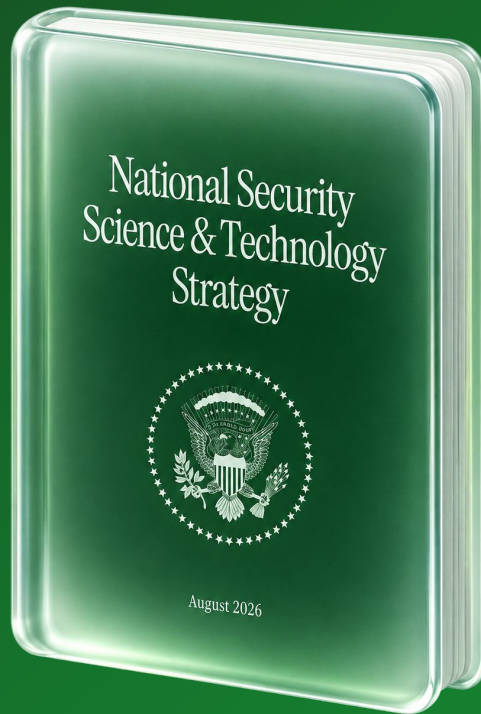




미국 OSTP 「국가안보과학기술전략 (NSSTS)」 주요 내용 및 시사점

저자 | KISTEP 혁신전략기획센터 권장호



미국 OSTP 「국가안보과학기술전략(NSSTS)」 주요 내용 및 시사점

2026.9.2. 혁신전략기획센터 권장호 연구위원

요약문

- 미국 백악관 과학기술정책실(OSTP)은 2025년 발표된 국가안보전략(NSS)을 뒷받침하기 위해 「국가안보과학기술전략(National Security Science & Technology Strategy 이하 NSSTS)」을 수립('26.8.17.)하고, 과학기술 역량을 국가안보 목표에 결집시키는 실행 방향을 제시
 - **(기술전략적 경쟁 집중)** ①해저 ②우주 ③AI·자율체계를 전장 우위 확보를 위한 3대 우선 기술 영역으로 지정하고, 전장 핵심 신흥 기술을 육성하는 한편 본토에 대한 방어역량 강화도 병행. 특히 미국의 혁신 역량을 활용해 고성능·고가 무기체계와 저비용·소모성 무기체계를 최적으로 조합하여 비용 효율적인 전력 운용구조를 구축
 - **(기술적 회복력 구축)** 신흥기술이 안보에 미칠 영향을 지속적으로 평가하고 AI·바이오·양자정보기술 등 변혁적 기술 분야에서 선제적 리더십을 확보하는 한편, 노후 인프라 현대화와 공급망 관리를 통해 적국의 공격·돌발상황에도 국가 기능이 일시에 마비되지 않고 점진적으로 저하되어 회복이 가능한 안보 체계 구축을 추진
 - **(혁신 민첩성 제고)** 민간 혁신 역량을 국가안보 분야에 빠르게 적용하기 위하여 핵심기술 자금 지원체계와 "빠른 실패 후 전환(Fail Fast, Pivot)" 문화를 조성하고, 낡은 규제 정비와 유연한 정부 조달 방식 확대를 국가안보 R&D의 민첩성 제고를 추진
 - **(과학기술 보호)** 국가안보 R&D, 첨단 기술에 대한 외국의 개입·탈취 차단을 위해 연구보안 및 투자 심사를 대폭 강화 ▲연방 연구자금 수혜기관·연구자 추적 체계 구축 ▲美 국방부 지정 중국군 연계기업 등 고위험기관 대상 기초연구자금 지원 금지 ▲위험 기반 심사 기준 마련 등을 추진하며, 미국 내 외국인투자심사(CFIUS)·첨단기술 해외투자 심사와 수출·데이터이전 통제도 강화
- 동 전략은 2025 NSS의 경제·기술 안보 기조를 과학기술 영역에서 구체화한 후속 전략으로, 미국 내에서는 경제·기술 경쟁을 뒷받침하는 실행 전략으로 평가되며, 중국은 미국의 기술·공급망 통제 강화를 경계하며 우려를 제기. 한국은 협력기술 선별과 함께, 동맹국에 요구되는 연구보안·투자보안 등 보호 요건에 대한 선제적 대응이 필요

