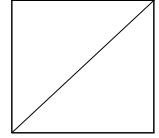


공개



의안번호	제 1 호
심 의 연 월 일	2022. 12. 14. (제 1 회)

심
의
사
항

제5차 과학기술기본계획('23~'27)(안)

국가과학기술자문회의
심의회

제 출 자	국무조정실장 기획재정부장관 교육부장관 과학기술정보통신부장관 외교부장관 법무부장관 국방부장관 행정안전부장관 문화체육관광부장관 농림축산식품부장관 산업통상자원부장관 보건복지부장관 환경부장관 고용노동부장관	방문규 추경호 이주호 이종호 박진 한동훈 이종섭 이상민 박보균 정황근 이창양 조규홍 한화진 이정식	국토교통부장관 해양수산부장관 중소벤처기업부장관 개인정보보호위원장 원자력안전위원장 식품의약품안전처장 방위사업청장 경찰청장 농촌진흥청장 산림청장 특허청장 질병관리청장 기상청장 해양경찰청장	원희룡 조승환 이영 고학수 유국희 오유경 엄동환 윤희근 조재호 남성현 이인실 백경란 유희동 정봉훈
제출 연월일	2022. 12. 14.			

1. 의결주문

- 「제5차 과학기술기본계획(‘23~’27)(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안이유

- 「과학기술기본법」 제7조에 따라, 우리나라의 과학기술 발전에 관한 중·장기 정책목표, 기본방향 및 추진과제 등을 반영하여 「제5차 과학기술기본계획(‘23~’27)(안)」을 수립·추진하고자 함

3. 주요내용

가. 법적 근거 및 성격

- 과학기술기본법 제7조에 따른 과학기술 분야 최상위계획
- 윤석열 정부의 과학기술 국정방향을 반영한 과학기술 정책의 기본 방향과 과제를 향후 5년간 40여개 부·처·청·위원회와 함께 이행

나. 정책 여건 분석 및 시사점

- (거시환경) 기술패권 경쟁 및 공급망 위기, 기후변화, 디지털 전환, 저출생·고령화, 재난·재해 복합화 등 국가적 도전과제 산적
- (국제동향) 주요국은 기술 리더십 유지·확보 및 국가 현안에 대응하기 위한 과학기술 전략을 구체화하고 추진체계를 정비

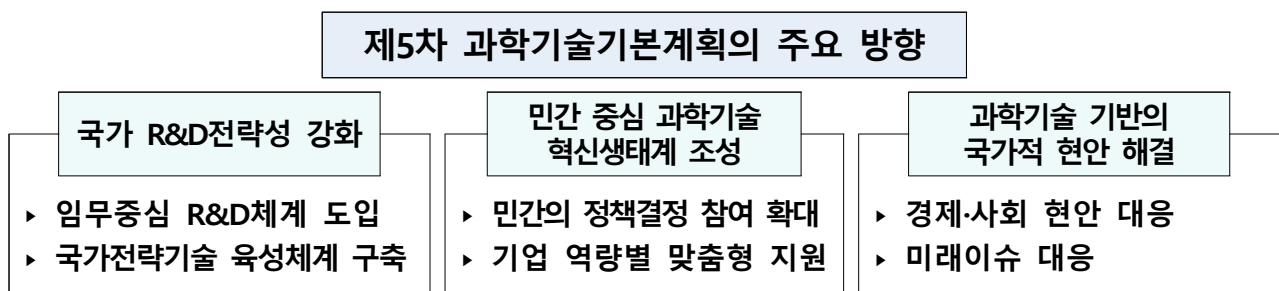
美	▶ 기술리더십 확보 및 기후변화 대응을 중심으로 정부조달 및 연구개발 투자 확대 ※ 10대 핵심기술을 중점 지원하는 「반도체와 과학법」 제정, 5년간 NSF 예산 2배 확대
中	▶ 과학기술 자립자강을 목표로 7대 과학기술, 8대 산업 육성, 핵심기술 국산화 추진
EU	▶ 연구혁신 프로그램(Horizon Europe)을 통해 경쟁력 강화 및 사회문제 해결 추진
日	▶ 「경제안보법」 제정을 통해 국내 공급망 구축 추진, 첨단기술 민관협력 강화
獨	▶ 3대 중점 분야 및 12대 임무를 범부처 과학기술 전략을 통해 제시

□ (국내현황) 과학기술 발전에 기반하여 세계 10위 경제대국으로 성장하였으나, 저성장 극복을 위한 동력 확보 필요

○ 국가R&D 투자*, 인구 대비 연구원 수 등 양적 지표는 세계적 수준이며, 논문(12위)·삼극특허(5위) 등 과학기술 성과도 우수한 편

* 국가 R&D 투자 규모 세계 5위, GDP 대비 국가 R&D 투자 세계 2위 ('20)

○ 인구감소로 인한 연구인력·역량 감소, 민간R&D 투자 둔화, R&D 인력·성과와 수요 간 미스매치 등에 대한 우려 상존



□ (수립방향) 과학기술 정책영역의 확장과 이행체계 강화를 통한 과학기술기본계획의 실효성 제고

○ (정책영역 확장) R&D 시스템 개선·기술개발 중심의 기존 과학기술정책 → 국가·사회 문제해결을 위한 정책 외연 확장*

* 탄소중립, 디지털전환, 의료, 재난, 공급망, 국방·안보, 우주·해양 등 7개 대표 분야

○ (5년 간 중점기술) 국가 차원에서 중점적으로 육성*해야 하는 유망기술로 「국가전략기술」을 선정·관리

* 과학기술기본법 제7조 제3항(미래유망기술)

○ (이행점검 강화) 기본계획의 실행력 제고를 위해 부처별·과제별 이행점검 지표를 설정하고, 매년 이행상황을 점검·발표

※ 이행점검 결과를 예산 심의 근거자료로 사용, 필요시 보완사항 권고·점검

○ (중장기 계획 연계) 과제별·부처별로 역할을 부여, 과학기술 관련 중장기 계획에 연계·반영하여 범부처 과학기술 계획의 일관성 확보

※ 새정부 과학기술 관련 국정과제(29개) → 과학기술기본계획에 반영

다. 비전 및 전략

비전(안)

과학기술혁신이 선도하는 담대한 미래

과학기술 혁신	전략1	질적 성장을 위한 과학기술체계 고도화	전략2	혁신주체의역량제고 및 개방형생태계 조성
	<ul style="list-style-type: none"> • 임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화 • 자율과 창의를 높이는 연구환경 개선 • R&D 성과 창출 · 확산 및 활용 · 보호 기반 강화 • 미래 핵심인재 양성 · 확보 • 국민과 함께하는 과학문화 활성화 		<ul style="list-style-type: none"> • 민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보 • 대학 · 공공연구기관의 혁신거점 역할 강화 • 신기술 · 신산업 중심의 창업 및 성장 지원 • 균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축 • 과학기술 외교 · 협력 리더십 확보 	
문제 해결	전략3 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응			
		탄소중립	•탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환	
		디지털전환	•디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약	
		의료/복지	•100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진	
		재난/위기	•미래위험 대응 및 안전사회 구현	
		공급망/자원	•글로벌 공급망 재편 대응 및 선점	
		국방/안보	•과학기술 강군 육성 및 사이버 주권 수호	
		우주/해양	•우주 · 해양 · 극지 개척을 통한 과학영토 확대	

기술패권 경쟁 대응 국가 전략기술 확보

반도체 · 디스플레이	이차전지	차세대 원자력	수소	차세대 통신	첨단 모빌리티
첨단 바이오	우주항공 · 해양	양자	첨단로봇 · 제조	사이버 보안	인공지능

라. 세부 추진 과제

대표 지표	목표
피인용 상위 1% 논문 점유율(5년 주기) ※ 한국연구재단	3.53%('15~'19) → 4.8%('22~'26)
세계적 수준의 전략기술 분야(세계 최고국 대비 90% 이상) ※ 한국과학기술기획평가원	3개('22) → 8개('27)
삼극특허 수 ※ OECD(MSTI)	3,057개('19) → 3,500개('27)
하이테크 산업 수출시장 점유율 ※ OECD(MSTI)	7.5%('20) → 10.0%('27)
삶의 질 지수 순위 ※ OECD(Better Life Index)	32위('20) → 20위('27)

※ 향후 시행계획 수립·점검과정에서 다양한 지표를 추가적으로 발굴·검토

[전략1] 질적 성장을 위한 과학기술 체계 고도화

- ① **임무중심 R&D** 국가적 도전과제 해결을 위한 임무중심 R&D 체계 도입, 기술주권 확보를 위한 전략기술 발굴·육성, 고위험·도전 연구 활성화
※ 임무 설정 → R&D 전략로드맵 → 전략적 투자·유연한 수행 → 임무달성 평가
- ② **연구환경** 연구자 중심 연구 지원체계 현장 안착, 안정적인 연구기회 확대, 연구 데이터·장비 등의 개방성 확대
※ 청년연구자 대상 장기지원(5+5) '한우물파기 프로그램' 신설 등
- ③ **R&D 성과** R&D 전 단계에 민간 참여, 스케일업 R&D 지원 확대, 전략적 투자를 위한 투자·평가제도 개선
※ 범부처 통합 예산 배분조정, 예타 Fast-track 도입 및 예타기준 상향 등 적시성 확보
- ④ **핵심인재** 신산업·신기술 분야 핵심연구인력 확충, 초중등 수·과학 역량 강화 지원, 재직자 대상 재교육 확대
※ 반도체 등 첨단분야 계약정원제 및 계약학과 활용, 고급 해외인력 유치 확대
- ⑤ **과학문화** 일상에서 접하고 즐기는 과학문화 확산, 민간 과학문화 생태계 활성화, 연구자와 국민과의 소통 강화
※ (가칭)우리동네과학관, 과학소통 펠로우십 선정·지원 등

[전략2] 혁신 주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성

- ① **민간 주도** 기업의 연구역량과 기술 혁신성 중심으로 기업 R&D 지원 체계를 고도화, 성장을 가로막는 규제 혁신에 집중
 - ※ 기업부설연구소 5단계 혁신역량별 사업 지원, 산업별 민간 R&D협의체 상시 운영
- ② **대학·공공연** 대학의 연구역량 축적을 위한 연구거점 구축 지원, 국가 핵심기술 확보를 위한 기관별 고유미션 확립
 - ※ 대학의 지속적인 연구소 운영 지원, 출연(연) 지역혁신 구심점 역할 강화
- ③ **창업** 거점기관 중심의 종합 지원체계를 구축하고, 연구성과 기반 딥테크 창업을 집중 지원, 정부 모태펀드 등 금융 지원 연계
 - ※ 창업선도대학 중심 부처 간 연계 지원, 창업 초기·여성·지역 중심 모태펀드 지원
- ④ **지역혁신** 지역이 R&D 예산·정책·기획을 주도할 수 있도록 제도적 기반 마련, 연구개발 거점 중심 기술·인프라·인력 협력체계 구축
 - ※ 지방과학기술전략회의 신설, 지역 과학기술전담기관 17개 시·도 확대
- ⑤ **과학기술 외교** 과학기술·ICT 글로벌 의제 선도 및 전략적 국제 공동연구 추진 등 과학기술 외교·협력 고도화
 - ※ 주요 과학기술 국제기구 의장단 진출 확대, 중대형 공동연구 프로젝트 확대 등

[전략3] 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응

- ① **탄소중립** 에너지자립 핵심기술·주력산업 저탄소화 기술 개발, 국가 목표 및 로드맵에 기반한 임무중심 R&D 추진
 - ※ 한국형 탄소중립 핵심기술 전략로드맵 → R&D 기획·투자·평가 가이드라인 활용
- ② **디지털 전환** 핵심 디지털 기술 선정·육성 및 초연결 인프라 구축, 공공·민간 데이터 통합, 데이터 유통 및 활용 활성화
 - ※ 지능형반도체·6G·양자 등 핵심기술 확보, 데이터 플랫폼 연계 및 마이데이터 확산

- ③ **국민 건강** 바이오연구 데이터·공공 보건의료 데이터 활용도 제고, 차세대 첨단 바이오 연구지원 확대 및 바이오산업 육성
 ※ 개인 건강정보 활용기반 구축, 합성생물학·디지털바이오 R&D 지원·규제개선
- ④ **미래위험** 데이터 및 첨단기술 기반 재난안전관리 체계 구축 및 미래위험 관리를 통한 선제적 대응력 및 회복력 제고
 ※ 재난안전데이터 공유 플랫폼 운영, 피해저감 기술 개발, 재난 시나리오 개발
- ⑤ **공급망** 반도체 등 초격차 산업 소부장 핵심전략기술 자립, 글로벌 공급망 다변화, 자원확보 R&D 국제협력 강화
 ※ 핵심품목 기술자립 R&D 확대, 광물·에너지·식량 국제 공동탐사·해외생산 연구 등
- ⑥ **국방·안보** 미래 전장환경에 대비한 국방과학기술 역량 확보, 민-군 협력 강화, 국가 사이버주권 체계 확립
 ※ 인공지능 등 국방전략기술과 연계한 미래 신기술 분야 투자 강화
- ⑦ **우주·해양·극지** 국가 달 탐사 프로젝트 등 우주 개척 지속 추진, 해양·극지 탐사로 미래자원 확보 및 해양 안전체계 구축
 ※ 누리호 반복 발사 및 차세대 발사체 개발 추진, 무인 극한로봇 등 탐사기술 개발

마. 중점 육성기술 : 12대 국가전략기술 분야 선정·관리

- ①공급망·통상 대응, ②신산업 육성, ③외교안보 중요성을 기준으로 민관이 함께 12대 국가전략기술을 선정
- △임무지향 전략로드맵 기반 정책·투자 집중, △국가전략기술 프로젝트 추진, △인재·국제협력·산학연 거점 등 전략기술 육성기반 확충, △기술패권 국가전략 총괄 추진체계 확립



4. 참고사항

- 관계부처 협의 완료 ('22.9~11월)
- 과기자문회의 운영위원회 사전검토 완료('22.11월)

제5차 과학기술기본계획(안)

2022. 12. 14.



관계부처 합동

순서

I. 수립 배경	1
1. 법적근거 및 배경	1
2. 추진 체계 및 경과	2
II. 정책여건 분석 및 시사점	3
1. 거시환경 분석	3
2. 주요국 정책 동향	6
3. 우리나라 과학기술 현황 및 진단	8
4. 제4차 과학기술기본계획 성과 및 한계	13
5. 시사점	15
6. 수립방향	16
III. 제5차 과학기술기본계획 비전 및 추진과제	17
1. 비전 및 추진과제	17
2. 제5차 과학기술기본계획 주요 목표	18
전략1. 질적성장을 위한 과학기술 체계 고도화	19
전략2. 혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성	52
전략3. 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응	83
IV. 중점 육성기술(전략기술)	126
V. 이행 방안	131
별첨	153

I. 수립배경

1 법적근거 및 배경

- 과학기술기본법 제7조에 따른 과학기술 분야 최상위계획으로서 「제5차 과학기술 기본계획(’23~’27)」 수립을 통해 향후 5년간의 정책 결정·추진
 - 과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향, 민간부문의 과학기술 혁신 촉진 등 법정 사항을 포함 (과학기술기본법 제7조 및 시행령 제4조)
 - ※ 과학기술기본계획(2002~2006) 이후, 제4차 과학기술기본계획(2018~2022) 수립이행 중
 - 「국가과학기술자문회의법」에 따른 심의회의 심의를 거쳐 확정
- 윤석열 정부의 과학기술 국정방향을 반영한 마스터플랜을 수립하고, 40여개 부·처·청·위원회와 함께 이행하며, 정부 정책 및 예산에 반영



“도약과 빠른 성장은 오로지 과학과 기술, 그리고 혁신에 의해서만 이뤄낼 수 있는 것입니다.”

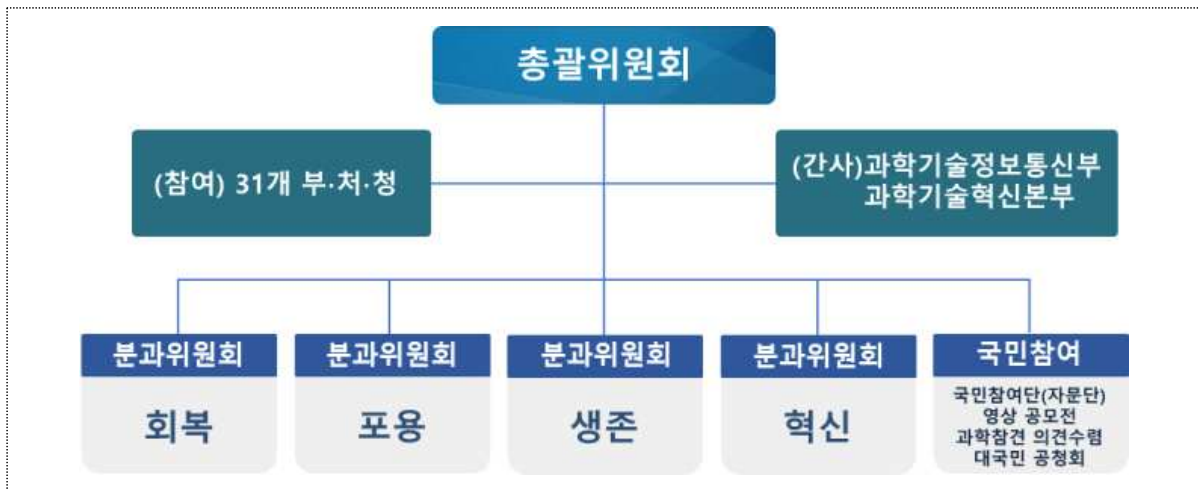
- 윤석열 대통령 취임사 中 (’22.5.10) -

- ※ 74번 「국가혁신을 위한 과학기술 시스템 재설계」 등 과학기술 관련 29개 국정과제 반영
- 각 중앙행정기관과 지자체는 기본계획 추진과제에 대한 연도별 시행계획 수립, 과기정통부는 연도별 추진실적과 시행계획 종합 점검 (법 제7조 제4항, 제5항)
- 각 부처에서 수립하는 과학기술 분야 중장기계획과 과학기술기본계획 간 연계성 등에 대한 실태조사를 매년 실시 (시행령 제3조의2)
 - ※ 제5차 과학기술기본계획의 실행력 강화를 위해 각 분야별 중장기계획과 연계 강화, 점검지표 달성도 중심의 이행점검 실시
- 과학기술기본계획에 따라 국가 연구개발 중장기 투자전략을 수립하여 정책-예산 간 연계 강화 (과학기술기본법 제7조의 2)
 - ※ 「과학기술기본법」 개정(’20)을 통해 중장기 투자전략 수립 및 기본계획 연계 조항 신설

2 추진 체계 및 경과

□ 수립절차 및 추진체계

- 민간이 주도하는 과학기술 혁신을 위해 산·학·연 전문가 127명이 참여하는 '제5차 과학기술기본계획 수립위원회'를 구성·운영하여 기본계획(안)을 마련
 - ※ 총괄위원회(공동위원장 고려대 정진택 총장, 이화여대 김은미 총장), 4개 분과위원회, 20개 소위원회 구성·운영
- 수립위원회에서 마련한 과학기술기본계획(안)을 관계부처 협의를 통하여 수정·보완하고, 과학기술기본법에 따라 국가과학기술자문회의의 심의·확정



- 대국민 의견수렴 온라인 플랫폼, 국민참여단, 영상공모전 등을 통해 수립과정에서부터 국민 의견반영 절차 운영

□ 추진경과

- ▶ 「제5차 과학기술기본계획('23~'27) 수립방향(안)」 국가과학기술자문회의 심의회 운영위원회 심의·의결: '21.8.
- ▶ 제5차 과학기술기본계획 사전기획연구: '21.9.~'22.3.
- ▶ 제5차 과학기술기본계획 수립위원회 구성 및 운영: '21.12.~수립시
- ▶ 국민참여 온라인플랫폼 「과학참견」 운영을 통한 의견수렴 : '21.12.~수립시
- ▶ 국민의견 수렴을 위한 국민참여단 운영 및 영상공모전 개최 : '22.6.~8.
- ▶ 유관기관 및 관계부처 의견 수렴: '22.8.~'22.11.
- ▶ 국가과학기술자문회의 심의회 운영위 상정: '22.11.

II. 정책여건 분석 및 시사점

1 거시환경 분석

1. 기술패권 경쟁 심화

- 미·중 갈등 격화 및 보호무역주의 확산으로 공급망·통상, 산업, 외교·안보 차원의 기술 우위 확보 경쟁 심화

※ (美) 중국을 전략적 협력관계에서 전략적 경쟁관계로 전환('17), CHIPS and Science Act 제정('22)
(日) 전략물자 공급망 강화 및 경제안보추진법 제정('21)

- 동맹·우방국 중심의 기술 블록화 등 기술이 경제를 넘어 외교·안보적 역학관계에 중요한 요소로 대두

※ 무역·기술위원회(U.S.-EU Trade and Technology Council) 설치('21.6.) 등 EU-미국 공조 강화, 군사동맹을 기술까지 확대한 AUKUS('21.9.), FAB 4 Alliance('22) 등

2. 국제 정세 및 경제의 불확실성 확대

- 미-중 패권 경쟁, 러-우크라이나 전쟁 등 지정학적 리스크 증가에 따라 新냉전시대 도래 및 군비경쟁 확대 우려

※ 스웨덴·핀란드 NATO 가입 및 NATO 상비군 규모 확대('22)

※ 전세계 군사비 지출 규모(SIPRI): ('16)1,787 → ('19)1,932 → ('21)2,113조 달러

- 팬데믹 위기 극복을 위한 유동성 확대, 러-우크라이나 전쟁에 따른 글로벌 공급차질로 국제유가, 원자재, 소비재 등 물가 급등

※ 주요국 소비자물가상승률('22.10., 전년동월비) : 美 7.7%, EU 10.2%, 英 11.1%, 韓 5.7%

- 엔데믹(Endemic)에 따른 글로벌 경기회복 기대와 달리, 스테그플레이션 우려 등 경기 불확실성 확대

※ 기업경기실사지수/소비자물가지수: ('21.12.)85/104.4 → ('22.3.)88/106.1 → ('22.7.)82/108.2

※ '22년 세계경제성장률 전망 변화(IMF): ('21.10.) 4.9% → ('22.1.) 4.4% → ('22.11.) 2.4%

3. 기후위기 심화 및 국제적 대응 강화

- 파리기후협정 이후, 137개국이 공식적으로 탄소중립을 선언·지지*하였으며, EU, 한국 등은 탄소중립을 성장동력으로 활용한 국가 발전전략 수립
 - * 英('19.6.), 佛('19.11.), EU('20.3.), 中('20.9.), 日('20.10.), 韓('20.10.), 美('21.1.) 등
- 국가 차원의 탄소중립 선언과 함께 글로벌 기업들의 RE100 선언*, ESG 투자 확산 등 국제적 공동대응 강화 추세
 - * 기업이 사용전력의 100%를 태양광, 풍력 등의 재생에너지로 사용하겠다고 선언하는 자발적 캠페인으로 '22.11.17. 기준 389개 기업(한국기업 22개사) 참여
- 1차 에너지원의 높은 대외 의존은 러시아-우크라이나 전쟁을 계기로, 기존 개별국가의 경제 문제에서 세계적 안보이슈로 확대
 - ※ EU는 가스 수입량의 45%, 전체 소비량의 40%를 러시아에서 수입(IEA, '21), 러시아에 대한 경제 제재에도 불구하고 에너지 수입은 지속
- 우리나라 또한 석유·석탄 등에 대한 에너지 의존도가 높아 글로벌 에너지 공급망 불안정은 잠재적 이슈로 부상
 - ※ 우리나라 최종에너지 원별 비중('20, %) : 석유 49.1, 전력 19.7, 석탄 13.7, 가스 12.0

4. 디지털 전환 및 신산업 부상

- 인공지능·빅데이터·5G 등 ICT 혁신기술이 다양한 분야에 적용되어 디지털 기반 신산업·서비스 창출 및 기존 산업의 디지털 전환 촉진
 - ※ '26년까지 전세계 조직의 30%가 메타버스 환경을 갖출 것으로 전망(Gartner, '22.2.)
- 특히, 코로나19 글로벌 팬데믹으로 인하여 디지털 경제로의 전환 가속화
- 기술·사회 전 분야에 걸쳐 디지털 전환이 확산됨에 따라 사이버보안, 디지털 격차 및 프라이버시 보호 등이 중요한 이슈로 부상
- 우주 기술, mRNA 백신, 유전자치료, 전기차·수소차, VR/AR기기 보급 등 첨단기술의 개발과 상용화 확대로 산업구조 변화 전망
 - ※ 한국형발사체 누리호(KSLV-II) 발사성공('22.6.)과 함께 우주 기술에 대한 국민적 관심 부상
 - ※ COVID-19에 대응하여 최초의 mRNA 백신 승인(화이자-바이온텍 등)('20.12.)

5. 저출생 · 고령화 가속화 및 지역 소멸

- 저출생으로 인한 인구감소와 높은 수준의 고령화는 세계적으로 유래 없는 속도로 가속화
 - ※ 합계출산율(명, '21): 홍콩 0.75(세계 최저), 한국 0.81, 세계 평균 2.32
 - ※ 고령인구 구성비 현황 및 전망(% , 한국/세계): 9.8/17.5('20) → 34.4/14.5('40)
- 생산연령인구 감소 및 도시로의 인구유출은 국가적으로 잠재성장을 저하, 지역소멸위기 지역의 증대 등 사회적 문제 야기
 - ※ 우리나라 생산연령인구 구성비 추이 및 전망(%): 73.4('12) → 71.0('22) → 56.8('40)
 - ※ 「국가균형발전특별법」에 따른 인구감소지역 지정 현황: 89개 지자체 (대상 229개)
- 기대수명의 증가, 건강수명과의 격차, 저출생, 고령화 등의 현상은 노년부양비의 증가와 복지비용 증가 등 경제·사회적 부담 가중
 - ※ 기대수명-건강수명(세): 80.9-65.7('12) → 82.4-64.9('16) → 83.5-66.3('20)
 - ※ 노년부양비(명, 생산연령인구 1백명당 부양인구) 현황 및 전망: 24.6('22) → 60.5('40)

6. 재난 · 재해 복합화

- 기술발전으로 인한 초연결사회에 들어서면서 신종 감염병, 거대재난·신종재난·복합재난에 대한 취약성 증가 및 인적·물적 피해 확대
 - ※ COVID-19는 글로벌 네트워크를 통한 물류 및 인적이동을 통하여 전세계로 급속히 확산
- 거대 자연재난의 복합재난화, 단순 화재가 경제·사회를 마비시키는 사례 등 기존에 없던 재난·재해의 발생 가능성 증대
 - ※ 후쿠시마 원전사고('11), 동일본 대지진('18), KT아현지사 화재('18), 울진·삼척 산불('22)

분야	대외 환경	대내 환경
정치	▶ 미·중 갈등 격화 ▶ 보호무역주의 확산	▶ 지정학적 리스크 확대 ▶ 인구감소 지역의 확대
경제	▶ 원자재 가격 상승 등 경제 불확실성 확대 ▶ 기후변화 대응을 위한 탄소중립	▶ 글로벌, 지역 공급망 재편 ▶ 경제성장을 감소 등 성장 둔화
사회	▶ 자연·사회·복합 재난재해 확대 ▶ 새로운 과학기술 윤리·규제 이슈 부상	▶ 인구감소 따른 사회구조 변화 ▶ 기술산업에 따른 고용·교육 환경 변화
기술	▶ 전 산업에 걸친 디지털 전환과 첨단기술의 보급·상용화 확대 ▶ 경제·안보 우위점유를 위한 전략기술 확보의 중요성 증대 ▶ 미래자원 확보 및 우주 등 신산업에 대한 국민적 관심 부상	

2 주요국 정책 동향

- (미국) 바이든 정부는 경제·산업 재건과 자국 경쟁력을 강화하는 「더 나은 재건 (Build Back Better)」 기조로 **연구개발과 정부조달 투자를 대폭 확대**
 - * 기후변화 대응, 일자리 창출을 위해 R&D 200조 원 투자계획(The American Job Plan, '21.3.)
 - * 반도체/연구개발 총 2천억 달러 규모 재정지원 승인(CHIPS and Science Act, '22.8.)
- 바이든 행정부는 트럼프 행정부의 미국산 보호주의와 자국 우선주의를 유지하여 중국과의 **기술적 디커플링(decoupling)***을 추진
 - * 첨단산업 분야에서 중국기업의 해외진출 차단 및 자금조달 차단, 국제적인 연대와 압박을 통한 탈 중국 전략 추진, Clean Network Program(CNP) 추진 등
- 차세대 통신·컴퓨팅 등에서 기술 리더십을 견고히 하고, **첨단기술 분야 중국 견제 및 반도체 경쟁 우위 선점을 위한 법안 제정**
 - * 「국가양자이니셔티브」 법안(National Quantum Initiative Act)('18.12.), “미국 AI 이니셔티브” 행정명령('19.2.), 반도체와 과학법(CHIPS and Science Act)('22.8.)
- (EU) 차기 연구 혁신 프로그램 「Horizon Europe('21~'27)」을 추진하여 과학 기술 경쟁력 강화 및 사회문제 임무지향형 해결에 투자를 지속 확대
 - ※ 3개 핵심영역(우수과학, 글로벌 도전과제와 유럽 산업경쟁력, 혁신적 유럽)을 중심으로 955억 유로 규모의 투자를 확정('21.5.)하고 임무지향형 연구미션(5개) 설정
- 글로벌 공급망을 유지·복원·다변화와 다자주의 회복 목적의 '**개방형 전략적 자율성**'을 핵심 개념으로 신(新)통상전략 발표('21.2.)
- Horizon Europe 2021~2024 우선순위에서는 **디지털 기술 확보 및 산업 리더십 확대**, 「Fit for 55」 등에서는 **탄소중립 추진력 강화**
- (중국) '**기술자립**'과 '**내수확대**'를 기반으로 '**쌍순환 전략**'을 통한 경제 성장을 위해 6대 목표*를 확정하였으며, 2060년 탄소중립 선언('20.9.)
 - * ①경제발전의 新성과 달성, ②개혁개방의 新전진, ③사회문명 수준의 新향상, ④생태 문명 건설의 新진보, ⑤민생복지의 新수준 도달, ⑥국가 거버넌스의 新효율 제고
- 과학기술 자립자강을 기반으로 자주적이며 통제가능한 공급망 능력을 강화하기 위해 핵심기술* 국산화를 추진
 - * 항공, AI, 바이오기술, 정보기술, 반도체, 양자컴퓨터, 로봇, 첨단기계 및 철도, 심해 기술, 신소재 등

- 디지털 전환을 강조*한 「14차 5개년 계획(‘21~’25)」(‘21.3.), 기후변화 대응을 위한 중점임무**를 포함한 「국가 기후변화 적응전략 2035」 발표(‘22.6)
 - * 13차 계획의 ‘인터넷 경제의 발전’을 ‘디지털화 가속화 및 디지털 중국 건설’로 강조
 - ** 2030년 기후변화 적응 정책체계와 메커니즘 기본 개선, 기후변화 기술체계와 표준체계 기본 형성, 기후적응형 사회 건설에서 단계적인 성과 창출을 목표로 함
- (일본) 사회의 재설계, 글로벌 과제 해결, 국민 안전·안심 확보를 통한 행복 실현을 목적으로 「제6기 과학기술혁신기본계획(‘21~’25)」 발표
 - 미·중 기술패권 대립 속에서 일본의 전략적 불가결성·자립성을 강화하고 글로벌 공급망에서 중심적 역할·지위 확립 추진
 - ※ 공급망 국내구축 강화, 기간 인프라 안전 확보, 첨단기술의 민관협력, 특히 비공개 등을 주요내용으로 하는 경제안전보장추진법 참의원 통과(‘22.5.)
 - 초스마트사회(Society 5.0), 2050 장기저탄소발전전략(LEDs) 등을 통하여 디지털화 및 탄소중립·환경이슈 대응을 위한 국가전략 수립·추진
 - ※ 통합혁신전략 2022(‘21.6.), AI.전략 2022(‘22.6.), 2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략(‘21.6.)
- (독일) 디지털화의 급속한 진행에 따라 지속적인 국가경쟁력 유지를 위해 과학기술 범부처 전략인 「첨단기술전략 2025 강화방안」 수립(‘20.11.)
 - ①사회문제 대응, ②미래 경쟁력 강화, ③개방형 혁신과 스타트업 문화 등 3대 중점 분야와 12대 임무*를 제시
 - * 지능형의료, 항암, 삶의 질 및 근로, 새로운 지식원 발굴, 사람을 위한 기술, 모빌리티, 배터리셀 생산역량, 인공지능, 탄소중립, 지속가능한 순환경제, 생물다양성, 플라스틱 억제

< 국가별 주요 정책동향 >

구분	주요 내용
미국	· 對중국 견제 및 기후변화 대응을 중심으로, 정부조달 및 R&D투자 확대
중국	· ‘기술자립’과 ‘내수확대’를 기반으로 한 ‘쌍순환 전략’
EU	· Horizon Europe(2021~2027)을 통하여 경쟁력 강화 및 사회문제 해결 도모
일본	· 과학기술정책영역을 자연과학과 인문사회를 포함한 혁신정책으로 확장
독일	· 3대 중점 분야 및 12대 임무를 범부처 과학기술 전략을 통해 제시

3 우리나라 과학기술 현황 및 진단

1. 과학기술 기반 경제 성장, 최근 잠재성장을 둔화

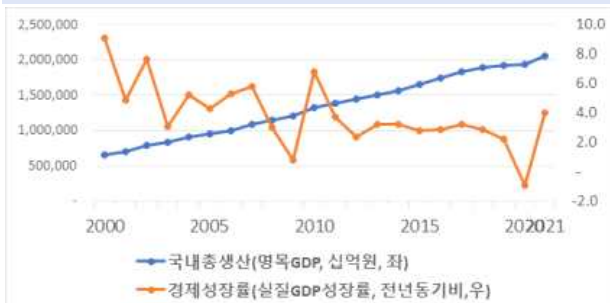
- (경제성장 기여) 과학기술의 발전은 1인당 GDP 79달러의 후진국에서 GDP 세계 10위 국가로의 경제성장을 이룬 주요 원동력

※ 1인당 GDP : ('60) \$79 → ('20) \$31,637 (KOSIS), GDP 기준 세계 10위(World Bank, '21)



- (성장을 둔화) 최근 경제성장을 및 잠재성장을 둔화 추세, 과학기술 혁신 고도화를 통해 경제재도약을 위한 동력 확보 필요

국내 총생산 및 경제성장률 (2000~2020)



* 자료: 한국은행

잠재성장률 및 총요소생산성 (2011~2022)



* 자료: 한국은행

2. 세계적 수준의 과학기술 역량, 지속적인 축적 필요

- (과학기술 투자) 국가 R&D 규모는 정부·민간의 협력과 적극적인 투자를 통해 연평균 20%의 가파른 속도로 성장

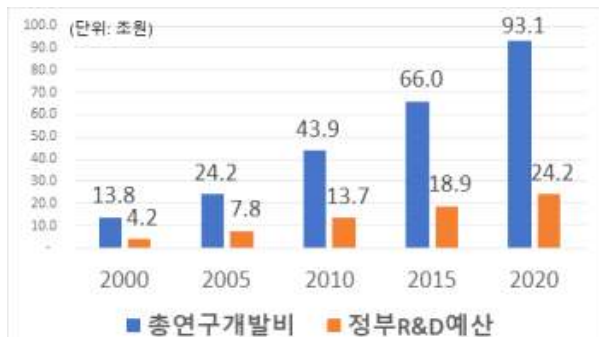
※ 국가 R&D(조원) : ('80) 0.2 → ('90) 3.2 → ('00) 13.8 → ('10) 43.9 → ('20) 93

- 단년도 R&D 투자는 세계적 수준*이나, 누적투자규모는 주요 선진국에 비해 적은 수준**으로 역량 축적을 위한 지속적인 투자 확대 필요

* 국가 R&D 투자 규모 세계 5위, GDP 대비 국가 R&D 투자 세계 2위 ('20)

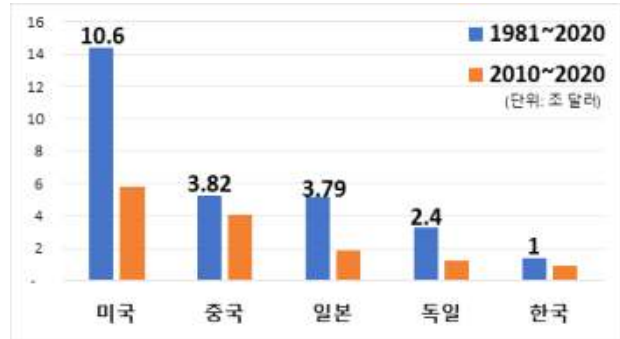
** 40년('81~'20) 간 누적투자액 기준, 우리나라 R&D투자는 미국의 10분의 1 수준

국가총연구개발투자 및 정부R&D 예산



* 자료: 과학기술정보통신부

국가별 기간별 총연구개발투자액



* 자료: OECD (2015불변가 PPP USD)

□ (과학기술 인력) 인구 대비 연구원 수는 세계 최고수준이나, 최근 석·박사비율**은 하락

* 인구 천명 당 연구원 수(FTE) : ('90) 1.53명 → ('00) 2.29명 → ('10) 5.33명 → ('20) 8.61명

** 연구원 중 석박사비율: ('10) 65.9% → ('15) 63.9% → ('20) 60.6%

○ 인구감소가 연구인력 감소 및 과학기술 역량 하락으로 이어질 우려, 이에 대한 대비 필요

※ 과기분야 신규인력 수급전망(학사 이상): ('19~'23) 0.8천명 부족 → ('24~'28) 47천명 부족

국가별 경제활동인구/인구 천명당 연구원 수



* 자료: 과학기술정보통신부

연구인력 및 석박사 연구인력 비중



* 자료: 과학기술정보통신부

□ (과학기술 역량) 우리나라 과학기술 역량은 3위(IMD 과학인프라)로, 국가경쟁력을 구성하는 요소 중 가장 높은 수준

※ IMD 국가경쟁력 : ('02) 29위 → ('22) 27위, 과학인프라 : ('02) 12위 → ('22) 3위

< IMD 국가경쟁력 평가 순위('22) >

종합	경제성과				정부 효율성				기업 효율성				인프라							
	국내경제	국제무역	국제투자	고용	물가정책	재정	조세정책	제도여건	기업여건	사회여건	생산성	노동시장	금융시장	경쟁활성화	행태가치	기본인프라	기술인프라	과학인프라	보거화경	인프라
27위	12	30	37	6	49	32	26	31	48	35	36	42	23	38	23	16	19	3	31	29

3. 양적 성장을 바탕으로, 질적 우수성 제고가 필요한 시점

□ (연구 성과) 우리나라의 과학기술 논문 수는 지속적으로 증가하였으며, 피인용 상위 1% 논문 비중**은 3.53%로 14위 수준

* 우리나라 과학기술 논문 수: ('09) 37,455편(11위) → ('19) 67,140편(12위)

** 국가별 피인용 상위 1% 논문 수점유율 순위('15~'19): 미국 1위, 독일 4위, 한국 14위

○ 삼극특허 건수는 '19년 3,057건, 세계 5위이나 선도국과의 특허 건수 격차가 높은 상황

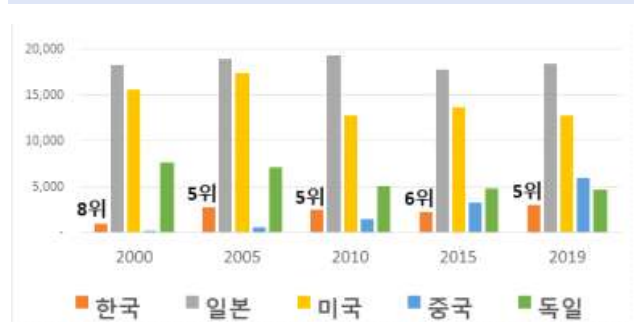
※ 주요국 삼극특허('19): 일본 18,445건(1위), 미국 12,801건(2위), 독일 4,700건(4위)

