

미국 관점에서 본 미중 기술패권경쟁

한국산업기술진흥협회

제1회 기술경영부서장 교육

2022/3/17

이승주(중앙대)

Why Technology in IR?

- Technology in the age of the U.S.-China strategic competition
 - 검용 기술(dual-use technologies)
 - First mover advantage; winner-take-all
- Existential threat
 - “Innovation imperative”
 - “Creative insecurity”
- 냉전기 미소 경쟁 및 1980년대 미일 경쟁과 차이
 - Spin-off/spin-on
- 경제적 강압의 수단
 - Negative externalities

미중 경쟁과 기술

- 기술
 - 경제와 안보의 넥서스 (nexus)
- 기술과 21세기 초연결성(hyper-connectivity)
 - Trade and investment, internet, finance, GVCs,,
 - Dense networks

초연결성과 무기화된 상호의존

- 기술의 안보화 (securitization of technology)
 - COVID-19
 - 효율성 중심 접근에서 취약성 보완으로
 - 일반 대중에 대한 인식 증가
 - Over-securitization vs. under-securitization
- 무기화된 상호의존 (weaponized interdependence)
 - Panopticon effect
 - Chokepoint effect

China's Rise in Hi-Tech

- 미국의 시각
 - “State capitalism”
 - NTBs: industrial policy, subsidies, unfair trade, SOEs,
- “MIC 2025”
 - Upgrading industrial structure
 - Increase in self-sufficiency in core technologies
- “Civil-Military Fusion”
 - 2019: World-class strong military power
 - Simultaneous development of economy and military
 - Deep fusion
 - USD 68.5 billion
 - Big data, semiconductors, 5G, aerospace, nuclear technology, quantum computing

미국의 대응 전략

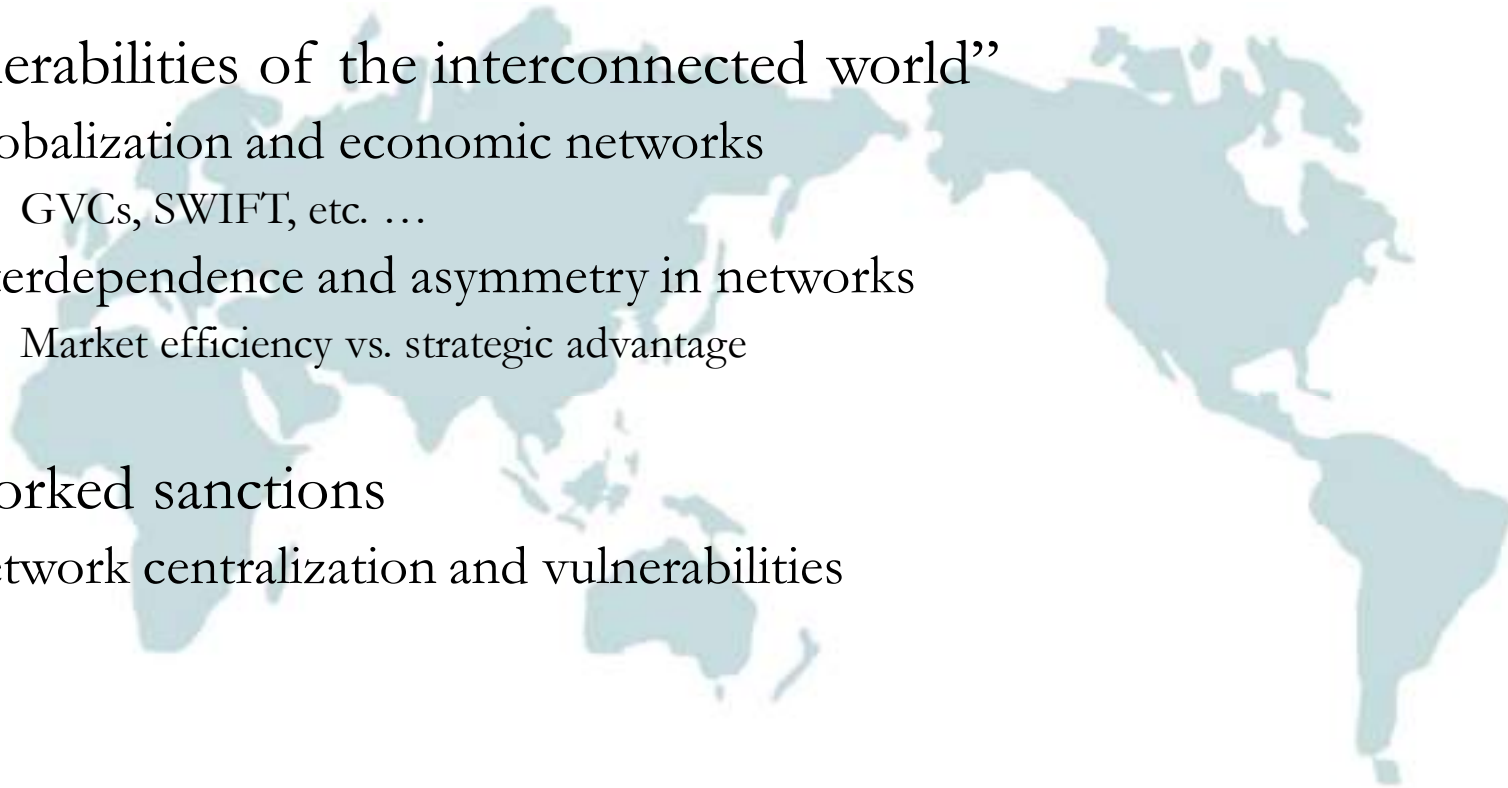
- Integrated approach
- Multilateral export control regimes
 - NSG, AG, MTCR, WA
- Technonationalism
 - 차단과 방어
 - Executive order + Entity List + CFIUS
 - 혁신
 - Foundational technologies and emerging technologies
 - AI, semiconductor, autonomous driving, robotics, quantum computing
 - 재편
 - Restructuring of supply chains, innovation + industrial policy, manufacturing capacity, foreign talents

