



數位遊戲美學

虛擬與真實的樂趣

The Aesthetics of Digital Games

The Fun between Virtual and Real World

張白苓 Pai-Ling CHANG

世新大學數位多媒體設計學系副教授

21 世紀是科技融入人類生活最活躍的一個世紀，Web 2.0 的技術更是為電腦虛擬世界畫下革命性的一頁。所謂的「科技原住民」，智慧型手機與平板電腦內五花八門的 APP 應用程式，儼然成為資訊時代人們成長與生活中最佳夥伴。遊戲文化（Game Culture）成為主宰人類社會與文化的重要因素之一，它所帶來的影響，除了娛樂之外，誠如 Melanie Swalwell 與 Jason Wilson（2008）在《電腦遊戲的樂趣》一書中對數位遊戲與遊戲文化的影響表示，數位遊戲不只是遊戲，它如商品、新媒體技術與視覺文化物品般流傳，並嵌入在複雜的社會實踐中。

而遊戲美學是遊戲設計時不可或缺的一個重要組成元素，但這哲學式的概念如何落實於遊戲實體中，考驗著遊戲開發者的智慧、創意與想像。美學是甚麼？而遊戲美學所指又為何？此篇文章將從美學的定義開始，由西方與東方學者的美學詮釋來比對傳統美學思維與遊戲美學之間的同異之處。其次，由牛津字典對遊戲這詞彙的解釋，學者專家對電腦遊戲所具備之特性，找出遊戲的本質與含意。最後，以 Robin Hunicke、Marc LeBlanc 和 Robert Zubek 提出的力學（Mechanics）、動力學（Dynamics）和美學（Aesthetics）做為一個遊戲設計的方法架構；Chris Bateman 的遊戲美學之功能性

與表現形式；以及 Simon Niedenthal 的遊戲美學的三大核心涵義來探討學者專家對遊戲美學的詮釋，期待玩家在虛擬與真實的介面中，也能體驗遊戲美學的實質精神所在。

美學的概念

在談遊戲美學之前，我們先對「美學」這名詞與涵義做一個簡要的說明，以最淺顯的方式讓大家瞭解美學的主要概念。首先針對美學這名詞的解釋，根據大英百科的解釋，「美學」aesthetics 英文也可拼成 esthetics，是美麗與品味的哲學研究，跟藝術哲學有密切的關聯，所關注的是藝術與概念的本質，就是個人對藝術作品的解釋與評價。換句話說，就是每個人都有美麗的、醜的、崇高和優雅的、品味的、批評的、美術和沉思的、感性的和享受的，以及魅力等範疇的美學經驗領域。¹

而維基百科中對美學的解釋是，美學一詞來自希臘語 aisthetikos，最初的意義是「對感觀的感受」，是由「美學之父」德國哲學家鮑姆嘉通（Alexander Gottlieb Baumgarten）所提出。鮑姆嘉通認為美學是以「美」的方式去思維的藝術，是美的藝術理論。鮑姆嘉通表示：先天的審美能力包括敏

銳的感受力、豐富的想像力、洞察一切的審視力、良好的記憶力、創作的天賦、鑑賞力、預見力、表達力和天賦的審美氣質等，這些先天的審美能力正是判斷對象美醜的主要因素。² 鮑姆嘉通的感性與理性兼具的美學論述，與強調審美的實踐特性而不是解釋或認識特性，是當代西方美學中的一股潮流。

美學家朱光潛對美的解釋為：「美不僅在物，亦不僅在心，它在心與物的關係上面；在物為刺激，在心為感受；它是心借物的形象來表現情趣，凡是美都要經過心靈的創造。」（朱光潛，2012）也就是美的事物先有形，再經過心的詮釋與豐富想像力才能感受到物。此外，朱光潛認為在美經驗中，我們須見到一個意象或形象，這種「見」就是直覺或創造；所見到的意象須恰好傳出一種特殊的情趣，這種「傳」就是表現或象徵；見出意象恰好表現情趣，就是審美或欣賞。「美」是一個形容詞，它所形容的對象不是生來就是名詞的「心」或「物」，而是由動詞變成名詞的「表現」或「創造」。³ 朱光潛藉由主體與客體之間的關係來說明美的概念，雖然審美經驗是以形象的直覺為起點，但還是要經過聯想、移情等作用，實現物我交流後所得到最終美的體驗。這種意象與形象之間的轉換，到表現或創造應用，在遊戲視覺或動力學設計中都是很好的啟發。

