

致理科技大學財務金融系

財金實務專題

經濟情勢分析之投資組合預估

學生：林庭薇、蔡佩穎、高雅雯、張婷雅、黃鈺淳

摘要

摘要內文：

總體經濟的變化對整個市場至關重要，所以本組先研究總體經濟的走勢與數據，了解目前的趨勢及疫情年代下該如何發展及轉變；半導體產業一直是台灣的主力產業之一，因此以 PEST 分析半導體產業的整體環境；假設一投資人的背景，分析如何投資及分配資金會達到最大的效益，最後研究債券和股票市場的展望，了解市場的趨勢如何。

關鍵詞：總體經濟,半導體產業,投資組合分析

中華民國 110 年 4 月

目 錄

- 壹、 總體經濟和半導體產業分析
 - 一、 總體經濟學的經濟增長問題
 - 二、 投資要不要研究總體經濟
 - 三、 台灣的經濟成長率
 - 四、 後疫情年代下的台灣金融產業發展前景及趨勢
 - 五、 金融機構數位轉型的九大挑戰
 - 六、 以 PEST 分析台灣近四年金融業整體環境
- 貳、 投資組合分析
 - 一、 客戶背景
 - 二、 伍佰萬的資金分配
 - 三、 綜合績效
- 參、 未來展望
 - 一、 債券市場和股票市場展望
 - 二、 未來展望

壹、總體經濟和半導體產業分析

一、總體經濟學的經濟增長問題

經濟增長為國家或地區所生產之產品及服務增加時，經濟規模便也跟著上升，其中可用經濟成長率及 GDP 來衡量經濟增長，且經濟增長問題和促進國民所得的主要因素和規律有三大要素：投資、消費、出口，俗稱三架馬車。例如：

- (一)、新冠肺炎：在疫情的肆虐下，許多民眾足不出戶，連外出吃飯都以外帶或外賣取代，出國旅遊以國內旅遊取代，使得許多產業深受影響，例如：餐飲業及航空業，導致店家及企業營收大幅下滑，甚至有些產業還呈現負成長。但是藥品及化妝品相關產業，因為販售防疫相關用品的關係，營收呈現正向的成長。
- (二) 少子化：少子化是許多人關注的議題，根據內政部統計，民國 105 年開始人口呈現負成長，扶養比從民國 108 年的 38.96 上升到民國 109 底的 40.2，預估到民國 114 年會增加至 46.8。

二、台灣的經濟成長率

GDP 能反映國民經濟發展變化情況，也為國家以及各個地區經濟發展戰略目標和巨集觀經濟政策之重要工具。

根據行政院主計總處統計 109 年上半年：

- (一)、109 年第 1 季實質 GDP 對上年同季成長率 (yoy) 修正為 2.20% (原為 1.59%)。
- (二)、109 年第 2 季實質 GDP 初步統計 yoy 為 -0.58% (7 月概估數為 -0.73%)，經季節調整後對上季增率折成年率 (saar) 為 -5.48%。
- (三)、109 年第 3 季經濟成長率 3.92%。