바이든 행정부의 대중 전략

- 네트워크적 접근
 - 새로운 경제적 통치술
 - 제재 방식의 변화
- 울타리 치기
 - “Small yard, high fence”
 - Cf. Trump
 - “Economic aggression” and national security threat
- Supply Chain Review
 - 4 items
 - Semiconductors, pharmacy/medical equipments rare earth, batteries
 - 6 industries
 - Defense, public health, information technology, transportation, energy and food production

Why Supply Chains?

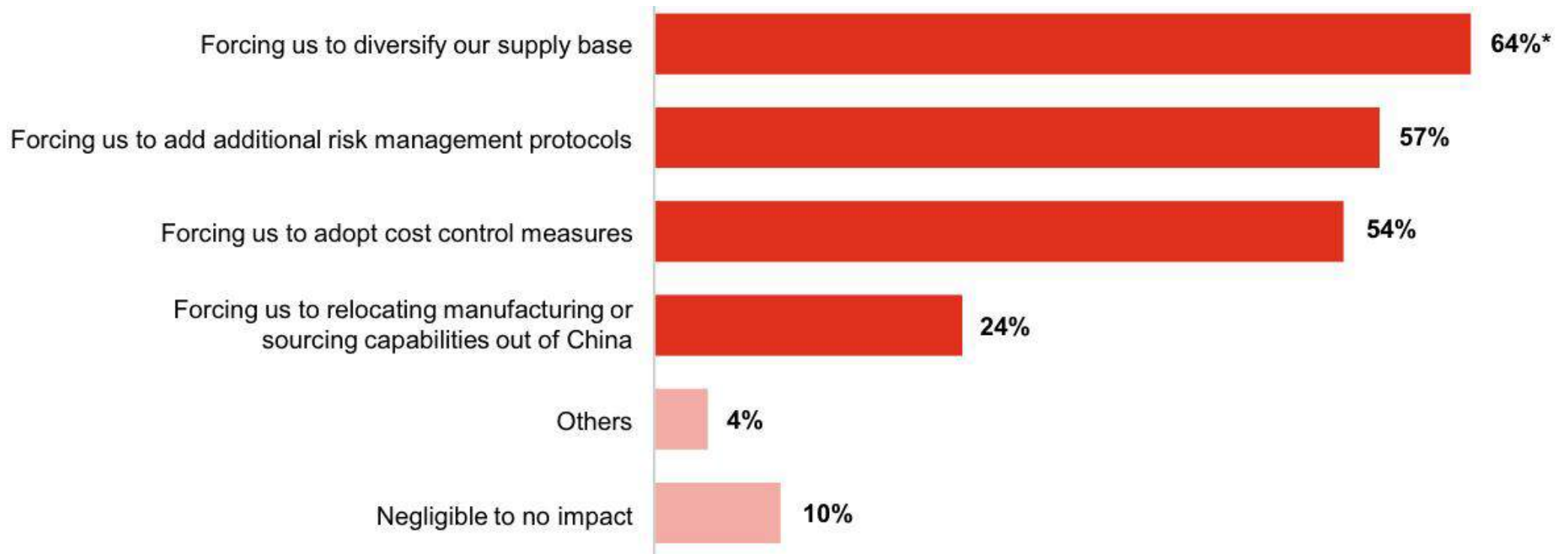
- “Vulnerabilities of the interconnected world”
 - Globalization and economic networks
 - GVCs, SWIFT, etc. ...
 - Interdependence and asymmetry in networks
 - Market efficiency vs. strategic advantage
- Networked sanctions
 - Network centralization and vulnerabilities



