

# Semiconductor

**โดย INVX Research**  
**วันที่ 27 กันยายน 2024**

InnovestX Securities Co., Ltd.



# ใครเป็นใครในอุตสาหกรรม

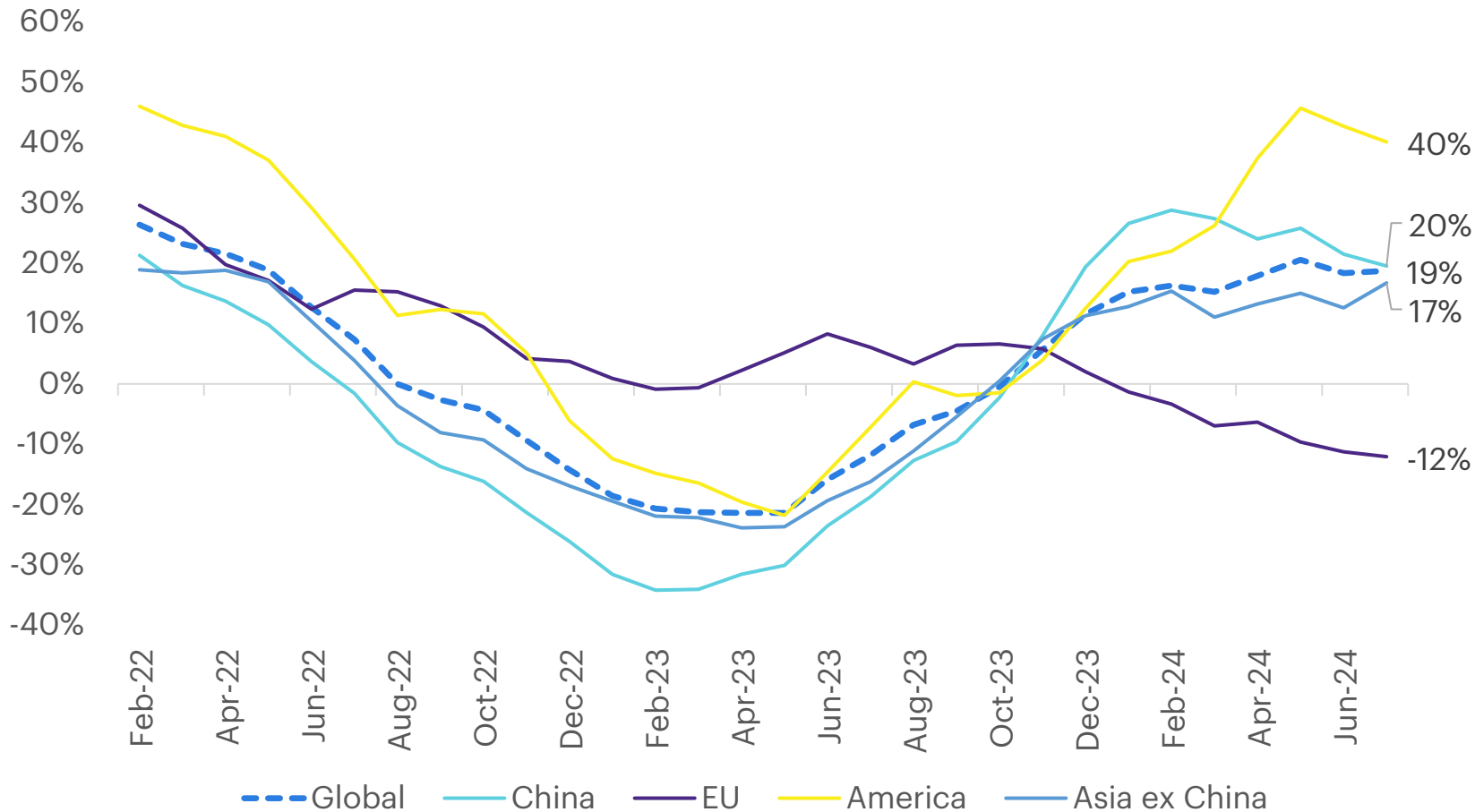
Chip-making tool	Chipmaker
<p><b>Epitaxy</b> - Applied Materials (AMAT), ASMI</p>	<p><b>Auto</b> – Analog Device, Cadence, Infineon, Microchip, NXP, ON, Renesas, Texas Instrument</p>
<p><b>Dielectric Etch</b> - Tokyo Electron (TEL), Lam Research</p>	<p><b>Industrial</b> – Analog Device, Microchip, NXP, ON, Renesas, STM, Texas Instrument</p>
<p><b>Conductor Etch</b> - AMAT, Lam Research</p>	<p><b>AI / Data center</b> – Advantest, AMD, Broadcom, Disco, Intel, Lasertec, Marvel, Nvidia, Samsung, Screen, SK Hynix, Tokyo Electron, TSMC</p>
<p><b>ALD</b> - ASMI, Kokusai Electric, TEL, Lam</p>	<p><b>Gaming</b> – AMD, Nvidia</p>
<p><b>Inspection</b> - KLA, Lasertec, AMAT, Hitachi High-Tech</p>	<p><b>Smartphone</b> – MediaTek, Micron, NXP, Qualcomm, Samsung, SK Hynix, STM, TSMC</p>
<p><b>Cleaner</b> - Screen Holdings, TEL, Lam, SEMES</p>	<p><b>Networking / IoT</b> – Broadcom, Intel, Marvel, MediaTek, Micron, Qualcomm, SK Hynix, Skywork Solution</p>

# ภาพสถานะการณ์ปัจจุบัน ของอุตสาหกรรม

# ยอดขาย Semiconductor เติบโตได้ดี แต่เริ่มชะลอลง

## ความต้องการชิปถูกลดทอนจากรถยนต์ไฟฟ้าที่ชะลอลงและ ศก จีน

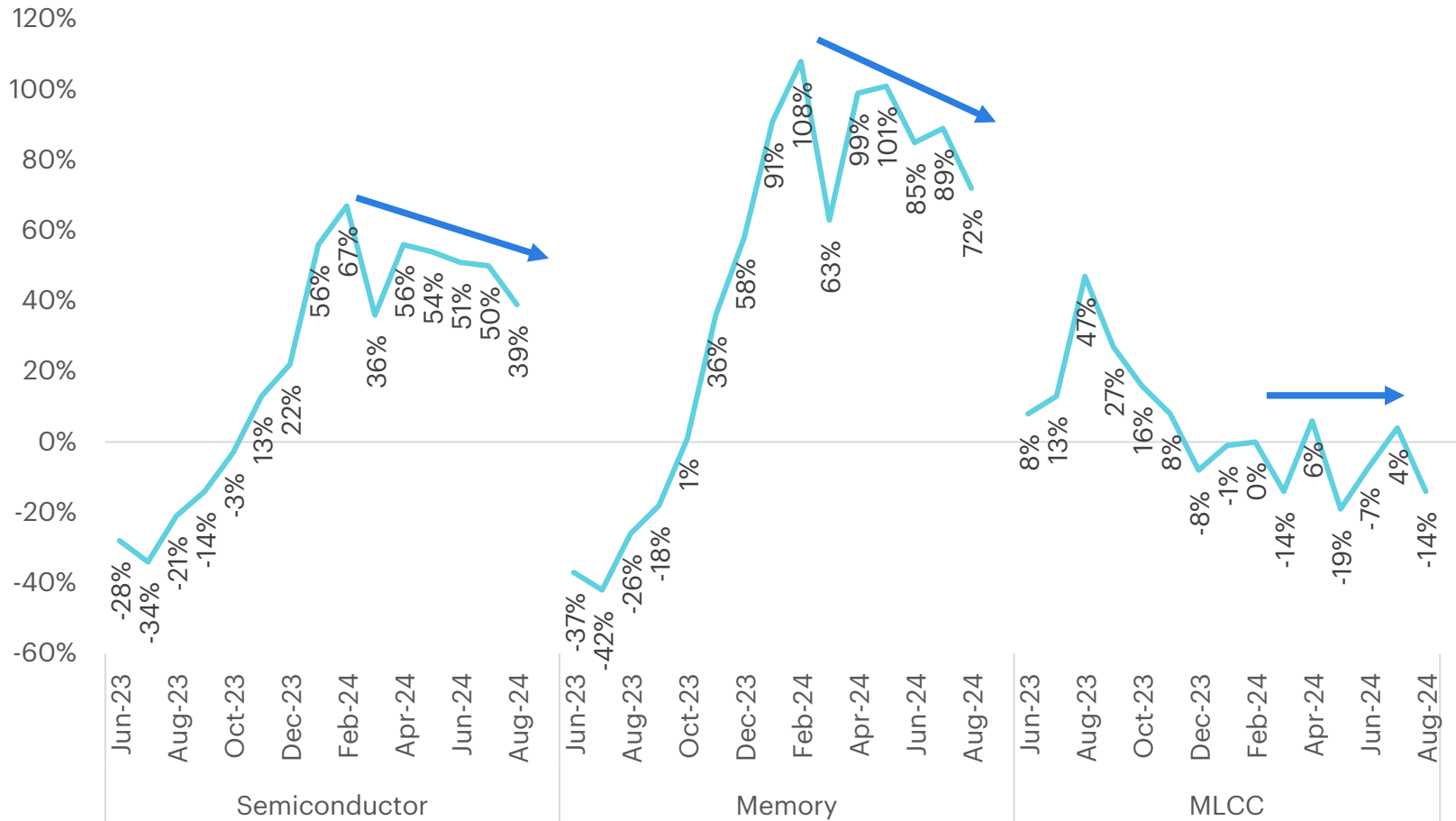
Semiconductor revenue growth by regions



- ยอดขาย Semiconductor ทั่วโลกในช่วง 1H24 ปรับตัวดี แต่มีทิศทางที่ชะลอลงเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันปีก่อน
- รายได้จากสหรัฐยังคงอยู่ในระดับสูงสุดเทียบกับภูมิภาคอื่นตามมาด้วยจีนและเอเชีย
- ขณะที่ยุโรปมีการเติบโตที่ต่ำสุด
- อย่างไรก็ตามหากดูที่ทิศทาง การเติบโตจะเห็นได้ว่าจีนและยุโรปมีทิศทางที่ชะลอลงต่อเนื่อง ซึ่งมองเป็นผลกระทบจาก 1) ภาพเศรษฐกิจจีนที่ฟื้นตัวช้า 2) ความต้องการชิป EV ในยุโรปที่ลดลง

# ยอดส่งออก Semiconductor เกาหลีใต้เติบโตโดดเด่น ราคา DRAM พุ่งตัวและความต้องการ HBM สูงจาก AI

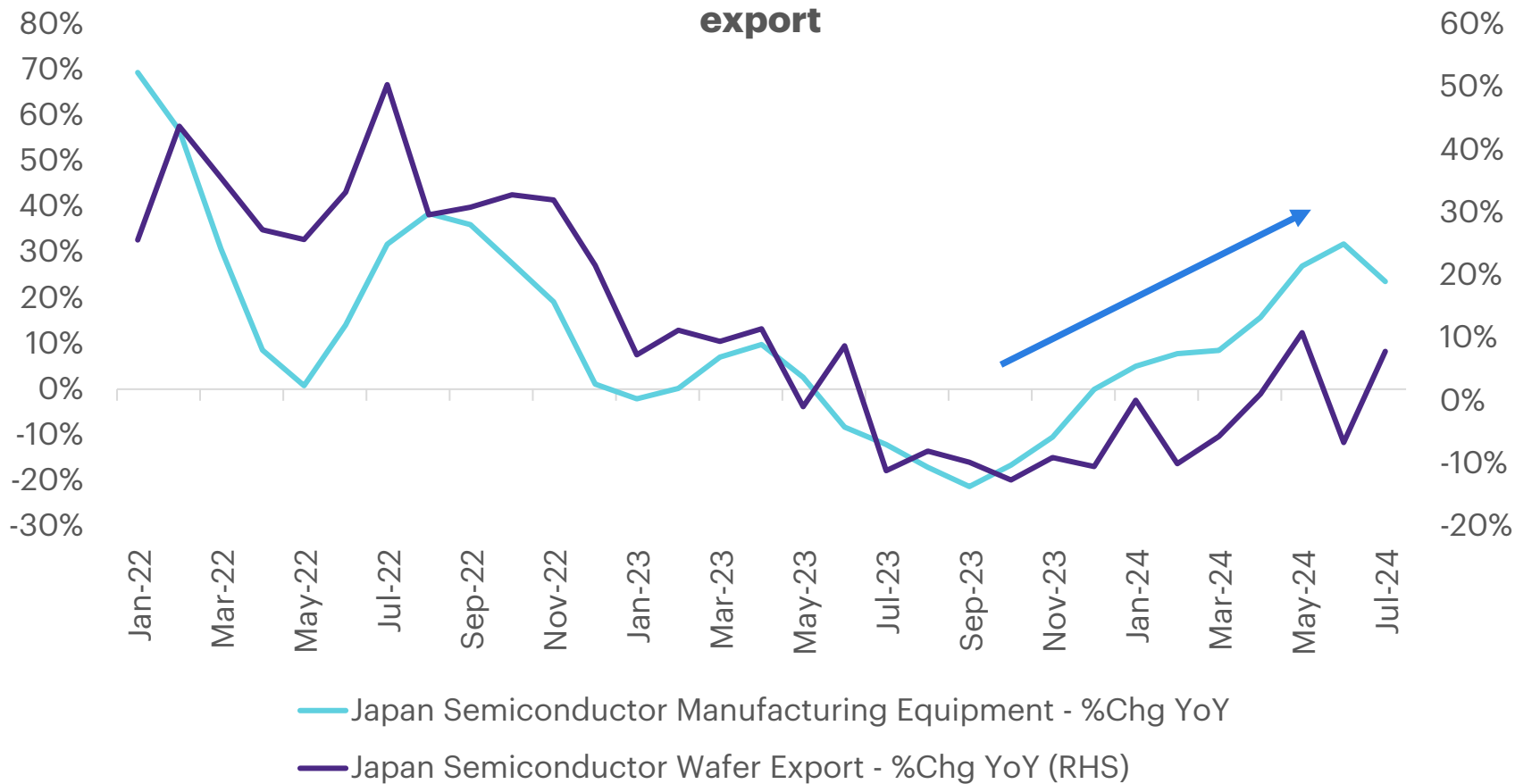
Monthly export trends of South Korea tech companies's major products



- ตัวเลขการส่งออกเกาหลีใน ส่วนของเซมิฯช่วง 1H24 ยังคงอยู่ในระดับสูง
- อย่างไรก็ตามการเติบโตมีทิศทางที่ชะลอลงเมื่อเทียบราย เดือน (MoM)
- การเติบโตของยอดส่งออกเซ มิฯและชิปหน่วยความจำมองมี แรงหนุนจาก 1) ราคา DRAM ที่พุ่งตัว 2) ความต้องการ HBM ที่อยู่สูงจากอุปสงค์ AI ที่เพิ่มขึ้น

# การลงทุนเครื่องจักรผลิตชิปเซมิคอนดักเตอร์เพิ่มขึ้น ฟื้นตัวตามการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของ AI

Japan Semiconductor Manufacturing Equipment and Wafer export

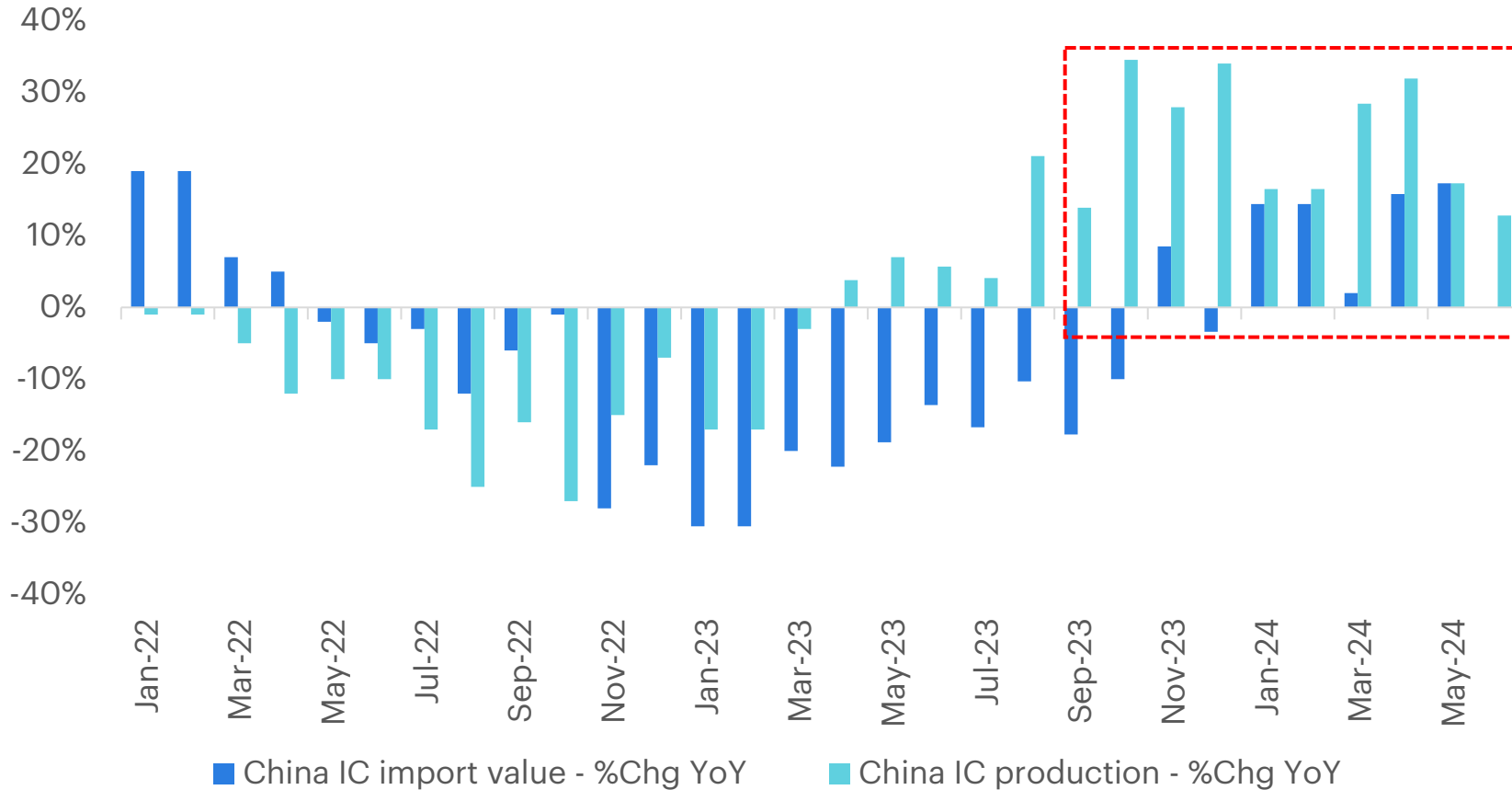


- การลงทุนในเครื่องจักรผลิตชิปเซมิฯยังคงเพิ่มขึ้นดีทั้งส่วน Wafer และ อุปกรณ์การผลิตอื่น
- การลงทุนเริ่มฟื้นตัวขึ้นในช่วงก.ย. 23 ก่อนที่จะเริ่มพลิกกลับมาเป็นบวกในช่วง 1H24 และยังคงเติบโตต่อเนื่อง
- เราประเมินว่าการลงทุนที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากอุปสงค์ AI ที่เติบโตทำให้ลูกค้ามีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน AI ต่อเนื่องมาจนถึงตอนนี้

# การผลิตและนำเข้าแผงวงจรของจีนยังมีอุปสงค์แข็งแกร่ง

## การฟื้นตัวของ Smartphone และการส่งออก EV สนับสนุน

YoY growth rate in IC production and IC import

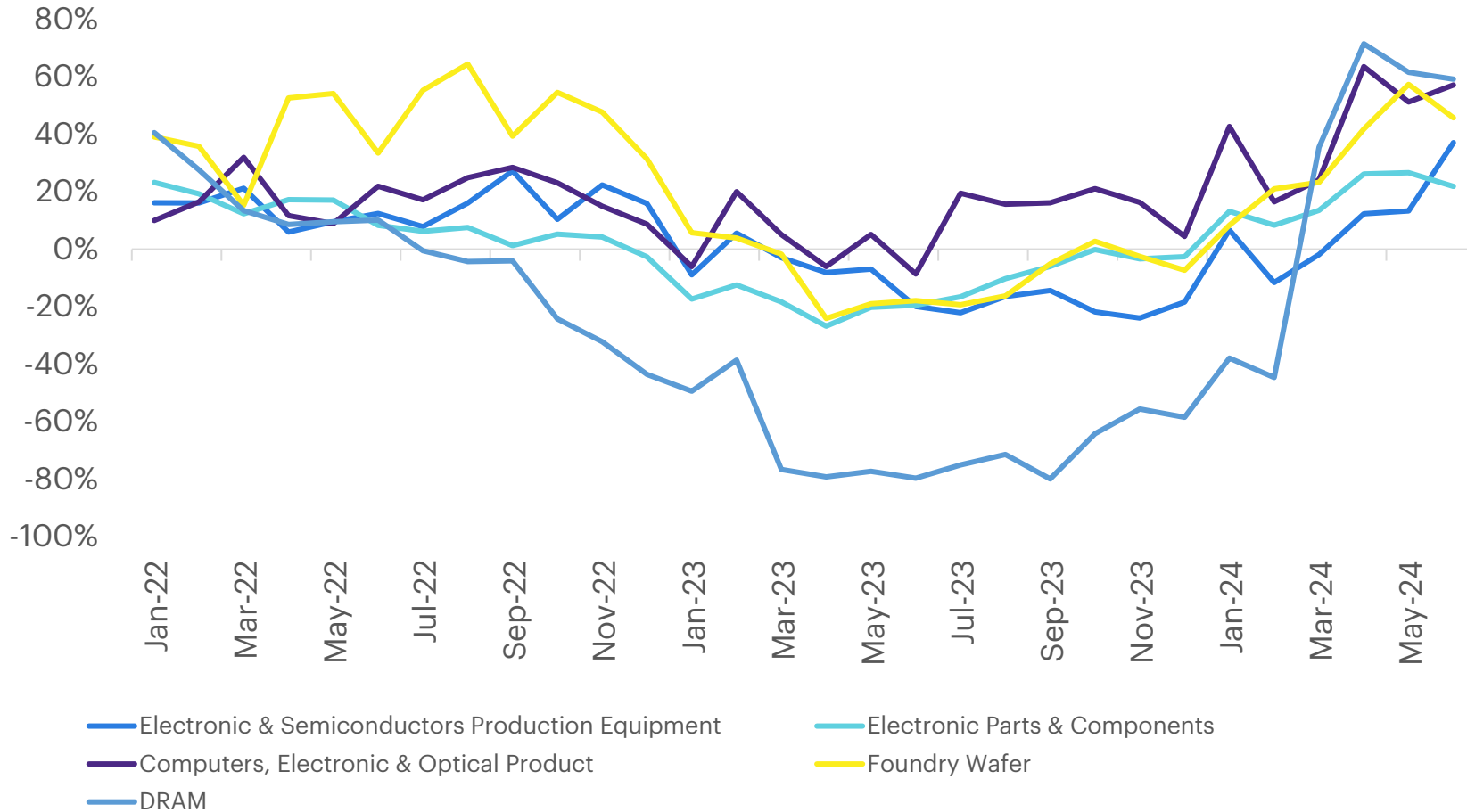


- การผลิตและนำเข้าแผงวงจรจากจีนเติบโตได้ดีต่อเนื่องในช่วง 1H24
- ถึงแม้จะมีภาพการชะลอตัวลงเล็กน้อย แต่จะเห็นได้ว่าโดยรวมการเติบโตยังคงเป็นบวกต่อเนื่อง
- ภาพรวมเป็นผลมาจากการฟื้นตัวของ Smartphone ที่ทำให้อุปสงค์การใช้งานเพิ่มขึ้น รวมถึงการส่งออก EV ของจีนที่เพิ่มขึ้นช่วยสนับสนุนด้วยเช่นกัน

# การผลิตสินค้าคอมพิวเตอร์ได้หวนทำสูงสุดใหม่

## การออกสินค้าใหม่และความต้องการ AI ทำให้การผลิตเพิ่มขึ้น

Taiwan industrial production - Semiconductor related product



- การผลิตสินค้าออกที่ เกี่ยวข้องกับกลุ่มเซมิฯยังคง เติบโตดี ในช่วง 1H24
- ทั้งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ คอมฯ และ เซมิฯในช่วง 1H24 มีการ เติบโตที่อยู่ในระดับสูงและมี ทิศทางปรับตัวขึ้น
- ในภาพรวมการผลิตสินค้าที่ เกี่ยวข้องกับเซมิฯมีแรงหนุน จากการออกสินค้าของบริษัท เทคโนโลยีส่วนมากมีการพัฒนา ร่วมกับ AI ทำให้อุปสงค์ AI มีการเติบโต รวมถึงยอดคำสั่งซื้อเพิ่มขึ้น

