

TELEMATIK2006

Rina störst på mobilt telefoni

- konsekvenser
för omvärlden



Jon Sigurdson

VINNOVA
VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM

& **teldok.**

VINNOVA-rapport VR 2003:2
(ISBN 91-89588-87-8)

TELDOK Rapport 150
(ISSN 0281-8574)

TITEL/TITLE

**Kina störst på mobiltelefoni –
konsekvenser för omvärlden**

ISSN

VINNOVA: 1650-3104

ISSN TELDOK: 0281-8574

FÖRFATTARE/AUTHOR

Jon Sigurdson

PUBLICERINGSDATUM/DATE PUBLISHED

Maj 2003

SERIE/SERIES

Telematik 2006

VINNOVA Rapport VR 2003:2

TELDOK Rapport 151

UTGIVARE/PUBLISHER

**TELDOK och VINNOVA – Verket för Inno-
vationssystem/The Swedish Agency for Inno-
vation Systems, Stockholm**

ISBN VINNOVA:

91-89588-87-8

VINNOVAs DNR

341-2002-01932

VINNOVAs uppgift är att främja hållbar tillväxt genom utveckling av effektiva innovationssystem och finansiering av behovsmotiverad forskning

VINNOVA

SE-101 58 Stockholm,
Mäster Samuelsgatan 56

Tel +46 (0)8 473 30 00

Fax +46 (0)8 473 30 05

VINNOVA@VINNOVA.se

www.VINNOVA.se

I VINNOVAs – Verket för innovationssystem – publikationsserier redovisar forskare, utredare och analytiker sina projekt. Publiceringen innebär inte att VINNOVA tar ställning till framförda åsikter, slutsatser och resultat. Undantag är publikationsserien VINNOVA Policy som uttrycker VINNOVAs policy.

VINNOVA-publikationer finns att beställa, läsa eller ladda ner via www.VINNOVA.se.

Tryckta utgåvor av VINNOVA Analys, VINNOVA Forum och VINNOVA Rapport säljs via Fritzes Offentliga Publikationer, www.fritzes.se, tel 08-690 91 90, fax 08-690 91 91 eller order.fritzes@liber.se.

VINNOVA – Swedish Agency for Innovation Systems – publications are published at www.VINNOVA.se.

Formgivning: West Studios AB

Copyright 2003, Jon Sigurdson, TELDOK och VINNOVA var för sig.

Kina störst på mobiltelefoni – konsekvenser för omvärlden¹

Jon Sigurdson

Telematik 2006

¹ Denna rapport är en uppföljning från en konferens – ”Mobility & Mobiles in China” – organiserad vid Handelshögskolan i Stockholm den 22-23 Maj 2002. Denna version är baserad till stor del på information från konferensen, i första hand av deltagare från Kina. Konferensen hade inte varit möjlig utan ett generöst bidrag från ”Swedish Foundation for Internationalisation of Research and Higher Education” (STINT). Deltagare i konferensen som bidragit till denna skrift inkluderar Dr Cao Cong från East Asian Institute i Singapore, Professor Wang Tongshan och Dr Wang Xinagdong från the Chinese Academy of Social Sciences i Beijing, Professor Bertil Thorngren och Dr Jonas Lind vid Handelshögskolan i Stockholm och Patrik Kärrberg från Skythink Systems i Tokyo. Jag vill särskilt tacka Professor Bertil Thorngren som har bidragit med värdefulla synpunkter i det slutliga redigeringsarbetet.

Företal

På världskartan finns endast ett begränsat antal länder som kommit att utmärka sig som särskilt utvecklingsintensiva och därmed heta vad gäller informations- och kommunikationsteknologi (ICT). Till de givna storheterna hör länder som USA och Japan. Men också små länder som Finland, och Sverige har dock kunnat göra sig synliga internationellt åtminstone inom olika delområden. Med sina klart mer blygsamma hemmamarknader har det för dessa små länder varit nödvändigt att redan från start söka sina marknader långt hemifrån.

Nu har dock tiden kommit till Kina att som världens mest befolkningsrika land ta plats också som landet med flest mobiltelefoner i världen, och vars ledande operatör (China Telecom) därmed är störst i världen, också jämfört med en global operatör som Vodafone med verksamhet i såväl Europa (inklusive Sverige) som i Asien och i USA. Mycket talar för fortsatt snabb tillväxt inom ett land som inom sina gränser rymmer närmare 1/5 av världens befolkning. Vilket faktisk är fler än USA, Europa, Japan och Ryssland tagna tillsammans. I USA finns 5 % av världens befolkning, inom Sverige blott 0,2 %.

Redan den interna utvecklingen inom Kina är därmed av betydelse för världen i övrigt, inte minst för den fortsatta utvecklingen i Sverige. Redan idag tillverkas 1/3 av världens mobiltelefoner i Kina, och landets vägval vad gäller olika standarder för den så kallade tredje generations mobilsystem kan inte undgå att sätta tydliga avtryck också inom Sverige. Framöver handlar det inte enbart om telefoni, och därmed inte längre om den typ av mobiltelefoner som redan kan köpas till överkomliga priser. Den nya typen av mer avancerade apparater vilka kan hantera också text, data och bild (digital devices) finns ännu endast i små volymer, och har därmed en prislapp i storleksordningen 7-8 000 SEK. För att de nya näten skall kunna komma till mer allmän användning erfordras en radikalt lägre prisnivå vilket förutsätter större volymer än vad som går att uppnå på de nu ganska mättade marknaderna i Europa och USA. Här kan Kina göra

skillnad långt utanför sina gränser i kraft av såväl större tillväxttakt som volym.

Denna rapport bygger på bidrag från ett seminarium för vilket författaren (Professor Jon Sigurdsson, Handelshögskolan i Stockholm) i fjol stod som värd, med deltagande från prominenta deltagare och expertis från Kina vad gäller såväl forskning som näringsliv. Det är mycket som kan kännas ovant för en svensk läsare, inte enbart vad gäller tekniken utan också vad gäller de ekonomiska räkneenheterna. Det är exempelvis inte helt lätt att ta till sig vad en trillion (1 000 miljarder eller en million millioner) kan motsvara i sinnevärlden uttryckt i någon valuta.

På en punkt finns dock en underlättande faktor. Det råkar vara så att värdet av den kinesiska valutan (RMB) direkt kan översättas till motsvarande värde i svenska kronor.

Bertil Thorngren

Ordförande

Föreningen TELDOK

Karl-Einar Sjödin

Enhetschef

Enheten för Tjänster & IT-användning
VINNOVA

Innehåll

<i>Mobil telekommunikation i Kina och dess konsekvenser</i>	7
Kapitel 1 Bakgrund	12
Kina främst i världen – på mobiler	13
Framväxten av industriella strukturer i Kina	14
Monternet – Mobilt Internet i Kina	15
Teknologi och standard	18
Kapitel 2 Informations- och kommunikationsteknologier	20
Internet och mobil telekommunikation	21
IT-generationer i Kina: exempel på industriell utveckling	22
IT universitet	25
Kapitel 3 Telekomsektorn i Kina	27
Infrastruktur för det fasta nätet	28
Mobil telekommunikation	28
Monternet	31
Mobile Virtual Network Operators	32
Kapitel 4 Multinationella företag på Kinesisk mark	33
Huawei Technologies	34
Kinesiska företag och FoU	35
Nya strukturer i Kinas telekomsektor	37
Kapitel 5 Ett perspektiv från Japan och Europa	43
Kapitel 6 Klyftan mellan stad och landsbygd	47
Kapitel 7 Avslutande kommentarer	49
Framtiden för globala företag och teknologiska samhällen	53
Referenser	57

Appendix: Kinas val av standard för 3G	59
GSM kontra CDMA	59
Marknaden och den kinesiska regeringens roll	60
Kritiska beslut	64

Mobil telekommunikation i Kina och dess konsekvenser

Kina har blivit världens överlägset största marknad för telekommunikationer där mobil telekommunikation spelar en mycket framstående roll. Kina har idag mer än 200 miljoner mobiltelefonanvändare. Den största operatören, "China Telecom", har runt 140 miljoner användare, vilket betydligt överträffar "Vodafone" med globalt cirka 115 miljoner användare. Dessa har gjort att Kina har blivit en global aktör inom mobil telekommunikation – såväl i produktion av telefoner och infrastruktur – och Kina har idag också möjlighet att påverka framtida standarder. Som en viktig komponent i den industriella IT-politiken har regeringen givit sitt stöd till utvecklingen av en "unik" kinesisk standard för den tredje generationens (3G) standard av mobila telekommunikationer. Detta har skett genom ett av de ledande statligt ägda telekommunikationsföretagen, Datang, i samarbete med Siemens från Tyskland, har fått sin standard antagen av "International Telecommunications Union" (ITU). Datang är det första kinesiska telekommunikationsföretaget som har utvecklat sin egen 3G standard. Dess TD-SCDMA teknologi är en 3G telekommunikationsstandard som antagits över hela världen, tillsammans med europeiska/japanska W-CDMA och CDMA2000 i USA, även om TD-SCDMA närmast kan ses som en "godkänd dialekt" av europeisk-japanska W-CDMA.

ITU's godkännande av Kinas TD-SCDMA standard och Datangs demonstration av teknologiska fördelar har inneburit att det självklara valet inte längre står mellan W-CDMA och CDMA2000 när

det gäller att välja 3G system. Kinas TD-SCDMA låter attraktivt, särskilt som den möjliggör en smidigare övergång som såväl företag i Europa som några operatörer i Japan skändligen misslyckats med. DoCoMo var tvingad – av frekvensskäl, oförenlighet mellan W-CDMA och sin tidigare PDC standard – att tidigt introducera W-CDMA, medan KDDI i Japan och även operatörer i Korea verkar ha lyckats bättre med att mjukmigrera mellan olika varianter av CDMA, samt därmed även övertyga kunderna.

TD-SCDMA standard har ett övertag över W-CDMA och CDMA standarder tack vare sin smidiga övergång till 3G genom att använda det existerande GSM nätverket. Europa skulle kunna ha mjukmigrerat från GSM till GPRS och vidare till EDGE och ha väntat med W-CDMA till dess att tjänster och marknad hunnit mogna. Nu har Europa lyckats förspilla den förstfödsrätt man hade fått genom GSM, och därmed öppnat portarna för CDMA. Samtidigt tycks USA vara på väg att genomföra en migration från GSM till GPRS och vidare till EDGE.

Andra fördelar inkluderar intelligent antennteknologi och mjukvaror för radioteknologi som gör det möjligt att uppgradera 3G genom mjukvaroprogram. Baserat på GSM, ger TD-SCDMA flexibel och effektiv användning av radiofrekvenser, vilket medför att det passar för både vidsträckt applikationer och användning inom urbaniserade och tätbefolkade områden med höga nivåer av mobil radiotrafik. TD-SCDMA är, liksom W-CDMA, en integrerande del av UMTS standarden, och kompletterar W-CDMA som den är helt kompatibel med.

Kinas inhemska marknad är ensamt tillräckligt stor för att TD-SCDMA skulle ge tillräckliga skalfördelar och sannolikt ge Kina avsevärda ekonomiska fördelar. Men valet av en standard för mobil kommunikation är långt viktigare än de omedelbara ekonomiska fördelarna. Det är uppenbart att Kinas industripolitik på detta område kan påverka landets innovationer och hur nya teknologier utvecklas och tillämpas.

Storleken på den kinesiska marknaden för mobil telekommunikation och dess förväntade expansion ökar betydelsen av industripolitiska beslut. Är det möjligt för kinesiska företag att bara glida med den kinesiska telekommunikationsstandarderna för att etablera en dominant position i den kinesiska marknaden där fortfarande utländska

företag dominerar, och även kapa åt sig stora marknadsandelar utomlands? Kommer en framtida dominans av kinesiska företag på den inhemska marknaden leda till en fortsatt kinesisk standardisering av, inte bara mobiltelefoner, utan också radiobasstationer – på samma sätt som hänt med marknaden för TV där de ursprungliga utländska företagens dominans helt försvunnit.

Analytiker uppskattade tidigare att Kina skulle komma att tillverka en tredjedel av den globala produktionen av mobiltelefoner 2004, men denna andel av världsproduktionen bedömdes senare att komma uppnås betydligt tidigare². I mars 2003 meddelade Kinas Ministry of Information Industry att Kinas produktion av mobiltelefoner under 2002 uppgick till 130 miljoner varav 60 miljoner exporterades från företag som kontrolleras av utländska företag, medan 70 miljoner såldes på den inhemska marknaden³. De inhemska tillverkarna ökade under 2002 sin andel på den inhemska marknaden från 22 % under det föregående året till 39 %, med en naturlig följd att utländska tillverkare som Motorola och Nokia förlorar marknadsandelar. Men Kinas inhemska tillverkare har fortfarande mycket små andelar av Kinas export av mobiltelefoner.

Ett antal kinesiska tillverkare är idag helt accepterade och inflytelserika leverantörer av infrastruktur inte bara i Kina utan också globalt – med Huawei Technologies, Datang och Zhongxing som de mest framgångsrika företagen. Datang har spelat en nyckelroll i Kinas ambition att etablera sin egen modifierade 3G standard, och både Huawei Technologies och Zhongxing (ZTE) har satt upp egna forskningsinstitut i Kista.

Huawei Technologies är redan på väg in på den japanska marknaden. Nikkei Weekly bedömde i slutet av 2002 att företagets framsteg inom routrar var så spektakulära att tidningen myntade titeln ett andra CISCO⁴. Företag från Japan och USA kontrollerar idag stora delar av den japanska marknaden för telekomutrustning, men det är up-

² Handset kingdom in the making, by Wen Dao, China Daily, February 11, 2003

³ Nokia, Motorola lose China Market Share to Domestic Companies, Dow Jones Newswires, March 13 2003

⁴ Chinese router maker shakes up Japan market, by Yasuhiro Got, The Nikkei Weekly, December 9, 2002

penbart att Huawei avser att ta marknadsandelar och har byggt upp en stark ställning inom routrar. Ett annat viktigt område för Huawei är optiska transmissionssystem.

I samma artikel nämnde en representant för NEC Networks att Huawei inom ett par år kommer att vara en allvarlig konkurrent på den japanska marknaden, men Nikkei Weekly bedömer att det kommer att ske betydligt tidigare. Huawei lägger stora resurser på forskning och utveckling och konkurrerar inte i första hand med lägre priser. En annan del av NEC, NEC Electronics, har nyligen öppnat ett centrum för chip design i Shenzhen i södra Kina för att bättre hantera leveranser till Huawei.

Ett par månader senare uppgav samma tidning att Huawei i Kina har en betydande andel av marknaden för radiobasstationer för mobila telefonsystem och konkurrerar på många områden med NEC, men till priser som ligger åtminstone 10 procent lägre⁵. Därför har NEC beslutat att samarbeta med Huawei för att använda deras produkter vid leverans av NEC system. NEC kommer därför att rekommendera sina kunder att Huawei produkter för bredband och mobiltelefoni skall ingå i system som företaget levererar.

