

圖說

元宇宙



須彌 著
孫垚 繪

開明書店

前言

新冠病毒疫情爆發以來，遠程辦公和學習成了很多人的常態。除了有點不適應，這似乎並沒有讓人想得太多，Facebook 公司把自己的名字改為 META，也只是讓人們知道了元宇宙這個詞，並沒有意識到人類的文化包括生活、工作、娛樂、交流、創造和消費等，正在發生根本性的改變。

不論是從技術上還是文化上，元宇宙似乎是由一堆不同技術和理論相互支撐和共同推動的，連很多 AI 和互聯網業內人士都說不清楚，哪些是最根本的，哪些是無關緊要的；哪些是必將大規模應用和推廣的，哪些可能只是曇花一現的。連一個得到所有人認識的定義還沒有形成呢。

元宇宙是下一代互聯網 Web3 麼？

它是現在網絡遊戲空間的擴展麼？

元宇宙需要哪些新興技術來構建？

它是一種和當下截然不同的經濟運作新模式麼？

元宇宙何時真正到來，又會怎樣改變普通人的生活樣貌？

那時候，我們每個人真的會變成自帶分身的「阿凡達」嗎？

虛擬現實（VR）、增強現實（AR）、混合現實（MR）、擴展現實（XR），我們最後還能分得清哪些是現實哪些是

虛擬嗎？

……

也許，和過往一切大規模的轉型一樣，元宇宙也必將在這種困惑和混亂的探索中完成構建。

未來已來，元宇宙橫空出世並開始風靡全球，新時代的大幕正在徐徐拉開，但是書店裏關於元宇宙的書卻多是專業性著作，普通讀者很難讀得懂。為了讓普通讀者都能對元宇宙有一個簡明直接的理解，我們編寫了這本小書，並請插畫師對內容進行了輕鬆明快的手繪圖解。這本書面向非理工科出身也非專業人士的普通讀者，從特點、技術、理論、文化、經濟、治理等方面，對元宇宙進行全面而簡明扼要的介紹。通俗易懂、生動有趣，是我們寫作過程中始終堅持的追求。

在全書的最後，我們匯集了大家日常會遇到的一些元宇宙名詞，根據目前公認權威的來源，進行解釋，以免技術名詞影響大家對元宇宙的了解。

由於作者水平有限，再加上本書定位為輕閱讀的科普小讀物，規模有限，因此難免會掛一漏萬，還望大家理解。

作者

2022 年 4 月

CHAPTER

1

走近 元宇宙

1. 什麼是元宇宙？ 014
2. 元宇宙裏會有什麼？ 016
3. 元宇宙是有限的嗎？ 018
4. 元宇宙是一種空間嗎？ 020
5. 元宇宙是平行世界嗎？ 022
6. 元宇宙是 Web3 嗎？ 024
7. 元宇宙是人工智能嗎？ 026

CHAPTER

2

元宇宙的 構思源於何處？

1. 文學藝術 (1) 030
2. 文學藝術 (2) 032
3. 影視音像 034
4. 電子遊戲 036
5. 社交關係 038

CHAPTER

3

元宇宙 能做什麼？

1. 元宇宙演唱會 042
2. 元宇宙畢業典禮 044
3. 元宇宙中仿真交流 046
4. NFT 藝術品拍賣 048
5. 建立 NFT 藝術博物館 050
6. 元宇宙中買地和開店 052
7. 元宇宙時尚商品 054
8. 入住一家虛擬酒店 055
9. 收養一隻數字貓咪 058
10. 在元宇宙中永生 062

CHAPTER

4

完備的元宇宙 什麼樣？

1. 沉浸式體驗 (1) 066
2. 沉浸式體驗 (2) 068
3. 亦真亦幻 070
4. 虛擬分身 072
5. 虛擬偶像 IP 074
6. NPC 虛擬人 076
7. 去中心化 078
8. 虛擬經濟 080
9. 虛擬治理 082

CHAPTER 5 元宇宙 從何而來？

- 1. 從遊戲中來 086
- 2. 從互聯網來 089
- 3. 從技術奇點來 092
- 4. 從體驗需求來 094

CHAPTER 6 元宇宙 有理論支持嗎？

- 1. 洞穴寓言 (1) 098
- 2. 洞穴寓言 (2) 100
- 3. 惡魔假說 102
- 4. 三個世界 104
- 5. 人是遊戲者 (1) 106
- 6. 人是遊戲者 (2) 108
- 7. 無限遊戲 110
- 8. 遊戲改變世界 (1) 112
- 9. 遊戲改變世界 (2) 114
- 10. 平行智能社會 116
- 11. 社會媒介 (1) 118
- 12. 社會媒介 (2) 120
- 13. 脫域理論 122
- 14. 缸中之腦 124

CHAPTER 7 元宇宙需要 什麼技術實現？

- 1. 硬件+軟件 128
- 2. 區塊鏈 132
- 3. NFT 技術 134
- 4. 接口和交互 136
- 5. XR=VR+AR+MR 138
- 6. 電子遊戲技術 140
- 7. 綜合智能網絡 142
- 8. 人工智能 144
- 9. 物聯網技術 146

