

## 中國의 尖端技術 發展 戰略

丁 謹 夏<sup>1)</sup>, 金 亨 洙<sup>2)</sup>

## I. 序 論

인류는 석기, 청동기, 철기, 기계, 원자력 시대를 거쳐 이제는 바야흐로 마이크로 일렉트로닉스와 정보화 시대로 발전해 왔다. 이러한 역사적인 발전 과정을 거치는 동안 기술 진보는 사회, 경제 발전의 원동력으로서 중추적인 역할을 하였다. 현재도 생명공학, 정보·전자, 신소재, 신에너지, 우주·해양 등의 첨단 기술의 발전은 사회 발전에 매우 중요한 역할을 하며 인간 생활의 발전에도 상당한 영향을 미치게 되었다. 그러한 결과 세계는 지금 재래식 산업에서 첨단 기술 산업으로 변화를 꾀하고 있으며, 사회·경제 발전을 촉진시키기 위한 첨단 기술의 개발에 박차를 가하고 있다.

중국은 과거 40여 년에 걸쳐 매우 유능한 과학기술 인력을 양성하여 현재 1,800만 명의 과학기술 인력을 보유하고 있고 그 중에서 1/10은 R&D 활동에 종사하고 있다. 또한 수없이 많은 과학기술의 연구 결과가 발표되었으며, 특히 우주, 원자력, 컴퓨터, 생명 공학, 신소재, 레이저, 메카트로닉스 등의 분야에서 획기적인 과학기술 발전이 이루어져 왔다.

그럼에도 불구하고 불행하게도 중국에서는 상당히 오랜 동안 기술 개발이 경제 발전과 상관 없이 별도로 추진되어 왔다. 또한 중국은 GNP 대비 과학기술 투자의 비율이 너무 낮았으며, 과학기술 인력의 잠재 능력을 경제 발전에 최대한 활용하지 못하였다. 그러한 결과 전통 산업의 기술적 하부 구조는 나약해졌으며 근본적으로 노동 집약적 생산 방식을 지향해 왔다.

그러나 1970년대 후반과 1980년대 초 이후 중국은 경제 구조의 변화에 초점을 두고 개혁과 개방 정책을 추구해 왔다. 그로 인해 과학기술과 경제를 통합·조정시킨 결과 과학기술의 연구 결과를 실질 생산력으로 전환시킬 수 있었다. 특히 첨단 기술 산업의 발전과 첨단기술의 확산·보급을 위한 기본적인 여건이 조성되었다.

중국은 거대한 인구를 가진 대국이지만 상대적으로 1인당 자원이 부족하고 경제 기반이 취약하다. 또한 전통 산업은 중국 경제에 아직도 주요 부분을 차지하고 있고 앞으로도 장기간에 걸쳐 경제의 주요 부분을 차지할 전망이다. 전통 산업을 첨단 기술 산업으로 전환시키기 위해서는 정보·전자, 신소재, 신에너지, 생명 공학, 메카트로닉스 등의 첨단 기술을 확산 보급시키기 위한 지원책이 필요하다. 특히 첨단 기술 산업의 발전을 활발히 촉진시킬 수 있는 각종 지원 제도가 필요하며 전통 산업에 첨단 기술을 접목시켜 첨단 기술 제품을 생산할 수 있는 능력을 보유할 수 있도록 변화를 시도하는 것이 필요하다.

이에 따라 중국은 과학기술과 사회·경제 발전의 새로운 기회를 포착하고 국제 경쟁력을 개선시키기 위한 핵심 요소로서 첨단 기술 발전이 긴급한 당면 과제를 인식하고 있는 것이다.

## II. 中國의 科學技術 發展 戰略

중국의 1980년대 초에 경제 발전에 관심을 갖고 개혁과 개방 정책을 전개하면서 과학기술운영 시스템의 개혁을 추진함과 동시에 과학기술 발전 전략을 재조정하기 시작하였다. 특히 중국은 "경제 발전은 과학기술을 통해서 이루어져야 하고 이를 최우선적으로 고려되어야만 한다"는 기본 원칙을 결정한 바 있다. 이것은 전략적으로 매우 중요한 기본 원칙이며, 과학기술과 관련한 모든 현대화 정책 운영에 지침이 되고 있다.

이와 같은 원칙에 따라 과학기술의 발전에 관한 법률이 제정됨으로써 새로운 과학기술의 발전 전략이 마련되어 왔다. 이러한 전략은 네가지 측면에서 살펴볼 수 있다.