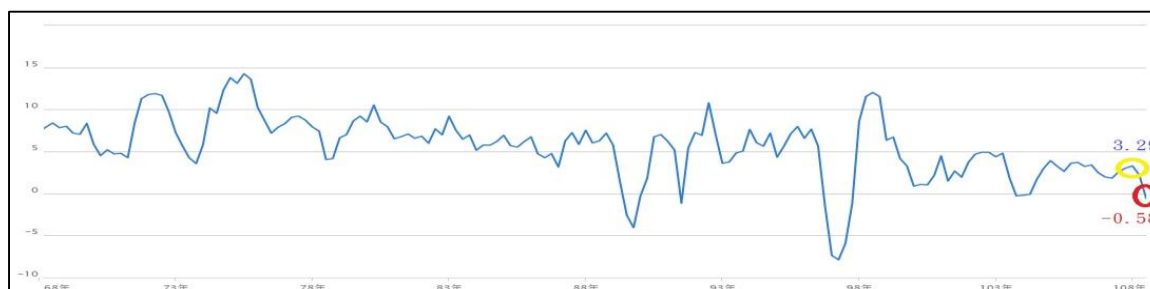
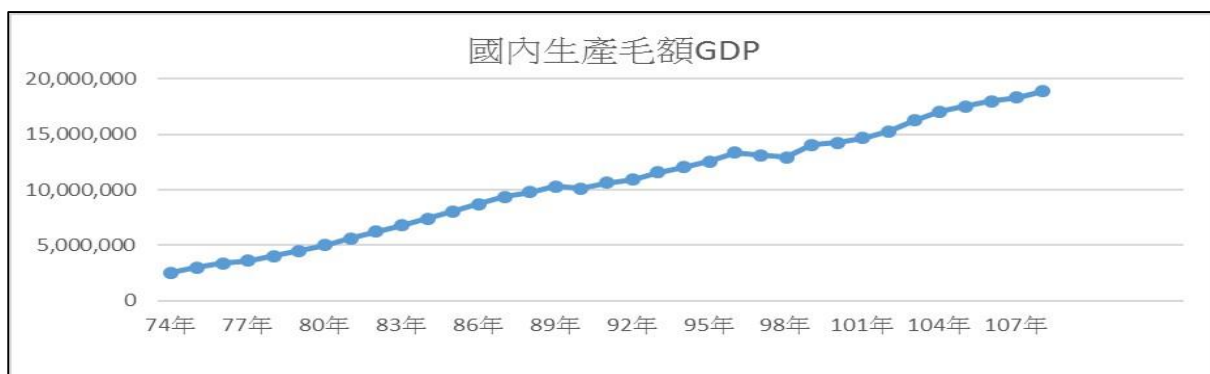


圖 1：民國 69 年至 108 年底經濟成長率

出自中華民國統計資訊網



出自中華民國統計資訊網

圖 2：民國 74 年至民國 107 年台灣國內生產毛額 GDP

三、投資是否須研究總體經濟？

投資者應考量在現今之經濟景氣中，擬定之投資策略是否正確；確認購買之金融商品所帶來之風險是否在能承受範圍內；並定義目標投資組合之比例及監控頻率，且在國家之經濟指標間他們彼此息息相關，聰明的投資者可以利用經濟指標將他們連結在一起，找出適合自己的投資標的。

四、後疫情年代下的台灣金融產業發展前景及趨勢

目前金融業所感受之議題，多半與數位、科技有關，諸如藉由數位轉型，啟動金融新局，或是有意從科技切入，重塑金融信任系統，而本組歸納出在後疫情年代下，台灣金融產業發展前景及趨勢。

- (一)、由於未來之客戶可能不再只是需要單純的銀行服務，且在現有的經營模式中，是否能夠維持現有客群，因此本組認為金融業可與網路科技結合，使客戶可體驗到與眾不同的客戶體驗，在跨界合作之同時亦能帶動金融業發展。
- (二)、將金融數位化加上科技介入，提升金融信任系統，並培養數位化人才、加速數位通路轉型，在創造更多服務創新與個資安全之間做到極佳的平衡，且在進行跨業和跨虛實的整合並透過異業結盟找出適合的營運模式。

五、金融機構數位轉型的挑戰

隨著新興科技不斷創新，以及消費者對於金融服務的期待日益提升，促使金融環境近數年產生重大變化。許多金融機構正在積極進行數位轉型，以期能在這一波產業轉型浪潮中維持競爭力。以下總共分成四大外部挑戰及五大內部挑戰：

外部挑戰

- (一)、投資者缺乏對金融機構數位轉型的信心，將影響金融機構取得足夠資源
- (二)、組織或區域之間不一致的資料管理制度，將有礙金融機構藉由數據創造價值
- (三)、新創金融科技公司因缺少足夠的成熟度，將不利於與金融機構建立合作關係
- (四)、法規是否與時俱進，將影響大規模數位轉型計畫是否能順利啟動

內部挑戰

- (一)、不斷進化的人力需求，迫使許多金融機構重新思考如何留住優秀人才
- (二)、缺乏企業敏捷性、跨業理解力和協作力來激發創新的合作夥伴關係
- (三)、金融機構傳統的風險意識文化，將成為推動高風險數位轉型之阻力
- (四)、管理階層欲實現的短期業務目標，與組織的長期轉型需求不符
- (五)、為因應監管要求，致使數位轉型的預算、資源及管理層支持度皆不足

六、以 PEST 分析台灣近四年半導體產業整體環境 政治 (Political)

