動力機械群_汽車科

技高課程規劃介紹











新北市立新北高工汽車科主任 楊國榮

•報告大綱

壹、前言

貳、課程地圖

參、產學合作與多元活動

肆、職場面向與生涯規劃

伍、結語(態度決定高度)

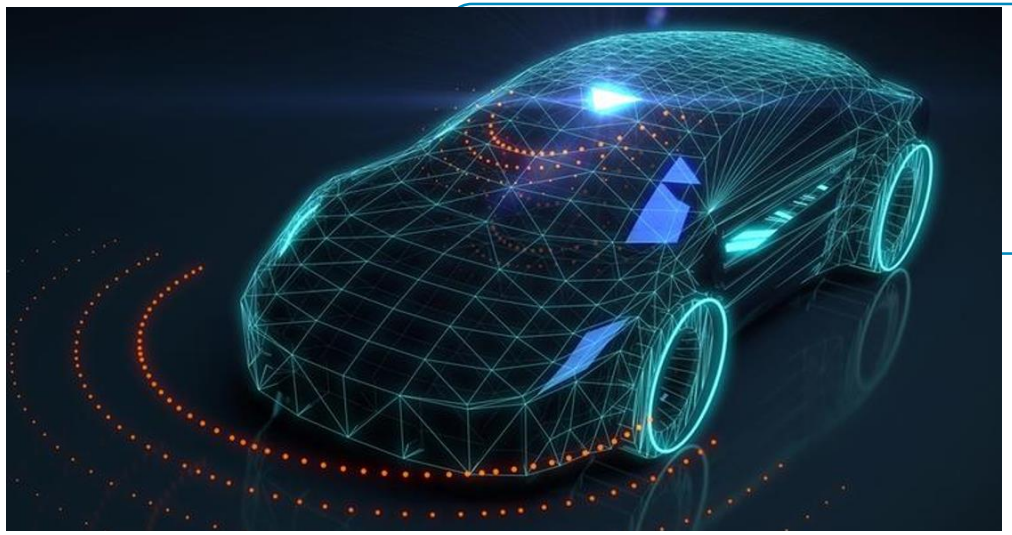
壹、前言

汽車產業發展趨勢

100年前燃油車取代馬車

現今油電或純電車輛取代燃油車

AI智慧 自動駕駛



壹、前言

汽車產業發展趨勢

新能源汽車

新能源汽車，是指採用非常規的車用燃料作為動力來源（或使用常規的車用燃料、採用新型車載動力裝置），綜合車輛的動力控制和驅動方面的先進技術，形成的技術原理先進、具有新技術、新結構的汽車。**新能源汽車包括：混合動力電動汽車(HEV)、純電動汽車(BEV，包括太陽能汽車)、燃料電池電動汽車(FCEV)**、其他新能源（如超級電容器、飛輪等高效儲能器）汽車等。

共享汽車

汽車共享是一種汽車租賃模式，用於人們短期內租車，往往按小時收費。他們吸引那些只是偶爾使用汽車的顧客，他們願意偶爾享用不同類型的車，而不願使用日常用車。「車輛共乘」是指共享使用某一特定旅程的汽車，尤其是上下班工作的人，通常他們有車卻一起搭乘以節省費用。

車聯網

顧名思義，車聯網（Internet of Vehicles，IoV）就是物聯網在交通領域的具體呈現，透過無線網路技術，讓車輛連上網際網路，並且從中衍伸各項應用，例如車載通訊系統（vehicle-to-vehicle，V2V），以及更近一步的 V2X（Vehicle-to-everything）。

