

區塊鏈視野下數字非遺保護研究

——以廣州地區為例

周倩琳¹

【摘要】隨著數字技術的迅猛發展，數字化成為當前非物質文化遺產保護與傳承的主要方式之一。本文從非物質文化遺產及其數字化的概念出發，對我國非物質文化遺產數字化發展相關的法律與政策按時間順序進行梳理，通過權衡應用不同數字化手段對非遺數字化保護的利弊，突出區塊鏈技術在非遺數字化保護中的優越性。同時，根據區塊鏈技術實踐的考察，對當前區塊鏈技術下非遺數字化保護問題進行論證與分析，提出在技術應用層面選用聯盟鏈形式，由政府為主導施行平臺的搭建，對平臺審查義務以及平臺數據修正的可行性進行論證。最後，本文著眼於廣州非遺數字化保護現狀，對打造非遺數字化區塊鏈保護平臺提出可行建議。

【關鍵字】非物質文化遺產；非物質文化遺產數字化；區塊鏈技術；法律

自人類步入數字化時代，數字化技術在社會各領域中得到了普及應用。從1990年美國國會圖書館率先發起「美國記憶」(American Memory)項目²，將美國歷史與文化資料數字化成果錄入文化資料庫以來，數字化技術浪潮於非物質文化遺產保護領域中開始，信息技術的多樣化為非物質文化遺產保護提供更多的可能性，運用大數據、區塊鏈、人工智慧等各類數字化手段對非物質文化遺產進行保護逐漸為人們所熟知。非物質文化遺產有著鮮明的特徵：它的形式多元且一直處於動態發展的過程中，非物質文化遺產將隨著時代的發展而不斷被豐富；它具有地域性，非物質文化遺產與特定社區、群體或地域密切相關，依託於本地區的語言系統、文化風俗或生活習慣等，不易被本區域以外的群體所理解或接受；它的傳承與推廣速度有限，昔日的非物質文化遺產傳承方式一般以師徒傳承此類口耳相傳的形式加以展開，且非遺技藝複雜，難以使用大機械化機器進行替代，回報率無保障，使

1 周倩琳，澳門大學法學博士在讀，女，研究方向：民法，知識產權法，數據法。

2 <http://loc.gov/collections/> 最後訪問日期：2023年11月10日。

得一些非物質文化遺產項目瀕臨失傳。數字化技術的出現能一定程度上彌補非物質文化遺產保護中的缺陷。中國作為歷史悠久的文明古國，全國各族人民在長期生產生活實踐中創造的豐富多彩的非物質文化遺產，是中華民族智慧與文明的結晶，是中華文化的瑰寶。習近平總書記指出，要加強非物質文化遺產保護和傳承，積極培養傳承人，讓非物質文化遺產綻放出更加迷人的光彩。非物質文化遺產是中華優秀傳統文化的重要組成部分。廣州歷史文化博大精深，源遠流長、非遺資源豐富，適逢全面貫徹落實數字中國戰略、國家文化數字化戰略，全面推動數字廣州建設的大好時機，大力推進數字技術與非遺保護傳承的深度融合，是讓非遺文化「活」下去、「火」起來，煥發全新生機和活力的必由之路。

一、非物質文化遺產數字化保護是時代的呼籲

（一）非物質文化遺產數字化保護之法律現狀

非物質文化遺產（Intangible Cultural Heritage）又稱「活態遺產」，簡稱「非遺」，是與「物質文化遺產」相對的概念。對於全人類而言，非物質文化遺產具有精神層面上的重要意義，它為族群與個體賦予了身份意識與傳承意識。非物質文化遺產就像一條古老而悠長的文明之河，凝聚了豐富多樣的文化，展現了人類無窮無盡的智慧與創造力。2003年，聯合國教科文組織大會通過了《保護非物質文化遺產公約》，鼓勵並支持各國採取必要措施以確保領土內的非物質文化遺產受到保護並得以傳承，當前全球範圍內共180個國家參與了這項公約。2011年6月1日《中華人民共和國非物質文化遺產法》在我國正式施行，對非物質文化遺產進行了法律定義：「非物質文化遺產指各族人民世代相傳並視為其文化遺產組成部分的各種傳統文化表現形式，以及與傳統文化表現形式相關的實物和場所。」³《中華人民共和國非物質文化遺產法》的頒佈系我國非物質文化遺產保護的里程碑，體現黨和國家大力重視繼承和弘揚中華民族優秀傳統文化。作為文明古國，中國豐富的非物質文化遺產是一個國家和民族歷史文化成就的重要標誌，非物質文化遺產將為中華民族偉大復興提供了強勁的文化動力。

如何對非物質文化遺產進行更有效的保護，如何激發大眾對非物質文化遺產的興趣度與參與度是世界各國持續思考與探索的問題。在數字化程度高、數字化趨勢明顯、網絡化普及廣泛、智能化應用普遍的當今社會，嘗試把現代的高新技術應用於非物質文化遺產保護和傳播顯然是各國的不二之選，「非物質文化遺產數字化」（簡稱非遺數字化）概念在此背景下橫空出世。我國學者黃永林和談國心參照王耀希對「文化遺產數字化」的界定⁴，提出

3 《中華人民共和國非物質文化遺產法》第二條。

4 王耀希：《民族文化遺產數字化》，人民出版社2009年版，第18頁。

了非遺數字化的定義——即採用數字採集、數字儲存、數字處理、數字展示、數字傳播等技術，將非物質文化遺產轉換、再現、復原成可共用、可再生的數字形態，並以新的視角加以解讀，以新的方式加以保存，以新的需求加以利用。⁵ 非遺數字化保護從技術層面強調數字技術在非物質文化遺產中的價值性體現與時效性體現，當前的非物質文化遺產數字化主要側重於對非物質文化遺產進行數字化存儲與保護。但不可否認的是，數字化技術有能力為非遺創造出投資交易等更多的可應用場景，因此，我國學者周亞、許鑫指出：「非遺數字化的研究與實踐是隨技術環境變化而變化的，非遺數字化的內涵與外延也會隨之不斷發展。」⁶

