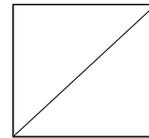


공 개



심 의  
연 월 일

2024. 2. 1.  
(제 5 회)

심 의 사 항

## 국가전략기술 임무중심 전략로드맵(안)

Ⅲ. 거대과학 분야 : 차세대 원자력, 우주항공·해양

국가과학기술자문회의  
국가전략기술 특별위원회

제출자	관계부처 합동
제출 연월일	2024. 2. 1.

## I. 수립 배경

- 원자력, 우주항공·해양 기술은 전세계적으로 고도의 통제(수출·접근 제한 등)를 받는 전략기술로, 공급망·안보 측면에서 독자기술 확보가 중요
  - (원자력) 에너지·자원 무기화\* 등으로 에너지 공급망 불확실성이 증가하면서, 독립적·안정적인 에너지 수급을 위한 원자력 중요성 부각
    - \* 예 : 러시아가 서방 제재조치 해제를 요구하며 유럽으로 향하는 천연가스 공급을 중단·축소
  - (우주항공·해양) 미래전장이 우주로 확장되면서 우주기술의 확보가 타국의 군사·정치·경제·사회 동향탐지는 물론 군사 작전능력 향상에 결정적 역할
    - ※ 예 : 우크라이나 - 미국의 위성 지원을 통해 영상정보를 제공받거나, 우주인터넷 사용
    - 소재·부품·SW 뿐만 아니라 시험·검사 및 생산장비도 통제\*하고 있으며, 중요 핵심기술 확보 여부에 따라 국가 간 의존 발생
    - \* 예 : 미사일기술통제체제(MTCR) - 대량살상무기 비확산을 위해 미사일 관련 수출 통제목록 지정
- 원자력, 우주항공·해양 분야는 첨단과학기술의 발달로 새로운 기회가 열리는 분야로, 미래시장 주도권 확보를 위한 전략적 지원·육성 필요
  - (원자력) 전세계 전력사용량 증가, 탄소중립 목표 달성에 필요한 화석 연료 저감을 위해 대형원전의 한계를 보완한 소형원자로 관심 증대
    - 소형원자로 개발에 전세계 경쟁\*이 치열하지만 아직 절대강자가 없는 상황으로, 개발에 성공하는 국가·기업이 글로벌 시장을 선점할 가능성
    - \* 총 18개국(미국·영국·한국 등)에서 80여개 이상의 SMR 모델 개발 진행 중(22.9)
  - (우주항공·해양) 우주개발 비용이 감소하면서 우주인터넷·통신 등 우주 공간을 기반으로 한 다양한 신산업·서비스가 개화
    - 심해저 탐사 등 해양광물자원 선점을 위한 경쟁이 본격화\*될 것으로 예상됨에 따라, 자원 확보를 위한 독자적인 탐사경쟁력 확보 필요
    - \* 국제해저기구(ISA) 회원국은 '25년까지 심해저 광물 채굴을 위한 법적 프레임워크 구축에 합의(23.7)

