

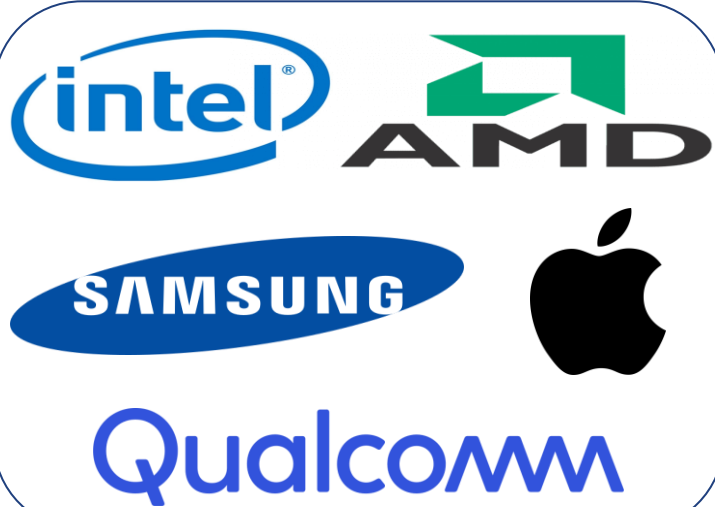
BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ CHIP BÁN DẪN

13/08/2022

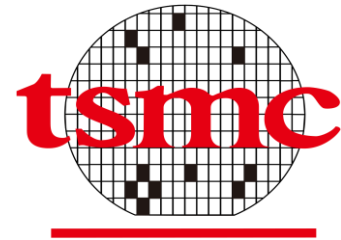




THIẾT KẾ



GIA CÔNG – SẢN XUẤT



SAMSUNG FOUNDRY

UMC



SỬ DỤNG



SAMSUNG



ASUS

acer



SUZUKI



TESLA



MAZDA



TOYOTA



HONDA



HYUNDAI

VI XỬ LÝ

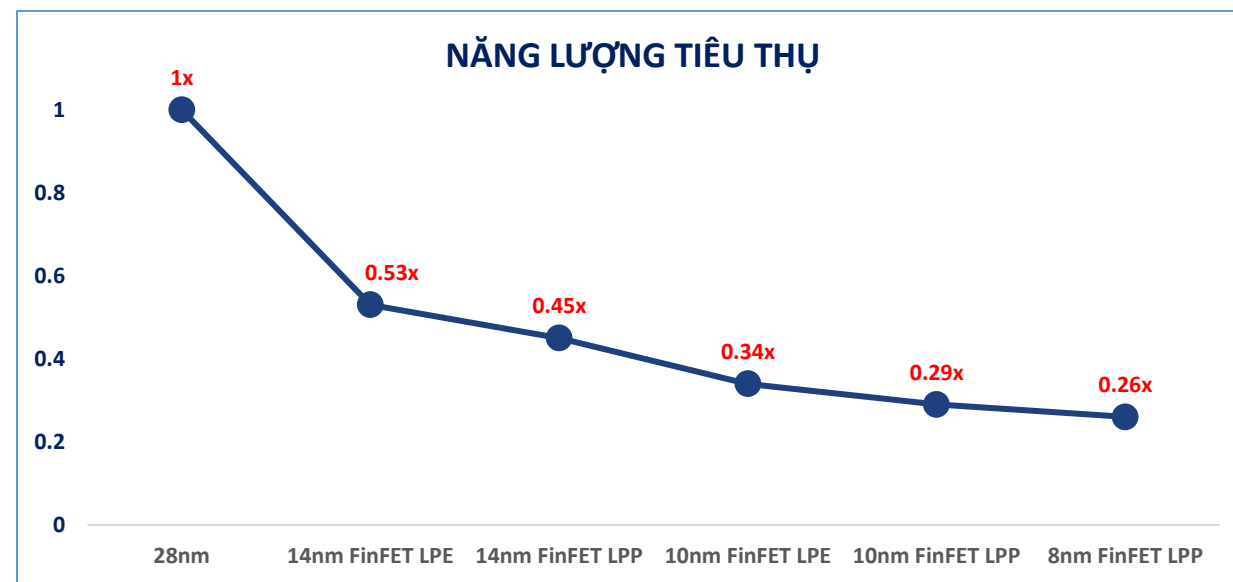
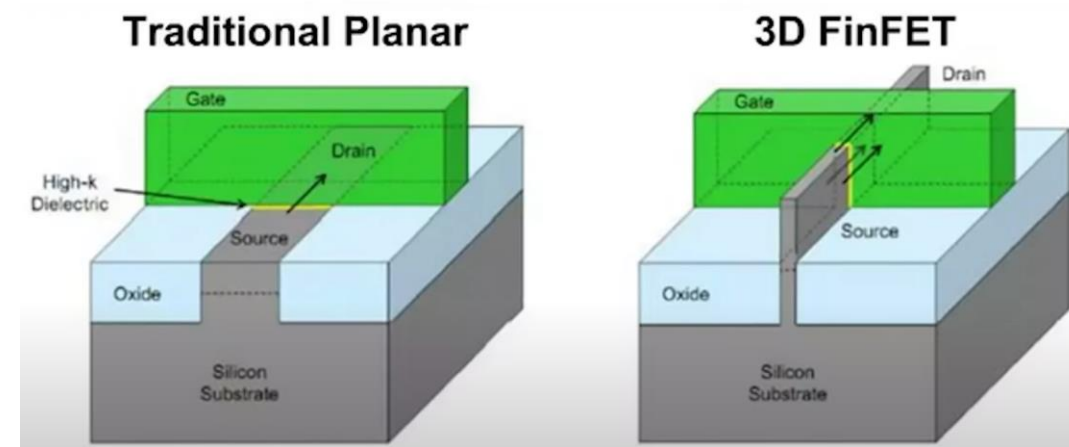
VI ĐIỀU KHIỂN

TRANSISTOR

- ❖ Đơn vị “nm” trong quá khứ được sử dụng để xác định kích thước của **chiều dài cổng** bóng bán dẫn.
- ❖ Quy tắc chung cho công nghệ nm là khi transistor **càng nhỏ** và **càng nhiều** thì khả năng trao đổi dữ liệu trên một phiên bán dẫn càng lớn.

14 nm, 10nm, 7nm và 5nm

- ❖ Con số 14nm, 10nm, 7nm... hiện nay chỉ có ý nghĩa về mặt **marketing**, vì nó giúp hãng quảng bá rằng chip của họ đang ở **“thế hệ”** nào.
- ❖ Intel sử dụng quy trình 14nm cho các dòng CPU máy tính của mình kể từ năm 2014. Thay vì hướng đến các nút quy trình mới, công ty này đã chọn cách tập trung vào việc làm cho **thiết kế** 14nm trở nên hiệu quả và mạnh mẽ hơn. Kết quả là CPU sẽ sở hữu nhiều lõi hơn, tốc độ nhanh hơn.
- ❖ Khi xuống 10nm, mỗi mm² Intel có thể đạt tới **106.1** triệu transistor. Trong khi đó 7nm của TSMC chỉ đạt **96.49** triệu và Samsung là **95.3** triệu. Thế nên mới nghe chip Intel 10nm tương đương với chip 7nm của TSMC là vì lý do này đây.
- ❖ Trở lại vấn đề chính. Các quy trình mới và số “nm” tương ứng của chúng không mang tính đồng nhất về sức mạnh trên sản phẩm của các công ty. Ví dụ, không thể nói rằng bộ xử lý 10nm của Intel sẽ chậm hơn bộ xử lý 7nm từ AMD. Điều này một phần là bởi “nm” vốn **không phải là tiêu chuẩn** chung để so sánh sức mạnh của các bộ xử lý.



