



運用DR知識管理與數位模擬 提升新車開發效率

裕隆汽車 生產技術部

新車開發智慧團隊

報告人 鄭立暉



目錄

CONTENTS

01

公司簡介

經營理念、發展策略

02

瓶頸與挑戰

問題診斷、原因分析

03

解決方案

技術知識發展與執行成效

04

未來展望

發展方向



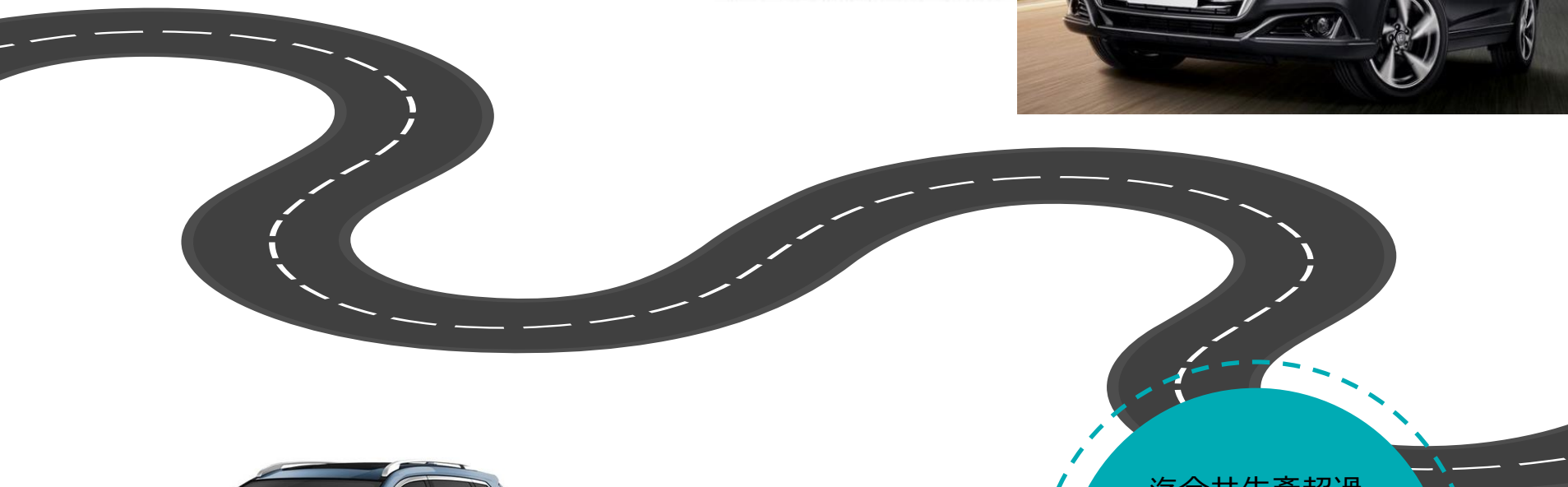
裕隆汽車

公司簡介



創新 · 速度 · 團隊

▶ 台灣的生產基地



迄今共生產超過
200萬
輛



公司簡介



裕隆汽車

創新 · 速度 · 團隊

▶ 營運模式與經營理念

1. 多品牌經營
2. 多品牌專業製造
3. 多品牌服務價值鏈





公司簡介



裕隆汽車

創新·速度·團隊

▶ 協同設計開發

品牌設計與製造生產專家共同參與產品設計任務，落實知識管理。

昔



經驗傳承、單點思考

今



參數化、系統考量



▶ 知識管理推動狀況





➤ 問題診斷

A

設計對製造流程掌握度不夠
全面致產性不足



