

國立臺東大學兒童文學研究所
碩士論文

指導教授：王友輝 教授



另一種科學傳播的方法：
「科學舞臺劇」之研究

研 究 生：紀乃榕 撰

中華民國一〇八年一月



國立臺東大學兒童文學研究所
碩士論文

The background features a large, light blue circular watermark of the National Taitung University logo. The logo consists of a stylized 'N' and 'U' intertwined, with the university's name in Chinese '國立臺東大學' at the top and 'National Taitung University' at the bottom.

另一種科學傳播的方法：
「科學舞臺劇」之研究

研 究 生：紀乃榕 撰

指導教授：王友輝 教授

中華民國一〇八年一月

國立臺東大學

學位論文／畢業創作考試委員審定書

系所班：兒童文學研究所碩士班

本班 紀乃榕 君

所提之論文 另一種科學傳播的方法：科學舞臺劇之研究

業經本委員會通過合於 ☒ 碩士學位論文 條件
☐ 博士學位論文

論文學位考試委員會：

紀乃榕

(學位考試委員會召集人)

陳嘉如

王友輝

王友輝

(指導教授)

論文學位考試日期：108 年 1 月 10 日

國立臺東大學

國立臺東大學博、碩士學位論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 兒童文學研究 系(所)

組 107 學年度第 2 學期取得 碩 士學位之論文。

論文名稱：另一種科學傳播的方法：「科學舞臺劇」之研究

本人具有著作財產權之論文全文資料，授權予下列單位：

同意	不同意	單 位
☒	☐	國家圖書館
☒	☐	本人畢業學校圖書館
☒	☐	與本人畢業學校圖書館簽訂合作協議之資料庫業者

得不限地域、時間與次數以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

☒同意 ☐不同意 本人畢業學校圖書館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授權第三人進行資料重製。

電子檔公開時程

立即公開	一年後公開	二年後公開	三年後公開
☒	☐	☐	☐

本論文因申請專利或發表(未申請者本條款請不予理會)需延後公開，依「教育部100年7月1日臺高(二)字第1000108377號函」，延後公開合理期限最多不超過五年。

☐ 本論文已申請專利並檢附證明，專利申請案號：_____；

☐ 本論文準備以上列論文投稿期刊。

延後公開日期：民國_____年_____月_____日。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同同意授權。

指導教授姓名：王友輝 (親筆簽名)

研究生簽名：紀乃樹 (親筆正楷)

學 號：10200106 (務必填寫)

日 期：中華民國 108 年 1 月 23 日

1. 本授權書(得自 http://portal.lib.nttu.edu.tw/lp.asp?CtNode=714&CtUnit=148&BaseDSD=52&mp=1&xq_xCat=10 下載)請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。
2. 依據 91 學年度第一學期第一次教務會議決議：研究生畢業論文「至少需授權學校圖書館數位化，並至遲於三年後上載網路供各界使用及校內瀏覽。」

授權書版本:2018/03/16

謝誌

開場在大學校園福利社，兩位打工的男孩與女孩一直開心愉快的工作著，直到某天，兩人對於夜晚的校園感到恐懼，沒有原因，只是黑夜中似乎躲藏著什麼。

這天夜裡，兩人莫名不安，硬撐著等待男人出現協助，突然，男孩聽到男人的聲響開心跑出迎接，畫面一轉天亮了，男人在樓梯高檯跟女人吵架，女人用力推了男人一下，男人後退撞到跑來找他的男孩，緊跟著男孩的女孩被撞到從高檯往下掉，地板牆面放置很多被拆下的老舊窗戶，女孩就這樣掉進窗戶堆中癱坐著，頸部插滿了碎長玻璃。

男人和女人繼續爭吵，責怪對方是造成這件禍事的兇手，男孩被嚇傻的看著性命垂危的女孩；突然，一聲嚎叫，某個不明物體衝進窗戶間，把女孩的身體啃得血肉模糊，高檯上的男女停止爭吵，被眼前畫面給驚愕住，那是個怪物，令人汗毛直豎的怪物，女孩在斷氣前抬頭對著男人微笑，那是抹安心的微笑，笑著男人終於出現可以幫忙收店，怪物張著血盆大口看著高檯上的三人，下一秒仿佛藥效失散，怪物化身為一位乖巧的學生，戴著眼鏡、綁著兩條辮的好學生，女孩就倒在女學生旁邊，像塊碎布。

這應該是我在撰寫論文中做過最可怕的噩夢，我就像那位女孩，表面上很愉悅，心裡其實很害怕，對於潛藏在陰暗處的論文感到極大恐懼，整個人被撕扯成四分五裂；幸好，這一切終將結束，論文最後乖乖被訓服，也能在大學校園一角，有個屬於她的位置。

深深感謝我的指導教授王友輝老師，總在我陷入迷茫時伸出援手，把極度絕望的我拉出谷底；感謝杜明城老師不時的信心喊話，讓我在面對論文時更有力量；感謝陳晞如老師所給予的建議，讓我的論文更完整；感謝游珮芸老師、葛容均老師、藍劍虹老師、黃雅淳老師及陳錦忠老師，帶我暢遊在兒童文學的國度中。

感謝孫維新老師，只因一封陌生的信件，就熱情提供「科學舞臺劇」相關DVD，讓我可以順利地展開研究；感謝豬豬班跟兒文所的學伴們，那些邊玩、邊吃、邊笑、邊哭的課堂時光，那些共同經歷的論文地獄海，都讓我深深懷念；感謝一路上不斷為我加油打氣的朋友，謝謝你們的支持與體諒，包容我的壞脾氣。

最後，感謝我的家人，縱容我的任性，讓我再次背上行囊遠離家鄉，到東部這片清新的土地認真生活、快樂學習；雖然最在乎我能不能順利畢業的父親，在一年前搬到天上居住了，但我想他應該可以不用再繼續幫我數著日子，開始過起祂的新生活。

「沙漠為什麼而美麗？因為它在某處藏了一口井」，小王子如是說道。希望每個人，都能夠在自己的人生中，遇上無數的井。

另一種科學傳播的方法： 「科學舞臺劇」之研究

作者：紀乃榕

國立臺東大學 兒童文學研究所

摘要

科學傳播是傳遞科學與科技知識、方法、思維與精神，培養全民科學素養的傳播活動；當代的科學傳播是「社會大眾的科學教育」，對象是全體社會大眾，使人們離開學校之後，仍能接觸科學知識與科學方法、理性的思維與精神，以瞭解人類的生存環境，並應用於生活，而「科學舞臺劇」則是近幾年被廣泛使用的科學傳播手法之一。

本論文以《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》、《讓世界動起來：法拉第的一生》及《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》作為研究文本，先從瞭解科學家的生平重要事蹟及科學上的成就，對比劇作家將歷史人物搬演上臺所做的改編；接著針對科普知識劇場化，探究有哪些表現形式；及就音樂、舞蹈和影像設計觀看劇作家如何營造戲劇氛圍，並達到「科學舞臺劇」之藝術性。

關鍵詞：科學傳播、科學普及、科學舞臺劇

Another method of Science Communication:

Research of “Science opera”

Chi Nai-Jung

Abstract

Science communication is a communication activity that transmits science and technology knowledge, methods, thought and spirit, and cultivates the scientific literacy of the whole people. Contemporary science communication is the “scientific education of the public”, which is aimed at the whole society and enables people to leave school and still be able to Contact scientific knowledge and scientific methods, rational thinking and spirit to understand the living environment of human beings and apply to life, and “science opera” is one of the widely used science communication methods in recent years.

This thesis is based on “Four Hundred Years of Heaven Gazing: The Life of Galileo”, “Let the World Move: The Life of Faraday” and “Halley and Newton: From Darkness to Brightness” as the research text, first understand the important deeds and science of the life of scientists. The achievements, contrasting the adaptation of the playwrights to the historical figures. Then, according to the theatricalization of popular science knowledge, explore forms of expression, and how to create a dramatic atmosphere for the playwrights in music, dance and video design, as well as to achieve the artistic nature of “scientific opera”.

Key Words : science communication, popular science, science opera

目錄

第壹章 緒論

第一節 研究動機與背景.....	1
第二節 研究問題與目的.....	4
第三節 研究範圍與步驟.....	5
第四節 文獻探討.....	10

第貳章 從文本到劇本

第一節 科學家入戲.....	17
第二節 「科學舞臺劇」的劇情架構.....	25
第三節 劇本改編的實與虛.....	36

第參章 戲劇中的科學教育內涵

第一節 「科學舞臺劇」之戲劇呈現.....	42
第二節 語言做為一種載體.....	44

第肆章 劇場化手法

第一節 音樂的運用.....	57
第二節 舞蹈的輔助.....	63
第三節 影像設計.....	66

第伍章 結論

第一節 故事開始.....	71
第二節 省思與回饋.....	72

參考書目.....	78
-----------	----

附錄一 「科學舞臺劇」演出資訊.....	83
----------------------	----

附錄二 內圖彩稿.....	84
---------------	----

附錄三 「科學舞臺劇」劇本.....	88
--------------------	----

圖目錄

圖三 1：演員拿著燃燒的鎂帶奔近觀眾.....	44
圖三 2：演員用鐵鏈模仿銅線轉動	
圖三 3：鎂帶燃燒實驗.....	47
圖三 4：電磁感應實驗	
圖三 5：花瓣細胞.....	48
圖三 6：跳蚤身體結構	
圖三 7：彗星運行軌跡	
圖四 8：舞者代表行星在宇宙中自由旋轉.....	64
圖四 9：行星舞者被唱詩班所逼退	
圖四 10：舞者化身為被宗教怒火所掩蓋的宇宙真相	
圖四 11：舞者代表著宗教的怒火	
圖四 12：中間舞者化身為 Giordano Bruno	
圖四 13：伽利略逃過火刑	
圖四 14：靜電反應 I.....	65
圖四 15：靜電反應 II	
圖四 16：模仿馬達線圈轉動	
圖四 17：正電荷反應	
圖四 18：打鐵匠群舞.....	66
圖四 19：飲酒歌群舞	
圖四 20：上帝出現在影像裡.....	67
圖四 21：上帝代言人充滿在影像裡	
圖四 22：月球上的落體實驗.....	68
圖四 23：光的分合動畫.....	69
圖四 24：萬有引力動畫	
圖四 25：光學說明文字.....	70
圖四 26：光的二重性說明文字	

第壹章 緒論

「科學的目標，並不是科學本身，而是跟藝術一樣——只有被人看見的時候才是藝術，知識也必須透過分享，才能被成就。」

桑德·戴克 (Sander Dekker) ¹

第一節 研究動機與背景

2014 年的夏天，筆者和同學一起到高雄小旅行，因為不想太早結束這趟愉快的旅程，於是換了末班車票繼續逗留在愛河旁。當晚，在文化中心恰巧有一場免費的戶外舞臺劇《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》。第一眼看到這齣劇名，筆者腦中閃過的疑惑是：哈雷是指發現彗星的那個人嗎？牛頓？該不會是被蘋果砸到而悟出地心引力的那位仁兄吧！所以，這是一齣有關科學的舞臺劇？那它可能不會太好看，要不然就是教化意味濃厚，充滿著一堆讓人搞不清楚的科學理論，怎麼會有如此另類的舞臺劇。

雖然，明知戲劇題材沒有範疇，但還是無法把科學和舞臺劇擺在一塊，或許是我太孤陋寡聞，沒有看過以科學為題材的舞臺劇，畢竟就筆者認知的科學就是一連串令人迷亂的化學代號和複雜的實驗過程，實在很難想像這些該如何用舞臺劇的形式演繹而出。當然，如果換成電影或動畫又另當別論。

記得筆者小時候非常愛看一部美國的電視影集《百戰天龍》(MacGyver) ²，

¹ 楊芬瑩，〈推倒貪婪期刊付費高牆！學術界揭竿而起〉《報導者 THE REPORTER》，2016 年 3 月，網址：https://www.twreporter.org/a/elsevier-vs-sci-hub?fbclid=IwAR1YSYhnQoedRIuBasH0Ds4P8OacT9Iccopg_Eg3FeMIH0LGHoYJg_KgHRQ (2016.11.20)。桑德·戴克(Sander Dekker)荷蘭教科文部次長。

² 由 Richard Dean Anderson 及 Dana Elcar 主演，美國廣播公司電視網播出，全劇共 139 集，每集 45 分鐘，美國播出時間從 1985 年 9 月 29 日～1992 年 5 月 21 日。網址：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BE%E6%88%B0%E5%A4%A9%E9%BE%8D> (2016.11.24)

裡面的男主角馬蓋先 (Angus MacGyver) 擁有非常豐富的物理及化學知識，每當遇到危機時總是可以運用這些科學知識化險為夷、百戰百勝，當時馬蓋先在筆者心目中可說是無所不能的大英雄，他的智慧和豐富學識可是令筆者深深著迷。

還有另一部美國動畫《魔法校車》(The Magic School Bus)³，故事主角是一群小學生和他們行為古怪的女老師費老師 (Ms. Frizzle)，每當孩子遇到無法理解的科學問題，老師就會將疑問化為行動帶領著他們坐上酷炫的魔法校車去尋找答案，為何是酷炫的魔法校車，因為這輛校車可是能夠隨意的變大變小變形，甚至縮小到進入人體帶領孩子認識體內構造和血球的作用，每一次的行動都是一趟冒險，讓筆者彷彿身歷其境，跟隨著他們一起去探險學習。

筆者想不到這些要如何運用舞臺劇的方式呈現，並不是說真的沒有辦法，而是如何讓舞臺的畫面可以同樣的吸引觀者目光。就筆者認為電影和動畫都可以借助高科技或是電腦前置作業達成所要傳達的效果，但舞臺劇可是直接在觀眾的面前演出，究竟要怎麼在舞臺上向觀眾述說這些科學知識和設計科學場景，劇情必須讓人覺得新奇有趣又不枯燥無味，而且要讓在場每個人都能清楚瞭解並觀看到舞臺畫面，筆者覺得這可是戶外現場演出的一大挑戰。

但，主辦單位可是國立自然科學博物館（以下簡稱科博館），身為臺中人，莫不為我們擁有全國唯一、無可取代的科博館感到驕傲。科博館曾在筆者的求學過程中佔了好大一塊區域，記得國二暑假為了排解即將到來的升學壓力，筆者和同學週週到科博館散心，當時筆者對科博館可是熟悉到閉著眼睛都能在館內行走。而每當友人到臺中，科博館總在筆者首要推薦名單中，

³ 由 Joanna Cole 和 Bruce Degen 的著作《魔法校車》系列叢書改編而成的動畫，共有 52 集，每集 30 分鐘，美國播放時間從 1994 年 9 月 10 日～1997 年 12 月 6 日。網址：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AC%BC%E9%A6%AC%E9%BB%83%E5%B7%B4%E5%A3%AB> (2016.11.17)

學生可以接觸到一些不常見的科學器材並實際操作，社會人士可以觀看科學展覽補充新知，連兩三歲的小娃兒都會被館內的恐龍化石或動物模型給吸引，科博館可是老少咸宜的好去處。所以既然這齣舞臺劇是科博館出品，絕對是品質保證，抱持著這股榮耀肯定，筆者選擇留下來觀看。兩個多小時後，除了滿滿的感動，無可言喻。

猶記筆者在大學時非常喜愛觀看兒童劇，每當有兒童劇團到高雄演出，筆者總會找時間去觀賞，也曾擔任過高雄小星星兒童劇團⁴《哈利波特》的志願工作人員，那是筆者第一次參與大型兒童劇從無到有的誕生，過程中更讓筆者深深體會到一齣戲劇從籌備到正式演出有多麼的不容易，有許多看似微小的細節毫不起眼，但可能會成為演出成敗的因素。

《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》勾起了筆者曾對兒童戲劇的熱情，適逢正值選擇碩士論文題目之時，筆者覺得科學運用舞臺劇的方式來傳遞，既有娛樂性又有教育性，是個值得探討的題目。而說不定作為幼教老師的筆者也可將相同的模式搬演到幼兒園裡，畢竟科學對於文科生的筆者也有那麼一點點難度，所以科學教育總在有意無意間被筆者給淡化，如果能將科學教育融入在筆者喜愛的戲劇中，讓科學不再只是單純的陳述多點變化性，一來讓幼兒在看戲的過程中自然學習，二來也可以幫助筆者確實執行幼兒的科學教育。

另外，再對《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》更深入瞭解才發現，在此劇之前，尚有 2009 年的《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》、《今夜星空燦爛：翟方進與哥白尼》和 2013 年的《讓世界動起來：法拉第的一生》，此四齣「科學舞臺劇」⁵劇本皆出自國立自然科學博物館館長兼國立臺灣大學天文物理

⁴ 由樹德科技大學黃美滿教授和三位友人在 1999 年成立，此劇團僅為了演出《哈利波特》而成軍，在 2000 年暑假售票公演兩場後完成任務隨即解散。《哈利波特》講述是一位名為哈利的小男生因為逃學所展開的一連串冒險故事。此劇只有三位演員，哈利為真身演出，其餘角色皆為戲偶，另外，此劇最特別之處在於和交響樂團合作，演出時觀眾可以看到交響樂隊直接在舞臺上演奏，此舉也考驗著演員和樂隊間的默契。

⁵ 在由官方所釋出的各項文宣上的稱呼包含「多媒體舞臺劇」、「多媒體科普舞臺劇」、「科學舞臺劇」

研究所教授孫維新之手。

筆者觀看完這些「科學舞臺劇」發現，戲劇規模一直在改變，光是時間長度就從 40 分鐘變成 90 分鐘再到 120 分鐘，劇情也從只描寫一位科學家後半生重要事跡，到多位科學家的生命軌跡相互交錯碰撞出科學史上的新發現，同時在演出過程中藉助科技和動畫特效的地方也越來越多；因此筆者覺得需要同時探究這些「科學舞臺劇」，因為有了前幾齣戲的基礎，才讓筆者能夠觀賞到《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》，因此，筆者打算用這篇論文，來闡述對「科學舞臺劇」所產生的感動和其延伸想法。

第二節 研究問題與目的

在筆者從小到大的求學過程中，對於自然科學總覺得難以親近，科學就像一門生硬艱深的專業科目，有許多繞口難懂的專有名詞，和大大小小不同的實驗，而這些實驗也非一般人能夠操作，記得筆者在小學之後的正規科學教育就再也沒有科學實作，幾乎都是紙上談兵，要不是老師覺得實驗過程可能會讓學生產生危險所以禁止實作，或是實驗材料難以取得或保存不易，科學對筆者來說是如此的遙不可及、如此神秘，當然就無法讓人自在悠遊。

所以，筆者更好奇「科學舞臺劇」的產生，科學真的適合用舞臺劇的形式呈現嗎？其故事內容主題該如何選擇？在劇場演出時有哪些訣竅或是要點需要掌握？那些艱深的科學專有名詞要如何轉換和解釋才能讓臺下的觀眾確實接收到，且觀眾也不會感到只是單方面的被迫灌輸；而既然牽扯到科學，就一定要帶到實驗，因為科學就是透過實證而來，沒有實證過程，彷彿就只是某種邏輯推理，空口說

跟「科學藝術舞臺劇」……等，筆者之所以選擇使用「科學舞臺劇」一詞，一來是因為此用法在官方文宣上最常被使用，二來則根據國立自然科學博物館助理研究員黃慧珍，在〈博物館與都會休閒共融發展探討：以國立自然科學博物館為例〉《2014 在地文化特色觀光休閒產業經營管理研討會論文集》中所做的研究，將這些舞臺劇稱為「科學舞臺劇」。

白話，因此哪些實驗是適合放在舞臺上表演？這些實驗又要用何種手法表現出來？為了解決筆者這一連串的疑問，於是，筆者歸納了以下的研究問題。

一、如何把科學家的故事轉化為舞臺劇？

透過蒐集主要及次要人物的生平故事和瞭解其在科學所扮演的重要地位，劇作家又是安排劇情架構？而「科學舞臺劇」在劇情虛構的部分是否會違背人物的真實性，反而減損或影響科學精神的表現。

二、戲劇中的科學教育內涵為何？

科學教育的內容應該包含哪些？光有科學知識算不算得上是一齣「科學舞臺劇」，「科學舞臺劇」想要達到的目的為何？而在科學與劇場結合的當下，劇場是否可以盛載著科學的力量，讓科學教育透過劇場舞臺順利散播，使得觀眾在離開劇場時還保有深刻的感觸和領悟。

三、「科學舞臺劇」藝術表現手法為何？是否仍具有藝術性

戲劇巧妙地運用各種手法，營造出讓觀者仿若處在似真似幻的戲劇中沉迷，而其戲劇表現手法，是否也能讓「科學舞臺劇」成為一齣具有藝術價值的舞臺劇。

最後，希望藉由筆者淺薄的歸納與分析，能讓有心從事科學劇本寫作的劇作家瞭解「科學舞臺劇」的題材該如何選定，進而對其內容、結構、形式，及撰寫時的小訣竅有一定認識，可當作為一個借鏡與參考，並期待臺灣有更多「科學舞臺劇」產生，為科學傳播盡一份心力。

第三節 研究範圍與步驟

《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》是由國立自然科學博物館館長兼國立臺

灣大學天文物理研究所教授孫維新在 2013 年創作，是一齣結合音樂、戲劇、舞蹈和多媒體投影特效的「科學舞臺劇」，也是孫教授所創作的第四齣「科學舞臺劇」。

而此劇的生成原因，在科博館第 672 期電子報上是這樣寫的：2013 年年初，天文學家根據觀察預測，年底時北半球的夜空將會出現一顆明亮的彗星！……但實際上，目前天上已經出現了四顆彗星，……亮度都在肉眼可見的邊緣，歷史紀錄上從沒有四顆明亮彗星同時出現，這讓 2013 年成了名副其實的「彗星年」！

由歷史上彗星出現的經驗可知，這種富含神秘色彩和災劫迷思的天體一旦被發現，會造成一般民眾的關切擔憂，也常成為有心人士炒作哄抬的議題。臺灣大學和科博館有鑑於此，本著推動科學文化教育、創造理性社會的理念，規劃大型戶外科學藝術舞臺劇「哈雷與牛頓-從黑暗到光明！」，……。⁶

談論到彗星，最有名的當然就是「哈雷彗星」，第一顆被確認的週期彗星，76 年才來訪地球一次，窮其一生可能只會看到一次的嬌客。而發現這位嬌客的英國天文學家艾德蒙·哈雷（Edmond Halley），他依據艾薩克·牛頓（Isaac Newton）的萬有引力定律計算出哈雷彗星的運行軌道，並預測它將再度回歸，此舉也破除人們對於彗星所產生的錯誤觀念。另外，牛頓的恩師知名數學家伊薩克·巴羅（Isaac Barrow），是最早發掘牛頓才能的人，更在 1669 年自動辭去盧卡斯教授⁷之職，推薦牛頓擔任。加上羅伯特·虎克（Robert Hooke）在劇中身為牛頓的勁敵，本身也是一位傑出科學家，更有著英國的李奧納多⁸之稱，這四位科學家交織一塊，共同成就《哈雷與牛頓：