此外，對於美學的解釋，諾貝爾文學獎得主高行健主張藝術創作必須遠離哲學的概念，即不以哲學的思考方式來創造藝術品，藝術家必須深入探索自身的藝術情感及經驗，進而產生創作。他在具象畫和抽象畫之間找到了一種美學的方法，這方法就是「提示啟發」，就是在繪畫上既表現具象，同時也表現抽象的意境，透過藝術品和觀賞者自身的想像力和經驗的交流，豐富了作品的內容。高行健先生的「提示啟發」將觀者的想像力和經驗，變成是藝術創作的美學元素之一部分，⁴ 這跟鮑姆嘉通認為個人先天的審美能力中豐富的想像力，與大英百科對美學的解釋，認為自我定義是現代美學的主要

工作，強調的也是個人的審美觀，皆不謀而合。美學經驗領域除了藝術家與藝術創作所提供的，加上觀者的自我想像力與經驗，更豐富了美學的涵義與內涵，也讓美學的解釋更加開放與多元。

遊戲與遊戲美學是甚麼？

遊戲

在牛津字典中對遊戲（Game）這個字有幾個解釋，第一，當它是名詞時，它被解釋為根據規則玩的一種競爭活動或運動的形式，例如奧林匹克運動；是一種人為了娛樂而從事的活動，例如電腦遊戲；有一個完整的情節戲劇或娛樂，在最後會有一個結局，例如棒球；野生獸類或鳥類的狩獵活動也可視為遊戲。第二，當它是形容詞時，它可以解釋為渴望或願意做一些新的或具挑戰性的事情。第三，當它是動詞時，通常做名詞修飾詞用，例如遊戲機（gaming machine），或做操作解釋。⁵

由牛津字典對遊戲這詞彙的解釋，可看歸納出規則、競爭、娛樂、情節、戲劇、結局、挑戰與操作等，這幾個特點跟遊戲有密切的關係。而這些特質也是電腦遊戲在設計開發時主要考量的要素，由此可知：遊戲無論是人類在日常生活中或是在虛擬世界中都具備了相同的特質，那就是必須是有規則的、有劇情的且富挑戰性的，具有娛樂效果，且最後必須有結局。這跟 Alessi & Trollip（1985）所提出的遊戲特性非常接近，他認為遊戲的共同特性包含明確目標、規則、競爭條件、挑戰環境、安全性與娛樂性。但是 Wittgenstein 提出遊戲的集合是由具有家族類似性（family resemblance）的遊戲組合而成，認為並非所有遊戲都具有共同特性的觀點，不同本質的遊戲整合，共同構成了被稱為遊戲的範疇（翟本瑞，2003）。⁶ 根據這些特質塑造出遊戲的獨特性，讓玩家得到不同的滿足與娛樂效果，藉由競爭、角色扮演、互動、成就感以及情緒排遣等都是玩家參與遊戲的重要因素之一。



遊戲美學

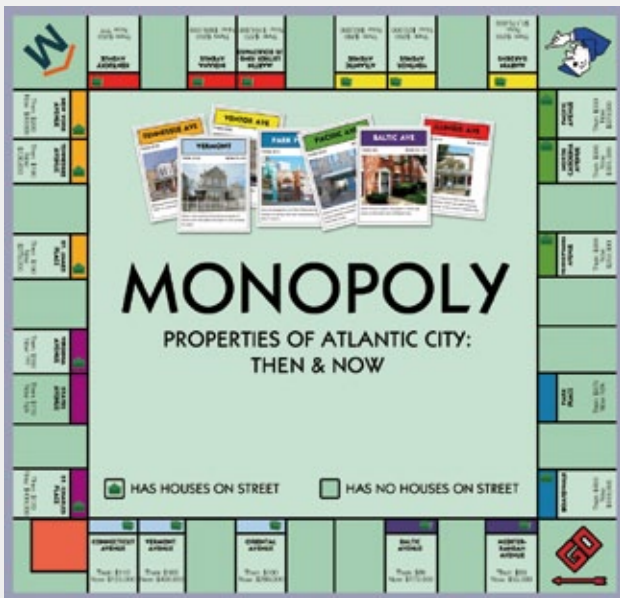
根據 Chris Bateman (2012) 所提出，遊戲設計中所指的遊戲性，涉及遊戲功能美學的特質，這些具備有沉浸式功能的遊戲，就可以去談遊戲美學，Chris 將遊戲美學區分為功能性與形式兩個面向。相對於用遊戲的功能性與形式，Robin Hunicke、Marc LeBlanc 和 Robert Zubek 則提出力學 (Mechanics)、動力學 (Dynamics) 和美學 (Aesthetics) 做為一個遊戲設計的方法架構，由玩家如何體驗遊戲來解釋遊戲美學的涵義，以提供遊戲開發者設計一個具有多重情感層次的遊戲之要素。而學者 Simon Niedenthal 則參照審美經驗，提出遊戲美學的三大涵義，分別是感覺、藝術、體驗來說明遊戲美學的內涵。本文以功能性與形式、力學、動力學與美學，以及感覺、藝術和體驗等面向來探討遊戲美學，希望提供更多元的美學思考方向。

