

出國報告（出國類別：國際會議）

野村 2017 年度投資展望論壇

服務機關：勞動部勞動基金運用局

姓名職稱：游迺文組長

派赴國家：日本·東京

出國期間：106 年 11 月 26 日至 12 月 1 日

報告日期：106 年 12 月 22 日

摘要

本報告係參加日本大型金融控股機構－野村（Nomura）所舉辦投資論壇之心得，該論壇邀請多位具相當分量的講者，如日本央行統計研究處長關根敏隆針對日本總經展望進行演說，經貿產業省參事兼人材政策室長伊藤禎則針對日本未來工作型態的創新發表政策推動的方向，經貿產業省ESG報告顧問一橋大學教授伊藤邦雄就該「Ito Report 2.0」報告闡述日本在公司治理的推動情形，並邀請印尼國家計畫開發廳長Bambang Brodjonegoro博士介紹印尼推動基礎建設的招商投資機會。此外，每天多場分組論壇亦邀請科技、醫療、金融等產業專家及野村的研究主管，針對人工智慧與機器人、智能電動車、金融科技等攸關人類百年生活等未來前瞻的產業進行簡報與探討。

根據野村綜合研究所的報告指出，機器人與人工智慧等技術，將在未來10~20年取代日本近五成的勞動人口；有鑑於此，我國政府推動以「智慧型自動化產業發展方案」為基礎，整合商業自動化、農業科技化發展進程，提出「生產力4.0發展方案」的規劃，期能藉由開發智慧機械、物聯網、巨量資料、雲端運算等技術來引領製造業、商業服務業、農業產品與服務附加價值提升；同時，發展人機協同工作的智慧工作環境，以因應高齡化、少子化社會工作人口遞減的勞動需求，我國的勞動市場也受到全球性區域經濟發展變革、產業結構轉型、非典型勞動型態發展及商業交易模式的改變（如電子商務、物聯網、第三方支付等）等因素衝擊，如何積極開發勞動力，強化勞動力運用，並進一步提升勞工競爭力，以充裕我國經濟發展人力資本，實為當前規劃勞動力發展的重要課題。

本局除在投資政策書內將企業社會責任投資納入基金之管理運用外，國內外的委託經營運用亦採用ESG指數，作為投資的基準(benchmark)之一，有鑒於ESG的重要性與日俱增，各個國際指數編製機構亦紛紛推出社會責任相關指數，包括道瓊永續性指數、富時社會責任指數、摩根史丹利環境社會與治理指數及近期推出的台灣永續指數等，除衡量財務面指標之外，亦分析各企業在環境、經濟與社會等永續發展面向的表現，作為加入上揭指數成分股的評量項目；除可吸引長期投資資金及國際投資機構法人之青睞等，實證研究亦證明有助於提升公司的經營績效，更可受到股東、客戶等利害關係人(stakeholders)的認同；最後，台股也透過ESG能提高國際資本市場的能見度，以成就企業、客戶及投資人的三贏。

最後，2018年全球經濟與金融市場的最大風險，就是各大央行同時縮減貨幣寬鬆的規模，尤其是美、歐、日、英四大央行，受全球經濟成長同步翻揚，各大央行較有主觀意願及客觀環境可啟動且持續進行貨幣政策的正常化，所以，展望2018年金融資產價格的波動度將較今年為大，須審慎應對。

目次

| | | |
|----|------------------|----|
| 壹、 | 目的及過程 | 3 |
| 貳、 | 總體經濟展望 | 5 |
| 參、 | 人工智慧 AI 的發展 | 11 |
| 肆、 | 電動車產業發展與前瞻 | 16 |
| 伍、 | 公司治理與 ESG | 21 |
| 陸、 | 醫療照護結合 ICT 的發展潛力 | 23 |
| 柒、 | 日本工作型態創新 | 26 |
| 捌、 | 心得與建議 | 29 |
| 玖、 | 附錄一與會剪影 | 31 |

壹、目的及過程

勞動基金運用局自103年2月17日配合勞動部組織改造，即統籌管理新制與舊制勞工退休基金、勞工保險基金、就業保險基金、積欠工資墊償基金、職業災害勞工保護專款及國民年金保險基金之投資運用。截至本（106）年11月底資產規模合計達3兆8,979億餘元，較去年底3兆5,955億餘元，增加3,024億餘元，規模成長快速，為妥善有效增加基金收益，採全球多元投資布局在國內外金融市場，可謂動見觀瞻，因此，面對詭譎多變的金融市場，隨時蒐集各國際投資機構最新看法與產業發展動態，並進一步與市場各參與者交流討論，戰戰兢兢地以24x365投入善良管理之責，方能確保基金長期穩健地永續經營。

本局於組織改造前，即已藉由多年參加由太平洋退休金協會（Pacific Pension Institute）主辦的亞洲退休基金圓桌會議（Asian Pension Fund Roundtable），以瞭解全球經濟情勢發展與相關資產管理業之動態，並與其他退休基金及專業法人機構交流，作為基金管理、建構投資組合及因應市場變遷採取措施之參考。前（104）年參加摩根大通舉辦得第六屆多國退休金論壇（Multinational Pension Forum）探討歐盟退休金管理的相關實務經驗與確定提撥制退休金的發展轉型外，建構效率與可持久的退休金，並擴大討論跨國的退休金管理實務，對本局經管各類退休與保險基金應有相當值得參考之處。去年則參加由NNIP公司（NN Investment Partner）所舉辦的亞洲投資年會，會議聚焦全球市場情勢研析與投資策略展望。

因此，今年選擇日本大型金融控股機構－野村（Nomura）證券與資產管理所舉辦的投資論壇，亦適逢其辦理第20屆，邀請多位具相當分量的講者，如日本央行統計研究處長關根敏隆針對日本總經展望進行演說，經貿產業省參事官兼人材政策室長伊藤禎則針對日本未來工作型態的創新發表政策推動的方向，經貿產業省ESG報告顧問一橋大學教授伊藤邦雄就該「Ito Report 2.0」報告闡述日本在公司治理的推動情形，且主辦單位又因參與協助印尼政府推動基礎建設投資的招商，邀請印尼國家計畫開發廳長Bambang Brodjonegoro博士介紹印尼的投資機會。

此外，每天多場分組論壇亦邀請科技、醫療、金融等產業專家及野村的研究主管，針對人工智慧與機器人、智能電動車、金融科技等攸關人類百年生活等未來前瞻的產業進行簡報與探討。當然亦請多位產、官、學專家對全球總體經濟與日本財政、貨幣政策等課題做未來展望。

勞動基金運用局肩負著廣大勞工退休後經濟安全之重責大任，因此本局同仁無不持續關注國內外市場經濟情勢變化，有鑒於基金成長快速，管理難度將與時俱增，期透過資產配置及對市場情勢的掌握，獲取退休基金長期穩定之報酬，以保障勞工退休生活福祉。

本次會議主要透過聽取主講人之報告，以汲取其分析成果與看法，並輔以專家座談及其他與會人員的現場問答方式進行，以下謹就此次與會觀察所得摘要。

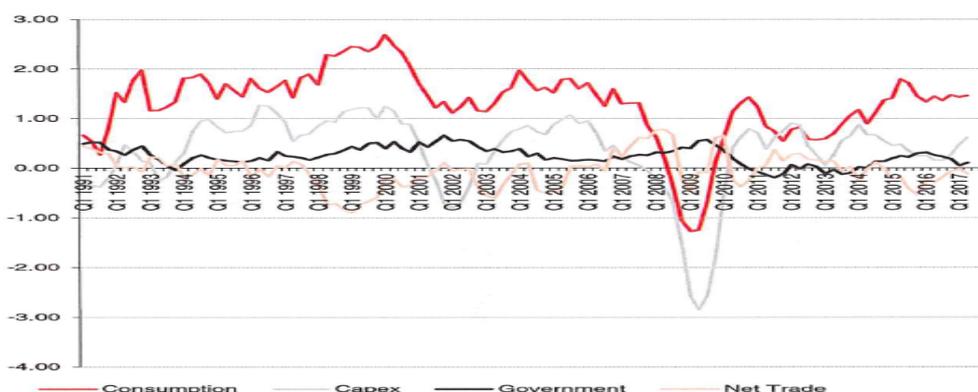
貳、總體經濟展望—日本經濟溫復甦，通縮疑慮緩解，日股仍具表現機會

一、整體經濟情勢研判

今年以來，全球總體經濟復甦趨勢明確，根據國際貨幣基金（IMF）最新預估，2017年全球貿易成長率4.2%，為金融海嘯後第一次超越全球經濟成長率3.6%，顯示在需求增溫下，全球景氣成長動能可望持續。從成熟國家乃至新興市場皆盼來明顯成長動能，IMF預估，2018年全球主要已開發國家消費者物價年增率1.7%，且預估通膨並非來自油價反彈，而是來自商品、服務與勞工薪資上揚機會，整體而言，2018年全球總體經濟可望呈現良性循環發展。

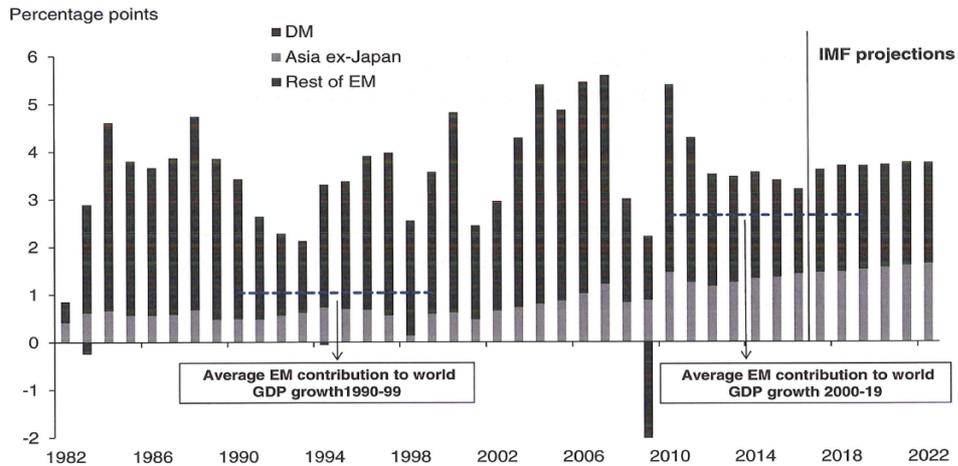
在已開發國家方面，美國正領頭帶動景氣向上的循環，而過去幾年新興市場經濟循環與美國脫鉤的情況也獲得好轉，一個正向的良性循環會帶動貿易活動、互相拉抬脫離通縮陷阱、穩定的外匯市場促進外國直接投資等，進而刺激經濟成長的加速。當經濟成長加速時，即使只是略為加速，企業的財務與營運槓桿會使得獲利成長更高，預期2018年的企業獲利成長可望仍達二位數。

