

QDSC

Sistema de intercambio y transmisión de datos de comunicación cuántica, combinado con un incentivo basado en tokens





Catálogo

Capítulo 1 Resumen del mercado de comunicaciones cuánticas y aplicaciones blockchain ...	1
1.1 Desarrollo de la tecnología cuántica	1
1.2 Comunicación cuántica y transmisión de cifrado de datos	3
1.3 Integración de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain	6
1.4 Introducción de modelos de incentivos	10
Capítulo 2 Descripción general del proyecto QDSC	13
2.1 Introducción a QDSC	13
2.2 QDSCQuantum Technology Fund	15
2.3 Equipo central	17
2.4 Apoyo de capital	18
Capítulo 3 Módulo de aplicación QDSC	21
3.1 Sistema de servicio de intercambio y transmisión de datos	21
3.2 Sistema de autenticación de identidad digital	23
3.3 Almacenamiento en la nube cuántico seguro	25
3.4 Plataforma de colaboración de potencia informática cuántica descentralizada	28
3.5 Plataforma de comercio de datos	31
Capítulo 4 Diseño del modelo económico del token QDSC	34
4.1 Economía de los tokens	34
4.2 Modelo de gobernanza de tokens	36
4.3 Intercambio y transmisión de datos	39
4.4 Ejemplos de circulación de valores múltiples	41
Capítulo 5 Sistema técnico QDSC	43



5.1 Infraestructura	43
5.2 Protocolo de consenso doble P	45
5.3 Distribución de claves cuánticas (QKD)	48
5.4 Cadena cruzada e interoperabilidad	50
5.5 Análisis de datos	53
5.6 Características de la arquitectura técnica	56
Capítulo VI Plan de Cooperación y Desarrollo	58
6.1 Cooperación mundial	58
6.2 Plan de desarrollo	60
Chapter 7 Descargo de responsabilidad	62



Chapter 1 Resumen del mercado de comunicaciones cuánticas y aplicaciones blockchain



1.1 Desarrollo de la tecnología cuántica

La tecnología cuántica es un nuevo tipo de sistema científico y tecnológico. Integra los principios de la mecánica cuántica con la ciencia de la información, la ciencia informática, la ciencia de los materiales y otras disciplinas, y se compromete a lograr la adquisición, el procesamiento y la transmisión de información a través de efectos cuánticos (como la superposición cuántica, el entrelazamiento cuántico, el túnel cuántico, etc.). Rompe las limitaciones de la física clásica tradicional y proporciona nuevas ideas y métodos para resolver problemas complejos.

La tecnología cuántica cubre una serie de campos de aplicación clave, incluida la computación cuántica, las comunicaciones cuánticas, el cifrado cuántico, la detección cuántica, etc. La computación cuántica aprovecha las propiedades especiales de los qubits para lograr niveles exponenciales de aceleración computacional, lo que tiene enormes ventajas al lidiar con problemas complejos a gran escala, como el descifrado de contraseñas, la predicción climática y la simulación de sistemas complejos. La comunicación cuántica se basa en las características del entrelazamiento cuántico, que puede lograr métodos de comunicación teóricamente absolutamente seguros y proporcionar medios de comunicación cifrados confiables para campos con requisitos de seguridad de la información extremadamente altos, como las finanzas, los asuntos gubernamentales y el ejército. El cifrado cuántico utiliza el teorema no clonable de los



estados cuánticos para garantizar la seguridad de la información cifrada durante la transmisión. La detección cuántica utiliza efectos cuánticos para lograr mediciones de sensibilidad ultra alta y se puede utilizar en detecciones biomédicas, exploración geológica, monitoreo ambiental y otros campos.

En los últimos años, la tecnología cuántica ha marcado el comienzo de importantes avances en todo el mundo. La investigación ha entrado en un período de transición de la teoría a la aplicación y múltiples plataformas de informática cuántica han logrado nuevos resultados históricos.

- La cantidad y calidad de los qubits se han mejorado significativamente. A junio de 2025, hay más de 200 computadoras cuánticas en todo el mundo, distribuidas en Estados Unidos, Canadá, China, Francia, Reino Unido y otros países. Como indicador importante para medir el rendimiento de la computación cuántica, el volumen cuántico ha aumentado de docenas en los primeros días a más de 512 en la actualidad.
- La potencia informática cuántica se ha utilizado en la dinámica de fluidos computacional, las finanzas, la biomedicina y otros campos. Por ejemplo, Airbus se ha asociado con nuevas empresas de computación cuántica para optimizar el diseño del perfil aerodinámico de la aeronave utilizando algoritmos cuánticos, mejorando significativamente la eficiencia informática. El 73% de las instituciones financieras en todo el mundo han integrado proyectos piloto de computación cuántica en su infraestructura. Se prevé que para 2026, el 65% de los bancos adoptarán herramientas de modelado cuántico de riesgos.
- La línea troncal de comunicación cuántica ha realizado la aplicación práctica de la comunicación cuántica segura, que no sólo proporciona infraestructura de comunicación cifrada para las finanzas, la energía eléctrica y otras industrias, sino que también sienta las bases para la futura Internet cuántica. En 2017, China completó la primera red troncal cuántica de larga distancia del mundo: la "Línea troncal Beijing-Shanghai", con una longitud total de 2.032 kilómetros e incluye 32 nodos. La UE lanzó el proyecto OPENQKD en 2019 y comenzará a construir la Infraestructura Europea de Comunicaciones Cuánticas (EuroQCI) en 2024 basada en este proyecto. Austria estableció la red de comunicación cuántica SECOQC de seis nodos en 2008, y Suiza desarrolló una red de distribución de claves cuánticas de tres nodos en 2009. Además, Japón y Corea del Sur también están construyendo activamente infraestructura de comunicación cuántica y promoviendo la aplicación comercial de la tecnología de comunicación cuántica segura.
- También se han logrado avances significativos en la detección cuántica y la simulación cuántica. Los sensores cuánticos han demostrado una sensibilidad extremadamente alta en detección biomédica, monitoreo ambiental y exploración geológica. Por ejemplo, la compañía



británica Oxford Quantum Circuits ha desarrollado sensores basados en qubits superconductores para detectar señales biológicas extremadamente débiles. Además, la empresa alemana SaxonQ también está desarrollando sensores cuánticos para mediciones de campos magnéticos y eléctricos de alta precisión.

El desarrollo de la tecnología cuántica tiene una importancia científica y un valor estratégico extremadamente grandes. Sin duda, es una importante innovación tecnológica disruptiva que tendrá un profundo impacto en el sistema tecnológico tradicional y promoverá su reconstrucción. A medida que la investigación en tecnología cuántica continúa superando los cuellos de botella teóricos y técnicos existentes, se espera que su amplia aplicación en más campos promueva la llegada de la próxima generación de revolución tecnológica. La tecnología cuántica proporcionará nuevas herramientas y perspectivas únicas para que los seres humanos exploren el mundo desconocido, ayudándonos a comprender mejor el mundo microscópico, los misterios del universo y muchos otros campos esotéricos, como las ciencias de la vida, proporcionando así una poderosa tecnología para el desarrollo sostenible de la sociedad humana.

1.2 Comunicación cuántica y transmisión de cifrado de datos



Con el rápido desarrollo de la tecnología cuántica, las comunicaciones cuánticas han tenido un buen desempeño en los campos de las comunicaciones e intercambio de datos, aplicaciones de servicios de transmisión y otros campos, y han demostrado ventajas irremplazables en particular para garantizar la seguridad de la información.

- 1) Principio de cifrado cuántico



La comunicación criptográfica cuántica se basa en principios fundamentales de la mecánica cuántica, como el teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de las mediciones. Estos principios garantizan que se detecte cualquier comportamiento de escucha telefónica, garantizando así la seguridad de la comunicación. La distribución de claves cuánticas (QKD) es la tecnología central del cifrado cuántico que utiliza estados cuánticos para generar y distribuir claves en lugar de transmitir directamente información cifrada. Las dos partes de comunicación transmiten el estado cuántico a través del canal cuántico, generan una clave compartida y luego usan la clave para cifrar simétricamente la información (como el algoritmo AES) para lograr una transmisión de información absolutamente segura.

- Teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos: El teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos indica que es imposible copiar con precisión un estado cuántico desconocido. Esto significa que si alguien intenta copiar o escuchar a escondidas la clave cuántica, necesariamente provocará un cambio en el estado cuántico que será detectado tanto por el emisor como por el receptor.
- Incertidumbre en las mediciones cuánticas: El principio de incertidumbre en las mediciones cuánticas establece que la medición de un estado cuántico cambia su estado. Esto permite que cualquier escucha sea detectada por ambas partes en la comunicación. Por ejemplo, en el protocolo BB84, el emisor codifica un fotón seleccionando aleatoriamente una base de medición, y el receptor también selecciona aleatoriamente una base de medición para decodificar. Si la base de medición coincide, la generación de clave es exitosa; Si las bases de medición no coinciden, la generación de claves falla. De esta manera se garantiza la seguridad de la clave.

2) Protocolo QKD y arquitectura técnica

Los protocolos principales de QKD incluyen el protocolo BB84 y el protocolo E91. Estos protocolos utilizan las propiedades de los estados cuánticos para lograr la distribución segura de claves.

El protocolo BB84 fue uno de los primeros protocolos QKD propuestos, por Bennett y Brassard en 1984. El protocolo utiliza el estado de polarización del fotón para codificar la información y genera la clave seleccionando aleatoriamente la base de medición. Pasos específicos: El emisor (Alice) selecciona aleatoriamente una de las dos bases de polarización (base de polarización horizontal/vertical o base de polarización diagonal) para codificar el fotón. El receptor (Bob) también selecciona aleatoriamente la misma base de medición para medir los fotones. Alice y Bob comparan sus elecciones de base de polarización a través de un canal abierto. Cuando sus bases de medición son las mismas, la generación de claves es exitosa. Finalmente, Alice y Bob convierten la clave generada en la clave de seguridad final a través de protocolos de corrección de errores y mejora de privacidad.



El protocolo E91 fue propuesto por Artur Ekert en 1991 y es un protocolo QKD basado en estados enredados cuánticos. El protocolo utiliza la correlación no local de pares de fotones entrelazados para implementar la distribución de claves con mayor seguridad y eficiencia. Pasos específicos: el emisor (Alice) y el receptor (Bob) comparten el par de fotones entrelazados. Alice y Bob midieron los fotones enredados por separado. Compararon sus mediciones a través de canales abiertos. Si los resultados de medición son consistentes, la generación de clave es exitosa. Finalmente, Alice y Bob convierten la clave generada en la clave de seguridad final a través de protocolos de corrección de errores y mejora de privacidad.

Un sistema completo de QKD consta de las siguientes partes:

- Fuente de luz cuántica: genera un solo fotón para codificar la clave. Las fuentes de luz cuántica comunes incluyen fuentes de impulso débilmente coherentes (WCP) y fuentes de fotón único (SPS).
- Canal cuántico: es responsable de la transmisión de estados cuánticos. El canal cuántico puede ser una fibra óptica o un espacio libre.
- Detector de fotón único: para medir el estado de polarización de un fotón. Los detectores comunes de fotón único incluyen diodos de avalancha de fotón único (SPAD) y detectores de fotón único de nanoalambre superconductor (SNSPD).

3) Seguridad y adaptabilidad futura de QKD

A diferencia de las técnicas de criptografía tradicionales, que dependen de la complejidad computacional, la seguridad de QKD se basa en los principios básicos de la mecánica cuántica, por lo que se denomina "seguridad incondicional". Incluso si las computadoras cuánticas pueden descifrar algoritmos de cifrado tradicionales en el futuro, las claves generadas por QKD seguirán siendo seguras. Esto hace que el QKD sea una garantía importante para la seguridad de la información en el futuro, especialmente en el contexto del desarrollo de las computadoras cuánticas. La seguridad de QKD se basa en principios fundamentales de la mecánica cuántica, como el teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de las mediciones. Estos principios garantizan que se detecte cualquier comportamiento de escucha telefónica, garantizando así la seguridad de la comunicación. En comparación con las técnicas de cifrado tradicionales, la seguridad de QKD no está limitada por la complejidad computacional y, por lo tanto, es más segura.

La dirección de desarrollo de la tecnología de comunicación cuántica incluye la distribución de claves cuánticas independiente del dispositivo (DI-QKD), la construcción de Internet cuántico y la integración con la criptografía poscuántica. Estos avances tecnológicos ampliarán aún más el alcance de la aplicación y las capacidades de seguridad del cifrado cuántico.



- Distribución de claves cuánticas independiente del dispositivo (DI-QKD): DI-QKD no depende de la confiabilidad del dispositivo y aún puede generar claves seguras incluso si el dispositivo tiene vulnerabilidades. Esto mejora aún más la seguridad del cifrado cuántico.
- Construcción de Internet cuántico: Internet cuántico permitirá comunicaciones cuánticas a escala global a través de tecnologías como repetidores cuánticos y satélites cuánticos. Esto proporcionará una mayor seguridad y eficiencia para las futuras redes de comunicaciones.
- Fusión con la criptografía post-cuántica: La criptografía post-cuántica se refiere a aquellos algoritmos criptográficos que permanecerán seguros después del desarrollo de las computadoras cuánticas en el futuro. La combinación de QKD con la criptografía post-cuántica puede proporcionar una garantía más robusta para la seguridad de la información.

La dirección de desarrollo de la tecnología de comunicación cuántica incluye la distribución de claves cuánticas independiente del dispositivo, la construcción de Internet cuántico y la integración con la criptografía poscuántica. Estos avances tecnológicos ampliarán aún más el alcance de la aplicación y las capacidades de seguridad del cifrado cuántico. Con el avance continuo de la tecnología cuántica, se espera que las comunicaciones cifradas cuánticas se utilicen ampliamente en más campos, proporcionando nuevos enfoques técnicos para la seguridad de la información en la era digital.

- Distribución de claves cuánticas independiente del dispositivo (DI-QKD): DI-QKD no depende de la confiabilidad del dispositivo y aún puede generar claves seguras incluso si el dispositivo tiene vulnerabilidades. Esto mejorará aún más la seguridad del cifrado cuántico y lo hará más adecuado para entornos complejos del mundo real.
- Construcción de Internet cuántico: Internet cuántico permitirá comunicaciones cuánticas a escala global a través de tecnologías como repetidores cuánticos y satélites cuánticos. Esto proporcionará una mayor seguridad y eficiencia para las futuras redes de comunicaciones y una garantía más sólida para la seguridad mundial de la información.
- Fusión con la criptografía post-cuántica: La criptografía post-cuántica se refiere a aquellos algoritmos criptográficos que permanecerán seguros después del desarrollo de las computadoras cuánticas en el futuro. La combinación de QKD con criptografía poscuántica puede proporcionar una garantía más sólida para la seguridad de la información y garantizar que la información siga siendo segura en el futuro entorno de computación cuántica.

1.3 Integración de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain



La integración de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain se está convirtiendo en una dirección importante para construir una infraestructura digital segura en el futuro. Esta convergencia no solo mejora el rendimiento y la seguridad de las tecnologías existentes, sino que también proporciona un camino arquitectónico innovador para la próxima generación de redes confiables.

1) Combinación de distribución de claves cuánticas y capa de comunicación blockchain

La distribución cuántica de claves (QKD), combinada con la tecnología blockchain, puede proporcionar un mecanismo de distribución de claves incondicionalmente seguro para la capa de comunicación blockchain. Esta combinación puede resistir eficazmente la amenaza de la computación cuántica a los algoritmos de cifrado asimétricos tradicionales y garantizar la seguridad de las transacciones y las comunicaciones en las redes blockchain.

- QKD está integrado en la capa de comunicación de blockchain: en una red blockchain, la comunicación entre nodos debe cifrarse para garantizar la seguridad. Los métodos de criptografía tradicionales como RSA y la criptografía de curva elíptica (ECC) presentan riesgos potenciales frente a la computación cuántica. QKD utiliza el teorema no clonable de la mecánica cuántica y la incertidumbre de medición para generar claves no descifrables, proporcionando así un mecanismo de cifrado incondicionalmente seguro para las comunicaciones de blockchain. Por ejemplo, Alice y Bob generan una clave compartida a través de QKD y luego utilizan la clave para cifrar simétricamente las comunicaciones de la cadena de bloques (como el algoritmo AES) para garantizar la seguridad de la transmisión de información.

- Responder a la amenaza de la computación cuántica: la potencia informática de las computadoras cuánticas excede con creces la de las computadoras tradicionales. Los algoritmos de cifrado tradicionales como RSA y ECC pueden ser descifrados por algoritmos cuánticos (como el algoritmo Shor). La seguridad de QKD se basa en los principios básicos de la mecánica



cuántica y no se ve afectada por la computación cuántica. Por lo tanto, incrustar QKD en la capa de comunicación blockchain puede resistir eficazmente la amenaza de la computación cuántica y garantizar la seguridad a largo plazo de la red blockchain.

2) Aprovechar las características descentralizadas de blockchain para mejorar las redes de comunicación cuántica

La naturaleza descentralizada de la cadena de bloques proporciona una confiabilidad mejorada para la autenticación de identidad y la gestión de claves de las redes de comunicación cuántica. A través de la tecnología blockchain, se puede construir una red de comunicación cuántica descentralizada para evitar ataques man-in-the-middle y filtraciones de claves.

