

國立臺灣藝術大學

戲劇學系表演藝術碩士在職專班

碩士學位論文

舞蹈與數位藝術之跨域研究——
以《Second Body》、《黃翊與庫卡》為例

An Interdisciplinary Study of Dance and Digital Arts :
Case Studies on *Second Body* and *HUANG YI & KUKA*

指導教授：陳慧珊

研究生：何佳樺

中華民國一〇八年一月

國立臺灣藝術大學

碩士學位考試委員會審定書

本校 戲劇學系表演藝術班碩士班 研究生 何佳樺 所提

論文/創作 (中文名稱) 舞蹈與數位藝術之跨域研究——以《Second Body》、《黃翊與庫卡》為例

論文/創作 (英文名稱) An Interdisciplinary Study of Dance and Digital Arts: Case Studies on Second Body and HUANG YI & KUKA

經本委員會審定通過，特此證明。

學位考試委員會

委員：

王怡傑

張婷婷

陳哲淵

指導教授：

陳哲淵

所長(系主任)：

徐之舟

中華民國 108 年 1 月 8 日

列印日期：108/01/08

National Taiwan University of Arts
The Graduate School of Performing Arts

An Interdisciplinary Study of Dance and Digital Arts: Case
Studies on *Second Body* and *HUANG YI & KUKA*

by
HO, JIA-HUA

A Thesis Submitted to The Graduate School of Performing Arts
in partial fulfillment of the
requirements for the degree of
Master of Arts

Thesis Advisor:



Thesis Examiners:



Head of the Graduate School:



January 8, 2019

謝誌

在臺藝大表演藝術研究所的期間，雖然只有短短的兩年半，但是卻是我人生最特別的時光。在這邊有一群不斷追求學術真理，自我精進的人，也有一群熱愛藝術、勇敢追求藝術美好的人，感謝能有機會回到校園，重拾書本，認識這樣一群具有專業與熱誠的夥伴。

首先非常感謝我的指導教授陳慧珊老師，引領著我走向學術的殿堂，帶領我追求學術的真理，開啟我的思辨能力，並給予我極高的肯定，讓我能安心地往前衝刺，追求人生的價值。特別感謝我的兩位口考委員王俊傑老師以及張婷婷老師，謝謝您們給予我許多寶貴的建議，讓我的研究能加深加廣。

在研究期間，非常感謝謝杰樺老師，感謝您接受我的訪談，並提供許多關於個案的相關資料，不厭其煩的解答我的問題，給予我詳盡的回答，對我的研究有很大的幫助，更感謝老師邀請我欣賞《Second Body》在馬來西亞檳城的演出，讓我能見識到一場非凡的藝術饗宴，感謝老師。

最後，感謝我的家人，感謝您們段期間，給予我很大的支持與鼓勵，我才能無後顧之憂的完成這項艱鉅的任務，順利的畢業，我愛您們！謝謝我生命中的夥伴慧嬌老師，感謝您總是不斷在後面鞭策我，讓我怠惰的心，可以繼續向前，每次經過您的巧手一點，我立刻就茅塞頓開；謝謝我最親近的好友麗榮老師，感謝您總是聽我訴說研究過程的苦水與困難，您總是用您溫暖的語言告訴我，「不要急，盡力就好」；感謝我的同事們，惠婷老師、秋莉老師、少蓮老師，寶金阿姨，感謝您們給予我很大的鼓勵；感謝我生命中的貴人政光，感謝你陪我上山下海，陪我到處田調蒐集資料，因為有你，我才能全力衝刺我的學業。

兩年半的時間，感謝一起共同奮鬥努力撰寫論文的好友，白白、錦忠，我們不斷的互相鼓勵，共同追求人生的目標；感謝跟我一起學習的同窗好友，慈愛、家偉、小彩、芸菁、小閔、小綠，因為有你們，讓我感受到追求藝術的執著與熱愛，謝謝你們。

摘要

二十一世紀的今天，網際網路及高科技的劇烈發展，改變了全球的生態結構。與數位藝術相關之創演活動及藝術節等，迅速在世界各地發展開來。在此科技潮流下，我國的教育制度開始向下扎根，十二年國教已開始推動科技資訊的認識與媒體操作技能的提升，並注重跨領域統整性課程的發展；而目前國內訂定的藝文相關政策與辦法，亦多有聚焦在數位科技、多元藝術等方面的交流與合作計畫上。表演藝術與科技的跨界合作已是當前藝術發展的重要趨勢，數位科技與表演藝術的結合不僅開發新的創意與思維，更拓展表演藝術的價值與範疇。從當前發展的契機可見，跨科技的藝術型態已儼然成為當代多元社會永續經營表演藝術的一種生存之道。

2014 年謝杰樺與叁式團隊共同創作的《Second Body》，其科技技術採用 Kinect 偵測器以及 3D Mapping 技術，Kinect 會偵測舞者的位置，即時將影像投影在 3D 立體人形上，此技術是一項全新的互動投影技術。2012 年黃翊創作的《黃翊與庫卡》是利用機械手臂庫卡(KUAK)與舞者一起共舞，透過預先編寫庫卡程式，設定其動作，舞者舞出與庫卡相呼應之動作。《Second Body》在互動投影技術的開發以及《黃翊與庫卡》在工業機器人的運用上，對於當代舞蹈與數位科技之間的跨領域合作是一大的突破。

本研究首先透過文獻資料分析法，廣泛蒐集相關學術性與綜合性文獻，梳理出當代舞蹈與數位藝術之發展與現象，接著再對《Second Body》與《黃翊與庫卡》兩部跨科技舞蹈作品之呈現方式進行觀察；承接以上研究輸出，本研究進而採用互動美學、拉邦動作分析，援引陳慧珊等學者之跨界理論，佐以參與觀察法、訪談法、三角交叉檢視法等研究方法，針對《Second Body》與《黃翊與庫卡》兩部作品進行深入的分析與討論，並探究舞蹈與數位藝術之跨域型態與意義。

關鍵詞：數位藝術、跨科技舞蹈、跨界、跨領域、《Second Body》、《黃翊與庫卡》

Abstract

Today, in the 21st century, the rapid development of internet and high technology has changed the ecological structure of the entire world. Art creations, activities and festivals which relate to digital technology are blooming in the international community. Mentality under such trend is also reflected in the educational system in our nation. In the current policy of the 12 years of the National Education, the general program promotes an awareness of science and technology, the improvement of media literacy; it also focuses on the development of cross-disciplinary curriculum. Many art related policies in Taiwan, set their roots in the exchange and cooperation between digital technology and diverse art. The crossover cooperation between performing arts and digital technology is an important tendency led today's development of arts; the combination between them not only inspires the novel idea and thoughts, but also expands the value and scope of performing arts. From the potential opportunities of these current developments, it is apparent that art work formed or created through cross-technology process, has become one way of management or even survival in contemporary pluralistic society.

In 2014, Chieh-hua Hsieh and Ultra Combos team jointly created *Second Body*. Its technology uses Kinect detector and 3D Mapping technology. Kinect will detect the position of the dancer and instantly project the image on the 3D human figure. This technology is A new interactive projection technology. In 2012, *HUANG YI & KUKA* created by Yi Huang used the robotic arm (KUKA) to dance with the dancers. By pre-writing the KUKA program, the action was set and the dancers danced with KUKA action. *Second Body* in the development of interactive projection technology and *HUANG YI & KUKA* in the use of industrial robot, for the interdisciplinary cooperation between contemporary dance and digital technology is a major breakthrough.

This research, firstly, collects relevant academic and general literature through document analysis to trace out the phenomenon and development of contemporary dance and digital arts. Secondly, this research observes and describes the presentation of the two

cross-scientific dance works of *Second Body* and *HUANG YI & KUKA*. Following the above research outcome, this research uses the methods of interactive aesthetics and Laban movement analysis, refers the crossover theories from scholars such as Hui-Shan Chen, then adopts research methodologies including participant observation, interview, and triangulation, etc., to analyze and examine *Second Body* and *HUANG YI & KUKA* in-depth. Overall, this research offers analysis and discussion on the two productions, as well as explores the crossover/interdisciplinary types and meanings between dance and digital arts.

Keywords : digital arts, cross-scientific dance, crossover, interdisciplinary, *Second Body*,
HUANG YI & KUKA

目次

謝誌.....	i
摘要.....	ii
Abstract	iii
目次.....	v
表次.....	vi
圖次.....	vii
第一章 緒論.....	1
第一節 多元發展的跨科技趨勢.....	1
第二節 舞蹈與科技之跨界現象.....	13
第二章 文獻回顧與探討.....	30
第一節 名詞釋義.....	30
第二節 相關之學術文獻探討.....	39
第三章 研究理論與方法.....	46
第一節 跨界、互動與動作分析理論.....	46
第二節 研究方法.....	53
第四章 《Second Body》個案研究.....	61
第一節 《Second Body》之團隊與製作.....	61
第二節 《Second Body》之作品探討.....	73
第五章 《黃翊與庫卡》個案研究.....	83
第一節 《黃翊與庫卡》之團隊與製作.....	83
第二節 《黃翊與庫卡》之作品探討.....	89
第六章 結論.....	102
參考資料.....	108
附錄一 謝杰樺訪談記錄.....	121
附錄二 訪談影音資料文字摘錄.....	137
附錄三 授權同意書.....	140

表次

表 1 與數位科技相關的國際藝術節及活動.....	6
表 2 2008-2018 年舞蹈與數位科技相結合的作品.....	13
表 3 舞蹈與數位科技相關之學位論文.....	20
表 4 舞蹈與數位科技相關之學術期刊與研討會論文.....	25
表 5 「互動藝術」與「表演藝術之互動性」之分別一覽表.....	35
表 6 文字名詞「界」與「領域」的區別.....	36
表 7 六種跨界模式與內涵.....	46
表 8 互動美學的內涵與特質.....	48
表 9 勁力因素表 (Effort Factors and Effort Elements)	51
表 10 參與觀察研究個案之日程.....	55
表 11 單一多元測定的類型與內容.....	58
表 12 《第七感官》的演出記錄.....	64
表 13 《Second Body》節目製作單位整理表.....	65
表 14 《Second Body》創作時間及流程表.....	69
表 15 《Second Body》的演出記錄.....	70
表 16 《第七感官》與《Second Body》作品比較表.....	71
表 17 《Second Body》作品分段介紹表.....	73
表 18 黃翊創作與科技相關的作品.....	84
表 19 《黃翊與庫卡》的演出記錄.....	86
表 20 《黃翊與庫卡》藝術暨演出製作群.....	89

圖次

圖 1 表演藝術活動過程各角色之順序關係圖.....	27
圖 2 觀眾參與作品的演出.....	63
圖 3 影像會隨著女舞者的動態，而有所變化。.....	64
圖 4 影像投影在舞者的身上.....	67
圖 5 一組 Kinect 及投影機.....	68
圖 6 舞者的手臂帶動整個肩胛骨轉動.....	75
圖 7 舞者的膝關節開始動作.....	75
圖 8 舞者的身軀大幅度變化.....	75
圖 9 地面上出現臺北市的地圖的影像.....	77
圖 10 影像覆蓋住舞者的身軀.....	78
圖 11 影像在舞者身上不斷的變化.....	80
圖 12 黃翊拿著手電筒在觀察庫卡.....	92
圖 13 黃翊與庫卡正在模仿彼此的動作.....	93
圖 14 黃翊與庫卡一起做出相同的動作。.....	94
圖 15 黃翊與庫卡合作的雙人舞.....	97
圖 16 庫卡的手電筒的燈，讓兩位舞者動起來.....	98
圖 17 胡鑑、林柔雯被庫卡的雷射光所操控.....	99
圖 18 胡鑑與林柔雯的動作呈現出像機械般的動作.....	99
圖 19 舞蹈與數位藝術之跨界關係.....	104

第一章 緒論

第一節 多元發展的跨科技趨勢

科技是二十一世紀的潮流，由於科技、媒體迅速的發展與普及，智慧型手機、AI 人工智慧、虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）、電動車、視覺特效（電腦動畫繪圖）、3D 感測等科技產物的使用，不僅帶給我們生活更多的便利性，也大大改變整個全球的環境與結構。

這在數位科技的潮流下，國家欲從基礎扎根，建立民眾對於數位科技之素養，以拓展數位科技之發展。目前國內的教育部已明訂十二年國民基本教育總綱中，將「科技資訊與媒體素養」列為九大基本核心價值之一，並將「科技」領域的課程包含生活科技與資訊科技兩類納入國家統一規劃的「部定課程」中，並在國民中學與高級中等學校實施，旨在培養具有使用科技之能力；而目前教育部也推行跨領域的課程活動，強調課程多元的發展，與不同領域¹或是科目間的合作，發展「統整性主題/專題/議題探究」等課程。²可見從現今教育制度的發展方向中，數位科技是重要的發展核心，並強調與多元領域之間的相互合作與統整。而科技與「多元領域」的跨領域的合作，例如科技與多元藝術之間的結合，亦是目前國家重點的發展項目之一。

林宏璋學者提到，科技與藝術之間的跨域合作，突破傳統框架的創作模式，改變了藝術創作的思維與邏輯，使作品的呈現更具有獨創性與特殊性。³另外，學者陳永賢提到：「科技時代帶來豐富的媒材，使當代藝術家逐漸結合文本、音樂、繪畫、設計、錄像製作出跨領域的藝術形式。」⁴透過數位科技與多元領域之間相互交流與激盪，使作品的呈現更加多元，展現更豐富多樣的面貌，此種與數位科技相結合的創作方式，已成為現今時代的趨勢與發展。

「媒體藝術逐漸成為跨媒材、跨領域的藝術創作類型，它脫離既定的陳規限制，在作品內容中大膽的使用不同的媒材及結合其之跨領域藝術、採取藝術學之外的知

¹ 領域包含語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技、健康與體育。

² 教育部，2014，〈教育部發布之十二年國教課綱彙整〉，擷取日期：2018年11月12日。

³ 林宏璋，2004，頁4。

⁴ 陳永賢，2005，頁1。

識，……，在創作文本中呈現複合性意義而以開展方式反映一種多元藝術特質。」⁵可見數位科技與多元領域的結合可以打破原本的規範，開展更多元的藝術特質。以下為數位科技與多元領域相互合作發展的現況，其合作的領域分別為視覺藝術領域、表演藝術領域以及其他類⁶，分述如下：

一、視覺藝術與數位科技之合作現況：

在視覺藝術領域方面，科技部（前身為國科會）⁷至 2018 年已經辦理共十三屆的「李國鼎（KT）科技藝術獎」⁸，內容以視覺藝術創作為主，透過數位技術的加入，提升作品的創新與品質，進而培育優秀的科技人才，評選範圍包含互動科技藝術、數位遊戲以及電腦動畫。⁹

國立臺灣美術館（簡稱國美館）於 2012 年開始辦理「數位科技與視覺藝術跨界創作補助作業要點」，此計畫是為了鼓勵視覺藝術與數位科技之間的跨界合作，推廣科技藝術知識與美學的連結，並給予實質的補助與支持，培育優秀人才以及建立良好的發展環境。¹⁰

文化部為了持續鼓勵及推動視覺藝術與數位科技之間的跨界合作，國立臺灣美術館於 2012 年開始辦理「科技融藝跨界創作補助計畫」，致力於培養科技人才，推動科技創作者與他領域進行交流合作，透過不同專業背景的交流，激發出更多具有獨特性與創意性的作品，迄今已補助 16 個團隊作品。¹¹

臺北市政府與數位藝術基金會合辦「台北數位藝術獎」，徵選的標準為含有數位媒體形式的作品為主（包含互動裝置、聲音藝術、數位音像、網路藝術、動態影像等），每一年的所舉辦的徵選項目略有差異，但是其涵蓋的範圍皆為數位藝術中的一環。¹²每一年會在「台北數位藝術節」展覽得獎的作品，藉此機會互相觀摩學習，交流分享。

⁵ 陳永賢，2005，頁 62。

⁶ 雖現今數位科技與產業界有進行大量的跨領域合作，但研究者本篇論文只聚焦在探討數位科技與藝術相關之跨領域合作。

⁷ 科技部前身為「行政院國家科學委員會」（簡稱國科會）；於 2014 年 3 月更名為科技部。

⁸ 李國鼎先生（K. T. Li）長期致力於推動科技與人文的結合，舉辦「K.T.科藝獎」為紀念與表彰其貢獻。（英文為 K. T. Creativity Award，同時有「國鼎」與「Knowledge Taiwan」的意涵在裡面。）

⁹ K.T.科技與人文藝術獎，2018，〈關於我們〉，擷取日期：107 年 11 月 5 日。

¹⁰ 文化部，2018，〈鼓勵數位科技與視覺藝術的結合 國美館補助計畫徵選開跑〉，擷取日期：2018 年 11 月 5 日。

¹¹ 國立臺灣美術館，2018，〈國立臺灣美術館「2018 科技融藝跨界創作補助計畫」開始徵件！（新聞稿）〉，擷取日期：2018 年 11 月 5 日。

¹² 臺北市政府文化局 DOCA，2009，〈台北數位藝術獎〉；臺北市政府文化局 DOCA，2008，〈第三屆 台北數位藝術獎〉，擷取日期：2018 年 10 月 21 日。

二、表演藝術與數位科技之合作現況：

文化部（前身為文建會）¹³於 2010 年辦理「科技與表演藝術結合旗艦計畫」，主要目的為培育優質的藝術創作人才，推廣優秀的數位表演藝術作品，增加欣賞藝文的人口數量，並促進經驗的交流與觀摩學習的機會；並希望透過此計畫讓表演藝術創作與科技之間進行跨界的整合，使藝術家與科技家進行交流，激盪出更豐富的跨領域創作，推廣多元藝術的發展，以提升表演藝術跨領域製作的水平與實力。¹⁴

從 2010 年開始文化部為建立藝術跨界的創新製作環境，規劃旗艦計畫，依「表演藝術結合科技跨界創作補助作業要點」每年補助以表演藝術為核心（包含以舞蹈、戲劇、音樂、傳統藝術等）結合多媒體數位科技等跨領域作品，透過公開方式徵選具潛力之一般跨界創作及大型跨界創作予以資助與輔導，以發掘具有藝術性、精緻性與科技性之全新跨界創作，此項計畫至 2018 年已補助七十件創作，累積金額已達一億一千七百二十七萬元。¹⁵更在 10 月底修正此計畫，將第一期補助款的撥款比例，從原本百分之三十提高到百分之五十，以支持創作初期時所需要的大量的資金；透過表演藝術與科技的結合，發揮創造力，增進科技藝術運用文化元素的能力，並展現「人文的追求及想像」的核心價值。¹⁶

文化部並依照科技表演藝術旗艦計畫於 2010 年起舉辦大型的科技藝術節，推動與科技相關的活動與講座，邀請跨科技的表演藝術團體擔任演出；藉此開拓表演藝術與科技相結合之可能性，培養相關的專業人才，提供更多元的環境與學習的機會，並增進觀眾的視野。¹⁷

廣藝基金會也於 2010 年首度辦理了「廣藝科技表演藝術節」，期望透過科技運用，創造科技與藝術之間的可能性；且於 2011 年開始承辦文化部的旗艦計畫，至 2016 年已舉辦多屆的「數位表演藝術節」旨在推動數位科技與表演藝術之間的連結，以豐富表演的多樣性，帶給觀眾更多想像的空間。¹⁸可見從官方的經費補助，以及辦理相關的數位科技藝術節等，都可以看出目前國內是非常積極推動表演藝術與數位科技跨領

¹³ 文化部前身為行政院文化建設委員會，簡稱文建會；於 2012 年 5 月升格為文化部。

¹⁴ 邱誌勇，2017，頁 12。

¹⁵ 同上註，頁 14；文化部，2018，〈107 年「文化部表演藝術結合科技跨界創作」補助名單出爐〉，擷取日期：2018 年 11 月 25 日。

¹⁶ 文化部，2018，〈科技藝術跨域精彩！文化部「表演藝術結合科技跨界創作」補助作業要點自即日起受受理 108 年度計畫申請。〉，擷取日期：2018 年 11 月 6 日。

¹⁷ 文化部，2014，〈關於藝術節〉，擷取日期：2017 年 4 月 9 日。

¹⁸ 廣藝基金會，2016，〈科技與表演藝術〉，擷取日期：2018 年 10 月 21 日。

域的合作。

財團法人數位藝術基金會於 2009 年成立「台北數位藝術中心」（現更名為台灣數位藝術中心）¹⁹，主要是致力於數位藝術及跨領域之多元發展；並舉辦多屆的「台北數位藝術節」²⁰，邀請國際著名的藝術家來臺演講，並同時展覽與視覺藝術相關之作品，辦理與科技相關的表演藝術活動，邀請國外知名的數位表演藝術作品來臺演出。²¹

數位藝術基金會也於 2010 年開始與廣藝基金會合作，共同辦理多屆的「數位藝術表演徵選計畫」，選出以「科技」和「表演」結合的藝術創作，以鼓勵具有獨特性與創意性的數位表演藝術作品。²²透過此計畫能讓更多對於數位科技有興趣的表演藝術工作者，提供更多的演出機會以及優渥的獎金，以發展出具有獨創性的作品。

2013 年由文化部推出的「跨域合創計畫」，旨在鼓勵國內藝文團體與國外的藝文機構進行交流合作，透過彼此的相互討論與激盪，合作與執行，以建構國際的交流網絡，相關的補助經費更高達一千萬元。²³廣藝基金會及林茲電子藝術中心主辦「QA RING 指上環視—國際數位藝術展演跨域合創計畫」，獲得文化部「跨域合創計畫」的經費補助，藉由此計畫了解目前國際間對於數位科技的看法，並與專業的團隊、人才進行交流，以拓展國內數位科技發展的可能性。²⁴

2013 年依據文化部「文化部輔導成立科技與表演藝術媒合服務中心補助作業要點」成立 AND_台灣科技與表演藝術媒合服務中心 (Taiwan Performing Arts and Technology Center)，主要是辦理表演藝術與數位科技之教育以及國際交流工作坊等，以推廣兩者之間的跨領域整合。²⁵

2014 年由財團法人國家文化藝術基金會與台北數位藝術中心共同建構《台灣數位表演藝術國際續航計畫》，以此計畫將具有創新與實驗性質的跨科技表演藝術作品，推向國際與世界接軌。²⁶

¹⁹ 過去是由財團法人數位藝術基金會 (DAC) 經營台北數位藝術中心，臺北市文化局於 2017 年 3 月不再與數位藝術基金會續約，所以此機構宣告暫時停止營運；於 2018 年由社團法人台灣視覺藝術協會 (視盟 AVAT) 接棒，重新開始營運，並更名為台灣數位藝術中心。

²⁰ 台北數位藝術節於 2006 年至 2008 年由台北市文化局承辦；2009 年至 2017 年由台北市文化局與財團法人數位藝術基金會共同承辦。

²¹ 臺北市政府，2015，〈台北數位藝術節〉，擷取日期：2017 年 6 月 20 日。

²² 台北數位藝術中心，2016，〈2016 台北數位藝術節系列活動「第七屆數位藝術表演獎」徵選計劃簡章〉，擷取日期：2017 年 4 月 9 日。

²³ 教育部，2017，〈跨域合創計畫〉，擷取日期：2018 年 11 月 25 日

²⁴ 廣藝基金會，2013，〈關於我們〉，擷取日期：2017 年 12 月 17 日。

²⁵ DIMENSION PLUS，2016，〈關於 AND〉，擷取日期：2019 年 1 月 20 日。

²⁶ Fly Global Project，2014，〈關於我們〉，擷取日期：2017 年 4 月 9 日。

三、其他類與數位科技之合作現況：

文化部從 2010 年至今，依據「文化創意產業發展法」第 12 條以及「文化部協助獎勵或補助文化創意事業辦法」²⁷辦理「文化創意產業計畫」，其中跨界應用組的主題強調以在地文化元素融入科技的應用，透過科技技術與文化內涵進行整合，帶動新的文化創意應用形態；整合的跨界方向，如高科技產業與文化創意結合，影音產業整合傳統工藝、文學、視覺與表演藝術等，以雙方的核心提升創新的技藝，帶動更多發展的方向以及創新的營運模式等。²⁸

文化部在 2015 年「流行音樂結合數位影像科技製作影音短片補助要點」，透過此要點鼓勵流行音樂創作者能與數位科技影像進行結合，製作出具有特色的影音短片，不僅能提升音樂的傳唱度，也能提升視覺影像與特效之應用。²⁹並於 2017 年推動「文化內容科技應用創新產業領航旗艦計畫」，補助的項目分為「文化內容開發組」及「科技創新應用與產業發展組」兩種組別，補助的範圍非常廣泛，包含影視、文學、出版、遊戲、動漫、流行音樂、文化資產等，主要內容是聚焦在文化內容力的提升，以在地素材為發想，結合創新的創作方式或是科技技術的應用，以建立創新的跨界應用方式，開發市場輔助工具，產出系統性的內容創作，建立有效的工作模式。³⁰

從以上資料中可以發現，目前國內對於數位科技與多元領域之間的合作是非常支持的，從公部門中的科技部、文化部、國家文化藝術基金會、國立臺灣美術館、臺北市政府到私人單位間的廣藝基金會、數位藝術基金會等，皆推行有關於跨科技合作的辦法與計畫，以提供經費的補助；辦理跨科技相關的比賽，以提供演出機會與優渥獎金；並推動數位科技藝術節，積極辦理許多的活動與演出，以推廣數位科技與多元領域的交流與合作。故從目前國內整體的政策與運作中，可以看出其對於跨科技領域的合作是不遺餘力的支持與推動。

國際間也積極推動數位科技，並辦理許多與數位科技相關之藝術節與活動，研究者主要參考「台北數位表演藝術國際續航計畫」整理出國際間所舉辦的數位藝術節及

²⁷ 2010 年所發布的法規名稱為「行政院文化建設委員會協助獎勵或補助文化創意事業辦法」；2013 年更名為「文化部協助獎勵或補助文化創意事業辦法」

²⁸ 文化部，2017，〈公告本部 107 年「文化創意產業補助計畫」（含研發生產、品牌行銷與市場拓展、跨界應用等 3 組）補助申請及審查作業〉，擷取日期：2019 年 1 月 20 日。

²⁹ 文化部，2017，〈106 年「流行音樂結合數位影像科技製作影音短片」獲補助名單（第一梯次）〉，擷取日期：2018 年 11 月 12 日。

³⁰ 文化部，2017，〈文化部「106 年加速文化內容開發與科技創新應用」補助名單出爐〉，擷取日期：2018 年 11 月 12 日。

活動。見下表 1：

表 1 與數位科技相關的國際藝術節及活動³¹

年份	名稱	地點	內容
2015	V2B 波哥大科技影像展 V2B Visual Visual BogotáK	哥倫比亞	推廣與開發波哥大的科技與藝術活動，提供專業人士與年輕藝術家交流機會；分享與科技藝術教育、創造、製作有關的經驗，透過視覺影像方式來傳達哥倫比亞的社會文化。
2015	IRL 數位藝術節 IRL Digital Festival	澳洲	結合電玩、科技與藝術的活動；主要的內容為復古電玩展、互動藝術裝置、及虛擬現實遊戲等。
2014	亞洲時基： 新媒體藝術節 InToAsia: Time-based Art Festival	美國	紐約非營利藝術組織 in Cube Arts 所創辦的藝術節，其聚焦在探討亞洲新媒體藝術的活動，讓更多紐約的觀眾認識亞洲的面貌與特色；展出的內容豐富且樣態多元，包含錄像、動力裝置、聲響藝術等。 ³²
2014	國際映像藝術節 International Mapping Festival Girona (FIMG)	西班牙	邀請來自世界各國的映象技術人員，將映像技術投射至城鎮的建築上，改變建築的樣貌。並邀請專業人士共同參與座談會、工作坊、討論等，透過分享，學習具有創新以及特色的畫面影像。 ³³
2011	丹麥點擊新媒體當代文化藝術節 CLICK Festival	丹麥	主要探索的領域有藝術、科學和技術之間等多元領域，透過音樂會、展覽、講座、工作坊和表演的形式，來展示新的藝術與科技；並辦理講座以及研討會，與世界各國的藝術家先鋒者進行交流以及討論。 ³⁴
2010	聖塔菲國際新媒體藝術展	美國	匯集世界各國的新媒作品，展示的內容包含互動裝置、非互動裝置、多媒體的表演、動畫、網路藝術

³¹ Fly Global Project, 2018, 〈最新消息〉, 擷取日期：2018 年 11 月 12 日。

³² 文化部, 2015, 〈2015 亞洲時基：新媒體藝術節 紐約熱鬧登場〉, 擷取日期：2017 年 12 月 17 日。

³³ Kevin Karsch, 2015, 〈FIMG: 2nd International Mapping Festival in Girona〉, 擷取日期：2018 年 11 月 17 日。

³⁴ CLICK, 2018, 〈CLICK SHORT〉, 擷取日期：2018 年 11 月 17 日。

	CURRENTS NEW MEDIA		等多元形式的結合；通過邀請各國的藝術家，以促進彼此藝術形式的交流與成長。 ³⁵
2008	InShadow 國際影像表演 科技節 InShadow - Lisbon ScreenDance Festival	葡萄牙	強調身體與影像的之間的關係；藝術節的活動亦有舞蹈與戲劇的演出，重視跨領域的藝術創作外，其他類型的影片、演出、裝置、展覽類型的作品亦相當重視。
2006	STRP 藝術節 STRP Festival	荷蘭	主要致力於推展音樂、藝術和科技，包括燈光藝術、機器人、實驗音樂、動畫、戲劇、舞蹈表演、講座以及研討會等，呈現非常豐富且多元的活動型態與內容。 ³⁶
2005	映像藝術節 Mapping Festival	瑞士	注重音像藝術與數位文化，與不同的場館與公共場地進行合作，展示視聽藝術表演、裝置、建築光雕等多元特色。
2005	今日藝術節 TodaysArt	荷蘭	重視跨領域以及數位文化的國際交流平臺，與視覺藝術、表演藝術與網路文化進行交流，包含表演、裝置、講座等不同型態的節目規劃。
2004	404 國際科技藝術節 404 Festival Internacional de Arte y Tecnología	阿根廷	「主在推廣與介紹全球的科技藝術作品，營造讓藝術家展覽及交流的環境；藉巡迴展的方式，讓世界各地的民眾了解科技藝術的新趨勢。」 ³⁷
2002	安互湖數位藝術雙年展 Festival Bains numériques	法國	由法國安互湖藝術中心所主辦，致力於將數位藝術帶入大眾生活之中，開發數位藝術新形式，為國際知名的數位藝術節。
2001	現在科技藝術節 Maintenant Festival	法國	由 Electroni[k] association 所主辦的藝術節，活動集結視覺藝術，音樂及新媒體的藝術作品，展現現代

³⁵ CURRENTS NEW MEDIA, 2018, 〈About Us〉, 擷取日期：2018 年 11 月 17 日。

³⁶ Resident Advisor Ltd., 2018, 〈STRP BIENNIAL〉, 擷取日期：2018 年 11 月 17 日。

³⁷ 林珮淳, 2014, 〈林珮淳數位藝術實驗室團隊作品受邀參加莫斯科「404 國際科技藝術節」〉, 擷取日期：2018 年 11 月 12 日。

			藝術的創意；活動的類型非常豐富多元，表演、裝置、研討會、音樂會、展覽等。 ³⁸
1997	CYNETART 藝術節 CYNETART Festival	德國	藝術節的活動於每年舉辦一次由 TMA (Trans-Media-Akademie Hellerau) 所籌辦，主要是鼓勵科技的研發並結合跨領域的藝術創作；活動內容包含展覽、演出、新媒體藝術計畫等多種形式；其中的藝術獎項競賽於兩年舉行一次，注重跨領域的創作、文化間交流以及概念的深入探討。 ³⁹
1997	文化廳媒體藝術季 Japan Media Arts Festival	日本	藝術節主要是為了發展多媒體藝術所舉辦的藝術、文化以及具有娛樂性的祭典，其更加重視數位內容產業的發展。 ⁴⁰ 並對具有藝術性以及創意性的新媒體藝術作品進行表揚，同步舉辦作品的展示會，進行國際的交流。 ⁴¹
1994	聲納前衛音樂暨新媒體 藝術國際音樂節 Sónar International Festival of Advanced Music and New Media Art	西班牙	注重具有獨特性、前衛性以及趣味性的電子音樂，並積極與數位文化進行互動，注重音樂與視像藝術的連結，企圖打造具有創造力與科技美感的藝術節，試圖讓不同的領域的人互相交流學習，為國際電子音樂領域的指標性藝術節。
1994	Exit 當代藝術節 Festival international Exit	巴黎	巴黎克雷泰藝術文化中心舉辦的 Exit 當代藝術節，結合戲劇、音樂、舞蹈、音樂、展覽、裝置等多元的藝術及型態。
1994	荷蘭電子藝術節 Dutch Electronic Art Festival	荷蘭	由 V_2 動態媒體中心(V_2 Institute for the Unstable Media) 主辦兩年一次的國際性電子藝術節，其涵蓋種類多元，如互動裝置、網際網路藝術作品、現場表演、座談會、工作坊等；藉由此類的活動，讓

³⁸ La Confiserie, 2018, 〈FESTIVAL〉, 擷取日期：2018 年 11 月 17 日。

³⁹ 文化部, 2018, 〈藝術家傅雅雯參加德國「CYNETART Festival」新媒體藝術節抱回競賽大獎〉, 擷取日期：2018 年 11 月 13 日。

⁴⁰ 維基百科, 2018, 〈文化廳媒體藝術祭〉, 擷取日期：2018 年 11 月 13 日。

⁴¹ JAPAN MEDIA ARTS FESTIVAL, 2018, 〈日本新媒體動漫藝術節〉, 擷取日期：2018 年 11 月 13 日。

			藝術家、研究團隊等，一起討論科技藝術以及多元的社會和文化議題。 ⁴²
1990	未來藝術節 ArtFutura	西班牙	未來藝術節的特色是具有前衛性，包含的種類有新媒體、互動設計，電玩以及動畫等；活動的型態有展覽、表演、工作坊、研討會等。
1979	林茲電子藝術節 Ars Electronica Festival	奧地利	致力於推廣科技媒體藝術，並邀請各國的參與者，面對面討論科技、藝術以及社會等多元面向的內容，包含作品的展示以及表演，亦有工作坊、論壇、講座等多元形式。 ⁴³
1974	美國加州 SIGGRAPH 電腦動畫展 The SIGGRAPH Computer Animation Festival	美國	活動由世界性組織電腦協會（簡稱 ACM）所主辦，是由電子劇院以及 VR 劇院所組成，主要推廣的內容為電腦圖像、動畫、以及電影和遊戲的視覺效果。 ⁴⁴

從以上的表格中可以發現，數位科技相關之藝術節與活動已遍及世界各國，包含歐洲各國以及澳洲、美國、阿根廷、哥倫比亞、日本等國家。歐洲藝術節聯盟（EFFE）評選「在其領域具有領導地位」的國際間著名三大數位藝術節，分別為奧地利林茲電子藝術節、法國安互湖數位藝術雙年展、美國加州 SIGGRAPH 電腦動畫展。⁴⁵其推行的內容與執行的面向分別如下：

美國加州 SIGGRAPH 電腦動畫展成立於 1974 年，由 Association for Computing Machinery（簡稱 ACM）所主辦，其致立於開拓世界電腦動畫以及視覺效果領域，以促進電腦繪圖以及互動科技的發展為主；每一年的動畫展與會議，將來自世界各地的專業人士，包含藝術家、科學家、思想家、工程師等不同領域的人士進行經驗的分享與知識的交流；⁴⁶其運作的形式包含教育課程、會談、展覽、研討會、小組會議等，並在每一年展示最具創新的技術與想法；主要的展示的主題區域分為，製作與動畫、

⁴² 宏碁數位藝術中心、林欣頻、林書民等，2000，頁 102-103。

⁴³ 劉庭均，2017，〈2016 林茲電子藝術節 Ars Electronica Festival—上篇〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

⁴⁴ SIGGRAPH，2018，〈COMPUTER ANIMATION FESTIVAL〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

⁴⁵ Fly Global Project，2018，〈第九屆法國安互湖數位藝術雙年展（法國）〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

⁴⁶ 亞洲大學 視覺傳達設計學系，2018，〈美國 ACM SIGGRAPH 電腦動畫展〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

藝術與設計、研究與教育、遊戲與互動、新技術共五個部分。⁴⁷透過此活動讓彼此交流，互相學習，進而發展更多的可能性，以拓展新的技術與發展。

奧地利的林茲原本是鋼鐵工業的重鎮，受到西方社會資訊化、服務化、科學化的影響，因此林茲以原本的工業技術發展為基礎，並開始拓展數位藝術的發展。⁴⁸奧地利電子藝術中心（簡稱 AEC）於 1979 年成立，其主要專注於科技、藝術與社會之間的聯繫。⁴⁹而每年舉辦的林茲電子藝術節（Ars Electronica Festival）主要的內容為推廣科技媒體藝術，並開放與世界各地的參與者，公開討論與交流的機會，其涵蓋的範圍有科學、藝術、社會等多元面向，透過多元領域的相互合作與應用，提升新的視野與觀點；1987 年開始舉辦世界最大的電子藝術獎項（PRIX ARS ELECTRONICA），主要是向科技媒體的藝術創作者公開徵件，以積極推行科技媒體藝術的發展；一年一度的藝術節所安排的活動種類非常豐富多元，包含展示作品、演出，亦有工作坊、論壇、講座、民眾參與、青年歸推廣活動等，並透過此藝術節所舉辦的相關活動，讓更多人能理解科技藝術，讓科技藝術能向下扎根。⁵⁰

法國安瓦湖藝術中心(CENCTRE DES ARTS ENGHIEN-LES-BAINS)成立於 2004 年，其主要的內容為推廣數位藝術和科學的發展，提供豐富且多樣化的藝術活動，推動許多國際相關活動，以開發新的數位藝術形式。每兩年會舉辦一次的法國安瓦湖數位藝術雙年展（Festival Bains numériques）活動的內容主要是推廣視覺藝術、表演藝術、電影、場景藝術等多元的跨領域藝術，主要活動內容包含體驗裝置、欣賞展覽、觀看現場演出、聆聽音樂會等；而活動期間城市的各個角落會進行規劃，讓每個城市的角落都是一個欣賞與表演的場所；並在此同時舉辦國際性的比賽，每年的比賽項目會以當年度核心概念而有些微的不同。⁵¹

可見目前國際知名的數位藝術節其活動的內涵都是致力於推廣數位科技藝術，其結合的內容也非常豐富多元，有表演藝術、視覺藝術、電影等不同面向的藝術形式，透過此類的藝術節活動，以推展多元形式的科技藝術。

綜合以上資料得知，各國的數位藝術節及活動，涵蓋的種類非常多元，從其活動

⁴⁷ SIGGRAPH, 2018, 〈WHY SIGGRAPH?〉, 擷取日期: 2018 年 11 月 14 日。

⁴⁸ 宏碁數位藝術中心、林欣頻、林書民等, 2000, 頁 21。

⁴⁹ WIKIPEDIA, 2018, 〈Ars Electronica〉, 擷取日期: 2018 年 11 月 14 日。

⁵⁰ 劉庭均, 2017, 〈2016 林茲電子藝術節 Ars Electronica Festival—上篇〉, 擷取日期: 2018 年 11 月 14 日。

⁵¹ CDA CENTRE DES ARTS, 2018, 〈PRÉSENTATION〉, 擷取日期: 2018 年 11 月 14 日。

的型態分為兩類：一、舉辦與數位科技相關之工作坊、論壇、講座、研討會、展覽與表演活動等，透過與專業人才的跨國交流，分享彼此的經驗，學習科技的知識與技術；二、辦理數位科技與多元領域合作的展覽、影片、表演活動等，合作的範圍包含表演藝術（舞蹈、戲劇、電子音樂、聲響藝術）、視覺藝術（互動裝置）、以及音像藝術、網際網路藝術、虛擬遊戲、動力裝置等，透過與不同型態的跨域合作，開發更多數位藝術的表現形式，而此種跨科技領域的創作方式，已成為國際間廣受談論的議題。

從國際間辦理大量的數位科技藝術節及活動，可知全球對於數位科技發展的重視與推動；而數位科技與多元領域的跨域合作更是全球的趨勢與脈動，正如陳永賢學者提到「新媒體發展至今，藝術家應用影像、聲音、裝置、表演等型態、加入使用軟體與硬體設施，使藝術結合的創作有突破性發展。」⁵²由於數位科技的進步，改變了藝術的創作手法與表現形式，讓藝術作品有了全新的突破與發展，促使許多許多藝術團體紛紛運用數位科技，企圖使作品展現更多全新的面貌。