消費及企業資本支出是近期拉動全球經濟成長的主要動力



在新興國家方面，由於過去新興市場面臨發展階段，投資人對於前景存在較多不確定性，但近期以來可以發現，新興市場部分公司已經逐步站上國際舞台，營收獲利前景甚至已經與已開發國家大型企業不相上下，伴隨新興市場公司普遍皆為當地龍頭企業，償債能力相對穩健，具相當投資價值。此外，相對於美國邁入溫和升息循環，新興市場央行普遍仍維持相對寬鬆貨幣政策，包括巴西央行受惠於通膨壓力趨緩下持續降息，俄羅斯央行亦受到當地通膨率相對穩定的條件下，未來仍有降息機會，資金充沛下對於新興企業的融資壓力可望相對降低，可有效推升新興企業未來營運活動的資金運用效率，並有助於企業財務體質改善。

IMF預估新興市場可望持續強勢復甦



而過去表現相對疲弱的日本總體經濟環境，在全球需求轉強帶動下經濟成長連續第七季擴張，創2016年來最長持續成長紀錄。2017年第三季國內生產毛額經年化成長達1.4%，遠高於過去約0.5%的長期成長趨勢，主要是受到前一季出口成長帶動。展望未來，日本央行寬鬆政策持續伴隨全球經濟好轉，野村預期2018年日本經濟將可望維持溫和復甦趨勢不變。

自2012年日本首相安倍晉三提出的“安倍經濟學”以來，在安倍三支箭（包括：寬鬆貨幣、擴大財政支出、結構性經濟改革與成長策略）長期推動下，可以觀察到經濟呈現溫和復甦，而過去市場所擔憂的通縮風險已逐漸緩解。近來正面經濟跡象顯示日本逐漸掙脫數年來壓抑成長的通縮壓力，包括供需差距改善、企業獲利創紀錄、勞工短缺與躉售物價溫和上揚，皆使通縮疑慮可望減緩。

全球製造業數據好轉帶動經濟穩定走強



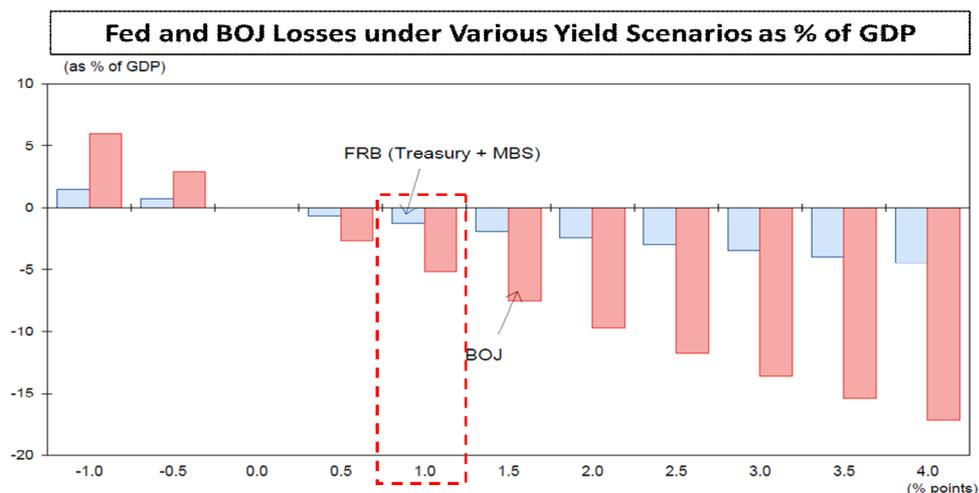
另一方面，近期自民黨確定贏得眾議院2/3的席位，確保安倍晉三明年繼續擔任首相。由於過去寬鬆貨幣政策已經初見成效，市場預期安倍再次當選後政策改變機率不高，日本央行亦承諾把通貨膨脹提高到2%作為目標。展望全球主要央

行，美國聯準會已漸入穩定緩慢升息步伐且邁向縮減資產負債表規模，歐洲央行雖保持寬鬆但亦降低購債規模，反觀日本央行將持續保持寬鬆貨幣政策不變，對經濟表現可望相對有所支撐。

二、匯市方面

匯市近來疲弱的日圓與中國、美國等主要市場經濟轉強，已帶動日本企業的獲利創新高，不過安倍經濟復甦計畫目前的最大問題是缺乏平均薪資成長，這使得許多受薪民眾不願放心消費。儘管通膨率溫和回升，但仍遠低於央行設定的2%目標。因此，如何維持具有競爭力的匯率政策，持續推升日本經濟、通膨及企業復甦動能，將是日本安倍首相所關注的重要議題。

根據FED及BOJ的公開資料，野村估計升息對於兩國央行持有的債券部位所造成的評價損失，相對於美、日GDP的占比率(如下圖)。日本若升息1%對於BOJ造成的評價損失約占GDP的5%，影響甚鉅。因此BOJ在制定決策時，理應防止發生劇烈損失，或者需提列大量的準備金作為充抵用途。BOJ可能允許日本十年期國債殖利率走高(目前為0%左右)，但是BOJ就算推出貨幣緊縮政策，對USD/JPY的影響也有限，預計使USD/JPY從125下滑至120，影響程度約5元。



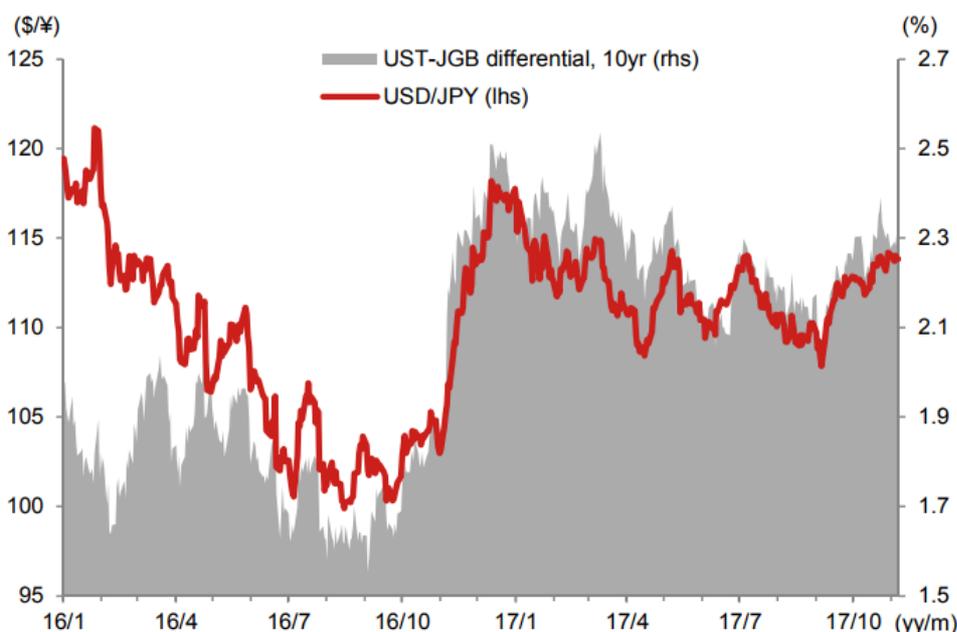
因避險成本墊高，加計避險成本後的10Y美國公債的投資誘因已經降低，甚至低於20YJGB，日本投資機構的投資標的已多從10Y美債轉為信用債與公司債，以提升收益率。野村認為明年USD/JPY的最大驅動因素在於FED的升息步伐。市場認為2017年12月及2018年3月的FOMC會議將再升息1~2次，推測2018年第1季時USD/JPY將達到120。而2018下半年的展望，則是觀察美國稅改議題和中國經濟循環周期性。USD/JPY明年價位的情境分析如下：

1. 樂觀情境：(發生機率40%) 減稅議題幫助美國經濟擴張持續到2019年，且中國經濟發展穩定。USD/JPY有機會達到價位120。
2. 謹慎情境：(發生機率50%) 如果美國升息過程無法持續，且中國經濟發展減緩，USD/JPY可能價位114。
3. 悲觀情境：(發生機率10%) 如果中國拖累全球經濟率退，也許美國的zero-rate

政策可能再度實施，USD/JPY可能下滑至價位80。

弱勢日圓是近期帶動日本企業獲利一大主因，展望匯率未來趨勢，野村認為由於美國已展開升息而日本仍維持相對寬鬆，美日公債利差可望持續擴大，在未發生系統性風險情境下，日圓未來表現可望持續偏弱，對於日本總體經濟復甦有所助益。

美日公債利差放寬使日圓未來仍具走貶機會



三、股市展望

今年以來全球主要股市普遍上揚，日股上漲至近21年以來高點，其中還出現了連續16天上漲的亮眼表現。年初迄今，外資買超日股累積達1.7兆元成為支撐日股的主要動能。經濟面來說，日本第三季經濟成長率1.4%，已連續七季呈現正成長。而從日本央行行長言論來看，日本央行仍將持續堅持大規模寬鬆政策以推動目標實現。

前述諸多因素皆為日股帶來支撐，展望未來，影響日股表現主要因子由可分為以下三點：企業業績獲利轉佳、全球經濟整體好轉、貨幣寬鬆政策持續。

1. 企業業績獲利轉佳：近期日本上市公司陸續發布財報表現普遍優於預期，日本200家主要企業的統計顯示，上半財年（4~9月）經常利潤比原有預期高出13%，包括索尼受到智慧型手機圖像傳感器銷售良好消息所激勵，受到日本國內及國外投資者資金追捧。整體而言，日本企業盈餘表現可望受惠於弱勢日元及寬鬆貨幣環境下，每股盈餘EPS未來仍有上升空間，而日本企業正在改善企業治理和股東報酬，看好日股未來整體表現。

2. 全球經濟整體好轉：今年以來，全球經濟整體呈現全面性復甦態勢，主要成熟國家的製造業採購經理人指數（PMI）均高於50的榮枯線。而在全球股市當中，日本股票在海外投資者的資產配置中所佔比例一直低於市場平均值。以現今全球經濟同步增長的情況下，資金可望紛紛投向對經濟狀況敏感的日本股市。
3. 貨幣寬鬆政策持續：一般而言，在景氣循環中經濟增長期間，央行會為了抑制通貨膨脹而採取緊縮貨幣政策。但目前預計美歐都將以緩慢的步調縮小寬鬆政策。美國聯準會下屆主席的傑羅姆·鮑威爾是低利率派的代表性人物、歐洲央行亦延長其寬鬆貨幣政策，顯示整體市場資金仍相對寬鬆。在全球投資者普遍認為美國不會急於升息，全球股市將繼續維持資金充裕和經濟成長並行的『適度溫和行情』。其中，日本央行是目前主要央行中最具鴿派的代表，這種日本與海外相反的金融政策走向正把海外資金吸引到日本市場上，尤其是日本央行不僅須減緩日債等資產購買計畫，透過GPIF增股減債，還須設法提高10年期指標公債利率，達成大於零的目標，因此，日股可望持續受到投資人青睞。

