

한국산업기술진흥협회

# 미중 기술패권 경쟁과 경제안보의 중요성

연원호

---

대외경제정책연구원  
중국경제실 부연구위원 / 경제안보 TF 위원장  
whyeon@kiep.go.kr

2022. 4. 22

## 목차

---

- I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질**
- II. 미·중 간 기술격차**
- III. 미국의 대중 제재 수단**
- IV. 바이든 정부의 대중 정책**
- V. 중국의 대응**
- VI. 시사점: 경제 안보의 중요성**

# I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질

## I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질

# 미국의 아프가니스탄 철군



# 미국의 국익(U.S. National Interest)

- “Continuing the war in Afghanistan is no longer the vital interest of the U.S.”
- “National interest of the U.S. is to respond to threats pertinent to today, not threats 20 years ago.”
- “the world is changing and the **U.S. is engaged in a serious competition with China.**”



## I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질

# “유일한 경쟁자, 중국”



**“China is the only competitor** potentially capable of combining its economic, diplomatic, military, and technological power to mount a sustained challenge to a stable and open international system.”

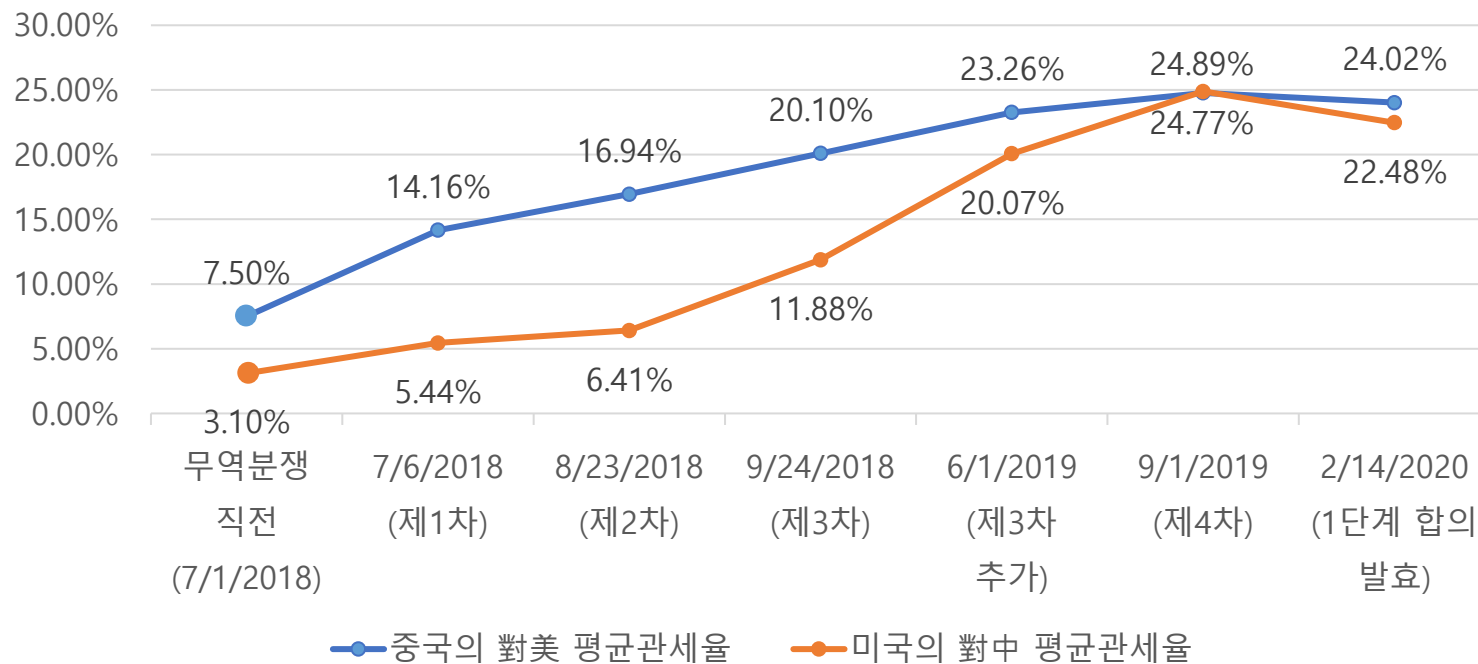
Source: The White House, (3. 3. 2021).  
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/03/interim-national-security-strategic-guidance/>

## I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질

# 미국의 위기의식: 통상 분쟁

- 미국은 자국의 이익을 확보하고 비교우위를 유지하기 위해 스스로 구축해오던 자유주의 국제질서마저 훼손하면서까지 중국을 견제하고 있음

미·중 대상대국 평균관세율 추이 (%)



# 미중 통상 분쟁의 원인은 기술패권 경쟁

## USTR의 US Section 301 Report (2018년 3월 22일 발표)



- 트럼프 대통령의 명령으로 2017년 8월부터 조사 시작
- 조사 보고서에서 “중국 제조 2025” 114번 언급
- 같은 날 트럼프 대통령은 연 500억 달러 규모의 관세를 부과하는 행정명령 ‘중국의 경제 침략을 겨냥한 대통령 각서(Memorandum Targeting China’s Economic Aggression)’에 서명 → 미·중 통상 분쟁의 시작

“Investigation Into China’s Acts, Policies, and Practices Related to Technology Transfer, Intellectual Property, and Innovation Under Section 301 of the Trade Act of 1974 (US Section 301 Report).”의 주요 내용

- 1) 강요된 기술이전
- 2) 차별적 기술 인허가
- 3) 중국정부의 지원을 받은 중국기업들의 공격적 해외자산 취득
- 4) 기술 및 영업비밀 탈취를 위한 불법적 해킹



# 미중 통상 분쟁의 원인은 기술패권 경쟁

The White House (2020. 5. 21)



## United States Strategic Approach to the People's Republic of China

### Introduction

Since the United States and the People's Republic of China (PRC) established diplomatic relations in 1979, United States policy toward the PRC was largely premised on a hope that deepening engagement would spur fundamental economic and political opening in the PRC and lead to its emergence as a constructive and responsible global stakeholder, with a more open society. More than 40 years later, it has become evident that this approach underestimated the will of the Chinese Communist Party (CCP) to constrain the scope of economic and political reform in China. Over the past two decades, reforms have slowed,

- 동 보고서에서 미국은 중국의 시장을 왜곡하는 강제 기술이전과 지식재산권 관행에 대해 추가관세 부과로 대응하였다고 명시하며, 기술을 둘러싼 갈등이 미·중 갈등의 근본 원인임을 분명히 하고 있음.

## I. 중국의 부상과 미·중 전략경쟁의 본질

# 첨단기술의 중요성: 민군겸용

첨단기술 발전은 안보 및 패권의 정의를 변화시키고 있음.

- 4차 산업혁명을 대표하는 5G, AI, 빅데이터, 로봇, 항공우주, 양자컴퓨터를 포함한 슈퍼컴퓨터 관련 기술 모두 민군겸용(民軍兼用, Dual Use)이라는 특징을 갖고 있음.
- 앞으로는 첨단기술 개발에 투자할수록 경제적·군사적 패권에 가까워질 것으로 전망됨.
- 따라서 이들 첨단기술과 관련된 중국의 부상은 미국의 경계심을 높이고 있음.

## 10대 첨단기술 특허건수 변화 2000-2010-2017



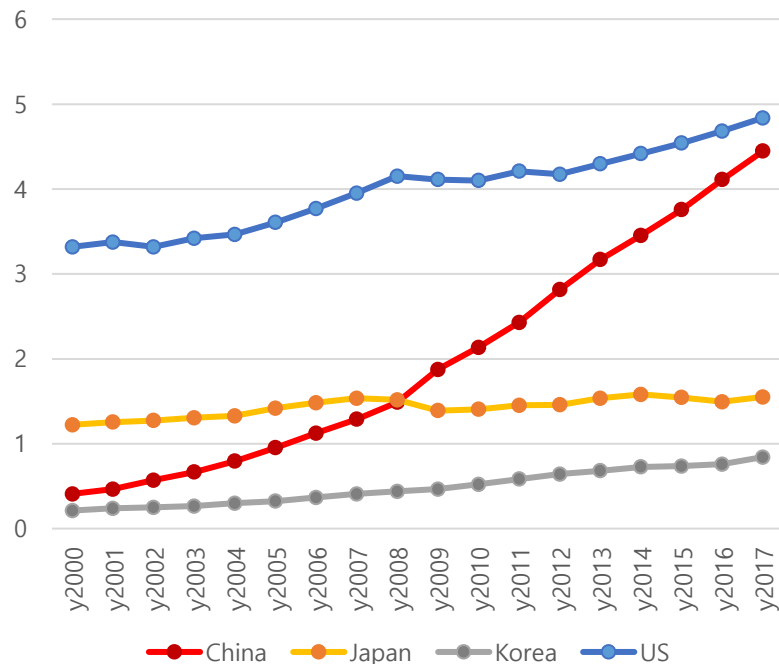
## II. 미·중 간 기술격차

## II. 미중 간 기술격차

# 중국의 R&D Input

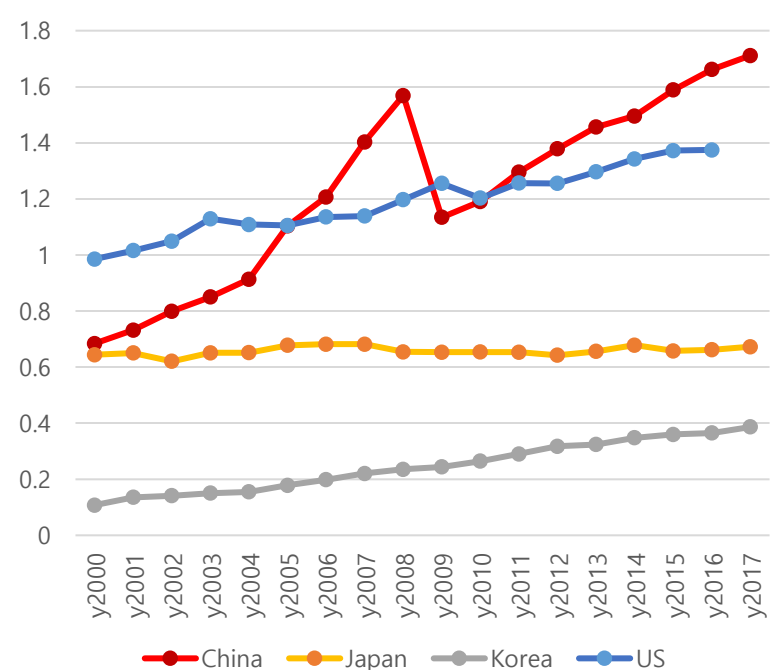
- 중국의 R&D 투자 지출은 급속도로 성장 중이며 1위 미국을 위협하고 있고, R&D 관련 연구자수로는 세계 최대 국가임.