⁶ 網址：<http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/epaper/2013/672-index.htm>，2013/12/4（2015.11.25）

⁷ 是英國劍橋大學的榮譽職位，授予對象為數理相關研究者，同一時間只授予一人，此教席的擁有者稱為盧卡斯教授 Lucasian Professor。

⁸ 李奧納多·達文西 Leonardo da Vinci，與米開朗基羅 Michelangelo、拉斐爾·聖齊奧 Raffaello Sanzio 並稱為義大利文藝復興三傑。是一位博學者，在繪畫、音樂、建築、數學、幾何學、解剖學、天文學、力學、地質學……等領域都有顯著的成就。而虎克除了著名的虎克定律，發明細胞一詞外，在

從黑暗到光明》。

而孫教授的大作尚有《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》、《今夜星空燦爛：翟方進與哥白尼》⁹及《讓世界動起來：法拉第的一生》；前兩齣「科學舞臺齣」是孫維新教授在擔任「2009 全球天文年」（International Year of Astronomy 2009）臺灣總召集人時誕生的。

2009 年是距離義大利天文學家伽利略（Galileo Galilei）首次使用望遠鏡進行天文觀測滿四百年的日子，在 1609 年伽利略徹底顛覆了人們對於太陽系的理解與認識，因此國際天文聯合會（International Astronomical Union）與聯合國教科文組織（UNESCO）特定將 2009 年定為「2009 全球天文年」，主題為「我的宇宙，我來探索」（The Universe, Yours to Discover），全球各地有許多紀念伽利略的慶祝活動，臺灣當然也共享盛舉。

孫教授以伽利略的天文學為主題，結合藝術、舞蹈、音樂編寫出《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》傳播科學的人文和內涵，而也因此劇獲得廣大迴響，才有東西方的天文交會《今夜星空燦爛：翟方進與哥白尼》，以火星逆行的熒惑守心為主題，串聯起西漢宰相翟方進與不同時空的歐洲天文學家哥白尼對話，讓哥白尼在 1543 年所提出的天體運行論為翟方進解惑。而這也算是代表伽利略向哥白尼致敬，畢竟沒有哥白尼這位天文前輩為日心說所奠下的基礎，也不會迎來伽利略的偉大發現。

第三齣《讓世界動起來：法拉第的一生》則是由台達電子在 2011 年委託孫教授製作的 40 週年慶之表演節目。談論到人類文明的發展，就不能跳

光學、力學、機械製造、城市設計和建築方面也有著重要貢獻，只因和牛頓的對立，讓他的研究不得重視鮮為人知，也因為其興趣廣泛、貢獻重要而被某些科學家稱為英國的李奧納多，2003 年 Allan Chapman 在 2004 年 11 月出版了《英國的李奧納多：羅伯特·虎克與 17 世紀的科學革命》*England's Leonardo: Robert Hooke and the Seventeenth-Century Scientific Revolution* 為虎克正名，此書尚無中文譯本，中文書名為筆者自譯。

⁹ 敘述西漢末年，發生「行星逆行—熒惑守心」天象，導致丞相被逼自殺，皇帝接著暴斃，最終使西漢滅亡的故事。同一時間在歐洲中世紀哥白尼正在修道院的山頂高塔上，獨自思考觀察，終於得出「日心說」的行星運行的理論，對「行星逆行」提出了正確的解釋。

過法拉第（Michael Faraday），這位發現電磁感應原理，進而發明馬達和發電機的電學之父，莫不是因為有了法拉第的發現，人類今天才擁有「電能」，也因有了「電能」，才会有台達電子這家和「電能」相依相存的公司，因此台達電子在 40 週年慶選擇了法拉第的故事，別具意義。

孫維新教授是國內天文推廣教育的重要推手，曾在美國國家航空暨太空總署戈達德太空飛行中心 NASA 擔任博士後研究員，現任教於國立臺灣大學物理學系暨天文物理研究所，並擔任國立自然科學博物館館長。2014 年因主持公共電視的《航向宇宙深處》得過金鐘獎的科教文節目主持人獎，也在漢聲電臺和 NEWS98 電臺長期擔任天文節目主講人，並著有《孫維新談天》一書。

孫教授和戲劇結緣於小六參加兒童電視劇，從此愛上演戲。大學就讀臺大物理系時仍參與戲劇社的活動，並在白先勇老師的《遊園驚夢》舞臺劇飾演副官，和歸亞蕾、盧燕、劉德凱等演員同臺演出，還差點進入演藝圈。就讀美國加州大學洛杉磯分校 UCLA，時，曾和現在的臺大物理系教授陳丕燊共同改編小說《藍與黑》搬演上臺，因為熱愛戲劇才發現戲劇表演可以用來傳播科學的觀念，所以在 2009 年開始編寫「科學舞臺劇」並親自參與演出。

一、研究範圍

本研究範圍選定《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》、《讓世界動起來：法拉第的一生》及《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》為主要研究文本；因《今夜星空燦爛：翟方進與哥白尼》並無完整演出影片故不列入在此研究範圍中；另外，2016 年 10 月由孫教授所創作的第五齣「科學舞臺劇」《時空苦旅：愛因斯坦的前半生》¹⁰礙於筆者時間因素，也不列入本次論文討論範圍。

¹⁰ 於 2016 年 10 月 28 日-10 月 29 日在臺大外語教學暨資源中心小劇場演出，演出長度為 90 分鐘。2015 年是阿爾伯特·愛因斯坦 Albert Einstein 提出廣義相對論的 100 週年，2016 則是他提出重力波

二、研究步驟

步驟一：蒐集科學家生平資料，包含有關伽利略、法拉第、哈雷與牛頓之相關中文圖書出版品，舉凡繪本、漫畫、兒少書籍、科學名人傳記……等皆在筆者蒐集的資料中；另外，法拉第的老師戴維及英國科學家虎克，在《讓世界動起來：法拉第的一生》及《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》中也各自佔有相當重的角色戲份，因此兩人也列入蒐集的範圍中。

步驟二：整理上述科學家生平重要事蹟及在科學上的成就，同時分析三齣「科學舞臺劇」之劇情架構，將真實人物與情節架構相互比較，以探討改編的觀點和戲劇手段。

步驟三：探究此三齣「科學舞臺劇」傳達了哪些科普知識，在將這些科普知識搬上舞臺轉譯的過程中，其利弊得失為何。

步驟四：就音樂、舞蹈和影像設計等藝術層面的運用，來解析此三齣「科學舞臺劇」在藝術上的表現及呈現。

本研究內容分為五個章節。第壹章為緒論，主要在陳述本研究之研究動機與背景、研究問題與目的、研究範圍與步驟，及羅列國內外相關研究與理論文獻。第貳章介紹此三齣「科學舞臺劇」之科學家，並試著探討劇作家將歷史人物搬演上臺所做的改編。第參章將針對科普知識如何劇場化做分析，探查劇作家利用何種方式或技巧，讓科普知識能夠順利轉譯在觀眾面前演出，及此三齣在戲劇呈現上有無相似或相異之處。第肆章探究劇作家如何達到

的 100 週年，為了紀念這兩個具有重大意義的科學里程碑，也為了以多元形式推廣科普教育，科技部委託國立臺灣大學天文物理研究所製作。網址：<https://prospect.phys.ntu.edu.tw/drama.html> (2017.12.22)

內容敘說愛因斯坦由一個羅盤開啟科學探索之路，更在 1905 年發表了 5 篇論文，改寫人們對時空、能量和光的看法，重寫了伽利略的運動學，也改變牛頓絕對時空的概念。劇作家更安排牛頓出現在愛因斯坦的夢中，兩人展開一場科學大辯論。而在 1919 年英國科學家亞瑟·斯坦利·艾丁頓爵士 Sir Arthur Stanley Eddington 帶領團隊到西非觀測日食，發現愛因斯坦在 1915 年所提出的廣義相對論預測我們會看到太陽背後的小星星是對的後，更讓愛因斯坦的學術展望達到頂峰，只是這時的愛因斯坦尚不知，自己將對這個世界的戰爭與和平產生多大影響，老年的愛因斯坦看著年輕的自己，不禁搖頭嘆息。

「科學舞臺劇」之藝術性。第伍章則是綜合提出研究結果之發現，同時也對未來的「科學舞臺劇」劇本撰寫提出建議。

第四節 文獻探討

一、科學傳播的發展

科學傳播是近二十年歐美學圈中快速發展的一個研究領域，它是一個集合科技社會研究、傳播及科學等觀點的學術綜合體，牽涉許多不同部門之間的連結，為科學及民眾間的溝通提供許多不同的切入點。¹¹科學傳播（Science Communication）是由英國物理學家 J.D.貝爾納（J. D. Bernal）在 20 世紀初的著作《科學的社會功能》中，首次將科學傳播作為一項科學重要的社會功能提出。他將科學傳播分為科學出版物的功能、國際上的問題、個人接觸的重要性、及科普工作四個部分。科學傳播是社會的科學教育，是公民的基本人權，在科學即國力的前提下，科學傳播是影響國家發展的重要力量，更是政府應該主動給予公民的社會科學教育與文化給付。¹²

澳洲新南威爾斯省紐卡素大學教授 Terry Burns、John O'Connor 和 Susan Stocklmayer 等將科學傳播界定為：使用適當的方式、媒介、活動和對話來引起人們對科學的一種或多種反應，包含：意識、享受、興趣、觀點及理解。

- a.意識（awareness）：包含對科學新知的熟悉。
- e.享受（enjoyment）：感性回應，如將科學當成一種娛樂或是藝術般欣賞。
- i.興趣（interest）：自發性的參與科學或科學傳播。
- o.觀點（opinion）：對科學產生新觀點或是相關態度的形成、重構或鞏固。

¹¹ 黃俊儒，〈當科學遇見大眾文化：為科學說個好故事〉《通識在線》第 65 期，2016 年 7 月，頁 31。

¹² 關尚仁，〈臺灣科學傳播的現況與挑戰〉《科學月刊-臺灣的科學傳播：現在和未來》第 531 期，臺北：臺北市科學出版事業基金會，2014 年 3 月，頁 186。

u.理解（understanding）：對於科學內容、過程與其社會因素的理解。¹³

而臺灣科普傳播事業發展計畫則定義：「科學傳播是傳遞科學與科技知識、方法、思維與精神，培養全民科學素養的傳播活動；當代的科學傳播是『社會大眾的科學教育』，對象是全體社會大眾，使人們離開學校之後，仍能接觸科學知識與科學方法、理性的思維與精神，以瞭解人類的生存環境，並應用於生活。」¹⁴

早期我們所熟悉的科學普及是一種針對科學進行的大眾化及普及化的過程，在這個用詞背後，無形中隱含了科學尊貴崇高的地位及單向的科學知識授予。而科學普及的概念也常侷限於能夠把科學或科技內容說得淺顯易懂，但是在真實的當代社會現況中，光是淺顯與易懂是不夠的。

所謂的科學傳播並不是空把知識灌輸給社會大眾，而是要能引起大眾的學習動機，讓他們可以自己主動想要更深入的學習，透過學習產生瞭解，因為瞭解進而喜歡，因為喜歡所以主動學習，科學傳播者有義務把所知所學的透過簡單陳述，讓有興趣者聽到後能產生共鳴，這就是科學傳播最重要的精神，而科學傳播所追求的目的是希望人們能學到一些東西，無論是實際的事實、概念或是相關思想。

而 J.D.貝爾納也指出了科學為社會大眾理解的重要性：包含透過科學傳播，才能讓富有的贊助者和政府官員明白科學家在做什麼，因此才能給予科學家支援，來換取科學家的工作可能，為人類帶來好處；同時，只有能夠理解科學的好處並且加以接受的社會，才能得到科學的好處；最後，一個國家的富強、一個民族的偉大復興，與其社會大眾的科學文化素養是緊密相關的。科學傳播不僅僅是社會大眾理解與參與科學的方式，同時也是社會大眾的權利。

¹³ 黃時進，《科學傳播導論》，上海：華東理工大學出版社，2010年9月，頁18。

¹⁴ 莫季雍，〈科普、科傳與科學傳播的人才培育〉《科學月刊-臺灣的科學傳播：現在和未來》第531期，臺北：臺北市科學出版事業基金會，2014年3月，頁204。

科學傳播的管道可分為科學出版物，如：報紙、雜誌、期刊論文、書籍、名人傳記、百科全書……；電子媒體，如：廣播節目、新聞媒體、電視、電影、電玩、流行音樂、網路科技……；還有科學相關的藝文活動、講座、博物館展覽、科普論壇……等等。上述的科學傳播管道有其共同缺點就是需要社會大眾主動去接觸，受惠於現今科技發達，社會大眾對於科學的資訊很容易取得，但這些資訊真的是正確的嗎？對於處於後真相、偽新聞的時代，大家對於基本科學產生質疑，要如何讓社會大眾相信所傳達的資訊，其實是需要培養大眾批判思考的能力，在日常生活中可以使用科學。而如果社會大眾對於這些科學資訊沒有任何的興趣，就達不到科學傳播的作用，因此如何引起社會大眾對於科學的興趣及求知慾，就是科學傳播所面臨最大的挑戰。

讀者閱讀科普書籍為的不僅是增加知識，而且是增加想像力。科普書的功能應該是提供視野、增加想像。如今大量的科普書出現，出版社期待得是「量變引起質變」，藉此改變一般人觀念裡科普書屬於冷門書的印象，即使工作範疇與科學無關，人們也能從中獲得閱讀與想像的樂趣。¹⁵美國物理學教授切特·拉莫（Chet Raymo），出版過數本科普讀物，並為雜誌撰寫科學專欄，他認為要成為科學家，或對世界存有科學態度，首先要具備想像美好事物的能力，甚至那些美好得不會像是真的事物。¹⁶就如同愛因斯坦曾說過：「當我反省並且檢討自己的思考方式時，我幾乎可以說：幻想（想像）的天賦，對我來說，比吸收知識的天分更有用處。」¹⁷

科學的目的在產生知識，知識的目的是為生存範圍的瞭解和應用，科學要能夠在社會中傳播，一方面教育下一代的科學人，另一方面得以告知社會

¹⁵ 董成瑜報導，〈撒一把科學種子〉，《中國時報》，1998年5月21日，開卷版。

¹⁶ 林玲遠，〈科學圖畫書之類型、結構與插圖分析〉，國立臺東大學兒童文學研究所碩士論文，1999年6月，頁15。

¹⁷ Alice Calaprice 著，晏毓良譯，〈真對不起，我還活著：愛因斯坦如是說〉 *The Quotable Einstein*，臺北：寰宇，1998年11月。

科學對我們生活的重要性，這些的重要性都不亞於科學研究本身。¹⁸科學要能順利傳遞，除了要認識科學、認識所要傳達的對象、更要認識跟傳達對象溝通的方法。近來臺灣各大專院校積極發展科普閱讀寫作相關課程，讓學生在經典的閱讀中，學到科學研究的真諦，在科普的閱讀中，認識科學家努力的過程與解決問題的態度策略。¹⁹國立屏東大學在 2014 年 8 月奉教育部核准設立全國第一個科普傳播學系，期望培養具有科學思維並能用文案來展現創意的跨領域人才，讓生命科學與人文意涵能夠互相融合，這正顯示了落實科學傳播已成為基礎教育重要的一環。

另外，2012 年在國立臺灣科學教育館的推動下，聯合國內四所國立科學館²⁰，每年舉辦「科普論壇」，構築一個讓科學教育工作者互相激勵與學習的溝通平臺，論壇主題也從 2012 年的「你今天科學沒：談科學普及的途徑與轉型」、「科學、傳播與社會：科學溝通的新三角關係」、「科普百匯：科普推廣的跨域與整合」、「科普與生活：科學普及的切身性與創意性」、「跨越科普·共創夢想」、「科學答嘴鼓：打造有感的科學溝通」，到今年的「2018 科普論壇：全民參與的博物館」試著讓科學傳播融入大眾生活中。

二、科學傳播相關研究

截至 2018 年 11 月為止，以「科普閱讀」為關鍵字在臺灣博碩士論文資料庫搜尋，發現共有 5 篇碩士論文，其中 1 篇²¹在探討 OK4R 行動平臺對

¹⁸ 同註 13，〈科普、科傳與科學傳播的人才培育〉，頁 204。

¹⁹ 廖衛岑，〈大專院校科普閱讀寫作相關課程之初步分析〉《科普的閱讀與寫作》，臺東市：國立臺東大學，2009 年 7 月，頁 133。

²⁰ 包括國立自然科學博物館、國立科學工藝博物館、國立海洋科技博物館及國立海洋生物博物館。

²¹ 林保吟，〈探討 OK4R 行動平臺對提升高職學生科普閱讀理解與思維之影響〉，國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文，2017 年 1 月。OK4R 是一套讀書法，O 代表瀏覽 Overview，K 表示重點 Key ideas，4R 則是閱讀 Reading、回憶 Recall、思考 Reflect 跟複習 Review。本研究分為實驗組與對照組，實驗組同學要在研究者自行建置的 OK4R 行動平臺 APP 進行科普閱讀，對照組則是利用傳統紙本進行 OK4R 進行科普閱讀。

提升高職學生科普閱讀理解與思維之影響，另 4 篇則是針對科普閱讀對於國小學童的影響，撰寫者皆採用行動研究，蕭惠文跟翁昇豐²²認為在學校實施科普閱讀有助於提升學童科普閱讀自主學習之總量、學習動機、學習態度及學習成就。林淑慧²³則是探討概念圖應用於科普閱讀理解之教學研究，研究結果顯示大部分的學童覺得概念圖讓學習更有趣，授課老師也發現學童主動性、創作性的態度，都呈現出對科普閱讀的興趣有所增加。而陳奇蓮的論文²⁴則是在透過科普閱讀教學歷程，引領學童領略科普文學作品之美，並探討文學與自然科學間如何互為光亮，以帶給學童不同於其它文類的閱讀風景。

而以「科學/戲劇」搜尋結果共有 4 篇，包含〈戲劇式解說在博物館的應用：以國立自然科學博物館為例〉²⁵、〈展演導向之戲劇翻譯評析方法探究：以認知科學為基礎〉²⁶、〈過程性戲劇：另一種科學教育的方式〉²⁷、〈臺灣科學傳播戲劇吸引觀眾元素之探討：以《鑑識英雄》為例〉²⁸，以「科普劇場」搜尋則有一篇〈戲中談理：編創互動式科普劇場在澳門科學館的行動研究〉²⁹。

其中，應用戲劇與戲劇教育是日前國內博物館科學教育詮釋手法的一種，

²² 蕭惠文，〈科普閱讀教學對國小五年級學童自然領域學習態度與學習成就之影響〉，臺北市立大學學習與媒材設計學系課程與教學碩士論文，2016 年 6 月。翁昇豐，〈科普閱讀對國小中年級學生自主學習之研究〉，國立臺北教育大學自然科學教育學系碩士論文，2017 年 6 月。

²³ 林淑慧，〈概念圖應用於五年級科普閱讀理解之教學研究〉，國立臺北教育大學語文與創作學系語文教育碩士論文，2016 年 6 月。本研究將概念圖分為四個階段，分別為教師示範、師生共作、小組構圖及個人構圖。

²⁴ 陳奇蓮，〈在教室裡遇見法布爾：國小六年級科普閱讀教學研究〉，國立臺東大學兒童文學研究所碩士論文，2018 年 7 月。

²⁵ 曾思綺，〈戲劇式解說在博物館的應用：以國立自然科學博物館為例〉，臺南應用科技大學博物館學研究所碩士論文，2001 年 7 月。

²⁶ 蔡慈哲，〈展演導向之戲劇翻譯評析方法探究：以認知科學為基礎〉，國立高雄第一科技大學應用德語所碩士論文，2007 年 1 月。

²⁷ 張庭芳，〈過程性戲劇：另一種科學教育的方式〉，國立臺南大學戲劇創作與應用學系碩士論文，2012 年 6 月。

²⁸ 王子瑄，〈臺灣科學傳播戲劇吸引觀眾元素之探討：以《鑑識英雄》為例〉，國立臺灣師範大學大眾傳播研究所碩士論文，2017 年。

²⁹ 黃詠芝，〈戲中談理：編創互動式科普劇場在澳門科學館的行動研究〉，國立臺南大學戲劇創作與應用學系碩士論文，2015 年 6 月。

大多搭配特展，屬於非定期的展演活動。其戲劇形式，打破了過去博物館只能看不能觸摸、靜態的展示手法，更主動地進入人群中，與觀眾密切互動，讓博物館不再是被動等待觀眾來操作裝置，或單純的由導覽員解說、觀眾聽的參觀形式。有些民眾在參觀博物館時，不僅僅只是想獲取新知，同時也希望能夠獲得些許娛樂調劑身心，戲劇表演的趣味性兼具娛樂價值，更能讓人感到寓教於樂的效果。

三、「科學舞臺劇」

「科學舞臺劇」是近幾年被廣泛使用的科學傳播手法之一。其實早在1604年英國劇作家克里斯多福·馬羅（Christopher Marlow）就曾寫下《浮士德博士》（*Doctor Faustus*）³⁰，這可說是最早的科學劇本。因為當年的鍊金術就是現代化學的前身，而浮士德也呈現了後世科學劇本的原型面向，就是知識與權力的關係，以及過度濫用科學所會達到的反效果。³¹

然而，跟科學相關的劇本向來不是主流，可是自從千禧年《求證》（*Proof*）³²與更早一點的《哥本哈根》（*Copenhagen*）³³在大西洋兩岸頻頻獲獎、上演、改編成電影的盛況，自然刺激了不少劇作家往科學題材前進。³⁴其中《哥本哈根》更是被于善祿老師認為最符合「科學劇本」的典範，起因有三：一、使用了大量的物理學術語，二、它探索了人類在功名利祿與內心良知之間的

³⁰ 改編自德國民間故事，浮士德博士為追求無限知識以征服自然，毅然地背叛天主，用自己的靈魂和魔鬼交易，換取役使魔鬼24年的權利，期滿後被魔鬼劫往地獄的悲慘故事。

³¹ 耿一偉，〈西方科學題材劇作名單〉《劇場事5：劇場與科學專題》，臺南：臺南人劇團，2007年，頁127。

³² 由英國劇作家 David Auburn 在2000年所著，臺灣綠光劇團曾在2005、2006、2007及2012搬上舞臺演出，嘉義阮劇團亦曾於2011年在嘉義及臺北演出此劇。內容述說女主角凱薩琳放棄學業照顧患有精神疾病的天才數學家父親，而姊姊克萊兒在父親死後執意要賣掉老宅，父親的學生霍爾，因整理老師手稿與凱薩琳相戀，卻不相信記錄著驚人數學證明的筆記出自凱薩琳之手。面對兩人的質疑，凱薩琳如何證明自己，最後得到了愛與信任。

