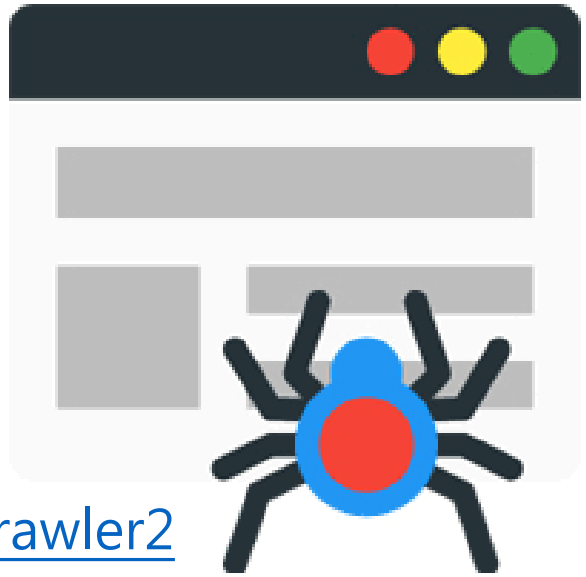
Python爬蟲實作(四)
虛擬貨幣抓取
及區塊鏈介紹

主講人：陳東笙



程式碼：
https://github.com/dong945/Python-Crawler2

About Me

陳東笙 Chen, Tung-Sheng

- Currently
  - 安泰商業銀行-資訊服務部
- Experience
  - 關貿網路-區塊鏈技術科
  - 元大商業銀行-資訊技術部
  - 大眾商業銀行-資訊技術處
- Education
  - 高應大電機系碩專班
  - 雲科大電機系控制組
  - 高雄工專電機科儀控組
- Current Research
  - FinTech
  - Blockchain
  - Big Data, Machine Learning

免責聲明

以下分享內容
純為社團交流活動
無從事任何商業行為

注意事項：
簡報內容截錄自網路及參考書籍
並未取得作者授權，故僅供會中討論
請勿散佈，以免侵犯作者權利

爬蟲應有的道德

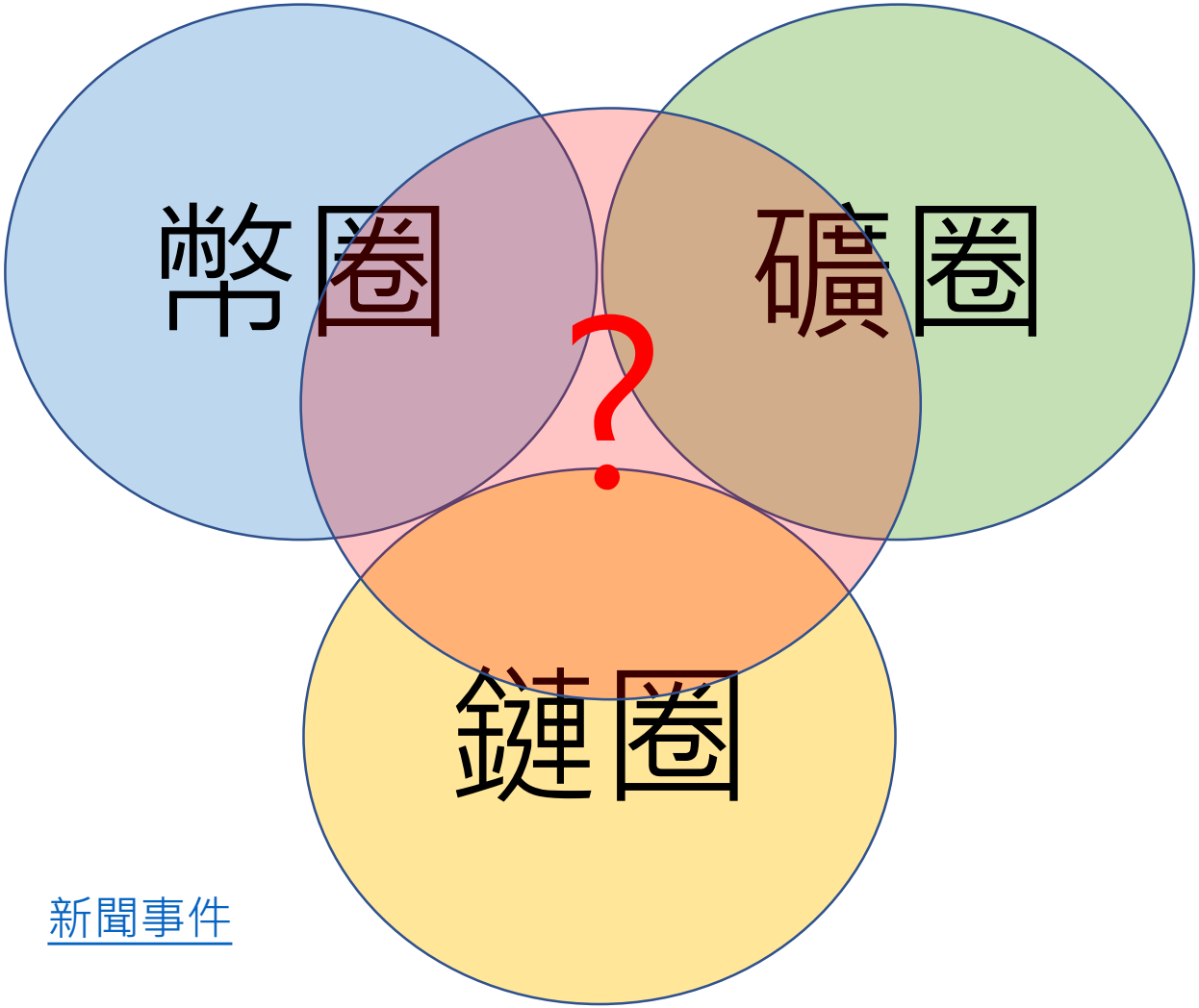
- 不告而取謂之『偷』
- 遵重智慧財產，不作商業用途
- 做好偽裝，保護自己
- 避免過度抓取，影響網站運作