Men industripolitiken i Kina har ännu inte kommit fullt till sin rätt eftersom landets ekonomi fortfarande har många kvarstående problem från sin tidigare planekonomiska inriktning, och industripolitik är vanskelig i sig. Många länder har fört en mycket aktiv politik för att styra samarbetet mellan inhemska företag på viktiga marknader. I den japanska modellen, har regeringen sökt komma till klarhet vilka industrier som har haft bästa förutsättningar att bli konkurrenskraftiga, och har drivit en industriell politik som varit avsedd att garantera att dessa industrier blir globalt framgångsrika.⁶ Vad gäller mobil kommunikation, har Japan tidigare valt sin egen standard, medan Europa kom överens om att anta en enstaka standard år 1987, "global system for mobile communications" (GSM) för mobil kommunikation, som nu är standard i närmare 70 % av världens mobila

⁵ Toshiba, NEC tie up with Chinese firms in latest technology, Nikkei Net Interactive, February 19, 2003

⁶ Chalmers Johnson, *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1982).

nätverk.⁷ I kontrast till det, låter USA marknaden själv sätta standarden, vilket har resulterat i fem icke kompatibla standarder som konkurrerar på en öppen marknad. Detta har inneburit att priserna blivit högre, eftersom operatörerna inte kunde dra nytta av GSM-ekonomi i infrastruktur och mobiltelefoner, och användare i USA har tidigare måst använda olika mobiltelefoner i olika delar av landet.⁸

En styrd industripolitik bidrar bara sällan till en långsiktig positiv företagsutveckling och förutsättningar för konkurrensinriktad verksamhet. Världen över finns många exempel på skyddade och subventionerade industrier aldrig nått fram till en situation där företagen kan konkurrera och klara sig på egen hand; men det finns många exempel på det motsatta förhållandet. Men japanska företag inom elektronik och bilindustri och chaebol-grupperna i Korea är välkända exempel på att nuvarande storföretag har vuxit fram ur en skyddad marknad. Liknande exempel finns i USA där dator- och halvledarföretagen har sin grund i marknader som tidigare varit delvis avskärmade från utländsk konkurrens med starkt stöd för FoU från försvarsdepartementet.⁹ "Airbus" i Europa kan också ses som ett annat framgångsrikt exempel.¹⁰

De empiriska bevisen för en lyckad industriell politik är en blandning av framgångar, misslyckanden och diskutabla framgångar, och kan ha illustrerats av dagens olika tolkningar av Japans ekonomiska utveckling. Slutligen, målinriktade nationella forskningsprogram och industriell politik är båda kontroversiella enligt de normer som sätts av World Trade Organization (WTO). Denna rapport avser att belysa konsekvenserna för den globala telekommunikationsindustrin i allmänhet, med särskild fokus på Sveriges situation, och identifierar inte bara framgångar och svårigheter i Kina utan också möjligheter som skapas av den snabba utvecklingen i Kina.

⁷ Jacques Pelkmans, "The GSM Standard: Explaining a Success Story," *Journal of European Public Policy*, Vol. 8, No. 3 (2001), pp. 432-453.

⁸ *The Economist*, 16 March 2002, pp. 63-64. For a discussion on a counter viewpoint toward a unified mobile communications standard, see *The Economist*, 28 September 2002, pp. 61-62.

⁹ Richard R. Nelson, "National Innovation Systems," in Zoltan J. Acs (ed.), *Regional Innovation, Knowledge and Global Change* (London and New York: Pinter, 2000), pp. 11-26.

¹⁰ David Weldon Thornton, *Airbus Industrie: The Politics of an International Industrial Collaboration* (New York: St. Martin's Press, 1995).

Kapitel 1

Bakgrund

Kina har i det förgångna tillämpat de principer för planekonomi som utarbetades i Sovjetunionen och starkt påverkat organisation och styrning av forskning och teknologi, utbildning och industriell produktion. Detta innebar att tunga vertikala struktur med mycket lite interaktion mellan dem – förutom att de planerades från toppen – hindrade en dynamisk utveckling. Användarna och kunderna blev ofta försummade och det var bara inom den militära sektorn, med bara en större kund – staten – som systemet fungerade tillfredsställande. Under Kulturrevolutionen gjordes försök att modifiera eller till och med bryta ner de vertikala strukturer som hämmade utveckling inom vetenskap och teknisk utveckling, men dessa försök misslyckades grundligt eftersom de inte höll sig inom de politiska gränserna.

Kinas ”Öppna-Dörren-Politik” från 1978 har på ett avgörande sätt förändrat det teknologiska landskapet i Kina, med stora strukturella förändringar och en mycket framträdande roll för utländska investeringar (FDI) med dess stora potential för teknologiöverföring. Vetenskap och teknik haltade svårt under den föregående perioden eftersom en vertikal struktur med statliga kontroller och ett system som i första hand tillgodosåg militärens krav skapade nästan oöverbärrbara hinder. Detta har ändrats och Kina går nu på två ben, men haltar fortfarande eftersom många gamla och hindrande strukturer fortfarande finns kvar. Dessutom kan Kina fortfarande inte fullt ut tillgodogöra sig de mycket stora utlandsinvesteringar inom teknologi, och utveckla det enorma kunskapsflödet, eftersom de fortfarande i många fall fungerar som isolerade enklaver.

Vetenskap och teknologi har under de senaste åren gått igenom en fundamental förändring, och förändringar sker fortfarande. Den kinesiska regeringen påbörjade en omstrukturering av IT-sektorn under 1998. The Ministry of Information Industry (MII) skapades genom att slå samman ”Electronics Industry” och ”Ministry of Posts

and Telecommunications”. Det nya ministeriet har nu bara ett övergripande ansvar för tillverkare och operatörer inom Kinas elektronik- och informationsindustri, efter att tidigare haft ett direkt inflytande över företagen. Ministeriets ansvar har begränsats till att formulera och tillämpa industripolitiken och på olika sätt reglera marknaden. MII är inte längre direkt involverad i operationerna av statligt ägda företag, men kontrollerar fortfarande en mycket stor del av FoU-verksamheten inom IT-sektorn med sina totalt 48 FoU-institut spridda över hela landet.

Kina främst i världen – på mobiler

Mobil telekommunikation kommer att spela en allt större roll i kommunikation och informationsutbytet i alla delar av världen. Europa tog världen med storm genom att utveckla och erbjuda sin GSM-standard, som fortfarande håller en dominant ställning. Nästa stora utveckling skedde i Japan där Mobile Internet (i-mode) blev ett mycket framgångsrikt paradigm i användningen av mobiltelefoner. Idag är Kina på god väg att bli ensam störst på alla aspekter inom mobil telekommunikation – antalet användare, tillverkare av mobiltelefoner, och som operatörer och leverantörer av mobila tjänster. SMS har snabbt blivit populärt i Kina och antalet sända meddelanden ökade under 2002 till 80 miljarder från 16 miljarder under föregående år. Under veckan i början av februari 2003 när Kina firade sitt traditionella nyår utväxlades 6 miljarder SMS mot enbart 800 miljoner under samma period 2002¹¹.

År 2001 blev Kina världens ledande land vad gäller telefonanvändare med 145 miljoner mobiltelefonanvändare vid slutet av året. Ett extraordinärt intresse för mobiltelefoner, i en miljö med begränsade Internetmjöligheter, har resulterat i ett överväldigande intresse och acceptans för mobilterminaler och en uppskattning av mobil service. Nokia och Ericsson hävdar att det kommer att finnas runt 350 miljoner mobiltelefonanvändare i Kina vid slutet av år 2004. År 2000 producerade Kina 54,3 miljoner, eller 12 %, av världens all mobiltelefoner. Analytiker hävdade i början av 2002 att Kina kommer att tillver-

¹¹ Messaging fad hits mainstream, by Chen Zhiming, China Daily, February 11, 2003

ka så mycket som 34 % av den planerade globala marknaden för mobiltelefoner i världen år 2005 – runt 233 miljoner mobiltelefoner årligen – men dagens utveckling visar redan att detta är en klar underskattning¹².

Kina expanderar nu den andra generationens mobiltelefonsystem (digital 2G), och tillväxten är enorm. Antalet användare har gjort Kina till världens främsta marknad, men fortfarande utgör mobiltelefonanvändarna bara lite mer än tio procent av landets befolkning på 1,3 miljarder. Förväntningarna är att Kina, under innevarande decennium, kommer att nå en penetration som kan jämföras med mer utvecklade länder – i intervallet 30-65 %. Som resultat av den snabba utvecklingen av den nationella ekonomin och förbättringen av levnadsstandarden, finns det få som tvivlar på att mobila kommunikationer kommer att fortsätta utvecklas i ett mycket högt tempo i Kina.

Framväxten av industriella strukturer i Kina

Telekommunikationsindustrin har redan blivit en viktig komponent i den nationella ekonomin, där den spelar en stor och drivande roll i Kinas ekonomiska tillväxt. Efter nära 20 år av avancerad utveckling och snabb tillväxt, har telekomtjänsterna expanderat till årligen mer än 300 miljarder RMB Yuan (cirka SEK 300 miljarder). Detta bidrar till andel av GDP på runt 3,8 %. Tillsammans med tillverkning av elektronik- och informationsprodukter, har detta blivit en grundpelare i Kinas nationella ekonomi.

Tidigt under januari 2002 tillkännagav The Ministry of Information Industry (MII) att China Telecom, som är landets ledande telekomoperatör, skall omstruktureras. Den nya strukturen kommer att ha fyra nationellt integrerade telekomoperatörer som tillhandahåller marklinjer, mobil, data och andra grundläggande telekomtjänster. Avsikten är att göra telekommarknaden mer konkurrensinriktad, och utgör samtidigt en anpassning till den nya situation som medlemskapet i WTO har skapat.

Kinas regering har accepterat, efter sitt medlemskap i WTO, att utländska operatörer inom tal och data kommer att kunna sätta upp

¹² Peter Lovelock, Made for China (MFC) Newsletter

samriskföretag i Shanghai, Beijing and Guangzhou, och erbjuda tjänster i dessa städer. Tills vidare kommer andelen av utländskt kapital i samriskföretagen inte att överskrida 25 %.

Monternet – Mobilt Internet i Kina

China Mobile, som är den överlägset största mobiloperatören i landet, erbjuder General Packet Radio Services (GPRS) i sin kommersiella Internetservice. Detta sker sedan juli 2001 i 16 provinser och 25 städer. Denna uppgradering till 2.5G kommer sannolik att avsevärt öka livscykeln på 2G i Kina och kanske minska Kinas intresse att tidigt introducera nästa generation av mobiltelefoni – 3G. Det är uppenbart att operatörer anpassar 2.5G för att motsvara behoven på den mobila datamarknaden, samtidigt som de förbereder för en övergång till 3G.

Monternet

China Mobile started in 2002 to plan for a revenue-sharing initiative called Monternet for its WAP services. The company decided to select a range of preferred providers and then arrange sharing agreements with the companies to provide their WAP (Wireless Application Services) over the China Mobile network. The Monternet plan was expected to be launched by mid-2001 and initially focus on SMS services, with WAP services following shortly afterwards. This service will make it much easier for companies to charge for their wireless content as the charge will be added to the customers phone bill, so there is no need to set up a separate billing account for each new service. China Mobile formally launched GPRS Commercial Service on 17th, May, 2002 *and GPRS will be an important Milestone for China Mobile before 3G and after 3G. It immediately had the followings features:*

- GPRS network covers 240 cities of all provinces in China
- GPRS network providing services in 160 cities of China
- GPRS network reaches over 30-40K/S in strict field test
- GPRS network's capacity reaches 2.1 million

Monternet is a platform provided by China Mobile to provide the SMS value-added services to their subscribers with a billing mechanism wrapped in. Companies need to get approved to get on the Monternet platform. As opposed to the Internet space there is a quite high barrier to entry to get approved for this: the company must be Chinese registered company, have an Internet Content Provision license, have access to their SMS services platform, also have compelling content and in some cases a special SMS license – on a provincial basis. However, once a service provider is within the platform then they can provide services directly to the end consumer. This is a bonus since in Europe most content providers are at the mercy of the operators and have to get each app approved and fully supported by the operator. Here in China there is much more independence from the operator, but also much more responsibility in that Service Providers need to do all development, marketing, customer support, etc.

The Monternet has over 300 member firms that create everything – from games simulating the warring states period of the mainland's history to specialized ring tones. Monternet is a platform which enables companies to develop and roll-out services to users which can be billed in micro-payments. By outsourcing these value-added data services to their subscriber base of over 100,000,000 (75% of the market), China Mobile gains increased SMS traffic, a cut of billings through its system (15 %) and the ability to get high quality services for their users at minimal cost in order to reduce user churn and increase ARPU. In fact, during the second half of 2001, over 13 billion short messages were sent, creating revenue of RMB 1.3 billion (USD 157 million) for operators in China. Users pay on the MT, or Mobile Terminated message, which ranges from 0.1 RMB to 2.0 RMB and is billed directly to their phone bills. Its main competitor shortly afterwards rolled out its version called Uni-Info.

På kinesiska, översätts Monternet till att betyda Dröm för Mobil Internet. China Mobile har i sin utformning av Monternet varit inspirerade av NTT DoCoMos framgångsrika i-mode för mobilt In-

ternet i Japan. Monternet liknar i-mode så till vida att systemet fungerar i en traditionell roll som Internet Service Provider (ISP) och skapar en plattform mellan användare och förmedlare av mobila tjänster. Den ursprungliga affärsplanen kommer från en rapport som publicerades av China Mobile redan i november 2000. Här finns detaljer för en affärsmodell som informerar om avsikten att satsa på ett nyskapande, och innehåller ett förslag över fördelningen av intäkter. Artikeln diskuterar också några egna protokoll som krävs för att tillämpa Monternet, kallade CMPP, som förenklar för China Mobile att ta betalt för tjänsterna inom Monternet.

Till skillnad från i-mode, bör nämnas att, Monternet är öppen för alla standarder, vilket tillåter trådlös dataservice att förmedlas mellan multipla nätverk. Utifrån Monternets principer för samarbete, kommer China Mobile hjälpa förmedlare av tjänster med plattform för distribution och betalningssystem. Dessa samarbetsprinciper är inte lika strikta som dem för i-mode men de utgör en liknande affärsmodell.

En av de viktigaste förklaringarna till Monternets framgång har varit introduktionen av ett standardiserat betalningssystem. Systemet var ensamt en av de största utmaningarna i den tidiga introduktionen – eftersom distribution och den operationella strukturen hos China Mobile är speciell. Varje provins och några av de största städerna opererar självständigt i förhållande till varandra, och därför måste varje lokal verksamhet bli separat uppgraderad för att kunna stödja betalningssystemet inom Monternet. Detta skapade en tidig tillbakagång under de första månaderna när Monternet introducerades.

Mobiloperatörer måste ta betalt för den kapacitet som används, oavsett om den mäts i minuter eller megabyte, eftersom bra alternativ saknas. Alla förändringar som skulle ge högre hastighet i ett mobilt nätverk tvingas att ge mindre i utbyte per MHz eller Mbyte jämfört med vanlig röst- eller annan mindre kapacitetskrävande icke-röstservice, som SMS och transmission av stillbilder. Kina delar denna marknadssituation med många andra länder, men Kina har en fördel eftersom landet har långt kvar innan marknaden blir mätad.

Teknologi och standard

Ur en strategisk synvinkel, har troligen Ministry of information Industry (MII) initierat Kinas utveckling av en lokal standard för att konkurrera med den europeiska standarden W-CDMA som förväntas att ersätta nuvarande GSM, och med standarden i USA cdma2000 som förväntas ersätta CDMA. Oavsett vilken standard Kina kommer att välja inför introduktionen av 3G, kommer Kinas operatörer att göra stora investeringar – framför allt för inköp av utrustning.

Kina har blivit globalt ledande vad gäller antalet användare och kommer snart att bli världens största producent av mobiltelefoner.¹³ Hur som helst, Kina är långt ifrån ett teknologiskt föregångsland men kan kanske ta steget till att tidigt påbörja FoU för nästnasta generation av mobiltelekommunikation – 4G – med ambitionen att komma ikapp i utvecklingen av teknologier och marknader. Vi kommer kanske att se hur Kina använder de kommande 10 åren till forskning och utveckling av mobila produkter som följer efter 3G för att stärka sin nationella industri och nå en stark position på marknaden för mobilkommunikation, och därmed delta i konkurrensen med de nu dominerande globala telekomföretagen.

