

〈附錄〉

## 航空宇宙產業開發基本計劃

---

### 목 차

- I. 序論
    1. 航空宇宙產業 特性
    2. 育成必要性
  - II. 航空宇宙產業의 動向과 課題
    1. 世界 航空機產業 動向과 展望
    2. 世界 宇宙產業 動向과 展望
    3. 國內 航空宇宙產業動向과 課題
  - III. 航空宇宙產業 育成 戰略
    1. 航空機產業
    2. 宇宙產業
  - IV. 育成支援施策
    1. 航空宇宙分野의 部品·素材開發 基盤 構築
    2. 單一法人體 設立 推進 등으로 效率的인 生産體制 確立
    3. 效率的인 研究開發 體制 構築
    4. 航空宇宙產業 活性化를 위한 需要創出
    5. 汎 政府次元의 推進體系 構築
  - V. 向後 推進計劃
- 〈參考資料〉

## I. 序論

### 基本計劃 樹立 背景

- 航空宇宙産業은 21세기의 情報産業, 新素材産業 등 각 분야의 尖端産業을 주도해 나갈 미래 성장 有望産業분야임
  - 100大 國政課題중 하나인 '新産業 育成'에 포함
- 그러나 우리나라 항공우주산업은 현재 세계 20위권 수준으로 연관 산업에의 기술과급을 통해 산업구조를 고도화하기 위해 21세기 戰略産業으로 항공우주산업을 육성하는 것이 필요함
  - 우리나라는 이미 機械, 電子 등 항공우주산업 관련 주변산업의 기술기반이 갖추어져 있어 力量을 結集하여 체계적으로 지원, 발전시킬 경우 短期間內 세계 시장 진입이 가능함
  - 2000년대 항공우주시대의 본격도래와 선진항공국의 구조조정 동향 등을 감안할 때 지금이 항공우주산업의 開發基盤을 조성하기에 適期임
- 또한 국내 산업의 기술수준을 한단계 고도화시키기 위해서는 항공 우주산업의 육성을 통해서 초정밀 가공기술, 정밀전자, 복합소재기술, 체계종합기술 등 각종 尖端技術의 확산을 도모함
- 이를 위해 항공우주산업에 대한 國家的 Vision, 政策方向, 中長期 開發計劃 등을 제시함으로써 21세기에 우리나라가 항공우주산업 선진국으로 도약할 수 있는 기회를 마련하기 위하여「航空宇宙 産業開發 基本計劃」 수립 필요
  - 현재 한국은 IMF支援體制하에 있고, 중국·일본·대만 등 항공후발국과 경쟁을 하고 있으며, 세계적 수준의 기업과는 經營技法 및 技術 전반에 걸쳐 심각한 격차(gap)가 존재함을 감안하여 적실성(feasibility) 있는 계획을 수립하고자 함

### 1. 航空宇宙産業 特性

- 고부가가치 산업으로서 완제품이 고가인 반면, 기초원자재 투입비중이 낮음
  - 부가가치율(%): 70년대 섬유산업 11 → 80년대 일반기계산업 15 → 90년대 자동차산업 25 → 2000년대 항공우주산업 44
  - 규모의 경제가 크게 작용하며, 학습효과가 높음
- 관련 첨단산업의 기술을 요소기술로 하는 기술·연구·지식집약적 종합산업

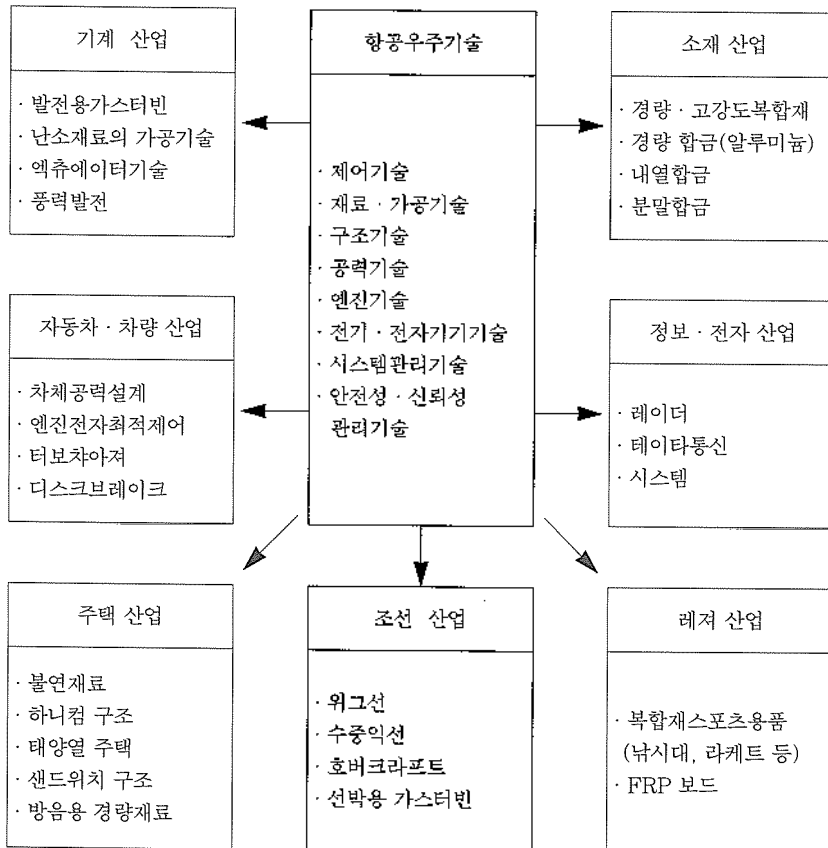
- 정밀기계, 정밀전자, 신소재 등 첨단산업의 기술혁신을 주도하고 초정밀가공 기술(nano-technology), 시스템관리기술 등 첨단기술 복합체
  - 기술축적·연구개발이 필수이며, 엄격한 생산과정과 품질관리체계 요구
- 항공우주분야에서 개발된 기술·지식·경험은 자동차, 전자 및 소재산업 등에 파급되어 관련산업의 기술혁신 선도
  - 교통, 정보통신 등 서비스분야와도 상호연계효과 기대
- 국가위상 및 자주국방과 직결되는 국가주도의 전략적 중추산업
  - 항공기는 현대전에 있어 가장 중요한 무기체계 중 하나이며, 우주기술을 이용한 정보화체계 구축은 미래안보에 필수적인 전략산업
  - 선진국은 항공우주산업을 경제적 측면 뿐만 아니라 자국의 국력신장을 위해 정부가 주도적으로 육성
    - 정부가 가장 큰 수요자로서 개발비를 지원하므로 공공기업적 성격
- 대규모화, 거대기업화되며 국제분업/협력방식으로 추진되는 산업
  - 막대한 개발비용 소요로 인수·합병을 통한 기업의 대규모화 추세이며, 세계 시장확보를 위해 국가간 협력방식으로 추진

## 2. 育成 必要性

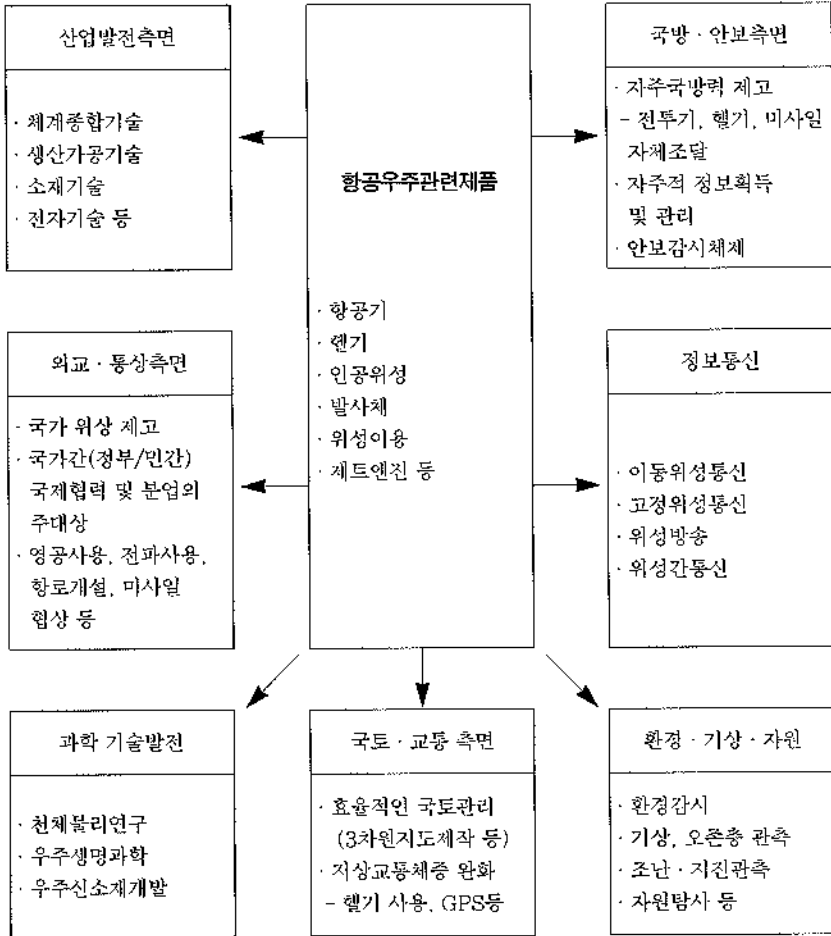
- 국가의 기술적 수준을 끌어 올리는 견인차 역할을 하는 산업
  - 첨단기술집약산업인 항공우주산업을 육성하여 세계적 수준의 기업과 지식격차(knowledge gap)를 줄여야 함
- 국민 경제에 미치는 영향이 큰 산업
  - 첨단기술 등 적용으로 벤처기업 활성화 가능
    - 수십만개의 부품으로 구성된 다품종 소량 생산 형태의 산업으로 첨단기술을 보유한 벤처기업 육성 도모
  - 산업구조의 고도화 도모
    - 현재 국내 기업은 자동차, 전자 등 이미 성숙산업 또는 공급과잉 분야에 진입한 상태이므로 항공우주산업에의 진출로 산업구조 고도화 가능
    - 무역수지 적자 해소('96 25.4억불, '97 18.5억불)
- 대내외 경제여건 감안시 지금이 시장진입 및 고도기술이전의 최적기
  - WTO체제 출범이후 항공선진국은 후발국 진입 규제를 위해 정부보조금 제한 움직임
    - 진국은 이미 지난 수십년간 정부보조금 지원하에 동 산업 경쟁력 확보
  - 세계시장이 급신장하고 아시아지역이 주요 항공우주시장으로 등장함으로써

- 후발경쟁국들이 동 산업에의 진입을 적극 모색중이므로 우리도 시장진입을 서둘러야 할 필요성 증대
- 또한 세계 항공기 생산거점이 미국과 유럽으로 양극화되었고 유럽업체를 중심으로 국제 공동개발 추세가 확산되고 있어 우리의 참여기회 증대
- 관련 산업에의 파급효과가 크고 이용분야가 많으므로 spill-over 효과 극대화 가능 (그림1, 그림2)
- 항공우주기술은 기계, 자동차, 조선, 소재, 정보 전자 등 관련산업의 기술발전은 물론 국방 안보, 외교 통상, 정보통신, 국토 교통 및 환경 기상 자원 등 다양한 분야에 영향을 미침

