

當前經濟情勢概況

(專題:我國製造業研發與技術量能分析)



經濟部



統計處



Department of Statistics

中華民國110年8月27日

大綱

壹·國外經濟情勢

貳·國內經濟情勢

參·專題：我國製造業研發與技術量能分析

肆·結語

壹、國外經濟情勢

A

全球經濟

B

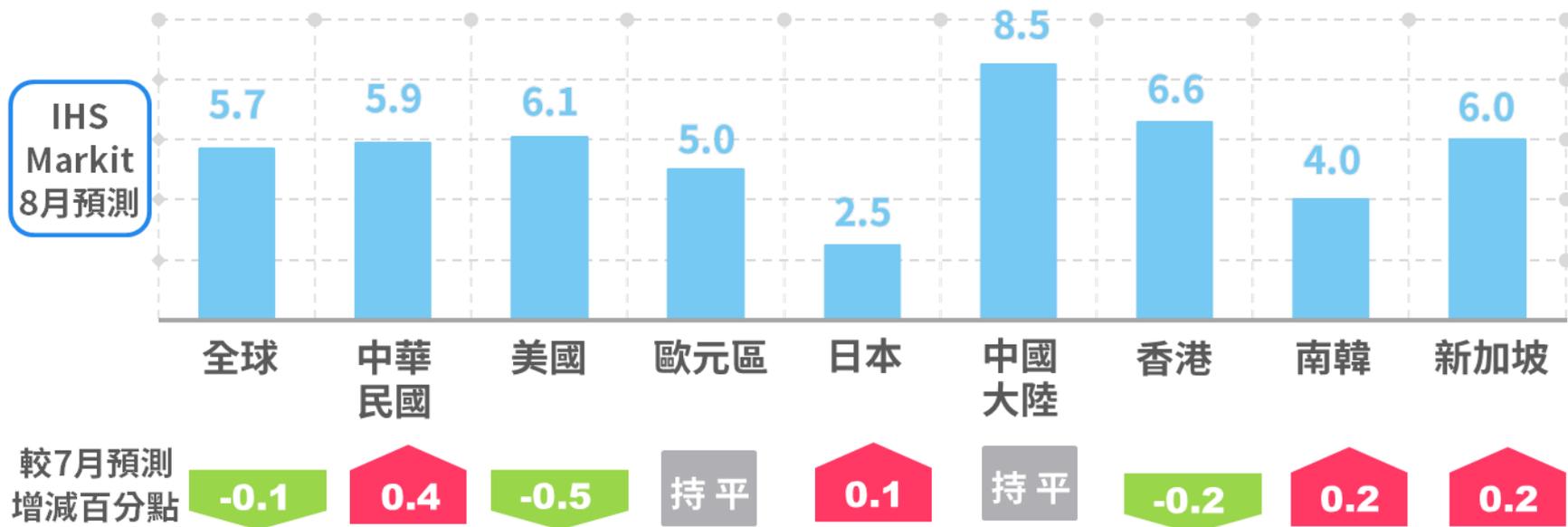
主要國家出口

C

主要國家經濟概況

變種病毒持續蔓延，增添全球經濟不確定性

2021年經濟成長率預測(%)



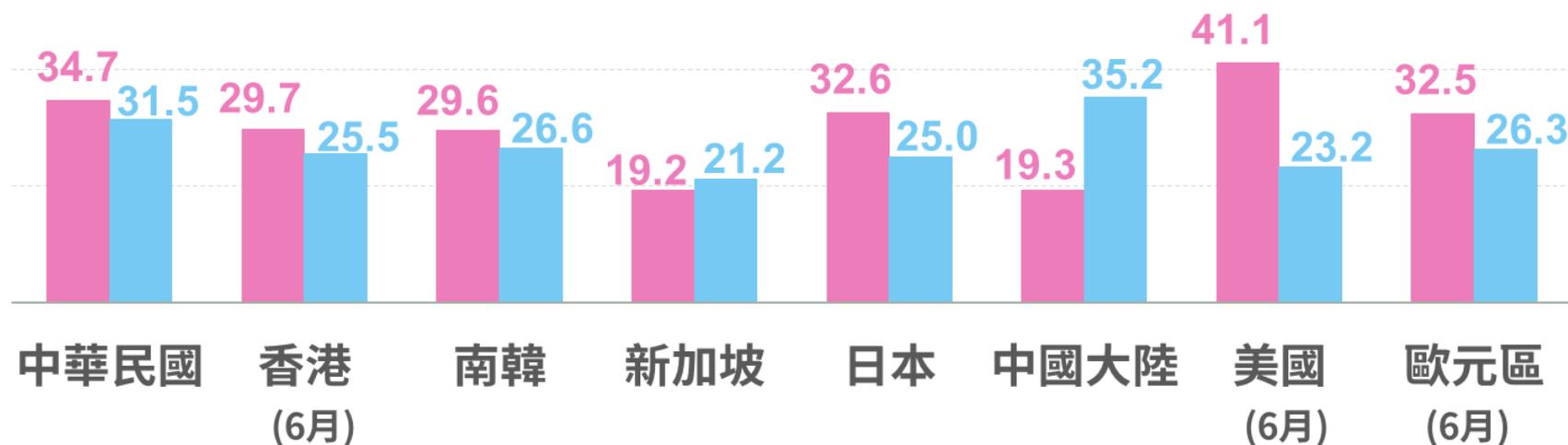
資料來源：我國來自行政院主計總處8月預測數及與6月預測之增減百分點，餘皆來自IHS Markit。

- 全球經濟持續穩健回升，然Delta變種病毒日益擴散，增添全球經濟下行風險，根據IHS Markit 8月17日最新預測，全球經濟成長率為5.7%，較上月下調0.1個百分點。
- 主要國家中，美國下調0.5個百分點最多，南韓、新加坡均上升0.2個百分點，歐元區及中國大陸持平。

主要國家出口持續成長

出口年增率—按美金計(%)

2021年7月 2021年1-7月

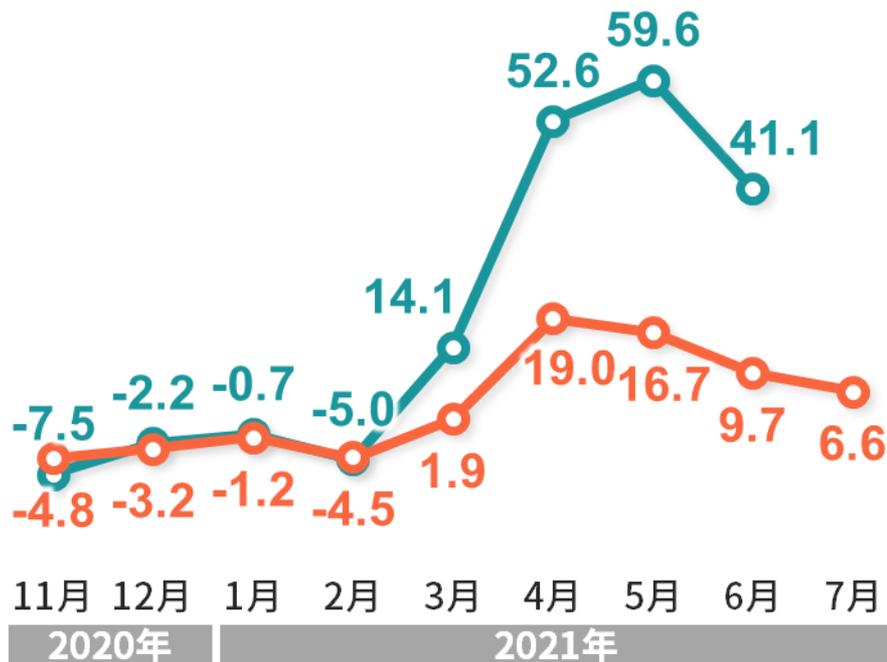


- 全球景氣穩定復甦，推升終端產品需求擴增，近期主要國家出口均呈二位數成長，惟隨低基期效應漸退，增速不若先前強勁，7月我國及日本出口年增逾3成，南韓年增29.6%，中國大陸及新加坡各增19.3%、19.2%。
- 累計1-7月亞洲主要國家出口均較上年同期成長逾2成。

美國經濟續呈復甦態勢

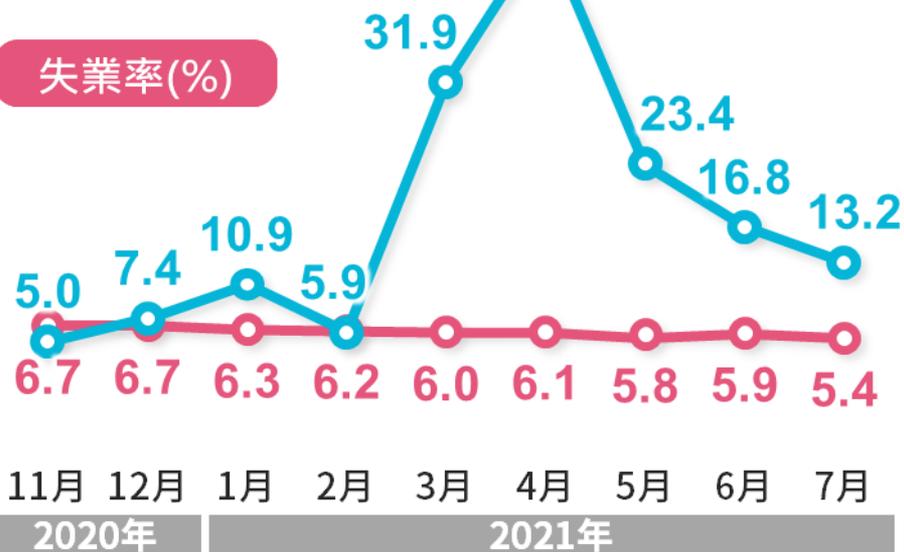
▶工業生產年增率(%)

▶出口年增率(%)



失業率(%)

零售銷售年增率(%)

