



#2017  
**INFOCUS:**

FORECAST  
**2020**  
SIZE OF PCB  
PRODUCTION



# Mönsterkortsindustrin i Asien

## – hur ser framtiden ut?

I detta nummer tittar vi närmare på hur tillverkningen av mönsterkort utvecklas i olika länder och regioner i Asien. Kina är dominanten nu, men industrin utvecklas även på andra ställen. Vi speglar hur och ger NCAB Groups bild av utvecklingen.

Östasien dominerar i dag närmast totalt den globala mönsterkortsindustrin. Enligt siffror från Prismark stod Europa och USA tillsammans för endast 8,5 procent av världsproduktionen under 2016. Världens fyra största tillverkningsländer Kina (inklusive Hongkong), Taiwan, Sydkorea och Japan stod tillsammans för 84 procent. Bland dessa är det Kina som är störst. Hela 50 procent av alla världens mönsterkort tillverkas där.

Samtidigt har det dykt upp nya uppstickare i Sydostasien, där en mönsterkortsindustri, främst genom investeringar från andra länder, nu växer fram i till exempel Thailand och Malaysia. Tillsammans står länderna i Sydostasien för 6 procent av världsproduktionen. Även i Indien har produktionen av mönsterkort ökat.



I Indien ökar produktionen av mönsterkort. Men för att de ska kunna bli en viktig spelare på världsmarknaden krävs rätt investeringar i material, utrustning och teknik, liksom bättre el- och vattenförsörjning.

Vad är det då för skillnad mellan mönsterkortsindustrierna i de olika asiatiska länderna och regionerna? Vilka typer av kort tillverkas var och för vilka typer av slutprodukter? Vilka är styrkorna och vilka utmaningar finns på respektive plats? Och hur ser framtidsutsikterna ut? Dessa frågor har vi diskuterat med Jack Kei, Managing Director för NCAB i Kina, och Chris Nuttall, Chief Operations Officer för NCAB Group.

### AVANCERADE KORT LÄNGST I ÖSTER

Tittar man till att börja med på vilka kort som tillverkas var, så är det tydligt att det i Japan, Taiwan och i viss mån Sydkorea handlar om mer avancerade mönsterkort. Framför allt är det i denna kategori som det finns en möjlig framtid för mönsterkortsindustrin i dessa länder.

– Under de senaste 20 åren har Kina varit väldigt framgångsrikt i att bygga upp en industri som svarar mot förväntningarna hos västerländ-



**”Även i Kina sker investeringar i denna riktning och tiden det tar för att komma ikapp blir kortare och kortare.”**

**CHRIS NUTTALL, CHIEF OPERATIONS OFFICER, NCAB GROUP**

ska kunder. Samtidigt saknas fortfarande kunnandet och erfarenheten när det gäller de mest komplexa produkterna. Inom den verkliga spetstekniken och genom investeringar i forskning och utveckling kan Taiwan, Sydkorea och Japan fortsätta att konkurrera, säger Chris Nuttall.

– I Kina tillverkas mönsterkort för alla sorters produkter och här finns den bredaste produktionen, från enklare kort till mer avancerade. Den kinesiska industrin utvecklas alltjämt starkt, både vad gäller tillverkningskapacitet och kvalitet. Framtidsstron är stark, säger Jack Kei.

På samma gång är industrin långt ifrån död i de andra ostasiatiska länderna. En prognos för tillväxten 2017 visar att produktionen i Taiwan beräknas växa med 2,7 procent och i Sydkorea med 2,8 procent. Det är mindre än en procent lägre än prognosen för Kina som ligger på 3,6 procent. Utvecklingen förutspås fortsätta på liknande sätt även under de kommande åren.

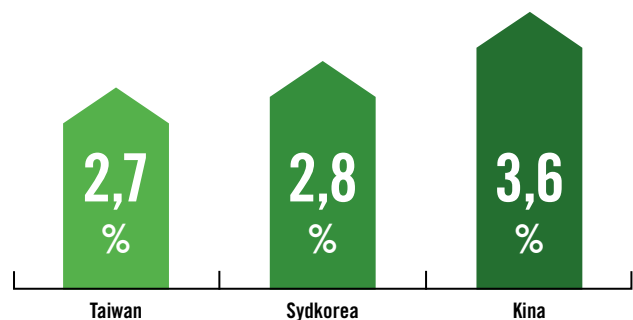
– Det är i Kina som man kan dra nytta av skalekonomi och landet kommer helt klart att förbli motorn för industrin under många år framöver. Men samtidigt finns det plats för tillväxt även i Taiwan, Japan och Sydkorea. Fast där sker tillväxten i en mer begränsad del av industrin. Det handlar om mycket komplexa produkter och produkter som ställer krav på korta ledtider, säger Chris Nuttall.

