

電子産業界의 人力需給實態와 展望

1. 조사개요

- 가. 조사목적 : 전자업계의 인력수급의 현황과 전망을 조사하여 수급상 문제를 사전에 파악, 그 대책을 강구키 위함.
- 나. 방법 : 수요는 업계에 설문조사, 공급은 문교통계조사, 대책은 산학협동체제로 강구
- 다. 기간 : '89. 3. 22 ~ 6. 30 (100일간)
- 라. 대상 : 전 전자업계
- 마. 중점조사업체 : 188개사
- 바. 조사업체의 비중

구분	전체	조사	조사비중 (%)
조사업체비중	856	188	22
생산액(십억원)	17,079	8,881	52

사. 조사업체 구성

분야별	업체수	구성비	규모별	업체수	구성비
산업용	71	38	대기업	28	15
가정용	26	14	중견기업	47	25
부품	91	48	중소기업	113	60
합계	188	100	합계	188	100

2. 전자업계의 고용현황

- 가. 업종별 현황
 - 조사업체의 고용인원은 '88년에 약 23만 2,000명에서 '89년에는 약 25만 5,000명으로 9.9%가 증가되고 '90년에는 13.8%가 증가되어 약 29만명으로 조사.
 - 소전자업체의 고용인원은 조사업체들의 비중으로 볼 때 '88년에는 약 44만 6,000명, '89년에는 약 49만명, '90년에는 약 55만 8,000명으로 나타남.

本會에서는 최근 電子業界 技術人力 부족을 解結하기 위한 方案으로 人力需給의 實態와 展望을 지난 3月22일부터 6月30일까지 4個月間 全電子業界를 대상으로 調査한 바 있다.

그 가운데 188個社를 중점적으로 調査한 結果를 掲載하니 讀者 여러분의 必讀을 권한다.

(단위: 名)

구 분	'88	'89	'90	증 가 율 (%)	
				'89/'88	'90/'89
조 사 업 체	232,124	255,163	290,373	9.9	13.8
全 전 자 업 체	446,393	490,700	558,410	9.9	13.8
산업용업계	44,639	53,977	67,009	20.9	24.1
가정용업계	258,908	274,792	307,125	6.1	11.8
부품업계	142,846	161,931	184,276	13.4	13.8

○업종별로는 가정용업계의 고용인원이 '88년에 전체의 58%로 가장 많으나 증가율 면에서는 '89년에 6.1%, '90년에는 11.8%로 가장 낮게 나타남. 이는 이분야의 생산증가율이 상대적으로 낮음을 시사.

○산업용업계는 '88년에 전체의 10%로 가장 낮지만 증가율면에서는 '89년에 20.9%, '90년에 24.1%로 가장 높게 나타남.

○전자부품업계의 고용은 '88년에 전체의 32%로 약 14만3천명에서 '89년에는 약 16만2천명, '90년에는 약 18만4,000명으로 나타남.

나. 직종별 현황

- 직종별로 보면 연구개발직은 '88년도의 8,928명에서 '89년도에는 43.9% 증가한 12,849명, '90년도에는 34.7% 증가한 17,311명으로 나타났고 총고용 중 비중도 2%에서 3%로 커짐.
- 기술직도 '89년도에는 22.5% 증가한 38,275명에서 '90년도에는 18.1% 증가한 45,213명으로 나타나 연구개발기술인력의 수요가 급증함을 보여줌.

○생산직은 '89년도에는 7.9%, '90년도에는 11.6% 증가하나, 총고용에서의 차지비중은 53%에서 52%로 낮아지는 것으로 나타남.