첫째, 첨단 기술의 폭넓은 적용을 통한 전통산업을 改新시키고, 전통 산업을 개선시킬 수 있는 과학기술 잠재 능력을 총체적으로 강화시킨다.

둘째, 첨단 기술은 자체의 능력에 따라 구체적인 목표를 가지고 선별적으로 개발되어야 하며, 첨단 기술의 발전은 새로운 생산 부문의 형성에 도움을 줄 수 있어야 한다.

셋째, 지역 경제의 활성화에 필요한 요구(needs)를 충족시키기 위해서 그 지역에 적합한 기술을 개발 및 확산시킬 수 있도록 노력해야 한다.

넷째, 국가 경제 발전에 광범위한 영향을 미치는 기초 및 응용 연구를 점증적으로 적극 지원해야 한다.

이러한 새로운 발전 전략은 여러 가지 국가 발전 계획의 수행을 통해서 실천되고 있으며, 계획은 다음과 같이 세 가지 유형으로 구분할 수 있다.

첫번째 형태는 현재의 경제 발전에 직접적으로 관련된 것으로서 전체 과학기술 인력의 60~70%가 참여하고 있는 ① "攻關計劃(Key S&T Problem Tackling Program)", ② "星火計劃(Spark Program)", 그리고 ③ "科技成果推廣計劃(Key S&T Achievements Dissemination Program)"이다. ① 계획은 국가 경제에 상당한 경제적 이득을 가져올 수 있는 광범위한 과학기술 관련 문제를 해결하는 데 목적이 있다. 그리고 ② 계획은 과학기술을 통해서 지역 경제의 발전을 촉진시키기 위한 것이며, ③ 계획은 과학기술 연구 결과의 확산·보급을 촉진시키는데 목적이 있다.

두 번째 형태는 첨단기술과 기술 산업의 발전에서 찾아볼 수 있다. 즉 중국 정부는 첨단 기술을 발전시키기 위한 "高度技術研究開發計劃(High Technology Research and Development Program)" 1986년 3월에 승인되었다는 의미에서 "863"으로 잘 알려진, 과 첨단기술 산업을 발전시키기 위한 "火炬計劃(Torch Program)"을 만들었다. 이 두가지 계획은 본론에서 보다 상세히 살펴볼 것이다.

세 번째 형태는 과학기술 인력을 양성하고 중견 과학기술자를 혁신시킴으로써 첨단 기술의 발전을 촉진시키는 데 기본적인 원천인 기초 연구이다. 이와 관련한 계획은 "Scaling and Heights Program"으로서 잘 알려진 "基礎性研究計劃(Program of National Key Basic Research Projects)"으로서 "국가 주요 연구소 건설 계획(National Key Laboratory Construction Program)"과 "국가 자연 과학 기금 계획(National Natural Science Fund Program)"에 의해서 지원을 받고 있다.

### III. 尖端技術의 擴散 普及 現況

#### 1. 背景 說明

##### 1) 歷史的 概觀

과거 10~20년 동안, 첨단 기술의 개발은 새로운 시대를 선도할 수 있는 경제 성장과 사회 발전에 상당한 영향을 미쳤다. 이에 따라 주요 선진국들은 한결같이 첨단 기술의 개발을 그들의 정치적인 전략상의 중요한 과제로 취급하고 있다.

세계의 신기술 혁명이 시작되었을 당시 중국은 경제 구조의 변화에 초점을 맞춘 역사적인 과도기에 있었다. 등소평의 견해처럼 경제 발전은 과학기술을 통해서 이루어져야만 하고, 과학기술은 매우 중요한 생산 요소로 간주하였다. 이로 인해 중국의 경제 발전에 있어 과학기술의 발전이 중요하다는 점을 확고히 인식할 수 있게 되었으며, 중국의 과학기술을 발전 전략의 실질적인 토대가 되었고 중국이 선진국들을 따라 잡을 수 있는 기회를 갖을 수 있게 되었다.

이러한 배경과 세계의 신기술 혁명에 발맞추기 위하여 중국 정부는 첨단 기술 개발을 촉진 시키기로 결정하였으며 마침내 1986년과 1988년에 각각 2개의 국가 연구개발 계획을 승인하게 되었다. 즉 세계의 첨단 기술 개발에 목표를 두고 있는 중장기 계획인 "高度技術研究開發計劃((High Technology Research and Development Program): 863計劃"과 첨단 기술 산업의 발전에 목표를 두고 있는 火炬計劃(Torch Program)을 승인하였다. 결국 첨단 기술의 연구 결과를 실용화시키고, 첨단 기술을 통한 제품 생산의 산업화 및 첨단 기술 제품의 국제화를 위해서 수많은 高新技術產業開發區가 전국에 걸쳐 조성되게 되었다.