Informationsteknologin har fått en särskild position och Kinas IT-industri har under de senaste tjugo åren genomgått fyra distinkta faser som följts av viktiga förändringar som till exempel: 1) introduktion av modern företagsledning; 2) separering mellan regering och företag; 3) förbättring av företagsledning; och 4) införande av internationella regler för äganderätt.

Kina har redan ett antal prestigefyllda nationella universitet som inte bara har lagt grunden för ett antal högteknologiska företag utan också hela tiden ökar sitt inflytande på andra snabbväxande företag. Det finns också några multinationella företag som har sin grund i Kina och Huawei Technologies utgör en god illustration. Företaget etablerades år 1988 med inte mer än 10 anställda; vid 1999, hade det vuxit till att bli det största telekomföretaget som tillverkar utrustning i Kina. Företaget har etablerat ”Joint Research Institutes” med 10 stora universitet i Kina, medan de samtidigt bibehåller sin kon-

¹³ China: Future Handset Production Capital of the World, Made for China (MFC) Report, Beijing, January 2002

takt med ett antal "Government Research Institutes" (GRI). Företagets försäljning nådde tre miljarder US dollar år 2001, men trots ständigt ökande utlandsförsäljning utgör den bara en andel på något över 10 %. Mer än 10 % av intäkterna används till teknisk utveckling med en FoU-stab på runt 10 000 ingenjörer.

Men viktiga industrier, som elektronik- och bilindustri, är fortfarande i stor utsträckning beroende av teknologi som kommer från utländska företag. Fortfarande har de omfattande investeringarna som görs genom FDI ännu så länge inte förbättrat de teknologiska möjligheterna för den stora mängden av Kinas inhemska företag. Detta gäller särskilt de företag som är beroende av utvecklingen av ny teknologi baserad på FoU. Framgångsrika teknologiföretag måste kombinera det teknologiska flödet med egna investeringar i FoU. Introduktionen av utländsk teknologi måste bli ett kompletterande inslag i egen FoU för att underlätta en fullständig och effektiv assimilation med inhemsk teknologi.

Kapitel 2

Informations- och kommunikationsteknologier

- Five years ago 70 % of Taiwan's production of IT hardware came from Taiwan itself. The figure has annually been reduced by some 5 % and is now down to 46 %.
- In the future it is expected that China will host 40 % and Taiwan 40 % of IT hardware shipped from Taiwan companies, while remaining production will be located close to markets. Production in Malaysia used to 10 % but is now down to 4 %.

Före 1978 följde Kinas myndigheter på alla nivåer, ett administrativt tillvägagångssätt som var hämtat från planekonomin genom att ha egen kontroll över sina respektive företag. Det tidigare Ministry of Electronic Industry, till exempel, utövade administration över samtliga privatägda företag och alla statligt ägda företag inom sitt kompetensområde. Ministeriet styrde självständigt över samtliga elektronik- och informationstillverkande industrier. Telekomindustrin hade ingen egen förespråkare.

Landets högsta ledning insåg för drygt 20 år sedan att företagen i Kina måste så snabbt som möjligt introducera ny teknologi och själva göra uppfinningar för att kunna konkurrera på den internationella marknaden. Annars kommer de förväntade höga tillväxttalen för industriell produktion och ökad produktivitet inte att kunna uppnås. Detta, insåg man, krävde omfattande institutionella förändringar, nya incitamentsystem och tillgång till kapital för företag att kunna konkurrera i den globala teknologiska kapplöpningen. Kina har redan tagit åtskilliga viktiga steg i denna riktning och är nu på tröskeln till ett nytt steg i utvecklingen av landets industri och ekonomi. Den tidigare snabba utvecklingen har i stort sett skett inom existe-

rande institutionella och teknologiska former som inte längre garantera en bibehållen hög tillväxt.

Kinas militära sektor, som haft ett dominerande inslag av FoU, förblir fortfarande en forskningsdomän som är mycket stark och påtaglig vad gäller landets möjligheter att följa världens utveckling av missiler, satelliter, ubåtar och rymdteknologier. Det är mycket troligt att några av de bästa och kunnigaste tekniska experterna arbetar för den militära sektorn och att deras institut är välkända för en hög aktivitet inom IT och telekommunikationssektorn.

Internet och mobil telekommunikation

... today the American 1/20 of the global population represents more than half the Internet. In a decade or two, Chinese will probably be the dominant language of the Internet. It will not dethrone English as a lingua franca, but at some point in the future the Asian cyber-community and economy will loom larger than the American¹⁴.

Den ökande användningen av Internet kommer att tvinga Kinas regering att avgöra, om den ska fortsätta att styra nästan allting, vilket kommer att bli allt svårare, eller om de ska vara den mer liberal syn på samhället vad gäller yttrandefrihet. Detta är av avgörande betydelse, inte bara för den ekonomiska utvecklingen, men också för landets framtida position som stormakt.¹⁵

¹⁴ Nye, Joseph, *The Paradox of American Power* 2002

¹⁵ China's Development Strategy: The Knowledge and Innovation Perspective, World Bank, September 8, 2000

Tabell 1. Networked Computers and Internet on-line Users in China (million)

	Computers	Internet
October 1997	0.3	0.6
July 1998	0.5	1.2
January 1999	0.7	2.1
July 1999	1.5	4.0
January 2000	3.5	8.9
July 2000	6.5	16.9
January 2001	8.9	22.5
July 2001	10.0	26.5
January 2002	12.5	33.7

Source: TANG, Fang-fang, Online Markets in China, Paper, SSAAPS Workshop, Chinese University of Hong Kong, March 2002

IT-generationer i Kina: exempel på industriell utveckling

Kinas industri för informationsteknologi (IT) har under de senaste tjugo åren genomgått tre distinkta faser.¹⁶ Vad som är karaktäristiskt för varje fas, går hand i hand med de olika generationerna av företag, och diskuteras i det följande:

1. Företag som **Legend** och **Founder** representerar den första generationen. Sådana företag skapades under det tidiga 1980-talet, mestadels av högskolor och universitet, eller av forskningsinstitut. De tog klivet in i datorindustrin, som vid den tiden utvecklades under hög hastighet, och har idag blivit storskaliga producenter – men på olika vägar. Till exempel startade Legend som ett handelsföretag och fortsatte sedan med industri och senare med teknikutveckling, medan Founder började med teknologi och gick vidare till industri och handel.

Företag som Legend och Founder har genomgått en betydande utveckling. Många av dem har genomdrivit strukturella förändringar och introducerat moderna företagssystem. De har introducerats på

¹⁶ This section is based primarily on interviews in telecom companies; an article "On Advantages and disadvantages of the three generations of China's IT Industry", *Hainan Daily*, March 24, 2000; and information obtained from searching various websites.

inhemska aktiemarknader eller i Hong Kong. De har goda FoU-system, och produktion; marknadsföring och tjänster kan mycket väl jämföras med inhemska företag. Deras märkesnamn är välkända.

Företagen dras emellertid med åtskilliga brister, vilka ofta har sitt ursprung i den gamla planekonomins karaktär. Detta innebär oklart ägandeskap, och mindre bra ledarskapssystem, vilket resulterar i stora svårigheter för att styra olika delar av vad som successivt blivit omfattande företagsgrupper. De lider också av osäkra relationer mellan sina administrativa och akademiska aktiviteter, komplicerad anställningsstruktur, komplicerade relationer med dotterföretag. De senare har ofta blivit börsintroducerade medan moderföretaget oftast inte är börsintroducerat. Vidare har företagsgrupperna ofta problem med motsägelsefulla toppledare som har svårt att komma överens. Lösningen ligger i reformer som sträcker sig långt in i framtiden, vilka bör inkludera:

- klargöra strukturen för ägandeskap;
- reda ut interna relationer;
- introducera moderna system för företagsledning;
- separera relationen mellan regering och företag;
- transformera system för löpande verksamhet; och
- förverkliga företagsledning och löpande verksamhet på ett sätt som följer reglerna för internationella kommersiella grupper.

2. **Zhongxing** and **Huawei** i Shenzhen representerar den andra generationens IT-företag. Det är mestadels startade av privata entreprenörer från Guangdong-provinsen där marknadsekonomin utvecklades snabbt. De grundades vid slutet av 1980-talet och under det tidiga 1990-talet. De tog steget in i industrin för tillverkning av utrustning för telekommunikation, som växte extremt snabbt under 1990-talet. Sådana företag har idag etablerat starka positioner inom sin industrisektor.

Företag som Zhongxing och Huawei har ett antal fördelar. De tillhör den nya generationen av privata företag som till fullo har accepterat marknadens mekanismer och förutsättningar. Strukturen för ägandeskapet har blivit klarare, deras chefer är kompetenta, och de har ett stabilt ledningssystem. De har etablerat en modern

företagskultur och avdelar stora resurser till FoU och marknadsföring. De är också blivit attraktiva för talangfulla individer tack vare höga löner och stor anställningsflexibilitet. Ledarna i dessa företag förväntar sig att deras företag skall växa till multinationella företag.

Företagen i den andra IT-generationen har också svagheter. De har knappast kommit in på den internationella marknaden, även om de har goda insikter om möjligheterna att konkurrera. Huawei, till exempel, är fortfarande inte börsintroducerat, vilket allvarligt begränsar företagets möjligheter till finansiering. Detta innebär en begränsning av företagets möjligheter att utvidga marknader och utveckla nya teknologier, och locka till sig anställda av högsta kvalitet genom att erbjuda optioner. IT-företag av den andra generationen har fortfarande en starkt nationell karaktär som sannolikt hindrar deras internationalisering. Företagen behöver:¹⁷

- adoptera avancerade internationella system för ägandeskap;
- tillämpa moderna system för löpande verksamhet för personalsystem som motsvarar kraven inom WTO; och
- lägga grunden för en expansion på internationella marknader

3. **Sina** och **Soho** representerar den tredje generationens IT-industri i Kina. De grundades under mitten och slutet av 1990-talet. Många av grundarna och toppcheferna har magister eller doktorsgrader från internationellt erkända universitet. Utländska fond- och investeringsföretag som är engagerade i expanderande områden som Internet, nätverksteknologi och bioteknik har finansierat många av dem.

Fördelarna med företag som Sina och Soho ligger i deras sätt att arbeta som ligger mycket nära internationella företag, men de flesta av dem har fortfarande inte blivit börsintroducerade. Cheferna har inte bara kunskap om teknologi utan känner också väl till internationella kommersiella regler. Många av dem fortsätter som ett lag av teknologipersonal och kommersiell personal med stora möjligheter till nya uppfinningar och idéer. De är bra på att utvidga sina marknader, har goda relationer till allmänheten och har redan välkända märkesnamn. De har goda möjligheter att kommunicera med internationella institutioner och har ofta nära relationer med dem. Inte

¹⁷ *Hainan Daily*, March 24, 2000

nog med det, de har också bra relation till media som understödjer dem.

Företagen lider av vissa svagheter. Industrin för informationsnätverk är fortfarande i en uppbyggnadsfas och företagen är starkt beroende av risktagande kapital som kräver att dessa företag blir börsintroducerade. Om det inte sker, kommer det risktagande kapitalet att bli otåligt, och vidare finansiering kan stanna av. Företagens begränsade storlek gör dem sårbara. En hög omsättningen av personal är ett ytterligare problem för utveckling av företagen. En reform i företagen måste inriktas mot:

- aktivt försöka hitta möjligheter till börsintroduktion;
- utveckla nya områden genom att utnyttja sina kända märkesnamn;
- öka egen kapitalackumulation och bli mindre beroende av utomstående; och
- minska personalomsättningen genom att förbättra arbetsmiljön och företagskulturen.

IT universitet

IT-utveckling understöds av de ledande universiteten i Kina¹⁸. Stora förändringar genomfördes när Zhu Rongji blev Kinas premiärmi-

¹⁸ • Qinghua University, Beijing: this is often referred to be the "MIT in China", a prestigious university specializing in engineering and technology. Many areas of research on IT/telecom are being carried out in Qinghua or its subsidiaries.

- Beijing University, Beijing: another prestigious university in Beijing that are more known for the arts subjects, strong on research on computer science.
- Jiaotong University, Shanghai: Well known for its science and engineering programs, with research on semi-conductors, optical fibre technology, digital TV, etc.
- Fudan University, Shanghai: semi-conductors, computers, software, information systems.
- Harbin Institute of Technology, Harbin: aerospace, automation, etc.
- University of Science and Technology of China, Hefei: information science, electronic engineering, and telecom products.
- Xiamen University, Xiamen: optical fiber and information technology
- Zhejiang University, Hangzhou: Optical engineering, computers and artificial intelligence, automation, etc.
- Southern China University of Technology, Guangzhou: computer engineering with the IBM technology training and Siemens research laboratory located in-house.
- Wuhan University, Wuhan: computer information, environmental protection, new materials.

Source: Wong Wayne, Report on China, Prepared for the Invest in Sweden Agency (ISA), Stockholm, February 2002

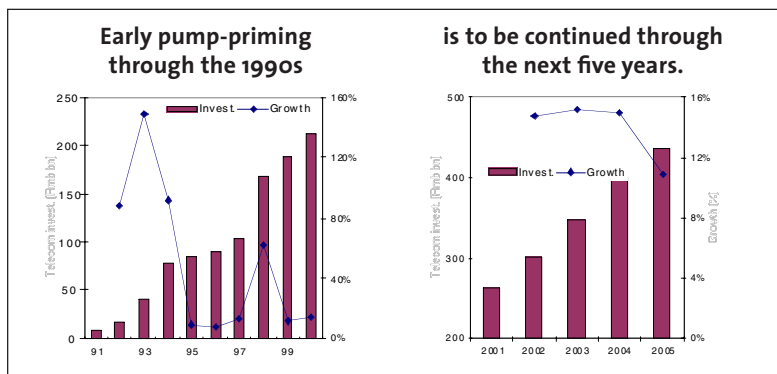
nister och verkställde långsiktiga administrativa reformer. The Ministry of Posts and Telecommunications (MPT), till exempel, slogs ihop med Ministry of Electronic Industries (MEI); senare etablerades "Ministry of Information Industry" (MII) från de större delarna av MPT och MEI. Instruktionen till ministerierna syftade till att dessa successivt skulle skära av alla direkta band med företagen.

Kapitel 3

Telekomsektorn i Kina

Parallellt med den snabba tillväxten i Kinas telekomindustri under det senaste decenniet, har investeringarna fortsatt att öka. Från 1991 till 1994, har investeringarna inom telekomindustrin dubblats och åter dubblats år för år. Vid 1997 översteg investeringar i telekomindustrin RMB 100 miljarder (SEK 100 miljarder) årligen, och den summan dubblades igen under 2000 (Tabell 2, vänster). Investeringar i fasta tillgångar 2001 i telekomsektorn uppgick till RMB 234 miljarder. Tidigt under 2001, startade den tionde femårsplanen med avsikt att spendera RMB 1,25 triljoner (SEK 1,250 miljarder) på telekomindustrin under åren 2000 -2005. Regeringen har angett utökning, genom att slå fast att den kommer att investera ytterliggare RMB 1 triljon (SEK 1,000 miljarder) under de kommande 5 åren i Kinas informationsindustri, i syfte att fördubbla storleken på industrin vid år 2005. Mer än hälften av dessa extra investeringar skall gå direkt till telekomsektorn. Detta innebär att Kina, enligt publicerade planer, kan komma att investera totalt RMB 1,75 triljoner (SEK 1,750 miljarder) i telekomindustrin under perioden 2001-2005 (Tabell 2, höger).

