



研發與創新

- 一、研發與創新策略
- 二、研發與創新之投入與管理

開發部 陳峰維 經理



以三大核心技術創造 安全價值、品質價值、客戶價值

產品設計

以人為本的安全價值設計理念，取得多項國際專利與台灣精品獎肯定

安全掛鉤市佔率世界第一



把手保護
專利設計



360度旋轉
專利設計



雙重鎖定機構
專利設計



台灣精品
2020

品質認證

超過3,556種產品取得產品認證，亞洲唯一取得DGUV,API,DNV認證

認證產品貢獻營收比率達85%



材料研發

與台大材料系，中鋼開發專屬振鋒的YOKE STEEL，為未來的發展做準備

關鍵材料應用比率達72%



新產品營收貢獻達16%!!

使命+願景

公司研發相關短中長期經營策略目標

鞏固專利佈局

建構數位平台

發展研發中心

推動產品升級

開發關鍵材料

研發前瞻力：數據取代經驗

核心技術

產品設計

品質認證

材料研發

YOKE

研發策略

關鍵材料高值化

機構設計程式化

專利佈局系統化

產品開發智慧化

重點作法

關鍵材料開發
製程參數最佳化

導入GUI介面
產學合作佈局

建立拓樸技術
發展專利地圖

發展PLM系統
導入RFID技術

好的材料能達到成功的一半，但關鍵的材料才能決勝未來

持續投入研究高強度合金鋼
輕量化鉤體設計
發展綠色設計決心

強度800 Mpa
工廠草創期，使用一般用鋼，面臨強度低、硬度低的窘境



1999年

強度1000 Mpa
與中鋼合作進行材料升級，亞洲第一家推出1000等級工業安全掛鉤



2009年

強度1200 Mpa
與台大研發中心產出研究成果，世界唯一推出1200等級工業安全掛鉤



2019年



強度提升25%

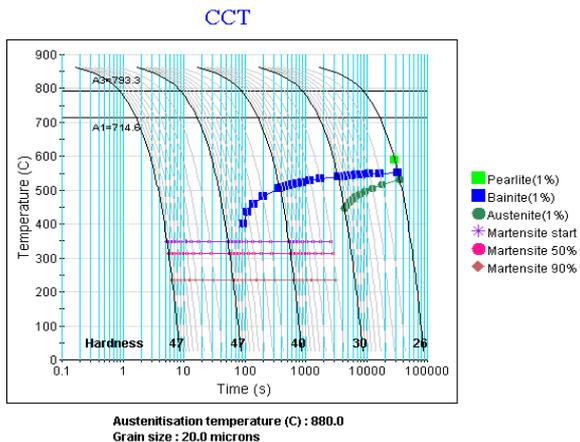
強度提升20%

好的材料能達到成功的一半，但關鍵的材料才能決勝未來

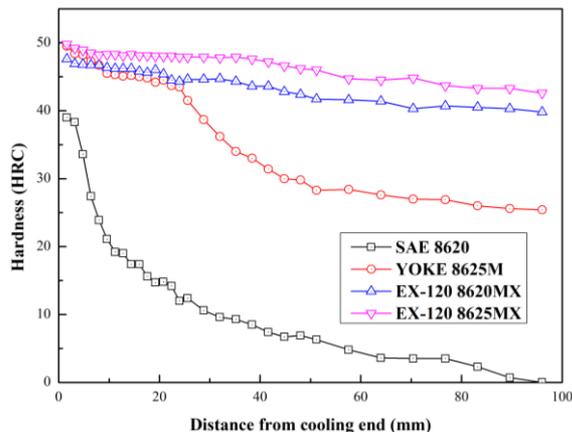
成分分析

Element	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Fe
8625M	0.246	0.239	----	0.016	0.0015	----	----	----	Bal.
8620MX	0.213	0.239	xxxx	0.016	0.0016	xxxx	xxxx	xxxx	Bal.
8625MX	0.246	0.239	xxxx	0.016	0.0016	xxxx	xxxx	xxxx	Bal.

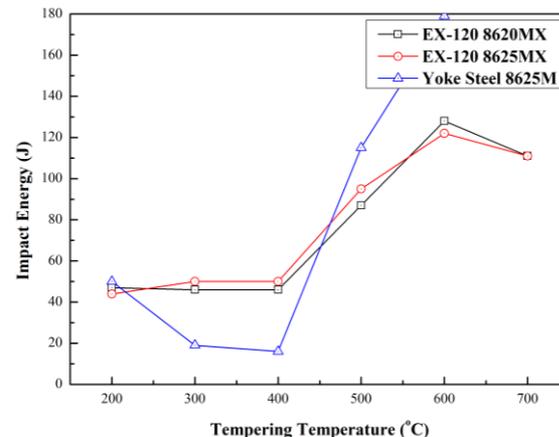
CCT曲線模擬



硬化能測試(Hardenability test)



衝擊測試(Impact Test)