R&D 지출 (단위: 천억 달러)



자료: OECD

R&D 연구자 수 (단위: 백만명)



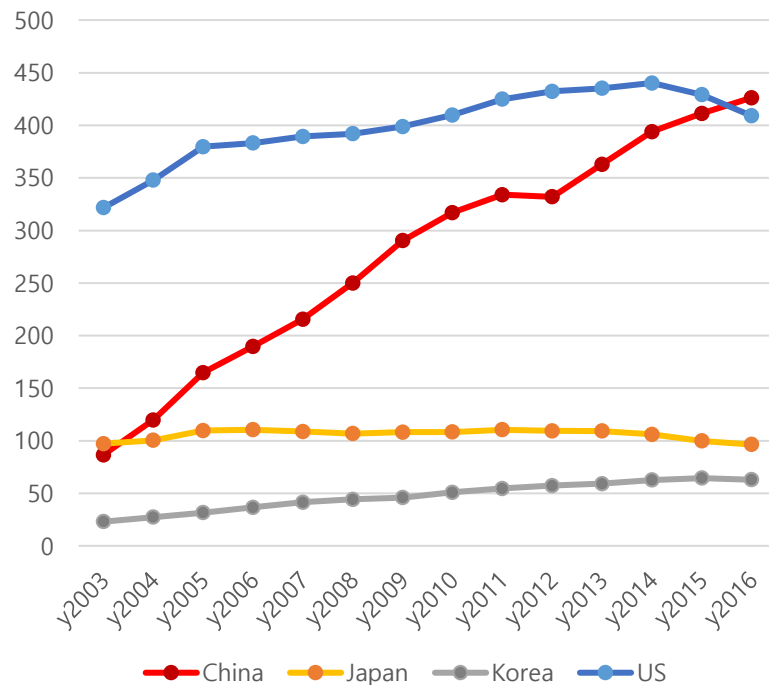
자료: OECD

## II. 미중 간 기술격차

# 중국의 R&D Output

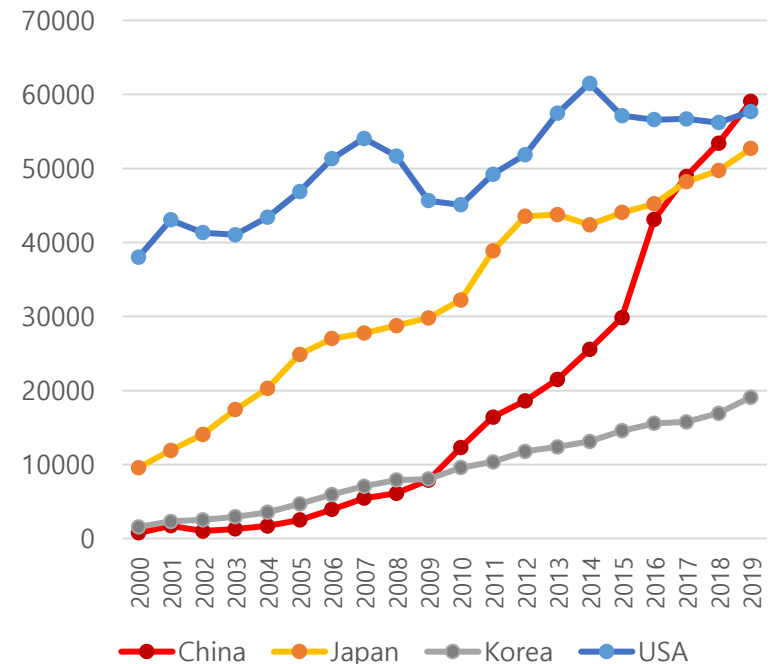
- 중국의 과학기술분야(SCI 기준) 논문의 수는 2016년 미국을 추월하였음.
- 중국의 국제 특허 출원 건수도 2019년 미국을 추월

과학기술논문(SCI) 수 (단위: 천 편)



자료: World Bank, World Development Indicators

국제 특허 출원 수 (PCT 기준, 단위: 건)



자료: WIPO, WIPO IP Database

## 기술 혁신 생산성 추정: 모델

▪ Model

$$\begin{aligned} PCT\ Patent_t &= A_t L_t^\alpha K_t^\beta \\ &= (\gamma + \epsilon_t) L_t^\alpha K_t^\beta \end{aligned}$$

$i$  = 중국, 일본, 한국, 미국 (subscript 생략)

$t$  = 2000.12 ~ 2017.12 ( $n=205$ )

$A_t$ :  $t$ 기의 기술혁신 생산성

$L_t$ :  $t$ 기의 R&D 연구자수

$K_t$ :  $t$ 기의 R&D 지출액

$\gamma$ : 근본적인 기술혁신 생산성

$\epsilon_t$ : error(heterogeneity)  $t$ 기의 특수성

# 기술 혁신 생산성 추정: 분석결과

### Structural Estimation Results

Estimated Parameters

	기술 혁신의 노동탄력성 ( $\alpha$ )	기술혁신의 자본탄력성 ( $\beta$ )	근본적 기술혁신능력 ( $\gamma$ )
중국	0.528**	0.492**	2.46e-05**
일본	0.533**	0.514**	4.14e-05**
한국	0.487**	0.517**	6.41e-05**
미국	0.496**	0.526**	3.89e-05**

주: \* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ .

자료: 연원호 외(2020). 『미중간 기술패권 경쟁과 시사점』. 대외경제정책연구원 연구보고서 20-04

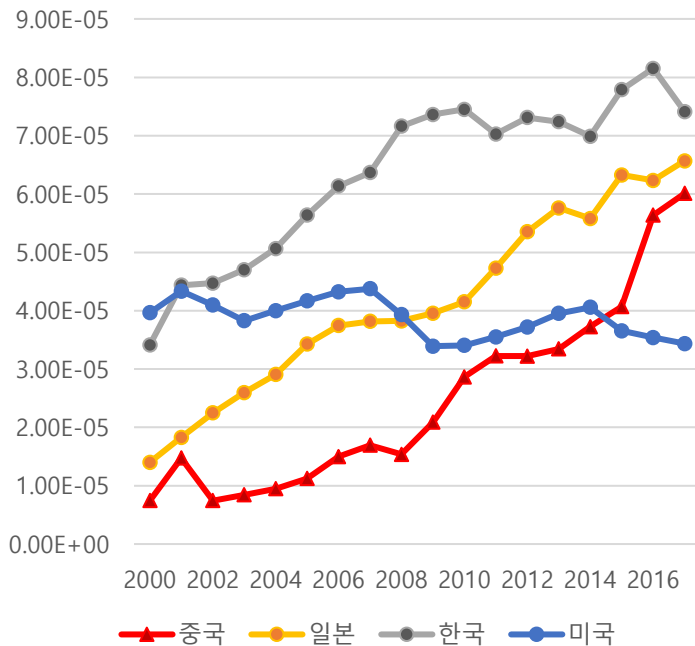
- $\alpha > \beta$ : 현 단계에서 R&D 인력 투입이 더 효율적 - 중국, 일본
- $\alpha < \beta$ : 현 단계에서 R&D 자금 투입이 더 효율적 - 한국, 미국
- $\gamma$ : 중국의 근본적인 혁신 능력은 낮은 것을 확인 (2000-2017년, time-invariant)

## II. 미중 간 기술격차

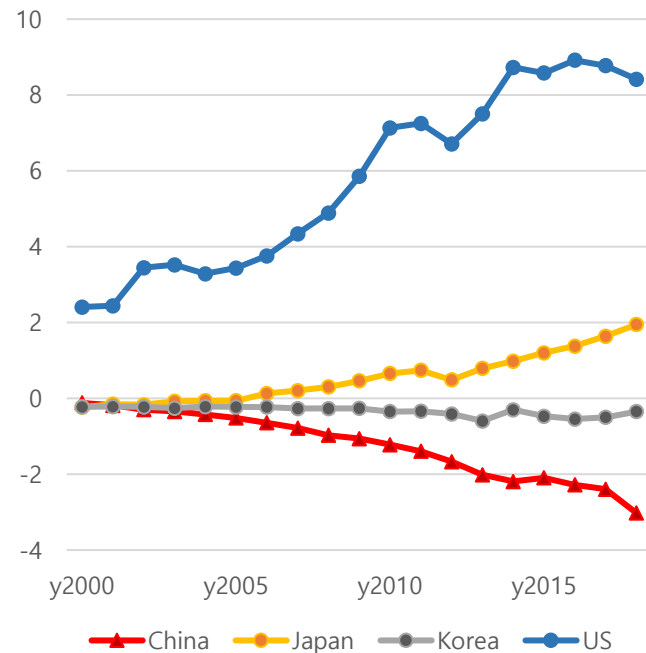
# “Innovation vs. Invention”

- 2015년 들어 중국의 기술혁신 생산성 미국 추월 (PCT 출원 기준)
- 그러나 핵심 원천기술은 대부분 미국에 의존하고 있음 (지적재산권수지)

### 각국의 기술혁신 생산성 ( $A_t$ )



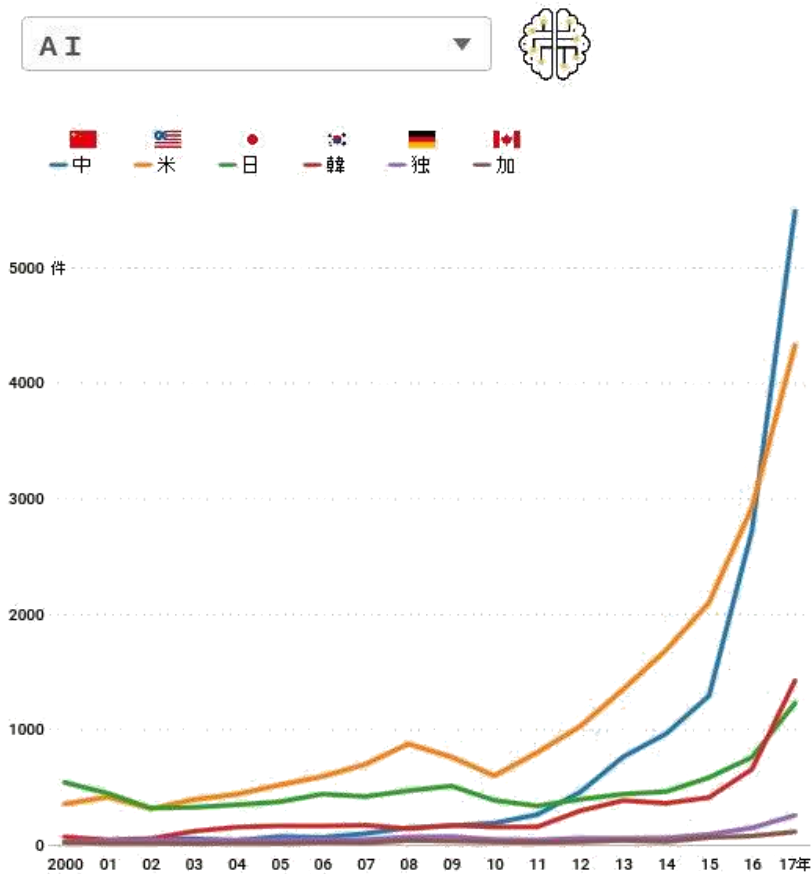
### 지적재산권수지 (단위: 백억 달러)