CHAPTER 8 元宇宙會形成 新的文明嗎？

- 1. 我是誰？ 150
- 2. 認知分享 152
- 3. 虛擬社羣 154
- 4. 第二人生 156
- 5. 虛擬文明 158
- 6. 兩種模式 160

元宇宙將如何 改變現宇宙？

1. 虛實融合	164
2. 人羣分裂	166
3. 二元轉變	168
4. 生活場景	170
5. 虛擬辦公 (1)	172
6. 虛擬辦公 (2)	174
7. 遊戲場景 (1)	176
8. 遊戲場景 (2)	178
9. 消費活動	180

我們距離 元宇宙還有多遠？

1. 發展階段	184
2. 數字孿生 (1)	186
3. 數字孿生 (2)	188
4. 數字原生	190
5. 虛實共生	192
6. 雙向促進	194
7. 平台聚合	196
8. 入侵現實	198
9. 脫實入虛	200
10. 難以完勝	202
11. 危機感	204

元宇宙中也有 生產與交易嗎？

1. 數字經濟	208
2. 投射促進	210
3. 一個子集	212
4. 數字創造	214
5. 數字資產	216
6. 數字市場	218
7. 數字貨幣	220
8. SWIFT 和 DC/EP	222
9. 另一種可能	224
10. 遞增與遞減	226
11. 成本趨零	228
12. 稀缺的構建	230
13. 價格的確定	232
14. 生產與消費	234
15. 邊玩邊賺	236

代碼即 法律嗎？

1. 走向反面	240
2. 治理原則	242
3. 以人為本	244
4. 模式對比	246

目錄

5. 什麼是 DAO	248
6. 智能合約	250
7. 鏈上和鏈下	252
8. 執行與修改	254
9. 對 DAO 立法	256
10. DAO 的風險	258
11. 監管與自由	260
12. 違法溫牀	262
13. 私密和健康	264
14. 意識操控	266
15. 資產保護	268

增強現實 (Augmented Reality, AR)	272
虛擬現實 (Virtual Reality, VR)	272
混合現實 (Mixed Reality, MR)	273
沙盒遊戲 (Sandbox Game)	273
雲計算 (Cloud Computing)	273
邊緣計算 (Multi Access Edge Computing, MAEC)	273
物聯網 (The Internet of Things, IoT)	274
人工智能 (Artificial Intelligence, AI)	274
數字藏品 (Digital Collections)	274
數字資產 (Digital Assets)	275
去中心化自治組織 (Decentralized Autonomous Organization, DAO)	275
去中心化金融 (Decentralized Finance, DeFi)	275
數字貨幣 (Digital Currency/Electronic Payment, DC/EP)	276
虛擬貨幣 (Virtual Currency, VC)	276
加密貨幣 (Cryptocurrency)	277
遊戲化金融 (Game Finance, GameFi)	277
邊玩邊賺 (Play to Earn, P2E)	277
用戶生成內容 (User Generated Content, UGC)	278
專業生產內容 (Professional Generated Content, PGC)	278
職業生產內容 (Occupationally-generated Content, OGC)	278
第三代互聯網 (World Wide Web3.0, Web3)	279

APPENDIX 附錄

元宇宙 相關名詞解釋

數字分身 (Digital avatar)	270
數字孿生 (Digital Twin)	270
數字原生 (Digital Native)	270
虛擬數字人 (Metahuman)	270
區塊鏈 (Blockchain)	270
通證 (Token)	271
非同質化通證 (Non-fungible Token, NFT)	271
腦機接口 (Brain Computer Interface, BCI)	271
沉浸式體驗 (Immersive Experiences)	272
擴展現實 (Extended Reality, XR)	272

CHAPTER 1

走近 元宇宙

元宇宙並非單純的個人構想，而是人類慾望的大集合，是各種各樣的人類慾望在虛擬現實中蛻變、改造、轉生和重生之地。所以，元宇宙的故事不是單向的而是多維的，不是個人化的而是社會性的，不是同人的意志、願望和慾望交織碰撞而形成的。

什麼是 元宇宙？



元宇宙是由無數虛擬世界、數字內容不斷碰撞、膨脹而形成的。

阿弘正朝「大街」走去。那是元宇宙的百老匯，元宇宙的香榭麗舍大道。它是一條燈火輝煌的主幹道，反射在阿弘的目鏡中，能夠被看到，能夠被縮小、被倒轉。它並不真正存在；但此時，那裏正有數百萬人在街上往來穿行。

這是 1992 年科幻小說作家尼爾·斯蒂芬森（Neal Stevenson）在作品《雪崩》中描繪的景象。小說設定在未來的某一天，世界瀕臨崩潰，現實中天高地遠的人們，只要戴上耳機和目鏡，找到連接終端，就可進入由計算機模擬出來的另一個充滿陽光生機的遊戲世界，用網絡分身（Avatar）彼此交往，不僅能支配自己的收入，使用通證進行交易，也可休閒娛樂乃至通過競爭以提高自己的地位。