바이든 행정부의 정책

- Industrial policy
 - CHIPS Act: USD 52 billion
 - Competition Innovation Act
 - High quality jobs
- “Commercial industrial foundations are central to our security”
 - “The defense industry’s reliance on limited domestic suppliers; a global supply chain vulnerable to disruption; and competitor country suppliers”
- Balance between reshoring and international cooperation
 - Reshoring
 - Supply chain resilience + high quality jobs
 - Close cooperation with allies and partners
 - Sharing manufacturing capacity

미중 무역 전쟁의 영향



AmCham Survey (2020).

미중 5G 경쟁

- Huawei's catch-up and dominance
 - The symbol of China's rise in hi-tech
 - Internet and telecom network
 - “Home game for the U.S.” (NSA)
 - Panopticon effect and national security threat
 - China's access to the US and its allies
 - 5G and IoT
- Industrial competitiveness and national security threat
 - Huawei and ZTE: “unreliable”
 - Civil-military fusion

미국의 대응 전략

- Five Eyes
- The Clean Network
 - “A comprehensive approach to safeguarding the nation’s assets including citizen’s privacy and companies most sensitive information from aggressive intrusions by malign actors, such as a the Chinese Communist Party”
 - Clean Carrier, Clean Apps, Clean Store, Clean Cloud, Clean Cable, Clean Path
 - 53 Clean countries, 180 Clean telcos

바이든 행정부의 5G 국제 협력

- QUAD
 - Standard settings for 5G and other global technologies
 - Tech initiative: cybersecurity
- 민주주의 협력
 - D10 5G Club
 - “A group of like-minded democracies to advance shared interests and tackle common challenges”

