

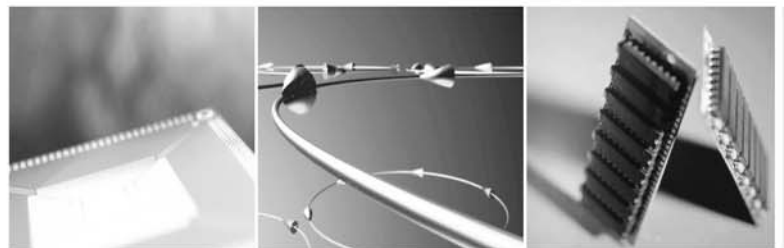
# KISDI 이슈리포트

중국 IT산업 부상과 우리나라 IT산업 고도화 전략:  
휴대폰과 반도체 산업 관련 중소 IT기업을 중심으로

2006. 12. 18

박승찬·임 준·이승현

Korea Information Society Development Institute



요약

- I 세계 IT산업 환경 변화
- II 중국 휴대폰과 반도체 관련 산업
- III 우리나라 중소 IT기업 현황
- IV 해외사례: 대만 IT산업
- V 고도화 전략 및 향후 연구



정보통신정책연구원  
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

## 박 승 찬

- [klacn@korea.com](mailto:klacn@korea.com), 010-7700-3443
- 중국 清華大 기술경영학 박사
- 전 주중한국대사관 중소벤처지원센터 소장
- 현 한국정보통신수출진흥센터(ICA) 전문위원
- 현 용인대학교 산업정보대학 중국학과 교수

## 임 준

- [limjoon@kisdi.re.kr](mailto:limjoon@kisdi.re.kr), 02-570-4360
- 서울대학교 경제학 학사
- 서울대학교 경제학 석사
- 미 Michigan State University 경제학 박사
- 현 정보통신정책연구원 정보통신산업연구실 책임연구원

## 이 승 현

- [sngyun77@kisdi.re.kr](mailto:sngyun77@kisdi.re.kr), 02-570-4282
- 이화여자대학교 전자정보통신공학 학사
- 서울대학교 경영학 석사
- 현 정보통신정책연구원 정보통신산업연구실 연구원

◆ 본 글의 내용은 필자의 개인적 견해로서 정보통신정책연구원의 공식입장과는 무관합니다. ◆

## 요 약

세계 IT산업 환경변화의 주요 특징 중 하나는 R&D, 생산, 마케팅 등의 기업 활동이 여러 지역에 분산되어 이루어지는 탈수직화인데 중국은 이러한 환경변화를 잘 활용함으로써 세계 IT산업의 주요 생산기지로 부상하였다. 중국 IT산업은 2004년 1,800억 달러의 IT제품을 수출함으로써 1,490억 달러의 미국을 제치고 최대 IT제품 수출국이 되었으며 310억 달러의 IT제품 관련 무역흑자를 기록하였다. IT제품 중 가장 큰 무역흑자가 발생한 품목은 컴퓨터 관련 기기로 약 450억 달러의 흑자를 기록하였으며, 컴퓨터 관련 기기 이외에 주요 수출 품목으로는 통신 장비를 들 수 있는데 1996년부터 2004년까지 연평균 34%의 성장률을 보이며 2004년에 260억 달러를 수출하여 전체 IT 수출의 14%를 차지하였다.

중국 IT산업을 세부산업별로 살펴보면, 휴대폰 시장의 경우 2003년부터 급격한 기술성장으로 산업구조 전반에 대한 다각화와 고도화가 시작되었다. 이러한 추세로 본다면 향후 중국 내 휴대폰 업체는 디자인 및 생산, 구매, 판매, 유통에 이르는 전 과정이 현지화 될 전망이며, 과거 기술경쟁력에서 우리가 우위에 있던 휴대폰 부품 및 디자인 분야에서의 추격이 가속화될 것으로 보인다. 한편 중국 반도체 시장의 경우, 세계 반도체 시장의 불안정한 수요에도 불구하고 꾸준한 성장세를 지속하고 있다. 2005년 중국 반도체 시장의 수요량은 4,737억 위엔으로 전년대비 25.8% 증가했으며, 세계 반도체 시장의 25.7%를 차지하였다. 또한 중국은 세계 반도체 시장에서 단순 생산기지 역할을 담당할 뿐만 아니라 R&D 기지로서의 역할도 점차 확대해 가는 추세이다.

우리나라 IT기기산업의 대표적인 예인 휴대폰산업과 IT부품의 대표적인 예인 반도체산업 관련 일부 중소 IT기업 인터뷰 결과에 의하면, 중국 IT산업의 부상으로 인해 국내 중소 IT기업 중 경쟁력의 원천이 저임금에 있는 기업들은 대다수가 어려움을 겪고 있으며 일부 기업들은 생산활동을 중국으로 이전하고 있는 상황이다. 생산시설을 중국으로 이전한 상당수의 기업들이

중국과 한국에 동시에 생산시설을 가지고 있는데 향후 중국의 생산 비중을 늘릴 예정이다. 생산시설을 중국으로 이전하지 않은 중소기업들 중 일부는 국내 고객에게 납품을 해서 이전할 필요가 없거나 생산시설 이전에 상당한 비용이 소요되는 장치산업의 경우에는 이전비용이 확보되지 않아 생산시설을 이전하지 않은 경우도 있었다.

한편 인터뷰 대상 기업의 상당수가 아직까지 R&D 활동은 중국으로 이전하지 않고 국내에서 수행하고 있으나 향후 저가 제품 관련 R&D는 중국으로 이전하겠다고 응답한 기업이 많았다. 또한 중국 업체 인터뷰 결과, 생산기능을 가지고 있지 않은 휴대폰 전문 디자인 업체들의 경우에는 생산시설이 아니라 기술 인력이 국내 업체에서 중국 업체로 이동하는 것으로 파악되었다. IT기기의 경우와는 달리 칩 디자인 업체들의 경우에는 중국 IT산업의 영향을 크게 받지 않는 것으로 보이나 아직까지 선진국 글로벌기업의 지식집약활동 관련 아웃소싱 경향을 제대로 활용하고 있지는 못한 것 같다.

우리나라 중소기업이 중국 IT제조업의 부상에 대응하기 위해 어떤 전략이 필요한지에 대한 시사점을 얻기 위해서는 대만 사례를 살펴보는 것이 적절하다고 본다. 대만의 경우 산업구조가 중소기업 중심이며, 중국과 밀접한 연관을 가지고 있어 중국 IT산업의 부상에 대해 우리나라 못지않게 영향을 받기 때문이다. 대만의 대표적인 산업으로는 IT기기산업 중 하나인 PC 산업과 IT부품산업 중 하나인 반도체산업을 들 수 있는데 중국의 부상이 두 산업에 미친 영향은 큰 차이를 보였다. PC제조 관련 OEM/ODM 업체는 생산시설의 중국 이전과 지속적인 다변화 노력에도 불구하고 낮은 수익성으로 어려움을 겪고 있는 반면, 파운드리나 IC디자인 업체들의 경우에는 중국 IT산업의 부상에도 불구하고 큰 영향을 받지 않았으며 여전히 경쟁력을 유지하고 있다. 현재 대만 정부는 IT산업의 R&D 능력을 제고하기 위해 노력하고 있으며 그 일환으로 과거와는 달리 적극적으로 다국적기업을 유치하고 있는데 예를 들면, 글로벌 SW기업의 R&D 센터를 유치함으로써 대만 칩 디자인 기업과의 분업과 협력 관계를 도모하였다.

우리나라 중소기업의 경우에도 중국 IT제조업의 부상에 대응하기 위해 기존의 생산 중심

비즈니스 모델에서 R&D 중심 비즈니스 모델로 전환함으로써 국제분업체계에서 R&D 활동에 특화하는 방향으로 고도화하는 것이 필요하다. 이러한 전략의 실현 가능성을 높이는 한 가지 외적 환경변화는 선진국 글로벌기업들이 일부 R&D 활동을 개도국의 중소기업에 아웃소싱 하고 있으며 향후 그 비중이 증가할 것이라는 점이다. 그러나 내부적으로는 우리나라 중소 IT기업이 R&D 활동에 특화하기에는 산업구조적인 측면에서 많은 문제점이 존재한다. 먼저 그동안 특정 분야를 선택해 그 분야의 생산 공정 기술에 집중 투자하는 방식으로 산업정책이 이루어져 국내 R&D 역량이 일부 영역에 몰려 있는 상황이다. 따라서 중소 IT기업의 경우 공동 R&D를 위해 보완적인 기술 역량을 보유한 파트너를 찾는 것이 쉽지 않은 상황이다. 협소한 지식기반(knowledge base)을 넓히기 위해서는 그 동안의 특정 산업이나 특정 분야 중심의 정책에서 특정 활동, 즉 R&D 활동 중심의 정책으로 전환할 필요가 있다. 특히, 공동 R&D와 관련된 기술 인프라 정책(Technology Infrastructure Policy: TIP)의 보강과 관련된 연구가 필요한 것으로 보인다.

다국적기업의 유치에 적극적이었던 아일랜드의 경우에는 자국 내 기업이 다국적기업과의 거래를 통해 인적 네트워크가 형성되었고 이는 나중에 해외 마케팅 채널로 이어졌다. 대만의 경우에는 다국적기업의 유치에 소극적이었으나 실리콘밸리에서 활동하던 엔지니어들이 귀국하여 회사를 설립함으로써 실리콘밸리와 대만 간에 초국가적 기술자 커뮤니티(transnational technical community)가 형성되었으며 이러한 인적 네트워크에 의해 자연스럽게 대만 중소 IT기업의 해외 마케팅 채널이 구축되었다. 그러나 우리나라 중소 IT기업의 경우에는 다국적기업의 국내 시장 진출에 소극적인 기술 내셔널리즘(Techno-nationalism) 정책과 초국가적 기술자 커뮤니티의 부재로 인해 해외 시장 진출에 상당한 어려움을 겪고 있다. 아일랜드와 우리의 경우를 비교해볼 때 외국기업에 대한 개방도가 낮을 경우 단기적으로는 국내기업의 보호라는 이득이 있을지 모르나 장기적으로는 국내기업의 해외 진출에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다. 국내 IT산업 R&D 능력 제고뿐만 아니라 장기적으로 중소 IT기업의 해외 마케팅 채널 구축이라는 측면에서 다국적기업 유치에 대한 연구가 필요하다.

다국적기업의 유치 이외에 국내 중소 IT기업의 마케팅 기능을 보완할 수 있는 또 다른 방안

으로는 벤처 캐피탈 산업을 육성하는 것이다. 이스라엘의 경우 자국 내에는 벤처 캐피탈 관련 기법이나 지식이 존재하지 않으며 따라서 이러한 지식을 보유하고 있는 외국 금융시장과의 강한 네트워크가 필요하다는 판단 아래 정부 지원의 조건으로 펀드가 적어도 하나의 외국 금융기관으로부터 투자나 파트너십을 확보할 것을 요구하였다. 이러한 정책은 상당히 성공적이었는데 그 이유는 이스라엘 기업들이 해외 금융기관의 연계로 인해 제품 개발 이후에 빠르게 마케팅과 유통 채널을 구축할 수 있었기 때문이다. 우리나라의 경우에도 중소 IT기업에 대한 자금 지원 차원에서 뿐만 아니라 중소 IT기업의 경영 기능 보완이라는 측면에서 벤처 캐피탈 산업을 육성할 필요가 있다.

우리나라 중소 IT기업이 중국 IT제조업의 부상에 대응해 한 단계 고도화하기 위해서는 R&D와 마케팅 기능의 보완이 필요하며 이를 위한 정책 방안의 후보들로는 공동 R&D를 포함한 기술 인프라 정책(TIP)의 보강, 다국적기업 유치로 통한 인적 네트워크 형성 지원, 해외 마케팅 기능의 보완을 위한 해외 벤처 캐피탈 유치 등을 들 수 있는데 향후 이들 정책에 대한 보다 심도 있는 연구가 요구된다.

## I. 세계 IT산업 환경 변화

- 본 장에서는 세계 IT산업 환경 변화 가운데 R&D, 생산, 마케팅 등 기업 활동의 탈수직화(fragmentation)에 초점을 맞추어 논의하고자 함
  - 먼저 생산활동의 국제적 이동, 특히 중국으로의 이동에 대해 살펴본 후 R&D, 칩 디자인 등 지식집약활동이 선진국 글로벌기업으로부터 개도국으로 이동하고 있는 경향에 대해 언급하고자 함

### 1. 탈수직화와 생산활동의 국제적 이동: 중국의 부상<sup>1)</sup>

- 1980년대 중반을 기점으로 하여 세계 경제의 무역과 투자의 특징을 살펴보면 산업내 무역(intra-industry trade)의 성장이 1980년대 중반까지의 대표적인 특징이었다면, 그 이후 15년간은 해외직접투자(foreign direct investment: FDI)의 급속한 성장을 들 수 있음(Navaretti and Venables(2004))
- 최근 해외직접투자가 가지는 특징 중 하나는 기술개발(R&D), 생산, 마케팅 활동 등이 지리적으로 분산되어 이루어지는 글로벌 생산 네트워크(global production networks) 경향이 점차 늘어난다는 것임
  - 이러한 경향은 탈수직화(fragmentation), 또는 수직적 전문화(vertical specialization) 등으로 불리기도 함
- 가치사슬 상의 서로 다른 가치 활동들을 서로 다른 국가에 배치하는 수직적 전문화(vertical specialization)가 점점 늘어나는 이유 중 하나는 글로벌 경쟁의 강도와 복잡성이 증가하기 때문인데, 이러한 경향은 IT산업과 같은 지식 집약적인 산업에서 더욱 두드러짐(Ernst(2003), Ernst and Kim(2002))

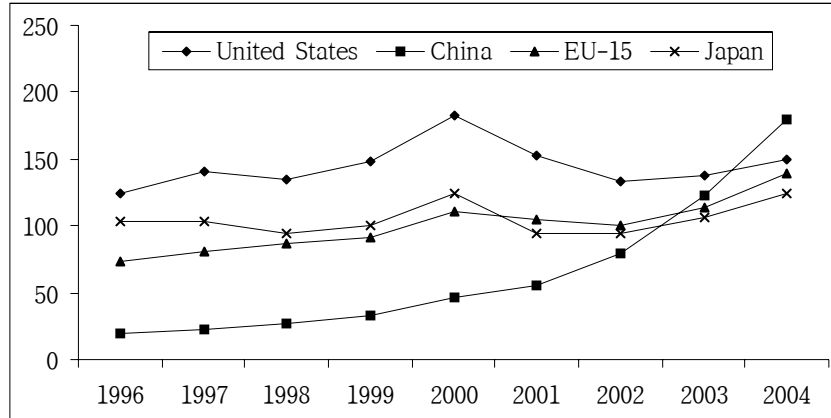
1) OECD(2006), 제4장의 내용을 중심으로 정리

- 글로벌 경쟁이 치열해지면서 이윤을 확보하기 위해서는 적시에 최대한 많은 시장에 적합한 상품을 공급할 수 있는 능력이 매우 중요해졌으며 기존의 시장 리더 기업도 신속성(speed-to-market)을 갖추지 못하면 시장의 선도적 위치를 위협받게 됨
- 이처럼 글로벌 경쟁의 복잡성이 높아짐에 따라 시장 선도 기업이라고 하더라도 글로벌 경쟁에 대처할 수 있는 모든 필요한 기업 투입요소들을 자체적으로 해결하기는 어렵게 되었고, 이로 인해 기업외부에서 선별적으로 조달해야 할 필요성이 높아짐
- 글로벌 생산 네트워크와 관련하여 하나의 흥미로운 점은 기업의 생산활동이 지리적으로 분산(geographically dispersed)되기는 하지만, 소수의 몇몇 저비용 클러스터(low-cost clusters)에 집중되는(concentrated) 경향을 보인다는 것임(Ernst(2002))
  - 저비용에 근거한 생산활동은 대부분 아시아 국가에 집중되었는데, 그 중에서도 최근에 와서는 중국이 다국적기업의 주요 생산기지로 부상하게 되었음
  - 중국이 글로벌 IT기업의 생산 기지로 매력적인 이유로는 저비용 IT인력 확보의 용이성, 빠르게 개선되고 있는 인프라, 중앙과 지방 정부의 적극적인 해외 직접투자 유치 등을 들 수 있음(Ernst(2003))
- 탈수직화라고 하는 세계 IT산업 환경변화와 함께 중국은 IT제품 최대 수출국으로 부상하였는데, 2004년 1,800억 달러의 IT제품을 수출하여 1,490억 달러의 미국을 제치고 최대 IT제품 수출국으로 부상((그림 I-1) 참고)
  - 중국은 빠른 수출 증가세에 힘입어 2004년에 310억 달러의 IT제품 관련 무역흑자를 기록하였음



[그림 I - 1] IT수출의 추이

(단위: 10억 달러)



자료: OECD(2006)

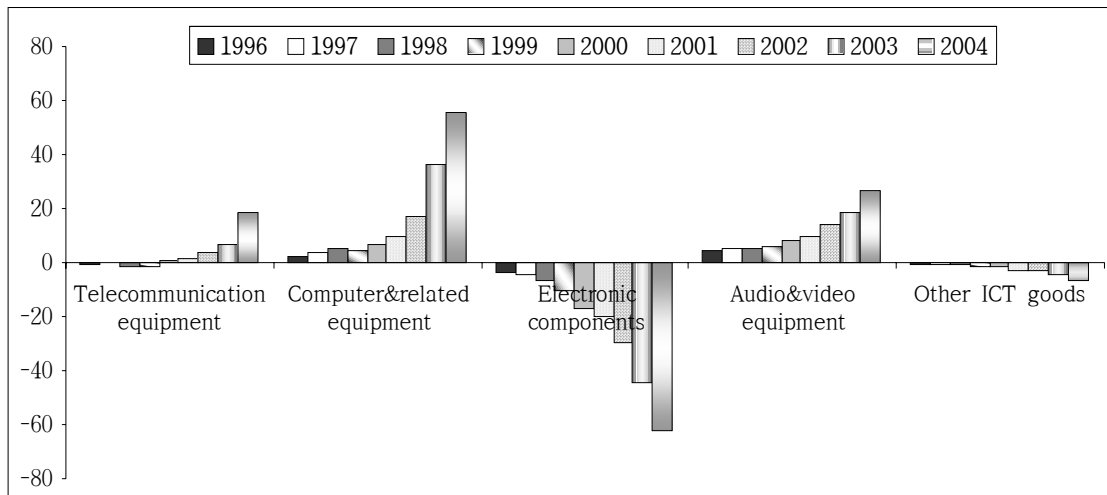
- 중국 IT제품 수출의 대부분은 생산기지를 중국에 둔 글로벌 IT기업들의 가공 무역(IT부품을 수입해 조립한 후 IT완제품을 수출하는 무역)에 의해 이루어지고 있음
  - 중국 정부의 분류 기준을 사용할 때, 2005년 중국 총 수출 중에서 55%가 가공 무역에 의한 것이며, 수출과 수입 합계의 약 58%가 외국계 기업(foreign-invested enterprises)에 의해 이루어졌음. 그 가운데 38%는 순수 외국계 기업(wholly foreign-owned enterprises)에 의한 것임
  - IT관련 무역의 경우 이러한 비중들은 더욱 높아서 외국계 기업의 가공무역이 중국 IT수출 총액에서 약 90%를 차지하였음
  - 2005년 매출 기준으로 볼 때 모토롤라, 델, HP, 노키아 등이 상위에 기록되었으며, 중국 IT기업들 가운데 10위안에 들어간 기업은 하나도 없었음
  
- 중국의 IT산업이 다국적기업의 가공무역에 주로 의존하고 있기는 하지만, 단순 조립 생산에서 점차 복잡한 제품 디자인과 생산 쪽으로 옮겨가고 있음
  - 더욱이, 중국 IT기업의 생산과 수출이 늘어나고 있어 중국 IT기업의 역량이 향상되고 있는 것으로 보임. 2005년 중국 IT기업의 수출은 중국 전체 IT수출

의 약 12%로 수준 자체는 높지 않으나 증가 추세를 보임

- 중국의 주요 IT수입품은 IT부품으로 2004년 총 IT수입의 65%를 차지하였으며, 주요 IT수출품은 컴퓨터 관련 기기로 2004년 전체 IT수출의 46%에 해당되었음
- 2004년에 중국은 420억 달러의 IT부품을 OECD 국가들로부터 수입했으며, 570억 달러의 컴퓨터 관련 기기를 OECD 국가에 수출하였음

[그림 I-2] 중국의 ICT 무역수지의 품목별 추이: 1996~2004

(단위: 10억 달러)



자료: OECD(2006)

- 고부가가치 IT부품의 경우에는 여전히 수입에 의존하고 있는데 IC의 경우, 500억 달러의, 반도체와 관련 부품의 경우, 70억 달러의 적자를 기록하였음 (2004년 기준)
- IT부품과는 다르게, IT최종재의 경우 흑자를 기록하였는데, IT제품 중 가장 큰 무역흑자가 발생하는 품목은 약 450억 달러의 흑자를 낸 컴퓨터 관련 기기였음

