



潭雅神工業廠商協進會

精呈科技線切割機的數位轉型及 綠色轉型之路

精呈科技研發部 簡碩辰





一、公司與產品介紹



精呈科技股份有限公司簡介



經營團隊



總公司 台中豐洲工業區廠

- 創立日期 2006年3月
- 公司組織 員工人數86人
- 研發能量 研發人力佔20%
- 主力產品 線切割機、放電加工機、微細孔加工機
- 行銷據點 亞洲23家 歐洲16家 美洲8家 非洲1家
大洋洲2家,全球50個服務據點





公司概況-願景、理念



Excellence **Technical**

追求卓越

創新技術

企業願景

- 以高品質的工作機械,成為全球電加工機械客戶之優選品牌！

經營理念

- 「信賴」致力於組織、員工、客戶三者之信賴，以高優品質、領先技術、真誠服務，使顧客滿意是信賴的見證。
- 「創新」引領需求、致力於產品的精進、未來產品之開發提供顧客滿意的技術與服務。



工廠環境全廠空調,高品質組裝

Production line: Clean, order with well organized with air-conditioning $\pm 1^{\circ}\text{C}$





公司主要產品線



On-Line Measurement

System Diagnosis

E-Learning

Scrap-Removing Device

Utilization

NC File Transmission

Intelligence Control

Maintenance

Automation



A variety of in response to industry needs



Wire Cutting Machine



EDM Machine



Hole-Drilling machine



Turbine wheel machine





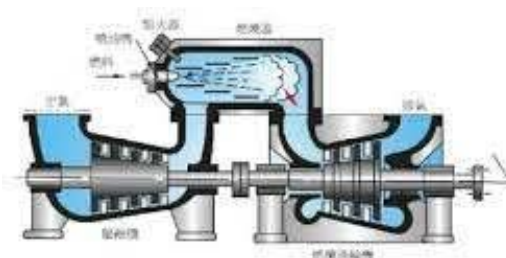
航太零件



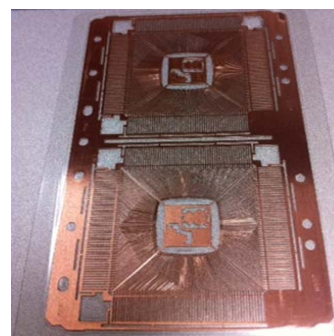
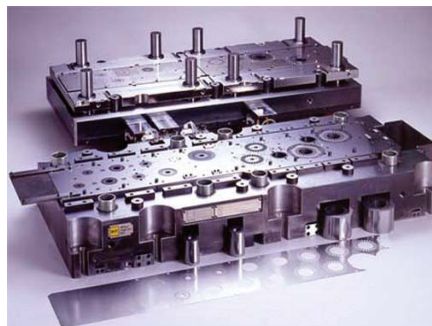
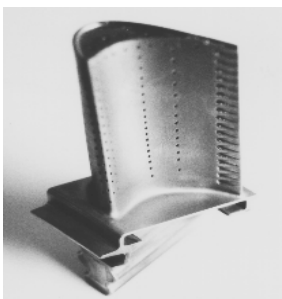
汽車模具



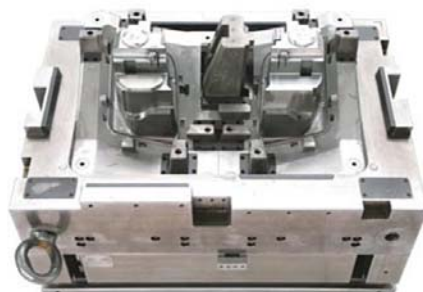
3C電子、ICT 產業



發電機渦輪環



生醫零件



資料來源+GF+

榮獲國家磐石獎、小巨人獎 等獎項肯定

國家品牌玉山獎全國首獎



第22屆國家磐石獎



第16屆小巨人獎



2018,2023國家人才發展獎



第14屆台中市金手獎



創新研究獎



台灣精品獎



國內線切割機產業具有其獨特之處，線切割放電加工機是極少數整機設計、包含**CNC控制器**、**放電系統**、**電路系統**與組裝製造接近80%以上國產自製之產品。

