

Libro Blanco de DEAI

Plataforma de Negociación Financiera con Mejora Cuántica

PRÓLOGO

Centro de la posición

La computación cuántica reconfigura la lógica subyacente de las finanzas, mientras que DEAI supera los cuellos de botella de la potencia computacional tradicional.

Base técnica

Heredar los 20 años de experiencia acumulada en computación de alto rendimiento del grupo D. E. Shaw y la herencia tecnológica del laboratorio DESRES, que incluye el doble Premio Gordon Bell.

Valor central

Ofrecemos soluciones integrales de toda la cadena de valor para grandes gestores de activos, bancos y fondos de cobertura, abarcando productos financieros de todos los tipos, desde la fijación de precios hasta la estrategia, la asignación y el control de riesgos.

Objetivos del Libro Blanco

Presentación del sistema: arquitectura técnica, algoritmos clave, datos de medición real y vías de implementación industrial

CONTENTS

ÍNDICE

1 Perspectivas del sector 04

2 Puntos de dolor y soluciones 08

3 Contexto de creación de la plataforma 11

4 Presentación de la empresa 16

5 Presentación de la plataforma 21

6 Arquitectura técnica 25

7 Motor central 31

8 Matriz de productos 35

9 Estrategia de inversión 42

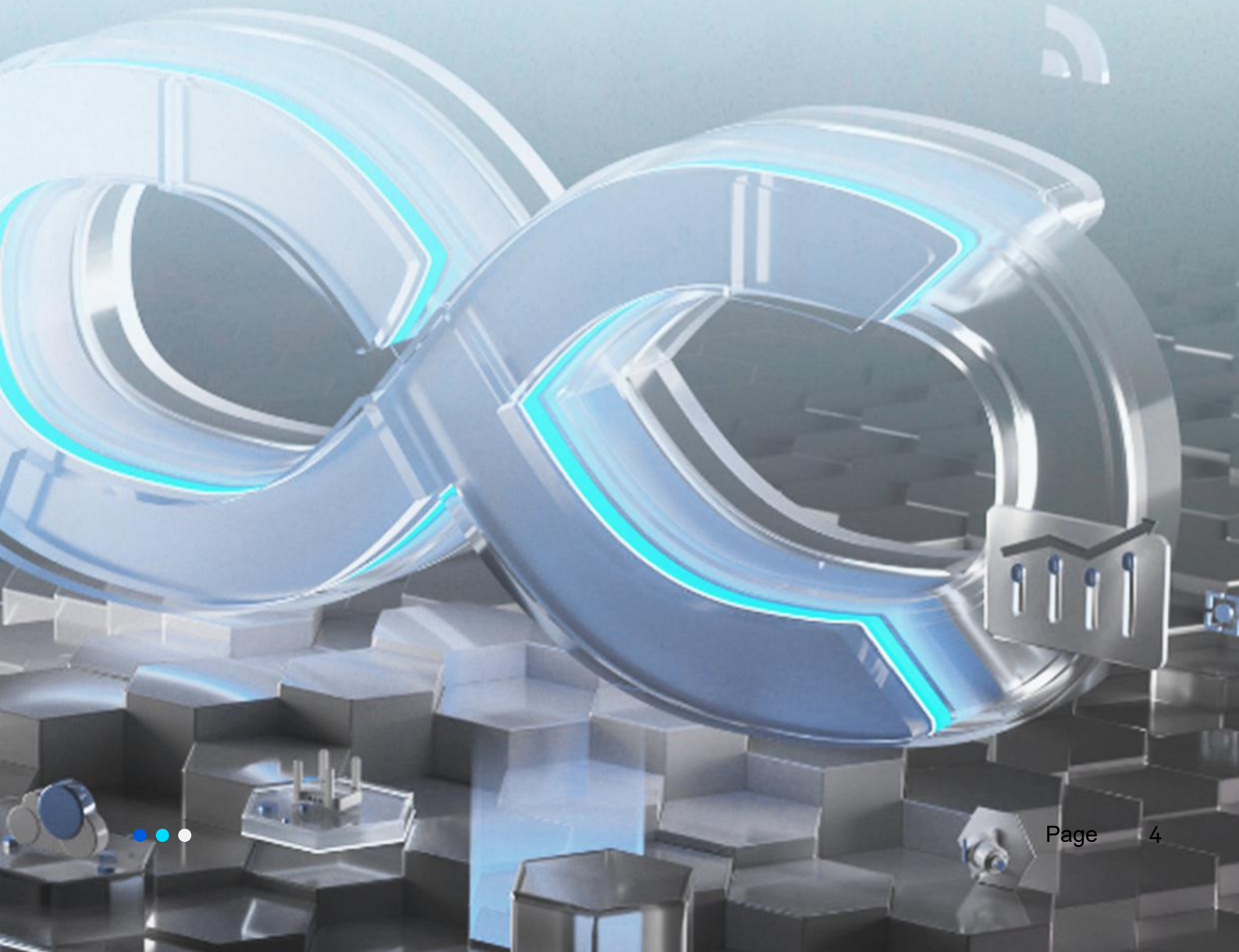
10 Sistema de cumplimiento y seguridad 46

11 Plan Quinquenal 49

01

Perspectivas del sector

El sector de la finanza cuántica experimenta un crecimiento explosivo, con un mercado en constante expansión.

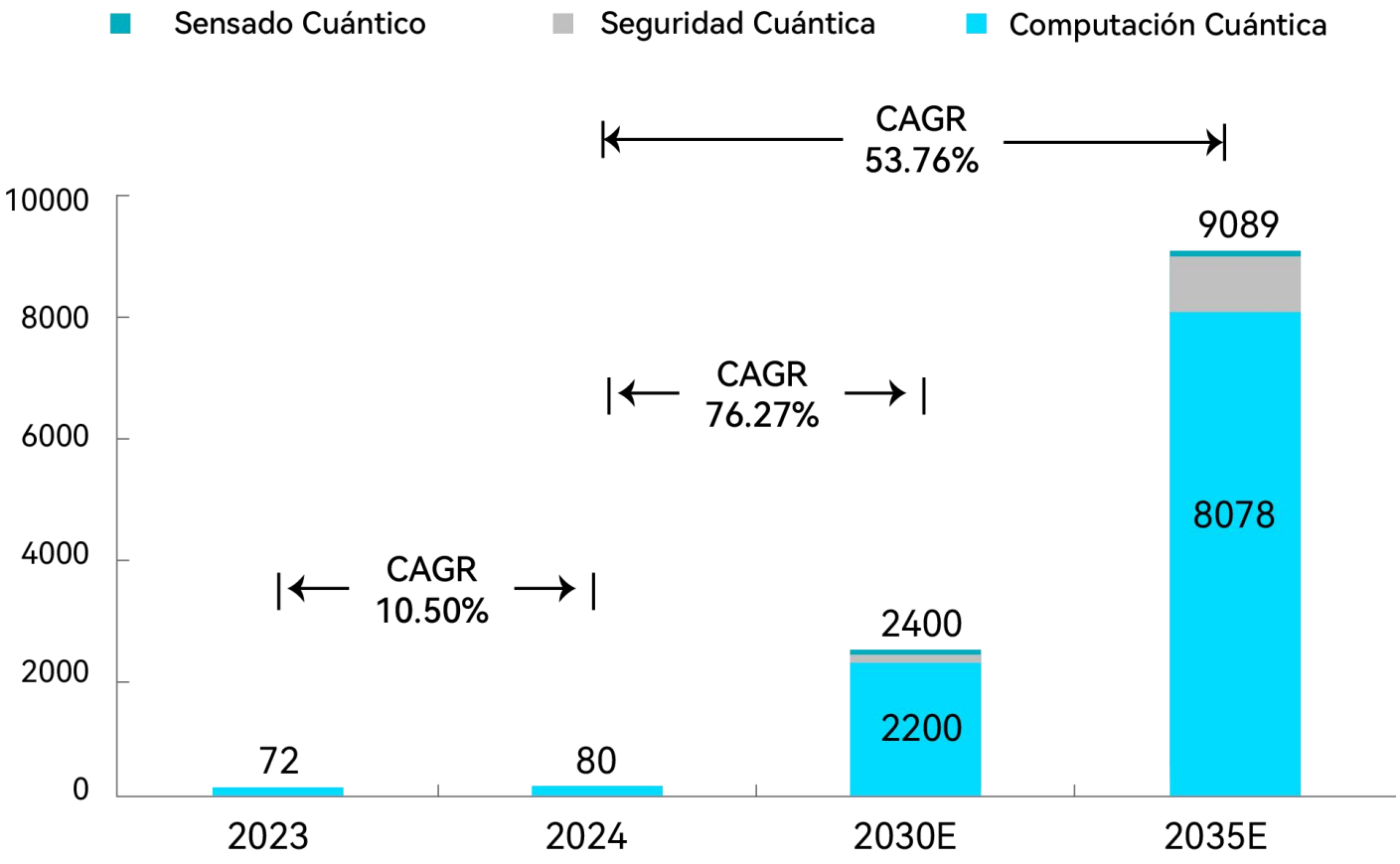


La tercera gran ola tecnológica en la computación cuántica

- La computación cuántica, como la tercera gran ola tecnológica tras la revolución de la potencia computacional y la inteligencia artificial, está penetrando en el sector financiero a un ritmo exponencial.



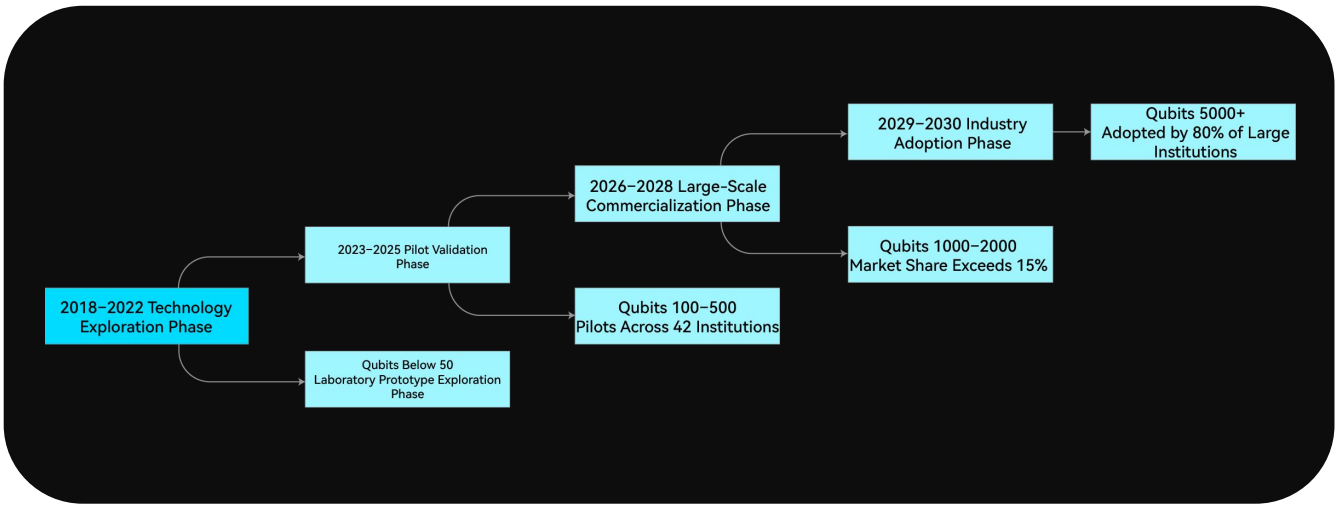
Según el Libro Blanco Global sobre la Industria de Finanzas Cuánticas 2025 de McKinsey, en 2025 el mercado mundial de computación cuántica alcanzó los 5.800 millones de dólares, de los cuales el sector financiero aportó 1.740 millones, lo que representa el 30 %. Se prevé que para 2030 el mercado global de finanzas cuánticas supere los 19.000 millones de dólares, con una tasa de crecimiento compuesto del 41,2 % entre 2025 y 2030, muy por encima del 35 % del crecimiento general de la industria de computación cuántica, convirtiéndose así en el motor principal de la comercialización de la tecnología cuántica.

