「창조적 인재강국」 실현을 위한
과학기술인력 육성 전략

국가과학기술자문회의
PRESIDENTIAL, ADVISORY COUNCIL ON SCIENCE & TECHNOLOGY

보 고 순 서

Ⅰ 추진 배경

Ⅱ 현황 진단

Ⅲ 중점 과제

Ⅳ 기대 효과

Ⅰ. 추 진 배 경

창조적 인재의 의미와 중요성

혁신주도형 경제성장과 국가 경쟁력 강화

핵심연구인력
(연구현장)

- 독창적 연구성과를 창출하여 세계적 경쟁력 확보
- 미래 신기술 · 신산업 개척

창조적 인재란?

과학기술 지식을 기반으로 사회 각 분야의 혁신을 선도

산업기술인재
(산업 · 생산 현장)

- 제품 · 공정혁신을 통해 고부가가치 창출
- 연구개발과 생산 · 경영을 전략적으로 통합

※ 창조성은 독창적이고 사회적으로 유용한 성과를 창출하는 능력을 의미 (Sternberg, 1999)

창조적 인재의 산실로서 이공계대학 혁신 필요

이공계 대학 경쟁력 강화

- 인력양성 패러다임을 양에서 질로 전환 -

수요지향적 교육개혁

하드웨어 개혁

- 대학 구조개혁 추진 (교육부, '04.12)

소프트웨어 혁신

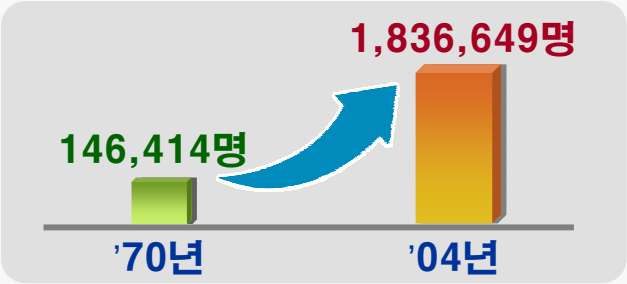
- 특성화 및 교육과정 혁신
- 지식증진 및 연구역량 제고
- 산업발전 지원 강화

Ⅱ. 현 황 진 단

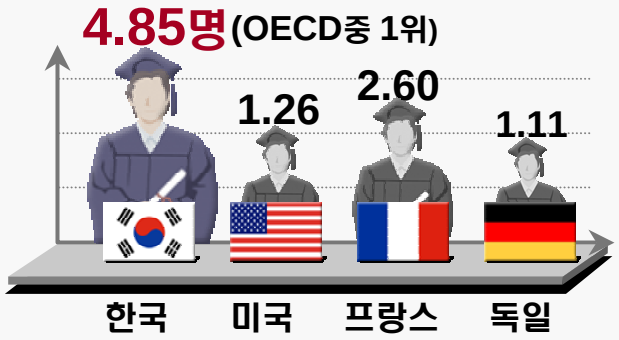
이공계 양적, 질적 규모

양적 성장

- 대학생수 약18배 증가(세계1위)



- 이공계 졸업생 수 (인구 천명당)



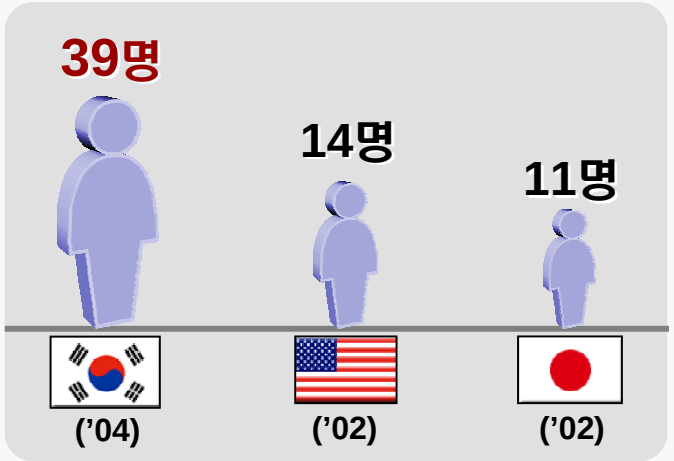
질적 경쟁력 미흡

- 이공계 대학 국제경쟁력 취약
  - 3개 대학만이 세계 200위 이내
- 논문 질적수준 미흡('03)
  - 논문발표 세계 14위인 반면, 논문 피인용도 34위
- 등록특허 인용도 저조('01)
  - KAIST 2.4 , 포항공대 2.7
    미 국 3.7
- 기술사업화 실적 미약
  - '01~'02년 간 기술료 수입
    국내 전체대학 (약400억원)
    미 스탠포드대 (약494억원)

