

投稿類別：資訊類

篇名：

「見」入佳境－近代頭戴式 VR 裝置的比較

作者：

劉冠鴻。私立永年高級中學。三年信班

徐楚涵。私立永年高級中學。三年信班

游茹涵。私立永年高級中學。三年信班

指導老師：

余茹萍老師

壹●前言

一、研究動機

在現今的社會當中，3D 裝置逐漸滿足不了消費者們對於追求刺激與身歷其境的感受，而在這樣的趨勢之下，開始有了幾家廠商對於開發 VR 裝置有了很大的想法以及野心。

而我們這次研究的廠商分別是目前市場中最為被看好的三家廠商 hTC、SONY、Oculus，雖然 VR 頭戴式裝置在於性能上大同小異，但在其它細節方面上，三個廠商皆各有各的特色及貼心的設計，這也讓消費者在選購產品時，有著需求上的考量。

二、研究目的

- (一) 了解目前市場對於頭戴式 VR 裝置的需求
- (二) 以表格方式比較 hTC Vive、PlayStation VR、Oculus Rift 的差異
- (三) 應用問卷分析法調查頭戴式 VR 裝置在大眾間的看法
- (四) 綜觀研究結果，對頭戴式 VR 裝置提出具體建議之參考

三、研究方法

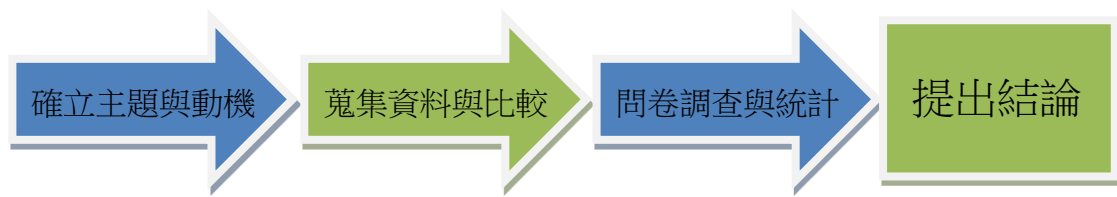
(一) 文獻分析法

我們從書籍、報章雜誌、網路上的報導與各大論壇的討論文章蒐集相關資訊，並加以分析其差別。

(二) 問卷調查法

透過問卷調查的方式，蒐集填寫者對於廠牌的喜好、有收入者與無收入者在價格方面的接受範圍以及對於頭戴式 VR 裝置的看法。

四、研究流程



圖(一) 研究流程

貳●正文

一、VR 裝置的概論與前序

虛擬實境 (Virtual Reality)，簡稱 **VR 技術**，也稱**人工環境**，是利用電腦模擬產生一個三度空間的**虛擬世界**。(註一) 集結了各種人工智慧、動作感測技術、顯示及網路並列處理技術……等等，創造出一個與現實極為相似的三度空間虛擬世界，讓使用者彷彿進入虛擬世界，可以即時、沒有限制地觀察三度空間內的事物。(註一)

虛擬實境的發展可回推到 1960 年代，由 **Ivan Sutherland** 提出以電腦顯示三度空間圖象概念的『**Ultimate Display**』開始，(註二)三年後，1968 年 **Ivan E. Sutherland** 建立了第一個頭盔顯示器。這奠定了 VR 裝置的基礎，不久之後，許多廠商也開始紛紛的加入這個市場。到目前 2015 年，技術不斷的改良，頭戴式裝置已有超過五家以上大廠商的資金供應，這證明了 VR 裝置這領域擁有著無限的可能性與未來。

二、三家廠商的產品介紹與比較

(一) hTC Vive

隨著科技日新月異的發展之下，VR 裝置所產生出的龐大商機正逐漸受到各大投資人的注意，而每位投資人都開始虎視眈眈地想搶下這一塊大餅，在眾多的 VR 頭戴式裝置當中，最讓人注意的廠牌是 hTC，因為 hTC 以往在世人的面前所生產的商品大多數都是有關於手機方面的 3C 產品，但是今年 hTC 在世界行動通訊大會 (MWC 2015) 上宣佈要和 Valve 一起合作開發 VR 頭戴式裝置的計畫。