製造生產與研發設計分工



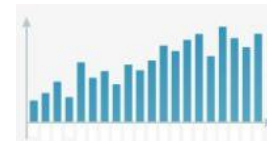
設備限制與多車型共線生產

設計對產線資源不夠了解，
共用化考量不足

B

C

各項產品生產作業工時之平準化程度不足



共線生產工時平準化為佳



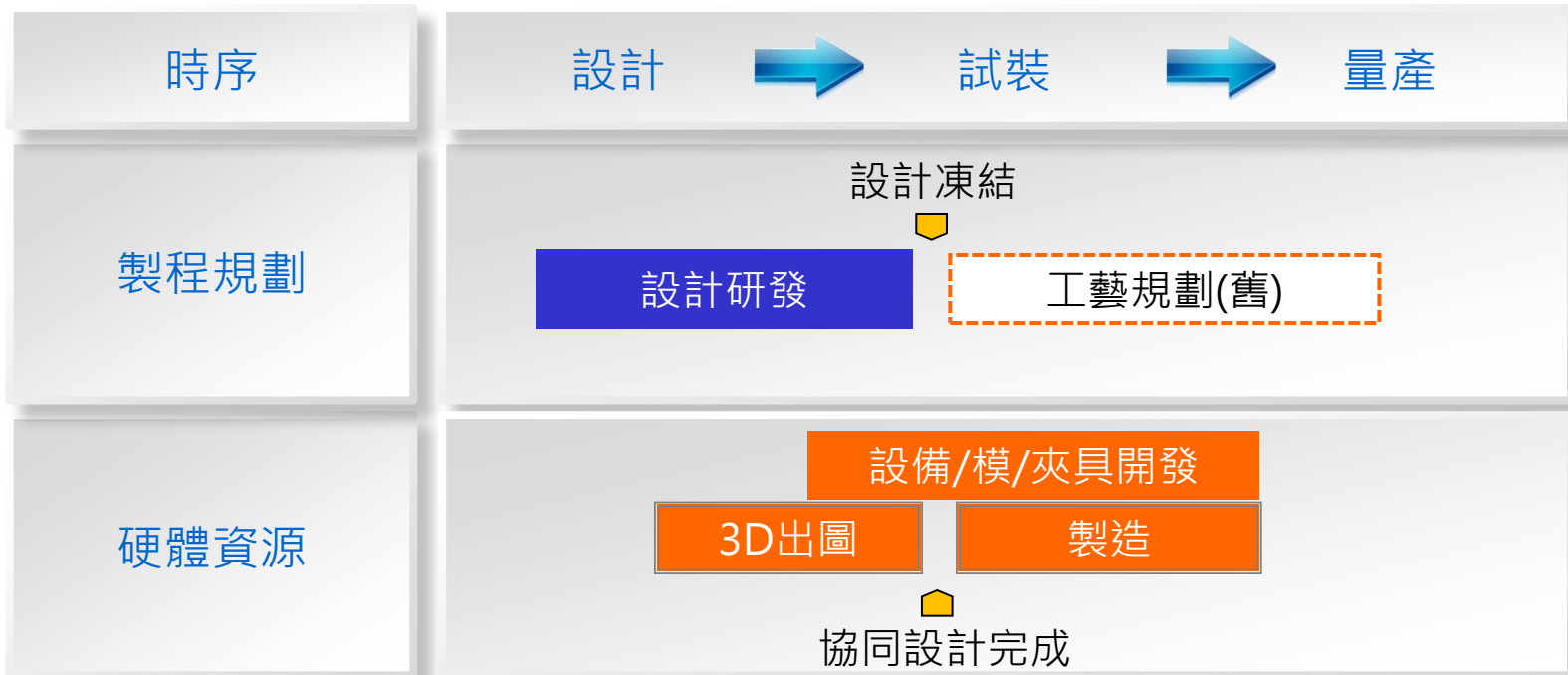
瓶頸與挑戰



原因分析

昔 > 3D出圖後進行工藝規劃

今 > 參與設計，同時進行工藝規劃





▶ 技術知識種類

01

最佳化設計 Good Design

全員參與



- a. 過去試裝階段遭遇的問題點
- b. 相似件及錯漏裝等防呆議題
- c. 品質情報或實際生產現況改善

02

設計審查 Design Review

車型開發經驗人員



- a. 品質問題點
- b. 再發防止項目
- c. 生產線邊界條件

03

製程數位模擬 Process Simulation

車身、車裝工程模擬人員





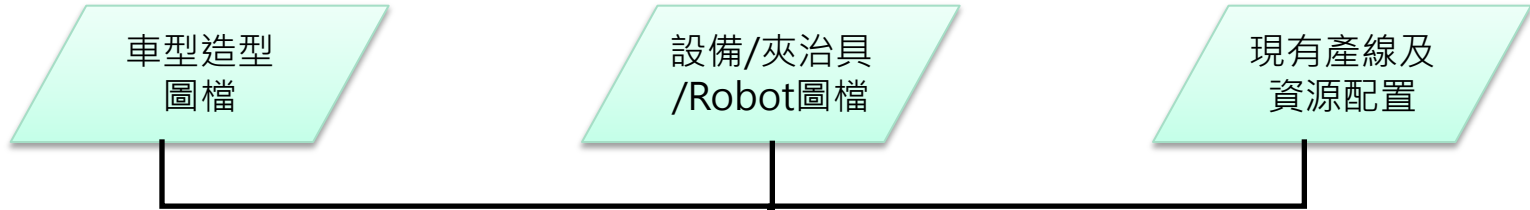
