

第 8 章

中国の情報通信産業の発展と 科学技術開発システム

はじめに

中国という国家は実に多面的な側面をもつ。特に科学技術について述べれば、中国は発展途上国でありながら、他方で核兵器やロケットなどメガテクノロジーの自主開発に成功した国家である。他にも数学、化学、生物学、地質学などをはじめ、各分野で国際的に著名な学者がいる。これは何も中国だけに限ったことではなく、旧ソ連も民生技術が著しく遅れているにもかかわらず、軍事技術などに関しては米国とともに2大超大国の一翼を担っていた。これは共産国の中央集権的な科学技術開発システムによるところが大きい。共産主義国家においては、科学アカデミーおよびさまざまな行政研究機構を設置して科学技術者を一元的に管理し、科学アカデミーを頂点に大学をはじめとする高等教育機関が並び、教育システムが整備されていた。このシステムの下、国家目標に合致する研究テーマについては莫大な予算が投ぜられ、科学技術開発が組織的に推進されてきたのであった。

情報化の基礎を支えるコンピュータについても、中国は1958年には大型コンピュータの製造に成功し、その後文革の時期などには低迷するものの、93年には「曙光1号」と呼ばれるワークステーションの自主開発に成功する。日本や台湾を除く多くのアジア諸国が、外国メーカーの直接投資を受け入れることで自己の技術基盤なしに情報化を進めようとしているのと対照的に、

中国にはすでに少なくともある種の技術については十分な蓄積がある。米国の情報通信革命の基盤となった技術の多くが、軍事目的の国家プロジェクトより生み出されたことを考えれば、中国がこれまでもすでに情報通信技術開発の歴史を有していることにまず留意しなければならない。

しかし米国の情報通信革命をさらに詳しくみれば、基盤となる情報通信技術は国家による巨大プロジェクトで開発されたとしても、それが民生技術へとスピニングアウトし、特にソフトウェア産業についてはマイクロソフトなどベンチャー企業を中心となって発展を牽引してきたことがわかる。これに対し、中国は1970年代末まで計画経済体制であり、民間企業が社会のなかで正しく評価されるようになったのはごくごく最近、ようやく90年代に入ってからのことである。したがって過去の情報通信技術開発の蓄積が実際に現在の発展に役立っているかどうかは、情報通信革命の担い手となる企業に注目しなければならない。

後述するが、1998年にはパーソナルコンピュータ（以下、PCと略記）の販売台数も400万台を突破し、インターネットユーザーも99年には400万人を超え、中国はすでに情報化について一定の進捗状況をみせている。しかもPC分野でも、あるいはソフトウェア分野でも、国産メーカーがある程度の市場シェアをもっている。中国における国産メーカーの成長は、東南アジア諸国の情報化過程と比較すると、非常に特徴的である。この現象に対して、以下の観点から考察することが本章の目的である。すなわち、情報通信産業の担い手となる企業はどのような企業で、これまでどのような経緯で発展してきたのか。中国の科学技術開発システムとその過去の蓄積、そして80年代以降の改革・開放政策と呼ばれる一連の市場経済化措置が、どのような影響を及ぼしたのか。そして途上国の情報化にとってこうした国産メーカーによる発展にはどのような意味があるのか。本章ではこれらの点について議論する¹⁾。

本章の構成は以下のとおりである。まず第1節において、議論の前提となる中国における情報通信産業の現状について整理し、第2節ではPC、ソフトウェア、通信などの分野で成長している国産メーカーを具体的に採り上げ

て、その成長の背景と現状についてまとめる。それを受けて第3節では、過去の科学技術開発システムによる蓄積と1980年代以降の市場経済化が国産メーカーの成長にどのような影響を及ぼしたかについて考察する。以上の分析を踏まえて、最後に中国の情報化に関して今後の展望を行うことでむすびとしたい。

第1節 中国の情報通信産業の現状^②

本節では、まず中国の情報通信産業の現状について概観する。ここでいう情報通信産業とは、コンピュータ産業、インターネット関連産業、通信産業を指す。各々についてそれぞれ簡単にみていこう。

1. コンピュータ産業

(1) PC産業

1997年における中国のコンピュータ製造企業による年間生産額は1400億元であり、96年と比較して51.4%増加したことになる。売上額の合計は1300億元で、前年比41.3%の増加となっている。コンピュータ関連の売上額1300億元のうち、ハードウェア製品は中心的な地位を占め、その年間売上額は96年と比較して45.5%増加した結果、1040億元に達し、コンピュータ関連製品全体の80%を占める。全体に占める割合が97年になってさらに増加したことから、現段階では未だにハードウェア関連産業が全体の発展を牽引していると言えよう。一方、ソフトウェア製品の売上総額は前年比21.7%増の112億元、全体に占めるシェアは8.6%となっている。また情報サービス関連の売上総額は前年比31%増の148億元で、全体に占めるシェアは11.4%である(表1)。

ハードウェア製品とは、主要なものとしてPC本体、周辺機器類を指し、その他にコンピュータ応用製品、ネットワーク機器、消耗品および交換部品

表1 コンピュータ市場における売上額比較 (1996年・1997年)

	1996			1997		
	売上額 (億円)	総販売額に 占める割合 (%)	前年比 増加率 (%)	売上額 (億円)	総販売額に 占める割合 (%)	前年比 増加率 (%)
ハードウェア製品	715	77.7	52.1	1,040	80.0	45.5
ソフトウェア製品	92	10.0	35.3	112	8.6	21.7
情報サービス業	113	12.3	46.8	148	11.4	31.0
総 計	920	100.0	49.6	1,300	100.0	41.3

(出所)『微電腦世界』1999年第1期;『電腦報』1999年第1期。

なども含まれる。

1993年から、中国PC市場の発展は年率50%以上という驚異的な成長率を維持しつづけている。表2は、中国PC市場の売上状況を96年と97年で対比したものである。

表2からは以下のような傾向が指摘できよう。

- ①中国ハードウェア市場は比較的高い成長率を保っており、1997年のハードウェア製品の売上額は96年と比較して45.5%増加している。なかでもPC本体は最も伸び率が高く、55.3%となっている。
- ②ハードウェア市場の中心製品はPC本体と周辺機器であり、この2種類の製品で売上額全体の69.4%を占める。なかでも、PC本体は1996年における40.7%から97年の43.4%へとシェアを伸ばす一方、周辺機器は96年の27.1%から97年の26.0%へとシェアを低下させている。PC本体と周辺機器は中国コンピュータ市場において最も競争が激しい製品である。
- ③ハードウェア製品市場全体でも約40%の成長率を維持している。

次にPCをはじめとするハードウェア製品市場について、より詳しく見てみよう。

1998年のPC本体売上台数は400万台、PCサービス機器(マウス、モデムなど)は5万2600台、プリンター182万台、ディスプレイ260万台であり、ネッ

表2 PC市場売上額構成比較 (1996年・1997年)

製品分類	1996		1997		
	売上額 (億元)	ハードウェア 販売額に占め る割合 (%)	売上額 (億元)	ハードウェア 販売額に占め る割合 (%)	前年比 増加率 (%)
P C 本 体	291.0	40.7	451.8	43.4	55.3
周 辺 機 器	192.8	27.1	269.7	26.0	39.9
コンピュータ応用製品	72.0	10.1	103.0	9.9	43.1
ネットワーク機器	30.0	4.2	42.0	4.0	40.0
消耗品・スベアパーツ	128.0	17.9	173.5	16.7	35.6
総 計	715.0	100.0	1,040.0	100.0	45.5