³³ 由英國劇作家 Michael Frayn 在1998年所著。內容敘述物理學家海森堡、波爾及其妻瑪格麗特，死後相遇反覆討論關於1941年那次海森堡與波爾的會談，對話穿梭在真實與回憶之間，點出了第二次世界大戰帶給科學家及人們的悔恨、哀悼與恐懼。

³⁴ 同註30，〈西方科學題材劇作名單〉，頁126。

取捨與智慧，三、闡述科學史典故。³⁵科學從來都不是只講「如何」，同時也談「為什麼」，沒有任何答案是必然的，因此科學的學習需要在健全的心智倫理和史實脈絡中進行謎題解答才會成功，所以科學知識、科學倫理、科學史相互緊連，缺一不可，如偏重一面只會產生學習上的營養不良。³⁶

但是劇作家在處理科學議題時，究竟應該著重在戲劇性或是科學知識傳遞上，耿一偉教授認為劇作家在處理科學議題的時候，就跟他在面對愛情或宗教題材時一樣，還是以科學能帶來的戲劇性作為考量。劇作家不是科學家，他沒有必要把劇本當成科普作品，或是把舞臺化為科學講堂。戲劇性張力還是最關鍵的構成元素。³⁷不論是科學家本身的魅力，科學史上爭議的題材，還是想像的發明情節，科學實在可以提供當前的劇作家更多的創作素材。³⁸當觀眾受到戲劇的啟發或感動時，也是促使觀眾進一步自行去探索相關資訊的動力。

³⁵ 于善祿，〈試找一條劇場與科學之間的秘徑〉，《劇場事5：劇場與科學專題》，臺南：臺南人劇團，2007年，頁108。

³⁶ 同註29，〈戲中談理：編創互動式科普劇場在澳門科學館的行動研究〉，頁46。

³⁷ 耿一偉，〈劇場與科學沈思錄〉，《劇場事5：劇場與科學專題》，臺南：臺南人劇團，2007年，頁120。

³⁸ 同註30，〈西方科學題材劇作名單〉，頁126。

第貳章 從文本到劇本

「召喚我的謬斯女神，為我們呈現故事。我的女神，開始吧，從哪起頭都好。」

荷馬史詩《奧德賽》

第一節 科學家入戲

好故事要從哪裡開始？有的時候，人物就是最實用的出發點。¹好的科學是要靠好的科學家推進的，而好的科學家靠的是那股熱血沸騰的熱情賜與的力量。如果科學家不投下深厚的感情，就不可能做出好的科學。那一份感情的投資，會化成一股推動他們的原動力，使他們能夠面對無數嚴酷的、而且經常令人筋疲力竭的工作時光。²《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》（以下簡稱《仰望穹蒼四百年》）、《讓世界動起來：法拉第的一生》（以下簡稱《讓世界動起來》）及《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》（以下簡稱《哈雷與牛頓》）都是先選定科學界的重要人物，進一步在戲劇中描述其人生經歷及對世界的偉大貢獻。而，人物又該如何撰寫，才能顯得活靈活現且生動有趣，讓觀眾得以進入故事情境中？以下，就讓我們來看看劇作家所選擇的四位主要人物和兩位次要人物的生平、貢獻，及在戲劇中的人物描寫。

一、主要人物

（一）伽利略·伽利萊（Galileo Galilei；1564-1642）

¹ 耿一偉，《故事創作 Tips-32 堂創意課》，臺北市：書林，2014 年 10 月，頁 23。

² 轉摘自黃惠信，〈科學史於通識課程中的教學表現：以「科學家列傳」為例〉《科普的閱讀與寫作》，臺東：國立臺東大學，2009 年 7 月，頁 72。

近代科學的創始人，出生在義大利比薩的沒落貴族家庭，性格上受到父親很大影響，父親教導他「想要追求真理，就必須有敢於向權威挑戰的勇氣和智慧。」

³。喜歡辯論的伽利略，相信徹底批判舊理論、創造新理論是創造活力的泉源，最為人所知就是推翻奉行兩千多年的亞里斯多德自由落體理論，其驗證自由落體實驗，開啟了近代科學講求實證的方法論，也讓他得到近代科學家之父的美稱。

伽利略發現了鐘擺的等時性、發現加速度運動、以數學的角度研究物體運動、發明望遠鏡和溫度計……等。其偉大著作有《星際使者》(*Starry Messenger*)、《太陽黑子研究》、《精密天秤》，而《兩個主要世界體系的對話》和《與兩種新力學有關的溝通及數學示範》更是他藉由辯論探究真理的示範名著。

伽利略是第一位證實哥白尼⁴的「日心說」理論，也是第一位將木星視為小型的行星系統並繪製出其衛星軌道的人，更是第一位看到並繪製土星環的人，只不過由於他的望遠鏡比較粗糙，所以無法分辨它們是環繞土星，還是與土星相連。

而在《仰望穹蒼四百年》中，伽利略的人物性格被設定成幽默、樂觀、有自信，樂於分享所見所聞，也擅長利用自己的發明賺取金錢和名聲，相信真理才是世間的王道；因此不畏當時宗教的力量和旁人示警，堅持出版《對話》一書，就算後來經歷宗教審判，身心遭受巨大傷害被軟禁在家，依然不忘自己的目標，秘密進行著宇宙真相探究，直到死後無法再被教會所脅迫，才經由學生的幫助把其發現集結成書在國外出版，算是個悲劇性的英雄人物。

主教：聽說您在威尼斯的表演，不但獲得威尼斯總督還有所有議員的讚賞，也讓你的薪水增加了不少是吧！哈哈～

《仰望穹蒼四百年》，第4場

³ 山田大龍著，王蘊潔譯，《從故事看科學》，臺北市：世潮，2004年7月，頁249。

⁴ 尼可拉斯·哥白尼 Nicolaus Copernicus(1473-1543)波蘭天文學家，著有《天體運行論》(*The Revolution of the Heavenly Spheres*)一書，其中闡述了地球不是宇宙的中心，充其量只是月球軌道及自身重力的中心；太陽才是宇宙的中心，包括地球在內的行星都環繞太陽轉動……等。此一關於天體運行的科學理論，不僅在科學史上堆翻了托勒密體系的地動說，也衝擊到中世紀的神學教條，徹底改變了人類宇宙觀與對本身的定位，導致了一場科學觀的哥白尼革命。

Viviani：老師這太危險了（……略）

伽利略：Viviani 啊！為了科學，這點犧牲算不了什麼的，哈～

《仰望穹蒼四百年》，第 5 場

Virginia：爸爸（略）大家都在說，你所寫的這本書會讓教會生氣（…略）

Viviani：（……略）可是教會的主教們可不這樣想。你讓他們每天訓誡民眾的話語中，出現了越來越多的錯誤（……略）

伽利略：Viviani，在科學的旗幟底下，我們唯一能做的選擇，就是說出真相。（……略）我在這本書裡面，就是用輕輕鬆鬆兩個人對話的方式，把這兩大學說的證據和缺陷，全部攤在陽光底下。我相信不管是羅馬的主教，翡冷翠的親王，甚至是威尼斯的市民都能夠瞭解。更何況現在的教宗正是我的老朋友巴貝里尼啊！

《仰望穹蒼四百年》，第 6 場

（二）麥克·法拉第（Michael Faraday；1791-1867）

現代化學之父，英國著名的化學家與物理學家，連初等教育都沒有修習完畢的貧窮鐵匠之子，因在書店當學徒送報和裝訂書刊，得以讓他自學地閱讀大量的書籍，在七年的閱讀期間漸漸對科學產生興趣，後來又聽了當時在英國皇家學會最負盛名的科學家戴維的演講，法拉第把戴維的四場演講完整記錄下來，同時加上自己的筆記寄給戴維，此舉也讓戴維注意到法拉第，開啟了法拉第進入皇家學會的大門。

法拉第一生的成就在於發現電磁感應現象、法拉第效應和電解定律；發明了發電機和馬達，讓人類進入電力和動力的時代；成功地完成了氯氣的液化和發現苯……等，在國際單位制裡，電容的單位是法拉，就是為了紀念法拉第。

1825 年，法拉第在皇家學院創辦定期的「星期五晚間講座」，這種講座形式活潑，聽眾可以中途插話、提問，甚至走上講臺和講者辯論。而「聖誕節少年科學講座」則是法拉第專為兒童所設立的通俗科學講座，從 1826 年開始在每年的聖誕

節舉行，一共舉行了 19 年。法拉第可算是科普的先驅，他從基本的講起，其中最著名的聖誕節講座是蠟燭的化學史，他用一種類似科學博物館的做法，以蠟燭的火焰作為探索整個有關化學及物理等不同事物的途徑。法拉第以通俗易懂的科學演講普及了科學知識，也讓無數的年輕人因受到他的教誨而愛上科學。

法拉第在《讓世界動起來》，則是擁有著高尚情操，溫和、謙遜、守信、有愛心、充滿求知慾、有點小固執、對待眾人一律平等，覺得不論貧富貴賤，都擁有知的權利；雖然一生貧困，卻不看重名與利，不僅常常接濟窮人，連英國女王要受封他為爵士都被拒絕了，認定只有科學才是生命中的一切。

大夫：來來來，唉，誰能想像，這就是英格蘭有史以來，最傑出的實驗科學家，也是最聰明的自然哲學家，所住的地方（……略）

大夫：這麼舊的閣樓，他一住就住了 42 年啊！（……略）

Sarah：唉，住哪兒還不都一樣嗎？我們又不是沒有貧窮過，再說啦，你以前只要領了薪水，就直接到倫敦街頭救濟那些窮人，和他們比啊，我們已經幸福多啦。

《讓世界動起來》，第 2 場

法拉第：小夫，你知道嗎？當我看到那些來聽我們演講的市民們，當他們聽懂了我們的科學發現，那種臉上發光的表情，天哪，真的讓我感覺，我們的辛苦完全沒有白費啊。科學發現就像是一首詩，一支歌，一部動人的戲劇，本來就是都要和大眾分享的（……略）

法拉第：（……略）一個人面對任何的獎賞，都不應該改變自己該走的道路（……略），尊貴的女王陛下，非常感謝您的獎賞，然而我必須要婉拒它。我所從事的研究工作，已經給了我非常多的喜悅，不需任何外界的添加（……略）

法拉第：女王陛下，法拉第我，真的只會好好的當一名科學家。

《讓世界動起來》，第 15 場

（三）艾德蒙·哈雷（Edmond Halley；1656-1742）

英國天文學家與數學家，出生於倫敦的裕富家庭中。1673 年進入牛津大學皇后學院，1675 年開始協助約翰·菲蘭史堤⁵從事天文觀測，1676 年前往南大西洋上的聖赫勒那島，觀測南半球星體的位置，並把觀測到的 341 顆南天恆星的詳細數據和星圖出版在《南天星表》裡，也讓他獲得了與第谷·布拉赫⁶⁷同樣崇高的聲譽。他在當地觀察到水星凌日，並意識到可以用水星及金星凌日現象推算太陽的距離。以自己的彗星軌道理論計算出 1682 年的彗星會定期出現，並預測它會在 76 年後，也就是 1758 年將再次回歸，後來此星體也以哈雷之名命為「哈雷彗星」。在 1704 年接手了菲蘭史堤的工作，成為第二任英國皇家天文學家。此外，他曾在三次科學航海之旅中擔任船長、測繪英吉利海峽，而世界上第一套深水潛水裝也是他發明的。

哈雷在《哈雷與牛頓》中，則是開朗、樂觀、充滿熱情有著無窮精力，對於觀看和探究未知的星空從不感到疲倦，覺得身為一位科學家，有責任和義務告訴世人萬物的真相，就算會挑戰到所有人的觀點，也要傳達正確知識，因唯有瞭解真相，才能免去世人因為無知而受苦。

艾德蒙：（……略）人的一生總有幾次難得的機遇出現的時候，只要我們掌握的好，解出答案，我們就可以做出貢獻。

《哈雷與牛頓》，第 1 場

⁵ 約翰·菲蘭史堤（John Flamsteed），第一任英國皇家天文學家，畢生致力於繪製北半球星圖，並一直以其中的計算未臻完善而拒絕出版，直到死後這份星圖才得以面世。對於牛頓的《自然哲學的數學原理》提供許多天文觀測數據，但因牛頓認為菲蘭史堤惡意扣住許多數據，所以在後來所出版的第三冊中刪除了菲蘭史堤所有貢獻。

⁶ 第谷·布拉赫（Brahe Tycho）（1546-1601），丹麥天文學家，近代天文學奠基者，最偉大的星相觀測者，也是精確計算行星位置的第一人。1572 年 11 月 11 日第谷觀測到一顆非常明亮的星星（第谷超新星）突然出現在仙后座，打破了亞里士多德學派一直以來認為天體不變的世界觀，直到今日，天文學家仍然可以用 X 光和無線電望遠鏡偵測這顆超新星的殘骸，那是散佈在爆炸地點的氣體環，可惜沒有發現位於中心的恆星。除此之外，第谷還發現許多新的天文現象，創製大量先進的天文儀器，提出一種介於地心說和日心說之間的宇宙結構體系，而由第谷所編製的北天星空恆星表相當準確，至今仍然有其價值。

艾德蒙：科學工作者這笨子只做兩件事，你記得，一發現真相，二傳播

真相，哈哈哈～

《哈雷與牛頓》，第7場

（四）艾薩克·牛頓（Sir Isaac Newton；1643-1727）

愛因斯坦說：「在人類歷史上，能夠結合物理實驗、數學理論、機械發明成為科學藝術的人，只有一位——那就是牛頓。」⁸。這位在萬聖節午夜誕生的早產兒，還沒出生父親就已離世，註定要過著貧困生活，在那個嬰兒死亡率極高的年代幸運存活下來，成為歷史上最傑出的科學家及近代物理學之父。

在《自然哲學的數學原理》一書中，牛頓系統地陳述了他的三條運動定律及萬有引力定律，解釋伽利略關於落體的所有發現、克卜勒對行星運動的知識，更別說月球、行星和彗星的軌道及在其中運動的液體和個體、春分秋分和歲差及潮汐。……牛頓隻手導出了引力、力、質量、動力及加速的精辟定義，為世界提供了處理物體運動與變化的數學工具。牛頓簡直就是寫下了宇宙的規則書。⁹

除此之外，牛頓還發明了微積分、提出光的分合作用和製作世界上第一臺反射式望遠鏡。

牛頓這位世紀天才，在《哈雷與牛頓》中被塑造成不合群、不擅交際、孤僻高傲、自視甚高、喜愛大自然、擁有旺盛的求知慾，及為達成目標不畏艱辛與困苦，忍受一切磨難。

羅伯特：欸～牛頓先生啊，大家快快樂樂的喝酒，你板著個臉，在旁邊

愛喝不喝的，手裡還老是拿著蘋果，看著窗外，誒，你有毛病啊。

艾薩克：沒什麼，我只是不習慣這種熱鬧的場面，酒館裡人多，聲音吵

雜，會讓我無法思考（……略）

艾薩克：我渴望知道的是，寬闊的天地是如何運行的？還有天邊的彩虹

⁸ 張文亮，《我聽見石頭在唱歌》，臺北：校園書房，1998年6月，頁72。

⁹ 羅伯·阿德勒（Robert E. Adler）著，曾蕙蘭、邱文寶譯，《他們創造了科學：改變人類命運的科學先驅》（*Science Firsts: From the Creation of Science to the Science of Creation*），臺北：究竟，2006年9月，頁95-96頁。

為何燦爛？月亮為何升起？蘋果為什麼會落下？我想要知道的是，宇宙完整的圖像。如果說我看得比別人更遠，那可能是因為我，站在一位巨人的肩膀上吧。

《哈雷與牛頓》，第 5 場

艾薩克：辛苦？哼，我當然知道。沒錢的孩子到大城市裡去讀書，只能當減費生，不但要服學校勞役，還得服侍那些有錢的自費生。沒關係，母親，要我替那些有錢的人，洗碗，洗衣服，倒馬桶都可以，我就當成是在自己的農場上，照顧那些牛，照顧那些豬就可以了。

《哈雷與牛頓》，第 3 場

二、次要人物

（一）韓佛瑞·戴維（Sir Humphry Davy；1778-1829）

英國化學家，19 世紀初歐洲科學舞臺上最閃亮的一顆星，電化學的創始人，也是無機化學之父。將伏特電池改良為戴維電池後確定了電解法，利用電解法分解出新元素，包含鈉、鉀、鎂、鈣、鋇、鋇，而後的硼、氟、氯、碘、汞、矽、鋁、鋅、鋅的發現也和他的貢獻有關。

發現世界上第一個麻醉劑，他稱其為「笑氣」，也就是亜氧化氮。另外，當時英國礦場常發生甲烷（煤氣）氣爆災變，他發明的礦用安全燈具警示作用，當甲烷濃度升高，安全燈就會熄滅，礦工就能立即撤出坑道，這個運用科學原理的發明，至今仍拯救著千千萬萬個礦工的生命。

科學史學家奈特 David Knight 寫道：「他是應用科學的提倡人，力主不列顛的繁榮取決於此，而安全燈的發明恰恰證明了知識真的是力量、以及科學可以改善生活。」¹⁰

¹⁰ 羅伯·阿德勒（Robert E. Adler）著，曾蕙蘭、邱文寶譯，《他們創造了科學：改變人類命運的科學先驅》，臺北：究竟，2006 年 9 月，頁 114。

《讓世界動起來》中的戴維，聰明有才氣，但也不免被世俗的名與利所迷惑，雖然是發掘法拉第的人，但同時嫉妒著法拉第的能力，透過情節的發展，戴維後來看清了一切，再次認同法拉第。

法拉第：天哪，天哪，他實在太天才了，他怎麼有可能一個人就發現這

麼多新的元素啊，天哪，唉，可是想想我，我現在究竟在做什麼呢？

難道我就要這樣子，庸庸碌碌地過完我一輩子了嗎？唉（……略）

法拉第：父親，我跟你講，是戴維，戴維先生，他是目前呢，我們全英國最偉大的化學家欸。

《讓世界動起來》，第 3 場

戴維：女王，我終於想通了一件事情，人才是不能夠埋沒的，既然法拉第是我的學生，我反對他豈不是反對我自己，我表揚他豈不是在表揚我自己嗎（……略）

戴維：女王，我這一輩子有很多重要的發現，但是我發現，我最大的發現，就是發現了法拉第。

《讓世界動起來》，第 12 場

（二）羅伯特·虎克（Robert Hooke；1635-1703）

英國博物學家，科學史上的發明大王，製造出第一部複合顯微鏡、第一個具有彈簧的手錶、水銀溫度計、天平、半杯式風速計、萬向接頭……等；正因為虎克在機械上的天份，化學之父-波義耳¹¹曾聘請他當助手，協助製作出真空抽氣機，兩人一起重複測量氣體壓力與體積間的關係，最後為波義耳證實了波義耳定律¹²。

而虎克所製造出的顯微鏡，也讓他得以進入細胞的世界，更集結所繪製的顯微圖像，出版《微物圖鑒》（*Micrographia*）一書，讓更多人可以欣賞萬象萬物在

¹¹ 羅伯特·波義耳 Robert Boyle（1672-1691），愛爾蘭自然哲學家，在化學和物理學上都有傑出貢獻。破解當時化學家和煉金術士所相信的亞里斯多德物質學說，他提出物質能否煉出黃金，主要決定在這個物質是否含有黃金這個本質，如果沒有的話，就不可能煉出黃金。而這個本質就是物質的基本要素，他稱為元素，整個近代化學就是從這個正確的觀點建立起來。

¹² 在密閉容器中的定量氣體，在恆溫下，氣體的壓力和體積成反比關係。

顯微鏡底下的樣態。在物理研究上，虎克提出了虎克定律，描述材料彈性的基本定律，和萬有引力的平方反比關係。

多才多藝的虎克，在建築和城市設計也有著重大貢獻，如 1666 年倫敦大火後，虎克就協助設計倫敦大火紀念碑、格林威治天文臺……等，主張將倫敦的道路改建成類似香榭里舍大街的寬敞的林蔭道風格，只是礙於種種問題未能實行，但在後來新興的利物浦和很多美國城市都使用了虎克提倡的風格。

《哈雷與牛頓》中的虎克，則被塑造成身材矮小、背上有個大瘤導致其駝背，對於自己在科學上的發現充滿自信並驕傲著，妒忌心強，看不慣牛頓比自己優秀。

羅伯特：亨佛利，這你就知道了。你們這些，凡夫俗子，看到的花草樹木，跟我所看到的花草樹木就是不一樣。

《哈雷與牛頓》，第 5 場

羅伯特：教授，牛頓這抄襲的傢伙，是我先發現萬有引力的數學公式的。

（……略）

羅伯特：我沒有亂講，德國的萊布尼茲也已經宣布是他先發明微積分的。

《哈雷與牛頓》，第 13 場

基本上主要角色較為正面，次要角色則有部分型塑反面的面貌，或許因此而增加了戲劇中的人物衝突，產生較具戲劇性的效果，但整體來說，所有的角色不論主次、不管正面反面，皆是對科學有所認知且具備了相當程度的科學知識，換言之，藉由人物，讓觀眾一窺科學家的生活及生命狀態，也可藉由人物讓觀眾產生對科學家生命世界的嚮往，繼而潛移默化對於科學探索的興趣。

第二節 「科學舞臺劇」的劇情架構

一、《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》

（一）劇情大綱

16 世紀的歐洲還處於絕對神權，當時的人們遵從教會的一切指示，而伽利略這位講求實證的傑出科學家，卻比世人更早看到宇宙奧秘，由於他在所著的《關於托勒密與哥白尼兩大世界體系的對話》中，支持哥白尼之日心說，違背教會所提倡的地球為宇宙的中心，因而引發一場無可避免的宗教審判。

伽利略當庭被迫承認自己的學說為異端邪說，晚年除了要忍受身體上的病痛，也被教會限制自由拘禁於家，但他依舊堅持自己的理念，在這段淒涼的晚年持續研究宇宙奧秘，死後更由學生整理這段時間的發現，出書公佈他所認同的宇宙真相。

（二）分場結構

筆者根據場景或事件轉換，列出分場結構表。

場次	地點	人物	事件
1	宇宙	敘述者 舞者 唱詩班	* 影像畫面呈現宇宙銀河、上帝雕像、望遠鏡中的比薩斜塔。 * 敘述者說出當代世人被教會教導，並相信之宇宙觀。 * 舞者在舞臺上旋轉慢舞。 * 唱詩班慢慢從兩側走上舞臺。
2	教堂	唱詩班 敘述者 主教	* 唱詩班唱著聖歌。 * 影像中出現主教，對著教堂裡的信眾(敘述者)宣揚上帝旨意。 * 敘述者說出，與教會宣稱及世人認定相反之新宇宙觀，正被科學家所發現。
3	伽利略家	伽利略 Viviani	* 伽利略拿著望遠鏡進場。 * 影像中出現被望遠鏡看見之放大景觀。