Nguồn: Samsung

1

CÁC DOANH NGHIỆP THIẾT KẾ CHIP

2

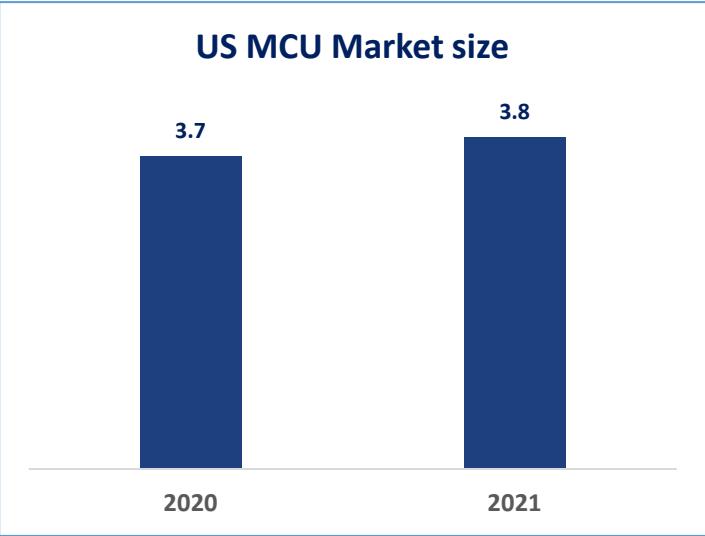
CÁC XƯỞNG ĐÚC CHẤT BÁN DẪN LỚN

3

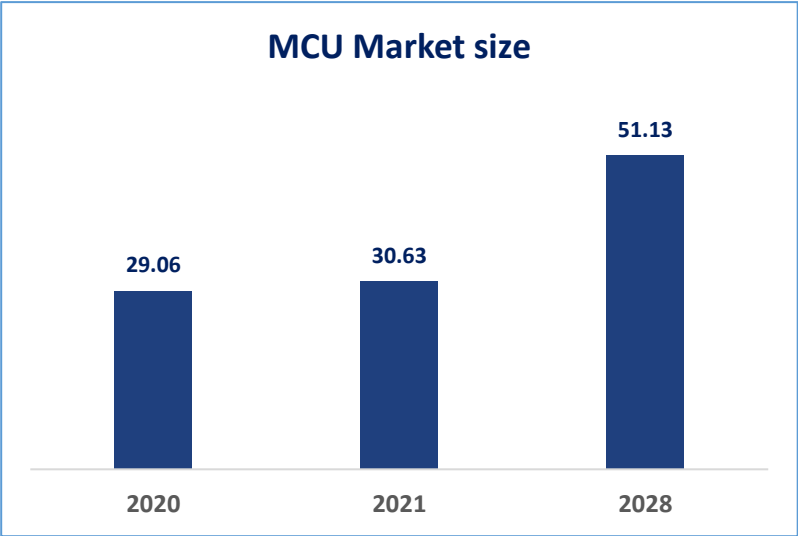
THỰC TRẠNG SẢN XUẤT MỘT SỐ HÃNG Ô TÔ

4

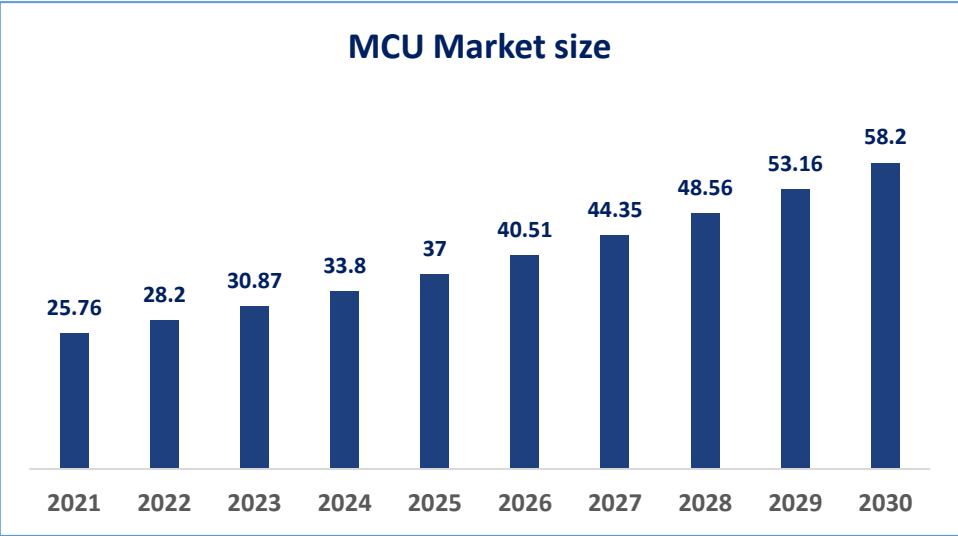
NGÀNH CHIP BÁN DẪN TRONG TƯƠNG LAI



Nguồn: Grand View Research



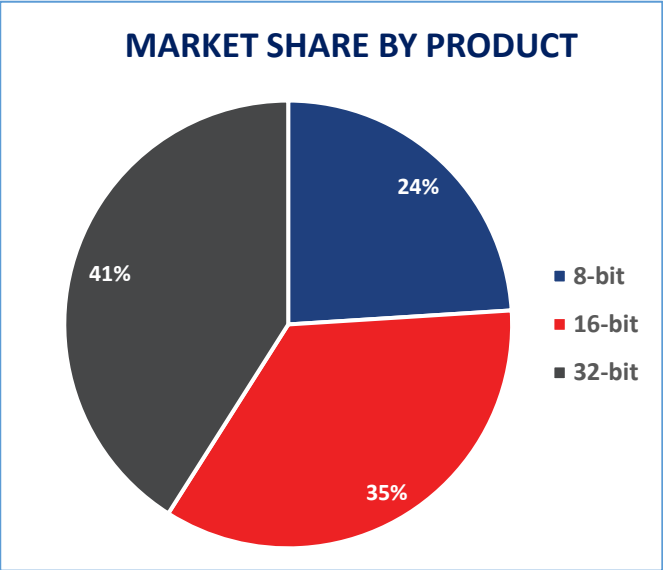
Nguồn: Fortune Business Insights



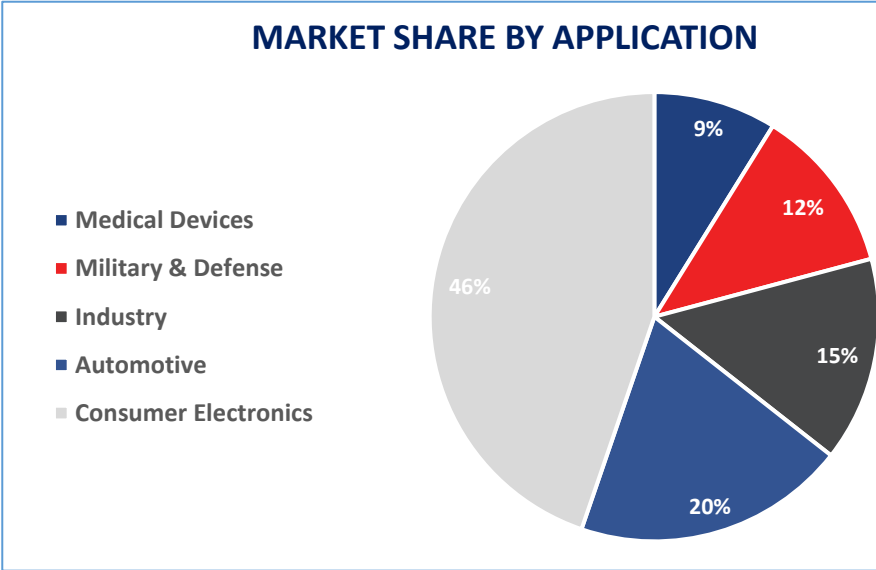
Nguồn: Precedence Research

THỊ TRƯỜNG VI ĐIỀU KHIỂN

- ❖ Các bộ vi điều khiển thường chiếm đến **30%** tổng chi phí chip dành cho ô tô.
- ❖ Để đảm bảo nguồn cung cho mình, các hãng ô tô trên toàn cầu như General Motors, Ford Motor hay Nissan Motor đều tìm cách **tiếp cận trực tiếp** với các nhà sản xuất chip, **trả nhiều tiền hơn** cho mỗi bộ phận và chấp nhận tồn kho nhiều hơn.
- ❖ Ngành công nghiệp ô tô, do các yêu cầu cụ thể đối với công nghệ, sử dụng các bộ vi điều khiển 16-bit và 32-bit trên quy mô lớn.



Nguồn: Precedence Research

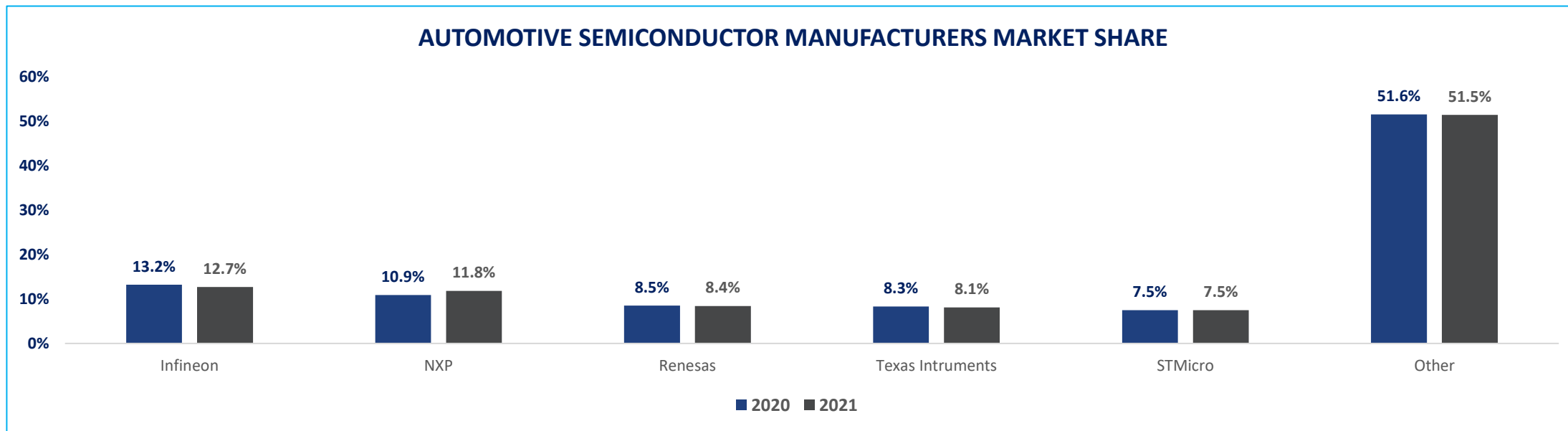


Nguồn: Precedence Research

No.	1991	1996	2003	2008	2009	2014	2019	2020
1	Motorola	Motorola	Renesas	Renesas	Renesas	Renesas	Renesas	Renesas
2	Intel	NEC	Motorola	NEC	NEC	Freescale	NXP	NXP
3	Philips	Philips	NEC	Freescale	Freescale	ST - Micro	Microchip	Microchip
4	Mitsubishi	Hitachi	Matsushita	Infineon	Samsung	Microchip	ST - Micro	ST - Micro
5	NEC	Mitsubishi	Infineon	Samsung	Microchip	NXP	Infineon	Infineon
6	Hitachi	Toshiba	Fujitsu	Microchip	TI	TI	TI	TI
7	Toshiba	Matsushita	Toshiba	ST - Micro	Infineon	Infineon	Others	Others
8	Siemens	SGS-Thom	Microchip	Ti	ST - Micro	Atmel	↓	↓
9	TI	Intel	Samsung	Fujitsu	Fujitsu	Spansion		
10	Matsushita	Microchip	ST - Micro	NXP	NXP	Samsung		
↓								
23	Microchip							

Nguồn: Gartner & Microchip

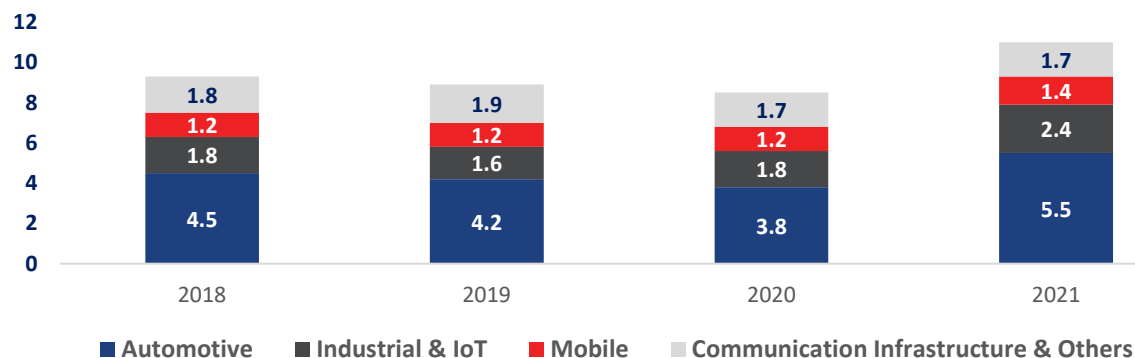
AUTOMOTIVE SEMICONDUCTOR MANUFACTURERS MARKET SHARE



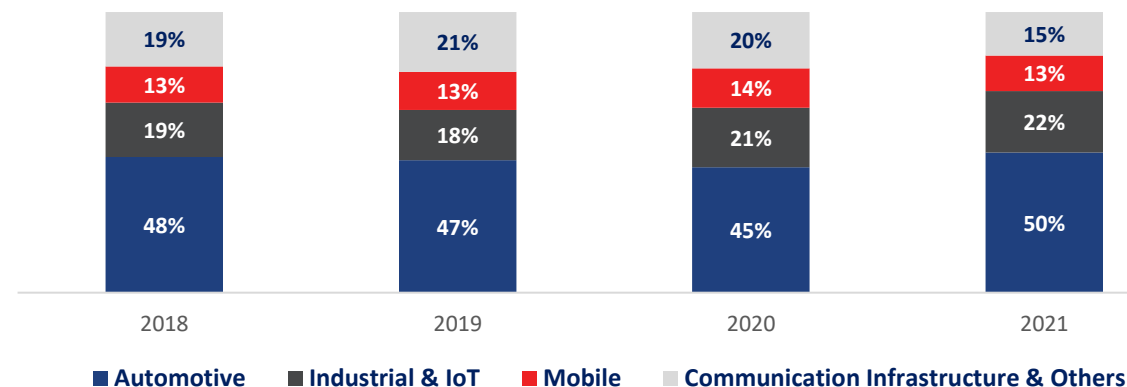
Nguồn: Statista

- ❖ Các nhà sản xuất chip châu Âu như Infineon, NXP và ST Micro thống trị thị trường chip ô tô và một số lĩnh vực khác. Nhưng từ lâu họ đã tập trung chú ý vào thiết kế chip chứ không phải sản xuất.
- ❖ Một số công ty chip lớn nhất châu Âu giữ lại một số đơn vị chế tạo, nhưng họ đã tránh đầu tư hàng tỷ USD vào công suất mới và thay vào đó thuê ngoài nhiều sản xuất cho các xưởng đúc như TSMC.
- ❖ Một đặc điểm trong cơn khủng hoảng chip hiện nay là sự thiếu hụt chip cấp thấp. Các hãng sản xuất chip lớn thế giới đang nỗ lực chạy đua sản xuất các chip tiên tiến dùng cho những sản phẩm và công nghệ như 5G và máy chủ.
- ❖ Xu hướng đầu tư thiên lệch như vậy làm cho các nhà sản xuất trở tay không kịp với sự thiếu hụt các chip cơ bản dùng trong các sản phẩm thấp cấp hơn về công nghệ như ô tô, màn hình máy tính, loa và đồ điện gia dụng.
- ❖ Việc dịch chuyển năng lực sản xuất chip cao cấp sang thấp cấp hơn không dễ, bởi mỗi loại chip đòi hỏi những thiết bị khác nhau để sản xuất.