그러나 중국은 자원이 한정되어 있고, 기술 수준이 낮을 뿐 아니라 아직도 매끄럽지 못한 사회의 구조적인 문제점이 있다는 측면을 감안해 볼 때, 중국은 첨단 기술의 신속한 개발을 기대할 수 없지만 863計劃과 火炬計劃은 첨단 기술 개발의 촉진제가 되고 있다.

## 2) 863計劃

첨단 기술은 3가지 차원, 즉 첨단 기술의 연구개발, 첨단 기술 제품과 생산 시스템, 그리고 첨단기술 확산과 보급의 차원에서 개발되어야 한다. 여기서 말하는 첨단 기술의 확산 보급을 이해하기 위해서는 우선 첫 번째 차원, 즉 첨단 기술의 연구개발을 논의해야만 한다.

앞서 언급했듯이 중국의 첨단 기술 개발은 과학기술 발전 전략중의 두 번째 형태에 속하는 것이며, 이러한 개발 노력은 주로 863計劃에서 찾아볼 수 있다.

863計劃은 정부에 의해서 100% 투자 지원되는 중장기 계획이다. 이 계획은 1986년 초 처음으로 4명의 중견 과학자들에 의해서 제안 되었고, 동년 3월에 전문가의 평가와 조정이 이루어진 후 정부는 이들의 제안을 곧바로 승인하였다. 계획의 주요 내용은 다음과 같다.

- 세계의 최근 첨단 기술 개발 모니터링
- 중국과 외국간의 기술 격차 해소
- 외국에 비해 중국이 상대적으로 유리한 분야의 획기적인 기술개발 실시
- 널리 알려져 있지 않은 유용한 기술의 확산 및 보급
- 첨단 기술의 재능을 지닌 새로운 세대의 교육 및 훈련

863計劃은 현재의 재정적 상황과 실제적인 현황을 감안하여 집중 개발해야 할 구체적인 목표를 가지고 추진하고 있다. 따라서 계획의 지침은 목표한 분야에서 우선 순위에 보다 신중을 기하고 적극적으로 세계의 최근 기술 개발 동향을 모니터링하고 기술 혁신에 역점을 둬으로써 기술 개발의 결과를 적시적기에 실용화시킨다는데 있다. 이러한 지침에 따라 연구개발 분야가 선정되었는데, 선정된 분야는 생명공학, 우주, 정보기술, 레이저, 자동화, 에너지, 신소재 등 7개 분야이다.

國家科學技術委員會(State Science and Technology Commission)는 863計劃의 편성 및 수행과 관련한 모든 책임을 떠맡고 있다. 계획의 운영 체계는 4가지 시스템을 통해서 이루어진다. 즉 ① 첨단 기술 계획을 조정 및 통제하는 패널(위원회)을 구성하여 운영하는 의사결정 및 통제 시스템, ② 패널을 조정 및 관리하는 기능을 수행하는 조정 및 행정 시스템, ③ 국가과학기술위원회와 관련 부처의 실무자급으로 구성되어 운영하는 평가 및 모니터링 시스템, ④ 주로 "첨단 기술 뉴스(High Technology Letters)" 잡지를 통한 정보 및 서비스 시스템을 갖추어 운영하고 있다. 전문가 또는 과학기술자는 시스템 운영에 있어서 매우 중요한 역할을 하며, 실제로 총괄 책임자인 과학기술자는 계획의 목표, 연구 계획 일정 및 자원 배분 등에 관한 결정을 할 수 있다. 이와 같은 계획 운영 방식은 효과적이고 성공적이었다.

계획이 수행된지 7년 동안 550개의 중요한 연구 결과가 이루어졌고, 그 중에서 몇 개의 연구 결과는 국가 경제에 막대한 영향을 미쳤을 뿐 아니라 세계 최고 수준이었다. 이러한 연구결과를 살펴보면, B형 간염 백신과 인테페론의 대규모 분리 및 정제 기술, 양질의 벼 품종 개발 기술, 소의 시험관 수정 기술, 인공 수정 제품기술 등이었다.

