

中共 電子工業의 現況 (II)

1. 中共의 Computer工業

가. 概 觀

中共의 Computer研究, 生産 및 응용은 1950年代 中葉 내지 後期부터 시작되었다. '56年 周總理 자신이 중심이 되어 制定한 「科學技術發展 12年計劃」은 Computer를 科學技術發展의 重點課題의 하나로 설정함과 동시에 中共 최초의 計算技術研究所 건설을 계획했다. '58年 中共은 電子管式 Digital Computer 第1號機를 개발했고 '59년에는 國産 Computer를 사용한 첫 테마인 東北地區 地下水道 設計計算을 시행했다. '65年 北京, 天津, 上海 등 지역에서 半導體 Discrete部품을 사용한 第2世代 Computer를 連이어 설계 생산하고 小 Lot 생산에 들어갔다. '70年 中共은 小規模集積回路 (SSI)를 사용한 第3世代 Computer의 개발에 성공했다. 이 時期에 들어서자 中共의 여러 部門과 많은 지구에는 계속 Computer研究所, Computer工場, Computer計算 Station(Center) 등을 建設했고 많은 綜合大學, 單科大學은 Computer科學 및 Engineering關聯 學部和 學科 設치하고 設計·製造

·應用의 各 研究部門을 위한 많은 專門技術 人材를 양성·배출하였다.

'73年 中共의 Computer工業은 10數年의 發展 經驗과 교훈을 토대로 다음과 같은 방침-中·小型機를 중심으로 응용을 확대하고 Series製品을 발전시킨다는 방침을 내걸고 이때부터 中共은 series화된 Computer開發 활동을 개시했다. '74年 8月에는 역사적 意義를 지닌 全國 Computer專門家 會議가 개최되었다. 同 會議는 世界의 Computer발전 추세를 분석하여 中共의 Computer발전에 관한 방향·정책 및 長期計劃을 토론했다. 그리고 이 會議는 中共의 C-computer開發·生産은 series化·汎用化·標準化를 추구해야 한다는 방침을 한층 명확히 설정했다. 同 '74년에 清華大學, 天津無線電技術研究所, 北京 Computer 第3工場 등의 단위가 공동 設計한 DJS 130小型多機能 Digital汎用 Computer는 먼저 檢定에 통과된 후 北京市, 天津市, 上海市, 江蘇省, 山東省 등에서 生産에 들어갔다. 이어 DJS 100, 180의 mini(小型) Computer·series, DJS 200의 大·中型 Computer·series, DJS 050, 060의 Micro Computer series와 같이 各級 機種도 속속 개발에 성공하여 사용되기 시작하고 있다.

DJS : D는 Dianzi(電子), J는 Jisuanji(計算機), S는 Shuzi(數字)의 頭文字를 딴 것

이들 Series의 대부분은 모두 각 Series에대응한 外國製 Computer의 長點-성숙된 기술, 풍부한 Software, 넓은 應用範圍 등-을 흡수함과 동시에 System Software의 호환성을 지니고 있다.

'79年 以來 中共의 Computer工業은 新興産業으로서 각 분야에서 큰 발전을 이루었다.

經濟調整方針의 實行이나 企業自主權의 확대, 計劃指導下에서의 市場調節 作用 강화 등을 통해서 國産 Computer는 製品의 품질, System構成, Software, Cost performance(費用對性能 비율), 技術 Service 商品化 生産 등 모든 分野에서 새로운 진전을 보이고 있다. 예를 들

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

면 DJS 100 Series의 Mini Computer는 현재 下位機種에서 上位機種에 이르는 4 가지 Model 즉, DJS 101, DJS 110(112), 130(131, 135), 140 등을 量産할 수 있고 第2世代 製品의 DJS 132와 153의 兩 Model도 生産을 개시하고 있다. 이 Series의 本體는 평균 無故障 作業시간이 이전의 50時間에서 이미 1,000時間 이상으로 발전되었다. 또한 System 構成 能力이 과거의 「舊式인 3가지」 周邊機器(Photo electric tape Reader, 自動 Tape Puncher, Teletype writer)에서 오늘날에는 20種 남짓의 周邊機器를 갖추기에 이르렀다.

또한 System Software도 차츰 충실해 지고 있으며 응용 Software도 어느 정도 축적을 보았다. 價格도 대폭 내려 Cost performance가 11倍가 되었다. 이에 따라 현재 中共에서 가장 生産量이 많고 가장 User 도 많은 小型 多目的 Computer System이 되고 있다. 應用開發과 技術 Service 업무를 강화하여 應用技術의 성과

表1 中共의 Computer 設置 現況

分 野	總設置 臺數	設置中 輸入臺數
Energy	251	34
輕工業, 紡織工業, 化學工業	190	17
交通, 郵便電報	202	35
農林, 氣象	21	4
冶 金	260	130
建築, 建築材料	29	-
機械工業	579	78
電子工業	245	18
科學, 教育	528	57
文化, 衛生	113	3
地球, 物理	101	33
商業, 計劃·統計	93	69
其 他	316	93
總 合 計	2,928	571

註: 1) 資料出處: 第4機械工業部 電子技術普及 應用研究所

- 2) 1980年 4月까지의 統計資料
- 3) 本表의 設置는 大·中·小型 Computer 設置를 가리키며 各種 型式의 Micro Computer는 불포함
- 4) 第4機械工業部는 현재의 電子工業部임

를 交流토록 하기 위하여 '80年에 中共은 Computer技術 Service 公司를 설립, 北京市, 天津市, 上海市, 遼寧省 등에 각 Series 機種의 System Computer의 Software Center를 설치했다. 또한 全國的 범위의 DJS 100 Series Computer User協會가 결성되어 上海市, 北京市, 中南地區(湖北省, 湖南省, 廣東省, 廣西티완族自治區), 東北地區(遼寧省, 吉林省, 黑龍江省), 西北地區(陝西省, 甘肅省, 青海省, 新疆위글自治區, 寧夏回族自治區), 華北地區(河北省, 河南省, 山西省, 山東省內蒙古自治區), 華東地區(江蘇省, 浙江省, 安徽省, 江西省, 福建省)西南地區(四川省, 貴州省, 雲南省, 티베트自治省)에는 地區會가 만들어졌다.

目下, 中共 Computer工業은 이미 일정 규모에 이르고 있으며, 科學研究, 설계나 生産·製造, 응용 Service 등을 포함한 꽤 정비된 산업 체계가 일단 조성된 상태이다. 현재 北京市, 天津市, 上海市, 南京市 등에는 地區計算機工業公司(準備그룹)를 설립했고 또한 國家電子計算機工業總局은 지방과 合作으로 廣州市에 華南計算機公司를 組織했으며 河北省 保定市에는 華北端末裝置公司를 조직했다. 統計에 따르면 國家電子計算機 工業總局의 직속 내지 소속 Computer 關聯企業體, 事業單位는 124, 職員·勞動者는 7萬餘名이며 大·中·小型 Computer年間 生産能力은 대략 800臺이다. 그리고 1958年에서 1980年까지 中共의 Computer 관련 累計 生産量은 大·中·小 Computer가 2,615臺, 周邊機器 41,225臺이다.

이밖에 中國科學院이나 一部 綜合大學과 單科大學, 機械製造部門 등도 Computer의 開發·生産能力을 어느 정도 지니고 있다.

概算 統計에 따르면 '81年末까지 中共은 티베트 自治區를 제외한 全國 각지에 모두 Computer를 설치했다. 大·中·小型 Computer의 설치臺數는 대략 3,200臺, Micro Computer는 대략 2,000臺 남짓인데 이 가운데 外國에서 輸入한 것이 500餘臺이다. 中共의 Computer는 처음에는 주로 國防用 尖端工學과 科學技術 계산에 쓰

였으나 그뒤 차츰 Energy, 冶金, 機械, 交通, 化學工業, 輕工業, 紡織工業, 氣象, 銀行, 農業, 醫療, 教育 등 國民經濟의 각 분야에까지 확대 되어 科學技術計算이나 工學設計, Data處理, 事務管理, Process Control 등 方面에서 오늘날 더욱 큰 역할을 발휘하기 시작하고 있다.

'81年 中共의 Computer工業은 應用分野擴大를 重點으로 奉仕 方向을 확대하고 製品構成 및 技術陣의 調整을 행하여 뒤떨어진 工業基盤 改造에 노력하는 등 각종 활동이 새로운 성과를 거두었다. 同年의 Computer工業 系統 總生産額은 611百萬元이고 大·中·小型 Computer와 周邊機器의 生産量은 각각 137臺, 3,581臺로서 金額·數量 모두 前年比 약간 감소했다. Micro Computer와 Single Board Computer는 1,167臺에 이르러 前年比 거의 21倍 증가하였고 Pocket Computer生産은 616,000臺를 기록하여 前年比 17.8% 증가하였다.

나. Computer 응용의 普及·擴大를 重點으로 한 應用 新分野의 積極적 개척

'81年 中共의 Computer 工業은 調整期間에 나타난 새로운 情勢와 새로운 狀況에 따라 發展方針上에 다음과 같은 과제들을 명확히 제기하고 있다.

즉, 지금까지는 開發·生産에 重點을 두어 왔으나 앞으로는 應用普及과 擴大에 重點을 두는 方向으로 전환해야 한다. 奉仕 方面에서는 지금까지 주로 國家의 尖端工學에 奉仕해 왔으나 앞으로는 다음 다섯가지 面에 대한 奉仕-國民經濟의 技術改造를 위한 奉仕, 管理改善으로 經濟效果를 향상시키기 위한 奉仕, 國防建設을 위한 奉仕, 科學, 教育·文化·衛生事業의 發展을 위한 奉仕, 人民의 生活水準 향상을 위한 奉仕를 확대해야 한다.

Computer의 應用開發 Project는 비교적 큰 進전을 이루고 있다. '81年 Energy·輕工業·紡織工業·交通·教育·醫療 등 國民經濟의 重點 發展부문에서는 보급해야 할 일련의 Computer 應用項目을 重點적으로 개발했다. 概算統計에 따르면 國家電子計算機工業總局이 擔當한 응용항목은 299인바 그중 重點 普及項目으로 내걸어진 것만도 55項目이다. 광범한 科學研究員의 노력에 따라 일부 項目은 이미 檢定에 합격했다. 예를 들면 Computer Laser 漢字編輯組版 System, 織機의 Computer Monitor System, 製粉機 Unit의 Micro Computer Detection System, Aluminium 電解槽의 電氣使用 Control System, 壓延工場의 均熱爐 溫度 Con-

表2. 中共의 國民總生産 推移

單位: 億元

年	國民總生産額	農 業	工 業	建 築 業	運 輸 業	商 業
1970	3,800	1,058	2,080	271	117	274
1971	4,203	1,107	2,375	311	128	282
1972	4,396	1,123	2,517	323	136	297
1973	4,776	1,226	2,741	335	144	330
1974	4,859	1,277	2,730	376	142	334
1975	5,379	1,343	3,124	437	160	315
1976	5,433	1,378	3,158	435	155	307
1977	6,003	1,400	3,578	462	179	384
1978	6,846	1,567	4,067	569	205	438
1979	7,642	1,896	4,483	645	209	409
1980	8,496	2,180	4,897	748	231	440
1981	9,048	2,460	5,120	729	234	505
1982	9,894	2,785	5,506	868	257	478

出處: 中共統計年鑑(1983年版)

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

trol System, 綿花収買用 自動價格 計算 System 등이다. 일부 項目은 단계적 성과를 이룩하고 있다. 예를 들면 Computer 企業管理補助 System, 炭坑內 Gas Monitor System, 漢字情報檢索 System, 壓延自動 Control System, Computer 心電圖 自動診斷 System 등이 그것이다. Computer 自動 Data 傳送 System, 銀行帳簿의 自動決算 System, 原木體積의 自動計算 System, 集積回路檢査 System, 人造模皮 Jagard織布 System, 油田의 貯藏·輸送管理 System, 輪轉機의 色度印刷 Plastic Film Micro Computer 制御 System 등도 각각 運轉 내지 試運轉을 개시하고 있다. 浙江省地區에서는 農業의 病蟲害 예보에 Computer를 사용, 만 족할만한 성과를 거두고 있다.