學者林祺政、王雲幼則提到數位科技與表演藝術之間的跨領域結合是一個具有發展潛力的新興表演藝術型態：

由於電腦新媒體的開發，互動技術的進步，跨領域設計風潮的演進，以數位化表現的表演藝術，和傳統表演結合，形成一個新型態的數位表演藝術領域。此領域結合數位藝術與表演藝術兩方的內涵，開發全新的數位媒材與思考範疇，也提供科技藝術家和表演者無限想像及創意的空間，是一個深具潛力的新興藝術形式。⁵³

可見數位科技與表演藝術的跨領域合作，在媒材的運用以及思考的方向上，都創造了更多的可能性，並提供更多元的想像空間。透過與數位科技之間的跨領域結合，不僅增加新的媒材與元素，更能提升新的思維與創意，拓展表演藝術的價值與範疇。

「在現今全球化時代，跨文化藝術領域的合作已成為潮流，表演藝術與數位技術相結合，已成為當代藝術家詮釋社會議題，以及思考生活意義的一股必然力量」。⁵⁴故

⁵² 陳永賢，2005，頁 51。

⁵³ 林祺政、王雲幼，2012，頁 77。

⁵⁴ 張婷婷，2018，頁 6。

現今的表演藝術工作者紛紛在作品中運用數位技術，透過與數位科技的合作，展現出全新的創作詮釋，企圖打破傳統的框架與模式，激盪出新的概念與特色。此種跨界、跨領域的創作型態與美學，不僅締造出新的藝術指標，擴大了表演藝術的發展契機與範疇，此為表演藝術在當代多元社會中一種永續經營的生存之道。⁵⁵

⁵⁵ 陳慧珊，2016，頁 14。

第二節 舞蹈與科技之跨界現象

「科技的運用使作品展現虛擬、虛幻、無形的特質，技術使用上亦更易於整合多媒體素材，使作品內容與呈現上更為豐富多元。」⁵⁶科技與舞蹈藝術的結合激盪出多元的藝術表現形式，跨科技領域的創作使作品能有很大的突破與改變。加上現今的舞蹈團隊可能在原本單一領域的發展下，經費的補助相對不足，透過積極選擇與他領域合作，拓展更多的觀眾群，促使舞蹈藝術朝向更多元、豐富的發展。⁵⁷可見表演藝術中的舞蹈團隊透過跨領域的合作，能拓展作品的發展面向，使作品呈現出更多的可能性。故現今舞蹈團隊大量的將數位科技技術運用在其作品中，以發展作品的多元性與創意性。研究者則從「國家兩廳院數位博物館」的節目資料庫搜集從 2008 至 2018 年間舞蹈與數位科技相結合的作品，並輔以參考「台北數位表演藝術國際續航計畫」、「QA Ring 指上環視」、「台北數位藝術節」、「數位表演藝術節」等⁵⁸資料庫蒐集跨科技的舞蹈作品，研究者依序將其整理如下表 2：

表 2 2008-2018 年舞蹈與數位科技相結合的作品

年份	舞團及作品	數量
2018	<ul style="list-style-type: none"> · 肢體音符舞團《月牙泉二部曲-220 窟》 · 黃翊工作室《地平面以下》 · 體相舞蹈劇場《EDI》 · 一當代舞團《從無止境回首》 · 世紀當代舞團《塵漠的凝視》 · 國立臺北藝術大學《極相林實驗創作計畫》 · 2018 新人新視野-林修瑜《是日》 · 野草舞蹈聚落《他鄉》 · 風乎舞雩跨領域創作聚團《2018 New Wave》 · 誠品表演廳與白鷺鷥文教基金會《追》 · 人體舞蹈劇場《陪你一起老》 · 聚合舞 Polymer DMT《未解，懸》 · 丞舞製作團隊《Blah Blah Blah》 · 組合語言舞團《如夢，看雲去》 · 種子舞團《907 公里數-遠離家鄉的味道》 · 周書毅《Break & break！無用之地》 · 客家委員會與國立臺北藝術大學《天光》 · 黃大徽舞蹈劇場《春之祭》 · 稻草人現代舞蹈團《虫》 	19

⁵⁶ 陳慧珊，2016，頁 225。

⁵⁷ 趙玉玲，2012，頁 103。

⁵⁸ 研究者參考何佳嶸於 2015 年所撰寫的學位論文《台灣跨領域新媒體藝術發展的初探性研究 以數位表演藝術節與數位藝術表演獎作品為例》。

2017	<ul style="list-style-type: none"> · 索拉舞蹈空間舞團《打南無_漫遊者》 · 許芳宜&藝術·家《Salute》 · 一當代舞團《全然的愛與真實》 · 張婷婷獨立製作《抽屜三》 · 種子舞團《浮根》 	<ul style="list-style-type: none"> · 雲門舞集《關於島嶼》 · 易製作/Yi Production《易·色》 · 人嶼科技·藝術《耦合世代》 · 風乎舞雩跨領域創作聚團《遊戲之後》 · 滯留島舞蹈劇場《Factory》 	10
2016	<ul style="list-style-type: none"> · 布拉瑞揚舞團《阿棲暎》 · 絕代舞蹈劇場《古今中外》 · 賴翠霜舞創劇場《發聲》 · 沐光實驗劇場《夢·想日記》 · 雲門2《十三聲》 · 張婷婷獨立製作《既·視感》 · 極至體能舞蹈團《機遇》 · 遊牧行星《火炬下的囚犯》 · 黑色流明《X_Xrooms》 	<ul style="list-style-type: none"> · 種子舞團《907 公里數》 · 張可揚·可揚與他的快樂夥伴《牡丹》 · 肢體音符舞團《月牙泉》 · 原住民族樂舞劇《Maataw·浮島》 · 極至體能舞蹈團《機遇》 · 林珮淳數位藝術實驗室《偶》 · 種子舞團《承襲》 · 古舞團《沙度》 · 稻草人現代舞蹈團《今日·事件》 	18
2015	<ul style="list-style-type: none"> · 新古典舞團《小王子 3.0》 · 張婷婷獨立製作肢·色系列 2： 《時空抽屜》 · 三十舞蹈劇場《逃亡 2015》 · 白鷺鷥文教基金會董事長《路》 · 賴翠霜舞創劇場《Blackout-記憶出軌》 	<ul style="list-style-type: none"> · 雲門舞集《烟》 · 光環舞集《聽舞觀聲》 · 林文中舞團《空氣動力學》 · 風乎舞雩跨領域創作聚團《關係》 · 黃翊《地平面以下》第二階段 · 滯留島舞蹈劇場《時代下的灰斑》 	11
2014	<ul style="list-style-type: none"> · 安娜琪舞蹈劇場《Second Body》 · 黃翊工作室《量身訂做》 · 賴翠霜舞創劇場《S.T.O.R.Y》 · 體相舞蹈劇場《空間起點》 · 稻草人現代舞團《樂·城》 · 白鷺鷥文教基金會《潮：繼承之物》 	<ul style="list-style-type: none"> · 周先生與舞者們《看得見的城市，看不見的人》 · 一當代舞團《微幅—迴返於生存之初》 · 劉守曜《Shapde 5.5》 · 找我劇場《不可言說的真實》 · 滯留島舞蹈劇場《魚貫職態》 	11
2013	<ul style="list-style-type: none"> · 周先生與舞者們《關於活著這一件事》 · 動見體劇團《凱吉一歲》 · 雲門舞集《稻禾》 	<ul style="list-style-type: none"> · 絕代舞蹈劇場《大台風》 · 流浪舞蹈劇場《一窩蜂》 · 高雄城市芭蕾舞團《點子鞋》系列十 	24

	<ul style="list-style-type: none"> · 肢體音符舞團《萬家香》 · 原舞者《Pu'ing·找路》 · 稻草人現代舞蹈團《激戀》 · 林文中舞團《小系列最終章-小·結》、 · 體相舞蹈劇場《In and Out》 · 賴翠霜與舞者們《家·溫℃》 · 何曉玫 MeimageDance《親愛的》 · 廖末喜舞蹈劇場《一卡皮箱—屬於台南人的城市記憶》 · 舞蹈生態系創意團隊《突感觸發》 · 索拉舞蹈空間《流刑地》 	<ul style="list-style-type: none"> · 舞次方舞蹈工坊《雨》 · 組合語言舞團《思念從片片白浪捲起》 · 組合語言舞團《月照》 · 數位藝術基金會《絲緒 Threads》 · 蒂摩爾古薪舞集《umaq·烏瑪》 · 姚淑芬世紀當代舞團《蒼穹下》 · 一當代舞團《腦皮質 電腦波與編舞實驗計劃》 · 曙光種籽舞團《巷弄中遇見的一百張臉——旅》 	
2012	<ul style="list-style-type: none"> · 黃翊工作室《黃翊與庫卡》 · 雲門舞集《九歌》 · 組合語言舞團《首映會 2.0》 · 爵代舞蹈劇場《加官晉爵》 · 《新人新視野-音樂舞蹈篇》 · 一當代舞團《身體輿圖》 · 舞蹈生態系創意團隊《微晶 2.0》 · 雞屎藤新民族舞團《府城浮世繪：三六九夜話·雙月記》 · 舞蹈空間舞團《世界末日這天，你會愛誰？》 	<ul style="list-style-type: none"> · 體相舞蹈劇場《Mr. R》 · 豪華朗機工《M》 · 廖末喜舞蹈劇場《越界的女人》 · 狠主流多媒體《空的記憶》 · 廖末喜舞蹈劇場《靈動運河》 · 舞蹈空間舞團《美麗新世界》 · 安娜琪舞蹈劇場《第七感官2—感官事件》 · 羈舞劇場《記憶的空間·聲體·身音》實驗計畫。 · 崎動力舞蹈劇場《早餐時刻》 	18
2011	<ul style="list-style-type: none"> · 雲門舞集《家族合唱》 · 豪華朗機工《等於》 · 安娜琪舞蹈劇場《第七感官》 · 廖末喜舞蹈劇場《兩面穿梭》 · 三十舞蹈劇場《膚演宣言》 · 肢體音符舞團《七里香》 · 體相舞蹈劇場《泡氣球》 	<ul style="list-style-type: none"> · XOR 藝術團體《死亡的過程》 · 外表坊時驗團《OVERLOAD》 · 玫舞擊 MeimageDance《紙境+2》、 · 影舞集表演印象團《海底歷險記》、 · 一當代舞團《WAVE·微幅》 · 組合語言舞團《微笑飛了！在空中盤旋》 · 黃翊與王仲堃《交響樂繪畫壹、機械提琴》 	24

	<ul style="list-style-type: none"> · 鄭宗龍《在路上》 · 雞屎藤新民族舞團《昭和摩登府城戀歌》 · 羈舞劇場《我/不要/臉》 · 世紀當代舞團《鮮人跳》 · 國家兩廳院與國家文化藝術基金會 《2011 新人新視野-舞蹈篇》 	<ul style="list-style-type: none"> · 體相舞蹈劇場《警戒區—digital》 · 舞次方舞蹈工坊《打鐵舖三號：錯視》 · 爵代舞蹈劇場《心靈雞湯II》 · 舞蹈生態系《結晶體》 · 在地實驗媒體劇場《梨園新意—機械 操偶計劃—蕭賀文計劃》 	
2010	<ul style="list-style-type: none"> · 組合語言舞團《首映會》 · 莫比斯圓環創作公社《音噪城市》 · 雲門舞集《屋漏痕》 · 羈舞劇場《我》 · 8213 肢體舞蹈劇場《漣漪效應》 · 8213 肢體舞蹈劇場《Ripple effect》 · 黃翊與王仲堃《交響樂計畫》 · 舞蹈空間舞團《長鏡頭》 · 黃翊工作室《第二層皮膚》 	<ul style="list-style-type: none"> · 世紀當代舞團《孵夢 山寨版》 · 絕代舞蹈劇場《心靈雞湯》 · 流浪舞蹈劇場《展翅》 · 三十舞蹈劇場《黑醋加太多》 · 雲門舞集《聽河》 · 黃翊《SPIN 2010》 · 一當代舞團《ReMove Me》 · 水母漂集團《HOLD DOWN》 	17
2009	<ul style="list-style-type: none"> · 雲門舞集《行草三部曲-狂草》 · 潔兮杰舞團《媽祖林默娘舞劇》 · 亞洲文化協會與台北數位藝術中心 《光怪 Funky Light》 	<ul style="list-style-type: none"> · 雲門舞集《行草三部曲：行草 貳》 · 陳韻如《非墨之舞》 · 新古典舞團《雲豹之鄉》 	6
2008	<ul style="list-style-type: none"> · 新古典舞團《E 念之間》 · 流浪舞蹈劇場創團首演《野草》 · 三十舞蹈劇團《紅帽 紅衣 紅舞鞋》 · 魏光慶(谷慕特·法拉)《自畫(話)像》 · 稻草人舞團《月亮上的人-安徒生》 	<ul style="list-style-type: none"> · 三十舞蹈劇場《阿基米德的掌紋》、 · 影舞集表演印象團《隨之變風花雪月》 · 李佩玲《身頻演繹》 · 舞蹈空間舞團《無中生有》 	9

從以上的表格中可以發現，從 2008 年至 2018 年間，每年都有六件以上舞蹈與數位科技相結合的跨領域作品；並且在 2011 年以及 2013 年更高達二十四件的作品，可見舞蹈團隊願意嘗試將數位科技運用在作品中，並且樂於接受此種跨領域的創作方式與表現形式。另外，研究者則單從「兩廳院數位博物館」中的節目資料庫，蒐集 2008

至 2017 年(包含國外的舞蹈表演團體)共有三百一八件的舞蹈作品,其中的七十件(全部作品皆為國內編舞者的創作)則為舞蹈與數位科技相結合的跨領域創作,其比例大約占所有舞蹈作品總數的五分之一,可見此類的跨科技的舞蹈創作形式所占的比例相對來說是高的。從以上的統計資料中得知這幾年的舞蹈創作中,開始在作品中大量的運用數位科技的技術,透過數位科技技術的加入不僅能改變舞蹈作品的形式,更能使作品的呈現更趨豐富與多元,由此可知將數位科技運用在舞蹈作品中的跨領域創作形式與表現手法是現今很重要的發展趨勢。

舞蹈作品中運用的數位科技技術種類非常豐富且多元,也因為時間的推移,技術也會不斷的發展與進步。學者林祺政與王雲幼將目前國內舞蹈團體中所運用的主要科技技術分為四類:第一類為投影與視覺技術:3D Mapping、粒子系統(Particle System)、物理引擎(Physical Engine);第二類為感測與互動技術:動作捕捉系統、互動視覺(紅外線 camera)、感測生理訊號、地理資訊等;第三類為機械與動力技術:機器人、互動舞臺、空中移動類裝置、動力雕塑等;第四類為其他裝置:硬體控制工具和平臺(包含 Arduino、浮空投影幕、行動裝置運用),以及軟體和硬體平臺(包含 Processing、Open Frameworks)等。⁵⁹在舞蹈與數位科技的跨領域創作上,因其採用的數位科技技術不同,所呈現出的舞蹈形式及內容也會有所不同,每件創作都有其獨特的編創手法及技術運用。而且當技術的發展越趨成熟,或是技術的呈現更具精細時,將有助於舞蹈作品的發展與突破,讓作品的呈現獨樹一幟,創造新的形式與風格。

目前國內的舞蹈團體運用的數位科技技術,大多都是採用以上四種類型來進行創作,而本地的多位藝術創作團體也是以此方式來進行創作,例如:2014 年安娜琪舞蹈劇場創作的《Second Body》就是由第一類「投影與視覺技術」以及第二類「感測與互動技術」相互配合而成的作品;另一部 2012 年由黃翊工作室創作的《黃翊與庫卡》則是運用第三類技術「機械與動力技術」創作出來的作品。

《Second Body》是由安娜琪舞蹈劇場的編舞者謝杰樺與叁式團隊共同合作完成的跨科技舞蹈作品,其作品特色是用 Kinect 偵測器,偵測舞者所在位置,透過電腦運算,即時運用 3D Mapping 技術將影像投影在舞者的身軀上。謝杰樺在訪談中曾提到此作品的特色:「是即時的 360 度投影,所以《Second Body》在即時 3D Mapping 的技術上

⁵⁹ 林祺政、王雲幼,2012,頁 81-84。

就非常的耗時、耗力、耗錢。」⁶⁰可見運用此項即時互動技術並將影像 360 度的投影在舞者身上，在技術上的製作以及與舞者的配合上會更具有挑戰性，必須要花費相當多的時間進行調整與修正，才能完整的呈現出作品的特色。

《黃翊與庫卡》是由黃翊工作室的編舞者黃翊所創作的，此作品的詮釋方法是利用機械手臂庫卡（KUKA）與舞者一起共舞所完成的作品，而庫卡的程式是由黃翊預先編寫完成，再由舞者與庫卡進行配合。因為動作是在預先設定的前提之下完成的，因此舞者的動作必須每次都很精準到位，才能與庫卡相互配合。⁶¹當舞者與庫卡精準的銜接與配合，才能表現一種人機共舞的協調之美。評論者楊璨寧於「表演藝術評論台」中談論《黃翊與庫卡》的首演：

可謂「空前絕後」，「空前」是舞作首場演出，「絕後」是編舞家舞蹈生涯第一次遭遇「舞伴」失靈，不但開演時間延長了 45 分鐘，原本演出三個橋段也只完成兩個，且也不是完整的兩個，觀眾一坐定，他即坦承機器人因排練碰撞，工具端（抓具）部分毀壞，演出橋段少了一大段。⁶²

可見運用此類的機械動力技術，在「製作和在舞臺上實現具有相當難度，調整與較正不僅費時，且用在舞台即時表演上較不容易成功」⁶³。《黃翊與庫卡》此部作品在技術的運用上是一大的挑戰，因為機械動力技術的精密性，因此必須花費較多的時間進行校正與調整，且需克服很多不確定的因素，才能完整的呈現作品內容。

《Second Body》與《黃翊與庫卡》兩部跨科技的舞蹈作品，在技術的使用與呈現上有所不同；《Second Body》是運用感測互動與投影視覺技術進行搭配，運用 Kinect 的偵測器，即時將影像投影在舞者的身體上，而這些影像畫面在舞者身上呈現出多元的面貌與變化；而《黃翊與庫卡》則是預先設定好庫卡的程式，讓庫卡與舞者一起共舞，透過兩者之間的互動，使舞臺上的庫卡呈現出宛如真人般的舞動。

舞蹈團體將科技運用在創作過程中可分為使用現有的套裝軟件製作，技術的使用上是屬於較單純的，另一種為需要開發軟硬體的製作方式，在製作的過程中相對是較

⁶⁰ 謝杰樺訪談記錄，2017 年 6 月 16 日。

⁶¹ 何佳嶸，2015，頁 48。

⁶² 楊璨寧，2012，〈不完整的完整，無生命生命《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

⁶³ 林祺政、王雲幼，2012，頁 84。

為複雜，因為必須克服時間、空間以及團體所需的問題。⁶⁴從以上的資料可知，兩部作品皆是屬於需要開發與嘗試的技術，因此從技術的製作以及運用上，確實會遇到較多的挑戰以及亟待解決的狀況，但是透過運用創新的技術在舞蹈作品中，會使作品的呈現更加不同以往，讓科技技術與舞蹈之間的結合，展現出具有獨特的創意與想法。

從上述研究者綜合整理的資料中，可以發現舞蹈與數位科技之間跨領域的合作是當前的趨勢與發展的方向，而此種新興的議題也是目前學術界亟欲深入探究與分析的，但從研究者蒐集與整理的資料中可以發現（見表 3、表 4、表 5），目前專門探討舞蹈與數位科技跨領域的專書較少；而在學位論文的部分，大多都是詮釋型的研究為主，僅有幾本是學術型的探究；而專門探討舞蹈與數位科技相關之學術期刊、研討會論文的篇數卻是相對較少。可見學術界對於舞蹈與數位科技的探究與討論是相對較缺乏，並且未能有完整的梳理與分析，促使研究者欲加強此方面的研究與探討。

一、專書

在中文專書中僅蒐集到大陸作者孫曉梅於 2007 年的著作《舞蹈多媒體技術及其應用》，書中分為九章，僅就第一章對於〈舞蹈多媒體概述〉有進行深入的探討，另外的八章則是分別探討各種多媒體的程式設計軟體，因其本研究非探討多媒體的程式設計以及應用，所以僅就與本研究方向相關性較高的第一章內容進行論述，而第一章則區分為四個小篇章，分為〈多媒體概念〉、〈電子出版物〉、〈網絡傳播〉、〈舞蹈多媒體〉，研究者僅就相關性最高的〈多媒體概念〉與〈舞蹈多媒體〉進行內容論述。

在〈多媒體概念〉中的內容主要在探討多媒體的定義及概念，其認為多媒體一詞源於 **multimedia**，其代表的是由多種複合媒材所組成，其構成的元素為文字、圖形、圖像、動畫、活動影像、聲音。⁶⁵本書採用大陸較嚴謹且是多媒體業界人士所認可的定義，其認為：「多媒體是由計算機的控制下，透過人機互動交互方式實現採集、處理、編輯、存儲和展示兩種以上不同類型信息媒體的技術」⁶⁶

在〈舞蹈多媒體〉中，其將「多媒體舞蹈」與「舞蹈多媒體」進行區分，其認為「多媒體舞蹈」是以舞蹈為中心，並融合其他媒體元素的舞蹈表演，透過與電影、歌

⁶⁴ 林祺政、王雲幼，2012，頁 78-79。

⁶⁵ 孫曉梅，2004，頁 1-2。

⁶⁶ 同上註，頁 2。

唱、對白等多種媒體進行合作，使舞蹈的呈現更趨豐富；「舞蹈多媒體」主要是以多媒體為中心，加入舞蹈的元素。⁶⁷

當多媒體的元素加入，包含加入文字、圖像、圖形、動畫等不同的媒體元素，擴大舞蹈的發展空間，是一種新型的舞蹈媒體；舞蹈多媒體的優點是，在計算機的多媒體舞蹈中，它可以製造一種虛擬的空間，使整個表演的空間變成 3D 的效果；透過文字、語言的加入可以補足舞蹈在表達上的不足；動畫則能完成更多高難度的動作；影片則能記錄舞蹈作品，在表演過程中透過播放影片，可以增強視覺效果；製作多媒體的技術可分為，影片的剪輯、聲音的製作、電腦編舞程式、2D 以及 3D 的製作、圖像的處理等；舞蹈多媒體的運用對於未來不僅可以使人機之間進行互動、而且更可以增加藝術性以及想像力的發展。⁶⁸

從研究者所蒐集國內與大陸的相關書籍中，僅有一本專書在探討舞蹈與數位科技之間關係，且專書內容則是偏向實作、操作型的論述，非與本研究有直接相關。

二、學位論文

在學位論文的部分，研究將舞蹈與數位科技相關之論述蒐集並羅列出來，並分別針對以下十七本學位論述簡述其內容大綱，見表 3：

表 3 舞蹈與數位科技相關之學位論文

編號	年	作者	題目	出處	內容
1	2014	劉宇桓	科技·舞蹈·體現	國立臺北藝術大學舞蹈研究所理論組	從現象學的角度，探討作品《Mr.》，以重新看待舞蹈與科技媒材之間的相互關係以及影響。
2	2013	楊宇辰	《SENSE II》視覺影像結合舞蹈之跨領域創作與研究	國立臺南大學數位學習科技學習碩士班	主要是論述視覺影像與舞蹈跨領域作品的創作動機與理念實現方式，並從具有不同表演藝術經驗的觀眾進行訪談，再次對作品進行修正，最後探析

⁶⁷ 孫曉梅，2004，頁 26-31。

⁶⁸ 同上註。

					觀眾的想法、創作歷程以及表現形式。
3	2013	鄭建文	體感互動舞蹈之音樂系統設計	國立臺北科技大學互動媒體設計研究所	本篇論文是探討自行設計之「體感互動表演音樂系統」，並歸納其設計原則，以檢視研究成果。舞者可以藉由肢體控制互動系統，產生相對應的音樂，甚至允許即興的成分加入，仍不影響音樂及舞蹈的同步。
4	2012	黃聖傑	賽博格之於穿戴式科技舞蹈表演	國立臺北藝術大學新媒體藝術學系碩士班	主要在論述自身的創作，來詮釋與探討的「穿戴科技」與「賽博格(cyborg)」運用在表演藝術中的此種議題。
5	2012	朱雲嵩	音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探	國立臺灣藝術大學戲劇學系表演藝術碩士在職專班	以跨領域、跨學科的概念進行綜合性的觀察，並收集數位互動表演藝術之相關文獻及實地訪談《交響樂計畫-壹、機械提琴》的參與人員，以三個方面進行探討：一、發展源流、二、技術實務、三、創作實務及美學，提出「視覺音樂化」的概念，探討音樂及舞蹈數位即時互動的藝術表現形式及可能性。
6	2012	林志駿	2012《Story》結合多媒體之舞蹈創作自我論述	國立臺灣藝術大學舞蹈表演創作研究所碩士班	本論文主要是在論述舞蹈與多媒體相結合的創作《Story》，分析自身的創作構思與內容，並針對作品的表現形式進行探討。
7	2012	王博生	《關聯之外》科技舞蹈錄像藝術之研究與創作	國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系新媒體	本論文主要探討「傳統舞蹈錄像」與「科技舞蹈錄像」的發展與區別；並對自身的科技舞蹈錄像的創作，進行作品的分析及討論。

				藝術碩士班	
8	2011	陳俊宇	《狂想夜》互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究	國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班	主要是針對自身的互動多媒體創作進行詳盡的分析與探討，從創作的理念的論述，再到作品的風格、元素以及所運用的媒體工具進行分析，最後歸納其創作的發想與省思。
9	2011	孫玉軒	觀眾對多媒體科技應用於舞蹈之接受度	國立臺灣體育運動大學體育舞蹈學系碩士班	主要是探討多媒體科技加入舞蹈創作中，觀眾對於此類作品的接受程度，採用的是量化研究進行分析與探討。
10	2010	潘芊曄	舞蹈與多媒體結合創作研究——以《好久不見》為例	國立臺灣藝術大學舞蹈學系碩士班	主要針對自身的創作做進行詳細的分析，首先概述其創作動機、理念，並分析作品的內容與形式，最後所運用的舞蹈相關元素進行作品的探討。
11	2009	王偉丞	從五幕數位音樂舞劇《水鬼城隍爺》探討結合舞蹈、音樂和數位互動的跨領域表演藝術集體創作	國立臺灣師範大學音樂學系碩士班作曲組	此篇論文以數位藝術為主軸，探討此作品中的表演藝術創作與數位藝術的設計，並深入探討音樂劇場的創作，聚焦在數位聲音、影像設計以及多媒體的應用與實務創作的分析。
12	2009	陳韻如	《非墨之舞》互動多媒體與舞蹈之跨領域創作與研究	國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班	主要是從互動多媒體的角度進行探討，內容是闡述自我的創作理念及創作方法（包含創作風格、元素意涵以及創作時所使用的工具與媒體）。
13	2008	曾于真	《擦布》「影像結合舞蹈」跨領域創作與研究	國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班	主要是從影像的角度進行作品的闡述，包含其創作的方法、呈現的方式及最後的創作心得。

14	2007	俞孟君	運用多媒體觀念在舞蹈作品之研究~以 2005「花舞」為例	中國文化大學舞蹈研究所	主要是介紹《花舞》的內容及製作過程，並透過此作品來探討多媒體表演藝術上所呈現的特質(互動性、虛實交錯、互動力)以及功能。
15	2006	黃于貞	多媒體科技在舞蹈編創上的應用——以古名伸之舞作「記憶拼圖」為例 ⁶⁹	國立臺灣體育學院體育舞蹈學系碩士班	透過探討編舞者古名伸在進行多媒體創作的經驗，了解其創作及解決問題的歷程與方法，並提供日後欲採用此種技術的創作者參考。
16	2005	陳逸民	舞蹈與電腦多媒體之研究——電腦科技初探	中國文化大學舞蹈研究所	主要是論述電腦多媒體應用在舞蹈領域的發展概況，範圍從 1960 至 1990 年代美國與歐洲相關機構中電腦多媒體的軟硬體的研發，內容包含應用於舞蹈教學、舞蹈記錄、舞蹈創作以及技術實例探討等。
17	2000	張育婷	電腦多媒體輔助舞蹈學習之研究——以臺灣跳鼓為例	國立臺灣體育學院體育研究所	主要是在是以「學習者」角度進行出發，設計一套電腦輔助學習系統，以互動式的學習介面，輔以文字說明，學習「臺灣跳鼓」，此項系統包含起源說明、道具的介紹、基本動作的示範以及陣行排練的變化。

從以上的十七本學位論文的内容論述中，可以發現編號 6 林志駿《2012《Story》結合多媒體之舞蹈創作自我論述》、10 潘芋曄《舞蹈與多媒體結合創作研究——以《好久不見》為例》、14 俞孟君《運用多媒體觀念在舞蹈作品之研究~以 2005「花舞」為例》這三本，是從舞蹈的角度所撰寫的論文，內容主要是偏向詮釋型的研究為主，探

⁶⁹ 編號 15 黃于貞的《多媒體科技在舞蹈編創上的應用—以古名伸之舞作「記憶拼圖」為例》因其在「臺灣碩博士論文知識加值系統」中沒有此本論文的電子全文，在「國家圖書館」也查無此書目，僅能就網路上的摘要了解此篇論文的主要內容，為了確保研究的真確性，故本研究並未將其納入分類的項目裡。

究的內容皆是從自創的作品出發進行書寫，詮釋作品的創作過程、創作形式、創作內容以及如何運用數位科技技術，並對自身的作品進行分析與討論，此種論文是偏向以舞蹈角度出發所論述的詮釋型論文。

編號 2 楊宇辰《《SENSE II》視覺影像結合舞蹈之跨領域創作與研究》、4 黃聖傑《賽博格之於穿戴式科技舞蹈表演》、7 王博生《《關聯之外》科技舞蹈錄像藝術之研究與創作》、8 陳俊宇《《狂想夜》互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究》、12 陳韻如《《非墨之舞》互動多媒體與舞蹈之跨領域創作與研究從多媒體》、13 曾于真《《擦布》「影像結合舞蹈」跨領域創作與研究》共六本論文，則是從新媒體、多媒體的角度進行撰寫，其探究的內容也是偏向於自身創作的論述，闡述自我的創作理念及創作方法，詮釋其作品的內容以及論述其採用的科技技術，並對其創作進行整體的歸納與省思，以上的論文則是偏向新媒體、多媒體角度出發所論述的詮釋型研究。

編號 3 鄭建文《體感互動舞蹈之音樂系統設計》同樣是從新媒體的角度進行探討，其探究的內容也是強調自身所創作的體感互動舞蹈音樂系統，敘述其創作流程與理念，以及論述設計的架構與原則，而此篇論文則是偏向於操作、實務型的論述。

編號 9 孫玉軒《觀眾對多媒體科技應用於舞蹈之接受度》此篇論文雖是從舞蹈的角度進行撰寫，但主要探究的方向是以接收端中的觀眾對於舞蹈運用多媒科技技術在作品中的接收度，並進行量化研究的蒐集與分析；編號 11 王偉丞《從五幕數位音樂舞劇《水鬼城隍爺》探討結合舞蹈、音樂和數位互動的跨領域表演藝術集體創作》主要從音樂的角度進行作品的探討與分析；編號 16 陳逸民《舞蹈與電腦多媒體之研究——電腦科技初探》、17 張育婷《電腦多媒體輔助舞蹈學習之研究——以臺灣跳鼓為例》所撰寫的內容是以「電腦多媒體」的技術為其探討方向，透過電腦系統應用於舞蹈教學、創作等發展概況或是將其運用在學習者身上；以上的編號 9、11、16、17 四篇論文非本研究所主要探究的方向。

編號 12 朱雲嵩《音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探》主要是探討表演藝術中，舞蹈與音樂兩者之間的數位互動關係，其探討面向較廣泛的，包含兩者之間的舞蹈動作表現、技術運用，進而探討其所呈現的美學概念，此篇論文與研究者所論述方向有相同之處，可當作日後參考之文獻。

編號 17 劉宇桓《科技·舞蹈·體現》此論文主要是從現象學的哲思概念，以體相舞蹈劇場的《Mr.R》為研究對象，探討科技與藝術之本質，理解科技與人的關係以及

科技媒材在表演藝術中存在的可能性，此篇論文是從舞蹈的角度探討舞蹈與科技之間的關係。綜合以上的探討，研究者發現舞蹈與數位科技相關的學位論文中，僅有朱雲嵩、劉宇桓的兩本論文，是與本研究的主題相關性較高的學術型研究。

三、學術期刊與研討會論文

研究者蒐集到舞蹈與數位科技相關之學術期刊為六本，研討會論文則為一本，並分別針對其內容進行簡述，見表 4：

表 4 舞蹈與數位科技相關之學術期刊與研討會論文

編號	年	作者	名稱	出處	內容
1	2016	林亞婷	〈二十一世紀的新華語語系身體觀：以數位表演藝術舞作《黃翊與KUKA》為例〉	《藝術評論》31期。	以臺灣新生代編舞者黃翊為探討對象，敘述黃翊的個人背景與所創作的《黃翊與庫卡》的歷程，以及分析探討此部作品。
2	2013	游蕎蓁	〈舞蹈與科技結合之研究〉	《舞蹈教育》11期。	論述自身的舞蹈創作加入互動科技的實體投影 Projection mapping 的運用，藉此讓作品的表現更加豐富；並且在表演藝術課程中帶入科技的運用。
3	2012	林祺政 王雲幼	〈臺灣當代舞蹈與新數位科技結合之製作探討〉	《臺灣舞蹈研究》7期。	主要在討論近幾年的舞蹈團體中所使用的科技技術，將其分為四類技術（視覺投影、感測互動、機械動力以及其他）；並探討現今舞蹈團隊與科技技術之間的製作過程中所面臨時間、空間與團隊的問題；並針對以上狀況提出解決之道。
4	2011	楊淑菁	〈身體與影音的連結和互動〉	《臺南科學報》30	論述「連結 互動」之主題展演中，主要探討其中一首跨領域創作《冷

				期。	酷》的創作過程，包含主題的確立、分段的主題表現以及運用的經驗方式；並從影像、應用音樂以及現代舞的歷史脈絡，去探討此作品所運用的形式。
5	2010	李其瑋 沈毓柔 張意綉	〈探討結合互動音樂之舞蹈形式〉	《國際電腦音樂與音訊技術暨新媒體研討會論文集》第六屆。	透過互動與感測技術加入在舞蹈作品中，改變了傳統的舞蹈表演形式。此篇是將互動裝置技術運在舞蹈作品，透過互動踩踏式地板與投影的效果，企圖帶給觀眾更多的視聽覺感受。
6	2009	王雲幼 謝杰樺	〈新時代的舞蹈與科技：影像及電腦與數位化科技之遊走〉	《人文與社會科學簡訊》十一卷一期。	透為拉邦動作分析(Laban Movement Analysis, LMA)，將舞蹈動作的質地進行分析，欲建立資料庫與動作知識，並轉化成量化的數據，以便將其應用在產業界或是教育界等，開拓舞蹈與科技之間的更多可能性。
7	2008	許淑婷 鍾世和	〈輔助編舞創作與記錄概念探討—舞譜、3D 虛擬實境之整合應用〉	《高雄師大學報》，25 期。	內容主要是探討透過使用 3D 動畫以及 3D 虛擬實境數位媒體科技來記錄舞蹈創作，以便能快速且長期保存記錄舞蹈作品。

從以上六篇的學術期刊與一篇研討會論文中可以發現，編號 1 林亞婷〈二十一世紀的新華語語系身體觀：以數位表演藝術舞作《黃翊與 KUKA》為例〉所撰寫的內容主要是在探討《黃翊與庫卡》此位編舞者黃翊的生平歷程、創作過程，並對此作品的内容進行分析與探討，此篇期刊偏向於描述性的研究。

編號 2 游蕎蓁〈舞蹈與科技結合之研究〉所書寫的方向大多是介紹自身的創作以及作品的内容，此篇期刊則偏向為詮釋型的論述。

編號 5 李其璋、沈毓柔、張意綉〈探討結合互動音樂之舞蹈形式〉所撰寫的研討會論文，則偏向以新媒體的角度所撰寫的詮釋型論述，介紹自身的作品，論述其創作理念，互動機制與技術以及作品的內容。

編號 4 楊淑菁〈身體與影音的連結和互動〉此篇的期刊內容則是以舞蹈的角度進行自身作品的內容論述，並從影像、音樂以及舞蹈的歷時脈絡化，分析探討作品中所運用的形式，是從舞蹈角度所探究的學術期刊。

編號 3 林祺政、王雲幼〈臺灣當代舞蹈與新數位科技結合之製作探討〉、編號 6 王雲幼、謝杰樺〈新時代的舞蹈與科技：影像及電腦與數位化科技之遊走〉、編號 7 許淑婷、鍾世和〈輔助編舞創作與記錄概念探討—舞譜、3D 虛擬實境之整合應用〉此三篇所探討的內容方向有所不同，但皆是以探討舞蹈與科技之間的運用方式為主，是學術型的期刊研究。從以上的七篇的學術期刊與研討會論文中僅有編號 3、4、6、7 共四篇是探討舞蹈與數位科技相關之學術論述，可見探討兩者之間關係的學術論述是相對不足的。

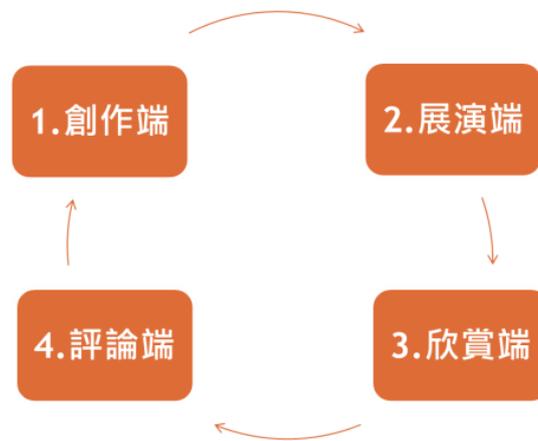


圖 1 表演藝術活動過程各角色之順序關係圖⁷⁰

表演藝術活動為環環相扣的線性循環圈（見圖 1），是由上游的「供給端」與下游的「接收端」所共同構成；上游「供給端」是由創作端以及展演端所組成，下游的「接收端」則由欣賞端與評論端所組合而成；首先由創作端的編舞者創作作品，再藉由展演端的舞者去演繹此作品；欣賞端為演出中共同參與的觀眾，其中有特殊目的的藝術

⁷⁰ 陳慧珊，2016，頁 80。

評論者或是研究者構成評論端，評論端針對此部作品所形成的研究論述或是評論想法，進而反饋給編舞者。⁷¹

可見從供給端所創作的作品，經由接收端的欣賞，透過論述將其感受回饋給供給端，供給端並針對其論述的角度與觀點，作為未來在調整作品的參考依據。然而在傳統的創作過程，位居創作端的編舞者，對於整個作品擁有較大的詮釋權（Authority of Interpretation）；「所謂的『詮釋』——即指解釋」（explanation）、解讀（understanding），代表從某種預設的觀點或先驗的立場去看另一對象，之後甚至可以再加以變化」；可見在傳統的創作態度，主要是創作者（供應者 provider）與觀眾（接受者 recipient）之間上對下的關係。⁷²而當代的表演藝術活動，因為受到社會的變遷，科技的進步，欣賞能力等因素的影響，改變觀眾的消費口味或是沒有多餘經費進入劇場等，造成供、需失衡的現象產生。⁷³故在消費主義（Consumerism）當道的社會環境，擁有消費權的觀眾，儼然才是整個表演藝術活動中的主導者。⁷⁴因此從傳統的創作過程，觀眾只是一味的「接受」創作者主導整齣作品的發展，然而在當代的社會裡觀眾已不再只會單純的「接受」，而是在「接收」作品的同時擁有反饋與主導作品發展之能力。

由此可見透過此種表演藝術線性循環圈的交流中可以發現三點：一、供給端與接收端對於作品的看法皆有不同詮釋角度，透過彼此的交流，拓展作品的更多面向與發展，進而共同提升作品的可能性。二、表演藝術生態圈不論從供給端的創作者到接收端的研究者或是評論者，皆是透過不同面向的詮釋個體所產生的交流與活動。三、當代社會的表演藝術活動中，供給端已不再具有絕對的主導權，接收端不僅具有有欣賞作品的的能力，也有反饋、影響作品之能力。

綜合上述的探討中可以發現，在現今國內表演藝術的活動中，供給端的舞蹈團隊大量在其創作中運用數位科技的技術，從 2008 年至 2018 年每年均產出六件以上的跨科技作品，且創作的產量也有不斷增加的趨勢；從 2008 年至 2017 年間共創作了七十件⁷⁵跨科技的舞蹈作品，可見其創作的產量是非常豐富；但是從接收端的研究者所撰寫的論述中，卻未看到其相對應的研究數量，探討舞蹈與數位科技跨領域的中文專書