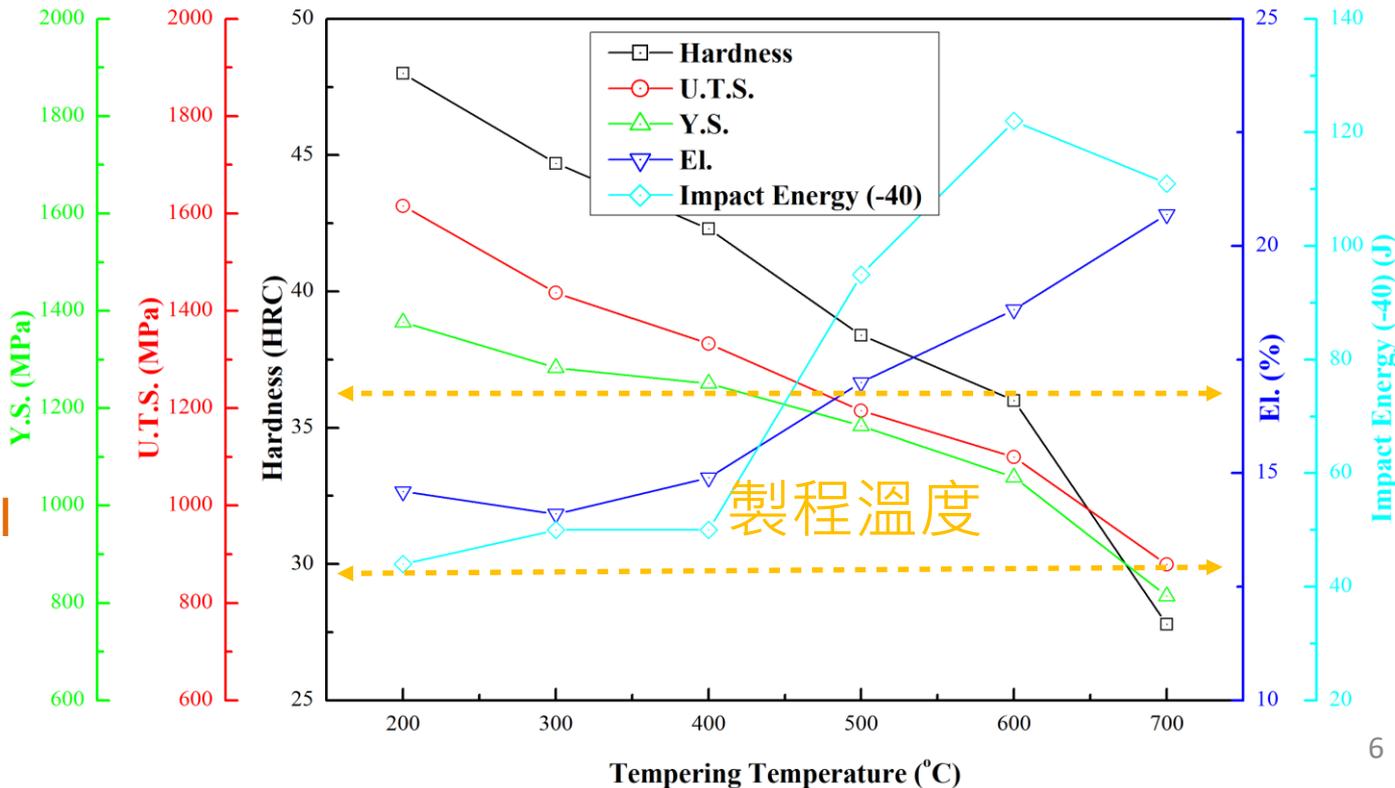


好的材料能達到成功的一半，但關鍵的材料才能決勝未來

回火性能曲線



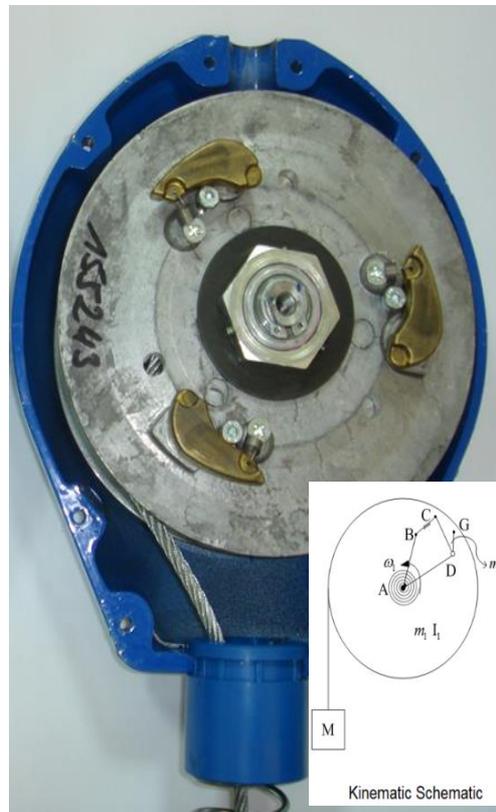
人才、材料、設計 All Made in Taiwan 確保產業龍頭地位!!



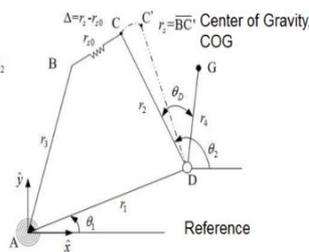
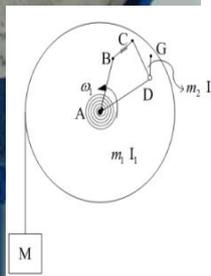
獨創程式化GUI，數據取代經驗，圖表取代感覺



