

迎接下一代金融產業

金融科技數位轉型研習營



目錄

Content

1	金融科技革命的簡歷史 A Brief History of the Fintech Revolution	5	加密貨幣 -資產投資方案 Cryptocurrency as an Investable Asset Class
2	加密貨幣與區塊鏈科技的誕生 Emergence of Cryptocurrencies and Blockchain Technology	6	案例分析: 2022 年 5 月 加密貨幣市值大幅度下跌 Case Study: May 2022 Cryptocurrency Crash
3	去中心化金融 (DeFi) 的基礎設施 DeFi Infrastructure and Primitives	7	案例分析: Eurex的加密貨幣衍生品創新 Case Study: Eurex's Product Innovation in Cryptocurrency derivatives
4	DeFi 的應用案例分析 – 去中心交易所 DeFi Application Case Study – Decentralized Exchange	8	終結 Conclusion



金融科技革命的簡歷史

為什麼搞金融科技創新?

金融服務科技化的三大推動力



1. Inefficiencies 效率低下

2. Costs 成本壓力





3. User and Customer Experience 改善客戶與用戶體驗

早期金融服務科技化的例子

自動取款機 (ATM)

以前:銀行分部

- 分行限於少數地點
- 較長等候時間 (~30 分鐘)
- 營業時間有限 (8am 5pm)



現代: ATM

- 多處地點放置取款機 (電車站、購物中心)
- 較短等候時間(5分鐘)
- 24小時全天開業!



早期金融服務科技化的例子

電子化交易 (Electronic Trading)

公開喊價 vs 電子交易

- 公開喊價模式 需要員工駐紮在交易所現場; 耗費人力
- 電子交易模式 遠程接入操作交易, 無需場内經紀人; 較低成本

案例分析: 1990年期著名的 "Battle of the Bund"

- 長達8年爭奪德國十年國債 (Bund) 期貨市場的鬥爭
- LIFFE (倫敦國際金融期貨及期權交易所) vs Deutsche Terminboerse (DTB, 現在名為德國期貨交易所 Eurex)
- DTB 早期推出了電子交易, 增加了接入點也延長了交易時段, 大幅 度減輕了交易成本
- 伴隨其他因素, DTB 最終佔據了德債期貨市場
- 僅僅不到兩年時間, DTB 從1996年原有的 30% 市場份額增加到 100% 市場份額



Frankfurt Stock Exchange 1997

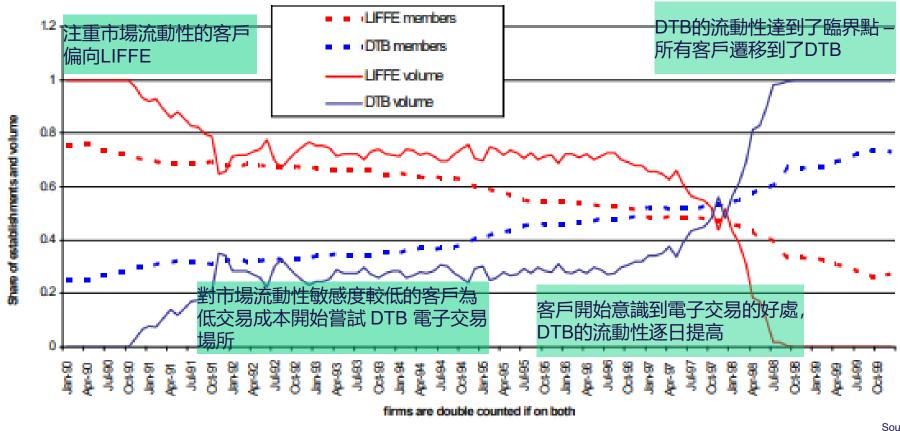


Frankfurt Stock Exchange today

EUREX

早期金融服務科技化的例子

電子化交易 (Electronic Trading)



案例啟示

金融服務科技化是一個無法抵擋的趨勢

金融服務科技化是為了改善服務

- 提高服務效率
- 提高成本效率
- 提高客戶體驗滿足率

Eurex 與德意志交易所集團的員工都非常瞭解金融服務科技化的重要性

- 雖然 Eurex 最終是"Battle of the Bund"的勝利者,我們也非常了解將來會有許多相似的市場競爭
- 像雲端服務與區塊鏈科技等趨勢都有可能將Eurex現有的商業模式淘汰
- 我們必須時刻關注金融服務科技化的進展 這包括去中心化金融和資產代幣化等創新

活動1: 數碼銀行服務

移動/手機銀行 (APP) 服務如何實現金融科技的目標

以前:銀行分行網點

- 分行限於少數地點
- 較長等候時間 (~30 分鐘)
- 營業時間有限 (8am 5pm)



現代: ATM

- 多處地點放置取款機 (電車站、購物中心)
- 較短等候時間(少於5分鐘)
- 24小時全天開業!