- 컴퓨터 관련 기기 이외에 주요 수출 품목으로는 통신장비를 들 수 있는데, 1996년부터 2004년까지 연 평균 34%의 성장률을 보였으며 2004년 260억 달러를 수출하여 전체 IT수출의 14%를 차지
- 교역 국가별 IT제품 무역수지를 살펴보면, 2004년 기준으로 미국에 370억 달러의, 그리고 EU에 270억 달러의 흑자를 기록
  - 중국은 미국 시장의 최대 IT수출국으로 2004년에 미국 총 수입의 27%를 차지 하였음(2000년 기준 10%)
  - 한편, 동아시아 국가에 대해서는 IT제품 관련 무역수지에 있어서 적자를 보여, 대만에 200억 달러, 한국에 110억 달러, 일본에 60억 달러의 적자를 기록 하였는데 대부분이 IT부품 수입에 의한 것임(2004년 기준)

## 2. 지식집약활동의 글로벌화<sup>2)</sup>

- 기술개발과 같은 지적활동은 지역적으로 집중을 보인다고 생각하는 것이 기존 관념이었으나 최근에 와서는 점차적으로 R&D 활동이 국경을 넘어 여러 지역의 지식 근로자(knowledge workers)와 클러스터가 연계되는 글로벌 혁신 네트워크(Global Innovation Network: GIN)가 구성됨
  - 기술개발의 속도와 비용이 증가하고 응용성이 큰 일반적 용도 기술(general-purpose technology)의 원천이 확산됨에 따라 기업들은 자국 내에서는 필요한 모든 과학기술을 조달하기가 어렵게 되었고, 다른 지역에서 일부의 보완적인 기술을 조달해야 되는 경우가 늘어남. 그 결과 최근 역외(offshore) R&D는 자국 내 R&D와 보완 관계를 가지는 경향이 높아짐
- 지식집약활동의 이동성을 높이는 환경변화들로는 무역과 투자 자유화(libera-

2) Ernst(2004)와 Ernst(2006)의 내용을 중심으로 정리

lization), ICT 기술의 발달 등을 들 수 있음. 그 외 선진국의 기업 환경 변화도 중요한 요인 중 하나임

- 첫째, 대다수 미국 글로벌 기업들의 경우, 모든 기능을 기업 내에서 수행하던 것을 핵심역량만 남기고 나머지는 아웃소싱 하는 네트워크 글로벌 플래쉽 모델(networked global flagship model)로 전환. 기술개발의 경우에도 in-house R&D 비중을 줄이고 외부의 R&D 비중을 높이는 개방 시스템(open system)을 채택
  - 대표적인 예는 IBM으로, 1990년대 HW 매출 감소에 대응하여 주력 사업을 HW 제조업에서 통합 솔루션을 제공하는 IT서비스업으로 전환하였는데 최적의 솔루션을 제공하기 위해 내부뿐만 아니라 외부로부터 다양한 전문지식과 기술을 조달해 결합해야 되었으며 이로 인해 개방형을 채택. IBM의 경우 자체 내 R&D 비중을 9.84%(1983~1992년)에서 6%(1994~2004년)로 줄였음
  - 둘째, 벤처 캐피탈의 확산과 재원 조달에 있어서 주식(stock) 의존도의 증가로 인해 기업의 단기성과가 중요하게 되었으며, 이는 고급 기술 인력 유치 경쟁으로 이어져 미국 내 IT인력의 임금이 상승하게 되었음. 이러한 미국 IT인력의 고임금은 미국의 글로벌 IT기업들이 아시아에서 기술 인력을 조달하게 되는 R&D 오프쇼어링(offshoring)의 촉매 역할을 하게 되었음
- 미국 글로벌 기업들의 R&D 활동을 지역별로 보면, 아시아 지역에서 이루어진 R&D 비중이 1994년에 3%(120억 달러)에서 2002년에 12%(200억 달러)로 증가하였으며, 최근 UNCTAD(2005)의 보고서에 따르면, 조사 대상 글로벌 기업 가운데 반 수 이상이 중국, 인도 등에 적어도 한 곳의 R&D 센터를 보유
  - R&D 국제화는 앞으로도 늘어날 전망이다 미국의 글로벌 기업들이 이러한 흐름을 주도할 것으로 보임
    - 글로벌 기업 이외에 실리콘 벨리의 중소 하이테크 기업들도 R&D 아웃소싱의 압력을 받고 있음. 실리콘 벨리의 벤처 자본가들은 창업 기업들에게 편당

- 의 조건으로 R&D 아웃소싱에 대한 계획을 요구
- 최근 실리콘 벨리에서 부상하고 있는 비즈니스 모델은 고객관리, 마케팅, 재무 관리 등의 전략적 기능은 실리콘 벨리에 남겨 두고 제품 개발이나 연구는 대만, 중국, 인도 등의 개도국에 아웃소싱
- 이동성이 증가하고 있는 지식집약활동 가운데 대표적인 것 중 하나가 칩 디자인(chip design)인데 실리콘이나 시스템 관련 복잡성이 증가함에 따라 특정 칩의 생산에 필요한 모든 단계를 한 기업 단독으로 수행하기가 어려워졌고 대신 특정 영역에 전문화하게 됨
- IC(Integrated Circuit)의 모든 단계를 단일 기업 내에서 디자인하던 통합형에서 일부 단계를 다른 기업에, 그것도 지리적으로 떨어져 있는 개도국에 아웃소싱 하는 경향을 보임
  - 일부 아시아 국가의 칩 디자이너의 임금 비용은 실리콘 벨리의 10~20% 수준으로 대륙 간 조정비용을 감안하더라도 30~50% 정도의 비용 절감 효과가 발생하며, 이러한 저임금 고급인력의 존재가 역외 R&D의 아시아 이동을 설명하는 주요인 중 하나임
- 칩 디자인에 있어서의 탈수직화로 인해 새로운 칩 디자인 서비스 시장이 형성되고 있으며, 특정 디자인 단계의 전문화에 성공한 개도국의 중소 IT기업들에게는 새로운 틈새시장의 진입 기회가 제공됨

## II. 중국 휴대폰과 반도체 관련 산업: 중소 IT기업을 중심으로

### 1. 중국 휴대폰 관련 산업구조

#### □ 중국 휴대폰 시장 현황과 특징

- 중국 휴대폰 시장구조 특징은 크게 3가지로 요약될 수 있음
  - 첫째, 시장규모는 지속적으로 확대되고 있으나 국내외 기업의 치열한 경쟁으로 인해 기업의 이윤폭은 그다지 크지 않음. 2005년 중국 휴대폰 판매량은 8,800만 대를 넘어 전년대비 11.9% 성장했고, 매출액은 1,334억 위엔으로 전년대비 10.7% 성장하였으나, 휴대폰기업의 수익구조는 전년대비 평균 5% 이상 하락함<sup>3)</sup>

〈표 II-1〉 2001~2005년 중국 휴대폰 시장 총량 및 증가율

(단위: 만 대, %, 억 위엔, 백만 달러)

연도	판매량	판매 증가율	매출액	매출액 증가율
2001년	4,601.6	51.9	901.9	33.2
2002년	6,247.4	35.8	1,077.1	19.4
2003년	7,378.6	18.1	1,189.3	10.4
2004년	7,869.6	6.7	1,204.8	1.3
2005년	8,806.1	11.9	1,334.1	10.7

자료: 신식산업부, 塞迪顧問 2006. 2

- 둘째, 휴대폰 기능 업그레이드화가 새로운 시장의 트렌드로 자리 잡으면서 고기능, 고기술의 휴대폰이 중국시장을 장악하고 있음. 2005년 들어 멀티미디어 휴대폰 시장이 급속히 확대됨. 특히, 카메라 폰이 시장을 주도하면서 기능의 업그레이드화가 가속화되고 있음. 현재 중국시장에 출시된 제품구

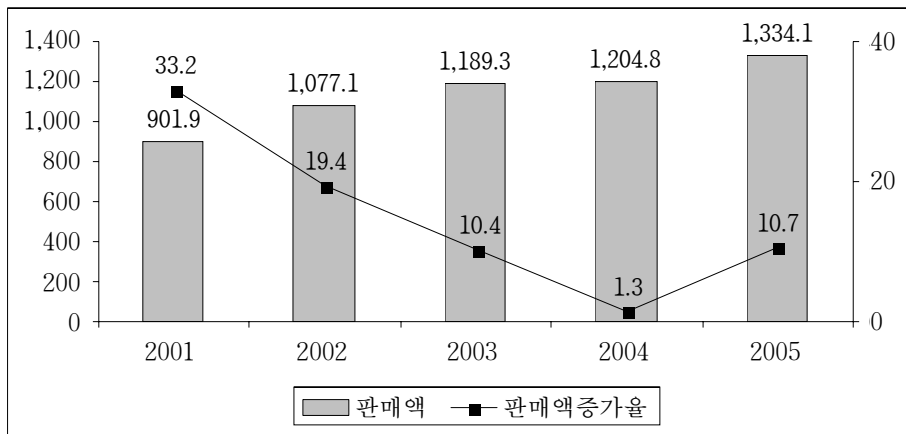
3) 2005年 中國手机行業產業鏈研究報告

조를 분석해보면, 백만 화소 휴대폰이 이미 전체 카메라 폰의 절반을 차지하고 있으며, 동시에 200만 화소, 400만 화소, 500만 화소 휴대폰이 점차 두각을 나타내고 있음. 또한 MP3 휴대폰, 블루투스 휴대폰, 스마트 폰 등의 기능이 강화된 휴대폰이 시장을 형성함

- 셋째, 중국 휴대폰 시장은 노키아, 모토로라, 삼성 3대 메이저 업체가 전체 시장의 55.6%를 차지하고 있으나, 중국 휴대폰 업체의 기술력 제고와 중국 정부의 직간접 지원으로 인해 중국 휴대폰 업체의 시장점유율이 조금씩 증가하는 추세임<sup>4)</sup>. 2006년은 2005년 보다 Konka, Bird, Lenovo, TCL 등 국내 휴대폰 업체와 노키아, 모토로라, 삼성 3대 외국 업체 간 경쟁이 가속화되고 있음. 특히, 중국 국내 휴대폰 디자인 업체의 급속한 발전과 산업구조의 세분화로 인해 중국산 브랜드 제품의 성장이 급격히 빨라지고 있는 추세임. 또한 라이선스 제도의 폐지로 인해 일부 중국기업의 휴대폰 시장 진출이 더욱 활발해지기 시작함. 최근 중국 국가발전개혁위원회가 발표한 2차 휴대폰 생산 허가증을 받은 9개 기업 중 한국의 팬택을 제외하고, 明基, 華爲 등 8개 기업이 모두 중국기업임

[그림 II-1] 2001~2005년 중국 휴대폰 시장 매출액 및 증가율

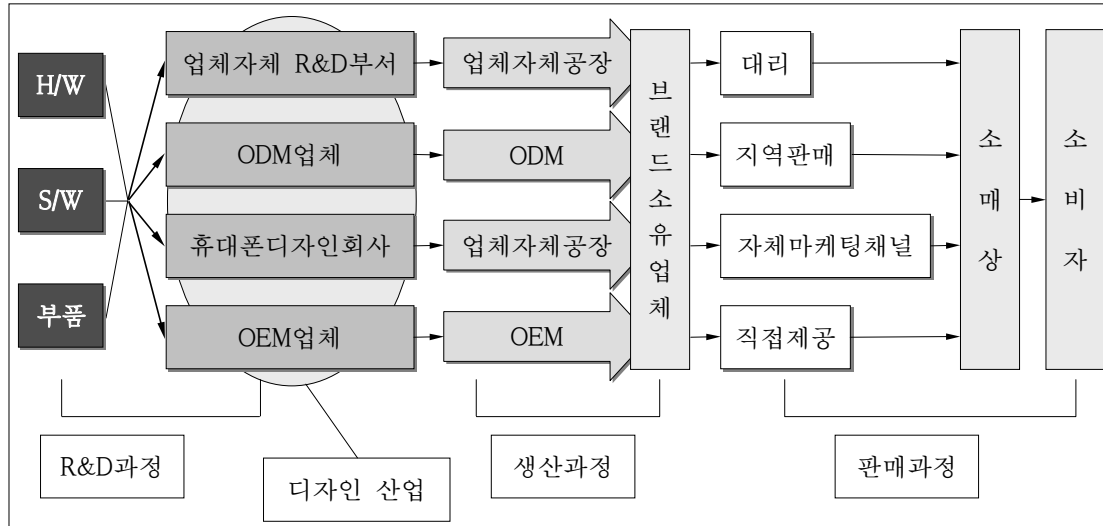
(단위: 억 위엔, %)



자료: 중국 신식산업부 발표 자료 참조

4) 2005~2006年 中国信息产业研究报告(赛迪顾问股份有限公司)

[그림 II-2] 중국 휴대폰 가치시스템(Value System) 구조



자료: 중국 CCID 자료를 참고하여 재수정

□ 중국 휴대폰 산업구조

- 2003년부터 중국 휴대폰산업은 기술 경쟁력, 외관과 핵심 기술이 해외 브랜드와의 격차가 좁혀지기 시작하면서 휴대폰 산업구조가 고도화되기 시작했고, 국내외 휴대폰간의 동질화가 가속화됨
  - 2003년부터 매년 400여 종이 넘는 휴대폰이 출시되면서부터 한국 휴대폰 디자인 업체의 대중국 수출실적이 하락하기 시작함. 당시 200여 개의 한국 내 디자인 업체가 대략 50여 개로 줄어들었고, 대중국 휴대폰 비즈니스 모델 또한 변화되기 시작함
  - 이러한 경쟁 속에 중국 소비자들의 수요를 만족시키기 위해 휴대폰 생산업체들은 휴대폰 기능을 끊임없이 다양화하기 시작하여 화음 벨소리, 컬러 액정 스크린(TFT-LCD), 카메라 등 다양한 기능의 휴대폰이 출시됨. 또한 통신설비업체들과의 관계가 밀접한 이동통신 운영사업자들이 끊임없이 새로운 이동통신 부가서비스(예: JAVA, BREW, MMS, WAP, GPS, 전자사



전, 전자지도, VOP 등)를 제공하여 휴대폰의 기능이 더욱 다양화되기 시작했고, 이에 따른 중국 휴대폰 시장은 과열화, 세분화, 고도화, 수직화 되어 가는 추세임

- 예를 들어, 중국 남경 龍軟 등의 업체는 단지 MMI 인터페이스만 디자인하고, 絡達科技 등과 같은 업체는 RF만 디자인하고, AXLE 업체는 외관 디자인만 하는 등 휴대폰 디자인도 세분화, 수직화, 고도화되는 추세로 시장이 바뀌어 가고 있음
- 휴대폰 하드웨어 산업구조도 생산원가의 절감을 위해 고도화, 수직화가 진행되고 있음. 휴대폰 생산원가 중 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것이 반도체 소재인데, 예를 들어, Baseband 중 DSP, MCU, DAC, ADC, DDC, DUC, 메모리 등과 RF 중 LNA, PA, SAW 필터가 원가의 70%를 차지하고 있음. 그러나 이러한 반도체 관련 소재는 대부분 미국업체에 의해 독점되어 있는 상태임. 중국 로컬기업이 산업 고도화를 통해 경쟁을 시도하고 있지만 기술력의 격차로 인해 아직은 어려운 상태로 보임. 예를 들어, DSP의 경우 텍사스 인스트루먼트가 독점하고 있으며, MCU는 인텔이 시장의 80% 정도 점유하고 있으며, DAC, ADC는 아날로그 디바이스(ADI)가 장악하고 있고, RF는 SKYWORKS가 거의 독점하고 있음
- 또한 중국 내 전문 휴대폰 생산회사가 생겨나면서 더욱 경쟁이 치열해 지고 있음. 과거 플렉스토로닉스(Flextronics)<sup>5)</sup>가 독점해 오던 시장이 2004년 접어들어 중국내 鴻海, 강소성 곤산의 四海電子, 광둥성 심천의 旭電, 소주의 天泓科技, 상해의 鼎訊 등 중국 로컬업체가 생겨나면서 시장쟁탈전은 더욱 치열해짐

5) 플렉스토로닉스는 2004년 9,000만 대의 휴대폰을 생산하는 세계 최고의 EMS 업체로 전 세계 휴대폰 시장의 20% 가량을 생산하고 있음. 소니-에릭슨, 시먼즈, 모토롤라 등도 대량의 휴대폰을 플렉스토로닉스에 위탁하여 생산하고 있음

- 예를 들어, 鴻海의 경우 중국 내 폭발적인 인기를 얻고 있는 UT 스다캉의 간이형 휴대전화(PHS) 샤오링통(小靈通)의 90% 생산하고 있으며, 상해의 鼎訊의 경우 南方科技에 3개의 생산라인을 제공하는 등 중국 15개 업체 350만 대의 휴대폰을 OEM 생산함
- 한편, 전문 휴대폰 생산업체 중 휴대폰 마지막 테스트 과정 라인까지 구축된 EMS<sup>6)</sup> 업체는 그다지 많지 않음. 전 세계 1,000여 개의 EMS 공장이 있는데, 마지막 테스트 라인을 구축한 업체는 대략 15개 업체임. 광둥성 심천의 旭電, 소주의 天泓科技, 플렉스토로닉스(Flextronics), 대만계 기업인 廣達, 仁寶 등의 업체가 중국 내 마지막 테스트 생산라인 공장을 두고 있음
- 이러한 추세로 본다면 향후 중국 내 휴대폰 업체는 디자인 및 생산, 구매뿐만 아니라 심지어 판매까지도 전문 대리상을 통해 진행할 것으로 전망되며, 휴대폰 라이선스 업체는 단지 브랜드 관리 및 자원배분 및 통합 시스템 구축을 통한 경영이 이루어질 가능성이 높음

### □ 중국 휴대폰 산업 OEM/ODM 구조

- 중국 휴대폰 산업의 OEM/ODM 시장구조는 2002년전까지는 프랑스, 한국, 대만계 전문 OEM/ODM 업체를 통한 가치사슬 구조였으나, 2003년 이후부터는 중국 현지 로컬업체의 기술경쟁력 부상으로 인해 시장구조가 변화되기 시작함
- 특히 2000~2003년까지 세원, 벨웨이브, 텔슨, 팬택 등 한국계 전문 OEM/ODM 업체가 큰 수익을 발생하면서 중국시장을 선점했으나, 2003년 하반기부터 중국 로컬 전문 OEM/ODM 업체의 성장으로 인해 대부분의 기업이 경영악화로 파산하거나 중국으로의 공장이전이 이루어짐

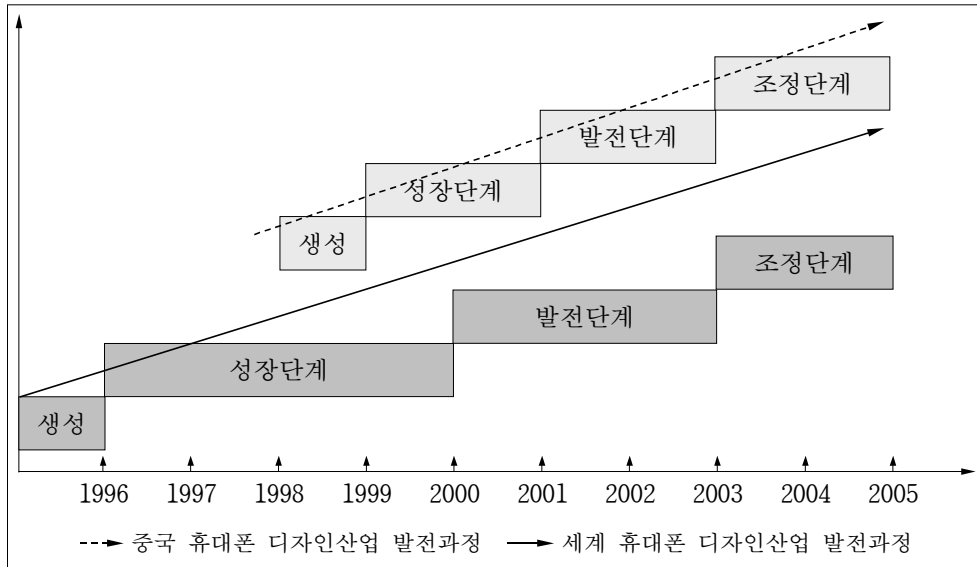
6) "Electronic Manufacturing Service"의 약자로 주로 전자제품의 생산을 위탁받아 전문적으로 제조 및 서비스를 전담하는 생산전문 회사를 가리킴

- 중국 휴대폰의 OEM/ODM 시장구조는 한국계 기업과 대만계 기업의 경쟁으로 요약될 수 있음. 특히, 2003년부터 대만계 기업의 시장점유율이 크게 증가했고, 주요 거래방식은 CKD 방식이 50% 이상이고 나머지는 SKD 방식으로 수출되었음
  - 2003년 대만에서 생산된 휴대폰 수량이 4,600만 대로 전체 휴대폰 시장의 9.2%를 차지함. 그 중 3,856만 대가 ODM 생산, 대략 100만 대 이상이 OEM 방식으로 수출됨. 2004년은 대략 5,300만 대 정도 수출한 것으로 추정됨. 대만계 기업의 중국 내 주요 수입상으로는 모토롤라, 소니 에릭슨, 파나소닉, 시먼즈 등이고 중국 로컬업체로는 콩카가 가장 많이 수입한 것으로 조사됨. 그러나 2004년 후반부터 휴대폰 ODM 시장이 포화상태로 돌아서고, 중국내 전문 OEM/ODM 기업의 급성장과 자체개발로 인해 2005년부터 수출 물량이 급격히 감소하기 시작함

