

중국과학원의 개황 및 과학기술정책

김희용¹⁾, 서행아²⁾

1. 중국과학원의 개황

1. 기구

1996년말, 중국과학원소속 독립된 사업단위는 158개로, 그 중 과학연구기관은 123개, 문헌정보센터는 5개, 대학교 3개, 과학측정연구센터가 5개, 연구원 및 분원관리기구는 14개, 기타기구는 8개이다. 분원독립기업 단위는 8개이다.

2. 직원

과학원은 구조적 조정을 통해서 더 한층 회원들을 정예화 시키고 직원 총 수는 감소 추세를 보였다. 1996년말, 본원 전민 소유제 단위 전부서 직원 총수는 7만8천명(임시직과 계획외 인원을 포함)이고, 작년에 비해 3천3만명이 감소했다. 그 중 정식직원은 7만1천8백명이고, 작년에 비해 3천3백명이 감소했고 감소율은 4.4%이다. 사업단위의 정식직원은 7만3백명으로 기업단위 정식직원은 1천5백명이다.

전체 과학원 여자 직원수는 2만 4천 2백명으로, 정식직원은 33.7%를 차지한다. 전체 간부는 5만5천5백명이고, 그 중 각 분야의 전문기술 간부는 4만7천8백명으로, 정식 직원수의 66.6%를 차지하며, 행정간부는 7천7백명으로 정식직원의 10.7%를 차지한다.

각 분야의 전문기술간부 중 고급 기술직명을 가진 인원은 1만6천7백명이고(그 중 연구원급이 4천3백명이다). 중급 기술직명을 구비한 인원은 1만9천8백명이고, 각 분야의 기술간부에서 차지하는 비율은 34.9%(9.0%)와 41.4%로 분별된다. 고급, 중급, 초급(미정직을 포함)의 비율은 각각 1 : 1.19 : 0.67이다.

과학원의 노동자는 1만6천3백명으로 정식 직원의 22.7%를 차지하고, 작년에 비해 4%가 감소하였다. 1996년말의 누계로 볼 때, 퇴직인원은 2만5천7백명이다. 작년과 비교해 볼 때, 3천1백명이 증가하였고 증가율은 13.7%를 차지한다. 직원의 자질은 매년 제고되었다. 1996년 본원의 정식직원 중, 고급학위, 고급학력을 구비한 비율은 상승 추세를 나타내었고, 전문대학 이하 학력의 비율은 감소 추세를 보였다.

		인 수 (단위: 만명)	정식직원 비율 (%)
학위	박사	0.24	3.3
	석사	0.64	8.9
	학사	0.82	12.1
학력	대학원생	1.06	14.5
	대학	2.27	31.6
	전문대	1.07	14.9
		0.56	7.8
	기타	2.22	30.9

전체 과학원 정식직원의 평균 연령은 41.4세로, 각 분야의 전문기술인원의 평균 연령은 41.5세이다. 작년과 비교해 볼 때, 30세 이하의 연령인수가 정식 직원의 비율에서 1.9% 감소하였고, 30~34세 연령의 수가 정식 직원의 비율에서 1.8% 증가하였다. 40~44세 연령의 조직원 수가 정식직원에서 차지하는 비율은 1.2% 증가하였다.

연령층	인원수 (단위: 안명)	정식직원 비율 (%)
30세이하	1.10	15.4
30-34세	1.30	18.1
35-39세	0.79	11.0
40-44세	1.12	15.6
45-49세	0.82	11.4
50-54세	0.87	12.1
55-59세	1.07	14.9
60세이상	0.11	1.5

3. 직원 증감변동 현황

(1) '96년에 새로이 증원되거나 인사이동된 정식직원은 1921명이다. 그 중 대학원생, 대학본과생, 전문대졸업생을 통일 분배시킨 인원이 1336명으로, 작년보다 19.2% 증가하였다. 농촌, 성진으로부터 68명을 모집했고, 정부가 관리한 제대군인, 전업 군인이 61명, 과학원외 단위로부터 350명이 투입되었다.