Tabell 2: Telecom Investment, 1991-2005

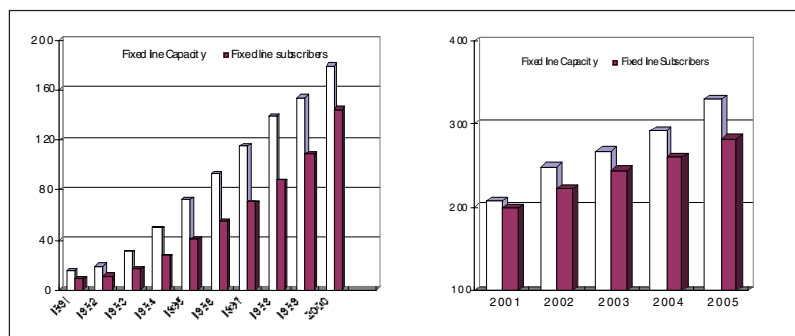


Source: MII; MFC Insight

Infrastruktur för det fasta nätet

De senaste två decennierna ökade andelen av Kinas telefonnätverk från några miljoner till hundratals miljoner linjer. Från 1980 till 1989, växte den totala kapaciteten för det fasta nätet årligen med cirka 10 % från 4,4 miljoner linjer till 10,3 miljoner linjer. Under 1990-talet expanderade det fasta nätet mycket snabbare. Från 1990 till 1999, ökade antalet abonnenter och linjer med 11,5 gånger och 14,9 gånger respektive. År 2000, ökade antalet kontorslinjer med 26 miljoner och antalet privata abonnenter med 35 miljoner. (Tabell 3, vänster). Vid slutet av 2001, hade det totala antalet användare och kapaciteten för det fasta nätet nått nästan 200 miljoner och 208 miljoner respektive. MII har beräknat att antalet användare och kapaciteten för marklinjer i Kina kommer att uppgå till 283 miljoner respektive 330 miljoner vid år 2005 (Tabell 3, höger). Uppskattningarna för telekomindustrin har under de senaste decennierna visat sig vara grundligt konservativa, och de angivna siffrorna kan mycket väl överskridas.

Figure 2: Fixed line Capacity and Subscribers, 1991-2005



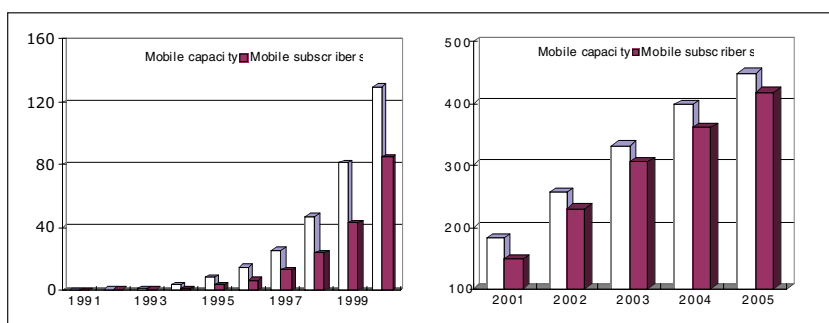
Source: MII

Mobil telekommunikation

Tillväxten av Kinas mobilmarknad har varit fenomenal. Från 1991 till 2000, ökade antalet mobilabbonenter med över 1 180 gånger, från 110 000 till 130 miljoner. År 1994 översteg antalet mobilanvändare en miljon i Kina för första gången. Vid slutet av år 2000, hade denna siffra stigit till 85 miljoner (Tabell 4, vänster), och vid mitten av 2001,

hade den gott och väl överskridit 100 miljoner. Under hela 2001, fortsatte Kinas mobila nätverk att utvidgas med en tillväxthastighet på runt fem miljoner användare per månad och utgjorde 144,8 miljoner vid slutet av året, vilket gjorde Kina till den största mobilmarknaden i världen. MFC har angett att mobilanvändare och kanaler kan stiga till 418 miljoner respektive 450 miljoner till 2005 (Tabell 4, höger).

Tabell 4: Mobile Capacity and Subscribers, 1991-2005

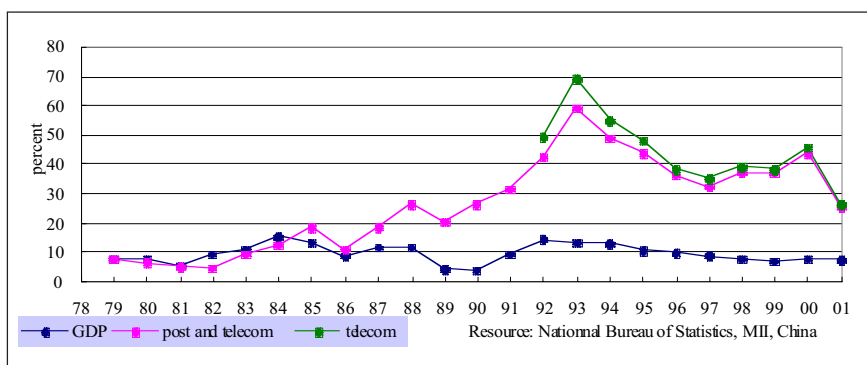


Source: MFC Insight

Kinas telekomsektor har starkt bidragit till landets ekonomiska utveckling och sociala utveckling. China Telecom hade 1979 bara 2,03 miljoner användare. Antalet hade 13 år senare, år 1992, ökat till 10 miljoner, och efter ytterligare 6 år, år 1998, uppgick antalet abonnenter till 100 miljoner, 200 miljoner år 2000, och 300 miljoner år 2001. Under de senaste fem åren under 1990-talet, har Kina haft världens snabbaste ökning av såväl fasta linjer som mobiltelefonnätverk. År 1990, var andelen av Kinas telefonnätverk rankad på femtionde plats i världen, år 1995 steg den till en fjärdeplats, och har nu en andra plats. Vid slutet av september år 2001, uppgick det totala antalet telefonanvändare i Kina till 303 miljoner, av vilka 172 miljoner fanns inom det fasta nätet medan övriga 131 miljoner var mobiltelefonanvändare. Nu har antalet mobiltelefonanvändare i Kina gått om antalet i USA, och blivit störst i världen. Telefontheten i Kina var cirka 9 % och 30 %, under 80-talet respektive 90-talet. Vid slutet av 2001, uppgick Kinas telefonthet till totalt 24,4 % och till 9,2 % för mobiltelefoner.

Telekomsektorn har bidragit till Kinas ekonomiska tillväxt på följande sätt. För det första, telekommunikationsindustrin har blivit en av de viktiga komponenterna i den nationella ekonomin, och har haft en stor och aktiv roll för den ekonomiska tillväxten i sin helhet. Efter nästan 20 år av avancerad utveckling och snabb tillväxt, har sektorn för telekomtjänster vuxit mycket så snabbt att omsättningen stigit till mer än RMB300 miljarder Yuan (SEK 300 miljarder) vilket utgör cirka 3,8 % av GDP.

Tabell 5: Growth Rate: GDP vs Post telecom vs Telecom



För det andra, har Kinas telekominfrastruktur haft en gynnsam utveckling vilket bidrar med en förstklassig nätverksplattform för Kinas fortsatta ekonomiska och sociala utveckling. Denna infrastruktur kommer att kunna bidra till Kinas ekonomiska och sociala informationsspridning. För det tredje, skapas nya affärsområden i telekomsektorn, vilket också inkluderar Internet, som ger en stabil grund till Kina för att utöka sina kontakter med en globaliserad nätverks ekonomi. Kina har redan som Internetanvändare blivit det tredje största landet i världen, näst efter USA och Japan. Men i relation till landets befolkning ligger Internet-tätheten i Kina bara lite över 2 %, men potentialen till fortsatt utveckling är enorm. För det fjärde, har utvecklingen av telekomsektorn medfört en markant förändring av Kinas ekonomi och samhälle markant som bidragit till att förbättra levnadsstandard och livsvillkor för stora delar av befolkningen.

Det finns fortfarande problem som landets regering måste upp-

märksamma. Huvudproblemet är den obalanserade utvecklingen mellan olika befolkningsgrupper, och mellan olika regioner som har helt skilda förutsättningar att använda den nya teknologin.

Monternet

Sedan Monternet startade, har nu China Mobile träffat överenskomelser med mer än 500 leverantörer av tjänster för att ge Monternetplattformen en kommersiell grund. Intäktsmodellen för Monternet är mycket lik NTT DoCoMo's i-mode och China Mobile gjorde en omfattande undersökning av i-mode innan företaget formulerade de grundläggande principerna för Monternet. I det grundläggande dokument från november 2000, lade China Mobile fram ett förslag för fördelning av intäkterna som återspeglade den japanska motsvarigheten. China Mobile har också tillämpat samma riktlinjer som gjort i-mode så framgångsrikt i Japan – till exempel att försäkra att leverantörer eller förmedlare av tjänster inte tar för mycket i betalt och därmed hindrar abonnenter att bli aktiva användare av Monternet.

China Mobiles vidsträckta monopol på den trådlösa datamarknaden stannade upp när Unicom introducerade sin UNI-INFO tjänst som utgjorde en direkt utmaning till Monternet. Efter att ha kommit ut på marknaden över hela landet i augusti 2001 erbjöd UNI-INFO prenumeration och "tjänst efter beställning"-tjänster som var baserade på en plattform för korta meddelanden genom sitt nätverk UniNet – inklusive underhållning, bytesservice, avancerade betalningsmöjligheter, reseservice, finansiell information, nyheter, bankärenden, väderleksrapporter, horoskop och WAP, marknadsinformation, e-post, kalender, telefonförmedling, och ringsignaler och möjligheter till nedladdning av bilder.

Till skillnad från Monternet, avser inte UNI-INFO att vara en Internetplattform för mobiltelefoner, utan en trådlös dataservice. Men tjänsten tar ansvaret för att debitera användaren, samla in avgifterna, och distribuera avsedd andel till förmedlarna av tjänsterna. Kostnaden för att utnyttja tjänsterna inom UNI-INFO består av en kostnad för kommunikation och en kostnad för informationstjänsten.

Mobile Virtual Network Operators

Mobile Virtual Network Operators (MVNO) utvecklades från början som ett alternativ till den infrastrukturbaserade modellen och återförsäljningsmodellen. Förmedling av tjänster genom ett eget mobilnätverk kräver ett radiospektrum, och eftersom spektrum är en knapp resurs, är antalet nätverk för mobilkommunikationer begränsade. Därför är operatörerna i alla länder licensierade av regulatorer för användning av spektrum. Det traditionella alternativet för att kunna agera som en återförsäljare är begränsat när det gäller priserna och detaljhandel.

China Motion är det första företaget som fungerar som en MVNO i Kina. Efter att ha genomfört strategiska överenskommelser med flera telekommunikationsoperatörer, inklusive China Telecom, China Mobile, och China Netcom, använder China Motion deras nätverk för att erbjuda olika telekomtjänster, inklusive VoIP, ISP, mobil och tjänster för långdistanssamtal. Mobila tjänster och datatjänster är två vinstgivande telekomområden som är fokus för China Motions verksamhet.

Enligt avtal med China Mobile, underhåller China Motion 100 000 mobilanvändare i sju städer i Guangdong. Tack vare att de använder samma nätverk som China Mobile, kan China Motion bygga upp sin egen bas av mobilanvändare genom att erbjuda attraktiva tjänster. China Motion hoppas att kunna förse sina användare med samma grundläggande tjänster som China Mobile, och samtidigt förbättra servicegraden genom högre kvalitet. Avancerade tjänster, inklusive VIP special service och bankärenden via telefon, är under planering.

Kapitel 4

Multinationella företag på Kinesisk mark

Kina har bara några få företag som kvalificerar sig på listan över multinationella företag, trots att många av Kinas större företag finns med på Hong Kongs aktiemarknad. Kinas konsumentindustri har redan sett uppkomsten av nya deltagare, av vilka några siktar mot den globala marknaden. En av dem är "Changhong" i Sichuan, som på några år har blivit en av Kinas ledande producenter av TV apparater. Företaget har förvärvat andra TV producenter i Jilin och Jiangsu, och den senare värvningen genomfördes för att underlätta för företaget att nå ut på exportmarknaden. "Changhong" ser både sydöstra Asien och Australien som lovande marknader.

"The Haier Group"¹⁹ med huvudkontor i Qingdao är ett liknande exempel på framgångsrika företag på hemmaplan. Med en snabb utveckling under de senaste 15 åren, har "The Haier Group" blivit en av de mest kända kinesiska märkesnamnen för vitvaror, och blivit ett av de första kinesiska företagen med ett märkesnamn som blir allt mer känt utanför det egna landet. Efter att erhållit teknologi från Tyskland under tidigt 80-tal, har företaget stadigt expanderat av egen kraft under de senaste åren, och har nu som mål att etablera produktion i både Sydostasien och Östeuropa. Gruppen inriktar sig i första hand på tillverkning av elektriska produkter vilket inkluderar kylskåp, luftkonditionering, tvättmaskiner, mikrovågsugnar etc. Gruppen har breddat sin verksamhet till att producera TV, faxmaskiner, telefoner, och datorer. Gruppen överväger också att ta steget in på

¹⁹ The Haier Group is one of the few Chinese companies that until recently have been covered in business case studies. Several studies have been produced by Harvard Business School such as:

- Lynn Sharp Paine & Harold F Hogan Jr & Jennifer Benqing Gui, Haier Hefei Electronics, December 03 1998
- Lynn Sharp Pained, The Haier Group, June 30 1999

biomedicinska områden. Gruppen omsättning uppgår till RMB 26,8 miljarder och har cirka 20 000 anställda. "Haier" har etablerat produktionsanläggningar i Indonesien, Filippinerna, Malaysia, Jugoslavien, Iran och USA. Idag är produktionen nästan jämt fördelade mellan inhemsk produktion för den kinesiska marknaden, inhemsk produktion för export, och produktion i och för andra länders marknader. Gruppen lägger ner energi på att skapa erkända märkesnamn och genomföra strikt kvalitetskontroll. Efter att ursprungligen ha tagit del av teknologi från Tyskland under det sena 1980-talet har företaget etablerat en egen position inom FoU, och för närvarande uppgår utgifterna till cirka 5 % av intäkterna, vilket också inkluderar samarbete med utländska så väl som inhemska FoU partners.

Telekommunikationssektorn har genom sin snabba tillväxt under de senaste åren, har lagt grunden för flera expanderande företag. Bland dessa har "Huawei Technologies" en särställning och är på väg att bli ett internationellt företag.

Huawei Technologies

The Huawei Technologies Company was established in 1988 with only 10 people; by 1999, it had grown to become the biggest telecom equipment manufacturer company in China. Employment reached more than 19,000 people with annual sales of US\$ 5 billion in 2001. Huawei Technologies has in past few years grown from almost unknown local vendor of telecom equipment to a company whose presence is already influencing competitors in global markets. Currently some 10 per cent of revenues come from overseas sales and the company has indicated that the share will rise to 40 per cent in 2004

Huawei says it plans to internationalise and to grow into a much larger enterprise in order to capture more markets and increase its market share. This will require more R&D abroad. The company presently allocates 10 percent of sales to R&D. Pure research, which constitutes 10 per cent of all R&D, is equally divided between in-house research and research done outside the companies – mainly in collaboration with universities. Some 9,000

of the company's staff work in R&D (45 %) and only 10 percent in production.

Its R&D staff, 45-50 percent of whom hold masters degrees, work closely with major targeted universities noted for their achievements in the fields of technology where the company is active in. An important element involves developing links for research and joint ventures in project-based R&D. Through such collaborations, the company hopes to gain access to advanced research at universities and to be able to recruit bright students.

Currently, the company has established Joint Research Institutes with 10 major universities in China, while at the same time maintaining relations with a number of GRI (government research institutes). Ties with the latter are a little constrained since the company is not a state-owned enterprise (SOE).

