

2024 年 2 月 16 日

研究員：陳俐妍 ly.c@capital.com.tw

前日收盤價	697.00 元
目標價	
3 個月	785.00 元
12 個月	785.00 元

台積電(2330 TT)

Buy

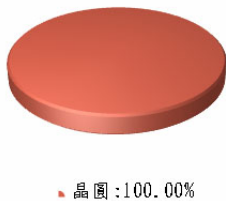
近期報告日期、評等及前日股價

02/15/2025	已達目標價	
01/19/2024	Buy	588.0
10/11/2023	Buy	532.0
07/21/2023	Trading Buy	579.0
07/14/2023	Buy	585.0

公司基本資訊

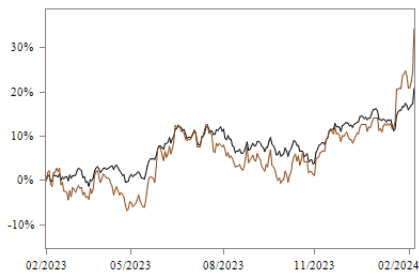
目前股本(百萬元)	259,321
市值(億元)	180,747
目前每股淨值(元)	129.12
外資持股比(%)	73.93
投信持股比(%)	0.65
董監持股比(%)	6.57
融資餘額(張)	11,685
現金股息配發率(%)	41.75

產品組合



股價相對大盤走勢

— 2330 — TWSE



受惠 AI 紅利，維持 Buy，調升目標價至 785 元。

投資建議：台積電預測無晶圓廠半導體的庫存在 2023 年結束調整，庫存恢復到健康的水準，預期 2024 年對台積電會是健康成長的一年，尤其得益 N3 技術持續強勁成長、市場 N5 技術和 AI 相關需求。台積電 2023 年 HPC 需求成長率超越手機，隨著 AI 發展更加明確，HPC 將持續帶動台積電 2024~2025 年業績成長，預估台積電 2024 年稅後 EPS 36.07 元。雖然 1H24 營收將有淡季影響，不過受惠 AI 紅利，台積電的競爭力優於同業，因此維持 Buy，目標價調高至 785 元。

4Q23 稅後 EPS 9.21 元：4Q23 營收 6,255.28 億元，QoQ+14.41%，美元營收為 196.24 億美元，QoQ+13.58%，略優於台積電原先預期。毛利率方面，毛利率方面，N3 進入量產，分別影響台積電 3Q23 和 4Q23 毛利率 2~3 個百分點和 3~4 個百分點，台積電 4Q23 毛利率較 3Q23 下滑 1.22 個百分點至 53.04%，台積電 4Q23 稅後 EPS 9.21 元。2023 年稅後 EPS 32.33 元。

2024 年資本支出 280~320 億美元，YoY-8.20%~+4.92%：2023 年資本支出約 304.48 億美元，YoY-16.09%。預估 2024 年資本支出將為 280~320 億美元，YoY-8.20%+4.92%。以資本密集度來看，2024 年將會是 34~36%，預計未來幾年，資本密集度將維持在 30% 左右。2023 年折舊費用則為 5,321.91 億元，YoY+21.71%，較之前預期 YoY+25~30% 少，因為控制資本支出，折舊費用主要來自 N3 量產。預估 2024 年折舊費用 YoY+30%。

預估 1Q24 稅後 EPS 8.05 元：半導體庫存 2023 年底回到健康水準。NB/PC 和 smartphone 終端需求有看到回穩的跡象。台積電 1Q24 營收預期將受到智慧手機需求季節性修正影響，但 HPC 相關需求可望抵消部分不利因素。毛利率方面，1Q24 產能利用率維持高檔，且智慧型手機相關佔營收比重下滑，預估台積電 1Q24 毛利率將和 4Q23 相近。預估台積電 1Q24 稅後 EPS 8.05 元。

(百萬元)	2023F	2024F	2025F	4Q22	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23F	1Q24F	2Q24F	3Q24F	4Q24F
營業收入淨額	2,161,736	2,630,721	2,812,275	625,532	508,633	480,841	546,733	625,529	581,640	614,568	687,747	746,766
營業毛利淨額	1,175,110	1,392,581	1,480,466	389,185	286,500	260,200	296,642	331,767	310,018	331,822	362,581	388,160
營業利益	921,465	1,086,102	1,180,959	325,041	231,238	201,958	228,065	260,204	242,257	260,225	282,458	301,162
稅後純益	838,498	935,359	1,039,065	295,904	206,987	181,799	211,000	238,712	208,750	224,461	242,681	259,467
稅後 EPS(元)	32.33	36.07	40.07	11.41	7.98	7.01	8.14	9.21	8.05	8.66	9.36	10.01
毛利率(%)	54.36%	52.94%	52.64%	62.22%	56.33%	54.11%	54.26%	53.04%	53.30%	53.99%	52.72%	51.98%
營業利益率(%)	42.63%	41.29%	41.99%	51.96%	45.46%	42.00%	41.71%	41.60%	41.65%	42.34%	41.07%	40.33%
稅後純益率(%)	38.79%	35.56%	36.95%	47.30%	40.69%	37.81%	38.59%	38.16%	35.89%	36.52%	35.29%	34.75%
營業收入 YoY/QoQ(%)	-4.51%	21.69%	6.90%	2.02%	-18.69%	-5.46%	13.70%	14.41%	-7.02%	5.66%	11.91%	8.58%
稅後純益 YoY/QoQ(%)	-17.51%	11.55%	11.09%	5.35%	-30.05%	-12.17%	16.06%	13.13%	-12.55%	7.53%	8.12%	6.92%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；稅後 EPS 以股本 2,593.21 億元計算。

