

Tchaj-wan již má 3nm čipy; Proč USA zaostávají

epsnews.com/2023/01/09/taiwan-already-has-3-nm-chips-why-the-u-s-lags

Pablo Valerio

January 9, 2023



„Společnost Apple sama navrhuje ultrasložitě procesory, na kterých běží operační systém iPhone. Ale kolos z Cupertino v Kalifornii tyto čipy vyrábět neumí. Nemůže ani žádná společnost ve Spojených státech, Evropě, Japonsku nebo Číně. [...] může je vyrábět pouze jedna společnost v jediné budově, nejdražší továrně v historii lidstva...“ Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology, Chris Miller.

Téměř 3 roky trvající globální nedostatek čipů zvýšil chuť Západu po čipech domácí výroby. Bohužel to bude trvat roky, než kterýkoli region bude vyrábět čipy na stejné úrovni jako ty, které se vyrábějí na Tchaj-wanu.

Až donedávna se většina západních vlád, včetně Evropské unie a Spojených států, nezajímala o dodavatelský řetězec polovodičů. Věděli, že čipy odněkud pocházejí, a pokud se konečné produkty, jako jsou spotřebiče a vozidla, vyráběly lokálně, nebáli se o to. Ale narušení Covid-19 v kombinaci s globálním nedostatkem čipů bolestně objasnilo riziko nákupu čipů vyrobených v zahraničí. Americký automobilový průmysl přišel o miliardy dolarů ve výrobě, protože továrny seděly a čekaly na polovodiče.

V loňském roce Spojené státy i Evropská unie uzákonily novou legislativu, takzvané zákony CHIPS, aby podpořily investice do výroby polovodičů v obou regionech. Společnosti jako Intel, AMD a SkyWater se zavázaly utratit stovky miliard dolarů do nových výrobních zařízení a financovat školicí programy na několika školách a univerzitách.

Zprovoznění těchto nových zařízení však bude trvat několik let a v té době budou i nadále zaostávat za nejmodernějšími výrobními technologiemi. Dobrou zprávou je, že továrny zmírní současný nedostatek kritických čipů v několika odvětvích.

Mezitím asijské vlády na Tchaj-wanu, v Jižní Koreji a Japonsku jim usnadnily cestu do křemíkového průmyslu dotováním společností, financováním školicích programů, udržováním levných měn a zvyšováním cel na dovážené polovodiče.



TSMC New Factory 18th na Tchaj-wanu. (Zdroj: TSMC press)

Před více než rokem tehdejší generální ředitel společnosti Arm Simon Segars řekl, že čipový průmysl utrácí 2 miliardy dolarů týdně na budování větší kapacity a infrastruktury. Přesto bude trvat roky, než se zkrátí dodací lhůty na úroveň roku 2019.

Tchaj-wan nadále vede

Polovodičový průmysl vyrobil v roce 2022 více než 1 bilion čipů. Výsledky průzkumu Chips Survey, který zahájila Evropská komise, zdůraznily, že průmysl očekává, že se poptávka po čipech do roku 2030 zdvojnásobí.

Podle průmyslových analytiků a Semiconductor Industry Association tvoří Tchaj-wan přibližně 22 procent celkové výroby čipů a více než 90 procent nejmodernějších čipů na světě.

Před šesti měsíci CC Wei, generální ředitel Taiwan Semiconductor Manufacturing Co (TSMC), uvedl, že společnost má problémy s dodávkami výrobních nástrojů pro výrobu 3nanometrových čipů, které by mohly být vyřešeny do konce roku. Před dvěma týdny polovodičový gigant prozradil, že pomocí této technologie již vyrábí. Analytici očekávají, že nová 3nm technologie do pěti let vytvoří koncové produkty s tržní hodnotou 1,5 bilionu dolarů.

„TSMC si udržuje své vedoucí postavení v oblasti technologií a přitom významně investuje na Tchaj-wanu, pokračuje v investicích a prosperuje s životním prostředím,“ řekl předseda TSMC Mark Liu během slavnostního otevření nové továrny.

Do roku 2025 pravděpodobně začnou továrny na Tchaj-wanu dodávat Applu 2nanometrové čipy, řekl Handel Jones, generální ředitel International Business Strategies.

Americké společnosti vedly výrobu čipů po celá desetiletí. Ale jak se země jako Tchaj-wan a Jižní Korea staly zdatnými ve výrobě polovodičů a jejich vlády poskytovaly pobídky, americký podíl na globální kapacitě čipů se v dnešní době zmenšil na přibližně 12 procent. Za posledních 10 let rostla výroba polovodičů v zámoří pětikrát rychleji než ve Spojených státech.

Část problému spočívá v tom, že pouze dvě společnosti, TSMC a Samsung Electronics, mohou vyrábět nejmodernější čipy v oboru kvůli vysokým nákladům a technickým překážkám. Oba mají v nadcházejících měsících ambiciózní plány.

Zatímco obě společnosti nyní masivně investují do nových výrobních závodů v Evropě, Spojených státech a Japonsku, ty nejpokročilejší technologie si rezervují pro své domácí trhy.