2015~2017年因SRL品質客訴產生之損失成本多達2600多萬，**出口變到做進口!!**



與台大合作
將
實體模型轉
換為
數學方程式



獨創程式化GUI，數據取代經驗，圖表取代感覺

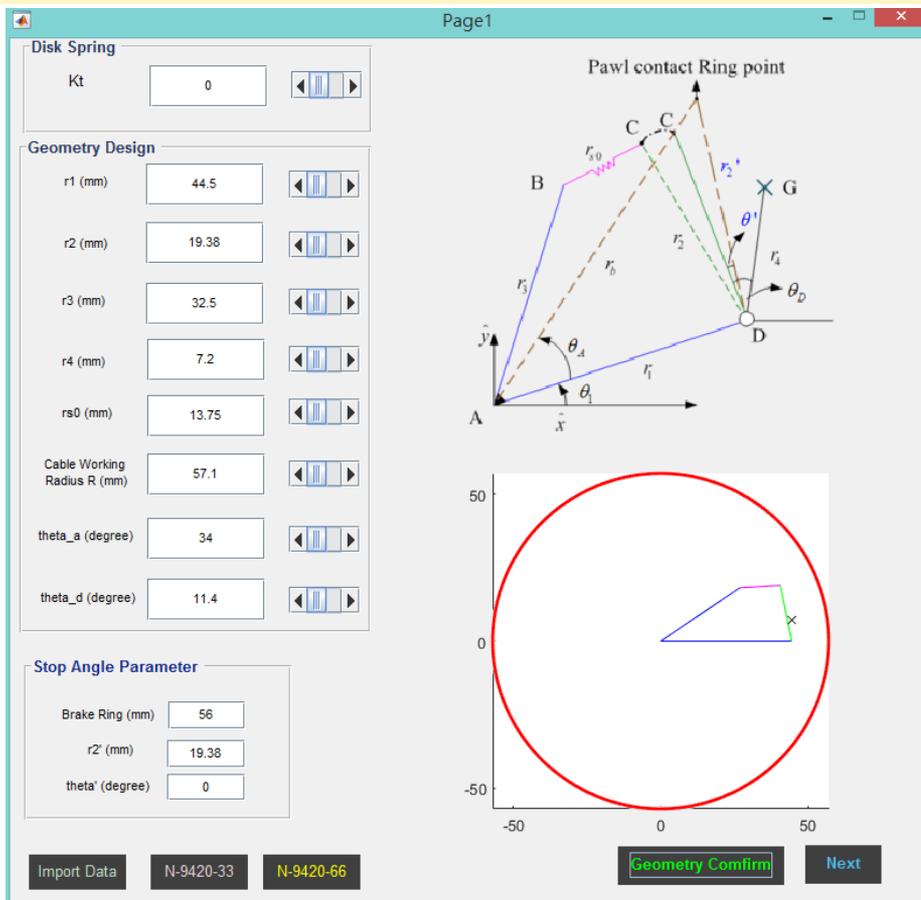
動能方程式(Equation of motion)**Equation 1:**

$$\begin{aligned}
& -gMR + gm_2r_1 \cos[\theta_1(t)] + I_1\ddot{\theta}_1(t) + (k(2(r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]] - r_1\sin[\theta_1[t]])(r_1\cos[\theta_1[t]] + r_2\cos[\theta_2[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]]) + 2(r_1\cos[\theta_1[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]])(r_1\sin[\theta_1[t]] + r_2\sin[\theta_2[t]] - r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]])) \\
& + \theta_1[t])) \sqrt{(r_1\sin[\theta_1[t]] + r_2\sin[\theta_2[t]] - r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]])^2 + (r_1\cos[\theta_1[t]] + r_2\cos[\theta_2[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]])^2} \\
& - r_{s0})) / (2\sqrt{(r_1\sin[\theta_1[t]] + r_2\sin[\theta_2[t]] - r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]])^2 + (r_1\cos[\theta_1[t]] + r_2\cos[\theta_2[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]])^2} \\
& + MR^2\ddot{\theta}_1[t] + \frac{1}{2}m_2(2r_1^2\ddot{\theta}_1[t] - 2r_1r_4\dot{\theta}_2[t](\dot{\theta}_1[t] - \dot{\theta}_2[t])\sin[\theta_a + \theta_1[t] - \theta_2[t]] + 2r_1r_4\ddot{\theta}_2[t]\cos[\theta_a + \theta_1[t] - \theta_2[t]]) \\
& + m_2r_1r_4\dot{\theta}_1[t]\dot{\theta}_2[t]\sin[\theta_a + \theta_1[t] - \theta_2[t]] = 0
\end{aligned}$$

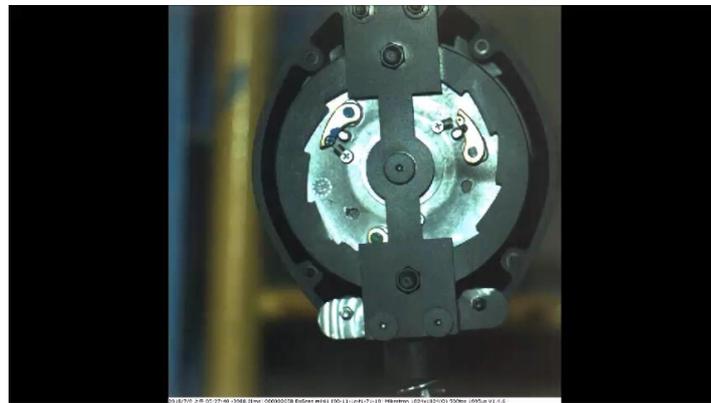
Equation 2:

$$\begin{aligned}
& gm_2r_4\cos(\theta_d - \theta_2[t]) + I_1\ddot{\theta}_2[t] + ((k(2r_2\cos(\theta_2[t]))(r_1\sin(\theta_1[t]) + r_2\sin(\theta_2[t]) - r_3\sin(\theta_a + \theta_1[t])) \\
& - 2r_2\sin(\theta_2[t]))(r_1\cos(\theta_1[t]) + r_2\cos(\theta_2[t]) - r_3\cos(\theta_a + \theta_1[t])) \\
& + \theta_1[t])) \sqrt{(r_1\sin[\theta_1[t]] + r_2\sin[\theta_2[t]] - r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]])^2 + (r_1\cos[\theta_1[t]] + r_2\cos[\theta_2[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]])^2} \\
& - r_{s0})) / ((2\sqrt{(r_1\sin[\theta_1[t]] + r_2\sin[\theta_2[t]] - r_3\sin[\theta_a + \theta_1[t]])^2 + (r_1\cos[\theta_1[t]] + r_2\cos[\theta_2[t]] - r_3\cos[\theta_a + \theta_1[t]])^2} \\
& + \frac{1}{2}m_2(2r_1r_4\dot{\theta}_1[t]\cos(\theta_d + \theta_1[t] - \theta_2[t]) - 2r_1r_4\dot{\theta}_1[t](\dot{\theta}_1[t] - \dot{\theta}_2[t])\sin(\theta_d + \theta_1[t] - \theta_2[t]) + 2r_4^2\ddot{\theta}_2[t]) \\
& - m_2r_1r_4\dot{\theta}_1[t]\dot{\theta}_2[t]\sin[\theta_d + \theta_1[t] - \theta_2[t]] = 0
\end{aligned}$$