這部科幻小說開始了元宇宙的超前啟蒙。作為 2021 年以來新技術革命浪潮中「最靚的仔」，元宇宙有點像在 20 世紀 70 年代探討互聯網一樣，人們只看到一種新的社會生活形態正被一塊塊拼起來，卻沒人真正知道它會長成什麼樣，仍然是「一千個讀者就有一千個哈姆雷特」。

元宇宙並非一個全新的概念，而是一個舊概念的重生。維基百科的定義是「元宇宙，或稱為後設宇宙、形上宇宙、元界、超感空間、虛空間，被用來描述一個未來持久化和去中心化（無大台）的在線三維虛擬環境。」



從人的角度來說，元宇宙就是一個虛擬場景的人類社會，或者可以說是人們借用數字分身進行彼此交流和同世界的交互，以此為基礎形成大量的虛擬社羣，由此催生出虛擬社會。元宇宙不是憑空捏造的，而是包含有不同人的真實人生，是人們一起在幻想中結成夥伴，創造想像出的。它不是一家獨大的，也不是封閉的，而是由無數虛擬世界、數字內容不斷碰撞、膨脹而形成的。



只要是現宇宙中有的東西，元宇宙中都會有。

和現實中的任何地方一樣，元宇宙也需要開發建設。開發者可以構建自己的小街巷，依附於主幹道。他們還可以建造樓宇、公園、標誌牌，以及現實中並不存在的東西，比如高懸在半空的巨型燈光展示，無視三維時空法則的特殊街區，還有一片片自由格鬥地帶，人們可以在那裏互相獵殺。

上面是《雪崩》的描述，也就是說：只要是現宇宙中有的東西，元宇宙中都會有。現宇宙中沒有的東西，元宇宙中也可以有。

首先，元宇宙中有原住民，那就是虛擬數字人。他們仿照人的形象出現，從外表和互動方式及邏輯上無比貼近人類，它是人類在虛擬世界中的投射分身。

其次，元宇宙中有大街小巷和虛擬樓宇房屋，甚至還會有虛擬的會議室，你可以邀請朋友或者夥伴到你的虛擬處所裏玩耍、洽談，還可以培訓新員工。你坐在沙發上瀏覽 Instagram 時，看見一個好友貼出的演唱會視頻，你就可以全息影像形式瞬間出現在演唱會中，還能看見舞台上方飄浮的文字，並和實際在現場的朋友接觸交流。

最後，元宇宙中有人能夠創造出來所有東西。

在屬於元宇宙範疇的遊戲《我的世界》中，玩家享有充分的創作自由，每個角色都沒有固定的人設、性格與未



來，玩家可以自由發揮，比如創建只屬於個人的精緻私人家園，也可以搭建平台來廣交朋友；你可以像游俠一樣四處狩獵、開礦，也可以什麼也不做；你可能遇到各種隨機事件，就像現實的人生中遇到各種不同的機遇一樣，獲得或失去點什麼……只要你敢於創造，你就可以擁有各種你想得到的結果。



元宇宙更接近於法國哲學家柏格森所說的「綿延」：一條沒有邊也沒有底的河流。

目前，很多遊戲都創造了一個永續的虛擬世界，玩家可以在其中聚會、玩樂和共事合作，參加演唱會和名畫展覽之類，還能置身於一個充滿奇幻色彩或者高度仿真的虛擬處所，認識包括荷馬、李白等歷史人物。

那麼，這就是元宇宙的一切嗎？對，但也並不全對。說某一款遊戲是元宇宙，就好比說谷歌是互聯網一樣。就算你能在一個遊戲社區中花費大量時間進行社交、學習和玩遊戲，也不意味着這個遊戲包含整個元宇宙。

另一方面，正如我們可以準確地說谷歌構成互聯網的一部分，我們也能說，創造這款遊戲的公司正在構建一部分的元宇宙，但並非唯一，很多構建工作會由微軟和Facebook等巨頭來完成。

目前的傳統遊戲多是在一定的邊界內進行，有一個確定的開始和結束，並且以獲勝為目的，因而也以出現有限數量的贏家為終局。而未來的元宇宙，更像是一個無限遊戲，其目的就是延續遊戲，因此它既沒有確定的開始和結束（不停機），邊界是開放和變動的，也沒有特定的贏家和輸家。從構建上來說，有限遊戲是由遊戲公司構建，而元宇宙則是在智能合約體系上由所有人共同構建的。