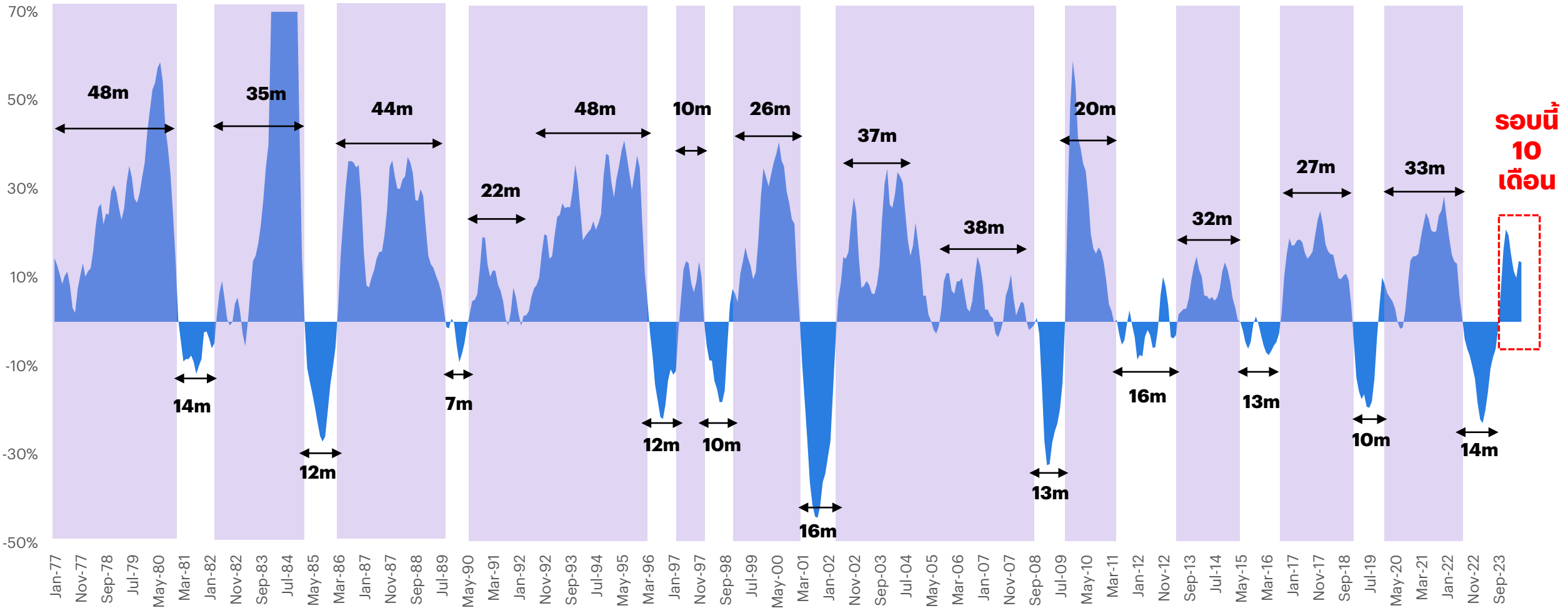


เราอยู่ตรงไหนของวัฏจักร  
อุตสาหกรรม

# วัฏจักรยอดขาย Semiconductor อยู่ในช่วงขาขึ้น

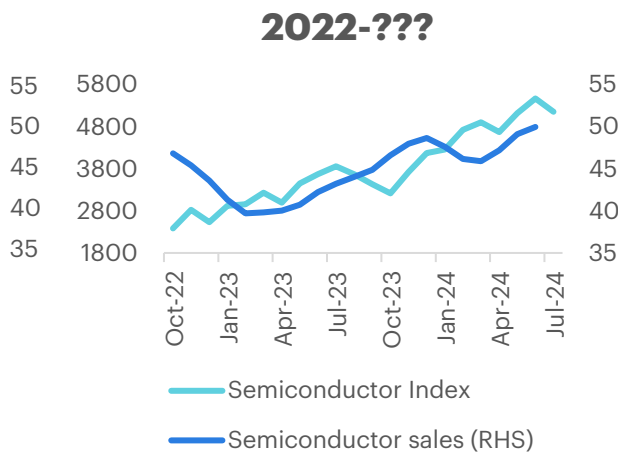
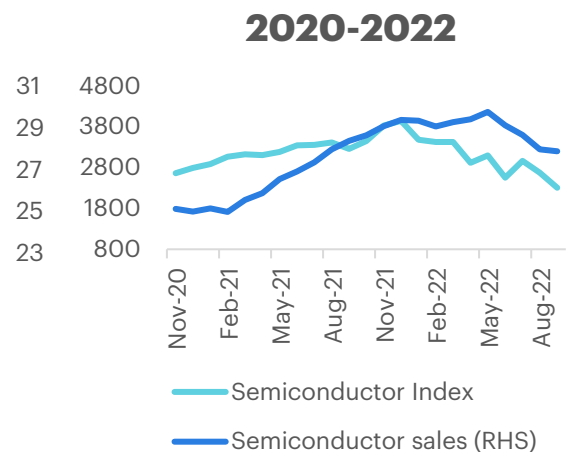
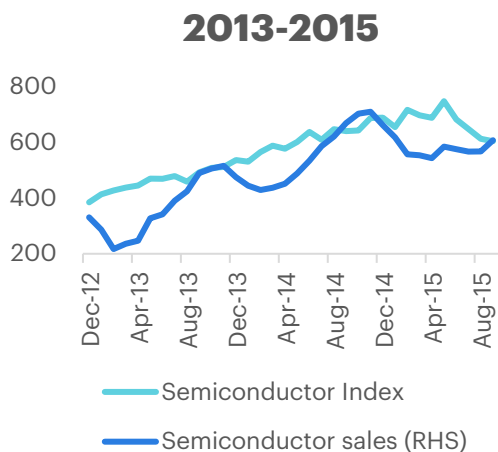
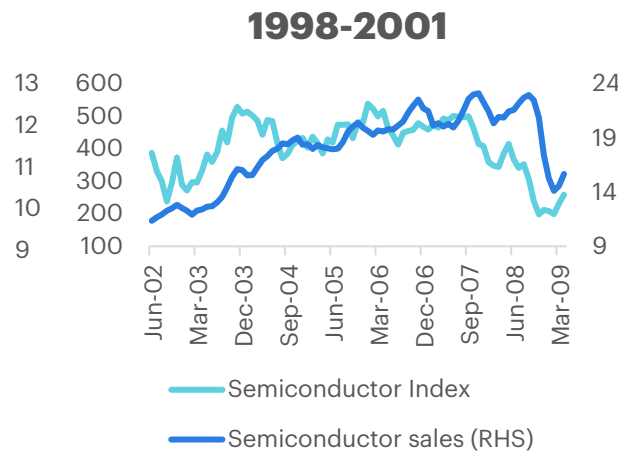
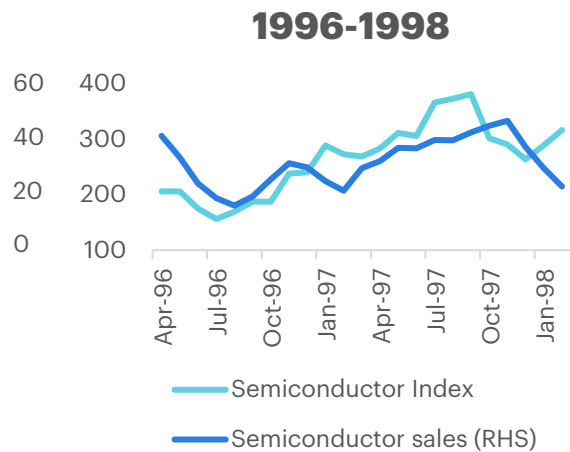
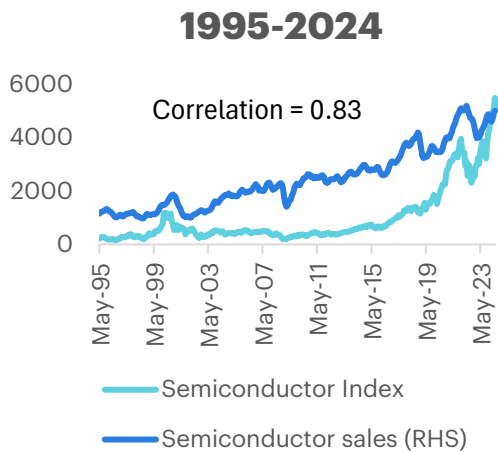
## ช่วงขาลงกินระยะเวลาเฉลี่ย 13 เดือน... ขณะที่ขาขึ้นอยู่ที่ 32 เดือน

Semiconductor sales cycle (1977-2024)



# เทียบกับวัฏจักรในอดีต...เหมือนหรือต่าง?

## ตั้งแต่ปี 2000 ราคาหุ้นทำจุดสูงสุดหลังการเติบโตยอดขายสูงสุด

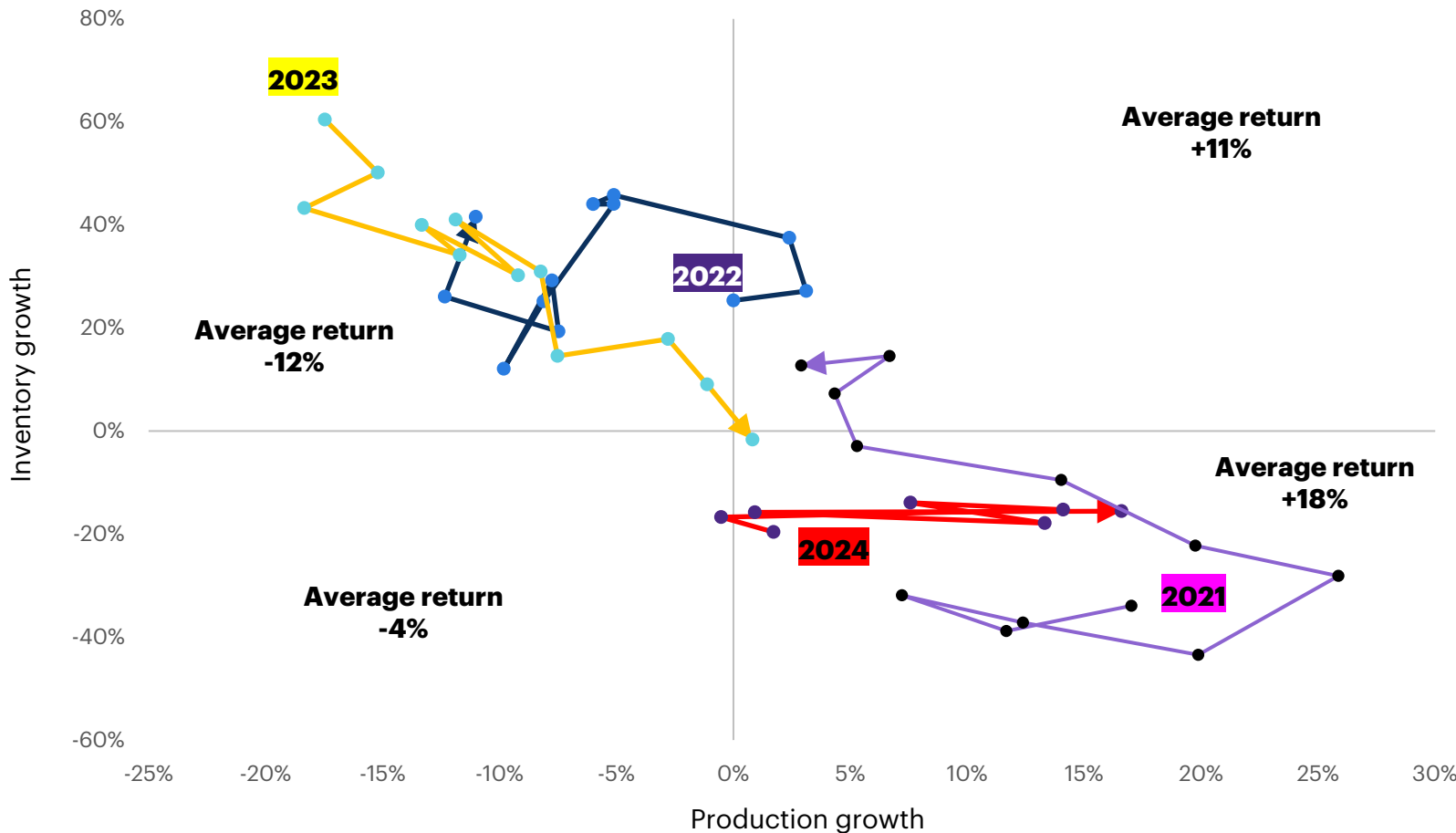


- หากเทียบเคียง Semiconductor Sale และ Semiconductor Index ในอดีตจะเห็นได้ว่า
- 1) รายได้เซมิฯและราคาหุ้นกลุ่มเซมิฯปรับตัวไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน
- 2) ในช่วงอดีตที่ผ่านมา ดูเหมือน รายได้ทำจุดสูงสุดก่อนที่ราคาจะหุ้น จะทำจุดสูงสุด สะท้อนได้ว่าราคาหุ้น เริ่มรับรู้กำไรยอดขายหลังจากที่ ข้อมูลออกมา
- 3) ยอดขายเซมิฯมักจะปรับตัวดีและ ทำจุดสูงสุดได้ในช่วงเดือนส.ค.- ต.ค.
- ในระยะสั้น เราองว่ายอดขายเซมิฯ ยังไม่น่าปรับลดลงเร็วสะท้อนจาก ภาพยอดขายตามฤดูกาล
- ในทางเดียวกัน ราคาหุ้นเซมิฯควรมีโอกาสทางเดียวกันกับยอดขายและยังไม่ถึงเวลาที่เป็นขาลง

# วัฏจักรยอดขายเครื่องจักรผลิตชิปและสินค้าคงคลังของญี่ปุ่น

## ตอนนี้อยู่ในช่วงที่ยอดขายดีและสินค้าคงคลังลดลง

Japan Technology's output-inventory cycle



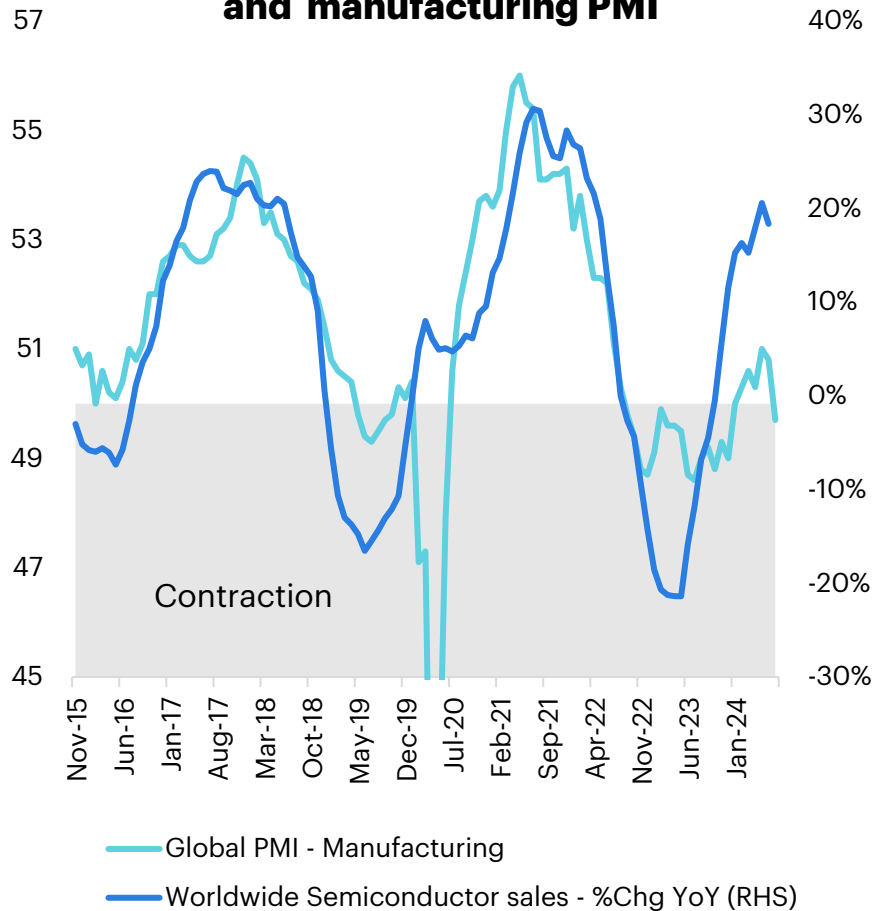
- ในอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นมีความผันผวนทั้งในด้านการผลิตและสินค้าคงคลัง
- อย่างไรก็ดี ในช่วงปี 2024 ถือเป็นช่วงเวลาที่ดีของเซมิฯหลังการผลิตอยู่ในระดับสูง รวมถึงสินค้าคงคลังปรับตัวลง
- ภาพนี้สะท้อนได้ว่าอุปสงค์เซมิฯ ออกมาเยอะกว่าที่คาดและยังคงเติบโตตื้อจนทำให้สินค้าคงคลังไม่เพิ่ม
- ระวังถัดไปแฉะมองแนวโน้มการผลิตว่าจะปรับตัวลดลงหรือไม่ ซึ่งหากเกิดจะเป็นภาพสะท้อนอุปสงค์ที่อาจต่ำลงและสินค้าคงคลังที่อาจเพิ่มขึ้น

ความเชื่อมโยงอุตสาหกรรม  
Semiconductor กับปัจจัย  
เศรษฐกิจมหภาค

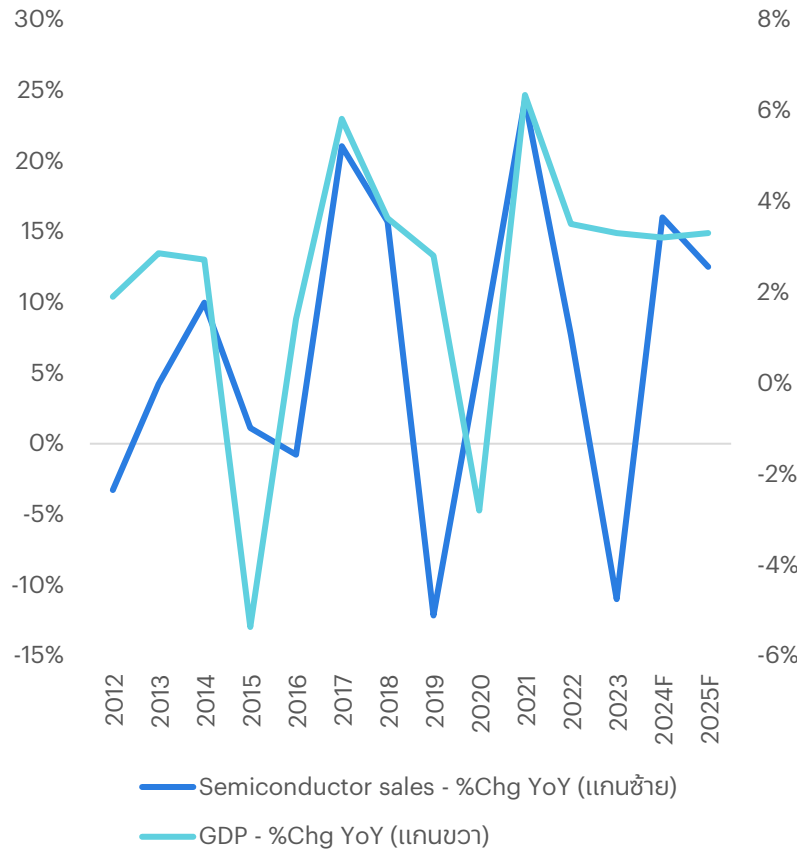
# เปรียบเทียบยอดขาย Semiconductor กับ GDP และ PMI

## การเติบโตอาจจะมีแนวโน้มชะลอลง

**Global semiconductor sales growth and manufacturing PMI**



**Semiconductor sales growth and Global GDP**

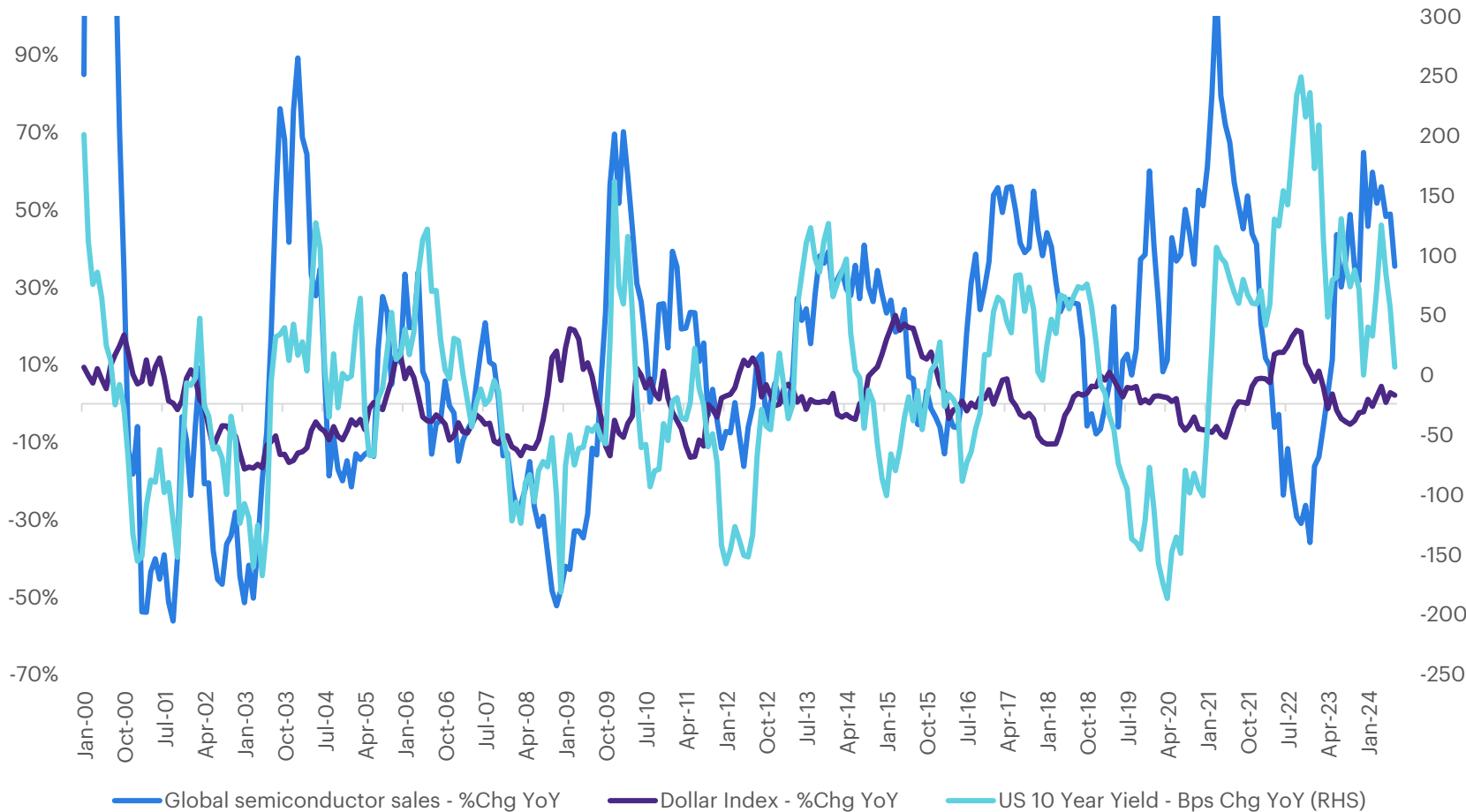


- มองในภาพใหญ่เราพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตของการผลิตและ GDP โลกกับทิศทาง การเติบโตของยอดขาย Semiconductor
- การหดตัวของยอดขาย Semiconductor นั้นจะมาจาก การหดตัวของ GDP ซึ่งมักจะเป็น ในช่วงเศรษฐกิจถดถอยและ วิกฤติเศรษฐกิจ
- หากว่าสินค้าคงคลังสูงในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจหดตัวจะมีผลกระทบต่อยอดขาย Semiconductor ค่อนข้างมาก
- เรามองว่าเศรษฐกิจชะลอลง อาจจะทำให้ยอดขายชะลอลงตามแต่มีแนวโน้มไม่หดตัวแรง

# ดัชนี Semiconductor กับปัจจัยเชิงมหภาค

## การเปลี่ยนแปลงของ Yield มีผลมากกว่าค่าเงิน

Semiconductor index vs Dollar Index and US 10Y Yield



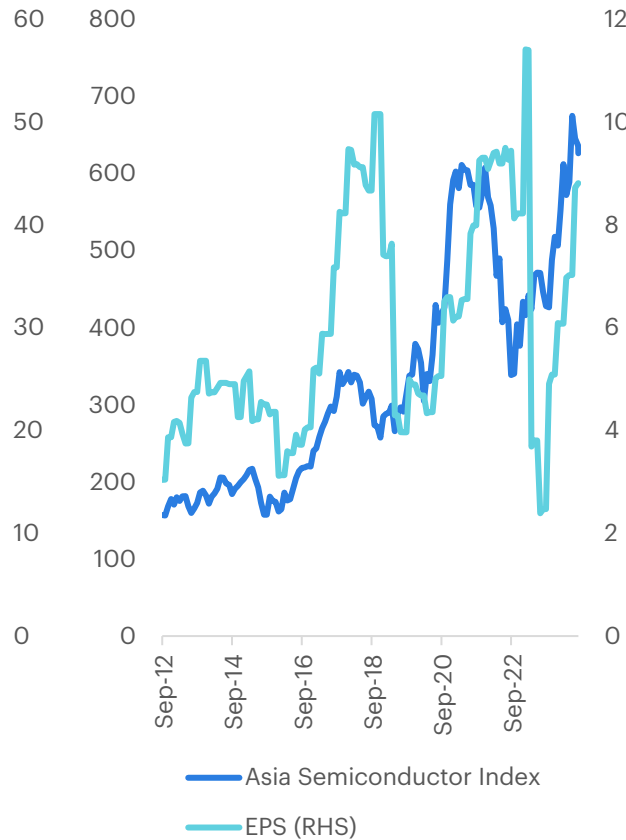
- หากพิจารณาความเคลื่อนไหวดัชนี Semiconductor กับค่าเงินดอลลาร์และ Yield จะพบว่าดัชนี Semiconductor มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ Yield ที่เพิ่มขึ้นและค่าเงินดอลลาร์อ่อนค่า
- ในอดีตตั้งแต่ปี 2000 เราจะพบว่าดัชนี Semiconductor ให้ผลตอบแทนได้ดีในช่วงที่เศรษฐกิจมีการขยายตัวและดอกเบี้ยต่ำ
- ในปี 2022 เป็นผลจากฐานสูงจาก WFH และดอกเบี้ยขึ้นเร็ว
- ขนุนของการเติบโตขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเช่น Smart phone, Social Media, AI เป็นต้น
- ระวังถัดไปมองว่าปัจจัยมหภาคยังมีผลกับดัชนีแต่การเติบโตจะกำหนดทิศทางดัชนีได้มากกว่า

