

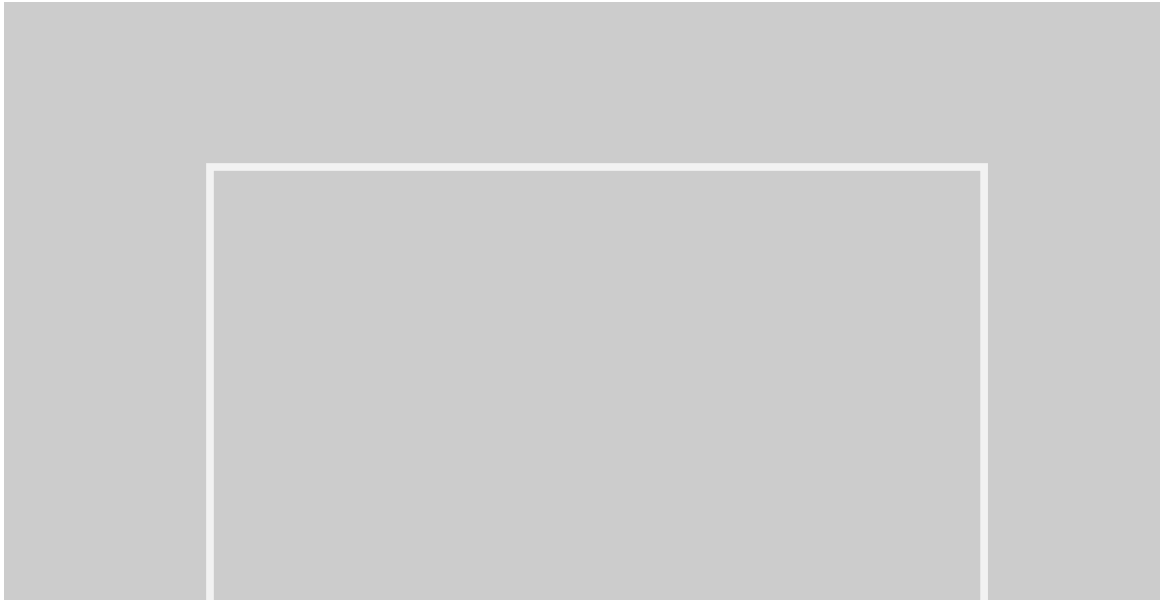
# AI 기반 스마트제조혁신 3.0 전략

2025. 10. 24

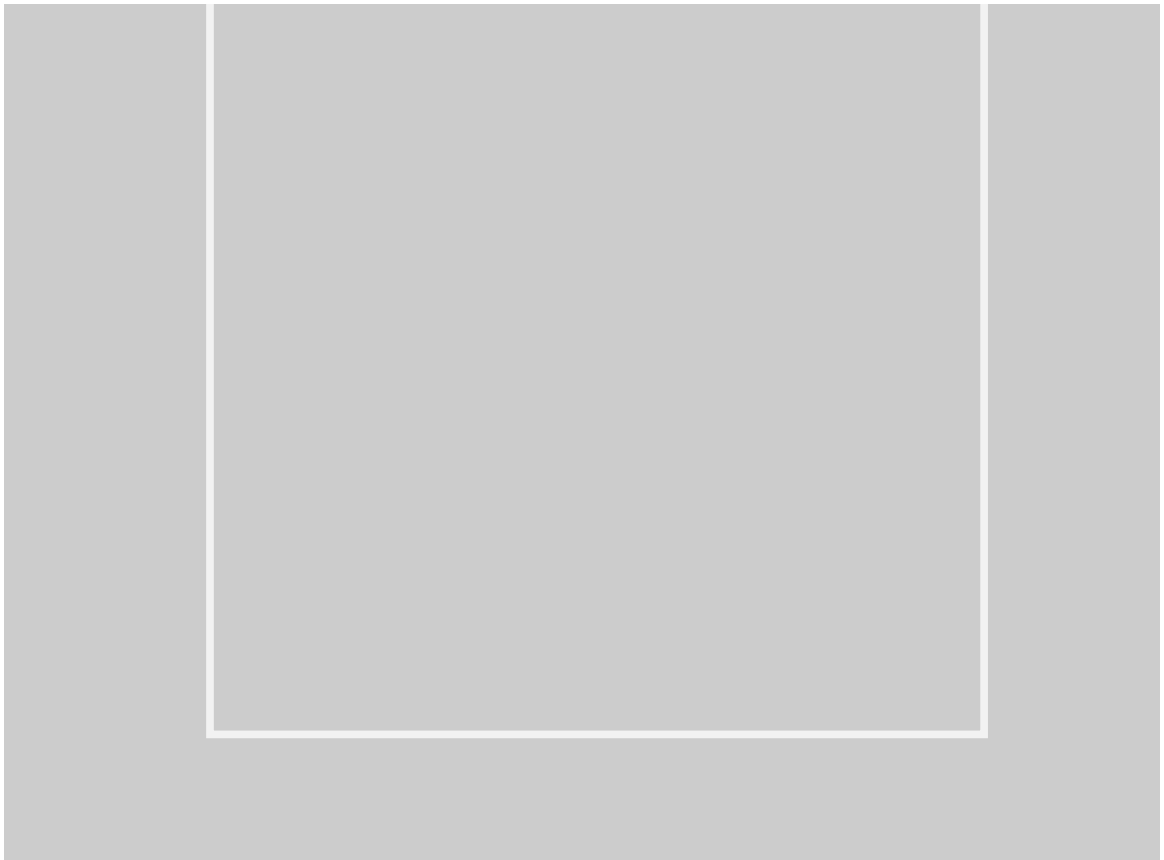
관계부처합동

# 순서

[요약]	i
I. 수립 배경	1
II. 정책 현황 및 성과	2
III. 아쉬운 점 및 개선 방향	4
IV. 주요 정책 과제	6
1. 중소 제조기업 AI 대전환	7
2. 스마트제조산업 전략적 육성	13
3. 제조AI 내재화 인프라 확충	19
V. 추진체계	24



# 요약



## 1 수립 배경

- (필요성) 우리 경제 핵심 성장동력인 제조업의 위기가 지속 중으로, 중소 제조기업의 경쟁력 강화를 위해 AI 도입·활용 지원 강화
  - (그 간의 성과) 정부는 중소 제조 경쟁력 강화\*를 위해 스마트공장 보급·확산을 지속 추진하여 스마트공장 도입률 19.5% 달성
    - \* 스마트공장 도입 후 생산성 33.6% 및 품질 44.4% 향상, 매출액 12.7% 및 고용 2.3명 증가
  - 스마트공장 도입기업은 일자리 질 개선으로 청년이 찾는 기업\*으로 전환되고 푸드\*\* 등의 분야에서도 성공 사례 창출
    - \* 동아플레이팅(부산) : 도금 전문 뿌리기업으로, 스마트공장 도입 및 자동화로 생산직을 관리·연구직으로 재배치 → 직원 중 80% 이상이 2030세대
    - \*\* 백제식품(충남) : 쌀국수, 떡국 등 쌀 가공식품 생산 기업으로 스마트공장 도입을 통해 생산성을 높이고 해외 약 20여 개국에 제품 수출 중
  - 정부 정책이 스마트제조 산업시장 마중물 역할을 하여 현장의 디지털 전환을 실행하는 전문 기술기업 출현('25년 1,669개 사)
- ⇒ 제조기업과 기술기업 간의 스마트제조 선순환 생태계 조성을 위해 “AI 기반 스마트제조혁신 3.0 전략” 수립·추진

## 2 3대 전략 및 중점 추진 과제

- ◇ 스마트공장 1.2만 개 보급으로 중소 AI 도입률 10% 달성
- ◇ 산재 20% 감소 등 제조 경쟁력 강화와 일자리 질 개선
- ◇ 제조AI 전문기업 500개 사 육성으로 기술 경쟁력 확보

### 전략 1. 중소 제조기업 AI 대전환

- ① AI 자율 제조 선도모델 육성
  - 단계적인 버티컬 AI 도입과 사전·사후 컨설팅 등 전 주기 지원으로 선도모델을 육성하고 친환경·친노동적인 생산 환경 조성을 유도
- ② 공급망·지역·업종 특화 제조 AX 추진
  - 대·중소 상생형 스마트공장 확산 및 지역 맞춤형 AI 인프라 조성, 업종별 대표 사례 창출 등으로 지속 가능한 제조혁신 기반 강화

### ③ 소기업·소공인의 AI 활용 기반 강화

- SaaS 스마트공장, 로봇·자동화설비, 소공인 스마트제조 등 다양한 방식으로 단순 수작업 위주 생산 공정의 지능화와 자동화 지원

## 전략 2. 스마트제조산업의 전략적 육성

### ① 스마트제조산업 및 전문기업 육성 체계 마련

- 전문기업 지정제도 도입, AI 기반 역량 평가, 맞춤형 컨설팅 등 스마트제조 기술기업 육성 체계 확립(별도 법률 제정)