		Virginia	* 伽利略、Virginia 和 Viviani 說出望遠鏡之功用。
4	教堂	主教 伽利略 Juliani 唱詩班 舞者	* 伽利略把望遠鏡獻給教會。 * 影像中出現主教和 Juliani，主教開心學著使用望遠鏡，但也不忘告誡伽利略，切莫繼續探索上帝的神秘。 * 唱詩班在舞臺中間排列出一個黑色十字架，舞者披著紅色圍巾（意象為火）在十字架中穿梭舞動。 * 影像呈現宇宙景象。 * 敘述者道出伽利略所發現之宇宙的奧秘。
5	比薩斜塔	敘述者 唱詩班 舞者 Viviani 伽利略 Virginia	* 唱詩班和舞者化身為廣場上之群眾。 * 敘述者說出伽利略之重力加速度理論。 * Viviani 說出亞里士多德學說所認定之重力加速度理論（影像同時顯現模擬畫面）。 * 伽利略在群眾的見證下，在比薩斜塔上做出重力加速度實驗（同時把大球和小球在六層樓高的地方往下丟，兩球同時落地）。 * 影像顯示阿波羅十五號在月球所作的落體實驗，藉以驗證伽利略的重力加速度理論之紀錄片。 * 敘述者們道出伽利略對科學上的貢獻，但也因此引起教會對伽利略產生戒心。
6	伽利略家	唱詩班 伽利略	* Virginia、Viviani 試圖阻止伽利略書寫《對話》，因書中倡導之新宇宙觀，與教會宣

		Virginia Viviani Juliani	導的相違背。 * 影像中出現 Juliani，拿走《對話》一書，要作為伽利略違背教會之證據。
7	宗教法庭	伽利略 主教 Juliani 舞者	* 伽利略因出版《對話》一書，而遭受宗教法庭之審判；最後承認自己所書寫的全為異端邪說，被教會禁錮於家中。 * 一群紅衣舞者在臺上拿著火把，顯示哥白尼遭受教會火刑之樣。
8	伽利略家	敘述者 伽利略 Viviani	* 敘述者說出伽利略就算被監禁在家，依然持續其科學研究，死後由其學生和女兒將其發現出書發行。 * Viviani 把望遠鏡拿給伽利略，伽利略用著望遠鏡望向天空。

二、《讓世界動起來：法拉第的一生》（以下簡稱《讓世界動起來》）

（一）劇情大綱

來自太平洋孤島—聖赫勒拿島上的一封信，寄信的人是一位犯人，名叫拿破崙。信中寫著「當我讀到您在科學上的重要發現時，我深深地感到遺憾，我過去的歲月實在浪費在太多無聊的事情上。」，而收信者則是一位打鐵匠的兒子。

貧窮的法拉第是印刷廠的學徒，他深深著迷在書中廣大的知識天地裡，每天將剛裝訂好的書籍帶回家中熬夜苦讀，憑藉著自己對於科學的熱愛，不畏辛勞的追隨化學家戴維學習，就算是被戴維夫人當成僕人呼來喚去，或是到最後被恩師戴維當成為競爭對手敵視，都阻擋不了他追求科學新知的熱誠，最後更發現了電磁感應的原理，進而發明了馬達和發電機，為人類的文明提

供極大的貢獻。

（二）分場結構

筆者根據場景或事件轉換，列出分場結構表。

場次	地點	人物	事件
1	宮廷	女王 大臣們	* 英國宮廷收到由罪犯拿破倫，寄給已在科學界成名的法拉第一封信，內容寫著拿破倫對法拉第在科學上的發明，有著深深崇拜。
2	皇家宿舍	小夫 大夫 法拉第 Sarah	* 時間往後，年老的法拉第已從皇家學院退休，法拉第友人來幫忙搬家。 * 法拉第和妻子 Sarah 正在收拾行李，準備搬出宿舍。
3	法拉第家	法拉第 法拉第父親	* 時間回顧至法拉第年少時，在印刷廠當學徒的法拉第苦惱著沒有錢可以去參加科學家戴維的演講。 * 法拉第的父親贊助他一先令，讓他可以去參加演講。
4	化學講堂	戴維 學生們 法拉第 愛普莉絲 管家大夫	* 戴維正在公開的演講中示範化學實驗。 * 法拉第自願在演講講堂中，協助戴維示範化學實驗。 * 法拉第向戴維自我介紹，從這一刻開始當上戴維的助教。 * 戴維介紹法拉第讓其夫人愛普莉絲認識，但戴維夫人卻瞧不起只受過小學教育的法拉第。

			* 戴維決定帶法拉第一起到歐洲巡迴演講。 * 管家大夫暗示著法拉第別把歐洲之行想得太美好。
5	歐洲	法拉第 愛普莉絲 戴維 舞群 管家大夫	* 法拉第開心地來到歐洲。 * 愛普莉絲把法拉第當成僕人使喚，法拉第開始感覺到不被受尊重。 * 因法義戰爭，讓戴維一行人提早結束歐洲之行返回英國。
6	實驗室	小夫 法拉第	* 小夫學著法拉第做磁鐵和銅線的轉動實驗，上半身卻被鐵鏈給纏住。 * 法拉第協助小夫把鐵鏈取下。 * 法拉第示範磁鐵和銅線的轉動實驗。
7	戴維家	愛普莉絲 戴維	* 愛普莉絲對著戴維責罵，讓法拉第搶先一步發表了科學新知。
8	皇家學會前	Sarah 法拉第	* Sarah 替法拉第整裝，準備出席皇家學會。 * 戴維責備法拉第，抄襲並發表自己和其他科學家的研究，並告訴法拉第不義之人是不可能成為皇室學會的一員。
9	皇家學會	科學家們 愛普莉絲 Sarah 法拉第 戴維	* 科學家們正在投票，決定法拉第是否可以成為皇家學會的一份子。 * 愛普莉絲和 Sarah，各自為自己的丈夫辯護。 * 法拉第以 19 票同意 1 票反對，正式

			成為皇家學會的一員。 * 戴維正式和法拉第決裂。
10	阿爾卑斯山	合唱團 舞群 戴維 愛普莉絲	* 戴維和愛普莉絲被困在暴風雪裡。 * 愛普莉絲責怪戴維不應該和法拉第鬥氣。
11	山中教堂	愛普莉絲 戴維 神父 合唱團 小夫	* 愛普莉絲和戴維躲進了教堂裡避雪。 * 神父向戴維開示。戴維頓悟不該為一己之私，而打壓法拉第。 * 愛普莉絲和戴維從暴風雪脫困。
12	宮廷	女王 戴維	* 戴維向女王懺悔對法拉第的不公。
13	實驗室	小夫 法拉第 Sarah 孫教授 Dr. Mega Volt Mrs. Mega Volt	* 法拉第示範靜電實驗，讓 Sarah 把手放在靜電球上，Sarah 的頭髮因為靜電的關係都立起來了。 * 法拉第請來孫教授，和他的助手 Dr. Mega Volt 和 Mrs. Mega Volt 示範特拉絲線圈和法拉第籠實驗。
14	實驗室	小夫 法拉第 總理大人 Sarah 大夫	* 總理大人視察皇家學會，卻嫌棄法拉第發明的發電機只是浪費人民納稅錢，一點用處也無，所以決定刪核法拉第所申請的經費。 * 法拉第決定靠自己的力量，努力籌錢完成實驗。

15	科學討論會	小夫 法拉第 舞群 總理大人 女王 大夫 合唱團	* 法拉第在每個星期五晚上，免費舉辦科學討論會，讓各行各業的有心人士都可參加。 * 女王微服出巡參加科學討論會，因法拉第在科學上的貢獻，決定受封他為爵士。 * 法拉第拒絕了受封，並拜別女王，趕赴為一位彌留的老婦人讀聖經。
16	皇家宿舍	法拉第 大夫 小夫 Sarah 總理 女王	* 時空回到第 2 場，年老的法拉正在搬家，只是夫妻倆尚未找到住處。 * 女王蒞臨皇家宿舍，並提供免費住宿提供給法拉第夫婦居住。 * 眾人說出法拉第過世時，Sarah 一直陪在他身旁，並念了法拉第晚年最喜歡的詩歌〈星夜遠航〉。 * Sarah 回憶與法拉第共度這美好的一生。

三、《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》（以下簡稱《哈雷與牛頓》）

（一）劇情大綱

本齣戲的開頭由民初詩人徐志摩帶領大家穿越時空來到英國劍橋，帶出在康河邊所孕育出的傑出科學家艾德蒙·哈雷及艾薩克·牛頓。哈雷是位熱衷於天體觀星的天文學家，和其妻瑪麗一起在南大西洋的聖赫勒拿島上記錄南天星空；而牛頓從一顆蘋果頓悟出萬有引力。

哈雷應用了牛頓的平方反比定律，計算出彗星的軌道，牛頓則是靠著哈

雷的資助，出版了《自然哲學的數學原理》，描述宇宙中所有天體之間的交互作用。開朗熱情的哈雷，和孤僻自傲的牛頓，個性上極端不同，但兩人完美合作，替世人打破了彗星為不詳天體的迷思。

（二）分場結構

筆者根據場景或事件轉換，列出分場結構表。

場次	地點	人物	事件
序場	東方庭院	林徽音 徐志摩 舞群	* 20 世紀初，徐志摩遠渡重洋，從中國來到英國劍橋大學，在此開啟了對於詩人的性靈，喚醒潛藏於心的文學天性。而康河的水，不止開啟了徐志摩的文學之眼，在三百多年前，更有兩位科學家，一個抬頭，仰望星空，就在那一刻，彗星的千古之謎，將得到解答。
1	聖赫勒拿島	瑪麗 艾德蒙	* 時間回到 17 世紀，艾德蒙記錄下南天星空，並發現「哈雷彗星」。 * 艾德蒙的妻子瑪麗說出世人對於彗星的諸多恐懼，就像人們盲目相信點石能成金。
2	鍊金房	鍊金術士 鍊金學徒 男爵 隨從們 艾德蒙 瑪麗	* 鍊金術士鍊金產金，被前來確認鍊金成果的男爵發現鍛煉出的黃金是偽造品，憤而處死煉造假金的鍊金術士。 * 艾德蒙、瑪麗和鍊金術士說出中世紀的人們仍相信由亞里士多德所提出

			的物質理論，而此時依然處於神權至上，除煉金盛行外，也充斥著獵補女巫的行動。 * 隨從們追捕著逃走的煉金術士。
3	英國原野	艾薩克 艾薩克母親	* 時間再次往前，回到艾薩克·牛頓年少時，此時的艾薩克對於未知的宇宙萬物充滿著研究探索的欲望。 * 母親的改嫁，讓艾薩克無法諒解，決定憑自己的力量進城受教育。
4	劍橋大學	合唱團 巴羅 艾薩克 亨佛利 虎克	* 巴羅教授介紹劍橋大學的歷史。 * 艾薩克、亨佛利和虎克在聽講席下有了小口角。 * 巴羅教授送給艾薩克一個三稜鏡。
5	酒館	亨佛利 凱薩琳 虎克 學生群 艾薩克 巴羅教授	* 大家在酒館中飲酒暢談，虎克因看不慣艾薩克在酒館中故作正經而找他麻煩。 * 虎克介紹起所發明的顯微鏡，並將植物的基本結構命名為細胞。 * 在凱薩琳及亨佛利的撮合下，艾薩克也加入飲酒作樂的行列。 * 巴羅教授出現告知倫敦爆發瘟疫，所以劍橋大學暫時停學，請大家回家避難。 * 凱薩琳決定到倫敦找尋父親。

6	倫敦	無居者 凱薩琳 住民 亨佛利 虎克 巴羅 艾薩克	* 眾人陳述瘟疫的起因，和當時倫敦的災情。 * 凱薩琳說出，父親因救人而染上瘟疫去世的過程。
7	大帆船	艾德蒙 瑪麗	* 兩人乘船準備回到英國，艾德蒙打算告知歐洲學者這一年來對天體的發現。 * 瑪麗擔憂著艾德蒙的新發現可能會為他帶來危害。 * 艾德蒙覺得科學家的使命就是傳遞真相。
8	英國鄉間	亨佛利 凱薩琳 艾薩克	* 三人嘆息著瘟疫所帶來的災難。 * 艾薩克向兩人訴說自己從彩虹中發現光的分合作用、地球的萬有引力。
9	劍橋大學	巴羅教授 學生群 虎克 亨佛利 艾薩克 凱薩琳	* 巴羅教授把教職讓給艾薩克，讓艾薩克成為劍橋大學最年輕的客座教授。 * 虎克不滿地到處說艾薩克的發明都是抄襲而來。
10	康別邊	艾薩克 艾德蒙	* 艾德蒙向艾薩克尋求計算天體運行的方法。

		凱薩琳 瑪麗 巴羅 虎克	* 艾德蒙計算出彗星運行的軌道。 * 艾德蒙替艾薩克把畢生傑作集結出書。 * 虎克嫉妒艾薩克出書。
11	田園野外	合唱團 亨佛利 瑪麗 艾德蒙 凱薩琳 艾薩克	* 亨佛利和瑪麗在聖誕節這晚，終於等到哈雷彗星出現。 * 艾德蒙、瑪麗、凱薩琳及艾薩克，合唱一曲。

第三節 劇本改編的實與虛

傳記性的演出，涉及真實與虛構的交織，透過劇場表演中隱喻的運用，應用戲劇中真實性的焦點，實指戲劇中能否反映出人性的真實，而非是否呈現出真實的事件。¹³以下，就讓我們來看看此三齣科學舞臺劇，做了哪些戲劇性的改編。

一、虛構人物

小酒館的老闆娘凱薩琳，和牛頓之間有著若有似無的曖昧，是牛頓的紅粉知己，但在牛頓的人生中，其實並沒有這號人物存在。對於牛頓的愛情史，根據一些史料記載他曾跟就讀中學所寄宿的藥劑師女兒安妮·斯托勒訂婚，之後因為牛頓太專心在科學研究上而冷落安妮，讓這段感情就此畫下終止線。但在其友人威廉·斯蒂克利（William Stukeley）所著作的《艾薩克·牛頓爵士生平回憶錄》

¹³ 王婉蓉，〈應用戲劇的開創性與實踐初探〉《劇場事6：應用戲劇專題》，臺南：臺南人劇團，2008年12月，頁48。

(*Memories of Sir Isaac Newton's life*) 裡記載，牛頓當年只是暗戀寄宿家庭的姊姊凱薩琳，而非妹妹安妮。小酒館老闆娘凱薩琳這個名字，也許只是取其暗戀對象的名字；另外也可能是隱射牛頓機智又美麗的姪女凱薩琳·巴頓(Catherine Barton)，她不僅負責替牛頓持家，也負責協助牛頓接待友人們，對於牛頓的後半生事業生涯有著極大的幫助與貢獻。

二、與事實不合

(一) 一先令

那枚得以讓法拉第進入科學大門，父親所贊助的一先令，其實並不存在。史料上記載，常常資助法拉第參加科學演講的是他的兄長羅勃特，而那四張戴維講座的門票則是書店客人也是皇家學院的會員當斯 Dance 所給予的。

那麼劇作家加入一先令的戲份用意何在？一來可以帶出法拉第是貧窮鐵匠之子，父親是多麼辛苦抱著殘弱的身軀工作，這一先令多麼的得來不易，尤其是加上打鐵匠打鐵的場面，更讓人實際體會打鐵匠的辛勞。而法拉第整天在打鐵匠巨大的打鐵噪音中，依然可以堅持閱讀自己喜愛的書籍，這好學的態度也是值得讓人學習的好模範。

(二) 暴風雪

讓戴維徹底醒悟、不再視法拉第為仇敵的那場暴風雪，其實當時和戴維一起受困的是他的弟弟，而非戴維之妻。劇作家在這裡把共同受困者改成戴維的妻子，最可能的用意是要呈現一種善惡對比，戴維的妻子一直是個嫌貧愛富之人，總有著一股高高在上的優越感，而還擁有良知的戴維最後從這場暴風雪中，領悟到了法拉第的珍貴，和自己的識人之明，其妻卻冥頑不靈，依然故我，成為一種強烈的對比。

(三) 瑪麗驗證彗星回歸

《哈雷與牛頓》最讓人潸然淚下的，該屬哈雷的妻子瑪麗在哈雷死後依然堅

信著哈雷的主張，確信彗星會在 76 年再次回歸，就算被當成騙子瘋子她都無所謂，在哈雷預測彗星回歸的那一整年，瑪麗每晚扛著太空望遠鏡到戶外觀星，就為證明哈雷預測是對的，這種愛該有多深、多重，但這一切卻非真實，因為不僅哈雷本人見不到哈雷彗星再次回歸，早於哈雷三年死亡的妻子更是不可能的事，這場賺人熱淚的愛情戲，終究只是劇作家對於哈雷彗星所做的美化而已。

三、查無史蹟

（一）比薩斜塔上的自由落體實驗

在《伽利略的一生》舞臺上，最大的實驗場景就是重現了伽利略在比薩斜塔所做的自由落體實驗，八層樓高的比薩斜塔就這樣被架設在舞臺右側，觀眾看著演員爬上比薩斜塔，在塔上最高處同時丟下兩顆不同重量的球，“啾啾”兩顆球同時擊破地上的玻璃，清脆的一聲，所連接的是戶外現場上千名觀眾和舞臺前後所有演員和幕後工作人員的心，整齣劇是否能成功就在“啾啾”是否只有一聲。

在兩顆球掉落前的安靜無聲、屏氣凝神，在兩顆球掉落後的全場歡呼，那聲歡呼代表著伽利略的成功，那聲歡呼代表著現場觀眾是真實的進入故事場景；但在歷史紀錄中，其實找不到任何相關記載，證明伽利略真的曾在比薩斜塔上做過自由落體實驗。

伽利略在 1638 年出版的《與兩種新力學有關的溝通及數學示範》中，只有從高達一百公尺的高塔上，將砲彈和子彈同時放手時，二者僅以約 20 公分的距離，幾乎同時落地，但並沒有寫到那個高塔就是比薩斜塔。

（二）牛頓的蘋果樹

牛頓的蘋果樹，這棵曾經真實存在過的蘋果樹，現在已經變成讓觀光客重遊牛頓故居所看見的一把椅子，我們不知牛頓是否真的是因為看到蘋果掉落才悟出萬有引力，只是要從蘋果聯想到萬有引力，這是多麼需要想像力和創造力，我們只能為科學家的天馬行空感到驚喜。

四、誰是誰非

牛頓在 1999 年被倫敦《週日泰晤士報》(*The Sunday Times*) 選為「千禧年風雲人物」的科學巨人，也是當時最具有影響力的科學家；而虎克則有著「英國的李奧納多」之稱，兩人因為重力與光的本質發生嚴重衝突。根據史實記載，其實早年的牛頓和虎克一直有著通信討論科學的習慣，在 1679 年虎克寫給牛頓的信中曾經提到地球表面拋體應該是橢圓，而非牛頓所說的是螺旋線，只是虎克暫時沒有任何的證據可證明，牛頓對此沒有表示任何意見，但在其出版的《原理》一書中，確實用數學方法導出了萬有引力，虎克期望牛頓能夠在書中稍微提到虎克的貢獻，但牛頓卻拒絕了虎克的要求，這也是後來虎克控告牛頓標竊搭他的成果的由來，自此之後，兩人不再通信，而在虎克死前牛頓也不再發表任何的科學新知，藉以避免紛爭。

虎克死後不久牛頓即當上了英國皇家學會會長，牛頓把會議聚集地點從原先的格雷山姆學院 (Gresham College) 改到丹鶴庭 (Crane Court)，在這些搬遷過程，虎克的實驗室和圖書館被解散了，其研究成果、研究資料和實驗器材等一切記錄也從皇家學會消失，而大幅掛在皇家學會會議室的虎克肖像畫也被移除不見了，以至於後世人們現在完全不知虎克的長相，一切只能靠文字的描述去猜測。

但歷史終究只是猜想，畢竟我們無法真實的見證歷史場景，而戲劇中的虛構，有時並非是為了避免爭議所以與現實拉開距離，反而是利用虛構去聚焦故事主題，或利用虛構情節或重組事件，加深戲劇張力以凸顯人物所面對的種種狀況。虛構有時更能產生戲劇美感，或加深戲劇衝突，引起觀者產生共鳴及興趣，藉此達到戲劇所要傳遞的觀念或主題。

現在世人熟知的故事，都是經由歷史學家根據所流傳的資料加以分析撰寫，大多時刻人們只會紀錄下對自己有力的事，其中難免為了豐富故事或是保留芳名加以美化；而有關《哈雷與牛頓》中，牛頓和虎克間的衝突，確實也為戲劇帶來更大的張力，有時一位強大的對手存在是必須的，如同凱薩琳替兩人之間的恩怨

做了最好的解釋。

凱薩琳：再會了，虎克先生。這就是科學，總是在亦敵亦友的摩擦碰撞
下不斷的進步。

《哈雷與牛頓》，第 12 場



第參章 戲劇中的科學教育內涵

「科學」是一種知識體系；它是以真確的事實為依據、提出能對事實加以合理詮釋的「想法與理論」。除此之外，這些想法及理論之間仍需經由邏輯思考，建立起協同一致的、不相互矛盾的、可以相互援引的知識體系。¹因此，科學可以說是運用科學方法所獲得的知識，因此學習科學不僅僅可加深加廣知識面，更可以培養思考、分析問題和解決問題的能力。

在《仰望穹蒼四百年》中談論到的科學知識包含地心說、日心說、望遠鏡的製作、宇宙天體的真相、亞里士多德的重力速度理論、伽利略的重力加速度實驗、伽利略利用熱漲冷縮發明溫度計等。

而在《讓世界動起來》談及法拉第的發跡過程、發現電磁感應原理，並利用此原理發明了馬達和發電機，和在靜電的研究中發現電荷的特性，設計出法拉第籠，此項裝備能夠將所有的靜電，隔絕在金屬的外緣；另外也簡略帶到戴維的科學貢獻、化學元素鎂和碘的特性。

《哈雷與牛頓》主要是闡述牛頓的生平及其科學貢獻，如發現光的分合作用、萬有引力及發明反射式萬遠鏡；虎克利用顯微鏡發現植物的基本結構，並命名為細胞，及發現光的波動；哈雷利用萬有引力計算出哈雷慧星的運行週期等。

這三齣「科學舞臺劇」中所提到的科學知識，對於大多數觀眾來說，可能在九年國民義務教育中早已接觸，大多數受歡迎的故事，都會採用差異知悉²不平衡的角度，尤其是一開始觀眾知道的比角色多，更是好用，效果也更好。…因為在