- Autenticación de identidad descentralizada: la tecnología blockchain registra toda la información de transacciones e identidad a través de un libro mayor distribuido, garantizando la transparencia y la inmanipulabilidad de la autenticación de identidad. En las redes de comunicación cuántica, el uso de blockchain para registrar la información de identidad de los nodos y los registros de intercambio de claves puede prevenir eficazmente el fraude de identidad y los ataques de man-in-the-middle.
- Gestión de claves y confiabilidad: el libro mayor distribuido de blockchain puede registrar la generación, distribución y uso de claves, proporcionando una solución completa de gestión de claves. A través de la cadena de bloques, se puede garantizar la transparencia y la inmanipulabilidad de las claves y se puede mejorar la seguridad de las redes de comunicación cuántica.

3) Mecanismo de consenso basado en el entrelazamiento cuántico

El mecanismo de consenso basado en el entrelazamiento cuántico es otra dirección de investigación importante para la integración de la tecnología cuántica y la cadena de bloques. La no localidad de los estados cuánticos entrelazados puede mejorar significativamente la eficiencia del consenso y las capacidades antiinterferentes de la cadena de bloques.

- Mecanismo de enredo cuántico y consenso: la no localidad de los estados enredados cuánticos permite que los estados entre los qubits se relacionen entre sí, incluso si están muy separados. Usando estados enredados cuánticos, se puede diseñar un mecanismo de consenso eficiente. Por ejemplo, los estados cuánticos entrelazados se pueden utilizar para verificar rápidamente la información de las transacciones y sincronizar el estado de la cadena de bloques, mejorando significativamente la eficiencia del consenso. Al mismo tiempo, las características antiinterferentes de los estados enredados cuánticos pueden mejorar la robustez de la red blockchain y evitar ataques de nodos maliciosos.



- Mejorar la eficiencia del consenso: los mecanismos de consenso blockchain tradicionales como PoW y PoS tienen problemas de ineficiencia y desperdicio de energía. El mecanismo de consenso basado en el entrelazamiento cuántico puede aprovechar las características de transmisión y verificación rápidas de los estados cuánticos para mejorar significativamente la eficiencia del consenso. Por ejemplo, Alice y Bob verifican la información de la transacción a través de estados enredados cuánticos, lo que puede llegar a un consenso en muy poco tiempo y reducir el tiempo de confirmación de la transacción.
- Capacidad antiinterferente mejorada: las propiedades antiinterferentes de los estados enredados cuánticos pueden mejorar la robustez de las redes blockchain. En las redes de comunicación cuántica, los estados enredados cuánticos se pueden usar para detectar y prevenir ataques de nodos maliciosos. Por ejemplo, Alice y Bob detectan el comportamiento anormal de un nodo a través de un estado enredado cuántico y pueden tomar medidas oportunas para prevenir ataques cibernéticos.

4) El camino de la arquitectura de innovación convergente

La integración de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain no sólo fortalece la seguridad del almacenamiento y la transmisión de datos, sino que también proporciona un nuevo camino arquitectónico innovador para construir una red confiable de próxima generación. Esta tecnología convergente se puede aplicar a muchos campos, como las finanzas, la atención médica e Internet de las cosas (IoT), proporcionando soluciones más seguras, eficientes y confiables.

- Seguridad del almacenamiento y la transmisión de datos: la combinación de tecnología cuántica y tecnología blockchain puede proporcionar una doble garantía de seguridad. La comunicación encriptada cuántica garantiza la seguridad del proceso de transmisión de datos, y la tecnología blockchain garantiza la inalterabilidad y la transparencia del almacenamiento de datos. Este mecanismo de doble salvaguardia puede prevenir eficazmente la fuga y la manipulación de datos y mejorar la seguridad y confiabilidad de los datos.
- Red de confianza de próxima generación: la integración de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain proporciona un nuevo camino arquitectónico innovador para construir una red de confianza de próxima generación. Esta red convergente puede lograr autenticación de identidad descentralizada, mecanismos de consenso eficientes y comunicaciones incondicionalmente seguras, proporcionando un soporte técnico más sólido para aplicaciones en finanzas, atención médica, Internet de las cosas y otros campos.

Con el desarrollo continuo de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain, la integración de los dos proporcionará un nuevo camino tecnológico para construir la próxima generación de infraestructura digital segura. En el futuro, se espera que la integración de la



tecnología cuántica y la tecnología blockchain se utilice ampliamente en más campos, proporcionando una garantía técnica más sólida para la comunicación segura y la gestión de la información en la era digital.

1.4 Introducción de modelos de incentivos



El empoderamiento mutuo de la tecnología blockchain y la tecnología cuántica ha abierto un nuevo camino de desarrollo para el mercado. Esta convergencia no sólo mejora el rendimiento y la seguridad de la tecnología, sino que también brinda incentivos sin precedentes para el desarrollo de la tecnología cuántica y las aplicaciones de servicios de intercambio y transmisión de datos. El modelo económico de tokens representado por la moneda digital (Token) se está convirtiendo en una fuerza importante para promover la construcción y el mantenimiento de redes cuánticas.

La tecnología blockchain proporciona una solución altamente segura para el almacenamiento y las transacciones de datos debido a sus características de descentralización, no manipulación y transparencia. La tecnología cuántica muestra un gran potencial en términos de potencia informática, seguridad de la información y eficiencia de las comunicaciones. La combinación de los dos no sólo puede mejorar la eficiencia de utilización de los recursos de computación cuántica, sino también mejorar la seguridad y eficiencia de las redes blockchain.

- Mejorar la eficiencia de la utilización de los recursos: la utilización eficiente de los recursos informáticos cuánticos es la clave para la comercialización de la tecnología cuántica. A través de la tecnología blockchain, los recursos de computación cuántica se pueden gestionar y programar de manera distribuida. Por ejemplo, los usuarios pueden contribuir con recursos de computación cuántica inactivos a una red de computación cuántica descentralizada, asignar tareas automáticamente y recompensar a los contribuyentes a través de contratos inteligentes.



- Mejora de la seguridad de la cadena de bloques: el desarrollo de la tecnología cuántica representa una amenaza potencial para los algoritmos criptográficos tradicionales. La tecnología Blockchain puede aprovechar la distribución de claves cuánticas (QKD) para mejorar la seguridad de sus comunicaciones y transacciones. Las claves generadas por QKD se pueden utilizar en el proceso de cifrado de la cadena de bloques, garantizando la seguridad de las transacciones y los datos.

El modelo de economía de tokens ofrece incentivos financieros directos a los usuarios a través de monedas digitales (tokens). Este mecanismo de incentivos puede impulsar eficazmente a los usuarios a participar en la construcción y mantenimiento de redes cuánticas y promover el desarrollo y la aplicación de la tecnología cuántica.

- Contribuir potencia informática y mecanismo de recompensa: los usuarios pueden obtener tokens a cambio contribuyendo potencia informática a la red de computación cuántica. Por ejemplo, los usuarios contribuyen recursos de informática cuántica inactivos a una tarea de informática cuántica distribuida y pueden obtener recompensas de token correspondientes después de completar la tarea. Estos tokens no solo se pueden canjear por otros activos digitales, sino que también se pueden utilizar para pagar futuros servicios de computación cuántica.
- Intercambio de datos y flujo de valor: en una plataforma de intercambio de datos cuánticos seguros basada en blockchain, el comportamiento de los proveedores y usuarios de datos se puede registrar automáticamente a través de contratos inteligentes y canjear recompensas. Los proveedores de datos pueden cargar datos a la plataforma y garantizar la seguridad de los datos a través de la tecnología de cifrado cuántico. Los usuarios pueden comprar estos datos y pagar los tokens como tarifa a través de un contrato inteligente. Este modelo no solo aumenta el entusiasmo por el intercambio de datos, sino que también garantiza la transparencia y la credibilidad del flujo de valor.

Este modelo de convergencia se ha aplicado en muchos campos, demostrando su enorme potencial y valor práctico.

- Compartir recursos de computación cuántica: algunas plataformas de computación cuántica distribuida han adoptado modelos de economía de tokens para incentivar a los usuarios a compartir potencia informática. Por ejemplo, los usuarios pueden contribuir con recursos de informática cuántica inactivos a la plataforma para completar simulaciones de distribución de claves cuánticas o tareas de informática cuántica distribuida y obtener los tokens correspondientes a cambio. Estos tokens podrían usarse en futuros servicios de computación cuántica y también podrían negociarse en mercados secundarios.
- Plataformas de intercambio de datos: en las plataformas de intercambio de datos, el modelo de economía de tokens se utiliza para incentivar el intercambio y el comercio de datos. El proveedor de datos carga datos a la plataforma blockchain y registra la propiedad de los datos y



los registros de transacciones a través de contratos inteligentes. Los usuarios pueden comprar datos a través de tokens, y después de completar la transacción, el comportamiento de ambas partes se registra automáticamente en la cadena de bloques. Este modelo no solo mejora el entusiasmo del intercambio de datos, sino que también garantiza la transparencia y seguridad de las transacciones de datos.

La introducción del modelo económico de tokens ha traído un mecanismo de incentivos sin precedentes para la integración de blockchain y tecnología cuántica. Este modelo no sólo mejora la eficiencia de la utilización de los recursos, sino que también promueve la comercialización de la tecnología cuántica. En el futuro, con el avance continuo de la tecnología y la expansión continua de los escenarios de aplicación, se espera que este modelo de integración se utilice ampliamente en más campos, proporcionando un nuevo impulso al desarrollo de la economía digital.

- Progreso tecnológico y expansión de escenarios de aplicación: con el avance continuo de la tecnología cuántica, la eficiencia de utilización de los recursos informáticos cuánticos mejorará aún más. La optimización continua de la tecnología blockchain también mejorará su seguridad y eficiencia. Los escenarios para la integración de los dos seguirán expandiéndose, incluyendo finanzas, atención médica, Internet de las cosas y otros campos.
- Desarrollo de la economía digital: La introducción del modelo de economía token proporcionará un nuevo impulso al desarrollo de la economía digital. Al alentar a los usuarios a participar en la construcción y mantenimiento de redes cuánticas, no sólo se puede mejorar el proceso de comercialización de la tecnología cuántica, sino que también se puede promover el desarrollo saludable de la economía digital.

La integración de blockchain y tecnología cuántica ha abierto un nuevo camino de desarrollo para el mercado, y la introducción del modelo económico de tokens ha traído mecanismos de incentivos sin precedentes a esta integración. Al vincular los recursos de computación cuántica y el comportamiento de intercambio de datos con las recompensas de tokens en la cadena de bloques, los usuarios se pueden impulsar eficazmente a participar en la construcción y mantenimiento de redes cuánticas. Este modelo de integración no sólo mejora la eficiencia de la utilización de los recursos, sino que también promueve la comercialización de la tecnología cuántica y proporciona un nuevo impulso al desarrollo de la economía digital.

Con base en los antecedentes anteriores, QDSC Quantum Technology Fund creó el sistema QDSC y emitió tokens QDSC con el fin de proporcionar el soporte subyacente para la profunda integración de la computación cuántica y la cadena de bloques. Motivar a los usuarios a contribuir con potencia informática cuántica, participar en el intercambio de datos, la transmisión, las transacciones y mantener la seguridad de la red.



Capítulo 2 Descripción general del proyecto QDSC

1.1 Introducción a QDSC



QDSC es un sistema de intercambio y transmisión de datos basado en comunicación cuántica creado conjuntamente por QDSC Quantum Technology Fund y los principales equipos técnicos del mundo. El objetivo de QDSC es utilizar la seguridad de la tecnología cuántica y las comunicaciones cuánticas para construir una aplicación de servicio de transmisión y intercambio de datos segura, eficiente y descentralizada. A través de las poderosas capacidades de cifrado de la tecnología cuántica, QDSC tiene como objetivo proporcionar a los usuarios soluciones de transmisión e intercambio de datos incondicionalmente seguras, al tiempo que promueve la popularización y aplicación de la tecnología cuántica a escala global.

La arquitectura tecnológica central de QDSC se basa en la profunda combinación de comunicación cuántica y tecnología blockchain para lograr seguridad y eficiencia en la transmisión de datos. La tecnología de comunicación cuántica es el núcleo de QDSC y proporciona una transmisión de datos incondicionalmente segura. QDSC utiliza la distribución de claves cuánticas (QKD) y la tecnología de comunicación cifrada cuántica para garantizar que los datos no sean escuchados o manipulados durante la transmisión. QKD utiliza el teorema no clonable y la incertidumbre de medición de los estados cuánticos para generar claves no descifrables, proporcionando el más alto nivel de seguridad para la transmisión de datos. La tecnología Blockchain proporciona un mecanismo descentralizado de almacenamiento de datos y



registro de transacciones para QDSC. A través de un libro mayor distribuido, QDSC garantiza que la propiedad de los datos y los registros de transacciones sean transparentes e inalterables. La tecnología blockchain también proporciona soporte técnico para el modelo de incentivos de tokens de QDSC, logrando mecanismos de incentivos automatizados y transparentes a través de contratos inteligentes.

QDSC también emitió tokens QDSC como el único medio de incentivos dentro del ecosistema. Los tokens QDSC no son sólo una herramienta de intercambio de valor, sino también un medio importante para motivar a los usuarios a participar en la construcción y mantenimiento de la red QDSC. A través del modelo de incentivo de token, QDSC tiene como objetivo generar consenso entre los usuarios globales y promover conjuntamente el desarrollo y la aplicación de la tecnología cuántica. El mecanismo de incentivos de QDSC se implementa a través de tokens QDSC, que alientan a los usuarios a contribuir con recursos y participar en comportamientos:

- Contribuir con potencia informática: los usuarios pueden contribuir con recursos informáticos cuánticos inactivos o recursos informáticos tradicionales para completar simulaciones de distribución de claves cuánticas, tareas de informática cuántica distribuida, etc., y obtener tokens QDSC a cambio.
- Intercambio de datos: en una plataforma de intercambio de datos cuánticamente segura basada en blockchain, el comportamiento de los proveedores y usuarios de datos se registra automáticamente a través de contratos inteligentes y las recompensas se cobran. Después de que el proveedor de datos carga los datos, el usuario compra los datos a través de tokens QDSC. Una vez completada la transacción, las acciones de ambas partes se registran en la cadena de bloques para garantizar que el flujo de valor sea transparente y confiable.
- Mantenimiento de la red: los usuarios que participan en el mantenimiento y la gobernanza de la red QDSC, como verificar transacciones, administrar nodos, etc., también pueden recibir tokens QDSC como recompensas.

En la solución del escenario de aplicación, basándose en la comunicación cuántica y la tecnología blockchain, QDSC ha creado un sistema de autenticación de identidad digital, un centro de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica, un sistema de servicios de transmisión y intercambio de datos, una plataforma de colaboración de potencia informática cuántica descentralizada, una plataforma de comercio de datos, etc., cubriendo integralmente los escenarios de requisitos principales para la seguridad de datos.

En el futuro, con la actualización e iteración de la tecnología, QDSC seguirá ampliando aplicaciones integradas entre campos para potenciar industrias con altas necesidades de seguridad, como la inteligencia artificial, los intercambios, el arbitraje cuantitativo, la gestión financiera, las finanzas, Internet de las cosas, la atención médica, el gobierno, asuntos y Web3. A través de la colaboración de la red de comunicación cuántica segura y la verificación de identidad blockchain,



se logra la protección de la privacidad de los datos de extremo a extremo y la interacción confiable. Esto también proporcionará un sólido soporte de escenario para la implementación y circulación de tokens QDSC, liberando aún más sus atributos duales como medio de valor y herramienta de gobernanza. Deje que más personas compartan los dividendos de los tiempos traídos por el desarrollo de la tecnología cuántica.

2.2 QDSCQuantum Technology Fund



QDSC Fondo Tecnología Quantum Es el fondo innovador líder del mundo centrado en la inversión en proyectos de etapa inicial de tecnología cuántica. El fondo tiene como objetivo promover el desarrollo y la aplicación comercial de la tecnología cuántica invirtiendo en campos de vanguardia como la computación cuántica, las comunicaciones cuánticas y la detección cuántica. QDSC Fondo Tecnología Quantum Promover la innovación y el progreso tecnológico mediante la colaboración con los principales equipos técnicos del mundo para apoyar proyectos de tecnología cuántica con alto potencial. QDSC Fondo Tecnología Quantum La dirección de inversión cubre múltiples campos fronterizos de la tecnología cuántica, incluidos:

- Computación cuántica: El campo de la computación cuántica es una de las áreas en las que se centra QDSC. Las computadoras cuánticas tienen poderosas capacidades informáticas que superan las computadoras tradicionales y pueden traer cambios disruptivos en criptografía, ciencia de materiales, modelado financiero y otros campos. QDSC promueve el desarrollo de la tecnología de computación cuántica invirtiendo en hardware de computación cuántica, desarrollo de algoritmos cuánticos, sistemas operativos cuánticos y otros proyectos.
- Comunicación cuántica: La comunicación cuántica utiliza los principios fundamentales



de la mecánica cuántica, como el teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de medición, para permitir una comunicación incondicionalmente segura. QDSC invierte en tecnología de distribución de claves cuánticas (QKD), infraestructura de redes de comunicación cuántica y otros proyectos para construir soluciones de transmisión de datos seguras y eficientes.

- Detección cuántica: los sensores cuánticos utilizan la alta sensibilidad y precisión de los estados cuánticos para lograr una medición precisa de las cantidades físicas. QDSC invierte en tecnología de sensores cuánticos, que se utiliza en biomedicina, monitoreo ambiental, exploración energética y otros campos para mejorar la precisión y confiabilidad de la medición.

La estrategia de inversión de QDSC Quantum Technology Fund se centra en la exploración y el apoyo de proyectos en etapa inicial, y se compromete a descubrir proyectos innovadores con alto potencial y ayudar a estos proyectos a lograr avances tecnológicos y promoción del mercado a través del apoyo financiero e integración de recursos. El objetivo del fondo es promover la tecnología cuántica desde el laboratorio hasta la aplicación comercial, crear valor a largo plazo para los inversores y, al mismo tiempo, aportar progreso tecnológico y desarrollo económico a la sociedad.