綜上所述，野村認為目前支持日股上揚的利多因素未來可望持續，而以評價面來看，日股估值相對便宜，看好海外資金仍具流入契機，未來前景相對看好。

預期日股未來股東權益報酬率及每股盈餘仍具成長機會

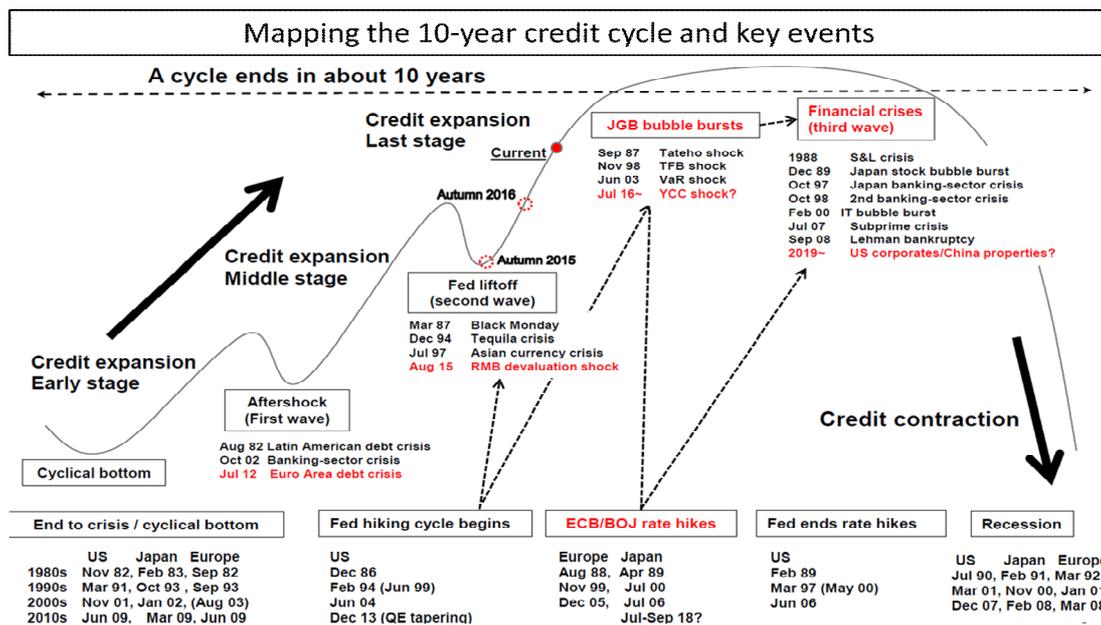
| | FY: 13 | 14 | 15 | 16 | 17E | 18E | 19E |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TOPIX basis (FFW adjusted) | | | | | | | |
| EPS | 82.7 | 87.8 | 85.0 | 95.2 | 115.2 | 124.4 | 130.6 |
| % y-y | 66.2 | 6.1 | -3.2 | 12.0 | 21.0 | 8.0 | 5.0 |
| BPS | 1,021 | 1,155 | 1,174 | 1,225 | 1,292 | 1,360 | 1,432 |
| ROE (%) | 8.5 | 8.1 | 7.3 | 7.9 | 9.2 | 9.4 | 9.4 |
| Nikkei 225 basis (market cap weighted) | | | | | | | |
| EPS (¥) | 1,026 | 1,115 | 1,073 | 1,245 | 1,507 | 1,627 | 1,708 |
| % y-y | 66.3 | 8.7 | -3.7 | 16.0 | 21.0 | 8.0 | 5.0 |
| BPS (¥) | 11,916 | 14,182 | 14,299 | 15,136 | 15,965 | 16,860 | 17,799 |
| ROE (%) | 9.2 | 8.5 | 7.5 | 8.5 | 9.7 | 9.9 | 9.9 |

2018年全球景氣應仍處於擴張階段，復甦的需求使得日本的出口持續暢旺。而且隨著美國升息步伐，驅動USD/JPY往上走，日幣貶值對於出口導向的日本企業獲利是利多，將推升日股持續走高。基於這兩個理由，野村認為2018年仍看好日本股市。

此外，也由於美國升息也會推升美日避險成本，此舉降低了日本投資於美國的誘因（與目前國內有類似情況），日本人可能因此降低海外投資部位以減少避險成本。國內壽險業可以借鏡日本對於避險成本提高後的因應之道—減少國外投資比重、投資標的由公債轉為信用債、或是加大非避險(unhedged)部位。

全球景氣循環約每十年為一個週期，目前處於信用擴張期的末段，市場關注

未來的風險事件包含：歐元區、日本升息信用緊縮造成日債、美債價格泡沫、大陸房地產泡沫等資產崩跌事件。



2018年全球經濟與金融市場的最大風險，就是各大央行同時縮減貨幣寬鬆的規模，尤其是美、歐、日、英四大央行，由於受全球經濟成長同步翻揚，各大央行較有主觀意願及客觀環境可啟動且持續進行貨幣政策的正常化，所以，展望2018年金融資產價格的波動度將較今年為大，須審慎應對。

參、人工智慧 AI 的發展— 各行業垂直領域應用皆具巨大潛力，AI 產業可望受惠

一、AI 定義

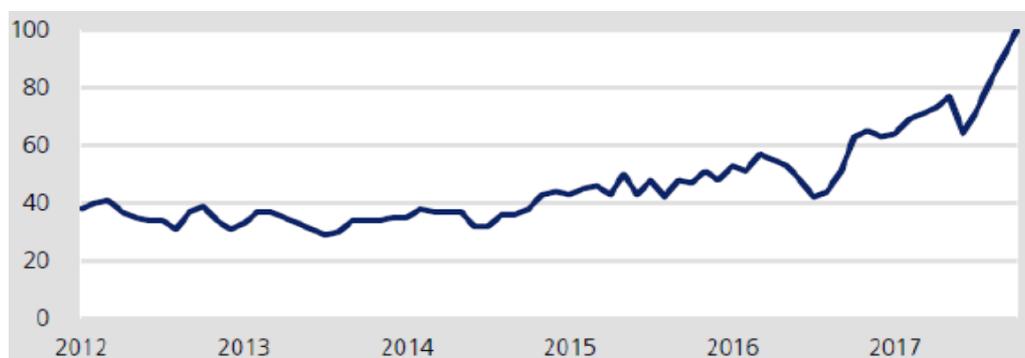
人工智慧，是指由人造機器所表現出來的智慧，本質上，人們可以將人工智慧看作類似於正常的人腦，具備常識推理、形成意見或社會行為等能力。但是，人工智慧是個總括概念，其中匯聚多種技術，譬如機器學習（包括深度學習）、認知計算、自然語言處理、神經網路等。

AI在近年來突然進入快速成長期，一方面，發展AI的軟硬體條件逐漸成熟，包含晶片、網路、大數據、雲端計算、演算法等硬體越趨完備，另一方面，物聯網（IoT, Internet of Things）開始走入生活，實體物品（智能物品）像是車控系統、家中監控裝置等，只要裝上感測器就能透過無線遙控與終端聯結，透過網路傳輸資料與控制。

同時，各個應用場域（包含金融、製造、服務業等）所產生的巨量數據，其形成的處理分析問題，也推動人工智慧技術向前進一步邁進；加上行動網路時代造就中美科技業七大巨頭Google、Facebook、Microsoft、亞馬遜、騰訊、百度和阿里巴巴崛起，不僅牢牢掌握住數據、技術，還網羅了全球最頂尖的科技人才，一齊把人工智慧硬是推向你我生活中。

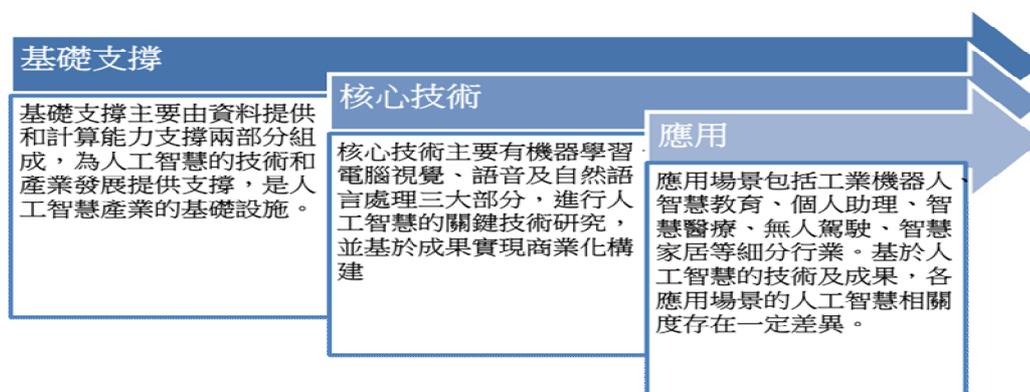
人工智慧(AI)是物聯網及工業4.0發展的核心。隨著物聯網帶來海量數據蒐集、晶片技術成熟及演算法持續優化等因素，人工智慧相關應用備受各界關注。先進國家如美國、日本、韓國等已將AI納入國家重要政策，麥肯錫顧問公司(McKinsey & Company)亦將AI視為未來數位化重點，在中國2017年10月召開十九大中，人工智慧被寫入十九大報告中，顯見AI已蔚為各界關注焦點。

人工智慧已成全球搜尋熱門關鍵字 (Google Trend)



人工智慧晶片包含三大類市場，分別是數據中心(雲端)、通信終端產品(手機)、特定應用產品(自駕車、頭戴式AR/VR、無人機、機器人...)。人工智慧產

業係屬一個結構性體系，整體而言可分為基礎設施支撐、核心技術運算、實際應用場景。如下方圖表所述，建構於資料及計算能力的基礎支撐下，包括機器、電腦視覺及語言處理等核心技術持續演進，目標實現商業化架構，隨後展開各種人工智慧的應用流程。



二、AI相關技術

(一) 軟體技術

AI軟體工具可大幅縮減開發AI系統所需投入的時間，包括應用程式介面 (Application Programming Interface, API) 和軟體開發套件 (Software Development Kit, SDK)，目前提供AI軟體工具服務的廠商，以雲端平台廠商為主 (有亞馬遜、IBM、微軟、Google、富士通、NEC、騰訊雲、百度、阿里雲…等)，會造就此現象，主要與網路及雲端服務隨處可及，且有利於傳播和移轉有相當大的關係。

各雲端平台廠商軟體工具與服務發展優勢

| 地區 | 廠商 | 目前主推產品服務與核心技術優勢 |
|----|---------------------|-------------------------------------|
| 美國 | IBM | Watson的文字辨識、知識處理與自然語言處理 |
| | Google | 個性化廣告推薦、圖像辨識、影像辨識 |
| | Microsoft | Office 365的資料分析、Cortana的語音辨識和自然語言處理 |
| 日本 | amazon web services | Amazon Alexa的語音辨識、自然語言處理 |
| | FUJITSU | 與客戶密切合作的客製化的AI解決方案 |
| 中國 | NEC | 與客戶密切合作的客製化的AI解決方案 |
| | 騰訊 | 語音辨識、知識搜尋、自然語言處理 |
| | 阿里云 aliyun.com | 數據分析與預測、影像辨識、語音助理的自然語言處理 |
| | Baidu 百度 | DuerOS的語音辨識和自然語言處理、Apollo開放平台 |