解決方案



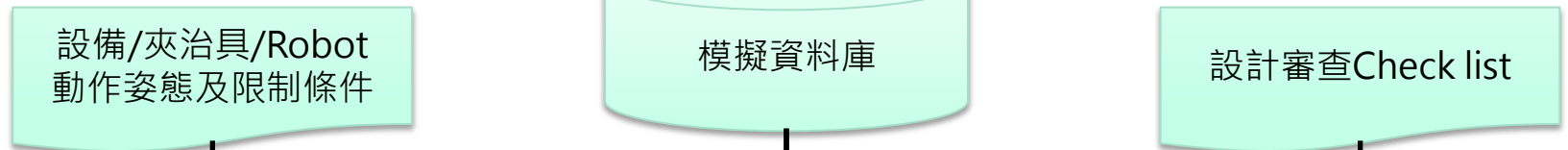
裕隆汽車

創新 · 速度 · 團隊

RAWDATA INPUT



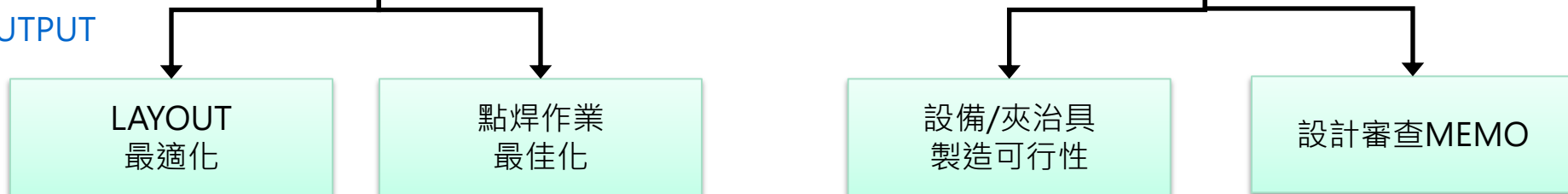
RESOURCE INPUT



SIMULATION



OUTPUT





解決方案



創新·速度·團隊

裕隆汽車

執行效果



01

最佳化設計 Good Design

2015年	2016年	2017 月份	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
73	88	累計通過目標件數	7	13	20	27	34	40	47	54	60	66
70	84	累計通過實績件數	5	12	20	27	34	46	50	58	70	72
95.9%	95.5%	達成率	71.4%	92.3%	100.0%	100.0%	100.0%	115.0%	106.4%	107.4%	116.7%	109.1%