因Fanuc與三菱電機為全球主要線切割機製造廠,控制器系統不銷售給台灣,需要自行發展,因此線切割機具有較高的技術進入門檻。



透過客製化切入歐、日市場,許多新產品為客制轉量產



全球唯一 渦輪環全自動線切割機
成功開發R2000渦輪引擎線切割專用加工機，
並取得德國新型及台灣、美國新發明專利

德國新型及台灣、美國新發明專利



全球唯一 最大型十軸線切割機
成功開發V3280全世界最大型線切割
加工機，並取得台灣、大陸新型專利

台灣、大陸新型專利



最高Z軸之線切割機
成功開發V12100全世界最高線切割加工機，
並銷往日本

外銷日本

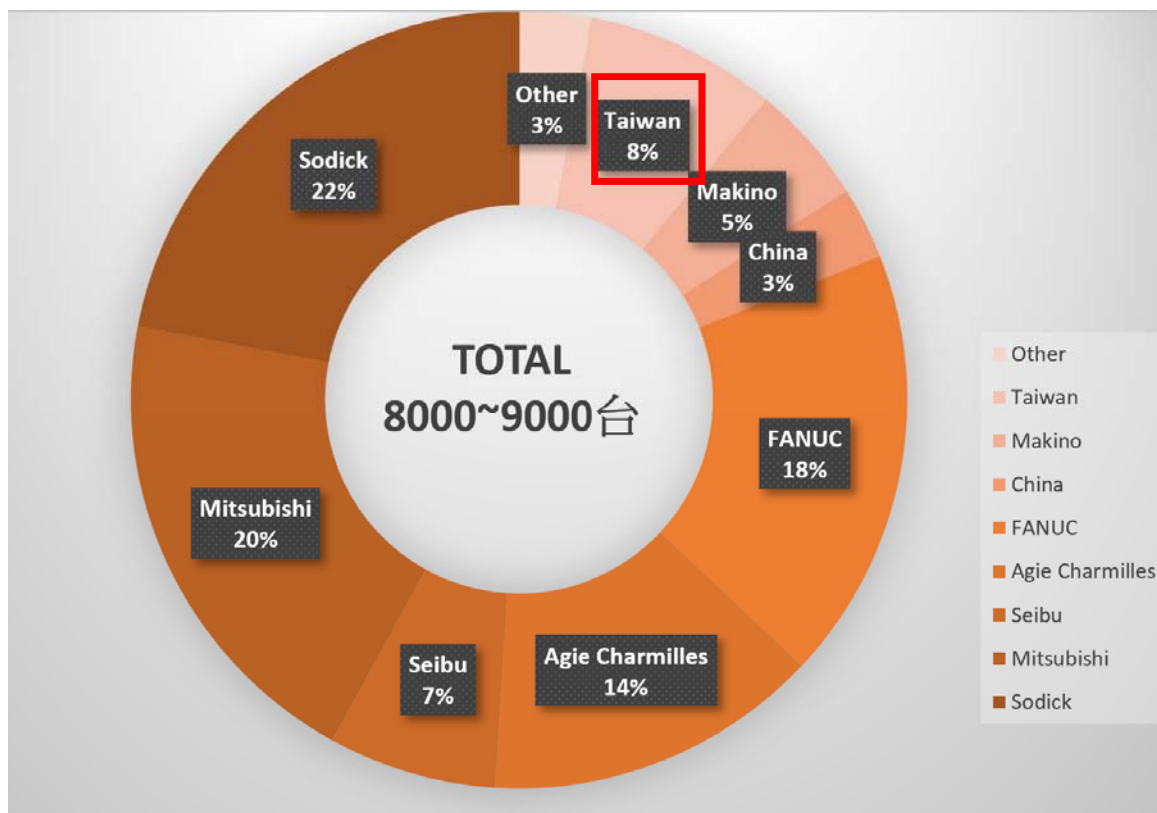




客製化切入歐日市場



CNC線切割機全球市場分佈



日本品牌佔全球85%



近10年台幣對日幣升值超過30%

二、數位轉型前哨戰

TPS精實生產 & Agile敏捷式開發

企業沒有明確的制度，挑戰數位轉型，會是一場大災難

TPS精實生產

精呈持續多年聘請國瑞汽車講師輔導，持續改善

8大浪費



搬運



庫存



動作



等待



過量生產



過度加工



不良品



未善用的技能





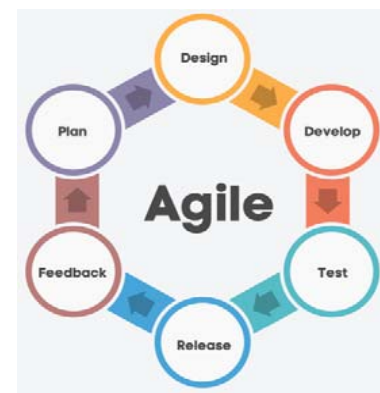
Agile研發敏捷式專案管理

研發部門遇到了以下問題

1. 花了一年的開發成果，業務不喜歡，客戶不買單，研發單位與業務單位互相指責
2. 研發專案越做越不對勁，但修改計畫曠日廢時還會被罵影響KPI，乾脆硬著頭皮做下去

採用敏捷式開發的知名公司:

聯發科、Google、Apple、Meta、Volvo汽車



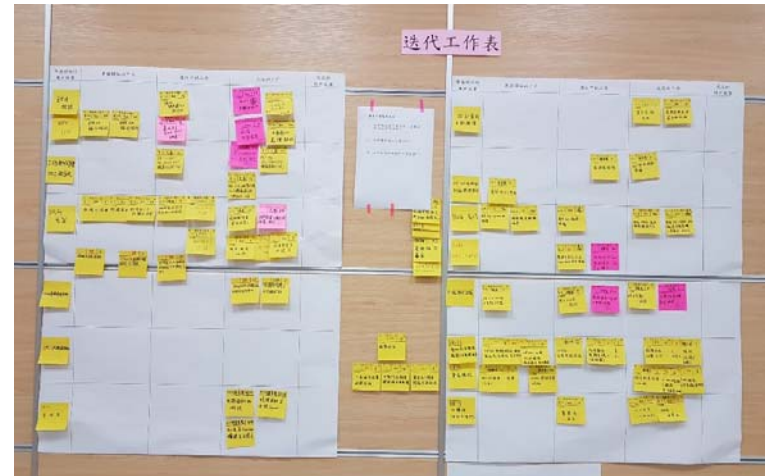
敏捷通用架構綜觀圖



圖 2 敏捷通用架構縱觀圖

敏捷開發的四個核心價值觀

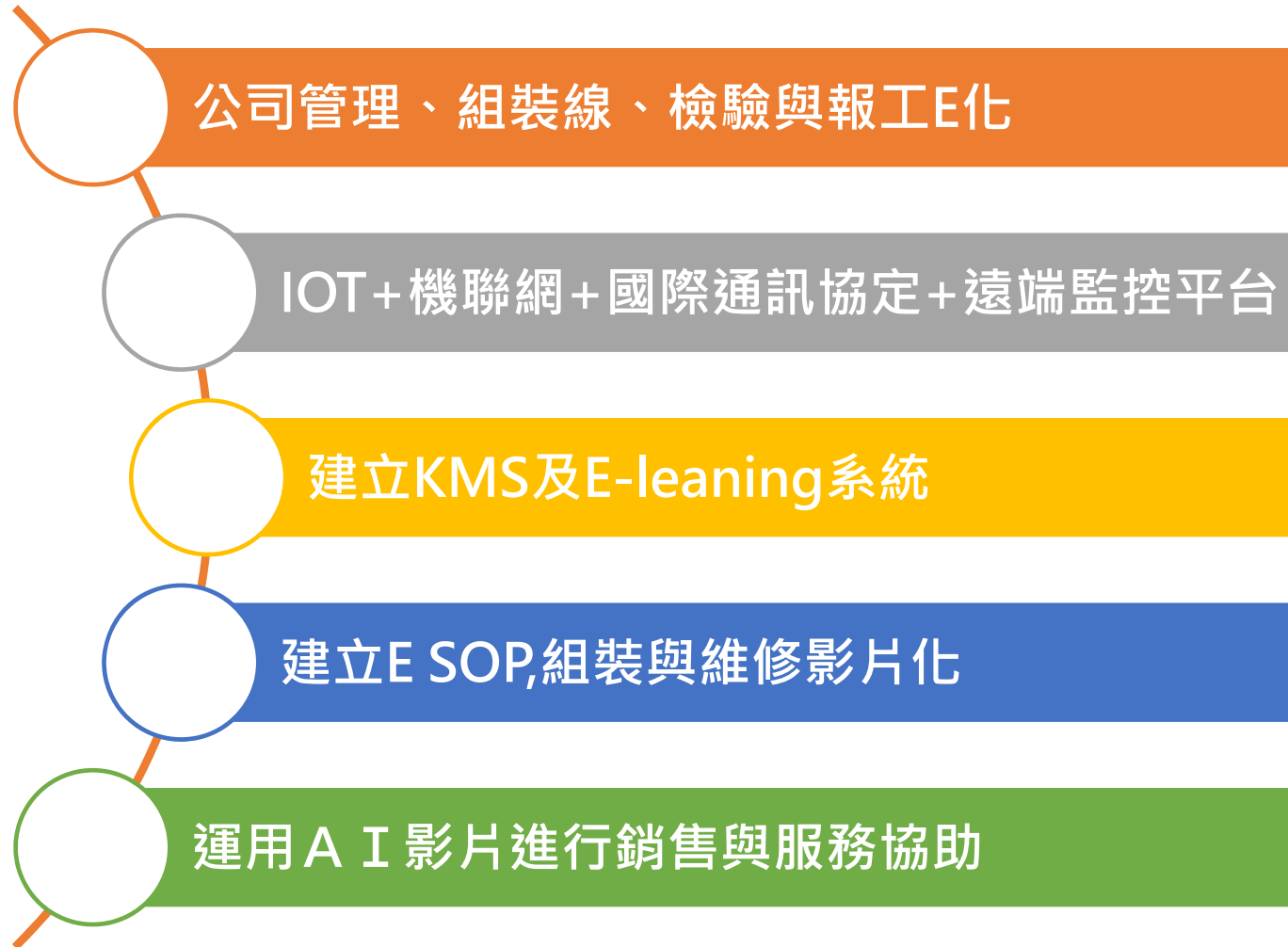
1. 個人與互動勝過流程與工具
2. 可用的成果勝過詳盡的文件
3. 與客戶協同合作勝過合約談判
4. 回應變更勝過遵循計畫



假設有個專案是「**從台北移動到高雄**」，最快的方式是搭高鐵，規畫買高鐵票就好，用傳統瀑布式專案管理即可。

但如果是「**從沙漠中找到水源區**」，可能就要先向南走 2 周，再測試環境溼度看是否朝水源區接近，若失敗就要再改往西走 2 周，這時候就需要敏捷式專案管理。

三、數位轉型與綠色轉型



101 Project

雲端策略專案辦公室

Project Management Information System

- MS Project\Excel匯入
- 專案追蹤管理
- 專案策略報表
- 專案經驗傳承

101 CRM

雲端業務戰情室

Customer Relationship Management

- 團隊業績管理
- 案件追蹤管理
- 客戶問題管理
- 即時分析報表

101 SaaS

雲端軟體服務

Software as a Service



101 EIP

雲端辦公室

Enterprise Information Portal

- 行動商務簽核
- 企業知識管理
- 出缺勤管理作業
- 資訊協同運作

101 ISO

雲端品質管理系統

Quality Management System

- 落實ISO PDCA精神
- ISO表單無紙化
- ISO文件管理
- 簡化稽核作業

導入EIP，大幅增加上下游簽核流程效率，內部資訊公開透明，資料也得以妥善保存

精呈科技股份有限公司

線上說明 | 變更密碼 | 登出

[首頁](#) |
 [績效考核](#) |
 [員工作業](#) |
 [公告傳閱](#) |
 [簽核管理](#) |
 [廠務管理](#) |
 [品保部](#) |
 [出勤表單](#) |
 [研發表單](#) |
 [共用表單](#) |
 [業務管理](#) |
 [ISO 品質](#) |
 ... |
 EIP

歡迎 簡碩辰 [0249]

 12
  39
 [快速新增...](#)

公告 (7)

發佈日期	主題	分類	發佈單位	下架日期	建立者
2024/06/13	113/06/12-檢驗表完工狀況 NEW	1_管理部	管理部 [A06 管理部]	-	劉怡旻 [0369]
2024/06/12	6/3-6/11每日進/退貨登打進度 NEW	3_新ERP	資材課 [A313 資材課]	2024/06/14	張淑惠 [0313]
2024/06/12	06/07-06/11每日採購金額比對 NEW	B.採購	採購課 [A312 採購課]	2024/06/14	房彥岑 [0246]
2024/06/12	6/11 TPS 項目進度 管理表 NEW	E.廠務	總經理室 [A03 總經理室]	2024/06/14	魯麗莉 [0260]
2024/06/12	113/06/11-檢驗表完工狀況 NEW	1_管理部	管理部 [A06 管理部]	-	劉怡旻 [0369]
2024/06/11	113/06/07-檢驗表完工狀況 NEW	1_管理部	管理部 [A06 管理部]	-	劉怡旻 [0369]
2024/06/07	113/06/06-檢驗表完工狀況 NEW	1_管理部	管理部 [A06 管理部]	-	劉怡旻 [0369]