雖然從目前看來虛擬實境的應用仍然脫離不出與遊戲市場的結合，不過在 hTC 方面也表示出會致力於研發出更多可能的應用。而在遊

戲應用下可說是充滿著無限的潛力，hTC 和 Valve 未來將會探索更寬廣的虛擬實境應用，以及如何改變日常生活中的體驗，例如：出遊、觀看球賽、以及購買產品前的試穿，都將能以前所未見的方式來一一呈現。之後 hTC 也將與 Google、HBO、Lionsgate 等合作，以實際的作為來改變生活的願景。

而 hTC 執行長周永明也在世界行動通訊大會親自佩戴自家產品 Vive。hTC 表示此設備結合了 Valve Steam VR 的技術，再加上 hTC 本身的外觀設計與研發水準，而此設備具備了每秒 90 格畫面的高畫質影像及逼真音效，並加入 360 度環境偵測系統與追蹤控制器，更為重要的是 Vive 還搭配著無線虛擬實境遙控器，讓使用者可以配戴著在虛擬空間內不受限的自由行動、從任何角度操縱與監控物體。

hTC 於今年春夏將 hTC Vive 開發者版本上市。首波出貨對象多為電影工作室、AAA 級開發人員，以及正在打造首款 SteamVR 遊戲的獨立遊戲開發團隊。（註三）消費者也可在通路上購買到開發者版本先行體驗虛擬實境的奧妙。

hTC Vive 也將會是宏達電成功跨越出智慧型手機市場的第一步，正式產品將於今年底上市，價格尚未公佈，而競爭對手 Oculus Rift 的開發售價則是約 800 美元，而其所期望的上市價格約介於 200~400 美元之間。

（二）PlayStation VR

SONY 於 2011 年開始投入頭戴式裝置，並研發出 HMZ-T1，但 HMZ-T1 的功能僅是用來觀看 3D 遊戲及電影，加上 HMZ-T1 不夠輕盈、價格偏貴……等因素，因此並沒有得到消費者的青睞，直到 2013 年看見 Oculus Rift 的發展，SONY 也在同一年提出了 Morpheus 專案。

2014 年 3 月 SONY 再度發表虛擬實境頭戴式裝置 Project Morpheus，雖然裝置看起來很大，但重量卻比 HMZ-T1 輕，Project Morpheus 接目鏡的正面、角落、側面各設有 OLED，總共有 9 個 OLED，讓 PS Camera 能夠準確地進行光學定位。



圖(二) PlayStation 配戴圖

雖然 Project Morpheus 的配戴舒適度優於 Oculus Rift、hTC Vive 兩家廠商，但和 Oculus Rift、hTC Vive 相比起來，必須搭配 PS4 家用遊戲機才能夠使用，因此 Project Morpheus 的應用及自由度較其他兩家廠商差，加上 **Project Morpheus 只能搭配 PS4 使用，卻不是 PS4 的標準配備，這將成為 Project Morpheus 的先天劣勢。**（註四）

SONY 在東京電玩展 TGS 時宣布 Project Morpheus 正式改名為 PlayStation VR，並在東京電玩展及日本各地中展開體驗，並提供體驗卷讓玩家們試玩，玩家在體驗身歷虛擬實境當中，同時也會有負責人員在身旁協助，但情況可謂盛況空前，許多人爭相想體驗虛擬實境頭戴式裝置。

SONY 旗下軟體研發工作室的總裁吉田修平，宣布 PlayStation VR 要以低價 300~400 美元之間的低消，以彌補只能搭配 PS4 的先天劣勢。近期 PS4 的價格也往下調降，頭戴式裝置 PlayStation VR 加上 PS4 的價格和 Oculus Rift 及 PC 周邊配備相比相對低價，SONY 有意搶攻低價市場。

（三）Oculus Rift

在那麼多的頭戴式裝置之中，Oculus Rift 生態體系是最健全的，Oculus VR 被 Facebook 收購後，不僅擁有著如此龐大資金後援，更因為它有著許多開發者社群支撐。**最重要的是，Oculus Rift 的發明者拉奇（Palmer Luckey）本身就是個不折不扣的開發者。**（註五）

2009 年，拉奇 16 歲，他想購買個真正好用的頭戴式裝置來遊玩遊戲，便開始蒐集當時市面各種頭戴式裝置，前前後後蒐集了約 50 多款，但始終找不到他覺得理想的，於是他便開始拆解這些頭戴式裝置，研究它運作的原理，動手打造一個心目中最棒的頭戴式裝置。