Good design共226件

品質問題改善125項

車身精度提升33項

防呆及共用化27項

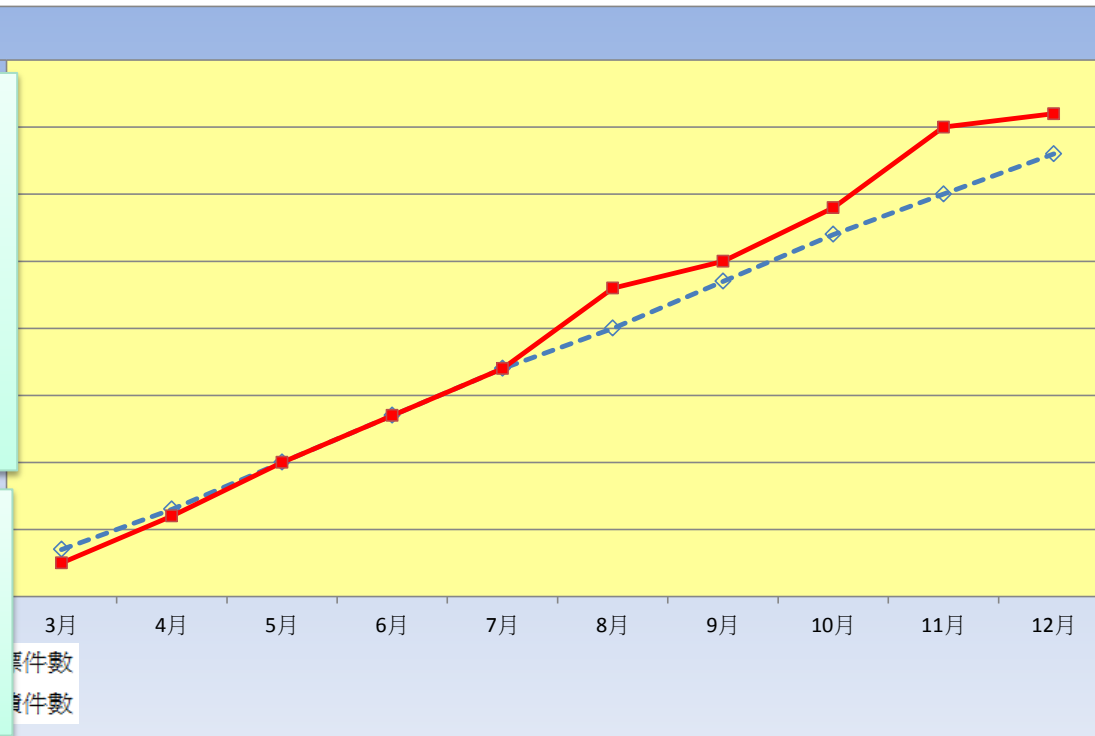
作業改善41項

過去新車量產前試裝問題

平均約90項，近2款車型已

降至32項，改善幅度65%。

80



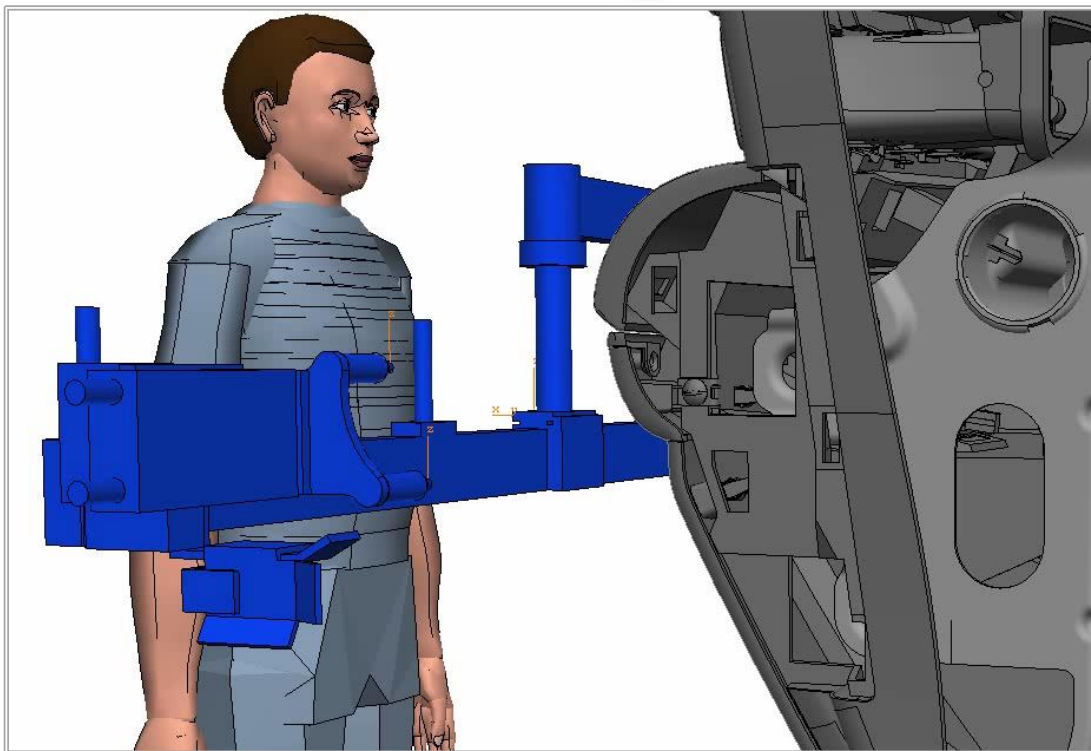


執行效果



01

最佳化設計 Good Design



與設備相關的設計共用化

以汽車內部的儀表總成為例，儀表定位孔以固定尺寸、間距一致設計，設備改動幅度最小。