이들 Computer應用 System은 技術的 으로 선진 수준에 이르고 있는 것도 있으며 실제 應用을 통해 크게 經濟的 效果를 올리고 있는 것도 있다. 예를 들면 北京大學이나 山東省의 濰坊 Computer工場 등 단위가 共同 開發한 Computer Laser 漢字 編輯組版 System의 경우 漢字 情報의 高倍數壓縮技術(1字當 壓縮倍數는 12倍로서 11種이 있는 漢字 規格 Size의 擴大·縮少를 計算에 넣으면 500倍 前後가 된다)이나 高速의 漢字情報 復原技術, 11種의 漢字規格

Size의 自動快速擴大·縮少技術 등을 채택하여 大型組版專用 Application Software(大略 14萬 行의 Command)를 갖추고 이것으로 漢字 字形이 數字化된 形式으로 Computer memory에 기억되도록 함으로써 活字를 완전히 폐지할 수 있게 되었다.

이 System의 效率은 매우 높아「北京晚報」크기의 版面을 1版分 出力하는데 겨우 100秒가 걸릴 뿐이다. 이 System이 技術的으로 높은 수준의 것임은 國內外 同業者들이 널리 인정하고 있다. 中國 Computer 技術 Service 公司와 上海紡織研究院 등의 단위가 담당 개발한 織機用 Computer Monitor System은 문제에 대하여 즉시 對應體制를 가능케 하여 效率이 낮고 문제가 많은 織機 技術上의 難問題를 해결했다. 이에 따라 生産量과 效率을 올릴 수 있게 되었고 各織機마다 織布의 길이와 故障回數·原因·時間을 適時 측정하여 종합적으로 演算해서 生産量·效率·回轉速度 등 65가지 Data를 Printer나 Display 表示로 管理者에게 제공해 주고 있다.

User 教育訓練 Service 활동은 中國 Computer 技術 Service 公司, 北京 Computer 工業公司, 上海 Computer 工場, 北京有線電工場 등 9個 단위에서 '81년에 User 技術教育訓練班을 合計 73회 개최하고 전국 1,000餘 User 를

表3 工 農 業 總 生 產 額 構 成 比

年	工業·農業構成(%)				輕·重工業構成(%)	
	農 業	工 業	工業中輕工業	工業中重工業	輕 工 業	重 工 業
1970	33.7	66.3	30.6	35.7	46.2	53.8
1971	31.8	68.2	29.3	38.9	43.0	57.0
1972	30.9	69.1	29.6	39.5	42.9	57.1
1973	30.9	69.1	30.0	39.1	43.4	56.6
1974	31.9	68.1	30.3	37.8	44.4	55.6
1975	30.1	69.9	30.8	39.1	44.1	55.9
1976	30.4	69.6	30.7	38.9	44.2	55.8
1977	28.1	71.9	31.6	40.3	44.0	56.0
1978	27.8	72.2	31.1	41.1	43.1	56.9
1979	29.7	70.3	30.7	39.6	43.7	56.3
1980	30.8	69.2	32.6	36.6	47.2	52.8
1981	32.5	67.5	34.7	32.8	51.5	48.5
1982	33.6	66.4	33.4	33.0	50.2	49.8

위하여 6,000餘名을 教育 訓練했다. 또한 이들 단위는 계속 經營管理 개선과 技術 Service 의 強化를 위해 노력하고 있으며 年間 延人員 1,143名을 파견하여 500餘 User를 歷訪, 機械 Maintenance를 지원했다.

다. 製品品質과 System 構成에 중점을 둔 優秀製品 生産活動 및 新製品 開發 活動

'81年, 各 主要開發·生産單位는 모두 綜合品質管理(TQC)를 실시하여 製品의 Gradeup과 優秀製品 生産活動을 전개했다. 많은 單位가 TQC事務室을 두고 있다. 概算 統計에 따르면 29個 企業이 合計 331個의 TQC Group을 조직하여 製品品質 向上과 科學的 管理水準 향상에 적극적으로 기여했다.

山東省 煙臺無線電 第6工場에서 生産한 RD G-8型 光電裝置는 '81년에 또다시 國家銀賞을 획득했고 黑龍江省 牡丹江 磁氣 Head工場에서

表 4 國民所得 指數

年	指 數	
	(1952年:100)	對前年比
1970	294.7	123.3
1971	315.3	107.0
1972	324.5	102.9
1973	351.4	108.3
1974	355.2	101.1
1975	384.7	108.3
1976	374.4	97.3
1977	403.6	107.8
1978	453.2	112.3
1979	484.9	107.0
1980	514.5	106.1
1981	539.2	104.8
1982	579.1	107.4

年平均成長率(%)

第1次5個年計劃時期	8.9
第2次5個年計劃時期	-3.1
1963~1965年	14.7
第3次5個年計劃時期	8.3
第4次5個年計劃時期	5.5
第5次5個年計劃時期	6.0
1953~1982年	6.0
1979~1982年	6.3

生産한 CT 902 Digital式 精密 磁氣 Head도 '81年의 國家銀賞을 획득했다.

'81년에 開發에 성공한 DJS 153 Mini Computer本體의 平均 無故障 作業時間은 2,400時間 이상에 이르러 國外同種製品 水準에 접근하고 있다. DJS 130 Computer의 平均 無故障 作業時間은 '80年의 全國品質品評會 當時 500時間이었는데 현재는 1,000時間 이상으로 향상되고 있다. DJS 210 中型 Computer도 600時間에 달하고 있다. 其他 Computer 및 周邊機器 품질도 상당히 향상되었다.

新製品 開發 活動은 크게 진전을 보이고있다. '81년에 中共의 Computer 工業 系統은 다음과 같은 新製品을 차례로 개발하였다. 즉 DJS130 B·132·140·153 및 DJS 184·185·186 등의 Mini Computer, HDS-801 등의 中型 Computer, DJS 052·054·062 등의 Micro Computer, 약간의 Single Board Computer, 1 bit工業制御用 Computer, DJM 310 Analog Computer, 6M Byte·14.5M Byte·29M Byte·50M Byte의 磁氣 disk Unit, Floppy disk unit, Display 端末裝置, Printer, 漢字處理裝置, 精密 Plotter 등 周邊機器가 그것이다. 概算 統計에 따르면 1年동안 Computer 本體 11臺와 周邊機器 4臺가 技術檢定에 합격했다. 또한 지난 1年 國産 Computer System의 技術·構造·外觀 등에도 새로운 개선이 이루어졌다.

相當期間의 準備와 實驗을 거쳐 '81년에는 새로운 大·中型의 Series화된 Computer 開發도 시작되었다.

라. Computer의 展示即賣會 개최로 生産과 需要의 連結 擴大

'81年 9月 1日부터 10月15日까지 中共 Computer 工業 系統은 北京展覽館에서 대규모 Computer 展示即賣會를 개최했다. 會場에는 100가까운 開發·生産單位에서 200餘 品目の Computer, 周邊機器 및 그 組合製品이 展示 出品되었다. 그리고 Computer 應用 System이 重點적으로 전시되었고 또한 近年 開發에 성공한 新製品과 漢字處理裝置 등도 출품되었다. 이展

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

示即賣會는 國內外의 많은 관객을 끌어들이어 技術交流와 實務 교섭도 활발하게 이루어졌다. 同 展示期間中 全國 各處에서 專門家, 技術者, 管理擔當幹部, 勞動者, 解放軍, 綜合大學, 單科大學의 教授·學生 등 延 8 萬餘名 정도의 사람들이 참관했다. 美·日·英·佛 등 20餘個國 및 香港地區의 專門家와 Maker 등 200名 이상이 會場을 참관하고 상담을 벌였다. 또한 展示即賣會는 22個의 特設會場과 42個 테마에 대한 技術交流會 및 技術講演會를 개설하여 거의 600 餘 단위에서 延 6,000名이 참가했다. 展示即賣會 期間中 各種 Computer, 周邊機器, 組合製品의 去來成立總額은 1,800萬元에 달했다.

國內外觀客은 中共의 國產 Computer의 발전에 깊은 감명을 받았다. 外國來訪客과 Maker 들은 한결같이 「상상했던 것보다 數도 많고 品質도 좋다」고 말했으며 漢字處理技術이나 Laser 組版 System 일부 Computer 應用 項目 등이 이미 어느 정도 수준에 이르고 있음을 인정했다. IEEE의 한 高級技士는 「전체적인 印象이 應用面을 증시하고 있으며 효율 향상을 위해 크게 이바지할 것」이라고 말했고 美國 Computer Maker의 한 高級社員은 '80年の 展示即賣

會가 3才짜리 어린이에 水準이었다면 '81年 展示即賣會는 17~8才의 젊은이로 자란 印象이라고 말하였다. 일부 外國人과 香港의 商人들은 中共이 제조한 漢字處理裝置, Display 端末裝置, Panel式 精密Plotter, 磁氣Disk, 磁氣Head, Microprocessor 관계 chip 등에 깊은 관심을 보여 우리들과 몇차례나 상담을 가졌다. 個中에는 心電圖 自動診斷器나 Computer ribbon 生産 등 方面에서 中共과 協同事業을 벌이고 싶다고 표명한 사람도 있었다. (出處·1982年版 中國經濟年鑑)

2. 上海半導體工業의 발전을 위한 몇가지 문제

電子工業은 當면한 世界의 科學·技術發展의 중요한 요소의 하나이다. 그리고 半導體 Device 工業 특히 半導體 集積回路工業은 電子工業發展의 기초가 되는 것이다. 中共半導體工業의 출발은 늦은 편은 아니었다. 그러나 그 진보는 매우 느렸다. IC를 예로 든다면 美國은 1958年에 IC를 발명했는데 1961년에는 소규모 IC 生産을 시작하고 1971년에는 대규모 IC의 生産을

表5. 人 口 數

(年末基準) 單位：萬人

年	總人員	性 別		都市·農村別	
		男	女	都市人口	農村人口
1970	82,992	42,686	40,306	14,424	68,568
1971	85,229	43,819	41,410	14,711	70,518
1972	87,177	44,813	42,364	14,935	72,242
1973	89,211	45,876	43,335	15,345	73,866
1974	90,859	46,727	44,132	15,595	75,264
1975	92,420	47,564	44,856	16,030	76,390
1976	93,717	48,257	45,460	16,341	77,376
1977	94,974	48,908	46,066	16,669	78,305
1978	96,259	49,567	46,692	17,245	79,014
1979	97,542	50,192	47,350	18,495	79,047
1980	98,705	50,785	47,920	19,140	79,565
1981	100,072	51,519	48,553	20,171	79,901
1982	101,541	52,310	49,231	21,154	80,387

表6 人 口 構 成

單位：%

年	性 別		都市·農村別	
	男	女	都市	農村
1970	51.43	48.57	17.4	82.6
1971	51.41	48.59	17.3	82.7
1972	51.40	48.60	17.1	82.9
1973	51.42	48.58	17.2	82.8
1974	51.43	48.57	17.2	82.8
1975	51.47	48.53	17.3	82.7
1976	51.49	48.51	17.4	82.6
1977	51.50	48.50	17.6	82.4
1978	51.49	48.51	17.9	82.1
1979	51.46	48.54	19.0	81.0
1980	51.45	48.55	19.4	80.6
1981	51.48	48.52	20.2	79.8
1982	51.52	48.48	20.8	79.2

시작했다. 日本은 1965년에 IC技術을 導入하여 1966년에 소규모 IC生産을 개시했으며 1971년에는 LSI生産을 시작했는데 製品 收率は 美國보다 높다. 현재 LSI 합격률은 70% 이상이다. 中共은 1962년부터 IC 開發에 착수, 美國보다는 약간 늦었으나 日本보다는 빨랐다. 그러나 현재까지 中·小規模 IC生産量도 美日에 비교할 수도 없는 처지이고 製品 收率は 더더욱 낮은

형편이다. LSI에 이르러서는 中共은 아직 본격적인 生産能力조차 형성되고 있지 않은 형편이다. 20년도 채 못되는 동안에 실로 14~15년이 나 뒤쳐져버린 것이다. 이와 같은 현실은 이미 中共國民經濟發展에도 직접 영향을 미치고 있으며 工業·農業·國防·科學技術 등 「四大現代化」의 발목은 묶고 있다.