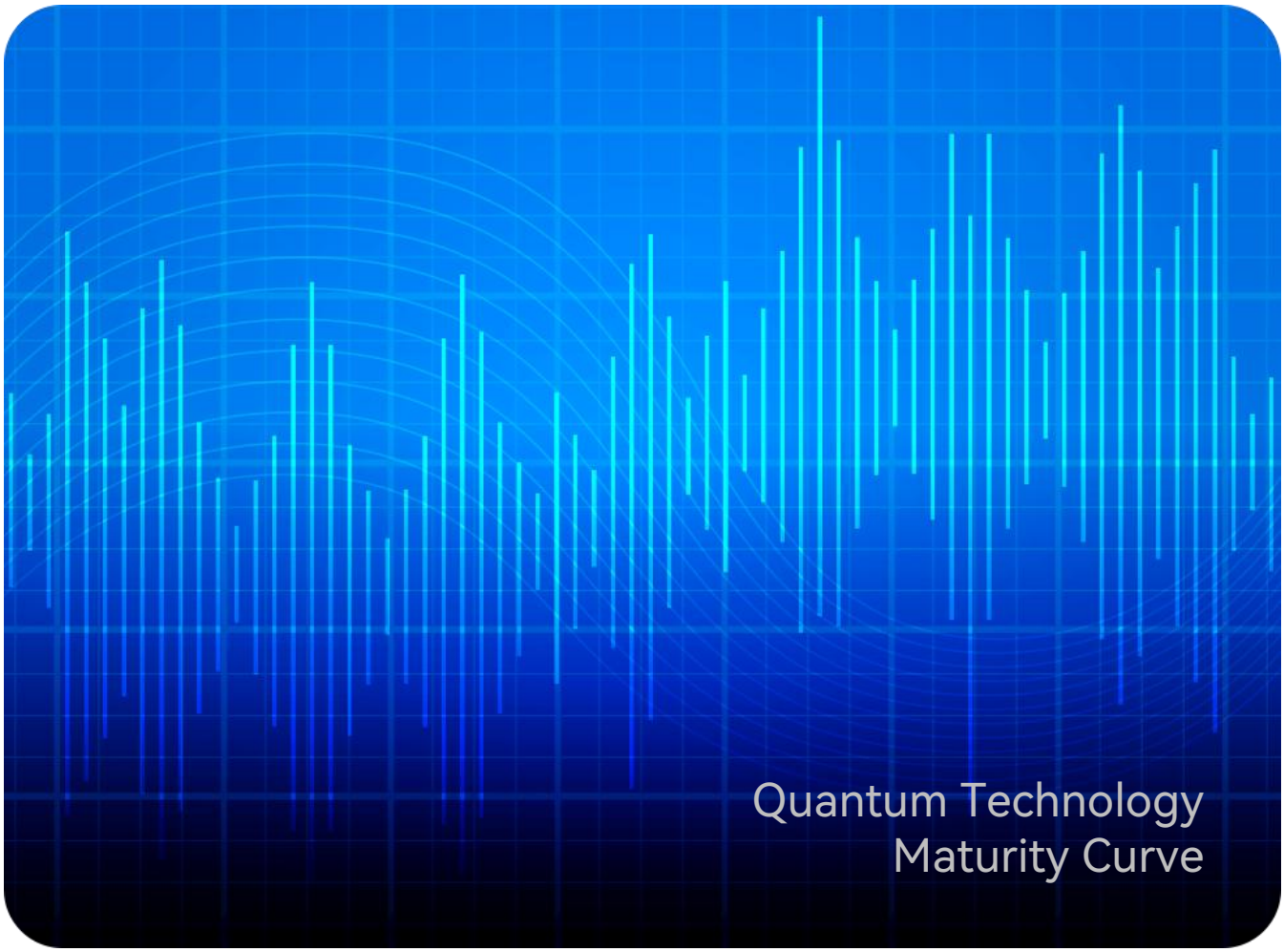


Tamaño del mercado de la cuantofinanza

Área/领域	Tamaño para el año 2025	Predicción para 2027	Predicción para el año 2030	CAGR	Factores clave de impulso
Global en su conjunto	1.74 mil millones de dólares	5.23 mil millones de dólares	19 mil millones de dólares	41.2%	Potencia cuántica iterativa y inversión de instituciones financieras
América del Norte	900 millones de dólares	2.82 mil millones de dólares	10.45 mil millones de dólares	39.8%	Prueba piloto inicial en instituciones líderes, con tecnología ya madura
Europa	490 millones de dólares	1.46 mil millones de dólares	5.32 mil millones de dólares	40.5%	Apoyo regulatorio y demanda de transacciones transfronterizas
Asia-Pacífico (incluida China)	350 millones de dólares	950 millones de dólares	3.23 mil millones de dólares	48.0%	Crecimiento de los mercados emergentes y apoyo político
Escenarios de asignación de activos	610 millones de dólares	1.93 mil millones de dólares	7.22 mil millones de dólares	43.7%	Necesidad de configuración de alta dimensión y aumento de los beneficios
Escenarios de modelado de riesgos	440 millones de dólares	1.31 mil millones de dólares	4.75 mil millones de dólares	40.1%	Necesidad de respuesta ante eventos de cisne negro
Escenarios de operaciones de alta frecuencia	260 millones de dólares	780 millones de dólares	2.85 mil millones de dólares	38.9%	Adaptación de tecnologías de baja latencia

Curva de madurez de la tecnología cuántica

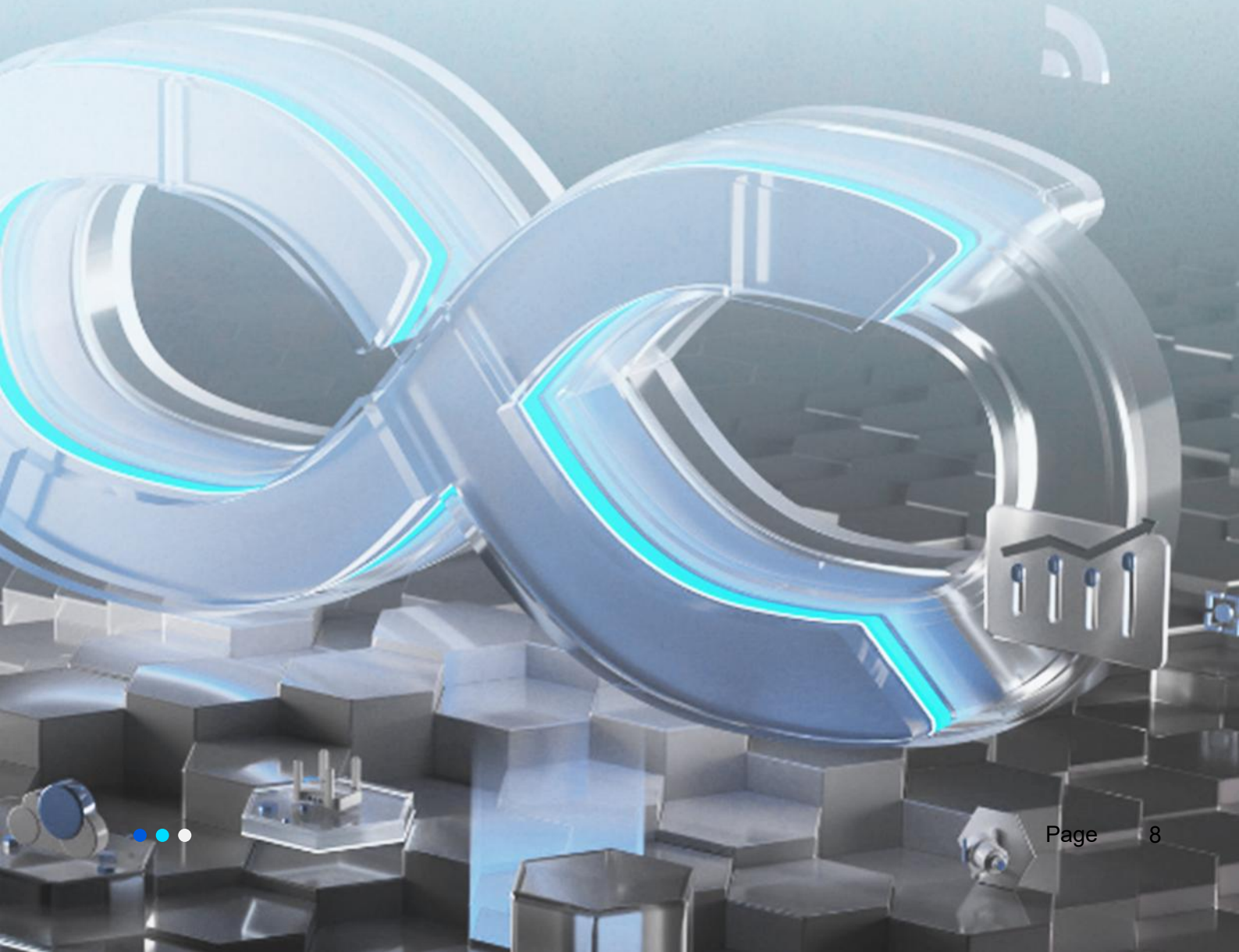




02

Puntos de dolor y soluciones

Los cuellos de botella de la fintech tradicional se han vuelto evidentes, y la tecnología cuántica se ha convertido en la clave para romper este bloqueo.



Los principales problemas de las finanzas tradicionales

1.Los problemas en la asignación de activos

Asignación intermercado	El análisis de la vinculación entre activos de mercado requiere más de 24 horas, lo que implica perder la ventana de operaciones.
Adaptación a múltiples categorías	Desviación del algoritmo tradicional superior al 15% en la optimización de carteras de acciones, futuros y derivados
Ajuste dinámico	Cuando cambia el estilo del mercado, el ajuste de la cartera tarda más de 48 horas y los rendimientos retroceden más del 10%.



2.Puntos críticos en la gestión del riesgo

Tipo de riesgo	Limitaciones de los sistemas tradicionales	Caso de pérdida
Riesgo de mercado	Anticipación de situaciones extremas con retraso superior a 30 minutos	En 2022, el circuit breaker en el mercado bursátil estadounidense provocó una caída del 12 % en las inversiones institucionales.
Riesgo de crédito	La precisión de la predicción de la probabilidad de incumplimiento es inferior al 70%.	La crisis del banco de Silicon Valley provocó pérdidas del 8 % en las instituciones vinculadas.
Riesgo de liquidez	Deslizamiento superior al 5% en la liquidación de pedidos de gran volumen	Bolsa bajista de criptomonedas, pérdidas por liquidación superiores al 15%

La computación cuántica rompe el bloqueo: principios fundamentales de sus características esenciales

1.Expresión matemática de la superposición y su relevancia financiera

Fórmula básica:

$|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$ (donde $|\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1$; la normalización de las probabilidades se realiza de esta manera).

Expresión extendida:

Sistema de qubits n $|\psi\rangle = \Sigma_{i=0}^{2^n-1} c_i |i\rangle$ (que representa simultáneamente 2^n estados de combinación de activos)

Valor financiero:

Con solo 10 qubits se pueden representar 1024 combinaciones de activos, lo que permite un aumento exponencial en la eficiencia de la resolución.

2.Principio del efecto de túnel cuántico

Fórmula de la energía:

$E_tunel = E_0 \exp(-2\kappa L)$, donde κ es el coeficiente de atenuación y L es el ancho de la barrera.

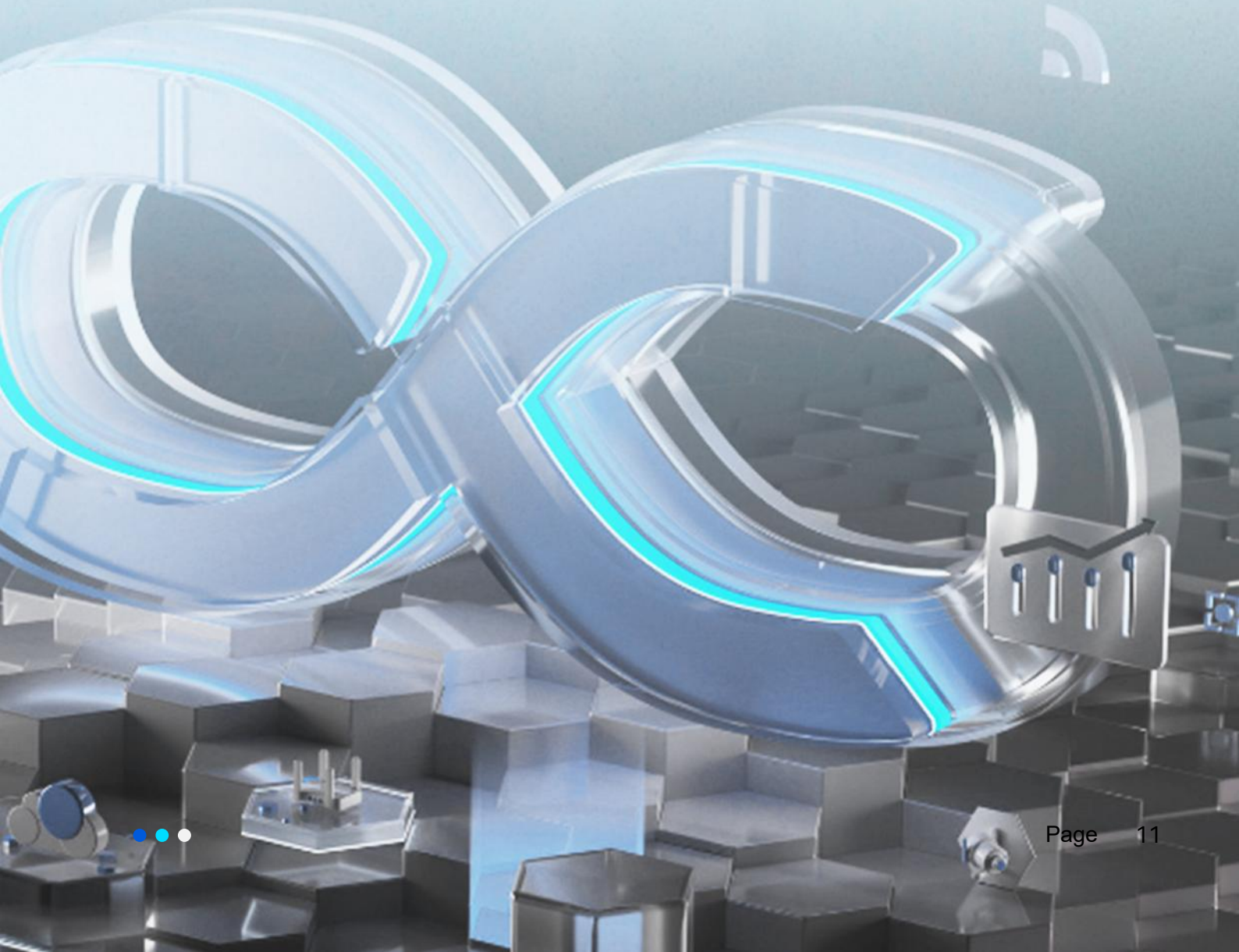
Adaptación financiera:

Superar la trampa de la optimización local de los algoritmos tradicionales y aumentar en un 34 % la tasa de acierto de la optimización global en combinaciones de alta dimensión.

