

國立政治大學資訊管理學系

博士論文

台灣商業藝術品行業應用區塊鏈意圖之研究：

個人與環境之觀點

Intention to Use Blockchain in Taiwan Artworks' Business

Sector: Personal and Environmental Perspectives

指導教授：洪為璽博士、季延平博士

研究生：梁碧霞 撰

中華民國 111 年 1 月

摘要

全球藝術市場自 2020 年受到 COVID-19 疫情影響，以實體經營為主的藝術展演、畫廊與博物館受到重大衝擊，銷售額衰退，但線上銷售卻大幅成長，加密貨幣擴展到加密藝術領域，NFT (Non-Fungible Token)市場成為藝術金融界熱門的話題，而其背後支持的區塊鏈 (Blockchain)技術應用逐步擴大至各個產業領域。區塊鏈似乎能解決現今藝術品交易市場所遭遇到的問題，但至今未能廣泛地被藝術品交易市場參與方所接受，到底有那些因素影響了區塊鏈技術使用者之行為意圖？此為本研究的動機。本研究將以個人與環境視角來探索影響藝術交易市場內區塊鏈使用者意圖之關鍵因素，以科技接受模型(Technology Acceptance Model，簡稱 TAM)中的認知有用(Perceived Usefulness)與認知易用(Perceived Ease of Use)為核心，來探討藝術交易市場參與者使用區塊鏈的影響程度。本研究針對臺灣的藝術品商業行業參與者和潛在消費者進行問卷調查，進一步分析檢驗模型內的八項構面，涵蓋感知風險、政府支持、拍賣行倡議、信任、認知有用、認知易用、使用者態度及行為意圖，研究其相互關係，並比較和過去研究結果的不同點，以進一步完善模型架構，提升區塊鏈科技在藝術交易市場內的使用度，擴大潛在藝術品消費者的參與度。

關鍵字：區塊鏈、感知風險、認知有用、認知易用、藝術品交易市場、行為意圖

Abstract

The global artwork market has been affected by the COVID-19 pandemic ever since 2020. Art exhibitions, galleries, and museums based on physical operations have been severely impacted, and sales have declined, but contrarily, online sales have grown substantially. As cryptocurrency has expanded to the field of crypto art, the NFT (Non-Fungible Token) market has become a hot topic in the art finance industry, and the application of blockchain technology supporting it has gradually expanded to various industrial fields. Blockchain appears able to solve the problems encountered in the artwork market today, but it has not been widely accepted by participants in the artwork market. The motivation of this study is to explore what factors affect the behavioral intentions of blockchain technology users. This research will explore the key factors affecting the intention of blockchain users in the art trading market from the perspective of individuals and the environment. It further focuses on perceived usefulness and perceived ease of use in personal factors of the technology acceptance model (TAM) to explore the impact of blockchain usage by artwork market participants. This study conducts a questionnaire survey on Taiwan's artwork business participants and potential consumers to further analyze and test the 8 aspects and 15 hypotheses of the model. It examines their interrelationships, and compares any differences with the previous research results to further improve the model structure, enhance the use of blockchain technology in the artwork trading market and expand the participation of potential art consumers.

Keywords: Blockchain, Perceived Risk, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Art Market, Behavioral Intention

目次

第一章 緒論.....	1
第 1.1 節 研究背景與動機.....	1
第 1.2 節 研究目的與預期成果.....	2
第 1.3 節 研究內容與論文架構.....	3
第二章 文獻探討	4
第 2.1 節 區塊鏈(BLOCKCHAIN).....	4
第 2.2 節 藝術品交易市場及其痛點.....	10
第 2.3 節 科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM).....	19
第 2.4 節 感知風險 (Perceived Risk)	22
第三章 研究方法.....	27
第 3.1 節 研究流程設計.....	27
第 3.2 節 研究變數與研究模型架構.....	32
第 3.3 節 研究假說推導與建立.....	34
第 3.4 節 資料收集與問卷設計方式.....	41
第 3.5 節 資料分析方法.....	46
第 3.6 節 預期研究成果.....	48
第四章、結果與討論	49
第 4.1 節 基本敘述統計.....	49

第 4.2 節 假說與模型驗證.....	53
第 4.3 節 結果討論.....	65
第五章 結論.....	73
第 5.1 節 研究貢獻.....	75
第 5.2 節 實務意涵.....	76
第 5.3 節 限制與未來研究.....	77
參考文獻.....	79
中文文獻.....	79
英文文獻.....	81
附錄一： AHP 專家問卷調查表.....	101
附錄二： 以科技接受、感知風險模型探討台灣商業藝術品行業應用 區塊鏈意圖.....	111

表次

表 1 全球主要線上藝術平台	11
表 2 本研究之各構面的概念性定義	32
表 3 研究假說.....	40
表 4 認知有用性之操作定義及題項	42
表 5 認知易用性之操作定義及題項	42
表 6 使用者態度之操作定義及題項	43
表 7 行為意圖之操作定義及題項	44
表 8 外部變數之操作定義及題項	44
表 9 感知風險之操作定義及題項	45
表 10 樣本次數分佈情形	51
表 11 各構面量表之信度分析.....	54
表 12 模型驗證建構效度結果.....	56
表 13 區別效度檢定表	58
表 14 模式路徑與模式適配結果	62
表 15 結構方程模組適配檢定結果	63
表 16 模式路徑檢定結果	64

圖次

圖 1 科技接受模型	20
圖 2 以區塊鏈技術支援商業藝術品行業之使用意圖研究流程	28
圖 3 以區塊鏈應用支援台灣藝術品行業意圖和決策之研究設計 ...	31
圖 4 研究模型 資料來源:本研究整理	34
圖 5 結構方程模式(SEM)路徑分析結果	60
圖 6 路徑分析結果示意圖	61



第一章 緒論

藝術品交易市場所遭遇到的藝術品偽造、真實身分驗證難、溯源困難、交易不透明等問題，是否可利用區塊鏈創新技術來解決？此科技是否為藝術品交易市場參與方所接受？本研究將進一步從個人與環境兩個方面來探索對於藝術交易市場參與者使用區塊鏈的影響因素，以及彼此之間的相互影響關係。將科技接受模型中的認知有用與認知易用為核心，以探討這兩項個人角度因素對於藝術交易市場參與者使用區塊鏈的影響程度，以進一步完善研究模型，提升區塊鏈科技在藝術交易市場內的使用度，擴大潛在藝術品消費者的參與度。

第 1.1 節 研究背景與動機

在 2008 年底比特幣以及數位貨幣發展後，其背後支持的區塊鏈技術的發展及其使用價值已經逐漸被市場關注及重視，區塊鏈應用已經從金融領域逐步向其他產業延伸。根據 Research and Market (2020) 預測全球區塊鏈市場規模從 2020 年的 30 億美元預計增長到 2025 年的 397 億美元，顯示區塊鏈的應用正逐步在全球擴大。同時，2020 年 IDC 區塊鏈調查也指出，約 87% 的受訪者表示計劃增加或維持在區塊鏈上的支出，而有 55% 的中大型企業主管表示發展區塊鏈是他們的首要任務，更有高達 83% 的受訪者認為公司會因未引進區塊鏈而喪失競爭力 (Mearian, 2020)。

自 2020 年 COVID-19 疫情爆發以來，嚴重衝擊了以實體消費模式為主的畫廊與藝術展覽相關行業。根據 Art Basel (2020) 報告指出，受到 COVID-19 疫情影響，畫廊業者銷售 2020 年上半年平均額衰退-36%，但線上拍賣行銷銷售卻大幅成長。線上銷售已逐步成為藝術市場的重要銷售渠道。而報告特別指出，加密貨幣已延伸到加密藝術領域，NFT (Non-Fungible Token) 市場成為藝術金融界熱門的話題，區塊鏈科技為藝術交易市場永續經營帶來一絲曙光。

然而，區塊鏈市場並非沒有挑戰，同一份 Deloitte 在 2019 年的調查指出真

正有實際應用區塊鏈的業者卻僅有 23%，相較於 2018 年的調查減少了 11%。表示在區塊鏈逐漸普及的同時，其技術應用上仍然存在許多潛在的不確定性 (Deloitte, 2020)。不確定的監管和合格的環境，以及在實施方面的有限性因素，如各行業的成熟度、風險承擔力和預算問題，都可能限制區塊鏈市場的增長 (Research and Market, 2020)。2021 年 NFT 在藝術市場上已出現價格下跌，可能是人們對數位資產缺乏深刻了解。整體而言，傳統藝術品市場的參與者對加密技術仍持保留與懷疑的態度 (Art Basel, 2020)。

因此，本研究將針對區塊鏈不確定性與先前研究之觀點，加入個人視角觀點，探討在藝術市場內，影響區塊鏈使用者態度與行為意圖之因素，以創建一個更加完善的模型架構，識別現有藝術交易市場參與者使用區塊鏈的重要因素，幫助疫情衝擊下企業轉型與促進藝術市場的永續發展。

第 1.2 節 研究目的與預期成果

藝術品的購買決策是一個牽涉範圍廣泛的領域。在藝術品商業行業參與方交易決策過程中，因身份位置變換、所扮演的不同角色，會產生探索領域的差異性。Simon (1957) 主張的決策模型，為了能建立邏輯嚴謹的數學模型，對「人」設定過多的限制，只為滿足對應於「理想人」(an ideal person) 理性決策行為。然而藝術品商業實務現階段區塊鏈技術運用尚屬初始期，而基礎科技接受模式無法合適的解釋藝術市場內參與方的行為，因此在繼續研究傳統理性決策的同時，本研究將以個人視角出發，從心理學、認知學等領域深入瞭解新科技的接受度和感知風險。本論文研究意義在與將在決策過程中「真實人」(a real person) 非理性決策行為納入模型中，重視人在決策中引起的關鍵作用。

本研究主要目的在從環境與個人視角來探討藝術市場，影響區塊鏈使用者態度與行為意圖之重要因素，以及探索其相互間的關係，以期完善 Arias-Oliva et al. (2019) 提出之感知風險為何並不是影響使用者接受區塊鏈技術的重要因素，並且導入 Davis et al. (1989) 科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM)，結合

環境與個人視角因素，完善先前區塊鏈技術使用者接受模型，有助於未來藝術品及其交易市場的新商業模式之發展。我們預期本研究能完成下述項目：(1) 闡明區塊鏈技術的內涵。(2) 剖析全球藝術品商業行業應用區塊鏈技術的現況。(3) 個人視角影響區塊鏈技術使用者行為意圖之因素，並與環境因素間的相互影響關係，幫助現有傳統藝術品交易和市場帶來突破。

第 1.3 節 研究內容與論文架構

本研究將從環境視角探討區塊鏈藝術品交易感知風險對用戶態度和行為意向的影響因素-拍賣行倡議、政府支持與信任等，同時再加以個人視角的因素-認知有用性與認知易用性，所產生的相互影響研究。本研究共歸納出十五項假說，而問卷內容設計除了以文獻探討心得為主要來源外，尚配合在臺灣從事藝術品交易之從業人員訪談，以使用區塊鏈技術交易藝術品之潛在對象為研究樣本。

論文結構將先針對與區塊鏈技術和感知風險相關的期刊論文與專書篇章進行文獻蒐集，包含藝術品線上交易市場，以及區塊鏈如何解決現有藝術品網路交易市場的痛點之實證瀏覽，再以五項構面：「感知風險」、「信任」、「政府支持」、「拍賣行倡議」、「使用者態度」與「行為意圖」為基礎，並加入「認知有用性」、「認知易用性」兩項個人變數來討論建立假說。

再來是針對臺灣的藝術品商業行業參與者和潛在消費者，從問卷調查基礎上，透過敘述性統計分析、因素分析、信度與效度分析等統計分析方法，使用 SPSS 18.0 與 AMOS 18.0 統計套裝軟體來做為問卷資料的分析工具，對問卷調查資料進行分析並檢驗上述研究構面之間的關係、研究假設與結構模型是否成立。用以檢視建構的研究模型是否能夠為學術界和實務界提供研究貢獻，最終使藝術品更具有價值和擴大市場參與者規模，有利於藝術品商業行業的各方參與者。

第二章 文獻探討

第 2.1 節 區塊鏈(BLOCKCHAIN)

2.1.1 區塊鏈的定義

區塊鏈 (Blockchain) 是分散式資料存儲、點對點傳輸、共識機制、加密演算法等電腦技術在互聯網時代的創新應用模式 (Kandaswamy & Furlonger, 2018)。目前在世界範圍內，區塊鏈尚未有統一的定義，綜合來看，區塊鏈就是基於互聯網和加密技術形成的，具有去中心化、去信任特性的不可逆公共資料庫，可以用來記錄交易、追蹤資產與建立信任的不可變共用分類帳，是在商業網路中，全面降低風險和成本，不論是在有形（房子、汽車、現金、土地）或無形（智慧財產權、專利、著作權、品牌）的資產中，促進記錄交易與追蹤資產的程序 (Gupta, 2017)。

通過區塊鏈技術，互聯網用戶作為節點相互連接起來，所有在區塊鏈架構上發佈或生成的內容都會在加密後被每一個節點接收並備份。換而言之，每一個節點都可以考證、監督歷史上產生的任何資料。各節點將加密資料不斷打包到區塊鏈中，再將區塊鏈發佈到網路中，並按照時間順序進行連接，生成永久、不可逆向的資料鏈 (Kandaswamy & Furlonger, 2018)，這便形成了一個公開透明、受全部使用者監督的區塊鏈。

當前世界，中心化系統都存在維護成本過高的問題，由於資訊不互通，並不利於某些行業和社會的進步發展，而區塊鏈的去中心化可以有效解決以上問題。根據 IDC 2019 年全球數字化轉型預測，由區塊鏈支持的突出的行業，至 2021 年將因去中心化，從而降低 35% 的交易成本，2020 年全球在區塊鏈上的支出約為 41 億美元，比 2019 年增加了 50% (Mearian, 2020)。

另一方面，區塊鏈的去信任化將有效解決資訊不對稱問題 (Fang & Zhang, 2019)。過去信任本質上是依賴仲介作為聯繫和促成的代理保證，例如使用服務者在沒有直接接觸服務提供者的場景下都存在仲介。仲介的本質也是為了解決資訊不對稱問題，但是隨之而來的便是資訊的不透明和高昂的仲介成本。區塊鏈技術可以打通使用者和服務商之前的阻隔，確保資料的真實可信，有助於推動可大幅提高透明度、效率及信心的其他新技術 (Gupta, 2017)，取代信任仲介，提高全社會效率。

2.1.2. 區塊鏈的特點

Tapscott & Tapscott (2017) 認為金融體系因集中式和排他性的特點，使其效率低下。而區塊鏈是解決之道。更進一步指出，信任不單僅由銀行和政府等強大的中介機構建立的，也可以由網絡，也就是區塊鏈建立買賣家共識而產生的，此乃因區塊鏈有以下特點：

(1) 不可篡改：區塊鏈加密技術多為單向性密碼學技術，因為共識演算法的限制，在區塊鏈系統內是無法由一單方面來修改資料與確認的 (Gupta, 2017)。

(2) 去中心化：區塊鏈系統不仰賴中央伺服器，是一個點對點的開源系統，由眾多節點共同進行系統的維護，能確保資訊傳遞的真實性，可以解決現有中心化系統維護的過高成本。區塊鏈也是一種數字化的分佈式數據，能夠在雙方互不認識之下，而又無任何可信賴之相關中央權威的結構下，進行交易 (Muftic et al., 2016)。

(3) 去信任化：去信任化區塊鏈是一個能夠在沒有任何可信賴的直接關聯方之下，使兩個互不認識的人之間進行交易的結構 (Fang & Zhang, 2019)。藉著任意節點之間的連接或資料交換都不需要信任為前提，並受到全網監督，即每個節點都是區塊鏈系統的監督者。將取代昂貴且資訊不透明的仲介，並有效解決資訊不對稱問題、提高全社會效率。目前主流的共識機制為工作量證明機制 (Proof of

Work, PoW)、權益證明機制(Proof of Stake, PoS)及代理權益證明機制(Delegated Proof of Share, DPoS)許多行業,如金融、醫藥、製造和教育,都從這項技術的獨特特性中獲利。區塊鏈技術在可信賴性、協作、組織、識別、可信度和透明度方面都帶來實質上的好處 (Leible et al., 2019)。

2.1.3. 區塊鏈的應用與發展

現今區塊鏈的應用發展已遠遠超過比特幣虛擬貨幣的應用,因不可篡改、去中心化、去信任化等特性形成該技術的高透明度和公平性,以及能為企業節省時間和金錢,從如何執行智能合約到提高政府工作效率,區塊鏈的技術正積極地影響著各個行業,也已經改變拓展業務的方式。現有 13 個較為創新的區塊鏈應用如:醫療紀錄的安全共享、NFT 市場、音樂版稅追蹤、跨境支付、即時物聯網操作系統、個人身份安全、反洗錢追蹤系統、供應鏈和物流監控、投票機制、廣告洞察、原創內容創作、加密貨幣交易所、房地產處理平台 (Daley, 2021)。

在 Leible et al. (2019) 的研究中,基於完整的文獻整理後,指出區塊鏈的應用程序在工業和公共部門的廣泛存在,例如群眾募資、供應鏈中的貨物追蹤、身份驗證和投票服務,還有更多的應用發展正在開發中。金融服務和製造業是使用區塊鏈的兩個最突出的市場,但隨著技術的成熟,它將幾乎進入所有的市場 (Mearian, 2020)。

2.1.4. 區塊鏈在藝術品網上交易

根據 Hiscox (2020) 報告顯示,因為疫情,有超過 72%的藝術愛好者每週造訪線上銷售平台(2019年54%),且63%的線上平台經營者認為沒有必要設立實體店面,約有11%的線上平台經營者開始使用區塊鏈以追蹤藝術品出處(2019年為7%)。未來當區塊鏈之基礎設施到位時,將可帶來一個全新的藝術服務生態市場。現今區塊鏈為藝術品網上交易市場所帶來的改變,可分為以下三方面說

明：

(1) 技術面

區塊鏈技術的特點可解決線上藝術市場上難辨真偽品的問題，其分散式資料存儲、不可篡改、去中心化、可信任、可追溯等，可為藝術品和參與者創建獨有的數位身份，記錄每一次交易歷史，預防造假，潛在買家更可便捷地查詢與估價 (Lee, 2019)，這有助於建立市場誠信與提高市場流動。但由於區塊鏈應用技術仍處於發展的階段，而不確定的監管和合規環境，可能會限制區塊鏈市場的增長 (The Art Market, 2020)。未來區塊鏈要達到使所有人都公平的成熟應用技術，仍然需要一時間，The Art Market 的2018年報告中指出，區塊鏈的藝術市場未來出現了兩種觀點，一是正向認為區塊鏈可以創造一個更加平衡、透明和公平的市場，並幫助藝術家監看他們的藝術品價值並使他們獲得公平的版稅。但另一面卻擔心區塊鏈技術將被一個單一的實體應用於藝術市場，這將使藝術家的利益被剝奪，權利處於危險之中。

(2) 商業面

從商業面的改變來說，區塊鏈最重要的是能解決仲介信用問題，提供市場可信度和透明度的好處 (Leible et al., 2019)。區塊鏈的不可篡改性能防止偽造和防欺詐，保障藝術家的智慧財產權，在現有藝術品市場缺乏合適的記錄保留方式和藝術品來源即時驗證時，可藉由區塊鏈去中心化、不可變和透明的分佈式賬本技術，維護著不斷增長的區塊排序內的交易記錄列表 (Yao et al., 2021)。潛在買家可便捷地自行查詢任何有問題的藝術品，而不是只能向中介諮詢。一旦藝術品與創作者的所有資訊都在區塊鏈上留有備份，賣家要搜尋相關的資訊時就能更容易。藝術品是主觀的無形資產，而出處和真實性是任何藝術品價值的主要決定因素，通過區塊鏈註冊所有權信息，潛在買家可以驗證資產合法性，提高賣家信心，提高資產價值並擴大潛在買家的範圍 (Dekking, 2018)。

(3) 藝術品交易金融化

承上所述，區塊鏈技術開始被應用於藝術金融領域，許多藝術品物件作為融資貸款的抵押品或寄售作品，使藝術品交易金融化，但假貨和偽造品將會造成貸方和經營業者的風險和損失 (Dekking, 2018)。如何確立抵押時藝術品的真偽鑒定和價值評估標準至關重要。過去為要確認抵押藝術品真偽，往往會需要債務人提供個人財務狀況訊息，因而產生了資訊披露或知情權與隱私權之爭。這個問題阻礙了藝術品交易金融化的發展。但區塊鏈的“去中心化”數字帳本能讓每筆藝術品經過驗證的交易都保持永久可見，無法刪除與篡改，而區塊鏈的密碼學驗證，使參與交易的人不必披露其身份或財務細節等敏感信息，確保了債務人的隱私。The Art Market (2018)指出，許多專家對於藝術金融化發展的建議是將頂級藝術品交易可以透過數位方式進行，以取代實體拍賣行交易，像其他貴重資產一樣，頂級藝術品被保存在安全且受保護的存放處，而網路區塊鏈的結合，更可以保有藝術品產權登記記錄，成為未來防止欺詐的一層安全措施，提高買家信心與資產價值，擴大潛在買家的範圍 (Dekking, 2018)。

2017年興起，在2021年引發投資熱潮之「非同質化代幣」(Non-fungible token, NFT)，是儲存在區塊鏈上的不可互換的數據資料，可以包含3D圖像、平面相片、影片、音檔和文字訊息等數位檔案。NFT不同於加密貨幣具有唯一可識別性，故可提供公開的真實性證明或所有權證明，目前正廣泛用於影音圖像金融化交易市場 (Nadini et al., 2021)。近年來 NFT 交易金額不斷創新高，例如：Twitter 創辦人 Jack Dorsey 拍賣他在 2006 年 3 月 1 日發表的第一則推文，以以太幣(ETH) 1,630.58 元賣出，相當於 275.5 萬美元。藝術家 Mike Winkelmann 以 6,930 萬美元拍賣出其數位作品「Everydays: The First 5,000 Days」。創新高的 NFT 拍賣金額激起網路上相當多圖像與影音創作者紛紛投入拍賣行列，例如：無聊猿 (Bored Ape)、彩虹貓(Nyan Cat)、災難女孩「(Disaster Girl)等，未來成長趨勢不容小覷。

根據調查千禧一代的收藏家 (1982 年-2000 年) 是 2020 年最高消費群體，其中 30% 的人的支出超過 100 萬美元 (嬰兒潮一代的這一比例為 17%)，是發展最

快的藝術收藏家，也是最認同藝術是金融資產的群體，他們更容易使用藝術品作為貸款擔保品。千禧一代更活躍網上，他們快速增長但卻更情緒化投資，因此，區塊鏈可為這個不斷增長的年輕藝術家族群提供服務，降低風險 (The Art Market 2019；2020)。

2.1.5. 區塊鏈技術目前的發展與限制

全球區塊鏈市場規模預計將從 2020 年的 30 億美元增長到 2025 年的 397 億美元，增長率 (CAGR) 為 67.3% (Research and Market, 2020)。根據 2020 年 IDC 的調查指出，有超過 70% 的公司認為區塊鏈將成為未來數字化轉型戰略的重要項目之一 (Soohoo, 2020)。然而，Gartner 網站曾於 2018 年 6 月在 Hype 技術週期曲線的預測，將「區塊鏈」置放在已越過 Hype 曲線的高峰，下滑至接近進入該曲線屬幻滅調整的低谷區。在未來要進入生產力或主流區之前，還需要一段時間，其估計會落在 5 到 10 年的時間區間。區塊鏈技術未來將在多個領域擴展，如物聯網、金融服務、AI、數據存儲等，有助改進這些領域的服務流程，顛覆傳統商業模式 (Kandaswamy & Furlonger, 2018)。

然而區塊鏈也存在著許多限制，區塊鏈內的每個節點均需要保存一份資料庫，並任何一筆交易在每一個節點均需進行認證並做記錄，因此系統工作效率較低，尤其在資料交換發生頻繁的狀況下，區塊鏈應用容易受限。因此，區塊鏈存在資安與工作效率的缺陷前期，而且前期需要投入較多的研發費，經費的來源將是第一個問題。此外，區塊鏈技術只能保證寫入的紀錄不被竄改，但卻無法保證這些紀錄的正確性。因此在為每一個藝術品建立產權證明前，就需要專業能力的機構能確認資料得真實與正確性，但其他拍賣行是否願意共用相關資料來源，是第二個問題 (劉家蓉 & 石浩吉, 2018)。Artprice 網站發布「2017 年度全球藝術市場報告」，全球藝術市場公開拍賣成交額達到 149 億美元，上拍作品數量超過 93 萬件 (Wan & Ehrmann, 2017)。未來若要在區塊鏈系統進行登記，定需要具專業能力且具雄厚資源的「中心」去處理，否則整個系統依舊難具備公信力 (劉家蓉 & 石浩吉, 2018)。拍賣公司能否共享相關數據源，將會對區塊鏈的生態鏈的豐盈產生決定性作用。

