

세계항공산업 구조개편에 따른 각국의 동향

기획과

본 보고서는 미국 무역위원회에서 발간한 것으로 세계 항공우주산업의 구조조정에 따른 항공산업 여건변화와 동향을 조사한 것이다.

동 보고서에 나타난 항공기(Large Civil Aircraft, LCA)는 100석급 이상 33,000파운드 이상의 민수항공기로 제한하며, 이번호는 지난호에 이어 러시아와 아시아 각국의 동향에 대해서 게재하였다.

러시아 항공기산업의 구조조정

92년 이전, 민·군수 항공기산업은 구소련 소유의 국영으로 운영되었으며, 디자인·설계 사무국은 항공기 생산설비와는 별도의 기관이었다. 정부는 항공기 개발자금과 생산비용을 제공하면서 연간 몇대를 생산하라는 지시식이였다. 더욱이 엔진 같은 주요 부품은 공급자들의 경쟁없이 디자인·설계 사무국이 선택하였으며, 이러한 시스템은 기술과 생산공정향상에서는 인센티브 제도가 없었으므로 기술 향상을 촉진하지 못했다.

1980년대 중반부터 구소련은 군사용 생산라인을 민수용 항공기 개발라인으로 전환을 하였고, 이러한 전환은 국내 공항시설 향상을 유발하기도 하였다. 그러나 구소련 붕괴후 민수용 항공기 산업도 붕괴되기 시작하였다. 91년 이후 생산량이 80% 이상이 감소되었고 40%의 노동력이 감소되었으며, 항공산업 기술자 50% 이상을 잃었다.

97년 9월 러시아 정부는 '러시아 항공기산업의 구조조정'이라는 정책을 펼치기 시작했다. 그 주요정책은

- 1) 시장상황을 반영하기 위하여 디자인·설계 사무국과 생산공장을 합병
- 2) 잉여 연구소를 줄이고 기술수준 유지를 위한 국

책연구소의 네트워크 구성

3) 외국과의 합작이다.

이러한 목표는 러시아 산업발전을 위해서 매우 중요하다. 러시아 경제장관은 산업 구조조정과 합리화는 자발적으로 이루어져야 하며, 정부의 어떤 도움도 없을 것이라고 밝혔다. 그러나 러시아정부의 개입이 없는 산업 구조조정에 어떠한 반응도 없을 것으로 보인다. 즉 디자인·설계 사무국과 생산공장들이 통합하여 단일법인으로 발전하기는 어려울 것으로 보인다.

러시아에는 주요한 3개의 항공기 제작사(Ilyushin Aviation Complex(Ilyushin), Tupolev, Yakovlev)가 있다.

이들 3개 회사에서 생산하는 항공기 90%가 자국내 항공사로 납품되었으며 10%는 인근 근접국가에 인도되었었다.

자금조달 능력은 러시아 항공산업이 직면하고 있는 장애물이다. 일반적으로 자금은 프로그램 기획, 연구 및 개발, 생산라인 확충, 인증, 수출 네트워크구성 등에 투입이 된다. 그러나 현재 러시아 항공산업은 기본적인 유지가 힘들 정도로 자금상황이 악화되어 있다.

외국인 투자자들은 러시아 항공산업 가치와 국내 시장의 불확실성 때문에 투자하기를 꺼려하고 있다. 자주 바뀌는 세수정책, 관세, 일관성 없는 국내법 등

이 러시아로 유입되는 외국인 자본을 막고 있다. 미국 자본은 러시아 정부가 투명성있는 세수정책과 외국인 자본 보호법이 제정되기 전까지는 최소화 될 전망이다. 러시아 정부는 98년 1월 '항공산업 발전을 위한 연방법'을 제정하였다. 그러나 미국 관계자들에게 따르면 이 법이 외국인 참여를 가로막음으로써 러시아 항공산업에 부정적인 영향으로 작용하고 있다고 밝혔다. 이 법에서는 비록 외국인투자자들의 자금을 우선변제해주는 규정이 있다고 하더라도 외국인의 보유주식을 25%로 제한하고 있으며, 관련 임원은 러시아 국적자라만 제한되어 있다.