### KINA INTE ENHETLIGT

Självklart satsar även den kinesiska mönsterkortsindustrin på utveckling mot mer avancerad teknologi. För tio år sedan var Kina lågkostnads- och lågteknologialternativet. Nuförtiden tillverkar man också mer komplexa mönsterkort där.

– Även i Kina sker investeringar i denna riktning och tiden det tar för att komma ikapp blir kortare och kortare, poängterar Chris Nuttall.

Kina är dessutom långtifrån enhetligt. Ungefär 60 procent av mönsterkortstillverkningen i landet finns i södra Kina, med centrum i Shenzhen, 30 procent i östra Kina nära Shanghai och 10 procent i det



En prognos för tillväxten 2017 visar att produktionen i Taiwan beräknas växa med 2,7 procent och i Sydkorea med 2,8 procent. Det är mindre än en procent lägre än prognosen för Kina som ligger på 3,6 procent.



I södra Kina, med Shenzhen som centrum, finns ungefär 60 procent av mönsterkortstillverkningen i landet. Här ligger även NCAB Group Chinas huvudkontor (till höger i bild).

## ”I Kina tillverkas mönsterkort för alla produkter och här finns den bredaste produktionen, från enklare kort till mer avancerade.”

**JACK KEI, MANAGING DIRECTOR, NCAB CHINA**

kinesiska inlandet, i provinser som Jiangxi, Sichuan, Hunan och Hubei.

– Investeringarna i mer avancerad teknologi sker först och främst i södra och östra Kina. I inlandet sker investeringar i produktionskapacitet. Där går det att dra fördel av lägre kostnader för arbetskraft, elektricitet, vatten och skattelättnader. Den totala kostnaden ligger ungefär 20 procent lägre jämfört med i Shenzhen. Å andra sidan finns begränsningar i tillgängligheten på kompetent arbetskraft. Det är främst enklare mönsterkort som tillverkas i inlandet, berättar Jack Kei.



Jack Kei, Managing Director, NCAB China

## INLANDET KONKURRERAR MED ”NYA” LÄNDER

Medan strävan för industrin i Kinas kustprovinser är att bli alltmer avancerad och samtidigt ha kvar den unika bredden på tillverkningen, så konkurrerar inlandsprovinserna snarare med den industri som växer fram i Sydostasien och Indien. I Sydostasien finns i dag ett 50-tal mönsterkortsfabriker, där det främst tillverkas enklare kort till låga kostnader. Samtidigt tar det tid att bygga upp en hel industri från noll. Det råder brist på arbetskraft med nödvändiga kunskaper,

försörjningskedjor fungerar inte lika bra som i Kina, lokal service av utrustning saknas ofta och så vidare.

– I Kina har det tagit 15-20 år för industrin att utvecklas till vad den är i dag. Så även om industrin i länderna i Sydostasien och Indien kan konkurrera med till exempel lägre kostnader och mindre strikta miljöregler kommer det att ta tid innan de på allvar kan konkurrera med Kina, säger Jack Kei.

För att Indien ska kunna bli en viktig spelare på världsmarknaden krävs träffsäkra investeringar i material, utrustning och teknik, liksom bättre el- och vattenförsörjning.

– Min gissning är att på fem till tio års sikt kommer det kinesiska inlandet att locka mer investeringar än Sydostasien och andra nya platser när det gäller enklare mönsterkort. I Kinas inland finns stor potential och omfattande offentligt stöd. Investerare från södra Kina, Taiwan och Japan satsar redan stort här. Jag tror att Sydostasien kan utvecklas till en riktig hotspot först i nästa fas, när Kina når upp till kanske 60 procent av världsproduktionen och det blir svårt att utveckla industrin ännu mer här, förutspår Jack Kei.

## ”Jag tror att Sydostasien kan utvecklas till en riktig hotspot först i nästa fas.”

**JACK KEI, MANAGING DIRECTOR, NCAB CHINA**

## NCAB STÄLLER HÖGA KRAV

För att en aktör som NCAB Group skulle satsa på tillverkning i länder i Sydostasien eller i Indien, skulle en rad krav behöva uppfyllas.