QDSC Fondo Tecnología Quantum Las ventajas se reflejan principalmente en los siguientes aspectos:

- Equipo profesional: el fondo cuenta con un equipo de inversión profesional con una rica experiencia en la industria y un profundo conocimiento técnico, que puede evaluar y seleccionar con precisión proyectos potenciales de tecnología cuántica.
- Perspectiva global: QDSC ha establecido amplias relaciones de cooperación con instituciones de investigación científica, universidades y empresas de todo el mundo, y puede capturar los últimos desarrollos y proyectos innovadores en el campo de la tecnología cuántica por primera vez.
- Integración de recursos: a través de la integración de recursos, QDSC no solo brinda apoyo financiero para proyectos de inversión, sino que también brinda apoyo técnico, de mercado, de talento y otros aspectos para ayudar a los proyectos a crecer rápidamente y comercializarse.
- Control de riesgos: el fondo ha establecido un sistema completo de control de riesgos para reducir eficazmente los riesgos de inversión y garantizar los intereses de los inversores a través de estrictos procesos de selección de proyectos y toma de decisiones de inversión.

Actualmente, la fundación confía en la verificación técnica y el soporte de escenarios de la red ecológica QDSC para proporcionar fondos, recursos y colaboración ecológica para nuevas



empresas cuánticas de alta calidad en todo el mundo y acelerar la comercialización de la tecnología. Al mismo tiempo, los ingresos del fondo realimentarán proporcionalmente a la comunidad QDSC, mejorando la sostenibilidad del modelo económico de tokens QDSC a través de mecanismos de recompra y dividendos de tokens y construyendo un ecosistema en el que la tecnología, el capital y la comunidad coprosperen.

En el futuro, con el avance continuo de la tecnología cuántica y la expansión continua de los escenarios de aplicación, el Fondo de Tecnología Cuántica QDSC seguirá desempeñando su importante papel en la promoción del desarrollo de la tecnología cuántica, creando valor a largo plazo para los inversores y aportando progreso tecnológico y desarrollo económico a la sociedad.

2.3 Equipo central



El equipo central de QDSC está compuesto por una serie de expertos con profundos antecedentes en los campos de física cuántica, tecnología de la información, tecnología blockchain, transacción y almacenamiento de datos, inversión financiera e incubación industrial, y tiene capacidades interdisciplinarias e interdisciplinarias integrales.

La Dra. Sarah Chen es una académica famosa en el campo de las comunicaciones cuánticas con investigaciones en profundidad sobre la distribución de claves cuánticas (QKD) y el enredo cuántico. Recibió su doctorado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts y ha trabajado en varios proyectos de comunicación cuántica. Después de unirse a QDSC, fue responsable de la investigación, el desarrollo y la aplicación de tecnología de comunicación cuántica, proporcionando garantías de comunicación altamente seguras para el sistema de intercambio y transmisión de datos de QDSC.



Dr. James Wilson: es uno de los pioneros de la tecnología blockchain y tiene una amplia experiencia en tecnología de contabilidad distribuida y contratos inteligentes. Recibió su doctorado en ciencias de la computación de la Universidad de Oxford y ha participado en el desarrollo de varias plataformas blockchain, incluidas aplicaciones a nivel empresarial de Ethereum. En el equipo de QDSC, es responsable del diseño e implementación de la arquitectura tecnológica blockchain, garantizando la descentralización y seguridad del sistema.

Sr. Tomoki Nakamura: es un experto en el comercio de monedas digitales y tiene una profunda comprensión del mercado de criptomonedas y las estrategias de comercio. Obtuvo una maestría en ingeniería financiera de la Universidad de Tokio y ha ocupado puestos de alto nivel en varios intercambios de monedas digitales reconocidos, donde es responsable del desarrollo de sistemas comerciales y la gestión de riesgos. Después de unirse a QDSC, fue responsable de diseñar y optimizar el mecanismo de negociación y el modelo de incentivos de los tokens QDSC para promover el desarrollo saludable de la economía de los tokens.

Dr. Sophia Kim: es una experta en big data y almacenamiento en la nube, especializada en procesamiento de datos, diseño de arquitectura de almacenamiento y seguridad de datos. Recibió su doctorado en la Universidad Nacional de Seúl y ha ocupado puestos de liderazgo tecnológico en varias compañías tecnológicas responsables del desarrollo de sistemas de almacenamiento y procesamiento de datos a gran escala. En el equipo de QDSC, es responsable de la investigación y el desarrollo de tecnologías de big data y almacenamiento en la nube, proporcionando soluciones de procesamiento y almacenamiento de datos eficientes y confiables para el intercambio y la transmisión de datos cuánticos.

El Sr. David Thompson es un experto experimentado en desarrollo de sistemas especializado en desarrollo de back-end, diseño de sistemas distribuidos y optimización de rendimiento. Obtuvo una maestría en ciencias de la computación de la Universidad de Toronto y ha trabajado como arquitecto de sistemas en varias empresas tecnológicas, responsable del desarrollo y despliegue de grandes sistemas distribuidos. Después de unirse a QDSC, fue responsable del diseño de la arquitectura y el desarrollo de todo el sistema, garantizando un alto rendimiento y estabilidad del sistema.

Dr. Markus Schmidt: es un experto en tecnología de cadena cruzada con una investigación profunda sobre la interoperabilidad de blockchain y los protocolos de comunicación de cadena cruzada. Recibió su doctorado en la Universidad Técnica de Múnich y ha participado en la investigación y el desarrollo de varios proyectos de cadena cruzada. En el equipo de QDSC, es responsable de la investigación y el desarrollo de tecnología de cadena cruzada, promoviendo la interoperabilidad de QDSC con otras plataformas blockchain y ampliando el alcance de aplicaciones del ecosistema QDSC.

2.4 Apoyo de capital



El proyecto QDSC ha recibido un fuerte apoyo de las principales instituciones de capital de riesgo del mundo, incluidas IDG Capital, SoftBank Vision Fund y Binance Labs. Estas inyecciones de capital no sólo aceleran el proceso de investigación y desarrollo tecnológico, sino que también brindan una sólida garantía para el diseño global. Los inversores son generalmente optimistas sobre el potencial de innovación de QDSC en el campo de las comunicaciones cuánticas y la integración de blockchain, y creen que se espera que su arquitectura técnica remodele la próxima generación de estándares seguros de intercambio de datos e impulse el ecosistema de activos digitales a nuevas alturas.

IDG Capital es una institución de capital de riesgo de renombre mundial que se centra en la inversión en empresas de etapa inicial y de crecimiento, especialmente en los campos de tecnología, Internet y nuevas energías. Fundada en 1992, IDG Capital tiene más de 15 mil millones de dólares en activos administrados y ha invertido en más de 500 empresas. La inversión de IDG Capital en QDSC demuestra su gran enfoque en las comunicaciones cuánticas y las tecnologías de convergencia de blockchain. IDG Capital no sólo brindó apoyo financiero, sino que también utilizó sus amplios recursos de la industria y su rica experiencia en inversión para ayudar a QDSC a lograr avances significativos en la investigación y el desarrollo de tecnología y la promoción del mercado.

El SoftBank Vision Fund es uno de los fondos de inversión tecnológica más grandes del mundo, establecido por el japonés SoftBank Group y tiene más de 100 mil millones de dólares en activos bajo gestión. El fondo se centra en invertir en proyectos innovadores con un gran potencial de crecimiento, especialmente en áreas como inteligencia artificial, Internet de las cosas, tecnología cuántica, etc. La inversión de SoftBank Vision Fund en QDSC refleja su firme confianza en el potencial futuro del mercado de la tecnología cuántica. SoftBank Vision Fund no sólo brinda apoyo financiero, sino que también ayuda a QDSC a expandir su negocio en el



mercado internacional y acelerar su diseño global a través de su red y recursos globales.

Binance Labs es el acelerador líder mundial de tecnología blockchain y pertenece a Binance, uno de los intercambios de criptomonedas más grandes del mundo. Binance Labs se centra en invertir e incubar proyectos blockchain, proporcionando apoyo financiero, orientación técnica y recursos de mercado. La inversión de Binance Labs en QDSC demuestra su reconocimiento del potencial de innovación en el campo de la convergencia de las comunicaciones cuánticas y blockchain. Binance Labs no solo proporcionó apoyo financiero, sino que también utilizó sus ventajas tecnológicas y recursos de mercado en el campo de blockchain para ayudar a QDSC a optimizar su modelo económico de tokens y la construcción de ecosistemas.

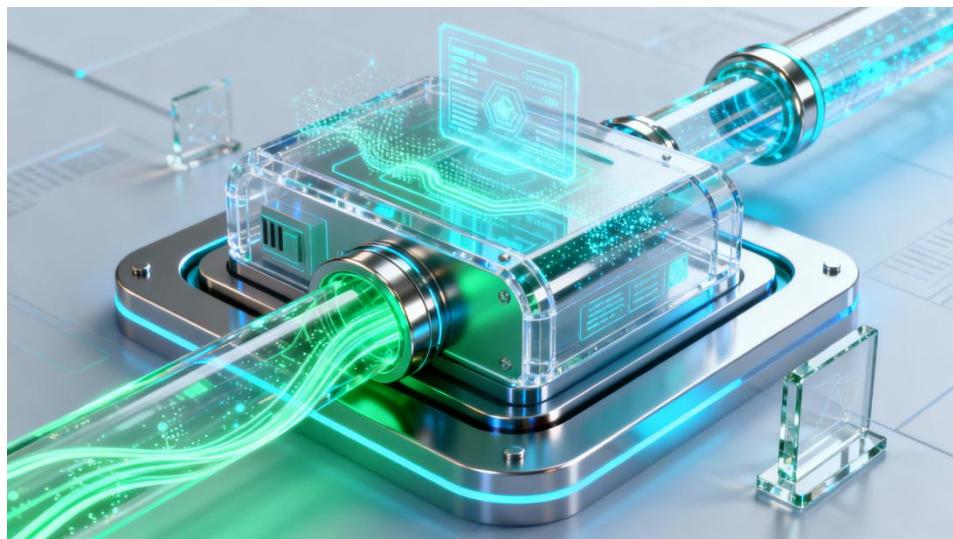
La inyección de fondos diversificados permite a QDSC aumentar la inversión en investigación y desarrollo en comunicaciones cuánticas, tecnología blockchain y desarrollo de sistemas. Por ejemplo, QDSC puede contratar a más científicos y expertos técnicos de primer nivel para llevar a cabo investigación y desarrollo sobre tecnología de distribución de claves cuánticas (QKD) y tecnología de fusión de computación cuántica y blockchain. Además, los fondos también se utilizan para comprar equipos experimentales avanzados y recursos informáticos para mejorar la eficiencia y la calidad de la investigación y el desarrollo.

Además, el apoyo de los inversores proporciona una sólida garantía para el diseño global de QDSC. QDSC es capaz de establecer múltiples centros de I+D y redes de cooperación en todo el mundo, y cooperar con las principales instituciones y empresas internacionales de investigación científica. Por ejemplo, QDSC ha establecido múltiples sucursales en América del Norte, Europa y Asia para promover la aplicación internacional y la promoción de la tecnología de comunicación cuántica. En el futuro, QDSC seguirá trabajando para construir una plataforma de transmisión y intercambio de datos cuánticos segura, eficiente y descentralizada con el apoyo de los inversores para impulsar el ecosistema de activos digitales a nuevas alturas.



Capítulo 3 Módulo de aplicación QDSC

3.1 Sistema de servicio de intercambio y transmisión de datos



El módulo de aplicación central de QDSC es el sistema de servicio de transmisión y intercambio de datos, que se basa en la profunda integración de la distribución de claves cuánticas (QKD) y la tecnología blockchain para lograr la seguridad absoluta y la trazabilidad de la transmisión de datos. Este sistema está diseñado para proporcionar a los usuarios el más alto nivel de seguridad de los datos, garantizando la integridad y privacidad de la información durante su transmisión, al tiempo que proporciona una trayectoria de auditoría transparente e inalterable.

QKD utiliza principios fundamentales de la mecánica cuántica, como el teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de medición, para generar claves que no pueden ser descifradas. Estas claves se utilizan para cifrar la transmisión de datos, garantizando la seguridad de los datos durante la transmisión.

- Teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos: De acuerdo con los principios básicos de la mecánica cuántica, es imposible copiar exactamente un estado cuántico desconocido. Esto significa que cualquier intento de copiar o escuchar a escondidas la clave cuántica será detectado porque estos comportamientos inevitablemente cambian el estado cuántico.
- Incertidumbre de medición: El principio de incertidumbre de medición de la mecánica cuántica establece que la medición de un estado cuántico cambia su estado. Por lo tanto, si alguien intenta escuchar a escondidas una clave cuántica, este comportamiento de escucha es



inmediatamente percibido por el emisor y el receptor, garantizando así la seguridad de la clave.

Con la comunicación cifrada a través de canales cuánticos, los sistemas QDSC pueden garantizar que cualquier escucha se detecte y bloquee inmediatamente. Este mecanismo no solo protege la integridad de los datos, sino que también garantiza la privacidad de los datos durante la transmisión.

La tecnología Blockchain proporciona un mecanismo descentralizado de almacenamiento de datos y registro de transacciones para el sistema de servicios de transmisión y intercambio de datos de QDSC. A través de la cadena de bloques, cada intercambio de datos se registra en un libro mayor distribuido, formando una trayectoria de auditoría que no puede ser manipulada. Este mecanismo garantiza la transparencia y la trazabilidad del intercambio de datos.

- Libro mayor descentralizado: la tecnología de libro mayor distribuido de blockchain garantiza la transparencia y la inmanipulabilidad de los registros de intercambio de datos. Los detalles de cada intercambio de datos se registran en múltiples nodos, y estos registros no pueden ser manipulados por un solo nodo, proporcionando un alto grado de seguridad y confiabilidad.
- Trayectoria de auditoría inalterable: La tecnología blockchain proporciona una trayectoria de auditoría inalterable para cada intercambio de datos. Esto no sólo ayuda a rastrear el origen y el paradero de los datos, sino que también proporciona una sólida garantía para el cumplimiento y la seguridad de los datos.

El sistema de servicio de transmisión y intercambio de datos de QDSC combina las ventajas de la distribución de claves cuánticas y la tecnología blockchain para lograr una seguridad y trazabilidad absolutas de la transmisión de datos.

- Seguridad absoluta: a través de la tecnología de distribución de claves cuánticas, el sistema QDSC puede garantizar la seguridad absoluta de los datos durante la transmisión. Cualquier intento de escuchar o manipular los datos es detectado y bloqueado de inmediato, protegiendo así la integridad y privacidad de los datos.
- Trazabilidad: a través de la tecnología blockchain, el sistema QDSC es capaz de proporcionar la trazabilidad de cada intercambio de datos. Los detalles de cada intercambio de datos se registran en un libro mayor distribuido, formando una trayectoria de auditoría inalterable que garantiza la transparencia y la auditabilidad del intercambio de datos.

El sistema de servicio de transmisión y intercambio de datos de QDSC logra una seguridad absoluta y trazabilidad de la transmisión de datos combinando las ventajas de la distribución de claves cuánticas y la tecnología blockchain. Este sistema no solo proporciona el más alto nivel de seguridad de los datos, sino que también proporciona transparencia y credibilidad para el intercambio de datos. La comunicación cifrada a través de canales cuánticos garantiza la



integridad y privacidad de los datos durante la transmisión; Cada intercambio de datos se registra a través de la tecnología blockchain, formando una trayectoria de auditoría inalterable. Esta tecnología de fusión proporciona potentes soluciones de intercambio y transmisión de datos para una variedad de industrias y escenarios, y promueve el desarrollo de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain en aplicaciones prácticas.

3.2 Sistema de autenticación de identidad digital



En la era digital, la autenticación de identidad es un vínculo clave para garantizar la seguridad de la red y la privacidad personal. El sistema QDSC asigna una identidad cuántica única a cada usuario y dispositivo mediante la construcción de un sistema de autenticación de identidad digital basado en el cifrado cuántico. Este mecanismo innovador no solo mejora en gran medida el nivel de seguridad de la autenticación de identidad, sino que también construye una infraestructura de identidad sólida y confiable para la futura sociedad digital.

1) Cifrado cuántico y autenticación de identidad digital

El sistema de autenticación de identidad digital del sistema QDSC se basa en la tecnología de cifrado cuántico y utiliza un generador de números aleatorios cuánticos (QRNG) para asignar una identidad cuántica única a cada usuario y dispositivo. El generador de números aleatorios cuánticos genera una secuencia impredecible de números aleatorios a través del principio de aleatoriedad de la mecánica cuántica. Estos números aleatorios se utilizan para generar identificaciones cuánticas, asegurando la singularidad de cada identificación.

- Características de los logotipos cuánticos: los logotipos cuánticos son irrepliables y altamente únicos, eliminando fundamentalmente el riesgo de falsificación de identidad y uso fraudulento. La tecnología de cifrado cuántico asegura que cualquier intento de copiar o robar una



identidad cuántica sea detectado y bloqueado inmediatamente a través del teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de medición.

- Generación dinámica: la identidad cuántica se genera dinámicamente por un generador de números aleatorios cuánticos, lo que significa que cada vez que se autentica la identidad, el sistema genera una nueva identidad cuántica, mejorando aún más la seguridad de la autenticación de identidad.

