

2018 年台灣半導體發展概況與 2019 年展望

目 錄

一.	我國半導體產品出口總值(含復出口).....	4
二.	半導體產品及國家別出口概況	5
	(一) 二極體/電晶體/LED/壓電晶體.....	5
	(二) 積體電路.....	6
	(三) 非揮發性儲存裝置積體電路.....	7
	(四) 智慧卡.....	8
	(五) 製造晶柱或晶圓之機器及器具.....	9
	(六) 製造半導體裝置或積體電路之機器及器具.....	10
	(七) 本章註九所規範之機器及器具.....	11
	(八) 零件及附件.....	11
三.	我國半導體產業產值	12
	(一) 產業產值.....	12
	(二) 佔比及成長率.....	13
四.	國內主要廠商營收狀況	14
	(一) 2018 年總營收統計.....	14
	(二) 個別產業及主要廠商營收.....	16
五.	外國廠商營收	23
	(三) 全球半導體營收預估.....	37
	(四) 在台主要國外設備商.....	38
六.	全球半導體現況與展望	39
	(一) 半導體產業持續成長可能受阻.....	39
	(二) IMF 下修全球經濟成長率.....	40
	(三) 2019 年產業總體預測.....	40
七.	結論	45

表目錄

表 1-1	我國相關設備出口總值(含復出口).....	4
表 2-1	2018 年我國二極體/電晶體/LED/壓電晶體等國家別 出口	5
表 2-2	2018 年我國積體電路國家別出口金額	7
表 2-3	2018 年非揮發性儲存裝置國家別出口金額	8
表 2-4	2018 年智慧卡國家別出口金額	9
表 2-5	2018 年製造晶柱或晶圓之機器及器具出口金額 ...	10
表 2-6	2018 年製造半導體裝置之機器及器具出口金額 ...	10
表 2-7	2018 年本章註九所規範之機器及器具出口金額	11
表 2-8	2018 年零件及附件出口金額	12
表 3-1	國內主要機械產業產值統計 1	13
表 3-2	國內主要機械產業產值統計 2	13
表 4-1	我國半導體產業營收估計	15
表 4-2	我國半導體製造業主要廠商營收估計	16
表 4-3	我國 IC 設計業主要廠商營收估計	17
表 4-4	我國封裝測試業主要廠商營收估計	18
表 4-5	我國晶圓製造業主要廠商營收估計	19
表 4-6	我國半導體設備製造業主要廠商營收估計	20
表 4-7	我國 LED 業主要廠商營收估計	21
表 4-8	我國記憶體模組業主要廠商營收估計	21
表 4-9	我國導線架/光罩等業主要廠商營收估計	22
表 4-10	我國電晶體/二極體業主要廠商營收估計	22
表 5-1	三星電子營收	24
表 5-2	英特爾 2018 Q3 財務概況表	25
表 5-3	英特爾 2018 Q3 主要部門營收概況表	26
表 5-4	英特爾 2018 Q4 營收相關預估	26
表 5-5	英特爾 2018 全年營收相關預估	27
表 5-6	英特爾部門別營收狀況	27
表 5-7	2018 Q3 營收概況表	29
表 5-8	台積電供應鏈管理論壇獲頒獎供應商	32
表 5-9	美光 2019 Q1 會計年度營收報告	33
表 5-10	2018 年 4Q 應材營收及獲利	34
表 5-11	地區別營收	35
表 5-12	2018 年 1Q-3Q ASML 營收及獲利	36
表 5-13	2018 年主要半導體廠商營收	37
表 5-14	2017 年主要半導體廠商研發經費估計	38
表 5-15	在台灣設有據點之設備及材料業者	39
表 6-1	IMF2018 年 10 月經濟成長率預測	40
表 6-2	2019 年全球半導體市場規模預測	41
表 6-3	全球晶圓廠設備投資金額預測	44

圖目錄

圖 3-1	2018 年 1-10 月半導體產業產值成長狀況.....	14
圖 5-1	2018 年第四季製程對營收貢獻.....	30
圖 5-2	2018 年第四季產品別對營收貢獻.....	31
圖 6-1	WSTS 預期 2019 年半導體市場規模.....	41
圖 6-2	全球半導體設備銷售預測.....	44

一. 我國半導體產品出口總值(含復出口)

統計 2018 年我國半導體設備(848610 製造晶柱或晶圓機具、848620 半導體裝置機具、848640 本章註九規範之機具、848690 零件及附件)，以及半導體產品(8541 二極體/電晶體/LED 等、8542 積體電路、85235100 非揮發性儲存裝置、85235200 智慧卡)產品出口金額，2018 年我國半導體類產品總出口金額為 1084.6 億美元，較 2017 年同期 1046.8 億美元成長 3.6%。

其中半導體設備及零組件總出口金額合計為 24.7 億美元，較去年同期 21.55 億美元成長 14.6%。其中 848610 製造晶柱或晶圓機具為 6140 萬美元較前一年同期減少 25.7%。半導體裝置機具為 8.86 億美元，衰退 4.0%。上述兩項產品之中國市場於 2018 年上半年出口金額仍較 2017 年同期成長，但至下半年時因前一年下半年基期已高，加上中國市場快速萎縮，導致 2018 年全年合計出口金額衰退，僅零件及附件等仍維持成長。

2018 年二極體/電晶體/LED 等出口金額為 60.57 億美元，較去年同期衰退 16%，積體電路為 959.1 億美元較去年同期成長 3.9% 為我國最重要出口產品項目之一，非揮發性儲存裝置為 64 億美元，較去年同期成長 26.2%(但 2018 年下半年期出口減緩)，智慧卡為 8972 萬美元，較去年同期衰退 0.2%。積體電路持續成長，但二極體/電晶體/LED 等出口衰退。

表 1-1 我國相關設備出口總值(含復出口)

單位: 千美元

分類	hs-code	說明	107 年	106 年	成長率
半導體設備	848610	製造晶柱或晶圓機具	61,403	82,679	-25.7%
	848620	半導體裝置機具	885,762	922,643	-4.0%
	848640	本章註九規範之機具	255,510	199,774	27.9%
	848690	零件及附件	1,267,348	949,521	33.5%
	小計		2,470,023	2,154,617	14.6%
產品類	8541	二極體、電晶體、LED 等	6,057,321	7,211,630	-16.0%
	8542	積體電路	95,911,579	92,307,849	3.9%
	85235100	非揮發性儲存裝置	6,399,697	5,070,751	26.2%
	85235200	智慧卡	89,718	89,907	-0.2%
	小計		108,458,315	104,680,137	3.6%

資料來源: 關務署, 台亞智能整理

二. 半導體產品及國家別出口概況

(一) 二極體/電晶體/LED/壓電晶體

依照出口國別觀察，2018 年 8541 二極體/電晶體/LED/壓電晶體等出口金額最高地區為中國大陸之 25.53 億美元，占比 42.2%，較 2017 年同期衰退 17.7%，其次是香港出口 14.19 億美元(占比 23.4%，衰退 7.6%)，中國及香港佔我國出口金額 65.6%；日本出口金額 2.52 億美元(占比 4.2%，衰退 15.6%)、馬來西亞 2.15 億美元(佔比 3.6%，成長 3.7%)、越南 2.04 億美元(占比 3.4%，衰退 48.7%)、韓國 1.83 億美元(佔比 3.0%，衰退 14.4%)等。

2018 年出口成長最高的國家為美國(成長 51%)、英國(成長 37.5%)、澳大利亞(成長 21.3%)等。出口衰退主要國家有中國(-17.7%)、日本(-15.6%)、越南(-48.7%)、德國(-24.8%)、新加坡(-37.7%)、泰國(-23.9%)、荷蘭(-23.8%)等。

2018 年全球 LED 市場成長率低於預期，主原在於產業供過於求導致價格下滑，且貿易戰後美國對中國產品加徵 10%關稅影響終端需求。2018 年部分規格的 LED 晶片報價跌幅達 20~30%，且中國 LED 晶片廠商大幅擴產後，終端需求跟不上供給增加速度，導致產業供需失衡。

表 2-1 2018 年我國二極體/電晶體/LED/壓電晶體等國家別出口

單位：千美元

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	6,057,321	7,211,630	-16.0%	100.0%
1	中國大陸	2,553,462	3,104,394	-17.7%	42.2%
2	香港	1,419,167	1,535,774	-7.6%	23.4%
3	日本	252,136	298,865	-15.6%	4.2%
4	馬來西亞	215,048	207,301	3.7%	3.6%
5	越南	203,874	397,723	-48.7%	3.4%
6	南韓	183,376	214,251	-14.4%	3.0%
7	美國	176,929	117,167	51.0%	2.9%
8	德國	167,712	222,877	-24.8%	2.8%
9	新加坡	86,016	138,156	-37.7%	1.4%
10	泰國	77,420	101,711	-23.9%	1.3%
11	荷蘭	72,731	95,474	-23.8%	1.2%
12	法國	42,959	41,505	3.5%	0.7%
13	義大利	33,827	39,854	-15.1%	0.6%
14	英國	14,081	10,242	37.5%	0.2%

15	澳大利亞	12,497	10,305	21.3%	0.2%
----	------	--------	--------	-------	------

資料來源：關務署，台亞智能整理

(二)積體電路

依照出口國別觀察，2018年8542積體電路等出口金額最高地區為中國大陸之304.1億美元，佔積體電路總出口金額比例31.7%，較2017年同期成長15.1%，其次是香港251.87億美元(占比26.3%，成長1.6%)，中國及香港佔我國出口金額58%；新加坡116.91億美元(占比12.2%，衰退8.5%)；日本72.5億美元(占比7.6%，成長5.5%)；韓國65.08億美元(占比6.8%，衰退4.5%)、馬來西亞53.12億美元(占比5.5%，衰退0.9%)、菲律賓28.18億美元(佔比2.9%，成長0.9%)、美國15.05億美元(占比1.6%，成長5.9%)，其他主要出口國有泰國、德國、荷蘭、越南、巴西、以色列、墨西哥、法國等。

2018年出口成長最高的國家為中國(成長15.1%)、德國(成長17.8%)、荷蘭(成長40.3%)、巴西(成長23.2%)、以色列(成長45.7%)、墨西哥(成長26.5%)等。出口衰退最高的國家有新加坡、韓國、泰國、越南等。

全球半導體產業2017年及2018年持續成長，2019年將迎來一段時間的調整。同時，隨著智慧駕駛、智慧製造和日常生活朝向數位化、電子化、智慧化方向演進，將為半導體產業帶來更多的創新和發展機會。人工智慧技術應用、物聯網、智慧家庭、駕駛輔助系統及5G等的到來，晶片作為產業的基礎將扮演關鍵角色。

2019年積體電路產業面臨市場需求趨緩，作為推動科技發展的核心要素將充滿挑戰。需藉由技術創新，應用與服務創新進入新的發展階段。

表 2-2 2018 年我國積體電路國家別出口金額

單位：千美元

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	95,911,579	92,307,849	3.9%	100.0%
1	中國大陸	30,405,032	26,408,860	15.1%	31.7%
2	香港	25,187,424	24,793,443	1.6%	26.3%
3	新加坡	11,691,340	12,775,873	-8.5%	12.2%
4	日本	7,249,683	6,869,498	5.5%	7.6%
5	南韓	6,507,978	6,811,432	-4.5%	6.8%
6	馬來西亞	5,312,802	5,360,132	-0.9%	5.5%
7	菲律賓	2,817,526	2,793,200	0.9%	2.9%
8	美國	1,504,530	1,420,470	5.9%	1.6%
9	泰國	1,246,824	1,409,604	-11.5%	1.3%
10	德國	1,141,996	969,563	17.8%	1.2%
11	荷蘭	487,224	347,233	40.3%	0.5%
12	越南	415,029	668,635	-37.9%	0.4%
13	巴西	213,875	173,588	23.2%	0.2%
14	以色列	203,396	139,558	45.7%	0.2%
15	墨西哥	159,489	126,068	26.5%	0.2%
16	法國	147,594	128,094	15.2%	0.2%
17	波蘭	95,502	89,720	6.4%	0.1%
18	印度	91,310	77,865	17.3%	0.1%
19	印尼	87,027	85,592	1.7%	0.1%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(三)非揮發性儲存裝置積體電路

依照出口國別觀察，2018 年 85235100 非揮發性儲存裝置出口金額最高地區為中國大陸之 18.27 億美元，佔非揮發性儲存裝置出口比重 28.6%，較 2017 年同期成長 62.1%；其次是香港 12.55 億美元(佔比 19.6%，成長 10.7%)；美國 11.47 億美元(佔比 17.9%，成長 34.8%)、日本 5.23 億美元(佔比 8.2%，成長 33.5%)、荷蘭 3.07 億美元(佔比 4.8%，成長 96.1%)，其他主要出口國尚有英國、德國、南韓、俄羅斯、泰國、馬來西亞等。

2018 年出口成長最高的國家為中國(成長 62.1%)、荷蘭(成長 96.1%)、泰國(成長 49%)、馬來西亞(32.5%)、捷克(成長 37.3%)、墨西哥(成長 6566%)等。出口衰退最高的國家有英國、俄羅斯、新加坡、法國、波蘭、澳大利亞、加拿大等。

