

관리번호		2026-양자기술-1- 분야공모-01		RFP 유형코드	목적·내용	성과물 특성	지원유형
					R	06	1
					원천연구	시작품·시제품 제작 및 검증(TRL 4) + 인력양성	일반연구개발
국가전략연구 기획평가전문분야		PM분야	양자기술	RB분야	양자컴퓨팅	RB 세부분야	양자 하드웨어
					양자통신· 양자센싱		양자시스템 인터페이스
사업명		미래유망원천기술개발-차세대정보·컴퓨팅기술개발-양자컴퓨팅기술개발및기반구축 -퀀텀(양자)플랫폼지원-양자연구거점지원					
RFP명		양자 하드웨어 소자·부품·장비 개발 양자공동연구실					
		(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 4단계)					
지원 정보	지원기간	2026.11 ~ 2029.12		정부지원금	903백만원		
	1단계 (1차년도)	2026.11. ~ 2026.12.		1단계 (1차년도)	48백만원		
	1단계 (2차년도)	2027.01. ~ 2027.12.		1단계 (2차년도)	315백만원		
	2단계 (1차년도)	2028.01. ~ 2028.12.		2단계 (1차년도)	270백만원		
	2단계 (2차년도)	2029.01. ~ 2029.12.		2단계 (2차년도)	270백만원		
	주관기관유형	☒ 제한없음 ☐ 대학/출연(연)/국·공립연/특정연 ☐ 기업 ☐ 기타 비영리법인(병원 등) ☐ 외국법인					
	주관기관 외 필수참여기관	☒ 제한없음 ☐ 기업 ☐ 기타 비영리법인(병원 등) ☐ 외국법인					
키워드	한글 영문	양자 하드웨어, 양자 소자, 양자 부품, 양자응용시스템 Quantum Hardware, Quantum Devices, Quantum Components, Quantum Application Systems					

1. 추진배경	
☐ 양자기술의 산업화를 촉진하기 위한 양자응용시스템(양자컴퓨터/양자통신/양자센서) 하드웨어 요소기술 확보 필요 ○ 양자컴퓨팅, 양자통신, 양자센싱 등 차세대 양자산업의 성장에 따라 양자응용시스템 구현을 위한 하드웨어 요소기술의 전략적 중요성이 지속적으로 증대 ○ 글로벌 선도 연구기관은 양자 하드웨어 핵심기술을 실제 양자응용시스템에 통합·적용하여 성능 검 증 및 실증을 확대하고 있으며, 국내도 요소기술 간 연계 및 시스템 적용 중심의 연구개발을 통 한 기술 경쟁력과 산업화 기반의 조기 확보 필요	
☐ 다양한 요소기술의 양자응용시스템 적용을 위한 연계·융합 연구 필요 ○ 극저온 냉각, 반도체, 광학, 소재, 계측 등 다양한 요소기술을 양자응용시스템에 적합한 형태로	

발전시키는 연구개발 필요

- 개별 소자·부품의 성능 향상에 그치지 않고, 구동·제어·계측·인터페이스 기술과의 연계 및 시스템 통합을 통해 양자컴퓨팅·양자통신·양자센서의 실질적인 성능 향상 및 활용 가능성 검증 필요

2. 과제목표

- **최종 목표** : 양자응용시스템의 성능 향상을 위한 핵심 하드웨어 요소기술 개발 및 시스템 적용·검증

○ 단계별 목표

1단계('26.11.~'27.12.)	○ 양자응용시스템의 요구 성능에 적합한 핵심 하드웨어 요소기술 설계·개발 ○ 양자응용시스템 적용을 위한 구동·제어·계측·인터페이스 연계방안 마련 ○ 양자기술 전문인력 1명 양성
2단계('28.1.~'29.12.)	○ 핵심 하드웨어 요소기술 고도화 및 제안한 최종 정량 성능목표 달성 ○ 개발 기술의 양자응용시스템 연계·통합 및 성능 개선 효과 실증 ○ 시제품, 성능 개선 제품 또는 통합 시스템 등 활용 가능한 성과물 확보 ○ 양자기술 전문인력 2명 양성 및 상용화 성과물 2건 창출