2) Protocolo de identidad descentralizada (DID)

El sistema QDSC combina el protocolo de identidad descentralizada (DID) en la cadena de bloques para proporcionar una solución transparente, segura y trazable para la autenticación de identidad. Los protocolos de identidad descentralizados permiten a los usuarios y dispositivos controlar y administrar su propia información de identidad de forma autónoma sin la necesidad de una autoridad central.

- Registros del libro mayor distribuido: todos los registros de autenticación se escriben de forma segura en el libro mayor distribuido. Estos registros son inalterables y rastreables, lo que garantiza la integridad y la transparencia del proceso de autenticación. La naturaleza descentralizada del libro mayor distribuido también mejora la resistencia del sistema a la manipulación y los ataques.
- Todo el proceso es auditible: el sistema QDSC admite todo el proceso de registros de autenticación de identidad, desde el registro hasta la verificación hasta la autorización, cada paso se registra en detalle en la cadena de bloques. Esto no solo ayuda a rastrear el historial de autenticación de identidad, sino que también facilita auditorías y comprobaciones de cumplimiento.

3) Transmisión segura y mecanismo de consenso para autenticación de identidad

Cada autenticación de identidad debe encriptarse y transmitirse a través de una clave cuántica para garantizar la privacidad e integridad de los datos de identidad durante la transmisión. Las claves generadas por la tecnología de distribución cuántica de claves (QKD) se utilizan para cifrar los datos de identidad, manteniendo los datos a salvo de escuchas o manipulaciones durante la transmisión.

- Confirmación del mecanismo de consenso de red: los resultados de la autenticación de identidad deben confirmarse a través del mecanismo de consenso de red para garantizar que los datos de identidad no sean manipulados ni escuchados en todos los aspectos del registro, verificación y autorización. La introducción del mecanismo de consenso no solo mejora la seguridad del sistema, sino que también mejora la confiabilidad y la consistencia del sistema.
- Reconocimiento mutuo entre dominios y plataformas: el sistema de autenticación de



identidad digital de QDSC admite el reconocimiento mutuo de identidad entre dominios y plataformas. A través de interfaces y protocolos estandarizados, la información de identidad entre diferentes sistemas y plataformas se puede conectar sin problemas y reconocer mutuamente. Proporcionar a los usuarios una experiencia de autenticación de identidad conveniente.

El sistema QDSC construye un sistema de autenticación de identidad digital basado en cifrado cuántico, asigna una identidad cuántica única a cada usuario y dispositivo, y lo combina con el protocolo de identidad descentralizada (DID) en la cadena de bloques para lograr el más alto nivel de seguridad de autenticación de identidad. Este mecanismo no sólo elimina el riesgo de falsificación de identidad y uso fraudulento, sino que también admite el reconocimiento mutuo de identidad entre dominios y plataformas, construyendo una infraestructura de identidad confiable para la futura sociedad digital. A través de la transmisión de cifrado de clave cuántica y la confirmación del mecanismo de consenso de red, el sistema de autenticación de identidad de QDSC garantiza que los datos de identidad no sean manipulados ni escuchados en todos los aspectos del registro, verificación y autorización, proporcionando a los usuarios una solución de autenticación de identidad altamente segura y conveniente.

3.3 Almacenamiento en la nube cuántico seguro



El almacenamiento en la nube cuántico seguro del sistema QDSC es una solución innovadora diseñada para abordar los desafíos de seguridad de datos en la era digital. No solo garantiza la confidencialidad e integridad de los datos, sino que también proporciona a los usuarios una protección de datos sin precedentes a través de tecnología de cifrado cuántico y arquitectura de almacenamiento distribuido.

- 1) Tecnología de cifrado cuántico



El núcleo del almacenamiento en la nube cuántico seguro reside en la tecnología de cifrado cuántico, especialmente la tecnología de distribución de claves cuánticas (QKD). QKD utiliza principios básicos de la mecánica cuántica, como el teorema de la no clonabilidad de los estados cuánticos y la incertidumbre de medición, para generar claves que no se pueden descifrar, proporcionando seguridad incondicional para el cifrado de datos.

- Distribución de claves cuánticas (QKD): El sistema QDSC utiliza la tecnología QKD para generar claves para el cifrado de datos. Estas claves son generadas dinámicamente por un generador cuántico de números aleatorios (QRNG), lo que garantiza que cada clave sea única y no pueda predecirse o copiarse. La tecnología QKD asegura que cualquier intento de escuchar o manipular la clave es detectado y bloqueado inmediatamente.
- Cifrado de datos: Todos los datos se cifran con la clave generada por QKD antes de ser cargados al almacenamiento en la nube. Esta forma de cifrado asegura que los datos siempre permanecen confidenciales durante la transmisión y el almacenamiento, e incluso si los datos son interceptados durante la transmisión, los datos no pueden descifrarse sin la clave correcta.

2) Arquitectura de almacenamiento distribuido

El almacenamiento en la nube segura cuántico adopta una arquitectura de almacenamiento distribuido que distribuye fragmentos de datos cifrados en múltiples nodos en lugar de almacenarlos centralmente en un solo servidor. Esta arquitectura no solo mejora la disponibilidad y confiabilidad de los datos, sino que también mejora aún más la seguridad de los datos.

- Fragmentación de datos: el sistema QDSC divide los datos en múltiples fragmentos, cada uno de los cuales está cifrado de forma independiente y utilizando una clave diferente. Esto garantiza que incluso si un nodo es atacado, el atacante no puede obtener los datos completos, evitando así efectivamente la filtración de datos.
- Nodos distribuidos: los fragmentos de datos cifrados se almacenan de forma distribuida en múltiples nodos, que pueden ubicarse en diferentes ubicaciones geográficas y en diferentes dominios de administración. El almacenamiento distribuido no solo mejora la disponibilidad de los datos, sino que también mejora la confiabilidad de los datos a través de copias de seguridad redundantes. Incluso si algunos nodos fallan, los datos aún se pueden recuperar completamente.
- Reorganización dinámica: cuando los usuarios necesitan acceder a los datos, el sistema reorganizará dinámicamente los fragmentos de datos de múltiples nodos para garantizar la integridad y disponibilidad de los datos. Este proceso está protegido por tecnología de cifrado cuántico para evitar que los datos sean robados o manipulados durante el proceso de reorganización.

3) Confidencialidad e integridad de los datos



La tecnología de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica garantiza que los datos no solo se mantengan confidenciales durante la transmisión, sino que también se mantengan confidenciales e integrales después de su almacenamiento.

- Confidencialidad de los datos: La tecnología de cifrado cuántico garantiza que los datos permanezcan siempre cifrados durante el almacenamiento y la transmisión, y solo los usuarios autorizados pueden descifrar el acceso. Esto significa que incluso si los datos se almacenan en múltiples nodos, los usuarios no autorizados no pueden obtener ninguna información significativa.
- Integridad de los datos: la arquitectura de almacenamiento distribuido garantiza la integridad de los datos durante el almacenamiento y la recuperación a través de copias de seguridad redundantes y tecnologías de reorganización dinámica. Cualquier intento de manipular los datos es detectado y bloqueado por el sistema, ya que los datos manipulados no pueden pasar la verificación de integridad del sistema.
- Registros no alterables: combinados con la tecnología blockchain, el sistema QDSC escribe los registros de cada acceso y modificación de datos en el libro mayor distribuido para formar una trayectoria de auditoría no alterable. Esto no solo proporciona transparencia en el acceso a los datos, sino que también garantiza que el historial de los datos se pueda rastrear y verificar.

4) Ejemplos de escenarios de aplicación

La tecnología de almacenamiento en la nube cuántica segura tiene amplias perspectivas de aplicación en múltiples industrias y campos, especialmente en escenarios con requisitos extremadamente altos de seguridad y privacidad de los datos.

- Sector financiero: La industria financiera maneja una gran cantidad de información sensible, como información de cuentas de clientes, registros de transacciones, etc. La tecnología de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica proporciona a las instituciones financieras una solución de almacenamiento de datos segura y confiable que garantiza la confidencialidad e integridad de los datos de los clientes, al tiempo que cumple con los requisitos regulatorios financieros.
- Área médica: La industria médica necesita proteger la privacidad personal y los registros médicos de los pacientes. La tecnología de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica proporciona un entorno de almacenamiento altamente seguro para datos médicos, garantizando la privacidad de los datos durante el almacenamiento y el intercambio, de acuerdo con las regulaciones de protección de datos médicos.
- En el ámbito de los asuntos gubernamentales: los departamentos gubernamentales manejan



una gran cantidad de secretos de Estado e información de los ciudadanos. La tecnología de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica proporciona una solución de almacenamiento de datos segura y confiable para los sistemas gubernamentales, garantizando la confidencialidad e integridad de la información gubernamental y mejorando la eficiencia de la gestión y el intercambio de datos gubernamentales.

- Espacio IoT: Los dispositivos IoT generan grandes cantidades de datos que deben almacenarse y compartirse de forma segura. La tecnología de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica proporciona un entorno de almacenamiento seguro y confiable para los datos de IoT, garantizando la seguridad de la interacción de datos entre dispositivos y protegiendo la privacidad de los usuarios.

Con el desarrollo continuo de la tecnología cuántica, la tecnología de almacenamiento en la nube segura cuántica seguirá evolucionando para brindar a los usuarios una mayor seguridad y una mejor experiencia de usuario.

- Actualización tecnológica: el sistema QDSC continuará explorando tecnologías de cifrado cuántico más avanzadas y arquitecturas de almacenamiento distribuido, como la distribución de claves cuánticas independientes de dispositivos (DI-QKD) y la construcción de Internet cuántico para mejorar aún más la seguridad y eficiencia del almacenamiento de datos.
- Expansión del escenario de aplicación: la tecnología de almacenamiento en la nube cuántica segura se expandirá a más campos, como inteligencia artificial, big data, etc., proporcionando soluciones seguras y confiables para el almacenamiento y procesamiento de datos en estos campos.
- Marketing: el sistema QDSC fortalecerá la promoción del mercado, generará consenso entre los usuarios globales, promoverá la popularización y aplicación de la tecnología de almacenamiento en la nube cuántica segura y proporcionará una infraestructura de datos sólida y confiable para la sociedad digital.

3.4 Plataforma de colaboración de potencia informática cuántica descentralizada



La plataforma descentralizada de colaboración de potencia informática cuántica QDSC logra un intercambio eficiente y una programación colaborativa de recursos informáticos mediante la integración de recursos informáticos cuánticos distribuidos globalmente. La plataforma construye un mecanismo de confianza basado en la tecnología blockchain para garantizar que las transacciones entre proveedores de potencia informática y usuarios sean transparentes, trazables y no puedan ser manipuladas. Ejecute automáticamente acuerdos de arrendamiento de potencia informática a través de contratos inteligentes, reduciendo la dependencia de intermediarios centralizados y mejorando la eficiencia de la asignación de recursos. Al mismo tiempo, se combina con tecnología de distribución de claves cuánticas para garantizar la seguridad de los datos durante la transmisión y el cálculo y evitar la fuga de información confidencial. La plataforma admite la distribución de tareas de informática cuántica entre instituciones y regiones, proporciona servicios de potencia de informática cuántica bajo demanda y de expansión elástica para instituciones de investigación científica, empresas y usuarios individuales, y promueve el desarrollo inclusivo de las capacidades de informática cuántica.

1) Integrar recursos globales de computación cuántica

La plataforma descentralizada de colaboración de potencia informática cuántica QDSC logra un intercambio eficiente y una programación colaborativa de recursos informáticos mediante la integración de recursos informáticos cuánticos distribuidos globalmente. Este proceso de integración rompe las limitaciones de la gestión centralizada tradicional de la potencia informática, permitiendo que los recursos informáticos cuánticos se utilicen plenamente a escala global.

- Integración de recursos globales: la plataforma conecta recursos de informática cuántica



de diferentes instituciones, empresas e individuos para formar una red global de potencia informática cuántica. Esto no solo mejora la utilización de los recursos, sino que también reduce los costos de hardware y los costos de operación y mantenimiento de los usuarios individuales.

- **Expansión elástica:** los usuarios pueden solicitar y liberar recursos informáticos de manera flexible de acuerdo con los requisitos de la tarea para lograr una expansión elástica. Esta característica permite que la plataforma se adapte a tareas de computación cuántica de todos los tamaños, desde simples pruebas de algoritmos hasta investigaciones científicas complejas y aplicaciones industriales.

2) Mecanismo de confianza basado en blockchain

La plataforma QDSC construye un mecanismo de confianza basado en la tecnología blockchain para garantizar que las transacciones entre proveedores de potencia informática y usuarios sean transparentes, trazables y no puedan ser manipuladas. La naturaleza descentralizada de blockchain proporciona un alto grado de seguridad y confianza para la plataforma.

- **Transacciones transparentes:** todos los registros de transacciones de potencia informática se escriben en el libro mayor de blockchain para garantizar la transparencia y trazabilidad de las transacciones. Los usuarios pueden consultar el historial de transacciones en cualquier momento para verificar el uso de potencia informática y la liquidación de tarifas.
- **Inmanipulable:** la naturaleza inmanipulable de la cadena de bloques garantiza la autenticidad e integridad de los registros de transacciones, previene cualquier forma de manipulación de datos y comportamiento fraudulento, y aumenta la confianza de los usuarios en la plataforma.
- **Contratos inteligentes:** la plataforma utiliza contratos inteligentes para ejecutar automáticamente acuerdos de arrendamiento de potencia informática para garantizar la automatización y precisión de las transacciones. Los contratos inteligentes se ejecutan automáticamente cuando se cumplen las condiciones predeterminadas sin intervención humana, mejorando la eficiencia de las transacciones y reduciendo los costos operativos.

3) Distribución de tareas de computación cuántica entre instituciones y regiones

La plataforma QDSC admite la distribución de tareas de informática cuántica entre instituciones y regiones, proporcionando servicios de potencia informática cuántica bajo demanda y escalables elásticamente para instituciones de investigación científica, empresas y usuarios individuales.

- **Cooperación interinstitucional:** la plataforma promueve la cooperación entre diferentes instituciones, permitiendo a instituciones de investigación científica, empresas y usuarios individuales compartir recursos de computación cuántica y lograr innovación colaborativa. Esto

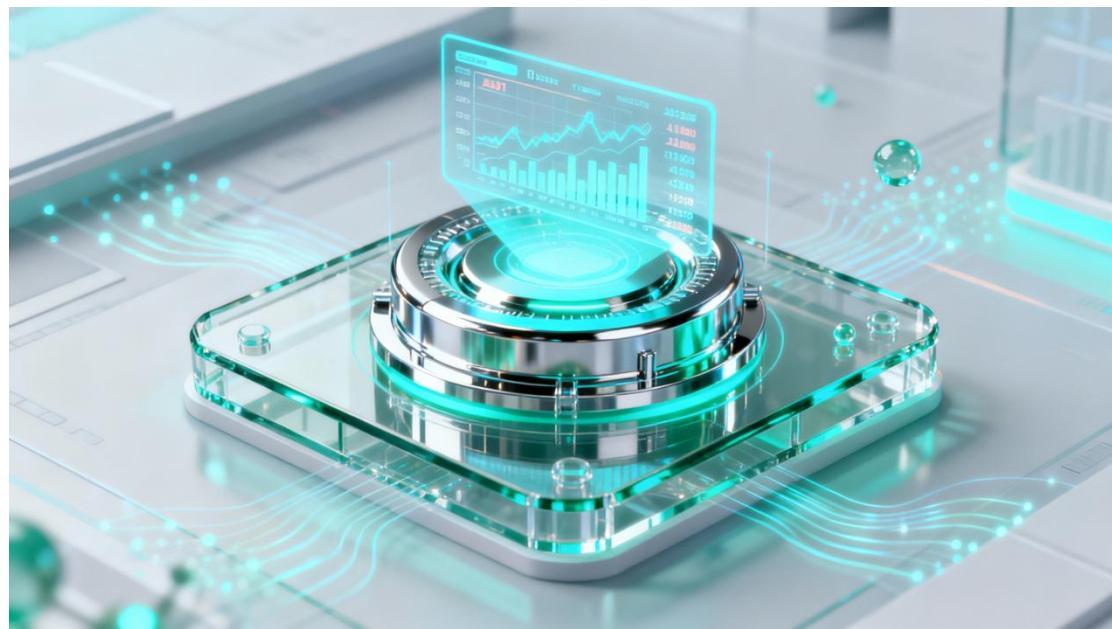


no sólo mejora la utilización de los recursos, sino que también promueve la aplicación generalizada de la tecnología cuántica.

- Distribución interregional: la plataforma admite la distribución global de tareas de computación cuántica. Los usuarios pueden enviar tareas en cualquier ubicación y utilizar recursos informáticos globales para realizar cálculos. Esta característica permite que la plataforma se adapte a las necesidades de los diferentes usuarios y ofrezca servicios globales.
- Uso bajo demanda: los usuarios pueden solicitar los recursos informáticos correspondientes según sus propias necesidades para lograr el uso bajo demanda. La plataforma proporciona modelos de precios y métodos de facturación flexibles, y los usuarios solo necesitan pagar por los recursos informáticos reales utilizados, lo que reduce los costos de uso.

En el futuro, con el desarrollo continuo de la tecnología cuántica y la tecnología blockchain, la plataforma de colaboración de potencia informática cuántica descentralizada QDSC seguirá evolucionando para brindar a los usuarios una mayor seguridad y una mejor experiencia de usuario. La plataforma continuará explorando tecnologías de cifrado cuántico y arquitecturas de almacenamiento distribuido más avanzadas, ampliará escenarios de aplicación y promoverá el desarrollo inclusivo de capacidades de computación cuántica.