〈그림 1〉 항공우주기술의 타산업에의 파급효과



〈그림 2〉 항공우주 이용분야



## II. 航空宇宙産業의 動向과 課題

### 1. 世界 航空機産業 動向과 展望

#### 가. 市場 動向

- 세계 항공우주시장 규모는 '97년 현재 2,000억불 이상(일부 군용제외)
- 선진 주요 7개국의 항공우주산업 매출액은 '85년 약1,250억불에서 '97년 약 1,700억불로 증가하여 세계시장의 85%를 차지(미국이 60%이상 차지)
  - 세계시장규모( '97년, 억불) 자동차:5,500, 가전:1,500, 조선:300
- 세계 항공운송산업은 70~80년대 연평균 5~6% 지속 증가
  - '90년이후 침체기조를 나타내다 '96년 6.6%, '97년 7.8%의 높은 증가율을 보여 민항기 수요 급증
- '96년부터 민수부문의 수요증가에 따라 주요업체들의 매출액 대폭 증가
  - 이는 약 10년주기로 반복되는 항공우주산업 경기후퇴가 '95년까지 종료되고 '96년부터 호황국면으로 진입함을 의미
  - '97년 Boeing사 매출액은 전년대비 29% 증가한 450억불(Raytheon사는 36.8%, BAe사는 18.1%, Aerospatiale은 17.2% 증가)
- 80년대말 탈 냉전이후 군비축소로 군수와 민수부문간 구조조정이 가속화되고 있으며 globalization 추세에 따라 민수부문 수요 급증
  - 군수부문 생산감소와 민간부문 생산증가에 따라 부문간 급격한 구조조정
  - 미국의 항공기산업은 80년대 중반까지 군수위주의 생산에서 88년을 기점으로 민수위주의 생산으로 전환('97년 군수 對 민수 비중은 43 : 57)

#### < 민항기분야 >

- 대형민항기 시장은 '85~'90년 최고의 호황을 누리다가 '90년을 정점으로 세계 경제 불황, 항공운송수요의 감소 및 가격 인하 경쟁에 따라 어려움이 있었으나 '95년이후 수주량 증가 추세
- 중소형기는 '78년 미국의 운항산업 규제완화 이후 발전을 거듭하고 있으며 '90년대에 신기종개발, 노후항공기 대체, 제트기종 선호 등으로 수주량 급증

#### < 군용기분야 >

- 군용기시장은 '80년대 중반까지는 국방예산 증액에 힘입어 생산이 증가하였으나, '80년대말 냉전체제 종식 후 각국이 국방예산을 삭감하면서 생산 및 수요 감

소로 급격한 침체상태이며, 향후에도 이러한 추세 지속 예상

#### < 헬기분야 >

- 헬기부문은 민수와 군수비중이 대수기준으로 50:50, 금액기준으로는 20:80으로 군수비중이 절대적으로 우세했으나 국방예산 감축으로 점차 민수부문 확대 추세

### 나. 生産 業界 動向

- 미·EU간 양극화 심화
  - 미국은 세계시장 점유율 유지를 위해 '96년 Boeing과 MD가 합병하는 등 지속적인 구조조정을 단행하였으며, 유럽은 국가간의 전략적 제휴강화를 통해 미국에 대응하는 등 양대륙간 Block화 추세
- 기업통합 가속화
  - 항공기산업은 막대한 연구개발 투자비용의 조달과 시장확보 경쟁의 심화로 기업수의 축소, 기업의 대형화가 급속히 진행
  - 시장주기변화에 대처하여 적정 공급능력을 갖추고 분야간 기술이전 도모(EU는 유럽내 항공방산업체를 모두 통합한 단일법인 설립중)
- 전략적 제휴 강화
  - 최근 항공기부문의 전략적 제휴 형태는 선 중진국간 제휴가 일반적인 추세(80년대까지는 주로 선진국간 제휴)
  - 중국, 한국을 비롯한 주요 후발국의 항공기시장 진입 움직임에 따라 공동개발 방식에 의해 사업이 모색되고 있음
  - 이같은 국가간 협력이 가능하게 된 요인은 상호협력에 의한 시장확대 기회 모색, 탈냉전이후 군비축소로 인한 경영압박 회피노력 등임

### 다. 技術開發 動向

- 선진 각국에서는 '80년대 이후 항공여객 인구의 급증과 이에 따른 공항의 수용능력 한계, 각국의 환경규제 강화에 따라 점차 대형화, 고속화, 저소음화 및 항공/우주 복합화 등의 방향으로 연구개발 진행 중
  - 이러한 연구개발 추세의 변화를 가져온 주된 원인은 소득수준 향상과 산업구조 고도화에 따른 전반적 물동량의 급증, 부존자원의 고갈, 국가 방위력 확보 등임
- 항공기부문은 크게 나누어 다음과 같은 분야의 기술개발 추진

〈표 2〉 주요 국가의 항공우주산업 규모

(단위 : 억달러, 천명, %)

구분	생 산 규 모(억불)				연평균 증가율 (%)	GDP대비 항공우주산업 매출액 ( '95,%)	종업원수 ( '95,천명)	주요 업체명
	'80	'85	'90	'95				
미국	547	966	1,344	1,063	4.5	1.62	795	Boeing(MD합병) Lockheed Martin
영국	93	80	191	179	4.5	1.47	111	BAe
프랑스	83	81	185	151	4.1	1.09	98	Aerospatiale
독일	49	51	150	107	5.3	0.44	63	DASA
이탈리	18	24	63	45	6.6	0.42	34	Alenia
일본	18	35	76	130	14.0	0.25	39	MHI, KHI, FHI

\* 한국항공우주산업진흥협회, 「항공우주산업통계」, 1997.

- 초대형 상용여객기(VLCT: Very Large Commercial Transport), 초음속 여객기(HSCT: High Speed Civil Transport), 수직이착륙 상용기(Tilt-Rotor 혹은 Tilt-Wing 항공기), 기타 차세대 엔진의 개발과 기계/전자 보기분야의 개발이 활발히 추진

## 라. 展 望

- '96년부터 회복된 민항기 생산증가는 2000년대초까지도 지속될 전망이며, 80년대 후반부터 감소한 군용기생산은 2000년부터 완만한 증가세로 돌아설 전망
- 민항기 시장은 세계경제 성장에 따른 운송수요 증가로 연간 5~7%의 성장을 지속하여, '98~2017년간 시장규모는 총 17,600대, 1조 2500억불로 전망
  - 지역별 수요는 아시아지역의 비중이 계속 증가하여 2000년대 초에는 32.6%로 북미지역과 비슷한 점유율을 보일 전망
  - 대수기준으로 보면 협동형(narrow-body, 240석급 이하)이 다수를 차지할 것으로



로 예상되며, 230석급 이상도 점진적인 증가가 예상됨

- 특히 장거리 여객 수요증가에 따라 500석급 이상의 초대형기가 신규개발될 것으로 예상

〈표 3〉 민항기 기종별 수요전망('98-2017)

구 분	1998-2002	2003-2007	2008-2012	2013-2017	TOTAL	
					대 수	금 액
Narrow-body						
50-90	418	279	439	442	1,578	387
91-120	571	550	608	398	2,127	706
121-170	1,374	914	1,418	1,545	5,251	2,298
171-240	512	659	895	1,110	3,176	1,957
Wide-body						
230-310	453	422	483	610	2,031	2,076
311-399	448	580	621	678	2,332	3,282
400이상	220	203	360	441	1,029	1,841
계	3,996	3,657	4,645	5,224	17,651	12,547

\* Boeing, Current Market Outlook, 1998

※ 항공여객수요는 2005년까지 연평균 5.6% 증가 전망

- 2000년까지 연평균 5.9%, 2005년까지는 연평균 4.9% 성장 예상

- 특히 아시아지역은 높은 경제성장으로 2016년 운송수요가 세계 시장의 41% 수준을 점유하여 최대시장으로 부상할 전망

- 항공화물수요는 향후 2005년까지 평균 6.5% 성장할 것으로 전망

○ 100석급 미만 Regional Aircraft(중·소형기)는 최근 소음문제가 개선되어 여객수요가 급증

- EU 통합, 동유럽 시장개방 등 새로운 시장 개척으로 국가간 중·소형기 항공편이 점차 증가

• 시장수요는 '96~2000년간 1,582대, 2001~2005년간 1,579대, 2006~2010년간 1,407대 등 '96~2010년간 4,568대

○ 냉전이후 감소한 군용기 수요는 향후 현 수준을 유지하거나 다소 감소할 것으로 예상되며, 연간 시장규모는 1,000여 대, 220억불로 전망됨

- 전투기는 '98년 280여대에서 2006년경 190여대 수준으로 감소예상

- 경공격기/훈련기 부문은 '98년 166대에서 2006년에는 190대 수준으로 소폭 증가 전망

- 수송기는 '98년 90여대 규모에서 2006년 60대 수준으로 감소 예상

〈표 4〉 세계 군용기 시장 전망

(단위:대, 백만불)

구 분	1998		2000		2003		2006	
	대 수	금 액	대 수	금 액	대 수	금 액	대 수	금 액
전투기	277	10,397	203	7,158	177	7,183	190	9,583
경전투기/공격기/ JET훈련기	166	2,173	137	2,055	167	2,050	187	2,405
프롭훈련기	59	127	98	243	119	325	90	238
수송기	85	3,657	76	3,994	91	5,867	60	6,831
헬기	393	3,923	428	4,729	478	5,687	523	6,382
기 타	50	3,119	41	1,622	42	1,755	17	82
계	1,030	23,396	983	19,801	1,074	22,867	1,067	21,132

\*DMS, Forecast International, 1997

- '97~2006년간 헬기시장 전망은 총 12,700대, 720억불 규모로 예상되며, 군수용 헬기는 침체가 계속될 전망이다이나 민수헬기는 신규헬기 개발 등으로 수요가 점진적으로 상승할 것으로 전망

〈표 5〉 세계 헬기시장전망( '98~2006)

(단위:대, 백만불)

구 분	1998		2000		2003		2006	
	대 수	금 액	대 수	금 액	대 수	금 액	대 수	금 액
군 수	393	3,923	428	4,729	478	5,687	523	6,382
-LIGHT	171	779	156	665	172	1,017	161	980
-MEDIUM/HEAVY	222	3,144	272	4,064	306	4,670	362	5,852
민 수	776	1,410	772	1,659	811	2,190	859	2,530
계	1,169	5,333	1,200	6,388	1,289	7,877	1,382	9,362

\*DMS, Forecast International, 1997

## 2. 世界 宇宙産業 動向과 展望

### 가. 市場 動向

#### < 위성분야 >

- '98.8월말 현재 발사된 전세계의 인공위성수는 5,055개
  - 이중 미국, 러시아를 비롯한 5개국이 세계의 97%를 점유

#### < 발사체분야 >

- '98.8월말 현재 세계 발사체 생산대수는 3,949대
  - 구소련과 미국이 각각 64.8%, 29.2%를 차지하고 있으며 발사체기술 보유국은 선진국과 중국, 인도, 이스라엘 등 7개국에 불과
  - 최근 발사체시장은 유럽 단일업체인 Ariane Space사의 압도적 우위(50%이상) 하에 미국 Lockheed Martin, Boeing-MD사의 경쟁력강화 움직임 가속화
  - 최근 중국이 가격파괴전략으로 시장에 진입하여 경쟁격화

### 나. 技術開發 動向

#### < 인공위성분야 >

- 위성기술은 위성의 용도가 다양해지고 이에 따른 다목적 위성의 수요가 증가됨에 따라 더욱 세분화된 정밀기술로 발전
  - 고정밀도화, 대형화, 고출력화, 경량화 추세