⁷¹ 陳慧珊，2016，頁 80。

⁷² 陳慧珊，2013，頁 12-13。

⁷³ 陳慧珊，2016，頁 80-81。

⁷⁴ 陳慧珊，2013，頁 15。

⁷⁵ 研究者單從兩廳院數位博物館中的節目資料庫進行搜集，七十件作品皆為國內編舞者的跨科技舞蹈創作。

僅有一本，而且是屬於實務、操作型的論述；而學位論文雖有談到許多與舞蹈與數位科技跨領域相關之研究，但從舞蹈角度所撰寫的論文大多是詮釋型的研究，而從新媒體、多媒體角度所撰寫的論文，也大多偏向自身作品的探討與分析；學術期刊、研討會論文中僅有四篇是以學術的角度進行論述。可見舞蹈與數位科技跨領域的學術研究相對較缺乏與不足，因此學術研究上亟需一份梳理其相關脈絡的學術論述。

現今科技迅速發展的時代，舞蹈的表演似乎已經與科技脫離不了關係，有鑑於此我們身為舞蹈藝術研究者，我們如何透過數位科技的運用與激盪，讓舞蹈的創作開發更多的可能性與前瞻性，促使研究者想藉由《Second Body》與《黃翊與庫卡》從中探討舞蹈與數位藝術之跨領域關係，為現今的舞蹈藝術領域拓展更多面向與發展。關於本研究之研究目的，如下：

- 一、透過文獻的爬梳，以梳理舞蹈與數位藝術表演之現象與發展。
- 二、探討《Second Body》與《黃翊與庫卡》舞蹈與數位科技之呈現方式。
- 三、從跨界、互動與動作分析理論探討《Second Body》與《黃翊與庫卡》產生的價值與意義。

第二章 文獻回顧與探討

第一節 名詞釋義

一、何謂數位藝術

陳麗秋學者提到數位藝術(Digital Art)的創作是經由數位化的方式所產生之作品，或是傳統形式的創作，利用數位化的手段、工具所創作出的作品，皆可稱之為數位藝術。⁷⁶另外葉謹睿學者致力於數位藝術的研究，其提到「『數位藝術』所界定的，並不是一種特定的風格或理念，它比較接近油畫、木雕或攝影等等名詞，規範的是創作的工作或呈現方式。數位藝術以日新月異的電腦科技為基礎，科技自然也就主導了數位藝術的成長，也預設了它的特質與個性。」⁷⁷從以上兩位學者的看法中可以得知，數位藝術是透過電腦科技的軟體或是硬體，並透過數位化處理所呈現出的一種創作形式或是表現方式，並會隨著數位化工具或是手法的成長，而帶有某種預設的特性，使作品呈現出不同的風格。

朱雲嵩則在其撰寫的《音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探》論文中採用專家學者的論述，將「新媒體藝術」與「數位藝術」進行歸納並梳理出兩者之間的異同：

當結合葉謹睿與曼諾威克以技術和工具的為主要角度切入點的「數位藝術」和「新媒體」的理解時，將「數位藝術」歸納於「新媒體藝術」之中應無疑義，甚或將其二者視為同義詞亦無不可，這也是現今較為普遍使用的一種歸納觀點。……將葉謹睿對於「數位藝術」的界定，與科斯比與史東關注於「新媒體」應具備在行為與概念本質上產生影響和改變的看法結合時，「數位藝術」不但難以全然的被納入「新媒體藝術」之中，更無法將其二者視為同義詞，我們甚至更應該反而將「新媒體藝術」納入「數位藝術」類別；因此檢視「數位藝術」作品本身的形式或內容本質是否產生質變，是規定該作品是否能被稱為「新媒體藝術」與否的必要條件。⁷⁸

⁷⁶ 林珮淳、吳佩芬，2002，頁43。

⁷⁷ 葉謹睿，2005，頁25。

⁷⁸ 朱雲嵩，2012，頁8。

換句話說，「數位藝術」與「新媒體藝術」若皆以工具性的技術、手段的運用來進行探討時，「數位藝術」應歸納在「新媒體藝術」之中，甚至也可將兩者視為同義詞；但若「新媒體藝術」是強調運用數位工具後作品本質上應發生改變；其概念與強調使用數位工具技術所創作的「數位藝術」，兩則在定義就會所不同，此時的「新媒體藝術」應該歸納在「數位藝術」之中更為洽當，故界定「新媒體藝術」應以作品的內容有否產生行為或是本質概念上的改變來進行探討。

研究者針對以上的論述，可以發現「數位藝術」、「新媒體藝術」之名詞的定義與概念是模糊不清的，但就本質上與概念上來看，兩者皆都是透過數位科技的手法或是工具運用在藝術領域的創作上，讓作品展現出不同以往的表现形式。

二、數位藝術之沿革

葉謹睿學者在《數位藝術概論：電腦時代之美學、創作及藝術環境》一書中提到「現代的電腦器材立足於數位科技(Digital Technology)，同時，數位化(Digitalization)的概念，也對於藝術創作的方向與特質有絕對性的影響，因此在藝術相關的論述中，普遍以數位藝術(Digital Art)一詞來取代電腦藝術，統稱所有的電腦藝術。」⁷⁹可見數位藝術的發展是以電腦科技為基礎，並且與電腦科技的普及化是息息相關的，故研究者將從電腦科技的起源與發展來進行數位藝術沿革之探討。

在 1970 年代以前，數位藝術發展初期，受到電腦發展尚未普及化的影響，一般大眾對於運用科學基礎的創作意圖較難接受與理解，而此種創作方式與當時的主流藝術發展的議題大相逕庭。數位藝術創作者所關心與運用的，大多都是數位科技最原始的本質，但這種具有強烈科學基礎的創作動機與意圖，並不是一種容易理解的觀念。⁸⁰

在此時期，個人電腦雖然有被少數的科技藝術家運用在創作上，但礙於主流藝術圈對於運用機械在創作中，持保留的態度，並且當時從事數位藝術工作的人，大多都是以科學或是數學為背景；因此早期數位藝術的推展是受到質疑，加上當時大型電腦體積龐大、價錢昂貴，操作上也很複雜困難，故造成當時的藝術工作者、普羅大眾缺乏對於電腦科技的認識與了解。⁸¹可見此時期的數位藝術發展雖然尚未形成趨勢，但

⁷⁹ 葉謹睿，2005，頁 25。

⁸⁰ 同上註，頁 33。

⁸¹ 同上註，頁 37。

卻是當代數位藝術的發展的開端與起源。

直到 1970 年開始，因為個人電腦與應用軟體的大量運用，影響當代數位藝術的發展。1971 年 Intel 公司研發 404 型 (Model 4004) 微軟處理機 (Microprocessor)，其採用半導體 (Semiconductor) 的科技技術，讓更多家庭與個人能使用電腦科技；1977 年史蒂芬·沃斯奈克 (Steven Wozniak) 和史蒂夫·賈博斯 (Steve Jobs) 所推出的蘋果二號，不僅製作成本降低，運用開放式的結構擴充硬體插卡的能力，結合文書套裝軟件，讓操作簡化並提升功能性，使蘋果二號稱為世界第一臺成功的個人電腦 (Personal Computer)；其後因為個人電腦硬體設備的快速發展，並搭配保羅·艾倫 (Paul Allen) 與比爾·蓋茲 (Bill Gates) 所設計的 MD-DOS 軟體系統，讓微軟公司的發展達到一個鼎盛。⁸²故此時期的藝術作品，因為個人電腦硬體設備的快速發展，加上微軟所設計的應用程式，使藝術家的創作能更加輕鬆與自由。

在此期間的創作方向主要分為兩類，第一類是以攝影為基礎所創作的影像作品，其作品會「充分利用應用軟體、結合攝影技術，改造、創造甚至捏造事實，玩弄影像誠正度，讓視覺成為一種欺騙的數位影像作品 (也有人稱之為數位攝影 Digital Imaging)。」⁸³；第二類是以電腦為基礎所創作的數位藝術作品，注重科技方面的根基，試圖將數位科技的規律、系統和純粹等特質凸顯；但此種以程式為基礎的創作方式，並未受到特別的重視，因為還是受限於一般大眾對於科技概念的陌生⁸⁴。但不可否認的是，因個人電腦與應用軟體的發展，社會大眾開始慢慢了解數位藝術的創作概念與想法，許多藝術家也開始投入數位藝術的創作，此時期也為之後的數位藝術發展奠定了基礎。

1971 至 1990 年代中期受到電腦科技以及軟體應用的普及化，數位科技已經普遍成為各種藝術家的創作方式與媒介。在 1971 年巴黎現代美術館首先展出數位藝術的作品；並於 1976 年羅斯·菟維特 (Ruth Leavitt) 出版與數位藝術相關之書籍《藝術家與電腦》；1979 年有世界著名的奧地利林電子藝術節揭幕；1988 年荷蘭舉辦第一屆國際數位藝術研討會 (International Symposium on Electronic Arts)。⁸⁵數位科技的技術以及觀念開始大量的被認可，並且廣泛的運用在藝術作品上，可見此時期是正是數位藝

⁸² 葉謹睿，2005，頁 38-40。

⁸³ 同上註，頁 41。

⁸⁴ 同上註，頁 52、56。

⁸⁵ 同上註，頁 58-60。

術發展的重要關鍵年代。

1990 年起稱為「數位革命」的年代，因為數位科技的爆炸性發展，使得現今的訊息溝通、商業流通、生產製造以及日常生活的交流，都受到新科技的影響。⁸⁶數位科技的發展確實深深地影響當代的藝術環境，並也改變了當代的藝術創作方式，讓藝術的創作透過科技媒材的運用，使作品的呈現更加多元與豐富；加上數位科技與多元領域的交流，也拓展藝術不同面向的發展可能性。

數位科技與表演藝術之間的合作，例如：有基燈·歐巴任尼克(Gideon Obarzanek)成立澳洲的塊動舞團(Chunky Move)，其 2008 年創作的《Glow》獲得 live Performance Australia Helpmann Awards 的最佳舞蹈獎；並於 2008 年創作的《Mortal Engine》運用大量的投影與雷射科技，讓舞者與影像之間進行即時的互動；透過影像追蹤技術(motion capture)將光線投射在舞者之外的地方，因此舞者的身上幾乎沒有光線，隨著舞者的肢體移動，呈現出如鬼魅般的黑影，此作品獲得 Prix Ars Electronica awards 的混合藝術類獎項。⁸⁷科技的發展與躍進，促使數位表演藝術的多元嘗試與發展，此種型態也提升表演藝術的更多的可能性。⁸⁸可見數位科技與舞蹈之間的合作，不僅可以開發更多的創作面向，也讓作品的呈現不同以往，故數位科技的藝術浪潮已是勢不可擋的時代的趨勢。

三、數位互動之面向

1960、1970 年代為「媒體時代」，由於科技器材的普及化與成本逐漸降低，進而改變藝術家的創作思維；除了當時主流的媒體藝術——錄像藝術(Video Art)，有些藝術家會加入互動的概念，企圖創造獨特的空間，讓觀眾能參與作品，甚至是改變作品的結構。⁸⁹而麥恩·柯尤革(Myron W. Krueger)是第一個研究「虛擬現實」，而其在 1969 年的時候透過運用攝影機、電腦技術、燈光控制以及聲音的互動裝置，創作出當時最早期的互動藝數作品《Glow Flow》；到了 1974 年《Videoplace》運用即時動態捕捉系統，將人所投射出的影像進行即時的互動，此互動方式也成為互動藝術的先驅代

⁸⁶ 朱雲嵩，2012，頁 29。

⁸⁷ 同上註。

⁸⁸ 黃雯，2015，〈數位表演藝術的飛行日誌〉，擷取日期：2018 年 12 月 1 日。

⁸⁹ 林珮淳主編，2012，頁 18。

表。⁹⁰

1980 年代之後，「由於電腦設備的速度和儲存容量提高，使得即時運算和 3D 動畫的虛擬實境成為可能，藝術家開始使用互動介面，讓觀眾能置身於數位空間中。」⁹¹在這期間傑佛瑞·蕭（Jeffery Shaw）的《The Legible City》透過虛擬的三度空間、即時運算技術，使坐上腳踏車的觀眾，產生幻覺的場景。⁹²

到了 1990 年代馬克·佩斯（Mark Pesce）等人制定 VRML1.0 標準，開始將虛擬實境帶入到網際網路中，讓觀眾能更加容易在網路中操作虛擬的世界。⁹³1995 年《電傳花園》（The Telegarden）是由肯·戈柏（Ken Goldberg）和喬瑟夫·聖塔羅馬那（Joseph Santarromana）共同設計，讓遠端的觀眾透過網路的方式，操縱安裝好攝影機的機械手臂，進行種植、播種等工作，此項作品是讓全球參與者共同完成的網路互動藝術。⁹⁴

「互動性的藝術是由藝術家提供一個場景或情境，引導觀眾進入此場景或情境來與作品或他人互動，在過程中會建立一種機制來帶領觀眾介入作品，也會有適當的回饋讓觀眾在參與之間產生新的詮釋。」⁹⁵此種互動性強調的是觀眾與作品進行互動，觀眾能改變作品的內容，並打破觀眾、作品與創作者之間的關係，改變傳統的創作模式。可見觀眾具有主動性能創造作品的內容，並藉由觀眾的想法引發創意，進而激發創作者去改變作品的內容，故研究者認為藝術本來就有其自我的感受與詮釋。

從作品的展現方式與表現內涵分為：軟體藝術（Software Art）、互動裝置藝術（Interactive Installation Art）、網路互動藝術（Interdynamic Network Art）與互動表演藝術（Interaction Performing Arts）等四大類。⁹⁶而互動表演藝術則是將音樂、舞蹈、戲劇、戲曲等表演藝術與科技領域進行結合，打破以往的表演型態，增添豐富的效果，呈現出具有感染力的藝術展演方式，讓觀賞者能有全新的感受與體驗。⁹⁷可見透過互動科技加入，使表演藝術的呈現更具豐富性，並能讓觀眾有不同的視、聽覺感受。

陳俊宇則在〈互動性於跨領域創作之研究〉一文中將「互動性」的概念進行更清楚的說明與討論，並將其區分為「互動藝術」與「表演藝術之互動性」兩個概念，研

⁹⁰ 林大維、吳佩樺，2010，頁 34。

⁹¹ 林珮淳主編，2012，頁 18。

⁹² 陳永賢，2005，頁 55-56。

⁹³ 邱基毓，2003，頁 15。

⁹⁴ 林珮淳，2012，頁 19。

⁹⁵ 林珮淳、范銀霞，2004，頁 101。

⁹⁶ 林大維、吳佩樺，2010，頁 39。

⁹⁷ 同上註，頁 39-40。

究者將其觀點整理如下表 5：

表 5 「互動藝術」與「表演藝術之互動性」之分別一覽表⁹⁸

名稱	互動藝術	表演藝術之互動性
相同	兩者皆透過互動科技進行作品詮釋。	
相異	以開放性的觀念讓觀眾自由的與作品互動，作品也無固定呈現的結果。	表演者需經過不斷的練習，熟悉互動科技的特性，才能將科技融入於表演過程中，提升跨領域層次。

由此可知「互動藝術」與「表演藝術之互動性」在概念上皆是運用互動科技技術所呈現的作品；但在主體的呈現與運用的概念上卻有所不同，「互動藝術」強調的是觀眾與作品間的互動，因觀眾的加入而改變作品的內容；而「表演藝術之互動性」則是以表演者為主體與數位科技進行互動。

朱雲嵩則在《音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探》的論述中將「數位互動」的概念進行更全面的梳理與探討，其認為「視覺藝術」領域所強調的互動性概念，並不全然適用於「表演藝術」領域中；「視覺藝術」的互動概念是觀眾必然介入作品，但從表演藝術的角度來看，未必所有作品都有觀眾的互動參與或是物理現象的介入；故在「表演藝術」領域的作品中，觀眾不是必然的參與者，而僅是具有參與可能性的角色。⁹⁹換句話說，「視覺藝術」與「表演藝術」領域兩者對於互動性的概念是有所不同，在表演藝術領域中，觀眾是否參與或是介入作品本身，會因每部作品的編創特色與需求而有所不同。

綜合以上的言論，研究者認為「互動性」的內涵與概念會因其適用的領域或對象不同，其所呈現內涵也會有所差異；但可以知道「互動性」的概念是很廣泛的，除「視覺藝術」領域所強調的觀眾與作品直接進行即時互動外，在「表演藝術」領域中作品與觀眾互動或是作品與表演者本身進行互動，皆可屬於數位互動的範疇，而本研究將採用表演藝術領域的互動性概念來進行作品的探討。

⁹⁸ 陳俊宇，2009，頁 48。

⁹⁹ 朱雲嵩，2012，頁 10-11。

四、「跨界」、「跨領域」之指涉

「跨界」、「跨領域」是在二十世紀八〇年代開始在藝文界興盛起來。¹⁰⁰雖是當代發展的趨勢，但「跨界」、「跨領域」的定義始終曖昧不明、難以釐清；且現今研究中多數認為「跨界」、與「跨領域」兩者只是名稱上不同，實際上的內涵是相同的；亦有認為兩者的內涵相同，但仍有程度上的差異。¹⁰¹所以至今未能有一個明確的統一典範，因此研究者將採用專家學者的不同理論觀點，透過此次的梳理與分析，以便能更加完整的詮釋此發展現象。

陳慧珊學者在其著作中《傾聽弦外之音：音樂藝術跨界展演研究》以動態的表演藝術領域為主要探討對象，對於跨界、跨領域的研究有一番深入探討及分析，其認為「界」與「領域」在文字名詞上兩者雖然都含有「範圍」之意義，但在字義解釋與文字的使用上還是略有所差異。研究者將其論述整理如下表 6：

表 6 文字名詞「界」與「領域」的區別¹⁰²

	字義解釋	文字使用
界	邊界的涵義。	區域的劃分，引申出範圍涵義。
領域	地域、區域，亦含有領有、主權等高一層次的涵義。	國家或地區範圍，通常含有主權意味。

從上述的論述中可知，跨界和跨領域在字義的解釋與文字的用法上有所不同，而「領域」是含有更深一層的主權思想。而以上的字詞的涵義也會隨著時間的變遷而有所改變，若從現代角度觀察「界」的使用會偏向以實務應用及分類為主；而「領域」則是以專業性的學科與概念為主。¹⁰³

林宏璋學者在其《界線內外：跨領域藝術在台灣》對於「跨領域」的研究中，主要是以視覺藝術、美術領域為探討方向，分析研究其中的跨領域合作關係；其認為跨領域藝術在字面意義，就是將多元藝術創作媒材運用在作品中，如文字、繪畫、雕塑、

¹⁰⁰ 古名伸、陳建北，2002，頁 17。

¹⁰¹ 陳慧珊，2016，頁 81。

¹⁰² 同上註，頁 97。

¹⁰³ 同上註，頁 97-98。

表演等，亦結合其他學門的知識學科進行交流，如人類學、社會學、科學等。¹⁰⁴可知跨領域是打破自己的領域界線，並與其他不同領域的學門、學科進行交流、融合，而創造一種新的表現形式與內容，其創作範圍也相當廣泛，不同種類的藝術媒材以及各個學門領域，都可以成為其中的創作元素。

陳慧珊音樂學者藉由探討供給端、接收端對跨界、跨領域的詮釋及想法，以及整理字詞的涵義及用法，梳理出對於此概念之定義：

強調不同學科理論的合作與運用、各領域專業技術或專科概念性思想的交流與結合，則使用「跨領域」較為合適；反之，若強調表演藝術的實務展演過程，由本位的原生藝術突破自我界線與外界（包含藝術與非藝術類）互動的實務過程或現象，則稱「跨界」較為妥當。¹⁰⁵

由此可知，「跨界」是欲探討形而下展演型態、表演形式以及創作過程等偏向技術性的討論；跨領域則是強調學門間的結合與運用，是探討的形而上的思想概念、美學型態。

王俊傑學者在〈未來藝術的追尋：當新媒體介入跨領域〉中談到跨領域的概念：「跨領域其實他有一個很基本的概念，就是他如何超越現有的對於領域類科的分類，這代表你必須拋棄原來類型的專業的認知，而是朝向一種所謂知識普遍性的一個建構，然後大家共同去建構一個未知的一種新的領域。」¹⁰⁶可見跨領域是雙方共同建構出一種新的領域之外，更注重是概念性與知識性的建構。

藝術家陳俊明則在〈跨與不跨：時代氛圍下的藝術多元連結新關係〉對於跨領域也提出一番見解，其認為「跨領域是一種態度，一種面對藝術、面對心與物的態度，它無法在形式上被歸類，以這種態度創作的作品是超越疆域的、反疆域的，亦即反對疆域下的固有專業規範。」¹⁰⁷換言之，其強調的是一種追求美感藝術的態度，在此種態度下所創造的跨領域的作品，能突破自身的疆域與限制，可見其更重視的是在跨領

¹⁰⁴ 林宏璋，2004，頁3。

¹⁰⁵ 陳慧珊，2016，頁98。

¹⁰⁶ 臺灣數位文化中心先期研究，2017，〈未來講堂-未來藝術的追尋：當新媒體介入跨領域 | 王俊傑 & 黃建宏 老師〉，擷取日期：2018年12月20日。

¹⁰⁷ 陳俊明，2010，頁23。

域藝術創作中背後所抱持的一種美學思想與態度。針對此種跨領域的美學特質，林宏璋學者也提出兩點，如下：

(一) 多文類 (multi-media) 的文本：跨領域藝術作品從既有的種類中脫離既定的框架，在作品的內容中使用不同的媒材及結合其類型之藝術。因而在文本中呈現複合意義，而作品意義的開展方式也反映出一種多元的特質。

(二) 交互主體性 (intersubjectivity)：作品從逾越既定之美學概念，而回到社會、文化、政治的脈絡，主要意義操作的原則在於藝術與其他學科，以及和社會領域中互動而產生聚合性效應。¹⁰⁸

從上述的論述中，跨領域藝術超越框架與形式，並結合新的創作媒材及類型等，重點是在彼此相互交織的過程中，所蘊含的意義與價值；其往往反映出整個時代背景的政治、社會、文化的意識形態，是帶有思想上的啟發及省思。

綜合以上的論述，跨界、跨領域界定的概念皆是強調跨出自我的界線，與多元領域進行交流與結合，創造新的元素及概念；而跨領域更重視的是展演現象中所呈現出的一種態度與想法，強調形而上的美學思想與概念，以及所產生的意義與價值。而本研究之探討方向為論述舞蹈與數位藝術兩者之間跨學門的討論，從《Second Body》、《黃翊與庫卡》的展現方式探討其背後所蘊藏的意義與價值，研究者則認為採用「跨領域」此名詞為本研究之論述方向更為適合。

¹⁰⁸ 林宏璋，2004，頁 5。

第二節 相關之學術文獻探討

研究者將蒐集與本研究方向相關之學術文獻，進行文獻的爬梳與整理，並將其分為兩個部分：一、探討「舞蹈」與「數位藝術」相關之研究，以梳理出目前國內在此領域的發展現象；二、透過研究個案的文獻蒐集，進行交叉比對，以確立資料的完整性。

一、舞蹈與數位藝術之相關文獻

(一) 中文期刊

林祺政、王雲幼在〈臺灣當代舞蹈與新數位科技結合之製作探討〉提到，由於電腦媒體的發展以及數位科技的進步，數位藝術與表演藝術的結合，形成一個新興態的藝術表現形式；2010-2011年共有24個表演藝術團體開始運用數位科技，其中舞蹈占了一半以上，這些舞蹈作品透過數位化的媒體，在使用得宜的情況下，能有效的傳達創作者的構想和情感，統整舞蹈作品中常使用的科技技術與情感表達將其分為四大類，分別為投影與視覺技術、感測與互動技術、機械與動力技術、其他類的技術，並分別介紹此技術的作用；當舞蹈團體使用數位科技時，產生時間、空間、團隊的問題並試圖提出解決方案及策略，建構出一個較佳的團體運作模式。研究者將針對舞蹈作品中所使用技術進行探討：

第一、投影與視覺技術：主要是以大面積或是立體影像的方式呈現，能讓觀眾有身歷其境的感覺，常配合聲音、影像效果和表演者的肢體動作，引領全場進入設定好的氛圍；此種技術相對較易達成，故已成為現在不可或缺的技术運用，但可能須加強作品的內涵與思考，才能引發觀眾的共鳴。此種模式能加強表演的氛圍效果，讓觀眾更能進入表演的情境中，但是此種運用方式也容易流於形式的表現，因此舞蹈作品中的內涵需與視覺影像緊密的結合，並且緊扣作品的主題，才不至於導致舞者與影像之間是分離的。

第二、感測與互動技術：透過即時的感應，讓觀眾感受到互動性；通常會在舞臺上定位舞者或是感測舞者的肢體表現，並配合影像或是聲音的呈現，進而呈現出一種對話的感覺。此類技術在製作及執行上相對較複雜，其需要經過的不斷的校正與測試，才能避免互動過程中所產生的不流暢或是故障的狀況，以便能完整呈現作品的特色。

第三、機械與動力技術：此技術在製作上難度相對較高，調整與校正的時間是非常耗時，且常有當機或不成功的狀況產生。因為製作上相當困難，因此在創作中使用此類技術能創造作品的獨特性，產生有別以往的製作角度，並讓觀眾產生另類的觀看經驗。

第四、其他：其使用的科技技術主要為硬體控制工具與平臺、以及軟體和硬體平臺。目前此種技術在舞蹈作品中使用的較少，但是卻是目前很多創作者積極使用的技術，因這些技術是當前流行的趨勢，透過此類技術的運用也能讓觀眾更貼近於表演作品。¹⁰⁹

可見此篇文章是從舞蹈的角度進行論述，並分別書寫出四大類科技技術的特色與舞蹈作品之間的關係，並點出科技技術與情感的表達是不可分割的，兩者之間的配合是非常重要的，此概念是研究者值得深思與探討的方向。另外，研究者則認為舞蹈是一項兼具形式與內涵的表演藝術，而數位科技是一種公式與程式，此種相對生硬的科技技術，如何運用在肢體呈現的舞蹈中，讓彼此之間的合作是共融的，讓作品的呈現依然具有人性，而非僅剩高超的技術；因此當舞蹈藝術加入科技技術，兩者之間的交流與整合，可能還是要從人的構思與情感進行作品的發展，才能完整呈現出作品的藝術核心價值。

（二）學位論文

研究者在「臺灣博碩士論文知識加值系統」，搜尋「舞蹈」之關鍵詞，再針對「數位藝術」、「科技」、「多媒體」、「新媒體藝術」四個關鍵詞進行文獻的蒐羅，將論文內容進行交叉比對，截至目前 2017 年 12 月，整理出與本研究相關性最高的七本碩士研究論文。並在文章中針對於「數位藝術」以及「跨領域」的概念，進行交叉的分析與探討，分別如下：

1. 數位藝術

數位藝術的名詞的概念是非常廣泛的，研究者藉梳理與數位藝術相關的碩士論文中，欲探討數位藝術的界定與範疇，如下：

陳韻如在《《非墨之舞》互動多媒體與舞蹈之跨領域創作與研究》文章中「將科技

¹⁰⁹ 林祺政、王雲幼，2012，頁 81-86。

藝術、新科技藝術及數位藝術而這些都可以概稱為新媒體藝術的範疇。」¹¹⁰從論述中可以發現，其認為新媒體藝術涵蓋的範圍較廣，包含科技藝術、新科技藝術及數位藝術三者；但陳俊宇在《《狂想夜》互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究》的文章中卻提出有別於陳韻如的說法，其認為「在藝術創作的形式與表現手法上，數位科技帶動了多元性的思考，新型態的藝術創作手法不斷的推陳出新，包括光藝術、錄像藝術、雷射藝術、動力藝術、數位藝術等，都可以是『科技藝術』的涵蓋的重要範疇。¹¹¹可見科技藝術的範疇廣泛，而數位藝術為其中的一種表現手法，而此種說法恰好與陳韻如提到將科技藝術與數位藝術放在同一位階上有所出入。

孫玉軒在《觀眾對多媒體科技應用於舞蹈之接受度》文中也提到「多媒體科技結合其他表現手法之藝術形式可稱之為『科技藝術』，科技藝術又稱『媒體藝術』或『數位藝術』，此類型之藝術表現雖無明確界定，但就作品類型而言，『科技藝術』涵括了：數位影像、數位聲音、跨領域表演、數位互動、網路藝術、虛擬實際等。」¹¹²孫玉軒的說法認為科技藝術、媒體藝術與數位藝術三者都是運用多媒體科技所表現的形式，其與陳韻如的說法有相似之處，但不同之處則是陳韻如是將三者的概念涵蓋在新媒體藝術之下。

楊宇辰在《《SENSE II》視覺影像結合舞蹈之跨領域創作與研究》一文中採用葉謹睿學者的觀點試圖定義何謂數位藝術，但其自己本身並未提出對於數位藝術的看法及概念，也未有更進一步的探討。而朱雲嵩《音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探》一文中則在界定新媒體藝術與數位藝術時，有從其兩者的概念進行梳理與探討，並比較兩者之間的異同，統整出應從行為與本質的變化去了解，其提到「若以同時綜合考量工具、技術、手法與其作品是否產生行為與概念本質上的影響和改變的概念為基礎時，嚴格來說『數位藝術』不必然屬於『新媒體藝術』，但就現階段科技的發展與在藝術領域的運用來說，『新媒體藝術』必定是『數位藝術』。」¹¹³朱雲嵩則提出新媒體藝術與數位藝術應從作品的本質進行探究，並進行兩者之間的歸類與界定，由此可見朱雲嵩在名詞的探究與脈絡的梳理上是相對其他篇論文更加全面與清楚的。本研究綜合以上的討論可得知兩點：

¹¹⁰ 陳韻如，2009，頁 8。

¹¹¹ 陳俊宇，2011，頁 4。

¹¹² 孫玉軒，2011，頁 13。

¹¹³ 朱雲嵩，2012，頁 8。

一、數位藝術、新媒體藝術、科技藝術等名詞的界定、範疇以及概念較為模糊不清，每位研究者僅按照其名稱概念去界定此定義，未有清楚的脈絡探討與概念說明，故在文章的書寫上可能會顯得不夠全面，僅有朱雲嵩在其論文中有深入分析比較「新媒體藝術」與「數位藝術」兩者之間的關係。

二、舞蹈學系的探討脈絡大部分是以「多媒體」的角度進行文章的梳理與探討，而新媒體學系或是多媒體學系，則大多是從「數位藝術」、「新媒體藝術」或是「科技藝術」的角度進行文獻的梳理與探討，可見兩方在書寫脈絡發展時，因其論述的角度不同，而造就不同的梳理脈絡。

2. 跨領域

跨領域是屬於當代新興的概念，研究者則從探討跨領域概念之碩士論文，進行文獻的梳理與分析，以探究跨領域之概念與指涉，如下：

曾于真在《《擦布》「影像結合舞蹈」跨領域創作與研究》有引用林宏璋學者對於跨領域的看法，但其並未對跨領域提出個人的想法與探討。楊宇辰在《《SENSE II》視覺影像結合舞蹈之跨領域創作與研究》一文中則提到「跨界、跨領域成為國際時尚界、藝術界最流行的字眼，它不但代表兩個（或兩個以上）不同領域之間的緊密連結與合作，更強調兩者激盪出的新火花所誕生的新潮流、新美學。」¹¹⁴可見跨界、跨領域是當代新興的概念，透過與不同領域間的合作產生新的概念與美學觀，其認為跨界、跨領域兩者的概念並未有所不同。

俞孟君《運用多媒體觀念在舞蹈作品之研究~以 2005「花舞」為例》則是從舞蹈的角度進行跨領域的文獻探討，其採用劍橋字典中 *Interdisciplinary* 作為跨領域的字詞概念，而文中有提到「跨領域意指結合二種或二種以上不同的領域，主要目的在於創造進步的空間。」¹¹⁵其對於跨領域此概念是持正面且積極的態度，透過不同領域的交流，讓彼此的領域能有更多發展的空間。

陳俊宇則《《狂想夜》互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究》一文中藉由不同的專家、學者的論述探討跨領域的概念，其認為「在跨領域創作不斷地磨合與發展之下，使得原本單一領域的藝術呈現，逐漸成為多元性的跨領域整合模式，而不同領域間的

¹¹⁴ 楊宇辰，2013，頁 1。

¹¹⁵ 俞孟君，2007，頁 8。

界線也逐漸消弭。」¹¹⁶透過此種跨領域的創作，能與不同領域進行交流，領域間的距離也跟著被消除與打破。而陳韻如所撰寫的《《非墨之舞》互動多媒體與舞蹈之跨領域創作與研究》一文中，在「跨界整合的特質」對於跨界有進行分析，其中談到：

跨領域藝術創作，將成為未來藝術創作的主流。目前這樣的創作態勢仍持續發酵中，像是多媒體裝置藝術與舞蹈表演的結合、舞蹈表演與 3D 電腦動畫影片……等，這些以跨領域創作形式呈現的作品，目前仍無法賦予其確切的創作名稱或定義。不過可以確定的是，跨領域合作及交流的創作形式，將成為未來藝術創作的權威。¹¹⁷

可見跨領域雖然在形式上與內容上沒有統一或確切的標準，但不可否認在當代多元、混雜的年代，此種跨領域的表現形式，確實能帶給供給端或是接收端一種不同以往的呈現手法，正如陳韻如提到，它將成為未來藝術創作中很重要的一種表現手法。

綜合上述的探討，跨領域打破既有的框架與架構，創作出新的表現形式，不論是從表演藝術或是新媒體、多媒體的角度進行跨領域的探討，其對於跨領域的看法都是不謀而合；而研究者也同意此概念，並將以此基礎進行發展進行更深入的探討與分析。

二、《Second Body》、《黃翊與庫卡》之相關文獻

研究者蒐集《Second Body》與《黃翊與庫卡》之相關學術論述，並將其相關文獻資料進行三角交叉比對。從「臺灣博碩士論文知識加值系統」中，與本研究個案直接相關的論文篇數較少，僅蒐集到五篇有探討《Second Body》與《黃翊與庫卡》的碩士論文。

（一）《Second Body》

張靜宜在《利用 3D 顯像技術及光雕投影融合互為主體概念於動物倫理之研究與創作——以餐桌互動舞台形式為例》論文中，針對互動作品進行分析與探討，而《Second Body》為七個案例中的其中一個，主要聚焦探討的是在技術的使用以及觀眾的參與程

¹¹⁶ 陳俊宇，2011，頁 20。

¹¹⁷ 陳韻如，2009，頁 17。

度等；另一篇張嘉方所論述《《隔音人》投射映射於互動表演之創作與研究》的篇章中，主要是探討《Second Body》的投影映射之創作技術以及其中的互動方式，聚焦的方向還是偏向以科技技術的探討為主。

綜合以上兩篇的討論，因為未全面聚焦在探討《Second Body》此部作品，對於此作品的探討與論述相對較少也較淺；但從另外一個角度來看，研究者對於此作品在科技技術上的運用也有更多面向的了解。以上的兩篇論文的主軸及內容並非以《Second Body》為其主要的探討個案，只是藉其創作的方式以及使用的科技技術當作其研究方向的參考依據；因此對於研究者未來欲深入探討《Second Body》，僅能提供部分的參考依據。

（二）《黃翊與庫卡》

吳明穎《智慧手環系統：以改善表演藝術中表演者與觀眾之間單向互動關係》此篇論文中，《黃翊與庫卡》非其主要的研究個案，僅將其當作文獻探討中的參考個案，對於研究者欲深入探討此部作品是有所限制的。

何佳嶸在《台灣跨領域新媒體藝術發展的初探性研究 以數位表演藝術節與數位藝術表演獎作品為例》此篇論文中，主要是藉由臺灣數位表演藝術作品，探討臺灣數位表演藝術與新媒體藝術之間的關聯性與呈現方式。本作者將十五部數位表演藝術作品區分為「人與影像」、「人與機械」、「傳統與當代」三大類，並將《黃翊與庫卡》從人與機械的角度進行探討，論述作品的創作形式，進而探討到兩者之間的互動方式。此篇論文因是從多個作品中進行探討，故未能對《黃翊與庫卡》有更深入的探討；但是其從「跨領域的特性」、「跨領域的主體性」與「跨領域的美學性」的角度進行個案的探討，與研究者所欲探討的跨領域主題與美學思想相類似，故可將其作為參考的依據。

陳盈帆在《我，機器人，雙人舞—《黃翊與庫卡》》文章中主要是在探討《黃翊與庫卡》此部作品中人與機器之間的關係，從雙人舞的三項要素韻律、速率、技術，兩大竅門同步與互動探討黃翊與庫卡之間的關係，並從同理心的角度，了解觀看身體（觀眾）是如何感知舞蹈身體（舞者／機器人）。本作者提到目前國內關於人與機器人共舞的表演文獻資料相對較少，且大多都聚焦在探討機器人的工程學或是新媒體藝術領域。其在文章有提到關於新媒體藝術以及數位藝術的定義問題，其認為這些詞彙在中文的世界是非常複雜且是涵蓋多元的型態；在外文世界也為避免僵化而有使用其他名詞分

門別類指稱，但其在文中僅採用邱誌勇學者對於新媒體的看法，未能參考其他相關學者的說法進一步交叉探討。在跨領域部分，文章內容並未對跨領域的相關概念有進一步探討，只將文章聚焦在舞蹈創作者編寫電腦程式的過程與方法，並探討機械擬人化。

關於個案《黃翊與庫卡》的部分，本文作者對於此作品有詳細的概述，並從「形式」與「內容」解析此作品。在「形式」的部分以時間長度、音樂速率、動作速率區分 2012 年初版的兩大段落，以及 2015 年全版的六大段落；接者以韻律、技術與速度分析雙人舞之共舞要素。在「內容」的部分以同步、互動以及複數的自我來分析作品的內容，以及作品中所蘊含的價值。此篇論文對於《黃翊與庫卡》在形式與內容上有深入的探討與分析，對於研究者未來在探討《黃翊與庫卡》此部作品時能有完整的參考依據。

綜合上述的討論，何佳嶸此篇論文能使研究者對於《黃翊與庫卡》此部作品有初步的認識與了解；陳盈帆的此篇論文，全文聚焦在探討《黃翊與庫卡》，並對作品有更深入的梳理與分析，因此對於研究者日後在梳理《黃翊與庫卡》此部作品時，能有更全面的認知與幫助。

第三章 研究理論與方法

第一節 跨界、互動與動作分析理論

一、跨界理論

陳慧珊學者在《傾聽弦外之音：音樂藝術跨界展演研究》中跨界理論，進行跨界作品的分析及探討，其認為跨界作品的媒材種類多元且複雜，重點不在探討各類範疇的源頭，而是聚焦在跨界行為過程當中所展現的藝術本體性，以及主體與客體兩者之間的關係；其將跨界的概念以英文字詞進行探討，並整理出六種跨界型態 Cross/Crossover、Inter、Multi、Mix、Hybrid、Trans，分述如下，見表 7：

表 7 六種跨界模式與內涵¹¹⁸

跨界型態	內涵
Cross/Crossover	有「穿越」、「橫過」、「跨過」之意，強調的是以本我為中心，兩者的合作過程中以彰顯自我的特質；主體的強勢主導，影響客體的發展空間，降低兩者之間的融合程度。
Inter	保有各自特質，以彼此合作、尊重的狀態互相交流，創造新的價值；在跨界過程中雖未放棄彼此的詮釋權，但不同於 Cross，Inter 更強調的是透過溝通對話，創造出更具藝術價值的作品。
Multi	有「多元」的意涵，強調彼此不破壞自我核心價值，為了實踐共同目標，彼此進行修正或調整，以截長補短的方式進行融合；在合作過程當中，彼此離各界原型較遠，故創造出來的作品更具多元與創意性。
Mix	沒有邏輯或宗旨，隨機將各界相混，以呈現多元創意的作品；與跨界類型 Multi 相仿，但 Mix 缺乏彼此的共識與溝通，使得作品依然能感受到其原型特徵；甚至是刻意凸顯其各界的原型，以強調其中的異化現象。

¹¹⁸ 陳慧珊，2016，頁 99-104；陳慧珊，2014，36-40 頁。

<p style="text-align: center;">Hybrid</p>	<p>沒有一定規則與主客體關係，主要將不同領域、文化，甚至是將反差很大的異質元素進行相混；其相似於 Mix 的概念，但 Hybrid 不刻意凸顯原型，強調是彼此交融後所產生的複合特質，以共同發展出新的價值。</p>
<p style="text-align: center;">Trans</p>	<p>有「超越」、「轉化」之意涵，強調與他者之間的互相激盪；在彼此合作過程當中，皆能放下身段，以超越小我、追求大我的精神，共同激發新的美學型態；彼此經過溝通、轉化，新作品的各界原型也較難觀察到。</p>