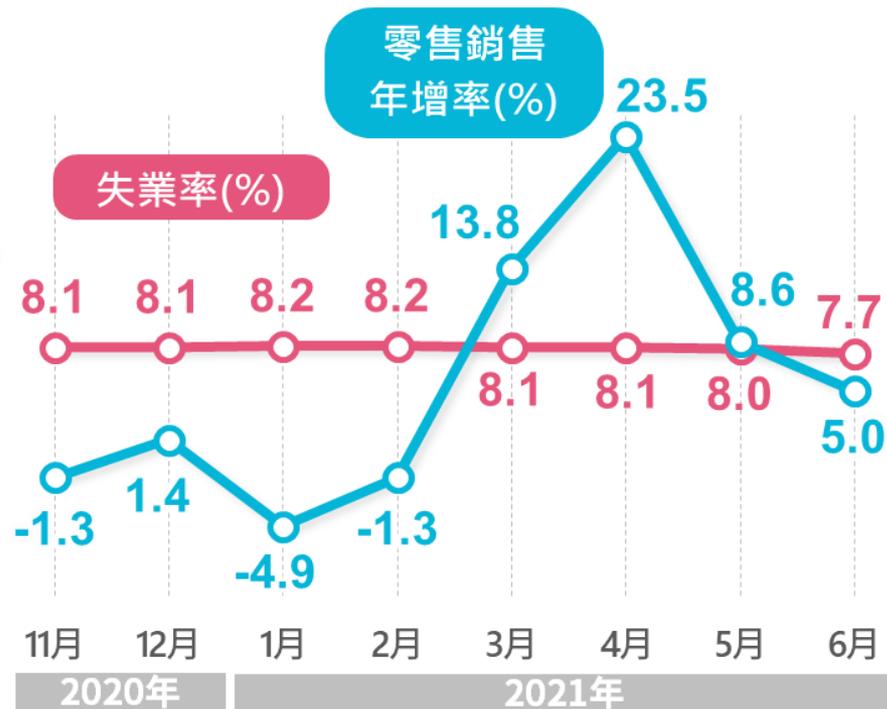
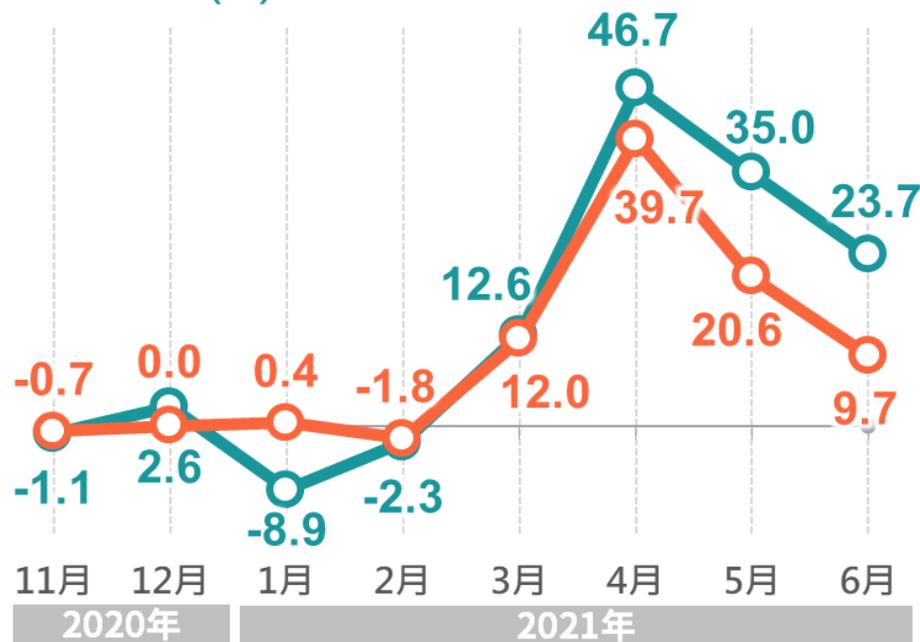


- 美國6月出口年增41.1%，主因全球景氣復甦以及基期較低所致。7月工業生產年增6.6%，連續5個月正成長。
- 各洲經濟活動逐步重啟，勞動僱用需求增加，7月失業率下降至5.4%，較上月下降0.5個百分點；勞參率61.7%，較上月上升0.1個百分點。零售銷售年增13.2%，連續5個月雙位數成長，民眾消費動能穩定成長。

歐元區經濟穩定回溫

▶工業生產年增率(%)

▶出口年增率(%)

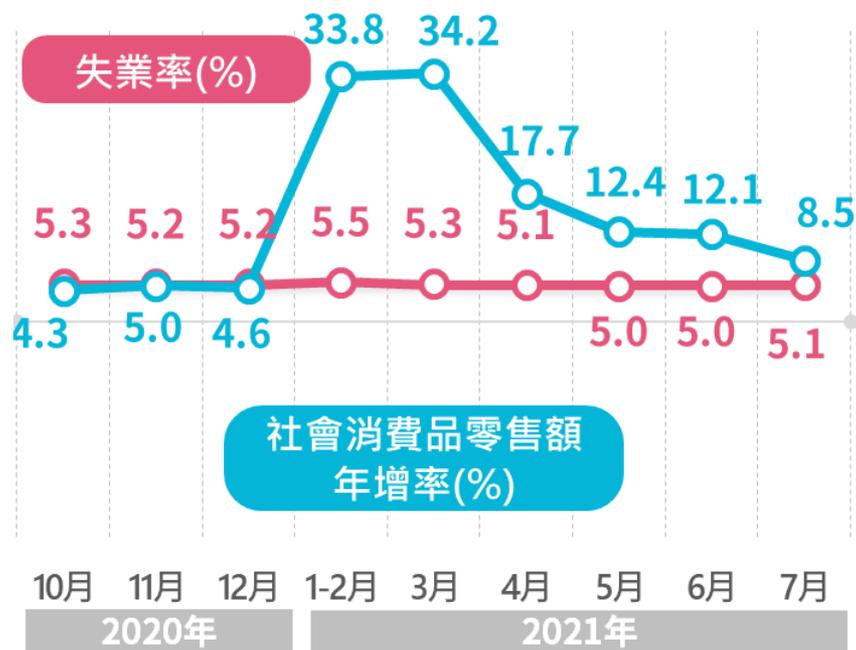
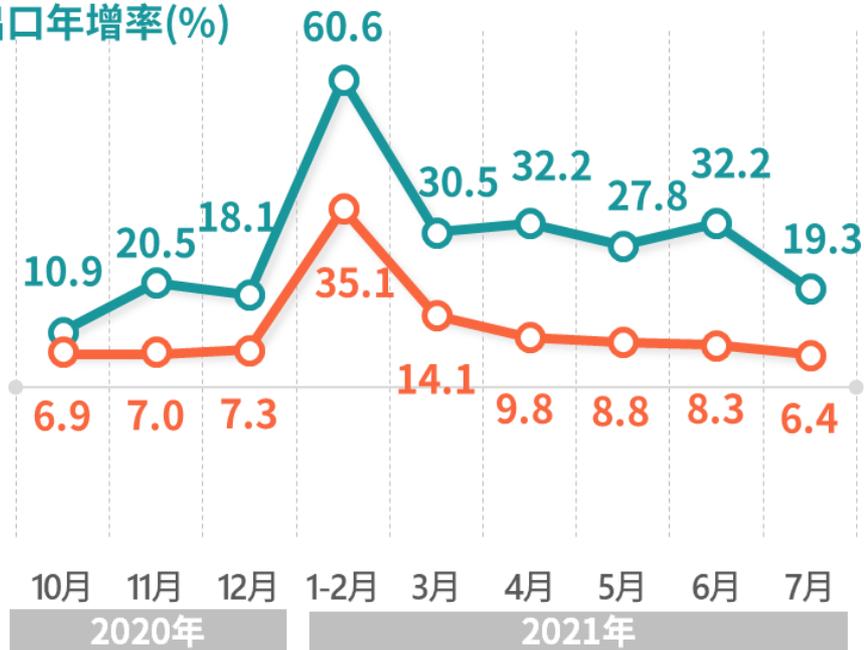


- 隨全球貿易活動逐步回溫，加上基期較低，歐元區6月按歐元計出口成長23.7%。6月工業生產年增9.7%，主因耐久消費品和中間財生產增加所致。
- 防疫措施持續鬆綁，帶動消費動能回溫，6月零售銷售年增5.0%，連續4個月正成長。失業率7.7%，較上月下降0.3個百分點，為2020年6月以來新低。

中國大陸經濟穩健成長

▶ 工業生產年增率(%)

▶ 出口年增率(%)

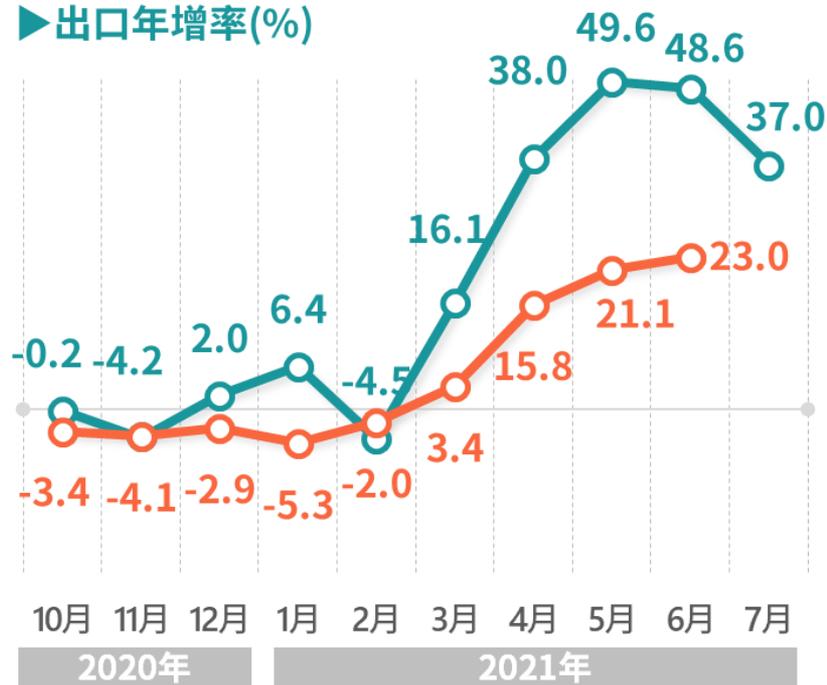


- 受惠全球經濟復甦提振商品貿易需求，中國大陸7月按美元計出口年增19.3%，已連續14個月正成長。工業生產因醫藥製造業、計算機、通信和其他電子設備製造業生產增加，年增6.4%。
- 7月社會消費品零售額因燃料、食品類零售增加，年增8.5%，惟汽車銷售下滑，抵銷部分增幅。失業率5.1%，較上月上升0.1個百分點。

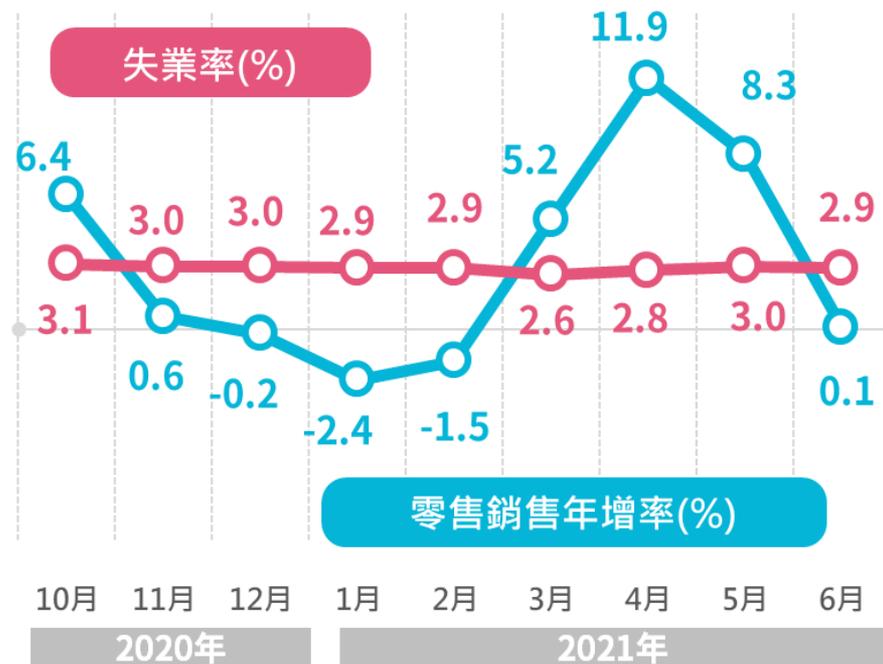
日本出口及工業生產續呈二位數成長

▶ 工業生產年增率(%)