目前而言，藝術市場上面仍無法達到資訊完整性。以台灣為例，區塊鏈技術發展尚需面對幾項限制，外部障礙包含（1）監管法規的不確定性（2）資訊產業的結構性問題。技術的內部因素有（1）主流設計尚未確立，（2）採用技術的效益不明確。台灣廠商的行為符合「快速跟隨者」，並等待「跨越鴻溝」的發生（楊家澄，2017）。區塊鏈在受到廣泛應用之前，雖然仍多許多挑戰帶克服，例如人才、技術上的突破、地方政府的管制、總體經濟以及投資環境等等。但 Deloitte (2019)報告指出，隨著越來越多的企業導入區塊鏈，對只處於官網的業者來說，未來將會承擔龐大的損失風險。

第 2.2 節 藝術品交易市場及其痛點

2.2.1. 傳統藝術市場

Grisworld 的文化菱形(Cultrual Dianmond)使用四個端點來表達藝術與社會之間的關聯：社會世界、生產者、接收者及文化物件 (Griswold, 2004)。而 Alexander (2003)則是將經銷商納入考量，畫廊、藝術經紀人、拍賣公司及藝評人這些中介角色對於藝術市場有一定的影響力。在藝術市場內，藝術家會與經銷商建立良好關係，以建立個人品牌與作品銷售通路。因此，藉由這些通路協助藝術家和顧客之間建立起行銷管道，這樣層層環扣的方式形成藝術產業鏈，一種獨特的藝術市場買賣機制(吳孟娟，2007)

傳統藝術市場所仰賴的藝術品溯源為出處(Provenance)證明，此證明能為藝術品或收藏品的過去所有權提供適當和可靠的記錄，證明其真實性和價值，有助於促進買賣等交易。收藏買家從出處證明知道他們購買的商品是否真實，賣家是否有權出售，或者確定合法的所有者是否有保險。在古代文物方面，出處證明文件是根據物件被發現，被挖掘出來起算，或者至少從出售給可靠的中間人算起 (Dekking, 2018)。但歷年來，全球拍賣機構的交易記錄查驗存在難度，因賣家無法輕易對外分享歷次交易的單據文件等實物資料。賣家有權選擇不公開相關資料，如過去成交差價與歷史記錄皆被視為最高機密，導致傳統市場的交易記錄封閉且

不透明，需仰賴拍賣公司及畫廊分享的相關資訊。由於大多數藝術品溯源仍然以紙質檔和收據進行，缺乏合適的記錄保留方式與驗證標準。拍賣欺詐已經成為這種傳統商業模式未來的最大威脅和危害 (Grazioli & Jarvenpaa, 2000)。

2.2.2. 線上藝術市場

近幾年來，藝術市場一直在適應數位化轉型，根據 Hiscox 的《2019 年線上藝術交易報告》，2018 年線上藝術交易市場規模為 46.36 億美元，較 2017 年成長 9.83%，已連續五年呈正成長。但該報告同時也指出平臺之科技技術的投資資金不足，會造成中型畫廊持觀望態度，僅少數大型畫廊投入線上市場，如卓納畫廊(David Zwirner)和高古軒畫廊(Gagosian)推出的線上展廳(Viewing Room)。儘管如此，認為線上藝術市場將成為未來軍家必爭之地的占比，相較與 2018 年的 38%，卻成長至 46% (Hiscox, 2019)。

驅動藝術市場數位化轉型的動力包括：新技術的影響、藝術收藏家的變化(世代的轉變)和 2008 年的金融危機，通過顛覆債券市場，加強了藝術品作為金融資產的看法 (Orenge & Milani, 2018)。至今已有一個龐大的網路藝術交易存在，英國保險公司 Hiscox 與藝術研究機構 ArtTactic 發布「Hiscox online art trade report 2018」報告指出 (表 1)，最受使用者喜愛的網上藝術平台有 3 家純網上平台與 2 家傳統拍賣行居前五位，佳士得占據第一。截至 2020 年，蘇比士和佳士得兩家藝術品總成交金額佔整個西方市場的 60%，約 37 億美元 (Artprice, 2020)。

表 1 全球主要線上藝術平台

排名	平台名稱	性質屬性
1	佳士得 Live	拍賣行之擴增業務
2	Artsy	畫廊平台
3	蘇富比 BIDnow	拍賣行之擴增業務
4	Artnet	研究和交易平台

5	1stdibs	線上藝術市集
6	富藝斯	拍賣行之擴增業務
7	Etsy	線上藝術市集
8	Paddle8	線上拍賣平台
9	Sastchi Art	線上藝術市集
10	邦翰斯	拍賣行之擴增業務

現今純網上藝術平台缺乏優質藝術品，傳統拍賣行和畫廊對網絡的熱潮，紛紛將網下信譽和信任度優勢逐漸轉移到虛擬平台上，未來幾年很可能看到網上網下合併，網上平台投資增加，競爭激烈的景況 (劉家蓉 & 石浩吉, 2018)。例如 Artsy 在線上拍賣系統砸下巨大投資，與其它線上拍賣平台搶爭拍賣公司客戶進駐網站。

另外，據李梓萱 (2014) 之研究指出，“網上拍賣”只是網路藝術品交易發展中的一種模式，藝術品交易網站中也有另類併行發展的模式如“藝術家社交與交易平臺”、“藝術家眾籌”、“藝術品委託訂製”、“藝術品租賃”，推動整個行業的創新發展。藝術家社交平臺如 Instagram，已成為藝術世界最喜愛的社交平台，因其簡單和視覺性非常適合藝術行業 (Hiscox, 2018)。

網路交易市場打開大門迎來了大量內容和交易，但此同時，伴隨著製造盜竊的風險 (李梓萱, 2014)。網上藝術市場蓬勃發展之際，消費者對價格透明度要求更高，89%的網上藝術消費者表示希望可以獲取「可比較」的過去交易價格紀錄資訊，94%的網上藝術消費者 (84%的觀望者) 表示藝術品的品質, 包含了保證書、品項報告 (condition report) 會是購買決策前的重要考量因素 (Hiscox, 2018)。這樣的結果表示，未來網上平台的發展將著重在質量的維持，藝術品的真實性的監控、來源出處和品項完整性，建立網路平臺的信任度。

2.2.3. 藝術品網上購買習慣趨勢

2018 年線上藝術消費趨勢報告 (Hiscox online art trade report 2018) 針對全球 831 位收藏家進行問卷調查，從過去 12 個月內會透過網上銷售或拍賣直接購買藝術品的占比 43% 來看，顯示線上購買藝術品成長趨緩，但對於大藏家依舊活躍於線上。但在 2020 年全球受 COVID-19 疫情影響，多以實體消費模式為主的畫廊產業更是首當其衝，Art Basel (2020) 報告指出，2020 上半年畫廊業者平均銷售額是呈衰退幅度；但線上銷售占比卻大幅增加，包含自行開發的線上網站銷售 (7% (29%)) 以及透過第三方的線上網站銷售 (3% (網站))。而線上買家中，常態性買家與新買家占比各半。由此可看出，藝術作品藏家及買家，因受疫情影響都逐漸習慣透過線上購買藝術作品。而受限於實體的畫廊業者，也不得不開始轉變其經營策略，積極布局線上銷售。報告內調查目前畫廊業者制定各類業務之優先次序，多以「增加線上銷售與展覽」(76%) 為主要策略，並搭配「強化與現有藏家客戶的連結」(73%) 來維繫與客戶間的關係，以及透過各種方式來「降低成本、提高利潤」(73%)，維持畫廊的營運 (Art Basel, 2020)。

從消費者選擇的網上藝術品購買平台類型顯示，最多的通路類型是網上拍賣，畫廊平台也在增長。而網上平台購買次數，有 81% 的消費者在超過 1 個以上的網絡平臺購買過藝術品，顯示線上藝術買家頻繁嘗試不同的平臺，尋找適合的交易網站，因此，未來平台對客戶的忠誠度經營將是重要挑戰。

2.2.4. 區塊鏈如何解決藝術品交易市場的痛點

以下為區塊鏈運用解決藝術品交易市場的七個痛點實例，證明區塊鏈確實能有效協助這些痛點的解決，但也可能產生新的且尚不能解決的問題，如區塊鏈無法保證與辨別記錄的真實性、登入記錄永久不可變功能，將可能產生資訊黑洞等等。

痛點一：拍賣欺詐

日內瓦美術專家協會 (FAEI) 的首席 Yan Walther 表示經過其審視的藝術作品中

有 79% 以上都是偽造的或未歸因於正確的藝術家，且推測市面上流通的偽造藝術品可能達到 50% (Salisbury, 2018)。由於藝術品的真假來源不斷爭議，不付款和索賠事件經常發生。且傳統藝術品溯源一般僅通過紙質文件和收據進行篩選，缺乏合適的驗證與記錄保留方式 (Grazioli & Jarvenpaa, 2000)。因此，一般消費者較難查詢藝術家的細節資訊，對於畫廊進行的作品認證流程也不瞭解，容易受到詐騙。藝術品交易市場急需一種新機制能夠驗證藝術品的真實性、記錄藝術品銷售歷史，使藝術品市場交易透明化，達到公平合理標準。

區塊鏈的解決方案：

區塊鏈將提供解決此問題的新視角。現有區塊鏈應用在金融服務領域中的證書、匯款和第三方支付，還有一些關鍵服務，如智能合約，智能財產，信託系統和安全服務，或許能提供藝術品市場交易時的合適記錄保留方式。Shu et al. (2019) 將私有區塊鏈應用於雲端網上拍賣和運營，研究結果顯示智能財產和智能合約能防止拍賣欺詐，從根本上解決因電子交易資訊不對稱而造成的網上交易詐欺問題。一旦網上拍賣物件註冊到區塊鏈中，該物件將自動成為智能財產 (smart property)，無法刪除和修改。在每次網上拍賣交易後，智能合約將自動驗證讓交易完成。

痛點二：藝術品出處證明，溯源證明

出處和真實性是決定任何藝術品價值的主要因素 (Dekking, 2018)。傳統交易市場，藝術品溯源未有標準檢測體系，多是通過儀器設備來提供譬如紙或墨彩顏料的檢測結果。沒有一個完備的藝術品所有權註冊系統即造成藝術品溯源證明的困難。其次，許多收藏家都亟力保護自己的隱私，不願意公開披露他們的作品和交易，使得交易資訊更難獲得。藝術市場缺乏一套標準化的數據系統，記錄完整資訊以防止丟失，還有由作品追溯到作者的嚴格審查程序，這使得誠實的錯誤和不良行為不斷威脅到藝術品的溯源真實性與完整性 (Dekking, 2018)。為當前每一件藝術品驗證並建立產權或許是一個解決方法，但因為沒有一個中央實體擁有所有數據，而拍賣行等中介機構也不願意冒險分享數據，影響它們現有的有利

地位。區塊鏈技術似乎是一個理想的解決方案，能有效地處理藝術市場的問題與如此眾多經銷商代理和通路（Orengé & Milani, 2018）。

區塊鏈的解決方案：

藉由區塊鏈的分去中心化、不可篡改、可追溯等特性，為每一件藝術品創建獨有的數位身份，記錄每次的交易歷史，所有人皆可藉由區塊鏈追溯藝術品信息。區塊鏈解決溯源困難的實例有藝術品電商平台，電商是藝術行業中回應最積極的領域之一，因為區塊鏈技術使每一筆交易都具“可追溯性”，使得交易順暢執行（藝術市場通訊，2019）。另外一個解決實例為，2017年9月，俄羅斯國家中央博物館以 Verisart 數字證書舉辦了世界上首檔加密藝術展。基於區塊鏈，Verisart 免費提供以圖像識別軟體及符合藝術品、古董的國際標準來驗證藝術作品並頒發真品證書，註冊紀錄將保存在區塊鏈上。利用文化資產資料（CIDOC-CRM）標準和公開的數據（LIDO）搭建平台，擁有藝術品的人都可以將他們所知道的資訊添加到該作品的歷史記錄中（Lee, 2019）。Codex 為解決中介信用問題，與 5,000 家拍賣行組成之聯盟(Liveauctioneers)合作，藝品交易時，其來源背景和相關文檔都將被存儲到區塊鏈中（Whitaker, 2019）。

雖然區塊鏈對於年代較久遠的藝術品出處和真實性確認幫助有限，但它的確能為賣方負責，從而增加對買方的信任。當代藝術品將是區塊鏈所有權註冊系統最大受益群，依靠並不透明的審查委員會來確認已去世藝術家作品的做法將逐漸式微（Dekking, 2018）。

痛點三：確認實際所有權(Confirmation Authentic Right)

在傳統交易市場中的紙質證書，有很大機會被偽造，這降低了該認證方式的價值，提升尋求其他更好證明方式的需求。

區塊鏈的解決方向：

區塊鏈可提供登記私人數位資產（任何檔案、圖像、健康記錄、軟體等），取代或補強現存的紙質證書。數位資產的原理是透過演算法，將檔案壓縮成一組

64 位的代碼，稱為「雜湊值」，與該份檔案對應。雜湊值接著被寫入區塊鏈交易中，同時加入時間戳記，這個雜湊值可以在擁有者電腦上再次生成，以便確認檔案內容是否有變動 (iThome, 2018)。

現使用區塊鏈解決上述問題的實例有 RCCC，透過區塊鏈技術保存現代藝術作品的創作時間、環境及後期等資料，透過無痕的指紋做加密，客戶可透過作品上的區塊鏈碼識別真偽 (顏真真, 2018)。還有優權天成公司，完成「聯盟鏈+公有鏈」的底層區塊鏈的開發，對梵古兩幅作品《向日葵》和《星夜》在中國地區的複刻品進行區塊鏈全流程追蹤，透過其電子所有權進行交易，並和生產商、品牌商或是權威鑑定機構進行合作，確保藝術品源頭的真實性 (巴比特資訊, 2018)。

區塊鏈的溯源技術僅限於應用在當代藝術家，對於歷史悠久的經典畫作或雕塑是需要協力專業專家去鑑定的 (劉家蓉 & 石浩吉, 2018)。區塊鏈評論家 Terence intoEden 做過一個實驗，他在這個溯源鏈上註冊了蒙娜麗莎 (La Gioconda)，一個月後，他被認定為了這幅畫的所有者，並記錄成了不可被篡改的永久事實。雖然如此，區塊鏈確實可增加藝術家建立和轉讓所有權的便利性，只是它需要一個各方信任的集中式數據庫中心執行認證與維護如 COO (Centralized Chain-of-Ownership Website)，才能避免源頭錯誤的問題 (Wilmoth, 2018)。

痛點四—估值很難獲得：

89%的網上藝術消費者期待可搜尋到或獲取“可比較”的過去交易價格紀錄資訊，以輔助了解藝術品價值 (Hiscox, 2018)。而從經濟角度來看，藝術家最想要的是能夠知道他們的藝術品價值多少，在出售後收取他們的版稅。但傳統藝術品交易市場資訊不透明的情況，是的賣家與買家都難以獲得藝術品估值資訊。區塊鏈的去中心化記賬本技術，可讓消費者從區塊鏈上留有的完備記錄裡，便捷地獲得估值資訊 (Whitaker, 2019)。對於賣家的估值，現有市場藝術品定價方式多

以尺寸或工作時數加材料費來計算，但消費者對繪畫藝術品特徵屬性的偏好或對畫家的知名度、作品的創作年代皆會產生變數，影響估值的準確度，因此，區塊鏈的每筆交易實價記錄，能提供藝術家更精準的訂價參考，也可以提供潛在買家更便捷地獲得鑑定與估價，而不需請教專家，區塊鏈上完備的記錄，讓訊息收集更方便不費力。

痛點五-減少中介和中間成本

藝術市場是個特別仰賴中介結構的領域，由於傳統市場的資訊不透明，中介商的手上客戶資料、中介買賣差價永遠是最高機密（劉家蓉 & 石浩吉，2018），因此，從另一方面來說，中介也控制了賣家和藝術家們的市場交易流通率。若能減少中間媒介在交易上的需求，或許能帶動買賣加家間的聯繫。對於藝術家們來說，中介的佣金相對就是減少了他們的收入。透過區塊鏈技術，可直接連結買賣家，減少中介干預，降低買賣家成本支出。

區塊鏈的解決方向

區塊鏈技術可以為藝術家們創造一個相互聯繫的平臺，資訊透明化使買賣雙方得已自主核實藝術家的作品和歷史，減少中間仲介需支出的成本（Zheng, 2021）。但這將是一個很大挑戰，因為大型的藝術畫廊、拍賣行仍佔據藝術商業的主導地位，想要以區塊鏈技術取代中介，使藝術市場轉變為更靈活的方式，讓藝術家們在經濟上自由，幫助創業藝術家茁壯成長，現行實施上有困難。

痛點六-隱私披露信息

在傳統市場交易中，為要確認抵押藝術品真偽，預防中標人違約時的收入損失，拍賣行往往會要求債務人提供個人財務狀況，因而產生資訊披露問題，也使得一些潛在投標人處於隱私披露風險。Meuter et al.（2000）認為技術能帶來好處，卻也同時會引發隱私泄露等問題，使使用者不願使用。

區塊鏈業的解決方案

由於區塊鏈上的加密驗證交易，因此交易者不必披露敏感信息，如財務詳細

信息。該技術取代了侵入性傳統審計方式 (Dekking, 2018)。現已有 Codex 所建立的 Biddable 拍賣流程，在區塊鏈上認證並註冊資產來源相關信息，使得賣家可以證明藝術品所有權而且不會影響隱私。並讓拍賣參與者將數位貨幣先存入智能託管合約中，以防止中標違約德損失。區塊鏈的運用能允許賣家在銷售期間，檢查其資產來源和控制信息披露，而買方也能夠保證購買到物品的真實性 (ONETOP 評級，2018)。

痛點七：藝術家難以分享藝術品之增值

藝術收藏品通常會隨著時間的推移而獲得價值，但藝術家無法從中取得收益。現階段大部分轉售版稅的文書形成繁複，且被視為額外福利或補貼，缺乏可執行性。Whitaker & Kraeussl (2018) 的研究顯示，假設若藝術家 Jasper Johns 和 Robert Rauschenberg 對其作品保留 10% 的權益，研究發現這個留存權益投資組合的表現比同期標準普爾 500 指數高出 986.8 倍。

藝術家們可以把他們的作品上傳到區塊鏈上，每當有人下載了他的作品，就能直接獲得佣金。因區塊鏈可以記錄交易出售的價格和件數，及時提供會計系統和自動化出處證明系統，藝術家可在其作品出售後直接收取版稅 (Wang & Archer, 2017)。藉由區塊鏈技術能改善傳統的利益分配結構，李雨峰 (2014) 認為追續權制度(版稅)能鼓勵藝術創作、豐富藝術市場的生產性功能，產生正面積極的影響。

綜合上述，區塊鏈技術可為知識產權、版權和版稅提供一個新的系統基礎。除此之外，區塊鏈還具有自動跟進轉售、經銷權轉移和給予授權許可等功能。區塊鏈可協助當涉及多方是的管理複雜度，藉由智能合約能保障多方不同權利和義務，明確責任範圍 (Orange and Milani, 2018)。

第 2.3 節 科技接受模型 (Technology Acceptance Model,

TAM)

科技接受模型 (Technology Acceptance Model, 簡稱 TAM) 是針對使用者接受新資訊系統的行為意圖所設計, 1989 年由 Davis et al. 借鑒 Ajzen & Fishbien (1980) 的理性行動理論 (TRA) 模型發展出來的行為意念模式。創建 TAM 是為了預測個人或組織採用新技術的可能性。其目的在找出一種有效預測科技使用的行為模式, 用於解釋電腦科技中使用者接受新資訊系統的意圖, 同時分析影響使用者接受的各項因素。此模型用以解釋態度-意圖-行為關係的理論, 進而影響科技使用的情況 (Alfadda & Mahdi, 2021)。

由於 TAM 在預測技術接受方面的穩健性和簡約性, 使得其在研究人員中廣受歡迎, 因其可以輕鬆調整或擴展與其他理論結構一同使用 (Venkatesh & Davis, 2000)。在 TAM 裡, 個人特定行為的表現是由他們執行某項任務的行為意圖決定的, 其中包含兩個特定變量 (認知有用性和認知易用性), 是用戶接受度的基本決定因素 (Alfadda & Mahdi, 2021)。雖然 TAM 是一個被高度引用的模型, 但關於其理論假設和實際有效性, 各方研究人員意見不一。Chuttur (2009) 得出的結論是, 研究 TAM 缺乏足夠的嚴謹性和相關性, 使其無法在資訊系統領域內成爲一個完善的理論。

TAM 是由五個變量組成, 包括認知易用性、認知有用性、使用態度、使用行為意圖和實際使用。模型中最重要兩個因素是認知易用與有用性, 指的是不需要努力, 就能相信與感受到此技術能提高自身工作績效的信念 (Alfadda & Mahdi, 2021)。這兩個變量與使用態度構成了 TAM 的核心變量, 且認知有用性與使用行為的相關性顯著高於感知的易用性。科技接受模型以認知有用和認知易用為獨立變數, 使用者態度、行為意圖和使用行為為相依變數 (Davis et al., 1989),

其模型如下圖所示。近期 TAM 被廣泛使用於分析熱門的比特幣。以下圖 1 將針對 TAM 的五個主要變數詳細說明。

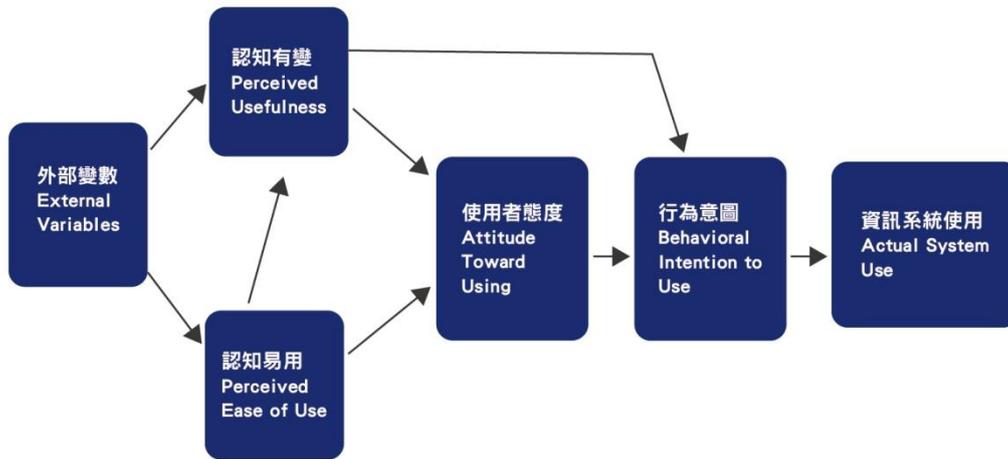


圖 1 科技接受模型 (資料來源: Davis et al., 1989)

(1) 認知有用 (Perceived Usefulness): 認知有用性被定義為一個人相信使用特定技術能提高他或她的工作績效的程度 (Davis et al., 1989)。由此可知，人們傾向於使不使用這項應用程序，取決於他們認為其是否會提高他們的工作績效。許多結果表明認知有用性與技術採用之間存在顯著影響，且說明其在驗證技術接受度方面有著至關重要的作用 (Malik & Annuar, 2021)。認知有用會同時受到認知易用性與外部變數的影響。當消費者感知到該技術非常方便時，會增加他們使用特定技術系統的意圖 (Venkatesh & Davis, 2000)。在 Alfadda & Mahdi (2021)對於 Zoom 應用於語言學習的意願研究中指出，對計算機使用的態度是取決用戶認為這技術在教學和學習中的是否有用性。由此可看出認知有用 (簡稱 PU) 對於科技使用的影響力。

(2) 認知易用 (Perceived Ease of Use): 認知易用性被定義為一個人認為使用該系統無需努力的程度 (Davis et al., 1989)。也就是說，使用者認為容易使用該科技，也覺得學習時間短且能輕易上手不覺得困難。因此，當愈覺得容易使用時，