# ดัชนี Semiconductor กับเทรนด์ของกำไร แนวโน้มกำไรมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและยอดขายฟื้นตัว

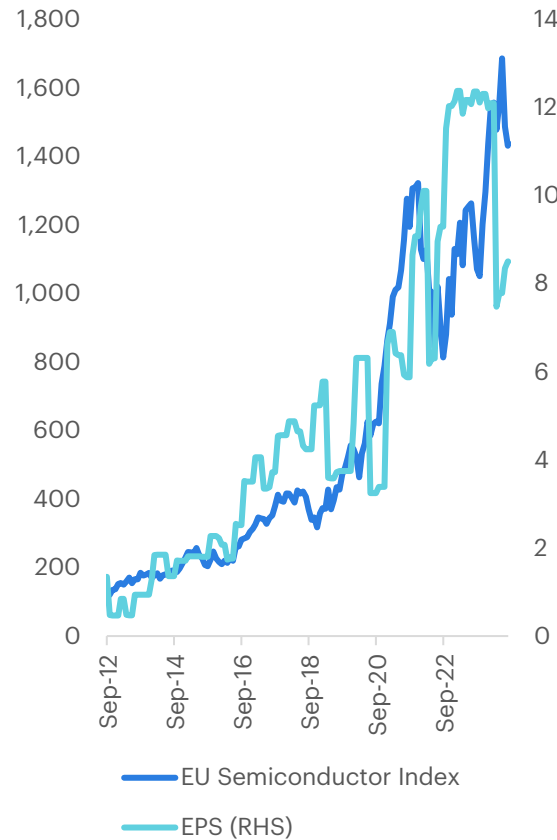
**US Semiconductor  
Index vs EPS**



**Asia Semiconductor  
Index vs EPS**



**EU Semiconductor  
Index vs EPS**



- นอกเหนือจากปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลกับภาพใหญ่ของแนวโน้มยอดขาย Semiconductor และปัจจัยเชิงอุตสาหกรรมและสินค้า รวมถึงระดับของสินค้าคงคลังที่ส่งผลต่อแนวโน้มกำไรซึ่งมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงกับดัชนี Semiconductor
- ตั้งแต่ปี 2012 เป็นต้นมาเราจะพบว่าดัชนี Semiconductor ในทุกภูมิภาคมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นและลดลงตามแนวโน้มระดับกำไร
- ดูเหมือนดัชนี Semiconductor จะยังอยู่ในทิศทางขาขึ้นแต่สหรัฐและยุโรปก็ปรับตัวสะท้อนไปแล้วระดับหนึ่ง ส่วนเอเชียอาจจะปรับตัวขึ้นได้ช้ากว่า

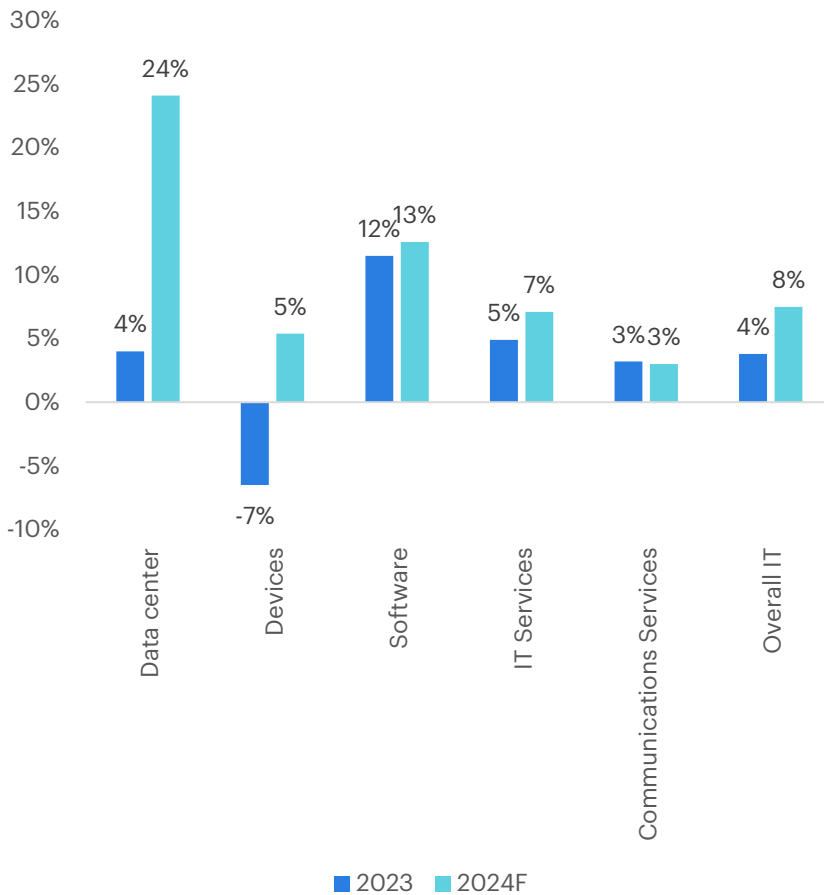


แนวโน้มน

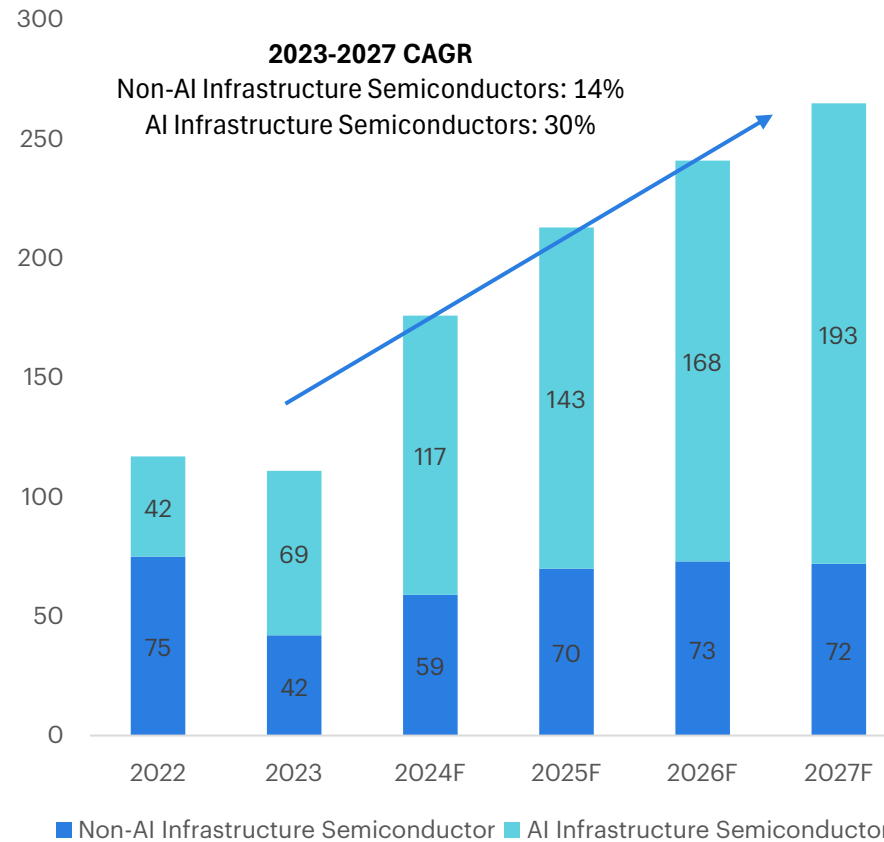
# การใช้จ่ายด้านเทคโนโลยี

## เน้นไปที่ AI และ Data center แม้ว่าเศรษฐกิจเริ่มชะลอตัว

IT Spending



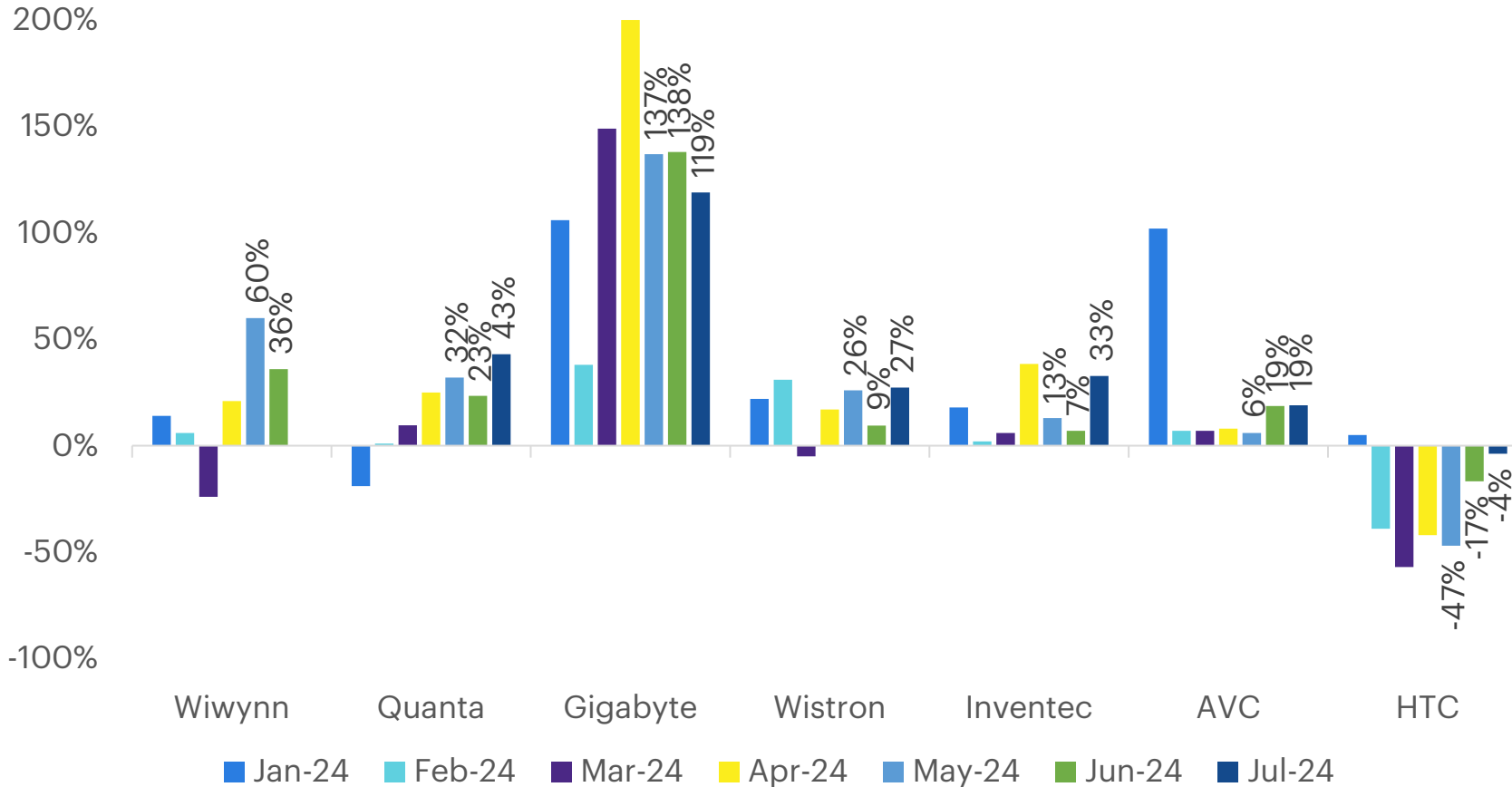
Data-center infrastructure semiconductor spending



- แม้ภาพเศรษฐกิจจะชะลอตัวในระยะสั้นทั้งในฝั่งสหรัฐฯและจีน
- อย่างไรก็ตามการใช้จ่ายเทคโนโลยี จะยังคงดูดีทุกภาคส่วน ทั้ง Data center อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์
- การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน AI เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีการเติบโตในระดับสูงในปี 24
- ภาพนี้สะท้อนให้เห็นได้ว่าอุปสงค์ AI และการนำ AI มาพัฒนาร่วมกับสินค้าเทคโนโลยียังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ภาพการลงทุนเพิ่มขึ้น

# ยอดขายของผู้ผลิตเทคโนโลยีในไต้หวันมีการเติบโตดีในเดือน ก.ค. PC, Smartphone และ AI Server เป็นตัวขับเคลื่อน

Taiwan AI supply chain month revenue growth YoY



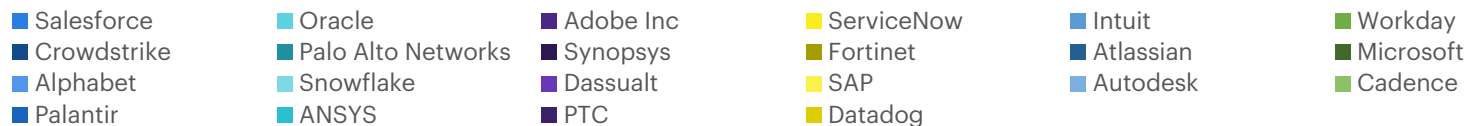
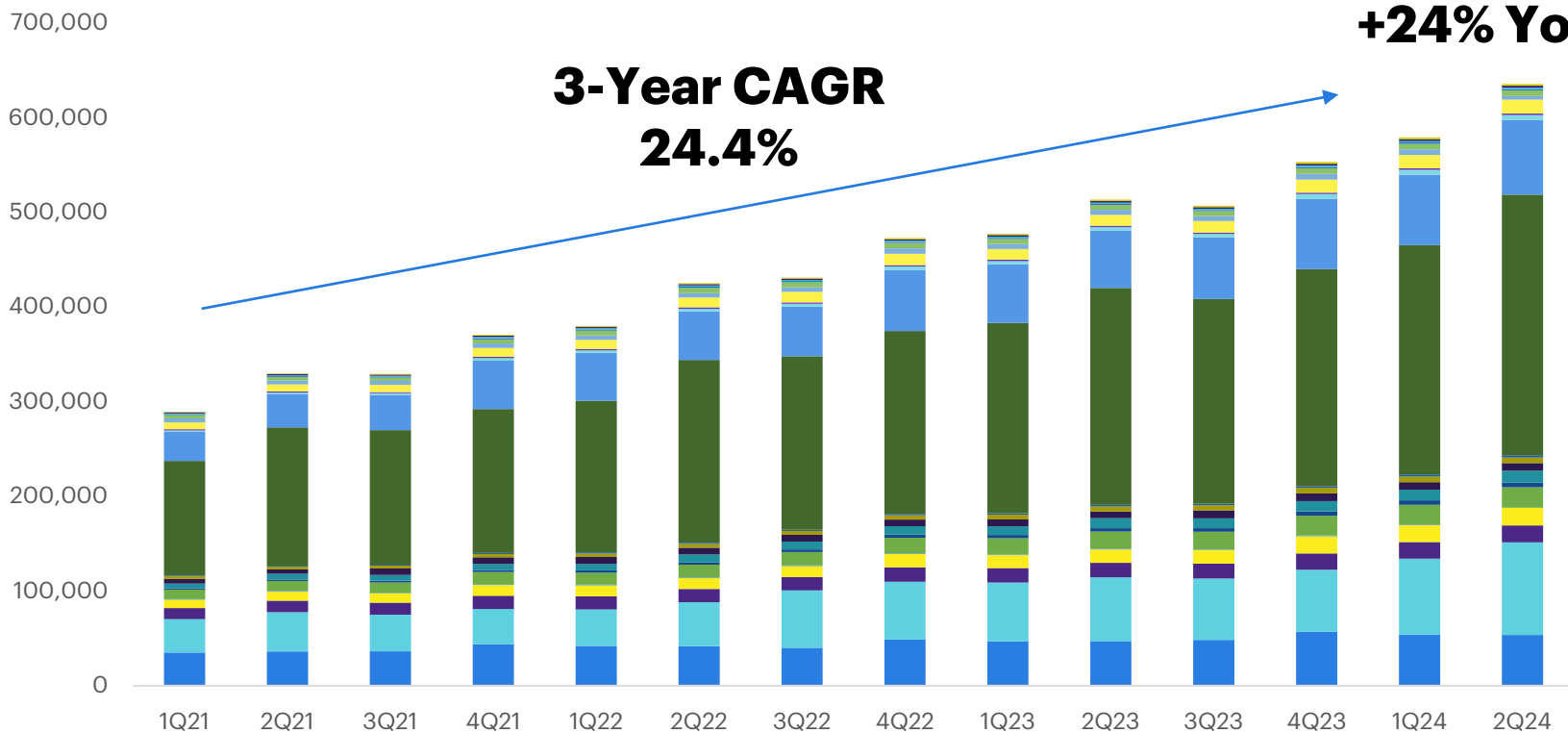
- รายได้กลุ่มบริษัทผู้ผลิตเทคโนโลยีในไต้หวันยังคงเติบโตได้ดีในช่วงเดือนก.ค.
- การเติบโตแม้จะมีภาพการชะลอตัวบ้าง แต่จะเห็นได้ว่าภาพรวมยังคงอยู่ในระดับสูง
- ถึงแม้รายได้ HTC จะหดตัว แต่จะเห็นได้ว่าเป็นการหดตัวที่ลดลงจากเดือนก่อน
- ภาพรวมการเติบโตนี้มีแรงหนุนหลักมาจากคำสั่งซื้อของกลุ่มบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ที่มีการออกสินค้าใหม่ โดยเฉพาะในกลุ่ม PC AI, Smart phone รวมถึง AI Server

# ความต้องการที่จะใช้ Software เพิ่มสูงขึ้น บ่งชี้ว่างบลงทุนเพิ่มขึ้น...จะส่งผลดีกับ Semiconductor

Remaining performance obligation - Software

**3-Year CAGR  
24.4%**

**+10% QoQ  
+24% YoY**

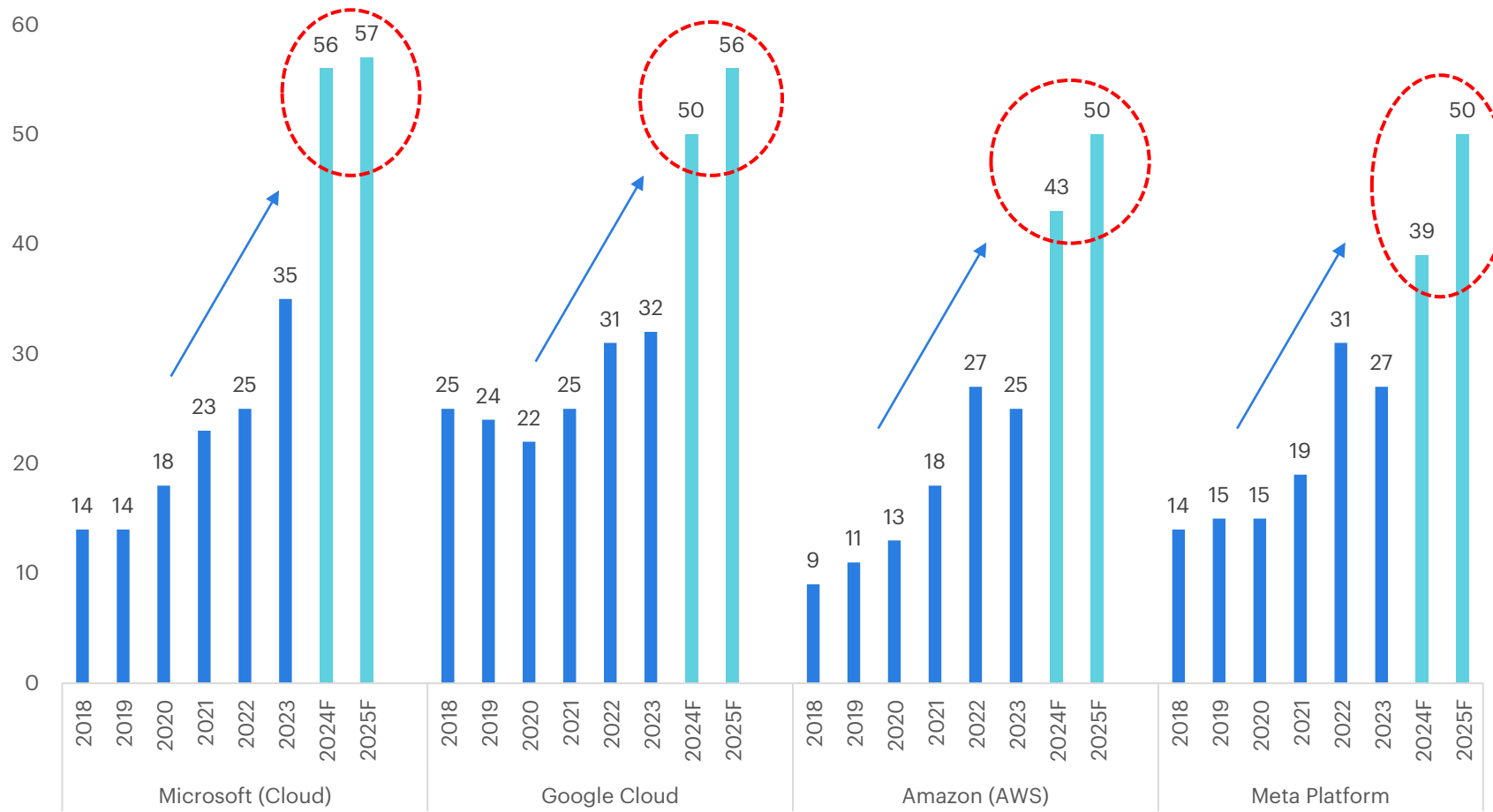


- RPO ของกลุ่มซอฟต์แวร์ใน 2Q24 เติบโตต่อเนื่อง โดยมี CAGR อยู่ที่ 24.4% ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งแสดงถึงการเติบโตที่มั่นคง
- ในช่วง 2Q24 RPO มีการเพิ่มขึ้น 10% QoQ และ 24% YoY รวมถึงการลงทุนรวมของทุกบริษัทยังคงทำจุดสูงสุดใหม่
- RPO ที่เติบโตสะท้อนการเพิ่มขึ้นของการใช้ซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีแรงหนุนหลักมาจากการพัฒนา AI ร่วมกับผลิตภัณฑ์และบริการซอฟต์แวร์ซึ่งส่งผลให้ยอดขายเติบโตได้

# การลงทุนใน Cloud

## สี่เจ้าใหญ่ยังลงทุนใน Cloud เพิ่มขึ้นในปี 2024-2025

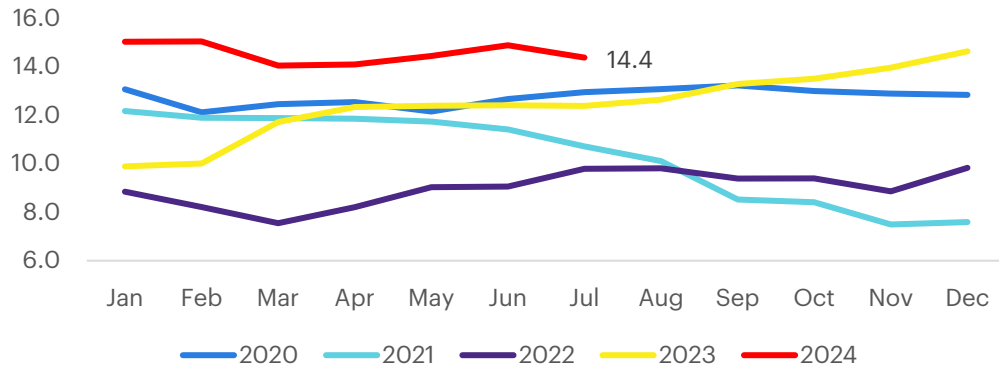
Cloud capex (US\$b) at Microsoft, Google, Amazon and Meta



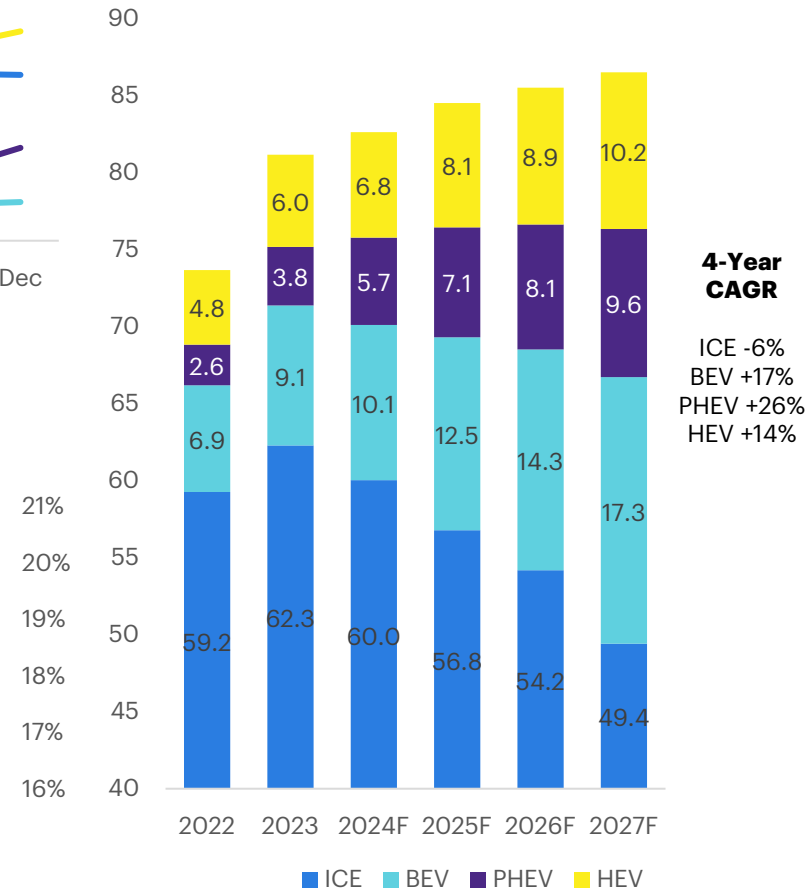
- กลุ่มบริษัทเทคโนโลยีอย่าง MSFT GOOGL AMZN และ META ยังคงเพิ่มการลงทุนในการพัฒนา Cloud
- มูลค่าการลงทุน Cloud เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงปี 24-25 ซึ่งเป็นผลมาจากการนำ AI มาร่วมพัฒนาในระบบนิเวศน์ Cloud
- ภาพนี้ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการใช้งานคลาวด์ดีขึ้นและมีความล้าสมัย ซึ่งท้ายที่สุดแล้วจะเพิ่มอุปสงค์ลูกค้าและหนุนยอดขายให้เติบโตได้
- การลงทุนคลาวด์ที่เพิ่มขึ้นจึงสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตและโอกาสการทำรายได้ที่บริษัทใหญ่ยังคงเชื่อมั่น

# รถยนต์ไฟฟ้าไม่ค่อยสดใส ไม่ค่อยดีในระยะสั้น...แต่ในระยะยาวยังมีแนวโน้มดี

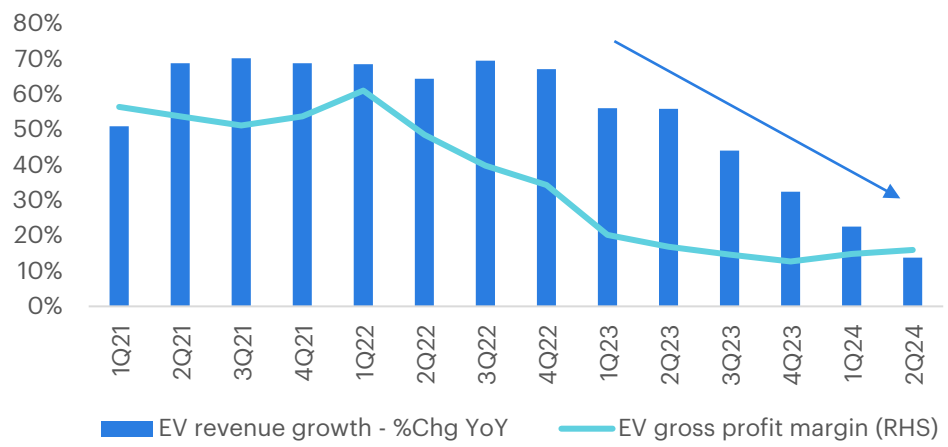
China market average price discount rate (%)



