高速下進行切削加工將能成為最佳利器。同時配合上內置聯軸器設計，於車削模式定位下，有更加優異的加工精度。
7. B軸設計採用技術已成熟的滾子凸輪設計，沒有背隙，輔以磁力環回饋角度，定位更精準。



8. 車削主軸設計採用內藏式的正、右主軸 (選配)，直接以主軸作為轉子，省略傳動機構，所以在高速運轉時相對穩定，更不會產生極大的噪音與振動。
9. 換刀系統設計採用前置式刀庫，讓操作者便於更換刀具及監看刀庫狀況，刀庫設計採用伺服傳動進行選刀與換刀動作，具有高效率、高精準特性，鍊式40刀，有充足的刀數讓客戶運用。



機械規格

項目	單位	VMT-X200
主軸夾頭尺寸	inch	8
最大切削直徑	mm	Ø500
車削主軸最高主軸轉速	rpm	4200
銑削主軸最高主軸轉速	rpm	12000
主軸內孔錐度		HSK63
X軸行程	mm	635
Y軸行程	mm	260
Z軸行程	mm	1075
E軸行程	mm	1080
快速進給-X/Y/Z/E	m/min	36 / 36 / 36 / 24
B軸行程	deg	240 (-30 ~ +210)
B軸分度	deg	0.001
刀倉容量		40

Vcenter-F76立式加工中心機

++文 = 詹耀丞

台中精機Vcenter-F76立式加工中心機，整機簡約造型設計全密式外觀鍍金，加大的側門設計，搭配外觀美學造型設計，鑄件採用米漢納鑄鐵材質，大A型立柱結構，以有限元素進行動靜態結構分析，具高剛性、高阻尼之特性，整機鑄件由依「米漢納製程技術」鑄造而成，提供全機台穩定的剛性基礎。主軸標準8000rpm (選配10000rpm)，頭部標準加工環、側噴及吹氣除屑系統，可搭配中心出水，加工應用廣泛。圓盤24刀BT40刀庫配置，搭配編碼器型式ATC，頭部主軸上方內嵌聚光式工作燈及右側廣照式工作燈，加工區域照明無死角，三軸軸向採用大尺寸高剛性滾柱線軌，機台在運轉時穩定性高，提供高負載的傳動剛性，線軌加強防塵設計，減少因落屑及切屑水造成線軌損壞。軸向軸承採「多軸承新式配置」及加強防護設計，有效延長軸向壽命及避免軸承進水損壞。840 x 500mm 的「大台面工作台」最大平均荷重500kg。標配機內前出雙螺旋與側出式螺旋排屑輸送機可將加工的切屑快速排出，並有高壓切削水系統可供選配，全新改良「垂直過濾溢流水箱」，佔地空間小，另可搭配不同加工特性選用不同的切屑輸送機，有效率快速完成水屑分離。控制器機能提升，搭配多項控制機能，操作便利。符合CE安全防護措施，保護操作者的安全。

Vcenter-F76可以提供客戶銑、鑽、搪等大量零件生產的加工應用，滿足以合理的價格、完備的加工輔助機能滿足80%泛用加工需求，在預算不高的條件，仍可獲得一台具有高效率、高剛性、操作方便的機台。



機械特性

1. 高CP值泛用型加工中心機。
2. 有限元素結構分析設計大A型鑄件結構，剛性提升10%。
3. 全機軸向採用滾柱線軌，負載提升30%。
4. 工作台面離地870mm，操作近接性佳。
5. 底板大斜面設計及機內雙螺旋排屑，切屑輕鬆排出。
6. 垂直過濾溢流式水箱濾網可輕鬆提取替換，水箱清潔便利。

機械規格

項目	單位	Vcenter-F76
主軸內孔錐度		BT40
主軸最高轉速	rpm	8000 (選配10000)
主軸鼻端至工作台距離	mm	120 ~ 630
X/Y/Z軸行程	mm	760 / 500 / 510
X/Y/Z軸快速進給	m/min	32 / 32 / 32
工作台尺寸	mm	840 x 510
T型溝尺寸	mm	4 x 18 x 100
最大工作台荷重	kg	500
刀具數		24
機台占地面積	mm	2714 x 2782
機台最大高度	mm	2578
機台重量	kg	5260

Vcenter-AX630五軸加工中心機

++文 = 林燕村

Vcenter-AX630五軸加工中心機，改善五軸加工中心機加工死角多、加工範圍小的缺點，加大加工行程的同時，兼具機台最佳化結構設計，搭配三軸滾柱線軌與加大型螺桿，提供機台最佳的動、靜剛性；B/C軸採用滾齒凸輪式機構，免去機構背隙調整的困擾，藉以提升重複精度的耐久性；主軸搭配熱伸長修正模組，使機台在長時間加工運轉下，保持穩定的加工精度。控制器的搭配更是廣泛，FANUC、HEIDENHAIN或Siemens，都是選配的選項，更可以凸顯機台優異性能，達到五軸同動加工的目的。針對自動化需求，備有側邊自動門模組化，依客戶需求，在最短的時間內，進行相關周邊模組的組配，減少重新設計與等待的困擾。

世界疫情的衝擊下，迫使各行各業在生產製造上進行大幅度的轉變，更凸顯廠房自動化的需求，如何在後疫情時代佔有先機，更是刻不容緩。台中精機針對機台自動化具有眾多的技術與經驗，更是台中精機長久以來客製化的核心技术之一，可以在最短的時間內提供給您最有效率與最高精度的自動化機台，在後疫情時代與您開創新新的未來。

機械特性

1. 滾齒凸輪結構：B、C軸使用滾齒凸輪結構設計，可以提昇五軸同動切削時的加工穩定性與切削效率。經年累月運作後，並不需要再次調整背隙，依然保有相當優異的定位與重現精度。

2. 高精度進給機構：三軸皆使用高剛性、高負載能力的滾柱線軌，有效提升加工精度並延長使用壽命，特別有利於五軸加工過程中反覆運動的抵抗能力。
3. 多樣化控制器選配機能：控制器方面，可選配FANUC 31i-MB、HEIDENHAIN 640或Siemens 840D，以達到五軸同動加工的目的。
4. 側邊自動化模組：Vcenter-AX630側邊自動化模組，舉凡機械手或交換盤系統，皆可以馬上進行模組化換裝，減少客戶機台等待的時間。

機械規格

項目	單位	Vcenter-AX630
主軸內孔錐度		BBT40
主軸最高轉速	rpm	12000
主軸鼻端至工作台距離	mm	500 (100-600)
X/Y/Z軸行程	mm	700 / 500 / 500
X/Y/Z軸快速進給	m/min	48 / 48 / 48
工作台尺寸/ T型溝規格	mm	Ø630 x 500 / 5 x 18 x 100
B/C軸範圍		+110 ~ -30 / 360°
B/C軸快速進給	m/min	6 / 12
最大工件範圍	mm	Ø730 x 470 (刀具長125 mm)
最大工件重量	kg	300
刀具數		30 / 40 (選配)
機台占地面積	mm	3581 x 4475
機台最大高度	mm	3038
機台重量	kg	9000





工具機行銷服務處

++文 = 王甄瑩

主管的話

回首2020年可真是激盪衝擊的一年，「遷廠」可說是一個大工程，年初新廠區還有諸多未完備的地方即進駐辦公，感覺非精機同仁的營建員工比同仁還多，上班自動戴起口罩，只因辦公廠區粉塵極多。

接著新冠肺炎開始撲天蓋地的襲來，每天都在確診人數不斷攀升中擔憂著，台灣出現首位因新冠肺炎的死亡案例讓大家開始認為事態嚴重，接著歐美疫情急速惡化，各國陸續封城、鎖國，全球猶如死城，一切經濟社交活動均暫停了。接著4月迎來台灣市場單月接單新低，比2008年金融風暴還慘，市場到處聽到歇業關場資訊，客戶分期付款繳不出來的資訊也不斷傳出，還好的是融資公司在處理。

台灣針對疫情控制得宜，6月初解封，但這時客戶還是沒訂單不敢投資買機台，但因台中精機智慧化新廠經過半年的搬遷整理，已大概就緒了，於是開始邀請客戶來新廠參觀，7月開始每天接待好幾組客戶，在新廠區穿梭，帶領著客戶參觀，一次又一次的說明台中精機紮根台灣的決心，替客戶著想的超前部署之V4.0自動化加工線，與高精度高價格的德國大型五面加工機台展現，來訪的客戶均嘆為觀止，處處感受台中精機的用心。累計到2020年底來廠客戶共有265家，累計來訪人次777人，在這不確定、極度不景氣中讓客戶感受到一股暖流，為第四季景氣回升提供助力，台灣市場2020年11月已回復中美貿易前的接單水準了，12月更達中美貿易前接單水準的2倍，使得2021年第一季淡季不淡，目前已忙著幫客

戶追料，希望機台能提早給客戶投入生產。

部門動態

- 一、2021年上半年度全省代理商與業務員會議於1月22日召開，議程中暢談了台中精機未來的願景藍圖，並針對新年度生產設備的佈局推動說明，且更進一步與業務以及全省代理商分享台中精機在震盪切削機能、三段加工條件選擇、加工熱誤差改善及五軸加工應用TWD，TCP機能等的技術提升有所成果，為台中精機的設備加值。
- 二、台中精機為設備的領導廠商，對於自動化產線推動不遺餘力，更於2020年底邀請了設備相關配合自動化承攬廠商來廠進行設備「安裝/維修」等協同作業工作安全的為害告知宣導，力求確保廠商、員工及客戶有安全的工作環境及動作，防止災害發生。

竭誠歡迎您親臨台中精機新廠參觀，讓台中精機為您展現實機，並幫助您導入自動化、智慧化加工製造，台中精機精科新廠地址：台中市南屯區精科中二路1號，電話：04-23592101。



顧客創值應用中心

++文 = 李國興

主管的話

搬遷至新廠已屆滿一年，歷經全球新冠肺炎，景氣低迷，大家渡過辛苦平安的一年。創值仍不斷累積能量、培養人才、強化軟硬體設備。去年第四季景氣回升，接單及產量增加，創值與生產互動更加緊密，機動支援生產，全力趕工，使機台順利出貨，達成目標。

客製化及打樣量相對提高，因應大量的客製需求，結合營業、應用技術，以小組討論方式，縮短設計時程，降低設計及物料成本，期許達到高精度、高精準、高效能的目標。期望新的一年在黃董事長及經營團隊智慧領導下，與時俱進，迎向未來。

針對客戶加工鋁屑及粉狀細屑排屑需求，創值結合營業試作達吉滾筒式鐵屑輸送機。此輸送機帶是專門處理輕質之鋁屑，鈦合金屑及粉狀細屑。具有過濾切削液之功能，過濾精度 $\phi 0.5\text{mm}$ ，採用高韌性濾網不易破損，滾筒濾網有自潔功能，以維持流量的穩定度。試作車床Vturn-S26，中心機Vcenter-P106，於代理商會議邀請代理商至機台會驗，並由達吉公司吳昌明副總現場解說。

部門動態

一、客製機能設計標準報告：2020年11月由邱育廷報告『關節型板金案例說明』。12月份由林祐彰報告『板金折邊最小設計標準』、陳忠緯報告『基恩斯安全光柵(GL-R系列)設計案例說明』。2021年1月份由廖建韓報告『高壓內孔刀具座設