### ② 스마트제조 기술 경쟁력 확보

- AI 기반 스마트제조 기술로드맵을 수립하여 자율형·지능형 공장에 필요한 제조AI R&D를 전략적으로 추진하고 상용화까지 지원

### ③ 글로벌 전문기업 성장 지원

- 창업부터 벤처투자, 판로 확대, 해외 진출 등 스마트제조 기술기업의 성장 단계별 맞춤형 지원으로 글로벌 전문기업으로 육성

## 전략 3. 제조AI 내재화 인프라 확충

### ① 제조데이터·제조AI 활용 기반 조성

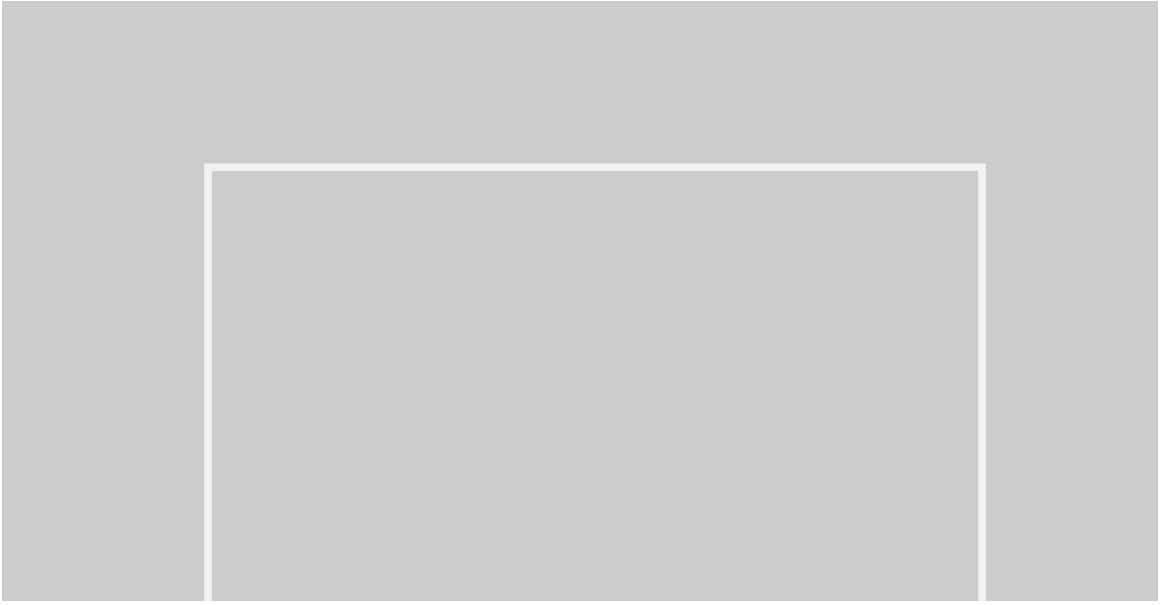
- 국제표준 기반의 제조데이터 표준화를 추진하고, 제조데이터셋 민간 공개 등 제조데이터 수집·확산 체계 고도화

### ② 제조 핵심 인력 AI 리터러시 강화

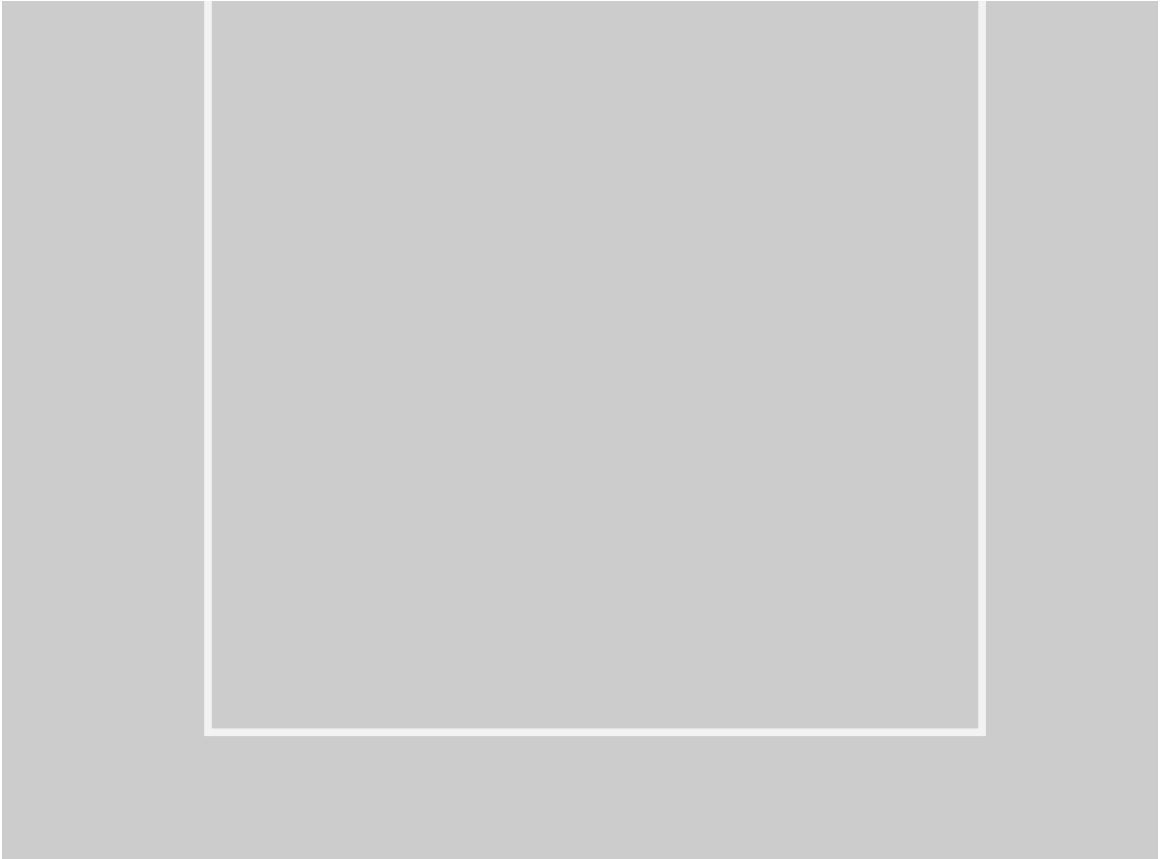
- DX·AX 이후 중소기업이 자체적으로 활용할 수 있도록 중소 제조 인력의 AI 리터러시 강화를 고용 전 주기에 걸쳐 지원

### ③ 스마트제조혁신 정책 추진 체계 고도화

- 점차 다양화되는 현장 요구와 시장 변화에 신속히 대응하기 위해 협력 거버넌스, 플랫폼 구축 등 정책 추진 기반을 개선



PH PH



## I. 수립 배경

- 우리 경제 핵심 성장동력인 제조업의 위기가 지속 중
    - 제조업은 부가가치와 일자리 창출 등 경제 발전의 견인차 역할\*과 함께 AI 등 신기술을 현장에 적용하고 확산하는 혁신의 첨병
      - \* 국내 제조업이 부가가치 생산에 차지하는 비중은 28% 내외로 독일(20.4%), 미국(10.7%) 등에 비해 높으며, 일자리 창출 역시 513만 개로 산업군 중 1위
    - 중국의 제조업 부상, 미국발 공급망 재편 등 대외 환경이 악화하고 인력난과 시장 경쟁 심화 등 국내 제조업은 내우외환에 노출
  - 제조업의 생존 전략으로 디지털 기술과 인공지능 등을 제조공정 전반에 적용하는 스마트제조혁신이 전 세계적으로 자리 잡음
    - 해외 주요국은 글로벌 제조업의 디지털 전환 가속화에 따라 자국의 산업 구조와 특성에 부합하는 정책을 전략적으로 전개
      - \* (미국) 리쇼어링 촉진 규제 완화 및 투자 촉진 (독일) 산업계 주도의 글로벌 표준화 (중국) 국가 주도의 대규모 투자와 함께 지역별 특화 생태계 구축
    - 우리나라도 스마트공장 보급·확산 등 자동화를 기반으로 하는 제조 현장의 정보화·지능화를 지속 추진
  - 최근 제조업은 디지털 전환을 토대로 AI 기반 자율화가 진행 중으로, 경쟁력 확보를 위해 대·중소기업 전반에 걸친 AI 대전환이 필요
    - 대기업은 공정 최적화뿐만 아니라 고객서비스 개선, 업무자동화 등 제품생산 전 과정에 걸쳐 자체적으로 AI 도입 중
    - 반면, 중소 제조기업은 인식·역량 부족으로 시대적 과제인 AI 도입에 장애를 겪고 있으며 이는 대·중소기업 간 양극화를 악화할 우려
      - \* 중소 제조기업 45.7%는 비용 부족으로 AI 도입에 어려움을 겪는 중(중기중앙회, '24.11)
- ☞ AI 대전환의 시대에서 중소기업이 제조 경쟁력을 확보할 수 있도록 AI 기반의 스마트제조혁신 정책 수립·추진이 필요