傳閱

傳閱名稱	分類	建立者	結束時間
沒有任何傳閱			

電子簽核

績效考核作業

出缺勤

請假人員

- 2024/06/13 (週四)
- A2.管理部 林千慧
 - 事假 (06/12 08:00 ~ 06/14 17:00)
 - B1.營業處 陳定傳
 - 特休假 (06/13 08:00 ~ 06/14 17:00)
 - E1.研發中心 劉佩宜
 - 特休假 (08:00 ~ 17:00)
 - CB.預組課 林振裕
 - 事假 (06/13 08:00 ~ 06/14 17:00)
 - CE.裝配課 陳榮裕
 - 特休假 (08:00 ~ 17:00)

出差人員

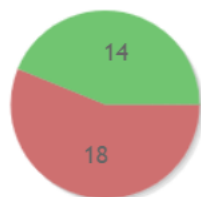
2024/06/13 (週四)

歡迎 簡碩辰 [0249]

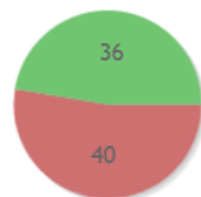
專案進度

篩選: 7.研發中心

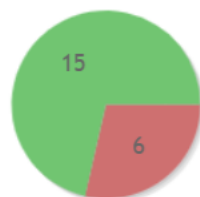
RP23006_0.1mm自動穿線開發



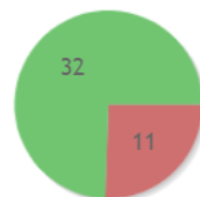
RN23002_FS精修電源開發-PH1



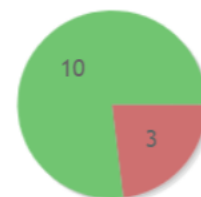
RP22013_V1060(Z6)平板線馬



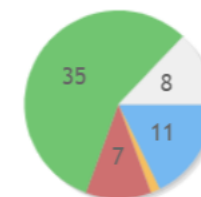
RP23004_鋁擠模與玩具模特殊需求開發



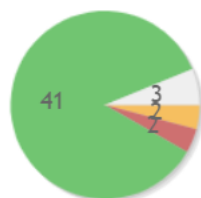
EDM 自製ATC 4支刀刀架-李育旻



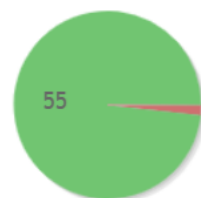
工業局計劃申請規劃



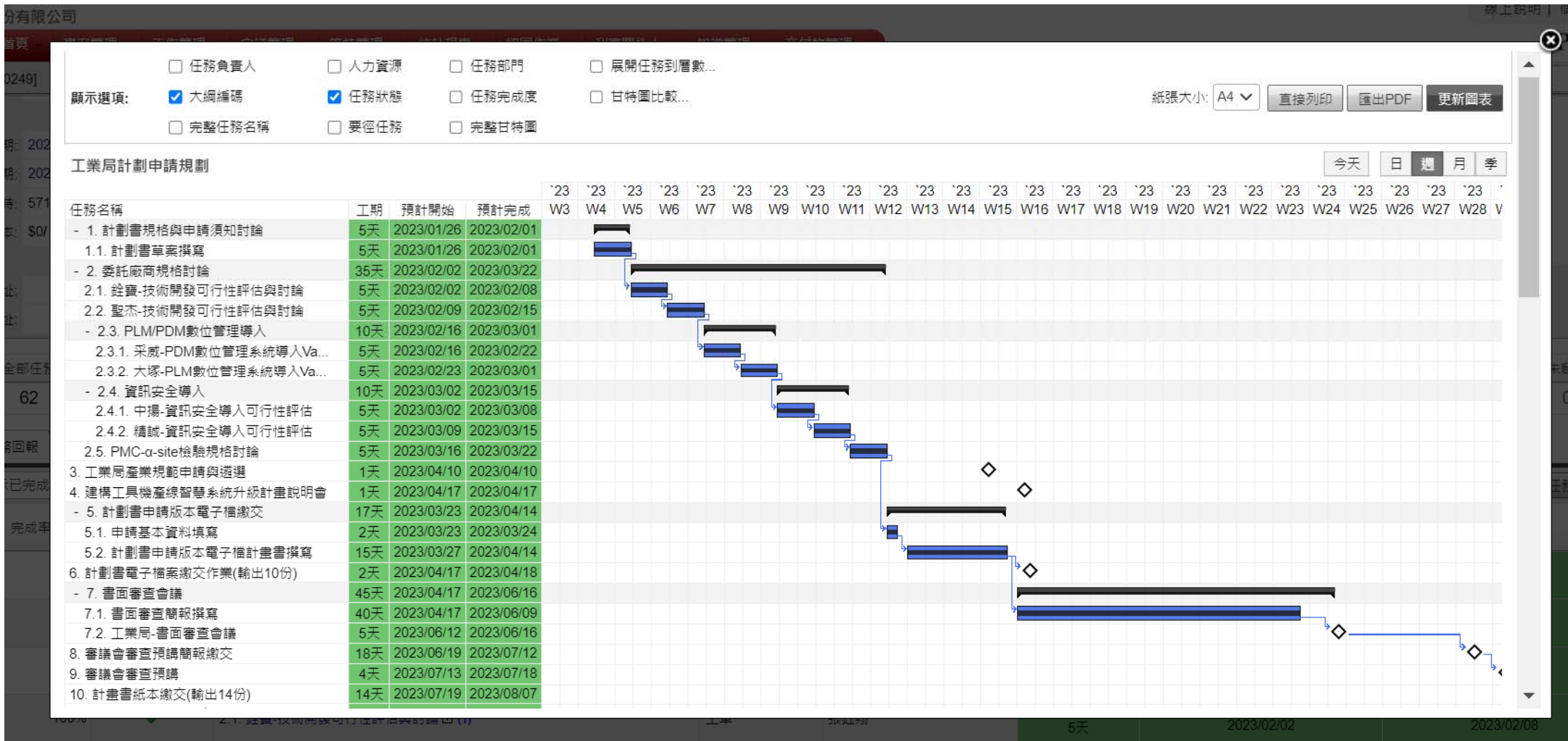
RP23005_HD400C/HD60C改良案(AEC.AGC自製功能提升)