#### < 발사체 분야 >

- 2차대전이후 달탐험, 통신위성이나 기상위성 등 고도 35,800km의 지구 정지궤도 위성, 대형 저궤도 위성 등의 수요가 증가하여 추력이 강한 위성이 요구됨에 따라 계속 발전
  - 발사체기술은 추진기관, 유도·항법조정기술, 조립 및 시험기술로 분류
- 스페이스셔틀이 개발되기 이전의 우주로켓은 발사후 재사용이 불가능한 소모성 로켓(ELV:Expendable Launch Vehicle)인 반면 현재는 대형화물의 운송 및 기존 소모성 로켓의 발사비용 절감을 위하여 재사용 가능한 발사체(RLV:Reusable Launch Vehicle) 개발 추진중
  - 일본의 HOPE, 미국의 X-33, X-34계획 등

- 저궤도 이동통신사업을 위해 저·중궤도 위성용 소모성 발사체 개발 추진중

#### 다. 展 望

- 향후 우주시장은 민수용 통신수요의 지속적 증대, 우주탐사 및 과학실험활동, 우주정거장계획, 군사 목적 등의 수요증가로 인해 지속적으로 확대될 전망
  - 군사용 및 우주과학실험, 우주정거장 계획은 정부주도로 추진 전망
  - 통신위성분야의 신기술개발은 정부주도로, 비약적으로 증가되고 있는 위성통신 상용화 서비스는 민간주도로 추진될 전망
- '96~2006년간 세계 위성시장규모는 약 410억불, '97~2001년간 발사체 시장규모는 약 34억불로 추정

### 3. 國內 航空宇宙産業 動向과 課題

#### 가. 需給 動向

- 항공우주산업이 우리나라 전체 제조업에서 차지하는 비중은 생산 0.27%, 수출 0.21%, 고용은 0.5%에 불과

〈표 6〉 국민경제상 비중

구 분	'93	'94	'95	'96	'97
생 산	0.24	0.23	0.19	0.19	0.27
수 출	0.89	0.78	0.61	0.19	0.21
고 용	0.27	0.39	0.42	0.41	0.50

\* 통계청 「국민계정」 및 협회자료('98)

- 생산규모는 770억원('85년)에서 6,753억원('97년)으로 증가하여, 연평균 24% 증가(제조업 14.14%)
- 무역에서 차지하는 비중을 보면, '97년 전체수출에서 차지하는 비중은 0.2%에 불과한 반면, 수입에서 차지하는 비중은 2.2%로 상당히 높음
  - 항공우주산업의 수출의 연평균('85-'97)증가율은 20.7%로 국내 제조업평균(14.0%)보다 높음('97년 무역적자 약 18.4억불)
- 내수는 '85년 이후 연평균 18%의 증가를 나타내어 '97년 현재 약 30억불 수준이

나 생산은 12억불 수준에 불과하여 해외 의존도 높음

〈표 7〉 수급현황

(단위 : 백만불)

		'85	'90	'96	'97	연평균증가율('85~'97)
공급	생산	86	212	971	1,306	24.9
	수입	369	1,221	3,091	2,038	15.4
계		455	1,433	4,062	3,344	17.9
수요	내수	425	1,297	3,838	3,057	18.0
	수출	30	136	224	287	20.7

\*수출입은 실제생산 및 정비금액기준(중고기 및 정비복적외 엔진수출 제외)

- '97년말 현재 항공우주분야 투자액은 약 3.2조원 규모, 고용인원은 약 13,000여명  
- 부품·소재 업체로는 약 39개 업체가 참여중이며 '97년 상위 4개업체의 투자  
액은 약 37백억원 규모

〈표 8〉 업계 인력 및 투자규모

(단위 : 명, 억원/ '97년말)

	대한항공*	삼성항공	대우중공업	현대우주항공	업종전체
고용인원수	6,070	3,600	1,420	765	13,000
투자액	6,271	13,704	6,051	3,256	32,836

한국항공우주산업진흥협회 조사, 1998

\* 주 : 1)정비인력 포함

- 특히 IMF 지원체제이후 항공우주산업계의 경영여건이 어려운 상황임
  - 즉, 투자설비 감소 등 장기적 투자여건 위축, 원자재 수급 애로, 기술료 부담 가중, 신규사업 취소 및 기존사업 축소에 따른 기존 고가시설 및 고급인력 유희화 등
  - 항공우주산업은 군수 등 정부수요 의존도가 큰 산업이므로 정부지원 제한 및 국방예산 감축 움직임에 따라 추가적인 부담을 안고 있음

## 나. 産業水準

## 【 항공기산업 】

- 우리나라 항공기산업의 수준은 스페인, 대만, 인도네시아 등 중진국 또는 개발도상국보다 뒤진 세계 20위권 수준
  - 세계시장 점유율은 약 0.5%로서 '90년의 0.08%에 비해 급신장하였으나 아직 절대비중은 미미한 수준
    - 매출액(억불, '97): 미국 1,126, 프랑스 174, 영국 144, 일본 129, 한국 15
- 우리나라는 70년대 중반 군용기 창정비를 중심으로 발전하여 현재까지 4종류의 완제기 면허생산만을 수행
  - 70년대 중반: 군용기 창정비를 중심으로 발전
  - 80년대: 500MD 헬기 조립생산 및 F-5전투기의 면허생산('81~'86) 및 Boeing 등 민간여객기 일부 부품 하청생산
  - 80년대 중반~90년대 초반: 국내 항공기산업의 생산공백 상태
  - 90년대: KTX-1 개발, F-16 전투기 및 UH-60 헬기의 면허생산 활동 재개
- 그러나 지난 20여년간 부품제작, 하청조립 위주의 단품생산분야에 집중되어 완제기 설계·개발 생산경험이 미흡하고, 고부가가치를 창출하는 체계종합능력은 미보유
  - 기체가공·조립 기술은 선진국의 80% 수준
  - 체계종합능력(설계, 제작, 조립, 사업관리, 판매 등)은 선진국의 30%

〈표 9〉 주요국의 항공기산업 단계별 수준

구분	구분	국가
A그룹	고급기종 개발생산	미국, 프랑스, 영국, 독일, 스웨덴, 이탈리아, 캐나다, 일본
B그룹	중급기종 독자개발	대만, 브라질, 호주, 이스라엘, 스위스, 스페인, 인도네시아
C그룹	기술도입 공동생산단계	한국, 인도, 오스트리아, 아르헨티나, 뉴질랜드
D그룹	하청/면허 조립생산단계	태국, 싱가포르, 그리스
E그룹	정비단계	필리핀, 말레이시아

\* 산업연구원, 「2000년대 첨단산업기술의 비전과 발전과제」

〈표 10〉 국내 항공기술 수준

구 분	내 용
○ 설계기술	○ 매우 제한적 범위의 경험만을 보유하고 있을 뿐 전반적인 기술능력은 크게 미흡 - 기체 및 엔진구성품의 치공구 설계능력 보유 - 무인항공기 설계 경험 - KTX-1, 창공-91 및 쌍발복합제경항공기 등 시제품 성격의 개발경험
○ 제작가공 기술	○ 기체 및 엔진 구성품 생산능력 보유 - 다양한 부품가공, 조립경험 보유 ○ 항공전자 및 기계보기 분야의 기술능력은 크게 미흡 ○ 소계생산능력 거의 전무
○ 시험평가 기술	○ 완제기에 대한 시험평가 능력 미비 - 부품생산에 대한 시험평가 능력은 일부 보유 - 학문적 차원의 아음속 풍동 시험 경험 - 구조시험 등 기타 시험 경험 미흡
○ 관리기술	○ 전반적인 경험은 없으나, 국내 타산업 활동을 통한 잠재능력 보유 - 부품 생산과 관련된 제한된 범위의 경험만을 보유 - 국제공동개발 등과 관련한 대외협상력 미흡

## 【우주산업】

- 우주 기술은 선진국에 비해 초보단계의 수준이나 위성체 구조물 기술, 로켓 구조체 기술 및 위성수신기가 분야 등에서는 상당수준의 국내 기술기반 확보

## &lt;인공위성분야&gt;

- '92년 발사된 실험용 소형과학위성인 「우리별 1호」와 '93년 발사된 「우리별 2호」 등으로 우주개발 착수
- '90-'94년간 무궁화위성 1,2호 사업을 통해 위성통신 시스템 및 관련부품에 대한 요소기술 확보
- 현재 추진중인 다목적실용위성 개발사업 및 무궁화위성 3호 개발사업 등을 통해 우주산업 기반기술 확보단계  
- 시스템의 설계단계에서 외국기술진과 공동수행하고 제작단계에서 국내업체가 참여하여 실질적인 기술확보로 국산화율 60% 목표

## &lt;발사체분야&gt;

- 발사체분야의 연구개발은 '78년 2단로켓 발사성공 등과 같이 인공위성분야에 비해 비교적 오랜 역사를 가지고 있으나 이후 지속적인 연구개발 및 민간차원의 우주분야 개발로 전환되지 못함
- 발사체개발은 현재 국제기구의 견제와 감시가 심하여 외국으로부터의 기술전수

가 사실상 불가능

- 국가간 기술장벽에도 불구하고 '93년에 발사된 과학로켓에 이어 중형과학로켓 개발에 착수하여 '98.6월 발사

< 위성이용분야 >

- 무궁화위성을 이용한 방송수신을 위해서는 각 가정마다 수신안테나 및 컨버터가 필요하여 아직 이용체계 구축이 미흡한 반면
  - 위성통신서비스는 전용수신국을 설치하여 국제전화 통신서비스를 제공하고 있는 중

〈표 11〉 우주개발 참여국 현황

그룹	구분	국가
A그룹	자체로켓 발사능력 및 위성개발 능력 보유국가	미국, 러시아, 영국, 프랑스, 일본, 인도, 중국, 이스라엘
B그룹	위성개발능력 보유국가	캐나다, 독일, 이태리, 브라질
C그룹	부분적 로켓 및 위성개발능력 보유국가	오스트리아, 덴마크, 벨기에, 핀란드, 네덜란드, 노르웨이
D그룹	최근 연구개발 착수 국가	한국, 인도네시아, 호주, 대만

\* 산업연구원, 「2000년대 첨단산업기술의 비전과 발전과제」

## 다. 展 望

### 【需給 展望】

- 현재 진행중 또는 개발예정인 국가사업과 추진과제를 효율적으로 추진시, 2003년 국내 생산은 2조1500억원, 2008년은 3조2500억원으로 전망
  - 기본훈련기 생산이 '99년부터 착수될 예정이며, 고등훈련기 개발도 2000년대 중반 완료될 예정이므로 동부문의 생산이 증가될 전망
  - 이에 따라 세계시장점유율은 현재의 0.5% 수준에서 2003년에는 0.7%, 2008년에는 0.9%수준으로 높아질 전망
- 2003년, 2008년 내수규모는 '98년 대비 각각 2.2배, 2.7배 규모의 5.7조원, 6.9조원으로 전망
  - 2000년 이후 국내경제의 회복에 따른 여객수요 증가, 인공위성을 비롯한 우주 부문의 수요 지속 예상



- 2003년, 2008년 수출액은 '98년 대비 각각 48%, 180%가 증가한 3.7억불, 7억불로 전망
  - 최근 세계 민항기시장의 수요증가 부품수출증대 예상

〈표 12〉 국내 항공우주산업 수급 전망

(단위 : 10억원, 백만불, %)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2008
생산	1,770	1,210	1,050	1,050	1,580	2,150	3,250
내수	2,550	2,700	3,100	3,850	4,400	5,700	6,900
수출	280	290	310	310	320	370	700
세계시장 점유율	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5	0.7	0.9