國內의으로 본다면 上海地區의 半導體工業 발

表7 各 地 區 人 口 數

(1982年末)

單位：萬人

地 區	總 人 口	性 別		都 市 · 農 村 別		人 口 密 度 (人/平 方 km)
		男	女	都 市	農 村	
全國總計	101,541	52,310	49,231	21,154	80,387	106
北 京	919	466	453	596	323	547
天 津	778	396	382	532	246	688
河 北	5,356	2,742	2,614	740	4,616	285
山 西	2,546	1,330	1,216	541	2,005	163
內 蒙 古	1,937	1,012	925	564	1,373	16
遼 寧	3,592	1,832	1,760	1,509	2,083	247
吉 林	2,258	1,155	1,103	894	1,364	120
黑 龍 江	3,281	1,678	1,603	1,309	1,972	70
上 海	1,181	589	592	696	485	1,909
江 蘇	6,089	3,094	2,995	954	5,135	593
浙 江	3,924	2,035	1,889	1,000	2,924	385
安 徽	5,016	2,600	2,416	721	4,295	360
福 建	2,604	1,343	1,261	548	2,056	215
江 西	3,348	1,726	1,622	643	2,705	201
山 東	7,494	3,806	3,688	1,436	6,058	490
河 南	7,520	3,836	3,684	1,025	6,495	450
湖 北	4,801	2,464	2,337	849	3,952	256
湖 南	5,452	2,831	2,632	818	4,634	260
廣 東	5,987	3,065	2,922	1,107	4,880	382
廣 西	3,684	1,902	1,782	451	3,233	160
四 川	10,022	5,166	4,856	1,416	8,606	177
貴 州	2,875	1,470	1,405	542	2,333	163
雲 南	3,283	1,658	1,625	411	2,872	83
西 藏	189	93	96	24	165	1.6
陝 西	2,904	1,507	1,397	548	2,356	141
甘 肅	1,975	1,021	954	313	1,662	43
青 海	393	202	191	80	313	5
寧 夏	393	203	190	88	305	59
新 疆	1,316	675	641	375	941	8

展은 비교적 빨라 기초도 꽤 든든한 편이다. 그러나 近間 數年은 踏步 氣味를 보이고 있다. 1974年 以來 中央政府—國務院의 여러部에서 國外로부터 70年代 中半의 先進的 半導體 Device 生産 裝備를 導入하여 近代的인 生産 Line 건설을 계획했다. 예를 들면 計算機 採用 製版 System과 같은 LSI生産의 最初 工程은 이미 國內에 數 Set가 導入되었으나 上海에는 1Set도 導入되지 않아 오랫동안 他地區의 支援를 받을 수 밖에 없었다. 淨化條件을 보더라도 北京, 三線(內陸部 山間에 戰時對備 建設된 공장들을 말함), 각부 및 江蘇省의 南京, 常州, 蘇州에는 훌륭한 Clean Room이 마련되어 있으나 上海에는 어느 정도 본격적으로 淸淨化된 건물이 하나도 없다. 上海에서 生産되고 있는 單結晶 Silicon은 品質이 北京, 洛陽, 四川 製品보다 떨어지고 어떤 종류의 高純度 기술도 北京보다 떨어진다. 이대로가면 上海半導體工業의 中核인 IC生産은 도태되어 後工程 조립에 그치게 될 것이다.

물론 이상과 같은 분석은 한낱 추세를보고 있음에 불과하고 上海가 지난 20年동안 半導體工業 발전을 통하여 축적해온 풍부한 경험과 현재 이미 도달하고 있는 실제 수준에 우리는 역시 눈을 돌려야 할 것이다. 동시에 上海는 全國的으로 보아 비교적 集中된 科學技術力, 工業製造能力, 一定工業 管理水準을 지니고 있다. 만약 우리가 「長點을 키우고 短點을 피하는」 방법을 철저히 지키고 全市의 半導體工業의 구성과 배치에 대한 調整, 補完을 진지하게 시행하여 모든 유리한 요소를 충분히 활용하고 발전시킬 수 있다면 上海半導體工業은 中共電子工業의 급속한 發展中에서도 여전히 突擊的·中核的 역할을 발휘할 수 있게 될 것이다. 그러기 위하여 이하 몇가지 關聯問題를 研究·檢討해 보고자 한다.

가. 現有半導體工業의 構造 調整 問題

統計에 따르면 현재 上海全市에는 電訊儀表工業局 이외에 6個 以上の 局이 거느리는 半導體 Device 生産工場이 있으며 그 總數는 50~60工場에 이르고 있다. 이들 工場의 대부분은 技術

力이 약체이고 설비도 남아 製品의 技術的 성능이 뒤떨어지며 收率도 나빠 신뢰성도 保證하기 어려운 형편이다. 그러나 個個工場을 본다면 거의가 독립된 小社會를 이루고 있다. 製版에서 封止까지 純水 製造設備에서 測定機器까지 모두 自家製이고 그 결과 補助要員이 生産要員보다 많아져 勞動生産性은 저하되고 있다. 또한 國家資金이 분산되며 先進的 技術의 채용이 어렵고 Cost 인하를 할 수 없다. 이와 같은 家內工業的인 小生産 상태를 고치지 않는 限 半導體工業 특히 IC工業은 큰 進展을 기대할 수 없다. 이와 같은 사실은 거의 모든 專門家, 技術者, 管理要員의 일치된 견해이다. 그러나 결국 어떻게 하면 이 狀況을 개선할 수 있을 것인가. 이하 몇 가지 構想을 생각할 수 있을 것이다.

(1) 資金을 集中하여 필요한 技術·設備의 導

表 8 100萬 人口 以上 都市·人口 數

(그중, 非農業人口)

單位: 萬人

市 名	1982年末 總人口	
	合 計	그중非農業人口
20都市總計	5,203	4,205
上 海	627	622
北 京	555	477
天 津	513	392
沈 陽	402	303
武 漢	323	273
広 州	312	238
重 慶	265	194
哈 爾 濱	255	215
成 都	247	141
西 安	218	161
南 京	213	174
太 原	175	128
長 春	174	134
大 連	148	124
蘭 州	143	108
昆 明	143	102
濟 南	132	104
鞍 山	121	103
撫 順	119	104
青 島	118	108

入으로 몇 가지 기초가 있고 發展 餘力이 있는 大工場을 中점적으로 지원하여 이들 工場의 專業化를 도모한다. 傳聞에 따르면 1974년에 韓國과 美國IC會社 合作으로 설립된 三星半導體會社(出資比率 各 50%)는 1975年 9月에 生産을 시작하여 1977年 2月에는 韓國側이 美側出資金を 全額 買入했다. 그 LSI 年産量은 1,200 萬個, 其他回路 및 Transistor 生産量은 5億

4,000萬個로서 上海 내지 中共 전체의 生産量을 상회하고 있다. 上海가 目下 거느리고 있는 工業生産 기반과 半導體技術 능력이면 獨自導入·消化力이 있으며 外國人과의 合作에 의존할 필요는 없다. 그러나 만일 資金集中으로 한 두 個의 大規模 半導體工業 企業에 투자하여 이들 企業이 급격하게 명실상부한 近代의 半導體 生産工場이 되도록 지원하게 되면 현재의 大部分 生産效率이 낮은 工場들은 도태가 불가피해 지나 이들 工場들은 後工程 組立으로 轉換해될 것이다.

表.9 50~100萬人 都市·人口 數

(그중, 非農業人口)

單位: 萬人

市 名	1982年末 總人口	
	合 計	그중非農業人口
29都市總計	2,830.9	1,992.9
杭 州	118.0	92.7
齊 齊 哈 爾	122.2	92.0
鳥 魯 木 齊	94.7	89.9
鄭 州	142.4	89.5
唐 山	133.3	88.7
長 沙	107.2	85.9
包 頭	104.2	85.3
石 家 庄	107.0	84.5
貴 陽	131.4	83.8
吉 林	107.1	83.7
南 昌	104.6	83.5
伊 春	80.3	74.8
福 州	112.2	70.9
邯 鄲	92.0	67.6
徐 州	77.3	66.8
本 溪	78.8	65.4
瀋 陽	223.4	64.3
無 錫	79.9	63.7
西 安	79.3	61.3
大 同	89.6	60.5
洛 陽	97.8	58.2
蘇 州	67.0	56.8
合 肥	81.5	55.5
錦 州	71.2	55.2
淮 南	103.6	55.0
阜 新	63.6	53.4
南 宇	86.6	52.5
呼 和 浩 特	74.7	51.5

혹 잘된다면 이들 工場들도 아무일 없었던 것처럼 發展·擴大를 이룰지도 모른다.

美國의 半導體 生産은 目下 심각한 勞動力 부족으로 前工程에서 제조된 大量의 Chip을 勞賃이 싼 東南亞로 空輸 組立하고 있다.

(2) 上海의 機械製造工業과 計器技術力의 優位性을 충분히 발휘하여 半導體專用設備·計器公司를 설립한다. 현재 半導體工業이 발달된 國家의 專用設備工場은 일반적으로 Device 工場의 4~5倍에 이르고 있다. 따라서 이들 專用設備工場은 半導體 Device 大量 生産을 위한 선진적이고도 충분한 技術裝備를 제공하고 있다. 上海에는 半導體 Device 工場이 林立하고 있으나 半導體 設備工場은 손가락으로 헤일 정도 밖에 안된다. 뿐만 아니라 製品 Type은 狹아빠졌고 들쭉날쭉으로 Set化가 안되며 性能이나 안정성도 뒤떨어져 있다. 이 때문에 많은 Device工場은 막대한 사람·物件·돈을 낭비하면서 自工場에서 關聯金屬 加工이나 計測器 能力을 열심히 가꾸어 各自 獨自적이고 극히 效率이 낮은 「自給自足」小社會 형성이 불가피했던 것이다.

이와 같은 狀況을 根本적으로 해결하여 착실하게 世界 先進 수준에 도달하고 넘어서기 위해서는 가능한 한 빨리 半導體專用設備計器公司를 설립, 일부 精密機械製造力과 計器設計組立力을 集中시켜 각종 專業化된 工場을 만들고 近代의 生産能力을 형성한다는 一大 결심을 서두를 필요가 있다.

만일 이 문제가 잘 해결될 수만 있다면 현재

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

의 各 半導體 Device 生産工場은 대량의補助 勞動力을 절약할 수 있게 되어 專業化 方向으로 중요한 一步를 내디딜 수 있게 될 뿐 아니라 직접 Device 生産이나 研究에 종사하고 있는 技術要員이 현재 매일 당면하고 있는 數 많은 設備故障에서 해방되어 Device自體에 精力을 集中, Device 機能向上, 合格率 및 신뢰성 向上에 전념할 수 있게 된다.

(3) 上海에 있는 半導體工業을 기초로 上海地區 半導體Device 總公司를 설립한다. 總公司는 經濟組織으로 獨立採算制의 法人이어야 한다. 그 行政機能은 國家計劃을 확보하는데 그치고 그밖의 것은 가능한 한 약화되어야 한다. 이 公司는 上海半導體工業의 구조를 개선하여 專業化·現代化된 大生産을 촉진하는 經濟的 組織力이 될 수 있을 것이다. 1980년에 上海市 電訊儀表工業局所屬 半導體器件(Device) 公司가 企業自主權 확대를 했으나 그 효과는 별로 분명하지 않다. 그 主된 原因은 아마 이러한 自主權

확대가 실제적으로는 行政機構의 權限 擴大에 그친 것이 아닌가 한다. 公司는 經濟活動에서 經濟的 責任을 직접 지지 않을 뿐 아니라 經濟活力의 源泉인 下部企業을 行政機構의 附屬物로 삼아 버린 것이다. 企業은 그 全職업원이 직접 生産과 分配를 하는 곳이므로 企業自體가 內在的 활용을 대비토록 해야 한다. 이는 改革成敗의 Key이기도 하다. 따라서 여기서 提起하는 半導體 Device總公司는 기본적인 經濟採算과 分配를 행하는 企業單位이어야 하며 採算과 分配에 관여치 않는 行政機構여서는 안된다.