03

Contexto de creación de la plataforma

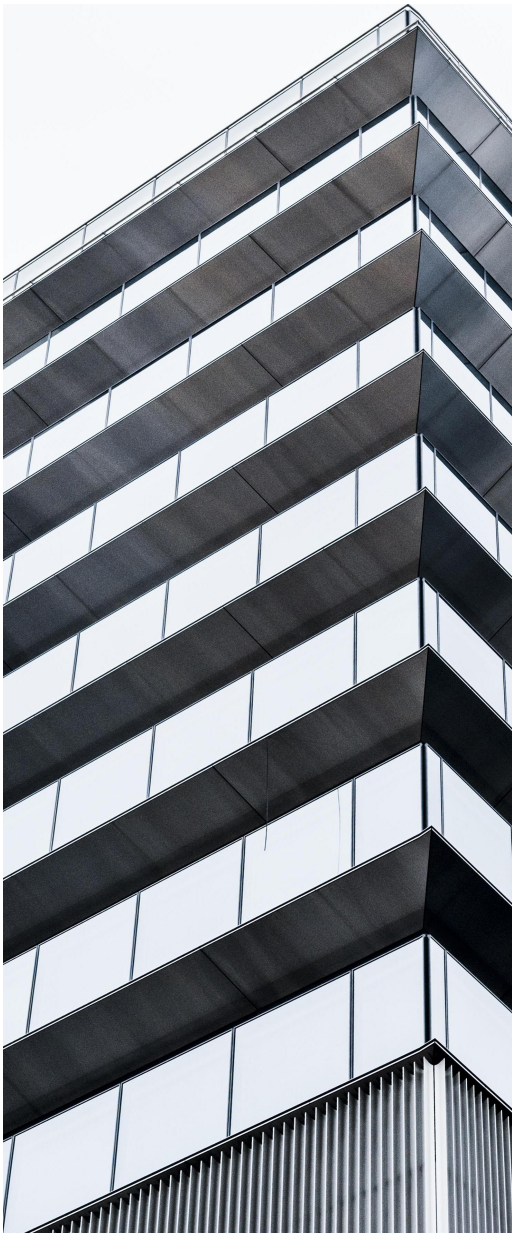
La industrialización de la cuantofinanza es una elección inevitable.



Grupo matriz D. E. Shaw



El Grupo D. E. Shaw fue fundado en 1988 por David E. Shaw, doctor en informática por la Universidad de Stanford y exprofesor de la Universidad de Columbia. Fue la primera institución a nivel mundial impulsada por la tecnología en aplicar la supercomputación a las transacciones financieras, con activos gestionados por más de 60.000 millones de dólares estadounidenses y operaciones en más de 30 países y regiones del mundo.



El grupo ha consolidado su ventaja competitiva en torno al avance interdisciplinario en investigación científica, invirtiendo más de 4.000 millones de dólares estadounidenses en I+D en áreas como la computación de alto rendimiento, la inteligencia artificial y la ingeniería financiera. Cuenta con más de 500 patentes clave y ha sido incluido durante diez años consecutivos entre las 50 empresas más inteligentes del mundo según el MIT Technology Review.

Laboratorio DESRES

1.Arquitectura de hardware

Procesador	Un chip ASIC especializado (capacidad de procesamiento equivalente a 100 CPU tradicionales).
Topología de red	Red anular tridimensional (con retrasos entre nodos inferiores a 1 ns)
Sistema de almacenamiento	Memoria compartida distribuida (capacidad superior a 1 PB, ancho de banda de 1 TB/s)



2.Cadena de transmisión de la tecnología

- Arquitectura de computación paralela Anton → Motor de planificación híbrido cuántico-clásico → Sistema de colaboración de potencia computacional DEAI

- Algoritmo de simulación de dinámica molecular → Algoritmo de optimización por recocido cuántico → Módulo de optimización combinada DEAI

Contexto de la creación de DEAI

- A medida que se aclaran cada vez más las perspectivas de aplicación de la computación cuántica en el sector financiero, el grupo D. E. Shaw lanzó en 2022 su estrategia de industrialización de la finanza cuántica. Para ello, reunió al equipo de física cuántica del laboratorio DESRES, a los principales expertos en ingeniería financiera del grupo y a los mejores talentos en ciencias de la computación, creando el Laboratorio de Innovación en Finanzas Cuánticas y destinando varios cientos de millones de dólares a investigación y desarrollo especializados.



- **El laboratorio logró tres avances clave en un período de tres años:**
  El algoritmo de recocido cuántico se adapta a escenarios financieros, la arquitectura de planificación para computación híbrida cuántica-clásica y la estandarización de interfaces para operaciones en múltiples mercados; su sistema prototipo logró un rendimiento sobresaliente en simulaciones de negociación, con un aumento del 18 % en la rentabilidad anual y un control del máximo retroceso del 2,8 %.



- A partir de los avances de investigación del laboratorio, el grupo creó oficialmente en 2025 su filial DEAI, con una inversión estratégica adicional destinada a impulsar la comercialización a gran escala de la tecnología. La creación de DEAI marca la expansión estratégica del Grupo D. E. Shaw desde el cálculo de alto rendimiento en ciencias de la vida hacia el cálculo cuántico en finanzas, inaugurando así una nueva era en las finanzas cuánticas, que pasa de ser una piloto tecnológica a una generalización industrial.

Significado estratégico (valor industrial)

VALOR TÉCNICO

Llenar el vacío de una plataforma financiera cuántica comercial a escala global y impulsar la transición de la tecnología cuántica del laboratorio a la industria.

VALOR DEL SECTOR

Proporcionar al sector financiero un camino disruptivo para mejorar la eficiencia.

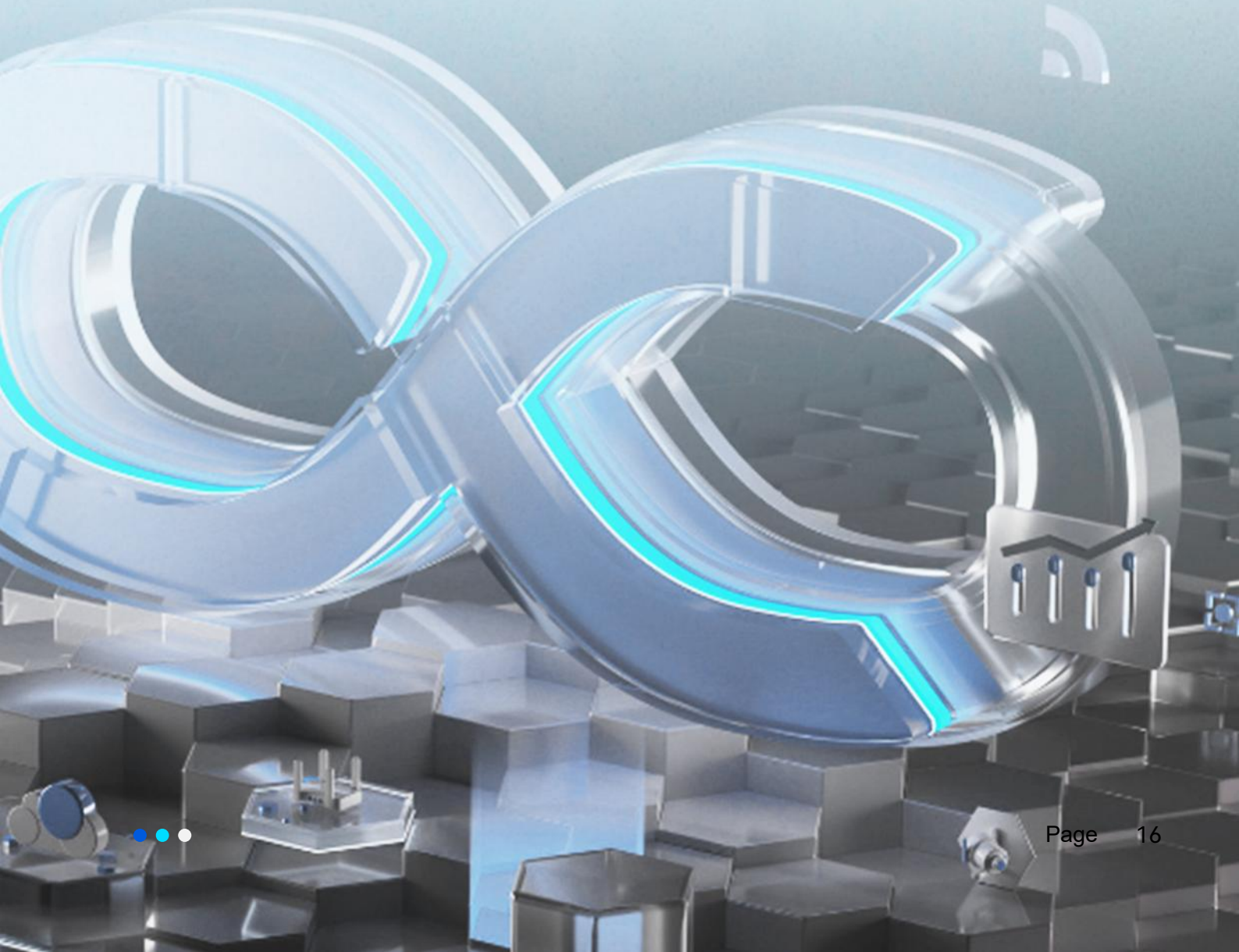
VALOR DEL GRUPO

Impulsar la transición estratégica desde la computación de alto rendimiento en ciencias de la vida hasta la computación cuántica en finanzas, con el fin de construir una nueva curva de crecimiento.

04

Presentación de la empresa

Servicio global en el ámbito de la cuantofinanzas, desarrollando un sistema integral de servicios tecnológicos.





Información general sobre la empresa

DEAI, filial al 100 % del grupo D. E. Shaw, cuenta con más de 300 empleados en todo el mundo, de los cuales el 62 % pertenece al equipo de I+D y el 28 % posee un título de doctorado o superior. Su equipo central reúne a los mejores talentos del mundo:

Equipo de Ingeniería Financiera:

Los miembros clave provienen de instituciones como el grupo D. E. Shaw, Bridgewater Associates y Goldman Sachs, y tienen en promedio más de 15 años de experiencia en operaciones financieras.

Apoyo científico:

Se comparten más de 50 expertos en computación cuántica y más de 200 ingenieros en computación de alto rendimiento del laboratorio DESRES, conformando un sistema integral de I+D que abarca la investigación básica, la transferencia tecnológica y la aplicación en escenarios.



Misión · Visión · Valores

Misión

Superar el cuello de botella de potencia computacional en las transacciones financieras mediante la computación cuántica, redefiniendo los límites de eficiencia y precisión en la toma de decisiones financieras y permitiendo a las instituciones financieras generar valor de forma sostenible.

Visión

Convertirse en líder mundial en el ámbito de las finanzas cuánticas, construir un ecosistema industrial que integre profundamente la computación cuántica con los servicios financieros, y impulsar a la industria financiera hacia una nueva era de inteligencia potenciada por la cuántica.

Valores

Impulsado por la investigación, innovación de excelencia, prioridad al cliente y beneficio mutuo en el ecosistema, se convierte en el socio de confianza de los clientes en el ámbito de las finanzas cuánticas, basado en la integridad tecnológica y la competencia profesional.

Puntos destacados de la tecnología



Destacado 1

• Optimización de la tecnología de trampas de iones

DEAI alcanza una fiabilidad del 99,99 % en la realización de puertas cuánticas de dos qubits, lo que lo hace ideal para aplicaciones financieras de alta precisión y para la valoración de riesgos, garantizando así un cálculo fiable.