重要事情要說三遍

Bitcoin ≠ Blockchain
Bitcoin ≠ Blockchain
Bitcoin ≠ Blockchain

比特幣 ≠ 區塊鏈
比特幣 ≠ 區塊鏈
比特幣 ≠ 區塊鏈

你是那一圈?

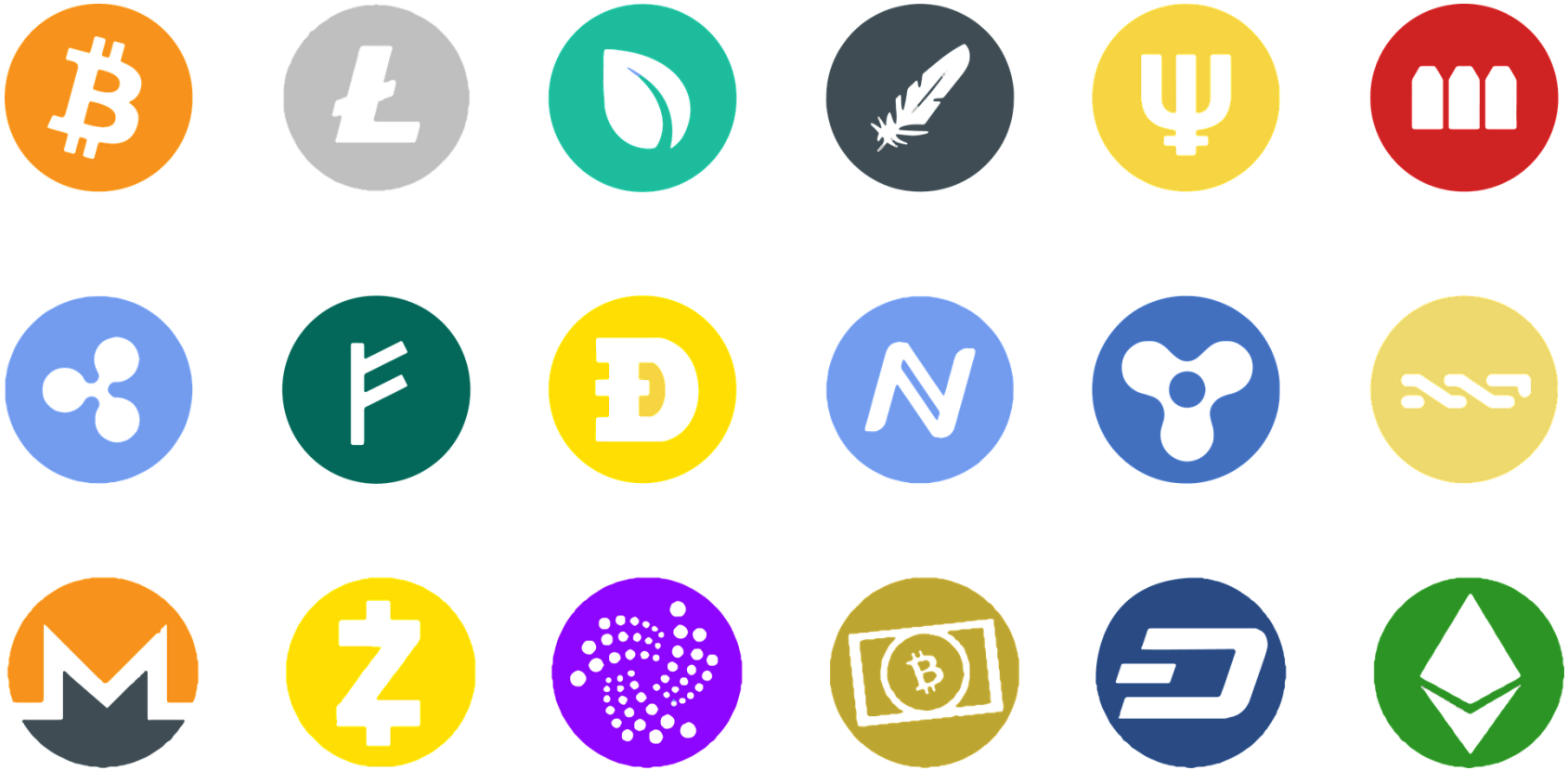


新聞事件

比特幣生態圈


Exchanges
Mining
Wallets
Payments
Bitcoin
511 Companies
$255M Funding
See the updated scan and more:
venturesconner.com/scans/bitcoin
Financial Services
Infrastructure
Applications
Big Data
Investments
Services
News & Data
Trust
Venture Scanner