遊戲的功能性與表現形式

Chris Bateman (2013) 認為遊戲設計中我們所說的「遊戲性」涉及遊戲功能的美學特質，只有這些具備足夠豐富和侵入性功能的遊戲，值得談論玩的美學。然而，這些遊戲性豐富的遊戲並非遊戲的唯一類型，因此就遊戲美學而言，也沒有必要去設定界線來

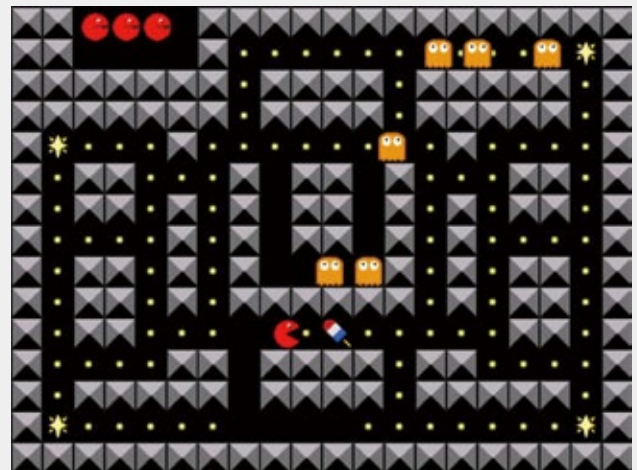
區分它與其他遊戲類型。Chris 根據肯德爾·沃爾頓教授虛構的表現形式理論 (theory of representation) 指出，具象藝術是一種兒童虛構遊戲的延續，只是複雜許多。舉例子來說，當我們在觀賞梵谷的「麥田群鴉」時 (圖 1)，其實就像在玩一個規定我們想像某些事的「虛構」遊戲中，我們被置身在一個田野的空間，因此我們會假設自己正在看一群烏鴉在麥田上驚慌的飛逃著，而產生親歷其境的感受，進而可以對作品產生共鳴。又例如在玩桌上遊戲像大富翁時 (圖 2)，我們玩的「虛構」遊戲，它規定我們想像我們是一個地產大亨；而當我們玩 PAC-MAN 「小精靈」電腦遊戲時 (圖 3)，它規定我們想像，我們是一個對圓點有著貪得無厭胃口的抽象黃色斑點，要躲避壞人的追逐並吃掉所有的食物。以上的例子與陳述都涉及遊戲性中特定的表現形式角色扮演、表現形式、畫面與遊戲規則，而視覺表現形式的美學長期以來在藝術領域已經有非常完善的論述基礎，這邊所說的遊戲美學，其實只是其中的某一小部分而已。

美學，也許是與藝術有著些許關聯，但是，如同沃爾頓所言：「這是那該死的藝術觀念，它讓人更難瞭解藝術，和很多其他的事情。而這很多其它的事情的其中之一，就是遊戲。」在廣泛的意義上，如果將小朋友玩的虛構遊戲當作是一個出發點去理解我們所說的遊戲，那就可以將遊戲區分為功能性