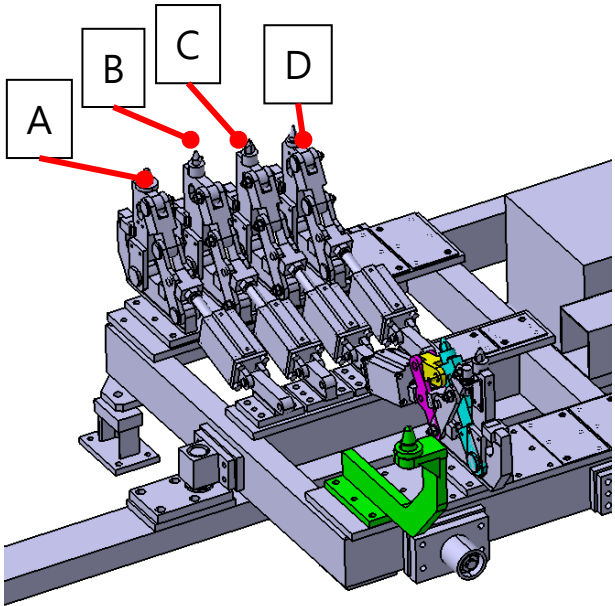
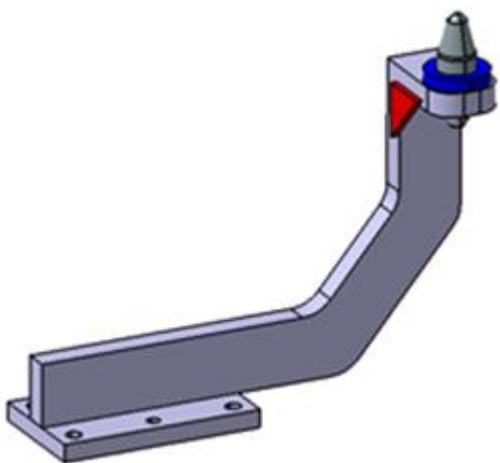
執行效果



01

最佳化設計 Good Design

車身工程點焊線定位一致化

問題點	改善前	改善後
圖示		
說明	<ol style="list-style-type: none">1. 每個車體大樑有其定位設計2. 新車型導入車體SKID需改造	<ol style="list-style-type: none">1. 車體大樑定位孔一致化2. 新車導入不用再改造