#### □ 중국 휴대폰 디자인 산업 시장구조

- 중국이 세계 휴대폰의 최대 생산기지이자 판매기지로 성장함에 따라 중국 휴대폰 디자인 산업도 급격한 변화와 발전을 하고 있음. 2005년 중국 휴대폰 디자인 산업의 특징을 정리하면 첫째, 휴대폰 시장 확대에 따른 디자인 산업의 지속적인 발전추세(〈그림 II-3〉 참조)로 현재 중국내 휴대폰 전문 디자인 회사는 60여 개로 매년 증가추세에 있음. 둘째, 노키아, 모토롤라, 삼성 등 다국적기업의 자체 R&D 제품 판매량이 상승하기 시작함. 2005년 자체 연구개발한 디자인 제품의 판매량이 3,385.6만 대로 중국 전체시장 판매량의 38.4%를 차지함(〈표 II-2〉 참조). 셋째, 각종 설계방식의 제품 평균 판매량은 하락추세임(〈표 II-3〉 참조). 넷째, 치열한 시장 쟁탈전과 비즈니스 수익모델의 변화에 따른 디자인 산업의 이윤이 점차 하락하는 추세임

[그림 II-3] 세계 및 중국 휴대폰 디자인 산업 발전과정



자료: CCID 보고서 및 기타 자료 참조

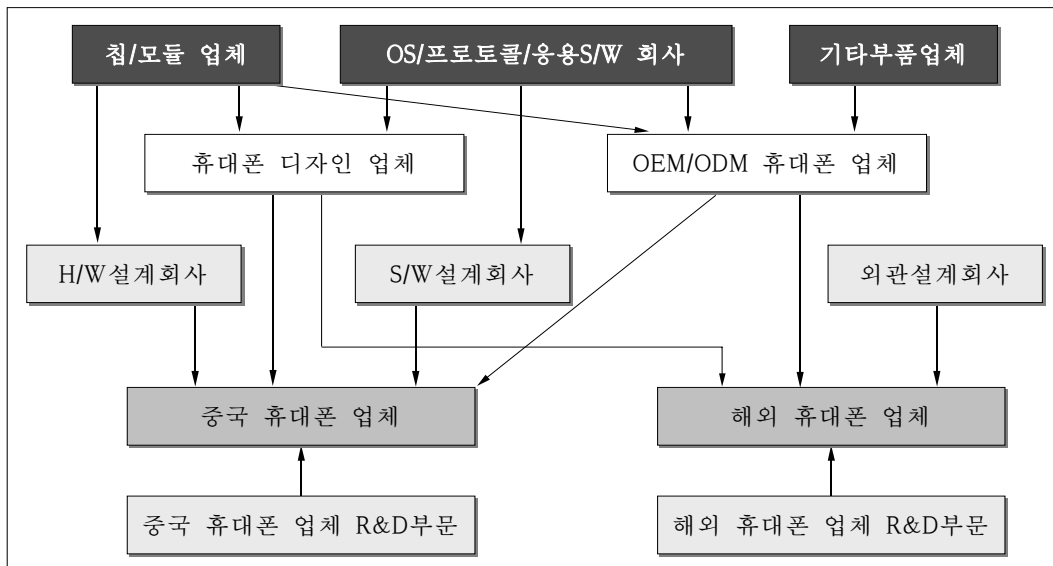
- 1999년부터 해외 휴대폰 디자인 회사의 중국시장 진출과 대만의 OEM/ODM 휴대폰 업체가 상해를 중심으로 하는 장강 삼각주와 광둥성 심천을 중심으로 하는 주강삼각주 지역에 생산 공장을 설립하기 시작하면서 중국 휴대폰 디자인 산업이 발전되기 시작함
  - 중국 휴대폰 디자인 산업시장은 한국 휴대폰 디자인 업체, 새로 생긴 중국 휴대폰 디자인 업체와 대만계 전문 ODM/OEM 휴대폰 기업의 경쟁구조로 형성됨. 특히 2005년 중국 휴대폰 라이선스 제도의 개방으로 인해 대만계 OEM/ODM 기업이 자체 브랜드 소유 형태의 비즈니스 모델로 전환하면서 중국 휴대폰 디자인 기업의 시장 점유율이 점차 확대되기 시작했고, 경쟁업체간 치열한 경쟁으로 인한 휴대폰 가격하락, 소비자의 다양한 디자인 제품과 기능에 대한 수요 확대로 중국 휴대폰 시장 환경의 급격한 변화가 생겨남

〈표 II-2〉 2001~2005년 중국 휴대폰 디자인 산업 규모와 변화

		2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
신제품 수량	해외브랜드	61	91	137	211	236
	국내브랜드	62	126	188	316	415
	신제품 합계	123	217	325	527	651
비즈니스 단계별 제품수량	자체 R&D	50	62	91	123	149
	ODM	17	41	49	95	92
	OEM	47	85	89	128	162
	디자인회사	9	29	96	181	248
합계		123	217	325	527	651
제품 매출액 (만 대)	자체 R&D	3,300.2	2,849.6	2,629.4	2,855.6	3,385.6
	ODM	607.2	1,197.8	1,297.4	1,349.4	1,370.7
	OEM	591.5	1,627.4	1,661.2	1,459.3	1,493.3
	디자인 회사	102.2	572.6	1,790.2	2,205.3	2,556.5
	판매 총액	4,601.6	6,247.4	7,378.2	7,869.6	8,806.1
매출액(억 위엔)		901.9	1,077.1	1,189.3	1,204.8	1,334.1

자료: 北京木華研究中心(www.pday.com.cn)

〔그림 II-4〕 2005년 중국 휴대폰 디자인 산업구조



자료: 北京木華研究中心(www.pday.com.cn)

〈표 II-3〉 2001~2005년 각종 디자인 방식의 평균 판매량

(단위: 만 대)

설계방식	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
자체 개발	66.0	46.0	28.9	23.2	22.7
ODM	35.7	29.2	26.5	14.2	14.9
OEM	12.6	19.1	18.7	11.4	9.2
디자인회사	11.4	19.7	18.6	12.2	10.3

자료: 신식산업부 발표자료 종합하여 정리

- 중국 휴대폰 디자인 회사는 크게 휴대폰 완제품 디자인 설계 회사와 휴대폰 부분 디자인 설계업체로 구분됨. 휴대폰 완제품 디자인 설계회사는 S/W 설계, H/W설계, 구조설계와 외관설계를 모두 진행하고, 휴대폰 완제품 생산단계에 발생하는 각종 기술 지원서비스를 할 수 있는 회사를 말하고, 휴대폰 부분 디자인 설계업체는 S/W 설계, H/W설계, 구조설계와 외관설계 중 특화된 부분만을 전문적으로 설계하는 회사를 말함(〔그림 II-4〕 참조)
- 중국 내 대표적인 완제품 디자인 설계회사로는 德信無線公司, 中電賽龍公司, 晨訊公司 등이 있음. 德信無線公司의 경우 GSM 및 GPRS의 2.5세대 휴대폰, WCDMA의 3세대 휴대폰 R&D 센터를 통해 지속적인 기술경쟁력을 제고시키고 있음. 中電賽龍公司是 중국 최초의 휴대폰 디자인 설계업체로 현재 휴대폰 BB, RF 모듈 설계분야에서 우수한 기술력이 있는 것으로 평가되고 있음. 晨訊公司是 이미 홍콩 증시에 상장되어 있는 휴대폰 완제품 전문 디자인 설계회사임
- 중국 내 대표적인 부분 디자인 설계회사로는 上海廣辰휴대폰 설계회사, 北京迪歐吉歐회사 등이 있음. 上海廣辰는 외관설계, 평면설계, 휴대폰 디자인 컨설팅 등 디자인 설계 전과정의 서비스를 제공하는 업체로 주요 협력업체에는 에릭슨, 레노버, 콩카, 중흥, TCL, 南方科技, CHINA PUTIAN 등 대부분이 중국기업임. 北京迪歐吉歐는 모듈생산부터 디자인 설계까지의 원스톱 서비스를 제공하는 업체로 주요 협력사는 모토로라, 시먼즈, 필립스, 알

카텔 등 외국기업 70%와 하이얼, 버드, CECT, 콩카 등 중국기업 30%로 구성되어 있음

- 향후 중국 휴대폰 디자인 산업의 경우 점차 수평화, 고도화되어 갈 것으로 전망됨에 따라 우리 디자인 업체의 선택과 집중에 따른 대응전략이 필요함
  - 현재 국내 휴대폰 완제품 디자인 회사의 경우 대중국 수익률이 점차 악화되어 가는 추세로 휴대폰 모듈 설계 및 외관설계 분야에 대한 특화된 진출 전략이 필요함
  - 또한 현재 이슈화가 되고 있는 기술유출과 관련하여 국내 휴대폰 기술 인력의 중국이전에 대한 적절한 대응방안이 있어야 할 것으로 판단됨. 현재 중국 휴대폰 디자인 업체 중 70% 이상이 한국 기술 인력이 상주하면서 기술 지도를 하고 있는 것으로 조사됨

### □ 중국 휴대폰 칩 시장구조

- 휴대폰 칩은 3G 휴대폰 산업구조 변화에 따라 크게 3가지 영역으로 구분되어 짐. 첫째 전송, 통신 칩, RF 모듈, 신호처리 관련 칩, 둘째 CPU 칩, 전원관리 칩, 액정 칩, 멀티미디어 칩 등, 셋째 메모리 등 기억장치 칩 특히, 멀티미디어 휴대폰, 스마트폰 등 다양한 휴대폰의 등장과 TD-SCDMA 등 3G 휴대폰의 수요 급증으로 인해 중국 IC 업체의 시장진입이 활발해 지고 있음
  - 중국 내 주요 휴대폰 칩 업체로는 中星微電子, 大唐微電子, 深圳安凱微電子, 北京華虹集成電路設計有限公司, 方舟科技, 鼎芯半導體, 北京六合万通, 美芯集成電路, 深圳市新世紀風舟, 广州广晟微電子, 凱明信息科技有限公司, 同濟大學大規模集成電路研究所 등 20여 개의 IC회사가 있으나 시장점유율은 매우 낮으며, 휴대폰 멀티미디어 칩 시장의 경우 대부분은 다국적기업이 주도하는 형태임<sup>7)</sup>

7) [www.it.com.cn](http://www.it.com.cn) 자료 참조

〈표 II-4〉 중국 주요 휴대폰 베이스 밴드 칩 업체와 고객관계

베이스밴드 칩 업체	Top5 OEMs	2nd Tier OEMs/ODMs
TI	Nokia, Sony-Ericsson, Siemens, Motorola, Samsung 등	Panasonic, NEC, LG, 聯想, 明基, 仁寶, 光寶, Sendo, 宏達 등
Infineon	Siemens	Sagem, DBtel
STMicroelectronics	Nokia	n.a
Freescall	Motorola	明基 등
Philips	Sony-Ericsson, Siemens, Samsung 등	Philips, DBtel, TCL, Bird, 賽龍
Intel	none	緯創, 神達, 聯想, Bird, Maxon 등

자료: 각종 자료를 정리하여 재구성

- 중국 휴대폰 칩 업체의 경우 크게 3가지 유형으로 분류할 수 있음
  - 첫째, 미국에서 유학하고 실리콘밸리에서 실무경험을 쌓은 海歸派(유학과) 출신이 창업한 형태로 이는 중국정부의 적극적인 자금지원과 각종 혜택을 받고 있음
  - 둘째, 해외 휴대폰 칩 관련 외국회사와 중국기업이 공동으로 설립한 합자기업 형태임. 天基科技有限公司와 僑興賽邦通信科技有限公司가 대표적인 회사로 天基科技有限公司([www.t3gt.com](http://www.t3gt.com))는 2003년 1월 20일 대당이동통신, 필립스전자와 삼성전자가 공동으로 북경에 설립한 합자회사임. 대당통신과 필립스가 40%, 삼성전자가 20%의 지분을 갖고 있음.<sup>8)</sup> 대당의 경우 휴대폰 핵심기술을 제공하고, 필립스는 칩 기술 관련 삼성전자는 휴대폰 완제품 개발 등을 맡고 있음. 僑興賽邦通信科技有限公司는 한국기업과 합자형태로 만든 GSM 휴대폰 칩 개발, 생산과 판매를 전문으로 하는 업체로 중국측이 66%의 지분을 소유하고 있음
  - 셋째, 중국 자체 국유기업이 운영하는 업체로 회사규모 및 자본력은 뛰어나

8) [www.ccidconsulting.com](http://www.ccidconsulting.com) 자료와 인터뷰 내용을 종합



나 아직 기술력 부족으로 시장에서 크게 자리 잡지 못하고 있는 실정임. 대표적인 기업으로 重慶重郵信科股份有限公司와 同濟大學集成電路研究所가 있음

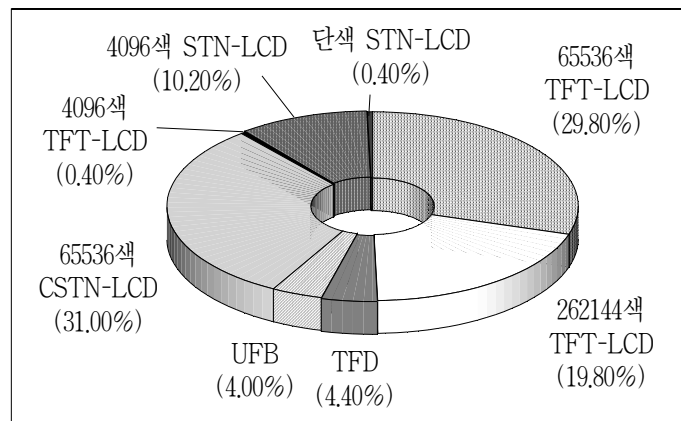
### □ 중국 휴대폰 디스플레이 산업구조

- 휴대폰 디스플레이는 색상에 따라 흑백 디스플레이와 컬러 디스플레이로 구분되고, 디스플레이 기술에 따라 STN-LCD, TFT-LCD, OLED(Organic Light Emitting Diodes) 3종류로 구분할 수 있음. TFT-LCD는 A-Si TFT-LCD와 LTPS(Low Temperature Poly Silicon) TFT-LCD로 구분할 수 있음
  - STN-LCD는 흑백과 컬러기술로 구분되어 있는데 흑백 STN-LCD는 중국 내 20여 개의 생산라인이 있으며 PAD, 리모콘 등 디스플레이 제품에 사용되며, 중국 내 주요 생산기업으로는 심천천마, 하북기아, 산두신리, 무석하보, 상해광전액정중심, 심천경화, 산두초성 등이 있음. 컬러 STN-LCD 제품은 휴대폰, PDA 제품에 주로 사용되고, 중국 내 주요 생산기업으로는 심천천마, 산두신리, 산두초성 등이 있음
  - TFT-LCD는 주로 산업용 디스플레이에 사용되어 왔으나, 소형화되면서 노트북, PC, 대형 컬러TV, 휴대폰에 사용되기 시작함. 중국에서는 1998년 길림채정전자주식회사가 일본 DTI(도시바와 IBM의 합자회사)에서 도입한 제1세대 TFT-LCD 생산라인이 그 시초임<sup>9)</sup>
  - TFT-LCD시장은 한국, 일본, 대만의 3개국이 세계 시장의 주도권을 쥐고 있으며, 특히 한국이 세계시장을 주도하고 있는 형국이며, 일본 업체들의 대만 및 중국 업체와의 전략적 제휴 및 생산기지 이전 등으로 인해 대만이 바짝 추격하고 있고, 서서히 중국이 가세하고 있는 양상임
- 중국정부의 적극적 지원과 함께 한국기업 인수 및 일본 업체와의 협력으로 5세대 TFT-LCD를 생산 중이며, 북경과 상해, 소주 인근지역을 기반으로

9) [www.it.com.cn](http://www.it.com.cn) 참조

로 부품소재, 장비 클러스터 기반이 현재 구축되고 있음. 인건비측면으로 보면 중국이 경쟁력을 갖기는 하나 TFT-LCD에서 부품소재가 차지하는 비중 및 장치산업 특성상 가격경쟁력측면에서도 한국이 3년 정도 우위에 있음. 그러나 향후 중국이 한국·일본·대만 등 선진국의 고급 기술 인력을 도입하고, 합자기업과의 기술교류 및 협력을 통한 생산경험이 축적된다면 2008년에는 1~2년, 2010년에는 기술력이 거의 비슷한 정도에 도달 할 수 있을 것으로 전망됨

[그림 II - 5] 2004년 중국내 출시된 휴대폰 디스플레이 방식 분포도



자료: 北京木華研究中心([www.pday.com.cn](http://www.pday.com.cn))

– 또한 소주공업원구를 “TFT-LCD 클러스터”로 특화시켜 나간다는 전략으로 중국정부가 적극적인 지원을 하고 있음. 현재 공업원구 내에 집적회로와 박막액정 디스플레이 평판기술(TFT-LCD)관련 삼성, 友達光電, 히타치 등 세계 다국적기업과 중국기업 및 TFT-LCD 모듈 관련 국내외 부품 업체들도 현재 많이 입주해 있음

○ OLED(Organic Light Emitting Diodes, 유기 다이오드)는 휴대폰 액정 및 디지털 카메라에 사용되며, 현재 OLED 제품을 생산하는 주요 국가로는 대만,

- 일본, 한국이며, OLED를 개발한 사람이 미국계 화교 및 대만사람임에 따라 현재 대만에 OLED 디스플레이 생산 공장이 많이 있음
- 중국은 OLED관련 핵심기술 및 원천기술 특허가 취약하고, 기술 성숙도가 낮은 편으로 세계 시장에서의 경쟁력은 매우 낮은 것으로 평가됨. 그러나 OLED 소재 및 소자, 봉지소재 등 소재개발에 정부가 적극적으로 지원하고 있으며, 막대한 자금 투입을 통한 해외 OLED 업체의 M&A 가능성을 타진하고 있음
  - 중국 내 OLED 디스플레이 기술을 이용해 출시된 최초의 휴대폰은 Amoi가 출시한 S6 모델로 흑백 128×128 해상도로 시장에서 큰 반응을 받지 못하였음. 그 다음 출시된 OLED 휴대폰은 삼성의 SGH-X120 모델로 65K 컬러 휴대폰으로 중국에서도 OLED 휴대폰 시대를 연 휴대폰임
- 휴대폰용 LCD 디스플레이 시장은 한국, 대만, 일본기업이 주도하는 형태로 최근 중국정부의 적극적인 지원정책과 기술도입으로 인해 급격하게 시장성장을 하고 있음. 2004년 LCD 설비 지출비율을 비교해 보면, 대만기업이 50%, 한국기업이 30%, 일본기업이 25%, 중국기업이 13%로 조사됨
- 현재 중국내 휴대폰의 디스플레이 장치는 보급형 흑백(STN) LCD 디스플레이가 90%를 차지하고 있는 가운데 컬러 STN LCD·박막트랜지스터(TFT) LCD·유기EL(Organic Electro Luminescence, 유기 전계발광소자) LCD 등이 차기 디스플레이 시장을 놓고 치열한 경쟁을 벌이고 있음
- 중국 내 주요 휴대폰용 디스플레이 대만계 기업으로는 勝華科技주식회사, 碧悠電子工業주식회사([www.picvue.com.tw](http://www.picvue.com.tw)), 華生科技주식회사, 全臺晶像주식회사([www.edtc.com](http://www.edtc.com)), 勁佳光電주식회사([www.vbest.com.tw](http://www.vbest.com.tw)), 光聯科技주식회사, 凌巨科技유한공사([www.giantplus.com.tw](http://www.giantplus.com.tw)) 등으로 勝華科技는 중국 Bird, 중흥통신, 남방과기에 휴대폰용 디스플레이를 제공하고 있으며, 碧悠電子의 LCD 생산량 중 65%가 휴대폰용 디스플레이로 중국 Amoi, 남방과기,

콩카 등 기업에 제공하고 있음<sup>10)</sup>

- 다국적기업으로서는 삼양엡슨(Epson), Philips Mobile Display System, 삼성 SDI가 중국에서 휴대폰용 디스플레이를 생산하고 있음. Epson의 경우 과거 노키아 휴대폰 디스플레이의 70%를 제공했으나 가격경쟁으로 인한 이윤하락으로 대만과 중국 소주에 있는 흑백 STN-LCD 생산 공장을 철수하고, 현재 중국 소주공장에 컬러 STN-LCD 생산라인만 남아 있는 상태임. Philips Mobile Display System은 모토로라 휴대폰용 디스플레이를 제공하고 있음. 삼성 SDI의 경우 노키아, 모토로라, Bird, TCL의 휴대폰용 디스플레이를 제공하고 있음
- 중국의 대표적인 휴대폰용 디스플레이 중소기업으로는 長春聯信([www.lanserd.com](http://www.lanserd.com)), 沈圳天馬微電子주식회사([www.tianma.com.cn](http://www.tianma.com.cn)), 信利半導體([www.truly.com.cn](http://www.truly.com.cn))를 꼽을 수 있음. 長春聯信은 중국과학원 장춘광학정밀기계연구소 과기총공사가 45%, 대련(大顯)그룹이 26%, 한국반도체공정회사(SEC)가 25%의 지분을 갖고 있는 회사로 한국 SEC가 기술이전과 기술교육을 담당하고 있음. 沈圳天馬는 1983년 중국에서 제일 먼저 생긴 LCD 기업이며, 현재 중국에서 제일 큰 휴대폰용 LCD 생산기업이자 유일하게 상장된 기업임. 信利半導體는 홍콩 信利국제지주회사가 1991년 광둥성에 투자한 회사(등록자본금: 1억불)로 주요 생산 품목은 OLED 디스플레이 MP3와 휴대폰용 디스플레이 제품임