2018 年 NAND Flash 的大幅成長，在 2019 年會告一段落，花旗銀行認為 2019 年 NAND Flash 單價會下降約 45%，當然降價的

幅度多少，不同人看法莫衷一是。主要原因在於韓國、中國業者等經過大量擴張產能，市場產能過剩、庫存增加，使 Flash 及 DRAM 有一波降價情況。2017 年記憶體產業產值較 2016 年成長約 61.5%，2018 年較 2017 年成長約 33.2%。預估 2019 年半導體產值將較 2018 年下跌 0.3%，使得記憶體產業進入負成長階段。

表 2-3 2018 年非揮發性儲存裝置國家別出口金額

單位：千美元

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	6,399,697	5,070,751	26.2%	100.0%
1	中國大陸	1,827,164	1,127,410	62.1%	28.6%
2	香港	1,254,560	1,133,645	10.7%	19.6%
3	美國	1,146,610	850,522	34.8%	17.9%
4	日本	523,436	391,959	33.5%	8.2%
5	荷蘭	307,524	156,844	96.1%	4.8%
6	英國	263,524	284,685	-7.4%	4.1%
7	德國	168,266	159,478	5.5%	2.6%
8	南韓	126,819	119,803	5.9%	2.0%
9	俄羅斯	90,859	116,417	-22.0%	1.4%
10	泰國	69,001	46,314	49.0%	1.1%
11	馬來西亞	58,677	44,295	32.5%	0.9%
12	新加坡	45,388	53,494	-15.2%	0.7%
13	捷克	43,846	31,929	37.3%	0.7%
14	法國	43,376	61,877	-29.9%	0.7%
15	波蘭	39,957	49,170	-18.7%	0.6%
16	澳大利亞	35,689	44,894	-20.5%	0.6%
17	墨西哥	34,039	4,499	656.6%	0.5%
18	瑞士	22,692	24,649	-7.9%	0.4%
19	加拿大	18,896	22,555	-16.2%	0.3%
20	巴西	14,415	16,370	-11.9%	0.2%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(四)智慧卡

依照出口國別觀察，2018 年 85235200 智慧卡出口金額最高地區為美國之 1453 萬美元，佔比 16.2%，較 2017 年同期衰退 8.9%，其次是澳大利亞(佔比 9.2%，衰退 19%)、南非(7.8%，144.1%)、日本(佔比 7.3%，衰退 5.2%)、德國(佔比 6.2%，成長 48.2%)等。

2018 年出口成長最高的國家為南非(成長 144.1%)、德國(成長 48.2%)、西班牙(成長 297.9%)、印度(59.1%)等。出口衰退最高的國家有美國、澳大利亞、日本等。

智慧卡屬於小眾市場，2018 年中國並未在出口主要國家內，主要原因與當地眾多業者自行發展智慧卡，又由於銀行及個人用產品等涉及隱私與保密問題，使當地市場以本地廠商供應為主。

表 2-4 2018 年智慧卡國家別出口金額

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	89,718	89,907	-0.2%	100.0%
1	美國	14,532	15,949	-8.9%	16.2%
2	澳大利亞	8,221	10,146	-19.0%	9.2%
3	南非	6,973	2,857	144.1%	7.8%
4	日本	6,518	6,879	-5.2%	7.3%
5	德國	5,525	3,727	48.2%	6.2%
6	香港	5,144	8,404	-38.8%	5.7%
7	南韓	4,705	8,848	-46.8%	5.2%
8	西班牙	4,457	1,120	297.9%	5.0%
9	菲律賓	2,683	3,670	-26.9%	3.0%
10	印度	2,455	1,543	59.1%	2.7%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(五) 製造晶柱或晶圓之機器及器具

依照出口國別觀察，2018 年 848610 製造晶柱或晶圓之機器及器具出口金額最高地區為中國大陸之 3547 萬美元，佔比 57.8%，較 2017 年同期衰退 39.3%，其次是美國 1827 萬美元(佔比 29.8%，成長 1.0%)、日本 493 萬美元(佔比 8%，成長 13%)、香港 117 萬美元(佔比 1.9%，成長 42.3%)等。

2018 年出口成長最高的國家為香港(成長 42.3%)、馬來西亞(成長 117.7%)等，衰退國有中國(衰退達 39.3%)、新加坡(衰退達 32.2%)等。

製造晶柱或晶圓之機器及器具，於 2017 年大幅成長後，2018 年下半年陷入衰退，特別是中國大陸衰退最為嚴重，佔比又最高，對我國產品出口成長造成影響。

表 2-5 2018 年製造晶柱或晶圓之機器及器具出口金額

	國家	2018	2017	成長率	佔比
1	全部國家合計	61,403	82,679	-25.7%	100.0%
2	中國大陸	35,469	58,408	-39.3%	57.8%
3	美國	18,274	18,097	1.0%	29.8%
4	日本	4,928	4,362	13.0%	8.0%
5	香港	1,170	822	42.3%	1.9%
6	馬來西亞	923	424	117.7%	1.5%
7	新加坡	257	379	-32.2%	0.4%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(六) 製造半導體裝置或積體電路之機器及器具

依照出口國別觀察，2018 年 848620 製造半導體裝置或積體電路之機器及器具出口金額最高地區為中國大陸之 3.85 億美元，佔比 43.5%，較 2017 年同期衰退 35.6%，其次是美國 1.73 億美元(佔比 19.5%，成長 113%)、新加坡 1.07 億美元(佔比 12.1%，衰退 5.9%)、韓國 8092 萬美元(佔比 9.1%，成長 98.3%)，其他有日本、荷蘭、馬來西亞、香港、芬蘭、德國等。

2018 年出口成長最高的國家為美國(成長 113%)、韓國(成長 98.3%)、日本(成長 200.7%)、荷蘭(成長 98.8%)、馬來西亞(成長 93.5%)等。衰退的國家有中國、香港、芬蘭、德國等。

製造半導體裝置或積體電路之機器及器具，於 2017 年大幅成長後，2018 年陷入衰退，特別是中國大陸衰退嚴重，佔比又高，對我國產品出口成長造成影響。

表 2-6 2018 年製造半導體裝置或積體電路之機器及器具出口金額

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	885,762	922,643	-4.0%	100.0%
1	中國大陸	385,348	598,623	-35.6%	43.5%
2	美國	173,091	81,249	113.0%	19.5%
3	新加坡	107,302	114,079	-5.9%	12.1%
4	南韓	80,917	40,815	98.3%	9.1%
5	日本	65,329	21,729	200.7%	7.4%
6	荷蘭	34,448	17,316	98.9%	3.9%
7	馬來西亞	10,467	5,408	93.5%	1.2%
8	香港	9,189	11,049	-16.8%	1.0%
9	芬蘭	4,150	7,200	-42.4%	0.5%
10	德國	2,945	6,571	-55.2%	0.3%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(七)本章註九所規範之機器及器具

依照出口國別觀察，2018年848640本章註九(丙)所規範之機器及器具出口金額最高地區為中國大陸之1.65億美元，佔比64.6%，較2017年同期成長36.1%，其次是韓國2742萬美元(佔比10.7%，成長59%)、美國1521萬美元(佔比6.0%，成長22.6%)、日本1292萬美元(佔比5.1%，衰退22%)，其他有新加坡、馬來西亞、香港、泰國、越南、德國等。

2018年出口成長最高的國家為中國(成長36.1%)、韓國(成長59%)、美國(成長22.6%)、馬來西亞(成長22.7%)、泰國(成長252.8%)、越南(成長165.2%)、德國(成長64.7%)等。衰退的國家有日本、荷蘭等。

本章註九(丙)所規範之機器及器具，2018年以中國所占比例達64.6%最高。過分依賴大陸地區市場，對國內出口風險將大幅提升。

表 2-7 2018 年本章註九(丙)所規範之機器及器具出口金額

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	255,510	199,774	27.9%	100.0%
1	中國大陸	165,106	121,326	36.1%	64.6%
2	南韓	27,417	17,242	59.0%	10.7%
3	美國	15,209	12,405	22.6%	6.0%
4	日本	12,920	16,572	-22.0%	5.1%
5	新加坡	11,577	11,482	0.8%	4.5%
6	馬來西亞	5,404	4,403	22.7%	2.1%
7	香港	4,255	3,609	17.9%	1.7%
8	泰國	3,644	1,033	252.8%	1.4%
9	越南	3,037	1,145	165.2%	1.2%
10	德國	1,278	776	64.7%	0.5%
11	法國	1,113	1,105	0.7%	0.4%
12	荷蘭	1,092	2,140	-49.0%	0.4%

資料來源：關務署，台亞智能整理

(八)零件及附件

依照出口國別觀察，2018年848690零件及附件出口金額最高地區為中國大陸之2.62億美元，佔比20.7%，較2017年同期成長7%，其次是美國2.44億美元(佔比19.3%，成長14.5%)、荷蘭2.1

億美元(占比 16.5%，成長 67.6%)、韓國 1.89 億美元(占比 14.9%，成長 97%)、日本 1.86 億美元(佔比 14.7%，成長 32.9%)，其他有新加坡、德國、馬來西亞、瑞士、奧地利、香港、以色列、泰國等。

2018 年出口成長最高的國家為荷蘭(成長 67.6%)、韓國(成長 97%)、日本(成長 32.9%)、新加坡(成長 46%)、德國(成長 31.2%)、奧地利(成長 33.7%)、以色列(成長 193%)等。衰退的國家有瑞士等。

半導體零件及附件，2018 年主要出口對象國家包含中國、美國、荷蘭、韓國、日本等，各國所占比例差異不大，可以分散市場，不僅不會過分依賴大陸地區市場，對國內出口風險降低亦有益處。

表 2-8 2018 年零件及附件出口金額

	國家	2018	2017	成長率	佔比
	全部國家合計	1,267,348	949,521	33.5%	100.0%
1	中國大陸	261,921	244,821	7.0%	20.7%
2	美國	244,363	213,395	14.5%	19.3%
3	荷蘭	209,665	125,115	67.6%	16.5%
4	南韓	188,881	95,863	97.0%	14.9%
5	日本	185,753	139,802	32.9%	14.7%
6	新加坡	104,091	71,314	46.0%	8.2%
7	德國	24,538	18,705	31.2%	1.9%
8	馬來西亞	9,239	8,347	10.7%	0.7%
9	瑞士	8,470	10,828	-21.8%	0.7%
10	奧地利	6,492	4,856	33.7%	0.5%
11	香港	5,922	4,602	28.7%	0.5%
12	以色列	5,664	1,933	193.0%	0.4%
13	泰國	3,557	2,751	29.3%	0.3%

資料來源：關務署，台亞智能整理

三. 我國半導體產業產值

(一) 產業產值

依照經濟部統計處資料，2018 年 1-10 月國內半導體相關機械產業產值，合計達 1.815 兆元新台幣，比 2017 年同期 1.650 兆元新台幣成長 10%，其中以晶圓代工(12 吋)產值最高達 8412 億元新台幣，其次是構裝 IC 達 2953 億元、DRAM 達 1817 億元、晶圓代

工(8吋)達 1316 億元、其他半導體材料/零件為 923 億元、IC/晶圓測試為 730 億元、LED 晶粒為 369 億元、LED 為 333 億元等。

2018 年比 2017 年成長率較高產業有 DRAM(成長 49.7%)、DRAM 模組(35.4%)、檢測設備/零件(20.7%)、其他半導體材料/零件(20.5%)等。

(二)佔比及成長率

晶圓代工(12 吋)為產值達新台幣 8412.31 億元新台幣，佔比 46.3%，較 2017 年同期成長 8.3%。其次是構裝 IC，佔比 16.3%，較 2017 年同期成長 3.8%。再其次是 DRAM 佔比 10%，成長 49.7%、晶圓代工(8 吋)佔比 7.2%，成長 2.8%。其他半導體材料/零件為 923 億元佔比 5.1%，成長 20.5%。再依次有：IC/晶圓測試、LED 晶粒、LED、晶圓代工(6 吋及以下)、生產設備/零件、二極體(含整流器)、快閃記憶卡、DRAM 模組、檢測設備/零件等。

表 3-1 國內主要機械產業產值統計 1

單位：百萬元新台幣

	晶圓代工 (12 吋)	構裝 IC	DRAM	晶圓代工 (8 吋)	其他半導體 材料/零件	IC/晶圓 測試	LED 晶粒	LED
107 年 1-10 月	841,231	295,284	181,748	131,606	92,307	72,965	36,925	33,261
106 年 1-10 月	776,513	284,415	121,391	128,077	76,625	68,342	39,183	35,412
107 年占比	46.3%	16.3%	10.0%	7.2%	5.1%	4.0%	2.0%	1.8%
106 年占比	47.1%	17.2%	7.4%	7.8%	4.6%	4.1%	2.4%	2.1%
成長率	8.3%	3.8%	49.7%	2.8%	20.5%	6.8%	-5.8%	-6.1%