主要雲端平台廠，各居AI特定應用領先或優勢，美系廠商亞馬遜精於智慧音箱及語音助理、微軟將服務導入終端消費性電子產品和企業應用、Google優勢在於廣告及圖像影音之分析、IBM則專注發展醫療領域；而中國廠商除原有之AI布局外，近年亦積極加入語音助理與醫療AI戰場。惟各家發展的AI軟體工具大同小異，最終勝負將回歸至廠商之商業模式設計。

AI 軟體工具服務推廣模式

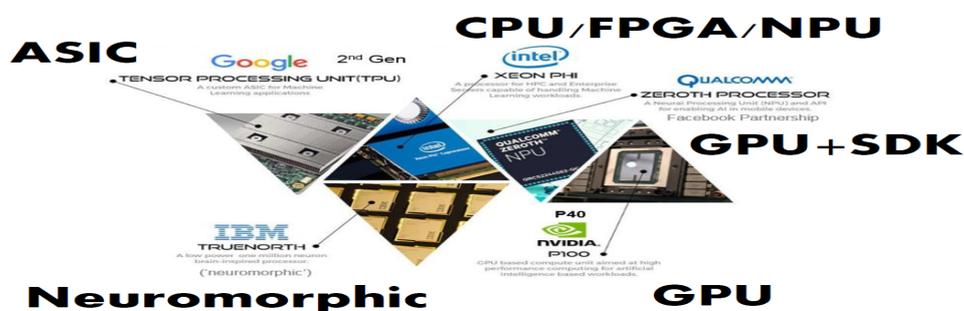


(二) 硬體技術

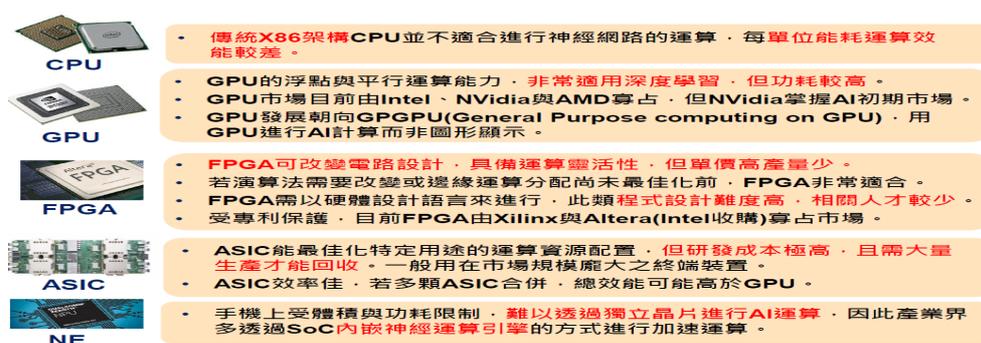
人工智慧發展中，類神經網路處理器（Neural Processing Unit）是深度學習的技術關鍵，主要是指執行高速運算所需要的處理器，目前又以GPU（圖形處理器）蔚為主流，為了達到讓類神經網路行為更像人腦的目標，刺激了新的一波設計浪潮。

2007年率先推出GPU的輝達（NVIDIA）目前擁有近八成的GPU市場率；英特爾也不是省油的燈，這幾年砸重金發展FPGA作為GPU的替代產品，加入硬體市場角逐；其他業者也陸續推出特殊應用積體電路（ASIC；客製化晶片），可依產品需求不同而客製化，一路緊追在後。AI晶片目前幾乎都是以CPU、GPU、FPGA和DSP加以組合而成，Intel、Google、NVIDIA、Qualcomm、Xilinx、CEVA、聯發科等都在研發新的設計，希望在AI時代中競逐勝出。

國際大廠於 AI 晶片之佈局



各種 AI 晶片的特性與優劣勢



三、AI相關應用

從各國科技政策來看，AI已列為重點發展項目，包括技術研發、人機協作、系統安全、人才培育等基礎環境建置，並推動製造、物流、金融、運輸等產業應用。整體而言，人工智慧應用趨勢明確，人工智慧的參與可以使生產效率提高，生活品質提升。主要可以分為駕駛、金融、服務機器人及醫療四大應用重點：

(一)人工智慧+駕駛

隨著人工智慧在無人駕駛領域的不斷探索，無人駕駛技術有望快速發展。系統邏輯架構來說可以分為四項層面：感知層、網路層、分析層和運用層。感知層面需要運用眾多的感測器設備對行車速度，行車時間、行車軌跡等參數進行獲取，還要GPS等高精度導航系統配合。在網路層方面，對資料的傳送速率和品質要求高，未來5G網路的運用能為網路層提供更大保障。在分析層來說，需要運用大資料處理技術和先進的演算法。而運用層組成部分包括使用者服務系統、交通管理系統和汽車行銷系統，各大系統相互配合，提高駕駛安全度和舒適性。人工智慧可望在四項層面相互發展輔助下，逐步融入無人駕駛領域，亦為目前汽車市場發展之重要方向。

(二)人工智慧+金融

隨著語言及自然語言處理、電腦視覺、機器學習技術在金融領域的深入運用，金融業正在進行一場前所未有的變革。結合目前人工智慧發展水準，語言與自然語言處理技術可優先運用在金融領域，其中智慧客服可以說明客服快速解決客戶問題，智慧客服通過即時語音辨識和語義理解，掌握客戶需求，並能自動獲取客戶特徵和知識庫等內容。語音資料採擷可對電話銀行海量通話和各種使用者單據資料進行識別和分析，分析其內在價值。電腦視覺技術的運用能說明對客戶和員工等進行身份認證，並能全天候對各種情況進行監控。智慧投顧是機器學習技術的典型應用，它利用自身學習的知識可以針對不同客戶提供個性化理財方法，還能對市場行情進行預測分析，為投資者提供參考。

人工智慧於金融產業應用之三大方向



(三)人工智慧+服務機器人

服務機器人可以分為專業領域服務機器人和個人或家用服務機器人，相對於工業機器人，服務型機器人更貼近人的需求，應用場景也更為廣闊。從近幾年服務機器人的發展狀況判斷，個人或家庭服務機器人或將成為服務機器人主要運用領域，這個領域主要包括家庭作業機器人、休閒娛樂機器人和安全監護機器人等產品。但目前個人或家庭服務機器人缺少深度學習能力，一般只能完成單一功能，造成用戶體驗不佳。隨著強化學習、蟻群演算法、免疫演算法等技術的運用，個人或家用服務機器人有望得到市場的進一步認可。

(四)人工智慧+醫療

醫療領域對人工智慧的需求一直存在，是人工智慧率先執行的領域之一。根據人工智慧介入的時間點不同，大致可以分為醫療前，醫療中和醫療後三個階段，人工智慧在每個階段都有重要運用。在治療前，電腦通過學習大量醫療知識並根據患者當前的影像等資料，類比醫生對患者進行可靠的診斷和提供有效的醫療方案。在治療中，各種醫療機器人如手術機器等可輔助或模仿醫生進行手術，人工智慧還可以根據不同情況進行藥物開發，亦能降低藥物研發週期，節省成本。在治療後，智慧健康管理通過獲取患者資料，及時對恢復情況進行報告，識別存在的風險因素，制定健康管理計畫。大量的真實影像資料和診斷資料不斷對人工智慧神經元網路進行深度學習訓練，促使醫療能力不斷提高。

經產省參事官兼人材政策室長伊藤禎則在另一場演講也指出，未來世界不是區分「AI vs 人類」而是「會運用AI的人 vs 不會運用AI的人」，日本首相安倍對這趨勢提出跨部會的提高生產力的人才投資戰略計畫，內閣府也推動「官民研發投資擴大計畫(PRISM)」，全方位地導入人工智慧AI提高人類的問題解決能力及實踐與運用能力，來達成產業與就業結構的轉變、教育改革、創新人才培育等，克服科技技術與資本主義結合所帶來之社會不安定，實現互動技術與新溝通社會之結合，再帶動經濟的成長。

整體而言，人工智慧市場具巨大潛力，市場預期在2020年，AI將創造3,000億美元的商業價值；到了2021年，30%的經濟成長將與AI相關。包括高科技、通訊、金融服務、醫療、交通、能源、旅遊等產業皆屬於AI高度應用之產業。在此基礎上，對終端消費者服務可望明顯改善，AI的發展將需要更高端的運算效率、更精準的感測能力、更優化的辨識效能，此將帶動晶片設計及半導體技術的發展，長期看好人工智慧發展。

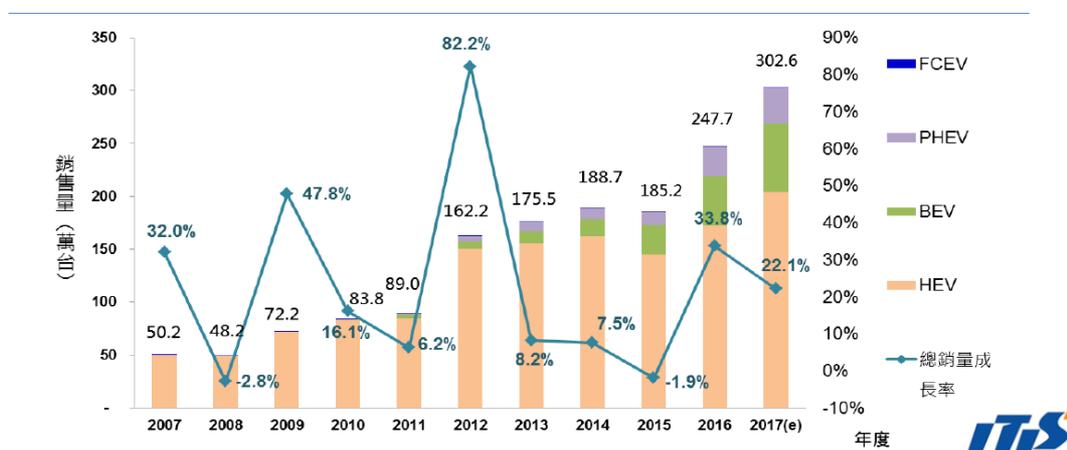
肆、電動車產業發展與前瞻—排放法規趨緊、購置成本下滑，可望蓬勃發展

為了全球環境永續發展，各國政府近年來致力於降低車輛碳排放標準，根據日本 Japan Automobile Research Institute, JARI,FC·EV Center 的調查，一般汽油引擎車輛行駛能量消耗是電動車的3倍，另外在CO2的排放，汽油引擎車輛（每公里汽車行駛）之排放量為電動車（電能轉換）的4倍，因此，推動電動車發展為現今各國政府所努力推動的政策之一。其中包括鼓勵各車廠擴大對於電動車投資，並且輔以推出電動車購車補貼及多項稅率減免優惠，帶動電動車產業逐步蓬勃發展。