RP23007_二代控制器新版人機畫面開發 Phase 2



■ = 已開始任務
 ■ = 應開始任務
 ■ = 已延誤任務
 ■ = 已完成任務
 ■ = 未來任務



生產報公E化

精呈科技股份有限公司

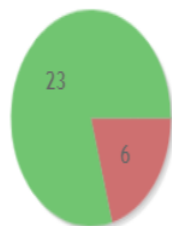
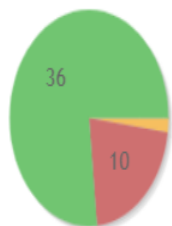
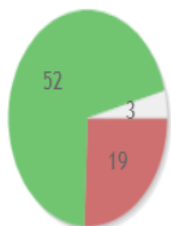
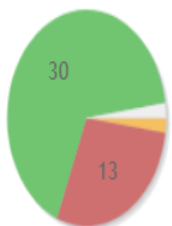
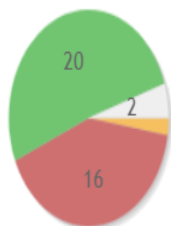
行事曆 首頁 專案管理 工作管理 會議管理 簽核管理 統計報表 協同作業 利害關係人 知識管理 交付物管理

歡迎 簡碩辰 [0249]

專案進度

篩選: 2. 電控課

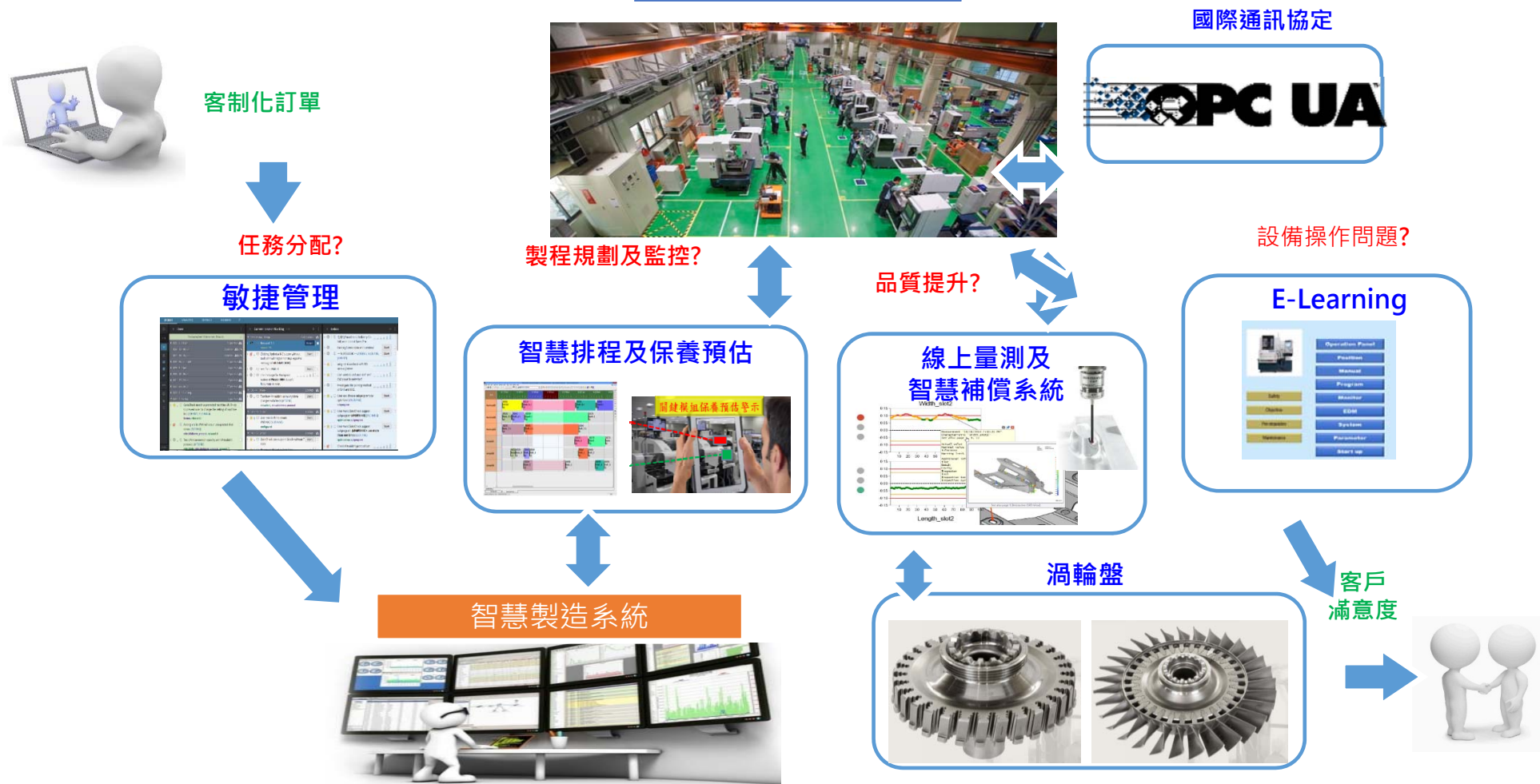
5/27 巴西ED400CII+50N-B3- 6/12 電控課 李致賢	5/24加拿大 VG500II(Z550)-A7- 6/13 電控課 連偉倫	5/16台中NP1060L-Z500-C1- 6/12 電控課 洪茂騰	5/22加拿大V850G-Z800-A9- 5/30 電控課 粘獻偉	5/31印度EX40-3
--------------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------------	--------------