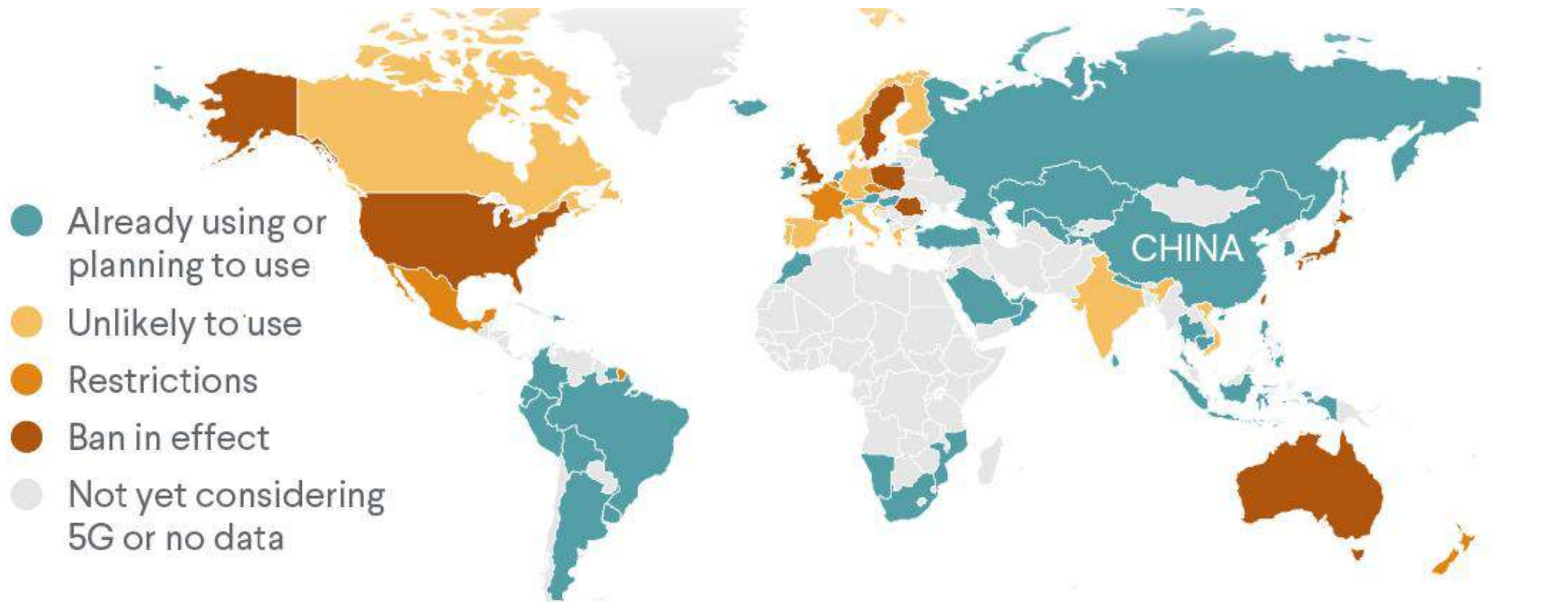
Clean Telcos

SELECT 5G CLEAN TELECOMMUNICATIONS COMPANIES



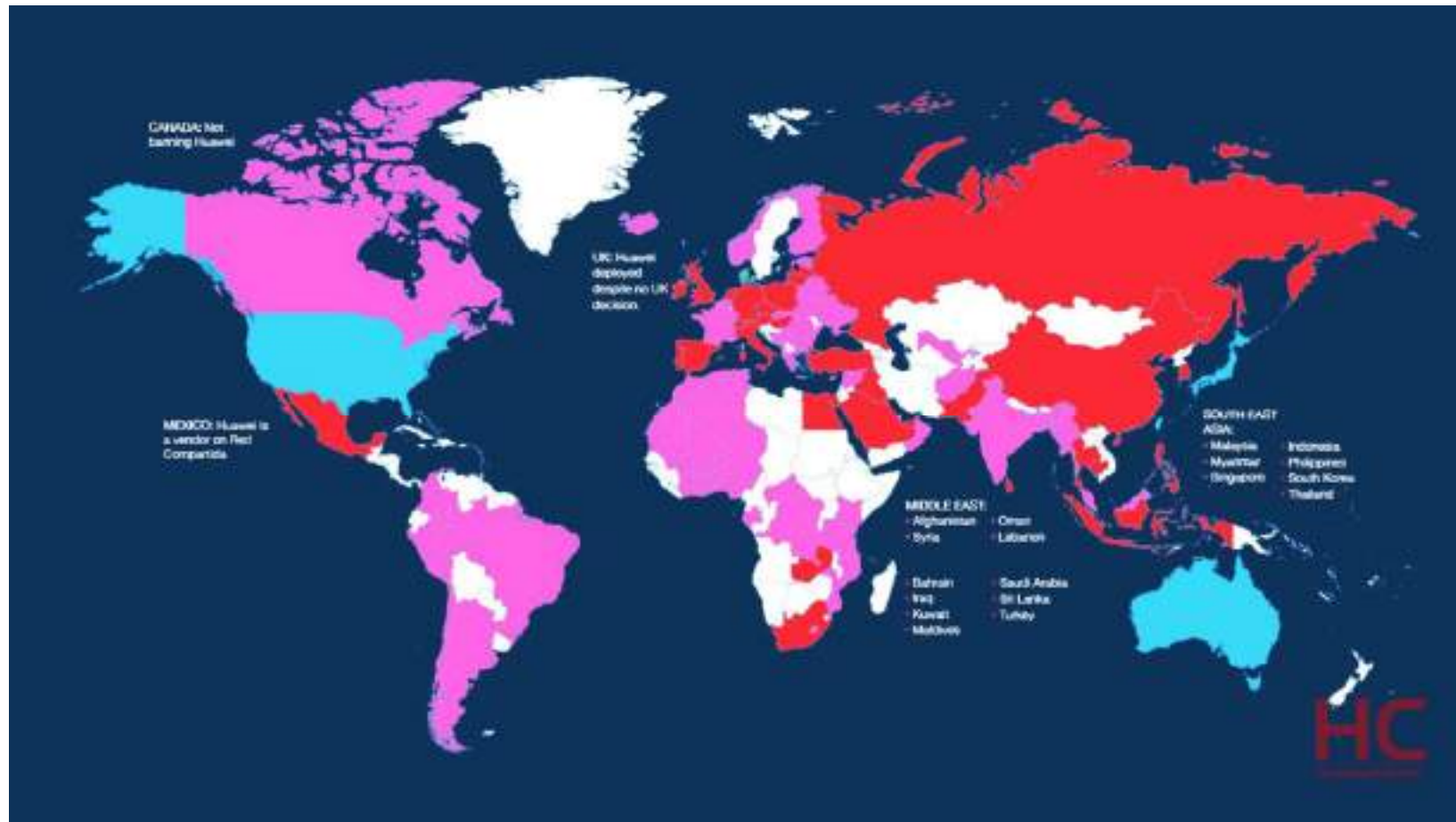
Source: <<https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html>>.