\* KIET, 「신산업 발전비전 및 육성방안」, 1998

- 향후 2015년까지 국내 민간항공기의 수요는
  - 고정익의 경우 국내 운항업체의 확정 수요는 100석급이상은 약225대, 100석급 이하는 약45대
    - 향후 입체교통망 구성, 남북경제협력 등을 고려시 100석급 이하 잠재수요는 약 190대로 추정
  - 회전익의 경우 향후 2015년까지 공공부문 및 운항업체의 확정수요는 약 116대
    - 우리나라와 교통여건, 지형특성 등이 유사한 일본 및 세계 추세를 감안할 때 연평균 20대의 수요증가로 총 360대 예상
- ※ 동 기간 동안 군수요는 100석급 이상 150대, 100석급 미만 100대로 추정

## 【投資展望】

- '98~2003년까지의 신규 투자액은 약 3.65조원으로 전망되며, '99년부터 향후 5년간 매년 약 6,500억~7,500억원의 신규투자액 소요가 전망됨
  - 기본훈련기, 고등훈련기사업이 계획대로 추진되고, 중소형기사업 또는 대안사업이 원만히 진행될 경우 '98~2008년간 연평균 약 4,700억원의 신규투자가 이루어질 전망
  - 이외에 다목적 실용위성 후속사업, 발사체 개발사업, 발사장 건설사업 등 우주 관련 대규모 투자가 예상됨

〈 표 13 〉 국내 항공우주산업 투자 전망

(단위 : 십억원)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004~ 2008
투자	250	600	700	750	650	700	3,400

\* KIET, 「신산업 발전비전 및 육성방안」, 1998

## 【技術開發 人力】

- 인력투자 소요는 향후 2015년까지 31,000여명 정도로 현 인력 대비 약 4배 규모 예상
  - 부문별 인적구성은 항공기 23,000명, 우주 8,000명으로 예상
  - 95년 현재 프랑스 10만명, 이태리 3.4만명, 일본 3.9만명 수준
- 특히 중소형항공기, 고등훈련기, 다목적실용위성 등 주요 개발사업 추진으로 대규모 연구개발인력 소요 예상
  - 이에 따라 현재의 생산중심의 인력구조에서 연구개발인력의 비중이 높아지는 방향으로 전환 예상
  - 특히 우주부문은 높은 연구개발집약성으로 인해 최첨단 두뇌인력의 확보가 시급한 과제
- 그러나 2000년대 초부터 항공부문의 인력은 단기적으로 감소예상

〈표 14〉 국내 증장기 인력수요 전망

(단위 : 명)

구분		1996	2005	2010	2015
관리직	항공	945	1,500	2,300	3,000
	우주	49	200	400	650
연구개발직	항공	1,077	3,000	4,500	5,700
	우주	316	1,800	2,600	4,200
기술직	항공	2,426	2,000	4,100	5,300
	우주	159	600	1,300	2,200
기타	항공	3,437	4,500	7,700	9,900
	우주	68	400	700	950
소계	항공	7,885	11,000	18,000	23,000
	우주	592	3,000	5,000	8,000
총계		8,477	14,000	23,000	31,000

\* KIET : 연구개발직은 대졸이상 Engineer, 기술직은 전문대이상 Technician, 기타는 고졸이상 현장작업기 능직 인력 등임

-UH-60, F-16사업의 종료에 따라 생산 및 기술직 인력의 감소 예상

## 라. 當面 問題點

- 국내 항공기 내수시장은 세계 10위 (약30억불) 수준이나 국내 생산은 12억불에 불과하여 국제시장은 물론 내수시장도 전적으로 해외에 의존하고 있는 실정
  - 과거 斷續적인 국책사업전개와 사업종료후 장기간 휴면기가 반복되어 산업의 체계적발전 곤란
  - 이 상태가 지속될 경우 2000년경 무역적자 규모는 40~50억불 수준에 이를 것으로 전망
- ※ 자동차, 조선, 가전의 세계시장 점유율('95년)은 각각 5%, 30%, 9%인 반면 항공우주의 경우 0.5% 미만
- 정부 수요를 완제기 직도입으로 충족시키고 부품하청생산 위주로 성장해 오며 따라 완제기개발경험 미흡으로 설계 등 핵심기술을 확보할 기회가 없었음
  - 또한 면허생산시에 도입된 기술의 체계적 관리 및 효율적 활용 미흡
  - 국방관련 부품조달체계의 미흡으로 적정가격의 부품조달에 애로
- 국내 항공우주산업 육성 관련 지원체계 및 제도 미흡
  - 항공기산업은 군수 의존적인 동시에 대규모 개발비소요와 장기간의 투자회임 기간이 요구되는 산업임에도 불구하고 수요전망의 제시, 효율적인 연구개발사업 관리, 정부부문의 협조체제 등이 미흡
  - 수요부처와 개발부처 및 지원부처간 사업추진시 종합조정 지원기능 미흡으로 효과적인 정책개발 및 사업추진에 애로
  - 항공우주분야는 대표적인 첨단기술 산업인 동시에 민·군 겸용기술로 투자효과 극대화를 추구할 수 있는 분야이나 관련 연구기관간 연계성 부족으로 軍→民 기술이전 미약
- 생산전문화 체계 미정립 및 체계종합기능 미보유
  - 선진국의 경우 체계종합기능 업체는 국가별 1~2개사로 전문화되어 있으나, 우리나라는 전세계에서 유일한 기체4사 체제
  - 업체수비교: 미국 2社, 프랑스 1社, 독일 1社, 영국 1社, 한국 4社
  - 매출액비교: 보잉 370억불, 유럽 6개업체 660억불, 한국 4개사 총 15억불 (4개사 합쳐도 미국 Boeing 매출액의 4% 수준)
  - 이에 따라 기술·인력·자본 등이 분산되어 효율적인 기술축적이 이루어지지 못하고 한정된 정부(軍需)사업 수주를 위한 중복투자 및 과당 경쟁으로 규모의 경제 달성에 어려움

- 업계는 설계, 인증 등 핵심기술 확보를 통한 체계종합기능 보유보다는 조립기술과 이에 필요한 생산설비 투자에 중점
  - 국내생산활동의 69%가 조립공정으로 이루어지는 기계분야에 집중되어 있는 반면, 항공전자와 소재 분야는 2% 수준
- 항공우주관련 부품·소재산업 등 항공우주산업 하부 구조 취약
  - 시험평가 시설 미확보 및 인증체계 취약으로 국내에서 개발된 항공기 관련 부품의 독자 수출 곤란

### Ⅲ. 航空宇宙産業 育成戰略

#### 1. 航空機産業

##### 가. 基本 目標

##### 항공기산업 육성 기본목표

- 중대형항공기의 주요 부품 생산기지화
  - 고정밀도·고신뢰성을 요하는 항공기 부품을 저렴하게 생산하여 수출하는 생산기지 역할
- 중소형항공기(30~100석급) 생산국가로 도약
  - 주요부품 생산경험 및 축적된 설계능력을 바탕으로 생산
- 전투기, 헬기 등의 독자개발 능력확보로 자주국방 기틀 마련

##### 나. 基本 育成 戰略

- 효과적 기술축적과 자원의 집중 활용을 위해 단계별, 분야별로 사업 추진

##### < 段階別 >

- 1단계(1999~2005) : 세계유수의 선진항공기업체가 생산하는 항공기의 주요 부품을 생산하고, 고등훈련기·다목적헬기 등을 개발함으로써 항공기 기체 설계·생산 능력 확보
- 2단계(2006~2015) : 중소형항공기, 전투기, 차세대헬기 등의 개발을 통해 독자 설계, 생산, 사업관리, 인증, 후속지원 등 체계종합능력을 구축하고 자주국방

## 기틀 마련

## &lt;分野別&gt;

- 세계유수의 항공기제조업체가 생산하는 항공기의 기체·날개 등 주요 부분품을 전담생산하는 부품생산기지로 도약
- 선진항공업체와 전략적 제휴를 통해 30~100석급 중소형항공기를 공동개발·생산하여 아시아지역 항공기생산의 주축(hub)이 되고 세계시장에 성공적 진출(global strategy)
- 기본훈련기와 고등훈련기의 성공적 추진과 함께 부품국산화를 추진하고 전투기 성능개량 및 국제공동개발에 참여하고, 핵심부품중심의 개발능력을 확보하여 자주국방 기틀 마련

## 다. 分野別 細部 育成計劃

## 【민항기 분야】

- Boeing, Airbus 등 선진항공업체가 생산하는 항공기의 기체·날개 등 주요 부분품을 전담 생산하는 부품생산기지로 도약
  - 주요 부분품 공동개발 및 생산을 통해 민간항공기 핵심기술 및 기체분야 제작능력확보
  - 부가가치가 높은 부분을 생산할 수 있도록 개발대상품목을 집중지원하여 세계시장 진출
- 선진항공업체와의 전략적 제휴를 통해 30~100석급 중소형항공기를 생산하여 설계기술, 생산, 판매, 사업관리, 후속지원 등 체계종합능력 구축
  - 우리측의 우수한 제조능력과 선진업체의 첨단기술력·마케팅 능력을 결합하여 시너지효과 극대화
  - 향후 아시아경제의 활성화 등 민항기 시장의 환경변화 가능성을 감안한 여객기 공동개발로 아시아지역 항공기생산의 주축(hub)이 되어 세계시장에 성공적 진출기반 마련
  - 세계시장에서 경쟁우위를 확보할 수 있는 틈새시장(niche market)을 찾아서 규모의 경제와 학습효과 극대화
  - 중소형항공기의 family화를 추구하여 새로운 시장 개척과 더불어 범위의 경제 및 학습효과 극대화
- 2015년까지 최첨단기술을 활용한 차세대 여객기 개발사업에 참여함으로써 여객

### 기 주요 생산국가로 진입

- 현재는 기술적 유용성만 인정되고 있으나 향후 경제성이 높을 것으로 예상되는 단거리 이착륙기술 개념을 도입하여 최첨단 여객기 개발사업 참여
  - 이를 통해 현재 전세계적으로 한계수용 상태에 처해있는 공항의 포화 상태에 적극 대응함으로써 새로운 수요에 부응
  - 세계 주요업체가 주도하는 대형여객기 및 첨단여객기 개발사업 등 국제공동개발 사업에 대등한 파트너로 참여, 기술경험 축적과 더불어 수출 촉진
- 2005년까지 민항기분야 개발비는 약 8천억원 규모로 추정되며, 사업성격에 따라 민·관 공동부담

### 【군용기 분야】

- 현재 독자개발된 기본훈련기(KTX-1) 및 '97년 확정된 고등훈련기(KTX-2)개발사업의 성공적 추진과 함께 관련 부품의 국산화를 추진
  - '99년 기본훈련기의 생산착수와 2005년까지 고등훈련기 개발완료를 통해 초음속 군용기 설계기술 확보
  - 군용기 독자개발에 따른 기술과급효과의 극대화를 위해 부품국산화 계획을 수립, 추진
- 국내업체의 안정적 생산체제 구축과 유지를 위해 소요물량 창출
  - 사업규모, 수행방식 및 시기 등을 조속히 확정하고 축적된 생산경험을 활용함으로써 학습효과의 극대화 유도
  - 기존의 인력과 시설 등 자원의 유희화 방지
- 2015년까지 전투기 독자개발능력을 갖춘 국가로 부상하고 자주국방 기틀 마련
  - 기본훈련기, 고등훈련기 개발경험을 기반으로 전투기 독자개발역량 축적