## II. 정책 현황 및 성과

### 1 스마트제조혁신 정의 및 정책 경과

- (정의) 제조 경쟁력 향상을 위해 정보통신기술, AI 등을 융합하여 제품개발, 공정, 유통관리, 경영방식을 개선하는 활동
  - 현재 패러다임은 'DX'에서 'AX'로 전환되고 있는 확산의 과도기로 실효성 있는 AI 도입이 스마트제조혁신 핵심으로 급부상 중
  - AI가 인지형에서 에이전틱, 피지컬 AI로 고도화됨에 따라, 향후 제조 현장의 AI는 불량 탐지에서 설계 자동화, 자율 생산 등으로 진화 예상

단계	① 인지형 AI	② 생성형 AI	③ 에이전틱 AI	④ 피지컬 AI
특징	환경 감지·해석	⇒ 콘텐츠 생성과 맥락 이해	⇒ 목표 설정 및 실행	⇒ 물리 환경 내 실시간 작동
활용 분야	- 불량 자동 탐지 - 자재 이송 자동화	- 학습 데이터 생성 - 공정 설계 자동화	- 오류 진단 및 실행 - 생산 스케줄링	- 환경 변화 대응 - 로봇 기반 자율 생산

- (정책 경과) 지난 20년 간 정보화, 지능화를 거쳐 자율화 단계로 진화 중
  - ① (스마트제조혁신 1.0, ~'16) 제조 현장에 ICT를 접목하는 **정보화** 추진
    - IMF 극복을 위해 구축한 정보통신 기반을 적극 활용하여 ERP 보급 등 제조 현장의 생산 자동화와 정보화를 지원
  - ② (스마트제조혁신 2.0, '17~'24) 스마트공장 확산으로 제조 **지능화** 도모
    - 스마트공장 3만 개 보급으로 대기업 주요 협력사 위주에서 전체 중소·중견 기업을 대상으로 디지털 전환 본격 추진
  - ③ (스마트제조혁신 3.0, '25~) DX 기반에서 AI를 도입한 **자율화** 시대 개막
    - 구축된 스마트공장에 인공지능을 접목한 고도화된 AI 공장을 통해 생산성은 높이고 안전하고 친환경적인 제조 현장을 조성

## 2

## 스마트제조혁신 정책 성과

- 총 3.5만 건의 스마트공장 지원으로 공장 보유 중견·중소 16만 개 사\*의 스마트공장 도입률 19.5% 달성 → 제조AI 도입 위한 기초체력 확보

\* 규모별 분포(개사) : (중견) 2,122 (중기업) 15,776 (소기업) 44,403 (소공인) 100,972

- 전체 스마트공장의 24.5%가 고도화 수준이며, 기업 규모가 클수록 스마트공장 도입률과 구축 수준이 높음

< 기업 규모별 스마트공장 도입률 및 수준 현황 >

		전체	중견	중소기업			소계
				중기업	소기업	소공인	
	도입률	19.5%	85.7%	54.2%	28.5%	8.7%	18.6%
수 준	고도화	24.5%	40.3%	29.0%	22.6%	19.6%	23.6%
	기초	75.5%	59.7%	71.0%	77.4%	80.4%	76.4%

- 스마트공장을 도입한 기업은 평균 생산성 33.6% 및 품질 44.4% 향상, 매출액 12.7% 및 고용 2.3명 증가 등 공정·경영 개선 성과 실현
- 스마트공장 도입기업은 일자리 질 개선으로 청년이 찾는 기업으로 전환, 전통 제조업뿐만 아니라 푸드 등의 분야에서도 성공 사례 창출

### 기업 사례

- (동아플레이팅) 뿌리기업으로 스마트공장 도입과 생산 자동화를 통해 현장 생산직을 관리·연구직으로 재배치 → 직원 중 80% 이상이 2030세대
- (백제식품) 식품기업으로 스마트공장 도입을 통해 생산량을 확대하여 해외 20여 개국에 수출하는 K-푸드 강소기업으로 성장

- 지속적인 정책으로 스마트제조 기반의 새로운 산업과 기술기업 출현
- 제조 현장에 DX를 실행하는 기술기업('25년 1,669개 사)과 DX·AX 경험으로 전통 제조업에서 기술기업으로 전환하는 사례도 나타남

### 기업 사례

- (마키나락스) 산업용 AI 솔루션 기업으로 '23년 CBInsight가 선정한 세계 100대 AI 기업 중 한국기업으로는 유일하게 선정

### Ⅲ. 아쉬운 점 및 개선 방향

- **(제조기업)** 스마트제조혁신 인식 부족으로 제조DX·AX 확산이 지연
  - 제조업의 스펙트럼이 넓어 DX·AX를 위한 중소기업 현장의 요구가 다양하나 현재 지원 정책은 이를 충실히 반영하고 있지 못함
  - AI 도입이 안전한 노동환경 조성 및 생산성 향상에 필수적이거나 기업의 투자 순위에 DX·AX는 후순위이며 정부 지원에 의존

⇒ 중소 제조기업의 규모·역량별 맞춤형 DX·AX를 지원하고, 업종별 우수사례를 창출하여 전 영역으로 확산

- **(전문기업)** 스마트제조산업 육성 체계 미흡으로 질적 성장에 한계
  - 국내 스마트제조산업 성장 가능성과 잠재력은 높으나, 미국 등 해외 주요국 대비 기술 경쟁력을 확보하지 못한 상황
    - \* 국가별 기술경쟁력 수준 비교(24, %) : 美 100 > EU 97.2 > 日 88.8 > 韓 84.2 > 中 82.3
  - 전문 인력이 부족한 중소 제조기업에 AI가 원활히 보급되려면 기술기업 역할이 매우 중요하나, 규모도 영세하고 전문성도 부족

⇒ 스마트제조산업 육성 기반을 마련하고 스마트제조 기술기업이 글로벌 전문기업으로 성장할 수 있도록 지원을 강화

- **(인프라)** 제조데이터, 인력, 거버넌스 등 제조AI 확산 인프라 부족
  - 중소기업은 데이터 간 호환성이 부족하여 제조데이터 확보 및 활용에 장애가 발생 중이며 기업 내 전문 인력도 턱없이 부족
  - 주요 제조 강국들은 민관협력과 지방정부와의 협업을 강화중이나, 국내는 정부·지자체·민간 간의 협력 체계 미흡
    - \* (미국) 민관 협력 기반으로 제조업 재부흥을 위한 투자 지속 확대('19, Manufacturing USA)
    - (독일) 분야별 디지털센터(9개), 지역별 역량센터(18개) 등 지역 중심 제조혁신 생태계 조성

⇒ 제조데이터 현장 확산, 중소 제조기업의 AI 리터러시 향상과 함께 정책 거버넌스 고도화 추진

## 참고

## 제조AI 정의 및 동향

- (정의) 제조기업의 생산성 향상, 부가가치 창출, 지속가능한 성장을 실현하기 위해 가치사슬 전반에 적용되는 AI 기술과 기능
  - 제조AI 기술·솔루션은 ▲제품 생산과정 전 주기(7단계)와 ▲AI 기능(5가지) 등 2가지 기준, 35개 군으로 분류 가능

< 가치사슬·AI 기능별 분류체계 및 활용 사례 >

	재무/인사관리	제품 기획/설계	구매	제조공정	물류	마케팅	사후 서비스
인식	계약서 검토	기술 자료 검색	자재 구매 데이터 분석	작업자 동작 감지	드론 활용 재고 추적	소셜데이터 분석	에러코드 판별
예측	채용 시스템 운영	시제품 성능 예측	원자재 가격 예측	설비 이상 예측	재고·공급 예측	예측 기반 캠페인 관리	고객 리뷰 분석
자동화	ERP 결합 업무 자동화	특허 분석 자동화	자재 수급 최적화	불량 분석 자동화	실시간 물류 제어	실시간 VoC 분석	고객응대 자동화
소통	챗봇 기반 사내 정보 검색	코드 CD/CI 자동화	자동 발주 추천	DT 내 실시간 협업	배송 경로 최적화	옴니채널 마케팅 최적화	보이스봇 고객문의 처리
생성	업무 보고서 생성	신제품 아이디어 생성	공급망 실시간 대응 전략 생성	가상 품질 평가	디지털 트윈 기반 물류 창고	패키지 디자인 개발	매뉴얼 제공

- (동향) AI 발전으로 공장 지능화·자율화 가능성이 높아지면서, 제조 AI가 스마트제조혁신의 핵심으로 급부상
  - 글로벌 제조기업은 AI 기반 예측, 최적화, 자율화를 넘어, 기업 맞춤형 AI, 업종·분야별 버티컬 AI 등을 도입
    - \* (獨 Benz) 디지털 생산 생태계 MO360에 ChatGPT를 도입해 품질 관리, 데이터 분석, 업무 효율 향상을 목표로 AI 도구를 실시간 적용
  - 소프트웨어로 공정을 제어하는 소프트웨어 정의 공장(SDF), 사람 없이 AI와 기계에 의해 연중무휴 가동되는 '다크 팩토리'도 등장
  - 글로벌 제조 AI 시장은 연 평균 30% 가까이 성장하고, MS 등 빅테크도 AI·클라우드를 바탕으로 스마트제조 시장에 진출