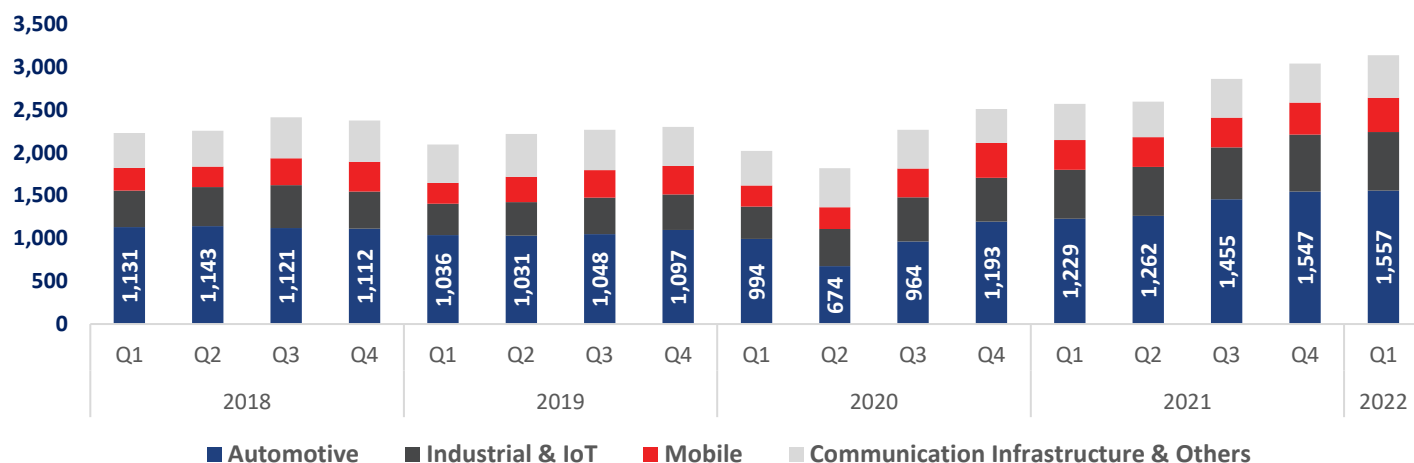
DOANH THU THEO MẢNG KINH DOANH (tỷ USD)



CƠ CẤU DOANH THU



DOANH THU THEO QUÝ (triệu USD)

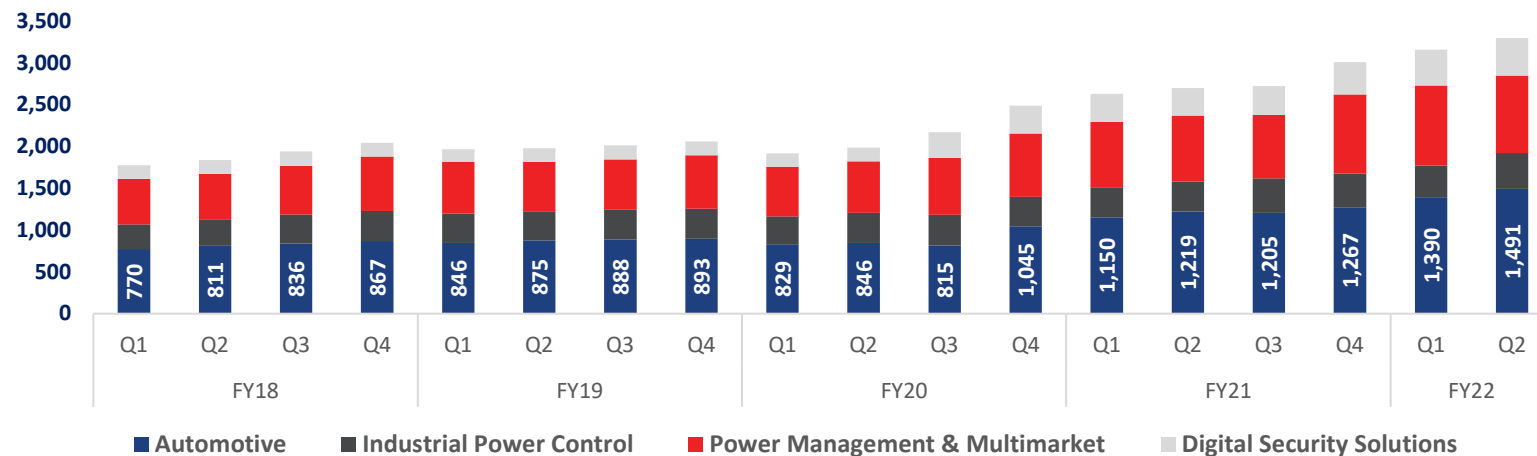


ĐỐI TÁC

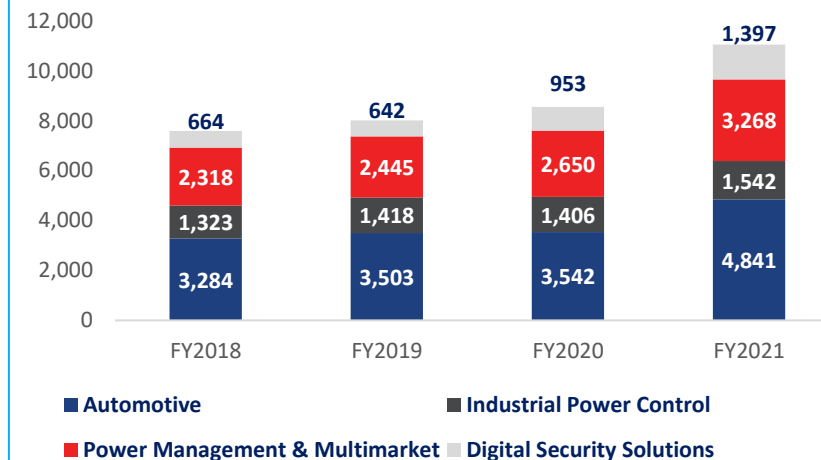


Nguồn: NXP

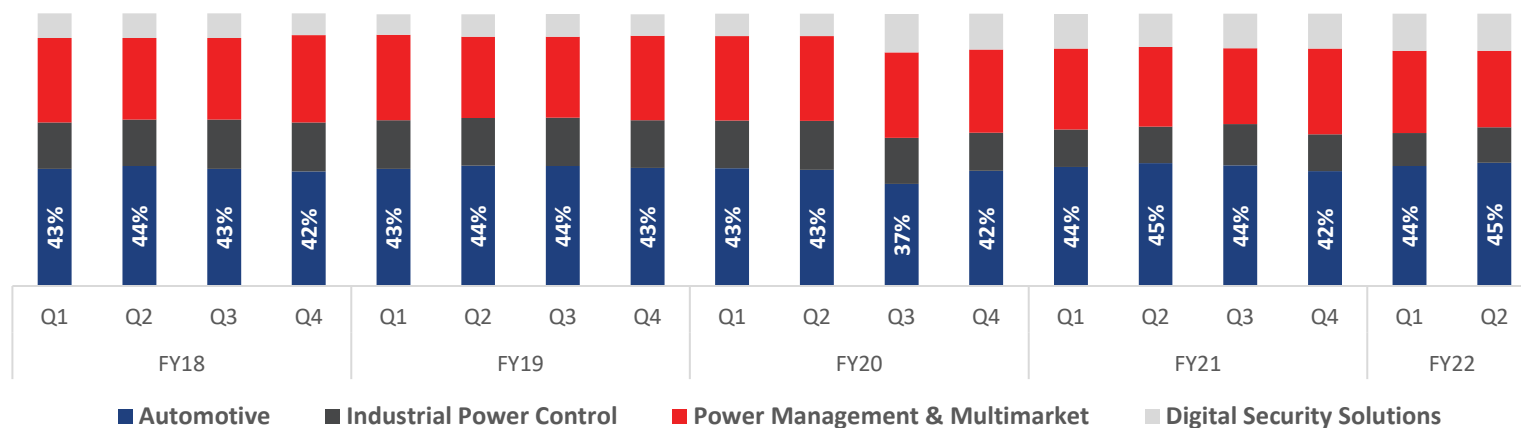
DOANH THU THEO MẢNG KINH DOANH



DOANH THU



CƠ CẤU DOANH THU

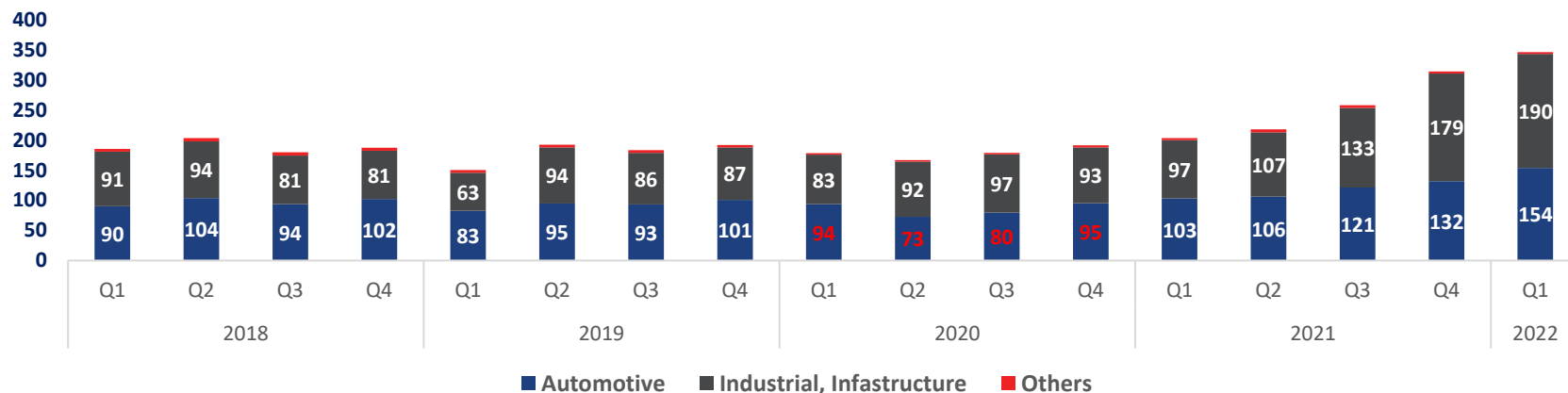


ĐỐI TÁC

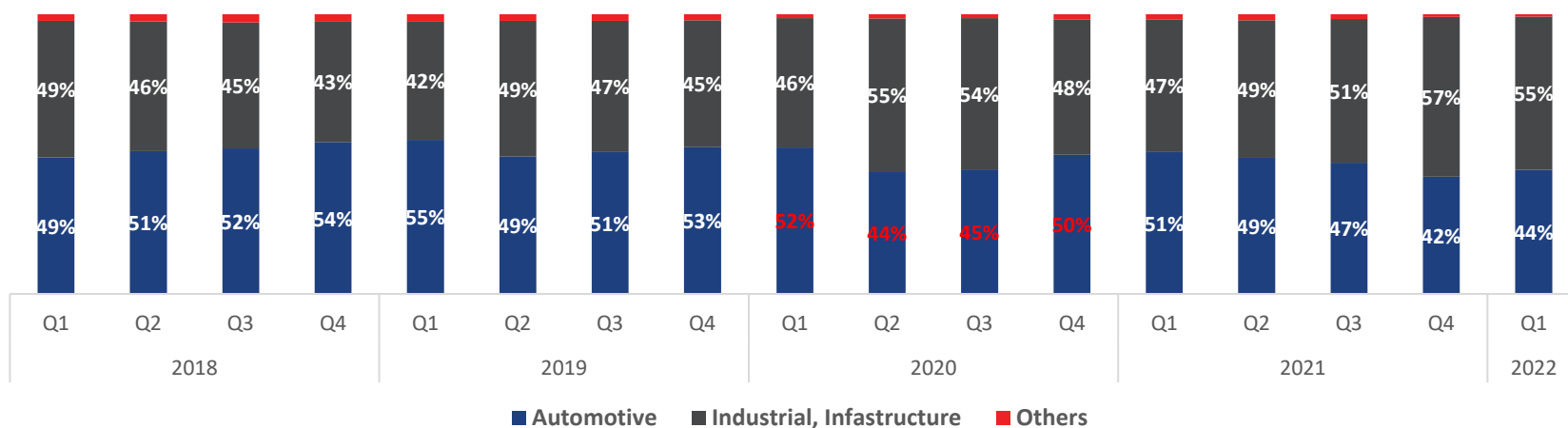


Nguồn: Infineon

DOANH THU (tỷ Yên)