교육 및 연구기반 취약

대학 교육기반 부족

- 교수 1인당 학생수 과다

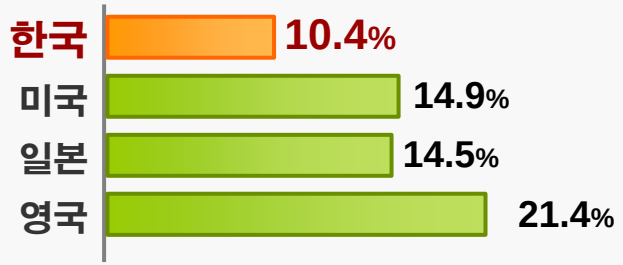


- 대학생 1인당 교육비(정부+민간) OECD 국가평균의 66%수준('01)

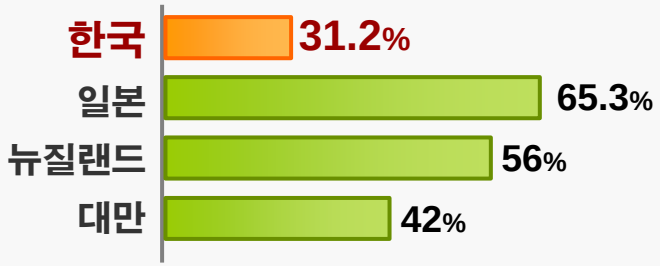
※GDP 대비 고등 교육비 : 한국 2.7%, OECD 1.4%

대학 연구기능 취약