進來: 移動/手機銀行 (APP) 服務

效率: 手機銀行服務APP如何改善現有的流

程?

成本: 手機銀行服務APP如何降低交易成本?

客戶體驗: 您對手機銀行服務APP滿意嗎? 它如何改善客戶體驗?



是問1: 如果現有的數碼服務創新已經改善了金融服務,為什麼人們還會追求 加密貨幣與區塊鏈金融科技?

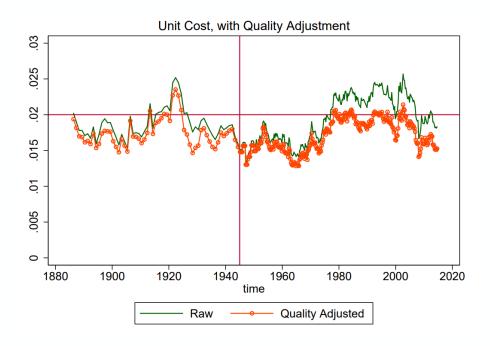
金融科技創新是否真的降低了交易成本?

根據 Philippon (2016) 的一篇研究論文,人們發現

- 在過去的 130 年,美國金融交易的(質量調整後) 單位成本保持不變(2%)
- IT方面改進帶來的成本效率並沒有傳遞給最終的使 用者!

該研究強調了一件事:儘管金融科技創新,成本並沒有降低,這意味著整體系統效率低下。

這後面有許多不同的因素,其中包括進入壁壘 (Barriers to entry)。金融服務遠非一個公平的競爭 市場!





2 加密貨幣 與區塊鏈科技的誕生

前往直接對接 (peer-to-peer) 金融服務系統

根據之前的研究報告,進入門檻是導致成本效率低下的其中原因之一

■ 進入門檻 → 缺乏市場競爭 → 較高仲介代理成本

除了較高的仲介代理成本,現有的模式需要高昂的溢價以確保金融系統內的信任。

許多人試圖研究解決方案以消除與仲介相關的成本。 其中方案以擁有一個讓終端客戶對終端客戶的直接對接(Peer-to-peer)的金融服務系統,其中信任由金融科技執行來確保。

比特幣的誕生:一個對等的電子現金交易系統

1. Introduction

Commerce on the Internet has come to rely almost exclusively on financial institutions serving as trusted third parties to process electronic payments. While the system works well enough for most transactions, it still suffers from the inherent weaknesses of the trust based model. Completely non-reversible transactions are not really possible, since financial institutions cannot avoid mediating disputes. The cost of mediation increases transaction costs, limiting the minimum practical transaction size and cutting off the possibility for small casual transactions, and there is a broader cost in the loss of ability to make non-reversible payments for non-reversible services. With the possibility of reversal, the need for trust spreads. Merchants must be wary of their customers, hassling them for more information than they would otherwise need. A certain percentage of fraud is accepted as unavoidable. These costs and payment uncertainties can be avoided in person by using physical currency, but no mechanism exists to make payments over a communications channel without a trusted party.

What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party. Transactions that are computationally impractical to reverse would protect sellers from fraud, and routine escrow mechanisms could easily be implemented to protect buyers. In this paper, we propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer distributed timestamp server to generate computational proof of the chronological order of transactions. The system is secure as long as honest nodes collectively control more CPU power than any cooperating group of attacker nodes.