과학기술 논문 및 피인용 상위 1% 논문 점유율



* 자료: 한국연구재단

삼극특허 건수 및 우리나라 순위



* 자료: OECD

□ (산업계) 최근 민간 R&D 투자가 둔화*되는 추세이며, 특히 중소기업은 연구개발을 위한 인적자원, 투자 및 역량에서 대기업 대비 미흡

* 민간 R&D 증가율: ('17)14.7% → ('18)9.4% → ('19)4.3% → ('20)4.0%

○ 매출액 상위 10대 기업에 기업소속 박사 연구원의 39.1% 집중, 중소기업은 연구개발직의 70.6%가 학사 이하이며, 매출액 대비 기술개발 투자비용 감소*

* 매출액 대비 기술개발비 비율(% 중소/중/소기업): ('17)3.71/2.81/5.09 → ('20)2.84/1.96/4.18

수행주체별 국가연구개발투자 (2000~2020)



* 자료: 과학기술정보통신부

우리나라 중소기업의 기술수준(2020)



* 자료: 중소벤처기업부

□ (대학·공공연) 선도적 연구역량 제고 및 경제·사회적 역할확대 필요

- 대학·공공연구기관의 연구 경쟁력을 나타내는 네이처 인덱스는 세계 8위 수준이나, 주요 선진국과 큰 격차

※ 네이처인덱스 상위 200위권 내 국내 연구기관은 6개 (美 68개, 獨 16개, 日 10개)

- 신기술 및 신산업 혁신인재 수급의 양적·질적 미스매치 문제가 대두되면서 이공계 대학(원) 교육과 연구시스템의 전반적인 개혁 요구

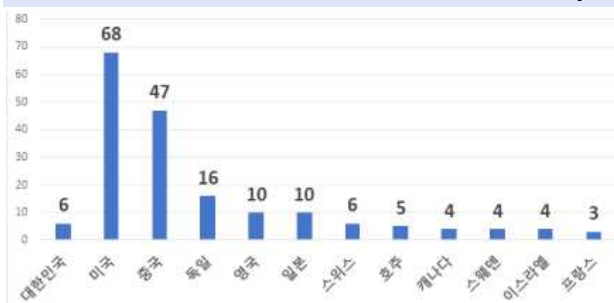
※ 대학교육의 경제사회 요구 부합도(IMD): ('16)55위 → ('19) 55위 → ('22) 46위

※ 컴퓨터공학과 정원: 스탠포드대 ('08) 141명→('20) 745명, 서울대 ('08) 55명→('20) 70명

- 대학의 기술이전율은 소폭 증가 추세이나 공공연구소(출연연·전문연·국공립연)의 기술이전율은 16년 이후 크게 감소

※ 공공연구소 기술이전율(%): ('16) 60.3 → ('20) 40.8

주요국 네이처 인덱스 200대 연구기관 수('22)



* 자료: Nature Index – Leading Institutions

공공연구소 및 대학 기술이전율 (2012~2020)



* 자료: 산업통상자원부

□ (지역) 인구감소로 인한 지역소멸위기가 확대되는 가운데, 지역혁신 생태계 재구조화 필요

※ 지자체 과학기술관련 예산은 2019년 18,834억원으로 지역예산 대비 0.43% 수준

- 국책사업 위주의 R&D로 지역의 산학연이 개별적·중복적으로 사업에 참여하는 등 전략성·효과성 부족

지자체 R&D 예산 추이 ('15~'19)



* 자료: 과학기술정보통신부

권역별 기업부설연구소 연구원 수 ('17~'21)



* 자료: 산업기술진흥협회

4. 과학기술의 경제·사회적 역할 제고 필요

□ 과학기술에 대한 국민의 기대 (‘22.3., 일반국민 1,009명 대상 설문조사, KISTEP)

개인·국가·사회적으로 과학기술의 중요성



국가 정책 수립운영에 과학기술 역할 확대 필요성



□ 디지털 전환, 탄소중립 실현, 공급망 변화 등 경제·사회 현안 및 미래이슈에 대하여 문제해결 관점의 과학기술 정책 필요

○ ‘2050 탄소중립’ 선언에 따라 높은 제조업 비중과 탄소 다배출 업종 중심의 산업구조를 지닌 우리나라는 기술혁신의 견인이 요구

※ 주요국 제조업/에너지 다소비업 비중(‘19, %): 한국 28.4/8.4, 미국 11.0/3.7, EU 16.4/5.0

○ 디지털 전환 핵심기술개발 및 인프라를 구축하고 있으나 중소기업 대상 디지털 전환 강화 및 글로벌 시장경쟁력 확보 필요

※ 규모별/산업별 디지털 전환 격차가 전 세계적으로 심화 중 (OECD, 2021)

○ 팬데믹 일상화 가능성, 초고령사회 진입 등 사회적 변화로 인한 효율적인 의료·복지 지원책 마련 요구

※ 글로벌 유행 감염병: SARS(2009), MERS(2012), COVID-19(2019), 원숭이두창(2022)

○ 다양한 유형의 재난재해 및 범죄에 첨단기술을 활용한 예측·예방·대응으로 국민의 안전을 확보할 필요

○ 경제안보 강화를 위해 기술 자립 및 글로벌 공급망 변화에 대한 안정적 대응전략 필요

※ ‘21년 기준 국가별 수출 기준: 중국 25.3%, 미국 9.9%, 일본 4.7%

○ 미국, 중국, 러시아 등 강대국 간 경쟁심화상황에서 국가 간 기술 이전이 어려운 우주·해양·국방 분야에 대한 기술주도권 확보 필요

※ 주요국 정부 연구개발 예산 중 국방 연구개발비 비중(2020, OECD) : 한국 16.6%, 미국 47.1%, 프랑스 8.6%, 터키 13.4%, OECD 평균 19%

4 제4차 과학기술기본계획의 성과 및 한계

1. 제4차 기본계획 주요 성과

- (투자확대) 정부R&D투자를 10조원 이상 확대하였으며, 기초연구·신진연구자·중소기업·창업 등에 대한 투자를 대폭 확대
 - (기초·신진 투자) 자유공모형 기초연구 예산 확대*, 신진연구자 지원 확대**
 - * 연구자 주도의 자유공모형 기초예산 2배 증액 ('17) 1.26조원 → ('22) 2.55조원
 - ** 이공계전임교원 수혜율: ('16)21.9%→ ('21)37.8% (39세 이하 37.3% → 80.7%)
 - (중기·창업 투자) 중소기업 R&D 투자 확대*, 역대 최대 규모 벤처 투자 달성** 등 중기·창업 생태계 활성화
 - * 중소기업 전용 정부연구개발투자 2배 확대: ('17) 1.17조원 → ('22) 2.49조원
 - ** 벤처펀드 신규투자 : ('17) 2.38조원 → ('21) 7.68조원 (5년간 총 22.1조원)
- (제도개선) '자율과 창의'를 원칙으로 연구자 중심제도를 구축하고 혁신의 실험장이 되는 규제샌드박스 도입
 - (연구자 중심 제도) 국가연구개발혁신법 제정('20.6)을 통해 각 부처별로 상이한 R&D 관리 규정을 통합*하여 연구행정 부담 완화
 - * 규정 일원화를 통해 연구자가 작성해야하는 136종의 서식을 54종 서식으로 통일
 - (규제샌드박스) 신기술을 활용한 제품·서비스의 규제를 면제·유예
 - ※ ICT융합, 연구개발특구, 산업융합, 혁신금융, 지역혁신, 스마트도시 6대 분야별 운영
- (정책강화) 산업변화 대응과 국민체감형 정책 강화 노력 추진
 - (산업변화 대응) D.N.A(디지털, 네트워크, AI)+BIG3(미래차, 바이오헬스, 시스템 반도체)로 신산업 전환 지원, 일본 수출규제에 대응하여 소·부·장 R&D 강화*
 - * 「소재·부품·장비 R&D 투자전략 및 혁신대책」('19.8) 등
 - (사회문제해결) 재난, 안전, 치안, 환경 등에서 과학기술의 기여를 확대*하고, 현장적용형 사회문제해결 R&D에 대한 정책 강화**
 - * 감염병 대응 R&D 추진 (코로나19 치료제·백신, 차세대 진단 플랫폼, 방역기술 개발 등)
 - ** 제2차 사회문제해결 종합계획('18~'22) : 주요 사회문제 10개 신규 발굴(1차 30개→2차 40개)

2. 제4차 기본계획의 한계

□ 양적 성장을 넘어 질적 성장이 필요

- 논문 및 특허 건수가 늘어나고 있으나, 우수 논문 수(피인용 상위 1%) 및 삼극특허 수의 국제 순위는 세계 10위권과 5위권을 유지
 - * 피인용 상위 1% 논문: ('09~'13)11위 → ('15~'19)12위 / 삼극특허 ('10)5위 → ('19)5위

□ 기관 차원의 경쟁력 확보 및 전략적 인재양성 필요

- 연구자 개인 기반의 연구비는 증가하였으나, 기관 차원의 공동·집단연구에 대한 정책 및 투자 부족
- 인재 수급의 양적·질적 미스매치에 적극 대응하는 차원의 이공계 대학(원) 교육과 연구시스템의 전반적인 개혁 미흡
 - ※ 예: 현행 반도체 인력 공급규모 유지 시, 향후 10년간 수급격차 12.7만명 예상(반도체산업협회)

□ 민간-공공의 협력 확대 및 정부 내 조정 기능 강화 필요

- 민간과 공공이 분절되어 공동연구의 비중*이 낮고 파괴적 혁신의 주체가 될 수 있는 대기업의 정부R&D 참여 감소**
 - * 공동연구 집행액 및 연도별 비중: ('17) 65,792억원/33.9% → ('21) 55,889억원/21.0%
 - ** 정부R&D 중 대기업 수행 규모: ('11) 13,861억원 → ('21) 4,327억원
- 다부처 협력사업 촉진에도 불구하고, 부처 간 협력보다는 개별 부처 중심*으로 운영
 - * '22년 추진 중인 75개 다부처 사업 중 부처별 별도 관리하는 사업은 33개(약 44%)
 - ** 지자체에서도 여러 부처의 국책사업 위주의 R&D, 지자체 자체 예산은 '19년 18,834억원으로 지역예산 대비 0.43% 수준

□ 국가적 문제해결 기여 필요

- 전환기 과학기술에 요구되는 역할이 증대되고 있으나, 기술개발 중심 시스템으로 국가적 문제해결 기여에 미흡
- 11대 분야에 걸친 중점과학기술 120개를 선정하여, 다양한 정책 수립에 기여하였으나, 전략성·기술별 육성 방안 부족

5 시사점

- 위기와 변화를 기회 삼아 경제·사회 등 국가적 문제해결에 대한 과학기술 역할 강화
 - 전세계 공급망 재편, 기술패권 경쟁 심화 등 국제적 정세를 반영한 과학기술 중심의 경제안보 대응방안 마련
 - 저출생·고령화, 지역 소멸 등 앞으로 닥칠 국가적 현안에 대한 적극적 기여
 - 탈탄소 사회, 디지털 전환 등 급변하는 환경 하에서 과학기술을 통한 산업구조 재편 및 미래먹거리 창출 역량 제고
- 지속가능한 성장에 기여하기 위한 과학기술 역량 고도화 및 글로벌 협력·개방성 확대
 - R&D자원의 선택과 집중을 통한 효율성 제고 및 성과창출 극대화
 - 민간의 R&D 활성화 및 공공과의 연계 강화를 통한 R&D의 경제 사회적 파급효과 강화 및 개방형 혁신 추구

<p>S. 강점</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ R&D 강화를 위한 국가적 노력 ▶ 높은 R&D 투자 및 연구인력 수 ▶ 특허, 논문 수 세계 상위권 ▶ 반도체, 통신 등 첨단제조 기술력 	<p>W. 약점</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 높은 해외 공급망 의존도 ▶ 인구 감소, 고령화, 지역소멸 ▶ 연구주체 간 과학기술 역량 차이 ▶ 도전·모험 연구문화 미흡
<p>O. 기회</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 산업·서비스 전반에서 디지털 전환 확산 ▶ 첨단 신기술의 상용화·보급 확대 ▶ 미국 등 주요국과의 기술 협력 확대 	<p>T. 위협</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기술패권 경쟁 심화 및 세계 공급망 재편 ▶ 원자재 가격 상승 등 경제 불확실성 확대 ▶ 글로벌 기후변화 및 재난·재해 확대



시사점
<p>현안 및 미래 문제해결에 기여하기 위한 과학기술 역할 확대</p> <p>과학기술 혁신역량 고도화 및 글로벌 협력·개방성 확대</p>

6 수립방향

- (정책영역 확장) 기존 과학기술 R&D 시스템 개선, 기술개발 중심
→ 대내외 환경 변화에 따른 문제해결을 위한 과학기술 정책외연 확장
 - 질적 성장을 위한 과학기술 체계를 고도화하고, 혁신 생태계를 강화하여 과학기술 기반 문제해결 역량 향상 추진
 - 국가 또는 세계 단위의 위기를 과학기술로 극복하고 지속가능성을 확보하기 위한 노력 추진

- (5년 간 중점기술) 국가 차원에서 중점적으로 육성해야 하는 유망기술로서 「국가전략기술」을 선정·지정
 - 첨단기술을 통하여 국가 간 경제안보 경쟁에서 우위를 점유하고 혁신성장동력을 통하여 글로벌 선도국가로 자리매김 필요
 - 글로벌 기술패권 시대에 대응하여 국가 경제성장과 안보 차원에서 주도권 확보가 필수적인 기술 선정 및 육성 추진








- (지표설정+이행점검 강화) 기본계획의 실행력 제고를 위해 부처별·과제별 지표 및 정책 이행상황 점검·발표
 - 기본계획의 추진 현황을 점검하고 목표달성을 위한 심층점검 및 환류를 위한 체계 마련 필요
 - 지표 달성도 점검 → 부진과제에 대한 부처별 정책과제 심층점검 실시 → 이행점검 결과를 장관급 이상 회의체에 상정·대의 발표

- (중장기 계획 연계) 범부처 과학기술 관련 계획의 정합성·연계성·일관성을 확보하기 위하여 과학기술기본계획의 위상 강화
 - 새정부 과학기술 관련 국정과제(29개)를 과학기술분야 최상위 계획으로 구체화하고 부처별·분야별 법정계획으로 실천
 - 중장기계획 조사·분석 및 법정계획 안건 검토 시, 기본계획 및 이행점검 결과 등 반영

III. 제5차 과학기술기본계획 비전 및 추진과제

1 비전 및 추진과제

비전(안) **과학기술혁신이 선도하는 담대한 미래
- 행복한 국민, 역동적 경제, 강한 나라 -**

과학기술 혁신	전략1 질적 성장을 위한 과학기술 체계 고도화	전략2 혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성
	<ul style="list-style-type: none"> • 임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화 • 자율과 창의를 높이는 연구환경 개선 • R&D 성과 창출·확산 및 활용·보호 기반 강화 • 미래 핵심인재 양성·확보 • 국민과 함께하는 과학문화 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보 • 대학·공공연구기관의 혁신거점 역할 강화 • 신기술·신산업 중심의 창업 및 성장 지원 • 균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축 • 과학기술 외교·협력 리더십 확보
문제 해결	전략3 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응	
	 탄소중립	•탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환
	 디지털전환	•디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약
	 의료/복지	•100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진
	 재난/위기	•미래위험 대응 및 안전사회 구현
	 공급망/자원	•글로벌 공급망 재편 대응 및 선점
	 국방/안보	•과학기술 강군 육성 및 사이버 주권 수호
	 우주/해양	•우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대

기술패권 경쟁 대응 국가 전략기술 확보

 반도체·디스플레이	 이차전지	 차세대 원자력	 수소	 차세대 통신	 첨단 모빌리티
 첨단 바이오	 우주항공·해양	 양자	 첨단로봇·제조	 사이버 보안	 인공지능

2 제5차 과학기술기본계획 주요 목표

지표 및 목표	자료원
<p>피인용 상위 1% 논문 점유율 (5년 주기)</p> <p>3.53% (As-Is) → 4.8% (To-Be)</p>	<p>과학기술정보통신부 (한국연구재단)</p>
<p>세계적 수준의 전략기술 분야 (세계최고국 대비 90% 이상 기술수준)</p> <p>3 (As-Is) → 8 (To-Be)</p>	<p>과학기술정보통신부 (한국과학기술기획평가원)</p>
<p>삼극특허 수</p> <p>3,057 (As-Is) → 3,500 (To-Be)</p>	<p>OECD (MSTI)</p>
<p>하이테크산업 수출시장 점유율</p> <p>7.5% (As-Is) → 10.0% (To-Be)</p>	<p>OECD (MSTI)</p>
<p>삶의 질 지수 순위</p> <p>32위 (As-Is) → 20위 (To-Be)</p>	<p>OECD (Better Life Index)</p>

※ 향후 시행계획 수립·점검과정에서 다양한 지표를 추가적으로 발굴·검토

【 전략 ① 】 질적성장을 위한 과학기술 체계 고도화

목표

▶ 과학기술 체계 전환을 통하여 국가연구개발활동의 질적 성장 도모

◇ 피인용 상위 1% 논문 점유율: 3.5%('15~'19) → 4.8%('22~'26)

◇ 세계적 수준의 국가전략기술 분야 8개 육성

추진 과제

1-1. 임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화

1-2. 자율과 창의를 높이는 연구환경 개선

1-3. R&D 성과 창출·확산·보호 기반 강화

1-4. 미래 핵심인재 양성·확보

1-5. 국민과 함께하는 과학문화 활성화

정량 지표 및 목표

구분		지표명	현재(연도)	목표('27)
1-1	임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화	기술수준 90% 이상 중점기술 개수 (한국과학기술기획평가원)	5개	25개
		탄소중립·전략기술 분야 R&D 예산규모 (과기정통부)	5.45조원 (‘22)	7조원 이상
1-2	자율과 창의를 높이는 연구환경 개선	연구자가 체감하는 자율·창의 연구환경 만족도 (국가과학기술현황 종합인식조사)	(신규)	75%
		IRIS 적용기관 수 (과기정통부)	5개(‘22)	32개
1-3	R&D 성과 창출 ·확산 및 활용· 보호 기반 강화	공공연구기관 (대학·연구소) 기술이전 수입 (기술이전사업화 실태조사)	2,643억원(‘21)	3,500억원
		표준특허 점유율 (지식재산기본계획)	22.8%(‘21)	25%
1-4	미래 핵심인재 양성·확보	주요국 내 한국인 박사학위자 유턴 비중 (美 NSF)	33.0%(‘20)	50.0%
1-5	국민과 함께하는 과학문화 활성화	과학문화 전문인력 수 (과학기술문화기본계획)	2,800명(‘21)	7,000명
		생활과학교실 수혜자 수 (한국과학창의재단)	12.8만명(‘21)	20만명

과제 1-1

임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화

- ◇ 경제·사회적 **명확한 임무목표**를 바탕으로 **대체 불가능한 원천기술**을 육성하고 **혁신을 선도**하기 위한 연구개발 체계 구축

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기술확보 중심의 R&D ▶ 기술분야별 상향식 R&D 비중이 높은 편 ▶ 목표달성이 용이한 R&D 과제 추진 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 경제·사회적 명확한 임무 중심 R&D ▶ 전략기술 명확화 및 육성 체계 마련 ▶ 실패를 두려워하지 않는 도전적 R&D 추진

1-1-1

임무중심 R&D 체계 혁신

□ 필요성

- 국가·사회 난제* 해결을 위한 과학기술 역할 및 공공재정 책임에 대한 요구가 강화되고 있으나, 과급력 있는 성과 창출은 미흡
 - * 탄소중립, 글로벌 기술패권, 미세먼지, 신종 감염병, 고령화 등
- 명확한 임무 기반의 효율적 R&D 추진과 국가 난제 해결에 기여하는 성과 창출을 위해 임무중심 R&D 시스템 구축 필요

□ 추진내용

- 국가 차원의 임무 발굴·정의 및 추진체계 구축
 - 국가적 도전과제 해결을 위해 과학기술이 달성해야 할 임무를 정의하고, 구체적인 R&D 성과목표와 시한을 설정
 - ※ 과학기술혁신이 크게 기여할 수 있는 ①국가전략기술, ②2050 탄소중립에 우선 적용하고 향후 적용범위 확대
 - 임무별 중점기술을 도출하고 R&D전략 로드맵*을 수립, 범부처 R&D 기획-투자-평가의 가이드라인으로 활용하고 주기적 보완
 - * 기술별 구체적 목표·시한 외 사업화 및 현장적용·확산 전략(제도·규제, 표준화, 실증 등)을 함께 제시하며 산업계 의견 적극 수렴·반영
 - R&D의 임무 설정부터 평가까지 전주기에 걸쳐 주요 사항을 심의·조정하는 범부처 추진체계 구축
 - ※ (예시) 국가과학기술자문회의 탄소중립기술특별위원회, 국가전략기술특별위원회 등

○ 임무 중심 R&D 투자의 전략성·적시성 강화

- 중장기 R&D 투자전략 및 임무별 R&D전략 로드맵을 마련하고, 대상사업에 대한 전략적 투자 강화
- 부처별 예산(종적)과 임무별 예산(횡적)에 대한 통합 예산 배분·조정(종적+횡적)을 통해 국가적 수준의 통합적 목표 달성
- 급격한 환경 변화에 신속한 대응을 위해 R&D 예타의 유연성을 확대하여 R&D 투자 적시성 확보
 - ※ 예타 대상규모 확대(500억원 →1,000억원), Fast-track 제도 등
- 기존의 출연방식 외에 임무목표 달성에 필요한 다양한 연구 지원방식 **활성화**, 제도·규제 개선 **조건부 투자*** 등을 활용하여 임무 목표 달성 지원
 - * 사업화 등을 위해 제도·규제개선이 필요한 경우 개선계획을 제출하는 경우에만 R&D 예산을 배정하고, 개선 여부를 지속적 점검하여 예산 배분·조정 시 반영

○ 사업관리의 책임성·유연성 강화

- 확실한 성과달성을 위해 사업 전반(기획·평가·관리 등)에 **강력한 재량권**을 가지고 사업을 추진·관리하는 **PM제도*** 적극 활용
 - * 독립적인 사업단 방식 적극 활용(신규사업) 또는, 연구개발 전문기관 내 별도의 임무중심R&D PM 및 프로세스 마련
- 국가 정책·기술수준 등 **외부 환경의 급격한 변화로 임무·목표 변경이 불가피한 경우 (예타)사업의 내용 변경을 허용**
 - ※ (예시) 탄소중립의 경우 NDC에 대한 정부 정책 변화에 맞춰 임무와 목표의 변경이 불가피

○ 임무중심 R&D에 특화된 평가 체계 구축

- 추진단계에서는 임무달성 가능성을 높이고 실행력을 제고할 수 있도록 평가를 통해 단계별 전략 수립을 점검하고 개선을 지원
- 종료단계에서는 임무달성 여부, 성과의 우수성 및 기술·경제적 파급 효과 등을 중점으로 성과를 관리하고 필요시 평가를 통해 분석
- 임무중심 R&D사업의 전략계획 수립 시 **임무와 관련된 구체적인 성과지표 개발 및 설정**

□ 필요성

- 주요국의 기술보호 강화에 따라 핵심 산업·안보 영역을 중심으로 新통상이슈와 국가 간 新기술동맹 형성에 대한 대응 필요
 - ※ Quad Tech Network, AUKUS 등 국가 간 新기술동맹 형성
- 과학기술이 산업 뿐 아니라 외교·안보 등 국제질서까지 뒤흔드는 기술패권 시대 도래에 따라 기술주권 확보를 위한 전략기술 육성 필요

□ 추진내용

○ 국가전략기술 육성 추진체계 구축 및 투자 확대

- 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」을 제정하고, 국가과학기술자문회의의 內 국가전략기술특별위원회 설치·운영
 - ※ 산·학·연·관이 참여하는 범부처 차원의 의사결정기구를 통해 전략기술을 선별하고 이를 확보하기 위한 중장기 방향 설정
- 경제·외교·안보 전략적 가치를 종합하여 국가전략기술을 선정하고, 전략기술 분야 내 집중 지원할 ‘세부 중점기술’ 도출
 - ※ 국가전략기술 선정기준·절차를 법령으로 정하고, 주기적 수정·보완
- 국가 차원에서 실현해야 할 명확한 임무목표를 설정하고, ‘국가전략기술별 종합 전략로드맵’을 수립하여 효율적인 육성과 지원을 도모
 - * 중점기술별 임무목표를 실현하기 위한 R&D, 국제협력·표준 등 종합 정책방향 제시
- 로드맵을 토대로 전략적 투자를 확대하고, 리스크가 높은 국가 전략기술에 대한 정부투자를 중장기적으로 보장

○ 민관 협업을 통한 국가전략기술 개발·확보 체계 구축

- 정책 및 전략 수립 과정에 공급망, 통상, 핵심기술 보유 여부 등 고려하여 기업 등 다양한 민간 혁신 주체 참여 확대
 - ※ 중장기 전략 수립 과정에 민간 참여를 확대함으로써 기술개발 및 투자를 위한 예측력을 높여 적시 기술 주도권 확보 및 민간 투자 활성화 지원

- 출연(연), 과학기술특성화대학 등이 허브(hub)*가 되어 연구 기획 및 연구개발 추진을 위한 산·학·연·지역 협력체계 구축
 - * 국가전략기술 특화연구소, 기업공동연구소, 지역기술혁신허브 설치·지원
- 기업의 기술실증 지원, 기업 시설투자*에 대한 세제지원 확대
 - * (대기업) 국가전략기술 : 6→8%, (중견기업) 신성장·원천기술 : 5→6%, 일반 : 3→5%
- 지식재산 기반 R&D 전략(IP-R&D) 지원을 확대하고, 특히 우선 심사*로 신속한 특허획득 지원
 - * 국가전략기술 연구개발과제의 결과물을 특허 우선심사 대상으로 지원
- 미래 대체불가 기술의 선제적 확보를 위해 국가전략기술별 고도화된 집단 전문연구체계를 통한 R&D 추진

○ 전략적 국제협력을 통한 기술동맹 강화 및 글로벌 인력 확보

- 기술강국과 협력채널을 확대·고도화하여 기술(국제공동연구), 공급망·통상, 외교·안보 등의 전략적 협력 강화
- 인력양성 확대와 더불어 해외 고급 인력 유입을 위한 인력 공급 정책 다각화
 - ※ (美) CET(Critical and Emerging Technology) 관련 과학기술 역량 강화를 위해 이민법을 개정하여 해외 우수 인재 유입 확대 정책 검토 중
- 국가전략기술 등을 반영한 범부처 '첨단분야 인재양성방안' 수립·추진

○ 기술주권 확보를 위한 과기외교 전략 고도화

- 전략기술별 중점 협력국 선정 및 국제 공동연구 추진, 글로벌 협력 거점(출연(연)·대학·기업) 및 과학기술·정보통신 거점공관 지정·활용
 - ※ (양자) 양자기술협력사업 추진, (수소) 기후기술 포럼 개최, (반도체) 기술 연구자 포럼 개최, (감염병) '아시아-태평양 감염병 실드(APIS)' 신설 등
- 신기술 경쟁력 확보를 위해 신기술 표준화 활동을 강화하고, 규범 네트워크 참여를 확대하며 표준 전문인력 육성·파견 확대
 - ※ ISO, IEC, ITU, 3GPP 등 주요 국제표준기구에서 활동 중인 국내 표준 전문가들의 융합·신기술 표준 제정 위원회 활동 지원

□ 필요성

- 혁신을 선도하기 위해서는 리스크가 높지만 이를 돌파할 가능성을 갖춘 모험적 연구를 안정적으로 지원 및 제도적 뒷받침 필요
 - ※ 신흥 연구분야에 대한 연구 아이디어 조기 발굴과 기회 선점 필요
- 정부의 'High Risk, High Impact' 연구 지원과 산·학·연·관 협력에 기반한 '선도형 R&D 체제'로 전환 가속화

□ 추진내용

○ 고위험 R&D를 위한 새로운 기획 시스템 도입 및 투자 확대

- 창의·도전·변혁적 연구과제 선정·지원과 연구과제의 질적 성장을 위한 기획*, 평가, 과제관리, 사업화 방안 등 전 프로세스 개선
 - * 기획→탐색→검토/선택→기획수정이 반복되는 순환형 기획체계 시범도입
- 고위험 혁신형 연구개발사업에 대해서는 실험적 성격을 충분히 감안한 예비타당성조사 실시

○ 사업책임자 전권 부여 및 유연한 연구관리 허용

- R&D 전주기를 대상으로 고위험 혁신 연구를 위한 관리·평가 제도개선을 통하여 차별화된 운영체계 도입
 - ※ 연구개발 환경이 변경되어 연구개발과제를 계속하여 수행하는 것이 불필요하다고 판단되는 경우 특별평가를 거쳐 중단하고 후속과제 지원
- 독립성과 자율성을 바탕으로 사업을 기획·관리하는 업무를 전담하는 총괄사업책임자(PM)* 재량 강화
 - * 개방형 지위로 선임하고, 과제 탐색·선정·예산배분 등의 과정에서 확대된 권한 부여
 - ※ 필요시, 총괄사업책임자의 재량 강화를 위한 전담조직 운영 등 검토

○ 고위험 도전·모험형 연구사업 감사 제도 개선

- 감사 시 「적극행정 운영규정」을 준용하여, 수행과정에서의 위법·부당한 점에 대해 감사하고, 고의 또는 중대한 과실이 없는 경우 면책
※ 적극행정 운영규정(대통령령 제31920호) 제16조(징계요구 등 면책), 제17조(징계 등 면제) 등을 준용

○ 혁신도전형 연구개발사업 관련 통계 및 창의적 연구방식 도입

- 국가연구개발사업 조사·분석보고서 內 ‘혁신도전형’ 분류체계 신설을 통해 정부의 도전적 연구개발 촉진·지원 성과 측정
- R&D 투자 효율성 제고를 위한 경쟁형 R&D 확대 및 고위험 혁신연구의 사회적 확산 및 민간 R&D 투자 활성화를 위한 포상형 R&D 등 추진
※ 과제 선정·평가 단계에서 중복성 검토 기준을 재정의하고 유연하게 적용하는 방안 검토

과제 1-2

자율과 창의를 높이는 연구환경 개선

◇ 디지털 기술을 활용하고 사람 중심의 환경 조성을 통하여 연구자의 자율성과 창의성을 높이고 연구성과 확산

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구자의 지속적 성장을 위한 여건 미비 ▶ 연구윤리·연구안전 인식이 확대 ▶ 디지털 기반 연구지원 부족 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구몰입 및 역량제고를 위한 지원 확대 ▶ 연구윤리안전 관련 제도·지원 고도화 ▶ 디지털 기반 연구환경·데이터플랫폼 강화

상세 이행계획 연계·반영	연구실 안전환경 조성 기본계획('23~'27)	과기정통부
	국가연구시설장비 고도화계획('23~'27)	과기정통부

1-2-1

자율적 연구환경을 위한 지원제도 구축

□ 필요성

- 연구자 중심 연구지원체계 구축에 따라 연구자 자율성은 강화되고 있으나, 연구몰입을 위한 장기·안정적 연구환경 구축은 여전히 부족
- 과학기술 연구역량을 유지·축적할 수 있는 지속가능한 연구인프라 구축과 자율적 연구환경을 조성하는 연구자 지원제도 마련 필요

□ 추진내용

- 청년 과학기술인의 지속적 성장 지원과 안정적인 연구기회 제공
 - 박사과정생 - 박사후연구원 - 신진연구자로 이어지는 청년 과학기술인의 성장주기에 맞춘 연구지원 강화
 - ※ 박사과정생 연구장려금 지원, 박사후 국내외 연수사업 확대, 신진교원 연구장비 지원 등
 - 유망한 청년 연구자가 장기간 한 분야에서 안정적으로 연구하여 연구성과를 지속적으로 창출할 수 있도록 장기지원 추진
 - ※ 청년 연구자 대상 장기지원(5+5년)하는 ‘한우물파기 프로그램’ 신설
 - 과학기술 분야 병역제도(과기전문사관, 과기특성화대학 전문연구요원) 개선

○ 연구몰입을 위한 행정시스템 정비 및 연구지원 강화

- 연구현장의 혁신과 자율 확대를 위한 「국가연구개발혁신법」 취지에 부합하도록 현장 수요 중심의 제도 지속 개선
- 부처·전문기관의 자체규정·관행 등을 종합검토·개선하고, 과제 신청·정산·평가 시 제출서류 간소화* 추진
 - * 신청자격(중소·벤처 여부, 신용정보), 연구실적(논문, 특허, 표준 등), 행정정보(국세청·관세청 정보 등) 외부시스템 연계를 통해 행정서류의 중복제출 최소화
- 연구지원 역량이 우수한 연구개발기관에 간접비·정산면제 등 인센티브 제공
- 연구개발기관의 연구지원 역량에 대한 정보를 공개하여 연구현장 지원 강화 촉진

○ 과학기술인의 일-가정, 일-생활 양립 관련 제도의 실효성 제고

- 유연근무제 및 육아휴직 활성화를 위한 지원 강화
 - ※ (예시) 재량근무제 도입, 육아휴직자 인사관리 현황조사 및 우수사례 확산 등
- 육아휴직제도 실효성 강화를 위해 연구자 정보사이트(한국연구재단 KRI, WISSET W-브릿지)를 활용한 대체인력 구인 정보 제공

□ 필요성

- 연구환경 변화에 따라 연구문화에 대한 사회적 요구 수준은 증가하였으나 구체적인 실행을 위한 지원체계는 부족한 상황
 - ※ 연구윤리, 연구보안, 연구실 안전, 연구자 권익보호 관련 연구현장 착근 미흡
- 복잡해지는 연구실 환경에 상응하는 연구자의 인식 및 대응 역량 제고 필요

□ 추진내용

○ 국가R&D 연구윤리 및 연구자 권익보호 강화

- 연구현장의 자율적인 연구윤리 정착을 뒷받침하기 위해 법령정비 및 일반적인 원칙을 담은 가이드라인 제공 등 지원정책 추진
 - ※ 연구윤리 개념을 건강한 연구생태계 조성을 위한 연구수행 전반의 활동으로 확장하고, 연구기관별 자체윤리규정 마련 의무 부여
- 공정하고 일관성 있는 제재처분 기준 제시 및 연구자 권익보호 강화를 위한 연구자권익보호위원회 지속 운영
 - ※ 부처의 제재처분에 대해 이의신청이 있는 경우 제재처분의 적절성에 대해서 연구자권익보호위원회에서 제재처분 재검토 기능 수행

○ 연구자 중심의 안전환경 조성 및 연구실 보안 강화

- 연구실 안전관리를 '연구자' 중심으로 전환하고 연구실·연구자 특성에 적합한 안전기준 및 교육 프로그램 개발·적용 등 적극적 참여 강화
- 이공계 분야 연구실에서의 기술 탈취 등 보안 문제에 대한 대응책 마련
 - ※ 연구현장의 보안 현황에 대한 실태조사 실시, 연구자 교육 강화 등

○ 공정하고 건강한 학업 및 연구 몰입 환경 조성

- 갑질 근절 등 공정한 연구실 문화를 조성하고, 출연연 등 기관평가 시 조직문화 개선을 위한 대응 실적 점검
- 연구자의 기본 권익 보호 확대를 위한 실행체계를 마련하고 학업·연구권 보장을 위한 모니터링 및 관리방안 수립
 - ※ (예시) 연구조직 내부체계의 영향을 받지 않는 독립적인 권리보호창구 마련(옴부즈맨 등)
- 연구현장과 협의하여 학생(진학예정자 등)들에게 대학 연구실 환경*에 대한 정보 제공 여부 검토
 - * 연구실 별 대표 연구실적, 연구과제 수행 현황 등

○ 성별 특성을 반영하는 연구기반 확보 및 적용

- 성별 분석을 통해 새로운 지식창출에 기여할 수 있는 연구분야 지원 확대
 - ※ (예시) 성별에 따른 차이가 명확한 분야의 발병 및 치료법에 대한 치료 효과 상승 및 추후 치료제 개발을 위한 기초연구 지원
- 성별 특성이 반영된 연구성과의 상용화를 위한 후속연구 지원 강화
 - ※ (예시) 의·생명분야 기초연구를 대상으로 성별 특성을 반영한 연구결과의 DB 구축·공유, 의료기기 및 의료보조기구 개발 지원 등

□ 필요성

- 디지털 기술의 발전과 보편화로 전 세계 연구성과들의 급속한 공유·확산 가능해지며 오픈 사이언스* 등 새로운 환경이 도래
 - * Open Science : 과학적 지식, 방법 등 전반에 자유로운 접근을 허용하고, 과학과 사회 이익을 위해 정보공유와 과학적 협력 증진을 목적으로 이루어지는 제반 활동(UNESCO, '19.)
- 변화하는 연구환경에 대응하여 연구자들의 활동을 촉진하고 성과 창출에 기여하기 위한 연구기반 구축 필요

□ 추진내용

○ 국가 연구데이터 플랫폼 구축 및 디지털 연구환경 조성

- 국가 연구데이터 축적 및 A.I. 분석기술 적용을 통하여 혁신적인 연구성과 창출을 지원하는 '국가 연구데이터 플랫폼' 법적 기반 마련
 - ※ (가칭)「국가 연구데이터 제공 및 이용 촉진에 관한 법률」 제정 추진
- 연구데이터 연계 기관을 확대하고 분야별 특성을 고려하여 공유·활용할 수 있는 플랫폼 구축
 - ※ 바이오, 소재 등 분야별 데이터플랫폼을 시범 지정, 대상분야 발굴·지정 확대
- 연구데이터 생산·등록 및 표준화 체계 마련
 - ※ 국가연구개발사업 '데이터관리계획(DMP)' 의무 대상의 점진적 확대
- 스마트 연구실* 확산, 연구데이터 통합관리 등 대학·연구기관의 디지털 전환 지원
 - * 실험 로봇, A.I. 도입, 자동화 등 디지털을 접목한 연구를 수행하는 실험실

○ 연구지원 및 연구성과 통합정보시스템(IRIS, NTIS 등) 고도화

- 통합연구지원시스템(IRIS) 적용기관 확대 및 통합된 과제·성과·인력 정보 등을 활용한 A.I. 기반 분석서비스 고도화
- 연구자·연구기관의 기본정보, 연구 실적 및 성과, 기술수요 등을 분석하여 사용자 맞춤형정보 제공, 전주기 성과 관리·활용 체계화

- 국가연구개발사업과 관련된 국내외 현안 기술 분야 정보 분석을 강화하고, 연구자의 지식공유 활동을 촉진

○ 국가 차원의 통합 연구시설·장비 관리체계 고도화

- 부처별·분야별 연구시설·장비 로드맵에 대한 종합 조정 체계를 마련
 - ※ 부처별 로드맵 → 자문회의 검토·조정 → 사업 기획 및 예산 편성 활용
- 연구자 친화적인 연구시설·장비 통합 관리체계 고도화
 - ※ ZEUS(장비활용 종합포탈) 기능개선 및 고도화를 통해 수요자 중심의 국가연구시설장비 종합플랫폼으로 전환
- 차세대 연구장비를 포함하여 연구장비 개발을 전주기 지원하고, 연구장비 전문인력 양성 추진
 - ※ 연구장비 개발 및 유지보수 분야의 신규 전문인력을 학위 과정과 연계하여 양성, 재직자 역량 강화를 위한 교육 프로그램 개발 및 현장 맞춤형 교육 추진

○ 연구개발 개방성 확대 및 공동·협업 강화 환경 조성

- 국내 간, 국내·외 간 공동연구 등 활성화를 위해 연구비 사용 유연성 확대* 등 연구자 간 교류 적극 지원
 - * (예시) 국내외 연구자 교류 확대를 위한 파견 인정범위의 확대검토 등
- 지역 거점 연구시설을 중심으로 연구시설 간 협력 네트워크를 구축하여 연구시설·장비 이용자에 대한 체계적인 서비스 제공
- 대학·출연(연)의 시설·장비 운영 및 전담인력 역량강화* 지원을 통해 연구시설·장비 공동활용 및 협업연구 촉진
 - * 중·고급 전문운영인력 육성 프로그램 개발 및 경력관리체계 구축 등
- 연구데이터 분석 도구·인프라를 바탕으로 연구자 개인, 연구기관 간 협업·융합 연구 추진
 - ※ 인프라, 빅데이터 분석 SW 등 연구데이터를 활용한 제반 분석환경 제공