☞ 타 분야와 달리 막대한 인프라와 연구개발 기간·비용이 필요한 분야

☞ 정부 주도로 경쟁력 확보에 필요한 핵심기술에 선택·집중하는 로드맵 수립·추진 필요

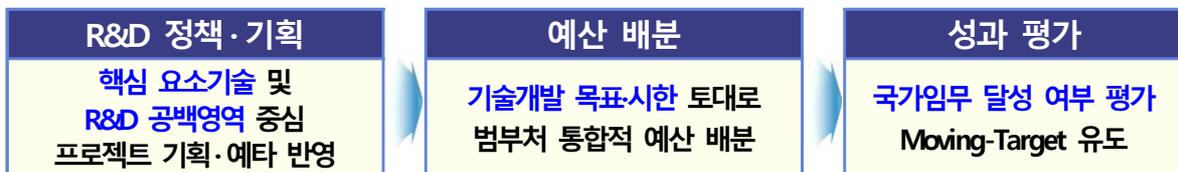
## I 수립 배경

- **(전략기술 선정)** ▲공급망, ▲신산업, ▲외교·안보의 통합적 관점에서 기술주권 확보가 필수적인 12대 국가전략기술 선정('22.10, 자문회의 전원회의) 및 특별법\* 제정('23.3.)  
\* (로드맵 관련 조문) 제5조 : 전략기술 육성 기본계획 수립 / 제14조 : 전략기술 지식·정보 체계적 관리
- **(로드맵 필요성)** 국가 차원에서 꼭 필요한 핵심기술을 식별·확보하기 위한 임무중심적 전략을 세밀하게 수립·추진 필요  
※ 美 반도체와 과학법, 日 경제안보법(특정중요기술)도 전략기술 국가 대응전략 연구·수립 추진을 명시
- **(수립 현황)** ('22년) 양자·수소 → ('23.8.) 기술패권 경쟁 분야 - 반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단 모빌리티 → ('23.10.) 미래혁신 분야 - 첨단바이오, 인공지능 → ('24.2.) 거대과학·필수기반 분야 (총 5개 전략기술) / 12대 분야 완비

## II 수립 주안점



- ① **(국가임무·전략성 중심 Top-Down 기획)** 개별부처 사업·과제기획 위한 기술로드맵 (세부기술 나열)이 아닌, R&D 투자·평가의 국가 차원 우선순위 명확히 제시  
※ “다다익선”적 기술확보 전략이 아닌, 국가임무 관점 반드시 기술주권이 필요한 기술로 한정  
- 경제안보 관점 분석을 통해 중점기술 단위 가시적 임무를 설정하고, 임무 달성에 길목이 되는 기술(Choke point)을 식별
- ② **(최상위 로드맵)** 기발표된 부처별 전략을 국가적 관점에서 정밀 분석하여 필요성·실현가능성을 고려한 전략적 정량 목표 제시(정합성 확보 병행)
- ③ **(투자·정책 연계)** 핵심기술 확보를 위한 중점 투자방향 및 인재·국제협력·인프라 등 생태계 조성 방안을 함께 제시, R&D 정책의 나침반으로 적극 활용



- ④ **(민간 전문가 주도)** 혁신본부 주도 下 과기자문회의 전략기술 특위 및 기술별 전문가 조정위를 구성하여 로드맵(안) 마련  
※ 산·학·연 및 관계부처가 참여하는 기술별 조정위 전체회의(3회) 및 중점기술별 전문가 소그룹 회의(수시)를 통해 임무·목표 도출
- ◇ '30년 목표로 설정된 임무는 ▲부처별 이행상황을 주기적으로 점검함과 동시에, ▲대내·외 여건변화에 따라 주기적으로 업데이트