從哲學的角度考察，元宇宙甚至會改變我們過往對於

時間的理解，不再用廣延和空間的概念來想像時間，因此元宇宙的延續，也就會更接近於法國哲學家柏格森所說的「綿延」：一條沒有邊也沒有底的河流。

因此，不論從空間還是時間來看，元宇宙都將是無限的。



元宇宙是 一種空間嗎？



元宇宙的本質不是空間，而是帶有空間屬性的社會生活方式。

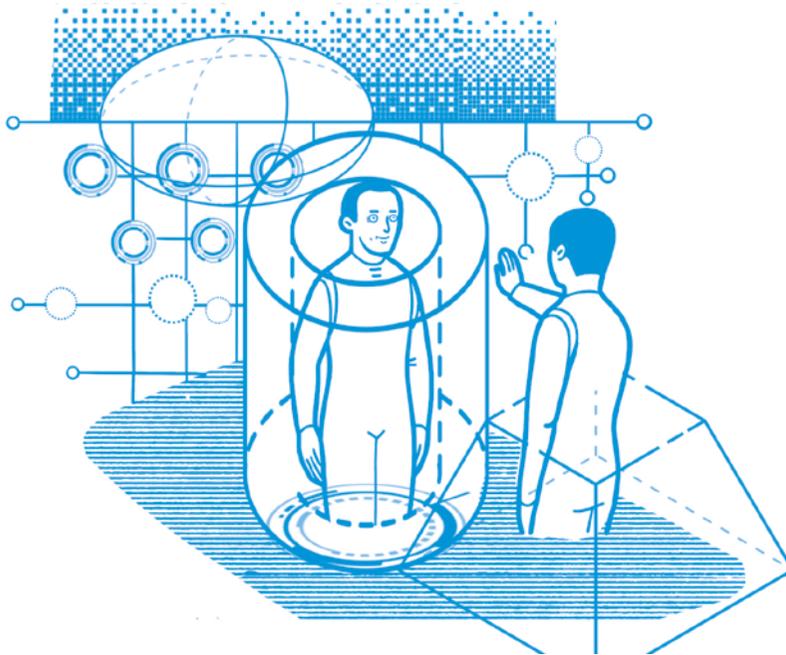
元宇宙是宇宙的一種，很多人把宇宙誤解為一個空間，但傳統中國人是把宇宙理解為時空的。古人說：「上下四方謂之宇，往古來今謂之宙。」「宇」與「宙」並舉，同時涵蓋了空間和時間的概念。從這個角度，元宇宙可以看作是一個獨立於現宇宙時空的數字虛擬時空（虛擬多維時空），是我們映射現實時空的一個世界，具有連接感知和共享特徵，並能夠影響現宇宙。

然而，空間甚至時空卻並不是元宇宙的本質。它的本質是一種建立在虛擬世界中的社會生活方式，或者說場景或生態：今天在現宇宙中的所有工作和生活，都可以在元宇宙中以身臨其境的方法實現，包括但不限於人們已經習以為常的開會或上課、到世界各地的景點遊覽、約朋友一起看電影，甚至是從事或者接受某種服務、規劃和構建一棟建築等，當然更包括金錢的支付和收入。

除此之外，這種生活方式還能突破現宇宙的很多限制，比如說可以按照自己的喜好打造一個形象來和別人交流，別人依舊會看到你的形象，也知道那是假的，但卻可以習以為常地進行溝通，甚至會基於這個形象而產生愛情。凡所有相，皆是虛妄，這樣的通透徹悟能夠變成尋常道理，但並不會影響我們以新的方式來過正常的生活，甚

至會讓我們更接近於生活和生命的本來面目。

也就是說，元宇宙的本質不是空間，而是帶有空間屬性的社會生活。





元宇宙是不同人的意志、願望和慾望交織碰撞而成的。

中國古代的列子曾經講過一個「晝夜各分」的故事，算得上是他幻想出來的平行世界：有老役伏筋力竭矣，而使之彌勤。晝則呻呼而即事，夜則昏憊而熟寐。精神荒散，昔昔夢為國君，居人民之上，總一國之事。遊燕宮觀，恣意所欲，其樂無比。覺則復役。人有慰喻其勤者，役伏曰：「人生百年，晝夜各分。吾晝為僕虜，苦則苦矣；夜為人君，其樂無比。何所怨哉？」

夢境中的所有快樂都是僕役現實生活的平行線，永不相交。元宇宙卻與此既相似又有不同。相似的是元宇宙同樣以個人慾望化幻象為總體目標，不同的是元宇宙不僅僅包括單個人的慾望設計，而是允許不同主體的經驗共享，即每個人都在其中塑造以自己為主角的故事。在這一點上，元宇宙仿佛不是被人設計出來的，而像是自動發生的——這恰恰也正是現宇宙的硬核邏輯。

從這個角度來說，元宇宙並非單純的個人構想，而是人類慾望的大集合，是各種各樣的人類慾望在虛擬現實中蛻變、改造、轉生和重生之地。所以，元宇宙的故事不是單向的而是多維的，不是個人化的而是社會性的，是不同人的意志、願望和慾望交織碰撞的。在其中，人們之間的互動會更加深刻和多元化，交互、沉浸、協作的特點也會



更加明顯，而不會變成俄羅斯套娃一樣的平行或包含。

另一方面，元宇宙和現宇宙也不會形成「不知有漢，無論魏晉」的平行世界，雙方的界限會不斷被打破並持續融合，人們在元宇宙中的虛擬活動，會在現宇宙中表現出越來越顯著的力量。二者的融合，將會帶來生活、藝術、科技、遊戲融於一體的未來新世界。