그리고 CIM 기술은 향후 유망한 기술로서 863計劃을 통해 실질적인 기반이 갖추어지게 되었다. 현재 MIS, CAD, CAM, NC 공작기계 등을 통합한 첨단 기술 연구개발이 실시되고 있고, 기계, 의류, 항공, 자동차 등의 산업에서 약 10개의 기업이 CIM 기술을 적용하려 하고 있다.

이 밖에도 약 20개의 국가 R&D 센터와 네트워크가 설립되었고, 15,000개의 유능한 첨단 기술 개발 연구팀이 형성되었다. 이미 조성된 연구 기반 시설과 교육·훈련된 인적 자원으로 인해 미래에는 더욱 많은 연구 결과가 쏟아져 나올 것으로 전망된다. 또한 과학자와 기술자들간의 긴밀한 상호협력 체제를 통해서 연구분야의 개척, 그리고 다양한 기술을 연구함으로써 이들이 개발한 첨단 기술이 보다 많은 생산 부분으로 확산 및 보급될수 있게 되었다.

## 2) 火炬計劃(Torch Program)

火炬計劃은 1988년에 국무원(State Council)에서 승인된 국가 연구개발 계획으로서 국가과학기술위원회(SSTC)가 중국의 첨단기술산업을 발전시키기 위한 지침을 제공하기 위해서 계획을 만들어서 운영하고 있다.

계획의 지침은 경제 발전 및 개혁과 개방 정책을 수행하고 국내외 모든 유리한 조건을 이용하여 중국의 과학기술의 우위를 충분히 활용함으로써 첨단기술 산업을 개발하고 합리적인 경영방식으로 산업을 재구성하며 국제 경쟁력을 개선시키는 데 있다. 또한 계획의 목적은 첨단기술 연구 결과를 실용화시키고 첨단 기술을 통한 제품 생산을 산업화시키며, 그리고 첨단 기술산업을 국제화시키는데 있다. 계획의 주요내용은 다음과 같다.

- 첨단 기술 개발에 유리한 환경 조성
- 高新技術產業開發區의 운영
- 선별적으로 火炬프로젝트 지원
- 첨단 기술 기업의 보육센터(incubators)와 대학의 과학 연구 단지의 운영
- 첨단 기술 산업의 국제화 촉진
- 과학기술 인력 양성

계획의 연구개발 우선 순위 분야는 신소재, 생명공학, 정보·전자, 메카트로닉스, 신에너지 기술 등이다.

### 1) 計劃 構想

1983년 초 전세계적으로 첨단 기술 혁명의 물결이 중국에 스며들면서 정부는 국가경제를 활성화시킬 수 있는 기회로 삼고 첨단 기술을 위한 開發區의 조성을 계획하기 시작하였다. 그 이후 2년간에 걸쳐 이러한 첨단 기술 혁명에 도전하기 위해서 수많은 연구가 행해졌고 연구 계획서가 만들어졌다. 1985년 3월 당시 국무원은 “과학기술 운영 시스템의 개혁에 관한 중국 공산당 중앙위원회의 의사결정”에 회부하여 특별 정책으로 몇몇 지식 집약적인 지역에 高新技術產業開發區를 설립할 것을 제안하였다.

1985년 7월 처음으로 심천經濟特區 심천 科學技術產業開發區가 조성되었으며, 중국과학원의 관장 하에 심천 시에서 적극적으로 지원을 하였다. 이것은 중국에서 과학기술과 경제를 통합시킨 첫 번째 경우이었다.

그후 과학자들은 그들의 연구소와 대학의 연구실에서 뛰쳐나와 함께 힘을 모아 베이징의 中關村 지역에 “베이징 中關村 전자 거리”를 만들었다.

1986년 정부는 863計劃을 승인하였고, 약 2년 후인 1988년 5월에 국무원은 高新技術產業開發區로서 베이징 尖端技術開發示範區(Beijing New and High Technology Development Experimental Zone) 조성을 승인하였다. 이러한 區의 조성은 중국의 高新技術產業開發區 발전의 시발점이 되었고 첨단기술의 확산 보급을 위한 초석이었다는 점에서 매우 중요한 의미를 갖고 있다.

몇 개월 후인 1988년 8월에 중국 정부는 국내의 첨단 기술 산업의 발전을 촉진시키고 지침을 제공하기 위해서 마칭내 火炬計劃을 승인하게 되었다.

이와 같은 과정을 거치는 동안 高新技術產業開發區가 전국에 걸쳐 武漢, 南京, 瀋陽, 長沙, 長春, 廣州, 重慶, 蘭州, 上海, 威海 등과 같은 여러 지식 집약적인 지역에 조성되었으며, 중국 정부는 1991년에 27개, 1992년에 25개를 승인하여 총 52개의 高新技術產業開發區가 만들어졌다.