1 개요

- 백악관 과학기술정책실(OSTP)은 2025년 발표된 국가안보전략(NSS)을 뒷받침하기 위해 「국가안보 과학기술전략(National Security Science & Technology Strategy)」을 수립(26.8.17.)
 - 2025 NSS는 "모든 지역·의제를 국가이익으로 포괄하려다 전략적 집중에 실패했다"는 자기반성 위에서, 국가이익의 범위를 좁히고 경제·산업·과학기술을 국가안보의 핵심 요소로 끌어올린 전략
 - 5대 핵심국가이익 중 하나로 "AI·바이오·양자 분야에서 미국의 기술·표준이 세계 표준이 되는 것"을 명시하고, 동맹관계도 가치공동체가 아닌 비용·기여 기반 계약 관계로 재정의
 - NSSTS는 NSS가 채택한 "과학기술 리더십 확보 그 자체가 국가안보 목표"라는 인식을 과학 기술 영역에서 구체적으로 실행하기 위한 법정 이행 전략으로서 수립*
 - * 「CHIPS and Science Act」에 근거 NSS 발표 후 OSTP 국장이 의회에 제출하도록 규정
 - 2028 회계연도 R&D 예산 우선순위를 제시하는 NSTM-5와 상호 보완적 관계
 - NSTM-5가 예산편성 우선순위를 제시한다면, NSSTS는 국가안보 목표를 지원하도록 연방 R&D와 과학기술 활동을 어떻게 운영할 것인지에 대한 방향을 제시

2 「National Security Science & Technology Strategy」 주요 내용

- (서론) 글로벌 안보 환경을 진단하고, 국가안보를 위한 과학기술 전략의 방향을 제시
 - (경쟁 환경 변화) 경쟁국들이 첨단 군사기술에 대한 투자를 확대하고 비대칭전력을 강화하는 한편, 공급망 교란과 미국의 지식재산·핵심기술 탈취를 시도하면서 미국의 과학기술·군사 우위를 위협
 - (기술적 변화) 첨단기술의 발전으로 미국이 기술우위를 유지하기 위한 도전 요소 발생
 - ※ 첨단기술의 군사적 사용에 따른 영향력 확대, 기술 융합에 따른 경제적 발전과 안보리스크의 병존, 공급망 분산에 따른 부문별 영향력 편차, 신흥 기술의 실현 시기 불확실성 리스크 등
 - (대응 과제) 혁신을 저해하지 않는 민감기술 보호, 넓은 규제 정비, 민간 부문과의 효과적 파트너십 구축 필요성 강조
 - (과학기술 전략 방향) 국가안보 과학기술 운영방향을 집중(Focused)·회복력(Resilient)·민첩성(Agile)·보안성(Secure)의 4대 기조로 전환
 - 과학기술의 전략 범위를 과학기술 우선순위 설정부터 실제 안보역량으로 전환하고 이를 유지·보호하는 것까지로 설정

〈표 1〉 국가안보과학기술전략 4대 전략 방향

전략방향	목표	주요 과제
집중(Focused)	전장 우위 확보 및 미 본토 안보를 위한 기술 우위 유지	3대 우선 기술(해저·우주·AI·자율체계) 육성 14개 CET 선도, 미 본토 안보 역량 강화 고성능·저비용 플랫폼 최적 조합 운용
회복력(Resilient)	핵심 기술영역의 리스크 감축	신흥기술평가, AI·바이오·양자 선제 리더십 인프라 현대화·다중화(redundancy) 설계 핵심 공급망 보호(국내생산·동맹 활용)
민첩성(Agile)	국가안보R&D의 민첩성 강화	신속R&D 자금지원체계, 위험감수 문화 조성 넓은 규제 정비·완화, 보안인가 절차 간소화 조달개혁(OTA·이정표 기반 계약 등)
보안성(Secure)	기술탈취·전용 방지	연구보안 강화(NSPM-33 이행) 외국인투자심사(CFIUS) 강화 수출통제·데이터이전 통제 강화

출처: OSTP, National Security Science & Technology Strategy, 2026.8. 재구성

□ (Pillar 1: 기술전략적 경쟁 집중) 미국의 전장 지배력 확보 및 미 본토 안보를 위한 기술적 우위 유지

○ (전장 지배 기술 우위) ①해저(잠수함 생존성, 대잠수함전) ②우주(초저궤도-시스루나 공간 위협 탐지·대응) ③AI·자율체계를 전장 우위 확보를 위한 3대 우선 영역으로 제시

- 항공 우위·장거리 타격·C5ISR(지휘·통제·통신·컴퓨터·사이버·정보·감시·정찰)도 전장 지배를 위한 핵심 요소로 포함
- 3대 우선 영역을 뒷받침할 핵심기술로는 첨단제조·소재, AI·자율체계 등 다양한 CET(핵심·신흥 기술)를 제시

〈표 2〉 2026년 14대 CET(핵심·신흥기술)

