

**分布式账本是区块链技术的核心之一。**分布式账本的核心思想是：交易记账由分布在不同地方的多个节点共同完成，而且每一个节点保存一个唯一、真实账本的副本，它们可以参与监督交易合法性，同时也可以共同为其作证；账本里的任何改动都会所有的副本中被反映出来，反应时间会在几分钟甚至是几秒内，记账节点足够多，理论上除非所有的节点被破坏，所以整个分布式账本系统是非常稳健的，从而保证了账目数据的安全性。

### (2) 加密算法

区块数据的加密是区块链研究和关注的重点，其主要作用是保证区块数据在网络传输、存储和修改过程中的安全。区块链系统中的加密算法一般分为散列（哈希）算法和非对称加密算法。

### (3) 共识机制

区块链的共识机制的思想是：在没有中心点总体协调的情况下，当某个记账节点提议区块数据增加或减少，并把该提议广播给所有的参与节点，所有节点要根据一定的规则和机制，对这一提议是否能够达成一致进行计算和处理。

## 5、人工智能（掌握）

人工智能是指研究和开发用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术及应用系统的一门技术科学。

### 1. 技术基础

从当前的人工智能技术进行分析可知，其在技术研究方面主要聚焦在热点技术、共性技术和新兴技术三个方面。其中以机器学习为代表的基础算法的优化改进和实践，以及迁移学习、强化学习、多核学习和多视图学习等新型学习方法是研究探索的热点。

### 2. 关键技术

人工智能的关键技术主要涉及机器学习、自然语言处理、专家系统等技术，随着人工智能应用的深入，越来越多新兴的技术也在快速发展中。

#### (1) 机器学习

机器学习是一种自动将模型与数据匹配，并通过训练模型对数据进行“学习”的技术。神经网络是机器学习的一种形式。强化学习是机器学习的另外一种方式，指机器学习系统制订了目标而且迈向目标的每一步都会得到某种形式的奖励。

#### (2) 自然语言处理

自然语言处理 (Natural Language Processing, NLP) 是计算机科学领域与人工智能领域中的一个重要方向。它研究能实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法。自然语言处理主要应用于机器翻译、舆情监测、自动摘要、观点提取、文本分类、问题回答、文本语义对比、语音识别、中文 OCR 等方面。

#### (3) 专家系统

专家系统是一个智能计算机程序系统，通常由人机交互界面、知识库、推理机、解释器、综合数据库、知识获取等 6 个部分构成，其内部含有大量的某个领域专家水平的知识与经验，它能够应用人工智能技术和计算机技术，根据系统中的知识与经验，进行推理和判断，模拟人类专家的决策过程，以便解决那些需要人类专家处理的复杂问题。简而言之，专家系统是一种模拟人类专家解决领域问题的计算机程序系统。

## 6、虚拟现实（掌握）

### 1. 技术基础

虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 是一种可以创立和体验虚拟世界的计算机系统（其中虚拟世界是全体虚拟环境的总称）。

虚拟现实技术的主要特征包括沉浸性、交互性、多感知性、构想性（也称想象性）和自主