### 해외 사례

- (美 마이크로소프트) 디지털 트윈 및 시뮬레이션, 작업 최적화, 고객 관리(CRM), 제품 수명주기 관리(PLM) 등 제조업에 필요한 솔루션을 제공하는 'Microsoft Cloud for Manufacturing' 출시



## IV. 주요 정책과제

**비전** AI 기반 스마트제조혁신 3.0으로 중소 제조 경쟁력 강화

**제조기업 ⇔ 기술기업 간 스마트제조 선순환 생태계 고도화**

**목표**



**세부  
목표  
[~'30]**

- ① AI 중심 스마트공장 1.2만 개 보급으로 중소 AI 도입률 1% → 10%
- ② 산업재해 20% 감소 등 중소 제조업 일자리 질 개선
- ③ 제조AI 전문기업 500개 육성으로 글로벌 기술 경쟁력 확보

### 분야별 세부 전략

<b>①</b>	<b>중소 제조기업 AI 대전환</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① AI 자율 제조 선도모델 육성</li> <li>② 공급망·지역·업종 특화 제조 AX 추진</li> <li>③ 소기업·소공인의 AI 활용 기반 강화</li> </ul>
<b>②</b>	<b>스마트제조산업 전략적 육성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 스마트제조산업 및 전문기업 육성 체계 마련</li> <li>② 스마트제조 기술 경쟁력 확보</li> <li>③ 글로벌 전문기업 성장 지원</li> </ul>
<b>③</b>	<b>제조AI 내재화 인프라 확충</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 제조데이터·제조AI 활용 기반 조성</li> <li>② 제조 핵심 인력 AI 리터러시 강화</li> <li>③ 스마트제조혁신 정책 추진 체계 고도화</li> </ul>

# 전략 1 중소기업 AI 대전환

## 1-1 수준별 맞춤 지원을 통한 AI 자율 제조 선도모델 육성

◆ 단계적인 버티컬 AI 도입과 사전·사후 컨설팅 등 전 주기 지원으로 선도모델을 육성하고 친환경·친노동적인 생산 환경 조성을 유도

□ (맞춤형 지원) 도입부터 사후관리까지 제조AI 활용 지원체계 수립

- (AI 도입) 스마트공장 등 DX 기반 위에 버티컬 AI의 단계적 도입을 지원하여 중소 제조 현장의 AI를 신속히 확산
  - 비용 등으로 AI 일괄 도입이 힘든 중소기업 특성을 고려, 산재 예방, 불량 검출 등 문제 해결을 위한 공정별 특화 AI 도입 지원
  - 제조데이터 및 AI 활용도가 높은 기업을 대상으로 공장 전반의 제조AI·디지털트윈을 지원하는 자율형 공장 확대

< 스마트공장 단계 및 지원 체계 >



○ (컨설팅) 제조DX 멘토단('25년 1,300여명) 내 AI 전문가를 AX 어드바이저로 선별, 제조 AI 도입 사전기획과 사후관리를 전담

- 출연연·대학·대기업 출신 전문가를 2인 1팀\*으로 구성·파견하고, 은퇴 개발 인력 등 AI 전문가를 확충('25년 6.7% → 10% 이상)

\* 제조 AI 전문가 1인, 스마트공장 구축 운영 전문가 1인으로 구성

○ (세제) 자체적인 AI 도입·활용 촉진을 위해 스마트공장 관련 사업용 유형자산에 대한 가속상각(50% 범위 내) 신설(~'28.12.31) 중기부·기재부

□ (제조환경 개선) 중소기업이 제조AI 도입 등으로 생산성 향상 뿐만 아니라 친환경, 친노동적 제조 환경을 조성하도록 유도

○ (성과지표) 스마트공장 핵심성과지표에 생산성(P·Q·C·D)뿐만 아니라 환경(E)·안전(S) 성과지표를 추가하여 정책 성과관리 추진

< 스마트공장 성과지표 개편(안) >

구분		AS-IS	TO-BE
생산성	생산성 향상(P)	1. 시간당 생산량 증가율 2. 제조리드타임 단축률	좌동
	품질 향상(Q)	3. 공정불량 감소율 4. 완제품불량 감소율	좌동
	원가 절감(C)	5. 재공재고 절감률	좌동
	납기 개선(D)	6. 납기단축 감소율	좌동
환경성(E)		(신설)	7. 에너지 사용 절감 or 온실가스 배출 저감
안전성(S)		(신설)	8. 산업재해 감소율

○ (수준 확인) 생산성과 함께 안전·환경·에너지를 고려하여 스마트공장의 성숙도를 평가할 수 있도록 수준 확인 개편 중기부·국표원

○ (인식제고) 중소기업 CEO 및 근로자의 산업안전 예방 인식 개선을 위해 중소기업연수원을 통한 전문 교육을 강화

◆ 대·중소 상생형 스마트공장 확산 및 지역 맞춤형 AI 인프라 조성, 업종별 대표 사례 창출 등으로 지속가능한 제조혁신 기반 강화

□ (공급망 특화) 개별 기업이 아닌 공급망 단위 중소기업 DX·AX 지원

○ (상생협력) 대·중기 간 협력 촉진을 위한 상생형 스마트공장 고도화

- LLM, 인력, 솔루션 등 대기업의 AI 자원을 활용, 협력 중소기업의 AI 도입과 활용을 촉진하는 상생형 AI 공장 확대

\* LG가 보유한 자체 LLM(엑사원)과 제조 솔루션을 결합하여 협력사 8개 사를 대상으로 맞춤형 AI 솔루션 도입('25년 40억) → 타 대기업 참여 등으로 확산('26년 100억)

- 대기업과 공급망 중소기업 간 협력 모델 확산을 위해 대기업 출연금 내에서 기업별 DX 수요에 맞춰 자율적으로 구축

- 대기업 교육 인프라 및 노하우를 활용하여 청년 구직자에게 직무 교육을 실시하고, 협력 중소기업에 취업 연계 지원

※ 스마트공장 사업과 연계한 '상생형 제조혁신 MOU' 체결 추진('26년 상)

- 상생협력기금 출연 시 법인세 세액공제에 대한 일몰 연장 중기부·기재부

○ (공동 AI 플랫폼) 밸류체인 내에서 대기업과 중견·중소기업이 공동으로 활용 가능한 AI 모델과 플랫폼을 개발하고 확산 중기부·산업부

○ (기업 협력 촉진) 대표기업을 중심으로 제조데이터 기반 상호 연결된 컨소시엄형 공장인 디지털 협업 공장 구축

< 디지털협업공장 유형 >

공정 단계 중심 협업	대표기업 중심 협업
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대표·참여기업 간 공정단계 프로세스 협력을 통한 제조이력 통합관리 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대표기업 중심으로 협업을 수·발주, 공정, 설비, 재고 등 통합관리 등</li> </ul>

□ **(지역 특화)** 지역 내 동종 기업 간의 대표 사례 확산을 위해 지역 주력산업별 특화 제조혁신 정책 강화

- **(지역 주도)** 지역 특성에 적합한 제조DX·AX 지원을 위해 지자체가 기획하고 중앙정부가 지원하는 정책 추진 방식 확대 중기부·지자체
  - 지역기업 AI 활용률 제고를 위한 **지역단위 AX 프로그램 운영**(‘25년 5개)
  - 지역 AI 전문기업·연구기관 등이 기업 AI 수준을 진단하고 컨설팅, 솔루션, 실증 등을 지원하는 **제조AI 센터 구축**(‘25년 3개)
    - \* [대구] 기계요소·소재부품, [울산] 자동차부품, [충북] 바이오·화장품·의료기기
- **(중앙·지역 협력)** 지역별 우수 기업을 선정하여 정부·지자체가 함께 이어달리기식으로 지원하는 **지역 특화 스마트공장 확대**(‘25년 3개 지역)
- **(산단 연계)** 산업단지 등 지역 산업 거점 내 중소 제조기업의 AX 촉진을 위해 **인프라와 기업 내 AI 도입을 일괄 지원** 중기부·산업부
  - \* (예시) GPU 등 산업단지 내 인프라의 AX 추진(산업부) + 산단 내 GPU를 활용한 개별 기업의 AI 도입을 스마트공장을 통해 지원(중기부)


□ **(업종 특화)** 중소 제조 AI 신속 확산을 위한 업종별 대표 사례 창출

- **(맞춤 지원)** 부처 간 협력 강화를 통해 화장품, 식품 등 중소기업 특화 업종에 최적화된 **스마트공장 지원 확대** 중기부 및 각 부처

중기부		산업부	과기정통부	농식품부	해수부
부처협업형 스마트공장 (총사업비 50%, 최대 2억원)	+	조선, 자동차부품 등	보안, 5G	농산업	수산업
		노동부	방사청	식약처	복지부
		산업안전	방위산업	화장품, 식품	의약품·의료기기