使用者對自我效能與控制會更具信心，對該產品/系統的使用態度也會較為積極。也就是說消費者對系統的接受程度可以通過使用它的難易程度來衡量 (Malik & Annuar, 2021)。Alfadda & Mahdi (2021)認為認知有用性對使用意願有直接影響，而認知易用性通過態度間接影響使用意願，在Sciarelli et al. (2021)研究指出 PEU 顯著影響 PU，但 PEU 對 ATT 的影響微不足道。雖然PEU的影響力可能沒有PU那麼顯著，但在 Kwon et al. (2020)研究結果顯示，認知易用性和技術使用意圖存在顯著關係。而Al-Amri et al. (2018)更進一步指出，認知易用是可以藉著一個友好的組合、令人印象深刻且詳盡的指南，或通過展示服務演繹系統的能力與善意傳達等方式，幫助獲得消費者的信任，提高使用意願的。由上可知，認知易用可以是直接或是間接的影響著科技使用意圖的。

(3) 使用者態度 (Attitude Toward Using): Kaplan (1972)將態度定義為對一件事，傾向以喜歡或不喜歡的方式作出反應。電子學習用戶對於那些能讓他們產生積極態度的事情，較能有遵循的行為 (Keong et al., 2014)。Mailizar et al. (2021)認為教師對使用電子學習的態度在學生的行為中起著最重要的作用意圖。此外，在線學習體驗積極且顯著地影響教師對在線學習的態度。這項研究表明，對於有經驗的教師來說，認知易用性和認知有用性對教師的行為意向沒有顯著的正向影響，反而是經驗程度的影響力較大。但在Prakosa & Sumantikal (2021) 評估人們對網上購物的態度，結果表明，認知有用性、認知易用性和信任會影響在線購物態度。由上可知，使用者使用資訊科技的態度會同時受認知有用與認知易用影響，但也有可能會因其他外部變數而消滅其影響力或產生不同的結果。

(4) 行為意圖 (Behavioral Intention to Use): Ajzen & Fishbein (1975)將行為意圖定義為個人打算以某種方式行事，但不保證一定會執行。行為意圖對使用者態度 (簡稱AU) 有積極影響，為TAM 模型的兩個結果變量，兩者皆被定義為未來繼續使用技術的行為傾向因素，因此，它們決定了技術接受與否 (Alharbi & Drew, 2014)。Taat & Francis (2019)的研究表明，BI 會受 PU、PEU和 AT等影響。

在 COVID-19 大流行期間，新興技術與電子學習的普及，使得行為意圖的研究熱門起來，行為意圖被確定為電子學習的最關鍵因素之一，影響著系統使用和驗收 (Tawafak et al., 2021)。由此可知，行為意圖和實際使用之間的直接影響關係。

(5) **外部變數 (External Variables)**: 雖然行為意圖可以預測使用，但這種關係也可能存在於相反的方向，因為積極的用戶體驗可以決定行為意圖。Mailizar et al. (2021)的在線學習研究中發現，在線學習的體驗會積極且顯著地影響教師對在線學習的態度。這項研究表明，對於有經驗的教師來說，認知易用性和認知有用性對教師的行為意向沒有顯著的正向影響。外部變數的影響有可能是使用者的外在環境或是內在因素等，都會影響使用者的認知信念與科技接受度。Moon & Kim (2001)的研究就發現，認知好玩(Perceived Playfulness)，包含了有趣，好奇與好玩，甚至比知覺有用對使用者在使用網路的態度傾向上更具影響力。由此可知，在不同領域內，有可能存在著各個不同的外部變數，對於行為意圖與實際使用有著關鍵性影響，這些外部變數使得 TAM 模型可以被無限拓展。

第 2.4 節 感知風險 (Perceived Risk)

Sweeney et al. (1999) 將感知風險定義為是一種主觀的預期損失,也就是消費者在購買產品或服務時所知覺到不確定和不利結果的可能性 (Dowling & Staelin, 1994)。感知風險理論最早是從 Bauer (1960)的心理學概念延伸出來的，他認為消費者在進行消費前可能會因無法預期結果是否正確，而產生不確定性，這種不確定性就是感知風險的概念。這種不確定性包含了:(1) 決策結果的不確定性(2) 錯誤決策後果的嚴重性。消費利益與感知風險是一體兩面，購買結果越不確定、負面結果越嚴重，則感知風險越高 (Taylor, 1974)。Ram & Sheth (1989) 認為，消費者對風險的認知通常是源自於消費者的判斷與真實情況之間的不一致而產生懷疑，也可以說是創新技術未能實現其預期結果及其隨之而來的損失。Meuter et al. (2000) 認為技術能帶來好處，卻也會引發隱私，機密性和數據保護等問題，

使創新科技的潛在使用者保持警惕，產生感知風險。

Kotler (1997) 認為感知風險大幅地影響著消費者購買決策。因此，感知風險的研究有利於掌握消費者行為的本質，使企業能從消費者為出發點，提高產品研發設計的正確性與精準行銷，增長銷售額。現今，感知風險已是企業在制定行銷策略時，被廣泛使用為預期消費者購買意願的測量指標之一。

2.4.1. 感知風險的維度與類型

Jacoby & Kaplan 在 1972 年的研究中，以 148 名學生對 12 種不同消費品的感知風險進行了測量，結果他們發現財務風險、績效風險、身體風險、心理風險和社會風險這五個維度解釋了總體風險 61.5% 的變異量。本研究參考此五個維度與藝術品實務經驗，產生出合適藝術品市場的感知風險類型，做為本研究問卷中感知風險問項，如下：

- 1、財務風險：交易結果導致金錢或財產的損失，例如平台管理不當，估值難依循，買家權益受損。
- 2、績效風險：服務基本的功能沒有發揮，導致績效不良，例如藝術品真偽不辨，且交易安全堪慮。
- 3、心理風險：交易後服務帶來負面情緒，例如不安、挫折等想法。
- 4、社會風險：信任損傷，破壞人際往來或家庭關係，例如交易設計不良，市場資訊和參與者互動不良。
- 5、時間風險：認證困難費時，處分藝術品資產的時間，導致時間浪費。例如藝術品溯源混亂，浪費消費者獲得所需資訊、銷售其所持藝術品資產等的時間。
- 6、隱私風險：擔心駭客入侵，平臺的資安穩定性。

2.4.2. 降低顧客對服務知覺風險的方式

關於 2018 年線上藝術消費趨勢報告 (Hiscox, 2018) 指出，仍在觀望線上購買的買家中，有 76% 會因害怕線上購買無法實際檢驗作品、擔心收到的藝術品會與作品描述有差異者佔 70%，其餘鑑賞期退貨機制 (55%)、賣家聲譽 (54%)、

贗品問題 (52%)、保險 (37%)、運送 (37%) 與付款 (29%) 等亦為觀望進場的考量因素。由此可知，普遍消費者認為線上購買存在的不確定性要比實體購買高，因此其感知風險也大幅度增高。

無形性服務通常會帶給顧客較高的感知風險，因此，如何將服務轉為有形化，如利用有形的證據向顧客說明，包括數量化、序位化及實像具體化，將服務內容與價值傳遞給顧客、口碑宣傳及服務失誤補救措施的保證等，都是能降低感知風險的方式 (Sweeney et al., 1999)。

由上可知，未來線上交易市場的發展將與如何降低感知風險有密切關聯，而影響感知風險因素有哪些？其相互之間的關係又是如何？下節將會有所討論，但可確定的是，未來線上交易市場的發展和推動，品質與信任是絕對是降低消費者感知風險的因素，更客觀、透明的交易環境將是吸引下一世代的買家進入線上藝術市場的重要條件(Hiscox, 2019; 2020)。

2.4.3. 感知風險及影響因素

在 Liang & Chi (2021) 的研究指出感知風險和藝術品交易市場內區塊鏈使用者態度與行為意圖有所關聯，其進一步從環境視角探索發現，信任、拍賣行倡議與政府支持為區塊鏈藝術品交易感知風險對用戶態度和行為意向之影響顯著因素，此部分也成為為本研究第三章研究模型的環境構面基礎參考，下為詳細說明：

【感知風險】：從行為研究的角度來看，Faqih (2016)將感知風險定義為消費者對使用或購買產品的不確定程度，和可能出現的不良後果影響。除了購買行為外，感知風險同樣能套用在瞭解新科技的使用者接受意願上。Ram & Sheth (1989)就應用了感知風險指出消費者可能因擔憂其現有的習慣或滿意度受到改變，而拒絕採用新科技的創新抗拒概念。爾後 Lunsford & Burnett (1992)更進一步指出，感知風險是造成消費者抗拒採用新科技的主因。從區塊鏈在全球供應鏈上的廣泛

使用以及澳洲藝術品交易平台『ArtChain』引進區塊鏈技術替藝術資產註冊 (Wang et al., 2019)，可證明區塊鏈可追溯性的資料透明度、保護隱私和防篡改交易紀錄等安全性，能降低交易者對使用新科技的感知風險，進而增加其使用的意願。

【信任】：除了感知風險對於接受新技術使用存在影響外，Zand (1972)指出當社會交換行為具有不確定性時，「信任」會降低參與者被剝削的害怕程度。「感知完整性」是指投標人對賣家（和中介）的誠實和信任賣方能遵守彼此商定的規則 (Cheung & Lee, 2000)。由此可見，信任和感知風險的相關聯性。Ratnasingham (1999)研究進一步指出，信任與感知風險是顯著負相關的。有關感知風險、信任與科技使用意願的關聯性，近年來經常被用於研究 AI 人工智能科技上面，如 Pitardi & Marriott (2021) 認為，信任是接受服務機器人重要的關係維度。由此可見，信任與感知風險、科技使用意願的顯著關聯性。

【拍賣行倡議】：Bocart & Oosterlinck (2011)發現藝術品擁有者在市場出現贗品之後，尋求富比世或佳士得出售的機率會增加，顯而易見一個可靠的拍賣行中介能提供專業的監督功能，進而降低消費者的感知風險的作用。當 IT 系統交易者不管在金錢、物品或資訊的移轉過程中(Transference Process)，假使可以經由值得信任的第三人轉介，則可增加交易中的信任基礎 (Milliman & Fugate, 1988)。原因在於值得信任的第三人，可以提出讓買家安心的「證據來源」(Proof Sources) 與保證，而建構出一個信任基礎架構，將互不認識的買賣雙方連結起 (Granovetter, 1985)。在 Al-Swidi & Enazi (2020) 研究結果證實，中介機構的信任是影響用戶電子政務使用意願的關鍵因素之一，中介的誠信品牌效應將能加強消費者對賣家的信任，此種信任就為“機構信任”，將會降低消費者感知的互聯網交易風險的程度 (Salam et al., 1998)。

【政府支持】：人會因為政府的安全政策或措施而產生安全感，Gefen et al. (2003)將其歸納為結構保證(Structural Assurances)。對消費者來說，結構保證就是

一項安全的制度，包含保證、規定、承諾、法律追索等 (MacKnight et al., 2002)。結構保證可以提高一項新技術的可信度 (Wingreen & Baglione, 2005)。也就是說，政府的安全政策是可以影響消費者對於區塊鏈技術使用的接受態度。政府在推動區塊鏈科技最成功的案例，莫過於 2015 年英國金融業務監理局(FCA)建立的監理沙盒(Regulatory Sandbox)，針對金融科技的創新應用，由政府單位同意允許在安全可控制範圍先行試驗，暫時豁免相關法規及責任 (Financial Conduct Authority, 2015)。國家立法會降低了消費者使用新技術帶來的股權風險，進而提高了他們使用創新技術的意願 (Liu et al., 2021)。Tian et al. (2020)指出政府方面的風險投資 (VC) 在促進企業技術創新中發揮著重要作用。

有鑒於近期加密貨幣市場面臨世界各國政府日益上升的監管壓力，因此針對加密貨幣使用的區塊鏈技術，往後各國勢必將有完善的法規指引。若政府對於區塊鏈技術能建立完善的立法監理，必可增加民眾對其信任的態度，進而影響交易者使用區塊鏈技術的意願。

第三章 研究方法

第 3.1 節 研究流程設計

研究流程和研究設計是研究進行的路徑圖，協助研究人員根據清楚瞭解研究將如何進行。一般而言，並沒有標準化的研究流程和研究設計用以規範研究人員，因為許多不同研究流程和研究設計都可以達到相同研究目的。Sekaran & Bougie (2009) 為研究人員提供了一個符合邏輯、系統化的研究流程和研究設計建議，因此，本研究遵循其研究流程分成以下步驟：

- (1) 研究觀察。瞭解「科技接受」、「感知風險」以及「外部變數」三項研究潛在構面之間的因果關係。
- (2) 初步資料收集。使用以下三項方法：文獻探討、探索性因素測試和先前學者的研究結論。
- (3) 研究問題定義。提出四項議題：區塊鏈技術是否在商業藝術品行業實行；與區塊鏈技術資料收集、分析和應用區塊鏈技術相關活動是以何種方式在商業藝術品行業內進行；區塊鏈技術如何支援台灣商業藝術品行業參與者在使用意圖和決策更有幫助；以及應用區塊鏈技術在台灣商業藝術品行業上是否可以提升效益。
- (4) 研究理論框架。探索二項認知：台灣商業藝術品行業與區塊鏈技術應用意圖之間關係和成功因素的探討，以及區塊鏈技術應用如何支援台灣商業藝術品行業作出貢獻，進而提升策略效益。
- (5) 研究假設的創造。
- (6) 研究設計。
- (7) 資料收集、分析和解釋。
- (8) 演繹推理。所提出的研究假設是否因此得到證實。

綜合以上所述，本研究的研究流程如圖2 所示。

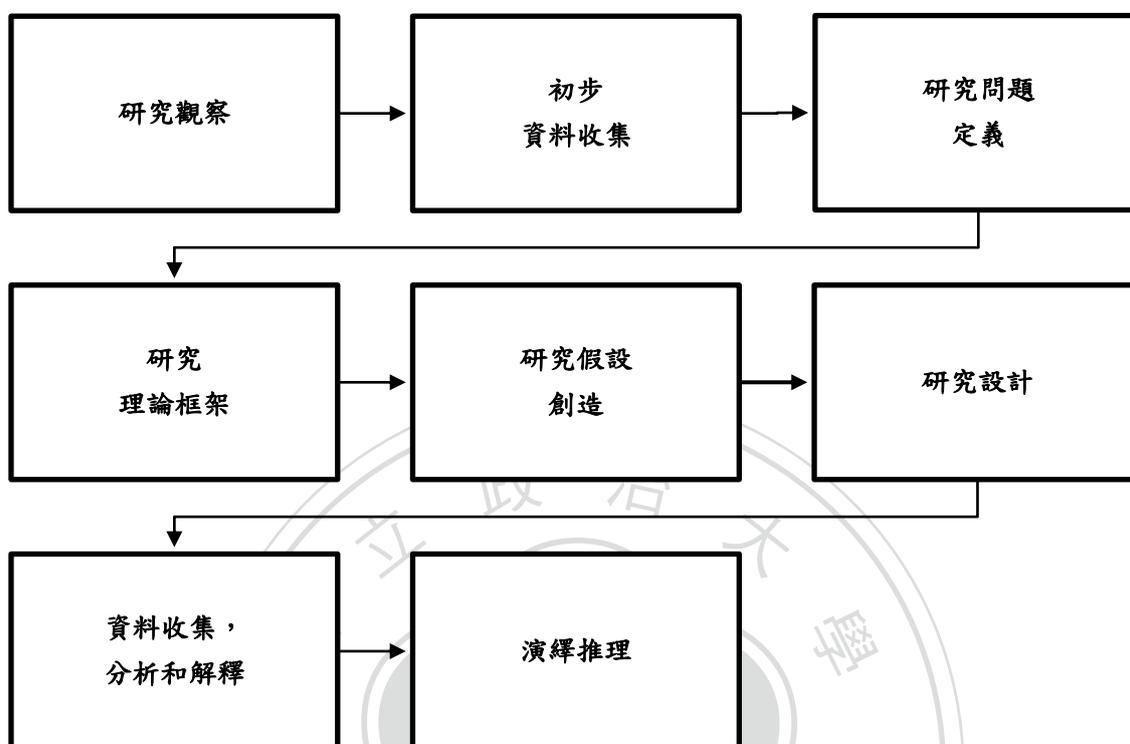


圖 2 以區塊鏈技術支援商業藝術品行業之使用意圖研究流程

資料來源: Sekaran and Bougie (2009)

研究流程當中的研究設計(參見下圖3)，本研究依照以下程序步驟進行嚴謹計劃。詳細敘述如以下九點：

(1) **研究目的。**探索「科技接受」和「感知風險」的理論架構與特徵功能，探索「科技接受」和「感知風險」的衡量方法與效益評量，探索區塊鏈技術應用與商業藝術品行業使用意圖和決策支援的互動機制，探索區塊鏈技術應用對台灣商業藝術品行業參與者決策支援的策略效益。

(2) **研究分析對象。**以台灣商業藝術品行業參與者個人為研究分析單位，本研究問卷各項構面之衡量變數的設計是為了瞭解個別台灣商業藝術品行業參與者對區塊鏈技術應用支援決策的態度、觀點和看法。填寫問卷的每位受訪者之反應被

視為這項研究中每一個獨特的資料來源，本研究可以從每位受訪者的問卷填答資料經過統計分析基礎獲得台灣商業藝術品行業參與者對區塊鏈技術應用協助和支援決策的認知與認識。

(3) 研究問題類型和觀察方式。研究人員一般將研究問題分為敘述性、關聯性和因果性三種類型，敘述性研究問題是能夠具體描述在研究當中，衡量變數的特徵，也可以協助研究人員為其設定的主要研究目的得到詳盡的闡述與論證。關聯性研究問題是當研究人員進行一項研究，目的是瞭解兩個或是更多衡量變數之間的關係。「關係」是指兩個衡量變數之間的連結可以分為兩個方面：關係的本質 (Nature of Relationship) 或是關係的模式 (Pattern of Relationship)。因果性研究問題是多數社會科學研究人員喜好的研究類型，這類型的研究嘗試因為建立一個或多個衡量變數，是否會引起或影響一個或多個不同結果。綜合以上所述，本研究主要是使用敘述性和因果性研究方法來呈現本研究問題。

(4) 研究取樣設計。研究取樣基本目標是從特定屬性的群體中選擇一個足夠數量元素，確定所獲得抽樣樣本的資料可以對特定屬性群體具有代表性。本研究設計擬以有經濟能力且對理財和藝術品有所偏好之社群成員為樣本母體，擬採隨機篩選受訪者的問卷填答資料為抽樣樣本的資料收集。

(5) 研究干擾。研究干擾的程度直接取決於研究人員是否進行因果關係(Causal Relationship) 或是相關性 (Correlation) 研究進行。

(6) 研究時間範圍。時間是研究設計中的一項重要元素。所有的研究最基本的區別就是以時間縱向維度 (Longitudinal Dimension) 和橫向維度 (Cross-Sectional Dimension) 。縱向維度是指研究人員設定一段時間區間，隨著時間的變化研究觀察研究議題的變化。橫向維度則是指研究設計在單一的時間點，觀察研究的因果關係。本研究受限於時間的限制，主要以台灣有經濟能力且對理財和藝術品有所偏好之社群成員為對象為樣本主要代表性，因此採取橫向維度時間範圍為本研究設計所使用。

(7) **研究設定**。本研究選擇台灣有經濟能力且對理財和藝術品有所偏好之社群成員為樣本母體，隨機篩選進行問卷調查，問卷填寫之前，進行細解說問卷調查的目的。這樣研究設定結果可以確保在非人為操作 (Non-Contrived Setting) 的情況下收集所需要的研究資料。

(8) **研究資料分析方式**。包括研究探討、研究描述和假設檢訂，本研究採用探索式研究與假設形成，使用問卷調查法探討競爭智慧支援企業高階主管決策之研究。在正式執行研究之前，進行「問卷前測」 (Pre-test) ，主要收集彙整著名期刊學者發表與競爭智慧相關的研究問卷題目，本研究邀請十位商業藝術品行業專家和管理學界教授協助審查問卷內容，根據訪談過程記錄受訪者的意見進行問卷修訂，首先確認本研究理論框架支持問卷設計制訂，其次確定潛在研究因素與關鍵研究問題都已經納入研究問卷之中，最後詳細檢視本研究問卷所有問卷題目明確涵蓋以區塊鏈技術支援台灣商業藝術品行業參與者使用意圖之決策提升其策略效益所有構面，協助提高問卷設計的效度。

(9) **研究資料分析**。以資料收集為主，進行信度與效度分析、驗證性因素分析、驗證性因素分析、問卷敘述性分析和人口統計調查分析以及結構方程模型路徑分析與假設檢定。

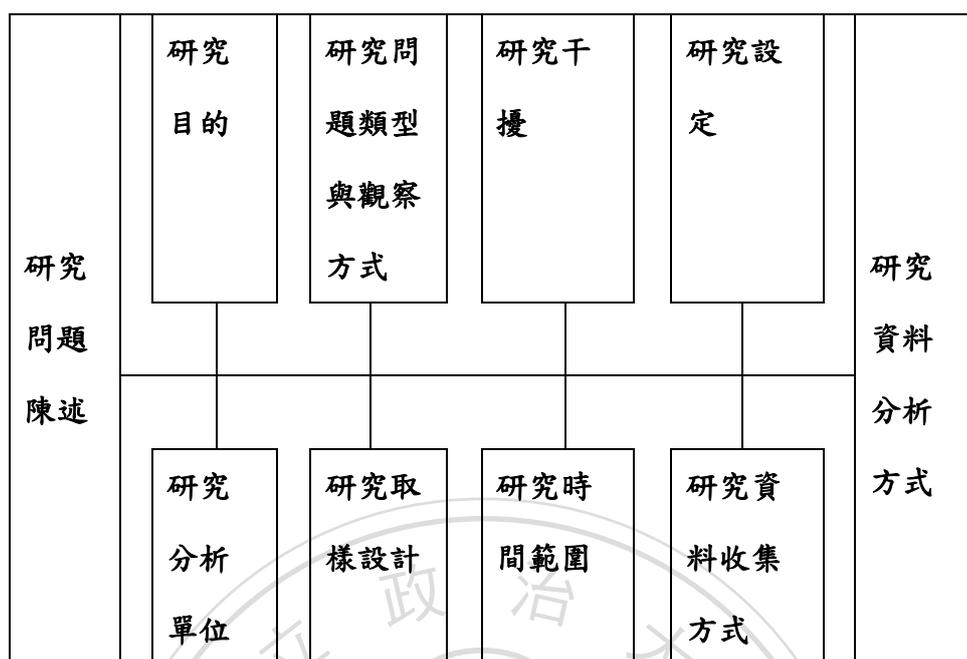


圖 3 以區塊鏈應用支援台灣藝術品行業意圖和決策之研究設計

資料來源: Sekaran & Bougie (2009)

本研究將從環境與個人兩個視角探索影響區塊鏈科技使用因素，為初步理論框架(Theoretical Framework)。本研究模型可分為三部分：「科技接受」和「感知風險」及「外部變數」。「外部變數」乃以先前研究(Liang & Chi, 2021)的外部環境因素為主 – 拍賣行倡議、政府支持與信任。Davis et al. (1989) 提出科技接受的構面是由認知有用性和由認知易用性影響態度，態度影響行為(behavior) (亦即系統使用)，使用者態度將影響使用資訊系統的程度。而使用者滿意程度典型的被看成使用者對資訊系統的態度；因此，基於系統面研究思考態度，使用者滿意主要是衡量多樣化構面。這些衡量為識別系統和資訊特性提供有用的基礎結構，將會在本研究中的個人因素面進行探究。

在進行研究設計之前，本研究的問題方向再次陳述如下：首先探索區塊鏈技術的發展情況，以及詳細瞭解商業藝術品行業應用區塊鏈技術的程度。例如：「區塊鏈技術是否在商業藝術品行業內推動？」、「區塊鏈技術資料收集與分析和區塊鏈技術在商業藝術品行業相關活動是以何種方式進行？」、「區塊鏈技術如何

支援商業藝術品行業？」以及「實施區塊鏈技術是否可以提升商業藝術品行業效益？」是本研究的主要研究問題。正上論述，本研究在本章再次聚焦主要研究目的：(1) 探索科技接受、感知風險和外部變數的理論架構與特徵功能。(2) 探索其衡量方法與效益評量。(3) 探索區塊鏈技術與商業藝術品行業支援的互動機制。(4) 探索區塊鏈技術對商業藝術品行業參與者在其使用意圖上有何支援之策略效益。

第 3.2 節 研究變數與研究模型架構

根據文獻回顧，以及第三章的研究流程，表 2 列出本研究中各研究變數，及其概念性定義(Conceptual Definition)與參考來源。初步研究模型架構為八項構面：感知風險、政府支持、拍賣行倡議、信任、認知有用性、認知易用性、使用者態度及行為意圖之間的相互關係。根據表 2 各構面定義建立本研究模型，如下圖 4。

