

대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 국민보고회

- ◆ 국정 2년차, **회복에서 대도약 전환**을 위한 미래 전략 본격 추진
- ◆ **AI혁명**을 산업 대도약을 위한 **메가급 新성장동력**으로 육성·활용

□ 대한민국이 직면한 현실 : 1%대 잠재성장률

- 그간의 다양한 정책적 노력에도 불구하고 잠재성장률 하락 추세 지속



* 대한민국 잠재성장률(OECD, '26.2월): ('13) 3.4% → ('16) 2.9% → ('22) 2.4% → ('25) 1.9%

- 고령화, 생산가능인구 감소, 복지수요 증가 등 도전적 요소도 확대

□ AI혁명으로 글로벌 경제·산업지도의 '판이 흔들리는 시대' 도래

- '농업혁명 → 산업혁명 → 인터넷혁명'에 이어 'AI혁명'은 경제성장과 산업 패러다임을 바꿀 게임체인저로 급부상
- 혁명의 시대마다 승자는 새로운 질서를 주도, 성장과 번영을 향유
→ 주요국들은 AI혁명 주도권 확보를 위해 사활적 경쟁 돌입

* (미국) 초대형 AI 인프라 구축을 위한 Stargate 프로젝트(5,000억 달러)
(중국) 독자 GPU 개발, 반도체기업 매출 대부분을 투자에 활용하는 공격적 투자

□ 글로벌 통상·외교 질서는 '약육강식', '각자도생' 체제로 재편

- 자유무역주의 퇴색, 다자주의와 규범 중심 질서가 흔들리는 가운데 경제·산업·에너지안보 등을 둘러싼 국가대항전 본격화

👉 불확실한 미래에 대처하는 최선의 방법은 미래를 직접 만드는 것

□ 대도약의 3대 승부처 : 지역, AI, 생태계

- ❶ 더 성장 가능한 공간 : 지역
→ 수도권 중심의 한계를 넘고, 전국을 생산과 혁신의 거점으로
- ❷ 한국형 AI 산업혁명 : 3대 메가프로젝트
→ ▲핵심요소: 반도체, ▲확산: 피지컬 AI, ▲기반: AI 데이터센터
- ❸ 모두의 혁신 : 산업 생태계
→ 인력, 소재·부품·장비, 전력 등 국내 산업 생태계 경쟁력 확보

□ 저성장을 끊고 대도약을 이룰 마지막 기회

- 반도체 Super-cycle, 초과세수 등으로 기업과 정부의 투자여력이 확충된 가운데 AI 생태계 핵심요소* 전반적 경쟁력 보유

* 전력, 칩, 인프라(데이터센터 등), 모델, 애플리케이션(자율차 등)

구분	핵심 경쟁력
첨단 반도체	· HBM 등 첨단 메모리 생산
전력 인프라	· 안정적 전력망, GW급 AI 데이터센터 구축 여건
첨단 제조업	· 피지컬 AI 대규모 실증·구현이 가능한 제조기반
축적된 제조경험	· AI 반복 학습·고도화를 위한 공정운영·품질관리 노하우

- ❶반도체, ❷피지컬 AI, ❸AI 데이터센터를 新성장동력으로 집중 육성
- 풍부한 전력에 기반하여 ‘두뇌’-반도체, ‘지능을 갖춘 신체’-로봇 등 피지컬 AI, ‘생각의 창고’-AI 데이터센터를 유기적으로 결합

구분	주요 추진내용
반도체	· 서남권(메모리팹) 등 반도체 생산거점의 전국 확산 · ‘5년내 메모리 생산능력 2배 확충’ 등 압도적 투자 속도전 추진
피지컬 AI	· 새만금-대경권 K-로봇 양대 성장축 조성 · 휴머노이드 산업현장 확산, 피지컬 AI를 국가전략산업으로 육성
AI 데이터센터	· 울산·동해·세종 등 GW급 AI 데이터센터 구축 · AI 데이터센터 설루션 생태계 및 지역혁신 클러스터 조성

- 제조공정 전반에 접목(M.AX:Manufacturing AX)하는 것을 포함하여, 공공·국방·농업 등 모든 분야와 일상에 적용 가속화

👉 AI 전쟁에서 승리하여 성장을 반등, 쏠지역·쏠국민에 성과 확산

3대 프로젝트 ① : 반도체

- ◆ 우리는 메모리 세계 1위이나 경쟁국 추격중, 파운드리·팹리스는 추격자
- ◆ 속도전, 거점전, 신시장 선도전 승리로 대체불가 K-반도체 강국 대도약
- * 3S+1F 전략: (속도전)Speed, (거점전)Stronghold, (선도전)Spearhead + (총력지원)Full support