▶ 出口年增率(%)



失業率(%)



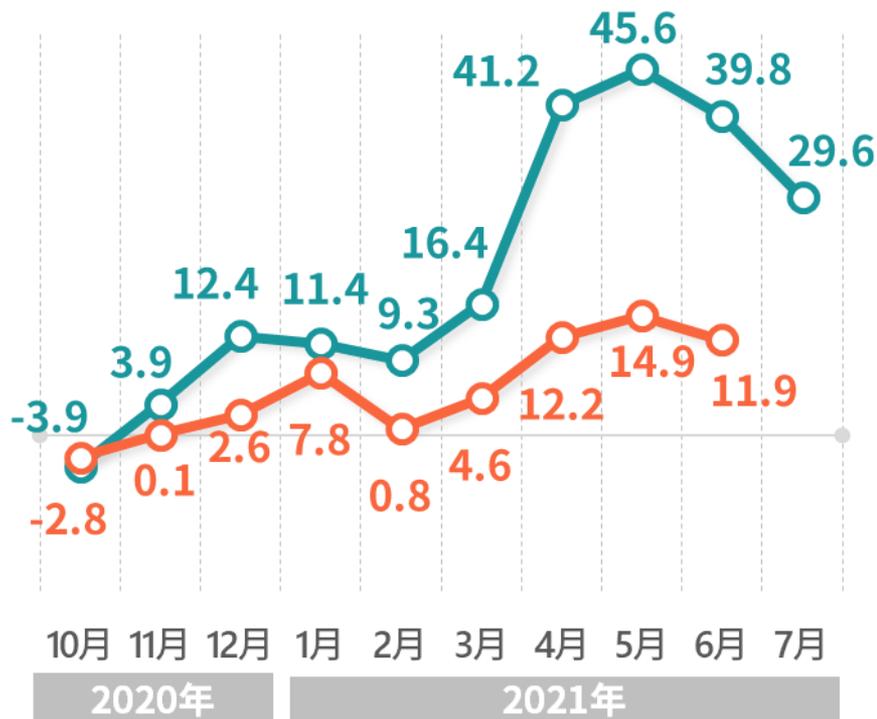
零售銷售年增率(%)

- 由於鋼鐵、汽車及零件出口力道持續增強，日本7月按日圓計出口年增37.0%。6月工業生產因汽車、鋼鐵業、電子零組件及設備業增產，年增23.0%，創2010年5月來最大增幅。
- 6月零售銷售雖燃料、汽車銷售增長，惟機械器具類銷售下滑，僅年增0.1%。失業率略降至2.9%。

南韓經濟持續正向發展

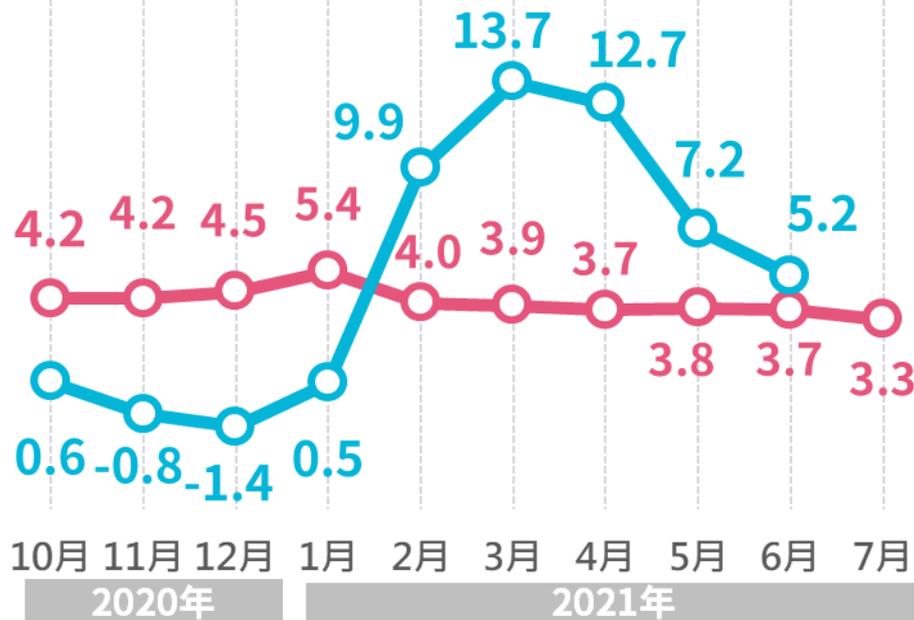
▶工業生產年增率(%)

▶出口年增率(%)



失業率(%)

零售業銷售額年增率(%)



- 南韓因半導體、汽車、石化產品出口動能強勁，7月出口金額達554億美元，創歷年單月新高，年增29.6%，連續9個月成長。6月工業生產因精密儀器、汽車增產，年增11.9%。
- 6月零售業銷售額年增5.2%，主因燃料、鞋類行李箱及體育娛樂用品銷售增加所致。7月失業率降至3.3%，為2020年9月以來最低。

貳、國內經濟情勢

- A 出口
- B 訂單及生產
- C 零售業
- D 餐飲業
- E 就業市場

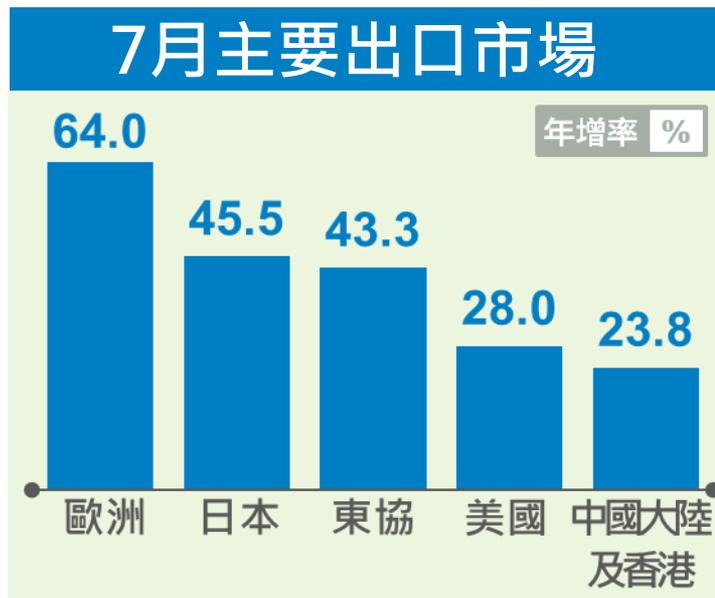
7月出口金額為歷年單月新高

出口金額及年增率



- 受惠於全球經濟穩定復甦，新興科技應用與遠距商機持續拓展，加以產品漲價效應及外貿旺季拉貨力道支撐，我國7月出口達380億美元，歷年單月新高，較上年同月增34.7%。
- 展望未來，Delta變種病毒蔓延全球，加以美中貿易與科技爭端不斷，惟疫苗覆蓋率逐漸提高，主要經濟體積極啟動基礎建設計畫，數位轉型潮流與消費性電子新品拉貨效應，以及國內半導體業進階產能與製程優勢等因素挹注下，我國下半年出口續呈審慎樂觀。

7月主要出口市場及貨品續呈二位數成長

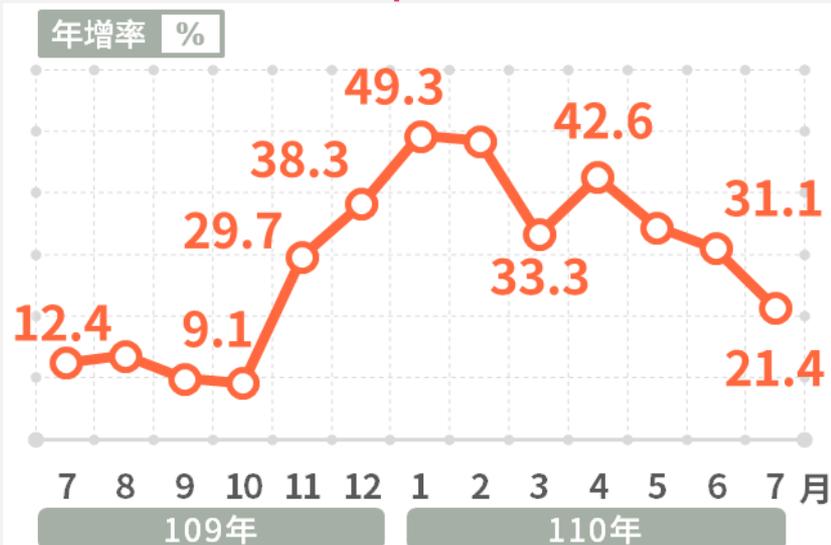


- 7月主要出口市場，對東協、美國、歐洲、日本出口金額同步改寫紀錄，其中對歐洲出口成長64.0%最佳；對日本、東協各年增45.5%、43.3%；對美國、中國大陸及香港分別增28.0%、23.8%。
- 主要出口貨品續呈二位數升勢，主因終端需求升溫，原物料價格續居高檔，其中基本金屬及其製品、電子零組件、資通與視聽產品出口值皆創歷年新高，分別年增58.8%、33.6%、19.7%。

7月外銷訂單及製造業生產續呈雙位數成長

外銷訂單

7月↑21.4%



- 隨全球經濟復甦，科技應用產品及傳產貨品需求熱絡，加上國際原材物料行情維持高檔，帶動各大貨品接單全面續揚，7月外銷訂單達553億美元，年增21.4%，各主要接單地區均呈現二位數成長。