- 선진국 대비 연구비 비중 미흡



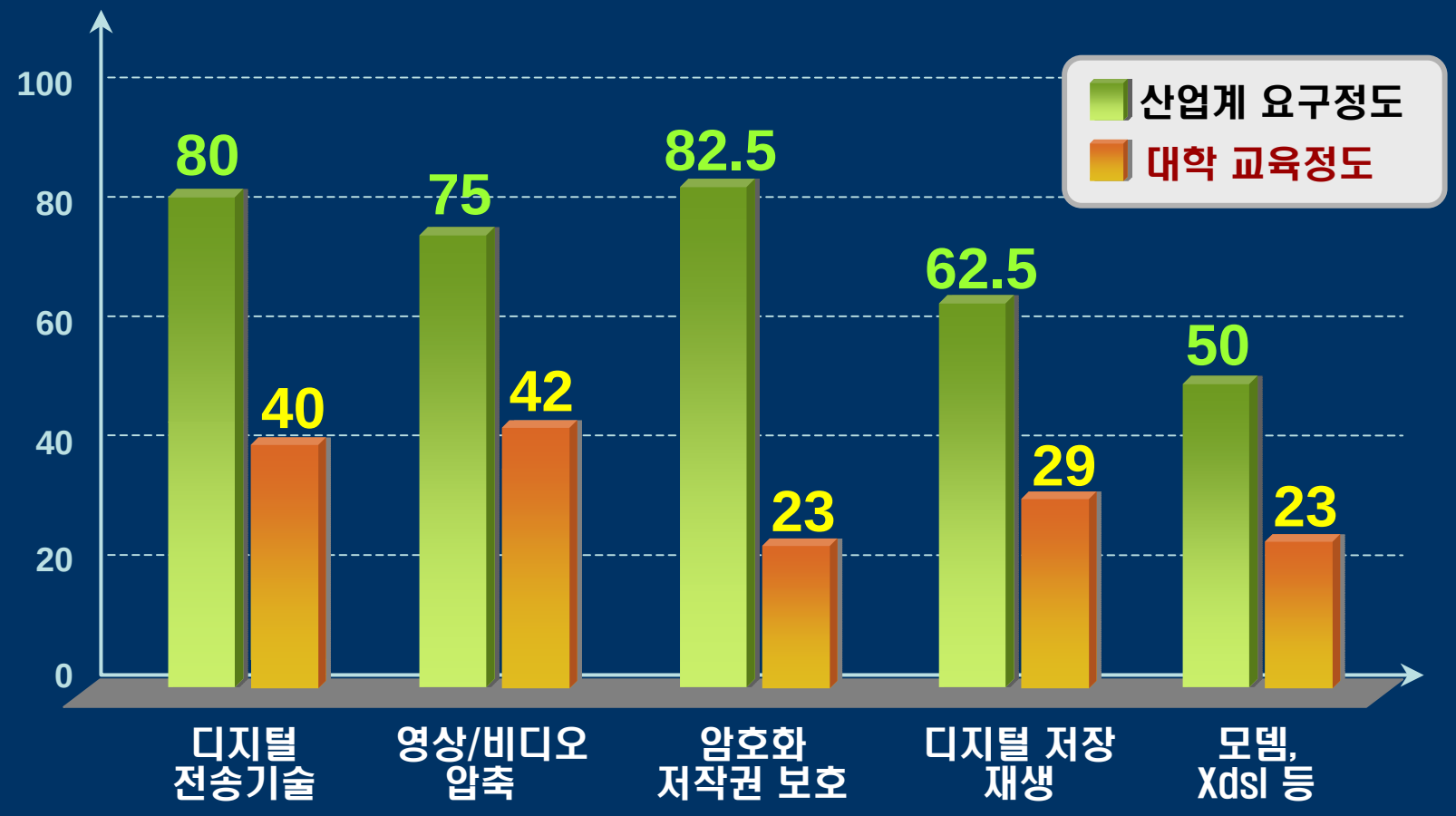
- 대학 연구비 중 인건비 비중 낮음



산업수요 대응 부족 및 연계 미흡

산업계 요구와 대학교육 정도의 차이

(임베디드 시스템 분야 사례)



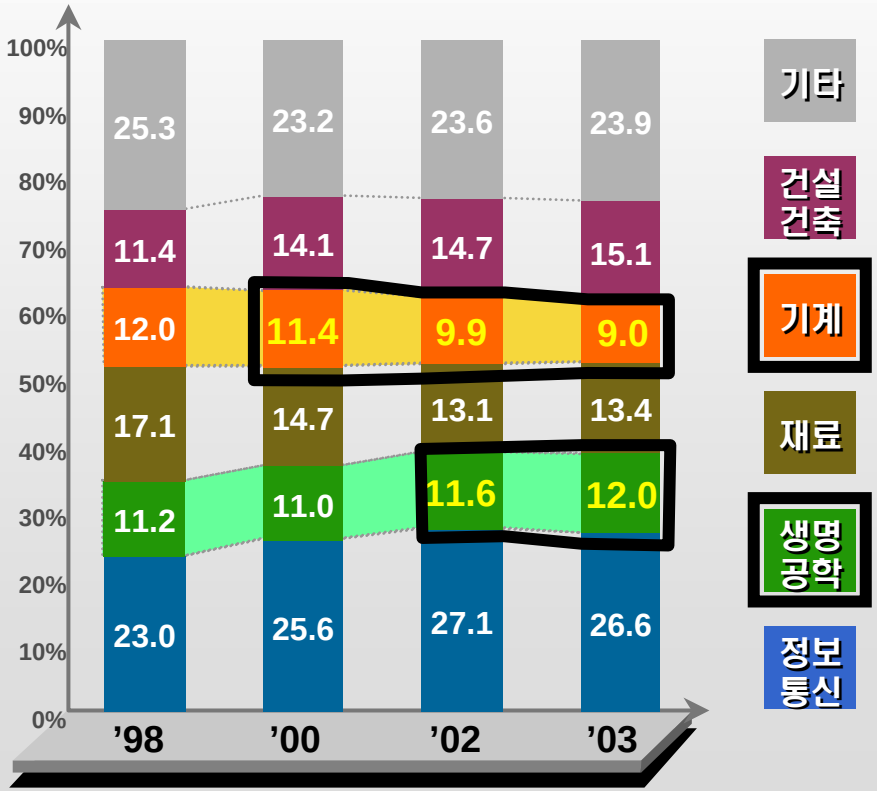
[자료 : 한국노동연구원, 2004]