3. 성과지표

- ☐ 특정 양자 분야를 선택하고 그에 최적화된 양자응용시스템 하드웨어 요소기술 개발
 - 응용 목적(예: 양자컴퓨터, 양자통신, 양자센서 등)에 적합한 하드웨어 설계 및 구현 방법(예: 다이아몬드 Quantum memory, 극저온 CMOS) 제시
 - 제안기술의 특성에 적합한 정량 성능지표를 자율적으로 설정하고, 국내외 선행기술 또는 현재 기술수준(Baseline) 대비 목표 수준과 설정 근거를 제시
 - 개발기술의 양자응용시스템 적용 가능성을 확인할 수 있도록, 실험실 환경에서 구성요소의 기능 및 시스템 연계 가능성 제시 필요
- ☐ 양자전환 인력의 역할 구체화 및 성과 기여 제시
 - 비양자(전통 소재/소자 분야) 인력이 수행할 정량적/기술적 역할 명시
 - 소재 공정, 소자 설계 및 제작, 응용시스템 적용 특성 확보 등 구체적 연구개발 내용 포함
- ☐ 양자기술 전문인력 양성
 - 양자기술 신진연구인력 양성 필수

□ 성과지표

항목		1단계	2단계 (최종목표)	비고
필수	양자기술 전문인력 양성	1	2	$\sum(\text{양자 신진연구인력} * \text{수})$ *포스닥, 석·박사, 기업파견연구원
	장비·인프라 공동 활용 건수	자율제시		KJQI_KIST 구축 장비·인프라 활용 실적에 한함
	양자기술 상용화 성과물	0	2	시제품, 성능 개선 제품, 시스템 구축, 기술이전 등
자율	C 지표	단계별 자율제시		논문, 특허 등
	D 지표	단계별 자율제시		표준·규격(SPEC), 인증 등 관련 성과 등

※ 상용화 성과: 시제품(Prototype)-전시용 데모 제작, 기술검증(PoC), 수요기관 검증, 시스템 적용·구축, 산업체 공동 개발(계약 포함), 기술이전, 수요기업 발굴 및 사업화 연계, 후속 실증·사업화 과제 연계, 후속 투자유치 등

4. 특기사항

- 현재 진행 중인 국가 연구개발 과제와 중복성이 없는 연구내용을 제시하여야 하며, 관련 국가 연구개발 과제 또는 기존 연구성과가 있는 경우 제안 기술과의 차별성 및 연계·활용방안을 함께 제시
- (중복 신청 제한) 연구개발 과제에 지원하는 연구팀은 1개 RFP에만 신청 가능
- 양자 공동연구실은 산학연 인력양성이 중요한 목적이므로, 3책5공 미적용
- 대학 또는 기업 공동연구 책임자가 비양자 연구자인 경우 우대
- * 비양자(양자전환) 연구자·연구실: 정부 양자전용사업에 참여한 이력이 없거나, 새롭게 양자 연구로 진입하는 타 분야 연구자 또는 연구실
- ** JQI 과제에서 양자/비양자(양자전환) 연구실은 주관기관 연구책임자 또는 과제 수행에 주도적으로 참여하는 공동연구기관 연구책임자를 기준으로 구분함.
- 양자공동연구실은 포스닥(Post-Doc., 출연(연).대학) 채용 필수, 기업의 경우 석사급 이상* 신규채용 필수
- * 이공분야 석사학위 취득자 또는 학사학위 취득 후 관련 분야 경력 3년이상인자.
- ※ 참여연구원(인건비계상율 Post-doc 50% 이상, 기업 참여인력 최대 50%), 양자전환(비양자) 분야 청년(만 34세 이하) 신규 채용에 대해서는 100%까지 지원 가능 원칙, 석·박사과정 학생 참여 장려, 세부 지침은 KJQI의 내부 지침을 따름
- ※ 참여연구원을 채용하는 경우에는 과제 선정일로부터 3개월 이내 채용만 인정 (단, 참여연구원 변경 시 변경 사유 발생 시점으로부터 3개월 이내)