2026년 CET 기술	비고
① 첨단제조소재(Advanced Manufacturing and Materials) ② AI·자율체계(Artificial Intelligence and Autonomy) ③ 바이오기술(Biotechnology) ④ 통신·네트워킹(Communications and Networking) ⑤ 지향에너지(Directed Energy) ⑥ 미래컴퓨팅기술(Future Computing Technologies) ⑦ 극초음속·첨단미사일기술(Hypersonics and Advanced Missile Technologies) ⑧ 정보관리·사이버보안(Information Management and Cybersecurity) ⑨ 원자력에너지(Nuclear Energy) ⑩ 위치·항법·시각(PNT)(Positioning, Navigation, and Timing) ⑪ 양자정보기술(Quantum Information Technologies) ⑫ 반도체·마이크로일렉트로닉스(Semiconductors and Microelectronics) ⑬ 센싱·시그니처관리(Sensing and Signature Management) ⑭ 우주기술(Space Technologies)	2024년 대비 범위조정 등을 통하여 18개에서 14개로 변경 (참고 2 참조)

출처: OSTP, National Security Science & Technology Strategy, 2026.8. 재구성

○ **(미 본토 안보)** 미 본토 침투 차단, 생존 가능·신뢰성 있는 핵억지력 확보, 차세대 미사일방어체계(골든돔) 구축, 사이버 방어, 생물무기 위협 대응에 과학기술 역량 집중

○ **(미국 혁신생태계 활용)** 미국 혁신생태계를 안보에 유연하게 활용해 고성능 정예 플랫폼, 다수의 저비용 소모성 플랫폼*을 최적 조합으로 구성하고 국제 표준을 주도

* 고성능 정예 플랫폼: 스텔스기 등 고가 장비, 저비용 소모성 플랫폼: 드론 등 저가 장비

- 기존 고성능·고가 무기와 함께 저비용 소모성 무기체계를 적절히 배치해 상대국의 방어 자원 소모를 유도하고 상대국이 쉽게 맞대응할 수 있는 방식의 경쟁은 피함

□ **(Pillar 2: 기술적 회복력 구축)** 핵심 기술 영역 리스크 감축을 위한 기술적 회복력 구축

○ **(기술적 회복력)** 특정 기술·공급망에 대한 과도한 의존을 줄이고, 경쟁국의 기술 발전으로 미국의 핵심 안보역량이 약화되지 않도록 관리

※ 기술적 회복력은 ①적이 공격해도 얻을 이득이 없다고 판단해 공격을 단념하게 하는 "거부에 의한 억제 (deterrence by denial)" ②예측 불가능한 미래 기술 변혁에 대한 사전 대비(hedging)에 기여

○ **(미래위협 예측)** 신기술이 국가안보에 미칠 영향을 지속적으로 평가하고, 경쟁우위를 확보할 분야와 적국의 우위를 차단할 분야, 상호 자제가 필요한 분야를 판단

○ **(미래 핵심기술 선도)** AI·자율체계(범용인공지능), 바이오기술(생물무기 위협 변화), 양자정보기술 (센싱·통신·컴퓨팅 파급력) 3대 분야에서 선제적 리더십 확보

○ **(회복력 체계 구축)** 노후 인프라를 위험도에 따라 우선순위를 정해 현대화하고, 적이 하나의 기술적 돌파만으로 핵심 국가자원을 무력화할 수 없도록 공간·시간·기술적으로 이중화하여 설계

- 공격을 받더라도 국가 기능이 일시에 마비되지 않고 성능이 점진적으로 저하되어, 국가 핵심 기능을 유지·회복할 수 있도록 하는 것이 목표

○ **(핵심 공급망 보호)** 미국 국내 생산 및 개발을 우선 추진하고 신뢰 동맹국을 활용하며 기존 정부 조달 관련 보안 제도를 활용해 핵심 공급망을 보호

□ **(Pillar 3: 혁신 민첩성 제고)** 민간·학계 참여 유인 및 규제·조달 개혁을 통한 국가안보 R&D의 민첩성(agility) 제고

○ **(혁신참여촉진)** CET(핵심·신기술) 분야에 대한 신속 R&D 자금 지원체계*를 마련하고 단기 혁신챌린지 경진대회 실시, 연구자 특허·상업화 경로 간소화 등 인센티브를 제공

* CET(핵심·신기술) 분야에 한해 통상보다 빠른 심사·집행이 가능한 자금 지원 트랙

○ **(위험감수문화)** 기술적 위험 감수·시행착오를 장려하고 "빠른 실패(Fail Fast) 후 인접분야로 전환 (Pivot)"하는 연구 문화를 조성하며, 이를 뒷받침할 계약조항 마련 검토

○ **(규제 완화)** 넓은 국가 규제를 정비·폐지하고, 국가안보 관련 면제·예외 권한을 효율적으로 운영하며 보안 인가 절차를 간소화

○ **(조달 개혁)** 안보 부문 개발·조달 주기 단축을 위한 각종 행정 조치* 실시

* E.O.14265(국방조달현대화), E.O.14369(우주우위 확보), E.O.14383(America First 무기이전전략)