(出所) 表1に同じ。

トワーク機器の売上額は100億元となっている。

まず最初に指摘できることは、国内外PCメーカーの競争が過熱していることである。中国経済情報研究センター (CBI Research) が行った中国PC市場調査によれば、1998年第3四半期における中国PC市場全体の売上量は103万9500台に達し、売上収入は116億元に迫っている。97年の第3四半期と比べ、売上台数は60%以上増加している。98年第2四半期と比較しても売上台数は16万台増加し、増加率は18%となっている。98年第3四半期の中国PC市場について、主要PCメーカーの売上げ状況を示したものが表3である。

表3より聯想集团有限公司 (聯想集団) は12.9%のシェアを占め、中国PC市場において第1位の地位を保ちつづけている。以下の第2位から第4位にかけては外国メーカーがつけ、IBM, HP, Compaqという順位になっている。注目すべきは、残りのベスト10にランクされているのはすべて国内メーカーであることであり、特に青島の家電メーカー海信集団公司在単独で家電からコンピュータ製造に参入したにもかかわらず、大きく成功している点である。またその他PCメーカーと組立コンピュータの占めるシェアも高い。このことから、中国のPC市場においては未だに集約化は進んでいないことを示している。ちなみに第2四半期と比較すると、その他メーカーの市場シェアはわずかに低下、組立コンピュータの市場シェアは上昇している。

表3 PC市場における主要メーカーの
売上げランキング
(1998年第3四半期)

順位	メーカー	販売台数	市場シェア(%)
1	聯想集団	134,015	12.9
2	IBM	80,976	7.8
3	HP	66,041	6.4
4	Compaq	57,763	5.6
5	同 創	44,190	4.3
6	北大方正	34,616	3.3
7	実 達	31,075	3.0
8	長 城	26,094	2.5
9	海 信	19,857	1.9
10	東 海	19,633	1.9
—	その他メーカー	190,965	18.4
—	組立コンピュータ	334,240	32.2
—	総 計	1,039,465	100.0

(出所) CBI Research, 1998年10月。

一方、販売されているPCのタイプについて示した表4についてみれば、中国ではデスクトップ型が89.5%と圧倒的なシェアを占めていることがわかる。しかし98年第3期と97年の同期を比較すると、ノート型パソコンが113.8%もの成長率を達成している。PCサービス機器の成長率も上昇し、全体の売上量の3%に達している。このことからデスクトップ型PCの成長率は、市場全体の成長率と比較するとむしろ停滞しているといえる。

表4によると、1997年の同期と比較するとデスクトップ型PCは市場におけるシェアを2%近く減らす一方、ノート型パソコンは価格低下、性能向上により売上げを大きく伸ばしている。もちろんこれには国内でインターネットが急激に発展し、モバイルオフィス実現の条件が整ったことも、ノート型パソコンの消費を刺激するのにある程度貢献したものと思われる。従来デスクトップ型PCのシェアが圧倒的に高かったことは、国産メーカーの技術水準を反映したものであろう。デスクトップ型PCはすでに技術的には成熟段階にあるのと比べ、ノートブック型のより薄く、より軽量にという条件を満たす技術は依然進化の過程にある。近年中国でもノートブック型PCの成長

表4 PC市場における各種PCの売上台数

種 類	1998 Q 3		1997 Q 3		1998Q3/ 1997Q 3
	販売量 (台)	市場シェア (%)	販売量 (台)	市場シェア (%)	増加率 (%)
デスクトップ型	930,642	89.5	59,077	91.4	57.5
ノート型	74,187	7.1	34,705	5.4	113.8
PCサービス機器	34,636	3.3	21,170	3.3	63.6
総 計	1,039,465	100.0	646,645	100.0	60.8

(出所) 表1に同じ。

率が上昇しているのは、国産メーカーの技術水準の向上が背景にあると言える。

(2) ソフトウェア産業

中国では、経済の迅速な発展に伴い社会における情報化が急速に展開し、中国のソフトウェア産業に絶好の成長の機会を提供することとなった。1990年代に入ってから以来、中国ソフトウェア産業はさらに絶え間なく拡大している。90年から93年の間、ソフトウェアおよび情報サービス産業市場の規模はもちろん小さかったが、成長率については非常に高いものであった。そして94年以降は、ソフトウェアおよび情報サービス産業の成長率は、20%から35%の間となっており、世界全体のソフトウェアおよび情報サービス産業の成長率である15%より高い。92年から96年にかけて中国のソフトウェア市場の平均成長率は49.2%という高率であった。

中国ソフトウェア市場の主要な特徴として、以下の点が指摘できる。

- ①1995年の中国のソフトウェア市場は38.8%の成長率であった（ちなみに国際市場は12%の成長率）。96年でも成長率は35.3%となっている。後述するが、国家的な情報化プロジェクトの進展は、市場における需要を大々的に喚起して、キャンパスネットワーク、企業ネットワーク、MIS、OAなどを成長させることとなった。

- ②中国国内メーカーによるソフトウェア製品は、主に中国語の情報処理と応用ソフトウェアの分野に集中しており、市場の約40%を占めている。その他の分野では米国の基本ソフトウェア製品が市場シェアの大半を占めている。例えば、OS、データベース、言語・開発ツールなどについては、米国のソフトウェア会社の製品が普及している。
- ③ただし、中国人の文化・生活習慣に身近な関連ソフトウェアについては、中国ソフトウェア企業の製品が多いことが注目される。例えば、植字編集ソフトウェアについては、北大方正、華光等の企業、財務ソフトウェアでは用友、万能、安易などの企業が大きな市場シェアを占め、企業管理情報システムでは中軟BMIS、利瑪のCAPMSなどのソフトウェアが普及している。金融業務処理ソフトでは長城軟件公司、太極が主流となっている。中国語プラットフォームでは、中文之星、四通利方会社のRICHWIN、希望のUCDOS、UCWINなどがあり、市場でも相当知名度がある製品となっている。
- ④ソフトウェアの販売方式については、PCへのプレインストール方式をする企業がますます多くなっている。
- ⑤ソフトウェア製品は専門化の方向に向かっている。例えば、財務、MIS、教育、ゲームソフトなどである。
- ⑥中国では応用ソフトの市場シェアが最も大きく、情報サービス市場はソフトウェア製品市場よりも大きい。

それでは、中国のソフトウェア産業の現状と今後の発展の展望についてはどうだろうか。1997年の中国ソフトウェア産業の生産規模はすでに112億元に達しており、従業員数は約15万人前後となっている。ソフトウェア企業は約5000社あり、そのなかでもソフトウェア開発、研究、販売を専門としている企業が約2000社、情報サービス業務に携わっている企業が3000社となっている。ただし、従業員が500人以上の企業は数社しかなく、従業員が100から200人の企業も一定の割合を占めているものの、大部分は従業員50名以下の企業である。

地理的な分布からみると、ソフトウェア企業は、北京、上海、深圳、瀋陽などの経済・文化が比較的発達した地区に集中している。しかしここ数年の動きとしては、西安、成都、大連、福建等の地方のソフトウェア産業が台頭してきている。ソフトウェア企業の性質をみると、外資企業が95年の約100社から急激に増加し、約10%を占めている。また、国有企業の比率は低下してきており、30%に満たないと推定される。民間企業が国内ソフトウェア企業の約60%を占めている。