半導體產業在中美科技、貿易大戰之後，一夕爆紅，再加上 AI、5G、電動車、比特幣、國防科技、無人飛機、自駕車、高速運算…等各類科技發展需求，不僅影響全球經濟發展，亦影響地緣政治安定，台灣亦因半導體產業鏈完整，成為全球矚目焦點，亦為兵家必爭之地。全球行銷長暨台灣區總裁曹世綸表示，2020 年半導體產業逆勢成長，由於疫情與美中貿易戰等因素，台灣半導體產業重要性被看見，整體成長更優於產業平均數。今年台積電持續擴大資本支出，且中國大陸受到美國禁止採購先進設備影響，台灣今年半導體設備採購金額將再度超越大陸，重回全球第一大採購地區；大陸也會被南韓超越，退居第三。如何週延處理世界各國期待台灣協助解決晶片生產，並使全球科技、經濟及政治平衡發展，保護台灣利益，正是政府及半導體產業鏈重要課題。

經濟 (Economic)

根據美國半導體協會 (SIA) 公布，去年全球半導體銷售成長 6.5%，且台灣的晶圓代工、半導體封測位居國際龍頭地位，2019 年市佔率分別為 76.7%、54.6%。半導體對於國內 GDP、民間投資、出口、附加價值、供應鏈拉抬效果等都有著明顯的貢獻，尤其以全球晶圓代工龍頭的台積電具有很重要的地位，預計今年資本支出將上看 280 億美元，以研發晶片和擴大產能。半導體產業是台灣經濟成長的重要動力，主要歸功對電子產品零組件的高需求。

社會 (Social)

新型冠狀病毒疫情對半導體產業的影響並非都是負面，例如成長緩慢的醫療設備市場突然爆紅，讓紅外體溫檢測儀、額溫槍、血氧儀、移動式 DR、PCR 檢測儀器和呼吸機等醫療設備供不應求，也使得部分醫療設備應用的電子零件頻頻缺貨。可預期在接下來醫療設備及相關半導體元件市場也會出現高速成長的情形。

台灣半導體產業猶如國家經濟象徵，隨著資訊電腦、智慧手機與連網裝置市場起飛，帶動產業蓬勃發展，未來除將持續耕耘既有 3C 電子市場之外，在政府「5+2 產業創新計畫」，及智慧物聯的創新應用帶動下，預計到 2025 年，台灣半導體產值可達到 4 兆元新台幣的里程碑。

科技 (Technological)

在台灣半導體產業主要以晶圓代工為主，且市場變化快，半導體在電子價值鏈裡扮演著的重要角色，而台灣半導體之晶圓代工模式是由台積電創辦人張忠謀所提出的，再加上半導體之應用多廣可與多項技術合作，成為未來技術成長之原力，因此科技部部長在 2017 年提出五項發展策略以打造 AI 創新生態圈，而五項發展策略中之「半導體射月計畫」與台灣半導體協會合作，不但可提供半導體產業進入 AI 市場之所需人才，亦可協助在特定領域之產品研發與設計，使台灣成為人工智慧重要的相關產品研發中心，在 2020 年之產值成長更高達 20.7%，成為全球第二大半導體產值國地位。

貳、投資組合分析

(一)、客戶背景：

陳先生，55歲，營造公司的總經理，陳太太，50歲，會計主管，夫妻倆育有兩子，高中及大學。陳先生的收入為100,000/月，副業為到各大校園演講，收入為40,000/月，另將閒置的2棟房屋出租，租金收入為50,000/月，陳太太的收入為80,000/月，家庭月收入為270,000/月。陳先生現有存款為2,000,000，繼承父親遺產金額為10,000,000。

一家人日常支出為35,000/月，陳先生固定投資支出為30,000/月，汽車貸款為25,000/月，期限20年，兩子的教育費為30,000/月，家庭月支出為120,000/月。每月的收入減支出便是儲蓄金額，150,000/月，一家人過著較為富裕又幸福的生活。

陳先生認為需要請理財規劃師解決以下問題：

1、看到許多企業在一夜之間破產，陳先生考慮到自己從事的職業風險也偏大，擔心若營造公司不小心破產，會影響到家庭的正常生活。

2、陳先生看到身邊有許多人都在投保商業保險，覺得似乎自己也可以投保，但因為沒有相關的專業知識，所以無從下手。

3、陳先生和陳太太都期望自己的兩個兒子能夠享受最好的教育，習得一技之長，等大學畢業後出國讀碩士及博士，希望能在現在將這筆金額先規劃好，防止將來若發生什麼變故，才不會導致兩個兒子的求學之路被打斷。