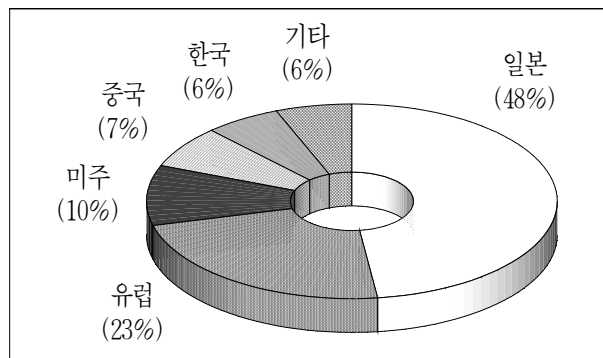
### □ 중국 휴대폰 카메라 모듈 시장 구조

- 중국 내 카메라 모듈시장은 CMOS와 CCD, NMOS로 구분될 수 있는데, 현재 중국 내 카메라 모듈시장은 가격이 저렴한 CMOS 모듈이 시장을 주도하고 있으며, CCD 모듈 휴대폰은 일부 다국적기업에서 부분적으로 출시하고 있음

10) 2005年中国手机行业产业链研究报告 참조

- 중국 내 카메라 모듈 생산업체는 대만, 한국, 일본기업이 85% 이상 주도하고 있는 추세이고, 일부 미국계 기업과 중국계 기업이 15% 정도 생산하고 있음. CCD 모듈의 경우 SONY, SHARP, SANYO, TOSHIBA 등 일본 업체가 주도하고 있으며, CMOS 모듈의 경우 삼성전기, 삼성 테크윈, 삼성 광통신, 엘지 이노텍, 선양DNT, 마이크로샤인, 유니셈, 제이텍반도체, 한성엘컴텍, 파워로직스, 크레신 등의 한국 업체와 大立光電주식회사, 亞洲光學, 群光電子有限公司, 致伸科技주식회사 등의 대만 업체가 주도하고 있는 상황임

[그림 II-6] 세계 카메라 폰 시장구조(2005년)

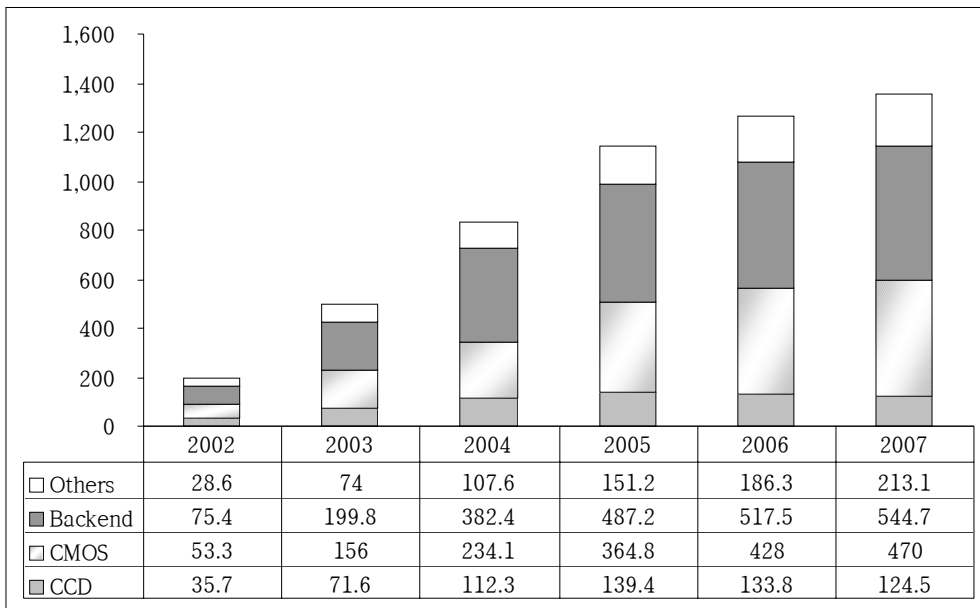


자료: 中國産業地圖(2004~2005년)

- Omnivision, Agilent, ESS, Micron 등 미국업체도 중국 CMOS 모듈시장에 참여하고 있으나, 미국업체의 경우 IC 칩 위주의 솔루션 부분에 집적화되어 있는 경향이 있음. 중국 업체의 경우는 자체 기술력 부족으로 인해 한국업체, 대만업체와의 기술이전 및 합자형태로 시장진입을 준비하고 있는 상태임
- 중국 휴대폰 내수시장의 성장, 확대 및 생산원가 절감, 관세장벽 회피 등의 이유로 현재 카메라 모듈 관련 한국 및 대만기업의 중국 공장이전이 급속히 진행되고 있음. 대만기업의 경우 국내 카메라 모듈업체의 60% 이상이 중국에 현지공장을 두고 있는 반면 일본기업의 경우는 기술유출을 우려해 현지공장 설립형태 보다는 사무실 혹은 지사 형태로 진행하고 있음

- 한국기업의 경우 심양 DNT는 산동성 위해서 하이테크개발구에 공장을 설립하고 2005년부터 양산하기 시작하여, 매월 100만 개 이상의 카메라 모듈을 생산하고 있음. 한성 엘컴텍의 경우 중국 천진지역에 카메라 모듈 후공정 생산설비 공장을 설립했고, 현재 150만 개 이상의 카메라 모듈을 생산하고 있음. 또한 (주)COWELL WORLD POTECH의 경우 중국 광둥성 동관에 공장을 설립하여 현재 100만 개 이상의 카메라 모듈을 생산하고 있으며, 향후 한국본사는 R&D 인력중심으로 재편하고, 나머지 생산설비는 모두 중국으로의 이전을 준비 중임

[그림 II-7] 2002~2007년 휴대폰 카메라 모듈 IC시장과 발전현황  
(단위: 백만달러)



자료: 신식산업부, 塞迪顧問 2006

□ 휴대폰용 LED 시장구조 및 업체현황

- 중국 내 LED 생산업체는 매우 많으나, 휴대폰용 LED 생산업체는 그다지 많지 않음. 이는 휴대폰 LED는 반드시 SMD 생산라인 설비가 있어야 하는 데

- 설비비용이 매우 비싸기 때문에 일부 대만기업을 제외하고는 90% 이상이 일반 LED 제품만 생산하고 있는 실정임
- 중국 내 휴대폰 LED 시장은 亿光電子工業주식회사, 佰鴻工業주식회사, 宏齊科技주식회사 등 일부 대만 업체에 의해 주도되고 있으며, 한국 업체는 아직 진출이 미흡함

#### □ 중국 휴대폰 안테나 시장구조

- 중국 휴대폰 안테나 시장은 murata([www.murata.co.jp](http://www.murata.co.jp)), Nippon Antenna ([www.nippon-antenna.co.jp](http://www.nippon-antenna.co.jp)), sansei([www.sansei.com](http://www.sansei.com)), SMK([www.smk.co.jp](http://www.smk.co.jp)), yokowo([www.yokowo.co.jp](http://www.yokowo.co.jp)) 등 일본 업체가 시장의 80% 이상을 주도하고 있음
- (주)murata의 경우 중국 북경, 강소성 무석, 소주, 광둥성 심천에 현지 공장이 있으며, (주)Nippon Antenna는 일본 안테나 기업 중 중국시장에 가장 먼저 진출한 일본 업체로 현재 북경, 홍콩 등 지사와 현지공장이 있음. (주)yokowo는 1994년 광둥성 동관에 회사를 설립했고, 최근에는 3G 휴대폰용 IMT 2000 듀얼폰 안테나 모듈을 출시하였음<sup>11)</sup>

#### □ 중국 휴대폰 전지 시장구조

- 중국 휴대폰 전지시장은 다른 부품산업 대비 중국기업의 시장점유율이 매우 높음. 중국 휴대폰 전지시장의 경우 2003년까지는 일본기업, 대만기업, 한국기업, 중국기업의 치열한 경쟁구조였으나, 2004년부터 중국기업의 가격경쟁력 우세로 중국기업의 시장점유율이 점차 높아지는 추세임. 이러한 가격경쟁으로 인해 대만기업 및 일본, 한국기업들도 점차 중국으로 공장을 이전하고 있는 추세이고, 한편 기 진출한 외국계 기업 중 이미 휴대폰 전지 사업을 포

11) 2005年中国手机行业产业链研究报告 내용과 인터뷰 내용 정리

기한 회사도 생겨나기 시작함

- 일본의 도시바, 소니, 산요 등 업체와 한국의 삼성 SDI, LG화학 등 기업의 경우도 시장의 가격인하로 인해 점차 시장점유율이 하락하고 있는 추세임. 그러나 최근 중국기업의 휴대폰 리튬이온전지의 과충전, 단락, 상온전기성능 불합격, 저온시험 불합격 등의 품질상의 문제가 지적되면서 시장점유율 하락추세
- 휴대폰용 리튬이온전지 생산하는 중국 업체는 대략 50여 개로 심천을 중심으로 하는 광둥성 연해안 일대에 많이 집중되어 있으며, 중국 휴대폰 리튬이온전지 시장의 70% 이상을 심천 지역소재 기업들이 생산하고 있음<sup>12)</sup>

## 2. 중국 반도체 관련 산업구조

### □ 중국 반도체 산업발전 현황

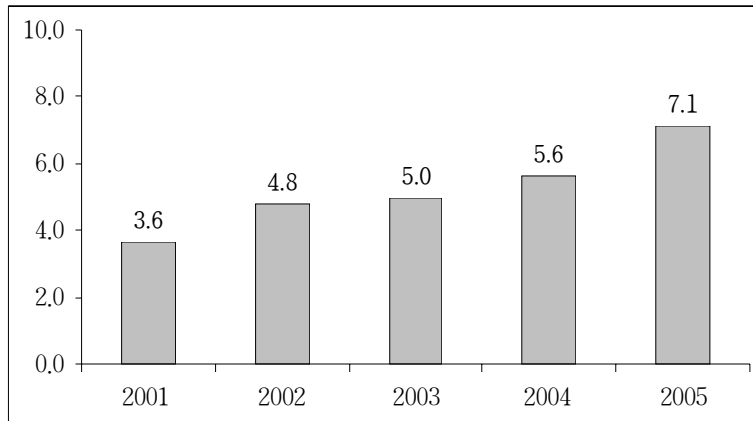
- 중국 반도체 산업은 최근 연평균 30% 이상 성장세를 지속하고 있는 추세임. 2005년 중국 반도체 산업 매출액은 처음으로 1,000억 위안을 돌파한 1,315억 위안으로 전년대비 32% 성장함. 중국 내 반도체 수요는 2005년부터 2009년 사이에 연평균 성장률 21% 성장할 것으로 전망되고, 이 성장은 크게 진화한 데스크 탑 PC 및 노트북 제조 능력에 기인한 것임. 컴퓨터는 중국의 최대 반도체 어플리케이션 분야이며 세계 IC 시장의 40% 가량 차지하고 있음<sup>13)</sup>
- 2005년 반도체 매출액은 중국 IT제조업 매출액의 3.81% 차지하고, 세계 반도체 시장의 7.13% 차지함. 중국 반도체 산업은 이러한 양적 성장뿐만 아니라 반도체의 기술의 양적성장도 빠르게 발전하고 있는 상태로 IC 제조기술에 있어 이미 0.35미크론, 0.25미크론, 0.18미크론의 기술을 보유한 상태임. 또한 90 나노생산기술도 성공적으로 개발을 완료한 상태임

12) [www.zhongguancun.com.cn](http://www.zhongguancun.com.cn) 기사 내용 정리

13) 中国半导体产业发展状况报告(2006년) 내용정리



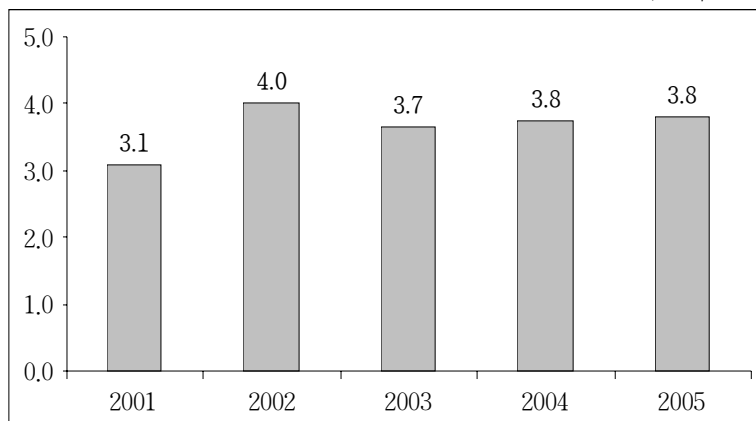
[그림 II - 8] 세계 반도체 시장의 중국 반도체 제품 점유율  
(단위: %)



자료: 中國產業地圖(2004~2005년)

- 2005년 말 기준으로 중국 내에는 총 1,009개의 반도체 업체/기관이 있는 것으로 조사되었음(반도체 장비, 소재 및 서비스 업체/기관 제외). IC Design House 479개사, IC Manufacturer 70여개사, Packaging&Testing 160개사, 반도체 Discrete Device 300여개사 등이 있음<sup>14)</sup>

[그림 II - 9] 중국 IT제조업 중 반도체 매출액의 시장점유율  
(단위: %)



자료: 2005~2006年 中國半導體產業鏈研究([www.icedu.net](http://www.icedu.net))

14) 중국 반도체협회 방문 인터뷰 내용 정리

- 중국 반도체 산업의 지역 분포는 북경, 천진을 중심으로 하는 환발해만 지역과 상해를 중심으로 하는 장강삼각주, 광둥성 심천을 중심으로 하는 주강 삼각주 등 동부 연해지역으로 집중되어 있음. 상기 3개 지역의 매출이 전체 중국 반도체 산업의 92.5%를 차지하고 있으며, 서부지역이 4.8%, 그 외 기타 지역이 2.7%를 차지하고 있음

〈표 II-5〉 중국 업종별/지역별 반도체 업체 및 기관현황

구분	IC Design	IC Manufacturer		Packaging & Testing	반도체 Discrete Device	Total	
		Foundry	IDM				
북경, 천진 및 환발해지역	북경	123	3	8	31	31	196
	천진	4	1	1	6	11	23
	하북	1	-	-	-	5	6
	요령	14	2	4	-	8	28
	산둥	2	-	1	-	16	19
장강 삼각주 지역	상해	108	7	10	41	28	194
	강소	82	5	7	56	52	202
	절강	42	-	11	16	21	90
주강 삼각주 지역	광둥	52	2	1	3	56	114
서부지역	섬서	29	-	1	2	6	38
	사천	14	-	-	1	6	21
	중경	3	-	1	-	2	6
기타지역	15	-	5	4	58	82	
Total	479	20	50	160	300	1,009	

주: 1. IC Manufacture 기업/기관은 IC 칩 제조사업 관련 업체를 말함  
 2. Packaging&Testing 기업/기관은 IC와 Discrete Device를 포함한 Packaging&Testing 전문 업체를 말함  
 3. 반도체 Discrete Device 기업/기관은 반도체 Discrete Device 제조업체를 말함  
 자료: 중국반도체협회 및 각종 자료를 정리하여 저자가 재구성

- 특히, 상해를 중심으로 하는 장강삼각주는 중국 국내의 가장 주요한 IC 반도체 cluster 기지로, 전국의 절반에 달하는 IC 설계기업 및 제조기업과 4/5를 차지하는 패키징 테스트 기업이 포진해 있음. 북경, 천진을 중심으로 하는 환발해 지역은 IC 연구개발, 설계 및 제조 분야에서 장강삼각주와 규모가 엇비슷한 산업기초를 갖고 있음. 광둥성 심천을 중심으로 하는 주강삼각주는 막강한 컴퓨터 제품 제조능력을 기반으로 일정한 특징이 있는 IC 설계기업군을 형성하고 있음
- 중국 반도체 협회 보고서에 의하면, 중국 반도체 산업에 종사하는 종업원의 수는 2005년 말 현재 132,557명으로 이 중 IC Design Sector 종사자수는 20,200명 정도임

### □ 중국 IC 산업 현황 및 구조

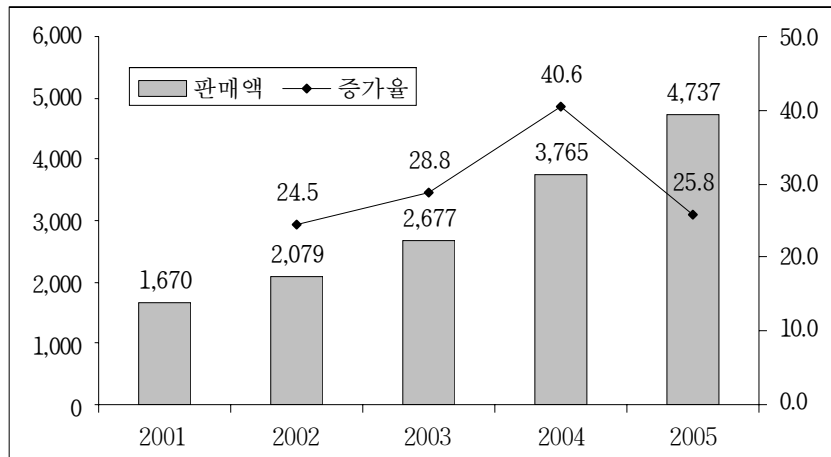
- 2005년 중국 IC 제품의 총생산량은 261.1억 개로 2004년 대비 19% 증가함. 매출액은 702.1억 위안으로 전년대비 28.8% 성장했고, IC산업 매출은 중국 IT제조업 매출액의 2%를 차지하고, 세계 IC시장의 4.5%를 차지하고 있음<sup>15)</sup>
- 중국의 IC 반도체 산업은 국내 수요 대비 자체 공급능력이 부족한 상태임. 생산량으로 볼 때, 국산 IC 제품은 내수시장 수요량의 30%~40%밖에 충족시키지 못하는 실정임. 또한 국산 IC제품은 대부분 저급, 저가 제품으로 대량의 IC제품은 대부분 국외에 수출되어 재설계 및 가공을 거쳐서 재수입되고 있음. 따라서 국산 IC제품 매출액이 중국 시장 매출액에서 차지하는 비중이 20%를 초과하지 않고, 내수시장에 필요한 IC제품의 80% 이상이 수입에 의존하고 있는 상태임. 특히 첨단기술이 필요한 핵심 칩은 대부분 수입되는 시장구조를 가지고 있음

15) 中国半导体产业发展状况报告(2006년)

- IC 반도체 산업사슬에는 크게 설계(디자인), 제조, Packaging & Testing 등 3개 분야로 구분되는데, 2004년에 이 세 업종이 중국 IC 산업에서 차지하는 비중이 각각 15%, 30%와 55% 임. IC 반도체 산업이 발달한 국가 및 지역에 비해, 중국은 IC Packaging & Testing 업종의 비율이 높고, 상위의 설계, 제조업종의 비중은 상대적으로 낮음
- 2000~2004년, 중국의 IC 산업 투자액은 100억 달러로, 건국 이후부터 20세기 말까지의 중국의 IC산업 누계 투자총액을 초과한 수치임. 그러나 이러한 투자 중 대부분이 IC 제조 및 Packaging & Testing 분야에 투입되었음. 때문에 2000년부터 대량 양산 체제가 구축되었고, 특히 중국의 IC제조 및 Packaging & Testing 업종의 경우 경쟁력이 급속히 제고되기 시작함
  - 중국의 IC 반도체 기술수준은 선진국에 비해 2~3세대 낙후하고, 전체 수준은 국제 수준에 비해 5~6년 정도 뒤떨어져 있는 것으로 평가되고 있음. 핵심기술의 병목현상이 매우 심각하고 자체 지적재산권을 가진 제품이 부족한 상태임. 현재 중국에서 출원한 IC 특허는 전 세계의 2%에 불과함. 중국 IC분야에서 특허출원수량이 가장 많은 나라는 일본으로 43.5%를 차지하고, 그 다음은 미국과 한국이며, 중국 토종 업체의 특허출원 비율은 8%에 불과함
  - 중국 내 Packaging 분야에서는 중국기업의 경우 저급 Packaging 시장 점유율이 높고, 고급 Packaging 및 기술함량이 비교적 높은 테스트 분야에서는 일부 외국기업 및 합자업체들의 시장점유율이 높게 나타나고 있음
- 2005년 중국 IC 시장 수요량은 3,800억 위엔으로 전년대비 25.7% 증가했으며, 세계 IC 반도체 시장의 24.3%를 차지하고 있음. IC 반도체 제품 규격별 시장수요를 분석하면, 0.35 마이크론 IC 제품의 경우 중국 시장수요량의 28.9% 차지하고, 1.35~0.18 마이크론 IC 제품은 중국 시장수요량의 30.5%를 차지하고, 0.18 이하 마이크론 IC 제품은 중국 시장수요량의 40.6%를 차지함