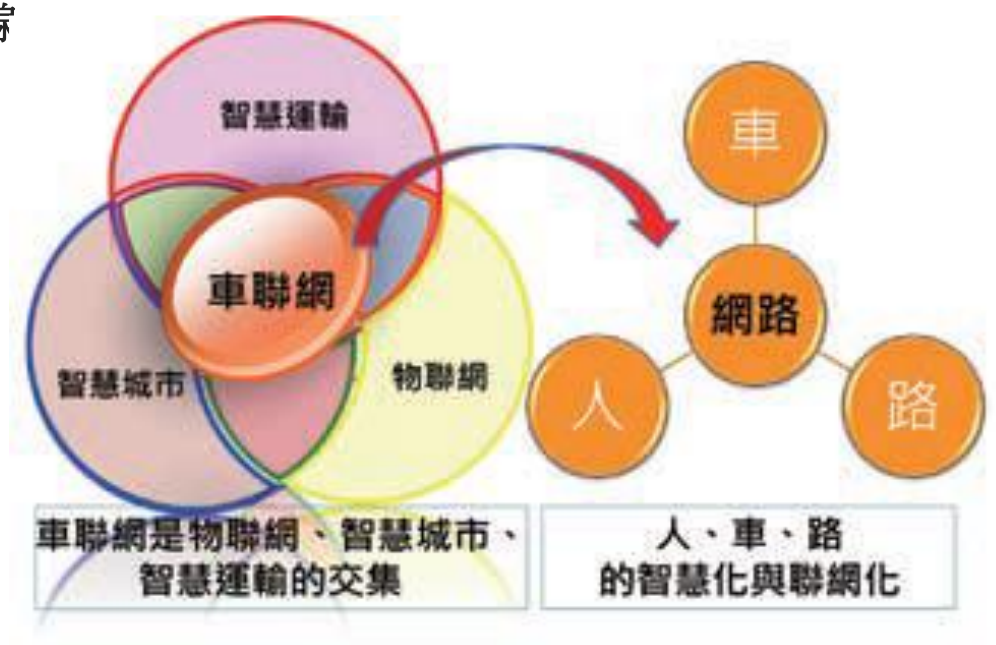
自動駕駛

又稱無人駕駛汽車、電腦駕駛汽車或輪式移動機器人，為一種運輸動力的無人地面載具。作為自動化載具，自動駕駛汽車不需要人類操作即能感測其環境及導航。完全的自動駕駛汽車仍未全面商用化，大多數均為原型機及展示系統，部份可靠技術才下放至量產車型，逐漸成為現實。

車聯網的概念

車聯網(Internet of Vehicles, IOV)係物聯網在交通領域中的具體呈現，通過與車輛有關的技術、設備(如車輛電子標識、感測器、無線網路通訊、衛星定位和大數據處理等現代資訊通信技術的應用)，**對所有於網中之車輛、行人和道路基礎設施的屬性、靜態和動態訊息進行有效辨識**，並將資料彙整於後端平台進行智慧化管理和服務。換句話說，就是透過有線或無線通訊技術將車輛接入網路，以**車內網、車間網和車載行動網際網路為基礎**，按照約定的通信協議和數據交互標準，**在車與車、路、行人及網際網路之間，進行無線通訊和資訊交換的大系統網路，主要通過感測器技術、無線傳輸技術、大數據處理技術、數據整合技術**相輔相成配合實現。

從廣義之定義來看，**車聯網牽涉到物聯網(Internet of Things)、智慧運輸(ITS)及智慧城市領域**，且是重要的一環，或說是交集，如圖1所示。



壹、前言

車聯網的架構

車聯網的三層架構基本上是與物聯網相似的，可分成三層

- **感知層**：物件感測，如汽車。
- **網路層**：互聯互通，如車間。
- **應用層**：智慧運算(如雲計算等，提供調度、管理及服務)，如雲端。



壹、前言

汽車產業發展趨勢

車聯網應用

- 車聯網就是把**人、車、路、雲端平台**串聯在一起，其運作原理是讓車輛彼此能夠「**溝通**」
- 車聯網**以服務創新模式導向**，藉由汽車將人、車、油、貨、客、路況等**無縫連結**，更可進一步做大數據的管理和運用
- 車聯網當務之急，為了強化**行車安全**，採用**V2X關鍵技術**





車聯網究竟能給我們帶來什麼好處

生活更智能

通過「車聯網」技術，車輛搭載的中控顯示屏可以實現車主與汽車的互動，智能終端與汽車的互動，比如像手機、IPAD等，就可以通過APP遠程控制車輛，調整車內空調等。

暢通無阻更便利

你是否有過這樣的經歷：路上出點小事故，交通就堵成一片。但在車聯網時代，每輛汽車都具備GPS定位和一顆「眼睛」，汽車就可以將路況上傳給交通管理部門，由雲端控制車流，進行路線規劃，避免交通擁堵。

放心駕駛更安全

行車安全是我們最關心的事情。車聯網到來後，汽車能夠通過自身傳感器主動探索周邊環境。能連接城市各類紅綠燈和其他管制信號，實現自動提示，並規避危險。隨著車聯網的發展，未來實現零交通事故率不是夢。

低碳出行更環保

在低碳社會的進程中，車聯網帶來的智能交通將成為節能降耗的重要推手。它可以承擔20%的節能減排任務，人、車、路三者構成的流暢交通網絡將大幅減少額外的燃油消耗和污染。

壹、前言

汽車產業變革

＊傳統修車產業式微？

➡ 維修技術升級(機械>電系 →電系>機械)

➡ 職場轉型(維修>服務→服務>維修)