□ **(Pillar 4: 과학기술 보호)** 국가안보 과학기술 보호 강화로 외국의 기술 탈취·전용 방지

○ **(연구보안)** 대통령국가안보각서(NSPM-33)* 성과를 토대로 미국 연구공동체의 보안 위협 인식과 이해충돌 정보 공개를 강화하고, 연방정부 R&D자금 관리 체계를 도입

〈연구보안 강화 신규 조치〉

- 연방 연구자금의 직·간접 수혜를 받는 개인·기관을 추적하는 체계 구축
- 美 국방수권법(NDAA)에 근거해 국방부가 매년 지정하는 「1260H 리스트」(미국 내 중국군 연계기업) 등 고위험기관에 대한 기초연구자금 지원을 전면 금지
- 위험기반 심사기준을 마련하고, 기관 간 정보 공유 체계 구축
- 통합 연구보안 신고 양식을 도입해 행정부담을 경감
- 연구제안서에 대한 자동화된 연구보안 심사 및 지원과제 상시 모니터링 체계 도입
- 정부·비정부 연구기관에 대한 방첩 지원 강화
- 연구자·연구기관을 위한 사이버보안 가이드라인 마련

* 연방 R&D 국가안보정책 각서로, 해외 개입·악용으로부터 연방지원 R&D를 보호하고 지적자본 보호·연구부정 억제·국민 세금의 책임 있는 관리를 지시

○ **(투자심사)** 미국 첨단기술·정보 취득 등을 목적으로 하는 해외 투자 유입 차단을 위해 CFIUS(외국인투자심사위원회)를 강화하고 첨단기술의 해외투자도 규제

○ **(동맹국협력)** 기술번영협정을 체결한 동맹국에 연구보안 위협 식별·완화를 위한 관행·정보를 공유하고 동맹국 연구기관의 보안 고도화를 유도

○ **(기술별 보안)** 기술 분야 특성을 반영한 보안대책을 추구, 특히 양자 기술은 FBI 주도로 미국 내 양자 연구 조직의 기술 보호, 보안 지원을 실시

○ **(수출·데이터이전 통제)** 수출통제와 데이터보안프로그램을 첨단역량 보호 및 미국민 민감정보의 해외 유출 차단을 위한 전략 수단으로 활용

□ **(전략이행방안)** 선별적 연방 R&D자금 지원과 민간·학계와의 효과적 파트너십을 통해 국가안보 강화, 동맹·우방국 역량도 함께 활용해 집단방위 강화

○ **(과학기술인력)** STEM 교육 수준 단계 강화, 글로벌 인재의 유치, 보안인가 신속화·과잉 비밀분류 완화, 정부기관 내 과학기술 전문인력 강화

- **(인프라)** 연방·학계·민간 및 국외에 산재한 실험실·장비·전산인프라·DB·시험평가시설 등을 국가안보 임무 지원에 효과적으로 활용하고, 민간의 국가 R&D 인프라 접근성을 강화
- **(R&D 예산)** 2028년 R&D 우선순위와 연계, 민간이 충분히 투자하는 영역과 중복하기보다 민간 투자가 부족한 국가안보 분야를 보완하는 방향으로 R&D 예산을 배분
- **(민관파트너십)** 공동연구개발협약(CRADA)*·기술상업화협약(ACT)** 등 협약 체결과 기술이전 절차를 간소화해 민간과의 협력 문턱을 낮추고 민간과 학계의 연구 방향을 국가안보 우선순위에 맞추어 나감. 또한 학생·교수 등을 해외 세력의 포섭으로부터 보호
 - * 연방연구소와 민간기업·대학 등이 공동으로 자원을 분담하여 R&D를 수행하기 위해 맺는 협약
 - ** DOE 연방연구소 보유 기술을 민간이 상업화(제품화)할 때 계약조건과 로열티 배분 등을 민간 산업계 관행으로 맺을 수 있는 계약 방식
- **(동맹국협력)** 동맹·우방국의 과학기술 역량이 미국 국가안보 목표 달성 및 경쟁우위 확보를 위한 전력승수(force multiplier) 역할을 하도록 활용
 - 양자 간 기술번영협정(bilateral technology prosperity deals)을 통해 AI·원자력·양자·PNT·우주·첨단통신 등 핵심기술 분야의 협력을 넓히고, 연구보안·투자보안·공급망보안 등 보안 분야에서도 동맹국과의 협력을 확대