만일 高新技術產業開發區가 첨단 기술을 확산·보급시킬 수 있는 역할을 제대로 해 준다면, 중국이 경제를 발전시킬 수 있는 획기적인 전환점이 될 것이다. 또한 동일 지역 내에 조성되어 있는 區들간의 상호 협력 구축망을 조성함으로써 보다 효과적으로 첨단 기술 산업을 발전시킬 수 있을 것이다.

### 2) 計劃의 運營

처음에 국가과학기술위원회는 高新技術產業開發區의 조성 계획, 준비, 건축 및 개발 등의 모든 과정에 관여하며, 정부를 대신하여 모든 관련 기관의 업무를 조정하고 운영의 초점을 세우는 역할을 한다. 국무원에서 공표된 첨단 기술을 파급시킬 수 있도록 하는 정책들은 國家科學技術委員會와 國家稅務局, 海關總署, 財務部, 國家計劃委員會, 對外經濟貿易部 등의 관련 기관과 함께 초안이 만들어졌다. 이러한 정책의 수행상 관련 규정은 지역 과학기술위원회와 관련 기관들에 의해서 초안이 만들어졌다. 그러나 모든 관련 조직의 업무의 통합 조정 기능과 지방 정부의 지원은 첨단 기술 산업 개발의 성공에 매우 중요한 역할을 한다.

高新技術產業開發區내에서의 운영 시스템 즉 소유권, 자원 배분, 인력 관리, 그리고 사회보

장과 서비스 제도의 개선이 이루어지고 있다. 현재 소유권 시스템은 국가 소유, 공동 소유, 개인 소유, 외국 투자 기업과 국내 기업의 공동출자 등 다양한 형태를 지니고 있다. 자원 배분 시스템은 기업들의 정부의 통제 하에 그들의 투자 배분을 결정할 수 있다. 또한 인력 관리가 원만히 진행되고 있고, 사회 보장과 서비스 제도는 區 밖에 있는 기업들 보다 훨씬 좋은 조건에 있다. 즉 주택, 의료 시설, 고용 제도, 퇴직, 개인의 재산권 보장 등이 잘 갖추어져 있으며 기타 마케팅, 은행, 법원과 같은 사회 서비스 제도가 갖추어져 있다.

區 내에 있는 기업들의 운영 메카니즘은 서로 다르지만 대체로 기업들 스스로가 빈틈없는 계획 하에 투자를 하고, 성패에 대한 책임을 지며, 기업의 발전을 위한 최대한의 노력을 기울인다는 원칙 하에 운영하고 있다. 또한 정부가 區내의 토지와 자원 및 경영권의 일부를 아직까지 소유하고 있지만, 점차적으로 정부의 역할은 축소 및 개선되고 있다.

### 3) 政府政策과 投資政策

일반적으로 첨단 기술 산업은 미래의 불확실성으로 인한 투자의 위험성이 높은 것이 사실이다. 그러나 이러한 산업의 발전을 통해 기술, 노하우 등이 다른 경제 부문으로 확산될 수 있다. 시장 실패를 가능한 회피하기 위해서 정부는 투자 위험을 분담하고 연구개발을 적극 지원하는 한편 투자를 촉진시킬 수 있는 여러 가지 정책 수단을 강구하고 있다.

세무국은 1991년에 "國家 高新技術產業開發區의 租稅政策에 관한 規定"을 공표하였다. 그 규정에 따르면 區 내의 신규 기업은 세무 당국의 승인에 의해서 생산을 시작한 해부터 2년 동안 소득세를 면제받을 수 있다. 또한 10년 이상의 계약 기간을 갖는 신규 합작 투자 기업은 이윤을 창출한 해부터 2년 동안 소득세를 면제 받을 수 있다. 한편 區 내의 기업들은 관련 규정에 따라 소관 세무 당국의 승인에 의해서 소득세의 15% 감면 혜택을 받는다. 또한 區 내의 기업들은 1년 동안 총생산액의 70%에 해당되는 생산 제품을 수출하는 경우에는 소득세의 10% 감면 혜택을 받는다. 그리고 기술 이전, 기술 이전 관련 자문 수행, 기술 서비스 또는 기술 이전 과정 동안의, 기술 지도 등으로부터의 연간 순소득이 300,000 元 이하인 국내 투자기업들은 소득세를 면제받을 수 있으며, 300,000 元을 초과하는 부분에 대해서는 적정률의 세금이 부과된다.