計』、粘丞毅報告『副工作台設計案例說明』。

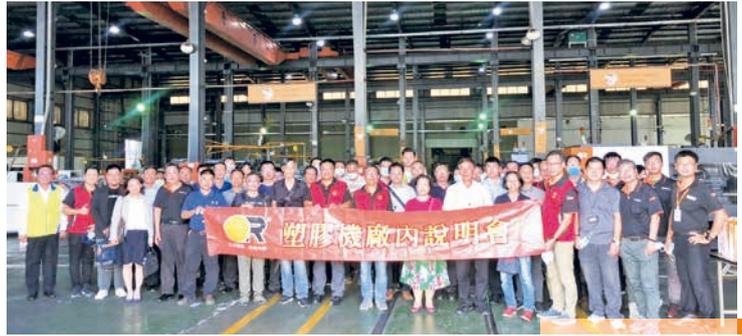
二、應用課導入hyperMILL 五軸 CAM 軟體，hyperMILL® 是一套模組化的彈性 CAM 解決方案，適用於 2.5D、3D 和 5 軸銑削及車銑切削，以及如高速切削 (HSC) 和高效能切削 (HPC) 等加工操作，所有全整合在單一介面中。對於銑削葉輪、葉盤、渦輪葉片、彎管和輪胎模具的特殊應用，使 hyperMILL® 中的可用功能更加完整。

活動花絮

一、年終大掃除中餐，由銀行家外燴主辦，採用 buffet 方式，在創值一樓舉辦，黃董事長蒞臨勉勵新的一年：創值登峰造極，再創佳績。

二、2020年12月以及2021年1、2月壽星：楊文洲、廖家慶、黃永政、楊益綸、陳柏宏、謝閱傑、邱育廷等，祝創值壽星們生日快樂！

三、恭喜劉永輝同仁晉升五職等，肯定工作上成就與付出，持續技術傳承。



塑膠機(兩岸)行銷服務處

++文 = 張家棟

主管的話

2020年第四季的塑膠機(兩岸)行銷服務處廠處會議於10月中旬召開；雖然前三季受到COVID-19疫情影響，導致工具機銷售大幅度衰退，但國內塑膠機在第二季開始訂單有顯著的成長，並持續增長。在第四季時，工具機有跳躍式的訂單爆發，塑膠射出機方面訂單持續增多，這些多歸功於在兩岸奮鬥的業務及代理商們！在疫情的影響下，仍然把握住醫療產業、室內運動用品、貿易手工具外銷市場及單車產業加工跟塑膠射出等市場，尤其在景氣不明、外在因素不佳的環境下，更顯現出日常與客戶培養出的情感。機會是給準備好的人，相信經過這次疫情的洗禮，生活型態的改變，甚至到未來銷售跟購買的方式變化，我們應該要蹲得更低，秉持以終為始、落實各項品質管理，累積實力，不削價競爭，並保持正向的態度看待每一個客戶的要求，只要持之以恆、在景氣反轉時，才能跳得更高，享受累積而來的成果，再走出另一個塑膠射出機的高峰！

部門動態

一、目前延續Vs機種換代為VsP機種，所推出的優惠方案，在兩岸業務及代理商們的努力之下，2020年度銷售率約達56%，讓VsP機種能夠順利銜接上，並清出原本放設備的空間，讓現場周轉的空間更能靈活運用，也順利運用此次優惠，引導新客戶使用，讓客戶跟精機有發展的開始。

二、部門培訓：目前因外面銷售型態的改變，而業務跟服務又是第一線接觸客戶的公司代表，故在業務培育方面，有請新進業務去中區的塑膠發展中心進行本職學能再加強，針對塑膠射出的相關塑膠材料、成型模具、設備知識、成型技術等，進行學習並爭取證照的考取，以能在更多方面去服務客戶，讓客戶有更多的專業信任，放心將生產設備交給業務及代理商們負責規劃。

三、因疫情影響，原定的台北塑膠機展也暫停舉辦，但是經由部門同仁的努力跟規畫，改為廠內導覽及全電展區的介紹為主，共邀請國內各業務及代理商客戶來廠參觀，獲得熱烈回響，共數十位客戶蒞臨工業區廠，活動中互動熱絡，包含落實6S的工廠管理精神、Vα III系列全電機的突破及創新，還有自動化的呈現及智能化設備聯網的展示，讓來訪的客戶對公司再一次的肯定，活動舉辦圓滿成功。

活動花絮

2020年第四季的逆境分享活動，由服務魏于祥同事進行分享，透過其本身運動方面的強處，在單車、跑步等方面都有不俗的表現，但因過度運動導致在身體方面有磨耗，目前在休養中，但因本身個性問題，雖然目前休養中，但內心還是有一股運動魂，也自己期許能夠在休養後能再次從事自己最喜愛的運動，永不放棄的精神讓人敬佩學習。



國際行銷服務處

++文 = 林震鵬

主管的話

- 一、統計到2020年12月31日國外CNC工具機行銷服務處接單及出貨達成年度目標86.75%，與2019年比較成長6.26%。
- 二、目前國際海運運費上漲幅度頗高且不穩定(因此國外部目前報價大部分以F.O.B為原則)，船艙位置特別是特殊櫃及平板櫃非常不好訂，ETD、ETA及船期也時常有狀況發生，因此都要提早安排及密切留意動態，才能掌握出貨的節拍，讓貨品可以順利出貨。

部門動態

- 一、2021年2月1日舉辦第一次內部教育訓練，講師吳永塗經理，課程名稱：PLC大綱認識，參加成員主要為國外CNC工具機營業服務部售服工程師。
- 二、2021年2月17日至19日越南總代理-鉞展公司總經理特助Michael Lee專程來廠實習並進行雙方互動交流，Michael Lee主要實習項目有：日本Fanuc控制器基本的Alarm查修與排除，更換零件後的參數設定，零件的名稱與更換方式，各種機台的交機步驟與需要注意的地方等等，以利後續越南市場的開拓。
- 三、CIMT 2021中國國際機床展將於4月12日至17日假北京中國國際展覽中心舉行，台中精機已報名參加，確定如期舉行不會再延期。

- 四、EMO MILANO 2021 (展期：10月4日至9日) 2021年義大利米蘭工具機展覽會台中精機已報名參加，是否會受到新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)疫情而影響展期，目前還無法下定論，需密切留意局勢。

活動花絮

2021年2月9日年終部門聚餐活動：這次由國外CNC工具機行銷服務處及國外PIM行銷服務部兩大國外行銷單位聯手舉辦，在大家踴躍發表意見討論後採外叫餐點，經開會票選出人氣最旺的七道菜色：咕咕香饗缸雞、洪瑞珍三明治、御記烤鴨、凱薩沙拉、亞尼克蛋糕、肯德基KFC、達美樂Pizza以及羊肉爐與飲料，既豐盛、新鮮好吃又有年節氣氛，讓鼠年有一個圓滿的結尾，過完農曆年養精蓄銳後，在新的牛年繼續向前衝，朝2021年目標前進！



CNC工具機事業處

++文 = 陳秋宏

主管的話

自2019年底搬遷至精科新廠，已屆滿一周年，在這新的年度開春之際，營業接單暢旺開出紅盤，生產線產量持續調升之際，亦能順利努力的完成出貨目標，是有賴所屬各級單位在這一年來努力的調整與修正，以及各相關單位有效的持續溝通改善所達成的成果。

然而在這當中也發現一些新的問題：一、生產線出現瓶頸人力問題，過往的機電人力配比，竟出現電氣人力不足的現象，目前已緊急遴選適當人員培訓電氣能力，未來生產線機電人力配比會適當調整。二、每月車床或中心機月產量並不固定，以現階段人力專長訓練，要因應產量的人力調整或調動車床和中心機人力有點困難，為使每月車床/中心機每月的量/人比例能達到平衡，將檢討遴選適當人力訓練跨系生產能力，以因應產量的波量調整，並可同步訓練上海台中精密支援人力。三、APS系統排定生產排程後回壓供應商交期，當超過供應可交量時的處理機制並不健全，導致生產線用料積欠問題，由戰情中心列專案管制處理，已陸續解決積欠料件順利出貨。

因應上述問題點，今年度也陸續召集相關專案，例如排程模擬系統、瓶頸工程人力訓練、支援組人力訓練或是模組/單體排程系統等等…，針對專案促使生產線能順暢的進行生產，期許專案的解方能順利產出，使工具機產線朝智慧生產能更進一步。

部門動態

一、6S工作重點：

依據精科廠2020年度彙總疏失項目，將加強督導與預防疏失再發。

- 1.消防通道/電氣箱/天車維修梯通道應維持暢通。
- 2.消防設備/使用設備點檢應落實。
- 3.物料/工具/台車/測試等設備定位應落實。

二、人事工作與教育訓練重點：

- 1.實施新年度人員生產技能盤點及技能登錄。
- 2.加強瓶頸人力訓練，減少MES派工的欠工問題。
- 3.實施人員機轉電或電轉機跨系多能工訓練。
- 4.遴選人員成立支援台中精密工作組，派駐時程協調和訓練人員相關能力。
- 5.計畫和遴選人員成立工具機雙技能工作組，機動因應車床和中心機的產量波動。

三、生產工作執行重點：

- 1.因應市場上調需求，加強作業效率管控。
- 2.產量上調之際持續加強新品質管理辦法與欠料問題，加強料件調達控管及工作調度。
- 3.依排程計畫生產，落實MES報工，實施生產進度管制。
- 4.回報及修正MES報工系統問題點，確保MES穩定性。
- 5.依據MES生產數據，追蹤管制生產性相關問題改善。
- 6.新機型KM1移交試作。

活動花絮

新春年節前大掃除日工具機事業處聯合聚餐。



塑膠機事業處

++文 = 張重泉

主管的話

2021年度目標發表會於2020年12月23日舉行，整體及各廠處部門目標已發表，塑膠機各單位儘全力達成2021年目標，過程中亦需做到三高的工作要求：高質量、高精準、高效能。

鑑於兩岸塑膠機詢單、接單持續暢旺，產銷計畫機動調整，長流程物料需注意存量控管以因應接單及生產。

2021年研發目標，延續全電機中型機系列產品和新單體開發與移交，並延伸大型二板機產品系列開發計畫。

部門動態

一、教育訓練：

研發部安排盟立V8800、ME300電控程式修改、PIS程式修改、二板機電控程式修改教育訓練課程。

二、輪調：

機設二組林鈺強自2021年1月輪調機設一組。

三、受獎：

1.PIM事業處派駐人員林志雄，恭喜獲得董事長特別晉升六職等。

2.PIM機設課郭勝智，榮獲模範勞工殊榮，歷練過生產、生技、研發工程師及課長，在研發單位進行相關專案推動及執行。

3.年資滿20、25年同仁，於2021年2月份動員月會接受董事長頒獎表揚，塑膠機事業處受獎同仁如下：年資滿20年一程代琛、洪瓊薇、石志恭、陳進都、

吳鴻良、黃光輝、郭勝智、曾耿祥、王志翊。
年資滿25年一陳信良、邵懷恩、許瓊恩。

四、健康講座：

1.2020年11月19日辦理職場安全衛生防災科技展示暨體驗活動，模擬六項主題設施：墜落危害、感電危害、局限空間、機械捲夾、人因危害預防及安全衛生防護具效能測試互動體驗。