## II. 분야별 로드맵 주요 전략

### 1. 차세대 원자력 : 세계 시장을 선도하는 차세대 원자력 강국 도약

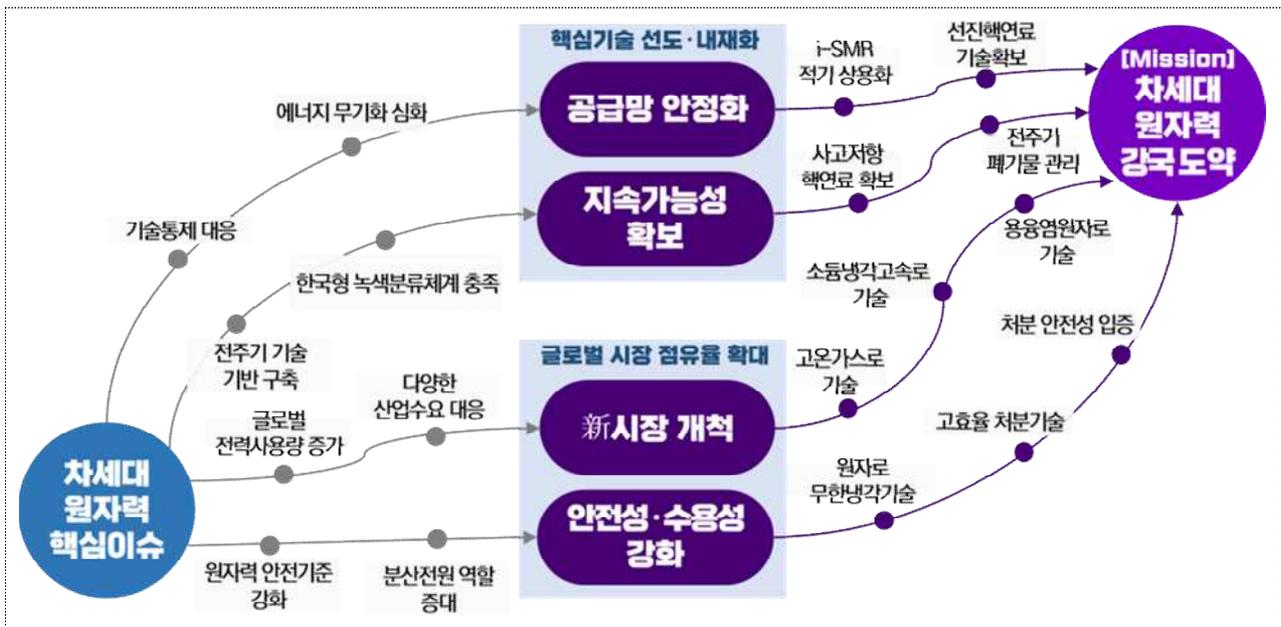
#### □ 핵심 이슈

- (핵심기술 선도·내재화) 기술통제 대응, 안정적 에너지 공급, 지속가능성 확보\*를 위해 첨단원자력 기술 확보와 함께 국내 소주기 생태계 구축 필요

\* EU 텍소노미에 원자력에너지가 포함되었으나, ▲원전 폐기물 최소화, ▲사고저항성 핵연료 사용, ▲고준위폐기물 관리방안(부지선정 등)을 마련하는 등 조건을 명시

- (신시장 점유율 확대) 전세계 전력사용량 증가, 탄소중립 등으로 원자력의 시장진출 기회가 확대됨에 따라, 안전성·수용성을 강화해 신시장 개척 필요

#### < 핵심이슈 기반 임무·목표 도출 >



중점기술	목표 선정 배경
소형 모듈원자로 (SMR, Small Modular Reactor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 소규모·다목적 산업 수요 증가 등으로 소형원자로에 대한 관심이 증가함에 따라 세계적으로 약 80종 이상의 소형원자로가 개발 중이나, 아직 절대강자가 없는 상황 → 현재 우리나라가 보유한 우수한 대형원전 기술을 바탕으로 미래 글로벌 시장 선점을 위한 SMR 기술개발 및 조기 상용화 필요</li> </ul>
선진 원자력시스템·폐기물관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 탄소중립 등으로 전력생산 분야의 탈탄소화 뿐만 아니라 수소생산, 산업공정열 공급, 해양·극지 등 다양한 산업 분야에서 무탄소 에너지원에 대한 수요 증가 → 미래 산업 수요에 적기 대응하고 신산업분야 활용을 극대화하기 위하여 선진원자력시스템 기술 실증 및 핵연료 공급 역량을 신속히 구축 필요</li> <li>▶ 국민 안심과 지속 가능한 원자력 이용을 도모하고, 대형원전·SMR 수출을 위해 선진국 수준의 사용후핵연료 전주기(운반·저장·처분) 안전관리기술 확보 절실 → 국내 환경을 반영한 처분시스템 개발 및 선진국 수준의 저장·처분 기술 확보 필요</li> </ul>

## □ 국가 임무 · 목표

### ① (소형모듈원자로) 글로벌 경쟁력을 갖춘 세계 최고 수준의 경수로형 SMR 확보

- 기술경쟁력 우위 확보 소형모듈원자로의 고유 안전성을 극대화할 수 있는 세계 수준의 기술 확보

※ 무한냉각기술, 무봉산 출력조절기술, 사고저항성 핵연료 기술 등

- 글로벌 제조 공급망 선점 소형모듈화 제조기술 혁신으로 모듈제작기간 및 건설 공기 단축이 가능한 세계 최고 수준의 소형모듈원자로 공급망 확보

- 종합시험 플랫폼 구축 세계 최고 수준의 SMR 건설에 필요한 핵심기술 시험·검증

※ 종합·개별 안전성 효과 시험, SMR 혁신 운영·정비 기술(유지보수검사 등) 개발

<b>중점 투자방향</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ '28년 표준설계인가 획득을 위한 i-SMR 기술개발사업에 안정적 지원</li> <li>- 글로벌 SMR 제조거점으로 도약하기 위한 국내 생태계 육성에 투자</li> </ul>
----------------	---