[그림 II-10] 중국 반도체 시장 수요 증가율

(단위: 억 위엔, %)



자료: 2005~2006年 中國半導體產業鏈研究([www.icedu.net](http://www.icedu.net))

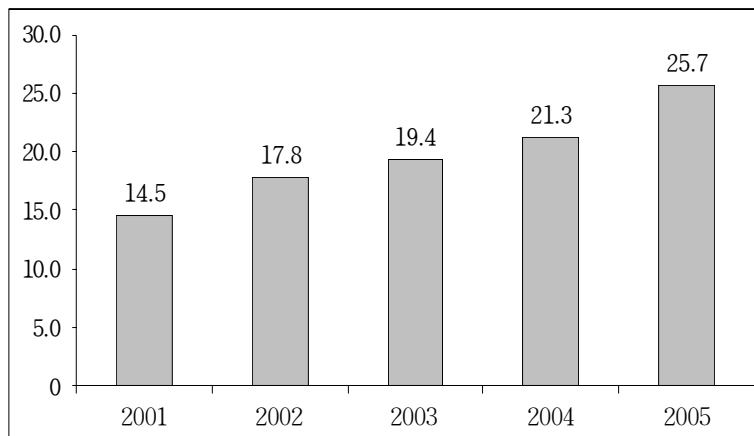
- 각 제품별 IC 수요량을 보면, 컴퓨터류 제품의 반도체 IC 시장은 2005년 PC, 노트북 및 LCD 모니터 시장의 급성장으로 인해 컴퓨터 제품의 IC 반도체 시장도 급성장하기 시작함. 그 시장 규모는 1,626억 위엔으로 전년대비 47.5% 증가하였음. 2005년 컴퓨터 IC 응용 반도체가 중국 IC 반도체 시장에서 차지하는 비중은 42.8%로 현재 중국 내 가장 큰 IC 응용 반도체 분야임
  - 통신 관련 IC 반도체 시장의 수요량은 2005년 통신 관련 완제품 수요시장의 불황으로 휴대폰을 제외한 모두 통신 관련 분야는 하락하는 추세임. 휴대폰의 경우 꾸준한 성장세를 지속하고 있으나 PHS 설비, BSC, DSL 단말기 및 고정 PBX 등 제품의 경우는 전년대비 감소하는 추세임
  - 2005년 3G 이동통신이 아직 시장에 출시되지 않은 상태에서 중국 통신 관련 IC 반도체 시장은 전체 시장 증가율 보다 낮은 18.8%의 성장률을 기록함. 2005년 통신 관련 IC 반도체 시장 규모는 695억 위엔으로 전년대비 18.8% 증가했으며, 중국 IC 반도체 시장 총액의 18.3% 차지함
  - 소비 전자제품용 IC 반도체 시장은 2005년 MP3, MP4, 디지털 카메라, 평판 TV 등 신생상품군의 호전으로 힘입어 지속적인 성장을 하고 있으며, 중국 소비 전자제품용 IC 반도체 시장의 성장을 주도하는 주요 제품군으로

자리매김하였음

- 한편 CD기, VCD, 프로젝션 및 PDA 등 제품의 생산량은 하락하고, 전자레인지, 진공청소기, 온수기, 선풍기 등 가정 보급형 가전과 완구 등 제품은 여전히 증가하고 있는 추세임. 비록 중국 소비 전자제품용 IC반도체 시장의 수요량 및 증가율이 컴퓨터 관련 IC 반도체 시장보다 높지 않지만, 2005년 중국 IC 반도체 시장의 성장세를 지속하는 주요 제품군임. 그 시장규모는 1,029억 위엔으로 전년대비 26.8% 증가했으며, 중국 IC 반도체 시장 총규모의 27.1%를 차지함
- IC 카드, 공업용 제어 시스템, 자동차 전자관련 제품 등 기타 IC 반도체 시장의 수요량은 중국 IC 반도체 시장 총규모의 11.8%를 차지함

[그림 II - 11] 세계 반도체시장의 중국 반도체 수요량 비중

(단위: %)



자료: 中國半導體產業發展狀況報告(2006년)

- 제품 분야별로 분석해보면, 2005년 중국 IC 반도체 시장 점유율이 가장 높은 제품군은 변함없이 CPU 메모리분야로 시장 총규모의 22% 차지함. 그 중 NAND FLASH 제품이 2005년 가장 빠른 발전을 보인 제품임. 시장점유율 2위에서 5위까지의 제품으로는 아날로그 전자회로, CPU, ASSP 및

MCU로 시장점유율은 각각 16.2%, 14.1%, 13.9% 및 11.3%임. 그 밖에 ASIC, 로직 전자회로, 임베디드 CPU, DSP 및 IC Card도 지속적인 성장세를 보이고 있는 제품임

### □ IC 설계(디자인) 산업

- 중국 IC 설계 산업은 최근 급성장을 하고 있는 반도체 분야로, 2005년 중국 IC 설계 산업의 매출액은 124.3억 위안으로 전년대비 52.5% 성장하여 중국 IC 산업 총매출액의 17.7% 차지함. 연 매출액이 억 위안이 넘는 설계 중국기업은 20여 개에 이룸. 그 중에서 매출액 5억 위안을 넘는 기업도 5개 있음<sup>16)</sup>
  - 최근 광둥성 珠海炬力, 中星微電子, 同方微電子 등 신형 IC 설계회사들은 신속하게 성장하고 있으며, 이들 업체의 판매수입은 배로 증가하는 추세임. 동시에 中國華大, 杭州士蘭, 華虹集成電路 등 중견 설계업체들도 안정적인 발전추세를 유지하고 있음. 특히 광둥성의 珠海炬力集成電路設計有限公司의 경우 중국기업으로는 처음으로 10억 위안을 넘어 12억 5,750만 위안을 달성하는 등 최근 IC 설계 중국기업이 급성장하고 있는 추세임
- 2005년 말 현재 중국 내 IC 설계 기업은 모두 479개 업체이고, 종사인원은 2만 여명임. 그러나 479개 업체 중 대부분의 기업이 50인 이하의 중소기업 형태임<sup>17)</sup>
  - 479개 업체의 구성형태를 보면, 종사인원이 20인 이하의 기업이 35.7%로 제일 많으며, 종사인원 20인 이상 50인 이하 기업이 31.3%를 차지하고, 50인 이상 규모를 갖춘 IC 설계 업체가 32.6%를 차지함. 그러나 해외 반도체 기업의 중국시장 진출 가속화와 중국 내 반도체 전문 기술 인력난으로 인해 중 소형 규모 IC 설계 업체는 점차 도태되어 가는 추세로서 점차 대중형

16) 中国半导体产业发展状况报告(2006년)

17) 중국 반도체협회 인터뷰 내용 정리

규모의 IC 설계업체 위주의 시장구도로 재편되어 가는 추세임

- 특히 2005년 북경中星微電子有限公司와 珠海炬力集成電路設計有限公司가 중국 IC 설계 기업으로서는 처음으로 성공적으로 미국 나스닥에 상장하면서 중국 내 반도체 업계의 분위기는 매우 고조되어 있는 분위기임. 상기 업체의 경우 각각 8,700만 달러와 7,800만 달러의 자금을 융자받음으로서 명실 공히 중국내 제 1, 2위의 반도체 기업으로 등극하였음. 또한 막대한 자금력을 기반으로 R&D 투자와 설비투자 및 인력충원 등 적극적인 기술개발을 하고 있어 향후 대만, 일본 및 한국기업과의 중국 반도체 시장 쟁탈전이 더욱 가속화 될 것으로 전망됨

### □ IC 칩 제조업(Foundry)

- 중국 IC 칩 제조업은 2002년부터 기술경쟁력 및 기업경쟁력이 제고되기 시작함. 특히, 中芯國際, 宏力半導體, 和艇科技, 上海先進, 台積電 등의 중국기업은 8나노미터 칩 생산라인을 구축하기 시작했고, 華潤NEC, 華潤上華 등 기업은 막대한 자금을 투입하여 설비 및 인력확충이 시작되면서 중국 내 생산량이 급증하기 시작함
- 2004년 접어들면서 세계 IC 시장의 활황과 공급부족으로 인해 중국기업의 IC 칩 매출액이 기하급수적으로 증가함. 2004년 중국 IC칩 매출액 증가율은 전년대비 190% 성장하였음. 그러나 2005년 접어들면서 세계 반도체시장의 불경기로 인한 국제 Foundry 주문 감소와 가격하락, 그리고 국내 칩 생산업체들의 생산 확장이 2004년에 집중적으로 진행되었고 새로운 생산 확장계획이 구체적으로 실행되지 않음으로서 매출액이 주춤한 상태임. 일부 중소기업의 경우는 마이너스 성장을 하는 등 중국 반도체 시장의 변화가 일기 시작하였음
- 이러한 세계 파운드리 시장의 불황으로 인해 새로운 시장개척, 원가절감이 라는 문제 해결을 위해 외국기업들은 하나 둘씩 중국시장에 진입하기 시작



했고, 동시에 현지 중국기업 및 제3국기업과의 기술협력 등 다양한 채널을 통한 중국시장진출이 점차 급증하고 있는 추세임

### □ Packaging & Testing 산업구조

- Packaging & Testing 분야는 디자인 및 IC 칩 제조업의 급성장과 비교하여 최근 안정적인 증가추세를 보이고 있음. 특히, 2005년 중대형 중국기업의 참여가 높아지면서 그 발전추세는 더욱 빨라질 것으로 전망됨. 2005년 매출액은 345억 위안으로 전년대비 22.1% 증가하였음<sup>18)</sup>
  - 2005년의 경우 해외 메이저급 Packaging & Testing 반도체 기업의 중국 내 진출이 가속화되고 있는 추세로 AMD의 경우 강소성 소주에 1억 불 규모의 Packaging & Testing 공장을 설립했고, 미국 美光반도체회사는 섬서성 서안에 2.5억 불 규모의 Packaging & Testing 생산라인 공장을 설립하는 등 해외 Packaging & Testing 기업의 중국진출이 다른 반도체 분야보다 더 빠르게 진행되고 있는 추세임<sup>19)</sup>
- 중국 IC 반도체 시장은 IC 디자인 산업, IC 칩 제조업, Packaging & Testing 업종의 균형적인 발전구조로 2005년 Packaging & Testing 업종비중이 50%를 차지하고, IC 디자인 산업이 17%, IC 칩 제조업이 33%를 차지하고 있음.<sup>20)</sup> 최근 들어 IC 디자인 산업 및 IC 칩 제조업의 비중이 증가하는 추세이고, Packaging & Testing 업종이 조금씩 감소되는 추세임
- 중국 IC 반도체 시장의 중국 지역별 구조를 살펴보면 상해, 강소 및 절강성 등 장강삼각주 지역에 IC 반도체 생산라인 공장이 집적화되어 있음. 2005년

18) 中国半导体产业发展状况报告(2006년)

19) 中国半导体行业网([www.csia.net.cn](http://www.csia.net.cn)) 기사 내용

20) 中国半导体封装产业与市场研究报告(<http://market.ccidnet.com>)

장강삼각주 지역의 IC 산업의 매출액은 486.83억 위엔으로 전년대비 25.2% 성장하였음

- 북경, 천진, 하북성, 요령성 및 산둥성 등 수도권 환발해 지역도 최근 들어 많은 IC 반도체 기업들이 생겨나고 있는 지역임. 환발해 지역 반도체 기업의 2005년 매출액은 157.34억 위엔으로 전년대비 22.4% 증가하였음
- 광둥성 일대의 주강삼각주 지역은 장강삼각주 및 환발해 지역 다음이었으나, 2005년부터 IC 디자인 업종 분야의 지속적인 성장 속에 광둥성 심천을 위주로 하는 주강삼각주 지역의 IC산업의 시장규모가 급속히 성장하고 있는 추세임. 2005년 주강삼각주 지역의 IC산업의 시장규모는 38억 위엔으로 전년대비 156.8% 증가하였음. 이 밖에 서안, 성도, 중경 등 서부지역의 IC 산업도 점차 확대되고 있는 추세임

### □ 중국 Discrete Device 산업 구조

- 중국 내 반도체 Discrete Device 제조업체는 대략 300여 개로 종사인원은 10만 명임. 2005년 Discrete Device 관련 제품 생산량은 1,294.9억 개로 전년대비 23.4% 성장했고, 매출액은 613.2억 위엔으로 전년대비 35.9% 성장하는 등 반도체 분야에서 가장 빨리 성장하고 있는 산업군임. 현재 중국 반도체 Discrete Device 제품 매출액의 경우 세계시장의 21.8% 차지하는 등 반도체 분야 중 가장 경쟁력이 있는 분야이기도 함
- 현재 중국 내 가장 큰 Discrete Device Packaging & Testing 기업으로는 江陰新潮科技集團公司和 四川樂山無線電有限公司로 두 기업의 평균 매출액이 14.2억 위엔에 달함. 또한 중국 내 최대의 Discrete Device 제조회사는 吉林華星電子集團有限公司로 매출액이 5.21억 위엔에 이룸<sup>21)</sup>
- 2005년 말 현재 중국에서 4~5 나노미터 Discrete Device 칩 생산라인을 보

21) 중국 반도체협회 인터뷰 내용 정리

유하고 있는 기업은 모두 20개가 넘으며, 그 중 생산량이 비교적 큰 기업으로는 吉林華星電子集團有限公司, 花潤華晶, 蘇州固錫, 天津中环, 深圳深愛 등이 있으며, 그 중 吉林華星電子集團有限公司의 경우 6 나노미터 Discrete Device 생산라인이 이미 구축되어 양산에 들어감

- 2005년 중국 반도체 Discrete Device(광전자 기기 포함) 시장 수요량은 936.8억 위안으로 전년대비 26.3% 증가하였음. 중국 Discrete Device 제품 기술력은 중국정부의 적극적인 지원과 외국기업과의 기술제휴를 통해 빠르게 성장하고 있는 추세로, 세계 반도체 Discrete Device(광전자 기기 포함)시장의 33.3%를 차지하고 있음
- 중국 Discrete Device 제품의 지역별 시장구조를 분석하면, 광둥성 심천 등 지역을 중심으로 하는 주강삼각주 지역에 집적화되어 있는 상태임. 2005년 주강삼각주 지역의 Discrete Device 제품 매출액은 중국 시장 총규모의 45.9%를 차지하고 있음. 한편 상해, 강소성 및 절강성 등 지역을 중심으로 하는 장강삼각주 지역은 최근 급성장을 하고 있는 지역으로서 2005년 Discrete Device 제품 매출액은 중국시장 총규모의 39.7%를 차지하고 있음. 상기 두 지역군을 제외하고 북경, 천진을 중심으로 하는 환발해 지역도 성장하고 있는 시장으로 중국시장 총규모의 10.6%를 차지하고 있음
- 중국 Discrete Device 시장의 응용제품 측면에서 보면, 소비용 전자제품, 컴퓨터 및 주변기기, 네트워크 통신, 전자 전용설비 및 기기, 자동차 전자제품, LED 액정화면 및 전자조명 등 여러 분야에 사용되고 있음
  - 중국 Discrete Device 시장 3대 응용제품군으로는 소비용 전자제품, 컴퓨터 및 주변기기, 통신 분야 관련 제품으로 2005년 각 제품의 시장 총매출액 중 차지하는 비중은 14.5%, 30.9% 및 18.6%임. 그 중에서 컴퓨터 및 주변기기 제품군은 전체 Discrete Device 시장 중 수요량이 가장 큰 제품이며 동시에

매년 매출액 증가율도 가장 빠르게 증가하고 있는 제품임. 그 밖에 자동차 전자제품 및 전자조명도 최근 수요량과 매출액 증가율이 비교적 빠르게 증가하고 있는 응용시장임

- 최근 중국 Discrete Device 시장의 제품구조 특징을 보면, 2급관, 3급관, 공율 트랜지스터, 광전 Device 등 4대 주요 제품 중 광전 2급관의 매출액 이 가장 빠르게 증가하고 있는 추세로 그 시장규모는 2005년 기준 169.6억 위엔으로 전체시장 중 18.1%의 시장점유율을 차지하고 있으며, 중국 Discrete Device 시장 중 매출액이 가장 많은 제품임. 그 밖에 공율 트랜지스터의 2005년 시장 점유율은 50.6%이고 2급관, 3급관 시장도 소폭의 증가율을 유지하고 있음<sup>22)</sup>

### □ 반도체 설비제조업(장비산업) 및 소재산업

- 중국 내 각종 반도체 생산설비의 연구제작과 생산 기업은 대략 40여 개가 넘 으며, 생산과 연구제작하는 설비는 반도체 생산라인의 전공정/후공정 설비, 소재설비, 감측설비, 검측설비 등을 모두 포함함
  - 중국 내 반도체 설비 제조 기술은 일부 기술을 제외하고는 아직 초보단계 로 한국, 대만, 일본 등과 현저한 기술격차가 있음. 예를 들어, 北京七星華創 公司和 中國電子科技集團公司가 생산한 반도체 설비의 경우 이미 영국과 싱가포르 수출되고 있으며, 西安理工大學이 연구개발한 Monocrystalline silicon 보일러는 이미 상용화되어 시장에서 좋은 반응을 보이고 있음. 그러나 IMD-CVD, PCVD, ECR-CVD 등 제조기술의 경우 중국 내 제조기술이 아직 미흡한 상태로 우리기업의 전략적 중국진출이 필요함
- 중국 내 25여 개의 실리콘 소재 생산기업이 있으며, 이 중 매년 100톤 이상의 생산능력을 갖춘 Monocrystalline silicon 기업이 5곳, 약 250~300톤 생산능

22) 中国半导体行业网([www.csia.net.cn](http://www.csia.net.cn))

력을 갖춘 Monocrystalline silicon 제조업체가 20여 곳 있음

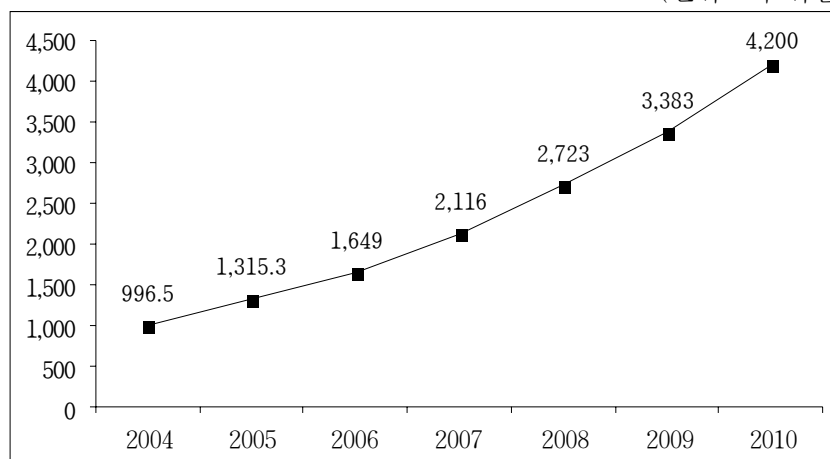
- 매년 100억 개의 생산능력을 갖춘 납 와이어 프레임 제조업체는 중국 내 대략 10여 곳이 있으며, 이 중 개별 장치 납 와이어 프레임이 약 80%이고, IC 납 와이어 프레임은 약 20%를 차지함. 매년 3~4억 위엔의 수익이 발생되며,<sup>23)</sup> 현재 중국에서 생산되는 주요 납 와이어 프레임은 DIP와 TO이며, 그 밖에 대부분 납 와이어 프레임은 수입에 의존하고 있는 상태임. 그 밖에 플라스틱 소재, 금 와이어 본딩 등 제조분야도 일부 자체 생산을 하고 있으나 대부분 수입에 의존하고 있는 추세임

□ 중국 반도체 산업의 향후 발전전망

- 11.5규획(2006~2010) 기간 동안 중국정부의 반도체 산업에 대한 투자규모는 더욱 확대될 것이며, 특히 반도체 기술인력에 대한 정책적 지원이 더욱 강화될 것으로 전망됨

[그림 II-12] 중국 반도체 산업 매출액 발전 전망

(단위: 억 위엔)