數位貨幣、加密貨幣、虛擬貨幣
傻傻分不清



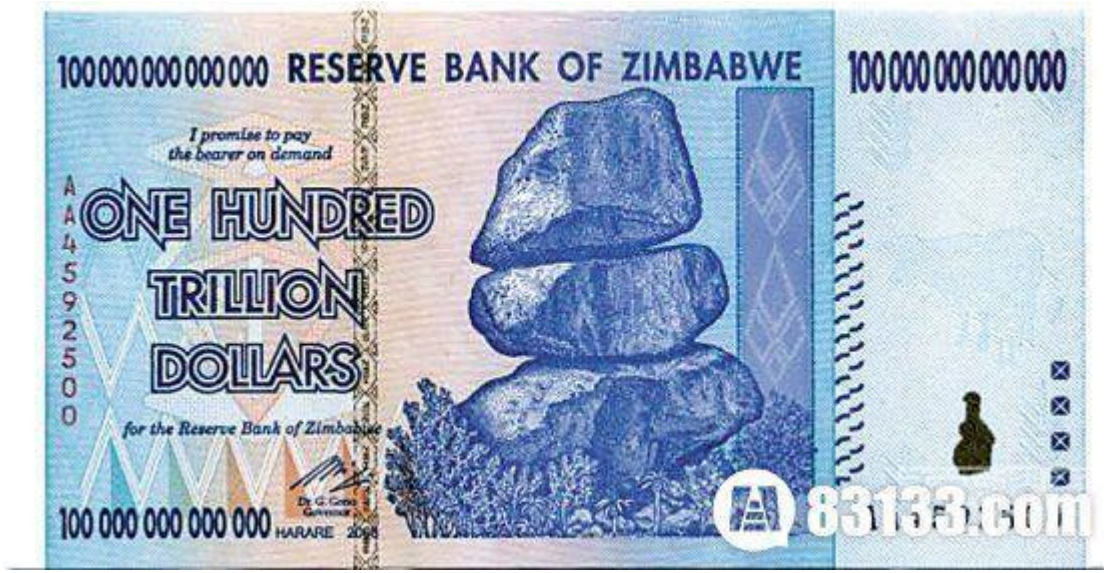
DEMO
抓取總市值
前100名的虛擬貨幣

法幣的定義

https://zh.wikipedia.org/wiki/法定貨幣

法定貨幣（英語：Fiat Money），簡稱**法幣**，是政府發行的紙幣。依靠政府的法令使其成為合法通貨的貨幣。

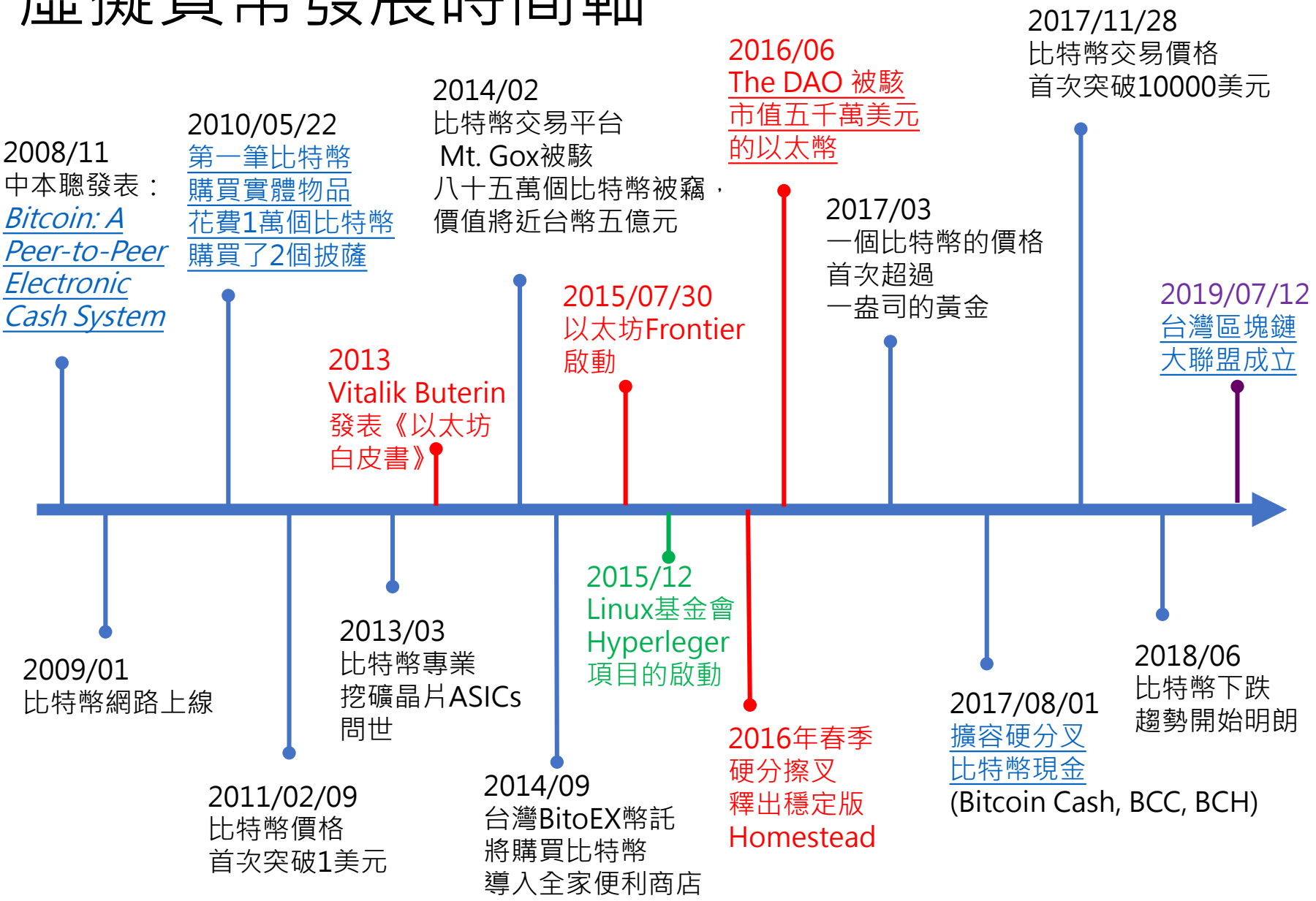
發行法定貨幣的國家或銀行，會將其法定貨幣與一種或數種外幣掛鉤，並以政府外匯儲備維持其匯價在一定的水平。



印有14個0的辛巴威幣

一億辛巴威元可以買3顆雞蛋

虛擬貨幣發展時間軸


2008/11
中本聰發表：
Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System
2009/01
比特幣網路上線
2010/05/22
第一筆比特幣購買實體物品
花費1萬個比特幣購買了2個披薩
2011/02/09
比特幣價格
首次突破1美元
2013
Vitalik Buterin
發表《以太坊白皮書》
2013/03
比特幣專業挖礦晶片ASICs問世
2014/02
比特幣交易平台
Mt. Gox被駭
八十五萬個比特幣被竊，價值將近台幣五億元
2014/09
台灣BitoEX幣託將購買比特幣導入全家便利商店
2015/07/30
以太坊Frontier啟動
2015/12
Linux基金會Hyperleger項目的啟動
2016/06
The DAO 被駭
市值五千萬美元的以太幣
2016年春季
硬分擦叉
釋出穩定版
Homestead
2017/03
一個比特幣的價格
首次超過
一盎司的黃金
2017/08/01
擴容硬分叉
比特幣現金
(Bitcoin Cash, BCC, BCH)
2017/11/28
比特幣交易價格
首次突破10000美元
2018/06
比特幣下跌
趨勢開始明朗
2019/07/12
台灣區塊鏈大聯盟成立

比特幣(BTC) 以太幣(ETH) 瑞波幣(XRP) 萊特幣(LTC)