Car sales outlook



EV carmakers are facing headwind from lower demand and pricing

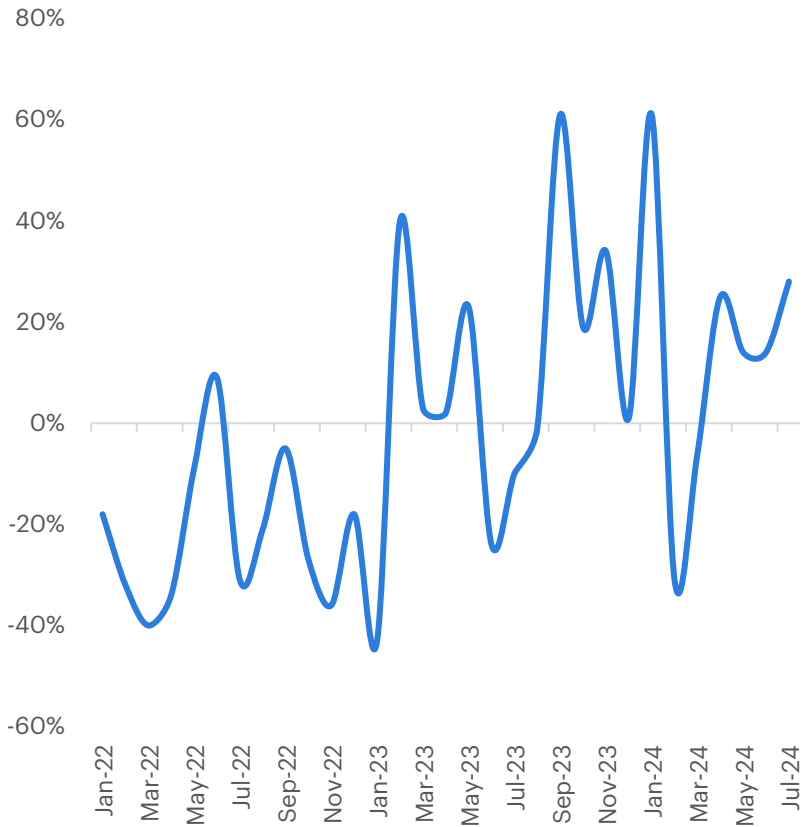


- แม้ภาพรวมกลุ่มเซมิฯในอตุฯ อื่น เช่น PC Smartphone จะเริ่มเห็นภาพการฟื้นตัว
- อย่างไรก็ตามก็ดีดเหมือนกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับ EV ยังคงซบเซา
- กลุ่ม EV มีแรงกดดันจากการปรับลดราคาสินค้าจนทำให้การแข่งขันในกลุ่มเดือด รวมถึงอุปสงค์ที่ชะล่อตัวจากภาพเศรษฐกิจในประเทศ
- ภาพรวมทำให้กลุ่มรายได้และมาร์จิ้นกลุ่ม EV ยังคงซบเซา
- อตุฯ EV ที่ไม่ดียังคงส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังซัพพลายเชน EV ซึ่งรวมถึงชิปด้วย
- ภาพนี้จึงทำให้รายได้ของธุรกิจชิปที่ใช้ใน EV ยังคงไม่ฟื้นตัวเทียบเท่ากลุ่มอื่น

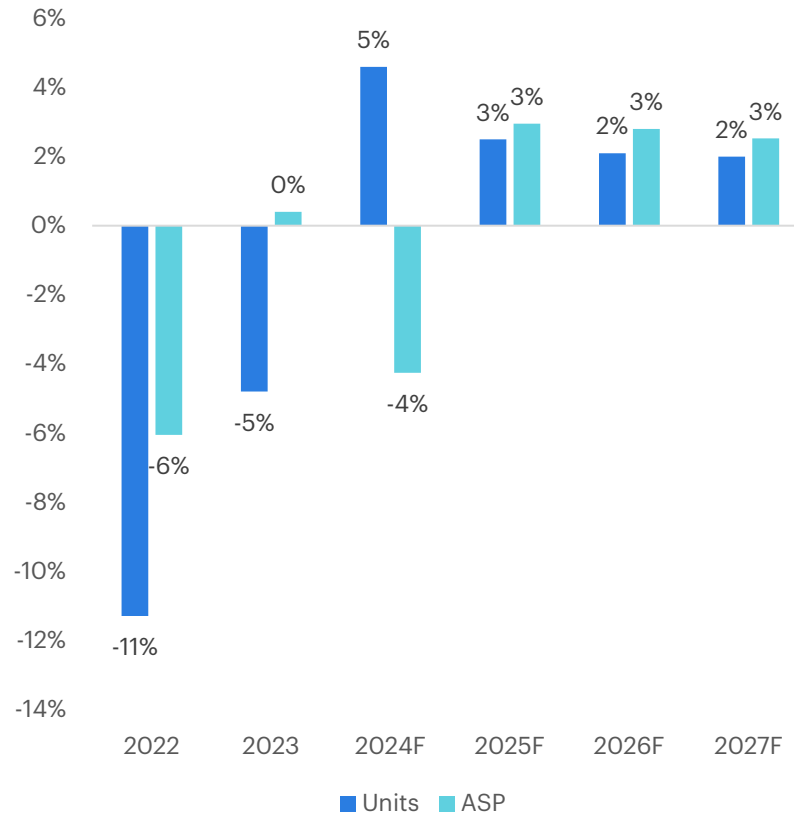
# Smartphone เริ่มฟื้นตัว

## ออกสินค้ารุ่นใหม่ช่วยให้การฟื้นตัวเร็วขึ้น

Smartphone shipment growth in China



Global smartphone market dynamics



- ในช่วง 1H24 ยอดส่งมอบสมาร์ตโฟนมีการฟื้นตัวดีทั้งในประเทศจีนและภาพทั่วโลก
- ภาพรวมกลุ่มสมาร์ตโฟนมีการออกสินค้าใหม่ที่เกี่ยวข้อกับ AI โดยเฉพาะในจีนอย่าง Xiaomi Huawei ซึ่งช่วยหนุนความต้องการใช้ให้เพิ่มขึ้น
- นอกจากนี้มองวงจรการเปลี่ยนสมาร์ตโฟนเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญ
- ต่อเนื่องมาในช่วง 2H24 บริษัทใหญ่ AAPL เตรียมออกสมาร์ตโฟนรุ่นใหม่ที่มีการพัฒนา AI ร่วมด้วย
- ภาพนี้ทำให้เรามองว่าความต้องการในกลุ่มสมาร์ตโฟนจะยังคงเติบโตต่อเนื่องใน 2H24 และมีส่วนช่วยหนุนให้อุปสงค์การใช้ชิปที่เกี่ยวข้อง เช่น ชิปความจำ ยังคงมีทิศทางที่เพิ่มขึ้น

# Smartphone เริ่มฟื้นตัว

## ออกสินค้ารุ่นใหม่ช่วยให้การฟื้นตัวเร็วขึ้น

### Revenue of Major iPhone Assemblers

	2Q24		3Q24	
	Actual (NTb)	%Chg YoY	Guidance	Consensus (YoY)
<b>Hon Hai</b>				
Total Revenue	1,551	18.9%	Up	15%
Smart Consumer	625	-1.4%	Flat YoY (+30% QoQ)	na
<b>Pegatron</b>				
Total Revenue	254	-9.6%	na	-4%
Communication	163	-3.6%	Flat QoQ (-10% YoY)	na
<b>Luxshare</b>				
Total Revenue	51	6.6%	na	18%

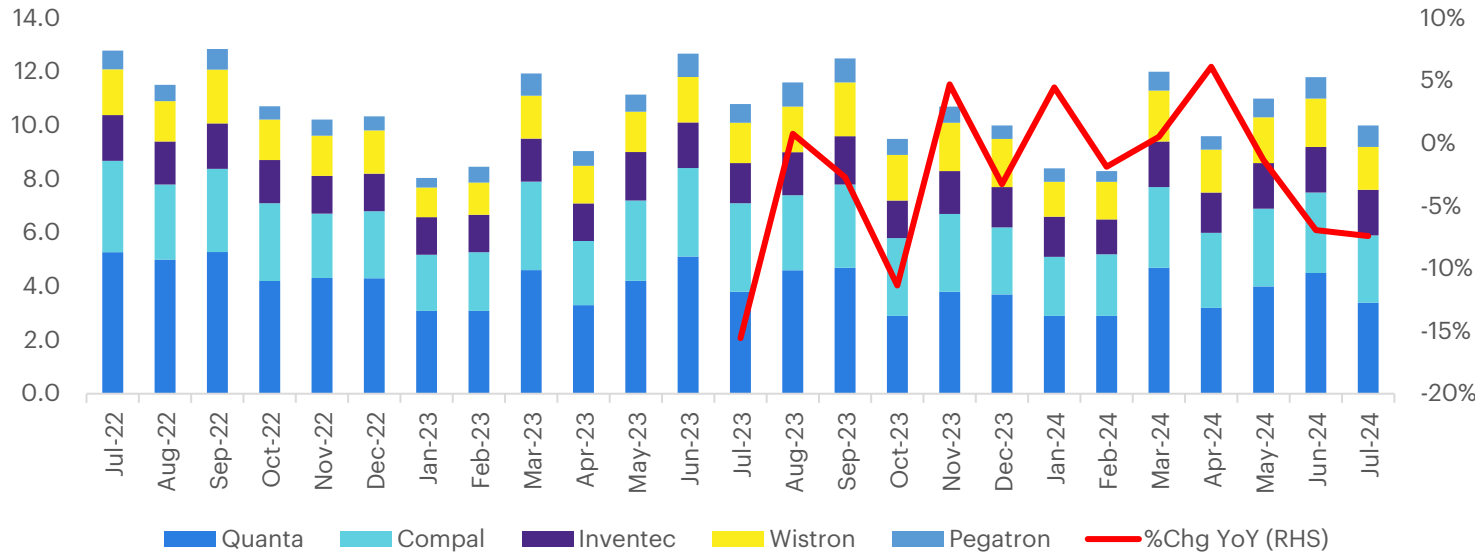
### Performance of Phone-Optical/Acoustic Suppliers

	2Q/1H		3Q/2H		YoY
	Consensus	Actual	Diff (%)	Consensus	
<b>Largan</b>					
Sales	10,814	10,985	2%	16,658	22%
GPM	49.1%	48.4%	-70 bps	50.8%	+820 bps
Net profit	3,573	4,490	26%	6,003	36%
<b>Sunny Optical</b>					
		1H24		2H24	
Sales	16,777	18,860	12%	19,993	15%
GPM	17.0%	17.2%	+20 bps	17.9%	+380 bps
Net profit	944	1,078	14%	1,310	104%
<b>AAC Technology</b>					
Sales	11,186	11,247	1% +290	14,708	31%
GPM	18.6%	21.5%	bps	23.0%	+380 bps
Net profit	491	537	9%	1,069	95%



# Personal Computer มีแนวโน้มฟื้นตัวอย่างช้าๆ เป็นผลจาก AI on PC และการออกสินค้าใหม่

Taiwan ODM notebook monthly shipment

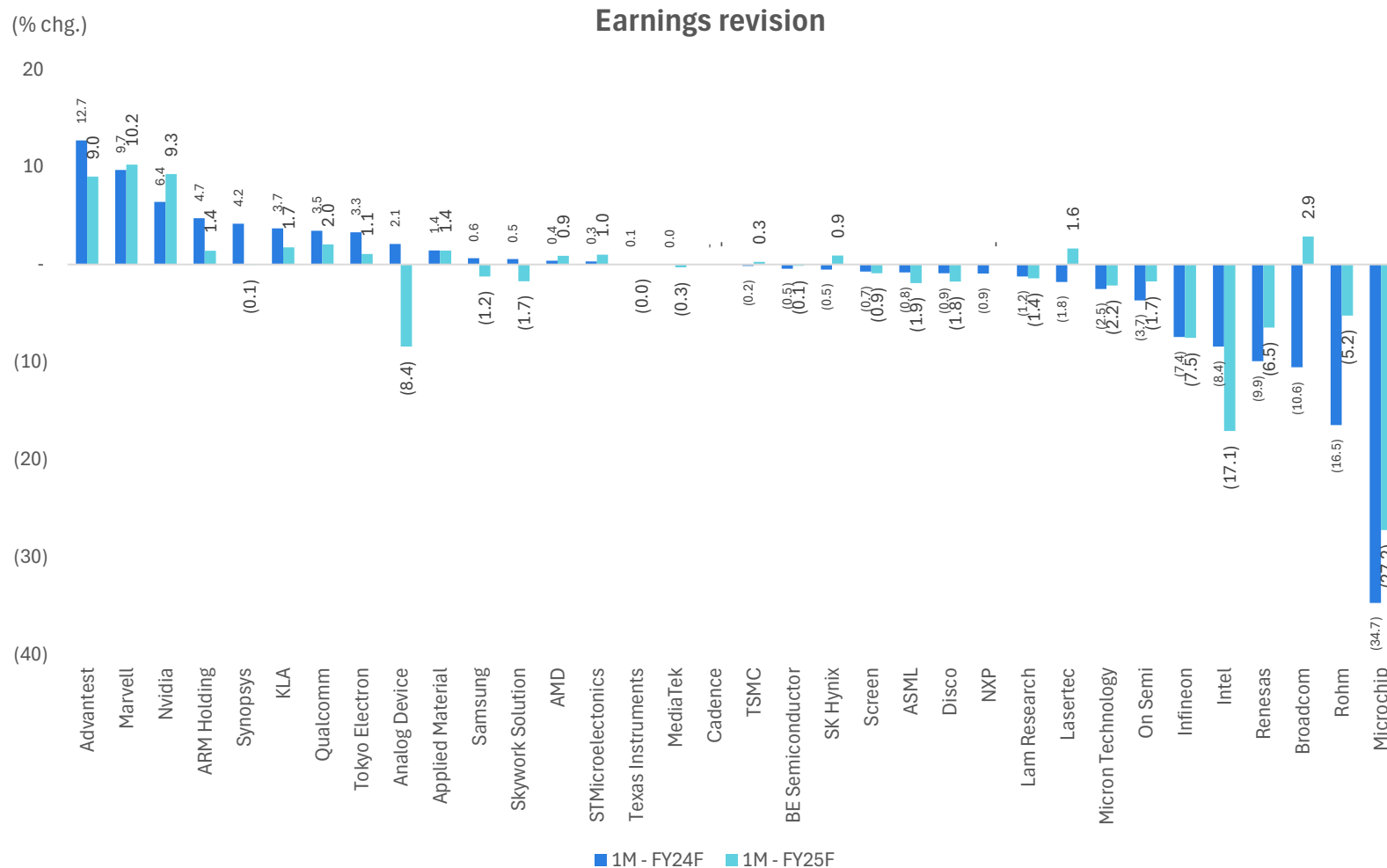


- ในช่วง 1H24 การจัดส่ง Notebook ของบริษัท ODM ได้หวั่น เช่น Quanta, Compal มีการฟื้นตัวที่ดี แม้จะชะลอตัวแต่ยังคงเห็นการเติบโต YoY
- ปัจจัยหลักที่ช่วยหนุนแนวโน้มการฟื้นตัวของ PC คือการพัฒนา AI เข้ากับ PC ซึ่งจะช่วยให้ PC มีประสิทธิภาพและความสามารถที่เพิ่มขึ้น เช่น การประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน การเรียนรู้เชิงลึก และการทำงานอัตโนมัติ
- นอกจากนี้ในระยะถัดไปบริษัทยังมีแผนการเปิดตัว PC ใหม่ในช่วง FY24 - FY25 โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น โปรเซสเซอร์รุ่นใหม่ที่ใช้เทคโนโลยี 3-7nm
- ภาพการพัฒนา AI เข้ากับ PC รวมถึงการออกสินค้าใหม่จะยังคงเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ยอดขาย PC เติบโตได้ในระยะถัดไป
- ในทิศทางเดียวกันหากอุตสาหกรรม PC ดี ความต้องการเซมิคอนดักเตอร์ที่ใช้ใน PC เช่น โปรเซสเซอร์จะต้องดีขึ้นในทิศทางเดียวกัน

Processor Name	Architecture	Process Node	NPU TOPS	Status
<b>Current</b>				
Intel Core Ultra 7	x86	7 nm (Intel 4)	34 TOPS *	Shipping
Intel Core Ultra 9	x86	7 nm (Intel 4)	34 TOPS *	Shipping
AMD Ryzen 8040 Series	x86	4 nm	39 TOPS *	Shipping
Qualcomm Snapdragon X Elite	ARM	4 nm	45 TOPS	Shipping
Apple M4	ARM	3 nm	38 TOPS	Shipping
<b>Next Gen Roadmap</b>				
Intel Lunar Lake	x86	~2 nm (Intel 20A)	120 TOPS *	3Q 2024
Intel Arrow Lake	x86	~2 nm (Intel 20A)	Not specified	Late 2024
Intel Panther Lake	x86	~2 nm (Intel 18A)	Not specified	Mid-2025
AMD Ryzen AI 300 Series	x86	4 nm	50 TOPS	July 2024
Note: Next Gen Roadmap Subject To Change				
* Represents total TOPS for Intel and AMD as NPU TOPS not appropriate				

# ผลประกอบการที่ดีใน 2Q24

## ส่งผลให้มีการปรับประมาณการขึ้น



- สำหรับช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาภาพรวมการปรับประมาณการกำไรของกลุ่มเซมิฯ มีแนวโน้มไปในทางเพิ่มขึ้นถึงคงประมาณการ ตามผลประกอบการช่วง 1H24 ที่ส่วนใหญ่ออกมาดี
- กลุ่มที่มีการปรับประมาณการ EPS24F ขึ้นจะเป็นในกลุ่มของผู้ออกแบบและพัฒนาชิปเซมิฯ อย่าง Marvell NVDA รวมถึงซอฟต์แวร์การออกแบบอย่าง Tokyo Electron ที่ได้ประโยชน์จากจีนที่ถูกกีดกันการค้า สะท้อนถึงยังคงมีการเติบโตของความต้องการในการสั่งผลิต
- กลุ่มที่มีการปรับประมาณการลดลงจะเป็นกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมรถยนต์ อย่าง Microchip และ Rohm ตามภาพของอุตสาหกรรมที่มีการชะลอตัวลง

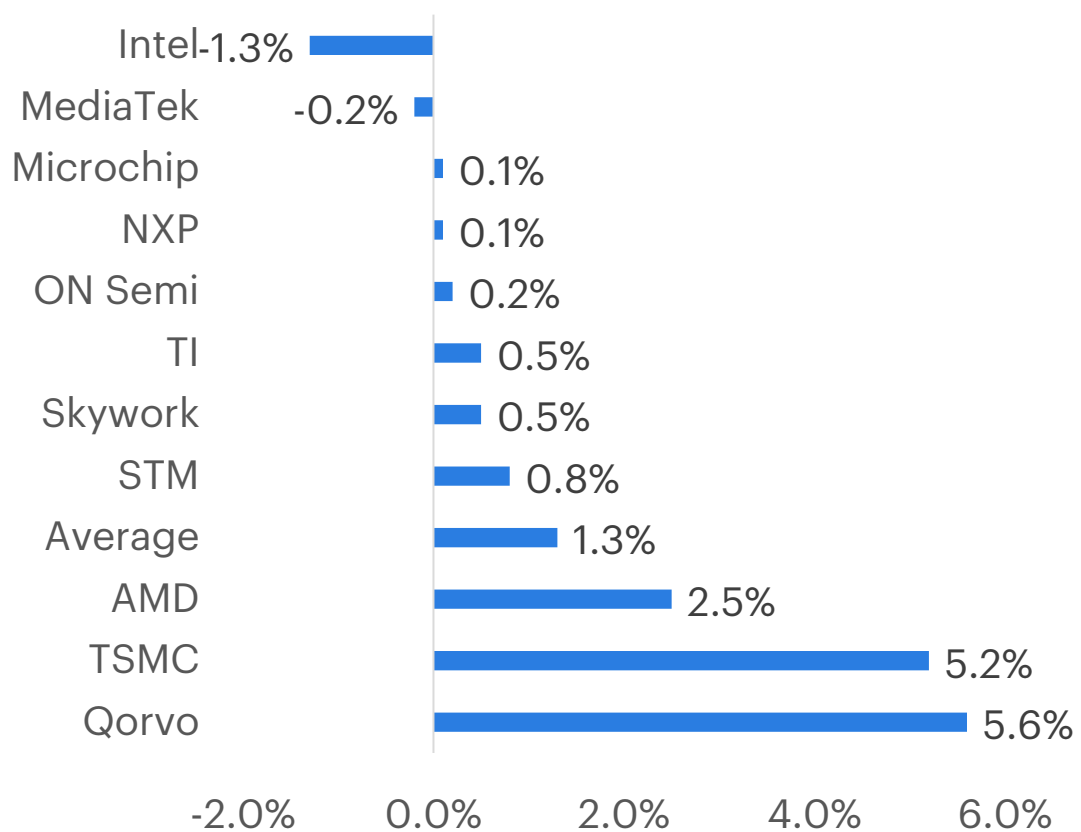
# Guidance ใน 3Q24 ยังมีทิศทางที่ดี แต่การฟื้นตัวแตกต่างกันในแต่ละสินค้า

	Result		Guidance			
	Apr-Jun (2Q)		Jul-Sep (3Q)		Oct-Dec (4Q)	
	QoQ	YoY	QoQ	YoY	QoQ	YoY
Advantest	58%	159%	14%	63%	7%	38%
AMD	103%	775%	246%	215%	42%	96%
Analog Device	3%	-60%	16%	-33%	8%	-1%
Applied Material	-6%	11%	5%	-4%	3%	-9%
ARM Holding	-5%	110%	-62%	172%	87%	85%
ASML	29%	-20%	21%	0%	36%	26%
BE Semiconductor	11%	-28%	13%	22%	52%	18%
Broadcom	42%	-33%	45%	-6%	15%	99%
Cadence	-8%	4%	5%	-5%	49%	12%
Disco	-33%	87%	37%	62%	9%	121%
Infineon	0%	-52%	33%	-30%	-3%	-12%
Intel	-305%	-211%	57%	-318%	41%	-115%
KLA	39%	24%	9%	25%	5%	66%
Lam Research	14%	30%	3%	18%	5%	16%
Lasertec	-9%	-31%	-19%	86%	45%	43%
Marvell	30%	0%	93%	92%	417%	115%
MediaTek	-18%	61%	-13%	21%	-5%	-17%
Microchip	-17%	-80%	-47%	-90%	79%	-71%
Micron Technology	-15%	131%	76%	168%	82%	409%
Nvidia	15%	237%	9%	111%	9%	67%
NXP	4%	-4%	8%	-10%	15%	16%
On Semi	-28%	-42%	14%	-35%	6%	-28%
Qualcomm	-6%	22%	28%	75%	6%	6%
Renesas	-26%	-35%	-10%	-29%	0%	-20%
Rohm	-61%	-83%	99%	-59%	27%	12%
Samsung	46%	522%	13%	98%	9%	97%
Screen	-31%	89%	12%	18%	-10%	-2%
SK Hynix	115%	238%	28%	341%	23%	580%
Skywork Solution	-33%	-38%	41%	-31%	17%	-14%
STMicroelectronics	-29%	-66%	-18%	-73%	29%	-66%
Synopsys	6%	16%	-5%	0%	17%	-2%
Texas Instruments	2%	-35%	12%	-27%	1%	-8%
Tokyo Electron	1%	99%	-21%	36%	25%	22%
TSMC	10%	36%	20%	41%	6%	32%
Average	-3%	54%	22%	27%	34%	47%

- ในช่วง 2H24 ภาพรวมกลุ่มเซมิยังคงคงให้ Guidance ที่ยังคงเห็นการเติบโตทุกไตรมาสในช่วงที่เหลือของปี
- โดยเฉลี่ยใน 3Q24 ให้แนวโน้มเติบโต 27% YoY และ 22% QoQ ส่วนใน 4Q24 ให้แนวโน้มเติบโต 47% YoY และ 34% QoQ
- กลุ่มที่ให้ภาพการเติบโตโดดเด่นจะเป็นผู้ออกแบบชิป ผู้ผลิตชิปและผู้ผลิตหน่วยความจำ
- ส่วนกลุ่มที่ให้ภาพหดตัวยังคงเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ EV แต่ทั้งนี้เริ่มเห็นภาพการฟื้นตัวที่ดีขึ้นในช่วง 4Q24

# Guidance ใน 3Q24 ยังมีทิศทางที่ดี แต่การฟื้นตัวแตกต่างกันในแต่ละสินค้า

2Q Sales results vs Guidance

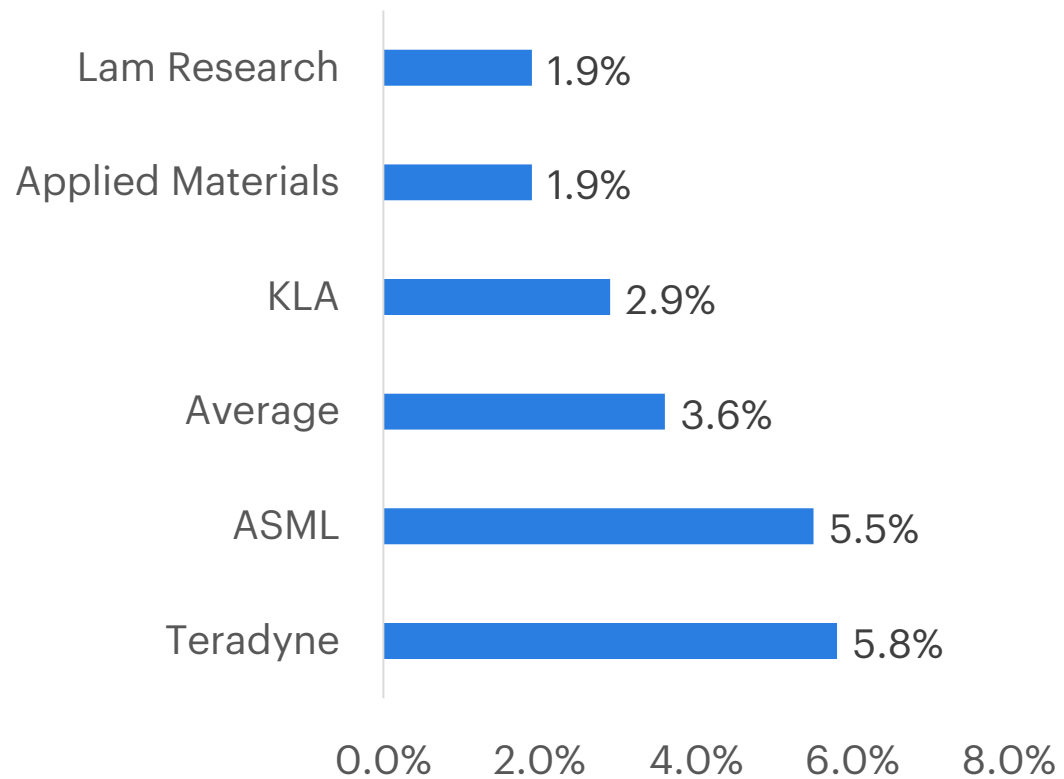


	Result Apr-Jun (2Q)		Guidance Jul-Sep (2Q)	
	QoQ	YoY	QoQ	YoY
TSMC	10%	33%	10%	32%
MediaTek	-5%	30%	1%	16%
AMD	7%	9%	15%	16%
NXP	1%	-5%	4%	-5%
Qorvo	-6%	36%	16%	-7%
Intel	1%	-1%	1%	-8%
TI	4%	-16%	7%	-10%
Skywork	-13%	-15%	13%	-16%
ON Semi	-7%	-17%	1%	-20%
STM	-7%	-24%	1%	-27%
Microchip	-6%	-46%	-7%	-49%
Renesas	2%	-3%	-3%	-8%
Rohm	5%	-2%	-10%	-10%
<b>Average</b>	<b>-2%</b>	<b>-2%</b>	<b>5%</b>	<b>-7%</b>