現在、中国のソフトウェア企業は主に以下の分野の企業構成となっている。

①純粋にソフトウェア製品の研究開発や生産に従事している企業。

例：中国軟件総公司，北大方正，新天地，四通利方，希望電腦，用友，頂上軟件，浪潮商業軟件公司。

②ソフトウェア販売に従事している企業。

例：連邦軟件連鎖店，中軟軟件連鎖店等，国外ソフトウェア企業の支社

③主に情報サービス産業，例えばソフトウェア研修，メンテナンス，リース，コンサルタントなどに従事する企業。インターネットの興隆により全国ではすでにインターネット・サービス・プロバイダー（以下、ISPと略記）企業が約100社ほどある。

④システム構築ソフトウェアに従事している企業。この類の企業のなかには合弁，株式，グループ企業などが急増しており，しかも概ね1人当たり生産量はかなり高く，相当高い収益をあげている。

例：瀋陽東大阿爾派軟件株式有限公司，深圳太極軟件公司，長城軟件公司等。

2. インターネット関連産業

(1) インターネットの発展経緯

中国にとってのインターネットに接続した最初の専用線は、1991年6月中国科学技術院高エネルギー物理研究所が米国のスタンフォード大学との間で行ったものであった。それ以前にも西ドイツ（当時）に置かれたサーバーによって、87年よりインターネットとの接続は可能となっていたが、この専用線の設置によって、中国のインターネットは本格的に発展を始めることとなる。その後94年5月にTCP/IP接続が実現し、インターネットによる接続が完全に可能となった。続いて、94年初めから95年初めにかけて、北京大学、清華大学、北京化学工業大学、中国科学院ネットワークセンター等が相次いでインターネットに接続することとなった。94年9月には中国郵電局がインターネットへの参入を開始し、北京、上海の二つのゲートウェイを建設した。このような中国インターネットの発展は、大きく次の3段階に分類できる。

第1段階：1987年から94年。中国科学院高エネルギー物理研究所回線を通し、ヨーロッパおよび米国との電子メール通信が可能となった。

第2段階：1994年から95年。教育・科学研究ネットワーク発展の段階であり、北京の中関村地区および清華大学、北京大学がNCFCネットワークを形成し、94年4月より国際インターネットとの64Kbps専用回線を開通した。この時期になって、中国はようやく実際に国際インターネットメンバーに加入したといえる。これ以降、中国教育研究ネットワーク（CERNET：China Educational Research Network）が機能しはじめた。

第3段階：1995年以降。商業への応用を開始した段階であり、まず95年5月に郵電部によって中国公用インターネット網（China Net）が開通、次いで96年9月に電子工業部がChina GBNを開通し

た。各地のISPも続々と参入し、96年末までに北京に約30社存在することになった。現在、ネットワークの範囲はどんどん拡大している。オンライン医療、オンライン新聞、ネットワーク会議、オンライン法律サービス、オンライン教育、オンライン放送はすでに実際に成功を収めている先例であり、オンライン旅行サービス、オンラインショッピング、オンライン株式取引などのサービスもすでに登場している。現代通信教育とオンライン大学もまたネットワークを応用した主要な分野の一つとなっており、例えば98年には国家教育委員会が清華大学、浙江大学、北京郵電大学、湖南大学を中国で最初の現代通信教育のテスト校として正式に認定した。

(2) ネットワーク構築の現状

次に、中国国内のネットワーク構築の現状について見てみよう。

近年、中国は4大公用データ通信網を整備した。これによって中国のインターネット発展の物理的条件が整ったものと言える。4大公用データ通信網とは、以下のようなものである。

- ①中国公用分組交換数据網 (China PAC) : 1993年の9月開通し、96年末にはすでに全国の県以上の都市と一部の先進地域の郷鎮（日本では市町村に当たる行政単位）をカバーし、世界23の国と地域の44のデータベースに接続した。
- ②中国公用数字数据網 (China DDN) : 1994年に開通し、96年末には3000の都市や郷鎮をカバーした。中国の4大ネットワークの中核となる大部分はChina DDNを採用している。
- ③中国公用計算機互聯網 (China Net) : このネットワークは1995年にインターネットと接続され、すでに全国の30の省（市、区）をカバーしている。
- ④中国公用幀中継網 (China FRN) :すでに八つの大地域の省都にアクセ

スポイントを設置し、高速のデータとマルチメディア通信を提供している。

以上の4大公用データ通信網を基盤にして、4大インターネット・ネットワークが構築されている。すなわち、①中国科学技術ネットワーク (CST Net)、②China Net、③CERNET、④China GBNである。CST NetとCERNETはNCFCを基盤として発展してきた。現在、CERNETはすでに全国の主要な都市で大地区の中心となるネットワークポイントを10ポイント建設した。China GBNとは、国家情報プロジェクト「三金工程」の一つ、金橋情報ネットワークのことであり、国家公用経済情報通信ネットワークともよばれ、公衆向けのインターネット商業サービスを提供している。1998年12月までに中国の4大ネットワークは143.256Mbpsを超える高速国際通信ゲートウェイを開通し、4大ネットワーク間の相互接続を実現した。

このほか全国の省庁は情報センターを114カ所設置し、そのうち50%はコンピュータ・ネットワークを構築、15%は全国をカバーするコンピュータ・ネットワークとなっている。省(市、区)は情報センターを32カ所設置し、そのなかの40%がネットワークを構築しており、うち10%が全省をカバーするものとなっている。1000社の大型国有企業は独自の情報センターを設置し、その50%が企業コンピュータ・ネットワークを構築した。これらのネットワークと公用のネットワークとの接続率は10%より低いレベルにとどまっている。

中国インターネット情報センターの最新統計によれば、中国のネットユーザーは210万人にのぼり、そのなかで専用回線を利用しているユーザーが約40万人いる。ダイヤルアップユーザーは約149万人で、専用回線、ダイヤルアップともに利用しているユーザーが21万人、接続されているコンピュータは75万台となっている。昨年7月に発表されたデータと比較してみると、中国のネットユーザーは半年で約2倍に増加している。

同センターの報告によれば、北京、広東のインターネットユーザーは全国の44.9%を占め、すでに相当高い普及率になりつつあるのに対し、雲南、貴

州などはまだ0.5%にも達しておらず未だにインターネット革命の恩恵に浴していない。中国においてもインターネット革命によって地方ごとの情報格差がさらに広がる傾向にあると言えよう。

(3) ISPの現状

次に中国におけるインターネットユーザーの80%以上がダイヤルアップ接続に依存していることから、ISPの現状についてまとめておこう。

1998年初めまでに、中国のISPは200社前後となっている。有力な商業ISPを挙げれば、訊業（China Online）、瀛海威（IHW）、世紀互聯（CENPOK）、中網（Netchina）、国聯（IC Net）などである。

深圳訊業集団は、全国範囲でChina Onlineマルチメディア・ネットワークを建設中であり、計画では全国90都市にサーバーを設置することになっており、現段階でもすでに38都市の営業許可を申請済みである。このChina Onlineの資本金は約2億元で、運営資金は20億元以上に達するとされている。また世紀集団はまもなく北京、上海、広州など16都市に2億元を投資し、中核ネットワークを構築し、インターネットへの接続サービスと情報サービスを提供する予定である。国聯はオンラインでインターネットの商業サービスを全国で最初に提供した株式会社で、まもなく上海などの大都市でアクセスポイントを設置することになっている。中網信息有限技術公司是、すでに北京、上海などの12都市に独自のインターネット・バックボーンを構築することを明らかにしている。