區塊鏈的特性

- 去中心化
- 加密
- 不可竄改
- 可追蹤

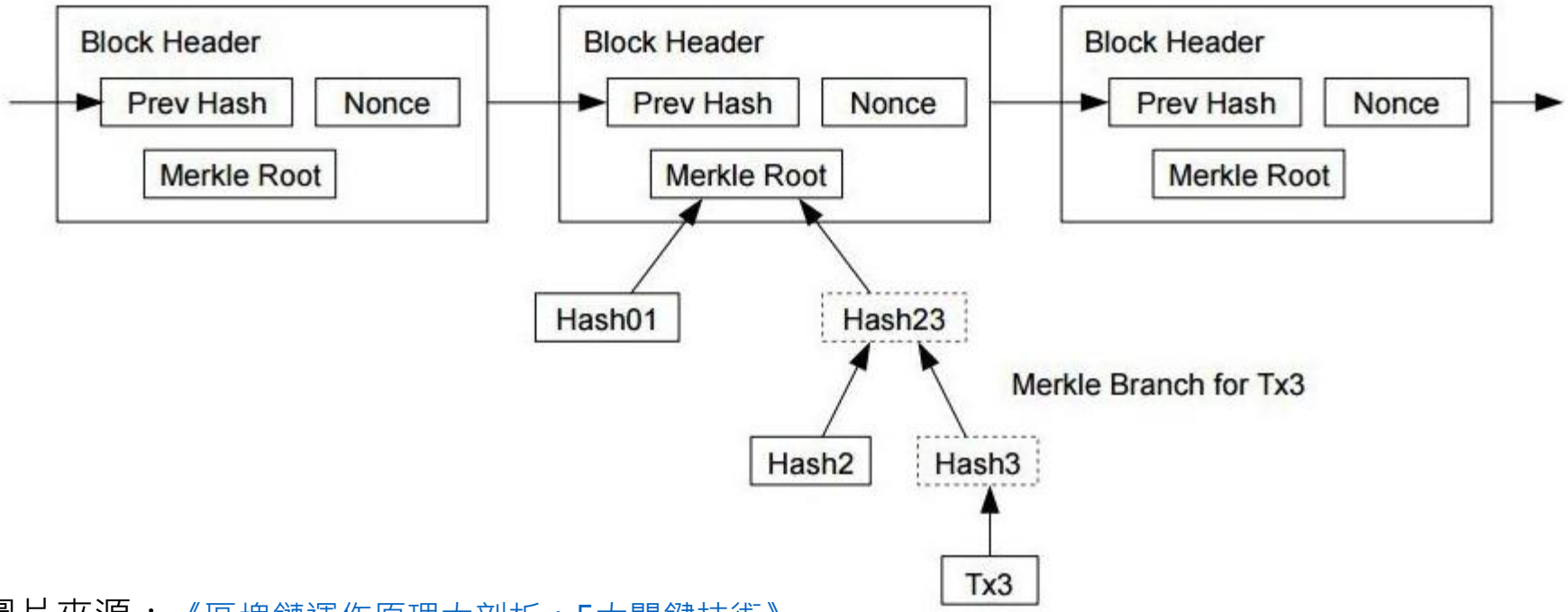
https://www.youtube.com/watch?v=bBC-nXj3Ng4

區塊的構成 https://www.blockchain.com/

每一個區塊包含有：
區塊的容量大小(Block Size)
區塊頭(Block Header)
交易數量(Transaction Counter)
交易資訊(Transaction)

圖片來源：《區塊鏈運作原理大剖析：從一筆交易看區塊鏈運作流程》

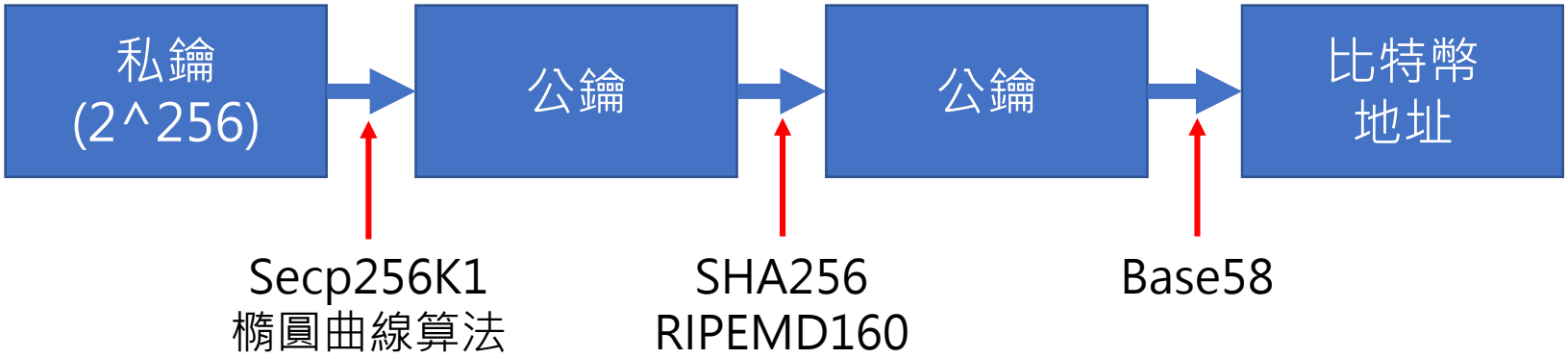
區塊頭固定80Bytes，包含有：
第一組32Bytes的Hash值(Previous Block Header Hash)
第二組為中繼資料，由Difficulty Target、
Timestamp及Nonce值所組成
第三組為彙整多筆交易紀錄的資料結構Merkle Tree Root