CƠ CẤU DOANH THU THEO MẢNG



Nguồn: Renesas

RENESAS

- ❖ Renesas là một trong những nhà sản xuất chip ô tô lớn nhất thế giới với hơn 50% doanh thu đến từ lĩnh vực ô tô.
- ❖ Renesas chiếm 8.4% thị phần vào năm 2021.
- ❖ Vụ cháy nhà máy ngày 19/03/2021 không ảnh hưởng quá nhiều đến HĐKD của Renesas.

ĐỐI TÁC



1

CÁC DOANH NGHIỆP THIẾT KẾ CHIP

2

CÁC XƯỞNG ĐÚC CHẤT BÁN DẪN LỚN

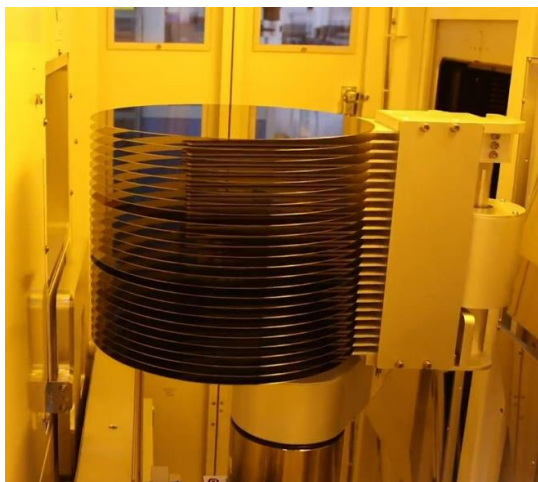
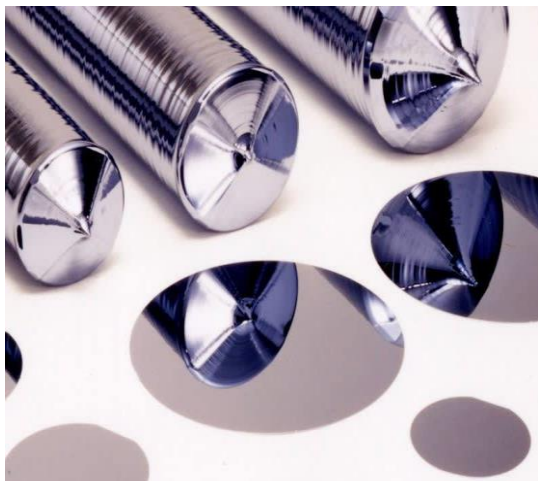
3

THỰC TRẠNG SẢN XUẤT MỘT SỐ HÃNG Ô TÔ

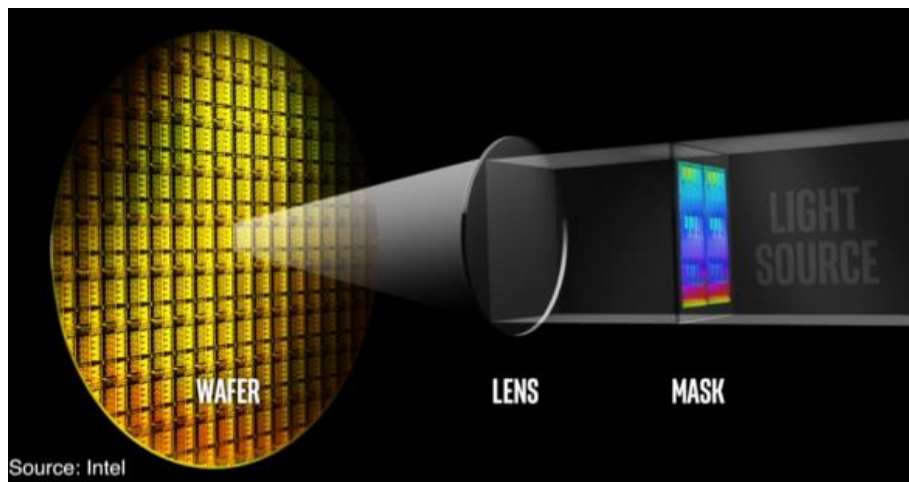
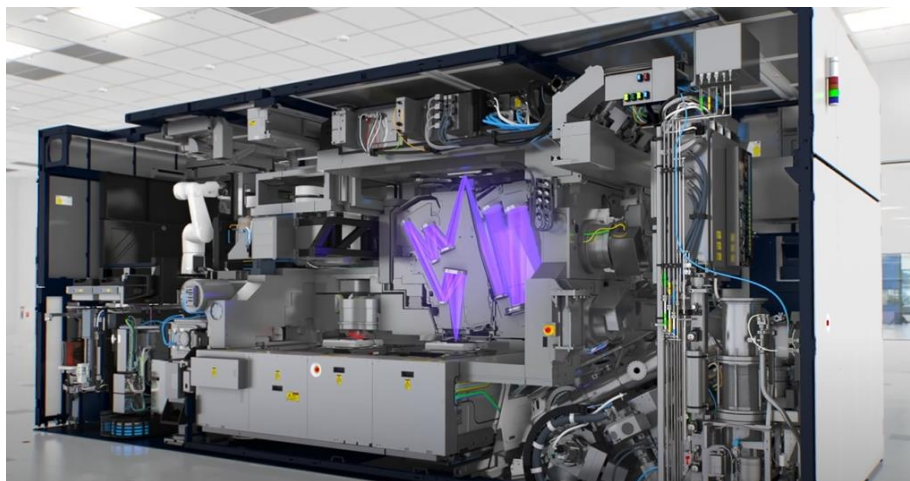
4

NGÀNH CHIP BÁN DẪN TRONG TƯƠNG LAI

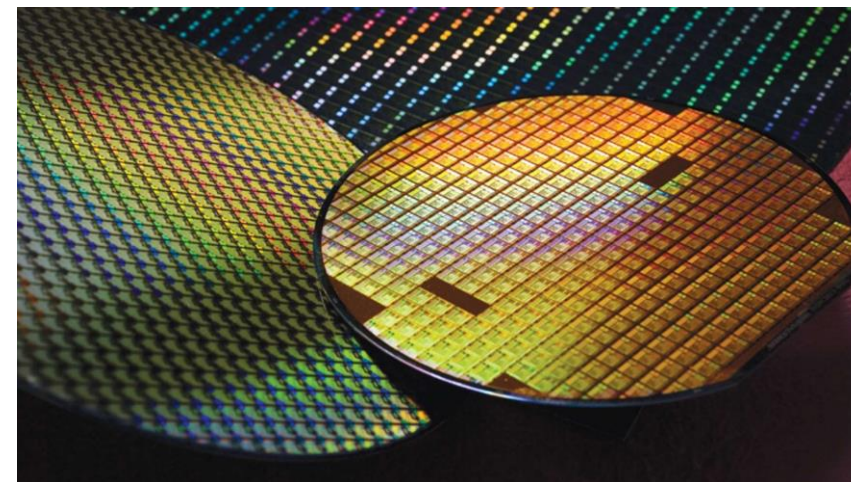
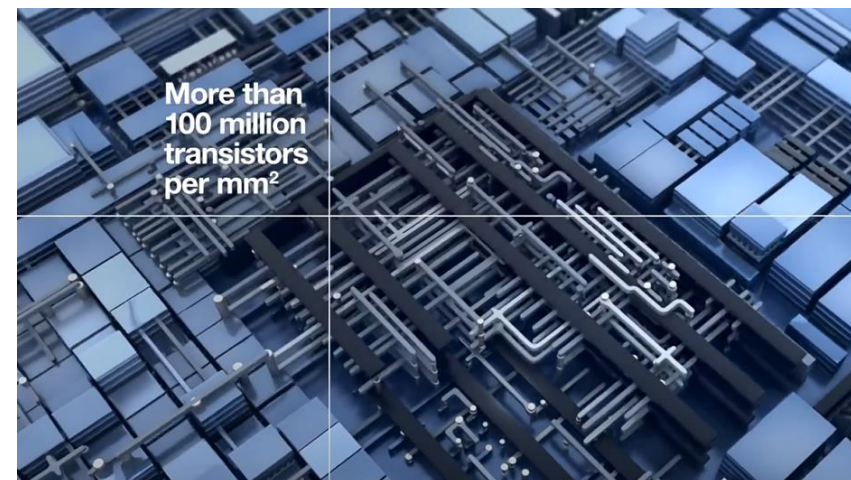
TẤM WAFER