과제 1-3

R&D 성과 창출·확산 및 활용·보호 기반 강화

- ◇ 우수 연구성과의 창출과 확산 및 활용에 기여할 수 있도록 R&D투자, 평가, 지식재산권 확보 및 보호를 위한 기반 구축

As-Is		To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 성과 공급자-수요자 간 시각 차 존재 ▶ 대학·공공연 보유 특허활용 미흡 ▶ 양적성과 확대에 치중한 IP 정책 ▶ 핵심기술에 대한 탈취문제 부상 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기업의 R&D전주기 참여를 통한 창출 ▶ 축적된 연구성과를 산업계가 활용 ▶ 사업화/해외진출을 위한 IP성과 확산 ▶ 전주기 기술보호 체계구축 	
상세 이행계획 연계·반영	국가표준기본계획('21~'25)	산업부	
	국가지식재산 기본계획('22~'26)	과기정통부	
	기술이전·사업화 촉진계획('23~'25)	산업부	
	국가연구개발 성과평가 기본계획('21~'25)	과기정통부	
	연구성과 관리·활용 기본계획('21~'25)	과기정통부	

1-3-1 기업 눈높이에 맞는 R&D 성과 창출·확산 체계 확립

□ 필요성

- 연구개발 활동과 시장 수요와의 괴리는 연구개발 활동을 통한 성과 창출 및 확산에 대한 장애요인으로 존재
 - ※ 대학·공공(연)이 보유한 국내 특허 활용 현황('21): 보유특허 활용률 27.7%, 경제적 수익 발생률 55.1% (특허청 지식재산활동조사보고서)
- R&D 기획 단계부터 기업 대상 기술수요조사, 성과 관리·활용 방안 수립 등을 통해 수요자 중심의 R&D 성과 창출 고려 필요

□ 추진내용

- R&D 전 주기에 걸쳐 기업이 주도적으로 참여하는 수행체계 구축
 - 산업계·시장 수요를 반영한 연구개발 목표 설정 및 과제 기획 단계에서 민간전문가(VC 등) 참여 확대
 - ※ 과제 종료시에도 산업계·시장 수요 등에 대한 목표 달성여부 검증
 - 단계평가에 기업이 참여하여 기술이전 수요를 발굴하고 기업의 적극적 의향을 반영한 후속연구 수행

○ 축적된 연구성과가 산업계로 이어지도록 성과 활용 지원체계 마련

- 부처/기관별로 분산되어 있는 연구성과를 **'(가치)개방형 통합성과활용 플랫폼'**으로 구축하고 분야별 기술정보 등 수요기반 서비스 제공
 - ※ (예시) 연구성과 관리·유통 전담기관, 기술정보 DB(NTB(산업부), 미래기술마당(과기정통부), 테크브릿지(중기부) 등
- 공공 연구기관-기업 간 협력형 기술거래체계를 구축하고 AI·빅데이터 기반의 기술 수요-공급 매칭 시스템 마련
 - ※ IP 거래 정보와 기술거래 정보 연계, 기업 R&D 현황 정보 및 기술 애로 데이터 등 기술수요 DB 구축
- 대학·출연연의 연구개발 성과가 **딥테크 유니콘 기업 창출**까지 이어지도록 성과 고도화, 시작품·시제품 제작, 실증, 창업까지 연계하는 기술 스케일업 R&D 지원을 확대
 - ※ (기반구축) 연구성과 실용화 조직·인력 양성 ⇒ (실용화R&D) 원천연구성과→특허 확보 → 시작품·시제품 연계 제작 지원 ⇒ (투자) 공공기술사업화 펀드 ⇒ (판로) 혁신제품 지정 및 시범구매
 - ※ 연구성과의 활용·확산 및 혁신창업 관련 법령 및 제도 검토 후 필요시 관련 법률 신규 제정 추진
- 창업탐색교육 프로그램 확대 및 실험실 (기술)창업 생태계 네트워크 활성화로 연구성과 활용 창업 지원체계 강화
 - ※ (기존) 대학 중심 탐색교육지원 → (개선) 전·후방 연계, 대학 및 출연연 확대

○ 사업화 촉진을 위한 제도개선 및 투자 강화

- 공공연구기관*·대학** 기술지주회사 활성화를 위한 설립·운영 관련 규제 완화
 - * 설립·운영 시 자본금 규모 완화, 자회사 지분보유 의무 조항 개선 등 제도 개선
 - ** 설립 이후 현물출자비율 완화, 자회사 설립 관련 기준개선 등
- 기술사업화 촉진을 위하여 **민·관 공동투자를 확대**하고 **기술평가 고도화**
 - ※ 유망 연구성과에 대해 민간 투자기관이 시장성을 평가하고 스케일업 투자펀드·CVC와 연계하는 기술사업화 프로젝트 도입
- 기술사업화를 촉진하기 위한 **펀드를 내실화***하여, 공공연·대학 기술지주회사 및 창업기업 등을 중점 지원
 - * 공공기술사업화 시드(Seed) 펀드, 산업기술혁신펀드 등

□ 필요성

- 국가 R&D 100조원 시대를 맞이하여 과학기술의 질적 성장을 위한 R&D 전략성 요구 증대
- 팬데믹, 기술패권 경쟁 등 대내외 위기 속에서 과학기술의 사회적 책무가 확대되는 가운데 시스템 개선을 통한 정부의 신속하고 유연한 대응 필요

□ 추진내용

○ 정부 R&D 투자의 전략성 제고

- 미래 산업 육성, 장기 기초연구 및 인력양성 등 혁신기반 마련을 위해 정부 R&D 투자를 총지출의 5% 수준으로 유지

※ 정부 총지출 대비 R&D 예산 비중: ('20) 4.7% → ('21) 4.9% → ('22) 4.9%

- 제5차 과학기술기본계획과 연계하여 정부의 중장기 투자 목표 및 방향 등을 포함하는 '중장기 투자전략('23~'27)*' 마련 및 이행

* '22년 하반기 수립 → 매년 연도별 시행계획 수립

- 국가 차원의 통합적 목표 달성이 필요한 전략기술 등 분야에 대해 전략적 지출검토*를 실시하고, 범부처 통합 예산 배분·조정 체계 운영

* 사업구조 효율화를 통한 지출 삭감과 함께 임무별 특성을 고려한 우선순위 재설정을 통해 예산 배분의 효율성 제고('23 예산, 탄소중립 시범적용 → '24 예산, 확대 적용)

- 과학기술 인력양성과 밀접히 관련 있는 사업은 주요 R&D에 포함하여 통합 조정 검토

○ 기술·환경변화에 적시대응이 가능한 맞춤형 예타 추진

- 전략기술·임무중심R&D 지원을 위한 예타 유연성·적시성 제고와 투자 건전성 동시 달성을 위해 예타제도 개선

- 단계별 중장기 사업*들에 대한 진입장벽은 낮추되, 적정성 재검토·지속적 성과점검 등으로 투자 합리화

* 단계별 사업·R&D-실증 사업 등 후속단계 계획을 사전에 구체화하기 어려운 사업

- 기술을 특정할 수 없는 신기술 분야의 적시 반영을 위해 **기술비지정형 사업을 활성화***하여 R&D 경직성 극복

* 기술비지정형사업 평가를 위한 맞춤형 조사지표 마련 등

- 주요 정책 관련 **임무중심 R&D 사업의 적시성 확보**를 위해 일정 요건*을 갖춘 경우 **Fast-Track 적용**(예타조사 절차 및 기간 단축)

* 총괄위 의결 등을 통해 시급성이 인정된 경우로서 총사업비 3,000억 이하, 사업기간 5년 이하인 사업을 대상으로 적용 검토 중

- **예타 통과사업 시행 과정 중 급격한 기술·환경 변화가 발생한 경우 사업계획 보완이 가능하도록 절차 마련**

※ 사업추진과정에서 필요 시, 지정 또는 신청을 통해 특정평가를 실시하고, 사업과제 변경·정비 기회 부여

- 정부 예산 규모 및 조사 실효성 등을 고려하여, 국가R&D사업 **예타기준금액 상향(500억원 → 1,000억원) 추진**

※ 관계부처 협의 및 국가재정법 개정 추진

○ **활용성 높은 성과창출을 위해 국가R&D 평가제도 개선**

- 국가전략과 연계 강화, 질적 성과창출 제고를 위해 국가R&D에 대한 **개선적 성과평가(Formative evaluation) 추진**

- 기술사업화·창업 등 연구성과 활용을 촉진하도록 **실증 사업화 실적 등 실용화 성과지표를 개발·활용하고, R&D평가시스템 개선**

- 축적된 데이터, A.I.를 활용한 **'A.I. 기반 평가지원체계' 마련**

□ 필요성

- GVC 재편 및 기술블록화 과정에서 핵심기술의 지식재산(IP) 확보·보호가 중요한 과제로 부상
- 핵심 IP를 효과적으로 선점·활용할 수 있는 대응전략을 마련하고 신산업 확산에 걸맞은 제도적 환경 구축 필요

□ 추진내용

○ 신산업·신기술 분야 핵심 IP 확보 및 제도적 기반 조성

- 전략기술 등과 연계하여 핵심 IP 창출을 위한 IP-R&D 지원 확대
 - ※ 소·부·장 및 BIG3 중심으로 지원 → 전략기술 등으로 확대
- 대학·출연연·공공연 대상 IP 중심의 R&D 기획(시장분석)-과제 수행(IP창출전략)-기술사업화(사업화전략) 단계별·맞춤형 지원 강화
- 산업재산 DB의 고도화, 활용·확산 기반 구축 및 대국민 개방을 통해 빅데이터 분석*, 민·관의 유망기술 탐색 및 IP 확보전략 수립 지원
 - * 특허패밀리수, 피인용수, 출원인 정보 등을 바탕으로 기술 경쟁력 등 분석
- 디지털 환경변화에 대응하고 신기술 활용 확산을 위한 선제적 법제 정비
 - ※ (예시) 메타버스 환경에서 IP 침해 대응, 온라인 환경에서의 침해에 대응하기 위한 간접침해 범위 확대 등

○ 표준특허 확보 및 국제표준 선도를 위한 R&D-표준-특허 연계

- 6G, 미래차 등 미래 유망기술 '표준특허 전략맵' 마련, R&D 기획·지원으로 연계하여 표준특허 확보형 성과 창출
 - ※ 현재 기술력, 시장확장성 등을 종합적으로 고려하여 기술 선정
- 국제표준 신규제안 확대를 위해 국제표준화기구 활동지원, 표준 전문인력양성, R&D 성과 후속관리 등 강화
 - ※ 표준연구성과 검증체계 마련, 표준 성과 확산 인센티브 마련, 표준 관련 협단체 활동지원 등

○ IP 금융·투자 확대 및 해외 진출을 위한 IP 확산 체계 구축

- 정부 및 민간 차원의 IP 연계 금융상품(IP 보증·담보·투자 상품) 다양화를 통해 기술 기반 기업의 사업화 자금 확보 지원

※ 정부 마중물+민간자금의 IP 투자를 통해 선순환 생태계 마련

- 해외 진출을 위한 현지화 전략수립, 국제공동연구 및 해외기술이전 협의 시 필요한 IP가이드* 제공

* 연구성과물에 대한 지식재산권 귀속 기준, 특허관리 비용 분담, 라이선싱 조건, 실시료 산정방식, 분쟁 발생 시 소송 주체 및 소송비용 부담 등

○ 핵심기술 보유 기관·기업, 유관 기관의 IP 보호 역량 강화

- 국가 핵심기술 보유기관을 대상으로 기술 보호·관리 현황에 대한 실태조사 실시·강화

- 산업기술 보유 중소기업 대상 맞춤형 산업기술보호 컨설팅 및 교육 확대 지원

※ 반도체 등 핵심산업분야 협·단체와 협력하여 기술보호 취약 협력사에 대한 기술(영업비밀) 보호 집중 지원

- 해외 진출 기업을 대상으로 한 IP 침해·분쟁 대응 등 IP 종합 지원 강화

※ 해외진출 기업 지원강화를 위해 기존 국가별 해외지식재산센터를 권역별 거점형 센터(예. 중동·아프리카, 중남미 등)로 지원체계 개편

- 산업기술 유출 방지 유관기관*의 역량 강화를 위한 전문인력 양성 추진

* 경찰, 국정원, 특허청 특별사법경찰 등 수사·정보기관

□ 필요성

- 기술 우위가 국가 경쟁력을 좌우함에 따라 국제적인 불법 기술 유출 문제 증가, 핵심기술·인력·성과 보호 및 국제공동연구 보안 중요성 증대
 - ※ 첨단기술 해외유출 실태(국정원 산업기밀보호센터): 83건('18~'21), 이중 국가핵심기술 29건
- 자유로운 연구개발 활동과 국가 핵심기술 보호가 양립할 수 있도록 보안대책의 실효성 및 연구개발기관의 보안역량 제고 필요

□ 추진내용

○ 기술유출 방지를 위한 국가연구개발 과제의 보안관리 강화

- 연구개발 과제의 보안과제 분류를 체계화하고 관련법 간의 연계를 강화*하여 보안대책의 실효성 제고

* 「국가전략기술 육성에 관한 특별법(안)」 등 국가경쟁력 강화를 위해 추진되는 관련법과 「국가연구개발혁신법」 상 보안과제를 연계

- 보안과제 분류의 전문성을 제고하고 보안과제로의 적극적 분류를 촉진하기 위해 보안과제분류위원회 설치 및 운영 활성화
- 이해상충·연구자산 유출 등 R&D 국제화에 따른 위협요인에 대응하여 연구수행 정보 관리 제도를 지속적으로 개선·보완

※ (美) NSF 등은 국가R&D 신청 시 잠재적 이해상충 정보 제출 의무화

(日) 국제공동연구 시 이해상충 등 위협요인에 대한 연구기관용 자체점검 체크리스트 제시

○ 연구수행기관 및 연구자 보안 역량 제고

- 산·학·연 기관별 특성을 고려하여 연구보안 관련 교육 실시, 연구보안 매뉴얼 개발·보급 및 전문인력 확충 지원

※ (예시) 연구기관의 보안관리 역량 강화를 위해 국제공동연구·외국인 연구자 참여 관련 해외 규정 등 참고사례 지원, 희망하는 대학 산학협력단에 한해 연구보안 전문인력 교육 및 파견 지원 등

- 보안사각지대 해소를 위해 기술보호 취약 중소기업 등에 대한 기술보호 체계 구축 지원

※ 보안대책 수립 시행·보안점검을 위한 보안컨설팅 지원, 해킹에 취약한 중소기업의 정보보안관제 서비스 강화 등

○ 국가전략기술 등 R&D 전주기 기술보호 모니터링 체계 구축

- 국가전략기술 등에 대한 기술유출 리스크 식별 강화 및 기술별 보호 전략의 사전 기획·수립 체계 구축

- 인력을 통한 기술유출 방지체계* 강화 및 기술개발 전주기 참여 주체에 대한 다각적 모니터링** 및 관계부처간 정보 수집·공유 강화

* 핵심인력 비밀유지계약 의무 및 이직관리 강화, 관계부처와 협의후 외국 전문인력(교수, 연구원 등)을 통한 기술유출 사전 방지 방안 마련 등

** (예시) 국가핵심기술 보유기관 파악 등 DB 구축·모니터링, 연구·무역·국제 과학기술 협력 시 자체 보안진단 체크리스트 제출·보안교육 의무화 및 이력 정보의 체계적 관리 등

- 반도체 등 첨단분야 신·증설 규제를 완화하고 (가칭)계약정원제* 도입·운영 및 계약학과 확대 등 기업연계 지원 강화
 - * 대학이 기 설치된 첨단분야 학과 내에 별도의 정원을 한시적으로 추가하여 운영하는 유연한 형태의 정원제도 도입('23)
 - ※ 석·박사 과정과 기업을 연계한 프로젝트 기반 교육 등 고급인재 양성 지원
- 공공팹(Fab) 등 국가연구개발 장비·인프라를 연구 및 교육에 공동활용하여 기업·산업체 수요 기반 실무 지향적 인재육성
 - ※ (예시) 반도체의 경우, 국가나노인프라 고도화를 통해 반도체 설계 시범제작·검증·장비실습교육 등에 활용
- 전문학사, 학사, 석·박사 등 단계별로 차별화된 융합교육과정 확대
 - ※ (전문학사, 학사) 마이크로디그리, 반도체 부트캠프 신설, (석·박사) 산업 및 사회 문제 해결을 선도할 융·복합형 연구인력 양성

○ 해외 우수인력의 전략적 유입·활용 지원체계 강화

- 국내 핵심인력이 부족한 신산업·전략기술 분야를 중심으로 석·박사급 고급해외인력 유치 지원사업 확대* 및 운영·관리제도 개선**
 - * 해외우수과학자 신규유치 규모 확대, 해외우수연구자 유치를 전략기술 분야 중심으로 전환
 - ** 과제 신청기간 확대 등 입국 前 충분한 기간 제공, 제출서류 및 평가 간소화
- 해외 우수인력의 정착 지원 및 정주 여건을 개선*하고, 해외 우수인력의 유치 및 국내기업 연계·취업을 위한 지원체계** 내실화
 - * 해외 석학 방문연구를 위한 비자절차 간소화, 연구·생활환경 적응·정착 지원 서비스 제공 등
 - ** 한국유학종합시스템(www.studyinkorea.go.kr)에 국내 이공계 대학원 정보 구축·제공, 우수 이공계 외국인 대학원생 대상 정부 장학금 제공 확대, 해외인력 취업정보 플랫폼 구축 등
- 정부 지원으로 유입된 해외인력 정보의 통합적 축적·관리 및 유관사업 간 정보 교류 등을 논의하기 위한 범부처 협의체 활성화

○ 여성 과학기술인의 성장 기반 강화

- 여학생의 이공계 진로 탐색을 위한 롤모델 발굴 및 교육*을 지속 추진하고, 공학계열 대학의 성별 균형을 위한 여성친화적 환경 조성**
 - * 다양한 분야 진출을 촉진하기 위해 여성 비율이 저조한 기술·산업분야의 전문기술인 과정 확대 운영 등
 - ** 여성 교수·보직자 비율 제고 등 양성평등 추진실적 우수대학 선정 및 홍보 등
- 신진-중견-리더-최고 과학자로 성장할 수 있도록 국가 R&D 사업 내 여성 과학기술인 참여 확대
 - ※ 국가연구개발 수행 시 여성연구원 참여 우대 추진, 중대형 연구개발사업의 여성연구책임자 선정목표제 단계적 확대
- 여성인력 활용강화를 위한 수요지향적 원스톱 경력개발서비스 지속 추진
 - ※ 여성 과기인의 생애주기별 통합시스템('W-브릿지')을 구축·운영하고, 지역수요 밀착형 지원서비스 제공

○ STEAM 교육 중심의 미래세대 과학기술인재 발굴

- (가칭) 「과학영재 발굴·육성 종합계획」 신규 수립 및 시행을 통해 과학영재 발굴·육성 강화 및 체계화 추진
 - ※ 점진적 과학영재 교육 확산 분위기 조성 및 사전 걸림돌 제거 등 검토
- 2022 교육과정 개정('25년~ 적용)에 따라 초·중등 수·과학 기초역량 및 탐구역량 강화를 위한 학습 지원 확대
 - ※ 고교학점제 대비 수·과학 교과 교수학습 자료 개발·보급 및 교원 역량 강화, 교사·과학자가 공동으로 참여하여 과학·수학 교육자료 제작 및 배포
- 초중등 SW·AI 교육과정을 내실화하고, 모든 교과교육을 통해 디지털 역량을 함양할 수 있도록 미래형 디지털 교육 기반 마련
 - ※ 정보교육 시수 증대에 따라 교원 연수 및 재교육 지원, 디지털 교육콘텐츠 활용을 위한 인프라 구축 지원 등
- 인공지능 등을 활용하여 교사·학교의 역량 강화를 지원*하며 첨단기술 기반 교수학습 지원 및 미래교실 교육인프라 정비
 - * 교육활동 및 성과에 대한 데이터 수집·분석 등 교수학습기반 자료 제공

□ 필요성

- 인구구조 변화, 일자리 변화 가속화 등으로 디지털 시대에 활용 가능한 인적자원 확보 및 성장 지원 중요성 부상
 - ※ 산업기술인력 부족률(산업부 산업기술인력 수급실태조사, '21) : (SW) 4.0%, (화학) 3.3%, (바이오헬스) 3.2%, (전자, 기계) 2.6% 순
- 과학기술의 영향력이 사회와 다양하게 연계되는 상황에서 과학기술 지식과 경험을 활용한 과학기술인재의 경력 다변화 지원 필요

□ 추진내용

○ 신기술분야 전문·융합 역량 강화를 통한 경력심화 지원

- 기업 재직자 대상 혁신기술 분야 전문 및 융합교육을 확대하고 일터-대학 순환형 교육체계 구축
 - ※ 혁신기술 분야 기업 수요 기반 재교육 활성화 등 대학-기업을 연계하여 기업주도의 현장기반 재교육 콘텐츠 개발·도입
- 민간 교육기관과 대기업·중소기업·연구기관 등과의 협업을 통한 AI·SW 융합역량 교육과정 고도화* 및 전문교육 확대**
 - * 산업계 실무인력의 디지털 역량개발을 위한 온·오프라인 직업훈련 확대, 디지털 융합훈련 플랫폼 및 SW개발·테스트 공간 지원
 - ** 청년 및 재직자 대상 프로젝트 기반 빅데이터, SW 전문교육 강화
- 기술혁신·산업전환 대응을 위하여 재직자를 위한 학습경험인정제 확산 등 재교육·직업전환 교육 지원
- 기업을 대학 내에 유치하여 산학연 협력단지를 조성하고 기업과 대학이 함께 참여하는 문제해결형 프로젝트를 통해 연구역량 제고

○ 과학기술인의 수요에 기반한 경력다변화 및 평생학습 지원강화

- 개인별 수요 맞춤형 교육 및 경력개발 서비스를 제공하는 플랫폼 구축·지원 대상 확대
 - ※ 과학기술분야 재직자의 학위, 전문 연구분야 및 역량진단에 기반하여 향후 경력경로를 제시하고 교육훈련, 분야별 전문 멘토링 등 종합 제공
- 다양한 직업군으로의 진출 및 과학기술 분야로의 유입을 촉진하고, 산업계 수요 기반의 경력 경로 발굴 및 개발 지원
 - ※ (예시) 연구지원 및 연구행정 전문인력(Lab Technologist), 연구시설·설비 기술지원자, 기술경영 및 지식재산권 전문가, 연구장비 엔지니어 등
- 이공계 청년 과학기술인의 창업, 산업계 진출 유도 등 유연한 경력 경로를 설계할 수 있도록 지원
 - ※ 청년 기술사업화 전문인력 및 출연연 맞춤형 인력 육성 활성화
- 평생학습 참여 활성화를 위해 업무와 학업을 원활하게 병행할 수 있는 교육 기반 조성
 - ※ 학습휴가 도입 등 재직자의 학업참여를 위한 인센티브 제공, 유연한 학사제도 도입 및 재직자 친화적 수업방식 확산 추진

○ 과학기술인의 경력 복귀 및 활동 지원 강화

- 경력단절 R&D 여성인력 대상 재취업 교육* 및 전주기적 창업 활동 지원** 등을 통해 산업·연구 현장 복귀 활성화
 - * 여성 연구자 대상 R&D 경력복귀 교육, 경력디딤 멘토링 수혜자 확대
 - ** 창업역량 강화 교육, 우수 아이디어 IP 전략, BM 개발 컨설팅, 여성창업 벤처기업 투자 전용펀드 활성화 등
- 고경력과학기술인력의 활동 영역·기반 마련을 위한 맞춤형 지원 확대 및 출연(연) 고경력 우수연구원의 처우 개선
 - ※ 출연(연) 연구원 중 우수실적 연구자를 선발비율을 확대(현행 10%→15% 이내)하고, (가칭) 최고과학자 제도를 신설하여 정년 후에도 연구기회 제공 등
 - ※ 중장년 과학기술인의 맞춤형 재교육 등 사회적 역할확대 지원

□ 필요성

- 디지털·그린 전환으로 인한 산업구조 변화로 등장한 새로운 고용형태 (단기 근로 증가), 새로운 직업(플랫폼·클라우드 등)에 대한 대응이 요구되는 시점
 - ※ 시간제 근로자 비율: ('17) 13.3% → ('19) 15.3% →('21) 16.7%
- 신산업 수요 증가에 따라 신규 직종의 일자리를 적극 발굴하고, 산업·일자리 전환 및 경력개발 지원 서비스 및 평생교육의 역할 강화 필요

□ 추진내용

- 기술진보에 따른 일자리 변화 예측 및 신산업·신기술 직무발굴 강화
 - 디지털 전환 및 탄소중립 대응에 따른 위기 산업 전망 도구를 개발하고, 위기 산업을 전망·대응역량 확보
 - ※ 지역·산업별 전환 경보시스템 구축
 - 신규 산업 연구개발 및 설계디자인 등 기술융합형 신규 직업군 직무 발굴 강화
 - ※ 신규 직무 수행에 요구되는 지식·기술·소양 체계화, 교육과정 개선·직업훈련 프로그램 설계·기업 채용과정 등에 활용
 - 사업 재편·전환을 희망하는 중소기업 대상 직무전환 방향 제시 등 컨설팅을 제공하고 R&D 지원 강화
 - 디지털 전환 가속화, 산업구조 재편 등에 따른 구인·구직 애로요인 해소를 위한 기업·구직자 맞춤형 고용서비스 강화
 - ※ (예시) 기업여건·구직자역량 진단, 기업통합컨설팅, 구직자 경력개발컨설팅 등

○ 교육 형태 및 매체 다양화, 인프라 확충을 통해 평생교육 및 초·중·등 교육의 효과성·접근성 제고

- 마이크로 디그리 등 대안적 형태의 교육 확대

* 마이크로 디그리(micro degree): 기존 학위제도와 다르게 분야별로 지정된 최소 학점을 단기간에 이수하면 학사학위와 별개의 인증서를 주는 제도

- 재직자·구직자가 언제 어디서나 학습할 수 있도록 온라인 대중공개수업(MOOC), 스마트직업훈련플랫폼(STEP) 등 활용한 가상현실 직업훈련 실시

※ 실습·실무 교육을 가상현실 기반으로 구현, 재직자·구직자·은퇴자 등 다양 경제활동 희망자들을 대상으로 맞춤형 교육서비스 제공

- 과학에 대한 일방향성 지식전달 위주의 온라인 콘텐츠에서 벗어나 누구나 쉽고 재미있게 즐길 수 있는 가상 과학관을 구축하여 운영

※ 5개 국립과학관 테마별 콘텐츠를 구축하고, MZ세대의 성향에 맞춰 메타버스 기반 과학 놀이터를 개발하여 학교 밖 과학교육 활성화

- 첨단기술을 바탕으로 다양한 과학 탐구 실험 및 융복합적 과학탐구 활동이 가능한 인프라 구축·운영 지원

※ 지능형 과학실 구축·운영, 찾아가는 멘토링·진로체험 등

과제 1-5

국민과 함께하는 과학문화 활성화

- ◇ 과학기술문화 산업을 활성화하고 과학기술자-국민 간 소통을 확대하여 **사회·문화 전반에 걸쳐 과학기술 기반 강화**

As-Is		To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 공공 주도의 과학기술문화 확산 ▶ 과학기술은 어렵다는 대중의 인식 여전 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 민간이 주도하는 과학기술 문화산업 육성 ▶ 과학기술의 일상화·대중화 	
상세 이행계획 연계·반영	과학기술문화 기본계획('20~'25)	과기정통부	
	과학관육성 기본계획('24~'28)	과기정통부	

1-5-1

민간·지역 중심 과학기술 문화산업 협력체계 구축

□ 필요성

- 다양한 유형의 과학기술 문화 활동 주체가 등장하였으나, 소기업 비중 및 공공재원 의존도가 높아 산업 기반 조성은 미흡
- 국민들이 일상에서 과학기술을 쉽고 재미있게 향유할 수 있도록 민간·지역 중심의 과학기술문화 산업 협력체계 필요

□ 추진내용

- **일상에서 자연스럽게 배우고 즐길 수 있는 과학문화 활동 다양화**
 - 과학기술의 경제·사회적 역할과 연구성과에 대해 체감할 수 있도록 과학기술문화 프로그램의 질적 성장 및 국민 참여 확대
 - ※ 국민의 과학소양 제고를 위해 수준별·연령별·계층별 과학문화 로드맵 마련 및 콘텐츠 기획·확산
 - ※ 국립과학관의 R&D 사업 참여 확대 등 연구기능 활성화를 위한 여건 조성 검토
 - 거주지 근처에서 쉽게 과학을 접할 수 있도록 읍·면·동 단위의 **소형 과학문화 공간**(^{가칭} '우리동네 과학관') 설치 추진
 - ※ 접근 편의성이 높은 주민센터, 도서관 등 관련 시설의 유휴공간에 설치
 - 글로벌 팬데믹, 기후변화 등을 계기로 급속한 지구 생태환경 변화에 대한 국민들의 이해와 공감대 형성을 위한 국립과학관 기능* 확대 검토
 - * 자연사, 글로벌 생물자원, 기후 변화 등 자연과 생물에 대한 통합 이해

○ 지역 단위 특화된 과학기술문화 체험의 장 확산

- 지역별 특성을 고려하여 특화 '브랜드'를 발굴하고, 지역별 네트워크 및 특화 프로그램(지역과학문화축제, 체험프로그램* 등) 확대
 - ※ 지역별 과학기술유산 및 과학관광자원을 활용한 과학기술문화 특화 브랜드 발굴
 - * 지역 발명체험교육관 등을 활용한 융합체험프로그램 등
- 지자체, 지역 대학, 기업 등 지역 내 인프라와 연계·협업을 통한 생활과학교실 프로그램 고도화

○ 과학문화 혁신주체 성장 생태계 활성화

- 과학기술을 소재로 한 콘텐츠 기획·제작 및 사업화 지원을 위한 '(가칭)과학문화 펀드' 조성
 - ※ 개인 활동가·민간기업·단체 등 과학문화 활동가들의 과학콘텐츠 창작활동 지원
- 과학기술 문화 콘텐츠를 자체적으로 제작·운영·확산할 수 있는 전문 인력의 발굴·육성 및 활용 지원
 - ※ 과학문화 전문인력 교육과정을 고도화하여, 종사인력 대상의 교육 및 민간자격증 발급을 통해 직업군으로서 과학기술문화 전문인력 정착 지원
- 민간 주도의 과학기술문화 서비스·산업으로 자립할 수 있는 기반 조성을 위한 수요발굴·연구개발·사업화 지원 강화
 - ※ 시장수요 발굴, 프로그램 개발 예산지원, 서비스 고품질화, 민간 주도 대표사업 발굴, 공공 제작 저작물 자유 이용 지원 등
- 공공영역과 창의적 협업이 가능한 민간 기업 및 단체를 발굴하여 공공-민간 간 협업을 통하여 온라인/오프라인 콘텐츠 확산 체계 구축
 - ※ 개인 활동가·민간기업·단체 등 과학문화 활동가들의 과학콘텐츠 창작 활동 지원
 - ※ 기업의 공유가치창출 활동, 비영리재단 사회 공헌 등 과학기술 확산 노력이 민간 생태계로 이어질 수 있도록 공공이 중개역할 수행

□ 필요성

- 과학기술의 사회적 영향력 증가에 따라 과학기술 연구자의 사회적 책임성과 사회문제해결 능력에 대한 요구 증대
 - ※ 기후위기, 환경오염, 고령화, 양극화 등 사회적 난제 증가 및 4차 산업혁명 등 기술의 급속한 발달에 따른 생활양식 변화
- 국민 참여 확대를 통하여 과학기술의 사회적 영향력과 과학기술의 발전 방향에 대한 사회적 논의·합의 기반 마련이 필요

□ 추진내용

○ 학회·협회·단체 등 과기계-정부 간, 과학계 내부의 참여·소통 강화

- 주요 과학기술 관련 협·단체·학회와 정부 간 소통 강화 및 정책 의사결정에 참여 강화*
 - * 주요 과학기술 의사결정 위원회에 협·단체·학회의 대표자 참여 강화
- 과학공동체 내부에서 주요 과학기술 정책이슈, 지역별 현안(생활과학 이슈 등)에 대해 의견수렴, 토론회 등 데이터 기반 소통 강화
 - ※ 과학기술 관련 주요 현안 이슈에 대한 포럼/토론회/심포지엄 등의 개최를 통해 현장 과학기술인 의견수렴 확대
 - ※ 산·학·연·관·언 전문가 참여하는 과학기술 연차대회(대토론 및 소통) 및 지역 내 세미나/토론회/워크숍 등 지역 과학기술 혁신 주체 교류 활성화

○ 국민과의 열린 소통을 뒷받침할 과학기술인 역량 강화

- 연구자의 과학소통 역량 증진 및 연구기반 과학소통 콘텐츠 확산을 위한 과학소통 전문인력 육성 강화
 - ※ 과학기술인 대상 과학소통 경연 개최, 우수 인력은 ‘과학소통 펠로우십’ 선정·지원
 - ※ ‘과학기술소통 얼라이언스’를 활성화하고 연구자의 사회적 책임을 이행할 수 있는 캠페인 진행
- 연구자 대상 연구소통 교육* 및 리더십 프로그램의 전면 도입
 - * (예시) 과학기술 연구소통 인턴십, 연구자의 사회적 책임 등 관련 교육 실시
 - ※ 이공계열 학생 또는 연구자 대상 과학기술 미래상상 프로젝트, 과학기술 교육 콘텐츠 제작 등에 참여할 수 있도록 정책적 지원

○ 주요 이슈에 대한 정보 전달 및 사회적 논의 체계 마련

- 과학기술 관련 이슈에 대한 사회적 담론 및 문제해결에 국민이 참여할 수 있는 추진체계 개선
 - ※ 기술영향평가 등을 통해 민간의 과학기술 정책 참여를 확대 추진
- 접근성이 용이한 과학기술 관련 사회문제 및 관련 정보 DB를 기반으로 한 시민과학 플랫폼 구축
 - ※ 사회문제해결플랫폼(www.scisoplatfrom.or.kr)에 시민참여 체계를 구축하고, 사이언스올(www.scienceall.com)과 연계 강화
- 과학기술의 사회적 영향력에 대한 연구자 및 국민 인식 실태 조사를 정기적으로 실시
 - ※ (예시) 국가과학기술 현황 종합 인식조사 등을 활용하여 격년으로 추진

【 전략 ② 】 혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성

목표

▶ 혁신주체의 개별 역량 제고 및 개방형 생태계 조성을 통한 상호 협력 확대

◇ 하이테크산업 수출시장 점유율 : 7.50%('20) → 10.0%('27)

◇ 삼극특허 수: 3,057건('19) ⇨ 3,500건('27)

추진 과제

2-1. 민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보

2-2. 대학·공공연구기관의 혁신거점 역할 강화

2-3. 신기술·신산업 중심의 창업 및 성장 지원

2-4. 균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축

2-5. 과학기술 외교·협력 리더십 확보

정량 지표 및 목표

구분		지표명	현재(연도)	목표('27)
2-1	민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보	기업 연구개발 집약도 (매출액 대비 연구개발비) (연구개발활동조사)	3.7%('20)	5.1%
		혁신형 중소기업 비중 (혁신활동 수행기업) (OECD Business Innovation Indicators) (한국기업혁신조사(STEPI))	17.9%('21)	35.0%
2-2	대학·공공연구기관의 혁신거점 역할 강화	정부 R&D 중 대학·공공 연구기관 수행 협력연구 과제 수 (국가연구개발사업조사분석보고서)	14.7%('20)	20.0%
		Nature Index (Leading Institutions 200위 이내 기관 수) (Nature)	6개('22)	10개
2-3	신기술·신산업 중심의 창업 및 성장 지원	공공 R&D 기반 신규 창업기업 수 (기술이전사업화 실태조사)	437('21)	600개
		딥테크 유니콘 기업 수 (중소기업벤처창업부)	1개('21)	5개
2-4	균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신 체계 구축	수도권 외 지역 기업부설연구소 연구원 수 (산업기술진흥협회)	102,650 ('21)	150,000
2-5	과학기술 외교·협력 리더십 확보	우리나라 해외협력 논문 점유율 (미국 국립과학통계센터)	34.1%('21)	40%
		연구개발비 외국 자원 비중 (OECD)	1.6%('19)	3.2%

과제 2-1

민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보

◇ 기업 혁신역량 강화를 위한 연구개발·사업화, 금융, 규제를 포괄하는 종합 지원 강화

As-Is			To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 민간 R&D 둔화 및 감소세 지속 우려 ▶ 보호·육성 중심의 중소기업 R&D 지원 ▶ 기술발전을 따라가지 못하는 규제 대응 		→	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 민간주도 R&D를 위해 정부가 협력·지원 ▶ 혁신형 중소기업 R&D 지원으로 전환 ▶ 선제적 규제혁신 발굴 및 촉진 	
상세	산업기술혁신계획('24~'28)		산업부	
이행계획	중소기업 기술혁신 촉진계획('24~'28)		중기부	
연계·반영	산업융합발전 기본계획('24~'28)		산업부	

2-1-1

민간 R&D 활성화 및 시장 선도 기능 강화

□ 필요성

- 국가 R&D의 70%의 비중을 차지하는 민간 R&D 투자 증가율이 최근 둔화되는 추세
 - ※ 민간 R&D 증가율 : ('17) 14.7% → ('18) 9.4% → ('19) 4.3% → ('20) 4.0%
- 향후 경기 불확실성 등으로 인해 민간 R&D 투자가 추가 위축될 우려가 크므로 선제적 대응 필요

□ 추진내용

○ 민간이 적극적으로 R&D에 투자할 수 있는 환경 조성

- 민간의 VC 투자, 기술금융 투·융자 등을 연계한 정부 R&D 매칭을 강화하여, 민간 R&D와 정부 R&D 투자 간 시너지 제고
 - ※ 투·융자연계형 R&D, 상금형 R&D 등 지원 방식을 다양화하여 기업의 R&D 활동 촉진
- 신기술 실증R&D 수행 중 발생할 수 있는 물적·인적 피해 위험 부담을 경감할 수 있도록 ‘(가칭)신기술 사업화 보험’ 도입 검토
 - ※ 국내외 사례 분석, 상품 설계, 시장 수요조사, 제도화 방안 연구 추진

○ 기업별 맞춤형 지원 강화 및 효율성 제고

- 기업 부설연구소의 혁신역량 진단 시스템 운영 및 데이터 축적을 통해 기업 역량별 맞춤형 지원
 - ※ (1단계) 기업부설연구소의 연구역량을 5단계로 진단하여 역량별 사업 지원 시범운영 → (2단계) 기업 지원 R&D 정책 및 예산·배분 조정, 사업 기획, 과제 선정 등에 활용
- R&D 지원과 함께, 혁신조달, 실증, 인력양성, 판로개척, 해외진출, 규제개선 등 기업의 수요에 맞추어 패키지화하여 지원
 - ※ 중소기업 기술개발 인력 수요에 대응하여, 정부R&D 과제와 연계하여 대학·연구소의 연구인력 지원방안 검토
- 부처·기관에 산재된 R&D 정보 플랫폼*을 연계하고 인공지능을 활용하여 기업 수요 맞춤형 정보 제공
 - * NTIS, NTB, KIPRIS, Zeus, I-Platform 등의 연계·활용 고도화 추진
- 부처별 역할 분담 및 협업 체계 마련을 통해 중소·벤처, 중견기업 등을 지원하는 R&D 사업 효율화