解決方案



創新·速度·團隊

裕隆汽車

執行效果



02

設計審查 Design Review

	STEP	1/5	2/5		3/5	4/5	5/5
NO	類別名稱	DR 總項數	已確認 項數	完成度	MEMO 項數	已對策	出圖
1	裝潢線	137	137	100%	13	13	13
2	底盤線	185	185	100%	23	23	23
		36	36	100%	0	—	—
		144	144	100%	0	—	—
		502	502	100%	36	36	36

2016年起全面應用
 車款：U6、U5、S3
 試裝階段平均設變件數：
 153→85件以下
 減少45%



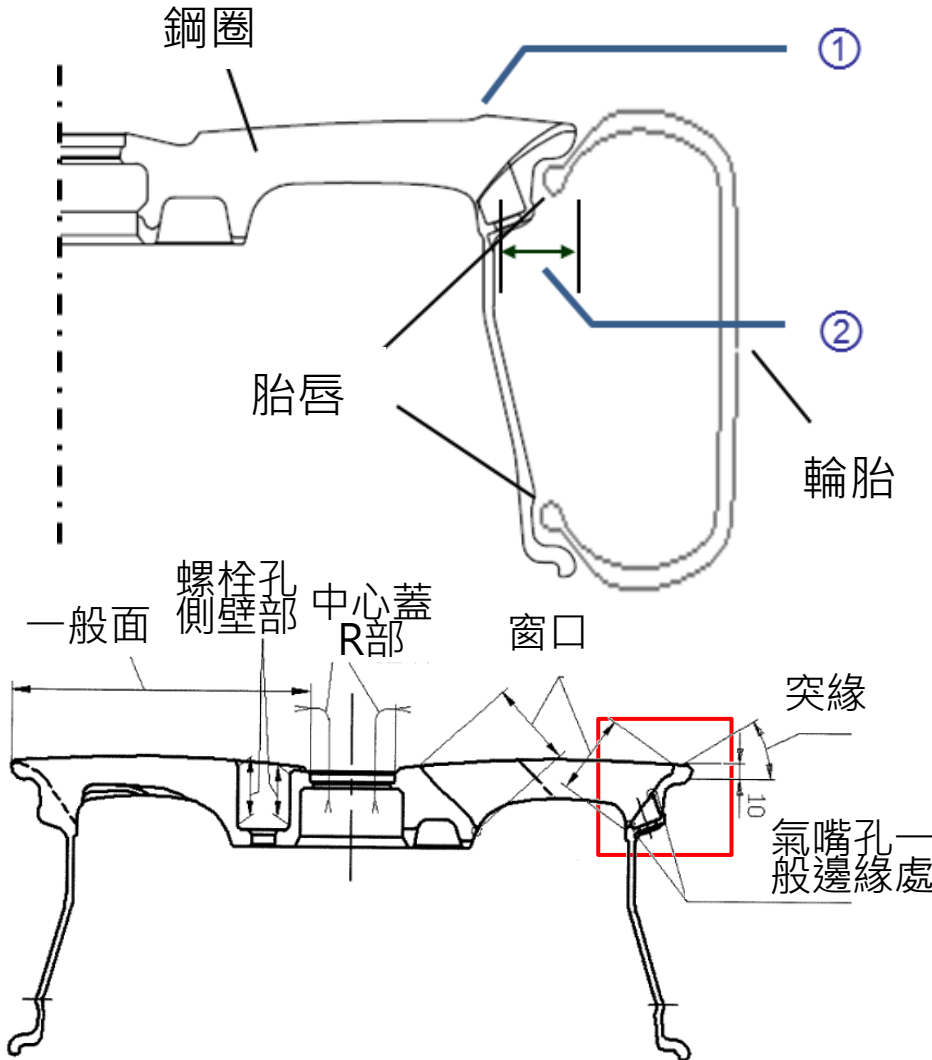
解決方案



創新 · 速度 · 團隊

