

# 의료 응용 체인

백지.



2020 년 5 월 12 일

전 세계 최대 의 체인 의료 건강 생태 를 구축 하고 '전 국민 건강', '만 중  
창업' 을 추진한다.

## 1. 개술

생활 수준 이 점점 높 아 지면 서 사람들 이 건강 에 대한 수요 가 날로 증가 하고 의료 업계 의 비대 칭 문제 가 날로 심각 해 지면 서 전 세계 의 의료 환 관계 가 더욱 긴장 되 고 의료 분쟁 사건 도 해마다 증가 하고 있다.그 주요 원인 은 여러 가지 가 있다. 의료 정보의 비대 칭, 의료 자원 의 분배 가 고 르 지 않 기 때문이다.약품 유통 이 투명 하지 않 고 공급 체인 이 소원 을 찾 는 것 이 어렵다. 진찰 절차 가 복잡 하고 의료 서비스 가 낙후 되 며 의료 용품 의 가격 이 높다.

병원 과 환 관계 를 해 지 하 는 신뢰의 위 기 를 해소 하고 정상 적 인 의료 질 서 를 유지 하 는 것 은 급히 해결 해 야 할 중요 한 과제 이다.블록 체인 기술 은 의료 정보의 진정한 가 치 를 철저히 활성화 하고 의료 업계 의 신뢰 문 제 를 해결 할 수 있 습 니 다.블록 체인 기술 을 바탕 으로 하 는 의료 정보 시스템 은 현재 의료 서비스 중개 기구의 마찰 원 가 를 줄 이거 나 없 애고 투명 성 을 향상 시 켜 전체적인 중간 원 가 를 낮 추 는 비 전 을 실현 할 수 있다. 특히 전 세계 전염병 상황 에서 의료 건강 문 제 는 한시 도 늦 출 수 없다.

Healthcare ApplicationChain (중문 명: 의료 체인) 은 전 세계 에서 처음으로 병행 체인 을 연결 하고 배치 할 수 있 는 의료 업계 의 응용 을 지원 하고 블록 체인 기술, 빅 데이터 분석 과 예측 가능 한 학습 기술 에 힘 을 기울 입 니 다. 가치 에 기반 한 편집, 확실성 과 전 과정 을 거

슬러 올라갈 수 있는 스마트 계약으로 장기 동안 의료 업계의 신뢰 문제, 고도 문제를 철저히 해결하는 동시에 실제 상황에서 정착하고 세계에서 가장 신뢰할 수 있는 의료 건강 업계의 퍼블릭 블록 체인을 만드는 것이 목적이다.

의료용 체인은 탈중앙화된 프레임워크 개발을 통해 선도적인 파카드 크로스 체인 협의를 바탕으로 Substrate 바텀 구조를 견본으로 디자인하고 분포식 노드 체인의 신분으로 크로스 체인 서비스를 사용하여 검증 노드가 수천 개에 달하는 전 세계 최대 규모 POS 크로스 체인 네트워크를 공유하고 100만 명 이상의 의료 기구 업계의 링크를 지원하며 의료 기구의 개성적인 차이화된 신속한 온라인 수요를 충족시킬 수 있다. 구조를 통해 의약 확정권, 처방에 있어 체인, 빅데이터 AI 스마트 진단, 전자화폐 지불, 의료 보험(상업) 배상, 실제 서비스 정착, 블록 체인 의료 전자상거래 등 응용 장면을 실현한다.

국내 최초의 정착 응용 의료 의약 블록 체인 프로젝트로서 의료 체인의 의미는 스마트 의료 데이터 교환과 관리 모델을 재구축하고 중국 국내와 전 세계 의료의 현대화 관리를 추진하며 새로운 의료 생태 개방형 생태 시스템을 구축하는 데 있다.

## 2. 의료 산업 현황과 문제점

최근 몇 년 동안 의료 산업 사고가 빈발했다. 앞에 웨이칭 시가

인터넷 추천을 통해 허가 없이 보전계 병원에 잘못 들어가서 치료를 받지 못하고 사망했다. 그 후에 장춘의 가짜 백신이 병원에 들어왔고 문제의 백신 접종은 24만 개가 넘었으며 21만 개가 넘는 아이들과 관련된 부업은 아직 알지 못했다. 병원 환장르 영화 '나는 약신이 아니다'의 뜨거운 반응과 뜨거운 평가를 통해 의료 산업에 대해 오랫동안 쌓인 감정과 공감대를 엿볼 수 있다. 이 몇 가지 전형적인 사건들은 의료 업계에 현존하는 문제점을 바로 보여 주었다. 병원 간의 정보는 서로 연결되지 않고 의료 외딴섬 정보는 심각한 경우 의료 정보를 얻는 경로가 유한하기 때문에 환자는 효과적인 병원과 의사의 정보를 얻지 못한다. 환자는 초기에 효과적인 치료를 받으려면 반드시 진찰 전 의사 결정 정보에 대한 지원을 받아야 한다. 그러나 효과적인 의료 정보는 각종 상업 광고에 분산되고 매몰되어 있기 때문에 환자는 빨리 진찰을 받지 못해 치료를 받을 수 있는 가장 좋은 시기를 놓쳐 생명이 위독해질 수 있다. 또 통일된 의료 정보 체계가 부족해 병원 간 정보가 서로 통하지 않는다. 핵심 병력 데이터를 공유할 수 없기 때문에 환자는 병원을 바꿔서 반복적인 신체 검사를 해야 하기 때문에 불필요한 시간과 돈 낭비로 신체에 2차 손상을 입힐 수 있다. 데이터 공유는 쉽게 진찰을 받을 수 있지만 환자의 프라이버시와 병원의 프라이버시가 걸려 있어서 병원 간 데이터 공유에 자신감이 부족하다.

**의료 용품의 공급 체인이 투명하지 않고 의료 감독이 중국 국내의**

**의료 자원은 독점에 가깝다.** 또한 약 공급 체인의 절차가 복잡하고 복잡하며 완전한 감독 채널이 없기 때문에 약품의 공급원을 통제하기 어렵고 가짜 약은 쉽게 들어갈 수 있다. 일반 민중들도 통일된 조회 채널이 없어 언제 어디서든 약품의 진위를 검증할 수 없다. 약품에 대한 이해가 매우 유한한 상황에서 원측이 지배를 할 수 밖에 없다.