## II. 미중 간 기술격차

# 사례: Artificial Intelligence



### 출원건수 랭킹

2000 ~ 2014년

1位 米	IBM	1396件
2位 米	Microsoft	1288件
3位 韓	삼성전자	629件
4位 日	SONY	516件
5位 日	NEC	512件

2015년 이후

1位 米	IBM	2066件
2位 中	Biadu	915件
3位 米	Microsoft	832件
4位 韓	삼성전자	689件
5位 中	Ping An Tech.	683件

### 특허의 질 랭킹

2019년 시점

1位 米	IBM
2位 米	Microsoft
3位 米	Google
4位 米	Nuance Communications
5位 米	Facebook
6位 米	Anazon.com
7位 韓	삼성전자
8位 日	SONY
9位 米	Qualcomm
10位 米	APPLE

### III. 미국의 대중제재 수단

### III. 미국의 대중제재 수단

## 미국의 대중국 압박 정책

- 미국의 목적은 “첨단기술의 탈동조화”
- 대중압박 정책의 근간이 되는 것은 2019년 국방수권법(John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019)
  - ① 수출제재: 「수출통제개혁법(ECRA: Export Control Reform Act)」,
  - ② 수입제재: 「889조: 특정 통신 및 영상감시 서비스 또는 장비의 금지」,
  - ③ 투자제재: 「외국인투자위험심사현대화법(FIRRMA: Foreign Investment Risk Review Modernization Act)」

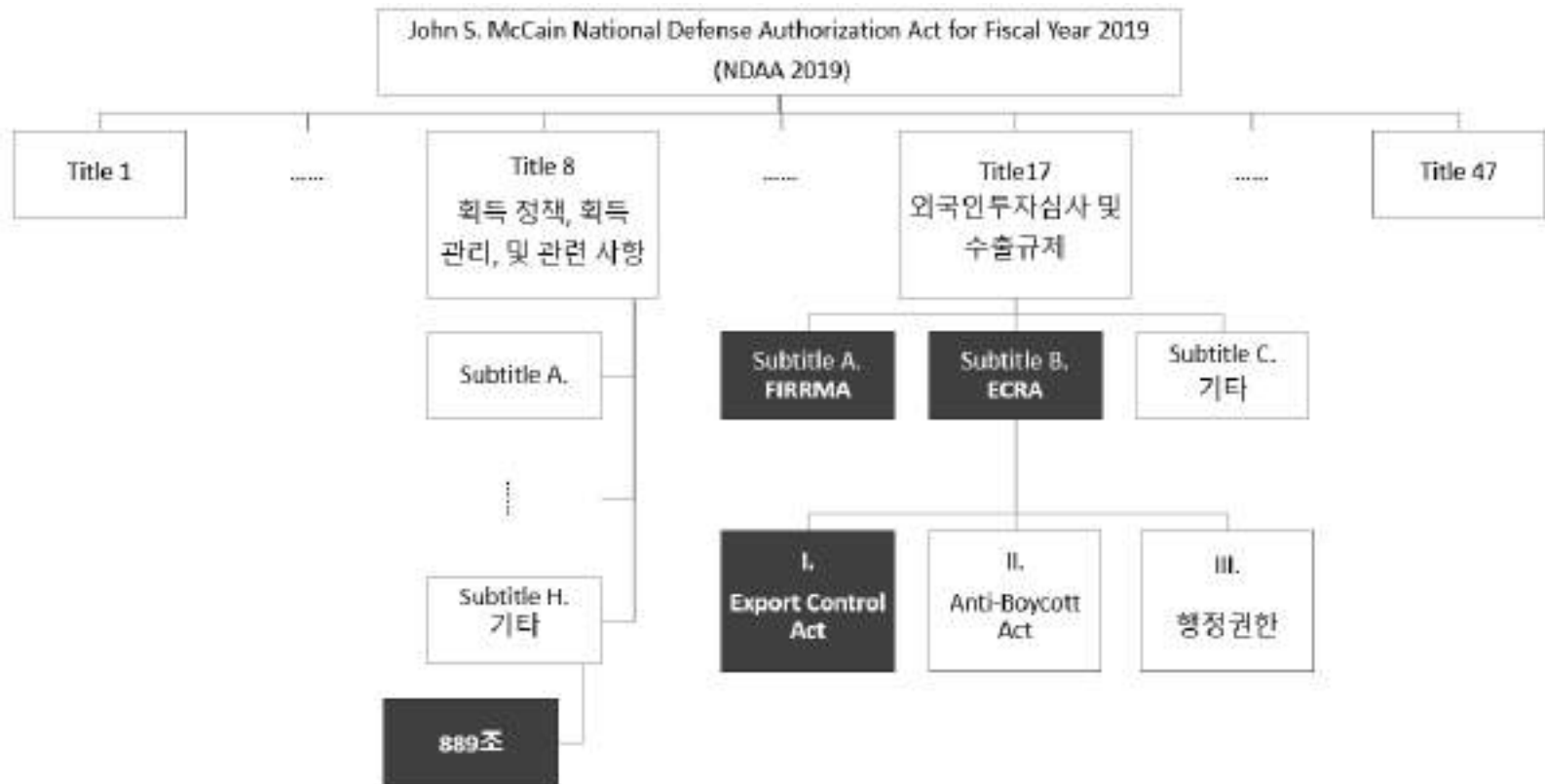
### 미국의 대중국 제재 수단

구분	관련 법	주관 기관	핵심 키워드
수출제재	ECRA, EAR	상무부, BIS	Entity List
수입제재	NDAA 2019 889조 E.O. 13873	각 부처 상무부	정부조달 ICTS
투자제재	FIRRMA	CFIUS	TID
금융제재	IEEPA	재무부, OFAC	SDN, NS-CMIC list

자료: 연원호(2021), 『미국 바이든 행정부의 대중국 정책 전망과 시사점』, 세계경제 포커스 Vol.4 No.15. 대외경제정책연구원

### III. 미국의 대중제재 수단

# NDAA 2019



### III. 미국의 대중제재 수단

## ① 수출제재: ECRA

### 1. Defining “Emerging and Foundational Technologies”

#### ▪ [14개 신흥기술 및 기초기반 기술]

- |                |                 |            |
|----------------|-----------------|------------|
| 1. 바이오         | 8. 물류           | 12. 극초음속학  |
| 2. 인공지능 및 머신러닝 | 9. 3D프린팅        | 13. 첨단신소재  |
| 3. 위치 항법 기술    | 10. 로봇공학        | 14. 첨단감시기술 |
| 4. 마이크로프로세서 기술 | 11. 뇌-컴퓨터 인터페이스 |            |
| 5. 첨단 컴퓨팅      |                 |            |
| 6. 데이터 분석      |                 |            |
| 7. 양자정보 및 컴퓨팅  |                 |            |



June 1, 2021

### 2. Export Control

- 1) 수출통제 기업 리스트(Entity List)
- 2) 제3자 제재(Secondary Sanction)
- 3) 최종용도, 최종사용자 규제(End-use and End-user Regulations)
- 4) 미국내 기술 이전, 간주 수출의 문제(Suspension of Entry as Nonimmigrants of Certain(PLA-related) Students and Researchers from the People's Republic of China)

Unfinished Business: Export Control and Foreign Investment Reforms

Ernst Rafailoff, Policy Analyst, Economics and Trade

### III. 미국의 대중제재 수단

## ① 수출제재: Entity List

#### ECRA법 제정 이후 미국의 중국기업 Entity List 추가 일지

	일시	사유	산업	대표기업
1	2018. 10. 30	국가안보	반도체	JHICC(福建省晋華集成電路有限公司)
2	2019. 5. 15	국가안보	5G	Huawei 본사 및 계열사 포함 68개사
3	2019. 6. 24	국가안보	슈퍼컴퓨터	Sugon, Higon 등 5개사
4	2019. 8. 14	기술탈취, 국가안보	원자력발전	China General Nuclear Power Corporation과 그 자회사 등 4개사
5	2019. 8. 19	국가안보	5G, 반도체	HiSilicon 등 Huawei 국내외 계열사 46개사
6	2019. 10. 7	신장위구르 인권	AI	Hikvision, Dahua Tech, iFLYTEK, SenseTime, Megvii 등 28개사
7	2020. 5. 22	신장위구르 인권	AI, 로봇, 사이버보안, 슈퍼컴퓨팅	Qihoo 360, CloudMinds Inc. 등 24개사
8	2020. 7. 20	신장위구르 인권	바이오, 고속철도	Xinjiang Silk Road BGI, Beijing Liuhe BGI, KTK Group 등 11개사
9	2020. 8. 17	국가안보	반도체, 5G	Huawei 해외 계열사 38개사
10	2020. 8. 26	남중국해	ICT, 해저케이블, 건설	CETC-7, , Shanghai Cable Offshore Engineering 등 24개사
11	2020. 12. 18	국가안보, 인권	드론, 반도체, 우주항공	DJI, SMIC, NucTech을 포함한 60개사
12	2021. 1. 14	남중국해	에너지	CNOOC
13	2021. 4. 8	국가안보	슈퍼컴퓨팅	Tianjin Phytium을 비롯한 7개 슈퍼컴퓨팅 관련 반도체 설계 회사
14	2021. 6. 24	신장위구르 인권	반도체, 면화	HoShile Silicon Industry를 비롯한 5개사
15	2021. 7. 9	신장위구르 인권, 안보	AI, 감시카메라, ICT	Leon Technology를 비롯한 23개사
16	2021. 11. 24	군사현대화	양자컴퓨팅, 반도체	Corad Technology, QuantumCTek을 비롯한 12개사
17	2021. 12. 16	국가안보/군사현대화	바이오	Academy of Military Medical Sciences을 비롯한 34개사

## ② 수입제재: NDAA 2019 Sec.889 + ICT E.O.

- 기존의 수입제재(NDAA 2019 Sec. 889)



- ✓ 1 단계(889조(a)(1)(A)): 미국정부기관(연방정부, 군, 정부소유기업 등)이 5개 회사의 제품과 더불어 이들이 제조한 상품이 들어가는 타사 제품의 조달을 금지 → 2019.8.13 시행
- ✓ 2 단계(889조(a)(1)(B)): 이들 5개 회사의 제품을 사내에서 사용하는 세계 모든 회사와 미국정부기관과의 거래가 금지되며, 889조(b)(1)에 의해 이들 회사 제품 구매와 관련된 어떠한 자금 조달도 제한됨 → 2020.8.13 시행

