

表 量子技術・半導体分野の研究開発

分野	事業名	事業目的	事業分野および内容	備考
量子コンピューティング	量子コンピューティング技術の開発	量子コンピューティング分野の中核・基盤技術の開発やシステムの具現化を通じ技術競争力を強化する。	(1) 中核源泉技術-超伝導素子、イオン・中性原子トラップ、半導体量子ドット、光子などを用いて具現化した量子系基盤を動作する量子コンピューターの開発。 (2) 有望な基盤技術-量子コンピュータの具現化・性能向上が可能なハードウェアシステムの要素技術、アルゴリズムソフトウェアなど、量子コンピューティングの要素技術を開発。	2019年～23年 約451億ウォン
	量子情報科学の研究開発エコシステムの構築 (量子情報科学の物的基盤の構築)	研究用量子素子を手軽に確保でき、量子コンピューターを活用することができるようなインフラの拡充など、研究を容易にする物理的環境を構築。	(1) 量子素子の製作-量子素子の製作・性能評価に関連する標準工程の開発や装置・小規模の特性評価のテストベッドなどを構築し、サービスを提供。 (2) 量子クラウドサービス-IBM、アマゾンなど研究用量子コンピューティング・サービスの国内での共同活用体制を構築・運営。	2020年～
	科学技術革新人材の育成 (量子情報科学の人的基盤の構築)	量子情報科学分野への優秀人材の流入、高度人材になるための成長モデルの構築、研究基盤の拡大。	(1) リーダー級研究能力の強化-新規就任の教授などを対象に、人的交流を中心とした海外との共同研究による未来研究課題の発掘やグローバルネットワーク構築などを支援。 (2) 新人研究人材の育成-海外研修や学際融合に基づく研究を通じ中核人材を育成(国内の修士・博士やポストドクを対象とする)。 (3) 未来人材の流入促進-大学生・一般人の量子情報科学に対する理解・関心を促すための教育プログラムの運営。 (4) 基盤の拡大-量子情報科学の総合情報システムの構築・運営および教育・広報コンテンツの開発・活用、国際カンファレンス開催などを推進。	2020年～
	量子コンピューティングの研究インフラの構築	グローバル水準の量子コンピューティングシステムの構築・運営を通じ、国内の量子コンピューティングの研究能力を飛躍的に向上。	(1) 超伝導基盤の50量子ビット級量子コンピューターの中核要素技術を確保、システムを構築。 (2) 量子コンピューティングシステムの試験運営とクラウド、テストベッドサービスを提供。 (3) 量子仮想マシンの開発・構築、サービスの提供。	2022年～26年 約490億ウォン
	国・地域間の協力基盤の造成 (量子技術協力)	共同研究など海外協力を通じ、量子素子の設計や工程などの中核技術を早期確保し、国内技術の競争力を高める。	主要国内に量子分野の技術協力センター、技術ごとの共同研究センターを設置・運営。	2022年～26年 約475億ウォン
超高性能コンピューティング	スーパーコンピュータの開発を先導	高性能の中央演算処理装置(CPU)の中核技術を確保するため、スーパーコンピュータの段階的な独自開発を推進。	スーパーコンピュータCPUのハードウェア・ソフトウェアの中核技術の開発やプロトタイプチップ(試作品)の製作。	2020年～23年 約475億ウォン
	超高性能コンピューティング活用の高度化	超高性能コンピューティングを活用した超巨大データ・シミュレーションに基づく大型・集団研究支援を通じた科学難題の開発・革新技術の創出。	国家超高性能コンピューティングの10大戦略分野(素材・ナノ、生命・保健、ICT、気象・気候・環境、自動運転、宇宙、核融合・加速器、製造基盤技術、災難・災害、国防・安保)において、超高性能コンピューティング技術を活用し、難題を解決、あるいは成果を画期的に向上させるような研究を支援。	2022年～27年 約475億ウォン
次世代半導体	システム半導体融合専門人材の育成	次世代システム半導体製品の開発や市場の先取りが可能な専門人材の育成	国内修士・博士向けのシステム半導体教育課程を開発・支援する「システム半導体融合専門人材育成センター」を運営。	2020年～26年 約480億ウォン
	知能型半導体の新素子源泉技術の開発	超低消費電力・超高性能が求められる知能型半導体の競争力向上のための革新的な新素子の源泉技術を開発。	(1) 新素子の集積・検証-国内の新素子の集積・検証プラットフォーム構築に必要な中核技術を開発。 (2) 新素子分野の中核技術-人間の頭脳と同水準の低電力・演算能力を有するシステム半導体分野の新素子の中核要素技術を開発。 (3) 創意・挑戦的新素子-Si-CMOS素子技術と融合し、システム消費電力の低下、演算効率の向上を可能にする新素子分野の新技术を開発。	2019年～21年 約210億ウォン
	PIM人工知能半導体の中核技術開発	未来の半導体市場の新たなパラダイムである記憶(メモリー)と演算(プロセッサ)を統合した新概念半導体(PIM)など中核技術を確保。	(1) 新構造PIM素子およびアレイ技術-演算機能とメモリー機能を融合したPIMに特化されたシリコン基板の新構造メモリー半導体素材およびアレイを開発。 (2) 新材料PIM素子およびアレイ技術-次世代メモリー素子に新たな素材を適用し、高性能・高信頼性・低消費電力PIM素子およびアレイを開発。 (3) 新材料など基盤の新概念のPIM基礎技術 新たな原理、新素材、新工程など創造的・挑戦的なアイデアに基づいた革新的素子の基礎技術を開発。 (4) PIM素子や単位セルIPの集積工程および検証技術-PIM素子の製作のためのシリコン・非シリコン基板単位の工程、3次元スタック回路およびアレイ技術を開発。	2022年～28年 約630億ウォン
	次世代化合物半導体の中核技術の開発	次世代の化合物半導体エピ素材および素子の源泉技術の開発支援を通じ、研究生態系を造成、産業活性化を促進。	化合物半導体のエピ(Epi)素材、素子の源泉技術の確保およびファブレス企業の試作品製作など、プラットフォーム工程支援を通じ、中核技術を早期商用化。	2022年～26年 約475億ウォン
超伝導体	高温超電導マグネット技術の開発	超伝導分野の技術的難題解決を可能にする「無絶縁高温超電導磁石技術」の研究支援を通じ、技術を先取りし、未来の新市場を創出。	(1) 中核技術-無絶縁高温超電導を多様な分野で応用・活用するためのプラットフォーム(標準モデル)として、4つの代表的な形態のマグネットの中核技術を開発。 (2) 基盤技術-素材や冷却、統合設計・製作など無絶縁高温超電導マグネットの基盤技術を開発。	2022年～26年 約464億ウォン

(出所) 科学技術情報通信部