이 밖에도 국가과학기술위원회는 1991년에 "國家 高新技術產業開發區의 相關 政策에 관한 臨時規定"을 공표하였다. 이 규정은 조세 정책과는 별도로 다른 차별 정책, 즉 수출입 제품의 특혜 관세 정책, 대부과 신용상의 우대 정책 등을 내포하고 있다. 예를 들면, 區내의 기업이 생산한 수출 제품은 수출 관세를 면제하며, 첨단 기술 개발을 위해 區내의 기업이 국내에서 구입하지 못하는 각종 실험 기기와 장비를 수입할 경우 소관 세무 당국과 세관 당국의 승인하에 수입 관세가 면제된다.

또한 모험 투자 자본이 위험성이 보다 높은 첨단 기술 제품의 개발에 투자될 수 있도록 하는 각종 촉진 제도가 있으며, 만일 조건이 허락된다면, 모험 투자 기업은 區 내에 설립될 수 있다.

첨단 기술의 실용화, 산업화, 그리고 국제화를 목표로 삼고 있는 火炬計劃은 區내의 기업들에게 R&D 자금을 투자하지 않지만, R&D 활동을 촉진시키기 위해서 국가 자연 과학 재단(National Natural Science Foundation), 863計劃과 기타 이와 유사한 계획은 연구 프로젝트가 현저히 우수한 기업에게 전문가 그룹의 평가를 통해서 보조금을 제공할 계획이다.

### 4) 計劃의 成果와 研究業績

중국의 高新技術產業開發區의 역할을 요약하면 다음과 같다.

- 첨단 기술 개발 및 첨단 기술 연구 결과의 실용화, 산업화 및 국제화
- 전통 산업의 전환을 위한 첨단 기술 파급의 발산지
- 광범위한 개혁을 위한 示範 開發區 및 사회주의 시장 경제 구축
- 해외 투자 유인 및 첨단 기술 제품의 수출로 인한 외화 획득 창구
- 과학기술과 경제를 통합하여 운영한 실증적인 區
- 과학기술에 견문이 넓은 기업가 및 특정요원의 교육·훈련
- 차세대의 신도시 지역

高新技術産業開發區의 역할이 성공적으로 이루어지기 위해서는 무엇보다도 먼저 첨단 기술의 연구 결과를 실용화시킬 수 있는 각종 제도와 메카니즘이 매우 중요하다. 이와 같은 목적을 위해서 첨단 기술 기업 보육 센터(incubators)와 대학의 과학 연구 단지가 설립되었다. 기업 보육 센터의 주요 업무는 첨단 기술 기업을 육성하고 과학적인 기업가와 특정 요원을 양성하는 데 있다. 한편 대학의 과학 연구 단지는 대학에서 이루어지는 첨단 기술의 연구결과를 실용화 및 산업화하는 역할을 하고 있다. 이러한 두 가지 형태의 제도는 대학과 기업간의 긴밀한 관계를 유지함으로써 첨단 기술의 연구 결과를 경제 구조에 연결시키는 교량 역할을 하며, 과학기술 인력을 기업가로 교육·훈련시키는 역할을 하고 있다.

火炬 프로젝트는 이윤과 시장성이 높은 분야를 중심으로 구성, 수행된다. 이러한 프로젝트의 심사는 전문가 그룹의 평가와 국가과학기술위원회의 추천, 그리고 은행의 승인을 토대로 이루어진다.

1992년 말까지 총 火炬프로젝트의 수는 3,848개 였으며, 그 중에서 1,214개는 국가 연구개발 프로젝트이고, 나머지 2,634개는 지역 연구개발 프로젝트이다. 1992년 한해 동안, 953개의 火炬 프로젝트가 착수되었으며, 그 중에서

<표 1> 分野別 國家 火炬 프로젝트의 配分

분 야	프로젝트 수	비율(%)
: 전자·정보	76	22.6
: 신소재	87	25.9
: 메카트로닉스	82	24.4
: 생명 공학	45	13.4
: 신에너지, 에너지 저장 및 환경 보전	31	9.2
: 기타	15	4.5
총 계	336	100.0

자료: Annual Report of Torch Program. 1992

336개는 국가 연구개발 프로젝트이다. 이와 같은 프로젝트는 29개의 지방, 도시 및 자치구역에 배분되었으며, <표1>에서와 같은 분야에 배분되었다.