裕隆汽車

執行效果



02 設計審查 Design Review

解決輪胎與鋼圈組裝品質問題

①鋼圈外觀面會影響輪胎嵌入無法結合

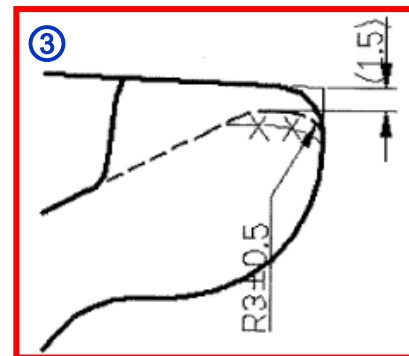
DR：限制外觀凸起造型尺寸。

②鋼圈內部造型亦會影響輪胎胎唇從上方往下嵌入無法結合。

DR：規範鋼圈內部與外緣斷差尺寸。

③嵌入時輪胎刮傷。

DR：突緣R角尺寸。



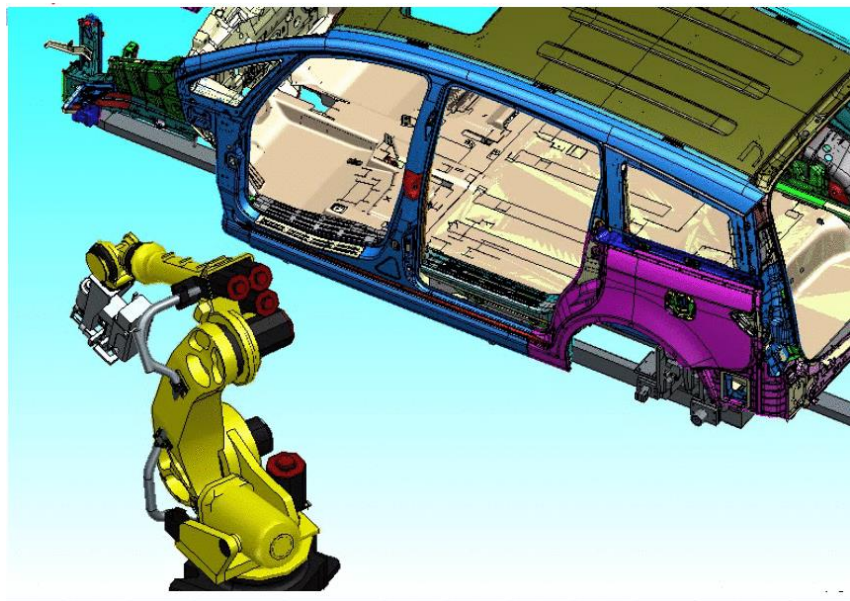


執行效果



03

製程數位模擬 Process Simulation



車身點焊製程模擬

①車型開發時程15個月

→ 縮短至12個月

②工藝規劃車身焊接工具選用正確率90% (Robot選用、Layout、焊槍、焊點路徑)