(4) 上海地域 半導體技術의 개발을 위하여 基礎應用研究機構를 두어야 한다. 上海地區 企業이나 公司가 當장 製品化에 필요한 技術開發에 대해서는 企業이나 公司所屬開發센터에서 해야 할 것이나 이들 企業이나 公司의 開發方向과 製品方向에 관한 基礎應用研究를 위한 機構가 필요하다. 물론 현재 外國에서 볼 수 있는 純基礎研究의 성격을 지닌 科學研究機構도 필요하나

表 10 工業 總 生産 額

單位：億원

年	工業 總 生産 額		全民所有制	集體所有性	集體所有制 工業中： 農村人民 公社工業
	總 計	그중 大·中企業	工業 企業	工業 企業	
1970	2,420.8	1,327.0	2,153.3	267.5	26.6
1971	2,782.2	1,557.7	2,455.3	326.9	37.7
(1970年不變價格計算)					
1971	2,389.4	1,279.0	2,086.1	303.3	39.1
1972	2,547.4	1,322.4	2,202.8	344.6	46.0
1973	2,788.6	1,444.5	2,387.3	401.4	54.8
1974	2,796.3	1,420.7	2,355.7	440.6	66.8
1975	3,218.8	1,641.8	2,678.6	540.2	86.8
1976	3,262.2	1,610.2	2,648.9	613.3	123.9
1977	3,728.3	1,852.6	2,985.4	742.9	175.3
1978	4,230.8	1,834.2	3,416.4	814.4	211.9
1979	4,590.7	2,028.5	3,719.8	870.9	233.7
1980	4,992.4	2,155.6	3,928.4	1,034.4	280.5
1981	5,198.8	2,208.7	4,027.7	1,131.3	309.8
(1980年不變價格計算)					
1981	5,177.7	2,232.4	4,054.4	1,089.3	323.2
1982	5,577.5	2,483.8	4,340.3	1,192.8	354.3

현재의 上海地區半導體 工業의 發展 수준과 지역적 工業發展上의 실제 요구로 보아 아직 절박한 형편은 아니다. 여기에서提起하고 있는 基礎應用研究機構는 一定基礎理論研究가 가능하고 上海地區 半導體工業의 실제적 발전을 위한 개척과 「道路建設」 역할을 할 수 있을 것이다.

그 研究成果가 실제로 工業에 쓰이는 비율은 外國의 일반적 統計에 따르더라도 50% 이상이다. 이와 같은 研究機構는 市의 科學研究 및 工業指導機關이 企業的 성격의 公司를 設立한 後 上海地區半導體工業의 發展 方向을 좌우하는데도 필요할 것이다.

表11 工業 總生産額 指數
(1952年:100)

年	工業 總生産	工業總生産內譯	
		全民所有制工業	集體所有制工業
1970	786.0	914.0	370.1
1971	903.3	1,042.0	452.3
1972	962.9	1,100.4	513.8
1973	1,054.2	1,192.8	598.6
1974	1,056.9	1,177.3	657.3
1975	1,216.4	1,338.6	805.8
1976	1,232.2	1,323.9	914.6
1977	1,408.4	1,492.0	1,107.6
1978	1,598.6	1,706.8	1,213.9
1979	1,734.4	1,858.7	1,297.7
1980	1,887.0	1,962.8	1,541.7
1981	1,964.4	2,011.9	1,686.6
1982	2,115.7	2,154.7	1,846.8

나. 基礎材料 問題

半導體部品の 合格率, 信賴性, 品質에 직접 영향을 주고 그 수준을 規定하는 많은 基礎材料 工業面에서 上海는 國內 同業種 수준보다 뒤떨어져 있다. 이는 上海地區가 長期間에 걸쳐 半導體基礎工業을 별로 중시하지 않고 그 분석도 정리되지 않는데서 기인하는 것이다. Silicon單結晶을 예로 들어 보면 上海는 전국적으로나 국제적으로나 비교적 早期에 착수한 少數地區의 하나로서 1960年代初부터 이미 어느 정도의 聲

價를 얻고 있었다. 그러나 그 後 20年동안의 發展은 특별한 것이 없고 基本적 製品의 수준은 여전히 美國의 1969年 以前 수준에 머물고 있다. 出荷測定 Parameter가 적고 별로 엄격하지도 않으므로 品質을 높일 수 없어 LSI製造 Needs에 對應할 수 없다. 그러나 Silicon單結晶生産 工場數만은 美國全體의 總數를 넘기고 있다. 기타 補助材料는 문제가 더욱 많다. 예를 들면 半導體 Device製造에 쓰이는 氣體로서는 현재 水素 純度を 높이는 것만 잘되고 있을 뿐 酸素나 Argon의 純度 향상 효과는 시원치않고 品質도 매우 떨어진다. 더욱 좋지 않은 것은 上海의 半導體工業이 10數年 사용하여온 窒素gas인바 주로 鐵鋼工場을 포함 全市에서 널리쓰이고 있는 bombe入 普通窒素gas로 清潔度는 保證할 수 없다. 알킬시라놀, 알킬磷酸 등 몇가지 알킬은 IC製造에 불가결한 것이지만 上海에는 알킬시라놀 生産工場이 하나 있을 뿐 그밖의 알킬 生産은 空白狀態여서 IC의 大量 生産 Needs에 對應할 수 있는 형편이 아니다.

表 12 輕工業 및 重工業 總生産額

年	絶對數(億元)		指數(1952年:100)	
	輕工業	重工業	輕工業	重工業
1970	1,051	1,370	514.9	1,289.9
1971	1,119	1,663	548.2	1,565.5
(1970年不變價格計算)				
1971	1,023	1,366		
1972	1,086	1,461	582.2	1,675.1
1973	1,201	1,588	643.6	1,820.7
1974	1,233	1,563	660.6	1,790.9
1975	1,393	1,826	746.5	2,091.8
1976	1,426	1,836	764.4	2,102.2
1977	1,630	2,098	873.7	2,402.9
1978	1,806	2,425	968.1	2,777.7
1979	1,980	2,611	1,061.0	2,991.6
1980	2,344	2,649	1,256.2	3,033.5
1981	2,675	2,524	1,433.3	2,890.9
(1980年不變價格計算)				
1981	2,663	2,515		
1982	2,815	2,762	1,515.0	3,177.1

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

化學試劑도 현재 上海地區에서는 約 20種의 高純度 電子用製品이 生産되나 Cost가 비교적 높고 가격도 비싸므로 一般工場에서는 쓰려하지 않는다. 뿐만 아니라 이들 製品은 規定에 의한 분석 Parameter가 별로 많지 않고 실제 品質이 電子用品 純度 요구에 대응하지 못하는 것도 있다. 注目해야 할 것은 이미 外國에서는 한층 高純度인 'MOS' 試劑가 출현되고 있으며 MOS·LSI 生産需要에 부응하고 있다는 것이다.

여기에서 거듭 提起해야 할 문제는 高純度 試劑는 高純度 容器를 사용해야 할 것이고 일반적인 유리나 프라스틱을 容器로 해서는 안되겠다는 것이다. 현재까지 이 문제를 진지하게 연구하고 있는 부문은 하나도 없다.

이밖에 擴散爐, Photoresist, 製版유리 등과 같이 아직 一定生産能力을 형성하지 못하고 있는 것들이나, 品質을 더욱 높여야 할 것들이 있다. 이와같은 문제들을 하나 하나 해결해 나가는데 바람직스럽다.

그렇지 않으면 LSI生産을 대규모로 조직하려해도 어려울 것이며 이와 같은 상황을 철저히 개선해야 하며 이는 上海半導體工業의 生死存亡의 Key라고 해도 과언이 아니다. 市の 指導下에 半導體 基礎材料의 難關 突破를 꾀하고 가능한 限 단기간에 主要基礎材料의 品質 향상을 이

룩해야 할 것이다.

다. 投資政策과 價格問題

현재 中共(上海도 包含)의 半導體工業構造의 곤란은 과거 특히 文革期の 投資混亂 및 製品價格 決定의 不合理와 밀접하게 관련되어 있다. 中共의 半導體 Device 生産에 대한 投資는 目下 電子工業部 外에 餘 남짓의 部 委員會에서 하고 있으며 全國의 工場數는 1,000을 밑돌지는 않는다(이 數字는 아마 世界各國의 半導體工場數 合計에 匹敵할 것이다). 前述한 바와 같이 上海에도 市電訊儀表工業局外에 여러 局이 半導體部品 生産을 하고 있다. 이 밖에 半導體 Device의 定價가 너무 높아(81年 以來 몇번이나 인하됐으나 여전히 비싸다).

利潤이 높고 많이 남게되므로 일부의 地區, 縣의 工業局이나 「街道」(大都市의 居住區에 해당하는 것)에서도 半導體 Device 生産에 손을 대고 있다. 재작년 電訊儀表工業局이 접수한 몇개의 集團事業經營 半導體 Device 生産工場은 그 대부분이 半導體 Device 分野의 專業的 技術力을 전혀 가지지 못하고 있었으나 그 중에는 資金이 있기 때문에 淨化 등 條件面에서 技術力이 극히 강한 國營大工場보다 뛰어난 工場도 있었다. 이처럼 資金과 人材 活用上的 混亂 現象은 과거의 國家財政經濟管理에 통일적인 계획

表 13 主要 工業 部門別 總生産額 指數 및 構成比

部 門	指 數			構 成 比			
	'82/'52年 (%)	'82/'78년 (%)	'82/'81년 (%)	1957年	1965年	1978年	1982年
工業總生産額	2,115.7	132.3	107.7	100	100	100	100
1. 冶金工業	2,705.8	119.7	106.2	9.3	10.7	8.7	8.7
2. 電力工業	4,463.9	127.8	106.3	1.4	3.1	3.8	3.7
3. 石炭工業	1,013.3	102.3	106.1	2.3	2.6	2.8	2.8
4. 石油工業	14,914.4	107.4	102.1	0.9	3.2	5.5	5.2
5. 化學工業	10,544.7	138.3	111.4	8.2	12.9	12.4	11.8
6. 機械工業	5,907.7	120.3	113.4	18.2	22.3	27.3	22.0
7. 建材工業	2,415.5	134.0	114.1	3.3	2.8	3.6	4.0
8. 森林工業	367.2	119.1	107.0	5.4	2.9	1.8	2.0
9. 食品工業	721.3	148.6	109.5	19.6	12.6	11.1	13.6
10. 紡織工業	931.4	166.3	101.3	18.2	15.8	12.5	15.5
11. 造紙工業	1,008.6	126.9	106.6	1.3	1.8	1.3	1.3

과 배분이 결여되었고 엄격한 제도가 없었음에도 연유한다. 또한 半導體Device의 價格管理의 곤란도 마찬가지이다. 半導體工業의 調整이 정말로 성과를 거두기 위해서는 投資政策과 價格問題의 진지한 研究가 있어야 하겠으며 銀行의 資金에 대한 調節, 監督 역할을 충분히 발휘시키고 企業의 投資, 資金의 使用, 財政監督 등 면에서 엄격한 財政經濟法規를 제정함도 國家의 당면 急務이다. 半導體Device, 一般電子部品에 대한 價格管理는 더욱 價值 法測의 製品生産에 대한 調節作用을 중시하지 않으면 안된다. 專門의인 價格審査部門을 설립하여 半導體 Device, 一般電子部品の 가격을 심사하여 經常的인 價格管理業務를 강화할 필요가 있다(出處: 「上海管理科學」 1981年 第3期)

3. 上海 TV生産의 經濟效果 향상에 관한 調査

上海는 1950年代 後半에 TV開發에 착수, 이미 20年余의 역사를 지니고 있다. 1981年 7月の 통계에 따르면 上海TV産業은 8個의 Set組立工場과 17個의 벨트作業生産라인 (현재는 이미 再組織되어 上海廣播電視公司로 되어있다.)

