

중국 반도체 기술 자립을 위한 인재 정책의 진화와 구조적 특징: 이원화된 핀셋 전략을 중심으로*

이성란**

| 목 차 |

I. 서론	III. 정책 변천 과정의 핵심 특징:
II. 중국 반도체 인재 양성 정책의 변천 과정	이원화 핀셋 전략
	IV. 결론 및 시사점

| 논문요약 |

본 연구는 미·중 기술 패권 경쟁 하에 국가적 과제로 부상한 중국의 반도체 인재 양성 정책을 심층 분석하는 것을 목적으로 한다. 본고는 '창끝(엘리트)-허리(엔지니어)-저변(기능인력)'이라는 다층적 분석틀을 통해 지난 20여 년간의 정책 변천 과정을 추적하고, 그 기저에 작동하는 핵심 전략과 동력을 규명하고자 했다. 연구 결과, 중국의 인재 양성 시스템은 세 가지 핵심 특징을 통해 완성되었음을 발견했다.

첫째, 이 시스템은 완성된 '설계도'가 아닌, 실패(데이터)에 대응하며 진화한 '반응적 진화(Reactive Evolution)'의 산물이다.

둘째, 이 진화 과정의 핵심 전략은 '선(先) 분리, 후(後) 융합'의 2단 접근법으로 요약되는 '이원화된 핀셋 전략'이다.

셋째, 이 '매트릭스 설계'를 작동시키는 핵심 동력은 '유도(Incentive 1.0)'에서 '강제(Incentive 2.0)'로의 질적 변화이다.

결론적으로 본 연구는 중국의 반도체 인재 전략이 '반응적 진화'를 통해 '매

* 이 논문은 2024년도 한남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.(2024A135)

** 한남대학교 탈메이지교양·융합대학 조교수

트릭스식 융합' 설계를 완성하고, '강제적 동력'으로 이를 실행하는 '국가 주도형 인재 자립 생태계'로 완결되었음을 규명했다.

- 주제어: 중국 반도체 인재 정책, 이원화된 핀셋 전략, 반응적 진화, 매트릭스식 융합, 강제적 동원

I. 서론

중국은 세계 최대 반도체 시장이자 수입국으로서, 2014년 <집적회로산업 발전 추진 요강>과 2015년 “중국제조 2025”를 통해 기술 자립 의지를 천명했다. 그러나 2018년부터 본격화된 미국의 제재로 반도체 공급망이 위축되자, 해외 기술 도입 전략은 한계에 봉착했다.

이에 중국은 국가 전략을 외부 의존에서 내부 자립으로 전환하고, 그 성패를 좌우할 핵심 변수로 '인재 양성'을 상정했다. 이러한 기조는 2021년 “14차 5개년 발전계획”에서 '기술 자립(科技自立自强)'을 국가 발전의 최우선 순위로 명시하며 더욱 확고해졌다. 반도체 생태계의 완전한 자립을 위해서는 원천 기술을 개발할 최상위 연구 인력부터 안정적인 양산 라인을 책임질 숙련 기능 인력까지, 전 계층을 아우르는 체계적인 인재 공급 시스템 구축이 필수불가결한 과제가 된 것이다.

이러한 전략적 중요성에도 불구하고, 기존 연구는 미·중 갈등의 거시적·국제정치학적 분석(김상배, 2019; 배영자, 2020; 이효빈 외, 2020; 연원호, 2020; 한석희, 2021)에 집중하거나, 중국 내부의 '국가혁신체제(NIS)'를 다루며 인재를 그 하위 변수 중 하나로 취급하는(이상빈, 2019) 거시적 접근에 머무르는 경향을 보인다.

인재 정책을 직접 다룬 연구 역시, '천인계획' 등 '해외 엘리트 유치' 시스템을 단편적으로 분석하거나(김혜련, 2019), '시범성 반도체 학원' 등 '대학 중심의 육성책'을 소개하는 정책 브리프(위완잉, 2021) 수준에 머무른다. 특히 이러한 연구들은 2022년 10월, 미국 정부가 자국민(US Person)의 중국

반도체 기업 지원(근무 등)을 사실상 금지한 조치 이전에 이루어져, 그 이후의 총력 대응기 전략은 다루지 못하는 시점적 한계 또한 명확하다. 최근의 학술 연구(이옥영, 2025)는 2022년 제재 이후를 포함하여 '고급 인재 부족'을 산업의 핵심 병목 현상으로 진단하고 '인재 육성 메커니즘 구축'을 과제로 제시하였으나, 이 역시 산업 전반을 다루는 거시적 분석의 틀 안에서 인재 문제를 여러 요인 중 하나로 다루는데 그치고 있다. 결과적으로, 이러한 거시적 접근은 '인재' 문제를 산업 발전의 한계 요인 중 하나로 다룰 뿐, '인재 양성 시스템' 자체를 독립적인 연구 대상으로 삼아 지난 20여 년간의 '장기적 진화 과정(Long-term Evolution)'과 '정책적 동력(Driving Forces)'을 시계열적으로 추적한 연구는 여전히 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 기존 연구와의 차별성을 확보하기 위해 다음과 같은 질문에서 출발한다. 첫째, 중국의 반도체 인재 양성 정책은 어떻게, 그리고 왜 '창끝(엘리트)', '허리(엔지니어)', '저변(기능인력)'이라는 다층적 구조를 완성하는 방향으로 진화했는가? 둘째, 이 과정에서 나타나는 핵심 전략은 무엇이며, 이는 외부 충격에 어떻게 반응하며 변화했는가?

본 연구는 위 질문에 답하기 위해, '다층적 인재 구조(창끝-허리-저변)'라는 분석틀을 통해 지난 20여 년간의 정책 변천 과정을 추적하고, 그 과정 속에서 일관되게 나타나는 구조적 특징을 '이원화된 핀셋 전략'으로 명명하여 심층 분석하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 중국 반도체 인재 양성 정책의 변천 과정을 기반 구축기, 전략적 전환기, 총력 대응기의 3단계로 나누어 각 시기별 주요 정책의 내용과 특징을 기술한다. 제3장에서는 2장의 분석을 바탕으로, 정책 진화의 핵심 동력과 구조적 특징을 '데이터 기반의 반응적 진화', '이원화 전략의 함의', '정책 동력의 격상'이라는 세 가지 주제로 나누어 심층 분석한다. 마지막으로 결론에서는 연구 결과를 요약하고 정책적 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 중국 반도체 인재 양성 정책의 변천 과정

중국의 반도체 인재 양성 정책 실시 기간은 25년의 짧은 역사를 가지고 있지만 국가 전략의 변화와 맞물려 체계적으로 진화해왔다. 이에 본 장에서는 기반 구축기, 전략적 전환기, 총력 대응기 3단계로 나누어 그 변천 과정을 추적해 보고자 한다.

1. 1단계: 기반 구축과 해외 인재 유치 (2000년대)

1990년대 중국은 '985 공정'¹⁾ 등 대학 플랫폼을 구축하는²⁾ 한편, '백인계획'³⁾이나 '장강학자'⁴⁾ 등을 통해 학문적 명성과 대학경쟁력을 높이기 위한 '범용 엘리트' 확보를 시도했다.

그러나 2000년 국무원의 《소프트웨어 산업과 집적회로 산업 발전을 장려하는 정책 통지, 이하 '통지'》⁵⁾는 중요한 전환점이었다. 이 정책을 기점으로 기존의 인재 정책이 '반도체 산업'이라는 국가적 목표와 명확히 연결되기 시작했으며, '산업 특화 인재'를 겨냥한 전략적 조준(Strategic Targeting)이 본격화되었다. 2001년 중국이 세계무역기구(WTO)가입은 글로벌 무한 경쟁 체제 편입을 의미했으며, 이는 기술 자립과 안정적인 산업 인력 공급의 필요

- 1) 1998년 5월 故장쩌민 주석이 베이징 대학 100주년 기념식에서 "세계 일류 수준의 대학을 건설"해야 한다고 연설한 데서 유래했다. '세계적 수준의 일류 대학' 육성하기 위해, 최상위권 대학들을 선별하여 막대한 재정과 자원을 집중적으로 투자한 국가 핵심 프로젝트이다.
- 2) '무엇을' 가르칠지(콘텐츠: 반도체, 기초과학)를 정하기 전에, '어디에서' 최고 수준의 교육을 할 수 있을지 그 그릇을 먼저 만든 것으로 판단되기 때문이다.
- 3) 1994년 중국과학원(CAS)이 시작한 해외 우수 인재 유치 프로그램으로, 목표는 '21세기까지 100명의 세계적 수준의 국책 연구소의 핵심 연구자를 영입'하는 것이었다. 훗날 중국과학원 원사(院士, 최고 석학), 주요 대학의 총장, 국책 연구소의 소장, 거대 과학 프로젝트의 책임자 등으로 성장하며 중국 과학기술 발전을 이끄는 핵심 동력이 되었다.
- 4) 1998년 중국 교육부와 홍콩 리카싱 재단이 협력하여 시작한 고급 인재 유치 및 양성 프로그램으로, '985 공정' 대학들의 명성을 높이기 위해 국내외 저명한 학자(석학)를 대학 소속 교수로 초빙하는 것이 목표였다.
- 5) 《關於印發鼓勵軟件產業和集成電路產業發展若干政策的通知》 https://www.gov.cn/gongbao/content/2000/content_60310.htm

성을 더욱 절실하게 만들었다.