### 【민군겸용 분야】

- 민수와 군수간 분리된 시장을 하나의 시장으로 통합하여 경제성있는 시장규모로 확대
  - 국내 시장여건과 군소요에 적합한 민군겸용 수송기 및 다목적 헬기를 2005년까지 개발하여 최소수준의 규모의 경제를 확보하고 이를 기반으로 해외시장에서 경쟁우위 도모
  - 동 사업을 통해 기체설계 기술 및 Blade 등의 핵심기술 확보
  - 2005년까지 동 사업에 약 5,000억원이 소요될 것으로 추정
    - 민간주도로 사업을 추진하며 정부는 개발비 일부 지원
- 2015년까지 당시 기술수준을 감안한 헬기를 개발하여 독자설계·생산 능력 구축

등 산업경쟁력 및 안보역량을 동시에 효율적으로 제고하고 동 분야에서 선진국 수준으로 진입

### 【 기초기술 및 기반사업 추진 】

- 주요 항공기개발사업을 효율적으로 지원하기 위해 기초기술개발 및 기반사업을 추진
- 부품·소재·가공의 핵심요소기술 확보를 위한 생산기술분야
  - 소재 후처리 특수가공 조립기술을 주요대상으로 하여 전 주기적 형태로 시제품제작까지 개발함을 원칙
  - 사업의 성공가능성, 기술파급효과 등을 고려하여 국산화 대상품목을 선정하고 정부가 우선 지원함으로써 핵심기술 국산화를 제고
    - 랜딩기어, 항공전자, 여압장치 등 보기분야와 기초소재, 소재성형 등 생산기술 분야
- 항공기 개발의 기초가 되는 시험평가 시설 및 품질인증 분야
  - 주요 고가 시험장비인 풍동, 대형 구조설비, 비행시험 시설, 조종/제어 시험설비와 엔진시험설비를 전문기관중심으로 확보하여 생산기술 지원토대 구축
  - 항공기의 신뢰성과 안전성 제고를 위해 초보단계의 품질인증 시스템을 선진국 수준으로 제고
  - 전문기관을 중심으로 품질인증 체계를 구축하고 부품 소재를 위한 공인시험 관련 협력기관 육성
- 항공기술 고도화 및 기술경쟁력 강화·유지를 위한 기술선도 항공기 개발분야
  - 연차적으로 복합재 쌍발기의 후속모델, 고고도 무인기, 통신중계용 비행선 등을 개발하여 설계 및 시험평가기술 습득에 주력
  - 이를 통해 제조업 분야에 전방위적 기술경쟁력 제고를 도모
- 항공기용 엔진 핵심기술분야
  - 항공기용 엔진의 핵심기술 확보를 통해 산업용개스터빈, 보조동력장치(APU), Blade 등 핵심주변장치의 수출상품화 촉진
  - 세계 주요 엔진업체가 주도하는 대형여객기 및 첨단여객기용 엔진개발사업에 파트너로 참여, 기술경험 축적과 더불어 관련 기능품 수출 촉진
    - 주요 엔진개발업체들이 계획하고 있는 사업에 적극 참여하여 기술 축적 및 부품시장 진출
- 2005년까지 투자소요는 약 4,700억원 규모로 추정되며
  - 동 분야중 시험평가, 인증체계 등 인프라구축 부분은 정부지원
  - 민간의 생산기술 고도화 등에 대해서는 정부가 일정 부분 지원하고 수익성 확

〈참고 1〉                      항공기산업 단계별 세부 육성 계획

분 야 명	사 업 일 정																	
	1단계									2단계								
	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
민 항 기	중소형항공기 개발참여									생 산								
	← 파생형 여객기 독자개발									→ 생 산								
										← 차세대 여객기 개발								
군 용 기	F-16, UH60 생산																	
	← 기본훈련기 개발									→ 생 산								
	← 고등훈련기 개발									→ 생 산								
	← FX전투기사업									→ 차세대전투기개발								
민군겸용	← 다목적 헬리콥터 개발									→ 생 산								
										← 차세대헬리콥터 개발								
설계기술	← 복합계 쌍발기 후속기 개발																	
	← 고고도무인, 통신 중계용 비행선, 혁신항공기 등 첨단기술 개발																	
기반구축	← 관련 시험/평가시설, 생산기술 확보 및 선진화																	
	← 항공기 인증체계 구축 및 안전기술 연구																	
부품/소재/엔진	← 엔진핵심기술 확보(APU 등)																	
	← 부품·소재 국제공동개발									← 부품·소재 개발능력 확보								
	(랜딩기어, 유압장치, 항공전자 등)																	
연 도	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15



## 〈참고 2〉

## 분야별 기술수준 달성 목표

구 분			주요국 현재수준			한 국		
			미국	유럽	일본	'97년현재	2005년	2015년
완제기	고정익	대형기 (100인승이상)	100	90	60	30	50	70
		중형기 (30-100인승)	90	100	70	40	80	100
		군용기	100	80	70	30	80	90
	회전익		100	80	65	40	70	80
추진기관	엔진시스템		100	95	80	30	50	70
	압축기/터어빈		100	95	90	40	60	80
	연소기		100	95	80	30	50	70
	주변기기		100	90	70	30	50	70
기계보기	착륙장치		100	100	80	50	70	90
	유압시스템		100	95	90	40	60	80
	여압시스템		100	90	80	30	50	70
항공전자	컴퓨터		100	90	80	30	50	70
	전자식 지시계기		100	90	90	20	40	60
	자동제어계		100	95	95	30	50	70
	주변기기		100	90	80	75	85	95
핵심 요소 기술	설계	공기역학	100	90	80	50	70	90
		구조역학	100	95	90	50	75	100
		추진기관	100	90	80	50	70	90
		비행제어	100	95	90	40	60	80
	생산	기초소재	100	95	90	30	40	70
		소재성형	100	95	90	40	60	95
		가공	100	100	95	60	80	100
		조립	100	100	95	70	85	100
시험검사		100	95	80	40	70	90	

※ 주 : 선진국 최고의 수준을 100으로 할 때 우리의 상대적 수준을 수치로 표시

## 보 후 환수방안 검토

### 2. 宇宙産業

#### 가. 基本 目標

##### 우주산업 육성 기본목표

- 지속적 기술축적을 통해 상업화 달성 및 세계시장 진출
- 2003년까지 독자적인 실용위성 개발능력 확보
- 2005년까지 국내기술로 저궤도 소형위성 및 발사체 독자개발
- 2015년까지 아·태지역 우주산업 중심국가로 도약, 세계 10위권내 진입

#### 나. 基本 育成 戰略

- 효과적 기술축적과 자원의 집중 활용을 위해 단계별, 분야별로 개발사업 추진

##### < 段階別 >

- 1단계(1999~'01)는 우주산업 육성을 위한 기술개발 기반구축
- 2단계(2002~'06), 3단계(2007~'11)는 본격적인 우주산업 육성을 통해 독자적으로 위성 및 발사체 개발능력 확보
- 4단계(2012~'15)는 우주산업의 제품화를 통해 세계시장 진출

##### < 分野別 >

- 실용위성, 통신위성 등 인공위성분야
- 위성 발사체 등 발사체 분야
- 영상기술, 관측 등 위성이용분야
- 과학위성, 과학로켓 등 기초기술 및 기반사업 분야

#### 다. 分野別 細部 育成計劃

##### 【 인공위성분야 】

- 2015년까지 위성의 독자설계능력을 축적하고 지구 및 환경관측 등 공공수요를 충족시키기 위하여 7기의 저궤도용 다목적 실용위성 개발
  - '99년 다목적 위성 1호기를 발사하고 2003년은 자체설계기술로 개발한 2호 발사
  - 2010년 5호기 개발로 생산 및 설계부문에서 완전 국산화를 달성, 독자적인 위성기술 보유국으로 진입
  - 2015년까지 2호를 추가 개발, 위성의 제품화 능력 축적으로 세계시장 진입기반 마련
- 2015년까지 급증하는 위성통신사업에 필요한 핵심기술 축적
  - '99년 무궁화위성 3호 발사, 2005년 4호 발사, 2012년 5호 발사를 통해 통신·방송위성분야의 핵심기술 축적
    - 각 위성 사업별로 국산화율 제고와 함께 참여기업 확대
    - 무궁화위성 4호는 40% 국산화, 5호는 설계 및 부품의 완전국산화 달성
  - 2005년 이후의 정보통신수요 급증에 대비 통신방송 기술위성개발 적극 검토
    - 2002~10년동안 아·태지역 국가간 공동이용을 위한 지역방송통신 위성과 위성중계기 실험용 통신방송위성 개발검토
- '99~2006년간 동 분야 투자소요는 13,500억원 규모
  - 사업성격에 따라 개발부처와 수요부처가 개발비 공동부담

#### 【 발사체분야 】

- 2005년까지 저궤도에 진입가능한 소형 위성용 발사체 개발, 세계 10대 발사체기술 보유국가로 진입
  - 과학위성 2호를 독자기술로 개발한 발사체를 이용, 발사
  - 아시아지역에서 일본, 중국, 인도에 이어 4번째 위성 발사기술 보유국가로 진입
- 2005년까지 초소형 위성용 발사체를 개발, 독자기술 능력 입증
  - 기추진했던 과학로켓 개발기술경험을 활용하여 50kg급 탑재능력 발사체 개발
- '99~2005년동안 동 분야 투자소요는 3,435억원 규모
  - 사업성격을 감안 개발부처와 수요부처가 개발비 공동부담

#### 【 위성이용분야 】

- 2005년까지 초다중채널(hyper-spectral) 영상기술 개발로 환경·기상·작황 등의 분석능력 보유
  - 컬러 채널수 20~30개, 고해상도로 다목적 위성 3호 탑재
  - 이러한 종합 기술능력 축적을 위해 2002년까지 채널수 4개 이상의 다중채널 카메라(multi-spectral camera) 개발

- 2008년까지 전천후 환경·기상용 센서 개발로 관측 및 예보능력 확보
  - 다목적 4호 및 5호에 탑재하여 활용

### 【 기초기술 및 기반사업 추진 】

- 2002년까지 발사체분야의 능력축적을 위해 과학로켓 개발
  - 3단형 과학로켓을 개발하여 위성 발사체 핵심기술 습득 지원
  - 액체 추진체를 이용한 로켓엔진 기초기술 개발
- 2005년까지 독자적인 발사장 건설을 통해 우주기술의 총합 활용유도
  - 과학위성 2호기 발사시 국내 발사장 이용
  - 독자기술을 이용한 인공위성, 발사체, 발사장의 결합을 통해 선진 우주산업 국가로의 진입기반 마련
- 2015년까지 위성분야 기초능력 배양을 위해 총 7기의 과학위성 개발
  - 탑재체의 독자적 설계·개발능력 확보, 다목적위성 및 통신방송위성 개발지원
  - 산학연 공동개발을 통한 우주분야의 인력양성 및 기초기술 토대 구축
- 기타 핵심선도기술 개발로 우주산업의 제품화 지원
  - 첨단, 초정밀 자세제어기술의 개발을 통해 위성분야에 활용
  - 위성전자광학기술 및 compact 광학기술의 개발을 통해 우주공간에서의 관측 활동 지원
  - 경량복합재의 개발로 인공위성 및 발사체 구조물 개발지원
  - 고속 자료처리/전송기술, Microwave 활용기술의 개발로 위성을 이용한 통신기술 활용 지원
- '99~2006년간 동 분야 투자소요는 3,100억원 규모
  - 민간주도로 추진하되 사업성격에 따라 개발부처와 수요부처가 공동으로 개발비 분담