與表現形式，也就是粗略的將遊戲區分為遊戲規則與虛構世界兩個部分。繪畫、雕塑和電影等創作的代表性元素如符號、構圖、顏色、隱喻、筆觸與形體等，在傳統藝術上被廣為討論，遊戲中也有這些代表性的元素，因此遊戲也有資格作為藝術形式。此外，所有的表現形式上，也有所謂的功能性。就繪畫的功能性而言，就是我們必須將它掛在牆面上去欣賞，我們很少將一幅畫拿在手上來看；而電影的功能就是我們必須與他人在一個巨大的暗室中一起觀賞，即便是我們在家坐在沙發上用電視來觀看電影，電影的表現形式與內容其實是不會有任何顯著的改變的，這就是我們廣義稱之藝術的功能性。

而遊戲美學所專注的不僅僅是遊戲的表現形式，還有它的功能性，以及這兩者之間的關係。就遊戲美學的目的而言，重要的不是玩家有多少的能力，問題是在遊戲的功能性方面如何提供一種媒介或其中幻覺，可以連結其表現形式。我們在繪畫中玩的「虛構」遊戲，某種程度而言，它也是一種遊戲。廣義的來說，給與玩家行為能動力並非是必須性，但狹義而言，它是必要性的，玩家被賦予能動力可以讓遊戲功能上更複雜。到目前為止，遊戲美學往往意味著只是表現形式美學在遊戲上的應用，我們能夠並且可以更進一層的理解。當電子遊戲的爭辯不在甚麼是遊戲該具備的條件的辯論範疇，而



- 1 梵谷作品「麥田群鴉」
- 2 大富翁遊戲
- 3 PAC-MAN 小精靈遊戲介面

是在這些遊戲它是功能或是表現形式的關鍵討論上，而以功能性與表現形式之間來區別遊戲美學的涵義，或許可以提供另一個遊戲美學的思考面向。

遊戲的力學、動力學和美學

除了將遊戲的表現形式與功能及其兩者間的關係陳述遊戲美學的涵義外，力學、動力學與美學一直被視為是遊戲設計不可或缺的主要考量。Robin Hunicke、Marc LeBlanc 和 Robert Zubek 在一場國際研討會中提出力學（Mechanics）、動力學（Dynamics）和美學（Aesthetics），簡稱 MDA 觀念，做為一個遊戲設計的方法架構。他們表示 MDA 是一種將遊戲設計打散成部分元件，並且看著這些元件是如何的相互作用，其最終目標是幫助遊戲開發者從力學，也就是遊戲是如何工作；到動力學，遊戲物件間碰撞的效果呈現；以至於美學，玩家如何體驗遊戲。⁷ 如此，遊戲開發者就可以專注於開發一個具有多重情感層次的遊戲給玩家。以下就針對 Robin Hunicke、Marc LeBlanc 和 Robert Zubek 所提的 MDA 做進一步的解釋。



力學

力學就是遊戲的規則、遊戲的目的，是遊戲設計者所設定的一個遊戲體驗的界限，這也是大部分的遊戲設計者最可以掌控的部分。然而，它卻遠離最終用戶體驗最遠的部分，用戶與遊戲的互動是在一個美學的層面上。換句話說，從遊戲設計者的角度來看，力學提供動力系統行為，進而導致特定美學經驗的產生。從玩家的角度來看，美學定下了基調，促使產出可觀測的動力學，最終成為可操作的機制。Marc LeBlanc 形容遊戲力學有一個龐大的資料庫可以被一再的利用。例如在射擊遊戲中，射手就有著相同種類的詞彙元素，如：刷新點、生命值、彈藥和火箭發射器等，這就是最常見的詞彙模組，低射速、大爆炸率，慢速攻擊等。從這個觀點再用宏觀的角度來看遊戲設計的力學概念，設計師不僅用這些詞彙去設計遊戲，他還用這些辭彙去跟玩家溝通。例如，設計一款高爾夫遊戲時，你在遊戲中放一個沙坑，玩家很容易明白沙坑的用意。但相反的，如果你放一個大沙坑在果嶺，而不是一個洞，這時高爾夫球玩家就會被混淆，不知道這堆沙坑何用。因此，力學是遊戲的規則，但在這規則下必須提供玩家無限的可能，讓玩家可以盡情的去探索你所設定的虛擬環境。