獨創程式化GUI，數據取代經驗，圖表取代感覺

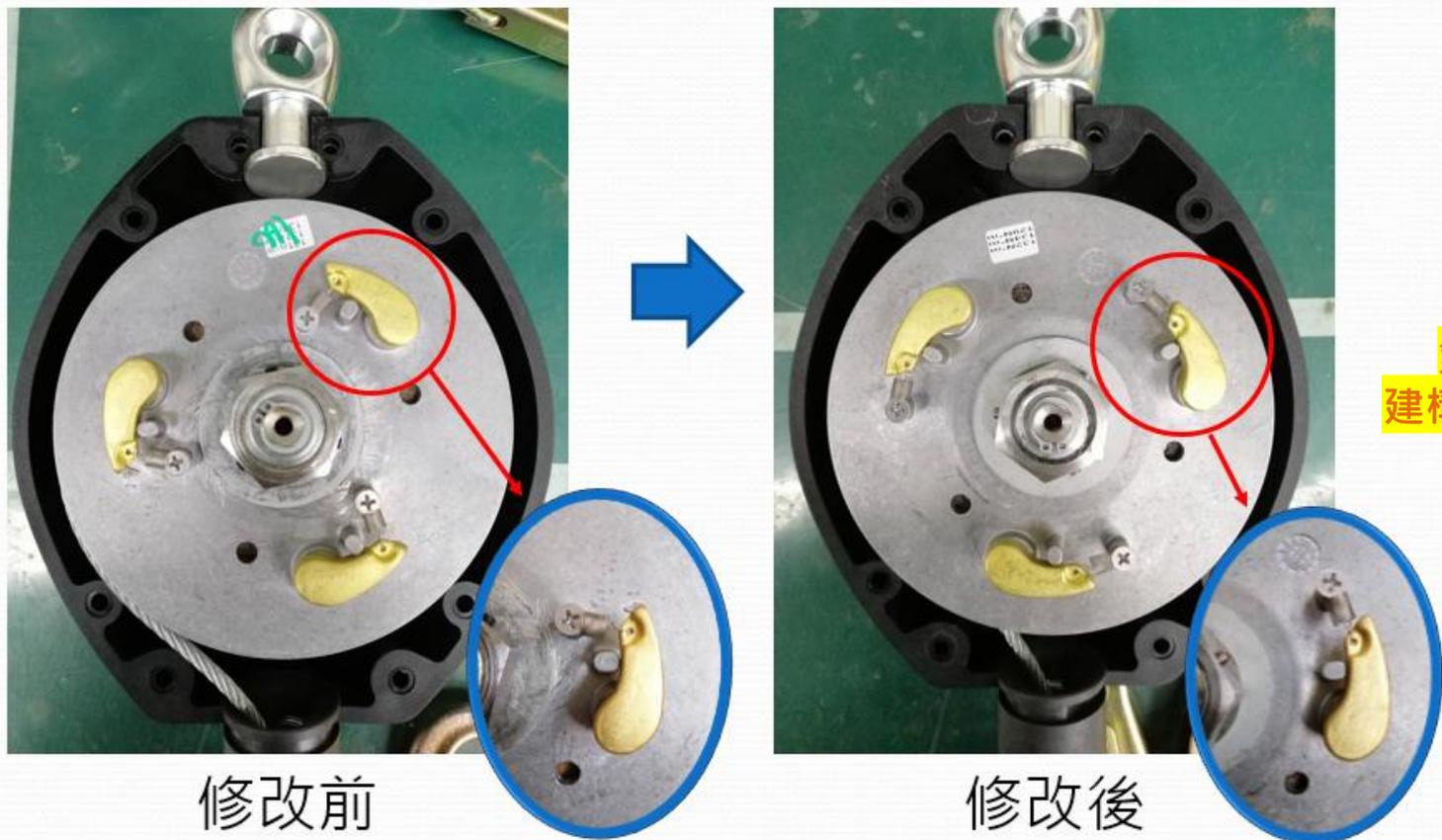


學理與數據的轉換，機構設計程式化

透過GUI的引進
人員設計概念的提升

高速攝影機比對分析

獨創程式化GUI，數據取代經驗，圖表取代感覺

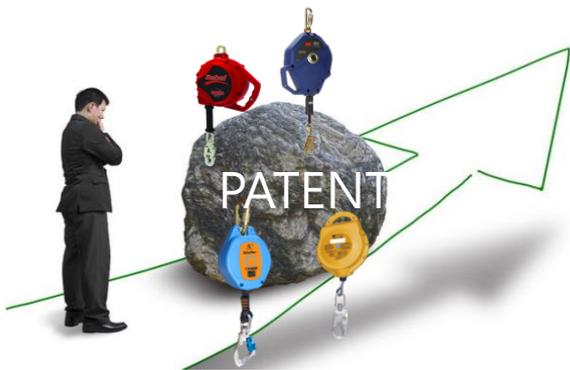


第3代GUI持續導入
建構持續創新的設計團隊

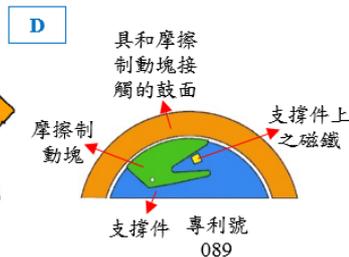
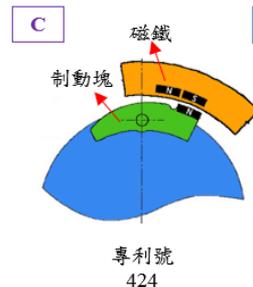
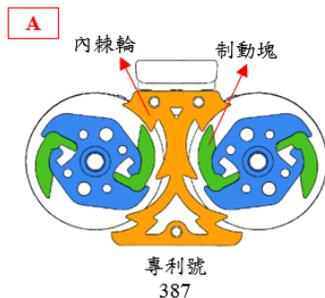
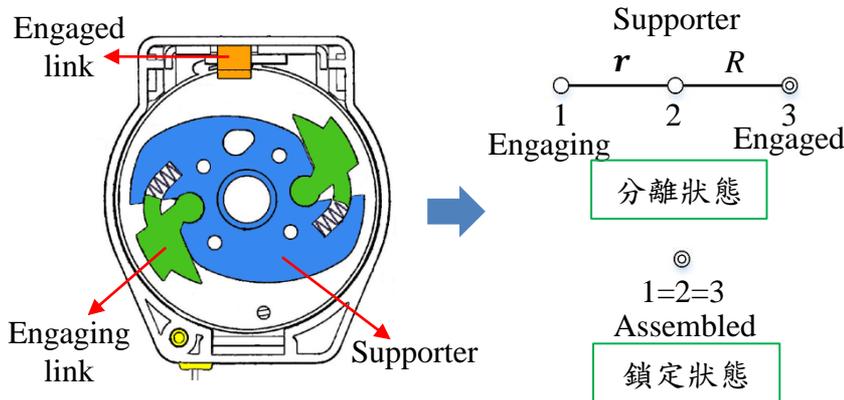
(一) 研發與創新策略之三：專利佈局系統化