資料來源：經濟部統計處，台亞智能整理

表 3-2 國內主要機械產業產值統計 2

單位：百萬元新台幣

	晶圓代工(6 吋及以下)	生產設 備/零件	二極體(含 整流器)	快閃記 憶卡	DRAM 模組	檢測設 備/零件	合計
107 年 1-10 月	30,176	29,245	19,103	17,922	17,791	16,206	1,815,770
106 年 1-10 月	28,424	27,573	17,085	20,667	13,137	13,427	1,650,271
107 年占比	1.7%	1.6%	1.1%	1.0%	1.0%	0.9%	100.0%
106 年占比	1.7%	1.7%	1.0%	1.3%	0.8%	0.8%	100.0%
成長率	6.2%	6.1%	11.8%	-13.3%	35.4%	20.7%	10.0%

資料來源：經濟部統計處，台亞智能整理

單位:百萬元新台幣

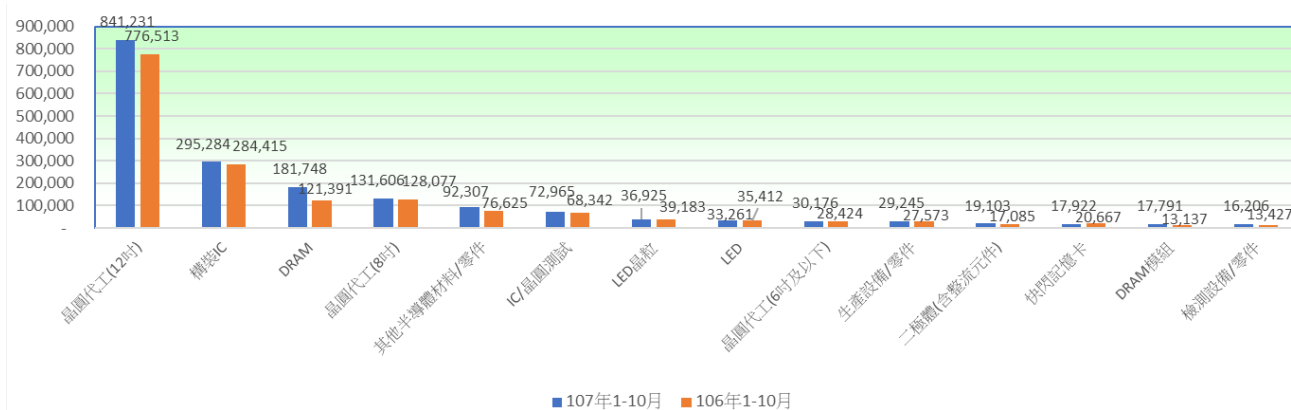


圖 3-1 2018 年 1-10 月半導體產業產值成長狀況

資料來源：經濟部統計處，台亞智能整理

四. 國內主要廠商營收狀況

(一)2018 年總營收統計

2018 年國內半導體相關業者總營收達 3.101 兆元新台幣，較 2017 年 2.927 兆元成長 5.94%。統計數字中產業類別包含：代工及自有品牌製造(含 DRAM 生產)、IC 設計、封測、晶圓/晶片生產、設備、LED、記憶體模組、導線架/光罩等、電晶體/二極體等。其中並不包含台灣美光及各國外半導體設備/設計、服務廠商在台營收。預計若加入台灣美光營收，則因 2018 年 DRAM 產值大幅提升而增加總體營收，成長率也會提升。

2018 年半導體製造業營收 1.462 兆元新台幣，較 2017 年 1.360 兆元新台幣成長 7.46%，佔總營收比 47.1%，主要成長來自 DRAM 製造業者營收的成長，台積電表現仍佳，佔國內半導體製造業營收合計超過 6 成。

2018 年 IC 設計業營收 6552 億元新台幣，成長率 2.97%，佔比 21.1%，表現較弱，與聯發科 2018 年營收並未成長有關，聯發科單一廠商之營收超過 IC 設計業總營收 3 成。

2018 年封測業營收 4602 億元新台幣，成長 3.46%，佔比 14.8%，成長原因來自 DRAM 的封測營收大幅成長。但來自大陸生產比重較高。

2018年晶圓/晶片業營收1624億元新台幣，成長23.5%，佔比5.2%，除國內需求外，來自大陸地區新廠需求快速增加。

2018年設備業營收1135億元新台幣，成長14.85%，佔比3.7%，在上半年時設備業營收仍維持高度成長，但到下半年時，因基期已高，大陸需求減少，故呈現下跌狀況。LED業營收894.7億元新台幣，較前一年衰退12.35%，佔比2.6%，LED產業受到大陸業者價格競爭及產能擴張等因素，導致國內業者營收持續不振。其他有記憶體模組業營收868.7億元新台幣，由於2018年下半年以後市場售價滑落導致衰退。其他如導線架/光罩、電晶體/二極體業等，營收及佔比較小。

下表以廠商營業額計算而非產業產值為計算方式，故金額比產值規模大，國內業者如封裝測試、LED產業等，在大陸或外國設廠業者眾多；隨著台積電南京廠的產量擴大，加上聯電及DRAM業者在大陸地區生產，在國外生產金額也逐漸提升。

生產產值雖為主要基礎，但行銷、管理、研發及其他費用加入後，營收明顯會大於產值。表中亦統計設備、導線架、LED、電晶體/二極體業者之營收。

內容中營收並不包含台灣美光及屬外商之半導體設備、氣體、服務等業者之營收，主要原因在於缺乏公開資料作為依據。

表 4-1 我國半導體產業營收估計

單位:千元新台幣

	2018	2017	成長率	占比
半導體製造	1,461,855,994	1,360,310,034	7.46%	47.1%
IC 設計	655,195,364	636,284,861	2.97%	21.1%
封測	460,235,514	444,836,546	3.46%	14.8%
晶圓/晶片	162,363,719	131,441,971	23.53%	5.2%
設備	113,544,353	98,866,815	14.85%	3.7%
LED	89,465,037	102,073,977	-12.35%	2.9%
記憶體模組	86,872,347	90,586,291	-4.10%	2.8%
導線架/光罩等	38,908,418	31,209,895	24.67%	1.3%
電晶體/二極體	32,675,389	31,607,083	3.38%	1.1%
合計	3,101,116,135	2,927,217,473	5.94%	100.0%

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

(二) 個別產業及主要廠商營收

1. 半導體製造業主要廠商營收

台積電依照營收為 2018 年全球第四大業者，較 2017 年成長 5.53%，2019 年受到蘋果及彼特幣業績不振影響，營收成長可能受到影響。但全球 7 奈米以下製程競爭廠商僅剩台積電、英特爾及三星，2019 年極力發展極紫外光（EUV）製程；5 奈米製程預定 2019 年年中於南科晶圓 18 廠試產並於 2020 年量產。3 奈米新廠環差案於 2018 年 12 月通過環評大會審查，預定 2020 年動土興建，投資金額逾 6000 億元，將在 2022 年量產。2019 年 7 奈米製程比重可望達 25%，資本支出約 100-110 億美元。

南亞科營收成長快速，但力晶、華邦電等記憶體廠商成長未如預期。世界先進主要營收來自驅動 IC、電源管理 IC 及 MOSFET 等，產能利用率高，預計 2019 年營收及獲利仍佳。

漢磊主要訂單來自通訊半導體供應商，MOSFET 及 IGBT 等功率半導體訂單持續成長。茂矽主要股東朋程及強茂對於茂矽營運成長有所幫助。元隆也在功率半導體及高壓 IC 等製程上投入研發，擁有自主技術，從事 6 吋晶圓代工業務。

表 4-2 我國半導體製造業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	台積電	1,031,473,557	977,447,241	5.53%	晶圓代工
2	聯電	151,252,571	149,284,706	1.32%	晶圓代工
3	南亞科	84,721,804	54,918,224	54.27%	記憶體
4	華邦電	51,190,323	47,591,792	7.56%	記憶體
5	力晶	49,918,729	46,304,859	7.80%	記憶體
6	旺宏	36,953,032	34,196,916	8.06%	記憶體
7	世界	28,928,094	24,909,613	16.13%	晶圓代工
8	穩懋	17,299,641	17,057,883	1.42%	砷化鎵微波 IC 晶圓代工
9	漢磊	6,436,456	5,273,622	22.05%	磊晶片、晶圓代工
10	茂矽	1,852,559	1,636,478	13.20%	晶圓代工
11	元隆	1,468,348	1,293,117	13.55%	晶圓代工
12	全訊科技	360,880	395,583	-8.77%	砷化鎵微波 IC 及放大器

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

2. IC 設計業主要廠商營收

聯發科參與 5G 標準制訂更爭取到 3GPP 大會於台灣舉辦。為第一波推出對應 Sub 6 頻段 5G 手機數據機晶片 Helio M70 5G 業者，預計 2019 年第二季量產。聯發科並將投入 mmWave 毫米波技術發展應用在車載系統等，但並未計畫跨入小型基地台產品。聯發科關注終端設備所需 5G 解決方案，除在智慧型手機等上應用外，包括物聯網、車聯網、VR/AR、遊戲等都是重要應用。

2018 年面板驅動 IC 大廠聯詠營收創歷史新高，主要受惠面板驅動與觸控整合單晶片(TDDI)需求高。另 OLED 面板驅動 IC 單價高且 AMOLED 市場快速成長，預計 2019 年營收將持續成長。

瑞昱新展出 Wi-Fi、無線網路攝影機單晶片、4KAndroid 智慧電視方案、USB 轉 PCIe 外接存儲裝置橋接器、機上盒、家庭閘道器等。2019 年營收在 PC、通訊及電視晶片成長下將繼續成長。另外如天鈺、神盾、瑞鼎等業者業績成長亦受到矚目。

表 4-3 我國 IC 設計業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	聯發科	238,057,346	238,216,318	-0.07%	多媒體晶片及手機晶片
2	聯詠	54,833,856	47,073,692	16.49%	驅動 IC、SoC 晶片
3	瑞昱	45,805,746	41,688,021	9.88%	通訊網路、多媒體、電腦週邊 IC
4	群聯	40,788,105	41,864,759	-2.57%	控制晶片、記憶體模組
5	擎亞	26,246,510	30,650,125	-14.37%	三星代理
6	創意	13,459,804	12,160,606	10.68%	ASIC 及晶圓產品
7	敦南	12,104,775	11,504,797	5.22%	分離式元件產品、IC
8	晶豪科	11,555,124	10,456,519	10.51%	記憶體、MCP、音訊 IC、電源 IC
9	華晶科	11,193,569	10,552,773	6.07%	影像解決方案及晶片
10	瑞鼎	10,962,785	9,335,190	17.44%	面板驅動 IC
11	譜瑞-KY	10,368,822	10,348,469	0.20%	DisplayPort、傳輸介面晶片
12	矽創	10,330,505	9,431,062	9.54%	顯示器驅動晶片
13	新唐	10,040,221	9,235,382	8.71%	IC、晶圓代工
14	敦泰	9,919,368	10,798,334	-8.14%	手持式行動裝置應用晶片
15	矽力-KY	9,411,684	8,599,237	9.45%	電源管理 IC
16	天鈺	8,852,377	7,163,589	23.57%	顯示器驅動 IC
17	義隆	8,651,332	7,503,267	15.30%	輸入裝置模組、觸控 IC
18	凌陽	6,077,733	6,820,237	-10.89%	多媒體 IC
19	神盾	5,909,333	4,731,908	24.88%	生物辨識感測 IC
20	原相	5,513,179	5,118,020	7.72%	CMOS 影像感測元件

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

3. 封裝測試業主要廠商營收

日月光投控正式成立於 2018 年 4 月 30 日，是由日月光與矽品合併後設立的控股公司。封測部門營收為估計值，2018 年依據 1-3Q 營收，封測領域佔營收 61%，電子代工部分佔 39%。2017 年分別佔 63%及 27%，實際值仍有待公司公布後調整。

公司預計 2019 年上半年將推出面板級扇外型封裝及測試技術應用，並訂出統一規格，支援各類扇外型封裝製程。主要應用包含中高階伺服器、資料中心、FPGA 晶片、GPU 的 FOCoS 封裝及 FOPoP 封裝、RF-IC/PM-IC 的 eWLB 封裝。

力成預計在竹科三廠投資 500 億元發展面板級扇出封裝產能，日月光則在中壢廠、高雄廠發展。面板級扇出封裝優勢之一是可大幅度降低成本。

表 4-4 我國封裝測試業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	日月光投控	232,189,000	235,617,224	-1.45%	日月光+矽品(僅封測部分)
2	力成	68,039,379	59,632,083	14.10%	封裝測試
3	京元電子	20,815,367	19,686,911	5.73%	測試
4	頤邦	18,725,270	16,088,340	16.39%	封裝測試、凸塊
5	南茂	18,480,027	17,940,855	3.01%	封裝測試、凸塊、驅動 IC
6	華泰	15,188,167	13,886,234	9.38%	封裝測試、EMS
7	超豐	12,356,434	11,951,769	3.39%	封裝測試
8	矽格	9,541,582	6,832,739	39.65%	封裝測試
9	福懋科	8,785,525	7,888,494	11.37%	構裝品、測試
10	華東	8,552,749	9,431,751	-9.32%	封裝測試
11	欣銓	8,443,804	7,860,016	7.43%	測試
12	聯鈞	6,842,243	7,269,188	-5.87%	封裝
13	菱生	5,242,959	6,063,665	-13.53%	封裝測試
14	精材	4,714,446	4,078,484	15.59%	封裝
15	訊芯-KY	4,465,710	3,148,644	41.83%	封裝