인력수급 불균형 심화

주요기술분야 인력수급 불균형 사례

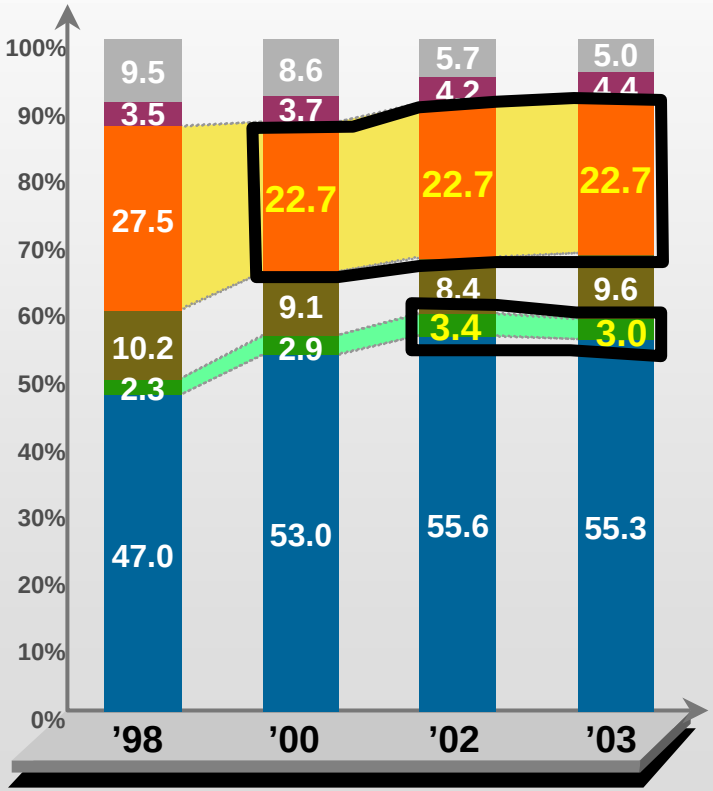
[대 학]

이공계 석·박사 졸업생 비율



[산 업]