2.2020年12月8日工業區廠辦理第二次菸害防治講座，並進行監測體內一氧化碳濃度，前5名獲獎人員，徐子益、吳聰霖、張家福、周正軒、蔣榮家。

活動花絮

一、塑膠機事業處全員參與人資舉辦2020年「員工意向調查」。

二、望年會於2021年2月9日在工業區B2棟舉行，塑膠機事業處與塑膠機行銷服務處共同舉辦，在主辦單位研發部洪瓊薇、游順昌、楊秉橋精心規劃下，度過一個歡樂的望年會，並由服務部接棒2022年望年會活動。



鑄造事業處

++文 = 蔣添來

主管的話

雖然新冠肺炎疫情國內外未趨緩，但是2021年轉乾坤這隻金牛真的帶來無限商機，公司訂單一波接一波，首先登場的是大陸鋁圈100專案，接著是土耳其綜合加工中心機大單，沉悶已久的生產線終於動起來了，因應這得來不易的商機站在第一關的鑄件就要全力配合交出漂亮成績單。

部門動態

外籍移工堆高機技能檢定針對實際需要，部分移工在鼓勵下報考終於有3位取得證照，這對後續鑄造廠的堆高機作業幫助很多，同時上次天車學科未通過的移工，也已排訂3月21日(星期日)要在大里區修平科技大學舉行補考，感謝公司勞安室積極聯絡訓練課程後的技能檢定補考事宜。

鑄造人才培訓對於鑄造廠的轉型升級非常重要，尤其是年輕人，在人事部門的全力協助下，2021年2月初第三屆產學專班陸續有5位學生導入，虎尾農工2位，彰師大附工3位，因為屬鑄造專班所以高三下學期就安排進入職場實習。但是職安法又規定未滿十八歲者不得進入粉塵作業場所工作，而這批學生就有四位未滿，所以在工作安排上既要合法又要有工作實習就得大費周章，相信陸續有這兩批12位產學專班生力軍導入對鑄造廠的永續經營與人才培育幫助很大。

活動花絮

- 一、2020年12月31日(星期四)「第三屆精機盃國際桌球賽」有泰國、印尼、台灣共24位選手，第一輪依抽籤號碼採24強單淘汰，贏的選手晉級第二輪12強，第三輪贏的選手在加入種子球員進行8強賽，最後終於產生4強有台灣1位、印尼0位、泰國3位還真有國際比賽的氛圍。今年桌球桌有3桌所以預賽就採3戰2勝，3桌同時比賽避免發生第一屆因桌球桌不足採一戰決勝負的憾事，最後能進入4強絕對是有兩把刷子，只見小小的乒乓球你來我往又是一陣廝殺，最後季軍泰國山替、亞軍泰國替拉朋、冠軍台灣劉錫釗，終於不負眾望又把冠軍留在台灣。
- 二、2021年2月9日年終餐會的賽馬遊戲是最刺激最令人期待的項目，誰選的馬首先跑到終點誰就獲得獎金。今年仍將骰子改成轉盤，因為去年特別加上退一步的選項，結果來來去去幾乎到不了終點，所以今年就把退一步的選項取消。比賽開始由主桌的主管及來賓輪流轉動轉盤，共有6隻馬讓大家選擇，當轉盤停止時指針的位置就是那隻馬的動向，只見全場的人員對著轉盤不斷喊出自己的馬號，真是緊張刺激嗨動整座餐廳。最後5號馬首先跑抵終點得冠軍，20000元獎金就由13位選5號馬的同仁及來賓均分每人1500元，亞軍1號馬12000元獎金分給12位每人1000元，季軍6號馬8000元分給16位每人500元，獎金雖不高但全員參與趣味性十足。



製造事業處

++文 = 賴振南

主管的話

儘管全球仍受疫情威脅，但隨著疫苗的推出以及疫情逐漸控制下，全球需求溫和回升，製造業景氣漸漸好轉，公司從去年12月開始，機台接單已開始小幅度增加，今年1月接單量更是大量成長，現場的工作量在去年第四季已經開始增加，供料出現有點吃緊現象，幸好在現場主管及同仁的共同努力全力趕工下，供料並沒有出現大問題，現況公司接單大增，各位主管及同仁們把握好這一波景氣，為公司及自己創造出一片美好未來！

部門動態

- 一、加工設備：新廠的設備除了三台五面加工機尚未移機外，大部份的設備都已投入量產，在機台皆已投入生產的時間，景氣開始恢復過來，正好可以供應現場料件，景氣好轉，現場人員為了供料順利，也都配合加班努力工作，為公司產量盡一份心力的同時，也請同仁注意自己的身體健康。
- 二、教育訓練：新的年度開始，製造事業處今年總共排定11門課，其中加工一課、加工二課及鈹金部各排定三門課，而刀架課則排定二門課，其中對自動化系統操作及新機的西門子操控系統的人才培育，加工一課及加工二課已完成訓練課程，期待在新的一年，現場人員對自動化系統及西門子操控系統可以了解的更深入，運用的更自如，也希望員工在接受各項教育訓練後，可以運用這

些知識，為公司的產量作出貢獻。

活動花絮

今年公司因為新冠肺炎的關係，取消歲末聯歡晚會(尾牙)，改發給每位同仁現金1,000元，雖然尾牙暫停辦理，年終部門聚餐並沒有取消，在新廠無法採用明火外燴，我們委請外部餐館以自助餐方式進行，此次菜單有白鯧魚(一人一份)、雞排(一人一份)、韭菜炒花枝、青花菜肉絲、蝦仁炒蛋、炒波菜、香菇雞湯、紅茶、元寶水餃(一人10顆)、炒麵等等，大家都吃得很高興，當然免不了要有摸彩活動，這次摸彩獎項是由副總、經理及課、組長提供，由中獎的同仁上台高歌一曲後獲頒獎品，讓現場的氣氛嗨到極點，尤其是董事長到場加碼摸彩，更掀起另一波高潮，同事們在聚餐中和樂融融，開心迎新年！



資材處

++文 = 吳正浩

主管的話

大環境景氣復甦，航運量爆增加上全球原物料上漲等問題，造成物料供應緊張，資材各承辦要有更高敏感度及機動性來因應市場狀況，產銷備料要留意兩岸長流程的準備量，各加工廠的下單量也同步要增加，面對急單各承辦要展現積極度，並以高質量、高精準、高效能的要求跟上市場腳步，以把握這波好景氣增加公司獲利。在市場愈來愈競爭的環境下，公司及個人都要積累實力固化技能，以走出專屬自己品牌特色的一條路，有時這條路很艱難，長期才會看到曙光，它不確定性極高，也可能罕有人走，但往往這就決定一個人或一家公司的非凡成就，也就看我們敢不敢對自己有所期許，不因現實而屈就，這是別人搶不走的志氣，也是我們在升級或轉型前要練習的功課。

部門動態

一、精科廠資材部份，近幾個月工具機接單爆量，對發包為垂直整合體系的我們是不小挑戰，辦公室同仁積極調控備料，除加量增加未來訂單，也針對交期緊張料件設法分流發包讓壅塞順暢，出貨戰報台優先管制，批量接單台專案管理，藉由晨會定時檢討及預估缺料訊息的執行，讓發料能降低缺料。在庫房部份配合MES排程準時供料，也主動針對低存量料件反應採購提前跟催，多一份互助也能降低本身補料次數，自動倉及AGV運用上持續精進，物料上架率及人員多能工持續強化

中，配合協力廠商會議上的宣導，檢視廠商在交貨時天車及堆高機使用安全事項是否落實。

- 二、工業區資材部份，塑膠機短交期仍是市場在接單上的期望，常用鎖模及射座單體備存庫存，成套率的完整仍是生產順暢的關鍵，塑膠機詢單接單狀況也不錯，長流程物料增加備料並更努力於供料準交率的維持與改善。
- 三、上海資材因應大陸年節廠商人員返鄉造成可能缺工的問題，針對三月份生產用料於年前提早準備跟催入廠，以確保年後開工組裝進度得以順暢。

活動花絮

- 一、漂亮媽咪雅琴喜葉弄璋喜獲麟兒，資材同仁致送賀禮賀卡並分享此份喜悅。
- 二、資材一課李順得代表資材處獲頒110年度模範勞工，李順得2003年入廠任職庫房物管，工作認真負責物料管理有序，是大家學習的楷模。
- 三、資材處感念同仁一年來辛勞，在2月9日春節休假前夕，在資材樓舉辦歲末餐敘，犒賞大家並促進同仁聯誼，餐會中提供現金獎摸彩，在一片歡樂中為鼠年做個完美Ending，期待牛年大家共同再打拼！



品保部

++文 = 梁友誠

主管的話

- 一、工作安全是最重要的事情，針對相關安全宣導事項務必遵守，後續每月幹部會議安全宣導簡報事項，請各課課長務必於晨會進行宣導與溝通。
- 二、針對目前接單爆單，且需配合交期要求，請成檢同仁提升工作效率完成工作需求。

部門動態

- 一、品保部門會議於1月11日精科廠同心會議室召開，為使部門同仁充分理解110年度的公司集團營收目標與品保部門目標，及進行相關規劃去達成目標要求，於會中進行說明互動。依據110年度員工意向調查的結果，針對調查事項由吳文彬經理進行說明與溝通。會議中並宣導公司相關公告事項，如人員派駐、請假規定、資產管理等。
- 二、針對部門同仁反映的漆面管制、廠商管理、製程巡檢等相關問題，於1月11日召開會議討論同仁所反映的問題，針對流程與作法，進行共識調整，其他漆面色板管制部分，將統合各廠區的作法，由楊秀梅整合修訂色板管制作業標準。
- 三、109年下半年度協力廠品質會於1月22日召開，由黃董事長致歡迎詞，黃怡穎特助向協力廠商及代理商，進行簡報分享台中精機品牌再造。針對供料品質狀況則由吳文彬經理進行報告，並宣導協力廠供料及廠商輔導等相關事項。109年度績優廠商經相關作業評定後，由干威、得立豪、溢

新、德士凸輪、韋哲興、台中熱處理等6家公司獲選台中精機「109年度績優廠商」之殊榮。

- 四、針對目前車床C軸檢驗標準，經相關討論後，已不符合現況需求，日前由部門主管會同相關同仁討論後，請林耀東進行盤點整合後，修訂C軸輪廓內外圓銑削標準書。

活動花絮

2021年2月9日中午於精科廠聯合辦公室舉行品保部門聚餐，餐點委由歡樂派準備餐點，因為送餐車迷路，導致送餐延誤，同事們趕緊幫忙搬東西與擺放餐點，用餐過後吳文彬經理還發放紅包，勉勵同事們一年的辛勞。



總管理處

++文 = 張芷茹

主管的話

全球整體經濟環境因為前年發生中美貿易戰、去年又遭遇COVID-19疫情影響，整體呈現低靡的狀態；然而從去年底開始，到今年整個上半年，市場逐漸熟絡，公司的營運狀況節節攀升，淡季不淡，接單及出貨皆暢旺，生產排程也已經排到第三季，與此同時卻有很多公司還在休無薪假。台中精機會更珍惜與重視這波訂單熱潮，以更好的品質回饋給一直信賴我們的老客戶。近期也有許多新血加入，大家頂著祥和的氣氛一起努力衝刺，非常難得，和諧的作業環境需要大家共同維持，打造溫馨職場。

