

# 遊戲大師——黑洞

陳世恩  
陳俊忠校正

## 一、前 言

Huizing 在 *Homo Ludens* 中倡言，人類為遊戲之靈，藉遊戲，人類創造了文明，奠定了文化。尼采於 *ECC homo* 說道：我知道沒有其它方法比遊戲更能面對最重要的任務。可知，遊戲對於人類社會、文明乃至文化創造，實是一大功臣。

韓非子載有「畫鬼最易」的妙文：「客有為齊王畫者，齊王問曰：畫孰最難？曰：犬馬最難。孰易者？曰：鬼魅最易。夫犬馬人所知也，旦暮罄於前，不可類之，故難。無形者，不罄於前，故易之也。」黑洞 (black hole) 就是愛因斯坦廣義相對論大筆下畫出來的一個大鬼。因為黑洞主要的特徵，便是本身絕看不見的。

本文欲藉由黑洞特性的了解，闡釋遊戲經驗，使遊戲經驗更突顯更具體。是故，內文安排先以一、黑洞的發生及特性為

濫觴；次為介紹遊戲的發生與特性；進而於第四部分加以比較遊戲與黑洞間的共同特性，便形成了「遊戲大師—黑洞」這一節；最後則有些許贅言做為本文之結語。

## 二、黑洞的發生及特性

假若於秋高氣爽的夜晚，翹首仰望天際，於此黝黑的銀幕上，盡是鑲上點點明珠般的星燦。穹蒼中，這一點點的星光，有的是來自太陽系裏的行星，也有的是來自太陽系以外的恒星，更有的是來自非常遙遠的星系—可能是數十億光年（一光年約等於  $9.48 \times 10^{15}$  米以外的星系）。這些不同程度的星光，即顯示一顆恒星生命的重要依據。恒星與人相同，仍延續著自然的定理：誕生→成長→興盛……。而黑洞則是某些恒星的歸處。最早提出黑洞的構想的人，可算是 Oppenheimer 與 Snyder。1939 年，他們於所提之論文中

，雖未徵用“黑洞”這個名詞，卻已有頗為完整的推論。他們指出：當一顆重的星體內的熱核能 (thermonuclear energy) 消耗殆盡後，便會全面塌縮的 (collapse)，除非它本身的轉動和輻射，可以吧它的質量削減到約等於一個太陽的質量 ( $2 \times 10^7$  公噸)，否則塌縮的程序便會持續，直至星體的半徑小於它的重力半徑 (gravitational radius)。其實，當星體 (或其他物質) 一旦塌縮至它的半徑約等於它的重力半徑時，便變成我們所謂的黑洞了！

於浩瀚的宇宙間，目前為地球人類所能探測及計算推論的黑洞，約可分為三類：即史瓦黑洞、帶電黑洞及自轉黑洞。它們之間的性質均大同小異，茲將其贍述於後：

史瓦黑洞：即是一個質量為  $M$  的靜止而沒有帶電的黑洞。當一顆星體塌縮成為黑洞後，星體上所有物質都向中心塌縮成一個非常細小的質點，稱為奇點 (singularity)。黑洞的最外表面與中心的距離，則稱為史瓦半徑 (Schwarzschild radius) 或重力半徑。而此半徑之最外層表面則稱為事件穹界 (event horizon)。經目前科學家的計量，任何物質於事件穹界上時，其最低的逃逸速度需為光速，而如果物質距離黑洞的奇點再近一些，它的逃逸速度就要大於光速了。但以目前科學所知，光速已是所有物質之最高極限，因此，黑洞可算是一個專門吞噬物質的東西，任何物質祇要靠近它，都難逃被扯進中央奇點的命運。假使物質進入史瓦半徑中，此物質即會受到重力潮 (tidal force) 的扯力。如一個人，掉進黑洞，當他距離黑洞甚遠時，因

為重力的影響少，身體沒有感到甚麼不對；但當他非常接近黑洞時，便開始覺得他腳部受到的扯力愈來愈大，比起頭部所受的力大得多，這種扯力的差距好像要把他硬生生撕開一般。距離事件穹界愈近，這種扯力愈強。

帶電黑洞：帶電黑洞是為瑞斯納 (H. Reissner) 和諾德斯壯 (G. Nordstrom) 所發現的一個帶電而有質量的黑洞。其與史瓦黑洞僅有一特性具差異性：即事件穹界的數目。由於帶電黑洞所帶電荷的不同，而造成帶電黑洞可能有二個，一個或零個事件穹界。