산업별 연구개발투자액 비율



이공계 대학의 산업발전 지원역량 부족

▶ 이공계 대학 발전 단계와 우리 대학의 현 위치

Ⅲ. 중 점 과 제

기본방향 및 중점과제

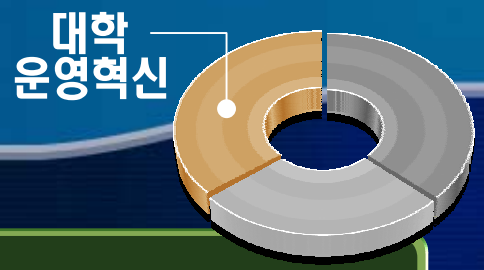
창조적 인재강국 건설

- 대학의 특성화
- 경쟁촉진
- 교육과정 혁신

- 산 · 학 연계 기반조성
- 유형별 인력양성체계 확립
- 재교육·계속교육 강화
- 개발기술 사업화 촉진

- 세계수준 연구중심대학 육성
- 국제화 기반구축
- 대학원생 연구능력 제고

이공계 대학의 특성화 및 경쟁 촉진



대학 · 교수별 특성과 목표에 따른 차별화된 평가 지표 적용

(예시) 연구유형 : 논문발표실적, 피인용도 등
교육유형 : 커리큘럼 교재 개발, 강의만족도 등
산학협력유형 : 기술이전 · 협력 실적 등

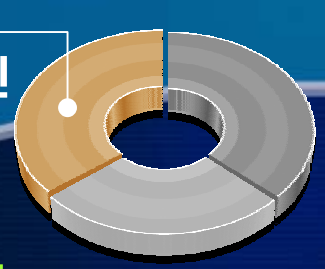
수요자 중심 대학정보 및 평가결과 공개로 자율적 혁신 유도

(예시) 종사 직종 및 취업률, 전공분야별 순위, 강의내용 및 평가결과 등

대학간 · 대학내 경쟁 촉진

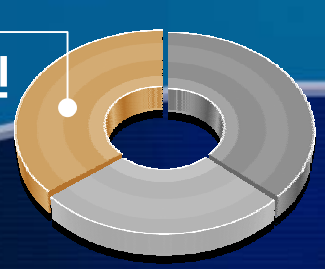
대학 연구비 중 간접경비 비중 확대 ➔ 대학간 경쟁 및 연구 인프라 확충 유도
교수 승진 · 보상체계 혁신 유도 ➔ 대학내 교수간 경쟁 촉진

이공계 대학 교육과정 혁신



- 학부과정 커리큘럼 다양화 · 모듈화 ➡ 졸업생 진로 다변화

이공계 대학 교육과정 혁신



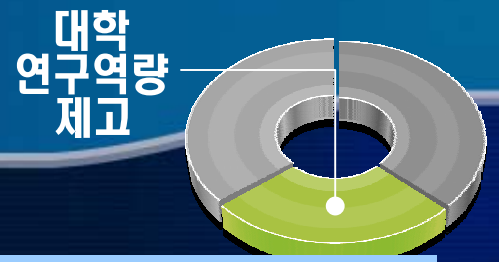
공학교육인증제도의 효율적 정착 및 확산

- 공학교육인증을 통한 교육내용 품질 및 현장적합도 제고
  - 공학교육인증원을 민간교육 평가기관으로 인정
  ※ '04년까지 14개 대학 89개 프로그램 공학교육 인증

- 워싱턴협정 가입 지원으로 국제적 수준 확보
  ※ 8개 회원국(미국 등), 4개 준회원국(일본 등)

- 기술서비스 시장개방 대비 전문기술인 육성 체계 마련
  - 공학교육 → 기사 → 기술사로 이어지는 경력경로 구축

세계 수준의 연구중심대학 육성



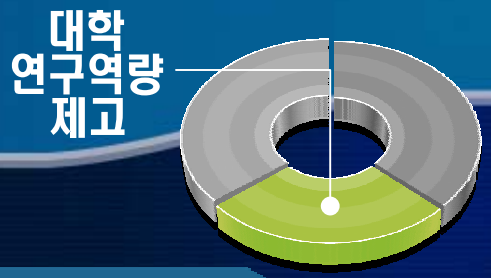
연구중심대학 이란?

특정분야의 연구성과 창출과 고급인재 배출에 강점을 가진 소수의 대학원 중심 대학

※ 미국의 연구중심대학(전체대학중 8%) : 15개 분야 50명 이상의 박사 배출, 연방정부 연구비 4,000만불 이상 수주
(카네기 재단 분류)

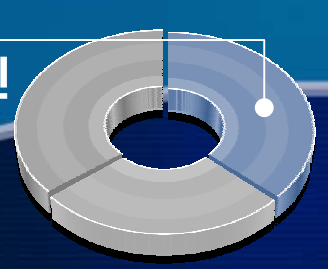
- 특성화 분야의 세계적 연구경쟁력 확보
  - 대학 자체 역량 집중을 통한 경쟁적 정부 연구비 수주
  - 학생선발권 등 획기적 자율권 부여
- 교수 · 학생 적정비율, 연구전담교수제 등 기본 인프라 구축
- 학제간 융합 프로그램 활성화, 영재교육 체계 연계