3. 인력수급 예측과 판단

가. 수요 예측 (신규 고용)

○단기예측

- 전자업계를 대상으로 '93년도까지의 수요를 조사한 바에 의하면 전자계열박사는 '88년에 31명에서 연평균 39.2% 증가하여 '93년에는 162명이 신규 수요로 전망되고,
- 전자계열석사의 경우는 연평균 22.9%씩 증가하여 '88년의 333명에서 '93년에는 933명으로 예상되며,
- 전자계열학사의 연평균 8.9%씩 증가하여 '93년에는 6,352명이 수요될 전망.
- 전문대졸 전자계열의 경우는 '88년의 2,462명에서 연평균 13.5%씩 수요가 증가되어 '93년에는 4,643명이 예상.
- 공고졸의 경우는 연평균 2.6%의 증가로

(단위: 명)

구 분	'88(구성비)	'89(구성비)	'90(구성비)	증 가 율 (%)	
				'89/'88	'90/'89
연구개발직	8,928(2.0)	12,849(2.6)	17,311(3.1)	43.9	34.7
기술직	31,247(7.0)	38,275(7.8)	45,213(8.1)	22.5	18.1
기능직	62,495(14.0)	68,698(14.0)	78,177(14.0)	9.9	13.8
생산직	241,052(54.0)	260,071(53.0)	290,373(52.0)	7.9	11.6
경영관리직	17,856(4.0)	19,634(4.0)	22,169(4.0)	9.9	12.9
사무직	66,959(15.0)	73,305(14.9)	83,203(14.9)	9.5	13.5
기타직	17,856(4.0)	17,868(3.7)	21,946(3.9)	0.1	22.8
합 계	446,393(100)	490,700(100)	558,410(100)	9.9	13.8

'93년도의 수요는 17,061명이 될 전망.

- 인문사회계열의 경우는 연평균 2.2% 증가로 '93년에는 8,099명의 수요 예상.
- 생산직은 '88년의 29,184명에서 연평균 4.0% 증가로 '89년은 35,552명의 수요 예상됨.
- 전자산업의 장기전망에서 예측된 전자공업 생산과 1인당 생산성 추이에 근거하여 장기고용을 예측한 결과를 보면, '95년도의

신규고용은 85,680명에 이르고 2000년의 신규고용은 94,075명에 달할 전망이다.

- '95년 전자계열박사 수요는 210명, 석사수요는 1,120명, 학사수요는 7,266명, 전문대졸은 5,572명의 수요가 전망됨.
- 2000년에는 전자계열박사 수요가 264명, 석사수요가 1,429명, 학사수요는 8,865명, 전문대졸은 6,382명이 수요될 전망.

단기 신규 고용 예측

(단위: 명)

구 분	'88	'89	'90	'91	'92	'93
기술계 박사	46	73	90	133	163	204
전자계열	31	50	67	110	135	162
기타	15	23	23	23	28	42
기술계 석사	473	679	769	827	979	1,202
전자계열	333	512	565	629	752	933
기타	140	167	204	198	227	269
기술계 학사	5,433	6,212	6,621	6,992	7,413	7,864
전자계열	4,146	4,887	5,254	5,579	5,954	6,352
기타	1,287	1,325	1,367	1,413	1,459	1,512
기술계 전문대졸	3,200	3,623	4,113	4,666	5,298	6,025
전자계열	2,462	2,790	3,168	3,596	4,087	4,643
기타	738	833	945	1,070	1,211	1,382
공 고 졸	15,002	15,334	15,687	16,066	16,564	17,061
전자계열	11,296	11,545	11,802	12,086	12,356	12,655
기타	3,706	3,789	3,885	3,980	4,208	4,406
인문사회계	7,259	7,297	7,366	7,596	7,779	8,099
고 졸	4,167	4,176	4,220	4,272	4,413	4,517
전문대졸	523	531	547	562	582	603
대 졸	2,569	2,590	2,599	2,762	2,784	2,979
생산직	29,184	30,156	31,395	32,512	33,757	35,552
합 계	60,597	63,374	66,041	68,792	71,953	76,007

