

第Ⅱ部 中国の産業動向と日本

第2章 製造業

第7節 情報通信機器

紙幅も限られる中で、本稿ではコンピューター製造業と携帯端末製造業を中心に、2008年の回顧と2009年の展望を行う。

1. コンピューター製造業

工業信息化部が2009年2月23日に発表した「2008年我国計算機行業發展回顧和2009年展望⁴¹」等によれば、2008年の中国コンピューター製造業の概況は以下の通りである（図表1、図表2、図表3を参照）。

図表1 中国電子情報産業売上高（2008年1-12月）

	2008年 (億元)	2007年 (億元)	成長率
売上高(主營業務収入)	58,826	51,259	14.80%
うち製造業	51,253.1	45,424.7	12.80%
ソフトウェア業	7,572.9	5,834.3	29.80%
工業付加価値	11,407.9	9,947.9	14.70%

(注1) 工業付加価値はソフトウェア業は含まない。

(注2) 工業信息化部所轄の「規模以上」企業(国有企業および年売上高500万元以上の非国有企業)

(出所) 工業信息化部「2008年12月電子情報産業主要指標完成情況」2009年2月16日発表より作成。<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11295057/n11298508/11979560.html>

図表2 中国電子情報製造業業種別売上・工業付加価値（2008年1-12月）

業種	企業数 (社)	売上高(主營業務収入)			工業付加価値		
		(億元)	対前年比 成長率	対全業種 構成比	(億元)	対前年比 成長率	対全業種 構成比
全業種合計	16,515	51,253.1	12.8%	100.0%	11,407.9	14.7%	100.0%
業種別							
通信機器製造業	1,396	8,460.1	6.6%	16.5%	1,917.9	12.3%	16.8%
レーダー製造業	47	169.7	30.3%	0.3%	47.5	30.3%	0.4%
テレビ・ラジオ製造業	402	328.4	10.0%	0.6%	94.2	9.9%	0.8%
コンピュータ製造業	1,460	17,134.3	7.3%	33.4%	2,690.7	7.9%	23.6%
家庭用AV機器製造業	1,001	3,807.8	9.3%	7.4%	714.4	10.8%	6.3%
電子デバイス製造業	2,464	6,574.6	22.0%	12.8%	1,869.8	21.8%	16.4%
電子部品製造業	6,079	9,398.2	16.9%	18.3%	2,560.9	17.1%	22.4%
電子測量機器製造業	683	573.1	20.4%	1.1%	192.4	20.5%	1.7%
電子専用設備製造業	1,359	1,310.5	35.1%	2.6%	401.7	35.1%	3.5%
電子情報器具製造業	1,062	1,334.7	15.7%	2.6%	368.1	16.2%	3.2%
その他電子情報製造業	562	2,161.6	17.4%	4.2%	550.3	20.6%	4.8%

(出所) 図表1と同じ。

⁴¹ <http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11295057/n11298508/11993645.html>

図表3 中国電子情報製造業主要製品売上 (2008年1-12月)

製品種類	単位	1-12月	前年	対前年比成長率
携帯端末(GSM CDMA)	万台	55,964	54,858	2.0%
電子交換機	万回線	4,584	5,387	-14.9%
ファックス	万台	770	889	-13.3%
カラーテレビ	万台	9,033	8,478	6.5%
パソコン	万台	13,667	12,073	13.2%
うちノートパソコン	万台	10,859	8,671	25.2%
ディスプレイ	万台	13,365	14,438	-7.4%
プリンタ	万台	4,334	4,235	2.3%
ディスクリート半導体	万个	24,611,353	25,045,769	-1.7%
集積回路	万个	4,171,491	4,116,232	1.3%
デジタルカメラ	万台	8,188	7,494	9.3%

▽2008年の中国（一定の規模以上を対象）コンピューター製造業の売上収入は1兆7,134億円で、対前年比7.3%成長であった。規模的には世界有数となっているが、成長率は、電子情報製造業全体の成長よりは小さくなっている。