# Guidance ใน 3Q24 ยังมีทิศทางที่ดี

## Chip-tool makers

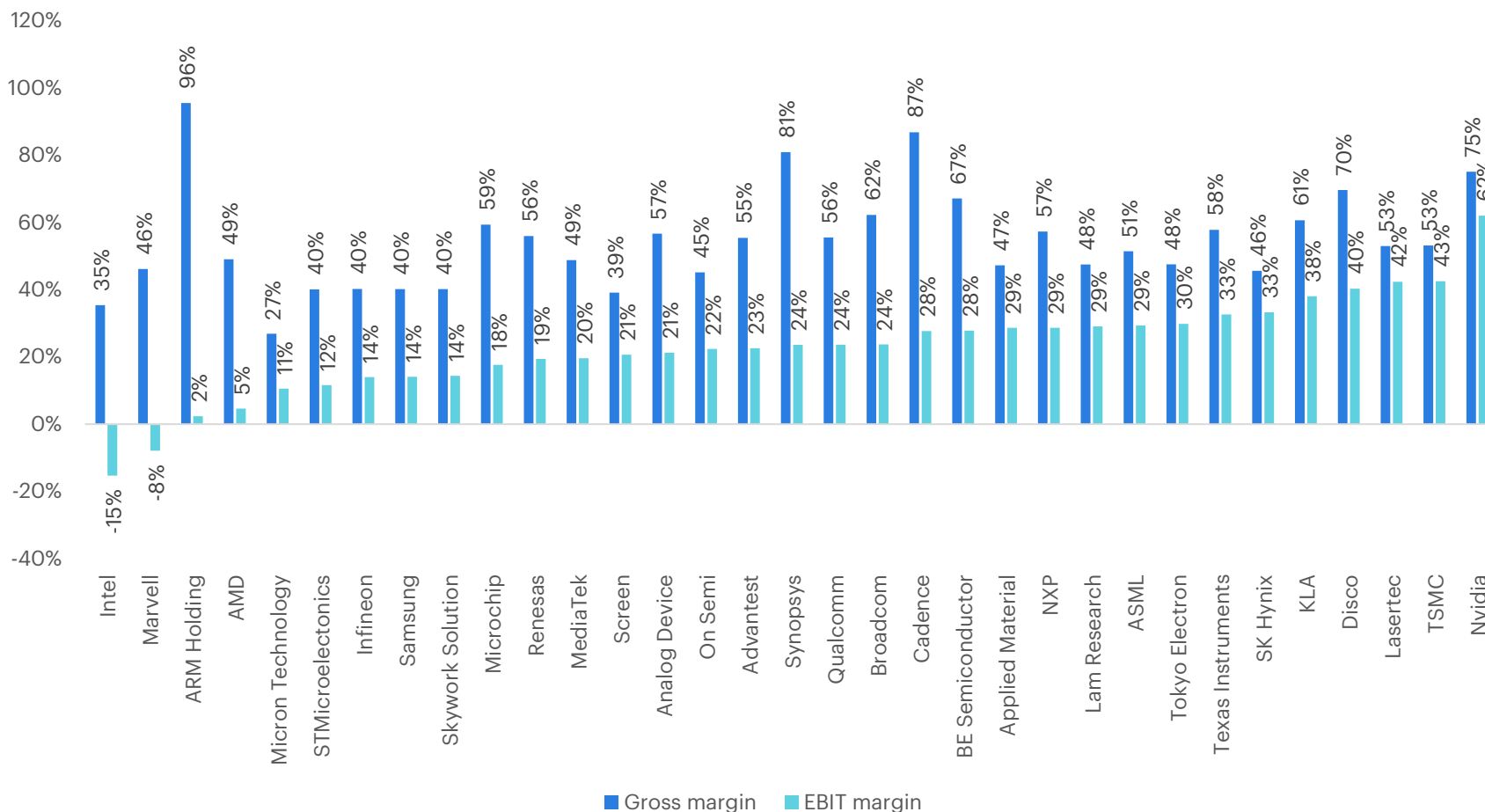
2Q Sales results vs Guidance



	Result		Guidance	
	Apr-Jun (2Q)		Jul-Sep (2Q)	
	QoQ	YoY	QoQ	YoY
Lam Research	2%	21%	5%	16%
KLA	9%	9%	7%	15%
ASML	18%	-10%	12%	5%
Applied Materials	2%	5%	2%	3%
Teradyne	22%	7%	-3%	1%
<b>Average</b>	<b>11%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>8%</b>
Advantest	2%	37%	10%	32%
Tokyo Electron	1%	42%	-2%	27%
Disco	-21%	53%	3%	18%
Screen	-13%	36%	9%	16%
Kokusai	33%	99%	na	na
<b>All average</b>	<b>5%</b>	<b>30%</b>	<b>5%</b>	<b>15%</b>

# อัตราการทำกำไรจากการดำเนินงาน TSMC และ NVDA สูงสุด ในขณะที่ INTC และ MRVL ตีดลบ

Gross margin vs EBIT margin



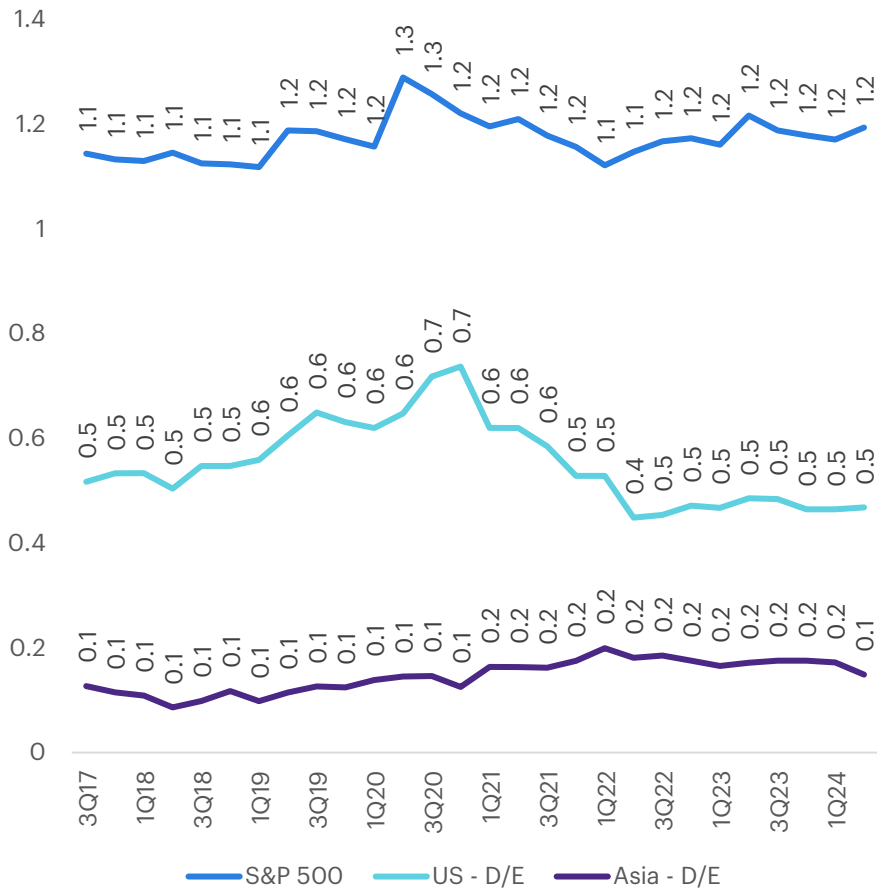
- อัตราการทำกำไรของกลุ่ม Semiconductor ค่อนข้างจะมีความแตกต่างกันตามแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและการได้ประโยชน์จากการประหยัดจากการผลิตเป็นสำคัญ
- โดยในช่วงปี 2023-2024 เป็นช่วงที่ AI มีผลกับการผลิตชิปต้นนำอย่าง GPU และ HBM ทำให้บริษัทที่เกี่ยวข้องอย่าง TSMC, NVDA, SK Hynix, ASML, Tokyo Electron มีอัตราการทำกำไรสูง
- ในขณะที่บริษัทที่อิงกับ Smartphone และ EV จะมีอัตราการทำกำไรต่ำกว่า
- มองว่าจะมีแนวโน้มดีขึ้นและการศึกษากันทางเทคโนโลยีนี้ลดลงจะทำให้อัตราการทำกำไรดีขึ้น

# สถานะทางการเงินของกลุ่ม Semiconductor

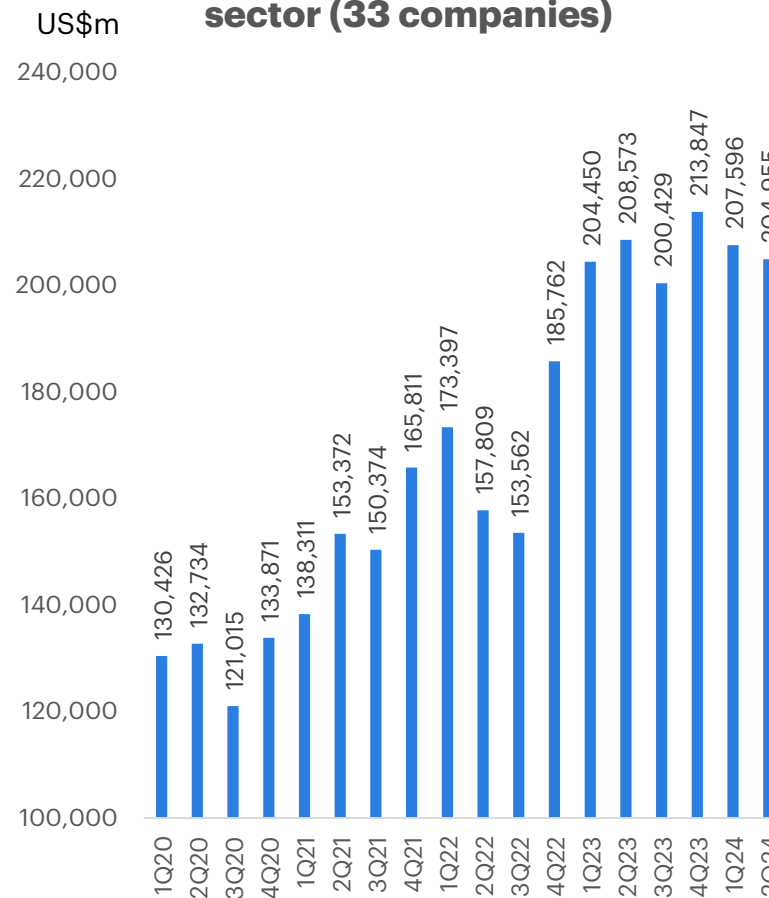
# สถานะทางการเงินของกลุ่ม Semiconductor แข็งแกร่ง

## ความเสี่ยงด้านการเงินต่ำ

Low leverage



Cash on hand - Semiconductor sector (33 companies)

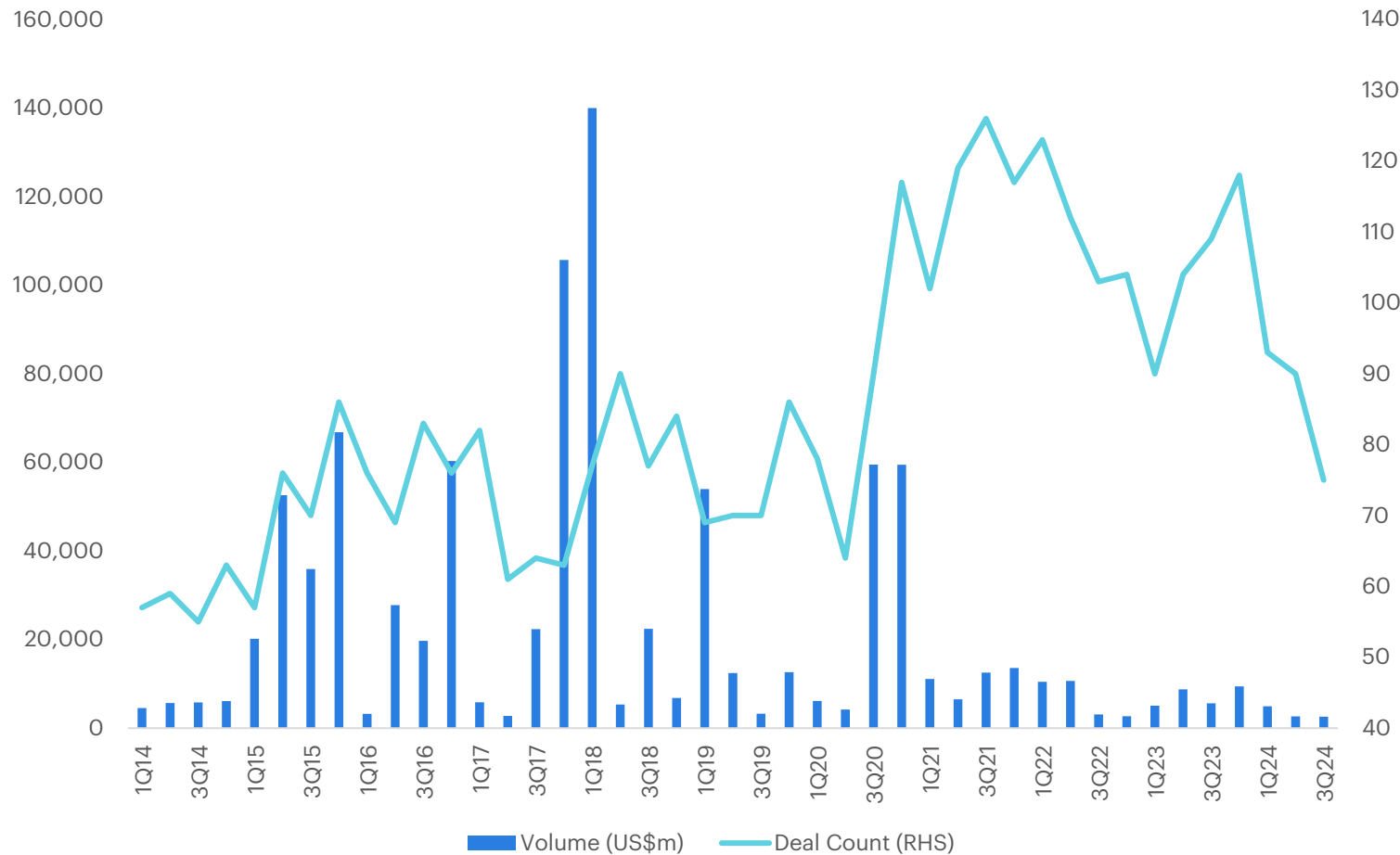


- ใน 2Q24 พบว่าหนี้สินในกลุ่มผู้ผลิต Semiconductor นั้นค่อนข้างต่ำ โดยมี D/E อยู่ที่ 0.5x สำหรับสหรัฐและ 0.1x สำหรับเอเชีย บ่งชี้ว่า 1) บริษัท Semiconductor มีสถานะทางการเงินแข็งแกร่งทนทานต่อปัจจัยภายนอกทำให้มีความเสี่ยงด้านการเงินต่ำ และ 2) มีความสามารถในการลงทุนใหม่ได้สูง
- โดยบริษัท Semiconductor ในเอเชียมีเงินสดมากกว่าหนี้สิน
- หากพิจารณาระดับเงินสดจะพบว่าอยู่ที่ US\$2 แสนล้านเหรียญ ซึ่งลดลงมาจากลงทุนใน AI เพิ่มเติมในช่วง 1H24



# สถานะทางการเงินของกลุ่ม Semiconductor แข็งแกร่ง มีความพร้อมในการลงทุนใหม่และควบรวมกิจการ

M&A in Semiconductor sector



- ปริมาณการทำควบรวมกิจการของกลุ่ม Semiconductor นั้นลดลงและอยู่ในปริมาณต่ำตั้งแต่ปี 2021 เป็นต้นมา ทั้งนี้เป็นผลมาจากความไม่ชัดเจนของเศรษฐกิจ ต้นทุนทางการเงินสูง และการปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาและ Valuation ของกลุ่ม Semiconductor
- รวมไปถึงเทคโนโลยีที่มีของผู้ผลิต Semiconductor ยังมีเพียงพอต่อการพัฒนาจึงทำให้ M&A ไม่สูง
- ในระยะถัดไปเรามองว่าการออกสินค้าใหม่ของกลุ่ม Semiconductor จะสูงขึ้นจากการเตรียมพร้อมในการเปลี่ยนเทคโนโลยีในปี 2027 รวมไปถึงการออกสินค้าที่จะมีลักษณะเป็น Module และ Platform มากขึ้น

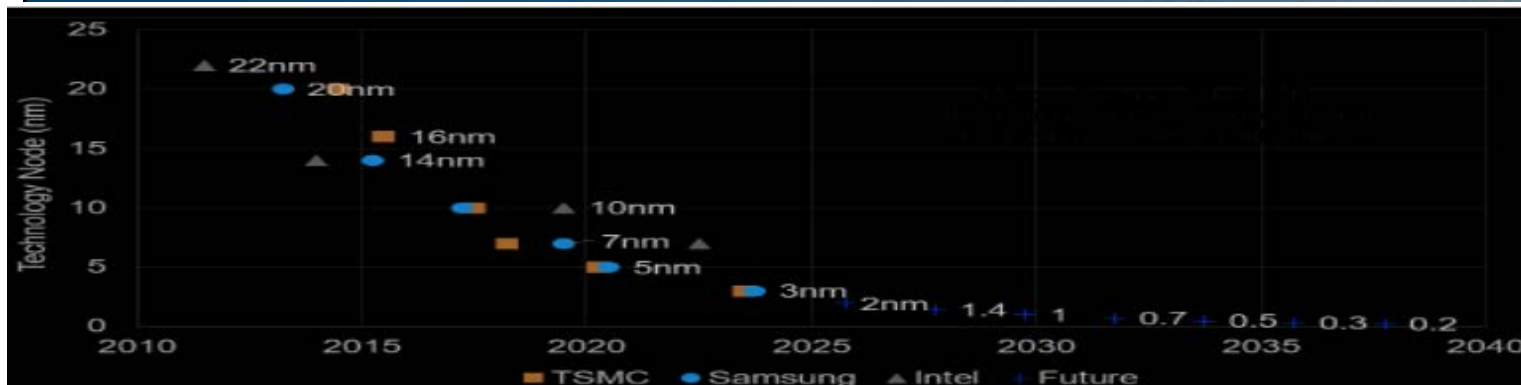
# พัฒนาการของเทคโนโลยี และการแข่งขัน

# เทคโนโลยีจะเข้าสู่ 1nm ในปี 2027

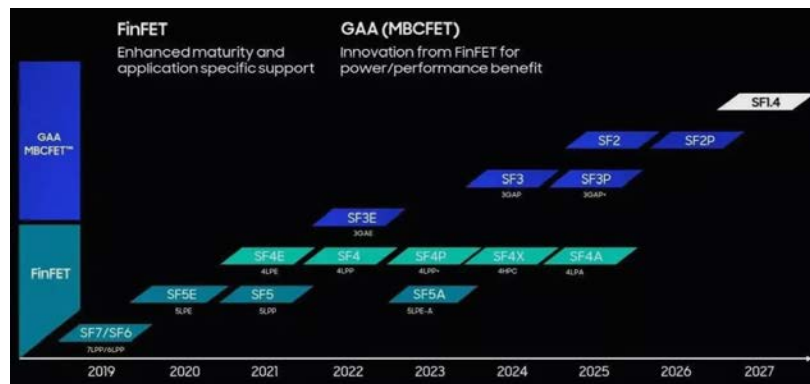
## การเปลี่ยนแปลงมีแนวโน้มเกิดขึ้นอีกในปี 2027



- ขนาดของเทคโนโลยีที่ใช้ผลิตชิปลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 22 nm ในปี 2010 เหลือเพียงไม่กี่ nm ในปี 2040
- ในปี 2027 คาดเริ่มเห็นชิปขนาด 1nm
- 1nm เป็นขนาดของทรานซิสเตอร์ที่เล็กที่สุดในชิป ซึ่งหมายความว่าถ้าขนาดเล็กลง ก็จะสามารถเพิ่มจำนวนทรานซิสเตอร์ได้มากขึ้นในพื้นที่จำกัด
- จำนวนที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ชิปมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลได้ซับซ้อน เร็วขึ้น และใช้พลังงานน้อยลง
- การพัฒนานี้จะหนุนให้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีมีความล้ำสมัยมากขึ้น เช่น สมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊ก รวมถึงช่วยให้การประมวลผล AI ซับซ้อนและมีประสิทธิภาพดีขึ้น



# ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และอาจจะหมายถึงเทคโนโลยี Quantum TSMC, INTC และ Samsung แข่งขันกันพัฒนา



- TSMC, Samsung และ Intel แข่งขันกันเพื่อพัฒนาชิปให้เล็กลงและประสิทธิภาพดีขึ้น

- ในช่วงหลังจากปี 20 ดูเหมือน Intel จะเริ่มแข่งขันได้น้อยลง

- เป้าหมายตลาดแตกต่างกันโดย TSMC เน้นตลาด High-end ในขณะที่ Intel เน้นตลาด Mainstream

- การพัฒนาเน้นที่หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

- สถาปัตยกรรมพัฒนาจาก FinFET ไปสู่ GAA (Gate-All-Around) ซึ่งใหม่กว่าและมีประสิทธิภาพสูงกว่า

- การพัฒนาเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์ต่อเนื่องเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาคอมพิวเตอร์ควอนตัมในอนาคต ซึ่งจะนำไปสู่การประมวลผลที่ซับซ้อนกว่าเดิม โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

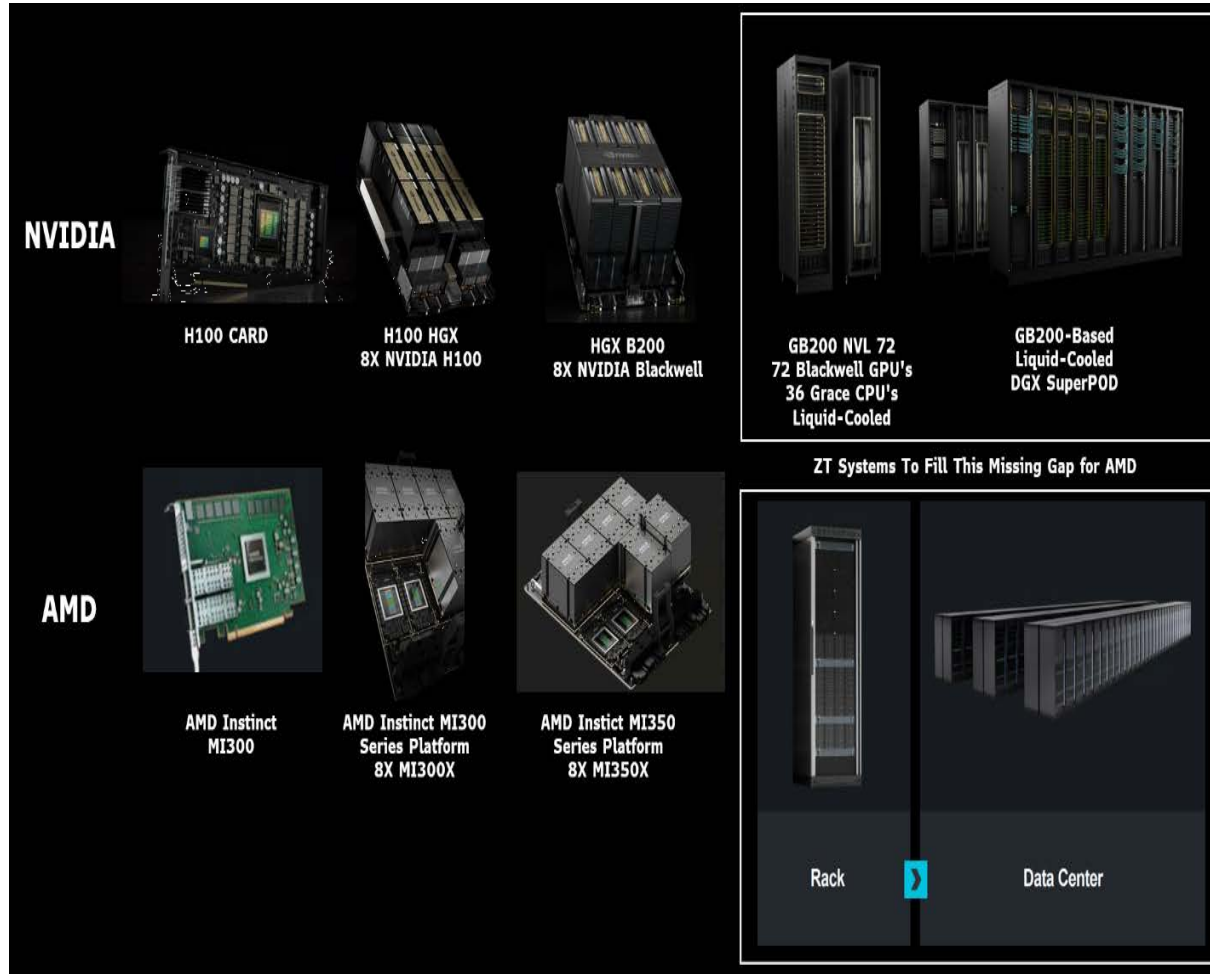
TSMC	N3 Family				N2 Family		A16
	N3 vs N5	N3E vs N5	N3P vs N5	N3x vs N5	N2 vs N3E	N2P vs N3E	A16 vs N2
Minimum Power Consumption	-25%	-34%	-37%	-42%	-25%	-30%	-19%
Performance Improvement	10%	18%	24%	30%	10%	15%	13%
Density Increase	na	1.3	1.35	1.49	1.15	1.15	1.07
Start of Mass Production	4Q22	4Q23	2H24	2H25	2H25	2H26	2H26