跨界理論中 Multi、Hybrid 及 Trans 的跨界型態，皆是彼此為了實踐共同的目標，可放下身段，互相討論與學習，只為創造新的價值，由此可知在跨界的過程當中，其所創造新價值的程度相對是較高的；Cross/Crossover 強調是拓展自我主體的展現及 Mix「拼貼」的概念，故兩者在跨界的呈現上，創造新價值的程度相對是較低的。Inter 強調的是平等對話，雙方雖還是保有自我的特質，但在溝通、協調、磨合的過程中，尋求作品的創新，故創造新價值的程度就介於中間。¹¹⁹ 跨界行為、表現方式以及素材的運用上是極其複雜、多樣，陳慧珊學者試圖用以上的六種跨界型態，建立其跨界現象的輪廓，其程度的判定只是就其項目類型間的比較，並不代表絕對價值的高與低。¹²⁰

研究者將從上述的跨界內涵對作品《Second Body》與《黃翊與庫卡》進行分析與探討。《Second Body》是藉由數位科技中的偵測技術，即時偵測舞者所在位置，投影影像在舞者身上；叁式團隊在設計影像時，需配合編舞者謝杰樺的想法調整影像內容，包含畫面、顏色等；舞者則需在 Kinect 能偵測到的範圍裡跳舞，並配合投影器的投影的位置，調整動作的位置及角度；因此彼此在各自的專業下，進行溝通、修正、轉化並進行融合，為共同的目標努力，故《Second Body》更接近「Multi」的跨界類型，彼此放下各自的堅持，使得在合作過程中創作出更有特色、創意的作品。

《黃翊與庫卡》是人機共舞的作品；黃翊在編寫庫卡的程式時，需設計適合庫卡的動作，以及透過多元的思考面向，嘗試創造庫卡與舞者之間互動的可能性，激盪出新的表演方式；庫卡原本是一臺工業機器人，但在黃翊的設計下，細膩的完成許多動

¹¹⁹ 陳慧珊，2016，頁 105。

¹²⁰ 同上註，頁 105-107。

作，庫卡就似人類般的舞動身體，並與舞者完美的配合，作品中似乎很難將舞者與庫卡分離，因此《黃翊與庫卡》較接近「Trans」的跨界類型，彼此超越自我的主體，創造一種新的表演藝術美學價值與創作思維。

研究者發現以上的六種跨界型態，Cross/Crossover 是強調展現自我的特質，以本我為中心；Inter 則是透過溝通對話，依然保有各自的特質；Multi 彼此截長補短進行合作，離各自的原型特質較遠，共同呈現出具有多元與創意的作品；Mix 將各界隨意的拼貼，混合各界的特質，以創造出多元、創意的作品，但因缺乏溝通、協調，仍然感受到其明顯的原型特徵；Hybrid 不會刻意凸顯自我，強調彼此交融、混合所產生的價值；Trans 強調是超越小我，以完成大我的價值訴求；可見這些跨界型態的目的，最後終歸還是為了彰顯自我的特質或是完成自我的價值。

二、互動美學

數位藝術運用科技進行創作，不僅提供創作者全新的思考角度與空間，而其中的互動性的特質，更是打破傳統表演作品的呈現方式，並延伸出其獨特的美學概念。正如林珮淳學者在〈數位藝術互動美學〉中提到：「當『互動』逐漸取代了單純的『看』或『聽』，成為了觀賞當代作品的一種途徑，互動的過程對於作者與觀眾的意義也隨之改變，成為其他創作型態無法呈現的表現手法之一，其獨特的美學概念也應運而生。」¹²¹因為「互動」的特性具有深刻的意義與潛力，廣泛的被數位藝術家所運用與討論，其所發展出新的美學體系就稱為互動美學（Interactive Aesthetics）。¹²²

由此可知，透過與觀眾互動呈現出獨具特色的創作方式，為當代新興的美學概念；而此種互動美學屬於當代所產生的新興概念，並且所涵蓋的概念是很廣泛的，故研究者將搜集專家學者對於互動美學的概念進行歸納與分析，見表 8。

表 8 互動美學的內涵與特質

作者	年	篇名	內容
林珮淳	2012	〈數位藝術互動美學〉	互動美學的概念，如作者權的轉移、共

¹²¹ 林珮淳主編，2012，頁 19。

¹²² 林珮淳、范銀霞，2004，頁 105。

			創性、超文件、資料性、成長性、遊戲性、表演性與跨界性。 ¹²³
林大維 吳佩樺	2010	〈互動藝術脈絡與其美學之研究〉	互動藝術的美學內涵，有去疆域化和異質體的美學觀、藝術控制權的解放、體驗的玩、樂概念、互動藝術的模擬語言。 ¹²⁴
陳永賢	2005	〈互動式媒體藝術創作之探討〉	互動式創作內涵的美學特質包含，遊樂園概念藝術觀、跨領域概念藝術觀、情境傳播藝術觀。 ¹²⁵
林珮淳 范銀霞	2004	〈從數位藝術探討互動觀念、媒介與美學〉	數位藝術互動美學概念有觀眾的舞台表演型態、非線性的時間結構、觀眾的自我詮釋以及新的連結關係。 ¹²⁶

從以上專家學者對於互動美學的概念與內涵中可以發現，「跨界、跨領域」是互動美學不可缺少的特質，透過與不同領域之間的互動，打破疆域與界限，突破自身的界限進行創作，產生新的連結與創意；在「作者權力的轉移與改變」部分，觀眾在作品中佔有很大的主導權力，可以改變作品的內容；而在「遊戲的玩樂概念」中，對於運用即時互動技術所帶來的成就感與涉入感，蘊含著趣味的概念；由此可見，互動美學的基本內涵大致相同，並且皆是從觀眾的角度與作品之間進行交流所蘊含的一種美學特質。

若從互動的特性來進行探討的話，狹義的概念則是人與機械之間的互動；廣義的概念則是藝術家與描繪對象或是作品與觀眾之間的交流。¹²⁷可見從互動性的特質中發現，如果聚焦在狹義的概念，編創者、表演者、觀眾等與數位科技進行互動，皆稱互動性；若從廣義的概念來看，觀眾非必然一定要參與作品的本身，因為藝術創作者或是觀眾與作品進行交流互動，皆可稱為互動性。而研究者則認為美學有其共通性，互

¹²³ 林珮淳主編，2012，頁 19。

¹²⁴ 林大維、吳佩樺，2010，頁 43-44。

¹²⁵ 陳永賢，2005，頁 61-63。

¹²⁶ 林珮淳、范銀霞，2004，頁 105。

¹²⁷ 林大維、吳佩樺，2010，頁 40。

動美學雖大多都是在探討視覺藝術領域中觀眾與作品之間的關係，但是也可以將運用在表演藝術領域中演出者與科技之間的交流。

從作品《Second Body》的內容中可以發現其有蘊含「跨界性」的特質，因為此作品是舞蹈與數位科技之間整合而成的作品；而作品中透過 Kinect 即時偵測舞者的位置，當舞者的肢體移動，影像的投影的位置也會隨著舞者而有所變化，舞者在作品中佔有很大的決定權，蘊含「作者權的轉移」的特性；原本投影出的影像畫面，受到舞者的肢體移動及變化，影像會被舞者所牽動，改變成不同的影像畫面，因此舞者具有共同創造與變化作品之能力，故有「共創性」以及「成長性」的概念蘊含在作品中；並且作品中的影像顏色、形狀以及線條等都非常豐富與多變，呈現出高度的表演張力，作品中蘊含了豐富的「表演性」，加上舞者本身的肢體就帶有需多情緒的張力，更是讓作品的呈現具有豐富的視覺美感。

三、拉邦動作分析

拉邦動作分析 (Laban Movement Analysis, 簡稱 LMA) 是由德國現代舞之父魯道夫·拉邦 (Rudolf Laban) 與其弟子共同開發，其最大的貢獻在於讓世人對於動作有了共通的書寫或描述的方法；且現在運用領域非常廣泛，包含舞蹈、體育、心理學等。¹²⁸拉邦發展動作分析的目的則為：「認識舞蹈動作的本質 (The Nature of Movement)；洞察舞蹈作品可分辨性的特徵 (The Identifiable Feature of Movement)；觀察舞蹈動作內在的結構 (The Hidden Order of Movement)。」¹²⁹

拉邦所發展出的三大舞譜系統，分別對於動作有不同面向的運用與記錄方式，如下：「舞譜系統」(Choreutics) 主要在記錄動作空間中的變化；「拉邦舞譜」(Labanotation or Kinetography) 主要在記錄舞步與身體姿勢；「優動學舞譜」(Eukinetics or Effort and Shape) 主要記錄時間、動力與形狀。¹³⁰

在「優動學」中的「勁力因素」(Effort) 是專門描述動作的質地。拉邦曾提到：「動作質地是一種感覺，身體有它的獨特性、此獨特性不僅是外貌上的表現，還包括了感覺；性質上的顯示，就如同布料有不同的質感一樣」。¹³¹研究者則針對本研究的討論焦

¹²⁸ 王雲幼、謝杰樺，2009，頁 7-8。

¹²⁹ 江映碧，2001，頁 25。

¹³⁰ 同上註，頁 39。

¹³¹ 阮逸誠，2004，15-16 頁。

點，以優動學的「勁力」(Effort)因素，作為本研究之個案分析的理論。拉邦將「勁力」(Effort)的動作因素分為重力(Weight)、力流(Flow)、時間(Time)與空間(Space)四個面向，而其每個動作因素又區分為兩種相反的動作的元素¹³²，見表 9：

表 9 勁力因素表 (Effort Factors and Effort Elements) ¹³³

勁力因素 (Effort Factors)	元素 (Effort Elements)	
	Fighting	Indulging
重力 Weight	強力 Strong	輕飄 Light
力流 Flow	控制 Bound	流暢 Free
時間 Time	突然 Sudden	綿延 Sustain
空間 Space	直接 Direct	間接 Indirect

1. 「重力」(Weight) 主要表現舞者的動作重力狀態，與地心引力有很大的相關性；「強力」(Strong)，動作強而有力、容易出現於抵抗外在；表現出有強勁、有力度感、通常是下沉的動作質感；「輕飄」(Light) 大部分是抵抗地心引力，使動作呈現出很輕盈之感；表現出輕巧、纖細的、上升的動作質地。

2. 「力流」(Flow) 主要表現舞者在舞動時所呈現出的流暢程度；「控制」(Bound) 動作受到拘束，隨時可以停止動作；表現出拘束的、緊繃的、隨時可以停止的、小心翼翼的；「流暢」(Free) 動作不受到控制，具有自由度與流暢感；表現出輕鬆的，自由的，如流水般的動作質地。

3. 「時間」(Time) 主要呈現的舞者動作是屬於持續不斷還是突然地時間狀態；「突然」(Sudden) 有令人驚訝之特性，與前一秒有較強烈的對比；急促的、緊急的、匆忙的；「綿延」(Sustain) 動作有不斷持續，綿延不絕的特性；表現持續的、延續的、從容的、緩慢的動作質地。

4. 「空間」(Space) 主要呈現舞者在空間上是直接或是間接的，與舞者的動作意圖 (Intention) 相關；「直接」(Direct) 在動作上是直接的，動作路徑清楚，有明確的開始與結束點；明確指出目標、準確感；「間接」(Indirect) 動作是迂迴，路徑上有多

¹³² Longstaff, 1999, 頁 55-56；王雲幼、謝杰樺，2009，頁 8-9。

¹³³ 同上註。

處轉折、意圖不清楚；不明確的、模索的、有彈性的、可以變動的動作質地。¹³⁴

拉邦則以重力、時間和空間三種因素，將其組合成日常生活常見的八種組合動作，分別為：「漂浮（Float）、絞擰（Wring）、揮砍（Slash）、擠壓（Press）、重擊（Punch）、輕拍（Dab）、滑移（Glide）、撥彈（Flick）。」¹³⁵

《Second Body》作品中的〈First Body〉片段，在動作的設計與運用上，是從身體的最小的關節開始運動，再慢慢移動到身體的大關節，最後到整個身軀的變化，呈現出人類在適應身體變化的過程。在動作「空間」（Space）的變化上，從原本只動小關節時的動作路徑是很明確的，從手指、手腕、手肘、肩關節到整個上半身，在動作的路徑是上很明確的，此段是接近「直接」（Direct）的空間概念；而且當身體關節的靈活度提升，整個身軀跟著不斷的舞動，動作的空間路徑也變得很不明確，有時是上半身跟下半身分別是在相反的路徑中舞動；有時身軀是往右側，下一個動作轉換成左側，故在空間的路徑變化上是屬於「間接」（Indirect）的質地變化。

在《黃翊與庫卡》的〈When I Fall in Love〉的片段中，舞者與庫卡之間合作完成手語舞蹈。在動作的「時間」（Time）變化上可以發現，舞者與庫卡的雙人手語動作需要配合音樂裡面的臺詞意境，故在動作的呈現上是連續不斷的完成動作順序，此段落呈現出「綿延」（Sustain）的動作質感。而在動作的「力流」（Flow）上，因為舞者與庫卡之間的默契度很高，彼此之間流暢的完成動作，讓動作呈現流暢且輕鬆的感覺，故此段具有「流暢」（Free）的動作質感。

¹³⁴ 王雲幼、謝杰樺，2012，頁 8-9；Longstaff，1999，頁 55-56。

¹³⁵ 盧映真，2004，〈行動驅使 Action Drive〉，擷取日期：2018 年 12 月 10 日。

第二節 研究方法

Lawrence F. Locke、Waneen Wyrick Spirduso，以及 Stephen J. Silverman 在其專書中提到：「質性研究就是一個有系統、經驗性的研究策略，可以回答特殊社會情境（context）中關於人的問題。在與個人、團體或地方進行互動時，質性研究也可做為一種工具，用來描述並嘗試了解從人們的行為，與他們所分享的經驗中所觀察到的規則。」¹³⁶可知質性研究是探討以人為本的研究方法，透過人際間的互動，分析其行為表現或是談話內容中，了解其所傳達的意涵與潛在規則。學者潘淑滿提到：「質性研究的本質是強調在動態的過程中，對所探究的現象與行動，落實在社會脈絡情境中，透過全面式、深度的探索，了解其豐富的意涵。」¹³⁷而研究者所探討的就是以人為本發展出來舞蹈表演藝術現象，透過此方法可適切的探究出當代表演藝術社會情境中展現出的一種經驗與脈絡，以及所蘊涵的意義與價值。

學者陳向明在《社會科學質的研究》中對於質的研究「方法」本身提出一個初步的定義，而非以一個「方法論」意義進行定義，其認為：「質的研究是以研究者本人作為研究工具，在自然情境下採用多種資料搜集方法對社會現象進行整體性探究，使用歸納分析資料和形成理論，通過與研究對象互動對其行為和意義建構獲得解釋性理解的一種活動。」¹³⁸故在質性研究的具體實踐過程中，研究者自己是主要的研究工具（instrument for inquiry），在自然的情境下研究者必須親自與研究對象互動，並選用合適的研究方法，將蒐集的資料進行整合與探討，試圖歸納與分析出結論。

「對社會科學研究而言，觀察法、訪談法及檔案分析法，往往被並列為三大資料收集方法。」¹³⁹故研究者首先採用文獻資料分析法，依照研究的題目與探討的方向，蒐集相關的文獻資料，歸納出現今的發展脈絡與歷史背景；接著使用參與觀察法，探討《Second Body》與《黃翊與庫卡》作品中，所要呈現出的形式與內容；再透過訪談法，訪談編舞者的創作概念與想法。研究者透過以上的研究方法進行資料的蒐集，並將蒐集到資料進行歸納、分析與統整。最後透過三角交叉檢視法，讓不同來源的資料進行交叉檢視（cross-checking）比對，以建立資料的可信度。¹⁴⁰

¹³⁶ Lawrence F. Locke、Waneen Wyrick Spirduso、Stephen J. Silverman，2013，頁 97。

¹³⁷ 潘淑滿，2003，頁 29。

¹³⁸ 陳向明，2002，頁 15。

¹³⁹ 潘淑滿，2003，頁 269。

¹⁴⁰ Lawrence F. Locke、Waneen Wyrick Spirduso、Stephen J. Silverman，2013，頁 100。

一、文獻資料分析法

文獻分析法 (Document Analysis)¹⁴¹ 顧名思義就是「經由文獻資料所進行的研究方式，因此需要先將『文獻資料』的內涵和分類方式加以說明，再對文獻資料分析的意義和特點進行分析。」¹⁴²而文獻資料分析法係「以系統而客觀的界定、評鑑、並綜合證明的方法，以確定過去事件的確實性和結論。其主要目的，在於了解過去，洞察現在，預測未來。」¹⁴³研究者將針對研究主題蒐集相關的文獻，並進行梳理與探討，進而理解研究方向的發展脈絡，藉此分析出目前的研究趨勢與方向，使研究的成果更具有價值性。

文獻的內涵本質是記錄具有歷史意義與價值的知識，¹⁴⁴其種類眾多且繁雜，因此在探討與分析資料時須掌握三項原則，才能快速且有效率的蒐集到與研究主題相關的文獻資料：一、有系統地進行文獻蒐集；二、選擇能反應事實的本來面目的文獻；三、以研究目標為蒐集與摘錄的重點。¹⁴⁵

研究者將依照上述的三項原則進行資料的蒐集，首先針對研究的方向蒐集「舞蹈」、「數位藝術」、「跨領域」相關的中文專書、碩博士論文、研討會論文、學術期刊、雜誌期刊等，探討字詞的界定與概念，並了解其中的發展背景與脈絡；並蒐集「舞蹈」與「數位藝術」兩者之間相關的碩士論文等文獻資料，以梳理舞蹈與數位藝術之間的發展趨勢，並探究現今學術研究的走向與定位；此外針對研究個案《Second Body》、《黃翊與庫卡》蒐集相關的碩博士論文、雜誌期刊、網路報導、評論、專訪、節目單、排練筆記、影音資料等，以探究此作品的特色及創作方式。

運用此方法所網羅蒐集到的資料內容非常豐富和廣泛，故研究者將蒐集到的資料依序分類，整理，將資料從歷時性與共時性角度進行分析、比較與批判¹⁴⁶，最後從不同領域的角度進行比對與探討，以提出研究者的看法與詮釋。

¹⁴¹ 鄭淑文，2006，頁 81。

¹⁴² 葉至誠、葉立誠，2012，頁 138。

¹⁴³ 同上註，頁 140。

¹⁴⁴ 同上註，頁 138。

¹⁴⁵ 同上註，頁 147。

¹⁴⁶ 葉至誠、葉立誠學者在《研究方法與論文寫作》中將批判分為「外在批判」(external criticism) 和「內在批判」(internal criticism) 兩者前：前者旨在考證資料產生或製作的實際時間、地點、原因；後者旨在確定資料的內容是否可信及其意義為何，涉及資料中所含文字的解釋，以及作者之能力；立場、態度等因素之考證等。同上註，頁 149。

二、參與觀察法 (participant observation)

「參與觀察法是指研究在自然情境中，運用觀察方法對研究現象、行為或事件，進行有系統地觀察與記錄的過程。」¹⁴⁷研究者在蒐集文獻，進行分析、比較的過程中，發現《Second Body》、《黃翊與庫卡》的文獻內容，偏向於片段描述作品的內容，未對作品有較全面探討，而且在舞蹈肢體與科技之間的關係也未能有更深一層的探討，故研究者尚需使用參與觀察法，透過有系統的觀察與記錄，以便蒐集到更為完整的資料。

Raymond Gold 將參與觀察法依觀察的角色與程度區分為：完全參與者 (complete observer)；參與者—如觀察者 (participant as observer)；觀察者—如參與者 (observer as participant)；完全觀察者 (complete observer)。¹⁴⁸從不同的觀察角度，所能探究的程度也會有所不同，研究者會依據觀察的活動與類型，選取最適合的觀察方法。

參與觀察法也稱所謂的實地觀察法，強調研究者親自參與蒐集相關資料，以攝影機、記錄表格或是筆記等，將觀察的重點逐一記錄下來。¹⁴⁹研究者會針對本研究個案《Second Body》與《黃翊與庫卡》所舉辦的活動，採取最適切的觀察角色與方式；並親赴現場觀察作品的現場演出或是工作坊等，深入探討作品的形式與內容；最後將觀察到的重點記錄下來，以獲取客觀且具有信效度的研究資料。以下為研究者至今參與《Second Body》與《黃翊與庫卡》的各種活動與演出，在觀察過程中所採用的觀察方法，以及記錄的重點，見下表 10。

表 10 參與觀察研究個案之日程

日期	地點	活動	觀察角色	觀察的重點
2017/10/28-29	國立臺灣美術館	《Second Body》 科技舞蹈創作工作坊	參與者— 如觀察者	了解舞蹈與技術之間的製作流程；觀察影像與舞蹈之間的整合方式。
2017/12/09	新北市藝文中心演藝廳	《黃翊與庫卡》 2017 特別版	完全觀察者	觀察作品中舞者與庫卡彼此之間的呈現方式，以及新增段落的内容與特色。

¹⁴⁷ 潘淑滿，2003，頁 292。

¹⁴⁸ 同上註，頁 277。

¹⁴⁹ 同上註，頁 275。

2018/04/21	臺中國家歌劇院角落沙龍	【講座】現代舞與科技智慧的親密對話《黃翊與庫卡》	完全觀察者	了解黃翊的創作心路歷程與創作的想法。
2018/05/12	臺中歌劇院小劇場	2018 NTT-TIFA 《黃翊與庫卡》 HUANG YI & KUKA	完全觀察者	觀察舞者與庫卡之間的所呈現的互動方式；觀察舞作中改編與調整的部分，以及每一段所呈現出的內容與細節。
2018/08/17	馬來西亞（喬治市）	《Second Body》的彩排場	觀察者—如參與者	觀察舞臺的場域以及設備；以及謝杰樺與叁式團隊的之間的運作方式；觀察舞者與影像之間的配合方式。
2018/08/17-18	馬來西亞（喬治市）	George Town Festival 2018： 《Second Body》	觀察者—如參與者	觀察舞者的身體狀態與影像之間的關係；以及投影至舞者身體所呈現出的影像變化；觀察每一段落所要表現的內容與細節。

在研究過程中 Spradley (1980) 依研究者參與研究情境的深淺區分為三種形式，描述觀察 (descriptive observation)，焦點觀察 (focused observation)、選擇觀察 (selective observation)。¹⁵⁰ 此三種觀察形式的觀察過程中就好比一個漏斗；描述觀察似漏斗寬緣之上端，逐步將看到的事情容納起來；焦點觀察似漏斗的中間部分，逐漸聚焦範圍；選擇觀察似漏斗低部，將觀察聚焦在某些特定的點上。¹⁵¹

研究者在觀察「《Second Body》科技舞蹈創作工作坊」時，由於此活動的性質屬於開放式的小型工作坊，故採用「描述觀察」能全面將觀察情境中所發生的事情記錄下來；在參與「《黃翊與庫卡》的講座」以及「《Second Body》的彩排場」時，因較不

¹⁵⁰ 潘淑滿，2003，頁 278。

¹⁵¹ 同上註，頁 279-280。

能預測其發展的狀況，則會採用「焦點觀察」，將情境中特殊的事情記錄下來，並逐漸聚焦在探討的方向上；在觀察《Second Body》與《黃翊與庫卡》的現場演出，則會採用「選擇觀察」，直接將觀察重點聚焦在作品的形式與內容上，以便快速掌握觀察的重點；故研究者依照活動的情境，選擇適合的觀察方式，以便能蒐集到更為詳細且充實的資料。

三、訪談法

訪談法（interview）是研究者根據特定的研究目的，運用口頭談話的形式，從特定的研究對象中收集到與研究相關的第一手資料，以便能對研究現象或行動有更全面的了解。¹⁵²研究者在蒐集《Second Body》此個案的文獻資料時，發現大多是以雜誌期刊、網路資料居多，而相關的學術論文中探討此個案的內容相對較少，且論述的內容與研究者所欲探討的方向相關性較低，為了能更加客觀且全面的蒐集資料，研究者將採用訪談法以獲取第一手的研究資料。

訪談就是創造一種平等溝通對話的情境，讓受訪者能充分表達自己的看法與感受，透過積極的傾聽，收集豐富的資料，以還原再現研究的現象與行動。¹⁵³透過彼此雙向交流過程中，不僅可以蒐集到豐富且詳盡的資料外，更可以了解受訪者對於此事件的內在思想與看法。故研究者在訪談《Second Body》的編舞者謝杰樺時，不僅可以了解數位科技運用在舞蹈創作的過程，以及舞蹈與影像之間的互動方式，更可以蒐集到編舞者對於現今此種跨領域創作所抱持的看法與意見，以及運用數位科技技術時所面臨的挑戰等。

學者葉至誠、葉立誠提到「訪問法是指研究者為能蒐集研究主題更為深入的資料，經由預先的題目規劃，以深入訪談的方式俾獲取必要資料，經記錄整理、分析、比較，以達到對該研究主題的研究成果。」¹⁵⁴研究者首先在設計訪談題綱時，會針對與研究主題相關的關鍵詞「舞蹈」、「數位藝術」、「跨領域」三個方向進行訪談題目的設計，並將內容由淺至深，由小而大依序排列，以便能在訪談中，能更精準的蒐集到需要資料，最後並將蒐集到的資料進行整理、分析與統整，並透過與其他研究方法蒐集到的

¹⁵² 潘淑滿，2003，頁 138；陳向明，2002，頁 221。

¹⁵³ 潘淑滿，2003，頁 135-138。

¹⁵⁴ 葉至誠、葉立誠，2012，頁 155。

資料進行交叉比對，以提升本研究的信效度。

四、三角交叉檢視法 (triangulation)

「當一項研究中融入一種以上的方法時，它便是採用多元方法 (multimethod) 來收集資料。它亦有一個特別的稱法——三角交叉檢視法 (triangulation)。」¹⁵⁵潘淑滿在其專書《質性研究理論與應用》中採用 Blaikie (1991) 的說法，認為三角交叉檢視法的廣義概念為：「多元測定則是研究者同時採用兩種以上的不同理論觀點、研究方法、資料來源、或調查，同時探究相同的社會現象，最後經由研究者運用交互檢定的方式，對探究的社會現象產生比較精確的認識或了解。」¹⁵⁶故在運用三角交叉檢視法時，可從不同的研究方法 (包含訪談、觀察等)，以及各種來源的文獻資料中進行交叉比對，或是運用不同的理論觀點等，將蒐集到的資料進行相互檢視、互補與整合，藉此降低思考或推論的過程中所導致的偏差與盲點，更可以透過此方法檢證資料的正確性，更加完整的了解現象，提升研究結果的信效度。

研究者運用單一多元測定中的「方法的多元測定」、「資料來源的多元測定」、「分析者的多元測定」、「理論觀點的多元測定」進行資料的分析與檢測，詳細分析的內容見下表 11。

表 11 單一多元測定的類型與內容

單一多元測定的類型	內容
方法的多元測定 methods triangulation	質性研究中最常使用「方法的多元測定」來蒐集資料，因為每種研究方法在研究過程中都有其限制，例如：參與觀察法的限制是無法了解被觀察者的內在世界；訪談法容易受訪談情境或是受訪者的個人偏見影響判斷。 ¹⁵⁷ 因此研究者藉由文獻資料分析法、參與觀察法以及訪談法，三種研究方法相互的檢視與整合，可減少單一研究方法所造差的限制，提升研究資料信效度。
資料來源的多元測定	從文獻資料分析法中蒐集到《Second Body》、《黃翊與庫卡》

¹⁵⁵ 胡幼慧，2008，頁 223。

¹⁵⁶ 潘淑滿，2003，頁 71。

¹⁵⁷ 同上註，頁 74。

date triangulation	<p>相關的碩士論文、學術期刊、雜誌期刊、網路資料、影音資料等，藉不同的資料來源，相互參照比對，來檢驗資料的正確性與一致性。</p>
<p>分析者的多元測定 analyst triangulation</p>	<p>表演藝術從供給端中的創作端、演出端再到接收端中欣賞端與評論端，是環環相扣的單向線性流動循環過程。¹⁵⁸因此每一位角色對於作品的詮釋與看法會因所處的位置而有所不同，但彼此之間關係是非常緊密且是互相影響的，故研究者將藉供給端與接收端不同的角度對作品進行探討與分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《Second Body》將從供給端中的編舞者、程式設計者對作品進行探討；並再從接收端中的評論者以及研究者等不同角度來探究作品；最後再從供給端與接收端的兩方面的角度進行綜合性的探究。 2. 《黃翊與庫卡》則從編舞者、舞者、評論者、研究者多方面的角度進行作品的探析。 <p>透過此種不同分析者的角度進行探討，可降低單方面詮釋所造成的偏誤，以確立資料的真確性。</p>
<p>理論觀點的多元測定 theory-perspective triangulation</p>	<p>研究者將採用跨界理論、互動美學以及拉邦動作分析不同角度的觀點，對作品《Second Body》以及《黃翊與庫卡》進行分析與探討。</p>

三角交叉檢視法是運用多元交叉的方式來解釋資料，雖然能降低研究的盲點與偏誤，但是還是必須建構在研究的問題、本質與目的進行資料的詮釋，重視現象的歷史脈絡關係，對現象或行動背後的意義進行厚實的描述與詮釋，並透過不斷的反思與批判精神，以不同的視野與資料進行整合，以獲取較佳的資料詮釋。¹⁵⁹

本文的研究範圍則是探討舞蹈與數位科技之間的跨域關係，研究者將從安娜琪舞蹈劇場與叁式團隊共同創作的《Second Body》以及黃翊工作室所創作的《黃翊與庫卡》進行個案的探討與分析。

¹⁵⁸ 陳慧珊，2016，頁 80。

¹⁵⁹ 潘淑滿，2003，頁 72-78。

安娜琪舞蹈劇場與叁式團隊的作品《Second Body》共有兩個版本，2014 年的版本由於較多的時間在技術的開發與程式的製作，故在動作的設計與影像的變化上未能有較多的時間進行設計；而 2015 年的版本則採用 2014 年所製作的科技技術與系統，將影像的畫面進行修正，並討論影像與動作兩者之間的關係。

黃翊工作室的作品《黃翊與庫卡》目前共有三個版本，2012 年的初版於臺北市水源劇場首演，只有黃翊與庫卡共同呈現兩幕的表演；2015 年的全版則在淡水雲門劇場演出，舞者從原本只有黃翊與庫卡，增加胡鑑與林柔雯兩位舞者，共同呈現六幕的表演；2018 年於臺中國家歌劇院演出的版本依然維持四位舞者，但是表演從原本的六幕增加至七幕。因本研究所探討的《Second Body》與《黃翊與庫卡》，其表演內容都經過時間不斷的調整與改變，使作品的呈現更趨完整，故研究者將分別採用最新的版本進行分析與討論。

本文的研究限制則為，《黃翊與庫卡》的編舞者黃翊由於經常在世界各地進行巡演，參與許多的表演活動，因此研究者未能親自訪談到編舞者黃翊、舞者及其相關的工作人員，而且未取得《黃翊與庫卡》演出實況的 DVD；故研究者將以黃翊過去曾受訪的影音資料進行分析，輔以親赴現場觀賞《黃翊與庫卡》於 2017 年 12 月 9 日於「新北市藝文中心演藝廳」，及 2018 年 5 月 12 日於「臺中國家歌劇院小劇場」的兩次演出，進行全程的觀察與記錄，並參與 2018 年 4 月 21 日「現代舞與科技智慧的親密對話《黃翊與庫卡》」的講座，了解其創作的歷程與想法，並蒐集演出相關的節目單以及黃翊親筆撰寫的排練筆記，並參考國立臺北藝術大學舞蹈研究所所撰寫的學術論文《我，機器人，雙人舞—《黃翊與庫卡》》，試圖建構出作品的完整性。

第四章 《Second Body》個案研究

第一節 《Second Body》之團隊與製作

安娜琪舞蹈劇場（AnarchyDanceTheatre）於 2010 成立，創作宗旨是希望能跳脫以往既定的規範，如同其名稱「安娜琪」是英文「Anarchy」音譯，代表著「無政府狀態」，期待能推展更多舞蹈的觀看與理解方式，發展更多的舞蹈想像與空間，並擁有更貼近當代的自我表達方式。¹⁶⁰研究者從訪談編舞者謝杰樺得知，對於他來說安娜琪舞蹈劇場，是一個不斷突破並且追求動態平衡的團隊，其製作的方向嘗試突破傳統的創作模式，嘗試追求創新，以多元全新的製作方式來呈現作品。¹⁶¹

舞團的發展主軸分為兩個方向，一、挑戰舞蹈與科技結合的作品，分別為 2011 年的《第七感官》以及 2014 年的《Second Body》；二、積極發展當代的創作方式與身體結構，提升舞蹈的創作方式與發展面向，作品為 2015 年《去自由》、《我們》。

一、謝杰樺

謝杰樺自成功大學建築系畢業，即攻讀國立臺北藝術大學舞蹈創作研究所，在建築與舞蹈的雙重背景影響其創作模式與思維，現為安娜琪舞蹈劇場的藝術總監暨編舞者。曾獲選新人新視野專案優良作品，舞躍大地優選獎以及世安美學獎等。並曾為廖末喜舞蹈劇場編創跨科技舞蹈作品《兩面穿梭》，於 2017 年擔任臺北世界大學運動開幕典禮的編舞者之一。

近幾年謝杰樺開始在其舞蹈作品中，加入數位科技的元素；像是 2011 年與叁式團隊合作的《第七感官》以及 2014 年合作的另一部跨科技作品《Second Body》；其曾在訪談中提到：「我現在不太願意做一個演出，是一個我們都已經很習慣的觀看或表現方式，……。科技也是，科技的介入，舞蹈的創作就會不像是過去的方式，不論創作節奏，觀眾觀賞的經驗都不一樣。」¹⁶²顯然透過科技的加入，不僅改變以往的創作模式，觀眾的觀看經驗也都會有所變化，透過不同元素的運用，能激盪不同的創作方式，讓

¹⁶⁰ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈關於我們〉，擷取日期：2018 年 8 月 30 日。

¹⁶¹ 謝杰樺訪談記錄，2017 年 6 月 16 日。

¹⁶² 同上註。

作品的呈現更加豐富；此創作想法與概念正好符合謝杰樺對於「安娜琪」所代表的意涵。

二、叁式

叁式 (Ultra Combos) 於 2010 年成立，著重美學、創意、概念、視覺、科技、空間、裝置與聲音等多樣元素，強調透過來自不同領域的專業，能讓作品經過發酵而更加豐富多元，作品設計方向分為新媒體藝術 (New media art)、互動設計 (Interactive design)、數位體驗 (Digital experience)。¹⁶³其團隊的方向強調跨領域的概念，因此其作品特色的種類就非常豐富多元，目前設計的作品分為藝術、品牌、展覽、活動四大類，作品的展現橫跨不同種類的型態；在藝術領域的部分，曾參與的製作為《第七感官》、《Second Body》；因其作品的豐富性，叁式受邀參與 2018 臺中國際花卉博覽會發現館 Discovery Pavilion 的展覽製作《0-3886M》。

另外，2017 年叁式致力於打造「無人機群控系統開發計畫」，因其前瞻科技應用獲得文化部的經費補助，此項前瞻科技應用，核心基礎為透過無人機來整合表演，並進行各項設施的開發與實驗，企圖打造新型的表演模式，使表演生態更加創新多元，形成新的科技藝術典範。¹⁶⁴

叁式團隊也曾參與國內外著名的科技藝術節、設計展覽等，例如：臺灣科技藝術節 (Digital Performing Arts)、台北數位藝術節 (Digital Art Festival Taipei)、奧地利林茲電子藝術節 (Ars Electronica Festival)、荷蘭今日藝術節 (TodaysArt)、英國世界劇場設計展 (World Stage Design) 等。¹⁶⁵可見叁式團隊的創新想法，設計製作以及程式開發等，皆是受到國內外的肯定與支持。

三、作品形式

研究者將針對謝杰樺與叁式團隊共同完成的兩部跨科技作品《第七感官》與《Second Body》對作品的表現形式進行分析與比較。

¹⁶³ 叁式，2018，〈關於叁式〉，擷取日期：2018 年 12 月 11 日。

¹⁶⁴ 文化部，2018，〈叁式有限公司 無人機群控系統開發計畫〉，擷取日期：2018 年 12 月 11 日。

¹⁶⁵ 叁式，2010，〈ABOUT〉，擷取日期：2018 年 4 月 8 日。

（一）《第七感官》

《第七感官》是謝杰樺在安娜琪舞蹈劇場所創作的第一部跨科技舞蹈作品，謝杰樺在訪談中提到：「覺得說既然要做，那就提一個想法，希望科技跟所謂的真人是有所互動。因為一定要有真人跟科技互動，互動性才會成立，而不是人不在，科技自己動，所以我就很直覺的選了互動。」¹⁶⁶此種互動概念讓舞者在整場的表演中具有更多的主動性，而非僅是被動的接受科技的影響與改變，此概念影響《第七感官》的創作概念以及技術的選用。

謝杰樺此部作品的創作概念就是想建構一個以觀眾為主軸的表演空間，藉由舞者的引導讓觀眾在這互動場域中主動參與表演。¹⁶⁷因此觀眾在此作品中不再是被動欣賞演出的接收者，而是具有主動改變作品內容的創造者，觀眾能親身感受此空間所來的互動性與趣味性；也透過觀眾的詮釋，增進作品的更多可能性，讓作品呈現更多不同面貌與變化。此種互動性不僅打破觀眾、表演者與編創者的界線，也「讓觀眾在互動的過程中，創造聲音、影像以及更多的肢體動作與情緒反應等豐富元素」¹⁶⁸，增添作品更多的色彩，見圖 2。



圖 2 觀眾參與作品的演出¹⁶⁹

作品中主要採用的數位科技技術為四臺紅外線偵測器以及六臺投影機。紅外線偵測器是一種感測與互動技術，常在舞臺上用來定位舞者的位置或是感測舞者的肢體狀

¹⁶⁶ 謝杰樺訪談記錄，2017年6月16日。

¹⁶⁷ 《安娜琪舞蹈劇場》，2014，〈第七感官〉，擷取日期：2018年8月18日。

¹⁶⁸ 林珮淳主編，2012，頁27。

¹⁶⁹ 《第七感官》的演出照片，皆出自於安娜琪舞蹈劇場所提供之演出影片之影像擷取。

態與變化，並配合影像畫面與聲音效果來呈現。¹⁷⁰表演空間是由三面投影牆以及兩面投影地板組合而成的口字型表演空間，投影出的影像畫面會針對每段的概念想法而有不同的影像設計。在這個全域互動投影空間中，透過紅外線即時偵測舞者動態（包含位置、力量、速度、方向等），影像的畫面就會因為舞者的動態而有所變化，此種技術的使用讓舞者與影像之間產生宛如對話般的互動，見圖 3。

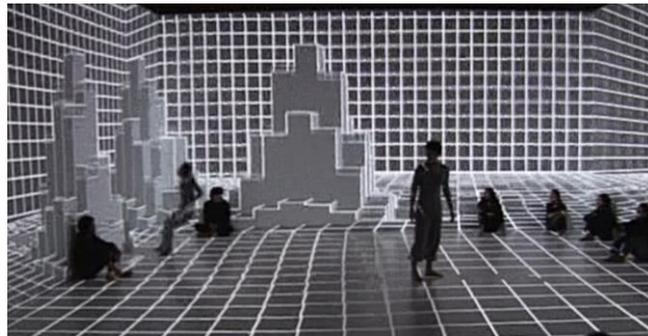


圖 3 影像會隨著女舞者的動態，而有所變化。¹⁷¹

這麼極具特殊性與趣味性的作品，於 2011 年獲文建會（現今文化部）表演藝術團隊跨科技創作經費補助。並受邀參與了國內外各項演出與活動。研究者整理自首演到現今為止參與的國內外的表演與活動，如下表 12：

表 12 《第七感官》的演出記錄¹⁷²

年	月/日	地點	備註
2014	6/13-15	香港	兆基多媒體劇場
2014	1/10	阿拉伯聯合大公國	The Cultural Palace
2013	9/8	英國	世界劇場設計展
2013	1/11-12	美國（紐約）	東亞當代舞蹈示範演出
2012	10/19-20	西班牙	Centro Parraga
2012	11/16-17	台灣（桃園）	國立中央大學黑盒子表演藝術中心
2012	9/12-22	荷蘭（海牙）	TodaysArt

¹⁷⁰ 林祺政、王雲幼，2012，頁 83。

¹⁷¹ 《第七感官》的演出照片，皆出自於安娜琪舞蹈劇場所提供之演出 DVD 之影像擷取。

¹⁷² Fly Global Project，2015，〈第七感官〉，擷取日期：2017 年 6 月 15 日。

2011	11/18-20	臺灣（臺北）	景美人權文化園區
------	----------	--------	----------

從《第七感官》歷年的演出記錄觀察到，雖然此作品是謝杰樺在安娜琪舞蹈劇場首次嘗試的跨科技的作品，卻參與了許多的國外演出，獲得了很大的迴響與肯定。此作品透過全域互動投影，藉由紅外線偵測器偵測舞者的動態變化，影像會即時改變其呈現；並改變傳統上對下的表演方式，觀眾能親身參與演出，打破作品與觀眾之間的距離，可見舞蹈與數位科技的結合，讓作品的呈現更具豐富性與多元性，並創造表演藝術領域更多的面向與可能性。