▽パソコン(PC)の生産を台数ベースで見ると、2008年の生産台数は1億3,667万台であり、対前年比13.2%増であるが、成長率は16.1ポイント下がっている。ノートパソコンの生産台数は1億0,859万台であり、対前年比25.2%増である。台数ベースではPC生産の79.5%はノートパソコンである。

▽また、利益が減少している。2008年1-11月で見ると、コンピューター製造業の利益は373.4億円で、前年同期比でみて0.7%低下している。図表2でみるように、売上高で、コンピューター製造業は全業種の33.4%を占めるが、利益額では23.9%を占めるに過ぎず、しかも、2007年には24.9%であったので、その比重はさらに低下している。利益減になった要因としては、2008年前半期に原材料が逼迫し高価格で在庫を増やしたが、需要縮小の中で価格転嫁が難しかったことが挙げられる。

▽中国が世界のコンピューター・ハードウェアの生産基地となる中で、輸出が急増していたが、2008年は人民元高や経済不況の影響で、成長速度はやや鈍化した。2008年のコンピューター輸出額（1-12月）は2,129億ドルで、対前年比成長率9.6%、成長率としては20ポイント以上の低下となった。また、PCで見ると、デスクトップからノートパソコンへの移行が明確である。デスクトップ輸出台数は768.2万台で、対前年比で12.2%の減少となった。もっとも中国国内の生産は17.5%の減少であり、生産の減少ほどには輸出は減少していないという側面もある。ノートパソコン輸出は1億0,111万台で対前年比38.5%と急増した。

▽国内販売市場における競争が激化する中で、中国PCメーカーは4-6級市場と呼ばれる農村への販売を強化しており、联想集团(Lenovo)はオリンピック開催に向け「凍土層浸透」戦略を立て、また、海爾(ハイアール)は「潤眼千里行」と呼ばれる大型公

益活動を通じ販売チャンネルを開拓、また、方正科技（ファウンダー）も秋季に100都市巡回展示活動を展開した。

▽PCの国内生産地としては上海市（国内生産台数の42%）、江蘇省（同39%）、広東省（同8%）の三省市への集中がよりいっそう進行している。3省市のPC生産台数は1億2,171万台であり、国内総生産台数の89.1%を占め、その比率は対前年比で1.5ポイント上昇している。その他生産地もほぼすべて、東部地区であり、中部と西部が占める比率は1%にも満たない。

▽米国のサブプライムローン（信用力の低い個人向け住宅融資）問題に端を発した世界金融危機による消費不振は、組み立て生産・輸出に依存する中国PCメーカーを直撃している。とくに、第4四半期の輸出の落ち込みは大きい。しかし、不況を背景にした世界各社のサプライチェーンの見直しの結果、さらに中国に業務を移転するケースも少なくなく、世界不況の影響は一様ではない。また、中国政府の支援策もあり、工業信息化部の予測では2009年度のコンピューター生産台数は10%増、収入では6%増程度になる見込みである。

世界的な金融危機とそれに続く消費不況は、世界第4位のPCメーカーである聯想集団にも大きな影響を与えている。2007 - 08年度は黒字化したが、2008 - 2009年度の第3四半期（2008年10 - 12月）は9,700万ドルの巨額損失（前年同期は1.72億ドルの利益）を計上するに至った。Gartnerによれば、2008年の全世界のPC販売台数は3億0,220万台で、対前年比10.9%増であった。それに対し、聯想集団は対前年比成長率4.5%の955万台に留まり、世界市場シェアは7.1%に低下した。引き続き世界第4位を維持したとはいえ、第3位の宏碁（エイサー）が対前年比31.1%増の販売台数を達成し、市場シェアも第2位のデルの13.2%に迫る12.3%にまで上昇したため、第3位との差は大きく開いた。

これらを受け、2009年2月5日、聯想集団はトップの人事異動を発表した。すなわち、IBMのPC部門買収前のCEOであり、現董事局首席の楊元慶氏のCEO復帰、創業以来のリーダーであり、現在は聯想集団の親会社である聯想控股（聯想ホールディングス）董事長に退いていた柳伝志氏の董事長復帰である。CEOであったデル出身のアメリオ氏は契約期間が満了する2009年9月までは顧問として残るが、その時点で退社する。企業運営高級副総裁であったリード（Rory Read）氏が新設の総裁兼COOに就任した。