2024 年 2 月 16 日

台積電 ESG 治理：

台積電依相關組織於「氣候變遷風險與機會工作坊」中針對政策、法規、市場、技術、聲譽、實體風險等議題鑑別出的風險與機會進行排序，並透過「治理、策略、風險管理、指標與目標」四大方向，推動低碳轉型與氣候調適，包括承諾淨零排放、使用再生能源與碳中和天然氣、興建「台積電南科再生水廠」、規畫並興建綠建築、執行節能減碳與省水相關專案、積極投入節能產品開發，以及提升建築物基地高度等，進一步驅動綠色半導體產業鏈發展，實現環境永續。台積電於 09/2021 發布第一本氣候相關財務揭露報告(TCFD Report)，針對「淨零排放趨勢、早災對自身營運衝擊、企業聲譽衝擊」前三大風險，考量內部與外在環境變化，參考國內外各企業揭露的方法學進行衝擊財務量化評估，以減緩、調適、供應鏈減碳、低碳產品與服務四大主要管理策略因應，希望降低因氣候變遷帶來的營運與財務衝擊，提升組織氣候韌性。詳細內容請參閱台積公司永續報告書中，以及氣候相關財務揭露報告。鑑於溫室氣體二大主要排放源—製程用含氟溫室氣體的直接排放、電力使用所造成的間接排放，台積電持續推動領先業界的溫室氣體減量標準作為，2021 年共汰換、新設約 3,400 台的含氟溫室氣體與氧化亞氮製程現址式處理設備；同時持續建造綠色廠房、新增 3 座取得綠建築認證之廠房，執行機台與廠務節能專案，搭配逐步擴大使用再生能源，有效降低單位產品的溫室氣體排放。

企業產品或服務帶給客戶或消費者之減碳效果：1)更先進、功能更強大、更具能源效率的電子產品；2)協助客戶生產有助全球節能的永續產品：台積電實踐內外兼具的綠色創新—對內，建立清潔生產的晶圓廠，2021 年透過執行 499 項節能措施，有效節電 7 億度；對外，透過開發領先全球的高效節能半導體技術，協助客戶生產更具能源效益的產品。2020 年經由工研院產業科技國際策略發展所 (Industry, Science and Technology International Strategy Center, ISTI)模型推導分析結果—台積電 2020 年，每使用 1 度生產用電，能為全球減省 4 度電，由內而外實現綠色製造的承諾。參酌美國節能經濟委員會(American Council for an Energy-Efficient Economy, ACEEE)的研究成果，ISTI 發現經濟發展與電力使用同步成長的趨勢，可因電子產品的導入與智慧產品的應用而產生脫勾，亦即透過資訊與通信科技 (Information and Communication Technology, 簡稱 ICT)加值各行業的生產力，讓相同的資源(電力等)投入獲得更多產出。當進一步分析以半導體為核心的電子產品應用，2020 年約可幫助全球節電 11.5%，約當 3.94 兆度電；倘若考量半導體占電子產品比例、台積電市場占有率，台積電為客戶生產之產品於 2020 年幫助全球節電 2,171 億度，大約為生產用電 4 倍以上。隨著研究發展所帶來的產品與製程效能精進，台積公司持續實現更具能源效率的 ICT 應用，進而協助其他產業與民生節約能源。

2021 年台積電「打造多元包容職場」，於全球新增 8,536 個工作機會，以《人權政策》及《多元與共融宣言》為本，發展員工資源團體 Women@tsmc 實現職場性別平權，未來將定期透過「員工意見調查 (Engagement Survey)」及多元意見反映管道，即時回應員工需求與建議，支持員工家庭與工作平衡。「培育人才」層面，我們採用「70-20-10」法則賦能員工、儲備未來人才能力，並持續擴展半導體學程、前瞻 IC 設計學程、大學研究中心等大學合作計畫，以及女高中生專屬「台積電女科學家之旅」，積極培育新世代

2024 年 2 月 16 日

STEAM 人才。「關懷弱勢」部分，透過「台積電文教基金會」與「台積電慈善基金會」長期耕耘，結合員工志工服務的力量，並參考倫敦標竿集團（London Benchmark Group, LBG）的影響原則，從深度與類型二大面向評析每個社會參與專案的影響力，為社會進步打下穩健的共好基樁。

N3 佔 4Q23 營收比重 15%，台積電 4Q23 營收 6,255.28 億元，QoQ+14.41%，稅後淨利 2,387.12 億元，QoQ+13.13%，稅後 EPS 9.21 元：

N3 量產增加，4Q23 產能利用率上升。台積電 4Q23 營收 6,255.28 億元，QoQ+14.41%，美元營收為 196.24 億美元，QoQ+13.58%，略優於台積電原先預期，台積電之前對 4Q23 展望預估，美元營收落在 188~196 億美元，QoQ+8.8%~13.4%，若以 1 美元兌新台幣匯率 32 元計算，營收約落在 6,016~6,272 億元間，QoQ+12.4%~14.7%。台積電 4Q23 季底匯率以 31.88 元兌換 1 美元計算，較 3Q23 的 31.64 元，貶值約 0.76%。台積電 4Q23 出貨量為 295.7 萬片約當 12 吋晶圓，較 3Q23 的 290.2 萬片約當 12 吋晶圓出貨量 QoQ+1.90%。

4Q23 在製程方面，N3 佔營收比重 15%，N5 佔營收比重較 3Q23 的 37%減少，為 35%(HPC 和 smartphone)，N7 佔營收比重從 16%增加至 17%，N16 製程佔營收比 8%，N28 貢獻營收則衰退至 7%。N7 製程及更先進的製程已佔台積電營收 67%。

4Q23 各產品線，應用端以 Smartphone 成長最多，QoQ+27%，佔營收比重為 43%；其次為 High-performance computing，QoQ+17%，佔營收比重為 43%；Internet of Things 相關產品，QoQ-29%，佔營收比重為 5%；Digital Consumer Electronics 相關產品，QoQ-35%，佔營收比重為 2%；Automotive 相關產品，QoQ+13%，佔營收比重 5%；others 佔營收 2%，QoQ-16%。

毛利率方面，N3 進入量產，分別影響台積電 3Q23 和 4Q23 毛利率 2~3 個百分點和 3~4 個百分點，台積電 4Q23 毛利率較 3Q23 下滑 1.22 個百分點至 53.04%，營業費用較 3Q23 增加 292 億元，但整體營業利益率回升至 41.60%。毛利率符合 51.5~53.5%預期，營業利益率則略優於 39.5-41.5%，業外主要是來自利息的增加，台積電 4Q23 稅後淨利 2,387.12 億元，QoQ+13.13%，稅後 EPS 9.21 元。累計台積電 2023 年營收 2.16 兆元，YoY-4.51%，毛利率 54.36%，稅後獲利 8,384.98 億元，YoY-17.51%，稅後 EPS 32.33 元。

表一、台積電對各平台營收比重

項目	4Q23	3Q23	2Q23	1Q23
High Performance Computing	43%	42%	44%	44%
Smartphone	43%	39%	33%	34%
Internet of Things	5%	9%	8%	9%
Automotive	5%	5%	8%	7%
Digital Consumer Electronics	2%	2%	3%	2%
Others	2%	3%	4%	4%