（二）《Second Body》

《Second Body》是謝杰樺與叁式合作的第二部舞蹈與數位科技相互結合的作品，從《Second Body》節目製作單位整理表中所示（見表 17），舞蹈的概念發想與肢體動作設計與編排是由安娜琪舞蹈劇場的藝術總監謝杰樺所負責；科技技術的軟件開發與視覺影像設計是由叁式團隊所負責；音樂的創作與設計是由 Yannick Dauby 以及叁式所完成；可見此部作品主要是由舞蹈與數位科技兩個領域為主的跨領域創作。

表 13 《Second Body》節目製作單位整理表¹⁷³

製作	安娜琪舞蹈劇場
概念編舞	謝杰樺
軟件開發/視覺設計	叁式
音樂設計	Yannick Dauby/叁式
燈光設計	瓦豆製作
服裝設計	楊好德
舞臺監督	鄧湘庭
舞者	洪紹晴 ¹⁷⁴ （蔡冠伶）
戲劇顧問	林人中

¹⁷³ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈Second Body〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

¹⁷⁴ 《Second Body》主要舞者為洪紹晴，但安娜琪舞蹈劇場提供影片中的舞者則為蔡冠伶。

國際辦公室	AxE Arts Management
策畫響導	Justine Beaujouan
策畫顧問	Kevin Cunningham
委託製作	廣達藝術基金會/ QAring
贊助	臺灣文化部

謝杰樺曾在受訪中談到與科技領域合作的作品當中，《Second Body》在舞蹈架構及舞蹈元素的應用上是一部融合的比較完整的作品：

因為在作品的概念上，就是在討論身體的新的定義，新的身體定義是作品的主軸，利用互動偵測科技把身體從原來的的身體，因為投影的關係，造成身體的變化，產生一個錯覺，好像這個身體不是真實的身體，是另外一個身體的感受的時候，影像的選擇才真的去 support 《Second Body》的作品概念。肢體的選擇也是，因為要呈現 body 這件事情，對於身體的拆解及肢體語彙的選用，也是回到 body 上面，所以對我來說，《Second Body》在運用科技跟身體上，是真的回到作品的核心所發展出來的，是融合很好的作品。¹⁷⁵

由此可知《Second Body》此部作品在數位科技的製作上是有支撐舞蹈創作的核心與理念，兩者之間的呈現是相輔相成。正如郭亮廷在〈現象觀察之七：數位科技與表演的下一步？—政策帶領跨域不斷 追求深化更須空間與人才〉中提到，跨科技的創作應該是要了解其創作動機，熟悉科技的特性，思考表演的形式，才將科技與表演兩者結合成一個創作，而不是因為結合科技很炫，而將其套用在表演的創作。¹⁷⁶

《Second Body》在創作的過程中，舞蹈動作的編排與設計，都是從作品的概念進行發想，而科技的選用與研發都是針對作品的特色所設計，而非僅是為了套用一個科技的技術而編創的作品。而本作品採用的技術為 Kinect 偵測技術以及 3D Mapping 技術兩大類，其運用的方式是透過 Kinect 偵測器即時偵測舞者的所在位置，並運用 3D Mapping 技術，即時將投影影像在四面環繞 360 度的 3D 立體人形上，見圖 4。

¹⁷⁵ 林祺政、王雲幼，2012，頁 82。

¹⁷⁶ 郭亮廷，2012，頁 68。



圖 4 影像投影在舞者的身上¹⁷⁷

Kinect 是由微軟公司於 2010 年所開發的感測裝置，它能以攝影的方式來捕捉舞者全身上下的動作，達到免手持的操控功能¹⁷⁸。Kinect 上面有三個攝影機，有正常的攝影機、紅外線攝影機及深度攝影機，透過其中的深度攝影機，可以清楚的算出舞者的距離，偵測出舞者所在的正確的位置。¹⁷⁹

3D Mapping 技術就是所謂的「光雕投影」，此類技術可以將影像投影在凹凸不平的物件上，影像會隨者物件的形狀造成變形及陰影的呈現。¹⁸⁰編舞者謝杰樺在訪談中提到：

《Second Body》很強調 3D Mapping 是因為，偵測器偵測到人形的位置及 3D 空間的資料後，就告訴電腦，電腦就告訴投影機，應該投影的人形位置及 3D 空間中的位置。因是四面環繞 360 度的投影，當投影在凹凸不平的表面就會需要很精細的計算，尤其是兩個投影之間交界的位置，怎麼處理都是功夫。¹⁸¹

由此可知《Second Body》在影像的處理上，需要克服舞者凹凸不平的身形以及舞動的身軀，故當影像投影在舞者身上的位置需要經過不斷的測試及校正，才能即時投影出無縫隙的影像畫面。

本作品的表演場域為 8 米見方的四面開放式舞臺，四個面皆為觀眾席，共有四臺

¹⁷⁷ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈Second Body〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

¹⁷⁸ 維基百科，2017，〈Kinect〉，擷取日期：2018 年 8 月 30 日。

¹⁷⁹ 謝杰樺訪談記錄，2017 年 6 月 16 日。

¹⁸⁰ 林祺政、王雲幼，2012，頁 82。

¹⁸¹ 謝杰樺訪談記錄，2017 年 6 月 16 日。

Kinect 和六臺投影機，舞臺的四周各放置了一組 Kinect 與投影機（見圖 5），另外兩個投影機放置在天花板上；當透過 Kinect 偵測舞者的位置與動作時，經過電腦運算，投影機就會投出影像在舞者身上或是地面上，地面則為舞者身體的延伸。叁式團隊的負責人曾偉暉傑提到每一組 Kinect 與 Projection mapping¹⁸²之間的距離與關係要進行精密的計算與校正，才會把彼此的關係建立起來。¹⁸³因此當經過精密的計算與校正，影像才能正確的投影舞者的身軀上，而且四組所需花費的時間相對就會更多。

謝杰樺提到：「投影機跟偵測器都有一個開角，所以舞者能投滿全身的位置就有所限制，越往外就要蹲下來才能夠真的全身投到，其實事實上是有一個錐形的開角。」¹⁸⁴因為投影機與偵測器之間關係，所以舞者的移動位置會受限滿大的，雖然偵測器會即時偵測舞者的位置並投影影像，但如果舞者的移動位置，或是動作超出這個錐形開角的範圍，影像就沒辦法完全的投影到舞者身上，因此影像與舞者的密合度就會沒有那麼完整，故舞者與影像之間是需要互相配合，才能完整的呈現作品的內容。

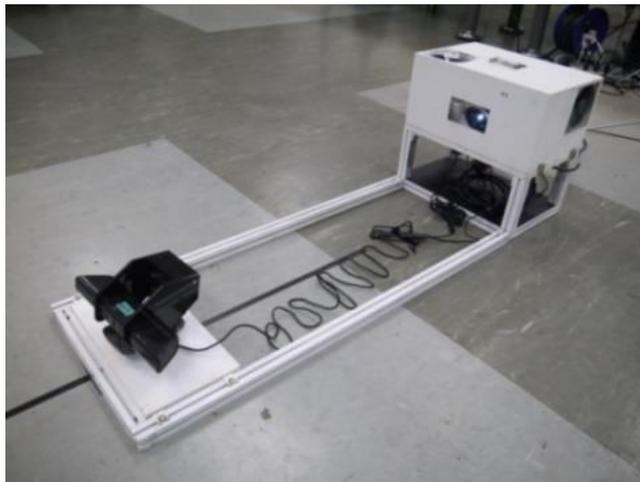


圖 5 一組 Kinect 及投影機¹⁸⁵

從下表 14 中可以看出《Second Body》的整體的製作流程所運用的時間，其從技術上的開發、製作上就用了將近一年的時間，並於第二年在舞者與影像的呈現上進行細部的調整與改進，因此當兩個不同領域進行合作且同時要嘗試製作新的技術時，雙

¹⁸² Projection Mapping 等同於 3D Mapping。

¹⁸³ QuantaArts, 2015, 〈[QARing- Re: Second Body] Rehearsal on 16th Jun, 2015 安娜琪舞蹈劇場 排練直擊〉，擷取日期：2018 年 12 月 10 日。

¹⁸⁴ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

¹⁸⁵ 謝杰樺授權提供。

方需不斷的嘗試、溝通、協調，試著找出最適合此部作品的影像設計及表現方式。

表 14 《Second Body》創作時間及流程表¹⁸⁶

年	日期	流程
2014	3/27	第一次 1:1 測試
	5/7	四台 Kinect 的即時性
	5/20-21	1:1 測試 Kinect 與投影的角度與距離關係，試投畫面
	8/26-27	1:1 畫面測試
	9/22-10/20	豪華朗機工場地進駐測試
	10/21-10/30	表演 36 房測試
	10/31-11/2	表演 36 房呈現
2015	6/15-7/15	表演 36 房進行現地調整、呈現、影像錄製

可見《Second Body》此部作品在技術的研發與測試都是經過不斷的整合與討論才能完整的配合；加上因為作品是緊扣作品的核心概念，因此編舞者謝杰樺必須與叁式團隊來回進行溝通與討論，從編舞者的創作概念與想法，到作品的內容與影像之間兩者所呈現的關係等。編舞者謝杰樺提到此部作品舞者必須突破自身的慣性，建立一個適合跳《Second Body》的身體狀態。¹⁸⁷因此舞者在這作品中不僅需要適應舞臺的空間位置，以及影像投影在身上的角度與變化，更重要的是舞者必須克服自身的舞蹈習慣，透過重新調整讓身體完整的將舞作的內容與概念表達出來，因此當彼此之間來回的磨合的過程中，所需要耗費的時間就會非常的多。而此作品就是純粹為了一個創作理念而設計出屬於自己的全新創作，此種獨特與創新的作品，恰好符合表演藝術的原創的精神，而此作品中的獨創性與不可取代性，也正是表演藝術最難能可貴地方。¹⁸⁸

《Second Body》因為作品的特殊性及獨創性，2015 年受廣藝基金會委託參與「QA RING 指上環視—國際數位藝術展演跨域合創計畫」並獲得補助，藉由此計畫與不同國家的藝文機構進行專業的交流與討論，使作品獲得更多的支援及提升。2017 年獲邀

¹⁸⁶ 謝杰樺授權提供。

¹⁸⁷ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

¹⁸⁸ 林祺政、王雲幼，2012，頁 88。

參與國立臺灣美術館舉辦的數位藝術方舟「火辣身體·冷酷科技」策展，與國際間著名的新媒體藝術家的作品進行交流，並且也獲邀至世界各國參與演出。研究者整理《Second Body》從首演至今曾參與過的國內外的演出，見下表 15：

表 15 《Second Body》的演出記錄¹⁸⁹

年	月/日	地點	參與活動
2018	8/17-18	馬來西亞（喬治市）	George Town Festival
2018	6/6	波蘭（華沙）	CROSSROADS 藝術節
2017	5/20-21	丹麥（赫爾辛格）	CLICK Festival
2016	8/12-13	臺灣（臺北）	2016 臺灣科技藝術節
2016	10/22	保加利亞（普羅迪羅夫）	One Dance Week
2016	6/17-18	法國（巴黎塞納河）	聖德尼國際舞蹈節
2016	5/21-22	俄羅斯（莫斯科）	國際科技藝術節
2016	5/13-14	波蘭（弗羅茨瓦夫）	弗羅茨瓦夫新媒體藝術中心
2015	9/4-5	奧地利（林茲）	林茲電子藝術節
2015	8/22	臺灣（臺北）	2015 臺灣科技藝術展示會—潮
2015	7/11-12	臺灣（臺北）	林茲電子藝術中心交流計畫 《Re:Second Body》升級版演出
2014	10/31-11/2	臺灣（臺北）	表演 36 房首演

由此可見《Second Body》不僅參與國內由文化部所舉辦的「臺灣科技藝術節」的演出，也曾到歐洲以及東南亞各國參與相關科技藝術節的演出，並於 2015 年參與世界著名的三大數位藝術節「奧地利林茲電子藝術節」並擔任開幕演出，此次機會也讓世界各國的藝術家能認識此作品的技術運用與創作特色。故謝杰樺獨特的編創想法，並透過叁式團隊的技術突破與創新，使兩者之間的合作，產生很奇妙的變化，使作品的呈現不同以往，深受國內與國際間的高度認可。

¹⁸⁹ Fly Global Project, 2016, 〈地圖座標〉, 擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

(三) 作品分析

謝杰樺與叁式團隊共同創作的兩部跨科技作品，創作手法主要都是採用互動投影與視覺影像兩種技術相互配合，但是在技術的運用及表演方式卻各有所不同，研究者針對兩部作品的特色進行分析與討論，見下表 16。

表 16 《第七感官》與《Second Body》作品比較表¹⁹⁰

作品名稱	《第七感官》	《Second Body》
創作時間	2011	2014
合作團隊	叁式	叁式
主要運用技術	紅外線偵測器 3D Mapping Generative Art Computer Vision ¹⁹¹	Kinect v2 Real-time 360° Projection Mapping ¹⁹²
投影位置	三面牆及兩面地板	3D 人體及地面
運用器材	紅外線偵測器四臺 投影機六臺	Kinect 四臺 投影機六臺
作品特色	1.紅外線即時偵測舞者的動態，影像畫面會因為舞者的動態而有所改變。 2.觀眾透過舞者的引導參與此作品，透過觀眾的詮釋改變作品的內容。	1.利用 Kinect 即時偵測舞者的所在位置，並即時將影像投影在舞者身上。 2.三百六十度環場投影。 3.全新的開發技術。

研究者發現此兩部創作在技術的運用皆採用感測與互動技術，並配合投影產生影像的作品，但兩者在技術上運用及作品的呈現卻有不同的特色及層次。編舞者謝杰樺提到《Second Body》的互動技術的運用的是受到他所創作的第一部跨科技作品《第七感官》的影響：

¹⁹⁰ 表格為研究者自製整理。

¹⁹¹ 叁式，2011，〈第七感官〉，擷取日期：2018 年 1 月 10 日。

¹⁹² 叁式，2015 〈Second Body〉，擷取日期：2018 年 1 月 10 日。

《第七感官》是第一次的嘗試，那個時候想像裡面就是說舞者不動，空間就不動；而《第七感官》的空間就是身體延伸，因為即時的偵測，所以身體的運動可以轉換空間形式，流動，動力、方向、速度，整個空間會跟著移動，那空間即是身體這件事情是我滿相信的事情；所以在潛藏裡面，我覺得在《Second Body》一定有身體即是空間，空間即是身體這件事情的存在。《第七感官》雖然是互動，但核心是人的這件事情是重要的，所以我想也才會留到說，第一次做《Second Body》的時候，我對於身體，對這個人的好奇，那是那個時候創作所得到一些概念或想像。簡單來說，那時候投影在空間，那我可以投影在人身上，這個起始點是因為《第七感官》的發現而來。¹⁹³

可見當初在創作《第七感官》時，從中發現更多舞蹈展現的可能性與技術的可行性。在舞蹈創作的概念上，從原本「空間即是身體」的概念中，進而影響謝杰樺對於身體的好奇，促使其發展出更多不同面向的概念；在技術發展的概念上，從原本只將影像投影在空間中，發展成將影像投影在人身上，可見透過概念的轉化與技術的改變，促使謝杰樺與叁式團隊共同創作出第二部作品《Second Body》。

在科技技術的使用上，《第七感官》的影像是投影在三面牆與兩面地板上，透過紅外線偵測器偵測舞者的不同動態，影像的畫面也會有所改變；而《Second Body》卻是突破技術上的可能性，透過 Kinect 偵測器，偵測舞者的位置，將影像 360 度即時投影在人體上，此為一項全新的開法技術，技術相對《第七感官》來說上是較有突破性的。

因為在舞蹈與數位科技相結合的製作中，很難為一個單一的表演開發一項全新的技術，因為有時間、經費、團隊上的問題，因此大部分的舞蹈團隊都是採用舊有科技技術去呈現作品。¹⁹⁴雖然《Second Body》是謝杰樺在安娜琪舞蹈劇場與叁式團隊合作的第二部跨科技作品，卻大膽的嘗試、挑戰，開發了的一項全新的影像呈現技術，不僅要克服時間與經費的問題，重點是當兩個來自不同領域的團隊，要去嘗試創造舞蹈與科技之間的連結性，是一項非常困難的事情，因此可知《Second Body》在舞蹈與科技的跨領域的創作上是非常值得深入探討與了解。

¹⁹³ 謝杰樺訪談記錄，2018年10月19日。

¹⁹⁴ 林祺政、王雲幼，2012，頁88-90。

第二節 《Second Body》之作品探討

《Second Body》作品的創作發想來自於駕駛汽車的概念，透過駕駛的經驗累積，就能不需經過「思考」，反射性的駕駛車輛，而車輛則成為身體的延伸；此種概念也如同人類的身體，我們可以無意識的使用身體是因為透過知識的學習、觀念、訓練的累積；而此部作品，就是重新建構身體、學習身體的結構，如何使用自身的 First Body，再因 360 度全身投影的加入，而產生一種非自然的身體結構 Second Body，產生有別於第一種身體的運動經驗，重新探討身體的定義及概念。¹⁹⁵研究者根據安娜琪舞蹈劇場所提供的 2016 年 1 月 4 日的錄影版本進行作品的內容分析與探討。

本作品的創作主軸是由身體的概念與改變進行出發，並將其作品分為四個段落，每個段落所要表述與呈現的概念見下表 17：

表 17 《Second Body》作品分段介紹表¹⁹⁶

段落	段落說明	呈現概念
一	〈非視覺性的身體感覺〉	聽覺的身體
二	〈身體知識的建構〉	First body
三	〈身體的質變〉	Second body 的加入
四	〈「身體」的重新改變〉	適應 Second body 後所帶來的身體轉變

從上表中的每一個段落中名稱中可以發現，其創作主軸都是緊扣著身體的概念出發，並透過每段的不同表現方式來呈現身體的變化與改變；整場由一位舞者來表現此作品所欲表達的身體概念，從漆黑的舞臺中，想像舞者身體變化；再到場上出現舞者，透過舞者的身體關節的變化，表現出最原始的身體概念與最真實的身體變化；接著影像開始出現，讓身體的概念被重新顛覆，打破身體最初的意義，也因為科技的加入，讓我們對於身體有了新的定義與標準。

第一段〈非視覺性的身體感覺〉，此段主要表達的概念為聽覺的身體，故此段一開始在全黑的狀態下，視覺是沒有辦法看到舞者的身體表現方式；但可以透過聽覺感受

¹⁹⁵ Fly Global Project, 2014, 〈Second Body〉, 擷取日期：2017 年 12 月 19 日。

¹⁹⁶ 謝杰樺授權提供。

舞者跑動、移步所發出的聲響，以及舞者所發出的喘息聲等。

專案評論人樊香君〈一場人類與自身的搏鬥《Second Body》〉文中有提到對於此段的想法，其描述：「演出始於為時頗久的黑暗中，各種人體聲響環繞，呼吸、喘息、鞋子摩擦地板的聲音，大概像是有人奔跑著。可見一開始，謝杰樺就對身體的本質存在丟出疑問。『什麼是身體？』這些發出的聲響，可以證明人的存在嗎？」¹⁹⁷可見在觀看此作品時，透過人體發出的聲響，呼吸以及奔跑的聲音表現，以理解編舞者對於身體本質概念的探索。

謝杰樺在訪談中提到這段主要是表現將身體感與視覺整個脫離開來，讓觀眾用聽覺去感受有個身體在前面；因為透過一些跑動或喘息的聲音，觀眾才會比較能夠感受到舞者的身體的運作。¹⁹⁸可見此段並沒有看到舞者的動作，透過聽覺去想像舞者可能呈現的動作與姿勢，感受舞者身體的運作方式及變化。

第二段〈身體知識的建構〉，此段 **First body** 就像我們的第一個身體，主要呈現出人類適應身體過程，此時臺上可以看到一位近乎赤裸的女舞者站立著；女舞者首先緩慢的轉動她的脖子，手指頭也開始彎曲，透過手指頭關節的變化與彎曲，牽引著手腕、手肘、肩胛骨也跟著轉動（見圖 5），當身體越趨適應此種變化後，身體漸漸停止動作。此時，舞者開始建構下半身，腳趾頭開始捲曲並牽動到腳踝、膝蓋、髖關節，骨盆也受到影響，最後帶動到身體的軀幹，舞者的身軀不斷的再變化，捲曲、扭動、甩動，同樣四肢也受到身軀的帶動而有更多的變化（見圖 6）。

當舞者越來越適應身體時，此時動作會越來越快，身軀的幅度變化更大，出現跨步、擺盪、深蹲、移動步伐等大動作（見圖 7）。此段主要呈現出重新建構身體的概念，舞者的動作是由身體最小的關節開始啟動，慢慢移動到大關節，在這不斷建構身體的過程中，舞者的動作因為不斷的被牽引，身體的關節越動越大，身體的型態也有更多的變化，舞者會因漸趨熟習身體的運作方式，身體的表現上也越趨靈活、快速（見圖 8）。從四肢帶動的身軀，再由身軀牽動到四肢，彼此環環相扣，每一個關節部位都是緊密連結，當身體透過不斷的學習、練習，而開始熟習、掌握身體每個部位，進而能控制整個身軀，舞者也在這不斷重覆的動作中，建構出屬於自己 **First body**。

¹⁹⁷ 樊香君，2016，〈一場人類與自身的搏鬥《Second Body》〉，擷取日期：2018 年 12 月 20 日

¹⁹⁸ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。



圖 6 舞者的手臂帶動整個肩胛骨轉動¹⁹⁹



圖 7 舞者的膝關節開始動作²⁰⁰

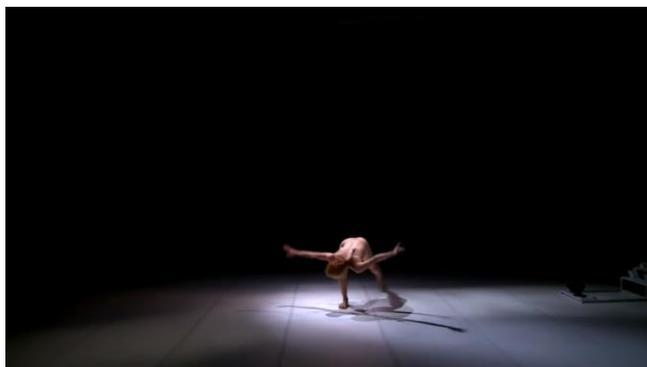


圖 8 舞者的身軀大幅度變化²⁰¹

First body 象徵著我們最原始的身體，當舞者赤裸著上身彷彿就像新生兒般的純粹，舞者學習自己身體結構的過程中，就像新生兒在認識自己的身體結構後，會逐漸熟習自己的身體變化，並透過不斷學習的，也開始能游刃有餘的駕馭身體。

¹⁹⁹ 《Second body》的演出照片，皆出自於安娜琪舞蹈劇場所提供之影片之影像擷取。

²⁰⁰ 同上註。

²⁰¹ 同上註。

謝杰樺提到此段就是要展現出動作的學習歷程，表現出兩種不同的動作質地：「第一個身體就是讓你看到身體學習的歷程，身體怎麼從一個完全不會使用到一個非常會使用的狀態，中間累積的過程。」²⁰²故從一個完全不會使用的身體表現到一個非常會使用的身體展現，兩者所呈現出的動作質地就會有所差別。而專案評論人吳孟軒在〈第一身體下的陰影《Re: Second Body》〉文中談到舞者在作品中身體的運用過程：

在舞作的一開始，……，她正開始微微地彎折末端的指節，並陸續帶動手腕、手肘、肩膀的旋轉與相對位置的變化，此以解剖學式拆解手臂的路徑也同樣發生從腳趾到膝蓋、髖關節的雙腿。從四肢到脊椎、從末梢到中軸、從關節到重心移動、從細碎頓點到速度感，她在「人」的身體概念下逐步拆解身體，並在此當中建構出「第一身體」的存在。²⁰³

由此可見第二段整段呈現的動作質地則從原本偏向於「直接」(Direct)的身體展現，從手指頭開始出發到整個上半身軀的舞動，接著再換腳趾頭再到整個下半身的移動，進而帶動到整個身軀的變化，因此可以看出舞者的身體是有很明確的動作路徑與目標的，且此時動作因為不熟悉 First body 的狀態，動作的表現就呈現出小心翼翼、呈現出緊繃的感覺，故此時的動作的質感偏向「直接」(Direct)、「控制」(Bound)。

當身體的熟習度漸漸提升，舞者的動作肢體越動越大、越動越快時，舞者的身體的質感也慢慢轉換成「流暢」(Free)、「間接」(Indirect)的質地，展現出能輕鬆駕馭，如流水般的動作質地，所以此時動作動作沒有一定的規範，並且是有彈性地，舞者的動作能自由的轉換，可隨時滾地、彎曲、跳躍、延伸等動作，以展現身體的靈活度以及自由度。

第三段〈身體的質變〉，此段開始有影像的加入，影像投影到舞者與地板上，舞者在移動的過程都是以中低水平的動作為主，像是有翻滾、爬行、滑動、翻轉、跨步等動作，舞者的身體與的地板的距離非常貼近。編舞者謝杰樺提到：「我自己的想像是舞者的身體必須潛伏在城市裡面，舞者的所有動作都會跟把兩個什麼東西連起來有關，比如說舞者把自己想像成一條路、一座橋，……，所以動作都比較低，因為是要在地

²⁰² 謝杰樺訪談記錄，2018年10月19日。

²⁰³ 吳孟軒，2015，〈第一身體下的陰影《Re: Second Body》〉，擷取日期：2018年12月22日。

面上運作，在這個城市上運作。」²⁰⁴因此此段低姿態的動作是為了呈現潛伏在這城市地面中，並透過身體不斷的連結，連續的將城市的路線完整的創造出來，動作的質感在這段中表現出連綿不斷、緩慢以及從容的感覺，研究者認為有「綿延」(Sustain)的動作質感。另外，當舞者移動過程中的所到之處，影像就會跟著舞者的移動蔓延開來，另一邊在地板上的影像也會逐漸擴散開來，影像漸漸佈滿整個舞臺空間；當影像隨著舞者的身體移動變化，慢慢繪製出一張完整的臺北市地圖（見圖 9）。



圖 9 地面上出現臺北市的地圖的影像²⁰⁵

在繪製地圖的過程中，舞者在此段空間中所呈現出的動作意圖是很「直接」(Direct)的，評論者吳孟軒：「當舞者在地板上以順時針方向繞行完方型空間後，這些擾動的分子也逐漸構築出交叉的多重線條，形成一個由人的溫度而自體生成的城市。」²⁰⁶可見舞者的動作會繞著方形的路線行走，舞者的動作路徑是有目標的，並且有明確的開始與結束點，而舞者的每一個動作連結與關係都是為了完整的繪製出城市的路線。

評論者吳孟軒也提及此段中舞者與影像之間的關係：「舞者開始在地板上緩緩翻滾、滑行，量子的影像則跟隨著她的移動在地板上留下軌跡」。²⁰⁷因此研究者認為在這段中可以清楚的看到舞者所呈現的主導性，當舞者移動到哪裡影像畫面的也會隨著舞者移動擴散開來，故透過互動技術中的 Kinect 偵測舞者的動作，讓影像能跟隨舞者在空間中的移動。當城市的的路線繪製完成後，這張城市地圖彷彿是舞者身體的一部分，當

²⁰⁴ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

²⁰⁵ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈Second Body〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

²⁰⁶ 吳孟軒，2015，〈第一身體下的陰影《Re: Second Body》〉，擷取日期：2018 年 12 月 22 日；文字內容有稍作潤飾。

²⁰⁷ 同上註。

舞者做任何動作時，整個城市地圖會隨著舞者的肢體有所變化，因此當影像跟著舞者扭曲、變形時，此時的舞者彷彿就是這個影像的操控者。

謝杰樺在訪談中提到當建構出新的身體狀態後，身體可以做什麼樣的改變與變化，透過 Space 去展現身體狀態，從創造新的城市空間，到舞者會去轉動城市，所以舞者的身體是有能力去改變城市的狀態。²⁰⁸故研究者從互動美學中的概念來探究此段舞者與影像之間的關係，呈現出「作者權的轉移」的概念，因為當舞者移動的位置不同，影像也會隨著移動，並且透過舞者的滾翻或是拉扯都牽動著影像的變化。

評論者樊香君也提到影像隨著舞者移動，呈現出兩者之間的互動美感，以及以舞者為核心的創作方式：「此刻投影在她身上打出了些粒子，隨著舞者匍匐所到之處，粒子也逐漸散佈開來，顯影為繁忙城市街道，迅速閃動的顆粒好似穿梭城市的車輛。……以為慾望、意志得以產生一切也操控一切，所以城市的街道跟著舞者旋轉、摺曲、擠壓。」²⁰⁹由此可見此段中舞者具有主動的創作權，能改變城市的樣貌，讓城市的影像展現出更多豐富的變化，也因為舞者具有主動權讓作品的展現更具有獨創性，此段正好符合編舞者謝杰樺所要表達的意涵「身體是可以創造空間的」。

第四段〈「身體」的重新改變〉舞者站立在舞臺上，地板上的影像逐漸往舞者身邊聚攏，並慢慢竄上舞者的身體，舞者的身體逐漸被影像所覆蓋，最後整個身軀完全被影像包覆住，呈現出有別於 First body 的身體狀態（見圖 10）。



圖 10 影像覆蓋住舞者的身軀²¹⁰

²⁰⁸ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

²⁰⁹ 樊香君，2016，〈一場人類與自身的搏鬥《Second Body》〉，擷取日期：2018 年 12 月 20 日。

²¹⁰ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈Second Body〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

謝杰樺提及此段的概念為：「這個城市的 pattern 會覆蓋到身體上，身體的質感跟在 first body 完全是不一樣的狀態，舞者也去探索這個城市到身體上之後，他的身體要怎麼做。」²¹¹因此當這個城市影像覆蓋到身體上時，舞者需要重新去探索與適應新的身體的狀態，所以起初每一個動作是較緩慢，動作的延伸與停留的時間的也較久，彷彿是重新適應著身體的變化，調整身體的運作方式。

當舞者身體上的影像不斷的改變，影像轉換的速度也越來越快，舞者的身體表現也更加俐落、快速，彷彿能更加適應新的身體狀態，並能熟稔的掌握身體的運作方式。而評論者樊香君提及此段在動作的表現上為：「舞者的肩膀與肩胛骨的旋扭，更多的是帶動了脊椎大幅度的擺動、髖關節的轉動與雙腿如鞭子般的甩動。」²¹²因此此段的動作除了 First body 中的身體表現外，其動作表現上更加快速且有大幅度的擺動、轉動與甩動等。樊香君另外在其撰寫的〈從科技直探權力：謝杰樺《第七感官》、《Second Body》〉文中談到的當影像覆蓋在舞者身上時，舞者所產生的動作的變化：

舞者靜立，360 度的環繞全身投影慢慢爬上全身，……。此時的舞者僅能被動接受各種外來資訊、知識的侵入，不若操作第一層身體時來的靈活，他只能匍匐著、爬行著。然而，影像三番兩次從外部佔據身體後，慢慢從舞者身上長出了彷彿城市般的道路線條，此刻，舞者不再被動受影像侵入，而是進一步透過身體與影像的磨合，扭曲、旋轉，操控視覺上的城市道路變化。再一次，因人而生、與人共存的城市圖像，又完全收束至舞者身體，……，影像與其完全合一。²¹³

由此可見當舞者因為要重新適應 second body，所以在探索的過程動作是較緩滿、拘束的；當舞者逐漸適應這個新的身體後，身體的展現會是越來越靈活、迅速；研究者則從動作分析的角度來探討，此段一開始動作的表現則偏向於「控制」(Bound) 與「強力」(Strong) 的質感，舞者透過具有控制以及強而有力的感覺來表現適應新身體

²¹¹ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日；文字內容有稍作潤飾。

²¹² 樊香君，2016，〈一場人類與自身的搏鬥《Second Body》〉，擷取日期：2018 年 12 月 20 日；文字內容有稍作潤飾。

²¹³ 樊香君，2015，〈從科技直探權力：謝杰樺《第七感官》、《Second Body》〉，擷取日期：2018 年 12 月 23 日。

的過程；而當舞者越適應且熟悉新的 second body，舞者就能更流暢、輕盈的完成動作，因此質地此時則偏向於「輕飄」(Light) 與「流暢」(Free) 的表現。

謝杰樺在訪談中提到此段中當影像覆蓋住舞者的全身時，影像所呈現出概念是：

當臺北市地圖開始覆蓋到身體上時，這些路就會開始往上往下流動，那流動影像就把它想像是一些車子流動、線條流動、資訊的流動，人的流動，訊息的流動等，而這個流動事實上也就是外在環境（城市），這些流動變成影響 body 的一件事情。²¹⁴

可見當影像四面投影在舞者身上，為了要呈現出不同種影響身體的事情，影像開始在身體上不斷變化它的色彩，形狀、線條，以及轉壞影像的速度等，而因為這些影像畫面的多元的變化展現出一種絢麗奪目的表演張力（見圖 11）。



圖 11 影像在舞者身上不斷的變化²¹⁵

鄒欣寧在〈謝杰樺：以科技探問身體的未來〉一文中談到舞者的身體因為影像的加入而產生不同的觀看感受，因此當影像投影在舞者身上時，可以「讓舞者被觀看的肉身生成質變，對觀者來說，那經驗自然是劇烈的，好比電影中的變身特效竟然直接在眼前活靈活現。」²¹⁶故對於觀看者來說，此種表現方式產生強烈的視覺感受，甚至是有電影特效的感覺。

²¹⁴ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

²¹⁵ 安娜琪舞蹈劇場，2015，〈Second Body〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

²¹⁶ 鄒欣寧，2015，〈謝杰樺：以科技探問身體的未來〉，擷取日期：2018 年 12 月 23 日。

林珮淳學者則提到在互動美學的表演性的概念中：「數位藝術憑藉其高度的渲染張力，已超越過去任何一種藝術形式，它的特色除了即時互動外，另一個便是它具有強的視覺與聽覺影音震撼力。」²¹⁷可見此部作品透過互動的技術，搭配影像的投影，讓影像在舞者的身上，呈現出獨特的美感與表現性。而在特約評論人貧窮男提到《Second Body》此部作品中不僅能展現出舞蹈與科技之間的特質，兩者之間的合作是相互相依，彼此缺一不可。²¹⁸由此可見舞蹈與科技之間的合作，更能展現出彼此的特質，使作品的呈現更具有豐富性。正如陳永賢學者提到：「媒體科技與舞台表演，兩者結合不但可以增添視覺效果，同時也可碰撞出豐富的創意及多元化的藝術型態。」²¹⁹此種舞蹈與科技之間的跨界的合作方式，不僅能讓作品的呈現更具豐富性，也碰撞出新的美學概念。

當舞者已經適應 Second Body 的身體狀態後，覆蓋住舞者身體上的影像開始往地面上流竄，影像不斷在地面流動，流動的範圍至整個舞臺地板上，舞者緩慢的站立在舞臺上，地面出現一團黑色的影像，圍繞在舞者身邊移動並且越靠越近，最後在舞者的腳底下停住。而這團黑色的影像對於編舞者謝杰樺來說，是身體的探究的過程中所留下的一個問題，其提到：「那是我心中小小的問題，我沒辦法解答的。……就是我們要怎麼看待原本擁有舊的定義的身體，來面臨這個新的定義的身體，這個跨過來的是什麼。」²²⁰可見謝杰樺的創作想法最終還是回到作品的核心概念上，包含動作的編排、影像的設計等皆是從身體的概念出發，最後整場作品結束也是回歸探究身體的定義。

綜合以上的探討，研究者則從跨界的角度來分析《Second Body》此部作品，可以從兩個方面進行探討，如下：

從工作模式的角度來進行探討，研究者認為因為作品不論是在舞蹈肢體的編排上以及科技技術的呈現上，都必須緊扣作品的主軸，因此為了緊扣作品的核心價值，編舞者謝杰樺就必須與叁式團隊溝通作品的內容，而叁式團隊則必須針對作品的創作概念調整影像的內容，以便設計出最貼近核心概念的影像畫面。謝杰樺在訪談中提到與科技團隊的合作過程中遇到很多的困難，但是就是一步一步將其完成；過程中只是需

²¹⁷ 林珮淳主編，2012，頁 26。

²¹⁸ 貧窮男，2014，〈「Second Body」--安娜琪舞蹈劇場 X 叁式〉，擷取日期：2018 年 12 月 23 日。

²¹⁹ 陳永賢，2008，頁 279。

²²⁰ 謝杰樺訪談記錄，2018 年 10 月 19 日。

要時間以及調整步伐，或是透過開會了解彼此之間的狀態，雙方互相溝通與調整。²²¹

另外，因為科技技術的限制，影響舞者的表演空間，舞者能舞動的範圍是一個錐形的開角，為了讓影像完全的投影在舞者身上，編舞者必須調整舞者動作，而且舞者也必須隨時注意動作是否有超出範圍等，由此可見編舞者、科技技術開發設計者以及舞者，三方為了實踐共同的目標，彼此放下身段、各自進行轉化，透過互相的溝通，共同創造出具有多元與創意性的作品，因此此種創作方式接近跨界型態中的「Multi」。

從觀看此作品的呈現結果來進行探討，研究者發現當影像無縫隙的投影在舞者身上時，舞者的肢體與影像已經融合為一體，舞者帶著影像跳舞，影像改變舞者的身體形象，兩者之間的關係是非常密切、不可分割，可見兩者之間的合作，彼此都經過轉化、改變，因此雙方都離各自的原型特質較遠，共同創造出具有創意及美感的作品，故從呈現結果來看應屬於「Multi」的跨界型態。

《Second Body》不論是從工作模式以及呈現結果上來看，在在都表現出「Multi」的跨界模式，雙方在合作過程中都是為了追求共同的目標，彼此之間的創作過程不是只為了運用科技的技術，而是透過不斷的來回溝通創作的核心概念與價值，思考如何將科技巧妙的運用在舞蹈藝術作品中，故研究者則從「Multi」的跨界型態理解到，透過彼此之間的轉化、修正與協調，追求共同的價值與目標，以拓展舞蹈與數位藝術的多元發展面向。

²²¹ 謝杰樺訪談記錄，2018年10月19日。

第五章 《黃翊與庫卡》個案研究

第一節 《黃翊與庫卡》之團隊與製作

2010 年成立黃翊工作室 (HUANG YI STUDIO +), 2014 年正式成為全職業舞團, 由黃翊、胡鑑以及林柔雯共同經營。其創作理念為打造出不同於傳統排練場的未來實驗室, 此創作空間可以與不同領域、元素進行結合, 且能依照不同的主題進行調整與改變, 讓作品能有長期的發展空間, 進而讓創作能加成熟與茁壯。²²²透過與不同領域間的合作, 加入多樣的元素概念, 並隨時針對主題內容進行改變, 此創作理念能促使作品的呈現更具多元性, 也讓創作的空間更具彈性。

黃翊每一部作品都具有高度的研發性, 且須使用特殊的高科技技術與設備, 透過研發、實驗、分段的完成, 因此每一個作品都需耗時 2 年至 5 年。²²³近幾年的代表作品如下: 2018 年《地平面以下》、2015 年《黃翊與庫卡》。

一、黃翊

國內著名的新銳編舞家黃翊, 畢業於國立臺北藝術大學舞蹈研究所, 現為黃翊工作室的創辦人及藝術總監; 其涉獵的領域廣泛, 包含舞蹈編創、程式撰寫、裝置創作、錄像、攝影等。2011 年獲選為美國《舞蹈雜誌》(Dance Magazine) 25 位最受矚目舞蹈工作者; 2013 年參與頗負盛名的奧地利林茲電子藝術節的表演; 並於 2014 年獲選為兩廳院首位駐館藝術家; 2017 年受邀參與 TED 開幕演出; 而其創作的雙人舞《低語》也獲得丹麥國際編舞大賽亞軍。

黃翊近幾年運用許多科技技術在創作中, 以下是研究者將其近十年與數位科技相關的作品整理如下 (見表 18), 從表中的可以發現其大膽挑戰科技, 嘗試運用不同種類的科技技術, 讓舞蹈與科技的結合更具前瞻性與多元性, 故其創作的作品屢屢獲得國內外獎項的與肯定, 也獲得國內公部門與私人單位間的贊助與支持。