이러한 배경 하에 ‘통지’는 2010년까지 중국 소프트웨어 산업과 집적회로 산업의 연구개발 및 생산능력을 국제 선진수준까지 높이고 중국을 세계 주요 개발 및 생산기지 중 하나로 만든다는 정책목표를 따라, 소프트웨어 및 집적회로 인재 양성 규모를 더욱 확대하고 대학과 과학 연구 기관에 인재 양성 기지를 구축할 것과 글로벌 인재 전략을 실행할 것을 표명했다.

그리고 2003년 교육부가 ‘국가 집적회로 인재 양성 기지(國家集成電路人才培養基地, 이하 ‘기지’)를 설립하면서 실행의 첫발을 떴다. ‘기지’는 집적회로 설계 및 공정 기술 분야의 전문 인재 양성을 목표로 설립하는 국가급 플랫폼으로, 주로 산업계가 즉시 활용할 수 있는 석·박사급 고급 실무 엔지니어 양성에 초점을 맞추었다. 처음에는 칭화대학, 베이징대학, 푸단대학, 저장대학, 시안전자과기대학 등 9개 대학⁶⁾이 선정되었고, 이후 베이징항공항천대학, 텐진대학 등 11개 대학⁷⁾을 추가함으로써, 2009년 중국 전역에 집적회로 인재 양성 기지를 마련하는 것으로 인재 양성의 기초 작업을 완성했다. 즉, ‘기지’는 당장 소프트웨어나 반도체의 ‘최상위 엘리트’를 양성하는 곳으로 세워졌다기보다는, 범용(汎用) 인재풀을 반도체라는 특정 산업 분야로 유도하기 시작한 첫 번째 제도적 장치였다는데 의의가 있다.

바로 이 지점에서 ‘기지’는 1단계(2000-2010)에서 시도된 ‘허리 강화’⁸⁾ 전략의 원형(Prototype)으로 평가할 수 있다. ‘허리 강화 전략’이란, 소수의 최상위 엘리트(창끝)와 다수의 단순 인력(저변) 사이를 잇는 핵심 실무 엔지니어층(허리)을 양적·질적으로 육성(강화)하려는 국가적 정책 방향을 의미한다.

또한 이 기간에 소수의 최상위 엘리트(창끝) 확보를 위해 ‘천인계획(2008)’과 중점대학을 중심으로 ‘기초학과 엘리트학생 양성계획(基礎學科拔尖學生

6) 상하이교통대학, 동남대학, 화중과기대학, 전자과기대학이 포함된다.

7) 2004년 8월 교육부는 베이징항공항천대학, 시안교통대학, 하얼빈공업대학, 통지(同濟)대학, 화난(華南)이공대학, 시베이(西北)공업대학 등 6개 대학을 국가 집적회로 인재 양성 기지 대상 기관으로 승인했으며, 2009년 6월 베이징공업대학, 다롄이공대학, 텐진대학, 중산대학, 푸저우대학 등 5개 대학을 추가 승인했다.

8) 중국의 인재 구조를 피라미드로 보았을 때, 고급 엔지니어, R&D 실무자, 공정 기술자는 산업의 중추(Backbone)이기 때문이고, 강화(Strengthening)전략은 질적·양적으로 모두 부족했던 인재 문제를 해결하는 목표하에 국가적으로 정책 방향을 잡았기 때문이다.

培養計劃)(2009년)도 시작되었다.

‘천인계획’은 해외 고위급 인재 채용 프로그램(海外高層次人才引進計劃)이라고도 불리며, 해외 엘리트 프로그램에서 교육을 받고 기업가, 전문가 및 연구원으로서 성공한 중국 시민과 과학 및 혁신 분야에서 중국의 국제 경쟁력에 중요한 기술을 가진 소수의 엘리트 외국인 전문가를 유치하는 프로그램이다.

이런 해외 인재 유치를 통해 ‘외부 수혈’로 창끝 한쪽을 연마함과 동시에, 다른 한쪽은 내부 육성을 통해 연마를 시작했다. ‘기초과학 엘리트학생 양성 계획’은 985대학 등 최상위권 대학 내에서 기초과학 영재를 선발하고, 자국의 미래 원천기술 인재로 키우는 모델을 제시했다⁹⁾. 비록 이 계획이 2009년에 시작되었지만, 대학 현장에서의 학생 선발이나 프로그램 가동은 본격화되지 못한 상황이었다.

그래서 현실은 ‘천인계획’이 창끝 연마의 주축이었다. 그리고 ‘통지’의 인재양성 관련 계획의 내용도 교육부가 특별 기금을 마련해 필요한 기술인재를 해외에서 직접 유치하거나 전문가를 초빙해서 중국에서 강연을 진행하거나 혹은 국내 석박사생을 해외 연수를 통해 양성한다고 설명되어 있다. 그리고 이후로 ‘천인계획’의 규모가 더 커지면서 해외 인재 유치가 인재 양성의 가장 큰 파트를 담당했다.

2. 2단계: 전략적 전환과 자체 양성 시도 (2011년~2018년)

2단계의 본격적인 시작은 2011년 국무원이 발표한 《소프트웨어 산업과 집적회로 산업 발전을 더욱 장려하기 위한 정책 통지(關於印發進一步鼓勵軟件產業和集成電路產業發展若干政策的通知), 이하 ‘정책통지’¹⁰⁾에서 찾을 수 있다. 이 정책은 반도체 산업을 ‘전략적 신흥산업’으로 격상시키는 결정적 계기가 되었으며, 인재 양성 계획을 실현할 체계적인 시스템을 본격적으로

9) ‘발첨계획 1.0’은 10년간의 ‘시험’ 운영을 거쳐 2018년경 ‘발첨계획 2.0’으로 확대·개편되었다. 2.0 버전은 1.0의 성과를 바탕으로 대상 학과를 기존의 이공계 중심에서 천문학, 지리학, 철학, 경제학, 역사학 등 인문사회 분야까지 대폭 확대하여 국가 전반의 핵심 인재를 양성하는 방향으로 발전했다.

10) https://www.gov.cn/zwggk/2011-02/09/content_1800432.htm

로 마련하기 시작했다.

‘정책통지’는 연구개발 인력의 인센티브 메커니즘 완비¹¹⁾, 대학에 소프트웨어 공학 및 마이크로 전자 전공 개설 및 교육 실험실용 기지 마련¹²⁾, 학교와 기업을 결합한 인재 종합 교육 및 실습 기지 구축¹³⁾, 소프트웨어 및 집적회로의 해외 고급인재 유치 확대 등 구체적인 방향을 제시했다.

그러나 당시 대학 내 반도체 인재 양성을 위한 인프라 부족과 국내 인재를 붙들 수 있는 제도의 미흡이라는 현실적 한계에 부딪히게 되어, ‘정책통지’에 제시된 실습기지나 시범 마이크로전자학원 설립은 즉각적인 실행으로 이어지지 못했다. 이러한 ‘내부 육성’ 인프라의 공백은 역설적으로 해외 인재를 직접 데려오는 ‘천인계획’에 대한 의존도를 더욱 심화시키는 결과를 낳았다.