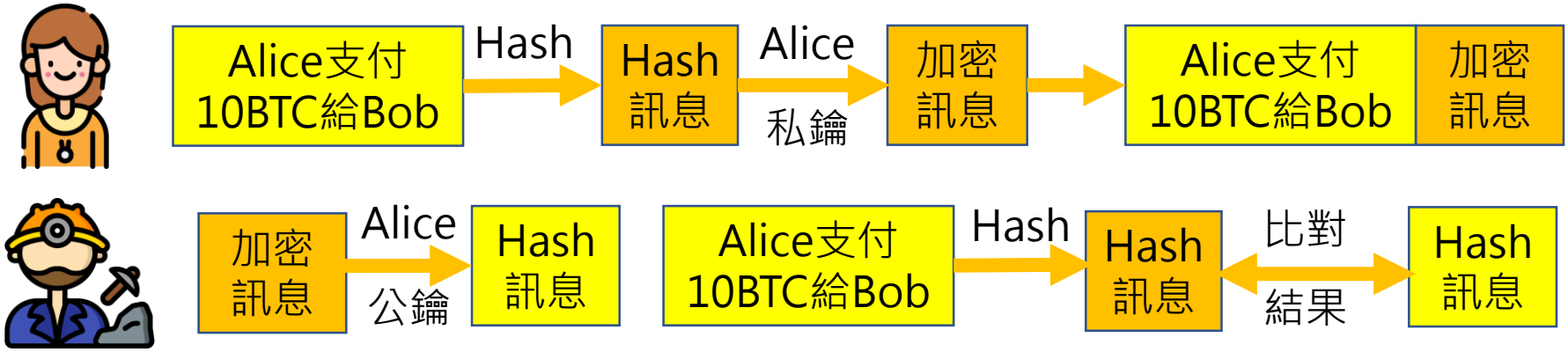
圖片來源：《區塊鏈運作原理大剖析：5大關鍵技術》

DEMO
查看區塊0及區塊結構
抓取交易資訊

比特幣非對稱加密機制



橢圓曲線簽名與驗證簽名



DEMO
比特幣公、私鑰產生
加密簽章驗證

比特幣區塊鏈的特性

★採用工作量證明機制(Proof of Work，POW)
★每產生2016個區塊會調整一次難度，
以每10分鐘產生一區塊估算，
大約是每兩周會調整一次Difficulty
★每筆交易採橢圓曲線數位簽章演算法加密
★ Hashcash演算法及多種Hash函數確保資料不被竄改
★經由Merkle Tree將大量訊息縮短成一個Hash值
★用時間戳伺服器（Timestamp Server）確保區塊序列

※時間戳是指格林威治時間1970年01月01日 00時00分00秒起至現在的總秒數

難度係數調整公式

每10分鐘出塊一次，
每2016個區塊調整難度係數一次

$$D_{new} = D_{old} * (\frac{Actual\ Time\ of\ Last\ 2016\ Blocks}{2016 * 10\ minutes})$$

比特幣的交易速度 = 7 tps(每秒7筆)