因此，不論是元宇宙內部還是它與現宇宙之間，都不會形成我們所想像的「平行世界」。

元宇宙是 Web3 嗎？



元宇宙既包括了 Web3 的模塊，又在此基礎上展示為一種全面的社會形態。

Web3 是指基於區塊鏈技術的去中心化在線生態系統，許多人認為它代表了互聯網的下一個階段。

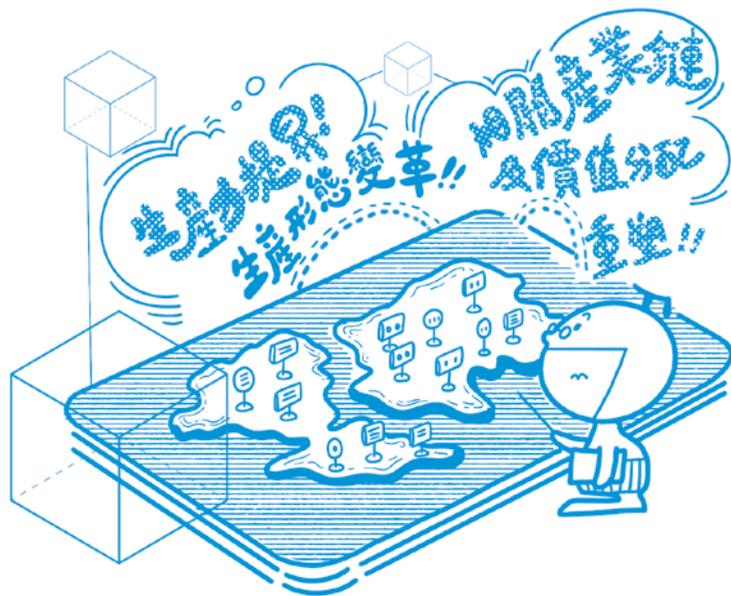
目前，Web3 伴隨着元宇宙的熱潮而吸引越來越多的關注和投入。據虎嗅不完全統計，2022 年的 1 月至 4 月，全球最大的風險投資紅杉資本以每周一家投資速度，共投資了 17 家 Web3 公司。它的競爭對手 Coinbase Ventures 僅在 2022 年第一季度就投資了 71 家公司，幾乎一日一投。在元宇宙和 Web3 的關係上，有人也將元宇宙理解為 100% 滲透、一天 24 小時不間斷使用的 3D 版 Web3，即通過使互聯網具象化的方式獲得沉浸式體驗。

這種說法對，也不對。Web3 產品相比傳統的互聯網，多了一些新特點，比如去中心化、不可篡改、每條數據都歸用戶所有、數據可以買賣等。而「元宇宙」應該是整合了 Web3 技術的新型的虛實相融的社會形態。它基於擴展現實技術提供沉浸式體驗，以及數字孿生技術生成現宇宙的鏡像，它通過區塊鏈技術搭建經濟體系，並將元宇宙與現宇宙在經濟系統、社交系統、身份系統上密切融合，同時允許每個用戶進行內容生產和編輯。

元宇宙既包括了 Web3 的模塊，又在此基礎上展示為一種全面的社會形態，它將深刻地改變人類的辦公、城

市、工業等多個領域的形態，帶動社會生產力提升、生產形態變革進而改變產業鏈及價值分配模式。

這樣的元宇宙在技術上是可演進的，但問題可能在於：這種新的商業、金融和經濟體系是以數字原生的方式出現，不僅有對現宇宙的互補性，還有一定的革命性，它要如何減少對現宇宙的衝擊，從而與現實社會和諧共處？



元宇宙是 人工智能嗎？



AI 將是元宇宙的一種鏈接手段和構建方式，而不是它的全部。

過去的 60 多年，人工智能（Artificial Intelligence，簡稱 AI）是發展經歷了三次浪潮。第一次浪潮是 1956 年 8 月提出 AI 的概念。第二次浪潮是 20 世紀 80 年代，計算機算力提升達到了可以解決智能系統問題的程度。第三次浪潮是 2000 年之後深度神經網絡算法的興起，跨越了智能語音、圖像識別的感知智能技術鴻溝，同時生活方式和生產方式變革豐富了 AI 的應用場景和需求，形成巨大的驅動能力，人類進入到了「人機物」萬物智能互聯的新時代。



成熟的 AI 技術是元宇宙實現的前提，VR 手勢追蹤、音頻提示等功能的實現均依賴於人工智能技術的識別和解析，與 AI 技術緊密結合也能夠進一步實現工作及溝通效率的提升。例如，微軟的系統實現了多人實時會議、線上方案共享、實時翻譯和轉錄文字等協作辦公方面的實用功能，解決語言溝通障礙；META 為了能讓用戶更方便地使用面前的實體鍵盤，在 Horizon Workrooms 加入了鍵盤追蹤功能，使用戶可以一鍵訪問 PC，還可以在會議期間做筆記，將文件帶到虛擬現實，甚至可以選擇與同事共享屏幕。

2022 年 2 月 23 日，扎克伯格表示，公司正在進行 AI 研究，為的是只用自己的聲音就能細緻入微地創造各種世界，有了它，人們將能夠描述一個世界，並生成它的方方面面。在一段事先錄好的演示視頻中，扎克伯格展示了一個名為 Builder Bot 的人工智能概念：他作為一個三維分身出現在一座島嶼上，發佈語音指令來創建一座海灘，然後添加雲、樹，甚至一塊野餐墊。