물론 중국 정부는 ‘외부 수혈’에만 의존하는 리스크를 인지하고 있었다. 이에 대한 균형추로서 2012년, 중국 국내의 우수 인재를 세계적 수준으로 키우는 ‘만인계획(万人計劃)¹⁴⁾’을 병행하여 ‘내부 육성’의 끈을 놓지 않았다. ‘만인계획’은 중국 국내에서 활동하고 있는 잠재력과 성과가 뛰어난 인재(결출인재¹⁵⁾, 리더인재¹⁶⁾, 청년발점인재¹⁷⁾)를 1만 명 선발하여, 10년(2012~2022

-
- 11) 연구개발자가 적극성과 창의성을 충분히 발휘할 수 있도록 옵션, 기술 지분, 주식, 배당권 등 다양한 형태의 인센티브 메커니즘을 신속히 완비한다.
 - 12) 대학 내 소프트웨어 공학 및 마이크로전자 전공 개설을 강조 및 확대한다. 국제화적 수준의 실용적인 인재를 양성하기 위해 교과 과정의 설계부터 방식까지 산업의 수요에 맞춰 적시에 조정한다. 소프트웨어 공학 및 마이크로 전자 전문 교사 팀, 교육 실험실 및 실습 및 훈련 기지 건설을 강조 및 확대한다. 교육부는 관련 부서와 협력하여 감독과 지도를 강화한다.
 - 13) 조건이 갖춰진 대학들과 집적회로 기업이 공동 운영하는 방식의 마이크로 전자학원을 설립하도록 장려한다. 시범적으로 인재종합 교육 및 실습 기지를 구축한다. 국제 유명 대학이나 다국적 기업과 협력할 수 있다. 해외 교사와 우수 자원을 도입하여 집적 회로 인재를 양성한다.
 - 14) 국가 고위급 인재 특별 지원 계획(國家高層次人才特殊支持計劃)의 별칭이다. 2012년 중국 공산당 중앙조직부를 중심으로 11개 부처가 공동으로 시작한 중국 ‘국내’의 최고급 인재를 육성하고 지원하기 위한 국가적 핵심 프로그램이다.
 - 15) 결출인재(杰出人才) 100명, 노벨상 수상 가능성이 있거나 이미 세계 최고 수준의 성과를 낸 과학자가 대상이다.
 - 16) 리더 인재(領軍人才) 8000명, 국가 과학기술, 산업, 교육, 문화 등 각 분야를 이끄는 핵심 리더 그룹이 대상이다. 반도체 등 첨단 기술 분야의 국내 최고 교수와 엔지니어들이 바로 이 ‘리더 인재’ 카테고리의 핵심 지원 대상에 포함된다.
 - 17) 청년 발점 인재(青年拔尖人才) 약 2,000명, 만 35세 이하의 잠재력 있는 젊은 학자

년경)간 이들을 세계적인 수준으로 육성하고 지원하는 시스템이다. 이처럼 2010년대 초반, 중국은 반도체 인재 확보를 위해 ‘유치(천인계획)’와 ‘육성(만인계획)’이라는 두 축의 전략을 동시에 가동했지만, 현실적인 무게중심은 즉각적인 성과를 낼 수 있는 ‘천인계획’에 쏠려 있었다.

그러나 2013년 스노든 사태¹⁸⁾로 인해, 중국은 미국산 반도체를 비롯한 핵심 기술에 대한 의존이 자국의 안보에 심각한 취약점이 될 수 있음을 절감하게 되었다. 이러한 자각은 ‘자체 공급망 구축’의 신호탄이 되었다. 바로 이 시점에 시진핑 정부는 반도체 기술과 제조의 자립성을 강조하면서, 2014년 반도체를 ‘전략산업’으로 규정하고 《국가 집적회로 산업 발전 추진 강요()》¹⁹⁾를 발표해 인재 정책의 대전환을 실행에 옮겼다. 산업계에서는 ‘국가 대기금 1기’를 통한 대규모 자본 투자를, 교육계에서는 ‘시범성 마이크로전자 학원(이하 ‘시범대학’)'을 통한 인재 양성을 동시에 추진하는 두 트랙(Two-Track) 전략을 가동했다.

‘시범대학’은 2011년 ‘정책통지’에서 제시된 개념이지만, 단순한 아이디어의 재탕이 아니었다. ‘외부수혈’의 리스크를 인식하고 필요한 고급 인재를 국내에서 직접, 그리고 대량으로 양성하기 위한 구체적이고 강력한 국가 주도의 실행 계획이라는 점²⁰⁾에서 근본적인 차이를 가진다. 이렇게 지정된 ‘시범대학’²¹⁾내 반도체 전문 단과대학을 설립하여 실무형 인재를 매년 꾸준히 배출하는 자체적인 ‘허리 강화’ 파이프라인을 구축하는 기반이 되었다.

이런 와중에 2018년부터 미·중 기술 패권 경쟁이 격화되면서, 미국을 중심으로 한 서방국가들에게 ‘천인계획’이 ‘국가 안보 위협’ 및 ‘지식재산권 탈

및 기술자가 대상이다.

18) 2013년 에드워드 스노든(Edward Snowden)의 NSA 기밀 폭로 사건으로 중국 지도부는 미국산 하드웨어(반도체)와 소프트웨어에 자국의 안보와 정보망이 완전히 노출되어 있다는 ‘안보적 위기감’을 절감하게 되었다.

19) 《國家集成電路產業發展推進綱要》 http://cn.chinagate.cn/photonews/2014-06/25/content_32764814.htm

20) ‘시범대학’은 집적회로 설계, 제조, 패키징 테스트 및 장비, 재료 등의 분야에서 각 대학이 학위수준과 인재 양성 방향 및 유형을 결정할 수 있는 권한이 부여되었다. 뿐만 아니라 대학 소재지에 수준 높은 실습 기지를 세워 산학 협력으로 인재를 양성하는 장기적인 메커니즘을 구축하는 것이 강조되었다. 뿐만 아니라 이 계획이 실현될 수 있도록 자금 및 행정적 지원을 뒷받침하는 지침도 같이 명기되어 있었다.

21) 2015년 6월 교육부, 국가발전개혁위원회, 과학기술부, 공신부, 재정부, 국가외국전문가국이 공동으로 발표한 ‘시범대학’은 총 28개 대학이 포함되었다.

취 통로'로 인식되면서²²⁾ 심각한 국제적 반발과 제재를 받게 되었다. 이러한 '지정학적 안보 이슈'와 미국의 강력한 제재(China Initiative)²³⁾는 중국의 '창끝' 확보 전략 중 하나였던 '외부 수혈'이 사실상 봉쇄했다. 그러나 이 위기는 오히려 중국이 2014년부터 다져온 '내부 육성' 시스템에 모든 자원을 쏟아붓게 만드는 강력한 촉매제가 되었다. 이러한 전환은 학부 영재를 키우던 '발첨계획 1.0'이 2018년 '발첨계획 2.0(基礎學科拔尖學生培養計劃 2.0)'으로 확대·개편된 것에서도 명확히 드러난다. '발첨계획 2.0'은 지원 대상 학문 분야를 대폭 늘리고²⁴⁾, '양성 기지(基地)'의 공식화²⁵⁾ 및 인재 양성 파이프라인 연계²⁶⁾를 통해, 최상위 '창끝' 인재까지 자체적으로 길러내겠다는 국가적 의지를 보여주는 핵심 정책 도구였다.

이처럼 국가가 최상위 엘리트(창끝)와 핵심 엔지니어(허리) 육성에 집중하는 동안, 산업 생태계의 근간을 이루는 또 다른 축, 즉 제조업 경쟁력의 기반인 숙련 기능 인력(저변)을 강화하려는 정책 또한 병행되고 있었다. 이것이 바로 '산교융합(產教融合)' 정책의 본격화다.

그 시작은 2014년 6월, 국무원이 발표한 《현대 직업교육 발전 가속화에 관한 결정》²⁷⁾에서 찾을 수 있다. 이 결정에서 제기된 '현대 도제 제도'는 중국 직업교육의 고질적인 문제였던 '두 개의 가죽(兩張皮)'현상²⁸⁾의 해결책으

22) 지식재산권(IP) 및 기술 유출, 새도 랩(Shadow Labs), 이해상충 및 자금 미신고, 군민양용(Military-Civil Fusion)을 문제삼아 '천인계획'을 반대했다.

23) 2018년 미국 트럼프 행정부 시절 법무부(DOJ) 주도로 시작된 광범위한 방첩 및 법집행 프로그램으로, '천인계획'을 중국의 경제 스파이 활동 및 기술 탈취의 핵심 통로로 규정하고, 이에 연루된 학자들을 집중적으로 수사하고 기소하는 것이 목표였다.

24) 1.0의 분야(수학, 물리, 화학, 생물, 컴퓨터과학 등 5개 핵심 기초과학)에 천문학, 지리학, 대기과학, 기초의학 등 자연과학 분야와, 철학, 경제학, 중국어문학, 역사학 등 인문사회과학(철학/사회과학/기초의학) 분야까지 포함시켰다.