中本聰關於比特幣的白皮書的第一段描述了現代金融系統必須依賴仲介人維持參與者彼此之間的"信任"。 這個依賴也是金融體系中的成本驅動因素。

為了改善現有的系統,中本聰提出了一個大胆的方案,利用以下技術代替仲介 模式

- 數位密碼證明
- 分散式記載的時間戳
- 分散式電腦運算

這技術被稱為《分散式賬本技術 (DLT)》,也是我們熟悉稱呼的**區塊 鏈技術**

Source: Bitcoin Whitepaper https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

區塊鏈技術

比特幣直接對接電子交易系統幕後的推動技術

主要是能讓多個使用者在一個無需認識與信任對方,在共用假設和數據的情況下,運作的軟體程式。

多數區塊鏈平臺利用這兩種共識機制程式之一

- "Proof-of-work"(PoW)《工作量證明》
- "Proof-of-stake" (PoS) 《權益證明》

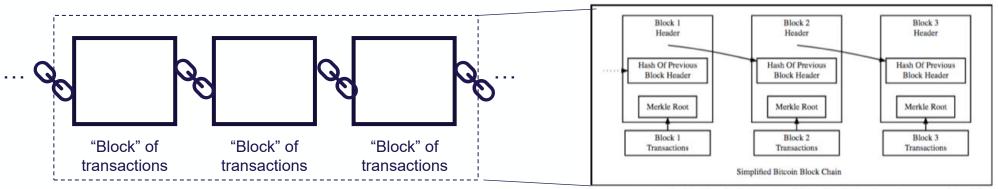


Figure 1. A visual of a Blockchain - Each block is linked to the preceding block.

共識機制 (Consensus)

工作量證明 (PoW)

參與者(也稱為"礦工")們利用計算機資源與彼此競爭。誰能最早找出搭配原本要打包的資料的窮舉猜測值就能取得該區塊的打包權(記帳權)、及打包該區塊所提供的所有獎勵。

例如: 比特幣, 乙太坊

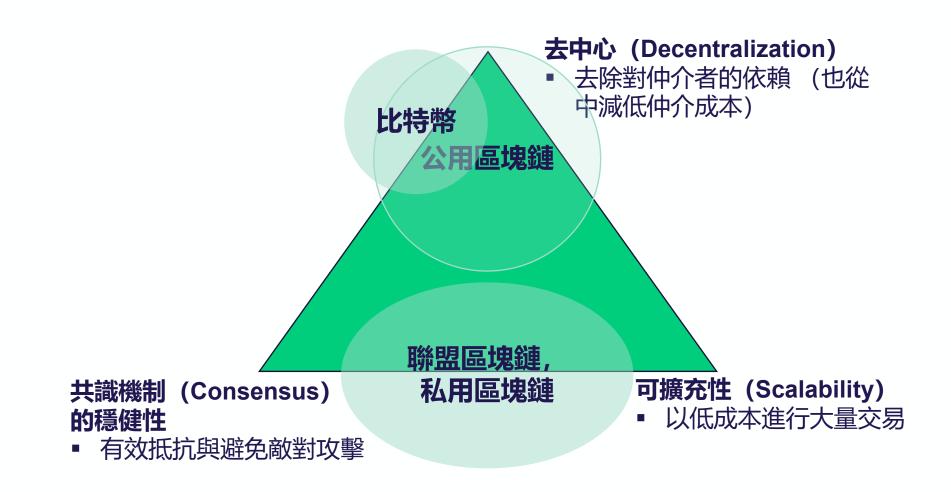
權益證明 (PoS)

區塊鏈驗證人(Validators)必須拿出一定 資產為網路區塊擔保其真實有效性。 以 共識演算法的方式,使用偽隨機數的方 式指定特定驗證人為下一個區塊提供驗 證。 驗證者在新的區塊成功創造後,從 其後的交易中獲取獎勵。

例如: Polkadot, EOSIO, Cardano

區塊鏈的三角矛盾

世界無完美、始終三選二





3 去中心化金融 (DeFi) 的基礎設施

去中心化金融 (DeFi) 的原理

建立在區塊鏈平臺上的金融設施

建立在公用的智慧合約平臺上的開放式、無需進入許可的、可高度互操作的程式

分散式參與、降低進入壁壘、參與不限於仲介和提供集中式交易結算的機構

傳統金融系統 (TradFi) 的 5 大痛點



集中控制權 - 經營規模需要高昂的資本支出, 導致交易集中在少數組織內, 也成為容易瞄



服務參與限制 – 全球有17億人口沒法享受金融服務設施#, 更多人無法接觸完善的服務



效率低下 – 例如,跨國匯款的執行與結算之間相隔數日



☆☆☆ 缺乏互操作性 - 現有系統因為基礎設計無法完全整合

運作非常隱秘 - 定價和風險數據缺乏透明度



提問二: 比特幣與類似區塊鏈應用是否能 完全替代現有的金融服務設施?