資料來源：台積電，群益預估彙整

2024 年 2 月 16 日

台積電預估 2024 年資本支出 280~320 億美元，YoY-8.20%~+4.92%：

台積電 4Q23 資本支出 132.32 億美元，2023 年資本支出約 304.48 億美元，YoY-16.09%。預估 2024 年資本支出將為 280~320 億美元，YoY-8.20%+4.92%。其中先進製程 N5、N3 和 N2 製程產能的增加將佔總資本支出比重 70~80%。除先進製程新產能持續投資外，10~20%左右將會使用在特殊製程的部份，10%將投資在後段封裝、測試、光罩 mask 製作及其他項目。

台積電資本支出的計劃將視市場變化，配合客戶以規劃長期產能，並投資先進製程技術及特殊製程技術，支持客戶成長，適當調整。台積電成長性不只是來自產業成長而是技術領先，因此資本支出持續增加，過去台積電資本支出從 170 億美元一路衝到 300 億美元之上，如今看來未來不會這麼陡的增加，過去幾年資本密集度非常高，隨著投資陸續收割，未來幾年資本密集度將下降。此外，台積電這 2 年增加海外廠，大都是合資，且要看當地政府補助的金額，人員和廠房工程進度掌握度低於台灣，相關變數大，因此未來資本支出的變化將會增加。以資本密集度來看，過去三年中最高的是 2021 年超過 50%接下來是 47%和 43%，2024 年將會是 34~36%。預計未來幾年，資本密集度將維持在 30%左右。

台積電 2019 年至 2023 年資本支出 1,288 億美元，主要是因應 5G、高效能運算、Smartphone 與車用電子等應用，長期動能強勁，將支持客戶需求。台積電表示資本支出的規畫，是由多元產業的大客戶與大趨勢因素所帶動，台積電投入的年度資本支出是基於對未來數年的成長預期所規劃，主要考量四大原則，包括技術領先、彈性並反應需求的製造能力、保有客戶信任，以及獲取適當的報酬。台積電為保持先進製程技術領先，亦積極衝刺先進封裝。台積電預期 5G 與高效能運算 HPC 應用市場為長期成長動能，將驅動台積電 2021 年至 2026 年營收年複合成長率將達 15%~20%的目標不變(01/2022 提出)。台積電也預期長期毛利率和 ROE 目標為 53%和 25%以上。

台積電國內擴產計畫及進度方面，目前先進製程正聚焦擴充 N3 產能、興建 N2 產能，同時針對特殊應用也會增加些許成熟製程產能。都會留在台灣，未來包括 A14 等先進製程的大量產能，也會在台灣，不過目前尚在研發階段。N2 生產基地會先落腳竹科寶山二期 Fab 20 超大型晶圓廠，未來也將成為台積電 N2 製程的主要重鎮，Fab20 廠區第一期預計最快 04/2024 進機，2024 年開始風險性試產，2025 年開始量產，同時第二期目前正在興建中，預期將在第一期量產後逐步開始進入風險性試產及量產。該廠區為四期規畫，後續並將擴至中科，共計有六期的工程。2025 年後也會加入高雄廠生產，高雄 Fab 22 廠原先規劃在當地建立生產 N7 及 N28 製程的 12 吋晶圓廠，2022 年動工，2024 年量產，不過高雄廠暫停 N28 擴充，主要是因為南京廠、日本廠以及歐洲廠皆將擴 N28，基於資源有效分配的考量，因此高雄將轉向擴充 N2，高雄在原本兩座廠的一期規劃基礎上，考慮再增加一個據點。和南科廠互相支援，南科 Fab 18 廠 N3 將邁入量產以及後續擴充。中科二期則視需求狀況，預定在 2027 年評估 N2 或 A14 製程規劃。

台積電 2022 年折舊費用新台幣 4,372.54 億元，YoY+3.27%，雖然台積電資本支出持續增加中，但部份折舊到期。2023 年折舊費用則為 5321.91 億元，YoY+21.71%，較之前預期 YoY+25~30%少，因為控制資本支出，折舊費用主要來自 N3 量產。預估 2024 年折舊費用 YoY+30%，折舊費用主要來自

2024 年 2 月 16 日

N3 量產及海外廠的量產。

折舊增加雖會影響毛利率，但毛利率決定的因素很複雜，包括成本、價格、匯率、產能利用率以及先進製程的量產等。在 2023 年客戶庫存調整完成後，2024 年產能利用率將會提高，但 N3 量產增加將會影響 2024 年 3~4 個百分點，因為營收貢獻將會是 2023 年的 3 倍，佔 2024 年營收 14~16%。N3 製程部份可以用 N5 製程 tools 支援，可提高台積電的資本運用效率，因此 2H24 在產能轉換下，將會影響部份毛利率 1~2 個百分點。

台積電拓展全球生產據點，以維持競爭力和服務客戶，目前海外廠皆照原先進度：

過去追求全球化布局，如今為安全戰略考量轉為區域化，美國、日本、歐洲及中國大陸等各國政府都歡迎廠商前往當地設廠，一個全球化、有效率供應系統時代已經過去，全球化轉變為地區化，讓供應鏈管理益形重要，成本也會急速增加。台積電將與客戶緊密合作，降低風險。

台積電日本熊本 Fab 23 廠將在 02/24/2024 舉行開工典禮，日本廠主要製程為 N22/28 和 N12/N16，JASM 晶圓廠初期採用 22/28nm 製程提供專業積體電路製造服務，索尼半導體解決方案公司計畫投資約 5 億美金，取得 JASM 不超過 20% 之股權，日本的 JASM 晶圓廠 2023 年完工，設備在 10/2023 移入，04/2024 投產並自 12/2024 起出貨。資本支出 86 億美元，月產能 55K 片 12 吋晶圓。JASM 第二座晶圓廠計畫於 2024 年底開始興建，計畫在 2027 年底開始營運，此兩座晶圓廠在日本政府的大力支持下，JASM 的總投資金額將超過 200 億美元。JASM 兩座晶圓廠每月總產能預計超過 100K 片 12 吋晶圓，為汽車、工業、消費性和高效能運算 HPC 相關應用提供 N40、N22/28、N12/16 和 N6/7 的製程技術。產能規劃可能會依據客戶需求進一步調整，熊本晶圓廠預計將直接創造總計超過 3,400 個高科技專業工作機會。透過這項投資，台積電、索尼半導體解決方案公司 (Sony Semiconductor Solutions Corporation, SSS)、電裝株式會社 (DENSO Corporation)，以及豐田汽車公司 (Toyota Motor Corporation) 將分別持有約 86.5%、6.0%、5.5% 和 2.0% 的 JASM 股權。交易完成條件遵循一般交易常規。