自轉黑洞：自轉黑洞於 1963 年為 Roy P. Kerr 所發現。自轉黑洞的產生是經由原本自轉的星體塌縮成黑洞後所形成的。其與帶電黑洞具有的相同點，即事件穹界的數目。可有二個或一個，甚或是零個的事件穹界，但這是由於自轉的角動量大小所造成。另其與史瓦黑洞及帶電黑洞所不同的特性是：其中心非為一奇點，而是可使物質通過的一個圈，稱為奇圈。物質是可以穿過這個小圈而不會受無窮的重力潮撕碎。物質可以由奇圈中央穿過，但從側面掉向奇圈的物質卻不能。易言之，凡物質沿著赤道撞向奇圈，就會被吸收，否則便穿過而避免重力潮的影響。

黑洞產生同時，也具有另外二種由相異特性所產生的黑洞，稱為白洞 (white hole) 與灰洞 (grey hole)。具體來說，黑洞與白洞均是宇宙時空中的奇點，所不同的是，黑洞不停吞噬它附近的物質，而白洞則不停放射出物質。灰洞的產生猶如黑色顏料混上白色顏料而產生的，其最大的

特性，即是物質可以一出一進的，此現象便是灰洞的特性。

藉經上述，可清晰知悉黑洞的發生及類別，現將其特性綜合歸納如下：

1. 黑洞的發生是自發性的宇宙自然現象。

2. 黑洞具有奇點（一或奇圈）。

3. 黑洞的質量愈大吸引力愈強，史瓦半徑愈廣。

4. 進入黑洞後時空停滯不變。

### 三、遊戲的發生與特性

遊戲也許和人類一樣地古老，甚而有些說法是：遊戲的發生比人類還早。人類的遊戲，是人類天生對環境的依賴性、限制性與奴役性的最偉大突破。人類不僅能夠使用自然、征服自然，做一些動物望塵莫及的事，且他們也能夠遊戲——跳離真實世界，往遊戲世界飛奔。於遊戲經驗中，依照個人的喜怒哀樂給予事物新的意義、規則與目標。

在當代的遊戲理論中，有如下二種理論說明遊戲發生的背景：

1. 尋求激勵：在解決問題的前提下，遊戲是尋求激勵和尋求知識的。遊戲的動機，是去發現興趣和提供刺激。

認為遊戲能夠提示一些令人震顫的知覺感受，如經驗、危險、愉悅、自信、自控或自我滿足。

2. 勝任理論：Ellis 認為透過遊戲能使人與環境達成一種親密關係。藉由此種動機的效果，人逐漸累積知識，進而能與環境達成和諧，而不再受其威脅。

遊戲似乎對於人的存在能產生許多的

利益和價值。Levy 聲稱：對於肯定我們的人生，遊戲是必需的。透過經驗遊戲（experiencing play），使我們對於人存在的迷惑能更清晰。下述幾位學者對遊戲的定義，是由 Sapora 和 Mitchell 所歸類，藉這些定義，可以明瞭遊戲的兩大特性：

Lazarus —— 遊戲是一種活動，其本身是自由的、無目標的、歡愉的或是消遣的。

Dewey —— 為超越其本身（人們）而獲得快樂的一種非意識表現的活動。

Gulick —— 是一種我們想要做所以我們做的活動。（What we do because we want do it）。

Stern —— 遊戲是自發的自我充實的活動。

Patrick —— 這些人類活動是自由的和自發的，且是為追求他們自己的快樂。

Huizinga —— 遊戲是在特定時空下所產生的自發性活動，或者是休閒活動，根據自定的規則，自由地出入，但拒絕對束縛；其有自設的目標和歡樂及非日常性生活知覺的感受伴隨發生。

Meier —— 遊戲是一自發性努力的活動，其不能受外加的命令壓制，也不受任何責任的強迫；另遊戲並不為外在的目標或目的的達成。

人為何要從事遊戲？是為了健康、社交關係？亦或是為了個人的欲求？對 Huizinga 而言，遊戲的根本特質是：樂趣因素（fun element），對懷氏而言，遊戲永遠必需具備有樂趣因素，它永遠無法省略，亦不受分析及所有邏輯解釋的影響而簡化，它是遊戲的根本要素，它永遠伴隨遊

戲而至，沒有樂趣的遊戲，就不是真的遊戲。人，從事遊戲一事，不過是為樂趣，在遊戲過程和享受樂趣之後，繼而可能創造出文化或者文明。樂趣完全主宰了人遊戲的趨向，人一旦進入了遊戲圈子，則必然地投向樂趣。此時，時間和空間也將因樂趣的產生而導致停滯不變，在快樂和歡愉的氣氛下，人將時間和空間感拋諸於機械時空外，因而，人將經驗到時空的停滯。然而，樂趣的濃度，實是影響參與遊戲的人數和其吸引力的要素。