同質化代幣

主要3種不同的同質化代幣

Equity Tokens (股權型代幣)

- 單位代表標的資產的擁有權
- 類似與交易所買賣基金 (ETF)
- 示例:智慧合約持有 100 ETH 並分配 10,000 TKN
- 100 TKN 將代表 1 ETH, 基礎 ETH 池的任何增長將按比例分配

Utility Tokens (功能型代幣)

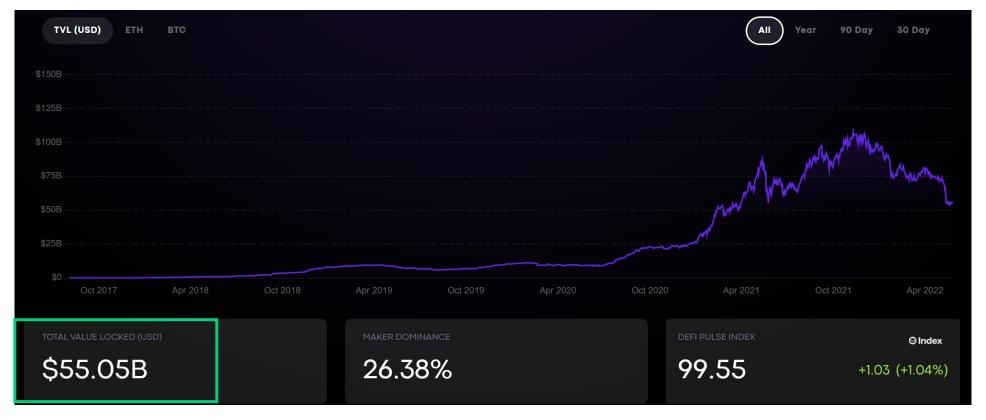
- 使用智慧合約系統的某些功能 所需的代幣
- 示例: 用作抵押品、作為聲 譽或利益的佔位符、維持與 對應標的物一定兌換比率的穩 定幣、支付特定應用費用

Governance Tokens (治理型代幣)

- 單位代表投票權
- 代幣擁有者持有對應其持有代幣比例的投票權,能參與智慧 合約平臺的任何針對應用和治理更改方案的投選
- 這也是去中心化自治組織 (Decentralized Autonomous Organizations DAOs) 的重 要組成部分

DeFi 是個不可忽略的產業

儘管最近市值縮減及市場波動, DeFi 依然是個數百億的產業



Cryptos: 19,576 Exchanges: 526 Market Cap: \$1,264,252,271,136 24h Vol: \$69,023,757,044 Dominance: BTC: 44.8% ETH: 18.8% ■ ETH Gas: 44 Gwei ∨

去中心化金融服务占据了加密货币总市值的4%!

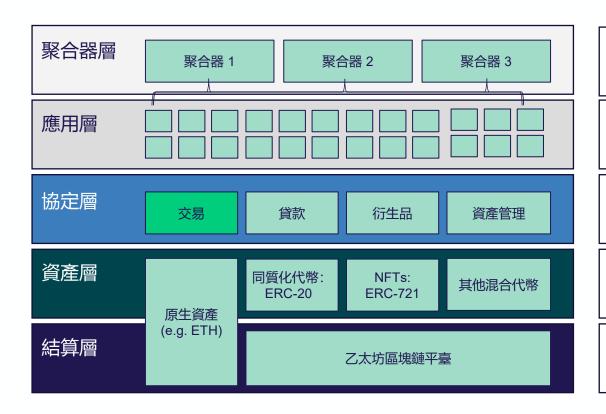
Sources: (Top) https://www.defipulse.com/. (Bottom) https://coinmarketcap.com/. Accessed on 26/5/2022.