3 결론 및 시사점

- 국가안보과학기술전략(NSSTS)은 과학기술 리더십 확보 자체를 국가안보 목표로 제시한 2025년 국가안보전략(NSS)의 인식을 군사역량, 본토 방어, 위기 상황 시 국가 기능의 회복력, 과학기술 보호 등 구체적 실행 과제로 전환
- 과학기술을 군사력을 뒷받침하는 수단으로만 보지 않고, 국가안보 역량의 핵심 요소로 직접 활용하려는 트럼프 행정부의 기조가 반영
 - NSS·NDS(국방전략) 등 여타 안보 전략과 달리, 과학기술정책실(OSTP)이 수립을 주도 하여 과학기술정책과 안보를 범정부 차원에서 결합했다는 점에서 의미가 있음
- 4대 운영 방향(집중·회복력·민첩성·보안)을 통해 "무엇을 우선할 것인가"뿐 아니라 "어떻게 개발하고, 활용하며, 보호할 것인가"까지 포괄하는 입체적 접근을 채택
 - 해저, 우주, AI·자율체계의 3대 기술을 전장 지배를 위한 우선 영역으로 설정
 - ※ 2025 NSS에서 제시된 기술 우선순위를 바탕으로 전장 우위 분야로 재구성·구체화
 - 위기 상황에서도 국가 기능이 한꺼번에 붕괴하지 않도록 하는 것을 회복력의 목표로 설정하고, 비용이 과도하게 드는 완전무결한 방어보다 공격을 받더라도 성능이 점진적으로 저하되는 현실적 회복력을 추구

□ 미국에서는 NSSTS를 경제·기술 중심으로 재편된 2025 NSS를 과학기술 분야에서 구체화한 실행전략으로 평가. 한편, 인재·R&D 예산 등 실제 정책과 전략 방향 사이의 괴리도 지적(출처: Atlantic Council, Tech Times, FPRI, Quincy Institute 등)

○ FPRI(미 외교정책연구소, Foreign Policy Research Institute) 등은 2025 NSS가 대중국 경쟁에서 경제·기술 수단의 비중을 높이고, 기술 리더십·산업기반·공급망 등을 국가안보의 주요 요소로 강조한 데 주목

- NSSTS는 이러한 방향을 전장 우위, 본토 방어, 연구보안 및 공급망 보호 등 구체적인 과학기술 과제로 연결

○ 다만, 인재정책과 예산 운영의 두 분야에서 정책 비전과 실제 집행 간 괴리가 지적됨

- NSSTS는 최정예 글로벌 STEM 인재 유치를 강조하고 있으나, 2025년 9월 도입된 H-1B 비자 고액 수수료 등 이민정책 강화가 해외인재유치 목표와 충돌하고 있음

- 또한 기술 리더십 강조와 달리 2027 회계연도 예산요구안은 국립과학재단(NSF) 등 주요 연구기관 예산을 큰 폭으로 감액하는 방안을 제안하여 기초연구 기반을 약화시키면서 기술 리더십을 강조한다는 비판이 제기됨(Atlantic Council)

□ 중국에서는 미국이 중국을 직접적인 지정학적 위협으로 규정하는 표현을 완화한 점에 주목하면서도, 경쟁의 중심이 기술·공급망 분야로 이동했고 관련 통제가 오히려 강화될 가능성을 경계(출처: 학습시보(学习时报), Global Times, CNA 등)

○ 중국의 영향력 있는 분석가 傅小强은 NSS(2025)가 중국을 "가장 중대한 지정학적 도전"으로 규정했던 종전 표현을 삭제하고 무역·공급망·기술 등 경제 문제 중심으로 경쟁의 초점을 좁혔다고 평가

- 다만 이를 중국 견제 완화가 아닌 경쟁의 중심이 경제·기술 분야로 이동한 것으로 해석

○ NSSTS가 전장 우위 확보와 함께 연구보안·투자심사·공급망 보호를 핵심 수단으로 제시한 점은 미국이 국가안보 개념을 과도하게 확대한다는 중국의 기존 비판과 연결됨

- 이와 관련, Global Times(환구시보)는 미 국방부가 30개 대학에 2주 이내 중국 등 해외 협력 관계를 감사하도록 통보한 조치를 "국가안보 개념의 과잉 확장"이라 비판

- 이는 NSSTS의 직접적인 후속 조치는 아니지만, 연구협력을 국가안보 관점에서 관리한다는 점에서 NSSTS의 보안 강화 기조와 맥락을 같이함

- Global Times는 이러한 연구보안 정책이 미국의 국제 과학협력과 글로벌 인재 유치에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 주장