美國目前興建中第一期工程，N4 製程量產時間將由原預期 2024 年底、延後至 1H25。第一期產能為 20K/月。兩期工程總投資金額約為 400 億美元為亞利桑那州史上規模最大的外國直接投資案，也是美國史上規模最大的外國直接投資案之一，預計有望在 2026 年開始生產 N3 製程技術，加碼後的投資額比原訂大增超過 2.3 倍。台積電於美國提供最先進的半導體技術量產，每一座晶圓廠的潔淨室面積，大約為一般標準型邏輯工廠的 2 倍。兩期工程完工後將合計年產超過 600K 片晶圓 (50K 片/月)。在取得執照方面存在一些挑戰，這主要是因為廠規模太大要檢驗一些東西，但跟環保無關，沒辦法用以前的模式。公司對於美國晶片補助法案提出的條件感到有些 surprise，目前仍與美國商務部持開放態度討論中，05/2023 底已提交相關疑慮文件，未來將據此積極溝通。台積電已經聘用當地員工，這些當地的員工中，有許多人被安排到台灣的晶圓廠累積大量實戰 (hands-on) 經驗，以進一步提升其技術技能，同時融入台積電的營運環境和文化。最近與亞利桑那州建築業工會 (Arizona Building and Construction Trades Council) 簽署關於新合作框架的協定。

2024 年 2 月 16 日

08/08/2023 台積電董事會通過不超過歐元 35 億元(約美金 38.8 億萬元)之額度內投資德國子公司 European Semiconductor Manufacturing Company(ESMC)GmbH。台積電經過多方調查(due diligence)後，確定德國廠的興建，台積電、羅伯特博世(Robert Bosch GmbH)、英飛凌(Infineon Technologies AG)和恩智浦半導體(NXP Semiconductors N.V.)宣布將共同投資位於德國德勒斯登的歐洲半導體製造公司(European Semiconductor Manufacturing Company, ESMC)，最終投資定案尚待政府補助水準確認後決議。此計畫依據《歐洲晶片法案》(European Chips Act)的框架制定。籌備中的合資公司經監管機關核准並符合其他條件後，將由台積電持有 70%股權，博世、英飛凌和恩智浦則各持有 10%股權。透過股權注資、借債，以及在歐盟和德國政府的大力支持下，總計投資金額預估超過 100 億歐元。該晶圓廠將由台積電營運。計畫興建的晶圓廠預計採用台積電 N28/22 平面互補金屬氧化物半導體(CMOS)，以及 N16/12 鰭式場效電晶體(FinFET)製程技術，月產能約 40K 片 12 吋晶圓，將支援汽車和工業市場中快速成長的未來產能需求。藉由先進的 FinFET 技術，將能進一步強化歐洲半導體製造生態系統，且創造約 2,000 個直接的高科技專業工作機會。ESMC 目標於 2H24 開始興建晶圓廠，並於 2027 年底開始生產。

海外晶圓廠的起始成本高於台積電在台灣之晶圓廠，因海外晶圓廠規模較小，整體供應鏈的成本較高，且與台灣成熟的半導體生態系相比，海外半導體生態系仍處於早期階段。但公司目標是透過管理達最小化成本差距，彈性定價策略，地域上的靈活性，繼續與各國政府密切溝通合作，以降低成本。因此，即便在台灣以外增加產能，相信長期毛利率達 53%以上仍是可實現，具持續性且健全的股東權益報酬率(ROE)能優於 25%，同時為股東帶來盈利增長。

表二、台積電新廠規劃

晶圓廠	期數	製程	備註
南科 Fab 14	P8	特殊製程	
南科 Fab 18	P4~P9	N5/N4、N3	
竹科 Fab 20	P1~P6	N2	2025 年量產
高雄 Fab 22	P1~P2	N2	2025 年量產
美國 Fab 21	P1~P2	N5/N4、N3	2025 年量產
日本熊本廠 JASM Fab 23	P1~P2	N28//N22、N16/N12、 N6/N7	2H24 量產
德國	P1~P2	N28//N22	2027 年量產

資料來源：台積電，群益預估彙整

台積電 N3 製程貢獻 2023 年 wafer 營收 6%。N2 製程將採用 GAA 架構，預計 2025 年量產：

台積電 N3 符合公司的研發進度，N3 將是繼 N5 另一個 full node，N3 為 N5 製程 1.7X gate density，在相同 power 條件下，較 N5 速度快 15%，若在相同的速度下，N3 製程將較 N5 省電 30%。將採用 FinFET 電晶體結構，技術成熟度、性能和成本進展皆良好。2021 年 N3 製程進入 risk production，4Q22

2024 年 2 月 16 日

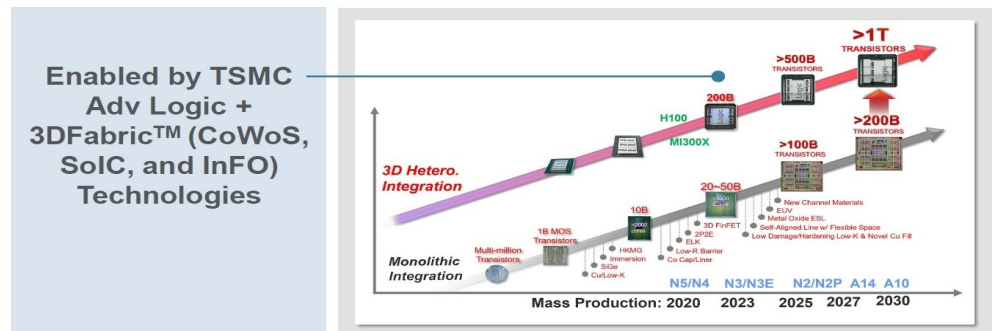
在 Fab18 量產。剛開始 Smartphone 相關佔 N3 較多的產能，HPC 也逐步導入 N3，HPC 在未來 5 年有很大的成長空間。下一代 N3E 已在 4Q23 量產，較 N3 晚一年。N3 和 N3E 製程技術採用 TSMC FinFlex™ 架構，且 2023 年產能利用率滿載，N3/N3E 參與客戶多，量產第一年和第二年的產品設計定案數量將是 N5 的兩倍以上，2H23 開始有明顯營收貢獻，貢獻 2023 年 wafer 營收 6%。N3 家族中 N3P 則會在 2H24 量產。相較於 N3E，N3P 在相同 power 下，速度增快 5%；在相同速度下，功耗降低 5~10%，晶片密度增加 4%。另外，N3X 則著重於效能與最大時脈頻率以支援高效能運算應用，相較於 N3P，在驅動電壓 1.2 伏特下，速度增快 5%，並擁有相同的晶片密度提升幅度，預計 2025 年進入量產，此一製程相當於 Intel 的 18A 製程。而 N3AE 是提供以 N3E 為基礎的汽車製程設計套件，在 2023 年推出，讓車用客戶能提早採用 N3 技術設計汽車應用產品，希望能在 2025 年即時採用屆時已全面通過驗證的 N3A 製程。預估 N3 家族將貢獻 2024 年營收 14~16%。