Process	TSMC A16	Intel 14A	Samsung SF1.4
<b>Mass production</b>	2H26	2027	2027
<b>Performance Improvement</b>	Compared to N2P - Speed increase 8%-10% - Power consumption decrease 15%-20% - Density increase 1.1 times	Compared to Intel18A - Energy efficiency increase 15% Density increase 20%	na
<b>Features</b>	- Combines Super PowerRail with Nanosheet Transistors - Does not use High-NA EUV	Utilizes High-NA EUV Exposure Equipment	Increase the Number of Nanosheet from 3 to 4

# การแข่งขันในการผลิตชิป Data Center มีแนวโน้มสูงขึ้น

## ...AMD, Intel และ Broadcom เร่งเครื่องใน CPU และ GPU

Company	Product Name	
Intel	Sierra Forrest (Intel 3) Granite Rapids (Intel 3)	CPU
	Gaudi 3	GPU
	Hopper Platform (H200, GH200) Blackwell Platform (B100, B200, GB200)	GPU, CPU+GPU
AMD	5th Gen EPYC Turin	CPU
	MI325X MI300X MI300A	GPU



- กลุ่มเซมิฯ ออกสินค้าใหม่ที่เกี่ยวกับ Data center ต่อเนื่อง โดย Intel Broadcom และ AMD เด่นในตลาด CPU ขณะที่ NVDA และ AMD ในตลาด GPU
- การออกสินค้าใหม่มีแรงหนุนจากความต้องการประมวลผลข้อมูลเพิ่มขึ้น รวมถึงมีการพัฒนาเทคโนโลยี คลาวด์และ AI
- ขณะที่ภาพนี้ส่งผลให้การแข่งขันในอุตสาหกรรม จนส่งผลให้มีการปรับลดราคาขายเพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันด้านราคาเช่นกัน

ในระยะถัดไปเชื่อว่าการแข่งขันจะเพิ่มขึ้นต่อเนื่องทั้งในเชิงราคาที่ถูกกลง สินค้าที่หลากหลายมากขึ้น และประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

# Wafer-Bonding อาจจะช่วยให้มีเทคโนโลยีใหม่ใน DRAM

## อาจจะช่วยให้ต้นทุน DRAM ลดลง 30%

### Application of Wafer Bonding

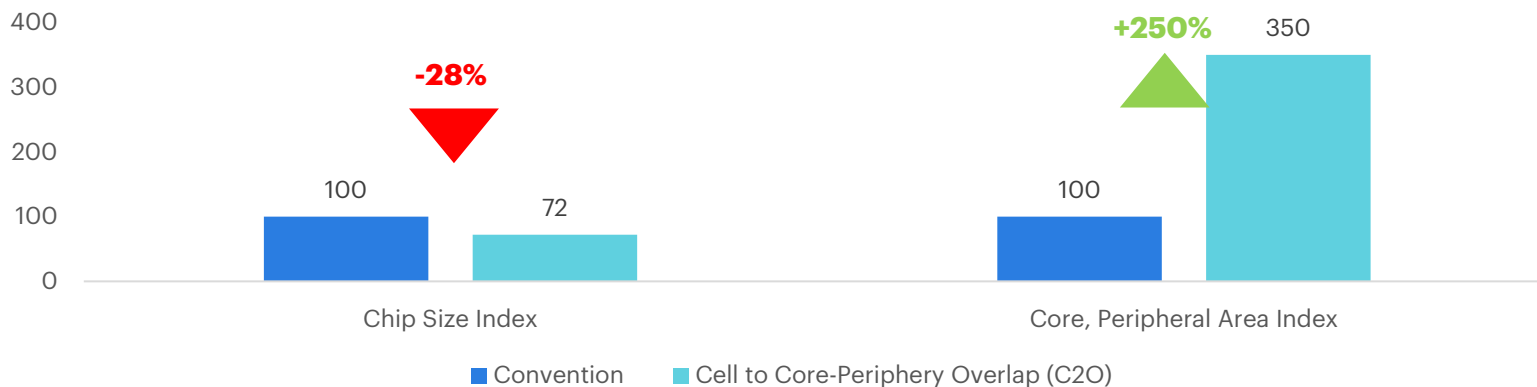
Device	CIS	NAND	DRAM		Logic		
Stacking Device	BSI Sensor Memory Logic	3D NAND Cell Peripheral	HBM DRAM DRAM Logic	3D DRAM Cell Peripheral	Backside PDN Logic Bare Si	Sequential CFET Logic Logic	Disaggregation / Chiplets
Bonding	W-W Cu Hybrid	W-W Cu Hybrid	D-W Cu Hybrid	W-W Cu Hybrid	W-W Ox Fusion	W-W Ox Fusion	D-W / D-D Cu Hybrid
3D I/O Pitch	3 $\mu\text{m}$ → 1 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$ → 0.5 $\mu\text{m}$	40 $\mu\text{m}$ → 25 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$ → 0.5 $\mu\text{m}$	Sub $\mu\text{m}$ (nTSV)	Sub $\mu\text{m}$ (nTSV)	10 $\mu\text{m}$ → 1 $\mu\text{m}$
Structure							
Status	HVM	R&D-HVM	R&D	R&D	R&D	R&D	R&D

### Expanding adoption of wafer bonding technology for next-generation devices

Investor Relations / May 20, 2024



### New DRAM Chip size / Core and Peripheral Area

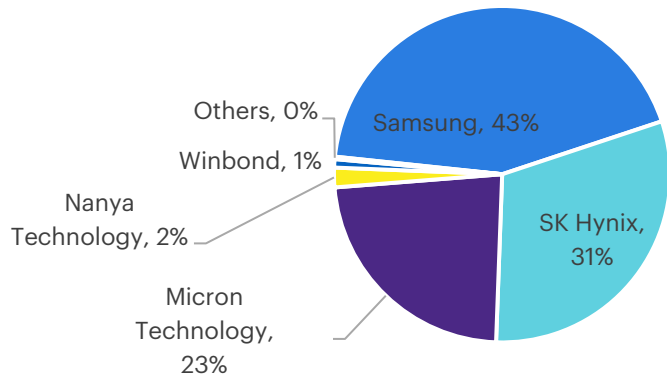


- เทคโนโลยี Wafer Bonding ได้รับความสนใจอย่างมากในอตฯเซมิฯ โดยเฉพาะในการพัฒนา DRAM
- Wafer Bonding คือการเชื่อมแผ่นเวเฟอร์ของชิปเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างโครงสร้าง 3 มิติที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น
- การซ้อนแผ่นเวเฟอร์หลายชั้นจะทำให้บรรจุเซลล์หน่วยความจำได้มากขึ้นในพื้นที่จำกัด ซึ่งมีส่วนช่วยให้ 1) ความจุหน่วยความจำเพิ่มขึ้น 2) ขนาดชิปโดยรวมลดลง 3) ลดพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูล
- ในภาพรวมการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้มีความเป็นไปได้ที่จะลดต้นทุน DRAM ได้ถึง 30% ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้พื้นที่ซิลิคอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น, การลดขั้นตอนการผลิตด้วยการ Bonding และการเพิ่มผลผลิตจากการผลิตจำนวนมากในครั้งเดียวซึ่งช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยได้

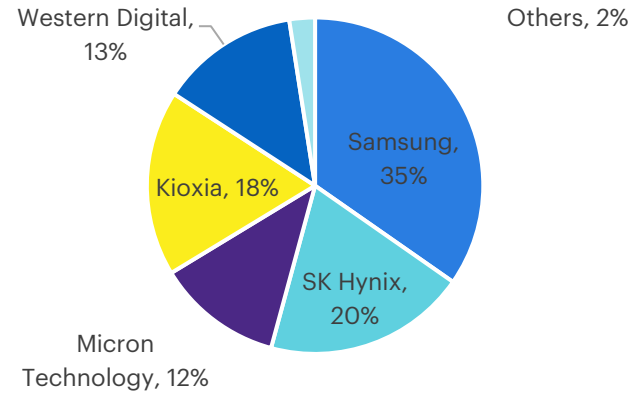
# High Bandwidth Memory (HBM) จะมีคู่แข่งเพิ่มขึ้น

## การเติบโตสูงทำให้ผู้ผลิต Memory จะหันมาทำ HBM มากขึ้น

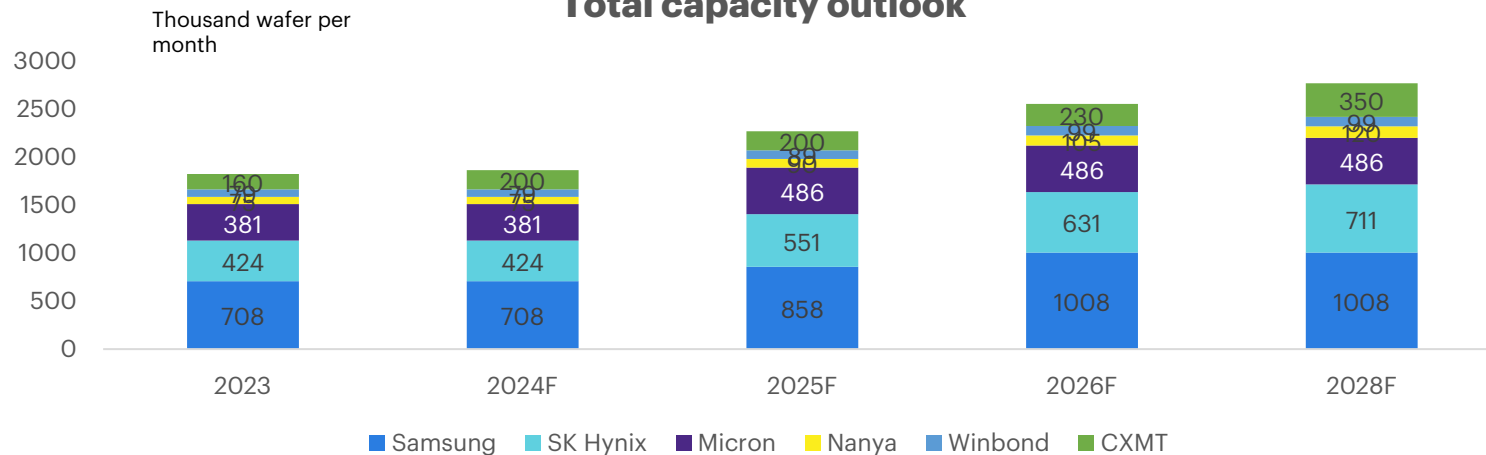
DRAM market share



NAND market share



Total capacity outlook



- HBM เป็นเทคโนโลยีความจำชนิดหนึ่งที่ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานที่ต้องการแบนด์วิดท์สูง เช่น การ์ดจอประสิทธิภาพสูง เซิร์ฟเวอร์ และ AI
- HBM มีความสามารถในการถ่ายโอนข้อมูลได้ปริมาณมากในเวลาอันสั้น จึงทำให้ความต้องการตลาดเพิ่มขึ้น
- การเติบโตของ HBM มีแรงหนุนจาก 1) เทคโนโลยี AI มีความต้องการเพิ่มขึ้น 2) การแข่งขันในตลาดที่สูงทำให้หลายบริษัทใช้ HBM เพื่อสร้างความแตกต่าง 3) ข้อจำกัดของเทคโนโลยี DRAM ที่อาจไม่ตอบสนองความต้องการด้านแบนด์วิดท์ของแอปพลิเคชันและใช้ HBM แทน
- เราคาดแนวโน้มการเติบโตของ HBM ที่สูงจะทำให้ในระยะถัดไป 1) มีการลงทุนพัฒนา HBM มากขึ้นจนทำให้การแข่งขันในอุตสาหกรรมเพิ่ม 2) การเติบโตของ HBM อาจส่งผลให้สัดส่วนตลาดของ DRAM และ NAND Flash เปลี่ยนเนื่องจากผู้บริโภครายกลุ่มอาจหันมาใช้ HBM ที่ล้ำสมัยมากขึ้น 3) การแข่งขันที่สูงขึ้นอาจทำให้ราคา HBM ลดลง

# สงครามเทคโนโลยีและการ กีดกัน



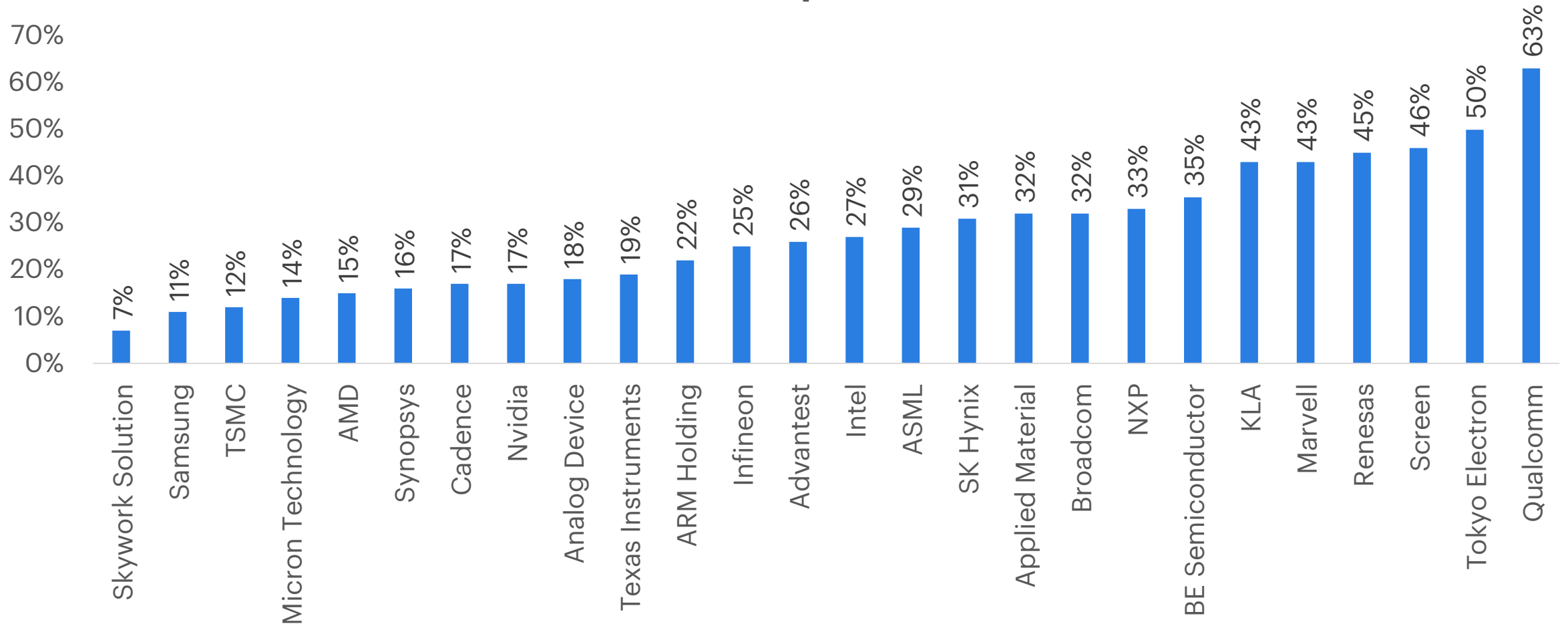
# ไม่ว่าใครจะเป็น ปธน.สหรัฐ จะทำให้การกีดกันด้านเทคโนโลยีสูงขึ้น จีนจำเป็นต้องพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน Semiconductor

ท่าที	Biden/Harris	Trump
<b>Taiwan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไต้หวันจะรู้สึกมั่นคงกว่า ไบเดนแสดงท่าทีสนับสนุนไต้หวันอย่างชัดเจน</li> <li>ความร่วมมือในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ระหว่างสหรัฐฯ และไต้หวันอาจเข้มแข็งขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทรัมป์วิจารณ์ไต้หวันว่าบ่อนทำลายธุรกิจอเมริกันและกีดกันความช่วยเหลือของสหรัฐฯ ต่อเกาะแห่งนี้</li> <li>การค้าอาจมีความตึงเครียด เนื่องจากทรัมป์มีมุมมองว่าไต้หวัน "ขโมย" อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์จากสหรัฐฯ</li> </ul>
<b>Russia and Ukraine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยูเครน-รัสเซียมองว่าคาบเดาได้มากกว่าทรัมป์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยูเครนหวังทรัมป์ไม่เปลี่ยนแปลงนโยบายความช่วยเหลือ</li> <li>ยูเครนเตรียมบริหารจัดการหาก ทรัมป์ ชนะแล้วจะไม่ใช้งบประมาณเพิ่มเติมเพื่อช่วยเหลือ</li> <li>รัสเซียไม่เชื่อว่า ทรัมป์ จะสามารถยุติสงครามยูเครนกับรัสเซียภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งยังไม่มียุทธวิธีเลือกต่าง</li> </ul>
<b>Middle East</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แสดงท่าทีสนับสนุนอิสราเอลอย่างเต็มที่โดยไม่มีเงื่อนไข ซึ่งอาจนำไปสู่การเพิ่มโอกาสที่อิสราเอลจะเปิดสงครามกับเฮzbollah</li> <li>สัญญาว่าจะไม่จำกัดความพยายามของอิสราเอลในการ "จัดการ" กับกาซา</li> <li>วิจารณ์ไบเดนว่าใช้มาตรการต่างๆ กลางๆ ที่ไม่พอใจทั้งสองฝ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พยายามสร้างสมดุลระหว่างการสนับสนุนอิสราเอลและการจำกัดความรุนแรงของสงคราม</li> <li>ทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงการขยายตัวของสงครามไปสู่เลบานอน</li> <li>เจรจาข้อตกลงเพื่อยุติความรุนแรงตามแนวชายแดนอิสราเอล-เลบานอน</li> <li>พยายามแยกความขัดแย้งในกาซาออกจากสถานการณ์ในเลบานอน</li> </ul>
<b>China</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จีนมองว่าไบเดนเป็นความท้าทายที่รุนแรงกว่า นโยบายของไบเดนต่อจีนมีความเป็นระบบและซับซ้อนมากกว่า</li> <li>สร้างพันธมิตรระหว่างประเทศเพื่อกดดันจีนทั้งในยุโรปและอินโด-แปซิฟิก</li> <li>จีนมองว่านโยบายของไบเดนมีความเป็นระบบและคาดการณ์ได้มากกว่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การอ่อนแอของพันธมิตรสหรัฐฯ จากจุดยืน "America First" และแรงกดดันต่อจีนจากพันธมิตร</li> <li>ทรัมป์ไม่สนใจที่จะรักษาความเป็นผู้นำระดับโลกสร้างโอกาสให้จีนขยายอิทธิพล</li> <li>โอกาสที่อาจเกิดขึ้นในยุโรปหากทรัมป์ทำลายความสัมพันธ์ระหว่างสหรัฐฯ กับยุโรป อาจเป็นโอกาสให้จีน</li> </ul>

- Harris มีแนวโน้มกดดันจีนไม่ให้เข้าถึงเซมิฯ ระดับสูงผ่านการควบคุมการส่งออก ต่อเนื่องจาก Biden รวมถึงมุ่งสร้างพันธมิตรกับประเทศอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างห่วงโซ่อุปทานในด้านเซมิฯ
- ขณะที่ Trump มีนโยบายการควบคุมที่รุนแรงกว่า Harris และมีแนวโน้มที่จะผลักดันการแยกตัวออกจากจีนอย่างเข้มข้นมากขึ้น โดยจะใช้มาตรการการคว่ำบาตรและข้อจำกัดทางเทคโนโลยีที่เข้มงวดกว่า ทั้งนี้เน้นการขยายการควบคุมการส่งออกเทคโนโลยีที่แพงกว่า ทั้งนี้เน้นการขยายการควบคุมการส่งออกเทคโนโลยีที่แพงกว่า เช่นเดียวกัน
- ภาพนี้ทำให้ผู้ผลิตชิปที่มีความเกี่ยวข้องสูงกับจีนอย่าง NVDA, AVGO, QCOM มีความเสี่ยงต่อเนื่อง

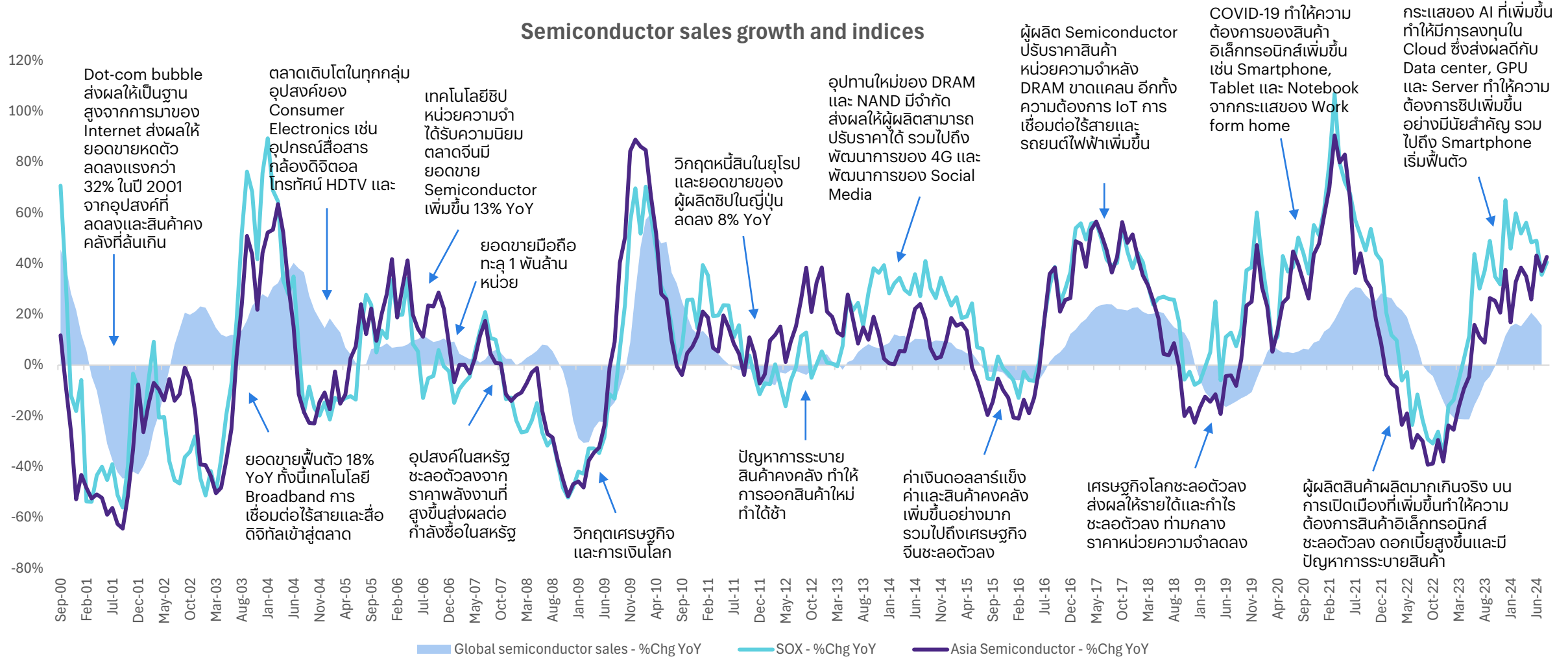
# แม้ว่าเทคโนโลยีขั้นสูงจะถูกกีดกัน ...ตลาดจีนยังเป็นตลาดใหญ่สำหรับผู้ผลิต Semiconductor

## China exposure



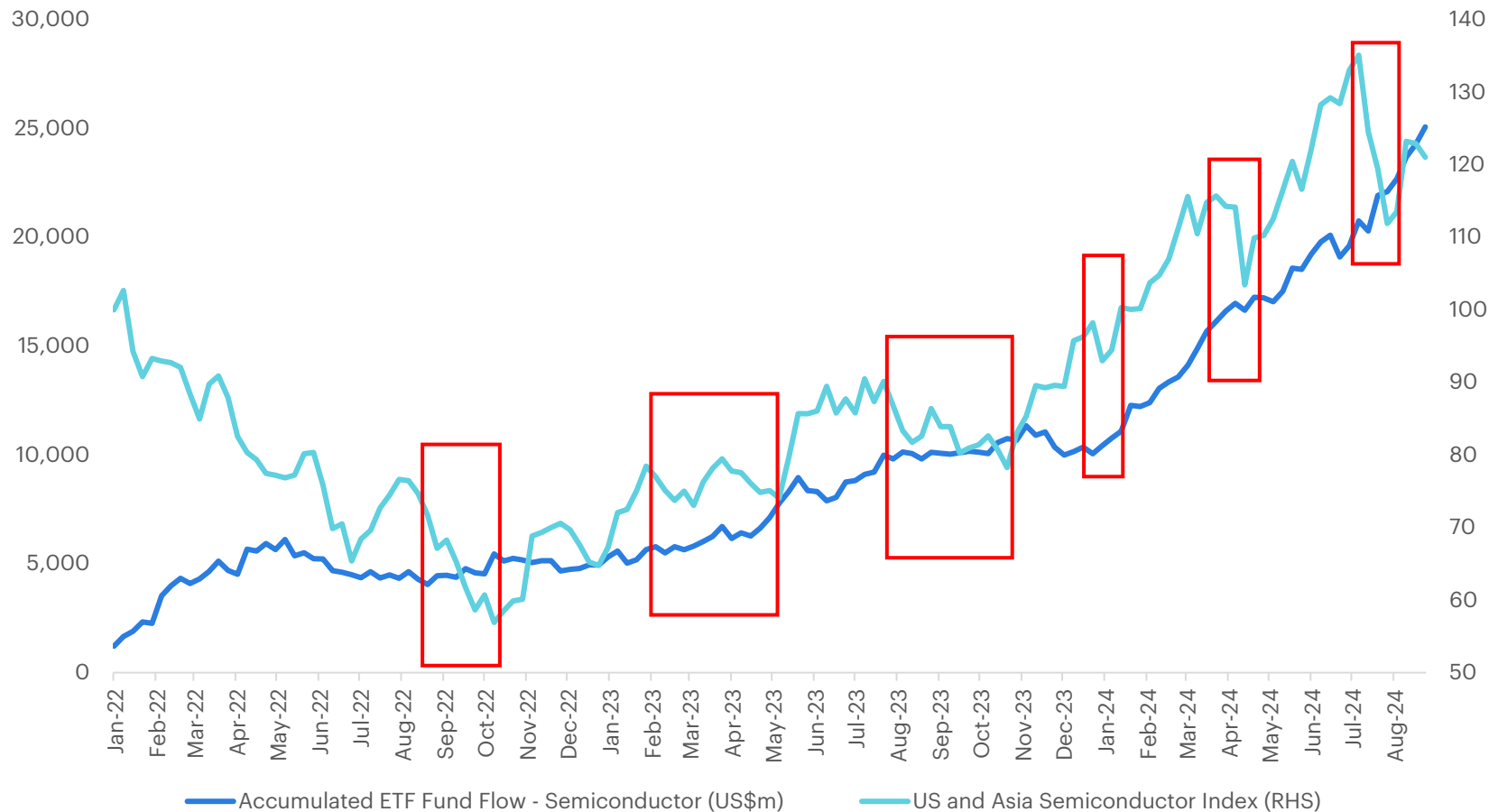
# การลงทุนในกลุ่ม Semiconductor

# การเปลี่ยนแปลงของยอดขายและดัชนี Semiconductor ได้รับแรงกดดันจากภาพอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจค่อนข้างมาก