□ (속도전) 수요 급증, 팹 증설 경쟁 대응 → 수도권 생산 거점 조기 완성

- AI 대전환으로 반도체는 모든 산업의 핵심 인프라로 부상 → 수요 급증
 - * 메모리 시장 규모 전망(Omdia): ('25) 0.2조불 → ('30) 0.8조불, 5년 내 4배 증가
 - 수요 급증에 대응해 경쟁사들은 공격적으로 팹 건설을 추진중*이며, 반도체 경쟁은 기업의 투자 경쟁을 넘어 국가 총력전으로 전환
 - * (마이크론) 대만 PSMC 인수('26), 美 Idaho 팹 건설('27) (CXMT) 상하이 팹 오픈('26) 등
 - 뒤쳐질 경우 경쟁국에 시장을 내줄 수 있는 만큼, 급증하는 수요를 선점하고 경쟁국의 추격을 따돌릴 수 있는 신속한 대응 필요
- 기존 수도권에 계획된 팹 건설 기간을 획기적 단축 → '5년 내 메모리 (D램) 생산 능력 2배 확대'로 세계 최고 수준 제조 역량 확보
 - 평택(삼성) 생산라인 건설 가속화*, 용인은 당초 투자 계획 대비 일반산단 12년(SKH), 국가산단 7년(삼성) 단축(마지막 팹 건설 기준)
 - * 기존 5호기, 6호기 순차 건설 → 동시 건설로 기존대비 3~4년 건설 계획 단축
 - 정부는 기업의 투자 일정 단축이 차질 없이 추진될 수 있도록 전력·용수·도로 등 핵심 인프라 적기 지원

□ (거점전) 단일 거점만으로는 한계 → 반도체 성장 거점 전국화

- 수도권 팹 증설은 신속히 추진하되, 수도권 단일 거점만으로는 성장 한계* 도달 → 새로운 성장 거점 발굴 필요
 - * 반도체 팹 수도권 밀집으로 지정학적 리스크 외 전력, 용수, 부지 한계 도달
 - ** 대만(TSMC)의 경우 북부(신주), 남부(타이난, 가오슝), 중부(타이중)에 팹 분산 구축

- **(서남권: 제2의 생산 거점)** 한국형 AI 산업혁명, 지역경제 성장 ‘1호’ 모델로 서남권을 수도권에 이은 제2의 반도체 생산기지로 조성
 - 기업들의 신규 팹 부지 수요에 대응 → 인프라, 정주여건, 인력 등 종합 고려하여 전남광주통합특별시로 결정
 - 총 800조원을 투자해 메모리 팹 4기 구축(삼성 2기, SKH 2기)
 - 정부는 전력·용수 등 인프라를 책임지고 공급, 기업과 협력해 인허가~부지·건축을 단축하여 생산능력 신속 확충
- **(동남·대경권: 소부장 혁신 거점)** 부산·구미 등 기존 반도체 산업 기반을 활용하여, 동남·대경권에 ‘소부장 혁신 거점’ 육성
 - * (부산: 전력반도체) 제2공공팹 구축(8인치 SiC) 및 전력반도체지원단 발족
 - * (구미: 핵심소부장) 방산 특화형 시스템 반도체 시험평가 및 소재부품 실증 인프라 구축
- **(충청권: 패키징 거점)** 총 81조원을 투자하여 대규모 HBM 패키징 팹 건설 추진(삼성, SKH)

□ (선도전) 차세대 반도체 시장 선점 → K-반도체 新 성장엔진

- 차세대 반도체 시장은 아직 규모가 작지만 향후 대폭 성장 예정 → 반도체 산업 新 성장엔진으로 육성 필요
 - * **시장 규모**(차세대 메모리, 온디바이스·온센서, 국방 등): (‘25) 1,610억불 → (‘32) 4,987억불
 - R&D→설계→실증→제조 등 쏠주기 지원을 통해 미래 시장 선점
- **(차세대 메모리)** 차세대 PIM, 뉴로모픽 반도체, 극미세·적층형 소자 등 차세대 메모리 기술 선점을 통해 반도체 NEXT-Wave를 주도
- **(엣지용 AI 반도체)** 피지컬 AI의 핵심인 온디바이스·온센서 AI 반도체* 확보
 - * 「K-온디바이스 AI반도체 R&D」, 「온-센서 AI반도체 R&D」 등 대형 수요연계 R&D 추진
- **(AI 서버용 반도체)** AIDC를 뒷받침할 고성능·저전력 반도체* 선점
 - * 국산 AI모델 특화 반도체 R&D, 소프트웨어 등 「K-AI 반도체 풀스택」 지원 추진

- **(국방반도체)** 「국방반도체법」 제정('26.12월 시행)에 따라 '사각지대 없는 국방반도체' 개발·양산 지원체계* 마련

* 극한환경 반도체, 보안내장(Anti-Tamper) 반도체 R&D 및 무기체계 우선 적용, 수의계약 등

□ **(총력지원)** 3S 전략을 뒷받침하기 위한 **반도체 생태계 국가 총력전 전개**

- **(소부장)** 흔들림 없는 소부장 공급망을 완성하고, 국내 소부장을 메모리와 함께 'K-반도체 새로운 핵심 성장축'으로 육성
 - HBM 이후 차세대 3D 메모리 시장에서 우리 반도체 장비 경쟁력 확보를 위해 수요기업-소부장기업 연계 대규모 R&D 지원 추진
 - 트리니티 팹 준공으로 국내 소부장 기업 실증 지원('27.7월) → 소자-소부장 공동 연구 거점으로 한국형 IMEC* 육성

* 벨기에 소재한 세계적 반도체 공동 R&D 허브로, 기업·대학·정부가 함께 차세대 반도체 공정·소자·패키징 기술을 선행 개발·검증하는 개방형 연구거점