台積電 2023 年技術論壇提到 N2 計畫 2025 年量產；N2P 和 N2X 則計畫 2026 年推出。台積電 N2 採用採用 GAAFET 奈米片 (Nanosheet) 架構，奈米片電晶體效能已超過台積電技術目標 80%，同時具優異的能源效率和更低的工作電壓 (Vmin)。N2 製程技術平台也會導入背面電軌 (backside power rail) 設計，可為其基線技術提供額外的速度和密度提升。背面電軌設計最適合用於 HPC 產品，將於 2H25 推出，2026 年量產。透過減少壓降 (IR drop) 和訊號電阻-電容延遲 (signal RC delays)，使速度提升超過 10~12%。且晶圓正面擁有更多的布線空間，使邏輯面積可減少 10~15%。相較 N3E，在相同功率下，速度提升 10~15%；在相同速度下，功耗降低 25~30%。此外，最重要的就是 N2 以下，打得是材料戰。台積電將繼續在 N2 以下探索電晶體 transistor 架構，並利用 2D 材料和碳奈米管等新材料。在 2D 材料中，鈾接觸二硫化鉬 (MoS2) 裝置實現創紀錄的低接觸電阻，比過去 2D 材料提報的數據好上 5 倍，並產生高通態電流。目前 HPC 和 Smartphone 客戶皆有，除行動運算基準版本之外，N2 技術平台還包括一個高效能變體，以及完整的小晶片整合解決方案。日前富士通首席技術長 (CTO) Vivek Mahajan 表示，計劃自行設計 N2 先進晶片，且將委託台積電進行生產。富士通目標在 2026 年推出採用 N2 製程的節能 CPU。

台積電在 2023 年國際電子元件會議 (IEEE International Electron Devices Meeting, IEDM) 的「Future of Logic」(Future of Logic) 未來邏輯專題研討會透露 1.4nm (A14) 製程早已在研發之中，N2 則將如期於 2025 年量產，目前台積電尚未透露 A14 的量產 (HVM) 時間和具體參數。台積電預告到 2030 年將提供封裝超過一兆個電晶體的下一代晶片封裝的工藝藍圖。巨大的電晶體數量將透過先進的多晶片組 3D 封裝實現。但台積電認為封裝密度和原始電晶體密度必須同步提升，因此台積電的目標還包括提高單片晶片的複雜性，最終在單個晶片上實現 2000 億個電晶體的設計。台積電正致力於 2nm 級 N2 和 N2P 生產，而 1.4nm 級 A14 和 1nm 級 A10 預計將於 2030 年完成。NVIDIA GH100 GPU 是當今規模最大的晶片之一。

圖一、TSMC Roadmap

System Scaling Innovation



資料來源：Applied Materials，群益預估彙整

HPC 需求較預期佳，預估台積電 1Q24 營收 5,816.40 億元，QoQ-7.02%，稅後淨利 2,087.50 億元，QoQ-12.55%，稅後 EPS 8.05 元：

台積電 4Q23 Days of inventory(DOI)較 3Q23 減少 11 天達 85 天，主要是因為 N3 wafer 出貨增加。2023 年底半導體庫存已回到健康水準。NB/PC 和 smartphone 終端需求有看到回穩的跡象。

1Q24 營收預期將受到智慧手機需求季節性修正影響，但高速運算 HPC 相關需求可望抵消部分不利因素。CPU、GPU 和 AI 加速器等執行訓練和推論功能的 AI 處理器的相關晶片，佔台積電 2023 年營收 6%，約 1,200 億元，未來幾年營收 CAGR 達 50%以上，預估 2027 年營收佔比為 17~19%，較之前預估佳。

毛利率方面，1Q24 產能利用率維持高檔，且智慧型手機相關佔營收比重下滑，預估台積電 1Q24 毛利率將和 4Q23 相近。預估台積電 1Q24 營收 5,816.40 億元，QoQ-7.02%，稅後淨利 2,087.50 億元，QoQ-12.55%，稅後 EPS 8.05 元。

預估台積電 2024 年營收 2.63 兆元，YoY+21.69%，稅後淨利 9,353.59 億元，YoY+11.55%，稅後 EPS 36.07 元：

台積電表示 2023 年全球總體經濟疲軟以及通貨膨脹和利率上升，加劇、延長全球半導體庫存調整週期，對半導體產業是充滿挑戰的一年，2023 年半導體產業成長率，YoY-2%(不含記憶體部分)，但 Foundry YoY-13%，台積電 2023 年美元營收從 YoY-8.7%。晶圓代工產業位居半導體產業鏈上游，與智慧型手機、HPC 運算、物聯網、車用電子、消費性電子等五大市場狀況息息相關。台積電確實感受到客戶 AI 需求增加，台積電將會受惠 AI 相關需求而成長。台積電預估 2024 年半導體產業成長率，YoY>+10%(不含記憶體部分)，但 Foundry YoY+20%，台積電 2024 年美元營收 YoY+21~+26%。台積電憑技術領先及差異化，營運將優於產業平均。台積電 2024 年成長動能來自 HPC 及 N5/N3 製程和 CoWoS 營收貢獻上揚。