25) 1.0에서 시범적으로 운영되던 대학 내 특별반을 '기초학과 발첨 학생 양성 기지(基地)'로 공식화했고, 선정된 대학(77개교 288개 기지 등)에 국가가 막대한 예산과 자율성을 부여하여, 이 '기지'가 인재 양성의 핵심 플랫폼 역할을 하도록 했다.

26) 고교 영재 계획(英才計劃)과 연계하여 잠재력 있는 고등학생을 미리 선발한 후, 발첨계획 2.0 대학에서 집중 교육시키고, 석·박사 통합 과정(적박 과정)으로 즉시 연계하여 끊임 없는 연구 환경을 제공하는 것이다.

27) 《國務院關於加快發展現代職業教育的決定》'현대 도제 제도'가 과제로 부여되었다. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2014-06/22/content_8901.htm

28) 이는 학교에서 가르치는 교육(첫 번째 가죽)과 기업 현장에서 요구하는 실무 능력(두 번째 가죽)이 서로 맞닿아있지 않고 완전히 분리되어 겉도는 현상을 비유한 것

로 제시되었다. 둘을 하나로 통합하려는 핵심목표 측면에서, 이 문서는 국가 차원에서 ‘산교융합(產教融合)’을 직업교육의 핵심 방향으로 설정한 국가적 청사진으로 평가할 수 있다. 이를 구체화하기 위해 주무 부처인 교육부는 《현대 도제 제도 시범 사업 실시에 관한 의견》²⁹⁾을 발표하여, ‘입학과 동시에 입사(招生即招工)’, ‘이중 신분(多重身份)’, ‘듀얼 튜터제(雙導師制)’, ‘일과 학습의 교차(工學交替)’ 규정을 통해 학생, 학교, 기업의 역할을 새롭게 정의하고 이들의 관계를 제도적으로 묶는 정교한 시스템을 마련했다.

이러한 교육 개혁의 중요성은 이듬해인 2015년 《중국제조 2025》가 발표되면서 더욱 부각되었다. 이 계획은 첨단 제조업으로의 전환을 위해 고품질의 숙련 기능 인력이 시급히 필요함을 역설하며 산교융합의 강력한 산업적 수요를 창출하는 촉매제 역할을 했다.

이처럼 확인된 산업계의 요구에 부응하여 2단계 막바지인 2017년, 《국무원 관공청의 산교융합 심화에 관한 약간의 의견》³⁰⁾이 발표되었다. 이는 산교융합에 대한 국가의 접근 방식이 기업의 사회적 책임을 ‘권장’하는 수준에서, ‘산교융합형 기업’ 인증과 세제 혜택 등 실질적인 인센티브³¹⁾를 제공하여 참여를 ‘유도’하는 능동적인 시스템으로 전환되었음을 의미한다.

결론적으로 2단계는 최상위 엘리트(발첨계획), 핵심 실무인력(시범대학), 그리고 숙련 기능인력(산교융합)으로 이어지는 다층적(多層的) 인재 양성 시스템의 기틀을 마련한 시기였다. 외부 수혈의 한계를 절감하고 내부 육성으로의 대전환을 이루었으며, 인재 저변 확대를 위한 제도적 기반까지 다짐으로써, 3단계 총력 대응기의 발판을 마련한 결정적인 전환기였다고 평가할 수 있다.

이다. 이는 중국 직업교육에서 이론과 실습의 괴리를 지적할 때 흔히 사용되는 표현이다.

29) 《教育部關於開展現代學徒制試點工作的意見》 http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/201408/t20140827_174583.html

30) 《國務院辦公廳關於深化產教融合的若干意見》 https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2017-12/19/content_5248564.htm

31) 해당 정책은 기업이 투자액의 30%를 지방교육비 부가 항목에서 공제받도록 하고, 산교융합 관련 프로젝트 추진 시에는 특별 채권 발행을 허용하거나 정책성 은행을 통해 저금리 대출을 지원하는 내용을 담고 있다.

3. 3단계: 총력 대응과 기술 자립 가속화 (2019년~현재)

3단계는 미·중 기술 갈등, 특히 2019년 화웨이 사태라는 외부 충격에 대응하여, 중국은 ‘국가대기금 2기’를 통해 자본 투자를 더욱 확대하는 한편, ‘혁신 플랫폼’을 통해 인재 공급을 가속화하는 총력 대응에 나섰다.

반도체 기술 자립의 시급성이 대두되자, 국가발전개혁위원회, 공신부, 교육부는 ‘국가 집적회로 발전 추진요강’(2014년)과 ‘집적회로 인재 양성 강화에 관한 의견(關於加強集成電路人才培養的意見)’(2016년)을 근거로 시급하게 중앙고교(中央高校)에 ‘국가 집적회로 산학융합 혁신 플랫폼’(이하 ‘플랫폼’) 구축을 추진했다. 이 플랫폼은 2단계의 ‘산교융합’이 제조업 현장 중심의 ‘저변/허리 강화’에 중점을 두었다면, 3단계의 ‘플랫폼’은 반도체, AI 등 최첨단 전략 분야의 ‘창끝’을 겨냥한다는 점에서 근본적인 차이를 가진다.

플랫폼은 단순한 교육 협력을 넘어, 대학, 연구기관, 그리고 화웨이(Huawei), SMIC(中芯國際)와 같은 선두 기업들을 제도적으로 결합시켜 인재 양성, 기술 연구, 산업화를 통합적으로 가속화하는 시스템이다. 구체적으로는, 기업이 반도체 ‘소부장(소재·부품·장비)’이나 차세대 기술과 같은 핵심 R&D 과제를 제시하면, 대학과 연구소가 인재와 기초연구를 투입해 공동으로 기술을 개발한다. 그리고 그 R&D 과정 자체를 석·박사급 최상위 인재의 ‘현장 실무형³²⁾ 양성’ 커리큘럼³³⁾으로 활용한다. 나아가 이 플랫폼은 개발된 기술을 즉시 상용화하고 관련 스타트업을 육성하는 ‘창업 인큐베이팅’ 지지 역할까지 수행한다.

즉, 이는 ‘시도’ 수준이 아니라, 국가 전략 산업별로 R&D, ‘최고급 인재 양성’, ‘산업화’가 동시에 이루어지는 ‘자립형 혁신 기지’를 건설하겠다는 ‘총력 대응’의 핵심 전략이다. 실제로 2024년까지 전국적으로 집적회로, 에너지 저장, 생물 육종, 의학 연구, 인공지능 등 전략 분야를 아우르는 29개의 플랫폼

32) 플랫폼 대학에 기업의 실제 생산 라인 장비나 축소된 공정 장비를 갖춘 공동 교육/실습 플랫폼을 구축해, 실제 학생들이 산업 환경과 유사한 조건에서 제조 공정을 실습할 수 있게 해주는 실습 기지 형태가 있다.

33) 석사/박사급 학생들이 반도체 기업에 장기 근속하면서 연구 주제를 찾고 소속 고급 엔지니어와 대학 교수가 공동으로 논문을 지도하는 듀얼튜터(雙導師制)를 실시하거나, 기업의 기술 수요를 반영하여 필수적인 핵심 과목으로 대학 커리큘럼에 반영하고 해당 기업의 엔지니어가 직접 강의를 진행하는 교육협작 형태도 있다.

이 구축되었다. 국가발전개혁위원회 등 부처는 플랫폼 분야의 배치와 자금 보장 메커니즘을 완비하고, 대학 건설을 추진하여 학과 육성과 연구 능력을 향상시킬 것을 요구하고 있다.

‘플랫폼’에는 기존의 ‘시범대학’ 중 8개교가 선정되었는데, 이들의 핵심 협력 파트너는 ‘국가대기금’의 집중 투자를 받아 온 SMIC와 화웨이(華爲) 등이었다. 일례로 칭화대학은 SMIC, 화웨이, BOE(京東方) 등과, 베이징대학은 NAURA(北方華創), SMIC, 화웨이 등과 R&D 및 인재 양성을 맺으며 정부가 반도체 자립을 이끌 선두 기업들에 자본과 인재를 동시에 결속시킨 것이다.

이러한 ‘하드웨어(물리적 기지)’의 선제적 구축과 더불어, 대학 내부의 인재 양성 시스템 자체를 근본적으로 개혁하는 소프트웨어 조치가 곧바로 이어졌다.

첫째, 집적회로 학과를 ‘1급 학과’로 격상시켰다. 2020년 7월에 발표된 《新시기 집적회로산업 및 소프트웨어 산업 고품질 발전 촉진에 관한 정책》³⁴⁾을 근거로, 같은 해 12월 국무원 학위위원회는 집적 회로 전공을 국가 1급 학문으로 공식 지정했다. 1급 학과는 학위수여 및 석·박사 과정까지의 독자적인 고급 인재 양성이 가능해짐을 의미하며, 단기간에 대량의 칩 전문 인재 양성 통로를 확보한 것이다.