²²² HUANG YI STUDIO +, 2018, 〈關於黃翊工作室〉, 擷取日期, 2018 年 7 月 14 日。

²²³ 引自 2018《黃翊與庫卡》節目單。

表 18 黃翊創作與科技相關的作品²²⁴

作品名稱	年份	內容	備註
《地平面以下》	2018 2015 2013	透過影像多媒體，與自己的影子共舞，並搭配聲樂吟唱。	2016 年獲選美國 ISPA 表演藝術年會「年度最受矚目十大表演藝術作品新作」。 2015、2016 年皆獲文化部「表演藝術結合科技跨界創作」補助。
《黃翊與庫卡》	2018 2017 2015 2012	透過預先編寫程式，舞者與工業機器人庫卡共同舞蹈。	2015 年獲選美國 ISPA 表演藝術年會「年度最受矚目十大表演藝術作品新作」。 2013 年納入廣藝會「指上環視國際數位藝術展演跨域合創計畫」，並獲得文化部補助。 2013 年第十一屆台新藝術獎入圍表演藝術類。 2012 年獲選為第三屆數位藝術表演獎首獎。
《量身訂做》	2014	「由黃翊與合作的創作者及觀眾所提出的 Order（可解釋為：要求、指令、期待、訂單等）集結而成的演出系列。」 ²²⁵	2014 年獲文化部「表演藝術結合科技跨界創作」補助。

²²⁴ 維基百科，2017，〈黃翊（臺灣）〉，擷取日期：2017 年 6 月 19 日。

²²⁵ 國家兩廳院，2014，〈2014 新點子舞展－黃翊《量身訂做》〉，擷取日期：2017 年 6 月 19 日。

《交響樂計畫-壹、機械提琴》	2011	舞者觸發預先編寫的電腦互動程式，進而啟動小提琴發出聲響。 ²²⁶	2010 年獲選為第一屆數位藝術表演獎首獎。
《交響樂計畫》	2010		
《第二層皮膚》	2010	以皮膚的想法作發展，「由服裝設計概念主導，結合舞蹈、動力機械裝置、高科技材質的實驗表演。」 ²²⁷	2010 年獲文建會（現今的文化部）表演藝術團隊創作科技跨界作品獲補助名單。
《光怪》	2009	以現代水墨畫家劉國松之畫作發想，以舞蹈、音樂、影像的方式呈現。	擔任 2009 年第四屆台北數位藝術節紅樓開幕演出。
《SPIN-2010》	2010	透過手臂型機械攝影裝置的升降與旋轉，捕捉鏡頭下的舞者百態，探討聲光、影像視覺與互動機械。 ²²⁸	2011 年第九屆台新藝術獎入圍表演藝術類。
《SPIN 轉》	2006		獲羅曼菲舞蹈獎助金補助科技表演作品。

從以上的表格中，可以發現黃翊的作品，試圖打破傳統運用影像直接投影的方式，在創作中採用機械動力技術，並重新發想設計將其運用在作品當中。林祺政與王雲幼在〈臺灣當代舞蹈與新數位科技結合之製作探討〉一文中，提到舞蹈與科技元素的運用當中，以機械與動力技術的呈現最難，也最不容易成功。²²⁹而黃翊從《SPIN-2010》中透過機械手臂懸掛可變化焦距的攝影機，透過 360 度的旋轉，搭配互動錄像，讓觀眾能清楚看到舞者的肢體表現；《第二層皮膚》透過機械裝置的運用企圖使服裝產生動態（機械裙、魚骨裝、電磁鐵裝），並藉由這些服裝改變人體的動作表現模式；而在《交

²²⁶ 朱雲嵩，2012，頁 72。

²²⁷ 叁式，2010，〈第二層皮膚〉，擷取日期：2017 年 6 月 19 日。

²²⁸ 黃貞玲，2010，頁 90。

²²⁹ 林祺政、王雲幼，2012，頁 84。

響樂計畫-壹、機械提琴》中試圖利用舞者的肢體驅動機械提琴發出聲響，呈現出舞者與音樂的即時互動，當舞者的動作觸發預先設定好的互動程式，進而使機械裝置做出演奏的動作，提琴因而拉出不同的聲響；《黃翊與庫卡》此作品甚至是挑戰工業機器人，透過撰寫程式，將制式化的機器人搬到舞臺上與舞者一起表演。從黃翊的近期作品中可以看出《SPIN-2010》、《第二層皮膚》、《交響樂計畫-壹、機械提琴》到《黃翊與庫卡》都是採用機械動力技術，讓作品的呈現有別於一般的跨科技領域的舞蹈表演，其對於舞蹈藝術的呈現，提升更多可能性與創意。從其創作的作品中，可以發現其欲傳達的思想與理念，第一、作品當中嘗試新興的科技技術，重視研發與開發新的技術，有別於傳統的創作型態與表現手法；第二、完成的作品，會再重新進行不斷的調整與修正，讓演出的版本更加進步，由此可知從作品當中可以窺見其創作理念。

《黃翊與庫卡》的作品，因利用工業機器人拓展了舞蹈表演的多元性，獲文化部的經費補助以及私人單位的贊助，於 2013 年參與廣藝基金會的委託創作，獲得經費補助，並且受邀參與素有全球三大數位科技藝術節的奧利林茲電子藝術節的開幕演出，並於 2017 年獲邀參加 TED 年度大會擔任開幕典禮的表演節目，「TED 注重顛覆與感動創意的平台」²³⁰，顯然此作品於在科技的運用，是顛覆以往的表演藝術形式。

從《黃翊與庫卡》演出記錄中可以發現，因作品的獨特性，受到各國的高度肯定，受邀到世界各地相關的科技藝術節表演。以下研究整理自 2012 年於臺北水源劇場首演後，至今為止參與的國內外巡演及大型藝術節，見表 19。

表 19 《黃翊與庫卡》的演出記錄²³¹

年	月/日	地點	備註
2018	12/12-13	德國（曼海姆）	
2018	5/11-12	臺灣	臺中國家歌劇院小劇場
2018	2/1-2	荷蘭（台夫特）	荷蘭舞蹈節
2017	12/9	臺灣	新北市藝文中心演藝廳
2017	10/6-7	匈牙利（布達佩斯）	
2017	9/22	保加利亞（普羅夫地夫）	

²³⁰ 江昭倫，2017，〈黃翊&庫卡 受邀 TED 年度大會開幕演出〉，擷取日期：2017 年 6 月 17 日。

²³¹ Huang Yi Studio +，2017，〈巡演行程表〉，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。

2017	6/23	中國（杭州）	
2017	4/24	加拿大（溫哥華）	TED 年度大會
2017	2/14-16	韓國（首爾）	Cel Stage
2016	12/15	波蘭（佛羅斯瓦夫）	National Forum of Music
2016	4/12-20	瑞士（琉森、蘇黎世、伯恩、沙夫豪森）	瑞士 Step 舞蹈節
2016	3/30-31	阿拉伯聯合大公國（阿布達比）	The NYUAD Arts Center
2016	3/16-19	澳洲（雪梨）	西莫中心
2016	2/18-20	澳洲（布里斯本）	Powerhouse 世界劇場藝術節
2016	2/12-13	新加坡	濱海藝術中心華藝節
2015	10/14	美國（加利福尼亞州）	Art power
2015	10/8	美國（印第安納州）	Purdue Convocations
2015	10/1-2	美國（格魯吉亞洲）	Ferst Center
2015	9/25-26	美國（馬里蘭州）	The Clarice Smith Performing Arts Center
2015	6/26-28	臺北	雲門劇場
2015	4/17-18	中國（北京）	77 劇場
2015	2/11-17	美國（紐約）	3 Legged Dog（3LD）藝術與科技中心
2013	9/6	奧地利	林茲科技藝術節
2012	11/19-21	臺灣	台北數位藝術節 臺北水源劇場

從以上的表格中看出《黃翊與庫卡》在國內曾受邀參與臺北市政府於 2012 年舉辦「第七屆台北數位藝術節」的表演節目，此作品於獲得當年度的「第三屆數位藝術表演獎首獎」；並且獲得文化部與廣藝基金會共同合作的「QA Ring-國際數位藝術展演跨域合創計畫」，將此作品推向國際，參與美國紐約很著名的「3 Legged Dog（3LD）

藝術與科技中心」的駐村創作與演出，可見此部作品不僅受到國內的認可與支持，也參與了多場的國外的演出，其巡演的足跡遍及亞洲、歐洲、美洲、大洋洲，演出的場次也是不斷的在攀升，因此此部作品在國內外都是具有前瞻性與遠景性的作品，是研究者值得深入探究與了解的作品。

第二節 《黃翊與庫卡》之作品探討

(一) 作品形式

《黃翊與庫卡》的創作發想是因為黃翊小時候非常喜歡機器人小叮噠，希望長大也能擁有一個屬於自己的機器人，促使其想要打造一個屬於自己的機器人。黃翊在專訪中談到現在想事情或是創作作品時，都會把科技的元素與作品結合在一起時，是因為受到小時候父母買了第一臺電腦給他的影響，帶領他進入科技的世界，並且透過自學讓他對於網頁製作、程式編寫都有一定的基礎與概念。²³²由此可見因為黃翊對於機器人的喜愛與堅持，以及其成長的背景中對於科技概念的掌握，是促成此舞碼的誕生與發展。

表 20 《黃翊與庫卡》藝術暨演出製作群²³³

編舞、程式撰寫	黃翊
表演者	胡鑑、林柔雯、黃翊、庫卡
技術總監	歐衍毅
技術指導	關勝竹
服裝	胡鑑、林柔雯
國際經紀	SOZO ARTISTS, INC.
公關暨發展經理	Ivy Hsu
行政經理	李柏儀
行政助理	李原豪

從以上的表格中所示（見表 20），此作品是由胡鑑、林柔雯、黃翊及庫卡四位表演者合力完成。庫卡是一臺自動化的工業機器人，重達 250 公斤，全長可以達 300 公分，其設計是仿照人類的肌肉進行設計的，因此外觀像是一個人類手臂，也因為庫卡的此項特色，黃翊在動作設計更能展現庫卡人性化的一面。黃翊在 HUSNG YI &

²³² PTS 台灣公共電視，2015，〈公視藝文大道 第 162 集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊 專訪〉，擷取日期：2018 年 12 月 25 日。

²³³ 引自 2018《黃翊與庫卡》節目單。

KUKA 的排練筆記中提到，庫卡是全世界數一數二的工業機器人，它的橘色外觀，以及仿照人類肌肉線條的設計，讓他覺得將庫卡與人類放在一起有種和諧感。²³⁴

機器人庫卡的動作需透過預先編寫及設計，才能與舞者進行共舞，而整場的舞碼編排與程式撰寫皆由黃翊自行完成。此種機械動力技術的運用是非常困難且耗時的，在動作設計上也相對不易，加上庫卡在與舞者進行雙人舞時，必須配合舞者很多細膩且快速的動作，因此庫卡的程式設計需不斷的修正，舞者與庫卡之間的配合也需要不斷的調整。黃翊提到撰寫庫卡的程式：「平均十個小時能寫一分鐘的動作程式，很慢，但很扎實。」²³⁵因此在去蕪存菁的過程中，才能呈現精準的舞作，黃翊曾在〈第 11 屆台新藝術獎入圍〉的專訪中談到其創作過程，在這過程中其試圖思考機器人庫卡與舞者之間的互動方式：

庫卡它的程式是已經既定的，所以我必須要先寫下它所有的動作，有點像是我在跟一個機器人編舞，它就會需要每一步每一步都要被設定下來，所以我就必須自己寫程式，然後來讓它一步一步地完成我的舞的動作，因為它畢竟只有一隻手，所以我要去找到我的動作跟它有辦法做的，或者是我們要能夠互動的，所以有時候庫卡它很像我的頭的部位，它有時的是我的手，所以它會不同的時間，會交換我不一樣的身體部位的動作，我一直在試圖著去找到真人跟機器人互動的方式，因為畢竟它是工業機器人，然後所以它沒有辦法完完全全拷貝我的動作，可是也因為它沒有辦法完全地複製我的動作，所以才有了那個反差……。²³⁶

由此可知，黃翊必須不斷的思考舞者與庫卡之間的可能性與發展，庫卡因為是工業機器人，與舞者的身體狀態畢竟是有所差異的。在這互動的過程中，黃翊須不斷的嘗試與修正，找尋兩者之間最適切的動作以及彼此之間的關聯性，也因為在這探索的過程中，舞者的肢體展現多了更多變化性與可塑性。而這種原本看似限制的互動方式，卻也在這不同以往互動的過程中，產生不同的收穫及迴響。因為機器人除了電腦當機

²³⁴ 引自 2015 《HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes》。

²³⁵ 同上註。

²³⁶ 台新銀行文化藝術基金會，2013，〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉，擷取日期 2017：年 5 月 27 日。

與零件壞掉等，基本上庫卡的動作設計永遠都是非常精準到位：

工業機器人它是不允許即興的，因為它的工作條件不一樣，它是給工廠的生產線上，所以它不能夠有 Random 這種隨機的參數在裡面，它必須要很確定，每樣動作都是不可逆的，就是它沒有所謂的 Undo，它所有的判斷都是要很明確，不能夠有模糊的地方。這個東西它還蠻有趣的事情是，雖然它是完全的一模一樣，但是我其實沒有辦法一模一樣，所以那個難度其實還蠻高的，……，最好玩的是也因為它很精準，所以我逐漸地愈來愈精準。²³⁷

可見庫卡動作的呈現上是不可逆性，但此種明確性卻讓它的動作是非常精準到位的，此種運作模式，也促使著黃翊挑戰自身動作的潛能，讓自己的動作更加精準到位。

在工業法的規定中「機器人動作時，人類不能進入其動作範圍內」²³⁸，因為庫卡的力量非常大、速度非常快，一不小心很可能會造成傷害，因此基本上庫卡的動作與舞者之間在動作設計上，以及互動的過程當中都是有一定的距離，整場的表演只有特定的幾個段落，庫卡與舞者之間的距離是靠近的。透過黃翊不斷發覺庫卡的更多可能性，調整庫卡的視角，富於庫卡更多的生命力，除了使用手電筒、雷射光、還有使用攝影機等，讓整齣作品的呈現，有更多表演豐富元素的運用。

（二）作品內容

《黃翊與庫卡》的版本從 2012 年的兩人版本，到 2015 年四人版本，再到 2017 年的五人版本，最後是 2018 年的四人版本中，每一版本的發展都更趨精緻與完整。黃翊在官網中的部落格提到對於《黃翊與庫卡》此部作品中每一章節的想法與發展：

《黃翊與庫卡》不是一般「作品」式的想法，它是一連串實驗的累積，每一章節都有不同的發現。或許抽象，但也有人與人之間，人與時間、生命之間的連結。目前臺上所看到的，是現階段的累積，手上還有許多想法未完成，

²³⁷ 台新銀行文化藝術基金會，2013，〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2017 年 5 月 27 日。

²³⁸ 引自 2015 《HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes》。

待未來生命歷練更豐富時，再繼續發展。²³⁹

由此可見此部作品對於黃翊來說，每一段落都呈現出不同的想法與概念，而且每一個版本都是經過不斷的累積與改變，呈現出漸趨完整的作品，因此透過不斷的修正作品的內容，可以讓作品的展現更趨豐富與精緻化。

研究者採用 2018 年全版 60 分鐘，由黃翊、胡鑑、林柔雯，以及庫卡四位舞者共同完成版本進行探討。作品分為「七個段落」²⁴⁰〈初版一〉〈初版二〉、〈節拍器〉、〈When I Fall in Love〉、〈攝影機〉、〈大提琴〉、〈莫札特〉。〈初版一〉和〈初版二〉是由 2012 年黃翊第一次完成的 20 分鐘版本，整場只有黃翊與庫卡兩位舞者；而後來的〈節拍器〉、〈攝影機〉、〈大提琴〉、〈莫札特〉四個版本，為 2015 年新加入的版本，並加入兩位舞者胡鑑、林柔雯共同完成全版的創作，而 2018 年的版本再加入〈When I Fall in Love〉的段落，是由胡鑑與庫卡單獨完成的段落。庫卡整場座落在舞臺的右側，為本場最主要的表演者，庫卡會因為每個段落所要表述的概念與想法不同，角色的設定就會有所變化，並且每一段因情境所需，所使用的道具也有所不同。

第一段〈初版一〉庫卡座落的右舞臺上，表演開始黃翊緩慢的走出來，四處觀察，發現了庫卡，黃翊把庫卡的手電筒拿走，並用手電筒的光源照向庫卡，庫卡慢慢捲曲它的身體，黃翊拿著手電筒慢慢靠近庫卡並觀察它，見圖 12。



圖 12 黃翊拿著手電筒在觀察庫卡²⁴¹

²³⁹ 黃翊工作室:Huang Yi Studio +，2015，〈信念〉，擷取日期：2018 年 12 月 18 日。

²⁴⁰ 段落名稱的設定是研究生參考北藝大舞蹈系研究生陳盈帆的學位論文《我，機器人，雙人舞—《黃翊與庫卡》》，以及研究進行多次的參與觀察所，綜合整理所訂定的段落名稱。

²⁴¹ 台新銀行文化藝術基金會，2013，〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2017 年 5 月 27 日。

研究生陳盈帆提到此段的黃翊的動作呈現：「他們打量著彼此，一邊是人類黃翊，另一邊是機器人庫卡。人類緩緩地走向機器人，兩座光圈也慢慢合為一個大圈。」²⁴²另外台新特約評論人邱誌勇提到此段的動作感覺：「《黃翊與庫卡》從黑暗中透過手電筒微弱燈光，以及清脆卻憂傷的鋼琴伴奏，尋找著一種未知，開展出人與機械間的體現關係。」²⁴³可見此段呈現出黃翊與庫卡彼此摸索的過程，因此動作都是較緩慢，表現出小心翼翼以及緊繃的感覺，透過「控制」(Bound)的動作質地，表現出探索以及觀察的狀態。

接著黃翊將手電筒放在地上，此時兩個 spot light 四處搖晃，庫卡拿起手電筒照向黃翊，雙手高舉遮住光源，庫卡將手電筒放下，黃翊再度慢慢走進它，開始觸碰庫卡，與庫卡進行互動，兩人開始做起一樣的動作（見圖 13）。庫卡又將手電筒拿起，黃翊突然倒地，庫卡用手電筒看向它，後來庫卡換上雷射光，利用雷射光移動倒地的黃翊，黃翊站起來，庫卡將雷射光拿掉，並將椅子緩緩推向黃翊，黃翊將椅子拿起來。

評論者楊璨寧提到，黃翊與庫卡之間的互動方式為：「黃翊與庫卡機器人的關係，似舞伴，似友人，表演中夾帶著臨摹及互動模式」。²⁴⁴當黃翊與庫卡進行互動，讓庫卡的呈現彷彿像真人般的互動，有時像舞伴、友人，因此透過兩者之間的交流，呈現出另類的美感畫面。

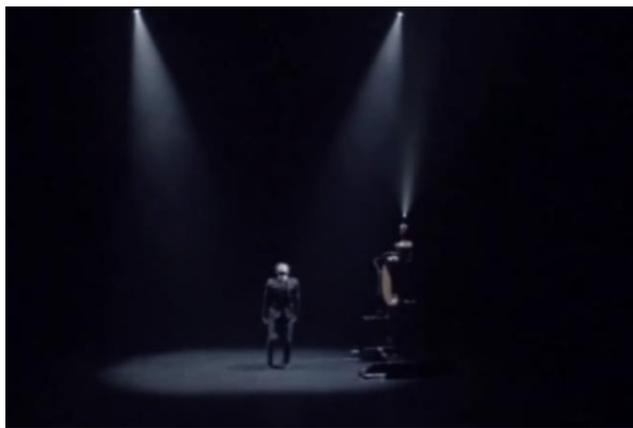


圖 13 黃翊與庫卡正在模仿彼此的動作²⁴⁵

²⁴² 陳盈帆，2015，頁 56。

²⁴³ 邱誌勇，2015，〈由夢想創造出的詩意情懷：黃翊的《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018 年 12 月 25 日。

²⁴⁴ 楊璨寧，2012，〈不完整的完整，無生命生命《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

²⁴⁵ 台新銀行文化藝術基金會，2013，〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2017 年 5 月 27 日。

第二段〈初版二〉庫卡將椅子推向黃翊，黃翊將椅子拿起來，放在左邊的舞臺上，黃翊在椅子上坐下來，此時音樂響起，黃翊開始跳起舞來，其動作從細膩的手部動作一路變化，動作越來越大到舞動整個身體，旋轉、翻轉、移動等。第二次在沒有背景音樂的狀況下，黃翊又再跳了一次一模一樣的動作，而旁邊的庫卡此時燈光是暗的，但依稀可以透過部分的光源看到庫卡的動作以及機械不斷變換動作以及位置的聲響。最在播放同樣的音樂時，黃翊與庫卡的燈同時點亮，庫卡跟這黃翊一起跳起雙人舞，並做出一樣動作，庫卡身體的時而緩慢時而快速移動，機械手臂的呈現有時彷彿就像人類的頭部，眼睛、手臂、手指等，庫卡因為舞蹈動作的設計，不斷再變化其身體的更多可能性，庫卡與黃翊兩個人彷彿就像在照鏡子般，彼此的配合的天衣無縫沒有瑕疵，見圖 14。



圖 14 黃翊與庫卡一起做出相同的動作。²⁴⁶

研究者陳盈帆提到：「兩個舞蹈身體流暢精準的同步，暗示地對應上黃翊與庫卡這兩個個體，在『心靈』上和諧的同步。」²⁴⁷可見黃翊與庫卡的動作整段在音樂的配合下，展現出輕鬆、流暢與輕盈動作，一氣呵成的完成細部的手部動作再到整體的肢體動作，動作上上呈現出「流暢」(Free)、「輕飄」(Light)的質感。而且兩人之間的共舞呈現出一種和諧之美。邱誌勇學者在〈舞出「人一機」共生的絢麗篇章：黃翊的《黃翊與庫卡》〉文章提到對於第二段的描述與狀態：

²⁴⁶ 台新銀行文化藝術基金會，2013，〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2017 年 5 月 27 日。

²⁴⁷ 陳盈帆，2015，頁 61。

緊接著在第二段落中，在弦樂中開啟了黃翊的獨舞，黃翊猶如是一個工藝師教導著黑暗中的庫卡。當弦樂伴隨了兩盞聚光燈再度響起，黃翊與庫卡幾乎合體般的一致動作，更像似「人及其化身」的共生關係，從單一的聚光燈到兩盞聚光燈分別打在黃翊與酷卡的身上，和諧的共舞姿態猶如在庫卡機器裡住著一個懂得黃翊的靈魂。而彼此之間的距離，更透過一張折疊椅開始產生互動。²⁴⁸

可見黃翊與庫卡之間的共舞，透過黃翊巧妙的動作編排，讓庫卡的動作展現出一種新的生命力，機械手臂時而旋轉、時而上升，時而轉動、時而變換速度，以及搭配黃翊具有流暢感的動作，兩者之間的雙人舞，完成的襯托出庫卡，讓庫卡的動作展現出生命力與靈魂。

第三段〈節拍器〉此段是沒有音樂，僅利用節拍器的節奏呈現。當節拍器響起，黃翊開始跟著節拍器規律的搖動，黃翊扶著庫卡，庫卡也開始隨著節拍器擺動，兩人隨著節拍器動作的節奏進行動作；當節拍器停止時，庫卡還在繼續跳舞，庫卡後來發現節拍器不動，黃翊已經不在現場。此段利用節拍器表現出生命的節奏，人類生命是有極限的，而機器人的生命是無限的。而專案評論人樊香君在〈完美的代價，無人？或是造人？《黃翊與庫卡》〉一文中有提到黃翊與庫卡在節拍器下的動作表現：

手動節拍器的指針左搖右擺，為黃翊與庫卡累積了律動的慣性，黃翊一手搭著庫卡的頭部，兩人溫柔地緩緩搖擺，然而，節拍器的聲響，同時象徵了時間滴答不停逝去，帶走了黃翊，他踉蹌離去，庫卡繼續原地擺動，當節拍器停了，庫卡有如小孩般地頻頻回望，或是繼續啟動節拍器，期待黃翊再度出現，卻終究未果。²⁴⁹

故此段的動作質地在「時間」(Time)呈現出兩種不同的狀態，首先為了展現生命力的狀態，透過節拍器的規律性，黃翊與庫卡會持續性的搖擺身體，表現生命的延

²⁴⁸ 邱誌勇，2015，〈舞出「人一機」共生的絢麗篇章：《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018年12月22日。

²⁴⁹ 樊香君，2015，〈完美的代價，無人？或是造人？《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018年12月20日。

續性，此時是「綿延」(Sustain)的動作質地。但是當黃翊因為時間的消逝離開了舞臺，與前一刻連續的擺動，到突然的停止，黃翊此時的動作質地對比前一刻有強烈的對比感覺，此時呈現出「突然」(Sudden)的動作質地。

因此透過「時間」的變化，巧妙區分出兩個不同生命體的（人類與科技）之間的不同之處。正如黃翊在訪談中提到：「節拍器它是發條，所以我就把發條，人跟機器人，放在一起的時候，它就會有那樣子的一個關係，是人跟發條一起結束，但是機器人還繼續在動這樣，所以他就有一種生，死的概念」。²⁵⁰

第四段〈When I Fall in Love〉此段是由胡鑑與庫卡兩人一起完成的段落。此段的創作緣由是致敬 Pina Bausch 的舞作《康乃馨》其中的一段〈The man I Love〉，整場是由胡鑑用手語表達。第一遍是由胡鑑單獨演出手語舞蹈；而到了第二遍時，是由胡鑑與庫卡一起完成這段手語表演。

胡鑑與庫卡的距離非常的接近，黃翊必須思考庫卡何時要配合胡鑑做出動作，讓兩者之間的配合彷彿就像一個人演出。庫卡有時會與胡鑑一起做出相似的手語動作，有時又會與胡鑑一起合作完成幾個手語的動作，因為手語的動作是非常細膩且細碎，首先庫卡必須似人類的手指般，細膩的完成手語動作，而且還配合胡鑑，合力完成一個手語的動作；以及胡鑑必須精準的知道庫卡的所在位置，稍有偏差，兩人的手語表演就會沒有到位。可見透過與庫卡的合作過程，因為庫卡的精準特質，讓彼此之間的動作更精細也更加到位，並且也呈現出庫卡細膩、精緻的一面，在場上彷彿看到兩個人（胡鑑與庫卡）一起完成手語表演。

這段因為舞者的手語要確實配合歌曲中的歌詞，故舞者的動作需要一直連續且不間斷的完成手語的順序，才能確實表現出作品所蘊含的意境。專案評論人王昱程提及胡鑑與庫卡的手語表演：「胡鑑與庫卡的動作貼合著歌曲的韻律」²⁵¹。因此當庫卡與舞者進行手語共舞時，舞者與庫卡之間的配合需精準且到位，以流暢的完成雙人手語的配合，因此此段展現出「流暢」(Free)動作質地。

第五段〈攝影機〉黃翊與柔雯替庫卡裝起攝影機，舞臺正前方的投影幕上同時出現影像畫面，庫卡像裝上了自己的眼睛一樣，庫卡眼睛所到的位置，投影畫面就會即

²⁵⁰ PTS 台灣公共電視，2015，〈公視藝文大道 第 162 集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊 專訪〉，擷取日期：2018 年 12 月 25 日。

²⁵¹ 王昱程，2017，〈回到動覺同理《黃翊與庫卡—2017 特別版》〉，擷取日期：2018 年 12 月 20 日。

時呈現出不同的畫面。這時左側的燈光會呈現出一個方框，舞者會在左側的區域內跳舞，為了能讓庫卡的視野角度更開闊，影像的畫面呈現更豐富，這是舞者是以地板動作為主，像是滾動、翻滾、滑移等，以貼近地板的移動為主；庫卡這時也不斷的轉換其動作改變它的觀看視野，有時從正前方的角度進行觀察，有時從高處往下看，有時不斷的轉換角度與位置欣賞舞者的表演，時而急促、時而緩慢；甚至有時庫卡會看向觀眾席，這時呈現出到底是我們觀看著庫卡，還是庫卡觀看著我們，透過攝影機的運用讓庫卡的呈現更具擬人化。評論者樊香君提到：

為庫卡調整，小心翼翼地，確保一切在安全範圍內，組裝上象徵人類眼睛的攝影機，與其說庫卡開始看見了，不如說，我們開始看見庫卡的看見了。透過科技之眼，一方固定的光區開始在投影幕上舞動，我們不只看到空間的更多可能，也看到了場上舞者更多的角度、細節、眼神、甚至因為呼吸以及運鏡動態而產生了更多的身體律動感。²⁵²

可見當黃翊為庫卡裝上攝影機後，透過庫卡的不同移動與變換方式，攝影機同時也會照出更多的視野角度，並營造出多種觀看的感受。



圖 15 黃翊與庫卡合作的雙人舞²⁵³

第六段〈大提琴〉此段的是由黃翊與庫卡一起完成的段落，但有別於〈初版一〉和〈初版二〉以及〈節拍器〉這三段，此段黃翊與庫卡所呈現出的雙人舞，兩者的互

²⁵² 樊香君，2015，〈完美的代價，無人？或是造人？《黃翊與庫卡》〉，擷取日期：2018年12月20日。

²⁵³ Yi Huang，2015，〈HUANG YI & KUKA - 2015 Extract〉，擷取日期：2018年8月30日。

動的距離非常接近且在互動的過程中關係是非常緊密的（見圖 15）。黃翊在跳舞的過程中會將重心交給庫卡，黃翊扶著庫卡，完成需多旋轉、落地、交換腳步等動作，而庫卡也稱職的接住黃翊的動作，讓庫卡扶著黃翊完成雙人舞蹈。當黃翊一個轉身，庫卡就會用它的手或是身體接住黃翊，讓黃翊能有所支撐，兩人一進一退的互相合作，彼此互相配合，最後在兩個互相對視，完成這段合作無間又默契十足的雙人舞。研究生陳盈帆則提到：「黃翊與庫卡的第三次共舞，跳著類似倫巴(Rumba)或探戈(Tango)的舞步，有需多挨著原地轉的小小圓弧滑步，……，無法移動的庫卡在這裡扮演著穩重的領舞男伴，支撐著黃翊，做為對方的支點。」²⁵⁴因此此段中動作質地呈現出「流暢」(Free)的感覺，舞者與庫卡之間的配合，行雲流水，默契十足的舞出兩人之間的雙人舞。

第七段〈莫札特〉此段是由林柔雯、胡鑑以及庫卡共同完成，胡鑑與林柔雯在這段穿著像中古世紀的陶瓷娃娃，男孩穿著深色西裝，而女孩穿著白色洋裝。黃翊將庫卡的手臂抓取物改成手電筒，這時林柔雯與胡鑑緩慢走到庫卡前面的椅子上坐下，兩個人彷彿像沒有生命的陶瓷娃娃坐在椅子上，而庫卡的光照向他們，讓他們彷彿有生命般的動起來，見圖 16。



圖 16 庫卡的手電筒的燈，讓兩位舞者動起來²⁵⁵

當音樂響起，庫卡開始移動它的手臂，這時庫卡前面的雷射光速會掃到胡鑑與林柔雯身上，兩個人彷彿有了生命開始舞動起來且不斷的想接近、觸碰彼此（見圖 17）；但是當庫卡的雷射光束移開時，兩個人就像瞬間失去生命力般的倒在椅子上不動。

²⁵⁴ 陳盈帆，2015，頁 64。

²⁵⁵ Yi Huang，2015，〈HUANG YI & KUKA - 2015 Extract〉，擷取日期：2018 年 8 月 30 日。

胡鑑與林柔雯兩個人的雙人舞動作，呈現宛如陶瓷娃娃般一格一格的動作（見圖 18），透過不斷的堆疊的過程中，展現出另類的流暢感，呈現出另類的生命力。



圖 17 胡鑑、林柔雯被庫卡的雷射光所操控²⁵⁶



圖 18 胡鑑與林柔雯的動作呈現出像機械般的動作²⁵⁷

舞者林柔雯提到編舞者黃翊在〈莫札特〉這段中所要求的動作質地是：「新版最後一段與庫卡的三人舞莫札特，……。這段黃翊搬了張椅子要我們坐下，放了他選定的音樂給我們聽，告訴我們他覺得應該是緩慢及切斷的感覺。」²⁵⁸而評論者何定照在〈賦靈記——評「黃翊與庫卡」〉一文也提到舞者的動作呈現：「庫卡手持紅光控制下，代表人類男女的胡鑑、林柔雯，每一舉手抬足，每一擁抱放開，都隨庫卡操控。」²⁵⁹可見舞者為了要表現出被科技操控的感覺，因此當庫卡的光線沒有觸碰到舞者的時候，

²⁵⁶ Jin Lin, 2015, 〈《黃翊與庫卡》人機共舞，引動人性與科技之間從未發掘的情感〉，擷取日期：2018年7月14日。

²⁵⁷ Yi Huang, 2015, 〈HUANG YI & KUKA - 2015 Extract〉，擷取日期：2018年8月30日。

²⁵⁸ 引自 2015 《HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes》。

²⁵⁹ 何定照，2015，〈賦靈記——評「黃翊與庫卡」〉，擷取日期：2018年12月20日。

舞者的身體動作就會立刻停止，彷彿沒有生命力一般；而當庫卡的光線觸碰到舞者，舞者的動作就會呈現出一格一格的動作，故此段表現出控制、緊繃，隨時都可以停止的動作狀態，因此在動作中呈現出「控制」(Bound)、「突然」(Sudden)的質地表現。而且因為透過庫卡的光束以及舞者的動作精準的配合才能完整的呈現出此段所要表達的意涵。

黃翊在「HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes」中談到對於精準的想法：

與庫卡工作，其實就像和錄影機工作，動作錄下後，再次執行時就是 100% 相同的，但人就是不可能 100%，第一次和第十次做同一組動作，就是十種細微不同的版本。我發現我在找尋的是人在動作時的公差值。同一組動作，不斷地琢磨，琢磨到達上舞台的品質以後紀錄，……。再修，逐漸的，我找到那一些動作流程的誤差空間，越抓會越直覺、越準確。²⁶⁰

由此可見知作品當中，透過黃翊不斷的修正其動作，才能與庫卡之間呈現上是能精準到位；也因為此種精準到位，才能讓舞者與庫卡之間的能完整的銜接，讓作品的呈現更加到位。綜合以上的討論可以發現，黃翊透過預先編寫庫卡的程式，讓庫卡與舞者一起共舞，且經過黃翊巧妙的編排，讓生硬、制式化的工業機器人，彷彿有了生命般的與舞者進行互動，而且「對於黃翊來說，庫卡是他的夥伴，他為庫卡創造共舞、共處，是對科技物的肯認與尊重。」²⁶¹故從黃翊的角度來看，庫卡是很重要的舞伴，而非僅是一個科技產物而已。綜合以上的探討，研究者則從跨界的角度對作品《黃翊與庫卡》進行分析，可從兩個方面去探討跨界的運用，如下：

從表演的形式來探究此部作品，可以觀察到舞蹈與科技依舊保有各自的特質，但透過兩者之間合作過程中的相互互補與交融，創造出具有獨特價值的藝術作品，研究者認為應屬於 **Inter** 的跨界型態。

從作品的內容上來探討此作品，可以發現當舞者與庫卡進行雙人舞或是共舞的段落中，透過兩者之間互動，使庫卡像真人般舞動著身體，場上彷彿是兩位真人在舞臺上跳舞，正如舞者胡鑑在「公視藝文大道」專訪中提到當他第一次欣賞《黃翊與庫卡》

²⁶⁰ 引自 2015 《HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes》。

²⁶¹ 引自 2018 《黃翊與庫卡》節目單。

此部作品時的感受：「庫卡動得很像人，……。庫卡非常搶眼，已經搶眼過人了，就是因為它的動態，因為我們一般看的機器人，或是一般科技類的演出，你就會覺得很分開」²⁶²所以當舞者與庫卡已經融為在一起時，似乎很難將其區隔開來，分開欣賞，研究者也認為作品中似乎帶有部分的 **Trans** 的特質，透過彼此之間的轉化合作，激發出新的美學風貌與思維。

研究者發現雖然在作品的形式上，可以很清楚的看到舞者與庫卡之間的原型狀態，但是從作品的內容上，因為舞者與庫卡之間的互動方式，以及每一段落所呈現出的意涵，讓作品的呈現具有更多的人性化，昇華整部作品的藝術價值。因此透過 **Trans** 的跨界型態，讓研究者重新理解到藝術價值的意義，科技技術的運用，應該是回到藝術的核心與價值，而不是僅為了科技而科技，而是在創作中突破科技的限制性，提升舞蹈藝術的創演方式，以拓展舞蹈與數位藝術之間發展的可能性。

²⁶² PTS 台灣公共電視，2015，〈公視藝文大道 第 162 集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊 專訪〉，擷取日期：2018 年 12 月 25 日；文字內容有稍作潤飾。

第六章 結論

在現今二十一世紀，科技迅速發展的時代，全球的生態結構跟著變遷。在此科技潮流下，國家也受到數位科技發展趨勢的影響，開始從教育向下扎根，在十二年國教政策中注重推廣科技知識與涵養，並且強調與多元領域進行結合。研究者發現目前國內的政策與私人單位所提出的辦法中，都聚焦在多元藝術與科技之間的跨領域合作，並針對這些藝術創作提供獎金補助與演出機會；而在國際間也大量的辦理數位科技相關之藝術節與活動，致力於推展數位科技的知識與技術，舉辦工作坊、研討會、講座等，並推動數位科技與多元藝術（包含表演藝術、視覺藝術、音像藝術等）的結合，辦理展覽、表演活動、影片欣賞等，可見此種跨科技的發展與跨領域的合作已是當前的發展趨勢。而數位科技與表演藝術之間的合作是當代顯而易見的趨勢，許多跨界、跨領域，已經產生新的指標，從這些新的發展契機可看出，多元社會中跨科技的表演藝術型態已經成為一個永續經營的生存之道。

透過本研究發現目前國內舞蹈與數位科技在實務方面產量非常豐碩，代表性的跨科技舞蹈作品，如：張婷婷獨立製作《抽屜三》、安娜琪舞蹈劇場《Second Body》、黃翊工作室《黃翊與庫卡》、一當代舞團《WAVE·微幅》、狼主流多媒體《空的記憶》、體相舞蹈劇場《Mr. R》等，然而在學術方面卻僅有有限的文獻資料，在這些有限的資料中新媒體、多媒體角度所撰寫大多是自身作品的分析研究為主，而從舞蹈角度探討兩者的之間關係的研究又多以詮釋型研究為主，可見目前探討兩者之間相關的學術研究是相對不足的。

研究者從文獻資料中得出，有關數位藝術、新媒體藝術的名詞至今仍有分歧，並且概念的界定是模糊不清的，然而研究者則從本質上去探究此定義，認為兩者皆是將科技當作一種手段或是工具所呈現出來藝術作品。另外，關於數位互動的定義，所涉及的面向較廣泛，目前大多區分為兩種面向：一、視覺藝術領域強調的是觀眾與數位科技進行即時的互動；二、表演藝術領域則是強調表演者與數位科技的互動，而觀眾不一定要參與作品本身，可見因為領域的不同所呈現的概念也會有所差異。而跨界、跨領域的名詞指涉仍然曖昧不明，兩者在名稱上的概念也難以釐清，研究者探究出兩者在概念中皆是強調跨出自我的領域，進而與他領域進行合作，但是跨領域更是強調

形而上的思想範疇，透過兩者之間的合作，激盪出新的美學價值與意義。關於作品《Second Body》的學術研究，皆是聚焦在探討互動以及投影映射的技術及運用，並未對此作品有更深入的琢磨。而在作品《黃翊與庫卡》的研究中，提到國內現階段人機共舞的表演方式很少，文中的內容大多聚焦在探究黃翊與機器人的共舞的過程以及互動方式。

研究者發現這些文獻資料中，關於舞蹈與數位科技的跨域作品，研究方法大多都是從科技的互動性以及動作的分析與詮釋為主，但是從跨界的角度進行探討的研究相對較少。有鑑於此，研究者將延續互動美學以及拉邦動作分析的概念，並參考陳慧珊學者的跨界理論，佐以參與觀察法、訪談法、三角交叉檢視法，針對這兩部作品《Second Body》以及《黃翊與庫卡》進行分析與探討，研究者探索出的重點，如下：

《Second Body》的創作主軸是強調身體的概念的發展與重新定義，每一段的動作呈現都依照作品核心架構去設計，因為注重身體歷程的發展，因此在動作的質地展現具有高度的變化性與豐富性，從原本探索的身體運作可能性（控制 Bound），到完全熟練身體運作方式（流暢 Free），整個動作質地的運用會隨著舞作核心概念而變化。其科技技術採用 Kinect 偵測器以及 3D Mapping 技術，Kinect 會偵測舞者的位置，影像才能即時 Mapping 到舞者身上，舞者在此互動科技中具有主導性，能讓影像跟著他的動作或是移動進行改變。而且影像為四面投影在舞者身上，讓舞者的外觀產生改變，產生出有別以往的影像效果，呈現出具有豐富視覺感受的表演性作品。研究者發現其在作品中不論是科技的概念以及動作的設計都是圍繞在作品的核心價值出發，在創作過程中，雙方的團隊透過溝通、協調、配合，只為能達成彼此的核心價值；在呈現結果上，當影像精準且無縫隙的投影在舞者身體上時，舞者與影像之間的關係已經融為一體且是不可分割的狀態，經過轉化、調整，呈現具有多元創意的作品，因此在此作品在工作模式以及作品內容都是接近跨界型態「Multi」概念。