¹ 甘漢光、陳文典，〈「科學過程」技能〉《九年一貫課程—自然與生活科技學習領域：科學素養的內涵與解析》，教育部暨國立臺灣師範大學編印，2004年11月，頁35。

² 差異知悉 (discrepant awareness)，意思是觀眾或讀者對劇情的理解，與故事中的角色對情節理解的知識差異。簡單說，觀眾知道的，可以大於角色、小於角色或等於角色。同註1，《故事創作 Tips-32 堂創意課》，頁35。

這過程中，觀眾或讀者潛意識有一種優越感，使得他們對劇情的涉入更深。³

當戲劇中的人物在解說這些科學知識時，臺下的觀眾也可以再次核對，自己的認知是否正確；「科學舞臺劇」像是用一種新的方式，讓觀眾可以重新認識科學偉人和這些科學知識，在熟悉的事物中展開一場新奇的旅程。

而筆者在緒論中有提到，一個良好的科學劇本應該包含科學知識、科學倫理及科學史實。因人類的科學都是順著科學史實的成長與累積，慢慢形成至今的文明社會，文明社會讓我們學習到是非對錯的道德倫理觀念，在我們生活中所運用的各種科學，都是依據事實或是以事實來考驗的知識，依賴這些知識，使我們真實不虛的去選擇及做合理有效的行動。

本章中，筆者將探討在此三齣「科學舞臺劇」中，所呈現的科學知識、科學倫理和科學史實。

第一節 「科學舞臺劇」之戲劇呈現

緒論中，筆者提到此三齣「科學舞臺劇」的戲劇規模皆不太相同，例如演出長度從 40 分鐘變成 90 分鐘再到 120 分鐘，劇情也從單一科學家後半生重要事跡，到多位科學家相互碰撞所產生的科學故事，同時藉助科技和多媒體投影效果的部分也增加了，因此筆者想先探討三齣在戲劇呈現的方式有何不同。

一、《仰望穹蒼四百年》之希臘悲劇

觀看完此劇，筆者直接聯想到希臘悲劇，包含舞臺上三位演員、機器降神（God form the machine）及歌隊。希臘悲劇說話的演員似乎限於三個，⁴雖然本劇應該算

³ 同註 1，《故事創作 Tips-32 堂創意課》，頁 41。

⁴ 政府為參加競賽的每位戲劇家提供三個說話的演員，其中一個主要演員是由抽籤方式分派給每個

有五位演員，但其中兩位是用影像方式出現，不免讓人和機器降神畫上等號。在希臘悲劇中，每當劇情達到不可解的高潮時，這時舞臺上的機器裝置，會讓諸神從天而降，從而化解了不可逆轉的悲慘結局，雖然和本劇中的機器降神似乎不太一樣，因他們帶來的結果是由喜轉悲，但只出現在影像的兩位演員其形象確確實實是神的代言人。

另外，針對歌隊的作用，包含可當成戲劇中的一個角色，表示意見、提出建議，有時在情節承擔積極角色；建構事件的倫理和社會框架，設定標準，作為判定戲劇人物行動的依據；擔任理想觀眾，對劇中事件與人物做出劇作家期待的觀眾反應；幫助建立戲劇氛圍，運用歌唱、舞蹈使戲劇效果增強；歌隊還能調整戲劇節奏。⁵本劇中將歌隊分為兩組，一組是敘述者，一組是唱詩班，兩組人馬互相輪流演出，豐富了情節的戲劇性，有關歌隊的運用，筆者將留在之後的章節詳談。

伽利略的結局算是三劇中較具悲劇性的，因此用希臘悲劇式的手法來表現伽利略的道德意識，似乎也就可以理解。

二、《讓世界動起來》之科學講堂

法拉第得以進入科學殿堂的契機，起因參加了恩師戴維的科學講座，因此本劇就像把舞臺化為科學講堂，戴維和法拉第就是授課的教授，其餘演員和臺下的觀眾都是學生。戴維和法拉第一邊在舞臺上講解著科學知識，一邊操作實驗過程，同時利用即時攝影把手上的操作方式，投影在大螢幕上，拉近臺下觀眾的觀看視角，讓觀眾可以直接看到真實畫面，而非只靠在腦海想像臺上的實驗過程。

當然，除了在實驗桌上操作的真實場景，為了讓實驗過程更活潑，在安全的考量下，有些實驗過程也會利用演員的大肢體動作來表現，像是演員拿著燃燒的鎂帶興奮地在臺上臺下奔跑，製造實驗成功的喜悅，及拿著鐵鏈纏繞自己的身體，

戲劇家的，然後可能就由戲劇家和這個主要演員挑選出另外兩名演員。摘自 Oscar G. Brockett 布羅凱特著，胡耀恆譯，《世界戲劇藝術欣賞》，臺北：志文，1974 年 11 月，頁 104。

⁵ 同註 2，《世界戲劇藝術欣賞》，頁 106-107。

模仿著磁鐵和銅線的轉動實驗，增加趣味感。整齣劇就是一個科學講堂，圍繞著科學實驗及科學知識的灌溉。



圖 1：演員拿著燃燒的鎂帶奔近觀眾。

圖 2：演員用鐵鏈模仿銅線轉動。

三、《哈雷與牛頓》之自然哲學

有別前兩齣劇，《哈雷與牛頓》中的科學發現，讓觀眾可以更近距離察覺科學就在你我生活周遭。哈雷的抬頭仰望天看到了彗星的小尾巴從天際劃過、虎克在顯微鏡觀察到植物細胞、牛頓的三稜鏡彩虹光、蘋果樹下的萬有引力……等，這些科學新知就潛藏在生活當中等待有心人發現。

而當哈雷、虎克及牛頓在講述這些科學發現時，都是在一種自然狀態下分享，哈雷在南大西洋聖赫肋勒拿島上和妻子邊談心邊觀星；虎克在小酒館裡和同儕飲酒作樂，順便述說他的發現；亨弗利和凱薩琳到英國鄉間拜訪牛頓，牛頓就在大自然中暢談這段期間他正在從事的課題。

虎克：你知道這個英格蘭大學生的知識，有一半是在酒館裡獲得的。

牛頓：喔，這我倒沒聽說啊。我只知道大自然的知識，是要直接從大自然裡面去獲得的，不是在這種，烏煙瘴氣的小酒館裡面，喝到醉才會懂的。

虎克：欸，什麼？你把這個劍橋大學旁邊，最重要的知識殿堂，叫做，烏煙瘴氣的小酒館？你知道有多少重要的知識，在這個地方交換嗎？你知道，喝醉了躺在你身邊的，未來可能就是改變這世界的人。

此劇營造出一種科學不是那麼高高在上，也可以很輕鬆自在分享與習得，正如虎克所說的：「喝醉了躺在你身邊的，未來可能就是改變這個世界的人。」只要有心，人人都可以成為科學家，未來科學掌握在每一個人手中。

第二節 語言做為一種載體

舞臺劇主要是靠語言來敘說，利用語言提供資料帶出事件背景、透露人物性格、導引注意力指向重要情節、透露主題意念及思想與情感、設定劇本發展的可能性。戲劇中的對話，除了人物彼此之間的對話外，還包括了劇中人物的獨白和旁白。⁶舞臺劇劇作家必須有特別豐富的創作想像，豐滿的語言，才能夠通過演員掌握觀眾，使得觀眾明知布景是假的，演員是經過化妝的，但仍能有一種真實的氣氛。⁷

一、戲劇對話帶出科學知識

《仰望穹蒼四百年》中，除了利用演員間的對話帶到科學知識，其中敘述者也佔有極大的舞臺份量，可說此劇有 1/3 都是靠敘述者所支撐出來，敘述者除擔任劇中歌曲演唱，負責利用歌曲營造戲劇氛圍走向，也擔任旁白，向觀眾解釋及交代當時的時空背景、社會現象等，偶爾也會成為舞臺上的群眾演員，對事件或是人物做出適當的反應。

伽利略：唉！我不是胡說八道，我用望遠鏡觀看金星，我發現金星跟月亮一樣，有滿月有新月。只是金星的滿月比較小，新月比較大。這

⁶ 鄧綏寧，《戲劇方法論》，臺北：正中書局，1979年10月，頁93-94。

⁷ 白克，〈電影劇本中的語言問題〉《藝術雜誌》卷二，臺北市：國家藝術雜誌教育館，1959年12月，頁10。

就說明了地球非繞著太陽轉不可。

《仰望穹蒼四百年》，第 6 場

敘述者 1：他看到了太陽表面的黑子出現又消失，證明了太陽並不是永恆不變的天體。他發現了月球的表面凹凸不平，並不像希臘先賢所說的，是個完美的水晶體。他發現了木星四周有四顆衛星環繞，證明了地球並不是宇宙唯一的中心。他發現金星和月亮一樣，有盈有虧。這證明了地球是繞著太陽轉，而不是像教會所說的，太陽繞著地球轉。

《仰望穹蒼四百年》，第 4 場

敘述者 3：的確，除了星空的觀測外，伽利略做了許多劃時代的實驗，他改良了望遠鏡，使我們得以窺見星空；他還利用物體熱脹冷縮的原理，發明了溫度計。另外，他來整理出物體運動的三大公式，成為後世研究的重要基礎。

《仰望穹蒼四百年》，第 5 場

而在《讓世界動起來》中，當科學知識被述說時，劇中的場景大多就像課堂上教授在授課，把整個舞臺模擬成一間大型的實驗教室，飾演法拉第及戴維的演員對臺上的學生和臺下的觀眾邊操作實驗過程邊解釋其原理。同時利用即時攝影，把教授手上的實驗過程投影在舞臺布幕上，讓臺下的觀眾都可以看清實驗的步驟及方法，體驗實驗成功及做中學的樂趣。

戴維：來，各位，看到了沒有，這是老師手中的這塊化學元素，叫做鎂。

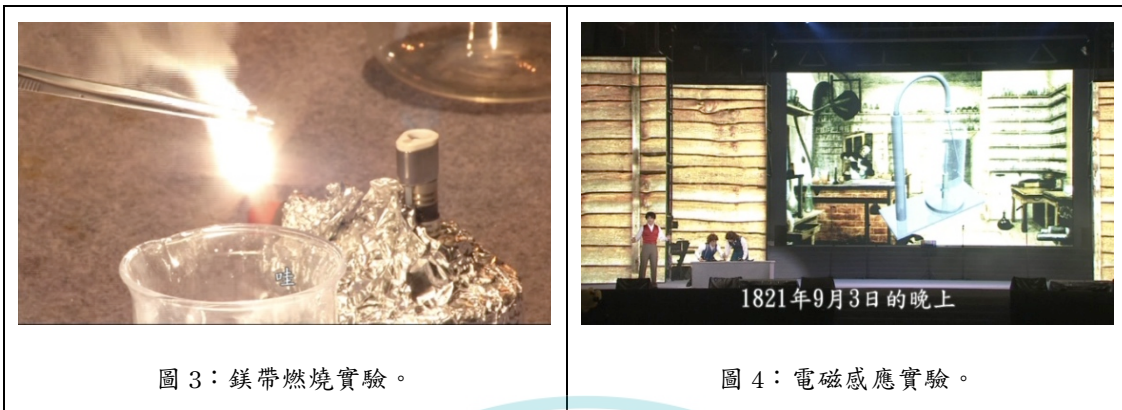
學生們：鎂。

戴維：它在空氣中非常的穩定，但是它在燃燒的時候會發光，會發亮，也會發熱。來，我們現在要做實驗了，怕的人請把眼睛稍微轉過去一點，臺下的同學沒有關係，絕對安全。

小夫：老師會不會爆炸？

戴維：老師不會爆炸嘛，這個鎂也不會爆炸呀……

《讓世界動起來》，第 4 場



法拉第：沒關係，我跟你講，昨天啊我們作這個實驗的時候，我發現還有一些問題。沒關係，今天呢我帶來了一些新的銅線，還有軟木塞，我們再一起來試試看，來來來，看喔，我們先這樣試試看。

法拉第：它動了，它動了，有沒有你看，只要通了電，銅線就會繞著中央的磁鐵旋轉耶，有沒有？

小夫：有有有。

法拉第：趕快記下來，趕快記下來。

大夫：1821 年 9 月 3 日的晚上，法拉第作了一個改變歷史的實驗，通了電的線圈在磁場裡會轉動，這個發現讓法拉第興奮不止，這就是人類歷史上第一個馬達，從此以後，人類可以利用電磁感應的原理去製作機器，讓我們的生活起了相當大的變化，太棒了。

《讓世界動起來》，第 6 場

《哈雷與牛頓》中，虎克直接站在小酒館的酒桌上，陳述他所發明的顯微鏡，並利用顯微鏡觀察植物上的細胞，及跳蚤的身體結構；哈雷利用平方反比定律，成功計算出會行運行的軌跡，同時影像中也播放預先設計好的圖片與動畫，加深觀眾的連結。

羅伯特：聽好了，最近啊，我發明了一種觀察的設備，只要把幾個不同

的鏡片結合在一起，就可以觀察到大自然裡，萬事萬物最細微的結構。我把這個設備叫做顯微鏡。

眾人：顯微鏡。

羅伯特：我把花瓣和樹皮切成小塊，然後放在顯微鏡底下觀察。

羅伯特：各位，你們知道嗎？植物的細微結構啊，長的就像是一個一個教會修士們住的小房間，我決定把這一個一個的小房間叫做細胞。

《哈雷與牛頓》，第 5 場

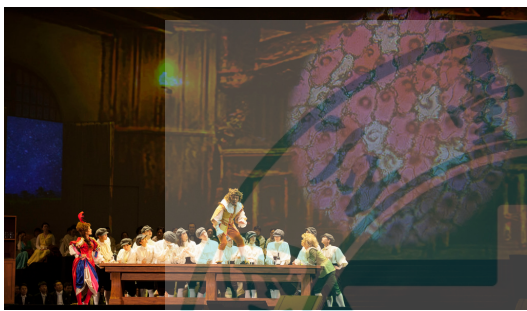


圖 5：花瓣細胞。



圖 6：跳蚤身體結構。

羅伯特：天哪！你們知道這景象有多麼美嗎？我看到跳蚤的身體的結構，毛和皮的排列次序，我看到的不只是一種藝術之美，我還看到了造物者的神聖之美。啊！我要對全能的神，發出讚賞跳蚤的美啊！

《哈雷與牛頓》，第 5 場

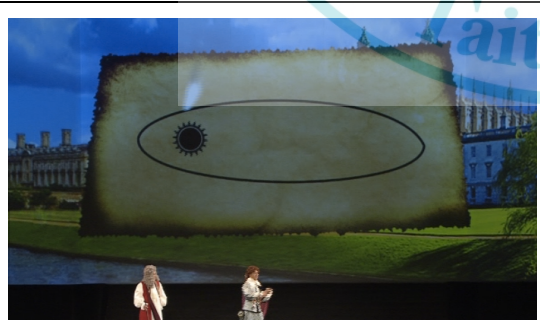


圖 7：彗星運行軌跡。

艾德蒙：您真的太慷慨了，您知道嗎？當您提出平方反比的定律之後，我幾乎可以確定，彗星是一個會按照狹長橢圓繞回來的天體。也就是說 1531 年和 1607 年，以及今年 1682 年所出現的彗星，可能是同一顆。這三個年代，

分別各自相隔了 76 年的時間，意思就是說，這顆彗星每 76 年就會回歸一次。

《哈雷與牛頓》，第 10 場

二、戲劇對話呈現科學倫理

（一）科學不應成為侵犯他人的工具

在《仰望穹蒼四百年》當中第一個談論到的科學倫理，非常直白簡單又明瞭，科技產物不應該成為侵犯他人隱私和犯罪的工具，所以當伽利略拿著改良過的望遠鏡觀看女鄰人洗澡，當場就被女兒阻止；而在《哈雷與牛頓》中，煉金術士藉著當時代人們仍然相信亞里士多德在兩千多年前所提出的物質理論，認為世界萬物皆由水、火、泥土和空氣等四種元素組合而成，只要改變其比例，就可以把鉛塊變成黃澄澄的金塊，讓不少人受騙上當而損失財務，但也有許多煉金術士因為無法順利點石成金，被迫犧牲性命，可說是一種雙輸的局面。

伽利略：哈哈！你們看，這個本來只是讓書看得更清楚的小東西，兩片疊在一起，竟然有這麼大的魔力啊！能讓遠方的教堂就像在眼前一樣，能夠讓街上人民的吵架，就像在眼前發生啊！哈哈～還有還有，那個瑪奇麗朵洗澡的時候啊～

Virginia：欸，爸爸～

《仰望穹蒼四百年》，第3場

男爵：好啦，好啦。你們跟我說，只要給你們充足的經費，你們很快就可以鍊出黃金來。可是我等啊等，等到太陽快要從西邊出來了，怎麼一點消息都沒有呢？我在你們身上投資了很多的黃金，那可是真的黃金喔。所以我只好親自過來，好好的看一看。

煉金術士1：親愛的男爵，您先別著急嘛。來來來，你看看，你看看這裡啊，我看看。我啊，省吃儉用精打細算的使用您給我的贊助經費，然後不辭辛勞～

煉金術士2：不辭辛勞。

煉金術士1：上山下海，終於在前不久，讓我找了一塊非常珍貴的～

煉金術士1&2：點金石。

男爵：點金石。這聽起來還挺有名堂的喔。

煉金術士 1：哎呀，我告訴您啊，這個點金石還真的有「點石成金」的
功效喔。我們把它放進大火融燒，它啊，真的可以改變鉛的比例組合～

煉金術士 1&2：變成黃金。

男爵：是嗎？

煉金術士 2：是啊，是啊。目前我們還在不斷做實驗，目前的實驗成果
很讓人覺得興奮，我相信我們一定可以找到剛剛好的比例，讓它變
成真正的黃金。（……略）

煉金術士 2：男爵，您看。這就是我們剛剛鍊出來的東西啊。原本便宜
廉價的鉛塊，已經變成一塊又一塊高貴的黃金。

煉金術士 1：親愛的男爵，只要您再多給我一點經費，我保證，我一定
可以鍊出更多的黃金來。

男爵：這就是你們提鍊出來的黃金？我怎麼覺得怪怪的，這黃金到底是
真的還是假的？

煉金術士 1：這當然是真的，我有幾個腦袋，我怎麼敢騙您呢？對不對～
（……略）

僕人：報告男爵，那個騙子從後門跑了。

男爵：跑了？

煉金術士 2：跑了！

男爵：跑了！跑了！那這筆賬就全算在你的頭上。

煉金術士 2：不干我的事啊，他是老闆。

男爵：你不要怪我，誰叫你是黑金呢。

煉金術士 2：嗚嗚嗚～

男爵：拉下去，送上斷頭臺。

《哈雷與牛頓》，第 2 場

雖然在這兩齣劇中，劇作家都是用一種較為諷刺的方式表現科學被不當使用的情形，但前有伽利略女兒的阻止，後有煉金術士的喪命，還是有做到糾正的作用，相信觀眾還是可以學習到需要正當使用科學知識及技術，還記得手機公司 Nokia 的廣告詞是「科技始終來自於人性」，如果人類真要享受科技所帶來了便利和好處，更該合宜且妥善利用科技，這樣科技才能真正為人類帶來幸福。

（二）科學家的個人道德倫理

在個人道德倫理上，伽利略為了能夠繼續觀測星空證明其發現，用時間換取空間，背棄自己所宣揚的學說，忍受苟且偷生的污名，建立了新的科學道德大無畏精神，伽利略的學生也延續其精神，在他死後將其發現結果傳達給世人，也為後世的天文學研究立下基礎。

伽利略：從我拿起望遠鏡觀看夜空的第一個晚上，我就隱約感覺到這一天終究要來臨的，當你的知識超越了當代的認識，這世界能給你的，只有孤獨和無奈。如果我選擇堅持到底，就會像四十二年前的 Giordano Bruno 一樣，被異端邪說的罪名，在黑夜裡從監牢拖到火刑架上燒死。如果我選擇妥協，承認自己的堅持，是異端邪說，那就違背了我這一生中信奉的原則，唉～我可以活下來，可是這一輩子，都要在屈辱中度過。

《仰望穹蒼四百年》，第 8 場

伽利略的這段獨白，可以看出某種置之死地而後生，把自己完全的放下，直到死亡的那一刻都還是帶著冤屈，只為了追求宇宙真理，為世人揭開宇宙天體的神秘面紗。但其實伽利略事件並不單純只是科學與宗教的牴觸，也不是兩個不同天體模型支持者之間的爭執。它是混合了哲學和神學的一種爭論，其中最主要的還是因為牽涉到彼此不同的政治立場。

歷史學家金格瑞契說：「當時，阿爾卑斯山以北發生了新教徒的宗教改革，羅馬教廷正努力在神學上統一思想，所以伽略的行為被視為撼動教會的嚴重不法。」

伽利略事件的表面原因似乎相當崇高，爭論人是否在宇宙的中心，但其實背後充滿了特別的個人因素在相互較勁。」……伽利略研究科學的態度與方法，也讓義大利同時代的那些教士與學者，覺得有如芒刺在背。伽利略認為，科學研究不應該受限於教會與大學這種高高在上的殿堂，任何受過訓練的人，都能對科學發展有貢獻。⁸這其實是一場政治與權力的鬥爭，而且是一場集體霸凌，表面上是逼著伽利略放棄地動說，真相卻是要讓普羅大眾看見伽利略信口開河，讓伽利略的科學言詞不再備受信任，最後只能在家中鬱鬱寡歡，最好可以藉此斷送伽利略的科學生涯。

而法拉第這位人格與成就一樣偉大的科學家，出生於貧困的家庭，只有小學畢業，大多知識都是靠著在印刷場當學徒一邊裝訂書一邊看書而來，沒有受過太多正統教育的他，在科學之路剛起步時備受歧視，也因如此，讓他更懂得提攜後進，他幫助過很多人，包含年輕時走投無路的馬克斯威爾（James Clark Maxwell），是法拉第幫助、聘用他來皇家學院任職，而馬克斯威爾後來成為舉世聞名的電磁學大師。

Sarah：唉，住哪兒還不都一樣嗎？我們又不是沒有貧窮過，再說啦，

你以前只要領了薪水，就直接到倫敦街頭救濟那些窮人，和他們比啊，我們已經幸福多啦。

《讓世界動起來》，第2場

法拉第：對不起，對不起。為什麼？我開始感到有～有一點點的難過。

難道一個沒有學歷的人，就只能當僕人，就只能是一個提實驗箱的傻瓜嗎？我為了追求自然界的知識，就要忍受人格招受踐踏的代價，這是多麼讓人感到傷心的一件事啊，過去我曾經以為，一個人越聰明，他的道德就越高，可惜，後來很不幸的我發現，有時候往往不