3.5 Plataforma de comercio de datos



La plataforma QDSC se compromete a construir un ecosistema de comercio de datos seguro, confiable y eficiente integrando la informática cuántica y la tecnología blockchain. La plataforma tiene como objetivo resolver los problemas de seguridad de los datos, protección de la privacidad, transparencia de las transacciones y mecanismos de confianza existentes en las transacciones de datos tradicionales, y proporcionar un entorno comercial seguro y confiable para los proveedores y



demandantes de datos.

La plataforma QDSC proporciona un poderoso soporte técnico para las transacciones de datos mediante la combinación de la computación cuántica y la tecnología blockchain.

- **Tecnología de computación cuántica:** La tecnología de computación cuántica proporciona una poderosa potencia informática para las transacciones de datos y puede procesar y analizar rápidamente grandes cantidades de datos. La computación cuántica tiene ventajas significativas en el cifrado de datos, la protección de la privacidad y el procesamiento de algoritmos complejos, garantizando la seguridad e integridad de los datos durante las transacciones.
- **Tecnología Blockchain:** la tecnología Blockchain proporciona un mecanismo de confianza descentralizado para las plataformas de comercio de datos, garantizando la transparencia, la trazabilidad y la falsificación de las transacciones. El libro mayor distribuido de la cadena de bloques registra los detalles de cada transacción de datos, desde la fuente de los datos, el tiempo de transacción hasta los registros de uso, asegurando que cada paso de la transacción de datos sea rastreable.

La plataforma QDSC proporciona un proceso completo de transacción de datos, desde la inclusión de datos, la publicación de demandas hasta la coincidencia y liquidación de transacciones, garantizando la eficiencia y seguridad de las transacciones de datos.

- **Listado de datos:** los proveedores de datos pueden publicar productos de datos en la plataforma, proporcionando descripciones detalladas de datos, alcance de uso e información de precios. La plataforma protege la seguridad de los datos a través de tecnología de cifrado cuántico y garantiza la privacidad de los datos durante el proceso de listado. Los proveedores de datos pueden establecer derechos de acceso a los datos y restricciones de uso para garantizar un uso razonable de los datos. Por ejemplo, el proveedor de datos puede especificar que los datos solo pueden utilizarse para fines específicos de investigación o para fines comerciales, evitando el uso indebido de los datos.
- **Publicación de requisitos:** los demandantes de datos pueden publicar requisitos de datos en la plataforma, aclarando el tipo, propósito y presupuesto de los datos requeridos. La plataforma utiliza algoritmos de coincidencia para combinar el lado de la demanda con el proveedor de datos apropiado para mejorar la tasa de éxito de las transacciones. El lado de la demanda puede especificar requisitos específicos para los datos, como la calidad de los datos, la cobertura y la frecuencia de actualización, y la plataforma filtrará automáticamente los productos de datos adecuados en función de estos requisitos.
- **Coincidencia de transacciones:** la plataforma coincide automáticamente con transacciones de datos a través de contratos inteligentes para garantizar que los derechos e intereses de ambas partes en la transacción estén protegidos. Durante el proceso de transacción, la plataforma utiliza



tecnología de cifrado cuántico para proteger la seguridad de la transmisión de datos y evitar la fuga o manipulación de datos. Los contratos inteligentes se ejecutan automáticamente cuando se cumplen condiciones predeterminadas, lo que garantiza la automatización y la transparencia de las transacciones. Por ejemplo, cuando el demandante paga la tarifa correspondiente, el contrato inteligente activará automáticamente la transferencia de datos y garantizará que el proveedor de datos reciba el pago correspondiente.

- Liquidación de transacciones: la plataforma admite una variedad de métodos de pago, incluidos activos digitales (como tokens QDSC) y monedas fiduciarias. Una vez completada la transacción, la plataforma liquida automáticamente a través de contratos inteligentes para garantizar la seguridad de los fondos de ambas partes y la finalización sin problemas de la transacción. Los contratos inteligentes liberan automáticamente fondos después de la finalización de la transacción, lo que garantiza que la transacción sea rápida y segura. Además, la plataforma también proporciona transparencia en los registros de transacciones. Los usuarios pueden consultar el historial de transacciones y los detalles de tarifas en cualquier momento para garantizar la transparencia e imparcialidad de las transacciones.

Cada transacción no es sólo un flujo de datos, sino también una acumulación de confianza. Bajo la doble escolta del cifrado cuántico y la cadena de bloques, la plataforma QDSC construye un ecosistema digital autoconsistente y autodisciplinado, lo que permite que el valor de los datos fluya libremente dentro de límites seguros y, en última instancia, logra la transferencia simultánea de conocimiento y confianza. Este sistema no sólo remoldela las reglas de las transacciones de datos, sino que también redefine el mecanismo de confianza en la era digital.



Capítulo 4 Diseño del modelo económico del token QDSC

4.1 Economía de los tokens

El token QDSC es el portador económico central de la plataforma y desempeña un papel vital en su funcionamiento. A través de un diseño y asignación razonables, los tokens QDSC no solo promueven la circulación de valor dentro de la plataforma, sino que también garantizan la equidad en la distribución del capital y la transparencia en las decisiones de gobernanza.

1) Función de token

Los tokens QDSC desempeñan tres funciones principales:

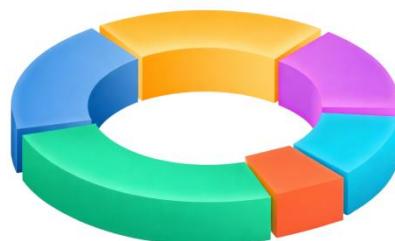
- Circulación de valor: como moneda universal dentro de la plataforma, los tokens QDSC se utilizan para pagar diversos servicios, como el arrendamiento de potencia informática cuántica, las transacciones de datos, etc. Esto permite que el valor dentro de la plataforma fluya libremente, lo que aumenta la eficiencia de las transacciones.
- Distribución de capital: los usuarios que poseen tokens QDSC pueden participar en la distribución de capital de la plataforma y obtener dividendos generados por el desarrollo de la plataforma. Por ejemplo, los usuarios pueden obtener ingresos adicionales apostando tokens o obtener recompensas de tokens correspondientes participando en transacciones de datos y arrendamientos de potencia informática.
- Decisiones de gobernanza: los titulares de tokens QDSC pueden participar en las decisiones de gobernanza de la plataforma y votar sobre la dirección de desarrollo de la plataforma, las actualizaciones tecnológicas y la formulación de políticas. Esto garantiza que el proceso de toma de decisiones de la plataforma sea más * y transparente, reflejando plenamente la voluntad de la comunidad.

2) Detalles de emisión de tokens

La emisión y distribución de tokens QDSC está cuidadosamente diseñada para garantizar la estabilidad y equidad a largo plazo de la plataforma.

Suministro total: 200,000,000 piezas

Esquema de distribución:



● IEO: 21% ● Subasta pública: 16% ● Incentivos Ecológicos: 20% ● Equipo Y Desarrolladores: 15%

● Colaboración y promoción del mercado: 15% ● Fondo de reservas: 13%

- IEO Cantidad total: 21%, 42.000.000 piezas. IEO (Initial Exchange Offering) es la actividad de venta de tokens más temprana del proyecto. El IEO recaudó fondos iniciales para el proyecto QDSC, mientras que también dio a los primeros inversores la oportunidad de obtener tokens.
- Suscripción pública: 16%, 32.000.000 piezas. Está abierto a todos los usuarios y no requiere una primera venta de tokens a través de un intercambio. Los usuarios pueden realizar compras directamente en la plataforma TerraX, lo que permite a usuarios más comunes participar en el proyecto.

-Precio de suscripción Única: 1,13 USDT

-Cantidad mínima de suscripción: 500 piezas

-Cantidad máxima de suscripción: 5.000.000 piezas

- Incentivo ecológico: 20%, 40.000.000 piezas. Se utiliza principalmente para motivar a los primeros usuarios, socios y constructores de comunidades. A través del mecanismo de recompensa, se alienta a los usuarios a participar activamente en la construcción y desarrollo de la plataforma, incluido, entre otros, proporcionar potencia informática, compartir datos, participar en la gobernanza, etc. Los tokens de la sección de incentivos ecológicos se asignarán de acuerdo con la contribución de los usuarios al ecosistema, motivando a los usuarios a participar activamente en la construcción y el desarrollo de la plataforma.

- Equipos y desarrolladores: 15%, 30.000.000 piezas. Una parte de los tokens se distribuirá entre los miembros del equipo central y los desarrolladores del proyecto para recompensar sus contribuciones al proyecto y garantizar que puedan continuar trabajando en el desarrollo del proyecto. Para garantizar el compromiso a largo plazo del equipo y la asignación razonable de tokens, los tokens del equipo y del desarrollador tendrán un cierto período de bloqueo para garantizar que el equipo pueda centrarse en el desarrollo a largo plazo del proyecto.

- Cooperación y promoción en el mercado: 15%, 30.000.000 piezas. Para garantizar el éxito



del proyecto QDSC, la parte del proyecto necesita llevar a cabo una gran cantidad de actividades de marketing y cooperación. Parte de los tokens se utilizará para llegar a acuerdos con socios, llevar a cabo campañas de marketing y ampliar el alcance del proyecto. A través de la asignación y el uso razonables de estos tokens, el equipo del proyecto espera atraer más usuarios y socios y promover el rápido desarrollo del proyecto.

- Fondo de Reserva: 13%, 26.000.000 piezas. El fondo de reserva es una garantía importante para el proyecto. Se utilizará para hacer frente a situaciones imprevistas, como desafíos tecnológicos, fluctuaciones del mercado o nuevas oportunidades de colaboración. La gestión racional de esta parte de los tokens garantizará que el proyecto pueda permanecer estable cuando se enfrenta a desafíos y aprovechar rápidamente oportunidades de inversión rentables cuando surjan, aportando un mayor potencial de valor agregado al proyecto.

A medida que la plataforma QDSC continúa evolucionando, la economía de las monedas se optimizará continuamente para adaptarse a la expansión de la plataforma y las necesidades del mercado.

- Marketing: QDSC fortalecerá el marketing y atraerá a más usuarios a participar en la plataforma. A través de una estrategia razonable de asignación de tokens y precios, QDSC atraerá a más inversores y usuarios y construirá una comunidad activa.
- Actualización tecnológica: a medida que la tecnología cuántica y la tecnología blockchain continúan avanzando, los tokens QDSC se actualizarán continuamente para proporcionar más funciones y servicios. Por ejemplo, QDSC podría introducir tecnología de cadena cruzada para permitir que los tokens circulen libremente a través de diferentes redes blockchain.

Como principal portador económico de la plataforma, los tokens QDSC garantizan el funcionamiento eficiente de la circulación de valor, la asignación de derechos y las decisiones de gobernanza de la plataforma a través de un diseño y asignación razonables. A medida que la plataforma continúa desarrollándose y promocionándose, los tokens QDSC desempeñarán un papel importante en más escenarios de aplicación, brindando a los usuarios más valor y oportunidades.

4.2 Modelo de gobernanza de tokens



La prueba de participación trae consigo la descentralización y la participación de la comunidad. Su lógica central puede resumirse de la siguiente manera. Usted puede ver ideas similares en otras redes, especialmente Cosmos y EOS.

- Los titulares de tokens, incluidos los validadores, pueden poner sus tokens "vinculados" en el stake. Los titulares de tokens pueden delegar sus tokens a cualquier validador o candidato de validador con la expectativa de que pueda convertirse en un verdadero validador, y luego pueden elegir un validador o candidato diferente para volver a delegar sus tokens.
- Todos los validadores candidatos serán clasificados según la cantidad de tokens vinculados a ellos, y los mejores se convertirán en validadores reales.
- Los validadores pueden compartir (parte) de sus recompensas de bloqueo con sus principales.
- Los verificadores pueden sufrir "Slashing", que es un castigo por su mal comportamiento, como la doble firma y/o la inestabilidad.
- El verificador y el principal tienen un "período de desvinculación" para que el sistema garantice que el token permanezca vinculado cuando se detecta un mal comportamiento, durante el cual la persona responsable será confiscada.

1) Recompensas

Tanto la actualización del validador como la asignación de recompensas ocurren todos los días alrededor de las 00:00 UTC. Esto es para ahorrar el costo de las frecuentes actualizaciones de staking y la asignación de recompensas de bloques. Este costo puede ser alto, ya que las recompensas de bloqueo se recopilan en la cadena y se distribuyen a los validadores QDSC y los principales. Aquí se introduce un retraso deliberado para garantizar una distribución equitativa:



- Las recompensas de bloqueo no se envían inmediatamente al verificador, sino que se distribuyen y se acumulan en el contrato;
- Una vez que QDSC reciba la actualización del conjunto de validadores, activará varias transferencias entre cadenas para transferir las recompensas a la dirección de custodia del validador correspondiente. La dirección de custodia es propiedad del sistema, por lo que la recompensa no puede ser utilizada hasta que el compromiso se haya asignado al principal.
- Para simplificar la sincronización y asignar tiempo para el desplazamiento, las recompensas de N días solo se asignarán en N + 2 días. Una vez que el principal recibe la recompensa, el resto se transferirá a la propia dirección de recompensa del validador.

2) decapitación

Los recortes son parte de la gobernanza en cadena para garantizar que se castiguen los comportamientos maliciosos o negativos. Cualquier persona puede enviar una barra QDSC. La presentación de la transacción requiere evidencia de barra oblicua y tarifas de costo, pero también trae una recompensa mayor cuando es exitosa. Hasta ahora, hay dos casos en los que se pueden reducir.

3) Doble estándar

Cuando un validador firma múltiples bloques con la misma altura y bloque padre, es un error muy grave y probablemente una ofensa deliberada. La implementación del protocolo de referencia ya debería tener lógica para evitar que esto suceda, por lo que solo el código malicioso puede desencadenar esta situación. Cuando se produce una doble firma, el validador debe ser eliminado inmediatamente del conjunto de validadores. Cualquier persona puede solicitar una solicitud de barra oblicua con evidencia de firma QDSC, que debe contener 2 encabezados de bloque y bloques principales de la misma altura y sellados por el verificador infractor. Después de recibir la prueba, si se verifica que es válida:

- Actualización del conjunto de validadores QDSC de instancia Actualización entre cadenas para eliminar el validador del conjunto de validadores;
- Un número predefinido de QDSC se deducirá de la autodelegación del validador; Ni el validador ni su principal recibirán recompensas por compromiso.
- Una parte del QDSC deslizado se asigna a la dirección del remitente, una recompensa que es mayor que el costo de enviar una transacción de solicitud deslizada
- Los QDSC confiscados serán asignados a las direcciones de custodia de otros validadores y a todos los principales de la misma manera que las recompensas de bloqueo.



4) No disponible

La actividad de QDSC depende de que todos en el conjunto de verificadores de prueba de participación puedan producir bloques a tiempo cuando llegue su turno. Los verificadores pueden perderse su turno por cualquier razón, especialmente por problemas en su hardware, software, configuración o red. La inestabilidad de esta operación puede comprometer el rendimiento e introducir más incertidumbre en el sistema.

Puede haber un contrato inteligente interno responsable de registrar las métricas de bloqueo que cada verificador perdió. Una vez que la métrica está por encima de un umbral predefinido, la recompensa de bloqueo del validador no se reenvía para su distribución, sino que se comparte con otros mejores validadores. De esta manera, los validadores que funcionan mal deberían ser votados gradualmente fuera del conjunto de validadores, ya que sus principales recibirán menos o ninguna recompensa. Si la métrica sigue por encima de otro umbral de nivel superior, el validador se retirará de la rotación, que se propagará de nuevo al QDSC y luego se cortará un número predefinido de validadores de QDSC del QDSC autodelegado. Ni el validador ni el principal recibirán sus recompensas de staking.

5) Parámetros de gobernanza

Hay muchos parámetros del sistema que controlan el comportamiento de QDSC, como la cantidad de Slash y las tarifas de transferencia entre cadenas. Todos estos parámetros serán determinados conjuntamente por el QDSC Validator Set a través del proceso de votación de propuestas de acuerdo con sus compromisos.

4.3 Intercambio y transmisión de datos





En el sistema QDSC, los usuarios pueden obtener servicios de canal prioritario pagando tokens QDSC cuando transmiten de forma segura claves cuánticas o datos cifrados. Este mecanismo garantiza que los usuarios disfruten de una experiencia de intercambio de datos de baja latencia y alta confiabilidad. Específicamente, el pago de tokens QDSC permite que las solicitudes de transmisión de datos de los usuarios obtengan una mayor prioridad en el sistema, reduciendo así el tiempo de cola y la latencia en la transmisión de datos. Esto es particularmente importante para escenarios de aplicaciones sensibles al tiempo, que pueden garantizar la transmisión y el procesamiento oportunos de datos y mejorar la eficiencia y confiabilidad del negocio.

En las transacciones de datos QDSC, los tokens QDSC sirven como principal medio de pago, proporcionando a los usuarios un método conveniente de transacción de datos. Los proveedores de datos pueden publicar varios tipos de productos de datos a través de la plataforma, como datos de investigación de mercado, datos de dispositivos IoT, datos médicos y de salud, etc., y establecer el precio de los tokens QDSC para estos productos de datos. Los solicitantes de datos buscan y seleccionan productos de datos adecuados en la plataforma de acuerdo con sus propias necesidades y utilizan tokens QDSC para pagar y comprar. Este modelo de transacción de datos basado en tokens QDSC no solo simplifica el proceso de transacción y reduce los costos de transacción, sino que también mejora la eficiencia y la seguridad de las transacciones de datos.