현재 러시아 항공사들에 의한 항공기 구매는 어려운 실정이다. 그러나 러시아 항공산업의 잠재력은 거대한 국내시장이다. 국내 항공사로의 판매는 생산과 투자의 자금조달요인이 되기도 한다. 그러나 이러한 잠재력은 항공사의 자금여력이 있을때만 발휘 할 수 있다.

현재의 어려운 경제여건하에서 러시아 항공사가 항공기 구입을 위해서는 자금의 해결, 즉 리스산업 활성화에서만 이룰수 있다. 그러나 법률이나 세금의 장벽이 러시아 리스산업 활성화에 장애가 되고 있다. 리스회사들은 자국 항공기 구입을 위해서는 정부의 보증이 필요하며, 러시아 정부는 97년 8억달러의 예산을 정부보증 리스산업에 편성하였으나 자금은 조달이 되지 않았다.

구소련 해체 전에는 Aeroflot가 유일한 국적항공사였지만, 현재는 약 300개가 넘는 항공사가 운영되고 있으며, 40개 이상의 항공사가 외국에 취항을 하고

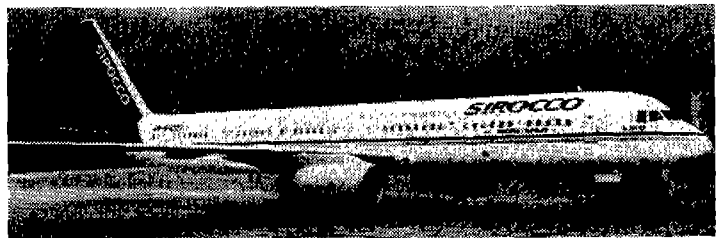
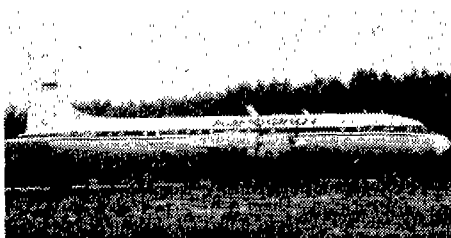
있다. 이 항공사들이 92년이후 취항하고 있지만, 대부분이 부채를 숨기는 등 자금이 부족한 상태이며, 많은 수의 항공사가 1대의 항공기를 운항하고 있다. 98년 3월 러시아 정부는 '민수 항공기의 발전과 개혁'이라는 보고서에서 315개 러시아 항공사들의 합병을 제의했다. 5~8개의 연방 항공사, 20~25개의 내국 운항항공사, 60~70개의 지역운항사의 재편을 제의했으며, 이러한 합병은 항공산업의 건전성과 항공기 수요를 촉발할 것으로 기대된다.

러시아 항공산업은 외국의 항공기 수입에 강력히 반대하고 있으며, 러시아 정부도 외국 항공기 수입에 대해서 무거운 관세와 세수정책을 계속해서 펴오고 있다. 그러나 러시아 정부는 96년 미국과 러시아간 미국의 항공기 수입이 가능하도록 관세인하 등의 MOU를 맺은바 있다. 지난 98년 여름에는 외국 항공기에 대한 관세를 30%에서 20%로 낮추었다. 그러나 러시아 정부는 이러한 조치를 러시아 항공산업이 경쟁력을 갖추기 전까지 점진적으로 수행하려고 한다.

러시아 항공기는 보잉과 에어버스의 항공기보다는 가격이 싼 편이다. 이러한 장점은 외국의 작은 항공사나 화물항공기 운항사에 매력을 느끼게 한다.

구입가격 비교 (단위:백만달러)

넓은 동체형		좁은 동체형	
모델	가격	모델	가격
Il-96MT	75	Tu-204-120	36~38
Boeing 777	128~170	Boeing 757	61~86
AirbusA330/340	109~158	A321	45~58



러시아의 Ilyushin과 Tupolev 항공기

그러나 낮은 가격에도 불구하고 운영면에서 매력
을 느낄 정도로 커다란 장점을 갖고 있지는 않다.

실질적으로 TU204-120은 757보다는 7%, A321
보다는 58-60%의 연료소비량이 많다. 연료를 가득
채우고도 Tu-204-120은 757과 같은 거리를 날지는
못하는 편이다.