### ❖ 2021년 3월 22일 잠정 발효한 ICT 공급망 제재

- ✓ 제재 대상 기업의 확대: 적국(foreign adversaries)의 모든 ICT 기업
- ✓ 미국내 규제 대상의 확대: 정부뿐만 아니라 미국내 민간사업자도 규제를 적용받음
- ✓ 규제 대상 품목의 확대

### ❖ 2022년 3월 7일 연방조달규정 개정(Buy American Act 일환)

- ✓ 현행 미국산 부품비중 55% -> 2022.10, 60% -> 2024, 65% -> 2029, 75%

### III. 미국의 대중제재 수단

## ③ 투자제재: FIRRMA

- 「FIRRMA」 시행(2018년 10월 파일럿 프로그램 시행, 2020년 2월 13일 정식 발효, 2020년 6월 개정안 9월 발효)으로 이전에 비해 CFIUS의 외국인투자 심의 대상이 확대.
  - 이전에는 미국기업(영업)에 대한 외국인의 통제권 획득으로 귀결되는 M&A를 의미하는 지배적인 투자만이 심의 대상이었으나, 「FIRRMA」 시행으로 TID Business(Critical Technology, Critical Infrastructure, Sensitive Data)와 관련된 사업에 대한 외국인의 비지배적 투자(non-controlling investments)로까지 심의 대상이 확대됨.
  - 「FIRRMA」는 특정 국가를 규제 대상으로 지목하지는 않았으나 사실상 중국의 대미 투자를 더욱 강력하게 규제하기 위한 수단으로 활용되고 있음.(적용 예외 국가: 영국, 호주, 캐나다)
- 최근에는 직접적인 기업인수 거래와 관련되지 않았음에도 국가안보를 근거로 중국 통신업체의 미국내 영업을 규제하는 사례도 발생하고 있음(舊 Clean Network).
  - TikTok, WeChat (2022년 현재 미국 내 영업 가능해짐)
  - iCarbonX(2019. 4), Beijing Kunlun Tech(2019. 5), China Mobile (2019.5), Beijing Shiji Information Tech(2020. 3), China Telecom (2020.4)
  - Google, Facebook: Pacific Light Cable Network (2020. 9)



### III. 미국의 대중제재 수단

## 참고: TID Issue - 미국의 ICT 제재 흐름

일시	E.O.	주요내용
2019. 5. 15	13873	Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain
2020. 8. 6	<pre> graph TD     A[13942 TikTok] --- B[13943 WeChat]     A --- C[법원 기각]     B --- C     C --- D[법원 기각]           </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Threats to the ICTS supply chain by foreign adversaries are a <b>national emergency</b></li> <li><b>Prohibits certain transactions</b> that involve ICTS designed, developed, manufactured, or supplied by persons owned by, controlled by, or subject to the jurisdiction or direction of a foreign adversary               <ol style="list-style-type: none"> <li>Poses an undue <u>risk of sabotage to or subversion of the design, integrity, manufacturing, production, distribution, installation, operation, or maintenance</u> of information and communications technology or services in the United States;</li> <li>Poses an undue <u>risk of catastrophic effects on the security or resiliency of U.S. critical infrastructure or the digital economy of the U.S.;</u> or</li> <li>Otherwise poses an unacceptable <u>risk to the national security of the U.S. or the security and safety of U.S. persons.</u></li> </ol> </li> </ul>
2020. 9.20		
2020. 9. 27		
2021. 2. 24	14017	America's Supply Chain
2021. 3. 22	13873 잠정 최종규정 발효	
2021. 6. 9	14034	Protecting Americans' Sensitive Data from Foreign Adversaries

자료: 연원호(2021)

### III. 미국의 대중제재 수단

## ④ 새로운 금융제재 움직임: Outbound 투자

- 재무부 OFAC(Office of Foreign Assets Control)
- SDN-List: 中央军事委员会装备发展部, CEIEC 등 252개 entity (금융 거래 금지)
- NS-CMIC: 59개 + 9개 entity (금융 투자 금지)

### 최근 미국의 對중국기업 금융제재 움직임

일시	내용
2020. 5. 13	백악관은 연방퇴직연금(TSP: Thrift Savings Plan)의 중국주식 투자를 차단
2020. 5. 20	상원은 「외국기업책임법(Holding Foreign Companies Accountable Act)」을 통과시킴 → 2020. 12. 18 제정 ◦ 美 주식시장에 상장된 외국기업의 회계투명성 제고 및 외국 정부의 소유지분 공개를 추진
2020. 7. 14	중국의 홍콩보안법 제정 이후인 7월에는 트럼프 대통령이 행정명령(Executive Order 13936)을 통해 해외 자본과 중국 본토 기업들간의 연결통로인 홍콩의 특별 지위를 철회
2020. 11. 12	트럼프 정부는 E.O.13959를 통해 2021.1.11.부터 중국 인민해방군 관련 기업에 대한 투자를 금지시킴
2020. 12. 14	미국 재무부의 OFAC는 새롭게 NS-MBS 리스트 도입하고 CCMC 기업 등재
2020. 12. 23	미국 산업안보국(BIS) EAR 규정에 MEU(Military End User) 리스트 새롭게 도입하고 57개 중국 회사 등재
2021. 1. 11	E.O. 13959가 발효 (이후 6.3일 개정)
2021. 3. 24	미국증권거래위원회(SEC)는 외국기업책임법(HFCA)의 잠정 최종규칙의 일부를 도입 시작
2021. 6. 3	E.O.13959 개정한 E.O.14032도입. 재무부 NS-CMIC, 국방부 CCMC list 발표. 2022.6.2까지 투자금 회수해야 함.

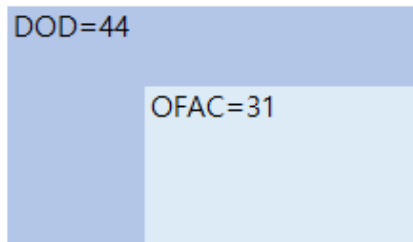
자료: 연원호(2021), 『미국 바이든 행정부의 대중국 정책 전망과 시사점』을 바탕으로 업데이트

### III. 미국의 대중제재 수단

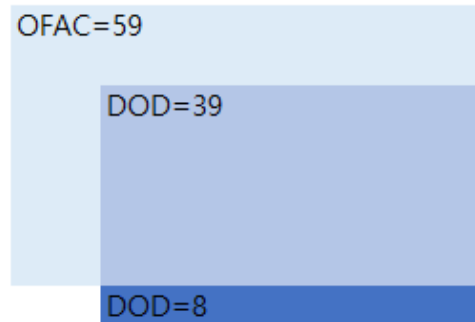
## ④ Outbound 투자: NS-CMIC List (계속)

#### Chinese Military-Industrial Complex Companies List

기준 E.O. 13959



2021.6.3 개정 E.O 14032



9개 Entity  
추가

- **국방부(DOD) CCMC(Communist Chinese Military Companies) List**
  - 법적 근거: NDAA 2021 Sec.1260H (NDAA 1999, Sec. 1237)
- **재무부(DOF) OFAC CMIC(Chinese Military-Industrial Complex Companies) List**
  - 법적 근거: E.O. 13959 -> E.O. 13974 -> E.O. 14032
  - 특징: △반도체 포함 ICT 기업이 50% △우주 항공 기술관련 기업 대거 추가 (Aerospace CH UAV Co., Ltd, Aerosun Corporation, AVIC Aviation High-Technology Company Limited, AVIC Heavy Machinery Company Limited, AVIC Jonhon Optron Technology Co., Ltd., AVIC Shenyang Aircraft Company Limited, AVIC Xi'an Aircraft Industry Group Company Ltd, Jiangxi Hongdu Aviation Industry Co., Ltd.)

## IV. 바이든 행정부의 대중 정책

#### IV. 바이든 행정부의 대중 정책

## 바이든 정부의 대중정책

### ■ 바이든 대중 정책의 핵심: 동맹의 활용과 가치 중시

- ✓ 미국 전략의 핵심은 △'동맹들과 함께' 중국의 불공정한 관행을 막는 것 △미·중 관계를 어떻게 다룰 것인지를 포함해서 '가치'를 미국 외교의 중심으로 되돌려 놓는 것임.

### ■ 바이든의 통상 3원칙

- 1) "국내투자를 통한 미국 제조업의 부흥" → 국내 중시, 공급망 재편과 국내 첨단기술 투자
- 2) "노동 및 환경정책을 중시하는 통상교섭" → 가치 중시, 환경문제 협력 / 인권문제 압박
- 3) "제재관세 등 징벌적 수단의 비활용" → 다자 중시, 추가관세 단계적 폐지 / 동맹을 활용한 대중 압박

### 미·중간 협력 · 개선 가능 분야와 대립 분야 예측

Engagement 협력 및 개선 가능 분야	Containment 협력 불가능(대립) 분야
<ul style="list-style-type: none"><li>• 기후변화</li><li>• COVID-19</li><li>• 관세</li><li>• 핵 비확산</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 공급망 재편("Buy American", "Made in America")</li><li>• 첨단기술("Innovate in America")</li><li>• 가치(인권, 민주주의)<ul style="list-style-type: none"><li>- 홍콩, 신장위구르, 티베트</li></ul></li></ul>

#### IV. 바이든 행정부의 대중 정책

## 바이든 취임 후 대중 제재

미중 간 전장(戰場)은 △첨단기술 △공급망 △인권 문제

### 바이든 취임 이후 대중제재 동향

2021. 1. 20	바이든 대통령 취임	분야	제재
2021. 2. 24	바이든 반도체, 배터리, 희토류, 의약품 공급망 조사 행정명령(E.O. 14017) 서명	공급망	수출입
2021. 3. 17	재무부 홍콩자치법 관련 24명 금융제재 리스트(SDN List)에 추가	인권	금융
2021. 3. 17	상무부 미국내 중국의 ICT 기업에 소환장 발부	기술/데이터	투자
2021. 3. 17	연방통신위원회(FCC)가 China Unicom, Pacific Networks, ComNet의 미국 내 영업허가 취소 절차 돌입	기술/데이터	투자
2021. 3. 22	국무부 신장위구르 인권문제와 관련하여 캐나다 영국과 공동성명 발표	인권	수입
2021. 3. 22	재무부 신장위구르 인권문제와 관련하여 중국 관료 2명 금융제재 리스트에 추가	인권	금융
2021. 3. 22	미국내 ICT 공급망을 보호하기 위한 행정명령 13873의 잠정 최종 규정 발효	기술	수입
2021. 4. 8	Tianjin Phytium 등 7개 슈퍼컴퓨팅 및 관련 반도체 설계 회사 Entity List 추가	기술	수출
2021. 6. 3	재무부 NS-CMIC list 개정 및 59개 기업 등재, 국방부 CCMC list 발표	기술	금융