⁸ 佛克（Dan Falk）著，葉偉文譯，《T恤上的宇宙：尋找宇宙萬物的終極理論》（Universe on a T-shirt: the quest for the everything），臺北：貓頭鷹出版，2018年4月，頁73。

是這個樣子，而我也發現，我們家打鐵店的街坊鄰居們，雖然他們的社會地位低，知識水準也並不高，但是，他們卻始終保有著一顆，強健，尊貴的和充滿著愛的心。

《讓世界動起來》，第 5 場

大夫：原來法拉第要赴的約會，是為一位彌留的老婦人讀聖經。這是他曾經許下的諾言，對他而言，這位老婦人比貴族、女王更為重要。

《讓世界動起來》，第 15 場

法拉第：(……略)。世俗的獎賞，可以將一個人的地位抬高，也可以讓人一時興奮，也可以叫他做更多更多的付出。但是我卻認為，獎賞應當給予那些已經死去的人。當一個人還活著，還在做事，我們如何能夠評斷他一生的榮辱和貢獻呢？尊貴的女王陛下，非常感謝您的獎賞，然而我必須要婉拒它。我所從事的研究工作，已經給了我非常多的喜悅，不需任何外界的添加。

《讓世界動起來》，第 15 場

由戲劇對話中可以看出，在法拉第的眼中不分貧富貴賤，就算擁有的不多，也依然熱心奉獻自己的一份心力，照顧那些更弱勢的族群，守諾的他甚至不惜推辭了與女王的會面，趕赴要為彌留的老婦人讀聖經；法拉第努力地盡好科學家的本分，覺得名與利只會讓自己迷失，所以拒絕了英國女王的封爵。但不可諱言，法拉第在處理發表電磁感應一事上，還是有些許不周到，雖然戴維與歐勒斯頓在從事電磁實驗時，法拉第並沒有在場，不過戴維與歐勒斯頓實驗失敗時，曾告訴法拉第，可是當法拉第實驗成功，一個陰錯陽差讓他無法順利先告知戴維與歐勒斯頓就發表了實驗成果，當然會讓戴維與歐勒斯頓感到不愉快。

戴維：你為什麼擅自發表電磁運動的論文，難道你不知道那是老師構思很久，一直想要作的事情嗎？

法拉第：對不起，老師，您說我擅自發表了論文，老師，我想您誤會

了，我發表的那篇論文，是我自己實驗出來的成果，而且當時您並不在國內。

戴維：你說什麼？

法拉第：實驗的時候小夫也在現場，如果不相信的話您可以問他。

戴維：那傻小子他懂什麼，好，偉大的物理學家歐勒斯頓，他也批評你抄襲他的作品，這你又作何解釋？

法拉第：老師，我可以向上帝起誓，我所作的實驗，都是出自於我自己的創造架構，絕對不是抄襲別人的，至於你剛剛前面～

戴維：不要說了，謊言、謊言、通通是謊言。

《讓世界動起來》，第 8 場

三、科學史實

伽利略確實是根據波蘭天文學家尼古拉·哥白尼(Nicolaus Copernicus)，在 1543 年《天體運行論》中所提出的「日心說」，及改良他人所發明的望遠鏡觀測到木星的四顆衛星，讓他證明了地球真的是繞著太陽旋轉；而義大利的焦爾達諾·布魯納(Giordano Bruno)也是因為維護「日心說」，在 1600 年被教會送上火刑臺給活活燒死。

法拉第則是因為去聽了戴維的科學演講，並送上自己所做的演講筆記，才引起戴維的注意，成為戴維的助手；而那讓法拉第一開始興奮不已，以為可以更靠近科學殿堂的歐洲之旅，確實也讓他嘗儘低學歷的人是如何被人輕視，幸好最後因為法義戰爭得以提早結束。師徒兩人間經過一連串的風風雨雨，雖然幾乎是戴維單方面的輕視、嫉妒和排擠，但沒有戴維，就沒有法拉第，晚年的戴維也曾說出：「我一生最大的發現，是發現了法拉第」。

而 1665 年的瘟疫讓牛頓無法繼續留在倫敦學習，但這段因為躲避疫病待在家鄉的時間，也讓他可以專心從事研究工作，奠下牛頓這一生最偉大的發現基礎，

包含萬有引力、光學和微積分，兩年後，因為巴羅教授的承讓退休，讓牛頓成為史上最年輕的盧卡斯教授；而哈雷也是藉由牛頓所提出的平方反比計算出彗星軌道，牛頓則因哈雷的贊助得以出版《自然哲學的數學原理》一書。

而劇作家也在三劇中，呈現了故事人物在現實中的名言，如：法拉第：「我的財產不在地上，而是在天上」、「一個人不能事奉兩個主人，又事奉金錢，又從事科學」，牛頓：「如果我看得比別人更遠，那可能是因為我站在一位巨人的肩膀上吧」、「我不知道世人對我是如何的看待，但在我自己看來，我就好像還是一個，還在海邊嬉戲的小男孩，不時的因為自己比別人，多找到一塊更光滑的卵石或是一只更美麗的貝殼而感到開心。然而，呈現在我面前的，浩瀚的真理的海洋，卻還完全是個謎啊」……等。

總理：你看這一項，申請經費的原因。

法拉第：我記得我寫著，一個人的一只能侍奉一個主人，我不可能一方面侍奉科學，另外一方面又侍奉金錢，我選擇了科學，所以我沒有錢。

總理：什麼鬼話，還有這一項你自己有多少財產啊？

法拉第：我寫，我的財產不在地上，而在天上。

小夫：哇哈，法拉第你寫的實在太好了。

《讓世界動起來》，第 14 場

艾薩克：（……略）我想要知道的是，宇宙完整的圖像。如果說我看得比別人更遠，那可能是因為我站在一位巨人的肩膀上吧！

羅伯特：欸，你講話客氣一點喔！

《哈雷與牛頓》，第 5 場

凱薩琳：都好像還是昨天的事情一樣。但是今天，你已經是劍橋大學的教授了。這一切，都好像是一場夢一樣。艾薩克，我真的為你感到無比的驕傲啊。

亨佛利：我也是。而且是加倍，再加倍。

艾薩克：謝謝，謝謝你們，謝謝大家。我不知道世人對我是如何的看待，但在我自己看來，我就好像還是一個，還在海邊嬉戲的小男孩，不時的因為自己比別人，多找到一塊更光滑的卵石或是一只更美麗的貝殼而感到開心。然而，呈現在我面前的，浩瀚的真理的海洋，卻還完全是個謎啊。

《哈雷與牛頓》，第 9 場



第肆章 劇場化手法

一齣劇的成立，必須具備演員、觀眾和場地，缺一不可。而戲劇除了肢體動作、戲劇語言，有時也會加入更多的因素吸引觀眾的目光，像是服裝、音樂、舞蹈、佈景、燈光……等，替戲劇營造更多的氛圍，豐富故事的內涵。

氛圍可以是種詩化象徵，一種以環境氣氛象徵心理氣氛的比興方式。象徵對於接受者來說，有一種以淺示深、以小見大、以微著宏的策略。在實際操作上，往往要讓淺、深雙層同時若隱若現地呈現。¹……氛圍象徵著力於追求一種精神氣氛。這種精神氣氛有時可以與情節氣氛合一，有時則可能產生抵牾。在產生抵牾之時，氛圍象徵大多無條件地服從於精神氣氛。²

以下筆者將針對三齣「科學舞臺劇」在音樂、舞蹈跟影像設計做出更多的探究。

第一節 音樂的運用

早在古希臘時期，戲劇就已經有音樂的存在。而後，劇場決定正式使用音樂，是因發現音樂可以用來安撫觀眾在戲劇演出前的吵鬧，後來莎士比亞及同時代的劇作家，便以這種方式讓觀眾可以靜下心來欣賞台上演出；而在戲劇進行中的音樂，也是劇作家發現有些情感的表達，或許以音樂來代替更能超越臺詞的口語表現，也更能吸引觀眾融入劇情。

戲劇中的音樂，主要作用可以用來製造氛圍、強調或提高情緒、聯合場景，也有為了表露情緒的歌曲，或製造娛樂效果，還有一些配合舞蹈的音樂等。音樂

¹ 余秋雨，《藝術創造論》，臺北：天下文化，2006年1月，頁14-15。

² 同註1，《藝術創造論》，頁217-218。

在舞臺劇演出中，不僅可以作為增強戲劇對觀眾的感染力，也可以強化人物的心理和感情的作用，另一方面也可以促使演員感受和表達戲劇情境，加深情感的連結，觀眾除了通過視覺，更可透過聽覺來接受和欣賞演出。

一、《仰望穹蒼四百年》敘述者和唱詩班的相互抗衡

本劇總長約 40 分鐘，其中敘述者與唱詩班戲份頗重，開場、串場及結尾歌曲約佔一半時間，劇作家利用敘述者及唱詩班演唱歌曲帶出及營造戲劇氛圍走向。敘述者代表著科學家，唱詩班則代表教會的立場，雙方人馬利用音樂互相較勁，產生激烈的對話。

敘述者	唱詩班
歌曲一：〈Race to the end〉	歌曲二：〈Ave Maria〉
歌曲三：〈Ave Maria〉	歌曲四：莫札特〈聖體頌〉
歌曲五：〈Open Mind〉	歌曲六：〈玫瑰經〉
	歌曲七：〈布蘭詩歌〉
歌曲八：〈Ode To Joy〉	

戲劇開頭由神秘失控人聲樂團所帶來〈Race to the end〉阿卡貝拉無伴奏無歌詞的表演，雖然沒有歌詞的演唱，但如果瞭解此歌背景，就會知道這是《火戰車》（*Chariots of Fire*）的電影主題曲，此劇改編自真人真事，內容描述一位奧運田徑選手刻苦鍛鍊，最後奪得金牌的故事。因為選手本身是位基督徒，所以電影裡充滿著宗教色彩；而潛藏在歌詞裡的意義，則是為了勝利帶著自由的靈魂，奮鬥努力到最後一場戰役，如同伽利略一般。

接著唱詩班所帶來的〈Ave Maria〉曲風輕柔、溫馨、和平，帶來一股堅定的力量，感謝著聖母瑪麗亞，祈求祂寬恕世人的罪過；隨之而來的敘述者唱著改編版的〈Ave Maria〉，曲風改為輕快、明朗、充滿活力，雖然一樣是讚嘆著聖母瑪麗亞，但和唱詩班所營造歌曲的氛圍完全不同，帶股積極向上和對新世界滿滿的期

待，下一刻唱詩班的〈聖體頌〉又把氛圍拉回神愛世人，宗教是宇宙萬物唯一的信仰。

〈Open Mind〉再次帶來無窮的希望，輕快的節奏，配合著比薩斜塔的落體實驗，營造一股愉快氣氛，猶如嘉年華慶典；但唱詩班的〈玫瑰經〉，在伽利略書寫著《對話》一書響起，〈玫瑰經〉是抵禦地獄最有效的武器，它能使人革除毛病、擺脫罪過、消除異端，罪人可因〈玫瑰經〉而再次重生。〈玫瑰經〉的響起，暗示著教會即將出手，準備要消除並制裁伽利略，這散播異端邪說者。緊接而來的〈布蘭詩歌〉，不同於之前的聖歌皆帶著溫馨和平，在漸漸加強的節奏裡，帶股緊張和不安，而伽利略就在這個歌聲的陪襯下被帶往宗教法庭審判。

最後結尾的〈Ode To Joy〉曲風再次轉向輕快歡愉，象徵著一切將迎來勝利，一時的妥協並不代表就是失敗，在敘述者穩重的歌聲中，一切終成定局，宇宙的真相不會被掩埋。光聽敘述者和唱詩班一來一往的歌曲互動，不看戲劇本身的故事情節，就能感受到宇宙真相和宗教間的拉扯。

二、主角之歌

《讓世界動起來》中的〈新世界〉與《哈雷與牛頓》中的〈翔鷹之地〉³分別代表著法拉第與牛頓探索著新知識的心聲。法拉第是如此精神奕奕的準備開創新世界，牛頓則是擁有無限好奇要挖掘所有未知的一切，兩人都充滿信心對自己言說，對未來充滿希望。

歌詞：新世界，我要打開新視野，看那異國風光繽紛美麗。

新世界，我要打開新視野，聽那異國喝采熱情有活力。

新世界，我要打開新視野，看那偉大發明日新月異。

新世界，我要打開新視野，聽那各家演講豐富有創意。

³ 孫維新、王柏森重新填詞。歌曲出自 1987 年 Sammy Hagar 個人英文專輯〈Eagles Fly〉《I Never Said Goodbye》，詞曲創作皆為 Sammy Hagar。

新世界，我要打開新視野，看遍人情冷暖各種際遇。

新世界，我要打開新視野，聽那謊話真話，真情和假意。

〈新世界〉《讓世界動起來》

法拉第的這段歌詞，簡潔又充滿力量，並道盡了法拉第內心所思所想跟所有感受，懷抱著一股熱情要開創科學視野，但等待他的卻是條不平順的路，但就算被瞧不起、被錯誤地對待，依然沒有澆熄他的熱忱，朝著目標前進，同時不忘告誡自己，當功成名就時，依然要保有最純真的自我。

想像如果這段歌詞由演員用念詞的方式說出，總覺得怪彆扭，有種咬文嚼字，矯揉造作的感覺；但用唱歌的方式則給人熱情無限、充滿幹勁，勇往直前的不畏精神。

歌詞：輕輕揮別繁星點點，朝陽點亮暗夜的天；

陽光穿過晨霧間，落在我鼻尖。

露珠滑過綠葉，滴在我冰涼的臉；

大地在陽光面前，起舞翩翩（……略）

然而我的心，為什麼卻無法安眠！

為什麼太陽會發光？月亮會圓缺？

為什麼我的雙眼，似一把鋒利刀劍？

像一座火山噴泉！燃燒澎湃火焰！（……略）

口白：我要問為什麼？為什麼？為什麼天邊的彩虹燦爛？

為什麼蘋果會落在我腳前？為什麼？為什麼？

歌詞：世人眼中平凡田園，我當成壯麗詩篇；

一幕幕寫成一頁頁，山水連著天。

我將親眼看見，會親耳聽見！

這個世界，終極的起源！！

〈翔鷹之歌〉《哈雷與牛頓》

牛頓的這首歌，則給人一種孩子在大自然中嬉戲遊玩，對眼中所看到的每一件事物皆感到陌生與好奇，有著數不完的疑惑，想要得知每一個問題背後的原因。而這段歌詞也呼應著牛頓對自我的評價：「我不知道這個世界將來怎麼看我，對我而言，我只像海灘邊玩耍的男孩，偶爾發現了一粒比較圓的石頭，和一粒比較漂亮的貝殼，就覺得很愉快，但是在我面前，尚未被發現的石頭、貝殼仍然多如大海。」⁴，對於牛頓來說，大自然就是最好的學習樂園，而生活周遭的每件小事都值得被關注，才能從中得到美好解答。

三、愛的詩歌

《讓世界動起來》及《哈雷與牛頓》多了些愛情氛圍，其中男女主角對唱情歌包含《讓時間動起來》的〈綠袖子〉（Greensleeves）及《哈雷與牛頓》中的〈這一生我只牽你的手〉⁵與〈風之彩〉（Colors of the Wind）⁶。這三首歌曲讓觀眾可以暫時從科學的理性跳脫到充滿粉色的愛情泡泡裡，當優美旋律配上男女主角充滿情感的歌聲，觀眾可以感受到男女主角間情感的牽絆，那堅定的愛情，加上無條件的支持，讓男主角們可以更放心及安心的沈浸在科學領域裡，那粉紅色的世界，讓科學之路不再那麼孤寂與冷寒，也讓科學偉人多擁有些人性，少了點神性，讓世人得以更親近科學家與他所發現的科學。

歌詞：我思斷腸，伊人何方，我命相許，捨身何妨，

我魂相屬，日久月長，與卿相依，地老天荒（……略）

綠袖招引，我心歡唱，綠袖飄逸，我心癡狂，

綠袖搖曳，我心流光，綠袖遠去，我心神傷（……略）

此生難忘，夢裡新娘，點燃心香，寄語上蒼，

⁴ 張文亮，《我聽見石頭在唱歌》，臺北：校園書房，1998年6月，頁87。

⁵ 鄧碧清作詞，張宇作曲，出自1998年度宗華個人國語專輯《風起雲湧》。

⁶ 孫維新重新填詞。歌曲出自1995年迪士尼動畫電影〈Colors of the Wind〉《風中奇緣》（Pocahontas）電影主題曲，Stephen Schwartz 作詞，Alan Menken 作曲，原中文歌詞為易家揚所填。

我情猶熾，不減不斷，我愛依然，待伊歸鄉。

〈綠袖子〉《讓世界動起來》

其中〈綠袖子〉是英格蘭傳統民謠，相傳是英國國王亨利八世向妻子安妮王后示愛所寫，在自己的袖子上套著情人的袖子，意味著向世人宣告已有心儀的對象；此曲經由重新配詞後，表達法出拉第與妻子間深刻的情感。

歌詞：這一生飄泊嘗儘苦痛，使去太多，始終辛苦生活。

還好有妳不嫌棄我，情願淡泊，甘心在我身旁守候，從無怨尤。

在這被人遺忘的角落，遠離塵憂，你我安靜相守。

雖然上天註定要你，一世沈默，我們用暗語交流，深情相通。

這一生我只牽你的手，儘管喜怒與哀愁永遠如此沈默；

這一生我只牽你的手，因為有你早已足夠。

這一生我只牽你的手，只求堅心相守更勝世人歡情若夢；

這一生我只牽你的手，你是否也和我相同。

〈翔鷹之歌〉《哈雷與牛頓》

歌詞：我佇立星空下等待奇蹟，那是多年以前美麗回憶；

像聆聽萬千星星它的秘密，它有淚，它有喜悲，和情意。

你輕輕訴說遠遠不分離，閃爍的星空，遙遠的神秘；

你我的承諾穿越千年世紀，在悠遠的時空中永不移。

你聽風的嗚咽追逐逝去的笑意，那枝頭殘雪不捨依依；

走入夢境尋回心心思念的你，只見風中柳絲輕柔搖曳，

我倆樹下相見，相偎，相依。

〈風之彩〉《哈雷與牛頓》

《哈雷與牛頓》所選的歌曲皆令人耳熟能詳，〈這一生我只牽你的手〉曾經是 20 年前國語歌壇流行歌曲，而〈風之彩〉則是令大部分孩子瘋狂著迷的迪士尼動畫《風中奇緣》主題曲，那熟悉的旋律，不斷的在筆者腦海裡旋轉跳躍，讓筆

者忍不住跟著唱和，無疑加深觀眾對於此劇的連結，深深被男女主角間的情感所感動，隨著情感戲同喜同悲。

第二節 舞蹈的輔助

舞蹈和音樂一樣主要的作用是製造氛圍、強調或提高情緒、聯合場景。舞蹈有附帶舞蹈和戲劇舞蹈之分，附帶舞蹈並非劇中不可或缺的因素，而是穿插在劇中以增加生氣、製造氛圍而不影響情節，或存在於兩幕之間的娛樂。戲劇舞蹈則是用來推理故事，表現人物個性和塑造氣氛與風格等。⁷音樂可以刺激觀眾聽覺的感受，舞蹈更可豐富視覺上的饗宴。

一、舞者所代表的意境

《仰望穹蒼四百年》中，舞者不斷變換身份，先是穿著五彩繽紛、絢爛的舞衣代表著行星在宇宙中自在旋轉，而後被唱詩班所包圍逼退；接著上身套上火紅舞衣，舞動穿梭在由唱詩班所排列而成的十字架中，代表著被宗教怒火所掩蓋的宇宙真相；最後換上全身紅色舞衣，變成熊熊烈火，其中一位舞者穿著黑上衣紅長褲，雙手平舉像被綁在十字架上，兩手手臂上各架著三個火把，化身為 42 年前因認同並宣揚地動說而被送上火形架上燒死的 Giordano Bruno，而變成紅色火焰的舞者也圍繞著 Giordano Bruno 將他燃燒殆盡；而紅火舞者背對著伽利略的那一畫面，暗示著伽利略最終背棄自己所宣揚的學說，因此和 Giordano Bruno 產生不同的命運。

此劇中的舞者，所代表的意義深遠，像是圖 9 當舞者先走上紅地毯階梯，再換上唱詩班登上階梯，從戲劇的開頭各方面，就潛藏著宇宙真理與宗教間的衝突。

⁷ 廖順約，《表演藝術教材教法》，新北市：心理，2006 年 4 月，頁 54。

另外，舞者只是用簡單的三套衣服，就分別表示宇宙真理、真理將被淹沒與宗教的聖火。這裡的紅色代表著焚燒異教徒的聖火，又可代表著異教徒的鮮血，而在許多國家或是民族裡，紅色則是趨逐邪惡的顏色，是警告確也是一種祝福，像是農曆新年需要貼紅紙趕走年獸，迎接來年的平安，但曾幾何時，貼紅紙嚇年獸反而變成一種幸福的預告祈禱，預告來年諸事順利，紅色是警告也是喜悅，而焚燒異教徒的聖火在燃燒殆盡後，最終還是阻止不了宇宙真理。