注意すべきなのは、聯想集団の後退は単なる消費不況の影響ではないということである。聯想集団のライバルであり、世界第3位のPCメーカーである宏碁（エイサー）は2008年9月にノートパソコンの販売台数においてHPやデルを凌駕した。その主力となったのは、グーグル、アマゾン、セールスフォース・ドットコムなどが主導するSaas（Software as a Service、ソフトウェアのライセンスを購入して、自らのPCにダウンロードして使うのではなく、ネット上でその機能を利用するサービス）に対応したNetbook（「Aspire One」など）であり、同機は聯想集団が損失を計上した2008年10 - 12月に60%もの売

り上げ増を達成したのである。華碩 (Asustek) の「Eee PC」(易 PC) も同様である。2007年9月に売り出された同機はLinux搭載、8.9インチディスプレイで、ネット利用を前提に余計な機能を削ぎ落として低価格化を実現し、同年12月にはアマゾンなどでアメリカ人が最もほしいクリスマスプレゼントとなった。2008年には500万台を売り上げた模様である。

それに対して、聯想集団はアメリオ氏の主導下でサプライチェーンの合理化に重点をおいた経営改革を進めていたが、北米市場、欧州市場でのブランド力の低さをカバーできなかった。一般消費者向けの新ブランド「Ideapad」は2006年に発表されながら、実際には2008年になってようやく市場に投入された。ノートパソコンの個人消費の拡大は聯想集団の業績回復に貢献したが、このブランドはそのために有効に使われなかった。さらに、宏碁による米Gatewayの買収は、聯想集団の世界第4位への後退をもたらしただけでなく、欧州戦略の鍵となっていたPackard Bellの買収を断念させることにもつながった。GatewayがPackard Bellの優先購買権を有していたからである。

金融危機下の個人消費の後退、ネット利用を前提にした低価格機の伸張、および欧州戦略の挫折などの前に、聯想集団は巨額の損失を計上し、その結果採られた選択は、確固たる地位を築く国内市場への回帰であり、国内市場回帰に適した企業ガバナンスへの変更であった⁴²のである。

2. 携帯端末製造業

(1) 電子通信業再編と第3世代移動通信免許交付

ここで、電気通信業の動きも見ておく。電気通信業の再編が、携帯端末製造業にも大きな影響を与えるからである。

2008年5月24日に工業信息化部、国家発展改革委員会、財政部は共同で再編の指導方針を示した「電気通信体制改革を深化させることに関する通告」⁴³を公表した。そのポイントは以下のとおりである。

- ①指導思想：第3世代移動通信の推進をきっかけに、資源を合理的に配分し、全業務経営を実現する。
- ②目標：3件の第3世代移動通信ライセンスを交付し、実力や規模の近い全業務経営の3社を作る。また、この目標を実現するために、中国電信が中国聯通のCDMAネットワーク(資産とユーザーを含む)を買収し、中国聯通と中国網通が統合し、中国衛通の基礎電気通信業務を中国電信に統合し、中国鉄通を中国移動に統合することを勧める。
- ③関連政策・措置：(a) 第4世代移動通信の国際標準制定に積極的に関与し、自主技術製品を輸出することを支援することなどを通じて、「自主创新」(自主的なイノベーション)

⁴²「柳伝志重新担任聯想首席 楊元慶転任 CEO」(<http://tech.sina.com.cn/it/2009-02-05/13072796297.shtml>)、「聯想巨虧 柳伝志出山」(『中文導報』2009年3月4日)その他による。

⁴³全文はhttp://www.gov.cn/gzdt/2008-05/24/content_991345.htmなど。

を強力にサポートする、(b) 非対称管理措置を実施するなど、電気通信業界への監督・管理を強化する、(c) 3網（放送、電気通信、インターネット）融合を積極的に推進するなど、協調の取れた業界の発展を促進する。