表 2 本研究之各構面的概念性定義(Conceptual Definition)

研究變數	縮寫	概念性定義	參考來源
認知有用性 Preceived Usefulness	PU	一個人相信使用某個特定系統後可增強其工作表現的程度。	Davis et al. (1989)
認知易用性 Perceived Ease of Use	PEU	一個人相信可以無需過多程度的努力就能使用某個特定系統。	Davis et al. (1989)
感知風險 Perceived Risk	PR	個人在藝術品交易上使用區塊鏈時感受的	Jacoby & Kaplan (1972)

			風險。	
External Variables 外部變數	信賴 Trust	TR	對藝術品交易應用區塊鏈技術的影響程度。	Shin (2019)
	政府支持 (Government Support)(GS)	GS	政府支持區塊鏈技術發展對藝術品交易影響程度。	Gefen et al. (2003)
	拍賣行倡議 Auctions House Initiative	AHI	拍賣行倡議對藝術品交易應用區塊鏈技術的影響程度。	Gupta & Kim (2007)
使用者態度(Attitude)	ATT	ATT	個人在藝術品交易時對於是否想要採用區塊鏈技術的立場。	Ajzen (1989)
行為意圖(Behavioural Intention)	BI	BI	個人在藝術品交易時採用區塊鏈技術的行動傾向。	Ajzen & Fishbein (1975)

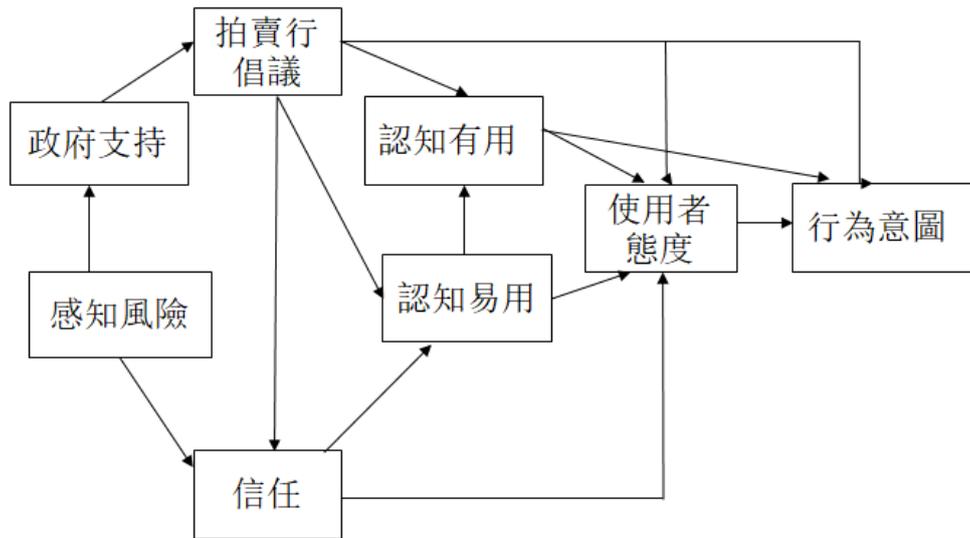


圖 4 研究模型

資料來源:本研究整理

第 3.3 節 研究假說推導與建立

根據研究架構之說明，本研究包含八個構面，在這些構面之間的因果關係均有相關的理論支持。以下針對15項假說做逐一解釋。

在 Sigrist et al. (2021)對影響人民接受政府實施 COVID-19 控制措施的因素發現，感知風險是人們願意接受政府的控制措施而採取更多預防行為的重要驅動因素。當感知風險越高的時候，通常會促使公民更積極主動地支持政府管理潛在危害。即使要求受訪者考慮的政策選項給公眾帶來了重大成本，這種應對關係仍然成立 (Gerber & Neeley, 2005)。如同前言，在網路藝術品交易市場上，因網路拍賣資訊不透明與不對稱情況更加嚴重，會使得相關人所承擔的風險更高 (Bajari & Hortaçsu, 2004)。此時，人們缺乏評估危險風險的必要知識，就會去尋找第三方提供信任的重要線索，第三方包含了專家、政府機構或其他來源來解釋信息 (Sigrist & Zingg, 2014)。此為結構保證 (Structural Assurances)，說明了人會因為政府的安全的政策或措施而產生安全感。因此，當消費者面臨使用區塊鏈可能產生巨大風險時，就愈需要政府介入訂定相關安全制度增加民眾對其可信度，由此

本研究推論下列假設：

H1:感知風險對於政府支持區塊鏈使用於藝術品交易有正向之影響

有關於政府支持企業創新的關聯研究有許多，在 Liu et al. (2021)的研究指出政治聯繫(Political Connection)對企業創新數量有正向影響，政府可以通過知識產權保護、反腐敗等政策來激發企業的創新質量。而 Tian et al. (2020)也認為具有政府的風險投資(Venture Capital, VC) 在推動企業技術創新績上有重要的影響。不論是從創新補助、財政獎勵、法規訂定和協助人才培訓，政府的支持在很大程度上能有助於建立企業單位對於新科技的可用性與採用之間的關係(Ramanathan et al., 2014)。近年因疫情各國的經濟政策不確定性 (Economic Policy Uncertainty, EPU)，也使得企業也承擔著相對應的風險，牽動著企業投資新科技的意願 (Zhang et al., 2021)。由此本研究推論下列假設：

H2:政府支持對於拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響

在藝術品交易市場，拍賣行作為交易中介影響甚大。在 Verhagen et al. (2006)的研究中指出中介信任是將中介視為中介“照料者”。“中介信任”是指人們對於中介能有效擔保、應用法規、安全網或其他結構政策而感到的安全感 (Shapiro, 1987)。Shneiderman (2000)指出經由第三者的證明，讓隱私權和安全實政策容易找到與閱讀，可提升消費者信任。在 Chong et al. (2003)的研究中發現信任的前因歸於在線賣家和中介的誠信、能力和仁慈。中介能保護用戶，提供安全穩定的環境及確保無問題交易，消費者甚至藉由可靠的中介來信任賣家 (Geyskens et al., 1996)。Hong & Cho (2011)的研究發現信任是 B2C 交易的核心要素，買家需要先評估中介信任和賣家信任才能做出購買決定。在 Ow et al. (2018)研究中指出，例如藉由 PayPal，可安全儲存買家付款信息來保護買家的第三方機構，買家的財務信息可獲得保護，有助於建立消費者的機構信任——舒適感和保護感。由此本研究推論下列假設：

H3:拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易，對於消費者信任有正向之影響

Ratnasingham (1999)研究結果發現，感知風險與消費者信任是顯著負相關。對於安全的感知是源於個人的主觀感受，而這種感受會影響信任及滿意度 (Mou et al., 2017; Shin, 2010)。在 Qalati et al. (2021)研究發現，信任的增加能降低感知風險對在線購買意願的影響強度。Shin (2019)認為信任是促使消費者使用區塊鏈服務重要的因素之一。Liang & Chi (2021) 研究結果也指出，感知風險與消費者對在藝術品交易中使用區塊鏈技術的信任度呈負相關。因此，本研究認為可提出以下假設：

H4:感知風險對於消費者信任區塊鏈技術使用於藝術品交易有負向之關係

Wilson et al. (2021) 研究發現客戶滿意度和信任積極地調節認知有用性以及對客戶忠誠度的認知易用性，認為信任是更好的中介。還發現，消費者對於產品、科技或是公司的信任程度，反而會增加他們的認知易用程度，也就是說他們所相信的公司產品或科技，會使他們不需要花太多努力去操作或使用。其更進一步指出，千禧一代消費者，由於這些他們是在這些技術發展和進步中長大的，對於科技的信任能幫助他們更可以快理解與操作這些產品與科技。還有許多研究人員也發現了認知易用性和信任之間的正相關關係 (Tang & Chi, 2005 ; Keni, 2020)。由此本研究推論下列假設：

H5:消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術認知易用性具正向影響

承上所知，消費者對於產品、科技或是公司的信任程度，會增加他們的認知易用程度 (Wilson et al., 2021)。而一個值得信賴的第三方認可，是平台(科技或產品)信任的決定因素 (Hallema et al., 2021)，進而影響認知易用程度。Zhang (2021) 研究消費者通過在線旅行社 (Online Travel Agency, OTA) 購買酒店房間的動機和意圖中發現，認知易用性顯著影響認知有用性和購買意願。Rattanaburi &

Vongurai (2021)影響泰國 Y 世代 (Gen Y) 用戶實際使用移動購物應用程序的因素研究中也發現認知易用性對認知有用性的影響顯著。另一面，第三方的認可也可能影響到認知有用的程度，Harrigan (2021) 結果表明，品牌社交媒體的認知有用性受到一組氛圍線索的影響，即為同行交流平臺顯示對時尚品牌的信任度，會影響購買意願。一個具有專業知識與被信任的電子商務中介能鼓勵消費者採用電子商務技術 (Chircu et al., 2000)，透過提升認知有用與易用的程度。由上述參考文獻，本研究推論下列假設：

H6:拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向之影響。

H7:消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響。

H8:拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知有用性具正向之影響。

Ngai et al. (2007)研究顯示，認知有用性和認知易用是學生接受線上學習課程態度的主導因素。Islami et al. (2021)認為認知有用性、認知易用性對在線輔導應用系統的使用態度具有積極且顯著的影響。Nayanajith (2021) 研究指出，認知有用對手機銀行採用態度具有顯著影響，但認知易用的影響尚未得到支持。Kim et al. (2021)發現認知易用性會影響認知有用性，認知有用性會影響態度，但認知易用性不直接影響態度。在 Sciarelli et al. (2021)研究指出認知易用顯著影響認知有用性，但認知易用對使用者態度的影響微不足道。綜合上述，認知有用性對使用者態度有顯著的影響，認知易用性對使用者態度的影響則可能是直接或間接影響的。但 Malik & Annuar (2021)的研究指出，消費者對系統的接受程度可以通過使用它的難易程度來衡量。當消費者認為容易使用該科技能輕易上手不覺得困難時，對該產品/系統的使用態度也會較為積極，此由 Wilson et al. (2021)研究指出千禧一代對新科技的積極使用態度可證明，由於是在技術的發展和進步中長大的，

會更容易快速學習並積極嘗試採用他們從未見過的技術。由上述認知有用和認知易用對使用者態度的影響研究，本研究推論下列假設：

H9: 消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知易用性增加，對使用者態度有正向影響。

H10: 消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對使用者態度及行為意圖有正向影響。

Liang & Chi (2021)的研究結果指出，在藝術品交易市場內，拍賣行倡議和信任皆對區塊鏈科技使用者態度有顯著正向關係。中介的「品牌效應」可提升對賣家的信任，降低消費者感知風險水平。因此，拍賣行發展出的機構信任，能對使用者使用區塊鏈技術進行藝術交易的意願產生影響。有關中介、信任和使用者態度之間的關聯影響研究有許多，如Gupta & Kim (2007)從藝術品商業行業業者和參與者的調查發現，主要拍賣行的倡議對使用意願有正面影響。中介者的品牌強度是會影響買方對賣方的信任的 (Salam et al., 1998)。買方相信中介將提供安全穩定的環境如具有法律效應的合約條款，這樣的制度型信任能保護用戶確保交易 (Geyskens et al., 1996; Zucker, 1986)。Hong & Cho (2011)的研究結果發現，消費者對中介的信任，會影響其態度忠誠和購買意願。Kuo et al. (2004) 針對線上逆向拍賣的研究指出，若賣方信任投標過程的安全性，便不會對拍賣過程和結果有所刁難，但當使用者發現網站的不誠實行爲是，有可能轉變其對該網站的態度。因為使用者的態度會隨著對IT系統的信任程度而改變 (Gefen, 1997)。綜合上述，本研究推論使用者在藝術品交易上使用區塊鏈時，其拍賣行(中介)倡議和信任對於態度存在影響關係，於是提出下列假設：

H11:拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之使用態度具正向之影響。

H12:消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術使用態度具正向影響。

行為意圖會受認知有用、認知易用和使用態度等影響 (Taat & Francis, 2019)。Moon & Kim (2001)發現網路使用者使用態度會影響持續使用的意圖；使用者支持持續採用意圖主要是對先前體驗系統而感受到的滿意度所決定 (Thong et al., 2006； Lin et al., 2005；Bhattacharjee, 2001)，由此可發現，使用者態度對於行為意圖的影響。

影響行為意圖的還有認知有用性，Nayanajith (2021)研究發現，認知有用性、信任和政府的積極支持與使用網上銀行的意圖相關。Wafiyyah & Kusumadewi (2021)研究也指出，認知有用性、認知易用性和信任度對 Shopee 電子商務的回購意向產生了積極而顯著的影響。消費者對在線購買產品的認知有用性越積極，消費者在線復購意願(購買在線產品的意願)較高。Ramli et al. (2021)和 Van et al. (2021)研究手機銀行系統使用意圖中發現，認知有用性對使用意圖的影響最為顯著，能增強使用手機銀行的意願。

第三方的拍賣行倡議對行為意圖也能產生影響。如果個人(在線消費者)認為他信任的另一方(電子零售商)會按照商定的條款採取可接受的行動 (Kim et al., 2004)，能增加制度型信任。Al-Swid & Enazi (2020)研究結果證實了社會影響、電子政務意識和對中介機構的信任會影響電子政務的使用意願，並發現對中介機構的信任在一定程度上調節了對電子政務的影響和使用意願。由此可知，客戶對於第三方中介的制度型信任或是品牌忠誠度皆會顯著的影響其購買或使用意圖 (Zeren & Kara, 2021)。

綜合上述影響行為意圖的研究結果，使用者態度、認知有用與拍賣行倡議對行為意圖的存在關係影響，於是提出下列假設：

H13:使用者態度增加對於區塊鏈技術用於藝術品交易之消費者行為意圖有正向之影響。

H14: 消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對行為意圖有正向影響。

H15:拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之行為意圖具正向之影響。

綜合上述說明，研究假說整理如下表3：

表 3 研究假說

假說	內容
H1	感知風險增加對於政府支持介入區塊鏈技術應用於藝術品交易有正向之影響。
H2	政府支持對於拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響。
H3	拍賣行倡議對於增加消費者信任區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響。
H4	感知風險增加對於消費者信任區塊鏈技術用於藝術品交易有負向之影響
H5	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術認知易用性具正向影響
H6	拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向之影響。
H7	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響
H8	拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知有用性具正向之影響。
H9	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知易用性增加，對使用者態度有正向影響
H10	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對使用者態度有正向影響
H11	拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之使用態度具正向之影

	響。
H12	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術使用態度具正向影響
H13	使用者態度增加對於區塊鏈技術用於藝術品交易之消費者行為意圖有正向之影響
H14	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對行為意圖有正向影響
H15	拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之行為意圖具正向之影響。

第 3.4 節 資料收集與問卷設計方式

在正式執行研究之前，進行「問卷前測」，主要收集彙整著名期刊學者發表與競爭智慧相關的研究問卷題目，邀請五位教授與五位業界專家協助審查問卷內容，根據專家檢視法進行問卷修訂，首先確認本研究理論框架支持問卷設計制訂，其次確定潛在研究因素與關鍵研究問題都已經納入研究問卷之中，最後詳細檢視本研究問卷所有問卷題目，明確涵蓋以台灣商業藝術品行業應用區塊鏈技術提升效益所有構面，協助提高問卷設計的效度。問卷內容共分為兩大部分，第一部份為受訪者的基本資料；第二部份為拍賣行倡議、感知風險、信任、政府支持、認知易用、認知有用、使用者態度、行為意圖之題項。本研究問卷所使用的衡量問項是根據下方相應參考文獻來源為基礎加以修改，並採用李克特(Likert)七點量表法，如下表4至表9。以使用區塊鏈技術交易藝術品之潛在對象發放問卷，由人員發給受訪者填寫，並解釋問卷及感謝受訪者的填答。

表 4 認知有用性之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
認知有用性 (Perceived Usefulness)	使用者認為在使用區塊鏈產品將獲得的效益程度。(例如：工作、學習和生活上的利益)	PU1：使用區塊鏈產品可以改善我生活方式。	Davis et al. (1989) : Taylor & Todd (1995) ; Bhattacharjee (2001a); Venkatesh & Bala (2008)
		PU2：使用區塊鏈產品可以增進我生活效能。	
		PU3：我認為使用區塊鏈產品可以符合我現在的需求。	
		PU4：我認為使用區塊鏈產品可以期待更好的結果。	
		PU5：整體而言，我認為區塊鏈產品在生活上是有實質的幫助	

表 5 認知易用性之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
認知易用性 (Perceived Ease of Use)	使用者認知到區塊鏈科技容易使用的程度，認定在使用時，覺得學習該系統的時間短，也能輕易上手不覺得困難。	PEU1：使用區塊鏈技術在藝術品交易的應用上很容易上手和熟練。	Davis et al. (1989) : Taylor & Todd (1995) ; Bhattacharjee (2001a); Venkatesh & Bala (2008)
		PEU2：如我有充分時間來完成藝術品之交易，我有信心使用區塊鏈在藝術交易上的應用。	
		PEU3：我認為使用區塊鏈在藝術品交易能符合我交易藝術品的管理方式。	
		PEU4：我認為使用區塊鏈產品(如	

		數位證書)與我使用過類似的藝術 品交易產品(來源證明) 經驗一致。	
		PEU5:我喜愛採用新的創新模式。	

表 6 使用者態度之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
使用者態度	當使用者覺得 產品滿意度越 高時，對於該產 品也越趨於正 向。	UA1：我願從區塊鏈網路平台銷 售、拍賣或直接購買藝術 品。	Kaplan (1972); Venkatesh & Bala. (2008) ; Keong et al. (2014) ; Moon & Kim (2001)
		UA2：我認為藝術品交易使用區 塊鏈技術是一個好主意。	
		UA3：我喜歡區塊鏈在藝術品交 易使用的運作方式。	
		UA4：我認為使用區塊鏈在藝術 品交易將是令人愉快的。	
		UA5：即使區塊鏈在藝術品交易 上產品有些缺點，我仍會繼續使 用區塊鏈產品。	
		UA6：在未來，我有意願經常使 用區塊鏈應用來進行藝術品交 易。	
		UA7：在未來，我會頻繁使用區 塊鏈應用來進行藝術品交易。	

表 7 行為意圖之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
行為意圖	行為意圖同時受個人對科技的使用態度與認知有用所影響。	BI1：我預測在未來，我會使用區塊鏈在藝術品交易上。	Ajzen & Fishbein (1975); Alharbi & Drew (2014)
		BI2：我打算使用區塊鏈應用軟體作為藝術品交易工具之一。	

表 8 外部變數之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
外部變數	經文獻和外部調查的顯著影響之變數	EV1：在區塊鏈上之藝術品交易是可被信賴的。	Zand (1972) ; Shin (2019); Gupta & Kim (2007); Salam et al. (1998); Lee et al. (2010); Milliman & Fugate (1988) ; Chircu et al. (2000) ; Gefen et al. (2003) ; Wingreen & Baglione (2005)
		EV2：區塊鏈上之藝術品交易遵守其承諾和使命。	
		EV3：整體而言，我信任區塊鏈上之藝術品交易。	
		EV4：我認為主要拍賣行的倡議將積極影響對藝術品區塊鏈的信任。	
		EV5：我認為拍賣行的倡議將對對藝術品交易使用區塊鏈之認知有用性有正面效益。	
		EV6：我認為，政府對區塊鏈的	

		支持有助於我對使用相關應用程式的信任。	
		EV7：我認為，政府對區塊鏈在藝術品應用的支持有助於我對使用相關應用程式的信任。	
		EV8：我認為，政府對區塊鏈在藝術品應用的支持有助於我對使用相關應用程式的態度。	

表 9 感知風險之操作定義及題項

構面	操作型定義	題項	參考來源
感知風險	功能風險 - 服務最基本的功能沒有發揮；心理風險 - 交易後服務帶來負面情緒； 時間風險- 認證困難和費時，導致時間浪費；	PR1：考量使用區塊鏈在藝術品交易時，個人重要個資和財務資訊被誤用所造成的可能傷害，您認為區塊鏈在藝術品交易的風險有多大 PR2：使用區塊鏈在藝術品交易時，資訊安全性是重要的。	Jacoby & Kaplan (1972); Sweeney et al. (1999); Meuter et al. (2000)

第 3.5 節 資料分析方法

本研究以問卷做為資料蒐集的工具，採結構式問卷，針對受訪者使用區塊鏈技術在藝術品交易時，對於「感知風險」是否能影響「信任」、「拍賣行倡議」與「政府支持」，進而對「認知易用」、「認知有用」、「使用者態度」及「行為意圖」進行探討。本問卷結構包括外部變數感知風險、信任、拍賣行倡議、政府支持題項，「認知易用」、「認知有用」、「使用者態度」及「行為意圖」量表與受訪者基本資料三部分。其中「認知易用」、「認知有用」、「使用者態度」及「行為意圖」量表源自於 Davis et al. (1989)標準 TAM 量表中。

本文旨在探討區塊鏈用於藝術品交易的實際應用可行性，問卷內容設計除了以文獻探討心得為主要來源，共分為三大部分，第一部分為「基本資料」的調查，共十個題項，包含性別、年齡、職業、教育程度、對電商熟悉度、對區塊鏈熟悉度、購買藝術品經驗及可接受價位等。第二部分衡量「認知易用」、「認知有用」、「使用者態度」及「行為意圖」，共包括四小部份十九個題項，第一至五題為「認知易用」，第六至十題為「認知有用」，第十一到十七為「使用者態度」，第十八到十九為「行為意圖」；第三部分為「外部變數」調查，涵蓋四小部分十個題項，第一至三題為「信任」，第四至五題為「信拍賣行倡議」，第六至七題為「感知風險」，第八至十題為「政府支持」；同時採用李克特五尺度量表來設計回答項目，以代表對問項的同意程度，分別為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」與「非常不同意」。

本研究主要為概念性驗證，故以驗證型因素分析及結構方程模組為主。分析運用 AMOS 18.0 統計套裝軟體來做為問卷資料的分析工具，AMOS 是一種普遍使用的結構方程式建模 (SEM) 軟體，它透過延伸標準多變量分析方法（包括迴歸、因素分析、相關性及變異數分析）來進行因果相關性檢定。其分析過程包含信度(Reliability)分析、效度(Validity)分析、驗證性因素分析及結構方程模組等，

分述如下。

在信度(Reliability)分析一致性(Consistency)與穩定性(Stability)上，本研究使用 Cronbach's α 係數來衡量變數的內部一致性程度；若 Cronbach's α 係數大於 0.7，則表示內部一致性程度高。在效度(Validity)分析上，指的是量表的正確性，效度越高即表示檢測的結果愈能顯現所預測對象的真正特徵。而本研究將進行收斂效度 (Convergent Validity) 及區別效度 (Discriminate Validity) 進行檢測。收斂效度指的是衡量構面的收斂度，亦即測量相關的因素是否會歸於同一個構面，一般以因素負荷量作為衡量的依據。根據 Hair et al. (2006) 指出如果樣本數越小，則因素負荷量的值要越大才會顯著(一般以 0.5 為準)，愈大則愈具備「收斂效度」。

在區別效度方面，本研究依據 Gaski & Nevin (1985) 提出檢定區別效度之二項準則進行：(1) 二構面間的相關係數小於 1；(2) 二構面的相關係數小於個別的 Cronbach's α 信度係數，表示此二構面具有區別效度。另依據 Fornell & Larcker (1981) 作法，提出檢定區別效度第三項準則：(3) 二構面的相關係數小於 AVE 之平方根，則表示此二構面具有區別效度。在驗證性因素分析及結構方程模式 (Structural Equation Modeling) 方面，結構方程模式為多變量分析方法中較為進階之方法，其主要目的在於運用實證資料，驗證先驗假說模式 (A Priori Hypothesized Model) 或理論模式是否真實存在，主要概念為結合傳統路徑分析 (Path Analysis) 及驗證性因素分析 (Confirmatory Factor Analysis, 簡稱 CFA) 兩種方法 (因此完整的 SEM = CFA + PA)，進行全面性且估計較為精確之統計分析。

本研究將採用結構方程模式來衡量研究架構與檢驗研究假說，並以 Amos 18.0 作為統計分析軟體。結構方程模式主要可分為測量模式 (Measurement Model) 和結構模式 (Structural Model)，測量模式主要建立測量指標與潛在變項之間的關係。因此，在進行過資料信、效度檢定與統計基本假說檢定後，本研究