– Vårt uppdrag är och förblir: ”Zero defects on time for demanding customers”. Därför krävs en hög nivå av erfarenhet och trovärdighet hos våra fabriker. För att en fabrik i något av dessa länder skulle vara intressant för oss, så skulle den behöva vara stabil och kunna visa upp en långsiktig tillväxt, säger Chris Nuttall.

Han tror att det först skulle behövas en övergripande utveckling för att fabriker i dessa länder ska kunna leva upp till NCAB:s värderingar när det gäller sådant som att sätta kvaliteten först och uppnå hög leveranssäkerhet. I sin sourcing-process tittar NCAB på helheten, som vilken utrustning och material som används, vilka certifieringar fabriken har och vilka kunder de vänder sig till.

– Ett är säkert, vi kommer inte att göra någonting bara för syns

## ”Vårt uppdrag är och förblir: 'Zero defects on time for demanding customers'. Därför krävs en hög nivå av erfarenhet och trovärdighet hos våra fabriker.”

CHRIS NUTTALL, CHIEF OPERATIONS OFFICER, NCAB GROUP

skull, för att kunna säga att vi finns på flera platser. En fabrik måste kunna leverera någonting utöver vad vi redan har. Det ska finnas ett mervärde för våra kunder. Detta gäller både tillverkning med låga kostnader i nya länder, eller för den delen i Kinas inland, och tillverkning av mer avancerade kort eller produktion med korta ledtider i länder som Taiwan och Sydkorea. Samtidigt får vi aldrig bli självgod. Vi ska ständigt ha ögonen öppna, titta på alternativ och utmana oss själva, fortsätter Chris Nuttall.

### VÄLETABLERAD INDUSTRI I KINA

Tittar man på den överskådliga framtiden kommer Kina troligen att bevara sin konkurrenskraft, i synnerhet när det gäller medelkomplex och enkel teknik.

– Ser man till totalkostnaden vinner Kina på att det finns en väletablerad försörjningskedja, som inkluderar industrikedjan för utrustning och material. Här finns kunnig arbetskraft, både vad gäller ledning och arbetare. Produktiviteten ökar, kvaliteten förbättras och tekniken blir alltmer avancerad och det finns både inhemska och utländska entreprenörer som investerar för framtiden, säger Jack Kei.

När det gäller högteknologiska mönsterkort och kort med krav på korta ledtider tittar NCAB redan nu kontinuerligt på vilka alternativ som erbjuds i länder som Taiwan och Sydkorea. Skulle det visa sig att fabriker där kan leverera värden till NCAB:s kunder utöver vad



I en överskådlig framtid kommer Kina troligen att bevara sin konkurrenskraft, i synnerhet när det gäller medelkomplex och enkel teknik. Här finns kunnig arbetskraft, både vad gäller ledning och arbetare. På bilden undersöker Elfeen Jiang, PCB Design Manager NCAB Group China, materiallagret hos en fabrik tillsammans med sina kollegor.

fabrikerna i Kina kan, så kan det hända att NCAB utökar sitt factory management-arbete även till dessa marknader.

– I segmentet HMLV (High Mix, Low Volume), där vi är särskilt stora, visar dock erfarenhet att det är svårt att vända sig till fabriker i Sydkorea och Japan. Fabriker där är traditionellt väldigt inriktade på att serva sin inhemska marknad och har svårt att anpassa sig till en mer internationell försörjningskedja vad gäller materialval, utrustning och så vidare. Men det kan ju komma att förändras framöver, säger Jack Kei.

– Den övergripande slutsatsen är att Kina under överskådlig framtid kommer att förbli den största aktören inom mönsterkortstillverkning. Men detta utesluter inte att andra regioner också utvecklas positivt inom sina respektive nischer. För vår del på NCAB är inställningen öppen. Det som är viktigt för oss är att vi kan leverera i enlighet med våra värderingar. För tillfället innebär det att lejonparten av tillverkningen sker i Kina, men detta är inget självändamål. Då fabriker i andra länder kan ge kunderna nya mervärden kommer vi att finnas där också, sammanfattar Chris Nuttall.