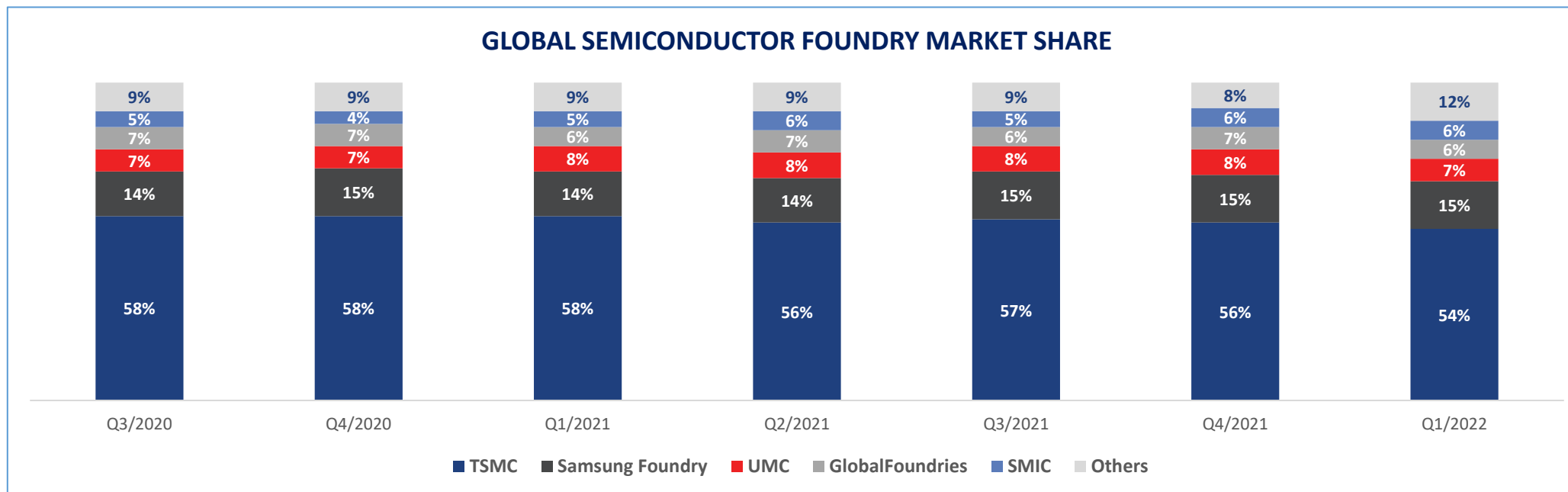


GIA CÔNG – SẢN XUẤT



THÀNH PHẨM





Nguồn: CounterPoint

\$93B
Foundry¹

+9.8%
CAGR growth
(20-25)¹

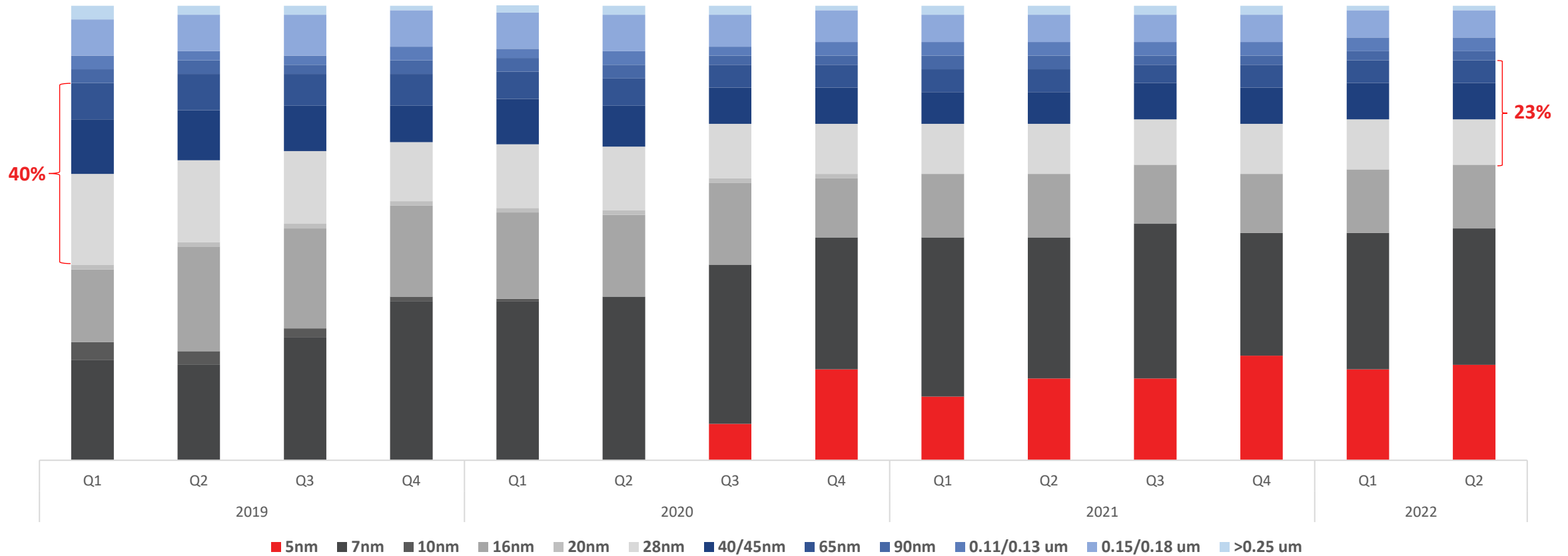
Only 5 at scale²

GlobalFoundries™

SMIC
tsmc

SAMSUNG
UMC

CƠ CẤU DOANH THU THEO LOẠI CHIP

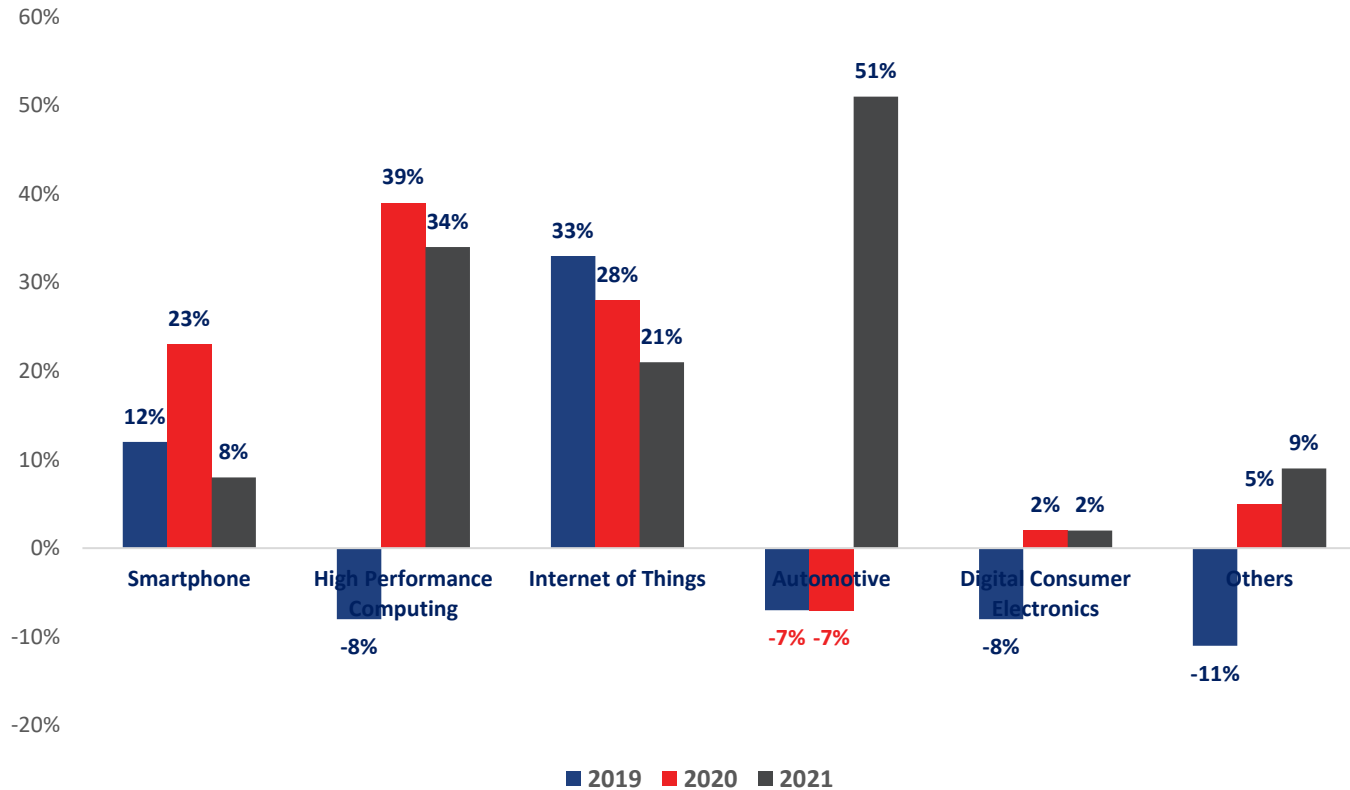


Nguồn: TSMC

❖ Các chip sử dụng trong ô tô thường là các loại chip từ 28 – 65nm.

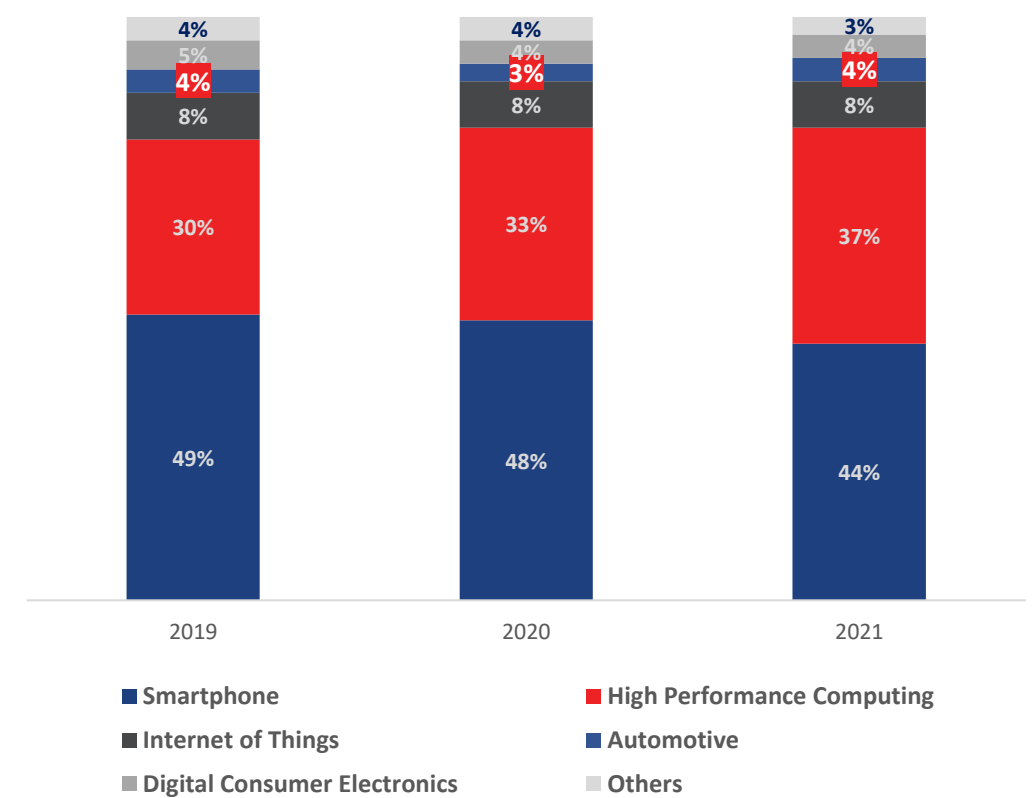
❖ Doanh thu các loại chip từ 28 – 65nm trở lên của TSMC đã giảm mạnh từ 40% Q1/2019 còn 23% Q2/2022.