部門動態

- 一. 台中精機營運總部由大雋聯合建築師事務所設計，於2021年初參加法國巴黎設計獎，拿下建築類銀獎的殊榮。該獎項不僅講求建築物美觀、對於環保綠能更是要求，台中精機營運總部除了優美的外觀以外，更使用了許多環保綠能概念：例如大面積的太陽能發電裝置、儲冰槽系統、雨水回收再利用裝置、以及使用地管引風為廠區降溫供氧等。董事長強調，營運總部能奪下國際建築設計大獎意義重大，它不只是台灣工具機產業首座智慧工廠的誕生，更為奠下企業百年營運大計而興建。
- 二. 為招攬優秀人才加入台中精機的行列，人力資源課至彰化縣南郭國小參加彰化縣政府所舉辦的就業博覽會，希望能為彰濱鈹金廠延攬到噴漆及焊

接人員。當天有六十餘家廠商參加，包含11家上市櫃公司，產業類別跨足機械業、電子業、航空產業、食品業、照顧服務產業等，總共提供超過一千個職缺，協助求職、轉職的勞工朋友能順利就業。

活動花絮

- 一. 勞安室2月24日於工業區廠邀請中山醫學大學附設醫院職業醫學專科醫師陳俊傑主任舉辦講座「保背計畫」，目的是讓同仁充分了解長期工作姿勢不良可能導致的各式脊椎傷害、及腰部椎間盤突出的成因，並搭配說明和教學，讓同仁知曉預防方式並改善不良的姿勢，避免此危害的發生。
- 二. 人力資源課鄭宇弘於3月8日喜獲掌上明珠，總管理處同仁齊聲祝賀，祝福小朋友健康長安。
- 三. 繼107年導入線上請假系統並拋棄紙本假卡之後，公司於2月正式啟用電子化薪資單，以往沿用了幾十年的紙本薪資單將走入歷史，除了響應無紙化運動之外，此舉也為公司打造的「智慧化工廠」再添上新的一筆。



台中精密(上海)廠

++文 = 黃健騰

主管的話

再次踏上大陸這塊土地，四年前還算熟悉的環境部份已變陌生，感受到在地建設進步的快速，主管單位對未來規劃的佈局，以及共眾同心展現的執行力，讓人對這硬軟兼具實力所展現的成果不得不予驚艷與佩服。

在市場愈來愈競爭的環境下，公司及個人都要積累實力固化技能，以走出專屬自己品牌特色的一條路，有時這條路很艱難，長期才會看到曙光，不確定性極高，也可能罕有人走，但往往這就決定一個人或一家公司的非凡成就，就看我們敢不敢對自己有所期許，不因現實而屈就，這是別人搶不走的志氣，也是我們在升級或轉型前要練習的功課。

近期景氣復甦，全員要有更高敏感度及機動性來因應市場狀況，產銷備料要留意長流程件的準備量，生產趕工也要嚴守品質，面對急單每個人要以高質量、高精準、高效能的公司要求跟上市場需求與變化，以把握這波好景氣增加公司獲利。

今年因疫情關係，大多數台方員工都沒返台過年，難免有著濃烈思鄉情懷，各位伙伴您們辛苦了！公司為讓沒返鄉同仁也有過年氛圍，於除夕夜盛邀大家圍爐聚餐，豐盛佳餚及熱絡聊談，讓彼此情誼更融洽，問大家新年希望是什麼？我想大多數人應該希望疫期趕快過去，生活平安康健，並期待日後返鄉與家人相聚的路變為順遂。(吳正浩協理執筆)

部門動態

- 一、2021年1月18日舉辦2020第四季目標檢討會暨2021年目標發表會，在董事長與總經理的帶領下，大陸行銷部順利達成2020年度營業目標，各部門主管與同仁齊心協力，共同度過不簡單的2020年；另一方面總經理帶領各部門展開2021年目標發表，期待今年再創佳績。
- 二、12月份生產主管輪調：調入梁永昌協理為生產部主管，原蔡昌宏協理任期期滿返台，感謝其這段時間對上海廠的付出。

活動花絮

- 一、總經理感念上海廠各部門今年度對公司的努力付出，邀請各位派駐夥伴一同於除夕夜圍爐，特別安排了整桌好菜好酒，感謝各位一年的辛勞。
- 二、適逢過年佳節，疫情關係不便返台，為了讓每個派駐夥伴感受到年節氣氛，各部門主管策劃了初一、初二，兩天台式辦桌的晚餐，讓大家雖在異鄉過年也能一解鄉愁。



中台精機(廣州)廠

++文 = 蔣權

主管的話

因疫情衝擊，年末的員工尾牙、供應商會議等大型活動均予以取消停辦，特別是河北、哈爾濱等地散發性的疫情，讓明朗的疫情又蒙上一層陰影。趨近年末，隨著新冠疫苗的研發及推廣，第四季詢單、接單等都有明顯好轉。總經理指示，隨著全球疫情日漸好轉，經濟重啓、社會需求等因素，注塑行業必然還有一波小爆發，各單位要抓住機遇，提前佈局。營業單位要強化推廣，特別是潛在客戶的開發。生產單位要具有機動性、靈活性、工種多樣性，特別是一些急單、特殊單的進度。資材單位仍需開發一些新的供應商，保證原材料供應、確保訂單可以完整交台。

部門動態

- 一、針對廣州市生態環境局黃埔分局行政執法檢查之問題，規劃並籌建危險廢棄物儲存倉庫。
- 二、依照年度計畫，於2020年12月30日完成年度盤點工作。
- 三、依ISO 9001、14001年度審核計畫，於2020年12月底完成第四次內部稽核工作。
- 四、配合廣州市黃埔區市場和品質監督管理局完成11台行車及空壓機年度檢查並取得合格證書。
- 五、頒發委任狀：茲委任錢棟軍為生產部生技課課長、陳一文為生產部生產一課副課長、梁永傑為生產二課副課長；茲委任趙鑫為行銷服務部服務課副課長、徐炳學為廈門分公司課長；茲委任馬喜文為品保部進檢課副課長。

六、頒發獎狀：茲管銷組自2019年11月22日至2020年11月21日無災害事故發生，達成無災害工時活動目標，特頒發獎牌及獎金以茲鼓勵。

七、GS全電機鎖模單體開發：GS-50鎖模機構整改完成，D射座整改完成，C射座整改完成；GS-80/100鎖模機構整改完成，F射座完成；GS-130單體試做完成；GS-180鎖模機構整改完成，H射座整改完成；GS-250正式化設變完成；GS-50B射座開發、GS-280機種暫未展開(配合總公司進度)；GS-350單體試做。

八、中大型機優化整改：VF III-320、580整改設變完成；VF III-400鎖模機構優化修模完成，整改設變完成；VF III-320、400、480、580整改設變完成；VP-700~1800：1800圖面已完成，GT-700P二板機設變完成。

九、VEP機種試做：VEP-220、260整改設變完成。

活動花絮

為充分瞭解員工身體狀況，提高員工自我健康意識，已於2020年12月底舉辦年度體檢活動。



台穩精密

++文 = 陳龍泰

主管的話

2020年中美貿易戰爭的不確定性、疫情情勢嚴峻，大環境景氣的低迷，一度看不見景氣好轉的跡象，部門同仁除配合公司各項的開源結節流措施一起度過這波的不景氣外。加工部進行了老舊設備的汰換，使公司成本壓力降低，通過人員整編，讓工作進度流程能更加流暢。

2021年有了好的開始，訂單的大幅回升，生產設備運轉滿載。展望新的一年，配合公司提供客戶高質量、高精準、高效能政策，必定能好好全力衝刺一番，有所作為，期望大家都會有個豐收滿滿的一年。

部門動態

加工技術來源不易，透過精機母廠技術支持與交流，使加工技術能力進行提升，多項技術交流事項共計有：

- 一、部門內進行耐磨樹脂貼合工藝的教育訓練－透過聽覺小技巧，使人員加工前就能判斷貼合面是否中空，避免不必要重工浪費及延誤線上摺合裝配計畫。
- 二、透過精機母廠電控部門的協助，讓三菱龍門五面加工機、遠東臥式加工機、立式加工機等等外購設備，能得到系統與程式更進一步的資訊收集。
- 三、導入CAD套圖方式，解決開發另件時不確定性的發生－模具、治具、刀具等，皆可透過3D視圖的建立，事前準備模擬，縮短開發另件時程。

活動花絮

冬至吃湯圓：公司煮了兩、三樣口味的湯圓，同仁們吃著湯圓，互相揶揄著吃一顆就多一歲，大家笑了起來。

尾牙活動：今年因為疫情的關係，而取消舉辦，所有同仁都相當的贊成，也相當能體諒，一切都以防疫為優先考量。也因為防疫，無法舉辦國內員工旅遊，員工們也無法出國旅行，同仁們卻也都熱絡的彼此討論著在國內的旅行，像是到過那座山健行、哪個秘境露營、挑戰自行車遠距離的旅行，帶著家人進行幾天幾夜的旅行等等，討論的不亦樂乎。

過新年：充滿歡喜的農曆過年，同仁們就像家中學子期待著寒、暑假的心情是一樣地雀躍，放假前列行的歲末大掃除，大家相當的認真將各自所負責的區域、設備、模治具進行保養，而大掃除後就是部門餐敘的活動了！大家好久沒聚餐一起吃頓飯，今年的部門餐敘，大家都相當的期待，餐敘時一起討論著今年年夜飯預計準備什麼好料的，也有同仁相約一起出門遊玩踏青，或是互相去家裡走春，開心迎接新的一年到來。

新型立式綜合加工中心機

Vcenter-F106

++文 = 詹耀丞

Vcenter-F系列機台專門針對新興市場及初、中階產品加工業開發的機台適用於銑、鑽、搪等大量零件生產的加工型態，可滿足80%以上的泛用加工需求。

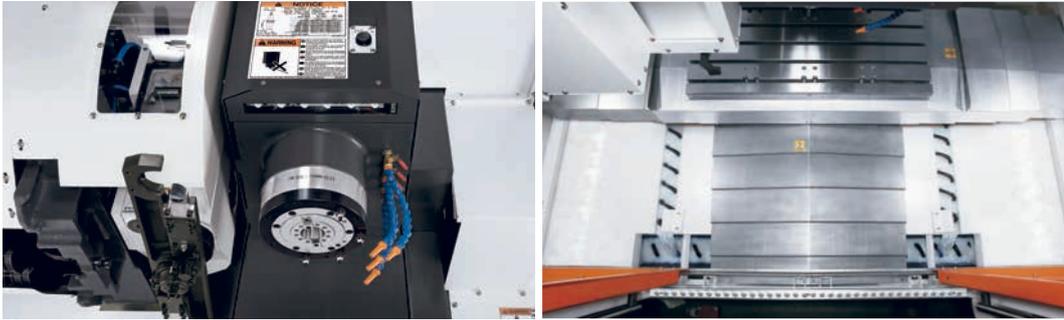
新型立式綜合加工中心機 Vcenter-F106機械設計特點，結構選用大A型立柱最佳結構設計，鑄件皆是遵照米漢納製程技術所鑄造，具高剛性、高阻尼之特性，能承受廣泛的切削條件，剛性相較上代Vcenter系列提升10%以上。立柱刀庫固定捨棄傳統側固式改採肩座式設計立柱不會因刀庫及刀具的重量而使立柱產生傾斜。A型立柱結合大寬度面積底座提供最大的切削穩定度。機械不管是作為快速進給或是重切削都很適合。全新底座流道設計，大水量可快速排入水箱，潤滑油與切削水分離不汙染。