使用 Amos 18.0 進行模型路徑的分析，主要為透過 Amos 18.0 檢驗感知風險、信任、政府支持、拍賣行倡議對認知易用、認知有用、使用者態度及行為意圖的路徑關係。

第 3.6 節 預期研究成果

總結本章，本研究希望藉由科技接受和感知風險的模型基礎，探討區塊鏈技術在其應用於商業上的接受因素與消費者期望。希冀藉由本研究為商業藝術品行業或區塊鏈實務界和學界發掘可做為繼續發展的了解，透過研究模式，資料蒐集與分析，來推論得到假設的證實或否定等細部分析結果。

畢竟商業藝術品行業所涉及的複雜度是其他商業模式無法比擬的，什麼樣的藝術品關鍵資訊需要被加密於區塊鏈中，是未來人與科技是否能持續合作的重要考量點，若由本研究推得進一步的結果，也將可對「人，價值，資訊」整合更加的認識和妥切的運用，為未來可能新的商業模式墊下一小塊基石。

第四章、結果與討論

本研究主要使用 SPSS 18.0 與 AMOS 18.0 統計套裝軟體來做為問卷資料的分析工具，在問卷回收並且刪除無效問卷之後進行統計分析，依序為基本敘述統計、項目分析、驗證性因素分析與信度效度、結構方程 (Structural Equation Modeling, SEM) 模組模型之驗證等，詳細說明如下。

第 4.1 節 基本敘述統計

基本資料分析分成兩部份：問卷回收以及基本敘述統計。問卷回收包括回收後的問卷數量，以及有效樣本進行描述，用以了解問卷發放與回收的情形。而基本敘述統計包括性別、學歷、年齡、職業等等，主要在了解受測者的基本資料。

一、問卷設計

根據本研究目的、研究模型及參考過去國內外相關文獻中信度及效度良好的量表，並斟酌本研究所需，加以修改成適合本研究之情境。本研究問卷內容，問卷內容共分為六部分，第一部份為受訪者的基本資料(含性別、年齡、教育程度、工作性質、對區塊熟悉度及對網路電商熟悉度等人可統計變相)，屬類別資料；第二部份至第九部份為拍賣行倡議、感知風險、信任、政府支持、認知易用、認知有用、使用者態度、行為意圖等相關題項。

二、問卷回收情況

本研究以使用區塊鏈技術交易藝術品之潛在對象為研究樣本，因此選擇對區塊鏈認識有基本理解之一般民眾。問卷主要發放方式為紙本，由人員發給受訪者填寫，並解釋問卷及感謝受訪者的填答。問卷回收期間為三個月，剔除掉無效樣本，最後實際有效樣本為 727 份，有效問卷率為 71%。

三、 樣本資料之敘述統計

下表 10 為本研究樣本次數發佈情形：

- (1)「性別」：本研究對象的樣本中，「男性」的受訪者人數有「395」人，占全體的「54.3」%；「女性」的受訪者人數有「332」人，占全體的「45.7」%。
- (2)「年齡」：本研究對象的樣本中，「19-24 歲」的受訪者人數有「18」人，占全體的「2.5」%；「25-35 歲」的受訪者人數有「150」人，占全體的「20.6」%；「36-46 歲」的受訪者人數有「191」人，占全體的「26.3」%；「47-56 歲」的受訪者人數有「230」人，占全體的「31.6」%；「57-65 歲」的受訪者人數有「102」人，占全體的「14」%；「66 歲以上」的受訪者人數有「36」人，占全體的「5.0」%。
- (3)「教育程度」：本研究對象的樣本中，「大專以下」的受訪者人數有「202」人，占全體的「27.8」%；「大學」的受訪者人數有「359」人，占全體的「49.4」%；「研究所以上」的受訪者人數有「166」人，占全體的「22.8」%。
- (4)「對電商網路的自認熟悉程度」：本研究對象的樣本中，「不曾使用」的受訪者人數有「38」人，占全體的「5.2」%；「低度參與」的受訪者人數有「198」人，占全體的「27.2」%；「中度參與」的受訪者人數有「378」人，占全體的「52.0」%；「高度參與」的受訪者人數有「113」人，占全體的「15.5」%。
- (5)「對區塊鏈應用自認熟悉程度」：本研究對象的樣本中，「完全不了解」的受訪者人數有「177」人，占全體的「24.3」%；「略為了解但未曾接觸過」的受訪者人數有「366」人，占全體的「50.3」%；「了解但未曾接觸過」的受訪者人數有「120」人，占全體的「16.5」%；「了解且接觸過」的受訪者人數有「64」人，占全體的「8.8」%。
- (6)「對購買藝術品的經驗」：本研究對象的樣本中，「不曾注意」的受訪者人數有「197」人，占全體的「27.1」%；「低度參與」的受訪者人數有「391」人，占全體的「53.8」%；「中度參與」的受訪者人數有「101」人，占全體的「13.9」%；「高度參與」的受訪者人數有「38」人，占全體的「5.2」%。

(7)「在網路上購買藝術品的經驗」：本研究對象的樣本中，「不曾注意」的受訪者人數有「335」人，占全體的「46.1」%；「低度參與」的受訪者人數有「344」人，占全體的「47.3」%；「中度參與」的受訪者人數有「42」人，占全體的「5.8」%；「高度參與」的受訪者人數有「6」人，占全體的「0.8」%。

(8)「對購買藝術品的可接受的價位」：本研究對象的樣本中，「新台幣 5000 元以下」的受訪者人數有「278」人，占全體的「38.2」%；「新台幣 5000-1 萬元以下」的受訪者人數有「186」人，占全體的「25.6」%；「新台幣 1 萬-5 萬元以下」的受訪者人數有「172」人，占全體的「23.7」%；「新台幣 5 萬元以上」的受訪者人數有「91」人，占全體的「12.5」%。

一、(9)「工作性質」：本研究對象的樣本中，「在學，無固定職業」的受訪者人數有「13」人，占全體的「1.8」%；「資產管理者，投資者」的受訪者人數有「36」人，占全體的「5.0」%；「金融保險」的受訪者人數有「119」人，占全體的「16.4」%；「服務業」的受訪者人數有「160」人，占全體的「22.0」%；「一般零售業」的受訪者人數有「32」人，占全體的「4.4」%；「製造業-高科技」的受訪者人數有「61」人，占全體的「8.4」%；「製造-傳統工業」的受訪者人數有「65」人，占全體的「8.9」%；「其他」的受訪者人數有「241」人，占全體的「33.1」%。

表 10 樣本次數分佈情形

	次數	百分比	累積百分比
性別			
女性	332	45.7	45.7
男性	395	54.3	100.0
年齡			

	次數	百分比	累積百分比
19-24 歲	18	2.5	2.5
25-35 歲	150	20.6	23.1
36-46 歲	191	26.3	49.4
47-56 歲	230	31.6	81.0
57-65 歲	102	14.0	95.0
66 歲以上	36	5.0	100.0
教育程度			
大專(含)以下	202	27.8	27.8
大學	359	49.4	77.2
研究所以上	166	22.8	100.0
對電商網路的自認熟悉程度			
不曾使用	38	5.2	5.2
低度參與	198	27.2	32.5
中度參與	378	52.0	84.5
高度參與	113	15.5	100.0
對區塊鏈應用自認熟悉程度			
完全不了解	177	24.3	24.3
略為了解但未曾接觸過	366	50.3	74.7
了解但未曾接觸過	120	16.5	91.2
了解且接觸過	64	8.8	100.00
對購買藝術品的經驗			
不曾注意	197	27.1	27.1
低度參與	391	53.8	80.9
中度參與	101	13.9	94.8

	次數	百分比	累積百分比
高度參與	38	5.2	100.0
對購買藝術品的可接受的價位			
新台幣 5000 元以下	278	38.2	38.2
新台幣 5000-1 萬元以下	186	25.6	63.8
新台幣 1 萬-5 萬元以下	172	23.7	87.5
新台幣 5 萬元以上	91	12.5	100.0
工作性質			
在學，無固定職業	13	1.8	1.8
資產管理者，投資者	36	5.0	6.7
金融保險	119	16.4	23.1
服務業	160	22.0	45.1
一般零售業	32	4.4	49.5
製造業-高科技	61	8.4	57.9
製造- 傳統工業	65	8.9	66.9
其他	241	33.1	100.0
樣本總數	727		

第 4.2 節 假說與模型驗證

本研究對 727 份有效樣本 (727 份) 進行分析與驗證，包括：衡量政府支持、拍賣行倡議、信任、感知風險、認知易用、認知有用、使用者態度及行為意圖的整體構面信度與建構效度、再來驗證各假說的顯著性，最後是模式路徑分析。

一、 構面信度

本研究採用的方法 Cronbach's α 係數(1951)來檢定問卷一致性。測量信度越高，表是測驗結果越可信，但也無法期望兩次測驗結果會完全一致，因為信度除受測驗品質影響外，亦會受到很多其他因素之影響。一般而言，Cronbach's α 高於 0.7 被認為具有高信度，而 Cronbach's α 低於 0.35 時，就被視為低信度而應該拒絕使用 Hair et al. (2006)。

下表 11 本研究政府支持、拍賣行倡議、信任、認知有用、認知易用、感知風險、使用者態度及行為意圖量表之信度分析。由表中可知各構面的 Cronbach's α 值分別為、0.915、0.895、0.889、0.869、0.895、0.776、0.846、0.711。其中所有構面 Cronbach's α 值皆高於 0.7，其中「政府支持」、Cronbach's α 值更高於 0.9，表示整體構面表示具有一定程度的信度。

表 11 各構面量表之信度分析

構面	變項	Cronbach Alpha
拍賣行倡議	AHI1	0.895
	AHI2	
感知風險	PR1	0.776
	PR2	
信任	TR1	0.889
	TR2	
	TR3	
使用態度	ATT1	0.846
	ATT2	
	ATT3	
	ATT4	
	ATT5	

	ATT6	
	ATT7	
行為意圖	BI1	0.711
	BI2	
政府支持	GR1	0.915
	GR2	
	GR3	
認知易用	PEU1	0.832
	PEU2	
	PEU3	
	PEU4	
	PEU5	
認知有用	PU1	0.869
	PU2	
	PU3	
	PU4	
	PU5	

二、 相關分析驗證建構效度

效度 (Validity) 即正確性，一個測驗的效度越高，即表示檢測的結果越能顯現所預測對象的真正特徵。而效度可分為內容效度 (Content Validity)、效標關聯效度 (Criterion-Related Validity) 和建構效度 (Construct Validity)。而本研究將進行內容效度與建構效度分析。

內容效度是指該衡量工具能足夠涵蓋主題的程度。從測量工具的內容來檢查，

看看是否符合測量目標所預期的內容。內容效度之衡量相當主觀，目前並無任何統計量可以衡量，但如果問卷內容以理論為基礎，並參考先前學者類似研究加以修改後再透過前測與試測，即可被視為具有相當的內容效度。建構效度乃測量工具之內容，可推論或衡量一些抽象的特質與概念能力，在評估建構效度時，需同時考量理論以及測量工具之結合。根據 Hair et al. (2006)指出，樣本數越小和越大的因素負荷量值才會顯著。

此外，Fornell & Larcker (1981)建議在收斂效度方面，一般而言組成信度必須大於 0.6 則表示內部一致性越高，Hair et al. (1998)則建議組成信度必須大於 0.7；而平均變異萃取量部份則是取用 AVE 值，一般而言 AVE 值最好大於 0.5，其愈高則表示潛在變項有愈高的信度與收斂效度，

(一) 相關驗證建構效度

在模式適配度上 $X^2/d.f.$ 為 3.250 符合標準值 5 以內，在 GFI 和 AGFI 值為 0.897 和 0.872 皆大於標準值 0.8，而在 CFI 和 RFI 也符合標準值，為 0.959 和 0.932 分別都大於 0.9，由上述模式適配度指標結果表示此模式適配度良好，而在下表 12 則將模型驗證建構效度的結果摘要說明。全部問項的因素負荷量都介於 0.758~0.972 之間，高於 Hair et al. (2006) 所建議的標準值，而組成信度為 0.882~0.945 高於 0.7，顯示內部一致性高；AVE 值為 0.620~0.854 高於 0.5，解釋能力與收斂效度都良好。

表 12 模型驗證建構效度結果

各變數驗證性因素分析結果(n=727)

構面	變項	標準化因素負荷量 >0.5	標準化係數平方 (SMC)	衡量誤差	平均萃取變異量 (AVE)>0.5	組合信度 (CR)>0.6

拍賣 行倡 議	AHI1	0.902	0.814	0.198	0.790	0.882
	AHI2	0.875	0.766	0.148		
認知 有用 性	PU1	0.770	0.593	0.366	0.673	0.911
	PU2	0.817	0.667	0.265		
	PU3	0.852	0.726	0.222		
	PU4	0.862	0.743	0.196		
	PU5	0.796	0.634	0.329		
認知 易用 性	PEU1	0.631	0.398	0.287	0.620	0.890
	PEU2	0.758	0.616	0.248		
	PEU3	0.869	0.755	0.199		
	PEU4	0.840	0.706	0.378		
	PEU5	0.790	0.624	0.497		
感知 風險	PR1	0.822	0.676	0.044	0.810	0.894
	PR2	0.972	0.945	0.256		
信任	TR1	0.881	0.776	0.184	0.781	0.915
	TR2	0.893	0.797	0.169		
	TR3	0.878	0.771	0.198		
使用 態度	ATT1	0.786	0.618	0.377	0.676	0.936
	ATT2	0.845	0.714	0.268		
	ATT3	0.848	0.719	0.244		
	ATT4	0.824	0.679	0.254		
	ATT5	0.775	0.601	0.358		
	ATT6	0.853	0.728	0.256		
	ATT7	0.821	0.674	0.323		

行為 意圖	B11	0.905	0.819	0.179	0.854	0.921
	B12	0.943	0.889	0.107		
政府 支持	GR1	0.918	0.843	0.149	0.851	0.945
	GR2	0.946	0.895	0.081		
	GR3	0.903	0.815	0.128		
卡方值=1134.083 自由度=349 卡方/自由度=3.250 GFI=0.897 AGFI=0.872 RMSEA=0.056						

(二) 驗證性因素分析各區別效度

本研究依據 Gaski & Nevin (1985) 提出檢定區別效度之二項準則進行：(1) 二構面間的相關係數小於 1；(2) 二構面的相關係數小於個別的 Cronbach's α 信度係數，表示此二構面具有區別效度。另依據 Fornell & Larcker (1981) 作法，提出檢定區別效度第三項準則：(3) 二構面的相關係數小於 AVE 之平方根，則表示此二構面具有區別效度。本研究使用 SPSS 進行各衡量變項之相關係數矩陣分析，分析資料整理於表 13，構面均符合上述三項檢定區別效度準則，顯示構面區別效度佳。

表 13 區別效度檢定表

	拍賣行 倡議	認知有 用性	認知易 用性	感知風 險	信任	使用態 度	行為意 圖	政府支 持
拍賣行倡議	0.888							
認知有用性	.662**	0.820						
認知易用性	.622**	0.782**	0.787					
感知風險	-0.011	0.054	0.056	0.900				
信任	0.714**	0.642**	.646**	-0.086*	0.884			

使用態度	0.718**	0.716**	.767**	-0.011	0.780**	0.822		
行為意圖	0.666**	0.620**	.656**	0.016	0.683**	0.793**	0.924	
政府支持	0.745**	0.607**	.564**	0.163**	0.602**	0.597**	0.552**	0.922
Cornbach's α	0.895	0.869	0.832	0.776	0.889	0.846	0.711	0.915

註 1:取變數之平均數為量表中各構面之所有題項之加總平均值。

註 2:粗體字之值為平均變異抽取量(AVE)平方根。

註 3: *表示變數間關係為顯著水準(* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.005$)。

三、 模型路徑分析

本研究將採用結構方程模式來衡量研究架構與檢驗研究假說，並以 Amos 18.0 作為統計分析軟體。結構方程模式主要可分為衡量模式 (Measurement Model) 和結構模式 (Structural Model)，衡量模式主要建立測量指標與潛在變項之間的關係。因此，在進行過資料信、效度檢定與統計基本假說檢定後，本研究使用 Amos 18.0 進行模型路徑的分析，主要為透過 Amos 18.0 檢驗感知風險、信任、政府支持、拍賣行倡議與使用者態度及行為意圖的路徑關係，模型路徑分析結果與說明如下

(一) 模式路徑與模式適配結果

圖 5 與圖 6 為本研究模式 H1~H15 之模式路徑分析結果，在模式適配度指標方面，本研究模式中 H1~H15 各路徑皆達到顯著水準。拍賣行倡議配適度的 R^2 為 0.673，顯示政府支持可解釋拍賣行倡議配適度 67.3% 的變異量；政府支持配適度的 R^2 為 0.039，顯示感知風險可解釋政府支持配適度 3.9% 的變異量；信任配適度的 R^2 為 0.678，顯示拍賣行倡議及感知風險可解釋信任配適度 67.8% 的變異量。認知易用配適度的 R^2 為 0.562，顯示拍賣行倡議及信任可解釋信任配適度 56.2% 的變異量。認知有用的 R^2 為 0.780，顯示認

知易用及拍賣行倡議可解釋行為意圖配適度 78.0%的變異量。使用者態度配適度的 R^2 為 0.831，顯示認知易用、認知有用、拍賣行倡議及信任可解釋信任配適度 83.1%的變異量。行為意圖的 R^2 為 0.742，顯示使用者態度、認知有用及拍賣行倡議可解釋行為意圖配適度 74.2%的變異量。

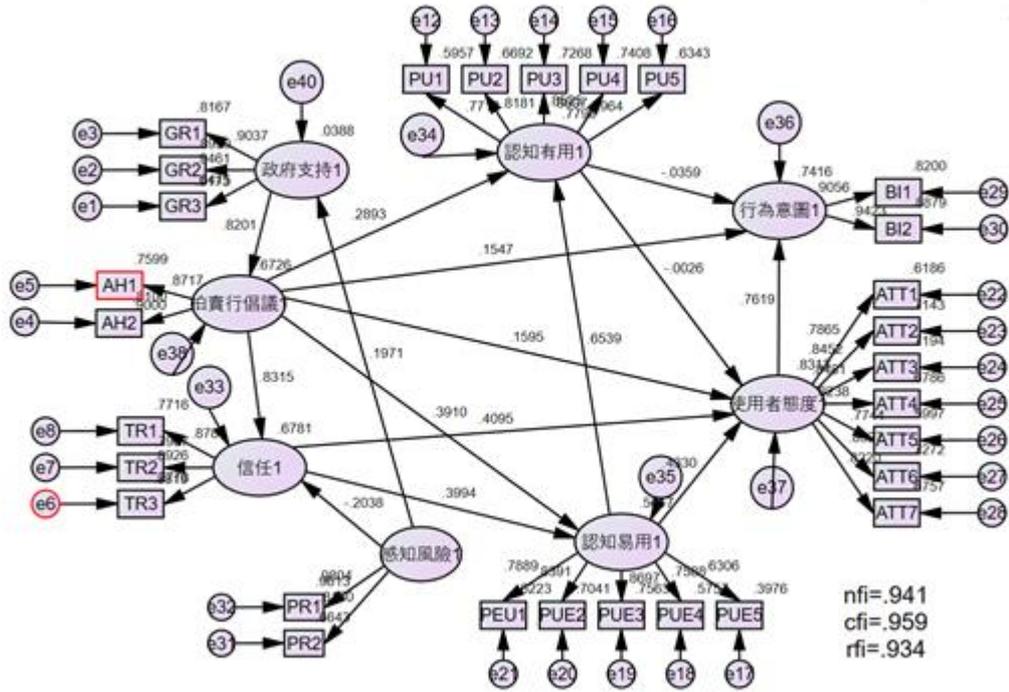


圖 5 結構方程模式(SEM)路徑分析結果

資料來源:本研究整理

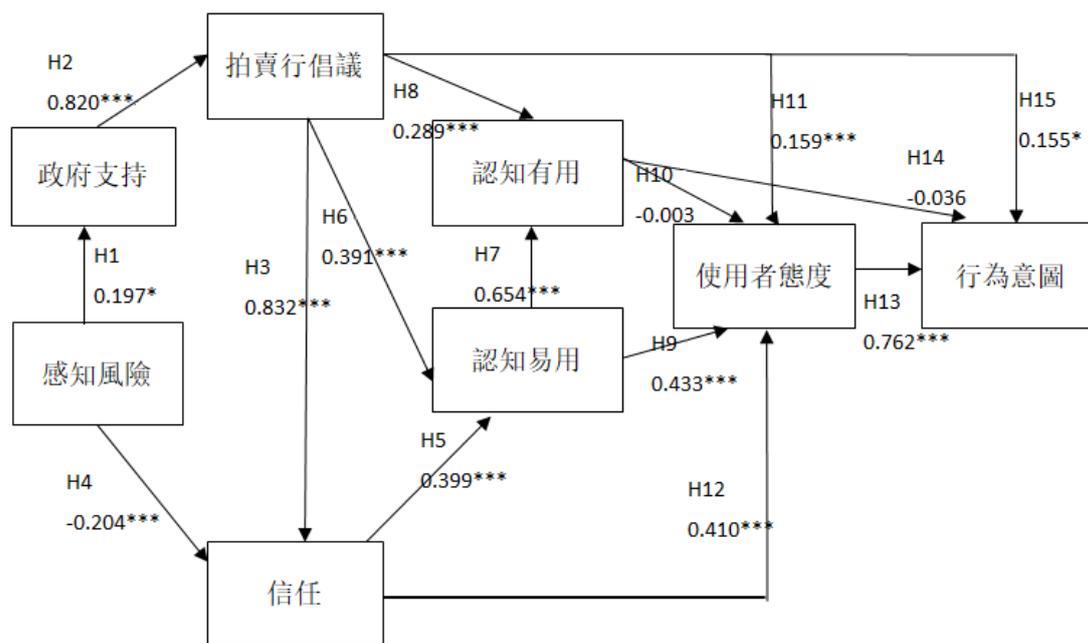


圖 6 路徑分析結果示意圖

資料來源:本研究整理

下表 14 為使用最大概似法估計 (Maximum Likelihood Estimates) 各路徑係數值，可以得知感知風險對於政府支持的直接效果路徑有達到 $p < 0.01$ 的顯著水準，標準化係數為 0.197，估計的標準誤為 0.038。政府支持對於拍賣行倡議的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.820，估計的標準誤為 0.033。拍賣行倡議對於信任的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.832，估計的標準誤為 0.035。感知風險對於信任的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 -0.204，估計的標準誤為 0.028。信任對於認知易用的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.399，估計的標準誤為 0.050。拍賣行倡議對於認知易用的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.391，估計的標準誤為 0.049。認知易用對於認知有用的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.654，估計的標準誤為 0.049。拍賣行倡議對於認知有用的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水

準，標準化係數為 0.289，估計的標準誤為 0.035。認知易用對於使用者態度的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.433，估計的標準誤為 0.062。認知有用對於使用者態度的直接效果路徑未達顯著水準，標準化係數為 -0.003，估計的標準誤為 0.057。拍賣行倡議對於使用者態度的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.159，估計的標準誤為 0.043。信任對於使用者態度的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.410，估計的標準誤為 0.042。使用者態度對於行為意圖的直接效果路徑有達到 $p < 0.001$ 的顯著水準，標準化係數為 0.762，估計的標準誤為 0.063。認知有用對於行為意圖的直接效果路徑未達顯著水準，標準化係數為 -0.036，估計的標準誤為 0.055。拍慢行倡議對於行為意圖的直接效果路徑有達到 $p < 0.1$ 的顯著水準，標準化係數為 0.155，估計的標準誤為 0.054。

表 14 模式路徑與模式適配結果

參數構面		迴歸加權係數	標準差	t 值	R ²	顯著度
政府支持	感知風險	0.197	0.038	4.836	0.039	P=0.01
拍賣行倡議	政府支持	0.820	0.033	24.850	0.673	P<0.000
信任	拍賣行倡議	0.832	0.035	23.471	0.678	P<0.000
	感知風險	-0.204	0.028	-6.606		P<0.000
認知易用	信任	0.399	0.050	6.994	0.562	P<0.000
	拍賣行倡議	0.391	0.049	6.803		P<0.000
認知有用	認知易用	0.654	0.049	14.292	0.780	P<0.000
	拍賣行倡議	0.289	0.035	7.549		P<0.000
使用者態度	認知易用	0.433	0.062	7.930	0.831	P<0.000
	認知有用	-0.003	0.057	-0.047		a.
	拍賣行倡議	0.159	0.043	3.593		P<0.000
	信任	0.410	0.042	9.605		P<0.000