Kinesiska företag och FoU

Användningen av FoU i kinesiska industriföretag är fortfarande låg. Siffrorna i Tabell 6 anger nivån av resurser för teknisk utveckling – antalet anställda på stora och medelstora företag, där de flesta FoU-anställda finns, förutom i statliga forskningsinstitut. Dessa siffror indikerar en låg nivå på teknologi och FoU inom stora delar av Kinas industristruktur, vilket står i stark kontrast till situationen hos de företagen som redan nämnts.

Tabell 6. S&T Data for Large- & Medium-Scale Industrial Enterprises (LMEs)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total Number of LME	20,328	23,026	24,061	24,024	23,577	22,276
Enterprises with Institutes for Technology Development (=research laboratories)	8,817	9,165	8,179	7,313	7,220	7,120
Staff of Technology Development Staff (thousand persons)	1,179	1,234	1,455	1,474	1,410	1,454
Share of Technology Development Staff to All Employees (%)	3.49	3.20	3.76	3.90	4.11	4.60
Scientists & Engineers in Technology Development (thousand persons)	690	710	800	800	637.5	668
Total R&D Staff (thousand persons)	249.0	260.2	338.4	321.7	411.0	420.5
Proportion of R&D Staff to All Employees (%)	0.74	0.67	0.87	0.85	1.20	1.34
Scientists & Engineers in R&D (thousand persons)	105.0	103.8	198.8	198.5	239.9	261.0
Expenditures on Technology Development (billion RMB)	32.13	36.58	38.49	43.84	47.87	56.72
Share of Expenditure on Technology Development to Total Sales (%)	1.34	1.19	1.15	1.21	1.28	1.35
Expenditure on R&D (billion R&D)	12.20	14.17	16.05	19.13	19.71	24.99
Share of R&D Expenditure to Total Sales (%)	0.51	0.46	0.48	0.53	0.53	0.60

Source: Inquiry System of S&T Statistics in www.most.gov.cn.

Det finns redan IT-företag som har en lika stor andel FoU-utgifter som andel av försäljningen jämfört med högteknologiföretag utanför Kina. Men erfarenheterna att bedriva effektiv forskning och ut-

veckling är begränsade, och det gäller särskilt att effektivt länka samman produktutveckling och marknadsföring. Därför är riskerna stora att tillgängliga FoU-resurser blir dåligt utnyttjade. Detta gäller i högsta grad för många av de statligt ägda företagen som under de senaste åren avsevärt utökat sina FoU-resurser, men ofta saknar erfarenhet av att hantera innovationer för produkter som kan bli kommersiellt framgångsrika.

Ett annat intressant fenomen är ”företagiseringen” av forskningsinstituten där ett forskningsinstitut helt eller delvis har gått över till att bli ett företag. Detta har oftast genomförts utan att samtidigt förse det nya ”företaget” med de nödvändiga marknadsförings- och produktionsfärdigheterna. Tabell 7 visar statistik över FoU i cirka 20 000 företag som utgör kärnan bland de statligt ägda företagen. FoU-resurserna är omfattande men andelen FoU i förhållande till den totala försäljningen är ganska låg – runt 0,5 %. Det bör nämnas att den officiella statistiken visar att inhemska resurser för inköp av teknologi är ganska låg, medan kostnaden för inköp av utländsk teknologi är nästan lika hög som kostnaderna för den FoU som företagen bedriver själva inom företagen. Se tabell 8.

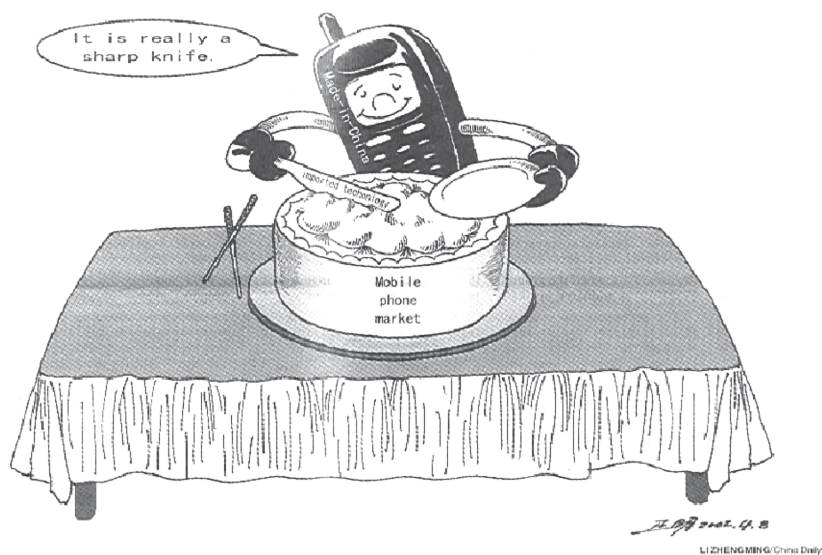
Tabell 7. LMEs' Expenditure on Technology from Foreign and Domestic Markets

	1995	1996	1997	1998	1999
Expenditure for Introducing Technology From Abroad (billion RMB)	36.09	32.21	23.65	21.49	20.76
Expenditure for Purchasing Domestic Technology (billion RMB)	2.55	2.58	1.46	1.82	1.38

Source: Inquiry System of S&T Statistics in www.most.gov.cn.

Nya strukturer i Kinas telekomsektor

I maj 2002 genomfördes en viktig förändring i Kinas telekomindustri. Det nya China Telecom och New Netcom etablerades. China Telecom opererar i 21 södra och västra provinser, medans China Netcom kommer att ta hand om det gamla China Telecoms verksamhet i 10



Source: China Daily, April 2, 2002

andra provinser. De två företagen kommer också att erbjuda lokala tjänster i varandras områden. Idag existerar sex stora operatörer för rena telekomtjänster och ytterligare 4 000 operatörer som erbjuder olika slag av tjänster. Andelen intäkter från de sex stora företagen är: China Mobile, 36,6 %; China Telecom, 33,8 %; China Netcom, 17,2 %; China Unicom, 11,3 %; China Satellite and China Railcom, 1,1 %

Förändringen innebär att konkurrensen ökar för lokala tjänster och för långdistanstrafiken. Det är sannolikt att den nya marknadsstrukturen kommer att vara mycket flexibel och att den kinesiska telekommarknaden kommer att bli allt mer och mer öppen. Detta innebär troligen att ytterligare nya telekomföretag kommer att bli licensierade för mobila tjänster.

När utländskt kapital och nya företag gör sitt inträde inom teleomsektorn för detta med sig avancerad teknologi, ledarskap och marknadsföringserfarenhet. Konsumenterna kommer att tjäna på den nya konkurrensen, men för mobiloperatörerna, betyder detta mer konkurrens och mindre vinstutrymme.

Innan China Telecom omstrukturerades fanns det 7 nationella telekomoperatörer²⁰ av vilka China Telecom, China Mobile och Chi-

na Unicom var de 3 stora på den inhemska marknaden. Telekomintäkterna för China Telecom var 2 000, RMB 171 miljarder, och China Mobiles intäkter uppgick RMB 113,9 miljarder och China Unicom hade intäkter på RMB 25,6 miljarder. Vid samma tillfälle hade China Satellite och Jitong Communication intäkter på RMB 300 miljoner och 700 miljoner respektive och China Netcom och China Railcom hade just påbörjat sin verksamhet.

China Telecom delades för första gången år 1999. Vid det tillfället, separerades det gamla China Telecom (CT1) till tre företag. Dessa var China Telecom (CT2) för fasta linjer, China Mobile för mobilkommunikation, och China Satellite för satellitservice. Dessutom splittrades China Paging upp, som ursprungligen anslutit sig till CT1, och gick vid ett senare tillfälle samman med China Unicom.

Enligt den nya planen för återuppdelningen av China Telecom, kommer CT2 att separeras i två delar, en nordlig sektor som kommer att innefatta China Telecoms verksamhet i 10 provinser och kommuner, och en södra sektor med de övriga 21 provinsernas verksamhet. Den senare kommer att ha samma märke som China Telecom (CT3) medan den förstnämnda kommer att gå ihop med China Netcom (CN1) och Jitong Communications och överta namnet China Netcom (CN2).

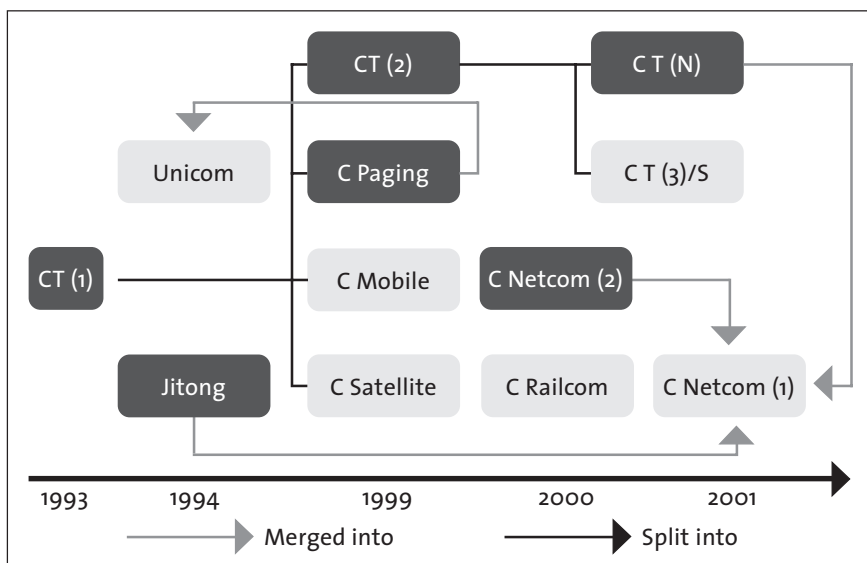
Tabell 8: Re-split of China Telecom-the North & the South

The North	Beijing, Tianjin, Hebei, Shanxi, Inner Mongolia, Liaoning, Jilin, Heilongjiang, NKHenan and Shandong (10 in total)
The South	The others (21 in total)

Förändringen av Kinas telekomindustri visas i Tabell 9.

²⁰ They were China Telecom, China Mobile, China Satellite, China Unicom, Jitong Communication, China Netcom and China Railcom. The Telecom, Mobile and Satellite were separated from the first split of the former China Telecom in 1999 while China Paging also from former China Telecom merged into the Unicom, which and Jitong were set up in 1994. The Netcom and Railcom were established in 2000, shown in Tabell 9.

Tabell 9: Kinas nya telekomstruktur efter reformen i maj 2002



En uppdelning av monopoliserade operatörer kommer sannolikt att bidra till att göra sektorn mera konkurrenskraftig. Efter uppdelningen av CT1, hade Kina för första gången två mobiloperatörer och tre operatörer för det fasta nätet. Kunderna kan förvänta sig att den nya uppdelningen av China Telecom kommer att göra Kinas telekommarknad till en mer konkurrensutsatt marknad. Detta kräver att regeringen ger nya rättigheter för integrerade tjänster till nyetablerade operatörerna, till exempel, att ge CT3 och CN2 licenser för mobila tjänster. För närvarande har flertalet operatörer separata licenser antingen för det fasta nätet eller för mobila tjänster, med undantag för China Unicom.²¹

Den 11 december 2001 blev Kina formellt medlem av WTO efter att landet länge försökt att komma med i den multilaterala handelsorganisationen. WTO kommer att främja Kinas egna reformer och öppna upp landets marknader för den övriga världen. En ännu viktigare förändring, tack vare WTO, är att Kinas ekonomi kommer att följa globala regler, istället för att modifiera dem för att passa Kinas gamla strukturer.

²¹ <http://www.china.org.cn/english/2002/Jan/24893.htm>.

Kina kommer att öppna sina marknader och utländska företag kommer att, utan kvantitativa restriktioner, kunna erbjuda telekomtjänster genom samriskföretag. Statliga bestämmelser för en anpassning ger följande regler för utländska investeringar:

Tabell 10: Commitment for foreign commercial presence in China

Type of Service	Maximum Foreign Shares
Value-added and paging services	30 % on entry in 3 cities, 49 % 1 year post-entry in 17 cities, 50 % 2 years post-entry nationwide
Mobile voice/data services	25 % on entry in 3 cities, 35 % 1 year post-entry in 17 cities, 49 % 3 years post-entry nationwide
Fixed-line services	25 % 3 years post-entry in 3 cities, 35 % 5 years post-entry in 17 cities, 49 % 6 years post-entry nationwide

Efter medlemskapet i WTO kan utländska leverantörer av mobila röst- och datatjänster upprätta samriskföretag i Shanghai, Beijing och Guangzhou, och erbjuda tjänster i dessa städer. Andelen utländskt kapital får inte överskrida 25 %. Efter ytterligare ett år kommer följande städer också att bli tillgängliga: Chengdu, Chongqing, Dalian, Fuzhou, Hangzhou, Nanjing, Ningbo, Qingdao, Shenyang, Shenzhen, Xiamen, Xian, Taiyuan and Wuhan. Gränsen för andelen utländskt kapital kommer att öka till 35 % vilket efter ytterligare tre år ökar till 49 %. Den territoriella begränsningen kommer att försvinna efter fem år²².

Utvecklingen av potentiella marknader och uppföljningen av nya krav kommer att bero på nya tjänster med nytt innehåll, attraktiva priser, tillräckligt utrymme av tid för att introducera nya tjänster som kommer att grundas på ny teknologi. Det är en långtgående, och ibland smärtsam process för Kina och omvärlden att justera och anpassa sig till varandra utifrån krav som kommer från användare, från olika alternativ av mobilt Internet, ny prisstrukturer, möjligheter att införa nya tjänster och olika teknologier, som exempel 2.5G, 3G,

²² Source: www.cnii.com.cn

och olika slag av mobilterminaler. China Mobile har redan tagit ett viktigt initiativ genom introduktion av Monternet som är av stor betydelse för att utveckla mobila tjänster. Lokalisering av utländska tillverkare och den förbättrade kapaciteten av Kinesiska tillverkare kommer att ha en avgörande betydelse för utvecklingen av Kinas mobiltelefonisektor.

Kinas telekommunikationer kommer att bli mer marknadsorienterad, oavsett om den nya uppdelningen av China Telecom och rekonstruktionen av sektorn blir framgångsrik eller inte. Ännu viktigare är att, tack vare att Kina går med i WTO, den inhemska marknaden formas som en mer konkurrerande och öppen marknad. Den huvudsakliga anledningen bakom tillväxten av Kinas telekommunikation är skiftet från en styrning av myndigheter till en situation där marknadskrafterna dominerar. Detta har varit fallet för det fasta nätet och det är uppenbart att samma kommer att gälla för olika slag av mobila tjänster.

Kinesiska mobiloperatörer behöver ytterligare intäktsmöjligheter för att möta utmaningarna från marknaden, bland annat genom nedgången av ARPU. Därför har de behov av avancerade mobilteknologier och expertis, särskilt när de ska introducera 2.5G och 3G. Öppningen av Kinas telekommarknad kommer att medföra nya möjligheter för både inhemska och utländska investerare, leverantörer av teknologi, operatörer, tjänsteförmedlare (ISPs), och andra parter. Samtidigt som mobiloperatörerna får nya möjligheter kommer även kunderna att få större valmöjligheter.

Kapitel 5

Ett perspektiv från Japan²³ och Europa

Japans kompetens inom mobil telekom, ligger i de högteknologiska mobiltelefonerna och en avancerad produktion av olika viktiga komponenter, som skärmar och batterier. Men möjligheterna att leverera mobila tjänster till Kina är sannolikt begränsade. Anledningen är att dynamiska affärsmodeller redan utvecklats på den kinesiska marknaden, med en ökande marknad för SMS och ett avancerat betalningssystem. Icke-koordinerade strukturer av distributionen mellan WASPs (wireless application providers)/transporter/terminaler är ett potentiellt problem som redan existerar som ett problem i Europa. En ojämn fördelning av avancerade mobiltelefoner, och konkurrensen om rättigheterna till olika geografiska regioner i Kina vad gäller den vanliga tjänstemarknaden för leverantörer av tjänster, utgör ett hinder för att Japan i större skala skulle kunna sälja sina mobila tjänster i Kina. Men operatörerna i Kina måste samarbeta och skapa en klar strategi för övergången till mobilt Internet, om inte det europeiska WAP-misstaget skall upprepas.