三軸軸向採用高剛性滾柱線軌，負載較滾珠線軌提升30%以上，提高軸向剛性與重切削能力，線軌的滑塊標配使用防護等級最高的「KK級」強化防護，防止

切屑或異物侵入滑塊內部，造成線軌滑塊損壞。三軸搭配撓性聯軸器，吸收偏心晃動與傳動噪音。軸承座的配置修改並增加軸承數量，加大軸向負載的承受能力，避免軸承損壞，軸承選用密封式軸承，可避免切削水進入及軸承潤滑油流出造成損壞，延長使用壽命。

主軸標準8000rpm可選配至10000rpm，主軸軸承配置是由可承受較大的軸向及徑向切削力，再透過電腦模擬軸承之配置，以達到主軸之最大剛性。標配完整頭部沖屑系統，主軸環噴切削時對加工區的刀具及工件，進行冷卻及沖屑；頭部側邊切削水





系統，在切削時可以針對重點位置進行加強沖屑，彌補主軸環噴無法作用到的死角位置；頭部側邊吹氣系統，在無法利用切削水的加工，可利用強力的吹氣來移除切屑。頭部上方LED工作燈設計，直接針對刀具及加工區進行照明無死角。

全面升級的排屑系統，將加工產生的切屑有效率的快速排出。標配機內螺旋排屑器及側出螺旋排屑輸送機，可搭配不同加工特性選用不同的切屑輸送機。全新改良「垂直過濾溢流式水箱」，佔地空間較小。切屑帶出能力好，延長切削水使用壽命，避免切削水溢出，新設計「垂直過濾系統」，有效率快速的完成水屑分離，並有高壓切削水系統可供選配，提供客戶更多樣的加工應用。

台中精機新款立式加工機Vcenter-F106，整機全密板金簡約造型設計，1120 x 520mm大工作台面，最大荷重可達 600kg。應付多樣化的加工需求，有多種選配機能，滿足客戶在預算有限的條件，仍能擁有高效率、高精度、高穩定性的機台。製造業未來少量、多樣、快速反應市場的特性，Vcenter-F系列持續規畫各級距產品，以合理的價格、符合成本效益的機型，具備高可靠性與高生產力、完備的加工輔助機能滿足一般泛用加工需求。

項目	Vcenter-F106		
行程	X軸移動量	mm	1060
	Y軸移動量	mm	600
	Z軸移動量	mm	560 (選配 760)
距離	主軸中心至立柱距離	mm	627
	主軸鼻端至工作台距離	mm	150~710 (選配 910)
工作台	工作台尺寸	mm	1120 x 520
	T型溝尺寸 (溝數 x 大小 x 距離)	mm	5 x 18 x 100
	工作台最大荷重 (均勻)	kg	600
主軸	主軸內孔錐度		BT40
	主軸馬達功率 (連續/25% (15min))	kW	11 / 15
	主軸最高轉速	rpm	8000 (選配 10000)
軸向	X/Y/Z軸-快速進給速度	m/min	32 / 32 / 32
	X/Y/Z軸-加速度	m/sec ²	0.5G / 0.5G / 0.5G
	X/Y/Z軸-伺服馬達功率	kW	2.5 / 2.5 / 3
	X/Y/Z軸-切削進給速率	m/min	20
	X/Y/Z軸-球螺桿規格	mm	45 x P16 (X/Y) 40 x P16 (Z)
刀具	X/Y/Z軸-線性導軌寬度	mm	30 / 45 / 45
	刀具最大長度	mm	300
	刀具最大重量	kg	7
	刀倉容量		24 (選配 30)
	刀具最大直徑 (無相鄰刀)	mm	75 (150)
	刀具交換時間	sec	2.4 (T-T), 5.7 (C-C)
	拉栓角度	deg	15 (JIS 40P)
	刀具選擇方式		隨機
機械	電源需求	kVA	22 (CTS 33)
	氣壓源	kg/cm ²	5.5~6.5
	水箱容量	L	300
	NC控制器		FANUC 0i-MF Plus (10.4")
	機械重量	kg	6250
	佔地面積	mm	2796 x 3339
	機械高度	mm	2872

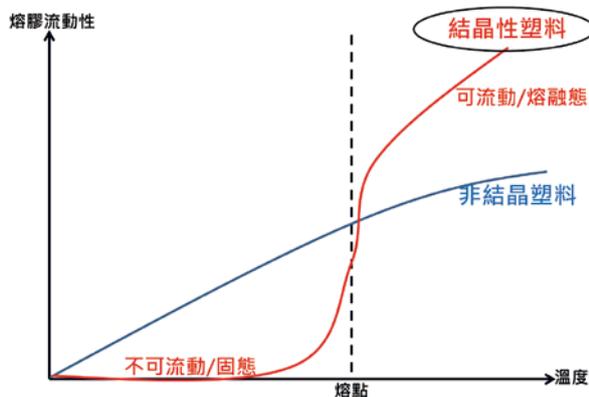
射嘴搭配對高流動性結晶塑料影響

++文 = 王立鼎

一. 前言

提高射出成品穩定性所需考量的因素很多，其中射入模具前的熔膠實際溫度可直接改變成型負荷(射壓)，對於成品的外觀尺寸、應力分布等都影響甚大。因此，如視熔膠實際溫度穩定為成型品質的關鍵並不為過。普遍來說，影響每模次成型週期的熔膠溫度，除機台的溫度控制、螺桿直徑、料管長度外；塑料特性對於螺桿、過膠頭組的幾何設計，射出量(實際射出行程的占比)與週期時間等搭配也都是需注意的。唯即使留意以上項目，卻仍可能經常忽略射嘴對其的影響程度。

射嘴的主要功能為介於料管(高溫)與模具(相對低溫)間的橋樑，此區間需負責連結較大的高落差；雖現今大部分市售射出機都已搭配獨立PID溫控，但實際的熔膠溫度是否確實可依機台設定穩定控制就值得探討。



圖一、結晶性塑料的流動特性

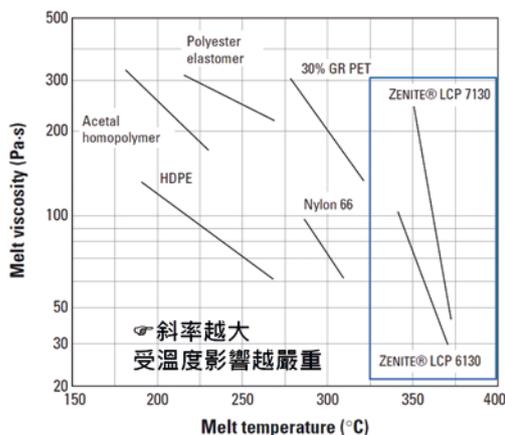
二.高流動結晶塑料的特性

(1) 熔點對結晶塑料的意義

非結晶塑料本身並無明顯的熔點，其流動性隨溫度增加將呈正向趨勢增加；但對於結晶塑料溫度在過熔點前、後，塑料就會由完全固態轉換為高流動性的熔融態(圖一)。因此，當射嘴在頂住模具時很容易受模具的低溫造成熱量流失，並使射嘴內的熔膠冷料塞頭以致無法連續生產或成品缺料等不良品產生。

(2) 結晶塑料熔融態流動性對溫度的敏感度

造成射嘴冷料的另一常見的現象：當熔膠流動性較高時，料管內熔膠會在成品脫模過程由射嘴流出，並流出的瞬間就會因溫度急降固化造成塞頭。此部分可透過塑料的溫度對流動性相關性(圖二)得到初步的確認。當流動性受溫度影響越敏感，則射嘴的溫控就需更為留意。



圖二、結晶塑料的流動性與溫度關係

(3) 結晶塑料的熱焓

結晶塑料在熔點當下須提供或流失額外的熱量(熱焓)才讓塑料產相變化(固態、熔融態間轉換)，並絕大部分塑料都屬低熱傳速率物質。因此，在座進瞬間會有局部射嘴內熔膠固化，雖電熱片開始快速加熱讓偵測到的溫度達熔點，但仍無法確保將射嘴內的熔膠完全(或每模穩定)熔融。此狀況下雖仍有機會不中斷連續生產射出(未完全塞頭)，但在成品的進膠點或末端卻會保有未熔顆粒致產生不良品等瑕疵。

Table 1: Melting enthalpy of engineering polymers

Polymer family	Melting enthalpy [kJ/kg]
POM	140-180
PA	50-80
PBT	25-60
ZENITE® LCP	0,5-4

通過熔點的吸、放熱量

圖三、結晶塑料的熱焓值

以上特性所可能衍生的生產問題，在機台設計上就須考量兩重點：(1) 射嘴端電熱溫控的響應速度並溫度不致過衝。(2)射嘴內流道的設計搭配。

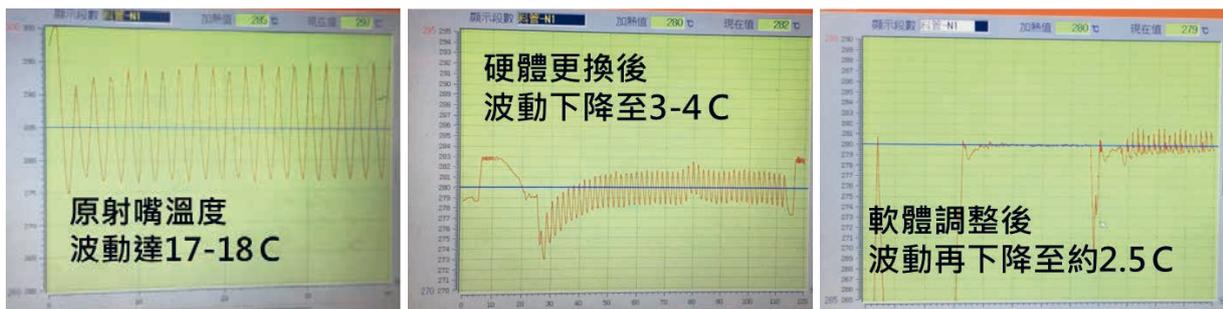
三.針對射嘴冷料塞頭的改善對策

一般射出調機對於射嘴冷料的傳統做法：

- (1)生產過程搭配自動座進、退設定。
- (2)調整射嘴感溫線位置或定電流輸出。

但以上作法反而會造成射嘴的溫度隨射嘴頂住模具(冷源)與否而有更大的上、下起伏；並溫度波動幅度則與射嘴溫度設定與模具溫度的溫度差呈正相關。另改變射嘴感溫線位置也會因與模具的相對距離而有不同現象：(1) 感溫線位置遠離模具-控制器顯示溫度雖穩定但已背離實際熔膠溫度的參考價值。(2) 感溫線位置靠近模具-電熱將長時間高功率輸出，在射嘴與法蘭處的實際熔膠溫度將有過溫問題。最後射嘴電熱片的定電流控制方式，須倚靠現場師傅長時間觀察設定並隨環境溫度變化而調整；除穩定性很難掌握外，亦非現今世代所應採取的對策。