이 있으며 TV生産에 종사하고 있는 勞動者는 대략 1萬名에 이르고 그 生産能力은 全國의 3分之1을 占하고 있다. 1978年에 上海TV 工業이 體制 改革을 실시한 이래 TV生産의 「一貫化된 協力關係」(「一條龍」이라고 불리는 것)가 형성되어 생산은 대폭 伸張했다. 즉, 1978年에는 1977年の 15.7萬臺比 83%늘어난 28.8萬臺에 이르렀다. 1980年の 生産量은 74.2萬臺로서 1977

表15 工業 製品 生産量

單位: 萬台

製 品 名	1982年	1981年	82/81年(%)
冷 藏 庫	9.99	5.56	179.7
洗 濯 機	253.3	128.1	197.7
扇 風 機	919	1,050	87.5
Radio	1,723.9	4,057.2	42.5
그중, Transistor Radio	1,641.9	3,887.8	42.2
Telvision	592.01	539.41	109.8
그중, Color TV	28.81	15.21	189.4
Tape Recorder	347.1	154.6	224.5
Camera	74.23	62.30	119.1
電 子 計 算 機	0.0243	0.0342	71.1
Pocketable 計算機	178.84	65.28	274.0

表 14 主要 工業 部門別 總生産額 年平均 伸張率

單位: %

部 門	第 1 次 5 個 年 計 劃 時 期	第 2 次 5 個 年 計 劃 時 期	1963~ 1965年	第 3 次 5 個 年 計 劃 時 期	第 4 次 5 個 年 計 劃 時 期	第 5 次 5 個 年 計 劃 時 期
工業總生産額	18.0	3.8	17.9	11.7	9.1	9.2
1. 冶金工業	29.2	7.4	20.4	8.8	5.3	8.4
2. 電力工業	20.5	20.7	12.8	11.5	10.9	8.6
3. 石炭工業	17.1	11.8	0.1	8.8	5.4	4.8
4. 石油工業	32.7	22.2	27.4	18.5	14.6	7.0
5. 化學工業	31.3	14.4	23.9	17.3	10.4	11.3
6. 機械工業	29.7	7.6	21.8	15.8	13.6	7.5
7. 建材工業	20.0	-4.5	30.1	9.4	11.5	12.7
8. 森林工業	13.7	-4.9	8.1	-1.8	7.5	7.2
9. 食品工業	13.2	-1.7	11.4	2.4	8.4	8.1
10. 紡織工業	8.6	-3.3	21.8	8.0	4.2	13.2
11. 造紙工業	19.1	2.5	12.1	3.3	6.5	9.1

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

년의 4.7배에 이르렀고 生産額도 3.11億元에 달했다. 1979年 下半期부터 TV生産에서 長期間 끌어온 赤字 局面이 轉換되어 1979年과 1980年의 兩년에 Set 工場에서 이룩한 工業 利潤은 9,200萬元에 이르러 累積赤字 4,430萬元을 補填하고도 純利益 4,800萬元을 올렸다. 上海TV産業은 12" 黑白 TV産業을 주로 하고 있으나 14", 16", 19" 黑白TV나 Color TV 製品도 生産하고 있다. 그 生産品種과 Type이 많고 品質

이 안정되어 있어 全國에서도 Top자리를 占하고 있다. 그 가운데서도 〈飛躍〉, 〈金星〉, 〈凱歌〉 등 Brand品은 市場에서 보다 높은 신용을 얻고 있으며 全國에 널리 판매되고 있다. 1981年에 上海TV生産量은 100萬臺에 달하여 7,000萬元 이상의 利潤을 올렸다. 그 利潤額은 Set 工場에 대한 國家總投資額과 맞먹는 것이었다. 요컨대 上海TV工業의 經濟效果는 비교적 良好하다.

表16 各 地區別 主要工業 製品 生産量

(1982年: 單位: 萬台)

地 區	洗濯機	扇風機	Radio	T V
全國總計	253.26	918.64	1,723.93	592.01
北 京	32.12	5.29	138.90	43.39
天 津	11.91	13.39	45.90	36.11
河 北	1.18	2.70	20.90	12.44
山 西	3.54	0.58	7.99	2.67
內 蒙 古	3.91		0.44	4.14
遼 寧	53.68	16.57	27.80	37.98
吉 林	8.89	0.39	11.50	4.95
黑 龍 江	7.45	0.63	9.06	7.57
上 海	16.55	152.35	573.98	157.65
江 蘇	8.69	164.73	443.33	85.33
浙 江	21.17	90.91	67.74	20.33
安 徽	1.68	16.15	32.24	7.39
福 建	0.18	12.55	14.66	31.49
江 西	1.26	16.12	17.77	12.30
山 東	12.47	25.09	61.22	10.35
河 南	2.91	13.14	40.40	8.44
湖 北	13.96	27.35	51.21	8.65
湖 南	0.85	25.13	29.61	6.18
廣 東	18.07	261.62	58.04	29.37
廣 西	0.33	25.52	13.61	10.61
四 川	16.80	44.62	32.77	27.94
貴 州	0.30	0.47	6.28	7.89
雲 南	1.79		4.97	2.21
陝 西	7.68	3.34	10.81	9.82
甘 肅	2.22		1.41	5.64
青 海	0.44		0.25	
寧 夏	0.20		0.11	
新 疆	3.03		1.03	1.17

表17 各 地區別 主要工業 製品 生産量 比重 (全國計: 100)

(1982年)

地 區	洗濯機	扇風機	Radio	T V
全國總計	100	100	100	100
北 京	12.7	0.6	8.1	7.3
天 津	4.7	1.5	2.7	6.1
河 北	0.5	0.3	1.2	2.1
山 西	1.4	0.1	0.5	0.5
內 蒙 古	1.6		...	0.7
遼 寧	21.2	1.8	1.6	6.4
吉 林	3.5	...	0.7	0.8
黑 龍 江	2.9	0.1	0.5	1.3
上 海	6.5	16.6	33.3	26.6
江 蘇	3.4	17.9	25.7	14.4
浙 江	8.4	9.9	3.9	3.4
安 徽	0.7	1.8	1.9	1.2
福 建	0.1	1.4	0.8	5.3
江 西	0.5	1.7	1.0	2.1
山 東	4.9	2.7	3.5	1.8
河 南	1.2	1.4	2.3	1.4
湖 北	5.5	3.0	3.0	1.5
湖 南	0.3	2.7	1.7	1.0
廣 東	7.1	28.5	3.4	5.0
廣 西	0.1	2.8	0.8	1.8
四 川	6.6	4.8	1.9	4.7
貴 州	0.1	...	0.4	1.3
雲 南	0.7		0.3	0.4
陝 西	3.0	0.4	0.6	1.7
甘 肅	0.9		0.1	1.0
青 海	0.2		...	
寧 夏	0.1		...	
新 疆	1.2		0.1	0.2

上海TV工業을 계속 착실하게 발전시켜 더한층 큰 經濟效果를 올리도록 하기 위해서는 어떻게 하면 될 것인가. 우리는 지난번 上海無線電 18廠, 上海電視一廠, 上海無線電四廠의 3個工場을 重點으로 기초적 調查를 行한 바에 따라 以下 몇가지 미숙한 의견을 提起하여 참고에 供하고자 한다.

가. 經濟的 效果重視 觀點의 확립

企業은 國民經濟의 기본적 生産單位이며 人民의 需要를 충족하고 國家를 위해 勳적을 提供하는 任務를 직접 지고 있다. 企業의 生産經營活動의 성적은 최종적으로 經濟效果를 통하여 반영된다. 上海TV工業은 비교적 양호한 經濟效果를 올리고 있으나 企業이 經濟的 效果를 重視하는 觀點이 완전히 확립되어 있다고 말하기는 어렵다. 예를들면 Brand品을 만드는 어떤工場은 全力을 다하여 品質에 注力하고 있으나 Cost는 뒷전에 미루고 있다. 이들工場들은 低價格이나 品質에 영향이 없는 「低級部品」을 高價의 「高級部品」으로 바꿈으로써 製品 Cost를 높이고 있다. 그러나 品質을 향상시키지는 못하고 있다. 每年 中央 政府의 廣播電視總局 (Radio, TV局) 이 行하는 拔取品質評定時期에는 문제가 더욱 드러난다. 어떤 TV工場의 경우 1981年의

評定期間에 「低級部品」을 「高級部品」으로 바꿔 사용함으로써 1臺當 Cost가 8元이나 상승하여 總額 100萬元에 달했다고 한다.

上海TV工業에는 企業이 어떻게 經濟效果를 올릴 것인가 하는 문제뿐만 아니라 企業이 어떻게 社會全體의 經濟效果에 대처할 것인가 하는 문제도 있다. 현재 Set 組立工場에서는 일반적으로 모두 一部電子部品을 自製하고 있으며 그 중에는 自製를 늘이려고 준비하고 있는工場도 있다. Set 組立工場이 部品自製에 일부 힘을 쏟고 있는 것은 主로 企業收益을 올리기 위한 것이며 일반적으로 TV 1臺當 10元前後의 增收가 되고 있다. 만일 어떤 TV工場이 年産 20萬臺를 잡는다면 年間 增收額은 200萬元 前後에 달

表19 社會消費品 販賣 數量 및 金額

金額單位：億元

品 名	單位	1982 年		1981 年	
		數量	金額	數量	金額
文教用品類	億元		97.20		85.50
그중:					
眞空管Radio	萬台	160.5	1.84	135.1	1.55
Transistor	萬台	3,464.5	13.34	2,939.8	12.17
T V	萬台	751.0	35.36	635.0	31.92
Tape Recorder	萬台	257.0	8.97	155.0	5.56

表 18 社會消費品 販賣量

年	미싱 (萬台)	팔목時計 (萬個)	自轉車 (萬台)	Radio (萬台)	TV (萬台)	石炭 (萬Ton)
1970	218.7	254.1	335.2	170.1	0.7	8,120.0
1971	235.9	434.3	356.7	179.9	1.5	8,420.0
1972	234.0	546.0	425.2	357.3	2.7	8,863.0
1973	251.1	650.4	443.2	425.3	7.6	8,998.0
1974	267.3	758.4	453.1	487.2	10.2	8,899.0
1975	302.7	819.9	561.4	714.4	12.1	9,350.0
1976	322.9	1,051.7	620.0	840.7	23.2	8,900.0
1977	380.7	1,149.7	682.1	994.1	28.6	9,627.0
1978	439.8	1,388.1	809.6	1,388.9	55.1	10,063.0
1979	540.0	1,944.4	854.5	1,639.5	180.7	10,600.0
1980	665.0	2,534.0	1,186.0	2,722.0	364.0	12,574.0
1981	926.6	2,890.0	1,582.0	3,074.9	635.0	13,388.8
1982	1,140.0	3,576.0	2,214.0	3,625.0	751.0	14,756.5

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

하고 利潤留保率에 따라 企業은 10萬元을 더 留保할 수 있다.

그러나 國家로서는 아무런 增收도 되지 않는다. 電子部品工場의 일부 利潤이 Set 組立工場으로 이전되는데 불과하다. 經濟效果라는 面으로 보면 部品の 自製는 企業에게는 유리할지는 몰라도 國家에게는 불리하다. 만일 Set 組立工場이 그 技術上의 優位를 十分 발휘하여 그 主力을 組立業務에 투입한다면 12"TV組立라인(「車

間」)이 하나 늘 때마다 年間 6萬臺 이상의 TV 增産이 가능해질 것이다. 그리고 組立工場 자체도 創出된 400萬元의 工業利潤에서 20萬元을 留保할 수 있게 될 것이다.

상술한 바와 같은 문제가 생기는 것은 製品價格의 불합리 등 요소가 있을 뿐 아니라 主로 일부 企業이 經濟效果를 重視하지 않기 때문이다.

企業의 技術, 生産, 勞動, 購買販賣, 財務 등 모든 面에서 경제적 效果的 向上 問題가 重視되어져야 할 것으로 생각된다.

나. 既存企業 潛在力 발굴로 增産 基盤 造成 近年, 中共의 TV工業은 발전이 비교적 급속히 이루어지고 있으나 여전히 需要充足에는 미치지 못하고 있다. 關係部門 推計로서 1980年の 全國 TV保有臺數는 900萬臺로 世帶數로는 겨우 2.5%의 보급률(100世帶當 2.5臺)이다.

만일 1985年 全國 보급률을 全世帶數의 20%를 目標로 한다면 4,000萬臺 내지 4,500萬臺의 TV가 전국적으로 필요하며 1981년부터 1985年까지의 5年間 매년 平均 700萬臺 이상의 生産이 필요해진다. 그러나 1981년에 실제 生産이 가능한 것은 400萬臺에 불과하고 1985년에 이르러서야 겨우 700萬臺 生産 水準에 도달하게 될 것이다. 上海의 경우 현재 全市 TV保有臺數는 70萬臺로서 需給은 상당히 完화되어 있다.

表21 輸出入 貿易 總額

年	人民幣(億元)			U. S. \$(億달러)		
	輸出入總額	輸出額	輸入額	輸出入總額	輸出額	輸入額
1970	112.9	56.8	56.1	45.9	22.6	23.3
1971	120.9	68.5	52.4	48.5	26.4	22.1
1972	146.9	82.9	64.0	63.0	34.4	28.6
1973	220.5	116.9	103.6	109.8	58.2	51.6
1974	292.2	139.4	152.8	145.7	69.5	76.2
1975	290.4	143.0	147.4	147.5	72.6	74.9
1976	264.1	134.8	129.3	134.4	68.6	65.8
1977	272.5	139.7	132.8	148.0	75.9	72.1
1978	355.1	167.7	187.4	206.4	97.5	108.9
1979	454.6	211.7	242.9	293.3	136.6	156.7
1980	563.8	272.4	291.4	378.2	182.7	195.5
1981	717.4	371.2	346.2	403.7	208.9	194.8
1982	756.4	420.0	336.4	393.0	218.2	174.8

表 20. 主要 商品 輸入 數量 및 金額

品 名	數量 單位	1982年		1981年	
		數 量	金 額 (萬元)	數 量	金 額 (萬元)
鋼 材	Ton	3,772,213	326,640	3,544,271	263,611
鋼 鐵 絲	"	3,041	900	3,784	848
銅 및 銅合金	"	110,938	33,502	53,689	16,849
알루미늄 및 알루미늄合金	"	169,566	35,723	57,772	14,653
亞鉛 및 亞鉛合金	"	108,084	17,171	12,409	1,585
各種企業設備 및 材料	"	272,437	205,761	719,470	578,831
旋 盤	台	2,801	6,031	2,534	4,549
電子計算機	"	2,474,782	4,839	1,737,204	3,472
Television	"	1,035,195	20,352	3,984,280	52,490
Tape Recorder	"	1,846,173	10,209	1,519,473	10,384
팔 목 時計	萬個	151	4,116	743	16,474

그러나 새로운 農村經濟政策이 실행됨에 따라 農民所得은 널리 향상되고 있으며 광대한 農村에서의 잠재적 購買力이 이제 발휘되기 시작하고 있다. 그래서 上海는 무거운 TV生産任務를 부담하게 될 것으로 예상된다. 中共 全世帶의 TV 普及率이 20%가 되려면 上海가 全國 TV 生産의 3分之1을 占하는 것으로 보고 推計할 때 1981年에서 1985年까지의 5年間 上海는 1,000萬臺의 TV를 國家에 提供해야 한다. 이 期間中 每年 200萬臺를 生産해야 이 목표가 달성되는 것이다.