<참고 3>

우주산업 단계별 세부 육성계획

분야명	사업일정																		
	1단계				2단계					3단계				4단계					
	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
인공위성 분야	무궁화4호 무궁화3호(통신·방송위성) → 무궁화5호 ▽국제지역방송 통신위성*      ▽통신방송기술위성*																		
	다목적 실용위성1호 → 다목적 2호 → 다목적 3호 → 다목적 4호 → 다목적 5호 → 다목적 6호																		
	우리별3호 → 과학위성 1호 → 과학2호 → 과학3호 → 과학4호 → 과학5호 → 과학6호																		
발사체 분야	2단 → 3단형 과학관측로켓 → 초소형위성 발사체(과학위성2호)																		
위성이용 분야	멀티스펙트럴(다목적 2호용) → 하이퍼스펙트럴(다목적3호) → 천천후센서(다목적 5호)																		
연도	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

〈참고 4〉

## 분야별 기술수준 달성 목표

구 분	주요국 현재수준			한 국		
	미국	일본	유럽	'97년현재	2006년	2015년
○ 우주핵심기반기술						
- 위성설계핵심기반기술	100	90	95	60	80	90
- 로켓설계핵심기반기술	100	95	95	45	70	90
- 우주조립 시험기술	100	100	100	25	50	75
○ 위성완제 시스템기술						
- 다목적실용위성	100	90	95	90	95	100
- 통신방송위성	100	90	95	25	70	90
- 과학위성	100	90	95	70	90	95
○ 위성체 구조물기술	100	95	95	90	100	100
○ 위성체 열제어기술	100	95	100	50	80	90
○ 위성체 자세제어기술	100	95	100	50	80	90
○ 위성체 전력장차기술	100	100	100	50	80	90
○ 위성체 추진기술	100	100	100	30	60	70
○ 위성체 통신장치기술	100	95	95	50	80	90
○ 위성 탑재체 기술	100	100	95	25	50	70
○ 로켓 완제시스템기술	100	100	100	60	80	100
○ 로켓 구조체기술	100	100	100	70	90	100
○ 로켓 추진기관기술	100	100	100	50	80	90
○ 로켓 유도 및 자세제어 기술	100	100	100	60	90	95
○ 로켓 발사관제장치기술	100	100	100	80	90	100
○ 위성완제 지상국	100	95	95	40	80	90
○ 가정용 위성수신기기	100	95	95	90	95	100

※ 註 : 선진국 최고의 수준을 100으로 할 때 우리의 상대적 수준을 수치로 표시

## IV. 育成支援施策

### 1. 航空宇宙分野의 部品·素材開發 基盤 構築

- 항공우주분야의 Network을 구축하여 관련업체간의 정보교류 활성화, 인적자원의 원활한 수급, 물류비용 감소 등을 통한 시너지효과 창출
  - 연구기관, 대학, 기업 등이 연구개발, 시험 등 기술적 인프라를 공유할 수 있도록 부품소재 공동연구단지 조성
  - 사천-창원-김해를 중심으로 한국기계연구원, 포항공대, 경상대 및 중소 부품·소재 업체를 복합적으로 결합하여 생산단지(경남)와 연구단지(대전)간 Network 구축
  - 항공기 정비 및 보수체계 구축 및 인력양성 도모
  - 대학과 연구기관간 기술교류 및 공동연구사업의 활성화를 추진하고 정책사업의 일정비율을 학·연 공동연구사업에 배분
- 부품·소재개발 지원을 포함한 항공우주개발사업운용요령 마련
  - 기존의 중형항공기개발사업운용요령과 다목적실용위성개발사업관련지침을 '항공우주개발사업운용요령'으로 통합·운영
  - 개발지원대상범위를 항공기·우주비행체·관련부속 기기류 및 소재류로 확대하고, 산자부장관이 개발계획을 수립·공고
- 품질인증체제 구축을 위해 전문기관 지정·육성
  - 전문인증기관으로 [(가칭) 항공우주안전센터] 설치
  - 법적위임(전문기관)에 의한 항공우주산업기기의 인증
  - 인증 관련 기준 및 절차의 발전연구 및 상호인증협정 추진
  - 인증기술체계와 시험평가기술 개발 및 업체의 품질지도
  - 해외 선진업체로부터 시험평가기관으로 인정받은 연구기관을 부품관련 국가공인시험기관으로 지정(한국기계연구원, 전자부품연구소 등)
- 항공기, 위성, 발사체 및 동 부품 수출을 위해 국가간 상호인증협정 체결
  - 협정체결을 통해 항공선진국과 동등한 인증체제구축 및 인증 기술 습득
  - 전문기관인 국책연구소(항우연)의 인력과 시험설비를 확충하고 품질인증집행 기능을 활성화하여 항공선진국의 인증 획득 기반 구축

### 2. 單一法人體 設立 推進 등으로 效率的인 生産體制 確立

- 효율적인 생산체제 구축 및 기술이전 도모를 위해 단일법인체를 설립하여 자원의 집중 및 효율적 배분을 통해 조속한 시일내에 국제경쟁력 확보
  - 그동안 우리나라는 기체4사가 유사한 분야(기체조립 등)에 중복 투자하고 정부사업 수주시 과당경쟁으로 지속적인 기술축적 및 국내 가용자원의 효율적인 배분이 이루어지지 못하였음
  - 따라서 후발항공국인 우리나라는 국제경쟁력의 조기향상과 세계시장에서의 효율적 경쟁을 위해 단일체제를 확립함으로써 대외협상력을 제고하고 효율적인 기술축적을 도모하는 것이 필요
  - 이 경우 장기투자에 따른 위험분산, 인력 자원의 효율적 사용 가능('99.2월현재 대한항공외의 기체3사를 중심으로 통합추진중)
- 기술축적, 중복투자 방지, 생산유발효과를 통한 경쟁력 제고를 위해 항공우주산업의 계열화 체제 유도
  - 계열기업의 전문 기술능력의 축적과 함께 기술적 유사성이 높은 부분을 전문화시킴으로써 기술 연계성 및 파급효과 제고, 기술개발 및 투자 효율성 제고, 생산설비·공정 상호 활용
  - 정부는 계열화된 업체가 해당사업 추진시 우선적으로 개발비 지원
    - 기초연구, 기초기술개발 및 시험평가부문은 국책연구기관이 담당하고 기체부문의 생산·조립 및 인공위성·발사체의 생산·최종조립 부문은 단일법인이 주관
  - 세부적 계열화체제는 기술 및 산업전문가를 구성, 구체적 방안 도출
    - 2000년까지 R&D실적, 생산실적 등 기술적 경험을 바탕으로 전문·계열화체제 구축
- 계열화체제를 근간으로 부품국산화 전략을 수립하여 현재의 수입유발적 생산을 극복하고 기술파급 및 산업연관효과의 적극유도
  - 기본훈련기, 고등훈련기, 중소형항공기 및 민군겸용개발사업을 중심으로 적극 추진
  - 중소기업의 부품국산화 및 계열화 체제 지원을 위해 관련 시설재의 수입대체 방안 마련

### 3. 效率的인 研究開發 體制의 構築

- 국내 민군 보유기술의 결집과 정예화를 위해 항공우주연구소와 국방과학연구소 등 항공 우주 관련 연구소를 전문화
  - 연구소간 전문성 및 연계성 제고



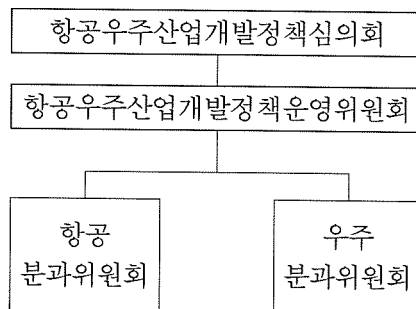
- 항공우주연구소, 국방과학연구소 등은 연구소간 역할분담을 통해 설계, 시험 평가, 인증 등을 담당
- 한국기계연구원, 전자부품연구소 등은 소재, 기계·전자보기 등을 담당
- 또한 기업의 생산에 직접적으로 보상되지 않는 연구개발 관련활동은 국제 경쟁력 제고 차원에서 국가전문연구기관을 적극 활용
- 각 전문연구기관은 국방부, 산업자원부, 건설교통부, 정보통신부, 과학기술부 등 각 부처별 국가사업 및 민간분야에 대한 기술지원
- 항공기 및 인공위성/발사체 개발시 유기적 연계체제를 구축하여 부족한 R&D 인력의 활용을 극대화시키고 시설/장비의 중복투자 방지, 기반시설 및 장비의 공동활용으로 규모의 경제효과 달성
- 이러한 연구개발체제를 통해 최근 국제적으로 강화되고 있는 민간분야에 대한 정부보조금 규제에 효율적으로 대응하고 지속적 R&D활동 유지
- 연구개발사업의 효율성 증대를 위해 항공우주산업개발정책심의회 및 운영위원회에서 관련 연구개발 활동에 대해 총괄조정
- 민·군 겸용기술의 활용 확대
  - 민수 및 군수분야간 분리된 시장을 단일시장으로 통합하여 경제성있는 시장 규모로 확대
  - 유형별 개발전략을 수립하여 가용자원을 효율적으로 활용
  - 설계/해석기법, 시험평가 설비, 생산기술, 등 공동활용 기반 기술과 인력의 민·군 공통 추진으로 국가적 Pool제 도입
  - 군보유 기술은 민간에 개방하여 상업화 추진(Spin-off), 민보유 기술은 군용으로 사용가능토록 규격, 가격보전 등의 조치 강구(Spin-on)
  - 창정비시설 등 국방항공관련 시설과 기술의 민간업체 이전 추진
  - 민·군간 효율적인 정보교류를 위한 장치 마련
  - 군 R&D 기밀을 탄력적으로 운영하고 기술정보 등을 Data Base화(CALS 도입) 하여 민간도 이용토록 하는 등 민·군 기술정보의 효율적인 교류체제 구축
  - 외국의 군용기술 민수전환 프로그램에 적극적으로 참여하여 해외 첨단기술 조기 이전
- 선진기술 획득, 유지 및 파급체계 구축
  - 연구소간 전문화된 기술, 역할분담, 지원체제로 기술료 등 중복투자 방지와 개발주체의 투자부담 경감
  - 기술도입선의 다변화 및 국제공동연구 활성화

#### 4. 航空宇宙産業 活性化를 위한 需要創出

- 정부차원의 안정적 수요창출을 통해 산업기반 조성 유도
  - 정부 구매사업의 경우 완제기 도입보다는 기술도입 생산 또는 공동개발생산을 통해 선진기술 확보, 기술축적 도모, 전문인력 확충 및 기투자시설의 유희화 방지
  - 종래의 산발적 사업추진을 지양하고 군수사업과 민간사업의 역량을 총합, 지속적으로 활용할 수 있도록 민-군간 수요의 조정 및 창출노력 강화
    - 정부 구매계획 등은 정책심의회를 통해 사전 조율 및 심의
- Offset 제도 유지 및 활성화
  - 군용기 뿐만 아니라 민수용의 경우도 Offset 제도 유지
  - Offset제도 활성화를 도모하기 위해 핵심기술 이전을 수행하는 사업 및 업체에 대한 우대방안 강구, 민군 offset 통합 운영방안 강구
- 항공우주제품의 수요확대를 위해 지원제도의 보강 및 각종 규제완화 추진
  - 특히 민간 부문의 새로운 수요창출을 위해 규제완화를 추진함으로써 항공우주산업의 성장을 촉진하는 기폭제 역할
  - 소형기 운항의 신고제로의 전환, 공역규제 완화 및 운항절차 간소화
  - 공항 등 항공기 이착륙시설의 증설과 지역별로 산재해 있는 군비행장의 민간 이용 확대방안을 강구하여 여객수요 증진을 통한 여객기 수요창출