台中精機在經過實際測試並客戶端長時間生產驗證，已可藉由提高溫度控制精度、特殊電熱輸出響應方式以及調整射嘴設計搭配最適電熱功率配置；目前已可有效改善LCP、高流動性PA的射嘴冷料問題；同時亦改善射嘴在座進、退製程設定下，因射嘴內熔膠實際溫度波動所造成的流鼻現象。圖四為實際生產PA成品，射嘴溫度設定285°C模具約40°C自動座進、退設定的溫度波動改善成效。



圖四、射座進、退製程下 射嘴溫度波動的改善

手動脈波產生器簡介DIY

++文 = 柯駿霖



圖一 TOSOKU手輪



圖二 FANUC手輪



圖三 固定螺絲及接線方式

手動脈波產生器(Manual Pulse Generator)，常被簡稱為手輪或MPG，基本上在工具機很常見，這次我們先介紹車床使用的MPG，它通常固定在操作面板上，經過功能選擇鈕可以透過手輪以手動方式(x1、x10、x100倍)，移動X軸與Z軸位置。由於手輪很常使用，故台中精機從以前至今，皆使用日系品牌且日本製造商品，最常見為日本TOSOKU(東京測定)外殼為鋁製金屬，如圖一所示，日本FANUC(發那科)外殼為塑膠材質，如圖二所示，此兩大品牌為長壽命及穩定性皆非常好。

MPG有很多種規格，目前台中精機車床皆都使用60mm安裝孔，產品外徑為80mm(大型)，較符合人體操作與目視，背後基本會有4個端子座，電源輸入方式有三種皆為DC直流，5V、12V、12~24V，輸出方式也有三種，電壓輸出(Pull-up Resistor)，開迴路輸出(Open Collector)，差動輸出(Line Driver)，手輪劃有刻度每10格標示數字，每當旋轉一圈會輸出100個脈波，電路設計採光學非接觸方式，輸出端A相與B相方波，兩者相差90度相位差，依此可以分辨手輪是正轉或反轉。FANUC發那科系統使用100 pulse

規格，輸入電壓DC5V，電壓輸出(阻抗為330歐姆)，其它廠商如三菱控制系統就不一樣，使用25 pulse規格，輸入電壓DC12V，電壓輸出(阻抗為2.2K歐姆)。

更換MPG非常簡單，首先需關閉機台電源，將4條電線拆除，分別為+5V、0V、A相、B相，電線上印有標示，端子台亦貼有標示，換新的手輪接線要一致，固定螺絲有三個，如圖三所示，TOSOKU的產品使用7號套筒來拆除與固定，FANUC產品使用8號套筒來拆除與固定，因市面上CNC控制器品牌眾多，購買安裝時需與機械廠確認規格是否正確。

台中精機CNC工具機顧客服務部
 中區服務叫修專線：04-23591768
 夜間、假日服務專線：0911-128650

電熱簡易查修

++文 = 魏于彬



電熱的重要

電熱主要是在射出機料管所使用之功能，將料管內的塑料利用電熱片加熱使料管內部塑料熔融。

而塑料的熔融則為利用電熱加熱來控制溫度的變化，塑料的熔融在成型方面極為重要，也會影響到成品的穩定度，例如：成品缺料、吐黑...等等之現象產生。

料管電熱另件共分為以下：電熱片、電熱線、SSR (固態繼電器)、保險絲、感溫線。

各機種料管電熱段數認知

VS、VE、VSP

長射嘴：恆溫段線路接點為201.202

法蘭：法蘭段線路接點為203.204

劑量段：第一段線路接點為205.206

壓縮段：第二段線路接點為207.208

入料段：第三段線路接點為209.210

VR

長射嘴：恆溫段路接點為201.202

法蘭：法蘭段線路接點為203.204

劑量段：第一段線路接點為205.206

壓縮段：第二，三，四段線路接點為207.208.209.210.211.212

入料段：第五段線路接點為213.214

保險絲

保險絲查修時須先關閉電源或拆除，機台電壓220V時兩顆為一個段數，電壓380V時一顆為一個段數，保險絲正常狀況下為導通，異常狀況下為不導通，可利用三用電表的歐姆檔作為量測。

SSR (固態繼電器)

一顆為一個段數，線路接點共分為1.2.3.4接點，1.2接點為220V或380V(大電)可利用三用電表AC檔為量

測，須在加熱時做量測。

如電熱正常加熱時(SSR)燈號會長亮，同時量測1.2接點，此時電錶則不會顯示電壓，SSR為正常，但是如電熱正常加熱下(SSR)燈號會長亮，同時量測1.2接點，此時電錶則會顯示電壓(例如220V)，SSR為異常。

感溫線

一條為一個段數，而接點則分為正極(紅線)、負極(黑線)，當某一段加熱現在值顯示404時 (V7000CRT)、顯示500 (V8000彩色)、顯示1200 (V8800)，感溫線為斷線，如正負極接反時該段溫度則為顯示0度 (現象則為溫度顯示值數字由大致小顯示)。

如生產時，加熱值設定220時，在機台正常生產情況下，溫度會忽高忽底，如偶發溫度高30度或降30度時，則感溫線為異常。

電熱片

機台加熱時，如發現某段溫度無法到達或加熱非常慢時，可利用三用電表歐姆檔量測(須關閉電源及分離電熱線)，正常為有電阻值，異常為沒有電阻值。

加熱異常時(升溫慢)

如V8800電控在料管溫度畫頁內(支援功能)有同步加熱功能，此更能開啓時在電熱加熱過程中N1、N2、1段會有加熱等待的現象，則2、3、4、5、6、7、8段也會有加熱等待的現象，此時加熱會因同步加熱功能使電熱加熱時間拉長。

注意：上述查修內容在執行時因感電之危險因素都須將機台電源關閉(大電)，或由有電機執照人員才可作業。

台中精機塑膠機顧客服務部

北區客服中心：03-3288296

中區客服中心：04-23596630

經營與管理

又見敦煌

++文 = 劉仁傑 老師



作者簡介

現任東海大學工業工程與經營資訊學系暨研究所教授。
曾任日本大阪市立大學商學部客座教授、美國賓州大學華頓商學院訪問學者。
研究室 04-23594319-130

跨入2021年，全球新冠疫情依然嚴峻，過去稀鬆平常的國際交流活動或人員往來，仍然遙不可及。2019年3月與4月，先後在台北與北京推出的國際工具機展盛況，彷彿如昨。新春期間，特別是瘟疫干擾下不克出國，與幾位友人重溫疫情前的海外工作，以及工作之餘的敦煌旅遊。

2019年4月完成在上海與北京的企業工作，參加完首日北京工具機展後，飛往蘭州與幾位大學同學會合，展開了半自助的絲路之旅。抱著度假心情，從蘭州搭高鐵前往張掖，期間通過了青海省，停泊西寧站，感受這個青海省會，從甘肅通往西藏的大西部鐵路中心。

半自助的絲路之旅

憑藉高中課程學習中國地理留下的河西走廊記憶，不僅對張掖、酒泉、敦煌不陌生，更期待一睹鳴沙山、月牙泉、玉門關風采。

黃河以西，從西北到東南走向的狹長平原，是

中國通向中亞、歐洲的重要國際通道，屬於中國歷代王朝的西北端。河西走廊背靠祁連山，冰山融水形成黑河、石羊河與疏勒河三大水系，使河西走廊成為西北戈壁上的一條綠洲走廊，威武、張掖、酒泉、敦煌被稱為河西四郡，延伸到最西端、就是天下第一雄關的嘉峪關了。沙漠中獨特的地理景觀固然提供了視覺滿足與全新體驗，我們更鍾情於涵蓋種族、宗教、藝術與歷史的深層人文。

現在的敦煌市人口不到20萬，是隸屬酒泉市的縣級市。然而，卻是史上擁有七千年歷史的絲綢之路的樞紐

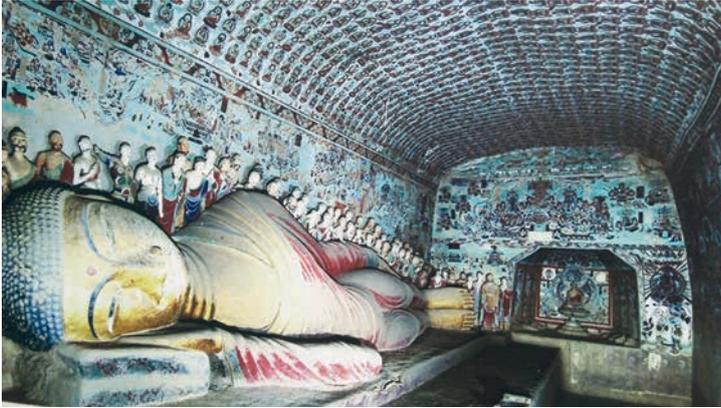
抵達敦煌城區，遍佈舞台劇的廣告旗幟，我特別注意到王潮歌導演的《又見敦煌》。雖然住進旅館當晚才取得次日的演出訊息，在我的建議下大家透過旅館取得預約票，確定隔天白天看敦煌景緻、晚上觀賞《又見敦煌》舞台劇的行程。然而，直到現在，同行的伙伴仍然一致認為，這是一個非常有趣而豐富的非預期經驗。



嘉峪關



《又見敦煌》洞窟劇照



莫高窟第148窟



莫高窟(左起楊亮光、作者、陳弘毅、蔡文發)

白日觀景 夜晚觀劇

次日一早跟隨當地的旅行團，與來自大陸不同地區的遊客，參觀了敦煌主要景點。敦煌的精華在莫高窟，又稱為千佛洞。敦煌研究院的資料顯示，莫高窟始建於秦代，歷經隋、唐、五代、西夏與元代的興建，形成巨大規模，擁有735個洞窟、4.5萬平方米的壁畫、2415尊泥質彩塑，被認為是現存規模最大、內容最豐富的佛教藝術史跡。

莫高窟的高水準專業解說，讓我們留下了深刻的印象。而中原皇朝與西域邊境的故事，更是綿延幾千年。相較於比較久遠的征戰史籍，二月河作品《雍正王朝》出現的年羹堯與岳鍾琪，是我們少數比較熟悉的人物。近代大量文物因戰亂而顛沛流離，又失而復得的展示在歐洲博物館，讓世人能夠更理解真實的敦煌。

晚上觀看的《又見敦煌》，從一開始就在當代說書人(如敦煌博物館館長)、歷史人物交錯演出下，跨越時空參與了歷史的實際情境，包括惡劣氣候下全軍陣亡的戰士、洞窟實景重現等。一位同學說：導遊介紹的王圓籙道士、王道士親自現身說法、歷史學家口中的王道士，真的非常有趣。這種交織著路徑相依的時間與空間表達，讓參與者得到全新體驗的同時，更認識到不同的史觀，同意成王敗寇不限於領導人或皇親國戚。

有一件事必須承認，沒有身歷其境很難想像這個舞台劇的獨特表達，包括觀眾的觀賞方式。而白日觀景，憑弔歷史遺跡，夜間觀劇，跨越歷史時空，再現兩千多年莫高窟的開窟、繁盛與遺跡。白

晝與夜晚的相互呼應，即使像我這樣未曾關心過敦煌文化的一般人，也留下了極為深刻的印象，像是透過親睹大唐將士、宋國夫人、亂世草民的實境，感受敦煌文化的深度。借用部分廣告用語的傳神表達：不到莫高窟，很難感觸到千百年敦煌發展歷程的精緻、昌盛與神迷，不看《又見敦煌》，無從觸摸大漠敦煌文化的深沉、浩瀚與滄桑。