화웨이 5G 장비 금지/비금지국(2021/3)



Source: <https://www.cfr.org/blog/china-huawei-5g>

화웨이 5G 장비 금지/비금지국



Source: <https://www.huaweicentral.com/here-are-the-countries-that-allowed-huawei-to-build-5g-list/>

미중 반도체 경쟁

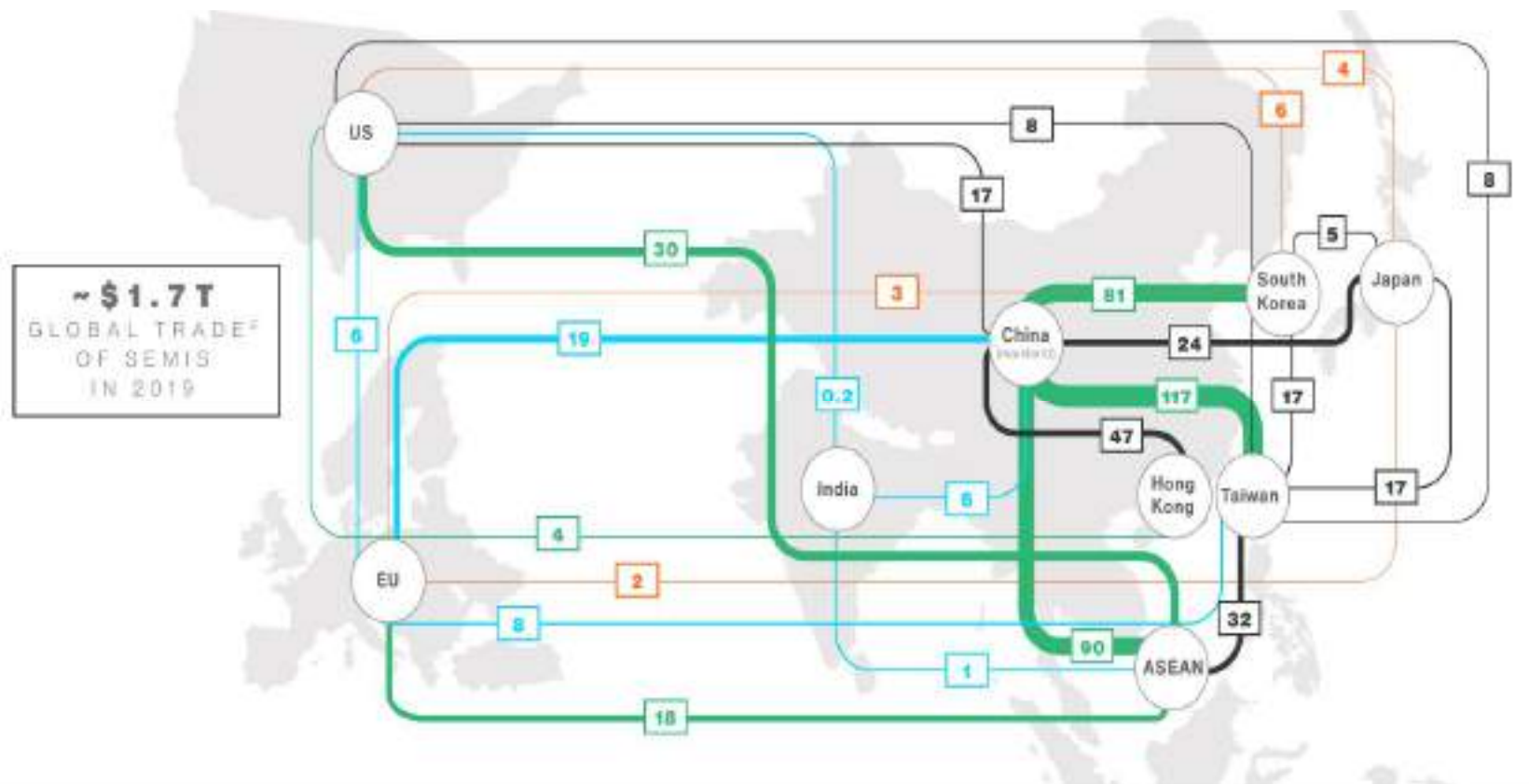
- 중국의 ‘반도체 굴기’
 - 중국 정부의 대대적 지원
 - 투자, 세제 혜택, R&D
 - 2014년 반도체 펀드: 1,387억 위안 규모
 - 2020년 8월: 반도체 산업 진흥 계획
 - 2021년 3월: 실행 계획(지원 기준, 조세, 관세 등)
 - 2025년까지 자급률 70% 목표
- 보조금 문제
 - 미국: WTO 규정 위반 지적