＊電動車與車聯網相關人才需求量大？

➡ 課程對應職場所需加廣面向、跨域學習

貳、課程地圖


新北市立新北高級工業職業學校
NEW TAIPEI MUNICIPAL NEW TAIPEI INDUSTRIAL VOCATIONAL HIGH SCHOOL
精緻 | 卓越 | 適性 | 全人
汽車科 課程地圖
生命力 | 適應力 | 專業力 | 增能力
產業人力需求/職場進路
1. 車輛維修服務技術人員
2. 綠能車輛維修服務技術人員
3. 產業機械(堆高機)操作與維修服務技術人員
4. 車輛研發測試人員
科教育目標
1. 培育車輛銷售後端維修服務的技術人才(產學無縫接軌)
2. 培育跨足綠能車輛(油電與電動車輛)維修服務的技術人才
3. 培育跨足產業機(堆高機)操作和維修服務的技術人才
4. 培育車輛新式裝備和元件設計解析的技術人才
5. 培育汽車相關專業終身學習之人才
6. 培育汽車職場倫理和敬業樂群之人才
科專業能力
1. 1具備選用、操作、養護各式手工具、檢修儀器與修護手冊查閱之能力
1. 2具備車輛銷售後端維修服務之能力
2. 具備綠能車輛(油電混合與電動車輛)維修服務之能力
3. 具備產業機械(堆高機)操作和維修服務之能力
4. 具備車輛新式裝備和設計解析之專題製作能力
5. 具備汽車相關專業持續進修和學習的能力
6. 具備汽車相關職場所需安全衛生和職業道德的能力
一上
一下
二上
二下
三上
三下
部定必修
一般科目
國語文(3) 英語文(2) 數學(4) 物理(2) 公民與社會(2) 音樂(1) 資訊科技(2) 健康與護理(1) 體育(2)
國語文(3) 英語文(2) 數學(4) 物理(2) 公民與社會(2) 音樂(1) 健康與護理(1) 體育(2)
國語文(3) 英語文(2) 地理(1) 生物(2) 美術(1) 體育(2)
國語文(3) 英語文(2) 地理(1) 美術(1) 體育(2)
國語文(2) 英語文(2) 閩南語文(1) 生涯規劃(1) 體育(2) 全民國防教育(1)
國語文(2) 英語文(2) 閩南語文(1) 生涯規劃(1) 體育(2) 全民國防教育(1)
專業科目
引擎原理(3)
底盤原理(3)
基本電學(2) 應用力學(2)
機件原理(2)
實習科目
機械工作法及實習(4) 機器腳踏車基礎實習(3)
引擎實習(4) 機器腳踏車檢修實習(3)
底盤實習(4) 電工電子實習(3)
電系實習(3) 車輛空調檢修實習(3)
機電製圖實習(4) 車輛底盤檢修實習(4)
車身電氣系統綜合檢修實習(4)
校訂必修
一般科目
同校跨群 資訊應用(2)
數學(3)
數學(3) 化學(2)
實習科目
專題實作(3)
專題實作(3)
校訂選修
一般科目
英文閱讀(1)
英文閱讀(1)
英文閱讀(1)
英文閱讀(1)
英文閱讀(1) 閱讀與寫作(2) 數學演習(3)
英文閱讀(1) 閱讀與寫作(2) 數學演習(3)
專業科目
汽車工業英文(2)
汽車工業英文(2) 汽車電學(2)
汽車工業英文(1)
汽車工業英文(1)
實習科目
電動機車基礎實習(2)
電動機車基礎實習(2)
同科跨班 柴油引擎檢修實習(3) 噴射引擎檢修實習(3)
同科跨班 汽車快速定保實習(4) 汽車修護基礎實務(4)
同科跨班 汽車綜合檢修實習(4) 機車綜合檢修實習(4)
同科跨班 綠能車輛檢修實習(4) 車用電子電路實習(4) 堆高機操作實務(4) 電腦輔助繪圖實習(4)
同科跨班 汽車服務接待實務(4) 智慧車輛新應用實務(4) 液氣壓控制技術實習(4) 變速箱檢修實習(4)
團體活動時間
團體活動(2)
團體活動(2)
團體活動(2)
團體活動(2)
團體活動(2)
團體活動(2)
彈性學習時間
彈性學習(1)
彈性學習(1)
彈性學習(1)
彈性學習(1)
彈性學習(2)
彈性學習(2)
人生價值 良師益友 終身志業 愛的尋求 擁抱生命 的技職學府