#### IV. 바이든 행정부의 대중 정책

## 바이든 취임 후 대중 제재 [계속]

### 바이든 취임 이후 대중제재 동향

2021. 6. 8	공급망 100일 조사 보고서 발간	공급망	수출입
2021. 6. 8	U.S. Innovation and Competition Act 상원 통과	모든 분야	종합
2021. 6. 9	E.O. Protecting American's Sensitive Data from Foreign Adversaries	기술	수입/투자
2021. 6. 24	HoShine Silicon을 비롯한 5개 중국기업 Entity List에 추가	기술/인권	수출
2021. 7. 9	Leon Technology를 비롯한 23개 중국기업 Entity List에 추가	기술/인권	수출
2021. 7. 13	Xinjiang Supply Chain Business Advisory 발표	인권	종합
2021. 7. 16	Hong Kong Business Advisory 발표	데이터	금융/투자
2021.11. 24	Corad Technology, QuantumCTek을 비롯한 12개 중국기업 Entity List 추가	기술	수출
2021.12.10	SenseTime NS-CMIC List 추가	기술/인권	금융
2021.12. 16	Cloudwalk Technology, Dawning Information Industry, Leon, Megvii를 비롯한 8개 중국기업 NS-CMIC List 추가	기술	금융
2021.12. 16	Academy of Military Medical Sciences등 34개 중국기업 Entity List 추가	기술	수출

## V. 중국의 대응





## The new Long March -- Xi's 15-year battle plan with the US

Chinese leader adopts a 'talk and strike' strategy until eventual win in 2035

## 중국의 자립자강(自立自強) 전략

- 미국의 압박에 Tit for Tat 전략이 아닌 '새로운 대장정' 전략으로 대응: 혁신주도형 성장을 통한 장기적 대응

- 자체역량 강화: △ 산업구조 조정 △ 기술개발 강화 △ 제도 정비

### 1) 경제적 자립자강: “국내순환 주도의” “쌍순환”

- “적대적 외부세력”으로 부터의 위협에 노출되었다고 인식
- 내수주도 성장 전략과 자체 공급망 구축

### 2) 기술적 자립자강: “혁신 주도 성장”

- R&D지출을 2025년까지 매년 7%씩 증액 -> 혁신형 국가 달성
- 「기초연구 10개년 행동계획」 책정 및 실시: 기초연구 비중을 전체 R&D의 8% 이상으로 향상
- 「14차 5개년 계획과 2035 중장기 발전 전략」에서 주목한 첨단기술 분야: ①AI ②양자통신 및 양자컴퓨팅 ③반도체 ④뇌과학 ⑤유전자 바이오 기술 ⑥임상의학 ⑦심해, 극지, 우주관련 기술

e.g. 양신일중(兩新一重) 프로젝트: 新型인프라, 新型도시화, 국가 重點 프로젝트

- 신형인프라: 2025년까지 5G기지국, 전기차충전소, UHV송전, 데이터센터, 산업IoT 등 분야에 14조달러 투자될 계획(CCID)

# 중국의 법제도 정비

- 중국은 최근 미국식의 법제도 정비를 하고 있음.
- 중국 내 진출 기업에 대해 중국정부가 보복조치를 할 수 있는 법적 근거가 마련 됨.

일시	법률규정	주요내용
2020. 8.28	「수출 금지·제한 기술목록(中国禁止出口限制出口技术目录)」 조정	23개 첨단기술 분야를 추가하여 수출 제한·금지 항목이 164개로 증가
2020. 9.19	9.19 「신뢰할 수 없는 기업 리스트 규정 (不可靠实体清单规定)」 발표	등재 기준 및 제재 수단을 명시: 1) 중국의 국가 주권, 안보 및 개발 이익을 침해 시장 거래의 원칙을 위반하거나; 2) 중국 기업 또는 개인에 대한 차별적 조치를 취하여 합법적인 권익을 심각하게 훼손하는 행위
2020. 10.17	「수출통제법(中华人民共和国出口管制法)」 채택	미국 ECRA와 유사, 12월 1일 발효
2021. 1. 9	「외국법의 부당한 역외 적용을 막기위한 조치 (阻断外国法律与措施不当域外适用办法)」 공표 및 발효	부당한 외국법을 따르는 제3국 기업들에 손해배상 청구 가능(인민법원) 피해를 본 중국기업들에 정부의 지원도 가능해짐
2021. 1. 18	「외국인투자안전심사법(外商投资安全审查办法)」 발효	중국 전역에 적용가능한 신형외자관리 시스템 도입 중국 국가안보에 영향을 주는 투자에 대한 사전심사
2021. 6. 10	「반 외국제재법(反外国制裁法)」 발효	외국이 자국법률에 근거해 국제법과 국제관계 준칙을 위반하여 중국의 국민이나 기업에 차별적인 조치를 취할 경우, 중국은 직간접적으로 해당 조치의 결정이나 이행에 참여한 외국의 개인조직을 블랙리스트(보복행위 명단)에 추가

자료: 연원호(2021), 『미국 바이든 행정부의 대중국 정책 전망과 시사점』, 세계경제 포커스 Vol.4 No.15. 대외경제정책연구원을 수정 보완

# 중국의 혁신주도형 성장 전략

## "The Three Ds" (World Bank & DRC)

### 1) 개혁 (Removing Distortions)

- 금융, 노동, 부동산시장의 개혁을 통해 자원배분을 효율적이고 경쟁력 있도록 만들

### 2) 최신 기술의 보급 (Accelerating Diffusion)

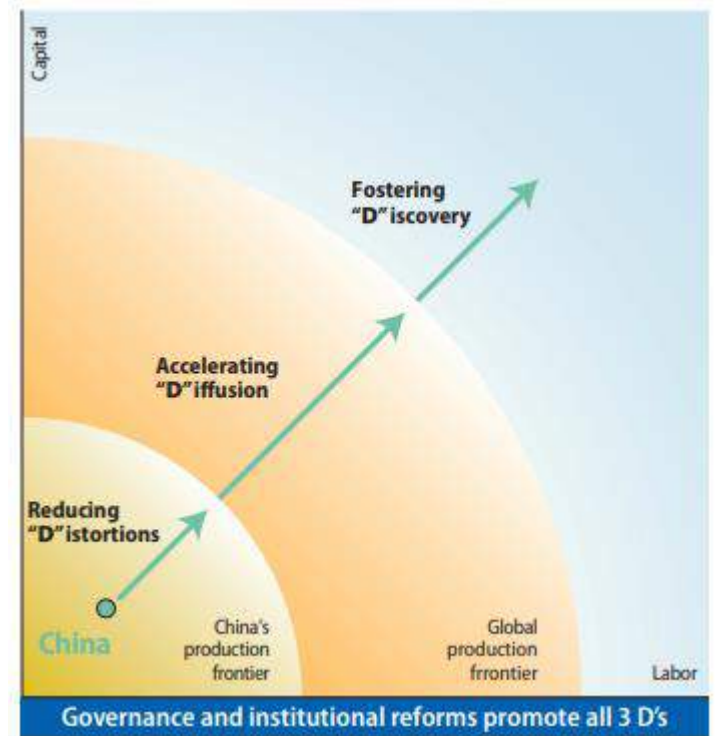
- 교육의 질 향상과 개방을 통한 글로벌 기술과 혁신에의 접근성 제고

### 3) 새로운 첨단기술 발굴(Fostering Discovery of New Innovation and Technology)

- 세계적 수준의 대학, 지적 재산권 강화, 기본연구 ("blue sky research") 강화



2035년까지 15년간 연평균 4.73% 성장을 달성 여부 결정



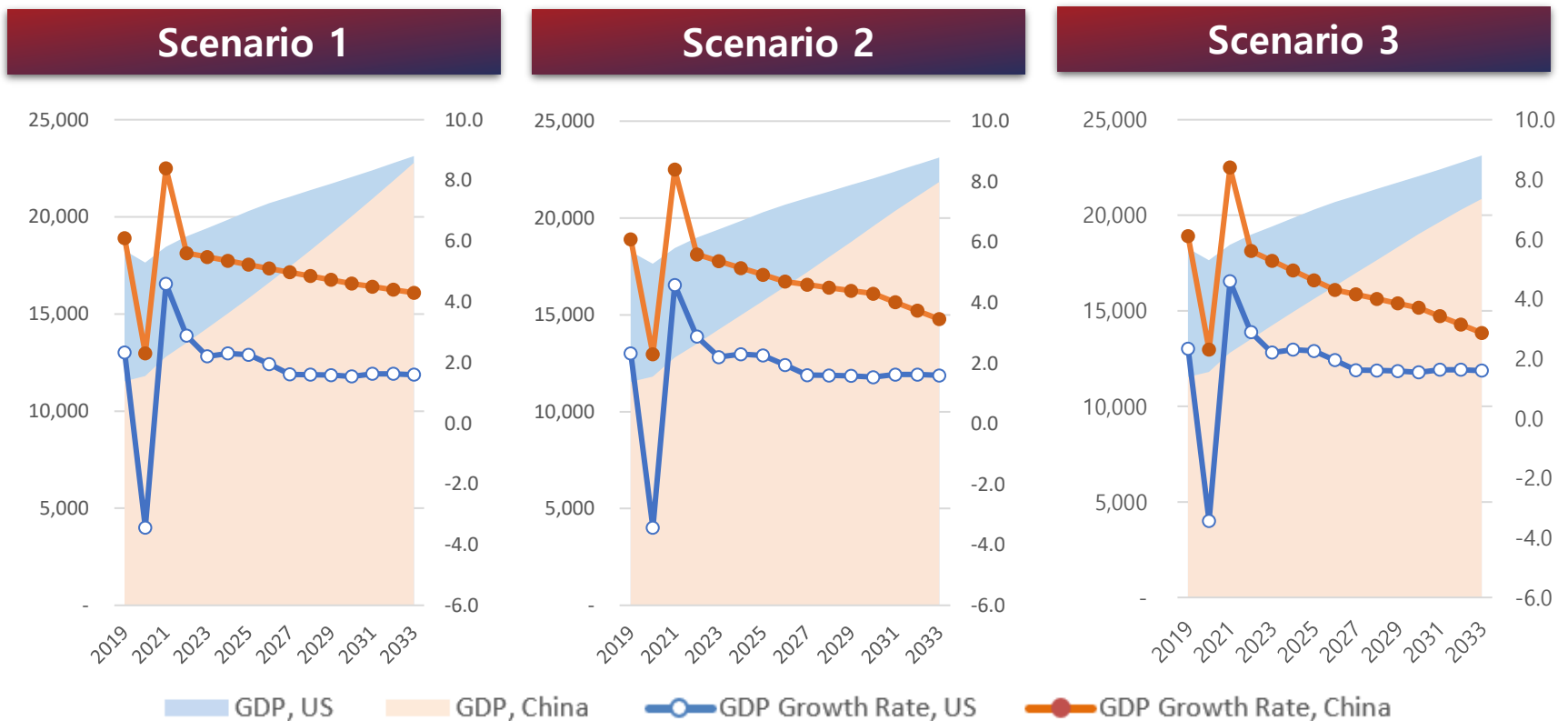
자료: World Bank, 2019. *Innovative China: New Drivers of Growth*,

