

# Dyster framtid för EDA/ASIC

Med jämna mellanrum blir kretsindustrin väldigt självkritisk. Vid 0,13 mikrometer handlade kritiken om tillverkningsbarhet, vid 90 nm om läckage och nu när 45 nm närmar sig handlar kritiken om ohållbara kostnader, en överhängande risk för sammanbrott inom EDA-sektorn och svårigheter att programera flera kärniga processorer.



David Manners rapporterar regelbundet för Elektronik i Norden. Till vardags är han komponentredaktör på den ansedda brittiska tidskriften Electronics Weekly.

– Under de senaste fyra åren har antalet designstarter för ASIC/ASSP minskat med 40 procent, säger Moshe Gavrielow, vd för Xilinx.

Minskningstakten, baserad på den nuvarande trenden, är enligt Ronnie Vashista, vd för eASIC, så

bög att det under 2030 endast kommer att startas 250 ASIC-projekt. Anledningen är de ökande kostnaderna och riskerna, de 50 miljoner dollar ett chip kostar och den stora risken för att tvingas lösa om.

Vashistas lösning är att utveckla en arkitektur som möjliggör att billigt skräddarsy ASIC-kretsar genom att använda elektronstrålar (e-beam).

– Vi har utvecklat en arkitektur där en enda via kan användas för att skräddarsy en ASIC-krets genom direkt skrivning med hjälp av en elektronstråle, säger Vashista, som tror att hans tillvägagångssätt kan återföra unik kisel till massorna.

Kan detta stoppa minskningen av antalet ASIC/ASSP-design-

uppsatser? Vashista anser det.

– Som jag ser det befinner vi oss vid en inflexionspunkt där vi ser ett återinförande av ASIC i huvudströmen, säger han.

Inte många håller med om det. – Direktkrävning gör att du slipper kostnaderna för tillverkning av maskor med dessa ir ingenting jämfört med kostnaderna för designen, säger Joe Sawicki, vd för Mentor Graphics.

– Ett återuppvaknande för ASIC kommer att kräva omfattande kostnadsminskningar, säger Andy Haines, marknadschef hos Synplicity.

– Direktkrävning kommer inte att bli allmänt utbrett. Tekniken kommer inte att kunna återuppväcka ASIC. Den har alltid varit tillgänglig på tillverkningsidan, säger Walter Ng på Chartered Semiconductor.

## INVESTERARE FLYR ASIC

Ett annat problem för ASIC är tillverkningssvårigheterna.

– Mer än 50 procent av alla ASIC kräver åtminstone en omkörning, säger Gary Myers, vd för Synplicity.

Vad är då anledningen till att

kretsarna inte fungerar? För det mesta är det funktionella fel. Kretsarna har inte verifierats ordentligt. De fel som visstentligen reduseras genom att man gör prototyper.

Så kan vara fallet, men i nuläget få den allmänna besvikelsen över ASIC/ASSP till effekt att räckpaltalerna är mindre snäva på att backa upp uppsatser/öretag inom kretstillverkning.

– Antalet nya halvledaruppsatser har minskat kraftigt, säger Myers. Det är inte många som klarar sig fram till börvinproduktion. Utgångsstrategierna för investeringarna är inte lika attraktiva längre. Det är hårt närlöst omöjligt att samla in pengar nog att täcka de inledande kostnaderna på 40 till 50 miljoner dollar.

## EDA STÅR INFÖR EN KOLLAPS

Och detta är ingalunda de enda problemen kretsindustrin står inför. EDA-verktygen håller på att bryta samman, enligt Wally Rhines, vd för den ledande EDA-verktygsleverantören Mentor Graphics.

– Införandet av nya verktyg sker inte när verktygen och flödet

inte fungerar bra, utan när de inte längre fungerar alls, säger Rhines. Det är då ett företag tvingas fundera över vad det behöver för att få ut nästa design.

Den stora frågan enligt Rhines är: – Vad är nästa sak som bryter samman?

Rhines svarar sig själv: – Det finns en tydlig kandidat: place and route. Den bryter samman under nästan varannan generation. De existerande verktygen slutar att fungera. Det är utan tvivel place and route som kommer att bryta samman härnäst. De som gör 45 nm har redan det svårt.