Ilyushin과 Tupolev은 국제시장에서 여러 유형의
파생형 항공기생산이 없는것도 세계시장 진출을 위한
단점으로 나타난다. Ilyushin 200석보다는 작은 항공
기 생산에 계획이 없으며 Il-96보다는 큰 375석의 항
공기 제작을 원하지도 않는다. 이러한 전략은 좌석 용
적율을 높이는 등 파생형을 생산하는 에어버스, 보잉
사와 경쟁하기에는 단점이 된다. 에어버스는 러시아
가 28년동안 항공기를 생산하기는 했지만 100석부터
400석까지의 다양한 항공기가 없다는 것에 주목을 해
야 한다고 밝혔다. 이러한 단점때문에 Ilyushin은 Il-
96의 쌍발엔진을 장착한 Il-98을 제의하기도 했으나
자금부족 등으로 사업이 중단된 상태이다.

러시아 항공산업은 향후 10년동안 세계시장에서 경
쟁할 만한 위치에 오르지는 못할것 같다. Ilyushin과
Tupolev는 고급의 기술자를 보유하고는 있지만 여러
문제점 등으로 어려움에 빠져있다. 첫번째 장애물은
자금이다. 러시아 정부의 자금과 개인투자는 제한되어
있고, 외국인 투자도 러시아 산업에 시장의 불확실과
위험 등으로 투자 할 것 같지는 않다.

두번째로 디자인·설계 사무국과 생산공장 통합의
지지부진이다. 러시아 항공사들이 새로운 세대의 항공
기를 원하고 있지만 Il-96과 Tu-204는 시장조사없이
생산라인과 고립된 디자인·설계 사무국의 계획대로
제조되고 있다.

현재의 Ilyushin과 Tupolev는 투명성있는 의사결
정을 하지 못하며, 시장의 빠른 접근을 하지 못하며,
구매고객과의 신뢰회복을 못하고 있다. 더욱이 시장조
사방식은 러시아 산업에게는 생소한 것이며 디자인·

설계 사무국과 생산공장도 이를 적용하기를 주저하고
있다. 게다가 Il-96, Tu-204 수출지원을 위한 세계
적인 네트워크 구성이 안되어 있다.

세번째로 과잉공급 시설을 줄이며, 생산의 시장접근
방식을 목표로 정부는 '러시아 항공산업의 구조조정'
이라는 법률을 제정하였으나 시행이 저조하는 등 러시
아 정부의 항공산업을 발전시키려는 정책이 항공기 산
업체와 항공사들의 이익이 되지 못하고 있다.

네번째로 정부는 또한 국내 수요를 확충할 수 있는
방식인 리스산업의 발전도 이루지를 못하고 있다. 산
업면에서는 개발자금과 운영자금을 조달할 수 있는 가
장 좋은 방법으로 세계시장 진출의 첫번째 단계이다.

다섯번째로 러시아 항공산업이 국내외적으로 경쟁
력을 갖추기 위해서는 시설의 현대화와 자동화가 필수
요건이나, 정부는 서방의 생산설비에 대해서도 높은
세금을 부과함으로써 성장의 요인을 방해하고 있다.

아시아 항공우주산업의 구조조정

중 국

중국의 항공산업은 1938년 일본에 의해 기체와 엔
진 부품업체가 생겨났다. 2차대전 이후에는 구소련의
도움으로 공장이 추가적으로 생겨났으며, 민·군수 부
문에서 구소련의 설계와 기술을 받아 면허생산을 하였
다. 구소련과의 협력이 깨진 1960년대부터 중국은 독
자적으로 생존하기 시작하였다. 비록 문화혁명시기에
는 생산활동이 감소하였으나 1975년 영국의 롤스로이
스와 엔진면허 생산계약을 맺었으며, 이후 보잉, 맥도
넬 더글라스와 협력을 하였다. 최근에는 에어버스와
민수항공산업 발전을 위해 협력을 하기도 하였다. 한
국과의 중형항공기 사업이 무산된 이후 중국, 싱가포르,
에어버스와 Airbus Industries Asia를 설립, AE-
31X 100석급 항공기 개발을 추진하기도 하였으나 98

년 7월 사업이 무산되었다.

중국의 Aerospace Industries of China(AVIC)는 97년 31억달러의 매출을 기록하였으며, 18개의 공장과 34개의 협력업체, 29개의 관련연구소, 4개의 대학, 8개의 무역회사로 구성되었다. 총 근로자는 560,000명이다. 그러나 AVIC의 활동중에는 비항공우주관련분야가 있으며 항공관련 생산품에 관련있는 종사자는 20%에 불과하다. 향후 AVIC는 군수분야의 매출 저하를 민수분야로 대치한다는 전략을 갖고 있다. 중국의 항공산업의 목표는 외국기업과의 협력을 통해서 100석급 중형항공기를 제작하는 것이다.