이공계 대학원생의 연구능력 제고



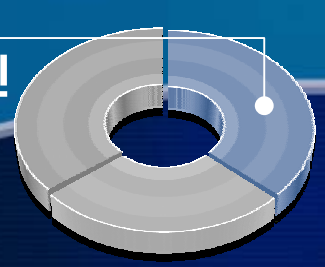
학비 · 생활비 걱정없이 연구에 전념토록 지원

산학연계 촉진을 위한 기반조성



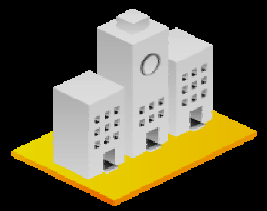
주문형 맞춤교육 활성화	• 첨단분야 기술인력 **맞춤형 교육** 확대 - 사례 : 현대자동차는 KAIST와 미래자동차 전문인력 양성 • 대학 · 기업간 고용 특약을 통해 **취업 연계**
산업체 경력자 교수활용 확대	• 교수임용시 산업체경력 **100% 인정** • **산업체 인사**의 현장강의 · 실습 지원 및 교수연구년제 개선
재교육 계속교육 강 화	• 지역일반대 · 산업대 · 전문대가 지역산업인력의 **재교육 및 계속교육 중심기관**으로 역할 - 현장기술 인력의 직업경쟁력 유지 · 발전 • **산업대학원 운영 내실화**로 산업인력의 경력개발 지원

산학연계 촉진을 위한 기반조성



- 지역산업 특성을 고려한 산학연 협력 연구실 사업의 범부처적 추진
  → 지역혁신인력 양성을 통한 국가균형발전의 핵심주체로 역할

산학연 협력 연구실



지역 대학

+

출연(연) 연구실
(지역분실 · 분소)

인력양성,
기술 · 장비지원 →

← 기술수요, 인력파견

지역 기업

※ 출연(연) 연구실을 지역대학과 연계하여 지역산업 지원 시너지 효과 창출

산학협력 유형별 인력양성 체계 확립

산·학
연계 촉진

글로벌 혁신 유형

대기업
벤처기업

연구중심
대학

연구소

산학연계

인재양성
기술개발
사업화

주력산업 혁신 유형

혁신형
중견·중소기업

산학협력
대학

연구소

(산업대,전문대 참여)

지역 활력 제고 유형

지역
중소기업

산업대
전문대

연구소

(지역일반대,공고,직업학교 참여)

산학협력 유형별 인력양성 체계 확립

산·학 연계 촉진

글로벌 혁신유형

핵심연구인력 양성

주력산업 혁신유형

산

지

현

- 미리

– 학

사

※ 현

국가지정 연구실 사업 운영

협력으로 연구개발

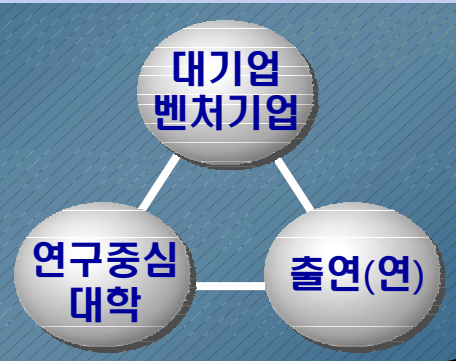
하여 산학협력 연구실 추가

연구인력 양성을 위한

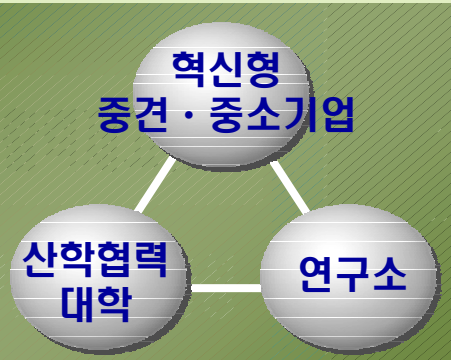
학연구소와 기업연구소의

업수요 연구수행 및 현장밀

글로벌 혁신 유형

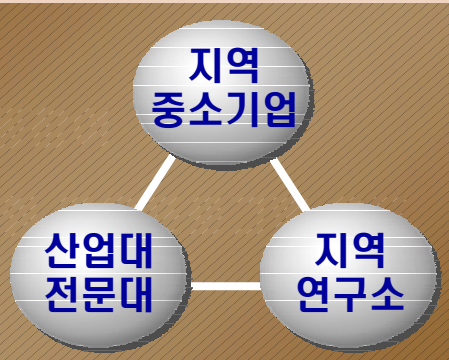


주력산업 혁신 유형



(산업대,전문대 참여)