둘째, 최상위 엘리트 파이프라인인 ‘강기계획(強基計劃)’을 가동했다. ‘강기계획(強基計劃)’³⁵⁾은 2018년 시작된 ‘발침계획 2.0’과 연계·확장되는 개념으로, 국가안보와 직결된 반도체 등 핵심 분야의 최상위권 학생들을 직접 유도하고 관리하는 제도이다. 2020년 베이징대학교, 칭화대학교 등 36개 대학에서 시범 운영되었으며, 2022년에는 39개 대학으로 확대되었다. 신입생 모집은 수능 성적(비율 $\geq 85\%$), 대학 평가 및 종합 소질 평가를 결합한 방식으로 진행되며, 학과 특기생은 파격적으로 입학할 수 있다. 양성 단계에서는 별도의 반 편성, 멘토링 제도, 학사, 석사, 박사 연계 등의 메커니즘을 시행

34) 《國務院關於印發新時期促進集成電路產業和軟件產業高質量發展若干政策的通告》
https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5535318.htm

35) ‘기초 강화 계획(強基計劃)’은 약칭이고 원래 명칭은 ‘기초학과 입시개혁 시범지점(基礎學科招生改革試點)’이다. 종합적인 자질이 우수하거나 기초학문이 뛰어난 학생을 선발하여 기존 대학의 자율 모집을 대체하는 것을 목표로 하고 있다.

하여 과학 교육 협력을 강화했다. 1기 학생들은 2023년에 이미 대학원 단계에 진입하여 심화 학습을 진행하고 있다.

셋째, 반도체 전문 단과대학을 설립했다. 이러한 중앙정부의 드라이브는 2020년 10월 설립된 ‘난징집적회로대학(南京集成電路大學)’같은 ‘칩 대학’ 모델로 나타났다. 그러나 이 모델은 학제간 교류와 기초연구 지원 면에서 한계가 있었고, 중국의 주류(主流)는 곧 칭화대학과 같은 최상위 종합대학 내에 반도체 단과대학을 설립해 집중 지원하는 방식으로 전환되었다. 2021년 4월, ‘혁신 플랫폼’의 핵심 주체인 칭화대학이 ‘집적회로 학원’을 설립한 것을 시작으로, 역시 플랫폼 사업자인 화중과기대 등이 연이어 반도체 단과대학을 설립하는 최상위 종합대학 중심의 모델로 전환되었다.

이처럼 ‘혁신 플랫폼’부터 ‘1급 학과 지정’, ‘강기계획’, ‘반도체 단과대학 설립’에 이르기까지, ‘창끝’ 인재의 고도화를 위한 정책들이 총력적으로 추진되는 것과 병행하여, 기술 자립이 연구실뿐만 아니라 생산 현장에서 이루어진다는 인식 하에 산업의 ‘허리’와 ‘저변’을 책임질 숙련 기능 인력을 확보하는 것 역시 국가적 과제로 부상했다.

이러한 국가적 의지는 《14·5 규획(2021~2025)》과 《내수확대전략계획요강(2022~2035)》³⁶⁾이라는 최상위 전략에 명확히 반영되었다. ‘14·5 규획’은 특히 ‘제조업 인재 발전 계획’을 통해 2025년까지 고급 기술인력 1000만 명을 양성하겠다는 구체적인 양적 목표를 제시했다.

이 목표 달성을 위한 3단계의 핵심 전략은 ‘법제화(法制化)’를 통한 강제성 확보였다. 2022년 4월, 신(新) 직업교육법(職業教育法)³⁷⁾이 개정되었다. 이는 단순한 교육법 개정이 아닌, 인재의 사회적 지위를 근본적으로 바꾸는 ‘사회 개혁’의 성격을 띤다. 핵심은 직업교육을 일반 교육과 ‘동등하게 중요한 지위(同等重要地位)’로 법제화한 것이다. 실질적으로는 ‘직업 학사(職業

36) 《擴大內需戰略規劃綱要(2022-2035年)》 https://www.gov.cn/gongbao/content/2023/content_5736706.htm ‘과학 기술의 높은 수준의 자립과 자강’을 천명하며, 기초 연구 강화와 함께 산업 체인과 혁신 체인의 통합을 재차 확인하며 이를 뒷받침했다.

37) 기존의 직업교육법을 26년 만에 전면 개정된 법으로, 직업교육을 일반 교육과 ‘동등하게 중요한 지위’로 법제화함. ‘산교융합’을 직업교육의 기본 모델로 명시하여 기업 참여를 ‘권장’에서 ‘의무’로 강화함. 또한 직업학교 졸업생의 대학원 진학, 공무원 임용 차별 경로를 개방해 숙련 기능 인력의 사회적 지위를 제고함.

本科) 학위 신설로 학력 상한선을 개방하고, 일반 대학 편입(專升本) 경로를 확대했으며, 직업학교 졸업생의 공무원 시험 응시 제한을 철폐하는 등 사회적 차별을 해소하는 조치들이 포함되었다. 이러한 법제화는 기업의 참여를 ‘권장’에서 ‘의무’로 전환시키는 기반이 되었다.

이러한 법적 기반 위에, 2022년 12월 《현대 직업교육 시스템 건설 개혁 심화에 관한 의견(關於深化現代職業教育體系建設改革的意見), 이하 ‘의견’》³⁸⁾이 발표되며 구체적인 실행안이 제시되었다. 이 실행안은 두 개의 핵심 축으로 구성된다.

첫째는 ‘지역(市域) 산교융합 연합체’의 구축이다. 이는 특정 도시(지역)을 단위로 지방정부, 대학, 직업학교, 선도기업, 연구소가 연합체를 구성하여, 지역 산업에 특화된 인재를 공동으로 양성하고 기술을 개발하는 자립형 플랫폼이다. 제1차 국가급 시범 연합체로 선정된 ‘베이징 집적회로 산교융합 연합체(北京集成電路產教聯合體)’가 이 모델의 구체적인 사례다³⁹⁾. 이 연합체는 베이징 경제기술개발구(정부)의 지원하에, ‘지면’에 해당하는 베이징 전자 과학기술 직업학원(北京電子科技職業學院, 이하 ‘북전과’)이 실무를 주관(牽頭單位)하여 ‘허리’인 베이징공업대학 등 8개 학위기관과 10개의 핵심 기업을 하나로 묶은 것이다. 이들의 핵심 기능은 ‘고급 기능 인재(高層次技能人才)’를 대규모로 양성하는 것으로, 공동으로 ‘중등직업-고등직업-학사-전문석사’로 이어지는 학위 관통형 진학 체계를 구축하고 ‘이중 멘토’ 제도를 운영하여 현장 인력 공급의 핵심축으로 기능하기 시작했다.

둘째는 강력한 인센티브의 제공이다. ‘의견’은 “산교융합형 기업에 대해 ‘금융+재정+토지+신용(金融+財政+土地+信用)’⁴⁰⁾의 조합식 인센티브를 실행한다”고 명시했다. 이는 2단계의 ‘세계 혜택’ 수준을 넘어, 기업 경영의 핵심

38) 정부가 주도하여 도시(지역) 단위의 핵심 산업 클러스터와 직업학교들을 하나의 ‘연합체(생태계)’로 묶는 전략임. ‘산교융합형 기업’이 인턴십 수준을 넘어 직업학교의 커리큘럼 설계, 교사 파견, 장비 지원에 직접 참여하도록 제도화함.

39) <教育部辦公廳關於公布第一批市域產教聯合體名單的通知> https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202310/content_6908400.htm

40) 금융: 산교융합 인증 기업에 저리 대출(優惠利率貸款) 및 채권 발행 지원
재정: 세계 감면을 넘어선 직접 보조금(財政補貼) 지급 및 정부 구매 시 우대.
토지: 기업 부설 교육기관 설립 시 교육용 토지를 우대 가격으로 공급.
신용: 신용평가(信用評級) 상향 및 정부 입찰 시 가산점 부여.

자원인 토지, 자금에 대한 접근성 자체를 산교융합 실적과 직접 연동시킨 것이다⁴¹⁾.