DeFi 的應用案例分析 — 去中心交易所

DeFi 的結構

DeFi 是個建立在 5 個應用層次之上的多層架構



聚合器層 (Aggregator layer): 以使用者為中心的平臺, 連接到多個應用程式和協定。

應用層 (Application layer): 連接到各個協定的面向使用者的應用程式。

協定層 (Protocol layer): 提供具體用例的標準,利用智慧合約維持標準;設計以高互操作性為考量,因此能夠連接到不同的 DeFi APP。

資產層 (Asset layer): 包括原生加密幣及區塊鏈平臺分發的代幣。

結算層 (Settlement layer):包括區塊鏈平臺及原生加密貨幣, 視為去中心服務設施的基礎設備。

去中心化交易所 Decentralized Exchange (DEx)

建立在區塊鏈上的金融交易場所

去中心化交易的其中方案之一是把報價撮合系統直接安置在區塊鏈應用上。

造市商能直接在區塊鏈上報價,已讓承價者在區塊鏈上交易。 造市商擁有更改及取消報價的權利。 可是這會導致流程變得非常耗時、效率也會被降低。 每一個報價更改算是個網路交易,每次更改都 必須支付「汽油費」。

因為傳統報價撮合系統無法高效地安置在區塊鏈應用上,有些人發明《自動做市商 (Automated Market Maker)》,一個利用演算法 (algorithm) 維持兩種不同資產的相對價格的替代方案。

去中心化交易模式如何解決 TradFi 的 5 大痛點

TradFi 的痛點	去中心化的方案
集中控制權	允許任何人創建新的代幣對,通過最有效的路徑自動進行交易。
服務參與限制	每個人能參與提供流動性,從中牟利。
效率低下	AMM 隨時可用,無需仲介管理。
缺乏互操作性	DeFi 應用程式所需的任何代幣交換都可以利用去中心化交易作為嵌入式功能
運作非常隱秘	以公知演算法保持價格,透明度極高



提問3: 雖然 DeFi 應用程式能夠解決 TradFi 的 5 大痛點,它是否一個 完美的解決方案?

DeFi 必須在被大規模採用之前解決以下風險

智能合約 編程風險

- 智能合約的安全和穩健性取決於程式 師的熟練程度
- 簡單的偏碼邏輯錯誤可能導致有害的 問題!

- DeFi 應用程式利用治理代幣維持秩序
- **治理風險** 有惡意者或組織能大量收購治理代幣以 獨霸平台, 平臺也可能因此失去秩序

擴展風險

- 乙太坊目前的容量是每秒 30 筆交易
- 而 Visa 能夠容量每秒 65000 筆交易
- 大多數的 DeFi APP 建立在乙太坊區 塊鏈平臺
- 缺乏規模意味著 DeFi 可能無法滿足 市場需求

漏洞利用・ 風險#

- 交納的「汽油費」越高,交易的優先 順序越高
- 自動交易系統 (Trading Bots) 可能 會利用這個設計來"搶佔"其他交易, 導致其他參與者無法公平交易

您知道 DeFi 其他還有什麼風險嗎?



5 加密貨幣 – 資產投資方案

加密貨幣的現況

當今加密貨幣市值已超過數兆美元,是個不容忽略的資產類別

#	Symbol	Name	↑ Market Cap (USD)	Price (USD)	Volume 24h (USD)	Circulating Supply	Change 24h	Price Graph 7d
1	ВТС	Bitcoin	566,299,148,889	29,728.65	7,002,034,225	19,048,937	1.40%	~~~~
2	¢ ETH	Ethereum	237,117,586,864	1,961.00	3,890,189,344	120,916,370	0.21%	~~~~
3	1 USDT	Tether	73,208,417,880	0.99909	39,073,570,307	73,275,094,959	-0.06%	Amen-van-dark-hargen
4	(ii) USDC	USD Coin	53,449,788,640	1.000832	538,105,825	53,405,336,709	0.01%	Monocompression of the papers
5	♦ BNB	Binance Coin	53,289,545,185	326.375	863,774,568	163,276,975	1.24%	
6	•{ XRP	Ripple	19,490,881,610	0.403178	415,622,791	48,343,101,197	0.04%	m
7	♦ BUSD	Binance USD	18,346,203,290	1.002177	2,262,624,614	18,306,355,568	0.12%	massampensonsonsfulphysem
8	ADA	Cardano	17,288,147,980	0.512408	186,209,760	33,739,028,516	0.34%	
9	≡ SOL	Solana	16,373,782,305	48.2621	556,560,674	339,268,163	-2.25%	~~~~
10	DOGE	Dogecoin	10,983,407,599	0.082787	99,158,585	132,670,764,300	0.24%	man man