지역 활력 제고 유형



(공고,직업학교 참여)

산학협력 유형별 인력양성 체계 확립

산 · 학
연계 촉진

글로벌 혁신유형

핵심연구인력 양성

- **혁신형 중소기업 인력양성 프로그램(SPRING) 추진**
  - 기업수요에 맞는 정부 R&D 프로젝트 수행 석 · 박사 과정 학생 지원
  - 연구수행 학생의 참여기업 취업 유도를 위한 인센티브 제공

주력산업 혁신유형

산업기술인력 양성

- **혁신형 중소기업 R&D 센터의 대학 내 클러스터링**
  - 중소기업 R&D 센터 입주로 대학 연구인력 및 인프라 활용 확대

지역 활력제고유형

현장기술인력 양성

- **혁신형 중소기업 대상 융합교육(기술 · 법률 · 경영)**
  - 현장교수와 다분야 학생이 참여하는 산학협력회의 등

산학협력 유형별 인력양성 체계 확립

산·학
연계 촉진

글로벌 혁신유형

핵심연구인력 양성

주력산업 혁신유형

산업기술인력 양성

지역 활력제고유형

현장기술인력 양성

- **대학부설 제품생산교육센터 설립·운영 지원**
  - 제조현장(주물·금형 등) 기술혁신인재 양성
  - 교재·커리큘럼 개발, 중소기업 기술자 연수 및 장기 현장실습

- **지역중소기업 수요에 부응하는 직업교육 체제 확립**
  - 공고·전문대·산업대·지역 일반대간 입시전형 연계 확대
  - 전문대학의 현장중심 전문직업기술교육 강화
  - 산업대·전문대 대상 산학연계 장학제도 도입

Ⅳ. 기 대 효 과

기대 효과

이공계 대학 경쟁력 강화	• 세계 200위 이내 대학 3개('04) ➔ 10개('10) • 연구의 질적 수준(SCI 논문 피인용도) 34위('03) ➔ 10위권('10)
수요지향형 인재 공급 확충	• 이공계 대학의 현장 밀착형 산업지원 기능 강화 대학의 경제사회요구 부합도 59위('04) ➔ 20위('10)
지역 산업·경제 발 전	• 지역 대학 · 산업체간 협력체제의 상설화 이공계 인력 수도권 · 대전 집중도 67.3%('04) ➔ 50% 수준('10)
청년실업 해소 기 여	• 이공계 인력 수요 창출 유도 과학기술 분야 일자리 비중 16.2%('02) ➔ 25% 이상('10)