■ = 已開始任務
 ■ = 應開始任務
 ■ = 已延誤任務
 ■ = 已完成任務
 ■ = 未來任務



數位化工廠





機台總覽 ■ RUN 0 ■ IDLE 2 ■ ALARM 0 ■ OFF LINE 5



IoT物聯網 即時管理

廠廠生產進度可視化，提供產能分析和報告

雲端平台

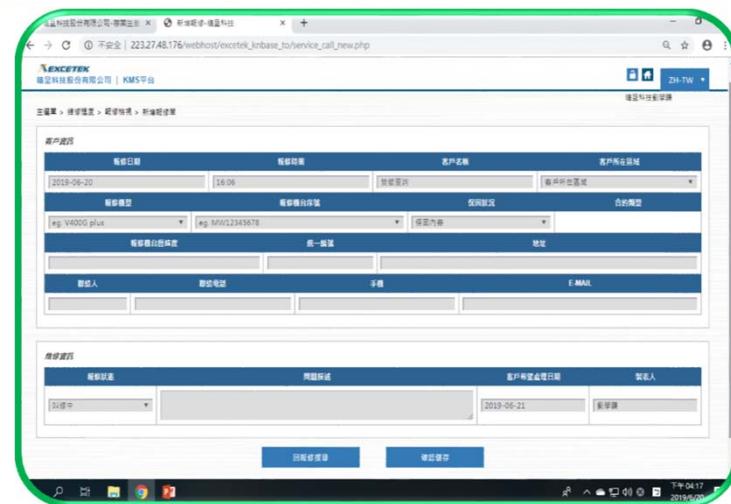
透過各類行動裝置，遠端監控、管理工廠

數據分析

透過各類行動裝置，遠端監控、管理工廠

精呈-遠端數位售服系統流程情境模擬圖示





Whole Scope of EXCETEK EIP-KMS System

a) Subjects being settled:

1. KMS system
2. NEWS
3. FILM
4. Technical CIRCULATION

b) Subjects being doing:

1. PCB version
2. SERVICE Complaint

c) Subjects being planning to do:

1. Survey
2. Service Complaint by QR code
3. Shop for maintenance parts
4. Traceable component and query
5. Machining and application technology
6. Electrical and mechanical – technical document SOP.

KMS system

Excetek KMS

Home | Daily Work | Collaboration | **1. Document** | Product | Knowledge | Customer | eForms

Welcome Kirby [kirby]

Home > Document

Display: Published

2. Knowledge Base


Open All | Close All

- WEDM Technical Maintenance
 - A. Machine
 - 1. Mechanical
 - 101. strange sound and vibration on the machine
 - 102. too many
 - 103. alarm on the machine
 - 104. wrong at the machine
 - 105. machine l
 - 106. cable and
 - 107. others
 - 2. Electric Circuit
 - 3. Software
 - 4. Application
 - 5. Water system
 - 6. Wire system
 - 7. Peripheral issue
 - 8. Technical document
 - B. Technical Information
 - B1. Driver
 - B2. Cooler

101, strange sound and vibration on the machine

+ Add - Delete Change Category Unpublish

<input type="checkbox"/>	Publish Date	Title	Views	Category	Author
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10102-resonance on the machine	2	101, strange sound and vibration on the machine	Kirby [kirby]
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10103-leveling bolt	0	101, strange sound and vibration on the machine	Kirby [kirby]
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10104-interference in motion			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10105-the issue on the wire system			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10106-water-blocked board			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10107-wear on the ballscrew			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10108-lower arm			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10109-issue on parameter			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10110-issue on linear scale			
<input type="checkbox"/>	2022/08/26	#10101-friction on the dust-proof cover			

3. 

4.

EXCETEK 維修知識庫

Editor	奕俊	Knowledge Bank No.	10102	Date to Edit	2019/01/04	Model:	<input checked="" type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> VG <input checked="" type="checkbox"/> VG PLUS
Type	<input checked="" type="checkbox"/> Mechanical <input type="checkbox"/> Electric <input type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Application <input type="checkbox"/> water system <input type="checkbox"/> wire system <input type="checkbox"/> accessories <input type="checkbox"/> technical document						<input checked="" type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/> Linear Motor

Topic:
10102- strange sound and vibration on the machine – resonance (sympathetic vibration) on the machine

Keyword:

Possible Causes:
10102_1- external environment
10102_2- motor of the water tank
10102_3- the layout of water tube
10102_4- height of machine head

Steps to Check:
10102_1- external environment

Statistics

- Top Publishers
- Top Articles
- Top Commenters

PCB VERSION to update

Excetek KMS

Home Daily Work **Collaboration** 1. Document Product Knowledge Customer eForms

Welcome Kirby [kirby]

File Manager

- home (File Manager)
- project (Projects)
- kirby (My Folder)
- Default Category

Collaboration > PCB version 2.

Add
 Delete
 Move
 Edit Comment
 New Folder
 Rename Folder
 Copy

File Name	Version	File Type
<input type="checkbox"/> Machine Information - MW22N40006.docx	0.0.0.1	DOCX