動力學

遊戲動力學是關於預測與解釋，也就是當你在玩遊戲時會發生甚麼？當我們在玩時，我們如何能預測將會發生甚麼，以及我們將如何解釋發生了甚麼事情。好比一個反饋系統，一個自動調溫器，可以根據

天氣冷熱自動地調節溫度的高低。在賽車遊戲中經常會看到類似的設計，例如對賽車落後的選手，可以選用 turbo 加速。換個角度來看，玩家其實也是系統的一部分，因為遊戲動力學就某種程度而言必須是人類動力學的理解。設計者必須了解人類的反應、判斷與解決方式，進而在遊戲中提供最接近人類可接受的設定。換句話說，動力學是可以預測的，但卻有著不確定性，這也是遊戲之所以會迷人的地方。例如象棋遊戲都有設一定的遊戲規則要遵從，象棋符合了遊戲的標準，象棋看似簡單易學，但要學的專精確有一定的難度，而這也是遊戲設計的哲理，讓玩家有預測的空間，但卻猜不透真正的謎底。

美學

美學是描述當玩家與遊戲互動時，在玩家身上希望被誘發出的情緒反應。在解釋一款遊戲的遊戲美學時，許多人常會用到的「有趣」(fun) 或「遊戲性」(gameplay) 這些名詞，但 Robin、Marc 與 Robert 有不同的看法，他們提出了八個詞彙來解釋遊戲美學的內涵：(Robin, Marc and Robert, 2000)

1. 感覺 (Sensation)

指的是遊戲的感覺樂趣，就是來自我們五官的視覺、聽覺、味覺、觸覺與嗅覺，只要能提供這些感官感覺的都稱為美學。例如跳舞機遊戲、追逐遊戲或是拳擊遊戲，都提供了感覺樂趣，可稱為美學。

2. 幻想 (Fantasy)

指的是遊戲如虛構的，遊戲可以讓你扮演一個你

一生中都不可能成為的角色，例如太空人、魔王或巫師等。足球、射擊、樂團競賽等這類型的遊戲都是具備幻想的美學特質。

3. 敘述 (Narrative)

遊戲如同戲劇。是指遊戲的劇情如同發生在你周遭一般，你身歷其境，而非幻想式的遊戲。如《幻想曲》(圖4)、《旅行》(圖5)與《模擬市民》等遊戲，都提供了敘述的美學經驗。

4. 挑戰 (Challenge)

將遊戲比喻為障礙訓練場。這類型遊戲你需要非常的投入才能突破障礙抵達目的地。遊戲包括《超級任天堂》(圖6)、《雷神之鎚》和《宇宙戰艦》等。

5. 合夥 (Fellowship)

解釋遊戲如社會結構，玩家必須要一起合作才能完成任務，如同狼群都是群集活動去獵取食物一般，遊戲有合夥概念可稱為美學。這類型的遊戲如《旅行》、《朦朧之境》等。

6. 發現 (Discovery)

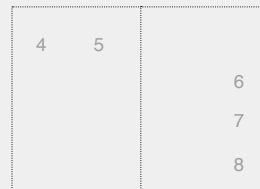
則解釋遊戲如一個未知領域，好比發現一個新大陸、新菜單，或是從系統中學了新的事物。在遊戲中只要發現關卡中未被發掘的地方或機關等，都可以是一種發現。

7. 表達 (Expression)

是指遊戲如自我發現。每個人都有呈現自我的方式，例如選擇的衣服款式，遊戲是一個非常強大的媒介，讓我們可以表達自己。每次玩遊戲時，你會有機會可以表達自己的觀念，例如在《魔獸世界》中，你可以為所選擇的角色命名，(圖7)完成該角色的個性詮釋，或是在《模擬城市》，你可以為自己的城市命名。這些遊戲使用了表達的特性，就稱為美學。

8. 服從 (Submission)

則指遊戲如消遣，一種緩解無聊的方式。這個名詞可以解釋為一個無須專注或花心思就可以玩的遊戲，是一個讓你完全可鬆懈精神的遊戲。例如拉吧或瑜珈，遊戲如《農場小鎮》(圖8)、



- 4 《幻想曲》(Final Fantasy) 遊戲畫面
- 5 《旅行》(Journey) 遊戲畫面
- 6 《超級任天堂》(Super Mario) 遊戲畫面
- 7 《魔獸世界》(WarCraft) 遊戲畫面
- 8 《農場小鎮》(Farmville2) 遊戲畫面