AVIC에 대한 투자는 중국정부에 의해서만 이루어졌다. 그러나 중국정부 개혁의 목표는 중앙계획경제에서 시장경제시스템 도입이다. 시장을 통한 자금조달은 기업들에게는 자율권을 줄 계획이며, AVIC도 소속 민수항공사들이 상업자금을 조달할 수 있도록 도와줄 것이다. 실제로 국내 증권거래소를 통해서 1997년 AVIC의 소속계열사인 Xi'an 항공사는 44백만달러를 자국의 투자자들로부터 조달하였다. 더욱이 중국정부는 최근에 외국투자자들로부터도 자금조달이 가능하도록 하겠다는 발표를 하였다. 중국항공산업은 외국 증권거래소로부터 자금을 조달할 수 있는 잠재력을 보유하고 있다.

중국항공산업의 문제점은 미국이나 유럽보다도 설계, 개발, 생산기술면에서 30년이 뒤져있다는 것이다. 또 하나의 문제점은 정교한 제조기술의 부족이다. 중국의 제조업은 중앙계획에 의한 생산, 프로그램에 의한 생산경험 부족, 공장등급에 의한 생산량 결정 등으로 진행되어져 기술자의 기술, 파생형, 항공기 프로그램의 통합 등에서 산업능력은 떨어져 있다.

그러나 이러한 단점에도 불구하고 중국은 서방의 수준에 요구되는 양질의 항공부품을 납품할 수 능력을 보유하고 있다. 더욱이 다른 아시아 국가들보다는 항공기 제작경험이 있다. 실제로 중국은 전투기와 단거

리용 터보프롭기를 생산하였으며, 맥도널 더글라스와의 협정 아래에서는 172석 MD-82 35대를 생산, 미국에 5대를 수출하기도 하였다.

또 하나의 발전을 위한 저해요소는 현대시설의 부족이다. 실제로 중국의 생산공장은 컴퓨터 공정이 아닌 기본적인 일반기계로 대표되는 미국의 1950년대 수준이다. 이러한 정밀가공기술의 부족으로 중국은 외국의 납품기준에 맞추려고 기초소재, 항공기용 알루미늄, 티타늄, 기타 소재를 서방에서 수입하고 있다.

항공기 개발을 위한 응용기술도 부족하다. 중국의 항공산업계는 각 업체별로 연구소를 운영하고 있으나 정교한 기술은 부족한 상태이다. 더욱이 AVIC의 29개의 항공관련 연구소 중 단지 2개(Xi'an Aircraft Design and Research Institute, Shanghai Aircraft Research Institute/SARI)만이 민수항공기의 연구개발에 참여하고 있으나, Xi'an연구소는 현재 존재하는 모델의 답습정도이고 SARI의 주요프로젝트도 서방기술을 도입하여 150석의 Y-10기를 개발하였다.

산업의 비능률화, 정부관리도 산업발전을 위한 저해요소이다. 그러나 중국정부는 산업의 능률화 촉진, 중복투자 방지, 시장전망에 의한 생산으로 경쟁력을 제고할 방침이다. 따라서 중국의 항공산업은 독자적인 자율성을 갖게 될 것이며, 의사결정에 독자성을 갖게 되면 각 사업장에 비경제적인 프로그램의 중단, 다운사이징 등과 같은 효율적인 기업운영, 자금의 조달 등을 통해서 경쟁력과 생산성을 갖게 될 것으로 보인다. 더욱이 정부의 구조조정 방향은 AVIC가 몇 개의 사업장으로 재 조직이 될 것이며, 항공산업분야는 다른 일반 생산라인에서 분리되게 될 것이다.

그러나 중국의 항공우주산업 개혁은 서서히 이루어질 것으로 보인다. 실제로 1997년 AVIC는 전체 종업원중 27%를 감축하기로 하였으나, 지금까지 중국항공산업의 종사자는 변함이 없으며, 언제 개혁의 목표

까지 도달할지는 불투명하다. 한편으로는 중국항공산업은 시장경제의 일부를 도입, 시험하고 있다.