**진찰 절차가 복잡하고 건강 데이터는 환자의 진찰 절차와 함께 공유할 수 없습니다.** 번거로운 것은 분급 진료 제도가 완성되지 않아서 개인 건강 데이터를 공유하지 못해서 생긴 것입니다. 분급 진료 제도는 환자의 발병 경중에 따라 등급을 나누고, 급이 다른 의료 기구가 다양한 종류의 질병을 진료하는 것으로, 진찰이 막히는 상황을 완화하고, 진찰 절차를 간소화하는데 목적을 둔다. 그러나 환자들이 기층 병원에 가기 싫어하는 바람에 큰 병원들도 하향 진료를 받기 싫어하며, 오프라인의 분급 진료 제도가 제대로 추진되지 못하고 있다. 만성 환자를 예로 들면 만성 환자를 말단으로 첫 진료를 받게 하지만 만성 환자 관리, 개인의 건강 데이터는 기초이고 의사가 환자 관리 도구를 필요로 한다. 이 도구는 강력한 기술을 바탕으로 해야 하며 현재 기층 병원에서는 이러한 기술 능력을 갖추고 있지 않다.

의료 자원의 분배가 고르지 못하고 의료 정보의 비대칭은 중국을 예로 들면 중국은 22%의 세계 인구가 있지만 2%의 의료 위생

자원 만 있다.지역 의 제한 으로 인해 양질 의 의사, 고급 의료 설비, 선진 한 기술 은 중국의 일 선 도시 에 집중 되 고 후진 지역 의 환자 가 중병 에 걸 리 면 대도시 에 있 는 삼 갑 병원 에 가서 도움 을 받 아야 한다. 이 로 인해 도시 의 의료 자원 이 부족 하고 공급 과 수요 의 관계 가 매우 비뚤어진다.

### **3. 블록 체인 과 의료 업계 의 결합 은 이미 업계 의 공감 대가 되 었 다.**

블록 체인 은 클 라 우 드 컴 퓨 팅 으로 사물 인터넷 의 전복 기술 은 의료 산업 에 있어 자연 적 인 적합 도 를 가진다.

의료 업계 의 문제 가 복잡 하 게 얽 혀 있 습 니 다. 환자 가 진찰 을 받 는 어려움 을 겪 을 뿐만 아니 라 진료 의 비 싼 가격 도 받 아야 합 니 다. 의사 역시 진단 의 부담 과 긴 장 된 의사 와 환자 의 관계 가 가져 온 부정적인 영향 을 받 아야 합 니 다.기술 의 발전 에 힘 입 어 블록 체인 기술 은 변경 할 수 없고 암호 화 공 유 된 특성 으로 약품 의 근원 을 추적 하고 신뢰 네트워크 를 구축 하여 환자 의 건강 데 이 터 를 공유 하여 의료 산업의 '난치병' 을 치유 할 수 있 습 니 다.

블록 체인 은 분포 식 장부 로 서 의료 데이터 의 안전 한 저장, 상호 유통 에 큰 가능성 을 가 젤 왔 습 니 다.우선, 블록 체인 의 여러 노드 인증 은 사용자 데이터 의 진실성 을 확보 하고 의사 에 게 진실 하고 완전한 데이터 참 고 를 제공 하 며 환자 가 합 리 적 인 치료 를 받 는

전제 이다.그 다음으로 블록 체인 의 여러 개인 키 권한 수여 모델 은 사용자 의 권한 을 받은 후에 합 법 적 으로 사용자 의 데 이 터 를 처리 하고 공유 할 수 있 으 며 매번 의 방문 기록 은 트 레이스 할 수 있 고 서로 다른 의료 기구 체인 에서 조회 할 수 있 습 니 다.인터넷 에 비해 개인 데이터 와 프라이버시 가 임 의적 으로 바 께 면 블록 체인 은 사용자 의 프라이버시 가 침해 되 지 않도록 진정 으로 보장 할 수 있 습 니 다.블록 체인 기술 은 개인 데이터 에 대한 보호 와 관 리 를 통 해 의료 데이터 의 유통 을 가능 하 게 만 들 고 환자 가 병원 에 갈 수 있 도록 간편 하 게 의료 절 차 를 간략화 시 켜 진료 체험 을 향상 시 키 고 의료 데이터 의 가 치 를 충분히 발굴 하 는 데 기술적 지원 을 제공 합 니 다.

#### 4. 메 디 컬 체인 의 포 지 셔 닝 과 비 전

국 블록 체인 의료 업계 의 경우 의료 체인 이 첫 번 째 가 아니다. 통계 에 따 르 면 국내외 에 모두 60 개의 '의료 + 블록 체인' 개념의 응용 이 있 고 기업 수 64 개 와 관련된다.이전에 스위스 에 있 는 Healthbank (건강 은행) 은 의료 정 보 를 완전 하고 투명 한 방법 으로 처리 하고 블록 체인 기술 로 개인 의료 디지털 안전 을 보장 해 주 었 다.Gem 는 다른 의료 건강 분야 의 블록 체인 창업 회사 로 다 중, 하드웨어 보안 모듈 등 기술 로 블록 체인 의 사용자 신분 과 정보 안전 을 통제 합 니 다.

그러나 현재 대부분의 의료 건강 프로그램은 특정한 의료 분야만을 대상으로 해결 방안을 내놓거나, 통증 발행을 위한 것이며 장기적으로 볼 때 의료 건강 산업의 발전을 종합적으로 고려하지 않는다.

의료 체인은 블록 체인이 특정한 형식의 화폐를 얻는 경로로 간주되지 않는다고 주장한다. 왜냐하면 이런 화폐는 상징적인 어음으로 정의된 것이기 때문에 우리는 새로운 가치 모델을 모색해야 한다. 기호 화폐가 있는 다른 특성이 있는 최종 목표는 단체 합작을 기록하고 공동 이익을 실현하는 것이다.

앞으로 4년 동안 의료 체인은 보편적이고 효율적이며 혁신적인 자기 강화와 관련된 피드백의 메시지를 형성하고 '창조'를 통해 자산 축적을 실현하는 것이 아니라 메디컬 체인의 경우 체인 체인 체인 체인 체인 체인 간의 개선을 통해 시장 기회를 선점하고 배치할 수 있는 원스톱 블록 체인 해결 방안을 통해 다양한 의료 장면을 신속하게 응용하여 의료 산업을 재정의하고 자한다. 새로운 경제 체제, 자산 모델, 그리고 적절한 통증 경제 디자인을 결합하면 의료 업계의 시장 역량을 격려하고 더 나아가 보편적인 의료 블록 체인의 목표를 달성할 수 있을 것이다.