行為意圖	使用者態度	0.762	0.063	13.870	0.742	P<0.000
	認知有用	-0.036	0.055	-0.798		a.
	拍賣行倡議	0.155	0.054	3.242		P<0.05

P<0.05 * , P<0.01 , P<0.005*****

最後在模式適配度上 $X^2/d.f.$ 為 3.195 符合標準值 5 以內，在 GFI 和 AGFI 值為 0.896 和 0.875 皆大於標準值 0.8，而在 CFI 和 RFI 也符合標準值，為 0.958 和 0.933 分別都大於 0.9，由上述模式適配度指標結果表示此模式適配度良好，其模式適合度分析結果如下表 15。

表 15 結構方程模組適配檢定結果

適合度指標	適配標準	本研究模式適合度分析結果	模式適配判斷
$X^2/d.f.$	<5	3.195	是
GFI	>0.8	0.896	是
AGFI	>0.8	0.875	是
RMR	<0.05	0.028	否
CFI	>0.9	0.958	是
RFI	>0.9	0.933	是
NFI	>0.9	0.940	是
RMSEA	<0.08	0.055	是

(三) 模式路徑檢定結果

本研究共有 15 條假說，根據上述所進行統計分析後的驗證結果，彙整於下表 16。

表 16 模式路徑檢定結果

假說	內容	結果
H1	感知風險增加對於政府支持介入區塊鏈技術應用於藝術品交易有正向之影響。	顯著
H2	政府支持對於拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響。	顯著
H3	拍賣行倡議對於增加消費者信任區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響。	顯著
H4	感知風險增加對於消費者信任區塊鏈技術用於藝術品交易有負向之影響	顯著
H5	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術認知易用性具正向影響	顯著
H6	拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向之影響。	顯著
H7	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響	顯著
H8	拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知有用性具正向之影響。	顯著
H9	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知易用性增加，對使用者態度有正向影響	顯著
H10	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對使用者態度有正向影響	不顯著
H11	拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之使用態度具正向之影響。	顯著
H12	消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區	顯著

	塊鏈技術使用態度具正向影響	
H13	使用者態度增加對於區塊鏈技術用於藝術品交易之消費者行為意圖有正向之影響	顯著
H14	消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對行為意圖有正向影響	不顯著
H15	拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之行為意圖具正向之影響。	顯著

第 4.3 節 結果討論

以下為本研究之模式路徑分析結果詳細說明與討論：

一、感知風險對於政府支持區塊鏈使用於藝術品交易有正向之影響

根據 H1 檢定結果，路徑標準化係數 0.197 ($p < 0.1$)，指出感知風險對於政府支持區塊鏈使用於藝術品交易有正向之影響，亦即表示當區塊鏈技術應用於藝術品交易時，使用者感知風險高低程度會影響政府支持區塊鏈技術應用之意願。亦即使用者對於區塊鏈技術用於藝術品交易感知風險越高，愈需要政府支持區塊鏈技術使用於藝術品交易。

Gefen et al. (2003)所提出的結構保證(Structural Assurances)，說明了人會因為政府的安全的政策或措施而產生安全感。對消費者來說，結構保證就是一項安全的制度，包含保證、規定、承諾、法律追索等(MacKnight et al., 2002)。結構保證可以提高供應商的可信度或是新技術的可信度(Wingreen & Baglione, 2005)，也是預測網路供應商的感知可信度的重要指標 (Gefen et al., 2003)。因此基於第三方架構與管理機制建立的信任基礎之下，政府單位對於區塊鏈技術使用支持或不支持的態度，將會影響交易者對於該技術的接受態度。本研究結果與之前文獻相同，政府支持所採取的安全政策措施、保證、規定、承諾、法律追索等，是增加新技術感知可信度的重要指標。因此消費者考量區塊鏈使用時，有個人重要個資和財務

資訊被誤用的可能傷害風險。另外，消費者認為使用區塊鏈技術在藝術品交易上可能造成金錢損失的風險。這兩種風險情境會降低消費者在藝術品交易上使用區塊鏈技術的意願。因此政府支持區塊鏈技術使用於藝術品交易上時，感知可信度的增加可以降低消費者的感知風險。相對而言，假使區塊鏈技術使用於藝術品交易上使得消費者面臨巨大風險時，愈需要政府介入區塊鏈技術使用於藝術品交易，訂定相關安全制度增加民眾對其可信度。

二、政府支持對於拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響

根據假說 H2，本研究結果指出政府支持對於拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易有正向之影響，亦即政府支持使用區塊鏈技術於藝術品交易時，將有利拍賣行表明態度支持該技術廣泛應用於藝術品交易上。

Orji et al. (2020)針對區塊鏈技術應用於物流產業的因素探討，認為政府的政策支持與否，對於技術發展有所影響。Albayati et al. (2020)研究指出區塊鏈在金融領域高速發展，並具有改變全球經濟的力量，但是消費者對於區塊鏈技術接受度相當低，兩者之間存在巨大落差。消費者對於區塊鏈低接受度，主要原因在於缺乏監管制度與大量使用經驗支持。假使政府監管與安全機制能完善，就可以增加使用者對區塊鏈信任程度，有利於企業提高區塊鏈技術使用滲透率。

而本文結果與先前研究結果其相同，當政府支持區塊鏈技術應用時，有利於拍賣行推廣技術使用，對於該技術之可信任程度具有顯著提升效果。另外，本研究結果明確指出，當政府支持區塊鏈技術用於藝術品交易時，可促使拍賣行推廣區塊鏈技術的可信程度，進而正向影響認知易用與使用者態度，增加買方(消費者)行為意圖。

三、拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易，對於消費者信任有正向之影響

根據假說 H3，本研究結果指出拍賣行倡議區塊鏈技術用於藝術品交易，對

於消費者信任具有顯著正向影響。Zand (1972)指出當社會交換行為具有不確定性時，信任會降低參與者被剝削的害怕程度。Gefen (1997)亦指出使用者對於 IT 系統的信任程度，會影響其對於該系統的認知有用。

另外，先前的研究指出，當 IT 系統交易者不管在金錢、物品或資訊的移轉過程中(Transference Process)，假使可以經由值得信任的第三人轉介，則可增加交易中的信任基礎 (Milliman & Fugate, 1988)。因此基於第三方架構與管理機制建立的信任基礎之下，拍賣行表明對於區塊鏈技術使用於藝術品交易上之支持，將會影響交易者對於該技術的信任態度。因此拍賣行倡議使用區塊鏈技術於藝術品交易時，有利於消費者增加信任基礎於該技術使用於藝術品交易上。

四、感知風險對於消費者信任區塊鏈技術使用於藝術品交易有負向之關係

根據假說 H4，本研究結果指出感知風險對於區塊鏈技術使用於藝術品交易有顯著負向影響，指當消費者考量區塊鏈時，假使有個人重要個資、財務資訊被誤用的可能風險。以及潛在可能造成金錢損失的風險。感知風險會降低消費者對於在藝術品交易上使用區塊鏈技術的信任基礎。

此結果與先前文獻結果相同，Ratnasingham (1999)指出感知風險與消費者信任是顯著負相關，基於感知風險高低會影響消費者接受使用新技術的狀況。因此消費者對於在交易行為上使用區塊鏈技術，所面臨的風險程度應該對於接受使用區塊鏈技術有負面影響。另外，Shin (2019)認為，信任是使用區塊鏈服務重要的因素之一。故參與者使用區塊鏈技術於藝術品交易時，面臨感知風險程度大小，將會影響其對於區塊鏈技術的信任基礎，進而影響使用者態度與 (消費者)行為意圖。

五、消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術認知易用性具正向影響

根據假說 H5，本研究結果指出假使消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術認知易用性具正向影響。此結果與先前文獻結果相同，Davis et al. (1989)指出「認知有用性」和「認知易用性」是使用者決定是否採用該新科技的兩個關鍵因素。而針對信任與認知易用之間的關係，Suh & Han (2002)曾採用 TAM 探討信任對於個人使用網路銀行之間的關係，其研究結果發現信任程度與認知易用性兩者之間存在顯著相關性。Hansen et al. (2018)結合技術接受模型(TAM) 和計劃行為理論(TPB)探討消費者使用社群媒體時的行為控制因素，發現感知風險與信任是兩大關鍵前置因素，並且消費者對於社群媒體的信任程度可以正向影響「認知易用性」，進而正向影響認知有用與使用者態度，增加買方(消費者)行為意圖。

六、拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向之影響。

根據假說 H6，本研究結果指出拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向之影響。Kang & Namkung (2018)指出消費者在 O2O 平台進行購買決策時，訊息來源質量及可信度對於認知易用有顯著影響，並驅動消費者態度及行為意圖。Swilley & Goldsmith (2007)認為認知易用、認知有用與企業可信度，為未來消費者繼續推薦使用電子商務的關鍵因素。而先前的研究亦指出消費者對於電子商務提供者的企業信譽(Corporate Credibility)，可以降低隱私風險，相信該電子平台易於使用，從而提高採用的可能性(Featherman et al., 2010)。

本研究顯示拍賣倡議透過政府支持可以降低感知風險，對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知易用有正向影響。與 Featherman et al. (2010)發現相同，消費者對於電子商務提供者的企業信譽(Corporate Credibility)，能提高技術平台易於使用感知系，從而提高採用意願。

七、消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響。

根據假說 H7，本研究結果指出消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響。先前研究 Davis et al. (1989) 提出科技接受理論模型，指出「認知有用性」和「認知易用性」是使用者決定是否採用該新科技的兩個關鍵因素。其中認知易用性是認知有用性的前因，認知有用性與使用者行為的相關性高於認知易用性。本研究結果顯示，認知易用性是認知有用性的前置因素，對於認知有用性有正向影響。本研究結果與文獻相同，區塊鏈技術用於藝術品交易認知易用增加，對區塊鏈技術認知有用性有正向影響。

八、拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知有用性具正向之影響。

根據假說 H8，本研究結果指出拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之認知有用性具正向之影響。在宣導、機構聲譽(Corporate Reputation) 及認知有用性上，Tella et al. (2020) 指出其與大規模遠距線上教學具有相關性。Lee et al. (2010) 以科技接受理論，探討企業導入 ERP 系統的關鍵前置因素，發現組織支持(Organizational Support) 對於認知易用及認知有用具有明顯相關性，進而影響使用者行為意圖。

本研究結果與先前文獻相同，拍賣行本身基於其企業聲譽(Corporate Reputation) 的影響，倡議區塊鏈技術用於藝術品交易上，對於以組織支持(Organizational Support) 可以影響使用者認知有用性。

九、消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知易用性增加，對使用者態度有正向影響。

根據假說 H9，本研究結果指出消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認

知易用性增加，對使用者態度有正向影響。先前研究 Davis et al. (1989)提出科技接受理論模型，指出「認知有用性」和「認知易用性」是使用者決定是否採用該新科技的兩個關鍵因素，兩者對使用者態度皆有顯著影響。Hansen et al. (2018)研究消費者使用社交網絡進行交易時，認知易用對於感知行為控制的效果。結果發現，認知易用有積極調節(放大)感知行為控制的效果。另外，Ngai et al. (2007)針對學生使用線上課程工具的研究顯示，「認知有用性」和「認知易用性」是學生接受線上學習課程態度的主導因素。本研究與文獻支持相同，消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知易用性增加，對使用者態度有正向影響。

十、消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對使用者態度及行為意圖有正向影響。

根據假說 H10 及 H14，本研究假設消費者對於區塊鏈技術應用於藝術品交易認知有用性增加，對使用者態度及行為意圖有正向影響。其結果為不顯著（路徑標準化係數-0.003 及-0.036）。Davis et al. (1989)科技接受模型(TAM)被廣泛應用於新科技應用接受之探討，其中認知有用及認知易用是影響消費者使用態度及行為關鍵因素。本研究結果在考慮區塊鏈於藝術品交易時有用性並沒有對消費者行為做出有效預測，表明存在中介效應。而對於影響認知有用的重要因素，Alsabawy et al. (2016)認為 IT 基礎設施及服務品質為重要的中介因素。本文構面中信任、拍賣行倡議、政府支持及感知風險，並未針對 IT 設施及服務品質做探討，此部分後續研究者可以加以設計做深入探討。Kucukusta (2015)指出對於互聯網技術的使用，超過一定的年齡層會更堅持傳統服務，顯示問卷人員背景會影響結果，而本問卷受試對象為針對藝術品交易不分年齡層之一般潛在對象，並非為 IT 產業專門從業人員，此部分後續研究者可以針對次族群加以深入探討。

十一、拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之使用態度具正向之影響。

根據假說 H11，本研究結果指出拍賣行倡議對於消費者使用區塊鏈技術用於藝術品交易之態度有顯著正向之影響。Salam et al. (1998)認為買方和中介者是會相互影響，中介者的品牌強度亦會影響買方對賣方的信任。而 Hong & Cho (2001)的研究結果發現，消費者對中介的信任，會大幅增加態度忠誠和購買意願，還發現信任甚至可藉由中介轉移到賣家，這意味著中介的可信度在決定消費者信任及接受新科技系統起著關鍵作用。而本研究亦發現拍賣行倡議對於消費者接受區塊鏈技術具有關鍵性作用，進而藉由增加影響使用者態度，對 (消費者)行為意圖產生正向影響。

十二、消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易信任增加，對區塊鏈技術使用態度具正向影響。

根據假說 H11，本研究結果指出消費者對於區塊鏈技術用於藝術品交易之信任程度，與使用者態度有顯著正向之影響。Gefen (1997)指出使用者對於 IT 系統的信任程度，會影響其對於該系統的認知有用，進而正向影響使用者態度，增加買方 (消費者)行為意圖。而本研究結果亦指出使用者對於區塊鏈技術的信任程度，除了文獻指出會透過認知有用影響使用者態度外，亦會直接影響使用者態度與影響行為意圖。

McKnight et al. (2002)指出若網站用戶對網站產生信任，會提升使用者使用該網站的意圖。另外，Saber et al. (2019)指出區塊鏈技術可以提供產品交易透明度、可追溯性和安全性。其中分散式交易帳簿可以追蹤每一筆交易，並且兼具保護隱私和防篡改的交易紀錄。基於區塊鏈技術在交易管理的可利用性，其可追溯性的資料透明特性兼具隱私保護對藝術品的交易管理有正向性的發展。由於區塊鏈技術隱私保護性可以降低感知風險，在信任基礎上會直接影響使用者態度，增加消費者持續使用區塊鏈技術用於藝術品交易。

十三、使用者態度增加對於區塊鏈技術用於藝術品交易之消費者行為意圖有正向之影響。

根據假說 H13，本研究結果指出使用者對於區塊鏈技術用於藝術品交易之態度，對於消費者行為意圖有顯著正向之影響。Moon & Kim (2001)發現在網路情境下使用者接受網路的研究中，使用態度會影響持續使用的意圖。另外，先前關於新資訊系統接受度研究顯示，當使用者對於使用新系統抱持正面態度愈高，則真正使用該系統的次數、頻率也會愈高，顯示態度正向會影響行為意圖 (Ajzen & Fishbein, 1975; Davis et al., 1989; Chang et al., 2015)。而本研究結果與先前研究相同，使用者對於區塊鏈技術用於藝術品交藝之態度，會影響消費者持續使用之意圖。

十四、拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之行為意圖具正向之影響。

根據假說 H15，本研究結果指出拍賣行倡議對於應用區塊鏈技術在藝術品交易之行為意圖具正向之影響。Chuo et al. (2011)研究台灣教學醫院對於電子學習系統的使用意圖模型，結果發現組織支持對認知易用性有顯著影響。此外，認知易用性對使用意願的影響最大，其次是認知有用。進一步調查表明，組織支持、自我效能、和計算機焦慮都對使用意願有間接影響。而先前的研究亦指出消費者對於電子商務提供者的企業信譽(Corporate Credibility)，可以降低隱私風險，相信該電子平台易於使用，從而提高採用的可能性(Featherman et al., 2010)。本研究結果與文獻支持相同，拍賣行倡議除了主要對認知易用性有顯著影響，進而亦對使用者意願與行為意圖有間接影響。

第五章 結論

自疫情爆發以來，嚴重衝擊多以實體經營的傳統藝術品交易市場，線上交易市場已逐步成重要銷售渠道。但區塊鏈技術應用上存在的許多潛在不確定性與傳統藝術品市場對加密藝術市場所持的懷疑態度，促使區塊鏈應用率仍然偏低。本研究將探討影響藝術市場參與者區塊鏈科技使用者態度與行為意圖之環境影響因素（拍賣行倡議、政府支持與信任），進一步加入個人視角觀點因素- 認知有用性與認知易用性，以完善先前模型，幫助疫情衝擊下企業轉型，提升區塊鏈科技使用程度與促進藝術市場的永續發展。

本研究以環境視角研究模型 (Liang & Chi, 2021)，結合科技接受模式 (Davis et al., 1989)及感知風險等相關研究作為模型的初步理論框架，包含「科技接受」、「感知風險」以及「其他相關外部變數」共三項研究構面之間的因果關係。以使用區塊鏈技術交易藝術品之潛在對象為研究樣本，發放問卷。問卷回收期間為三個月，剔除掉無效樣本，最後實際有效樣本為 727 份，有效問卷率為 71%。主要分析工具為 SPSS 18.0 和 AMOS 18.0 統計套裝軟體，針對八項構面(感知風險、政府支持、拍賣行倡議、信任、認知有用性、認知易用性、使用者態度及行為意圖)與 15 項假說進行分析。

研究結果顯示 15 項假說中有 3 項負相關性 (H4, H10, H14) 與 12 項正相關性。有 2 項不成立 (H10 和 H14)，剩餘 13 項假說中有 2 項 - H1 和 H15 為顯著 ($P < 0.005^*$)，其餘 11 項皆為特別顯著 ($P < 0.005^{***}$)。其中 2 項不顯著的假說 H10: 認知有用對使用者態度的正項關係和 H14: 認知有用對行為意圖的正相關係，和過去研究；多數認為認知有用性對使用者態度與行為意圖是有顯著影響的，相較之下，認知易用性對使用者態度的影響則多為間接影響或不顯著的 (Sciarelli et al., 2021; Kim et al., 2021) 而有所不同。特別是在本研究結果中的幾項認知易用的相關聯假說: H5: 信任對認知易用的正相關性、H6: 拍賣行倡議對認知易用性的正相

關性和 H9:認知易用對使用者態度的正相關性，反而皆是顯著影響，由此顯示，在藝術品交易市場內認知易用性比認知有用性更能影響市場參與者對區塊鏈技術使用的意願。這可能與藝術交易市場是一個特別仰賴中介結構的獨特領域有關，現有市場仍然是以大型的藝術畫廊、拍賣行佔據藝術商業主導地位，真正有實際應用區塊鏈的業者仍為少數，而區塊鏈存在的許多不確定性，包含不確定的監管環境和實施方面有限預算的問題，以及人們對數位資產的缺乏了解 (Deloitte, 2019)，都可能使得藝術市場參與者短期內認同區塊鏈取代中介交易,可增加他們的工作績效的認知有用性抱持懷疑的態度。因此，以現階段來說，本研究結果顯示認知有用性對藝術交易市場區塊鏈使用者態度和行為意圖并未產生顯著關聯影響。相較之下，對於認知易用性的關聯性比較顯著，因普遍性的區塊鏈使用者認為，容易使用該科技，縮短學習時間且能輕易上手不覺得困難，會增加其使用的意願度。

此次本研究加入認知有用與易用性兩項個人視角因素，與過去研究結果(Liang & Chi, 2021) 相同分別為H1:拍賣行倡議對政府支持的正關聯性、H4:感知風險對信任的正關聯性、H11:拍賣行倡議對使用者態度的正關聯性、H12:信任對使用者態度的正關聯性及H13:拍賣行倡議對行為意圖的正關聯性，其結果皆為特別顯著影響，顯示拍賣行與信任在藝術市場內的重要，也驗證了藝術品鑑定較需要依靠專業知識及深厚經驗累積，因此，使用者對於誠信可靠的拍賣行仍是較為依賴與信任的。長期經營品牌形象與忠誠度的拍賣行，對於使用者未來是否願意使用區塊鏈技術進行藝術交易能起關鍵性作用。

與過去研究 (Liang & Chi, 2021) 不同的地方在於，本研究新增了7項個人視角構面建立的假說，分別為H5:信任對認知易用的正關聯性、H6:拍賣行倡議對認知易用的正關聯性、H7:認識易用對認知有用的正關聯性、H8:拍賣行倡議對認知有用的正關聯性、H9:認知易用對使用者態度的正關聯性、H10:認知有用對使用者態度的正關聯性和認知有用對行為意圖正關聯性。上述7項假說中僅有H10一項

不成立，顯示個人視角的因素對藝術市場內區塊鏈科技使用者態度與行為意圖的重要影響，證明本研究將其納入能進一步完善先前研究模型。

另外，由於本研究著重個人視角因素對區塊鏈科技使用者態度與行為意圖的影響的探索，成立了15個假說，因本次研究假說較多，因此對於環境相關之感知風險對拍賣行倡議的正關聯性、拍賣行倡議對政府支持的正關聯性、政府支持對信任的正關聯性及信任對行為意圖的正關聯性等四項不做進一步的研究探討，使焦點著重在個人視角的影響因素方面的研究。但對於在藝術交易市場內最重要影響因素-拍賣行倡議 (Liang & Chi, 2021)，本研究覺得有必要進一步研究並提出3項新的假說:H2:政府支持對拍賣行倡議的正關聯性、H3拍賣行倡議對信任的正關聯性和H15:拍賣行對行為意圖的正關聯性。此三項假說皆是成立，更是驗證了拍賣行對藝術交易市場內推動區塊鏈使用的重大影響程度。

第 5.1 節 研究貢獻

本文延伸科技接受模式，成功找出拍賣行倡議、政府支持為認知亦用、認知有用之關鍵前置因素，並且對感知風險及信任具有重大影響。不僅成功填補先前風險因素無法影響區塊鏈技術使用接受度之研究，亦讓區塊鏈技術應用於藝術品交易接受模式更趨於完備。

另外，Davis (1989)提出科技接受理論模型，指出「認知有用性」和「認知易用性」是使用者決定是否採用該新科技的兩個關鍵因素，其中認知有用對於使用者態度及行為意圖的影響大於認知易用。但是本文發現在區塊鏈使用於藝術品交易時，認知易用性對於使用者態度及行為意圖的重要性大於認知有用性。

根據先前相關文獻的討論以及本研究得到的結果，將以理論與實務上的涵義各別分述說明。首先在理論上的涵義，有鑒於過去研究範圍(Liang & Chi, 2021)僅在於探討感知風險以及環境視角因素對藝術市場內區塊鏈使用者態度與行為意圖，本研究更進一步增加了認知有用與認知易用性兩項構面再次進行探討，找

出以個人視角的區塊鏈使用影響因素，完善與拓展藝術市場內影響區塊鏈使用者關鍵因素的研究學術領域。

此外，對於本研究結果有二項關於認知有用對使用者態度與行為意圖的假說不成立，顯示在區塊鏈使用於藝術品交易時，認知易用性對於使用者態度及行為意圖的重要性大於認知有用性。其可能的原因為，Jeong & Yoon (2013) 針對消費者對手機銀行服務的接受度研究中發現，用戶及非用戶對於認知易用性存在明顯差異，因此針對認知易用性發展服務模式，可以增加消費者對於手機銀行服務的接受度。Venkatesh (2000)亦針對消費者使用新資訊技術時，隨著時間推移產生的認知易用性變化，發現控制、內在動機及情感對於認知易用性存在差異。上述結果與本研究大致相同，發現認知易用性對於消費者接受區塊鏈技術用於藝術品交易具有關鍵作用，進而影響使用者態度及行為意圖。此研究結果將有助後續學者或區塊鏈和商業藝術品業者強化各相關成功關鍵構面。

第 5.2 節 實務意涵

在實務上的意涵，本研究結果有助於引用區塊鏈技術解決在商業藝術品行業長久存在的問題如真偽與價格不透明等問題，提供不同方向的研究和探討，以發掘可能的商機和限制。由於區塊鏈的分佈式賬本與不可篡改行，可將藝術品交易歷史記錄放到區塊鏈平台上，為博物館、私人藏家等提供透明可靠信息與便捷地查詢，建立共享的追蹤機制以實時驗證、保障買賣家的資產信息。本研究結果彙整了現有藝術市場內區塊鏈在上述問題解決的實例，同時也探索了區塊鏈在藝術產業的應用上的限制與發現區塊鏈使用者態度與行為意圖影響因素，幫助提升區塊鏈在藝術市場的使用度。另外，研究結果顯示拍賣行倡議對於提升區塊鏈使用度的重要性，建議目前商業藝術品行業應積極轉型，將此技術應用於藝術品認證與交易平台上，透過區塊鏈去中心化之特色，藝術品買賣家間直接點對點的進行