○ 기업 수요 반영을 위한 민간-정부 협력 강화

- 산업계를 중심으로 기술·산업별 협의체와 관계부처 간 협력채널을 마련하고, 기업 수요를 정책수립 및 예산 배분·조정, 제도개선에 반영
 - ※ 「산업별 민간R&D협의체」를 통한 상시 의견수렴·협력 체계 운영 등
- 민간 투자 유발효과가 높은 미래 산업분야에서 AI·반도체 등 민·관이 공동으로 대규모 R&D 프로젝트를 선정하여 투자
- 대·중견기업과 정부가 공동으로 투자 대상 신산업을 선정하고, 해당 분야 창업·벤처기업의 육성을 위한 전략적 투자 체계 구축
 - ※ 전략분야를 중심으로 대기업 출자(CVC, corporate venture capital) 활성화

□ 필요성

- 중소기업 R&D 지원의 목적을 보호·육성을 위한 R&D에서 경쟁력 향상을 위한 혁신형 R&D로 변화시킬 필요
- 창업·벤처기업에 집중된 중소기업 혁신지원을 우수 중소기업의 스케일업 및 중견·대기업 도약으로 확대해 성장사다리 구축 필요
- 중소기업의 성장·도약 및 지속가능성 향상을 위해 디지털전환, 탄소중립 등 외부 환경 변화에 대한 능동적·적극적 대응 필요

□ 추진내용

○ 중소기업 R&D 지원의 목적을 보편성에서 혁신성으로 개편

- 보편성 중심의 중소기업 R&D에서 실패가능성은 높지만 파급효과가 큰 기술혁신형 기업 R&D 지원 확대
- KOSBIR 제도를 현재 부처별 중소기업 R&D 실적을 집계하는 양적 관리에서 면밀한 지원현황 분석을 통한 질 중심 관리로 전환
- 대상기관 별 사업·의무비율 타당성·적절성 재검토, 성과분석을 강화하고 사업 간·부처 간 연계 협력 시스템 구축
- 투자형 R&D, 후불형 R&D 등 지원방식의 다양화·차별화를 통해 중소기업별 수요에 맞는 R&D 추진 기반 마련

○ 기술혁신을 통한 중소기업의 스케일업 도약 지원

- 중소기업의 시장잠재성과 혁신경쟁력 진단을 통한 성장단계별 맞춤형 스케일업 체계 구축

※ 기업의 성장단계별 스케일업 수요에 기반한 맞춤형 지원 전략 수립, 투자시장에서 소외된 제조·하드웨어 기술집약형 중소기업 집중 지원

- 대·중소기업 간, 산학연 협력 R&D 등 개방형 혁신 활성화를 통한 시장수요 기반 중소기업 스케일업 기회 확대

○ 중소기업·소상공인 혁신환경 변화 대응력 강화

- 중소기업·소상공인의 디지털화·스마트화 역량 강화를 지원하고, 디지털 전환으로 촉발된 사업구조 전환 지원
- 탄소가치평가 및 탄소중립 경영역량 진단을 통한 맞춤형 지원과 인프라 구축을 통하여 중소기업의 탄소중립 전환 지원
- 창업 1세대의 은퇴시기 도래와 기존 기술혁신 기업의 지속적인 스케일업 등을 고려한 중소기업 세대전환 특화 지원 설계

□ 필요성

- 기술·산업 융·복합화 및 디지털 전환 등 기술혁신 속도가 규제의 대응 속도를 넘어섬에 따라 규제 지체 현상 해소 절실
 - ※ 중소기업 ombudsman ‘규제 및 기업환경 인식조사(2019)’에서 정부 규제에 만족한다는 응답은 8.5%, 불만족한다는 응답은 33.4%
- 범정부 차원의 규제혁신체계 확립, 법적·사회적 충돌 조정 기능 강화 등 규제혁신체도의 운영 효율화 및 실효성 제고 필요

□ 추진내용

○ 신산업·신기술의 육성을 위한 전략적 규제 개선

- 기술영향평가 등을 통해 미래 기술규제 이슈를 적극 선제 발굴하고 개선방향 제시, 글로벌 규제 프레임워크 대응 강화
 - ※ 데이터산업법 착근 노력, 개인정보보호 법제도 개선 지속 추진
- 신산업 규제혁신 로드맵 관련, 시장수요를 반영한 신규분야 로드맵 발굴 및 기술·시장 등 여건변화를 반영한 기존 로드맵* 전면개편 추진
 - *①자율주행차, ②드론, ③수소·전기차, ④가상·증강현실(VR·AR), ⑤로봇, ⑥인공지능(AI), ⑦자율운행선박 등 7개 분야 규제혁신 로드맵 既 수립
- 온라인 플랫폼 기업에 대한 민간 자율규제기구 구성·운영 및 자율규제 방안 마련 추진
 - ※ (예시) 자율분쟁조정기구 설치, 자율규약 마련, 플랫폼-소상공인-소비자 상생협약 체결 등

○ 기존 제도의 이해관계 조정 기능 강화 및 절차 개선

- 규제샌드박스 진행 과정의 이해갈등 조정을 위한 중립적 민간 전문가 활용 확대

- 신속한 승인을 위해 심의기한*을 설정하고, 안전성 검증 및 법률 개정계획** 수립·통보를 의무화

* 과제접수 후 90일 이내 규제특례심의위원회에 상정

** 안전성 검증 후 60일 이내에 규제법령 개정계획을 마련하여 기업에 통보

- 규제자유특구 실증기간을 확대(2+2 → 4+2)하고 기업 주소지 이전 의무를 완화*하는 등 규제자유특구제도 고도화 추진

* (현행) 특구 외의 지역 기업은 특례이용을 위해 주소지 이전 필요 → (개선) 주소지 이전 없이 특구로 이동하여 실증 가능

○ 규제 품질 향상을 위한 범부처 관리 절차 강화

- 규제혁신전략회의·규제개혁위원회 등 범부처 협의체 및 기구의 역할 확대*, 규제혁신추진단·규제심판제도 등 신설 제도와 연계 강화

* (규제혁신전략회의) 대통령 의장의 규제혁신 최고 결정기구, 민관 참여 / (규제개혁위) 위원 전문성·다양성 제고, 심사대상 중요규제 범위 확대

※ 규제개선안에 대한 소관부처 후속조치 이행여부 및 개선효과 점검 추진

- 규제행정 전 과정의 디지털 전환 추진

※ 법률 조문 디지털화·AI 적용 등을 통한 규제영향분석 고도화, 디지털규제 내비게이터 구축을 통해 복잡·다양한 규제를 알기 쉽게 제공

- 신설·강화되는 경제활동 관련 규제에 원칙적 재검토기한 설정 등 규제 일몰제 실효성 제고

과제 2-2

대학 · 공공연구기관의 혁신거점 역할 강화

- ◇ 대학, 출연연, 국립연, 전문연의 역량 강화를 통하여 우수 연구성과를 창출하고 국가경쟁력 제고에 기여

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이슈에 따라 변화하는 기초원천연구 주제 ▶ 전통적 학과중심의 인력양성에 초점 ▶ 공공연구기관의 글로벌 연구경쟁력 부족 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기초연구 안정성 확보 및 전략성 강화 ▶ 글로벌 교육연구 경쟁력을 갖춘 대학 육성 ▶ 공공연구기관 체질개선 및 역량 강화

상세 이행계획 연계·반영	기초연구진흥종합계획('23~'27)	과기정통부
	융합연구개발 활성화 기본계획('18~'27)	과기정통부

2-2-1

기초 · 핵심 역량 제고 및 기초연구 기반 강화

□ 필요성

- 기초연구의 투자 규모가 확대되었음에도 장기적이고 중요한 기초·원천 연구 분야의 지속적 연구수행 체계는 미흡
 - ※ 박사급 비전임 전문연구자(연구중점교수 등) 고용 불안정 및 연구주제의 잦은 변경 등 전문연구자 성장 체계 미흡, 우수인력 해외유출 지속
- 그간 확보한 기초 · 핵심역량 기반을 토대로, 세계 선도 수준의 기초연구 역량 축적과 질적 성장을 도모할 필요

□ 추진내용

○ 장기적이고 안정적인 기초 연구를 위한 지원체계 완비

- 기초연구의 질적 도약을 위한 기반 구축 및 제도화가 필요한 핵심사항을 중심으로 법률 개정 및 제도개선 추진
 - ※ 기획, 평가, 과제관리, 사업화 방안 등 연구개발 전주기에 걸쳐 제도개선
- 창의성 높은 독자적 분야의 심화연구를 위해 장기연구 지원 확대 및 기획·평가·과제관리 선진화
 - ※ (예시) 선정평가 주안점을 실현가능성에서 파급력 및 잠재성으로 개선

- 젊은 연구자의 유입을 확대하고 지속적으로 성장할 수 있도록 **연구생애주기별 맞춤형 지원**을 강화
 - ※ (예시) 리더 연구자와의 멘토링 및 연구협업 기회 확대 등을 통해 연구 노하우 습득, 연구력 축적 지원 추진
- 학문분야별 특성, 학문간 균형발전, 융합연구 등에 따라 **기초연구 사업을 구분하고 특성을 고려하여 지원**

○ 목적성이 높은 기초 연구에 대한 전략성 부여

- 연구자 주도 기초연구 지원 체계 하에서 국가전략기술 등 국가 수요를 반영한 **전략적 기초연구** 추진
 - ※ 국가전략기술과 관련한 대학의 특성화 분야에 연구역량을 결집하여 전략 기술의 기초역량을 강화할 수 있도록 지원
- 과학난제부터 사회문제까지 **개별적인 단위기술로는 해결하기 어려운 연구주제**에 대한 **초학제간 융복합 연구** 확대 추진
 - ※ 필요한 연구주제를 발굴하여 소규모 집단연구 과제로 지원
- 반도체, 생명과학, 초전도 등 **산업과 연계되는 기초·원천 분야**에 대한 과학 사업화 지원체계 구축 추진
 - ※ 산업과 연계되는 기초 분야의 경우, 기획부터 산업계의 의견을 반영하고 실용화까지 연계되어 산업 분야 기술난제들을 해결할 수 있도록 설계
- 발견, 발명, 혁신의 기초가 되는 **새로운 도전영역**을 장기 지원할 수 있는 프로그램 개발 및 국가적 임무와 연계 추진
 - ※ (예시) 미국 NSF의 10 Big Idea

□ 필요성

- 급격한 외부환경* 변화 속에서 대학의 혁신 및 인재 육성 역할에 대한 요구 증대

* 제4차 산업혁명, 기술패권, 감염병, 탄소중립 등

- 과학기술과 산업혁신을 주도하기 위해 수월성 기반의 창의·도전적 인재 및 디지털·에너지 대전환을 주도할 전략기술 분야 인재 양성 필요

□ 추진내용

○ 세계적 수준의 대학 내 연구거점 구축 지원

- 대학의 연구역량 축적과 세계적인 연구자 육성을 위해 대학 내 연구소 구축 지원 및 우수 연구그룹 중심의 지원체계 강화

※ 대학의 자체지원(장소, 장비, 전문·행정인력 등), 연구자 육성 계획, 지속적인 연구소 운영 노력 등을 고려한 지원체계 구축

- 학령인구 감소 시대에 지역대학의 기초연구 역량 강화를 위한 연구거점 구축 지원

※ 연구거점 지원사업을 통해 지역대학이 보유한 우수한 전임교원과 연구시설·장비를 중심으로 우수 연구인력이 지역대학에서 연구할 수 있는 유인 제공

○ 전략분야, 융합분야의 우수 연구그룹 체계적 확보

- 대학 기초연구 및 인력양성 사업을 전략기술 분야 R&D와 효과적으로 연계 도모

- 대학의 융합연구 기반, 역량을 강화하여 사회·문제해결과 연계하고 다양한 유형의 융합연구 지원 확대

○ 사회적 수요 반영을 위한 대학교육 유연화

- 대학의 자율적 발전을 저해하는 규제*개선을 지속 추진하고, 교육 시설 확충 및 실습장비 고도화 적극 지원

* 학과정원·대학평가·운영 등

○ 대학보유 연구성과의 활용촉진 및 제도개선 추진

- 기업이 수요로 하는 TRL에 부합할 수 있도록 대학 연구자에게 대학이 보유한 연구성과의 스케일업 R&D 지원 확대
- 산학협력 중점교수 안착을 지속 지원하는 등 대학 내로 우수 인력의 유입을 촉진
- 기업의 문제를 박사과정을 통해 집중 연구하는 산업박사(Industry Ph.D.)* 제도를 활성화하여 대학의 산업계 기여 강화

* 대학원에서 학문적 연구를 하고 이후에는 특정기업에서 실무과제를 수행한 뒤 그 성과를 바탕으로 학위 부여

□ 필요성

- 과학기술의 경제·사회적 영향력 상승 및 정부 R&D의 임무중심 전환에 따라 공공연구기관의 역할 및 책임 요구 증대
- 장기적인 국가 기술경쟁력 확보 및 과학기술 중심국가 구현을 위해서는 공공연구기관의 임무와 역할이 중요하며 연구체계 개선 필요

□ 추진내용

○ 국가적 목표달성을 위한 과학기술계 정부출연연구기관의 역량 강화

- 출연(연) 간 칸막이를 제거하고, 초격차 전략기술 확보 등 국가적 목표 달성에 기여할 수 있도록 연구기관별 고유미션* 고도화
 - * 국가핵심기술 확보를 위한 출연(연) 공동의 목표를 설정하고, 기관별 역할 분담 및 협력방안 등을 반영
- 국가과학기술연구회 융합연구사업, 출연(연) 기본사업 등을 통해 고유미션 달성에 연구역량 결집
- 출연(연) 및 지역분원이 지역 대학·연구소의 구심점으로서, 지역산업과 밀착하여 지역자생에 필요한 기술·인력 제공
 - ※ 출연(연)·대학이 함께 인력·장비·인프라를 공동 활용하여, 지역산업의 혁신과 인력공급을 지원하는 학·연 공동연구소 운영 활성화
- 출연(연)이 보유한 우수 역량 확보·활용 및 인력 유연성 제고를 위하여 관련 제도 개선
 - ※ 우수연구자 우대, 석사후 연구원 제도 도입, 비정규직 인력 심의제도 완화 등 유연한 인력운용제도 도입 검토
 - ※ 연구기관의 연구 수행 및 연구지원 인력 채용 시 수집·활용 정보 확대, 면접위원 구성 기준 등 채용절차 개선

○ **국립연구기관 소관분야 공공연구 및 정책지원 기능 강화 추진**

- 기관의 R&D 전 주기 추진체계를 고도화하고, 정부 임무중심 R&D 역량 강화 추진

※ ①개방형기획 활성화, ②R&D역량 강화, ③기관별 R&D 성과관리·활용체계 고도화 등

- 국립연구기관별 소관 분야에 대한 개방형 혁신 생태계를 주도

※ 관련 분야 산·학·연·관 교류를 확대, 타 기관과의 공동연구 및 인력교류 수요 발굴

○ **중소·중견기업 기술혁신 지원을 위한 전문생산기술연구소 운영시스템 혁신**

- 중소기업 수요기반 공동연구 확대 등을 통하여 시장지향성을 강화하고, 수요자 중심의 성과관리 강화

- 연구역량 및 기업 지원 기능 강화를 위한 운영시스템 개선

- 기업의 활용도가 높은 시험·평가·장비의 국가연구시설장비진흥센터(NFEC) 연계·협력 강화

과제 2-3

신기술·신산업 중심의 창업 및 성장 지원

- ◇ **신기술·신산업 중심의 창업을 촉진**하고, 유망 아이템 발굴부터 스케일업, 재도전까지의 **선순환 창업 생태계 기반 고도화**

As-Is		→	To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 양적 확대에 기반한 창업 지원책 ▶ 대학창업강좌 중심, 창업실패 시 회생 불가능한 창업 기반 ▶ 모험자본 유인 저조 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기술창업 및 기업 성장을 견인 ▶ 전방위적 창업지원기반 마련 ▶ 창업을 위한 다양한 금융지원 확대 	
상세 이행계획 연계·반영	중소기업 창업지원계획('24~'26)		중기부	

2-3-1

기술기반 창업 활성화 및 스케일업 지원 확대

□ 필요성

- 그간 창업 정책의 성과로 기술창업을 중심으로 창업 규모는 지속 증가 추세이나 기업의 성장 견인 효과는 미흡
 - ※ 기술기반 창업기업 수(만개, 중소벤처기업부): ('17)20 → ('19)22 → ('21) 24.0
 - ※ 매출액 10% 이상 성장비율(% , 통계청): ('17)19.2 → ('18)18.4 → ('19)18.2 → ('20)16.3
- 기술창업 도전 유인 및 아이템 발굴부터 예비, 도약, 스케일업까지 성장단계별 정책적 지원 강화 필요

□ 추진내용

○ 신산업 중심의 첨단기술 및 딥테크 창업 활성화

- 사업화 유망 연구성과의 발굴-창업-성장을 연계하는 연구성과 기반 딥테크 창업 지원체계 마련
 - ※ 발굴(BM 개발, 유망기술 발굴) → 숙성(팀빌딩, 기술권리관계 협상) → 창업(고객 확보, MVP개발) → 성장(투자연계)까지 전주기 지원

- 초기기업의 인증·실증 지원, 창업기업 제품의 공공 조달시장 참여 기회 확대
- 유망 신산업 분야 글로벌 진출이 가능한 기술 기반 스타트업을 선별하여 지원하는 '초격차 스타트업 1000 프로젝트'* 추진
 - * '27년까지 1,000개사 이상의 딥테크 스타트업 육성
- '先민간투자-後정부지원' 방식의 기술창업 지원 프로그램 확대, 바이오·AI 등 딥테크 기업 대상 집중 지원
- 과학기술 분야 연구자 단독 창업의 위험 경감 및 기업 생존율 제고를 위한 기술전문가-시장전문가 간 공동창업팀 구성 활성화

○ 창업·벤처기업의 지속적인 성장을 위한 지원 정책 고도화

- 단계별·맞춤형 성장지향형 지원체계 구축 및 프로젝트 추진
 - ※ (예시) 글로벌 유니콘 프로젝트: 세계 시장에서 성장하고자 하는 스타트업에게 관련 지원책을 메뉴판식으로 제공
- 대기업-스타트업 간 협력 강화, 기업 간 협업 수요에 매칭된 스타트업에 후속 사업화·R&D 등을 연계 지원
 - ※ 오픈이노베이션(OI) 플랫폼을 통해 대기업 등과 창업기업간 상생협력의 개방형 파트너십을 유도하고 협업체계 구축 지원

○ 유망기업의 글로벌 진출 지원 확대

- 세계 시장 진출을 목표하는 기업에 대한 맞춤형 지원 강화
 - ※ 해외 창업인프라 확충·스케일업 정책자금 지원·기술보증 프로그램 신설 등 '글로벌 유니콘 프로젝트' 가동, 글로벌 벤처캐피탈 연계 등
- 유망 스타트업의 해외진출을 지원하는 거점(KIC, K-스타트업 센터 등) 기능을 강화하고, 홍보 및 판로개척 등 글로벌화 지원 확대
 - ※ 국내VC가 투자 성과를 바탕으로 해외자본을 직접 유치하는 '국내 VC의 해외 IR' 추진
- 벤처·스타트업의 해외기술협력 등을 위한 해외 진출 엑셀러레이팅 프로그램 확대
 - ※ 글로벌기업 협력 수출 선도모델 발굴, 현지 실증 및 엑셀러레이터 연계 등

□ 필요성

- 제2 벤처붐이 확산되는 가운데, 창업친화적 제도 확산 등 대학 發 창업 인프라 구축은 점차 활성화

※ 창업휴학제 운영현황 : ('18년) 252 → ('20년) 260

- 대학 창업의 양적 인프라 확대를 기반으로 창업교육 대상 및 교육 방식의 다양성 확대, 과감하게 도전할 수 있는 창업 환경 조성 필요

□ 추진내용

○ 창업 지원 거점기관 중심의 종합지원 체계 강화

- 거점대학과 지역의 신산업벨트 연계를 통해 창업 사전준비부터 제품·서비스 사업화까지 패키지로 지원하는 '창업중심대학' 확대
 - 창업선도대학을 관계부처 합동으로 선정해 창업 인프라 조성, 발굴·육성, 창업기업 설립 및 후속 지원까지 종합 지원
 - 연구개발특구 내 창업 지원 거점대학 확대 및 보유 혁신 자원을 개발·공유하는 클라우드형 특구 창업지원 플랫폼 구축
 - 출연(연)이 예비 창업가의 기술 검증·실증, 창업 지원, 잠재성 평가 후 후속지원을 연계하는 인하우스(In-House) 방식 창업 지원
- * 3대 분야(바이오·헬스, 인공지능·빅데이터, 소·부·장) 등 시범 적용

○ 창업 지원 플랫폼 구축 및 지원 확대 등 창업 기반 강화

- 청년창업 기반 강화를 위한 '생애최초 청년창업 지원사업'* 추진 및 '민간주도형 청년창업사관학교'** 운영
- * 선배 벤처기업·창업자 전담 멘토링, 창업교육, 사업화자금 등 패키지 지원
- ** 민간 운영사가 입교생을 직접 선발·육성, 직접투자 혹은 투자유치까지 지원
- 여성·비이공계·지역창업자를 위한 기술 기반 창업지원 플랫폼 확대
- ※ 초기자금 및 공간 지원, R&D·컨설팅 지원 등 제공

- 권역별 글로벌 혁신특구*를 조성하고, 규제특례, 테스트베드 구축, 해외실증 등 신산업 분야 글로벌 시장 진출을 위한 패키지 지원 추진
 - * 규제자유특구와 주변의 대학, 연구소, 산업단지 등 혁신거점을 연계하여 지정
- 지역 엔젤투자허브의 활용을 확대하여, 비수도권 기업에 대한 투자정보를 제공하고 투자자-기업 간 교류 활성화 지원

○ 생애전주기 관점의 기업가적 역량 및 창업 교육 지원 강화

- 지역 대학*·창조경제혁신센터 등을 중심으로 초중등 교육 및 재교육·평생교육을 포괄하는 생애주기별 창업교육 강화
 - * 권역별 창업교육 거점대학 선정('23~)하여 광역단위 창업교육 허브로 육성
 - ※ 중장년 기술창업센터 운영을 통한 퇴직자 및 경력·전문성 보유 중장년 대상 창업교육, 컨설팅, 네트워킹, 인프라 등 창업 보육 지원
- 초중등 및 일반성인 대상 온·오프라인 창업 교육 콘텐츠 개발 및 보급 확대를 통해 기업가정신 확산
 - ※ 초·중·고 대상 메이커교육·기업가정신 교육 등 창의적 사고와 도전정신 함양을 위한 진로 교육 과정 운영, 청소년 창업 축제·경진대회 확대
- 창업친화적 학사제도 도입 대학 확대 및 창업교육의 실효성 제고를 위한 교육과정 개선
 - ※ 창업연계전공 개설 확대, 실무형 창업교육 프로그램 강화, 창업대학원 등 전문대학원 중심 창업교육 인력 양성 강화, 창업자 네트워크 활성화

○ 재창업 도전을 위한 안전망 강화

- 회생가능 기업 선제 발굴, 재도전을 위한 기업별 맞춤형 서비스 제공*, 재도전 기업 전용 자금 공급 등 재도전 기반 강화
 - * 재도전종합지원센터 등을 통해 재창업에 대한 사업화·교육·멘토링 지원
- 재창업 성공 및 창업 후 성장촉진을 위해 창업 실패 후 성공한 연쇄창업가와 네트워킹 및 투자 IR 등 지원
 - * 민관협업형 재도전지원 프로그램 확대

□ 필요성

- 창업기업을 위한 모태펀드 및 신용보증 등 금융 지원을 지속 추진 중이나 안정적 투자가 선호되는 추세이며 기업별 투자는 소규모
 - ※ 신용보증 규모(조원): ('17) 84.9 → ('18) 88.0 → ('19) 92.0 → ('20) 120.2
 - ※ 벤처캐피탈 신규투자('20년): 2,130개사, 43,045억원(기업평균 약 20억원)
- 민간자본 유입 확대 및 모험투자 촉진을 위하여, 모태펀드 운영 기조 변경 및 모험자본·M&A 관련 제도 개선 필요

□ 추진내용

○ 민간 벤처모펀드 조성 기반 마련 및 모태펀드 기능 정립

- 민간과 함께 성장하는 벤처투자 생태계 조성을 위한 민간 벤처 모펀드 조성 기반 마련
- 정부 모태펀드는 창업초기, 청년·여성, 지역 및 국가첨단전략산업인 초격차 분야 등 정책 필요성이 높은 분야에 출자 집중

○ 민간자본 모험투자 및 M&A 촉진을 위한 제도개선

- 민간 중심 투자 생태계 구축을 위한 실리콘밸리식 투·융자 복합금융* 도입 추진 (「벤처투자법」 개정)
 - * 조건부지분 전환계약, 투자조건부 융자, 투자목적회사 등
- M&A 전용 벤처펀드 상장사 투자제한 완화 등 M&A 활성화를 위한 제도개선* 지속 추진
 - * 상장법인 투자제한 비율 완화, 투자목적회사(SPC) 설립 시 출자 가능한 출자자 범위 확대 등

과제 2-4

균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축

◇ 지역혁신의 자생성, 연결성, 지속가능성 제고를 위해 연구체계 고도화, 협력체계 구축 및 지역문제 해결 추진

As-Is	To-Be										
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 중앙정부 중심 자원배분 구조 ▶ 지역 인력·자원 양과 질 부족 ▶ 제조업 우주의 산업 구조로 미래 변화에 취약 	→										
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지역혁신 활동의 자율성·주도성 강화 ▶ 연결성 강화로 인력·자원 열세 극복 ▶ 산업구조 전환 대응 및 지역 문제해결 강화 										
상세 이행계획 연계·반영	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">지방과학기술진흥종합계획('23~'27)</td> <td style="text-align: center;">과기정통부</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">연구개발특구 육성종합계획('21~'25)</td> <td style="text-align: center;">과기정통부</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">국제과학비즈니스벨트 기본계획('22~'30)</td> <td style="text-align: center;">과기정통부</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">스마트도시 종합계획('24~'28)</td> <td style="text-align: center;">국토부</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">국토종합계획 실천계획('21~'25)</td> <td style="text-align: center;">국토부</td> </tr> </table>	지방과학기술진흥종합계획('23~'27)	과기정통부	연구개발특구 육성종합계획('21~'25)	과기정통부	국제과학비즈니스벨트 기본계획('22~'30)	과기정통부	스마트도시 종합계획('24~'28)	국토부	국토종합계획 실천계획('21~'25)	국토부
지방과학기술진흥종합계획('23~'27)	과기정통부										
연구개발특구 육성종합계획('21~'25)	과기정통부										
국제과학비즈니스벨트 기본계획('22~'30)	과기정통부										
스마트도시 종합계획('24~'28)	국토부										
국토종합계획 실천계획('21~'25)	국토부										

2-4-1

자생적 지역혁신을 위한 연구체계 고도화

□ 필요성

- 정부 R&D가 중앙부처 중심으로 추진됨에 따라 지역별 특성과 발전 목표에 맞는 R&D 전략성 부족
 - ※ 17개 광역시도 지자체의 총 연구와 혁신 관련 예산은 2조원을 상회하나 60%에 이르는 비중을 중앙정부 국책사업 매칭에 사용
- 지역이 자생할 수 있도록 과학기술 혁신 수단의 양적·질적 확대 필요
 - ※ 과학기술 자원의 지역 간 편중 심각(수도권·대전 비중, '20년) : R&D투자 79%, 연구원 72%, R&D조직 68%, 특허출원 69% ⇔ 인구 53%, GRDP 55%

□ 추진내용

○ 지역의 자율적인 연구·혁신 촉진

- 지역 주도로 연구 경쟁력을 제고할 수 있도록 지역 수요 기반의 예산 지원체계 활성화
 - ※ 지자체-관계부처 간 협의된 사업·과제에 대해 지자체 자율적으로 활용할 수 있는 예산 배분 추진, R&D 분야의 지역발전투자협약 제도 활성화 등

- 지역 R&D 투자 레버리지 확대를 위해 연구개발특구 펀드 등 지역밀착형 연구성과확산 펀드 활성화
 - * 지역 내 기술기반 중소기업 및 스타트업에 투자하고, 회수된 투자자금을 지역 내 유망기업에 재투자함으로써 지역 내 투자 선순환 구조 확립
- 지역의 연구개발 사업 주도성 제고*, 클러스터 간 경쟁촉진 등을 통해 지역혁신클러스터 활성화 도모
 - * 일정수준의 역량을 갖춘 시도에 대해 클러스터 R&D 프로그램 등의 기획·관리·평가 전반을 시도가 주도토록 제도설계

○ 지역이 주도하는 연구·혁신 거버넌스 활성화

- 지역 과학기술 전담기관의 정책 지원역량을 강화하고, 지역 주도로 지역 특성에 맞춘 미래 신성장동력 발굴·육성 방안을 수립·추진
 - ※ 현재 부산, 대전, 경기 등이 자체 설립한 과학기술전담기관을 17개 시·도로 확대 추진
- 자체 수립한 정책을 기반으로 지자체가 주도적으로 운용할 수 있는 지역 R&D사업의 기획·예산·평가 기능의 연계체계 확립·운영
 - ※ 자체 재원이 투입되는 R&D사업에 대해 지자체가 예산을 편성하고, 이에 대한 성과평가를 통해 예산을 배분하는 환류체계 강화
- 중앙-지역 및 지역-지역 간 지역 과학기술 정책·사업을 종합·조정하고, 정책과 예산 연계를 강화하기 위한 공동의사 결정체계 마련
 - ※ 지자체-중앙정부 참여의 “지방과학기술전략회의” 신설, 지방과학기술진흥 종합계획과 지자체별 과학기술 혁신계획 간 연계·조정
- 중앙정부와 지자체 역할 정립 및 지속적, 안정적인 지역 과학기술 정책·사업 기반 구축을 위한 「(가칭)지역과학기술혁신법」 제정 추진

□ 필요성

- 기술사업화를 통한 기업과 일자리 창출은 지속적으로 성장하고 있으나, 기업 매출 성과 등 질적 성과는 상대적으로 저조
 - ※ 연구개발특구 대표 기업브랜드인 연구소기업의 경우 양적으로 확대되었으나 ('15 71개 → '20 1,108개), 초기 연구소기업('15~'17) 가운데 30% 이상은 매출 미발생(137/431개), 전체 매출 성과도 상위 소수 기업에 의해 주도
- 지역산업 쇠퇴, 청년인력 이탈 및 급속한 노령화, 인구 감소로 인해 소실되고 있는 지역 자원의 연결성을 높여 효율성 강화 필요

□ 추진내용

- 지역 연구개발거점을 중심으로 지역 맞춤형 성장동력 R&D 강화
 - 연구개발 거점을 중심으로 지역 산·학·연을 촘촘히 잇는 연계·협력체계 구축을 통해 지역 특화 R&D 수행 및 인재양성 등 지역 혁신 활성화
 - ※ 지역거점대학-국가연구소 간 협력체계 구성, 초광역 단위 연구개발특구 간 연계·협력 체계 구축, 강소특구 고도화, 국가전략기술 연계 '지역기술허브' 지정
 - 지역 산학연 공동으로 지역혁신자원의 특징점을 살려, 장기적 관점에서 핵심원천기술을 개발·확산하는 '지역혁신 메가프로젝트' 추진
 - ※ 지역이 주도하는 미래 유망기술분야의 핵심원천 R&D를 기반으로 대형·중장기 프로젝트를 추진하고 글로벌 선도기술 확보 또는 지역의 기술장벽 극복 지원
 - 지역기업에 신기술이 정착·성장할 수 있도록 규제자유특구, 연구개발 특구 등과 연계하여 R&D, 실증, 규제특례·개선을 패키지로 지원
 - ※ 신기술 테스트베드 플랫폼을 운영하여 연구인력 연결 및 융복합 신기술 개발 지원, 창업지원 인프라와 연계하여 지역 중소기업의 사업화를 중점 지원
 - 지역 기업이 필요로 하는 연구시설·장비 등 인프라 확충 및 이를 활용한 기술서비스 지원

○ 지역혁신 인재 양성-취업 연계 선순환 생태계 구축

- 전공교육 융합·재구조화 및 지역기업 취업연계 강화를 통해 지역 산업 현장에서 필요한 신산업 분야 실무인재 양성
 - ※ 디지털 등 지역 신산업 분야 중심으로 디지털 분야 실무 교육훈련 확대, 지역 특화 기술·IP 융합인재 양성 등
- 신산업 분야를 중심으로 우수 석·박사 연구인력 양성을 확대하고, 우수한 연구인력이 지역에 정착할 수 있도록 양질의 일자리 제공*
 - * 산학 공동연구를 통한 박사후연구원의 취·창업 기회 지속 확대, 국가 R&D사업과 연계한 대학 전임연구원 및 연구장비 전담인력 채용 확대 등
- 연구개발특구 연구소 기업 및 지역 기업부설연구소의 지역인재 채용 확대를 위한 인센티브 강화
 - ※ (예시) 지역인재채용 목표제를 실시하는 기업에 대해 지역 R&D 과제 선정 시 가산점 부여

□ 필요성

- 지역은 특정 산업 의존도가 높고 신산업 비중이 낮아 탄소중립·디지털 전환 과정에서 해당 산업 위기가 지역경제 침체로 이어질 우려
 - ※ 4차 산업혁명 기술을 활용하고 있는 기업 중 76.2% 기업이 수도권에 입지
- 지역문제해결에 기여하기 위한 연구성과를 창출하고, 공공조달을 통해 지역 현장에 적용하는 체계 필요
 - ※ 캐나다의 BCIP(Build in Canada Innovation Program) 프로그램은 상용화 이전의 혁신적 제품·서비스를 공공 기관에서 테스트할 수 있도록 지원

□ 추진내용

○ 지역산업의 탄소중립 및 디지털 전환 지원 강화

- 탄소중립 과정에서 지역에 미치는 부담을 완화하기 위해 '정의로운 전환 특별지구'를 지정하고 산업전환 및 탄소배출 경감 기술개발 지원
- 지역 기업의 디지털 전환과 제조혁신을 지원하기 위한 스마트 제조 및 보안 인프라 개발·실증 관련 연구개발 강화
 - ※ 가상공간에서 협업을 수행하는 디지털 협업공장 구축, 디지털트윈 기반 신기술 검증 및 공정테스트 등이 가능한 제조 메타버스 구축 등

○ 과학기술 기반 지역문제해결 대응력 강화

- 기획과정의 시민공동체 참여 확대, 리빙랩 활성화 등 커뮤니티 기반 연구·혁신 확대를 통해 과학기술을 활용한 지역 맞춤형 솔루션 제공
- 부처와 지자체가 협업하여 지역 수요를 바탕으로 다지역 공통 사회문제(반복적 계절 산불, 치안 이슈 등)를 해결하는 현장 맞춤형 R&D 기획
 - ※ 단계별(이슈 발굴→리빙랩→성과 확산)로 체계적 지원
- 지역이 발굴한 이슈에 대해 최종 구매를 전제로 지역 기업이 연구개발 수단기에 직접 참여하는 공공구매 연계형 지역문제해결사업 확대
 - ※ 지자체의 혁신제품 구매권고 비율(현행 1.2%) 단계적 상향, R&D-공공조달 연계형 사업에 대한 지역 연구개발 투자 확대

○ 스마트시티 구현과 연계한 지역재생 촉진

- 시민 체감형 데이터 기반 스마트 시티 혁신 모델 구현 및 서비스 개발을 통해 주택, 교통, 거주환경 등의 지역문제 해결

※ 농·산·어촌 및 도시 등 지역의 특성에 맞춘 스마트 모빌리티 확대

- 지역문제 해결과 지역 인프라 개선을 위해 스마트시티 산업과 관련된 지역 스타트업 창업 및 기업 성장 지원

◇ **지속가능발전** 분야 과학기술 리더십 확보, 해외 거점 활성화 및 국내 기업 진출 지원

As-Is		→	To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기후변화팬데믹 등 범지구적 피해 확대 ▶ 기술 블록화 심화 및 국제협력 지형 변화 ▶ 국내외 혁신 주체 간의 연계성 부족 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지속가능한 발전을 위한 과학기술 리더십 확보 ▶ 과학기술 국제협력 전략성 및 기반 강화 ▶ 대내외 협력체계 구축 및 거점 활성화 	
상세 이행계획 연계·반영	과학기술 국제화 촉진 시행계획(매년)		과기정통부	

2-5-1 **국제사회를 주도하는 과학기술 외교 · 협력 고도화**

□ 필요성

- 기후위기 대응, 팬데믹 극복 등 글로벌 도전과제 해결을 위한 범지구적 과학기술 리더십이 요구되는 시점
- 국제사회의 책임 있는 일원으로서 영향력 강화 및 우리 과학문화 자산·문화·콘텐츠를 활용한 공공외교의 필요성 증대

□ 추진내용

- **과학기술혁신 및 디지털 의제 선도를 통한 국제사회 입지 강화**
 - OECD·UN 등 주요 국제기구 진출 확대 및 과학기술 혁신·디지털 분야 모범사례 공유 등을 통한 국제 사회 영향력 강화
 - ※ OECD 'S&T Policy 2025' 및 'Going Digital Project', UN STI for SDGs 의제를 선도하고, 주요 과학기술 국제기구(OECD, UNESCO, UNIDO, ISO, ITU, IEC 등) 의장단 진출 확대
 - 지속가능목표(SDGs) 달성, 보건·기후·에너지 등 글로벌 도전과제 해결 및 AI, 6G 등 신기술·신서비스 개발·활용 관련한 다자기구 논의 주도
 - ※ 국제기구 논의 참여(의제 발굴, 논의 주도) 및 장관회의 개최 등

○ 개도국 수요 반영 과학기술 ODA 체계화 및 효과성 제고

- ODA 주관기관 및 시행기관, 개도국 현지 재외공관 및 과학기술 거점* 간 효율적인 연계·협력 체계 구축

* 글로벌문제해결거점·정보접근센터 등

- 디지털·그린 전환 지원* 등 개도국의 과학 및 디지털 기술 발전 단계와 수요를 고려한 ODA 모델 다변화**

* 6대 핵심분야를 중심으로 개도국 사회·경제 전 분야의 디지털 전환 촉진 지원
(① 공공행정 ② 도시개발 ③ 농수산업 ④ 교육 ⑤ 보건의료 ⑥ 기후·에너지)

** (예시) 기초 인프라 구축 → 현지 인력 교육 → 사후 지원 등 단계별 맞춤형 지원

○ 일반인 대상 과학기술 공공외교 활성화

- 한국 전통 과학문화자산, 과학기술 기반 산업화 경험을 활용한 과학기술 공공외교 프로그램 운영

※ 속활자·자격루 등 전통 과학기술 성과부터 반도체·이차전지·휴대전화 등 과학기술 기반 산업화 발전경험 공유

- 문화·콘텐츠와 우리 기업의 ICT 역량을 결합한 융복합 콘텐츠* 해외 전시·홍보 및 과학기술 거점 공관 활용** 확대

* (예시) 재외문화원 외벽 활용 미디어아트 구현 등

** 과학기술 거점 공관 대상 메타버스 외교 시범사업 추진 검토 등

- 정부 주도 외교(1트랙), 기업·학계·시민 주도형 외교(2트랙), 민관 공동주도형 외교(1.5트랙)를 모두 활성화하는 멀티트랙 공공외교 활성화

○ 한반도 평화와 번영을 위한 남북 과학기술 협력 강화

- 출연연의 남북 과기협력 역량 강화 및 교류협력 성과공유 기반 마련을 통한 남북 과학기술 교류협력 기반 조성

※ (예시) 남북 교류협력 정책연구 성과물 및 북한 자료 DB 구축, 협력 가능한 주요분야를 발굴하여 협력모델 개발 등

- 연구계·학계 수요, 북한 동향 등을 고려하여 여건 조성 시 현행 안보리 대북제재 결의* 범위 내에서 남북 과학기술 학술교류 재개

* 북한의 핵·미사일 개발에 기여할 수 있는 교육·훈련 제공/과학·기술 협력 금지

※ (예시) 백두산 화산 남북 공동연구, 측정표준 관련 남북 학술대회

□ 필요성

- 주요국의 자국 중심 산업정책 추진으로 인해 국제적 투자 환경 및 국내 기업의 해외진출 여건이 급변
 - ※ 미국은 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act), 인플레이션 저감법(IRA) 등을 통해 첨단 산업 분야 글로벌 기업들의 미국내 생산 기반 구축을 사실상 의무화
- 국내 기업의 해외시장 진출 및 국내외 연구기관 간 교류 확대를 위해 유관 부처와 해외거점 간 연계 및 전략적 외교활동 강화 필요