(2) '96년 감소되거나 떠난 정식직원은 5197명이고, 그 중 떠나거나 퇴직인원이 3110명, 퇴사, 사퇴인원이 158명, 사망 106명, 원외로 이동된 인원이 1024명이다.

(3) '96년 정식직원의 원내유동이 254명이다. 원외로부터 유동은 1374명이고 2.9배이다. 본년 인원유동의 78%는 전문기술간부이다.

(4) '96년 원외 단위의 투입인원 중 35세 이하가 68%를 차지한다. 원외 기관 인원 35세 이하가 71%를 차지하고 원내 유동인원의 35세 이하는 54%를 차지한다.

4. 월급

직원 월급수준은 계속적으로 제고되었다. 1996년 본원 국유제 기관 전부서 직원 월급의 총액은 6.73억원(중국 1원은 한화 110원에 해당)이었고, 개인당 연평균 월급은 0.86만원이고, 작년에 비해 15.3% 증가하였다(물가 상승 요소를 제한것이 아님),

정식 직원의 월급 총액은 6.43억원으로 개인 당 연 평균 월급은 0.88만원으로 작년에 비해 15.8% 증가하였다(물가상승요소를 제한것이 아님). 그 중 사업단위 정식직원의 월급총액은 6.20억원이고, 개인당 연 평균 월급은 0.87만원이며 기업단위의 정식 직원월급 총액은 0.23억원이고 개인당 연평균 월급은 1.42만원이다.

5. 과학사업 총경비

기본건설설비는 포함하지 않았고 수입 지출 상황은 아래와 같다.

1996년 과학사업 총경비 수입은 32.50억원이고 과학사업 총경비 지출은 33.06억원이다. 또 다른 하나는 지출 총계의 조건의 변화로 정부지원제도개혁 역량을 강화시켰으며, 정부지원 삭감 및 과제잔금 지출이 7.17억원으로 합계 총 지출은 40.23억원이다.

6. 기본건설

1996년 기본건설 투자는 실제적으로 4.81억원이 완성되었고, 작년과 비교해 볼 때 0.36억원이 증가하였다.

그 중 예산내 투자는 2.16억원이고 계획위원회의 전문적 항목이 0.98억원, 자체 계획한 것이 1.60억원으로 작년과 비교해 볼 때 60% 증가하였다. 은행대출이 0.07억원이다. '96년 시공면적이 57.5만 평방미터이고, 그 중 주택이 38.9만 평방미터이다. 과학실험실이 10.2만 평방미터이다. '96년 준공면적은 22.7만 평방미터이고, 그 중 주택은 14.7평방미터이며, 과학연구용 방은 4.1만 평방미터이다.

7. 과학연구과제

1996년 전체 과학원의 연구과제는 10163개이고 작년에 비해 748개가 감소된 것이다. 그 중 당해연도 시작된 과제가 3777개이고 당해연도 완성이 3792개이다. 과제경비의 내부지출은 11.68억원으로, 과제별 인원을 전체 시간인원 수로 환산해 보면 2.39만명(1년)이며, 작년에

	경비(억원)	총수입, 총 지출(%)	올해 성장률(%)
경비 총 수입	32.50	100	0.8
과학사업비 정부지원	15.01	46.2	5.9
과학3항비용 정부지원	1.07	3.3	-48.1
과학기금 정부지원	0.83	2.5	-18.0
'863'항목 정부지원	1.16	3.6	0.9
기타 수입	14.43	44.4	4.0
경비 총 지출		100	5.5
인원비용지출	7.52	22.7	1.1
공용비용지출	5.39	16.3	-11.1
과학연구비용지출	20.15	61.0	12.9

	과제수(개)	과제경비내부지출(천원)	과제투입인원(인/년)
총 계	10,163	1,167,947	23,861
과학연구기구(123개)	9,356	1,144,557	22,742
기타 단위(8개)	804	23,390	1,119

비해 0.05만명(1년)이 감소되었다. 그 중 과학 공정사가 2.24만명(1년)이며, 작년에 비해 0.04만명이 감소되었다. 기타 과학인원은 0.11만명(1년)이다.