交易，可省略中介機構之資訊不透明、繁雜與高額的作業手續費與漫長的作業時間。

另外，近期各國對於區塊鏈技術的使用規範逐漸成形，未來針對區塊鏈技術的使用，往後各國勢必將有完善的法規指引。有鑑於區塊鏈技術使用環境逐漸完善化，根據本研究結果往後針對用戶及非用戶認知易用差異性發展藝術品區塊鏈服務模式，將可提高區塊鏈技術應用於藝術品交易使用接受度。另外根據 Alsabawy et al. (2016)、及 Kucukusta (2015)的文獻，本研究在認知有用對於使用者態度及行為意圖的影響存在中介因素，後續研究不僅可針對此部分加以深入探討，往後亦可以結合本研究提出完整區塊鏈技術使用架構，打破年齡及職業限制，讓區塊鏈技術使用於藝術品交易滲透率大幅提升。

第 5.3 節 限制與未來研究

此次問卷調查樣本中，僅有 8.8%的受訪者「了解且接觸過」區塊鏈技術，絕大部分為未曾接觸過，而「完全不了解」的受訪者人數占全體的 24.3%，這可能導致了研究結果中認知有用性的不顯著影響，建議未來問卷調查的受訪者可針對「了解但未曾接觸過」或使用過區塊鏈的族群來探討認知有用性的影響程度。此外，本研究認知有用性結果為不顯著，有可能是本研究結果在考慮區塊鏈於藝術品交易時有用性並沒有對消費者行為做出有效預測，表明存在中介效應。而對於影響認知有用性的重要因素，Alsabawy et al. (2016)認為 IT 基礎設施及服務品質為重要的中介因素。本文構面中信任、拍賣行倡議、政府支持及感知風險，並未針對 IT 設施及服務品質做探討，此部分後續研究者可以加以設計做深入探討。另外，問卷被調查者對於認知有用性的看法可能與其背景能力有關，Kucukusta (2015)亦指出對於互聯網技術的使用，超過一定的年齡層會更堅持傳統服務。而本問卷受試對象為針對藝術品交易不分年齡層之一般潛在對象，並非為 IT 產業專門從業人員，此部分後續研究者可以針對次族群加以深入探討。

最後，建議可以針對“千禧一代”的藝術品交易潛在族群來做研究，因本研究討論到此族群對新科技接受度較高，是未來拓大藝術品交易參與度的重要族群，是否還有更多從社會視角的因素如社媒與同伴之間討論，或從個人視角的影響因素如 Moon & Kim (2001)研究中的認知好玩 (Perceived Playfulness) 與 Rattanaburi & Vongurai(2021)研究指出 Y 世代重要影響因素-創新等，皆可考慮納入研究中，使未來研究更加完善與深入。



參考文獻

中文文獻

1. iThonme (2018)。區塊鏈如何打造未來經濟新藍圖。Retrived from <https://www.ithome.com.tw/article/125343> (Accessed on Oct. 14, 2021)
2. ONETOP 評級 (2018)。Codex Protocol：區塊鏈上的拍賣行。取自壹讀網址：<https://read01.com/aA35k6Q.html#.YWzdIhpBy70> (Accessed on 18 Oct. 2021).
3. 巴比特資訊 (2018)。優權天成創始人車克達：談談三年來的區塊鏈實踐。取自中時新聞網網址：<https://www.chainnews.com/zh-hant/articles/667887160800.htm> (Accessed on Oct. 15, 2021)
4. 楊家澄 (2017)。金融科技的創新擴散：以台灣的區塊鏈技術發展為例 (碩士論文)。清華大學科技管理研究所，新竹市，P1 - 55。
5. 吳孟娟 (2007)。重建、活化高雄藝術市場之策略研究 (碩士論文)。成功大學藝術研究所，臺南市，P1 - 123。
6. 李雨峰 (2014)。論追續權制度在我國的構建——以《著作權法》第三次修改為中心。法律科學：西北政法學院學報，第1期。西南政法大學民商法學院，中國重慶市。
7. 李梓萱 (2014)。網路藝術品交易發展模式分析研究。美與時代：創意 (上)，清華大學美術學院視覺傳達系，新竹市。
8. 劉家蓉 & 石浩吉 (2018)。區塊鏈真的能改革藝術市場嗎？取自帝圖藝術研究中心網址：<https://aerc.artemperor.tw/report/2239> (Accessed on Aug. 20, 2021)
9. 顏真真 (2019)。藝術品結合區塊鏈 不怕買到假貨。NOWnews 網址：<https://>

kknews.cc/tech/ggbg43y.html (Accessed on Oct. 14, 2021)

10. 藝術市場通訊 (2019)。藝術市場的區塊鏈革命。取自微文庫網址：https://www.gushiciku.cn/dc_hk/201326974 (Accessed on Oct. 14, 2021)



英文文獻

1. Ajzen, I. (1989). *Attitude structure and behavior. Attitude structure and function*. A.R., Breckler, S.J.; Greenwald, A.G. Eds., New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., pp. 241-274.
2. Ajzen, I; Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
3. Ajzen, I.; Fishbein, M.A. (1975). Bayesian analysis of attribution processes. *Psychological bulletin*, 82(2), pp. 261. doi:10.1037/h0076477
4. Al-Amri, R.; Maarop, N.; Jamaludin, R.; Samy, G. N.; Magalingam, P.; Hassan, N. H.; Ten, D. W. H.; Daud, S. M. (2018). Correlation analysis between factors influencing the usage intention of NFC mobile wallet payment. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 10(2S), pp. 215–228. doi:10.4314/jfas.v10i2s.18
5. Albayati, H.; Kim, S.K.; Jeung Rho, J.J. (2020). Accepting financial transactions using blockchain technology and cryptocurrency: A customer perspective approach. *Technology in Society*, Volume 62(3), 101320. doi:10.1016/j.techsoc.2020.101320
6. Alexander, V.D. (2003). *Sociology of the arts exploring fine and popular forms*. New Jersey, USA: Wiley-Blackwell, pp. 1-388.
7. Alfadda, H.A.; Mahdi, H.S. (2021). Measuring students' use of zoom application in language course based on the Technology Acceptance Model (TAM). *J Psycholinguist Res*, 50, pp. 883–900. doi:10.1007/s10936-020-09752-1

8. Alharbi, S.; Drew, S. (2014). Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5 (1), pp. 143-155. doi:10.14569/ijacsa.2014.050120
9. Alsabawy, A.Y.; Cater-Steel, A.; Soar, J. (2016). Determinants of perceived usefulness of e-learning systems, *Computers in Human Behavior*, Volume 64, pp. 843-858. doi:10.1016/j.chb.2016.07.065
10. Al-Swidi, A. K.; Enazi, M. A. (2020). The trust in the intermediaries and the intention to use electronic government services: a case of a developing country Electronic Government. *Electronic Government*, Vol. 17, No.1, pp 27-54.
11. Arias-Oliva, M.; Borondo, J.; Matias Clavero, G. (2019). Variables influencing cryptocurrency use: A Technology Acceptance Model in Spain. *Frontiers in Psychology*, 10. pp. 475. doi:10.3389/fpsyg.2019.00475.
12. Art/Basel (2020). *The Impact of Covid-19 on the gallery sector*. Retrieved from: https://d2u3kfw92fzu7.cloudfront.net/The%20Impact%20of%20COVID-19%20Survey_Press%20Release-2.pdf (accessed on 27 Dec., 2021).
13. Artprice (2020) . *The Art Market in 2020*. Retrieved from <https://imgpublic.artprice.com/pdf/zh-the-art-market-in-2020.pdf> (Accessed on Oct. 13, 2021)
14. Bajari, P.; Hortaçsu A. (2004). Economic insights from internet auctions. *Journal of Economic Literature*, 42(2), pp. 457-486.
15. Bauer, R.A. (1960). *Consumer behavior as risk taking*. Robert S. Hancock., Eds.; American Marketing Association: Chicago, USA, 6(1), pp. 389-398.
16. Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), pp. 351-370.
17. Bocart, F.; Oosterlinck, K (2011). Discoveries of fakes: Their impact on the

- art market. *Economics Letters*, 113(2), pp. 124-126.
18. Chang, S.S.; Lou, S.J., Cheng; S.R.; Lin, C.L. (2015). Exploration of usage behavioral model construction for university library electronic resource. *The Electronic Library*, 33(2), pp. 292-307
 19. Cheung, C.; Lee, M.K.O. (2020). *Trust in internet shopping: A proposed model and measurement instrument* (p. 406). Proceedings of the America's Conference on Information Systems (AMCIS 2000). Long Beach, California, USA.
 20. Chircu, Alina M.; Davis, Gordon B.; Kauffman, R. J. (2000). *Trust, expertise, and E-Commerce intermediary adoption* (p. 405). Proceedings of AMCIS 2000, Long Beach, California, USA.
 21. Chong, B, Yang, Z. and Wong, C.S. (2003). *Asymmetrical impact of trustworthiness attributes on trust, perceived value and purchase intention: A conceptual framework for cross-cultural study on consumer perception of online auction*. Proceedings of the 5th International Conference on Electronic Commerce, ICEC 2003, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, September 30 - October 03, 2003.
 22. Chuo, Y.H.; Tsai, C.H.; Lan, Y.L.; Tsai, C.S. (2011). The effect of organizational support, self efficacy, and computer anxiety on the usage intention of e-learning system in hospital. *African Journal of Business Management*, vol. 5. pp. 5518-5523.
 23. Chuttur, M. Y. (2009). *Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, developments and future directions*. Retrived from All Sprouts Content Website: https://aisel.aisnet.org/sprouts_all/290
 24. Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, pp. 297-334.

25. Daley, S. (2021). *35 Blockchain applications and real-world use cases disrupting the status QUO*. Retrived from Builtin BETA Website: <https://builtin.com/blockchain/blockchain-applications> (Accessed on 9 July 2021).
26. Davis, F.D.; Bagozzi, R.P.; Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, *Management Science*, 35(8), pp. 982-1002.
27. Dekking, N. (2018). *Blockchain, the holy grail?* Industry Voice. Retrived from TEFAF Website: <https://2018.amr.tefaf.com/voices/blockchain-technology-a-start-of-an-art-market-revolution> (accessed on 23 July 2021).
28. Deloitte Insight. *Deloitte's 2019 global blockchain survey*. Retrived from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/se/Documents/risk/DI_2019-global-blockchain-survey.pdf (Accessed on 12 July 2012).
29. Deloitte Insight. *Deloitte's 2020 global blockchain survey*. Retrived from https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6608_2020-global-blockchain-survey/DI_CIR%202020%20global%20blockchain%20survey.pdf (accessed on 12 July 2021)
30. Dowling, G.R.; Staelin, R. (1994). A model of perceived risk and intended risk-handling activity. *Journal of Consumer Re-search*, 20(1), pp. 119-134.
31. Fan, M.; Zhang X. (2019). Consortium blockchain based data aggregation and regulation mechanism for smart grid, *IEEE Access*, vol.7, pp. 35929-35940. doi:10.1109/ACCESS.2019.2905298
32. Faqih, K. M. S. (2016). An empirical analysis of factors predicting the behavioral intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter? *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 30, pp. 140-164.

33. Featherman, M.; Miyazaki, A.; Sprott, D. (2010). Reducing online privacy risk to facilitate e-service adoption: The influence of perceived ease of use and corporate credibility. *Journal of Services Marketing*, vol. 24(3). pp.219-229. doi:10.1108/08876041011040622.
34. Financial Conduct Authority. (2015) *Regulatory Sandbox*. Retrived from <https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf> (Accessed on 28 Sept. 2021)
35. Fornell, C.; Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39-50.
36. Gaski, J.F.; Nevin, J.R. (1985). The differential effects of exercised and unexercised power sources in a marketing channel. *Journal of Marketing Research*, 22, pp. 130-142.
37. Gefen, D. (1997). *Building users' trust in freeware providers and the effects of this trust on users' perceptions of usefulness, ease of use and intended use of freeware*. Georgia State University. Ann Arbor MI, USA. Retrived from: <https://www.proquest.com/openview/d487130bdb58f2c7416869468bfc9467/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
38. Gefen, D.; Karahanna, E.; Straub, D.W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, 27(1): pp. 51-90. ResearchGate. doi:10.2307/3003651
39. Gerber, B.; Neeley, G.W. (2005). Perceived risk and citizen preferences for government management of routine hazards. *Policy Studies Journal*, 33(3), pp. 395-418
40. Geyskens, I.; Steenkamp, J.E. M.; Scheer, L. K.; Kumar, N. (1996). The effe

- cts of trust and interdependence on relationship commitment: A trans-atlantic study. *International Journal of Research in Marketing*, 13(4), pp. 303-317.
41. Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology* Vol. 91(3), pp. 481-510. doi:10.1086/228311
 42. Grazioli, S.; Jarvenpaa, S. (2000). Perils of internet fraud: An empirical investigation of deception and trust with experienced internet consumers. *Systems, Man and Cybernetics, Part A: Systems and Humans, IEEE Transactions on*. 30. pp. 395 - 410. doi:10.1109/3468.852434.
 43. Griswold, W. (2004). *Cultures and societies in a changing World*. 2nd ed. California USA: Sage Publications, pp. 154-196.
 44. Gupta, M. (2017). *Blockchain for Dummies*. IBM Limited Edition, USA: John Wiley & Sons, Inc. Retrieved from http://gunkelweb.com/coms465/texts/ibm_blockchain.pdf (Accessed 13 Aug 2021).
 45. Gupta, S., & Kim, H. W. (2007). Developing the commitment to virtual community: the balanced effects of cognition and affect. *Information Resources Management Journal*, 20(1), pp. 28 – 45.
 46. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, 6th ed.; Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, Volume 6.
 47. Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*, 5th ed.; CENGAGE: New York, Macmillan.
 48. Hallema, Y.; Abbas, I.; Hikkerovac, L.; Tagad, N. (2021). A trust model for collaborative redistribution platforms: *Technological Forecasting and Social Change* 170(10), 120943. doi:10.1016/j.techfore.2021.120943

49. Hansen, J. M.; Saridakis, G.; Benson, V. (2018). Risk, trust, and the interaction of perceived ease of use and behavioral control in predicting consumers' use of social media for transactions, *Computers in Human Behavior*, Vol. 80, pp. 197-206. doi:10.1016/j.chb.2017.11.010.
50. Harrigan, M.; Feddema, K.; Wang, S.; Harrigan, P.; Diot, E. (2021). How trust leads to online purchase intention founded in perceived usefulness and peer communication. *Journal of Consumer Behaviour*, Vol. 20(5), pp.1297-1312. doi:10.1002/cb.1936
51. Hiscox. (2018). *Hiscox online art trading report 2018*. Retrieved from <https://arttactic.com/product/hiscox-online-art-trading-report-2018> (Accessed on July 15, 2021.)
52. Hiscox. (2019). Hiscox online art trading report 2019. *ArtTactic*, HISCOX. Retrieved from <https://www.hiscox.co.uk/sites/uk/files/documents/2019-04/hiscox-online-art-trading-report-2019.pdf> (Accessed on July 14, 2021.)
53. Hiscox. (2020). *Hiscox online art trading report 2020*. Retrieved from <https://www.hiscox.co.uk/sites/uk/files/documents/2019-04/hiscox-online-art-trading-report-2020.pdf> (Accessed on July 14, 2021)
54. Hong, I.B.; Cho, H. (2011). The impact of consumer trust on attitudinal loyalty and purchase intentions in B2C e-marketplaces: Intermediary trust vs. seller trust. *International Journal of Information Management*, 31(5), pp. 467-479.
55. Islami, M.M.; Asdar, M.; Baumassepe, A.N. (2021). Analysis of perceived usefulness and perceived ease of use to the actual system usage through attitude using online guidance application. *Hasanuddin Journal of Business Strategy*, Vol 3(1), pp. 52-64. doi:10.26487/hjbs.v3i1.410
56. Jacoby, J.; Kaplan, L.B. (1972). *The components of perceived risk*. Proceedings

- gs of the Third Annual Conference of the Association for Consumer Research, E Venkatesan eds.; Chicago, IL: Association for Consumer Research, pp. 382-393.
57. Jeong, B. K.; Yoon, T. E. (2013). An empirical investigation on consumer acceptance of mobile banking services. *Business and Management Research, Sciedu Press, vol. 2(1)*, pages 31-40.
 58. Kandaswamy, R. and Furlonger, D. (2018). *Hype cycle for blockchain technologies*. Retrived from Gartner Website: <https://www.gartner.com/en/documents/3883991/hype-cycle-for-blockchain-technologies-2018> (Accessed on Jul 25, 2020)
 59. Kang, J.W.; Namkung, Y. (2018). The information quality and source credibility matter in customers' evaluation toward food O2O commerce. *International Journal of Hospitality Management*. 78. pp. 189-198. doi:10.1016/j.ijhm.2018.10.011.
 60. Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological bulletin*, 77(5), 361. doi:10.1037/h0032590
 61. Keni, K. (2020). How perceived usefulness and perceived ease-of-use affecting intent to repurchase? *Jurnal Manajemen*, Vol. 24(3), pp. 481-496. doi:10.24912/jm.v24i3.680
 62. Keong, Y. C.; Albadry, O.; Raad, W. (2014). Behavioral intention of EFL teachers to apply e-learning. *Journal of Applied Sciences*, 14(20), pp. 2561-2569. doi:10.3923/jas.2014.2561.2569
 63. Kim, E.-J.; Kim, J.J.; Han, S.-H. (2021). Understanding student acceptance of online learning systems in higher education: application of social psychology

- theories with consideration of user innovativeness. *Sustainability*, 13(2), 896.
doi:10.3390/su13020896
64. Kim, H.-W.; Xu, Y.; Koh, J. (2004). A comparison of online trust building factors between potential customers and repeat customers. *Journal of the Association for Information Systems*, 5(10), pp. 392–420. doi:10.17705/1jais.00056
65. Kotler, P. (1997). *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control*. 9th ed.; Prentice Hall, Upper Saddle River.
66. Kucukusta, D.; Law, R.; Besbes, A.; Legohérel, P. (2015). Re-examining perceived usefulness and ease of use in online booking: The case of Hong Kong online users. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 27. pp. 185-198. doi:10.1108/IJCHM-09-2013-0413.
67. Kuo, C.C.; Rogers, P.; White, R.E. (2004). Online reverse auctions: An overview. *Journal of International Technology and Information Management*, 13(4), pp. 5.
68. Kwon, K. J.; Mai, L. W.; Peng, N. (2020). Determinants of consumers' intentions to share knowledge and intentions to purchase on s-commerce sites: Incorporating attitudes toward persuasion attempts into a social exchange model. *Eurasian Business Review*, 10(1), pp. 157–183.
69. Lee, D.; Lee, S.; Olson, D.; Chung, S. (2010). The effect of organizational support on ERP implementation. *Industrial Management and Data Systems*. 110. 269-283. doi:10.1108/02635571011020340.
70. Lee, Y.S. (2019). Analysis on trends of artworks blockchain platform. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 7(3), pp. 149-157.
71. Leible, S.; Schlager, S.; Schubotz, M.; Gipp, B. (2019). A review on blockchain technology and blockchain projects fostering open science. *Frontiers in Bl*

- ockchain*, Vol. 2, pp. 16. doi:10.3389/fbloc.2019.00016
72. Liang, P.-H.; Chi, Y.-P. (2021). Influence of perceived risk of blockchain art trading on user attitude and behavioral intention. *Sustainability*, 13, 13470. doi:10.3390/su132313470
73. Lin, C.S.; Wu, S.; Tsai, R.J. (2005). Integrating perceived playfulness into expectation-confirmation model for web portal context. *Information & Management*, 42(5), pp. 683-693.
74. Liu, S.; Du, J.; Zhang, W.; Tian, X.; Kou, G. (2021). Innovation quantity or quality? The role of political connections. *Emerging Markets Review*, Volume 48(2), 100819. doi:10.1016/j.ememar.2021.100819.
75. Lunsford, D.A.; Burnett, M.S. (1992). Marketing product innovations to the elderly: Understanding the barriers to adoption. *Journal of Consumer Marketing*, 9(4), pp. 53-62.
76. Mailizar, M.; Almanthari, A.; Maulina, S. (2021). Examining teachers' behavioral intention to use E-learning in teaching of mathematics: an extended TAM Model. *Contemporary Educational Technology*, 13(2), ep298. doi:10.30935/cedtech/9709
77. Malik A.N.A.; Annuar S.N.S. (2021) The effect of perceived usefulness, perceived ease of use, reward, and perceived risk toward E-Wallet usage intention. *Eurasian Business and Economics Perspectives. Eurasian Studies in Business and Economics*, vol 17, pp. 115-130. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-030-65147-3_8
78. McKnight, D.H.; Choudhury, V.; Kacmar, C. (2002). The impact of initial consumer trust on intentions to transact with a web site: A trust building model. *Journal of Strategic Information Systems*, 11(3-4), pp. 297-323.

79. Mearian, L. (2020). *How blockchain plays into digital transformation*. IDC Website: <https://blogs.idc.com/2020/12/14/how-blockchain-plays-into-digital-transformation/> (accessed on 12 July 2021).
80. Meuter, M. L.; Ostrom, A. L.; Roundtree, R. I.; Bitner, M. J. (2000). Self-service technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. *Journal of Marketing*, 64(3), pp. 50-64. doi:10.1509/jmkg.64.3.50.18024
81. Milliman, R.E.; Fugate, D.L. (1998). Using trust-transference as a persuasion technique: An empirical field investigation. *Journal of personal selling & sales management*, 8(2), pp. 1-7.
82. Moon, J.W.; Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for World-Wide-Web context. *Information and Management*, vol. 38, pp. 217-230.
83. Mou, J.; Shin, D.; Cohen, J. (2017). Trust and risk in consumer acceptance of e-services. *Electronic Commerce Research*, 17(2), pp. 255-288.
84. Muftic, S.; Sanchez, I.; Beslay, L. (2016). *Overview and Analysis of the Concept and Applications of Virtual Currencies*. EUR 28386 EN. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union, JRC105207
85. Nadini, M.; Alessandretti, L.; Giacinto, F. D.; Martino, M.; Aiello, L. M.; Baronchelli, A. (2021). Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks and visual features. *Scientific Reports*, 11, 20902. doi:10.1038/s41598-021-00053-8
86. Nayanajith, D. A. G. (2021). Perceived trust of E-Services, perceived usefulness and adoption of E-Banking amongst the students of university of Kelaniya: A relational study. *Vidyodaya Journal of Management*. Vol. 7. doi:10.31357/vjm.v7i1.4917.

87. Ngai, E.W.T.; Poon, J.K.L.; Chan, Y.H.C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education, Volume 48*, pp. 250-267. doi:10.1016/j.compedu.2004.11.007
88. Orenge, A. O.; Milani, F. P. (2018). *Blockchain-based provenance solution for handcrafted jewellery*. University of Tartu, Finland. Retrived from <https://www.semanticscholar.org/paper/Blockchain-based-Provenance-Solution-for-Jewellery-Orenge-Milani/ff850be046c89cbdc66a2f372421a77120c7d340> (Accessed on 27 Dec. 2021)
89. Orji, I. J.; Kusi-Sarpong, S.; Huang, S. Vazquez-Brust, D. (2020). Evaluating the factors that influence blockchain adoption in the freight logistics industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. Volume 141*, 102025.
90. Ow, T. T; Spaid, B. I; Wood, C. A; Ba, S. (2018). Trust and experience in online auctions. *Journal of Organizational Computing and Electroni. vol. 28* (4), pp. 294-314.
91. Pitardi, V.; Marriott, H. R. (2021). Alexa, she's not human but... Unveiling the drivers of consumers' trust in voice-based artificial intelligence. *Psychology & Marketing, Vol. 38*, pp. 626-642. doi:10.1002/mar.21457.
92. Prakosa, A.; Sumantika, A. (2021). An Analysis of Online Shoppers' Acceptance and Trust toward Electronic Marketplace using TAM Model. *Journal of Physics: Conference Series, Volume 1823*, pp. 1-7. doi:10.1088/1742-6596/1823/1/012008
93. Qalati, S. A.; Vela, E. G.; Li, W.; Dakhan, S. A.; Thuy, T. T. H.; Merani, S. H.; Foroudi, P. (Reviewing editor). (2021). Effects of perceived service quality, website quality, and reputation on purchase intention: The mediating an

- d moderating roles of trust and perceived risk in online shopping. *Cogent Business & Management*, 8(1), pp. 1-20. doi:10.1080/23311975.2020.1869363
94. Ram, S.; Sheth, J.N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions, *Journal of Consumer Marketing*, vol. 6(2), pp. 5-14.
95. Ramanathan, R.; Ramanathan, L.; Ko, L. W. L. (2014). Adoption of RFID technologies in UK logistics: Moderating roles of size, barcode experience and government support. *Expert Systems with Applications*, vol. 41(1), pp. 230-236, doi:10.1016/j.eswa.2013.07.024.
96. Ramli, Y.; Harwani, M.; Soelton, S.; Hariani, F.; Usman, F. (2021). The implication of trust that influences customers' intention to use mobile banking. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, vol. 8, no. 1, pp. 353-361.
97. Ratnasingham, P. (1999). Risks in low trust among trading partner in electronic commerce. *Computer and Security*, vol. 18, pp.587-592.
98. Rattanaburi, K.; Vongurai, R. (2021). Factors influencing actual usage of mobile shopping applications: generation Y in Thailand. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business* Vol. 8, pp. 901-13. doi:10.13106/JAFEB.2021.VOL8.NO1.901.
99. Research and Markets. (2020). *Blockchain market (Global Forecast to 2025)*. Retrieved from https://www.researchandmarkets.com/reports/5025113/blockchain-market-by-component-platform-and?w=4&utm_source=BW&utm_medium=PressRelease&utm_code=zgnck (Accessed on 28 July 2021.)
100. Saberi, S.; Kouhizadeh, M.; Sarkis, J.; Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International*

Journal of Production Research, 57(7), pp. 2117-2135.