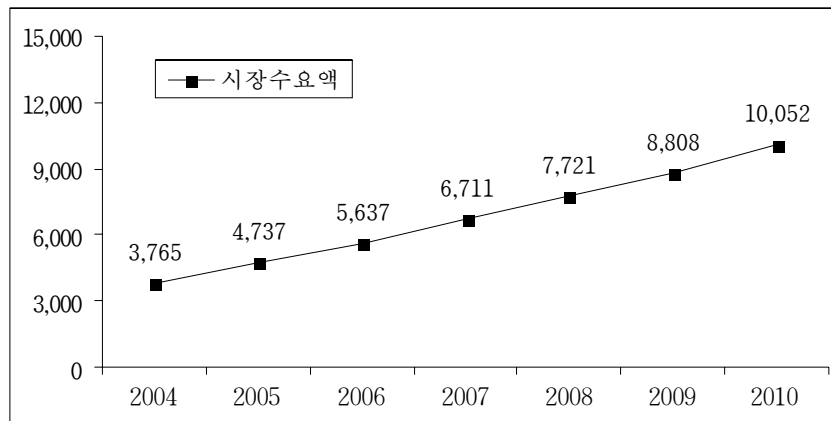
자료: 中國半導體產業發展狀況報告(2006년)

23) 中国半导体封装产业与市场研究报告(<http://market.ccidnet.com>)

- 중국 반도체산업은 반도체 수요급증에 따른 상승효과가 지속될 것으로 전망됨. 특히 향후 몇 년간 3G 네트워크, 디지털 홈 네트워크 및 평판 TV 등 영역의 급성장으로 인해 중국 반도체 시장은 지속적인 성장을 유지할 것으로 전망됨. 향후 2006~2010년 5년간 중국 반도체 산업의 연평균 성장률은 16.3%로 전망되고, 2010년에 이르러 반도체 시장규모는 10,052억 위엔으로 세계 최대의 반도체 시장으로 성장할 것으로 분석됨
- IC 반도체 시장의 경우 2010년 시장규모가 8,322억 위엔으로 확대될 것이며, 2006~2010년 5년간 연평균 성장률은 17%로 전망되고, 2010년 중국 IC 반도체 매출액은 2,800억 위엔으로 세계 IC 반도체 시장의 10% 이상을 차지할 것으로 분석됨. 특히, 과거 10.5계획(2001~2005)처럼 불균형적인 성장과는 다르게 20%에 가까운 균형적인 성장세를 유지할 것으로 전망<sup>24)</sup>

〔그림 II-13〕 중국 반도체 시장 수요발전 전망

(단위: 억 위엔)



자료: 中國半導體產業發展狀況報告(2006년)

- Discrete Device 분야도 향후 지속적인 성장세를 유지할 것으로 전망되며,

24) 中国半导体行业网([www.csia.net.cn](http://www.csia.net.cn)) 참조

2006~2010년 5년간 연평균 20%에 가까운 증가율을 나타낼 것으로 전망됨.  
2010년에 이르러 중국 Discrete Device 시장규모는 1,800억 위안을 초과할 것으로 분석됨

### Ⅲ. 우리나라 중소 IT기업 현황: 입지 및 향후 기업 전략

- 본 장에서는 우리나라 IT기기산업의 대표적인 예인 휴대폰산업과 IT부품산업의 대표적인 예인 반도체산업의 몇몇 중소 IT기업을 대상으로 하여 가치사슬 현황 및 향후 기업 전략에 대해 살펴봄으로써 중국 IT산업의 부상과 우리나라 중소 IT기업의 생산활동과 R&D 활동의 입지에 미치는 영향과 기업 차원의 대응전략에 대해 대략적인 정보를 얻고자 함<sup>25)</sup>
- 휴대폰 관련 산업의 중소 IT기업에는 휴대폰 완제품(전문 R&D 및 생산 업체 포함) 및 부품(케이스, 키패드, PCB, 안테나, LCD 등) 생산업체가 포함되며, 반도체 관련 산업에는 Discrete Device 제조업체와 IC디자인 업체들이 주로 포함됨<sup>26)</sup>

#### 1. 휴대폰 관련 산업

##### □ 휴대폰 완제품

- 휴대폰 브랜드 제조업체인 P사의 경우 R&D는 한국에서, 그리고 생산은 한국과 중국 공장에서 담당하고 있으며 한국과 중국의 생산 비중은 50:50 정도 됨. 중국에서 생산된 제품의 경우 일부는 중국기업의 라이선스를 통해 중국 내수용으로 유통되고 일부는 OEM으로 해외에 수출되고 있음
- 중국 진출 이유에는 비용측면과 시장개척 측면이 모두 존재
- P사의 가치시스템을 살펴보면, 협력업체들은 주로 한국기업들로 대부분의 휴대폰 관련 부품들이 국내 기업으로부터 조달됨. 저부가가치 제품인 매뉴얼이나 포장상자, 그리고 전지(battery) 등 일부 품목의 경우에는 중국기업

25) 본 장은 KISDI와 KAIT가 공동 수행한 국내 및 중국 현지법인 IT기업 인터뷰 조사(정보통신정책연구원(2006))의 내용을 중심으로 정리

26) 휴대폰 부품 중 통신용 칩과 같은 반도체 관련 제품의 생산업체는 반도체 관련 산업에도 중복 포함됨



으로부터 아웃소싱. 전지의 경우에는 중국 휴대폰 관련 전지 시장에서 중국 기업의 시장 점유율이 높다는 사실과 연관성을 가짐

- 아직 R&D 기능을 중국에 이전할 계획은 없음. 그러나 생산기능의 경우에는 중국 이전을 강화할 계획으로, 향후 미국기업과 합자로 중국 공장의 생산 능력을 늘릴 예정임

- 휴대폰 전문 R&D 업체인 U사의 경우 자체 생산시설이 없으며 전량 아웃소싱을 통해 생산. 기존에는 국내 휴대폰 전문 생산업체에만 외주를 주었으나 최근에는 중국 업체 한 곳과도 거래를 시작. 중국 업체의 경우 아직 국내업체에 비해 기술력이 다소 떨어져 기술 지도를 병행하고 있음<sup>27)</sup>
  - 현재 베트남, 루마니아, 러시아 등의 지역으로 판매하고 있음
  - U사의 경우 R&D 능력을 제고하기 위해 민간기업과 대학 등 국내 기관들과 공동연구를 진행하고 있거나 계획 중이며, 현재 제품을 판매하고 있는 베트남과 (동)유럽 쪽으로 일부 R&D 기능을 이전할 계획임

#### □ 키패드(keypad)

- D사의 경우 R&D와 생산 모두 한국과 중국 두 곳에서 동시에 이루어지고 있음. R&D의 경우에는 중국 비중이 약 10~20%인 반면, 생산의 경우에는 50:50임. 양 국가에서 수행되는 R&D 활동 간에 질적인 측면의 차이는 존재하지 않음
  - 중국 이전 이유로는 비용 측면과 고객사인 대기업의 진출에 따른 동반진출이 해당됨
  - 대부분 국내 대기업에 납품하고 있으며, 일부 모토롤라, 지멘스 등 외국 글로벌 기업에 소량 납품. 조달받고 있는 대다수 부품이나 소재는 하이테크

27) 중국 휴대폰 디자인 업체들과의 인터뷰 결과에 의하면, 휴대폰 디자인 산업의 경우에는 생산시설 이전보다는 기술 인력이 국내업체에서 중국업체로 이동하는 것으로 파악됨

제품이 아니기 때문에 기술 수준면에서 거의 평준화된 상태이며, 국내기업, 중국기업, 중국내 외자기업 등으로부터 조달. 고부가가치 기초 소재인 실리콘이나 원단은 일본기업으로부터, 잉크는 독일기업으로부터 조달

- 협력 중소기업체의 생산시설이나 R&D 센터의 경우 고객사의 생산시설이나 R&D 센터와 근접한 거리에 있는 것이 일반적이며, 따라서 향후 고객사의 생산시설이나 R&D 센터의 중국 이전이 증가할 경우 협력업체의 생산시설이나 R&D 센터의 이전도 늘어날 가능성이 높음
- 키패드의 경우 기술적으로는 중국기업들도 거의 추격한 상태로 R&D 능력 제고가 요구됨. 소재 공동개발을 위해 국내 기업과 공동연구를 수행하였으나 R&D 재원 조달의 어려움으로 인해 지속적인 공동연구가 어려운 상황임
- 2차 부품업체 중 하나인 E사의 경우 국내 1차 부품업체에 키패드를 전량 납품하는 관계로 중국에 이전할 필요가 없으나 1차 납품업체가 중국으로 이전할 경우 함께 이전할 수밖에 없음
- 친환경 소재 개발이 필요한 시점이나 여력이 모자라 착수하지 못하고 있는 상태이며, 현재 대학과 공동연구를 추진하고 있으나 아직은 미미한 수준임

#### □ 휴대폰 케이스

- 휴대폰 케이스는 키패드와 비슷한 양상을 보임. ST사와 SJ사의 경우 비용 절감 측면과 주 고객사의 중국 진출이 생산시설 이전의 주요인으로 작용하였음. R&D의 경우에는 이전비용과 기술 유출 요인들로 인해 중국에 이전하지 않음
- ST사의 경우에는 휴대폰 부품 이외에 다른 업종으로의 다변화를 구상 중이며 SJ사의 경우에는 국내 공공기관과의 공동연구를 통해 신소재 개발을 추진
- M사의 경우에는 현재 국내에 있는 고객사에게 납품하기 때문에 이전할 필요

가 없으나 고객사가 해외로 이전할 경우 동반 진출할 예정이며, 향후 기업 전략으로는 디자인, 친환경소재 개발 등에 초점을 맞출 계획임

### □ PCB(Printed Circuit Board)

- I사의 경우 복합적인 이유에서 생산기지를 중국으로 이전. 비용 측면에서 인건비 절감 차원도 있었고, 큰 시장성도 있다고 판단하였으며, 국내 주 고객사의 권유도 있었음. 중국으로 생산기지를 이전함으로써 생산제조비용이 20~30% 정도 절감되었으며, 인건비도 5배 정도 감소
  - 현재 R&D 센터는 국내에만 있지만, 향후 저가품의 개발은 중국으로 이전할 계획이며, 고가품은 국내 대기업 연구소, 국가연구기관과 공동으로 기술인력을 투입하여 연구를 진행 중임
- DS사의 경우에는 2000년도에 중국이전을 검토하였으나 이전 비용을 감안할 때 이득이 없는 것으로 판단되어 보류하고 국내 시장을 위주로 영업
  - 그러나 대만, 중국, 홍콩 업체들의 저가 공세로 인해 중국이나 인도 쪽으로의 생산시설 이전을 재검토 중임
- PCB산업은 설비 투자비용이 많이 필요한 장치산업으로, SE사의 경우 이전 비용 확보의 어려움으로 인해 생산시설을 이전하지 못했음
  - 중국에 비해 상대적으로 높은 임금 비용 문제는 설비자동화를 통해 해결하고 있으나, 향후 저가 제품의 생산시설은 중국으로 이전할 계획임. 대신 국내에서는 고부가가치 제품을 개발하여 생산할 예정임

### □ 안테나(antenna)

- A사의 경우 원가 절감 차원에서 중국으로 생산시설 이전. R&D의 경우에는 아직 이전하지 않았으나 향후 R&D의 일부 기능(엔지니어링, 샘플 등)을 중

국으로 이전할 계획임

- 현재 스웨덴에 영업사무소를 설치하여 운영하고 있는데 향후 인력을 확대  
파견하여 강화할 예정임

○ K사의 경우 현재는 중국에 생산시설을 가지고 있지 않으나 하이얼과 모토롤  
라의 중국 생산기지를 이용하여 생산할 계획이며, 중국에서 주문을 받기 위  
해서는 R&D 센터를 가지고 있어야 하기 때문에 R&D 인력도 함께 파견할  
예정임

- 기술 관련 특허를 다수 보유하고 있으나 특허 내용에 대해서 방어할 능력  
이 없어 현재는 공유되고 있는 상태임
- 국내 공공기관, 대기업 자회사 등과 함께 국책사업 진행 중

○ G사는 관세 문제, 해외 진출시 중계기 파트너와의 동반 진출 문제, 그리고 현  
재 기술경쟁력에 의해 고수익을 얻고 있어서 생산기지를 이전하지 않고 있  
음. 한 때 인도에 R&D 센터 설립을 계획했으나 여건이 맞지 않아 포기

- 향후 기업 전략으로는 국내 기업과의 공동연구를 계획 중이며, 해외 기관과  
는 완제품 조립 및 테스트에 대한 연구를 계획하고 있음

#### □ 기타(BLU, Saw Filter)

○ BLU(Back Light Unit)를 생산하는 O사의 경우 향후 중국으로 생산시설을  
이전할 계획으로 대상 지역을 모색 중

- 또한 국내 대학과 제품 개발을 위해 공동 연구를 진행 중

○ F사는 휴대폰의 Saw Filter를 생산하는 업체인데 2005년에 중국에 생산시설  
을 이전

- 중국 제품은 국내 제품 가격의 1/2 수준이며, 휴대폰용은 60~70%를 일본

과 유럽에서 수입함

- 제품의 부가가치를 높이기 위해서는 복합기술로 가야하기 때문에 기업 간 협력체계가 중요하나 국내기업 간에는 네트워크가 제대로 구축되어 있지 않은 상태임

## 2. 반도체산업

### □ 반도체 생산: IDM(Integrated Device Manufacturer)<sup>28)</sup>

- H사의 경우 외국기업과 합자로 중국에 8인치와 12인치 메모리 반도체 생산 공장 설립
  - 반도체 가치사슬 중 전공정인 파운드리 기능만 중국에 이전. R&D는 한국 본사에서 수행하며, 패키징과 테스트의 후공정도 한국에서 수행. 중국 공장의 경우 주요 공정은 한국인 엔지니어가 직접 수행
  - 반도체 생산과정 중 전공정의 경우에는 임금이 중요한 요소가 아니기 때문에 H사의 경우에는 비용측면이 중국 진출의 주요인은 아니었음. 투자 자원 조달이 진출의 주목적으로 보임
  - 장기적으로는 임금이 중요한 경쟁력의 원천인 후공정의 경우 중국으로 이전할 계획을 가지고 있으나, R&D의 경우에는 옮길 유인이나 계획이 없음
- S사의 경우에는 반도체 가치사슬 중 전공정은 한국에서 수행하고 중국 공장에서는 테스트와 패키징의 후공정만 수행. 또한 패키징 관련 R&D 센터를 중국에 별도 법인으로 설립하여 활동 중임
  - 중국이전 이유는 비용 측면과 시장(고객) 측면이 모두 존재. 후공정의 경우 경쟁력의 원천이 저임금 노동력에 있으며, 후공정 자체가 고객의 요구에 맞

28) IDM 업체의 경우 중소기업은 아니지만 중국의 생산시설 이전과 관련하여 본 보고서에서 간단히 언급하고자 함

계 제품화하는 단계임

□ Discrete Device

- AU사의 경우 R&D는 한국 본사에서, 생산은 한국과 중국에서 담당. 생산의 경우 한국과 중국의 비중은 65:35 정도임
  - 생산 내 가치사슬의 경우, 웨이퍼 제조는 한국에서 수행하고 노동집약적인 후공정은 중국에서 수행. 한국에서는 상대적으로 고부가가치 제품을, 중국에서는 저부가가치 제품을 생산
  - 중국에 진출한 이유는 비용 측면과 시장(고객) 측면이 모두 존재하며, 현재 하이얼 등 일부 중국계 가전업체에 공급
  - 향후 중국에서의 생산 비중은 늘릴 예정이나 R&D의 경우에는 아직 구체적인 이전 계획이 없음. 저가제품 관련 R&D 인력의 경우에는 중국 R&D 인력의 비용이 낮아 중국쪽 인력을 활용할 유인이 존재하나, 고가제품의 경우에는 R&D 인력의 비용 측면에서 한국과 큰 차이를 보이지 않음
  - AU사의 기술수준(2세대)은 중국기업(1세대)보다는 앞서나 유럽이나 일본기업(3세대)에 비해서는 뒤처지는데 향후 저가 제품은 중국기업에 아웃소싱 예정이며 현재 일본기업과 전략적 제휴를 통해 3세대 기술 습득을 위해 노력하고 있는 중임

□ IC디자인

- MT사의 경우 전공정 디자인(front-end design)을 자체 내에서 수행하고 있으며 후공정 디자인(back-end design)과 기타 기능들은 아웃소싱
  - 현재 주 고객은 국내 대기업이며, 외국기업의 경우에는 중국기업과만 거래하고 있으나 향후에는 에릭슨 등 유럽기업과도 거래할 예정임
  - 파운드리외의 경우에는 주로 국내기업과 거래해왔으나 최근에는 대만의 TSMC

- 와도 거래하고 있으며 2차 공급원으로 말레이시아 기업을 활용하고 있음
  - 현재 캐나다에 SW 관련 R&D 센터(직원 40~50명)가 있으며 공동 R&D를 통해 최근 신제품 개발에 성공하였음
  - 향후 테스트 기능을 보강하여 신제품의 테스트는 자체에서 수행할 예정이며 OS, 멀티미디어 관련 임베디드 SW 분야를 보강할 계획임. 또한 현재의 휴대폰 관련 칩 중심에서 인식 기능 등 타 분야로 다각화 모색
  - SoC 기업들의 경쟁력 강화를 위해서는 국책연구기관, 대학, 다른 팹리스(fabless) 기업들과의 공동연구나 IP관련 전략적 제휴가 필요하다고 함
- ASIC 시장의 SL사의 경우 후공정 디자인(back-end design) 기능을 수행
- 해외 시장 개척의 일차 대상은 일본 업체이며 현재 산호세에 있는 한국계 기업과도 제휴를 모색 중. 그러나 미국 실리콘 밸리에 진출하기에는 전문성이 부족한 상태임. 실리콘 밸리의 경우에는 디자인이 여러 단계로 나누어져 각 단계를 전문기업이 수행하는 반면, 한국의 경우에는 전공정과 후공정의 2단계로만 나누어져 있음. 국내 고객들은 턴키(turn key) 방식을 요구하기 때문에 여러 서비스를 동시에 제공해야 함

IV. 해외사례: 대만 IT산업<sup>29)</sup>

- 전자제품의 조립가공으로 부상한 대만은 80년대 중반이후부터 높은 GDP성장률을 보이며 IT산업의 급속한 발전을 이룩하였고, 그중 반도체와 PC를 비롯한 IT하드웨어 산업은 대만 총생산액의 각각 21.6%, 19.5%<sup>30)</sup>를 차지할 만큼 비중 면에서도 대만의 경제를 견인하는 주요 산업으로 자리 잡았음
  - 반도체 전문 수탁가공이라는 새로운 비즈니스 모델을 성공시킨 대만의 반도체 산업은 높은 성장률을 이룩한 결과 TSMC, UMC등 세계적 수준의 반도체 기업을 만들어 내며 대만 경제 발전의 견인차 역할을 주도하였음
  - 대만의 IT하드웨어 산업은 2004년 21.9%의 높은 성장을 이룩하였을 만큼 오늘날 대만 경제의 핵심 산업임
- 최근 IT제조업의 세계 평준화 현상 및 값싼 노동력을 바탕으로 한 중국의 부상은 IT제조 산업이 기반인 대만경제에 일부 영향을 미치고 있으며, 대만정부는 이에 대비하기 위해 R&D중심의 산업구조 고도화를 위한 노력을 시도하고 있음
- 본 장에서는 대만의 IC산업과 PC시스템 산업의 발전과정과 현황을 살펴보고, 중국의 부상에 따른 영향과 대만정부의 정책적 대응방안을 살펴봄으로서 국내 IT중소기업에 적용할 수 있는 시사점을 얻고자 함

## 1. 대만 IT산업의 발전배경

- 대만의 IT산업은 ITRI(Industrial Technology Research Institute), ERSO(Electronics Research Service Organization) 등 정부 연구기관을 중심으로 해외에

29) 본 장은 Suzannie Berger and Richard K. Lester(2005)의 내용을 중심으로 정리하였음

30) 2002년 기준



- 서 선진기술을 도입하고 개발하여 민간부문으로 이전하는 방식으로 발전해왔음
  - 대만은 해외 유수의 전자 제조업체를 통해 핵심 기술을 습득하고 정부 연구기관을 중심으로 발전시켜, 정부 연구기관으로부터 분리·독립한 민간 기업으로 기술을 이전하는 방식으로 IT산업을 발전시켜 왔음
  - 정부연구기관은 새로운 첨단기술 확보를 위해 해외 업체들과의 교류를 유지하는 한편, 민간업체와 동반성장을 추구하였음
  - 그러나 대만의 IT산업은 R&D 활동이나 자체 브랜드에 대한 개선이 부족한 채 생산 공정 중심의 발전에만 집중하였으므로, 그 결과 값싼 노동력을 기반으로 한 중국 전자 제조업체들의 성장과 더불어 오늘날 대만의 생산 활동 중심의 공급형 모델은 일부 한계를 맞이하고 있는 실정임

### □ IC산업 육성 정책 및 현황

- 60년대 말, 대만정부는 국내외 전문가 의견을 바탕으로 반도체를 비롯한 첨단 IT산업을 국가 핵심 산업으로 육성할 것을 결정하고, ITRI, ERSO 등 정부 연구기관을 중심으로 한 육성정책을 펼쳤음
  - 이를 위해 미국 RCA와의 계약을 통해 CMOS로직 기술을 도입하고, ITRI 산하의 ERSO라는 정부 연구기관을 설립하였음
- IC산업 발전을 위한 전문 인력 확보를 위해 대만 정부는 미국 실리콘 벨리에서 IC산업에 근무하는 해외 유학과 자국민을 적극적으로 유치하는 정책을 펼쳤고, 그 결과 1980년에서 1995년까지 총 45,118명이 귀국하였음<sup>31)</sup>
  - 이들 대부분은 선진기술 및 비즈니스 경험을 가진 고급 석·박사 인력이었으며, 일부는 ERSO와 ITRI에서 엔지니어 교육을 거쳐 대만 반도체 산업을 주도하는 기업의 창업주가 되기도 하였고, 그 외 대부분의 인력은 신주과학

31) 이덕훈, 박재수(2006)

원구내 핵심 고급인력으로 혁신 R&D 활동을 주도하고 있음

- 혁신 측면에 있어서 대만 IC산업의 발전은 Morris Chang에 의해 개발된 반도체수탁생산 비즈니스 모델(Pure Play Foundry Model)의 영향을 크게 받음
  - 정부 연구기관으로부터 분리해 1987년 설립된 TSMC의 Morris Chang은 기존의 IDM(Integrated Device Manufacturer)형태에서 디자인 및 테스트, 패키징 과정을 배제한 반도체수탁생산 모델을 개발하여 성공시켰음

〈표 IV-1〉 2005년도 상위 10개 파운드리 기업 매출액 추이

(단위: \$US Millions, %)

2004년 순위	2005년 순위	기업체	2004년 매출액	2005년 매출액	증가율	2005년 시장점유율
1	1	TSMC*	7,668	8,228	7.3	44.7
2	2	UMC*	3,497	2,822	-19.3	15.3
4	3	SMIC**	975	1,171	20.1	6.4
3	4	Chartered Semiconductor	1,103	1,132	2.6	6.1
5	5	IBM Microelectronics	850	810	-4.7	4.4
7	6	Magnachip(Hynix)	360	396	10	2.1
6	7	Vanguard International*	393	353	-10.2	1.9
9	8	Dongbu Electronics	333	347	4.2	1.9
10	9	HHNEC***	324	305	-5.7	1.7
13	10	X-Fab	178	204	14.6	1.1
Top 10 Foundries			15,681	15,768	0.6	85.6
Others			3,150	2,653	-15.8	14.4
Total Market			18,831	18,421	-2.2	100

주: \*는 대만업체, \*\*는 중국업체, \*\*\*는 일본 NEC사와 중국정부의 Joint Venture업체임  
 자료: Gartner Dataquest, 2006. 4.