従来の6大キャリア（いずれも国有企業）は中国移動+中国鉄通=新・中国移動、中国電信+中国聯通のCDMAネットワーク+中国衛通=新・中国電信、中国聯通（CDMAネットワーク除く）+中国網通=新・中国聯通という3大キャリアに再編されることになったわけである。

これらの再編を踏まえ、2009年1月7日に、第3世代移動通信の事業免許が交付された。中国移動はTD-SCDMA、中国電信はCDMA2000、中国聯通はW-CDMAという組み合わせである。TD-SCDMAはこれまで実験が繰り返されており、中国移動は2008年4月1日から2万人の専門家に対して一部地域で試験サービスを開始し、さらに6月からは一般ユーザーも含めた6万人の試験サービスを行っていた。事業免許交付によって、これらは実用サービスに切り替わることになる。これによって携帯端末についても第3世代機への移行が本格化することになる。

(2) 携帯端末製造業の概況

工業信息化部が2009年2月23日に発表した「2008年我国手機行業發展和2009年展望」⁴⁴等により、2008年の携帯端末製造業の動向について整理しておこう。

2008年に中国の携帯電話ユーザーは9,392万件増えて、6億4,100万件となった。普及率も100人当たり47.3台と2007年よりも6.2台増加している。生産台数は5億6,000万台であり、対前年成長率は2%であった。IDCによれば、世界の2008年の携帯電話出荷台数は11億8,000万台、対前年比3.5%増であり、中国で製造された携帯電話端末が世界に占める比率は若干下がったものの47.5%を占める。まさに中国は世界最大の携帯電話ユーザー国であり、世界最大の携帯電話端末生産国である。

しかし、成長速度はあきらかに鈍化している。1-2月には生産台数の成長率は14.3%増を記録していたが、その後徐々に低下し、結局全年では2%増に留まった。

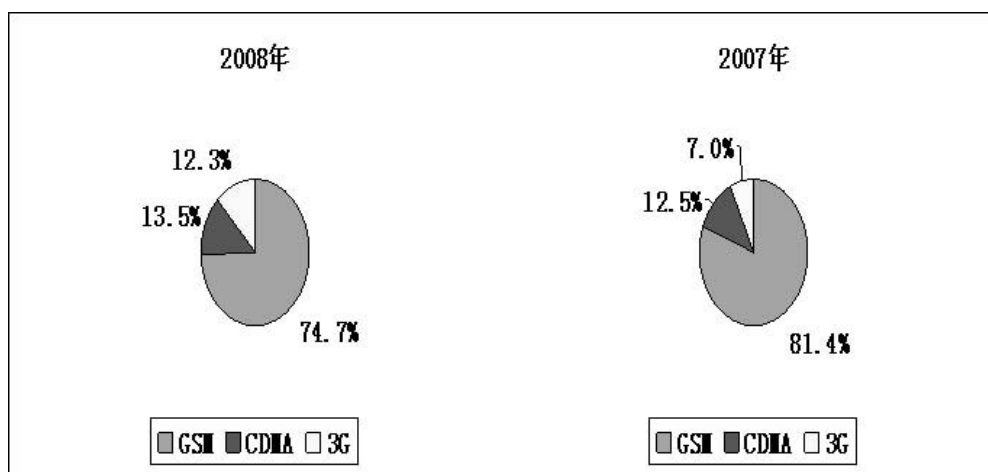
2008年の携帯電話端末の輸出は5億3,300万台（前年比10.4%増）、金額ベースでは385億4,000万ドル（同8.27%増）であった。輸入は1,772万台（同5.3%増）、17.21億ドル（同マイナス3.85%）であったので、圧倒的に出超であり、かつ、輸出の成長は国内生産を牽引している。ただし、輸出についても第3四半期までは10%を越える成長率であったが、10月からマイナス成長に転じ、11月は11%減、12月は22%減と大幅な減少を記録している。輸出の主な担い手は依然として外資系企業であり、その比率は83%にも達する。とくにノキア、モトローラ、ソニー・エリクソン、三星等の多国籍携帯端末メーカーが71.5%を占める。国内企業の携帯電話端末の輸出は6,400万台、輸出総台数の17%に留まってい