- **(가이드라인)** 제조 현장 우수사례, 기술기업의 현장 적용 레퍼런스 등을 기반으로 **중소 특화 업종\***의 DX·AX 솔루션·장비 도입 방안 제시

\* 식품, 뷰티, 제약, 자동차부품, 섬유, 생활소비재, 기계·장비, 금속가공 등 중소 제조 특화 8대 분야 우선 추진

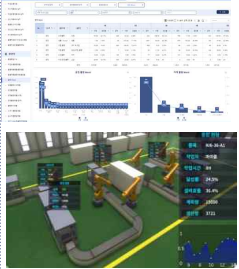
<b>우수 사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>(현장 애로사항)</b> 식품회사 S사는 HACCP 관리 항목을 수기로 기록함에 따라 업무처리에 많은 시간과 인력이 소요</li> <li>· <b>(해결 방안 및 성과)</b> 스마트 HACCP 공장 구축 및 기술지원 → 생산량 15.3% 증가 및 HACCP 업무 운영 효율성 향상</li> </ul>	
--------------	--	---

1-3

소기업 · 소공인 SI 활용 기반 강화

◆ SaaS 스마트공장, 로봇·자동화설비, 스마트공방 등 다양한 방식으로 단순 수작업 위주 생산 공정의 지능화와 자동화 전환을 지원

- (SaaS 기반 지능화) 기존 구축형 스마트공장과 함께 유지보수와 향후 고도화 및 AI 도입에 용이한 SaaS형 스마트공장 추진
  - 중소 제조현장에 적합한 SaaS 솔루션 발굴, 평가 및 도입기업 매칭 지원을 통해 SaaS 활용 사례 확산


현장 사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (현장 애로사항) 자동차부품 제조사인 D사는 제조설비가 다양하여 설비 데이터의 통합·수집·관리에 어려움이 있었음</li> <li>· (해결 방안·성과) MES, 품질 예측 AI모델 등 솔루션 구독으로 AI 기반 생산관리 체계를 도입하여 생산량 36.3% ↑</li> </ul>	
-------	---	--

- 민간 플랫폼 기업과 협력하여 제조SaaS 마켓플레이스 구축, 현장 설명회 개최, 우수 솔루션 홍보 등으로 SaaS에 대한 인식 제고
- MES, PLM 등 기존 제조 솔루션의 SaaS 전환과 클라우드 기반의 신규 SaaS 솔루션 개발도 병행 지원 중기부·과기정통부

< SaaS 기반 스마트공장 도입 지원 체계 >

구분	SaaS 솔루션 발굴 (SaaS Pool 구성)	SaaS 솔루션 도입기업 매칭 및 사업계획 컨설팅	SaaS 기반 스마트공장 구축 지원
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 솔루션 신청접수</li> <li>▶ 중소제조현장에 적합한 SaaS 솔루션 여부 평가</li> <li>▶ 제조 SaaS 솔루션 Pool 등록 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 도입기업 현장진단 및 요구사항 분석</li> <li>▶ 도입기업-SaaS 솔루션 매칭 지원</li> <li>▶ SaaS 솔루션 패키지 발굴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ SaaS를 활용하여 제조 공정의 디지털화 지원</li> <li>▶ 구독, 활용, 성과 모니터링 등 관리</li> <li>▶ 구축성과 평가 및 우수 사례 확산</li> </ul>

- **(소기업 등 공정 자동화)** DX·AX의 기반인 공정 자동화를 위해 제조로봇 및 자동화설비 보급을 확대하여 AI 활용 기반 마련
  - **(지원 확대)** 제조공정 자동화를 속도감 있게 추진하기 위해, 제조로봇 보급, 자동화 설비 등 지원을 확대
    - 로봇 기술기업 추가 발굴 및 역량 강화 교육 실시, 자동화설비 기술기업 관리체계 마련 등 기술기업 역량을 강화

<b>우수 사례</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>(현장 애로사항)</b> 금형회사 F사는 수동으로 드릴을 조정하여 인력 낭비, 안전 문제 및 숙련도 차에 따른 불균일 발생</li> <li>· <b>(해결 방안 및 성과)</b> 드릴링 및 공구 교환 자동화설비 도입 → 효율적 인력 운영이 가능해지고 불량 감소, 품질 균일화</li> </ul>	
--------------	--	---

- **(AI 기반 구축)** 스마트공장 도입이 어려운 소규모 중소기업도 AI를 도입할 수 있도록 공정·라인 단위 AI 활용 지원 중기부·과기정통부·산업부
  - **(로봇)** AI기술 접목을 위한 SW 개발을 함께 지원하는 트랙을 신설하고 실증모델\*, 우수 R&D 결과물 등 도입 시 가점 부여
    - \* 로봇산업기술개발(R&D) 사업(산업부) 등을 통해 실증 완료된 로봇 공정모델
  - **(자동화설비)** 공정데이터(온도, 압력 등) 수집기능이 포함된 설비, 타 사업\*으로 검증된 공정모델을 위한 설비 도입 시 지원 우대
    - \* (예시) AI공정시스템구축·뿌리산업혁신공정장비개발(산업부) 등

□ **(소공인 스마트화)** 스마트공방 확대를 통한 소공인의 디지털 전환 촉진

- AI·스마트제조 전문 코디네이터\*를 통해 진단 → 기업 매칭 및 사후관리 등으로 소공인 DX·AX 맞춤 지원
  - \* 코디네이터를 소공인 현장에 배치하여, AI·스마트화 진단, AI기술 제안을 포함한 코디네이팅 계획 수립 및 기술기업 매칭, 사후 성과관리 및 고도화 등 지원
- 소공인 스마트제조 지원 후 수준 진단을 통해 우수 소공인을 선별·추천하여 스마트공장 구축으로 연계

## 전략 2 스마트제조산업을 新성장동력으로 전략적 육성

### 2-1 스마트제조산업 및 전문기업 육성 체계 마련

◆ 센서부터 AI까지 제조특화 H/W·S/W를 공급하는 스마트제조산업의 특성을 고려하여 타 산업·기업과 차별화된 정책 추진 체계 마련

□ **(정책 기반 고도화)** 스마트공장 보급·확산, 스마트제조산업과 기술 기업 육성을 균형 있게 추진하기 위한 정책적 기반 강화

○ **(법적 근거 마련)** 스마트제조\*산업 분야 중소 전문기업의 체계적 육성을 위한 별도 법률 제정 추진('25.9 허성무 의원 대표 발의)

\* 제조공정을 ①자동화하고, 정보통신기술을 활용하여 제조장비·공정·시스템·기업을 상호 ②연결하여 생산과정을 ③정보화·④지능화

- 산업 육성 정책 수립과 전문기업 성장 지원뿐만 아니라 제조데이터 표준 등 인프라 측면의 내용도 아우르는 법률로 구성

< 법률 체계 및 주요 내용 >

목차	내용	목차	내용
총칙	목적, 정의, 국가등 책무, 타법관계	기반조성	창업, 동반성장, 균형발전,
추진체계	기본계획, 실태조사, 전담기관		국제협력, 인력, 금융지원
	정책위원회 운영	데이터활용	스마트제조데이터 활용촉진,
전문기업	역량진단, 전문기업 지정		표준화, 제조혁신 플랫폼

○ **(특수분류체계)** 전문기업과 핵심기술을 체계적으로 육성하기 위해 스마트제조산업 특성을 반영한 통계 기반 구축 중기부·국가데이터처

- 분류체계\* 개발, 정의서 및 한국표준산업분류 연계표를 도출하고 현장 및 자문위원회 검토를 거쳐 '26년 제정안 마련 추진

\* 관련 제품·서비스를 ①자동화기기, ②연결화기기, ③정보화솔루션, ④지능형서비스 등 4개 영역, 14개 세부분야로 구분

- **(전문기업 육성 체계)** 스마트제조 기술 역량 우수 중소기업을 선별하고, AX역량 등 심사를 거쳐 전문기업으로 지정하는 육성 체계 마련
- 스마트제조와 관련된 H/W, S/W 기술기업, AI 바우처 공급기업을 스마트제조 기술기업 풀에 포함하고 체계적인 육성·관리 방안 마련

< 스마트제조기술 전문기업 육성 체계 >

<b>분류</b>	<b>스마트제조 기술기업</b>		<b>&lt; 역량 진단 평가 &gt;</b>		<b>스마트제조 전문기업</b>
<b>내용</b>	스마트제조산업을 영위하는 기업	→	업종·기술별 특성에 맞는 AI 기반 진단	→	기술력, 사업관리 역량이 우수한 기업
<b>비고</b>	체계적 관리 방안 마련 관련 기업pool 통합				R&D, 자금, 글로벌 진출 등 종합 지원