# กระแสเงินไหลเข้า Semiconductor อย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความมั่นใจของนักลงทุนที่มีต่อการเติบโต

ETF flows and price performance

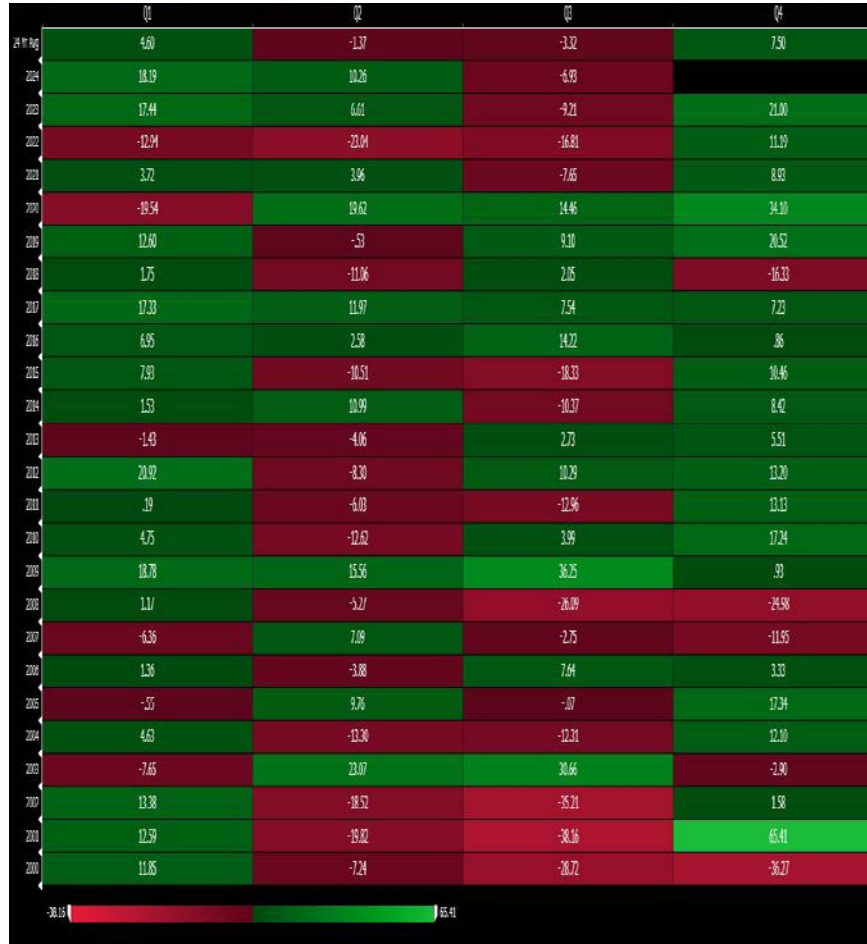
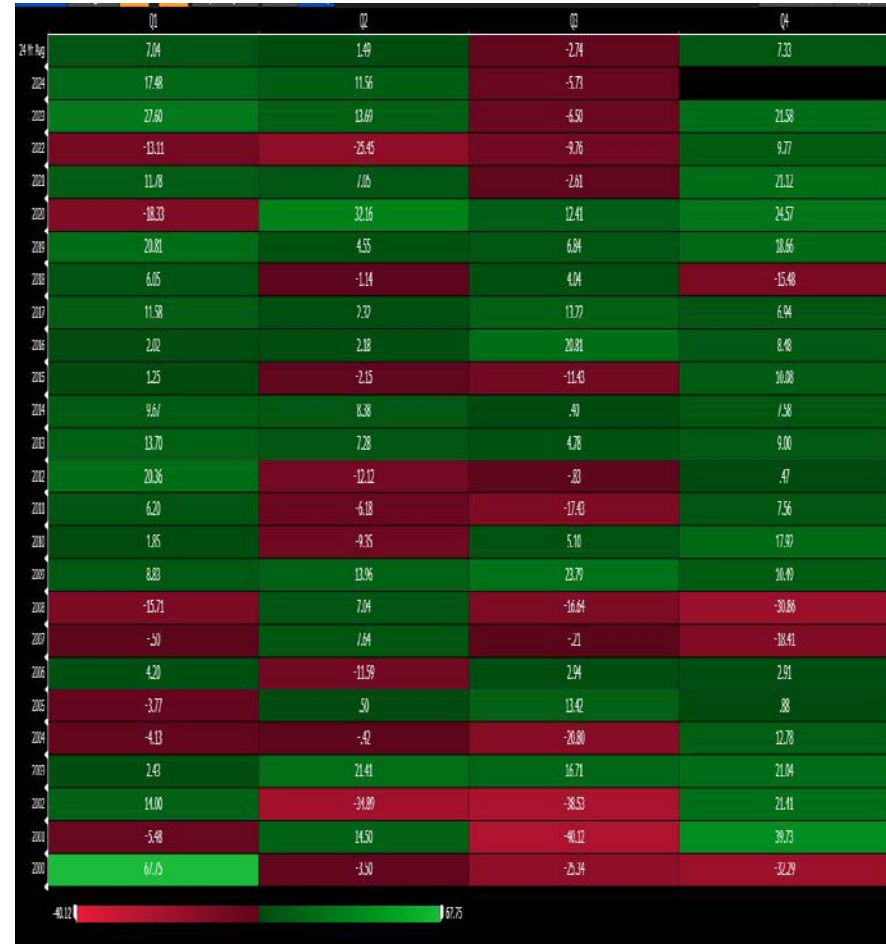


- การปรับตัวเพิ่มขึ้นของดัชนี Semiconductor ทั่วโลก เป็นผลมาจาก 1) กระแสของ AI ที่มีความต้องการชิปเพิ่มมากขึ้น 2) การเติบโตอยู่ในระดับสูง บ่งชี้ว่าตลาดมีการฟื้นตัว 3) ความชัดเจนของกำไรมากกว่ากลุ่มอื่น แม้ว่าดอกเบี่ยจะอยู่ในระดับสูง
- นอกจากนี้เรามองว่า Sentiment และความเชื่อมั่นของนักลงทุนปรับตัวเพิ่มขึ้น (กระแสเงินไหลเข้าแม้ว่าราคาหุ้นจะปรับตัวลดลง) สะท้อนจากกระแสเงินไหลเข้ากองทุน ETF ที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องสะสมตั้งแต่ต้นปี 2022 อยู่ที่ US\$2.5 หมื่นล้านเหรียญ (ปี 2024 เพิ่มขึ้น US\$1.5 หมื่นล้านเหรียญ)

# รูปแบบของราคาหุ้นกลุ่ม Semiconductor ไตรมาสที่ 1 และ 4 เป็นช่วงเวลาที่ให้ผลตอบแทนดี

SOX quarterly returns pattern

Asia semiconductor quarterly returns pattern

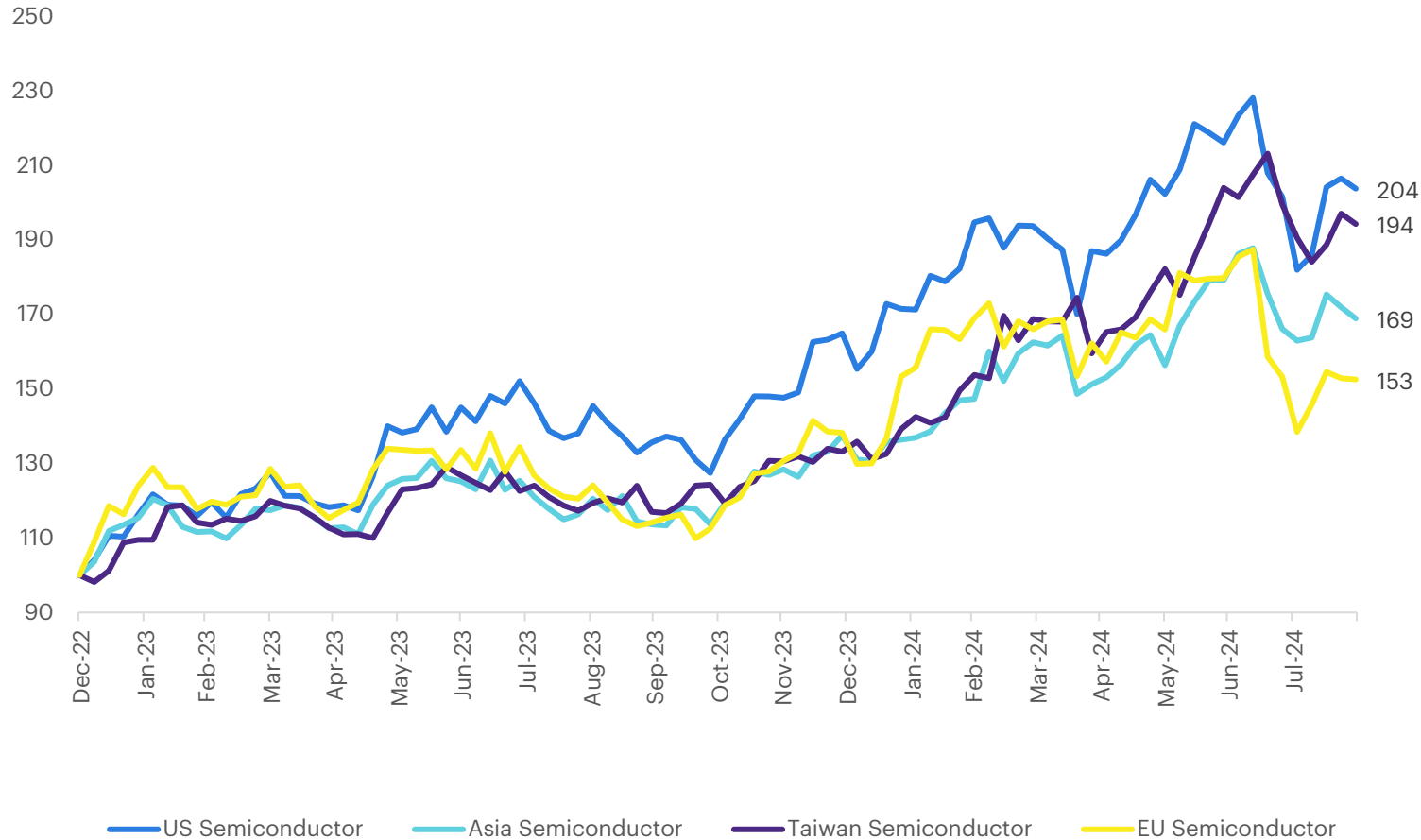


- หากพิจารณาผลตอบแทนของกลุ่ม Semiconductor จากผลของฤดูกาลตั้งแต่ปี 2024 เราพบว่าผลตอบแทนใน Q3 จะต่ำที่สุดเนื่องจากผลประกอบการที่ชะลอลตัวของ Q2
- ผลตอบแทนจะดีในช่วง Q4 และ Q1 ทั้งในสหรัฐและเอเชียเพราะเป็นช่วงของการออกสินค้าใหม่และฤดูกาลของขวัญ
- โดยค่าเฉลี่ยผลตอบแทนใน Q4 อยู่ที่ 7.3% (Hit rate 83%) สำหรับสหรัฐและ 7.5% (Hit rate 79%) สำหรับเอเชีย ส่วน Q1 อยู่ที่ 7% (Hit rate 71%) และ 4.6% (Hit rate 75%)

# ราคาหุ้นกลุ่ม Semiconductor ทั่วโลก

## ผลตอบแทนในฝั่งสหรัฐดีกว่าในฝั่งเอเชียและยุโรป

Price performance comparison

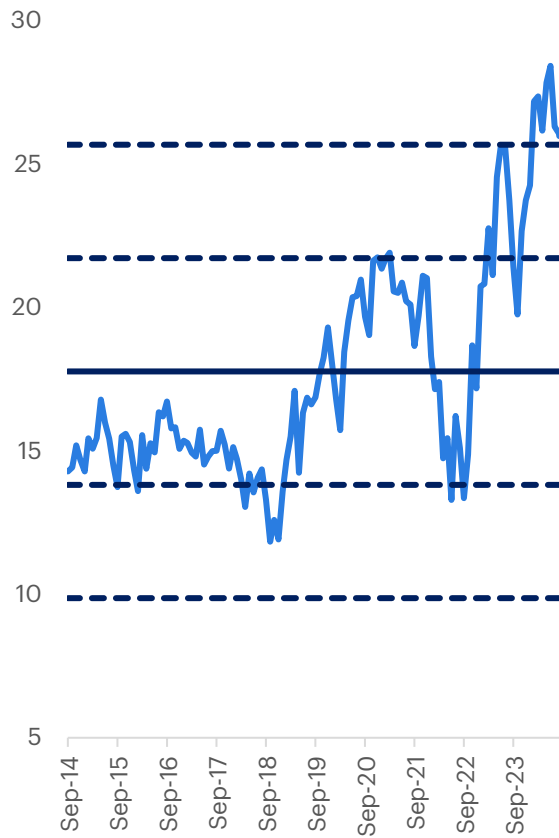


- การเคลื่อนไหวของราคาในกลุ่ม Semiconductor ในวัฏจักรการฟื้นตัวตั้งแต่ปี 2023 เราจะพบว่าผลตอบแทนของกลุ่ม Semiconductor ในสหรัฐปรับตัวเพิ่มขึ้นได้ดีที่สุดจากกระแสของ AI ทำให้มีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของ AI เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับไต้หวันที่เพิ่มขึ้นจากผู้ผลิตชิป และ AI Server
- ในขณะที่ฝั่งเอเชียปรับตัวเพิ่มขึ้นได้น้อยกว่าจากการที่ดูกันการเข้าถึงชิปของสหรัฐ และการฟื้นตัวของ PC และ Smartphone ค่อนข้างช้า
- ยุโรปปรับตัวเพิ่มขึ้นน้อยลง มองเป็นเพราะการกระจุกตัวอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ชะลอตัวลงและการแข่งขันสูงกระทบอัตราการทำกำไร

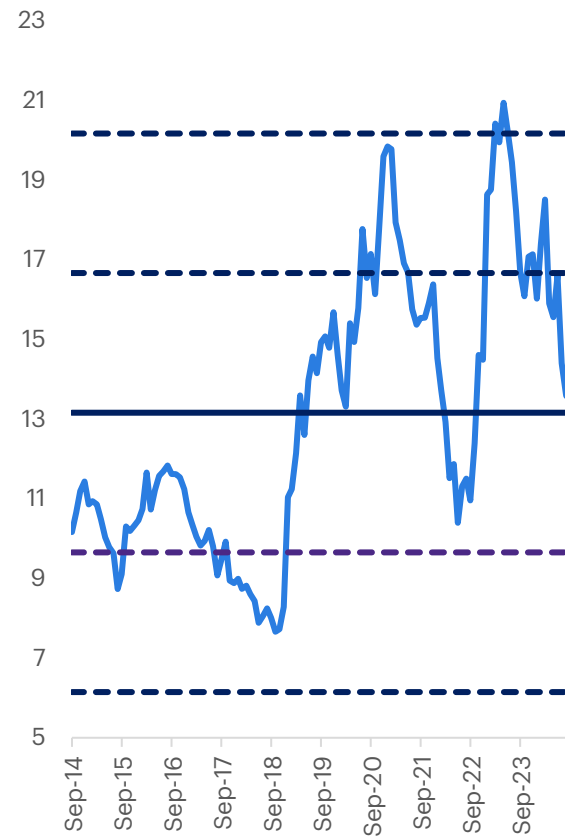
# Valuation ของกลุ่ม Semiconductor ค่อนข้างแพง

## ...มาพร้อมกับความคาดหวังต่อการเติบโตที่สูง

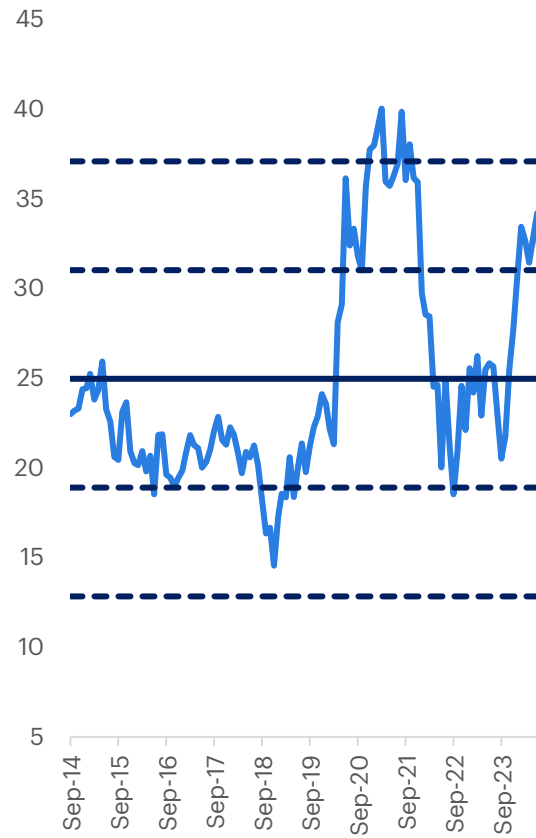
Forward P/E - US Semiconductor



Forward P/E - Asia Semiconductor



Forward P/E - EU Semiconductor

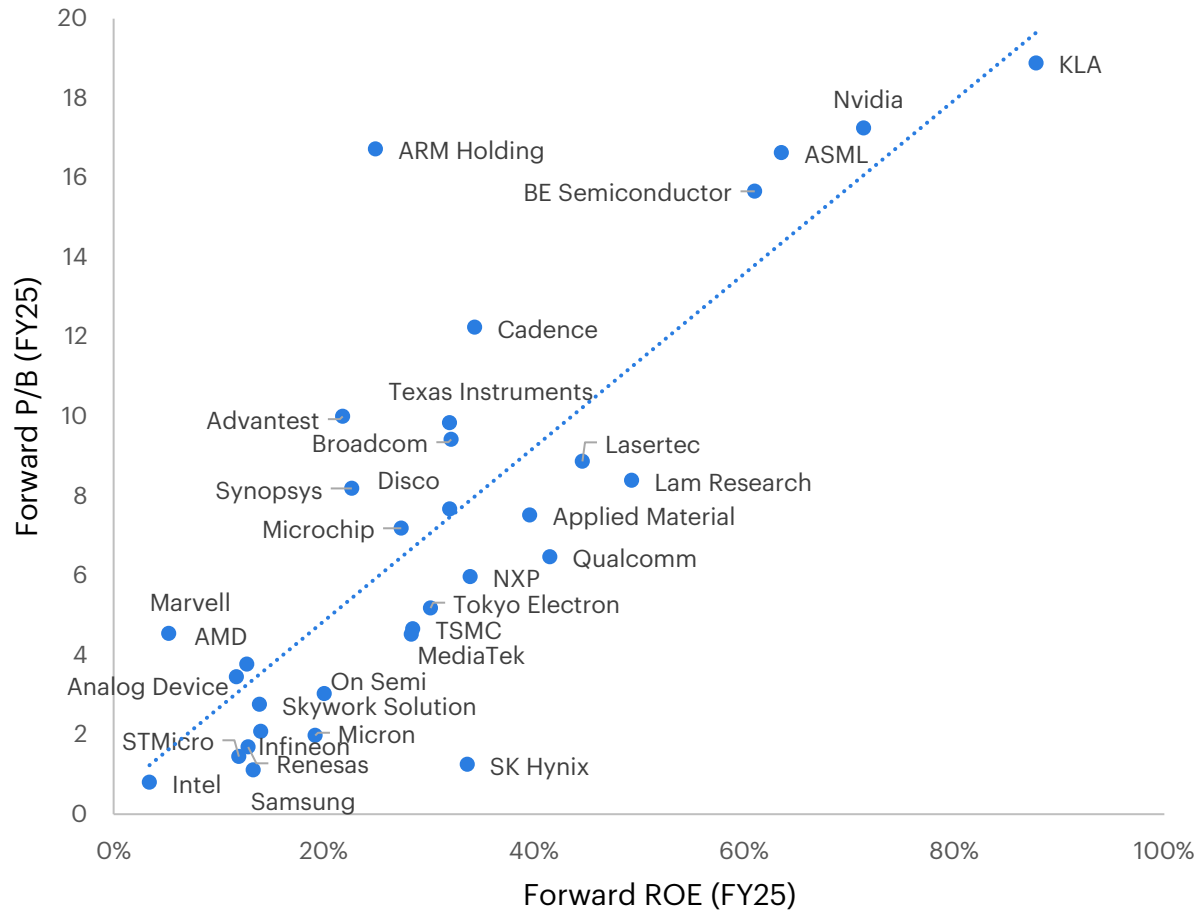


- หากพิจารณาในมุมมองของ Valuation เราจะพบว่ากลุ่ม Semiconductor ในสหรัฐมี P/E อยู่ที่ ~25X หรือ +2SD บ่งชี้ว่าราคาหุ้นสะท้อนข่าวดีไปมากแล้วหรือมีความคาดหวังที่สูง การขึ้นของราคาหุ้นต้องอาศัยอัตราการเติบโตเป็นสำคัญ
- ในขณะที่กลุ่ม Semiconductor ในฝั่งเอเชียนั้น Valuation ต่ำกว่าที่ ~14x ทั้งนี้แนวโน้มการเติบโตช้ากว่าในสหรัฐ และมีภาพเศรษฐกิจจีนที่อ่อนแอกดดัน
- แต่หากว่า PC และ Smartphone เริ่มฟื้นตัวได้ดีจะส่งผลกับ Valuation ฝั่งเอเชียให้มีความน่าสนใจกว่า

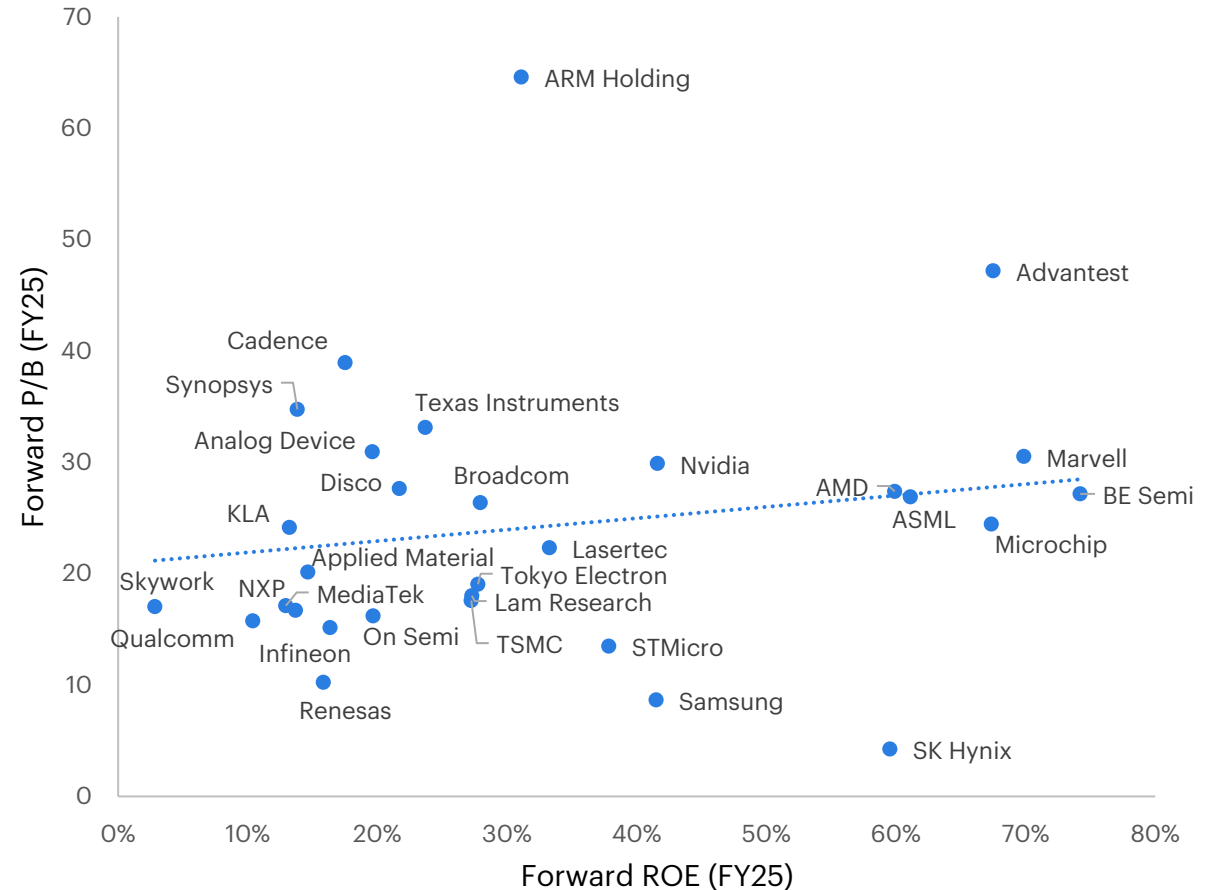


# Valuation ของกลุ่ม Semiconductor ค่อนข้างแพง เหมือนสอดคล้องกับปัจจัยพื้นฐาน...แต่ต้องเลือกมากขึ้น

P/B and ROE



P/E and Earnings growth



# มุมมองในหุ้นกลุ่ม Semiconductor

	มุมมอง	แนวโน้มการเติบโต	หุ้นแนะนำ
<b>Semiconductor</b>	<b>Positive</b>	ภาพรวมอุตสาหกรรมดีและเริ่มสม่ำเสมอในทุกกลุ่ม สะท้อนผ่านวัฏจักรยอดขายที่ยังคงเป็นขาขึ้น รวมถึงมองยังมีแรงสนับสนุนจากการลงทุนและยอดคำสั่งซื้อของลูกค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ประกอบกับมอง AI จะเป็นปัจจัยที่ช่วยเพิ่มการเติบโตให้รวดเร็วขึ้น	AMD, TSMC
<b>AI</b>	<b>Slightly Positive</b>	อุปสงค์ชิปประมวลผล AI ยังดีจากการลงทุน Cloud และ Data center ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการพัฒนา AI ร่วมกับสินค้าเทคโนโลยีในหลายภาคส่วน แต่อย่างไรก็ตามมองราคาหุ้นขึ้นตามความคาดหวังที่สูงเกินกว่าการรับรู้รายได้	AMD, Broadcom, SK Hynix, TSMC, Nvidia
<b>PC Notebook</b>	<b>Positive</b>	PC AI ยังเป็นปัจจัยหลักที่หนุนให้อุปสงค์และวงจรการเปลี่ยนรุ่นยังดูดี รวมถึงการฟื้นตัวและราคาหุ้นยังมี Room ให้ไปต่ออยู่มาก	AMD
<b>Smartphone</b>	<b>Positive</b>	อุปสงค์มีแนวโน้มโตดีหนุนจากการออกสินค้าใหม่ของผู้ผลิตสมาร์ทโฟนที่มีการพัฒนา AI ร่วมด้วยทำให้เริ่มเห็นวงจรการเปลี่ยนสมาร์ทโฟน รวมถึงการฟื้นตัวและราคาหุ้นยังมี Room ให้ไปต่ออยู่มาก	Qualcomm , TSMC
<b>EV</b>	<b>Slightly Negative</b>	กลุ่ม EV ยังซบเซาหลังการแข่งขันในอุตสาหกรรมเดือดและเศรษฐกิจชะลอตัว ซึ่งภาพนี้ยังคงส่งผลกระทบต่อแนวโน้มมายังชิป EV และพื้นที่ไม่เท่ากลุ่มอื่น	Infineon, NXP
<b>Chip-making tools</b>	<b>Positive</b>	แนวโน้มการเติบโตดีจากอุปสงค์ชิปที่เพิ่มขึ้นในภาพรวม รวมถึงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน, นโยบายการลงทุนเซมิฯของทางการทั่วโลกที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชิปที่คาดเริ่มเห็นชิปขนาด 1nm ในปี 27	AMAT, TEL

A Subsidiary of SCBX Group

innovest<sup>x</sup>

เทรด หุ้นนอก ทั่วโลก

23 ประเทศ 31 ตลาด

ทั้งสหรัฐฯ เอเชีย ยุโรป และแคนาดา



โหลดเลย!