- **(인력양성)** 반도체 인력 수요 증가에 대응하여 정책 수단 총동원* → '반도체 인력 10만명 양성' 가속화

* GIST Arm스쿨 개교(6월), 남부권 연합공대 인력양성 사업('27 신설) 등 추진

- **(파운드리)** 팹리스가 국내에서 충분히 생산할 수 있도록 AI 반도체용 첨단 파운드리부터 자동차, 가전 등 미들텍 파운드리까지 총력 지원

- **(총력지원)** 대통령 주재 특별위원회, 반도체 짜르(산업부 장관), 혁신지원단, 특별회계* 등 '국가 총력 지원체계' 본격 가동

* '27년 약 2조원 규모로 신설 예정, 이후 특별회계 규모 매년 확대 추진

- 반도체 짜르, 혁신지원단을 통해 인프라 조성, 원스톱 기업 애로 해소 등 전국 반도체 성장거점 구축 차질 없이 뒷받침

3대 프로젝트 ② : 피지컬 AI

1. AI 로봇 글로벌 3強 도약

- ◆ 로봇은 **피지컬 AI의 핵심 플랫폼**, 제조·물류·국방·돌봄 등 **주요영역 활용** 可
 - ◆ 탄탄한 국내 생산기반 활용, **AI로봇 압축성장**: 로봇 잘만드는 국가로 대전환
- * AI로봇 압축성장 3M 전략: ① **M.AX** 가속화, ② **Master** 육성, ③ **Mass Production**

□ AI 로봇 육성은 반드시 가야할 길, 국내 로봇 제조기반 탄탄

- 피지컬 AI 시대 : 로봇은 산업경쟁력과 미래 고용을 좌우하는 핵심 산업
 - 피지컬AI 계기 로봇산업에 제조업 노하우 및 본원적 경쟁력을 접목
 - 자율주행: 자동차業 대격변 ⇔ 로봇: 제조업 전체를 바꿀 게임체인저
 - 외산로봇 지속 의존 : 고용감소 必 ⇔ 국산 로봇 육성: 고용 창출 可
- 그간 로봇을 잘 활용하는 데만 집중, 韓 글로벌 생산비중 1% 불과
 - * 로봇 밀도(근로자 1만명당 로봇수, IFR) : (1위) 韓 1,220 (2위) 싱가포르 770 (3위) 中 470
 - * 국가별 휴머노이드 생산량 국가별 비중('25년, OMNIA) : 中 86%, 美 4%, 韓 1%
 - 글로벌 시장 기하급수적 성장 전망 → 지금이 격차를 좁힐 골든타임
 - * 글로벌 휴머노이드 생산량 전망(BoA, 누적): ('25) 2만대 → ('40) 3억대
- 韓 성장 잠재력 충분: 로봇 잘쓰는 국가 → 잘만드는 국가로 대전환 必
 - 제조역량(자동차, 조선) + 핵심부품(반도체, 배터리) + 제조데이터 + AI 기술 + 우수인력* 보유 ⇒ 韓은 AI로봇 산업 핵심요소 完備
 - * KAIST 美 Darpa 로봇챌린지 우승('15), 서울대·부산대 국제 로봇컵 대회 우승('23, '25)
 - 제조 강국 강점 및 경험 활용, AI 로봇 압축 성장 추진 (3M전략)

□ AI로봇 - 주력 제조업間 시너지 극대화 → M.AX 가속화

- **(체계)** M.AX 얼라이언스를 주산업 AI로봇 도입 논의 場 활용
- **(개발)** 업종별 '스페셜리스트' AI로봇 육성, 주력 제조업과의 선순환 확립
 - 업종별 제조 노하우를 AI솔루션 化 + 산업용로봇 탑재 국내 산업 현장 생산성을 획기적 개선
 - '28년 상용화를 목표로 10대 산업 특화 휴머노이드 개발
- **(현장 확산)** AI 팩토리 사업 연계, 年 1천개 현장 보급 + 수출상품화

□ 핵심 요소별 경쟁력 강화 → Master 육성

- (데이터) AI 로봇 학습용 데이터 확보 시급 → 10대 업종별 데이터 팩토리 설립, 데이터 생산·실증·보급 쏙주기 지원
- (AI) 美 엔비디아·구글 등이 로봇 파운데이션 모델 주도 → 해외 플랫폼에 종속되지 않도록 주력 10대 업종에 특화된 한국형 파운데이션 모델 개발
- (핵심부품) 경쟁국 대비 열위인 3대 취약 부품(액츄에이터, 로봇손, 센서) 관련 전용 R&D 신설
 - 강점인 반도체, 배터리는 로봇 맞춤형 신속개발 (예: 로봇용 전고체 배터리)
- (인력 양성) 로봇 전문 인력 1만명 양성 프로젝트 추진 (범부처 협업)

□ 지역 중심 양산 기반 구축 → Mass Production 달성

◇ 경쟁국은 양산 단계 既 돌입 → 기술적으로 완벽한 로봇 개발에 집중하기보다는 신속 양산을 통한 원가절감 + 사후보완 전략을 우리도 신속 추진

- (수요창출) 범부처 로봇수요 발굴단 운영, 공공이 앞장서 수요창출
 - 민간의 로봇실증, 구매보조, 노후로봇 교체 등 적극지원 (중기부 협업)
- (생산기반) 새만금-대경권을 양대 축으로 지역 중심 로봇 생산기반 확충
 - (새만금) ①로봇 파운드리 구축, 제조역량 부족한 스타트업 생산 지원
 - ②현대차 대규모 투자 계기로, 자동차 부품 협력사들의 후속 투자를 유도하기 위해, 부품클러스터 인프라 조성
 - (대경권) ①인접한 車·조선·전자 산업 연계하여 산업용 로봇 실증을 위한 로봇 테스트필드 구축
 - ②車 부품업체가 로봇 산업에 진출할 수 있도록 업종 전환 지원
- (표준화) 휴머노이드 부품(배터리·로봇손 등) 표준화 → 양산 효율 증대
- (자금 지원) 국민성장펀드 등 활용, 기업 신증설 투자 자금 지원