經過了數年的努力，他在 Kickstarter 公眾募資網站發起群眾募資，贊助者可獲得 Oculus Rift 原型機（現稱為開發者版本第一代），獲得了許多贊助者的支持與青睞，共募得 250 萬美金，最終拉奇決定輟學並創辦 Oculus VR 這間公司繼續他的研發之路，到至今已被 Facebook 以 20 億重金買下，籌劃更遠大的藍圖。

Oculus VR 先前已推出了 Oculus Rift Development Kit(開發者版本) 在他們的官網販售，經歷 2 次的開發者版本後，已於今年 6 月發表消費者版本 Oculus Rift 將在 2016 年第一季時正式販售。經過數次的改良，消費者版本的機體與開發者版本外觀上有著頗大的差異，更加改善了配戴舒適度。



圖(三) Oculus Rift DK2



圖(四) Oculus Rift

Oculus VR 在今年 6 月的產品發表會上，宣布與 PC 作業系統的龍頭－Microsoft 微軟、Xbox 結盟，未來 Oculus VR 將直接支援 Windows 10 作業系統，此舉更讓長時間接觸 PC 的使用者有意願購買 Oculus Rift 與升級近期推出的 Windows 10 作業系統。有了 Facebook 平台與 PC 平台的強力支援下，還欠缺的就是遊戲開發商，這方面 Oculus VR 也正積極的與虛擬實境遊戲內容開發商商談合作。

正式版 Oculus Rift 至少必須使用 Nvidia GeForce GTX 970 或 AMD Radeon 290 以上顯示卡規格，藉此對應大量虛擬實境視覺所需演算效能（註六），Oculus VR 執行長 Brendan Iribe 也透露 Oculus Rift 的建議售價將在 800 美元區間。800 美元的價格與上述兩張高階顯示卡並不是非常親民，這建議售價與設備配置可看出 Oculus VR 有意搶下虛擬頭戴式裝置的高階市場。

（四）綜觀比較

表(一) 三家廠商產品表格比較

	Oculus Rift	PlayStation VR	hTC Vive
解析度	2160*1200	1920*1080	2160*1200
螢幕尺寸	5.7 吋 OLED	5.7 吋 OLED	待定
更新頻率	90 赫茲	120 赫茲、60 赫茲	90 赫茲
連接方式	HDMI、USB	HDMI、USB	HDMI、USB
支援平台	PC	PS4	PC
預估價格	800 美元	300~400 美元之間	200~400 美元之間
上市時間	2016 年第一季	2016 上半年	2015 年聖誕假期

由上方介紹與表格比較可以看出三家廠商各有各的優勢與劣勢。先從 Oculus Rift 說起，配合上高階的顯示卡展現出比其他廠商更優質的畫面，對於注重高畫質的玩家勢必是種享受，但其高價格並非人人都能接受的；而 PlayStation VR 擁有更高的 120 赫茲更新頻率和綁定自家廠商 SONY 的 PS4 家用遊戲機讓許多相容問題都解決的優勢，但也因為綁定 PS4 的因素，造成諸多新玩家的卻步，購買 PlayStation VR 前還需先行購置 PS4 增添一筆費用；hTC Vive 比起其他兩家廠商擁有著更低的價格優勢，且擁有 Valve 其下的 Steam 遊戲平台支援，但因為其低價與 hTC 公司目前的股價狂跌的因素，也成了消費者擔憂其品質的疑慮。