⁴⁴ <http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11295057/n11298508/11993684.html>

る。輸出台数が1,000万台を超えるのは2社だけであるが、そのうち中興通信（ZTE）は国内企業として初めて輸出台数3,000万台を超えた。また、同社のインド市場でのシェアは30%近くになっており、LG、三星、モトローラなど凌駕して市場第1位となっている。

方式別では、工業信息化部の観測対象となっている重点100社についてみると、GSM機の生産台数は17.1%減、販売台数は15.4%減となり、全方式に占める比率もそれぞれ、6.7ポイント、6.5ポイント低下して74.7%、75.4%となった。CDMA機は生産台数15.4%増、販売台数15.2%増で、全方式に占める比率もそれぞれ13.5%、13.4%に上昇した。第3世代（3G）機は国内において上記のように2008年4月1日に試験サービスを開始したことに加え、国際市場への輸出も増え、生産台数6,579万台で、対前年比87.5%増（販売台数6,637万台、90%増）の急成長となり、生産台数の全方式に占める比率も5.3ポイント上昇し、12.3%となった。2009年度は実用サービス化となるため、第3世代機の比率はさらに上昇することが予想される。電気通信事業者（キャリア）の事業力から言って、中国移动のTD-SCDMA機が第3世代機の中では最大シェアを取る事が予想されるが、すでに同社が行った入札では、酷派、熊猫、華為、中興、海新、新郵通、華立がネットワーク接続許可証を獲得しており、2004年以降急落した国産機のシェアの回復の機会となることが期待されている。

図表4 中国生産携帯電話端末方式別シェア（2007年、2008年）



(出所) 工業信息化部「2008年我国手機行業發展和2009年展望」

世界的な経済不況により、輸出や生産が鈍化しているということ以外にも多くの問題点が存在する。

第1に、「山寨機」と呼ばれる非正規品のよりいっそうの横行である。「山寨機」はすでに、生産、輸出とも10%程度を占めていると見られている。これらは低コストを実現し、模倣技術やデザイン技術を上げているとはいえ、ネットワーク許可証は得ておらず、検査も経ていない。正規メーカーの知的財産権を侵害し、品質保証はされておらず、修理にも

責任を持たない。携帯電話端末はいまや消費者の苦情の最も多い製品となっている。

第2に、国内系、外資系問わず、損失を計上するようになってきていることである。第3四半期においてモトローラとソニー・エリクソンはそれぞれ4億ドル、0.3億ドルの損失を計上し、第4四半期も回復に向かわなかった。国内企業でも波導 (Bird) や夏新 (Amoi) も第3四半期においてそれぞれ0.5億元、4.8億元の損失を計上している。

第3に、流通チャネルの改編である。競争激化の中で、ノキアがWKA計画を展開し、農村市場の開拓を行ったり、また、モトローラが流通業者に利幅を確保することで市場を奪回する戦略をとってくる中で、国産機メーカーは、支社を地域販売センターとしたり、直接販売を地域代理店に切り替える等の措置を採り、低コスト化を図ってきている。

第4に、携帯電話端末によるインターネットユーザーの増大である。中国移動と関連の研究機関の発表によれば、中国移動の携帯電話端末によるインターネットユーザーは約2億人(うち、ヘビーユーザーは8,000万人程度)である。2008年はアップルのiPhoneやグーグルのG1などのインテリジェント携帯端末が市場に出され、多くのユーザーをひきつけている。今後、この市場のいっそうの拡大が見込まれる。

2009年度の展望としてはマイナス要因としては、世界的な経済不況によって消費が低迷することや、また、国内メーカーについては非正規品と外資系メーカーの両方の圧迫の下で、技術力、ブランド力ともに劣る状況にあることが挙げられる。その一方プラス要因としては、第3世代移動通信の実用サービス免許の交付や、それにとまなう巨額の投資によって新たな市場が開拓されるという要因がある。ただし、第3世代携帯電話の普及のために電気通信事業者(キャリア)が直接に製品をデザインし、また、直接に販売することも見込まれるので、国内メーカーは新たな対応を迫られる。工業信息化部前掲論文に基づく分析は以上である。