결론적으로 3단계는 최상위 R&D 인재(‘혁신 플랫폼’, ‘강기계획’), 핵심 전문인력(1급 학과), 그리고 현장 숙련인력(‘신 직업교육법’ 및 ‘산교융합 연합체’)으로 이어지는 다층적(多層的) 인재 양성 시스템을 최종 완성하고 총가동한 시기였다. 외부의 지정학적 충격(제재)을 ‘내부 자립’을 위한 총동원령으로 전환시켰으며, 법제화(의무)와 4대 패키지(인센티브)를 통해 기업과 대학을 국가 목표에 완벽히 결속시킨 ‘총력 대응기’였다고 평가할 수 있다.

이상의 단계별 정책 특징을 한 눈에 비교할 수 있도록 <표 1>로 정리했다.

<표 1> 정책 변천 과정

구분	1단계: 기반 구축과 해외 인재 유치	2단계: 전략적 전환과 자체 양성 시도	3단계: 총력 대응과 기술 자립 가속화
기간	2000년대	2011년 ~ 2018년	2019년 ~ 현재
주요 정책 배경	WTO 가입, 글로벌 경쟁 편입, 반도체 특화 목표 시작(‘통지’, 2000)	스노든 사태(2013)로 안보 취약점 인지, ‘국가대기금 1기’ 투입(2014), 미·중 갈등 격화(2018)	화웨이 사태(2019) 등 외부 충격, 기술 자립의 국가 생존 문제 격상, ‘국가대기금 2기’ 확대
전략 기초	‘산업 특화 기반 구축’ 및 ‘해외 수혈’ 의존	‘외부 수혈’ 리스크 인지 ‘내부 육성’으로의 ‘전략적 전환’	‘국가 주도 총력 대응’ 및 ‘강제적 융합 설계’ 완성
창끝 (R&D 엘리트)	천인계획 통한 해외고위급인재유치(주축). 기초학과엘리트 학생양성계획 시작.	천인계획/만인계획병행(유치&육성). 발전계획2.0으로내부육성 확대.	강기계획가동(최상위학생 직접관리).혁신플랫폼구축 (R&D-인재양성통합).
허리 (핵심 엔지니어)	국가 집적회로 인재양성기지설립 (석·박사실무엔지니어 양성원형)	시범성마이크로전자학원(시범대학)설립(국가주도형자체양성과 이프라인구축)	집적회로학과‘1급학과’ 지정(대량고급인재양성통로 확보).전문단과대학설립.

41) <현대 직업교육 시스템 건설 개혁 심화에 관한 의견> 중 ‘5. (16)’ 내용에 소개된 ‘신용(信用)’ 인센티브가 바로 ‘정부 프로젝트 수주 시 실적 반영’의 근거이다. 신용 인센티브는 통상적으로 정부 조달(政府採購), 입찰(招標), 신용 평가 등에서 우대(가산점)를 받는 것을 의미한다.

저변 (기능 인력)	(정책 미흡)	산교융합정책본격화 (현대도제제도)	신(新)직업교육법개정으 로 법제화. 지역산교융합연합체 구축(현장결속).
정책 동력/ 집행	제도적 '유도' (범용 인력의 특정 산업 분야로 유도)	'세제 혜택' 등 인센티브를 통한 참여 '유도' (Incentive 1.0)	'법제화(의무)'와 '4대 패키지(금융+재정+토지+ 신용)'를 통한 '강제적 동력' (Incentive 2.0)

Ⅲ. 정책 변천 과정의 핵심 특징: 이원화된 핀셋 전략의 작동원리

1. 데이터 기반의 '반응적 진화'

2장에서 살펴본 바와 같이, 중국의 인재 정책은 단선적으로 발전한 것이 아니라 실패(데이터)에 대한 반응(학습 및 대응)을 통해 진화해왔다. 1단계에서 2단계로, 2단계에서 3단계로의 전환이 그 증거다.

1단계(2000년~2010년)의 핵심 한계는 2장에서 기술했듯 '허리'(국가 집적 회로 인재 양성 기지)의 기능 부전과 '저변'(직업교육)의 시스템 붕괴라는 '이원적 실패'였다. 비록 '국가 집적회로 인재 양성 기지'는 '허리 강화의 원형'으로 구상되었으나 플랫폼(하드웨어) 구축에 그쳐 실질적인 인재 양성 기능이 공백(Vacuum) 상태였고, 이는 해외 인재 유치에 대한 의존을 심화시켰다. 이와 동시에 산업의 기반인 저변(직업교육)은 훗날 2014년 국무원이 '두 개의 가족' 문제로 공식 진단할 만큼 시스템적 붕괴 상태에 놓여 있었다.

이러한 1단계의 '이원적 실패'가 바로 2단계에서 허리(시범대학)와 저변(산교융합)이라는 '이원적 대응'을 촉발시킨 핵심 동력이었다.

그러나 이 2단계(2011년~2018년)의 대응 역시 또 다른 '실패'에 직면했다. '시범대학'이나 '산교융합'을 통해 내부 육성을 시도했으나, 산업계가 필요로 하는 인력의 속도와 양을 감당하지 못하는 '속도 한계'에 부딪힌 것이다. 이 한계는 '19% 유입률⁴²⁾'이라는 데이터로 명확히 증명되었다.

이러한 ‘내부적 속도 한계’는 2018년 미·중 기술 갈등 격화라는 ‘외부적 충격’과 맞물려 치명적인 ‘속도 위기’로 비화했다. 가장 빠른 인재 확보 경로였던 ‘천인계획’(외부 수혈)마저 사실상 봉쇄되었기 때문이다. 이 ‘속도 위기’를 극복하기 위해, 3단계에서는 더 이상 ‘유도’나 ‘권장’ 수준으로는 안 된다고 판단하고, ‘법제화(의무)’와 ‘4대 인센티브(보상)’를 통해 대학과 기업을 강제로 묶어버리는 ‘강제적 융합’ 전략을 선택하게 된 것이다.

2. ‘이원화’의 전략적 본질: 선(先) 분리, 후(後) 융합

본 연구에서 ‘이원화’로 규정한 중국의 인재 정책은 ‘의도적인 분리’와 ‘구조적 융합’이라는 정교한 2단 전략을 따른다. 이는 단순히 두 개의 트랙을 병렬적으로 운영한 것이 아니라, 명확한 시기별 목표를 가진 전략적 선택이었다. 2단계(2010년~2018년)는 ‘핀셋형 분리’의 시기였다. 이 전략의 핵심은 허리(대학)와 저변(직업학교)을 의도적으로 분리한 것에 있는데, 이는 두 트랙의 목표가 근본적으로 달랐기 때문이다. 대학(대학원 포함)의 목표는 소수의 핵심 R&D 인력을 양성하는 질적 고도화였던 반면, 직업학교의 목표는 산업 현장에 즉시 투입될 다수의 숙련공을 확보하는 양적 안정화였다. 이처럼 상이한 두 목표를 달성하기 위해, 정책은 ‘핀셋’처럼 두 교육 트랙을 의도적으로 분리하여 각자의 전문성을 극대화하는 방식을 선택했다.

그렇게 2단계의 이원화 파이프라인이 완성될 즈음, 허리(엔지니어)와 저변(테크니션)이 실제 현장에서 시너지를 내야 할 새로운 필요성이 대두되었다. 그래서 3단계(2019년 이후) 전략은 이 분리된 시스템을 기업이라는 현장을 중심축으로 구조적으로 재편하고 하나의 시스템으로 통합하는 것이다.

이 ‘구조적 융합’은 ‘베이징 집적회로 산교 연합체’와 ‘베이징 집적회로 산교융합 기지(北京集成電路產教融合基地, 이하 ‘베이징 기지’)'를 통해 완성된다. 이 둘은 베이징시가 구축한 ‘풀스택(全棧式) 인재 배양 체계’를 구성하는 상호 보완적 조직이다. ‘베이징 연합체’가 ‘저변’(복전과)을 중심으로 고급 기

42) 《중국 집적회로 산업 인재 백서 (2018-2019년판)》에 따르면, 2018년도 중국의 집적회로 관련 전공 졸업생 수는 약 19.9만 명이었으나, 이 중 실제로 반도체 집적회로 분야에 취직한 인원은 약 3.8만 명에 불과하여 유입률은 19% 수준에 머무르는 것으로 나타났다

능 인재의 다층적 파이프라인 구축에 집중한다면, ‘베이징 기지’는 ‘창끝’(칭화대, 북경대, 중과원)가 주도하는 R&D 및 최상위 엘리트(高素質領導人才) 양성 플랫폼이다. 2022년 9월 교육부로부터 ‘국가 탁월 엔지니어 혁신 연구원(國家卓越工程師創新研究院)’ 칭호를 받은 베이징 기지는, “대선(大線)이 문제를 출제하면 소선(小線)이 답안을 찾는다”는 모델을 통해 ‘교학-연구-산업’ 전(全) 사슬을 융합한다.