- 기술기업의 업종과 보유 기술 특성을 반영하는 등 진단 체계를 고도화하고 기업 특성에 맞는 성장 방안 제시
    - 역량 진단 범위를 H/W 제조·서비스 분야까지 확대(기존 S/W 중심)하여 스마트제조산업에 속하는 모든 기업을 위한 종합 진단 체계 마련
    - 진단 항목에 제조AI 개발역량 항목을 추가하여 기술 및 성과 우수성을 진단하고, 우수한 경우 역량 진단 평가 시 우대
    - 평가 결과와 함께 기술보증기금의 평가모형(KTRS) 분석 내용을 AI로 종합 분석하여 기업별 맞춤형 성장 로드맵을 제공
  - 기술기업 중 제조DX·AX 역량이 우수한 기업을 전문기업으로 지정하는 스마트제조 전문기업 제도 신설
    - 우수 제조AI 솔루션·제품의 개발·보유 실적, 시장 채택률, 혁신 지원 성과 등을 종합 평가하여 스마트제조 전문기업 지정 기준 체계화
- \* 스마트제조기술 전문기업 지정제도 내 제조AI 전문기업 분야를 별도 관리

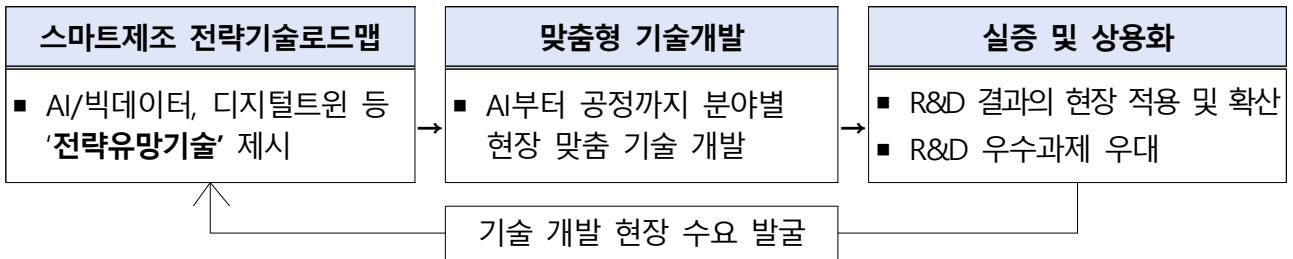
## 2-2

## 스마트제조 기술 경쟁력 확보

◆ AI 기반 스마트제조 기술로드맵을 수립하고 스마트공장에 필요한 제조AI R&D를 전략적으로 추진하고 상용화까지 지원

- **(추진 전략 수립)** 스마트제조 산업 및 기술기업 경쟁력 확보를 위해 중점분야 선정부터 시장 창출까지 전 주기에 걸친 R&D 전략 마련
  - 전문기업이 R&D와 투자에 활용할 수 있도록 주요국 기술·시장동향, 특히 빅데이터 분석 정보 등을 담은 기술로드맵 작성 중기부·지식재산처

< 스마트제조 기술개발 추진 체계 >



- 원천기술의 효율적 확보·선점을 위해 R&D 수행 기업에 원천특허 전략 수립과 상용화를 위한 응용 특허 포트폴리오 구축 지원

- **(분야별 기술개발)** 인공지능·디지털 전환, 공정혁신 등 분야별 중소 제조 현장에 필요한 기술개발 추진
  - (AI) 관련 부처 간 협력과 역할 분담을 통해 선도 기술부터 현장 적용까지 전 단계에 제조AI 기술 확보 중기부·과기정통부·산업부

< 분야별 스마트제조 기술개발 내용 >

	언어모델	Vertical AI Agent	온디바이스 AI 장비
원천 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제조AI 파운데이션 모델</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제조현장 범용 디지털 트윈 및 시뮬레이션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 범용 제조 AI 로봇</li> </ul>
주력 업종	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 조선, 반도체, 철강 등 기간산업별 특화 AI모델</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 업종 특화 자율제조 솔루션 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 반도체 장비, 대규모 공작기계 등</li> </ul>
중소 기업 현장	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 뷰티·식품 등 중기 주요 수출 분야, 중기 공통 공정 관련 경량 모델</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 중소기업 문제해결형 AI Agent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 중소 제조공정 분야 옛자 온디바이스 AI 장비</li> </ul>

- 산재 예방, 인력난 완화 등 업종별 중소기업의 공통 문제를 해결할 수 있는 AI 솔루션·장비를 개발·확산

\* (예시) 제지업종은 대형 설비가 많고 재생지를 화학처리하는 특성상 산재 가능성이 큼  
→ 현장 위험 요인을 상시 감지, AI로 위험 수준을 제시하는 플랫폼 개발

- 중소 제조 특화 분야의 비정형 작업 대응력 강화와 공정·품질 최적화를 위한 Multi AI Agent 기술개발 지원

○ (공정) 핵심장비·데이터 등 표준화된 공정 정보를 담은 대표공정 참조모델(~'27년, 240개) 및 핵심 공정 대상 최적화 기술개발

- 대표공정 참조모델을 활용하여 중소 제조기업 현장을 진단하고, 공정 내 애로사항 발굴 및 해결 방안(최적화·고도화기술) 도출

- 생산성, 에너지효율 등 제조공정의 KPI 향상을 위해 공정 최적화 기술개발 및 핵심 장비·시스템의 고도화 지원

주조공정 참조모델 예시				
	① 원재료 입고	② 주형 제작	③ 장입	④ 용해·용탕분석
				
주요장비	이송장치, 차량, 크레인 등	금형 가공기, 3D프린터 등	장입기, 컨베이어 등	아크로, 큐폴라 등
주요 데이터	입고량, 속도 등	온도, 습도, 수분 등	장입속도, 재료크기 등	용해온도, 속도 등
(주요 KPI) 부가가치 생산성, 설비종합효율, 에너지 생산성				

□ (실증·상용화) 스마트공장 보급·확산 사업 등을 통해 스마트제조 R&D 성과물의 실증 및 상용화 지원체계 수립 중기부·과기정통부·산업부

○ AI 팩토리(산업부), 피지컬AI R&D(과기정통부) 등 R&D 결과물의 현장 적용과 스마트공장 도입을 함께 지원하는 R&D 확산 트랙 신설

○ R&D 우수과제 수행 중소기업을 대상으로 최대 1.5억원 규모의 R&D 후속 사업화\*와 투·융자 자금 지원('26년~)

\* 수출, 마케팅, 해외규격인증, 컨설팅 등을 메뉴판 방식으로 처방

◆ 창업부터 벤처투자, 판로 확대, 해외 진출 등 스마트제조 기술기업의 성장 단계별 맞춤형 지원을 통해 글로벌 전문기업으로 육성

- **(창업 촉진)** 제조AI 등 스마트제조 스타트업 생태계 구축을 위해 고성장 AI 기술 유망 스타트업 선발 및 성장지원 강화
  - '딥테크 팁스 → 딥테크 챌린지 프로젝트(DCP)'로 연결되는 딥테크 육성 트랙\* 본격 추진 및 글로벌 도전 촉진을 위한 R&D\*\* 연계
    - \* (딥테크팁스) 선행기술개발, DCP 사전기획 / (DCP) 도메인AI 등 지원을 위해 생태계 혁신형(기술 개발 → 현장실증 → 환류·고도화가 가능한 컨소시엄형 트랙) 신설
    - \*\* (글로벌팁스) 글로벌진출 촉진 R&D / (글로벌협력형R&D) MIT 등 해외기관과 공동 R&D
  - 첨단기술 분야에 특화된 '딥테크 창업패키지' 신설 등을 통해 제조AI 분야 기술창업을 촉진
- **(스케일업 지원)** 스마트제조 전문기업에 대한 벤처투자 및 정책금융 기관의 용자·보증 등 자금 공급 확대
  - 스마트제조 등 AI·딥테크 유니콘 육성을 위해 단편적·소액 투자를 넘어 단계별로 대규모 투자하는 전용 프로그램 신설
    - 스마트제조 기술기업이 제조AI 유니콘으로 성장할 수 있도록 투자 추천 대상에 포함\*하고 업력에 상관없이 우수기업에 투자
      - \* 전문기업과 팁스 운용사가 참여하는 피칭대회 스마트제조혁신 컨퍼런스 개최, 유망기업을 '넥스트 유니콘 프로젝트 펀드' 투자 대상으로 추천하는 시스템 구축
  - 중진공 정책자금\*, 기술보증 등 스마트공장 관련 금융 지원 대상을 도입기업 위주에서 전문기업까지 확대
    - \* 스마트 제조혁신사업에 참여하는 도입기업을 대상으로 최대 100억 원까지 용자 (제조현장스마트화 정책자금, '25년 4,666억 원)
  - 민간 금융기관(은행 등)과의 협력을 강화하여 스마트제조 전문기업 대상 우대 금융상품 확대 등 추진
    - \* 하나은행 : 스마트공장 관련 기업 대상 2%p 낮은 이자율로 대출('24~'26, 연간 1천억 원 규모)