## 5. 의료 산업 분야의 에너지 부여는 의료 체인이다.

의료와 블록 체인이 결합된 경기에서 의료 체인은 그의 기술



장점 을 이용 하여 전체 복잡 한 의료 업계 에 능력 을 부여 하고 과학 기술 로 생명 의 진 보 를 추진 하 기 를 희망 한다.

### **의료 정보 디지털화, 정확한 정보 보장**

의료 체인 은 정식 적 인 병원, 의사 의 정 보 를 블록 체인 에 기록 하여 데 이 터 를 변경 할 수 없고 환자 에 게 병원 의 진실 한 정 보 를 제공 하 며 병원 을 선택 하 는 시간 을 절약 하고 신속 한 의사 찾기 를 확보 한다. 이렇게 해서 환자 에 게 황금 진료 기 를 얻어 생명 의 창 구 를 얻 게 되 었 다.

병원 과 환자 의 권한 을 수 여 받은 후에 서로 다른 병원 은 의료 체인 을 통 해 환자 의 병력 데 이 터 를 공유 할 수 있다. 이렇게 하면 환자 의 신체 상 태 를 최초 로 파악 하고 중복 신체 검 사 를 하지 않 으 며 시간 을 절약 하여 환자 의 진료 효율 을 높 일 수 있다. 블록 체인 을 바탕 으로 하 는 의료 체인 전자 병력 은 환자 가 병원 에 가 는 상황, 약 사용 상황 과 재 활 발전 을 영구적 으로 기록 할 수 있고 전 세계 에서 통 용 될 수 있 으 며 지역 간 의 벽 을 깨 뜨리 고 효율 적 인 소통 을 할 수 있 습 니 다. 환자 의 프라이버시 와 병원 의 프라이버시 에 대해 의료 체인 은 비대 칭 암호 화, 지식 검증, Hash 알고리즘 등 암호 화 기술 을 이용 하여 데이터 가 암호 화 된 상황 에서 원활 하 게 응용 되도록 할 수 있다.

**의료 용품 의 공급 원 을 소 급 하여 감독 관리 절차 를 완전 하 게 하 다.**

블록 체인 기술 의 탈 중심 화 를 바탕 으로 변경 하 는 특성 을 방지

하고 의료 체인 에 관련 데 이 터 를 저장 하여 의료 용품 의 전 과정 트 레이스 에 사용 할 수 있다.즉, 권한 을 수여 하 는 상황 에서 의료 체인 은 의료 용품 의 생산, 배 송, 입고, 모든 절 차 를 기록 하고 의료 용품 의 진실성 과 사용 상황 을 확보 하 며 의료 환자 쌍방의 합 법 적 인 권익 을 확보 할 수 있다.

의료 체인 은 의료 용품 의 전 과정 에서 체인 을 통 해 정부 공공 부문 에 스마트 하고 효과 적 인 공공 관리 플랫폼 과 진실 하고 안전 한 빅 데이터 플랫폼 을 제공 하여 중요 한 의사 결정 에 데 이 터 를 지원 하고 기술 도움 을 줄 수 있다.앞으로 의료 체인 은 의료 업계 의 투명 도 를 향상 시 키 고 각 측의 신뢰 도 를 높이 며 아름 다운 사 회 를 건설 하 는 데 기여 하 기 를 기대한다.

**건강 데 이 터 를 공유 하여 병원 에 가 는 효율 을 높인다.**

의료 체인 은 대량의 의료 데 이 터 를 저장 하고 데 이 터 를 다 차원 하 게 감 측 하고 수집 하 며 저장 하 며 대량의 데 이 터 를 심도 있 게 분석 하여 전형 적 인 병력 데이터 와 처리 방안 을 공유 할 수 있 습 니 다.빅 데이터 분석 과 블록 체인 분포 식 컴 퓨 팅 능력 을 바탕 으로 여러 개의 실제 병원 에서 이런 기준 에 부합 되 는 건강 데이터 수집 서 비 스 를 제공 하고 의료 체인 은 병원 간 의 장벽, 정보 교환 을 통 해 등급 별 진료 제도 에 신뢰성 있 는 데이터 지원 과 기술 기반 을 제공 하여 의사 가 과학적 인 결정 을 내 리 는 데 도움 이 된다.

환자 가 동의 하 는 상황 에서 서로 다른 병원 은 의료 체인 을 통 해 환자 의 전자 병력 을 얻 고 정보 단층 의 상황 이 발생 하지 않도록 한다.

병원 은 효과 적 인 의료 서 비 스 를 제공 하고 환자 의 진료 효 율 을 크게 향상 시 켜 서 환자 의 의료 체험 을 향상 시 키 고 의사 와 환자 의 관련 관 계 를 완화 시 키 는 것 이 의료 업 계 의 질 좋 은 운영 에 도움 이 된다.

## 6. 시장 규모 전망

의료 체인 이 직면 한 시장 전망 이 광대 하 다.세계 의료 시장 은 제약 분야 시장 규모 만 1 억 5700 만 달러 에 이른다.미국 은 1 인당 의료 지출 비율 이 가장 높 은 나라 로 의료 지출 이 전체 GDP 에서 16.8% 를 차지한다.에 따 르 면 2019 년 중국 대 건강 산업 규모 가 7 조원 을 돌파 하여 7 조 1000 억 위안 에 달 했다.2020 년 에 업 종 규모 는 8 조 78 억 위안 에 달 할 것 으로 예상 되 고 5 년 동안 (2020 - 2024) 12.55% 의 복합 성장 에 이 를 것 으로 예상 되 며 의료 건강 산업 시장의 잠재력 이 매우 크다 는 것 을 알 수 있다.

의료 건강 산업 은 5 대 세분 야 를 포함한다. 1) 의료 서비스 기 구 를 주체 로 하 는 의료 산업, 2) 의약 품, 의료 기기, 의료 소모 품 생산 과 판매 를 주체 로 하 는 의약 산업, 3) 보건 식품, 건강 제품 생산 과 판매 를 주체 로 하 는 보건 품 산업, 4) 건강 검 측 평가, 상담 서비스, 회복 조절 과 보장 촉진 등 을 주체 로 하 는 건강 관리 서비스 산업 이다.업; 5) 은 양 로 시장 을 위주 로 하 는 건강 한 양 로 산업 이다.

도시 화가 진행 되 고 고령 화가 심화 되면 서 전 세계 에서 건강 에

대한 수요가 급증하고 건강 시장 규모는 계속 확대된다.