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

4. 晶圓/晶片業主要廠商營收

中美矽晶集團長於併購，一連串併購造成中美矽晶及環球晶圓現今規模。2008 年以 4,500 萬美元併購美國半導體磊晶廠

Globitech，使子公司環球晶圓取得取得 8 吋半導體磊晶技術。2012 年以 4.5 億美元併購日本 Covalent Materials 公司旗下矽晶圓部門，取得 12 吋半導體矽晶圓生產廠。2013 年子公司朋程收購鼎崴取得關鍵材料來源。2016 年以約 15.9 億元新台幣併購丹麥 Topsil Semiconductor Materials，擴展中高功率元件銷售市場，並得以擴大子公司環球晶圓全球產能。2016 年以 6.83 億美元併購美國 SunEdison Semiconductor。

表 4-5 我國晶圓製造業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	中美矽晶	69,238,945	59,255,657	16.85%	晶棒及晶圓
2	環球晶圓	59,063,510	46,212,601	27.81%	晶片
3	台勝科	16,358,126	12,713,025	28.67%	矽晶圓
4	合晶	9,220,043	6,400,465	44.05%	晶圓
5	嘉晶	4,524,026	3,342,938	35.33%	磊晶矽晶圓
6	昇陽半導體	2,122,223	1,855,819	14.36%	晶圓再生、薄化、整合
7	宏捷科技	1,836,846	1,661,466	10.56%	砷化鎵晶片

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

5. 半導體設備業主要廠商營收

京鼎屬於鴻海集團，也是美商應材的代工廠之一(2018 年獲頒獎)，專注半導體製程設備、面板製程設備和自動化業務。另一家鴻海併購之帆宣也替荷蘭艾司摩爾代工。京鼎於南京浦口經濟開發區投資 20 億元人民幣發展半導體高階設備等，在該開發區內有台積電、日月光等企業。

鴻海集團於 2018 年 3 月由子公司樺漢收購設備廠帆宣股權，使樺漢有能力發展潔淨室、系統整合，並提升到整廠輸出層次，可協助鴻海拓展半導體事業。

表 4-6 我國半導體設備製造業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	崇越	28,862,981	23,781,012	21.37%	半導體產品代理
2	帆宣	24,415,723	20,211,994	20.80%	設備、耗材代理及服務
3	盟立	14,406,440	12,387,120	16.30%	物流系統、資訊系統
4	京鼎	9,305,005	8,168,279	13.92%	半導體設備
5	志聖	5,699,070	5,002,160	13.93%	半導體設備
6	均豪	4,873,153	4,839,887	0.69%	半導體、顯示器、自動化設備
7	旺矽	5,390,779	4,448,454	21.18%	晶圓探針卡、自動化設備
8	辛耘	8,388,584	7,578,484	10.69%	半導體光電及材料製造
9	揚博	2,400,521	2,281,684	5.21%	機械設備
10	弘塑	1,484,369	2,119,253	-29.96%	單晶片清洗機臺、化學品
11	萬潤	1,925,869	1,866,853	3.16%	自動化設備
12	家登	1,637,649	1,758,220	-6.86%	光罩、晶圓載具品
13	世禾	1,852,911	1,523,642	21.61%	製程設備洗淨及再生處理
14	博磊	1,165,205	1,221,270	-4.59%	設備產品、測試產品
15	均華	922,262	976,727	-5.58%	半導體製程設備
16	瑞耘	470,900	365,130	28.97%	半導體零件
17	廣化	342,932	336,646	1.87%	封裝前段黏晶設備

資料來源:公開資料觀測站,台亞智能

6. LED 業主要廠商營收

我國 LED 業者公布 2018 年營收表現創下近 6 年以上新低，中國 LED 業者更面臨財務風險危機。18 家國內主要 LED 廠商中 16 家呈現負成長，晶電、億光同樣創數年來營收新低。業者擔心，2019 年在中美貿易戰尚未結束及新技術及應用尚未興起前，LED 產業營收將持續下滑。

億光進軍車用照明及利基市場(如電子白板、血氧計、家用吸塵器等)，推出光耦產品、高速光耦、固態繼電器等。2019 年，在新產品 MiniLED 可望擴大出貨規模下，業績可能逐漸轉好。隆達及榮創也分別有集團支持，可望逐漸擺脫低價競爭的壓力。

表 4-7 我國 LED 業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	億光	24,082,847	27,337,612	-11.91%	LED、照明
2	晶電	20,326,695	25,370,140	-19.88%	LED 晶粒
3	隆達	11,055,223	12,039,267	-8.17%	背光應用、照明元件與成品
4	光磊	5,364,610	5,589,853	-4.03%	感測元件、發光元件
5	東貝	5,164,290	5,713,120	-9.61%	光電元件封裝、照明產品
6	榮創	4,638,187	5,982,780	-22.47%	SMD LED
7	鼎元	3,028,131	3,125,337	-3.11%	發光元件、受光元件
8	華興	2,996,644	3,029,513	-1.08%	LED
9	宏齊	2,926,128	3,013,257	-2.89%	SMD LED
10	艾笛森	2,623,612	2,585,753	1.46%	LED 模組、PLCC 元件
11	佰鴻	1,653,643	1,974,184	-16.24%	LED
12	兆遠	1,326,254	1,496,642	-11.38%	藍寶石基板
13	光鎰	1,176,536	1,234,748	-4.71%	LED 晶粒
14	立碁	915,151	906,717	0.93%	LED 模組
15	新世紀	901,674	1,224,939	-26.39%	LED 晶片、晶棒
16	泰谷	692,317	776,779	-10.87%	晶粒、晶片
17	李洲	408,535	446,652	-8.53%	LED、磊晶片
18	華上	184,560	226,684	-18.58%	LED 晶粒

資料來源:公開資料觀測站, 台亞智能

7. 記憶體模組業主要廠商營收

記憶體模組廠商於 2018 年下半年已感受到記憶體單價下跌影響。2018 年整年營收成長下跌互見，2019 年狀況可能更差，期望 2019 年下半年以後業績有好轉趨勢。

表 4-8 我國記憶體模組業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	威剛	31,447,883	32,225,079	-2.41%	記憶體產品及模組
2	創見	17,615,965	20,964,853	-15.97%	控制產品、記憶體產品
3	宇瞻	9,441,618	10,043,476	-5.99%	記憶體產品及模組
4	宜鼎	7,866,250	6,544,206	20.20%	嵌入式儲存裝置、記憶體模組
5	十銓	7,183,104	6,824,008	5.26%	記憶體模組
6	廣穎	4,491,520	4,283,791	4.85%	記憶體產品及模組
7	青雲	3,854,705	3,163,265	21.86%	記憶體及板卡產品
8	立達國際	1,798,629	2,928,485	-38.58%	隨身碟、記憶卡等
9	品安	1,705,165	1,734,323	-1.68%	記憶體模組
10	商丞	586,062	620,196	-5.50%	記憶體、磁碟陣列等
11	永歲投控	480,212	656,186	-26.82%	記憶體模組(勁永國際)

資料來源:公開資料觀測站, 台亞智能

8. 導線架/光罩等業主要廠商營收

台灣光罩於 2017 年 6 月由波若威董事長吳國精接任新董事長，推動台灣光罩營運轉型，朝向自晶圓生產到封裝的一條龍服務。台灣光罩合併美祿科技後，2018 年營收有明顯成長趨勢，並爭取台積電及其他國家成熟製程光罩代工訂單。台灣光罩同時看好晶圓級封裝需求，加強拓展大尺寸光罩業務。另台灣光罩收購觸控面板控制晶片廠威達股權。

表 4-9 我國導線架/光罩等業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	順德	10,416,398	9,581,050	8.72%	導線架、文具
2	長華科	9,784,851	6,721,904	45.57%	導線架
3	界霖	5,009,229	3,710,409	35.00%	導線架
4	健策	4,681,900	3,662,463	27.83%	導線架、均熱片
5	一詮	3,993,990	4,134,851	-3.41%	導線架
6	光罩	2,882,829	1,428,829	101.76%	光罩
7	金利	1,331,102	1,274,514	4.44%	導線架、散熱片
8	利汎科技	808,119	695,875	16.13%	導線架

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

9. 電晶體/二極體業主要廠商營收

我國電晶體/二極體廠商 2018 年整體營收狀況尚稱良好，

表 4-10 我國電晶體/二極體業主要廠商營收估計

單位:千元新台幣

	廠商	2018	2017	成長率	主要產品
1	強茂	11,365,387	11,891,680	-4.43%	整流二極體
2	台半	9,610,689	8,984,631	6.97%	整流器、條碼印表機
3	朋程	3,594,938	3,669,325	-2.03%	車用整流二極體、電壓調節器等
4	富鼎	2,710,649	2,129,374	27.30%	電晶體
5	虹揚	2,071,499	2,085,962	-0.69%	功率元件
6	德微科技	1,508,512	1,372,076	9.94%	二極體
7	全宇昕	985,354	760,638	29.54%	電晶體、二極體
8	麗正	523,545	448,022	16.86%	整流二極體
9	統懋	304,816	265,375	14.86%	二極體、電晶體

資料來源:公開資料觀測站，台亞智能

五. 外國廠商營收

1. 三星電子

三星電子公布至 2018 年 9 月 30 日的第三季財務業績。公司合併營收為 65.46 兆韓元(621.87 億美元)，比 2017 年同期增加 5.5%，季營業利益為 17.57 兆韓元，成長 20.9%。三星電子業務包含消費性電子、資訊及行動通訊、元件解決方案(半導體、顯示面板)等。

第三季半導體部門營收及利潤創新高，原因在於 DRAM 銷售良好，特別是下游應用如同伺服器及行動裝置等記憶體需求旺盛。目前專注於提升產品品質及良率，提高其在平澤工廠的高密度晶片產量來增加其收益並降低潛在風險。

半導體業務在第三季營收為 24.77 兆韓元，營業利潤為 13.65 兆韓元。在 NAND 記憶體上，提供更高密度產品以維持收益及利潤；DRAM 主要與新型智慧手機的發表及推出結合，加上伺服器產品等需求，由於單機容量需求增加促使市場成長，當然也與季節因素相關。

就第四季度 NAND 前景觀察，由於 64 層 3D NAND 的供給增加，預計價格將繼續下滑。公司透過專注於全快閃陣列解決方案(All-Flash-Array solutions)和高密度 UFS(Universal Flash Storage)高端市場來提升產品競爭力並強化市場領導地位。展望 2019 年，需求主要來自公共雲市場、行動儲存產品的擴張等，預計供需狀況會隨時間逐漸改善。三星將積極響應需求，並透過擴展第五代 V-NAND 產品提高成本競爭力。

第四季度 DRAM，三星認為整體需求預計仍將維持穩定。三星將透過靈活的產品組合和增強產品競爭力來實現銷售額的最大化。展望 2019 年，由於季節性影響，第一季 DRAM 市場可能趨緩，主要需求將來自伺服器和行動裝置，預計供需狀況將從第二季後逐漸穩定。三星將透過擴大差異化產品策略鞏固其技術領先地位，包括伺服器用產品、HBM2(High Bandwidth Memory)和行動用高密度 MCP(Multi Chip Package)產品因應。

系統晶片業務，由於中國對影像感測器和旗艦智慧手機中使用的 OLED 驅動 IC 等需求不斷增加，使營收及盈利狀況良好。特別是多鏡頭相機和高解析度感測器需求提升，創造單季營收新高。展望未來，第四季將受到季節性因素影響使感測器等產品營收趨緩，預計 2019 年將推出更高階影像感測器等新產品，可望創造新的需求。此外，三星計劃透過使用 5G 技術提高 SoC 競爭力，使其在中國和美國的客戶群多樣化。另外將強化在 3D 感測器、指紋辨識感測器及汽車用、物聯網用晶片。

儘管市場對加密貨幣採礦晶片的需求下降，但由於對行動裝置及影像感測器的需求增加，對於晶片代工業務持續看好。特別是，三星透過基於 EUV 的 7nm 製程的開發和生產，將確保先進製造技術的領先地位。

2019 年，三星將致力於確保穩定供應主要產品（行動產品及影像感測器等）及在 AI、汽車電子和 8 英寸領域，實現客戶群的多樣化。公司將全面大規模生產 7nm EUV 製程，維持其技術領先地位，並計劃將客戶群擴大 30% 以上。