8. 과학논문, 특허권, 성과

국제 3대 검색시스템에 있어서 1996년도에 실시한 1995년도 과기논문 검색결과에 근거하면, 본연구원 과기인원은 국제적으로 논문 4,546편을 발표하였고 1994년에 비해 11.9% 증가하였다.

그 중 2615편이 인용되어졌고, 1994년에 비해 12.8%증가하였으며 인용횟수는 5,033차례에 달한다(1990년~1994년 논문이 1995년 인용되어진 상황) 1994년과 비교할 때 17.4% 증가된 것이다.

본 연구원의 과기인원은 1231종의 선정된 국내 자연과학과기잡지상 모두 7,424편의 논문을 발표하였고, 작년과 비교할 때 5.5% 성장한 것이다. 특허권 신청 및 등록은 매년 증가하였다. 1996년 특허권 신청 및 등록은 791항이다 (국외 3건을 포함). 작년과 비교할 때 58.8% 성장한 것이다. 그 중 발명 467건, 실용적 신모델 318건, 외관설계 6건이다.

특허권 권한부여는 192건(국외 8건 포함)이다. 작년과 비교할 때 특허권 권한 부여가 14.3%나 하강하였다. 그중 발명 86건, 실용신형 105건, 외관설계 1건이다. 1996년 상반기 보고된 과학원 등록 성과는 989건이다.

그 중 기초성 연구성과가 203건, 성과등록 총 수는 20.5%를 차지한다. 응용연구성과는 657건으로 66.4%를 차지한다. 실험개발연구성과는 70건으로 7.1%를 차지한다. 기타 연구성과는 59건으로 6%를 차지한다. 국가급 과기성과로 40건을 차지했다.

	합 계	일등상	이등상	삼등상	사등상
합 계	40		9	29	2
과기진보상	31		8	23	
발명상	9		1	6	2

과학원급 과기성과상으로 217건이 차지했다.

	합 계	일등상	이등상	삼등상	사등상
합 계	217	4	27	78	108
과기진보상	86		12	35	39
발명상	131	4	15	43	69

9. 인재배양

과학원내 125개 기관에서 연구생(대학원생)을 모집하고 있으며, 그 중 석사학위 수여권 보유기관은 123개, 박사학위 수여권 보유기관은 99개 기관이다. 박사학위가 있는 학과는 222개이고 석사학위가 있는 학과 전공은 443개이다. 73개의 기관에 80개의 박사후 科研流動所(연수기관)가 있어 연수를 받을 수 있는 시스템을 구축하였다.

1996년 기록된 연구원은 363명으로 작년에 비해 7.6% 증가하였다. 그 중 석사는 2,028명이고, 박사는 1,603명이다. 졸업연구원은 2,383명이다. 그중 석사가 1,659명, 박사는 724명이다. 재학 중인 연구원은 10,005명이다. 그 중 석사는 5,756명이고, 박사는 4,249명이다. 1,490명의 석사학위를 수여했고, 박사학위는 689명이다.

1996년에 외국에 보낸 과기인원은 357명이며 그 중 방문학자로는 308명, 학위취득으로는 49명이다. 박사과정 획득후 318명이 귀국하였고, 34명이 외국박사학위를 받았으며, 149명이 다시 외국으로 나갔다. 각 분야의 인원가운데 매회 51,860명이 계속적으로 교육과 직업훈련을 받았다.

10. 국제협력교류

1996년 초청되어 중국에 온 사람이 2,018명/회로 작년에 비해 21.0% 감소되었다. 그 중 합작연구가 524명/회, 고찰방문이 903명/회, 훈련 21명/회, 국제회의 431명/회, 기타 139명/회, 파견 5,432명/회로 작년에 비해 21.1% 증가하였다. 그 중 합작연구가 1,466명/회, 고찰 방문이 1,546명/회, 훈련 39명/회, 국제회의 1,934명/회, 기타 447명/회이다.