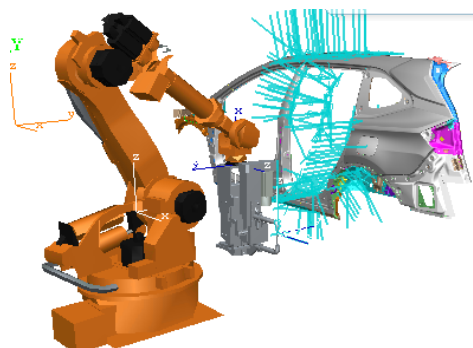
→ 正確率提高至98%

③舊有閒置焊槍，新車型模擬後從閒置焊槍優先選用

→ 新購焊槍數量減少約55%，節省費用250萬元

④模夾具入廠後調適期需6個月

→ 縮短至5個月





未來展望



裕隆汽車

創新 · 速度 · 團隊

➤ 結論





未來展望



裕隆汽車

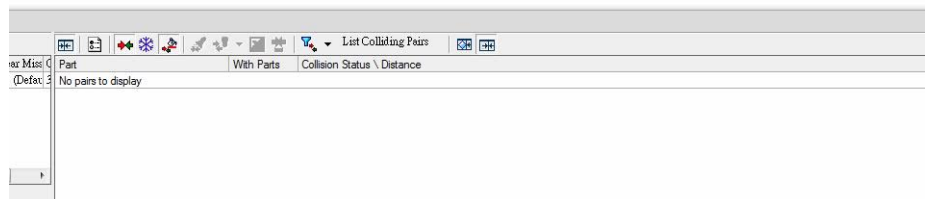
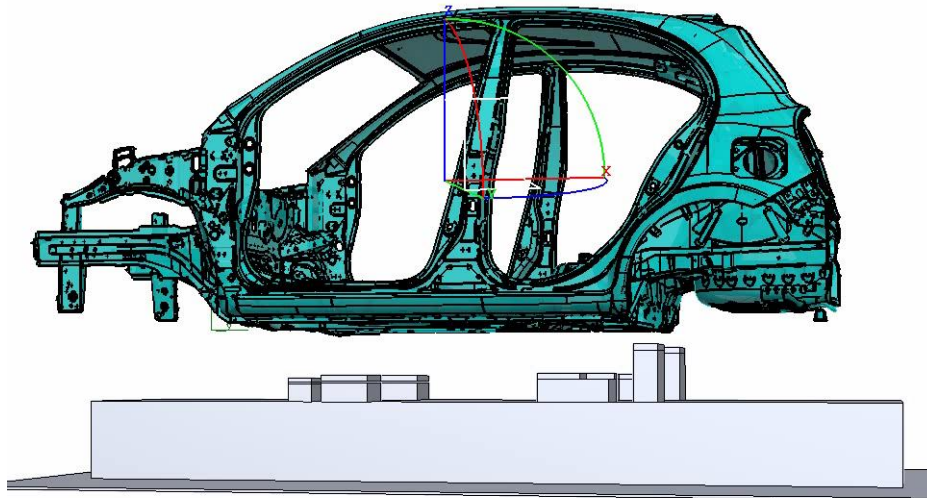
創新 · 速度 · 團隊

▶ 未來發展



擴增數據資料庫的知識能量

產品模型模板建立
模擬技術的DR參數化清單
其他技術文件資料上傳





▶ 未來發展

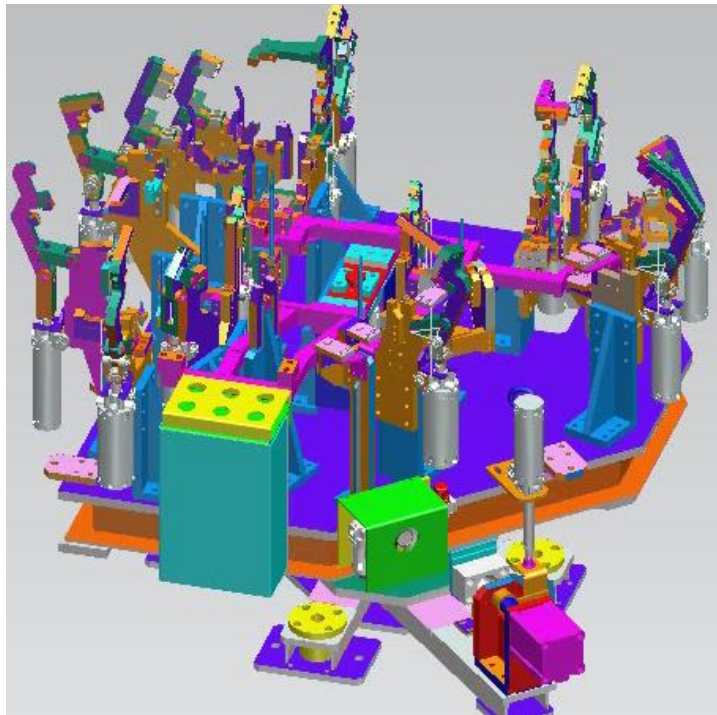


非汽車業務代工服務

數位模擬製造可行性評估

夾治具設計

逆向建模





感謝您的聆聽

新車開發智慧團隊

李建輝 經理

鄭立暉