表 5-1 三星電子營收

單位:兆韓元

	單位:兆韓元	2016					2017					2018		
		1Q	2Q	3Q	4Q	年度	1Q	2Q	3Q	4Q	年度	1Q	2Q	3Q
營收	消費電子	10.07	11.04	10.78	13.21	45.1	10.34	10.92	11.13	12.72	45.11	9.74	10.40	10.18
	IT 及行動通訊	27.60	26.56	22.54	23.61	100.03	23.50	30.01	27.69	25.47	106.67	28.45	24.00	24.91
	半導體	11.15	12.00	13.15	14.86	51.16	15.66	17.58	19.91	21.11	74.26	20.78	21.99	24.77
	顯示面板	6.04	6.42	7.06	7.42	26.93	7.29	7.71	8.28	11.18	34.37	7.54	5.67	10.09
	元件合計	17.18	18.43	20.29	22.26	78.15	22.85	25.25	28.02	32.05	108.17	28.35	27.70	34.76
	合計	49.78	50.94	47.82	53.33	201.87	50.55	61.00	62.05	65.98	239.58	60.56	58.48	65.46
營業利益	消費電子	0.5	1	0.79	0.43	2.71	0.38	0.32	0.44	0.51	1.65	0.28	0.51	0.56
	IT 及行動通訊	3.89	4.32	0.1	2.5	10.81	2.07	4.06	3.29	2.42	11.83	3.77	2.67	2.22
	半導體	2.63	2.64	3.37	4.95	13.6	6.31	8.03	9.96	10.9	35.2	11.55	11.61	13.65
	顯示面板	-0.27	0.14	1.02	1.34	2.23	1.3	1.71	0.97	1.41	5.4	0.41	0.14	1.1
	元件合計	2.33	2.79	4.4	6.34	15.85	7.59	9.69	10.85	12.2	40.33	11.76	11.69	14.56
	合計	6.68	8.14	5.2	9.22	29.24	9.9	14.07	14.53	15.15	53.65	15.64	14.87	17.57

資料來源: Samsung

其他如消費電子部門，由於 QLED 和 75 寸及以上超大型電視強勁銷售，營收及獲利均有所改善。LCD 面板需求狀況不佳，但軟性 OLED 面板對主要客戶的銷售增加，盈利亦同時增加，且產能利用率提高，使第三季盈利成長。智慧型手機銷售持平，但 IT

和移動通信部門的收入出現下滑，相對促銷成本增加和匯兌負面影響導致利潤下降。

預估第四季營收將會下降，主要原因在於半導體業務如記憶體等到第四家將進入淡季，單價下跌及需求量下跌將影響營收。OLED 及消費性電子產品隨季節需求表現仍將良好。

預計 2019 年 5G 通訊及網路業務將明顯成長，將積極拓展美國及韓國地區市場。汽車電子及 AI 相關領域營收也將快速成長。預估 2019 年第一季營收仍將偏軟，下半年隨著記憶體市場改善，營收將逐漸回升。

2. 英特爾

英特爾 2018 年第三季營收 192 億美元，較前一年同期成長 19%，PC-centric 部門中 Client Computing Group (CCG)組，Data Center Group (DCG)部門中 Internet of Things Group (IOTG)組，Non-volatile Memory Solutions Group (NSG)和子公司 Mobileye 均實現創紀錄營收。以數據為中心(Data-centric businesses)營收(含 DCG, IOTG, NSG, PSG(可編碼部門)等)成長 22%，其中 DCG 成長 26%，以 PC 為中心的收入成長 16%。GAAP 每股收益 (EPS) 為 1.38 美元成長 47%，非 GAAP 每股盈利 1.80 美元成長 39%。

全年收入估計可達 712 億美元，GAAP 每股盈利約 4.52 美元，每股收益為 4.53 美元。

表 5-2 英特爾 2018 Q3 財務概況表

單位: 10 億美元，%

	GAAP			Non-GAAP		
	Q3 2018	Q3 2017	成長率	Q3 2018	Q3 2017	vs. Q3 2017
營收	19.2	\$16.1	19%	\$19.2	\$16.1	19%
毛利	64.5%	62.3%	2.2 點	65.9%	64.0%	1.9 點
研發及併購	5.0	\$4.9	3%	\$5.0	\$4.8	6%
營業利益	7.3	\$5.1	43%	\$7.6	\$5.6	36%
稅率	10.4%	23.8%	-13.4 點	11.9%	23.8%	-11.9 點
淨收入	\$6.4	\$4.5	42%	\$6.5	\$4.8	34%
每股盈餘	\$1.38	\$0.94	47%	\$1.40	\$1.01	39%

資料來源: Intel

第三季英特爾 CCG 業務包含電腦及電玩業務成長 16%，推出新的 U 和 Y 系列第 8 代 Intel®Core™處理器，可為筆記本電腦等提供更快的執行速度，更好的性能和更長的電池壽命。還推出電玩用酷睿 i9-9900K 處理器。

IOTG 營收比去年同期增加 19%，NSG 部門營收增加 21%，PSG 部門營收增加 6%，並收購 eASIC 和推出採用 Intel®Stratix®10SX FPGA 的新 Intel®ProgrammableAcceleration Card (PAC) 擴展產品線。

Mobileye 的季營收也達到 1.91 億美元，畢前一年同期增加 50%。Mobileye 在第三季美國和全球主要汽車製造商中贏得 8 個新設計，2018 年總贏得 20 個新設技。

主要部門營收如下。

表 5-3 英特爾 2018 Q3 主要部門營收概況表

單位: 10 億美元，%

		Q3 2018	較 Q3 2017 成長
PC-centric	CCG	10.2	16%
	DCG	6.1	26%
Data-centric	IOTG	0.919	8%
	NSG	1.1	21%
	PSG	0.496	6%
合計			22%

資料來源: Intel

英特爾對 2018 年第四季及全年營收相關數字如下表。

表 5-4 英特爾 2018 Q4 營收相關預估

單位: 10 億美元，%

Q4 2018	GAAP	Non-GAAP
營收	19.0(估值)	19.0(估值)
毛利	33%	34.5%
稅率	13%	13%
每股盈餘	\$1.16	\$1.22

資料來源: Intel

表 5-5 英特爾 2018 全年營收相關預估

單位: 10 億美元, %

	GAAP	Non-GAAP
營收	71.2(估值)	71.2(估值)
毛利	33%	34.5%
稅率	11%	12%
每股盈餘	\$4.52	\$4.53
全年資本支出	15.5	15.5
淨資本部署	14.0	14.0
自由現金流量	N/A	15.5

資料來源: Intel

表 5-6 英特爾部門別營收狀況

單位: 百萬美元

	3 個月		9 個月	
	2018 年 7-9 月	2017 年 7-9 月	2018 年 1-9 月	2017 年 1-9 月
營收				
Client Computing Group(CCG)	10,234	8,860	27,182	25,049
Data Center Group(DCG)	6,139	4,878	16,922	13,482
Internet of Things Group(IOTG)	919	849	2,639	2,290
Non-Volatile Memory Solutions Group(NSG)	1,081	891	3,200	2,631
Programmable Solutions Group(PSG)	496	469	1,511	1,334
其他	294	202	737	922
合計	\$19,163	\$16,149	\$52,191	\$45,708
營業收益(損失)				
Client Computing Group(CCG)	\$4,532	\$3,600	\$10,557	\$9,656
Data Center Group(DCG)	3,082	2,255	8,421	5,403
Internet of Things Group(IOTG)	321	146	791	390
Non-Volatile Memory Solutions Group(NSG)	160	-52	14	-291
Programmable Solutions Group(PSG)	106	113	304	302
其他	-852	-921	-2,995	-2,845
合計	\$7,349	\$5,141	\$17,092	\$12,615

資料來源: Intel

英特爾最新發展包含:1)英特爾於以色列 Kiryat Gat 投資 50 億美元,擴建 10 奈米晶片的 Fab 28 晶片廠。以色列議會批准了計劃,並向英特爾提撥 1.85 億美元贈款,條件是將僱用 250 名新員工,並每年為當地供應商和零售商帶來 21 億以色列幣商機。本次 Fab 28 廠投資是英特爾擴大全球產能布局之一。接下來還將為其 Fab 42 增設 7 奈米製程技術,並擴展和升級其在愛爾蘭廠、俄勒岡廠,為 10 奈米製程全力趕工。

英特爾也確定正在開發中的 7 奈米製程會支援新一代 EUV 技術。三大半導體廠支援 EUV 的 7 奈米製程將在 2020 年之後放量。

英特爾日前指出，有了 10 奈米製程研發經驗，7 奈米將加入新一代 EUV 微影技術，由於 10 奈米及 7 奈米是由不同團隊開發，7 奈米 EUV 製程不會受到 10 奈米製程延遲影響。不過英特爾未提及 7 奈米何時可進入量產。

亞太電信與鴻海集團、英特爾、交通大學等產學研單位組成的 5G 技術聯盟展示智慧倉儲、VR 應用、智慧生活等領域的 5G 應用，目標 2020 年將正式商轉。亞太電信 5G 展示透過與英特爾在 MEC (Multi-access Edge Computing) 及 5G FlexRAN 參考開發平台的技術合作，利用 5G 的超高頻寬、超低時延等特點及邊緣運算，搭配與鴻海、交大本所打造的實驗網路，建立 3GPP 標準的 NSA (Non-Standalone) 網路架構；採用 3.5GHz 的 5G 頻段與 100MHz 連續頻寬進行驗證，並透過實驗網路的整合與測試來布局未來的 5G 應用。

英特爾 5G FlexRAN 是全面虛擬化的無線接取網路 (RAN) 參考開發平台，支援網路切片 (network slicing) 技術，在搭載 Xeon 處理器與 FPGA 加速器的平台上，可利用既有的伺服器產品有效地佈建系統，滿足多項業務場景需求，提供高資料傳輸量、低時延的 5G 無線連接。英特爾也透過 MEC 平台支援計畫，可在無線存取網路內，近距離為行動用戶提供 IT 與雲端運算能力，該平台能為應用開發商與內容供應商提供滿足 5G 需求的環境，直接存取即時無線網路資訊等，賦予優質行動體驗。

3. SK Hynix

SK Hynix 2018 年 9 月 30 日止第三季營收及獲利創新高，其第三季營收為 11.417 兆韓元，營業利益為 6.472 兆韓元，淨收入為 4.69 兆韓元。雖然 DRAM 價格減緩，NAND Flash 價格持續下跌，公司營收及營業利益仍分別提升 10% 及 16%。其中營收年增 41% (季增 10%) 創歷史新高；營業利益年增 73% (季增 16%)；淨收入年增 11% (季增 3%) 至 57%；淨收入年增 54% (季增 8%)。

與前一季比較，DRAM 位元出貨量增加 5%，銷售金額增加 1%。NAND Flash 在 SSD 部分，位元數出貨量增加 19%，平均售價下降 10%，SSD 約占 NAND Flash 營收 20%，特別是與上一季相比，第三季企業用 SSD 營收增加兩倍多，佔 SSD 銷售額約 20%。

SK 海力士計劃透過開發新製程技術及大規模生產設施，積極應對市場變化。其中 1Ynm DRAM 開發計畫將在 2018 年年底完成。無錫 FAB 潔淨室擴建工程亦將於 2018 年年底按計劃完成，將於 2019 年上半年開始量產。

公司將利用 3D NAND 產品擴大其在行動和企業 SSD 市場的地位，同時計劃 2018 年前完成 96 層 3D NAND 的開發。此外，M15 FAB 預計從 2019 年上半年開始生產。

SK 計劃根據市場情況每季靈活實施投資計劃，以應對因外部環境變化導致的需求波動增加。

表 5-7 2018 Q3 營收概況表

單位: 10 億美元, %

	2018 Q3	2018 Q2	QoQ	2017Q3	YoY
營收	11,417	10,371	10%	8,100	41%
營業利益	6,472	5,574	16%	3,737	73%
營業利潤率	57%	54%	3%	46%	11%
淨收入	4,692	4,329	8%	3,056	54%

資料來源: SK Hynix 1 韓圓=0.00095 美元

SK 海力士表示，中國低階智慧型手機對高密度晶片日益增加的需求，將有助於抵銷 DRAM 晶片價格成長放緩和 NAND 晶片價格下跌帶來的負面影響。然而，包括全球貿易衝突在內的總體經濟因素將加劇 DRAM 市場放緩步伐的不確定性。

美國對中國記憶體廠商福建晉華發布禁售令，重創中國 DRAM 產業，SK Hynix 在中國無錫廠引進 DUV 光蝕刻設備，中國對韓國記憶體業者啟動反壟斷調查，韓國廠或許被迫引進高科技設備以免遭受修理。

2018 年 12 月 SK 海力士在中國無錫廠舉行 DUV 設備的導入典禮，新設備是荷蘭半導體設備商 ASML 的「NXT2000i」，是 NXT2000i 首次引進中國。

DUV 沒有 EUV（極紫外光）先進，但裝設在無錫廠的 NXT2000i 是最新機型，能把曝光過程的錯誤減到最低，並且能和先進的 EUV 設備 NXE3400B 共同使用創造綜效。SK 表示，目前 EUV 設備主要用於生產系統半導體，在無錫廠採用 EUV 生產記憶體還言之過早。三星電子為了和中國政府維持良好關係，Samsung SDI 和 Samsung Electro-Mechanics 都加強對中國投資。

SK Hynix 2019 年 DRAM 投資金額降低到約 55 億美元，主要用以持續轉進新製程與提升良率為主。

4. 台積電

台積電目前 7 奈米製程(N7)為 2018 年第四季營收貢獻主力，佔當季總晶圓銷售金額的 23%；10 奈米製程佔全季晶圓銷售金額的 6%；16/20 奈米製程、28 奈米製程則佔全季晶圓銷售金額的 21% 與 17%。