非遺數字化在世界範圍內早就有跡可循。早在 1992 年，聯合國教科文組織啟動了「世界記憶遺產」項目 (Memory of the World)，呼籲全球各國通過國際合作與使用現代信息技術手段對文化傳承的基礎資料進行記錄、保護和傳播，強化各國對文化遺產的保護意識；2001 年，聯合國教科文組織發佈的《世界文化多樣性宣言》中提出利用數碼知識記錄與傳播文化，促進文化多樣性⁷；2003 年，聯合國教科文組織制定了《數字遺產保護憲章草案》對數字遺產進行了明確界定⁸，明確指出數字遺產具有經濟、社會、知識和文化價值，是建設未來的重要元素，鼓勵成員國結合數字技術積極對各國的文化遺產進行保護，運用數字技術為文化遺產的傳承與交流發掘更多機遇。

中國的非物質文化遺產數字化保護工作開展自 2005 年正式開始。2005 年 3 月，國務院辦公廳發佈《關於加強我國非物質文化遺產保護工作意見》⁹，提到應當結合數字化多媒體手段建立國家級、省級名錄體系，逐步形成有中國特色的非物質文化遺產保護制度；2010 年，「非物質文化遺產數字化保護工程」被文化旅遊部納入國家「十二五」規劃，並於 2011 年正式啟動，通過制定非遺數字化保護標準規範、建設國家非遺資料庫、建設非遺數字化保護試點等，運用先進成熟的數字信息技術，使我國大量珍貴、瀕危的非物質文化遺產得到真實、系統、全面的記錄。2011 年《中華人民共和國非物質文化遺產法》正式出臺，其中第十三條明確規定文化主管部門應履行建立非物質文化遺產檔案及相關資料庫的義務。2017 年，中共中央辦公廳、國務院辦公廳的《關於實施中華優秀傳統文化傳承發展工程的意見》，提出開展中華文化資源普查工程，構建準確權威、開放共用的中華文化資源公共數據平臺，推進戲曲振興工程，對戲曲文化進行數字化保存和傳播。2017 年 4 月，文化和旅遊部出臺《關於推動數字化產業創新發展的指導意見》，引導數字文化產業發展方向，促進

5 黃永林，談國心：《中國非物質文化遺產數字化保護與開發研究》，載華中師範大學學報（人文社會科學版）2012 年第 2 期，第 49-55 頁。

6 周亞，許鑫：《非物質文化遺產數字化研究綜述》，載《圖書館情報工作》2017 年第 2 期，第 6-15 頁。

7 《世界文化多樣性宣言》第六條。

8 《數字遺產保護憲章草案》第一條。

9

優秀文化資源數字化。2019年3月，時任國家總理李克強在《政府工作報告》中首次提出「智能+」概念，明確加強大數據、人工智慧等技術的研發並促使新一代信息技術與非遺傳承進行深度融合及應用。¹⁰ 2020年10月，《中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和二〇三五年遠景目標的建議》中的專欄13有多項社會主義文化繁榮發展工程涉及數字非遺保護工作，如要求建設國家級非物質文化遺產館、建設國家文化大數據體系、建設國家文化遺產科技創新中心等等，提出加強各民族優秀傳統手工藝保護和傳承，實施文化產業數字化戰略。2021年8月，中共中央辦公廳、國務院辦公廳印發《關於進一步加強非物質文化遺產保護工作的意見》進一步細化了非遺的保護和傳承意見，強調數字化建設的要求。2022年8月，中共中央辦公廳、國務院辦公廳印發「十四五」文化發展規劃的專欄10和專欄12中，特別強調非遺數字化保護與傳承的具體措施，如中華文化新媒體傳播、「國家文化記憶和傳承」等。2023年6月，文化和旅遊部關於發佈《非物質文化遺產數字化保護數字資源採集和著錄》系列行業標準，按照11個類目對我國各門類非遺代表性項目數字資源的採集和著錄工作進行規範和指導，對我國非遺數字化保護的系統性和科學性有著重要意義。

（二）廣州非物質文化遺產數字化保護現狀

自2007年開始，廣州市先後共認定了8批市級非物質文化遺產項目，廣州現有非遺市級項目216項，其中人類非遺代表作2項、國家級項目21項、省級項目95項。各項數據均居全省首位、全國前列。廣州非遺形式豐富，從「老廣」最愛的廣府飲茶習俗到萬人空巷的端午扒龍舟、儀式感滿滿的新年的迎春花市，從廣繡、核雕等奇巧的工藝到針灸、正骨等各種悠遠的傳統醫藥，從廣泛流傳的五羊傳說民間文學到近年來備受年輕人追捧的粵劇、醒獅、詠春拳等等，非物質文化遺產是廣府人的共同記憶，是廣府人日常生活的一部分，廣州的非物質文化遺產與珠水一同滋養著這方土地，在城市與時代的發展中曆久彌新。且廣州的地理位置得天獨厚，因此，這座非物質文化遺產資源豐富且科技感十足、經濟發展欣欣向榮的南粵城市每年都吸引著世界各地的旅人到訪。廣州市政府很早前就已經意識到宣傳和保護非物質文化遺產的重要性，致力於將非遺打造為都一無二的城市名片。1956年，廣東省文化館¹¹正式成立，於2005年加掛廣東省非物質文化遺產保護中心牌子，是廣東省人民政府設立的專門從事群眾文化和非物質文化遺產傳承保護工作的公益一類事業單位。廣東省文化館負責推進數字文化館建設，提供數字文化數字服務、開展全省非物質文化遺產的調查、記錄、研究、保護和交流傳播等工作。在廣東省文化館的網頁上有數字資源、數字展館、非遺中心模組，當中有著數量可觀的非遺數字化成果共廣大用戶進行查閱與學習；