## 7. 기술 수요, 기술 경로

의료 체인은 전 세계에서 가장 신뢰할 수 있는 의료 건강 블록 체인을 구축하는데 에 힘을 기울인다. 정보화 건설의 측면과 체인의 측면에서 볼 때 의료 건강 산업은 다음과 같은 기술 수요를 가져야 한다.

### 7.1 의료 정보화 건설의 기술 수요.

의료 정보 제품을 세분화하는 능력이 필요하다. 병원 각 부서의 응용이 심화되면서 의사와 환자의 개성화, 다양화된 수요가 날로 많아지고 있다. '크고 완전하다'거나 '작지만 완전하다'는 것은 병원의 각 관리 모듈을 아우르는 의료 관리 시스템이 강산을 통일하는 구조가 깨지고 전문화 세분화는 의료 정보화 건설의 대세가 될 것이다.

원격 의료, AI 수술 등 신기술 응용을 지원한다. 원격 의료 회진은 이미 각급 의료 기관의 강력한 수요가 되었으며, 원격 회진은 21세기 7대 가장 전망이 좋은 산업 중 하나가 될 것이다. 의료 체인은 원격 의료 회진 시스템을 지원하고 영상 통신, 회진 소프트웨어, 화상 전화 3대 모듈의 수요를 충분히 고려해야 한다. 원격 진단, 전문가 회진, 정보 서비스, 온라인 검사와 원격 교류 등 몇 가지 기능을 포함한다.

**전자 병력 의 프라이버시 보호 를 제공 하 다.**전자 병력, 건강 파일 의 안전성, 신뢰성, 엄숙 성 이 점점 중시 되 고 있 으 며, 다른 한편 전자 병력 은 데이터 로 공유 되 는데 그 자체 가 개인 정보 에 있어 서도 중심 을 둔다.

**집적 화, 딥 러 닝, 빅 데이터 분석 수요.**현재 국내의 많은 병원 들 은 정보의 전체적인 전략 이 부족 하고 의료 서비스 정보 화 는 모두 부서 에서 추진 하 는 것 이다.예 를 들 어 방사선 과 는 독립 된 시스템 으로 외래 진료 비용 계산 은 따로 한 세트 이 고 병실, 간호사 워크스테이션 은 따로 한 세트 입 니 다. 게다가 서로 다른 공장 이나 서로 다른 데이터 모델 과 기술 인 터 페 이 스 수단 을 사용 하면 '정보 외 탄 섬' 을 형성 하기 쉽 습 니 다.의료 체인 은 의료 서비스의 다양성 과 집적 화 수 요 를 고려 해 야 한다.

## 7.2 의료 체인 이 땅 에 떨 어 지 는 기술 수요

블록 체인 이 특별 하고 의료 산업 체인 은 다음 과 같은 기술적 특징 을 가 져 야 한다.

**체인 개혁 의 수요.**의료 체인 은 의료 건강 응용의 정착 에 전념 하고 업계 응용 측면 에서 볼 때 팀 은 기술 이 안정 적 인 밑바탕 기술 을 찾아 빠 른 체인 개혁 을 실현 하고 인력 자원 과 개발 원 가 를 절약 하 기 를 원한 다.

**체인 크로스 수요.**곧 다가 올 블록 체인 의 세계 에서 크로스 체인 은 필수 적 인 선택 이 되 었 다. 만약 에 EOS, ETH 등 개발 과 배 치 를 사용 하면 체인 기술 을 단독 적 으로 디자인 해 야 한다. 이것 은 의료

용 체인 의 전략 구조 중심 이 아니 기 때문에 의료 체인 은 체인 간 기술 을 지원 하 는 기본 구 조 를 선택 할 수 있 기 를 바란다.

**7.3 Substrate 는 빠 른 체인 개혁 의 절실 한 수 요 를 충족 시 킬 수 있다.**

의료 체인 은 스타 크로스 체인 생태 파 카드 를 선택 한 substrate 협의 를 주요 한 바탕 으로 한다.층 기술 은 체인 기술 과 BaaS 서비스의 장점 을 이용 하여 의료 체인 에 기술 기반 을 마련 해 준다.

파 카 는 매개 변수 화, 배치 화 된 블록 체인 서 비 스 를 제공 하고 업무 분야 의 의료 용 체인 에 따라 의료 SDK 등 구조물 인터 페이스 를 주로 사용 하 며 간단 한 매개 변수 설정 을 통 해 비 스 를 O 프로 그래밍 방식 으로 연결 하고 블록 체인 서 비 스 를 사용 할 것 입 니 다.

일부 파 카드 가 제공 하지 못 하 는 블록 체인 서 비 스 를 대상 으로 개발 하면 의료 체인 은 Substrate 개발 구조 협의 로 개발 하여 시스템 이 Substrate 의 기능, 안전성 과 확장 가능 한 장점 을 직접 계승 할 수 있 도록 한다. 팀 은 너무 많은 기술 디 테 일 을 고려 하지 않 아 도 주요 정력 을 의료 상업 서비스의 연구 개발 에 집중 할 수 있다.

## 7.기술 구조

### 8.1 시스템 구성

의료 용 체인 은 주로 링크 데이터 층, 물리 감지 층, 데이터 저장 층,

데이터 분석 층, 응용 서비스 층 으로 구성 된다.

**링크 데이터 계층:** 의료 용 체인 의 핵심 층 입 니 다.체인 데이터 계층 에서 라운드 카드 의 크로스 체인 서 비 스 를 호출 하고 링크 체인 의 방식 으로 웨 이브 카드 폴 카 도 트 의 메 인체 인 에 접속 하여 크로스 체인 서 비 스 를 공유 하고 다른 가장자리 체인 과 의 소통, 무장 애 연결 을 할 수 있 으 며 BABE + Grand pa 공식 알고리즘 을 개 설 했 습 니 다. VRF 알고리즘 을 바탕 으로 무 작위 로 블록 체인 을 선택 하여 절대적 인 공정 성 을 확보 합 니 다.

**사물 연결 기초 층:** 사물 연결 기본 층 은 선택 가능 하 다. 사물 인터넷 기초 층 은 각종 새로 가입 한 감지 장 비 를 표지 설명 한다. 메 디 컬 체인 응용 을 할 때 건강 설비, 피부 감지 장비, 수술 장비, GPS, IOT 칩, 영상 감 측 시 사용 하 는 물 연대 기반 층 을 사용한다.의료 용 체인 시각 화 SDK 에서 설 정 된 매개 변수 에서 저 희 는 다음 과 같이 정의 합 니 다.