# 중국의 장기 경제성장 전망

Scenario 1: 포괄적 혁신 달성-> 2033년 이후 미국 GDP 추월

Scenario 2: 보통수준 혁신 달성 -> 2040년 미국 GDP 추월

Scenario 3: 제한적 혁신에 머무름 -> 미국 GDP 추월 불가능



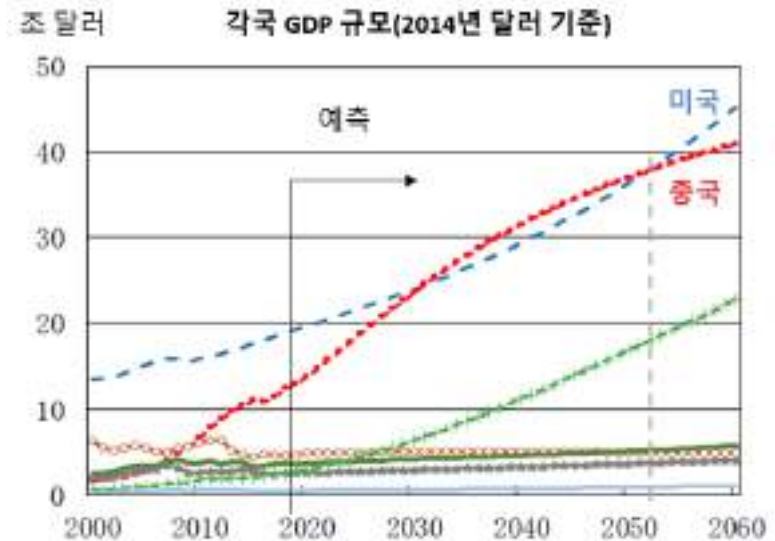
# 고령화와 생산성 문제: 기술혁신의 중요성

- 2060년경 미국이 중국 GDP를 재역전할 가능성이 있음.
  - 코로나19로 중국의 미국 경제 추월 시기가 빨라진 측면이 있지만, 중국은 고령화와 생산성 성장을 저하로 장기간 1위를 유지하기 힘들 것이라는 전망이 나오고 있음(WSJ(2021.1.25), "China's Economy Overtaking the U.S. Will Be Harder Than It Looks").
  - 일본경제연구센터도 중국의 국내 기업 우대 및 데이터의 국외 유출 제한 등 폐쇄적인 제도가 생산성을 발목 잡을 것이라고 예측

표준 시나리오



디지털화 가속 시나리오

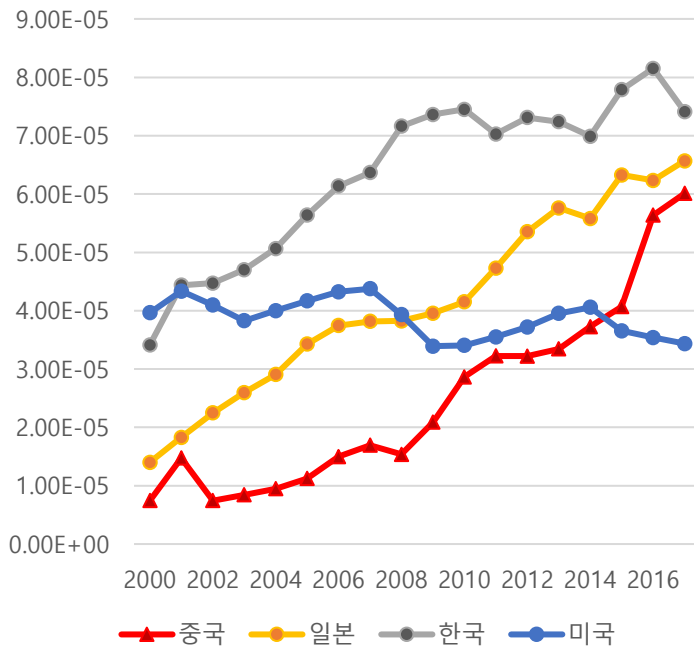


## V. 중국의 대응

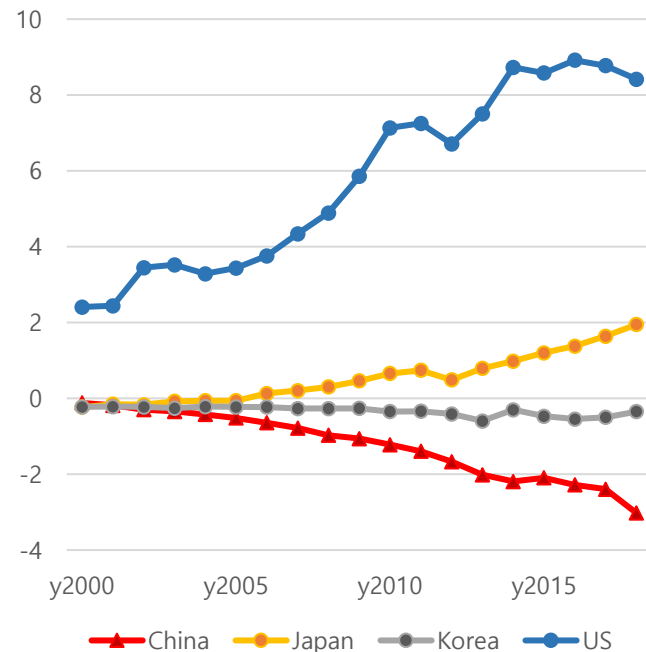
# 중국의 혁신 vs. 중국의 취약점

- 중국이 미국 주도의 국제질서에 순응하지 않을 경우 중국의 혁신을 지연/방해 전략
- 핵심 원천기술에 대한 공략에 나설 것

### 각국의 기술혁신 생산성 ( $A_t$ )



### 지적재산권수지 (단위: 백억 달러)



# 중국의 혁신 vs. 미국의 “Tech-decoupling”

## “The Three Ds” (World Bank & DRC)

### 1) 개혁 (Removing Distortions)

- 금융, 노동, 부동산시장의 개혁을 통해 자원배분을 효율적이고 경쟁력 있도록 만들

### 2) 최신 기술의 보급 (Accelerating Diffusion)

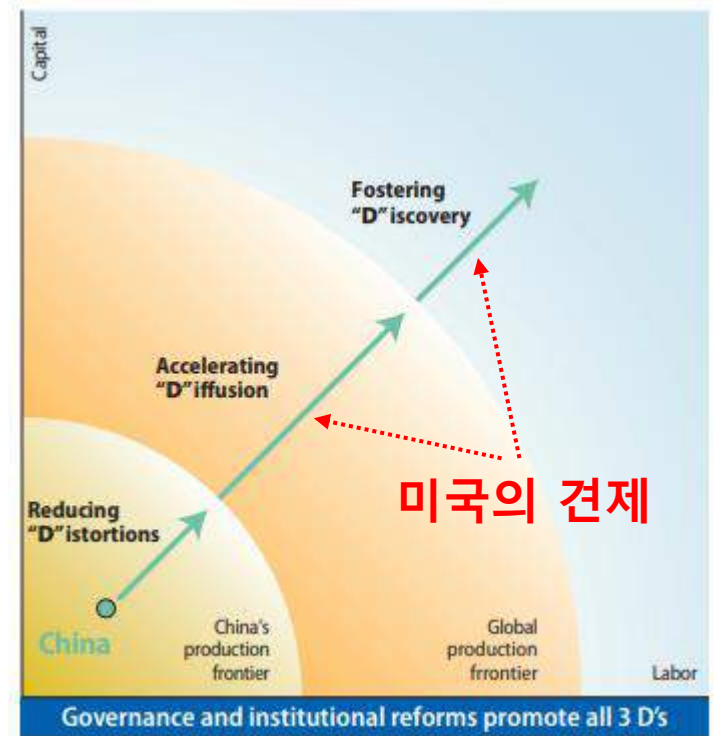
- 교육의 질 향상과 개방을 통한 글로벌 기술과 혁신에의 접근성 제고

### 3) 새로운 첨단기술 발굴(Fostering Discovery of New Innovation and Technology)

- 세계적 수준의 대학, 지적 재산권 강화, 기본연구 (“blue sky research”) 강화



2035년까지 15년간 연평균 4.73% 성장을 달성 여부 결정



자료: World Bank, 2019. *Innovative China: New Drivers of Growth*,



## V. 중국의 대응

# 중국의 우려

中国社会科学院国家全球战略智库 (NIGS, CASS)  
中国社会科学院世界经济与政治研究所 (IWEPP, CASS)

Tech / Policy

### China state think tank sees 'targeted decoupling' in supply chains with the West as a top risk for 2022 amid rising tensions

- Report comes as Washington continues to restrict China's access to strategic technologies, such as advanced chips
- Global financial turmoil and increased tensions over Taiwan Strait also seen as key risks in 2022



Yaling Jiang in Shanghai

+ FOLLOW

Published: 10:00pm, 14 Jan, 2022

 South China Morning Post

### US-China tech war: Top Chinese university pulls report that concluded China would suffer more from tech decoupling with US

- A key finding from the analysis was that both the US and China would suffer from a tech decoupling, but China's losses would likely be bigger than those of the US
- The report compared the development of China and the US in areas such as information technology, artificial intelligence (AI) and aerospace technology



Josh Ye

+ FOLLOW

Published: 7:00pm, 4 Feb, 2022

 South China Morning Post

# 國際戰略研究 简报

2022年1月30日

第123期

北京大学国际战略研究院

Institute of International and Strategic Studies, Peking University

## 技术领域的中美战略竞争：分析与展望<sup>\*</sup>

北京大学国际战略研究院课题组

自2017年底以来，美国对华政策发生重大转变，贸易摩擦和技术竞争逐渐成为两国关系的焦点。中国力争加强自主创新能力，掌握关键核心技术，做创新型大国。美国则以“中方强制美企技术转让，盗窃美方知识产权”等为由，对中国进行压制。先进技术成为中美之间竞争和较量的主要舞台。

### 一、中美技术力量对比的总体分析

近些年来，中国的整体技术实力逐步增强，成为有影响力的科技大国。然而，从科技大国到科技强国，中国还有很长的路要走。无论是从横向范围还是纵向差距看，美国技术实力依然全球领先。一些关键性基础指标反映了中美技术实力对比的基本态势：

（一）知识创造是衡量科技实力的基础指标，直观体现为科学技术论文发文量和引用量。包括自然指数在内的多项权威统计数据显示，近年来，从会议论文、同行评议期刊文章的数量来看，中国持续快速增长，与美国的差距不断缩小，甚至在一些排名中已经超越美国。然而，在高被引论文数量和原创性上，中国仍较大幅度落后于美国。

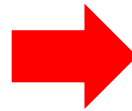
（二）财力投入是技术创新的基础。在研发支出总额上，美国长期处于世

“첨단 기술은 중국과 미국 간의 경쟁과 경쟁의 주요 무대가 되었다.”