○ 장기예측

※ 장기예측 판단자료

- 1인당 생산액 규모 및 생산성 증가율

단위: { 생산액: 억불, 고용원: 천명, 1인당생산액: 천불 }

구 분	200億弗 규모 생산시				800億弗 생산시				1,500億弗 생산시					
	년도	생산액	고용원	1인당 생산액	년도	생산액	고용원	1인당 생산액	생산성 증가율	년도	생산액	고용원	1인당 생산액	생산성 증가율
한국전자공업	88	235	446	52.7	95	830	690	120.2	10.0	2000	1,530	1,850	180	8.4
일본전자공업	77	226	710	31.8	85	894	1,201	74.4	21.4	87	1,477	1,198	123.2	28.6

○ 제품개발 및 경영방식 변화 전망

구 분		'83년 (5년前)	'88년 (현 재)	'93년 (5년後)
개발방식 (%)	① 외국기술 모방개발	26	21	13
	② 기술도입 개발	26	19	14
	③ 기술도입 개량개발	18	16	17
	④ 부분적 독창회로 설계개발	15	23	30
	⑤ 독창적 설계개발	15	21	26
생산방식 (%)	① 외국 플랜트 도입 생산	43	29	18
	② 공정개선	23	22	21
	③ 부분적 자동화 생산	20	24	27
	④ 완전 자동화 생산	14	25	34
부품 국산화율 (%)		43	62	75
경영및관리방식 (%)	① 전통적 방법에 의한 관리	57	38	18
	② 부분적인 사무자동화	23	33	47
	③ 경영관리의 자동화	20	29	35

(단위 : 명)

구 분	'89	'93	'95	2000
기술계 박사	73	204	273	344
전자계열	50	162	210	264
기타	23	42	63	80
기술계 석사	679	1,202	1,465	1,849
전자계열	512	933	1,120	1,429
기타	167	269	345	420
기술계 학사	6,212	7,864	9,371	11,040
전자계열	4,887	6,352	7,266	8,865
기타	1,325	1,512	2,105	2,175
기술계 전문대졸	3,623	6,025	7,584	8,277
전자계열	2,790	4,643	5,572	6,382
기타	833	1,382	2,012	1,895
공고졸	15,334	17,061	19,196	21,422
전자계열	11,545	12,655	14,168	15,895
기타	3,789	4,406	5,028	5,527
인문사회계	7,297	8,099	8,871	9,827
고졸	4,176	4,517	4,950	5,483
전문대졸	531	603	656	727
대졸	2,590	2,979	3,265	3,617
생산직	30,156	35,552	38,920	41,316
합계	63,374	76,007	85,680	94,075

나. 공 급

○ 대학원 석사과정은 '88년에 1,271명을 배출하였고 박사과정은 98명을 배출하였으나 업계의 늘어나는 연구개발인력 수요의 충족을 위해 대폭 증원 및 학과증설이 요구됨.

○ 대학졸업자 수는 '87년 9,304명에서 '88년 10,241명으로 10% 증가하고 취업자수는 5,220명에서 6,098명으로 16.8% 증가하여 취업률은 60% 정도에 이룸.