□ 추진내용

- **국내 기술·기업의 해외 진출 및 해외 혁신주체의 국내 유치 확대**
 - ICT 및 유망기술 분야(바이오·헬스케어, 모빌리티, 스마트시티 등) 국내 우수 기업의 해외 조달 시장 진출 지원
 - ※ 국내 기업의 UN 공통조달플랫폼(UNGM) 진출 통합지원, 글로벌 건설시장 확보를 위한 우수 기술의 해외실증 사업 등 선행 사업사례(Track Record) 확보 지원 등
 - 첨단기술 역내화를 위해 해외 혁신주체(기업·연구소)의 국내 유치 인센티브를 강화*하고, 국내 혁신주체와의 협업 활성화 추진
- **국내 과학기술 연구성과 및 정책 소통·홍보 강화**
 - 해외 과학기술 거점(과학기술협력센터 등)과 과학기술·정보통신 거점공관을 대상으로 과학기술 전문인력 파견·채용 확대
 - 해외 주요 과학기술협회 및 한인과학기술인단체와의 교류 협력 확대를 통한 국내 과학기술 연구성과 확산 추진
 - ※ 해외 과학기술단체와의 공동 학술대회 개최 확대(과총·과기협력센터 협업), 재외한인공학자(K-TAG) 활용 기술지원 컨설팅 프로그램 운영 등

○ 대내외 과학기술외교 협력 체계 구축

- 중점 협력국 및 유사 입장국과의 '과기·외교 2+2' 장관회의 및 실무 협의체 운영을 통한 과기외교대응 역량 강화
- 국내 과학기술외교 유관 부처·기관 간 교류·협력 확대를 위한 공동 연구, 공동 교육 등 활성화
- ※ 과학기술외교 전략 협동연구 추진, 과학기술 인력의 외교안보 교육 프로그램, 외교 인력의 과학기술 교육 프로그램 공동 설계·운영

□ 필요성

- 기술 경쟁에도 불구하고, 급격한 기술 변화 및 공동 해결이 필요한 국제 문제의 증가로 인해 국제 공동연구는 여전히 활발한 추세
 - ※ 미·중 경쟁이 본격화 되었음에도 미·중간 과학기술 협력은 여전히 긴밀하며, 영·프·독과 미·중간의 과학기술 협력도 유지되고 있음(Nature Index 2022)
- 국제질서 재편으로 인한 과학기술 협력 지형의 변화를 전략적으로 활용할 수 있는 과학기술 국제협력 전략 수립이 필요

□ 추진내용

○ 협력 유형 및 권역별 국제협력 전략성 강화

- 주요국과의 양자협력 저변 확대를 위한 국제협력 R&D 예산 및 중대형 프로젝트 확대
 - ※ 기술 강국과의 중대형 공동 연구 확대, Horizon Europe 준회원국 및 EUREKA 정회원국 가입 추진 등 국제 연구 프로젝트 참여 계기 양자 과학기술협력 활성화 추진
- 유사입장국(영·프·독·일) 및 주요 신흥국(ASEAN·인도·브라질)과의 전략기술·신기술 분야 양자·다자 공동연구 프로젝트 추진
 - ※ 다국적(한·미·캐·독 등) 인공지능 연구협력 채널 마련 추진, OECD 등 국제기구 공동연구(혁신정책, 도시·교통 등 문제해결 분야) 확대

○ 글로벌 거대과학 프로젝트 참여 확대 및 지속가능성 확보

- 뇌과학·암연구·에너지 등 과학 난제 해결형 국제 공동연구 참여 확대를 통한 글로벌 거대과학 리더십 확보
 - ※ 국내 연구기관·대학의 거대과학 분야 국제공동연구(국제핵융합실험로(ITER), 국제뇌과학이니셔티브(IBI), 초전도 서밋이니셔티브(SMI) 등) 참여 확대 지원
- 글로벌 연구 안보 및 신흥기술 분야 윤리 규범 등에 선제적으로 대응하기 위해 관련 협의체* 활동 지원 확대

* (연구안보) OECD 글로벌 과학포럼(GSF), (신흥기술) 글로벌인공지능파트너십(GPAI) 등

○ 연구자·수요자 중심의 통합적 지원 시스템 구축 및 인센티브 강화

- 과학기술 국제협력 통합 지원 시스템 구축 및 관리 효율화를 통해 국내 우수 연구자의 국제협력 활동 지원

※ 다부처 협력형 국제협력 지원 시스템 구축, 성과관리 시스템 효율화

- 국제 공동연구 수행에 대한 국내외 연구자 인센티브 확대를 통한 글로벌 연구 혁신(R&I) 네트워크 강화

※ 유형별, 협력 단계별(연구 수행, 논문 출판, 특허 출원, 국제표준 제안 사업화), 주관 여부별(기획, 참여) 인센티브 강화 및 해외 연구자의 국내 주도 공동 연구 참여에 대한 인센티브 검토

【 전략 3 】 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응

목표

▶ 과학기술을 기반으로 국가가 당면한 현안을 해결하고 미래 이슈에 대한 선제적 대응

◇ 삶의 질 지수 순위 : 32위('20) → 20위('27)

추진 과제

- 3-1. 탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환
- 3-2. 디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약
- 3-3. 100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진
- 3-4. 미래위험 대응 및 안전사회 구현
- 3-5. 글로벌 공급망 재편 대응 및 선점
- 3-6. 과학기술 강군 육성 및 사이버주권 수호
- 3-7. 우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대

정량 지표 및 목표

구분		지표명	현재(연도)	목표('27)
3-1	탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환	기후기술 수준 (녹색기술센터)	80%('20년)	90%
		기후기술산업 매출액 (녹색기술센터)	168.7조원('20년)	205조원
3-2	디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약	디지털 기술수준 (IITP, ICT 기술력)	88.6%('20년)	93% 이상
		데이터 시장 (데이터산업진흥원)	23조원('21년)	50조원
3-3	100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진	생명·보건의료 기술수준 (한국과학기술기획평가원)	77.9%('20)	87.4%
		바이오헬스 수출 (보건산업진흥원)	257억달러('21년)	452억달러
3-4	미래위험 대응 및 안전사회 구현	재난안전 분야 기술수준 (재난안전연구원)	80%('20)	85%
3-5	글로벌 공급망 재편 대응 및 선점	포브스 2,000 중 한국 소부장 기업 (산업통상자원부)	11개('20)	17개
3-6	과학기술 강군 육성 및 사이버주권 수호	국방과학기술 수준 (한국과학기술기획평가원)	75.0%('20년)	77%
		보안산업 매출액 (한국정보보호산업협회)	12.6조원('21)	20조원
3-7	우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대	우주항공해양 기술수준 (한국과학기술기획평가원)	68.4%('20)	80%
		한국형 발사체 활용 위성발사 누적 횟수 (과기정통부)	2회('22)	6회

과제 3-1

탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환

◇ 2050 탄소중립 실현 및 지속가능한 환경시스템으로의 전환을 위한 혁신 기술 확보와 과학적 대응체계 구축

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 화석연료 기반 에너지 생산 및 탄소집약적 산업구조 ▶ 新 환경규제로 기존산업 경쟁력 약화 ▶ 대기토양물 환경서비스의 질적 개선 필요 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 무탄소기술 기반 친환경 에너지 전환 및 주력산업의 저탄소화 ▶ 글로벌 규제변화 대응역량 확보 ▶ 환경 복지의 질적 개선을 위한 국가의 사회적 책임 강화

상세 이행계획 연계·반영	기후변화대응기술개발 기본계획('23~'32)	과기정통부
	원자력진흥종합계획('22~'26)	과기정통부
	핵융합에너지개발 진흥기본계획('22~'26)	과기정통부
	에너지기술 개발계획('19~'28)	산업부
	신·재생에너지 기본계획('20~'34)	산업부
	친환경자동차 기본계획('21~'25)	산업부
	건축정책 기본계획('21~'25)	국토부
	환경기술·환경산업·환경기술인력 육성계획('23~'27)	환경부
	물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획('24~'28)	환경부
	기상업무발전 기본계획('23~'27)	기상청
산림과학기술기본계획('18~'27)	산림청	

3-1-1

탄소중립 기반의 에너지 전환기술 확보 및 정책 추진체계 구축

□ 필요성

- 파리기후협정에 따른 2030년 국가온실가스감축목표 및 2050년 탄소중립(Net-Zero) 달성이라는 도전적 목표를 국제사회에 약속
 - ※ '21.10월 감축목표를 '2018년 대비 2030년까지 40% 감축'으로 상향 확정
- 화석연료 발전 비중이 높고, 재생에너지 보급을 위한 지리적 제약이 많은 한국의 경우 에너지 전환을 위한 기술혁신이 필수
- 국내 기후기술은 최고기술보유국 대비 평균 80% 수준*으로, 전략적 연구개발 투자 및 성과관리 체계 마련이 신속히 요구됨

* 녹색기술센터(2021), 「2020 기후기술 수준조사」

□ 추진내용

○ 탄소중립 도전적 목표 달성을 위한 다양한 에너지원 조화

- 재정립된 에너지 믹스* 실현을 목표로 핵심기술 개발 및 자립 추진
 - * 실현가능성·국민 수용성·산업 경쟁력을 고려하여 제10차 전력수급기본 계획에서 구체화('22.4분기)
- 기존 재생에너지 기술의 제약·단점을 극복하는 한계돌파형 차세대 기술 확보 및 조기 상용화
 - ※ 설치면적 제약을 극복한 초고효율 차세대 태양전지, 도심 태양광 BIPV, 사용처를 다변화한 차세대 태양광 기술
 - ※ 고효율·초대형화가 가능한 해상 풍력 혁신기술
- 수출경쟁력을 고려('30년대 SMR 수출시장 진입 목표), 미래 원전기술 확보 및 사용후 핵연료 저장·처리·처분 기술 고도화
 - ※ 소형모듈원자로(SMR), 제4세대 원자로, 핵융합, 원전연계 수소생산 등의 기술개발 확대 및 사용후 핵연료 저장·처리·처분기술 실증 및 고도화
- 미래 핵심 에너지원으로 부상한 그린수소 생산·저장·이송 능력을 확보, 수소활용 분야*의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 기술 확보
 - * 수소전기차, 수소선박, 수소터빈, 연료전지

○ 탄소중립 중점기술 대상 기술혁신 전략로드맵 수립

- 탄소중립에 핵심적으로 기여할 한국형 탄소중립 핵심기술*에 대해 현장 의견을 반영, 명확한 목표와 시한을 제시한 로드맵 수립
 - * 탄소중립 기술분류체계 마련 후 탄소감축 기여도, 경제성을 평가하여 선정
 - ※ 불확실성이 높은 탄소중립 관련 글로벌 환경 변화에 따라 주기적으로 기술별 전략로드맵에 반영 가능한 체계 마련
- 전략로드맵은 국가 탄소중립 연구개발 기획·투자·수행·평가의 전주기에 걸쳐 가이드라인으로 활용
 - ※ 탄소중립 분야 '국가기술전략센터'를 통해 전략로드맵과 부처 사업 간의 연계성 검토, 효율적 R&D 투자 심의 지원

○ 기후변화시대의 필요 기술을 체계적으로 육성·발전 위한 계획 수립

- 온실가스 감축과 기후변화 적응 기술에 대한 중장기 목표를 설정하고, 전략적 R&D, 인력양성, 국제협력 등 추진

※ 2030년 NDC, 2050년 탄소중립시나리오, 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 등 국가 탄소중립 계획에서 요구하는 과학기술적 관점의 과제 중심

○ 탄소중립기술특위 중심 강력한 임무중심 성과관리

- 민관, 부처 간 협력체계를 갖춘 탄소중립기술특위*를 통해 임무 설정부터 평가까지 전주기 임무중심 탄소중립 R&D 추진

* 2050 탄소중립 실현을 위한 과학기술 컨트롤타워로서 '21.6월부터 신설·운영 중이며, 정부위원 및 산·학·연 전문가 총 24명으로 구성

- 임무중심 R&D 혁신 체계를 탄소중립 R&D에 우선 적용, 정부 R&D 시스템 전환을 선도하고 탄소중립 실현을 지원

□ 필요성

- 무역의존도*가 높은 우리 경제·산업 구조에서는 경쟁력 확보를 위한 탄소중립 관련 국제질서 대응 불가피
 - * 무역의존도(% GDP, '20년): (한국) 69.2, (미국) 23.4, (일본) 31.5, (중국) 37.4
- 높은 제조업 비중과 탄소 다배출 업종 중심의 산업 구조*를 지닌 한국의 경우, 기술혁신을 통한 에너지 전환 및 산업 구조 전환 필요
 - * 제조업 비중/에너지 다소비업종(%, '19년): (한국) 28.4/8.4, (EU) 16.4/5.0, (미국) 11.0/3.7
- 탄소중립의 이행 평가 및 기후변화 완화·적응 역량 확보를 위해서는 독자적인 과학적 온실가스 측정·예측 시스템 확보 필요

□ 추진내용

○ 탄소중립 관련 글로벌 규제변화 대응역량 강화

- RE100 확산 및 탄소국경세 도입 등 글로벌 기후대응 규제에 대한 기업의 대응력 제고 지원
 - ※ 맞춤형 공정개선 및 설비보급, RE100 컨설팅 데스크 운영, 금융·재정지원 강화 등을 통한 국내기업의 RE100 이행 및 탄소국경세 대응 역량 강화
- 파리협정에 기반하여 조성되는 탄소시장 대응을 위한 기업혁신 생태계 강화
 - ※ 사업타당성 평가 및 온실가스 감축량의 측정·보고·검증(MRV) 방법론 지원을 통한 탄소중립 관련 신기술 개발 촉진 및 국제 탄소시장 대응 지원
 - ※ 기존 사업성 위주의 평가방식에서 벗어나 탄소가치평가모델 고도화 등을 통한 그린 중소·벤처기업의 혁신기술 개발 및 금융 지원 강화

○ 탄소 다배출 산업의 대체·유망분야 사업전환 지원

- 탄소기반 주력산업의 저탄소화를 위한 연·원료 전환, 공정 효율화, 전기화 등 핵심기술 개발 및 실증, 현장 보급 지원
 - ※ 수소환원제철, 합수소가스 취입, 저에너지 화학공정, 폐플라스틱 재활용, 저탄소·무탄소 선박연료전환, 건물·도시 탄소배출 저감, 미래형 친환경 교통수단 및 스마트 철도물류, CCUS 등

- 온실가스 다배출 산업 및 해당 산업이 소재한 지역에 대한
공정전환 지원 체계 마련

※ 탄소중립형 지역특화 산업 육성, 고탄소산업·지역 내 기업·인력에 대한 맞춤형
교육·컨설팅 지원, 지역기반 자가용 재생e 사업(설치비 지원) 발굴·추진 등

- 탄소 배출은 줄이고 이용 편의성은 높이는 미래 이동체 활용
생태계* 구축

* 하이퍼튜브, 성층권 드론 등 저탄소 미래 이동체 개발 추진

○ 과학적 측정 및 예측 기반의 탄소 관리 시스템 신규 구축

- 이산화탄소의 배출량 및 흡수량 상세 모니터링* 및 미래변화
예측** 시스템 확보

* 한반도 연근해·산림·경작지의 탄소 관측을 위한 지상·항공·인공위성 관측 기반
탄소 상세 모니터링 시스템 구축, 내륙 기후변화 감시소 추가 설립 등

** 한반도 탄소 미래변화 예측 기술, 미래 기후변화 예측을 통해 기후위기
영향정보를 생산하기 위한 차세대 기후예측 시스템 개발 등

※ 지역별 맞춤형 탄소관리 정책 수립을 위한 객관적 자료를 제공할 수 있는
지역맞춤형 탄소 배출량 및 흡수량 정보 통합제공 시스템 개발

- 이산화탄소보다 온실효과가 높은 비이산화탄소계 온실기체*에
대한 감시 시스템 마련

* 메테인·이산화질소·대류권오존·수소불화탄소 등으로, 미국·독일 등은 메테인
배출을 감시하는 인공위성 발사 예정

※ 장거리 이동 에어로졸 및 메테인 변화 등 기후변화 원인물질 기원 추적 시스템
개발 및 분석 강화

- 과학적 탄소관리 시스템을 활용하여 탄소중립 이행 평가·
완화·적응 역량 확보

※ 에너지 생산·소비·관리 전주기에 걸쳐 인공지능 및 디지털트윈 기술을
활용한 탄소중립 이행평가 시스템 개발

※ 과학적 탄소관리시스템 기반 기후변화 완화 및 적응 기술 개발, 온실기체 배출
및 기후변화 시나리오 개발을 통해 기후변화 취약성 평가체계 구축

□ 필요성

- 환경 복지의 개선에 대한 국가의 사회적 책임이 요구되며, 특히 국내 대기 질은 꾸준히 개선되고 있으나 여전히 OECD 하위권
 - ※ '21년 초미세먼지 농도는 '15년 대비 30.8% 감소하였으나, OECD 회원국 38개국 중 35위이며 대기환경기준($15\mu\text{g}/\text{m}^3$) 미달
- 기후변화에 따른 물 부족 심화 및 관련 인프라 노후화에 따라 미래 수자원 확보 및 효율적인 물 관리체계의 전환 필요

□ 추진내용

○ 대기 및 토양 환경에 대한 관리 체계화 및 국제공조 강화

- 대기오염 상세 모니터링 및 중장기 예측 등을 통한 유해 대기오염 물질 관리 고도화
 - ※ 배출원 중심의 대기오염 물질 상세 모니터링 시스템 구축, 다중오염시설 등 유해 대기오염 물질 배출 저감 신기술 개발 및 기술실증을 통한 조기 상용화
 - ※ 오염원에 대해 사업장 단위에서 하나로 종합하여 관리하는 통합환경관리제도 연계 대기오염물질 관리체계 구축
- 과학기술 기반의 미세먼지 혁신적 저감 및 관리 체계화*, 초미세먼지 국외 유입 저감을 위한 국제사회와의 공조 체계 강화**
 - * 미세먼지 발생원 규명 및 측정·예보 정확도 향상 등 미세먼지 대응 중점기술 개발, 인공지능·드론·스마트센서 등 첨단기술 활용 배출원 관리시스템 구축
 - ** 미세먼지 이슈 해결을 위해 중국과의 협력 강화 및 국제기구(UNESCAP, UNEP)를 활용해 동아시아 대기질 공동관리 대응체계 구축 의제화 추진
- 토양 훼손 예방 및 관리체계 기반의 토양 생태계 기능 향상
 - ※ 지역별 환경정보 및 토양속성을 통합 관리하는 토양환경 보전/관리 통합시스템 구축과 함께 토양 질 향상을 위한 관리체계 마련

○ 지속 가능한 물 순환 생태계 조성

- 스마트 계측, 빅데이터, 인공지능 등 디지털 기술 기반의 스마트 물 관리 체계 구축
 - ※ 인공지능(AI) 홍수예보, 댐·하천 디지털트윈 구현, 스마트 계측 등을 통해 수자원의 현황분석-분배-이용-재순환 전 영역에 대한 과학적/체계적 관리
- 고성능 수질측정·수처리 기술개발 및 수처리 시스템 인프라 고도화
 - ※ 과불화합물·미세플라스틱 등 미량 오염물질 및 신종 오염물질 처리 기술개발, 물 처리 관련 시설·배관 등 인프라 현대화 및 관리체계 고도화
- 미래 수자원의 안정적 확보 및 유용 자원 회수시스템을 통한 자원 순환 체계 구축
 - ※ 하·폐수 재이용 및 해수담수화 기술개발·경제성 확보 및 고농도 폐수와 하·폐수 슬러지를 활용한 유용 자원 회수 시스템 적용 확대

○ 유해물질 저감 안전관리 체계 및 순환경제 구축

- 위해성 평가·예측 및 노출저감, 유해성분 규제 강화 및 대체물질 개발·활용 등 화학물질·제품의 전주기 안전관리 체계 구축
- 생활 속 환경보건 유해인자에 대한 위해평가 기법 고도화 및 관리 강화
 - ※ 실내 공기질 관리수준 향상 및 건축자재 관리 강화, 생활 주변 방사선 안전관리·감시체계 강화 및 신규 유해인자·환경성질환 예측·평가 고도화
- 산업계 폐기물 감량 기술 및 재활용 기술 개발 등 순환경제 R&D를 통해 생산·유통·소비·재활용 전 과정의 전환기반 마련
 - ※ 폐기물 분리·선별 및 자원화 확대, 전기차 폐배터리, 태양광 폐패널 등 미래 폐자원 재활용체계 구축, 친환경 소재·제품·공정기술 개발 및 현장 적용 확대

과제 3-2

디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약

- ◇ 디지털 전환의 조속한 확산을 위한 핵심기술·인프라 확보, 산업 전반의 디지털화 및 신산업 육성 추진

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 양적성장 중심의 디지털 인프라 구축 ▶ 신시장·신서비스 시장은 초기성장단계 ▶ 보급 중심 디지털 전환 지원 	➔
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 데이터 및 플랫폼 활용성 강화 ▶ 신산업 창출을 위한 종합적 지원 강화 ▶ 활용성을 고려한 기업산업별 맞춤 지원

상세 이행계획 연계·반영	디지털기반 산업혁신성장전략('20~'25)	부처합동
	산업디지털전환 종합계획('23~'27)	부처합동
	국가초고성능컴퓨팅육성기본계획('23~'27)	과기정통부
	문화기술 R&D 기본계획('23~'27)	문체부
	국토교통과학기술 연구개발 종합계획('18~'27)	국토부
	건설산업진흥기본계획('23~'27)	국토부
	국가공간정보정책 기본계획('23~'27)	국토부
	국가물류 기본계획('21~'30)	국토부

3-2-1

디지털 전환 선도를 위한 기반 조성

□ 필요성

- 모바일, IoT, 클라우드, 빅데이터, 인공지능(A.I.) 등 디지털 기술의 발전은 기업 환경을 물리적 공간을 넘어 디지털 공간으로 확장
 - ※ 재택근무 추이(경제활동인구조사) : ('15) 6.6만명 → ('18) 7.9 → ('21) 114
- 정부는 대규모 디지털 인프라 구축·개방을 추진하며 양적 성장을 달성하고 있으나, 질적 수준 제고의 노력이 필요

□ 추진내용

○ 민관 공동 핵심기술 선정 및 육성, 초연결 인프라 구축

- 경제·사회 혁신의 근간이 되는 핵심 디지털 기술을 선정*·육성하고, 초연결 인프라** 구축

* (예시) AI, 지능형반도체, 메타버스기반기술, 5G·6G, 사이버보안, 양자 등

** 5G 전국 개통, 6G 기술 선점, 슈퍼컴퓨터 전국 네트워크, 한국형 위성항법 시스템(KPS), 고정밀 전자지도 및 3차원 입체지도 구축 등

- 핵심 디지털 기술의 **응용·활용 프로젝트*** 확대 및 기술개발·표준 마련 노력 지속

* 우주, 국방, 화학 등 AI 적용 시 파급력이 큰 분야와 생활, 문화예술, 교육 등 메타버스를 통해 첨단화·고도화가 가능한 산업분야를 대상으로 기술개발 및 실증

○ 공공·민간 데이터 통합 및 데이터 유통·활용 활성화

- 공공-민간 데이터 활용을 위하여 다양한 데이터 플랫폼 연계
 - ※ ‘데이터 산업 통합 지원기반’ 구축을 통해 다양한 데이터 플랫폼 연계, 데이터 산업법의 정책·제도(거래사 등록, 사업자 신고 등) 이용을 지원
- 마이데이터 도입 분야 확대를 위한 **업종별·산업별 데이터 표준안** 마련 및 마이데이터의 전 분야 확산
- 공공·민간부문에서의 데이터 유통·활용 활성화를 위한 공신력 있는 **데이터 품질인증·가치평가 제도 시행**
- 민간의 데이터 산업 활성화를 위해 **공간정보, 교통정보 등 공공 데이터 통합 유통·활용 체계 마련**
 - ※ 공공 데이터 유통·활용 현황 공개, 안심구역·데이터 결합 등을 통해 민간의 신규 데이터 서비스 발굴 지원

○ 신산업 창출을 위한 산업 환경 개선 및 법·제도 정비

- 인공지능·데이터 거버넌스 확립 및 개인정보보호 강화를 통한 데이터 이용환경 개선
 - ※ ‘(가칭)인공지능기본법’ 제정, 인공지능윤리의 사회적 정착 지원, 데이터산업법 착근 노력, 개인정보보호 법제도 개선 등 지속 추진
- 디지털 경제의 신뢰성·안전성 제고를 위해 **블록체인·생체인증 등 신기술 디지털인증 도입 촉진, 국민의 이용 편의성 제고**
 - ※ 메타버스 등 가상융합 환경에 적합한 디지털인증 기준 마련, 다양한 디지털 인증 간 상호연동 체계 마련, 전자신원확인 등급제 도입 추진 등
- **블록체인 등 융복합 기술 활용 서비스에 대한 네거티브 규제 전환 확대 추진**
- 디지털 취약계층 대상 **디지털 교육, 농어촌 통신망 및 공공 Wi-Fi 확충** 등 디지털 격차 해소를 위한 지원 지속 추진

□ 필요성

- AI 및 데이터를 활용한 산업 융합과 스마트화 활발, 메타버스 및 블록체인 등 디지털 기술을 활용하는 신산업이 각광
 - ※ 메타버스 세계시장전망(Emergen Research, '21.11) : ('21) 631억 달러 → ('26) 4,066억 달러
- 우리나라 디지털 분야 신산업·신서비스는 아직 성장 초기 단계로 글로벌 시장 경쟁력 확보를 위한 정책적 지원 필요
 - ※ 블록체인 기업 중 블록체인이 주력사업인 경우는 39.3%에 불과('20, 과기정통부)

□ 추진내용

- **농업·제조·금융·서비스 등 1·2·3차 산업 전반의 디지털 혁신 지원**
 - 산업 분야별 필요 기술과 디지털인프라(클라우드·5G 등)를 식별, 생산성 향상 및 서비스 질 향상 등의 디지털 혁신방안 도출 및 추진
 - ※ (예시) 양식생물 최적생장 정보·도매시장 거래정보 등 농수산물 생산·유통의 디지털 전환, 5G 산업혁신(스마트공장·자율주행 등)·생활밀착형(의료·실감 콘텐츠 등) 융합 확산, 스마트 물류시스템 구축 및 건설공사 디지털화 등
 - 디지털 전환을 위한 범부처 종합 지원체계를 구축하고, 분야별 산업 정책과의 연계 강화 및 기술·정책의 종합적 지원
- **메타버스 등 초연결 신산업 육성 및 디지털 트윈 활용 서비스 창출**
 - 메타버스, 지능형 모빌리티 산업 등 초연결 신산업 육성을 위한 기술개발 및 인프라 구축 지원 확대
 - ※ 메타버스 플랫폼* 개발 지원, 초광역권 메타버스 허브 구축 및 운영
 - * 국민 생활·경제활동 지원, 제조·의료 등 타 산업의 첨단화·고도화 기반
 - 도로·교통망·지형, 시설·건축물, 항만 등 디지털 트윈을 구축하고, 제조·물류 효율화와 안전 관리 등에 적용* 지원
 - * (예시) 교통·환경·방재 등 도시문제 해결에 활용

□ 필요성

- 일률적 인프라 구축에 치중된 정책 추진에 따라 산업별, 기업별 디지털 전환 수준 및 활용 격차 현저
 - ※ 대·중견기업 평균 3.7단계, 중소기업 3.0단계, IT서비스 3.9단계, IT제조 2.7단계 등 국내 기업 디지털 전환 수준 격차 뚜렷(산업연구원, '22.2월)
- 산업 전반의 다양한 기업들이 디지털 전환을 통해 생산성 향상 및 기업 성장을 도모할 수 있도록 실효성 있는 대응 마련 필요

□ 추진내용

○ 산업 특성·기업 상황을 고려한 디지털 전환 전략수립 지원

- 산업의 특수성, 성장여건, 경쟁력 수준, 가치사슬 전반의 디지털 전환 실태 등을 고려하여 산업별 디지털 전환 가이드라인 마련
- 업종, 사업 유형, 디지털 전환의 수준 및 도입 목적* 등 기업의 현 상황에 따라 맞춤형 전략 수립 지원

* 온라인 상거래, 빅데이터, 소셜미디어, 전사적 자원관리(ERP), 고객 관리, 공급 관리, 클라우드 컴퓨팅 등

- 농업·해양·금융·보건 등 디지털 전환 분야에 대해 인프라 확산 로드맵 수립

* 인프라구축·서비스확산·디지털플랫폼 활성화 등 연도별 과제 도출

○ 스마트공장 확산 및 기 구축 기업의 고도화 단계 지원

- 시스템 전산화, 자동화 등 기초 단계 스마트공장 수요기업에 대해 디지털 정보를 분석·제어하는 고도화를 지원
- 시스템 지능화, AI 적용 등 수요기업을 대상으로 고도화 기술 개발 지속 지원, 기업 간 데이터 연계 활용 유도

- 설비 자동화, 클라우드 및 소프트웨어 등 디지털 전환 목적의 투자에 대해 금융 지원 강화

※ (예시) 스마트공장 구축 기업에 우대금리 적용 및 융자 지원규모 확대

○ 데이터 활용 사업모델 개발 및 기업의 활용 역량강화 지원

- 데이터 활용* 기술·서비스를 개발·보급하고 기업 간 데이터 연계 활용 컨설팅 및 솔루션 개발 지원

* 중소·중견기업에 유용한 스몰 데이터 활용 등

- 디지털 전환을 통한 기업 혁신사례를 수집·배포하여 모범사례 홍보 강화

과제 3-3

100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진

◇ 모든 국민들의 건강한 삶을 위해 **개인 맞춤형 보건의료 실현, 건강취약계층 지원 강화 및 산업 생태계 활성화**

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 개인 맞춤형 서비스 위한 데이터 부족 ▶ 국민 계층별 건강수명 격차 상당 ▶ 대외의존적 보건의료로 고비용, 고위험 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고품질 의료·돌봄 데이터 활용체계 강화 ▶ 건강취약계층의 건강삶의 질 지원 강화 ▶ R&D 및 제도 혁신으로 국내산업 육성

상세 이행계획 연계·반영	생명공학육성기본계획('17~'26)		과기정통부
	뇌연구촉진기본계획('23~'27)		과기정통부
	국가생명연구자원관리활용 기본계획('20~'25)		과기정통부
	지능형로봇 기본계획('24~'28)		산업부
	보건의료기술육성기본계획('23~'27)		복지부
	첨단재생의료·첨단바이오의약품 기본계획('21~'25)		복지부
	국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략('22~'26)		질병청
	식품·의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획('21~'25)		식약처

3-3-1 데이터 활용 바이오 연구개발 및 개인 맞춤형 보건의료 촉진

□ 필요성

- 고령인구 및 만성질환자 증가로 개인 맞춤형 예방적 의료의 중요성이 커지고 있으나, 데이터 품질 및 공유·활용체계는 취약한 상황
 - ※ 국민 다수(76.9%)가 개인건강정보를 본인의 건강관리 목적으로 활용하고 싶다고 응답하였으나, 실제 활용한 경우는 30.7%에 불과(보건산업 대국민 인식조사, '20)
- 의료비 부담을 완화하고 국민의 삶의 질을 제고하기 위해 양질의 의료데이터 수집·공유·활용체계 구축이 필요
 - ※ 해외 주요국은 보건의료서비스 고도화를 위해 미국 All of Us, 영국 UK 바이오뱅크 등 데이터 플랫폼을 구축하여 헬스케어 데이터를 수집 및 분석

□ 추진내용

- **범부처 바이오 연구데이터 수집·공유·활용 생태계 조성**
 - 부처·사업별로 흩어져 있는 바이오 연구 데이터를 통합 수집·제공하는 '국가 바이오 데이터 스테이션' 조성 및 이용도 제고방안 마련

- 데이터 표준 기반의 품질관리를 통해 데이터 무결성을 보장하여 연구자들이 믿고 사용할 수 있는 데이터 제공
- 데이터 분석도구를 탑재한 클라우드 기반의 개방형 가상협업 환경 등 데이터 활용 기반 강화

○ 공공 보건의료 데이터의 활용도 제고 및 의료정보시스템 고도화

- 현재 병원별로 운영 중인 전자의무기록(EMR)의 데이터 표준화*를 지속적으로 지원하고 지방·중소형 병원으로도 연계 확대
 - * 기능성·상호운용성·보안성에 대한 국가 인증을 통한 시스템 표준화 확대 등
- 의료정보시스템 구축을 병원 내 서버 기반에서 클라우드 기반으로 전환하도록 시범사업 등을 통해 지원
 - ※ 기대효과: 구축 및 유지관리 비용 절감, 최신 기능 적시 업그레이드, 인공지능 등 신기술 활용 촉진 등
- 공공기관 보유 데이터를 연계·결합하여 연구자에게 제공하는 보건의료 빅데이터 플랫폼에 공공 데이터* 연계를 지속적으로 추진
 - * 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 국립암센터, 질병관리청 등이 보유한 데이터

○ 개인 주도 건강관리를 위한 데이터 허브 구축 및 생태계 활성화

- 건강정보 고속도로(마이헬스웨이)* 플랫폼에 참여하는 병원을 중심으로 개인 건강정보의 활용 기반을 구축
 - * 여러 기관에 흩어진 국민들의 건강정보를 한 곳에 모아 환자가 직접 본인의 의료 데이터를 활용할 수 있도록 하는 사업으로 '23.上 오픈 예정
- 수요에 기반하여 건강정보 고속도로(마이헬스웨이)에서 제공하는 데이터*의 종류를 지속적으로 확대
 - * 진단 및 처방내역, 건강검진이력 등 총 240개 항목(12개 분류) 우선 제공, 순차적·단계적 확대 추진

□ 필요성

- 전반적인 기대수명과 건강수명의 증가 추세에도 불구하고, 지역 간·계층 간 건강수명 격차는 줄어들지 않고 있음
 - ※ 기대수명: 81.8세('14) → 83.5세('20), 건강수명: 65.2세('14년) → 66.3세('20년), 지역별 건강수명 격차: 5.9세('18), 소득 상하위 20% 건강수명 격차: 8.1세('18)
- 고령자·장애인 등 건강취약계층에 대한 의료·돌봄 수요는 증가하나 돌봄 인력은 감소하고 있어, 비용 절감을 위해 스마트 기술 활용 필요
 - * 우리나라의 65세 이상 고령자의 의료비용 지출은 '19년 32조 2000억원에서 '30년 91조 3000억원으로 약 60조원 증가할 전망

□ 추진내용

○ 스마트 의료·돌봄 기기 개발 및 서비스 제공 환경 조성

- 고령자·장애인·의료취약지역 거주자 등을 위한 재택의료 및 돌봄 서비스모델 개발 및 보급
 - ※ 환자가 자신의 거주공간에서 의료진과 소통하며 만성질환을 관리하고 간단한 의료적 처치 및 관리하는 재택의료시스템을 의료취약지역에 우선 도입
- AI, IoT, 빅데이터 등을 활용하여 응급상황 대응·이동성 향상 등 고령자·장애인 대상 스마트 돌봄 서비스 환경 구축
- 스마트 의료·돌봄 기기 실증 지원, 관련 협의체 운영 등을 통해 건강취약계층 돌봄산업 생태계 구축
 - ※ 권역별 특화된 ^(가칭)고령자/장애인 건강·돌봄 실증특구' 지정을 통해 혁신적 기술, 제품, 서비스에 대한 실생활 기반 실증을 추진
 - ※ 기업, 서비스 제공기관, 연구자, 정부, 구매지원 공공기관 등이 참여하는 돌봄산업 활성화 협의체를 운영하여 산업생태계 활성화 전략 도출 및 제도 개선 촉진

○ 치매 예방·치료 및 정신건강 증진을 위한 R&D 및 상용화 촉진

- 치매의 원인 규명, 예방, 조기 발견, 치료, 돌봄 등에 걸친 체계적·종합적인 국가 R&D 강화

※ 국가치매관리종합계획에 따라 출범한 『치매극복연구개발사업단』(‘20~’28)은 치매연구정보 통합·연계, 예측과 예방을 통해 치매발병 5년 지연을 목표로 제시

- 정신건강 진단 기술 및 디지털치료제·전자약 개발에 대한 전주기 지원 체계를 구축하여 인지치료 혁신에 기여

※ AI 기반 진단 기술, 디지털치료제·전자약 등에 대해 데이터 및 기술 표준화 지원, 체계적 검증 시스템 마련, 작용기전 고도화 지원 등

○ 모든 국민을 위한 건강정보 제공 및 이해증진 시스템 구축

- 공공 사이트*를 통해 검증된 건강정보 제공, 민간 사이트 내 부적절한 건강정보 유통 현황 모니터링 체계 구축

* 질병관리청의 국가건강정보포털(health.kdca.go.kr/), 서울시의 서울시민 건강포털(health.seoulmc.or.kr/) 등

- 건강정보 취약계층(고령자, 만성질환자, 결혼이민자 등) 맞춤형 콘텐츠 개발, 건강정보 이해·활용능력 조사도구 개발 지원

□ 필요성

- 국민 건강의 독자적 수호를 위해 국내 보건의료 산업 생태계를 활성화하고 및 산업 기반을 강화할 필요성이 제기
 - ※ 제약산업은 한 국가가 제약 가치사슬의 70% 정도를 담당하고 있어, 잠재적으로 공급에 병목현상이 발생할 가능성이 높음(McKinsey, 2020)
- 보건의료 산업의 글로벌 진출과 지속적 성장을 위해서는 경쟁력 강화를 위한 장기적 관점의 R&D 기반 구축이 필수적
 - ※ 보건의료·바이오 산업은 생명연장과 건강유지에 필수적이고 고령화로 인한 만성질환 증가, 웰빙(well-being)·웰에이징(well-aging) 수요로 인해 지속 성장 전망

□ 추진내용

○ 차세대 첨단 바이오 연구 및 인력양성 강화

- 합성생물학, 마이크로바이옴, 첨단재생의료, 디지털바이오 등 차세대 첨단 바이오 연구 지원 확대
 - ※ 환경·의료·소재·농·수산식품 등 바이오 전 분야 생산성·효율성을 향상 시킬 유전자 통합제어 기술, 줄기세포·오가노이드 기술, 데이터기반 디지털바이오 등 첨단기술 육성
- 첨단 바이오 기술에 대한 기획평가 지원 기능 강화 및 중점 연구 기관 육성으로 R&D 역량을 결집
- 교육 및 기초연구 지원을 통해 의사과학자(MD-PhD) 양성 및 디지털+바이오 교육과정과 공동연구 확충으로 디지털바이오 융합인력 양성
- 수요자(의료복지인, 환자 등)·공급자(과학기술자) 연계형 중개연구와 다양한 분야의 소규모 중개연구 지원 강화
 - ※ 기존의 대규모 연구사업단 형태의 지원과 별도 트랙으로 개인연구자 또는 소규모의 중개연구에 대한 지원을 강화하여 다양한 실험이 이루어질 수 있는 연구생태계를 조성