101. Salam, A.F.; Rao, H.R.; Pegels, C.C. (1998). *An investigation of consumer-perceived risk on electronic commerce trading: The role of institutional trust and economic incentive in a social exchange framework* (p.335-337), Proceedings of AMCIS, 114, Baltimore, USA. Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1541&context=amcis1998> (Accessed on 28 July 2021.)
102. Salisbury, L. (2018). Art forgers—criminals or heroes? In the post-truth era, it's time for an unequivocal answer. *Social Research: An International Quarterly*, 85(4), pp. 827-836.
103. Sciarelli, M.; Prisco, A.; Muto, V. (2021). Factors affecting the adoption of blockchain technology in innovative Italian companies: an extended TAM approach. *Journal of Strategy and Management*. DOI:10.1108/jsma-02-2021-0054.
104. Sekaran, U.; Bougie, R. (2009). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*, 5th ed; UK.: John Wiley and Sons, Chichester.
105. Shapiro, S. P. (1987). The social control of impersonal trust. *American Journal of Social Psychology*, 93(3), pp. 623–658.
106. Shin, D. (2019). Blockchain: the emerging technology of digital trust. *Teleinformatics and Informatics*, 45, pp. 1-11.
107. Shin, D. (2010). The effects of trust, security and privacy in social networking: a security-based approach to understand the pattern of adoption. *Interacting with Computers*, 22(5), pp. 428-438.
108. Shneiderman, B. (2000). Designing trust into online experiences, *Communications of the ACM*, 43(12), pp. 57-59.
109. Shu, Y.; Yu, J.; Yan, W. (2019). Blockchain for security of a Cloud-based online auction system. *Exploring Security in Software Architecture and Design*,

- NZ: Auckland University of Technology, pp.189-210. doi:10.4018/978-1-5225-6313-6.ch008
110. Siegrist, M.; Zingg, A. (2014). The role of public trust during pandemics implications for crisis communication. *European Psychologist*, 19(1), pp. 23-32.
111. Siegrist, M.; Luchsinger, L.; Bearth, A. (2021). The impact of trust and risk perception on the acceptance of measures to reduce COVID-19 Cases. *Risk Analysis*, 41(5), pp. 787-800. doi:10.1111/risa.13675
112. Simon, H. A. (1957). *Models of man, social and rational: Mathematical essays on rational human behavior*. New York: Wiley
113. Soohoo, S. (2020). *Blockchain spending quick look: U.S. buying behavior by industry, company size, and LOB versus IT — 2020 Update*. Retrived from IDC Website: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US47039120> (accessed on 15 July 2021).
114. Suh, B.; Han, I. (2002). Effect of trust on customer acceptance of Internet banking. *Electronic Commerce Research and Applications*. 1. pp. 247-263. doi:10.1016/S1567-4223(02)00017-0.
115. Sweeney, J.C.; Soutar, G.N.; Johnson, L.W. (1999). The role of perceived risk in the quality-value relationship: A study in a retail environment, *Journal of Retailing*, 75(1), pp. 77-105.
116. Swilley, E.; Goldsmith, R. (2007). The role of involvement and experience with electronic commerce in shaping attitudes and intentions toward mobile commerce. *International Journal of Electronic Marketing and Retailing*. Vol.1 (4), pages 370-384. doi:10.1504/IJEMR.2007.014850.
117. Taat, M. S.; Francis, A. (2019). Factors influencing the students' acceptance of E-Learning at teacher education institute: an exploratory study in Malaysia.

The International Journal of Higher Education, 9, 133. doi:10.5430/ijhe.v9n1
p133

118. Tang, T.-W.; Chi, W.-H. (2005). *The role of trust in customer online shopping behavior: Perspective of Technology Acceptance Model*. Proceedings of N AACSSOS Conference 2005 Indiana, USA.
119. Tapscott, A.; Tapscott, D. (2017). *How blockchain is changing finance*. Retrieved from Harvard Business Review Website: <https://hbr.org/2017/03/how-blockchain-is-changing-finance> (accessed online on 13 July 2021).
120. Tawafak, R., ALFarsi, G., Jabbar, J., Iqbal Malik, S., Mathew, R., ALSidiri, A., Shakir, M. & Romli, A. (2021). *Impact of Technologies During COVID-19 Pandemic for Improving Behavior Intention to Use E-learning*. Retrieved from International Association of Online Engineering Website: <https://www.learntechlib.org/p/218695/>. (Accessed on 7 Jan. 2022).
121. Taylor J. W. (1974). The role of risk in consumer behavior: A comprehensive and operational theory of risk taking in consumer behavior. *Journal of Marketing*, Volume: 38, pp. 54-60. doi:10.1177/002224297403800211
122. Taylor, S.; Todd, P. A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research*, Vol. 6(2), pp. 144-176.
123. Tella, A.; Tsabedze, V.; Ngoaketsi, J.; Enakrire, R.T. (2021) Perceived usefulness, reputation, and tutors' advocate as predictors of MOOC Utilization by distance learners: implication on library services in distance learning in Eswatini. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 15:1, 41-67, doi:10.1080/1533290X.2020.1828218
124. The Art Market (2018). *The Art Basel and UBS global art market report 20*

18. *Art Basel Press Release*. Retrived from UBS Contemporary Art Website: https://d2u3kfw92fzu7.cloudfront.net/Art%20Basel%20and%20UBS_The%20Art%20Market_2018.pdf (accessed on Oct. 10, 2021).
125. The Art Market. (2019). *The Art Basel and UBS global art market report 2019*. *Art Basel Press Release*. Retrived from UBS Contemporary Art Website: https://d2u3kfw92fzu7.cloudfront.net/The%20Art%20Market%202019_Press%20Release-2.pdf (Accessed on July 30, 2021.)
126. The Art Market. (2020). *The Art Basel and UBS global art market report 2020*. *Art Basel Press Release*. Retrived from UBS Contemporary Art Website: <https://www.ubs.com/global/en/our-firm/art/collecting/art-market-report.html> (Accessed on 30 July 2021).
127. Thong, J.Y.L.; Hong, S.J.; Tam, K.Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), pp. 799-810.
128. Tian, X.; Kou, G.; Zhang, W. (2020). Geographic distance, venture capital and technological performance: Evidence from Chinese enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 158(5), 120155. doi:10.1016/j.techfore.2020.120155.
129. Van, H. N.; Pham, L.; Williamson, S.; Chan, C.Y.; Thang, T.D.; Nam, V. X. (2021). Explaining intention to use mobile banking: integrating perceived risk and trust into the technology acceptance model. *International Journal of Applied Decision Sciences*, Vol. 14, pp. 55-80.
130. Venkatesh, V.; Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: four longitudinal field studies. *Management Science* 46 (2), pp. 186-204.

131. Venkatesh, V.; Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences. DECISION SCI.* 39. 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
132. Verhagen, T., Meents, S., & Tan, Y. (2006). Perceived risk and trust associated with purchasing at electronic marketplaces. *European Journal of Information Systems*, 15, 542–555.
133. Wafiyah, R. S.; Kusumadewi, N.M.W. (2021). The effect of perceived usefulness, perceived ease of use, and trust on repurchase intention on ECommerce Shopee. *International Journal of Innovative Science*, Vol. 8, pp. 2348 – 7968.
134. Wan, J.; Ehrmann, T. (2017). *The Art Market in 2017*. Retrieved from Artprice Website: <https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2017> (Accessed on 20 Aug. 2021).
135. Wang, S.; Archer, N. (2017). Strategic choice of electronic marketplace functionalities: a buyer-supplier relationship perspective. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10(1). doi:10.1111/j.1083-6101.2004.tb00236.x
136. Wang, Z.; L. Yang, Q.; Wang, D. L.; Xu Z.; Liu, S. (2019). *Art chain: Blockchain-enabled platform for art marketplace*. Proceedings of 2019 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC), Seoul, South Korea, pp. 447-454, doi:10.1109/Blockchain.2019.00068.
137. Whitaker, A. and Kraussl, R. (2018). Democratizing art markets: fractional ownership and the securitization of art. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3100389.
138. Whitaker, A. (2019). Art and blockchain: a primer, history, and taxonomy of blockchain use cases in the arts. *Artivate*, 8(2), pp. 21-46.

139. Wilmoth, J. (2018). *Patent application eyes Bitcoin Blockchain for artwork provenance*. Retrived from Yahoo! finance Website: <https://finance.yahoo.com/news/patent-application-eyes-bitcoin-blockchain-184556575.html> (Accessed on 15 Oct. 2021)
140. Wilson, N.; Keni, K.; Tan, P.; Henriette, P. (2021). The role of perceived usefulness and perceived ease-of-use toward satisfaction and trust which influence computer consumers' loyalty in China. *Gadjah Mada International Journal of Business*, Vol. 23 Issue 3, p262-294. 33p.
141. Wingreen, S.C.; Baglione, S.L. (2005). Untangling the antecedents and covariates of e-commerce trust: Institutional trust vs. knowledge-based trust. *Electronic Market*, 15(3), pp. 246-260.
142. Yao, W. ; Ye, J. ; Murimi, R.; Wang, G. (2021) . *A survey on consortium Blockchain consensus mechanisms*. Cornell University. ArXiv. org. Retrived from <https://arxiv.org/pdf/2102.12058.pdf> (Accessed on 7, Oct. 2021).
143. Zand, D.E. (1972). Trust and managerial problem solving. *Administrative science quarterly*, pp. 229-239. doi:10.2307/2393957
144. Zeren, D.; Kara, A. (2021). Effects of brand heritage on intentions to buy of airline services: the mediating roles of brand trust and brand loyalty. *Sustainability*, 13, 303. doi:10.3390/su13010303
145. Zhang, H. (2021). *Online travel agencies in China: The impact of online reviews, trust, perceived risk, perceived ease of use, perceived usefulness and perceived enjoyment on purchase intention*. Bangkok University, Thailand. Retrived from <http://dspace.bu.ac.th/handle/123456789/4975> (Accessed on 11, Nov. 2021)
146. Zhang, W.; Zhang, X.; Tian, X.; Sun, F. (2021). Economic policy uncertainty

nexus with corporate risk-taking: the role of state ownership and corruption expenditure. *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 65(C). doi:0.1016/j.pacfin.2021.101496

147. Zheng, Y. (2021). Blockchain, Privacy, and Artwork Registries: Consensus between Constraints. New York University, New York City, USA. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3857241 (Accessed on 27 Sept. 2021).

148. Zucker, L. (1986). Production of trust: institutional sources of economic structure, 1840-1920. *Research in Organizational Behavior*, Volume 8, pp. 53-111.



附錄一： AHP 專家問卷調查表

「以科技接受、感知風險模型探討台灣商業藝術品行業應用區塊鏈意圖之研究」

重要性評估問項問卷調查表

各位先進您好：

首先感謝您撥空協助填答本問卷。本問卷旨在藉由蒐集專家學者對於「**以科技接受、感知風險模型探討台灣商業藝術品行業應用區塊鏈意圖之研究**」的意見，透過層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)評量出各問項間的相對重要程度。

本問卷研究之目的係探討台灣商業藝術品行業引進區塊鏈在科技接受性和感知風險重要性評估問項之權重，包括：科技接受問項、感知風險問項等。並針對上述各項問項，提出更細項之構面項目重要性評估問項做進一步之權重評比。

先進乃相關領域中卓著聲譽之專家學者，希望藉由您的寶貴意見，提升我們的問卷調查的客觀及專業性，調查結果僅供產業參考與學術研究之用，敬請安心填答。由衷感謝您的熱忱協助！

敬祝

道安

梁碧霞敬上

第一部分：台灣商業藝術品行業引進區塊鏈科技在科技接受、感知風險等維度重要性評估問項之說明

第二部份：台灣商業藝術品行業引進區塊鏈科技接受、感知風險各維度與細項重要性評估問項之相對權重評比

第三部分：填答人資料

第一部分：台灣商業藝術品行業應用區塊鏈之科技接受、感知風險等維度重要性評估問項之說明

台灣商業藝術品行業引進區塊鏈牽涉到科技接受與感知風險等重要面向。科技接受代表著區塊鏈科技的易用與有用的問題；感知風險代表著使用時可能查覺到的風險。

為了提高台灣商業藝術品行業引進區塊鏈科技接受、感知風險各細項服務重要性，必須掌握其重要性評估問項，我們將這些服務重要性評估問項分成三個層級，如下圖：

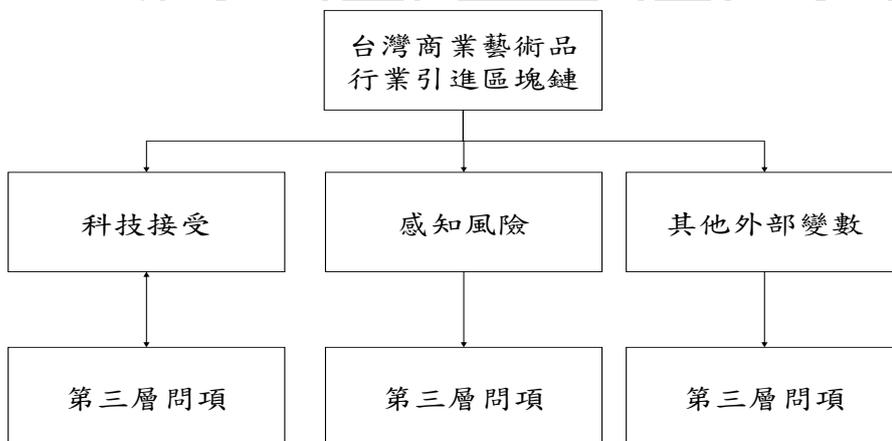


圖 1 台灣商業藝術品行應用區塊鏈科技接受、感知風險重要性評估問項之 AHP 架構

第二部分：台灣商業藝術品行業引進區塊鏈科技接受、感知風險等各維度與細項重要性評估問項之相對權重評比

範例說明：

為說明如何評比台灣商業藝術品行業引進區塊鏈科技接受、感知風險與各細項重要性評估問項之相對權重，茲提供參考範例如下：

1. 「感知風險問項」與「科技接受問項」之比較

若您認為「感知風險問項」較「科技接受問項」重要，且其相對重要程度為「**頗為重要**」，則於「**頗為重要**」之空格內打「√」（如下表第一欄位所示）。

2. 「感知風險問項」與「其他外部變數問項」之比較

若您認為「感知風險問項」較「其他外部變數問項」重要，且其相對重要程度為「**極為重要**」，則於「**極為重要**」之空格內打「√」（如下表第二欄位所示）。

3. 「其他外部變數問項」與「科技接受問項」之比較

若您認為「科技接受問項」較「其他外部變數問項」重要，且其相對重要程度為「**稍微重要**」，則於「**稍微重要**」之空格內打「√」（如下表第三欄位所示）。

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
感知風險問項			√							科技接受問項
感知風險問項		√								其他外部變數問項
其他外						√				科技接受

部變數										問項
問項										

各層級重要性評估問項相對權重之評比

1. 第二層級服務重要性評估問項相對權重

1.1 請勾選「藝術品銷售行業引進區塊鏈重要性評估問項」各維度問項間的相對權重

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
科技接受問項										感知風險問項
科技接受問項										其他外部變數問項
感知風險問項										其他外部變數問項

2. 第三層級服務重要性評估問項相對權重

2.1 請勾選「科技接受問項」各子項問項間的相對權重

因素名	相對重要程度	因素名
-----	--------	-----

稱	絕	極	頗	稍	相	稍微	頗	極	絕	稱
	對	為	為	微	同	重要	為	為	對	
	重	重	重	重	重		重	重	重	
	要	要	要	要	要		要	要	要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
認知 有用性										認知 易用性
認知 有用性										使用者 態度
認知 有用性										行為意 圖
認知 有用性										外部變 數
認知 易用性										使用者 態度
認知 易用性										行為意 圖
認知 易用性										外部 變數
使用者 態度										行為 意圖
使用者 態度										外部 變數
行為意 圖										外部 變數

2.2 請勾選「感知風險問項」各子項問項間的相對權重

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
感知財務風險										感知隱私風險
感知財務風險										感知績效風險
感知財務風險										感知心理風險
感知財務風險										感知時間風險
感知財務風險										感知社會風險
感知財務風險										感知身體風險
感知隱私風險										感知績效風險
感知隱私風險										感知心理風險
感知隱私風險										感知時間

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
私風險										間風險
感知隱私風險										感知社會風險
感知隱私風險										感知身體風險
感知績效風險										感知心理風險
感知績效風險										感知時間風險
感知績效風險										感知社會風險
感知績效風險										感知身體風險
感知心理風險										感知時間風險
感知心理風險										感知社會風險

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
感知心理風險										感知身體風險
感知時間風險										感知社會風險
感知時間風險										感知身體風險
感知社會風險										感知身體風險

2.3 請勾選「其他外部變數」各子項問項間的相對權重

因素名稱	相對重要程度									因素名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	相同重要	稍微重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
主觀規範										信任

主觀 規範										政府 支持
信任										政府 支持

三部分：填答人資料

一、 您過去是否參與過有關商業藝術品行業應用區塊鏈之科技接受、感知風險各細項之計畫：

有 無 其他(請說明)_____

二、 您是否了解商業藝術品行業應用區塊鏈之科技接受、感知風險等重要性評估之內容：

了解 解稍了解 了不了解 了完全不了解

三、 您目前的專業：

目藝術品相關行業 術區塊鏈相關從業 業教育業

育其他(請說明)_____

四、 您專業構面的工作資歷：

專業1年以內 1-3年 3-6年 6-9年

-9-12年 12-15年 15-20年 20年以上

問卷到此全部結束，再次感謝您費心填答！



附錄二：以科技接受、感知風險模型探討台灣商業藝術

術品行業應用區塊鏈意圖

問卷調查

指導教授：洪為璽博士，季延平博士研究生：梁碧霞敬上

本研究邀請台灣商業藝術品行業參與者，對藝術品收藏或愛好的消費者，對電商網站熟悉的消費者和對區塊鏈有認知者為此次問卷調查受訪者，感謝您的撥冗惠賜指教。本問卷僅供學術研究用途，所填寫相關資料不會外洩，請安心填答，敬請受訪者依據個人情況填寫下列問卷。

※敬請逐項作答，切勿省略※

第一部分：背景資訊

1. 個人姓名：
2. 性別：男；女
3. 年齡：18歲以下；19-24；25-35；36-46；47-56；57-65；

※略※以上

4. 教育程度：大專以下；大專；大學；研究所以上
5. 對電商網路的自認熟悉程度：不曾使用；低度參與(瀏覽但未購買)；
中度參與(平均一個月購買一次)；
高度參與(平均二周購買一次以上)。
6. 對區塊鏈應用自認熟悉程度：完全不了解；略為了解但未曾接觸過；
過了解但未曾接觸過；了解且接觸過；

7. 對購買藝術品的經驗：不曾注意；低度參與(瀏覽但未購買)；
 中度參與(購買過，藝術品三件(含)以下)；
 高度參與(購買過，藝術品四件(含)以上)。
8. 在網路上購買藝術品的經驗：不曾注意；低度參與(瀏覽但未購買)；
 過中度參與(購買過，藝術品三件(含)以下)；
高度參與(購買過，藝術品四件(含)以上)。
9. 對購買藝術品的可接受的價位：新台幣 5000 元以下；新台幣 5000-1 萬元以下；
新台幣 1 萬-5 萬元以下；新台幣 5 萬元以上；
10. 工作性質：在學，無固定職業；資產管理者，投資者；金融保險；服務業；一般零售業；製造業-高科技(如資通電子)；製造-傳統工業；其他

第二部分：區塊鏈應用在台灣商業藝術品行業之問卷

請根據最近的經驗和感覺，填答下列問題。

① 完全不符合、② 較不符合、③ 不確定、④ 較符合、⑤ 完全符合。

一、認知有用性 (perceived usefulness)
() 1. 我認為，使用區塊鏈可以使我在藝術品交易上更容易。
() 2. 我認為，我認為使用區塊鏈在藝術品交易上可期待更好的結果。
() 3. 我認為，整體而言，區塊鏈在藝術品交易上是有實質幫助。
() 4. 我認為，使用區塊鏈技術之藝術品交易可為使用者現在和未來的利益服務。
() 5. 我認為，區塊鏈在藝術品交易的比傳統藝術交易有相對優勢。

二、認知易用性 (perceived ease of use)
() 1. 我認為，使用區塊鏈技術在藝術品交易的應用上很容易上手和熟練。
() 2. 我認為，如我有充分時間來完成藝術品之交易，我有信心使用區塊鏈在藝術交易上的應用。
() 3. 我認為，使用區塊鏈在藝術品交易能符合我交易藝術品的管理方式。
() 4. 我認為，使用區塊鏈產品(如數位證書)與我使用過類似的藝術品交易產品(來源證明)經驗一致。
() 5. 我認為，我喜愛採用新的創新模式。
三、使用者態度
() 1. 我願從區塊鏈網路平台銷售、拍賣或直接購買藝術品。
() 2. 我認為，藝術品交易使用區塊鏈技術是一個好主意。
() 3. 我喜歡區塊鏈在藝術品交易使用的運作方式。
() 4. 我認為，使用區塊鏈在藝術品交易將是令人愉快的。
() 5. 即使區塊鏈在藝術品交易上產品有些缺點，我仍會繼續使用區塊鏈產品。
() 6. 在未來，我有意願經常使用區塊鏈應用來進行藝術品交易。
() 7. 在未來，我會頻繁使用區塊鏈應用來進行藝術品交易。
四、行為意圖 (Behavioral Intention to use)
() 1. 我預測在未來，我會使用區塊鏈在藝術品交易上。
() 2. 我打算使用區塊鏈應用軟體作為藝術品交易工具之一。

請根據最近的經驗和感覺，填答下列問題。

- ① 完全不符合、②較不符合、③不確定、④較符合、⑤完全符合。

五、外部變數(external variables)
() 1. 我認為，在區塊鏈上之藝術品交易是可被信賴的。(信任)
() 2. 我認為，區塊鏈上之藝術品交易遵守其承諾和達成其任務。(信任)

- | |
|---|
| () 3. 我認為，整體而言，我信任區塊鏈上之藝術品交易。(信任) |
| () 4. 我認為，主要拍賣行的倡議將積極影響對藝術品區塊鏈的信任。(拍賣行倡議) |
| () 5. 我認為，拍賣行的倡議將對對藝術品交易使用區塊鏈之認知有用性有正面效益。(拍賣行倡議) |

請根據最近的經驗和感覺，填答下列問題。

- ① 完全不符合、②較不符合、③不確定、④較符合、⑤完全符合。

六、感知風險(Perceived Risk)

- | |
|--|
| () 1. 考量使用區塊鏈時，個人重要個資和財務資訊被誤用所造成的可能傷害，我認為在藝術品交易上使用區塊鏈有很大的風險 |
| () 2. 以區塊鏈在藝術品交易上造成金錢損失的可能性，我認為在藝術品交易上使用區塊鏈有很大的風險。 |
| () 3. 我認為，使用區塊鏈在藝術品交易時，資訊安全性是重要的。 |
| () 4. 我認為，我已經具備了安全使用區塊鏈在藝術品交易的能力。 |