		⇒ 양자 전공자, 지원기술 또는 활용 관련 전환인력(기계·전자·생명공학, 소재·화학, 수학 등 전 이공계 학문 분야)을 포함하여 양자 인력·융합인력 양성 ○ JQL 참여연구원은 KJQI 기관에서 일정 기간 이상 on-site 공동연구 권고 ○ 선발 JQL 소속 연구자들은 착수식 및 Exchange Day 등의 행사에 참석 필수 ○ 산업계 수요 기반 양자활용연구 활성화를 위하여 기업이 주관연구개발기관으로 참여하거나, 기업의 기술수요·실증환경·상용화 연계계획이 구체적으로 제시된 과제는 평가 시 우대할 수 있음 ○ 전체 JQL 과제 중 주관기관의 지역 분원과 공동연구를 추진하는 과제는 평가 결과 및 적격 여부를 고려하여 1곳 이상 우선 선정할 수 있음 ○ 전체 JQL 과제 중 40% 이상은 비양자 연구자·연구실을 대상으로 선정 ○ RFP별 평가결과에 따라 순위를 결정하며, 선정 가능한 적격과제가 있는 경우 RFP별로 동일한 수의 과제를 우선 선정함. 총 선정 가능 과제 수가 홀수인 경우 등 RFP별 선정과제 수에 차이가 발생하는 경우에는 각 RFP의 동일 차순위 적격과제 간 선정평가 총점을 비교하여 고득점 과제를 우선 선정함. ○ RFP별 3개 이내 선정을 원칙으로 하되, 특정 RFP에서 선정 가능한 적격과제가 부족한 경우에는 전체 선정규모(총 5개 이내) 범위내에서 타 RFP의 차순위 적격과제를 추가 선정할 수 있음. ※ '27년 정부예산의 국회 심의 결과에 따라 선정과제수 및 예산은 변동(또는 축소)될 수 있으며, '27년 예산 추가확보 시, 후순위 과제 추가선정 가능(추가선정과제의 개시일은 27년 1월 이후가 될 수 있음). 최종 선정통보 시 연차별예산, 개월수 등 일부 변동될 수 있음		
기본 특성분류	주요 항목별 해당여부	국가전략기술	☒ Y (분야명/중점기술명)	☐ N
		혁신도전형 R&D	☐ Y	☒ N
		특허로 R&D(舊 IP-R&D)	☐ Y	☒ N
		경쟁형 R&D	☐ Y	☒ N
		보안과제	☐ Y	☒ N
		기술료 징수	☒ Y	☐ N
		3책5공 적용	☐ Y	☒ N
		국제공동연구 의무	☐ Y	☒ N
		지자체 예산매칭 의무	☐ Y	☒ N
		DMP 수립·이행 의무	☒ Y	☐ N
	ESG	☐ E(환경) ☐ S(사회) ☐ G(지배구조) ☒ 해당없음		

관리번호		2026-양자기술-1- 분야공모-02		RFP 유형코드	목적·내용	성과물 특성	지원유형
					R	06	1
					원천연구	알고리즘·소프트웨어 개발 및 검증(TRL 4) + 인력양성	일반연구개발
국가전략연구 기획평가전문분야		PM분야	양자기술	RB분야	양자컴퓨팅	RB 세부분야	양자 소프트웨어
							양자 알고리즘
사업명		미래유망원천기술개발-차세대정보·컴퓨팅기술개발-양자컴퓨팅기술개발및기반구축 -퀀텀(양자)플랫폼지원-양자연구거점지원					
RFP명		양자 컴퓨팅 응용 소프트웨어 및 시스템 프로그램 개발 양자공동연구실					
		(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 4단계)					
지원 정보	지원기간	2026.11 ~ 2029.12		정부지원금	903백만원		
	1단계 (1차년도)	2026.11. ~ 2026.12.		1단계 (1차년도)	48백만원		
	1단계 (2차년도)	2027.01. ~ 2027.12.		1단계 (2차년도)	315백만원		
	2단계 (1차년도)	2028.01. ~ 2028.12.		2단계 (1차년도)	270백만원		
	2단계 (2차년도)	2029.01. ~ 2029.12.		2단계 (2차년도)	270백만원		
	주관기관유형	☒ 제한없음 ☐ 대학/출연(연)/국·공립연/특정연 ☐ 기업 ☐ 기타 비영리법인(병원 등) ☐ 외국법인					
	주관기관 외 필수참여기관	☒ 제한없음 ☐ 기업 ☐ 기타 비영리법인(병원 등) ☐ 외국법인					
키워드	한글	양자컴퓨팅, 양자응용 소프트웨어, 양자 시스템 소프트웨어, 양자 알고리즘,					
	영문	Quantum Application Software, Quantum System Software, Quantum Algorithm					

1. 추진배경	
☐ 양자 컴퓨팅 및 시뮬레이션 기술은 고전 컴퓨터로 연산 불가능한 난제를 해결하는 기술로 전략적 중요성이 급부상 ○ 복잡계 해석, 최적화, 시스템 모델링 등 기존 컴퓨터의 한계 극복 ○ 신약 후보물질 탐색, 신소재·촉매 설계, 금융·물류 최적화 등 다양한 분야에 혁신적 파급력 기대 ☐ 글로벌 선도국 중심의 기술 경쟁 본격화 ○ 초전도, 이온트랩, 광자, 중성원자, 스핀 기반 하드웨어 플랫폼 개발 가속 ○ 양자 알고리즘, 시스템 프로그램 등 양자 컴퓨팅 소프트웨어 경쟁 치열 ☐ 양자 컴퓨팅 상용화를 촉진하는 양자 소프트웨어 기술 개발이 필요한 시점 ○ 국내는 연구 역량 축적 및 핵심 인재 양성을 통한 기반 마련이 시급	