2018 全年度，7 奈米製程佔總晶圓銷售額的貢獻為 9%，10 奈米製程為 11%，16/20 奈米製程為 23%，28 奈米為 20%。總計 28 奈米及以下先進製程佔 2018 全年度晶圓銷售額 63%；該數字在 2017 年為 58%。而台積電預期 7 奈米製程(包括 N7 與 N7+)在 2019 年佔據晶圓銷售額的比例將進一步提升到 25%。

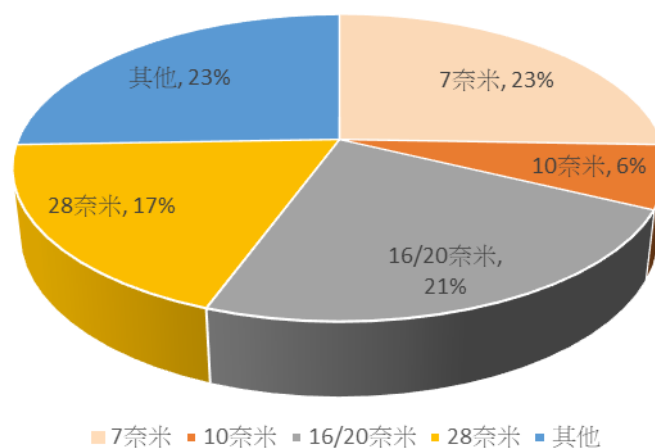


圖 5-1 2018 年第四季製程對營收貢獻

資料來源:台積電

以應用來看，電腦、通訊、消費性電子與工業/標準四大類，在 2018 年第四季分別佔據當季晶圓銷售額的 11%、64%、5%與 20%。

電腦、通訊與工業/標準在 2018 全年的成長率分別為 61%、1%與 3%，消費性電子則是衰退 17%。以區域市場來看，北美客戶在 2018 全年淨營收貢獻度達 62%，來自亞太區、中國、歐洲中東非洲(EMEA)與日本的客戶，營收貢獻度則分別為 9%、17%、7%與 5%。

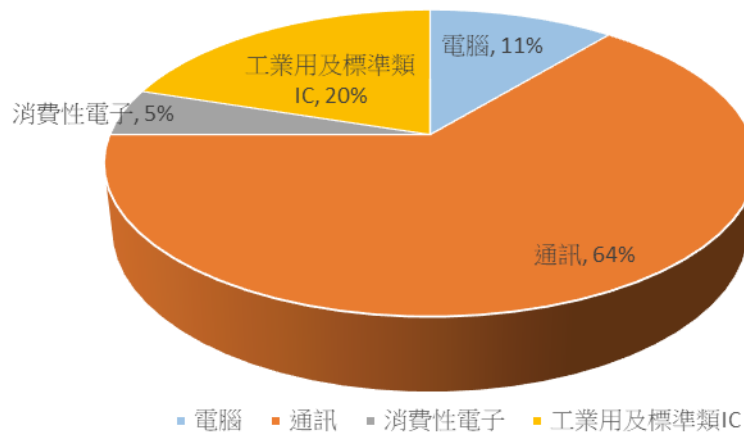


圖 5-2 2018 年第四季產品別對營收貢獻

資料來源:台積電

台積電四大技術平台，高性能運算、智慧型手機、汽車與物聯網應用在 2018 年佔晶圓銷售比例分別約為 30%~32%、45%、5%與 6%；台積電預期在 2019 年，高性能運算平台產品營收將因為加密貨幣市場衰退而出現雙位數字衰退，物聯網平台有雙位數字成長，汽車與智慧型手機平台則分別將持平與微幅成長。

台積電在資料中心 CPU、AI 加速器等涵蓋廣泛市場。並與客戶進行設計合作 5 奈米設計及 3 奈米設計的討論。台積電 2018 年 10 月宣佈雲端聯盟啟動，將開放創新平台進軍雲端。2018 年 12 月 6 日舉辦「供應鏈管理論壇」，共計有超過 700 位全球半導體業界供應商參與。頒發卓越表現獎給 9 家供應商如下表。

表 5-8 台積電供應鏈管理論壇獲頒獎供應商

接受表揚供應商	總部	領域
應材公司	美國	技術合作
先藝科技(ASM)	荷蘭	化學氣相沉積設備
荏原製作所	日本	化學機械研磨設備
IMS Nanofabrication	奧地利	多叢電子束光罩曝光機
迪恩士半導體科技(SCREEN Semiconductor Solutions)	日本	溼式清洗設備
大福株式會社	日本	工廠自動化設備
關東鑫林科技	日本	化學材料
默克先進科技材料	德國	化學前驅物
勝高科技	台灣/日本	晶圓原物料

資料來源:TSMC

2018 年 1 月份，台積電開始在南科建設 5nm 晶圓廠，並預計在 2019 年 4 月開始 5nm 節點的 FinFET 製程將風險試產。據台積電表示，使用 5nm 製程生產的 A72 晶片，在速度上提升 14.7%-17.1%，晶片面積進一步縮小 1.8 倍。

但是 5nm 製程設計估計成本是 7nm 製程的 1.5 倍左右，在未來這種情況將會更加普遍。現在用於 5nm 晶片設計的工具應於 2018 年底前準備好，台積電表示「我們尚未對所有可能的組合進行測試，但考慮到我們的 PDK 已通過認證，我們對該服務充滿信心。」

5. 美光(Micron)

美光 2019 年第一季營收(2018 年 9-11 月)為 79.1 億美元，比 2018 年第一季(2017 年 9-11 月)營收成長 16%，GAAP 淨收入為 32.9 億美元，每股盈餘 2.81 美元。Non-GAAP 淨收入 35.1 億美元，每股盈餘 2.97 億美元。

現金流量 48.1 億美元，前一年同季為 36.4 億美元。買回股票 18 億美元。第一季獲利豐碩與營收快速成長有關。據 CEO Sanjay Mehrotra 表示，儘管進入 2019 年產業供需動能減弱，美光公司已準備好全年提供健康的盈利能力。我們仍然看好推動記憶體和儲存產業的長期成長趨勢。

表 5-9 美光 2019 Q1 會計年度營收報告

單位: 億美元, %

	GAAP			Non-GAAP		
	9-11, 2018 FQ1-2019	6-8, 2018 FQ4-2018	9-11, 2017 FQ1-2018	9-11, 2018 FQ1-19	6-8, 2018 FQ4-18	9-11, 2017 FQ1-18
營收	7,913	8,440	6,803	7,913	8,440	6,803
毛利	4,615	5,151	3,747	4,670	5,179	3,769
占營收比	58.30%	61.00%	55.10%	59.00%	61.40%	55.40%
營業利益	3,759	4,377	3,097	3,887	4,439	3,157
占營收比	47.50%	51.90%	45.50%	49.10%	52.60%	46.40%
淨收入	3,293	4,325	2,678	3,508	4,313	2,994
每股盈餘	2.81	3.56	2.19	2.97	3.53	2.45

資料來源: Micron

而市佔第三的美光半導體(Micron)，近日才宣佈下修 2019 年資本支出至約 30 億美元，並且將 2019 年的生產位元成長目標由原先的近 20% 下修至 15% 水位，以期改善庫存持續升高的狀況。而美光半導體目前不論是在瑞晶(台灣美光記憶體)、華亞科(台灣美光晶圓科技)、原 Elpida 廣島廠等都沒有擴產計畫，2019 年投片水準維持在每個月 350K 的水準，而位元成長將僅來自 1Ynm 的持續轉進。DRAMeXchange 認為，美光因為成本結構與兩大韓系廠相較偏弱，因此對於承受價格持續下跌的空間較小，才会有較大動作的反應。在連續兩年供給位元成長都僅有 15% 的情況下，美光市佔持續被壓縮。

6. 應用材料/Applied Materials (AMAT/NASDAQ: AMAT)

Applied Materials 會計年度第四季(2018 年 8 月-2018 年 10 月)季報及年度業績顯示，2018 年第四季淨銷售額為 40.14 億美元，毛利率 44.3%，營業利益 10.16 億美元，淨收入 8.76 億美元。淨銷售額較前一年同期 39.69 億美元成長 1%，毛利率 45%，淨收入 9.82 億美元，較前一年同期衰退 11%。

2018 年全年業績，淨銷售額 172.53 億美元，較 2017 年成長 19%。毛利率為 45.3%，營業利益 47.96 億美元。應材表示將擴大在 AI 及大數據發展，並贏得未來主要技術變革。

2018 年第四季半導體系統部門淨銷售額 23.09 億美元較 2017 年同期 24.31 億美元衰退 5%，營業利益 6.38 億美元，較 2017 年

同期 8.01 億美元衰退 20.3%。其中晶圓代工廠占 23%(2017 年第四季佔 36%)，DRAM 廠占 26%(2017 年第四季佔 12%)，Flash 廠占 34%(2017 年第四季佔 38%)，邏輯 IC 廠等占 17%(2017 年第四季佔 14%)。

2018 年全年半導體系統部門淨銷售額 109.03 億美元，較 2017 年 95.17 億美元成長 14.6%。營業利益 36.34 億美元，較 2017 年 31.73 億美元成長 14.5%。其中晶圓代工廠占 24%(2017 年佔 41%)，DRAM 廠占 27%(2017 年佔 16%)，Flash 廠占 36%(2017 年佔 34%)，邏輯 IC 廠等占 13%(2017 年佔 9%)。

2018 年第四季全球服務部門淨銷售額 9.77 億美元，較 2017 年同期 8.31 億美元成長 17.6%。2018 年全球服務部門淨銷售額 37.54 億美元，較 2017 年 30.17 億美元成長 24.4%。

2018 年第四季顯示器及相關部門淨銷售額 7.02 億美元，較 2017 年同期 6.77 億美元成長 3.7%，2018 年顯示器及相關部門淨銷售額 24.98 億美元，較 2017 年 19 億美元成長 31.5%。

應材表示將擴大在 AI 及大數據發展，並贏得未來主要技術變革。著重新架構、3D 新結構、新材料、新微縮方法及先進封裝等。

表 5-10 2018 年 4Q 應材營收及獲利

單位:百萬美元

	2018 年度 4Q	2017 年度 4Q	2018 年度	2017 年度	Q4 成長率	年度成長率
淨銷售額	\$4,014	\$3,969	\$17,253	\$14,537	1%	19%
毛利率	44.3%	45.0%	45.3%	44.9%	-0.7%	0.4%
營業利潤率	25.3%	27.7%	27.8%	26.6%	-2.4%	1.2%
淨收入	\$876	\$982	\$3,313	\$3,434	-11%	-4%
半導體系統						
淨銷售額	\$2,309	\$2,431	\$10,903	\$9,517	-5.0%	14.6%
晶圓代工廠	23%	36%	24%	41%		
DRAM 廠	26%	12%	27%	16%		
Flash 廠	34%	38%	36%	34%		
邏輯 IC 廠等	17%	14%	13%	9%		
營業利益	638	801	3,634	3,173	-20.3%	14.5%
營業利潤率	27.6%	32.9%	33.3%	33.3%		
應材全球服務						
淨銷售額	\$977	\$831	\$3,754	\$3,017	17.6%	24.4%
營業利益	\$289	\$232	\$1,102	\$817	24.6%	34.9%
營業利潤率	29.6%	27.9%	29.4%	27.1%		
顯示器及相關						
淨銷售額	\$702	\$677	\$2,498	\$1,900	3.7%	31.5%
營業利益	\$202	\$212	\$679	\$502	-4.7%	35.3%

營業利潤率	28.8%	31.3%	27.2%	26.4%		
-------	-------	-------	-------	-------	--	--

資料來源: 應材

Applied Materials 國家別淨銷售額中，2018 年度 4Q 來自中國訂單最多，其次是日本，臺灣名列第三位。2017 年度 4Q 時，韓國名列第一，臺灣第二，中國第三。

2018 年度自中國訂單最多，其次是韓國，臺灣名列第三位。2017 年度，韓國名列第一，臺灣第二，中國第三。

表 5-11 地區別營收

單位:百萬美元

地區別	2018 年度 4Q		2017 年度 4Q		2018 年度		2017 年度	
	營收	比例	營收	比例	營收	比例	營收	比例
美國	366	9%	415	10%	1,532	9%	1,474	10%
歐洲	250	7%	227	6%	1,066	6%	816	6%
日本	721	18%	507	13%	2,405	14%	1,518	10%
韓國	537	13%	1,175	30%	3,603	21%	4,052	28%
臺灣	608	15%	718	18%	2,732	16%	3,291	23%
東南亞	201	5%	330	8%	802	4%	640	4%
中國	1,331	33%	597	15%	5,113	30%	2,746	19%

資料來源: 公司網站

應材於 2018 年 11 月底公布 2018 年卓越供應商獎，共有 9 家得獎，該獎項反映了品質、服務、交付時間、成本和永續性。台灣京鼎精密列於其中。獲得卓越供應商獎名單及理由：Tocalo Co.(先進材料、日本)、Kahoku Lighting Solutions(售後市場、日本)、Cortec Precision Sheetmetal(訂製印刷、美國)、Fujikin Inc(協作創新、日本)、京鼎精密(合同製造)、戴爾、SOAIS (資訊技術、美國、印度)、Shimadzu Corporation (OEM、日本)、Pentagon Technologies(特殊製程、美國)。