(1) PHsics Interface 가 "0" 인 경우, 물 련 기반 층 을 사용 하지 않 습 니 다.

(2) PHsics Interface 가 "0" 이 아 닌 때 사용 물 을 기본 층 으로 연결 합 니 다. 이때 다음 과 같은 상황 이 있 습 니 다 (예시):

Phyics Interface = "0000"0001 、 "00000002 "는 동 영상 1 호 와 2 호 장치 유형 이다.

이상 은 사례 만 참고 하고 실제 상황 은 (제품 출시 시 발표) 을 참조 해 야 한다.

**데이터 저장 층:** 저장 인터페이스 계층 SIA (Storage Interface Agreement), 가상 화, 분포 식 계산 등 을 포함 하고 의료 정보 데 이 터 를 포맷, 예비 처리, 저장 합 니 다.데이터 저장 공간 은 블록 체인 의 상류 층 에 있 고 의료 데이터 수요 에 필수 적 인 것 이 며 데이터 분석 층 에서 의 빅 데이터 분석 은 바로 이 층 에 있 습 니 다.데이터 저장 소 는 데이터 프라이버시 협 의 를 사용 하여 개인 프라이버시 를 보호 합 니 다. 예 를 들 어 전자 병력 을 암호 화 하 는 것 은 키 를 가 진 소유자 만 이 병력 을 열 수 있 고 의료 기구 와 의사 가 찾 아 볼 수 있 습 니 다.그 중에서 SIA 오픈 플랫폼 협 의 는 상위 응용 으로 각종 저장 서 비 스 를 제공 하 는 것 으로 디자인 되 었 다. 암호 화 된 디 폴 트 제거 기술, 탈 중심 화 된 동적 지속 저장, 로 컬 캐 시, CDN 등 저장 서비스, 저장 관리, 계 정 관리, 키 관리 등 데이터 안전 체 제 를 포함한다.

**데이터 분석 층:** 빅 데이터 발굴, 인공지능 기계 학습 플랫폼 을 포함 하고 서로 다른 응용 장면 에 따라 민 을 만 한 빅 데이터 발굴 을 제공 하고 정확 한 마 케 팅, 행위 식별 등 분석 을 제공한다.메모리 층 에 위치 한 수많은 의료 데이터 베 이 스 를 심도 있 게 발굴 하면 수량 이 많 고 공급 원 이 분산 되 며 다양 하 며 가치 가 높 은 의료 데이터 의 실시간 검 측, 수집 과 프라이버시 저장 을 지원 할 수 있 으 며 가장 전형 적 인 응용 은 환자 의 병력 진단 분석 이다.빅 데이터 분석 을 통 해 의료 가 치 있 는 정 보 를 발굴 하고 질병의 관리, 통제 와 의료 연구 에 가치 있 는 서 비 스 를 제공한다.데이터 분석 층 은 인터페이스 레이 어 를 제공 하고 외부 데이터 소스 와 연결 하 는데 예 를 들 어 위생 부 서 를 통 해



의료 위생 정보를 얻고 데이터 공유를 실현할 수 있다.

**응용 서비스 계층:** 두 가지 유형의 응용을 포함한다. 하나는 내장된 거래소, 전자 지갑, 전자 지갑은 각종 기호 화폐를 안전하게 저장하고 안전 체제를 통해 플랫폼에 어떠한 고객의 비밀 키도 저장하지 않는다. 내장된 거래소는 내부 기호 화폐의 교환에 사용된다. 의료용 체인 생태가 완성되고 성숙해짐에 따라 우리는 거래소와 전자 지갑을 따로 나오는 것을 제안합니다. 다른 유형은 Dapp 형식으로 존재하는 각종 의료 응용 제품으로 의약 확인권 실현, 처방상의 사슬, 빅 데이터 AI 스마트 진단, 전자화폐 지불, 의료 보험(상업) 배상 등 응용 장면을 포함한 다양한 Dapp를 포함한다.

## 8.2 결정적인 기술

### 파카포카도트 크로스 체인 기술

의료용 체인은 웨이브 카드 체인과 원키헤어 체인 기술을 사용했다. 파카는 이 두 체인 간 자산 이동 통로를 제공하는 인프라 시설로 체인 협의를 통해 서로 다른 블록 체인 네트워크와 연결되고 모든 체인 거래, 체인 내 거래 명세를 유지하는 분포식 시스템이다.

의료용 체인에서 가장자리 체인의 방식으로 substrate 협의의 메인체인에 접속하다. 웨이브 카드 메인체인에서 등록 모듈을 제공하고 의료 체인 등록명은 Polka로 등록합니다. HICX(네 번째 'X'는 자릿수 확장) 규칙을 통해 Rule - Audit는 정식으로 웨이브 카드에

가입 하여 합 법 적 인 가장자리 체인 이 되 고 공유 웨 이브 카드 의 크로스 체인 서 비 스 를 제공 합 니 다.다른 가장자리 체인 은 HICX 를 사용 하여 의료 용 체인 과 소통 할 것 이다.

SimpleChain, 간결 한 기반 의 안전 블록 체인 협의 구조 와 간단 하고 사용 가능 한 퍼 블 릭 블록 체인 으로 플랫폼 을 만 들 고 기계 적 인 공감 대 를 형성 하 며 신뢰 할 수 있 는 네트워크 를 구축한다.SimpleChain 은 기 존의 블록 체인 프로젝트 의 장점 을 충분히 흡수 하고 현재 존재 하 는 결함 과 문제점 을 해결 하고 혁신 기술 해결 방안 을 연구 개발 하 며 목 표 는 간결 하고 사용 하기 쉬 운 분포 식 체인 망 을 구축 하고 번영 한 응용 생태 를 형성 하 는 것 이다.

SimpleChain 은 한 메 인체 인 다 서브 체인 구 조 를 디자인 이념 으로 하 는 퍼 블 릭 블록 체인 으로 현재 유일 하 게 시간 과 규모 검증 을 거 친 공유 블록 체인 공식 체제 의 업 무량 증명 체 제 를 사용 하고 개방 식 컴 퓨 팅 파워 바 텀 을 결합 하여 원장 안전 과 격려 의 지속 을 확보한다.다 층 적 인 분포 식 가치 네트워크 디자인 을 통 해 SimpleChain 은 여러 가지 업무 장면 을 지원 하 는 공유 블록 체인 의 배치 와 확 대 를 지원 합 니 다.서브 체인 은 업무 수요 에 따라 자신의 장면 에 맞 는 인식 알고리즘 을 설정 할 수 있 고 크로스 체인 노드 와 메 인체 인과 양 방향 연결 을 형성 하여 다른 서브 체인 과 크로스 체인 거래 를 형성 하여 서브 체인 이 초당 수천 등급 의 성능 을 만족 시 키 는 전제 에서 메 인체 인 이 제공 하 는 최종 일치 성 을 얻 도록 도와 준다.