### MÖNSTERKORTSPRODUKTIONEN I OLIKA LÄNDER

	JAPAN	SOUTH KOREA	TAIWAN	SOUTHERN CHINA	INLAND CHINA	SOUTHEAST ASIA	INDIA
<b>Product type</b>	IC Substrate, HDI, flex, high layer count, ceramic and metal core	HDI, IC, flex, rigid-flex, normal rigid	HDI, IC substrate, flex, standard multilayer, rigid-flex	1L,2L,Standard multilayer, HDI, flex, Flex-rigid, IC substrate, IMS	1L,2L,Standard multilayer, flex, flex-rigid, HDI	1L, 2L, Standard multilayer, flex, IC substrate, IMS	1L, 2L, multi-layer, flex
<b>End products</b>	Communication, Automotive; smart phone, high reliability	Communications, Consumer, Automotive	Communications, Consumer, computer, semiconductor, Automotive; smart phone	Communications, Consumer, Automotive industry, health, military and aerospace	Communications, Consumer, Automotive, smart phone.	Consumer, automotive	Consumer
<b>Volume</b>	QTA, Prototype, Small, middle and mass	High	High and middle	QTA, Prototype, Small, middle and mass	High	High	High
<b>Technology</b>	High	Middle	Middle and high	Middle	Middle	Low	Low
<b>Quality</b>	High	Middle	Middle and high	Middle, high and low	Middle and low	Low	Low

# En formidabel utveckling

HANS STÅHL  
CEO NCAB GROUP



Under mina 30 år i mönsterkortbranschen har det skett stora förändringar. Självklart har korten blivit mer avancerade, pådrivet av miniatyriseringen, men de stora förändringarna är VAR korten tillverkas. I lilla Sverige hade vi 30 mönsterkorttillverkare för 30 år sedan och i princip fanns inga kort från Kina.

För 20 år sedan började kort från Kina säljas till de västerländska länderna och kvaliteten var minst sagt dålig. Sedan hände något. Kina satsade massivt på att bygga mönsterkortsfabriker och stora investeringar gjordes av den kinesiska staten. Sammantaget med en arbetskraft som var – och är – enormt dedikerad och som jobbade

hårt, till lägre löner än i väst, bidrog det till framgångarna vi ser i dag.

Kina är mycket framstående och jag vill påstå att man även är ledande inom kvalitet. Det ledande landet vad gäller avancerade kort är Japan, alla de stora elektronikföretag har egna fabriker som ingen annan har tillgång till. Det intressanta är att Kina har så mycket mer att ge i form av andra geografiska områden.

Men för NCAB är det ändå viktigt att hålla ögonen öppna och se vad som händer i andra delar av världen. Vilket land vi än kommer att köpa kort från i framtiden så kommer vi dock aldrig att tumma på kvaliteten!



## NCAB Group i sociala medier

För att få de senaste nyheterna från NCAB, följ oss gärna på Twitter och LinkedIn, och läs vår blogg där

vi fördjupar oss i mönsterkortens mångsidiga värld!

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

## Bli en av oss!

Vi letar alltid efter kompetenta medarbetare. Är du en duktig tekniker, Customer Support eller

Key Account Manager, tveka inte att kontakta oss eller skicka ditt CV till: [recruitment@ncabgroup.com](mailto:recruitment@ncabgroup.com)

## Tidigare ämnen vi belyst

Läs gärna våra tidigare nyhetsbrev. Du hittar alla nyhetsbrev på vår webb: [www.ncabgroup.com/newsroom/](http://www.ncabgroup.com/newsroom/)

» **Engagemang och kompetensutveckling i fokus**

2017 04 06 | NYHETSREVE 1 2017

» **Framtidsstrategi**

2016 12 14 | NYHETSREVE 4 2016

» **Nära samarbete med fabriken**

2016 10 12 | NYHETSREVE 3 2016

» **Ansvarstagande som affärsidé**

2016 06 22 | NYHETSREVE 2 2016

» **Kinas ekonomi**

2016 04 08 | NYHETSREVE 1 2016

» **UL-godkännande**

2015 12 09 | NYHETSREVE 4 2015

## Skriver vi om fel ämnen?

Vi letar ständigt efter intressanta ämnen att fördjupa oss i. Har du en tanke om vad du skulle vilja läsa mer om eller synpunkter kring det vi skrivit? Hör gärna av dig till oss och berätta mer.

Mejla [sanna.magnusson@ncabgroup.com](mailto:sanna.magnusson@ncabgroup.com)