### ②-1 (선진원자력시스템) 탄소중립 실현 기여 및 국가 에너지 안보를 위한 비경수형 선진원자력시스템 확보

- 산업 탄소중립 기여 청정수소 생산, 산업열 공급 등 탈탄소화에 기여 가능한 다목적·산업용 원자력시스템 기술 확보

※ ▲ 고온가스로 시스템, ▲ 소듐냉각고속로 시스템 등

- 모빌리티용 신시장 개척 해양·극한지 新시장 개척을 위한 이동형 원자력 시스템 확보

※ 용융염 원자로시스템 등

- 에너지 공급망 강화 선진원자력시스템에 맞는 안정적 핵연료 공급망 구축 및 선진 핵연료·재료 생산기술 확보

<b>중점 투자방향</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 상용화 가능성이 높은 선진원자력시스템(고온가스로, 용융염원자로 등)에 투자하고, 조기 상용화를 위해 기술개발단계에서부터 민·관 협력 추진</li> </ul>
----------------	--

②-2 (폐기물관리) 지속가능한 원자력 이용을 위해 우리나라의 환경·특성에 맞는 고준위 방사성폐기물 소주기 안전관리체계 확보

- 운반·저장기술 자립 해외의존도 저감을 위해 운반·저장기술 및 용기 국산화
- 고안전 처분기술 확보 고준위 방폐물 관리를 위해 국내의 환경특성을 반영한 부지평가 및 고안전·고효율 처분기술 확보
- 처분안전성 실증기반 확보 심층처분기술의 종합안전성 입증을 통해 안전성 확보

<p><b>중점 투자방향</b></p>	<p>▶ 폐기물관리 요소기술(운반·저장·부지·처분) 개발 뿐만 아니라 실증을 위한 기반(규제요건 및 검증기반, 평가기술, 방법론 등)에도 투자</p>
-----------------------	---

□ 전략기술 생태계 조성

- (인·허가) SMR은 노형별 다양한 설계특성을 가지고 있어, 새로운 기술 개발 및 국정과제 등 우선순위를 고려하여 단계적·체계적으로 규제 준비
  - 우선 국정과제인 i-SMR 개발을 위하여 적기에 인허가 심사 이행이 가능하도록, i-SMR의 구체적 설계 진행에 맞춰 규제체계 준비
- (민·관 협력) 민간의 관심이 높은 차세대 원자력시스템을 중심으로 출연(연) 보유 핵심기술과 노하우를 지원
  - 선진원자력시스템 관련 시장 수요 파악, 공통기술 발굴, 기업 참여 유도 등 민간 수요자 관점에서 민·관 협력을 총괄하는 전담기구 설치
- (인력양성) 국내 대학(원) 대상으로 산·학·연 협력 프로젝트\*를 확대, 미래 기술 수요 기반의 맞춤형 전문인력 양성
  - \* 산·학 협력 : 대학(원)생이 기업 프로젝트에 참여, 시장의 기술수요를 반영한 맞춤형 교육 실시
  - 학·연 협력 : 차세대 원자력시스템 개발 및 융·복합 연구과제에 대학(원) 인력의 참여 기회 확대
  - SMR, 비경수형원자로 등 미래 신형원자로 개발 확대에 대비해 원자력 안전 및 규제 전문인력 양성계획 마련

## 차세대 원자력 분야 세부 목표

도전

원자력 기술에 대한 선도국의 기술통제·경쟁 격화 → 핵심기술 내재화 및 기술자립 필수  
탄소중립, 첨단산업 발전 등으로 산업 수요 증가 예상 → 신시장을 개척을 위한 선진원자력시스템 확보

비전

탄소중립에 기여하고 세계 시장을 선도하는 차세대 원자력 강국 도약

중점기술  
임무  
(30년)

### 소형모듈원자로(SMR)

글로벌 경쟁력을 갖춘  
세계 최고 수준의  
경수로형 SMR 확보

### 선진원자력시스템

국가 에너지 안보와  
탄소중립 실현을 위한  
선진원자력시스템 확보

### 폐기물관리

자급가능한원자력이용을위한  
고준위 방사성폐기물  
전주기 안전관리체계 확보

기술확보  
목표

소형  
모듈  
원자로  
(SMR)

기술경쟁력  
우위 확보

안전 성능을 극대화한 세계 수준의 SMR 고유안전성 극대화 기술 확보  
▶ 원자로 무한생각기술, 무봉산 출력조절기술, 사고저항성 핵연료 기술 확보