서브 체인 프로젝트 의 경우 실제 수요 에 따라 알 맞 은 인식 알고리즘 을 선택 할 수 있 고 서브 체인 은 체인 체인 노드 와 메 인체 인 을 통 해 양 방향 연결 을 형성 하고 다른 서브 체인 과 크로스 체인 거래 를 할 수 있다.

HAT 는 초기 에 Polkadot 크로스 체인 과 SimpleChain 바 텀 체인 을 통합 시 킨 토대 에서 의료 건강 업계 의 기술 응용 을 혁신 했다. 'DOT + SIPC 건강 복합 체인' 을 바탕 기술 의 구조 로 실현 했다.

### **공통 알고리즘**

의학 용 체인 은 BABE + Grand pa 공식 알고리즘 을 사용 하 는데 그것 이 바로 POS 를 바탕 으로 하 는 BABE + Grand pa 공식 알고리즘 입 니 다. 블록 체인 에서 나 온 사람 을 선택 할 때 BABE + Grand pa 는 VRF 알고리즘 을 바탕 으로 무 작위 로 블록 을 선택 하 는 것 이 절대적 인 공정 성 을 보장 합 니 다.

파 카 의 권위 적 인 노드 를 제외 하고 예언 기 는 노드 를 증명 한다. 일반적인 인증 노드 를 제외 하고 의료 용 체인 은 자신의 기구 노드 도 가지 고 있 으 며 그 노드 는 주로 병원 을 대상 으로 개방 된다.

### **분산 식 저장 기술**

의료 용 체인 의 저장 계층 기술 은 데이터 의 통일 적 인 포맷, 표준화, 의료 산업 데이터 공유 와 액세스 에 편 의 를 제공 하고 의료

산업 과학 관리 에 데 이 터 를 기 반 으 로 합 니 다.의학 업계 의 데이터 저장 특징 에 따라 의료 용 체인 의 저장 디자인 은 데이터 의 신뢰성 과 프라이버시 의 비밀 성 두 가지 측면 을 중점적으로 고려 해야 한다.

의료 체인 이 사용 하 는 저장 기술 은 최적화 된 IPFS 기술 이다.의료 체인 이 IPFS 에 최적화 하 는 이 유 는 IPFS 가 주로 데 이 터 를 저장 하 는 분포 식 구 조 를 주목 하고 저장 의 효율 과 실현 에 관심 을 가지 기 때 문 입 니 다. 이 는 프라이버시 보호, 대량의 동시성 저장 과 신뢰성 에 결함 이 있 기 때 문 입 니 다.이 를 위해 의료 체인 은 전문 적 으 로 저장 층 을 디자인 하여 데 이 터 를 포맷 하고 필름 분리 비밀 저장 을 하 며 IPFS 와 응용 층 의 교 류 를 통일 적 으 로 처리한다.의료 용 체인 저장 층 은 IPFS 에 대한 요 구 를 충족 시 키 는 동시에 자체 적 으 로 연구 개발 한 암호 화 디 버 킹, 저장 캐 시 등 기능 도 증가 했다.의학 용 체인 은 비대 칭 암호 화 와 지식 증명 기술 을 이용 하여 문서 암호 화 및 중공업 제거 기술 을 연구 개발 하고 지식 검증, 다 중 하 시 연산 을 이용 하여 강력 한 기술 의 개인 정보 보호 문 제 를 강화한다.

## 9.낙하 필드 적용

의료 체인 은 선진 적 인 퍼 블 릭 체인 기술 과 백만 급 데이터 처리 속 도 를 이용 하여 여러 의료 분야 에서 응용 할 수 있다. 예 를 들 어 의료 전자 의료 지시 시스템, 전자 병력 시스템, 문진 시스템,

병원 시스템, 의료 기술 시스템, 약품 관리 시스템, 병원 관리 시스템, 가격 분리 비용 시스템, 의료 보험 시스템, 전자 병력 시스템, 약품 관리 시스템.

### 9.1 의료 의약품 소원 응용

의료 용 체인 을 이용 하여 소 급 가능 한 특성 을 가지 고 의료 용품 정보 를 체인 으로 하여 약품 의 원시 정보 를 거슬러 올라 가 위약 의 판매 와 유통 을 근절 할 수 있다.의료 기구 와 환 자 는 의료 체인 을 통 해 인터넷 에 발표 한 블록 체인 브 라 우 저 를 통 해 의료 정보 를 분명하게 파악 할 수 있고 다른 측면 에서 볼 때 '가짜 저장' 에 이 르 러 위약 으로 인 한 의료 위험 을 효과적으로 낮 출 수 있다.또한 제약 업 체 와 대리상 은 블록 체인 에서 의료 용품 공급 의 각 부분 을 조회 하고 약품 사용 의 데 이 터 를 파악 하여 제품 과 제품 개발 의 방향 을 조정 할 수 있 습 니 다.

의료 체인, 의료 기구 와 환자 가 권한 을 수여 하 는 상황 에서 의료 용품 의 생산, 배 송 과 입고 의 실시 간 상황 을 알 수 있고 의료 용품 이 진실 하고 믿 을 수 있는 동시에 각종 약물 담당자 들 을 파악 하여 뚜렷 한 책임 과 합 리 적 인 구분 을 통 해 의료 환자 의 다양한 합 리 적 인 권익 을 보호 할 수 있다.

그 밖 에 의료 체인 은 신체 검사 서 비 스 를 구 매 하여 토큰 을 선물 하고 의료 용품 을 구 매 하여 토큰 을 선물 하 는 등 응용 장면 도 지원 한다.

## 9.2 전자 건강 파일 (병력 처방 포함) 응용

의료 용 체인 은 전자 건강 파일 (Electronic Health Record) 을 제공하고 개체 의 완전한 건강 상태 를 기록 할 것 이다. 이 는 키, 체중, 건강 상태, 약 복용 기록, 의사의 진단 등 정보 를 포함한다. 이런 정보는 시간 스탬프 방식 으로 의료 용 체인 에 영구적 으로 보존 된다.