台積電表示單靠電晶體驅動技術效能提升已經不夠，需靠 3D IC 先進封裝提升晶片效能。台積電成立 3D Fabric 先進封裝平台，即是繼提升，密度、提

2024 年 2 月 16 日

升效片運算，因應高效能運算 HPC 晶片需求透過先進封裝的解決方案提升晶片運算效能。CoW 和 WoW 的 N7/N5 晶片已經投入生產。

為滿足客戶對 SoIC 和其他 TSMC 3DFabric™系統整合服務的需求，台積電位於竹南科學園區的先進封測六廠 06/2023 正式啟用，是台積電第一座實現 3DFabric 技術的廠房，整合前段至後段製程，以及測試的自動化廠房。SOIC 進入量產，第一個產品將為 HPC，近期 AI 需求增加確實使公司接獲許多訂單，且均需要先進封裝，在市場需求遠大於現有產能下，使台積電必須急遽擴增先進封裝相關產能因應。台積電 CoWoS 產能吃緊，預計 2023 年 CoWoS 全年總產能約 12 萬片/年，2024 年至少增加至 24 萬片/年，甚至有可能達 28~30 萬片/年。3DIC 及先進封裝為台積電研發重要的兩隻腳之一，未來拓展至少是 5~10 年、甚至 10 年後，包括光學運算(CPO)是很重要的一部分，台積電研發經費約 4 分之 3 在先進製程及封裝，4 分之 1 在特殊製程，未來有多少案子就會投入多少。Package 相關業務貢獻台積電 2023 年營收比重 7~9%，毛利率低於晶圓代工，不過未來成長將優於公司整體的成長。

N3 對台積電貢獻走勢將和之前 N7/N5 相近，原本預期先進製程 N3 在經過 8 季後，毛利率會達到公司平均。但現在台積電公司整體平均毛利率優於以往，而先進製程越來越複雜，加上通膨等因素，成本增加很快，因此 N3 或更先進製程要在 8 季內達到公司平均毛利率困難度增加。2023 年客戶庫存調整完成後，2024 年產能利用率將會提高，但 N3 量產增加將會影響 2024 年 3~4 個百分點，因為營收貢獻將會是 2023 年的 3 倍，佔 2024 年營收 14~16%。此外，N3 製程部份可以用 N5 製程 tools 支援，可提高台積電的資本運用效率，且 N5/N4 客戶在 2024 年都開始轉進 N3。第一代 N3 製程(N3B)在整個 2023 年僅有 Apple(AAPL US)一個客戶，如聯發科(2454 TT)和 Qualcomm(QCOM US)等廠商在 2023 年仍以 N4 為主。2024 年預計會有更多廠商與 Apple 選擇下訂更具效益的第二代 N3 製程(N3E)，包括新晶片驍龍 8 Gen 4 的 Qualcomm，聯發科下一代天璣 9400，Apple 的 M3 Ultra 晶片以及 A18 Pro 處理器，AMD(AMD US)的 Zen 5 CPU 和 RDNA 4 GPU，NVIDIA(NVDA US)的 Blackwell 架構 GPU。其中，Apple M3 Ultra 晶片可能會在 2024 年中改進後 Mac Studio 中首次亮相。將帶動台積電整體 N3 製程的產能利用率，因此台積電 2H24 在 N5/N4 產能轉換 N3 下，將會影響毛利率 1~2 個百分點。公司還是維持長期毛利率 53%以上的目標不變。

台積電 2023 年 HPC 需求成長率已超越手機，隨著 AI 發展更加明確，HPC 將持續帶動台積電 2024~2025 年業績成長。雖然 1H24 營收將有淡季影響，不過受惠 AI 紅利的帶動，不管是在伺服器端或是邊緣運算出貨量將會增加，預估台積電 2024 年營收 2.63 兆元，YoY+21.69%，稅後淨利 9,353.59 億元，YoY+11.55%，稅後 EPS 36.07 元。

表二、台積電對半導體市場成長預測(美元計價)

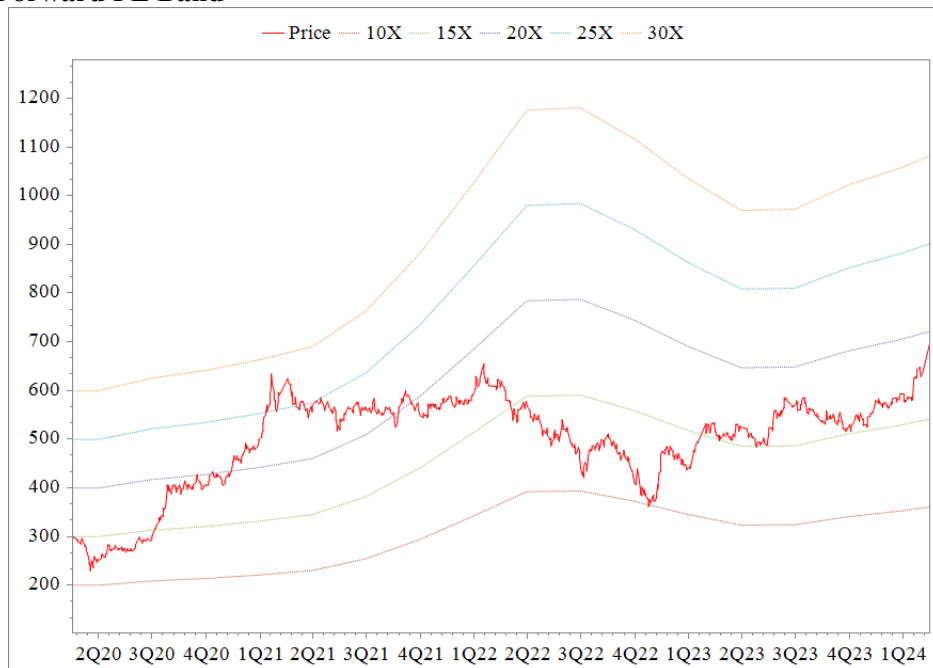
項目	2022 年 (01/12/2023)	2023 年 (01/18/2024)	2024 年 (01/18/2024)
半導體產業 (不含記憶體)	+10%	-2%	>+10%
晶圓代工	+27%	-13%	+20%
台積電(美元營收)	35.5%	-8.7%	21~26%