○ 전자계열 전문대 졸업자 수는 '87년 11,816명

학 과 명	'87년 입학생				'88년 입학생					
	석사과정		박사과정		석사과정			박사과정		
[사 회 계]					[사 회 계]					
전 산 개 발 학 과 (1)	(1)	33	-	-	(1)	13	6			
산 업 정 보 학 과 (2)	(2)	12	-	-						
[자 연 계]										
전 기 공 학 과 (46)	(28)	231	(18)	63	(34)	291	256	(23)	92	38
전 자 공 학 과 (55)	(32)	609	(23)	83	(41)	662	510	(24)	132	48
전 자 통 신 공 학 과 (5)	(3)	23	(2)	4	(6)	63	40	(2)	5	
전 자 계 산 기 계 공 학 과 (4)	(3)	14	(1)	2	(5)	65	38	(2)	14	2
										#1)
전 기 전 자 공 학 과 (1)	(1)	14	-	-	(2)	28	13	(1)	1	
항 공 전 자 공 학 과 (1)	(1)	7	-	-	(1)	5	16	(1)	3	
전 자 재 료 공 학 과 (2)	(1)	9	(1)	-	(2)	17	15	(1)	5	1
전 자 계 산 학 과 (27)	(22)	275	(5)	21	(25)	310	230	(7)	31	4
계 측 제 어 공 학 과 (2)	(1)	25	(1)	10	(1)	27	24	(1)	14	#2)
반 도 체 공 학 과 (1)	(1)	5	-	-	(1)	3	2			
전 산 개 발 학 과					(1)	29	20			
전 산 공 학 과					(1)	29				
전 산 과 학 과					(1)	10				
전 산 기 공 학 과					(1)	3	1			
전 산 학 과					(1)	4				
전 자 계 산 공 학 과					(2)	13	8			
전 자 및 전 산 기 공 학 과					(1)	5		(1)	2	
정 보 공 학 과					(2)	20				
정 보 관 리 학 과					(1)	64				
정 보 기 술 과					(1)	31				
정 보 처 리 과					(1)	9	5			
정 보 처 리 학 과					(1)	31	11			
제 어 공 학 과					(2)	4				
항 공 통 신 정 보 공 학 과					(1)	5				
공 학 합 계 (144)	(93)	1,212	(51)	183	(138)	1,728	1,189	(63)	299	93
계 산 통 계 학 과 (6)	(5)	64	(1)	12	(4)	66	54	(2)	13	5
전 산 통 계 학 과 (3)	(3)	13	-	-	(6)	27	22			
이 학 합 계 (9)	(8)	77	(1)	12	(10)	93	76	(2)	13	5
총 계 (156)	(104)	1,334	(52)	195	(149)	1,834	1,271	(65)	312	98

1) 전자계산기공학과

2) 제어계측공학과

주: ()는 학과수

大 學 (校)

학 과 명	'87년 졸업생 (취업자)	'88년 졸업생 (취업자)
[사 회 계]	[사 회 계]	
전 산 정 보 학 과 (1)	(예정) 11	전 산 통 계 학 과 (2) 27 (23)

학 과 명	'87년 졸업생 (취업자)	'88년 졸업생 (취업자)
[자 연 계]		[자 연 계]
계 산 통 계 학 과 (5)	395 (160)	(4) 351 (200)
전 산 통 계 학 과 (17)	302 (100)	(16) 538 (222)
이 학 합 계 (22)	697 (260)	이 학 합 계 (20) 889 (422)
전 기 공 학 과 (35)	2,254 (1,330)	(39) 2,408 (1,430)
전 자 공 학 과 (49)	4,111 (2,443)	(52) 4,008 (2,609)
전 자 통·신 공 학 과 (6)	211 (132)	210 (125)
전 자 계 산 기 공 학 과 (8)	161 (83)	(* 전자계산기공학과) 170 (79)
통 신 공 학 과 (2)	64 (24)	70 (40)
항 공 통 신 공 학 과 (1)	42 (18)	(* 항공통신정보공학과) 47 (25)
항 공 전 자 공 학 과 (2)	59 (35)	63 (31)
전 기 전 자 공 학 과 (3)	92 (57)	(예정) 169
전 자 전 산 공 학 과 (2)	(예정) 74 (-)	(1) 82 (58)
제 어 공 학 과 (1)	- (-)	- (-)
전 자 계 산 학 과 (44)	1,449 (768)	(47) 1,611 (960)
전 자 재 료 공 학 과 (2)	66 (41)	(3) 51 (25)
계 측 제 어 공 학 과 (2)	46 (13)	(* 제어계측공학과) (5) 54 (14)
반 도 체 공 학 과 (1)	- (-)	(예정) 10
공 학 합 계 (157)	8,555 (4,944)	자 동 화 공 학 과 (1) - (-)
		전 기 제 어 공 학 과 (1) - (-)
		전 산 공 학 과 (2) 26 (13)
		전 산 과 학 과 (3) 85 (49)
		전 산 기 공 학 과 (2) 41 (25)
		전 산 정 보 학 과 (1) 9 (2)
		전 산 학 과 (8) 109 (53)
		전 자 계 산 공 학 과 (2) 80 (36)
		전 자 및 전 산 기 공 학 과 (1) 54 (32)
		정 보 공 학 과 (3) 43 (22)
		정 보 관 리 학 과 (1) (예정) 14
		정 보 처 리 학 과 (3) (예정) 21
		정 보 통 신 공 학 과 (6) -
		회 로 및 시 스템 공 학 과 (1) -
		공 학 합 계 (205) 9,265 (5,632)
[사 범 계]		
전 기 공 학 교 육 학 과 (1)	28 (8)	34 (12)
전 자 공 학 교 육 학 과 (1)	24 (8)	26 (9)
총 계 (182)*	9,304 (5,220)	(227) * 10,241 (6,098)