一方、中国のインターネット市場は外国投資家の関心も引きつけている。米国のオンライン企業、PRODIGYは1997年初めに中国北方工業公司（Norinco）と業務提携し、合弁会社として上海PRODIGY電信公司を設立した。向こう3年の計画で5000万ドルを投資し、ISPサービス、例えばオンライン・ショッピングや商業情報、株価情報提供サービスを開発中となっている。

中国のISPは大きく2種類に分けることができる。まず米国のAmerican

Onlineと類似したもので、主にオンラインの情報サービスを行い、さらに加えてインターネット接続機能、すなわちインターネット・アクセス・プロバイダー（以下、IAPと略記）の機能をもつというものである。その代表がIHW, China Online, 海峡信息网などである。もう一方は、完全にインターネットへの接続を中心業務とし、付加的にオンラインでの情報サービスも行うというものである。すなわちIAPとしての業務が中心であるというもので、これらの代表的なISPは、Netchina, CENPOKなどである。

比較すると、現在の市場環境の下では後者の方式が中心的であるといえる。その理由としては、ほとんどのISPの投資規模は非常に小さく、独自の情報サービスを提供することができないところにあると思われる。費用と技術などさまざまな要因によって、1998年後半から中小ISPばかりでなく、多くの規模の大きなISPでも情報サービスからは撤退する動きがみえはじめている。

しかし現在も市場に参入するISPはますます増加する一方であるが、インターネットアクセスを提供するだけでは他のISPとの競争にうち勝つことはできなくなりつつあるのも事実である。いっそう魅力的な情報サービスを提供することこそが、ISPの今後の発展にとって肝要である。現状では、オンラインで得られる中国語で発信された有益な情報は非常に少なく、かつその分類と整理も不十分で、ユーザーにとっては非常に使いづらいものとなっている。その結果、ユーザーのネットワーク接続への魅力が減少し、1人当たりユーザーの接続時間は減少の方向にある。ISPにとってはそれを埋め合わせるため、必然的に加入費用やネットワークの利用費用を高くすることで、ユーザーがさらにネットワーク接続から遠ざかるという悪循環となっている。

この他にも、大規模なISP間の競争が熾烈化していることから、徐々にサービスの範囲は拡大してきている。一例を挙げれば、ネットワークアクセスを重点的に強化するサービス、積極的にwwwホームページ制作を促進し、保存するサービス、情報サービスやネット取引、インターネットFAXやインターネット電話を提供するサービスなどである。

3. 通信産業

1990年代に入ってから、中国の通信産業は平均して毎年44%の成長率で飛躍的に成長している。過去9年間で公用通信ネットワークの総資産は30倍に増え、6000億元以上に達しており、電話の普及率は9年間で1%から10%にまで上昇した。同時に通信ネットワークの技術レベルも急速に上昇し、短期間でアナログ技術からデジタル技術への転換を実現した。

通信ネットワークの能力もいちだんと増強されつつある。1997年8月初めには、蘭州と西安を結ぶ光ファイバー工事が完了し、年末には広州—昆明—成都を結ぶ光ファイバーによる通信線が敷設された。こうして中国郵電部が8年間かけて建設してきた全国「八横八縦」光ファイバーネットワーク建設は完成し、中国通信ネットワークの規模と技術は世界のトップレベルに到達しようとしている。98年12月末、中国長距離光ファイバーの延長距離は17万キロメートルに達し、長距離業務回線は163万本となった。長距離自動交換機の容量は483万本、市内電話交換機の容量は4365万世帯に達し、そのうち国有電話会社である中国電信が4132万世帯、日本の第二電電に当たる中国聯通が203万戸となっている。

一方、移動通信ステーションは3万4636カ所に達し、中国電信が3万2332カ所、中国聯通が2304カ所となっている。移動通信ユーザーは149万人に達し、そのなかで中国電信が140万人、中国聯通が9万人となっている。またデータ通信の端末数は61万カ所となっている。

こうして電話の普及率も急速に上昇し、通信サービスの水準も一定の速度で向上している。1998年全国電話利用世帯の総数（移動通信ユーザー含む）は1億1000万世帯に達し、そのなかでも固定電話の利用世帯は8735万世帯に達した。移動電話利用者の総数も2498万世帯となった。その内訳は中国電信が2357万世帯、中国連通が141万世帯となっている。

1998年末までに全国の電話普及率は100人当たり10.6台であり、しかも年

間普及率は100人当たり27.7台にまで達している。中国電信の移動電話ユーザーが100人中1.9人、中国聯通の移動電話ユーザーが0.1人となっている。

第2節 情報通信産業における国産メーカーの事例

前節において、中国における情報通信産業の発展の状況について概観した。なかでも注目されるのは、コンピュータ産業（PC、ソフトウェア）、通信産業において国産メーカーが相当のシェアを市場において占めていることである。これらの国産メーカーは一体どのような企業なのだろうか。そしてその成功の要因はどこにあるのだろうか。本節においてまず代表的な企業を事例にケーススタディすることで国産メーカーの現状についてまとめ、第3節でそれら企業の成長の背景要因について分析しよう^⑧。

1. PCメーカー：聯想集团有限公司

聯想集团有限公司（以下、聯想集団と略記）は、コンピュータ設備とその関連製品の研究開発、生産、販売を中心に、多元的に発展している大型の情報産業グループ企業である。現在のところ、聯想集団は国内に26の子会社、1000近くの販売サービスポイントを有している。海外にも21の子会社があり、純資産16億元、従業員は6000人余りである。1984年から98年現在に至るまで、聯想集団の累計販売収入額は375億元を超過し、輸出外貨は125億元を超過している。95～97年まで3年連続して全国電子企業ランキングの第2位である。98年の聯想集団の年間販売額はついに176億元に達し、市場シェアはおおよそ13%となった。

聯想集団には六つの主要な専門子会社がある。以下、それぞれ簡潔に主要な業務内容をまとめてみよう。①聯想電腦公司：PCの研究開発、製造、販売、サービス、②聯想QDI板カード公司：コンピュータメインボードの研究

開発、生産、販売、③聯想集成系統公司：集積コンピュータハードウェア（大中小型機、外部設備など）やソフトウェア（OS、データベース、通信など）の研究開発、製造、販売、④聯想科技發展公司：代理製品の販売業務、⑤聯想工業投資公司：既定の協力原則に従い、前途有望な製品を探索し、理想的な協力パートナーを選択して、合作企業の設立、投資、管理、⑥聯想科学技術パーク：聯想集団が産業を發展させるための重要な基地であり、投資を吸引する窓口としての役割を果たす。以上のように機能ごとに分社化が進んでいる。

特にPC本体の製造を行っている聯想電腦公司について詳しく見てみよう。1994年3月19日、聯想集団はPC事業部（聯想電腦公司の前身）を成立させ、97年3月19日に聯想電腦公司が正式に成立した。聯想電腦公司是、聯想集団有限公司の6大支柱産業のなかでも最も重要な位置づけとなっている。

聯想電腦公司是製品事業部を経営の中心とし、市場、製造、行政を経営の土台としている。事業部は製品の種類に応じて、デスクトップPC、ネットワークサービス、ノートブックPC、ソフトウェアという四つの製品事業部に分かれている。またユーザーと市場に応じて、商用、消費、大型ユーザー、国際という四つの市場部、ユーザーサービス、ビジネス運行の技術サービス部、商務部から構成されている。現在の従業員数は1600人余りであり、うち市場、研究開発、管理の人員は800人近い。そして博士、修士号取得者は従業員数の20%と大学卒業以上の教育レベルをもつ人材は80%を占めている。