製造業生產指數

7月↑15.0%

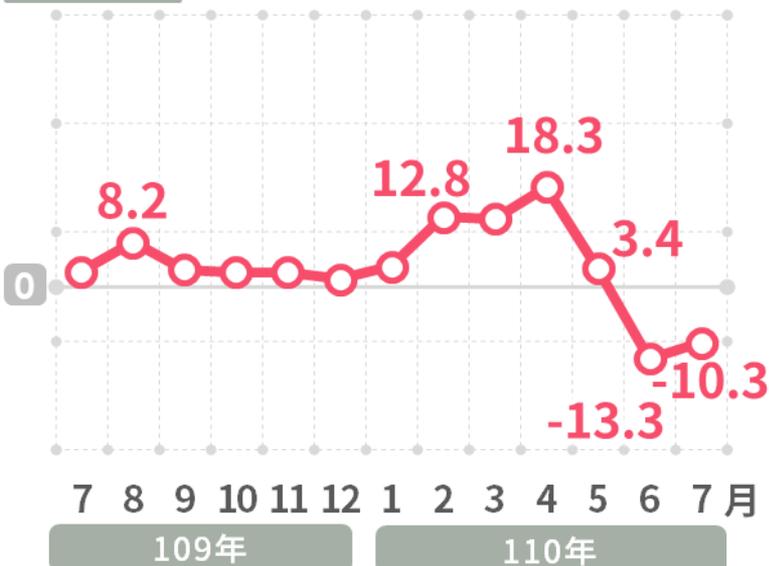


- 7月份製造業生產指數年增15.0%，連續第18個月正成長，主因新興科技應用、遠距商機持續推展，加上全球經濟穩定復甦帶動終端需求增溫，致各主要中行業生產動能續強。

零售業營業額續呈二位數負成長

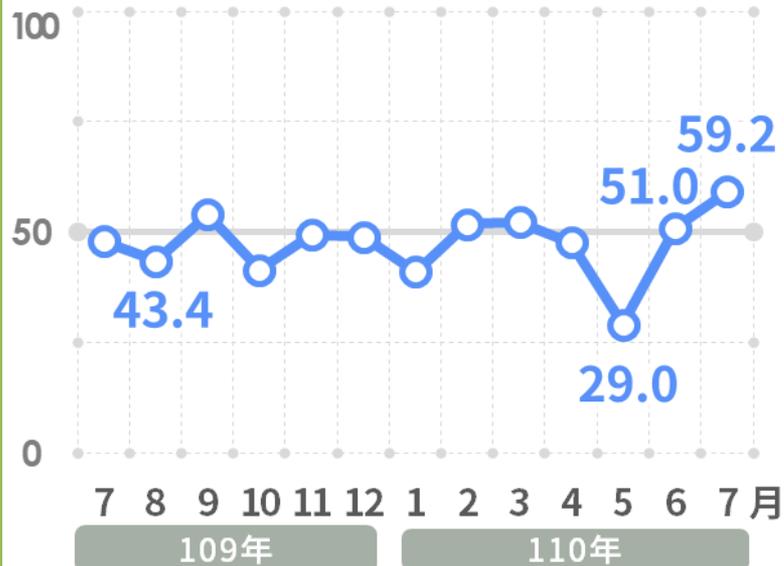
零售業營業額年增率(%)

年增率 %



零售業按營業額動向指數

動向指數

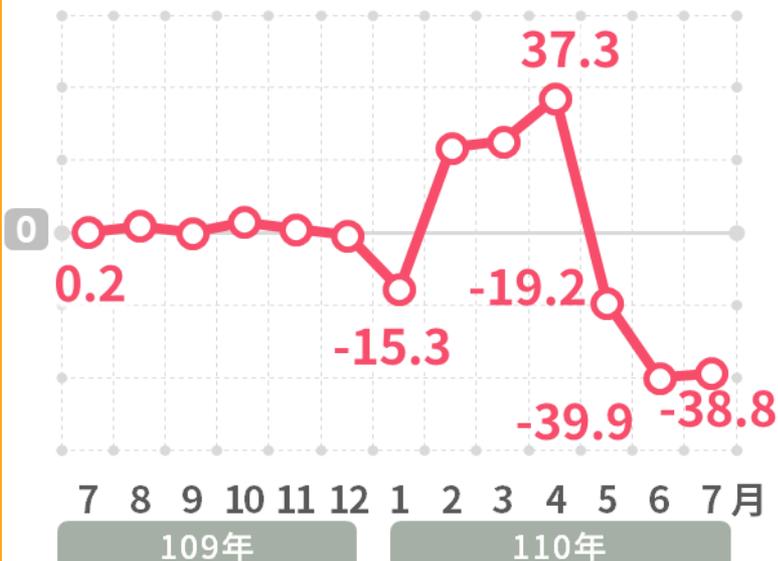


- 隨國內疫情趨緩，消費人潮逐漸回流，7月零售業營業額較6月增加13.2%；惟與上年同月相比，則年減10.3%，主因7月26日(含)以前仍籠罩在三級警戒管制下，來客數較上年同月大幅減少，加上上年同月政府振興方案推出，比較基數較高所致。
- 近期國內疫情漸趨穩定，加上疫情管制降級鬆綁，以及三大節慶(父親節、情人節、中元節)輪番來臨，可望動帶民眾消費動能，零售業7月營業額動向指數59.2，顯示廠商預期8月營運可望較7月好轉。

餐飲業營業額續呈跌勢

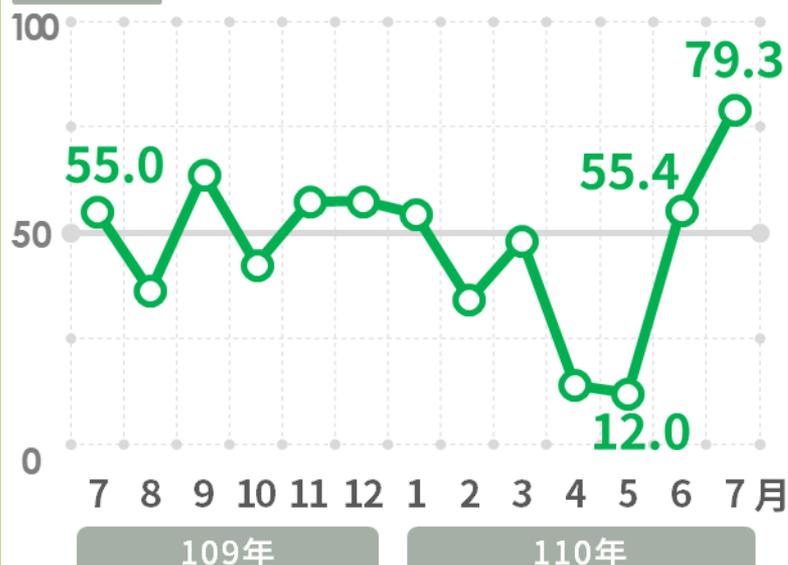
餐飲業營業額年增率(%)

年增率 %



餐飲業按營業額動向指數

動向指數

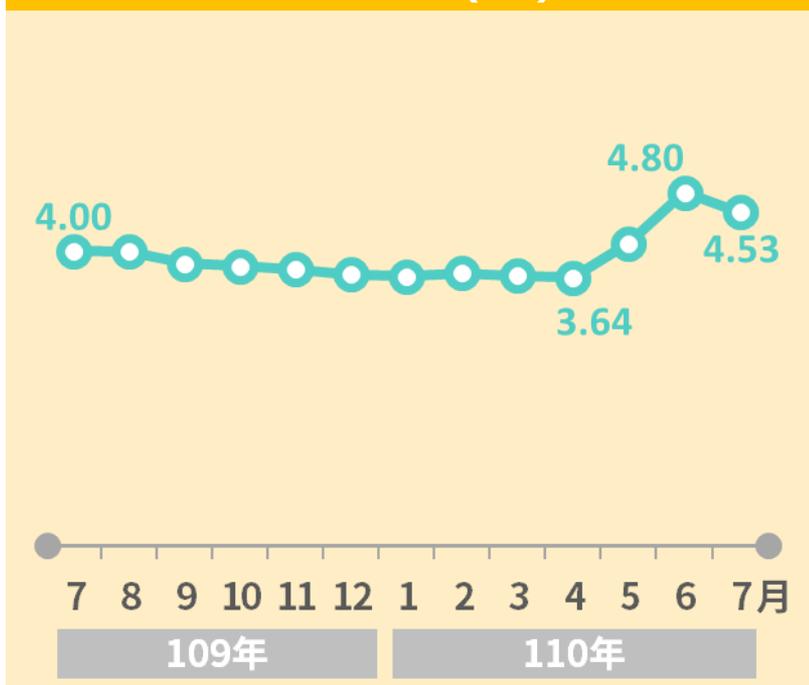


- 因管制降級，有條件可以內用，致7月餐飲業營業額較6月轉呈增加11.1%；惟與上年同月相比，仍年減38.8%，主因7月26日以前仍籠罩在三級警戒管制下，餐廳禁止內用，加以上年同月政府振興券上路，比較基數較高所致。

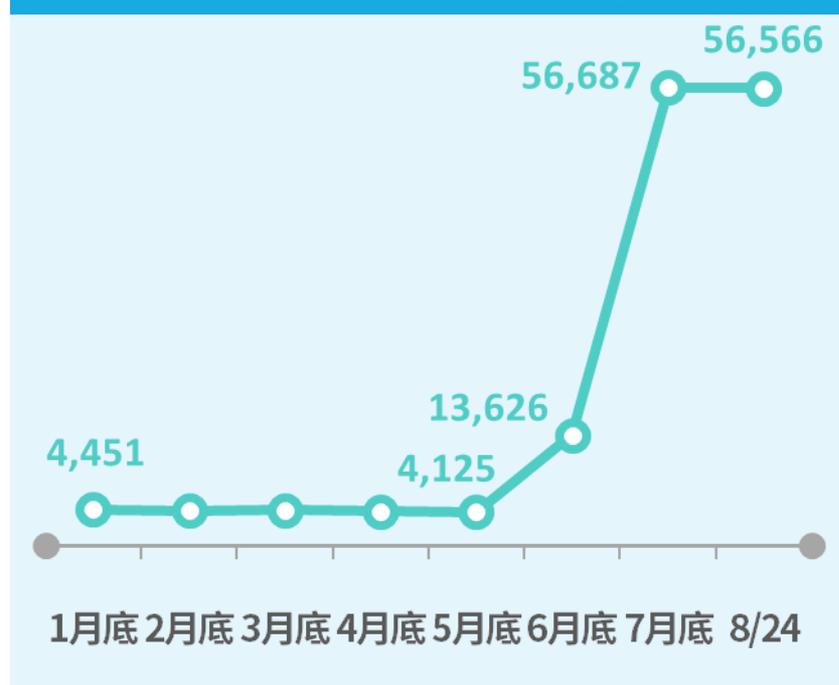
- 隨全台疫情管制降級鬆綁，民眾用餐意願提高，加上節慶效益挹注，有助帶動餐飲業營業額回溫，餐飲業7月營業額動向指數達79.3，顯示廠商預期8月營運可望較7月好轉。

國內疫情趨緩，就業市場回溫

失業率(%)



實施無薪假人數(人)