是故，在此歸納出遊戲的特性，即：

1. 遊戲是一自發性的活動。不受外力強迫，是自由的。
2. 遊戲是為樂趣而發生的。
3. 進入遊戲後時空趨向永恆。
4. 遊戲能達到忘我的高峯體驗。

## 四、遊戲大師—黑洞

於遊戲經驗的詮釋上，黑洞的特性與遊戲的特性有相當多的一致性，因此，於此節中，欲藉由黑洞的特性來使遊戲經驗更加明朗與深刻。

1. 樂趣可視為遊戲之奇點。當一切物質進入黑洞後，此物質必定迅速往奇點處移動。而當人一旦進入遊戲之後，也必然往樂趣的方位移動。

2. 當奇點的質量愈大時，其史瓦半徑也愈大，所包含的範疇也愈大。遊戲所產生的樂趣濃度愈高時，則遊戲的範疇也愈廣，被吸引的質量也愈多。

3. 黑洞於宇宙中，屬自然發生，是自發的；一如遊戲亦是自發性般，不為外在客觀環境所強迫。

黑洞的特性——遊戲的特性（經驗）

	發 生	投 向 點	時 間	體 驗	備 註
黑洞	自然的	奇 點	停 滯 不 變	無 我	質量愈大半徑愈大
遊戲	自發的	樂 趣	趨 向 永 恒	忘 我	濃 度 愈 高 範 圍 愈 廣

黑洞的特性——遊戲的特性（類型）

	一、	二、	三、
黑洞	史瓦黑洞	帶電黑洞	自轉黑洞
遊戲	單 人	兩 人 以 上	衆 多

## 五、結 語

黑洞在宇宙的時空裡祇有一個非常細

小的一點，這小小的一點，卻有無窮的吸引力（重力），企圖將在旁的東西（如塵埃、星體）都吸進這一點裡去，即使光波

也在所不免，所以我們無法“看到”它。普通的黑洞可能是由星體演化而成，存在於整個宇宙的數目可能很大。它還有很多奇怪而未經證實的特性，足以影響人類對宇宙或時空的看法。牛頓重力定律說，物質與物質之間是互相吸引的，這吸引力就是所謂重力 (gravitational force) ，它與電磁波裡的“同極相拒、異極相吸”現象不同，重力純粹相吸的。遊戲對人們而言，也是純粹相吸的，當其樂趣濃度愈高時，其吸引力將更大，受其吸引者亦愈多。在自發和樂趣的遊戲裡，人們體驗無我的高峯經驗，此時，時空似乎成了永恆，已不再是那麼重要了。

## 參考資料

1. 沈君山 漫談黑洞 豪華圖書有限公司 民75.10。
2. 劉一民 人類為遊戲之靈——試論懷金格的遊戲理論 體育學報 第四輯 1982.12.1-10。
3. 存 真 遊戲的本體論 師大體育 第20期 民74.6。
4. Chin Chi-Yan, Kwong Lop-Sam 。黑洞 豪華圖書有限公司 民75.10. 4 版。
5. Carolyn E. Thomas. Sport in a Philosophic Context Copyright 1983 by Lea & Febiger, 68-71.
6. Eugen Fink. The Ontology of Play Philosophy Today, 4 (Summer, 1960), 95-110.
7. Jean-Paul Sartre. Play and Sport Being and Nothingness 1956.
8. Josef Pieper. Play: A Non-Meaningful Act. In Tune with The World, 1963.

9. Kenneth L. Schmitz. Sport and Play: Suspension of the Ordinary annual meeting of the America Association for the Advancement of Science, Pallas, Texas, Dec., 1968.
10. Kurt, Riezler. Play and Seriousness Journal of Philosophy, XXXVIII, (Sep., 1941), 505-517.
11. R. Scott Kretchmar. Why man Play? Journal of AAHPER, 40 (March, William A. Harper, 1969), 57-58.
12. Johan Huizinga. The Nature of Play Homo Ludens, 1950.

## 七九年區運會

### 取消三項目

七九年台灣區運會在高雄舉行時，游泳賽男子 800 公尺自由式，女子 1500 公尺自由式，以及女子水球等三項目取消。

因為上述三項目均非亞運比賽項目，不合乎明年區運比賽項目列入原則。

——編輯室——