SCAN เพื่อเปิดบัญชีลงทุน





**สิริชัย ดวงรัตนดา**  
นักกลยุทธ์อาวุโสตลาดหุ้นไทยและต่างประเทศ  
ฝ่ายกลยุทธ์การลงทุน



**รณาวดี รัตนแสง**  
ผู้ช่วยนักวิเคราะห์

## Disclaimer

ข้อมูลในรายงานนี้เป็นข้อมูลที่มีการเปิดเผยต่อสาธารณะ ซึ่งนักลงทุนสามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป และเป็นข้อมูลที่เชื่อว่าน่าเชื่อถือได้ แต่ทั้งนี้ บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“บริษัท”) มิได้ยืนยันหรือรับรองถึงความถูกต้อง หรือ สมบูรณ์ของข้อมูลดังกล่าวแต่อย่างใด ความคิดเห็นที่ปรากฏอยู่ในรายงานนี้เป็นเพียงการนำเสนอในมุมมองของบริษัท และเป็นความคิดเห็น ณ วันที่ที่ปรากฏในรายงานเท่านั้น ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ภายหลังวันดังกล่าว โดยบริษัทไม่จำเป็นต้องแจ้งให้สาธารณชน หรือนักลงทุนทราบ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ นักลงทุนเท่านั้น บริษัทไม่รับผิดชอบต่อการนำข้อมูลหรือความคิดเห็นใดๆ ไปใช้ในทุกระณ ดั้งนั้นนักลงทุนจึงควรใช้ดุลพินิจในการพิจารณาตัดสินใจ ก่อนการลงทุน นอกจากนี้ บริษัท และ/หรือ บริษัทในเครือของบริษัทอาจมีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ใดๆ กับบริษัทใดๆ ที่ถูกกล่าวถึงในรายงานนี้ก็ได้

บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“INVX”) เป็นบริษัทย่อยที่บริษัท เอสซีบี เอกซ์ จำกัด (มหาชน) (“เอสซีบี เอกซ์”) เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่แต่เพียงผู้เดียว และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคารฯ”) เป็นบริษัทย่อยที่เอสซีบี เอกซ์ เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ข้อมูลใด ๆ ก็เกี่ยวข้องกัธนาคารฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเท่านั้น

เอกสารฉบับนี้จัดทำโดย บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“INVX”) ซึ่งมี บริษัท เอสซีบี เอกซ์ จำกัด (มหาชน) (“เอสซีบี เอกซ์”) เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ โดยธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคารฯ”) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยที่เอสซีบี เอกซ์ เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ เป็นที่ปรึกษาทางการเงินสำหรับธุรกรรมใด ๆ ของ ทรสดีเพื่อการลงทุนในสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ แอล เอช โฮเทล ความเห็น ข่าวกบวิจย บกวิเคราะห์ ราคา ข้อความ การคาดการณ์ การประเมิน และ/หรือ ข้อมูลอื่นที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ (“ข้อมูล”) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลทั่วไปเท่านั้น และไม่อาจตีความได้ว่าเป็นการให้คำแนะนำแก่บุคคลใดๆ หรือเป็นการเสนอซื้อ หรือเสนอขาย หรือชักชวนให้เสนอซื้อหรือเสนอขายหลักทรัพย์ โดย INVX และ/หรือกรรมการ พนักงาน และลูกจ้างของ INVX ย่อมไม่ต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ ทั้งความเสียหายทางตรง ความเสียหายทางอ้อม ความเสียหายจากการผิดสัญญา หรือความเสียหายอันสืบเนื่อง อันเป็นผลมาจากการใช้หรือการ เชื่อถือต่อการใช้ข้อมูล ทั้งนี้ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการสูญเสียผลกำไร นักลงทุนพึงใช้ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้ประกอบข้อมูลและความเห็นอื่นๆ รวมถึงพิจารณาของตนในการตัดสินใจลงทุน ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นจาก แหล่งข้อมูลที่ INVX เห็นว่าน่าเชื่อถือ โดย INVX ไม่รับรองถึงความถูกต้อง สมบูรณ์ และ/หรือ ครบถ้วนของข้อมูลดังกล่าว

INVX สงวนสิทธิในการใช้ดุลพินิจของตนแต่เพียงผู้เดียวในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลเป็นครั้งคราวโดยไม่ต้องบอกกล่าว เอกสารฉบับนี้จัดส่งให้แก่เฉพาะบุคคลที่กำหนดเท่านั้น และห้ามมิให้มีการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ ขยาย จำหน่าย พิมพ์ซ้ำ ส่งต่อ หรือแสวงหาประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ไม่ว่าในลักษณะใดๆ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก INVX ก่อน

การซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น (Futures and Options) มีความเสี่ยงสูงที่อาจก่อให้เกิดผลขาดทุนอย่างมีนัยสำคัญ จึงไม่เหมาะสมกับบุคคลทุกคน ทั้งนี้ ก่อนการตัดสินใจซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น ท่านควรพิจารณาถึงฐานะทางการเงิน วัตถุประสงค์ในการลงทุน ประสบการณ์ในการลงทุนของท่าน ตลอดจนความเสี่ยงที่ท่านสามารถยอมรับได้อย่างรอบคอบ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนมากกว่าเงินลงทุนเริ่มแรก ท่านควรพิจารณาถึงความเสี่ยง ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น และท่านควรตัดสินใจลงทุนด้วยตนเอง และ/หรือ ในกรณีที่มีข้อสงสัย ท่านควรขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาทางการลงทุน

เอกสารฉบับนี้จัดส่งให้กับเฉพาะบุคคลที่กำหนด (intended recipient) เท่านั้น และห้ามมิให้ผู้ใดนำข้อมูลในเอกสารฉบับนี้ไปทำซ้ำ ส่งต่อ เผยแพร่ ขยาย จำหน่าย คัดลอก นำออกแสดง หรือนำไปแสวงหาประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่าด้วยวิธีการ ใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก INVX เป็นการล่วงหน้า

© สงวนลิขสิทธิ์ 2565 บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด

## CG Rating 2023 Companies with CG Rating

### Companies with Excellent CG Scoring

7UP, AAV, ABM, ACE, ACG, ADB, ADD, ADVANC, AEONTS, AF, AGE, AH, AHC, AIRA, AIT, AJ, AKP, AKR, ALLA, ALT, AMA, AMARIN, AMATA, AMATAV, ANAN, AOT, AP, APCO, APCS, ARIP, ARROW, ASEFA, ASK, ASP, ASW, ATP30, AUCTION, AWC, AYUD, B, BA, BAFS, BAM, BANPU, BAY, BBGI, BBIK, BBL, BC, BCH, BCP, BCPG, BDMS, BEC, BEM, BEYOND, BGC, BGRIM, BH, BIZ, BJC, BJCHI, BKI, BLA, BOL, BPP, BRI, BROOK, BRR, BTS, BTW, BWG, BYD, CBG, CENTEL, CFRESH, CHASE, CHEWA, CHG, CHOW, CIMBT, CIVIL, CK, CKP, CM, CNT, COLOR, COM7, COTTO, CPALL, CPAXT, CPF, CPI, CPL, CPN, CPW, CRC, CRD, CSC, CSS, CV, DCC, DDD, DELTA, DEMCO, DMT, DOHOME, DRT, DUSIT, EA, EASTW, ECF, ECL, EE, EGCO, EPG, ERW, ETC, ETE, FE, FLOYD, FN, FPI, FPT, FSX, FVC, GBX, GC, GCAP, GENCO, GFPT, GGC, GLAND, GLOBAL, GPSC, GRAMMY, GULF, GUNKUL, HANA, HARN, HENG, HMPRO, HPT, HTC, ICC, ICHI, ICN, IILINK, ILM, IMH, IND, INET, INTUCH, IP, IRC, IRPC, ITC, ITEL, IVL, JAS, JTS, KBANK, KCC, KCE, KEX, KSL, KTB, KTC, KTMS, KUMWEL, KUN, LALIN, LANNA, LH, LHFG, LIT, LOXLEY, LPN, LRH, LST, M, MAJOR, MALEE, MATCH, MBK, MC, M-CHAI, MCOT, MEGA, MFC, MFEC, MILL, MINT, MONO, MOONG, MSC, MST, MTC, MTI, NC, NCH, NCL, NDR, NER, NKI, NOBLE, NRF, NTV, NVD, NWR, NYT, OCC, OISHI, ONEE, OR, ORI, OSP, OTO, PAP, PATO, PB, PCSGH, PDG, PDJ, PG, PHOL, PIMO, PUJ, PLANB, PLAT, PLUS, PM, POLY, PPP, PPS, PR9, PRG, PRINC, PRM, PRTR, PSH, PSL, PT, PTC, PTT, PTTEP, PTTGC, Q-CON, QH, QTC, RATCH, RBF, RPH, RS, RT, S, S&J, SA, SABINA, SAK, SAMART, SAMTEL, SAPPE, SAT, SBNEXT, SC, SCB, SCC, SCCC, SCG, SCGP, SCM, SDC, SEAFCO, SEAOL, SECURE, SELIC, SENA, SENX, SFP, SFT, SGC, SGF, SGP, SHR, SICT, SIRI, SIS, SITHAI, SJWD, SKR, SM, SMP, SMT, SNC, SNNP, SNP, SO, SPALI, SPC, SPCG, SPI, SPRC, SR, SSC, SSF, SSSC, STA, STC, STEC, STGT, STI, SUC, SUN, SUSCO, SUTHA, SVI, SVT, SYMC, SYNEX, SYNTEC, TACC, TAE, TCAP, TCMC, TEAMG, TEGH, TFG, TFMAMA, TGE, TGH, THANA, THANI, THCOM, THIP, THRE, THREL, TIDLOR, TIPH, TISCO, TK, TKN, TKS, TKT, TLI, TM, TMC, TMD, TMT, TNDT, TNITY, TNL, TNR, TOA, TOG, TOP, TPBI, TPCS, TPIPL, TPIPP, TPS, TQM, TQR, TRT, TRUE, TRV, TSC, TSTE, TSTH, TTA, TTB, TTCL, TTW, TURTLE, TVDH, TVH, TVO, TVT, TWPC, UAC, UBE, UBIS, UKEM, UP, UPF, UPOIC, UV, VCOM, VGI, VIBHA, VIH, VL, WACOAL, WGE, WHA, WHAUP, WICE, WINMED, WINNER, XPG, YUASA, ZEN

### Companies with Very Good CG Scoring

2S, A5, AAI, AIE, ALUCON, AMR, APURE, ARIN, AS, ASIA, ASIAN, ASIMAR, ASN, AURA, BR, BSBM, BSRC, BTG, CEN, CGH, CH, CHIC, CI, CIG, CMC, COMAN, CSP, DOD, DPAINT, DV8, EFORL, EKH, ESTAR, EVER, FORTH, FSMART, FTI, GEL, GPI, HEALTH, HUMAN, IFS, INSET, IT, J, JCHK, JDF, JKN, JMART, JUBILE, K, KCAR, KGI, KIAT, KISS, KK, KTIS, KWC, KWM, LDC, LEO, LHK, MACO, METCO, MICRO, MK, MVP, NCAP, NOVA, NTSC, PACO, PIN, PQS, PREB, PRI, PRIME, PROEN, PROS, PROUD, PSTC, PTECH, PYLON, RCL, SALEE, SANKO, SCI, SCN, SE, SE-ED, SFLEX, SINGER, SKN, SONIC, SORKON, SPVI, SSP, SST, STANLY, STP, SUPER, SVOA, SWC, TCC, TEKA, TFM, TMILL, TNP, TPLAS, TPOLY, TRC, TRU, TRUBB, TSE, VRANDA, WAVE, WFX, WIJK, WIN, WP, XO

### Companies with Good CG Scoring

24CS, AMANAH, AMARC, AMC, APP, ASAP, BCT, BE8, BIG, BIOTEC, BLESS, BSM, BVG, CAZ, CCET, CHARAN, CHAYO, CHOTI, CITY, CMAN, CMR, CRANE, CWT, DHOUSE, DTCENT, EASON, FNS, FTE, GIFT, GJS, GTB, GTV, GYT, HL, HTECH, HYDRO, IIG, INGRS, INSURE, IRCP, ITD, ITNS, JCK, JMT, JR, JSP, KBS, KGEN, KJL, L&E, LEE, MASTER, MBAX, MEB, MENA, META, MGT, MITSIB, MJD, MOSHI, MUD, NATION, NNCL, NPK, NSL, NV, OGC, PAF, PCC, PEACE, PICO, PK, PL, PLANET, PLE, PMTA, PPM, PRAKIT, PRAPAT, PRECHA, PRIN, PSG, RABBIT, READY, RJH, RSP, RWI, S11, SAAM, SAF, SAMCO, SAWAD, SCAP, SCP, SIAM, SKE, SKY, SMART, SMD, SMIT, SOLAR, SPA, STECH, STPI, SVR, TC, TCCC, TEAM, TFI, TIGER, TITLE, TKC, TMI, TNH, TPA, TPAC, TRITN, UBA, UMI, UMS, UTP, VARO, VPO, W, WARRIX, WORK, WPH, YONG, ZIGA

### Corporate Governance Report

The material contained in this publication is for general information only and is not intended as advice on any of the matters discussed herein. Readers and others should perform their own independent analysis as to the accuracy or completeness or legality of such information. The Thai Institute of Directors, its officers, the authors and editor make no representation or warranty as to the accuracy, completeness or legality of any of the information contained herein. By accepting this document, each recipient agrees that the Thai Institute of Directors Association, its officers, the authors and editor shall not have any liability for any information contained in, or for any omission from, this publication.

The survey result is as of the date appearing in the Corporate Governance Report of Thai Listed Companies. As a result, the survey result may be changed after that date. InnovestX Securities Company Limited does not conform nor certify the accuracy of such survey result.

To recognize well performers, the list of companies attaining "Good", "Very Good" and "Excellent" levels of recognition (Not including listed companies qualified in the "no announcement of the results" clause from 1 January 2022 to 31 October 2023) is publicized.

<sup>1</sup>OISHI was voluntarily delisted from the Stock Exchange of Thailand, effectively on September 6, 2023

<sup>2</sup>SFP was voluntarily delisted from the Stock Exchange of Thailand, effectively on July 19, 2023

<sup>3</sup>TCCC was voluntarily delisted from the Stock Exchange of Thailand effectively on August 25, 2023

## Anti-corruption Progress Indicator

### Certified (ได้รับการรับรอง)

2S, AAI, ADVANC, AE, AF, AH, AI, AIE, AIRA, AJ, AKP, AMA, AMANAH, AMATA, AMATAV, AP, APCS, AS, ASIAN, ASK, ASP, AWC, AYUD, B, BAFS, BAM, BANPU, BAY, BBGI, BBL, BCH, BCP, BCPG, BE8, BEC, BEYOND, BGC, BGRIM, BLA, BPP, BRR, BSBM, BTC, BTS, BWG, CEN, CENTEL, CFRESH, CGH, CHEWA, CHOTI, CHOW, CIG, CIMBT, CM, CMC, COM7, CPALL, CPAXT, CPF, CPI, CPL, CPN, CPW, CRC, CSC, DCC, DELTA, DEMCO, DIMET, DOHOME, DRT, DUSIT, EA, EASTW, ECF, EGCO, EP, EPG, ERW, ESTAR, ETC, ETE, FNS, FPI, FPT, FSMART, FTE, GBX, GC, GCAP, GEL, GFPT, GGC, GJS, GPI, GPSC, GSTEEL, GULF, GUNKUL, HANA, HARN, HENG, HMPRO, HTC, ICC, ICHI, IFS, IILINK, ILM, INET, INOX, INSURE, INTUCH, IRPC, ITEL, IVL, JAS, JKN, JR, JTS, KASET, KBANK, KBS, KCAR, KCE, KGEN, KGI, KKP, KSL, KTB, KTC, L&E, LANNA, LHFG, LHK, LPN, LRH, M, MAJOR, MALEE, MATCH, MBAX, MBK, MC, MCOT, META, MFC, MFEC, MILL, MINT, MONO, MOONG, MSC, MST, MTC, MTI, NATION, NCAP, NEP, NKI, NOBLE, NRF, NWR, OCC, OGC, OR, ORI, PAP, PATO, PB, PCSGH, PDG, PDJ, PG, PHOL, PIMO, PK, PL, PLANB, PLANET, PLAT, PM, PPP, PPM, PPS, PR9, PREB, PRG, PRINC, PRM, PROS, PSH, PSL, PSTC, PT, PTECH, PTG, PTT, PTTEP, PTTGC, PYLON, Q-CON, QH, QLT, QTC, RABBIT, RATCH, RML, RS, RWI, S&J, SAAM, SABINA, SAK, SAPPE, SAT, SC, SCC, SCCC, SCG, SCGP, SCM, SCN, SEAOL, SE-ED, SELIC, SENA, SGC, SGP, SIRI, SITHAI, SKR, SMIT, SMK, SMP, SNC, SNP, SORKON, SPACK, SPALI, SPC, SPI, SPRC, SRICHA, SSF, SSP, SSSC, SST, STA, STGT, STOWER, SUSCO, SVI, SYMC, SYNEX, TACC, TAE, TAKUNI, TASCO, TCMC, TFG, TFI, TFMAMA, TGE, TGH, THANI, THCOM, THIP, THRE, THREL, TIDLOR, TIPCO, TISCO, TKS, TKT, TMD, TMILL, TMT, TNITY, TNL, TNP, TNR, TOG, TOP, TOPP, TPA, TPCS, TRT, TRU, TSC, TSI, TSTE, TSTH, TTA, TTB, TTCL, TU, TVDH, TVO, TWPC, UBE, UBIS, UEC, UKEM, UOBKH, UV, VCOM, VGI, VIH, WACOAL, WHA, WHAUP, WICE, WIJK, XO, YUASA, ZEN, ZIGA

### Declared (ประกาศเจตนาสมัคร)

ACE, ADB, ALT, AMC, ASW, BLAND, BTG, BYD, CAZ, CBG, CV, DEXON, DMT, EKH, FSX, GLOBAL, GREEN, ICN, IHL, ITC, J, JMART, JMT, LEO, LH, MENA, MITSIB, MODERN, NER, NEX, OSP, PEER, PLUS, POLY, PQS, PRIME, PROEN, PRTR, RBF, RT, SA, SANKO, SCB, SENX, SFLEX, SIS, SKE, SM, SVOA, TBN, TEGH, TIPH, TKN, TPAC, TPLAS, TQM, TRUE, W, WPH, XPG

### N/A

24CS, 3K-BAT, A, A5, AAV, ABM, ACAP, ACC, ACG, ADD, ADVICE, AEONTS, AFC, AGE, AHC, AIT, AJA, AKR, AKS, ALL, ALLA, ALPHAX, ALUCON, AMARC, AMARIN, AMR, ANAN, ANI, AOT, APCO, APEX, APO, APP, APURE, AQUA, ARIN, ARIP, ARROW, ASAP, ASEFA, ASIA, ASIMAR, ASN, ATP30, AU, AUCTION, AURA, B52, BA, BBIK, BC, BCT, BDMS, BEAUTY, BEM, BGT, BH, BIG, BIOTEC, BIS, BIZ, BJC, BJCHI, BKD, BKGI, BKIH, BLC, BLESS, BLISS, BM, BOL, BPS, BR, BRI, BROCK, BSM, BSRC, BTNC, BTW, BUI, BVG, CCET, CCP, CEYE, CFARM, CGD, CH, CHAO, CHARAN, CHASE, CHAYO, CHG, CHIC, CHO, CI, CITY, CIVIL, CK, CKP, CMAN, CMO, CMR, CNT, COCOCO, COLOR, COMAN, CPANEL, CPH, CPR, CPT, CRANE, CRD, CREDIT, CSP, CSR, CSS, CTW, CWT, D, DCON, DDD, DHOUSE, DIITO, DOD, DPAINT, DTCENT, DTICI, DV8, EASON, ECL, EE, EFORL, EMC, ETL, EURO, EVER, F&D, FANCY, FE, FLOYD, FM, FMT, FN, FORTH, FTI, FVC, GABLE, GENCO, GFC, GIFT, GL, GLAND, GLOCON, GLORY, GRAMMY, GRAND, GSC, GTB, GTV, GYT, HEALTH, HFT, HL, HPT, HTECH, HUMAN, HYDRO, I2, IIG, IMH, IND, INGRS, INSET, IP, IRC, IRCP, IT, ITD, ITNS, ITTHI, JAK, JCK, JCHK, JCT, JDF, JPARK, JSP, JUBILE, K, KAMART, KC, KCC, KCG, KCM, KDH, KEX, KIAT, KISS, KJL, KK, KKC, KLINI, KOOL, KTIS, KTMS, KUMWEL, KUN, KWC, KWI, KWM, KYE, LALIN, LDC, LEE, LIT, LOXLEY, LPH, LST, LTS, MAGURO, MANRIN, MASTER, MATI, MCA, M-CHAI, MCS, MDX, MEB, MEGA, METCO, MGC, MGI, MGT, MICRO, MIDA, MJD, MK, ML, MORE, MOSHI, MTW, MUD, MVP, NAM, NAT, NC, NCL, NOK, NOVA, NPK, NSL, NTSC, NTV, NUSA, NV, NVD, NYT, OHTL, ONEE, ORN, PACO, PAF, PANEL, PCC, PEACE, PERM, PF, PHG, PICO, PIN, PUJ, PLE, PLT, PMTA, POLAR, PORT, PPM, PRAKIT, PRAPAT, PRECHA, PRI, PRIN, PRO, PROUD, PSG, PSP, PTC, PTL, QTCG, RAM, RCL, READY, RICHY, RJH, ROCK, ROCTEC, ROH, ROJNA, RP, RPC, RPH, RSP, S, S11, SABUY, SAF, SAFARI, SAFE, SALEE, SAM, SAMART, SAMCO, SAMTEL, SAUCE, SAV, SAWAD, SAWANG, SBNEXT, SCAP, SCGD, SCI, SCL, SCP, SDC, SE, SEAFCO, SECURE, SFT, SGF, SHANG, SHR, SIAM, SICT, SIMAT, SINGER, SINO, SISB, SJWD, SK, SKN, SKY, SLM, SLP, SMART, SMD, SMT, SNNP, SO, SOLAR, SONIC, SPA, SPCG, SPG, SPREME, SPVI, SQ, SR, SRS, SSC, STANLY, STARK, STC, STEC, STECH, STHAI, STI, STP, STPI, STX, SUC, SUN, SUPER, SUTHA, SVR, SVT, SWC, SYNEX, TACC, TAN, TAPAC, TC, TCC, TCJ, TCOAT, TEAM, TEAMG, TEKA, TERA, TFM, TGPRO, TH, THAI, THANA, THE, THG, THMUI, TIGER, TITLE, TK, TKC, TLI, TM, TMC, TMI, TMW, TNDT, TNH, TNPC, TOA, TPBI, TPCH, TPIPL, TPIPP, TPL, TPOLY, TPP, TPS, TQR, TR, TRC, TRITN, TRP, TRUBB, TRV, TSE, TTI, TTT, TTW, TURTLE, TVH, TVT, TWP, TWZ, TYCN, UAC, UBA, UMI, UMS, UNIQ, UP, UPF, UPOIC, UREKA, UTP, UVAN, VARO, VIBHA, VL, VNG, VPO, VRANDA, WARRIX, WAVE, WELL, WFX, WGE, WIN, WINDOW, WINMED, WINNER, WORK, WORLD, WP, YGG, YONG, ZAA

### Explanations

Companies participating in Thailand's Private Sector Collective Action Coalition Against Corruption programme (Thai CAC) under Thai Institute of Directors (as of November 1, 2023) are categorised into: companies that have declared their intention to join CAC, and companies certified by CAC.