上海의 TV生産은 近年 數年 동안에 倍增했다. 이는 主로 生産規模의 확대에 따른 것이다. 앞으로 새工場을 건설하지 않고 새 生産라인을 만들지 않는다는 狀況下에서 비교적 높은 伸張을 유지하기 위해서는 增産基盤을 既存企業의 잠재력 발굴에 두어야 할 것이다.

1) 勞動生産性 향상

上海TV産業 各工場의 勞動生産性 水準에는

表22 對外貿易의 推移

(單位: 億달러)

年度	輸出入總額	前年比	輸出額	前年比	輸入額	前年比
1970	45.9	13.9	22.6	2.7	23.3	27.3
1971	48.5	5.7	26.4	16.8	22.1	△ 5.2
1972	63.0	29.9	34.4	30.3	28.6	29.4
1973	109.8	74.3	58.2	69.2	51.6	80.4
1974	145.7	32.7	69.5	19.4	76.2	47.7
1975	147.5	1.2	72.6	4.5	74.9	△ 1.7
1976	134.1	△ 8.9	68.6	△ 5.5	65.8	△ 8.7
1977	148.0	10.1	75.9	10.6	72.1	9.6
1978	206.4	39.5	97.5	28.5	108.9	51.0
1979	293.3	42.1	136.6	40.1	156.7	43.9
1980	378.2	28.9	182.7	33.7	195.5	24.8
1981	403.7	6.7	208.9	14.3	194.8	△ 0.4
1982	393.0	△ 2.7	218.2	4.5	174.8	△ 10.3
1983	401.4	2.1	220.0	0.8	181.4	3.8

註: 人民幣과 달러의 交換比率은 1970년부터 1978년까지는 人民銀行이 定한 比率로 1979년부터 1981년까지는 中國銀行이 定한 比率로 計算
資料: 中國統計年鑑1983年版. 83年の 貿易額은 84年 1月24日 對外經濟貿易部의 發表에 의거했음.

상당한 격차가 엮보인다. 組立라인 勞動者數에 따라 年間 1人當 TV生産量을 계산해 보면 上海無線電四廠이 536臺, 無線電十八廠이 510臺, 電視一廠이 432臺이며 其他 工場은 더욱 낮다.

만일 無線電四廠의 水準에 모두 이를 수 있다면 전체적으로 數10萬臺의 TV를 增産할 수 있게 될 것이다. 1981年에 上海 無線電十四廠의 總업원수는 2,000名으로 TV年産量은 33萬臺였다.

이에 對해 電視一廠은 總업원 1,000名으로 TV年産量은 4萬臺였다. 이들 두 工場의 人員對比는 2對1이었으나 生産量은 8對1이었다. 이것으로 알 수 있듯이 各企業은 기업 正돈에 主 力하고 經濟責任制를 적극적으로 추진하여 勞動生産性을 향상시키도록 노력해야 할 것이다.

2) 生産·勞動組織의 개선

Set組立工場은 현재 Beltline作業으로 생산하고 있다. Line 全體가 하나의 「Chain」을 형성하고 있으며 前後 製造工程은 긴밀하게 연결되어 순서에 따라 일정 리듬으로 生産하고 있다.

그러나 各工程은 모두 손으로 조작하므로 勞動者의 生産기능에 차이가 있는 경우 어느 한 工程에서 勞動者의 操作速度가 늦어 효율이 낮아 지면 Line 전체의 生産을 견제하게 된다. 또 어느 公정에 문제가 일어나면 Line 전체의 生産을 정지시키게 될 것이다. 이와 같이 흐름 作業이라는 방법은 쉽사리 作業 待期狀態를 자아내고 노동시간을 낭비하기 쉽다. 그래서 건의하고 싶은 것은 「Chain」式 흐름 作業 Line을 분할하여 部品을 단위로 한 製造工程作業을 組織, 各 公정을 병행 생산토록 하고 製品으로 보류해 두었다가 마지막으로 전체적인 組立作業을 행하도록 하면 어떤가 하는 것이다. 이처럼 細分化 하여 분할하고 단위를 작게 하면 生産管理 強化가 쉽고 흐름작업 Line生産의 리듬 制約을 극복할 수 있어 효율이 낮거나 고장이 일어나는 등으로 發生되는 連鎖反應도 피할 수 있을 것이다.

3) 既存 企業設備의 活用強化

현재 上海에 있는 7個 흐름 作業 Line이 모두 正常生産에 들어가면 年産 120萬台 生産을 이룰 수 있을 것이다. 지금 만일 生産規模 擴大

기획특집 / 中共의 電子工業 어디까지 왔나

方法으로 生産量을 250萬台로 끌어올리고자 한다면 최소한 15個 흐름 作業 Line을 추가 설치해야 하고 2萬m²의 建築面積 確保, 1千萬元의 固定資産 投資가 필요하며 7~8年 뒤어나 겨우 投資 效果를 거두게 될 것이다. 이렇게 해서 는 理想的이라고 할 수 없다. 현재 Set 工場은 일반적으로 交代制 근무가 시행되지 않고 있으므로 設備를 충분히 활용하고 있다고 할 수 없다. 만일 二交代制로 바꾼다면 1個 Line을 2個 Line으로 쓸 수 있게 되어 設備 利用은 倍가 되며 2~3年中에 최소한 年生産이 85% 늘어나 200萬台 수준에 이르게 되어 國家를 위한 財政收入을 約1億元이나 늘릴 수 있게 될 것이다. 필요한 조건은 다만 약간의 勞動者 增員, 運轉資金 일부 追加支出, 약간의 倉庫·生活施設 用地를 적당히 해결하는 것 등으로 投入資金에 비해 經濟效果는 눈에 띄게 달라질 것이다.

다. TV 生産 Cost의 끊임없는 引下

수년내 TV의 Cost 引下幅은 매우 컸다. 上海無線電十八廠의 12DI型 Cost는 1978년에 357.43元 이었는데 1980년에는 297.14元으로 낮아졌다. 2年 사이에 60元이 내린 셈이다. 電視機一廠 B31-1型的 Cost는 1979년에 314.12

元 이었는데 1980년에는 302元으로 내렸으며, 1981年 1~5月 平均은 279元이었다. 현재 각 Type의 12" TV의 平均 Cost는 280元 前後로 全國 平均水準보다 낮다. Cost가 이처럼 해마다 대폭 떨어진 원인은 다음과 같은 여러 점을 들 수 있다.

첫째: 生産量이 대폭 증가되어 固定費가 減少되었다. 이는 가장 중요한 원인인 하나 현재 單位 生産量이 飽和點에 接近하고 있어 Cost의 계속적인 大幅 引下는 비교적 어려워지고 있다.

둘째: 外部購入部品이나 原材料 價格을 낮게 억제하였다.

세째: 企業管理水準이 끊임없이 향상된 점이다.

네째: 각 Set組立工場에서 일부 部品の 自製가 행해져서 Cost가 切下되었다.

다섯째: 設計·製造技術의 改革, 材料節約·代用으로 原材料費·工賃이 줄어들었다.

上海TV의 Cost水準은 전국적으로 보아 비교적 낮은 편이다. 그러나 만일 1985년에 12" 黑白TV 1台 250元이라는 목표 價格을 달성하려면 台當 Cost는 200元을 넘을 수 없을 것이다. 그러나 현재의 Cost는 1985년의 目標 Cost보다 80元이나 높다. 따라서 Cost 引下가 매우 절실한 課題가 되고 있다.

TV生産 Cost를 引下하려면 Key는 電子部品에 있다. 이는 TV의 原價構成에서 材料, 部品에 260元이 소요되어 전체의 90%를 占하고 있기 때문이다. 材料·部品代만을 보더라도 1985년의 目標 Cost보다 60元이나 높다.

여기에서도 알 수 있듯이 모든 방법을 動員 材料·部品費 절감에 注力해야 한다. 우리는 우선 電子部品 合格率을 향상시켜야 한다고 생각한다. 目下 電子部品 生産에서 가장 일반적인 문제는 製品 合格率이 낮다는 것이다.

일반적으로 그 合格率은 40% 前後로서 個中에는 겨우 20%에 부족한 것도 있다. 電子部品 合格率이 낮은 것은 주로 基礎材料가 品質上 難關을 극복하지 못하고 있는 것과 관계가 있으며 短期間에 완전히 해결할 수는 없다. 그렇다고 해

表23 主要 商品 平均 小賣 價格

價格單位: 元

年	螢 光 燈 (個)	眞 空 管 Radio (台)
1970	0.50	85.0
1971	0.50	85.0
1972	0.50	85.0
1973	0.51	85.4
1974	0.48	85.2
1975	0.50	86.1
1976	0.51	85.0
1977	0.52	87.6
1978	0.51	88.3
1979	0.52	104.9
1980	0.51	111.2
1981	0.52	114.6
1982	0.50	110.7

서 方法이 없는 것도 아니다. 上海無線 電七廠이 生産하고 있는 Power Transistor 의 年間 合格率은 40%이다.

그러나 매년 행해지고 있는 「品質向上 期間」에는 合格率이 50%로 올라간다. 만일 「品質向上 期間」의 水準을 장기간 持續할 수 있다면 Power Transistor Cost는 25% 引下될 수 있다. 현재 電子部品 品質에 대한 Set 組立工場 側의 抗議는 비교적 많다. 統計에 따르면 TV 受像機 品質 問題中 60%는 電子部品 품질에서 생긴 것이라 한다.

Set 組立工場은 受像機의 品質을 보증하기 위해 電子部品을 조립하기 前에 專門要員을 파견하여 選別作業을 하지 않을 수 없는 형편이다.

또한 Set組立이 완료된 후에도 24時間 내지 48時間의 Aging 工程을 거치지 않으면 안된다.

이 工程만으로 TV 1대당 1 KWH의 電力을 소비하고 또한 이에 소요되는 면적도 3台분에 상당하여 工場可用面積을 압박하고 있다. 이처럼 生産 Cost가 상승할 뿐더러 TV壽命에도 영향을 주고 있다.

다음에는 電子부品の Level up과 新製品으로의 代替 促進에도 활로를 찾을 필요가 있다.

예를 들면 현재 量産 準備中인 樹脂封止 Transistor 3DG6의 個當販賣價格은 元來의 金屬封止 경우의 價格 0.5元에서 0.25元으로 내리게 되므로 1 Set當 Cost를 2.5元 내릴 수 있게 된다. 금년 試作에 성공한 SAW 表面Filter는 10個의 IFT와 代替되는 것으로 이 또한 組立 Cost를 2.5元 내리게 된다. 이처럼 2個의 部品만으로 合計 5元의 Cost를 내릴 수 있게 된

다. 따라서 좋고 값싼 電子部品을 개발하여 TV Set의 Cost引下에 더욱 밝은 展望을 열도록 우선 注力해야 할 것이다.

또한 Set組立工場은 電子部品 사용을 줄이는 것도 노력해야 할 것이다. 현재 Set組立工場에서 設計時 製品의 品質・性能・技術度를 고현 할뿐 製品 Cost에 대한 고려는 거의 없다.

그 결과로 製品構造가 매우 복잡하고 사용된 電子部品數도 많아져서 가격이 비싸진다. 外國의 類似製品에 비교해 보면 日本 NEC의 12"黑白TV는 1980년에 104個 電子部品을 사용하고 있는데 中共에서 비교적 진보되었다는 金星Brand B31-2型의 경우는 244個의 電子部品을 쓰고 있다. 또한 12"IC TV에서도 金星 B31-2型은 100個가 넘는 電子部品을 더 사용하고 있다.