111學年度新北高工汽車科課程地圖

學校願景　卓越　精緻　活力　適性　全人

學生圖像　專業力　增能力　生命力　適應力　品格力

科教育目標

一、培育具備車輛銷售後端維修服務產業所需之技術人才

二、培育持續增能學習並跨足車輛綠能產業維修服務的技術人才

三、培育跨足產業機械操作和維修服務的技術人才

四、培育具備車輛新式裝備和元件設計解析的技術人才

五、培育汽車相關領域職業道德及繼續進修的人才

		一上	一下	二上	二下	三上	三下
部定必修	一般科目	國語文(3) 英語文(2) 數學(4) 公民與社會(2) 物理(2) 音樂(1) 美術(1) 資訊科技(2) 健康與護理(1) 體育(2)	國語文(3) 英語文(2) 數學(4) 公民與社會(2) 物理(2) 音樂(1) 美術(1) 健康與護理(1) 體育(2)	國語文(3) 英語文(2) 地理(1) 生物(2) 體育(2)	國語文(3) 英語文(2) 地理(1) 體育(2)	國語文(2) 英語文(2) 本土語言(1) 生涯與規劃(1) 體育(2) 全民國防教育(1)	國語文(2) 英語文(2) 本土語言(1) 生涯與規劃(1) 體育(2) 全民國防教育(1)
	專業科目	引擎原理(3)　底盤原理(3)		應用力學(2)　機件原理(2) 基本電學(2)			
	實習科目	機械工作法及實習(4) 機器腳踏車基礎實習(3)	引擎實習(4) 機器腳踏車檢修實習(3)	底盤實習(4) 電工電子實習(3)	車輛空調檢修實習(3) 電系實習(3)	機電製圖實習(4) 車輛底盤檢修實習(4)	車身電器系統綜合檢修實習(4)
校訂必修	一般科目	資訊應用(2)		數學(4)	數學(4) 化學(2)		
	實習科目					專題實作(3)	專題實作(3)
校訂選修	一般科目	英文閱讀(1)	英文閱讀(1)	英文閱讀(1)	英文閱讀(1)	數學演習(3) 英文閱讀(1) 閱讀與寫作(2)	數學演習(3) 英文閱讀(1) 閱讀與寫作(2)
	專業科目			汽車工業英文(2)	汽車工業英文(2) 汽車電學 (2)	汽車工業英文(1)	汽車工業英文(1)
	實習科目	電動機車基礎實習(2)	電動機車檢修實習(2)	噴射引擎檢修實習(3) 柴油引擎檢修實習(3)	汽車快速定保實習(4) 汽車修護基礎實務(4)	汽車綜合檢修實習(4) 機車綜合檢修實習(4)	電腦輔助繪圖實習(4) 綠能車輛檢修實習(4) 堆高機操作實習(4) 車用電子電路實習(4) 變速箱檢修實習(4) 汽車服務接待實務(4) 液氣壓控制技術實習(4) 智慧車聯網應用實習(4)

科專業能力

1.1具備選用、操作、養護各式手工具、檢修儀器與車輛保養之專業知識與能力

1.2具備車輛銷售後端維修服務之能力

2.具備綠能車輛（油電混合與電動車輛）維修服務之能力

3.具備產業機械（堆高機）操作和維修服務之能力

4.具備車輛新式裝備和設計解析之專題製作能力

5.具備勞動權益、樂觀進取、職業道德、工作習慣、價值觀、敬業樂群、熱忱的服務態度

產業人力需求/職場進路

1.燃油車輛維修服務技術人員

2.綠能車輛維修服務技術人員

3.1產業機械(堆高機)操作技術人員(跨足物流產業)

3.2產業機械(堆高機)維修服務技術人員(跨足產業機械)

4.車輛研發測試人員

彈性學習時間、團體活動時間

參、產學合作

五、攜手業界辦理教師專業學習社群或教師研習

建立汽車新技術交流平台

對象：汽車科教師



產學合作對象：國都汽車、長源汽車
華育機電企業、豐仕汽車
和泰豐田物料運搬公司等

參、產學合作

六、攜手業界捐贈軟或硬體教學設備予學校教學使用，期達技職教育養成無縫接軌 業界所需

對象：新北高工汽車科

辦理公開捐贈儀式、發布新聞稿



產學合作對象：國瑞汽車、台灣馬自達汽車
華育機電企業、納智捷汽車
台灣山葉機車、中華汽車

參、產學合作

一、提供學生赴職場參觀體驗，開拓國際視野

對象：高二學生與汽車科教師

每學年每班辦理2~4次，經費由國教署支應

產學合作對象：國都汽車、北智捷汽車、商富SAAB汽車
長源汽車、和泰豐田物料運搬





參、產學合作

二、提供學生暑期業界實習機會，深入技術職場

對象：：高二升高三學生

每年7月份辦理，為期四週(限45位名額)

業界不支薪，由國教署提供學生工作津貼





產學合作對象：國都汽車、北智捷汽車
裕信汽車、 商富SAAB汽車

參、產學合作

三、邀請業師進入校園進行技術教育或專題講座

讓企業品牌經營理念從校園紮根

對象：高一與高二學生，經費由學校計畫支應

產學合作對象：國都汽車、長源汽車
和泰豐田物料運搬公司





參、產學合作



四、提供畢業生就業機會

每年5月份辦理企業說明會暨校園徵才



對象：高三應屆畢業生

(學生可選擇攻讀夜四技，以培育人才出發)

產學合作對象：國都汽車(TOYOTA與LEXUS)
長源汽車、和泰豐田物料運搬公司

參、多元活動

鼓勵學生參加各項學生技藝競賽、專題製作、小論文與乙級技術士檢定等， 提供學習歷程管道。

種類：全國工科賽、和泰盃烈火純青技能競賽、小論文、機車乙級技術士及全國或科大端辦理之專題製作競賽....等







參、學習歷程



學生技藝競賽

專題製作或小論文比賽

乙級技術士檢定或相關能力鑑定(例如：經濟部iPAS)