AI 將是元宇宙的一種鏈接手段和構建方式，而不是它的全部。

CHAPTER 2

元宇宙的 構思源於何處？

人們很快可以隨時隨地切換身份，穿梭於真實和虛擬世界，任意進入一個虛擬空間和時間節點所構成的「元宇宙」，在其中學習、工作、交友、購物、旅遊。對於這樣的經濟系統、社會系統和社會生態，人們目前的想像力顯然是不夠的。



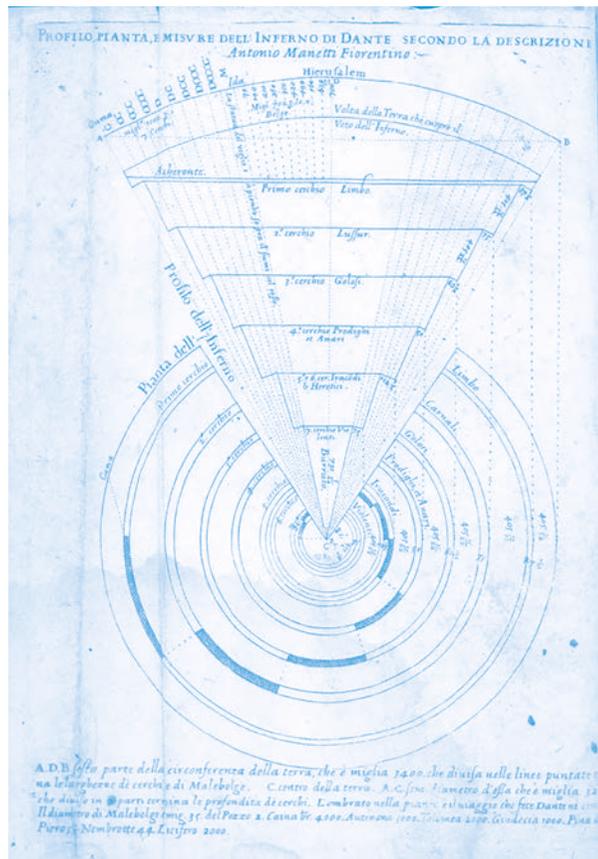
「可能世界 (Possible World)」或者
「架空世界 (Fictional Universe)」
就是元宇宙的最早構思。

元宇宙是通過發達的媒介技術展現的虛擬世界，而最典型的虛擬世界就是我們的精神世界，它幾千年來一直存在於語言和文字之中，在媒介的發展推動下不斷外顯：文字帶來了文學，銀幕帶來了電影，電腦帶來了電子遊戲，最後出現了今日元宇宙的雛形。

在哲學和文學藝術作品中被稱為「可能世界 (Possible World)」或者「架空世界 (Fictional Universe)」的東西，就是元宇宙的最早構思。

「可能世界」很早就被哲學家提出，文學藝術家則利用使用文字對它進行虛構。西方文學中最为典型的設想來自但丁的《神曲》：宇宙體系總則為一，十天球層圈套環形成的體積容量無限外延的大宇宙，這個宇宙是由獨一上帝之「愛」溢射而出，宇宙的中軸線是撒旦B點和上帝A點，這條線包含兩個箭頭方向，上行是歸一上帝的善道，下行為叛離上帝的惡道。無限複多全部共時性地顯形在上帝的生命卷軸中，人類窮極智慧所追求的真理和至福歸宿就是天國。

而托爾金則構建了一個「中土世界」，在那裏，「火花將從死灰中復燃，光明將從陰影中重現。」這些風靡一時的作品，使讀者長久沉迷於這些創造出來的奇幻世界中。



但丁《神曲》中地獄的設計和維度，作者：安東尼奧·馬內蒂 (Antonio Manetti)，約 1529 年，康奈爾大學圖書館藏



上帝在第七天干些什麼？我寧願相信他是去創造元宇宙了……

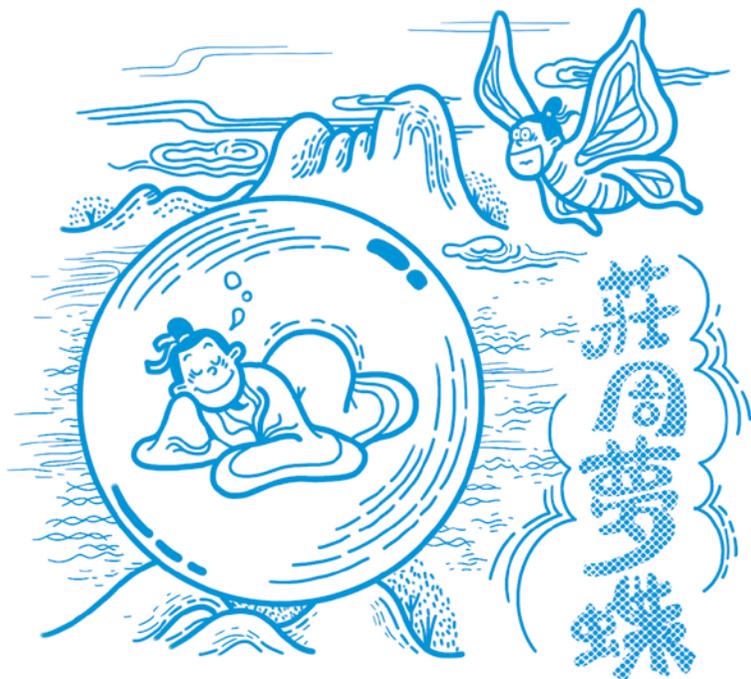
中國古人也不遑多讓，莊子構建了一個蝴蝶的世界與莊子的世界對應，他夢見自己變成了一隻欣然飛舞的蝴蝶，他完全不知道自己是誰了。突然醒來後，莊周已經不知道：到底蝴蝶的世界是真實的，還是莊周的世界是真實的？或者，兩個世界都是真實的？