《開心水族箱》等遊戲。

由 Robin 等三人所提出這八種遊戲美學詞彙可見每款遊戲在不同的程度上，都在追求多重的美學目標，例如遊戲《模擬市民》（The Sims，圖 9），同時具備了發現、幻想、表達與敘述等美學特質；而《雷神之鎚》（Quake，圖 10）則提供挑戰為主要的遊戲元素，感覺、表達與幻想為其次考量，這些美學成分創造了彼等各自的玩家體驗。遊戲和方程式沒有所謂大統一的理論，可以詳列出怎麼樣的組合跟配方可以產出一款有趣的遊戲。但這些美學詞彙分類可以幫助我們用來描述遊戲，針對不同的遊戲如何或為什麼吸引不同玩家，指引出一道曙光。

遊戲的感覺、藝術與體驗

在遊戲美學的眾多解釋與討論中，上面所提到的美學觀點部分是針對力學、動力學等物理層面的意涵，若將遊戲的意義，從原先被認為是外圍非主軸概念的遊戲經驗，變成核心的解釋，或許可以重新去定義遊戲的美學意涵。Simon Niedenthal 以感覺、藝術與體驗三個面向來解釋遊戲美學。他指出：感覺，在遊戲美學中所指的是玩家接觸遊戲中的視覺、聽覺與觸覺體現的一種感官現象；藝術，在遊戲美學中指的是與其他藝術形式共享的數位遊戲方面，因而提供了對概括藝術的一種手段；體驗，所指的是遊戲美術是一種遊戲經驗的表達，如快樂、情感、社交、形式出發，參照審美體驗。⁸ 針對這三個核心意義，Simon Niedenthal 做了更進一步的說明：

感覺

根據卡內基美隆娛樂技術中心所做的研究，認為遊戲可歸類為遊戲動力、計算、美學、故事、風格類型和業務等類別。根據這個分類，美學所指的是提供給玩家的遊戲的形貌、聲音與展現，其中包含視覺美學，一個圖形的創新，影響一款遊戲在視覺上是如何被感知，遊戲美術的重點倚賴在這種意識和知覺的理解時，就可解釋為美學。這種以玩家

感知的感覺為主要判斷美的依據，呼應本文在美學的含義中所提到希臘美學這單字 *aisthesis* 的詞根，也就是感覺和知覺。

藝術

遊戲美學除了有感覺和知覺的含義外，對數位遊戲而言，也代表著一些共同的藝術形式，包括形式、目的，與其他媒體與藝術形式。這時遊戲美學所探討的重點，就會與遊戲圖形或視覺風格連結在一起，而遊戲是否是一種藝術形式，就可以有很多的解釋。如同美學的相關論述在 18 世紀發展時，它就被部署在反對為了某種藝術形式而寫的論述方式。如同鮑姆嘉通認為審美的能力是包含了感性的想像力、感受力之外，也要兼具理性的鑑賞力與表達能力等，對於美的定義，的確會因為個人、職業或宗教等因素不同而有多種解釋。

體驗

第三個美學核心含義將由遊戲美術與遊戲體驗的表達連結在一起，其中包括遊戲的樂趣、情感與形式給予的體驗。根據這個條件，遊戲可以被解釋如一種人造物品，一種有潛力引發美學經驗的物品。某種情況下，這種經驗的開放性結局特質，引起了學者在某種情況下認為遊戲的美學經驗特徵就是「有趣」（fun），或是其他情況下，如樂趣（pleasure）。而根據 Kirkpatrick Kant 的解釋，他認為美學的經驗是想像力與認知能力的發揮，而這也跟本文中所提美學的定義概念相符合。將遊戲比喻為一種人造物品的觀念跟 Robin 認為美學是描述當玩家與遊戲互動時，在玩家身上希望被誘發出的情緒反應，認為遊戲比媒體還更像一種人工品的觀念不謀而合，由此可見，針對體驗這個因素在遊戲美學中有重要的影響性。