生産規格에서의 電子部品 受取・使用・廢棄處分の 管理가 엄격하지 않은 것도 낭비를 낳고 있다. 따라서 Set組立工場은 電子部品 使用管理 業務를 중시하고 設計 改革으로부터 시작하여 品質과 Cost의 關係를 올바르게 처리하지 않으면 안된다. 단순히 品質만 갈구하므로써 電子부品の 낭비를 重視하지 않고 「品質第一」을 「品質唯一」로 바꾸어 버려서는 안된다.

設計에 대한 價値分析을 重視하고 가능한 한 TV構造를 簡單하게 해야 한다. 日本의 NEC에서는 이미 1981년에 12" 黑白TV 1대당 使用 電子部品數를 86個로 줄이고 1982년에는 76個로, 1984년에는 62個로 줄인다는 목표를 내놓고 있다. 우리는 國內・國외의 각 TV의 우수한 點을 흡수하여 高品質이고도 電子部品 사용량이 적은 新製品을 만들어내지 않으면 안된다.

表 24 1982年 都市 勞働者 世帯 耐久消費財 所有率(100世帯當)

品 名	單 位	都市勞働者 家庭總 平均	月 取 別					
			20元以下	20~25元	25~35元	35~50元	50~60元	60元以上
팔 목 時 計	個	248.89	146.11	173.52	210.80	246.25	302.64	311.88
扇 風 機	台	53.17	10.53	15.98	39.41	54.89	64.80	67.53
Radio	台	103.04	76.69	78.86	95.86	102.07	112.76	131.41
T V	台	73.31	21.88	40.75	65.30	75.95	84.39	85.81
Tape Recorder	台	17.99		7.18	9.00	17.22	25.20	32.22

라. 生産에 못미치는 企業管理의 개선
 上海TV工業生産은 近數年來 눈부신 발전을 이루었다. 그러나 企業管理는 이에 뒤따르지 못하고 있다. 大部分의 工場에서는 현재 工場 전체로 Cost 計算을 하고 있을 뿐이다. 그 중에는 軍需品과 民需品 비용을 서로 섞어 Cost 計算時에는 필요에 따라 배분하는 工場조차 있다.

일부 Norm은 科學的이 아니다. 예를 들면 「3個月, 6個月, 9個月」이라는 材料備蓄 Norm은 供給物資의 備蓄期間을 局의 범위내에서는 3個月, 市의 範圍內에서는 6個月, 市外에서는 9個月로 定하고 있다. 이와 같은 長期備蓄은 필연적으로 資金利用 效果를 떨어뜨릴 것이다.

資材買入業務에 걸리는 무거운 부담을 輕減하기 위하여 製造技術 Norm이 너무 느슨하게 잡혀 있다. 그 결과 材料消費 Norm이 높아져 Norm을 基準으로 考課해 보면 표면적인 材料 利用率은 양호하나 실제로는 材料 낭비가 따르게 된다. 計劃이나 設計가 자주 바뀌어 材料나 電子部品の 滯貨, 廢棄를 초래하는 문제도 있다.

우리는 企業管理가 이처럼 뒤쳐져 있는 데에는 다음과 같은 원인이 있다고 생각한다. 즉, 한편으로는 기반이 좋지 않는데 生産發展이 급속하여 관리가 일거에 적응할 수 없었다는 것과 또 한편으로는 工場内部에는 정도의 차이는 있으나 生産을 重視하고 管理를 輕視하는 사상이 존재한다는 것이다.

앞으로 生産이 더한층 발전됨에 따라 矛盾은 더욱 드러나게 되고 企業의 經濟效果 향상에도 필연적으로 영향을 주게 될 것이다.

管理業務의 中心的 課題는 經濟責任制의 실행에 있다. 企業의 各 레벨, 各 部門, 各 環에서 각각의 職責을 분명히 하고 「吃大鍋飯」 누구나

權利는 있으나 책임을 지지 않으려는 局面을 개선해야 한다.

上海 電視一廠에서는 1980년에 일부 部門이 제멋대로 設計나 製造技術을 변경하는 문제에 대처하여 변경의 권한과 책임에 대한 規定을 만들므로써 原材料의 낭비는 눈에 띄게 줄어들었다.

同 工場에서는 또한 運轉資金 Norm도 各人에게 할당하여 原材料의 無計劃的인 買入이나 過剩 在庫를 상당히 유효하게 통제할 수 있었다.

동시에 기초적 管理에 注力하여 各各의 原記錄을 재빨리 만들어 Cost 計算의 분명한 根據로 삼고 工場과 各 「車間」의 두 레벨에서의 Cost 計算을 普及시키는 것도 중요하다. 이밖에 Norm 管理도 重視하여 非科學的이고 불합리한 Norm 基準을 고치고 Norm管理業務를 適切한 것으로 바꾸어야 한다.

流動資金 管理業務는 企業管理의 중요한 내용을 이루는 것이다. 현재 企業에서는 널리 資金不足 현상을 볼 수 있다. 그러나 資金의 實際使用結果를 보면 生産量은 대폭 늘고 있으나 資金占有는 대폭 줄고 있다. 원래 3,070萬元의 資金을 쓰고 있던 上海無線電十八廠은 1981年 1月~6月 生産量이 1980年 生産量의 65%에 이르렀으나 資金占有는 12%가 줄어 2,500萬元이었다.

이전에 2,150萬元의 資金을 사용하던 上海電視一廠은 1981年 1~6月 生産量이 前年同期比 44% 늘었으나 資金占有는 12% 줄어 1,850萬元으로 낮아졌다. 業種 전체의 流動資金 回轉期間이 1980年の 平均 100日에서 90日로 단축되었다. 上海無線電十八廠에서는 回轉期間이 77日, 電視一廠은 79日에 머물렀다. 이들 사실은 資金面에서의 잠재력을 발굴할 여지가 크음을 보여주고 있다. 앞으로 資金의 配分, Norm 管理業務가 실

表 25 農家 耐久消費財 所有率(100世帶當, 各年末)

品 名	單位	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年
Radio	台	17.44	26.13	33.54	42.25	50.46
時計	個	51.75	55.14	68.53	89.03	104.35
그중, 팔목時計	個	27.42	27.83	37.58	55.09	68.09
T V	台			0.39	0.87	1.68

효를 올릴 수 있게 하고, 材料를 經濟的으로 買入하며, 「ABC」 材料管理法로 材料管理를 행하여 재고를 줄이는 등으로 資金 回轉速度를 빠르게 해야 할 것이다.

表26 主要 消費品 消費量(1人當)

品名	單位	1978年	1981年	1982年
팔목時計	個/百人	1.45	2.96	3.57
Radio	台/百人	1.45	3.09	3.60
石炭	斤	210.31	269.13	292.74

마. 強大한 科學研究·技術開發센터 건설

TV는 技術的 要求가 비교적 높은 電子製品이다. TV生産의 經濟效果를 향상시키려면 科學技術面을 선행시켜야 한다. 目下 上海TV産業의 技術力은 너무 분산되어 있으며 각工場關係 Section은 많은 技術上의 난관을 극복하지 못하고 있다. 이대로 가면 TV生産의 經濟的 效果를 높히는데 불리하며 上海의 TV生産技術과 品質優位를 차츰 잃게될 위험이 있다. 예를 들면 1980년에 國家廣播電視總局은 TV의 18個 難關 突破 項目을 提起했으나 上海의 각 TV工場은 孤軍奮鬪하는 꼴이 되어 그 성적도 이상적인 것은 못되었다. 1981년의 第3回 全國 TV品質評定에서 上海製品은 많이 표창받았으나 滿點은 아니었다. 예를 들면 設計의 改革問題에 있어서 현재 각 Set組立工場의 技術力이 별로 강한 것이 아니어서 만일 완전하게 각工場힘만으로 先進的인 製品을 만들어 내려해도 결코 쉽지 않다.

上海無線電十八廠의 製品은 음향이 좋고 電視一廠 製品은 畫像이 선명하다. 또한 上海無線電四廠 製品은 感度가 높다. 이처럼 각 製品에는 서로 다른 長點도 있고 短點도 있다. 그러나 각工場은 모두 技術을 비밀로 하고 있어 各 製品의 뛰어난 點을 서로 交流시키고 融和시킬 수가 없다. 객관적으로 技術封鎖가 형성되어 있는 것이다. 따라서 技術連合이라는 優位를 발휘할 수만 있다면 中共TV설계가 낙후되어 있는 양상을 개선할 수 있을 것이다.

上海TV産業은 技術連合을 이루어 업계를 주

체로 技術要員을 조정하고 技術力을 集中하여 業界內에 통일적 技術網을 형성, 분산된 優位性의 集中으로 그 再發揮을 기해야 할 것이다. 최근 들어 國家는 上海電子製品이 國際市場에 진출할 것을 요구하고 있다. 이 목표를 실현하기 위해서는 強力한 科學研究·技術開發센터 없이는 불가능하다. 世界에는 TV製造方式이 12種類가 있으며 國家에 따라 지역에 따라 적용되고 있다. 日本TV가 대량으로 中共에 들어오는 이유는 強大한 技術開發센터 때문이다. 그들 技術開發센터는 中共消費者 수요에 따라 겨우 2~3個月만에 製品化해 온다. 그런데 中共製品이 國際市場에 참여하려고 몇개의 工場이 각각 孤軍奮鬪만 한다면 技術的 要求가 너무 높아 品質 좋은 TV製品을 만들어 낼 수 없음은 물론이다.

다름이 아니라 世界의 12種의 TV製品方式에 대한 資料收集·蓄積도 제대로 하기 어렵다. 따라서 上海 TV研究所 建設을 크게 強化하여 이것이 上海TV産業의 技術開發센터가 되도록 하고 中共TV生産의 加一層 發展과 TV製品의 早期 國際市場 進出을 위한 신뢰할 수 있는 기초를 구축하지 않으면 안된다.

바. 競爭展開와 經濟效果의 연결

上海TV産業內部에서는 上海無線電十八廠, 電視一廠, 上海無線電四廠을 中核으로 激烈한 競爭을 전개하였다. 競爭 重點은 品質에 두어졌다.

어떤工場은 「品質로 생존을 구한다」는 슬로건을 내걸고 有名 Brand化·市場 및 消費者를 다투었다. 어떤工場長 黨書記는 賣場에 나가 消費者 의견에 謙虛하게 귀를 기울이고 끊임없이 品質을 높여 上海의 TV가 이 數年동안 消費者로부터 「보이지 않는 戰線」, 「언제까지나 사라지지 않는 電波」, 「조용하고 흐름이 멈춘 것 같은 江」, 「오늘은 休日」이라고 惡評을 받아온 低品質 상황을 기본적으로 개선했다. 그 성과는 눈부신바 있어 광범한 消費者의 호평을 얻어내고 있다. 우리는 上海TV産業이 더욱 경쟁을 전개할 것과 TV生産의 經濟적 效果 向上과를 緊密하게 연결시켜 나아가야 할 것으로 생각한다.

경쟁을 통하여 工場間의 격차를 찾아내고 相互

향상을 촉진하여 經營管理를 끊임없이 개선해나 가야 하는 것이다. 國家는 경쟁에 대해 指導를 강화해 나가야 할 것이나 政治思想 工作에 의존하는 것만으로는 불충분하며 關聯政策을 조정하여 價値法則과 經濟的 裝置(價格, 利子 등)의 역할을 충분히 활용하여 경쟁이 浪費가 적고 효과가 높은 바른 軌道에 오르도록 추진해야 한다.

현재처럼 Cost나 品質에 관계없이 가격이 동일한 상황을 개선하고 각 工場이 價格面에서 경쟁할 수 있도록 할 필요가 있다. 이를 위하여 變動價格制를 실시해도 좋을 것이다. 變動價格(浮動價)이란 國家가 TV小賣價格의 「上限價格」을 定하고 그 「上限價格」以下 10% 範圍內에서 企業이 工場 Cost나 利潤 水準에 따라 價格을 변동시킬 수 있도록 하는 것이다.