11. 과학연구기관 현황

① 전체 과학원 연구기구는 123개이다. 정식 직원은 5만6천2백명이고, 작년과 비교해 볼 때, 0.28만명이 감소하였다. 과기활동 종사인원은 4.14만명이고 정식직원에서 차지하는 비율은 73.6%이다. 그 중 과학기술관리인원은 0.59만명이고 정식 직원의 10.5%를 차지한다. 과제활동종사인원은(과제종사인원 중 가르킴) 2.88

만명이고 정식 직원의 51.1%를 차지한다. 과학기술 복무인원은 0.67만명으로 정식 직원의 12%를 차지한다. 생산경영활동에 종사하는 인원은 0.81만명으로 정식직원의 14.4%를 차지한다.

② 경상비 수입은 30.64억원으로 작년에 비해 2.37억원이 증가하였고, 그 중 정부 지원은 1.42억원이 증가하였다. 경상비 지출은 29.94억원으로 작년에 비해 2.89억원 증가하였고 그 중 고정자산구입지출은 2.07억원이 증가하였다.

③ 1996년 "9·5"계획 기간의 첫 해로 부분적 국가정책과 경비는 아직 기준에 도달하지 못했다. 연구과제는 9359개로 작년보다 780개가 감소되었다. 그 중 당해연도 착수된 과제는 3477개이고 당해연도 완성과제는 3536개이다.

	금액(억원)	총수입 총지출 비율(%)	올해 성장률(%)
경상비수입합계	30.64	100	8.4
정부지원	19.48	53.8	9.4
평항기술수입	6.49	21.2	3.3
생산경영수입	2.65	8.6	7.3
은행대출	1.97	6.4	-
기타 수입	3.05	100	-22.6
경상비지출합계	29.94	100	10.7
노무비	7.32	24.4	8.8
고정자산구입지출	5.21	17.4	65.9
과학연구업무비	9.87	33.0	11.7
관리비	2.27	7.6	3.7
생산성지출	0.98	3.3	18.1
기타지출	4.29	14.3	-19.4

• 주: 경상비지출은 정부지급제도개혁 지급감소경상비와 과제잔금지출인 7.17억원을 불포함

과제경비 내부지출은 11.45억원으로 과학연구기구경상비 총 지출의 38.2%를 차지한다. 과제투입은 2.27만명으로(1년), 작년보다 0.07만명(1년)이 감소되었다. 그 중 과학 공정사는 2.13만명이다. 평균 매 과제 경상 내부 지출은 12.23만명이고, 작년에 비해 0.70만원이 증가하였다. 평균 매 과제 투입은 1년에 2.4명이고 작년에 비해 0.1명이 감소되었다.

과학연구기관의 연구과제 유형분류

1996년 기초연구와 응용연구의 과제는 다소 감소하였다.

실험발전의 과제류, 경상내부지출 및 과제투입인원을 분류해 볼 때, 작년보다 12%, 39.5% 및 16.5% 증가하였다.(아래 표 참조)

	과제수		경상내부지출		과제투입인원	
	개	%	천원	%	연평균인원	%
총계	93,59	100	1,144,557	100	22,742	100
기초연구	3,601	38.5	289,970	25.3	7,520	33.1
응용연구	4,466	47.7	572,072	50.0	11,241	49.4
실험발전	745	8.0	168,914	14.8	2,432	10.7
기타	547	5.8	113,601	9.9	1,549	6.8

과학연구기관의 연구과제임무 출원지 분류

1996년 국가목표 및 과학원 계획과제수는 다소 감소되었다. 지방목표, 기업위탁 및 국제합작의 과제수가 작년에 비해 18.1%, 24.9% 및 38.5% 증가하였다.(아래 표 참조)