Source: https://coin360.com. Accessed on 26/5/2022

越來越多主流機構投資者已開始接納加密貨幣及數碼資產

Bitcoin Treasuries NET



BitcoinTreasuries.NET by @l	NVK	Symbol	Market Cap	% BTC	Purchases/Filings	Cost Basis USD	Today's Value	NgU	Bitcoin	/21M
MicroStrategy LLC	US	NADQ:MSTR	\$3,635,040,037	131%	filing	√\$3,965,863,658	\$4,760,184,371	1.2X	B 129,218	.615%
Tesla, Inc.	US	NADQ:TSLA	\$757,554,688,042	0.2%	Ann (estimate 48k btc)	\$1,500,000,000	\$1,591,418,880	1.06>	₿ 43,200	.206%
Marathon Digital Holdings	US	NADQ:MARA	\$1,679,159,240	18%	Jan25th Ann	√\$188,619,500	\$299,597,866	1.6×	B 8,133	.039%
Square inc.	US	NADQ:SQ	\$55,920,758,679	0.5%	50M,Bitcoin Investment Whitepar	√\$220,000,000	\$295,701,837	1.3×	B 8,027	.038%
Bitfarms Limited	CA	NASDAQ:BITF	\$740,132,340	28.1%	<u>Ann</u>	? \$36,322,350	\$207,989,606	5.7×	B 5,646	.027%
Hut 8 Mining Corp	CA	NADQ:HUT	\$811,119,704	29%		√\$53,313,111	\$237,976,064	4.5×	B 6,460	.031%
Coinbase Global, Inc.	US	NADQ:COIN	\$25,911,286,266	1%	S1 filling	? \$299,597,866	\$299,597,866		B 4,487	.021%
Riot Blockchain, Inc.	US	NADQ:RIOT	\$1,201,090,511	13.7%	\$7.2M on Jun-30-2020	√\$38,920,000	\$164,446,618	4.2×	B 4,464	.021%
Hive Blockchain	CA	NADQ:HIVE	\$779,053,950	19%	Report	? \$148,532,429	\$148,532,429		B 4,032	.019%
Galaxy Digital Holdings	CA	TSE:GLXY	\$4,635,848,885	3%	\$134M on Jun-30-2020	? \$147,353,600	\$147,353,600	††	B 4,000	.019%
Bitcoin Group SE	DE	ADE.DE	Not on G.F. ■	-	<u>Fin report</u>	? \$135,307,443	\$135,307,443		B 3,673	.017%
Argo Blockchain PLC	US	NADQ:ARBK	\$303,176,954	28.2%	December 2020	? \$85,354,573	\$85,354,573		B 2,317	.011%
NEXON Co. Ltd	US	TYO:3659	Not on G.F.▼	-	100M Apr 2021	√\$100,000,000	\$63,251,533	0.6×	B 1,717	.008%

Home > Newsroom > News releases > KPMG in Canada completes its first direct investment in cryptoassets

7 February 2022 | 2 min read

KPMG in Canada has completed an allocation of cryptoassets to its corporate treasury, the firm's first direct investment in cryptoassets.

The allocation includes Bitcoin (BTC) and Ethereum (ETH), as well as carbon offsets to maintain a net-zero carbon transaction to deliver on the firm's stated environmental, social and governance (ESG) commitments.

Source: https://bitcointreasuries.net/

可靠的交易市場對於數碼資產的發展是非常重要的

加密貨幣等的數碼資產為使用者提供對應的區塊鏈技術。

除此之外, 研究顯示數碼資產能為投資者達到投資組合多元化效應#。

至今,大部分的數碼資產交易依舊在不受監管的交易所進行。 其中許多交易所仍無法提高其市場安全性,也無法遏制市場操縱,因此不能滿足主流機構投資者的需求。

為了允許大眾進入公共區塊鏈專案並從投資組合多樣化中獲益,我們必須有個可信賴的數字資產交易場所。



案例分析: 2022 年 5 月加密貨幣市值大幅度下跌

案例: 2022 年 5 月 加密貨幣市值大幅度下跌

Terra LUNA 及 TerraUSD (UST) 的市場大跌

由於通貨膨脹和地緣政治不穩定帶來的市場波動,許多投資者採取避險態度,開始拋售風險資產。

加密貨幣身為風險資產之一也被投資者大量抛售。 比特幣及乙太幣的市價均跌至 2020 年以來最低。 其中,被抛售最多的是Terra區塊鏈的穩定幣UST。

UST 旨在將其價值與美元挂鉤,類似於與其他與美金挂鉤的穩定幣 (USDT, USDC 等)。不過區別在於它並沒有實際的美元支援,而是利用演算法來維持與美金一比一的比例。