拓樸專利模型，分析過去，著眼現在，掌握未來

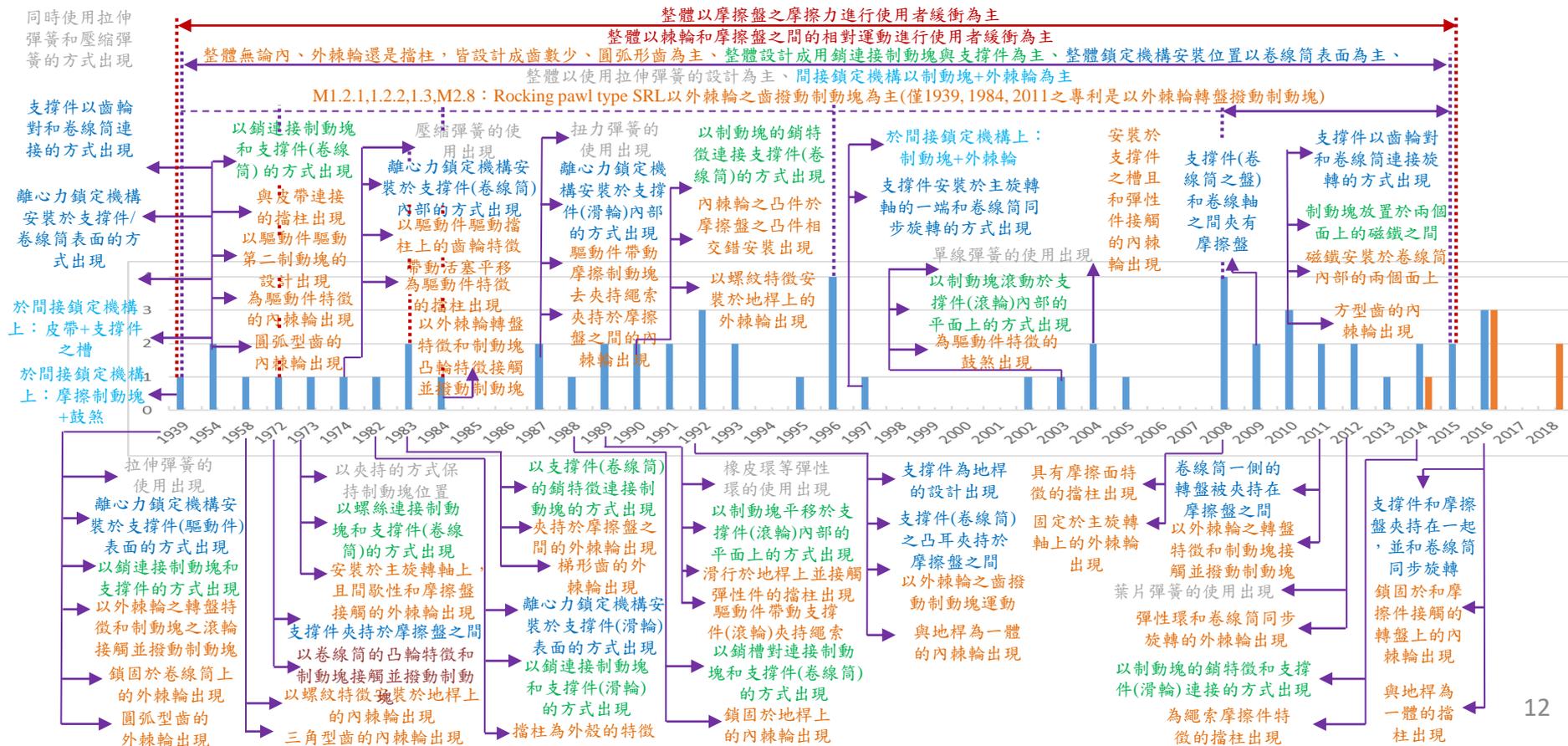
面對業績成長產品線突破
專利包圍困境



2017研發中心
全面專利結構圖拆解
進行拓樸(Topological Analysis)解析

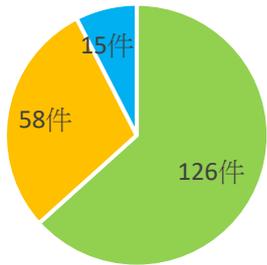


專利地圖分析1939年-2019年橫跨80年間產品發展趨勢

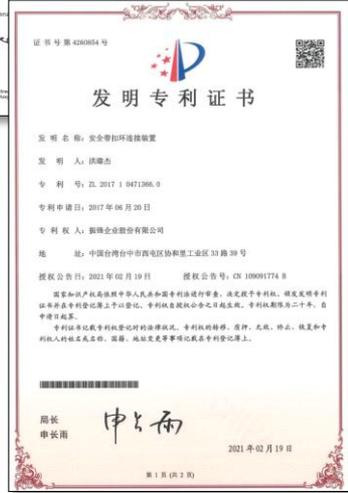
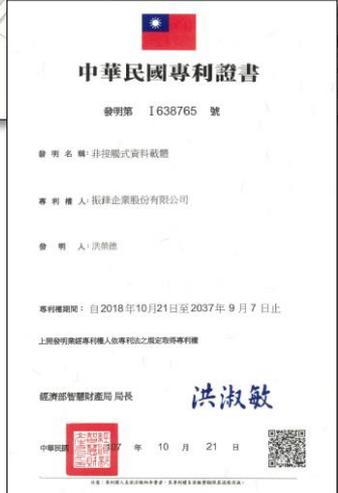
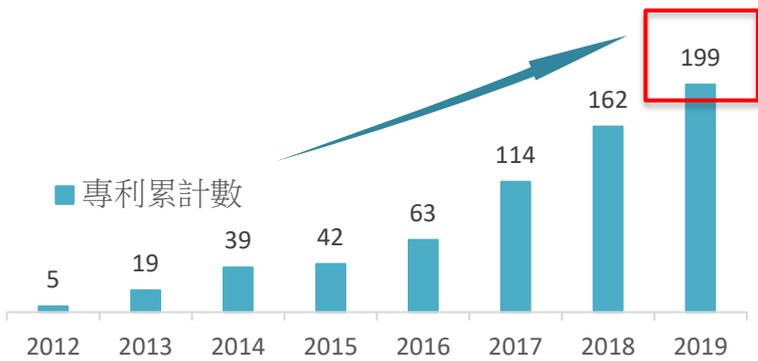


(一) 研發與創新策略之三：專利佈局系統化

專利件數300%爆炸性成長，發明專利高達60%



- 發明專利(63%)
- 新型專利(29%)
- 設計專利(8%)



強化專利佈局，贏得市場先機

專利佈局方向
涵蓋了所有重點項目

雙重鎖定

TW M57268
TW 107131927
US 16/192252



TW M555231
TW 106132319
CN ZL201721241414.9
CN 201710885385.8
US 15/873451

TW M572766
TW 107131911
US 16/195317

連結裝置



TW I641404
CN ZL201720424430.5
CN 201710273665.3
US 10279025

TW 107131931
US 16/195490

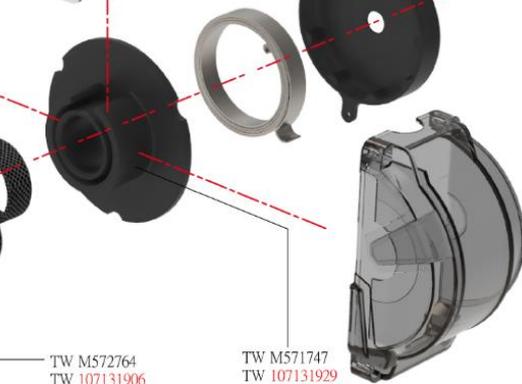
雙重鎖定

TW M573394