2. 피지컬 AI를 대체 불가능한 국가전략산업으로 육성

- ◆ 기존의 '자동화'를 넘어 기계가 사람처럼 판단해 일하는 '자율화' 시대 본격 개막
- ◆ **우리 강점**으로 **피지컬 AI** 선도할 **골든타임** → **전략산업**으로 육성, **글로벌 1강 달성**(~30)
- * 강력한 제조 기반·산업 인프라, 세계적 수준의 AI 및 반도체 역량 보유

□ 차세대 피지컬 AI 선점을 위한 총력적 데이터 관리체계 구축

- **(합성데이터)** 똑똑한 AI 모델에 필요한 **실데이터**의 절대적 부족을 해결하기 위해 가상 환경에서 저렴하게 데이터를 생산하는 대규모 합성데이터 인프라 구축
 - (월드모델) 세상을 예측해 여러 상황에서 물리법칙에 맞는 대량의 합성데이터를 전문적으로 생성할 수 있는 AI 모델인 '월드모델' 개발
 - (디지털트윈) 지역의 다양한 환경을 현실처럼 구현한 디지털트윈 등을 활용해 대규모 합성데이터를 생성 및 피지컬 AI 훈련 추진
 - **(실데이터)** 귀중한 실데이터는 효율적으로 생산하고, 낭비 없이 집적·활용
 - (생산) 중소기업 현장 데이터 대량 수집체계 구축 추진(과기정통부), AI팩토리·암묵지 등 고품질 제조데이터 수집(산업부)
 - (집적) 정부민간데이터를 집적한 **범정부데이터 라이브러리** 구축 추진(산업과기정통부)
- ※ 데이터 표준화, 가이드라인 배포 등을 통해 정부사업에서 일관된 형태의 데이터 생산 추진

□ **주 분야** 혁신을 위한 범용 피지컬 AI 모델 개발·확산



- **(파운데이션 모델)** 스스로 계획을 수립해 복잡한 작업을 수행할 수 있는 세계 최고 수준의 '범용지능모델' 확보 추진

- AI 모델, 데이터, 시뮬레이터, 로봇틱스 등 국내 생태계 산·학·연 전체 역량을 남김없이 결집한 대규모 연구개발 프로젝트 추진
- 외산 종속을 탈피하고, 국내 산업 환경에 가장 적합한 ‘K-모델’ 확보
 - ※ 외산 의존도가 높은 현 상황이 지속될 경우, 미래 부가가치 상실뿐만 아니라, 데이터를 처리할 플랫폼 종속에 따른 제조 등 핵심데이터 주권 상실 우려
- **(특화 모델)** 범용모델에 암묵지 등 전문가의 노하우 학습을 통해 짧은 시간 내 용접, 물류 분류 등 현장 기술을 갖춘 **특화 모델 양산**(범부처)
 - ※ 범용모델에 적은 양의 현장데이터를 학습시켜 적은 비용으로 짧은 시간 내 특화모델 개발 가능

□ 세계에서 가장 빠른 3 분야 피지컬 AI 확산 가속화

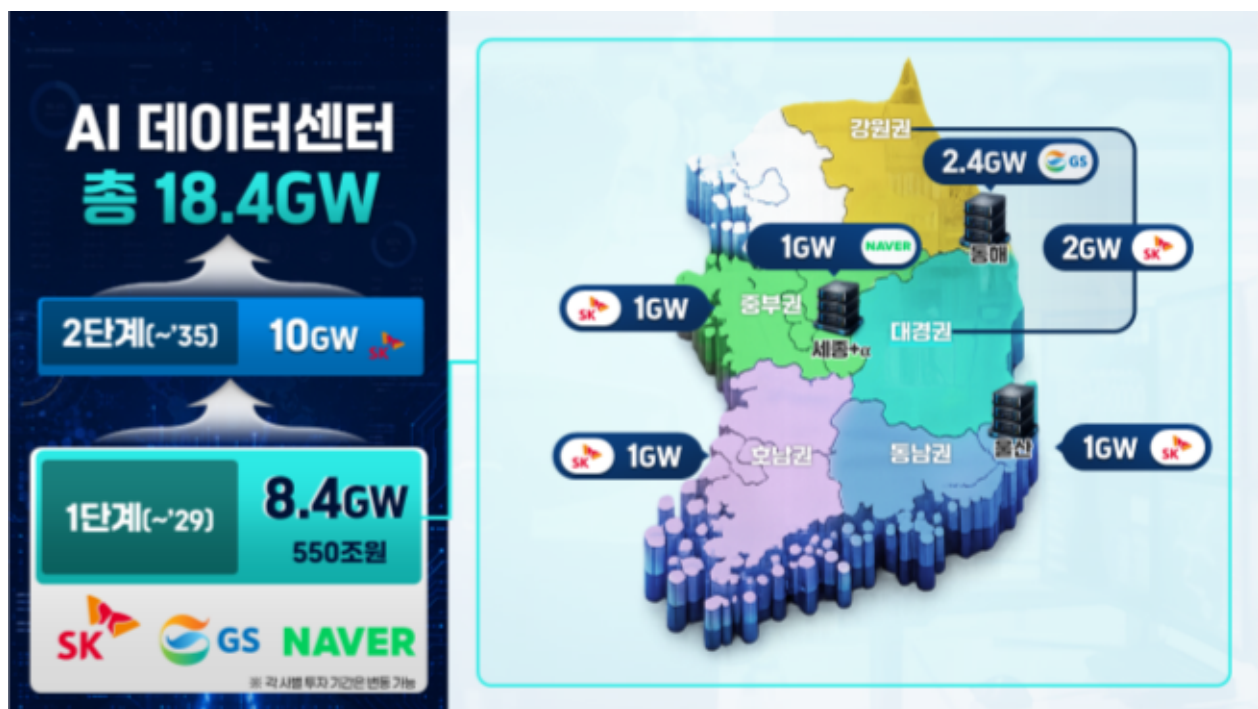
- **(확산체계)** 국가 **피지컬 AI 대전환 데이터 선순환 체계(플라이휠)** 본격 가동 → 혁신 가속화
 