○ 국내 산업의 신·변종 감염병 위기 대응역량 강화

- 임상시험 지원, 선구매 계약, 대조 백신 제공 등을 활용하여 신·변종 감염병에 대한 진단기술·백신·치료제 개발을 가속화
 - ※ SK바이오사이언스 백신 개발 시, 정부의 1천만 회분 선구매 계약 등 민관협력 사례
- 백신·치료제 개발 및 기술 국산화를 위한 기초원천 연구 확대 및 목적 기반 맞춤형 지원* 강화
 - * 단기·중장기, 전주기 연구단계별, 연구분야별 개발방향에 따른 맞춤형 지원
- 국내*(부처 간, 민-관 및 기업 간)·국외**(국가, 국제기구) 연구협력 공조체계 고도화 및 지원 강화
 - * 감염병 연구기관 협의체 상설화, 기업 연구소 간 컨소시엄 및 전문사업단 간 포괄적 협력, 감염병 공공임상 네트워크 구축·활용, 전주기 기술·서비스지원 확대 추진 등
 - ** 백신·치료제 신속 개발 플랫폼 기술 관련 미국 등의 선진 기관과 공동 연구, 해외 연구거점 구축, 감염병혁신연합(CEPI) 100일 프로젝트 참여 등

○ 보건의료 및 바이오 분야에 대한 제도 개선

- 합성생물학, 마이크로바이옴, 디지털바이오 등 첨단바이오 육성 지원을 위한 관련 법령 및 제도적 기반 구축
- 연구 단계부터 규제정합성을 검토하여 규제예측성을 높이고, 위해도가 낮은 제품에 대해 인허가·임상 간소화 등 종합 지원
- 현행 개인정보보호법-의료분야 개별법 간 상호관계 명확화를 위한 법규 정비*
 - * 디지털 헬스케어 진흥 및 보건의료데이터 활용 촉진에 관한 법 제정 추진 등
- 바이오헬스 분야 규제과학* 체계 구축을 위한 법·제도·조직 마련 및 규제과학 전문인력 양성, 규제컨설팅 산업 육성
 - * 규제과학은 제품의 안전성, 효능, 품질 및 성능을 평가하기 위한 새로운 도구, 기준 및 접근방법 개발 등을 포함한 쏠분야에 대한 과학적 규제 관리를 의미

과제 3-4

미래위험 대응 및 안전사회 구현

◇ 데이터 및 첨단기술 기반 재난안전관리 체계 구축 및 미래위험 관리를 통한 사회적 대응력 및 회복력 제고

As-Is		→	To-Be	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 재난 데이터의 산발적 생성 및 관리 ▶ 방재 중심의 재난관리 체계 ▶ 경험하지 못한 복합재난에 단발성 대응 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 재난 데이터 수집 및 관리 고도화 ▶ 회복력 중심의 재난 관리 체계로 전환 ▶ 국가미래예측 체제 구축 	

상세 이행계획 연계·반영	재난 및 안전관리 기술개발 종합계획('23~'27)	행안부
	과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획('23~'27)	과기정통부
	기상업무발전 기본계획('23~'27)	기상청
	지진·지진해일 및 화산활동 관측망 종합계획('20~'24)	기상청
	원자력안전 종합계획('22~'26)	원안위

3-4-1

데이터 기반 재난·안전관리 및 사회 회복력 제고

□ 필요성

- 기술발달로 인한 초연결(Hyper-Linked) 시대가 도래함에 따라 거대재난, 신종재난, 복합재난에 대한 취약성 증가 및 피해규모 확대
- 재난 발생 이후의 효과적 대응과, 재난 피해로부터 빠르게 회복할 수 있는 사회적 회복력(resilience) 증진을 위한 체계 구축 필요

□ 추진내용

○ 통합 디지털 재난관리체계 도입 및 데이터 확보 인프라 확대

- 재난관리 책임기관별 분산된 데이터를 통합, 데이터 기반 재난관리 체계 구축을 위해 재난안전데이터 공유 플랫폼 운영
 - ※ 재난 분류에 따른 수집 데이터 항목 표준화 및 데이터 수집체계 구축
 - ※ 재난안전데이터 수집·통합관리를 위한 정보시스템 구축·운영, 관계기관 협업 체계, 재난안전데이터센터 구축·운영 근거 마련을 위한 재난안전법 개정

- 재난 유형별 빅데이터 분석 결과를 **재난 관리 의사결정**(위험·재난 감지, 피해예측, 신속대응 등)에 활용, **맞춤형**(지역·대상별) **재난안전정보** 제공
- 데이터 확보를 위한 **첨단 재난기술*** 개발 지원 및 인프라 확대
 - * 위험·재난 관리 데이터 실시간 자동 수집, 모니터링을 위한 센서와 영상 및 실제 현장에서의 실시간성 데이터 확보를 위한 데이터 수집 인프라 확보

○ 재난 피해 저감 첨단기술 고도화 및 현장적용 확대

- 방재·인명 구출을 위한 **스마트 안전장치·설비 기술 고도화** 및 소규모 사업장을 포함한 **현장적용 확대**
 - ※ 무인운용장비, 생체신호 감지 및 실내위치 측위, 디지털트윈·메타버스·시뮬레이션 기반 모니터링 시스템 구축 등
 - ※ 건설현장 등의 인명사고 방지를 위한 무인화·자동화 안전관리 기술 고도화 추진
- 가상과 현실의 초연결에 기반한 **사이버물리시스템(Cyber Physical System)상 위험·재난·범죄*** 대응 역량 강화
 - * 자율주행 통제 시스템에 대한 공격 또는 오작동으로 인한 교통시스템 붕괴, 초연결 기반시설의 연쇄붕괴(cascading failure)로 인한 도시기능 정지 등

○ 재난 상황의 신속한 복구 및 지역사회 공동체 회복 지원

- 교통·통신·에너지·인명탐색·구조·화재 진압 등 재난 상황의 **신속한 복구를 지원하는 주요 기술의 고도화**
 - ※ 도로통제 우회를 위한 방재도로 기술, 원자력발전소 등 대규모 화재 진압기술, 사회기반시설물(SOC)의 회복력 향상 및 안전성 확보기술 등 개발
- 미래 재난에 효과적으로 대응하고 사회적 회복력을 제고할 수 있는 **사회 전환 프레임워크** 구축
 - ※ 도시 핵심시설의 다중화 및 전염병·테러·전쟁 상황에 대응할 수 있는 도시 모듈화(소규모 자생력), 공공시설의 다목적 활용 기술개발

□ 필요성

- 초국경·범지구적 재난 등 정보가 불충분하고 관리가 어려운 새로운 유형의 국가적 재난에 대한 예측·분석과 국제 공조를 통한 대응 중요
 - ※ 주요국들은 효과적 미래 예측과 중장기 정부 정책 수립에의 활용을 위해 국가 차원의 이슈탐지(Horizon Scanning) 전담기관을 설치·운영 중(영국의 HSPT, 싱가포르의 RAHS)
- 기술발전에 따라 이전에 경합하지 못한 위협을 초래할 초연결사회에 대비하기 위해 과학적·체계적 미래예측을 통한 상시적 재난관리 필요

□ 추진내용

- 미래위험 시나리오 및 피해 영향 분석을 위한 국가 미래예측 체제 구축
 - 신종·복합재난 관련 국내외 위협도 전망 및 다양한 상황에 대비한 복수의 시나리오* 개발 지원
 - * 발생가능성이 높은 시나리오와 최악의 시나리오(worst case scenario) 등을 개발하기 위해 지속적인 미래 연구 및 극단적 사건(X-event) 예측 연구 수행
 - 미래·복합재난 시나리오 기반 피해 영향 예측 기술 연구
 - ※ 파급 영향에 따른 국가 재난관리 우선순위 설정 및 평가 기술 개발
 - 미래위험을 최소화하고 사회적 신뢰 제고 및 갈등 해결을 위해 데이터 분석 기반의 이슈 탐지 프로젝트* 운영
 - * 슈퍼컴퓨팅 및 인공지능 기술 기반, 객관적·정량적 판단으로 사회 문제 이슈를 상시 모니터링할 수 있는 체계 구축 추진
 - ※ (사례) EU는 미래 전망의 불확실성 극복, 다양성 확보를 위한 이슈 탐지 프로젝트(iKnow)를 지속 추진 중(167개국 커뮤니티, 델파이 기법 활용)

○ 미래위험 대응을 위한 필요 자원 및 인력·기술 확보 지원

- 재난관리자원*을 적기에 공급·동원할 수 있도록 디지털 기반 재난관리자원 통합관리체계 구축**

* 마스크, 연료, 식량, 장비, 물 등

** AI·빅데이터 기반 기준정보/공급망/재고관리, 통합관제시스템, 지리정보체계(GIS) 기반 운송관리·명령제어시스템, 모바일 관리시스템, 동원훈련시스템 등으로 구성

- 치안, 소방, 재난안전 등 공공 분야 과학기술 전문인력* 양성 확대

* 과학치안 연구개발, 재난재해 예측 빅데이터 분석, 차세대 소방·방재기술(배터리 화재 대응, 개인용 비행체(PAV) 항공방재 대응 등) 개발 등

- 첨단기술을 활용한 미래사회 범죄 및 치안 문제에 대한 예측·대응 기술개발 추진

- 최악의 상황에 대비하는 생존기술 개념 정립 및 분야별 기술 개발 지원

※ 지진 및 테러 시 건물이 붕괴되더라도 인명을 보호할 수 있는 세이프 룸(safe room) 기술, 초대형 홍수로 건물이 완전히 침수되더라도 생존할 수 있도록 물에 뜨는 주택 기술 등

○ 글로벌 재난 감지-예측-대응 체계 구축

- 감염병, 방사능 누출사고, 범지구적 기후재난(폭염, 가뭄, 한파, 산불, 홍수 등)에 대한 징후 감지·관측·예측·영향 분석 기술 고도화

※ 사회관계망서비스 활용 자연어처리기반 징후감지, 글로벌 기후예측 및 단·중기 기상데이터 활용 징후감지, 기상위성 기반 기후재난 관측, 중장기 기후재난 전망 등

- 기후위기 등 범국가적 재난에 공동 대응하기 위한 재난 관련 기술·정보 공유 강화 및 글로벌 공조 체계* 구축

* 인접국 간 협의체, 국제기구 또는 해외 주요국과의 협력을 통해 글로벌 위기상황 시 재난정보 공유 및 국가간 역할 분담을 위한 협력체계 구축

※ 미세먼지, 유해·방사성물질 유출 등으로 인한 피해규모 예측·확인, 상시적 모니터링과 포렌식 기술을 통해 필요시 원인 및 책임을 규명할 수 있는 대응체계 구축

□ 필요성

- 다양하고 새로운 사회문제가 지속적으로 등장하는 한편, 사회문제 해결을 위한 과학기술 역할에 대한 국민적 기대*는 상승

* 사회문제해결을 위한 과학기술 역할 기대(높음 이상) : ('18) 44.8% → ('21) 56.7%(KISTEP)

- 과학기술계 및 연구자뿐만 아니라 다양한 사회문제해결 수요를 R&D 체계 전반에 반영할 필요

□ 추진내용

○ 임무 중심 핵심 사회문제 해결 R&D 체계 구축

- 사회문제별 심각성, 시급성 등에 국민적 수요를 반영하여, 과학기술이 해결해야 할 우선순위가 높은 핵심 사회문제를 선정하여 관리

- 핵심 사회문제별 문제해결 R&D 전략을 수립하고, 임무중심 해결거점 지정 등을 연계한 범부처 통합 지원 추진

※ 사회문제별 특성에 따라 출연연, 대학 등에 해결거점을 지정하여 역량을 결집하고, 연구개발부터 현장 적용·확산까지 통합 지원

- 문제별 해결목표 기반의 사업 기획 및 투자방향 설정, 성과지표 개발 등 문제영역 단위의 임무중심 기획-투자-성과평가 체계 확립

○ 현장 수요자 중심의 연구개발 체계 마련

- 국민 수요 기반 문제발굴 체계를 구축하고 현장적용형 사회문제 해결 R&D의 지속적 확대 추진

- 문제발굴 등 과제기획부터 실증·실용화 단계까지 R&D과정 전반에 현장 수요자의 참여 절차 마련

- 사회문제해결플랫폼을 통해 사회문제 현황, 투자 및 기술개발 현황 등을 정기적으로 조사·분석하여 연구현장 활용 확대

※ 사회문제해결 종합계획에서 관리되고 있는 41개의 사회문제에 대한 국가R&D 현황 등 기초자료를 공유하여 민간(산·학·연)에서의 활용 지원

○ 민간-공공 협력 기반의 사회문제해결 추진

- 소셜벤처 등 민간 사회문제해결 주체에 대한 전용 R&D 등 지원 확대, 공공서비스 민간위탁 및 공공시범구매 등 민관협력 모델 활성화
 - ※ (민) 투자, 제품·서비스화, BM수립, 경제적 이윤 및 기업의 사회적 가치 창출
 - (관) 공공 수요 발굴, 초기시장 창출, 규제완화, 국민복지 증진
- 우수성과에 대한 실증·실용화를 포함한 중개연구 확대, 혁신조달 연계 등을 통해 현장적용성 강화
 - ※ 인증제품 우대제도 등을 통해 사회문제해결R&D 성과의 공공조달 진입 촉진 및 후속지원 연계
- 성과가 적시에 활용될 수 있도록 문제발굴 단계에서부터 규제 등 관련 제도개선을 선제적으로 지원
 - ※ 연구성과 현장점검·지원 등을 통해 사회적 기업, 소셜벤처 등 사회문제해결 민간 주체에 대한 R&D 지원과 규제 완화를 연계
- 지역문제 관련 소통을 위한 지역 기반 커뮤니티 활성화 지원, 지역별·대학별 리빙랩 네트워크 간 연계·협력 다각화 검토
 - ※ (美) 스마트시티 이니셔티브를 발표하며, 지역 공동체 회복을 위한 지역주민 참여 활성화를 지원하는 'Global City Teams Challenge' 프로그램 도입

과제 3-5

글로벌 공급망 재편 대응 및 선점

◇ **공급망 변동성에 대응하여 우리 산업의 전략적 자율성 확보, 미래 산업 예측 기반 공급망 선점, 글로벌 공급망 관리 역량 강화**

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 공급망 관리 임시 대응체계 운영 ▶ 긴급 현안 중심의 정책 추진 ▶ 공급망 관련 국제관계 변동성 심화 	<p style="font-size: 2em; margin: 0;">→</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 범정부 공급망 관리 종합 지원체계 구축 ▶ 공급망 변화 예측 및 선점 역량 강화 ▶ 공급망 안정화를 위한 국제협력 강화

상세 이행계획 연계·반영	소재부품장비 경쟁력강화 기본계획('20~'24)	산업부
	농림식품과학기술 육성 종합계획('20~'24)	농식품부

3-5-1

전략적 자율성 확보를 위한 현재 공급망 안정성 제고

□ 필요성

- 세계적 디지털·그린 전환 추세로 기존 산업 가치사슬이 변화하고, 글로벌 공급망 재편이 가속화됨에 따라 공급망 변동 위험성 증대
 - ※ 소재·부품·장비 중간재 수출의 국가별 의존도('21): 중국 25.3%, 미국 9.9%, 일본 4.7%
- 우리 산업의 전략적 자율성을 확보하고 글로벌 공급망 변화에 안정적으로 대응하기 위한 국가 차원의 위기관리 방안 마련 필요

□ 추진내용

○ 대내외 공급망 위기 대응체계 확립

- 범정부 공급망 관리 종합적 지원체계를 구축하고, 산업공급망 분석결과 및 민간 수요에 기반한 공급망 안정 R&D 지속 추진
 - ※ 공급망 안정화 기본법 등 범정부 공급망 대응체계 구축을 위한 기반 조성, 민간자원 활용을 포함한 공급망 안정화 지원 수단 발굴 지속
 - ※ (평시) 공급망 다변화, 국내 생산 및 비축 등 공급망 체질 개선 지원, (위기시) 긴급조치 발령 및 정부 긴급 조달, 민간의 제3국 수입 지원 등

- 범부처 차원의 관리가 필요한 품목·서비스를 대상*으로 국내외 특허 및 수급정보 취합·분석 강화

* 첨단기술 중심의 소재·부품·장비 범위를 넘어 범용재, 식량, 의약품 등 국민생활·경제의 안정 등을 위해 공급망 안정화 조치가 필요한 핵심물자

※ 위기감지·영향분석 및 신속대응을 위한 글로벌 공급망 분석센터 운영 등 수입·통관단계부터 공급망 교란을 모니터링하는 ‘공급망 위기경보 시스템’ 마련

○ 산업 경쟁력 분석을 통한 공급망 핵심기술·품목의 자립 추구

- 초격차 보유산업*의 소부장 핵심전략기술 선정 및 내재화

* 반도체, 이차전지, 조선, 디스플레이, 철강·금속 등

- 핵심품목 기술자립을 위한 원가·생산 혁신 지원 및 수입대체·차세대 기술에 대한 연구개발 지원 확대

○ 민간 기업 지원을 통한 국내 공급망 생태계 강화

- 기업 성장 역량 및 공급망 대응력 제고를 위한 소부장 중소·중견기업 지원* 및 해외자원 확보** 지원

* 규제 완화, 해외 인증획득 지원, 높은 의존도 보유한 자원에 대한 공급망 네트워크 확보 지원

** 민간의 해외자원개발 투자 관련 응자 및 공공기관 지원 등 확대 검토

- 수요-공급기업 간 협력모델 발굴 등 기업의 글로벌 진출기반 강화를 통한 글로벌 공급망 참여 확대

※ 아세안 등 유망 신남방 시장, 독일·러시아·이스라엘 등 핵심기술 보유국 중심 협력기반 다각화

- 공급망 교란 가능성이 큰 첨단산업·신기술 중심, 전략적 유턴 유인 확대·외국인투자 확대를 위한 기업 지원

※ 유턴기업 인정요건 완화, 외국인투자유치 지원 강화(국가전략기술 대상 현금지원 한도 확대 등) 검토

□ 필요성

- 산업 전환 및 기술패권 구도 변화에 따라 향후 산업 가치사슬은 큰 폭으로 변화할 것으로 전망
 - ※ (중국) '19년 반도체 굴기를 선언하고 자립화 정책을 전폭적으로 추진
 - ※ (미국) '22년 한국, 일본, 대만 정부에 'Chip 4' 동맹 결성을 제안하는 등 중국을 배제한 반도체 공급망 구축 추진
- 산업 재편의 장기 전망을 기반으로 소재·부품·장비 및 자원 등의 안정적 확보를 위한 종합적 관점의 위기극복 혁신전략 필요
 - ※ 우리나라 광물 및 에너지자원 수입의존도는 95% 이상, 전기차 모터에 사용되는 네오디뮴 영구자석의 대중국 수입비중 88% 차지

□ 추진내용

- **공급망 변화 예측 시스템 구축 및 신산업 공급망 선점 전략 강화**
 - 미래 유망 신산업 분야의 공급망 선점을 위한 산업 육성·기술 확보 전략 수립
 - ※ 유망 신산업 대상 '소부장 산업육성 전략' 수립, 부처간 이어달리기형 기술 개발 지원, 미래 소부장 주요기술 개발·구매(Make or Buy) 로드맵 마련
 - 공급망 분석 및 변화 예측을 위한 연구개발·특허 DB, 지능형 분석·예측 체계를 구축, 산·학·연·관 정보공유 확대
 - 부품 강국*에서 시스템 강국으로 재도약을 위한 신산업 경쟁력 확보 전략 수립 및 연구개발 추진
 - * 부품 수출규모(백만달러): ('12)179,353 → ('17)202,730 → ('21)222,027
- **디지털 및 탄소중립 산업 전환 전략과 공급망 예측 간 연계 강화**
 - 디지털 및 그린 전환 등 산업구조 변화 대응을 위한 기업 지원, 인력양성, 인프라·제도 정비 등 정책 추진 시 공급망 예측을 활용

- 기술 블록화 관련 공급망 리스크를 상시 분석하고, 공급망 대응 기술개발 포트폴리오 도출 및 R&D 투자 연계 추진

* 비교우위·대체 가능·열위 기술 등을 식별하여 기술개발 포트폴리오 도출

○ 국가 전략기술 관련 미래 공급망 선점 역량 확보

- 반도체·이차전지 등 전략기술별로 극복이 필요한 소재기술 난제를 도출하여 지원, 한계돌파형 초격차 소재 확보 추진
- 우주, 수소, 양자 등에 활용되는 초고온·극저온·초전도 등 극한소재 조기 확보를 위한 실증연구 기반 조성 및 지원
- 빅데이터·AI 등 디지털 연구개발 방법론을 접목하여 연구기간을 단축하고 비용을 절감, 혁신적 연구를 촉진

※ (예시) AI 활용 스마트 소재연구소 신설, 나노팹 공정데이터 스마트서비스 구축 등을 통한 소재연구 생산성 향상

○ 광물자원 및 에너지 원료, 식량자원 확보의 전략성 강화

- 핵심 자원의 탐사·개발 기술 고도화를 통한 자원개발 영역 확대하고, 국내 광물자원 활용성 제고 및 광물 고부가가치화 신산업 창출
 - ※ 공급제약 가능성·산업 중요도를 고려한 핵심자원 선별, 탐사·개발 기술 고도화 지원, 디지털 기술 접목 비대면·고효율·친환경 자원기술 개발
 - ※ 데이터·네트워크·인공지능 분야 사용 소재 원료 광물 고순도화 기술 고도화, 전기차, 드론, 신재생에너지 등의 폐기물 자원순환 기술 개발·실증, 국내 부존 미이용 광물자원의 고부가가치 활용기술 등
- 우량품종 개발, 농업생산 과정의 기계화·자동화, 수산물 생산량 수급예측 등 식량자원 확보를 위한 융복합 핵심 기술개발 추진
 - ※ 5G, 빅데이터, 인공지능 등을 접목한 ICT 융복합 스마트 농축수산업 기반 강화 및 생명공학 기술(BT) 적용 확대, 다부처/민·관 협업 융복합 연구체계 구축

□ 필요성

- 공급망 불안전성을 해소하기 위해, 주요국들은 국가 간 협력을 통해 지역별·권역별 공급망 구축 및 안정적 공급망 확보 노력
 - ※ 미국은 공급망 탄력성 회복 및 탈탄소 대응 등을 목적으로 ‘인도-태평양 경제 프레임워크(IPEF)’ 출범(’22.5.)
 - ※ EU는 ‘2030 Digital Compass’에서 ‘30년까지 세계 반도체 생산 중 유럽 비중 20% 확대를 목표로 제시
- 공급망의 지역화 및 경제 블록화에 대한 대응을 글로벌 협력 강화와 연계하는 과학기술 및 통상 정책 추진 필요

□ 추진내용

- **산업별·분야별 안정적 수급을 위한 글로벌 공급망 다변화**
 - 생산다변화, 생산기지 이전 지원 등을 통한 안정적 지역공급망 (RVC, Regional Value Chain) 구축 노력 지속
 - ※ 중국에 집중된 기존 공급망 의존도 완화를 위해 신규 거점국가 발굴 및 공급망 다원화 전략 추진
 - 주요 협력 대상국과의 협의회 구성(핵심 원자재 협력 프레임워크 등)·국제기구 플랫폼 활용·공급망 스와프 등 유대 협력체계 강화
 - ※ ①원자재 생산 여부, ②우리기업 진출 가능성, ③국가 간 협력채널 활성화 수준 등 고려하여 전략적 협력 대상국 선정, 양자·다자 공급망 협력 네트워크 구축
 - **국제표준·규범 영향력 강화를 통한 미래 공급망 주도권 확보**
 - 디지털 전환 및 탄소중립과 관련한 국제 표준화 활동 및 규범화 논의 적극 참여
 - ※ 관련 기술규제·규범*의 심층 분석 및 국가 차원의 대응전략 수립
- * (디지털전환) 데이터 현지화, 인공지능 규제·표준 등,
(탄소중립) RE100, 탄소국경조정제도 대상 우리나라 수출규제 제품·주력수출품에 대한 탄소발자국 산정 표준 개발 등

○ 전환기 대응 및 미래 자원 확보를 위한 연구개발 국제협력 강화

- 글로벌 규범화 중요 분야에서 국내 산업·기술의 주도적 참여를 위한 기술선도국과의 국제협력 확대

- ※ 디지털 전환, 국제적 탄소중립정책 관련 소부장 특화기업 중심의 협력 확대

- 광물·에너지·식량 등 자원 확보를 위한 국제공동연구 및 기술 국제표준화 협력 확대

- ※ 미국·유럽 등과 친환경·저탄소 자원기술 공동연구 및 기술 국제표준화 참여, 중국·일본과의 대륙붕 공동개발·탐사 확대, 국제핵심광물협의체 참여, 해외 테스트베드 준정밀탐사 실시, 비전통자원 확보 연구 추진

- ※ 해외농업기술개발지원사업(KOPIA) 등 ODA 사업 확대를 통하여 작물 수입선의 다변화 및 안정화 도모, 해외농업 생산·연구기반 구축 추진 등

과제 3-6

과학기술 강군 육성 및 사이버주권 수호

◇ 첨단 국방과학기술 역량 확보와 다양성·유연성 높은 민군협력·국제협력 기반 마련 및 국가 사이버주권 체계 확립

As-Is	To-Be
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 첨단기술의 유무가 전쟁 성패를 좌우 ▶ 국방 기술개발 수행주체 중심의 추진체계 ▶ 디지털전환 가속화에 따른 사이버 위협 증가 	→
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 미래전쟁환경 대비 첨단 국방과학기술 집중 투자 ▶ 민군협업 및 국제협력 강화로 협력 채널 다변화 ▶ 국가 사이버주권 수호를 위한 기술기반 구축

상세 이행계획 연계·반영	국방과학기술혁신 기본계획('23~'37)	국방부
	민·군기술협력사업기본계획('23~'27)	산업부
	정보보호산업 진흥계획('21~'25)	과기정통부

3-6-1

미래전쟁 환경에 대비하는 국방과학기술 혁신

□ 필요성

- 인공지능, 5G, 메타버스 등 첨단 기술은 미래전쟁 양상에의 영향*이 크고 국가안보와 밀접히 연관되어 있어 국방과학기술 역량 확보가 절실
 - * 전장 공간이 3차원(지상·해상·공중)→5~6차원(사이버·우주·전자기)으로 확대, 전투 주체의 변화(인간 중심→유·무인 복합, 무인 중심), 新유형 타격수단 발달 등
- 인구절벽으로 인한 병역자원 부족에 대비, 드론·로봇 등 유·무인 복합 체계 및 무인체계 도입을 통한 전투효율성 제고 등 군 구조의 전환 필요

□ 추진내용

- **파괴적 도약을 가능하게 하는 첨단기술 분야 중점투자**
 - 국가전략기술 연계 연구분야와 국방 영역 고유 연구분야를 모두 고려, 국방전략기술 선정 및 집중 투자
 - ※ 인공지능·우주·사이버·네트워크·레이저 등 현격한 전력 차이를 가능하게 하는 비대칭·게임체인저 분야 중점 투자
 - 국방 정책 및 전략 수립을 위해 국방전략기술과 연계한 미래 유망기술·신기술 식별
 - ※ 국방·사회·기술·경제 등 미래환경 분석을 바탕으로 장기적 유망기술·신기술 식별 및 구체적 기술수준·발전방향 제시 → R&D 기획 등에 활용

- 미래 유망기술·신기술 예측에 기반한 기술주도형(Tech-push) 무기체계 소요 도출을 통해 첨단무기체계 개발 가속화
- 지능화·디지털 기술 기반의 신규 전력에 대한 투자강화
 - ※ 국방 데이터 통합관리 및 국방 AI 체계 운영을 위한 네트워크 확보 추진, 군 경계·정찰·정비 등의 임무에 AI 등 지능화 기술의 적용·실증 확대
 - ※ (예시) 디지털 기술 신속연구개발, 부처 협업 AI 융합 프로젝트(AI+X) 등

○ 기존 전력의 성능개량 및 과학기술기반 군 구조·훈련체계 구축

- 첨단 과학기술을 접목하여 화력, 항공, 함정, 기동 등 현존 전력에 대한 지속적인 무기체계 성능개량 추진
- 메타버스·디지털 트윈 등을 활용한 미래형 교육훈련체계로 전환, 기동훈련과 연계하여 데이터 구축이 가능한 과학화 훈련체계 정립
- 군사전략·군 구조 등 국방 운영 체제 전반의 과학기술기반 개편 추진, 각 군에 전투실험부대를 지정·운영

○ 도전적 과제 추진을 유도하는 국방 R&D 환경 조성

- 높은 위험성에도 불구하고, 미래 국방과학기술 발전을 위해 필요한 연구개발 촉진을 위해 국방 R&D 체계를 획기적으로 개편
 - ※ 성실수행인정제도 적용범위 확대, 수행 사업에 협약 방식의 적극적인 적용, 첨단기술 도입을 위한 융합형 신속전력화 트랙(track) 설계 운영
- 산·학·연의 도전적 기술개발을 위한 R&D 제도 개선*, 방산기술 혁신펀드 조성 등을 통한 민간의 방위산업 참여 확대
 - * 국방R&D 성과물 소유원칙을 ‘국가’에서 ‘개발기관’으로 전환하여 우수 민간기관의 국방R&D 참여 확대 및 성과물 활용 촉진, 국방기술의 민간이전 촉진을 위한 절차 간소화, 국방연구기관 연구원 취업제한 완화 추진 등
- 경진대회와 연계한 챌린지형 연구개발 사업 추진, 복수의 연구개발 주관기관 선정 허용 확대*를 통해 다양한 기술개발 역량 활용
 - * 국방과학기술혁신 촉진법 시행규칙 제4조 제5항에 의해 제한적으로 허용되는 복수 연구개발을 초과난이도 과제를 비롯한 다양한 사업에 적극 적용하는 방안 검토
- 핵심부품, 수출연계형 부품, 전략부품 등을 중심으로 국산화를 위한 연구개발 추진

* 2021년 무기체계 전체 국산화율 77.2%

□ 필요성

- 민간의 투자 규모 확대 및 기술 역량 향상에 따라 민간 기술지식과의 지속적 연계를 통해 국방 기술에의 적시 도입을 촉진하는 협업 방식이 중요
- 각 부처·기관에서 개발한 과학기술의 국방 활용을 위한 연구개발 정보 공유 및 협업체계 마련 필요

□ 추진내용

○ 민간-국방 협업·교류 활성화 및 민간 연구기관의 역할 강화

- 국방-민간 협력을 위해 민관협력체를 중심으로 과학기술 발전 양상을 고려하는 긴밀한 연구개발 협업 추진
 - ※ 민군협력 사업·제도의 성과에 대한 범부처 차원의 검토를 통해 과학기술 기반 협력사업 추진 방식·체계의 발전방안 모색 및 방위산업 첨단산업화 지원
- 국방전략기술과 연계하여 출연(연)·대학별 유망 국방기술을 지정, 국방 핵심거점으로 활용하여 국방과학기술 기획·연구의 전문성 강화
 - ※ 유망 국방기술 지정시 해당 분야 과제에 대한 우선 참여 보장 등 검토

○ 민간과 국방의 다양한 협업 및 민군 기술협력 사업화 촉진

- 연구개발의 최종 목표 달성을 위한 최적의 협업방식을 채택할 수 있도록 다양한 협업 방식의 조합*을 적극 활용
 - * 기관간 협업(ADD+출연(연)/민간업체), 개인(대학·연구소 소속) 차원의 협업, 민간기관(연구자) 책임 하에 ADD 등 국방 분야 연구자가 포함된 연구팀 구성 등
 - ※ 산·학·연·군 융합형 소요기획 및 연구개발체계 구축(예시 : 국방 R&D 시험평가 인프라 보강 및 민군 공동 활용, 미래전장 난제에 대한 민간 공모 등)
- 연구목적 및 내용의 차별성을 기준으로 민간의 폭넓은 국방 기술개발 참여를 허용
 - ※ 민간 기술의 軍 신속 적용을 위해 민간 연구개발 성과에 대한 무기체계 적용성을 실증하는 시범사업 추진, 후속 연구개발 연계 강화

- 국가연구개발로 창출된 기초·원천 단계 연구성과의 국방 분야 활용을 위한 가교 기술개발 추진
 - ※ 국방·민간 분야 기획·연구 역량을 집약한 효율적인 사업추진체계 구축으로, 국방기초·원천기술 경쟁력 향상 및 국가 R&D 성과활용 제고
 - ※ (예시) 과기정통부(기초/원천)-방사청(응용/시험/무기체계개발)간 연계·협업
- 국방 분야 고경력 전문가를 활용한 상시 컨설팅 및 중소기업의 우수 민군 성과물의 절충교역 품목 추천 등 중소기업 판로확보 지원

○ 기술블록화 대비 국방과학기술 국제협력 확대

- 국가별·기술별 국방 역량과 특성을 고려한 공동소요 발굴 및 국방연구개발 및 국방산업에 특화된 국제협력 전략* 수립
 - * 국방 관련 국가별 특성(선진국, 경쟁국, 후발국)이나 기술별 특성을 고려하여 협력 필요성 분석 → 기술습득형·협업형·부품조달형 등 맞춤형 전략 수립 및 추진
- 국제공동연구 추진 등 국방과학기술의 발전을 위한 국제 교류·협력 확대, 국제기술협력 네트워크 강화 추진*
 - * (예시) 한·미 간 ^(가칭)국방과학기술 협의회를 설치하여 미래 국방 전략기술 관련 정책 협력 강화, ‘국방과학기술협력센터’ 설립을 통한 공동연구 과제 발굴·협력 지원

□ 필요성

- 팬데믹으로 인한 디지털전환, 사이버공간 활동 본격화에 따라 국가 배후 해킹조직 활동 및 경계를 초월한 다양한 사이버공격 증가
 - ※ IoT, XR, 메타버스 서비스 등 비대면 일상화에 따른 사이버 위협 증가 (홈페이지 변조: '19년 639건→ '20년 764건, 해킹·침해: '19년 418건→ '20년 603건) 및 가상과 현실의 경계를 초월한 새로운 보안 위협 증가
- 사이버 위협의 확장·진화에 선제 대응하고, 국가 사이버주권을 수호하기 위한 사이버보안 기술기반 구축 및 전문인력 확보가 시급

□ 추진내용

- 국가 통합 사이버 위협 대응체계 구축을 위한 정책적 기반 마련
 - 국가 사이버보안 기술 개발·활용에 대한 범정부 차원의 사이버 보안 계획 수립 및 추진
 - ※ 부처별 소요기술 조율, 개발성과의 부처 공동활용 및 민간이전 등을 고려, 관계부처 합동 수립
 - 민·관·군의 유기적 협력 강화를 위한 정보공유·기술개발·인재 양성*의 체계적 추진
 - * (정보공유) AI 기반 토탈 사이버 대응체계 구축, (기술개발) 공격근원지 추적기술·사이버무기체계 개발, (인력양성) '사이버 탈피오트(군복무 인력의 창업 지원)' 등
- 안전한 디지털사회 구현을 위한 국가정보 관리 및 보호시스템 확립
 - 국가 안보상 중요 정보의 체계적 관리, 기관별 보유 데이터의 보안 수준을 차등 관리하는 차별화된 보호대책 도입
 - 기반시설·기업·국민 등 수요자별 사이버보안 패러다임 전환 지원
 - ※ (기반시설) '제로트러스트', '공급망 보안' 등 新보안체계 적용(가이드라인 마련·시범적용), (기업) 클라우드 기반 보안 지원 강화, (국민) AI 기반 (가칭)사이버보안 비서 도입

○ **지능화·고도화되는 사이버위협 대응을 위한 사이버보안 R&D 강화**

- 사이버공격 4대 보안 방어 체계* 기술 개발 강화

* ①억제(공격 근원지 추적) → ②보호(사이버공격에 저항) → ③탐지(공격 예측·탐지)
→ ④ 대응(공격 행위에 대응, 복원력 확보)

※ 해킹조직 식별 등 공격자 특정·추적을 위한 AI 기반 통합분석 시스템 개발 등

- 메타버스·NFT 등 **新디지털 플랫폼과 가상공간의 안전 확보** 기술개발

- 클라우드·포그(FOG)·에지(Edge) 등 차세대 사이버 환경에
부합하는 **네트워크 보안기술 고도화**

※ 분산형 엔터프라이즈(Distributed Enterprise) 등 가상·원격근무가 활성화된
새로운 비즈니스 환경에 적합한 보안기술 우선 개발 추진

○ **사이버보안 기술의 전략산업화 지원**

- ‘사이버보안 펀드’ 조성(~'24) 등을 통한 **M&A 활성화와 기업
성장 지원**, 인증제도 개선*을 통한 **혁신제품의 시장진입 촉진**

* 기능 중심 인증체계 유도, 성능평가 개선 등

- **정보보호 클러스터 모델**을 초광역 지역 거점으로 확산*, 지역
신시장 창출 및 '(가칭) 한국형 사이버보안 스파크'^{**} 구축 검토

* 지역 초광역 거점별로 ‘실전형 훈련장’, ‘지역교육센터’ 등을 집적하고
‘디지털 보건소’ 및 지역 거점대학과 연계

** 이스라엘 ‘사이버스파크’와 같이 민·관·군 기관, 대학, R&D 센터 등 집적

- ‘**사이버보안 R&D 챌린지**’를 통해 사이버보안 분야의 기술혁신
및 글로벌 기술경쟁력 향상 지원

※ 챌린지 대회 방식으로 우수 연구자를 선정하여 후속 R&D 지원

○ **도전적이고 창의적인 융합형 사이버보안 우수인력 양성**

- 정규 대학 및 특화교육을 개편 및 확대하고, 지역인재양성을
위한 ‘실전형 훈련장’ 및 ‘지역교육센터’ 구축

※ △(정규) 정보보호특성화대(3개교→10개교), 융합보안대학원(8개교→12개교) 확대
△(특화) 최정예 보안개발자(S-개발자), 화이트해커(차세대보안리더) 교육 강화 등

- '사이버 예비군*' 제도를 통한 사이버戰 인력의 양과 질 제고
- * 보안인력을 사이버戰 예비인력으로 조직화, 지속적 교육훈련 실시

○ 초국경 사이버 위협 대응을 위한 국제 사이버협력 네트워크 강화

- 주요국과의 양·다자 정책 협의 및 법·제도 이행 협력 강화
 - ※ 미국·영국 등 주요 우방국과의 협력 확대, '랜섬웨어 대응 이니셔티브(CRI)' 작업반 및 연례 고위급회의 참여 지속 추진 등
- 연례 세계신안보포럼 및 '국제 사이버보안 협력 네트워크 (CAMP)' 개최를 통해 사이버안보 관련 국제담론 주도
- 북대서양조약기구(NATO), 사이버 억지·대응 유사입장그룹 등 다자안보기구·협의체의 사이버 위협 대응 논의에 적극 참여
- 국제사회의 사이버 규범 수립 및 강화 노력에 기여
 - ※ 사이버범죄에 관한 부다페스트 협약('01년 채택) 가입 및 가입국간 정보 공유·사법공조 적극 추진, 유엔 사이버규범 수립 논의 등에 주도적 참여

과제 3-7

우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대

◇ 우주, 해양, 극지 등 미개척지 접근성 증대와 활용을 통한 인류의 활동 영역 확대 기여 및 국익 확보 필요

As-Is		To-Be		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 세계 우주해양 탐사 경쟁에 소극적 대응 ▶ 지구 규모 복합재해 원인규명 연구 미흡 ▶ 미래자원 확보를 위한 탐사 중요성 증대 		→	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 달, 소행성, 화성 등 도전적 우주탐사 ▶ 연근해, 대양, 심해 탐사 기술 고도화 ▶ 남북극 미답지 연구인프라 확충 	
상세 이행계획 연계·반영	우주개발 진흥 기본계획('18~'40)	과기정통부		
	위성정보 활용 종합계획('24~'28)	과기정통부		
	항공산업발전기본계획('21~'30)	산업부		
	해양수산과학기술 육성기본계획('23~'27)	해수부		
	남극연구활동진흥 기본계획('22~'26)	해수부		
	해양경찰 분야 과학기술진흥 종합계획('21~'25)	해경청		

3-7-1

우주 개척을 선도하는 탐사수송·활용 역량 강화

□ 필요성

- 지구관측영상·방송통신·항법 등 우주시스템으로부터 확보한 정보가 교통·통신·안보·환경 등 국가 운영의 필수 요소로 활용
- 민간 주도 '뉴스페이스' 시대, 국내 우주산업 역량의 도약을 위해 강한 자생력·국제적 시장경쟁력 갖춘 우주산업 생태계 조성 필요
 - ※ '20년 국내 우주산업은 2조 7,818억원 규모 (세계 우주산업의 1%, 성장 초기단계)