4、希望能夠對現金等流動資產進行有效的管理與規劃。

本組為了陳先生的家庭理財規劃預先編制該家庭的資產負債表以及收入支出表：

客戶：陳先生和陳太太家庭			
日期：2020年12月31日			
資產	金額	負債與淨資產	金額
現金與現金等價物		負債	
活期存款	\$15,000,000	汽車貸款 (未還貸款本金)	\$1,083,000
定期存款	500,000	負債總計	1,083,000
實務資產			
自住房	12,000,000		
汽車	1,500,000	淨資產	14,417,000
資產總計	29,000,000	負債與淨資產總計	15,500,000

表 1：陳先生家庭投資前的資產負債表

客戶：陳先生和陳太太家庭			
日期：2020年1月1日至2020年12月31日			
年收入	金額	年支出	金額
工資		日常生活支出	\$420,000
陳先生	\$1,200,000	車輛使用支出	300,000
陳太太	960,000	休閒、娛樂支出	312,000
租金收入	600,000	子女教育支出	360,000
其他收入	840,000		
收入總計	3,600,000		
年結餘		\$2,208,000	

表 2：陳先生家庭投資前的收入支出表

根據行政院主計總處分析，本組針對 109 年因受 COVID-19（新冠肺炎）疫情影響，全球的經濟成長為 -4.24%，但台灣因防疫有佳，因此投資動能增加。然而在半導體、資訊科技的產品之國內製造產能大幅擴增，電腦電子產品及光學產品業也恰好帶動居家辦公、物連網、遠距商機的需求，民間消費雖受疫情衝擊，但宅經濟加上政府振興措施推動隨國內經濟逐步回穩，有助於民間投資對經濟成長的貢獻。

然而雞蛋不能放在同一個籃子上，因此陳先生現有 500 萬可做資產分配，我們將平均分配在元大富櫃 50 約 30%的資金、股票約 30%的資金以及債券基金約 40%資金。

(二)、伍佰萬的資金分配如下：

1.元大富櫃 50：1,500,000（30%）

	元大富櫃 50
2020/01/30	投入 14,850,000
2020/12/28	淨值 18,377,646
報酬率	23.76%
實質損益	獲利 3,537,646

表 3：元大富櫃 50 投入資金及報酬率跟損益

元大富櫃 50 基金是國內首次發行單一連結台股 ETF 之共同基金，主要是購買市值前 50 大公司的 ETF，也就是說分散風險是其中一個特點，還有其他優點是交易方便，投資有效率，交易管道多元化，小額投資更方便，同時提供不配息及配息之受益單位，提供投資人多元選擇。

前面內容中有提到，在疫情的影響下，全球的經濟呈現負成長，但是台灣卻是成長的，影響台灣經濟成長最主要的關鍵是半導體和資訊科技產品的製造產能。

2.上市股票：1,500,000（30%）

公司名稱	聯電	台積電	特斯拉
成立日期	1980/05/22	1987/02/21	2003/07/01
上市日期	1985/07/16	1994/09/05	2010/06/29
股票代號	2303（TPE）	2330（TPE）	NASDAQ：TSLA
董事長/ 創辦人	洪嘉聰	劉德音	Marc Tarpenning Martin Eberhard
產業別	半導體業	半導體業	車輛製造業、 再生能源業
實收資本額	11,242.2 億元	2,593 億元	4 億美元
市值	5981.38 億台幣	153,248.55 億元	6,658.88 億美元

表 4：公司之基本介紹

公司名稱		聯電	台積電	特斯拉
財務比率				
毛利率 (%)	2020	22.05	53.1	21.02
	2019	14.38	46.05	16.56
	2018	15.10	48.27	18.83
每股盈餘	2020	2.42	19.97	0.74
	2019	0.82	13.32	-0.98
	2018	0.58	13.54	-1.14
純益率 (%)	2020	15.37	38.69	2.73
	2019	4.14	32.28	-3.15
	2018	1.75	34.05	-4.95
利息保障倍數 (次)	2020	12.47	279.95	-
	2019	0.91	118.92	-
	2018	-0.23	129.28	-