- 반도체의 설계와 제조를 분리한 형태는 과거 미국의 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)가 수행한 프로젝트에서 소개되었으나 실제 산업에 적용하기는 불완전한 개념이었음에도 불구하고, Morris Chang

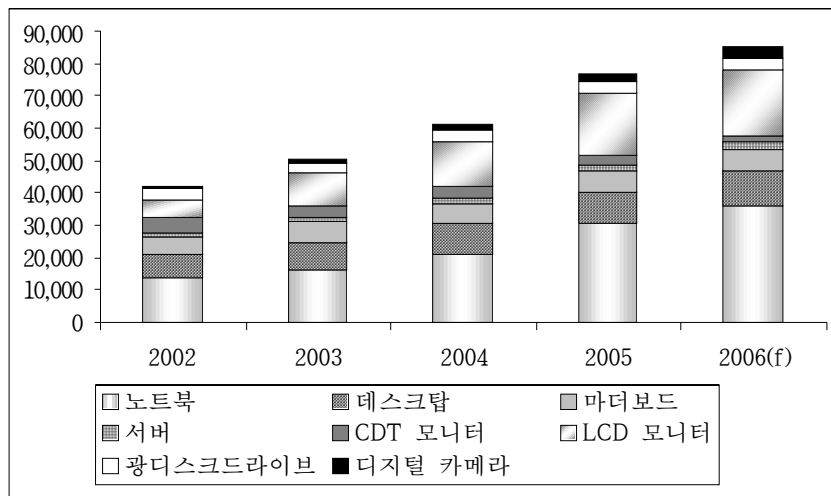
은 반도체수탁생산 모델의 성공을 확신하고 80년대 후반부터 적용하여 90년대 초 성과를 거두기 시작하여 오늘날 대만을 반도체수탁생산 1위 국가로 성장시킬 수 있었음

□ PC시스템 산업의 성장 배경 및 현황

- 60년대 초 미국과 일본의 글로벌 가전업체의 조립생산으로부터 출발한 대만의 PC시스템 산업은 반도체 산업과 마찬가지로 정부 연구기관의 도움과 더불어 해외 관련 업체들로부터의 기술 도입을 통해 발전하였음

[그림 IV-1] 대만의 IT하드웨어 제품별 수출액추이

(단위: \$US Millions)



주: 2006년도는 forecast 수치임

자료: ITIS Program 및 MIC(Market Intelligence Center), *Taiwan Industrial Outlook* 각년도 재인용

- 한국, 일본과 달리 Wintel standard(마이크로소프트의 Windows OS와 Intel의 CPU)기준을 채택한 대만의 PC업체는 정부의 도움으로 PC생산 기술을 발전시킬 수 있었으며, 그 결과 많은 PC제조업체들이 OEM(Original Equip-

ment Manufacturing), ODM(Original Design Manufacturer)을 거쳐 오늘날 독자 브랜드로 생산 가능한 OBM(Original Brand Manufacturer)업체로 성장하게 되었음

- 대만의 PC시스템 산업은 IT산업 발전을 위해 육성되었기 보다는 IBM, Commodore 등 선진 PC제조업체들의 이윤 하락에 따른 생산기지 이전 전략에 따라 대만내에서 발전하게 된 경우였으므로, 해외 업체들이 핵심 기술을 주도하였고 그외 성숙기에 접어든 비핵심 기술은 대만으로 이전되었음
  - 따라서 IC산업과 같이 정부 연구기관 주도의 기술 도입 및 개발이 이루어지기 보다는, 해외 PC업체의 하청부품 조달업체로서 기술의존을 통해 발전하였음
  - 또한 초기 PC시스템 생산기술의 진입장벽은 IC산업에 비해 낮은 편이었으므로, 정부 연구기관으로부터 분리·설립된 형태가 아닌 PC산업내 이미 진입한 기업을 육성하는 정책이 중심이 되었음

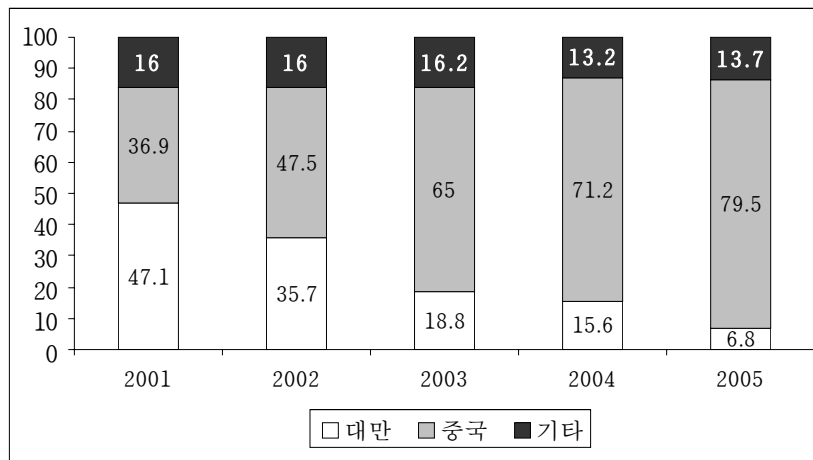
## 2. 중국의 부상으로 인한 대만 IT산업에의 영향

- 대만 IT업체들은 중국의 값싼 노동력과 거대한 내수시장, 저렴한 토지가격 및 원료, 외국기업 유치를 위한 조세 혜택, 동일한 언어와 문화적 배경으로 인해 중국으로의 투자와 진출을 빠른 속도로 진행하고 있음
  - 1990년 대만의 중국 투자가 허용된 이후 양국 간 교역이 증가하면서, 대만내 IT제조업체들은 서서히 중국으로 이전하기 시작하였음
  - 초기에는 저부가가치 제품인 키보드, 컴퓨터 케이스, 전원, 스캐너 산업이 주로 이전했으며, 90년대 후반에는 마더보드, 모니터, 데스크톱PC 생산설비 등이 이전했음
  - 최근 노트북PC, IC디자인 하우스 등이 대만으로 옮겨가기 시작하였으며, 2001년도부터는 대만의 파운드리 산업도 이전하였음

- 그 결과 2005년 현재 대만 IT하드웨어의 약 80%가 중국에서 생산되고 있으며, 이로 인한 대만내 공동화 현상 및 실업문제가 사회적 이슈로 대두되고 있는 실정임

[그림 IV-2] 대만 IT하드웨어 제품 생산기지별 생산액 기준

(단위: %)



주: 생산액은 shipment value 기준

자료: ITIS Program 및 MIC(Market Intelligence Center), *Taiwan Industrial Outlook* 각년도 재인용

- 대만 IT산업의 중국 진출 중 PC시스템 산업은 해외 브랜드 PC기업의 가격압박에 따른 차선책으로 이루어져 큰 성과를 거두고 있지 못한 반면, IC산업의 경우에는 파운드리 산업뿐만 아닌 IC디자인 산업까지 활성화 시키는 새로운 기회가 되고 있음

□ 중국이 대만 IC산업에 미치는 영향

- 첨단산업의 기술유출과 실업률 증가를 이유로 IC산업의 중국이전 및 직접투자에 회의적이었던 대만 정부는 기업의 요구를 수용하여 일부 허용하기 시작하였음
  - 2000년 중국내 파운드리 후발주자로 부상한 SMIC와 Grace 기업의 중국 내

- 수시장 잠식을 우려하여, 2002년 대만정부는 TSMC의 8인치 웨이퍼 공장 설립을 허가함으로써, 반도체 산업의 중국투자를 조건부 허용하였음
- UMC의 경우도 쑤저우 지역에 Hejian사를 설립하고, 8인치 웨이퍼 공장을 설립·가동하게 됨<sup>32)</sup>
- 주요 IC기업들의 중국진출은 대만내 신규 IC진입기업과의 과열경쟁 방지와 중국의 저임금 엔지니어 인력 확보라는 측면에서 대만 IC산업 발전에 도움이 되고 있으며, IC디자인산업을 발전시키는 계기가 되고 있음
- 중국의 IC설계 기술 유치정책과 더불어 쑤저우, 상하이, 항저우 지역을 중심으로 대만 내 많은 IC디자인 하우스가 투자 및 지사를 설립하는 등 대만의 IC디자인 산업의 확장을 선도하고 있음
  - 그예로 VIA, ALI, Realtek, Sunplus, Faraday등은 중국내 풍부한 인력과 중국정부의 혜택을 바탕으로 IC디자인 산업에 참여하고 있으며, MediaTek, VIA, Novatek은 중국내 IC디자인 업체와 대학에 연구비를 지원하는 등 중국의 정책적 혜택과 인력을 적극 활용하고 있음
  - 이러한 IC디자인 산업의 중국 진출은 기술유출과 자원손실로 파악되기도 하지만, 중국내 성장한 IC디자인 업체들은 결과적으로 대만의 파운드리 업체에게 생산을 위탁하기 때문에 대만의 IC산업을 더욱 발전시키는 긍정적인 결과를 가져왔음
- 대만의 중국이전 증가와 중국 IC산업의 급속한 기술추격에도 불구하고, 대만의 IC산업 경쟁력은 정부의 노력과 혁신 비즈니스 모델의 성공에 기인하여 여전히 중국이 추월할 수 없이 높은 상황임
- 중국 파운드리 산업의 매출은 2005년도부터 2009년도까지 연평균 약 11%

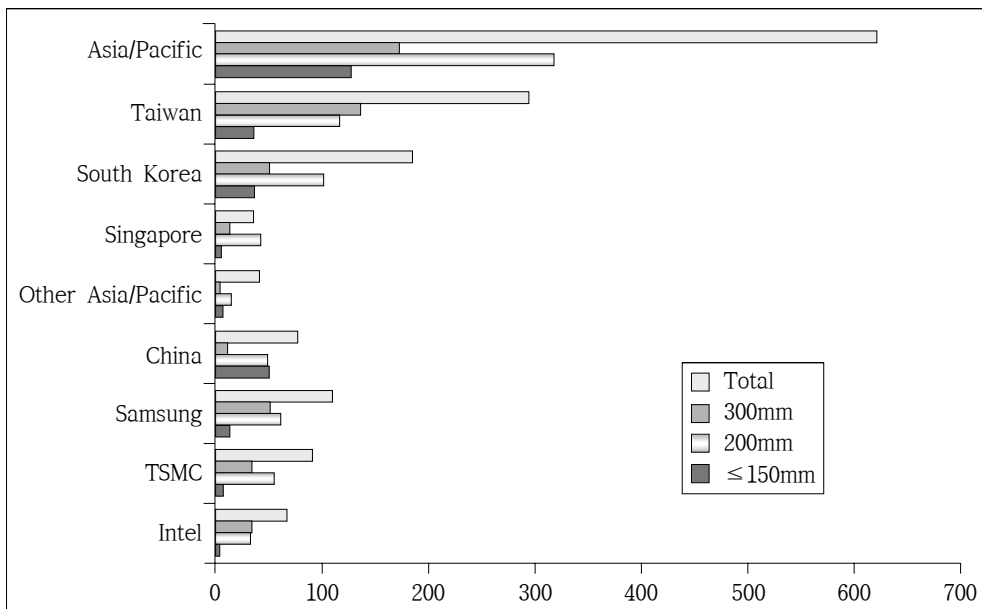
32) UMC는 대만정부의 기술유출금지에 관한 법률이 있었음에도 불구하고, 자회사 형태의 Hejian사를 중국에 설립하였음. 초기에는 이와 같은 사실을 부인하였으나 Asian Wall Street Journal의 저널리스트를 통해 UMC의 매니저와 Hejian의 소유주가 일치함이 드러났음

정도의 고도성장이 전망되지만,<sup>33)</sup> 그 매출액은 대만에 비해 극히 작은 편으로 2006년 기준 세계시장의 6% 안팎에 이를 것으로 전망됨<sup>34)</sup>

- [그림 IV-3]에서 보는바와 같이 중국은 IC파운드리 기술 수준에 있어서도 성숙단계의 보급형 기술을 보유하고 있어 향후 수년간 대만 및 세계의 IC 수준으로의 도약은 힘들 것으로 판단됨<sup>35)</sup>

### [그림 IV-3] 아시아 주요국의 반도체 웨이퍼 생산능력

(단위: Millions of Square Inches per Quarter)



자료: Gartner Dataquest, 2006

33) iSuppli에 따르면 중국 파운드리 산업 매출을 2005년도 24.9억 달러에서 2009년도 37.6억 달러로 예상하였음

34) Klaus Rinnen, Bob Johnson and Tom Yu.(2006)

35) 중국의 경우 150mm(6인치)이하의 웨이퍼 생산능력이 대부분을 차지하고 있으며, 300mm(12인치)와 같은 첨단기술을 적용한 웨이퍼 생산능력은 약한 편임. 반면 대만의 경우 성숙된 기술인 150mm이하보다 최첨단 기술인 300mm 생산능력이 전체 웨이퍼 생산능력의 대부분을 차지하는 것을 알 수 있으며, 이것은 대만의 파운드리 기술 경쟁력이 중국에 비해 훨씬 우월함을 나타냄

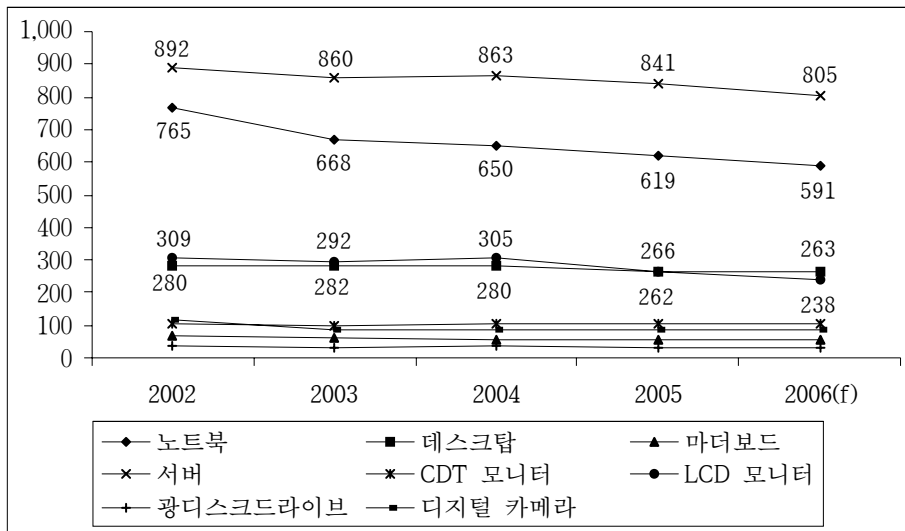
- 이러한 대만 IC산업의 경쟁력은 생산가치사슬내 선택과 집중(granularity)을 통한 성공적 비즈니스 모델의 확립과 IC산업내 파운드리와 디자인 업체간의 상호협력(interdependency)에서 비롯됨

□ 중국이 대만 PC시스템 산업에 미치는 영향

- 대만의 PC시스템 산업은 중국의 부상으로 인한 조립 가공의 세계 평준화 현상으로 가격경쟁 압박을 겪고 있으며, 그 결과 PC관련 업체들은 원가절감을 위해 중국으로 이전하거나 산업 다각화를 통한 이익 증대를 꾀하고 있음
- 대만 PC산업은 데스크톱PC의 OEM 형태에서 노트북, 서버 등 고기능 ODM 형태로 전환하려는 노력을 기울이고 있으나, 해외업체로부터의 기술 독립성 부족으로 성장에 한계를 가지고 있는 상황임

[그림 IV-4] 주요 IT하드웨어 제품의 수출가치 추이

(단위: \$US/unit)



주: 수출가치는 품목별 shipment value/shipment volume으로 산정

자료: ITIS Program 및 MIC(Market Intelligence Center), *Taiwan Industrial Outlook* 각년도 재인용

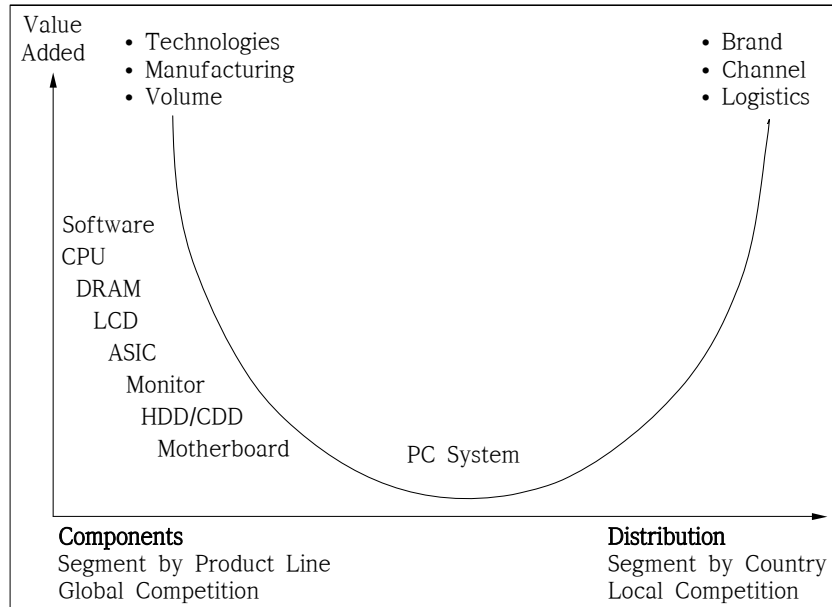


- 또한 주요 CEM(Contract Electronics Manufacturer)들과의 불안정한 계약 관계에서 파생되는 지속적인 이윤 하락으로 어려움을 겪고 있으며, 과열되는 가격경쟁을 해소하기 위한 유일한 자구책으로 중국으로의 진출을 하고 있으나, 이윤창출에는 도움이 되지 않는 상황임
- PC시스템 산업을 비롯한 IT하드웨어 산업의 이윤 하락의 원인은 산업의 기술적 진입장벽이 낮아, 중국과 같은 저기술형 제조업체들이 산업에 진출한 것에서 기인함
  - 그 결과 IT하드웨어 제품의 평균가격은 점차 하락하고 있으며, 노트북의 경우 2002년 \$765에서 2006년 \$591로 연평균 6.2% 하락하고 있고, 데스크톱PC의 경우도 2.5% 하락세를 보임

### 3. 대만의 IT전략(대처방안)

- 대만은 중국의 부상으로 인한 PC시스템 등 IT제조 분야의 시장 점유율 잠식 및 이윤 하락을 극복하기 위해 IT산업의 고도화 정책을 펴하고 있음
  - [그림 IV-5]의 스마일 커브에서 보는 바와 같이 가치사슬 내 고부가가치 핵심 영역인 업스트림(R&D, 소프트웨어 개발 등 하이테크 생산)과 다운스트림(금융, 마케팅, 브랜드 등 비즈니스 영역)부문을 강화하고자 함
  - 반면, PC system 등과 같은 조립형 저부가가치 제조 산업은 중국으로 이전 시킴으로써 대만 내 IT산업의 고도화를 유도함