- (상용화 지원) 국방·돌봄·농업·안전 등 **주요 분야**를 중심으로 실제 현장 중심 실증 추진 → **최단시간 내 상용화**(범부처)
- **(선도 실증)** ‘기술개발 연차별 성과 → 1~2년 내 확산’의 연쇄적 혁신을 위해 수요·체감도가 높은 주요 분야 선도 실증 추진(범부처)
- **(수출 산업화)** 실증 등을 통해 창출한 성과를 기반으로 피지컬 AI 국산 플랫폼 및 서비스의 수출 산업화 추진
- **(풀스택 국산화)** 데이터, 모델뿐만 아니라, 하드웨어·네트워크·보안 등 피지컬 AI 풀스택 경쟁력 확보 및 국산화를 달성하고, 산학연을 원팀으로 집결
 - **(디바이스·가속기)** 휴머노이드 등 목적·분야별 특화 디바이스 개발·실증, 피지컬 AI 서비스 구동에 특화된 고성능 가속기(NPU) 개발(범부처)
 - **(네트워크·정보보호)** 로봇·기기 간 통신 기반 서비스에 필요한 저지연·고신뢰 네트워크 기술개발 및 피지컬 AI 전주기 보안성 확보 추진

3대 프로젝트 ③ : AI 데이터센터 AI 데이터센터를 동력으로 대한민국 대도약

◆ 대규모 AIDC 구축과 함께, 수반되는 설루션 기술 등이 국내 AIDC 기반 국산화 → 실증 → 수출로 이어지기 위한 AIDC 전·후방 산업 생태계 육성

□ 민·관 협력으로 GW급 대규모 AIDC 구축

- 정부(전력, 부지, 인허가 등 신속 지원)와 민간(AIDC 구축·운영, 글로벌 투자 유치)이 '원 팀'으로 권역별 GW급 AIDC 구축
 - (1단계 : 8.4GW) “SK울산(1GW), GS동해(2.4GW), 네이버세종+α(1GW)” 추진 예정, SK에서 권역(충부권, 대경권, 호남권, 강원)별 추가 입지 검토 중
 - * 입자·인허가 등 조속한 마무리로 '28년 상반기 내 착공 → '29년부터 단계적으로 운영
 - (2단계 : 10GW) SK 1단계로 추진된 AIDC(5GW)를 '35년까지 15GW로 확장



- '29년까지 동 프로젝트에 따른 AIDC(8.4GW)가 추가 구축될 경우, 우리나라는 2030년 아태 최대 수준의 AI 인프라 허브로 자리매김 가능
 - * 아 - 태지역 '30년 AIDC 규모는 58GW 수준으로 예상 → 국내 AIDC 규모를 14.37GW로 확장시킬 경우, 이는 아 - 태지역 전체 AIDC 규모의 25% 수준

□ 국내 대규모 AIDC 구축을 기회로 AIDC 핵심 요소 수출산업화

- (IT) 서버·NW·스토리지 기술 등의 개발·고도화→실증→국내 AIDC 활용 레퍼런스 확보를 통해 빅테크 협력 및 독자 생태계 조성 지원
 - (빅테크 협력) AIDC 생태계를 주도하는 글로벌 대기업* 등에서 요구하는 기술력 및 검증된 레퍼런스 확보를 위한 실증 지원
 - * 엔비디아(GPU) 및 AIDC사업자(AWS, MS 등 클라우드 사업자 / 에퀴닉스 등 코로케이션 사업자)
- ※ 엔비디아 GPU는 엔비디아가 별도 개발한 메인보드(UBB, Universal BaseBoard)에 탑재
⇒ GPU 기반 글로벌 서버 시장 참여를 위해서는 엔비디아의 기술력 검증 필요
- (개방형 생태계) 개방형 표준을 활용한 네트워크 기술, DPU*, 광모듈 등 핵심 기술 확보와 함께, 국산 NPU 중심 생태계 조성 지원
 - * (Data Processing Unit) CPU·GPU와 별개로 데이터 통신·저장을 전담하는 프로세서
- (클라우드·SW) 부족한 클라우드 기술(GPU 클러스터링* 등)의 개발·고도화와 함께, AIOps, LLMOps 및 AgentOps 등 AI 개발도구 강화
 - * 대규모 GPU 구매사업과 연계한 수천장 규모의 GPU클러스터링 및 효율적 GPU 배분 기술(오케스트레이션) 확보도 병행 추진
- (전력·냉각) 경쟁력있는 타 산업 소형 장비를 AIDC에 맞게 대형화·패키지화, AI 등 활용 핵심 설루션 기술 개발로 국산 장비 경쟁력↑