그리고 52개의 高新技術産業開發區에서 확인된 火炬프로젝트는 1992년 말까지 5,569개였으며, 그 가운데 564개는 海外投資 및 合作投資企業(10.1%), 2,254개는 國營企業(40.5%), 2,138개는 集體企業(38.4%), 그리고 613개는 기타 형태의 기업에 배분되었다. 또한 현재까지 기업 보육 센터는 1,013개의 기업이 참여하여 총 61개에 달하고 있다.

1992년 말까지 52개의 區에서의 총생산액은 180억 6천 8백만 元, 총수입액은 230억 9백만 元, 총수출액은 10억 6천 3백만 元, 세금을 포함한 총이윤은 30억 3천 7백만 元이었다.(<표 2> 참조)

<표2> 52개 高新技術産業開發區의 主要經濟指標

단위: 10억 원

지표	91년에 승인된 표: 27개	92년에 승인된 표: 25개	총계
총생산액	15.97	2.71	18.68
총수익액	20.36	2.73	23.09
총이윤액	2.92	0.45	3.39
(세금 포함) 총수출액	1.42	0.21	1.63

자료. Annual Report of Torch Program, 1992

## 5) 人的資源 開發

첨단 기술이 과학기술 발전에 중요한 역할을 한다면, 그때 인적 자원은 첨단 기술 개발에 핵심적 요소임에 틀림없다. 또한 첨단 기술의 확산·보급은 대규모의 유능한 과학기술 인력 없이는 결코 이루어질 수 없는 것이다.

중국은 1백만 명당 18,000명의 과학자 또는 기술자를 보유하고 있다. 火炬計劃은 과학 연구소와 대학에서의 과학기술 인력이 첨단 기술 산업의 개발을 위해 투입될 수 있도록 촉진시켰으며, 이들에게 프로젝트의 참여, 기업의 설립 제안, 그리고 연구 결과의 실용화에 적극 기여할 수 있도록 도움을 주었다.

사실상 국가 火炬 프로젝트 중 43%는 연구기관이 독자적으로 또는 기업과 공동으로 착수되었고, 1991년에 승인된 27개의 高新技術產業開發區내의 첨단 기술 기업 중의 30%는 연구기관에 의해서 또는 연구 기관과 함께 프로젝트를 수행하였다.

火炬計劃은 대규모의 첨단 기술 기업인들을 교육·훈련시킨다. 1992년 말까지 340,020명의 과학자 또는 기술자를 교육·훈련시켰으며, 이들은 중국의 첨단 기술을 확산·보급시키는 선구자인 동시에 첨단 기술 산업 발전에 원동력인 것이다. 특히 고무적인 것은 이들 가운데 대다수는 젊은층의 사람들로서 연구 업적과 사업 운영의 경험 등을 갖추고 있기 때문에 첨단 기술의 확산·보급을 촉진시키는 데 매우 중요한 역할을 하였다.

## IV. 尖端技術의 擴散 普及上的 關聯 問題點

중국은 지난 10년간에 걸쳐 첨단 기술의 개발 및 확산 보급에 있어 상당한 발전이 이루어졌으나, 아직도 해결해야 할 많은 문제점이 있다.

첫째, 의식이 부족하다는 점이다. 중국의 몇몇 지역에서는 아직도 火炬計劃의 실질적인 중요성을 인식하지 못하고 있는 것이 사실이다. 이들은 오로지 첨단 기술 기업 그 자체를 설

립하는 데 중점을 두고 있기 때문에 첨단 기술의 확산·보급을 통한 장기적인 효과를 제대로 파악하지 못하고 있다.

둘째, 연구 기관과 산업들간의 연계성이 부족하다는 점이다. 연구 기관과 대학으로부터 산업으로의 과학기술 인력의 흐름이 아직도 절차상 복잡하고 까다로운 측면이 있다. 대학들은 과학 연구 단지를 조성하는 데 어려움이 있는 반면 기업들은 첨단 기술 제품을 개발하는 데 그들의 잠재 능력을 충분히 발휘하지 못하고 있다. 각종 시스템은 과학자들이 산업 부문으로 자유로이 흘러들어 갈 수 있게 하는데 제약 요인을 안고 있다. 비록 지적 소유권과 관련한 여러 가지 법률이 공표되었지만, 법의 집행상 보완되어야 할 부분이 많이 존재하고 있다.