Destacado 2

• Aplicaciones de la tecnología de superconductividad

Gracias a la tecnología de interconexión de múltiples chips Chiplet, el retardo de puerta se mantiene entre 50 y 60 ns, lo que mejora la eficiencia en la respuesta a operaciones de alta frecuencia y satisface las necesidades de las instituciones.

Destacado 3

• Aplicación de la tecnología de recocido cuántico

Fortalecer la optimización de carteras y la capacidad de modelado dinámico de riesgos permite resolver eficientemente problemas complejos de optimización financiera y lograr una asignación global óptima de múltiples activos.

Destacado 4

• Protección de seguridad cuántica de nivel completo

Se desarrolla un sistema de cifrado de pila completa, tanto en hardware como en software, y se lanzan chips de seguridad integrados que cumplen con múltiples estándares internacionales de alto nivel, garantizando así la seguridad de las transacciones.

Destacado 5

• Desarrollo independiente de todo el proceso (full-stack).

Desarrollar una plataforma cuántica verticalmente integrada y de pila completa, con el fin de lograr la investigación y desarrollo autónomo, así como la iteración continua, de chips, software y servicios.

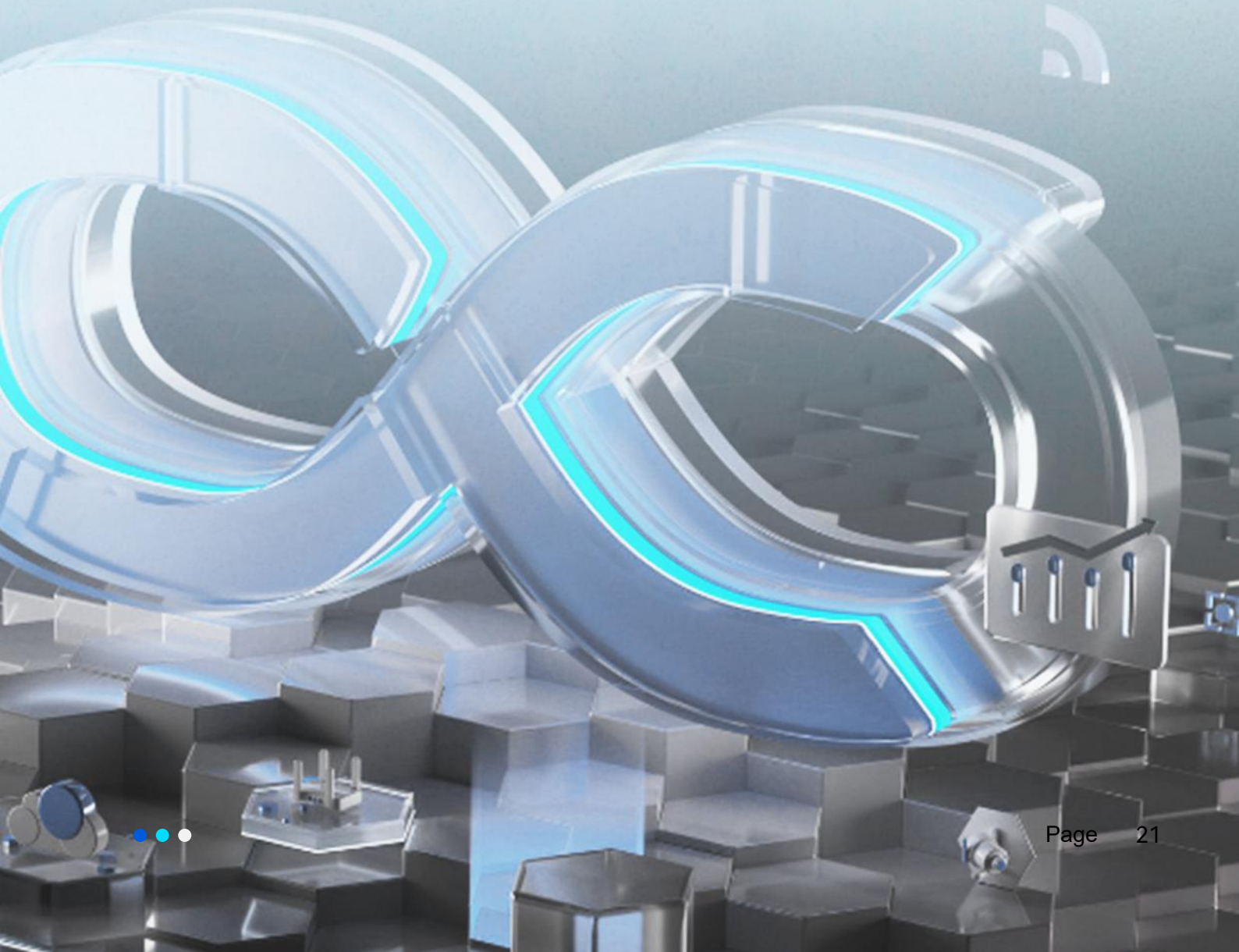
Socios ecológicos



05

Presentación de la plataforma

La combinación cuántico-clásica impulsa la definición del estándar para la próxima generación de sistemas financieros.





DEAI

Presentación de la plataforma

La plataforma DEAI es el primer sistema de transacciones financieras potenciado por la computación cuántica en escala comercial a nivel mundial. Basada en el cálculo híbrido cuántico-clásico, ofrece servicios integrales para todo tipo de productos financieros —como activos digitales, acciones, futuros y derivados—, incluyendo la fijación de precios, la optimización de estrategias de cobertura y la asignación de activos entre mercados. Asimismo, desarrolla una solución integral que combina potenciación mediante capacidad computacional, gestión de riesgos, análisis de datos y acceso global.

Ventaja competitiva central

Dimensiones de comparación	Plataforma DEAI	Financiación tecnológica tradicional Plataforma	Otras finanzas cuánticas Empresas emergentes
Transmisión de la tecnología	Heredar los 20 años de experiencia en investigación y desarrollo de computación de alto rendimiento del Grupo D.E.Shaw y acceder a las tecnologías clave del laboratorio DESRES.	Basado en arquitecturas tradicionales de IA y computación en la nube, sin experiencia previa en tecnologías cuánticas.	Depende de proveedores externos de hardware cuántico y carece de capacidad propia para el desarrollo tecnológico.
Soporte de potencia de cálculo	Conexión directa con los tres principales equipos cuánticos del mundo y motor propio de gestión de computación híbrida cuántico-clásico	La capacidad de resolver problemas de alta dimensión es limitada si se basa únicamente en la potencia computacional clásica.	Los recursos de computación son inestables y presentan una baja capacidad de adaptación.
Escenario de implementación	Se ha implementado comercialmente a gran escala, atendiendo a 18 instituciones financieras de primer nivel a nivel mundial.	Centrado en un escenario específico, sin casos de implementación a gran escala.	Se encuentra en la fase experimental tecnológica y aún no ha logrado la monetización comercial.
Control de riesgos	El máximo retroceso se mantiene por debajo del 3%, y la respuesta al mercado extremo es inferior a 10 microsegundos.	La máxima corrección suele estar entre el 8 % y el 12 %, con una velocidad de respuesta superior a 100 microsegundos.	El modelo de riesgo no ha sido validado en condiciones de mercado extremo, por lo que su estabilidad es insuficiente.
Red global	Con cobertura en más de 20 bolsas principales, con servicios locales en cuatro sedes regionales.	Con una estructura regionalizada, la capacidad de acceso al mercado global es limitada.	No cuenta con una red global de servicios, lo que limita la compatibilidad de las transacciones transfronterizas.

Cuatro motores centrales

Motor de transacciones para computación híbrida cuántica-clásica

Se utiliza un algoritmo de recocido cuántico para optimizar problemas de combinación de alta dimensión, lo que reduce el tiempo de optimización de combinaciones de más de 100 activos de 3 horas a 2 minutos, y aumenta la tasa de acierto de la solución óptima del 58 % al 92 %. Además, permite el ajuste en tiempo real de combinaciones con más de 1000 activos, satisfaciendo así las necesidades esenciales de instituciones de gestión de activos a gran escala.

Sistema de detección de riesgos cuánticos

Mediante algoritmos de aprendizaje automático cuántico, se desarrolla un modelo de riesgo bidimensional que permite identificar riesgos de mercado con 30 minutos de anticipación y aumenta en un 65 % la precisión de las alertas de riesgo crediticio. En condiciones de mercado extremo, el máximo retroceso se mantiene estrictamente por debajo del 3 %, lo que supone una mejora superior al 50 % en la capacidad de control de riesgos en comparación con los sistemas tradicionales.

Motor de ejecución de transacciones de fotones

Gracias a las ventajas del procesamiento paralelo en computación cuántica óptica, el tiempo de respuesta entre la emisión y la confirmación de pedidos se reduce a tan solo 0,3 microsegundos, lo que representa una disminución del 80% con respecto al promedio del sector (1,5 microsegundos). Además, permite una integración de baja latencia con más de 20 bolsas de valores principales, mejorando la eficiencia en la ejecución de transacciones transfronterizas en un 40%.

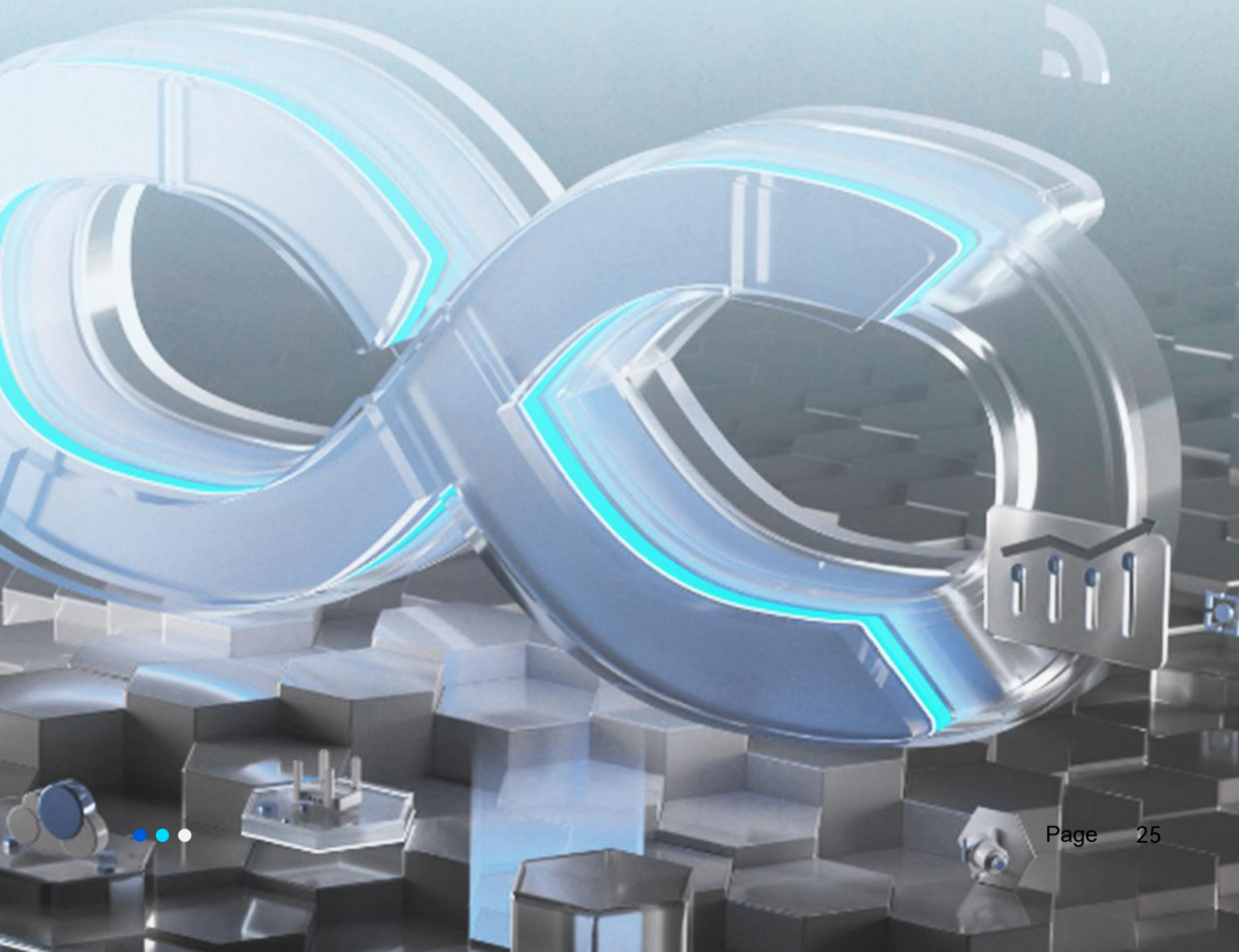
Plataforma central para datos heterogéneos

Integra más de 100 fuentes de datos que abarcan los mercados financieros de más de 60 países y regiones del mundo. Mediante algoritmos cuánticos de aprendizaje automático, descubre asociaciones entre datos, lo que permite generar información de mercado tres veces más rápido y con una precisión un 50 % superior, brindando así un respaldo preciso para la toma de decisiones.