電動車係指以電力作為動力源驅動之四輪車輛，可分為油電混合車(HEV，Hybrid Electric Vehicle)、純電動車(BEV，Battery Electric Vehicle)、插電式混合動力電動車(PHEV，Plug-in Hybrid Electric Vehicle)、增程式電動車(EREV，Extended Range Electric Vehicle)與燃料電池電動車(Fuel-Cell Electric Vehicle)五種。PHEV及EREV為HEV衍生產品，可以一般家用電進行充電，為介於HEV與BEV之過渡產品，相對具部分節能減碳效益，且在充電設施未普及時，民眾接受度較高，BEV行駛不排放廢氣最為環保，對於節能減碳效果幫助最大，FCEV搭載高能量密度氫能源，能夠提供長續航力。

IEK預估2017年全球電動車市場有望於銷量突破300萬輛水平。HEV由於具備不需改變使用者現行習慣之特性，持續扮演銷量支撐主力，約佔電動車總銷量之67.5%；BEV在中國大陸及美國銷量支撐下，約佔電動車總銷量之21.2%；PHEV同樣以中國大陸及美國為銷量支撐主力，約佔電動車總銷量之11.3%；FCEV目前於美國、日本、韓國、英國、挪威、比利時、丹麥、荷蘭、法國及瑞典等十國均有銷售實績，約佔電動車總銷量0.1%。

HEV、BEV、PHEV、FCEV 銷售量

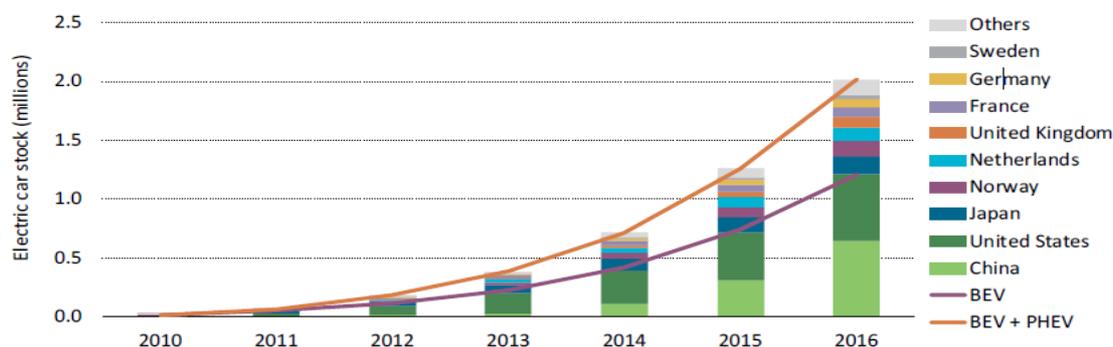


世界各國政府對於電動車政策時程表

| 國家 | 年份 | 相關政策 |
|----|------|--|
| 中國 | 2020 | 新能源汽車的產量要占汽車總產量的 12%；年度 電動車銷量達 200 萬台；研擬禁止販售汽柴油車 時程表 |
| 法國 | 2040 | 全面禁售燃油車 |
| 挪威 | 2025 | 四個主要政黨同意禁售燃油車 |
| 荷蘭 | 2025 | 勞工黨提案禁售傳統燃油車 |
| 印度 | 2030 | Green India 政策下，2020 前新能源車將達 6-700 萬輛，2030 後將只販賣電動車、且 2032 年完成 全面車輛電動化 |
| 德國 | 2025 | 德國參議院多票通過禁售內燃機汽車提案 |
| 英國 | 2040 | 全面禁售燃油車 |

中國、美國、印度及歐洲各國大多已制定電動車發展目標（上圖）和正反面政策推行（電動車購置補助及禁售燃油車時限），主要國家電動車長期發展潛力快速發展，根據IEA最新資料顯示（下圖），2016年全球電動車數量已超過200萬台且仍持續成長中，其中中國為全球電動車規模最大市場，其次包括美國、日本及挪威等國家皆屬於電動車發展之主要國家。

全球電動車數量持續增加，產業呈現蓬勃發展，其中以中國為大宗



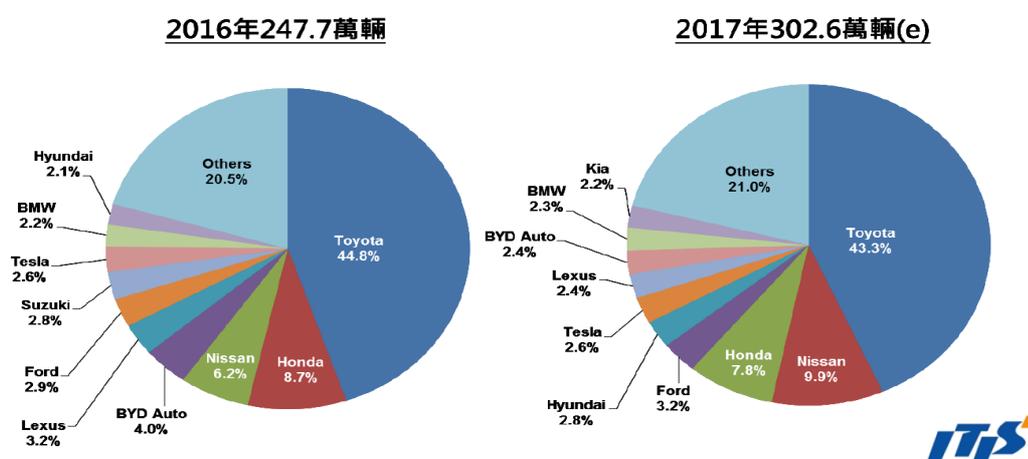
中國大陸為了環保與汽車產業發展，大力推行電動車，2017年除了將電動車產業規劃放入十三·五計畫，另外也頒佈了新能源車積分制，在研擬禁止販售汽柴油車的時程表，加入全球淘汰傳統汽柴油車的趨勢，而目前中國官方規定，各家車廠自2018年起，必須在中國生產純電動、或插電式混合動力等新能源車。預計到2020年時，新能源汽車的產量要占到該車商全年汽車總產量的12%，屆時電動車年銷量將超過200萬輛。

2017 年中國新能源車補貼標準

| 車型 | 純電續航里程 R(工況法、公里) | 補貼額度(RMB) |
|------------|------------------|-----------|
| 純電動車 | 100 ≤ R < 150 | 20,000 |
| | 150 ≤ R < 250 | 36,000 |
| | R ≥ 250 | 44,000 |
| 插電式混合動力乘用車 | R ≥ 50 | 24,000 |

過去電動車以豐田(Toyota)市佔率最大，豐田主要以HEV為大宗，但2017年後追者逐漸侵蝕最大品牌Toyota市場市佔率，Nissan有望超越Honda位居第二位。

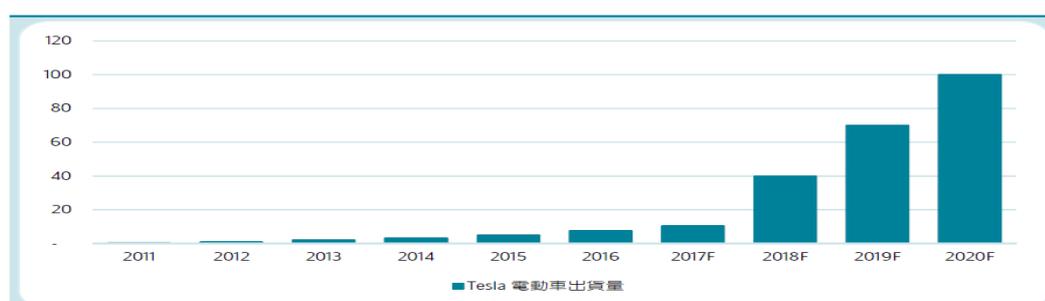
全球電動乘用車銷售量品牌分布



目前全球BEV銷量龍頭為日產，而Tesla 於2018年具倍增潛力。Nissan Leaf 第一代自2010年推出以來，全球累積銷量超過28萬輛，第二代將於2018年上市，而備受矚目的Tesla，Tesla整體電動車在2015年及2016年出貨量約5.1萬輛、7.6萬輛，預期2017年Tesla電動車整體出貨量上看10~11萬輛，YoY成長近4成，推出Model 3後訂單量雖已超越50萬輛，但2017年第3季產量僅有260台，遠低於原本預估的1500台，原本一萬台周產量規劃日程也由2018年2-3月遞延至5月，而Tesla 2018年預估出貨量將為近40萬台。

Tesla 電動車出貨量預估表

單位:萬輛



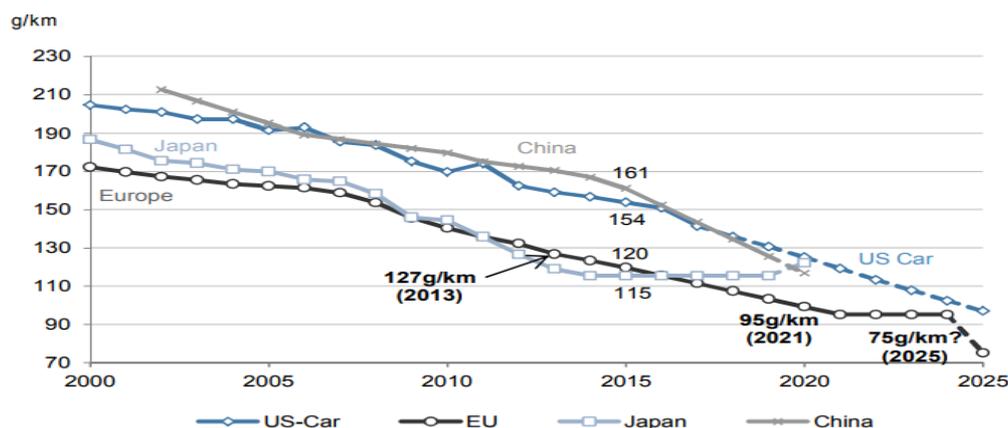
展望未來電動車發展趨勢，野村認為全球電動車可望持續蓬勃成長，主要觀

察以下兩項驅動因素變動：

(一) 排放法規趨緊

由於排放法規趨嚴，車廠除了輕量化和增進引擎性能外，直接發展零碳排放的電動車亦為重要策略之一。美國、歐洲及中國之刺激購買政策及排放法規，有助電動車在未來5-10年快速成長，預估可由2016年的95萬台，成長至2025年全球電動車銷量可以達到880萬台，隱含CAGR 28%，並滲透全球車市9%。