和泰盃烈火純青技能競賽

校外實習或參與冬夏令營活動結訓證書

學習成果或作品展示

肆、職場面向

以TOYOTA、LEXUS為例

TOYOTA、LEXUS
日本豐田汽車

↓

台灣總代理 台灣和泰汽車

↓

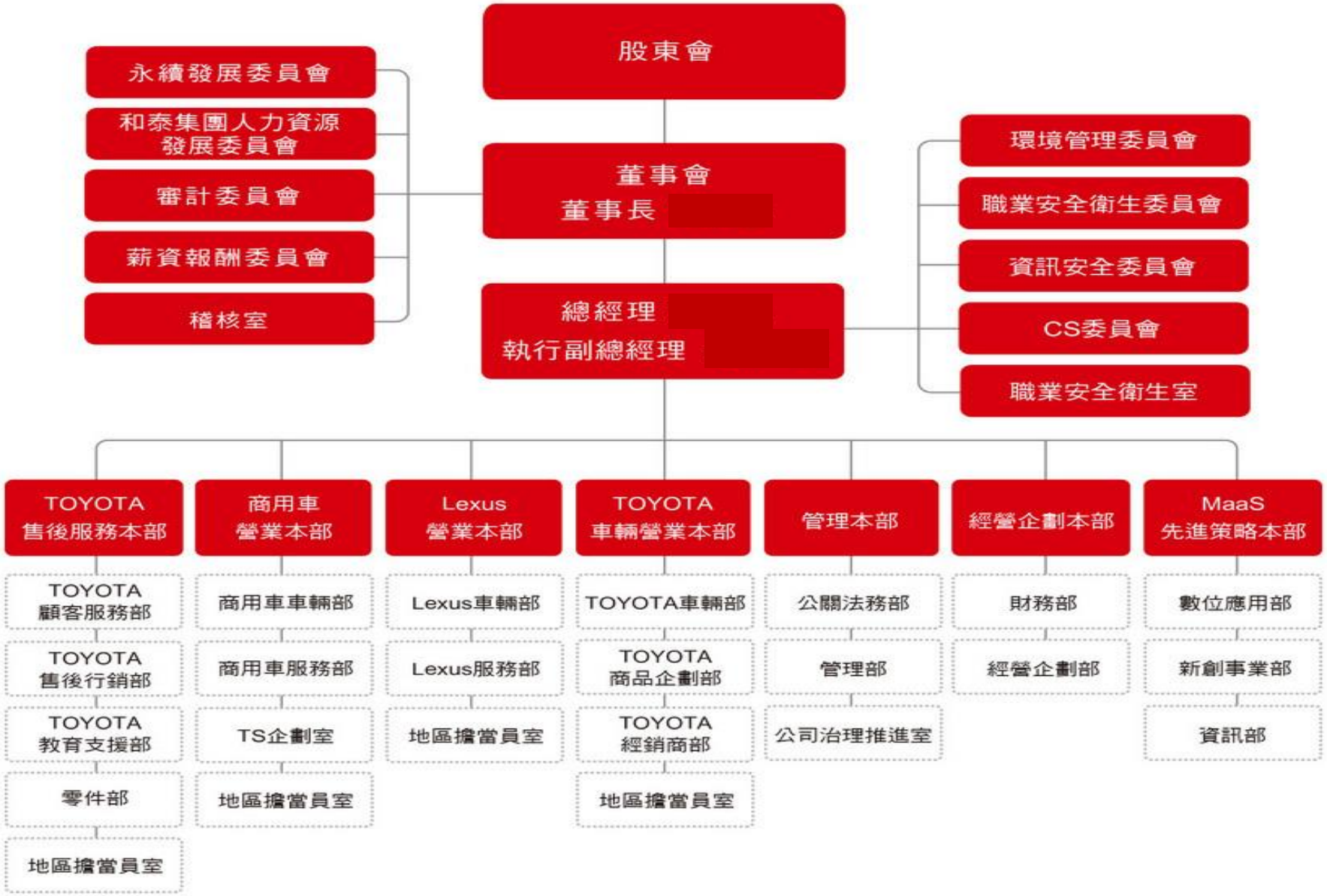
八大經銷商
（北都汽車、國都汽車、桃苗都、中部豐田汽車、南都汽車、高都汽車…等）

↓

各區銷售與服務據點(營業所與維修服務廠)
（例：土城廠、樹林廠、板橋廠、中和廠、新莊廠..等）

肆、職場面向

和泰汽車股份有限公司



肆、職場面向

和泰集團

豐田表示的危機意識與邁向目標

■豐田汽車的豐田社長說明目前汽車產業所面臨的巨大轉變形容為「攸關生死的戰爭已經開始」，並表示「競合對手已不只是車廠， 必須改革成為移動公司**(Mobility Company)**」

- 汽車產業進入百年一度的大變革時代.在未來的100年，**無法保障汽車廠商仍是移動社會的要角**
- 已經不是『輸贏』的問題，是**『攸關生死』的戰爭**已經開始
- 豐田將持續推動與其他公司暨其他產業界的合作，但不可欠缺**的是先集結豐田集團所擁有的力量**

（2017/11/28 摘自豐田社長對變更董事體制之評論）

- 我決定將豐田汽車**變革成移動公司**， 讓它能跨越汽車社會的框架，成為能幫助人們各種移動行為的公司
- 我們的競爭對手已經不只是汽車廠商，**如同谷歌，蘋果或是臉書等這樣的公司都將成為競爭對手**
- 豐田雖然以值得信賴的硬體製造廠商聞名，但也希望成為所謂Toyota Connected，意即在自動駕駛和各式各樣的連繫服務上，能製造所須的移動服務平台的公司。