Så långt har den öppna konkurrenssituationen mellan China Mobile och China Unicom medfört fördelar för leverantörer av både tjänster och terminaler. Skulle mobila abonnenter i Kina föredra CDMA, kommer det att påverka konkurrenssituationen för japanska företag i Kina liksom utomlands. Mitsubishi har sitt forskningslaboratorium för GSM i Frankrike, men kommer att flytta verksamheten till Beijing. Motorola och Samsung har en liknande strategi när de introducerar nya mobiltelefoner: först i Asien – Korea och Kina – sedan i Europa och Amerika. En aktiv närvaro i Kina är idag en nödvändighet för alla företag inom mobila telekomindustrin.

²³ The section on Japan is based on conference paper prepared by Patrik Kärrberg: A Japanese Perspective on Recent Developments in the Chinese Mobile Telecom Market

Motorola och Nokia har tillsammans, än så länge, nästan två tredjedelar av den kinesiska marknaden. China Unicoms avsikt att introducera höghastighets CDMA kan troligen innebära nya relationer på marknaden för mobiltelefoner. Sanyo avser ensamt att sälja ett stort antal CDMA1x telefoner under 2003 och China Unicom siktar på att skaffa sig 20 miljoner nya abonnenter för denna service före slutet av 2003. Basstationerna och terminalerna hos Japanska PHS (Personal Handy phone System) har varit framgångsrika på att förmedla 128kbps uppkopplingar till flera kinesiska provinser. Vidare kommer batterier och skärmar till telefoner i i Europa och USA i stor utsträckning från Japanska tillverkare.

Japans val att använda PDC och inte GSM som en mobilstandard för hemmamarknaden under början av 90-talet, innebar en stark begränsning för japanska företag i deras internationella marknadsföring. Det är bara Panasonic som har nått betydande försäljningssiffror av GSM-telefoner på utländska marknader. Tillverkare i Japan och Sydkorea har delvis tagit sikte på China Unicoms CDMA nätverk istället när de bearbetat marknaden i Kina, eftersom tidigt använde CDMA-teknologin och har relativt sett större erfarenhet av att arbeta med sådana nätverk.

Samtidigt har tillverkare i Kina tvekat inför att upprätta produktionslinjer för CDMA telefoner. Japanska tillverkare har därför kunnat skaffa sig en stark fördel och CDMA produkter importerades redan i april 2002 av Sanyo och Kyocera. Som en följd av detta tillkom tidigt under 2002 ett antal allianser mellan japanska och kinesiska CDMA tillverkare:

- Toshiba – PTIC Nanjing
- Kyocera – Zhenhua
- Sanyo – PTIC Tianjin
- Hitachi – Hisense

Matsushita och Toshiba har beslutat att förena sina krafter i deras utveckling av en W-CDMA plattform, i likhet med Matsushitas samarbete med NEC tidigare under 2002. Deras plattform kommer att kunna utnyttja parternas halvledare, operativsystem och mjukvara för att skapa en "dual-mode" telefon som kommer att ge stöd åt, W-

CDMA, GSM eller GPRS kommunikation. De kommer också att kunna utnyttja sina egna kompetenser inom video kompression, trådlös kommunikation, dataprocesser och krypteringsteknologier. Det är ett intressant exempel på hur samarbetet av produktutveckling inom den japanska telekommunikationsindustrin ökar och detta är delvis ett svar på utmaningarna som kommer från Kina. Men Toshiba, Matsushita och NEC har fortfarande stora utmaningar för att nå verkliga framgångar på den internationella marknaden för mobil telekommunikation.

Ett antal europeiska företag har spelat en viktig roll i Kinas för utveckling av den mobila telekomsektorn. De mest framstående företagen är Ericsson, Nokia, Alcatel och Siemens, vilka alla har stora anläggningar för produktion och forskning i Kina, och oftast samarbete med lokala företag. Kina har varit den största marknaden för Ericsson under många år, och konkurrerat med USA när det gäller storlek och har tills nyligen varit mycket vinstgivande. Ericssons del av investeringarna i infrastruktur för mobil telekommunikation, vilket i huvudsak består av radiobasstationer och växlar, har under ett antal år legat kring 30-40 %. Nokia har samtidigt bibehållit en lika stor andel när det gäller att leverera telefoner. Alcatel som vid ett tidigt stadium etablerade ett samriskföretag i Shanghai, "Shanghai-Bell", har i likhet med Siemens betydligt lägre marknadsandelar.

Framtiden för de multinationella företagen i Kina ser mindre lovande ut än för några år sedan. Den lokala kinesiska tillverkningsindustrin, som leds av Huawei, har effektivt konkurrerat inom fasta optiska nätverk. Det är i sammanhanget viktigt att inte glömma vad som hände på färg-TV marknaden. Kinesiska tillverkare hade i början av 1990-talet en helt obetydlig andel av den inhemska marknaden men 10 år senare kontrollerade de inhemska företagen i det närmaste 100 procent av den kinesiska marknaden. Deras nästa mål är marknaden för utrustning inom den mobila telekomsektorn. Utländska tillverkare försöker att vinna fördelar genom attständigt introducera ny teknologi. Vidare försöker de påverka den kinesiska regeringen att välja W-CDMA och snarast introducera detta system i Kina. Men påtryckningarna kan visa sig få motsatt effekt, vilket Qualcomm tidigare fått erfara i Kina. Istället för att introducera CDMA teknologi år 1994, väntade China Unicom till 2002 att introducera

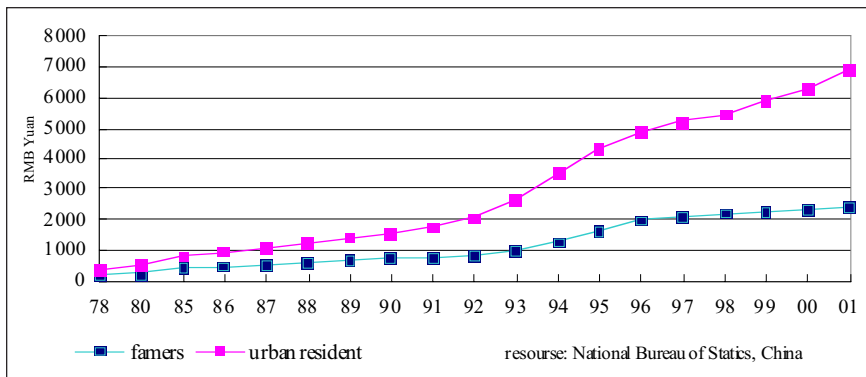
sitt CDMA nätverk. Förseningen anses vara ett resultat av Qualcomms mycket intensiva påtryckningar, som slutade med att CDMA blev en politisk fråga mellan Kina och USA. Kinas ambitioner att introducera CDMA1x och 3G system kan ses som en reaktion på att Kina upplever att världens mobila Internet Mekka ligger i Japan och Korea, och Kina har ambitionen att ta på sig en mera ledande roll.

Kapitel 6

Klyftan mellan stad och landsbygd

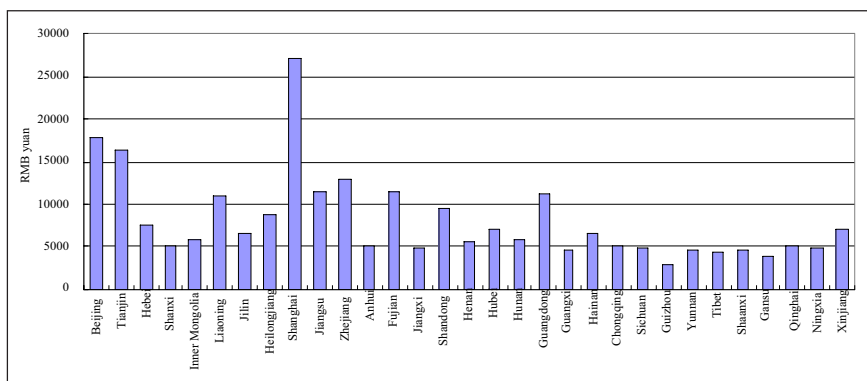
Med ekonomisk tillväxt, följer snabb förbättring av befolkningens inkomster. Den ekonomiska tillväxten har inneburit att befolkningens levnadsstandard ständigt förbättrats. Den årliga inkomsten per capita i städerna ökade från RMB 343,4 Yuan år 1978 till 6 860 Yuan år 2001, medan inkomsten per capita för bönder ökade från RMB 133,6 Yuan upp till 2 366. Genom att räkna bort inflationen, är indexet för inkomst 360,5 respektive 473,5 år 1999 på en bas av 100 år 1978. Engle koefficienterna för städerna och landsbygden är 37,9 % respektive 47,8 % år 2001, i jämförelse med 57,5 % respektive 67,7 % år 1978.

Tabell 10: Income Growth: Urban Residents and Farmers: 1978-2001

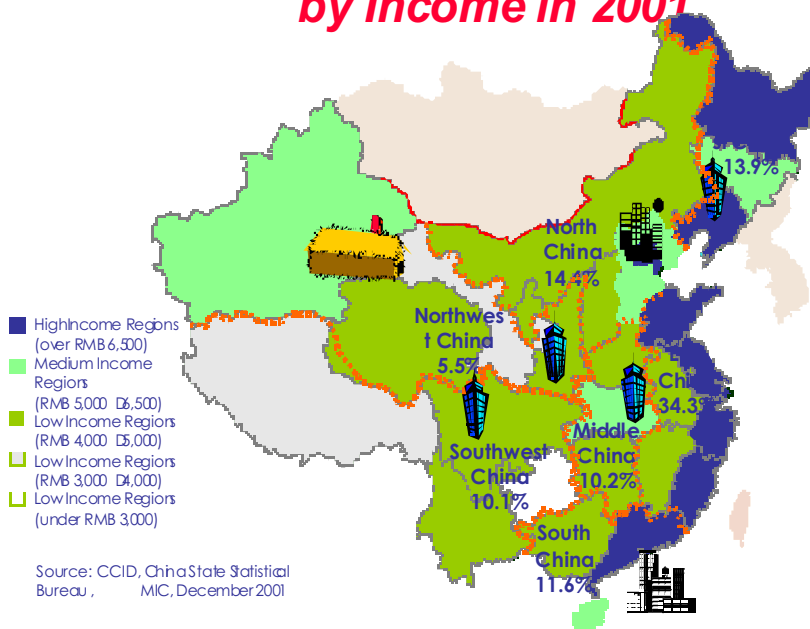


Detta har inneburit stora skillnader i spridning av mobiltelefoner, som också påverkats av de stora inkomstskillnader som råder mellan olika delar av landet. Se Tabell 12.

Tabell 12: Per Capita GDP by Region: 2000



The Chinese Mobile Market by Income in 2001



Kapitel 7

Avslutande kommentarer

Kina har blivit "Workshop of the World" och levererar inte bara en ständigt ökande mängd industriprodukter utan också ett ökande antal högteknologiprodukter. Men Kina är beroende av importerad teknologi, och "foreign direct investment" (FDI) spelar en avgörande roll i den nuvarande utvecklingen. Kinas förmåga att komma ikapp inom de högteknologiska sektorerna har ifrågasatts i en nyss skriven forskningsrapport.²⁴

China's foreign trade reflects the dualism of China's industry. On the one hand, competitive industries are dominated by foreign affiliates and integrated in the international segmentation of production processes. On the other hand, the traditional export sector is dominated by wholly-Chinese firms, which performance have lagged behind and proved vulnerable to the deterioration of the international environment. Linkages between the two sectors seem to be rather weak, as shown by their commodity composition and growth rates. The circuits of high-tech exports and imports, directly associated with China's participation in the international segmentation of production processes, have allowed rather limited leakage to the rest of industry. This situation suggests that China's imports of high technology through intermediate goods have had a limited diffusion outside firms involved in processing activities. While its specialisation in assembly trade has enabled China to incorporate high technology products in its production for exports, the dissemination of foreign technology into the rest of the industrial capacities has been slow. The fact that most processing trade is carried out by foreign affiliates, and not by Chinese firms, may have contributed to this situation.

²⁴ Lemoine, Françoise and Ünal-Kesenci, Deniz, Assembly Trade and Technology Transfer – The Case of China, Research Paper, Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), 2002

Kina kommer de närmaste 10-20 åren förse den övriga världen med extraordinära möjligheter för kommersiellt och intellektuellt utbyte – under förutsättning att Kinas politiska och ekonomiska utveckling kommer att fortsätta som den gjort under de sista två decennierna. Dessa kräver att det i omvärlden finns en djup förståelse för processerna, och initiativen formas för att ge ömsesidiga fördelar. Den tekniska utvecklingen som behandlats i denna rapport, utgör en utmaning för tre grupper: affärsmännen, vetenskap- och teknologisamfundet, och politikerna.

För att kunna ta vara på möjligheterna, behövs kunskaper om regionala förändringar och förståelse för de bakomliggande faktorerna. Utan en sådan medvetenhet kommer det att bli svårt att förstå de pågående processerna, och omöjligt att förutsäga kommande trender, när händelseförloppen ändrar riktning. Kina strävar efter att etablera ett FoU-system, som måste anpassas för marknadsekonomi. Men som fortfarande präglas av socialism med kinesiska förtecken, och som effektivt måste koppla samman forskning, utveckling, produktion och marknad. Framgångsrika teknologiföretag måste kombinera flödet av extern teknologi med sina egna investeringar i FoU. Långsiktiga förväntningarna är att Kina kommer att få ett innovations-system där företagen spelar en kritisk roll med nära samspel med universitet, akademiska institut och "government research institutions" (GRI).²⁵

Kina måste finna sina möjligheter för nyskapande och accelerera utvecklingen av högteknologiindustrier. Ett viktigt element i den nationella strategin, är tillkomsten av "High-Technology Development Regions" (HTDR). De kommer att fungera som industrialiserande baser för högteknologi i Kina, och som baser för export av högteknologiska produkter.

Det förväntade bidraget av FoU till ekonomisk tillväxt kommer att kräva stora förändringar. Förändringen av FoU-systemet måste

²⁵ Studies of National Innovation Systems have been en vogue for more than ten years, partly reflecting an ongoing globalisation process of R&D resources for which national governments want to maintain control. Early works by Richard Nelson and Bengt-Åke Lundvall only deal with market economies. No systematic studies of NIS in China, in English language, have appeared although some of the references for this report include a relevant discussion. See for example: Dahlgren, Carl J. & Aubert, Jean-Eric, China and the Knowledge Economy – Seizing the 21st Century, The World Bank, Washington, D.C.2001

fokuseras på den stora mängd forskningsinstitut som fortfarande kontrolleras av centrala ministerier. Forskningsinstitut som tillhör högskolor och universitet har en egen karaktär, men är en viktig del av FoU-systemet och måste också förändras.

När den centrala kontrollen av forskningsinstitut avskaffas, är det viktigt att instituten omformas rationellt och på ett sätt som skapar optimala förhållanden för användning av existerande FoU-resurser. State Council hävdar att Kina borde mobilisera all FoU-personal för att delta i reformerna och distribuera FoU-personal på ett rationellt vis för att på bästa sätt utnyttja deras kvaliteter. Förändringen av FoU-systemet bör ske jämsides med reformerna i det ekonomiska systemet.