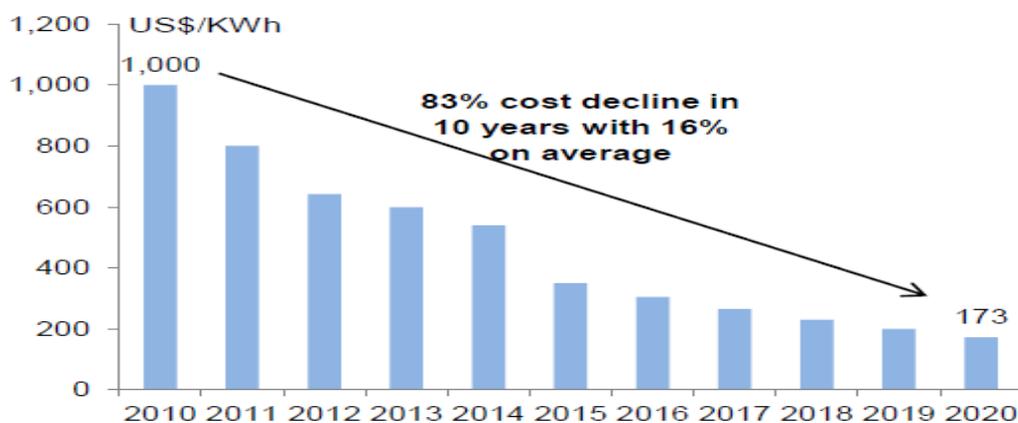
主要國家車輛 CO2 排放目標逐年轉趨嚴格



(二) 科技進步帶來購置成本下降及電池續航力上升

從需求端來看，電動車成本(初次購置和使用養護成本)和續航里程改善是影響消費者購買的關鍵因素，過去電動車普遍面臨單價較高及單次充電里程不如柴油車的阻礙，不過近期可以觀察到此兩項負面因素正逐步改善。以2010-2011年的水準來看，往後10年電動車電池成本將呈現年均下降16%，而電池容量將以年均20%的速度上升。就消費者而言，購買同一部50KWh的純電動車，電池成本可以從2016年的15,000美元，下降至2020年的10,000美元，降幅達3成多。

全球電動車電池平均成本持續下滑



過去發展純電動車之主要國家皆面臨動力電池性價比及續航里程無法與傳

統內燃機車輛相當、電能補充環境布建尚未健全、消費者用車觀念未配合純電動車特性調整等問題，未能滿足現階段一般民眾需求，因此，主要國家之新能源車政策方向紛紛調整改以增程式電動汽車、混合動力電動汽車車款進行發展與補貼。

由於排放法規趨嚴且購置成本下降及電池續航力上升，預估2016-2020年全球電動車銷量呈現3成以上成長率；長期而言，各大主要機構預測到2040-50年時，電動車銷量CAGR將呈現雙位數成長，而電動車滲透率可望達到達50-80%，持續看好未來電動車發展趨勢。

各大主要機構預測電動車銷量 CAGR 將呈現雙位數成長

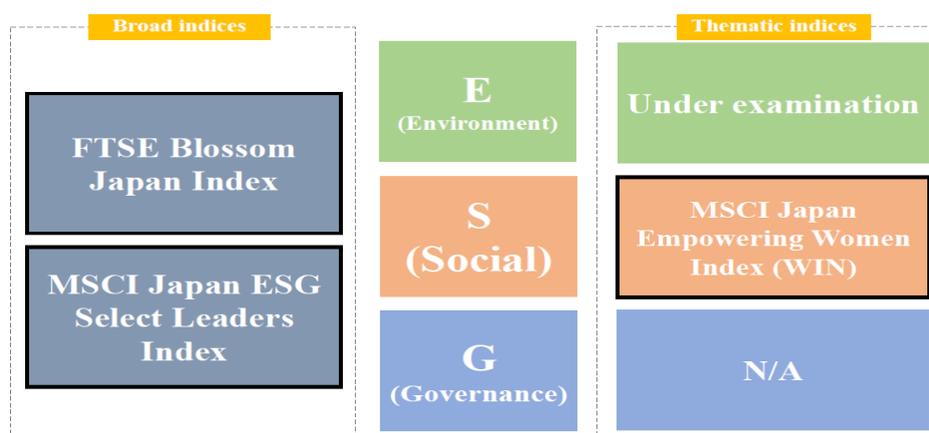
| 機構 | 預期 | 隱含電動車成長性 |
|----------------|--|----------------------|
| BNEF | 預測電池成本下降，2040年電動車銷量(>60mn)將會超過燃油車(120mn)，全球將有 1/3(5.3 億台)保有量為電動車 | 2016-2040 CAGR = 19% |
| OPEC | 將 2040 年預估電動車保有量從 4,600 萬台，提高至 2.66 億台，電動車滲透率將在 23 年內達到 12% | 2016-2040 CAGR = 13% |
| IEA | 2030 年電動車年銷量達 5,800 萬輛(高於先前預估的 2,300 萬) | 2016-2030 CAGR = 34% |
| Exxon Mobil | 2040 年電動車年銷量達 1 億輛(高於先前預估的 6,500 萬) | 2016-2040 CAGR = 21% |

我國汽車零組件產業供應鏈完整，具有少量多樣、彈性製造的優勢，近年來廠商不斷投入研發與提升生產技術，具備國際競爭能力與進入國際車廠供應鏈。展望未來，因應電動車發展潮流，汽車零組件將朝向模組化、智慧化、電動化與輕量化發展，我國汽車零組件廠商宜朝模組化或系統功能發展，投資智慧製造技術，提升產品附加價值與建立國際分工，佈局電動車關鍵零組件或由新型態電池尋找市場突破點，電動車整車產品可參考各國政策，累積產銷營運經驗，才能維持產業競爭優勢與企業獲利。

伍、公司治理與 ESG—從 ROE 到 ROESG

公司治理是企業永續發展之重要關鍵因素。回顧過去經濟發展歷史中，企業所扮演的角色從單純追求獲利及財務數字外，企業社會責任概念逐步發酵。由於企業是最有效率之運作體，企業對於社會發展的意義也逐步為人們所重視，許多原則及標準也一一出現，包括如聯合國責任投資原則（Principles for Responsible Investment, PRI），環境、社會和公司治理原則（Environmental, Social and Corporate Governance, ESG）以及社會責任投資（Socially Responsible Investment, SRI）等等，皆是一反過去企業僅需就財務面進行評估，轉而同時考量包括環境、社會、經濟面及公司治理等永續發展因素。

在亞洲，除日本早在1999年即由政府基金帶頭落實責任投資外，其他國家尚處於起步階段，然而受到國際氛圍與市場壓力，相關機制的建置腳步發展極快。目前韓國的國立年金機制已採取責任投資策略，中國、馬來西亞、新加坡、印尼、泰國、與香港亦陸續由金融監管機構帶頭，藉由鼓勵或要求企業揭露非財務資訊、評等構編製相關指數等多種方式，倡議責任投資，顯見督促企業責任，促進永續發展是目前全球政府之重要推行政策。



依據聯合國責任投資原則PRI的統計，2006年時全球僅管理將近6.5兆美元資產的投資機構簽署責任投資原則，歷經金融海嘯以及國際上對於永續發展意識的提高，2016年時已有管理全球近62兆美元的投資機構簽署責任投資原則，顯示全球金融市場對責任投資有強烈的需求。其中，在企業的經營管理上，公司治理的透明度與公開度是影響投資人觀察公司經營穩定度和聲譽的重要因素。公司治理可從以下五大要素進行分析觀察：

| Item | Observation |
|---|---|
| (1) Investments and retained earnings | Retained earnings are increasing in the form of cash & deposits |
| | There are issues with the level of investment in capital equipment, human resources, and R&D |
| (2) Management decisions in response to changes in the business environment | Companies are not making bold decisions, on the selection of businesses , for example, in response to changes in the business environment |
| | Management awareness of capital costs needs to be raised |
| (3) CEOs/executive boards | Measures to train up and appoint CEOs are inadequate |
| | Need identified to promote effective fulfillment of roles by outside directors |
| (4) Cross-shareholdings | No progress has been made reducing cross-shareholdings |
| (5) Asset owners | Acceptance of the Japan Stewardship Code by corporate pension funds is low |

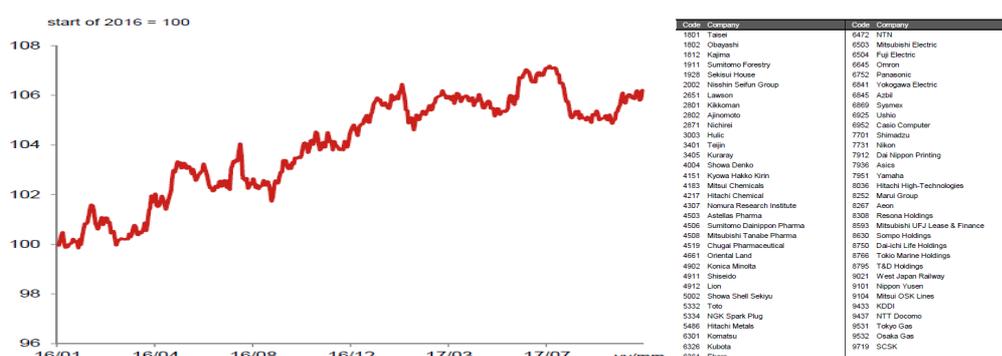
公司治理中所需分析的項目包括公司投資狀況、管理決策、管理層級、股東結構及資產擁有者等，而揭露上述資訊可使投資人更加了解公司狀況，亦可望提升讓顧客對於該企業或品牌忠誠度。

就企業管理層級而言，企業主重視公司治理可為公司經濟穩定度及聲譽帶來較佳影響。而除了自身對於公司治理的努力外，政府政策導向亦凸顯公司治理的重要性，公司治理實踐可以有效降低風險，提升客戶及員工的滿意程度，甚至進一步提高商業利益。

對於投資者而言，除了分析一般財報外，可以找尋重視公司治理概念的相關企業，因為這些企業通常擁有相對穩定、較低風險營運狀況及較透明的財報揭露情況，若企業本身專注於永續發展，長期而言，不論是現金回報率或是穩定度都相對較高。

永續發展是企業長期以來一直追求的目標，除了著重在財務數據美化外，對於整體環境社會責任亦為企業經營發展中所需重視的非實質財務要素。因此，無論係從政府政策之走向、企業經營模式或投資人投資決策等等，皆可關注到此趨勢正逐漸明朗化，過去10年以來，公司治理較佳及執行ESG的公司股價表現優於整體日股指數，顯示傾向永續發展且具較佳公司治理之公司已逐步受投資人所青睞。