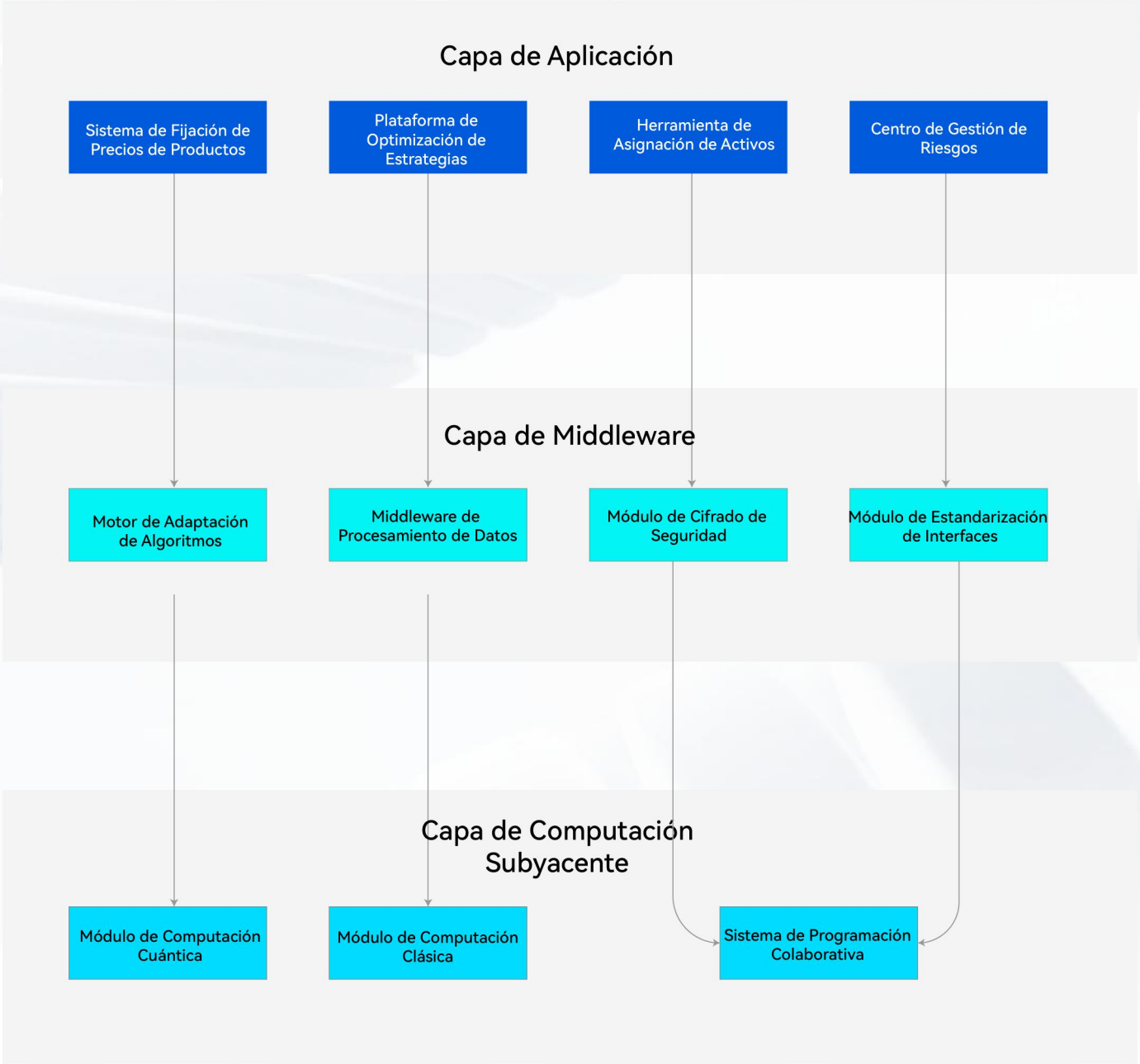
06

Arquitectura técnica

Construir barreras tecnológicas en el ámbito de las finanzas cuánticas



Arquitectura general



Capa de cálculo de base (módulo de cálculo cuántico)

1.Configuración de la capacidad de cálculo cuántico

Procesador cuántico	Número de qubits	Fidelidad de la puerta	tiempo de coherencia
IonQ Aria	350Qubits	99.9%	100μs
PsiQuantum X2	500Qubits	99.85%	80μs

2.Soporte para algoritmos cuánticos

Algoritmo de recocido cuántico:	Optimización de combinaciones de alta dimensión
Algoritmo cuántico de variación (VQE):	Precificación de derivados
Algoritmo de optimización por aproximación cuántica (QAOA):	Optimización de estrategias
Aprendizaje de Máquina cuántica (QML):	Modelado de riesgos / minería de datos

Capa de cálculo de nivel inferior (sistema de planificación coordinada)

1.Principios del algoritmo de planificación

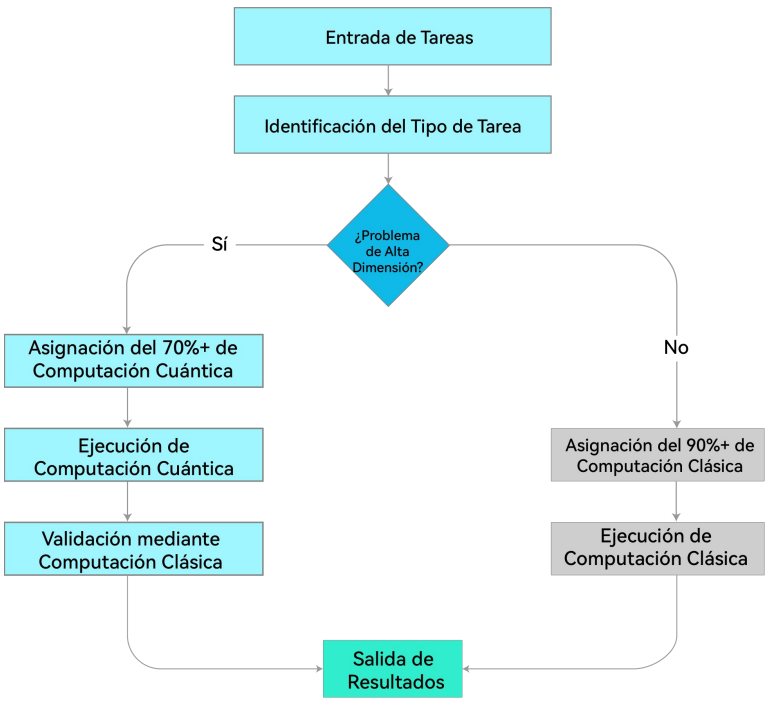
Fórmula central

$T = \omega_1 T_q + \omega_2 T_c$ (donde ω_1 y ω_2 son los pesos, T_q es el tiempo de cálculo cuántico y T_c es el tiempo de cálculo clásico).

Ajuste dinámico de los pesos

Basado en el tipo de tarea (optimización de alta dimensión $\omega_1 = 0,7$; ejecución de transacciones $\omega_2 = 0,9$)

2.Diagrama lógico del flujo de procesamiento



Capa de middleware

1.Tecnología de seguridad cuántica

Distribución de claves cuánticas (Quantum Key Distribution, QKD)

La generación de claves se basa en principios de mecánica cuántica y es segura de forma incondicional.

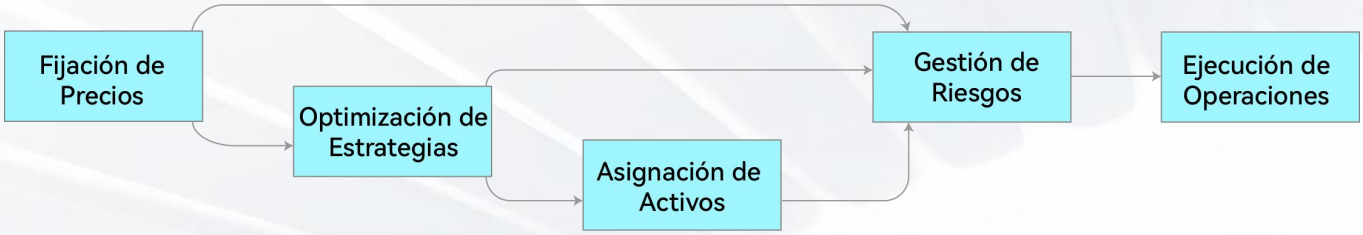
Cifrado postcuántico (PQC)

Algoritmos de cifrado resistentes a la computación cuántica (NTRU/SPHINCS+)

2.Sistema de protección de seguridad

Nivel de protección	Medio técnico	Nivel de seguridad
Seguridad de la transmisión	QKD+TLS1.3	Resistencia a la decodificación cuántica
Seguridad de almacenamiento	Cifrado PQC + almacenamiento distribuido	Cumple con el nivel más alto de la norma ISO27001.
Cálculo de seguridad	Entorno de Ejecución Confiable (TEE)	Prevenir la manipulación de los recursos de computación
Acceso seguro	Autenticación multifactorial + huella cuántica	Control de acceso sin confianza

Capa de Aplicaciones (módulo de funciones centrales)



Diseño modular

Soporte para combinar módulos funcionales según se requiera

Configuración personalizada

Adaptarse a las necesidades comerciales de distintos clientes

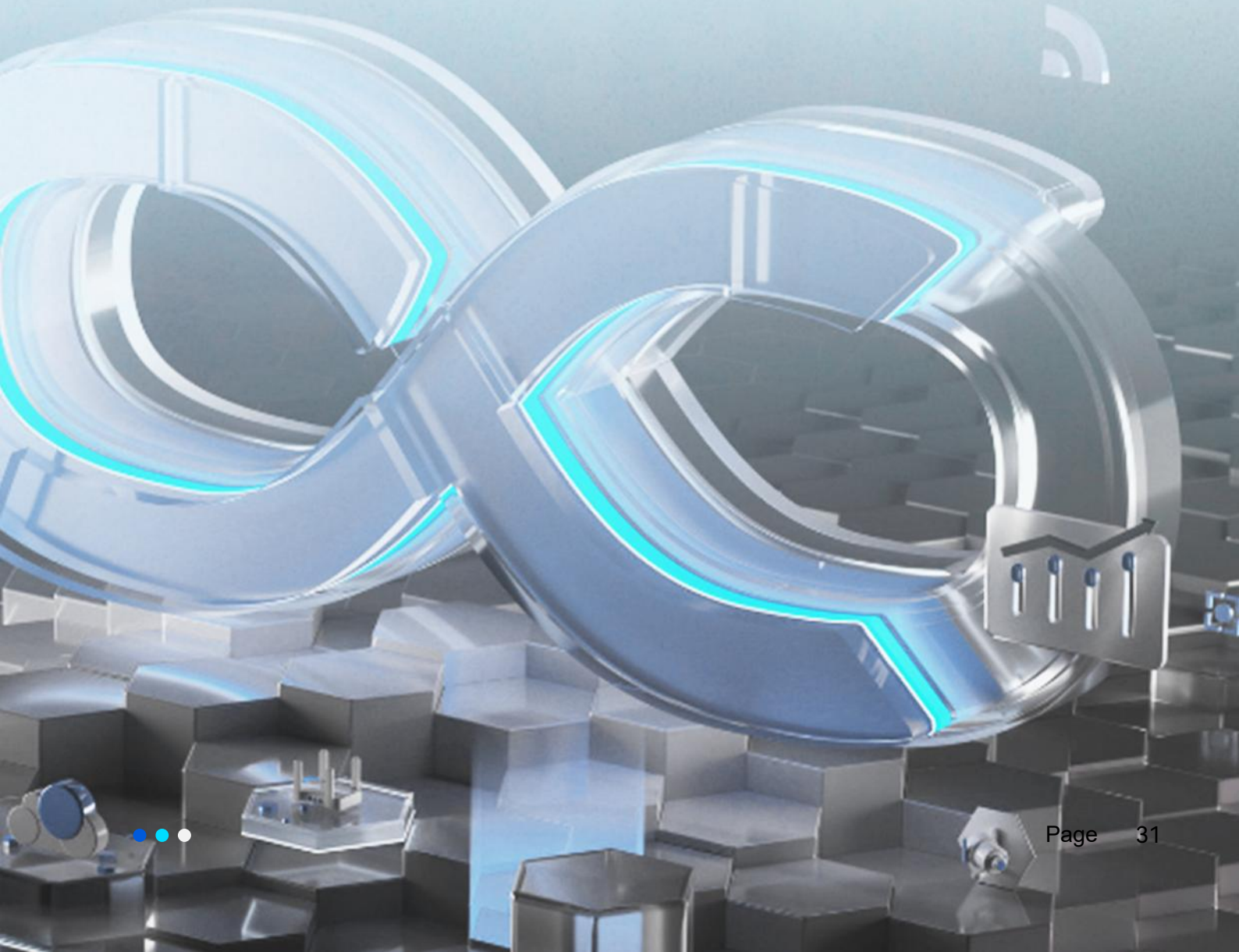
Acceso de bajo código

Integración rápida de API/SDK, con un ciclo de conexión de menos de 2 semanas.