주 : *는 학과수, 군입대자는 군제대자를 감안하여 제외함.

주 : (예정)은 해당년도에 졸업생이 없고 3 학년 부터 있는 학과로서, 학과수 합계는 합산되었으나, 졸업생(취업자)는 합계에서 제외되었음.

에서 '88년은 11,887명으로 0.6% 정도 증가 하였고 취업자 수는 4,712명에서 5,002명으로 6.2% 증가.

○전자계열 공고졸업자 수는 '87년의 20,085명

에서 '88년은 19,662명으로 약간 감소했고 취업자 수는 '87년의 15,598명에서 '88년은 16,199명으로 3.9% 증가.

[專 門 大]

학 과 명 (학과수)	'87년 졸업생 (취업자)		'88년 졸업생 (취업자)	
전 자 계 산 과 (48)	4,847	(2,054)	(51)	4,520 (1,927)
전 자 과 (33)	2,801	(1,090)	(36)	3,028 (1,282)
전 기 과 (27)	2,605	(942)	(27)	2,542 (1,005)
전 자 통 신 과 (7)	536	(178)	(10)	488 (210)
통 신 과 (4)	430	(189)	(6)	704 (241)
전 자 계 산 기 과 (3)	218	(42)	(5)	234 (102)
사 무 자 동 화 과 (2)	199	(127)	(*사회계로변경) (5)	194 (134)
통 신 전 송 과 (1)	57	(39)	(1)	67 (44)
통 신 설 비 과 (1)	58	(33)	(1)	45 (22)
전 산 정 보 처 리 과 (1)	65	(18)	(2)	65 (35)
공 학 합 계 (127)	11,816	(4,712)	합계 (144)	11,887 (5,002)

[공 고 줄]

학 과 명	'87년 졸업생 (취업자)		'88년 졸업생 (취업자)	
공 업 계 측 과	52	(50)	52	(47)
전 기 과	10,456	(8,043)	10,012	(8,326)
전 자 과	7,028	(5,658)	7,687	(6,309)
전 자 응 용 과	81	(35)	77	(57)
전 자 통 신 과	47	(41)	46	(32)
정 보 기 술 과	316	(278)	328	(287)
통 신 과	1,607	(1,052)	962	(702)
통 신 설 비 과	400	(361)	389	(365)
항 공 전 자 과	98	(80)	109	(74)
합 계	20,085	(15,598)	19,662	(16,199)

주) 졸업생 중에서 취업자를 제외한 인원은 진학자임.