취약성 완화

- 민간 부문

- John Neuffer, CEO of the Semiconductor Industry Association:
 - “대부분 해외 생산... 생산의 균형 조정해야”
- IBM, MS, Amazon, Cisco, Qualcomm
- 대규모 국내 투자
 - 8,500~1조 달러

Why Supply Chains? Semiconductors



Source: SIA and BCG (2021).

바이든 행정부의 전략

- “Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, and Fostering Broad-Based Growth”
 - “An ecosystem of innovation, skills, and production facilities that the United States currently lacks”
- 수출 규제
 - 중국 슈퍼컴퓨터 7개 기업, entity list에 추가
- 외국인투자 규제
 - 59개 중국 기업

바이든 행정부의 전략

- 수출 규제
 - 중국 슈퍼컴퓨터 7개 기업, entity list에 추가
- 외국인투자 규제
 - 59개 중국 기업
- “An ecosystem of innovation, skills, and production facilities that the United States currently lacks”
 - CHIPS Act (2021)
 - 기술 혁신 및 제조 역량 강화
 - 연방 자금 투입(520억 달러 규모)
 - National Semiconductor Technology Center
 - Domestic Production Requirement

리쇼어링과 국제 협력

- Reshoring
- 국제 협력
 - Semiconductor CEO Summit (2021/4 and 9)
 - Tech Alliance
 - Ally shoring and friend shoring
 - Intel: “세계 반도체 80%를 아시아가 독점하는 것은 바람직하지 않다.”

미중 AI 경쟁

- Essential for economic and military advantages
 - E-commerce, clouding services, surveillance
- Centralized data networks controlled by a powerful few
 - Centralized information hubs for commercial and surveillance purposes
- 미국 자유주의적 디지털 질서 vs. 중국 天网(Skynet) 시스템
 - GAFA vs. BAT

The World's Top 10 Most Surveilled Cities (2020)

CITY	COUNTRY	# OF CCTV CAMERAS	# OF PEOPLE	# OF CCTV CAMERAS PER 1,000 PEOPLE
Taiyuan	China	465,255	3,891,127	119.57
Wuxi	China	300,000	3,256,020	92.14
London	England (UK)	627,727	9,304,016	67.47
Changsha	China	260,000	4,577,723	56.80
Beijing	China	1,150,000	20,462,610	56.20
Hangzhou	China	400,000	7,642,147	52.34
Kunming	China	200,000	4,443,186	45.01
Qingdao	China	250,000	5,619,977	44.48
Xiamen	China	150,000	3,720,141	40.32
Harbin	China	250,000	6,387,195	39.14

출처: U.S. News and World Report (2020/8/14).

미국의 전략

- “Open-but-owned” approach
- National Security and Personal Data Protection Act 발의 (2019/11)
 - 데이터와 국가 안보
 - “Countries of concern”으로 데이터 유출 방지
 - 인권과 규범
 - 2019년 12월, 신장 위구르 불법 감시 지방 정부와 기업 블랙리스트에 포함
- Clean Cloud