TW 107132597
CN 20181515133
US 16/135321
EP 18195420.7



TW 107131917
TW M572767
US 16/194008

雙重鎖定



TW M572764
TW 107131906
CN 201821480761.1
US 16/194049
EP 18206927.8

緩衝機構

連結裝置

TW M571747
TW 107131929
US 16/193976

共申請39件世界各國專利
11件已取得發明專利
14件已取得新型專利



GUI + 拓樸

榮獲
2020台灣精品獎
銀質獎肯定

(一) 研發與創新策略之四：產品開發智慧化

軟硬兼施，當吊鉤碰上RFID，蹦出製造服務e火花！！



一個新吊環組，從出廠到終端客戶要提交超過60份以上文件
文件管理量超乎想像

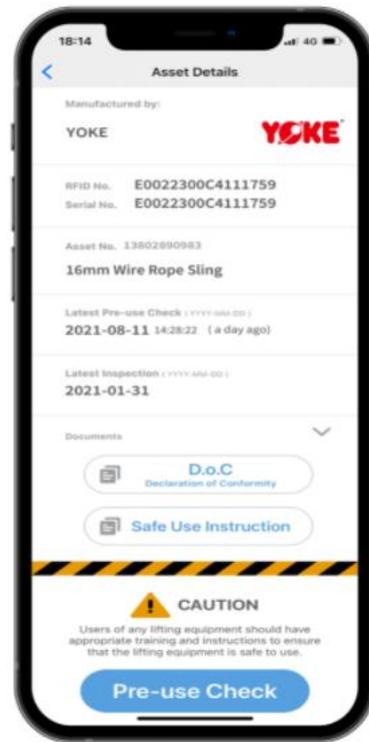
硬



軟

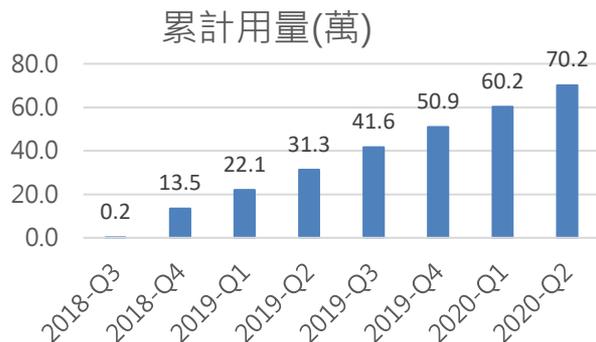


發展金屬基底RFID技術
共申請39件專利
10件已取得發明專利
11件已取得新型專利



發展APP檢點流程
共申請15件專利
5件已取得發明專利

軟硬兼施，當吊鉤碰上RFID，蹦出製造服務e火花！！



透過70萬顆RFID的流通

滿足客戶全方位應用需求

- 生產履歷追蹤
- 產品防偽認證需求
- 產品定檢需求
- 資產管理需求

透過掃描RFID連結雲端管理平台

Ri Connect

login.riconnect.tech/product-worksheet

Search UID or Item No. or Asset No. or Batch No.