Jack Harding, vd för eSilicon, håller med: – 65 nm är svårt, 45 nm är nästan omöjligt.

Men Harding är hårdare än Rhines i sin bedömning av EDA-industrins problem, och som följande detta vd för Cadence vet han hur EDA-industrin fungerar. Enligt Harding har EDA-industrins affärsmodell gått i kras.

– Inom EDA-industrin säljer de verktygen till kunderna, och om kretsen inte fungerar får EDA-företagen ändå betalt, säger Har-

# ELEKTRONIKGOLFEN 2008

## 4 juni, Kungsängen Golf Club

Nu är det dags att anmäla sig till årets Elektronikgolf, den 10:e tävlingen i ordningen.

Elektronik i Norden

### Tävlingen fullbokad!

Men du kan anmäla dig på reservlistan, ta chansen att vara med när vi firar 10 år!

För mer info skriv ett mejl, eller skicka din anmälan med Golf-ID och HCP till: tommy@elinor.se Se även [www.elektronikinorden.com](http://www.elektronikinorden.com) "Elektronikgolfen 2008"

## 10-års jubileum!

Startavgiften som är SEK 450,- (inkl. moms) innefattar startavgift, morgonfrukost, lunch och som vanligt det fantastiska prisbordet. Äldre sponsorer, med egna tävlingar i tävlingen och Elektronik i Norden hälsar er varmt välkomna till spel.

Årets sponsorer:

@bacus

adCONTACT

ACTE

Agilent Technologies

SEE  
ELECTRONICS

MARTINSSON

pendulum  
Incorporating AL-Microview

RUTRONIK  
EUROPE

ding, EDA-industrin tar inte någon del av utvecklingsriktarna. Det skapar ett grundläggande designantagande inom deras affärsmodell, vilket är anledningen till att de i nuläget har problem inom industrin.

EDA-industrins affärsmodell står i kontrast till eSilicons affärsmodell enligt vilken eSilicon utvecklar en krets på egen bekostnad och säljer därefter den för en procentandel av kretspriset.

– Vi tjänar pengar genom att leverera kisel, säger Harding. Vi delar våra kunders ekonomiska risktagande.

Så om en eSilicon-krets inte fungerar, tjänar eSilicon inga pengar på dess utveckling. Samma sak händer om kretsarna inte går att sälja. Det innebär att eSilicon måste göra en bedömning av sina kunder, och kundernas kretsöförsåg, för att försäkra sig om att de har en god chans att hitta en marknad.

#### FLER KÄRNOR ÄR INGEN LÖSNING

Ett annat större problem kan vara i sin linda inom datorindustrin. Kan ännu en av Intels affärsstrategier vara dömd att misslyckas?

Det är möjligt att Intels och AMDs strategi att addera allt fler kärnor till sina PC-processorer för att öka deras beräkningsprestanda är en återvändsgränd.

– Utmaningen med att skriva mjukvara för programmering av generella beräkningsapplikationer ses allmänt inom den vetenskapliga datorcommunityn som det enklast största olosta, och kanske oösliga, databehandlingsproblemet, säger Chris Rowen, vd för Temsilica.

Tillfrågad om vad det innebär för Intels och AMDs strategier att försöka få mer prestanda ur sina x86-kretsar genom att addera fler kärnor svarar Rowen:

– Det innebär att de kommer att finna att utnyttjanlegheten kommer att vara låg, tills vi gör det här hypotetiska genombrottet. Till dess kommer värdet av att addera en tiende eller elfte eller femtonde processorkärna att bli problematiskt.

Intels problem och Mentors problem, och en stor del av industrins problem, orsakas av samma sak: Värdetaker som skapas av väldigt avancerad databehandling.

– Effekten per transistor sjunker, men antalet transistorer per chip ökar kraftigt och detta skapar effektoproblemet, säger John East, vd för Actel.

Värmeoproblemet kunde ha blivit en "showstopper" för flera år sedan om inte CMOS-dykt upp på scenen.

– CMOS innebär ett enormt genombrott för 25 år sedan. Utan CMOS skulle vi ha varit slut för flera år sedan, säger East. Sedan dess har det skett fyra genombrott: låga k-värden, utmärkt kisel, fler-kärniga processorer och höga k-värden.