資料來源：台積電，群益預估彙整

2024 年 2 月 16 日

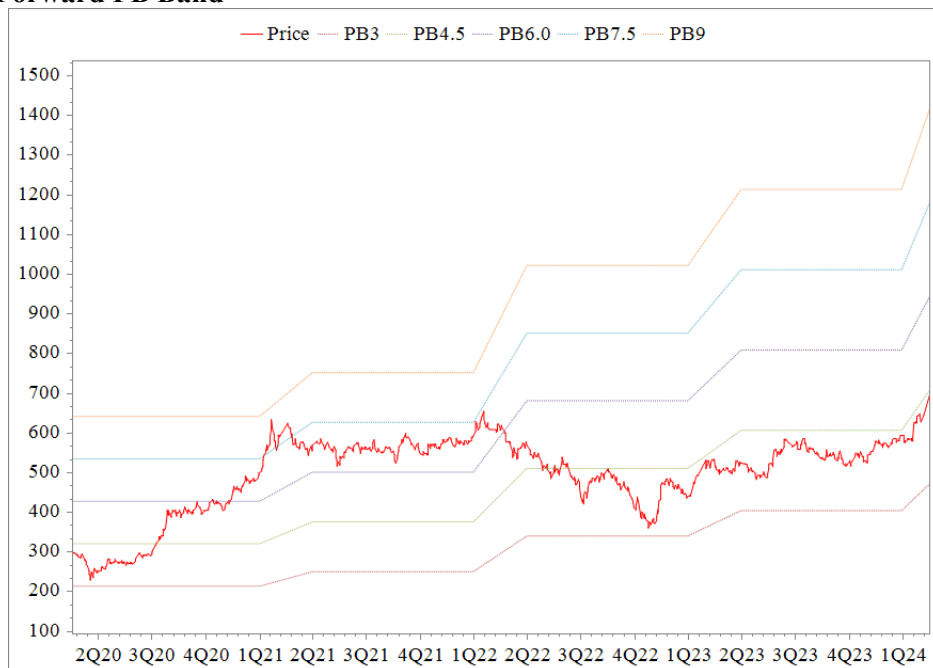
2/6/2024 台積電召開董事會，通過 4Q23 每股現金股利 3.5 元，除息交易日為 6/13/2024。台積電表示公司股利政策以穩定且可持續為目標，期望維持每季穩定的現金股利，因此 2024 年股東將收到每股現金股利至少 13.5 元。

Forward PE Band



資料來源：CMoney，群益預估彙整

Forward PB Band



資料來源：CMoney，群益預估彙整

2024 年 2 月 16 日

資產負債表

(百萬元)	2021	2022	2023F	2024F	2025F
資產總計	3,725,503	4,964,779	6,054,145	7,133,263	8,350,451
流動資產	1,607,073	2,052,897	1,220,690	2,879,516	1,604,678
現金及約當現金	1,064,990	1,342,814	803,062	1,887,558	1,053,015
應收帳款與票據	198,301	231,340	203,651	329,439	240,442
存貨	193,102	221,149	184,551	349,507	203,062
採權益法之投資	21,963	27,642	297,956	253,575	594,582
不動產、廠房設備	1,975,119	2,693,837	2,483,074	2,253,458	2,055,512
負債總計	1,554,770	2,004,290	2,541,122	3,034,942	3,563,125
流動負債	739,503	944,227	613,715	1,363,331	759,748
應付帳款及票據	48,723	56,522	62,319	83,111	73,322
非流動負債	815,267	1,060,063	1,921,610	1,645,022	2,786,577
權益總計	2,170,733	2,960,489	3,513,023	4,098,322	4,787,327
普通股股本	259,304	259,304	259,304	259,304	259,304
保留盈餘	1,906,830	2,637,525	3,190,059	3,775,358	4,464,362
母公司業主權益	2,168,287	2,945,653	3,498,916	4,084,215	4,773,220
負債及權益總計	3,725,503	4,964,779	6,054,145	7,133,263	8,350,451

現金流量表

(百萬元)	2021	2022	2023F	2024F	2025F
營業活動現金	1,112,161	1,610,599	1,473,306	1,967,146	1,796,882
稅前純益	663,126	1,144,191	979,171	1,100,422	1,195,279
折舊及攤銷	422,395	437,254	532,192	691,438	764,890
營運資金變動	-100,384	-53,286	70,083	-269,952	225,654
其他營運現金	127,024	82,440	-108,141	445,238	-388,941
投資活動現金	-836,366	-1,190,928	-2,809,473	-655,147	-3,329,900
資本支出淨額	-838,805	-1,081,689	-949,817	-930,000	-950,078
長期投資變動	4,400	-130,522	2,363	-30,857	-30,857
其他投資現金	-1,961	21,283	-1,862,020	305,710	-2,348,965
籌資活動現金	136,608	-200,244	796,415	-227,504	698,476
長借/公司債變動	362,765	195,983	861,546	-276,587	1,141,555
現金增資	0	0	0	0	0
發放現金股利	-265,786	-285,234	-285,234	-350,060	-350,060
其他籌資現金	39,630	-110,992	220,103	399,144	-93,019
淨現金流量	404,820	277,824	-539,752	1,084,496	-834,543
期初現金	660,171	1,064,990	1,342,814	803,062	1,887,558
期末現金	1,064,990	1,342,814	803,062	1,887,558	1,053,015

資料來源：CMoney、群益

損益表

(百萬元)	2021	2022	2023F	2024F	2025F
營業收入淨額	1,587,415	2,263,891	2,161,736	2,630,721	2,812,275
營業成本	767,878	915,536	986,626	1,238,140	1,331,809
營業毛利淨額	819,537	1,348,355	1,175,110	1,392,581	1,480,466
營業費用	169,223	226,708	253,776	306,479	299,507
營業利益	649,981	1,121,279	921,465	1,086,102	1,180,959
EBITDA	1,085,227	1,570,773	1,644,691	1,497,171	1,529,422
業外收入及支出	13,143	22,964	57,706	14,320	14,320
稅前純益	663,126	1,144,191	979,171	1,100,422	1,195,279
所得稅	66,053	127,290	141,403	165,063	156,214
稅後純益	596,540	1,016,530	838,498	935,359	1,039,065
稅後 EPS(元)	23.00	39.20	32.33	36.07	40.07
完全稀釋 EPS**	23.01	39.20	32.34	36.07	40.07