- 응용 소프트웨어, 알고리즘, 다양한 양자컴퓨팅 하드웨어 플랫폼과 연계·호환 가능한 기술 등 실용 기반 기술 확보 필요

2. 과제목표

- **최종 목표** : 양자응용시스템의 산업·연구 수요에 부합하는 양자컴퓨팅 활용사례 개발을 위한 응용 소프트웨어 및 시스템 프로그램 개발·검증

○ 단계별 목표

1단계('26.11.~'27.12.)	○ 대상 응용 분야의 문제 및 양자컴퓨팅 활용 시나리오 정의 ○ 활용사례 구현을 위한 양자 알고리즘 또는 시스템 프로그램 설계·개발 ○ 프로토타입 구현 및 제안 기술의 1단계 정량 성능목표 달성 ○ 양자기술 전문인력 1명 양성 및 상용화 성과물 1건 창출
2단계('28.1.~'29.12.)	○ 양자컴퓨팅 응용 소프트웨어 및 시스템 프로그램 고도화 ○ 제안한 최종 정량 성능목표 달성 및 활용사례 구현 ○ 소프트웨어 프로토타입, 통합 시스템 등 활용 가능한 성과물 확보 ○ 양자기술 전문인력 2명 양성 및 상용화 성과물 2건 창출

3. 성과지표

- 산업·연구 수요에 부합하는 양자 컴퓨팅 활용사례(Use Case)를 개발하고, 이에 적합한 양자 컴퓨팅 플랫폼을 선정하여 해당 플랫폼에 최적화된 양자 소프트웨어·시스템 프로그램 및 연동 기술 구현
 - 대상 문제와 산업·연구 수요를 구체적으로 제시하고, 기존 Classical/Hybrid 방식의 한계, 양자 컴퓨팅 적용 필요성 및 검증방안을 제시
 - 제안기술의 특성에 적합한 정량 성능지표를 자율적으로 설정하고, 국내외 선행기술 또는 현재 기술수준(Baseline) 대비 목표 수준 및 설정 근거를 제시
 - 예: 초전도, 이온트랩, 광자 기반, 중성원자, 스핀 큐비트 등 기반 플랫폼 중 선택
 - 플랫폼 특성에 따른 연산 로직, 입출력 처리 방식, 연계 SW 구조 등을 설계하고, 개발·시험 환경에서 제안 플랫폼과의 연계 가능성 및 핵심 기능 제시 필요
- 양자전환(비양자) 인력의 구체적 역할 및 협업 전략 제시
 - 물리, 전산, 수학 등 다학제 협력 구조 내 참여 내용 명확화
 - 예: 알고리즘 개발, 컴파일러 설계, 최적화, 시각화 도구 개발 등
- 양자기술 전문인력 양성
 - 양자기술 신진연구인력 양성 필수

□ 성과지표

항목		1단계	2단계 (최종목표)	비고
필수	양자기술 전문인력 양성	1	2	$\sum$ (양자 신진연구인력* 수) *포스닥, 석·박사, 기업파견연구원
	장비·인프라 공동 활용 건수	자율제시		KJQI_KIST 구축 장비·인프라 활용 실적에 한함
	양자기술 상용화 성과물	1	2	시제품, 성능 개선 제품, 시스템 구축, 기술이전 등
자율	C 지표	단계별 자율제시		논문, 특허 등
	D 지표	단계별 자율제시		표준·규격(SPEC), 인증 등 관련 성과 등

※ 상용화 성과: 시제품(Prototype)-전시용 데모 제작, 기술검증(PoC), 수요기관 검증, 시스템 적용·구축, 산업체 공동 개발(계약 포함), 기술이전, 수요기업 발굴 및 사업화 연계, 후속 실증·사업화 과제 연계, 후속 투자유치 등