すでに紙幅は尽きているので、技術的な方向のみ確認する。2008年6月2日のCDMA業務買収発表会において中国電信会長兼CEOの王暁初氏はCDMAネットワークの技術採用の方向性に関して、「まずはEV-DO Rev.Aによるアップグレードを行い、その後LTE (Long Time Evolution)を採用する」との考えを明らかにした。また、中国移動もTD-SCDMA端末第2回目の入札に際してはデータカードにはHSDPA対応を要求している。また、将来方向としては同じくLTEの採用が展望されている。中国聯通はW-CDMA方式であり、当然ながらHSDPA経由でLTEを目指すようになるであろう。

「CDMA2000 1x EV-DO」は本来DOがData Onlyの略でもあるようにデータ通信用だったが、音声通信にも使われるようになり、日本ではauの1x winなどに使われている。その「CDMA2000 1x EV-DO」はさらにグレードアップして「CDMA2000 1x EV-DO Rev.A」となった。Rev.0が下り2.4Mbps、上り144kbpsであるのに対し、EV-DO Rev.Aによって、それぞれ3.1Mbps、1.8Mbpsに速度が上がり、同時にマルチキャスト(1対多の通信)、QoS (Quality of Service、込み合った状況でも特定のユーザーに帯域を優先的に割り当てることで、一定の通信品質、速度を確保し、これによってVoIP = IPに

よる音声通信＝などを安定的に行う)などが可能になる。日本では au は 2006 年 12 月に EV-DO Rev.A によるサービスを開始し、端末としても DRAPE (W46T)、W47T などが出た。HSDPA は下り(基地局→端末)方向のパケット通信速度を向上させる技術で、従来は 384kbps ~ 2Mbps 程度だった通信速度を最高で 14.4Mbps (理論値)まで引き上げることができる。日本では NTT ドコモが 2006 年 8 月に「FOMA ハイスピード」の名称で、ソフトバンクモバイルが 2006 年 10 月に「3G ハイスピード」の名称で、それぞれ導入した。上りの方の速度を上げるのが HSUPA で、HSDPA と HSUPA をあわせて HSPA と総称する。

これら第 3.5 世代の動きを経て、すでに第 4 世代が展望されている。CDMA2000 系列の 4G としては UMB (Ultra Mobile Broadband) があったが、EV-DO の後継とはされているものの互換性がなく、CDMA2000 系列であった米ベライゾンも LTE を選択している。中国電信もその流れに沿ったものと理解される。中国移動は中国独自の TD-SCDMA 技術で、第 3 世代→第 3.5 世代→第 4 世代とグレードアップさせていく課題を抱えている。W-CDMA や CDMA2000 が CDMA に周波数分割複信 (FDD) を加えて同時送受信を行っているのに対して、TD-SCDMA は通信に用いる周波数を一定時間ごとに分割して、送信と受信を交互に行う時分割複信 (TDD) 技術を加えたものである。厳密に言えば送受信は同時には行われていないが、高周波数帯域を用いれば、会話等はスムーズに行うことができる。同一搬送周波数で送信と受信が可能なので、周波数帯利用効率が高く、インフラ整備のコストも削減できる一方、時分割をしているためデータ通信には不向きとされている。この技術を W-CDMA や CDMA2000 と同じように第 4 世代まで引っ張っていけるのかどうか。中国移動および機器メーカーとしての大唐通信などの技術力が問われていくだろう。

また、これらの状況は、第 3 世代規格として W-CDMA と CDMA2000 の両方を持ち、かつ、国内市場の過半を第 3 世代機が占める日本メーカーにチャンスをもたらす可能性もある。次々と中国市場を撤退した日本携帯電話端末メーカーであるが、このチャンスを掴んで、再チャレンジしてもらいたい。