환자 가 의료 체인 에 신분 을 등록 하면 개인 건강 데이터 를 병원, 의사, 약국 에 공유 할 수 있다.따라서 원래 의 파편 화 되고 일관성 이 없는 개인 의료 정보 를 의료 체인 에 통일 적 으로 저장 하여 전기 전자 병력 시스템 을 형성 하여 의사 가 증상 에 대한 진단 을 하고 후속 적 인 투약 상황 에 대한 조 사 를 함으로써 환자 의 회복 상황 을 더욱 잘 감독 할 수 있다.

점점 더 많은 응용 이 의료 체인 생태 에 접 속 됨 에 따라 의료 체인 은 대량의 환자 데이터 를 저장 하고 진료 와 투약 상황 을 온전 하게 기록 했다. 빅 데이터 분석 모듈 을 통해 대량의 데이터 를 스마트 하게 분석 하여 초보적인 진단 을 얻어 등급 별 진료 에 의사 결정을 내 리 는 데이터 를 기반 으로 의료 업계 의 현대화 관리 수준 을 추진 할 수 있다.

## 9.3 의료 보험 응용 (비즈 니스)

체인 개 조 를 실현 하 는 의료 기 구 를 대상 으로 의료 체인 은 상업 의료 보험 모듈 인 Dapp 를 제공 하여 보험회사 가 온라인 배상 업무 를 신속하게 처리 할 수 있게 한다. 전통 인터넷 업계 에 비해 신뢰성 이 있고 의료 정보 가 잘못된 상황 을 완벽 하게 해결 하여

의료 보험 배상 의 정확성 을 향상 시 켰 다.

상업 보험 회 사 는 의료 기구 와 소비자 의 수요 에 따라 보험 제품 을 설계 하고 의료 분쟁 이 3 자 에 게 입 히 는 손실 을 낮 출 수 있다.상업 의료 보험 은 병원 마다 다른 질병의 데 이 터 를 의료 용 체인 에 통합 시 켜 보험 의 제품 디자인, 위험 관 리 를 개선 하고 의료 의 질 을 향상 시 켤 수 있다.

#### 9.4 의료 보험 응용 (의료 보험)

의료 보험 지불 은 의료 보험 관리 와 의료 개혁 을 심화 시 키 는 핵심 부분 으로 의료 서비스 행 위 를 최적화 시 키 는 기반 이다.국내의 의료 개혁 은 의료 보험 방식 의 개혁 을 적극적으로 모색 하고 있다. 주로 병 종 지불 을 위주 로 하 는 다 중 복합 의료 보험 지불 방식 을 전면적으로 추진 하고 자 한다. 즉, 의료 보험 지불 방식 은 모든 의료 기구, 서로 다른 질병, 서로 다른 서 비 스 를 제공 하 는 것 이다.그러나 의료 보험 결제 와 관련 된 개체 와 절차 가 너무 많 고 이런 강력 하고 정확 한 기술 지원 을 제공 할 수 있 는 플랫폼 이 없다.

의료 용 체인 이 의료 보험 지불 에 또 다른 해결 방안 을 가 젤 왔 다.모든 의료 기구, 약품 정보, 전자 병력 이 블록 체인 에 기록 되 어 있 기 때문에 의료 보험 소 비 는 한 눈 에 알 수 있 고 의료 보험 결제 의 투명 도 를 현저히 향상 시 켤 수 있 습 니 다. 또한 블록 체인 의 스마트 계약 은 비용 이 자동 으로 결제 되 고 인위적인 간섭 에서 벗 어 나 의사 와 환자 의 관 계 를 더욱 단순 하 게 진찰 자체 에 초점 을 맞 출 수 있

습 니 다.

미래 에 의료 체인 은 더 많은 장면 에 응용 할 수 있 을 것 이다. 예 를 들 어 감각 장 비 를 장 착 할 수 있 는 연결 을 지원 하고 개인 건강 정 보 를 기록 할 수 있다. 예 를 들 어 병원 에서 기호 화 폐 를 바탕 으로 하 는 결제 시스템 을 제공 할 수 있다.

## 10. 통증 구조

상업 응용 장면 을 만족 시 키 고 의료 생태 를 잘 돌아 가게 하기 위해 의료 체인 은 HAT (Healthcare Application Chain Token) 을 영패 와 통관 증 으로 발행 한다. HAT 는 전체 수량 이 1 억 장 으로 늘 어 나 지 않 는 다.HAT 는 의료 산업 체인 에서 업 계 를 발전 시 키 는 관건 적 인 역할 을 하고 의료 업계 의 가치 에서 가장 중요 한 업 체 이다.의료 기구, 의사, 환자, 의료 용품 공급 업 체, 의료 용품 대리 기구 에서 유통 되 고 의료 전 생태 체인 을 관통 시 켜 전체 생태 계 를 더욱 동력 있 고 가치 있 게 한다.

### 10.1 HAT 배분 방안

HAT 의 발행 수량 은 1 억 으로 공정 공개 원칙 에 따라 다음 과 같이 구체 적 으로 배정 한다.

초기 에 10% 의 유통 을 통 해 핵심 지역 사회 에 보 내 고 사용자 들 이 의료 생태 사회 균 을 공동 건설 하도록 격려 한다. 이로써 지역 사회



자원 봉사자 들 을 격려 하여 HAT 의 정착 장면 과 사용자 수 를 늘린 다.

20% 는 HAT 기금 이 가지 고 프로젝트 의 장기 적 인 발전 과 다른 산업 합작 에 사용 하고 첫 해 에 방출 하지 않 으 며 다음 해 에 4 년 동안 선형 등 속 으로 방출 한다.

70% 가 광 지 생태 에 들 어가 HAT 통증 의 채 광 작업 모델 과 규칙 을 결합 하여 생태 참여 자 에 게 방출 하고 2020 년 9 월 1 일 에 오픈 합 니 다.

### **10.2 HAT 용도:**

의료 응용 이 퍼 블 릭 체인 의 연료 로 이 어 진다.

의료 공급 업 체 가 시장 수요 에 대한 이해 격려

클래식 의료 처리 방안 보상

의 사 는 환자 의 격려 를 회복 했다.

의료 온라인 상점 에서 상품 을 구 매 하여 공제 하고 직접 사용 하 다.

오프라인 건강 검진 서비스 할인, 상쇄 구 매

HAT 다른 서비스 구 매 서비스

## **11. 프로젝트 마일 리 지**

2019 년 12 월 에 의료 체인 프로젝트 가 시 작 됩 니 다.