Home Product **Worksheet** Asset Inspection Order Inspection Items My Connect Pre-use Check Template

Worksheet

In Process Released

	Worksheet	UID	Files	Documents	Type	Item No.
1	8800026239	●	●	●	Worksheet	8-514-02MR
2	1000188716	●	●	●	Worksheet	8-291K-070
3	8800026307	●	●	●	Worksheet	8-307-085
4	8800026195	●	●	●	Worksheet	8-514-01WL
5	1000002957	●	●	●	Worksheet	8-125-10
6	8800026627	●	●	●	Worksheet	8-562-1208
7	8800026326	●	●	●	Worksheet	8-304-085
8	1000001242	●	●	●	Worksheet	8-204-005
9	1000188358	●	●	●	Worksheet	8-211-040G
10	8800026375	●	●	●	Worksheet	8-291K-004
11	1000188175	●	●	●	Worksheet	8-211-040
12	1000004153	●	●	●	Worksheet	8-291K-150
13	1000001409	●	●	●	Worksheet	8-291K-015
14	1000187900	●	●	●	Worksheet	XQA-08
15	8800000248	●	●	●	Worksheet	8-307-085

(一) 研發與創新策略：技術發展藍圖

持續 產品設計、品質改進、創造價值、新益求新

產品創新

由配件→裝置→系統
 朝向 total solution 品牌商

產品發展里程碑

系統

裝置

配件



邁向系統化整合

1997 ~ 2009

2011

2013

2015

2017

2019

2021

成立研發中心，強化研發基礎

早期產學合作模式
提案-期中報告-期末報告

~2016年



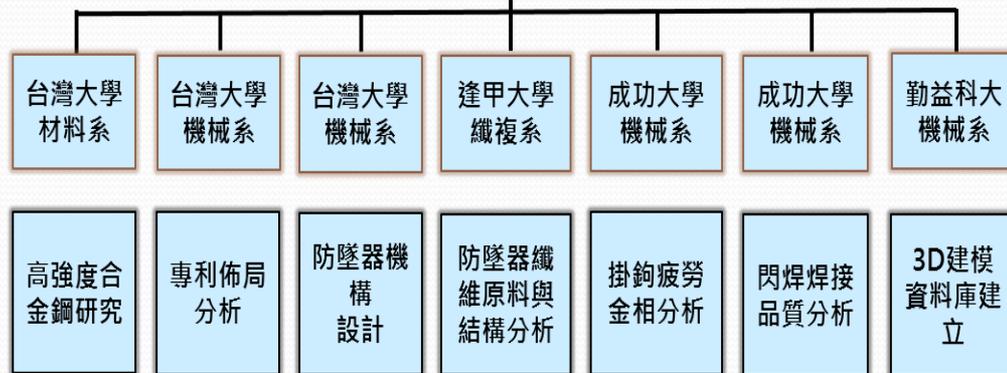
8625M與4140合金鋼
最佳化熱處理參數之建立 提案簡報
計畫期程：104年01月01日至104年12月31日

- 討論少
- 參與人員少
- 參與度少
- 方向不一致
- 研發成果少

2017年~ 成立研發中心

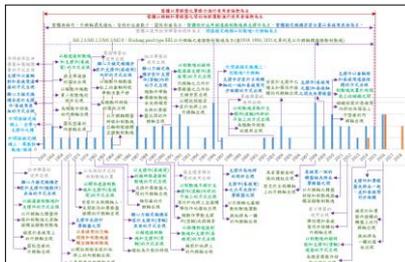
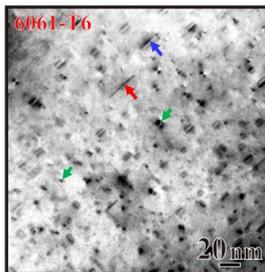
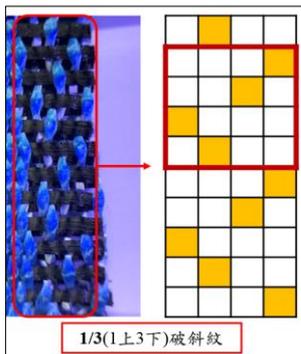
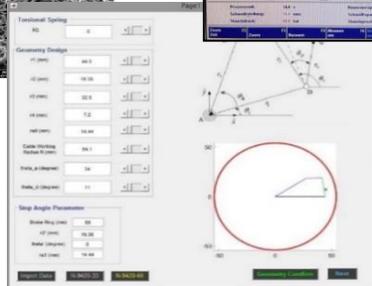
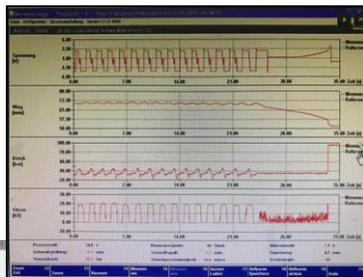
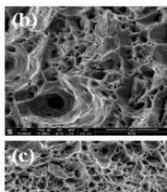
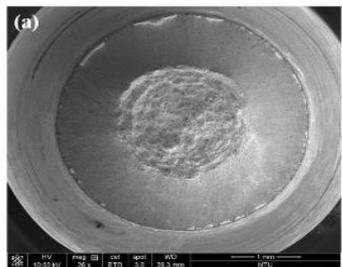


YOKE Research & Development Center

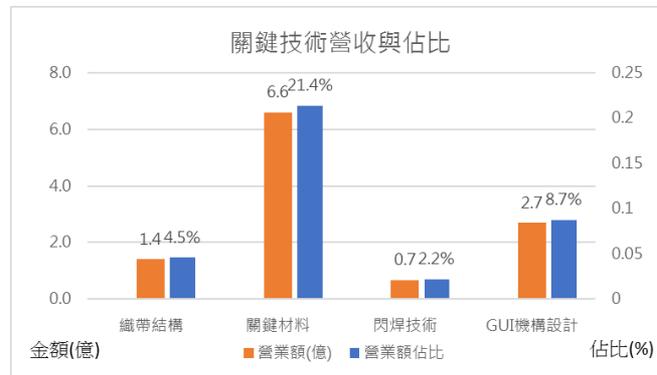


提升研發產值，創造5贏模式

研究成果展現



- 1個半月的定期討論，提升230%參與度
- 參與人數5倍的提升，研究廣度700%提升
- 成果的聚焦，研究成果100%應用在產品
- 研發人員素質提升，碩博士比率超過65%
- 5項關鍵技術產出



研發中心創新年產值
高達11億元!!