Used Space: 21.88 KB File Number: 1

Settings

- Folder Permission Settings
- User Space Quota Settings
- Advanced Settings

Cooler	<input checked="" type="checkbox"/> Habor <input type="checkbox"/> Kaukan <input type="checkbox"/> spinflo		
Machine head	<input checked="" type="checkbox"/> STD. <input type="checkbox"/> AWT head <input type="checkbox"/> collision-proof		
C. PCB INFORMATION			
Registration table of PCB Number			
Model	Machine No.	Production No.	Inspection date
NP400-AL	MW22N40006	AOB1500501	2022/6/13
Computer No.	Name	PCB No.	Location and software edition
AGCB001	DRV	220300922001	Machine cable
AGCB002	MIO	340501422002	Machine cable
AGCB003	PIO	340403120020	Electric cabinet
AGCB004	Cabinet_IQ	820303222004	Electric cabinet
AGCB005	M_OUT	230404322006	Machine cable
AGCB006	PIO	230404322007	Electric cabinet
	MIO	230404322007	Electric cabinet
AGCB007	AWT	230404322007	Electric cabinet
	NET		Electric cabinet
AGCB009	AWT	540500322009	Electric cabinet
AGCB010	PIO	540500322009	Electric cabinet
	Upg	540500322009	Electric cabinet
	MIO	540500322009	Electric cabinet
AGCB012	AWT	540500322009	Electric cabinet
	AHP	430301622012	Electric cabinet
AGCB012 (HS)	AHP		Electric cabinet
AGCB014	LP-AVR(HVR)	500400821014	Electric cabinet
AGCB018	H-KEY		Electric cabinet
AGCB019	T-KEY		Electric cabinet
AGCB020	H-KEY NET		Electric cabinet
AGCB021	PWR(LVR)	300200222021	Electric cabinet
Servo driver X-axis		SN: A20721LOW21250067	

example



AI 工具應用於銷售輔助及售後服務



利用AI建立多國語言售服影片



線走預組技術學習教材

主題:穿線絕緣板

EXCETEK

製作：裝配課
Efficiency & Accuracy



NP Plus Series 的數位化與節能

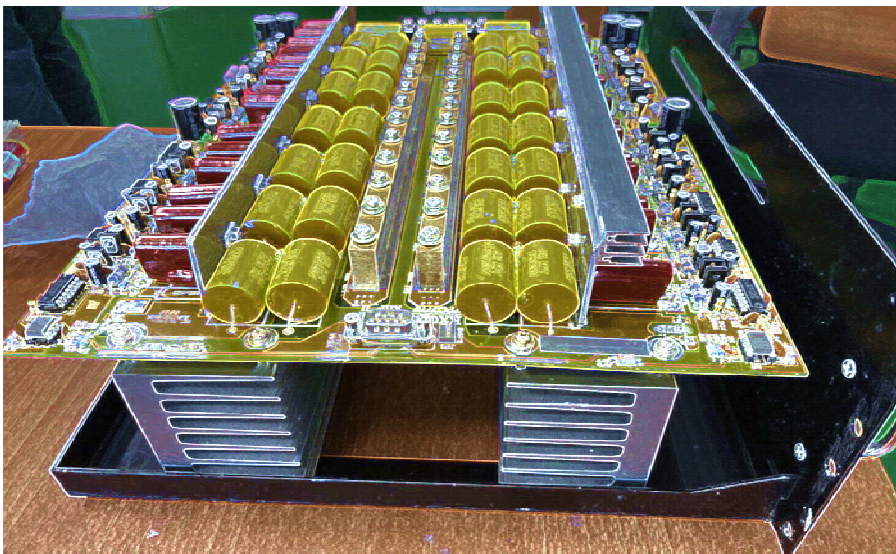


1. 新一代**GS-Cut** 高速**綠色節能**放電迴路。
2. **DX**智慧機械支持**Umati**通訊協定,接軌國際。
3. 高剛性機械結構搭載**高推力線性馬達**。
4. 新型絕對式**0.01 μ m**高解析度光學柵尺
5. 新一代控制器**EtherCAT**全閉環伺服控制。
6. 線上測量系統 (選配)
7. 新一代**AWT**自動穿線系統
8. 第六軸**CNC旋轉與放電加工**。

EXCETEK 最新一代的GS 高速節能迴路

發明專利I839191

- 採用Sink能量回收電路與**高速放電脈波**,放電加工可**節能25%**並且**提高25%加工極速**。
- 2018年開始研究，參考多篇專利與論文，歷經多次失敗(跳火、散熱、成本)。

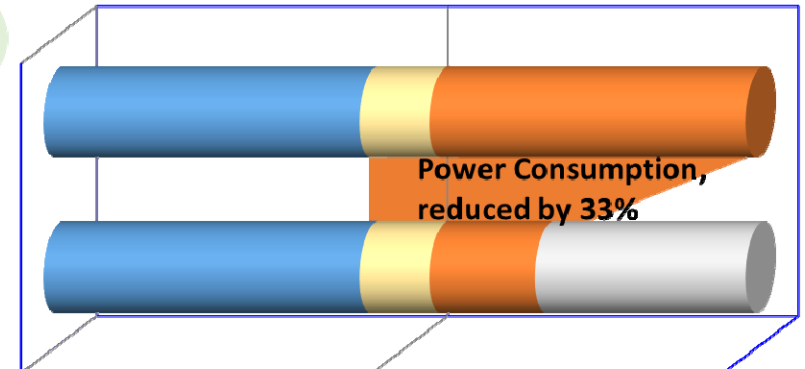


Energy saving (calculated from the total power consumption of the machine)

Reduced
by 33%

1st Generation Power Source

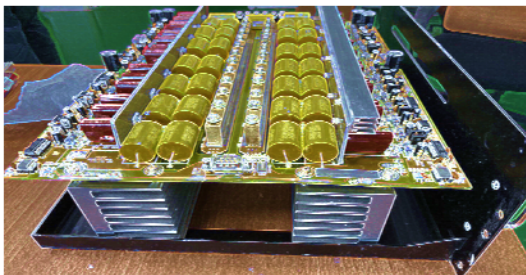
2nd Generation Power Source



■ power consumption - pump ■ power consumption -others ■ power consumption - cutting

新一代GS 迴路節能**25%**

加工速度提升**25%**

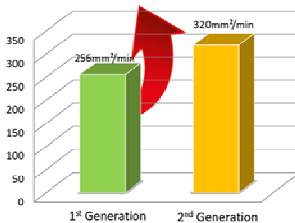


軟體節能模式



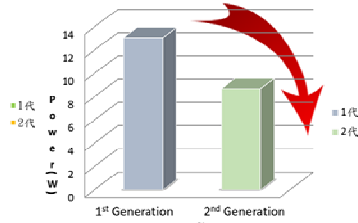
Ultra-high speed mm²/min

Efficiency, increased by 25%



Energy cycling

total power consumption, decreased by 25%



Green Cooler
環保節能



採用節能周邊元件

ISO14955綠色工具認證



Safenet Certification Services Ltd.