聯想電腦公司是、聯想ブランドのコンピュータなど情報関連製品の設計、製造、販売、サービスを主要な業務範囲としており、強力な研究開発能力を有し、インテル、マイクロソフト、エイサー、日立などの国際コンピュータメーカーと密接な協力関係をもち、最先端の科学技術を取得している。120名を超えるエンジニアによって構成される研究開発グループも保持している。現在聯想電腦公司の主要製品には、ビジネスコンピュータ、家庭用PC、ノートブックPC、サービス機、ワークステーションなどの五つがあり、数十のタイプのPCがある。電腦公司是北京、広東省惠州に年間生産能力が

1000万台に達する生産工場を有している。そして北京にも年間生産量50万台の生産ラインを設置している。製品の品質に関しても非常に重視し、96年6月には联想は国内主要コンピュータメーカーに先駆けてISO9001を取得した。

販売システムに関しては、联想電腦は全国30の省・市、自治区の200都市において2000を超える販売店を組織する広範な販売店ネットワークをすでに構築している。広範な範囲をカバーするサポートネットワークには、顧客に全面的なメンテナンスサービスを提供する目的で設置した七つの区域サービスセンター、140のメンテナンス・サービスステーションが含まれる。国内のPCメーカーとしていち早くユーザーに3年間のメンテナンスサービスを提供することを始めたメーカーでもある。

联想ブランドのPCは、1994年以来、販売量は連続して毎年100%を超える成長率を維持してきた。95年1月18日、联想は1+1系統家庭用コンピュータを発表し、「家庭用PCハードウェアのサービス三位一体概念」を提示している。95年4月16日、联想は10万台のコンピュータ生産を達成し、96年12月联想デスクトップPCの市場シェアはすでに第1位に躍り出ている。97年3月联想電腦公司是10%の市場シェアをもち、中国国内市場の首位となり、8月には販売量ではアジアの10大企業の第8位へと食い込んだ。98年5月、联想は100万台のコンピュータ生産を達成し、96年より中国PC市場シェア第1位の栄冠に輝いた後、97年50万台の販売量で10.7%の市場シェアとなり、中国コンピュータ市場シェアが第1位、アジア太平洋地区のランキングは第6位となった。現在では联想電腦公司是すでに中国のコンピュータとしては第1ブランドとなり、98年の第1四半期にはアジア太平洋地区のランキングは第5位に上昇している。98年第2四半期は第4位になったという報告もある(IDCの報告による)。98年、联想電腦公司的年間販売量は76万3000台となり、市場シェアは15.2%となった。

2. ソフトウェアメーカー

(1) 用友軟件（集団）有限公司

用友軟件公司是、1988年12月6日に創立され、その前身は「用友財務軟件服務社」である。90年には、「用友電子服務技術有限公司」となり、95年には「用友軟件（集団）有限公司」へと発展し、「用友軟件集団」を併設することとなった。

集団本部はソフトウェア開発と全国の市場開発およびサービスサポートを担当しており、管理情報システム、財務および企業管理ソフトウェア、小型応用ソフトウェアの三つの事業部を設置している。集団全体の従業員数は500人以上であり、そのうち開発要員は200人となっている。全国で用友ソフトウェアの販売に従事している人数の総数は3000人を超えている。北京には1万平方メートルの全知能型用友ソフトウェアビルを建設し、中国最大の財務および企業管理用ソフトウェアの産業発展基地としている。用友集団は国内で最も完成されたビジネスソフト販売サービスネットワークを構築しており、現在、支社および子会社が40社、代理店350社、ユーザーサービスセンター60ポイント、委託トレーニングセンター100ポイント、パーツ用品販売店が1社となっている。

過去10年来、用友公司是ソフトウェア製品技術において不断に技術革新に成功し、ソフトウェア業界の先頭を走ってきた。1988年に他社に先んじて財務ソフトの商品化を推し進め、96年には管理型の財務ソフトを打ち出し、中国の財務ソフトを計算型から管理型へと移行させた。98年4月、用友の新世代財務および企業管理ソフトシステム（UFERP）を発表し、中国の財務ソフトウェア企業が企業管理ソフト分野に全面的に参入する幕開けとなった。用友集団は財務および企業管理の領域で自主開発のソフトウェア製品を供給してきた。その結果、これまでの数年間で累計30種類以上のソフトウェア製品を開発することとなった。用友のソフトウェア製品は財務および企業管理ソ

フト分野で最も普及している製品である。用友のソフトウェアは全国でユーザー総数が10万以上に達し、市場シェアは40%超、産業での普及率は99%に達し、全国でトップである。またマイクロソフト、IBMなどの国際的な企業と戦略提携関係を結んでいる。

現在のところ、用友公司は中国最大の財務および企業管理ソフトウェア企業であり、CCIDによる調査によれば1996年、97年度の中国本土で最大の独立系ソフトウェアメーカーとされる。また中国で最初にISO9001を取得したソフトウェア企業でもある。96年会計年度において、自主開発したソフトウェアを販売したことによる収入は5000万元に達し、集団（全額出資および株式所有の子会社を含む）では7000万元にまで増え、用友軟件の販売総額は1億2000万元となっている。

用友の発展目標は、「1995年に中国最大の財務ソフト企業となり（これはすでに実現された）、2000年には中国最大のビジネスソフトウェア企業集団となり、2010年には国際的影響力のある多国籍企業となる」というものである。

(2) 瀋陽東大阿爾派（アルパイン）軟件株式有限公司

瀋陽東大阿爾派（アルパイン）軟件株式有限公司（以下、東大アルパインと略記）は正式には1993年に成立したもので、東北大学軟件集團有限公司、阿爾派（アルパイン）電子（中国）有限公司などが共同出資して、コンピュータソフトウェア開発を中心業務とし、コンピュータソフトウェアとシステムインテグレーションの開発と販売を副次的業務とするハイテク企業として設立された。資本金は9900万元である。博士、修士号の取得者や留学後帰国した人材を中心にした技術開発に合理的な管理グループを形成し、従業員は300人余りである。東大アルパインは現在の中国で最大規模のコンピュータソフトウェア企業の一つであり、また専門業種用ソフトのなかでも最大の企業となっている。国内の主要CT機の生産基地にもなり、ISO9001も順調に取得に成功した。

瀋陽東大アルパインの技術基盤は東北大学ソフトウェアセンターにある。

このセンターは中国コンピュータソフトウェア工程研究センターであり、東軟集団研究センターの作った国家レベルの四つのコンピュータソフトウェア研究センターの一つであり、100名近くの修士、博士、ポストドクターの研究員を有している。このセンターを基礎にして、東大アルパインは分布式マルチメディア領域の分布式マルチメディアデータベース、「Open BASE」やマルチメディア通信プラットフォーム、組立技術とソフトウェア開発環境、企業内部の情報ネットワーク管理システムなどを生産している。また全身用のCTスキャン、自動車用のマルチメディアソフトシステム、ソフトウェアの設計シミュレーションシステム、GPSに基づく動態目標管理システム、あるいは設計図の自動処理、設計管理システム、地理情報システム（GIS）サポートプラットフォーム、通信総合管理システムなどの分野における開発と応用の面でかなりの成功を収めている。数年来、東大アルパインは、国家第9次5カ年計画の重点プロジェクトや国家技術開発プロジェクト、国家863 CIMS研究プロジェクトなど国家および省、市による30以上の科学研究プロジェクトを受託している。東大アルパインが開発する製品は、一般的なソフトウェアやプラットフォーム、あるいは大型の専門性の高い応用アプリケーションが主要なもので、製品の幅としては経済建設における機械、冶金、化学工業、電力、通信、建築、交通、自動車、水利、航空、宇宙など10以上の産業用ソフトにまで及ぶ。