- NSSTS의 동맹 활용과 과학기술 보호 강화는 한미 과학기술협력에도 영향을 줄 가능성이 있으며, 협력 확대와 보안·공급망 요건 강화가 동시에 나타날 수 있다는 점에 주목할 필요
 - (연구보안) 미국이 연방 연구자금 수혜자·기관 추적, 고위험기관 관리, 위험기반 심사 등을 강화함에 따라 국내 연구기관에도 협력 상대 확인, 이해충돌 공개 등 연구보안 관련 요구가 강화될 수 있음
 - (기술·투자·공급망) 외국인투자심사, 신뢰 공급망 기준 강화 등으로 첨단기술 분야의 대미 투자·기술거래·공급망 협력 과정에서 정밀한 사전 분석 및 대응 필요
 - (협력기회) 미국은 동맹·우방국의 과학기술 역량을 전력승수(force multiplier)로 활용하고 AI·원자력·양자·PNT·우주·첨단통신 등에서 협력을 확대하려는 만큼, 한국의 기술·산업 역량에 따라 협력 기회도 확대될 수 있음
 - 다만 기술협력 확대가 연구보안·투자보안·공급망보안 등 보호요건과 함께 추진된다는 점에서 협력 기회와 준수 부담을 함께 고려할 필요
 - 이에 한국은 미국의 기술 우선순위와 보호요건 변화를 협력 기회와 제약요인으로 구분해 분석하고, 이를 전략기술 정책·R&D 투자·국제협력에 연계하는 대응이 필요
 - (분석·연계 강화) 주요 기술별 한미 간 상호보완성, 기술 수준, 공급망 의존도, 해외투자 제한 등을 분석하고 그 결과를 전략기술 정책, R&D 투자, 국제협력에 반영
 - (협력 분야 선별) 미국의 핵심·신흥기술(CET) 중 국내 역량과 공급망 역할, 산업적 파급 효과, 한미 협력의 실익 등을 종합해 협력 분야와 한국이 기여할 수 있는 영역을 구체화
 - (협력 조건 대응) 공동연구·투자·공급망 협력에 수반될 수 있는 연구보안·투자보안·신뢰 공급망 기준을 사전에 파악하고, 국내 연구기관·기업이 대응할 수 있도록 관련 원칙과 지원 체계를 정비
- 한국은 과학기술혁신본부를 중심으로 국가전략기술 정책을 추진, 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」 제정 등을 통해 전략기술 육성체계에 안보적 고려를 제도적으로 반영
 - 동법은 외교·안보 측면의 전략적 중요성을 전략기술의 주요 요소로 정의하고 있으며 특히 제28조를 통해 국방·안보 분야에서 활용 가능성이 높은 국가전략기술에 대한 민·군 협력과 국방부·방위사업청과의 협력 근거를 마련하는 등 안보 연계를 제도적으로 뒷받침
 - 이에 따라 과학기술혁신본부는 국가전략기술을 선정('22)·개편('26.4)하고, 국가전략기술 육성 기본계획을 수립·이행하는 등 안보·경제적 중요성을 함께 고려한 전략기술 육성체계를 구축
 - 한편, 이번 미국 NSSTS는 전통적인 안보부처가 아니라 과학기술정책실(OSTP)이 수립을 주도해, 과학기술의 우선순위 설정부터 R&D·인력·인프라·민관협력·기술보호까지 국가안보 관점에서 종합적으로 제시했다는 점에 주목할 필요

- 이는 우리도 전략기술 육성과정에서 안보적 중요성을 제도적으로 고려하고 있다는 점에서 방향을 같이하나, 미국은 개별 기술을 넘어 과학기술정책 전반과 연계했다는 점에서 참고할 필요
- 향후 국내 과학기술 정책기획 및 연구에서도 국가전략기술을 중심으로 과학기술의 안보적 영향을 분석하고, 그 결과를 국가전략기술 선정·개편, R&D 투자, 국제협력에 반영하는 연계체계를 강화할 필요