글로벌  
제조 공급망 선점

소형모듈화 제조기술 혁신을 통해 세계 최고 수준의 SMR 공급망 확보  
▶ 모듈 제작기간 단축 혁신제조기술, 건설공기 단축 모듈화 공법 기술

종합시험  
플랫폼 구축

세계 최고 수준의 SMR 건설에 필요한 핵심기술 시험·검증  
▶ 종합·개별 안전성 효과 시험, 혁신 운영·정비기술(유지보수검사 등) 개발

선진  
원자력  
시스템

산업  
탄소중립 기여

탈탄소화 및 청정수소 생산 등을 위한 고온 열공급 상용화 기술 확보  
▶ 고온가스, 소용량고속로 선진원자력시스템 개발

모빌리티용  
신시장 개척

해양·극한지 신시장 개척을 위한 이동형 원자력시스템 확보  
▶ 응용용 원자로 시스템 기술 및 해양 선박·플랜트 연계 기술

에너지 안보  
강화

안정적 핵연료 공급망 구축 및 선진 핵연료·재료 생산기술 확보  
▶ 선진핵연료 생산 기술 및 선진핵연료·재료 조사시험 기술

폐기물  
관리

운반·저장기술  
자립

해외의존도 저감을 위해 운반·저장기술 및 용기 국산화  
▶ 고준위 방사성폐기물의 운반·저장 상용화 기술

고안전  
처분기술 확보

고준위 방사성폐기물 관리를 위해 국내 환경을 반영한 부지평가 및 고안전 처분기술 확보  
▶ 부지평가 및 고안전 처분시스템 기술

처분안전성  
실증기반 확보

심층처분 기술의 종합안전성 입증을 통해 수용성 제고  
▶ 심층처분을 위한 종합 안전성 입증기술 확보

정책전략  
(제안)