- 由於疫情趨緩，工作場所因業務緊縮或歇業而失業者減少，7月失業率為4.53%，較上月下降0.27個百分點，較上年同月則升0.53個百分點。

- 截至8月24日止實施無薪假人數較5月底增加52,441人，其中以住宿及餐飲業增加24,352人最多，批發零售業增7,011人次之。惟國內疫情漸緩，無薪假人數較上月底減少121人。

專題： 我國製造業研發與技術量能分析

A

我國製造業研發經費變動情形

B

我國製造業技術交易變動情形

C

我國研發經費與主要國家比較

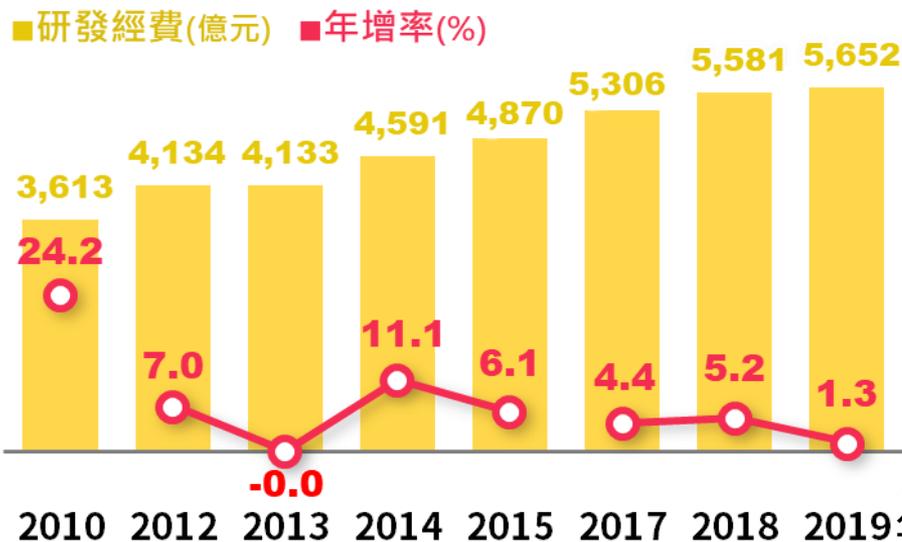
研究發展經費



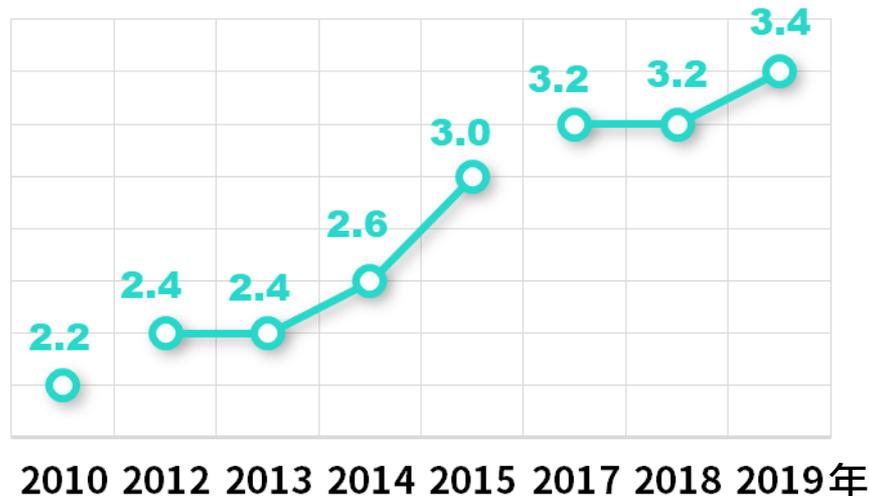
- 本處工廠校正及營運調查之研究發展經費係指因研究發展而產生的經常支出(如人事費、業務費、維護費、材料費等)，及資本支出(固定資產金額，如土地及建築物之購置與興建、機械設備、交通及運輸設備、資訊設備等)。
- 研發經費不含海外廠，且不含市場調查費用、技術移轉金額、智慧財產攤提費用及折舊費用。
- 研發經費可作為研判產業創新能力及技術提升之投入成本指標。

我國製造業研發經費呈逐年成長趨勢

我國製造業研發經費及年增率



我國製造業研發經費占營收比率(%)



資料來源：工廠校正及營運調查（以下皆同）。

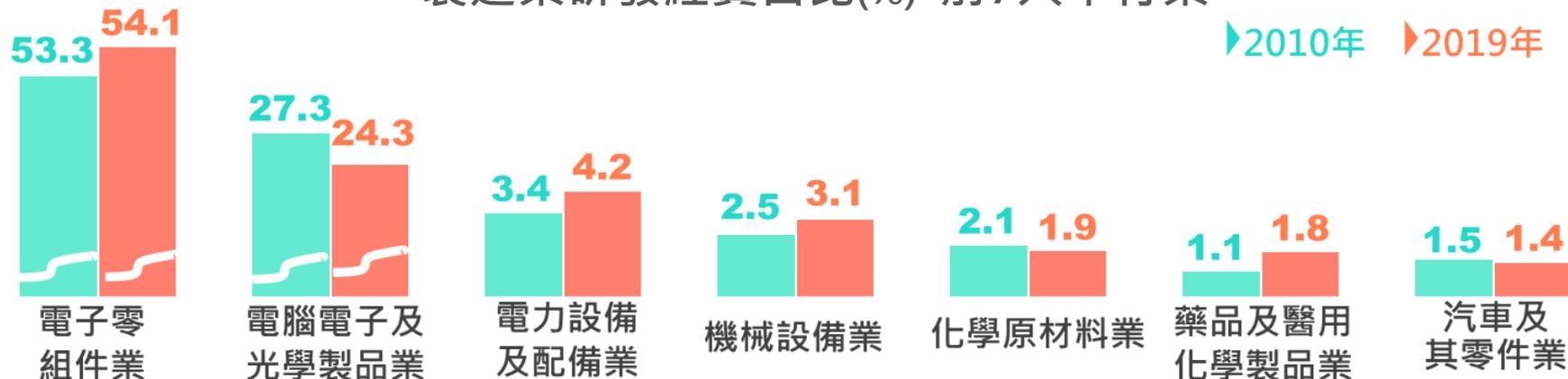
註：1. 2011年、2016年工廠校正及營運調查配合工業及服務業普查停辦。

2. 2012年、2017年之年增率係以2010~2012年及2015~2017年之年平均計算。

- 研究發展經費為提升產業競爭力之關鍵，近年我國製造業研究發展經費持續穩定增加，2017年突破5千億元，2019年達5,652億元，近9年(2010~2019年)平均每年成長5.1%。
- 我國製造業研發密度(研發經費占營業收入)亦呈穩定上升態勢，2019年達3.4%，較2010年2.2%上升1.2個百分點，為1997年以來新高。

我國製造業研發經費以電子業最多

製造業研發經費占比(%)-前7大中行業

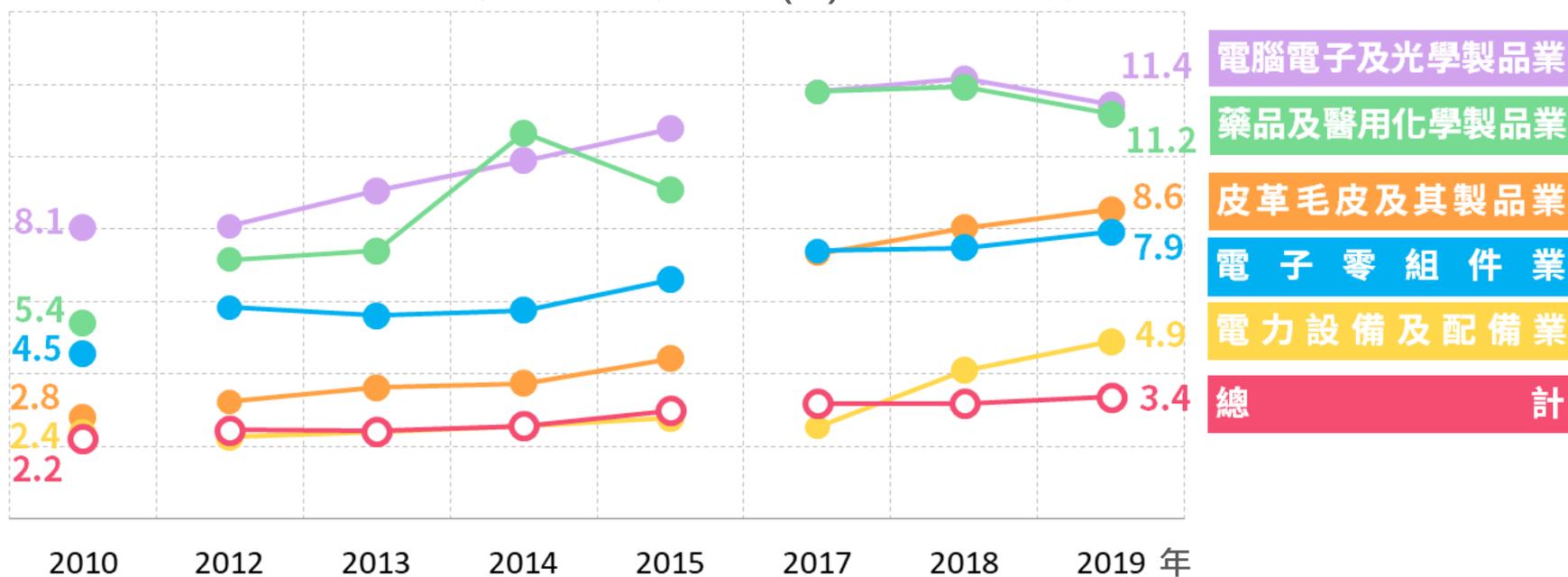


註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

- 我國製造業研發經費以電子零組件業投入最多，2019年3,060億元，占整體製造業達54.1%，其次為電腦電子及光學製品業占24.3%，二者合占製造業研發近8成，為我國製造業研發量能之主要來源。
- 與2010年相較，以電力設備及配備業平均年增7.8%，成長最為快速，致占比亦提高0.9個百分點最多，主因電源供應器廠商近年增加研發投入；其次分別為電子零組件業、藥品及醫用化學品業皆提高0.8個百分點；電腦電子及光學製品業研發投入近年雖仍呈成長(近9年平均年增3.7%)，惟較整體製造業成長幅度緩和，致占比下降3.0個百分點。

我國製造業研發密度以電腦電子光學業最高

製造業研發密度(%)-前5大中行業



註：1.本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

2.研發密度=研發經費/營業收入*100%。

- 我國製造業研發密度依行業別觀察，2019年以電腦電子及光學製品業11.4%為最高，其次依序為藥品及醫用化學製品業11.2%、皮革毛皮及其製品業8.6%、電子零組件業7.9%。
- 若與2010年比較，以藥品及醫用化學製品業、皮革毛皮及其製品業各提高5.8個百分點最多，其次為電子零組件業提高3.4個百分點。