Ducart Suite, Castletroy Park Commercial Campus, Limerick, V94 Y6FD, Ireland

Tel: +353 61 50 2046

e-mail: office@safenetcs.ie

Website: www.safenetcs.ie

Attestation of Conformity

This is to certify that

Excetek Technologies Co., Ltd.

No.10, Fenggong 3rd Road, Shengang District, Taichung City 42942,
Taiwan (R.O.C)

Has had a range of Electrical Discharge Machines tested to the requirements of ISO 14955-1:2017, ISO 14955-2:2018 and ISO 14955-3:2020.

With reference to models **NP400 and NP500**

- CPU upgrade (Quad-Core)
The graphics performance increased by 6 times
- Motion control upgraded to Ether CAT
- Touch Screen is upgraded form 15" to 19"

Motion control



- Unnecessary to use the motion control card
- Motion cycle time, reduced from **4ms down to 1ms**



+ **Blue motion**
+ **Panasonic A6B**

EXCETEK 智慧機械支持Umati通訊協定 接軌國際



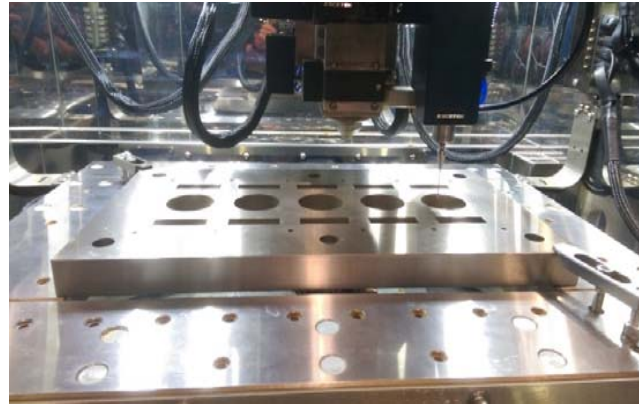
Umati 合作夥伴 & OPCUA 通訊介面



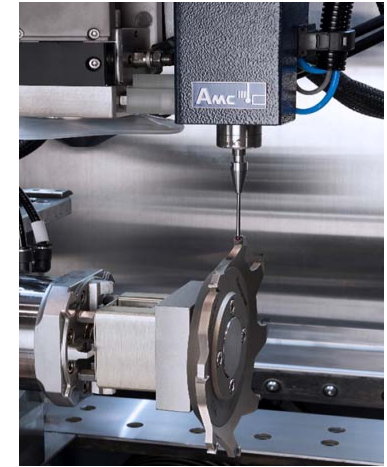
資訊中心



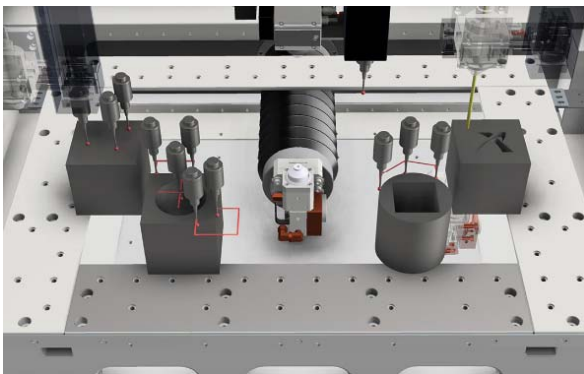
- 量測並校正平面度



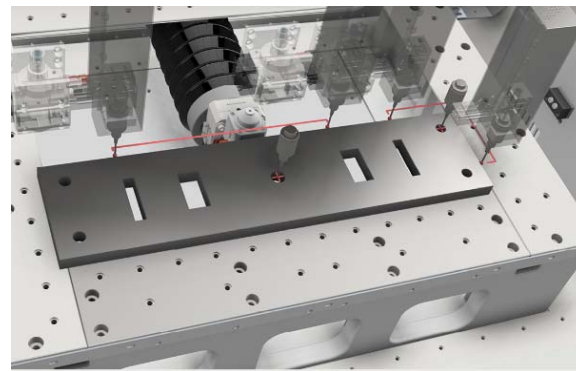
- 加工、測量、補正



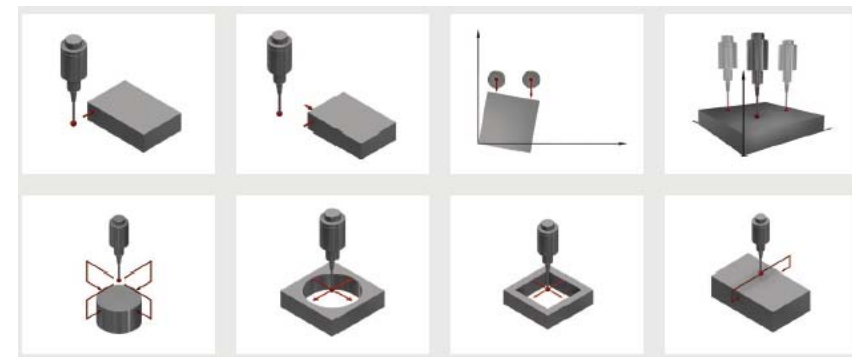
- 多工件 & 軸補正校準



- 切割後測量



- 應用領域





Wire Cut EDM - Automation



NP600L

ATR 40

NP500L

2024年完成組織碳盤查報告

公司設置屋頂太陽能,可滿足全廠的耗電量



Thank for your attention



精益求精 · 十年有呈