（三）問卷分析

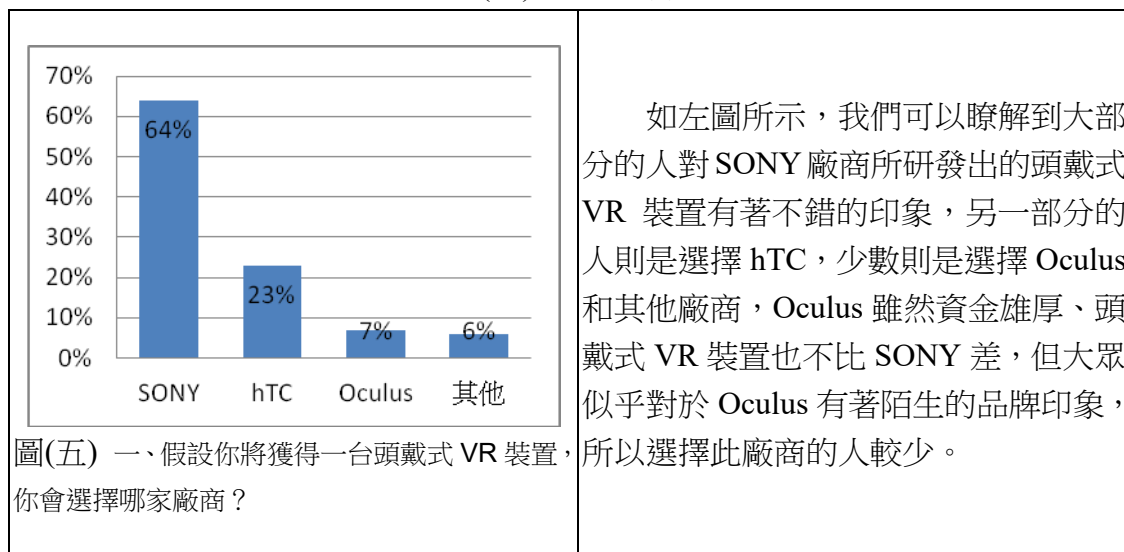
本次研究於 2015/09/26~2015/09/27，使用 Google 表單與紙本問卷隨機蒐集，去除無效問卷 3 份後，共蒐集了 100 份問卷資料。

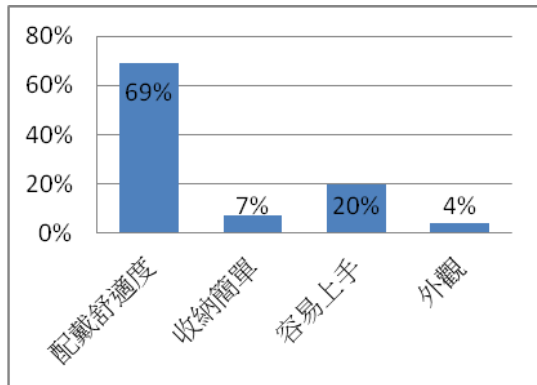
問卷統計資料如下：

表(二) 基本資料統計

性別		年齡		職業	
男	55%	13~18 歲	57%	學生	65%
女	45%	18~25 歲	9%	上班族	32%
		25 歲以上	34%	待業中	3%

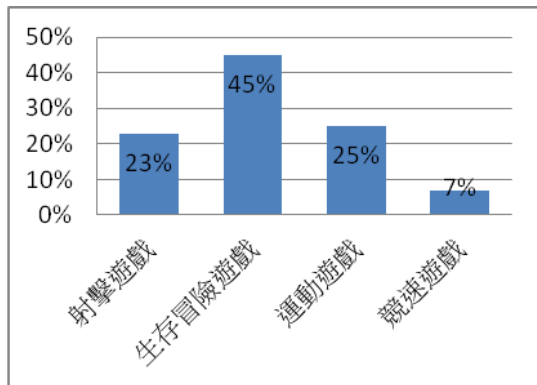
表(三) 問卷分析





圖(六) 二、以下哪個條件是你覺得「最」重要？

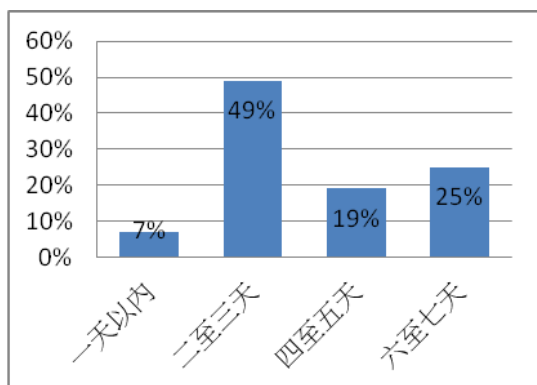
從左側的數據顯示當中，我們可以得知出消費者們對於使用 VR 頭戴式裝置時最為希望的是配戴的舒適度，因為在長時間的使用下，姿勢不良很有可能造成肩頸方面的疾病。至於是否容易上手，則是少數消費者選擇上的考量。而收納簡單與外觀並不是大多數消費者考量的因素。