□ **(국내 판로 확대)** 전문기업에 대한 국내 시장의 수요 창출 유도

- 제조AI 활용분야 분류체계를 기반으로 AI 솔루션을 공모·평가하여 현장 적용성이 높은 유망 제조AI 솔루션을 매년 100개 발굴
  - 우수 솔루션 선정 기업은 IR 등 투자유치, 정부 사업 참여 시 우대 등 사업화와 시장 진입을 위한 홍보\* 등 후속 지원 연계
- \* 제조AI 솔루션 소개책자와 홍보영상 제작, 민간 클라우드 마켓플레이스에 등록 지원 등
- 스마트제조 분야 연구개발 성과물을 혁신제품으로 지정, 조달청 혁신 제품등록 지원과 공공 구매 장려 중기부·조달청
- 기업 간 매칭, 솔루션 체험·실증 기회 부여 등으로 지원사업으로 검증된 기술기업과 제조기업 간의 점점 강화

현장 사례

- (네이버클라우드-시화공단/산단공) 중소기업 AX 세미나 개최 (25년, 3회) : 22개 수요기업 참여 및 1개 제조사 PoC 진행



□ **(해외시장 진출)** 스마트제조 전문기업 글로벌 진출 지원 중기부·산업부

- Siemens, 앤시스 등 빅테크 기업과 정부가 함께 스타트업의 해외 진출을 지원하는 AroundX 프로그램 확대
- 테크서비스 바우처 등을 통해 스마트제조 전문기업의 제품뿐만 아니라 AI, SaaS 등 기술·서비스 수출까지 지원
- 재외공관(17국 25개)의 '中企 글로벌화 지원 원팀 협의체'를 통해 현지 애로를 신속 대응하고 해외거점 중심의 지원을 확대
- 해외 제조엑스포 참여 및 개최, 신흥국의 제조DX·AX 분야 ODA 사업 등으로 기술기업 현지 진출 토대 마련
- 국내 제조기업의 해외진출 및 AI 공장 구축 추진 시 전문기업이 참여할 수 있도록 네트워킹 지원

### 전략 3 제조 AI 내재화를 위한 스마트제조혁신 인프라 확충

#### 3-1 제조데이터 · 제조 AI 활용 기반 조성

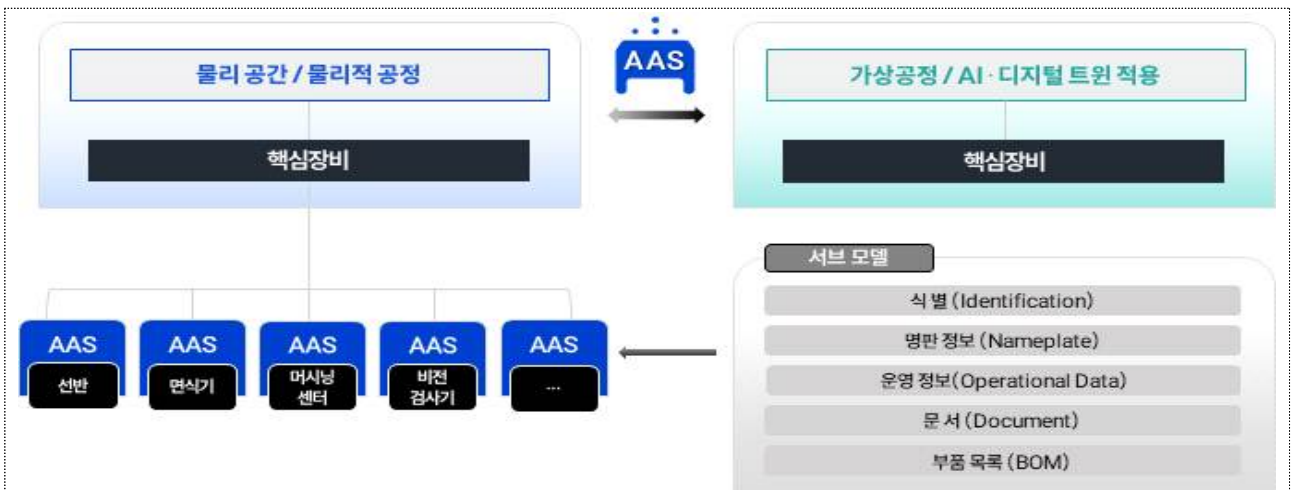
◆ 국제표준(AAS) 기반의 제조데이터 표준화를 추진하고, 제조데이터셋 민간 공개 등 제조데이터 수집·확산 체계 고도화

#### □ (표준화) 중소 제조 현장 맞춤형 데이터 표준화 및 활용 체계 마련

- 중소 제조현장 내 핵심장비를 선별하여 국제표준(AAS\*)을 적용한 제조데이터 참조모델 및 활용 가이드스 개발(~'30년, 1,000개)

\* Asset Administration Shell (자산 관리셸) : 장비 등 제조기업 물리적 자산정보를 디지털 세계에서 모델링하여 통합적으로 관리할 수 있는 표준모델(IEC 63278)

< 제조데이터 표준 참조모델 예시 >



- 표준화된 제조데이터를 활용하여 제조 장비·솔루션 간의 연계를 통해 제조공정을 통합 운영·관리할 수 있도록 참조모델 고도화

\* API를 통해 저장데이터의 실시간 업데이트 및 유지보수 시스템과 제조데이터의 자동 연동·공유가 가능하도록 AAS 제조데이터 참조모델 확장

- 표준이 적용된 지능화 장비·시스템 고도화로 실증사례를 확보하고, 스마트공장 보급 등 정부 지원사업 적용으로 현장 내 표준 확산

- AI·디지털 트윈 적용을 위해 공정·장비 간 데이터 연계, 실시간 제어가 필요한 자율형공장 및 AI 트랙을 통한 실증 확대

- **(데이터 확보)** 제조데이터셋 1천개(25년, 300개) 이상을 구축하여 AI 개발·도입에 필요한 데이터 확보가 어려운 중소기업에 공개
  - 정부 스마트공장 지원사업 참여 시 제조데이터셋의 현물 인정을 추진하여 현장 개선 효과가 검증된 양질의 제조데이터셋 확보
  - 데이터 활용으로 도출된 부가가치를 측정하여 중소 제조기업이 수집·가공한 제조데이터셋에 특화된 가치 산정 방안 마련
  - 중소기업의 전사적 AI 활용 촉진을 위해 가치사슬 전반\*의 제조 데이터 전처리 및 가공지원을 확대
    - \* (후방) 수요분석, 연구개발 등 ← (생산공정) → (전방) 물류, 마케팅 등
    - 특히, 제조공정에서 수집된 제조데이터의 국내외 표준체계(eCI@ss, CDD 등)를 적용하여 상호운용성을 확보한 제조데이터셋 가공지원
- **(확산 기반 마련)** 국내외 주요 제조데이터 관련 플랫폼·기관과의 연계를 강화하여 데이터의 현장 확산 인프라 강화 중기부·과기정통부·산업부
  - 국가 전체 공공·민간데이터 플랫폼이 연계\*된 통합 플랫폼(원·윈도우)을 통해 제조데이터셋의 접근성 제고 및 이력 관리 등 활용 지원
    - \* 표준화된 데이터 카탈로그를 활용하여 데이터 소재정보와 활용 사례를 검색할 수 있도록 지원하고, 생산·이전 등 데이터 이력 관리 및 유통·거래 인증 기반 마련
  - 산업별 데이터 공유·연결이 가능한 데이터스페이스 표준모델과 제조데이터 표준 참조모델을 연계하여 데이터 관리체계 고도화
  - IM-X\*, CESMII\*\* 등 글로벌 협력 강화로 개발된 표준 참조모델의 국제상호성 확보 및 현장 실증 우수사례의 해외 확산 추진
    - \* International Manufacturing-X : 독일에서 출범한 국제적 산업 데이터 스페이스
    - \*\* Clean Energy Smart Manufacturing Innovation Institute : 미국 민간 비영리기관
  - 퍼지컬AI, 제조데이터 표준 등을 중소 제조 현장에 시범 적용할 수 있도록 지역AI 센터 등을 활용한 지역거점 테스트베드 구축 검토

◆ DX·AX 이후 중소기업이 자체적으로 활용할 수 있도록 중소 제조 인력의 AI 리터러시 강화를 고용 전 단계에 걸쳐 지원

□ **(연구인력)** 스마트제조 기술기업의 제조AI 기술개발 및 고도화 촉진을 위한 AI 전문연구인력\* 양성 및 채용지원 중기부·산업부

\* AI 핵심기술 개발 및 산업현장에 AI 기술을 융합하여 활용하는 전문인력

○ 기술기업이 제조현장에 적합한 연구개발인력을 원활히 확보할 수 있도록 수요 기반의 AI 기술교육 등 연구인력 양성 체계 수립

- AI 전문연구인력을 양성하는 연구인력혁신센터를 시범 운영하여, 예비 연구인력의 AI 기술개발 능력 강화를 위한 연수 제공

○ 업종별\* AI 융합형(AX) 석박사 교육과정 개발·운영 및 산학 프로젝트 지원을 통한 산업AX 첨단인재 양성

\* 미래차·조선·로봇·바이오·디스플레이·철강·전력기기·전자시스템 등 + AI 융합

○ 중소기업의 기술수준 향상을 위해 AI 전문연구인력(신진·고경력) 채용과 공공연구기관의 AI전문가\* 파견 지원

\* 한국전자통신연구원과 국가보안기술연구소(AI 분야 등) 등의 석·박사급 고급인력

#### 현장 사례

- (현장 애로사항) 첨단소재 개발회사 O사는 지리적 위치(경북 포항)와 중소기업 한계 등으로 인재 확보에 어려움을 겪음
- (지원 내용 및 성과) 채용지원 연구인력을 통해 첨단소재 기술개발에 성공하여 ①연구원 4명 고용 창출, ②국내외 특허 출원(6건) ③146억원 후속 투자 유치