감사합니다

토론 과제

이공계 대학 운영 혁신

특성화, 경쟁 · 평가 시스템 구축, 교육과정 혁신

세계수준의 핵심연구인력 양성

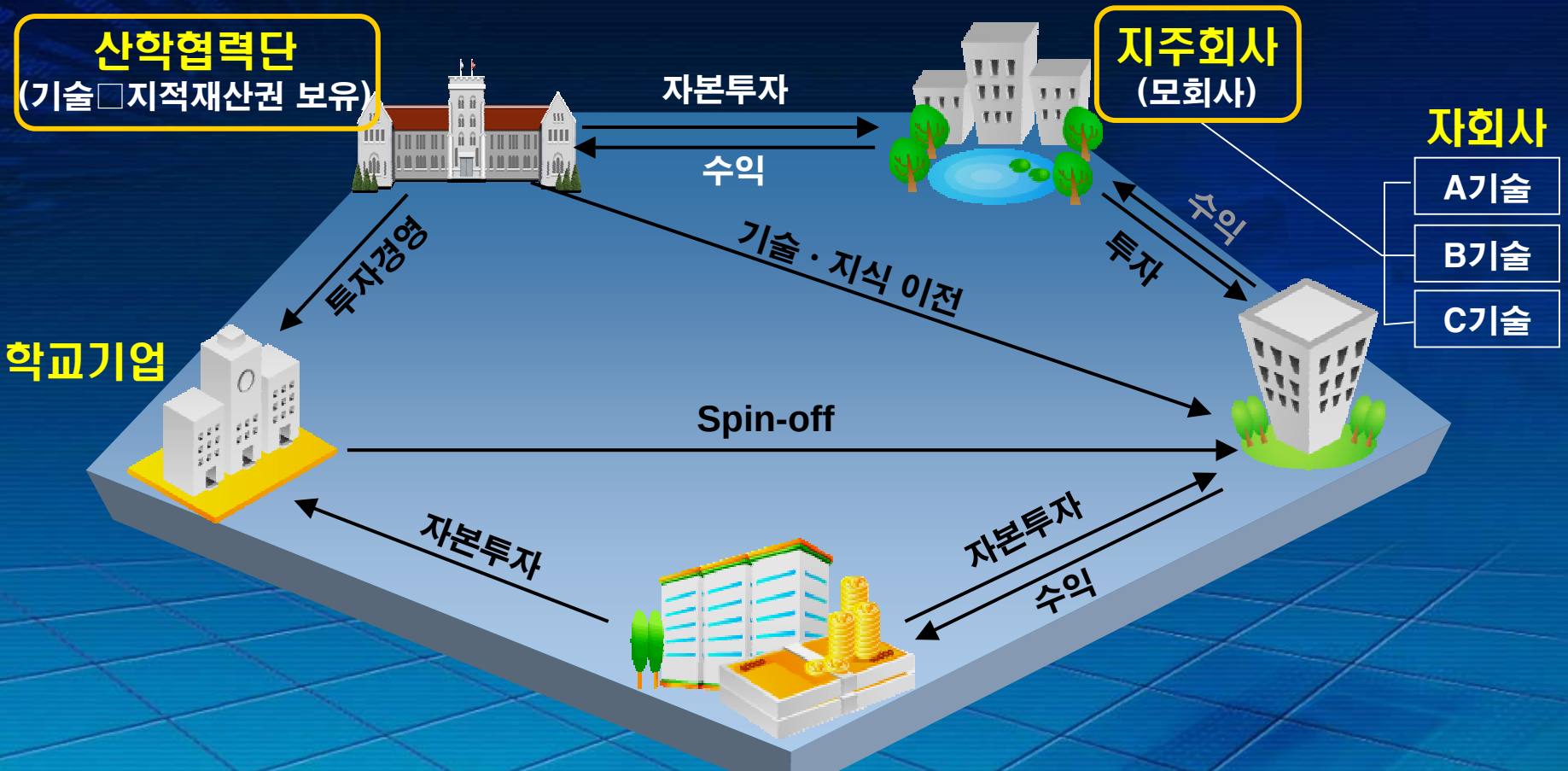
대학별 중점분야 연구역량 강화, 대학원생 수준 제고

산학연계에 의한 수요지향형 인재 양성

산학협력 유형별 인력양성 및 재교육 체계 확립

건의 사항

산학협력지주회사 설립 · 운영



민간기업-벤처캐피탈 · 엔젤

※ 대학과 별도로 산학협력단(영리법인)이 투자할 수 있는 산학협력형 지주회사

건의 사항

(가칭) 산학협력 특별 세액공제제도 마련

➔ 현행 연구 · 인력 개발비 공제율보다 확대 적용

※ 최근 일본 · 프랑스 등 OECD 국가는 산학협력 특별세액공제 강화 추세

현 행	별도 분리
조세특례제한법(제10조)	좌 동
연구 · 인력개발비 세액공제	산학협력 특별세액 공제
▪ 자체기술개발비 ▪ 위탁 및 공동기술개발비 ▪ 기술정보비 ▪ 자체훈련비 ▪ 위탁훈련비 (대학에의 위탁교육훈련비 등)	▪ 위탁 및 공동기술개발비 ▪ 위탁 교육훈련비

건의 사항

연구개발과 인력양성의 효율적 연계시스템 구축

합동회의 개최

실무조정기구 운영

국가과학기술위원회

과학기술부
과학기술혁신본부

연구개발(R&D) 종합 · 조정

국가인적자원위원회

교육인적자원부
인적자원혁신본부

인적자원개발(HRD) 종합 · 조정