現在、東大アルパインは日本、米国、ブラジル、韓国、カナダ、シンガポール、台湾、香港などと、マルチメディアデータベース、自動車マルチメディアシステム、知能ソフト、シミュレーションシステムなどについて協力関係を築いている。そして10余りの製品および技術に関しては国際市場に入り込みつつある。1997年にはIBMとグローバル戦略パートナーシップを締結した。

1996年6月、東大アルパインは上海証券市場に株式を上場し、国内最初の株式上場専門ソフトウェア企業となった。97年には年間営業収入の総額が2億5900万元となり、96年と比べて146.8%成長となった。こうして5年連続

して100%以上の高度成長を持続することに成功した。利潤総額は6546万4000元、純利潤は6031万7000元となり、それぞれ前年比で85%、84.6%成長であった。東大アルパインはすでに高度成長を持続的に、かつ安定して発展させることのできる軌道に乗ったと言える。

3. 通信設備メーカー——深圳華為技術有限公司

深圳華為技術有限公司（以下、華為公司と略記）は1988年に創設され、通信設備の研究、開発、創造、販売を専門に行う最初のハイテク企業である。華為公司の現在の従業員数は8000人で、平均年齢は27歳、うち85%が大学卒以上の学歴をもっている。

華為公司が自ら研究、開発、生産する製品は、交換、伝送、ネットワーク接続、無線および移動通信、ATM、データ通信、知能ネットワーク、サポートネットワーク、知能高周波スイッチ電源、動力設備、環境集中コントロールシステムなど主要な通信分野をカバーするもので、ASICの設計水準も $0.35\mu\text{m}$ にまで達している。

華為公司は1998年に販売額89億2000万元を達成し、交換機、ネットワーク接続の販売は全国29の省市におよび、市内電話高層ネットワークの試験も広範に行っている。伝送、無線によるネットワーク接続、知能ネットワーク、サポートネットワーク、知能高周波スイッチ電源、動力設備、環境集中コントロールシステムなどの主要な通信製品は、中国電信のネットワーク上で大規模に使用されている。公司はすでに生産管理、品質保証のシステムを完成させており、国際的に権威ある機関であるノルウェーのDNVと中国のSQCCによるISO9001を取得している。

華為公司の研究開発システムは、四つの大きな部分から構成されている。製品企画室、中央研究部、中間試験部、技術工程部であり、それぞれが製品の企画、開発、中間試験、大規模商品化の前段階の商品化などの過程を担当している。華為公司は3200人以上の研究開発要員をかかえており、これは従

業員総数の40%に相当する。華為会社が毎年研究開発に投入する資金は販売額の10%に当たり、98年には8億8000万元、99年は15億元にまで達すると予想されている。

華為会社の市場販売事務所は33カ所と全国規模であり、ユーザーサービスセンターも35カ所となっている。1998年の主要製品とその販売状況は、以下のとおりである。

- ①C&C08交換機は1998年9月に電信総局の新国家標準試験とINUPの有効性試験、ISUP互換性試験にパスした。C&C08交換機、STP、配列機などの製品は2000年問題にもパスしている。C&C08交換機の販売量は850万台であった。
- ②SDH光ファイバー転送システムの年間販売量は6689台であった。
- ③WLL無線接続システムの年間販売量は6200チャンネルであった。
- ④HONETネットワーク接続は、1998年10月14日に生産モデルの鑑定をパスし、結局90年代の国際水準に到達することができた。11月25日には電信総局のQ3インターフェースの委託試験をパスすることに成功した。
- ⑤PS48システムの通信電源の年間販売額は9億8000万元である。
- ⑥動力環境コントロールの販売量の合計は53セットであった。

以上のケーススタディから、以下の事柄が明らかとなった。これら国産メーカーは、①研究開発に高い割合の人材、資金を投下していること、②大学あるいは政府研究機関と密接な関係にあること、③平均年齢が若く、学歴も高いことなどの特徴をもっている。このあたりに国産メーカーの競争力の源泉がありそうである。次の第3節では、こうした点について、もう少し掘り下げて検討してみよう。

第3節 国産メーカー台頭の背景要因

前節でみてきたように、中国のPC、ソフトウェア、通信の各市場においては国産メーカーの台頭が著しい。これら国産メーカー台頭の背景要因はどこにあるのだろうか。

本節では、特に情報通信産業の立ち上げに影響を及ぼした三つの要因、すなわち(1)科学技術開発システム、(2)教育システム、(3)産官学協同の枠組みについて分析することとしよう。

1. 科学技術開発システム

中国では、旧ソ連方式の科学技術開発システムを導入し、国家科学技術委員会を中心に基礎研究のセンターである中国科学院、各省庁に付属して国家的研究プロジェクト、産業技術開発などを行う政府系研究機関、大学・専門学校の付属研究機構、国防関連の研究機構、地方政府付属の研究機構などによって構成される国家が一元管理する垂直型体系を作り上げた。改革・開放以前は主として軍事用途を中心にして科学技術開発に莫大な資源が投下され、核開発、ロケット開発などで多大な成果を収めることとなった。

しかし改革・開放政策が開始されるとともに、以上の旧ソ連型科学技術開発システムを改革しようとする動きが始まる。旧ソ連型システムの問題点は、科学技術の成果が民生技術へと転用され、経済発展に結びつくというサイクルが形成されなかったことである。経済発展に役立つ科学技術を開発する新しいシステムを構築する、この方針を明確に示したのが1985年の「科学技術体制改革についての決定」である。これによって、(1)企業による研究開発を主体とする、(2)政府による補助金は削減する一方で、企業の委託研究などによって研究開発資金を確保することを奨励する、(3)技術市場を設け、技術移

転を促進するとともに、研究機構の人員の流動化も促進する、(4)軍事関連研究機構の民生転換を促進する、(5)研究機構の民営化を奨励するなどの科学技術開発システムの市場化措置がとられることとなった⁽⁴⁾。この科学技術体制改革は教育システム改革と並んで、軍事技術の民生技術への転用を推し進めることとなった。情報通信産業についても、市場で台頭している国産メーカーの多くが元来旧ソ連方式の下で整備された研究機構、大学が起業に乗り出し、成長したものである。

政府の軍事技術に対する補助金を削減する一方、経済発展に必要な技術については国家によってさまざまな科学技術開発プロジェクトが行われてきた。情報通信技術とのかかわりで重要なのは、「863計画」、「火炬計画」、「三金工程」である。「863計画」は、情報通信技術だけでなく、生物、新材料、新エネルギー、自動制御の主要な五つの分野について総額100億元に達する1200余りの国家的プロジェクトを行うものであった。この「863計画」は1986年3月に計画が具体化し、翌年より開始された後、合計12年近く継続し国内外の244の特許を獲得したことが示すように一定の成果を挙げた。情報通信技術関連では、「曙光」という国産ブランドのワークステーション製造に成功したことが特筆される。88年より開始された「火炬計画」は、52の国家レベルのハイテク産業開発区を全国に設定し、それを通じて集積の効果によってハイテク産業を立ち上げようとするものである。残る「三金工程」は、国家全体のネットワーク化を進めようとするもので、92年より計画が具体化、ここ数年内に一定の進捗がみられることとなっている⁽⁵⁾。