TĂNG TRƯỞNG DOANH THU THEO MẢNG KINH DOANH



Nguồn: TSMC

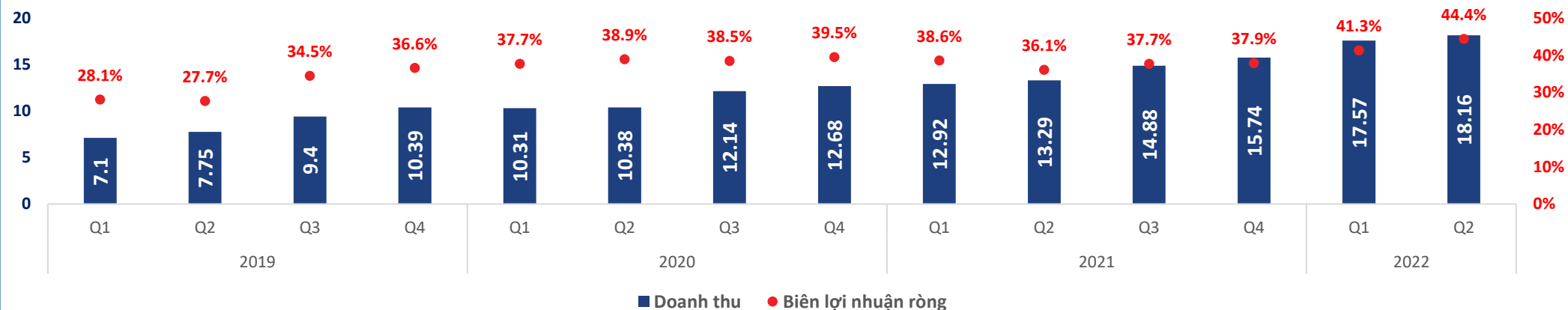
CƠ CẤU DOANH THU



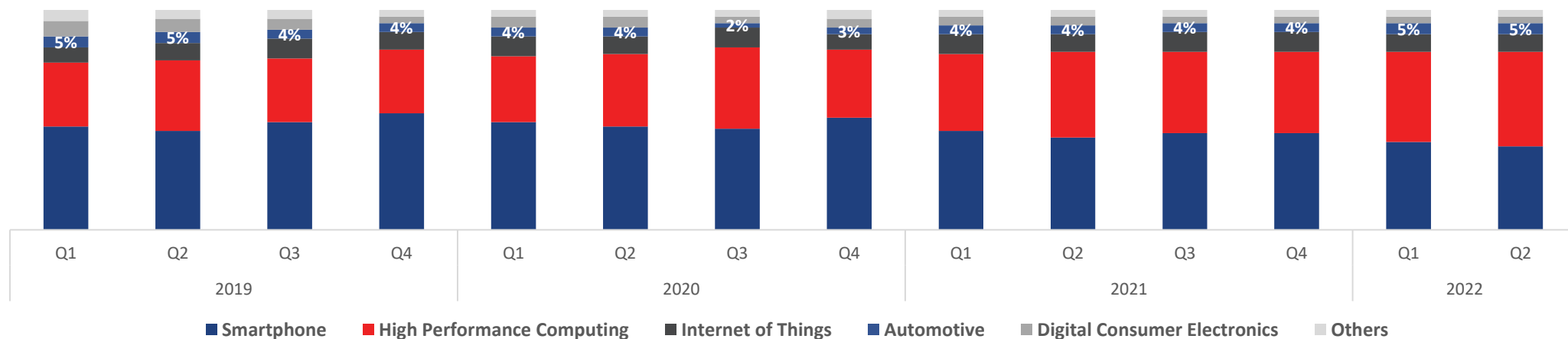
Nguồn: TSMC

- ❖ Doanh thu mảng chip công nghiệp ô tô đã giảm từ năm 2019 khi mà nhu cầu đột biến về chip điện tử tăng lên từ xung đột Mỹ - Trung.
- ❖ Năm 2020, dưới tác động của dịch Covid – 19, các nhà sản xuất ô tô đã đánh giá đại dịch sẽ ảnh hưởng lớn đến doanh số bán ô tô nên đã huỷ các hợp đồng chip bán dẫn, từ đó doanh thu mảng này tiếp tục suy giảm trong 2020
- ❖ Tuy nhiên với việc sức mua quay trở lại nhanh chóng, đã dẫn đến cuộc khủng hoảng toàn thiếu chip trong ngành công nghiệp ô tô và kéo dài đến hiện nay.

DOANH THU VÀ BIÊN LỢI NHUẬN TSMC (tỷ USD)

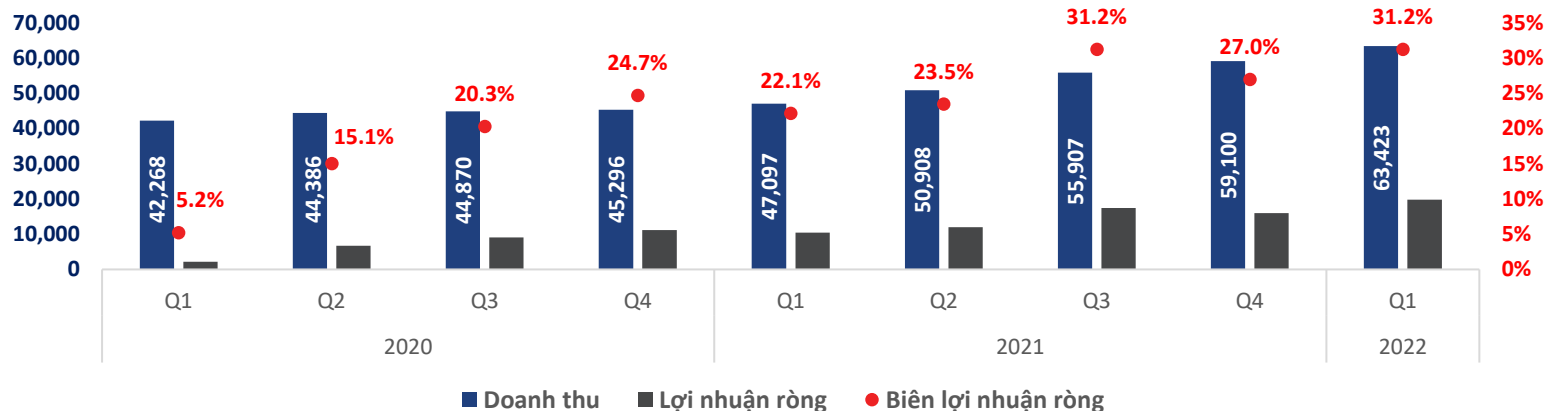


CƠ CẤU DOANH THU

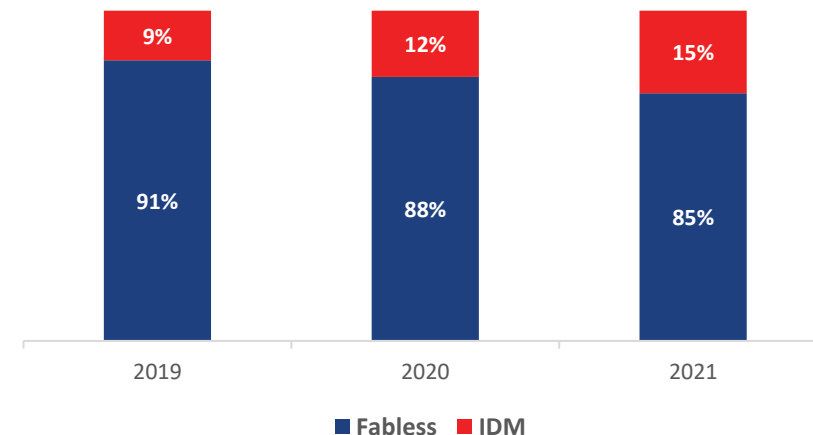


Nguồn: TSMC

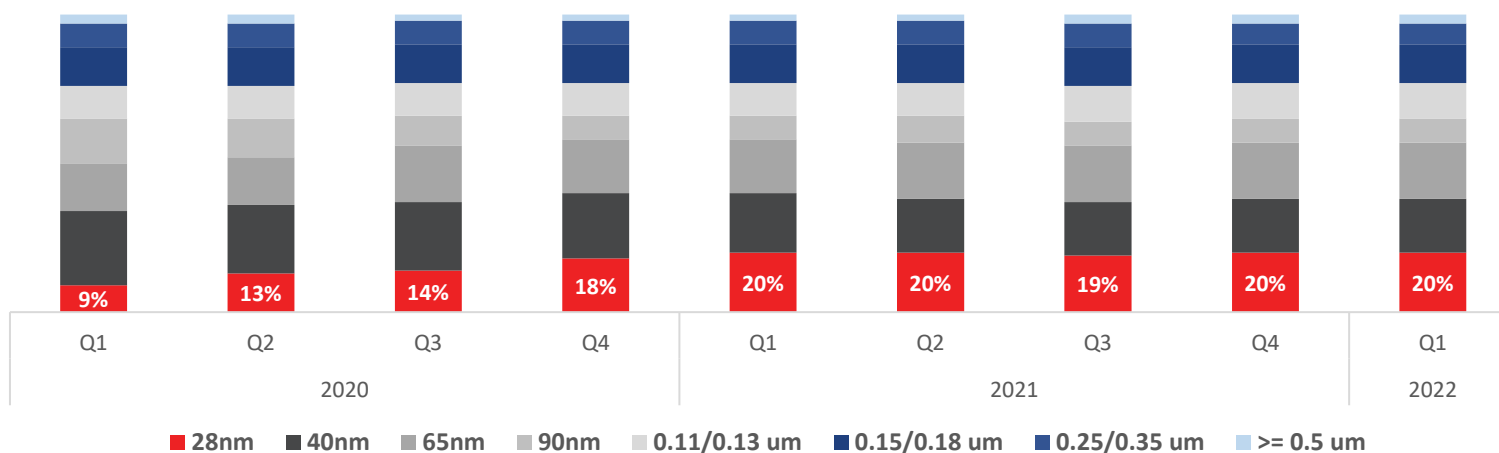
DOANH THU VÀ LỢI NHUẬN (triệu đồng)