業界首創五贏模式

學生、教授、員工、客戶、振鋒

(二) 研發與創新之投入與管理：創新文化培養

數據 + 學理 激盪出振鋒獨特創新文化

透過振鋒之數據方法論
與研發中心之學理基礎
產生源源不斷的
創新能量



創新思維訓練



研發成果論文展現



研發中心



社群溝通平台



產品策略發展委員會

● 學理
(技術/人才)



● 方法論
(數據/傳承)



專利獎勵制度



海外參展客戶拜訪



專案實務訓練



暑期實習交流

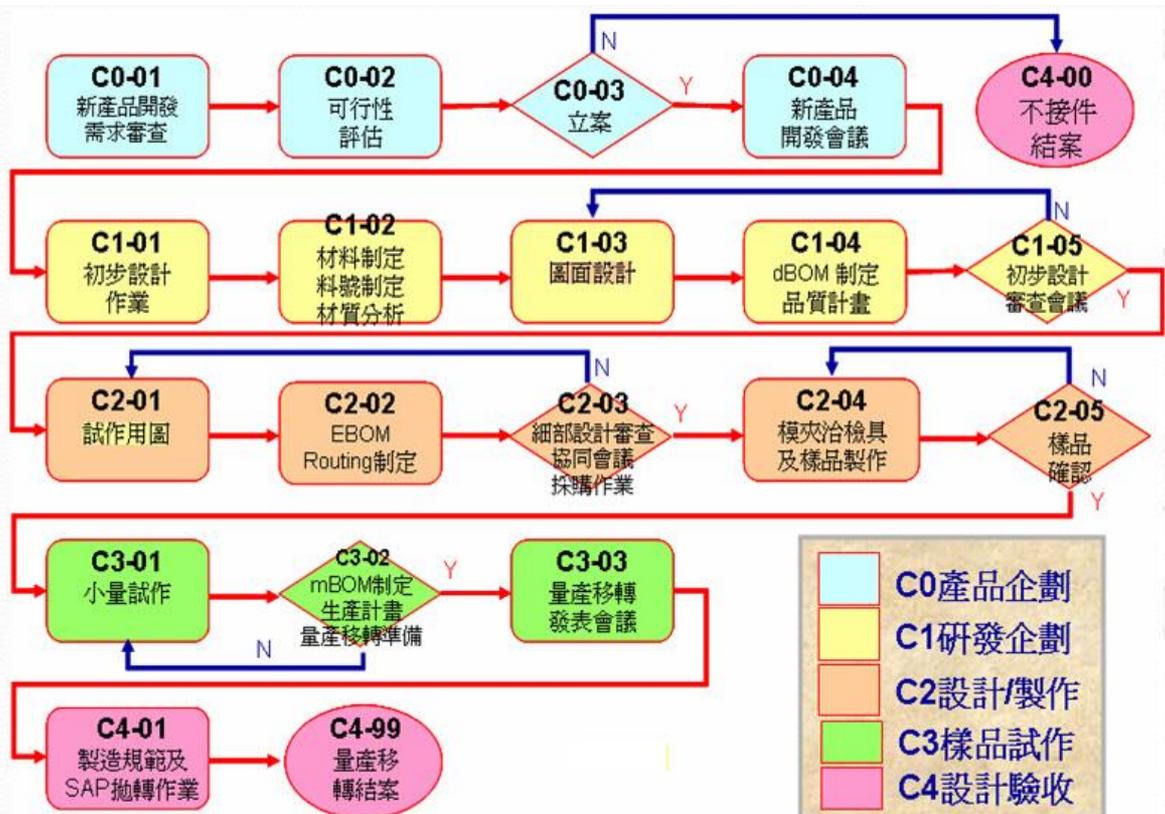


大學專題討論



標竿學習

掌握即時信息，迎接掛鉤數位轉型新世代



2018展開
YOKE 2020
計畫

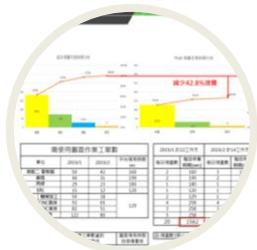


YOKE
Safety is our first priority

YOKE2020
PLM 創新營運平台

- 強化振鋒營運基石**
Product Lifecycle Management
建置產品創新單一圖文管理平台
- 傳承振鋒創新理念**
Project and Document Management
運用專案連結圖文、彙積成為企業知識庫
- 優化振鋒產品結構**
Pre-BOM & Engineering Change Management
讓產品開發與生產產品品質、成本、交貨、可視化、更靈活、更專業、更精準
- 整合振鋒內外資源**
Manufacturing Management and ERP Integration
建立製造管理與ERP系統
資訊系統整合、數據互通、即時掌握

運用高科技，數據取代經驗，迎接數位轉型



專案管理系統化
100%系統化 > 452件



圖料整合管理
整合產品圖檔
> 20000張



專案風險最小化
100%專案風險評估
降低開發失敗率

YOKE
研發知識管理
即時管控
Windchill PLM



現場圖面無紙化
減少43%成本浪費



專案管理數據化
數據化管理專案
即時呈現



供應商圖控優化
版次零失誤
已有114家參與



持續創新與不斷精進

『創造安全價值』

Safety is our first priority

Thank you for Your attention