1024000(1M)/250B(一筆交易基本大小)/600s(10minutes)=6.6 tps ≈ 7 tps

工作量證明機制（Proof-of-Work，PoW）

來解一道數學題
最先求出答案者
獲取記帳權及獎勵

比特幣為通貨緊縮

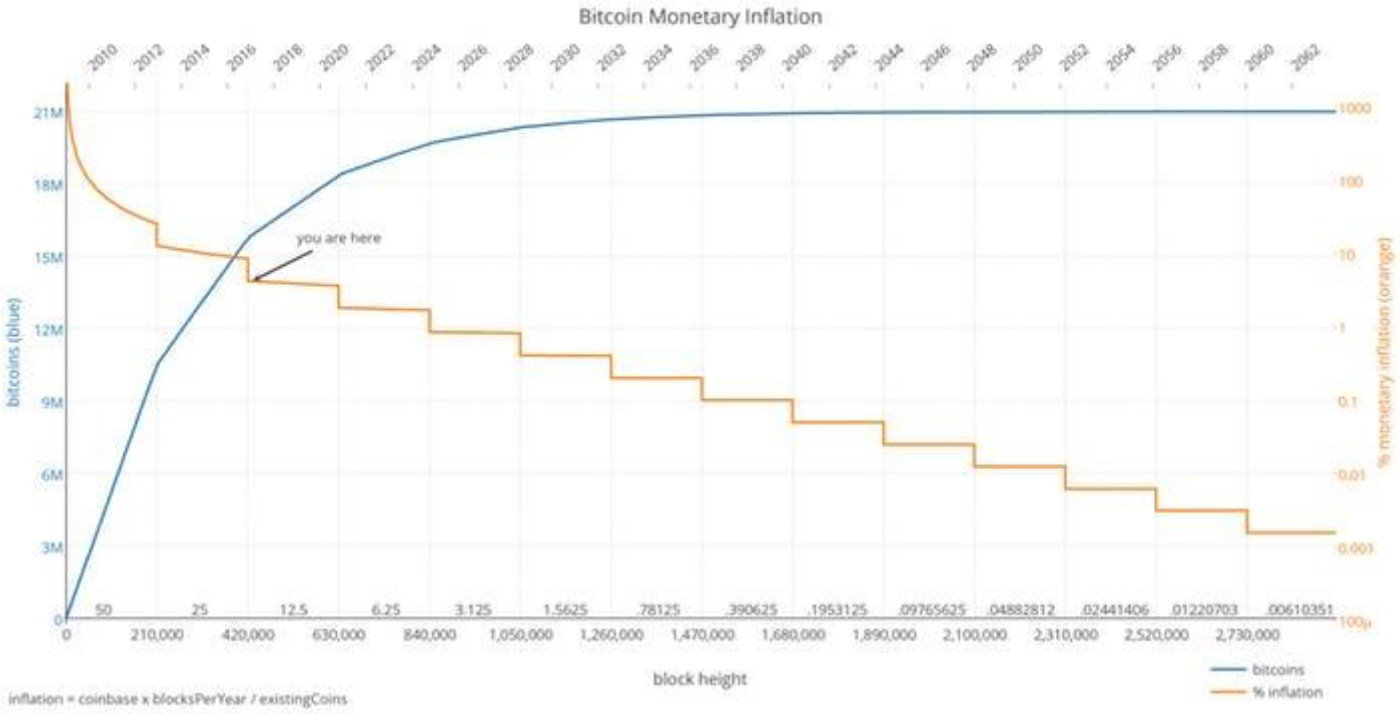
比特幣具有總量有限，
前4年總額將產生10500000BTC，
每隔4年產出數額減半，
在第4年至第8年會產生5250000BTC，
第8至12年則只有2625000BTC，如此類推。
到最後，

總共產生的比特幣數量為接近**21000000BTC**。

2009/01/03， 創世區塊被挖出，獎勵礦工50BTC
2012/11/28，獎勵由50BTC降為25BTC
2016/07/10，獎勵由25BTC降為12.5BTC
預計2020年，獎勵由12.5BTC降為7.5BTC

比特幣如何產生

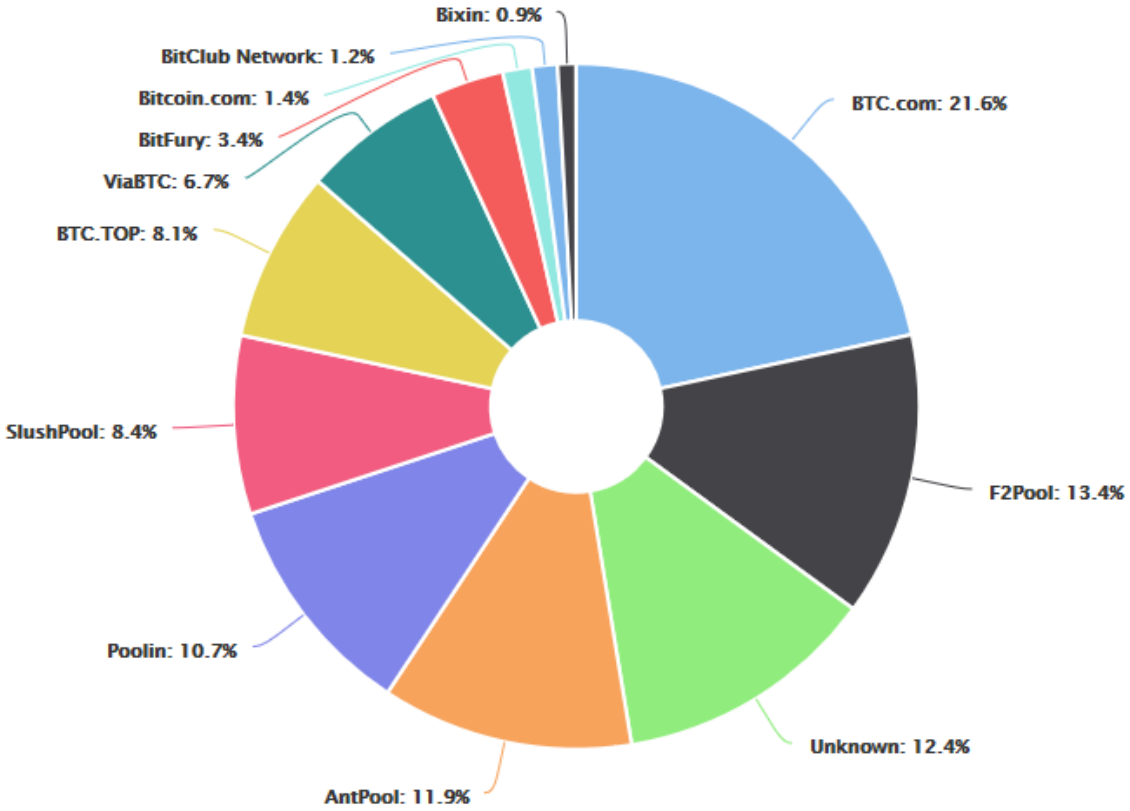
2009/01/03，中本聰挖出第一個比特幣區塊，
創建了首批 50 枚比特幣。
每隔 210000 個區塊，獎勵就會減少一半。
在 2016 年 7 月，獎勵已經減至 12.5 個比特幣。
最後一枚比特幣將在 2140 年 5 月份被挖出來。