演算法雖然能夠在普通情況下保持一比一的比例,不過在大量抛售的情況下它無法有效的維持秩序#。 雖然 Terraform Labs 的創始人建造了 LUNA Foundation Guard 來保護 UST 的市值,不過基金會持有的基金多以比特幣為主,而比特幣市值也被拋售影響了。

UST 最終無法保持與美金一比一的比例。 Terra區塊鏈的主要貨幣 LUNA 也因此作廢。

Terra LUNA 及 UST 在崩潰之前都曾是 10 大加密貨幣之一

以下數據於 2022 年 5 月 5 日提取

	#	Symbol	Name	↑ Market Cap (USD)	Price (USD)	Volume 24h (USD)	Circulating Supply	Change 24h	Price Graph 7d
	1	втс	Bitcoin	651,481,351,004	34,227.18	11,983,127,689	19,034,037	-2.60%	~~~
ı	2	(ETH	Ethereum	306,511,504,221	2,539.58	7,719,499,982	120,693,832	-3.08%	
ı	3	(1) USDT	Tether	83,271,989,965	1.000656	161,837,727,773	83,217,377,095	-0.05%	American Marketon
ı	4	♦ BNB	Binance Coin	58,388,213,921	357.602	776,956,225	163,276,975	-1.83%	-
ı	5	(9) USDC	USD Coin	48,664,945,591	1.000273	987,541,245	48,651,652,660	-0.02%	Municipal mathematical forms
ı	6	◆ \$ XRP	Ripple	27,635,584,319	0.571655	509,065,316	48,343,101,197	-1.66%	~~~~
ı	7	■ SOL	Solana	25,455,440,225	75.9439	774,627,489	335,187,218	-3.80%	~~~~
	8	ADA	Cardano	25,326,696,812	0.750364	480,596,883	33,752,565,071	-1.38%	
	9	() LUNA	Terra	22,363,236,344	65.2863	3,964,634,227	342,540,809	-1.85%	mund
	10	UST	TerraUSD	18,648,243,698	0.994758	2,417,768,782	18,746,516,734	0.24%	man de la company de la compan

Source: https://coin360.com/. Accessed on 5/5/2022.

UST 的催死掙扎



Source: https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/. Accessed on 27/05/2022.

Terra LUNA 的之前市價是 US\$92.50 一幣;大跌後至今一文不值



交易所有義務確保只有符合一定品質標準的貨幣可在交易所上市

Cryptocurrencies + Add to myFT

Luna collapse highlights crypto exchanges' role as gatekeepers

Platforms act as key decision makers on which digital assets are accessible to mainstream traders



"Most jurisdictions have little if any legal standards on what crypto tokens can be publicly listed for regular people to trade, so exchanges serve a key role in scrutinising coins. "If you were in a world that was regulated, you would be held accountable for the products you put on your exchange," said a senior executive at a large European crypto group."

"James Kaufmann, partner at law firm Howard Kennedy, said regulation provides stock exchanges with a clear set of listing criteria to enforce, whereas crypto markets operate on the basis of "buyer beware".

Source: https://www.ft.com/content/5a3b6fe9-329c-4c97-9f2b-3b00edeb0618

結論

加密貨幣、區塊鏈技術、及去中心化等創新逐日改變了我們認知的金融產業。它們的出現不只提供了一些針對於現有設施的缺陷的方案,也創造了新的金融服務。

不過,由於該技術仍處於初級階段,我們必須關注每個創新的利與弊。我們必須保持思想開放,從中吸取經驗,把有利的科技帶進現有的金融服務。

數碼資產現在是不可無略的資產類別。 我們必須確保投資者能夠在安全可信的環境參與數碼資產投資。 這是我們交易所的使命。