執行ESG的公司股價表現優於日股指數（TOPIX）

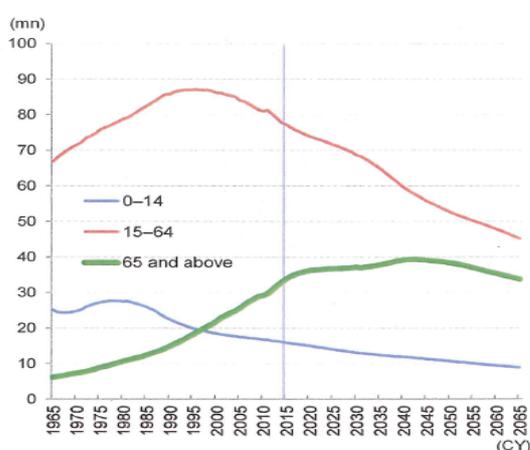


陸、醫療照護結合 ICT 的發展潛力

高齡化社會來臨，日本人口結構持續朝高齡化發展下，老年人口將佔4成，醫療照護需求將大幅增加，造成醫療資源排擠與人力短缺現象。而長期照護的支出將會逐年增加，至2025年可高達21兆日幣，同時醫療支出則可增至54兆日幣。因此，為推動醫療服務之精密化與自動化且降低醫療人員負擔，運用機器人技術將被視為未來實現醫療自動化之關鍵技術。

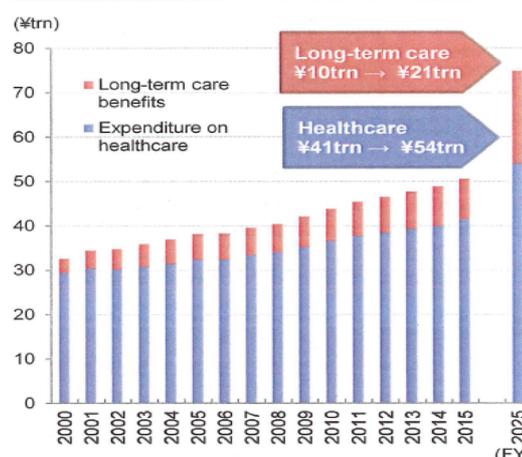
加速老化的日本社會，使得醫療及長期照護的經濟壓力更加緊張，需要大力倡導醫療業界導入ICT。

Future population projections by age group



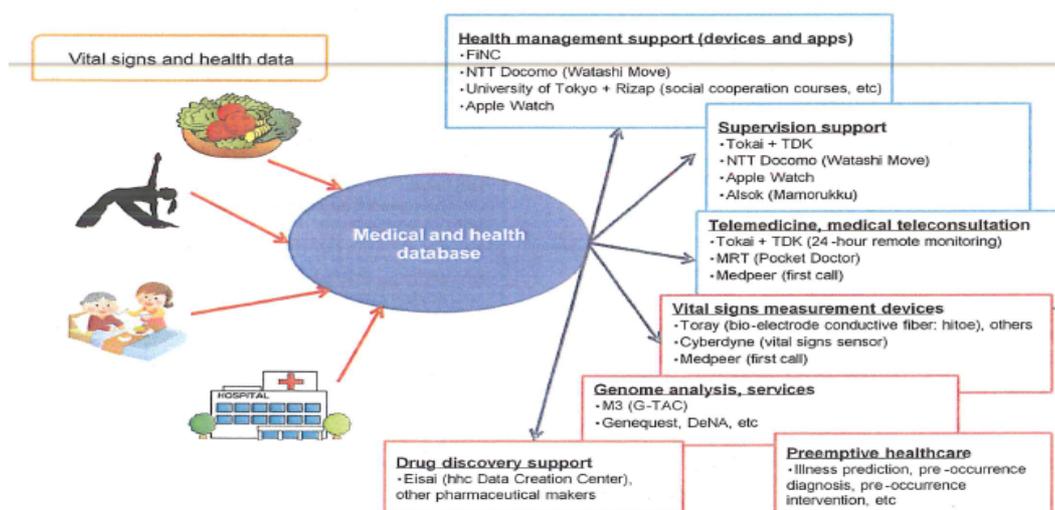
Source: Nomura, based on National Institute of Population and Social Security Research's Population Projections for Japan (2017)

Growth in expenditure on healthcare, long-term care benefits



Source: Nomura, from Ministry of Health, Labour and Welfare's Survey on the Trend of Medical Care Expenditures, Report on Long-term Care Insurance Service 6

大量運用網際網路和大數據技術的潛力並整合日常生活和醫療保健



在歐美國家，ICT技術與醫療的結合已經有相當程度的進展，美國部分由於國家政策主導和激勵機制，推動了ICT技術的投資；而歐盟國家則是預計在2010

年到2020年間全面推行電子化醫療政策，強化保健、醫療以及長期照護的連結。日本則已經準備著手進行，由內閣府主導的國家政策實施，整合各政府部門、機構及民營企業等相關資源，共同推動。

日本透過國家資料庫、DPC數據、長期照護的支出資料庫等資料，編製出醫療衛生數據庫的情況，結合健康預防保健以及病狀前兆的專業領域，輔以四項技術－遠程醫療(Telemedicine)、人工智能(AI)、機器人(Robotics)及服務提供平台(Service Platform)，讓醫療服務將不僅侷限在醫院內，而是與外界有更多的溝通聯繫。

(一)遠距醫療(Telemedicine)：

結合電腦、通訊技術、與醫療專業技術，讓醫師可以與病人遠距離互動，達到診療及照護的目的。遠距醫療可支援醫療資源不足的偏鄉與小型醫療院所，並降低醫療費用與就醫成本，提升醫療品質。

(二)人工智慧(AI)結合醫療：

以人工智慧進行文獻學習、影像判讀、病例分析，協助醫護人員疾病診斷與治療的決策的輔助工具，讓醫護人員能更專注於專業領域的投入，發展更具有價值的服務。根據Frost & Sullivan的估計，2016年人工智慧應用在全球健康照護市場規模約為10.6億美元，預估至2021年將可達到66.6億美元，2016-2021年的CAGR將高達44.3%，市場增長潛力強勁。

(三)機器人(Robot)結合醫療：

例如達文西手術系統或KUKA醫療用機器人，可使用微創手術方式來協助進行複雜手術或醫療復健。另目前全球醫療照護人力缺乏，隨著機器人技術日趨成熟，先進國家積極發展相關智慧機器人於照護領域應用。野村預計全球醫用機器人市場將由2016年的49億美元成長至2021年的128億美元。

(四)ICT平台結合醫療(Platform)：

導入大數據與機器學習的人工智慧醫療，結合自動化裝置讓手術可以更精準、安全地進行。日本東京女子醫療大學進行SCOT(Smart Cyber Operating Theater)的醫療實驗，展示在手術過程中即時顯影，搭配 Intel資料中心比對大數據資訊，進而快速偵查病因；除此之外，還搭配機械手臂在手術過程中輔助醫生開刀，並讓手術房的醫師助理人員即時查看病因，透過機器學習的方式，提升醫療成功率，預計2020年可導入實際醫療。



資通訊技術(ICT)的進步，在各垂直領域應用日益深化，成為不可或缺的重要元素。醫療照護領域在ICT的加持下，實現發展多年遠距醫療、電子病歷管理等應用服務，進一步解決醫療照護資源落差問題，並達到提升效率，降低成本的效益。一般而言，醫療業界導入ICT的目的，並非追求最先進的技術，而是著重於將標準化的治療資訊，廣泛地提供給醫護人員，並有效利用，以提昇醫療水準與品質。

據研究，2025年台灣進入超高齡社會，將有五分之一人口為高齡者，預估其中將有54萬名高齡者有個人照護的需要，因此發展智慧化的醫護系統，是未來台灣智慧醫療產業的重要發展方向。而台灣的智慧醫療產業強項在於具有醫療大數據及ICT的軟體實力，也有生產客製化產品的彈性，只是迄未出現能與歐美醫療頂尖廠商相抗衡的企業。另一方面，日本擁有高度技術，但不擅長掌握用戶需求，未來可進一步透過台日雙方產業的合作，培育在國際市場具備競爭力的品牌及企業。

台灣醫療機構的大數據及醫療設備公司，可與日本醫療設備公司合作開發穿戴式疾病示警設備，提高健診、診斷醫療機械的附加價值；其次，台灣已具國際認證的醫療設備廠可與日本品牌大廠合作，開發客製化醫療器材。更者，台灣具彈性製造能力的廠商，可與日本機器人技術廠商合作開發看護機械，因應國際市場需求。最後，台灣的再生醫療業者多投入於「細胞再生」、「免疫療法」，但相關的尖端再生醫療產品尚未商業化，未來可取得日本企業技術授權並共同開發新藥產品，以解決慢性病、癌症等重大疾病問題。

柒、日本工作型態創新—百歲時代與大數據人工智能的結合

經貿產業省參事官兼人材政策室長伊藤禎則，針對日本未來工作型態的創新發表政策推動的方向，他指出受到整體國家人口下降影響，勞動力短缺，以及產業結構的改變，日本的就業體系面臨著巨大的衝擊。15-65歲的人口將在2060年將驟降至目前的一半，反之，老年人口數增加，而勞動力的短缺是經濟成長的最大限制因素。

觀察台灣數據，從1995年34歲以下就業人口比重為46.35%，到2010年34歲以下就業人口比重已降為37.6%，且55歲以上就業人口比重有所增加；另依據主計總處發布之2017年人力運用調查統計，台灣非典型就業者包括從事部份時間、臨時性或人力派遣工作者已達80.5萬人。從此些數據可以發現，人口結構已面臨結構性轉折，工作年齡人口於105年開始逐年遞減，故與日本相同皆面臨少子化與人口老化的影響所造成工作年齡人口縮減的問題。

Figure 4: Decrease in productive-age population

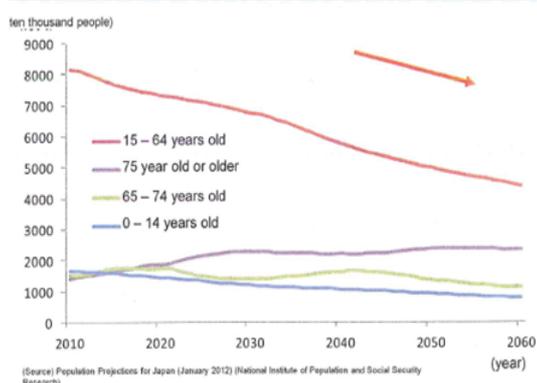
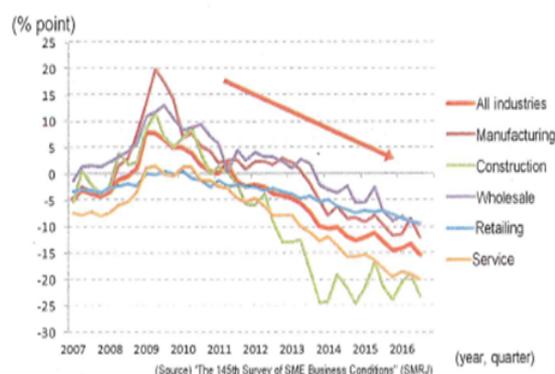