다. 수급 전망

○ 기본 전제

- 공급은 '88년을 기준으로 대학원, 대학, 전문대, 공고 등의 졸업생 수가 일정하다고 가정
- 수요는
 - 매년 신규채용인력 조사치를 수요요(A)
 - 수요요 곡선(A)에 석, 박사의 경우 대학,

공공연구소 분야에의 진출 30% 반영, 학사의 경우 대학원 진학(15%), 해외유학, 비전자부문 취업(20%)과 자연탈락률(10%)을 반영

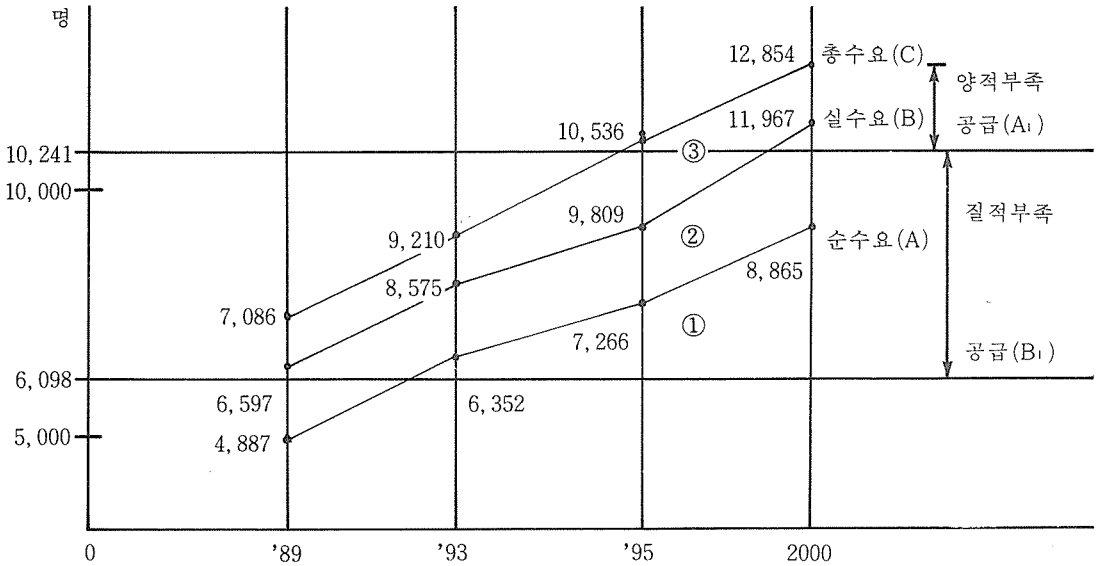
- 전문대 및 공고졸의 경우 비전자부문 근무(20%) 및 자연탈락(10%)을 각각 반영함.

○ 수급 전망

(단위: 명)

구 분	공급(A)	수 요 (B)				A-B			
		'89	'93	'95	2000	'89	'93	'95	2000
박 사	98	65	211	273	343	33	-113	-175	-245
석 사	1,271	665	1,213	1,456	1,858	606	58	-185	-587
학 사	10,241	7,086	9,210	10,536	12,854	3,155	1,031	-295	-2,613
전 문 대	11,887	3,627	6,036	7,244	8,297	8,286	5,851	4,643	3,590
공 고	19,662	15,009	16,452	18,418	20,664	4,653	3,120	1,244	-1,002
생 산 직	24,514	30,156	35,552	38,920	41,316	-5,642	-11,038	-14,406	-16,802
계	67,673	56,608	68,674	76,847	85,332	11,065	-1,111	-9,174	-17,659

○대졸의 수요·공급 곡선



- 주) ① 전자부문 실취업 인원
 ② ①+대학원 진학, 비전자부문 취업, 해외유학
 ③ ②+취업불능(자연탈락)
 ④ 공급A1: 실제공급인원('88년대졸자)
 공급B1: 기업이 노동의 질을 감안하여 채용한 실취업 인원