	과제수		경비내부 지출		과제투입 인원	
	개	%	천원	%	연평균인원	%
합계	9,359	100	1,144,557	100	22,742	100
국가임무	4,255	45.5	553,085	48.3	10,984	48.3
원계획	1,402	15.0	170,960	15.0	3,443	15.1
지방임무	1,045	11.2	70,106	6.1	2,044	9.0
기업위탁	688	7.4	137,389	12.0	1,899	8.3
자선과제	1,418	15.1	146,398	12.8	3,255	14.2
국제합작	270	2.9	42,388	3.7	653	2.9
기타	271	2.9	24,231	2.1	494	2.2

전체부서과제 중, 기술영역에 속하는 과제는 5832개이고, 과제총수는 62.3%를 차지하며, 그 중 정보기술이 910개이며 생물기술이 988개이고 작년에 비해 94개 증가한 것이다.

신소재가 780개, 에너지 기술이 339개, 레이저기술 231개, 자동화기술이 387개, 항천기술이 236개, 해양기술이 43개, 기타 기술영역이 1918개이다.

④ 1996년 말, 과학연구기관 고정자산원가 총액은 62.18억원이며 작년보다 6% 증가하였다. 그 중 연구실과 건축물이 16.66억원이고 전용설비 41.37억원. 그 중 과학연구측량설비가 38.06억원이다. 도서자료가 1.72억원이고 기타 고정자산이 2.44억원이다. ⑤ 기술협정계약이 3081건이다. 기술계약은 당해연도 실수입 금액이 4.19억원이고 작년보다 1.9% 증가하였다. 그 중 정부부문과의 협정이 294건이고 작년보다 46.3% 증가하였다. 과학연구기관과 과학원과의 협정이 675건이며 작년보다 10.5% 감소하였다. 기업과의 협정이 1578건이고 작년 보다 12.5% 증가하였다. 국외와의 협정은 622건이다.

⑥ 과기전문저서로는 282종, 11086만자를 출판하였다. 그 중 외국어로 번역한 것이 116종이며, 1354만자이다. 대학 교재로 5종 113만자이다. 과기보급저서로는 24종이며 481만자이다.

III. 개방실험실 현황

전체 과학원 소유의 개방실험실은 126개이다. 그 중 국가중점실험실이 50개, 과학원 개방 실험실이 63개 개방연구소가 2개 야외개방실험실이 11개이다. 1996년 현재 고정인원은 3,076명이고, 작년보다 132명 증가한 것이다. 그 중 고급 직명이 1,949명이다. 객원인원은 매월 8,660인이다. 그 중 타지방인원이 541명, 국내 고급직명이 4,789인월이다. 현재 박사학위생, 석사와 박사학위를 받은 인원이 3,429명이다. 연구과제는 4,226개이고, 과제경비로는 1.80억원이 투입된다(객원인원과과제를 포함).

그 중 국가기금과제는 1,009개이고, 경비는 0.37억원이다. 국가공관과제는 195개이고, 경비는 0.22억원이다. "863"과제는 154개이고, 경비는 0.17억원이다. 등반계획과제는 195개이고, 경비는 0.09억원이다. 학술위원회 비준과제는 1,376개이고 경비는 0.16억원이다. 부위원회 과제는 621개이고, 경비는 0.35억원이다. 국제협력과제는 262개이고 경비는 0.22억원이다. 국내 핵심간행물 발표논문은 3,243편이다. 국제 간행물 발표 논문은 2,119편이다. 특허권(발명)은 42건이다. 중문 전문저서로는 100종이 있고 외국어 전문저서는 23종이 있다.

IV. 과학원 소속기업 운영 현황

1996년, 과학원소속 각 단위는 소속기업에 대해서 신속한 구조조정을 하였고, 기업의 대규모화 방향으로 발전을 촉진하였다.

① 1996년 말, 기술개발기업은 314개, 직원총수는 1.68만명이다. 그 중 원소속 직원은 0.74만명이다. 영업수입액은 82.73억원에 달했고 작년에 비해 74.3%가 증가된 것이다. 그 중 상품판매수입은 41.33억원이다. 이윤 총액(세금이전의 이윤)은 5.10억원이고 작년에 비해 18.3% 증가되었다. 세금은 1.14억원이다. 순자산은 30.27억원이다.