Los tokens QDSC también tienen funciones de medición de valor de datos e incentivos en servicios de intercambio y transmisión de datos. Los proveedores de datos se motivan a continuar proporcionando valiosos recursos de datos al lanzar productos de datos de alta calidad y obtener ingresos por tokens QDSC. Al mismo tiempo, los solicitantes de datos obtienen los datos necesarios pagando tokens QDSC para garantizar la equidad y transparencia de las transacciones de datos. Además, el sistema QDSC puede fijar dinámicamente precios de productos de datos en función de factores como la frecuencia de las transacciones de datos y el valor de uso de los datos, mejorando aún más la eficiencia de asignación de recursos de datos y el descubrimiento del valor de mercado.

Para alentar a los usuarios a participar activamente en el intercambio de datos, el sistema QDSC también diseñó un mecanismo de recompensa para el intercambio de datos. Cuando los usuarios cargan sus propios recursos de datos en la plataforma y los comparten con otros, pueden recibir una cierta cantidad de tokens QDSC como recompensa. Estos tokens QDSC recompensados se pueden utilizar para transacciones de datos posteriores o canjear por otros servicios. Este mecanismo de incentivos no solo promueve la circulación y el intercambio de recursos de datos, sino que también amplía el conjunto de recursos de datos de la plataforma, brindando a más usuarios una amplia gama de opciones de datos y también mejorando la actividad y la fidelidad de los usuarios de la plataforma.

Los tokens QDSC también pueden servir como un puente para el intercambio de datos entre plataformas, facilitando la circulación de datos entre diferentes plataformas. Con el soporte del sistema QDSC, diferentes plataformas de datos pueden realizar transacciones y compartir datos a través de tokens QDSC, rompiendo islas de datos y logrando la interconexión de datos. Por ejemplo, una plataforma de IoT puede empaquetar los datos de sus dispositivos en productos de



datos y venderlos a plataformas de análisis de datos o usuarios empresariales en la plataforma de comercio de datos QDSC, logrando así la transferencia de valor de datos entre plataformas. Los tokens QDSC sirven como una medida de valor unificada y una herramienta de pago en este proceso, lo que garantiza el flujo fluido de las transacciones de datos entre plataformas.

Los tokens QDSC también se pueden utilizar para asignar y optimizar recursos de transmisión de datos en servicios de intercambio y transmisión de datos. Los usuarios que pagan tokens QDSC no solo pueden obtener servicios de canal prioritario, sino que también pueden seleccionar de manera flexible diferentes recursos de transmisión de datos y niveles de calidad de servicio según la cantidad de pago. Este mecanismo de asignación de recursos basado en tokens QDSC permite que los recursos de transmisión de datos se ajusten dinámicamente y se optimicen de acuerdo con la demanda del mercado. Al mismo tiempo, la plataforma puede planificar y actualizar razonablemente la infraestructura de transmisión de datos de acuerdo con la disposición de los usuarios a pagar y las necesidades de transmisión de datos, mejorando el rendimiento y la fiabilidad del sistema general.

4.4 Ejemplos de circulación de valores múltiples

Como medio central de la plataforma, los tokens QDSC circularán ampliamente en módulos de escenarios como sistemas de autenticación de identidad digital, centros de almacenamiento en la nube de seguridad cuántica, sistemas de servicios de transmisión y intercambio de datos, plataformas descentralizadas de colaboración de potencia informática cuántica y plataformas de comercio de datos. En el futuro, con la expansión del ecosistema de aplicaciones, los tokens QDSC liberarán valor en campos más verticales, incluida inteligencia artificial, intercambios, arbitraje cuantitativo, gestión financiera, finanzas, Internet de las cosas, atención médica, asuntos gubernamentales, Web3, etc.

- Contribuir con potencia informática: los usuarios pueden contribuir con recursos informáticos cuánticos inactivos o recursos informáticos tradicionales para completar simulaciones de distribución de claves cuánticas, tareas de informática cuántica distribuida, etc., y obtener tokens QDSC a cambio.
- Intercambio de datos: en una plataforma de intercambio de datos cuánticamente segura basada en blockchain, el comportamiento de los proveedores y usuarios de datos se registra automáticamente a través de contratos inteligentes y las recompensas se cobran. Después de que el proveedor de datos carga los datos, el usuario compra los datos a través de tokens QDSC. Una vez completada la transacción, las acciones de ambas partes se registran en la cadena de bloques para garantizar que el flujo de valor sea transparente y confiable.
- Mantenimiento de la red: Los usuarios que participan en el mantenimiento y la gobernanza de la red QDSC, como verificar transacciones, administrar nodos, etc., también pueden recibir



tokens QDSC como recompensa., Motivar a más usuarios a unirse y apoyar el desarrollo de la red a largo plazo. El diseño de circulación de tokens tiene en cuenta tanto la seguridad como la eficiencia de los incentivos, y equilibra la inflación y el consumo a través de mecanismos de ajuste dinámico para garantizar la sostenibilidad del modelo económico.

- Gestión financiera comprometida: los usuarios pueden comprometer tokens QDSC a nodos de verificación en la red para obtener ingresos pasivos estables y mejorar la seguridad y la descentralización de la red. Durante el período de prenda, los tokens participan en la distribución de recompensas de verificación de bloques. Si el verificador se desempeña bien, el principal compartirá los ingresos del bloque proporcionalmente; Si el verificador es castigado, los fondos comprometidos también se reducirán proporcionalmente para alentar a los usuarios a elegir nodos de alta calidad.

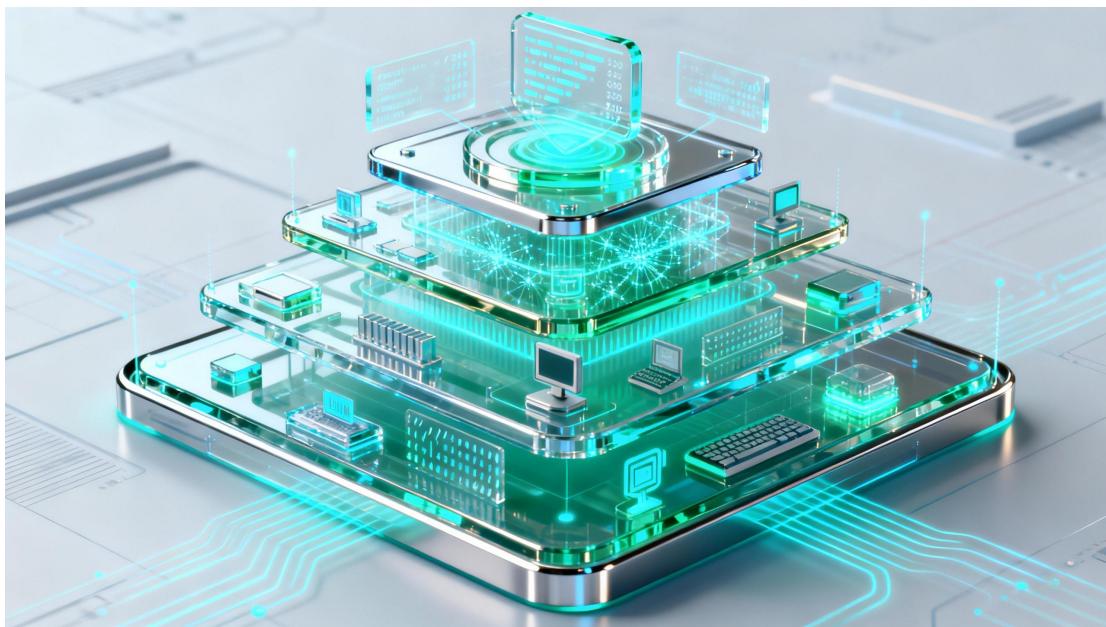
Además, los tokens QDSC también admitirán servicios de puente entre cadenas para lograr la interoperabilidad de activos con otras redes blockchain convencionales y ampliar aún más los límites de aplicación de QDSC. A través del puente entre cadenas, los tokens QDSC se pueden conectar sin problemas a ecosistemas de cadenas públicas como Ethereum y Polygon, participando así en una gama más amplia de aplicaciones financieras descentralizadas, como intercambios descentralizados (DEX), minería de liquidez y activos sintéticos. emisión, etc., liberando aún más su liquidez y potencial financiero.

En el futuro, los tokens QDSC se integrarán profundamente en la infraestructura digital global y se convertirán en el medio central que conecta la seguridad cuántica y los servicios de datos descentralizados. En la nueva red que integra la comunicación cuántica y la cadena de bloques, los tokens QDSC servirán como unidad de liquidación básica para respaldar la colaboración de datos seguros entre industrias y regiones. En última instancia, se convertirá en el portador de valor de la ecología económica de seguridad cuántica a escala global.



Capítulo 5 Sistema técnico QDSC

5.1 Infraestructura



QDSC tiene como objetivo construir una plataforma innovadora que integre la comunicación cuántica y la tecnología blockchain para proporcionar una gama completa de servicios, como transmisión de datos, almacenamiento y transacciones. Su diseño de arquitectura técnica no sólo debe satisfacer las necesidades de alta seguridad, confiabilidad y escalabilidad, sino también tener en cuenta la complejidad y diversidad de los escenarios de aplicación reales.

El sistema QDSC adopta un diseño de arquitectura en capas, que se divide en seis capas desde la capa inferior hasta la capa de aplicación. Cada capa coopera entre sí para lograr los objetivos funcionales del sistema.

1) Capa de computación cuántica

La capa de computación cuántica es la base de potencia informática subyacente del sistema QDSC, que incluye principalmente clústeres de servidores cuánticos y plataformas de gestión de computación en la nube cuántica. El clúster de servidores cuánticos consta de múltiples servidores cuánticos de alto rendimiento, responsables de realizar tareas complejas de computación cuántica, como la generación de claves cuánticas, operaciones de algoritmos de cifrado cuántico, simulación cuántica, etc. La plataforma de gestión de computación en la nube cuántica es responsable de la gestión unificada y la programación de clústeres de servidores cuánticos, asignando dinámicamente recursos de computación cuántica de acuerdo con las



necesidades del usuario y garantizando la utilización eficiente de los recursos y la ejecución rápida de tareas.

2) Capa de comunicación cuántica

La capa de comunicación cuántica se basa en la capa de computación cuántica y es responsable de implementar la distribución de claves cuánticas (QKD) y las funciones de comunicación de cifrado cuántico. Esta capa establece un canal de clave cuántica seguro entre las dos partes mediante el despliegue de una red de distribución de claves cuánticas y el uso del teorema no clonable y las propiedades de entrelazamiento cuántico del estado cuántico. La comunicación de cifrado cuántico utiliza claves cuánticas para cifrar y descifrar datos para garantizar la seguridad absoluta de los datos durante la transmisión. La capa de comunicación cuántica se combina con la red de comunicación clásica para lograr una conexión perfecta entre la comunicación cuántica segura y la comunicación tradicional.

3) Capa de cadena de bloques

Como uno de los componentes centrales del sistema QDSC, la capa blockchain es principalmente responsable de proporcionar mecanismos de confianza descentralizados y funciones de almacenamiento de datos. Esta capa utiliza tecnología de libro mayor distribuido para registrar todos los registros de transacciones y operaciones en el sistema, garantizando la inmanipulabilidad y la trazabilidad de los datos. La capa blockchain admite funciones de contratos inteligentes y realiza procesos comerciales automatizados y transparentes a través de lógica de contrato predefinida, como acuerdos de arrendamiento de potencia informática, acuerdos de transacción de datos, etc. Los resultados de ejecución de los contratos inteligentes se registran automáticamente en la cadena de bloques, lo que garantiza la equidad y la credibilidad de las transacciones.

4) Capa de almacenamiento distribuido

La capa de almacenamiento distribuido es responsable del almacenamiento y la gestión seguros y confiables de los datos en el sistema. Esta capa utiliza una arquitectura de almacenamiento distribuido para dividir los datos en múltiples fragmentos, y cifra cada fragmento y los almacena en diferentes nodos. El almacenamiento distribuido no solo mejora la redundancia y la disponibilidad de los datos, sino que también mejora la seguridad de los datos a través de tecnologías de fragmentación y cifrado de datos. La capa de almacenamiento distribuido admite la expansión dinámica y el almacenamiento elástico de datos, y ajusta automáticamente la asignación de recursos de almacenamiento de acuerdo con las necesidades del usuario.

5) Capa de contrato inteligente

La capa de contrato inteligente es el módulo central que implementa la lógica empresarial automatizada en el sistema QDSC. Está construido sobre la tecnología blockchain, lo que permite



a usuarios y desarrolladores implementar y ejecutar contratos inteligentes en la cadena de bloques. Un contrato inteligente es una cláusula de contrato de ejecución automática que define los derechos y obligaciones de cada parte en forma de código. En el sistema QDSC, los contratos inteligentes se utilizan ampliamente en escenarios como el arrendamiento de potencia informática, las transacciones de datos y la autenticación de identidad. Por ejemplo, los acuerdos de arrendamiento de potencia informática pueden coincidir automáticamente con las transacciones entre proveedores y usuarios de potencia informática a través de contratos inteligentes para garantizar que se protejan los derechos e intereses de ambas partes. El proceso de ejecución de los contratos inteligentes es transparente e inalterable, y todos los registros de transacciones se registran permanentemente en la cadena de bloques, lo que mejora la credibilidad y la transparencia del sistema.

6) Capa de aplicación

La capa de aplicación es la capa de interfaz para que el sistema QDSC interactúe con el usuario, proporcionando varios servicios de aplicación específicos y módulos funcionales. La capa de aplicación incluye principalmente aplicaciones de transacción de datos, aplicaciones de arrendamiento de potencia informática cuántica, aplicaciones de autenticación de identidad, etc. Las aplicaciones de comercio de datos proporcionan una plataforma de comercio de datos segura y confiable para proveedores y demandantes de datos, que admite funciones como la publicación, búsqueda, comercio y uso de datos. Las aplicaciones de alquiler de potencia informática cuántica permiten a los usuarios compartir recursos informáticos cuánticos inactivos con otros usuarios y recibir la remuneración correspondiente en función del uso de los recursos. Las aplicaciones de autenticación de identidad combinan tecnología de cifrado cuántico y tecnología blockchain para proporcionar a los usuarios los servicios de autenticación de identidad necesarios para garantizar la autenticidad y seguridad de la identidad del usuario.

5.2 Protocolo de consenso doble P

QDSC utiliza un protocolo de consenso doble P, que combina las ventajas de la prueba de trabajo (PoW) y la prueba de participación (PoS) para garantizar la seguridad de las transacciones y la inmanipulabilidad de los datos a través de un proceso de verificación multinivel.

- Verificación múltiple: las transacciones deben ser verificadas por múltiples nodos independientes, lo que aumenta la seguridad.
- Mecanismo de ahorro de energía: en comparación con el PoW tradicional, la introducción de PoS reduce el consumo de energía.
- Consenso jerárquico: diferentes tipos de transacciones emplean diferentes niveles de verificación, optimizando la velocidad y la seguridad.



1) Prueba de trabajo (PoW)

La prueba de trabajo (PoW) es un algoritmo de consenso utilizado para proteger las cadenas de bloques. El algoritmo requiere poder de procesamiento para agregar nuevos bloques a la cadena de bloques y realizar muchas operaciones matemáticas en el proceso. Su objetivo principal es demostrar la existencia de una computadora con suficiente potencia de procesamiento para verificar las transacciones en la cadena de bloques y agregar nuevos bloques a la cadena de bloques. PoW funciona resolviendo un rompecabezas matemáticos y mostrando la solución a ese rompecabezas a otros nodos. La dificultad de este rompecabezas es generada por una función establecida para cada bloque. Las computadoras con mayor potencia de procesamiento pueden resolver rompecabezas más rápido y, por lo tanto, pueden ser recompensadas al agregar nuevos bloques a la cadena de bloques. Este mecanismo se utiliza para garantizar la seguridad de la cadena de bloques. Debido a que resolver el rompecabezas requiere que otros nodos validen las transacciones, evitando así que se agreguen transacciones falsas o fraudulentas a la cadena de bloques.

- Seguridad: PoW requiere una alta potencia de procesamiento para garantizar la seguridad de las transacciones en la cadena de bloques. Por lo tanto, es muy difícil para los atacantes manipular las transacciones en la cadena de bloques.
- Distribuido: el algoritmo PoW garantiza que la cadena de bloques tenga una estructura distribuida. Todas las personas involucradas en la cadena de bloques tienen una copia y no requieren ninguna autoridad central.
- Igualdad: El algoritmo es un sistema en el que todos los que quieran unirse a la cadena de bloques tienen igualdad de oportunidades. Cualquiera puede participar en la cadena de bloques y verificar las transacciones agregadas a ella.
- Código abierto: La prueba de trabajo (PoW) es un sistema de código abierto. Cualquiera puede ver el algoritmo y realizar cambios para mejorar la seguridad.



- Reconocimiento mundial: Este algoritmo es utilizado por Bitcoin y muchas otras criptomonedas. Por lo tanto, el algoritmo PoW ha sido aceptado en todo el mundo.

2) Prueba de participación (PoS)

La prueba de stake (PoS) es un algoritmo de consenso de red blockchain que produce y aprueba bloques basándose en validadores seleccionados aleatoriamente que "prometen" tokens de red nativos bloqueando los tokens dentro de la blockchain. Los validadores son recompensados en función de su compromiso total de capital, lo que puede utilizar el retorno de la inversión (ROI) para motivar a los nodos a validar la red.