10 https://www.gov.cn/xinwen/2019-03/12/content_5373057.htm 最後訪問日期：2023年11月8日。

11 <http://www.gdsqyg.com/home> 最後訪問日期：2023年11月8日。

同時，網站進行持續的動態更新，開展系列公益講座、體驗課堂等活動，讓大眾有更多的機會接觸到非物質文化遺產。2015年，廣東在全國範圍內推出首個非物質文化遺產手機應用程式「廣東省非物質文化遺產電子地圖」APP，促進廣東省非遺數字化成果的宣傳與推廣。2021年，廣州市政府印發《廣州市進一步加快智慧城市建設 全面推進數字化發展工作方案》，推進大數字技術與城市建設運營深度融合，建設非物質文化遺產數字展廳。2022年，廣州市文化廣電旅遊局印發《廣州市關於推進數字文化創意產業高質量發展的實施意見》，大力推動文化與科技深度融合，實施文化產業數字化戰略。在政策的鼓勵和推動下，廣州市各區的非遺數字化保護開展工作如火如荼。

根據筆者從各區政府網站整理的資料，各區近年針對非遺數字化成果保護與傳承開展了各類活動。如番禺區將電商直播與非遺做融合，在2020年6月16日開展沙灣鎮參加「文化和自然遺產日」暨番禺非遺購物節直播活動¹²；海珠區2020年7月15日海珠區首家公益性非物質文化遺產展示中心開館¹³、2023年5月31日廣州市海珠區文化館非物質文化遺產宣傳項目招標¹⁴，這些展示中心均結合了大數據、AR技術等多種手段讓參觀者更好地瞭解非遺；2022年9月19日，荔灣區非遺版權交易平臺正式上線，通過「非遺」+「版權」模式的創新探索，為非遺傳承人提供版權服務的綜合性平臺¹⁵；天河區則在2019年11月7日提出5G賦能促發展，進一步優化技術與平臺的支撐，促進「非遺+」跨界融合¹⁶；越秀區在2022年6月14日的廣州「文化和自然遺產日」主會場推出非遺街區（北京路），通過線上和線下的形式讓各年齡段市民參與體驗與學習¹⁷，2023年1月，越秀區西湖元宇宙花市平臺試運營，市民遊客通過手機即可身臨其境地瞭解最地道的廣州習俗¹⁸。廣州市非物質文化遺產數字化保護以非遺數據數字化搜集、記錄為基礎，從線上到線下，以多種數字化手段傳播與推廣為主導，試圖探尋非遺數字化成果的交易等更多的可能性。數字科技正通過帶來更豐富的展現形式、更逼真的還原方式，讓非遺突破時空限制、奔赴大眾的身邊。

12 https://www.panyu.gov.cn/jgzy/zzfjdbsc/fzqswzrmzf/zwgk/content/post_5948377.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

13 http://www.haizhu.gov.cn/hzdt/ztlm/sdlyjczwgk/ggwhfw/ggfw/content/post_6878811.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

14 http://www.haizhu.gov.cn/hzdt/tzgg/zbtg/content/post_9006579.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

15 https://www.lw.gov.cn/zzzs/bmdt/content/post_9051110.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

16 http://www.thnet.gov.cn/thdt/mtjj/content/post_3753468.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

17 http://www.yuexiu.gov.cn/zjyx/lyzx/content/post_8335156.html 最後訪問日期：2023年11月9日。

18 https://culture.ycwb.com/2023-01/19/content_51701609.htm 最後訪問日期：2023年11月9日。

二、區塊鏈技術在非遺產數字化保護中的應用邏輯與優勢

（一）不同數字技術手段對非遺數字化保護之比較

通過數字技術手段對非物質文化遺產進行保護是世界各國的共同趨勢。數字技術手段在非物質文化遺產領域中的應用讓人民群眾對非物質文化遺產的瞭解不再僅限於傳統層面，人民群眾通過多元化的、交匯的傳播途，成為了非物質文化遺產傳承與發展的參與人。在數字技術的支持下，非物質文化遺產保護從昔日裏甚顯僵化的單一化保護向如今的立體多元化保護轉變，讓非物質文化遺產在現代數字技術的幫助下不斷創新，永葆活力。而當前社會上數字技術主要以雲計算、大數據、物聯網、區塊鏈、人工智能、虛擬現實和增強現實等形式為體現。這些數字技術有些已經被一定程度地應用於非物質文化遺產保護與傳承的領域，有些技術則本身還處於探索階段。新技術意味著新的機會，讓愈加豐富的新技術參與到非物質文化遺產保護中固然是一件好事，但新技術的背後亦面臨著需要昂貴的資本投入、大量的人力與運營維護成本、環境與能耗成本以及未知的風險——比如新技術手段的運到底能不能達到預期效果，對非物質文化遺產的保護有顯著的貢獻，比如在新技術研發的過程中將面臨的各類法律、倫理問題等。選擇適當的技術是一項關鍵的決策，會對我們的未來產生深遠影響。對數字技術手段的選擇是解決非物質文化遺產數字化保護問題面臨的首要任務，筆者將通過不同技術的比對，論述為何選擇以區塊鏈技術作為切入點對非物質文化遺產進行保護。

首先，雲計算（Cloud Computing）和大數據（Big Data）技術，雲計算提供了靈活的計算和存儲資源，大數據技術則用於處理和分析龐大的數據集，並從中提取有價值的數字¹⁹。目前，這兩項技術目前已經被應用於非物質文化遺產數字化保護與傳播中。如國家級的中國非物質文化遺產基因資料庫、中國非物質文化遺產記錄工程，或者如省市級別的甘肅非物質文化遺產大數據平臺等等，雲計算和大數據技術的優越性主要體現為數據分析與數據存儲。大數據技術能夠對非物質文化遺產進行廣泛的調研和調查，通過收集和分析數據瞭解非遺與民俗的發展趨勢以及影響因素。再者，建立資料庫有利於將瀕臨失傳的傳統技藝、文字、音樂等進行永久性保存，讓不同地域、不同時空的人有機會去接觸、瞭解這些瑰麗的人文財產。然而，當前以大數據技術進行非遺數字化也面臨轉型期——面對龐大且類型多樣的非物質文化遺產，當前入庫非遺數量不足，入庫數據品質良莠不齊，非遺數字化成果更是難以轉化。並且，存儲與記錄是一個單項性的行為，被存儲設備與分類後的非遺數據、仍需要等待大眾主動前來瞭解，單向的傳播難以激發如非遺交易、非遺再創作