핵심·신흥기술	세부 하위 기술(예시)
첨단제조소재	① 시제품 제작을 넘어선 첨단 적층제조(특히 금속·세라믹·대형 구조물) ② 스마트 제조 및 디지털 스레드·디지털 트윈 활용 ③ 나노제조 ④ AI 및 자율 개발·생산을 활용한 소재 설계 ⑤ 고엔트로피 합금 ⑥ 첨단 복합재 및 경량금속 ⑦ 생체소재 등 새로운·맞춤형·고성능 소재 및 희토류·핵심광물 기반 합금 대체 기술
AI·자율체계	① 인지·인식·센서융합 ② 계획·추론·의사결정 ③ 로봇틱스 및 체화지능 ④ 파운데이션 모델 ⑤ 멀티에이전트 시스템·군집지능 ⑥ 지상·공중·해상·우주·사이버 영역 자율시스템 ⑦ 자율 지휘통제 ⑧ 자율 에이전트 식별·인증 ⑨ 해석가능성 및 통제 ⑩ 적대적공격에 대한 강건성·AI 보안 ⑪ 지속학습 등 차세대 AI 구현기술 ⑫ 분산·프라이버시 보존 머신러닝
바이오기술	① 핵산 합성, 유전체·후성유전체 공학, 단백질 설계·합성·공학, 계산 모델링 등을 포함한 합성생물학 ② 세포하·다세포·다중규모·무세포·바이러스 시스템 공학 ③ 새로운 치료제 설계·제조 ④ 생물·비생물 인터페이스 및 신소재 ⑤ 바이오제조·바이오프로세싱 기술 ⑥ 신경기술
통신·네트워킹	① 차세대 무선네트워크 ② 광링크·광섬유 기술 ③ 주파수 접근 기술 ④ 소프트웨어 정의 네트워킹·무선 ⑤ 현대적데이터 교환 기술 ⑥ 적응형 네트워크 제어 ⑦ 지연허용·인프라독립형 네트워킹, 적응형 파형, 우주·성층권 방식 등을 포함한 회복력·경로다변화 통신
지향에너지	① 레이저 ② 고출력 마이크로파 ③ 입자빔
미래컴퓨팅기술	① 첨단·차세대 컴퓨팅 아키텍처 ② 포토닉·뉴로모픽 및 기타 비(非) 폰 노이만 컴퓨팅 ③ AI용을 포함한 고성능 슈퍼컴퓨팅 ④ 전술환경용 엣지컴퓨팅·장치 ⑤ 뇌-컴퓨터 인터페이스 ⑥ 고보안컴퓨팅 구현기술 ⑦ 강화형 소비자용 운영체제 ⑧ 첨단공간컴퓨팅
극초음속·첨단미사일기술	① 추진 ② 공기역학 및 제어 ③ 소재·구조·제조 ④ 시험 ⑤ 탐지·추적·특성분석·방어
정보관리·사이버보안	① 저장·보안을 포함한 데이터 관리 ② AI 기반·자율 사이버 역량 ③ 분산원장 기술·디지털자산 ④ 디지털 신원·생체인식 기술 ⑤ 컴퓨팅 공급망 보안·보증 ⑥ 통신·네트워크·사이버물리 시스템 보안 ⑦ 양자내성암호 ⑧ 운영기술·산업제어시스템 보안 및 회복력
원자력에너지	① 첨단 핵분열 원자로 ② 핵융합 에너지 ③ 우주용 원자력 전력·추진시스템 ④ 고온·방사선 내성 소재
위치·항법·시각(PNT)	① 공중·우주·지상·지하·수중 환경을 위한 다변화된 PNT 구현기술 ② 간섭·재밍·스푸핑 탐지 ③ 교란·거부 대응 및 강화 기술 ④ 칩 스케일 주파수 표준·관성센서·원자시계
양자정보기술	① 양자컴퓨팅 ② 양자센싱 ③ 양자통신·네트워킹 ④ 구현에 필요한 부품·알고리즘·소재·제조기술
반도체·마이크로일렉트로닉스	① 설계자동화 도구 ② 첨단 제조공정 기술·장비 ③ CMOS 이후 기술 ④ 이종집적·첨단패키징 ⑤ AI·RF·광학·고방사선·고전력 등 핵심 응용용 특수 하드웨어 ⑥ 2D 소재 등을 포함한 첨단 마이크로전자용 신소재 ⑦ MEMS·NEMS ⑧ 집적 포토닉스

핵심·신흥기술	세부 하위 기술(예시)
센싱·시그니처관리	① 분산 개구를 포함한 첨단 센서·센서시스템 ② 데이터 처리·융합 ③ 적응광학 ④ 병원체 및 화학·생물·방사능·핵(CBRN) 무기·위험물질 방지·특성분석
우주기술	① 비용효율적 주문형·재사용 우주발사 ② 첨단 우주비행체 발전·추진 ③ 새로운 우주비행체 열관리 ④ 시스루나 공간 및 새로운 궤도 접근·활용 ⑤ 우주 내 집적·조립 ⑥ 우주 응용 바이오기술 ⑦ 유인우주비행 구현기술

참고 2 CET(핵심·신흥기술) 목록 변화(2024년→2026년)