□ **(실무인력)** 제조현장 내 적합한 AI의 도입·운영을 지원할 수 있는 제조AI 활용 실무 중심의 인력 양성 중기부·지식재산처

○ 스마트제조분야 혁신 벤처·스타트업이 필요로 하는 청년층 대상 AI 실무역량 교육(「이어드림스쿨」) 및 취·창업 연계 지원

\* 코딩 등 IT 기초교육 및 AI기술이 많이 접목되는 4대 분야(게임, 금융, 유통, 바이오) 중심 실무인재 양성 교육 실시

- 도메인노하우(제조분야별 현장지식)를 갖추고 특허기술을 보유한 AX 솔루션 기업과 연계 및 AI를 도입하여 현장 적용을 지휘할 인력 양성

\* (예시) 스마트팩토리 컨설턴트 인력을 재교육 → 제조현장의 AX를 지원

## □ (재직자) 핵심기술인력 등 중소기업 재직자 AI 역량 강화

- 중소기업 재직자 등을 대상으로 재교육형 AI 특화 계약학과 신설\*

\* '26년 10개(100명), 석·박사 과정 신설

- AI 전문기관(민간기업 등)과 연계한 AI 특화 실습프로그램을 통해 기존 대학 교육을 보완하고, 재직자의 AI 실무역량을 강화

- 중소 제조기업을 대상으로 산학 협력을 통한 중소기업 현장애로를 AI로 해결하는 프로젝트형(PBL) 교육 프로그램 신설

현장 사례

○ (UNIST) 산업체 재직자를 대상으로 AI 이론 교육(4주)과 기업 문제 해결형 PBL 프로젝트(12주)를 병행, 현장 적용이 가능한 실무형 AI인재 양성

- 중소벤처기업연수원(전국 6개)을 활용하여 재직자 대상으로 AI 활용 수준별(초급, 중급, 고급) 교육과정\* 제공

\* (예시) (초급) AI 톡아보기, (중급) 현장 데이터 활용 불량 예측과 분석, (고급) AI 업무 자동화 마스터

## □ (구직자) 취업 전 스마트제조 관련 전문 역량 확보 지원

- 기술인력 양성을 위해 정보통신, AI 기술 등이 융합된 제조과정인 스마트제조 분야를 검정하는 국가자격 제도 시행 중기부·노동부

\* 스마트공장 기능사·산업기사 자격증 제도 시행 및 과정평가형 자격제도 도입('26~)

- 중소기업 예비취업자인 특성화고 취업 맞춤형 재학생('26년 기준 150개교, 4.5천명) 대상 생성형 AI 활용 교육\* 확대

\* (예시) 생성형 AI 활용, AX 기반 스마트제조혁신 교육 등

- AI 및 AX 관련 기초 지식 습득, 진로 탐색과 전공 연계 학습을 통해 산업현장에서 활용할 수 있는 실무 중심 교육 제공

◆ 점차 다양화되는 현장 요구와 시장 변화에 신속히 대응하기 위해 거버넌스, 플랫폼 등 스마트제조혁신 정책 추진 기반을 개선

- **(거버넌스 강화)** 중앙·민간·지역 등 스마트제조혁신에 참여하는 핵심 주체 간의 교류 및 협력을 강화 중기부·과기정통부·산업부·AI위원회
  - (중앙) 제조AI 등 스마트제조 관련 부처 간 협의체를 지속적으로 운영\*하여 R&D부터 현장 확산까지 전 분야에 걸친 협력 방안 논의
    - \* 산업 전반의 성공적 AX 확산을 위한 과기정통부·산업부·중기부 간 업무협약 체결(25.10.)
  - (지역) 중소 제조 현장의 AX 정책현안을 논의하는 AX 정책협의회를 개최하고, 지역 TP를 중심으로 지역 특화 AX 협업 네트워크 운영
  - (민간) 민관 합동 얼라이언스\* 관련 협·단체 등을 통해 제조기업과 기술기업 간 협력을 강화하고 제조혁신 분야 현장 수요 지속 발굴
    - \* 피지컬 AI 글로벌 얼라이언스(과기정통부), M.AX 얼라이언스(산업부) 등
- **(플랫폼 구축)** 인공지능 제조 플랫폼(KAMP\*) 및 사업관리시스템 통합·고도화로 제조DX·AX를 One-Stop으로 지원하는 '제조AI 24' 조성
  - \* 데이터셋, 분석지원도구 등 제조데이터 활용 인프라를 제공하여 중소기업의 제조 AI 활용 확산을 지원하는 인공지능 중소벤처 제조플랫폼
  - (사전 기획) 그 간의 지원사업 축적데이터와 LLM을 연계하여 기술기업 탐색, 전략 수립 등 DX·AX 사전 기획을 지원
  - (DX 지원) 데이터 역량이 부족한 중소기업이 제조데이터를 현장 내 체계적으로 적용할 수 있도록 데이터 수집·관리 인프라 제공
    - 국제표준 기반 제조데이터·공정 참조모델을 제공하여 중소기업이 이상 탐지 등 공정관리 시 데이터를 활용할 수 있는 기반을 구축
  - (AX 촉진) 스마트공장, 제조AI센터 등 스마트제조 지원사업을 통해 확보한 제조데이터셋, AI솔루션 정보, Use-case를 공개

## V. 추진 체계

### 1. 중소 제조기업 AI 대전환

주요 과제	소관부처
<b>① AI 자율 제조 선도모델 육성</b>	
• 도입부터 사후관리까지 제조AI 활용 지원체계 수립	중기부, 기재부
• 성과지표, 수준 확인 등 평가 기준 개선	중기부, 국표원
<b>② 공급망·지역·업종 특화 제조 AX 추진</b>	
• 공급망 단위의 중소기업 DX·AX 지원	중기부, 기재부, 산업부
• 지역 중심 제조혁신 정책 고도화	중기부, 지자체
• 업종별 특화 스마트공장 도입 지원 확대	중기부, 관계부처
<b>③ 소기업·소공인의 AI 활용 기반 강화</b>	
• SaaS형 스마트공장 추진 및 신규 SaaS 솔루션 개발 지원	중기부, 과기정통부
• 제조로봇 및 자동화설비 보급 확대	중기부
• 소규모 중소기업 AI 활용 지원 강화	중기부, 과기정통부, 산업부
• 스마트공방 확대를 통한 소공인의 디지털 전환 촉진	중기부

### 2. 스마트제조산업과 기술기업을 新성장동력으로 육성

주요 과제	소관부처
<b>① 스마트제조산업 및 전문기업 육성 체계 마련</b>	
• 정책 기반 마련 위한 별도 법률 제정 추진	중기부
• 스마트제조기술 전문기업 육성 체계 마련	중기부
<b>② 스마트제조 기술 경쟁력 확보</b>	
• 스마트제조 기술개발 로드맵 마련	중기부, 지식재산처

• 분야별 스마트제조 기술개발 추진	중기부, 과기정통부, 산업부
• R&D 성과물의 실증 및 상용화 지원체계 수립	중기부, 과기정통부, 산업부
<b>③ 글로벌 전문기업 성장 지원</b>	
• 고성장 AX 기술 유망 스타트업 선발 및 성장 지원 강화	중기부
• 전문기업 자금 공급 확대	중기부
• 전문기업 국내 시장 수요 창출 유도	중기부, 조달청
• 전문기업 글로벌 진출 지원	중기부, 산업부
<b>3. 제조AI 내재화를 위한 스마트제조혁신 인프라 확충</b>	
<b>주요 과제</b>	<b>소관부처</b>
<b>① 제조데이터·제조AI 활용 기반 조성</b>	
• 중소 제조현장 맞춤형 데이터 표준화 및 활용체계 마련	중기부
• 제조데이터셋 확보 및 가공지원 확대	중기부
• 제조데이터의 현장 확산 인프라 강화	중기부, 과기정통부, 산업부
<b>② 제조 핵심 인력 AI 리터러시 강화</b>	
• AI 전문연구인력 양성 및 채용지원	중기부, 산업부
• 제조AI 활용실무 중심의 인력 양성	중기부, 지식재산처
• 중소기업 재직자 AI 역량 강화	중기부
• 스마트제조 분야 검정 국가자격 제도 시행 및 채용 교육	중기부, 노동부
<b>③ 스마트제조혁신 정책 추진 체계 고도화</b>	
• 스마트제조혁신 거버넌스 강화	중기부, 과기정통부, 산업부, AI 위원회
• '제조AI 24' 구축	중기부