19 劉智慧，張泉靈：《大數據技術研究綜述》，載浙江大學學報（工學版），2014年第6期，第957-972頁。

等行為的出現。因此，大數據與雲儲存也需要新的手段以輔助突破、解決當前面臨的情況。

第二，物聯網（Internet of Things, IoT）技術，物聯網通過鏈接各種物理設備和感測器，使其能夠相互通信和共用數據，實現智能化的控制和管理。²⁰ 物聯網技術當前主要應用於如智能家居、工業自動化、智慧城市、物流和供應鏈管理等中。對於非物質文化遺產的數字化保護，物聯網技術能做到如對傳統工藝過程進行監測和記錄、對口述傳統和民間故事進行即時記錄、轉錄或存儲、對非物質文化遺產難以長期保存的實體物品（如有傳承價值的服飾、繡品）通過傳感和檢測設備確保在正確的環境中存儲收藏等。中國國內很多博物館中會使用物聯網技術確保展品在適宜的溫度和濕度中被保存和展示。可見，物聯網技術在非物質文化遺產中依舊主要外化為「記錄」與「存儲」兩大功能，無可厚非地體現出數字技術的發展與進步，但同樣當前難以為非物質文化遺產的數字化保護帶來突破性變革。

第三，是虛擬現實（Virtual Reality, VR）和增強現實（Augmented Reality, AR）技術。虛擬現實技術創造出與真實世界隔離的虛擬環境，而增強現實技術將虛擬元素疊加到現實世界中。這一技術與當前被推崇的「元宇宙」概念息息相關。隨著 Web3.0 時代的到臨，全球範圍內都興起了一股「元宇宙」熱潮，一時間，似乎萬物都得套上「元宇宙」的頭銜方可顯得更具科技感和時代感。在非物質文化遺產的保護中，也有不少的學者、企業甚至部分政府部門都提出了「通過元宇宙對非物質文化遺產進行保護」的口號，通過「元宇宙 + 非遺」的模式以創造傳統文化新敘事。筆者並不否認元宇宙概念中所包含的技術之強大，亦認同非物質文化遺產保護應借助更新的技術手段以適應時代浪潮的發展，讓非物質文化遺產走得更遠。但是我們不得不承認，元宇宙是整合 5G 和傳感等多種新技術而產生的新型虛實相融的互聯網應用和社會形態²¹，是一種概念，而非一項具體的技術手段，且在當前，這一種手段通常近被運用於宣傳的層面。美國羅倫·傑克遜曾指出，元宇宙缺乏應提和軟體的基礎設施、平臺開發的壟斷方式、缺乏明確管理標準而無法實現規模化。²² 元宇宙固然為非物質文化遺產的傳播和保護提供了新的場景，但它的開發、構建並步入正軌還需要經歷一段不可忽略的時間。

第四，人工智能（AI）技術，它涵蓋了諸多應用領域，包括自然語言處理、電腦視覺、語音識別、機器人技術等。我們都憧憬人工智能技術的強大，並且期待它將為社會帶來更多革新。然而人工智能技術目前仍在發展、探索階段之中，或許在某些領域中人工智能技術已經有了一定的成就，但在非物質文化遺產數字化保護領域中，人工智能需要從零開始地進行探索、架構、規劃，需要耗費較大量的人力成本和時間成本，且難以保證最終結果

20 錢志鴻、王義君：《物聯網技術與應用研究》載《電子學報》2012年第5期，第1023-1029頁。

21 張茜：《「元宇宙」到底是個啥？》，載《中國青年報》2021年11月16日，第12版。

22 Jackson, Lauren. Is the Metaverse Just Marketing?. The New York Times. 2022-02-12.

確如最初般預料——人工智能會不斷進行學習、創作，經過人工智能再創作或學習後的非物質文化遺產還屬於非物質文化遺產嗎？除了可能產生系列法律問題，人工智能技術的應用也可能引發倫理與道德風險，當前在世界上針對人工智能技術還存在諸多爭議。因此，將人工智能技術投入非物質文化遺產數字化保護中著實是一個高成本、高風險且難以預估回報的選擇。

可見，上述的數字技術在非物質文化遺產保護中的應用主要以「存儲記錄」和「交匯宣傳」為主，但區塊鏈具有許多特性使其在非物質文化遺產保護中具有潛在的應用價值。區塊鏈技術作為 21 世紀最偉大發明之一，開創了互聯網時代新的底層技術。2008 年 10 月，比特幣創始人中本聰發表名為《比特幣：一種點對點的電子現金系統》白皮書，對基於區塊鏈技術的比特幣進行了詳細闡述，區塊鏈也隨著比特幣走向了大眾視野。從本質上來說，區塊鏈是一種去中心化、不可篡改且可追溯的數據結構和記賬方式，通過共識演算法和加密技術實現數據的安全存儲和交易驗證。區塊鏈的運行基於一系列的區塊，每個區塊包含了一組交易記錄。這些區塊按照時間順序鏈接在一起，形成了一個不可篡改的鏈式結構，當有新的交易發生時，網路上的節點將這些交易打包成一個新的區塊，並通過共識演算法來驗證這個區塊的有效性。²³ 一旦驗證通過，區塊就被添加到鏈的末尾，形成新的區塊鏈。每個節點都保存了完整的區塊鏈副本，並參與到驗證和維護整個網路的過程中。通過區塊鏈的共識機制，例如工作量證明（PoW）或權益證明（PoS），節點之間可以達成共識，避免了單一中心化機構的控制和信任問題。同時，區塊鏈的加密技術確保了數據的安全性和隱私性，使得交易記錄無法被篡改或刪除。²⁴ 區塊鏈技術將可以實現可信任的數據交換和合作，提高透明度和效率，並為創新提供新的可能性。比如，區塊鏈可以用於確保非物質文化遺產的真實性和身份認證，通過區塊鏈對非遺的身份溯源，防止偽造和濫用。區塊鏈技術的特徵使其在非物質文化遺產的數字化保護中除了能實現「存儲」之外，還能實現傳播與交易、確權與維權等設想，區塊鏈在非物質文化遺產數字化保護具更強可操作性。