□ 추진내용

○ 우주영토 확장을 위한 도전적 탐사 및 역량 개발

- 달 궤도선·달 착륙선 등 국가 달 탐사 프로젝트 지속 추진, 아르테미스 프로그램 등 국내외 우주개척 활동에 주체적 참여
 - ※ 달 궤도선 발사·달 착륙선 개발·아르테미스 프로그램 참여분야 확대, 달 착륙선의 자력 발사 추진 및 중장기 화성탐사 등 추진

- 우주 탐사 역량 강화를 위한 **선도형 거버넌스 구축*** 및 우주탐사 핵심 기술 확보

* R&D 중심의 우주개발에서 국가안보·산업화·국제협력 등 다양한 분야의 전문성·리더십을 갖춘 거버넌스로 개편, 부처·출연(연)별 분산된 R&D의 연계 추진
 ※ 탐사선 추진기술, 궤도제어기술, 심우주통신기술 등의 심우주 탐사에 필요한 다양한 핵심기술 식별 및 확보 계획 수립

○ 경쟁력 있는 위성시스템 구축 및 국가 우주수송력 향상

- 우주정보 획득 및 항법·통신 지원 **우주시스템 인프라** 지속 구축
 - ※ 한국형위성항법시스템(KPS) 구축을 통한 초정밀 위치·항법·시각 제공 인프라 확보, 초소형·다목적 위성 등 첨단우주자산 확충을 통한 준수실시간 관측 시스템 마련
- 누리호 발사 및 차세대 발사체 개발 등 독자 발사체 확보, 독자적 우주자산 전개를 위한 **우주수송 체계*** 구축

* 우주 궤도내 수송, 궤도상 서비스(조립, 교체, 수리, 급유, 제거 등) 등과 연계한 신규 우주수송 체계 개발, 민간 발사체 체계종합 기업 육성 지원

※ 누리호 반복 발사를 통한 신뢰성 확보 및 누리호 기술 이전을 통한 국내 산업체 육성지원, 누리호 대비 수송능력을 대폭 향상한 차세대 발사체 개발 추진

○ 민관이 함께하는 우주산업 생태계 구축 및 활용서비스 확대

- 발사체·위성기술 등 공공부문 기술의 민간이전 촉진, 기업 참여 확대를 위한 **제도개선*** 등 자생적 산업 생태계 기반 조성

* 우주개발사업에 계약방식 도입, 기술료 감면, 우주신기술 지정 및 기술이전 촉진, 우주분야 인력양성 및 창업촉진 등

※ 초소형위성 기반 사업모델 개발 등을 통한 중소·벤처기업의 우주시장 진출 지원

- 우주산업클러스터 지정, 민간 전용 발사체 발사장 구축 포함 인프라 구축·R&D 및 인력 지원 등 육성 지원
- 위성정보 서비스산업 등 우주자산으로부터 수집되는 정보를 활용한 **신규 서비스 발굴 및 육성**

※ 국가위성정보 통합·관리 빅데이터 체계 구축을 통해 정밀 기상예보 및 대기오염물질 감시 서비스, 농림위성정보(국내외 작황·산림 관측정보 등) 서비스 등 활성화

□ 필요성

- 해양의 지속가능한 개발과 미개척 극지 영역 활용을 위한 차세대·융복합 기술 도입 등 과학기술적 접근 강화 필요
- 연안·해역의 재해재난 대응력 확보를 위해 과학데이터 기반의 해양관측망 및 사전예방 중심의 해양안전체계 구축 필요
- 기후변화, BBNJ*, 해양오염 등 전 지구적 현안에 선제적으로 대응하고, 산·학·연·관 협력에 기초한 개방형 과학기술 생태계 조성 필요

* BBNJ(Biodiversity Beyond National Jurisdiction) : 국가관할권 이원 해역의 해양생물다양성

□ 추진내용

○ 연근해·대양·심해 탐사 및 해양에너지 활용 핵심기술 개발

- 대양·연안 심해저 탐사, 시추, 개발 등을 지원하는 무인이동체, 수중로봇 등 핵심기술 개발·상용화 지원 확대
 - ※ 심해탐사 로봇, 극한환경 장비개발, 통합 실증 테스트베드 구축, 광역 해양 관측장비 개발 등 해양과학기술 개발 지원 및 관련 장비산업 발전 유도
- 탄소중립, 해상환경 관련 국제규제 대응을 위하여 운송체 성능유지·보수 등 친환경 선박 기술*을 확보하고 국제표준화 지원
 - ※ 온실가스 저감, 에너지효율 향상, 저탄소(LNG·혼합연료 등), 무탄소(수소·암모니아), 청정동력(바이오·원자력), 벙커링 기술 등
- 파력, 해양온도차, 조력 발전 등 원천기술의 대형화·상용화 지원, 신해양에너지 핵심 기술* 확보 및 해양의 탄소 흡수·저장 기술 개발
 - * 와해 대규모 에너지 생산을 위한 부유식 해상플랜트, 해양전력 공급을 위한 해수 이차전지, 해상풍력·파력 연계 해양그린수소 개발 등

○ 해양환경 관리 체계화 및 복합 해양재해 대응 기반 마련

- 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발을 통한 연안 해역의 오염 현안 대응 및 국가 해양 위험유해물질(HNS) 종합관리* 체계 구축
 - * 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 등
- 복합 해양재해의 위기징후 조기감지 및 장기예측 기술 확보를 통한 해양재난·안전 대응 체계화
 - ※ 광역감시망 구축에 기초한 인프라 확대(과학기지, 해양관측위성) 및 예측 신기술 개발(K-Ocean Watch) 등 시간적·공간적 해양 예측·대응 정밀도 향상
- 원전 오염수·해양플라스틱 등 문제해결을 위한 데이터 기반 의사결정 지원 시스템 구축 및 국제공조
 - ※ 중장기 관측자료 확보 등 해양 방사능 자료관리, 주요 국제기구 중심으로 추진 중인 대양 관측사업 참여
 - ※ UN 해양과학 10개년 계획, IOC, PICES(북태평양해양과학기구) 등 국제 협력사업 발굴 및 참여

○ 미래자원 확보를 위한 극지 탐사기술 고도화 및 인프라 확충

- 북극 종합관측망* 및 남극 내륙 연구 3대 핵심연구거점** 확보, 해저 수중도시 등 해저공간 창출을 위한 해저체류 기술 개발
 - * (해양) 차세대 쇄빙연구선('26) - (우주) 초소형위성 관측('27) - (육상) 고위도 관측센터('31)
 - ** 내륙진출로 구축(K-루트, '23) → 3대 거점 : ①심부빙하, ②블루아이스, ③천문·우주관측
 - ※ 내륙 연구거점을 통해 기후변화·해수면 상승 등 미래예측 정보를 담고 있는 빙하 및 빙하 하부지형 탐사, 북극 선도연구 기반을 위한 북극 제2기지 건설
- 첨단 융·복합 극지 탐사 기술* 개발을 통한 극지 연구 역량 확보 및 극지 자원 개발** 협력 주도권 확보
 - * 극한지 통신과 무인 극한로봇, 극한 관측 기술개발 및 융·복합 연구를 통해 극지 무인 원격 관측·탐사 기술 확보
 - ** 극지, 심해 등 생물·광물자원 탐사를 통해 미래 신규자원을 확보하고, 해양자원의 상용화를 위한 산학연 공동연구 확대
 - ※ 빙하 시추·관측 기술 개발을 통해 극지 심부빙하 빙저호 등 국제 극지 연구이슈 주도

IV. 중점 육성기술(전략기술)

1 12대 국가전략기술 분야 선정

- ◇ 민관이 함께 분석·검토한 선정기준과 절차에 따라 “12대 국가전략기술” 선정
- ◇ 기술특성·성숙도에 따라 ①혁신선도, ②미래도전, ③필수기반으로 유형화
 - ☞ 기술群 유형과 우리 기술수준에 따라 맞춤형 전략 추진

- ① **혁신선도** 전후방 파급효과 큰 우리경제·산업 버팀목 기술群
- ② **미래도전** 급격한 성장과 국가안보 관점 핵심이익 좌우 기술群
- ③ **필수기반** 패러다임 전환에 따른 쏠기술·산업의 공통 핵심·필수기반 기술群



2 12대 국가전략기술 분야 및 50개 세부 중점기술

혁신선도 민간주도 **초격차** 기술개발로 **시장주도권 강화** 및 **핵심소재부품 의존도 완화**

1 반도체·디스플레이

- | | | |
|--|---|--|
| <p>단기(~5년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 메모리 초고성능화, AI전력반도체 전력효율 향상 · 마이크로 LED 등 차세대 DP 원천기술개발 | → | <p>중장기(5~10년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 전력반도체·센서 조기상용화로 시장경쟁력 강화 · 반도체 패키징, DP 소부장 등 핵심 공급망 자립화 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 고집적·저항기반 메모리 ▶ 반도체 첨단패키징 ▶ 무기발광 디스플레이 | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 고성능·저전력 인공지능 반도체 ▶ 차세대 고성능 센서 ▶ 반도체·디스플레이 소재·부품·장비 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 전력반도체 ▶ 프리폼 디스플레이 |

2 이차전지

- | | | |
|--|---|--|
| <p>단기(~5년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 리튬이온전지 4대 핵심소재(양극재·음극재· 전해질·분리막) 고용량·안전성 강화 기술개발로 시장주도권 유지 | → | <p>중장기(5~10년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 전고체·리튬황 등 차세대 전지 조기 상용화 · 폐전지 재사용, 원료 재활용 기술 등 新시장 대응 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 리튬이온전지 및 핵심소재 ▶ 이차전지 모듈·시스템 | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 차세대 이차전지 소재·셀 ▶ 이차전지 재사용·재활용 |

3 첨단 모빌리티

- | | | |
|---|---|--|
| <p>단기(~5년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 완전자율주행(L4) 상용화 등 세계최고 기술개발 · UAM 상용화를 위한 핵심기술 개발·실증 | → | <p>중장기(5~10년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 지상·공중 등 도심교통체계 전반 자율화를 위한 자율주행 고도화 및 통신·인증인프라 기술개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 자율주행시스템 | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 전기·수소차 ▶ 도심항공교통(UAM) |

4 차세대 원자력

- | | | |
|---|---|--|
| <p>단기(~5년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 공공·민간 협업으로 안전성·경제성·유연성 등 세계최고 SMR 제조·핵심기술 확보 | → | <p>중장기(5~10년)</p> <ul style="list-style-type: none"> · SMR 표준설계인가 취득, 세계시장 진출 · 수소·공정열 생산 등 4세대 원자로 기술개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 소형모듈형원자로(SMR) | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 선진원자력시스템·폐기물관리 |



(초격차) 반도체메모리·리튬이온전지 등 / (신격차) SMR·AI반도체 등 / (추격) 전력반도체·UAM 등

미래도전 민관협업 기반 **시장 스케일업** 및 **임무지향 R&D**로 **대체불가 원천기술** 확보

5 첨단바이오

단기(~5년)

- ▶ 수개월내 개발 가능한 mRNA 백신플랫폼 확보
- ▶ 한국인 특유 유전체·바이오 빅데이터 구축

중장기(5~10년)

- ▶ 선도국 수준 유전자·세포치료 파이프라인 확보
- ▶ 합성생물학 기반 바이오제조·생산 고도화

- ▶ 합성생물학
- ▶ 유전자·세포 치료

- ▶ 감염병 백신·치료
- ▶ 디지털헬스 데이터 분석·활용

6 우주항공·해양

단기(~5년)

- ▶ 다단연소사이클 발사체엔진 핵심기술개발
- ▶ 초정밀 위치항법시각 정보제공 항법위성 첫 발사

중장기(5~10년)

- ▶ 차세대발사체 개발로 독자 우주탐사 능력 확보
- ▶ 레이더·광학관측 달탐사 지립화 핵심요소기술 개발

- ▶ 대형 다단연소사이클 엔진
- ▶ 우주관측·센싱
- ▶ 첨단 항공가스터빈엔진·부품
- ▶ 해양자원탐사

- ▶ 달착륙·표면탐사

7 수소

단기(~5년)

- ▶ 수전해 수소생산 원천기술 확보(1~2MW급)
- ▶ 기체수소 저장·운송 및 수소발전 핵심 기술 개발

중장기(5~10년)

- ▶ 준상용급(10MW) 수전해시스템 실증 및 핵심소재·부품 국산화, 상용급 액화플랜트(5톤/일) 구축

- ▶ 수전해 수소생산
- ▶ 수소 저장·운송
- ▶ 수소연료전지 및 발전

8 사이버보안

단기(~5년)

- ▶ AI기반 보안관제·자동대응 등 원천기술 개발
- ▶ ICT 장비·SW 취약점 탐위어 등 신속 분석·대응기술

중장기(5~10년)

- ▶ 미래 디지털 인프라(모빌리티, 클라우드, 6G 등) 사이버보안 체계 자립화

- ▶ 데이터·AI 보안
- ▶ 네트워크·클라우드 보안

- ▶ 디지털 취약점 분석·대응(공급망 보안)
- ▶ 신산업·가상융합 보안



(신격차) 사이버보안 등 / (추격) 수전해 수소생산, 수소저장·운송, 감염병 백신·치료, 우주항공 등

필수기반 공공주도 핵심원천기술 고도화, **他전략분야** 융합·활용에 민관 역량결집

9 인공지능

단기(~5년)

- 학습능력·활용성 개선 등 차세대 선도기술 도전
- 산업난제해결 AI 킬러솔루션 개발(바이오·제조 등)

▶ 효율적 학습 및 AI인프라(SW/HW) 고도화
▶ 안전·신뢰 AI

중장기(5~10년)

- 고도화된 인지·판단·추론 및 의사결정 능력을 구현한 세계 최고수준 AI 기술강국 도약

▶ 첨단 AI모델링·의사결정(인지·판단·추론)
▶ 산업활용·혁신 AI

10 차세대 통신

단기(~5년)

- 세계최초 6G 기술시연(1Tbps급) 등 핵심기술개발
- 오픈랜 핵심장바부품 기술개발로 초기 시장창출

▶ 5G 고도화(5G-Adv) ▶ 6G
▶ 고효율 5G·6G 통신부품 ▶ 5G·6G 위성통신

중장기(5~10년)

- 세계최초 6G 조기상용화 및 표준특허 선점
- 저궤도 군집위성 활용 위성통신 기술실증

▶ 오픈랜(Open-RAN)

11 첨단로봇·제조

단기(~5년)

- 센서·구동모듈 등 핵심부품·SW 자립도 향상
- 고성능분야(물류·제조 등) 생태계 확충 및 규제개선

▶ 로봇 정밀제어·구동 부품·SW ▶ 로봇 자율이동
▶ 인간·로봇 상호작용 ▶ 가상제조

중장기(5~10년)

- 인간수준 로봇핸드 등 고난도 자율조작이동 난제도전
- 인간 상호작용·협업 등 AI-로봇 융합기술 고도화

▶ 고난도 자율조작

12 양자

단기(~5년)

- 50큐비트급 양자컴퓨터 구축 등 기술격차 추격
- 첨단산업연계(반도체 등) 초정밀 양자센서 개발

▶ 양자컴퓨팅 ▶ 양자통신

중장기(5~10년)

- 상용 확장이 용이한 한국형 양자컴퓨팅시스템 개발
- 양자정보 전송 위한 양자중계기·양자인터넷 기술개발

▶ 양자센싱



(초격차) 5G 고도화 등 / (신격차) 6G, 인공지능 등 / (추격) 양자, 첨단로봇·제조, 위성통신 등

3 국가전략기술 집중 육성 방안

① 임무지향 전략로드맵 기반 정책·투자지원 집중

- **(전략로드맵)** 국가 차원에서 지향해야 할 임무와 기술개발 목표를 명확히 설정, 전략적 투자방향을 제시하는 범부처 전략로드맵 수립
※ 전략로드맵과 부처별 추진전략(R&D사업기획, 산업생태계·규제혁신 등) 연계·지원
- **(전략적 투자지원)** 전략로드맵을 토대로 임무기반 통합형 예산배분방식 도입
※ 전략기술R&D 신속유연 추진을 위해 예타조사 절차기간 단축(Fast Track, Moving Target)

② 국가전략기술 프로젝트 추진

- **(추진방향)** 부처간 칸막이를 없애 집중투자로 가시적 성과를 창출할 임무를 발굴, 민관협업 기반 범부처 프로젝트 기획·추진
* 민간과 함께 임무목표 설정, 전문가 책임관리 및 면밀한 성과점검 등 임무지향성 강화
- **(규모)** '23년 차세대 원자력(SMR), 양자를 시작으로 '25년까지 총 10개 내외 프로젝트를 신속 기획·착수

③ 인재·국제협력·산학연 거점 등 전략기술 육성기반 확충

- **(인력확보)** 전략기술 경쟁력 확보의 관건인 인력·기관현황 및 연구수준을 면밀히 분석하여, 기술수준·특성에 맞춘 핵심인력 확보 추진
- **(국제협력)** 기술 분야별 주요국과 국제공동연구, 인력교류 등 전략적 파트너십 및 표준협력을 강화하고, 연구보안 관리 실효성 제고
- **(산학연 거점)** 공공연·대학·지역의 전략기술 연구거점 육성 지원

④ 기술패권 국가전략 총괄 추진체계 확립

- **(거버넌스)** 정부와 민간 최고전문가가 참여하는 '전략기술 특위'와 기술별 실무위를 과기자문회의의 內 구성해 범정부 전략기술 육성체계 구축
- **(특별법 제정)** 전략기술 지정·관리체계 구축 및 민관역량 결집 등 제도적 기반조성을 위해 「국가전략기술 육성 특별법」 제정

V. 이행 방안

1 이행 점검

◆ 기본계획 3대 전략, 17개 추진과제 이행을 점검하기 위한 이행점검 지표 설정

※ 정책의 질적 성과를 평가하기 위해, 전략·추진과제가 지향하는 지표를 제시

◆ ①점검지표의 달성 진척도 점검 및 ②중점관리과제별 심층점검 병행

※ 민간전문가 중심으로 점검, 정책조정-연계 기능 강화

□ (지표 점검) 지표의 달성 진척도 점검 및 정책 조정 영역 발굴

- 기본계획 정책과제와 긴밀히 연계된 지표체계를 구성*하고, 지표를 중심으로 부처별 정책·사업의 기여도를 검토

* 전략, 추진과제별 대표성을 지니며 질적 성과를 반영할 수 있는 지표 선정

- 추진과제별 지표 모니터링 → 지표 미달성 시 원인분석

- 매년 실적값 조사 및 달성도 점검 (17개 신호등체계 관리)

- 조사된 달성 진척도와 부처 제출 자료를 토대로 향후 지표 달성 가능성 분석, 논의 및 중점 점검과제 선정*

* 추세 상 달성가능성 분석 후, 부처별 정책사업 추진실적 및 환경 요인 등 종합 고려

□ (심층점검) 중점 점검과제를 중심으로 심층점검 및 환류 실시

- 지표 미달성 및 이행부진 과제를 중점 점검과제로 선정 → 민간 전문가 중심으로 심층 점검 실시

- 부처 제출 자료 및 인터뷰를 토대로 목표 달성을 위한 권고사항 도출

※ 부처 실적·계획 점검, 문제영역 도출 및 이행부진 심층분석, 사업/정책/부처역할 등 조정사항 발굴, 계획 수정·보완 사항 제안, 목표 달성을 위한 권고사항 도출

- 이행점검 결과 지표·수단 변경이 필요한 경우 차년도 과학기술기본계획 시행계획 수립 시 반영하여 관리

2 결과 활용

□ 기본계획 및 이행점검 실행력 제고

○ 부처별 이행점검 결과 보고 및 대외 발표

- 추진과제별·부처별 이행점검 결과를 매년도 시행계획에 포함, 대외 발표

○ 예산과의 연계 강화

- 기본계획 이행점검 결과를 예산 심의 근거자료로 제공
※ R&D 예산 배분·조정, 예타 대상 선정 정책적부합성 평가 반영 등

○ 우수 정책 포상 마련

- 이행점검 결과, 우수 정책 및 우수 부처 담당자 대상 장관급 표창 부여

□ 과학기술 관련 정책과의 연계 강화

○ 점검결과(권고사항 이행여부 등)를 각 부처별 중장기계획 및 시행계획에 반영(안전 심의 시 중점 검토)하여 범정부 차원의 일관된 정책 추진

- ※ 중장기계획 조사·분석을 통한 기본계획과 중장기계획 간 연계성 분석·권고 병행 추진

3 향후 일정

□ 부처별 세부이행계획 마련 및 '23년도 시행계획 수립

- 관계부처 세부이행계획 마련(~'23.1월) → '23년도 시행계획 반영(~'23.3월)
- '23년도 시행계획 수립 및 위원회 상정

□ 제5차 과학기술 기본계획 홍보 및 현장 배포

- 제5차 과학기술 기본계획 책자 발간 및 현장 홍보('22.12)
- 제5차 과학기술 기본계획 영문판 및 영문 브로셔 발간('23.2)

4 추진과제별 소관부처

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
전략 ① 질적 성장을 위한 과학기술 체계 고도화	
1-1. 임무중심 문제해결을 위한 R&D 전략성 강화	
1-1-1. 임무중심 R&D 체계 혁신	
• [추진체계] 국가 차원의 임무 발굴·정의 및 추진체계 구축	과기정통부, R&D 부처
• [투자] 임무중심 R&D 투자의 전략성·적시성 강화	과기정통부, R&D 부처
• [집행] 사업관리의 책임성·유연성 강화	과기정통부, R&D 부처
• [평가] 임무중심 R&D 특화 평가체계 구축	과기정통부, R&D 부처
1-1-2. 기술주권 확보를 위한 전략기술 발굴·육성	
• [제도] 법 제정·전략 수립 및 범부처 의사결정기구 설치	과기정통부
• [투자] 전략로드맵 수립 및 전략적 투자 확대	과기정통부
• [추진체계] 민관 협업을 통한 기술 개발·확보체계 구축	과기정통부
• [협력] 기술동맹 강화 및 글로벌 인력 확보 다각화 - 기술강국 협력채널 확대, 전략적 협력 강화 - 해외 고급인력 유입정책 다각화 - 첨단분야 인재양성방안 수립	과기정통부, 산업부, 관계 부처 과기정통부, 외교부 교육부
• [외교] 과학기술외교 전략 고도화 - 기술별 중점 협력국 선정 및 국제공동연구 추진 - 글로벌 협력거점 및 과기·ICT 거점공관 활용 - 신기술 표준화 활동 강화, 규범 네트워크 참여 확대	과기정통부, 산업부, 관계 부처 과기정통부, 외교부 산업부, 과기정통부
1-1-3. 고위험 도전·모험형 연구 활성화	
• [기획·투자] 순환형 기획체계 시범도입 및 투자 확대	과기정통부
• [연구관리] 사업책임자 전권 부여 및 유연한 관리·운영	과기정통부
• [감사제도] 고위험 도전모험형 연구사업 감사 제도 개선	과기정통부
• [제도] 혁신도전형R&D 통계 신설 및 창의적 연구방식 도입	과기정통부

추진전략 및 과제

소관 부처·기관

1-2. 자율과 창의를 높이는 연구환경 개선

1-2-1. 자율적 연구환경을 위한 지원제도 구축

<ul style="list-style-type: none"> • [역량] 청년 과학기술인의 지속적 성장 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 청년 과학기술인의 안정적 연구지원 - 과학기술분야 병역제도 개선 	<p>과기정통부, 교육부 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [환경] 연구몰입을 위한 행정시스템 정비 및 연구지원 <ul style="list-style-type: none"> - 현장 수요 중심 행정시스템 관련 제도 지속 개선 - 부처·전문기관의 자체규정·관행 등 종합검토 및 개선 - 연구지원 역량 강화, 정보공개 	<p>과기정통부 과기정통부, R&D 부처 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [제도] 과기인의 일-가정 양립 관련 제도 실효성 제고 	<p>과기정통부</p>

1-2-2. 연구자 중심의 건강한 연구환경 조성

<ul style="list-style-type: none"> • [윤리] 국가 R&D 연구윤리 및 연구자 권익보호 강화 	<p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [안전] 연구자 중심 안전환경 조성 및 연구실 보안 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 연구실·연구자 중심 안전기준 및 교육 프로그램 마련 - 이공계 분야 연구실 보안문제 제도적 대응책 마련 	<p>과기정통부 국정원, 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [문화] 공정하고 건강한 학업 및 연구몰입 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 공정한 연구실 문화 조성 및 문화개선 평가 - 연구자 권익 보호 모니터링 및 관리방안 마련 - 대학 연구실 환경 정보 제공 확대 	<p>과기정통부 과기정통부 과기특성화대과기정통부 (일반대)교육부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [젠더혁신] 성별 특성을 반영하는 연구기반 확보 및 적용 	<p>과기정통부, 관계 부처</p>

1-2-3. 개방형 혁신 연구기반 구축

<ul style="list-style-type: none"> • [연구데이터] 국가 연구데이터 플랫폼 구축 및 디지털 연구환경 조성 	<p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [정보시스템] 연구지원 및 연구성과 통합정보시스템 고도화 	<p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [시설·장비] 통합 연구시설·장비 관리체계 고도화 	<p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [협업환경] 연구개발 개방성 확대 및 협업 강화환경 조성 	<p>과기정통부, 교육부</p>

추진전략 및 과제

소관 부처·기관

1-3. R&D 성과 창출·확산 및 활용·보호 기반 강화

1-3-1. 기업 눈높이에 맞는 R&D 성과 창출·확산 체계 확립

<ul style="list-style-type: none"> • [추진체계] 기업의 R&D 전주기 주도적 참여체계 구축 	과기정통부, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> • [활용] 연구성과의 산업계 연계를 위한 지원체계 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 개방형 통합 성과활용 플랫폼 구축 - 공공연구기관-기업 간 협력형 기술거래체계 구축 - 연구성과 활용 기술 스케일업 R&D 지원 확대 - 창업탐색교육 프로그램 및 실험실 창업 NW 활성화 	과기정통부 과기정통부 중기부, 산업부, 과기정통부 과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [제도] 사업화 촉진을 위한 제도개선 및 투자확대 <ul style="list-style-type: none"> - 공공연구기관·대학 기술지주회사 관련 제도개선 - 민-관 공동투자 확대 및 기술평가 고도화 - 기술사업화 촉진 펀드 내실화 	산업부, 교육부 산업부, 중기부 과기정통부, 산업부, 중기부, 관계 부처

1-3-2. 전략적 투자를 위한 예산 및 평가제도 개선

<ul style="list-style-type: none"> • [투자] 정부 R&D 투자 전략성 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 정부 R&D 투자 총지출 5% 수준 유지 - 전략적 지출검토 실시 및 중장기 투자전략 수립·이행 - 과학기술 인력 관련 사업의 주요 R&D 통합 조정 검토 	기재부 과기정통부 기재부, 과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [예산] 변화에 적시대응 가능한 맞춤형 예타 추진 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [평가] 성과창출 제고를 위한 R&D 평가제도 개선 	과기정통부

1-3-3. 국가 핵심 IP 창출 및 선제적 제도 기반 조성

<ul style="list-style-type: none"> • [창출·확보] 신기술·신산업 핵심 IP 확보 및 기반조성 <ul style="list-style-type: none"> - IP-R&D 지원 확대, 산업재산 DB 고도화 - IP 중심 R&D 단계별·맞춤형 지원 강화 - 신기술 활용 확산을 위한 선제적 법제 정비 	특허청 과기정통부, 특허청 과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [표준] R&D-표준-특허 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 미래 유망기술 대상 표준특허 전략맵 마련 	특허청

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> - 표준특허 전략맵과 R&D 기획·지원 연계 - 국제 표준화 활동 강화 및 표준특허 전문인력 양성 	과기정통부 산업부, 과기정통부, 특허청
<ul style="list-style-type: none"> • [활용] IP 금융·투자 확대 및 해외 진출을 위한 IP 확산 <ul style="list-style-type: none"> - IP 연계 금융상품 다양화 - 해외진출 및 해외 기술이전 관련 IP 가이드 마련 	특허청 지재위
<ul style="list-style-type: none"> • [보호] 핵심기술 보유 기관·기업, 유관기관 보호 역량강화 <ul style="list-style-type: none"> - 국가핵심기술 보호·관리 실태조사 실시 및 강화 - 맞춤형 기술보호 컨설팅 및 교육 확대 - 해외진출 기업 대상 IP 종합지원 강화 - 기술유출 방지 유관기관의 전문인력 양성 	산업부, 국정원 특허청 특허청 경찰청, 관계부처
1-3-4. 과학기술 연구보안 체계 확립	
<ul style="list-style-type: none"> • [과제관리] 국가연구개발 과제의 보안관리 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 보안과제 분류 체계화·관련법 간 연계 강화 - 보안과제분류위원회 설치 및 운영 활성화 - 연구수행 정보 관리 제도 개선 및 보완 	과기정통부, R&D 부처 R&D 부처 과기정통부, 국정원
<ul style="list-style-type: none"> • [보안역량] 연구수행기관 및 연구자 보안역량 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 연구보안 관련 교육 및 매뉴얼 개발 보급 - 중소기업 등 기술보호 체계 구축 지원 	과기정통부, 국정원 특허청, 국정원
<ul style="list-style-type: none"> • [전략기술] 국가전략기술 등 전주기 기술보호 체계 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 기술유출 리스크 식별 강화 - 보호대상 기술 관련 DB 구축 및 모니터링 	산업부 국정원
1-4. 미래 핵심인재 양성·확보	
1-4-1. 변화 대응력을 갖춘 과학기술인재 양성 및 확보	
<ul style="list-style-type: none"> • [핵심인력] 신산업·신기술 핵심 연구인력 확충 <ul style="list-style-type: none"> - 첨단 분야 인력양성 대책 마련 및 협업체계 구축 - 계약정원제 도입·운영 및 계약학과 확대 - 실무지향적 인재 육성, 융합교육과정 확대 	교육부 교육부, 중기부, 산업부, 관계 부처 교육부, 산업부, 관계 부처

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> • [해외인력] 해외 우수인력의 유입·활용 지원체계 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 우수인력 유치 지원 확대 및 운영·관리 개선 - 우수 외국인력 확보를 위한 비자제도 개선 - 국내기업 취업 연계 지원체계 내실화 	과기정통부 법무부 교육부
<ul style="list-style-type: none"> • [여성] 여성 과학기술인의 성장 기반 강화 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [미래인재] STEAM 교육 중심 미래 과학기술인재 육성 <ul style="list-style-type: none"> - 과학영재 발굴·육성 종합계획 수립 및 시행 - 초중등 수·과학 기초 및 탐구역량 강화 학습지원 - 초중등 SW·AI 교육과정 내실화 - 첨단기술 기반 교수학습 지원 및 교육인프라 정비 - 신기술 활용 교사·학교 역량 강화 지원 	과기정통부 교육부 교육부 교육부 교육부
1-4-2. 과학기술인재의 진출 경로 다양화	
<ul style="list-style-type: none"> • [경력심화] 신기술 분야 경력심화 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 재직자 대상 혁신기술 분야 전문·융합교육 확대 - 혁신기술 분야 일터-대학 순환형 교육체계 구축 - AI·SW 융합역량 교육과정 고도화 및 전문교육 확대 - 대학 내 산학연협력단지 조성 및 문제해결형 프로젝트 추진 	고용부 교육부 고용부, 과기정통부 교육부
<ul style="list-style-type: none"> • [경력다변화] 과학기술인 경력다변화 및 평생학습 지원 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [경력복귀] 과학기술인 경력 복귀 및 활동 지원 강화 	과기정통부
1-4-3. 미래 일자리 대응 역량 강화	
<ul style="list-style-type: none"> • [고용] 일자리 변화 예측 및 직무발굴 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 일자리 변화 예측모델 개발 및 대응역량 확보 - 기술융합형 신규 직업군 직무발굴 강화 - 중소기업 대상 직무전환 컨설팅 및 R&D 지원 - 기업·구직자 맞춤형 고용서비스 강화 	고용부 교육부 중기부 고용부
<ul style="list-style-type: none"> • [교육] 평생교육 및 초중등교육 효과성·접근성 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 대안적 형태의 교육 확대 - 경제활동 수요자 대상 맞춤형 교육서비스 제공 - 가상 과학관·가상 실험실 개발 및 보급 - 교육소외 지역 과학탐구 지원 	교육부 교육부 과기정통부 교육부

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
------------------	-----------------

1-5. 국민과 함께하는 과학문화 활성화	
1-5-1. 민간·지역 중심 과학기술 문화산업 협력체계 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • [과학대중화] 일상 과학문화 활동 다양화 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [지역] 지역별 과학문화 체험의 장 확산 <ul style="list-style-type: none"> - 지역별 특화 브랜드 발굴 및 특화 프로그램 확대 - 생활 과학교실 프로그램 고도화 	과기정통부, 특허청, 관계 부처 과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [생태계] 과학문화 혁신주체 성장 생태계 활성화 	과기정통부
1-5-2. 과학기술 대내외 소통 활성화	
<ul style="list-style-type: none"> • [과학계] 과학계-정부 간, 과학계 내부의 소통 강화 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [국민소통] 과학기술인 소통 역량 강화 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [사회적 논의] 과학기술 이슈 사회적 논의 체계 마련 	과기정통부

전략 ② 혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성

2-1. 민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보	
2-1-1. 민간 R&D 활성화 및 시장 선도 기능 강화	
<ul style="list-style-type: none"> • [기반] 민간의 적극적 R&D 투자 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 민간 VC 및 투·융자 연계 정부 R&D 강화 - (가칭) 신기술 사업화 보험 도입 검토 	과기정통부, 산업부, 중기부, R&D 부처 산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [기업지원] 기업별 맞춤형 지원 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 기업부설연구소 혁신역량별 맞춤형 지원 - 기업 수요에 따른 R&D 패키지 지원 - R&D 정보플랫폼 연계 및 수요맞춤형 정보 제공 	과기정통부 산업부, 과기정통부, 중기부, R&D 부처 과기정통부, 산업부, 특허청, 중기부
<ul style="list-style-type: none"> • [민관협력] 기업수요 반영을 위한 민관 협력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 민관 협력채널 마련 및 공동 R&D 프로젝트 투자 - 대중견기업-정부 협력 전략적 투자체계 구축 	과기정통부, 산업부 과기정통부, 산업부, 중기부, 기재부,

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
2-1-2. 중소기업 기술혁신 질적 성과 향상	
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 중소기업 R&D 혁신성 위주 개편 <ul style="list-style-type: none"> - 기술혁신형 중소기업 R&D 지원 확대 - KOSBIR 고도화 - 투자형·후불형 R&D 등 지원방식 다양화·차별화 	과기정통부 중기부 중기부
<ul style="list-style-type: none"> [스케일업] 기술혁신을 통한 중소기업 스케일업 지원 	중기부, 국토부
<ul style="list-style-type: none"> [전환지원] 중소기업·소상공인 변화 대응력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털화·스마트화 역량 강화 및 사업구조 전환 지원 - 탄소중립 전환 지원 	중기부 중기부
2-1-3. 신산업·신기술의 육성을 위한 규제 혁신	
<ul style="list-style-type: none"> [원칙] 신산업·신기술 육성을 위한 전략적 규제개선 <ul style="list-style-type: none"> - 기술영향평가 등으로 미래 기술규제 이슈 선제 발굴 - 신산업 규제혁신 로드맵 신규발굴 및 전면개편 - 온라인 플랫폼 자율규제 방안 마련 	과기정통부 관계부처 과기정통부, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> [조정] 기존 제도의 이해관계 조정 기능 강화 및 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 규제샌드박스 이해갈등 조정 민간 전문가 활용 확대 - 규제자유특구 실증기간 확대 등 제도 고도화 	국조실, 과기정통부, 산업부, 중기부, 관계 부처 중기부
<ul style="list-style-type: none"> [관리] 규제 품질 향상을 위한 범부처 관리 절차 강화 	국조실
2-2-1. 기초·핵심 역량 제고 및 기초연구 기반 강화	
<ul style="list-style-type: none"> [지원체계] 장기적·안정적 기초연구 지원체계 완비 	과기정통부, 교육부
<ul style="list-style-type: none"> [전략성] 목적성 높은 기초연구에 전략성 부여 	과기정통부, 교육부
2-2-2. 대학 교육·연구 경쟁력 확보	
<ul style="list-style-type: none"> [연구거점] 세계적 수준의 대학 내 연구거점 구축 지원 	과기정통부, 교육부
<ul style="list-style-type: none"> [연구그룹] 전략·융합분야 우수 연구그룹 체계적 확보 	과기정통부, 교육부
<ul style="list-style-type: none"> [교육] 사회적 수요 반영을 위한 대학교육 유연화 	교육부
<ul style="list-style-type: none"> [성과활용·제도개선] 대학보유 연구성과 활용 촉진 및 제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 대학보유 연구성과의 스케일업 R&D 지원 확대 - 산학협력 중점교수 안착 지속 지원 	과기정통부 교육부

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
- 산업박사 제도 활성화	산업부
2-2-3. 공공연구기관 공공기여 역할 제고 및 자율성 강화	
<ul style="list-style-type: none"> • [출연연] 과학기술계 출연연 역량 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 기관별 역할분담 및 협력방안 등 고유미션 고도화 - 지역산업 혁신 및 인력공급 지원 구심점 역할 강화 - 유연한 인력 운용을 위한 제도 개선 	과기정통부 과기정통부 과기정통부, 기재부
• [국립연] 공공연구 및 정책 지원기능 강화	국립연 보유 부처
• [전문연] 기업 기술혁신 지원을 위한 운영 시스템 혁신	산업부
2-3. 신기술·신산업 중심의 창업 및 성장 지원	
2-3-1. 기술기반 창업 활성화 및 스케일업 지원 확대	
• [기술창업] 첨단기술 및 딥테크 창업 활성화	중기부, 과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> • [성장지원] 지속적 성장을 위한 지원 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 단계별·맞춤형 성장지향형 지원체계 구축 - 대기업-스타트업 간 협력 강화 지원 - 기업 간 협업 스타트업에 후속 사업화 등 추가 지원 	중기부 중기부 중기부, 과기정통부
• [성장지원] 유망 기업의 글로벌 진출 지원 확대	중기부, 과기정통부
2-3-2. 도전적·혁신적 창업 촉진을 위한 기반 고도화	
• [지원체계] 거점기관 중심 종합지원 체계 강화	중기부, 과기정통부 외
• [창업기반] 창업지원 플랫폼 구축 및 지원확대	중기부
• [교육] 생애전주기 기업가 역량 및 창업 교육 강화	교육부, 중기부
• [안전망] 재창업 도전을 위한 안전망 강화	중기부
2-3-3. 창업기업의 혁신성장을 위한 금융지원 강화	
<ul style="list-style-type: none"> • [민간투자] 모태펀드 조성 기반 마련 및 기능 정립 <ul style="list-style-type: none"> - 모태펀드 확대 및 민관 공동 벤처펀드 신규 조성 - 초격차 기술, 청년·여성 창업 등 분야별 집중 투자 - K-유니콘 프로젝트 확대 및 민간 벤처투자 유인 확대 	중기부 중기부, 과기정통부, 관계 부처 중기부
• [모험투자] 민간 모험투자 및 M&A 촉진 제도개선	중기부
2-4. 균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축	