遊戲美學的虛擬與真實

本篇文章所引述的三種類別並無法涵蓋所有



9 《模擬市民》(The Sims) 遊戲畫面



10 《雷神之鎚》(Quake) 遊戲畫面

遊戲美學的詮釋，但以上三種核心概念，顯然並不違背一些學者曾經指出美學是一種遊戲體驗的整體素質的探索，它涉及感官、藝術與媒介的方法，以及審美經驗的樂趣。從以上的三個觀念分類，可以得到一些結論，就是遊戲美學一般性的理解，粗略的反映出美學論述本身的發展，出現在當前文學領域的含義，可以追溯到美學中不同的概念，因為它在歷史中一直是實踐的觀念。但是，全面性的遊戲美學意義並沒有廣泛的被分享出，反而是 Kelly 所提出的：「美學的實踐包括對自然、文化與藝術批判性的反思。」此定義更為具體。

其次，遊戲美學並未連結到任何一個批評框架上，目前也沒有一個分析工具用來明證遊戲美學。美學可以被理解為是一個力量，一個廣闊的實踐與獨一無二的地位，作為一個學術領域與文化傳統的聚會所在。無論是 Chris Bateman 針對表現形式與功能性面向來探討美學，或 Robin Hunicke、Marc LeBlanc 和 Robert Zubek 的八個詞彙解釋遊戲美學，亦或是 Simon Niedenthal 所提出的遊戲美學三大核心意義，其中的共通點，大概可歸納為形式、感覺、藝術、敘述、體驗等。遊戲美學啟發我們對遊戲的認識，原來在我們手指間滑動與觸控之間，在遊戲樂趣之外，還有這麼多的虛擬與現實的美學涵義，殊屬可貴。

圖片來源

- 1 [http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Vincent_van_Gogh_\(1853-1890\)_-_Wheat_Field_with_Crows_\(1890\).jpg](http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Vincent_van_Gogh_(1853-1890)_-_Wheat_Field_with_Crows_(1890).jpg)
- 2 <http://danspapers.com/2013/02/monopoly-shelter-island-style/>
- 3 <http://sandbox.yoyogames.com/games/82558-pacman-xp>
- 4 <http://4hdwallpapers.com/final-fantasy-game-wallpaper.html>
- 5 <http://www.gameinformer.com/games/journey/b/ps3/default.aspx>
- 6 <http://www.fanpop.com/clubs/super-mario-bros/images/5314181/title-new-super-mario-brothers-wallpaper-wallpaper>
- 7 <http://download.sofun.tw/wow/>
- 8 <http://www.kotaku.com.au/2012/09/farmville-2-launches-today-heres-whats-new/>
- 9 <http://downloadgamefreepcfull.blogspot.tw/2013/11/download-sims-1-full-expansion-2013-for.html>
- 10 <http://appdp.com/topic/6243/>

注釋

- 1 Encyclopedia Britannica (2013). Aesthetics, <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/7484/aesthetics>
- 2 百度百科 (2013)：鮑姆嘉通，<http://baike.baidu.com/view/828088.htm>
- 3 肖鷹 (2004)：論朱光潛的美學歷程。清華大學學報。2013 年 12 月 2 日，取自 <http://blog.udn.com/ChenBoDa/2893530>
- 4 國立清華大學 (2004)：諾貝爾文學獎高行健先生 談「創作美學」。 <http://www.nthu.edu.tw/newsphoto/99news/hotnews-990422.php>。
- 5 Oxford Dictionary (2013). <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/game>
- 6 張恬君 (2004)：數位時代遊戲美學之教育意義。數位藝術教育網路期刊，第五卷。
- 7 Lynge, Julien. (2012). Mechanics, Dynamics and Aesthetics in game design. <http://fragileearthstudios.com/2012/11/21/mechanics-dynamics-and-aesthetics-in-game-design/>
- 8 Simon Niedenthal. (2009). What We Talk About When We Talk About Game Aesthetics, Digital Games Research Association (DiGRA).

延伸閱讀

- Niedenthal, S. (2009). What We Talk About When We Talk About Game Aesthetics, Digital Games Research Association (DiGRA).
Swalwell, M. & Wilson, J. (2008). The Pleasure of Computer Gaming, North Carolina, McFarland & Company Inc. Publishing.
Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research.

參考網站

- Bateman, C. (2013). What is Game Aesthetics? <http://blog.ihobo.com/2012/03/what-is-game-aesthetics.html>