## 5. 汎 政府 次元의 推進體系 構築

- 항공우주산업개발정책심의회(위원장:국무총리)의 활성화
  - 정책심의회 정례회(年1회)
  - 항공우주산업개발기본계획 수립, 정부 주요정책 · 각 부처간 주요업무의 조정, 항공우주기술의 연구 · 개발 활동 등에 대한 총괄조정 및 점검
- 정책심의회 및 운영위원회의 기능을 보다 활성화하기 위하여 운영위원회 산하에 2개 분과위원회 구성, 운영



- 항공 분과위원회 : 산업자원부 중심으로 고정익, 회전익, 부품소재 관련 정책 수립 조정
- 우주 분과위원회 : 과학기술부 중심으로 인공위성, 발사체, 위성이용, 부품 소재 관련 정책수립 조정
- 심의회를 중심으로 항공우주산업에 대한 개발사업 창출, 정부지원, 정부 수요 조정 등 육성전략과 관련된 주요사항을 전담, 총괄
  - 전략의 실행부처인 산업자원부와 과학기술부는 각각 상업화 및 제품화와 기초기술로 역할을 분담하고 관련 부처의 수요를 발굴, 개발사업에 적극 활용
  - 향후 군용기 개발·생산시 획득비용은 국방부가 부담하되, 개발비용은 국방부 및 관련부처가 분담하는 방안을 마련
  - 항공우주관련 특정 국책사업 등이 발생시는 한시적으로 범부처적인 T/F(task force)팀을 구성 운영

## V. 向後 推進計劃

- '99년 상반기 중 細部施行計劃 수립
  - 정책심의회 및 운영위원회 정례화 방안
  - 분과위원회 설치·운영방안
  - 개발사업 및 육성지원시책별 세부추진방안 등

### < 參考資料 >

1. 관련 지표
2. 각국 정부의 정책 방향
3. 세계항공우주산업 환경변화
4. 국내 항공우주관련 개발사업

## 參考資料

## 【 참고1 】 관련 지표

〈표 1〉 세계 15대 항공기 제작업체( '97)

순 위	업 체 명	'97년 현황				2010년 항공기매출 (백만불)	비 고
		전사매출 (백만불)	전사인원 (명)	인당매출 (천불)	항공기매출 (백만불)		
1	Boeing	45,800	175,873	26	26,929	39,546	
2	BAe	13,995	47,000	30	13,995	20,552	
3	Aerospatiale	9,648	37,718	26	7,611	11,177	
4	Lockheed	28,069	195,000	14	6,045	8,877	
5	Northrop	9,153	46,600	20	4,495	6,601	
6	DASA	8,818	44,936	20	4,398	6,459	
7	Finmeccanica	8,977	60,012	15	3,900	5,727	· Alenia, Agusta 등 포함
8	Bombardier	5,817	40,000	15	3,303	4,851	
9	Dassault	3,607	12,044	30	3,276	4,811	
10	MHI	25,600	42,000	61	3,166	4,649	
11	Textron	8,333	57,000	15	3,135	4,604	· Cessna, Bell 포함
12	Raytheon	13,673	75,300	18	2,446	3,592	
13	Gulfstream	1,903	n.a	n.a	1,903	2,795	
14	KHI	10,873	24,401	45	11,732	2,544	
15	IAI	1,691	n.a	n.a	1,691	2,483	

- 주 : 1. BAe, MHI, KHI, IAI 항공기 매출은 일부 방산매출 포함  
 2. '10년 예상매출은 '97년 매출대비 년평균 3% 성장 가정 산출

〈표 2〉 세계 항공기 생산실적( '90~ '97)

(단위 : 대)

판매실적	1990	1995	1996	1997
민항기	4,232	3,180	3,482	3,755
군용기	2,772	1,310	1,142	1,062
계	7,004	4,490	4,624	4,817

\* DMS, Forecast International, 1998

〈표 3〉 세계 항공기 시장 규모 및 전망('98)

(단위:백만불, 대)

		'98		'98~'07년	
		대 수	금액	대 수	금액
군 용 기	전투기	277	10,397	2,005	82,784
	훈련/경공격기	166	2,173	1,612	21,951
	초동훈련기	190	826	2,236	12,452
	수송기	86	3,170	816	42,128
	헬 기	383	3,429	4,588	52,748
	기 타	66	3,186	406	17,646
	소 계	1,168	23,181	11,663	229,709
민 항 기	상용기	316	44,755	6,014	448,454
	커뮤터기	118	2,294	1,553	30,734
	Business기	347	4,359	3,613	46,209
	헬 기	715	1,304	7,891	18,501
	소 계	1,496	52,712	19,071	543,898
총 계		2,664	75,893	30,734	773,607

\* DMS, Forecast International, 1998

〈표 4〉 세계 우주산업 예산('96)

(단위 : 백만달러, %)

구 분	미 국	러시아	유 럽	일 본	중 국	기 타 <sup>1)</sup>	계
예 산	군수	14,100	165	1,100	N/A	N/A	800
	민수	12,975	465	5,100	2,190	500	779
	계	27,205	630	6,200	2,190	1,300	779
비 중	70.9	1.7 <sup>2)</sup>	16.2	5.7	3.4	2.0	100.0

\* Euroconsult, 「A World Space Markets Survey Report」, 1996

주: 1) 캐나다, 브라질, 인도

2) '92년에는 13.6%의 비중이었으나, 최근 정부지원의 급감

〈표 5〉 주요국별·기관별 인공위성 발사 현황('97. 4월말 기준)

(단위 : 대, %)

구분	국가								기관					계	
	미국	일본	프랑스	영국	독일	구소련	중국	기타	소계	인텔샛 <sup>1)</sup>	인마샛 <sup>2)</sup>	ESA <sup>3)</sup>	기타		소계
대수	700	61	29	15	14	1,357	16	110	2,302	51	7	22	20	100	2,402
비중	29.1	2.5	1.2	0.6	0.6	56.5	0.7	4.6	95.8	2.1	0.3	0.9	0.8	4.2	100

\* Sevig Press, 'European Space Directory', 1998

주 : 1) Intelsat : 국제전기통신위성기구

2) Inmarsat : 국제이동위성기구

3) European Space Agency : 유럽우주기구

〈표 6〉 세계 국가별 발사체 생산 현황('96년말 기준)

(단위 : 대, %)

구분	구소련	미국	유럽	일본	중국	인도	이스라엘	호주	계
대수	2,514	1,093	98	51	46	8	3	1	3,814
비중	65.9	28.7	2.6	1.3	1.2	0.2	0.08	0.03	100.0

\* Jane's Space Directory, 1996-97

## 【참고2】 각국 정부의 정책 방향

## 1) 육성 목적

- 각국 정부는 항공우주산업이 가지는 전략적 중요성 때문에 국가차원의 각종 지원조치 강구

- 항공우주산업은 국가의 위상제고와 안전보장 확보를 위한 대표적 전략산업이며, 대표적인 민·군 겸용기술(Dual-Use Technology) 산업
- 국가전반적인 기술능력을 향상시킬 수 있는 효율적인 수단
- 타산업에 대한 기술파급 효과가 커 국가 전체산업의 기술수준을 최선·최고의 수준으로 선도
- 연구개발 집약적 산업으로서 개발자금을 민간 자체적으로 조달 곤란
  - 초기에 대규모의 연구개발 투자가 필요
  - 투자자본에 대한 회임기간의 장기화로 신규참여가 매우 어려움
- 대부분의 항공우주산업국에서는 개발, 인증, 생산 등 전 과정에 걸쳐 정부지원

## ○ 국제 무역수지개선에 큰 역할

- 선진국: 초과 수출 품목
- 중진국: 초과수입 규모를 축소시키는데 기여도가 큰 품목

## 2) 세계각국의 발전전략

- 서방선진국, 구공산국가들, 그리고 브라질, 인도네시아 등의 개도국들 조차 막대한 국가자원을 항공우주산업의 육성 및 유지를 위해 투자
  - 국가생존과 직결되어 있고 산업발전 효과가 국가발전에 크게 기여한다는 인식 확산
- 항공선진국의 경우 군수중심으로 발전 후 민수분야에 응용
  - 미국, 영국, 프랑스, 독일 등 항공선진국은 1, 2차 세계대전을 배경으로 군수부문이 산업발전을 주도
  - 2차대전 이후 민수시장이 확대됨에 따라 군수부문 기술과 경험을 이용하여 민수부문 육성
  - 많은 국가에서 정부가 군수 R&D 및 개발비를 지원하고 민수와 군수부문간의 기술 및 인력이동의 길을 개방
  - 대부분의 경우 완제품 조립은 단일 생산체제로 운영
    - 미국은 Boeing(MD를 합병) 및 Lockheed Martin 두 회사로 집중
- 후발국의 경우 초기에는 내수시장을 기반으로 시장진입
  - 브라질, 인도네시아, 대만 등 항공후발국의 경우 군수 또는 민수 내수시장을 그 진입기반으로 하고 있음
    - 군수: 정부가 구매자가 되어 개발프로그램 주도
    - 민수: 수입제한 등의 조치를 통해 내수시장을 보호
- ※ 우리나라의 경우, 내수시장은 세계10위인 반면 군수는 세계 4위의 무기수입국으로 군수를 기반으로 하는 규모의 경제가 중요한 산업이므로, 내수 시장 능력구축 후 세계시장진출이 바람직함
- 최근, 독자개발보다는 국제공동개발을 통해 위험을 분담하고 시장을 공유하려는 움직임
- 우주개발프로그램은 대부분 정부예산에 의존. 최근들어 통신·방송위성 등 제한된 분야에 한해 민간사업 추진
  - 우주개발은 거대한 시스템으로 개발, 제조에 오랜 기간이 소요되며, 방대한 자금이 필요
  - 효율적 관리와 중복투자 방지를 위해 국가전문연구기관 중심으로 진행

## 3) 정부지원 형태

- 정부의 지원은 정부 직접출자, 개발비 직접지원, 물량창출, 기계설비 대여, 연구 개발비 지원 등의 형태로 추진

## &lt; 유럽 &gt;

- 개발비 지원율이 50~100%수준이며, 변제방법도 채산성을 악화시키지 않는 범위 내에서 배려
  - 지원조건은 대개의 경우 성공불(당해 개발사업이 실패할 경우에는 정부지원금의 상환의무를 면제함)의 보조금 지원 또는 무이자 용자로, 그 상환이 불가능할 경우 지원금으로 전환되는 형태를 채택
  - 양산비용, 판매비용 등에 대해서도 금융·세제 등의 면에서 우대
- 항공기 제작업체에 정부가 지분을 출자하여 산업경쟁력을 제고한 후 민영화
  - 프랑스 정부는 Aerospatiale사 및 Snecma사의 주식을 각각 75%와 95% 보유
  - 영국의 경우 '71년 엔진제작업체인 Rolls-Royce사가 도산시 주식을 정부가 100% 인수하여 재출범시켰으며, '77년에는 4대 기체제작업체를 국유화하여 BAe로 통합·발족
    - 현재는 Thatcher 정부의 자유화 정책이후 민영화
  - 이태리는 '69년에 Fiat사의 항공기 부문에 국책회사인 IRI사를 참여시켜 반관반민(半官半民)의 Aeritalia사가 탄생하였고, '90년12월에는 다시 Selenia사와 합병, 현재의 Alenia사가 발족(IRI사가 76% 보유)
- 영국, 프랑스, 독일 등은 국제공동개발시 Airbus에 보조금 지원 및 Airbus 계열기종에 FBW(fly-by-wire) 등 군수기술 대폭 전용
- 상기와 같은 정부지원으로 항공우주산업 후발국인 유럽은 미국과 경쟁할 수 있는 항공우주산업 육성에 성공