（二）以區塊鏈技術對非遺數字化進行保護之具體優勢體現

首先，區塊鏈技術同樣能對非物質文化遺產進行存儲與記錄。區塊鏈技術中去中心化的分佈式存儲通過網路來使用企業甚至個人的每臺機器上的磁片空間，並將這些分散的存儲資源組成一個虛擬的存儲設備，數據將分散地存儲在企業各個角落，只需要運行網路的大部分節點，便可以保障整個數據集完整存儲。與傳統的非遺保護項對比，傳統的非遺數據通常依賴於中央機構和數據庫來管理和存儲數據，而區塊鏈技術可以通過將數據分佈

23 焜耀研究院：《元宇宙基石：Web3.0 與分佈式存儲》，電子工業出版社 2022 年版，第 42 頁。

24 邵奇峰，金澈清，張召，錢衛寧，周傲英：《區塊鏈技術：架構及進展》，載《電腦學報》2018 年第 5 期，第 969-988 頁。

在網路的各個節點上，實現去中心化和共用的數據管理方式。這樣一來，非物質文化遺產的數據將更加安全，並且能夠更加容易地被廣泛共用和利用。

其次，區塊鏈的不可篡改性和數據透明性為非物質文化遺產的真實性驗證提供了一種可靠的解決方案。通過將非物質文化遺產的數字和元數據記錄在區塊鏈上，可以確保其不被篡改或刪除。並且，每個區塊鏈上的區塊都包含時間戳，用於表示該區塊被創建或添加到區塊鏈的具體時間，時間戳可以準確證明該非物質文化遺產被記錄於區塊鏈上的時間節點，對於後續解決非遺數字化成果的授權、使用、侵權等的時間點爭議起到強有力的證明作用。

第三，區塊鏈中智能合約具有自動執行的性質，無需第三方的干預或授權，非物質文化遺產數字化成果能更快速、高效地在平臺中進行流轉與交易。而且區塊鏈上的智能合約同時具有透明性，任何人都可以查看合約的代碼與規則，這提供了對合約執行的透明度和可審計性，確保各方權益得到有效的保護和公平分配。²⁵

第四，區塊鏈使用密碼學演算法來保護數據的機密性和完整性。數據在傳輸和存儲過程中使用加密技術進行保護，確保只有具有相應密鑰的用戶才能訪問和修改數據。加密演算法還用於生成數據的數字簽名，以驗證數據的真實性和完整性。

區塊鏈技術在應用層面主要分為公有鏈、私有鏈和聯盟鏈。公有鏈指任意區塊鏈服務客戶均可使用，任意節點均可接入，所有接入節點均可參與讀寫數據的一類區塊鏈部署模型，比特幣即是最廣為人知的一個公有鏈的應用例子。私有鏈和公有鏈相反，僅限單個客戶使用，僅獲授權的節點才可接入其中，對私有節點的控制高度集權化。而聯盟鏈指僅限一組特定客戶使用，僅授權節點可接入其中，它的共識過程可能會受某些指定節點的控制。在這三種模式中，筆者認為應當選擇聯盟鏈的形式以保護非物質文化遺產。聯盟鏈技術是我國區塊鏈發展和應用的主陣地，它能兼顧公有鏈的去中心化以及私有鏈的高效。²⁶ 當前，我國已經有如最中國版權鏈、螞蟻鏈、百度超級鏈、至信鏈等由聯盟鏈打造的針對版權保護的區塊鏈平臺，對於非遺數字化成果上鏈極具參考意義。區塊鏈作為一種新興技術，具有在非物質文化遺產保護中發揮作用的潛力。它可以提供真實性驗證、版權保護、授權管理、數據安全等方面的解決方案，為非物質文化遺產的保護和傳承提供新的工具和可能性。²⁷ 借助更加深入的思考與研究，確保區塊鏈在非物質文化遺產保護中的應用能夠充分發揮其潛力，並為文化遺產的保護和傳承做出積極的貢獻。

25 朗芳：《區塊鏈技術下智能合約之合同的新詮釋》，載重慶大學學報（社會科學版）2021年第5期，第169-182頁。

26 單志飛，張延強，譚敏，何亦凡：《區塊鏈服務網絡的構建機理與技術實現》，載《軟體學報》2023年第34期，第2170-2180頁。

27 胡勇：《基於聯盟區塊鏈的網路著作權保護研究》，載廣西政法管理幹部學院學報，2021年第4期，第8-13頁。

三、區塊鏈技術在非遺數字化保護應用中的思考

(一) 在政府為主導模式下施行「區塊鏈 + 非遺」平臺構建

區塊鏈技術為非物質文化數字化保護帶來了新機會，但文化傳承與科技的融合需要經歷一定的過程，甚至出現「陣痛期」。在討論非物質文化保護問題時我們需要明確，對於非物質文化遺產的保護而言，一直以來都是以政府為主導的，具有較為濃厚的行政色彩。非物質文化遺產之所以被稱之為「遺產」，是因為它作為各族人民世代相傳的文化產物與表現形式，在一定程度上代表著某個時期的科學技術以及當時人們的生活習慣、興趣愛好或信仰，而這些文化產物與表現形式與當前經濟和社會的發展將存在無法忽視的差異。尤其是在市場經濟中，機械化的大規模生產必然替代傳統的小作坊式手藝人製作模式，傳統技法被淘汰，外來多元化審美為傳統文化帶來新的衝擊，新的生活方式和金錢觀讓大量年輕人拒絕選擇收入不甚可觀，單位時間的產出與收入不成正比的非遺行業，大量的非物質文化遺產面臨失傳。可見，非物質文化遺產的保護需要投入大量的資源，難談切實的經濟價值回報，投入成本大於實際經濟收益的情況也時有發生。若僅要求企業、個人對於非物質文化遺產進行保護顯然是缺乏動力的。