### 제도개선

'30년대 SMR 시장 개화 선제적 대비



SMR의 안전성을 확인할 수 있는  
규제체계 구축

### 민·관 협력 및 지역 협력

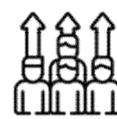
민간 주도 참여 활성화 기반 마련



민관 협력 전담기구 설치,  
지역생태계 구축 지원

### 인력양성

차세대 원자력을 이끌 융·복합 인재양성



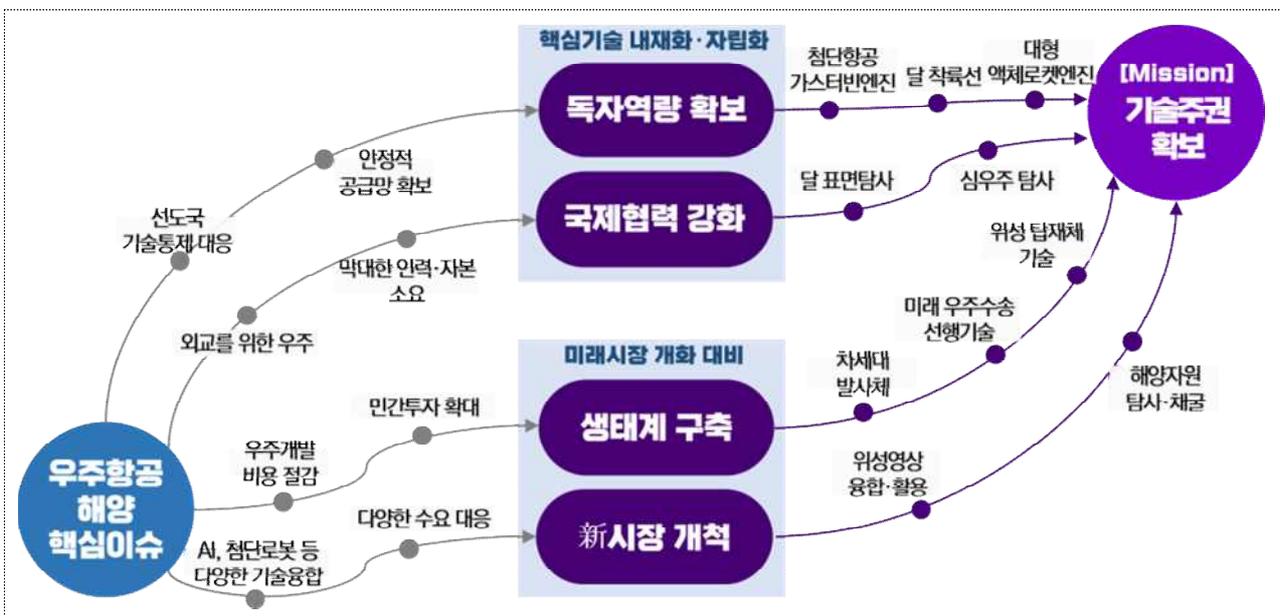
산·학·연 협력 기반  
학부 및 대학원 전문인력 양성

## 2. 우주항공 · 해양 : 독자기술 기반 기술주권 확보 및 新시장 개척

### □ 핵심 이슈

- (핵심기술 자립화) 후발국으로서 선도국의 기술통제\*에 대응해 우주항공 핵심기술을 내재화하고, 국제 프로그램 참여 등 적극적인 국제협력 필요
  - \* 국제무기거래규정(ITAR), 미사일기술통제체제(MTCR) 등으로 기술·제품·서비스의 유출을 엄격히 통제
- (新시장 대비) 우주산업(우주인터넷 등), 해양광물 탐사 등 신시장 창출 움직임이 활발함을 고려, 미래 시장을 대비한 핵심기술 확보 중요

#### < 핵심 이슈 기반 임무·목표 도출 >



중점기술	목표 선정 배경
대형 다단연소 사이클엔진	▶ 발사체 기술은 국제적 기술이전이 통제되는 전략기술로 기술 자립화가 필수적, 뉴스페이스 시대에 대응해 다양한 비즈니스·임무를 위한 우주수송능력 확보가 중요 → 다양한 우주개발 수요에 대응해 고성능의 독자적 발사체 엔진기술 확보 필요
우주관측·센싱	▶ 우리나라의 주도적인 우주개발을 위해서는 위성 탑재체 기술 독자개발이 필수, 확보된 위성정보를 효율적으로 활용할 수 있는 방안 마련이 필요한 상황 → 위성탑재체 핵심기술 자립화 및 위성정보 활용을 위한 기반 마련 추진
달착륙·표면탐사	▶ 주요국들은 행성·우주탐사에 따른 상업적·군사적 가치를 높게 판단해 글로벌 컨소시엄을 구성해 투자하고, 주요 기업들이 프로젝트에 참여해 우주 경제 개척·주도 → 우주공간의 패권경쟁에 대응할 수 있는 정부 주도의 우주탐사 기반 기술 확보 추진
첨단항공 가스터빈 엔진·부품	▶ 국방 항공용 엔진에 대한 통제가 강화되는 상황과, 국내 개발·운영 중인 군용 항공기에 전부 해외 도입 엔진(기술도입생산 포함)이 탑재된 상황 → 국가안보와 방위산업 경쟁력 확보를 위해 항공용 엔진 독자 개발 역량 확보
해양 자원탐사	▶ 광물수요 급증 등으로 해양자원에 대한 관심이 높아지면서 자원을 선점·개발하려는 국가·기업들이 증가하고 지속가능한 해양자원 개발을 위한 국제적 논의 활발 → 본격적인 해양자원 개발시대에 대비, 경쟁력 확보를 위한 독자 탐사·채굴기술 확보

## □ 국가 임무 · 목표

### ① (대형다단연소사이클엔진) 우주수송능력 확대를 통한 우주개발 수요대응 및 우주탐사 자립화

- 대형 액체로켓 엔진 고성능화 대형 우주수송능력 확보를 위한 고추력·고효율 액체로켓 엔진기술 확보(다단연소사이클 기술, 고압·고출력 터보펌프 기술 등)
- 미래 우주수송 선행기술 확보 미래우주수송능력 향상 및 다양한 우주임무 수행에 필요한 발사체 선도기술 확보(재점화·가변추력 제어 기술, 극저온 추진제 엔진기술 등)

<b>중점 투자방향</b>	▶ 차세대발사체 개발·고도화에 집중 투자하고, 지속가능한 미래 우주기술 연구플랫폼 확보 추진(실험·실증 인프라, 산·학·연 융합 인재양성 체계 구축 등)
----------------	---