《黃翊與庫卡》的創作想法源自於黃翊小時候對於小叮噠的喜愛，以及家裡的成長背景，影響他對於科技的理解，進而在創作中使用工業機器人，與機器人一起跳舞。在技術中選用德國最棒的工業機人——庫卡（KUAK），並且自行編寫程式，在動作的呈現搭配段落的情境或是意涵而有不同的質地表現。在〈初版一〉的段落中，觀察、探索為此段的主軸，在動作的呈現中就會表現出控制、拘束（Bound）的動作質地；在第七段〈莫札特〉中，兩位舞者被庫卡的雷射光所控制，此時動作的表現出一格一

格的動作，動作隨時都可以停止的感覺，呈現出緊繃的（Bound）動作質感。另外，研究者從創作形式中明顯觀察到舞者與庫卡之間的原型狀態，透過兩者之間的互相配合，讓作品的呈現具有特殊的藝術美感，屬於「Inter」的跨界型態；而且作品透過黃翊的編排，讓每一段落舞者與庫卡之間的互動呈現出不同的意義，進而讓庫卡的呈現更具人性化，彷彿在作品中看見兩位真人在場上跳舞，彼此之間的轉化，超越原本機器人的冷硬、無生命感，追求一種新的意義，創造出另類的藝術美感與價值，讓此部作品呈現具有高價值性的「Trans」跨界型態。

《Second Body》與《黃翊與庫卡》這兩部作品都試圖打破舞蹈與科技的原型狀態，其創作的概念與想法不是為了科技而科技，而是將科技藝術巧妙的結合在舞蹈作品中，創造出具有價值意義的作品，此兩部具有前瞻性與未來性的作品，帶給我們不同的視野感受，促使領域之間的進行交流，碰撞出更多的火花，創作新的作品型態，產生新的美學型態。

研究者發現《Second Body》與《黃翊與庫卡》在舞蹈與數位藝術之間的跨領域創作中，因為他們的創作態度不同，進而影響其對於作品最後的跨界運用，見圖 19。

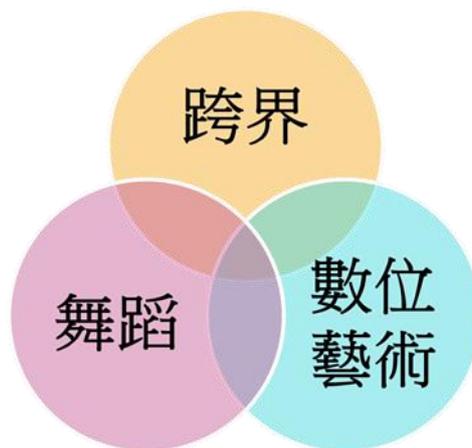


圖 19 舞蹈與數位藝術之跨界關係

謝杰樺曾經提到：「這個計畫是他們想教會電腦也能辨識動作分析，我那時候心中覺得不可能，外加我也覺得看過很多表演藝術，關於科技作品都是很冷調的，有一點點恐怖的。」²⁶³可見謝杰樺一開始對於科技的想法是覺得非常生硬、冷漠，認為人性

²⁶³ 臺灣數位藝術，2015，〈臺灣藝術家專訪 科技與舞蹈的侷限與無限〉，擷取日期：2019年1月17日。

化的舞蹈，如何與科技進行結合，故對於兩者的結合其實是抱有懷疑的態度，但是透過一次文化部的計畫，開始製作跨科技的舞蹈作品後發現到，當運用數位科技技術時，作品的呈現與變化是很有趣的，並且能帶給作品更多的發展可能性，其提到：「有了《第七感官》之後，漸漸覺得科技好像不是我想像中的這麼的冷，還是可以有人的存在，所以就會繼續往這邊發想。」²⁶⁴可見謝杰樺的創作態度從一開始是為了跨科技而去跨界，但是在創作的發展過程中，體會到科技的發展性與必要性，進而開始在作品運用科技的元素，並開啟了《Second Body》的創作。

黃翊因為在是科技環境的背景下來成長，故從小就對於科技有所熱愛，進而影響他對於科技創作的想法。黃翊曾提到他喜歡將科技的元素融在作品是因為受到小時候父母買電腦給他的影響，進而促使他開始自學建構網站等。²⁶⁵而黃翊從小受到科技的薰陶，影響日後黃翊大量創作與數位科技相關的作品，而《黃翊與庫卡》此部作品是因為想要創造出屬於自己的機器人，進而在作品加入科技的元素，創造出跨科技的舞蹈的作品。

由此可知兩位創作者對於數位科技元素運用在舞蹈創作中的看法不同，進而造就他們不同的跨界創作方式；謝杰樺因為對於科技的態度是從原本的懷疑到後來的認同，故其與科技團隊合作的過程中是採用折衷、妥協的態度去看待兩者之間的跨界合作；而黃翊對於科技的態度是從小的認同，進而影響他積極自學科技的知識與技術，故其對於科技的看法，強調是超越、轉化的自我創作方式。可見透過創作者的個人的態度，影響跨界的創作想法，進而影響作品的發展與延伸，創作出具有不同特色的作品。

研究則發現當舞蹈與科技之間跨領域的合作時，創作端與展演端可能需要去調整與適應與科技之間的關係，如下：

《Second Body》此部作品中因為受到科技技術上的關係，舞者能投滿全身的位置是所限制的；故創作端在編創的過程當中可能需要設計適合此種空間範圍的動作，也需提醒舞者在舞動時注意舞臺的空間位置，才能使影像完整的投影在舞者的身軀上；另外，創作端也需要與科技團隊進行溝通，討論視覺影像所呈現出來的畫面效果，並思考視覺畫面是否有展現出作品的意涵，可見創作端不僅要了解科技技術的運用方式，

²⁶⁴ 臺灣數位藝術，2015，〈臺灣藝術家專訪 科技與舞蹈的侷限與無限〉，擷取日期：2019年1月17日。；文字內容有稍作潤飾。

²⁶⁵ PTS 台灣公共電視，2015，〈公視藝文大道 第162集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊 專訪〉，擷取日期：2018年12月25日。

也需要思考影像畫面所展現出來的張力與意涵。而在展演端的部分，舞者在與科技進行整合的過程當中，不僅只有純粹的肢體展現，還需要適應影像投影在身上的感受；舞者也需嘗試打破傳統的身體運作狀態，重新調整影像投影在身體上的運作方式，以及舞者與影像配合的過程中，嘗試開發身體更多的可能性，讓肢體與影像之間能有相輔相成的效果。

《黃翊與庫卡》此部作品因為庫卡座落在舞臺的右側，舞者能變化的空間位置因為庫卡的位置而有所受限，舞者僅能在庫卡的前方或是右方舞動，可見對於作品最後所呈現出的畫面就會有影響，因此創作端可能會需要運用不同的創作方式，拓展觀眾的觀看視野，以豐富作品畫面的視覺感受。關於展演端的部分，雖然庫卡是依照程式進行動作，動作有一定的規律性的，但是庫卡本身是具有危險性，因為它的力道很大，速度很快，舞者與庫卡配合的過程當中稍有疏忽，都可能造成傷害，故舞者與庫卡近距離的配合的時候，需要注意庫卡的動作，以便能精準的互相配合。另外，因為庫卡是工業機器人，因此庫卡每一場次都是按照所編寫的程式，精準的舞動出來，此種狀況可能會使舞者與其共舞的過程中沒有新的變化產生。故展演端需要嘗試著在每次與庫卡合作的過程中，找尋與它初次跳舞的感覺。。²⁶⁶

由此可見，當這些創作端與展演端與數位科技進行跨域合作的過程當中，不僅要改變原本的創作模式，嘗試了解每種科技技術的運用方式，思考兩者之間的整合方式，還需思考所呈現出來視覺效果等；而展演端的則是需要改變身體的運作狀態，與科技之間的配合，或是找回最初的共舞狀態等。故以前單一舞蹈領域的創作端大部分可能僅需注意舞蹈的動作設計以及舞者的身體狀態等；但是當與科技領域進行合作時，可能考量的面向就會更多，包含學會技術的運用，或是了解技術所產生的限制性等，因此才能編創的過程中將作品的最大的特色展現出來；另外展演端的舞者也需嘗試打破舊有身體的慣性，重新適應科技的加入，並且注意科技技術的動態，兩者之間才能互相配合。

研究者透過探究《Second Body》與《黃翊與庫卡》作品中發現到，當代舞蹈的創作與展演，加入數位科技的技術之後，確實會產生新興型態的美學概念，然而卻引發研究者深思一件事情，舞蹈的本質是什麼？藝術的本質是什麼？研究者認為這些跨域

²⁶⁶ PTS 台灣公共電視，2015，〈公視藝文大道 第 162 集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊 專訪〉，擷取日期：2018 年 12 月 25 日。

合作的作品，未來不管是運用什麼高科技的技術，還是終究必須要回到藝術的本性，那就是以人為本，因為藝術本於人性，它是人創造的，是人展演的、是人欣賞的，否則可能流於為科技而科技，為技術而技術。而且研究者認為跨領域的合作，最後不是只有討論它的呈現模式或是合作過程，重點它是幫助我們了解什麼方式的創演過程，會讓我們的創作更貼近藝術的價值。可見不論未來的網際網路再怎麼突飛猛進，高科技如何快速的發展，人本精神始終是藝術不變的核心價值。希冀透過此研究，為當代舞蹈與數位藝術之跨域研究提供一份參考文獻。

參考資料

中文專書

- 江映碧。2001。《動作分析與記錄之研究》。臺北：中國文化大學。
- 宏碁數位藝術中心、林欣頻、林書民等。2000。《數位藝術 歐洲：奧、德、荷三國採樣報告》。臺北：宏碁數位藝術中心。
- 林宏璋。2004。《界線內外：跨領域藝術在台灣》。臺北：財團法人國家文化藝術基金會。
- 林珮淳主編。2012。《台灣數位藝術 e 檔案》。臺北：藝術家。
- 胡幼慧。2008。《質性研究：理論、方法及本土女性研究實例》。新北：巨流圖書。
- 孫曉梅。2004。《舞蹈多媒體技術及其應用》。大陸：上海音樂出版社。
- 財團法人數位藝術基金會。2017。《給下一輪台灣數位藝術的文件：2006-2016》。臺北：典藏藝術家庭
- 陳向明。2002。《社會科學質的研究》。臺北：五南。
- 陳慧珊。2016。《傾聽弦外之音音樂藝術跨界展演研究》。臺北：美商 EHGBooks。
- 葉至誠、葉立誠。2012。《研究方法與論文寫作》。臺北：商鼎數位。
- 葉謹睿。2005。《數位藝術概論：電腦時代之美學、創作及藝術》。臺北：藝術家。
- 潘淑滿。2003。《質性研究理論與應用》。臺北：心理。

外文專書

- Longstaff, Jeffrey Scott. 1999. Selected Methods of Documentation and Analysis in Choreological Research. London:Aurum Press Ltd.

中文譯作

- Lawrence F. Locke、Waneen Wyrick Spirduso、Stephen J. Silverman。2013。《論文計畫與研究方法》(Proposals that Works：A Guide for Planning Dissertations and Grant Proposals)。頂靖、陳儒晰、陳玉箴、李美馨譯。臺北：韋伯。

學術期刊

- 王雲幼、謝杰樺。2009。〈新時代的舞蹈與科技：影像及電腦與數位化科技之遊走〉。《人文與社會科學簡訊》，第十一卷一期，頁 6-14。
- 林大維、吳佩樺。2010。〈互動藝術脈絡與其美學之研究〉。《藝術學報》，第 87 期，頁 31-52。
- 林亞婷。2016。〈二十一世紀的新華語語系身體觀：以數位表演藝術舞作《黃翊與 KUKA》為例〉。《藝術評論》，第 31 期。頁 1-39。
- 林珮淳、吳佩芬。2002。〈數位藝術相關理論研究與創作探討〉。《藝術學報》，第 70 期，頁 43-58。
- 林珮淳、范銀霞。2004。〈從數位藝術探討互動觀念、媒介與美學〉。《藝術學報》，第 74 期，頁 99-111。
- 林祺政、王雲幼。2012。〈臺灣當代舞蹈與新數位科技結合之製作探討〉。《台灣舞蹈研究》，第 7 期，頁 74-98。
- 許淑婷、鍾世和。2008。〈輔助編舞創作與記錄概念探討—舞譜、3D 虛擬實境之整合應用〉。《高雄師大學報》，第 25 期，頁 93-104。
- 陳永賢。2005。〈互動式媒體藝術創作之探討〉。《藝術學報》，第 77 期，頁 51-66。
- 陳慧珊。2014。〈反思「跨界音樂」：從音樂多元本體觀論當代音樂之跨界〉。《音樂研究》，21 期，頁 23-51。
- 游蕎蓁。2013。〈舞蹈與科技結合之研究〉。《舞蹈教育》，第 11 期，頁 96-104。
- 楊淑菁。2011。〈身體與影音的連結和互動〉。《臺南科大學報》，第 30 期，頁 59-75。

學位論文

- 王偉丞。2009。《從五幕數位音樂舞劇《水鬼城隍爺》探討結合舞蹈、音樂和數位互動的跨領域表演藝術集體創作》。臺北：國立臺灣師範大學音樂學系碩士班作曲組碩士論文。
- 王博生。2012。《《關聯之外》科技舞蹈錄像藝術之研究與創作》。新北：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系新媒體藝術碩士班碩士論文。
- 朱雲嵩。2012。《音樂與舞蹈表演之數位即時互動初探》。臺北：國立臺灣藝術大學戲劇學系表演藝術碩士在職專班碩士論文。

- 何佳嶸。2015。《台灣跨領域新媒體藝術發展的初探性研究以數位表演藝術節與數位藝術表演獎作品為例》。彰化：國立彰化師範大學文學院美術學系碩士論文。
- 吳明穎。2016。《智慧手環系統：以改善表演藝術中表演者與觀眾之間單向互動關係》。臺北：國立大同大學工業設計研究所碩士論文。
- 阮逸誠。2004。《基於拉邦動作分析之動作風格合成法》。新竹：國立清華大學資訊工程研究所碩士論文。
- 林志駿。2012。《2012《Story》結合多媒體之舞蹈創作自我論述》。新北：國立臺灣藝術大學舞蹈表演創作研究所碩士班碩士論文。
- 邱基毓。2002。《電腦虛擬複合材料積層板之疲勞實驗》。高雄：國立中山大學機械與機電工程學系研究所碩士論文。
- 俞孟君。2007。《運用多媒體觀念在舞蹈作品之研究~以 2005「花舞」為例》。臺北：中國文化大學舞蹈研究所碩士論文。
- 孫玉軒。2011。《觀眾對多媒體科技應用於舞蹈之接受度》。臺中：國立臺灣體育運動大學體育舞蹈學系碩士班碩士論文。
- 張育婷。2000。《電腦多媒體輔助舞蹈學習之研究——以臺灣跳鼓為例》。臺中：國立臺灣體育學院體育研究所碩士論文。
- 張嘉方。2017。《《隔音人》投射映射於互動表演之創作與研究》。新北：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系新媒體藝術碩士班碩士論文。
- 張靜宜。2016。《利用 3D 顯像技術及光雕投影融合互為主體概念於動物倫理之研究與創作——以餐桌互動舞台形式為例》。臺北：國立臺北科技大學互動設計系碩士班碩士論文。
- 陳俊宇。2011。《《狂想夜》互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究》。新北：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班碩士論文。
- 陳盈帆。2016。《我，機器人，雙人舞——《黃翊與庫卡》》。臺北：國立臺北藝術大學舞蹈學院舞蹈研究所碩士論文。
- 陳逸民。2005。《舞蹈與電腦多媒體之研究——電腦科技初探》。臺北：中國文化大學舞蹈研究所碩士論文。
- 陳韻如。2009。《《非墨之舞》互動多媒體與舞蹈之跨領域創作與研究》。新北：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班碩士論文。

- 曾于真。2008。《《擦布》「影像結合舞蹈」跨領域創作與研究》。新北：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系碩士班碩士論文。
- 黃于貞。2006。《多媒體科技在舞蹈編創上的應用——以古名伸之舞作「記憶拼圖」為例》。臺中：國立臺灣體育學院體育舞蹈學系碩士班碩士論文。
- 黃聖傑。2012。《賽博格之於穿戴式科技舞蹈表演》。臺北：國立臺北藝術大學新媒體藝術學系碩士班碩士論文。
- 楊宇辰。2013。《《SENSE II》視覺影像結合舞蹈之跨領域創作與研究》。臺南：國立臺南大學數位學習科技學習碩士班碩士論文。
- 劉宇桓。2014。《科技・舞蹈・體現》。臺北：國立臺北藝術大學舞蹈研究所理論組碩士論文。
- 潘芋曄。2010。《舞蹈與多媒體結合創作研究——以《好久不見》為例》。新北：國立臺灣藝術大學舞蹈學系碩士班碩士論文。
- 鄭建文。2013。《體感互動舞蹈之音樂系統設計》。臺北：國立臺北科技大學互動媒體設計研究所碩士論文。
- 鄭淑文。2006。《紀實娛樂頻道節目全球在地化歷程探析——以 Discovery 在臺灣的發展為例》。臺北：國立政治大學傳播學院碩士在職專班碩士論文。

研討會論文

- 李其璋、沈毓柔、張意綉。2010。〈探討結合互動音樂之舞蹈形式〉。《國際電腦音樂與音訊技術暨新媒體研討會論文集》，第六屆，頁 235-238。
- 陳俊宇。2009。〈互動性於跨領域創作之研究〉。《跨界對談 6-表演藝術研究學術研討會論文集》，頁 30-51。
- 陳慧珊。2013。〈臺北私立樂團跨界展演初探——以采風樂坊、朱宗慶打擊樂團為例〉。《跨界對談 8—表演藝術研究學術研討會論文集》，頁 9-50。

中文雜誌期刊

- 古名伸、陳建北。2002。〈跨界創作的尊重與堅持〉。《表演藝術》，第 109 期，頁 17-21。
- 張婷婷。2018。〈淺談臺灣數位藝術的舞蹈新視野〉。《美育》，第 221 期，頁 5-11。
- 郭亮廷。2012。〈現象觀察之七：數位科技與表演的下一步？—政策帶領跨域不斷追求

- 深化更須空間與人才〉。《表演藝術》，第 229 期，頁 68-69
- 陳永賢。2008。〈什麼是數位藝術？—數位時代的藝術表徵？〉。《藝術家》，第 377 期，頁 276-279。
- 陳俊明。2012。〈跨與不跨：時代氛圍下的藝術多元連結新關係〉。《現代美術》，第 151 期，頁 20-27。
- 黃貞玲。2010。〈無限可能的美麗想像—淺談舞蹈與科技〉。《美育》，第 174 期，頁 88-94。
- 趙玉玲。2011。〈2011 台新藝術獎表演藝術現象觀察—舞蹈 開源節流跨界合作 舞蹈人才處處發光〉。《表演藝術》，第 232 期，頁 17-21。

網路資料

- CDA CENTRE DES ARTS。2018。〈PRÉSENTATION〉。《CDA CENTRE DES ARTS》。
<http://www.cda95.fr/fr/offre-du-cda/presentation>，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。
- CLICK。2018。〈CLICK SHORT〉。《CLICK》。<https://www.clickfestival.dk/click-short/>，
擷取日期：2018 年 11 月 17 日。
- CURRENTS NEW MEDIA。2018。〈About Us〉。《CURRENTS》。
<https://currentsnewmedia.org/about-us/>，擷取日期：2018 年 11 月 17 日。
- DIGITAL ART CENTER。2016。〈台北數位藝術節〉。《DAC TW》。<https://dac.tw/daf/>，
擷取日期：2018 年 10 月 21 日。
- DIMENSION PLUS。2016。〈關於 AND〉。《AND_台灣科技與表演藝術媒合服務中心》。
<http://a-n-d.tw/index.php/about-and/>，擷取日期：2019 年 1 月 20 日。
- Fly Global Project。2014。〈Second Body〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。
<http://www.flyglobal.tw/zh/stage-56>，擷取日期：2017 年 12 月 19 日。
- 。2014。〈關於我們〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。
<http://www.flyglobal.tw/zh/stage-39>，擷取日期：2017 年 4 月 9 日。
- 。2015。〈第七感官〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。
<http://www.flyglobal.tw/zh/stage-39>，擷取日期：2017 年 6 月 15 日。
- 。2016。〈地圖座標〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。
<http://www.flyglobal.tw/zh/where>，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。
- 。2018。〈作品選輯〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。

- <http://www.flyglobal.tw/zh/collection>，擷取日期：2018年10月21日。
- 。2018。〈第九屆法國安互湖數位藝術雙年展（法國）〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。<http://www.flyglobal.tw/zh/article-375>，擷取日期：2018年11月14日。
- 。2018。〈最新消息〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》<http://www.flyglobal.tw/zh/list-news>，擷取日期：2018年11月12日。
- Huang Yi Studio +。2017。〈巡演行程表〉。《黃翊工作室：Huang Yi Studio +》。<http://huangyi.tw/%E8%A1%8C%E7%A8%8B%E8%A1%A8/>，擷取日期：2017年12月18日。
- 。2018。〈關於黃翊工作室〉。《HUANG YI STUDIO +》<http://huangyi.tw/project/%E9%97%9C%E6%96%BC%E9%BB%83%E7%BF%8A%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E5%AE%A4/>，擷取日期，2018年7月14日。
- JAPAN MEDIA ARTS FESTIVAL。2018。〈日本新媒體動漫藝術節〉。《JAPAN MEDIA ART FESTIVAL》。<http://festival.j-mediaarts.jp/chinese/>，擷取日期：2018年11月13日。
- Jin Lin。2015。〈《黃翊與庫卡》人機共舞，引動人性與科技之間從未發掘的情感〉。《科技新報》。<http://technews.tw/2015/06/22/huangyikuka/>，擷取日期：2018年7月14日。
- K.T. 科技與人文藝術獎。2018。〈關於我們〉。《K.T. 科技與人文藝術獎》。<https://ktaward.tw/site/about-us/>，擷取日期：2018年11月5日。
- Kevin Karsch。2015。〈FIMG: 2nd International Mapping Festival in Girona〉。《PMC》。<http://projection-mapping.org/fimg-2nd-international-mapping-festival-in-girona/>，擷取日期：2018年11月17日。
- La Confiserie。2018。〈FESTIVAL〉。《Electroni[k]》。<https://www.electroni-k.org/festival/>，擷取日期：2018年11月17日。
- QARING。2017。〈台灣數位表演藝術作品選輯〉。《QARING》。<http://www.qaf.org.tw/qar/portfolio/main.html>，擷取日期：2018年10月21日。
- Resident Advisor Ltd.。2018。〈STRP BIENNIAL〉。《RA：STRP》。<https://www.residentadvisor.net/promoter.aspx?id=23388>，擷取日期：107年11月17

日。

- SIGGRAPH。2018。〈COMPUTER ANIMATION FESTIVAL〉。《SIGGRAPH 2018》。
<https://s2018.siggraph.org/conference/conference-overview/computer-animation-festival/>，擷取日期：2018年11月14日。
- 。2018。〈WHY SIGGRAPH?〉。《SIGGRAPH 2018》。
<https://s2018.siggraph.org/attend/why-siggraph/>，擷取日期：2018年11月14日。
- WIKIPEDIA。2018。〈Ars Electronica〉。《WIKIPEDIA The Free Encyclopedia》。
https://en.wikipedia.org/wiki/Ars_Electronica，擷取日期：2018年11月14日。
- 文化部。2014。〈關於藝術節〉。《2014 數位文化表演藝術節》
<http://www.qaf.org.tw/2014dpa/about.htm>，擷取日期：2017年4月9日。
- 。2015。〈2015 亞洲時基：新媒體藝術節 紐約熱鬧登場〉。《中央通訊社》。
<http://www.cna.com.tw/postwrite/Detail/179470.aspx#.WiakFUqWZME>，擷取日期：2017年12月17日。
- 。2017。〈106年「流行音樂結合數位影像科技製作影音短片」獲補助名單（第一梯次）〉。《文化部獎補助資訊網》。
<https://grants.moc.gov.tw/Web/PointPublish.jsp?P=2008&B=560>，擷取日期：2018年11月12日。
- 。2017。〈公告本部107年「文化創意產業補助計畫」（含研發生產、品牌行銷與市場拓展、跨界應用等3組）補助申請及審查作業〉。《文化部獎助資訊網》。
<https://grants.moc.gov.tw/Web/Normal.jsp?P=2100&B=1746>，擷取日期：2019年1月20日。
- 。2017。〈文化部「106年加速文化內容開發與科技創新應用」補助名單出爐〉。《文化新聞》。
https://www.moc.gov.tw/information_250_71467.html，擷取日期：2018年11月12日。
- 。2018。〈107年「文化部表演藝術結合科技跨界創作」補助名單出爐〉。《文化新聞》。
https://www.moc.gov.tw/information_250_79889.html，擷取日期：2018年11月25日。
- 。2018。〈叁式有限公司 無人機群控系統開發計畫〉。《2018 文化科技論壇》。
<http://cctp.mic.org.tw/cxtn/partner-sub1-3.html>，擷取日期：2018年12月11日。

- 。2018。〈科技藝術跨域精彩！ 文化部「表演藝術結合科技跨界創作」補助作業要點自即日起至 11 月 30 日止受理 108 年度計畫申請。〉。《文化新聞》。
https://www.moc.gov.tw/information_250_94056.html，擷取日期：2018 年 11 月 6 日。
- 。2018。〈鼓勵數位科技與視覺藝術的結合 國美館補助計畫徵選開跑〉。《文化新聞》。
https://www.moc.gov.tw/information_250_12523.html，擷取日期：2018 年 11 月 5 日。
- 。2018。〈藝術家傅雅雯參加德國「CYNETART Festival」新媒體藝術節抱回競賽大獎〉。《文化新聞》。
https://www.moc.gov.tw/information_250_94484.html，擷取日期：2018 年 11 月 13 日。
- 王昱程。2017。〈回到動覺同理《黃翊與庫卡—2017 特別版》〉。《表演藝術評論台》。
<https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=27732>，擷取日期：2018 年 12 月 20 日。
- 台北市政府文化局 DOCA。2008。〈第三屆 台北數位藝術獎〉。《超介面》。
http://digitalartfestival.tw/daf08/call_intro.html，擷取日期：2018 年 10 月 21 日。
- 。2009。〈台北數位藝術獎〉。《光怪》。
http://digitalartfestival.tw/daf09/call_intro.html，擷取日期：2018 年 10 月 21 日。
- 台北數位藝術中心。2016。〈2016 台北數位藝術節系列活動「第七屆數位藝術表演獎」徵選計劃簡章〉。《台北數位藝術中心》。
<http://www.dac.tw/newsdt/92>，擷取日期：2017 年 4 月 9 日。
- 。2016。〈台北數位藝術節〉。《DAC.TW》。
<https://dac.tw/daf/>，擷取日期：2018 年 10 月 21 日。
- 安娜琪舞蹈劇場。2014。〈第七感官〉。《安娜琪舞蹈劇場》。
<http://anarchydancetheatre.org/project/seventh-sense/>，擷取日期：2018 年 8 月 18 日。
- 。2015。〈關於我們〉。《安娜琪舞蹈劇場》。
<http://anarchydancetheatre.org/about/>，擷取日期：2018 年 8 月 30 日。
- 。2015。〈Second Body〉。《安娜琪舞蹈劇場》。
<http://anarchydancetheatre.org/project/second-body-2014/>，擷取日期：2017 年 12 月 18 日。
- 江昭倫。2017。〈黃翊&庫卡 受邀 TED 年度大會開幕演出〉。《中央廣播電臺》。

- <http://news.rti.org.tw/news/detail/?recordId=339587>，擷取日期：2017年6月17日。
- 何定照。2015。〈賦靈記——評「黃翊與庫卡」〉。《台新銀行文化藝術基金會》。
- <http://talks.taishinart.org.tw/event/talks/2015062703>，擷取日期：2018年12月20日。
- 吳孟軒。2015。〈第一身體下的陰影《Re:Second Body》〉。《表演藝術評論台》。
- <https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=17392>，擷取日期：2018年12月22日。
- 亞洲大學 視覺傳達設計學系。2018。〈美國 ACM SIGGRAPH 電腦動畫展〉。《IDC 設計戰國策》。<https://www.moe-idc.org/node/92>，擷取日期：2018年11月14日。
- 叁式。2010。〈ABOUT〉。《叁式》。<http://www.ultracompos.com/about/>，擷取日期：2018年4月8日。
- 。2010。〈第二層皮膚〉。《叁式》。<http://www.ultracompos.com/portfolio/secondskin/>，擷取日期：2017年6月19日。
- 。2011。〈第七感官〉。《叁》。<https://ultracompos.com/Seventh-Sense-1>，擷取日期：2018年1月10日。
- 。2015。〈Second Body〉。《叁》。<https://ultracompos.com/Second-Body>，擷取日期：2018年1月10日。
- 。2018。〈關於叁式〉。《叁》。<https://ultracompos.com/ABOUT>。擷取日期：2018年12月11日。
- 林珮淳。2014。〈林珮淳數位藝術實驗室團隊作品受邀參加莫斯科「404 國際科技藝術節」〉。《林珮淳+數位藝術實驗室》。<http://dal.ntua.edu.tw/404mos1>，擷取日期：2018年11月17日。
- 邱誌勇。2015。〈由夢想創造出的詩意情懷：黃翊的《黃翊與庫卡》〉。《台新銀行文化藝術基金會》。<http://talks.taishinart.org.tw/event/talks/2015042201>，擷取日期：2018年12月25日。
- 。2015。〈舞出「人一機」共生的絢麗篇章：《黃翊與庫卡》〉。《臺灣數位藝術》。https://www.digiarts.org.tw/DigiArts/DataBasePage/4_88532502521234/Chi，擷取日期：2018年12月22日。
- 國立臺灣美術館。2018。〈國立臺灣美術館「2018 科技融藝跨界創作補助計畫」開始徵件！（新聞稿）〉。《國立臺灣美術館》。https://www.ntmofa.gov.tw/information_1078_66842.html，擷取日期：2018年11月

5 日。

國家兩廳院。2014。〈2014 新點子舞展－黃翊《量身訂做》〉。《國家兩廳院》。

<http://npac-ntch.org/zh/programs/show-2014%E6%96%B0%E9%BB%9E%E5%AD%90%E8%88%9E%E5%B1%95%E9%BB%83%E7%BF%8A%E9%87%8F%E8%BA%AB%E8%A8%82%E5%81%9A-e833nbmo8c>，擷取日期：2017 年 06 月 19 日。

——。2017。〈節目資料庫〉。《兩廳院節目暨數位文物典藏系統》。

<http://digi.lib.npac-ntch.org/cgi-bin/czwh/czwhgsweb.cgi/ccd=pcZjCA/brwfldresult?stag=alldata&sbrwquery=%E5%85%A8%E9%83%A8%E8%B3%87%E6%96%99>，擷取日期：2018 年 10 月 22 日。

教育部。2014。〈教育部發布之十二年國教課綱彙整〉。《國家教育研究院》。

<https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c1593-1.php?Lang=zh-tw>，擷取日期：2018 年 11 月 12 日。

——。2017。〈跨域合創計畫〉。《政策類》。

https://www.moc.gov.tw/information_302_33668.html，擷取日期：2018 年 11 月 25 日

貧窮男。2014。〈「Second Body」--安娜琪舞蹈劇場 X 叁式〉。《台新銀行文化藝術基金會》。

<http://talks.taishinart.org.tw/event/talks/2014110601>，擷取日期：2018 年 12 月 23 日。

黃翊工作室:Huang Yi Studio +。2015，〈信念〉。《Huang Yi Studio +》。

<http://huangyi.tw/2015/06/25/%E4%BF%A1%E5%BF%B5/>，擷取日期：2018 年 12 月 18 日。

黃雯。2015。〈數位表演藝術的飛行日誌〉。《國藝會線上誌》。

<https://mag.ncafroc.org.tw/single.aspx?cid=211&id=213>，擷取日期：2018 年 12 月 1 日。

楊璨寧。2012。〈不完整的完整，無生命生命《黃翊與庫卡》〉。《表演藝術評論台》。

<https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=4813>，擷取日期：2018 年 11 月 14 日。

鄒欣寧。2015。〈謝杰樺：以科技探問身體的未來〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》。

<http://www.flyglobal.tw/zh/article-308>，擷取日期：2018 年 12 月 23 日。

- 維基百科。2017。〈黃翊（台灣）〉。《維基百科 自由的百科全書》。
[https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%83%E7%BF%8A_\(%E5%8F%B0%E7%81%A3\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%83%E7%BF%8A_(%E5%8F%B0%E7%81%A3))，擷取日期：2017年6月19日。
- 。2018。〈Kinect〉。《維基百科 自由的百科全書》。<https://zh.wikipedia.org/wiki/Kinect>，
擷取日期：2018年8月30日。
- 。2018。〈文化廳媒體藝術祭〉。《維基百科 自由的百科全書》。
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%96%87%E5%8C%96%E5%BB%B3%E5%AA%92%E9%AB%94%E8%97%9D%E8%A1%93%E7%A5%AD>，擷取日期：2018年11月13日。
- 臺北市政府。2015。〈台北數位藝術節〉。《台北數位藝術節》。<http://digitalartfestival.tw/>，
擷取日期：2017年6月20日。
- 臺灣數位藝術。2015。〈臺灣藝術家專訪 科技與舞蹈的侷限與無限〉。《臺灣數位藝術》。
https://www.digiarts.org.tw/DigiArts/DataBasePage/4_88570273972149/Chi，擷取日期：2019年1月17日。
- 劉庭均。2017。〈2016 林茲電子藝術節 Ars Electronica Festival—上篇〉。《新媒系刊》。
<https://www.nma-news.com/2016-ars-electronica-festival-part1/>，擷取日期：2018年11月14日。
- 廣藝基金會。2013。〈關於我們〉。《QA RING》。<http://qaring.tw/ch/aboutus.html>，擷取日期：2017年12月17日。
- 。2016。〈科技與表演藝術〉。《廣藝基金會》。<http://www.qaf.org.tw/digiarts/about.html>，
擷取日期：2018年10月21日。
- 樊香君。2015。〈完美的代價，無人？或是造人？《黃翊與庫卡》〉。《表演藝術評論台》。
[https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=17307MOCA Taipei](https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=17307MOCA%20Taipe)，擷取日期：2018年12月20日。
- 。2015。〈從科技直探權力：謝杰樺《第七感官》、《Second Body》〉。《Fly Global 台灣數位表演藝術國際續航計畫》，擷取日期：2018年12月23日。
- 。2016。〈一場人類與自身的搏鬥《Second Body》〉。《表演藝術評論台》。
<https://pareviews.ncafroc.org.tw/?p=21056>，擷取日期：2018年12月20日。

盧映真。2004。〈行動驅使 Action Drive〉。《國家教育研究院 雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊》。 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1294536/?index=4>，擷取日期：2018 年 12 月 10 日。

影音資料

PTS 台灣公共電視。2015。〈公視藝文大道 第 162 集 在劇場裡與機器人共舞—編舞家黃翊專訪〉。《YouTube》。 <https://www.youtube.com/watch?v=clu2e7K1Di0&t=2438s>，擷取日期：2018 年 12 月 25 日。影片內容由研究者自行整理。

QuantaArts。2015。〈[QARing- Re: Second Body] Rehearsal on 16th Jun, 2015 安娜琪舞蹈劇場排練直擊〉。《YouTube》。 <https://www.youtube.com/watch?v=k6izJCUUBNg>，擷取日期：2018 年 12 月 10 日。影片內容由研究者自行整理。

Yi Huang。2015。〈HUANG YI & KUKA - 2015 Extract〉。《YouTube》。 <https://www.youtube.com/watch?v=Xy6tPmFlN34&t=83s>，擷取日期：2018 年 8 月 30 日。

台新銀行文化藝術基金會。2013。〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉。《台新藝術獎文獻》。 <http://artsawardarchive.taishinart.org.tw/work/id/198>，擷取日期 2017 年 5 月 27 日。影片內容由研究者自行整理。

臺灣數位文化中心先期研究。2017。〈未來講堂 - 未來藝術的追尋：當新媒體介入跨領域 | 王俊傑&黃建宏老師〉。《YouTube》。 <https://www.youtube.com/watch?v=i503a1nZZ9I>，擷取日期：2018 年 12 月 20 日。影片內容由研究者自行整理。

訪談資料

謝杰樺。2017 年 6 月 16 日。〈謝杰樺接受何佳樺訪問關於作品《第七感官》與《Second Body》等相關問題〉。

謝杰樺。2018 年 10 月 19 日。〈謝杰樺接受何佳樺訪問關於作品《Second Body》等相關問題〉。

節目單

黃翊工作室。2018。《黃翊與庫卡》節目單。

排練筆記

黃翊工作室。2015。《HUANG YI & KUKA Rehearsal Notes》。

影音資料授權

《2016 Second Body 影片記錄》，感謝安娜琪舞蹈劇場提供。日期：2018年6月11日。

《2011 第七感官演出影片記錄》，感謝安娜琪舞蹈劇場提供。日期：2017年6月16日。

附錄一 謝杰樺訪談記錄

時間：2017年6月16日

地點：國家戲劇院戲台咖 Theater Café

受訪人：謝杰樺（以下簡稱謝）

訪談人：何佳樺（以下簡稱何）

何：現今許多舞蹈團體會運用互動科技呈現作品，讓觀眾參與其中，進而打破作品與觀眾之間的距離。此種互動式的作品，會因觀眾的參與而讓舞者的肢體展現有所限制嗎？

謝：我覺得我們舞團比較有趣，從創立開始就很喜歡互動或者是比較不喜歡這麼制式的在臺上演出，所以舞團走到後來的狀況，製作了滿多不是鏡框式舞台的作品，比如戴耳機的《日常編舞》等。舞團的訓練很喜歡做即興或者接觸即興，所以舞團的舞者本身就善於處理即興，甚至是非表演類的即興，所以在這個樣的前提下，我覺得我們處理跟觀眾的互動這件事情，是有一個先天條件的，就是這些舞者是習慣的或是說這些舞者相比之下是擅長的，所以他們也滿能 support 我的創作的想法。

何：《第七感官》中的舞者，是運用何種方式來引導觀眾呈現此作品？

謝：因為我們在訓練的時候，就不太像是練習動作的 pattern，比較多是很強調所謂的感受，以及感受出來的回應，所以舞者在跟觀眾做引導的這件事情上面，就會很強調觀眾真實的在現場，而不是說我來設計一個 A 方案、B 方案、C 方案，然後觀眾怎麼樣，我就做 A，我們比較不是這樣。是比較說在動作或編舞的結構上，是有留一個開放的程度，讓舞者可以真的去反應，真的去跟觀眾互動。在作品的結構的設計上，比較不是說我表演給你看，比較是發生什麼事情在臺上，所以觀眾的反應就可以納入一種表演的情境裡面或表演的結構順序裡面。比如說我們在北美館做的作品《那些記得的》，舞者在玩水瓶的時候，雖然不講話，可是讓觀眾知道我們在玩什麼，觀眾透過身體動作跟這個物件了解其關係性或規則。當我把瓶子交給觀眾的時候，觀眾就很容易的 follow 這個條件或規則，觀眾再詮釋的過程就會有一個趣味在，所以某種程度上，

觀看觀眾的回應就變成表演的一部份了。

何：您曾在之前的討論中提到，《第七感官》的感應器是放在天花板上，垂直的動作比較偵測不到，大部分都是偵測到水平的動作，請問這樣會造成您在創作上的限制嗎？

謝：做《第七感官》的時候比較特別，它是第一支舞蹈跟科技合作的作品，那時候我跟叁式，都不太確定到底兩邊可以玩出什麼來，所以那個時候的創作過程比較像是一個練習跟初探。首先我跟叁式聊一些想法，然後我們就每個禮拜 meeting，討論所有的事情，所以比較像是我去 meeting 完之後，我回來跟舞者排練，排練完再去討論。我去了解影像可以有什麼變化，偵測有什麼的可能性，偵測範圍的限制，偵測的速度，影像回應的是較硬？或較軟？，回應的顏色是較淡或較濃，就是去了解影像的動態，然後偵測的資訊、狀況就會在我頭腦中，帶回 studio 跟舞者解釋。事實上發展過程中，有時候寫程式會卡住，所以其實沒那麼順暢。我這邊為了排練的需求，我還是用了一個簡單的故事線去發展所謂動作的語彙或是說作品的架構，然後用這件事情跟影像合在一起，所以對我來說《第七感官》的發展，比較像是兩條線放在一起成為一個演出。

何：老師您與叁式 meeting 的時候，叁式有去了解舞者的動作的限制性嗎？

謝：我們的創作狀況前期的部份，基本上是以討論為主，我提出一些基本的想法和擔憂，比如說舞者動作速度很快，影像偵測的速度有辦法追的上嗎？影像的回應會不會延遲？因為這些基本的東西都會影響到表現性，所以前期比較多是討論這些問題。

中期的時候，真正進入到細節，譬如說到底是要用那種的互動方式及互動影像，影像的細節是什麼，就像是在跟舞者溝通一樣，我會用一些形容詞或一些事情，來激發大家的想像，所以科技那邊，對於我解說的想像，會給我一些回應。他秀出想用的影像之後，我會再去想想看，到底可以怎麼調整，所以中期比較多我說什麼，他做什麼，一步一步去完成。我們的確還有在中期的時候，去把所有的設備，1 比 1 的空間全部架起來，一方面讓科技團隊真的了解舞者怎麼動，另一方面也讓舞者了解到底什麼是偵測，偵測的速度、範圍及限制在哪裡。就像剛才所說的垂直跟水平就是一個限制，所以在這個地方就開始修正，譬如說原本是跑直線，改成跑弧線的效果，影像與舞者雙人舞者效果會更好，會有 1 比 1 的修正。

到後期的時候，討論的東西就真的很細，譬如說影像顏色的濃度到底要到什麼程度，影像的呈現才會有的效果。事實上舞者每一次做的動作，會有一點差別，譬如說方向或力度會不一樣，所以照理來說，影像的每一次回應，應該要根據舞者的動作來回應，那才是真實的回應。而不是不管我做什麼動作，影像都同一種回應，這樣比較不會有連結，所以後期就是很細的溝通，討論影像呈現的細節。所以它對於我來說，與其說是限制，不如說是了解，我的概念是影像跟舞者本身是雙人舞，就算跟夥伴跳雙人舞，夥伴也有體力、手長的限制，所以它本來就有一個限制存在，那怎麼使用它的限制，才是創作上的有趣的地方。

何：您於 2011 年創作的《第七感官》與後來於 2012 年修正的《第七感官 2-感官事件》是同一個脈絡下的作品。請問這兩部作品在舞蹈的編排最大的差異是什麼？您有做了什麼調整？

謝：我覺得《第七感官 2》不是一個好的結果，對我來說那個作品沒有做的很好，所以我並沒有真的把他當作我的作品之一。最大的想法差距是《第七感官》創作的初衷，是來自於要創造一個空間。那個空間可以即時的去跟觀眾互動，所以是以觀賞者為中心的一個表演，一個劇場空間，所以觀眾看到的、聽到的、聞到的、觸摸到的都是透過現場的電腦即時去收集，然後即時去回應。譬如說假設作品中發現觀眾開始緊張，偵測到心跳有點快，觀眾的體溫升高，表示現場有緊張的氣氛，這時影像的顏色可以再紅一點或音樂的 beat 再強一點，依照現場觀眾的回應，即時去調整演出的內容，讓它變成是一個可以跟現場觀眾強烈結合的一個作品。

《第七感官 2》就是繼續延續這個事情，但把舞台變成是一個比較活的空間，因為《第七感官》它是一個會動的空間，可是它比較像是舞者不動影像就不動，舞者動了影像就會跟著動。可是《第七感官 2》就會創造一個，當舞者不動影像還是會動，舞者動時影像的動態會如何變化，所以讓影像呈現的空間是一個活的空間，那時候最早是有一個這樣的想法，所以做了《第七感官 2》。那個時候，我跟叁式都很年輕，2012 年都算是兩邊團隊的第二年，所以我們都在做團隊的步驟調整，像我們團隊覺得《第七感官》做的還不錯，感官 2 當然想要繼續 push forward，所以在作品的規模及想法的野心上都擴大了，可是超出了當時我們的極限，結果結合度沒有很好。

何：請問結合度沒有很好，是互動的部分會 delay，還是沒有那麼 match?