② 복무성 기업은 129개, 직원총수는 0.35만명이다. 그 중 과학원 소속 직원은 0.12만명이다. 영업수입은 2.58억원이다. 그 중 상품판매수입은 0.85억원이다. 이윤총액은 0.14억원이고 세금은 0.10억원이다. 순자산은 1.89억원이다.

③ 이윤 총액이 1000만원을 초과한 기술개발기업은 9개로서, 이윤이 4.81억원으로 총 이윤의 93.0%를 차지한다. 이윤은 작게는 1000만원에서 크게는 100만원의 기술개발기업이 36개이다. 이윤은 1.13억원이고 총 이윤의 21.6%를 차지한다. 전부서의 적자기업은 134개이고, 전부서의 기업중 30.3%를 차지한다. 적자는 작년에 비해 3.7% 하강하였다.

④ 기업은 과학원에 상납하고, 이윤과 비용은 1.14억원이다.

⑤ 과학원 직속기업(집단), 총 직원수는 0.36만명이다. 영업수입은 61.26억원이고 전체 과학원 기업영업수입의 71.7%를 차지한다. 이윤 총액은 1.12억원으로 전체 기업의 이윤 총액의 21.4%를 차지한다.

⑥ 비은행금융기업이 1개이다. 영업수입은 9.32억원이며, 이윤총액은 0.62억원이다.

⑦ 수출입무역기업이 2개이다. 영업수입은 2.62억원이며 이윤 총액은 0.17억원이다.

V. 중국과학원의 과학기술정책

중국과학원은 최근 '국민경제건설과 사회발전을 위해 봉사하는 것을 연구목표로 하며 기초연구와 첨단기술을 동시에 추진하는' 정책을 확정하였다. 동시에 과학원의 주요연구역량을 경제건설에 집중시키고, 시장수요에 근거하여 기초연구는 널리 개방하고 응용연구를 강조하며 국제수준의 과학연구기지, 과학기술인재양성기지, 첨단기술산업발전기지로 발전할 것을 결정하였다.

첫째, 기초연구분야의 개혁목표는 폐쇄된 국면을 타개하고 널리 개방하는 것이다. 중국과학원은 1백여개의 개방실험실과 연구소를 건립하고 학제간 교류프로그램을 설치하여 국내외의 우수한 청년학자들을 유치할 계획이다.

둘째, 사회지속발전연구분야의 개혁목표는 자원, 환경과 생태계에 대한 연구체제를 확립하고 국민경제와 사회발전에 필요한 과학적 근거들을 제공하며, 중복되고 분산된 조직과 연구자들을 합리적으로 배치하여 과학기술자와 과학 연구경비를 효과적으로 운용하는 것이다.

세째, 응용연구분야의 개혁목표는 관리를 강화하고 중국과학원의 연구역량을 충분히 발휘하여 국가중점과학기술과제를 연구하며, 경제건설과 사회발전에 필요한 전략과제에 집중하는 것이다. 또한 중국과학원은 시장메카니즘을 도입하여 기업과 연합하여 시장수요에 근거하여 전망이 있는 연구결과의 공업화를 추진하고, 공업화에 적합한 기술을 개발하는데 주력할 계획이다.

네째, 첨단기술연구분야의 개혁목표는 시장 메카니즘에 적합한 거시조절체제, 생산경영체제 및 관련 지원체

제를 확립하고, 국내외의 업체들과 협력하여 산업구조조정에 첨단기술산업의 형성과 발전을 촉진하는 것이다.

주석1) 과학기술국제협력단 국제협력실 협력3팀. 팀장 (Tel : 02-250-3231)

주석2) 과학기술협력단 국제협력실 협력3팀 (Tel : 02-250-3235)

♣ 본 자료는 중국과학원에서 '97년 7월 발간된 "중국과학원 '96년 통계공보"를 번역·편집한 것이다.