前節のケーススタディで採り上げた東大アルパインは、これら「863計画」と「火炬計画」の国家的プロジェクトによって成長してきたことは先述のとおりである。東大アルパインに限らず、国産メーカーの多くは国家的科学技術開発プロジェクトを利用して、技術力を高めている。科学技術開発システムが従来の軍事技術から産業技術へと開発の中心を移すにつれ、政府系研究機構、なかでも地方政府所管のものについては、予算不足で休止状態あるいは閉鎖を余儀なくされるところが続出している⁽⁶⁾。しかしその一方、核、ミ

サイル、宇宙開発などの関連で情報通信技術に関する研究投資も過去には相当行われてきたこともあり、研究機構のなかには民生技術への転用に成功し、起業するものも出てきた。それが国産メーカーの台頭の背景である。本章のケーススタディから、過去の技術開発の蓄積が科学技術開発システム改革と相まって、情報通信企業設立へと実を結ぶ過程がみてとれよう。そして東大アルパインの事例のように、情報通信企業にとっては依然として国家プロジェクトは技術水準の向上に大きな役割を果たしているのである。

2. 教育システム

それでは肝心の大学あるいは研究機関の技術力はどの程度のものなのだろうか。技術力を支える根本、教育システムについて簡単に検討してみよう。

中国の進学率は比率としてみれば、あまり高いものではない。1990年に行われた第4回人口センサスの結果によると、24歳以下の青年全体（2億4591万人）のうち、文盲率は5.7%と低い比率であったものの、小学校あるいは中学校程度の教育しか受けていない比率が85.7%、高校程度の教育を受けた人口の比率は12.5%である。大学、あるいは大学院など高等教育を受けた人口比率はさらに低く、全体のわずか1.8%にのみ止まっている⁷⁾。ハイテク産業の場合、高等教育への進学率が非常に重要となってくる。その意味では、中国の高等教育進学率はいささか低いものであると言えよう。

しかしこの1.8%の進学率の中身を考えてみると、少なくとも情報通信産業に必要とされる人材は中国の教育システムから十分に供給されていると考えられる。というのも、比率にすれば低いものの、母集団が大きいことから人数としてみればけっして小さいものではないということがまず指摘できる。さらにこれまで中国では、このわずかな層のために、国家の教育予算を集中投下する高等教育重視の教育システムをとってきた。これまでのシステムにおいては、国家財政の教育費関連支出の18%程度が大学などの高等教育

に注ぎ込まれている（しかもこの比率は1980年代以前にはさらに高く、30%近くにまで達していた）。しかもその多くは、一部の有名大学に集中している。国家レベルの重点大学に指定されている大学の場合、経常的な予算はもちろん、さまざまな国家プロジェクトなども受託することで潤沢な研究資金を確保することができる。こうした一部ながら秀でた人材に稀少資源を集中的に投入するシステムが、情報通信産業に必要な優秀な人材供給に寄与するところは多大なものがある。

また教育システムのなかに、大学による起業を促進するシステムが内在している。市場経済化の過程において、国家予算自体が減少するなかで、大学の研究成果を商用化させようという圧力は日増しに強くなっている。1980年代以降、国家による教育投資を抑制する一方、大学も含めたすべての教育機関が自らで必要な経費を賄うように指導する方針（「勤工儉学」）が出されてきた。この結果、中国では学校が事業をするという現象はもはやありふれたこととなっている。こうした方針は弊害も多く、市場経済化の行き過ぎという側面は強いものの、一方で情報通信産業には大学や研究機構が自己の研究成果を基盤に企業設立を促進するという点で、有効に機能したのである。

3. 産学協同の枠組み

中国の情報通信産業をみると、米国のシリコンバレーと同様の、しかしある部分では非常に異なる特徴的な産業創出のスタイルがあることが注目される。シリコンバレーでは「大学」「起業家」「コーディネータ」の相互の役割が大切だということが指摘される。この面で、中国はそれらが実に巧妙に一元的に組織されている状態を作り出すことに成功している。それはこれまで述べてきた科学技術開発システム、教育システムの市場経済化措置が総合化して作り上げられたものである。

先ほど来述べているように、通信産業における国産メーカーのほとんどが大学あるいは政府研究機関における研究を母体になっている。最も有名なのが、

「中国のシリコンバレー」の異名をとる北京市海淀区の中関村周辺のベンチャー企業集積であろう。この中関村には、50以上の大学と130前後の国家レベルの研究機関が集中しており、ハイテク技術の専門家が最も集中する地域である。1980年に中国科学院物理研究所がハイテク企業を創設して以来、北京大学と清華大学を結ぶ通りには、大学や研究所のハイレベルの専門技術者を中心に作られた企業が次々と現われ、活気を呈している。本章でも採り上げた代表的な国産メーカーである聯想集団は、この中関村から起業したメーカーである。

中関村の強みは、やはり大学あるいは研究機関からスピンアウトした企業の多くが、引き続き母体である大学や研究機関の技術力、人材、場合によっては資金についても利用できることである。その最も典型的な例が北大方正と北京大学の関係である。

北大方正（1998年時点市場シェア6位——表3参照）はその技術力の高さで著名であるが、その技術開発面を支える人物が王選という人物である。王選氏は1958年に北京大学を卒業して以来、ずっと北京大学で教授を務めてきた人物である。75年に開始された国家的技術開発プロジェクト「748工程」では漢字写植システム開発の責任者となった。この「748工程」において、王選教授は高効率の漢字フォント圧縮技術の開発に成功し、ヨーロッパのEP0095536特許を取得することとなった。その後も王選教授は研究を進め、79年には漢字フォント圧縮技術を応用したレーザー漢字編集写植システムを完成させ（当時の日本、欧米の写植システムが第3世代とされるのに対し、このレーザー写植機は第4代と呼ばれる）、そして81年には華光Ⅰ型、83年には華光Ⅱ型などの国産PCの開発についても中心的な役割を果たした。

しかしここまでの段階では、王選教授の開発したシステムはあくまで研究開発プロジェクトの成果に止まっており、商用段階にはまだ隔たりがあった。王選教授は自らの技術開発に1000万元以上の資金を投下していることを認識し、是非とも商用段階にまでもっていきたいとの希望を強く有していたといわれる。その強い熱意が国家経済貿易委員会を動かし、1985年初頭に北大新

技術会社が、北京大学が直接的に管理する企業として設立されたのであった。これが88年に改名して、現在の北大方正となった。

北大方正の発展にもう1人重要な人物がいる。それは北大方正董事長である張玉峰であり、王選教授は市場を意識した科学者であると評されるのに対し、この張玉峰氏は技術的知識をもった企業家として評される。張玉峰氏も北京大学物理系にて教職にあったが、その経営的才能を買われて、北大新技術会社の管理を任されることになったのである。

北大方正は現在、デスクトップパブリッシングなどの分野でPCメーカーのなかでも高い技術力を誇っている。つまり王選教授の開発した技術は北大方正において継続的に進化を遂げたということである。この背景には、北大方正が北京大学計算機研究所と協力関係を有してきたところが多い。この協力関係においては、北大方正は研究所の研究成果を自由に二次開発、販売することが認められ、その対価として研究所に技術移転料を支払うという形式になっていた。その後、95年からは北大方正と北京大学計算機研究所は共同で方正技術研究院を設立（院長は王選教授）、人材、国家プロジェクト、研究成果の商品化などがほぼ一体化して行えるようになったのである⁹⁾。