（摘自CES 2018 豐田記者會豐田社長演講）

肆、職場面向

和泰集團


和泰汽車
代理銷售
TOYOTA
Lexus
HINO
金融保險事業群
和潤企業
和運租車
和泰產物保險
和安保險代理人
和全保險代理人
和勁企業
和潤電能
MaaS事業群
和泰聯網
和雲行動服務
和泰移動
汽車經銷
TOYOTA經銷體系
Lexus經銷體系
和泰豐田物料運搬
長源汽車
汽車製造及配件
國瑞汽車
和泰車體製造
車美仕
認證中古車
TOYOTA認證中古車體系
Lexus CPO體系
DAIKIN
冷氣/空調
和泰興業
海外事業群
和通
雷克薩斯體系
廣汽豐田體系
一汽豐田體系
和運國際租賃
和運(上海)商業保理
和運(上海)汽車租賃
凱美仕
上海和乾
汽車隸屬周邊事業

肆、職場面向

民營單位

整車設計 系統整合 研發測試
- 華創車電技術中心
- 永盛車電股份有限公司
- **ARTC車輛研究測試中心**

生產製造
- 裕隆製造：LUXGEN、NISSAN、MIH電動車平台
- 國瑞汽車：TOYOTA
- 中華汽車：Mistubish、中華小型商用車

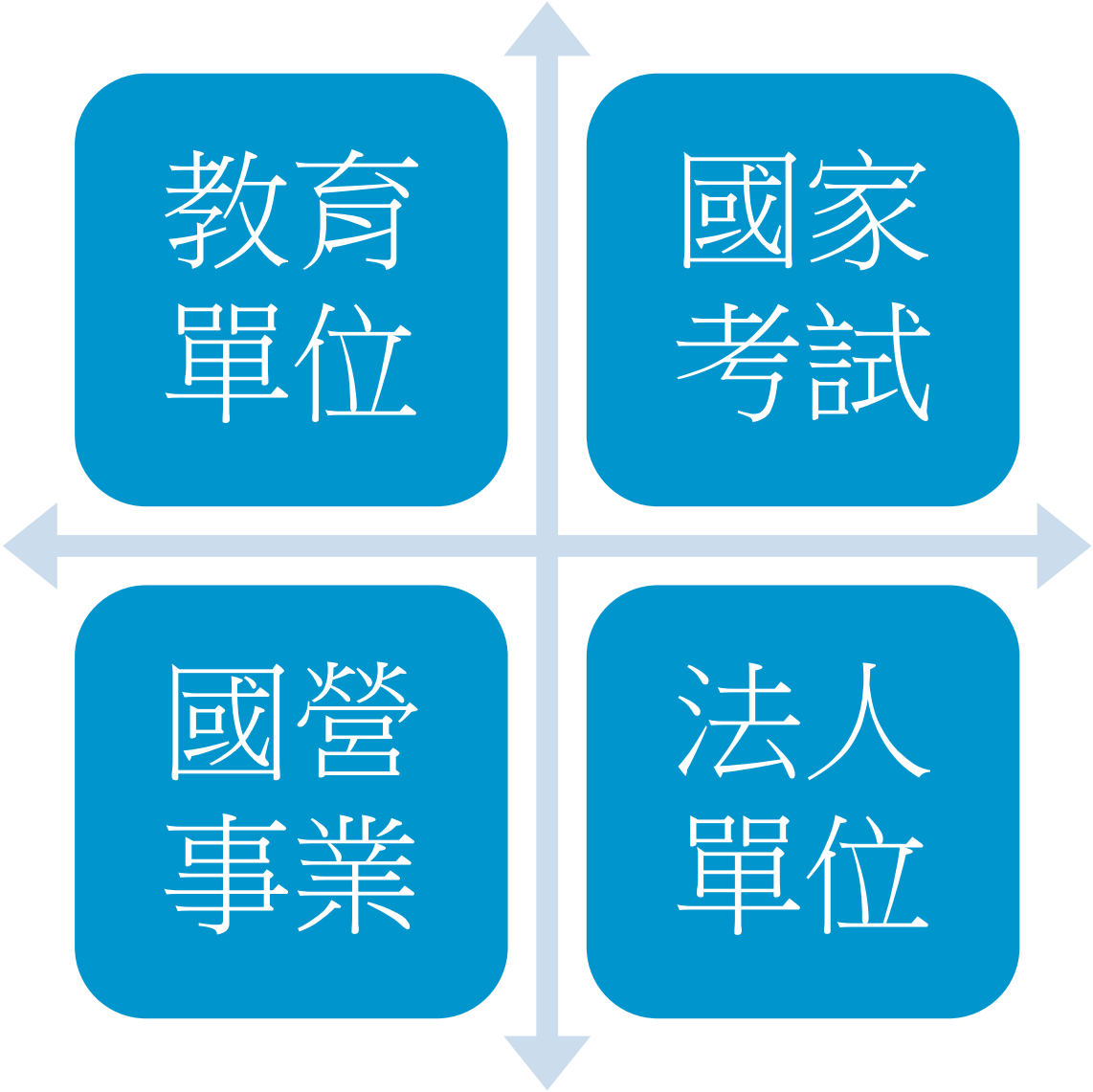
銷售 新車整備
- 品　牌：TOYOTA、NISSAN、MG、…
- 總代理：和泰汽車、裕隆汽車、…
- 經銷商：國都、裕信、匯豐、順益、…