< AI 데이터센터 설루션 별 개발 전략 >

AI 적용 에너지 효율화	대규모 AIDC용으로 고도화	패키지화
모든 설루션	UPS·발전기 등	경쟁력 있는 냉동기, 수배전 설비 등

- (얼라이언스) 각 장비 분야별 경쟁력 보유한 국내 기업 중심으로 AIDC 분야 산·학·연이 총 결집한 "(가칭)AIDC 얼라이언스" 구성
- ※ (역할) 빅테크 협력을 통한 글로벌 공급망 참여를 중심으로 초대형 테스트랩 운영, AIDC 설루션 및 클라우드 기술 개발 및 사업화 지원, 인재양성 등 협력 방안 논의

□ AIDC 중심 클러스터 조성으로 AIDC 전·후방 산업 대도약

○ (클러스터) AIDC특별법('27.3월 시행 예정)에 근거 "AIDC 특화 클러스터"를 지정, AIDC 산업 육성 거점화

- (테스트랩) 지자체 등 협력 국산장비 중심 "테스트베드(5MW) + 상용 AIDC(5MW)" 하이브리드로 구축, 상용 AIDC는 스타트업 등 활용 지원

< 국산장비 중심 테스트 랩 구성·운영 방식(안) >

실증 센터(5MW)	상용 AIDC(5MW)
▶ IT·전력·냉각 등 국내 AIDC 설루션 기업들이 다양한 실 운용환경에서 제품 성능을 실증·인증 할 수 있는 환경 제공	▶ 실증 센터를 통해 개발된 국산 장비 등을 활용해 상용 AIDC 구축, AI 스타트업 등에 활용 지원하여 실운용 레퍼런스 확보 지원

- (인증 장비) 설루션 개발 단계에서 필요한 전자전력·냉각 등 분야별 시험·인증을 지원하기 위한 거점센터 구축 및 공용 시험·인증 장비 보강
- (인재 양성) 지역 거점 대학(4대 과기원, 지역 국립대 등)과 연계, ▲GPU 및 MLOps 엔지니어, ▲장비 개발·유지보수 엔지니어 등 양성

※ 대학을 중심으로 기업 수요에 기반한 AIDC 인재 양성을 위해 ▲실습형·현장형 프로젝트(캡스톤 등) 및 ▲인턴십 프로그램 등 추진

○ (패키지 지원) 초거대 AIDC를 중심으로 AIDC 전·후방 산업 대도약을 위한 금융·세제·창업·수출 등 기업 패키지 지원

- (금융) ▲AIDC 구축 및 증설, ▲GPU 등 AI 반도체 도입 및 ▲관련 기술개발 등을 위한 자금지원(저리대출 등) 및 직접 투자 검토*

* (국민성장펀드) 국내 AIDC 구축 사업자 지원 시 국산 장비 활용도 등 고려 의무화 검토
(산업성장펀드) AIDC 소부장 분야별 유망 기업의 성장 지원

- (산단 실증) 산업 특화 현장 설치용 AIDC(온프레미스 AIDC, 산단 공용 엣지 AIDC 등) 구축·확산 계기 국내 설루션 기업 실증 기회 제공

< AI 데이터센터 프로젝트 기대 효과 >



※ 1GW AIDC 효과(업계추산) : 투자(60~70조원), 일자리(건설 일평균 5천명, 운영 일평균 1천명)

인프라 ① : AI 시대를 선도하는 전기국가 비전

1. 미래 첨단산업 · 국가 경쟁력의 핵심 '전기'

- 반도체, AI데이터센터, 피지컬AI 등 첨단산업 핵심은 안정적 전기공급
 - 전력 집약 산업인 반도체·AIDC 투자 확대로 전력수요 급증
 - 피지컬AI, 전기차 등 전기화 추세 확산도 전력수요 견인
 - 기후변화 대응과 에너지 안보 위해 석유→전기 패러다임 전환 가속화
 - 전기의 시대 도래로 글로벌 청정·인프라 투자가 화석연료를 압도
 - 깨끗한 전기를 생산·운송·저장·활용하는 전기국가로의 전환이 미래 국가 경쟁력의 새로운 척도
- * (생산) 재생·원전 → (운송) 송·배전망 → (저장) ESS → (활용) 산업·생활 전기화
- 특히, 중국·미국 등 글로벌 주요국과의 첨단산업 경쟁에 앞서기 위해 안정적·경제적인 전력공급체계 구축 긴요