而在結構設計上，最典型的代表作是《西遊記》：四大部洲、須彌山與海洋共同組成了龐大的宇宙。它承認宇宙的複雜性與多元性，因而也承認很多平行宇宙的存在。

一些研究者認為，1974年出版的《龍與地下城》是美國元宇宙文學的發端，它後來被改編為遊戲。而目前公認的元宇宙思想源頭，則是美國計算機專家兼賽博朋克流派科幻小說家弗諾·文奇在1981年出版的小說《真名實姓》。他在其中構思了一個通過「腦機接口」進入並能獲得感官體驗的虛擬世界。小說出版時，互聯網技術才初露端倪。其後的1984年，美國作家威廉·吉布森完成科幻小說《神經漫遊者》，創造了「賽博空間」（又譯「網絡空間」），進一步推動了人類對元宇宙的構想。

1991年，賽博空間催生出「鏡像世界」的技術理念，即現實中的每一個場景都能通過軟件投射到人工編制的電腦程序中，並讓用戶通過與鏡像世界互動。這一年，耶魯

大學戴維·蓋勒恩特出版了《鏡像世界：或軟件將宇宙放進一隻鞋盒的那天……這會如何發生，又將意味著什麼》。





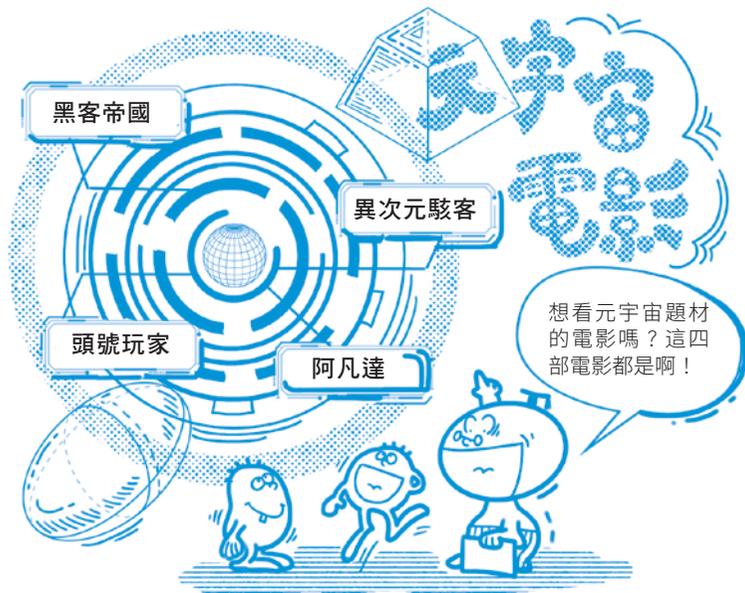
電影在向人們展示元宇宙的同時，也改變了人對生存狀態和感知方式的認識。

1999 年上映的影片《黑客帝國》(The Matrix)，呈現了一個體驗度更高、真相卻很殘酷的「元宇宙」——母體矩陣 (matrix)。人工智能打造並控制着一個看似正常的現實世界，其沉浸式體驗感能騙過人的大腦，人「活」在其中，衣食住行照常進行，身體產生的熱能則被人工智能轉化成電力。

同一年上映的《異次元駭客》，同樣用生猛的概念「擊穿」觀眾大腦。影片講述兩位科學家霍爾和富勒，用電腦模擬出一個設定於 1937 年的虛擬世界。可之後不久，富勒離奇死亡，霍爾成了頭號嫌犯。為了弄清真相，霍爾開始頻繁往返於真實和虛擬世界之間。影片故意模糊了現實和虛幻的界限，試圖探討一些至關重要的哲學命題：人類是否擁有自由意志？我們的所見與存在是否真實？

詹姆斯·卡梅倫導演的《阿凡達》(2009 年) 其實也是一部「元宇宙」電影，完美詮釋了分身的概念。男主角傑克下肢癱瘓，「進入」阿凡達的分身時，卻可以獲得從未有過的自由體驗，仿佛重生。

2018 年，大導演斯蒂芬·斯皮爾伯格拍攝了電影《頭號玩家》，呈現了「綠洲」這樣一個與現實世界本質雷同的虛擬世界。在「綠洲」裏，玩家們幾乎可以進行除吃喝



拉撒睡以外的一切活動。而在其外，有 VR/AR 頭顯、體感服、萬向跑步機等硬件設備支持玩家的遊戲體驗。《頭號玩家》描繪了「元宇宙」的藍圖，同時提醒它不能成為人類生活的全部。