07

Motor central

Motor de transacciones para computación híbrida cuántica-clásica



Principios del algoritmo

1.Adaptación financiera mediante algoritmo de recocido cuántico

4

Transformación del problema: optimización de carteras → mapeo mediante el modelo de Ising

Activos = partículas de espín, peso de asignación = dirección del espín

Objetivo de rendimiento = estado de mínima energía, condición de restricción = función de barrera

Construcción de la Hamiltoniana: $H = \Sigma_{ij} \quad w_{ij} \quad \sigma_i\sigma_j \quad + \Sigma_i \, h_i\sigma_i$ (w_{ij} : correlación entre activos; h_i: rendimiento del activo).

2.Flujo de procesamiento híbrido

Process 1

Resolución del conjunto de candidatos a la solución óptima global mediante recocido cuántico (1000+ conjuntos)

Process 2

Selección de soluciones viables mediante algoritmo clásico de optimización convexa (satisfaciendo restricciones de liquidez y riesgo)

Process 3

Ajusta dinámicamente los pesos de la combinación y genera la configuración final.

Pruebas de rendimiento

Comparación del rendimiento de diferentes dimensiones de activos

Número de activos	Tiempo de los sistemas tradicionales	Tiempo de ejecución de la plataforma DEAI	Amplitud de aumento
50 tipos	45min	30s	89%↓
100 tipos	3h	2min	98%↓
500 tipos	24h+	15min	99%↓
1000 tipos	No se admite.	45min	-

Adaptación de escenarios

1.Segmentación de escenarios de adaptación

Escenarios de aplicación	Ventajas clave	Efecto del caso de cliente
Asignación de activos por categorías	Optimización de la interconexión entre mercados	un rendimiento anualizado de la pensión más un 8%
Distribución de rotación del sector	Captura precisa de la relevancia del sector	Un fondo con rendimiento rotativo del sector del capital que supera el 12%
Combinación multifactorial	Optimización cuántica de pesos de factores	IC multifactor de gestión de activos +0,08
Cartera de derivados	Optimización de la cobertura de múltiples contratos	Un banco de inversión con un costo de cobertura del 25%

2.Herramienta de configuración de adaptación de escenarios

1 **Condiciones de restricción personalizadas:**

Soporta la configuración de parámetros como liquidez, riesgo y exposición sectorial.

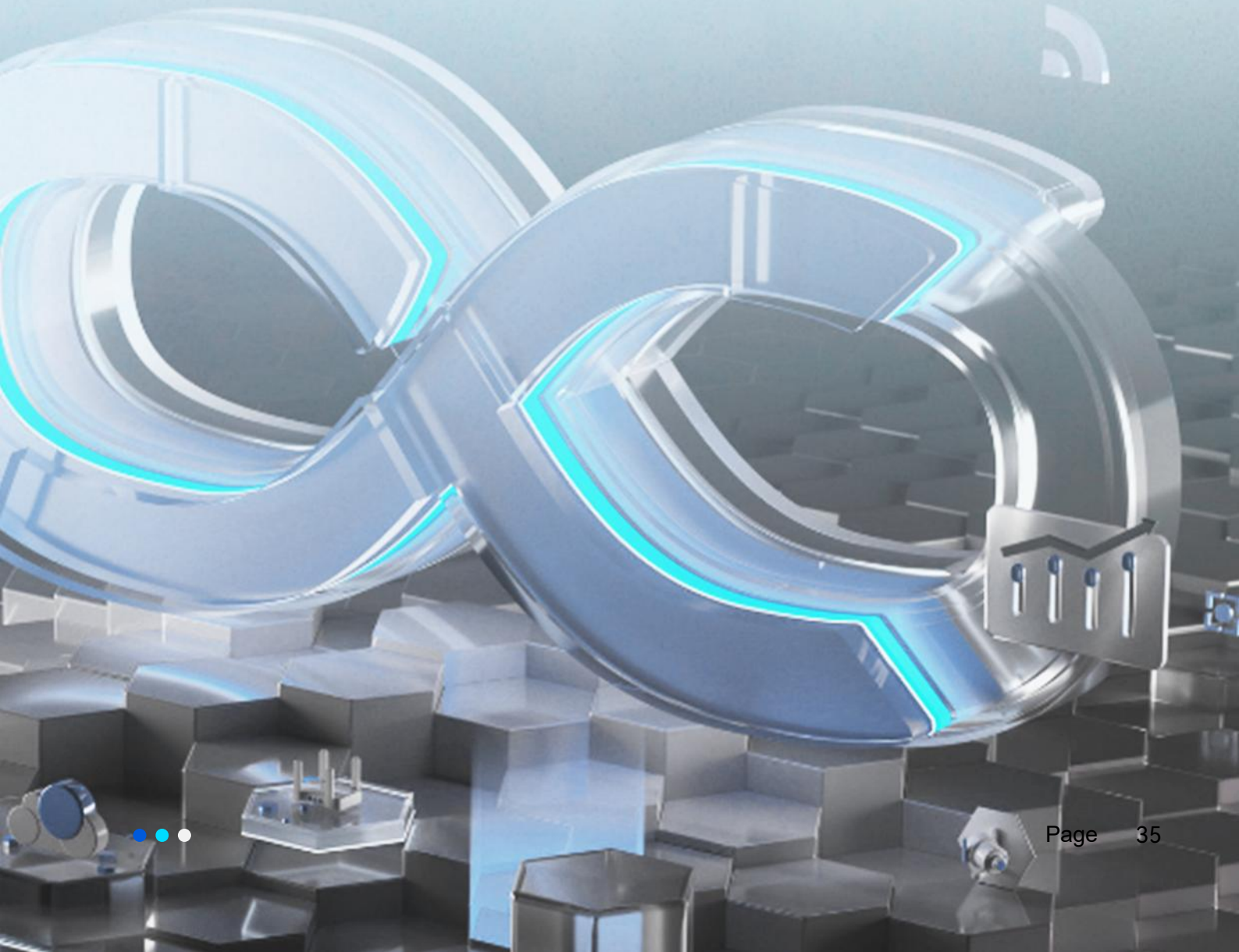
2 **Genera un informe de un solo clic:**

Solución integrada de configuración, predicción del desempeño y análisis de riesgos

08

Matriz de productos

Adaptación a múltiples activos, como acciones, futuros y activos digitales.



Cuenta con más de 200 tipos de activos.

- Acciones

Stock

Índice S&P 500, Índice Nasdaq 100,
Índice Industrial Dow Jones…

- Futuros

Futures

Futuros de energía (CME, NYMEX),
futuros de metales preciosos (CME)…

- Número Activos

Digital assets

BTC、 ETH…

Soluciones de negociación de acciones con potenciación cuántica (detalles funcionales)

1.Módulo de funciones principales

Módulo funcional	Capacidad central	Soporte técnico
Selección de acciones mediante estrategias cuánticas	Optimización cuántica multifactorial con datos alternativos	Algoritmo QML
Estrategia de rotación sectorial	Predicción cuántica del nivel de actividad del sector + optimización por rotación	Algoritmo de recocido cuántico
Fortalecimiento de la estrategia multifactorial	Optimización cuántica de pesos de factores y mejora de la eficacia	Algoritmo QAOA
Diseño de cobertura de acciones	Ajuste preciso del activo de cobertura y optimización de la posición	Modelo de riesgo cuántico

2.Características funcionales

Biblioteca de factores personalizada: Permite a los clientes agregar factores personalizados.

Revisión de la estrategia: Reproducibilidad cuántica: análisis de datos de 10 años en menos de 1 hora

Seguimiento en tiempo real: Monitoreo en tiempo real de la eficacia de las políticas y optimización dinámica

Generación de informes: Integración de la lógica de selección de acciones, el análisis del desempeño y la evaluación de riesgos

Soluciones de negociación de acciones potenciadas por el cuantum (datos de rendimiento)

Indicadores clave de rendimiento

Indicador	Sistema tradicional	Plataforma DEAI	Amplitud de aumento
Precisión en la selección de acciones	65%	90%	35%↑
Tasa de rendimiento anualizada de la rotación sectorial	8%-12%	20%-28%	12%-18%↑
Valor de IC multifactorial	0.08-0.12	0.16-0.20	0.08-0.12↑
Costo de cobertura	Valor de referencia: 100	75	25%↓

Plataforma de negociación cuántica de futuros y derivados

1.Módulo de funciones principales

Módulo funcional	Capacidad central	Soporte técnico
Precipitación de precios de futuros	Análisis de la diferencia de precios + modelo de precios cuánticos	Algoritmo VQE
Estrategia de arbitraje de diferencias	Aprovechar las oportunidades de arbitraje entre períodos o entre productos diferentes	Algoritmo de recocido cuántico
Cálculo de los griegos de las opciones	Cálculo rápido y preciso de Delta/Gamma/Vega	Algoritmo de aproximación cuántica
Precificación de derivados de crédito	Predicción de la probabilidad de incumplimiento + valoración del riesgo	Modelo QSVM

2.Características del producto

Cobertura de todas las categorías: Comercio de materias primas / Futuros financieros / Opciones / Derivados de crédito

Precios en tiempo real: Retardo en la fijación de precios de los derivados inferior a 1 segundo

Monitoreo de arbitraje: Monitoreo en tiempo real de oportunidades de arbitraje en todo el mercado, con alerta y respuesta en menos de 100 ms.

Integración de riesgos: Conexión directa con el sistema de detección de riesgos cuánticos y gestión en tiempo real de riesgos

Sistema de transacciones cuánticas de activos digitales

1.Módulo de funciones principales

Módulo funcional	Capacidad central	Soporte técnico
Precios multivalores	Precificación en tiempo real entre bolsas y análisis de prima	Modelo de precios cuantitativos
Arbitraje entre bolsas	Monitoreo en tiempo real de las diferencias de precios entre múltiples bolsas y ejecución	Motor de transacciones de fotones
Control de riesgos en operaciones con apalancamiento	Monitoreo en tiempo real del riesgo y ajuste dinámico de la posición	Sistema de detección de riesgos cuánticos
Configuración de carteras de activos digitales	Optimización de carteras multivalor + aumento de rendimiento	Algoritmo de recocido cuántico

2.Características del producto

Conexión con múltiples bolsas de valores: Más de 20 principales plataformas de intercambio, como Binance, Coinbase y OKX

Soporte para todas las monedas: BTC/ETH y más de 100 activos digitales principales

Configuración flexible del apalancamiento: Leveraje de 1 a 100 veces, con control en tiempo real del riesgo

24 horas al día, 7 días a la semana, sin interrupciones. Ajustarse a las características del mercado de activos digitales

Plataforma de asignación de activos entre mercados

1.Módulo de funciones principales

Módulo funcional	Capacidad central	Soporte técnico
Configuración de categorías globales	Optimización de acciones, bonos, productos básicos y criptomonedas	Algoritmo de recocido cuántico
Hedging de riesgos transregionales	Hedging de tipos de cambio y riesgos geopolíticos	Modelo de riesgo cuántico
Gestión de tipos de cambio multivalores	Monitoreo en tiempo real de tipos de cambio + estrategia de cobertura	Predicción del tipo de cambio mediante computación cuántica
Integración de factores ESG	Puntuación ESG + asignación de activos verdes	Exploración de factores mediante QMLESG

2.Características del producto

1 **Configuración personalizada:** Personalizar la solución según la preferencia de riesgo, el objetivo de rentabilidad y las restricciones.

2 **Reequilibrio dinámico:** Ajusta automáticamente la cartera ante cambios del mercado y logra el menor costo de reequilibrio.