그 예로 지난 10년 동안 자체 예산운영, 투자 개방 등을 이행해 오고 있다.

중국항공산업의 장점은 거대한 국토와 교통인프라 구축정책 등 거대한 내수시장이다. 중국정부는 97-2016년동안 100석급 항공기 265대의 수요를 예측하고 있다. 또한 250석이하 항공기도 항공사들에 의해 수요가 증가될 것으로 예측하고 있다.

또한 서유럽에 비해 임금이 30~50% 싼 고급기술자들을 보유하고 있다는 것이다. 그러나 중국의 항공 관련 대학은 미국의 80개에 턱없이 모자라는 4개에 불과하며 이들 학교에서 배출되는 엔지니어와 고급기술자들은 높은 임금의 다른 산업으로 이동을 하고 있다는데 고민이 있다.

인도네시아

인도네시아는 1970년대 초반 군용기 생산을 위해 항공기 산업에 진입했다.

정부의 지원이 최대 장점인 인도네시아는 유일한 항공 회사인 Industri Pesawat Terbang Nusantara(IPTN)을 1976년 설립하였다. IPTN은 군·민수용 사업을 수행하며, 날개제작, 헬리콥터 로터제작, 각종부품 조립, 엔진 수리 등을 수행해왔다. 그러나 경제위기 등으로 99년에 약 3,000명을 해고 할 방침이다.

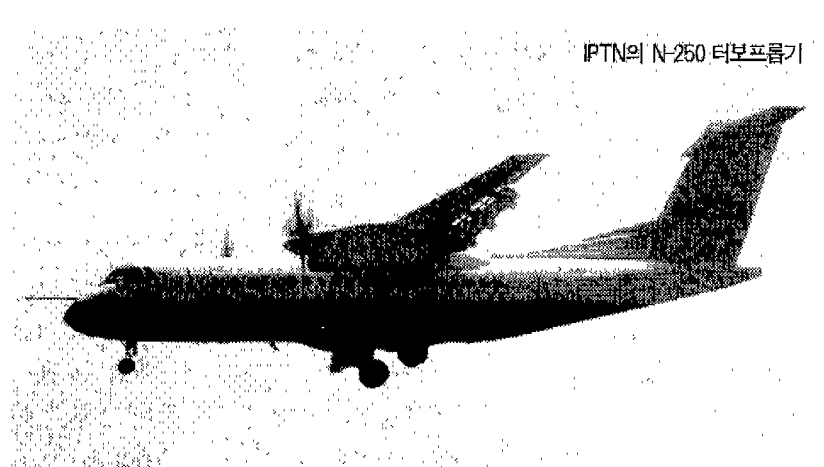
IPTN의 장기적인 목표는 여객기의 생산 및 수출에 있다. 미국과 유럽에 터보프롭기 판매를 위해 FAA와 JAA의 인증을 추진중에 있으며, N-2130 지역제

트기의 개발 및 아시아에 판매를 계획하고 있다. 인도네시아의 항공산업 육성목표는 1)수입 의존을 벗어난 교통인프라 구축 2)노동력 창출 3)산업구조를 항공산업과 같은 첨단산업으로의 이전에 두고 있다.

인도네시아 항공산업이 직면하고 있는 가장 큰 문제는 자금부족이다. 인도네시아의 항공우주산업은 전통적으로 정부의 정치적 지원과 자금의 지원을 받아왔다. 지난 수년동안 정부는 IPTN에 약 2억달러의 투자를 해왔다. 그러나 IMF 체제하의 현상하에서 인도네시아는 항공산업에 자금지원을 중단하기로 하였다. 따라서 더이상 IPTN에 정부의 자금지원은 어려울 것으로 보이며, 위험분담방식으로 국제 파트너를 물색중에 있다.

또한 인도네시아 항공우주산업은 정부의 간섭을 받는 것도 문제점으로 나타나고 있다. IPTN의 의사결정은 인도네시아의 정치적 상황에 영향을 받으며, 자금조달도 정치적 상황에 따라 변한다. 인도네시아의 어려운 경제사정으로 IPTN이 외국의 투자자를 찾도록 하고 있지만 위험분담 방식의 파트너나 외국의 투자자를 이끌어내기에는 회사의 투명성 결여로 어려움을 겪고 있다.