“수평적 범위는 수직적 격차  
는 미국은 여전히 기술면에서  
세계를 선도하고 있다.”

## VI. 시사점: 경제 안보의 중요성

- [illegible]



June 2018

## 미국의 경제안보 정의

- **국가안보전략(National Security Strategy, 2017)**
  - ✓ 경제안보를 국가안보의 한 요소로 설명하고, 경제적 활력 · 성장 · 번영이 미국의 힘과 영향력에 절대적으로 필요하다고 명시
- **국토안보부(DHS)**
  - ✓ 경제안보는 국경을 넘는 상품, 서비스, 사람, 자본, 정보 및 기술의 자유로운 흐름을 보호하는 것이라고 정의
- **국방부(DOD)**
  - ✓ 경제안보는 미국의 경제적 이익을 보호하거나 발전시키고, 미국이 지향하는 방향으로 국제적 이익을 형성하고, 비경제적 도전을 물리칠 수 있는 물질적 자원을 소유하는 능력이라고 정의

### ※ 국제기구

- △국제연합(UN)은 보장된 기본 소득에 중점을 두고 정의하고 있으며
- △국제 적십자 위원회(International Committee of the Red Cross)는 개인, 가정 또는 지역 사회가 필수적인 필요를 지속 가능하고 존엄하게 충족할 수 있는 능력으로 정의

## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# 경제안보의 중요성

- 경제안보: 국가와 국민의 생존을 위협하는 경제적 공세로부터 국가이익을 보호
- 외부의 경제적 공세로부터 △현재 생존(경제)과 △미래 생존(경쟁력)을 보호

경제안보

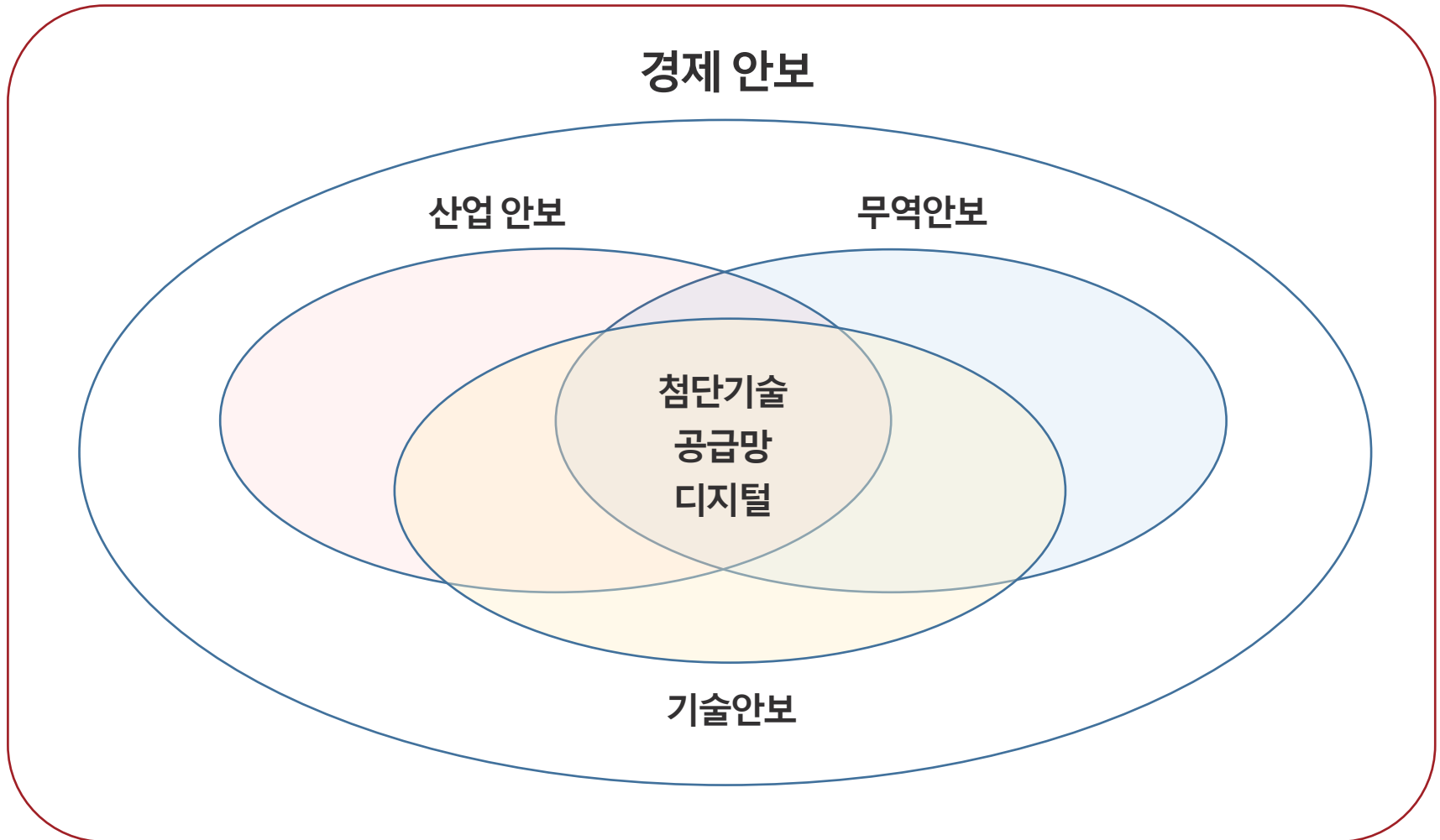
무엇을 보호	현재 생존	위협 요인	• 타국의 경제 공세(Economic Statecraft)
	미래 경쟁력		• 타국의 산업정책(중국 + 주요국)
어떻게 보호	전통적 수단 (목적: 국제평화와 안전)	• 4대 수출통제 레짐	
	비전통적 수단 (목적: 경쟁력 보호)	• 산업정책, 과학기술육성 정책 • 수출통제와 외국인투자심사 강화	

Note: 4대 수출통제 레짐= Nuclear Suppliers Group (NSG); Australia Group (AG); Missile Technology Control Regime (MTCR); Wassenaar Arrangement (WA)

Source: 연원호(2021) "무역안보 정책회의" 발제자료, 산업통상자원부 무역안보정책과

## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# 경제안보의 범위



주: 경제안보는 산업안보, 무역안보, 기술안보 이외에 자원안보, 에너지안보, 식량안보를 포함  
자료: 연원호(2021) "무역안보 정책회의" 발제자료, 산업통상자원부 무역안보정책과



AVOIDING GREAT POWER WAR PROJECT

# The Great Tech Rivalry: China vs the U.S.

Graham Allison  
Kevin Klyman  
Karina Barbesino  
Hugo Yen



HARVARD Kennedy School  
**BELFER CENTER**  
for Science and International Affairs

PAPER  
DECEMBER 2021

“10년 뒤 중국이 AI, 5G, 양자통신, **반도체**, 바이오, 그린에너지 분야와 같은 기반기술(foundational technologies)에 있어 미국을 추월할 가능성이 있다.”  
(2021. 12)



## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# 이슈: 미국이 주목하는 5대 기술



ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE



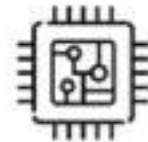
BIOECONOMY



AUTONOMOUS  
SYSTEMS



QUANTUM



SEMICONDUCTORS

이점	문제해결 능력 제고	식량/보건 안보 새로운 성장 동력	생산성 향상	새로운 차원의 인프라	모든 분야에 영향을 미침
위협요인	사이버 공격 데이터 탈취	무기화 및 사회통제에 사용 가능	사이버 공격에 취약	통신보안 무력화 가능	적국의 공급망 교란 위협에 노출

<https://www.dni.gov/index.php/ncsc-newsroom/item/2254-ncsc-fact-sheet-protecting-critical-and-emerging-u-s-technologies-from-foreign-threats>

## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# 이슈: US-EU TTC

### 1. US-EU 무역기술위원회(TTC: Trade and Technology Council) 9.29 합의

- 1) Export controls
- 2) Foreign direct investment screening
- 3) Secure supply chains (especially regarding semiconductors)
- 4) Technology standards, including cooperation on Artificial Intelligence
- 5) Global trade challenges

### 2. 미일 정상회담 vs. 한미 정상회담 공동선언문

	미·일 정상회담 결과 (2021. 4.16)	한·미 정상회담 결과 (2021. 5.21)
투자심사강화 수출제재강화	N/A	핵심·신흥 기술 분야에서 파트너십을 강화하기로 합의, 해외 투자에 대한 면밀한 심사와 핵심기술 수출통제 관련 협력의 중요성에 동의
구체적 기술 협력 분야	생명과학 및 바이오 테크놀로지, 인공지능 (AI), 양자과학, 민생우주 분야의 연구 및 기술개발에서의 협력을 심화함으로써 양국이 개별적으로, 또는 공동으로 경쟁력을 강화하기 위해 제휴한다.	차세대 배터리, 수소에너지, 탄소포집·저장(CCS) 등과 같은 청정에너지 분야 및 인공지능(AI), 5G, 차세대 이동통신(6G), Open-RAN 기술, 양자기술, 바이오 기술 등 신흥 기술 분야에서 혁신을 주도함으로써 미래 지향적 파트너십을 발전시켜 나가기 위해 협력할 것을 약속

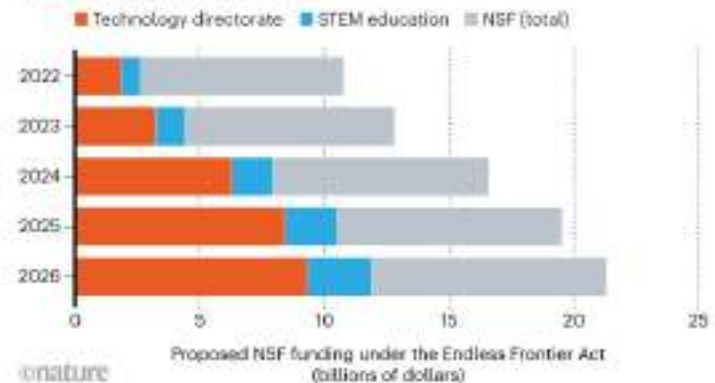
## 이슈: 미국, “Endless Frontier Act”

### 「미국혁신경쟁법(USICA) Division B. Endless Frontier Act」의 10대 기술 분야

- 미국의 우위를 위협하는 글로벌 경쟁격화, 지식집약형산업으로의 전환, 과학기술인재 부족에 대한 대응으로 향후 5년간 NSF에만 810억 달러(총 1200억 달러) 투입
- “10 Key Technology Focus Areas”
  1. AI, 머신러닝, 기타 첨단 소프트웨어 분야
  2. 고성능컴퓨터, 반도체, 기타 컴퓨팅 하드웨어 분야
  3. 양자 컴퓨팅 및 양자 통신
  4. 로봇, 자동화, 첨단제조
  5. 자연재해, 인재 방지 및 상쇄 기술
  6. 첨단통신 기술
  7. 바이오, 의료기술, 유전체학, 합성생물학
  8. 사이버보안, 데이터저장 및 데이터관리 기술
  9. 첨단 에너지, 배터리, 산업 효율성
  10. 첨단소재과학, 및 기타
- (동태성) 3년마다 갱신하며
- (최소화) 10개 이상 포함 금지

#### BUDGET BREAKDOWN

The US National Science Foundation is poised to receive US\$81 billion over 5 years, with designated funding for a technology directorate and science workforce education and development. This would more than double the agency's current budget.