因此，將區塊鏈技術應用於非物質文化遺產數字化保護中應當以政府牽頭，企業提供技術服務，鼓勵社會團體和個人積極參與其中。政府為主導對非物質文化遺產數字化成果的區塊鏈平臺進行搭建首先更有利於數據與資源的整合。當前全國範圍內已經對非遺數字化開展了相當一段時間的數字資源整合，各省、市基本形成了一定規模的非物質文化遺產數據資料庫，雖然這些數字化資源的採集未必都完全符合當前的標準——畢竟我國今年6月才正式出臺《非物質文化遺產數字化保護數字資源採集和著錄》系列行業標準，但由於有基礎資料庫支撐，政府可以更快地組織社會團體或個人完善非遺數字化成果的材料。再者，將一地區非遺數字化成果統一上鏈可避免重複上鏈，節約運力與儲存空間，也能事先避免之後在交易出現權屬不明的糾紛。第三，由政府部門牽頭進行非物質文化遺產數字化成果區塊鏈平臺建設，也將避免社會上出現資源重複利用的情況。雖然非物質文化遺產的保護需要大量的成本與投入，但其背後的經濟價值與人文藝術價值同樣不容忽視，這也將吸引部分逐利的市場資本搶佔非遺數字化成果資源，設計出類似的交易與交流平臺。在此情況下，有可能出現一個非遺數字化成果同時出現在多個平臺中，平臺對非遺數據進行濫用等情況，對非遺傳承人和潛在的投資交易者而言都將造成傷害。

(二) 區塊鏈平臺無需對非遺數字化成果進行版權審查

非物質文化遺產保護和版權保護是不可混為一談的。縱然兩者存在一定的共性，即均為了促進人類文化繁榮與多樣性發展，但是對於非物質文化遺產而言，其保護方式主要是研究與傳承；而著作權法律是通過賦予著作權人一定期限的專有權利，鼓勵大眾參與優秀

的文學、藝術與科學作品的創作與傳播，促進社會主義文化和科學事業的發展與繁榮。非物質文化遺產並無保護期的設定，而版權保護期限則被限定為作者生前及死後的五十年，之後便會流入公有領域，成為全人類共同財富。當然，非物質文化遺產在一定情況下也可以受到我國著作權法的保護。比如，廣彩瓷燒制技藝無法通過著作權法或專利法獲得知識產權上的保護，但若非物質文化遺產傳承人運用廣彩瓷燒制技藝獨立創作完成了一個極具美感與獨創性的瓷器時，該瓷器可作為作品並獲得我國著作權法的保護。原因在於，根據《中華人民共和國著作權法》第三條規定，對於作品的定義為：「本法所稱的作品，是指文學、藝術和科學領域內具有獨創性並能以一定形式表現的智力成果」。凡是該項成果能體現出人類智慧的運用，通過一定形式如文字、繪畫、音樂等表現出來，且為當事人獨立創作的即受法律保護。我國當前著作權體系對於作品的獨創性認定標準相對較低，但凡能體現出作者的選擇、取捨、編排的且能證明是獨立創作的，在大部分情況下即能被順利認定為作品。另外，版權登記制度也並非作品獲得著作權保護的必然要求，即便是那位燒制了精美廣彩瓷的匠人未前往版權局遞交系列的行政材料發起作品登記程式，該作品也在其被創作完成的那一刻起即賦予了著作權的保護。

再次強調，運用區塊鏈技術搭建平臺對非物質文化遺產數字化保護的目的在於保護與傳承，在針對非物質文化遺產衍生作品是否擁有著作權、非物質文化遺產傳承人、源頭之爭仍時有發生的當下，要求平臺既要提供版權登記服務，又要進行後續系列的許可交易實際上是有難度的。區塊鏈中智能合同是自動運行的，而智能合同又是根據代碼的預設而成，而法律語言、現實情況和編程語言之間是存在差異的，要求程式與代碼對非物質文化遺產成果進行相似性比較或許可行，但要求進行獨創性認定則有可能因為不同語言體系的表達差異令判斷結果出現偏差。再者，我國針對作品獨創性的判斷標準在司法層面上仍處於具體案件具體分析的階段，沒有形成一套標準化、流程化的規定或準則對作品獨創性問題進行判斷，故智能合同的運行與判斷機制能否準確界定一項非遺數字化成果是否能獲得著作權保護仍是一個暫無答案的問題。既然著作權的獲取不以登記程式作為必然要求，在非遺數字化成果區塊鏈平臺的構建上，何不捨棄這一功能，非遺傳承人或非遺作品創作者依然可以通過傳統的版權登記手段對作品進行登記，區塊鏈平臺只是為非物質文化遺產提供了一種或多種的交易、傳播途徑，而非非遺數字化成果應用的唯一途徑。區塊鏈平臺無需對非遺數字化成果進行版權審查，將有效地避免因為機器與代碼所帶來的風險與不可知性，以保證後續流程流暢且高效進行，也在一定程度上節約了各方事後救濟與維權的成本。

（三）對非遺數字化鏈上數據的「擦除」之探討

前文中提到了，區塊鏈技術的應用使交易更加安全，其原因在於鏈式數據結構難以被篡改。在鏈式數據結構中，每個區塊都包含了涵蓋多個交易的數據塊以及一個對應的哈希值，各個區塊將按照時間順序依次連接起來。每當平臺有人發起數據交易請求的，區塊鏈上將

依據智能合約自動創建代表交易的區塊並向全網路所有節點廣播該區塊並在所有節點驗證區塊鏈中的交易，最後把該區塊將被添加至原區塊鏈的末端即完成整個交易過程。哈希演算法作為一種散列函數，用戶在系統中輸入字元後通過哈希演算法的運算即得到一個固定長度的輸出值——哈希值。²⁸ 哈希值具有唯一性，就像每個公民的個人身份證號一樣，通過一串固定長度的數字以代表一個獨一無二的主體。從交易流程可見，哈希演算法賦予了區塊鏈不可篡改性以及單向性。只要輸入存在改動，其哈希值將出現明顯的變化，區塊鏈平臺會對每一條數據變動進行記錄，用戶可以查看對於數據的每次操作；數據的流動是單向性的，系統呈現出的僅僅是最後一次的數據，用戶無法通過哈希值反向獲取先前的數據內容，避免了數據重複與混淆，這些特性都有利於維護整個區塊鏈體系的安全。