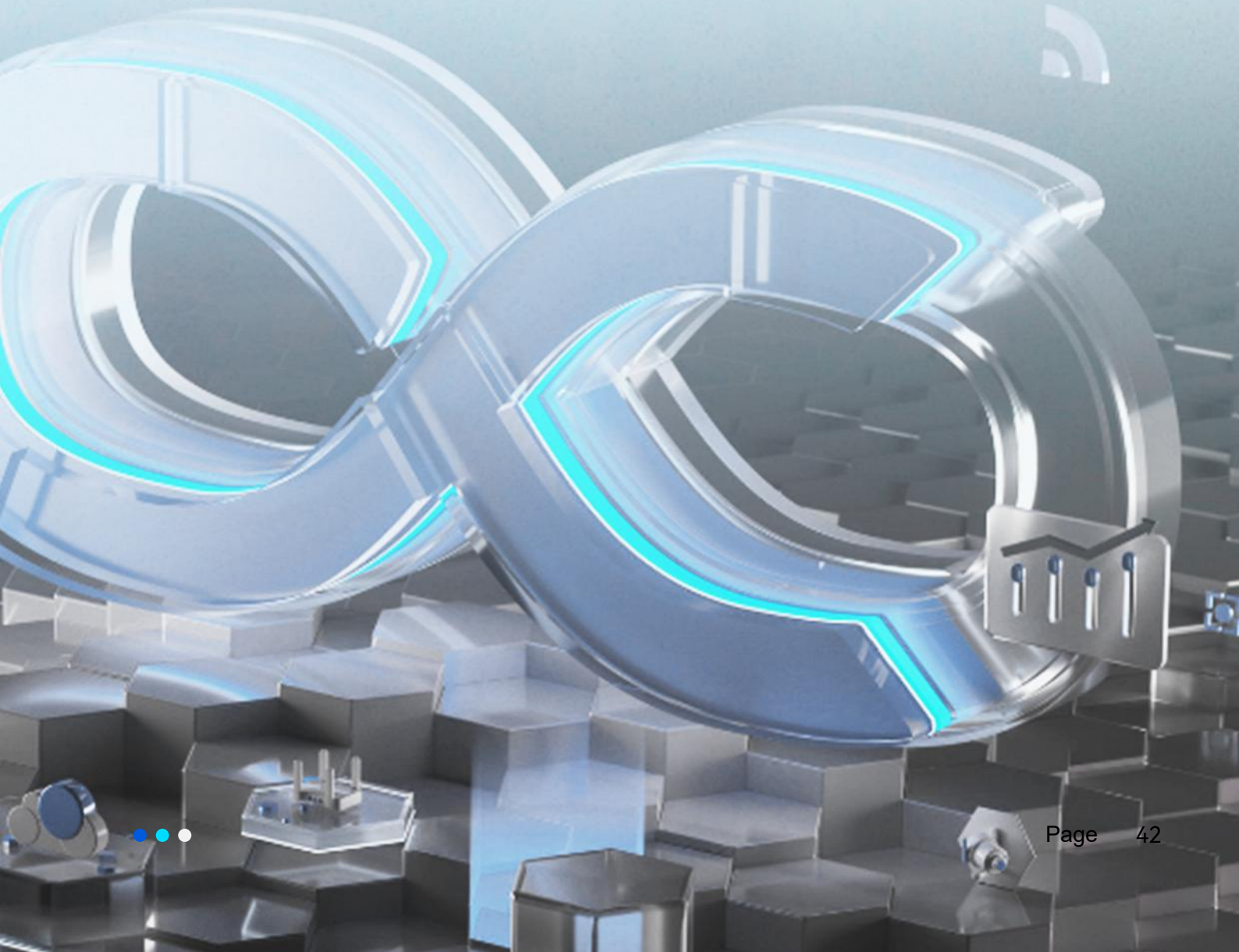
3 **Cobertura del mercado global:** Más de 60 países y más de 20 categorías de activos

4 **Herramientas de visualización:** Visualización multidimensional de configuraciones combinadas, rendimiento y riesgos

09

Estrategia de inversión

Contar con una estrategia de inversión avanzada



Estrategia de arbitraje interactivo de activos mediante recocido cuántico

- Modelo de ganancias por arbitraje:

$$R_{arb} = \sum_{i=1}^{n} w_i \left(P_i^{target} - P_i^{actual}\right) - C_{trans}$$

(w_i: peso de optimización cuántica; P_i^target: precio teórico; P_i^actual: precio real; C_trans: costo de transacción)

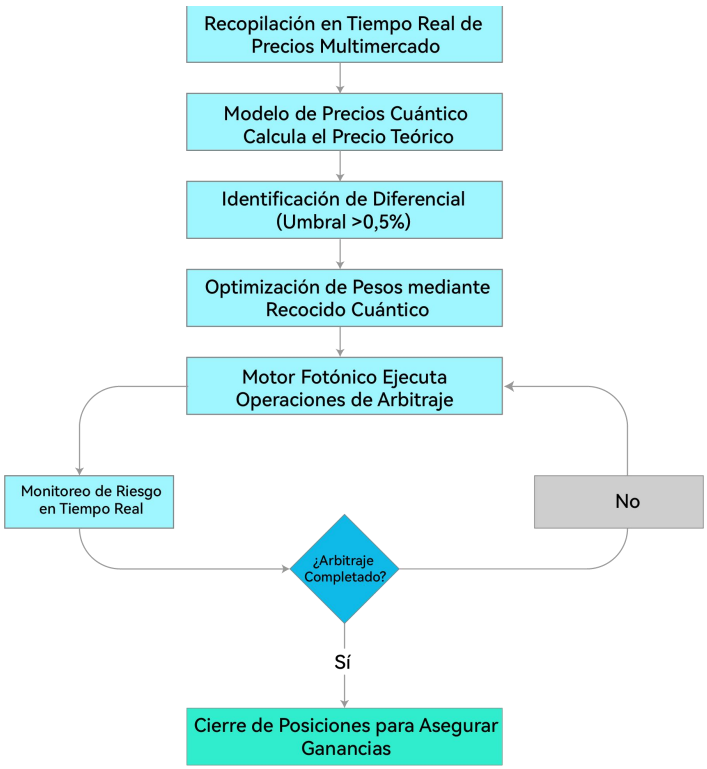
- Función objetivo del recocido cuántico:

$$\min H = \sum_{ij} w_{ij}\,\sigma_i\sigma_j + \sum_i h_i\,\sigma_i + \lambda R_{arb}$$

(λ: coeficiente de restricción de rendimiento; σ_i: estado de asignación de activos {+1, −1})

- Función objetivo del recocido cuántico:

$$\frac{\partial H}{\partial w_i} = 0 \Longrightarrow w_i = \frac{P_i^{target} - P_i^{actual}}{\sum_j w_{ij}\sigma_j + h_i}$$



Estrategia de negociación de alta frecuencia basada en la teoría cuántica de ML

1.Arquitectura de redes neuronales cuánticas (QNN)

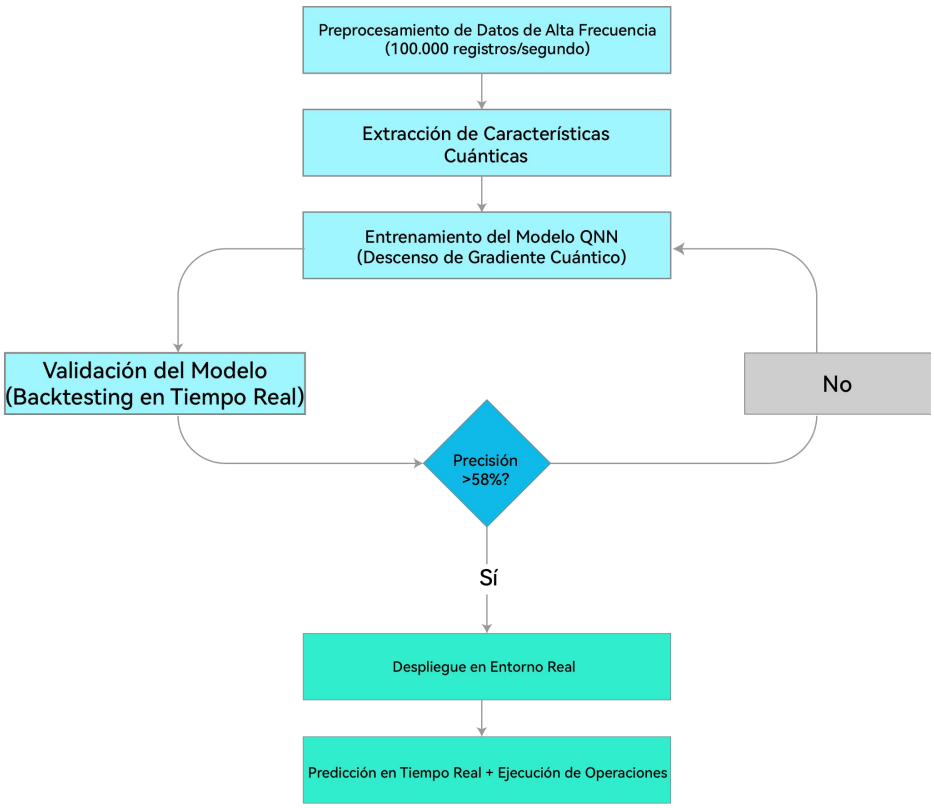
Capa de entrada: Flujo de pedidos, volumen de transacciones y datos del mercado (128 características)

Capa oculta cuántica: Puerta de entrelazamiento cuántico de 2 niveles (puerta CNOT + puerta de rotación RZ)

Capa de salida: Predicción de cambios de precios (binaria función de activación) $S(\theta) = \frac{1}{1+e^{-\theta}}$

Función de pérdida: $L = -\sum_{k=1}^{m} y_k \log \hat{y}_k + (1-y_k) \log (1-\hat{y}_k)$

(y_k es la etiqueta real; y_k es el valor predicho por el modelo cuántico).



estrategia de cobertura con percepción de riesgo cuántico

Fórmula de cobertura de riesgos bidimensionales

- **Posiciones de cobertura a nivel de cuenta:** $H_{acc} = \beta_{quantum} \times VaR_{quantum}$

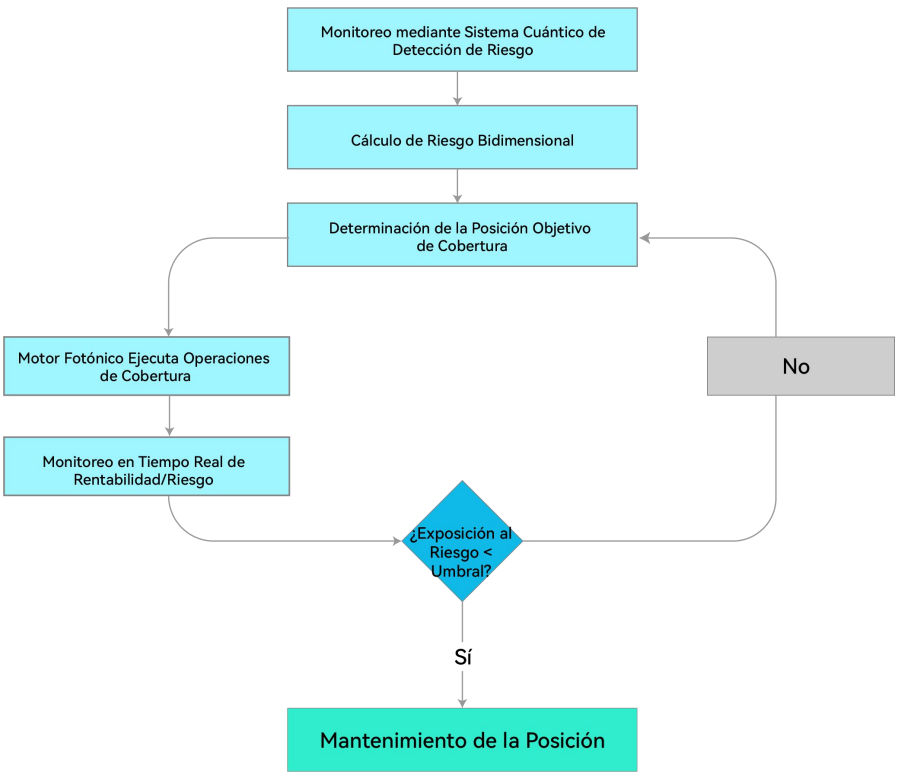
  β_quantum, que representa el coeficiente de riesgo en computación cuántica. $VaR_{quantum} = E[R] - z\sigma_q$

- **Estrategia de cobertura a nivel de mercado:** $H_{mar} = \sum_{k=1}^{m} w_k H_k$

  (w_k: peso de la escena; H_k: posición de cobertura en la escena extrema de la clase k)

- **Ecuación de ajuste dinámico:** $\frac{dH}{dt} = \alpha(H_{target} - H_{current}) + \gamma \frac{dR}{dt}$