應材看好台灣在半導體實力，在新竹科學園區內設立技術培訓中心，是全球第三座，為各類工程師及客戶工程人員提供訓練。應材於 1993 年進駐新竹科學園區，從事半導體、面板、太陽能電池、LED、鍍膜產品的各項製程設備、模組及生產管理自動化系統等。此中心除培訓人才外，具備解決高價值問題的能力。

隨著高效運算晶片需求不斷成長，但原物料鎢跟銅已面臨物理極限，應材推出鈷金屬作為 7 奈米製程以下的導電材料，以提

升晶片效能、減少耗電、縮小面積、降低成本。7 奈米製程使用鎢與銅材料也將是鰭式電晶體(FinFET)無法完全發揮效能的瓶頸。

鈷金屬可消除該項瓶頸，鈷在窄線距所顯現的低電阻特性有效改善功耗，讓材料工程能持續微縮，估計晶片設計者以鈷金屬取代鎢與銅，可增進 15%的晶片效能。

7. 艾司摩爾(ASML/NASDAQ：ASML)

ASML 2017 年 3Q 營收 24.47 億歐元，毛利 10.47 億歐元，毛利率 42.9%，研發成本 3.15 億歐元，銷管費用 1.03 億歐元，營業利益 6.26 億歐元，稅後淨利 5.57 億歐元。

2018 年 3Q 營收 27.76 億歐元較 2017 年同季增加 13.4%。毛利 13.36 億歐元，毛利率 48.1%，較 2017 年同季增加 27.3%。研發成本 3.96 億歐元，銷管費用 1.22 億歐元，營業利益 8.18 億歐元，較 2017 年同季增加 24.7%，稅後淨利 6.8 億歐元，較 2017 年同季增加 22.1%。

ASML 2017 年 1-3Q 營收 64.92 億歐元較 2017 年增加 20.2%，毛利 29.21 億歐元毛利率 45%較 2017 年增加 24.5%。研發成本 9.42 億歐元較 2017 年增加 20.3%。銷管費用 3.04 億歐元較 2017 年增加 16.3%。營業利益 17.46 億歐元較 2017 年增加 23.1%。稅後淨利 14.76 億歐元較 2017 年增加 22.3%。

表 5-12 2018 年 1Q-3Q ASML 營收及獲利

單位:百萬歐元

	2017 年 3Q	2018 年 3Q	2017 年 1-3Q	2018 年 1-3Q
營收	2,447.4	2,776.1	6,492.4	7,801.5
系統銷售	1,818.9	2,080.6	4,418.8	5,834.8
服務及其他	628.5	695.5	2,073.6	1,966.7
銷售成本	(1,397.9)	(1,440.2)	(3,571.8)	(4,165.2)
毛利	1,049.5	1,335.9	2,920.6	3,636.3
其他收入	23.9		71.8	
研發成本	(314.5)	(396.3)	(942.3)	(1,133.5)
銷售及管理費用	(103.3)	(121.8)	(303.9)	(353.4)
營業利益	655.6	817.8	1,746.2	2,149.4
稅後淨利	557.1	680.4	1,475.5	1,804.1

資料來源：公司網站

2018 年 9 月底訂單總價值達 22 億歐元，2018 年第三季出貨並確認收益計 5 台 EUV 系統訂單，公司也接獲另 5 台 EUV 訂單。預計 2018 年將出貨 18 台 EUV 系統，2019 年將出貨 30 台系統。高階系統 NXE：3400C 目前每小時可產出超過 155 片晶圓，該系統出貨預計將於 2019 年下半年開始。

DUV 系統中，TWINSCAN NXT：2000i 的推出將用於 7 奈米邏輯 IC 和 DRAM 節點生產。YieldStar 375 將用在 3D NAND 製造用途。

2018 年第四季，ASML 預計淨銷售額為 30 億歐元，毛利率約為 48%。研發費用約為 4.2 億歐元，管銷費用約為 1.35 億歐元。

(三)全球半導體營收預估

依照 IC Insight 於 2018 年 11 月公布資訊，全球前 15 大半導體公司，台積電依照營收名列第四大，較 2017 年衰退一名，主要原因與韓商記憶體業績大幅成長有關。聯發科因 2018 年營收並未成長故未列其中。家數別仍以美國廠商最多，其次有日本及韓國廠商等。

表 5-13 2018 年主要半導體廠商營收

單位:百萬美元

2018 年 排名	2017 年 排名	名稱	總部	2017 年營收	2018 年營收 (預估)	成長率
1	1	Samsung	韓國	65,882	83,258	26.4%
2	2	Intel	美國	61,720	71,200	15.4%
3	4	SK Hynix	韓國	26,722	37,731	41.2%
4	3	TSMC	台灣	32,163	34,209	6.4%
5	5	Micron	美國	23,920	31,806	33.0%
6	6	Broadcom	美國	17,795	18,455	3.7%
7	7	Qualcomm	美國	17,029	16,481	-3.2%
8	9	Toshiba/Toshiba Memory	日本	13,333	15,407	15.6%
9	8	TI	美國	13,910	14,962	7.6%
10	10	Nvidia	美國	9,402	12,896	37.2%
11	12	ST	瑞士	8,313	9,639	16.0%
12	15	WD/SanDisk	美國	7,840	9,480	20.9%
13	11	NXP	荷蘭	9,256	9,394	1.5%
14	13	Infineon	德國	8,126	9,246	13.8%
15	14	SONY	日本	7,891	8,042	1.9%
		合計		323,302	382,206	18.2%

資料來源: IC Insight, 2018/11

2017 年全球主要半導體廠商研發經費中以 Intel 最高，其次有 Qualcomm、Broadcom、Samsung、Toshiba、TSMC、MediaTek、Micron、Nvidia、SK Hynix 等。台灣有兩家公司名列其中。2018 年排名應該差距不大。

表 5-14 2017 年主要半導體廠商研發經費估計

單位:百萬美元

2017 年 排名	名稱	總部	研發經費	佔營業額比	17/16 比
1	Intel	美國	13,098	21.2%	3.0%
2	Qualcomm	美國	3,450	20.2%	-4.0%
4	Broadcom	美國	3,423	19.2%	4.0%
3	Samsung	韓國	3,415	5.2%	19.0%
5	Toshiba	日本	2,670	20.0%	-7.0%
6	TSMC	台灣	2,656	8.3%	20.0%
7	MediaTek	台灣	1,881	24.0%	9.0%
9	Micron	美國	1,802	7.5%	8.0%
8	Nvidia	美國	1,797	19.1%	23.0%
10	SK Hynix	韓國	1,729	6.5%	14.0%
	合計		35,921	13%	6.0%

資料來源: IC Insight, 2018/02

(四)在台主要國外設備商

下表整理計 30 家在台設有據點之半導體設備、材料相關廠商。其實在台灣設有公司之國外廠商當不止於此，僅初步整理如下。

台灣半導體設備及材料公司主要集中在新竹、台中、台南科學園區及竹北地區。比較活躍之廠商有：三福氣體、應材公司、艾司摩爾科技、勝高科技、日立先端科技、科磊、科林研發、默克先進科技材料、迪恩士半導體、信越半導體、美商泰瑞達、東京威力科創、優貝克科技。不過各廠商皆有其對產業之卓越貢獻。

表 5-15 在台灣設有據點之設備及材料業者

台灣分支機構	原廠	總部	
三福氣體	Air Products and Chemicals	台/美	氣體
應材公司	Applied Materials	美國	半導體設備
先藝科技	ASM	荷蘭	化學氣相沉積設備
艾司摩爾科技	ASML	荷蘭	微影設備
大福株式會社	DAIFUKU	日本	自動化設備、無塵室
荏原電產	EBARA Co.	日本	化學機械研磨設備
英特格	Entegris	美國	過濾技術、製程材料
美商飛昱科技	FEI company	美國	半導體設備
勝高科技	Formosa Sumco Technology	台/日	晶圓原物料
富士紡精密材料	Fujibo Precision Materials	日本	研磨材
富士電子材料	Fujifilm Electronic Materials	日本	顯影劑及輔助劑
日立先端科技	Hitachi High-Technologies	日本	電子材料、半導體機台
愛美科	Imec	比利時	半導體先進技術研究
關東鑫林科技	KANTO PPC	日本	化學材料
科磊	KLA-Tencor	美國	量測檢測設備
科林研發	Lam Research	美國	半導體設備
默克先進科技材料	Merk	德國	化學前驅物
東喜璐機能膜	Mitsui Chemicals TOHCELLO Co.	日本	半導體製程用膠帶
尼康精機	Nikon Precision	日本	曝光機
艾爾斯半導體	RS Technologies	日本	晶圓再生
迪恩士半導體	SCREEN Semiconductor Solutions	日本	溼式清洗設備
迪恩士先端科技	SCREEN FT Taiwan Co., Ltd.	日本	光電及半導體設備
辛耘企業	SEMES	韓國	半導體前後段製程設備
信越半導體/光電	ShinEtsu	台/日	材料/製程/測試系統/無塵室
德商世創電子材料	Siltronic AG, Taiwan	德國	材料
美商泰瑞達	Teradyne Taiwan	美國	測試設備
荷商泰鑫半導體科技	Teesing Taiwan	荷蘭	但導體零組件
東京威力科創	Tokyo Electron	日本	成膜設備、蝕刻設備
日本東曹石英公司	Tosoh Quartz	日本	石英玻璃工程製品
優貝克科技	ULVAC	日本	真空鍍膜及相關產品

資料來源：台亞智能整理

六. 全球半導體現況與展望

(一) 半導體產業持續成長可能受阻

近年來半導體產業成長原因，包含記憶體產品需求興旺，三星、海力士等各個業者積極投資增加產能。中國的鉅額投資也讓半導體產業及市場自 1990 年代以來未曾出現過的 4 年連續成長。然而記憶體等庫存調整、中美貿易戰爭，加上 2019 年預測在汽車電子、手機與伺服器等領域市場成長有限，可能使市場需求下滑。

(二)IMF 下修全球經濟成長率

IMF 於 2018 年 10 月預估全球經濟成長，雖然部分新興市場仍然持續成長，但過去數月來，全球前景風險上升，不利因素包括美中貿易戰未歇、行動裝置需求趨緩、汽車等產品銷售不如預期、利率上揚幅度超越預期等。

IMF 預估美國 2018 年經濟成長 2.9%，2019 年預估降至 2.5%，中國 2018 年經濟成長率 6.6%，2019 年下修至 6.2%，歐元區 2018 年成長率 2%，2019 年減緩至 1.9%。

表 6-1 IMF2018 年 10 月經濟成長率預測

	2018 估計(%)	2019 預測(%)	成長/衰退
美國	2.9%	2.5%	-13.8%
歐元區	2%	1.9%	-5.0%
日本	1.1%	0.9%	-18.2%
中國	6.6%	6.2%	-6.1%
台灣	2.7%	2.4%	-11.1%
韓國	2.8%	2.6%	-7.1%
新加坡	2.9%	2.5%	-13.8%
印度	7.3%	7.4%	1.4%

資料來源:IMF 2018/10

(三)2019 年產業總體預測

1. WSTS 市場規模預測

據 WSTS(世界半導體貿易統計)於 2018 年 11 月 27 日報告，全球半導體產業市場 2019 年有下滑趨勢，預計亞太地區市場規模最大，2019 年佔全球市場比重 60.7%，市場規模較 2018 年僅成長 3.1%，大幅低於前兩年。其次是美洲佔比 21.9%，較 2018 年僅成長 1.4%。歐洲地區佔比 9.0%，較 2018 年僅成長 1.9%。日本佔比 8.4%，較 2018 年成長 2.5%。合計全球 2019 年市場規模達 4901 億美元，較 2018 年 4779 億美元成長 2.6%，遠低於前兩年。

以產品別區隔，記憶體佔全球市場比重 33.6%，市場規模較 2018 年衰退 0.3%。邏輯 IC 佔比 23.2%，較 2018 年成長 3.8%。其他依次有微控制器、類比 IC、光電元件、分離式元件、感測器等。

主要以記憶體晶片銷售下滑為主因。WSTS 將 2019 年半導體市場的成長預測從原先的 4.4% 下修至 2.6%，記憶體晶片市場的年增則從 3.7% 下修至-0.3%。依據 WSTS 的估計 2019 年全球半導體市場規模達 4901.42 億美元，較前一年的 4779.36 億美元成長 2.6%。