결론적으로 3단계의 ‘융합’은 베이징 기지(머리 주도 R&D)와 연합체(저변 주도 인력 파이프라인)라는 두 개의 국가급 플랫폼을 통해, ‘저변’, ‘허리’, ‘창끝’을 ‘현장(기업)’의 필요에 맞춰 수직적·수평적으로 재편하는 ‘매트릭스식 융합 설계(Architecture)’라 할 수 있다.

3. 정책 동력(Enforcement)의 질적 변화: ‘유도’에서 ‘강제’로

중국 인재 정책의 진화를 이해하는 마지막 열쇠는 정책을 집행하는 ‘동력(Enforcement)’의 성격이 질적으로 변화했다는 점이다. 2단계는 2017년 ‘산교융합형 기업 인증’과 ‘세계 혜택’으로 대표되는 ‘유도책(Incentive 1.0)’의 시기였다. “참여하면 세금을 깎아주겠다”는 이 방식은 기업에게 ‘선택권’을 부여했으며, 참여 여부는 비용 대비 편익 계산에 달린 권장 사항에 불과했다. 그러나 2018년 미·중 기술 패권 경쟁이라는 ‘외부 충격’은 이러한 느슨한 유도책을 한순간에 무력화시켰다. 이 갈등을 기점으로 중국 정부는 반도체 인재 양성을 더 이상 기업의 ‘선택’에 맡길 수 없는 ‘국가 안보 및 생존’ 문제로 격상시켰다. 이에 따라 3단계의 정책 동력은 유도가 아닌 ‘강제(Incentive 2.0)’로 질적 전환을 맞이했다. 그 핵심 수단은 ‘신 직업교육법’을 통한 법제화와 ‘4대 패키지(금융+재정+토지+신용)’의 등장이었다. 이 패키지는 2단계의 세계 혜택과는 차원이 다른, 기업의 생존과 직결된 자원이었다. 정책의 메시지는 “참여하면 혜택을 주겠다”에서 “참여하지 않으면, 토지 확보, 대출(금융), 정부 사업 수주(신용/재정)에서 결정적으로 불리해질 것”이라는 ‘충격요법(Shock Therapy)’으로 바뀌었으며, 이는 사실상 기업의 선택권을 박탈하고 국가 전략에 편입되도록 강제하는 것이었다.

‘베이징 기지’는 이 3단계 강제책(Incentive 2.0)이 매트릭스 융합을 어떻게

게 구현했는지 보여주는 완벽한 사례다. 정부(베이징 경제기술개발구)는 4대 패키지를 총동원하여 기업과 대학이 융합할 수밖에 없는 ‘강제적 플랫폼’을 만들었다. 정부는 ‘토지’ (7000평방미터 교육 장소, 인재 공공 임대주택), ‘재정’ (‘산업 업그레이드 펀드’, ‘특별 자펀드’ 등 정부 투자 유도), ‘금융’ (우수 창투자 유인, 중시 테스트 플랫폼 지원) 등을 베이징 기지에 쏟아부었다. 이는 SMIC 같은 핵심 기업과 칭화대 같은 최고 연구기관, 그리고 북전과와 같은 ‘저변’ 기관에게 ‘선택 불가능한 제안’이 된다. 이 플랫폼에 합류하지 않고서는 정부가 독점적으로 제공하는 이 핵심 자원(토지, 자금, R&D 인프라)에 접근할 수 없기 때문이다.

결국 3단계 모델은 ‘매트릭스식 융합’이라는 설계도와, ‘국가 생존’이라는 절박함이 만들어낸 4대 패키지라는 강력한 강제 동력이 결합하여 완성된 국가 주도형 인재 양성 시스템이라 할 수 있다.

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 지난 20여 년간 중국의 반도체 인재 양성 정책이 ‘창끝-허리-저변’의 다층적 구조를 완성해 온 과정을 추적하고, 그 기저에 작동하는 핵심 전략과 동력을 분석했다. 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 중국의 인재 양성 시스템은 완성된 ‘설계도’가 아니라, ‘데이터(실패)에 대한 반응(대응)’을 통해 진화한 ‘반응적 진화(Reactive Evolution)’의 산물이다. 2장의 1단계 ‘국가 집적회로 인재 양성 기지’의 ‘허리 기능 부전’과 ‘저변 붕괴’라는 ‘이원적 실패’는, 2단계에서 ‘허리(시범대학)’와 ‘저변(산교융합)’을 분리하여 대응하는 ‘이원적 대응’을 촉발시켰다. 그러나 이 2단계의 ‘유도책’마저 ‘속도 한계(19% 유입률)’와 미·중 갈등이라는 ‘내외부적 위기’에 직면하자, 3단계에서는 ‘법제화’와 ‘4대 패키지’를 동원한 ‘강제적 융합’으로 전환되었다.

둘째, 이 진화 과정의 핵심 전략은 ‘이원화된 핀셋 전략’, 즉 ‘선(先) 분리, 후(後) 융합’의 2단계 접근법이다. 2단계의 ‘분리’는 ‘허리(대학)’의 질적 고도화와 저변(직업학교)의 양적 안정화라는 상이한 목표를 달성하기 위한 ‘핀

셋' 전략이었다. 3단계의 '융합'은 분리 육성된 허리(엔지니어)와 '저변(테크니션)'을 현장(기업) 중심으로 강제로 묶어 시너지를 창출하려는 전략이다.

'베이징 집적회로 산교융합 연합체' 사례는 '저변'부터 '머리(최고 연구기관)'까지를 '학제 관통'과 '이중 멘토' 등으로 수직적·수평적으로 재편하는 '매트릭스식 융합 설계(Architecture)'의 완결판을 보여주었다.

셋째, 이 '매트릭스 설계'를 작동시키는 핵심 동력은 '유도(Incentive 1.0)'에서 '강제(Incentive 2.0)'로의 질적 변화이다. 2단계의 '세제 혜택'이 기업에게 선택권을 주는 '유도책'이었다면, 3단계는 미·중 갈등으로 인재 양성이 '국가 생존' 문제로 격상됨에 따라 '강제책'으로 전환되었다. '신 직업교육법'의 '의무화'와 '4대 패키지(금융+재정+토지+신용)'는, 기업의 생존과 직결된 자원을 연동시켜 국가 전략에 편입되도록 강제하는 '선택 불가능한 제안'이었다. 베이징 경제기술개발구 사례는 이 강제책이 어떻게 '풀스택 생태계'를 구현했는지 보여주는 핵심 증거다. 정부는 '4대 패키지'를 총동원하여, '창끝'(칭화대 등)이 주도하는 '베이징 기지'와 '저변'(북전과)이 주도하는 '연합체(聯合體)'라는 두 개의 강제적 플랫폼을 동시에 구축했다. 이는 모든 핵심 기업과 교육 기관(머리-저변)이 이 생태계에 편입될 수밖에 없도록 강제하는 방식이다.

본 연구의 의의는 기존의 단편적 정책 나열이나 거시적 분석을 넘어, '창끝-허리-저변'이라는 다층적 분석틀을 통해 중국 인재 정책의 작동 원리(Operating Mechanism)를 체계적으로 규명한 데 있다. 중국의 반도체 인재 전략은 '반응적 진화(Why)'를 통해 '매트릭스식 융합(What)'이라는 설계를 완성했으며, '강제적 동력(How)'을 통해 이를 실행하고 있다. 이는 중국의 반도체 인재 확보 전략이 단순한 자본 투자를 넘어, 교육-R&D-산업을 강제로 묶어낸 '국가 주도형 인재 자립 생태계'로 진화했음을 시사한다. 이는 시장 논리만으로는 대응할 수 없는 강력한 시스템이며, 향후 미·중 기술 패권 경쟁의 향방을 결정지을 핵심 변수가 될 것이다.

이 연구를 통해 한국에 시사하는 바는 중국의 강제적 시스템을 벤치마킹해야 한다는 것이다.

한국에 여전히 존재하는 학계(창끝)-산업계(허리)-직업교육(저변) 간의 단절 현상('두 개의 가족' 현상)을 해결하기 위해 단순한 산학협력을 넘어 중

국의 ‘지역 산교융합 연합체’처럼 ‘학위 관통형 진학 시스템’과 ‘공동 R&D 커리큘럼’을 벤치마킹하여 보다 강력한 인재양성 시스템을 구축하는 것이다. 예를 들면, 지역 거점 대학(창끝/허리), 마이스터고/전문대(저변), 그리고 소재·부품·장비(소부장) 기업 및 대기업을 행정(지자체)과 법제로 묶는 한국형 융합 플랫폼 모델을 구축하는 것이다.