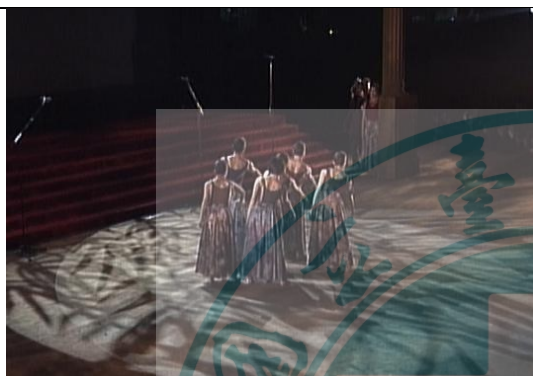


圖 8：舞者代表行星在宇宙中自由旋轉。

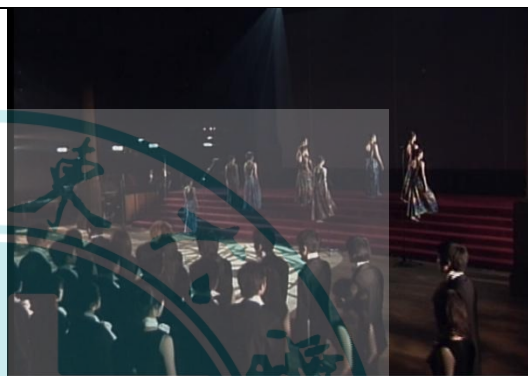


圖 9：行星舞者被唱詩班所逼退。



圖 10：舞者化身為被宗教怒火所掩蓋的宇宙真相。

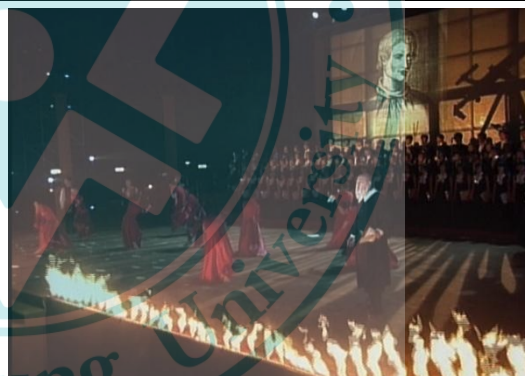


圖 11：舞者代表著宗教的怒火。

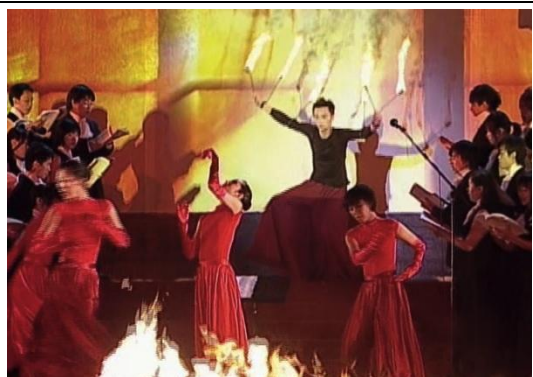


圖 12：中間舞者化身為 Giordano Bruno。



圖 13：伽利略逃過火刑。

二、用舞蹈動作詮釋科學

《讓世界動起來》其中有幾個特別的畫面，這些畫面是用舞蹈動作來詮釋科學反應。像圖 14 是演員小夫帶領四個舞群跳霹靂舞，用身體不由自主僵直反應，演繹人體被靜電電到的過程，圖 15 則是演員大夫像隻彈塗魚，用肚子在地板上彈跳，誇飾傳達自己也被靜電電到的反射動作。

另外，圖 16 中的小夫兩手不停的繞圈，跟大夫身體離地不停的打橫自轉，都是讓演員化身為馬達線圈經過通電後，轉動的磁鐵，而圖 17 舞者們拿著兩種不同顏色的螢光棒，代表著正極與負極電荷相互作用，所產生的動能，透過演員與舞者的肢體表現，讓極小的科學反應，實際放大在觀眾面前，除了趣味也加深觀眾對科學的理解。

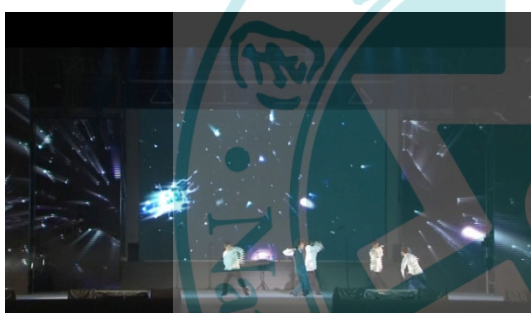


圖 14：靜電反應 I。



圖 15：靜電反應 II。

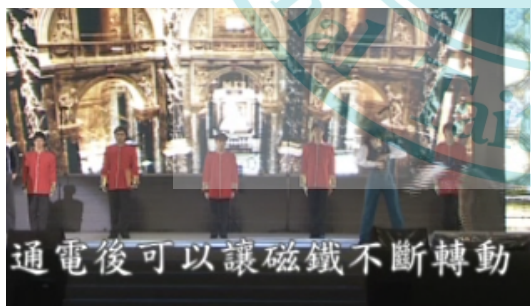


圖 16：模仿馬達中轉動的磁鐵。



圖 17：正電荷反應。

三、用舞蹈製造歡樂

相較於《仰望穹蒼四百年》來說，《讓世界動起來》及《哈雷與牛頓》中的舞蹈，所隱藏的訊息較少，娛樂性質則較高。像是法拉第父親所跳的〈打鐵匠之

歌〉跟《哈雷與牛頓》眾人在小酒館裡唱的〈飲酒歌〉，就替兩齣劇帶來不少輕鬆的氣氛。法拉第的父親雖然很辛苦的打鐵工作，但從舞蹈動作所表現出來的畫面確實開心不已，和眾人邊工作邊玩樂，也代表著日子雖苦，我們依然要堅強和開心面對每一天。

另外，其實〈飲酒歌〉當時小酒館的氣氛正處於牛頓與虎克兩人對於彼此的研究領域有所不認同，覺得自己的研究才是最有價值，就在兩人的惡鬥要衝上高峰時，亨佛力和凱薩琳出來勸阻，讓戲劇衝突的氣氛可以稍稍緩阻，瞬間轉化眾人開心飲酒高唱，暫時忘卻名與利、那極為廣大，等著眾人發現的新科學。



第三節 影像設計

第一次觀賞《哈雷與牛頓》深深吸引筆者的就屬影像設計之畫面，那擬真的時空背景、煉金爐的火光閃閃、光的分與合再到繞著地球環繞的蘋果，加上適時的科學家生平文字說明，讓要一直集中精神傾聽演員話語的筆者可以更容易的進入故事中。

早前筆者也曾觀賞過運用影像設計的舞台劇，但當時投影出的畫面大多當成背景來使用，但隨著科技時代的進步，產生許多豐富的媒介。當代藝術發展，嘗試利用多元化的電腦技術，使舞臺脫離傳統的演出功能，帶給觀眾新興藝術的表現。……簡便的手法結合影像、圖片、文字、動畫等等；將此科技運用在舞台藝

術中，融合現場表演藝術與電腦即時產生的影像，呈現於觀眾面前。營造出更強烈的視覺效果，同時迅速達到更換劇情時光的流轉。不管是電視、手持攝錄影機或是監視器這些影像生產與傳布機器，在技術上都是生產與原本日常生活相符的影像。對表演藝術來說，這些影像可以改變舞台上動作的意義，將之轉換到另外的意義脈絡中，形成全然不同的背景敘事。⁸因此「科學舞臺劇」加入新的表現手法，或許能夠藉此開發像筆者，這樣新的觀賞族群。

一、上帝崇高的形象

此劇中，上帝形象或是上帝代言人主教巴貝里尼及隨從 Juliani，都是利用影像效果出現，筆者直接去除飾演的演員無法到場演出之假設，只著重在探討為何上帝形體只有透過影像的方式呈現在觀眾面前。心理學家魯道夫·安海姆（Rudolph Arnheim）曾提過一個激發張力的交互作用，他主張這種張力原本就存在於對尺寸、形狀、位置與顏色的認知中，……圖畫裡各物件對象之間的關係確實創造出不同的「視覺份量」（visual weight）。比較重的物件對象吸引我們比較多的注意力。⁹



圖 20：上帝出現在影像裡。



圖 21：上帝代言人充滿在影像裡。

影像被銀幕放大至滿框的主教，除了傳達上帝是崇高偉大，在天際上守護、看護著祂的子民，其實也傳達出一種上對下的關係，加上投影布幕上的影像隨時

⁸ 王柏偉，〈從舞台上的他方到建構一整個世界：當代影像科技與表演藝術的關係簡史〉《PAR 表演藝術》地 302 期，2018 年 2 月，頁 37-38。

⁹ 培利·諾德曼（Perry Nodelman）著，周惠玲譯，〈解碼圖像：圖畫書如何運作〉《理解兒童文學》，上海：少年兒童，2010 年 4 月，頁 243。

可以結束資訊的傳達，代表著權力是掌握在教會的手中，當時的教會就是一言堂，設下規矩要人民只能遵守，神權是唯一力量，上帝是控制者，展現至高無上的權威。

二、還原歷史記錄

《仰望穹蒼四百年》不止在舞臺上架設比薩斜塔呈現四百年前伽利略落體實驗，更在演員讓兩顆大小重量不一的球同時落地後，利用影像直接播放 1971 年阿波羅十五號 Apollo 15 在月球做的落體實驗，加上實驗物鐵鎚跟羽毛如此強烈的對比，在台下的觀眾依然沈浸實驗成功的興奮情緒裡，再次見證這難能可貴的歷史畫面，加深其對落體實驗的印象。



圖 22：月球上的落體實驗。

唯有影片中太空人講述的是英文加上中文字幕翻譯，可能會令聽不懂英文及看不懂中文的觀眾的有些疑慮，但幸好是影像記錄，只要經由旁人稍加解釋，有困難的人也可以馬上再回到故事當中。

三、補充科學知識

《哈雷與牛頓》則是三劇中運用最多影像效果的，像是牛頓在講解光的分合作用時，投影布幕中同時出現動畫效果，讓觀眾可以直接看到紅、綠、藍三種顏色的分合可以再變出黃、紫、青色等；講解萬有引力時，藉由演員一顆實體的蘋果投出，再到影像中出現蘋果繞著地球旋轉，讓觀眾直接觀看動畫來理解萬有引力。

艾薩克：（……略）紅色進來，加上綠色，就變成了黃色。綠色離開，

藍色進來，就變成了紫色。紅色離開，綠色進來，加上藍色，就變成了青色。然後把這三個顏色加了進來之後，就變成了白色，也就是我們看到的太陽光。你們現在看到的只是光的現象，而不是光的本質喔。我一直在想，光為什麼可以組合或分開呢？

《哈雷與牛頓》，第 9 場

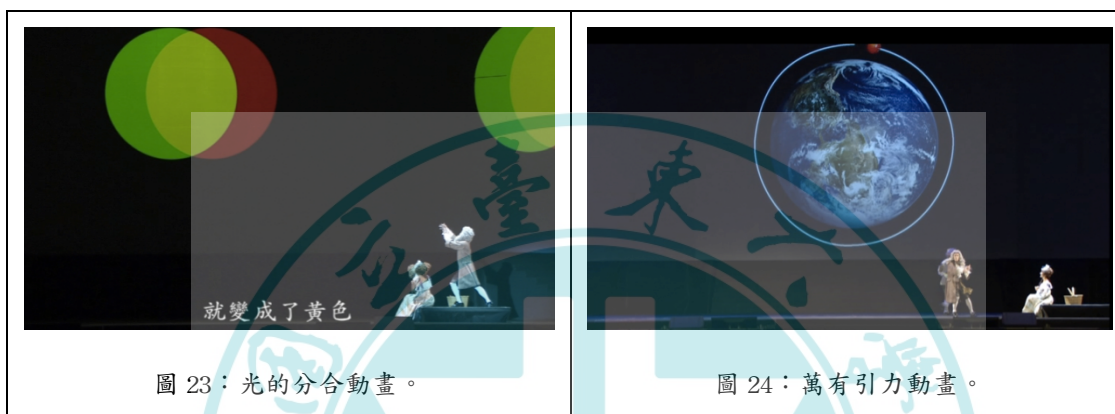


圖 23：光的分合動畫。

圖 24：萬有引力動畫。

艾薩克：對。蘋果往下掉，就跟月球繞著地球轉是一樣的道理，月球也想往下掉，但是橫向的速度太大了，它掉不下來，而地球又剛好一直抓著它。所以月球只能繞著地球轉啊。懂了嗎？

艾薩克：沒關係，我再跟妳說喔。地球本身有個力量，想要把蘋果給往下拉，而蘋果本身也有個力量，想要把地球給往上拉，萬事萬物之間都有這個力量。這個力量，我就把它叫做萬有引力吧。

《哈雷與牛頓》，第 9 場

另外，此劇很多科學知識沒有經過演員對白，反而是透過影像字幕出現，一方面可以減輕演員講述臺詞的份量，一方面也讓還有餘力的觀眾自由選擇觀看吸收；其缺點就是觀看的觀眾必須要懂得中文字，才有辦法閱讀理解，對於不認識中文字的觀眾來說，這些補充文字一點意義也無。

影像文字：1672 年，牛頓像皇家學會提出了一篇論文：「光和顏色的新理論」，說明了白光和各種色光的組合，同時提出了光譜的理論，

讓「光學」變成了一門科學。

《哈雷與牛頓》，第 9 場

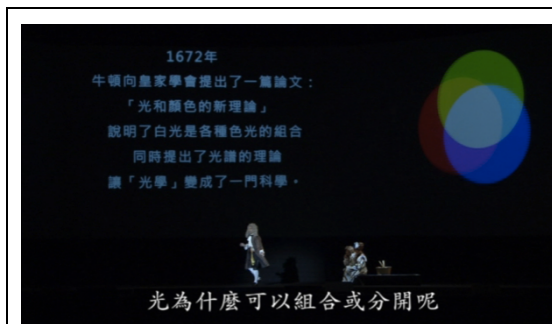


圖 25：光學說明文字。

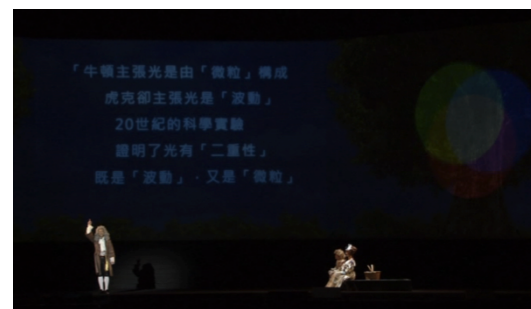


圖 26：光的二重性說明文字。

影像文字：牛頓主張光是由「顆粒」構成，虎克卻主張光是「波動」。

20 世紀的科學實驗，證明了光有「二重性」，既是「波動」，又是「微粒」。

《哈雷與牛頓》，第 9 場

第五章 結論

第一節 故事開始

2009 年，孫維新教授選擇使用「科學舞臺劇」作為科學傳播的方法，因為 21 世紀的科學教育與傳播，面臨五光十色的社群媒體和燦爛奪目的電玩媒體的競爭，需要改頭換面，我們因此嘗試結合科學與藝術，製作大型戶外科學舞台劇，以音樂、合唱、戲劇、舞蹈、多媒體，和舞台特效等元素，包裝科學家辛苦奮鬥獲得發現的故事，希望對科學有興趣的觀眾能藉此接觸藝術，也希望對藝術有興趣的觀眾能瞭解一些科學知識。¹⁰

另外，他認為要教物理、教化學，就得展示好玩、有趣的現象，大家看了以後產生好奇心，自然有興趣想知道更多，這樣才能真正提升大家的科普知識。雖然演出花費相較於其他模式來得高，但後續的科教效果與影響範圍大，¹¹於是孫教授親自策劃並編寫《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》、《讓世界動起來：法拉第的一生》與《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》等「科學舞臺劇」。

《伽利略的一生》誕生於 2009 年全球天文年，臺灣和全球 140 多個國家一起慶祝、感謝伽利略，這位 400 年前帶領大家一起進入現代天文科學的義大利科學家。行政院國家科學委員會主任委員李羅權在臺北場演出前致詞中提到，期望可以透過這齣科學與藝術的結合「科學舞臺劇」，激起臺灣民眾對科學的喜好，也希望有更多的年輕人加入科學研究，讓臺灣的研究更上層樓。

¹⁰ 黃慧珍，〈博物館與都會休閒共融發展探討：以國立自然科學博物館為例〉《2014 在地文化特色觀光休閒產業經營管理研討會論文集》，2014 年 6 月，頁 112。

¹¹ 吳成弟採訪撰文，〈科學內涵與藝術精神的美感交融〉《不同的人生風景：臺大教師傑出服務的故事 2》，臺北：臺大出版中心，2012 年，頁 14。

而《法拉第的一生》在演前導聆，孫維新教授提到挑選法拉第為故事主角的理由有二：一是法拉第的科學貢獻深深影響了人類的整個生活，他藉由電磁感應發明了馬達跟發電機，發電機可以源源不絕的產生電力，而電力透過馬達，推動了整個世界，讓世界進入電氣時代；二是法拉第的人格特質溫和謙沖，即使有一個坎坷的童年、受盡誤會的壯年，到了老年膝下無子還需忍受失憶的痛苦，但他卻仍然活的快樂而堅強，雖然他的貢獻無比偉大，但他卻一點也不覺得有什麼，甚至英國女王要冊封他為爵士，也被其委婉拒絕，法拉第的故事足夠成為年輕一輩的楷模，和值得追尋效法的對象。

《哈雷與牛頓》跟隨著 2013 年的四顆彗星一起到來，看著開朗熱情的哈雷與陰鬱自傲的牛頓，儘管兩人個性上極端的不同，但兩人聯手破解彗星的迷思，讓驚嚇世人上千年的天體天象，有了一個自然的解釋，揭開了理性時代的序幕。

雖然目前國內「科學舞臺劇」的數量依然不多，可能原因有二，一是書寫劇本的劇作家未必瞭解科學，二來擅長實驗研究的科學家未必懂得劇本書寫的要訣，要兩者合一確實需要點運氣。幸好，大家開始發現這個問題，慢慢的國內各大學自然科學相關科系開始培育自然科學寫作人才，運用各種不同媒介如書籍、動漫、雜誌、電視節目、網路平臺…等，當然也包含戲劇這個載體，試圖傳播科學給予世人。

加上博物館相關產業發展，讓在國內本屬小眾戲劇的「科學舞臺劇」慢慢廣泛的被使用，雖然最常出現的場合還是在各科學教育館及博物館中，但其演出劇碼確實一直在增加，這讓我們得以期待當數量達到一定累積，其質量也會跟著改變，而筆者期望改變往著美好方向前進。而戲劇之所以重要，不僅在於具有娛樂價值，更在於戲劇可以指導人生，戲劇藉著演員的現身說法，直接表演於觀眾之前，其教育功效與感化的力量，尤其甚大。

第二節 省思與回饋

劇場之所以迷人，原因之一是因為它的多樣，因為它的無限可能，但是無限遠的一條線乃是從渺小的的一個點開始。¹²三齣「科學舞臺劇」對我來說，伽利略最吸引我的是敘述者與唱詩班一來一往的音樂對話，法拉第本身的人格特質令我欣賞，哈雷與牛頓影像設計特別令人驚豔，也讓我更輕鬆自在的觀賞舞臺劇。

一、戲劇與現實

對於「科學舞臺劇」來說，究竟什麼才是最重要的呢？孫維新教授曾在「2017 科博嘉年華：科普傳播創新論壇」¹³講座中分享，在製作《仰望穹蒼四百年》所發生的小故事，當時王敬聰導演為了確保自由落體實驗能夠成功，建議是否在兩顆不同大小的球掉落地面時，能夠用音效來代替；孫教授當場否決這項提議，因為他覺得科學實驗絕對不能作假，否則就違背了製作「科學舞臺劇」的意義。

因此，在第一場演出前一晚，飾演伽利略的劉亮佐老師，必須不停在舞臺上所搭設的比薩斜塔頂樓，讓雙手中不同大小的球落下，直到那完美的一聲終於響起，演出後證明孫教授的堅持是對的，因為那真實的一聲，確實感動全場觀眾。

但戲劇終究不是單純的模仿現實，而是一種藝術表現活動，有些事物像是科學實驗必須講求真實，但還是會有些情節需要劇作家進行改編，因為好的劇戲透過這樣表現，取得其自身的地位，不但不是抄襲現實，反而比現實更好地表現出現實。¹⁴因此我們會看到戲劇如果在講述真實人生，還是有改編的部分，改編的目的可讓故事情節更有趣、更引人入勝、更印象深刻或更容易被討論，故事經過蔓延、擴散，讓更多人對真實產生好奇，假如觀眾想要明白真相，就必須主動查找非虛構的作品才行。

而改編內容必需是對於歷史沒有太大影響，不會改變歷史，也不會對歷史造成傷害；而戲劇所要撰寫的是人性的善良及光明面，縱然有邪惡與黑暗也只是種

¹² 王友輝，《獨角馬與蝙蝠的對話》，新北市：天行文化，2001年4月。頁248。

¹³ 主辦單位：國立自然科學博物館，活動時間：20171207-20171209。

¹⁴ 同註3，〈戲劇的悲劇性因素〉，頁129。

陪襯，以顯示出善良及光明的偉大，我們能對這些戲劇起了「憐憫」和「恐懼」的情感，不是純作為一個觀看者所引發的感動，而是這個作品揭露了我們對自己人生經驗的體悟。¹⁵再來，戲劇改編有時是替人物寫下一個完善的結果，現實本身不盡人意，這時可以透過戲劇達到一種理想化，如凱薩琳為牛頓在劇中的紅粉知己、瑪麗替哈雷見證哈雷彗星的到來，稍稍補足科學家殘留在世的遺憾。

但，相較於伽利略和法拉第，牛頓和哈雷在個人科學倫理是有所瑕疵的，只是在《哈雷與牛頓》當中並未被提及。當牛頓在科學地位日漸高昇時，心胸反而更加狹小，他善於將王室庇護引為己用，卻不願意承認他人智慧的合理貢獻。

如牛頓為了要撰寫新版的《原理》一書，強迫英國第一位皇家天文學家約翰·弗拉姆斯蒂德（John Flamsteed）出版過去 30 年來在格林威治的觀測結果，並利用這些資料創作關於月球運動的理論，可是卻沒有給予負責準備內容、進行校對的弗拉姆斯蒂德任何酬勞，也沒有在《原理》一書中，提到弗拉姆斯蒂德對此書的任何貢獻。另一位卑微的染匠及業餘科學家的史蒂芬·格雷（Stephen Gray），只因跟弗拉姆斯蒂德是朋友兼科學夥伴，就被牛頓用來當作打擊弗拉姆斯蒂德的武器，而哈雷則是這一切事件的幫兇。

雖然可以理解劇作家為何要刻意避開這些，因為戲劇和現實經驗有別是顯而易見，一般人立即可以判定前為虛構，而後者為真實。吊詭地，任何的劇戲之所以令人動容在於它的真實，而現實人生令人失望則歸於它的虛妄。¹⁶在歌頌科學偉人的舞臺劇上，觀眾需要的是一位優秀可供學習及崇拜的榜樣，所要瞭解的是科學家努力不懈奮鬥的精神，因此也不難理解劇作家把可能會模糊焦點的因素捨去，只是不免為劇中擔任反派人物的虎克叫屈，因為虎克在現實生活中，也算是遭受牛頓所打壓的科學家之一。

基本上，三劇中主要角色較為正面，次要角色則有部分型塑反面的面貌，

¹⁵ 同註 3，〈戲劇的悲劇性因素〉，頁 125。

¹⁶ 李志成，〈戲劇的悲劇性因素〉《空大人文學報》第 25 期，新北市：國立空中大學人文學系，2016 年 15 月，頁 125。

或許因此而增加了戲劇中的人物衝突，產生較具戲劇性的效果，但整體來說，所有的角色不論主次、不管正面反面，皆是對科學有所認知且具備了相當程度的科學知識，換言之，藉由人物，讓觀眾一窺科學家的生活及生命狀態，也可藉由人物讓觀眾產生對科學家生命世界的嚮往，繼而潛移默化對於科學探索的興趣。