以上のような、大学や研究機関と一体化して行う製品開発から、技術力、人材、資金などの基盤を得ている企業は、北大方正に限らず、聯想集団や他のPCメーカーなども多くが政府の研究機関を母体に設立されているという同様の状況である。PCトップメーカー聯想集団も母体を中国科学院計算技術研究所（以下、計算研究所と略記）とし、創業時の11人のスタッフ、聯想集団の総裁、柳伝志氏も含め、いずれもこの計算研究所の研究員であった。1998年10月、中国科学院は、創立後すでに40年が過ぎた計算研究所を再編することを正式に発表し、計算研究所の資金と財産の大部分は、中国科学院の投資として聯想集団に投ぜられることとなった。新しい計算研究所は国家からの委託研究を除いては、聯想集団の中央研究機構のままで聯想集団の仕事をすることとなっている。これはすなわち国家研究機構の民間企業への払下げにほかならない。また東大アルパインも東北大学に研究機能を依存してい

ることは先ほども述べたとおりである。こうした状況をみると、日本でよく言われる産学協同の難しさについては、中国の情報通信産業はすでにより抜本的な形で克服しているということが言えよう。

むすびにかえて——中国情報通信産業の今後の展望——

北京の西北部、北京大学と清華大学とを結ぶ通り一帯が、本章でも度々言及した「中国のシリコンバレー」と称される中関村である。この地域は、国家レベルの研究所や大学が集積し、たくさんの情報通信企業が起業したことで有名である。自転車に乗ってこのあたりを通りかかると、荷台にPCをくりつけて（しかも箱に入れるでなく、むき出しのまま）自転車に乗る人をしばしば見かける。聞けば顧客からの注文を受けて、PCを配送中とのことである。

この風景は、情報通信産業に関して中国が置かれている状況を如実に映し出すものであるように思われる。すなわち全体としての情報化、産業の高度化にはほど遠いものの、ある一部だけが突出して情報化が進んでいる。われわれが日本で見てきたのは、例えば物流などについて言えば、まず情報化の前に集中的な大規模物流システムを構築し、その後そうしたシステムの生産性を向上させるために情報化が進められるという過程であった。中国の場合、他の産業などは旧態依然とした生産方式のままであるにもかかわらず、ただ情報通信産業の製造業においてのみハイテク化が進んできたとの印象である。

情報通信産業は他の産業の高度化に用いられてこそ、途上国の経済発展を加速するという点で意味をもつ。製造業としての情報通信産業を立ち上げるというだけでは、もはやそれほどの付加価値は望めない。近年PC製造業を取り巻く環境は年々厳しいものとなっている。PCの価格、特にデスクトップ型の価格は近年下落の一途をたどり、現在は1000ドルパソコンへと進んで

いる。この状況は中国においても同様で、1万円パソコンが販売の主力となりつつある。それどころか、ついに米国などでは通信サービスを利用するという条件でPCを無料で貸与するというサービスなども登場している。基本ソフトであるOSやインターネットブラウザソフト、果てはワープロや表計算ソフトまでもが無料で提供される時代になりつつある。もはや情報通信産業のうまみは、価格低下が急激に進むPCはもとよりソフトウェアにもなく、それらは単なる情報受信装置にすぎず、どのような情報をユーザーに提供できるかが付加価値を決定する段階にまで達している。世界最大のPCメーカーCompaqあるいはIBMなどもPC事業については大幅な赤字に転落している。

このような米国より始まりつつある情報通信革命の質的な転換は、第2節および第3節で指摘したPC、ソフトウェア、通信の各市場において国産メーカーが一定のシェアを占めるという中国の成功を色あせたものにするかもしれない。そしてむしろこれまでの成功を可能にしてきた条件は、今後の発展にはなんら役に立たないことになるかもしれない。これまでのシステムが一部を突出させるために資源を集中投下してきた結果、切り捨てられた部分が大幅に遅れている。その結果、全体の進学率の低下による人材のすそ野の狭さ、拡大する地域格差などは、今後中国が目指すべき情報通信技術の幅広い社会への応用という点では大きな不利な条件となってくるだろう。また自由な情報の流通を制限する政治システムなども大きな障害として指摘できる⁹⁾。一部だけを突出させることで全体の発展を果たそうとする中国得意のこれまでのやり方に対し、これからは回り道ながら全体の発展に結びつけるというより時間のかかる方向を目指すことになるだろう。それはこれまでよりはるかに困難な道のりとなることはまちがいない。

注(1) 情報通信産業と言った場合、日本の通常の定義では「情報を商品として生産し、流通させ、販売する産業」を指す。例えば経済企画庁による情報通信産業

の定義は、「情報・通信サービスを生産し、それを市場に提供することを目的とする産業」というものである。したがって情報通信産業に含まれるのは、製造業、運輸・通信業、サービス業にまで及ぶ。ただし、製造業は具体的に出版・印刷、CD、ビデオソフトなどが中心であり、PC製造業や半導体製造業などのマイクロエレクトロニクス産業は、情報関連産業であり、情報通信産業には含まれない。上記のような日本の定義に対して、中国の情報通信産業（「信息产业」）の定義には通常PC製造業も含まれる。これは中国の情報通信産業におけるPC製造業の存在感の大きさを示すものであろう。本章では、中国の情報通信産業に関する定義に従って、分析を進めることとする。

- (2) 本節の内容は、周洪志（モトローラ中国）、劉文強（清華大学）両氏による報告書原稿（「中国情報産業（IT）の発展の現状と今後の障害および戦略」）の内容を基に加筆したものである。
- (3) 本節の国産メーカーのケーススタディについては、以下の文献を参照した。劉靄・張永捷 [1998]『知識英雄：影響中関村の50個人』中国社会科学出版社；王旭東・史朝・呉楚克他編 [1998]『知識經濟全書：文獻・理論・名詞解釈実例』中國經濟出版社；超雲喜 [1998]『知識資本家：中国知識分子面對知識經濟抉擇』中華工商聯合出版社；王勇 [1998]『知識經濟對策：運作與案例』中国城市出版社。
- (4) 丸山伸郎 [1999]「第3章 産業技術政策」（丸川知雄編『中国産業研究入門』日本貿易振興会）24-27ページ。
- (5) 以上の国家情報プロジェクトの詳細については、李鳴生 [1997]『中国863』山西教育出版社；趙弘・郭繼豐 [1998]『知識經濟呼喚中国』改革出版社などに詳しい。
- (6) 丸山 [1999]。
- (7) 趙・郭 [1998] 176ページ。
- (8) 王・史・呉他編 [1998] 585-590ページ。
- (9) それを最も顕著に示すのが、1998年3月に上海のコンピュータソフト会社経営者で民主活動家の林海司氏が起訴、99年1月20日に国家政權転覆罪で懲役2年の有罪判決を受けることとなった事件である。起訴理由として、同氏は中国国内のインターネットユーザー3万人の電子メールアドレスを民主化団体に提供し、「反中国情報を配布して秩序を乱した」ことが挙げられていた。インターネットの発展はこうした都合の悪い情報も含めて、情報の流通に関してはなんら規制を受けない自由さにその源泉がある。中国におけるインターネットの今後の発展にもこうした情報流通の自由さが貫かれるかどうかが大きな影響を及ぼすことになると思われる。