我國製造業投入研發以大型企業為主

製造業研發經費占比-按員工規模分

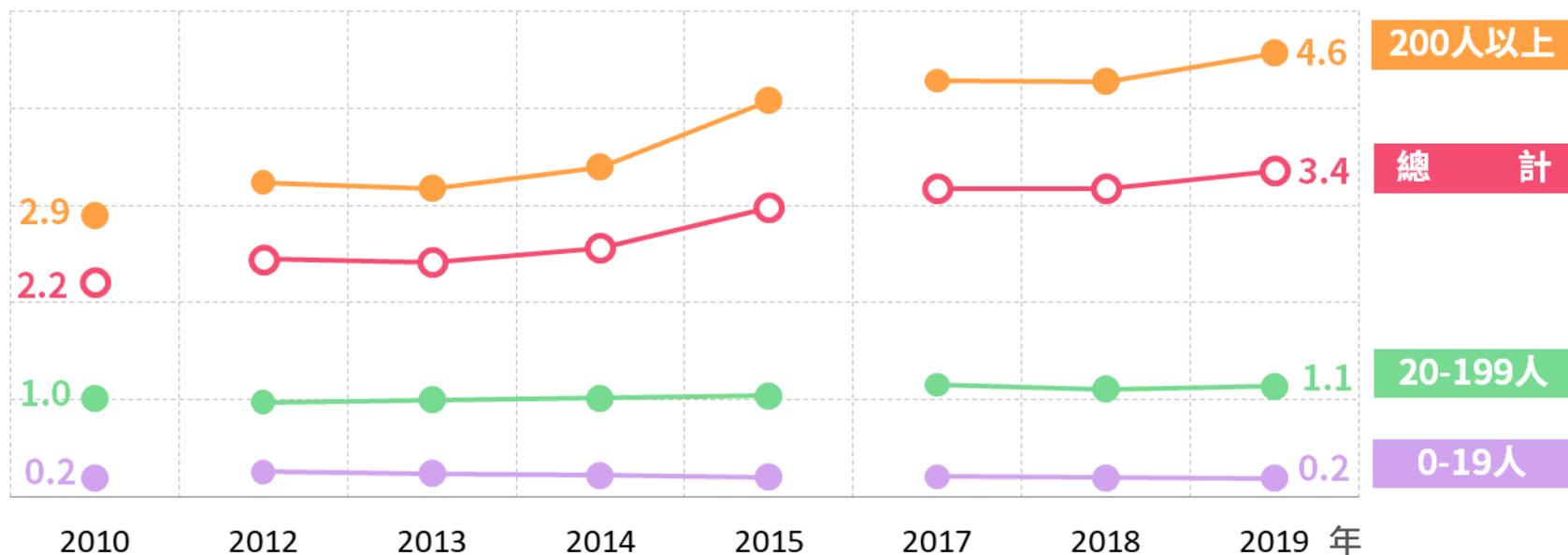
員工規模	2010年			2019年		
	家數 (家)	研發經費 (億元)	占比(%)	家數 (家)	研發經費 (億元)	占比(%)
製造業	4,567	3,613	100.0	4,726	5,652	100.0
0-19人	778	20	0.5	798	21	0.4
20-199人	2,705	455	12.6	2,707	518	9.2
200人以上	1,084	3,138	86.9	1,221	5,113	90.5

註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

- 我國製造業有投入研發之企業家數以員工規模20-199人之中型企業為最多，但研發經費則以200人以上之大型企業為主，2019年所投入之研發經費占整體製造業達90.5%。
- 與2010年比較，各規模企業投入之研發經費均呈成長，其中以大型企業成長最為快速，近9年平均年增5.6%，占比提高3.6個百分點。

我國製造業研發密度以大型企業為主

製造業研發密度(%)-按員工規模分



註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

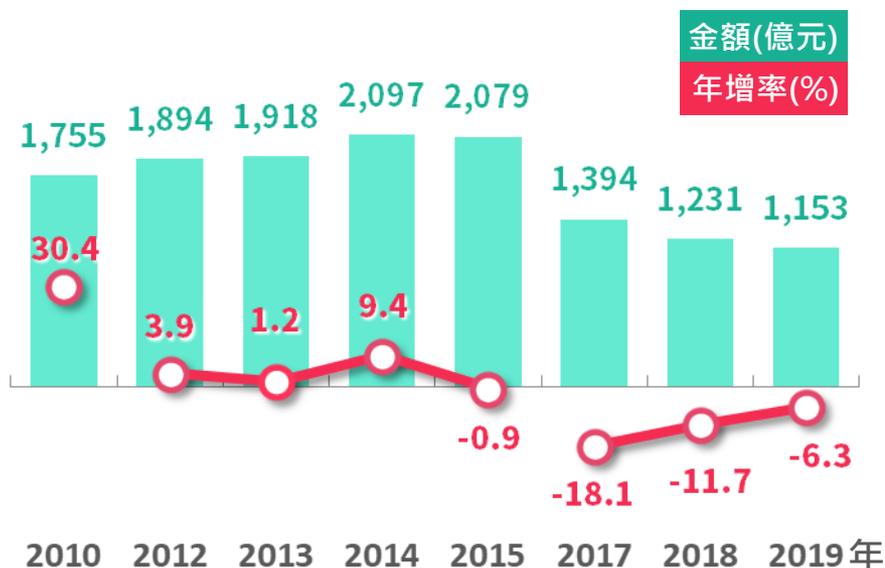
- 我國製造業研發密度按員工規模分，主要以200人以上之大型企業最高，2019年研發密度為4.6%，高於整體之3.4%。
- 與2010年比較，因以大型企業研發經費投入成長最為快速，研發密度提高1.7個百分點最為顯著，而中、小型企業則變動不大。



- 本處工廠校正及營運調查之技術交易係指技術購買及技術銷售，包含所支付或所獲取之權利金、授權金及技術支援、顧問等費用或收入。
- 技術交易不含海外廠，交易對象包含我國廠商。
- 技術購買可作為產業生產投入之技術成本指標，而技術銷售可作為產業專業技術能力之提升指標。

我國製造業技術交易收支比逐年提高

技術交易金額及年增率



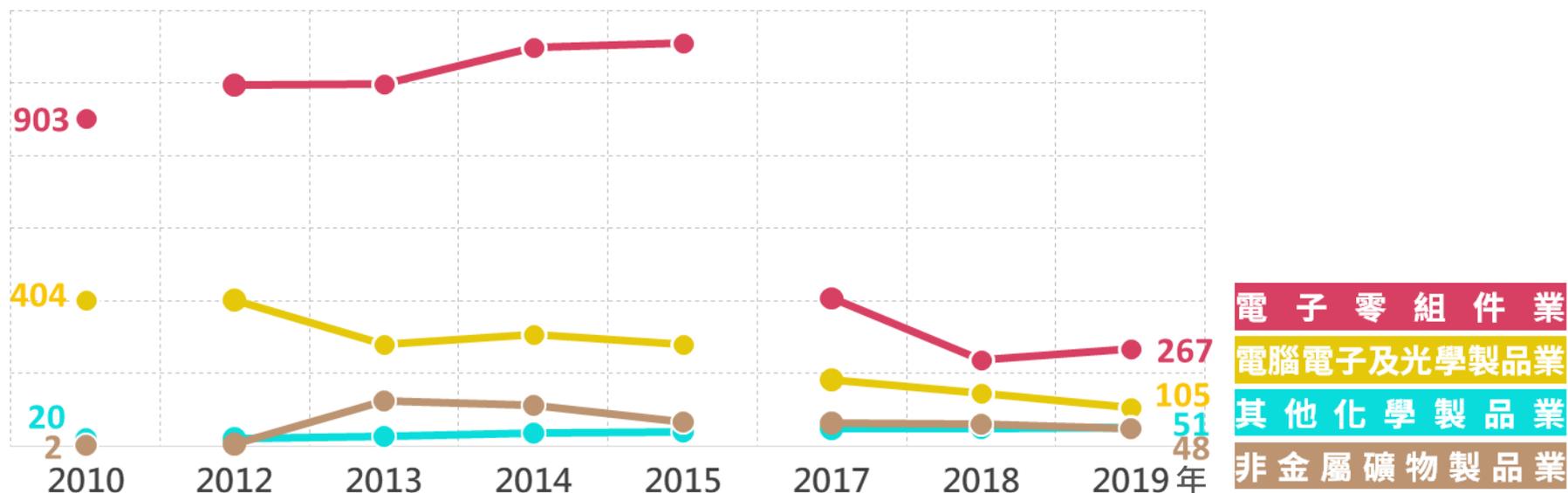
技術交易收支比

年別	技術銷售(億元) A	技術購買(億元) B	技術交易收支比 A/B
2010	289	1,466	0.2
2012	318	1,576	0.2
2013	346	1,572	0.2
2014	389	1,708	0.2
2015	418	1,661	0.3
2017	491	903	0.5
2018	538	693	0.8
2019	519	633	0.8

註：技術交易收支比係指技術收入占技術支出之比例。技術交易收支比若大於1，表示技術收入大於技術支出，該國為淨技術輸出國，反之，該國為淨技術輸入國。

- 我國製造業技術交易金額2010~2015年大抵呈上升趨勢，惟自2017年起因兩大國際公司的權利金訴訟，致我國代工廠商不需再支付相關權利金，技術購買大幅下降，之後隨廠商產品組合不同及營收縮減等因素，支付權利金逐年減少，惟技術銷售穩定成長，近9年技術購買平均年減8.9%。
- 我國歷年技術交易收支比皆小於1，為淨技術輸入國，近年呈逐年提高趨勢，至2019年為0.8，顯示我國廠商技術能力提升，對外國技術依賴程度逐年減輕。

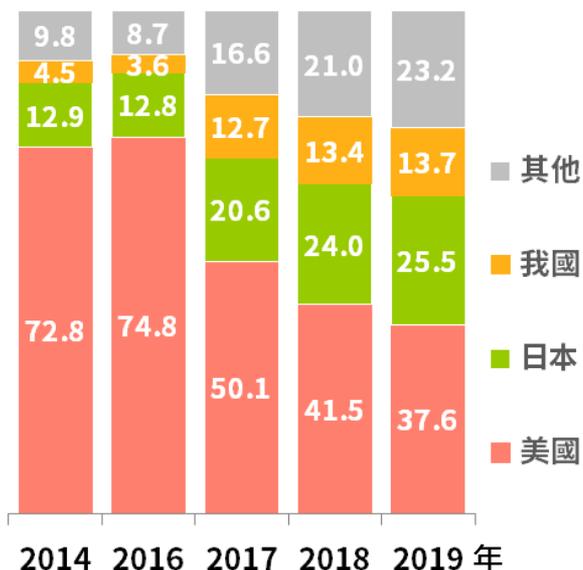
技術購買金額(億元)-前4大中行業



註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

- 我國製造業技術購買以電子零組件業最多，2019年購買金額267億元(占42.2%)，電腦電子及光學製品業105億元(占16.6%)次之，兩者合占整體58.8%。
- 與2010年比較，電子零組件業因2017年權利金支付大幅減少，近9年平均年減12.7%，電腦電子及光學製品業亦平均年減13.9%，非金屬礦物製品業、其他化學製品業則平均年成長45.3%、11.0%。