## 이슈: 일본, “전략적 필수불가결성”

### 일본의 「종합이노베이션전략」

#### 1. 종합이노베이션 전략(総合イノベーション戦略)의 일환으로 접근

- 2021년 3월 제6기 과학기술 이노베이션 기본계획(2021-2025) 수립
- 디지털화와 그린화를 최우선 과제로
- 전략의 4대 축은: ①파악 ②개발 ③보호 ④활용

#### 2. 전략의 4대축

- (1) 어떤 기술이 위협이 되고, 어떤 기술이 이러한 위협에 대응하기 위해 존재하는지 "파악"
- (2) 이러한 기술들을 "개발"
- (3) 지적 재산을 "보호"
- (4) 이러한 기술을 사회에서 "활용"

#### 3. 전략적으로 육성할 4대 기반기술과 4대 응용기술 분야

- 4대 기반기술: AI, 바이오, 양자기술, 첨단소재
- 4대 응용기술: 건강·의료, 우주, 해양, 음료·농림수산

総合イノベーション戦略 2021

令和3年6月18日

閣議決定

## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# 이슈: EU, “전략적 자율성”

### 「Horizon Europe 2021-2027」

#### 1. 중장기 연구개발투자전략 Horizon Europe(2021-2027)을 중심으로 접근

- 디지털화와 그린 분야 중점
- 955억 유로 규모로 전략의 3대 축은: ①기초과학 ②산업경쟁력 ③혁신

Excellent Science	Global Challenges and European Industrial Competitiveness	Innovative Europe
유럽연구회의(ERC)를 중심으로 최첨단 기초과학 연구지원	6개의 Cluster에서 과제해결에 초점	유럽혁신회의(EIC)를 신설하고 게임체인저가 될 수 있는 혁신 창출(SME, Start-up지원)
249억 유로	538억 유로	134억 유로



#### 2. 2020. 9월 A New Era for Research and Innovation

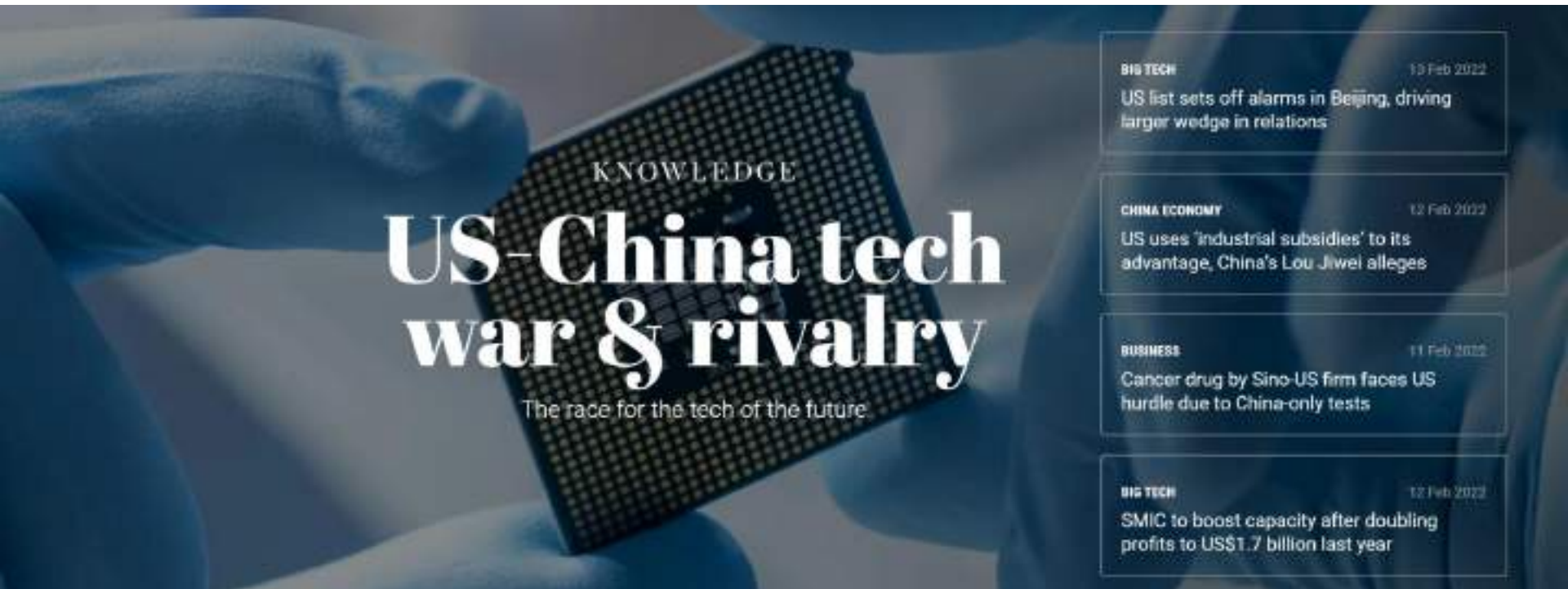
- AI와 데이터, 반도체, 양자컴퓨팅, 5G, 배터리, 재생에너지, 수소, 탄소제로와 스마트 모빌리티

#### 3. 2021.3월 European Innovation Council(EIC) 신설

1. EIC는 국제적으로 성장하고 시장을 이끌 가능성이 있는 핵심 기술과 판도를 바꿀 수 있는 혁신기술을 식별하고 개발지원하는 것을 목표로 함.
2. 첨단 컴퓨팅, 양자기술, 사이버보안, AI, 블록체인, 클라우드 인프라 기술, IoT 바이오 및 의료 기술

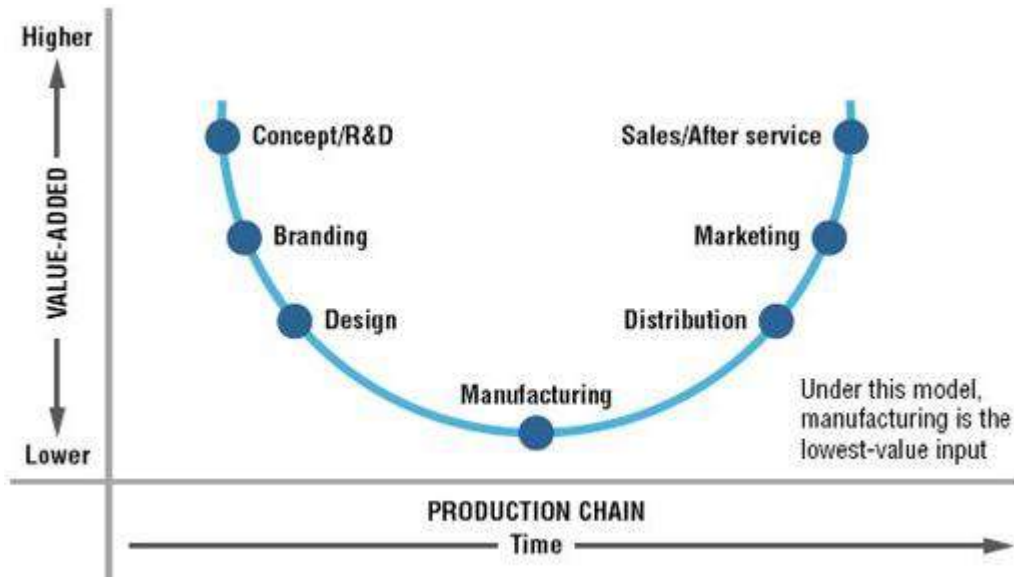
## 미중 기술패권 경쟁의 핵심품목: 반도체

- 반도체는 AI, 양자컴퓨팅, 우주항공, 자율시스템, 5G/6G 등 첨단기술의 근간이 되는 필수 품목이자, 디지털 전환의 핵심 품목임
- 반도체 공급망의 확보가 국가경쟁력과 경제안보와 직결



## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# GVC → GSC 패러다임의 변화



		Global Value Chain	Global Supply Chain
초점	개념	부가가치 (Value addition)	흐름 (Conveyance)
	Smile Curve	Y축	X축
목적		높은 부가가치 창출	<b>안정적인 공급</b>
학문적 배경		Business Management	Operation Management

## VI. 시사점: 경제안보의 중요성

# Global Economic Policy Uncertainty



### 불확실성의 증대

→ 정부주도 산업 정책의 중요성↑

→ 신뢰할 수 있는 파트너국과의 협력 필요성↑

- 경제안보에 주목할수록 점차 논의는 경제를 위한 안보(security for economy)에서 경제에 의한 안보(security by economy) 추구로 패러다임이 확대될 것



## 경제안보 정책방향

- **비전**
  - “Global Korea”
- **기본 틀**
  - 위험 분석 / 전략 수립
- **정책1: 자강**
  - 산업정책: 국가 전략 산업 육성 (제조역량 강화, R&D의 상업화)
  - 기술정책: 국가 전략 기술 개발 및 보호 (R&D, 수출통제, 외국인투자심사 강화, 사이버안보)
- **정책2: 협력**
  - 공급망 정책: 공급망 mapping, 다각화 방안 확보
  - 양자협력 정책: 개별 국가 관계 강화
  - 소다자협력 정책: IPEF, QUAD+, 한미일 협력, 한미호 협력
  - 다자협력 정책: RCEP, CPTPP, WTO

감사합니다