售後服務 租賃共享
- 國產車經銷商_維修.鈑噴.教育訓練
- 進口車經銷商_維修.鈑噴.教育訓練
- 移動服務--iRent

改裝.驗車 中古車市場
- 車美仕、改裝廠
- 檢驗廠
- 中古車買賣

肆、職場面向

公營單位



加油站營運模式之改變


① 產能
② 儲能
③ 用能(充/換電)
1
社區型微電網
天然氣
燃料電池系統
2
儲能裝置
CPC
OPEN
3
台灣中油智慧綠能加油站

肆、生涯規劃

具備核心能力？

解決問題的能力

修護手冊查閱_中、英文詞語

機件拆卸組裝_機械結構與原理

故障、診斷、修復_邏輯推理

繪圖_空間概念

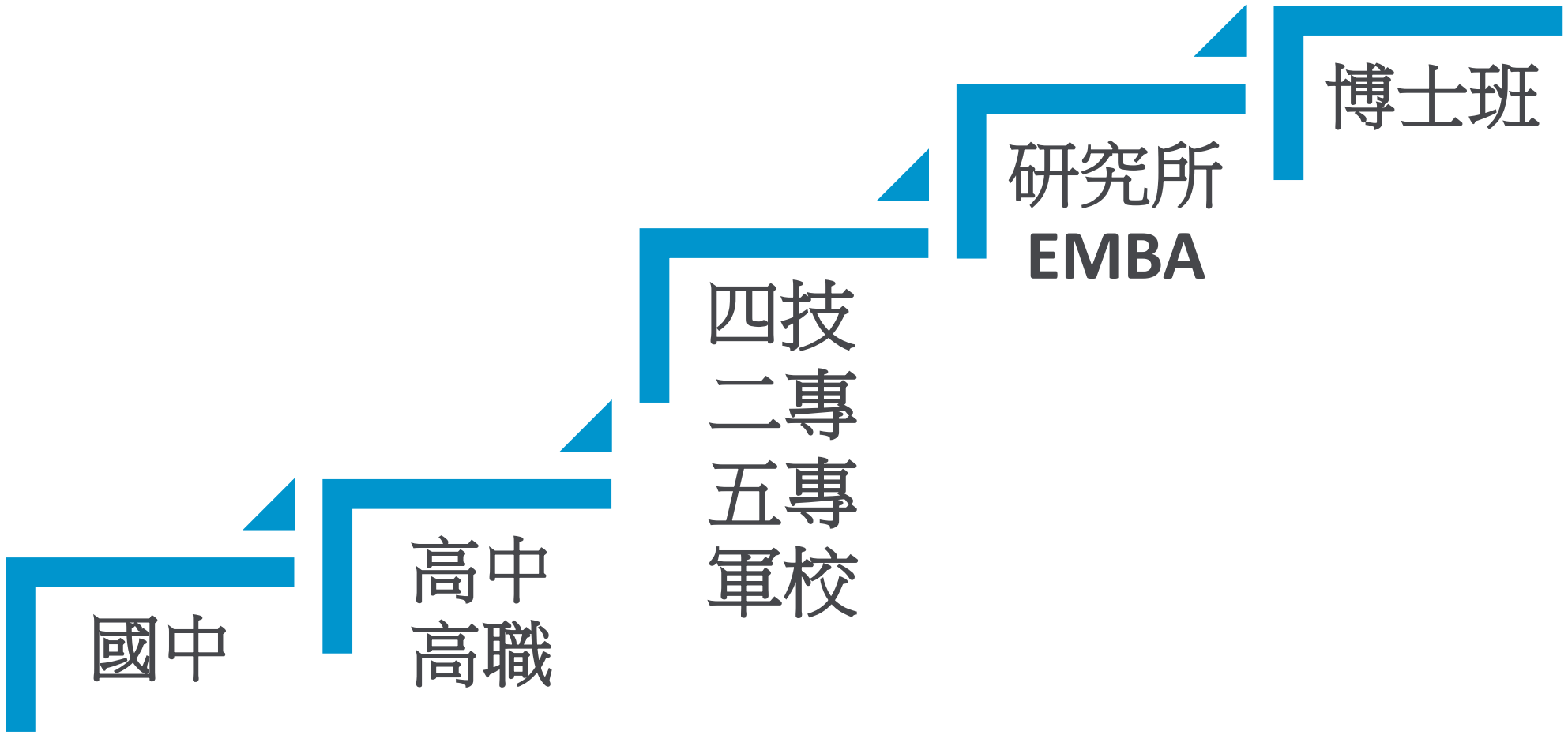
語文_表達能力

肆、生涯規劃


短期規劃
繼續完成高職剩下的課業。
考取專業證照。
確定自己的興趣以及未來升學目標。
中期規劃
大學與科技大學選擇。
選擇設計相關科系。
考取專業證照。
學習繪圖軟體。
長期規劃
找份穩定工作.
到國外深造.