圖(七) 三、如果擁有頭戴式 VR 裝置，你「最」想遊玩哪種類型的遊戲？

如左圖所示，接近半數的人會選擇生存冒險遊戲，而射擊遊戲與運動遊戲皆各佔四分之一的比例，最少人選擇的則是競速遊戲，僅佔不到十分之一。

VR 裝置最為吸引人的特點即是身歷其境，生存冒險遊戲則是最能切合身歷其境的題材，這可能是生存冒險遊戲成為此題大宗的主因。

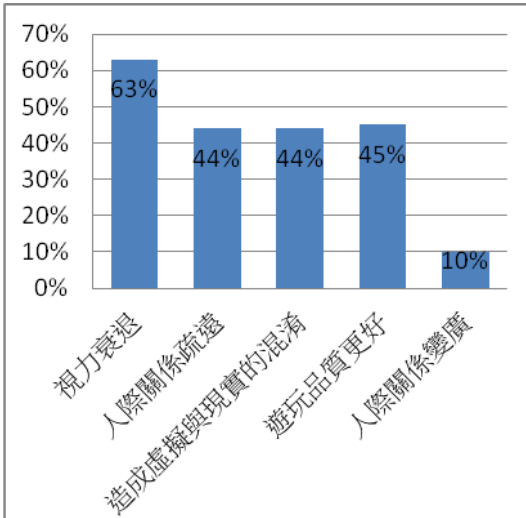
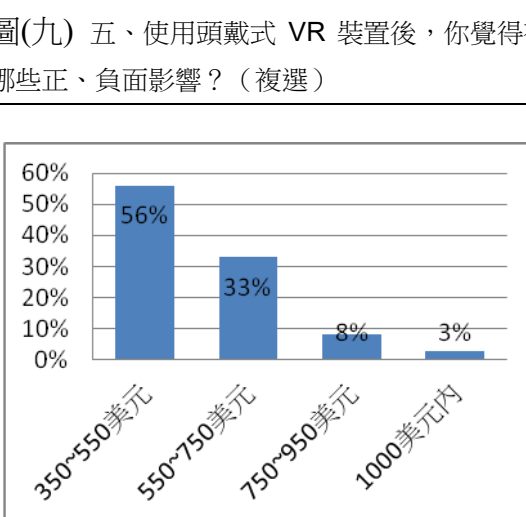


圖(八) 四、如果擁有頭戴式 VR 裝置，在一週當中，你會使用的頻率？

如左圖所示，大部分的人選擇二至三天使用頭戴式 VR 裝置，另一部分則是選擇六至七天和四至五天使用，少數則選擇一天以內使用。

我們能夠從問卷的比例中瞭解到，填寫此問卷的人大多為學生，多數學生空閒的時間較長，會選擇四至五天或六至七天遊玩。

上班族及少數學生因多種因素，所以大多都選擇一天以內或二至三天使用頭戴式 VR 裝置遊玩。

 <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響類別</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>視力衰退</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>人際關係疏遠</td> <td>44%</td> </tr> <tr> <td>造成虛擬與現實的混淆</td> <td>44%</td> </tr> <tr> <td>遊玩品質更好</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>人際關係變廣</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	影響類別	百分比	視力衰退	63%	人際關係疏遠	44%	造成虛擬與現實的混淆	44%	遊玩品質更好	45%	人際關係變廣	10%	如問卷調查所示，超過半數的人都認為會造成視力的衰退，VR 裝置屬於 3C 產品，使用 3C 產品皆可能會使視力衰退。 接近半數的人選擇現實與虛擬混淆和人際關係疏遠，過度沉迷於虛擬世界可能造成與社會脫節，且因此缺乏現實社交導致人際關係疏遠。 也有接近半數的人選擇遊玩品質變好，擺脫傳統的螢幕，轉變成頭戴式，且又能更進一步融入遊戲裡。 少數十分之一的人選擇人際關係變好，在遊戲裡找尋同好，而形成了另類的一種社交方式。
影響類別	百分比												
視力衰退	63%												
人際關係疏遠	44%												
造成虛擬與現實的混淆	44%												
遊玩品質更好	45%												
人際關係變廣	10%												
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>價格接受範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>350~550美元</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>550~750美元</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>750~950美元</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>1000美元內</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>	價格接受範圍	百分比	350~550美元	56%	550~750美元	33%	750~950美元	8%	1000美元內	3%	藉由網路問卷的統計下，我們統計出填寫者中，學生的比例較為多數，由此可知在青少年擁有的經濟能力之下，對於此裝置的價格接受範圍自然而然的會偏向於選項之中較為便宜的選項。少數經濟能力比較充裕的填寫者較能負擔昂貴的價格。		
價格接受範圍	百分比												
350~550美元	56%												
550~750美元	33%												
750~950美元	8%												
1000美元內	3%												