추진전략 및 과제		소관 부처·기관
2-4-1. 자생적 지역혁신을 위한 연구체계 고도화		
<ul style="list-style-type: none"> • [자율] 지역의 자율적 연구 및 혁신 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 수요 기반 예산 지원체계 활성화 - 지역밀착형 연구성과확산 펀드 활성화 - 지역 혁신 클러스터 활성화 추진 		기재부, 과기정통부 과기정통부 산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [거버넌스] 지역 주도 연구·혁신 거버넌스 활성화 		과기정통부
2-4-2. 지역 혁신 주체 간 협력체계 구축		
<ul style="list-style-type: none"> • [지역거점] 지역 맞춤형 성장동력 R&D 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발 거점 중심 지역 특화 R&D 및 인재양성 - 지역혁신 메가프로젝트 추진 - 혁신클러스터와 연계하여 R&D·실증·규제특례 패키지 지원 		과기정통부 과기정통부 과기정통부, 중기부, 국토부, 산업부
<ul style="list-style-type: none"> - 지역기업 필요 연구인프라 확충 및 서비스 지원 		산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [지역인재] 지역 인재 선순환 생태계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 산업 현장에 필요한 신산업 실무인재 양성 - 우수 석·박사 연구인력의 지역 정착을 위한 일자리 제공 - 지역인재 채용 확대 인센티브 강화 		과기정통부, 교육부 과기정통부, 관계 부처 과기정통부, 관계 부처
2-4-3. 과학기술 중심 지역문제 해결체계 구현		
<ul style="list-style-type: none"> • [전환지원] 지역산업 탄소중립 및 디지털 전환 지원 <ul style="list-style-type: none"> - '정의로운 전환 특별지구' 산업전환·기술개발 지원 - 스마트 제조 및 보안 인프라 관련 연구개발 강화 		산업부 중기부, 과기정통부, 산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [문제해결] 과학기술 기반 지역문제 해결 <ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니티 기반 연구 등으로 지역 맞춤형 솔루션 제공 - 다지역 공통 사회문제해결 현장 맞춤형 R&D 추진 - 공공구매 연계형 지역문제해결 사업 확대 		행안부, 과기정통부 과기정통부 행안부
<ul style="list-style-type: none"> • [지역재생] 스마트시티 구현 연계 지역재생 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티 혁신모델 구현 등을 통한 지역문제 해결 - 스마트시티 관련 지역 스타트업 창업 및 성장 지원 		국토부, 과기정통부, 관계 부처 중기부

추진전략 및 과제

소관 부처·기관

2-5. 과학기술 외교·협력 리더십 확보

2-5-1. 국제사회를 주도하는 과학기술 외교·협력 고도화

<ul style="list-style-type: none"> • [다자협력] 과학기술혁신 및 디지털 의제 선도 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술·디지털 분야 주요 국제기구 진출 확대 - 과학기술·디지털 모범사례 공유 등 논의 참여 확대 - 글로벌 도전과제 관련 과학기술 다자협력 의제 선도 	<p>과기정통부, 외교부 과기정통부 과기정통부, 외교부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [개발협력] 과학기술 ODA 체계화 및 효과성 제고 	<p>과기정통부, 외교부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [공공외교] 일반인 대상 과학기술 공공외교 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 과학문화 자산 활용 공공외교 프로그램 운영 - 문화·콘텐츠와 ICT 결합 콘텐츠 해외 전시·홍보 확대 - 과학기술·정보통신 거점 공간 활용 확대 - 멀티트랙 공공외교 활성화 	<p>외교부, 과기정통부 외교부, 문체부 외교부, 과기정통부 외교부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [남북협력] 한반도 평화·번영을 위한 과학기술 협력 	<p>과기정통부</p>

2-5-2. 해외거점을 통한 기업 지원 및 국가위상 제고

<ul style="list-style-type: none"> • [개방성] 국내 기업 해외진출 및 해외 기업·연구소 유치 <ul style="list-style-type: none"> - ICT 및 유망 기술기업 해외 조달시장 진출 지원 - 해외 기업·연구소 국내 유치 인센티브 강화 	<p>조달청, 국토부, 과기정통부 산업부, 기재부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [소통] 과학기술 연구성과 및 정책 소통·홍보 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술 전문인력 파견 및 채용 확대 - 해외 과학기술협회 및 한인과기단체 교류 확대 	<p>외교부, 과기정통부 과기정통부, 산업부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [추진체계] 대내외 과학기술외교 협력 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 과기·외교 2+2 장관회의 및 실무 협의체 운영 추진 - 과학기술외교 유관 기관 간 공동 연구·교육 활성화 	<p>외교부, 과기정통부 과기정통부, 외교부</p>

2-5-3. 전략적 국제 공동연구 추진 및 중장기 협력 기반 구축

<ul style="list-style-type: none"> • [추진방식] 협력 유형 및 권역별 국제협력 전략성 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 양자협력 R&D 예산 및 중대형 프로젝트 확대 - 전략기술·신기술 양·다자 공동연구 프로젝트 추진 	<p>과기정통부, 산업부 과기정통부, 산업부, 외교부, 국토부, 관계 부처</p>
---	---

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> • [국제논의] 글로벌 거대과학 프로젝트 참여 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 과학난제 해결형 국제 공동연구 참여 확대 - 연구안보 및 기술윤리 관련 협의체 활동 지원 확대 	과기정통부, 산업부, 외교부, 관계 부처 과기정통부, 외교부
<ul style="list-style-type: none"> • [연구자 지원] 수요자 중심 국제협력 통합 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술 국제협력 통합 지원 시스템 구축 - 국내외 연구자 인센티브 강화 검토 	과기정통부, 외교부 과기정통부
전략 ③ 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응	
3-1. 탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환	
3-1-1. 탄소중립 기반의 에너지 전환기술 확보 및 정책 추진체계 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • [R&D] 도전적 목표 달성을 위한 에너지원 조화 <ul style="list-style-type: none"> - 재정립 에너지 믹스 실현을 위한 기술개발 추진 - 한계돌파형 차세대 기술 확보 및 조기 상용화 - 미래 원전기술 확보 및 사용후 핵연료 기술 고도화 - 수소 생산·저장·이송 능력 확보 및 활용분야 경쟁력 제고 	과기정통부, 산업부, 국토부, 관계 부처 과기정통부, 산업부 과기정통부, 산업부 과기정통부, 산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [중점기술] 탄소중립 중점기술 대상 전략로드맵 수립 	과기정통부, 관계부처
<ul style="list-style-type: none"> • [적응기술] 기후변화시대 필요기술 육성·발전 계획 수립 	과기정통부, 관계부처
<ul style="list-style-type: none"> • [추진체계] 탄소중립기술특위 중심 성과관리 	과기정통부, 관계부처
3-1-2. 산업 저탄소화 기반 조성 및 탄소 관리 인프라 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • [규제대응] 탄소중립 관련 글로벌 규제변화 대응 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 기후대응 규제 관련 기업 대응력 제고 지원 - 탄소시장 대응 기업혁신 생태계 강화 	산업부, 중기부 환경부, 중기부
<ul style="list-style-type: none"> • [전환지원] 탄소 다배출 산업의 사업전환 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 탄소기반 주력산업의 저탄소화 지원 - 온실가스 다배출 산업 공정전환 지원 체계 마련 - 미래 이동체 활용 생태계 구축 	산업부, 과기정통부, 해수부, 국토부, 관계 부처 산업부, 환경부, 중기부 국토부

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> • [탄소관리] 과학적 탄소 관리 시스템 신규 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 탄소 상세 모니터링 및 예측 시스템 확보 - 비이산화탄소계 온실기체 감시 시스템 마련 - 탄소중립 이행 평가·완화·적응 역량 확보 	<p>환경부, 기상청, 산림청, 농진청, 관계 부처</p> <p>환경부, 기상청</p> <p>환경부</p>
3-1-3. 환경 문제의 과학적 대응기반 마련	
<ul style="list-style-type: none"> • [대기·토양] 대기·토양 환경 관리 및 국제공조 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 유해 대기오염 물질 관리 고도화 - 미세먼지 저감·관리 및 국제 공조체계 강화 - 대기 및 토양 오염 모니터링·저감 혁신기술 확보 	<p>환경부</p> <p>환경부</p> <p>환경부, 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [수자원] 지속 가능한 물 순환 생태계 조성 	<p>환경부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [유해물질] 유해물질 저감 안전관리 및 순환경제 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질·제품 전주기 안전관리 체계 구축 - 환경보건 유해인자 관리 강화 및 위해평가 고도화 - 산업계 폐기물 관련 순환경제 R&D 추진 	<p>환경부</p> <p>환경부</p> <p>환경부, 산업부 과기정통부</p>
3-2. 디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약	
3-2-1. 디지털 전환 선도를 위한 기반 조성	
<ul style="list-style-type: none"> • [기술·인프라] 핵심기술 선정·육성 및 초연결 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 민관 공동 핵심 디지털 기술 선정·육성 - 초연결 인프라 구축 - 디지털 기술 응용·활용 프로젝트 확대 - 디지털 표준 마련 	<p>과기정통부, 산업부</p> <p>과기정통부, 산업부, 국토부, 관계 부처</p> <p>과기정통부, R&D부처</p> <p>산업부, 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [데이터] 공공·민간 데이터 통합 및 데이터 활용 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 데이터 플랫폼 연계 - 마이데이터의 전 분야 확산 - 마이데이터 관련 업종별·산업별 데이터 표준안 마련 - 데이터 품질인증 및 가치평가 시행 - 공간·교통정보 등 공공데이터 유통·활용 체계 마련 	<p>과기정통부</p> <p>개보위, 과기정통부 등 관계부처</p> <p>개인정보위</p> <p>과기정통부</p> <p>국토부</p>

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> • [제도] 신산업 창출을 위한 환경 개선 및 법·제도 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 및 데이터 거버넌스 확립 - 개인정보보호 강화를 통한 데이터 이용환경 개선 - 신기술 디지털인증 도입 촉진 및 편의성 제고 - 융복합 기술 활용 서비스 등 포괄적 네거티브 규제 - 디지털 격차 해소를 위한 지원 	<p>과기정통부 개인정보위 과기정통부, 개인정보위 관계 부처 과기정통부</p>
3-2-2. 산업 전반의 디지털 혁신 가속화 및 신규 서비스 창출	
<ul style="list-style-type: none"> • [기존 산업] 1·2·3차 산업 전반의 디지털 혁신 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 분야별 디지털 혁신방안 도출 및 추진 - 범부처 디지털 전환 종합 지원체계 구축 	<p>과기정통부, 산업부, 농식품부, 국토부, 복지부, 해수부, 관계 부처 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [신산업] 초연결 신산업 육성 및 디지털 트윈 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 메타버스 등 초연결 신산업 기술개발·인프라 지원 - 디지털 트윈 구축 및 적용 	<p>과기정통부, 국토부 과기정통부, 산업부, 국토부, 해수부, 관계 부처</p>
3-2-3. 기업 맞춤형 디지털 전환 지원체계 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • [전략] 산업·기업 특성 고려 디지털 전환 전략수립 지원 	<p>과기정통부, 산업부, 중기부, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [구축] 스마트공장 확산 및 고도화 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 기초단계 디지털 전환 수요기업 지원 - 고도화된 디지털 전환 수요기업 대상 기술개발 지원 - 디지털 전환 투자 금융 지원 강화 	<p>중기부, 과기정통부 중기부, 과기정통부 중기부, 과기정통부, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [활용] 데이터 활용 사업모델 개발 및 기업 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 스몰 데이터 활용 기술·서비스 개발 지원 - 기업 간 데이터 연계 활용 지원 - 기업 디지털 전환 혁신사례 발굴 및 홍보 강화 	<p>중기부, 과기정통부 중기부, 과기정통부 중기부</p>

추진전략 및 과제

소관 부처·기관

3-3. 100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진

3-3-1. 데이터 활용 바이오 연구개발 및 개인 맞춤형 보건의료 촉진

<ul style="list-style-type: none"> • [연계] 범부처 바이오 연구데이터 공유·활용 생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> - '국가 바이오 데이터 스테이션' 조성 및 데이터 공유 활성화 - 데이터 표준 기반의 연구데이터 품질관리 및 활용 강화 	<p>과기정통부, 질병청, 관계 부처</p> <p>과기정통부, 질병청, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [확보] 보건의료 데이터 활용도 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 전자의무기록 데이터 표준화 및 공공 데이터 연계 - 의료정보시스템 클라우드 기반 전환 시범사업 추진 	<p>복지부</p> <p>복지부, 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [활용] 개인 주도 건강관리를 위한 데이터 허브 구축 	<p>복지부</p>

3-3-2. 국민 건강·삶의 질 향상을 위한 지원 강화

<ul style="list-style-type: none"> • [기기·서비스] 스마트 의료·돌봄 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 재택의료 및 돌봄 서비스모델 개발 및 도입 촉진 - 스마트 돌봄 서비스 환경 및 산업 생태계 구축 - 건강취약계층 돌봄 산업 생태계 구축 	<p>복지부</p> <p>과기정통부, 산업부, 복지부, 관계 부처</p> <p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [치매·정신건강] 정신건강 관련 R&D 및 상용화 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 치매 관련 체계적·종합적 국가 R&D 강화 - 정신건강 진단·디지털치료제·전자약 등 전주기 지원 	<p>과기정통부, 복지부</p> <p>복지부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [정보활용] 전국민 건강정보 이해 및 활용능력 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 건강정보 유통 현황 모니터링 체계 구축 - 건강정보 취약계층 맞춤형 콘텐츠 개발 	<p>복지부</p> <p>과기정통부</p>

3-3-3. 첨단바이오 연구개발 강화 및 바이오헬스 제도 혁신

<ul style="list-style-type: none"> • [연구개발] 차세대 첨단바이오 연구 및 인력양성 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 첨단바이오 연구지원 확대 - 첨단바이오 분야 중점연구기관 육성 - 의과학자 및 디지털바이오 융합인력 양성 - 수요자·공급자 연계형, 소규모 중개연구 지원 강화 	<p>과기정통부, 복지부</p> <p>과기정통부</p> <p>교육부, 복지부</p> <p>복지부</p>
---	---

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> [감염병 대응] 신·변종 감염병 위기 대응역량 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 진단기술·백신·치료제 개발 가속화 - 기초원천 연구 확대 및 목적 기반 맞춤형 지원 - 국내·국외 연구협력 공조체계 고도화 및 지원 강화 	<p>복지부, 질병청 질병청, 과기정통부, 복지부 질병청, 과기정통부, 복지부, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> [제도 개선] 보건의료·바이오 분야 제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 첨단바이오 육성 지원 법령 및 제도기반 구축 - 규제예측성 제고 및 인허가·임상 간소화 등 종합 지원 - 개인정보보호법-의료분야 개별법 간 상호관계 명확화 - 바이오헬스 규제과학 체계 구축 	<p>과기정통부 복지부 복지부 식약처</p>
3-4. 미래위험 대응 및 안전사회 구현	
3-4-1. 데이터 기반 재난·안전관리 및 사회 회복력 제고	
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 통합 디지털 재난관리체계 도입 <ul style="list-style-type: none"> - 재난안전데이터 공유 플랫폼 구축 및 운영 - 재난관리 의사결정에 빅데이터 분석 활용 - 재난관리 통합 데이터 공유플랫폼 구축 및 운영 - 데이터 확보를 위한 첨단 재난기술 개발 지원 	<p>행안부, 관계 부처 행안부 행안부 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> [역량강화] 피해 저감기술 고도화 및 현장적용 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 방재·구조 등 스마트 안전장치 및 설비 기술 고도화 - 스마트 안전장치 및 설비 기술 현장적용 확대 - 건설현장 무인화·자동화·안전관리 기술 고도화 - 사이버물리시스템 상 위험·재난·범죄 대응 역량 강화 	<p>과기정통부 행안부, 관계 부처 국토부 국토부, 과기정통부, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> [회복지원] 신속한 재난복구 및 회복 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 재난 상황 복구 지원기술 고도화 - 사회기반시설물 회복력 향상 및 안전성 확보 - 회복력 기반 사회 전환 프레임워크 구축 	<p>과기정통부 국토부 행안부, 복지부, 국토부, 관계 부처</p>

추진전략 및 과제	소관 부처·기관	
3-4-2. 미래 위험의 예방·관리 및 글로벌 대응력 확보		
<ul style="list-style-type: none"> [예측] 미래위험 시나리오 개발 및 피해영향 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 미래·복합재난 시나리오 및 피해영향 예측 기술 연구 - 미래 위험 이슈 탐지 프로젝트 운영 	과기정통부 기재부	
<ul style="list-style-type: none"> [자원] 위험대응 필요 자원 및 인력·기술 확보 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 재난관리자원 통합관리체계 구축 - 치안, 소방, 재난안전 등 과학기술 전문인력 양성 - 미래사회 범죄, 치안 문제 예측·대응 기술개발 추진 - 생존기술 개념 정립 및 기술개발 지원 	행안부 경찰청, 관계 부처 경찰청, 관계 부처 과기정통부	
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 글로벌 재난 감지·예측·대응 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 재난 징후 감지·관측·예측 등 기술 고도화 - 재난 대응 글로벌 공조 체계 구축 	과기정통부, 기상청, 원안위 행안부	
3-4-3. 사회문제 해결을 위한 국민참여·민관협력 강화		
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 임무 중심 핵심 사회문제 해결체계 구축 	과기정통부	
<ul style="list-style-type: none"> [연구개발] 현장 수요자 중심 연구개발 체계 마련 	과기정통부	
<ul style="list-style-type: none"> [민관협력] 민관협력 기반 사회문제해결 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 민간 사회문제해결 주체에 대한 전용 R&D 등 지원 - 우수성과 중개연구, 혁신조달 연계 등 현장활용 지원 - 문제발굴 단계부터 규제 개선 선제적 지원 	과기정통부 조달청, 과기정통부 과기정통부	
3-5. 글로벌 공급망 재편 대응 및 선점		
3-5-1. 전략적 자율성 확보를 위한 현재 공급망 안정성 제고		
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 대내외 공급망 위기 대응체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 범정부 공급망 관리 종합 지원체계 구축 - 공급망 안정 R&D 지속 추진 - 안정화 관리 품목·서비스 수급정보 분석 및 대응 	기재부, 산업부, 관계 부처 과기정통부, 산업부 기재부, 산업부, 과기정통부, 특허청, 관계 부처	
<ul style="list-style-type: none"> [기술자립] 공급망 핵심 기술 및 품목의 자립 추구 	산업부, 과기정통부, 중기부, 관계 부처	

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> • [기업지원] 민간기업 지원을 통한 공급망 생태계 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 소재부품장비 중소·중견기업 지원 및 해외자원 확보 지원 - 기업의 글로벌 진출기반 강화 - 전략적 유턴유인 확대 및 외투 확대 지원 	<p>산업부, 기재부 외교부, 산업부, 과기정통부, 관계 부처 산업부</p>
3-5-2. 전환적 변화에 대응하는 미래 공급망 예측·선점 역량 확보	
<ul style="list-style-type: none"> • [예측] 공급망 변화 예측 및 신산업 공급망 선점 <ul style="list-style-type: none"> - 공급망 관점 유망산업 육성·기술확보 전략 수립 - 공급망 분석 및 변화 예측 체계 구축 - 시스템 강국을 위한 신산업 경쟁력 확보 전략 수립 	<p>산업부, 과기정통부 산업부, 특허청, 관계 부처 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [연계] 산업 전환 전략과 공급망 예측 간 연계 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털·그린 등 산업 전환 대응과 공급망 예측 연계 - 기술블록화 리스크 상시 분석 및 R&D 연계 	<p>산업부 산업부, 과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [지원] 국가 전략기술 관련 공급망 선점역량 확보 	<p>과기정통부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [자원] 광물·에너지·식량자원 확보 전략성 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 핵심자원 탐사·개발기술 고도화 - 광물자원 활용성 제고 및 고부가가치화 신산업 창출 - 식량자원 확보를 위한 융복합 핵심기술 개발 추진 	<p>산업부, 과기정통부 산업부 농식품부, 해수부, 농진청, 관계 부처</p>
3-5-3. 안정적 공급망 구축을 위한 국제협력 강화	
<ul style="list-style-type: none"> • [다변화] 안정적 수급을 위한 글로벌 공급망 다변화 <ul style="list-style-type: none"> - 안정적 지역공급망 구축 노력 - 국제기구 플랫폼 활용·공급망 스와프 등 협력 강화 	<p>산업부, 외교부 기재부, 산업부, 외교부</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [표준·규범] 국제표준 및 규범 영향력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 전환 및 탄소중립 관련 표준화 활동 강화 	<p>산업부, 과기정통부, 관계 부처</p>
<ul style="list-style-type: none"> • [연구협력] 미래자원 확보를 위한 연구개발 협력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 광물·에너지 자원 공동연구 등 국제협력 확대 - 글로벌 규범화 중요 분야 기술선도국과의 국제협력 확대 	<p>산업부, 외교부, 과기정통부, 관계 부처</p>

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> - 자원확보를 위한 국제공동연구 및 기술국제표준화 협력 확대 - 농업과학기술 국제협력 활성화 	농식품부, 농진청
3-6. 과학기술 강군 육성 및 사이버주권 수호	
3-6-1. 미래전장 환경에 대비하는 국방과학기술 혁신	
<ul style="list-style-type: none"> • [투자] 파괴적 도약을 가능하게 하는 기술 중점 투자 <ul style="list-style-type: none"> - 유망기술·신기술 식별 및 국방전략기술 선정 - 국방전략기술 등 첨단기술 분야 중점 투자 - 첨단무기체계 개발 가속화 및 신규전력 투자 강화 	국방부, 방사청 과기정통부, 국방부, 관계 부처 국방부, 방사청
<ul style="list-style-type: none"> • [기술활용] 전력 성능개량 및 군 구조·훈련체계 전환 <ul style="list-style-type: none"> - 첨단기술 접목 무기체계 성능개량 지속 추진 - 미래형 교육훈련체계 전환 및 과학화 훈련체계 정립 - 과학기술 기반 국방 운영 체제 개편 	국방부, 방사청 국방부 국방부
<ul style="list-style-type: none"> • [R&D 환경] 도전적 국방 R&D 환경 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 국방 R&D 체계 개편 - 국방 R&D 제도개선 및 방산기술 혁신펀드 조성 	국방부 국방부, 방사청
3-6-2. 국방과학기술 발전을 위한 민군 협업 및 국제협력 확대	
<ul style="list-style-type: none"> • [거버넌스] 민간과 국방의 협업 거버넌스 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 민관협력체 중심 연구개발 협업 추진 - 출연(연)·대학별 유망 국방기술 지정 및 핵심거점화 	국방부, 과기정통부, 산업부, 관계 부처 과기정통부, 국방부, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> • [협업방식] 민간과 국방의 다양한 협업방식 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 목표 지향적 다양한 협업 방식의 조합 및 채택 유도 - 기초·원천 연구성과 국방 활용을 위한 가교 기술개발 	방사청, 국방부, 관계 부처 과기정통부, 방사청, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> • [국제협력] 국방과학기술 국제협력 확대 	국방부

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
3-6-3. 국가 사이버주권 수호를 위한 사이버보안 기술기반 강화	
<ul style="list-style-type: none"> [추진체계] 국가 통합 사이버 위협 대응체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 범정부 사이버보안 계획 수립 및 추진 - 민·관·군 유기적 협력 강화 	국정원, 과기정통부 국정원, 과기정통부, 국방부, 경찰청, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> [관리·보호] 국가정보 관리 및 보호시스템 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 중요 정보의 체계적 관리를 위한 보호대책 도입 - 수요자별 사이버보안 패러다임 전환 지원 	국정원, 과기정통부, 관계 부처 과기정통부, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> [R&D] 지능화·고도화된 사이버위협 대응 R&D 강화 	과기정통부, 국정원, 경찰청, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> [전략산업] 사이버보안 기술의 전략산업화 지원 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> [인력양성] 도전적·창의적 융합형 사이버보안 인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 사이버보안 특화 고등교육 체계 마련 - 사이버 예비군 등 사이버軍 인력 양성 체계 고도화 	교육부, 과기정통부 국방부
<ul style="list-style-type: none"> [국제협력] 국제 사이버협력 네트워크 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 양·다자 정책 협의 및 법·제도 이행 협력 강화 - 국제 담론 주도를 위한 글로벌 외교활동 확대 	외교부, 국정원, 경찰청, 관계 부처 외교부, 과기정통부, 경찰청, 관계 부처
3-7. 우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대	
3-7-1. 우주 개척을 선도하는 탐사·수송·활용 역량 강화	
<ul style="list-style-type: none"> [우주탐사] 도전적 우주 탐사 및 역량 개발 	과기정통부
<ul style="list-style-type: none"> [위성·발사체] 위성 경쟁력 및 국가 우주수송력 향상 <ul style="list-style-type: none"> - 우주정보 및 항법·통신 등 우주시스템 인프라 구축 - 독자적 우주수송체계 구축 및 체계종합기업 육성 	과기정통부, 국토부, 관계 부처 과기정통부, 산업부
<ul style="list-style-type: none"> [우주산업] 우주산업 생태계구축 및 활용서비스 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 자생적 우주산업 생태계 조성 및 중소기업 지원 - 우주산업클러스터 등 인프라 구축 및 인력 양성 	과기정통부, 중기부 과기정통부

추진전략 및 과제	소관 부처·기관
<ul style="list-style-type: none"> - 위성정보 신규 서비스 발굴 및 산업 육성 	과기정통부, 기상청, 농식품부, 농진청, 관계 부처
3-7-2. 연안-대양-극지 탐사로 미래자원 확보 및 해양안전체계 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • [해양탐사] 해양 탐사 및 해양에너지 활용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 탐사·시추·개발 등 핵심기술 개발·상용화 지원 확대 - 친환경 선박 기술 확보 및 국제표준화 지원 - 신해양에너지 핵심기술 확보 및 해양 탄소 흡수저장 기술 개발 	해수부, 과기정통부 해수부 해수부, 산업부
<ul style="list-style-type: none"> • [환경·재해] 해양환경 관리 체계화 및 해양재해 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 해양 위험유해물질 종합관리 체계 구축 - 해양재해 위기징후 조기감지 및 장기예측 기술 확보 - 글로벌 복합 해양재해 대응을 위한 국제공조 	해수부 해수부, 과기정통부 해수부, 외교부, 해경청, 관계 부처
<ul style="list-style-type: none"> • [극지탐사] 자원확보를 위한 기술고도화 및 인프라 확충 	해수부, 과기정통부, 외교부

별첨1

과학기술기본법에 따른 과학기술기본계획 법정반영사항

구 분		법정반영사항
과학기술 정책방향		<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향 ○과학기술혁신 관련 산업정책, 인력정책 및 지역기술혁신정책 등 추진방향
R&D	연구	<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술 투자의 확대 ○과학기술 연구개발의 추진 및 협동·융합연구개발 촉진 ○기초연구의 진흥
	기술	<ul style="list-style-type: none"> ○미래유망기술의 확보
	인력	<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술교육의 다양화 및 질적 고도화 ○과학기술인력의 양성 및 활용 증진
	기반	<ul style="list-style-type: none"> ○기업, 교육기관, 연구기관 및 과학기술 관련 기관·단체 등의 과기혁신역량 강화 ○과학기술지식·정보 확충·관리·유통 ○연구개발 시설·장비의 확충·고도화와 관리·운영·공동활용 및 처분 ○국가과학기술표준분류체계의 확립
경제	연구	<ul style="list-style-type: none"> ○연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화의 촉진, 기술창업의 활성화 ○기술혁신을 위한 자금의 지원
	연구/ 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술 기반 성장동력의 발굴·육성
	지역	<ul style="list-style-type: none"> ○지방과학기술의 진흥 ○과학연구단지의 조성 및 지원
	기반	<ul style="list-style-type: none"> ○민간부문의 과학기술혁신 촉진 ○과학기술혁신 촉진을 위한 제도·규정 개선 ○과학기술기반 지식재산의 창출·보호·활용 촉진과 그 기반의 조성 ○지식재산권의 관리 및 보호 정책 ○국가표준 관련 정책의 지원
사회	연구 /기술	<ul style="list-style-type: none"> ○성별 등 특성을 고려하고 사회적 가치를 증진하기 위한 과학기술의 구현 ○과학기술을 활용한 삶의 질 향상, 경제사회 현안 및 범지구적 문제 해결
	외교	<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술의 국제화 촉진 ○남북 간 과학기술 교류협력의 촉진
	문화	<ul style="list-style-type: none"> ○과학기술문화의 창달 촉진 ○과학기술문화 등 과학기술기반 확충

별첨2

제1~4차 과학기술기본계획 시기의 과학기술 현황

구 분		제1차 과학기술기본계획		제2차 과학기술기본계획		제3차 과학기술기본계획		제4차 과학기술기본계획	
		2001년	2007년	2008년	2012년	2013년	2017년	2018년	현재
투자	총 연구개발비 (정부+민간)	16.1조원 (세계 8위, GDP대비 2.59%)	27.3조원 (세계 7위, GDP대비 3.23%)	34.5조원 (세계 7위, GDP 대비 3.12%)	55.5조원 (세계 6위, GDP 대비 4.36%)	59.3조원 (세계 6위, GDP 대비 4.15%)	78.8조원 (세계 5위, GDP 대비 4.15%)	85.7조원 (세계 5위, GDP 대비 4.81%)	93.0조원 (세계 5위, GDP 대비 4.81%) ('20)
	정부R&D투자	5.7조원	9.7조원	10.8조원	13.8조원	17.1조원	19.5조원	18.4조원	29.8조원 ('22)
	정부R&D예산 중 기초연구 투자 비율	17.3%	25.3%	25.6%	35.5%	35.2%	39%	-	-
	제조업 매출액 대비 연구개발 투자 비율	2.37%	2.88%('06)	2.63%	3.09%	3.41%	4.20%	4.32%	4.49% ('19)
인력	연구원 수	178,937명	289,098명	300,050명	401,724명	410,333명	482,796명	514,170명	430,690명 ('19)
	인구 만 명당 연구원 수	37.8명	45.8명	88.9명	112.1명	112.9명	126.4명	133.8명	138.7명 ('19)
논문	SCI 논문 게재 편수	14,889건 (세계 15위)	25,494건 (세계 12위)	34,513건 (세계 12위)	50,364건 (세계 12위)	52,833건 (세계 12위)	61,664건 (세계 12위)	61,179건 (세계 12위)	69,618건 (세계 12위) ('19)
	5년 주기 논문 1편당 평균 피인용도	2.18 (세계 34위)	3.10 (세계 31위)	3.96 (세계 30위)	4.31 (세계 32위)	4.91 (세계 32위)	6.10 (세계 33위)	6.47 (세계 33위)	6.90 (세계 32위) ('15~'19)
기술 무역	기술무역수지 비율	0.23	0.43	0.45	0.48	0.57	0.72	0.76	0.77 ('19)
과학 기술 경쟁력 (IMD)	과학경쟁력	14위	7위	5위	5위	7위	6위	7위	2위 ('21)
	기술경쟁력	21위	6위	14위	14위	11위	13위	14위	17위 ('21)

별첨3

과학기술 분야 기본계획 연혁

순번	안건명	비고
1	제1차 기술진흥 5개년 계획(1962 ~ 1966)	
2	제2차 과학기술진흥 5개년 계획(1967 ~ 1971)	과학기술진흥법 (1967)
3	제3차 과학기술개발 5개년 계획(1972 ~ 1976)	기술개발촉진법 (1972)
4	제4차 경제개발 5개년 계획: 과학기술 부문계획(1977 ~ 1981)	
5	제5차 경제사회발전 5개년 계획: 과학기술 부문계획(1982 ~ 1986)	
6	제6차 경제사회발전 5개년 계획: 과학기술 부문계획(1987 ~ 1991)	기초과학연구진흥법 (1989)
7	제7차 경제사회발전 5개년 계획: 과학기술 부문계획(1992 ~ 1996)	
8	신경제 5개년 계획: 기술개발전략 부문계획(1993 ~ 1997)	
9	과학기술혁신 5개년 계획(1997 ~ 2002)	과학기술혁신을 위한 특별법 (1999)
10	과학기술혁신 5개년 계획(수정)(2000 ~ 2002)	
11	과학기술기본계획(2002 ~ 2006)	과학기술기본법 (2001)
12	참여정부의 과학기술기본계획(2003 ~ 2007)	
13	선진일류국가를 향한 이명박정부의 과학기술기본계획 - 577 Initiative(2008 ~ 2012)	
14	제3차 과학기술기본계획 (2013~2017)	
15	제4차 과학기술기본계획 (2018~2022)	

※ 제5차 과학기술기본계획은 실질적으로 16번째 국가차원의 과학기술분야 종합계획임

별첨4

우리가 지향하는 미래 모습

- ‘대한민국 과학기술 미래전략 2045’(2020.10)에서는 우리가 원하는 대한민국의 미래상을 네가지 측면에서 그리고 있음
 - 자연환경의 급격한 변화위기를 극복하고, 인류의 생명과 안전을 위협하는 요인에 대처하는 “안전하고 건강한 사회” 구현
 - 기술혁신형 고부가가치 신산업으로 세계를 주도하고 핵심자원의 해외의존성을 극복하는 등 “풍요롭고 편리한 사회” 실현
 - “공정하고 차별없는 소통·신뢰 사회”를 통하여 사회적 신뢰와 투명성을 강화하고, 성별·계층 등에 따른 차별을 해소하여 사회적 갈등 완화
 - 기후변화, 식량부족, 생물다양성 감소 등 인류가 직면한 보편적인 문제 해결에 기여하는 “인류사회에 기여하는 대한민국”
 - 이러한 네가지 미래상을 구현하기 위한 과학기술의 비전은 ‘국민 삶과 경제성장의 질을 높이고 인류사회에 기여하는 과학기술’

대한민국 과학기술 미래전략 2045

비전

국민 삶과 경제성장의 질을 높이고 인류사회에 기여하는 과학기술



□ 우리나라 국민들은 과학기술에 대하여 평소 관심과 기대가 높으며, 향후 국가정책 수립·운영에서 역할이 확대되어 한다고 생각

※ 일반국민 무작위 1,009명을 대상으로 설문조사 시행(2022.03.)

○ 응답자의 66.1%*가 평소 과학기술에 대한 관심도가 조금 있거나 매우 많은 것으로 응답하였으며, 약 90%가 보통이상의 관심도를 보임

※ 관심도: 매우 많다 24.0%, 조금 있다 42.1%, 보통 24.3%

○ 삶에서 국가·사회적으로 과학기술 역할의 중요도에 대해서는 87.7%가 중요하다고 응답

※ 중요도: 매우 중요하다 54.5%, 약간 중요하다 33.2%, 보통 8.9%

○ 국가 정책을 수립·운영하는 과정에서 과학기술의 역할에 대해서는 86.3%가 확대되어야 한다고 응답

※ 과학기술의 역할 확대 필요성: 매우 필요 53.4%, 약간 필요 32.9%, 보통 10.9%



< 대국민 설문조사 자유의견 주요 키워드 >

별첨5

전략 및 추진과제별 유관 과학기술분야 중장기계획

전략	추진과제	유관 중장기계획명	기간	소관 부처	
[전략1] 질적 성장을 위한 과학기술 체계 고도화	1-2 자율과 창의력을 높이는 연구환경 개선	연구실 안전환경 조성 기본계획(4차)	23~27	과기정통부	
		국가연구시설장비운영·활용고도화계획(3차)	23~27	과기정통부	
	1-3 R&D 성과 창출·확산·보호 기반 강화	국가표준기본계획(5차)	21~25	과기정통부	
		국가지식재산 기본계획(3차)	22~26	과기정통부	
		기술이전·사업화 촉진계획(8차)	23~25	산업부	
		국가연구개발 성과평가 기본계획(4차)	21~25	과기정통부	
		연구성과 관리·활용 기본계획(4차)	21~25	과기정통부	
	1-4 미래 핵심인재 양성·확보	과학기술인재 육성·지원 기본계획(4차)	21~25	과기정통부	
		여성과학기술인 육성·지원 기본계획(5차)	24~28	과기정통부	
		과학영재발굴·육성종합계획(4차)	23~25	과기정통부	
	1-5 국민과 함께하는 과학문화 활성화	과학기술문화 기본계획(3차)	20~25	과기정통부	
		과학관육성 기본계획(5차)	24~28	과기정통부	
	[전략2] 혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성	2-1 민간 주도 혁신을 통한 성장동력 확보	산업기술혁신계획(8차)	24~28	산업부
			중소기업 기술혁신 촉진계획(5차)	24~28	중기부
			산업융합발전 기본계획(3차)	24~28	산업부
2-2 대학공공연구기관의 혁신거점 역할 강화		기초연구진흥종합계획(5차)	23~27	과기정통부	
		융합연구개발 활성화 기본계획(3차)	18~27	과기정통부	
2-3 신기술신산업 중심의 창업 및 성장 지원		중소기업 창업지원계획	24~26	중기부	
2-4 균형발전과 혁신성장을 이끄는 지역 혁신체계 구축		지방과학기술진흥종합계획(6차)	23~27	과기정통부	
		연구개발특구 육성종합계획(4차)	21~25	과기정통부	
		국제과학비즈니스벨트 기본계획(2차)	22~30	과기정통부	
		스마트도시 종합계획(4차)	24~28	국토부	
2-5 과학기술 외교·협력 리더십 확보		과학기술 국제화 촉진 시행계획	매년	과기정통부	

전략	추진과제	유관 중장기계획명	기간	소관 부처
[전략3] 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응	3-1 탄소중립 선도 및 지속가능한 환경으로 전환	원자력진흥종합계획(6차)	22~26	과기정통부
		핵융합에너지개발 진흥기본계획(4차)	22~26	과기정통부
		에너지기술 개발계획(4차)	19~28	산업부
		신·재생에너지 기본계획(5차)	20~34	산업부
		친환경자동차 기본계획(4차)	21~25	산업부
		산림과학기술기본계획(2차)	18~27	산림청
		탄소흡수원 증진 종합계획(3차)	23~27	산림청
		환경기술환경산업환경기술인력 육성계획(4차)	23~27	환경부
		물관리기술 발전 및 물산업 진흥 기본계획(2차)	24~28	환경부
		환경보건종합계획(2차)	21~30	환경부
		3-2 디지털 전환기 선도적 대응을 통한 경제 재도약	인공지능 국가전략	20~30
	전파진흥기본계획(4차)		24~28	과기정통부
	국가초고성능컴퓨팅육성기본계획(3차)		23~27	과기정통부
	문화기술 R&D 기본계획(4차)		23~27	문화부
	국토교통과학기술 연구개발 종합계획(1차)		18~27	국토부
	3-3 100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진	생명공학육성기본계획(4차)	17~26	과기정통부
		뇌연구촉진기본계획(4차)	23~27	과기정통부
		국가생명연구자원관리활용 기본계획(3차)	20~25	과기정통부
		지능형로봇 기본계획(4차)	24~28	산업부
		보건의료기술육성기본계획(3차)	23~27	복지부
		첨단재생의료·첨단바이오의약품 기본계획(1차)	21~25	복지부
		국가 감염병 위기대응 기술개발 추진전략(3차)	22~26	질병청
		식품의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획(2차)	21~25	식약처
	3-4 미래위험 대응 및 안전사회 구현	재난 및 안전관리 기술개발 종합계획(4차)	23~27	행안부
		기상업무발전 기본계획(4차)	23~27	기상청
		지진지존해일 및 화산활동 관측망 종합계획(3차)	20~24	기상청
		원자력안전 종합계획(3차)	22~26	원안위
		과학기술 기반 사회문제 해결 종합계획(3차)	23~27	과기정통부
	3-5 글로벌 공급망 재편 대응 및 선점	소재부품장비 경쟁력강화 기본계획(1차)	20~24	산업부
		농림식품과학기술 육성 종합계획(3차)	20~24	농식품부
		농업과학기술 중장기 연구개발 계획(8차)	23~32	농진청

전략	추진과제	유관 증장기계획명	기간	소관 부처
	3-6 과학기술 강군 육성 및 사이버주권 수호	국방과학기술진흥정책서	19~33	국방부
		민·군기술협력사업기본계획(3차)	23~27	산업부
		정보보호산업 진흥계획(2차)	21~25	과기정통부
	3-7 우주·해양·극지 개척을 통한 과학영토 확대	우주개발 진흥 기본계획(4차)	23~27	과기정통부
		위성정보 활용 종합계획(3차)	24~28	과기정통부
		항공산업발전기본계획(3차)	21~30	산업부
		해양수산과학기술 육성기본계획(2차)	23~27	해수부
		해양경찰 분야 과학기술진흥 종합계획(1차)	21~25	해경청
		남극연구활동진흥 기본계획(4차)	22~26	해수부

과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 과학기술정책국 과학기술정책과	
담당과장	임요업 부이사관
담당자	윤지영 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6727 E-mail : yjy0724@korea.kr
담당자	정다연 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6725 E-mail : breezydn@korea.kr