이때 國家가 企業에 하달하는 利潤指標는 여전히 變動前價格으로 계산되어야 할 것이다. 이렇게 하면 企業은 필연적으로 價格引下라는 수단으로 경쟁을 전개하게 될 것이다. 동시에 利潤指標를 완전히 달성하고 國家財政에 영향을 주지 않도록 보장하려면 企業은 經營管理로 手腕을 발휘하도록 노력하게 될 것이다. 이는 또한 TV工業을 위한 보다 큰 市場을 개척하여 Macro 經濟效果와 Micro經濟效果의 통일을 실현하게 될 것이고 國家·企業·消費者 모두에게 유리한 것이 될 것이다.

사. 管理體制의 改革構想

管理體制의 개혁은 근본적인 개혁이다. 上海 TV產業에서 볼 수 있는 대부분의 矛盾은 모두 生産力의 요구에 적응하지 못하고 있는 管理體制와 연관이 있다. 불합리한 管理體制를 개혁하는 것은 TV生産의 經濟的 效果를 높이는 根本的인 방법이다.

1978년에 上海에서는 電視工業公司가 설립되었다. 이 體制改革은 원래 분산되어 있던 TV生産을 상대적으로 집중하는 것이었다. 生産의 끊임없는 발전에 따라 國家는 일련의 經濟改革 방침을 提起했으나 1978年 改革後의 체제와 生産力의 發展 요구와는 여전히 서로 맞지 않았다.

왜냐하면 電視工業公司는 아직 上海 TV生産을 통일, 집중하지 못하고 Set組立生産은 몇개의 企業에 걸쳐 있으며 일부 工場의 生産은 뒤떨어진 것으로서 生産量도 적고 勞動生産性이 낮아 낭비도 많기 때문이다. 예를 들면 電視工業公司傘下 電子部品 工場은 설비가 낙후된 것으로서 基礎條件도 뒤떨어져 있었다. Flyback Trans의 生産에 종사하고 있는 江寧無線電廠의 경우를 보면 同工場 建物面積은 延 900m²이나 6個所에 분산되어 있고 3個地區에 걸쳐있어 生산이 需要에 미치지 못하고 있다. 그런데 電視工業公司傘下가 아닌 上海無線電二十七廠에도 Flyback Trans 生産部門이 있어 설비도 좋아 潛在力은 크나 그 生産能力은 충분히 발휘되지 못

表 27 主要 耐久消費財 社會 STOCK 量

品 名	單位	1978年末			1982年末		
		全 國	都 市	農 村	全 國	都 市	農 村
一、社會 Stock							
擘擘時計	萬個	8,206	5,036	3,170	19,111	10,707	8,404
Radio	萬台	7,546	3,475	4,071	18,476	6,301	12,175
T V	萬台	304	226	78	2,761	1,950	811
二、平均所有率 (100人當)							
擘擘時計	個	8.5	29.3	4.0	18.8	55.8	10.2
Radio	台	7.8	20.2	5.1	18.2	32.8	14.8
T V	台	0.3	1.3	0.1	2.7	10.2	1.0

하고 있다.

이와 같은 상황이긴 하나 1978年의 體制改革

은 결국 上海市의 手工業, 輕工業, 儀表 등 各工業局에 분산되어 각각 獨自的인 형태로 TV 生産을 조직해 왔던 그때까지의 落後性을 벗는 계기를 주었다. 현재 上海에는 儀表局에 소속되어 있는 上海廣播電視公司가 설립되어 Taperecorder, Radio, TV(「三機」로 略稱됨) 등 計器·電器製品을 모두 하나의 公司로 집중하려 하고 있다. 이와 같이 바뀌는 것은 市場需要가 급증하고 있는 이른바 「三機」 生産을 集中化, 통일적 指導를 강화하여 「拳頭」 製品을 형성하기 위한 것이며 또한 中央의 國家廣播電視總局의 행정에 副應키 위한 것으로 보인다.

體制改革은 社會化된 大生産의 優位를 발휘하는데 편리할 뿐 아니라 各 레벨企業의 經濟 責任을 강화하는데 유리해야 한다. 現行 體制는 總公司가 分公司를 管轄하는 느슨한 連合과 긴밀한 連合과를 結合한 連合體制로 바꾸고 TV 生産 全體의 縱적 橫적 연결을 강화하는 것이 좋겠다. 즉 上海電視工業總公司를 설립하여 그 管轄下에 電視機(TV) 分公司와 電視專用件(TV 專用部品) 分公司를 설치한다. 總公司는 行政單位로 하나 分公司는 經濟計算을 시행하는 企業單位로 한다. 電視機分公司는 上海市 各局, 各業種 事業所屬의 Set組立工場을 통할하여 TV組立을 専門적으로 經營한다. 電視專用件分公司는 主要TV部品工場을 통할하여 TV用 主要電子部品 生産을 專門的으로 經營한다. 이렇게 해서 TV의 主要生産은 電視工業總公司 指導下에 통일될 수 있다. 이와 같은 體制의 근거와 유리한 점은 다음과 같다.

(1) 公社의 專業化 水準을 끌어올려 더욱 合理的인 生産勞動組織形態로 이행된다.

上海의 TV生産規模는 이미 적은 편은 아니며 社會需要量도 매우 크므로 광대한 발전이 기대되어 있다. 나아가서 製品種類의 單一化와 設備專用化, 製造技術의 프로그램도 같은 것이 요구되고 있다. 따라서 專業化 水準이 더욱 향상된 專業公司를 설립하는 것이 좋다. 「三機」는 모두 電子製品이긴 하나 각각 특징을 지니고 있으며 이것들을 집중화하여 1個公司가 여러개의

表28 人民幣의 各國 通貨와의 換率

(84. 10. 15. 現在)

國 別	通 貨	買 入	賣 渡
오스트리아	Sch	100	12. 12
벨 기 에	Bfr	1,000	42. 002
영 국	£	100	324. 90
캐 나 다	C \$	100	200. 15
덴 마 크	Dkr	100	23. 47
프 랑 스	Fr	100	27. 86
서 독	Dm	100	85. 44
홍 콩	HK \$	100	33. 71
이탈리아	L	1,000	1. 372
일 본	¥	1,000	10. 7311
네델란드	G	100	75. 82
노르웨이	Nkr	100	29. 76
싱가포르	S \$	100	121. 79
스웨덴	Skr	100	30. 29
스위스	Sfr	100	103. 44
미 국	US \$	100	265. 86

資料 : China trade Report, 1984. November.

큰 種類의 製品을 관리하려면 生産·技術·計劃·購販 등 어느면에서나 곤란에 부딪치게 될 것이다. 實踐 結果로는 專業區分이 너무 광범하면 專業化 效果가 없고 經營管理도 효과를 거두기 어렵다. 目下 中共에서 進行되고 있는 體制改革에서는 몇개인가 이와 같은 Type의 專業公司로 의 개혁이 이루어지고 있는바, 예를 들면 機電一局의 電機公司는 冶金鑛山公司, 石油化工公司, 通用機械公司의 3公司로 세분되었다. TV産業의 生産 특징에 초점을 맞춘다면 TV生産에 單獨 종사하는 專業公司를 설립함이 필요하며 그 조건은 충분하다고 생각된다.

電視機分公司의 組織體制는 分業을 세분화하여 專業化 정도를 높임으로써 精力을 집중하여 生産을 조직하면 專業化된 集中生産의 威力을 충분히 발휘하는데 편리하다. 이는 또한 技術交流, 設計 Chassis製造技術 標準의 통일에도 편리하다. 이밖에 Set組立工場의 生産은 Set 組織의 모든 工程을 포함하며 어떤 의미에서는 一種의 「大規模的으로 일식을 무엇이든 갖춘」式의 生産形態이다. 만일 各 Set組立工場의 흐름 作業生産 Line을 工程에 따라 분할하면 日本의 T

V生產組織과 마찬가지로 1個工場이 한· 둘의 工程生產에 종사하게 되어 勞動效率도 크게 높아질 것이다. 그렇게 되면 設備를 늘리지 않고 현재의 17個生產 Line에서 年產 200萬臺 내지 250萬臺 水準에 이를 수 있게 되며 Cost도 상당히 大幅的으로 引下될 수 있을 것이다. 이와 같은 電視機分公司는 이처럼 보다 合理的인 生產勞動組織으로 移行하기 위한 條件準備이기도 하다.

(2) TV의 主要生產을 통일적으로 指導하여 電子部品 生產과 Set組立生產關係를 협조시킨다.

1臺의 TV에는 3백~4백個의 電子部品이 所要된다. 電子部品이 數量的으로 남을만큼 있는가 어떤가, Series化 共用化가 가능한가 어떤가, 하나의 Lot를 충족할 만한 상태로 Set組立工場에 供給될 수 있는가 어떤가 하는 것은 TV 生產의 經濟效果를 높이는데 先決條件이 된다.

원래 電視工業公司가 설립되었을 때 傘下에 合計 20個의 電子部品 工場이 있어 TV用 電子部品을 專門的으로 生產하고 있었다. 이들 工場들은 數年 동안의 발전을 거쳐 비로서 규모도 갖추게 되었다. 또한 公司에 소속되지 않은 일부 關聯工場도 擴張·發展을 보게 되어 비교적 완전한 TV 專用部品을 生產하는 部品專業의 公司 모습을 형성하기에 이르렀다. 이렇게 해서 한편으로는 分公司內에서 設備, 力量을 조정하고 生產能力을 均衡시켜 製品構成을 조정할 수 있게 되며 内部에서는 부족하나 전체로서는 남아도는 生產能力의 不均衡 現象을 개선하여 대규모로 짜여진 生產能力을 형성, Set生產 요구를 충족시킬 수도 있게 될 것이다. 한편으로는 Set 生產의 設計와 Chassis를 통일, 對應시켜 電子부品の Series化, 標準化, 共用化를 조직할 수도 있다. 總公司의 범위내에서 Set組立生產과 電子部品 生產을 연결, 調整, 強化하며 計劃的이고 통일적으로 全面的인 배분이 이루어진다. 이렇게 해서 生產의 盲目性을 減少하고 從的, 橫的인 연합체제의 뛰어난 면을 충분히 발휘시킬 수 있게 된다.

(3) 行政機構의 經濟管理에 대한 落後를 개선하고 權限과 責任과 利益의 결합을 촉진한다.

원래의 電視機工業公司는 행정적인 公司이고 管理나 生產組織에서 많은 문제에 逢着했다. 현재의 廣播電視公司도 여전히 行政적 公事로서 行政機構가 經濟를 管理한다는 원래의 상황이 개선되지는 않고 있다. 우리의 構想으로서는 分公司를 企業的 公司로 하여 經濟計算制를 실시하고 손익을 책임지도록 되어 있다. 分公司 所屬의 工場은 内部經濟計算制를 실시하여 一定經濟的 權限을 賦與함과 동시에 一定經濟的 책임을 지우고 一定經濟的 利益을 享受케 한다. 分公司는 經濟計算制의 原則에 따라 각 工場製品에 대해 經濟的 比較를 시행하고 우수한 것을 골라 그 발전을 꾀하고 設計條件이 나쁘고 製品品質이 낮으며 經濟效果가 좋지 않은 工場을 調整·合併하여 낙후된 제품을 자발적으로 淘汰하고 사람이나 물건이나 장소를 有名 Brand 品の 발전에 공여할 수 있게 된다. 分公司는 또한 「技術封鎖」와 「部門別 所有」를 근본적으로 타파할 수 있다. 分公司는 TV 研究所의 建設을 강화하여 통일적이고도 名實相符合한 科學研究·技術開發센터를 設立할 수 있다. 分公司는 또한 各工場에 분산되어 있는 製品修理, 機械修理, 電氣鍍金, 運輸, 熱處理 등 보조적 生産설비와 生產能力을 集中化하여 補助生產센터를 形成, 人力을 節約하고 효율을 높이며 맹목적인 경쟁을 회피하여 낭비를 줄일 수도 있다.

이러한 構想에는 그밖의 여러가지 뛰어난 點이 있다. 예를 들면 專業化에 의하여 分業이 細分되어 製造工程의 操作 方法이 같아 진다는 것이다. 公司는 또한 經濟計算을 행하고 同業種의 工場을 하나로 集中하므로써 賃金制度 改革에 편리하며 통일적인 표준을 制定하여 生產責任制를 推進, 既成 高賃金을 실시할 수 있게도 될 것이다. 물론 體制改革은 매우 복잡하다. 예를 들면 專業區分이 세분되어 협력 요구가 더욱 높아질 수도 있다. 目下의 條件下에서 專業化에 의한 分業과 協業을 順調로 이 推進할 수 있을지 어떨지, 工場의 積極성을 어떻게 끌어낼 것인지 등 문제는 慎重한 研究對象이 될 수 있다.

(出處: 「財經研究」 1982年 第1期) *