Men hafniumlegeringarna, de föreslagna materialen med höga k-värden, kommer inte att kunna få industrin tillbaka till Moores lags fördelaktiga ekorrhjul med hög densitet, låg effekt, höga pre-

standa, låga kostnader. – Jag älskar hafnium. Vi behöver det. Om vi inte hade det hade vi varit "lördag", säger East.

Men det finns fyra typer av effekt: dynamisk effekt, substansbädd-laddage, gateoxidtunnling och ett antal andra effektförbrukare. Hafnium hjälper till bara för en av de fyra gateoxidtunnling.

Easts prognos är dystur: – Med de verktyg som finns tillhands har vi inte någon möjlighet att klara av effektoproblemet. Situationen kommer snarare att förvärras än att förbättras.

Säkrlart är inte all denna självspikning inom industrin helt be-

friad från självskommersiell kalkylering.

Garvicklow puffar för sina FPGA:er som en alternativ till ASIC/ASSP; Vashita framhåller diestriskrivning med hjälp av en elektronstråle som ett bättre sätt att tillverka ASIC-kretsar. Myers puffar för sina verktyg för FPGA-verifiering och -prototypverknig. Harding pratar sig varm för sin trikdellningsaffärsmodell, Rhines anser att han har den mest problemfria lösningen för det hotande sammanbrottet inom place and route-verktygen. Rowen anser att han vet mer om programmering av fler-kärniga processorer än nå-

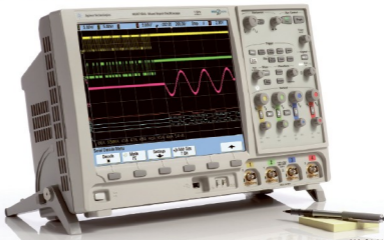
gon annan, East har FPGA:erna med industrins lägsta effektförbrukning.

Alla är som mest frispelklaga om industrins misslyckanden när de anser att de kan vara det enda företaget med den unika lösningen till dessa problem. I vissa avseenden förändras industrin aldrig!

DAVID MANNERS  
Översättning: Torbjörn Malmberg

## Störst skärm. Bäst signalöversikt.

Vi presenterar Agilent's senaste oscilloskop.



© Agilent Technologies, Inc. 2009

#### Agilent oscilloskopserie InfiniVision 7000

Bandsbredd	350 MHz, 500 MHz, 1 GHz
Kanaler	2 eller 4 analoga +16 digitala per MDOx
Uppdelningshastighet	Upp till 100 000 vektorer per sekund
Ris vidföres	
Anslutning	USB, LAN, VGA, etc.
Skärm	12,1 tum (307 cm) XGA LCD
Fotostyck	16,5 cm djupa, 5,9 kg.
Tillämpningar	PC SPI, CAN/LIN/RS485, RS-232/UART, Xilinx och Altera FPGA, segmenterat memn, vektorinspelning, "off-line" PC-baserad analys av inspelad data, test.

5 nya digitala oscilloskopmodeller och 5 nya blandingsoscilloskop

Det är mer än ett årtionde sedan Agilent lanserade industrins första blandingsoscilloskop. Nu får du 3:e generations MSO-teknik (Mixed Signal Oscilloscope) och industrins snabbaste DSO-uppdateringshastighet med nya InfiniVision 7000-serien.

1. **Stor skärm (12,1 tum)** gör att du ser analoga, digitala och seniella signaler bättre – i ett instrument.
2. **Snabbaste uppdateringshastigheten** visar dig viktiga signaländringar och oregelbunda händelser som andra oscilloskop missar.
3. **Industrins enda hårdvaruaccelererade seriella arkivering** ger dig snabbare inblick.

Telefon 8208 08 22 55  
Fax 8201 24 22 66

[www.agilent.com/find/7000apps](http://www.agilent.com/find/7000apps)

Se en online-demo och få gratis applikationsrapport  
på [www.agilent.com/find/7000apps](http://www.agilent.com/find/7000apps)

**ARMEKA**  
VI LEVERERAR  
ESD-SKYDD!  
Tjänster, produkter & utbildningar  
Tel 08-645 10 75 • [www.armeka.se](http://www.armeka.se)



Agilent Technologies