技術購買來源國占比(%)



四大行業技術購買來源國分布(%)

年別	美國					日本				
	總計	金屬 機電 工業	資訊 電子 工業	化學 工業	民生 工業	總計	金屬 機電 工業	資訊 電子 工業	化學 工業	民生 工業
2014	100.0	1.0	88.1	1.8	9.0	100.0	34.9	49.6	14.3	1.3
2016	100.0	1.5	91.2	1.9	5.4	100.0	37.5	47.2	13.9	1.4
2017	100.0	6.5	71.3	7.6	14.7	100.0	31.9	48.9	17.3	1.9
2018	100.0	12.7	51.9	11.5	23.8	100.0	39.8	44.7	13.2	2.3
2019	100.0	7.0	58.3	13.9	20.8	100.0	36.4	45.5	15.8	2.2

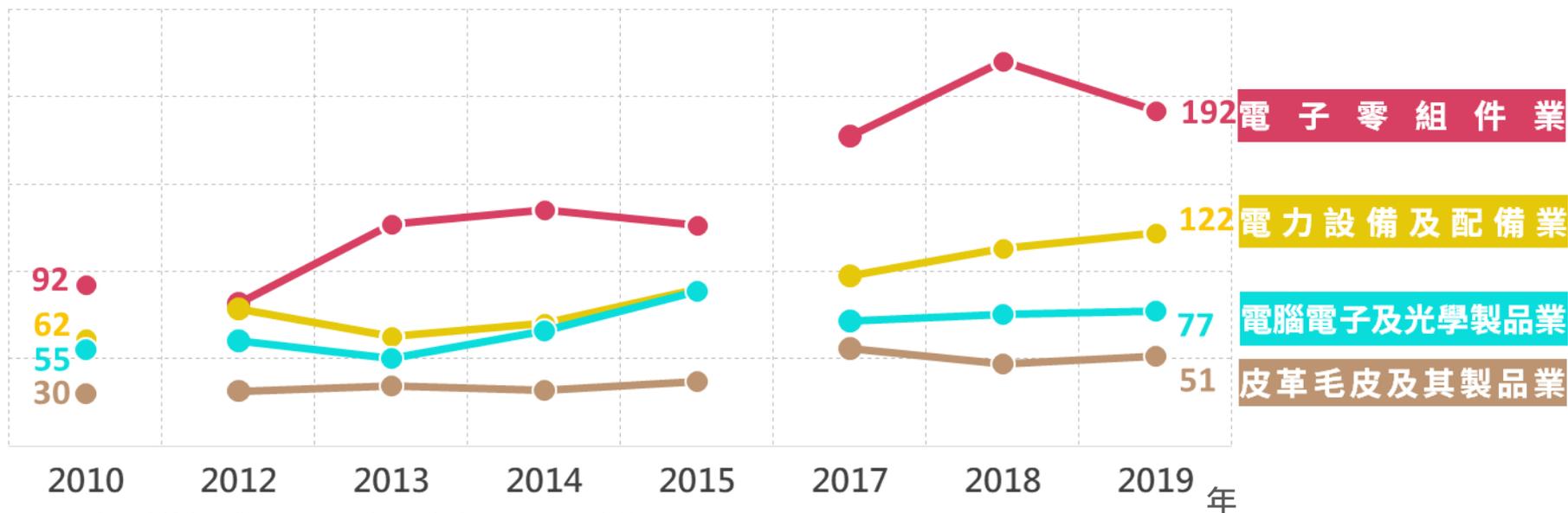
註：1. 本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

2. 四大行業之金屬機電工業包含基本金屬及其製品、電力、機械、汽車及其他運輸工具及零件業等；資訊電子工業包含電子零組件、電腦電子及光學製品業；化學工業包含皮革、紙製品、印刷、石油及煤製品、化學、藥品、塑橡膠製品業等，民生工業包含食品、飲料、菸草、紡織、木竹製品業等。

- 2019年技術購買來源國以美國238億元(占37.6%)最多，日本162億元(占25.5%)次之，兩國合計所占比重達63.1%，顯見美、日為我國生產技術購入的主要來源。
- 以四大行業觀察，近年技術購自美國主要以資訊電子工業最多，2014~2016年約占8~9成，2017年以後則逐年下降，2019年占58.3%，另購自日本主要以資訊電子工業和金屬機電工業為主，2019年各占45.5%、36.4%。

我國製造業技術銷售以電子零組件業最多

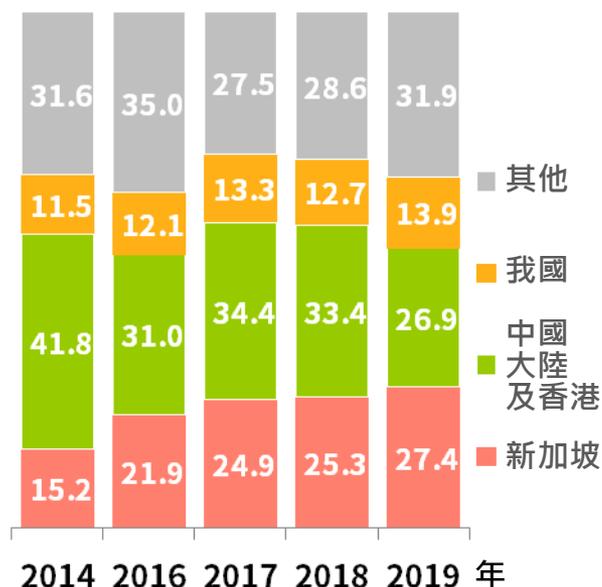
技術銷售金額(億元)-前4大中行業



註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

- 我國製造業技術銷售主要集中在電子零組件業，2019年達192億元，占36.9%，電力設備及配備業122億元(占23.5%)居第2，兩者合占整體60.4%。
- 與2010年比較，電子零組件業技術銷售金額近9年平均年增8.5%為最高，電力設備及配備業、皮革毛皮及其製品業、電腦電子及光學製品業平均年增依次為7.9%、6.2%、3.8%。

技術銷售對象國占比(%)



四大行業技術銷售對象國分布(%)

年別	中國大陸及香港					新加坡				
	總計	金屬機電工業	資訊電子工業	化學工業	民生工業	總計	金屬機電工業	資訊電子工業	化學工業	民生工業
2014	100.0	20.6	52.9	20.3	6.2	100.0	90.9	5.0	4.1	0.0
2016	100.0	14.0	59.3	17.7	9.0	100.0	95.6	4.4	0.0	0.0
2017	100.0	9.9	56.3	24.7	9.1	100.0	78.2	21.3	0.0	0.5
2018	100.0	10.4	69.0	13.3	7.3	100.0	78.1	19.5	2.4	0.1
2019	100.0	11.0	67.8	15.7	5.5	100.0	81.1	16.9	1.9	0.0

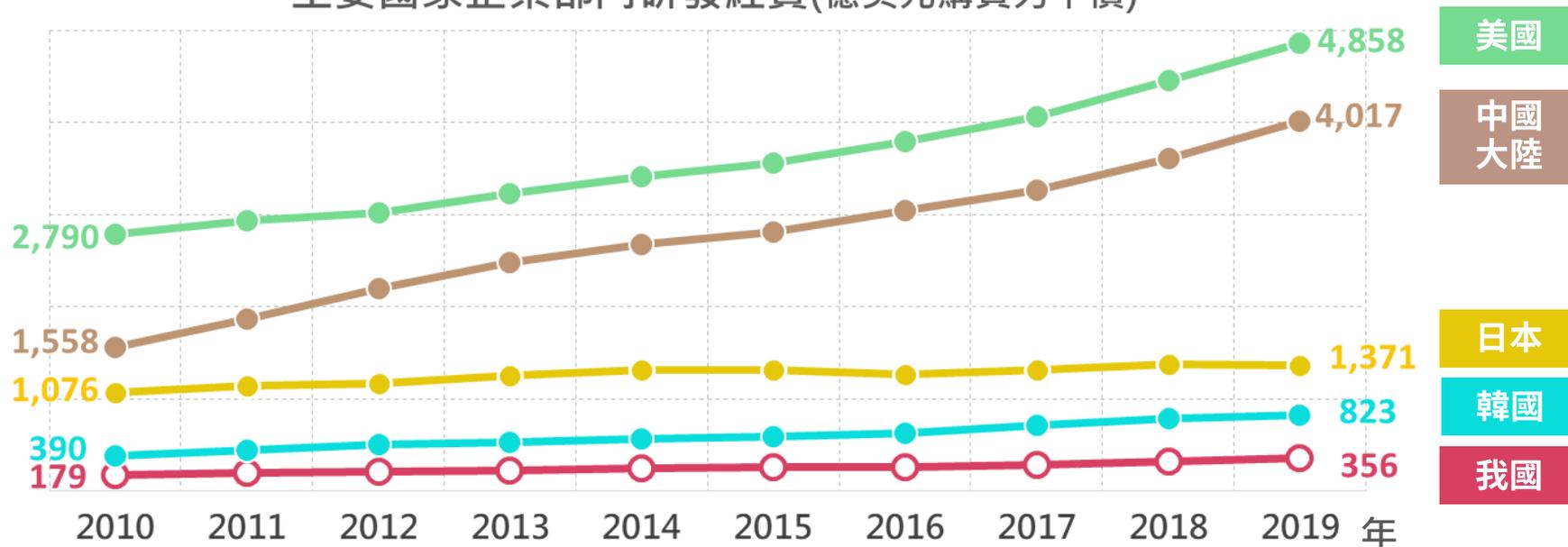
2014 2016 2017 2018 2019 年

註：本資料以企業為單位，故與本處發布結果(以場所為單位)不同。

- 我國製造業技術銷售對象，2018年以前以中國大陸及香港為大宗，惟隨電力設備及配備業技術銷售至新加坡增多，致2019年新加坡躍升為最大技術銷售對象國家，金額為142億元(占27.4%)，中國大陸及香港位居第2，占26.9%。
- 以四大行業觀察，歷年銷售至中國大陸及香港以資訊電子工業為最多，2019年占67.8%，銷售至新加坡則以金屬機電工業為最多，2019年占81.1%。

各國企業部門研發經費皆正向成長

主要國家企業部門研發經費(億美元購買力平價)