4. 기술인력 수급상의 문제점

가. 우수한 연구개발인력(석사·박사) 확보 곤란

- 기업부설연구소 설립확대, 첨단산업으로의 이행가속화 등으로 수요의 급격한 증가로 '93년 이후 공급부족 심화 우려.
- 우수한 연구개발요원의 학계, 공공연구소 선호로 기업의 우수연구개발 요원 확보난 심각

나. 대졸 및 대학원 졸업자의 경우 학교, 지역에 따른 노동의 질 격차가 심각

- 대졸자의 경우 '88년 졸업 10,241명 중 취업이 6,098명 됨으로써 자질부족으로 인한 기업의 고용기피현상 심화
 - 지방대 출신, 서울의 대학간 취업률 격차 심각

-명문대 졸업생의 경우 대학원 진학으로 업체의 인재구득난 심화

- 지방대학의 경우 시설과 교수요원이 부족함에도 불구하고 수도권내 대학정원 동결로 계속 지방대학의 정원을 증가시켜 질적인 면이 고려되지 않음.

다. 전문기술인력 부족과 양성대책 미흡

- 자동제어, 회로설계, 시스템 엔지니어링, 소프트웨어, 반도체기술 등 전문분야의 경험있는 기술인력확보 곤란
- 전문 교육기관이 없고 대학이나 대학원에서 특성에 맞는 전문기술인력 양성제도 지원도 없는 상태

라. 생산직요원 확보곤란 심화

- 생산직 요원의 '89년 수요는 30,156명인데 비해 고용인원은 25,632명으로 수요에 대한 확

보율이 '90년에 65%, '93년에는 62%로 확보율이 떨어질 전망이다.

○이는 자동화 등으로 수요증가세가 저조함에도 절대공급인력이 크게 부족하기 때문.

5. 기술인력 확보방안

가. 전자기술분야의 대학 및 대학원 정원 증원

○대상학과 : 전자, 전산, 정보통신, 자동제어 등

○수 요

- 대학 : '93년 9,210명, 2000년 12,854명

- 대학원 : '93년 1,213명, 2000년 1,858명

나. 대학(원)의 실습시설 확충 및 교육내실화

○첨단기술분야학과 및 지방대학의 중점지원육성

- 실험, 실습 시설 확충(문교부 기준) 우선

- 교수요원의 증원

○대학별 특화분야 중점 지원

- 지방대학별로 기술전문 분야를 특화하여 그 분야에 비교우위를 갖도록 연구, 실험실습, 인력양성 등을 중점지원

○전공과목 이수학점 기준 상향조정

- 전공과목 이수학점 기준을 15~20학점 상향 조정

○연구중심으로 대학원 교육의 전환

- 대학별 특정화된 부설 연구소 설치 (예 : ASIC, 자동제어, 정보통신 등)

- 기초연구 및 산업계 위탁개발 확대 병행 유도

○대학원에 전문기술인력양성 단기교육과정 설치

- 교육 대상 : 산업계 근무인력

- 대상학과(예) : 자동설계기술 등

다. 산학협동 활성화

○산학협동조직 강화

- 전자공업진흥회, 대한전자공학회 등에 지역별, 대학별 산학협동 추진

- 상설사무국의 설치 운영

○산학협동사업의 활성화

- 산학협동 개발사업 확대

• 개발기술 → 산업화

• 개발과제 → 연구개발

- 대학과 기업의 결연유도

• 산업계시설 학교 지원

• 현장실습

• 장학금 지급 등

• 상호 교환 특강

라. 기업의 자체 기술인력양성 확대

○기술인력 부당 스카웃 자율적 예방

- 진흥회 내 위원회 중심

○인력개발 세제지원 강화

- 국내외연수, 위탁교육, 기업자체내 기술훈련 등에 대한 세제지원 확대

○기업내 기술 재교육 강화

- 자율적 교육방안 보급

○생산직요원 확보를 위한 고용정보시스템의 활용

- 진흥회, 노동부 고용정보시스템 활용