模仿與超越

開始關注張藝謀與王潮歌團隊的舞台劇，是從2007年訪問桂林陽朔開始。以灕江作為演出舞台的《印象劉三姐》，山歌情歌結合四季風貌，迄今難以忘懷。但是，後來再看《印象麗江》、《印象西湖》，不論感動或共鳴，都打了折扣。符合管理格言：第一個是天才，第二個是仿冒者，第三個則是終結者。

《又見敦煌》像是為這個團隊扳回了一城。這類舞台劇能夠持續，不僅要期望年輕導演的傳承與創新，還依賴中國旅遊市場的多元精緻與健康發展。

也許感受到結合旅遊的文創世俗化與模仿風潮，2016年9月《又見敦煌》開演時，王潮歌說：好的藝術作品，不是用來被模仿的，而是用來被超越的。這個舞台劇確實超越了張藝謀團隊本身的印象系列，也超越了我所看過的一些史詩作品，諸如《宋城千古情》。

七殺廉貞同位路上埋屍

++文 = 張崧祐 老師



作者簡介

從事紫微斗數三十幾年，自87年起為台中精機之命理顧問。

紫微談話室 04-23368995

陳希夷斗數全書太微賦「…七殺廉貞同位路上埋屍；破軍暗曜同鄉水中作塚…」書中點出凶格的主星，卻未詳述其他條件，想來是要後學者揣摩印證，古書是師父，師父帶入門，修行靠個人。

紫微星定在卯酉宮時，七殺廉貞會在未丑宮，丙年生人本命廉貞星化忌，就應該特別注意防範。路上埋屍意味著在路途中遭遇不幸，在古代出外遇劫殺或意外致死…都算是遭遇不幸。凶格較以冒險性的殺破狼以及煞星等星曜來彰顯，冒險雖不等同犯難，但是冒險之下離死亡確實比較近，所有需要冒險之事莫不是山高水深。破軍暗曜同鄉，有人詮釋暗者巨門星也，然則我不做這樣想，破軍星永遠不遇巨門星，暗者化忌星也，破軍是最動之星也是最喜冒險的星曜，破軍星走近水邊或渡過水域明知危險卻願意去冒險，化忌星是啟動凶格的鑰匙，使其知不可為而為之，而七殺與破軍本身不化忌，強勢的星曜本來就不畏化忌，但是廉貞星怕，廉貞星是神經系統，極怕壓力，廉貞七殺同位與廉貞破軍同位都怕化忌星。

天姚也是水中坐塚的基本條件，天姚是那桃花，帶了點邪氣，遇廉貞破軍化忌，要謹慎小心勿入是非陰暗之地。

這回我想討論的是最近的一個案例，男命丙年生人，經人介紹來論命，丑宮天府坐命宮，對宮遷移廉貞化忌地劫，夫妻宮武曲破軍(請讀者自畫命盤填入紫微星在卯宮的表)，其妻在2020庚子年某月在下班途中車禍身亡，男子非常傷心，想在命理上尋求答

案。本來人各有命，其妻的壽元理當看她自己的命盤，但是斗數以其十二個宮位之四親也能瞧出端倪，四親是注定的緣分，誰是誰的誰，誰都躲不掉。我整理出他的命盤裡幾個與妻無緣的條件：首先天府坐命，夫妻宮必破軍，破軍星不論坐在哪個宮位都是破壞之王。其次夫妻宮武曲逢廉貞七殺空劫忌又入左輔右弼，形成路上埋屍、得而復失、不正介入與重婚。這兩者是本命上的條件，再者男子大限走壬，武曲化忌落入其本命之夫妻宮，庚年某月流月夫妻宮正坐路上埋屍格。男子哽咽的問：「那是我害了她嗎？」啊…這是大哉問！命盤是層層疊疊的立體構造，我不過是在錯綜複雜的空間裡找到一個生死離別的清明點，誰欠了誰、誰不是誰的誰、誰是誰的誰…或是加了一個動詞誰跟誰相剋之類的無情字眼…這些都不是算命師的職責。

那麼我該如何回答呢？畢竟算命這件事是：事前的預測與事後的安慰。

我先說之前的一個案例，也是在很年輕就因病到天國的女子，女子知道自己生病生前來論命，女子命盤並無顯著的生離死別的清明點，女子走了之後，其夫來看他自己的命盤，反而在其夫的夫妻宮裡看清了生離死別的点，那「點」異常的清明。事後我回頭去看了女子命盤，是在福德宮裡找到了我要的答案。福德宮在斗數裡是福份宮也是氣數宮。從夫妻宮看出另一半的狀況來思索夫妻之間的關係，那是姻緣也是因緣，沒有姻緣的命運其實才是了無罣礙的。



所以，另一半的狀況是另一半的夫妻宮造成的嗎？

男子來算命的那天下午，也有一名不久前喪夫的女子來批流年，通常一日所算都是同類的人，記得我很年輕時在彰化一間店名叫「上花轎」婚紗公司駐點算命，有一天來了7個彼此不認識的女人，皆是人家的小老婆(在30幾年前還沒有小三這名詞)，問著同樣的問題。喪夫的女子說我算得很準，他病重的另一半真的走了。我已經忘了她另一半的命盤，但是女子的夫妻宮流年確實非常不祥，她並沒有問：「這是我害了他嗎？」或許她早已經有了心理準備，想來是經過了一段時間的調適。

我用古人的話來安慰男子：「人在出生時就註定了死亡的時間，能成為夫妻必然是因緣，緣盡緣滅如此而已。」沒有誰害了誰，也沒有誰剋了誰，四親皆然。

斗數星曜祿存與化祿，是財星也是解厄之星。

男子庚子流年之夫妻宮：坐天同化祿逢天機化權文昌化科，逢羊陀天哭文昌化忌，男子庚子本命流年：坐太陽化祿，對宮天梁化祿，形成流水祿之格局。

女子庚子流年之夫妻宮：坐太陰雙化忌，逢羊陀空火，太陽化祿天機化祿天梁化權。女子庚子本命流年：坐巨門，對宮天機化祿，逢太陽化祿。

兩者流年之夫妻宮皆有祿，形成祿忌戰剋，凶中帶吉，吉處藏凶。女子承接丈夫的事業體；而男子獲得妻子意外身亡之賠償保險金。

冥冥之中，自有安排。

環安衛講叮嚀

友善職場~流感疫苗施打

++文 = 陳盈妃護理師

前些日子寒流接連來襲、全台有感。冷空氣不斷進逼，全台各地入夜後氣溫越降越低，瞬間的溫差變化，讓不少人一沒留心就出現感冒症狀，有感於**冬季是流感的高峰期**，各種呼吸道症狀的患者明顯增加許多，提醒同仁一定要及早做好防禦措施。

面對全球COVID-19疫情的肆虐，抗疫期間更需注重自身健康保養！醫師呼籲，民衆更應該**踴躍施打流感疫苗**，除了可以增加自身的保護力，如此不僅減少罹患流感的風險，減少出入醫療院次數，也可以在出現呼吸道相關症狀時，加速醫師的診斷及判別。

此外台中市政府為了擴大對市民的保護，另添購流感疫苗開放設籍台中市市民不限年齡免費接種。台中精機落實執行防疫政策，並持續推動員工健康促進，打造健康職場環境，與【西屯衛生所】合作辦理「職場流感疫苗施打」活動，提供員工更方便快速、安心的流感防疫服務。

感謝同仁正向抗疫態度，積極踴躍參加流感疫苗施打，接種流感疫苗保護自己也保護家人，也可降低職場流感群聚感染風險。再次提醒同仁，落實「防疫新生活運動」，儘量避免出入人潮壅擠、空氣不流通之公共場所，並加強個人衛生防護，務必正確配戴口罩，落實社交距離並注意咳嗽禮節及生病在家休息等個人衛生防護，減少病毒感染機會。

流感與一般感冒有什麼不一樣？

感冒的致病原包含多達數百種不同的病毒，與流感是由感染流感病毒引起不同。一般而言，**流感的症狀較一般感冒來得嚴重**，容易出現明顯的全身無力、頭痛、發燒，通常症狀發作較突然，痊癒的時間也比一般感冒長，需1-2週才能完全恢復，而且容易引起併發症(如肺炎、腦炎、心肌炎等)，甚至導致死亡。

所以若出現「一燒(發燒)」、「二痛(頭痛、明顯肌肉酸痛)」、「三疲倦」就須警覺是流感。



項目	流感	一般感冒
病原體	流感病毒	其他許多病毒(鼻病毒、呼吸道融合病毒、腺病毒等)
影響範圍	全身性	呼吸道局部症狀為主
發病速度	突發性	突發/漸進性
主要臨床症狀	發燒、咳嗽、肌肉酸痛、倦怠、流鼻水、喉嚨痛	喉嚨痛、打噴嚏、鼻塞、流鼻水
發燒	高燒3-4天	少發燒，僅體溫些微升高
病情	嚴重	較輕微
病程	約1-2週	約2-5天
併發症	肺炎、心肌炎、腦炎及其他嚴重之繼發性感染或神經系統疾病等	少見(中耳炎或肺炎)
傳染性	高傳染性	傳染性不一

下班後的自造者生活

++文 = 楊益綸



作者簡介

精機緣：2年
服務單位：創值應用技術課
職稱：工程師

陽光、空氣、水是生命得以延續的三要素，其中呼吸更是再平常不過的事情。健康人類一天平均要呼吸2萬多次，但大多數時候卻不會注意自己的呼吸，也不知道自己吸進去了甚麼東西。身為一個在南部長大的過敏兒，小時候衛生紙跟包出來的"水餃"，幾乎成為日常的一部份。而隨著科技的進步、重工業石化業的發展，以及大量境外空氣污染物的漂移，南部的空氣品質更是越來越糟，能夠看到高雄地標85大樓的高樓層簡直可遇不可求。

近年來空氣污染的議題越來越受到關注，但大部分人根本分不真空氣污染跟霧氣的差異，等到像PM2.5、PM10等等懸浮污染物濃度高到肉眼看的見時，其實已經是危險超標的等級了。到底甚麼時候該戴上口罩保護呼吸道，都沒有參考的指標，因此開始了打造屬於自己的空氣盒子的想法。

既然決定要開始做空氣盒子，功能性是首要考量的事情，除了基本的空氣品質感測，也希望加入溫溼度感測、及透過直覺的燈號顯示空氣品質的功能，如果能再搭上IoT物聯網的潮流就更好了。設定好目標後，選用了Arduino做為開發板，搭配PMS5003空氣感測器、溫溼度感測器、WiFi模組、2.4吋彩色螢幕、及RGB LED燈等，使用Arduino IDE編寫程式碼，把全部感測器及輸出螢幕串接在一起，原以為這是個簡單的事，沒想到光搞定類比數位訊號轉換就花了幾天的時間，索性捨棄所有的類比訊號，全部用數位訊號再來做校正。好不容易把所有的感測器都連接好，螢幕也能輸出正確數值後，這才讓我遇到真正的魔王關卡一把資料上傳物聯網平台的HTTP協定，為了解決和Thingspeak平台交握的問題，大概把網路各種教學文都爬了一遍，才順利解決了網路連線問題，打造了第一代的空氣盒子，只看LED的顏色就知道現