表 5：公司的財務比率

	聯電	台積電	特斯拉
申購日期	2020/3/18	2020/05/01	2020/01/01
	\$25.3	\$292.0	\$85.42
投資金額 (台幣)	\$177,352	\$5,260,493	\$8,217,480
買入股數	7,000 股	18,000 股	3,400 股
賣出時機	2020/08/17	2020/10/01	2020/07/23
	\$43.2	\$432.0	\$326.5
賣出所得	\$301,062	\$7,746,024	\$31,315,331
淨損益	\$123,709	\$2,485,530	\$817,565
報酬率	69.75%	47.25%	277.88%

表 6：購買股票之損益及報酬率

由於 2018 年後聯電公司營運狀況逐漸好轉，因此本組認為聯電具有投資價值，而台積電身為台股最大權值股、占台股權重 23%，基本上來說就是屹立不搖的一支股票，特斯拉由於 2020 年 8 月美國特斯拉公司宣布分割股票，吸引散戶入場使得股價上升，因此具有投資價值。

3. 債券基金：2,000,000 (40%)

基金名稱	聯博-美國收益基金 AT 級別美元	富蘭克林坦伯頓全球投資系列-全球債券基金美元 A (MDIS) 股
境內境外	境外	境外
基金組別	高收益債	美國債券
幣別	美元	美元
基金規模	USD\$ 20,942,554,797 (2021/02/26)	USD \$7,092,217,455 (2021/02/28)
最近除息日	2021/02/26	2021/03/08
每單位分配金額	0.0209	0.0510
配息頻率	月配	月配
年化配息率	6.62%	4.21%
評等指數	RR3	RR2
夏普值 (三年)	0.18	-0.39
近一年績效	8.23%	-9.77%

表 7：購買債券基金之介紹

	聯博-美國收益基金 AT 級別美元	富蘭克林坦伯頓全球投資系列-全球債券基金美元 A (MDIS) 股
資產分配	國庫券 26.09%	固定收益 88.42%
	高收益公司債 23.21%	現金及約當現金 11.58%
	投資等級公司債 15.71%	
	強勢貨幣新興市場債 10.18%	
	抵押擔保貸款證券 8.92%	
前五大區域	美國 72.81%	日本 16.84%
	其他 20.31%	墨西哥 14.70%
	英國 2.22%	挪威 12.878%
	盧森堡 2.06%	印尼 11.40%
	法國 1.32%	南韓 8.45%

表 8：購買債券基金之區域分配

基金名稱	聯博-收益成長基金 AT 累積 (美元) 債券基金	富蘭克林坦伯頓全球投資系列-全球債券基金美元 A (MDIS) 股
申購日期	2017/02/27	2018/09/10
投資金額(台幣)	1,200,000 台幣	\$8,000,000 台幣
買回日期	2020/02/18	2019/07/29
買回金額(台幣)	\$10,919,526 台幣	\$8,308,746 台幣
報酬率	-9.00%	3.86%

表 9：購買債券基金之報酬率

聯博全球高收益債券基金有兩大特色：

- 1、聯博全高收是國內第一檔的月配息基金，且採多元貨幣計價配息（如美元，澳幣等）。
- 2、其基金成立時間超過 15 年以上，也經過 2008 年金融海嘯洗禮，走勢比較像新興市場本地債，雖然政府債的信用好，但此債券的防禦力不高，因為債券基金跟股票基金差別在於債券基金的經理人能發揮的價值很小。

因此報酬率差不多的情況下，付出的費用應該盡可能越少越好。因為債券有穩定配息的特性，會造成重大損傷的原因大部分是債券違約，所以債券基金的走勢相對平穩。但如果追求高報酬的話，不建議購買此基金。因為債券風險比股票型基金低，報酬也相對低。

（三）、綜合績效

金融商品名稱	損益（台幣）	損益率
元大富櫃 50	+\$352,760	23.76%
聯電	+\$280,999	69.75%
台積電	+\$130,085	47.25%
特斯拉	+\$2,540,280	281.08%
聯博-收益成長基金 AT 累積（美元）債券基金	-\$108,047	-9.00%
富蘭克林坦伯頓全球投資系列-全球債券基金美元 A（MDIS）股	+\$30,875	3.86%
合計	+\$3,226,952	64.53%