註 1：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主。

註 2：稅後 EPS 以股本 2,593.21【最新股本】億元計算

註 3：完全稀釋 EPS 以股本 2,593.04 億元計算

比率分析

(百萬元)	2021	2022	2023F	2024F	2025F
成長力分析(%)					
營業收入淨額	18.53%	42.61%	-4.51%	21.69%	6.90%
營業毛利淨額	15.24%	64.53%	-12.85%	18.51%	6.31%
營業利益	14.68%	72.51%	-17.82%	17.87%	8.73%
稅後純益	15.19%	70.40%	-17.51%	11.55%	11.09%
獲利能力分析(%)					
毛利率	51.63%	59.56%	54.36%	52.94%	52.64%
EBITDA(%)	68.36%	69.38%	76.08%	56.91%	54.38%
營益率	40.95%	49.53%	42.63%	41.29%	41.99%
稅後純益率	37.58%	44.90%	38.79%	35.56%	36.95%
總資產報酬率	16.01%	20.47%	13.85%	13.11%	12.44%
股東權益報酬率	27.48%	34.34%	23.87%	22.82%	21.70%
償債能力檢視					
負債比率(%)	41.73%	40.37%	41.97%	42.55%	42.67%
負債/淨值比(%)	71.62%	67.70%	72.33%	74.05%	74.43%
流動比率(%)	217.32%	217.42%	198.90%	211.21%	211.21%
其他比率分析					
存貨天數	78.54	82.58	75.04	78.72	75.72
應收帳款天數	39.59	34.63	36.72	36.98	36.98

2024 年 2 月 16 日

季度損益表

(百萬元)	3Q22	4Q22	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23F	1Q24F	2Q24F	3Q24F	4Q24F	1Q25F	2Q25F
營業收入淨額	613,143	625,532	508,633	480,841	546,733	625,529	581,640	614,568	687,747	746,766	656,554	663,119
營業成本	242,644	236,347	222,133	220,641	250,090	293,761	271,622	282,746	325,166	358,606	318,348	321,531
營業毛利淨額	370,499	389,185	286,500	260,200	296,642	331,767	310,018	331,822	362,581	388,160	338,206	341,588
營業費用	60,186	64,535	55,309	58,195	68,709	71,564	67,761	71,597	80,122	86,998	69,923	70,622
營業利益	310,324	325,041	231,238	201,958	228,065	260,204	242,257	260,225	282,458	301,162	268,283	270,966
業外收入及支出	6,367	9,629	13,037	12,717	13,876	18,077	3,331	3,848	3,048	4,093	3,331	3,848
稅前純益	316,691	334,670	244,275	214,675	241,940	278,281	245,588	264,072	285,507	305,255	271,614	274,813
所得稅	35,722	38,791	37,326	32,958	31,145	39,974	36,838	39,611	42,826	45,788	29,878	54,963
稅後純益	280,866	295,904	206,987	181,799	211,000	238,712	208,750	224,461	242,681	259,467	241,736	219,851
最新股本	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321	259,321
稅後EPS(元)	10.83	11.41	7.98	7.01	8.14	9.21	8.05	8.66	9.36	10.01	9.32	8.48
獲利能力(%)												
毛利率(%)	60.43%	62.22%	56.33%	54.11%	54.26%	53.04%	53.30%	53.99%	52.72%	51.98%	51.51%	51.51%
營業利益率(%)	50.61%	51.96%	45.46%	42.00%	41.71%	41.60%	41.65%	42.34%	41.07%	40.33%	40.86%	40.86%
稅後純益率(%)	45.81%	47.30%	40.69%	37.81%	38.59%	38.16%	35.89%	36.52%	35.29%	34.75%	36.82%	33.15%
QoQ(%)												
營業收入淨額	14.79%	2.02%	-18.69%	-5.46%	13.70%	14.41%	-7.02%	5.66%	11.91%	8.58%	-12.08%	1.00%
營業利益	18.39%	4.74%	-28.86%	-12.66%	12.93%	14.09%	-6.90%	7.42%	8.54%	6.62%	-10.92%	1.00%
稅前純益	19.06%	5.68%	-27.01%	-12.12%	12.70%	15.02%	-11.75%	7.53%	8.12%	6.92%	-11.02%	1.18%
稅後純益	18.50%	5.35%	-30.05%	-12.17%	16.06%	13.13%	-12.55%	7.53%	8.12%	6.92%	-6.83%	-9.05%
YoY(%)												
營業收入淨額	47.86%	42.75%	3.58%	-9.98%	-10.83%	0.00%	14.35%	27.81%	25.79%	19.38%	12.88%	7.90%
營業利益	81.47%	77.84%	3.33%	-22.95%	-26.51%	-19.95%	4.77%	28.85%	23.85%	15.74%	10.74%	4.13%
稅前純益	82.16%	81.08%	7.69%	-19.29%	-23.60%	-16.85%	0.54%	23.01%	18.01%	9.69%	10.60%	4.07%
稅後純益	79.74%	78.01%	2.10%	-23.30%	-24.88%	-19.33%	0.85%	23.47%	15.01%	8.69%	15.80%	-2.05%

註1：稅後EPS以股本2,593.21億元計算

註2：自2013年開始，稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主。

【投資評等說明】

評等	定義
強力買進(Strong Buy)	首次評等潛在上漲空間 $\geq 35\%$
買進(Buy)	$15\% \leq$ 首次評等潛在上漲空間 $< 35\%$
區間操作(Trading Buy)	$5\% \leq$ 首次評等潛在上漲空間 $< 15\%$
	無法由基本面給予投資評等
中立(Neutral)	預期近期股價將處於盤整
	建議降低持股

【投資評等調整機制】

投資評等係「首次」給予特定個股投資評等時，其前一日收盤價相較 3 個月目標價之潛在上漲空間計算而得。個股投資評等分為四個等級，定義如上。爾後的投資評等係依循「首次評等」，直到停止推薦。

「強力買進」、「買進」及「區間操作」均有 upside 目標價。差別僅在於，首次評等時潛在報酬率不同。「中立」則無目標價。

一旦我們給予特定個股「強力買進」、「買進」或「區間操作」之投資評等，就是責任的開始，爾後將透過各式研究報告作定期性、持續性追蹤基本面及股價變化，直到停止推薦。

停止推薦情境：

1. 達目標價。
2. 雖未達原訂目標價，但檢視基本面、訊息面、籌碼面等多方訊息，研判股價上漲空間已然有限，將適時出具降評報告。
3. 推薦後股價不漲反跌，亦將出具降評報告。

【免責聲明】

本研究報告僅提供予特定人之客戶作為參考資料「非經同意不得轉載」。我們並不確保此資訊的完整性與正確性，投資人應了解，報告中有關未來預測之陳述可能不會實現，因而不應被依賴。而且此報告並非根據特定投資目的或依預定對象之財務狀況所撰寫出來的，因此，此研究報告的目的，既非對投資人於買賣證券、選擇權、期貨或其他證券相關之衍生性商品提供詢價服務，亦非作為進行交易的要約。投資人應注意到相關證券之價值及收益，可能會有無預警地上升或下降，產生投資回報金額可能比原始投資來得少的情形。