4. 특기사항

- 현재 진행 중인 국가 연구개발 과제와 중복성이 없는 연구내용을 제시하여야 하며, 관련 국가 연구개발 과제 또는 기존 연구성과가 있는 경우 제인 기술과의 차별성 및 연계·활용방안을 함께 제시
- (중복 신청 제한) 연구개발 과제에 지원하는 연구팀은 1개 RFP에만 신청 가능
- 양자 공동연구실은 산학연 인력양성이 중요한 목적이므로, 3책5공 미적용
- 대학 또는 기업 공동연구 책임자가 비양자 연구자인 경우 우대
- * 비양자(양자전환) 연구자·연구실: 정부 양자전용사업에 참여한 이력이 없거나, 새롭게 양자 연구로 진입하는 타 분야 연구자 또는 연구실
- ** JQI 과제에서 양자/비양자(양자전환) 연구실은 주관기관 연구책임자 또는 과제 수행에 주도적으로 참여하는 공동연구기관 연구책임자를 기준으로 구분함.
- 양자공동연구실은 포스닥(Post-Doc., 출연(연).대학) 채용 필수, 기업의 경우 석사급 이상* 신규채용 필수
- * 이공분야 석사학위 취득자 또는 학사학위 취득 후 관련 분야 경력 3년이상인자.
- ※ 참여연구원(인건비계상율 Post-doc 50% 이상, 기업 참여인력 최대 50%), 양자전환(비양자) 분야 청년(만 34세 이하) 신규 채용에 대해서는 100%까지 지원 가능 원칙, 석·박사과정 학생 참여 장려, 세부 지침은 KQI의 내부 지침을 따름
- ※ 참여연구원을 채용하는 경우에는 과제 선정일로부터 3개월 이내 채용만 인정 (단, 참여연구원 변경 시 변경 사유 발생 시점으로부터 3개월 이내)
- ⇒ 양자 전공자, 지원기술 또는 활용 관련 전환인력(기계·전자·생명공학, 소재·화학,

		수학 등 전 이공계 학문 분야)을 포함하여 양자 인력·융합인력 양성 ○ JQL 참여연구원은 KJQI 기관에서 일정 기간 이상 on-site 공동연구 권고 ○ 선발 JQL 소속 연구자들은 착수식 및 Exchange Day 등의 행사에 참석 필수 ○ 산업계 수요 기반 양자활용연구 활성화를 위하여 기업이 주관연구개발기관으로 참여하거나, 기업의 기술수요·실증환경·상용화 연계계획이 구체적으로 제시된 과제는 평가 시 우대할 수 있음 ○ 전체 JQL 과제 중 주관기관의 지역 분원과 공동연구를 추진하는 과제는 평가 결과 및 적격 여부를 고려하여 1곳 이상 우선 선정할 수 있음 ○ 전체 JQL 과제 중 40% 이상은 비양자 연구자·연구실을 대상으로 선정 ○ RFP별 평가결과에 따라 순위를 결정하며, 선정 가능한 적격과제가 있는 경우 RFP별로 동일한 수의 과제를 우선 선정함. 총 선정 가능 과제 수가 홀수인 경우 등 RFP별 선정과제 수에 차이가 발생하는 경우에는 각 RFP의 동일 차 순위 적격과제 간 선정평가 총점을 비교하여 고득점 과제를 우선 선정함. ○ RFP별 3개 이내 선정을 원칙으로 하되, 특정 RFP에서 선정 가능한 적격과제가 부족한 경우에는 전체 선정규모(총 5개 이내) 범위내에서 타 RFP의 차순위 적격과제를 추가 선정할 수 있음. ※ '27년 정부예산의 국회 심의 결과에 따라 선정과제수 및 예산은 변동(또는 축소)될 수 있으며, '27년 예산 추가확보 시, 후순위 과제 추가선정 가능(추가선정과제의 개시일은 27년 1월 이후가 될 수 있음). 최종 선정통보 시 연차별예산, 개월수 등 일부 변동될 수 있음		
기본 특성분류	주요 항목별 해당여부	국가전략기술	☒ Y (분야명/중점기술명)	☐ N
		혁신도전형 R&D	☐ Y	☒ N
		특허로 R&D(舊 IP-R&D)	☐ Y	☒ N
		경쟁형 R&D	☐ Y	☒ N
		보안과제	☐ Y	☒ N
		기술료 징수	☒ Y	☐ N
		3책5공 적용	☐ Y	☒ N
		국제공동연구 의무	☐ Y	☒ N
		지자체 예산매칭 의무	☐ Y	☒ N
		DMP 수립·이행 의무	☒ Y	☐ N
ESG	☐ E(환경) ☐ S(사회) ☐ G(지배구조) ☒ 해당없음			