謝：技術的問題是有，但我覺得最大問題是，因為花的時間少，沒有辦法真的能夠深入的跟他們工作，影像細節及動態並沒有時間去修正、調整，影像與舞者的結合狀況就差很多。所以《第七感官 2》比沒有像《第七感官》真的是磨出來的，而比較像是把作品端出來而已。

何：老師您提到您想創造一個空間，是觀眾看到、聽到的、聞到的、觸摸到的都是透過現場的電腦即時去收，然後即時回應，請問《第七感官》的主要的呈現概念是?

謝：我們最早是說，覺得這個計畫，比如說視覺是影像的即時改變，聽覺是聲音的互動。像微軟有出一個通訊軟體，傳送情緒符號的時候，電腦後面就可以放一點點氣味出來，讓人比較開心，感覺像在森林裡，氣味也成為一個領導氣氛的工具，所以那個時候就天馬行空的想這些事情，就有了一個這樣子的提案，但我們只做了視覺這件事情。

何：那聽覺得部份以及其他部分呢?

謝：《第七感官》有做一點點聽覺，當舞者在移動時候，泡泡的聲音會跟著舞者移動，那個是聽覺的互動，所以聽覺的空間感跟視覺的空間感是合在一起的。其他部分沒有做，只是當初在構想的時候，有一個因素，元素在這裡面。

何：根據您之前的討論，當時您將科技運用在創作上，是因為文化部的計畫。科技有許多不同的種類，當初為何會選擇感測及互動技術運用在您的創作上，原因是什麼?此種特殊的技術，有沒有對您創作的《第七感官》產生與預期上有不一樣的結果?

謝：如你查到的資料，本來我對於科技跟舞蹈的結合是很不感興趣，但我覺得既然要做，希望科技跟真人是有所互動。因為一定要有真人跟科技互動，互動性才會成立，而不是人不在，科技自己動，所以那時候我就很直覺的選了互動。

我覺得互動在表演上才能夠置入表演，而不是只是在後面播放影像，它是真的跟臺上有所互動，所以互動變成是我切入科技最直接的想法。《第七感官》的結果也讓我覺得很正面、很正向，我覺得原因歸咎於說，因為舞者變成是影像的核心，舞者動影像才會動，舞者不動就沒有影像，所以影像不太可能蓋過舞者，因為舞者力度的大小，

而造就了不同的影像畫面。

何：您在科技的運用上是以「投影與視覺技術」（例：3D Mapping 技術）及「感測與互動技術」（例：紅外線偵測系統）兩大類為主，請問這兩類的技術運用在舞蹈作品上有何差異？

謝：因為這兩個技術，本來就不一樣。我的想法是這樣，因為是互動，一定要有因素，進到電腦裡經過判斷，變成一個 output，就是透過電腦來做互動。所謂的 3D Mapping，Mapping 是把投影 map 到某一個東西上面來。《第七感官》裡是 map 到四面牆跟地板，所以等於影片投影出來是 output。那 input 就是紅外線攝影機，紅外線會去偵測舞者的動態。

何：在您之前的討論中有提到，《Second Body》是以 3D Mapping 技術為主，請問是為什麼呢？

謝：《Second Body》中的 Kinect 是 Xbox 360 的一個家用的偵測器，它上面有三個攝影機，一個是正常的攝影機，一個是紅外線攝影機，一個是深度攝影機，Kinect 可以偵測舞者的位置。在 Kinect 裡面，有一個深度攝影機，它能清楚的判斷出舞者距離 Kinect 多遠，因為它有深度的資料存在著，紅外線就沒有，它都是平面的。《Second Body》很強調 3D Mapping 是因為，偵測器偵測到人形的位置及 3D 空間的資料後，就告訴電腦，電腦就告訴投影機，應該投影的人形位置及 3D 空間中的位置。因是四面環繞，360 度的投影，當投影在凹凸不平的表面，就會需要很精細的計算，尤其是兩個投影之間交界的位置，怎麼處理都是功夫，加上它又是即時的 360 度投影，所以《Second Body》在即時 3D Mapping 的技術上就非常的耗時、耗力、耗錢。

何：老師您 2014 年創作的《Second Body》與 2015 年創作的《Re: Second Body》在名稱上有不一樣，那請問運用的技術上有何不同？

謝：事實上基本的技術都是一樣的，只是去修正一些技術的異常及問題，然後再發展。《Second Body》是 2014 年的作品，《Re-Second Body》是 2015 年的作品，對舞團來說，是因為我們知道有《Second Body》，所以再《Re-Second Body》，可是去國外巡演的時候，他們都是第一次看，所以後來我們都還是統一叫做《Second Body》。

何：老師，請問舞蹈的肢體內容有做修改嗎？

謝：因為就像剛剛說的，《第七感官》在創作的時候有分前中後期，一年內我們基本上從概念發想，技術跟舞蹈的整合，到後來的技術、舞蹈所呈現的細節，所以真的把此作品完成。事實上《第七感官》的技術都是現有的，譬如說紅外線偵測，它的 Mapping 技術也不難，它需要做的是 merge，但它也不是一個難事。它最難的事情是整合，因為所有技術與舞蹈都要整合在一個表演裡面，不能有當機，變成是一個有時間軸的作品，對於他們來說是一個比較大的挑戰。

《Second Body》技術都是新的，比如 Kinect 基本上是偵測 3D 的人型，可它是單面的，而偵測動態中的 3D 人型，四面 360 度就是一個全新的技術。我們在 2014 年基本上是花了一整年的時間把這個技術做出來，而且還要是劇場可以用的技術。所以從技術的發展到後端的劇場應用《Second Body》都是一套全新的技術。因為花了非常多時間做技術，基本上沒有辦法做影像上的思考及創意，比如說那時候光要處理，怎麼把一個 2D 的影像投到 3D 的人身上，就花了非常多的時間，因為那牽扯到投影的精細度，精細度會影響到電腦運算的速度，速度太慢會影響即時的回應。我們光研究，討論說到底要用使用什麼方案，因為每一個方案、解法都有它的強項跟弱項，事實上最後我們進劇場的時候，只剩兩個禮拜可以真的來做影像，最後才完成 2014 年這個版本。2015 年，我們才真的花比較少的時間將技術修整與升級，比如說會當機及速度會慢的地方都調整完，然後我們就很細的去討論影像跟動作的關係，影像跟作品的概念關係，很認真的將《Second Body》的內容完成。

何：老師您是將您的想法告訴叁式，他們去做技術的研發嗎？

謝：對，我的角色比較像是我一開始提想法、概念，然後他們回應他們的做法，基本上我可以透過他們的詳述，知道大概的成果。中間會有很多溝通，比如這個作法的限制、難處，時間及成本上的限制，我了解完之後，我會告訴他們我的需求，我比較像扮演此種角色。

何：請問老師您與叁式合作的過程中，為何您們最後會選擇運用紅外線偵測技術在《第七感官》的創作中呢？主要凸顯的想法是？

謝：沒有，那個時候做這個，真的沒有所謂想要凸顯的想法，因為《第七感官》

基本上是偵測人在空間裡的狀態，所以當我在講述我對於整個空間的概念跟想法的時候，他們在技術的可行性，提供的解決方式，就選用紅外線偵測技術。紅外線在當時也是一個現成的技術，它不用去研發，所以對他們來說就是一個可預期的成功。那只需要去處理如何應用在表演藝術裡面，時間軸是可以操作的，有辦法走 cue，不會出現 bug。因為觀眾的動作，是沒有辦法預測的，所以我們不斷去做除錯測試，就是抓出電腦會當機的地方。

何：請問謝老師，《第七感官》放置在天花板上的感測器有幾臺？

謝：《第七感官》演出的空間是 8 米*8 米，屋頂上紅外線攝影機架了四臺，每一臺負責範圍約莫是 4 米*4 米，所以這四台攝影機所偵測到的畫面，最後會在電腦中 merge，結合成一個畫面。那時候遇到比較多的事情是，因為紅外線有吃光的問題，它一定要打紅外線燈。因為是紅外線，所以紅外線反射進那個 cam 裡面會看到是白色，紅外線反射的量越少它就越暗，表演的地板雖然是白色的，可是它在紅外線的 cam 裡面，看起來是灰色的。那時候有特別挑了舞者衣服的顏色，要跟白色地板的顏色，在紅外線燈下要差距越大越好，因為這樣才可以偵測舞者在地板上的移動。

紅外線的 webcam 有四臺，投影機有六臺，投影機有六台分別負責三面牆，觀眾席和兩面地板。

何：現今國內外的舞蹈團體，除了自己本領域的創作之外，還會與科技、戲劇、音樂、戲曲等其他不同專業領域的團體合作。您在與科技領域合作的過程當中，有與過去的做法不一樣的地方嗎？

謝：滿多不一樣的地方，因為在創作的過程中，需要考量的因素差很多，譬如在工作節奏及合作關係的平衡感就不一樣，當然還有在案件執行的規模，所需考量的資源也會不一樣，它不像傳統的舞蹈創作一樣，可能就是在教室裡創作，它就很需要一模一樣的大小空間才可以真的去嘗試科技的創作，所以在跨領域的合作上，就很需要去了解你所要跨過去的領域內容。

溝通吧！因為不同領域使用的文字，習慣的工作節奏，對於作品追求的方向，甚至是理解心情上的邏輯都不一樣，所以它真的是一個溝通上的事情。

何：對您來說這個是困境?挑戰?還是開拓新的想法?

謝：因為不同領域給你的想法，本來就不一樣，沒有什麼困難的。是不是困難，不過就是轉變自己的態度，是困難同時就變挑戰了。

何：請問在創作《第七感官》時，老師您與叁式團隊討論時，您擔任主要的角色是?

謝：基本上我的工作角色像是概念的提供者，在執行上，我就比較像是導演或編舞者，那他們就比較像是共同創作的人。因為他們在畫面的設定上，他們是設計者，因為每個技術都有它的潛力，擁有的質感也不一樣，他們也是在這個作品中挑選了他們覺得最合適的畫面。所以我們比較像共創，那我就負責品質的把關及掌握整個製作的節奏。

何：老師編創的作品中，有以純舞蹈形式表現的《安娜琪的夢想》以及與科技領域合作的《第七感官》，請問老師您覺得這兩類在其舞蹈的架構（動作的形態、隊形的變化、路徑等）及舞蹈元素（時間、空間、力量）的運用上有何變化及差異?

謝：如果提這題，我覺得應該用《Second Body》來做解釋的例子，因為《第七感官》是第一次嘗試，所以還沒有那麼清楚肢體跟互動投影科技的關係性。可是《Second Body》對我來說就是融合的比較好的一個的選擇，因為在作品的概念上，就是在討論身體的新的定義，新的身體定義是作品的主軸，利用互動偵測科技把身體從原來的的身體，因為投影的關係，造成身體的變化，產生一個錯覺，好像這個身體不是真實的身體，是另外一個身體的感受的時候，影像的選擇才真的去 support 《Second Body》的作品概念。肢體的選擇也是，因為要呈現 body 這件事情，對於身體的拆解及肢體語彙的選用，也是回到 body 上面，所以對我來說，《Second Body》在運用科技跟身體上，是真的回到作品的核心所發展出來的，是融合很好的作品。

《第七感官》因為是第一次 try，所以還不知道怎麼合，舞蹈發展它的，然後科技發展它的，我是負責做串接，讓兩個有一個很好的互搭關係，可是對於創作的藝術性來講，我覺得就沒有這麼的回到一個創作的核心上。

何：「安娜琪舞蹈劇場」的名稱，是 Anarchy 的音譯，也是「無政府狀態」之意，所謂的「無政府狀態」在您的心中，有沒有既定的規範？還是無所邊際？

謝：當初創造 Anarchy 的時候，是覺得這個字很有趣，因為無政府它帶一些很野性的感覺在裡面，所以無政府就是一種很烏托邦、很動態的概念。動態是說，政府代表的是指一個有組織架構，很結構性的團體，那無政府就是要反對、推翻這個結構。推翻大的結構，需要組織一些小的結構，而這個小結構又要維持某種活性跟彈性。對我來說 Anarchy 是一個具有動態平衡感的一個字，它很像舞蹈追求在動態裡的平衡感覺，所以我才會選這個字。我會把它形容成，我不太希望它是一個很照本宣科的舞團，希望作品都不要太規矩。

何：老師您提到，希望舞團作品的呈現不要有太多的框架，請問您所創作《第七感官》是否有符合您的想法，按照您的預期進行呢？

謝：當初在做《第七感官》的時候，我和叁式都不知道科技應用在舞蹈表演上能夠做到什麼程度，我們就是覺得很有趣，來試看看，所以才有這個作品。我們沒有太多的考量跟限制，就是覺得這個想法好，我們就做。

對於作品的規劃，它比較像是我有一個很強的概念，那個概念是叫做可以跟觀眾互動的空間，然後我再去想一些可能的執行方式，是在我們都可以達到的狀況下合作出來的作品，跟創作一樣，是越來越清楚的，不是說一開始就清楚作品會呈現什麼樣狀態。如果硬要說有沒有按照我的規劃，我覺得算是有，但是它比我所想像來的成功很多，因為當初就只是覺得說來試試看，可是很不確定會做出什麼作品。

何：您提到的照本宣科是不按照既定的創作模式嗎？

謝：不照本宣科是說，我現在不太願意做一個演出，是一個我們都已經很習慣的觀看或表現方式，比如說像《日常編舞》，對我來說它就是把舞蹈這件事，變得不是表演。舞蹈是一個表演的形式，而用表演傳遞一些藝術家想要傳遞的概念或事情，但《日常編舞》就比較像是舞蹈本身成為一個知識讓民眾了解，它不透過舞蹈表演形式來親近觀眾，而透過一個用舞蹈的概念、知識、方式來讓觀眾去感覺編舞，感受身體。它還是舞蹈，但它就不是一個傳統用表演來成為形式的作品。科技也是，科技的介入，舞蹈的創作就會不像是過去的方式，不論創作節奏，觀眾觀賞的經驗都不一樣。

時間：2018 年 10 月 19 日

地點：新北投 71 園區

受訪人：謝杰樺（以下簡稱謝）

訪談人：何佳樺（以下簡稱何）

何：請問《Second Body》的創作發想為何？

謝：2011 年我做《第七感官》時好像還滿有迴響的，2012 年我就接著做《第七感官 2》，因為一下子目標膨脹的太大，然後外加我們團隊都還在變化，所以當時沒有做的很好，我就陷入滿大的低潮。2013 年我就去法國駐村，在這期間看展覽、表演，都是在藝術的討論或是創作的氛圍裡，那時候就都會冒出舞蹈對我來說是什麼的想法，我開始問自己我想用這個身體做什麼，所以那時候對於身體才會有一個好奇，就是重新回來思考，我要怎麼看身體，要怎麼理解身體。

回國後是 2013 年底，叁式問我有沒有興趣再做一個新的舞蹈跟科技的創作，剛好我也有動力想要做一個新的東西，所以我們就開啟了《Second body》的創作，基本上《Second body》的整個概念車子是一部分，重點是什麼是身體，或是回到自己個人，什麼是我認為跳舞的身體。

何：為何選擇將影像投影人體上，並用四面來呈現作品？

謝：《第七感官》的時候，當時是將影像投在空間上，空間會瞬間改變，當我在跟叁式準備做第二個創作的時候，就想說能不能把人改變，就是直接將影像投影在人身上；2013 年時，其實已經滿多作品是將影像投影在人身上，只是都是單面的，而《Second body》這個作品是在講人體，它有一種展示的意味，就是我在秀給你看說身體是什麼，身體的概念怎麼來，運動或是活動的概念怎麼來，你是怎麼樣被型塑成一個 Body，所以才會覺得說四面可能是這個作品適合的形式。

何：請問《Second body》的四個段落，主要表達的概念分別是什麼？

謝：第一段，是看不到身體，但是我聽的到，所以先把身體感跟視覺脫離開來，我不是用眼睛看到身體，我是用感覺來看到身體，用聽覺的方式來讓觀眾感覺有個身體在前面。

第二段，第一個身體就是讓你看到身體學習的歷程，身體怎麼從一個完全不會使用到一個非常會使用的狀態，中間累積的過程。

第三段，當形塑身體之後，這個身體可以做什麼，所以我用 space 來去闡述這個身體可以去創造 space，但同時這個 space 也可以改變身體，這兩個之間是有交互關係的，所以我們身體是可以被受影響的，會被環境所轉換。

第四段，就是 Second body，當一個算是具體的城市，進入到虛擬的狀態，所以城市的部份就變成是車流，從描繪城市的路到描繪城市的看不到的運動，城市裡面會有運動感、車流、人流。

何：請問第三段是以 Space，空間的移動為主嗎？

謝：我們是以臺北市來當作一個闡述，所以身體可以創造出一個城市，舞者在地上把路上的路線畫出來。然後第二個就是舞者會轉那個城市，所以身體是可以去改變城市的 pattern。再來就是這個 pattern 會覆蓋到身體上，身體的質感跟在 first body 完全是不一樣的狀態，舞者也去探索這個城市到身體上之後，他的身體要怎麼做。所以就是 Body create space，Body change space and Space change body 就互相的影響，這個身體是可以被周遭的事情所影響。

何：請問第四段在舞者身體上流動的影像呈現的概念是什麼？

謝：當臺北市地圖開始覆蓋到身體上時，這些路就會開始往上往下流動，那流動影像就把它想像是一些車子流動、線條流動、資訊的流動，人的流動，訊息的流動等，而這個流動事實上也就是外在環境（城市），這些流動變成影響 body 的一件事情。其實這個流動如果是 digital、網路，這些比較虛擬、科幻一點的東西改變我們身體的樣子，那會是什麼。

何：請問第四段當影像投影在舞者的身上時，影像會不斷的改變，請問不同的影像呈現什麼概念？

謝：不同的影響身體的事情，每一段都有一些事情，舉例：最後是藍色的影像，藍色它就不是佈滿全身，它是有的部位比較暗，有的部位比較亮，所以偶爾是看到身體跟一隻腳，或是看到右腳可是你看不到這隻手。所以這個藍色原本都是打滿了身體，

一直到後來我的身體可以有部份不需要，你不需要看到或是使用這個身體，身體是可以被拆解的，舞者的身體以及運動方式也是拆解的。或者是說，前面金屬人的感覺，是讓身體變的比較一直線一點，就比如說我身體是一些義肢或是輔助性的身體，輔助性的肉體來幫忙你的身體運作，輪椅、汽車就是同樣的概念，算是一個輔助我的身體做運動一個外骨骼。

何：請問第四段最後的黑色影像主要是呈現什麼？

謝：那是我心中小小的問題，我沒辦法解答的。如果假設今天大家都身體像露西一樣，USB 就可以處理的狀態；那身為人類的我們，真的是有 flesh，不是生下來就有義肢，我們還是有天生的身體，所以就是我們要怎麼看待原本擁有舊的定義的身體，來面臨這個新的定義的身體，這個跨過來的是什麼。所以黑色是模擬你已經看不到身體的狀態下，就是讓影子不斷的繞，提醒在這樣的狀態下，我們還是有本來的身體，繞的影像事實上是叫什麼，所以是問一個問題。

何：因為舞臺空間的關係，對於您在設計舞者的動作上會有什麼影響？

謝：滿大影響，舞者沒辦法追趕跑跳碰，因為投影機跟偵測器都有一個開角，所以舞者能投滿全身的位置就有所限制，越往外就要蹲下來才能夠真的全身投到，其實事實上是有一個錐形的開角。

何：在第三段的部份，為何舞者在繪製臺北市地圖的過程有較多的低姿勢的動作？

謝：因為我自己的想像是舞者的身體必須潛伏在城市裡面，舞者的所有動作都會跟把兩個什麼東西連起來有關，比如說舞者把自己想像成一條路、一座橋、一座城堡，或是一個正在把這個東西從這個地方搬到另外一個地方的感受，所以動作都比較低，因為是要在地面上運作，在這個城市上運作。

何：第一段是在全黑的狀態下，有很多舞者跑動，喘息聲，因為您一開始是說，讓大家都用聽覺去感受，那為什麼會用跑動或喘息聲呢？

謝：那是效果的問題，因為只有一些跑動或喘息的時候，才會比較能夠感受到舞者的身體的運作。如果只是靜靜的走路或是不走路，就會沒有太多的聲音，我們想過

要錄關節的聲音，可是關節的聲音實在錄不太到，效果不好，所以後來是在 first body 的時候，我們有去模擬關節的聲音，我說模擬不是真實模擬，就是好像有東西在動。

何：所以第二段的音樂，是關節的聲音嗎？

謝：對，機械運作的聲音，關節運作的聲音，城市運作的聲音，first body 那段的聲音，就是把他想像成身體的運作就是城市運作。

何：第二段的部分是您給舞者概念，讓舞者自己發想動作嗎？

謝：算是，我們的工作過程等於就是一直在分享這些想像，我大概整理出這個想像裡面應該有的脈絡，從脈絡裡細分從每一個關節的探索再到全身的連結，在這個運動的過程中，舞者會有一些身體慣性或是身體的喜好，那喜好會發展成自己的個人運動狀態。

我會一直不斷的給舞者們想法，在這過程中沒有特別編一個動作給舞者，而是舞者反應的時候，我會去回饋；過程是一個還算滿開放結構，訓練的過程不是在訓練舞者的身體，是在訓練舞者的感知與路程，因為這段比較像是一個展示的狀態，所以舞者這個展示品本身，必須要有一個很清楚的信念或路徑，那觀眾在觀看的時候，因為清楚的信念跟路徑，可以透過舞者的選擇而了解，所以事實上訓練這個狀態比較重要，當然有些表演性還是會提醒，總而言之是舞者的精神狀態或是整個在演出的清楚歷程才是我跟他工作的重點。

何：請問您除了第二段之外，第三段、第四段，也是這樣的工作模式嗎？

謝：算是，有一些很清楚需要達成的，我身為一個編舞的人，同時也是第一眼看到他的動作的觀眾，所以我會不斷的回應他說，身為一個觀眾，我覺得我看到什麼，那我覺得你的表現上是什麼，不斷的回饋給他，然後他再去做他的表現性的，去磨合他想的跟他表現的是不是一樣的事情，不斷的去磨合這件事情。

何：作品中的第三段和第四段開始加入影像的部分，請問兩段的主要的技術運用分別為何呢？舞者的肢體與影像之間是如何配合的？

謝：技術運用沒有很大差別，就是 Kinect 去感測身體，然後告訴電腦要投影在哪

裡。肢體跟影像之間的配合，在技術面舞者就不太需要在意這件事，因為偵測器會即時的跟著舞者移動，所以舞者去哪影像就在哪，不用算拍子、記位子，所以關於技術面的影像投在人體身上，是沒有什麼差別的。當然在影像內容上，我們是有設計一個順序，什麼時候該出什麼影像，我把這個留給舞者跟舞監之間自己去決定，所以影像的內容的順序，它不是按照秒數，是按照舞者跟舞監之間的關係而去即時的更改，長度會有一點不一樣，順序會是一樣的，原因就是我覺得這支舞的重點是在於這個人的歷程，所以這個歷程必須要清晰而紮實。舞者一樣在第三跟第四段他還是有一個的身體的進程，那個進程會是依照他自己所累積出來的一個狀態，他覺得到了，我們可以進到下一個進程，進程會展現出舞者的狀態，而舞監也必須去觀察這個進程，隨著舞者的進程進到下一個影像的內容，所以動作跟影像內容上，還是回到所謂的這個作品是要怎麼表達上。在內容上，就是剛剛提到的關於身體的消逝是回到影像上，比如說同樣的一個身體，可能有不同種的線條，把身體切開來，去嘗試表達內心被切開的概念，所以就是這些概念去設計影像，那影像內容的技術面就是必須跟著舞者的，以舞者的呼吸和舞者的狀態來前進，那就是即時 mapping 的部份。

何：《Second Body》強調的四面 360 度投影在人體上，您在編排舞者動作時，會因為此種投影方式而有所限制嗎？那您針對這些限制有進行什麼調整嗎？

謝：就是舞者必須照顧四面，所以舞者在表演的時候，必須去照顧的是他的四面觀眾，所以舞者要去了解他的動作設計，而且他也不能一直在同一個方向上，就是這件事情。

何：請問您與叁式團隊共同創作《Second Body》的過程中，有遇到什麼困難嗎？請問是如何解決呢？

謝：困難很多，也就是慢慢做，做一步算一步把他做完，真的就是做，真的是工作而已。

何：所以遇到最大困難是技術上還是說科技跟舞者之間的整合？

謝：最大困難就是排練，因為一個舞者，他在唸舞蹈班的時候就是很傳統舞蹈班的訓練，那在《Second Body》等於是打破舞者的慣性，然後重新去跟舞者建立起來

一個新的或是改變成一個適合《Second Body》跳舞的一個狀態，這應該是排練過程中最困難的部份。

何：那與科技團隊之間的合作，有遇到什麼比較大的困難嗎？

謝：我不太會形容它困難，因為我覺得事情是有難處，但不會不能解決，只是需要時間，跟調整步伐，所以我沒有覺得到大困難；當然中間有一些時間跟不上的或者是排練上的麻煩，但是就是租場地，或是開更多會了解的狀態或是調整創意內容。而叁式他們自己處理了很多問題，剛剛說在那個時候大部份都是單面投影的表演，感覺四面是一個很大的技術問題；在光學、電腦的運算上，都是很大的技術問題，那叁式只是需要時間跟空間去討論這件事，像一開始我也不希望投影機在地上，因為投影機會很刺眼，但是因為光學的問題，所以投影機跟偵測器必須在同一個光學路徑上才比較準，所以後來還是把他放在地上，但這種困難都不會是問題。

何：請問您與叁式團隊在合作的過程中，主要擔任的角色是什麼？

謝：我就是一個類似導演，類似編舞，類似 PM，類似創意發想，就是這些事情。

何：請問如果叁式團隊遇到沒辦法配合的狀況，您會如何處理？

謝：叁式沒辦法配合，我改，我會了解為什麼不能配合，因為比如說是硬體上規格不夠好，是錢的問題，那我就去處理錢，那如果真的是技術上，真的硬體都頂規了，什麼都沒有解決了，就是協調，討論而已。

何：請問影像的畫面您覺得不夠完整時，你是直接請叁式修正嗎？

謝：對，在 2015 年的時候，就是直接現場看現場改，影像不 OK，投在這裡的身上不 OK，他們就一直在那邊也直接改。

何：請問您之前在《第七感官》的作品中很強調互動科技的概念，請問此概念對於您創作《Second Body》有任何的啟發與影響嗎？

謝：《第七感官》是第一次的嘗試，那個時候想像裡面就是說舞者不動，空間就不動；而《第七感官》的空間就是身體延伸，因為即時的偵測，所以身體的運動可以

轉換空間形式，流動，動力、方向、速度，整個空間會跟著移動，那空間即是身體這件事情是我滿相信的事情；所以在潛藏裡面，我覺得在《Second Body》一定有身體即是空間，空間即是身體這件事情的存在。《第七感官》雖然是互動，但核心是人的這件事情是重要的，所以我想也才會留到說，第一次做《Second Body》的時候，我對於身體，對這個人的好奇，那是那個時候創作所得到一些概念或想像。簡單來說，那時候投影在空間，那我可以投影在人身上，這個起始點是因為《第七感官》的發現而來。

何：請問您是如何看待現今許多舞蹈與數位科技之間跨領域的創作呢？

謝：我是這麼在看待這件事，我覺得因為現在我們的生活就是被科技所淹沒，包括我們學習的方式，比如說 google 手機，手機即時上網，我可以隨時查的到資料，隨時得到知識，也因為 internet 的狀態，所以知識取得並不困難了；包含你接受資訊的能力，以前文字是主要資訊傳遞的方式，到現在基本上影音才有辦法傳遞，就是它一直改變著我們接收，跟我們大腦運作的狀態。

面對這批新的觀眾，你怎麼可能逃避，對於一個創作而言，面對這群觀眾，如果你真心想要跟他們溝通，勢必會用這樣的媒材，更遑論新的舞蹈創作者或新的藝術創作者，他本身就是生長在這個科技的年代，他怎麼可能避免使用，所以它一定會發生。但我的意思不是排斥說舊的東西，因為舊的東西有它的美學跟創作方式。但是當面臨自身的環境跟觀眾的環境就往這樣的方向，你不可能不碰。

何：《Second body》的舞蹈動作的設計都是跟創作核心有關發展而來，那科技的部份，您是怎麼回到創作核心上？

謝：我會拉高層次來形容，就是科技運用如何跟作品的層次合在一起；媒材的使用，就是在討論說，當我們的身體放在這個科技的環境裡，我們身體會長成什麼樣子，我們的身體會有怎麼樣新的概念，所以選用互動媒材，選用投影投在人身上這件事情，這些步驟都是基於藝術創作核心的討論而來。再往更深一點，就是我自己的自我辨思換成影像的詮釋。所以我覺得《Second Body》如果沒有科技，是沒有辦法成立，因為這個作品本身就在討論科技、影像、身體這件事情，所以沒有科技，作品就不成立，這一步就是選擇上我覺得很重要的事情。

附錄二 訪談影音資料文字摘錄

資料來源：台新銀行文化藝術基金會。2013。〈2013 年第 11 屆表演藝術入圍《黃翊與庫卡》〉。《台新藝術獎文獻》。http://artsawardarchive.taishinart.org.tw/work/id/198，擷取日期 2017 年 5 月 27 日。

訪談對象

編舞者：黃翊

庫卡股份有限公司董事：廖啟新

黃翊：舞台上面有兩個人，一個機器人一個真的人，當這兩個人存在在台上的時候，我希望用燈光來很明確地標示出他們兩個的存在，所以它就是兩個很簡單、很簡約的 spotlight，因為我從小就很喜歡機器人，我就很希望能夠跟機器人一起跳舞，我就在網路上面查詢全世界最好的機器人，而庫卡是其中一個，然後我就發現宅在台灣也有一家庫卡公司，我就跟庫卡公司聯絡，就開始了這個作品。

廖啟新：我們公司是一個已經一百多年的一家公司，從 1898 年的時候成立，那麼進來台灣的時間是在 1998 年，庫卡在全世界來講，我們在機器人領域，我們是一個相當專注於在，多軸工業機器人的一個領域上面，所以我們發展的目標就是以工業，還有以服務、醫療各方面的這些應用為主的一家公司，也就是說我們全心專注在自動化領域裡面的一個發展，我想這整件事情要追溯到三年前，在黃翊還沒有當兵之前，那麼他事實上已經有來跟我討論這個事情，不過一開始的時候我不太贊成，我覺得有一點瘋狂，有點癡狂的一個舉動，就是說也沒有看過有人這樣做過，所以在那之前我就拒絕他了，那麼拒絕他之後黃翊也跑去當兵，我沒想到這個年輕人這麼厲害，他當完兵之後又跑來找我，隔了一年之後又跑來找我，繼續又跟我談這個事情，坦白講我是被他的誠心，還有被他的毅力感動，他整個排練的過程應該是從去年的夏天開始，然後我有跟黃翊講一句話，你今天想要用機器人這樣的一個東西，你必須自己來學，讓我蠻驚訝的是他有這個毅力，因為畢竟我們學這個機械手臂，你還要學它的程式語言，你

學了程式語言之後，你還要懂得如何去操作它，變成是一個具有美感的東西，所以他跟我們裡面的，我們的一個講師林老師，他很認真地在跟他學這個工業上的這些東西，這一點我坦白講，我看了之後我蠻驚訝，就是說，這個年輕人可以為了這個他的一個想法，為了他這個藝術上的一個堅持，可是他可以去學這些，跟他完全沒有相關的一個領域裡面，讓我蠻感動的。

黃翊：跳舞的方式其實是很...有時候有點像機器人，因為我很要求精準，然後我很要求我的動態要轉換得很清楚，甚至我可能在跳舞的時候，我會想像我自己的身上會發出一些聲音，或者是我在跳舞的時候，我的腦中會有一些數字在跑，我都覺得它如果被轉換到機器人身上的時候，會是一個還蠻有趣的互動，所以我就真的把這樣子的想法，放到一個真的機器人上面，然後在過程中我也開始去跟機器人學它的動態，庫卡它的程式是已經既定的，所以我必須要先寫下它所有的動作，有點像是我在跟一個機器人編舞，它就會需要每一步每一步都要被設定下來，所以我就必須自己寫程式，然後來讓它一步一步地完成我的舞的動作，因為它畢竟只有一隻手，所以我要去找到我的動作跟它有辦法做的，或者是我們要能夠互動的，所以有時候庫卡它很像我的頭的部位，它有時的是我的手，所以它會不同的時間，會交換我不一樣的身體部位的動作，我一直在試圖著去找到真人跟機器人互動的方式，因為畢竟它是工業機器人，然後所以它沒有辦法完完全全拷貝我的動作，可是也因為它沒有辦法完全地複製我的動作，所以才有了那個反差，就是它在模仿我的情感的動態的時候，或者是我們兩個在對看的時候，它其實某程度上，好像我在看著另外一個生物，或者是我在看著另外一種格式的我，因為它在學我的動作的時候，那個還蠻有趣的，因為原來我的動作變成機器人的動作的時候是長這樣啊，所以那種感覺真的很奇特。

黃翊：工業機器人它是不允許即興的，因為它的工作條件不一樣，它是給工廠的生產線上，所以它不能夠有 Random 這種隨機的參數在裡面，它必須要很確定，每樣動作都是不可逆的，就是它沒有所謂的 Undo，它所有的判斷都是要很明確，不能夠有模糊的地方，這個東西它還蠻有趣的事情是，雖然它是完全的一模一樣，但是我其實沒有辦法一模一樣，所以那個難度其實還蠻高的，就是當它一樣的時候，我沒有辦法跟它那麼百分之百的精準，所以它造成了某一種，某一種不和諧，或者是某一種，我

必須要重新去整理我自己對於精準這件事情的定義，因為我已經覺得我夠精準了，但它比我還精準的時候，我就要再更要求自己可以到那個位置，然後，最好玩的是也因為它很精準，所以我逐漸地愈來愈精準。

黃翊：我們尤其是我們這一代很多人是看漫畫長大的，看小叮噹 然後看卡通，我其實在想這個作品的時候，尤其我小時候也常常想像自己是機器人等等，就是那些東西都是很多小時候的一些夢想。其實我覺得跟科技結合的這件事情是，是一定會發生的事，只是科技影響到什麼程度，那是因每一個創作者而異，我是因為我的成長背景就有很多的科技在我的身邊，所以對我來說那些元素融入我的作品很自然，所以有時候我在編純舞蹈的作品的時候，我仍然會加入科技的邏輯，譬如速度感或者是解構肢體的方式，它看起來可能跟一般用人類邏輯的方式有一些不同，它可能比較強迫性一點，比較...能夠比較高一點，這都是科技影響我的一些痕跡吧！然後我覺得我就是很誠實地反映現在的環境，還有包含我的成長過程對我的影響，然後我把它留在我的作品裡面，音樂我選了兩首音樂，一個是 Arvo Part 的 Fur Alina，然後另外一個是 Heifetz 的巴哈小提琴無伴奏，這兩個都是很經典的作品，而它們都沒有任何科技的感覺，一個是很感性的，然後另外一個是很結構性的，甚至它有點澎湃，就是小提琴的部分，因為巴哈它的結構性很強，然後尤其 Heifetz 他是一直不斷地在挑戰技術的極限，這個某程度上這樣的精神也符合我這個作品的精神，是我一直希望能夠挑戰人跟機械，或者是科技還有表演這方面的一些極限，我不太希望它變成一個很單純的表演的那一種想法，就是它是一個節目，而是我在探索一些我覺得很特殊的，或者是比較未知的一些發現，最後再集結成一個經驗跟大家分享，所以我不太希望我會用一套節目的邏輯來安排這個作品，所以它很慢，所以為什麼會只有二十分鐘，我也可以很簡單地把它想像成一個有點像，我真的把它寫出來一個腳本然後讓它照著做，那也是很容易的方式，但是它就沒有辦法超出我的想像之外，因為我期待的是我沒有想到的東西，就是當我把它慢慢轉過來，然後它看著我的時候，其實有些時候，很多動作是我其實很自然地發生，然後慢慢去理出來的，我沒有把它定的非常明確說，這一段要做什麼，那一段要做什麼，而是一直在一直在找尋。

附錄三 授權同意書

授權同意書

正本

立授權同意書人 謝杰輝 (以下簡稱甲方)，茲
同意授權研究生 何佳樺 (以下簡稱乙方) 於國立臺灣美術館
2017 年 10 月 28 日~10 月 29 日所舉辦得「《Second Body》
科技舞蹈創作工作坊」，進行碩士論文之田野調查，過程將採
取拍照及錄影的方式記錄，並同意授權記錄資料給乙方，做為
非營利之學術研究或非商業出版使用。

甲方

立授權同意書人：謝杰輝

E-mail：

聯絡電話：

乙方

研究生：何佳樺

學校：臺灣藝術大學戲劇學系表演藝術碩士班

E-mail：amanda020625@gmail.com

聯絡電話：

中華民國 106 年 10 月 28 日