但也是這些特性，使得區塊鏈上數據無法被修改或擦除。若要對某個區塊鏈上的數據進行修改，將令整個區塊鏈發生連鎖反應——鏈式結構使每一環數據內容環環相扣，正所謂牽一發而動全身，一處細微修改將波及到整個區塊鏈上的數據，需要耗費大量的運算力以及環境能源，更會引起數據混亂、出錯，干擾區塊鏈平臺正常交易。這看似無解的問題不妨可參考域外經驗加以規制。目前國內法律為對數據擦除權或被遺忘權進行明確規定，在歐盟法院，「西班牙谷歌案」(Google Spain) 2014 年判決中首次承認了被遺忘權，²⁹ GDPR 也正式將其規定為八項權力之一。根據 GDPR 第 17 條規定，自然人有權從控制者處獲得刪除其個人數據的權力。但者並非是一項絕對的權力，在第 17 條第 2 款中規定，解釋該條款時可以考慮現有技術及其實施成本。也就是說，法律承認在直接刪除數據難以施行時，可通過替代技術方案來進行數據的擦除。比如，法國數據保護局 (CNIL) 曾建議，個人數據可以被處理並存儲在可修改的鏈下資料庫中，通過哈希值指針的方式鏈接到區塊鏈中，這樣數據就可以達成修改或刪除³⁰。又或者，可以嘗試通過丟棄密鑰的方式使得區塊鏈上數據被徹底匿名且不可恢復。根據區塊鏈的技術，區塊鏈中的每個用戶都需要生成一堆公鑰和私鑰。公鑰用於加密交易，私鑰用於解密交易。形象而言，公鑰可以類比為某個區塊鏈平臺中的帳號，該帳號全網公開；而私鑰是隨機生成的，相當於用戶的密碼並且由用戶自己掌握，若私鑰丟失後，用戶將無法在區塊鏈平臺上進行交易。反之，若區塊鏈平臺上的非遺數字化成果數據有誤，平臺或相關管理部門能否要求用戶銷毀其私鑰，從而杜絕這一錯誤數據的繼續流通。

28 韓璿，袁勇，王飛躍：《區塊鏈安全問題：研究現狀與展望》，載《自動化學報》2019 年第 1 期，第 206-225 頁。

29 甄美玲：《在一片爭議聲中，「被遺忘權」在歐盟確立和實施》，香港電臺網站，2016 年 6 月。
http://app3.rhthk.hk/mediadigest/media/pdf/pdf_1466038812.pdf 最後訪問日期：2023 年 11 月 8 日。

30 <https://www.law.kuleuven.be/citip/blog/distributed-ledger-technologies-and-gdprs-right-to-be-forgotten/> 最後訪問日期：2023 年 11 月 8 日。

區塊鏈技術在非物質文化遺產數字化保護應用中還需要考慮到對與「數字弱勢群體」的保護以及環境資源的保護。「數字弱勢群體」指基於主體經濟狀況、學習能力等差異，以及當下社會數字化、智能化引發的社會結構和社會關係變革等原因，在獲取、理解和運用相應數字並享有數字紅利時處於劣勢的社會群體。³¹ 非物質文化遺產的傳承人中存在大量中老年群體，他們對於數字化、智能化的適應能力與接受程度顯然不如年輕一代般高；其次，部分非物質文化遺產傳承人收入較低，生活困難，缺乏接觸數字化、智能化的機會與途徑。如何確保處於「數字弱勢群體」中的非遺傳承人的權益需要社會共同思考。此外，區塊鏈技術的運行需要進行大量的計算和數據處理，這在一定程度上導致能源的浪費，加劇環境污染與全球溫室效應。筆者認為，區塊鏈技術無法完全替代傳統的非物質文化遺產流轉與交易形式。若能通過一張證書即可有效證明非遺作品的前世今生，解決其權屬糾紛的，證書製作所造成的碳排放必然小於區塊鏈不斷運行而造成的碳排放。當然，如今隨著技術的發展，也開始出現其他的共識機制如權益證明（Proof of Stake, PoS）和權益證明加速（Proof of Stake Velocity, PoSV）等，這些機制比傳統工作量證明等共識機制更加節能環保。同時，優化區塊鏈網路的架構和設計，通過引入側鏈技術和分片技術等，也在一定程度上可降低整個區塊鏈網路的能源需求。

四、對廣州打造非物質文化數字遺產區塊鏈保護的建議

雲山映珠水，繁花綻羊城。千年商都廣州一直以來都有著別樣迷人的魅力。這座璀璨古都地處珠江三角洲區域，毗鄰港澳，有著的得天獨厚的區位優勢；非物質文化遺產資源豐富，廣州市的國家級、省級、市級非遺代表性項目總量均居全廣東省首位；經濟發展保持穩中有升的態勢，作為南方的經濟中心之一，經濟總量位居全國前列；注重科技與創新，致力於推動科技創新和高新技術產業的發展。筆者深信，將廣州打造為非遺數字化區塊鏈平臺試點是具有極強的可操作性的，廣州完全有實力爭當全國非遺數字化保護的試點城市，為我國其他城市甚至世界範圍內不同國家提供非遺數字化保護的先進經驗。在此，筆者認為結合廣州實際情況提出如下幾點建議。

首先，廣州需要進一步細化當前關於非物質文化遺產數字化保護的規定。在解決非物質文化遺產保護問題時，堅持用數字化技術推動非物質文化遺產的保護，堅持問題導向，充分發揮廣州市的區位、科教、產業等優勢，以創新引領推動非物質文化遺產保護數字化，努力打造具有嶺南特色的「區塊鏈+非遺」保護新模式。我國非遺保護體系中政府和官方