Viktiga industrier, som elektronik- och bilindustrin, har blivit allt mer beroende av teknologi som kommer från utlandet. Stora investeringarna som gjorts genom FDI har fortfarande inte på ett avgörande sätt förbättrat de teknologiska möjligheterna för Kinas inhemska företag vilket är särskilt bekymmersamt för företag som är beroende av ny teknologi baserad på FoU. Framgångsrika teknologiföretag måste kombinera flödet av teknologin, med sina egna FoU-investeringar. Introduktionen av teknologi från utlandet behöver kompletteras med egen FoU, för att underlätta en effektiv assimilation av importerad teknologi.

Det är tveksamt om Kina tidigare hade ett väl fungerande system för teknisk utveckling, som kunde utnyttja tillgängliga FoU-resurser. Olika regeringsorgan kontrollerade nästan helt och hållet allt tekniskt nyskapande. Inom snäva administrativa gränslinjer kontrollerades alla större FoU-resurser, inklusive hela infrastrukturen. Ett nytt nationellt innovationssystem (NIS) är på väg att skapas med stora förändringar, och kontrollen och användningen av FoU-resurser, kommer i stor utsträckning att flytta över till företagssektorn. En allt mer dynamisk företagssektor, med kopplingar till regeringens forskningsorganisation och till utländska partners är på väg att utvecklas.

Kinas FoU-landskap undergår nu stora förändringar från en planerad ekonomistruktur som styrdes från toppen, till en marknadsorienterad organisation där de flest av FoU-resurserna kontrolleras av företag som direkt påverkas av kunder och teknologier. Syftet med den pågående reformen är att göra företagen till huvudaktörer när

det gäller utveckla ny teknologi och exponera utveckling inom vetenskap och teknologi till marknadskrafterna.

Den grundläggande principen för reformen – att marknader skall ha ett avgörande inflytande för att fördela FoU-resurser – har delvis försummats under den pågående reformen. Många av nyckelresurserna för FoU, som till exempel infrastruktur och nyckelpersonal är fortfarande direkt eller indirekt kontrollerade av myndigheter som fortsätter att fatta administrativa beslut. Därför bör en stor mängd resurser under regeringens kontroll överföras till företag eller bli utsatta för kritisk analys. Under tiden är det uppenbart att en stor del av sådana resurser kommer att visa sig vara föråldrade och nya lösningar måste fram för att underlätta processen.

Många FoU-baserade företag har redan vuxit fram i Kina. Cheferna och de anställda på dessa företag förstår klart och tydligt vikten av FoU när det gäller marknadskonkurrens, för att säkra deras fortlevnad. De är ivriga att ta till sig förstklassiga resurser för att stärka sina egna FoU aktiviteter och få möjligheten att effektivt koppla samman till externa FoU-institutioner. Marknadsorienterade företag som söker värdefull och kompletterande FoU-resurser, men det finns fortfarande stora brister i regeringens försök att överföra FoU resurser till marknaden.

Myndigheterna kommer att tvingas attacceptera en överföring av de FoU-resurser som krävs från de företag som redan har hittat sin plats på marknaden. Detta skulle innebära att regeringen släpper på kontrollen över de flesta av sina FoU-resurser, som ett nästa och brådskande steg i den pågående reformen. Vidare borde regeringen formulera en politik som uppmuntrar FoU personal att söka nya arbetsmöjligheter och uppmuntra företag att absorbera FoU-resurser, eller till och med ta över hela eller delar av forskningsinstituten som fortfarande finns inom regeringens sektor.

Det finns fyra nyckelelement i en strategi som skulle föra Kina in i en kunskapsbaserad ekonomi.²⁶

- En ekonomisk och institutionell regim som medför stimulans och effektivisering av användandet av nuvarande kunskap och skapan-

²⁶ China's Development Strategy: The Knowledge and Innovation Perspective, World Bank, September 8, 2000

det av ny kunskap och entreprenörer.

- En utbildad och skicklig befolkning som kan skapa och använda kunskap.
- En dynamisk infrastruktur för information som kan underlätta effektiv kommunikation, spridning, och bearbetning av information.
- Ett effektivt innovationssystem där företag, forskningscentra, universitet och andra organisationer samarbetar effektivt för att skapa och sprida teknologi genom att använda den växande marknaden av inhemsk och global kunskap.

För att ytterligare exploatera den kunskap och teknologi som finns tillgänglig, är det viktigt att:

- Förhandla fram gemensamma samarbetsöverenskommelser med utländska investerare som genom träning och forskning kan tillgodose ett starkt flöde av information, färdigheter, och teknologi och snabbt utöka sådant samarbete till att täcka de flesta av service sektorerna;
- Förenkla bestämmelser och skapa incitament som riktas mot att göra Kina attraktivt för den stora gruppen skickliga kineser som flyttat utomlands och
- Uppmuntra internationalisering av forskningssystemet genom att utveckla – för alla parter – vinstgivande FoU-samarbete med multinationella företag, utvidga samarbete i globala vetenskapsprogram, och underlätta utbyte av och resor för vetenskapsmän.

Framtiden för globala företag och teknologiska samhällen

Sedan Kina under det tidiga 1980-talet påbörjade sin "open-door" politik, har tillverkande företag från hela världen investerat i Kina. Detta för att dra nytta av låga kostnader kombinerat med en relativt skicklig och disciplinerad arbetskraft – potentialen av den stora inhemska marknaden inte att förglömma. Under de senaste 20 åren har Kina blivit "Workshop of the World", och har överträffat Japan när det gäller många typer av produkter, och där kostnaden för arbetskraft spelar en viktig roll. Kina har även blivit en stor exportör av högteknologiska produkter, vilka är tillverkade i samriskföretag eller

i företag helt styrda av utlänningar. Det vore ett stort misstag att fortsätta se Kina som "Workshop". Kina avancerar snabbt inom många teknologiska områden, fast landets teknologiska förmåga fortfarande ligger efter omvärlden. Det finns ett behov av att följa utvecklingen och det finns många företag kan dra nytta av Kina som en blivande kunskapsbaserad ekonomi.

Kina behöver ett inflöde av investeringar, både till infrastruktur- en och till teknologiska renoveringsprojekt. Den andra kategorin kräver färre investeringar, och ger för Kina högre utdelning. Kina fortsätter att lägga stor vikt på att introducera avancerad utländsk teknologi för att uppgradera nuvarande företag. Ett antal förutsättningar måste existera:

- Ge existerande företag avancerad och anpassad industriell teknologi och utrustning
- Experter behövs för att analysera problem som företagen står inför
- Ett utbyte av information och personal är nödvändigt, inklusive ledarskapsexpertis och
- Kinas situation i synnerhet, kräver en särskild uppmärksamhet för statligt ägda företag och för det stora antalet landsbygd- och byindustrier.

Kina har under de senaste åren snabbt etablerat sig som ett vetenskapscentrum med hög potential, som bevisas genom landets snabba ökning av dess andel i den globala produktionen av vetenskapliga publikationer. Vi kan förvänta oss att Kina snart kommer att skapa de nödvändiga länkarna mellan vetenskaplig forskning, och ena sidan, och teknologisk utveckling på den andra. Det är därför viktigt att initiativ tas för att identifiera hinder för teknologiskt samarbete och undanröja dessa.

Det finns många svaga länkar inom forsknings-teknologi-utbytet, som skulle kunna och behöver stärkas. Det finns också hinder som skulle kunna och behöver tas bort eller minskas. Det kommer att krävas konkreta initiativ för att kunna förbättra informationsutbytet, etableringen av aktiva nätverk, och ett antal specifika frågor borde ges större uppmärksamhet.

- För det första, de flesta av teknologiöverföringarna är handelsrelaterade och små och medelstora företag ligger i underläge i både givande och mottagande länder.
- För det andra, trots att vetenskap och teknologi är nära besläktade är det oftast nödvändigt att göra klart skillnaden mellan teknologiöverföring och tekniskt samarbete.
- För det tredje, det finns stora möjligheter för ökande internationellt samarbete inom särskilda områden, men samarbetsprojekt är ofta svåra att initiera och genomföra.
- För det fjärde, teknologisk uppgradering inkluderar inte bara teknologi i sig, utan kräver också god ledning för att få fram optimala resultat.
- För det femte, det finns åtskilliga hinder på både nationell nivå och inom företagen behöver tas bort eller förminskas.
- För det sjätte, det behövs mer och bättre information för att etablera effektivare relationer i teknologiska samarbeten.

Ett möjligt framtida resultat är att Kina i stället för Japan blir en dominerande faktor i den globala teknologiska utvecklingen, vilket kan komma att inträffa så snart som inom ett par årtionden. Kina har redan idag en arbetskraft inom vetenskap och teknologi som matchar Japans. De förväntade förändringarna i den ekonomisk-tekniska regimen i Stillahavsasien, måste förstås och analyseras i ett tidigt stadium för att kunna formulera och tillämpa en politik som tidigt kan hantera de framtida problemen, och acceptera förändringar som kommer att vara tillgodo för både Kina och resten av världen.

Det finns många indikationer på att tillverkare i Kina idag börjar inse möjligheterna att inte bara utnyttja kostnadsfördelar och sin förmåga att kopiera, utan börjar visa upp en betydande teknologisk skicklighet. Många Japanska företag har sett sin aktivitet i Kina som ett misslyckande medan de flyttar produktionen dit, vilket vittnar om strategiska brister eller oförmåga att förstå sig på den industriella utvecklingen i Kina. Några av de ledande företagen i Japan, som till exempel Matsushita, Sanyo och Sony, hade en gång i tiden stora andelar av den kinesiska marknaden för konsumentelektronik och elektroniska varor, inklusive televisionsapparater och kylskåp. Under de

senaste åren har de sett hur deras andelar snabbt fallit tack vare konkurrensen från lokala företag, och överlever bara på nichemarknader där de är specialiserade.

Referenser

China Science & Technology Indicators 2001 Databook, Ministry of Science and Technology, Beijing

China's Development Strategy: The Knowledge and Innovation Perspective, World Bank (World Bank Institute), September 8, 2000

Dahlman, Carl J. & Aubert, Jean-Eric, China and the Knowledge Economy – Seizing the 21st Century, The World Bank, Washington, D.C.2001

Gu, Shulin, China's Industrial Technology (UNU/INTECH Studies in New Technology and Development), Routledge 1999

Lardy, Nicholas R., Integrating China into the Global Economy, The Brookings Institution, 2002

Lemoine, Françoise and Ünal-Kesenci, Deniz, Assembly Trade and Technology Transfer – The Case of China, Research Paper, Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationale (CEPII), 2002

Lin, Jingtong, & Liang, Xiongjian & Wan, Yan, Telecommunications in China: Development and Prospects, Nova Publishers, Beijing 2001

Lu, Qiwen, China's Leap into the Information Age: Innovation and Organization in the Computer Industry, Oxford University Press 2000

Resolution of Deepening the Reform of S&T System in Ninth-five Period; the State Council of PRC, 1996.

Resolution on Strengthening Technological Innovation, Developing High Technology, and Realizing Industrialization; Central Committee of CCP & State Council, 20 August 1999.

Segal, Adam, Digital Dragon: High-Technology Enterprises in China, Council on Foreign Relations, 2003

Shen, Xiaobai, *The Chinese Road to High Technology: A Study of Telecommunications Switching Technology in the Economic Transition*, Palgrave Macmillan 1999

Sigurdson, Jon, "The New Technological Landscape in Pacific Asia: An Inquiry into the Dramatic Changes in Patenting and Scientific Publishing and its Underlying Forces and Effects", (with Olle Persson), *Research Evaluation*, volume 7, number 1 (April 1998), pp. 31-38.

Sigurdson, Jon, "A New Technological Landscape in Asia Pacific", joint editor with Dr Alfred Cheng for Special Issue of the *International Journal of Technology Management*, to be published in 2000.

Simon, Denis, *The Microelectronics Crosses a Critical Threshold*, *China Business Review*, Vol. 28, No. 6 (November-December 2001)

Suggestions on Accelerating the Growth of State-level Development Regions of High-tech Industries; Ministry of Science & Technology, August 1999.

Wu, Shelley, *Competitor analysis of Huawei's GSM-system*, Master thesis, Department of Industrial Economics and Management, Royal Institute of Technology, Sweden, Stockholm 2001

Yu, Q. Y., *The Implementation of China's Science and Technology Policy*, Quorum Books, Westport, Conn., 1999.

Appendix

Kinas val av standard för 3G²⁷

GSM kontra CDMA

I februari 2000, undertecknade China Unicom och USA-baserade Qualcomm Corp. en ramöverenskommelse om rättigheter na till "cellular network access intellectual property rights", som banade väg för konstruktionen av CDMA nätverk i Kina. China Unicom hade av regeringen givits rättigheterna att som enda representant föra förhandlingarna med Qualcomm om frågor angående intellektuella rättigheter – Intellectual Property Rights. Med denna ramöverenskommelse som grund kunde kinesiska telekomföretag som hade licens för tillverkning av CDMA terminaler, eller system, teckna avtal med Qualcomm. I början av 2001, tillkännagav China Unicom Group sina planer på att öppna en andra generation (2G) CDMA nätverk med en kapacitet på 13 miljoner användare, och planerade att investera över US\$3 miljarder år 2001 för att fullgöra detta initiativ. Den 15 maj samma år, undertecknade China Unicom kontrakt med 10 tillverkare för att köpa CDMA trådlös nätverksutrustning till ett värde av mer än RMB12 miljarder (US\$1.5 miljarder). De utländska företagen som skrev under avtalet inkluderar Lucent Technologies, Motorola, Ericsson, och Nortel Networks. Kinesiska firmor som skrev under avtalet inkluderade Shanghai Bell, Shenzhen Zhongxing Telecom, Datang Telecom Technology, "Huawei Technologies, Eastern Communications och Guangzhou Jinpeng Group. Lucent och Motorola fick de största kontrakten i de följande förhandlingarna. Se tabell 1.

²⁷ This section is based on a paper prepared by Dr Cong CAO at the National University of Singapore – Industrial Policy, Technological Capability, and Market: The Third Generation Mobile Communications Standards in China.

Table 1: Main Suppliers for Unicom's First Phase CDMA Networks

Supplier	Contract value (USD mill)	No. of subscribers (mill)	Location
Lucent	420	4	Anhui, Guangdong, Hubei, Hunan, Inner Mongolia, Liaoning, Shandong, Shanghai, Shaanxi and Zhejiang
Motorola	407	4	Beijing, Guangdong, Jiangsu, Fujian, Hebei, Jilin, Shanxi, Jiangxi, Guangxi, Xinjiang and Gansu
Nortel	275	2.57	Shandong, Henan, Heilongjiang, Zhejiang, Hunan and Shaanxi and Chongqing
Ericsson	200	2	Jiangsu, Anhui, Sichuan, Yunnan, Liaoning, Heilongjiang and Henan
Samsung	150	0.9	Beijing, Tianjin, Fujian and Hebei
Zhongxing	120	1.1	10 provinces and autonomous regions

Source: MFC Insight

Marknaden och den kinesiska regeringens roll

Kinas stora och fortfarande växande marknad för mobil kommunikation ger kinesiska firmor goda möjligheter att utveckla inhemsk teknologi. Beräkningar antyder att 3G skulle kunna innebära en investering av RMB500 miljarder under de kommande tre åren, och försäljningen av mobila terminaler kan komma att kräva ytterliggare RMB500 miljarder. Därför har inhemska och utländska tillverkare av telekomutrustning och nätverksoperatörer, inkluderat Datang, börjat att introducera anpassad teknologi och tjänster för att möta kraven från ett stigande antal mobiltelefonanvändare. Vilken 3G standard Kina kommer att adoptera i framtiden, beror i huvudsak på operatörerna (eller marknaden). De kommer att bedöma möjlighe-

terna till adoptering av teknologi och kompatibiliteten med redan existerande system, låg kostnad, och smidig övergång från existerande system. Marknaden kommer att bestämma teknologi och standard och det är väsentligt att välja det 3G system som kan leverera tjänster som kunderna efterfrågar.