### ② (우주관측·센싱) 확대되는 우주산업에 대응해 우리나라 생태계 역량 제고

- 위성 탑재체 성능 향상 세계 최고 수준의 고해상도 위성영상 확보·자립화
- ※ 해상도 25cm급 SAR 제어기구성품 개발 등
- 운영·관리 체계기술 확보 위성 획득정보 산출물의 극대화·효율화를 위한 관측 센싱 인프라 기술 확보

<b>중점 투자방향</b>	▶ 우주경제 활성화를 위한 위성자료의 표준화·자동화 시스템 구축 등 시장 수요에 기반한 우주데이터 활용기술에 투자
----------------	---

### ③ (달착륙·표면탐사) 우주경제 강국 도약을 위한 독자 우주탐사 역량 확보

※ 세부 기술개발 내용·목표는 향후 '(가칭)우주탐사 로드맵' 수립 등을 통해 구체화 예정('24.下)

- 달 착륙기술 확보 행성 탐사 자립화를 위하여 1.8톤급 달 착륙선 연착륙 실증기술 등 기반기술 확보
- 달 표면탐사 역량 확보 달 표면탐사 및 과학기술 임무 수행을 위한 탑재체 설계 및 구성품 개발·실증
- 우주활동 영역 확대 심우주 유·무인 활동을 위한 핵심 기반기술\* 확보·검증

\* ▲ 심우주 랑데부·도킹, ▲ 심우주 고속·대용량 통신, ▲ 심우주 항행을 위한 추진시스템 등

<b>중점 투자방향</b>	▶ 단기적으로 국제 우주탐사 참여를 위한 선행연구에 투자를 확대하고, 중장기적으로 국내 독자개발을 고려한 연구개발 투자 추진
----------------	---

**④ (첨단항공가스터빈 엔진·부품)** 고효율(고비추력)·장수명 항공용 엔진을 독자 개발할 수 있는 역량 확보

- 고성능 코어엔진 확보 4.5세대~5세대 전투기 엔진이나 파생형 엔진에 적용할 수 있는 코어엔진 개발
- 엔진 통합체계 구축 감항인증 기준에 기반하여 엔진 시스템 통합플랫폼을 구축하고, 통합플랫폼을 적용한 엔진 원형 확보
- 6세대 전투기 엔진 선행 개발 선진국과의 기술격차를 효율적으로 해소하기 위해 6세대 전투기용 엔진에 대한 핵심기술 선행개발

<b>중점 투자방향</b>	▶ 엔진 개발에 대규모 예산 투입이 필요함을 고려, 국방 R&D 중심 투자에서 민·군 협력으로 투자 확장 검토
----------------	---

**⑤ (해양자원탐사)** 해양자원개발 시대 개화에 대비, 탐사·채굴 핵심기술 확보

- 탐사 경쟁력 확보 대양·심해 광물자원 탐사 핵심기술 확보·고도화를 통해 전략광물자원에 대한 선점 기반 마련
- 친환경 개발역량 확보 국제적 규범을 준수하고 경제성이 확보된 친환경 해양 자원 개발 핵심기술 확보

<b>중점 투자방향</b>	▶ 국제적 규범에 부합하는 해양자원탐사, 해양환경 모니터링·채광을 위한 원천기술 및 핵심기술 개발에 우선 투자 * 연구개발투자 뿐만 아니라 핵심 해양자원의 안정적인 공급망 확보 노력 병행
----------------	---

□ 전략기술 생태계 조성

- (민간이전 활성화) 우주항공 분야 시장·산업 활성화를 위해 공공 분야의 연구개발 성과를 민간으로 단계적 이전·전환할 수 있는 체계·제도 정립
  - 우주·항공 분야의 기술·소재·부품에 대한 신뢰성 보장을 위해 지상·우주 공간에서의 시험·평가·검증을 지원, 국내 품질인증 체계 정립
- (인력양성) 우주 분야 대학중점연구소\*, 미래우주교육센터 등을 활용해 신규인재 유입을 지원하고, 실태조사를 기반으로 인력 수급·매칭 계획 마련
  - \* 기존 '대학중점연구소 지원사업'에 선정된 우주 분야 연구소에 대한 지속적 지원을 통해 인력 유입 제고
- (표준) 효율적인 대용량 위성영상 처리에 필요한 기반 기술을 식별·지원하고, 국내 위성자료 생산 시 사용할 수 있는 국가표준 마련 검토