바이든 행정부의 AI 전략

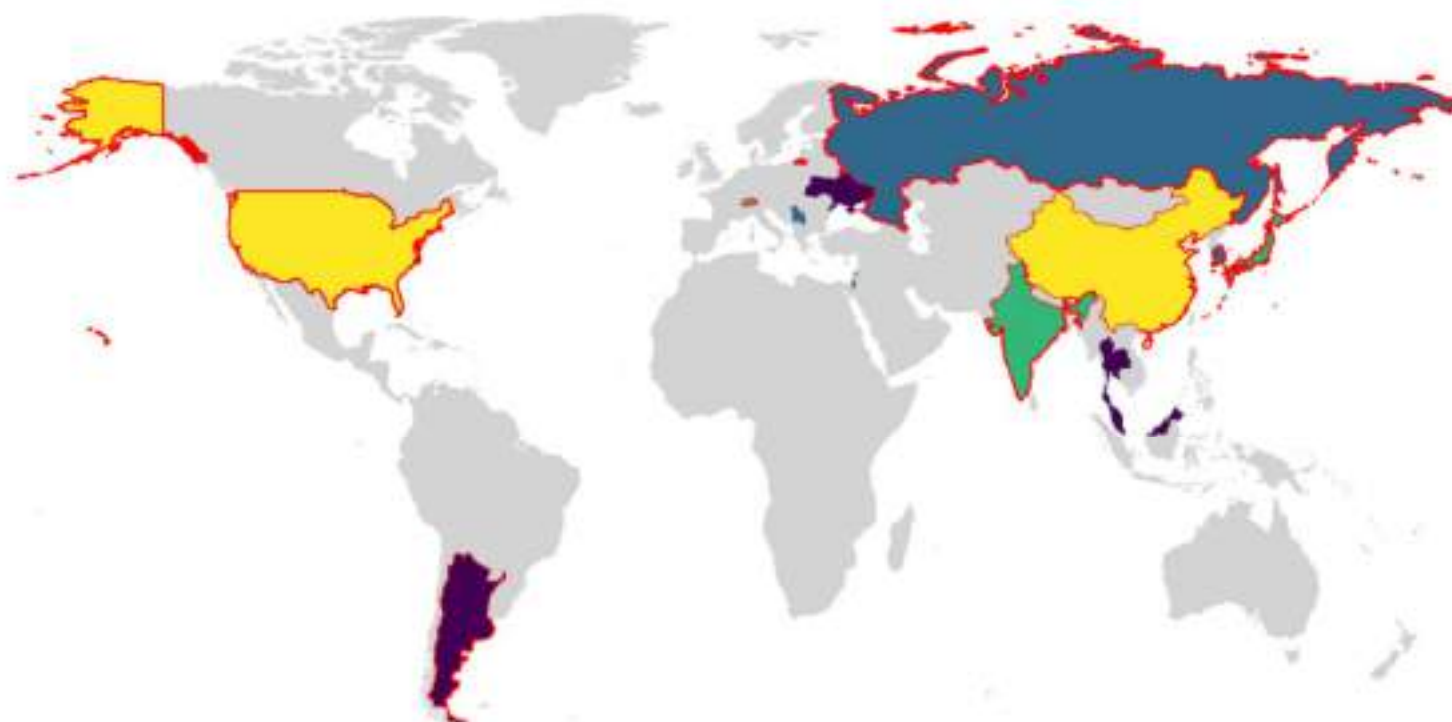
- “Present a democratic model of AI use for national security”
- “Build a favorable international technology order”
- Techno-democracies vs. techno-autocracies
 - Counter the global rise of authoritarianism
 - Specifically targeted China
 - Fighting corruption, defending against authoritarianism, and advancing human rights
- The U.S.-EU cooperation
 - “Trustworthy AI”
 - Lawful - respecting all applicable laws and regulations
 - Ethical - respecting ethical principles and values
 - Robust - both from a technical perspective while taking into account its social environment

코로나19 백신 공급망

- Supply chains
 - Bottleneck
 - Vaccines
 - Vials, glass, plastic, bottle stoppers, chemicals and reagents
- Resilience
 - Diversification and reshoring
 - International cooperation



코로나19 백신 공급 사슬: 원료 조달 (EU 기준)



Number of vaccine ingredients or distribution items supplied:

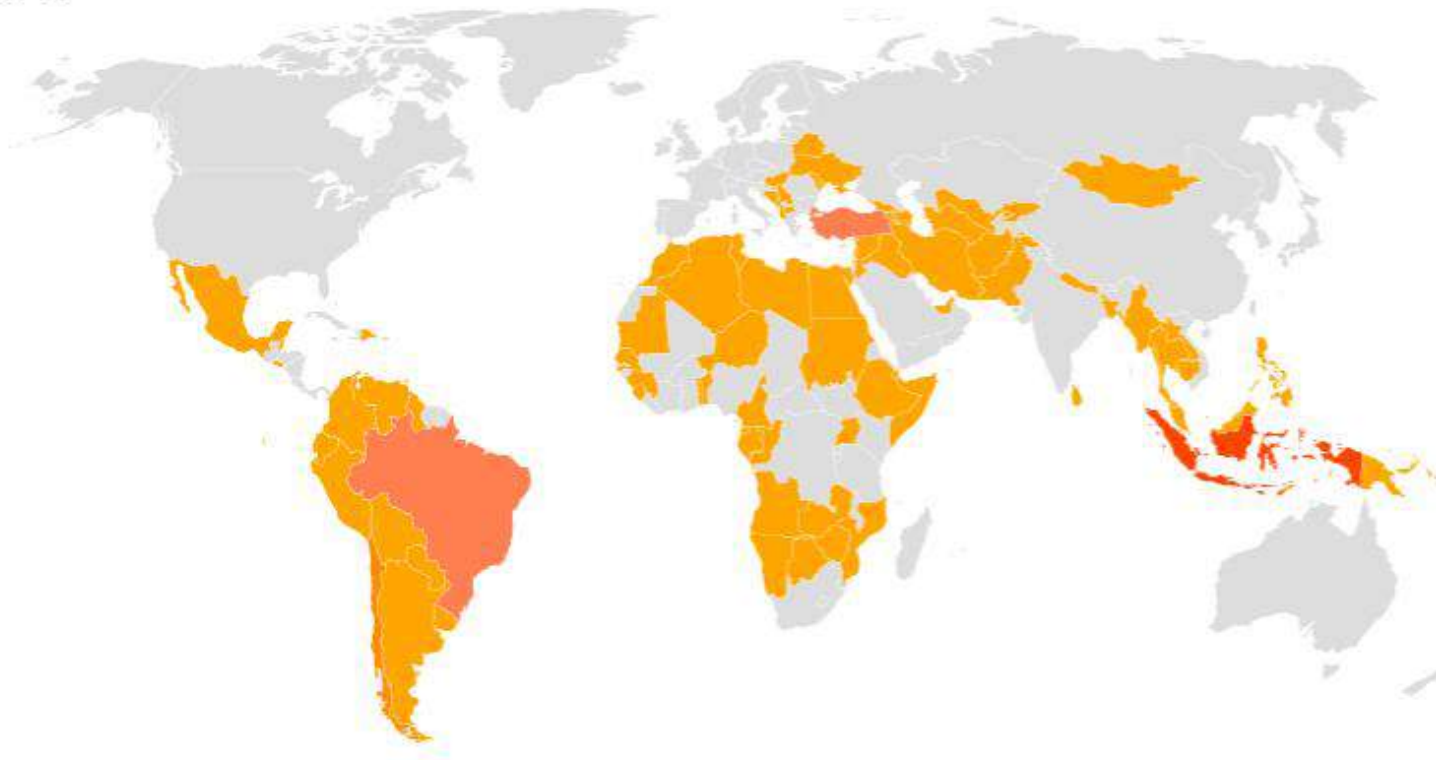
(0 - 1] (1 - 3] (3 - 7] (7 - 15]

출처: Evenett et al. (2021).

China's Vaccine Around the World

Total doses delivered (millions)

10.0 20.0 30.0 40.0



출처: Bridge (2021).

결론 및 시사점

- 미중 전략 경쟁과 기술
 - 기술 경쟁 우위, 생산 역량 확대
 - 자립과 국제 협력
 - Over-securitization의 위험성
- 경제-안보 연계의 상시화
 - Network approach
- 전략적 재연결
 - Splinternet

한미 협력

- 한미 협력의 지속적 업그레이드
 - 생산 협력
 - 기술 생태계 협력
- 공급 사슬 재편
 - 탈중국이 아니라, 다변화와 강건화
 - 공급망 전략과 중국 시장 접근을 위한 공급 사슬 전략의 차별화

고려 사항

- 인도태평양경제프레임워크(Indo-Pacific Economic Framework)
 - 인도태평양지역 협력의 틀
 - 공급망, 디지털, 청정 에너지, 탈탄소화
 - 규칙 제정
- 세계 경제 질서의 표준 수립에 적극 참여
 - CPTPP
 - DEPA

한국의 대응 전략

- 울타리 치기에 대응을 위한 한미 협력
 - 일본
 - 국내 복귀 또는 공급 사슬 다양화 기업에 2,225억 엔 지원
 - 81개 해외 프로젝트 이미 지원
 - 국내 203개 프로젝트에 3,052억 엔 지원
 - TSMC의 사례
- 바이든 행정부 국제 협력의 핵심 국가들과 협력
 - 호주, 일본, 인도, 영국

한국의 대응 전략

- Middle powers' moment
 - 투명성 + 기술 혁신 + 제조업 기반 + 민관 협력 + 열린 국익
 - 초국적 민관 협력 모델
 - 연대 외교
 - Rule-taker to rule-maker





THANK YOU!