Kina har under de senaste två decennierna fört en telekompolitik som tydligt siktar mot att förbättra och försvara den inhemska teknologiutvecklingen. År 1999 beslöt State Council att under fem år avsätta fem procent av kostnaderna för telefoninstallationer för att stödja FoU-verksamheten hos inhemska tillverkare av utrustning för mobil kommunikation. Detta för att skapa egna Intellectual Property Rights (IPRs) inom fältet.²⁸ Föregångaren till Datang var ett forskningsinstitut styrt av regeringen, och själva TD-SCDMA standard resulterade från offentliga investeringar, med forskningsbidrag från MII, National Natural Science Foundation of China (NSFC), och andra källor som total uppgick till RMB600 miljarder. Uppgifterna och målen för 3G system för mobil telekommunikation i Kina etablerades genom koordinering av MII.

Sedan 1999, när inhemska tillverkare av kommunikationsutrustning installerar mobil telekomutrustning, bestämde State Council och MII att operatörerna skall prioritera inhemska produkter om de ger samma kostnad/prestanda/relation som produkter från utländska leverantörer. Avsikten är att därigenom bidra till att de inhemska tillverkarna kan få större skalfördelar. Samtidigt utsåg regeringen 12 företag som mönstersättande tillverkare, och skapade allianser mellan tillverkare och operatörer för att se till att tillverkarna lärde sig mer om marknaden, och för att få operatörer att stödja tillverkarna. Dessa har också blivit behandlade på ett fördelaktigt sätt när det gäller att få lån.²⁹

Dessa stödåtgärder nådde sin höjdpunkt när MII godkände tillverkningen av 19 CDMA mobiltelefoner, däribland är Motorola den enda utländska aktören. I ett försök att nå fram till den kinesiska mobiltelefonmarknaden, har andra utländska företag varit tvingade

²⁸ *Communications Industry News* (in Chinese), 14 March 2001.

²⁹ Yang Huasheng, *China: Survival through Innovation* (in Chinese) (Guangzhou: Huacheng Press, 2000), pp. 249-250.

attgå samman med kinesiska partners. Samsung har till exempel påbörjat ett samarbete med Zhongkejian och samma har LG gjort med Langchao och andra företag. Nokia är partner med CapitalInfo, Hyundai har sökt sig till Nanfang High-Tech, och Hitachi samarbetar med Hisence.³⁰ Vidare gäller som en generell regel att utländska företag måste ha en kinesisk partner för att leverera till de kinesiska operatörerna.

Men den officiella politiken favoriserar inte alltid kinesiska företag. Till exempel ger det kinesiska tullverket fördelar vid importen av "synchronous digital hierarchy" (SDH) utrustning som inte belastas med tull. Som ett resultat av detta kunde utländska företag åtnjuta lägre kostnader som uppgick till 28,7 procent. De inhemska tillverkarna, kunde inte undvika mervärdesskatten och de måste också betala tull vid import av komponenter och material, vilket tillsammans gav dem en underlägsen position i konkurrensen.

I september 2001, med godkännande från regeringen, meddelade Datang att företaget skulle låta operatörerna hos Chinese Telecom få börja prova nätverken med deras teknologi. Genom att i första hand låta testa TD-SCDMA i nätverken, istället för utländska standarder, sände den kinesiska regeringen starka signaler om sin syn på framtida standard. I oktober 2002, genomförde regeringen nya politiska förändringar av stor vikt genom att öronmärka totalt 155 MHz radio-frekvensspektrum speciellt för nätverk som använder landets egna standards. Detta antyder att TD-SCDMA kommer att spela en avgörande roll på Kinas 3G marknad. Samtidigt sammankallade State Development and Planning Committee, MII, och Ministry of Science and Technology (MOST) samt företagen Datang, Nanfang High-Tech, Huali, Huawei, Legend, Zhongxing, China Electronics, och Putian för att forma en industriella allians för TD-SCDMA, i syfte att tillsammans utveckla den nya teknologin.

Vidare är Kinas operatörer och de flesta av tillverkarna av för telekomutrustning statligt ägda företag (SOE). Datang har inte presterat ett lika bra resultat som privatägda Huawei och Zhongxing, vilket har sin grund i Datangs natur som SOE. Formandet av allianser bland SOEs kan accelerera reformen av dessa företag, och är ett

³⁰ Of course, See Yang Huasheng, *China: Survival through Innovation*, pp. 258-259.

initiativ från den centrala regeringen sedan en längre tid. Samtidigt som TD-SCDMA demonstrerades, fastslog MII att tillverkare kommer att få nya utvecklingsmöjligheter.³¹

På grund av strategiska överväganden, initierade MII utvecklingen av en lokal standard för att konkurrera med den europeiska W-CDMA standarden som skulle ersätta GSM nätverken, och standarden cdma2000 som ersätter CDMA nätverk i USA. Oavsett vilken utländsk standard som får övertaget i Kina, måste Kinas operatörer betala enorma summor i royalties. Om Kina antar cdma2000, som China Unicom förbereder genom att nu adoptera CDMA teknologi, innebär detta ytterliggare kostnader och ger ytterliggare fördel åt utländsk teknologi. Detta är med all säkerhet inte ett scenario som MII önskar. Därtill, använder CDMA standard det amerikanska globala positions-systemet, vilket komprometterar Kinas nationella säkerhetsintressen om de kinesisk-amerikanska relationerna försämras.

Allt detta pekar på konsekvenser som ligger bortom valet av standard i sig. Som en strategisk sektor påverkar telekomindustrin inte bara de enskilda företagen och deras vinster. Den påverkar också landets strategiska aktionsmöjligheter i världens ekonomiska, politiska, och militära angelägenheter. I det läget kommer Kina att ägna stort intresse åt företagen inom telekomsektorn och hur de klarar sig i den internationella konkurrensen, genom att förbättra och skydda landets egen teknologi och marknad. Vi kan förvänta oss att Kina kommer att agera mera provocativt när det gäller att överväga nationens politiska, ekonomiska, och säkerhetsintressen. Här finns en stark spänning mellan ett ekonomiskt tvång i en globaliserande ekonomi och nationens geopolitiska intressen.

En liknande fråga som diskussionen kring introduktionen av "TD-SCDMA" standarden, är Kinas FoU-strategi för att understödja utvecklingen av patent och standards. Enligt Ministry of Science and Technology kommer Kina i långt större utsträckning uppmärksamma utvecklingen av landets egna teknologiska standarder, på områden som IT och bioteknologi, eftersom landet här uppfattar en global utmaning. Det illustrerar också många av de dilemman som ut-

³¹ http://english.peopledaily.com.cn/200202/06/eng200206_90031.html (accessed on 30 April 2002).

vecklingsländer ställs inför, i försök att förbättra sin position i den internationella arbetsfördelningen, där den nationella innovationsstrategin kan spela en avgörande roll.

Utifrån dessa försök eftersträvas två huvudsakliga resultat, att utvinna ekonomiska vinster hand i hand med mobil FoU inom mobil telekommunikation och tillverkning, och samtidigt uppnå det större politiska målen att etablera en permanent position i världens kommunikation. För att adoptera TD-SCDMA standarden i Kina måste landet ta kostnaderna och vinsterna i noggrant övervägande. Å ena sidan, kommer en inhemskt utvecklad standard, om den genomförs framgångsrikt, på ett avgörande sätt att avancera Kinas kapacitet inom mobil telekomteknologi och tillverkning av telekomutrustning. Den kinesiska standarden kan till och med komma att bli en stor medtävlare i 3G tävlingen världen över, och så småningom exploatera sin aktiva närvaro i den globala ekonomin. Det kan komma att innebära ett stort inflytande för kinesiska firmor i förhandlingar om inköp av utländsk teknologi.

Vid sidan av vinsten av enorma ekonomiska resultat, tillkommer att Kina kommer att bli mindre beroende av utländsk teknologi inom telekommunikation, ett område som blir allt viktigare för nationens säkerhet. Men regeringens godkännande av en egen telekomstandard inom mobilområdet är inte riskfritt. För det första, om Kinas standard inte utgör tillräckligt avancerad teknologi, kommer marknadsföring och nationellt beskyddande att leda nationen på efterkälken under den nya vågen av industriell IT-revolution. För det andra, är det fortfarande osäkert om Datang och deras partners har kapaciteten att utveckla kommersiella system, basstationer, och mobiltelefoner snabbt nog, för att kunna konkurrera med de två äldre standarder på den inhemska marknaden. För det tredje, gäller utmaningen att Kinas egen standard och kinesiska tillverkare möter den finansiella uthålligheten eftersom vinnaren kommer att utses av marknaden.

Kritiska beslut

Under det sena 1990-talet rådde 3G-feber i stora delar av världen, men ytterligare ett par års verklighet har gett ett helt nytt perspektiv. Budgivningen på licenserna för 3G har finansiellt skadat många av

operatörerna. Uppbyggnaden av nätverken och tjänsterna för 3G har gått mycket långsamt inte bara i Europa utan även i Japan som bestämde sig för att starta kapplöpningen. 3G har åtminstone tillfälligt blivit utslagen av sina billigare medtävlare 2.5G, GPRS. Utan framgången med CDMA teknologin i Sydkorea, hade sannolikt Qualcomm gått i konkurs.³² Kina är också avvaktande när det gäller tjänster för mobilkommunikation över bredband. Wang Xiaochu, chef för China Mobile, påpekade nyligen att den marknad som 3G-tjänsterna i huvudsak siktar mot, ännu inte kommer att vara redo på minst två år. Av denna anledning kommer landets ledande mobilutvecklare fortfarande hålla sig avvaktande inför 3G.³³ En viktig fråga är hur förseningen till övergången mot 3G mobilkommunikation kommer att påverka Kina och dess egen teknologiutveckling.

Datang och deras TD-SCDMA teknologi står fortfarande inför svåra problem. W-CDMA standard har ett starkt stöd av ledande internationella företag som inkluderar Ericsson, Nokia, NEC, och NTT DoCoMo, medan cdma2000 stöds av Qualcomm, Motorola, Lucent, och Nortel. Omkring 70 % av operatörerna världen över, inklusive några ledande mobiltelefonoperatörer i USA, har valt GSM standard genom att uppgradera sina nätverk till GPRS och förbättra GSM innan de övergår till W-CDMA. Cdma2000 standarden har accepterats av 21 kommersiella nätverk med 17 miljoner användare.³⁴ Trots att Datang och Siemens tillsammans utvecklade TD-SCDMA standarden, har Datangs partner tidigare gett sitt stöd åt W-CDMA istället för TD-SCDMA – fram till dess att nytt radiospektrum tilldelades TD-SCDMA. Vid det tillfället bestämde sig Siemens för att lägga ytterligare 50 miljoner på att avancera standardutvecklingen.³⁵ När Kina gick med i WTO, minskade tullen för chips och mobiltelefoner från 10 % till 6 %, och från 12 % till 3 % respektive. Detta innebär att inhemska firmor i större utsträckning kommer att använda sig av importerade komponenter. Vidare är det san-

³² William C. Y. Lee, *Lee's Essentials of Wireless Communications* (New York: McGraw-Hill, 2000), pp.183-191.

³³ *South China Morning Post*, Business I, 3 April 2002, p. 3.

³⁴ *The Business Times* (Singapore), 25 October 2002, p. 11.

³⁵ *Economic Observer* (in Chinese), 26 October 2002.

nolikt att China Mobile och China Unicom kommer att vilja exploatera sina vinstgivande funktionella GSM-marknader, eftersom de för närvarande har 99 % av Kinas mobiltelefonanvändare. Kinas operatörer har hittills visat ett ljust intresse för TD-SCDMA, även om den är uppbackad av starka industriella partners.

Å andra sidan har de underliggande teknologierna en förmåga att ständigt förändras och snabbt utvecklas. Det kan innebära att stora nya marknader öppnas upp där etablerade företag inte längre har någon särskild fördel. De kan istället drabbas av stora problem i relation till företag som inte tyngs av föråldrade processer och produktionsteknologier.³⁶ Med nya mobiltelefonlicenser och då särskilt 3G licenser, kan operatörer överväga att välja TD-SCDMA standarden, vilket kan förmodas vara vad Datang förväntar sig.

Det slutgiltiga beslutet, kommer från regeringen och Zhou Huan, CEO vid Datang hävdade: "Den enda möjligheten för TD-SCDMA är att den kinesiska regeringen ger en klarare signal när det gäller beslutet om vilken 3G standarder som kommer att adopteras, för att hjälpa TD-SCDMA att ta sig ur den svåra situationen." Den ovanstående analysen och den senaste utvecklingentyder på att Datang kommer att få ett positivt besked, om företaget kan visa framgångar i kommersialisering av sin teknologi. Men ett positivt besked om TD-SCDMA innebär inte att Datang och Kinas telekomindustri kommer att få fritt fram. Det finns många utmaningar framöver som diskussionen ovan visat fram.

³⁶ Steil, Victor, Richard R. Nelson, "Introduction and Overview."

Telematik 2006 genomförs i samarbete mellan VINNOVA och TELDOK. Programmets utgångspunkt är de förändringar som sker i samband med att Sverige omvandlas till ett informationssamhälle. En viktig aspekt är att IT väntas övergå från att vara expertteknik till att bli massteknik, och de följer detta får.

Programmet bygger på att mycket i informationssamhället år 2006 kan skönjas och granskas i verkliga livet och i demonstrationsmiljöer flera år före år 2006. Inom ramen Telematik 2006 produceras småskrifter och rapporter. Småskrifterna på cirka 30-50 sidor dokumenterar rundabordssamtal och/eller intervjuer där olika åsikter och erfarenheter lyfts fram. Rapporterna på cirka 100 sidor ger en mer heltäckande bild av tidiga användare samt en tydlig framåtblick mot år 2006.

Utgivna publikationer inom programmet Telematik 2006:

Anders R Olsson Efter 11 september 2001: – Kan Storebror hejdas?

Ola Henfridsson, Framtidens fordon – mötet mellan två mobila
Helena Holmström, världar.
Rikard Lindgren,
Carl Magnus Olsson,
Fredrik Svahn

Jon Sigurdson Kina störst på mobiltelefoni
– konsekvenser för omvärlden

Kina störst på mobiltelefoni

- konsekvenser
för omvärlden



Kina är med all säkerhet en framtida stormakt på IT-området. I Kina finns redan 200 miljoner mobilkunder.

China Mobile, med 140 miljoner abonnenter, är världens största mobiloperatör.

Kinesiska tillverkare väntas svara för minst en tredjedel av världens mobiltelefonproduktion. Stora delar av (bl a) japanska företags tillverkning av digital-kameror sker redan i Kina – inte bara för export utan också för att möta efterfrågan inifrån Kina.

Om detta handlar *Kina störst på mobiltelefoni*, en rapport skriven av Jon Sigurdson, professor vid Handelshögskolan i Stockholm och Director för högskolans "East Asia Science & Technology and Culture Programme". Maj 2002 arrangerade han konferensen *Mobility & Mobiles in China*.

Rapporten utges av VINNOVA och TELDOK i programmet *Telematik 2006*. Utgångspunkten för programmet är de förändringar som sker i samband med förverkligandet av kunskaps- och informationssamhället och vad detta betyder för Sverige. Rapporterna skall beskriva hållbara tillämpningar och uthållig användning, med fokus på hur IT används, med framåtblick mot 2006.

VINNOVA
VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM
& **teldok.**

VINNOVA-rapport 2003:2 • TELDOK Rapport 150