2024년	2026년	비고
① 첨단제조	① 첨단 제조 및 소재	통합(3개→1개)
② 첨단소재		
③ 첨단가스터빈엔진기술		
④ 인공지능	② 인공지능(AI) 및 자율성	통합(2개→1개)
⑤ 자율·무인체계 및 로봇틱스		
⑩ 바이오기술	③ 바이오기술	
⑥ 인간-기계 인터페이스— 신경기술 부분	④ 통신 및 네트워킹	통합(1.5개→1개) 인간기계인터페이스 신경기술만 통합
⑬ 통합통신·네트워킹기술		
⑪ 지향성에너지	⑤ 지향성 에너지	
⑦ 첨단컴퓨팅	⑥ 미래 컴퓨팅 기술	통합(1.5개→1개) 인간기계인터페이스 컴퓨팅 부문 통합
⑥ 인간-기계 인터페이스 — BCI·공간컴퓨팅 부분		
⑫ 극초음속기술	⑦ 극초음속 및 첨단 미사일 기술	
⑨ 데이터프라이버시·보안 및 사이버보안기술	⑧ 정보관리 및 사이버보안	
⑧ 청정에너지 생산·저장	⑨ 원자력 에너지	
⑭ 위치·항법·시각기술	⑩ 위치·항법·시각(PNT)	
⑮ 양자정보 및 구현기술	⑪ 양자정보기술	
⑯ 반도체·마이크로일렉트로닉스	⑫ 반도체 및 마이크로일렉트로닉스	
⑰ 첨단 네트워크형 센싱·시그니처관리	⑬ 센싱 및 시그니처 관리	
⑱ 우주기술 및 시스템	⑭ 우주기술	

- The White House Office of Science and Technology Policy, National Security Science & Technology Strategy, 2026.8.
- National Security Council, National Security Strategy of the United States of America, 2025.11.
- George Beebe et al., “The 2025 NSS and Restraint: Experts React,” Quincy Institute for Responsible Statecraft, 2025. 12. 17.
- Josiah Case, Eleanor Harvey, and Timothy Ditter, “Beijing Starts to Unpack the US National Security Strategy,” CNA, 2025. 12. 22.
- Sydney J. Freedberg Jr., “New White House Strategy Clarifies Military Tech Priorities: Undersea, Outer Space and AI,” Breaking Defense, 2026. 8. 20.
- Global Times, “Pentagon’s ‘National Security’ Audit Deadline for US Universities Is Also a Countdown to a Crisis for US Scientific Innovation,” 2026. 8. 18.
- Michael J. Kratsios and Russell T. Vought, “Ushering in a New Golden Age of American Innovation: Fiscal Year 2028 Administration Research and Development Budget Priorities,” NSTM-5/M-26-16, 2026. 7. 21.
- Christopher Preble et al., “Experts React: Trump Administration’s National Security Strategy,” Stimson Center, 2025. 12. 9.
- Trisha Ray, Tess deBlanc-Knowles, Lloyd Whitman, and Kenton Thibaut, “How Will Trump’s New Science Strategy Change US Research?,” Atlantic Council, 2026. 7. 27.
- Aaron Stein et al., “FPRI Experts React | National Security Strategy,” Foreign Policy Research Institute, 2025. 12. 11.
- Torrey Taussig et al., “Experts React: What Trump’s National Security Strategy Means for US Foreign Policy,” Atlantic Council, 2025. 12. 5.
- Tech Times, “White House Releases Research Security Strategy: Visa Cap Bars STEM Doctoral Students,” 2026. 8. 18.
- 傅小强, 「霸权逻辑的新动向——解读美国新版《国家安全战略》」, 『学习时报』, 2025. 12. 12
- 대한민국 국방부, 「2023~2037 국방과학기술혁신 기본계획」, 2023.4.19.
- 과학기술정보통신부, 「12대 국가전략기술, 대한민국 기술주권 책임진다」, 2022.10.28.
- 과학기술정보통신부, 「국가전략기술 선정안」(12대 국가전략기술·50개 중점기술), 2023.12.20.
- 과학기술정보통신부, 「국가전략기술 체계 고도화 방향(안)」, 2026.4.27.
- 국가법령정보센터, 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」, 2023.3.21. 제정, 2023.9.22. 시행
- 무역안보관리원, 「미국백악관 핵심 신흥기술 측면 투자안보 강화전략 제시」, 무역안보24, 2026-42, 무역안보관리원, 2026.8.20.
- 박병광 외, 「트럼프 2기 국가안보전략서(NSS): 세계관 재편과 그 함의」, INSS 전략보고 제370호, 국가안보전략연구원, 2026.1.6.
- 윤지웅, 「트럼프 2기 미국 국가안보전략(National Security Strategy)이 과학기술혁신정책에 주는 시사점」, 『과학기술정책 Brief』 Vol. 57, 과학기술정책연구원, 2026.1.6.
- 이현익, 「트럼프 행정부 2기의 과학기술혁신 어젠다: 경제-안보 트릴레마 극복을 위한 한국의 과제」, 『과학기술정책 Brief』 Vol. 47, 과학기술정책연구원(STEPI), 2025.4.21.

KISTEP 혁신전략기획센터 권장호 연구위원 (jhkwon12@kistep.re.kr, 043-750-2435)