[그림 IV-5] Stan Shin의 스마일 커브



자료: J.Dedrick and K.Kraemer, Asia's Computer Challenge: Threat or Opportunity for the US and the World, Berger and Lester(2005) 재인용

- 또한 시스템 제조중심의 ODM기업들의 이윤 하락을 극복하는 방편으로 대만 정부는 다국적 기업의 유치 및 R&D 활동을 적극적으로 장려하고, 이를 통해 대만 IT산업의 기술 경쟁력을 확보하는 노력을 추구하고 있음
  - 그 예로 2003년 말 국내기업 39개사와 해외기업 9개사의 R&D 센터 설립을 추진하여 첨단기술 및 차세대 기술 확보를 추진하고 있음
  - 다국적 기업의 유인이 성공할 수 있었던 근거는 일부 제조시스템이 중국으로 이전했음에도 불구하고, 시스템 디자인 산업의 높은 집중도 및 ITRI를 중심으로 한 정부기관 주도의 연구개발, 세제 혜택 등에 기인함

〈표 IV-2〉 대만의 다국적 R&D 센터 설립 현황

기업	일시	R&D 활동 영역 및 세부내용
북미 컴퓨터기업	해당사항 없음	노트북, 데스크탑 PC, 핸드폰 관련 기기 및 서버
일본 IT기업	2002, 2003	정보통신 관련 연구활동
		그래픽 칩셋과 LSICs관련 설계
북미 통신기업	해당사항 없음	스위칭 기어 관련 연구
북미 IT기업	2002	노트북, 데스크탑 PC, 핸드폰 관련 기기 및 서버관련 센터 1개
		저가의 설계 디자인 관련 센터 1개추가 설립 예정
북미 SW기업	2003	자사의 SW 제품을 이용한 대만 기업의 서비스 분야 조달
유럽 항공기업	2002	항공기술 인증 및 FMCW/RF등 핵심 기술 개발
유럽 화학기업	2002, 2003	제조공정 관련 연구 및 광소자 관련 연구

주: 기업명은 익명으로 처리되었으며, 일부 누락된 기업도 존재

자료: Berger and Lester(2005) 재인용

- 대만정부는 PC 시스템 산업과 같이 정체된 수익구조를 가진 기업체들에게 산업의 다변화를 유도하여 그 유연성을 증가시킬 수 있도록 하고 있음
  - 2002년도 대만의 “Challenge 2008 Plan”에서는 무선 기술을 핵심 기술로 선정하고 ITRI의 CCL(Computer and Communication Research Lab)을 중심으로 기술을 개발하여 민간 기업으로의 보급에 노력하고 있음
  - 그 외 대만 ODM 기업들이 속해있는 “대만전기전자제조협회”의 경우 “자동차전자위원회”를 구성하여 2005년도 이후부터 제품의 다각화 및 업종 변경을 위해 노력하고 있음<sup>36)</sup>

36) Mike Williams, Amy Teng, Tina Tang, Jamie Wang and Philip Koh.(2005)

〈표 IV-3〉 대만 ODM업체의 사업 다각화 계획

기업	기존 품목	향후 개발 예정 품목
Asustek, Foxconn, Quanta, USI	마더보드, PC 등	audiovisual entertainment
BenQ, Compal Elec., Tatung, USI	LCD, LED, ODD, PC 등	자동차 TV 및 디스플레이
Afreey, Bcom, BenQ, Gigabyte, Lite-On IT, Quanta, USI	ODD, 노트북PC, IT시스템	자동차용 DVD 및 레코더
AboCom, E-Lead Elec., Lite-On Technology, Microstar, MiTAC, Quanta, RoyalTek, USI	무선랜, PCI모듈, IT시스템, 마더보드, 서버, PC 등	GPS 네비게이션
Everlight Elec., Light-On Technology, Tyntek, Unity Opto, USI	LED, PC, IT시스템 등	LED 램프
Foxconn	PC	텔레메틱스
USI	마더보드, PC 등	타이어 압축센서

주: LED(Light Emitting Diod), PCI(Peripheral Component Interconnect), ODD(Optical Disk Driver)

자료: Gartner

#### 4. 시사점

- 대만의 IC산업과 PC를 비롯한 IT하드웨어 산업의 발전과정 현황분석을 통해 IC산업의 성공요인과 PC시스템 산업의 경쟁력 약화 요인을 다음과 같이 요약할 수 있음
  - 오늘날 대만의 IC산업을 성공시킨 요인은 생산가치사슬 내 일부 영역만을 분리하여 전문화(granularity)시킨 반도체수탁생산 비즈니스 모델에 있으며, 이는 대만 기술수준과 금융시스템의 한계를 극복시킨 최적의 모델로 평가됨
  - 또한 IC파운드리 산업과 IC디자인 산업간 상호 연관성(interdependency)은 두산업간의 선순환작용을 통해 기술 경쟁력을 유지하면서 발전하는데 도움을 주고 있음
  - 반면 기술 진입장벽이 낮은 PC시스템 산업의 경우 중국의 부상으로 인해 제

품가치 하락 및 해외 업체들로의 가격 압박으로 경쟁력이 약화되고 있음

- 이러한 현상에 대해 대만정부는 IT산업의 고도화, 선진 해외업체의 적극적 유치 및 기술개발 지원, 산업구조의 다각화를 추진하면서 IC산업의 국제적 입지를 확고히 하는 반면, 저부가가치 산업부문은 중국으로 이전시킴으로서 중국의 성장으로 인한 영향력을 최소화하기 위해 정책적 노력을 기울이고 있음

## V. 고도화 전략 및 향후 연구

- 세계 IT산업 환경 변화의 주요 특징 중 하나는 R&D, 생산, 마케팅 등의 기업 활동이 여러 지역에 분산되어 이루어지는 탈수직화(fragmentation)인데, 중국은 이러한 환경변화를 잘 활용함으로써 세계 IT산업의 주요 생산기지로 부상하였으며 이는 우리나라 IT 중소기업들에게 있어 위협요인으로 작용하고 있음
  - 중국 IT산업의 부상에 대한 대응 전략의 기본 방향은 기존의 생산 중심 비즈니스 모델에서 R&D 중심 비즈니스 모델로 고도화함으로써 국제분업체계에서 R&D 활동에 특화하는 것임
  - 우리나라 중소 IT기업이 R&D 영역에 특화해야 하는 근거로는 중국 IT제조업의 부상이라고 하는 위협요인만 있는 것은 아니며 기회요인도 함께 존재. 앞에서 살펴보았듯이 선진국의 글로벌기업들은 자국 내 기술 인력의 고임금과 개방형 R&D 시스템(open innovation system)의 도입 등으로 인해 기존에는 자체 내에서 수행하던 R&D 가운데 일부를 아웃소싱 하며 일부는 지리적으로 멀리 떨어져 있는 개도국의 중소기업에 중저급 R&D 활동을 아웃소싱하고 있음
  - 이러한 외적 환경변화로 인해 개도국의 경쟁력 있는 중소 IT기업들에게는 R&D나 칩 디자인과 같은 지식집약활동 관련 틈새시장에 진입할 수 있는 기회가 생겨나고 있음
- 생산활동의 중국 이동과 선진국 글로벌기업의 R&D 아웃소싱 증가라고 하는 두 가지 외적 요인에 우리나라 IT중소기업들이 적절히 대응하기에는 국내 내적인 측면에서 많은 문제점을 가지고 있음
  - 중소기업의 경우 통상적으로 필요한 모든 역량(capabilities)을 기업 내에 보유하고 있는 경우는 드물며, 따라서 기업 외부에서 보완 역량을 조달해야 하는데 국내 중소기업의 경우 우리나라 산업구조적인 문제로 인해 시장을 통해 부족한 역량을 보완하여 고도화하는 것이 쉽지 않은 상황임

- 우리나라 산업구조의 특성은 지난 반세기 동안의 경제정책에 의해 형성되었는데, 이제까지의 경제정책은 주로 특정산업을 선택하여 생산 공정 기술에 집중 투자하는 방식으로 이루어졌음
  - 그동안 이러한 경제정책이 성공할 수 있었던 이유 중 하나는 우리나라가 거센크론(Gerschenkron)이 지적한 후발 국가(backward economies)의 이점을 잘 활용하였기 때문임. 거센크론에 의하면 후발 국가는 선발 국가(pioneering countries)에 비해 두 가지 이점을 가짐. 첫째, 후발 국가들이 진입하려고 하는 산업의 경우에는 선발 국가들의 R&D에 의해 이미 시장이 잘 정의되고 확립되어 있어서 후발 국가들의 투자가 가지는 시장 불확실성이 없거나 상당히 낮음
  - 둘째, 이미 R&D를 통해 개발된 제품의 경우에는 누가 최신 생산 공정 기술에 대규모 투자를 함으로써 규모의 경제를 달성하느냐가 요체임. 후발 국가의 기업은 최근의 기술에 투자할 수 있기 때문에 이미 투자가 이루어져 옛날 기술을 보유하고 있는 선발 국가의 기업에 비해 규모의 경제(economies of scale) 면에서 이점을 가질 수 있음
  - 단 이러한 이점들을 살리기 위해서는 후발 국가들이 두 가지 역량을 가지고 있어야 하는데 하나는 장기 계획 능력을 보유한 공공기관이 있어야 하는 것이고, 다른 하나는 대규모 자금 공급원이 존재해야 함(Breznitz(2005a))
  - 우리나라 정부는 그동안 장기발전계획을 세우고 특정 소수의 기업에 대규모의 금융 지원을 해줌으로써 위의 두 가지 조건이 충족될 수 있었음
  - IT산업의 경우에 우리가 세계적인 경쟁력을 가지고 있는 메모리 반도체와 디스플레이가 바로 후발 국가의 이점을 잘 활용하여 성공한 대표적인 예라고 할 수 있는데 두 경우 모두 대규모의 장기 투자가 요구되며, 규모의 경제에 의한 단가 인하가 경쟁력의 원천임. DRAM 산업의 경우 높은 진입장벽이 존재하는 것은 많은 R&D를 요구하기 때문이 아니라 많은 자본이 필요하기 때문임
- 특정산업을 선택하여 일부 대기업에 집중적으로 자금을 지원하는 방식의 경제정책이 일부 품목의 성공을 가지고 오기는 했으나 향후에도 특정 분야를 선택

- 하는 정책을 계속 유지할 것인지에 대해서는 보다 심도 있는 연구가 필요함
- 첫째, 우리나라 IT산업이 발전해갈수록 거센크론의 이론에 기반을 둔 발전 전략의 유효성이 감소할 가능성이 있음. 그 이유는 선진국이 아직 상품화에 성공하지 못해 시장이 잘 정의되어 있지 않은 분야인 경우 정부의 시장 예측력은 상당히 떨어질 것이며 이 경우 거센크론이 지적한 후발 주자의 이점을 가지기 어려움(Breznitz(2005a))
  - 둘째, 정부가 특정 분야를 선택할 경우, 기업들이 그 분야로 몰리게 되고 이로 인해 국가 전체적으로 볼 때는 지식 기반(knowledge base)이 협소해지는 문제 발생.(Ernst(2000)) 협소한 지식 기반이 문제가 될 수 있는 것은 많은 IT 중소기업의 경우 고도화의 전략 중 하나가 다변화나 업종 전환인데 특정 분야 또는 특정 기술에 중소 IT기업들이 몰려 있게 되면 보완적인 역량이나 기술을 가지고 있는 파트너를 국내에서 찾기가 용이하지 않음
- 협소한 지식 기반의 문제점을 일부 해결하기 위해서는 그 동안의 특정 산업(industry) 중심의 정책에서 특정 활동(activity), 즉 R&D 활동 중심의 정책으로 전환하는 것을 고려해보는 것이 필요함. 특히 공동 R&D와 관련된 기술 인프라 정책(Technology Infrastructure Policy: TIP)에 대한 보강이 필요
    - 중소 IT기업의 경우 R&D와 관련하여 모든 역량을 자체 내에 가지고 있지 못하기 때문에 대학이나 공공연구기관과의 공동 연구를 통해 부족한 역량을 보완해야 함
    - 또한 중소 IT기업들은 R&D에 있어서 규모의 경제를 달성하기 어렵기 때문에 비슷한 R&D 프로젝트를 수행하는 기업들이 대학이나 공공연구기관을 중심으로 공동연구를 하도록 유도하는 정책도 필요함
  - 우리나라의 산업정책이 가지는 두 번째 특징은 국내의 시장과 기술을 보호하기 위해 다국적기업의 국내 시장 진출에 적극적이지 않은 기술 내셔널리즘(Techno-nationalism)의 성격이 강했음



- 그러나 최근에는 기술개발의 속도와 비용이 증가하고 응용성이 큰 일반적 용도 기술의 원천이 확산됨에 따라 자국 내에서 필요한 모든 과학기술을 조달하기 어렵게 되었고 일부 보완적인 기술을 글로벌 소싱(global sourcing)할 필요가 커졌음. 이에 따라 우리나라 IT산업의 경우에도 우리에게 있어서 부족한 영역을 보완해줄 수 있는 다국적기업을 적극적으로 유치하는 것이 바람직하다고 판단됨
- 또한 다국적기업을 유치함으로써 중소 IT기업의 해외 마케팅 역량의 향상에 도움이 될 수도 있음
  - 아일랜드의 경우에 다국적기업이 아일랜드 토착기업의 기술력 향상이나 창업에 별 영향을 주지는 못했으나 아일랜드 토착기업이 다국적기업과의 거래 경험으로 인해 인적 네트워크가 형성될 수 있었고 나중에 해외 마케팅 채널 구축에 도움이 되었음
  - 대만의 경우에는 다국적기업 유치에 소극적이었으나 실리콘밸리에서 활동하던 엔지니어들이 귀국하여 회사를 설립함으로써 실리콘밸리와 이들 국가 간에 하나의 초국가적 기술자 커뮤니티(transnational technical community)가 형성되었으며 이러한 인적 네트워크에 의해 자연스럽게 해외 마케팅 채널이 구축될 수 있었음(Saxenian(2004))
  - 우리나라 IT중소기업의 경우 그 동안의 기술 내셔널리즘 정책과 인적 네트워크의 미비로 인해 해외 마케팅에 상당한 어려움을 겪고 있으며, 선진국 글로벌기업의 R&D 아웃소싱에 의해 생겨나는 틈새시장의 기회도 충분히 활용하지 못하고 있음
  - 이러한 측면에서 볼 때 국내 IT산업의 R&D 능력 제고뿐만 아니라 장기적으로 중소 IT기업의 해외 마케팅 채널 구축이라는 측면에서 다국적 기업 유치에 대한 연구가 필요함
- 다국적기업 유치이외에 중소 IT기업의 마케팅 기능을 보완할 수 있는 또 다른

방안은 벤처 캐피탈 산업을 육성하는 것임

- 이스라엘의 경우 자국 내에는 벤처 캐피탈 관련 기법이나 지식이 존재하지 않으며 따라서 이러한 지식을 보유하고 있는 외국 금융시장과의 강한 네트워크가 필요하다는 판단 아래 정부 지원의 조건으로 펀드가 적어도 하나의 외국 금융기관으로부터 투자나 파트너십을 확보할 것을 요구하였음. 이러한 정책은 상당히 성공적이었는데 그 이유는 이스라엘 기업들이 해외 금융기관과의 연계로 인해 제품 개발 이후에 빠르게 마케팅과 유통 채널을 구축할 수 있었기 때문임(Breznitz(2005b))
  - 우리나라의 경우에도 중소 IT기업에 대한 자금지원 차원에서 뿐만 아니라 중소 IT기업의 경영 기능 보완이라는 측면에서 벤처 캐피탈 산업을 육성할 필요가 있음
- 우리나라 중소 IT기업이 중국 IT제조업의 부상에 대응해 한 단계 고도화하기 위해서는 R&D와 마케팅 기능의 보완이 필요하며 이를 위한 정책 방안의 후보들로는 공동 R&D를 포함한 기술 인프라 정책(TIP)의 보강, 다국적기업 유치를 통한 인적 네트워크의 형성 지원, 해외 마케팅 기능 보완을 위한 해외 벤처 캐피탈 유치 등을 들 수 있는데, 향후 이들 정책에 대한 보다 심도 있는 연구가 요구됨

## 참 고 문 헌

- 이덕훈·박재수(2006). 『대만 신주과학원구의 성장 사례연구』, 국제지역연구 제10권 제2호.
- 정보통신정책연구원(2006), 『국내 및 중국 현지법인 IT기업 인터뷰 조사 최종보고서』, 정보통신정책연구원.
- 청와대(2005). 『대만의 경제발전 모델: 한국경제와 비교』, 국민경제자문회의.
- 한국소프트웨어진흥원(2005). 『외자기업의 중국 3G시장 진출전략에 관한 연구』, 한국소프트웨어진흥원.
- 2004~2005年 中國智能手机市場研究報告(2005). 北京水清木華研究中心([www.pday.com.cn](http://www.pday.com.cn)).
- 2005年 手机應用處理器研究報告(2005). 北京水清木華研究中心([www.pday.com.cn](http://www.pday.com.cn)).
- 2005-2006年 中國半導體產業鏈研究([www.icedu.net](http://www.icedu.net)).
- 2005年 中國手机行業產業鏈研究報告. 北京水清木華研究中心([www.pday.com.cn](http://www.pday.com.cn)).
- 2006年 中國半導體產業鏈研究報告([www.instat.com.cn](http://www.instat.com.cn)).
- 高 建(1999). 中國企業技術創新分析, 清華大學出版社.
- 傅家驥等. 技術創新學(1998). 北京, 清華大學出版社.
- 孫學工(2000). 高技術產業發展模式比較与中國的現實選擇, 管理世界, 第2期.
- 中國半導體封裝產業与市場研究報告([market.ccidnet.com](http://market.ccidnet.com)).
- 中國半導體產業發展狀況報告(2006). 中國半導體行業協會.
- 中國半導體設備及材料网([www.sosemi.net](http://www.sosemi.net)).
- 中國半導體行業网([www.csia.net.cn](http://www.csia.net.cn)).
- 中國半導體行業研究報告(2005). 北京水清木華研究中心([www.pday.com.cn](http://www.pday.com.cn)).
- 中國產業地圖(2004, 2005). 社會科學文獻出版社.
- 中國產業地圖(IT분야)(2004, 2005). 社會科學文獻出版社.
- 中國信息產業研究報告(2005, 2006). 賽迪顧問股份有限公司.
- 許慶瑞(1997). 陳勁. 中國技術創新与技術管理展望. 管理工程學報.

- Berger, S. and Lester, R. K.(2005). *Global Taiwan: Building competitive strengths in a new international economy*: An East Gate Book.
- Breznitz, D.(2005a). *Innovation and the State - Development Strategies for High Technologies in a World of Fragmented Production: Israel, Ireland, and Taiwan*. Ph.D. Dissertation, MIT.
- \_\_\_\_\_ (2005b). The Israeli Software Industry. In Arora A. and Gambardella, A. (eds.) *From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel*. Oxford University Press.
- Ernst, D.(2000). "Catching-Up and Post-Crisis Industrial Upgrading: Searching for New Sources of Growth in Korea's Electronics Industry." East-West Center Working Paper.
- \_\_\_\_\_ (2002). "Global Production Networks and the Changing Geography of Innovation Systems: Implications for Developing Countries." *Economics of Innovation and New Technology*, pp.497~523.
- \_\_\_\_\_ (2003). "Pathways to Innovation in the Global Network Economy: Asian Upgrading Strategies in the Electronics Industry." East-West Center Working Paper.
- \_\_\_\_\_ (2004). "Internationalization of Innovation: Why is Chip Design Moving to Asia?" East-West Center Working Paper.
- \_\_\_\_\_ (2006). "Innovation Offshoring: Asia's Emerging Role in Global Innovation Networks." East-West Center.
- Ernst, D. and Kim, L.(2002). "Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation." *Research Policy* 31, pp.1417~1429.
- ITIS. *2004 Taiwan Industrial Outlook*. Industrial Technology Intelligence Services.
- ITIS. *2005 Taiwan Industrial Outlook*. Industrial Technology Intelligence Services.
- ITIS. *2006 Taiwan Industrial Outlook*. Industrial Technology Intelligence Services.

- Navaretti, G.B., and Venables, A.J.(2004). *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press.
- OECD(2006). *OECD Information Technology Outlook 2006*. Organization for Economic Cooperation and Development.
- Rinnen, K., Johnson, B., and Yu, T.(2006). China's Semiconductor Manufacturing Impact Will Be Muted, Gartner.
- Saxenian, A.(2004). "Taiwan's Hsinchu Region: Imitator and Partner for Silicon Valley." In Bresnahan, T. and Gambardella, A. (eds.) *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*. Cambridge University Press.
- UNCTAD (2005). *World Development Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. United Nations Conference on Trade and Development.
- Williams, M., Teng, A., Tang, T., Wang, J., and Koh, P.(2005). Taiwanese PC ODMs Target Automobile Makers in China, Gartner.
- [www.ccidconsulting.com](http://www.ccidconsulting.com).
- [www.ccidnet.com](http://www.ccidnet.com).
- [www.it.com.cn](http://www.it.com.cn).
- [www.moea.gov.tw](http://www.moea.gov.tw).
- [www.zhongguancun.com.cn](http://www.zhongguancun.com.cn).