인도네시아 항공산업으로 투자하기에는 몇 가지 인센티브가 존재하지 않으므로 외국과의 협력을 통한 기



IPTN의 N-250 터보프롭기

술이전과 경험을 쌓으려는데는 한계가 있다.

잠재적 수요와 인도네시아 시장의 불확실성은 외국
의 낮은 투자를 초래해 왔다. 비록 IPTN이 CASA와
합작으로 항공기 조립의 기술을 갖고 있기는 하지만,
대형항공기 생산업체와 합작 없이는 기술과 경영, 운
영의 발전은 없을 것으로 보인다.

싱가폴

싱가폴은 1970년 항공분야를 국가의 첨단산업으로
육성하기 위하여 서비스산업에서 제조산업에 참여하
기 시작했다.

싱가폴의 최대 항공우주회사인 Singapore
Technologies Aerospace(STIA)는 민·군수 항공기
의 기체, 엔진, 서브시스템의 수리, 유지, 개조, 업그
레이드 등의 사업을 수행한다. 현재 싱가포르의 항공산
업은 주식시장에 등재되어 있기는 하나 정부가 많은
지분을 소유하고 있다.

싱가폴은 다른 아시아 국가와는 다르게 독자적인 항
공기 개발프로그램이 없다. 대신 정부는 싱가포르의 항
공산업을 서비스와 태평양지역의 허브공항 역할에 초
점을 맞추고 있다. 산업부문에서도 디자인과 부품 개
발에 맞추고 있다.

싱가폴의 민수 항공기 산업은 자원부족과 작은 국내
시장으로 제한을 받고 있다. 그러나 양질의 노동력과
기술, 발전된 교통과 항공기 부품산업 등으로 세계항
공산업에서 사업을 수행할 수 있다는 것이 자원이다.

싱가폴의 디자인 산업은 세계적인 수준이며 실제로
유토포터의 EC-120의 꼬리부분을 디자인하기도 하였
다. 더욱이 싱가포르의 노동임금 수준은 다른 아시아보
다는 높은 편이지만 미국보다는 낮으며, 노동력의 질
도 높다. 또한 국내 학문적으로 항공부분이 낮은점을
고려 미국, 영국, 프랑스 대학 등에서 위탁교육을 수
행시키고 있으며, 정부도 외국의 기술자를 유치하고

있다.

싱가폴의 항공우주산업의 수행은 완제기 독자 생
산 및 판매에 있지 않고 있다. 그러나 서비스의 경
험과 경쟁력 있는 제조기술의 명성 등으로 지역 항
공기 컨소시엄에 참여할 의사를 갖고 있으며, 이러
한 일련의 관계로 AE-31X와 같은 지역제트기 프로
그램에 조인트 벤처나 위험분담방식으로 참여하려고
하고 있다.

타이완

타이완의 항공우주산업은 전투기, 훈련기, 헬기 및
부품의 면허 및 독자 생산을 해왔다. 그러나 최근에
타이완 항공우주산업은 외국의 기업과 함께 민수항공
기 생산에 참여하기를 원하고 있다. 정부는 국영기업
인 Aerospace Industries Development
Corporation(AIDC)를 향후 몇 년안에 민영화할 추
진하면서 군수분야를 민수분야로 이전을 계획하고 있
다. AIDC는 현재 Boeing 717-200의 꼬리부분 생산
등 민수 항공부품생산을 참여로 국제협력 생산을 하고
있으며, Sikorsky S-92 헬기의 엔진과 부품생산을 계
획중에 있다.

장기적으로 타이완 항공우주산업은 디자인·설계
참여, 민수용 항공기 생산을 추구하고 있으며, 외국
기업과 제휴협정을 맺고 있다. 미국-타이완의 조인트
벤처 회사인 Sino-Swearengensms는 6인승 비즈니스
제트기인 SJ-30DML 부품을 생산하고 있으며, 체코
와 합작으로 터보프롭기인 Ae-270의 합작개발에 참여
하고 있다.

현재 타이완 항공우주분야는 96년 11,500명의 종사
자가 있으며, 민·군수 분야에서 2천만달러 이상의 매
출을 기록하고 있다. 170개의 항공우주산업 관련
국·민영 기관이 있으며, 24개의 회사가 제조분야에
서 외국의 인증을 받았고, 4개의 R&D기관이 있다.