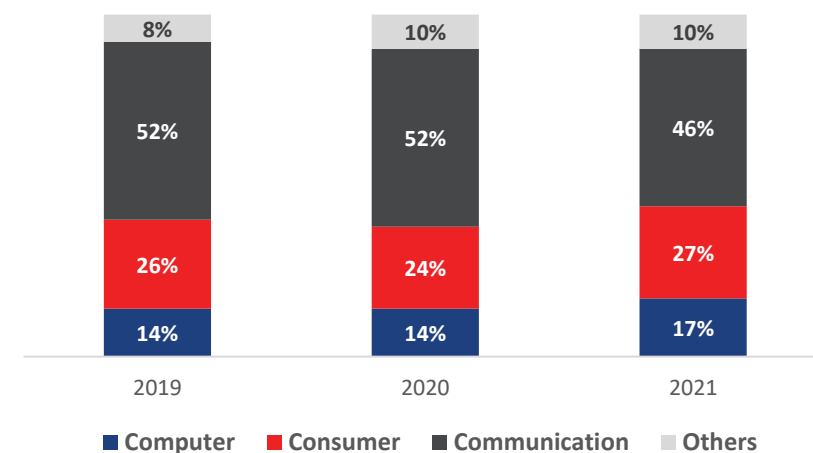
CƠ CẤU DOANH THU THEO KHÁCH HÀNG



CƠ CẤU DOANH THU THEO CÔNG NGHỆ



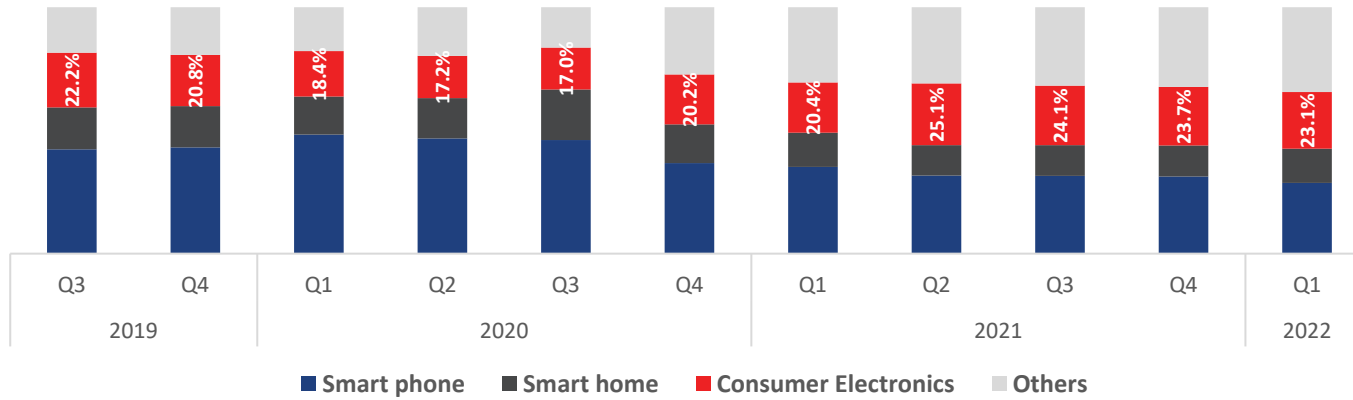
CƠ CẤU DOANH THU THEO SẢN PHẨM



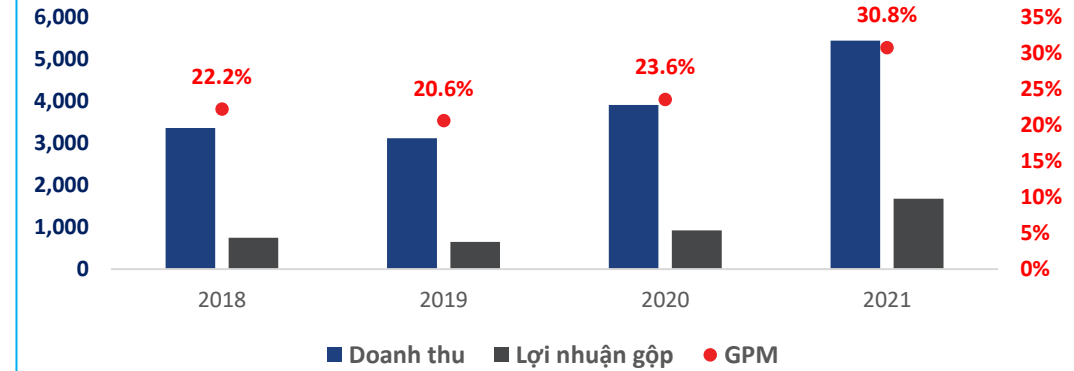
Nguồn: UMC

Nguồn: UMC

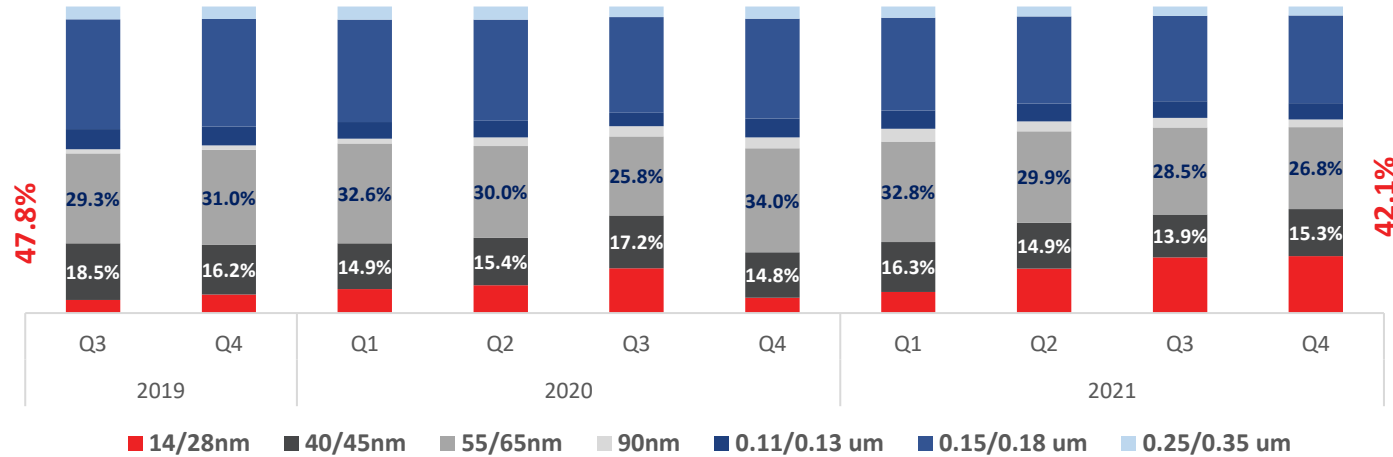
CƠ CẤU DOANH THU THEO MẢNG KINH DOANH



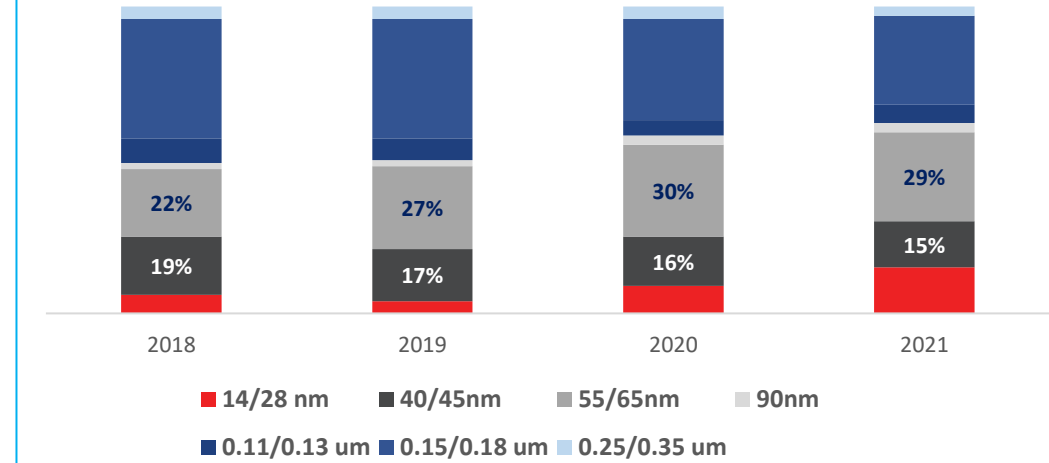
DOANH THU VÀ LỢI NHUẬN (triệu USD)



CƠ CẤU DOANH THU THEO CÔNG NGHỆ



CƠ CẤU DOANH THU THEO CÔNG NGHỆ



Nguồn: SMIC

Nguồn: SMIC

1

CÁC DOANH NGHIỆP THIẾT KẾ CHIP

2

CÁC XƯỞNG ĐÚC CHẤT BÁN DẪN LỚN

3

THỰC TRẠNG SẢN XUẤT MỘT SỐ HÃNG Ô TÔ

4

NGÀNH CHIP BÁN DẪN TRONG TƯƠNG LAI

Đơn vị: ngàn	Q1/2018	Q2/2018	Q3/2018	Q4/2018	Q1/2019	Q2/2019	Q3/2019	Q4/2019
Sản xuất	2,727	3,059	2,393	2,839	2,655	2,767	2,553	2,848
Doanh số	2,680	2,840	2,611	2,703	2,606	2,760	2,640	2,969

Đơn vị: ngàn	Q1/2020	Q2/2020	Q3/2020	Q4/2020	Q1/2021	Q2/2021	Q3/2021	Q4/2021
Sản xuất	1,997	1,665	2,445	2,793	2,319	2,194	1,586	2,184
Doanh số	2,006	1,887	2,612	2,800	2,432	2,546	1,973	1,931

Đơn vị: ngàn	2018	2019	2020	2021
Sản xuất	11,018	10,823	8,900	8,283
Doanh số	10,834	10,975	9,305	8,882

Đơn vị: ngàn	Q1/2022	Q2/2022
Sản xuất	2,044	2,116
Doanh số	1,898	1,977

Sản xuất	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
2018	736,230	694,727	809,915	710,428	738,898	749,250	741,631	724,420	723,638	802,051	798,487	655,898
2019	759,614	725,695	807,178	771,193	802,592	774,695	769,980	679,899	753,448	775,140	773,547	660,536
2020	712,931	625,750	640,961	379,093	365,909	588,802	691,064	634,232	841,974	845,125	828,066	755,581
2021	741,704	668,001	843,393	761,443	670,796	831,543	773,210	531,470	512,501	627,451	821,328	801,145
2022	630,891	740,996	866,775	692,259	634,940	793,378						

Tiêu thụ	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
2018	716,348	690,532	900,892	760,166	799,505	813,758	816,049	788,962	818,522	814,187	815,951	806,876
2019	741,909	676,749	894,716	787,673	845,170	840,955	849,403	806,307	821,300	782,703	837,475	829,893
2020	731,611	651,868	681,510	423,302	576,508	706,555	747,300	720,765	837,049	847,713	852,213	915,774
2021	765,514	711,698	982,912	859,448	840,303	844,750	858,569	748,893	700,122	677,564	774,143	851,241
2022	752,155	701,339	903,031	763,708	761,466	817,321						

Giai đoạn thấp điểm

Covid, thiếu chip

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
2018	339,628	312,268	397,747	391,783	387,506	412,852	346,865	386,885	387,476	410,325	403,368	412,750
2019	315,394	315,820	390,163	368,953	358,567	377,396	357,860	364,590	380,912	402,712	393,694	399,453
2020	314,825	281,391	307,183	167,693	217,510	309,827	317,403	318,700	361,711	387,197	377,193	375,193
2021	321,368	300,590	378,323	349,297	325,550	356,628	313,451	300,008	284,891	309,481	317,171	333,977
2022	282,656	305,331	314,958	309,876	323,833	342,641	325,999					

	2018	2019	2020	2021	7T/2022
Doanh số	4,589,199	4,425,528	3,744,737	3,890,981	2,205,294

Thấp điểm trong quá khứ

Covid, thiếu chip bán dẫn

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
2018	474,031	407,867	484,959	429,250	435,838	449,394	421,050	418,546	441,930	479,680	492,757	421,713
2019	476,794	391,060	479,608	443,654	460,163	440,896	429,636	416,138	430,196	428,502	410,944	363,004
2020	385,750	289,256	275,388	212,747	221,615	389,463	423,798	389,479	472,698	452,740	457,677	427,992
2021	351,686	318,832	413,859	414,532	285,856	348,536	324,117	274,356	331,027	326,403	371,369	375,077
2022	358,702	344,710	389,026	190,060	244,368	387,656						

	2018	2019	2020	2021	1H/2022
Doanh số	5,357,015	5,170,595	4,398,603	4,135,650	1,914,522

Covid, thiếu chip bán dẫn

Trước Covid	Q1/2018	Q2/2018	Q3/2018	Q4/2018	Q1/2019	Q2/2019	Q3/2019	Q4/2019
Sản xuất	663,333	652,981	617,082	608,138	672,042	622,959	630,757	638,267
Doanh số	604,629	637,878	592,303	651,339	600,614	649,856	621,981	665,053

Covid	Q1/2020	Q2/2020	Q3/2020	Q4/2020	Q1/2021	Q2/2021	Q3/2021	Q4/2021
Sản xuất	584,142	360,108	632,880	678,507	669,118	614,009	535,439	642,703
Doanh số	477,111	485,464	675,592	687,012	636,606	702,441	593,177	589,290

	2018	2019	2020	2021	1H/2022
Sản xuất	2,541,534	2,564,025	2,255,637	2,461,269	1,158,654
Doanh số	2,486,149	2,537,504	2,325,179	2,521,514	1,160,094

	Q1/2022	Q2/2022
Sản xuất	541,776	616,878
Doanh số	596,907	563,187

Trước Covid	Q1/2018	Q2/2018	Q3/2018	Q4/2018	Q1/2019	Q2/2019	Q3/2019	Q4/2019
Sản xuất	608,071	601,343	632,441	556,415	614,094	588,250	655,411	539,918
Doanh số	625,030	629,462	556,979	627,601	587,921	607,126	617,972	643,328

Covid	Q1/2020	Q2/2020	Q3/2020	Q4/2020	Q1/2021	Q2/2021	Q3/2021	Q4/2021
Sản xuất	517,297	350,662	589,226	600,127	542,925	499,186	399,798	511,114
Doanh số	483,241	461,949	625,675	631,714	590,999	591,725	434,784	475,968