參●結論

整合完上述資料與統計問卷分析後，大多問卷問題皆在我們的意料之內，而第一題的品牌選擇卻出乎我們的意料之外。暫且不論其他廠商，Oculus 為國外廠商，在國內知名度沒有比其他兩家高是正常的。出乎我們意料的是 hTC 與 SONY，從手機市場可以得知兩家廠商是不分軒輊的，而問卷卻壓倒性的偏向 SONY，這可能跟上述所提 hTC 公司目前的股價狂跌的因素有關。

三家廠商如果想贏得 VR 虛擬實境頭戴式裝置高市占率成為此塊大餅的大贏家，我們一致認為必須在價格做足一番功夫。VR 虛擬實境頭戴式裝置為市場上新

事物，消費者對於此裝置還是很陌生的時候，以降價或搭配主機折扣方案來吸引消費者購買，先從高市占率下手奠定品牌形象。

肆●引註資料

中文文獻：

一、林志勇、黃維信、宋文旭、許峻嘉(2005)。認識虛擬實境。新北市：全華圖書股份有限公司。(註二)

網路資料：

一、維基百科。105 年 09 月 27 日。取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E7%8E%B0%E5%A%E%9E> (註一)

iThome。105 年 10 月 17 日。取自
<http://www.ithome.com.tw/news/96543> (註三)

三、科技新報。105 年 10 月 17 日。取自
<http://technews.tw/2014/04/13/sony-project-morpheus-and-console-war/> (註四)

四、科技新報。105 年 10 月 10 日。取自
<http://technews.tw/2015/07/29/oculus-vr-oculus-rift/> (註五)

五、聯合新聞網。105 年 10 月 11 日。取自
<http://udn.com/news/story/%E6%AD%A3%E5%BC%8F%E7%89%88Oculus-Rift%E5%94%AE%E5%83%B9-8E%E5%85%83%E8%B5%B7%E8> (註六)

伍●附錄

「見」入佳境－近代頭戴式 VR 裝置的比較問卷調查

大家好：

我們是永年中學的學生，因小論文所需，想在這裡耽誤您幾分鐘的時間來填寫這一份有關頭戴式 VR 裝置的問卷、表單。您寶貴的意見，將會是我們小論文的重要參考依據，由衷感謝您的配合，謝謝！高三信班 劉冠鴻 游茹涵 徐楚涵

基本資料

一、性別：

☐男 ☐女

二、年齡：

☐13~18 歲 ☐18~25 歲 ☐25 歲以上

☐13~18 歲

三、職業：

☐學生 ☐上班族 ☐待業中

問卷內容

一、 假設你將獲得一台頭戴式 VR 裝置，你會選擇哪家廠商？

☐hTC ☐Oculus ☐SONY ☐其他：_____

二、 以下哪個條件是你覺得「最」重要？

☐配戴舒適度 ☐收納簡單 ☐容易上手 ☐外觀

三、 如果擁有頭戴式 VR 裝置，你「最」想遊玩哪種類型的遊戲？

☐射擊遊戲 ☐競速遊戲 ☐運動遊戲 ☐生存冒險遊戲

四、 如果擁有頭戴式 VR 裝置，在一週當中，你會使用的頻率？

☐每天 ☐四至五天 ☐二至三天 ☐一天

五、 使用頭戴式 VR 裝置後，你覺得有哪些正、負面影響？（複選）

☐視力衰退 ☐人際關係疏遠 ☐造成虛擬與現實的混淆
☐人際關係變廣 ☐遊玩品質更好 ☐其他：_____

六、 對於頭戴式 VR 裝置的價格接受範圍？（以下答案皆為預估售價）

☐350~550 美元 ☐550~750 美元 ☐750~950 美元 ☐1000 美元內

|| 謝謝您完成以上問卷答覆！ ||