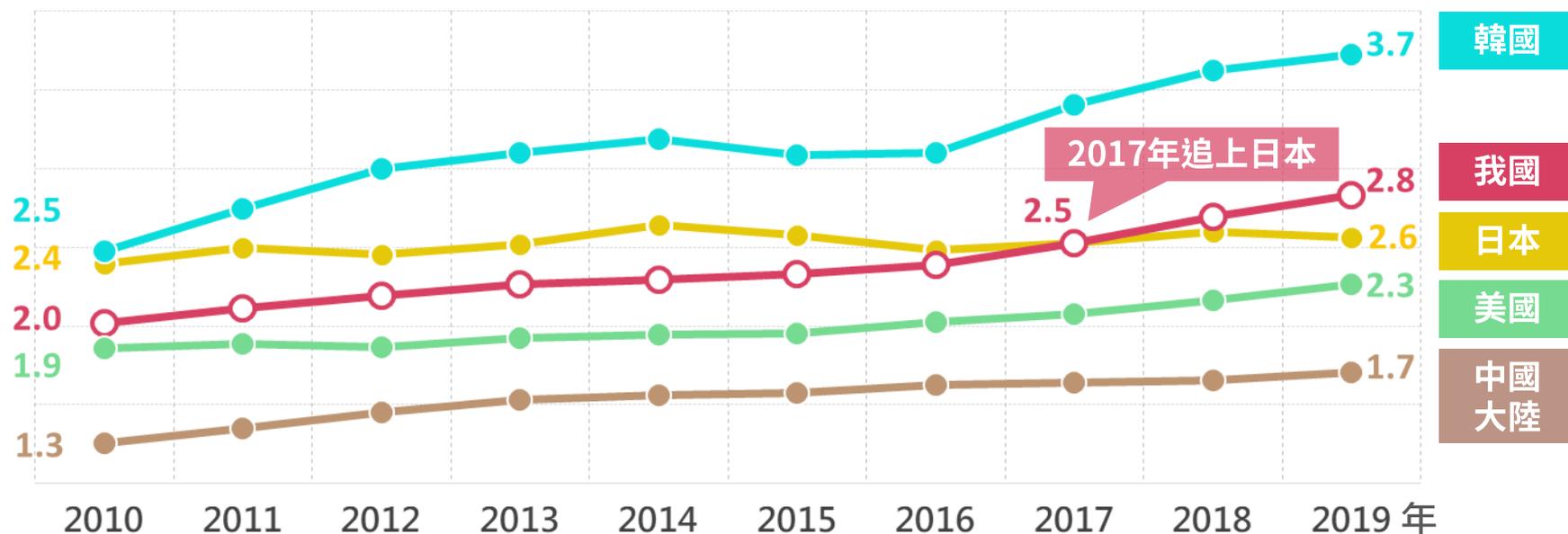


資料來源：Main Science and Technology Indicators, OECD。

說明：為使各國之比較基準相同，採用OECD資料，各國研發經費均以OECD估計的購買力平價(PPP)數值做折算。

- 依據OECD統計，2019年全球企業部門研發經費以美國4,858億美元排名第1，中國大陸4,017億美元居次，日本1,371億美元，我國356億美元排第8。
- 我國研發經費近9年平均年成長7.9%，在主要國家中僅次於中國大陸11.1%、韓國8.6%，高於美國6.4%、日本2.7%，主要國家研發支出皆呈正向成長，顯示各國不斷強化自身研發創新能量。

主要國家企業部門研發經費占GDP比率(%)



資料來源：Main Science and Technology Indicators, OECD。

說明：為使各國之比較基準相同，採研發經費占GDP比率作為指標，消除各國經濟規模大小之差異。

- 我國企業部門研發經費占GDP比率自2010年起突破2.0%，並呈穩定成長，2019年達2.8%。
- 與主要國家相比，我國研發經費占GDP比率2017年以前高於美國、中國大陸，低於韓國、日本，2017年後追上日本，僅次於韓國。

我國製造業研發相較各國集中於電腦電子業

主要國家製造業研發經費之各業別結構比(%)

行業別	我國	南韓	日本	美國	中國大陸
	2018年	2018年	2018年	2017年	2017年
製造業	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
電腦電子及光學產品製造業	80.4	58.1	22.5	30.5	19.1
化學及醫藥製造業	4.7	8.4	18.2	29.1	13.4
機械設備製造業	3.3	6.0	11.6	5.1	11.5
電力設備製造業	2.3	3.4	3.1	1.7	10.7
汽車製造業	1.7	13.8	30.1	9.3	10.0
其他製造業	7.7	10.3	14.5	24.2	35.3

資料來源：Main Science and Technology Indicators, OECD。

說明：為使各國比較基準相同，使用OECD按行業劃分之企業研發支出計算(全國研發執行部門分為企業部門、政府部門、高等教育部門及私人非營利部門等4大部門)。

- 觀察主要國家製造業各業研發投入，我國與南韓多集中於電腦電子及光學產品製造業(含電子零組件業)，2018年分別占80.4%、58.1%，超過一半的研發量能在單一產業。
- 日本以汽車業居首(占30.1%)，其次為電腦電子及光學產品製造業(占22.5%)，美國以電腦電子及光學產品製造業(占30.5%)、化學及醫藥製造業(占29.1%)為前2位，中國大陸則相對分散於各業別。

肆、結語

一、國外經濟

全球經濟復甦態勢明顯，然受到變種病毒肆虐，造成若干國家防疫措施再度趨於嚴謹，恐干擾全球經濟復甦時程以及反彈力道，根據IHS Markit 8月最新預測，今年全球經濟成長率為5.7%，較上月下調0.1個百分點。

二、國內經濟

由於5G、高效能運算、物聯網、車用電子等應用需求強勁，加上宅經濟商機依舊熱絡，以及傳產貨品市場需求回升，原材物料價格上漲，帶動我國7月出口及製造業生產續呈雙位數成長，分別年增34.7%、15.0%。民間消費方面，隨疫情趨緩外出人潮漸增，7月零售業、餐飲業營業額均較上月回升，月增13.2%、11.1%，惟7月26日(含)以前仍籠罩在三級警戒管制下，且上年同期三倍券效應比較基數較高，致零售業、餐飲業營業額年減10.3%、38.8%。

展望未來，各國疫苗接種率穩定提升，主要國家積極推動各項振興經濟政策，全球經濟可望持續穩定成長，復以各品牌科技新品將接續上市，以及新興科技應用持續擴展，可望維繫我國外銷接單及製造業生產動能；零售業及餐飲業隨全台疫情管制降級鬆綁，民眾外出消費、用餐意願提高，加上節慶效益挹注，有助帶動零售業及餐飲業營業額逐月回溫。

三、專題：我國製造業研發與技術量能分析

1. 我國製造業研發經費變動情形：

- (1) **製造業研發經費持續增加**：2019年我國製造業研發經費5,652億元，近9年(2010~2019年)平均年增5.1%，且製造業研發密度亦呈穩定上升態勢，2019年達3.4%，較2010年上升1.2個百分點。
- (2) **製造業研發經費以電子業最多**：2019年我國製造業研發經費集中在電子零組件業占54.1%為最高，電腦電子及光學製品業24.3%次之，二者合占製造業研發近8成。與相較2010年，以電力設備及配備業平均年增7.8%，成長最為快速，致占比亦提高0.9個百分點最多。
- (3) **研發密度以電腦電子光學業最高**：2019年研發密度以電腦電子及光學製品業研發密度11.4%為最高，其次依序為藥品及醫用化學製品業11.2%、皮革毛皮及其製品業8.6%、電子零組件業7.9%。
- (4) **大型企業投入研發經費成長最快速**：有投入研發之企業家數以20-199人之中型企業為最多，研發經費則以200人以上之大型企業為主，2019年占90.5%。與2010年比較，各規模企業投入之研發經費均呈成長，其中以大型企業成長最為快速，近9年平均年增5.6%，占比提高3.6個百分點。

2. 我國製造業技術交易變動情形：

- (1) **我國技術交易收支比逐年成長**：我國製造業技術購買金額自2017年起因支付權利金減少致大幅下降，惟技術銷售穩定成長，技術購買近9年平均年減8.9%。歷年技術交易收支比皆小於1，為淨技術輸入國，近年呈逐年提高趨勢，至2019年為0.8，顯示我國廠商技術能力提升，對外國技術依賴程度逐年減輕。
- (2) **技術購買以電子零組件業最多**：我國製造業技術購買以電子零組件業最多，2019年購買金額267億元(占42.2%)，電腦電子及光學製品業105億元(占16.6%)次之，兩者合占整體58.8%。
- (3) **美、日為我國技術主要來源國**：2019年技術購買來源國以美國238億元(占37.6%)為最多，日本162億元 (占25.5%)次之。以四大行業觀察，近年技術購自美國以資訊電子工業最多，2019年占58.3%，另購自日本以資訊電子工業和金屬機電工業為主，各占45.5%、36.4%。
- (4) **技術銷售以電子零組件業最多**：我國製造業技術銷售主要集中在電子零組件業，2019年達192億元，占36.9%，電力設備及配備業122億元(占23.5%)居第2，兩者合占整體60.4%。

(5)新加坡、中國大陸為我國技術主要銷售國：我國技術銷售對象2018年以前以中國大陸為大宗，惟隨電力設備及配備業技術銷售至新加坡增多，致2019年新加坡躍升為最大銷售對象國家(占27.4%)，中國大陸位居第2(占26.9%)。以四大行業觀察，銷售至中國大陸以資訊電子工業為最多，2019年占67.8%，銷售至新加坡以金屬機電工業為最多(占81.1%)。

3. 我國研發經費與主要國家比較：

(1)各國企業部門研發經費皆正向成長：我國研發經費近9年平均年成長7.9%，在主要國家中，僅次於中國大陸11.1%、韓國8.6%，高於美國6.4%、日本2.7%，主要國家研發支出皆呈正向成長，顯示各國不斷強化自身研發創新能量。

(2)我國企業部門研發經費占GDP比率逐年增加：我國企業部門研發經費占GDP比率自2010年起突破2.0%，並呈穩定成長，2019年達2.8%，我國產業持續投入創新研發，有助於提升國家競爭力。與主要國家相比，我國研發經費占GDP比率2017年後追上日本，僅次於韓國。

(3)我國製造業研發相較各國集中於電腦電子業：我國與南韓多集中於電腦電子及光學產品製造業(含電子零組件業)，2018年分別占80.4%、58.1%，日本以汽車業居首(占30.1%)，其次為電腦電子及光學產品製造業(占22.5%)，美國以電腦電子及光學產品製造業(占30.5%)、化學及醫藥製造業(占29.1%)為前2位，中國大陸則相對分散於各業別。

4.引導企業技術開發，提升產業研發量能：近年主要國家不斷強化自身研發創新能量，研發支出皆呈正向成長，而我國製造業研發高度集中於電腦電子業，為引導企業提升技術量能，近年政府推動企業創新研發專案政策(如:A+企業創新研發淬鍊計畫)，透過政府經費補助，降低企業技術研發的風險與提高投入意願，並引導企業投入前瞻產業技術開發，累積我國產業未來的創新動力與國際市場競爭力。