	2018	2019	2020	2021	1H/2022		Q1/2022	Q2/2022
Sản xuất	2,398,270	2,397,673	2,057,312	1,953,023	1,051,978	Sản xuất	530,318	521,660
Doanh số	2,439,072	2,456,347	2,202,579	2,093,476	998,044	Doanh số	501,625	496,419

1

CÁC DOANH NGHIỆP THIẾT KẾ CHIP

2

CÁC XƯỞNG ĐÚC CHẤT BÁN DẪN LỚN

3

THỰC TRẠNG SẢN XUẤT MỘT SỐ HÃNG Ô TÔ

4

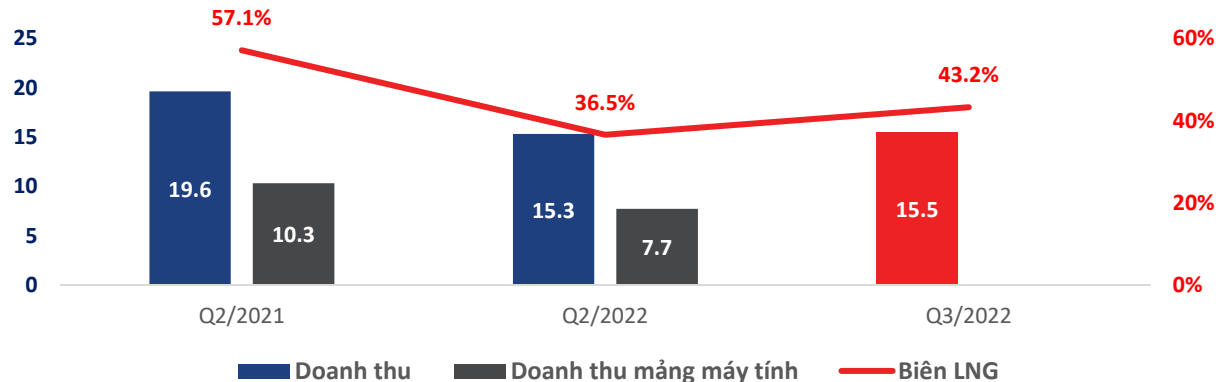
NGÀNH CHIP BÁN DẪN TRONG TƯƠNG LAI

GIÁ CỔ PHIẾU



Nguồn: Investing

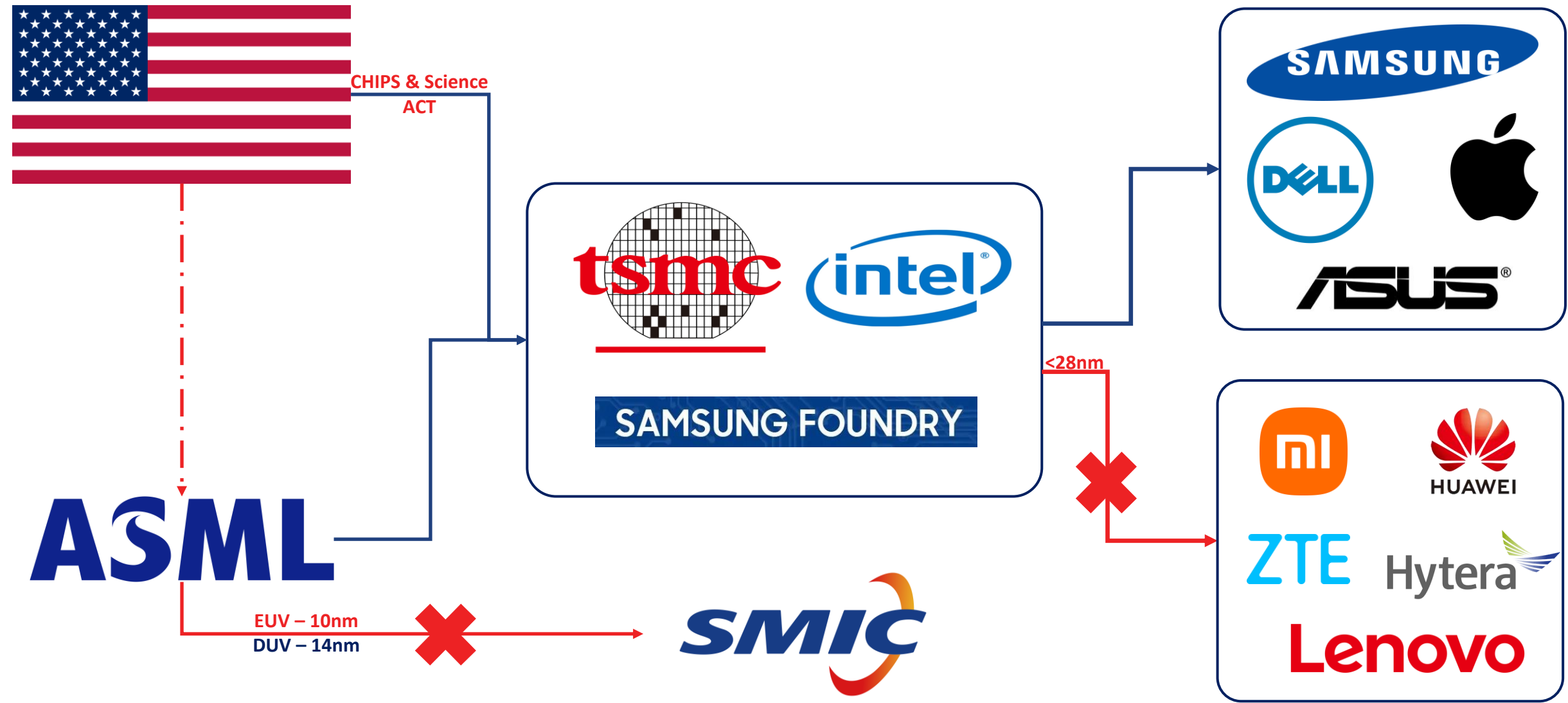
CƠ CẤU DOANH THU



Nguồn: Intel

Intel

- ❖ Theo Intel, sự suy giảm bất ngờ và mạnh của nền kinh tế thế giới là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự sụt giảm doanh thu.
- ❖ Quá trình sụt giảm nhu cầu thị trường hậu COVID – 19 diễn ra tồi tệ hơn dự báo
 - Nhu cầu đối với máy tính cá nhân đã giảm liên tiếp trong quý 2 và cả năm.
 - Các nhà sản xuất PC không chắc chắn về nhu cầu trong những quý tới, nên họ mua ít CPU hơn mức tiêu thụ, sử dụng nguồn hàng hiện có và tiêu thụ hàng tồn kho.



TSMC – Samsung – Intel

- ❖ Intel, TSMC và Samsung Electronics cả ba đều **đang xây dựng** cơ sở sản xuất chip mới trị giá hàng chục tỉ USD ở Mỹ.
- ❖ Công ty TSMC của Đài Loan có nhà máy ở Nam Kinh hiện đang sản xuất **chip 16nm và 28nm**.
- ❖ Samsung có nhà máy sản xuất chip nhớ ở thành phố Tây An.
- ❖ SK Hynix có các cơ sở sản xuất chip nhớ ở Vô Tích và Đại Liên.
- ❖ Intel và Micron của Mỹ đều có cơ sở đóng gói và thử nghiệm chip ở Trung Quốc.
- ❖ Intel đã vận động hành lang mạnh mẽ để chống lại việc hạn chế đầu tư từ phía chính phủ Mỹ vào lĩnh vực chip của Trung Quốc. Cuối năm 2021, Intel muốn tăng sản lượng ở Trung Quốc nhưng kế hoạch đó bị **Nhà Trắng từ chối**.
- ❖ Intel đã **bán nhà máy wafer** ở Đại Liên cho SK Hynix của Hàn Quốc, hiện công ty vẫn còn các cơ sở đóng gói và thử nghiệm chip tại đại lục.

CHIPS+

- ❖ Trong dự luật CHIPS+, được Quốc hội Mỹ thông qua, cũng có trường hợp ngoại lệ, cho phép nhà sản xuất tiếp tục đầu tư vào Trung Quốc nếu khoản đầu tư đó **bảo vệ lợi ích kinh tế của Mỹ**.
- ❖ Tuy nhiên, ngoại lệ này chỉ áp dụng cho việc mở rộng cơ sở hiện có và "chất bán dẫn kế thừa", có trong công nghệ **chip 28 nm trở lên**. Intel và Qualcomm là hai công ty đặc biệt nằm trong nhóm mở rộng này.

“CHIPS and Science ACT” và “CHIP 4”

- ❖ Tổng số tiền được phân bổ là **280 tỷ USD**. Trong đó **52 tỷ USD** dành cho ngành chip bán dẫn, **39 tỷ USD** sẽ được phân bổ cho "các ưu đãi trực tiếp nhằm kích thích sản xuất" để thúc đẩy việc xây dựng và mở rộng các nhà máy sản xuất bán dẫn.
- ❖ Số tiền này sẽ được phân bổ trong 5 năm, với 19 tỷ USD được giải ngân trong năm nay và 5 tỷ USD mỗi năm tới năm 2026.
- ❖ Nhưng ngoài tiền tài trợ, có một lý do khác khiến các công ty sản xuất chip muốn mở rộng sản xuất ở Mỹ – đó là tham vọng tự sản xuất chip của Trung Quốc. Bắc Kinh đã đặt mục tiêu thị phần chip **tự sản xuất** của mình lên **70%** vào năm 2025.
- ❖ Quy định nêu rõ các công ty nhận trợ cấp **sẽ bị hạn chế** thực hiện các "giao dịch lớn" liên quan đến **mở rộng quy mô sản xuất** chip ở Trung Quốc hoặc bất kỳ quốc gia nào trong vòng 10 năm.
- ❖ **Mỹ** đang dẫn đầu mảng thiết bị và phần mềm của ngành công nghiệp, **Đài Loan** dẫn đầu về lắp ráp vi mạch, **Nhật Bản** dẫn đầu về thành phần và vật liệu, và **Hàn Quốc** không thể sản xuất chip nếu không có chúng.

Các thông tin và nhận định trong báo cáo này được cung cấp bởi TCSC dựa vào các nguồn thông tin mà TCSC coi là đáng tin cậy, có sẵn và mang tính hợp pháp. Tuy nhiên, chúng tôi không đảm bảo tính chính xác hay đầy đủ của các thông tin này.

Nhà đầu tư sử dụng báo cáo này cần lưu ý rằng các nhận định trong báo cáo này mang tính chất chủ quan của chuyên viên phân tích TCSC. Nhà đầu tư sử dụng báo cáo này tự chịu trách nhiệm về quyết định của mình.

TCSC có thể dựa vào các thông tin trong báo cáo này và các thông tin khác để ra quyết định đầu tư của mình mà không bị phụ thuộc vào bất kì ràng buộc nào về mặt pháp lý đối với các thông tin đưa ra.

Báo cáo này không được phép sao chép, tái tạo, phát hành và phân phối với bất kỳ mục đích nào nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của Công ty Cổ phần Chứng khoán Thành Công. Xin vui lòng ghi rõ nguồn trích dẫn nếu sử dụng các thông tin trong báo cáo này. Các thông tin có liên quan đến chứng khoán khác hoặc các thông tin chi tiết liên quan đến cổ phiếu này có thể được xem tại hoặc sẽ được cung cấp khi có yêu cầu chính thức.



THANHCONG SECURITIES CO.

A: 2nd floor, No. 6 Ho Tung Mau St., Nguyen Thai Binh W., D.1, HCMC

T: (+84 28) 3827 0527 | F: (+84 28) 3821 80 10

www.tcsc.vn