☞ 안정적 전력·용수공급으로 첨단산업 투자를 적극 지원하고 선제적 전력 인프라 투자로 안정적 전력공급체계 구축 및 전기국가로의 전환 추진

2. 메가 프로젝트에 전력 · 용수 적기 공급

□ 반도체 산단

- (전력) 송전망·변전소 확충, 접속선로 구축 등 안정적 전력공급 보장
 - (용인)^(전력망) 기존선로 용량 증설, 신설선로는 지중화 통해 적기 건설
^(전력원) 강원도 동해안, 충남 서해안에 집중된 발전원 활용
 - (서남권)^(전력망) 접속선로 신속 구축, ^(전력원) 풍부한 재생e와 원전 활용

- **(용수)** 통합용수공급사업 이행, 임시물량 활용으로 용수 적기 공급
 - **(용인)**^(관로) 통합용수공급사업 조기 완료, 단기 용수 재이용률 상향^(수원) 소양강댐, 화천댐, 충주댐 등 한강 수원을 활용
 - **(서남권)**^(관로) 도수관로 신속 건설, ^(수원) 다목적댐 및 대체수자원 활용

□ AI데이터센터

- **(전력)** 재생e, 원전, 화력 등 조화로운 전원믹스 통해 전력 공급
 - 345kV 변전소 정보를 공개하고, 非수도권 AIDC에 대해 사전협의를 통한 전력계통영향평가 신속 처리, AIDC+에너지솔루션 실증* 등 추진
 - * (예) AIDC + 재생e + ESS + VPP 등 → 수출산업화 추진
- **(용수)** 데이터센터 집적화에 대비한 안정적 용수 확보 지원
 - * 현행 26개 DC 총 용수수요 0.9만톤/일, 향후 대규모 AIDC 용수수요 발생시 적기 공급

3. 선제적 전력인프라 투자로 안정적 전력공급체계 구축

* 제12차 전력수급기본계획에 수요전망, 발전원 구성 등 반영 예정

□ (전력공급) 재생e·원전 중심 발전력 확보로 차질없는 전력 공급 보장

- 첨단산업 투자의 골든타임을 지키기 위해 단기에 보급 가능한 재생e의 중심 발전력 확충 → '30년까지 재생e 100GW* 조기 이행
 - * (태양광) 수도권 플레그십 등 56GW, (풍력) 계획입지 도입 등 통해 총 7GW
 - 민간투자 활성화, 공공주도 보급 가속화 등 민·관 역량 총결집
 - * 장기고정계약 본격 도입('27~), 자가용 태양광 보급 촉진(주택, 공장, 학교 등)
 - ** 발전공기업 통합으로 대규모 투자 촉진, 햇빛·바람소득마을 전국 확산 등
- 원전 2기 준공(~'27) 및 계속운전 추진중인 원전 9기 적기 가동
 - * 준공시점: (새울 3호기) '26년, (새울 4호기) '27년
- 전력계통 안정화 위한 BESS, 양수발전 등 유연성 자원 대폭 확충

□ (전력계통) 전력망 선제 확충으로 공급 안정성 강화

- 기존선로 용량증설, 신규선로 지중화 확대 등 송전망 적기 구축
- 재생e 발전력이 풍부한 비수도권 중심으로 변전소 선구축 계획* 수립
 - * 입지선정·설계 등 사전단계 우선 추진하고, 일정 규모 전력수요 모집시 시공 착수
- 계통 감시 고도화, 안정화 설비(동기조상기 등) 보강 등 강건한 계통* 유지
 - * 정전시간 : (우리나라) 9.05분('22) <-> (미국) 125.7분('21), (호주) 113분('23)
- DC 산업 육성으로 교류 송전과 함께 직류 기반 전력망 보완*
 - * HVDC 및 재생e-산단·데이터센터 연계 MVDC 구축 등 추진

□ (전기요금) 첨단산업 경쟁력을 지원하는 전기요금·시장 체계 마련

- 지역별 요금제 도입('26.下) 및 초거대 AIDC 전기요금체계 개편
- 첨단기업 RE100 지원을 위한 재생e-기업간 전력거래 플랫폼 도입
 - * 재생발전사와 기업간 수요공급 매칭, 계약 체결 등 온라인 포털로 손쉽게 지원
- VPP·DSO, AI 에너지 운영·거래 플랫폼 등 미래 전력신산업 육성
 - * 가상발전소(Virtual Power Plant), 배전망운영사업자(Distribution System Operator)

4. 국민의 삶의 질과 국가 경쟁력을 뒷받침하는 전기국가 실현

- (생산) 태양광·풍력·SMR 등 차세대 신기술을 조기 확보하고 공급망·제조기반 확충으로 제2의 반도체 산업으로 육성
 - * (태양광) 탠덤, 페로브스카이트, (풍력) 20MW 이상, (SMR) 글로벌 SMR 파운드리 등
- (운송·저장) 차세대 전력망, HVDC·DC배전 구축 및 비리튬ESS, 계통 안정화 설비 등 전력망 기술 고도화로 글로벌 전력망 시장 선도
- (활용) 전기차·히트펌프, 산업전기화 등 모든 산업과 생활의 전기화

< 미래 전기국가 실현 >



인프라 ② : 기업형첨단도시 조성방안

- ◆ 글로벌 첨단산업 1번지이자, 기업의 대규모 지방투자를 신속 지원하고 기업·인재가 선호하는 매력적인 환경을 갖춘 “기업형첨단도시” 조성

1 기업형첨단도시 필요성

- 기업이 원하는 대규모 입지 공급을 위해 지역거점 조성이 필요하나, 기존 공급자 중심의 先조성·後분양 체계로는 맞춤형 공급에 한계
 - 그 결과 지방 산업단지는 단순·반복적 생산기능 중심으로 고착화, 전문인력은 일자리·인프라·정주여건이 양호한 수도권에 집중
- ☞ 기업이 필요한 첨단산업 요구에 맞춰 지방 거점 조성체계를 개편
→ 생산·혁신·정주가 융합된 5극3특 新성장 거점전략 필요