31 宋保振：《「數字弱勢群體」權利及其法治化保障》，載《法律科學》（西北政法大學學報）2022年第6期，第53-64頁。

機構往往起著主導和引領的作用，非遺數字化保護需要政府發揮統籌兼顧、宏觀調控的職能。當前廣州並沒有出臺具體針對非物質文化數字化保護的政策或檔，大部分檔對於非遺數字化提出的要求、措施主要集中於非物質文化遺產進行數字化存儲、記錄。雖然廣州市各區政府結合自身區域特色，對非遺數字化保護進行多元的開展與探索，但在缺乏指引的情況下，難免出現發展不協調、資源配置不均等現象。為積極回應數字化的時代號召，合理調用社會資源，廣州市政府應當進行對非物質文化遺產數字化保護進行更細緻的規定，確定牽頭部門，細化非物質文化遺產數字化保護的具體措施，增加獎勵、評比制度等，激發社會與個人積極投身非遺數字化保護的建設。其次，區塊鏈平臺的打造離不開扎實、先進的科學技術。為建立安全、高效的非遺數字化區塊鏈平臺，廣州市政府應注重創新和科技發展，與科研機構、高校和科技企業合作，推動科技創新在非物質文化遺產數字化保護中的應用。廣州政府可通過公開招標的方式，歡迎各企業、科研機構踴躍參與競標，角逐出最佳的非遺數字化區塊鏈平臺構建方案。

第二，發揮數字優勢，整合數字資源。區塊鏈平臺的打造需要數據，數據是區塊鏈技術的核心驅動力和基礎要素，但數字化過程需要投入大量的時間、人力與金錢成本。廣州目前已經具備一定規模的非物質文化遺產數字化成果，對於非物質文化遺產數字化保護有著一定的實踐經驗。雖不能排除部分成果數字記錄有所欠缺仍需要補充，但比起從零開始，廣州開展非遺數字化成果錄入已經比我國大部分地區在成本投入上更低。正因如此，廣州更應當發揮自身的數字優勢，對全社會的非遺數字化資源進行整合，免除重複搜集的浪費，方便區塊鏈數據的錄入。整合數字資源，可大大縮短平臺運行前期投入的時間成本，在運營過程中對平臺的維護可更高效。在廣州市政府主導下對於平臺進行推廣與傳播效果也更具有優越性，由政府做背書的平臺讓參與者多了一份天然的安全感，一定程度上緩解大眾對新技術的疑慮與擔憂。

第三，總結各區經驗，打造具有本土特色的區塊鏈平臺。近年來廣州各區在多途徑開展與探索非遺數字化保護與傳承中積累了不少寶貴經驗。建設「區塊鏈 + 非遺」平臺，盤活非遺流轉與交易，最值得借鑒的是 2022 年荔灣區推出的荔灣區非遺版權交易平臺。荔灣區非遺版權交易平臺希望通過線上非遺的展示、宣傳、交易等，為非遺傳承人提供版權服務。但是該平臺似乎缺乏持續的更新以及有效的運營，平臺數字更新停留在 2022 年 11 月，筆者於 2023 年 6 月第一次嘗試通過平臺提供的微信、騰訊 QQ 聯繫方式與平臺客服取得聯繫，可惜至 2023 年 11 月，筆者仍未收到該平臺任何人的回復。不可否認該平臺是荔灣區政府非常有意義的嘗試與創新，但項目的開展是持續的過程，缺乏持續的監管與運營動力終將讓平臺流於表面。可見，在未來的「區塊鏈 + 非遺」平臺打造時，廣州市政府應當加強對平臺的運營和管理，定期對平臺展開信息技術維護與評估，同時歡迎全社會對平臺進行監督，及時對各方提出的意見進行回饋和處理。另外，平臺推廣可以參考廣州各區線上與線

下相結合開展的非物質文化遺產保護活動，開展趣味性高、專業性強的非遺數字化保護活動，如數字非遺保護進校企，社區互動宣講，線上的趣味課堂、專家講座等，讓更多的人瞭解到非物質文化遺產數字化保護的重要意義，自覺成為非物質文化遺產保護的參與者。

第四，加強人才培養，注重數字人文關懷。打造「區塊鏈+非遺」保護模式，要做強「硬支撐」人才問題。深入推進廣州數字化建設，一靠投入，二靠人才。非物質文化遺產數字化無論是技術上還是法律、制度上隨著技術的進步與現實的複雜性將出現越來越多的需要探討的問題，這些問題往往不是僅針對一個專業領域的，可能涉及到密碼學、法學、社會學、電腦學、管理學等等的領域。為此，廣州市政府可以通過組建非遺數字化保護團隊，時刻關注領域最新動態，解決非遺數字化保護的跨學科前沿問題。

另外，技術變革無法帶走人文關懷。根據 2023 年公佈的第八批廣州市級非遺代表性傳承人名單顯示，此批入選人員平均年齡約 50 歲，非遺傳承人涉及老、中、青三代。對於青年一代而言，非遺數字化、區塊鏈技術等概念可能並非難以理解，但對於中老年人，尤其是老年人，未必都瞭解數字化技術，甚至不一定能理解區塊鏈平臺的運行機制和交易模式。非遺傳承人也可能受到生活環境或地理位置的限制，無法接觸到非遺數字化保護的相關信息。對此，廣州市政府可以發動基層組織或社會團體，對確有困難、無法自行操作區塊鏈平臺的非遺傳承人進行定期跟進與幫扶。通過極具廣州特色的「廣州街坊」、「網格員隊伍」等隊伍，靈活走訪，切實瞭解、解決非遺傳承人針對數字化的需求，縮小數字鴻溝所帶來的不便。

五、小結

非物質文化遺產就像是一顆古老的種子，連接著從過去、現在到未來的民族記憶與文化傳承，如今的數字化與智能化也同樣能成為適合它生長的土壤，待種子在土裏生根發芽，非遺文明之果也將在這片土壤裏永遠繁茂。區塊鏈技術在非物質文化遺產數字化保護中具有巨大潛力，本文通過對我國非遺數字化發展相關的法律與政策進行梳理，深入探討運用區塊鏈技術的對非物質文化遺產數字化進行保護的優勢，對平臺施行中可能遇到的爭議與問題繼續分析與論證。深入推進廣州地區應用區塊鏈技術為非物質文化數字化保護的開展助力，打造具有廣府特色的區塊鏈非遺數字化交易流通平臺，為其他地區的非物質文化遺產保護提供更多面的借鑒思路，實現非物質文化遺產的數字化傳承和保護，推動文化多樣性的可持續發展。