表 6-2 2019 年全球半導體市場規模預測

單位:百萬美元

	金額(百萬美元)			成長率(%)			2019 佔比
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
美洲	88,494	105,823	107,343	35.0%	19.6%	1.4%	21.9%
歐洲	38,311	43,387	44,231	17.1%	13.2%	1.9%	9.0%
日本	36,595	40,099	41,108	13.3%	9.6%	2.5%	8.4%
亞太	248,821	288,628	297,460	19.4%	16.0%	3.1%	60.7%
全球合計	412,221	477,936	490,142	21.6%	15.9%	2.6%	100.0%
分離式元件	21,651	24,194	25,144	11.5%	11.7%	3.9%	5.1%
光電元件	34,813	38,715	41,354	8.8%	11.2%	6.8%	8.4%
感測器	12,571	13,402	14,091	16.2%	6.6%	5.1%	2.9%
積體電路(IC)	343,186	401,625	409,553	24.0%	17.0%	2.0%	83.6%
類比 IC	53,070	58,803	61,039	10.9%	10.8%	3.8%	12.5%
微控制器	63,934	68,041	70,093	5.5%	6.4%	3.0%	14.3%
邏輯 IC	102,209	109,672	113,879	11.7%	7.3%	3.8%	23.2%
記憶體	123,974	165,110	164,543	61.5%	33.2%	-0.3%	33.6%
產品合計	412,221	477,936	490,142	21.6%	15.9%	2.6%	100.0%

資料來源: WSTS, 2818/11/27

單位: 百萬美元

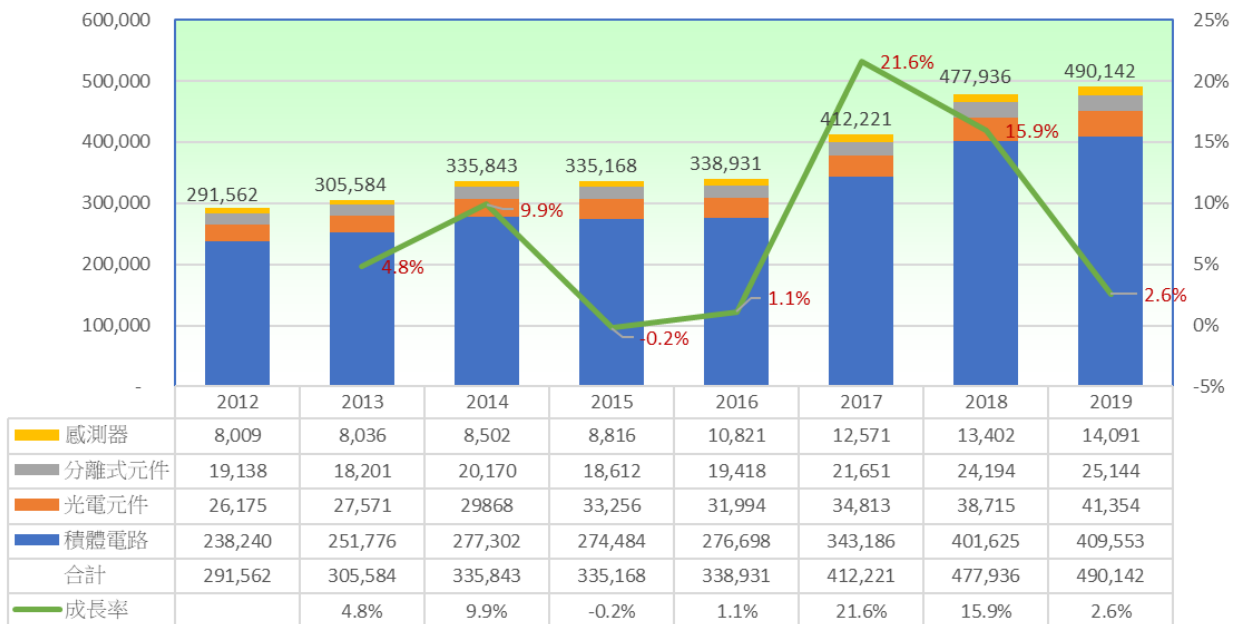


圖 6-1 WSTS 預期 2019 年半導體市場規模

資料來源: WSTS, 2018/10

另外據 IC Insights 報告同樣指出，2018 年第 4 季全球 IC 市場成長率大幅下滑，成長率較前一年相比成長僅達到 6%。主因即為記憶體市場成長疲弱，拖累整個半導體市場。報告中指出，半導體市場經歷過長時間強勁成長後，產業將進入週期性降溫期。為了面對市況反轉的跡象，大型記憶體公司及半導體廠商都開始調整相關資本支出預算，使得 2019 年整體半導體市場充滿不確定性。

另外依據瑞士銀行(UBS)報告，2018 年全球半導體產業產值約 4730 億美元，2019 年預估將衰退 4.3% 為 4527 億美元，結束 2015 年以來成長率逐年攀升光景。主要原因在於記憶體銷售不佳所致，而記憶體營收占整體產業的 34%。

2. SEMI 預測 2019 半導體產業

SEMI (國際半導體產業協會) 表示，2019 年半導體產業不確定性增加。SEMI 表示，未來 3-5 年的半導體產業有巨大的晶片需求及市場機會，但技術的挑戰甚大，藉由不同技術、不同功能、不同材料間的異質整合創新及創造高附加價值之終端產品，成為後摩爾定律時代的主要發展方向。另外，驅動半導體發展的關鍵應用為 AI、IoT 及 5G 等，未來 3 到 5 年將直接影響半導體的成長。

(1) 依照地區別預測

2019 年市場的不確定因素中，包含貿易緊張帶來對經濟的風險；中國經濟成長與消費力趨緩等，將擴大對半導體產業的威脅。智慧型手機的需求疲軟是近期半導體產業面臨的主要課題，需求從 2018 年以來明顯放緩，預期 2019 年第 1 季還會進一步下調。2019 年上半年半導體業將處於庫存過高情況，約年中以後會回歸正常水位；資本支出預期於 2019 年亦將放緩。但依賴技術創新與應用帶動，長期產業發展前景仍正面可期。

SEMI 於 2018 年 12 月 18 日發表「全球晶圓廠預測報告」指出，2018 年全球半導體設備市場達 605.2 億美元，較 2017 年 552.18 億美元成長 9.6%，估計 2019 年全球設備市場將衰退 7.8%。2018 年下半年及 2019 年上半年晶圓設備銷售金額預計分別將較前一

年同期下滑 13%及 16%，2019 年下半年後才有望出現轉圜，2020 年將恢復成長。

展望 2019 年，SEMI 預測韓國、中國大陸和台灣將維持前三大市場地位。南韓設備銷售估計達 120.87 億美元，較 2018 年衰退 34.7%，中國大陸 119.57 億美元衰退 2%，台灣 114.38 億美元成長 24.2%，成長幅度最高。

從區域來觀察，南韓從 2017 到 2019 年投資最多，但記憶體需求下滑，2019 年投資將不如預期。台灣由於龍頭廠商持續投資先進製程，預期 2019 年成長幅度較大，主要以晶圓代工及邏輯 IC 投資為主，可彌補其他市場設備投資的減少。中國新廠將於 2020 年後對整體半導體市場起顯著影響。韓國為 2017 與 2018 年半導體資本支出最大國，預測 2019 年將下滑約 35%。台灣主要投資者為台積電、華邦電、台灣美光等。中國於 2018 年投資大幅成長，2019 年下滑但仍居第二位。日本維持 2018 年水準，其餘地區規模較小。

中國大陸在致力打造強大且自給自足半導體供應鏈決心驅使下，從 2017 到 2020 年間，計劃新建的晶圓廠數量居全球之冠，加上無論中資或外資企業在大陸境內皆有新建晶圓代工或記憶體廠計畫，讓晶圓廠產能加速擴張。

SEMI 預估，到 2020 年時，大陸晶圓廠裝機產能將達到每月 400 萬片約當 8 吋晶圓，和 2015 年的 230 萬片相比，年複合成長率 12%，遠高過其他地區。

中國半導體製造業成長最大挑戰包括過去兩年半導體用矽晶圓供應吃緊。矽晶圓為寡占市場，排名前五大矽晶圓製造商總營收超過九成市占，這些廠商控管全球產量，導致矽晶圓供不應求。為解決矽晶圓需求缺口擴大，大陸已將發展境內矽晶圓供應鏈列為首要任務，金援多項矽晶圓建廠計畫。估計 2020 年底前，大陸 8 吋晶圓供應產能將達每月 130 萬片，可能造成市場供過於求。

表 6-3 全球晶圓廠設備投資金額預測

單位: 百萬美元

	2017	2018(E)	2019(F)	2018 成長率	2019 成長率
韓國	19,783	18,497	12,087	-6.50%	-34.70%
中國	6,621	12,203	11,957	84.30%	-2.00%
台灣	11,138	9,211	11,438	-17.30%	24.20%
日本	6,409	8,735	8,649	36.30%	-1.00%
北美	5,388	4,822	4,965	-10.50%	3.00%
歐洲	4,025	4,500	4,250	11.80%	-5.60%
東南亞/其他	1,855	2,552	2,434	37.60%	-4.60%
合計	55,218	60,520	55,780	9.60%	-7.80%

資料來源:SEMI

單位: 百萬美元

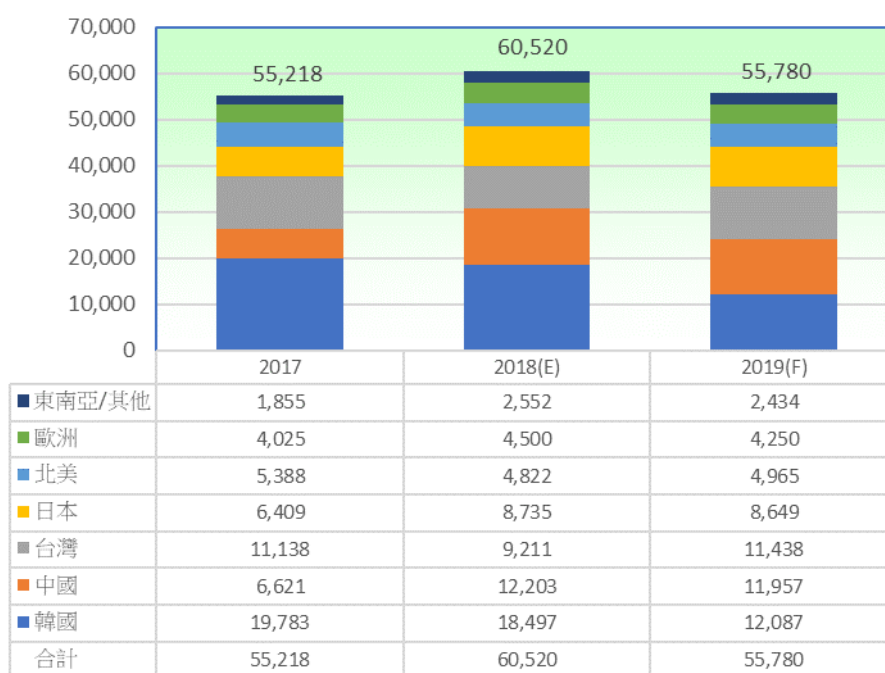


圖 6-2 全球半導體設備銷售預測

資料來源:SEMI

(2) 依據下游產品應用別估計

SEMI 統計 2018 年半導體設備銷售金額估計占總體市場 81%，其他前段設備占 4%，封裝設備占 6.4%，測試設備占 8.7%。

依據下游產品分類，2018 年年初起 NAND flash 價格下滑，DRAM 價格在第四季後鬆動，隨著存貨調整及 CPU 產量不足導致 DRAM 價格進一步下滑，預測 2019 年整體記憶體相關產業資本支出將較 2018 年下滑約 19%。

2019年中國的晶圓廠設備投資金額預測下修至119.57億美元。主要原因包含記憶體市場、中美貿易緊張關係，導致在當地建廠計畫延宕或停頓等，SK Hynix、GlobalFoundries(成都廠)、聯電、中芯國際等半導體等業者或減少或停止在中國的投資，福建晉華案的DRAM投資計畫暫停為主要案例。

預計2019年韓國的晶圓廠設備投資金額預計較2018年衰退34.7%，三星減緩投資預期將從2018年第四季延續至2019年上半年，其中受影響最劇的為P1(減速)及P2晶圓廠(延緩)，S3投資計畫也將受到影響。

據報載美光於2018年投資台灣美光廠房之金額達約760億元新台幣。美光投資主要用於擴張及升級既有廠房設施，但針對NAND的投資將較今年少。

(3) 記憶體外領域資本投資持續

記憶體以外如光電、晶圓代工、類比及混和訊號IC、微控制及處理器等其他領域，資本投資力道將持續。據SEMI估計，2019年光電半導體如CMOS影像感測器等，投資成長33%達38億美元；微處理器(MPU、MCU、DSP)投資成長40%達48億美元；類比及混合訊號IC投資成長19%達6.6億美元。晶圓代工方面將成長10%達130億美元。

七. 結論

2019年半導體產業受到中美間的貿易戰、科技禁令等影響，造成中國及美國的消費者成本增加，導致汽車、消費性電子等產品需求下滑，加上新iPhone等智慧型手機民眾換機意願減少，連帶影響其它廠牌手機銷售數量。手機銷售數量停滯，整體半導體產業都受到影響。

一般估計此次半導體的修正有機會在2019年下半年後逐次回復，主要原因在於目前整體半導體產業財務槓桿合理，資本支出仍維持一定水準，全球半導體產能利用率仍高於65%，故現在半導體產業情況健康。且AI、5G、高速運算、車用電子、折疊手機等新科技開發將引導半導體產業再次成長，待5G新手機及AI

相關應用帶動需求，2019年下半年半導體市場復甦狀況極有可能實現。