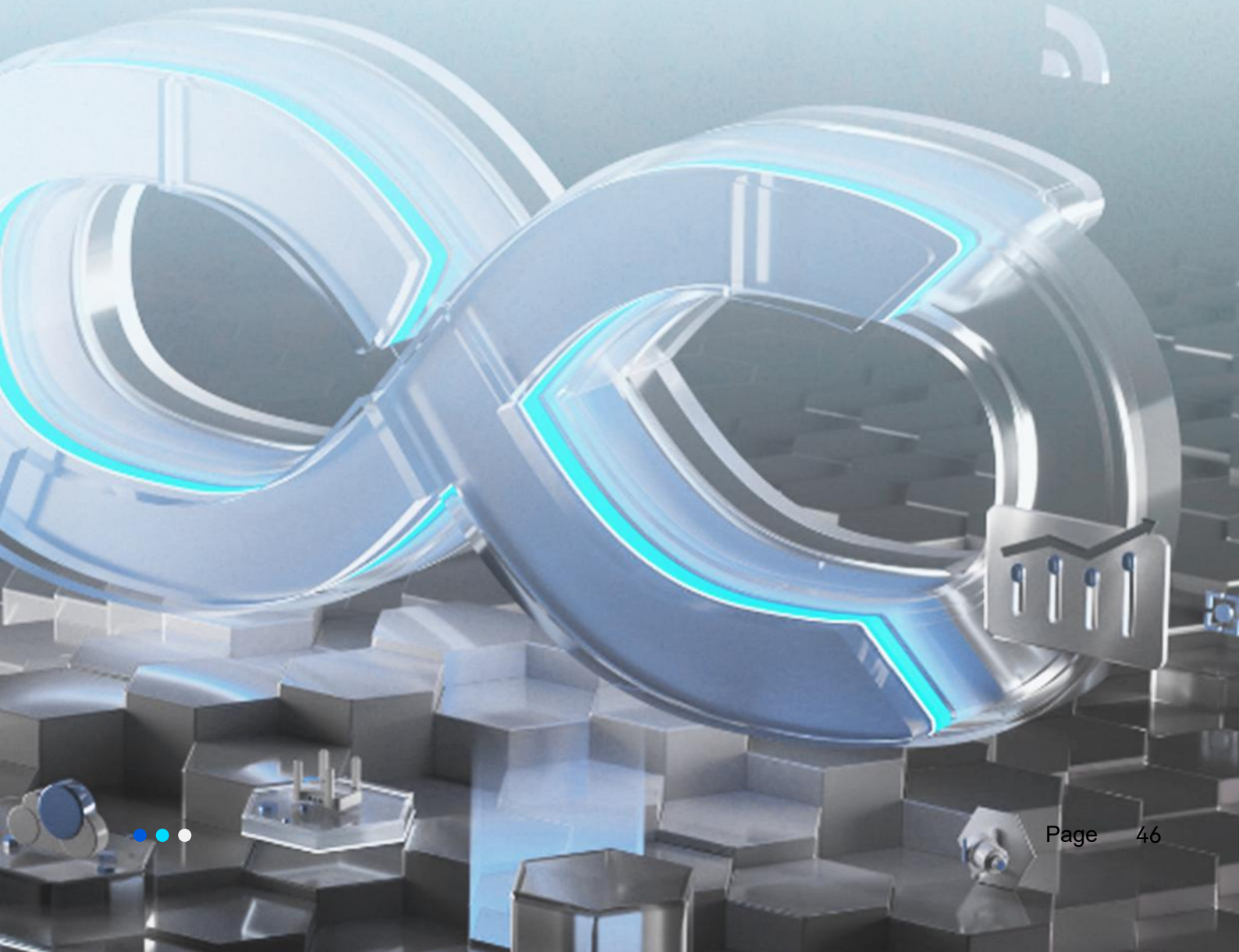
  (α: tasa de ajuste; γ: coeficiente de retroalimentación de beneficios)



10

Sistema de cumplimiento y seguridad

Marco de cumplimiento a nivel mundial

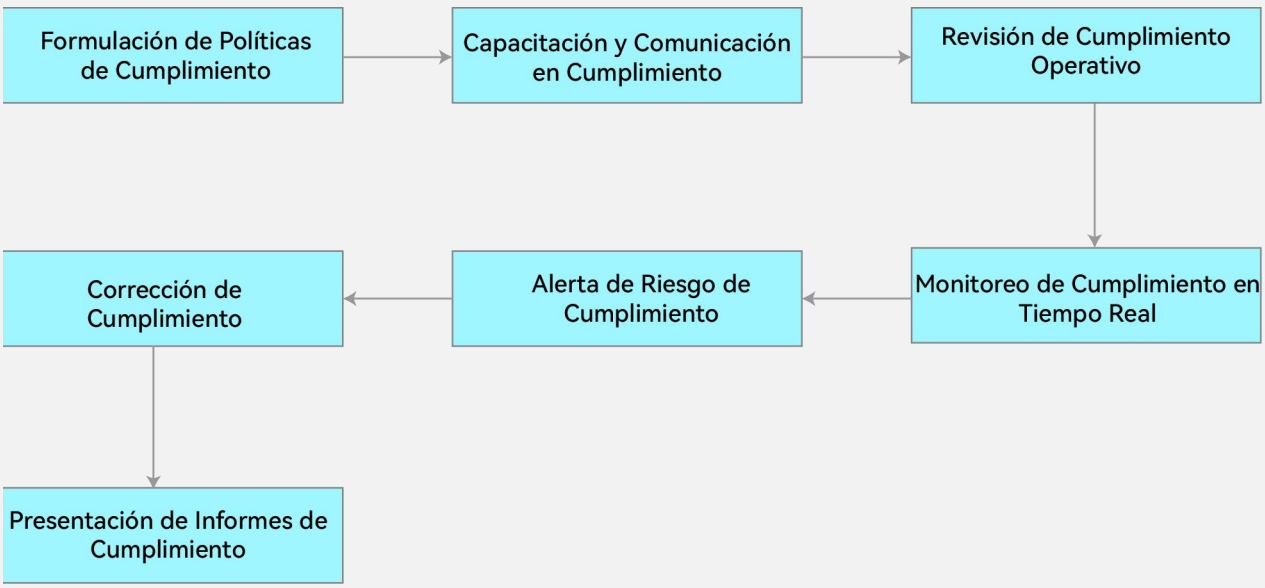


Sistema de conformidad y seguridad: marco global de cumplimiento

Requisitos de conformidad regional y medidas de adaptación

Área	Requisitos de cumplimiento esenciales	Medidas de adaptación de DEAI
Estados Unidos	Certificado SEC RIA, supervisión de la CFTC	Solicitud en curso, divulgación periódica
Unión Europea	MiFID II、GDPR	Certificación conforme a MiFID II y datos conforme al RGPD

Proceso de gestión de la conformidad



Tecnología de seguridad de datos

Tecnología de seguridad cuántica

Distribución de Claves Cuánticas (QKD): generación de claves a una velocidad de 1 Gbps, con una longitud de 256 bits.

Cifrado postcuántico (PQC)

Se utiliza el algoritmo NTRU (resistente al ciberataque cuántico, con una velocidad de cifrado de 100 Mbps).

Seguridad en la transmisión de datos

Cifrado doble QKD+TLS1.3 con una tasa de error de transmisión inferior al 0,01%.

Seguridad en el almacenamiento de datos

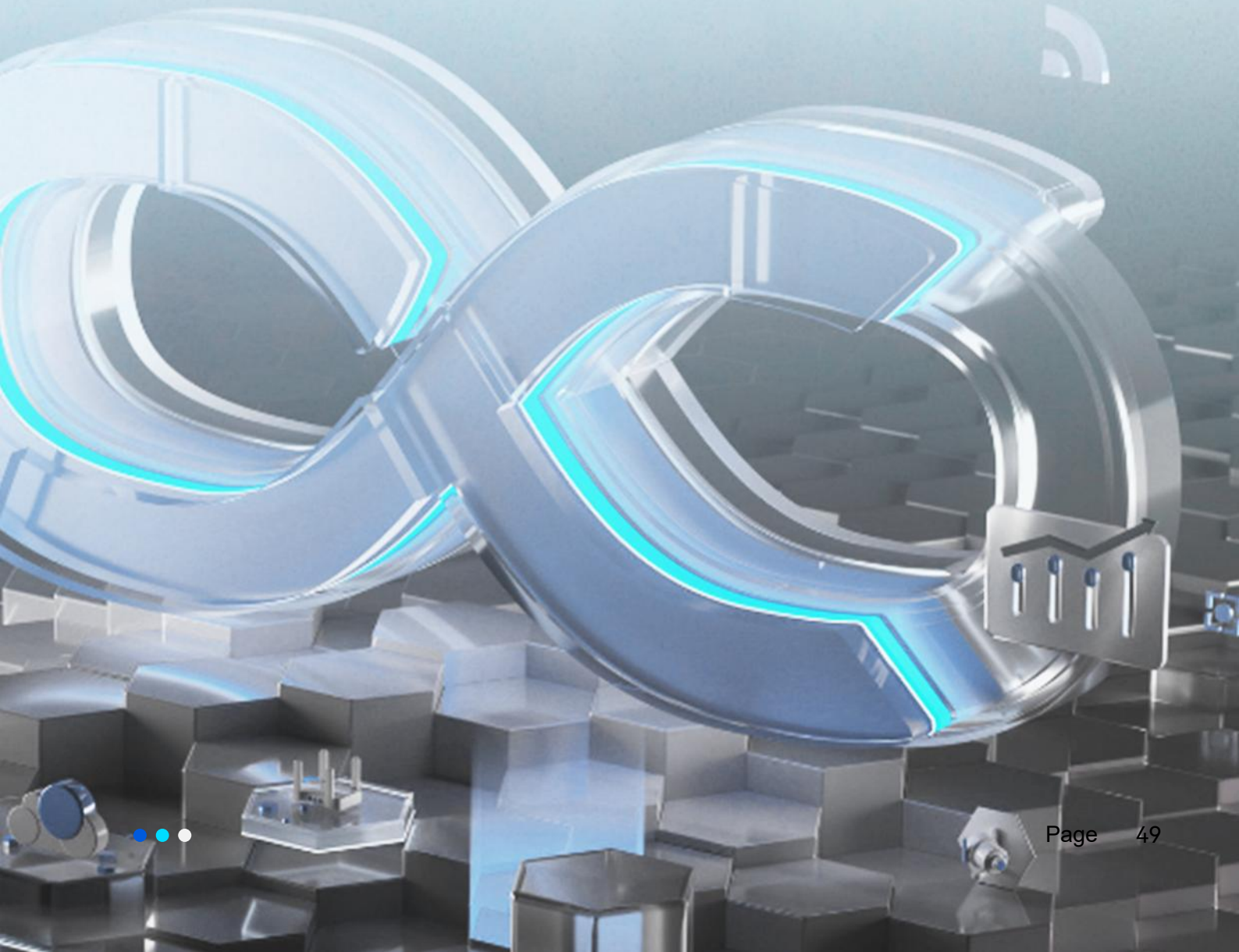
Cifrado AES-256 con cifrado secundario PQC, con nivel de protección EAL4 para los medios de almacenamiento

Sistema de protección de la seguridad de datos

Nivel de protección	Medio técnico	Efecto protector
Capa de red	Firewall cuántico + Sistema de detección de intrusiones	Intercepción del 100 % de los ataques conocidos
Capa de datos	Cifrado de almacenamiento + control de acceso	Tasa de éxito de acceso no autorizado: 0%
Capa de Aplicación	Escaneo de vulnerabilidades + Pruebas de penetración	Tasa de corrección de vulnerabilidades de alto riesgo: 100%
Capa de terminales	Autenticación por huella dactilar + autenticación multifactorial	Tasa de detección de manipulaciones en el terminal: 100%

11

Plan Quinquenal (2026-2030)



Plan Quinquenal (2026-2030)

Plan Quinquenal

2026 | Lanzar estrategias cuánticas personalizadas que respondan a las necesidades de corredores de bolsa y gestoras de activos, lograr la conformidad en escenarios financieros clave, abrir la vía de conversión de tecnología en rendimiento y posibilitar la comercialización a gran escala de estas estrategias.

2027 | Profundizar en el mercado norteamericano, expandirnos en los mercados clave de Europa, crear equipos de servicio localizados, incorporar 50 nuevos clientes institucionales, optimizar la conformidad regional y aumentar la penetración en los mercados regionales así como la influencia de la marca.

2028 | Se ha completado la producción en masa del procesador cuántico especializado en finanzas desarrollado internamente, superando los cuellos de botella de las tecnologías clave del hardware, duplicando la eficiencia computacional, construyendo un sistema tecnológico de hardware autónomo y controlable, y reduciendo la dependencia de las tecnologías centrales externas.

2029 | Lanzar una solución financiera cuántica integrada que abarque activos y mercados diversos, extendiéndose a escenarios emergentes como las transacciones transfronterizas y la inversión ESG, profundizando la colaboración con los principales gestores de activos y ampliando así la cuota de mercado.

2030 | Colaborar con fabricantes de hardware cuántico, instituciones de investigación y entidades financieras para construir un ecosistema colaborativo que abarque toda la cadena industrial, con el fin de posicionarse como una empresa líder global en el ámbito de las finanzas cuánticas.

Dichiaro de exoneración

- Los datos contenidos en este libro blanco se basan en mediciones reales y predicciones del sector hasta diciembre de 2025, y solo tienen carácter informativo, sin constituir asesoramiento para la toma de decisiones de inversión.
- La tecnología de computación cuántica conlleva riesgos de iteración, por lo que su rendimiento en aplicaciones reales puede variar según factores como el entorno del mercado o la configuración del cliente.
- Las transacciones financieras conllevan riesgos. La plataforma DEAI ofrece únicamente soporte técnico y no asume responsabilidad alguna por posibles pérdidas derivadas de dichas operaciones.
- Este libro blanco es propiedad de DEAI; queda prohibida su reproducción, difusión o uso comercial sin autorización.