Pracovníci TSMC programují 3nm stroj. (Zdroj: TSMC press)

Problémy s dodavatelským řetězcem ovlivňují zařízení na výrobu třísek

Nizozemská společnost ASML staví 100 procent světových strojů pro extrémní ultrafialovou litografii, která je kritická pro výrobu špičkových polovodičů. Žádná jiná část globální ekonomiky není závislá na několika společnostech.

Před šesti měsíci mluvčí ASML v rozhovoru pro Wall Street Journal uvedl, že poptávka po systémech společnosti převyšuje její schopnost plnit objednávky, což se snaží řešit tím, že pomáhá zákazníkům získat více výstupů ze stávajících nástrojů a dalších opatření.

Je zajímavé, že nedostatek zařízení na výrobu čipů je způsoben především nedostatkem méně pokročilých čipů. Stroje stále častěji přicházejí později, než se očekávalo, a dodací lhůty nových objednávek se protáhly v některých případech na dva nebo tři roky.

TSMC, mimo jiné výrobci, varuje zákazníky, že v příštích dvou letech možná nebudou schopni zvýšit výrobu kvůli nedostatku výrobního zařízení.

Tchaj-wan chce zachovat svůj „Silicon Shield“ nedotčený

Dne 29. listopadu 2022 prosadila USS Chancellorsville (CG 62) navigační práva a svobody v Jihočínském moři poblíž Spratlyho ostrovů v souladu s mezinárodním právem.

"Americké síly operují v Jihočínském moři denně , stejně jako po více než století." Běžně operují v úzké koordinaci s podobně smýšlejícími spojenci a partnery, kteří sdílejí náš závazek prosazovat svobodný a otevřený mezinárodní řád, který podporuje bezpečnost a prosperitu. Lodě amerického námořnictva pravidelně monitorují vody jižní Číny, přibližně desetkrát ročně.

Je zřejmé, že Čína není spokojena se zapojením USA a ochranou Tchaj-wanu. V roce 2020, poté, co americký torpédoborec USS Mustin proplul úzkým a citlivým Tchajwanským průlivem , čínská armáda prohlásila, že poslední americké námořnictvo plující poblíž Tchaj-wanu je „extrémně nebezpečné“ a vyvolávání takových problémů není v zájmu ani jedné země.

„Peking nikdy neopustil své ambice vůči Tchaj-wanu. Ale po letech dvouciferných investic do čínské armády a expanzivního chování přes Tchajwanský průliv a okolní námořní oblasti nahrazuje Peking svůj závazek k mírovému řešení stále agresivnějším postojem,“ řekl Tsai Ing-wen, prezident Tchaj-wanu. v článku v Foreign Affairs v listopadu 2021.

„Náš průmysl polovodičů je obzvláště významný: ‚křemíkový štít‘, který umožňuje Tchaj-wanu chránit sebe i ostatní před agresivními pokusy autoritářských režimů narušit globální dodavatelské řetězce. Pracujeme na dalším posílení naší role v zabezpečení globálních dodavatelských řetězců pomocí nové iniciativy regionálních špičkových produkčních center, která upevní naši pozici v globálním dodavatelském řetězci.“



USS Chancellorsville (CG 62) provádějící operace v Jihočínském moři (Zdroj: US Navy Press Office)

V zájmu zachování „Silicon Shield“ tchajwanská vláda nadále podporuje společnosti jako TSMC, aby na ostrově udržely nejnovější technologie. To je důvod, proč nové továrny, které společnost otevírá jinde, budou ve výrobě nejnovějších čipů několik let pozadu.

V roce 2020 společnost TSMC původně stanovila úroveň technologie v novém americkém sídle ve Phoenixu na pět nanometrů. To byl v té době pokrok oproti většině čipů, ale daleko za úrovní, kterou TSMC vyrábělo na Tchaj-wanu v roce 2021. Nový plán by upgradoval továrnu Phoenix na 4nm technologii, kterou Apple nyní používá. Druhá továrna, jejíž provoz se očekává v roce 2026, bude schopna vyrábět 3nm čipy, tři roky pozadu oproti technologii, která se již používá na Tchaj-wanu.

„TSMC si udržuje vedoucí postavení v oblasti technologií a zároveň významně investuje na Tchaj-wanu, pokračuje v investicích a prosperuje s životním prostředím. Tento ceremoniál 3nm objemové výroby a rozšíření kapacity demonstruje, že podnikáme konkrétní kroky k vývoji pokročilé technologie a rozšíření kapacity na Tchaj-wanu,“ řekl na ceremoniálu předseda TSMC Dr. Mark Liu .

„Nová krize v Tchajwanském průlivu by byla mnohem nebezpečnější než krize z 50. let. [...] Ale spíše než patová situace nad zbídačeným ostrovem bude tentokrát bitevní pole tepajícím srdcem digitálního světa.“ uzavírá autor Chip War Chris Miller.

Zákaz ASML ovlivňuje čínský pokrok v oblasti čipů

30. ledna 2023

Apple chce více svých vlastních čipů a přináší revoluci v
dodavatelském řetězci

26. ledna 2023

Jak technologie řeší bezpečnostní problémy v dodavatelském řetězci

25. ledna 2023

Rychlá otevřená adopce RAN je výzvou pro dodavatelský řetězec

23. ledna 2023

Čínský Nový rok „ničivější“ v roce 2023

20. ledna 2023

Prediktivní zadávání zakázek vám umožní vyhnout se 'Build Shy'

19. ledna 2023