表 10：購買金融商品之損益

客戶：陳先生和陳太太家庭		日期：2020年12月31日	
資產	金額	負債與淨資產	金額
現金與現金等價物		負債	
活期存款	\$15,000,000	汽車貸款 (未還貸款本金)	\$1,083,000
定期存款	500,000	負債總計	1,083,000
其他金融資產		/	
股票	1,500,000		
元大富櫃 50	1,500,000		
債券基金	2,000,000		
實務資產			
自住房	12,000,000		
汽車	1,500,000	淨資產	14,417,000
資產總計	\$34,000,000	負債與淨資產總計	\$15,500,000

表 11：陳先生家庭投資後的資產負債表

客戶：陳先生和陳太太家庭			
日期：2020年1月1日至2020年12月31日			
年收入	金額	年支出	金額
工資		日常生活支出	\$420,000
陳先生	\$1,200,000	車輛使用支出	300,000
陳太太	960,000	休閒、娛樂支出	312,000
租金收入	600,000	子女教育支出	360,000
投資收入	3,226,952		
其他收入	840,000		
收入總計	6,826,952	支出總計	1,392,000
年結餘	\$5,434,952		

表 12：陳先生家庭投資後的收入支出表

參、未來展望

一、債券市場和股票市場展望

- (一)、美國公債：國際清算銀行表示過去一個月之全球債券借貸成本上升，且因美國經濟復甦政策下，10 年期公債殖利率一度至 1.6% 以上，因此未來將有可能導致通貨膨脹等問題發生。
- (二)、全球股市：新冠肺炎疫情逐漸好轉，再加上利率彈升及美國債券殖利率之影響，全球股價在 3 月產生劇烈波動。
- (三)、美國股市：近日美股走勢動盪，但美國政府推出紓困法案，使當地民眾家庭財富增加近 2 兆美元，個人儲蓄收入也上升 10%，表示美國經濟能力逐漸穩固，在實質 GDP 恢復以往水準之同時，美股也將隨之穩定。
- (四)、新興市場股市：新興市場相較於成熟市場而言，未來之走勢很是被看好，例如：新冠肺炎之疫情帶動遠距離辦公，因此伺服器及雲端需求大幅增加，且亞洲科技業對於近日全球推動之 5G 和雲端趨勢佔據優勢，因此擁有高技術之業者如何滿足客戶需求並帶動亞洲科技業發展是能被指日可待的。

二、結論

數位科技的進步已加速產業的變革，原先將傳統的金融業加入科技之元素使得金融系統能夠更加貼近日常生活，於是金融業者如何活用資源來理解客戶、將服務嵌入客戶生活中，強化自身品牌主張的差異是現今金融業者必須掌握的課題。因此以下有兩大趨勢為本組認為有機會改變金融業之預期。

(一)、新興科技

許多新興科技在金融產業皆有機會帶來轉變，例如：人工智慧、API 平台或是區域鏈等，在持續創新的科技發展裡，透過大數據分析提出相關性更高之產品或商品決策。

(二)、人才競爭

隨著市場變得複雜，業者在人才上之需求也跟著改變，面臨新興產業的加速發展，在穩固金融業之基礎的同時，評估當前所需的人才能力，發掘相關人才及具有潛力人士，一同面對未來的挑戰。

資料來源：

梁孝永康 (2018/7/31)。投資要不要研究總體經濟？。取自

<https://www.stockfeel.com.tw/%E6%8A%95%E8%B3%87%E8%A6%81%E4%B8%8D%E8%A6%81%E7%A0%94%E7%A9%B6%E7%B8%BD%E9%AB%94%E7%B6%93%E6%BF%9F/>

中華民國統計資訊網 (專業人士)。(2020/08/14)。取自

<https://www.stat.gov.tw/point.asp?index=1> (2021/03/07)

2020 銀行與資本市場產業趨勢展望。(2020/02/20)。取自

<https://www2.deloitte.com/tw/tc/pages/financial-services/articles/bank-investment-management.html>

安侯建業聯合會計師事務所 (2020)。2020 年臺灣銀行業報告。取自

<https://home.kpmg/tw/zh/home/insights/2020/06/tw-kpmg-taiwan-banking-report-2020.html>

勤業眾信聯合會計師事務所 (無日期)。金融機構數位轉型的九大挑戰。

取自 <https://www2.deloitte.com/tw/tc/pages/financial-services/articles/rp200521-fsi-top9-challenges.html>