## &lt; 미국 &gt;

- 대표적인 간접지원 국가
  - 국가소유의 건물, 토지, 기계설비 등을 민간회사에 대여
    - Boeing사의 토지, 건물의 약 20%는 현재도 국유
  - 또한 기계설비 등도 정부자금으로 조달하여 항공기 제작업체에 대여
- 미국은 세계대전 후에 국방부, NASA를 중심으로 막대한 자금을 투자하여 항공기 및 우주개발을 추진, 강력한 항공우주산업국으로 발전
  - 막대한 국방예산 및 연구개발투자를 통해 습득한 기술을 민수로 이전(spin-off) 하는 방식으로 지원함으로써 가장 경쟁력있는 국가로 발전 • 군수사업의 민간



전용효과( '76~'90년) : 약 330~410억불

• B747은 미 공군의 수송기개발사업을 기초로 개발

○ 기타 정부지원 형태

- 기계설비의 법정내용년수(法定耐用年數) 단축 등 각종 세제혜택

- 민간수송기 수출 촉진을 위해 유리한 조건의 수출금융제도 운용

- 미국은 미국산 항공기를 구매하는 사용자에게 미국 수출입은행이 융자나 채무보증

※ 영국과 프랑스에서도 형태는 약간 다르지만 비슷한 융자제도 보유

〈표 7〉 각국의 정부지원 정책

국가		재정적 지원	非재정적 지원
항공우주 선진국	미국	○ R&D 투자 및 군수와 민간의 기술인력교류를 통한 기술이전 ○ 초음속항공기(SST) 개발에 90%지원	○ Boeing 등 항공기제작사에 토지, 건물대여 ○ 국산 비행기 구매자에 대한 금융상의 혜택
	프랑스	○ R&D단계에서는 정부사업으로 민간에 위탁(총 투자의 45.3% 지원) ○ 민간 개발 프로젝트에 보조금 지급(AIRBUS : 60~100%) ○ 생산/판매 단계에 융자 보증	○ AIRBUS 참여국간의 정부기구(IGC, AEC, AEA)를 통한 판매 활동 지원
	독일	○ 민간 개발프로젝트에 보조금 지원(AIRBUS : 90%) ○ 생산/판매에 무이자 은행 융자	○ AIRBUS 참여국간의 정부기구를 통한 판매 활동지원
	영국	○ 민간개발 프로젝트에 보조금 지급(AIRBUS : 60%)	○ 정부차원의 국제 판매활동
	일본	○ 개발프로젝트 자금지원(YS-11 : 55%, B767 : 53.6%) ○ 장기융자 및 기금조성을 통한 보조금지원	○ JADC, JEDC를 통한 국제공동개발 프로젝트에 국제적 로비 활동
항공우주 후발국	브라질	○ CAD/CAM 등 생산설비 도입시 무관세 혜택	○ 국내 항공사의 국산항공기 도입 의무화 ○ 군용기 및 국제선 민항기 도입시 offset 의무화
	대만	○ TAC설립으로 국제 공동개발 프로젝트 자금지원 ○ 전투기(IDF) 개발시 10억불 지원	○ 안정적 국내 수요기반 제공
	인도네시아	○ 관세 및 소득세 공제를 통한 세제상의 지원 ○ N250 개발자금지원	○ 정부부서의 국산항공기 구매 ○ 민간 수요 확대를 위한 국내선 항공망 재정비 ○ 경쟁사 항공기 도입시 50%의 수입관세 부과

### 【 참고3 】 세계항공우주산업 환경변화

- '90년대 세계항공우주시장은 전반적인 군수부문의 위축, 민간 항공기시장의 초과공급, 민수 우주부문의 성장 등 구조변화로 인해 치열한 국제경쟁의 국면에 돌입
- 기업들은 생산규모 축소, 고용감축, 사업부문 일부 매각 등과 같은 구조 조정 조치를 취함과 동시에 기업간, 국가간 국제협력 또는 전략적 제휴를 통해 경쟁력 강화 및 개발위험분산, 시장확보 등을 추구

#### 1) 국제협력

- 세계 항공우주산업계는 최근 국제공동개발을 활발하게 추진
  - 새로운 민항기는 대부분 국제공동개발·생산 방식으로 진행
  - 이러한 경향은 군용기와 우주개발에도 널리 확산
- 향후 세계적인 군수예산의 삭감, 구미 각국의 경제적 부진, 재정압박 등으로 인하여 국제공동개발·생산은 더욱 확대될 전망

#### 2) 기업통합

- 항공기의 대형화, 고도화에 의한 개발비의 증대에 따라 항공기 개발, 생산에는 막대한 자본력과 기술력이 요구됨
  - '50년대이후 구미 각국의 항공기 업체는 각국 정부의 항공기산업 강화책에 따라 점차적으로 통합
  - 브라질, 대만, 인도네시아 등 항공후발국들은 산업발전초기부터 1사체제
- 특히, '97년말 미국 Boeing과 MD의 합병으로 상용기는 전세계 2사체제(Boeing, Airbus), 전투기는 미국내 2사체제(Boeing, Lockheed)로 전환
  - 민항기시장에서 독보적 지위를 차지하고 있던 Boeing과 전통적으로 군용기 시장의 강세를 보인 MD의 결합으로 민항기시장의 약 65%를 점유
  - EU는 Boeing과 미항공우항사간의 장기공급계약을 합병건과 연계하여 철회시키고, 기존 4개국 콘소시엄(GIE) 형태를 보다 강력한 단일법인(European Aerospace and Defense Company)형태로 전환 추진
  - 또한 미국 최대의 방산업체인 Lockheed Martin과 500석 규모의 초대형항공기 개발협상을 추진중
- 이와 같은 항공우주산업의 구조변화는 기업의 생존환경을 급격하게 변화시키는 요인으로 작용
  - 민항기부문에서는 90년대 초부터 계속된 수요부문의 침체로 관련업체들이 합

병을 통해 경쟁력을 유지하거나 매각을 통해 철수하는 경우가 빈번

- 헬기부문에서 프랑스의 Aerospatiale사와 독일의 MBB사가 90년대 초에 합병한데 이어 '96년 초에는 컴퓨터기 부문에서 Aerospatiale사, 이태리 Alenia사, 영국 BAe사가 연합하여 AIR(Aero International Regional) 결성
- 가장 심각한 구조변화에 직면해 있는 독일은 DASA사의 자회사인 네덜란드의 Fokker사는 계속된 적자를 이기지 못해 '96년 하반기에 파산하는 이변을 낳았고 이어서 DASA사는 컴퓨터기 생산 자회사인 Domier사를 미국 Fairchild사에 매각
- 군수부문에서는 '96년 유럽 최대 전투기 생산업체인 프랑스의 Dassault사는 군용기 수요의 감소에 따라 Aerospatiale사와의 통합을 결정
- '92년 본격화되어 현재까지 계속되고 있는 기업통합은 GD사의 항공우주관련 사업포기로부터 시작되어 '93년에는 GE사, IBM사가 각각 Martin-Marieta사, Space System/Laural사에 통합되면서 군용기관 관련 기업은 더욱 축소
- '94년에는 Lockheed사와 Martin-Marieta사가 합병을 결정하였고, 동시에 Northrop사와 Grumman사도 합병함으로써 미국의 항공우주 관련 기업은 극소수만이 남게 되었음
- '96년초에도 MD사는 Raytheon사, Boeing사는 Rockwell사를 매입하였고 동년 말에는 Boeing사와 MD사가 통합함으로써 민 군 양부문에서 세계 최대 기업으로 자리매김하는 등 대지각변동이 계속되고 있음

### 3) 항공우주 기술유출의 제한

- 항공우주기술에 있어서는 미국 등 각국에서 기술이전에 대한 제약 가중
  - 미국의 국방부, 상무부, 기술정책국 등은 국가안전보장을 위해 항공우주기술을 포함한 중요기술목록을 작성하여 우위성 유지
  - 미국은 유럽 및 일본이 일부의 중요기술 및 항공우주기술 등에서 미국 보다 상회하는 것을 경계
- 유럽 각국은 업체의 통합을 통해 이에 대응함은 물론, 독자적으로도 미국과 경쟁할 수 있는 능력을 갖추는 것을 목표로 추진
- 이와 같은 미국과 유럽의 경쟁 격화로 향후 세계각국에서는 항공우주관련 기술의 이전제한이나 기술마찰이 심화될 것으로 예상

## 【 참고4 】 국내 항공우주관련 개발사업

### 1) 항공기부문

- '88년부터 대한항공, 삼미특수강, 한국화이바로 구성된 항공우주연구조합이 과거의 예산지원을 받아 5인승 경항공기인 '창공-91' 독자개발
  - '93년 8월 국내 개발한 민간항공기로는 최초로 교통부의 형식증명을 취득
- '97년 첨단 복합재료를 적용, 순수 국내기술로 설계/개발된 '8인승 쌍발 복합재료항공기'의 시범비행을 성공적으로 수행
  - 우리나라 항공기 설계기술과 복합재료 항공구조물 설계 및 성형기술 수준이 한 단계 도약하는 계기
- '94년부터 추진되어온 중형항공기개발사업은 해외협력선 선정 지연과 국내 업체간 구조조정으로 인해 '99년중 재정비 예정
- 기본훈련기(KTX-1) 사업
  - '90년대 후반의 기본 훈련기 및 저급 전술통제기의 공군소요 충족과 국내 항공기 독자설계 개발능력의 기반을 구축하기 위하여 국내 최초로 독자개발
  - 설계에서 부품제작, 최종조립 등 전과정을 국내에서 수행하며 대우중공업이 주계약업체로서 '99년부터 양산 예정
- 고등훈련기(KTX-2) 사업
  - '95년말 탐색개발을 완료하고 '97년말 체계개발에 착수한 KTX-2 사업은 2000년대 초 공군의 고등비행훈련과 경공격 임무를 수행할 수 있는 초음속급의 훈련기 개발사업
  - 2005년까지 체계개발을 완료한 뒤 2005년부터 2010년까지 94대를 생산해 공군에 인도 예정
  - 사업비로 1조 7천억원(약20억불)이 투입되며 정부가 70%의 예산을 지원하고 삼성항공과 미국 Lockheed-Martin이 각각 17%, 13%의 개발비 투자

## 2) 우주부문

- 우주개발이라 함은 단순히 위성이나 발사체에 소요되는 부품이나 서브시스템 수준의 개발뿐만 아니라 우주시스템 자체와 이의 효율적인 운용을 통한 막대한 부가가치 창출까지를 포함하는 총체적 개념
- 국내에서는 '70년대 군용 로켓개발을 시도한 이후 상당한 공백기간을 거쳐 '90년대 정보화시대에 들어와 국가 연구개발 사업을 위주로 위성개발을 위한 초기 단계에 진입
- 국내 우주산업 시장형성은 미비한 실정이나 고급인력을 활용하는 설계 및 개발 분야의 가격경쟁력이 생산분야에 비해 유리하므로 이 분야를 중점적으로 육성하면 가격경쟁력을 가질 수 있을 것으로 전망
  - '90년 이후 무궁화위성, 과학로켓 및 다목적실용위성 사업에 부품제작을 중심

으로 주요 대기업이 참여

- 국내 우주산업 생산은 '94년에 55.2억원의 매출실적을 보였는데, 분야별로 볼 때 발사체 부분품이 전체의 80%이며 나머지는 위성체 및 지상설비 부분품이 각각 10% 수준
- 최근 전세계적으로 활발히 추진되고 있는 Globalstar, Iridium, Project21, Odyssey 등 수십개의 저궤도 위성을 이용하여 전세계 이동통신망을 구축하려는 사업에 국내 업체들이 폭넓게 참여 중