## 우주항공·해양 분야 세부 목표

도전



우주·항공 핵심 기술에 대한 선도국의 수출통제 → 주도적인 개발을 위해 기술자립 필수  
뉴스페이스 시대, 해양광물 탐사 등 신시장 창출 움직임 활발 → 미래시장을 대비한 핵심기술 확보 중요

비전



독자적인 기술 확보를 토대로 우주항공·해양 기술주권 확보 및 미래시장 개척

중점기술  
임무  
(30년)



대형 다단연소사이클 엔진

우주개발 수요대응, 우주탐사 자립화를 위한 우주수송능력 확대

첨단항공가스터빈 엔진·부품

고비추력·장수명 엔진 독자개발 역량기반 구축

우주관측·센싱

확대되는 산업생태계 대응역량 확보

해양자원탐사

해양자원개발시대 대비 탐사·채굴 핵심기술 확보

달착륙·표면탐사

우주강국 도약을 위한 독자적 우주탐사 역량 확대

기술확보  
목표

1  
대형 다단연소 사이클 엔진

대형 액체로켓 엔진 고성능화

대형 우주수송능력 확보를 위한 고추력·고효율 액체로켓 엔진기술 확보  
▶ 추력 100톤급 연소기 기술, 고압·고출력 터보펌프 전주기 기술 확보

미래 우주수송 선행기술 확보

우주수송능력 향상 및 다양한 우주임무 수행을 위한 발사체 선도기술 확보  
▶ 엔진 재점화 및 추력제어 기술, 극저온추진제 기술 확보

2  
우주 관측·센싱

위성 탑재체 성능 향상

세계 최고 수준의 위성영상 해상도 확보·자립화  
▶ SAR 제어기·구성품 등 개발

운영·관리 체계기술확보

위성영상 정보 극대화·효율화를 통한 우주경제 마중물 마련  
▶ 자상/우주 기반 우주물체 감시 기술

3  
달착륙·표면탐사

달 착륙기술 확보

1.8톤급 달 착륙선 연착륙 실증기술 확보  
▶ 항법제어·착륙유도기술, 추진계·구성품 독자개발

달 표면탐사 역량 강화

달표면 탐사·활용기술 확보  
▶ 표면탐사 구성품 기술 고성능화(고신뢰도, 고생존성, 고효율, 소형, 경량화)

우주활동영역 확대

소행성, 태양계 내 행성탐사 등 심우주 탐사역량 강화  
▶ 심우주 항행기술, 심우주 고속·대용량 통신기술 개발 등

4  
첨단항공 가스터빈 엔진·부품

고성능 코어엔진 확보

4.5~5세대 전투기용 엔진 적용 등을 위한 코어엔진 개발  
▶ 1,800K 이상급 연소기, 고압터빈, 소재 등 개발

엔진 통합체계 구축

국제 민·군 규격에 부합하는 엔진시스템 플랫폼 구축 및 엔진 원형 확보  
▶ 15,000lbf급 원형엔진 확보 및 고신뢰성 서브시스템 개발

6세대 엔진기술 선행개발

선진국 기술격차 해소를 위한 6세대 전투기 엔진 핵심기술 선행 개발  
▶ 적용형 사이클 엔진 설계기술, 차세대 복합소재 등

5  
해양 자원탐사

자원탐사 경쟁력 확보

광물자원 탐사기술 고도화를 통해 전략광물자원 선점기반 마련  
▶ 고해상도 심해물리탐사 기술, 정밀 자원분포 예측 모델링 기술 확보

친환경 개발역량 확보

국제적 규범을 준수하고 경제성이 확보된 자원개발 핵심기술 확보  
▶ 친환경 심해채광 핵심기술 개발, 환경평가·예측 기술 개발

정책전략  
(제안)



인재양성

글로벌 시장 대응 전문인력 양성



우주중점연구소, 미래우주교육센터

국제협력

대형 국제프로젝트 참여



아르테미스계획 등 국제 프로젝트 참여

제도/인프라

민간 주도 우주개발·활용 지원



민간 주도 전환을 위한 지원체계, 위성정보 활용 표준 마련

과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 과학기술정책국 성장동력기획과	
담당과장	박상민 과학기술서기관
담당자	김의중 사무관
연락처	044-202-6761 kej0920@korea.kr