2 기업형첨단도시 기본방향

- (목표) 기업 지방투자를 지역성장으로 연결하는 공간 프로젝트
 - 기업이 선호하는 쾌적한 생활 인프라와 안정적인 인재공급 체계를 갖춘 지방 거점도시 기반으로 맞춤형 첨단플랫폼 조성
- ⇒ 기업의 제2본사(Secondary Headquarter).첨단산업 메카로서, 대규모 양산/실증/연구를 동시 실현할 수 있는 지역거점 조성
- (방향 : 공간축 결합) “첨단산업단지 + 도심융합특구 + 신도시”*가 고속 교통인프라로 연결되는 회랑도시 조성(「Corridor City」)

* 첨단산업 기술실증 및 양산, 도심융합특구 연구개발 및 혁신공간, 신도시 문화·교육 등 정주여건



1

기업 맞춤형 입지공급

- ◆ “기업이 원하는 곳에, 원하는 방식”으로 투자할 수 있도록 기업 주도적 입지 공급을 확대하고, 공공이 책임지는 안정적인 장기임대 기반 조성
- (기업 수요입지) 기존 공급자 중심의 先개발.後분양 방식을 벗어나, 기업이 희망하는 수요 전제로 규제 해소 등을 통해 선제 공급
- (시행·개발방식) 앵커기업 희망 시 사업 시행·개발에 직접 참여토록 하여, 원하는 방식으로 첨단시설 배치 등 자율성 강화
- (규제·특례 유연화) 혁신적인 건축과 도시설계가 가능하도록 도시계획·토지이용 등 규제를 대폭 완화하고 맞춤형 특례 지원
- (공공지원 임대기반) 기업의 초기 자금조달 부담 완화 등을 위해 초저리·장기 임대가 가능한 공공지원 임대전용산단 지정 검토

2

매력적 도시 조성

- ◆ 단순 생산기지를 넘어, 정주/문화/교육/의료 등이 결합된 복합타운을 조성하고, 지역 거점국립대 등과 연계한 인력양성·연구혁신 기반 확충
- (정주) 우수 인재가 지방에서도 수도권에 필적하는 생활환경을 누릴 수 있도록 산단 인근 주거·문화 등이 결합된 복합타운 조성
 - 지역·산업 특성을 고려한 맞춤형 임대 등 양질의 주택공급을 추진하고, 대규모 수요 발생시 공공주택지구 등 연계개발 검토
- (혁신) 기업이 거점 국립대, 연구기관 등과도 긴밀 협력할 수 있도록 대학·도심융합특구 등을 활용한 연구공간 확보 및 맞춤형 지원
 - 캠퍼스혁신파크* 등을 활용하여 기업-대학간 파트너십을 강화하고, 기업이 필요로 하는 인력·기술 공급의 선순환 체계 구축

* 캠퍼스 내 도첨산단: 산학연혁신허브(창업·성장기업 입주), 연구·실증 특례 등 지원

3

고속 교통인프라 구축

◆ 산업단지에서 정주지까지 30분, 공항·항만 등 물류거점까지 1시간 내 이동권을 목표로 단절없는 고속 교통인프라 구축

- (기간인프라) 기업형 첨단도시가 단순 지역사업에 머무르지 않고, 광역 성장축으로 육성될 수 있도록 국가 간선망 연결·보강
 - 기업형 첨단도시를 도로·철도 등 기간 교통망과 연결하고, 필요시 도로 신설·확장 등 교통 간선망 보강 추진
- (연계교통체계) 산단 등 거점 연결 교통망과 대중교통서비스 강화
 - 산단진입도로 등 교통 접근성 제고, 수요응답형 교통체계(DRT), 간선 급행버스체계(BRT), 자율형 교통수단 등 지원
- (물류체계) 첨단산업에 필요한 장비·소재 반입과 제품 수출 등을 지원하기 위해 공항·항만·철도 등과 연계된 첨단 물류기반 구축

4

공급속도 혁신

◆ 글로벌 첨단산업 경쟁은 투자 타이밍이 좌우하는 만큼, 기존 조성절차를 획기적 개선한 “패스트트랙” 통해 기업이 원하는 시점에 적기 공급

- 산단 기획부터 공장 가동까지 통상 10년 이상 장기 소요 → ①절차 통합 및 ②인허가 패스트트랙 등을 통해 조성기간 획기적 단축
 - (절차통합) 단계적 추진 원칙 → 필수 선후행 절차 외에 동시 진행
 - 인허가·보상·설계 병행, 기업 협력 하에 부자·건축공사 일괄 수행
 - (인허가 패스트트랙) 개별절차 신속화 및 사전컨설팅 등을 병행
 - 사업시행자에 대한 공공기관 예타면제(또는 신속예타) 등 검토, 각종 영향평가 등 사전컨설팅*을 통해 신속 인허가

* 환경(기후부), 농지전용(농림부), 문화재지표조사(유산청) 등 관계기관 협조