Figure 5: Transition of labor shortage DI

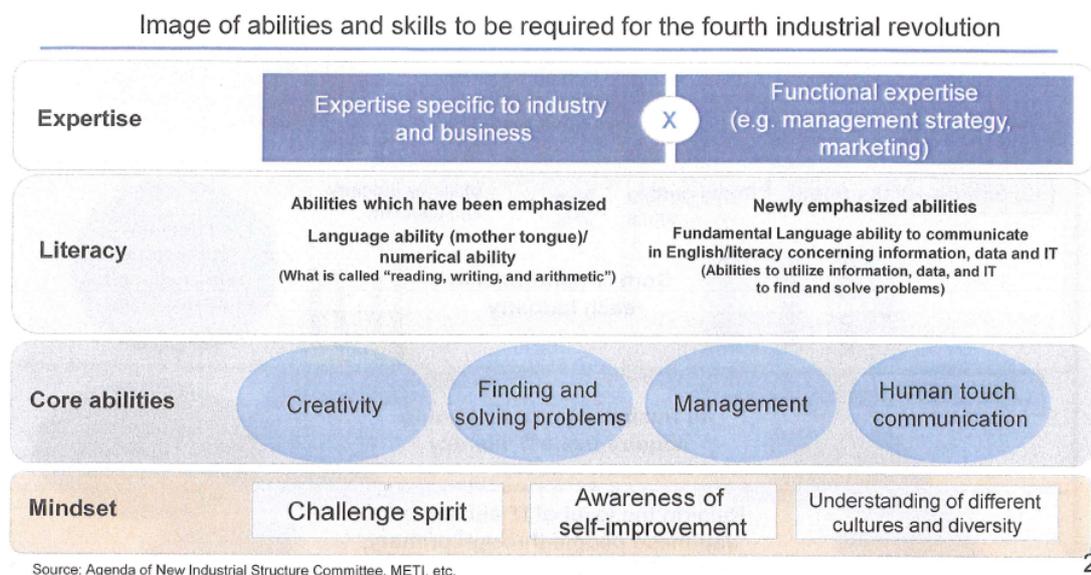


安倍晉三積極改變日本企業的勞動文化，日本政府制定關於工作改革的行動計劃，其中還包括改善兼職勞工和其他非正規勞動條件的辦法，日本政府希望支持私人企業進行策略改造，預期可提高20%的勞動生產率。除了改善產業、勞工以及就業的相關政策之外，仍需要從教育、人力資源培訓、社會安全等方向著手，而關於利用IT技術在家辦公以及作為兼職和副業的勞動方式也被認為有必要導入。

日本目前正面臨第四次工業革命浪潮，日本政府擬運用在新科技技術的突破，促使國內的產業進行改革。如運用大數據分析大量收集的數據，並使其可用於創造新價值；使用物聯網IoT，透過數字化和網路讓現實世界中所有業務和訊息能夠自由交互流通；運用人工智慧AI協助擁有自學能力的機器可創造出優於人類的判斷力；嘗試讓機器人能實現各種複雜操作的自動化，如此便能使大數據與人工智能的結合能夠推動到任一產業、任一公司，以及任何工作型態。

因此，人力資源的運用必須從「高工時及階級關係(前輩文化)」轉向以「成就及技術」為導向，並以勞工的需求及價值做區隔，進而面對已經成為百歲時代的高齡化日本社會，重新分配一生中接受教育、工作、退休的三個人生階段。

為因應資深勞動者再就業，在托幼照護及跨領域兼差副業等非典型工作型態轉變，日本工作風格的創新，將更強調個人成就和生產力，實現靈活多樣的個人工作作風，不受時間，地點和契約的約束，以及透過職業生涯持續更新技能和職業。



28

為求整體生態健全發展，日本政府將持續推動人才培養和教育，以IT技術為重點培養新技能和能力，以因應第4次工業革命所需技能，經產省未來10年將辦理類似我國職訓之「專門實踐型教育訓練給付」(vocational training system)，擬於每人投入可申請3次最高達168萬日圓的補助。日本高等教育機關亦已紛紛投入新科技研究及相關科系的設置，而以培養各領域專才為號召的日本專門學校亦順應產業需求，陸續設立許多高科技領域相關學科，作為迎向全球化競爭的重要人力資源戰略。

根據上述野村綜合研究所的研究報告則指出，機器人與人工智慧等技術，將在未來10~20年取代日本近五成的勞動人口；有鑑於此，我國政府推動以「智慧型自動化產業發展方案」為基礎，整合商業自動化、農業科技化發展進程，提出「生產力4.0發展方案」的規劃，期能藉由開發智慧機械、物聯網、巨量資料、雲端運算等技術來引領製造業、商業服務業、農業產品與服務附加價值提升；同時，發展人機協同工作的智慧工作環境，以因應高齡化、少子化社會工作人口遞減的勞動需求，而除了在生產製造的產業端受到影響外，我國的勞動市場也受到全球性區域經濟發展變革、產業結構轉型、非典型勞動型態發展及商業交易模式

的改變（如電子商務、物聯網、第三方支付等）等因素衝擊，如何積極開發勞動力，強化勞動力運用，並進一步提升勞工競爭力，以充裕我國經濟發展人力資本，實為當前規劃勞動力發展的重要課題。

另少子化與人口老化之社會發展趨勢，使得退休、養老給付持續提高，亦對退休基金造成重大威脅，根據花旗(Citi)2016年的報告指出，目前OECD國家政府債務占GDP比率僅109%，但如果將社會保障和公共部門養老金缺口的「或有負債」計算進去，則公共債務占GDP比重將超過300%，OECD的20個成員國，包括歐洲國家如英德法、及美國、日本、加拿大、澳洲等，短缺的國家養老金高達78兆美元，而我國近年來推行之年金改革，亦是為了因應少子化與人口老化之困境而為之，故如何朝向健全財務、延後退休、提升公私年金涵蓋率，以及保障適足給付水準之方向，以解決人口老化所帶來之年金財務危機，並持續關注老年貧窮和分配不均之議題，為當前政府政策面臨重大考驗。

捌、心得與建議

經由本次會議，不但深入瞭解目前全球的經濟概況與展望，更與其他國家政府基金、資產管理公司及機構法人進行意見交流。此行，不但增加了自己的視野，也提升了專業的廣度與深度，對於未來基金的資產配置與操作策略有更深一層的掌握，讓我收益匪淺，實為一個難得的寶貴經驗。

整體而言，人工智慧市場具巨大潛力，市場預期在2020年，AI將創造3,000億美元的商業價值；到了2021年，30%的經濟成長將與AI相關。包括高科技、通訊、金融服務、醫療、交通、能源、旅遊等產業皆屬於AI高度應用之產業。在此基礎上，對終端消費者服務可望明顯改善，AI的發展將需要更高端的運算效率、更精準的感測能力、更優化的辨識效能，此將帶動晶片設計及半導體技術的發展，長期看好人工智慧發展。

根據上述野村綜合研究所的研究報告則指出，機器人與人工智慧等技術，將在未來10~20年取代日本近五成的勞動人口；有鑑於此，我國政府推動以「智慧型自動化產業發展方案」為基礎，整合商業自動化、農業科技化發展進程，提出「生產力4.0發展方案」的規劃，期能藉由開發智慧機械、物聯網、巨量資料、雲端運算等技術來引領製造業、商業服務業、農業產品與服務附加價值提升；同時，發展人機協同工作的智慧工作環境，以因應高齡化、少子化社會工作人口遞減的勞動需求，而除了在生產製造的產業端受到影響外，我國的勞動市場也受到全球性區域經濟發展變革、產業結構轉型、非典型勞動型態發展及商業交易模式的改變（如電子商務、物聯網、第三方支付等）等因素衝擊，如何積極開發勞動力，強化勞動力運用，並進一步提升勞工競爭力，以充裕我國經濟發展人力資本，實為當前規劃勞動力發展的重要課題。

本局除在投資政策書內將企業社會責任投資納入基金之管理運用外，國內外的委託經營運用亦採用ESG指數，作為投資的基準(benchmark)之一，有鑒於ESG的重要性與日俱增，各個國際指數編製機構亦紛紛推出社會責任相關指數，包括道瓊永續性指數、富時社會責任指數、摩根史丹利環境社會與治理指數及近期推出的台灣永續指數等，除衡量財務面指標之外，亦分析各企業在環境、經濟與社會等永續發展面向的表現，作為加入上揭指數成分股的評量項目；以上指數為全球投資法人機構最重要的參考指標之一，成為指數成分股後，除可吸引長期投資資金及國際投資機構法人之青睞等，實證研究亦證明有助於提升公司的經營績效，更可受到股東、客戶等利害關係人(stakeholders)的認同；最後，台股也透過ESG能提高國際資本市場的能見度，以成就企業、客戶及投資人的三贏。

在聯合國發布責任投資原則(PRI)與環境、社會與公司治理原則(ESG)後，最新的投資理念，則是全球永續發展目標(SDGs)，且因前揭永續投資理念的發

展，綠能相關產業將是投資主流，其中以電動車及其週邊產業為最；彭博 (Bloomberg) 預估至2030年，全球新車銷售中電動車將佔24%，近2,200萬輛，全球總車輛中電動車將佔7%，達1.8億輛，預期未來電動車及其週邊產業將高速成長，各國政府亦紛紛祭出優惠措施大力推行電動車的使用，印度預計2030年全面將汽車汰換成電動車，英國與法國則預設2040年禁止販售傳統汽車，中國、歐洲與美國也皆強力推動電動車發展；電動車產業可透過推行電動車的電池及其相關器材的回收，以減少多少的材料廢棄物，及降低CO2排放量等具體數字，提供投資人可一目瞭然的資訊內容及具體的實施成效，進而使投資人支持SDGs，促使全球投資導向永續投資發展概念。

2018年全球經濟與金融市場的最大風險，就是各大央行同時縮減貨幣寬鬆的規模，尤其是美、歐、日、英四大央行，受全球經濟成長同步翻揚，各大央行較有主觀意願及客觀環境可啟動且持續進行貨幣政策的正常化，所以，展望2018年金融資產價格的波動度將較今年為大，須審慎應對。

新制勞工退休基金為目前國內政府基金中成長速度最快者，預估這樣的成長情形還將持續下去，而舊制勞退基金、勞工保險基金與國民年金保險基金等，即使基金提撥率或費率不足而有收支疑慮者，目前仍累積相當可觀的餘額須審慎運用，勞動基金運用局身為基金的管理機關，自將積極關注國內外市場經濟情勢變化及投資機會，期透過適當的資產配置以及對市場情勢的掌握，獲取退休基金長期穩定的合理報酬，以保障勞工退休生活福祉。

玖、附錄一與會剪影

印尼國家計畫開發廳長 Bambang Brodjonegoro 博士介紹印尼的投資機會



經貿產業省參事兼人材政策室長伊藤禎則發表日本未來工作型態的創新政策推動



與一橋大學教授伊藤邦雄於演說完後之合影