在的空氣品質如何，還能將監測資料上傳到零時空汗觀測平台，提供大數據資料庫進行空氣品質監測。

第一代空氣盒子完成後，開始了各種更新改進甚至商品化的想法，第一代的空氣盒子因為使用標準尺寸的開發板，又裝了2.4吋螢幕，讓整個空氣盒子的體積龐大，如果要放在桌面上會佔太多空間，因此開始了第二代的開發，改採用Arduino nano做為開發板，螢幕也縮小成0.91吋OLED螢幕，拿掉網路晶片，盡可能把所有零件塞在一個盒子裡，做成了第二代的迷你型空氣盒子，可以隨時提醒我現在的空氣品質。

第三代則是想將空氣盒子邁向商品化，現有版本都要透過修改程式碼才能更改WiFi和IoT上傳設定非常麻煩，決定改採用NodeMCU開發版，以MicroPython編寫程式碼，建立簡易的網頁讓使用者直接在網頁上更改WiFi連線設定及上傳平台金鑰，只要將程式燒入進去後就不再需要使用電腦更改程式碼了。

現在的社會不能只會一樣技能，平常上班操作機台寫加工程式碼，下班後的空閒時間就來學習程式語言，撰寫簡單的程式來達成自己想做的事情。每個人都可以成為一個Maker，找到自己的興趣並讓自己的生活能過得更便利。



空氣盒子組裝及上傳雲端資料



空氣盒子

大台中小文青

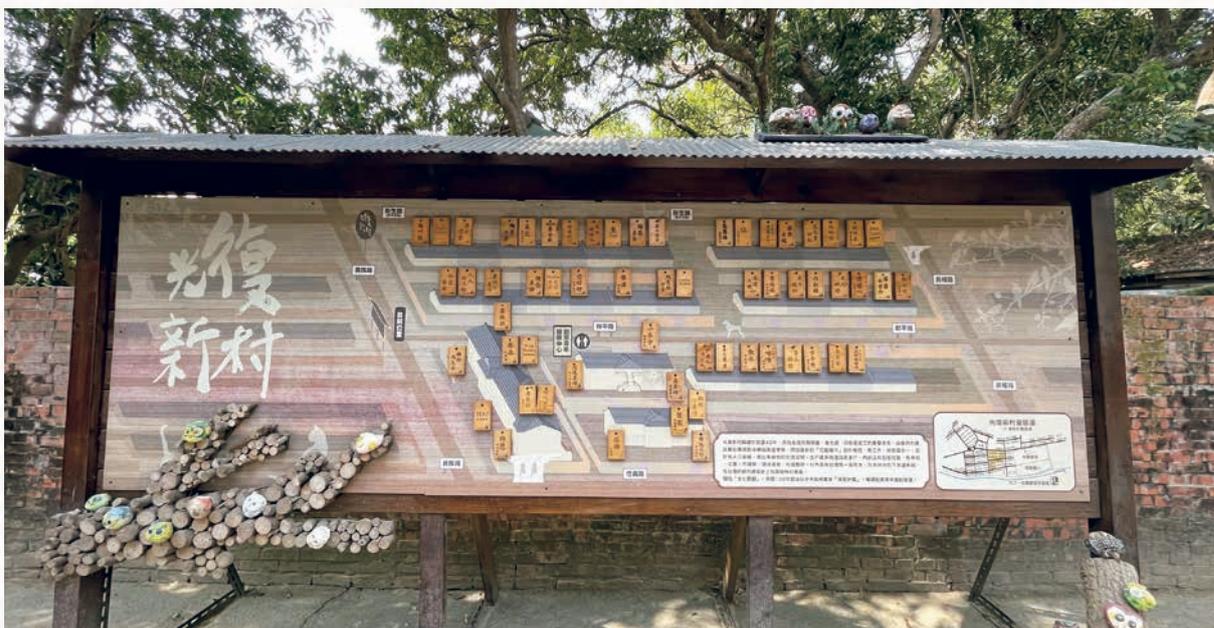
文青最愛眷村聚落之一 「光復新村」

++文 = 張文如

在精機集團通訊第93期中已介紹臺中市政府為匯集青年創造力、激發青年創業夢想，而推出「摘星青年、築夢臺中」的青年創業補助計畫(簡稱摘星計畫)，築夢地點有西區的審計新村、霧峰的光復新村，還有潭子的摘星山莊，93期中介紹過審計新村，這次就帶大家一起走訪光復新村吧！

1950年代國民政府基於國防與城鄉發展的考量，有計畫的將「台灣省政府」從臺北市搬遷至中部，因而開始著手規劃建造，位於霧峰區坑口里的光復新村成為戰後台灣的第一個新市鎮，並作為省政府員工之宿舍，1998年歷經921大地震後，住戶陸續於2000年遷出，2009年光復新村一度面臨拆

遷危機，後因在地自發性的保存運動免於被拆除，2012年便登錄為臺中市第一處「文化景觀」，臺中市政府於2014年開始推行摘星計畫並逐步修繕當地房舍，活化地區的閒置空間後導入文化創意產業藉此形成文創聚落，並輔導青年族群進行微型創業，共計有70個進駐空間，從2014年計畫的第一期青年進駐，到現在已經是計畫的第二期囉！光復新村結合霧峰地區環境之風俗民情與在地產業特性，發展出眷村老宅文創聚落，有別於審計新村熱鬧熙攘的步調，光復新村更為舒適優雅，非常適合慢步調走訪。



光復新村散步地圖

你會想停下來的一個點



古稱阿罩霧的霧峰，是臺灣早期的影視重鎮，曾有「臺灣影城」及「臺灣好萊塢」之稱，濃濃眷村情味的光復新村更是許多電影及電視劇的取景勝地，2016年獲得臺灣電視金鐘獎戲劇節目獎的懷舊電視劇「一把青」，許多場景都是在這邊拍攝的喔！光復新村接連作為幾部電視劇及電影的拍攝場景，也越來越受矚目，這裡擁有老時代的懷舊氛圍，又融合新生代文創進駐，是文青人絕對不能錯過的好景點，推薦給還沒來過的文青們。

那光復新村要怎麼逛呢？其實它的範圍非常廣，街道規劃是井字型的，店家主要集中在和平路、新生路、民族路和信義路一帶，不論想找美食

餐廳、想來點咖啡冰品下午茶，或者想添購實用的生活小物，都能在這邊獲得滿足，開車從國道下霧峰交流道後，於新生路或信義路左轉，看到圓環就表示已經抵達光復新村囉！這時候便可以開始準備停車了，路邊褪色的紅磚牆與斑駁的水泥牆搭配著白色圍籬設計，讓人彷彿穿越回到了80年代，以前的建築設計一開門就能與隔壁鄰居閒話家常，相較起現代的大樓林立，似乎多了些人情味與溫暖，光復新村延續了舊時街道與建築，融合了現代文化與創意，發展出不一樣的老宅文化，也讓當地的閒置空間得以活用。



一把青拍攝景點



光復新村打卡點





和平路散步地圖

那光復新村有什麼好吃的呢？除了較知名的新生路圓環旁市場牛肉麵之外，還有一家熱門手工麵店「麵粉遇見水」也推薦給大家造訪，手工麵條淋上微微的麻辣炸醬，在配上一盤醉雞，滿分！用餐完畢後可以至IG熱門打卡的冰品店「眷春水果。冰」品嚐水果冰、甜點以及咖啡，特別推薦招牌水果剉冰，手工製作的水果口味冰淇淋(可選口味)加上剉冰，剉冰淋上店家自製的黑糖水與百香果醬，在放上醃漬的鳳梨片，不只擷獲遊客們的味蕾，也是附近學生族群的最愛；若喜歡喝咖啡還有另一家咖啡廳「貓叫村」可以選擇喔！而喜歡小酌的人也不要錯過「霧樂家釀」了，多款順口的啤酒任君挑選，還有販售美味的小點心可墊胃，非常適合在悠閒的周末至此小酌一杯。(溫馨提醒：開車不喝酒，喝酒不開車。)



眷春水果。冰



麵粉遇見水



貓叫村

光復新村除了是新興的文化觀光景點外，更是孕育創業青年人生夢想的搖籃，雖然目前尚有幾處閒置空間待整修，但整體的規劃已算完善，走訪光復新村的同時也推薦可以順道認識歷史背景豐富的霧峰，鄰近景點可以搭配921地震教育園區、霧峰農會酒莊、霧峰林家花園、台灣現代音樂鈴博物館、國立臺灣交響樂團影音館、貓頭鷹教堂、霧峰民生故事館，還有歐風羅馬式建築的亞洲大學，秋冬時節還能搭配落羽松季至霧峰落羽松秘境拍美照喔！好山好水的霧峰，期待下一期再見。



叢林找插畫工作室



園區地址：

台中市霧峰區和平路2-3號(或直接導航 光復新村)

開園時間：

園區全年無休，商店休息日由店家自主決定。

交通資訊：

◎高鐵：抵達高鐵台中站轉搭151路公車至坑口里(光復新村)下車。

◎火車：抵達台中火車站轉搭50路公車至光復新村圓環下車；59路、107路、201路、6871路公車至坑口里(光復新村)下車。

◎開車：國道三號211霧峰交流道，下開道靠右順行至盡頭紅綠燈右轉後直行中正路；省道台3線往草屯方向，新生路(或信義路)左轉循指標即可抵達。

停車資訊：

◎信義路有免費停車場，若停滿路邊也很方便停車。

參考資料：光復新村 GuangFu Village 粉絲專頁➡



停產 10 年以上機種， 零件說明通知。

為您終身服務是台中精機一貫的理念，但針對公司已停產 10 年以上的機種，因其料件已無庫存，若有需求，只能請供應商重新製作，但因量少會有加工時間長和單價高的狀況，後續針對這類機種的叫修，台中精機皆會針對個案回覆料件交期及售價，如造成困擾，敬請見諒。

CNC 工具機顧客服務部

北區免付費電話：0800-211618 中區免付費電話：0800-435030

目前停產超過 10 年以上的機種有：

車床系列

MS (Vturn-15)
Y1 (Vturn II -23)
MY (Vturn II -26/60)
Y2 (Vturn II -26/110)

車床系列

NJ (TNS1-A)
NF (TNS2-2H)
FA (TNS-3)
FG (TNS-5E)

綜合加工機系列

NT (Vcenter-68/80)
MM (Vcenter-110)
M2 (Vcenter-130)
MG (Vcenter-140)



台中精機廠股份有限公司

<http://www.victortaichung.com>

台中精機廠股份有限公司

營運總部 臺中市南屯區精科中二路1號
總機：04-23592101 傳真：04-23592943
工業區廠 臺中市西屯區工業區11路13號
總機：04-23590919 傳真：04-23592425
后里廠 臺中市后里區廣福里內東路萬聖巷13號
總機：04-25571133 傳真：04-25572211
彰濱鹿港廠 彰化縣鹿港鎮東石里鹿工南六路5號
總機：04-7813633 傳真：04-7813630

台中精密機械(上海)有限公司

上海廠 上海市青浦區崑崙路1188號
電話：86-21-59768018 傳真：86-21-59768009

中台精密機械(廣州)有限公司

廣州廠 廣東省廣州市廣州經濟技術開發區東區北片建業一路2號
電話：86-20-82264885 傳真：86-20-82264861