또 하나, ‘창끝’ 인재의 국가 주도적 확보 및 관리 측면에서 한국은 기초 과학 영재 확보 시스템(과학고, 영재학교)은 갖추어져 있지만, 이들이 반도체와 같은 국가 전략 산업 분야로 자연스럽게 진입하도록 유도하고 체계적으로 관리하는 시스템은 미흡하다. 이에 과학고/영재학교 졸업생 중 핵심 전략 기술 분야 진학자에게 파격적인 국가장학금 및 연구비지원을 약속하고, 국가주도 멘토링 프로그램을 제공하여 조기에 해당분야에 결속시킬 필요성이 있다. 예를 들면 별도의 국가연구 장학생 시스템을 통해 학부부터 박사까지 국가연구기관 및 기업현장과 연계하여 관리하는 시스템을 구축할 것을 제안한다.

마지막으로 본 연구가 주로 정책 문서 분석과 사례 연구 중심으로 이루어져 이 정책들이 실제로 현장에서 창출한 양적/질적 성과에 대한 실증적 분석은 미흡한 한계가 있음을 인정하고 이를 향후 추가 연구할 것을 밝힌다.

| 참고문헌 |

1. 논문 및 단행본

- 이옥영(2025). “중국 반도체 산업의 문제점 및 발전방안에 관한 연구”, 박사학위논문, 우석대학교 일반대학원
- 김상배 (2019). “미중 기술패권경쟁과 동맹의 딜레마: 네트워크 관점의 분석과 한국의 전략” 『국가전략』. 제25권. 2호, pp. 83-112.
- 김혜련(2019). “중국의 해외 우수인재 유치 정책 연구” 『인문사회 21』. 제10권. 4호, pp. 867-880.
- 배영자 (2020). “미중 패권경쟁과 중국의 과학기술 전략변화: 시진핑 시기 ‘자주창신(自主創新)’ 전략을 중심으로” 『한국정치학회보』. 제54권. 4호, pp. 245-270.
- 연원호 (2020). “미·중 기술경쟁과 글로벌 공급망의 변화” 『KIEP 오늘의 세계경제』. 제20권. 32호, pp. 1-13.
- 이상빈(2019). “중국의 국가혁신체제(NIS)와 ‘내생적 성장’을 위한 과학기술 혁신정책” 『중소연구』. 제42권. 4호, pp. 165-212.
- 이효빈·김봉교·성상훈 (2020). “미·중 무역분쟁이 기술혁신 경쟁에 미치는 영향 분석” 『기술혁신학회지』. 제23권. 2호, pp. 327-353.
- 위완잉(2021). “중국 대학의 반도체 인재양성 정책” 『성균관차이나브리프』. 제9권. 4호, pp. 156-166.
- 한석희 (2021). “반도체를 둘러싼 미중 기술패권 경쟁과 한국의 전략” 『국제문제연구』. 제32권. 1호, pp. 9-42.

2. 기타

- 오중혁 (2023). “중국의 반도체 국산화 추진 현황과 시사점.” 대외경제정책연구원. “중국, 해외 반도체 인재 은밀히 모집…새 프로그램 가동.” 『연합뉴스』. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230824139900009>. (2025년 9월 20일 검색)
- “中 반도체 연봉 꺾였다…韓 인재유출 영향은?” 『뉴시스』. https://www.newsis.com/view/NISX20250120_0003037842. (2025년 9월 20일 검색)
- “中 난징에 ‘반도체 대학’ 설립…화웨이 등 협력.” 『KIPOST』. <https://www.kipost.net/news/articleView.html?idxno=205744> (2025년 9월 5일 검색)
- 國務院(2000), 關於印發鼓勵軟件產業和集成電路產業發展的若干政策的通告, <https://www.kci.go.kr>

- www.gov.cn/gongbao/content/2000/content_60310.htm (2025년 8월 18일 검색)
(2011), 進一步鼓勵軟件產業和集成電路產業發展若干政策的通知, https://www.gov.cn/zwggk/2011-02/09/content_1800432.htm (2025년 8월 18일 검색)
(2014), 關於加快發展現代職業教育的決定, https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2014-06/22/content_8901.htm (2025년 8월 22일 검색)
(2014), 國家集成電路產業發展推進綱要, http://cn.chinagate.cn/photonews/2014-06/25/content_32764814.htm (2025년 8월 22일 검색)
(2017), 關於深化產教融合的若干意見, https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2017-12/19/content_5248564.htm (2025년 9월 8일 검색)
(2020), 新時期促進集成電路產業和軟件產業高質量發展的若干政策, https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5535318.htm (2025년 9월 15일 검색)
(2022), 擴大內需戰略規劃綱要(2022-2035年), https://www.gov.cn/gongbao/content/2023/content_5736706.htm (2025년 9월 15일 검색)
國家發展改革委等八部門(2023), 職業教育產教融合賦能提升行動實施方案(2023-2025年), http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202306/t20230614_1064243.html (2025년 9월 29일 검색)
教育部(2014), 關於現代學徒制試點工作的意見, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/201408/t20140827_174583.html (2025년 9월 18일 검색)
(2016), 關於加強集成電路人才培養的意見, https://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201606/t20160607_248468.html (2025년 9월 8일 검색)
(2022), 中華人民共和國職業教育法, http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_zcfg/zcfg_jyfl/202204/t20220421_620064.html (2025년 9월 12일 검색)
辦公廳(2023), 關於公布第一批市域產教聯合體名單的通知, https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202310/content_6908400.htm (2025년 9월 15일 검색)
教育部等三部門(2017), 製造業人才發展規劃指南, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/201702/t20170214_296162.html (2025년 9월 2일 검색)
人力資源社會保障部等七部門(2024), 關於實施高技能領軍人才培育計劃的通知, https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202402/content_6930751.htm (2025년 10월 6일 검색)
中共中央辦公廳 國務院辦公廳(2022), 關於深化現代職業教育體系建設改革的意見 https://www.gov.cn/zhengce/2022-12/21/content_5732986.htm (2025년 10월 2일 검색)
“中國集成電路產業人才白皮書:從業人員持續增多 頂尖人才流失嚴重”, 『愛集微』, <https://laoyaoba.com/n/737474> (2025년 9월 11일 검색)

62 아태연구 제32권 제4호 (2025)

| 논문투고일 : 2025년 10월 25일 |

| 논문심사일 : 2025년 11월 01일 |

| 게재확정일 : 2025년 11월 12일 |

www.kci.go.kr

| ABSTRACT |

**Evolution and Structural Characteristics of
China's Semiconductor Talent Policy for
Technological Self-Reliance:
A Focus on the "Two-Pronged Precision Strategy"**

Sung-Lan Yi

(College of Liberal Arts, Han Nam University)

The purpose of this study is to analyze in-depth China's policy to cultivate semiconductor talents, which has emerged as a national task under the competition for technological hegemony between the U.S. and China. This paper tried to track the process of policy changes over the past 20 years through a multi-layered analysis framework called 'Changtip (elite)-waist (engineer)-bottom (skilled manpower)' and to identify key strategies and dynamics that operate underneath it. As a result of the study, it was found that China's talent training system was completed through three key characteristics.

First, this system is not a completed 'design' but a product of 'reactive evolution' that has evolved in response to failures (data).

Second, the core strategy of this evolutionary process is the 'binary tweezers strategy', which is summarized as a two-stage approach of 'pre-separation and post-fusion'. In particular, the three-stage convergence means a transition to a "matrix-type convergence design" in which heads (R&D elites) and bases (multi-layered talented people) are woven around the field (company).

Third, the key driving force behind this 'matrix design' is the qualitative change from 'Incentive 1.0' to 'Incentive 2.0'. As talent training was

upgraded to the 'national survival' issue, the mandatory 'new vocational education law' and the 'four major packages (finance + finance + land + credit)' were mobilized, and the timing of linking resources directly related to the survival of companies was forced as an 'unselectable proposal'.

In conclusion, this study found that China's semiconductor talent strategy has been completed as a 'state-led talent independence ecosystem' that completes the 'matrix-style convergence' design through 'reactive evolution' and implements it as a 'compulsory driving force'. This is a powerful system that goes beyond market logic, suggesting that it will become a key variable in the future competition for technological hegemony.

- Key words: China's Semiconductor Talent Policy, Two-Pronged Precision Strategy, Reactive Evolution, Matrix Fusion, Compulsory Force