En la cadena de bloques de prueba de participación, el verificador seleccionado produce el siguiente bloque en función de su propia condición de compromiso de participación. Aunque las funciones aleatorias generalmente se diseñan para evitar el aceleramiento del consenso, los verificadores con una mayor cantidad de compromiso de capital tienen mayores posibilidades de generar el siguiente bloque. Los bloques son enviados primero por algunos verificadores y luego transmitidos a otros verificadores, quienes verifican y agregan los bloques aprobados a la cadena de bloques.

- Adaptabilidad: A medida que cambian las necesidades de los usuarios y la cadena de bloques, también cambia la prueba de participación. Todos podemos ver esto claramente a partir de una gran cantidad de aplicaciones de depuración. Este mecanismo es universal y se adapta fácilmente a la mayoría de los casos de uso de blockchain.
- Descentralización: se alienta a un gran número de usuarios a ejecutar nodos porque este método es más económico. Este proceso de incentivo y aleatorización aumenta el nivel de descentralización de la red. Aunque existen grupos de compromisos, las posibilidades de que los individuos forjen con éxito bloques basados en mecanismos de prueba de participación son mucho mayores. En general, esto reduce la necesidad de un grupo de apuestas.
- Eficiencia energética: la prueba de participación es muy eficiente energéticamente en comparación con la prueba de trabajo. El costo de participar depende del costo económico de apostar los tokens, no del costo computacional de resolver el rompecabezas. Este mecanismo conduce a una reducción significativa de la energía necesaria para operar el mecanismo de consenso.
- Escalabilidad: Dado que la prueba de participación no depende de máquinas físicas para generar consenso, es más escalable. No requiere enormes minas ni abastecimiento masivo de energía. Agregar más validadores a la red es menos costoso, más sencillo y más fácil de implementar.
- Seguridad: el patrimonio actúa como un incentivo económico para que el verificador no maneje transacciones falsas. Si la red detecta una transacción falsa, el verificador perderá algunos de sus derechos y el derecho a participar en actividades futuras. Por lo tanto, mientras el capital



sea superior a la recompensa, si el verificador intenta falsificar, perderá más tokens que la recompensa recibida. Este mecanismo de castigo económico frena eficazmente el comportamiento malicioso.

5.3 Distribución de claves cuánticas (QKD)

La base de seguridad de los servicios de intercambio y transmisión de datos de QDSC radica en la tecnología de distribución de claves cuánticas (QKD), que proporciona un nuevo paradigma para la seguridad de las comunicaciones y utiliza principios de física cuántica para lograr una distribución incondicional y segura de claves. Su núcleo radica en la no clonabilidad del estado cuántico y las características de colapso de medición. Cualquier intento de escuchar por un tercero cambiará el estado cuántico y será detectado por ambas partes en la comunicación. Esto permite que QKD teóricamente proporcione un mecanismo de intercambio de claves que no puede ser descifrado.



1) Principio de la tecnología de distribución cuántica de claves (QKD)

- No clonabilidad de los estados cuánticos: La distribución de claves cuánticas (QKD) se basa en una de las propiedades básicas de la mecánica cuántica: el teorema de no clonabilidad de los estados cuánticos. Esto significa que los estados cuánticos desconocidos no pueden ser replicados con precisión. En el proceso de QKD, una vez que un tercero intenta robar o copiar la clave cuántica en transmisión, este comportamiento inevitablemente introduce una anomalía perceptible. Debido a que el proceso de copia cambiará inevitablemente las propiedades del estado cuántico original, las partes en comunicación pueden descubrir la existencia de un comportamiento de escucha telefónica a tiempo, garantizando la seguridad del proceso de



transmisión clave.

- Medición de las características de colapso: la medición cuántica de las características de colapso también es un elemento clave para garantizar la seguridad de QKD. En mecánica cuántica, la medición de un sistema cuántico lo hace colapsar de un estado superpuesto a un determinado autoestado. En el escenario QKD, las claves cuánticas se codifican típicamente a través de qubits (como el estado de polarización de un fotón). Las dos partes de la comunicación acuerdan las reglas de codificación de antemano, y el remitente codifica la información clave en el qubit de acuerdo con esta regla y la envía. Cuando el receptor realiza una medición, se debe seleccionar la base de medición correcta para obtener con precisión la información clave. Si un tercero intenta interceptar y medir estos qubits a mitad de camino, la base de medición seleccionada puede ser inconsistente con la base de codificación del remitente, lo que provocará que el estado cuántico colapse aleatoriamente, destruyendo la información cuántica original y haciendo que el receptor obtengan mediciones incorrectas. Con resultados incorrectos, ambas partes en la comunicación pueden inferir que hay un comportamiento de escucha telefónica.

2) QDSC QKD

En el sistema QDSC, la tecnología QKD y la tecnología blockchain están profundamente integradas para lograr un mecanismo de gestión de claves eficiente y seguro. Durante el proceso de intercambio y transmisión de datos, QKD es responsable de generar y distribuir claves cuánticas, mientras que blockchain proporciona una plataforma de registro inalterable para el uso y gestión de estas claves. Cada vez que se genera con éxito un par de claves a través del proceso QKD, la información clave relevante (como ID de clave, tiempo de generación, identidades correspondientes de ambas partes en comunicación, etc.) se cifrará y grabará en un bloque de la cadena de bloques.

Esta forma de grabación asegura que la información histórica de la clave se pueda rastrear permanentemente y evita la posibilidad de que la clave se manipule o falsifique. En el proceso de transmisión de cifrado de datos posterior, el remitente utiliza la clave cuántica para cifrar los datos, y el receptor utiliza la clave cuántica correspondiente para descifrarlos. El uso de la clave registrado en la cadena de bloques (como el tiempo de uso de la clave, el número de usos, etc.) se puede utilizar como base para la auditoría y verificación. Por ejemplo, si falla el descifrado de datos, ambas partes en la comunicación pueden consultar el registro de clave en la cadena de bloques para determinar si la clave ha sido manipulada, caducada o el número de veces de uso excede el límite, y tomar las soluciones correspondientes, mejorando aún más la seguridad y confiabilidad del sistema.

La tecnología QKD desempeña un papel clave para garantizar la seguridad inicial de la transmisión de datos, mientras que la tecnología blockchain refleja su valor en la verificación y la garantía de integridad después de la recepción de los datos. Cuando los datos se transmiten al



receptor a través del cifrado cuántico, el receptor no solo necesita utilizar la clave cuántica para descifrar correctamente los datos, sino que también necesita comparar y verificar los datos descifrados con la información de la transacción registrada en la cadena de bloques.

En el sistema QDSC, la información relevante de cada transacción de datos (incluido el valor hash de los datos, la información de identidad del remitente y receptor de datos, la marca de tiempo de la transacción, etc.) se escribirá en la cadena de bloques. Despues de recibir los datos, el receptor puede volver a calcular el valor hash de los datos y compararlo con el valor hash registrado en la cadena de bloques. Si los dos son consistentes, significa que los datos no han sido manipulados durante el proceso de transmisión, lo que garantiza la integridad de los datos; Por el contrario, si los valores hash no coinciden, significa que los datos pueden haber sido interferidos o manipulados durante el proceso de transmisión. El receptor puede negarse a aceptar los datos de inmediato y notificar al remitente que tome las medidas correctivas correspondientes, como retransmitir los datos o verificar la seguridad de la clave cuántica, etc. Este mecanismo de verificación dual que combina QKD y blockchain construye un sistema de protección de seguridad integral para el intercambio y la transmisión de datos en el sistema QDSC, garantizando que los datos permanezcan seguros, completos y confiables durante todo el ciclo de vida desde el envío hasta la recepción.

5.4 Cadena cruzada e interoperabilidad



El sistema QDSC admite tecnología de cadena cruzada y logra la interoperabilidad con otros sistemas blockchain a través de módulos de puente de cadena cruzada. El módulo de puente de cadena cruzada utiliza un protocolo de comunicación de cadena cruzada estandarizado que permite el intercambio de datos y la transferencia de activos con otras redes blockchain. Por ejemplo, los usuarios pueden realizar transacciones entre cadenas de activos digitales entre el sistema QDSC y otras plataformas blockchain para lograr un flujo fluido de activos. La



introducción de la tecnología de cadena cruzada no solo amplía el alcance de aplicación del sistema QDSC, sino que también promueve el desarrollo coordinado entre diferentes ecosistemas blockchain.

1) Protocolo de intercambio atómico de cadena cruzada

QDSC introduce un protocolo de intercambio atómico entre cadenas que permite el intercambio seguro uno a uno de activos entre diferentes cadenas de bloques. El protocolo utiliza contratos de bloqueo de tiempo hash (HTLC) para garantizar la atomicidad de las transacciones. El protocolo define un formato unificado de intercambio de datos, especificaciones de mensajería y reglas de transferencia de activos para garantizar que las diferentes redes blockchain puedan comprender y procesar con precisión las solicitudes y datos del sistema QDSC. Por ejemplo, basándose en estándares tecnológicos de cadena cruzada existentes como Cosmos SDK o el marco Substrate de Polkadot, el protocolo de comunicación de cadena cruzada de QDSC es compatible con una variedad de plataformas blockchain convencionales, como Ethereum, Bitcoin, Cosmos, etc. Esto permite a los usuarios no preocuparse por problemas de compatibilidad causados por estándares técnicos inconsistentes al realizar transacciones entre cadenas, lo que mejora en gran medida la conveniencia y confiabilidad de las operaciones entre cadenas.

- Bloqueo de hash: ambas partes de la transacción deben proporcionar una preimagen de la clave para desbloquear la transacción.
- Bloqueo de tiempo: Si la transacción no se completa dentro del tiempo especificado, el activo se devuelve automáticamente.
- Garantía de atomicidad: garantiza la indivisibilidad de las transacciones y protege contra el fraude y la aceptación.

El protocolo de intercambio atómico entre cadenas está diseñado de manera que puede prevenir eficazmente el fraude entre las contrapartes. Para entender mejor cómo funcionan, supongamos que Alice quiere intercambiar sus tokens QDSC con Bitcoin (BTC) en la mano de Bob.

Primero, Alice depositó su QDSC en una dirección contratada, que se asemeja a una caja fuerte. Después de crear la protección de seguridad de esta manera, Alice también generará una clave para acceder a ella. Luego comparte el valor hash de esta clave cifrada con Bob. Tenga en cuenta que Bob no puede obtener el QDSC de Alice en este momento porque solo tiene el valor hash de la clave, no la clave en sí. A continuación, Bob usa el valor hash proporcionado por Alice para crear otra dirección de contrato segura para depositar su BTC. Si Alice quiere intercambiar BTC, Alice necesita usar la misma clave que la dirección y, al mismo tiempo, necesita mostrar la clave QDSC a Bob (con la ayuda de una función especial de hashlock). Esto significa que una vez que Alice hace una solicitud de intercambio de BTC, Bob puede obtener el QDSC en manos de Alice al mismo tiempo, y el proceso de transacción del intercambio atómico también se



completará. El término "atómico" representa la consistencia de la transacción, es decir, la transacción es completamente exitosa o completamente fracasada. Si cualquiera de las partes abandona o no se ejecuta como se esperaba durante la transacción, el contrato será cancelado y los fondos serán devueltos automáticamente a sus propietarios originales.

El intercambio de átomos a través de la cadena puede ocurrir de dos maneras diferentes: en la cadena y bajo la cadena. Los intercambios atómicos en cadena ocurren en la red en línea de cadenas de bloques de cualquier criptomoneda (en el caso anterior, en las redes de cadenas de bloques de Bitcoin y Litecoin). Por otro lado, el intercambio de átomos bajo la cadena se produce bajo la cadena. Este intercambio atómico generalmente se basa en un canal de pago bidireccional, similar al canal de pago utilizado en la red Lightning.

Técnicamente, la mayoría de los sistemas de transacciones descentralizados se hacen con contratos inteligentes basados en firmas múltiples y contratos de bloqueo de tiempo hash (HTLC).

Los contratos de bloqueo de tiempo hash (HTLC) son una parte importante de la red Lightning de Bitcoin, y también son uno de los componentes clave del intercambio atómico. Como su nombre indica, se basan en dos características clave: el bloqueo de hash y el bloqueo de tiempo. Si no se muestran los datos clave relevantes (la clave Alice en el caso anterior), el bloqueo hash congelará el uso de los fondos. El bloqueo de tiempo garantiza que los contratos inteligentes solo se ejecuten dentro de un período de tiempo predeterminado. Por lo tanto, el uso de HTLC elimina la necesidad de centralización, crean reglas específicas que evitan que el intercambio atómico se realice parcialmente.

La mayor ventaja del intercambio atómico entre cadenas está relacionada con su descentralización. El intercambio atómico elimina la necesidad de intercambios centralizados y cualquier otro tipo de intermediación, y el intercambio entre cadenas se puede realizar entre dos o más partes sin necesidad de que confíen unas en otras. Dado que los usuarios no necesitan proporcionar fondos a intercambios centralizados o terceros, los niveles de seguridad también aumentan. Las transacciones se pueden iniciar directamente a través de la billetera personal del usuario. Además, esta forma de transacción entre igual a igual utiliza tarifas de transacción muy bajas o no requiere tarifas y, por lo tanto, tiene costos operativos más bajos. La última ventaja es que los intercambios atómicos permiten que las transacciones se realicen más rápido y, por lo tanto, tienen una mayor interoperabilidad.

2) Mecanismo de anclaje y mapeo de activos

Para lograr un flujo fluido de activos digitales entre diferentes blockchains, el sistema QDSC ha diseñado un sofisticado mecanismo de anclaje y mapeo de activos. Cuando los usuarios transfieren activos de otras cadenas de bloques al sistema QDSC, los activos en la cadena original se bloquearán en una dirección de contrato inteligente específica y, al mismo tiempo, se generarán activos anclados de igual valor en el sistema QDSC de acuerdo con reglas de mapeo



preestablecidas.

Estos activos anclados tienen los mismos derechos de uso y valor que los activos nativos dentro del sistema QDSC, y los usuarios pueden utilizarlos para participar en diversas actividades en la plataforma QDSC, como transacciones de datos, arrendamiento de potencia informática cuántica, etc. Por el contrario, cuando un usuario desea transferir activos desde el sistema QDSC de nuevo a la cadena original, los activos anclados se destruirán y se liberará la cantidad correspondiente de activos nativos. Todo el proceso garantiza la transferencia segura y el mapeo preciso de los activos a través de la ejecución automatizada de contratos inteligentes y el mecanismo de verificación del módulo de puente entre cadenas, evitando que los activos se gasten doblemente o se manipulen maliciosamente.

3) Intercambio de datos y mecanismo de verificación

El módulo de puente entre cadenas no solo admite la transferencia de activos, sino que también tiene potentes funciones de verificación y intercambio de datos. En términos de intercambio de datos, el sistema QDSC comparte datos comerciales específicos con otras plataformas blockchain a través de módulos de puente entre cadenas, como registros de transacciones de datos, estadísticas de uso de potencia informática cuántica, etc. Esto facilita el flujo de información y el trabajo colaborativo entre diferentes ecosistemas blockchain, proporcionando un rico soporte de datos para escenarios de aplicaciones entre cadenas.

Por ejemplo, una plataforma de finanzas descentralizadas (DeFi) basada en Ethereum puede obtener datos de transacciones de datos en el sistema QDSC y utilizarlos como referencia para la fijación de precios de derivados financieros, ampliando así el alcance y la profundidad de los servicios financieros. En términos de verificación de datos, el módulo de puente entre cadenas utiliza una variedad de tecnologías criptográficas, como firmas digitales, algoritmos de hash y pruebas de conocimiento cero, para verificar estrictamente los datos transmitidos entre cadenas para garantizar la autenticidad e integridad de los datos. Solo los datos verificados serán reconocidos y procesados por la red blockchain del receptor, evitando eficazmente la propagación de datos falsos y ataques maliciosos.

5.5 Análisis de datos



El sistema QDSC brinda un sólido soporte para el análisis de datos a través de la interoperabilidad entre cadenas y la potencia informática de alto rendimiento de la tecnología cuántica:

1) Procesamiento de datos en tiempo real

El sistema QDSC utiliza tecnología de expansión y contracción automática y equilibrio de carga para lograr el procesamiento y análisis de big data en tiempo real y proporcionar información empresarial oportuna. Basado en el modelo de análisis del lenguaje de IA, se llevan a cabo el reconocimiento de entidades, la extracción de características implícitas y la minería de reglas de asociación, y las características de red de los datos se analizan automáticamente a través de características del lenguaje de identidad de red, características emocionales, comportamiento en línea, cadena de relación, etc. Al mismo tiempo, a través de la integración de la pila de integración de datos multimodal y la pila de integración de datos entre dominios, con la ayuda de la tecnología multimodal de IA y la combinación de prácticas de aplicaciones entre dominios y modelos de datos, se abre todo el enlace de procesamiento de datos global, modelado de datos y análisis de datos para satisfacer las necesidades de diversas necesidades analíticas.