肆、生涯規劃

升學管道暢通



肆、生涯規劃

你是人才還是人力?

人力

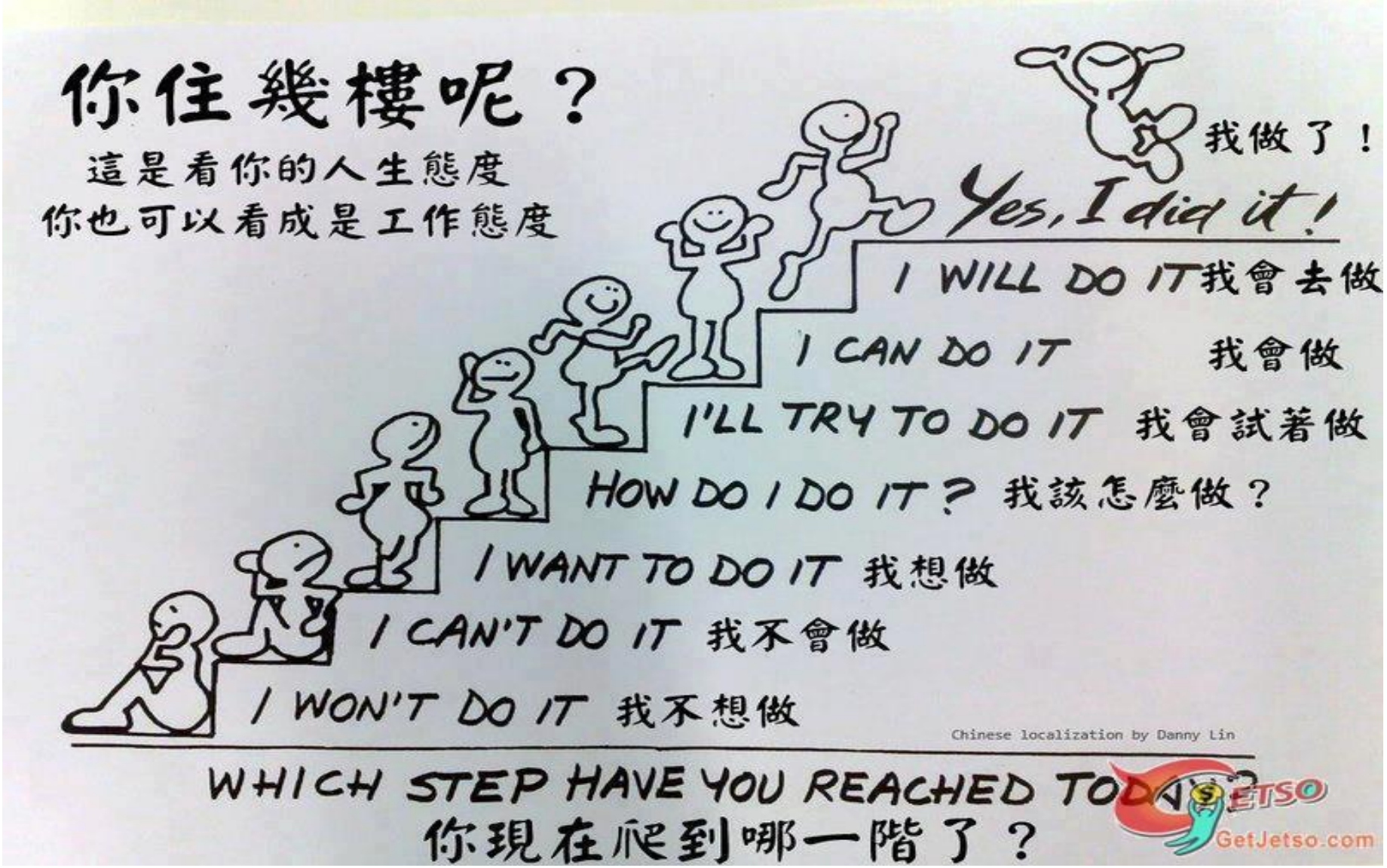
只知“窮忙”而不知抬頭看路，整日辛勞卻得不到同等回報，職場打拼多年卻難見出頭之日

人才

有過人的專業技術，不僅苦幹，更會巧幹，**沒法靠人海戰術取代的就是人才**

空有技術只是人力，技術加知識變人才
想要跨入進口車系，還得仰賴英文能力

伍、結語—態度決定高度


你住幾樓呢？
這是看你的人生態度
你也可以看成是工作態度
我做了！
Yes, I did it!
I WILL DO IT 我會去做
I CAN DO IT 我會做
I'LL TRY TO DO IT 我會試著做
HOW DO I DO IT? 我該怎麼做？
I WANT TO DO IT 我想做
I CAN'T DO IT 我不會做
I WON'T DO IT 我不想做
Chinese localization by Danny Lin
WHICH STEP HAVE YOU REACHED TODAY?
你現在爬到哪一階了？
GetJetso.com

新北技職 人才培育

簡報結束