셋째, 재원이 부족하다는 점이다. 火炬計劃은 기본 예산에서 어떠한 예산 배분없이 운영되고 있다. 첨단 기술의 확산·보급을 시키는 데 필요한 재원은 자체의 모금 자금, 은행의 대부 그리고 외국인 투자에 의존하고 있다. 현재 중국 경제의 상황에 비추어 볼 때, 첨단 기술 산업 발전에 필요한 재원이 충분치 못한 것이 사실이다. 따라서 많은 훌륭한 연구가 자원 부족으로 실용화되지 못하고 있는 경우가 많다.

넷째, 정보의 부족과 국제 교류가 부족하다는 점이다. 중국은 사회주의 시장 경제를 향한 변화를 겪고 있기 때문에 첨단 기술 산업의 개발은 시장성에 목표를 두고 계획되고 있다. 따라서 국내외 시장 정보는 첨단 기술 기업에 있어 매우 중요한 요소라는 점은 새삼 강조할 필요가 없다. 그러나 중국은 불과 몇 년 전에 개방 정책을 추구해 왔고, 시장 경제와 세계 시장에 관한 정보의 획득이 어렵기 때문에 중국의 첨단 기술 제품을 세계 시장에 내놓을 수 있는 판매 경로에 있어 어려움을 겪고 있다.

#### V. 解決方案

과학기술 투자는 과학기술 발전을 위한 필수조건이다. 현재 중국의 과학기술 투자는 GNP 대비 0.72%를 차지하고 있으나, 1999년 말까지 GNP 대비 1.5%로 증가시킬 계획이기 때문에 상당한 과학기술의 발전이 기대된다. 또한 첨단 기술은 부가 가치가 대단히 높기 때문에 이를 보호할 수 있는 법과 규정을 제정하는 것이 필요하다. 이와 관련해서 최근 중국은 특허, 저작권, 상표권, 소프트웨어 보호권 등에 관한 법률과 규정을 공표하여 지적 소유권 보호법을 강화시켜 나아가고 있다.

중국은 과학기술 운영 시스템의 개혁을 추진하는 것이 매우 중요하다. 즉 기술 개발의 성과를 실용화시켜서 경제 발전을 촉진시키기 위해서는 과학기술 운영 메카니즘, 인력 관리 등에 관한 부단한 개혁을 추진해야만 할 것이다. 그리고 과학기술 인력이 첨단 기술 산업 부문에 종사할 수 있도록 인적 자원의 개발에 대한 각종 정책 수단 등을 강구하고 있다.

특히, 개발 도상국이자 기초 과학 분야에서 비교적 뛰어난 중국은 첨단 기술의 확산 보급에 관한 국제적인 협력 차원에서 동반자가 될 수 있다. 과거 40여 년에 걸쳐 중국은 몇몇 분야에서 세계 수준의 기술 개발 성과를 축적하였으나 많은 첨단 기술 분야에서 선진국과의 기술 격차가 크다. 따라서 중국은 개혁과 개방 정책에 따라 첨단 기술과 첨단 기술 산업의 발전을 위해서 외국과의 협력을 더욱 강화시켜 나아가는 것이 필요하다.

#### VI. 結論

중국은 첨단 기술을 확산 보급시키기 위한 노력을 과거 몇년간에 걸쳐 실천해 왔다. 이러한 점에서 기술 개발을 더욱 촉진시키기 위해 국무원은 "火炬計劃의 10개년 開發計劃(Outline of Ten-year Development of The Torch Program(1991~2000))"을 최근에 승인하였다. 첨단

기술 산업은 2000년까지 연간 총생산액이 4,000억원으로 끌어 올리기로 목표를 정했으며, 高新技術産業開發區의 계획도 2000년까지 실현될 것이다.

수많은 수출 지향적인 첨단 기술 산업을 육성하고 국제 경쟁력을 개선시키시 위해서 高新技術産業開發區내에서의 적절한 정책과 엄격한 규정, 융통성 있는 운영 메카니즘, 완전한 서비스 지원 시스템, 각종 편의 시설 등이 개선될 것이다. 또한 첨단 기술이 확산·보급됨으로써 중국과 세계의 사회·경제 발전에 더욱 기여할 것으로 기대된다.

\* 本稿는 93. 12.20~23 동안 UNIDO(Vienna)에 의해 개최된 "Export Group Meeting on Benefits of High Technology Spin-Offs for Developing Countries"에서 중국의 FAN LIJUN (Department of International Cooperation, State Science and Technology Commission People's Republic of China)이 발표한 Issue Paper를 편역한 것이다.

주석 1) 기술예측실, 선임연구원

주석 2) 기술예측실, 연구원