陳碧芬 (2020/06/23) 台灣金融業的四大新冠教訓。取自

<https://ctee.com.tw/news/finance/290697.html>

金融監督管理委員會 (2019/12/31)。金管會推出財富管理新方案。取自

https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201912310001&dtable=News

MoneyDJ 理財網 (無日期)。取自

<https://www.moneydj.com/etf/x/default.xdjhtm>

王建民 (2020/04/11)。新冠肺炎疫情對台灣金融市場影響觀察。取自

<http://www.taihainet.com/news/twnews/latq/2020-04-01/2371393.html>

鉅亨網。取自 <https://invest.cnyes.com/usstock/detail/TSLA>

台灣股票交易計算機 (無日期)。取自 <https://hkcoding.com/tw/stock-calc/>

大昌證券公司交易損益計算 (無日期)。取自

<https://customer.dcn.com.tw/EventSubBrokerage>

劉祥航 (2021/03/03)。美國經濟復甦強於預期？第 1 季 GDP 有望成長 10%。取自 <https://news.cnyes.com/news/id/4572251>

新興市場股市 (2020/08/31)。投資新興股市的四大機會：雲端需求、內需消費、油價支撐、估值佳。取自 <https://www.ubs.com/tw/tc/asset-management/insights/general-stock/2020/invest-in-emerging-stock-markets.html?caasID=CAAS-ActivityStream>

中央設綜合外電 (2021/04/08)。台灣 2020 年經濟表現亞洲居首 外媒：半導體業帶動。取自 <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202102040374.aspx>

劉佩真 (2021/04/08)。強化台灣半導體產業鏈的建立。產業雜誌 (2020/09/01)。取自 <https://www.tier.org.tw/achievements/pec3010.aspx?GUID=0d20ab0f-cb65-48ac-a524-6a787c5d1b2f>

簡永祥 (2021/03/04)。地緣政治牽動台灣半導體 3 挑戰。取自 <https://udn.com/news/story/7240/5292975>

溫潤身 (2021/01/30)。〈時評〉半導體牽動地緣政治平衡 台灣益顯重要。取自 <https://www.taiwannews.com.tw/ch/news/4113719>

鉅亨網 (2017/08/17)。衝 AI 科技部擬投 160 億 從人才技術等層面著手。取自

https://games.yahoo.com.tw/%E7%A7%91%E6%8A%80%E9%83%A8%E6%89%93%E9%80%A0ai%E7%94%9F%E6%85%8B%E5%9C%88-5%E5%A4%A7%E7%AD%96%E7%95%A5%E5%90%88%E8%A8%88%E8%A6%81%E7%A0%B8160%E5%84%84-050945666.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAKgLQfpGOpJy1fPBDR6dnaqAhLyiv7QGC7XkKQRDgxqOZ_XsMBj3i6WbUgW3qokbJvlopiQLpduWJgUszym4n8s1Z6b_hbPLI_p2Kjdl9G5tKsC6ds__MCNBGlbvxa4UroqbH-A-LdyYS7q3m8ZQqHqG_wK_iAS8UANKONi-yWb1

簡永昌 (2020/12/01)。一顆 IC、3 兆產值！解析台灣半導體大軍創下的全

球奇蹟。取自 <https://www.bnext.com.tw/article/60280/taiwan's-semiconductor-industry>

顏正書 (2020/03/12)。三大因素將影響2020年全球半導體產業走勢。取自 <https://www.eettaiwan.com/20200312NT31-3-factors-could-impact-the-semiconductor-industry-in-this-year/>

龔招健 (2018/06/13)。波瀾壯闊的台灣半導體產業。取自 <https://www.businesstoday.com.tw/article/category/80393/post/201806130038/%E6%B3%A2%E7%80%BE%E5%A3%AF%E9%97%8A%E7%9A%84%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%8D%8A%E5%B0%8E%E9%AB%94%E7%94%A2%E6%A5%AD>

周雨田、林軒馳、林常青、紀鈞哲、殷壽鏞、張靜貞、陳宜廷、陳恭平、陳樂昱、楊子霆、劉祝安、簡錦漢 (2020/07/25)。2020年臺灣經濟情勢總展望之修正。取自

<http://www.econ.sinica.edu.tw/content/downloads/list/2013090215150494922/>