2020 년 1 월 에 의료 체인 기술 방안 을 논증 했다.

2020 년 4 월 에 Polkadot 구조 로 개발 한 기술 방향 전략 결정 을 확정 했다.

2020 년 5 월 에 의료 체인 프로젝트 백서 발표.

2020 년 7 월 에 첫 번 째 로 도착 한 의료 기구 와 합작 하여 '전 민 건강' 광산 발굴 모델 을 작 동 시 키 고 실제의 수입 금 을 작 동 한다.

2020 년 9 월 에 1, 2 선 거래소 에 등록 하면 실제 등록 금 은 2 급 입금 으로 전환 되 고 거래 활력 과 HAT 의 2 급 성장 능력 을 전면적으로 폭발 시 켜 다.

2020 년 10 월 에 의료 체인 프로젝트 테스트 메 인 네트워크 가 출시 되 고 각 모듈 에 대한 검증 테스트 를 실시 했다. 전면적으로 부화 부 존 은 HAT 를 바탕 으로 하 는 생태 서브 프로젝트를 바탕 으로 HAT 상황 을 가지 고 서브 프로젝트 의 창조 기호 화폐의 발굴 과 분 배 를 했 기 때문에 모든 프로젝트 는 실제 등록 금 에 해당 한다.

2020 년 12 월 에 HAT 프로젝트 의 메 인 네트워크 테스트, 온라인 상에 서 중심 화 건강 쇼핑 몰 이 작 동 하고 쇼핑 몰 입금 을 시작 하여 HAT 가치 의 안정 적 인 성장 을 추진 했다.

2021 년 3 월 에 생태 프로젝트 가 출시 되 고 그 전의 응용 장면, 기술 업그레이드, HAT 의 탈 중심 화 거래소 가 정식 적 으로 출시 되 어 HAT 거래 의 생태 번영 을 추진 했다.

2021 년 6 월 에 전자 건강 문서 의 두 번 째 응용 장면을 완성 하고 금 투입 규 모 는 계속 확대 되 며 생태 각 지역 의 전 송 량 을 전면적으로 활성화 했다.

2021 년 9 월 에 세 번 째, 네 번 째 응용 장면을 완성 하고 거래 의 활약 도가 낮은 주류 화 폐 를 합병 하여 HAT 생태, 서비스 HAT 소지 자

를 통합 시켰 다.

2022 년 6 월 에 HAT 기술 은 수직 건강 업계 의 세계 1 위 수준 에 달 했 고 HAT 기호 화폐의 연 성 장 륜 은 전 세계 에서 10 위 권 에 달 했다. HAT 거래소 의 사용자 수 는 전 세계 10 위 권 에 달 했 고 '전 국민 건강' 이 전 세계 에 퍼 지 는 것 을 추진 했다.

## 12 위험 안내

### 12.1 사법 감독 과 관련 된 위험

블록 체인 기술 은 이미 세계 각국 의 주요 국가의 감독 대상 이 되 었 다. 만약 에 감독 주체 가 영향 을 주면 HAT 는 그 영향 을 받 을 수 있다. 예 를 들 어 법령 이 사용 을 제한 하고 판매 하 는 것, 전자 통증 은 HAT 가 제한 을 받 거나 HAT 응용의 발전 을 직접적 으로 중단 할 수도 있다.

### 12.2 HAT 기술 응용 위험

현재 로 서 는 백서 의 응용 은 아직도 개념 검증 단계 에 머 물 러 있다. 실제 HAT 는 개발 과 응용 과정 에서 기술 의 제약 을 받 을 수 있다. 예 를 들 어 Substrate 기술 의 발전 제약, 심지어 재 설계 리 스 크 가 필요 할 수도 있다.

### 12.3 HAT 응용 에 관심 이 부족 한 위험

HAT 응용 은 대량의 개인 이나 조직 에 의 해 사용 되 지 않 을

가능성이 존재한다는 것은 대중들이 이러한 분포식 응용을 개발하고 발전시키는데 충분한 관심이 없는 현상이 HAT 응용에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 뜻이다.

## 12.4 해커나 절도의 위험

해킹이나 다른 조직이나 국가들은 모두 어떠한 방법으로든 HAT의 기능을 중단시키려고 할 가능성이 있으며, 서비스 공격, Sybil 공격, 유습, 악성 소프트웨어 공격이나 일관성 공격 등을 포함한다.

## 12.5 허점 위험 또는 암호학과 급속한 발전 위험

암호학의 신속한 발전이나 과학기술의 발전, 예를 들어 양자 컴퓨터의 발전, 또는 파헤치는 위험을 암호화된 통증과 의료체인 플랫폼에 가져다주고 이로 인해 HAT의 분실을 초래할 수 있다.

## 12.6 유지하거나 사용할 위험이 부족합니다.

우선 HAT는 투자라고 생각하지 말아야 합니다. HAT는 일정 시간이 지나면 어느 정도 가치가 있을 수 있지만, 만약 HAT가 보수 또는 사용이 부족하다면 그 가치가 매우 작을 수 있습니다. 만약에 이런 상황이 발생하면 이 플랫폼이 없으면 후속적인 추진자가 없거나 따라하는 사람이 적다. 이것은 HAT에게 매우 불리한 것이다.

### 12.7 미 보험 손실 의 위험.

은행 계좌 나 다른 금융 기구의 계좌 처럼 HAT 계좌 나 이 더 리 움 네트워크 에 저장 되 어 있 는 보험 보장 이 없고 그 어떠한 상황 에서 의 손실 도 공개 적 인 개인 조직 이 고객 의 손실 에 대한 보증 을 하지 않 을 것 이다. 그러나 FDI 나 개인 보험회사 가 구매자 에 게 보장 을 해 줄 것 이다.

### 12.8 응용 고장 위험

의료 체인 플랫폼 은 여러 가지 원인 으로 인해 서 비 스 를 정상적으로 제공 하지 못 하고 심각 할 경우 사용자 HAT 체인 이 분실 할 수 있 습 니 다.

### 12.9 예상 하지 못 한 기타 위험

암호학 통 증 은 새로운 것 이 고 테스트 되 지 않 은 기술 이다. 본 모집 설명서 에 언급 된 위험 을 제외 하고 일부 의료 체인 팀 이 아직 언급 하지 않 았 거나 예상 하지 못 한 위험 도 존재 한다. 그 밖 에 다른 위험 도 갑자기 발생 하거나 이미 언급 된 여러 가지 위험 의 조합 방식 으로 나타 날 수 있다.