2) Minería de datos complejos

Con el soporte de la tecnología cuántica, el sistema QDSC admite tareas complejas de minería de datos y descubre el valor de los datos a través de diseño multinúcleo y capacidades informáticas de alta velocidad. Basado en algoritmos de aprendizaje automático, extrae datos de valor vivo de datos masivos y proporciona aplicaciones basadas en análisis de big data para aplicaciones como relevancia, recomendación, sugerencia y alerta temprana. El proceso de análisis de minería incluye tres etapas: preparación de datos, extracción de datos y visualización



de datos:

- La preparación de datos incluye específicamente tres aspectos: adquisición, selección y preprocesamiento de datos. La recopilación de datos combina la recopilación en tiempo real de información de las finanzas, la atención médica, la tecnología, el medio ambiente y otras industrias con datos fácticos de grandes centros de datos para resolver la ambigüedad semántica, las omisiones de procesamiento y la limpieza de datos sucios; El propósito de la selección de datos es identificar el conjunto de datos que debe analizarse, reducir el alcance del procesamiento y mejorar la calidad de la minería de datos; El preprocesamiento de datos es para superar las limitaciones de las herramientas de minería de datos.
- Minería de datos: basada en algoritmos específicos de aprendizaje automático, se descubren nuevas pistas y nuevos conocimientos mediante la clasificación, agregación y medición de datos.
- Visualización de datos: combinar modelos de toma de decisiones con necesidades comerciales específicas, clasificar información dinámica en tiempo real o información histórica, combinar resultados de análisis con entornos SIG y de realidad virtual para permitir una visualización basada en escenas; Con base en el corte temporal, los resultados visuales del modelo de toma de decisiones se muestran secuencialmente, de modo que los usuarios tengan la comprensión más intuitiva de todo el proceso de desarrollo y evolución, que puede ser el análisis de datos históricos o la predicción de desarrollo dinámico. Al mismo tiempo, los clientes El nivel de inteligencia del sistema se puede mejorar ajustando los parámetros del modelo de toma de decisiones, análisis y evaluación óptimos, etc.

Finalmente, a través de pasos como la recopilación, selección, preprocesamiento y visualización de datos, se forma un mecanismo autorizado de minería de big data para ayudar a los usuarios a comprender las tendencias y oportunidades de la industria. Apoyar a los responsables de la toma de decisiones en el desarrollo de estrategias y Proporcionar soporte de datos a los inversores.

3) Garantía de seguridad de datos

QDSC utiliza técnicas informáticas confidenciales y criptografía cuántica resistente para garantizar la seguridad e integridad de los datos durante el análisis.

- Cifrado de datos: a través del cifrado homomórfico, se logra la protección de la privacidad de los datos. El cifrado homomórfico se refiere a un sistema de cifrado de clave pública con propiedades homomórficas, que permite procesar el texto cifrado y aún obtener resultados cifrados, es decir, el texto cifrado se calcula directamente y el texto claro se calcula y luego se cifra. El resultado obtenido es equivalente. QDSC admite nativamente operadores de cifrado homomórfico en la capa inferior del EVM e implementa algoritmos homomórficos aditivos



Paillier, Benaloh y algoritmos homomórficos multiplicativos RSA, ElGamal y otros algoritmos, lo que facilita la creación rápida de aplicaciones descentralizadas que protegen la privacidad.

- Cifrado de hardware: QDSC tiene capacidades y productos de cifrado de hardware maduros, y el sistema de inteligencia artificial puede conectarse directamente y sin problemas con él, ayudando a bancos, seguros, valores y otras empresas a proteger completamente su seguridad de almacenamiento de datos y seguridad de transmisión, y mejorar la eficiencia del cifrado, descifrado y verificación de firmas., para lograr una gestión de seguridad clave y ayudar a los clientes a cumplir con los requisitos regulatorios y de protección jerárquica. En la actualidad, el cifrado de hardware QDSC admite la mayoría de los algoritmos secretos nacionales convencionales y varios algoritmos comunes internacionales, como SM1, SM2, SM3, SM4, DES, AES y RSA.
- Autenticación descentralizada: el sistema QDSC utiliza la tecnología del libro mayor distribuido para almacenar la información de identificación personal de los usuarios en diferentes nodos de la red en lugar de centralizarla en un solo servidor. Esto no solo reduce el riesgo de fuga de datos, sino que también permite la autenticación multiplataforma, eliminando la necesidad de que los usuarios ingresen repetidamente información confidencial. El riesgo crediticio de los usuarios se evalúa a través de un sistema único de puntuación de crédito basado en su historial de comportamiento. Esto ayuda a crear un entorno más equitativo para los servicios financieros, donde más personas pueden acceder a puntuaciones crediticias y, por lo tanto, posiblemente a mejores productos y servicios financieros.

5.6 Características de la arquitectura técnica

Alta seguridad: el sistema QDSC garantiza la seguridad de los datos durante la transmisión, el almacenamiento y las transacciones a través de la profunda integración de la tecnología de cifrado cuántico y la tecnología blockchain. La tecnología de distribución de claves cuánticas proporciona garantías de comunicación incondicionalmente seguras, mientras que la naturaleza inalterable de blockchain garantiza la integridad y credibilidad de los datos.

- Descentralización: el sistema QDSC utiliza un libro mayor distribuido y una arquitectura de almacenamiento distribuido, que elimina el riesgo de un único punto de falla y mejora la confiabilidad y la resistencia al ataque del sistema. Al mismo tiempo, el mecanismo de confianza descentralizado elimina la necesidad de depender de instituciones centralizadas para las transacciones entre usuarios, lo que reduce los costos de confianza.
- Eficiencia: la capa de computación cuántica QDSC proporciona una poderosa potencia informática para manejar rápidamente tareas complejas de cifrado cuántico y computación. Combinado con el mecanismo de ejecución automatizado de los contratos inteligentes, se mejora la eficiencia operativa y la velocidad de respuesta del sistema.



- Escalabilidad: el diseño arquitectónico de cada capa del sistema QDSC tiene plenamente en cuenta la escalabilidad del sistema y puede ajustar dinámicamente la asignación de recursos de acuerdo con las necesidades del usuario y el crecimiento empresarial. Ya sean recursos de computación cuántica, recursos de almacenamiento o ancho de banda de red, se pueden escalar de manera flexible para satisfacer las crecientes necesidades empresariales.
- Integración innovadora: el sistema QDSC integra orgánicamente tecnologías de vanguardia como la comunicación cuántica, la cadena de bloques y el almacenamiento distribuido, formando ventajas técnicas únicas. Esta integración no sólo resuelve las limitaciones de las tecnologías tradicionales en términos de seguridad de datos y mecanismos de confianza, sino que también proporciona un nuevo paradigma tecnológico para la construcción de la futura sociedad digital.

En el futuro, el sistema QDSC también explorará activamente la integración e innovación con otras tecnologías emergentes para inyectar nueva vitalidad e impulso al desarrollo de la industria. Por ejemplo, combinado con la tecnología de computación cuántica, QDSC puede estudiar cómo utilizar el poderoso poder informático de la computación cuántica para acelerar la verificación y el procesamiento de transacciones entre cadenas y mejorar el rendimiento y la seguridad de los módulos de puente entre cadenas; Al mismo tiempo, estudiamos las amenazas potenciales de la computación cuántica a los algoritmos de cifrado de cadena cruzada existentes y diseñamos con anticipación nuevas tecnologías de cifrado que resistan los ataques de la computación cuántica para garantizar la seguridad a largo plazo de los sistemas de cadena cruzada.

Además, QDSC también explorará escenarios de integración con Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial (IA), big data y otras tecnologías, como la construcción de una plataforma de autenticación de identidad de dispositivos IoT e intercambio de datos basada en QDSC para lograr una circulación confiable de datos de IoT y extracción de valor; O utilice tecnología de inteligencia artificial para analizar y predecir datos de transacciones, optimizar la asignación y programación de recursos de datos y mejorar las capacidades de toma de decisiones inteligentes del sistema. A través de la integración y la innovación con otras tecnologías emergentes, el sistema QDSC continuará ampliando los límites de aplicación de la tecnología blockchain, proporcionando soluciones más integrales y eficientes para resolver problemas prácticos complejos y liderando la industria de servicios de intercambio y transmisión de datos a un nivel superior. desarrollo.



Capítulo VI Plan de Cooperación y Desarrollo

6.1 Cooperación mundial



QDSC se adherirá al concepto de apertura y beneficio mutuo, establecerá activamente una cooperación profunda con instituciones globales de investigación científica, empresas tecnológicas y organizaciones de estandarización, y promoverá conjuntamente el proceso de estandarización e industrialización de los servicios de intercambio y transmisión de datos basados en comunicaciones cuánticas. Promover la colaboración ecológica interindustrial mediante la construcción conjunta de laboratorios conjuntos, la apertura de interfaces tecnológicas y el intercambio de resultados de investigación y desarrollo. Al mismo tiempo, QDSC participará en la construcción de infraestructura digital internacional, ayudará a los países en desarrollo a mejorar la seguridad de los datos y las capacidades de interconexión y construir un nuevo patrón de gobernanza digital global justo y creíble.

1) Cooperación técnica

QDSC llevará a cabo investigaciones conjuntas con los principales laboratorios cuánticos y equipos de I+D de blockchain del mundo, centrándose en la profunda integración de la distribución de claves cuánticas y los mecanismos de consenso de blockchain, y promoviendo la formulación de protocolos de interoperabilidad multiplataforma. Al mismo tiempo, nos uniremos a la Organización Internacional de Normalización para liderar o participar en la preparación de una serie de estándares técnicos clave y mejorar la voz de mi país en el sistema global de



gobernanza de la tecnología digital. Acelerar el intercambio global y la aplicación de resultados innovadores a través de la licencia de tecnología, la construcción de comunidades de código abierto, etc.

2) Cooperación en investigación científica

QDSC unirá fuerzas con universidades e instituciones de investigación científica de renombre mundial para establecer fondos de investigación especiales para apoyar la investigación teórica básica y la verificación experimental de criptografía cuántica, tecnología de libro mayor distribuido y nuevos algoritmos de consenso. Centrarse en financiar a jóvenes científicos para que lleven a cabo exploraciones interdisciplinarias de vanguardia y promuevan aplicaciones piloto de resultados en campos clave como la inteligencia artificial, el comercio de monedas digitales, la gestión financiera, Web3, los asuntos gubernamentales y la energía. Al organizar foros académicos internacionales y competiciones tecnológicas, promoveremos la innovación colaborativa de recursos de datos globales, construiremos un ecosistema de investigación científica abierto, inclusivo y sostenible y brindaremos apoyo teórico y reservas de talento para la evolución a largo plazo de QDSC.

3) Cooperación en aplicaciones comerciales

QDSC unirá fuerzas con empresas líderes del mundo para construir una alianza industrial para promover la aplicación a gran escala de servicios de intercambio y transmisión de datos basados en comunicaciones cuánticas en finanzas de la cadena de suministro, pagos transfronterizos, identidad digital y otros escenarios. Verificar la viabilidad técnica y el valor comercial a través de proyectos piloto de demostración y atraer socios ecológicos para desarrollar conjuntamente soluciones estandarizadas. Al mismo tiempo, explorar modelos de cooperación con organizaciones internacionales y agencias gubernamentales, participar en la construcción de infraestructura digital global, ayudar a construir un nuevo ecosistema económico digital seguro, eficiente e inclusivo y lograr un desarrollo beneficioso para todos a través de la colaboración abierta.

4) Co-construcción y cooperación ecológica

QDSC abogará por el establecimiento de un ecosistema abierto y compartido y unirá comunidades de desarrolladores, empresas emergentes y líderes de la industria para crear conjuntamente una plataforma tecnológica modular y escalable. Al proporcionar kits de herramientas de desarrollo completos, soporte técnico y recursos de incubación, podemos reducir el umbral de aplicación tecnológica y estimular la vitalidad de la innovación global. Al mismo tiempo, promoveremos la integración profunda de la interoperabilidad entre cadenas, la informática de privacidad y los contratos inteligentes para construir una base de infraestructura de



datos segura y confiable. Celebrar periódicamente cumbres ecológicas y conferencias de desarrolladores para promover el intercambio de experiencias y el acoplamiento de la demanda, lograr la inclusividad tecnológica y la cocreación de valor a través de la coconstrucción colaborativa y ayudar al desarrollo sostenible de la economía digital global.

6.2 Plan de desarrollo

2025: fase de validación tecnológica e innovación

- Desarrollo del sistema QDSC: Completar el diseño de prototipos y pruebas del sistema QDSC para asegurar que su rendimiento cumple con las expectativas.
- Optimización de la arquitectura de red: mejorar la eficiencia y flexibilidad de la asignación de recursos de datos de la arquitectura del sistema.
- Desarrollo de kits de comunicación cuántica: garantizar la efectividad y la innovación de kits de algoritmos de comunicación cuántica en diversos escenarios de aplicación.
- Emisión de tokens QDSC: primero lanzado en el intercambio Binance y luego aterrizó en más plataformas como Huobi y Coinbase.

2026: un período crítico para la construcción ecológica y la promoción del mercado

- Activación de la comunidad de desarrolladores: animar a los desarrolladores a participar en el desarrollo de aplicaciones de la cadena pública QDSC para estimular la vitalidad de la innovación.
- Construcción de redes de socios: establecer redes de cooperación con instituciones de investigación científica, empresas y otros proyectos blockchain.
- Plan de incentivos de contribución: lanza un plan de incentivos para reconocer a nodos y desarrolladores que hayan realizado contribuciones sobresalientes a la red.
- Campañas de promoción de marca: Promover el conocimiento de marca de QDSC a través de campañas online y offline.
- Publicación de soporte multilingüe: atrae la participación de usuarios globales y amplíe la base de usuarios.
- Exploración de cooperación industrial: coopere con industrias como inteligencia artificial, almacenamiento de datos, intercambio, autenticación de identidad y almacenamiento en la nube



para explorar casos de aplicación práctica de QDSC.

2027: una etapa importante para la actualización de la plataforma y las operaciones globales.

- Algoritmos cuánticos avanzados: introducir algoritmos cuánticos más avanzados para mejorar el nivel de inteligencia de los servicios de datos.
- Expansión de la capacidad de computación científica: sirve a más usuarios de alta gama y admite la computación científica compleja y el análisis de big data.
- Construcción de red de servicios globales: Establecer múltiples centros de datos para proporcionar servicios globales rápidos.
- Cumplimiento regulatorio internacional: asegurar que QDSC opere legalmente en todo el mundo e impulsar la aplicación y el impacto de QDSC en todo el mundo.

2028: compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo de estándares de la industria.

- Participación en el bienestar social: utilice la tecnología QDSC para resolver problemas sociales y demostrar su responsabilidad.
- Liderazgo en estándares de la industria: Que QDSC se convierta en el estándar de la industria para servicios de intercambio y transmisión de datos en el campo de las comunicaciones cuánticas.
- Promoción de la economía digital global: convertirse en una fuerza clave en la promoción del desarrollo de la economía digital global. Los tokens QDSC se han convertido en el medio central en el campo de los servicios de datos, y su valor ha aumentado más de mil veces.
- Realización de la era de los datos descentralizados: lograr una verdadera descentralización de los recursos de datos para que todos puedan participar y beneficiarse de la construcción de una sociedad cuántica.



Charpter 7 Descargo de responsabilidad



Las declaraciones prospectivas involucradas en este proyecto se basan en expectativas y suposiciones actuales. Factores como el desarrollo tecnológico, el entorno del mercado, las políticas y regulaciones y la fuerza mayor pueden provocar retrasos o ajustes en el progreso del proyecto. La integración de la computación cuántica y la cadena de bloques todavía se encuentra en sus primeras etapas y existe incertidumbre en las tecnologías relacionadas. El valor de los tokens se ve afectado por múltiples factores, como la oferta y la demanda del mercado, las políticas regulatorias y los avances tecnológicos, y el desempeño pasado no predice resultados futuros. Los inversores deben evaluar plenamente los riesgos y tomar decisiones racionales.

El equipo de QDSC hará todo lo posible para avanzar en la implementación de la hoja de ruta, sin comprometerse con el retorno de la inversión. Toda la información no constituye ningún asesoramiento de inversión ni garantía legal. La implementación de la hoja de ruta del proyecto puede verse afectada por cuellos de botella técnicos, apoyo financiero insuficiente o pérdida de talentos básicos. El progreso del proyecto se ajustará dinámicamente de acuerdo con los avances tecnológicos y el entorno externo, y se reserva el derecho de modificar la hoja de ruta. El equipo continuará divulgando la implementación de nodos clave para garantizar la transparencia de la información.

El contenido contenido en este libro blanco es solo una expresión gradual de la visión de desarrollo del proyecto y no constituye ninguna forma de invitación de inversión o base contractual. El equipo promueve la innovación tecnológica y la construcción ecológica dentro del marco legal y de cumplimiento, pero no puede garantizar que todas las funciones estén en línea según lo previsto. Los usuarios deben comprender la complejidad y la naturaleza a largo



plazo de la aplicación de la tecnología cuántica y tener cuidado con los riesgos de especulación en el mercado. La Parte del Proyecto no será legalmente responsable de ninguna pérdida derivada de la confianza en la información contenida en este documento. El derecho final de interpretación corresponde al equipo del proyecto QDSC.

El valor agregado de QDSC depende de las reglas del mercado y la demanda después de la implementación de la aplicación. Es posible que no tenga ningún valor. El equipo no se compromete con su valor agregado y no es responsable de las consecuencias causadas por el aumento o disminución de su valor. En la medida máxima permitida por la ley aplicable, el equipo no será responsable de los daños y riesgos derivados de la participación en la oferta pública de tokens, incluidos, entre otros, daños personales directos o indirectos, pérdida de ganancias comerciales, pérdida de información comercial o cualquier otra pérdida económica.

El proyecto QDSC cumple con cualquier regulación regulatoria y declaración de autodisciplina de la industria que conduzca al desarrollo saludable de la industria. La participación del Participante significa que dichas inspecciones serán aceptadas y cumplidas plenamente. Al mismo tiempo, toda la información revelada por los participantes para completar dichas inspecciones debe ser completa y precisa. La plataforma comunica claramente los posibles riesgos a los participantes. Una vez que los participantes participan en la oferta pública de tokens, significa que han confirmado que entienden y aprueban los términos y términos de las reglas detalladas, aceptan los riesgos potenciales de la plataforma y corren por cuenta propia las consecuencias.