這些電影在向人們展示元宇宙的同時，也改變了人對生存狀態和感知方式的認識。



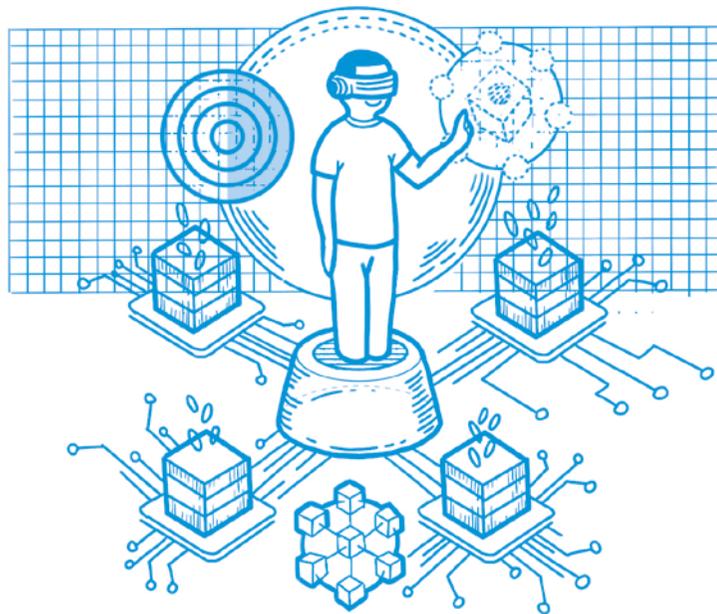
多人在線的大型網絡遊戲完成了虛擬世界的「現實化」，完成了虛擬世界的革命性發展。

高度發達的電子遊戲，顯示了對現實世界的模擬，而新型的沙盒（Sandbox）類遊戲，本身就是一個完整的虛擬世界：藉助於高超的數字技術和顯示技術，可以讓人們在這個空間中從事同現實基本相一致的活動：進行買賣交易，甚至是圈地蓋房。人們可以近距離地接觸甚至是融入到「可能世界」中。

這突破了人在現宇宙中交互的限制，既完成了人和機器的交互，又完成了人和人的交互，並且完成了虛擬世界的「現實化」，這一革命性發展為元宇宙的出現奠定了堅實的基礎。在這一階段，元宇宙更多地被理解為平行的虛擬世界。

1996年的賽博朋克風城市建造模擬遊戲 Cybertown，可說是新古典「元宇宙」的重要里程碑。遊戲中，玩家可以在新行星上探索世界，建造賽博朋克風都市，一邊管理市民和經濟一邊進一步擴大。因為有時會發生罷工和叛亂的情況，必須組織軍隊和航空艦隊。

2003年，美國互聯網公司 LindenLab 推出基於 Open3D 的《第二人生》（Second Life）；2009年瑞典 Mojang 開發了《我的世界》（Minecraft），成為有史以來最受歡迎和最暢銷的沙盒遊戲（後賣給微軟的 Xbox 遊戲工作室）。



2021年3月，全球最大的互動社區之一及大型遊戲創作平台 Roblox（羅布樂思）在紐交所上市。在 Roblox 中每個人都有自己的數字身份來進行社交，在平台上所獲得的錢可以與現實貨幣轉換。這一經濟體系將內容創作者與消費者連接在一起，讓玩家可以自由地改造這個虛擬世界。用戶生成內容鑄造了 Roblox 的虛擬世界，這讓 Roblox 成為了現階段元宇宙的代表。



數字化生存的人，在其現實性上，也會成為虛擬—實在的社會關係的總和。

關於元宇宙有很多不同的想法，但人與人的社會關係是其核心。馬克思的論斷「人的本質不是單個人所固有的抽象物，在其現實性上，它是一切社會關係的總和」在元宇宙中不會失效，數字化生存的人，也會成為虛擬—實在的社會關係的總和。可以預見，元宇宙將成為各種社會關係的超現實集合體。

Roblox 公司提出，元宇宙應具備身份、朋友、沉浸感、低延遲、多元化、隨地、經濟系統、文明等八大要素。基於這一標準，「元宇宙」= 創造 + 娛樂 + 展示 + 社交 + 交易，人們在「元宇宙」中可以實現深度體驗。從發展來看，元宇宙將逐漸整合互聯網、數字化娛樂、社交網絡等功能，甚至將整合社會經濟與商業活動。

今天，互聯網技術和硬件充分普及，同時疫情促使大眾對在線交互有了更高的認知度和接受度，作為線上虛擬數字世界的元宇宙，不再是那個停留在幻想中的迦南之地，而有了更多應用和落地。比如 Roblox 由一個遊戲平台發展為一個教育平台，深入教育領域打造數字化課堂。或許在未來，Roblox 很可能會成為元宇宙中的規範化學習工具。如此下去，人們很快可以隨時隨地穿梭於真實和虛擬世界，任意進入一個虛空間和時間節點所構成的元宇宙，

在其中學習、工作、交友、購物、旅遊。對於這樣的經濟系統、社會系統和社會生態，我們目前的想像力顯然是不夠的。