DEMO
查看區塊高度
抓取各種虛擬貨幣

比特幣礦池分佈

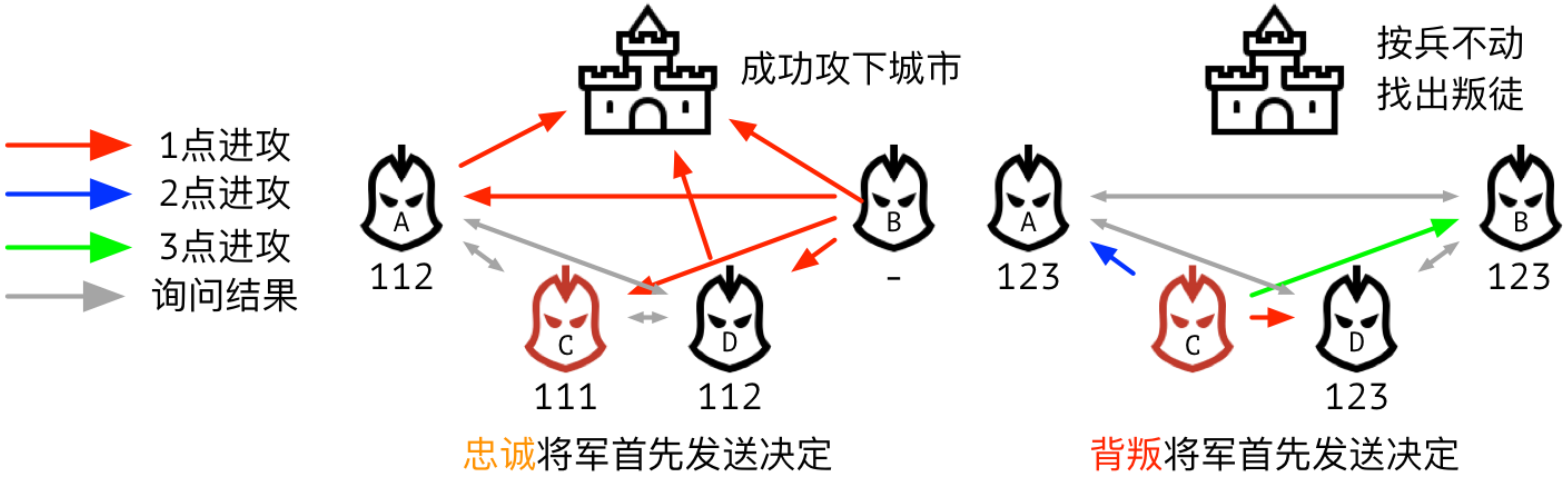
https://www.blockchain.com/zh-tw/pools



目前全球算力較大的礦池有比特礦池（BTC Pool）、魚池（F2Pool）、蟻池（AntPool）、幣印（Poolin）、Slushpool、ViaBTC等，
其中僅前五大礦池的算力就超過全網算力的65%。
除了slushpool外，其餘礦池都來自中國。

拜占庭將軍問題(Byzantine Generals Problem)

古代東羅馬帝國的帝都，
一組拜占庭將軍分別各率領一支軍隊共同圍困一座城市。
各支軍隊的行動策略限定為進攻或撤離兩種。
因為部分軍隊進攻部分軍隊撤離可能會造成災難性後果，
因此各位將軍必須通過投票來達成一致策略，
即所有軍隊一起進攻或所有軍隊一起撤離。



達摩克斯特之劍　51%算力攻擊

“51%算力攻擊”是指在控制了比特幣全網的51%算力之後，用這些算力來重新計算已經確認過的區塊，使得區塊鏈變得可以被篡改。

Facebook Libra

https://nextandnexus.com/libra/

https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5095751

參考資料：

iThome『區塊鏈』專題：
https://www.ithome.com.tw/article/105368

CoinGecko(幣虎)：
https://www.coingecko.com/zh-tw

Blockchain.info：
https://www.blockchain.com/

iThome 鐵人幫幫忙：
https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10192847

施威銘研究室。《Python技術者們實踐!》。旗標出版