二、完整的科學教育

完整的科學教育應包含科學知識、科學倫理及科學史實。因為現代文明發展有賴前人的發明與探索，有了前人的基礎，才能造就後世的成功。而這些科學教育內容要如何運用劇場形式表現而出，從這三齣「科學舞臺劇」中，我們發現劇作家共運用了二種表現手法，第一，從戲劇對話中呈現，對話是舞臺劇構成最主要的部分，沒有對話則人物描寫、劇情發展及主題的發揮，都無法明確的表現出來，因此如何在有限的時間裡，用淺顯易懂的措辭，讓觀眾可簡單明瞭的接受訊息，就需劇作家細細思量；第二，運用影像設計，拜現今科技所賜，讓舞臺劇得以開拓新格局，增加許多科技產物支援，像是《仰望穹蒼四百年》用攝影機預錄的方式，讓主教及助手只出現在影像中，製造另外一種人物間的對立關係；《讓世界動起來》中科學實驗場景，透過即時攝影機直播供觀眾觀看，同時也讓觀眾多了一份參與實驗，與分享實驗成功的喜悅感；而《哈雷與牛頓》中增加了科學動畫影片，讓演員在演出時配合戲劇動作播放並講解科學知識，讓觀眾可直接觀看科學被發現的過程。

三、科學與藝術

藝術是人類以情感和想像，來反映及創造我們所看到的這個世界，而科學更多的是發現；藝術能陶冶我們的心靈，科學則有助提升及改善生活品質。而戲劇是一門綜合藝術，牽涉領域廣大，文學、音樂、舞臺、燈光、服裝、舞蹈…等交織結合，不僅表現出多元的美感，更可以提供各種感官的刺激與享

受。

《仰望穹蒼四百年》，讓歌隊用他們的歌聲與音樂，帶領大家進入一個想像空間，表達出宗教和宇宙真理中的曖昧；《讓世界動起來》試著讓演員用肢體動作去詮釋科學反應，讓科學反應具象化；而《哈雷與牛頓》大量的使用影像設計，豐富舞臺劇的內容，試著讓「科學舞臺劇」的元素更多元。

四、戶外演出

此三齣「科學舞臺劇」皆是在晚上的戶外演出，最大的考量可能是在經費上，畢竟要製作一齣「科學舞臺劇」需要一筆龐大的開銷，因此選擇可以容納上萬人的戶外場地，以投資報酬率來說，越多人看，分擔的成本相對就越小了，但戶外演出最大的風險就在天氣，如果演出當天天氣狀況無法配合，那麼演出可能就會被迫取消。

那如果把演出場地移到室內是否可行？如《仰望穹蒼四百年》的舞臺上，搭建了七層樓高的比薩斜塔，改為室內演出，將受限於室內樓高，比薩斜塔勢必要變矮，相對的，觀眾對於那怦然一聲的感受就沒戶外強，因為室內比薩斜塔太矮，球落下速度太快，可能讓觀眾還來不及反應，一切就結束了；而《讓世界動起來》中的鎂帶燃燒跟壯觀的法拉第籠靜電實驗，礙於在室內演出嚴禁煙火的規定，都要被刪去；《哈雷與牛頓》中，當哈雷與瑪麗漫步小島上觀賞星星、牛頓在家鄉田野間邊唱歌邊欣賞著大自然的神奇、牛頓在田野邊跟凱薩琳和亨佛利講解光學及萬有引力，最後瑪麗和亨佛利驗證彗星回歸……等，上述的這些場景，所描寫及傳達的都是一種寬廣及無邊無際的景色，如果將這些移到室內，觀眾就不能在這些劇情發生時，抬頭看看天、看看星空，而當戶外的微風吹過時，更能體會大自然的神奇與美妙。

而扣回澳洲新南威爾斯省紐卡素大學教授 Terry Burns、John O'Connor 和 Susan Stocklmayer 等將科學傳播界定為：使用適當的方式、媒介、活動

和對話來引起人們對科學的一種或多種反應，包含：意識、享受、興趣、觀點及理解，來分析此三齣「科學舞臺劇」是否有達到科學傳播的目的，答案是令人肯定的。

首先，劇作家利用「科學舞臺劇」這個載體傳播科學，在觀劇的過程中，觀眾是處於一種集體意識，共同接收劇中所要傳達的科學知識，共同感知劇中人物的喜怒哀樂，透過戲劇對話、音樂、舞蹈、影像設計……等，將科學當成一種娛樂或是藝術欣賞，享受當下的氣氛，而在觀賞完戲劇後所引發的談話，有助於引發觀眾進一步的去參與科學或科學傳播，而在這些科學偉人的故事裡，觀者也能從中學習及模仿科學家努力不懈的精神，及理解科學教育所帶來的科學知識跟技能、培養科學倫理跟瞭解科學史實等。

另外，當初這三齣「科學舞臺劇」所設定的觀眾群是鎖定在全體民眾，希望闔家大小都可以共同來觀賞，如果要讓筆者選擇一齣來推薦他人觀看，筆者將會推薦《讓世界動起來》，一來他的時間最適當，只有 90 分鐘，就算小朋友也不會覺得時間太長，再來是內容較單純，主線是法拉第，副線為戴維，而且在講述科學知識時大多會帶到動態的科學實驗；相較之下《哈雷與牛頓》的觀劇時間要兩個小時，而且中場沒有休息時間，同時有哈雷及牛頓這兩條主線在進行，又帶到虎克，大量的影像設計及資訊補充，有時容易造成資訊太多，觀眾來不及觀看；而只有 40 分鐘的《仰望穹蒼四百年》，則時間太短，有點意猶未盡。

最後，「科學舞臺劇」，其實是拋出一個因子，讓感興趣的人可繼續主動學習，這也是科學傳播想要達成的目的之一。「科學舞臺劇」讓科學與戲劇完美結合，激盪出不同火花，而這條不算新的歷程，將等著更多科學家與劇作家共同演出，為科學傳播盡份心力。

參考書目

一、研究文本

孫維新編劇，王敬聰導演，《仰望蒼穹四百年伽利略的一生》DVD，臺北：國立臺灣大學天文物理研究所，2009 年。

孫維新編劇，王敬聰導演，《讓世界動起來：法拉第的一生》DVD，臺中：國立自然科學博物館，2011 年。

孫維新編劇，王敬聰導演，《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》DVD，臺中：國立自然科學博物館，2013 年。

二、中文專書

J.D.貝爾納(J.D Bernal)著，陳體芳譯，《科學的社會功能》，上海：商務印書館，1995 年。

Hillier Krieghbaum 著，謝瀛春譯，《科學與大眾媒介》(*Science and the Mass Media*)，臺北：遠流，1994 年。

Michael Sharratt 著，黃啟明譯，《伽利略：近代物理學的奠基者》，臺北：牛頓，1996 年。

梅爾文·布來格(Melvyn Bragg)著，周啟文譯，《站在巨人肩膀上：史上最偉大的 12 位科學家》(*On Giants' Shoulders: Great scientists and Their Discoveries from Archimedes to DNA*)，臺北：先覺，1999 年 12 月。

大衛·克拉克(David H. Clark) & 史蒂芬·克拉克(Stephen P.H Clark)著，王紹婷、孫嘉芳譯，《牛頓是個小心眼》(*Newton's Tyranny: The Suppressed Scientific Discoveries of Stephen Gray and John Flamsteed*)，臺北：新新聞，2002 年 8 月。

山田大龍著，王蘊潔譯，《從故事看科學》，臺北市：世潮，2004 年 7 月。

- 王一梅，《蘋果樹下的牛頓》，臺北：龍圖騰，2015 年 6 月。
- 王友輝，《獨角馬與蝙蝠的對話》，新北市：天行文化，2001 年 4 月。
- 王順東、徐國禮、秦荃田、孫國蘭編著，《著名科學家和他的貢獻》，臺北：牧村，2003 年 3 月。
- 布萊希特(Bertolt Brecht)著，劉森堯譯，《伽利略》(*Galileo*)，臺北：書林，2007 年 3 月。
- 布羅凱特著，胡耀恆譯，《世界戲劇藝術欣賞》，臺北：志文，1974 年 11 月。
- 余秋雨，《藝術創造論》，臺北：天下遠見，2006 年 1 月。
- 佛克(Dan Falk)著，葉偉文譯，《T 恤上的宇宙：尋找宇宙萬物的終極理論》，臺北：貓頭鷹出版，2018 年 3 月。
- 林自奮、黃惠信、廖衛岑等著，《科普的閱讀與寫作》，臺東：國立臺東大學，2009 年 7 月。
- 耿一偉，《故事創作 Tips-32 堂創意課》，臺北：書林，2014 年 10 月。
- 張文亮，《科學大師的求學、戀愛與理念》臺北：校園書房，1996 年 7 月。
- 張文亮，《我聽見石頭在唱歌》，臺北：校園書房，1998 年 6 月。
- 張文亮，《電學之父：法拉第的故事》，臺北：文經，1999 年 10 月。
- 梅爾文·布萊格(Melvyn Bragg)著，周啟文譯，《站在巨人肩膀上：史上最偉大的十二位科學家》(*On Giant's Shoulders: Great Scientists and their Discoveries from Archimedes to DNA*)，臺北：先覺，1999 年 12 月。
- 培利·諾德曼(Perry Nodelman)著，周惠玲譯，〈解碼圖像:圖畫書如何運作〉《理解兒童文學》，上海：少年兒童，2010 年 4 月。
- 黃時進，《科學傳播導論》，上海：華東理工大學出版社，2010 年 9 月。
- 葉書宗，《通向未來：世界十大科學家》，新北：年輪文化，1990 年 1 月。
- 廖順約，《表演藝術教材教法》，新北市：心理，2006 年 4 月。
- 鄧綏寧，《戲劇方法論》，臺北：正中書局，1979 年 10 月。

德雷克（Drake Stillman）著，劉君燦譯，《伽利略》（*Galileo*），臺北：聯經，1983 年 5 月。

謝怡慧，《影響世界的重要科學家》，臺中：好讀出版，2005 年 11 月。

羅伯·阿德勒（Robert E. Adler）著，邱文寶、曾蕙蘭譯，《他們創造了科學：改變人類命運的科學先驅》（*Science Firsts: From the Creation of Science to the Science of Creation*），臺北市：究竟，2006 年 9 月。

麗莎·賈汀（Lisa Jardine）著，陳信宏譯，《顯微鏡下的科學革命：一段天才縱橫的歷史》（*Ingenious Pursuits: Building the Scientific Revolution*），臺北：究竟，2001 年 12 月。

三、期刊雜誌

王柏偉，〈從舞台上的他方到建構一整個世界：當代影像科技與表演藝術的關係簡史〉《PAR 表演藝術》第 302 期，2018 年 2 月，頁 37-38。

王婉蓉，〈應用戲劇的開創性與實踐初探〉《劇場事 6：應用戲劇專題》，臺南：臺南人劇團，2008 年 12 月。

白克，〈電影劇本中的語言問題〉《藝術雜誌》卷二，臺北市：國家藝術雜誌教育館，1959 年 12 月，頁 10-11。

包宗和主編，《不同的人生風景：臺大教師傑出服務的故事 2》，臺北：臺大出版中心，2012 年，頁 12-21。

李志成，〈戲劇的悲劇性因素〉《空大人文學報》第 25 期，新北市：國立空中大學人文學系，2016 年 15 月，頁 119-156。

耿一偉主編，《劇場事 5：劇場與科學專題》，臺南：臺南人劇團，2007 年。

莫季雍，〈科普、科傳與科學傳播的人才培育〉《科學月刊-臺灣的科學傳播：現在和未來》第 531 期，臺北：臺北市科學出版事業基金會，2014 年 3 月，頁 204-210。

黃惠信，〈科學史於通識課程中的教學表現：以「科學家列傳」為例〉《科普

的閱讀與寫作》，臺東市：國立臺東大學，2009 年 7 月。

黃俊儒，〈用科普提升公民素養〉《中國時報》，2008 年 2 月 27 日，A15 版。

黃俊儒，〈走出科普教化思維〉《中國時報》，2010 年 1 月 11 日，A14 版。

董成瑜報導，〈撒一把科學種子〉《中國時報》，1998 年 5 月 21 日，開卷版。

四、專題論文

甘漢光、陳文典，〈「科學過程」技能〉《九年一貫課程-自然與生活科技學習領域科學素養的內涵與解析》，教育部暨國立臺灣師範大學編印，2004 年 11 月，頁 35-58。

林玲遠，〈科學圖畫書之類型、結構與插圖分析〉，國立臺東大學兒童研究所碩士論文，1999 年 6 月。

周宜穎，〈戲劇詮釋應用於歷史博物館初探〉《國立臺灣歷史博物館館刊》，臺南：國立歷史博物館，2010 年 12 月，頁 89-121。

陳慧玲，〈藝術與科學：以英國博物館的戲劇詮釋為例〉《博物館學季刊》，臺中：國立自然科學博物館，2012 年 7 月，頁 77-99。

黃慧珍，〈博物館與都會休閒共融發展探討：以國立自然科學博物館為例〉《2014 在地文化特色觀光休閒產業經營管理研討會論文集》，2014 年 6 月，頁 105-120。

黃詠芝，〈戲中談理：編創互動式科普劇場在澳門科學館的行動研究〉，國立臺南大學戲劇創作與應用學系碩士論文，2015 年 6 月。

五、網路資料

吳國盛著，〈科學傳播與科學文化再思考〉《中華讀書報》，2003 年 10 月 29 日。

網址：<http://shc2000.sjtu.edu.cn/031012/kxchb.htm>（2017.11.21）

黃俊儒著，〈當科學遇見大眾文化：為科學說個好故事〉《通識在線》第 65 期，2016 年 7 月。網址：

http://www.academia.edu/27086910/%E7%95%B6%E7%A7%91%E5%AD%B8%E9%81%87%E8%A6%8B%E5%A4%A7%E7%9C%BE%E6%96%87%E5%8C%96_%E7%82%BA%E7%A7%91%E5%AD%B8%E8%AA%AA%E5%80%8B_%E5%A5%BD%E6%95%85%E4%BA%8B_

(2017.11.21)

楊芬瑩,〈推倒貪婪期刊付費高牆!學術界揭竿而起〉《報導者 THEREPORTER》

，2016 年 3 月，網址：

https://www.twreporter.org/a/elsevier-vs-sci-hub?fbclid=IwAR1YSYhnQoedRIuBasH0Ds4P8OacT9Iccopg_Eg3FeMIH0LGHoYJg_KgHRQ

(2016.11.20)



附錄一 「科學舞臺劇」演出資訊

劇名	《仰望蒼穹四百年 ：伽利略的一生》 	《讓世界動起來 ：法拉第的一生》 	《哈雷與牛頓 ：從黑暗到光明》 
長度	40 分鐘	90 分鐘	120 分鐘
演出 場次	臺北：2009.3.21 中正紀念堂 高雄：2010.3.20 文化中心廣場	臺北：2011.4.16 兩廳院廣場 臺中：2011.12.10~11 圓滿戶外劇場 高雄：2011.12.17~18 文化中心廣場	臺北：2013.12.7~8 兩廳院廣場 臺中：2014.4.19~20 圓滿戶外劇場 高雄：2014.5.17~18 文化中心廣場 新竹：2015.7.5~6 台南：2015.7.24~25 成大體育場

附錄二 內圖彩稿



圖 1：演員拿著燃燒的鎂帶奔近觀眾。



圖 2：演員用鐵鏈模仿銅線轉動。



圖 3：鎂帶燃燒實驗。



圖 4：電磁感應實驗。



圖 5：花瓣細胞。

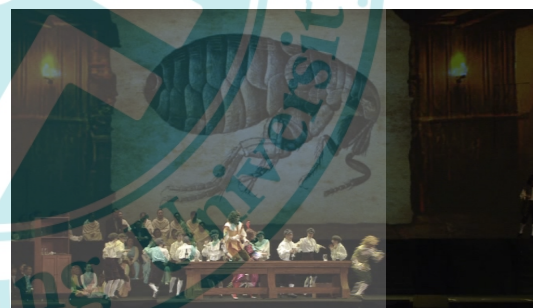


圖 6：跳蚤身體結構。

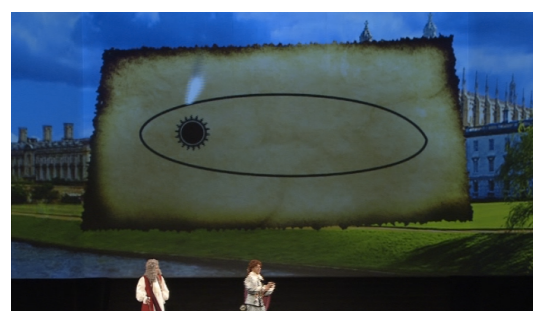


圖 7：彗星運行軌跡。



圖 8：舞者代表行星在宇宙中自由旋轉。



圖 9：行星舞者被唱詩班所逼退。



圖 10：舞者化身為被宗教怒火所掩蓋的宇宙真相。

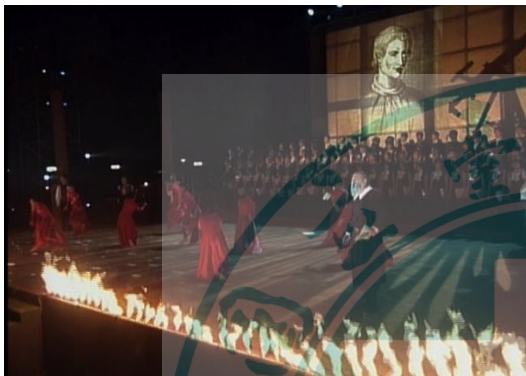


圖 11：舞者代表著宗教的怒火。



圖 12：中間舞者化身為 Giordano Bruno。



圖 13：伽利略逃過火刑。



圖 14：靜電反應 I。



圖 15：靜電反應 II。



圖 16：模仿馬達線圈轉動。

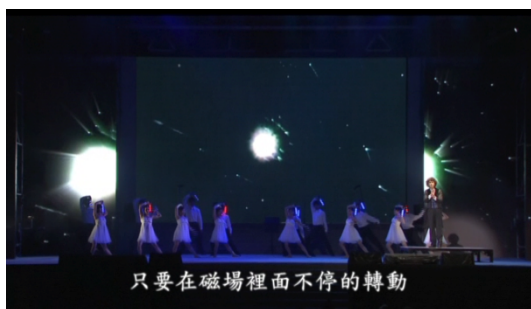


圖 17：正電荷反應。



圖 18：打鐵匠群舞。



圖 19：飲酒歌群舞。



圖 20：上帝出現在影像裡。



圖 21：上帝代言人充滿在影像裡。



圖 22：月球上的落體實驗。



圖 23：光的分合動畫。



圖 24：萬有引力動畫。

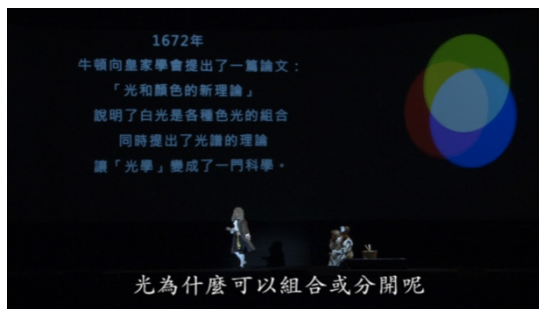
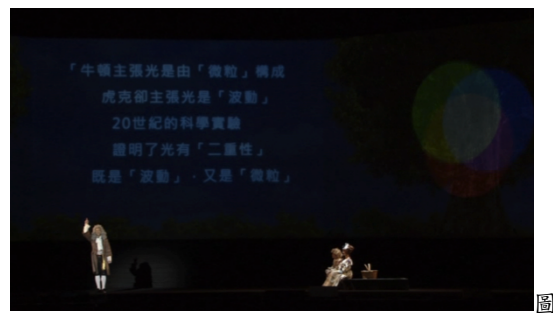


圖 25：光學說明文字。



26：光的二重性說明文字。



附錄三 「科學舞臺劇」劇本

- 一、《仰望穹蒼四百年：伽利略的一生》
- 二、《讓世界動起來：法拉第的一生》
- 三、《哈雷與牛頓：從黑暗到光明》



仰觀蒼穹四百年：伽利略的一生

本劇劇本，由筆者根據演出 DVD 整理而出。

【人物】

敘述者：3-8 人，有男有女，有時是敘述的旁觀者，有時化為劇中圓視的群眾。

伽利略：個性樂觀，有一點貪財，但都是為了讓研究經費更充裕。

Viviani：伽利略的學生，協助伽利略進行各項科學實驗。

Virginia：伽利略的女兒，照顧著他的生活起居。

主教：伽利略的朋友，因需堅定教會立場，所以最後和伽利略處於敵對關係。

Juliani：主教的隨從，對於伽利略有著明顯敵意。

【第一場】

（音樂響起，敘述者從下舞臺前方樓梯緩緩而上，面對觀眾，嘴裡哼唱〈race to the end〉的旋律，慢慢的左右兩邊 5 位敘述者轉過身，看著舞臺後方的大螢幕，影像：宇宙星河）

（5 位敘述者走向右舞臺退場，中間 3 位敘述者繼續哼唱直到音樂結束，3 位敘述者轉身看著大螢幕，影像：上帝雕像和望遠鏡中的比薩斜塔）

敘述 1：四百年前人們遵循古老的教誨，相信地球是宇宙的中心。太陽、月亮和

其他五大行星，由內而外分別代表了七大罪，環繞著地球運行（影像：太陽、

月亮和五大行星繞著地球旋轉的動畫）。

仰望穹蒼四百年！

敘述 2：太陽是一個完美不變的天體，月球是個表面晶瑩無瑕的水晶體，宇宙的外面則是鑲滿星星的天球。

敘述 3：這一層一層的軌道，構成一個和諧而完美的宇宙。人們在這古老的架構下，相信自己死後會到宇宙最外層的天堂，回到上帝的懷抱繼續過著安靜的生活。

（1 位舞者從左舞臺出現緩緩舞動，慢慢的越來越多舞者加入，敘述者由右舞臺退場；唱詩班從左右舞臺進場，舞群被慢慢靠近的唱詩班逼退場）

【第二場】

（唱詩班演唱著〈Ave Marian〉，敘述者化為群眾，由左右舞臺進場）

主教（影像）：上帝的子民們，要堅持你們的信仰，等待著上帝應許你們的天堂。

雖然你們現在日子過得很辛苦，在橄欖樹下，你們的汗水浸濕了泥土；在葡萄園中你們的雙手被荊棘給刺穿。冬天到了房子遮蔽不了風雪，瘟疫來了，孩子們生病在你們的懷中死去。但是，你們在地上所受的一切痛苦，都被上帝垂憐的眼光——看見，祂的天堂就是為地上受苦的人們而設立的。我們生活在宇宙的中心，這唯一的地球上，太陽月亮環繞著我們運行（唱詩班結束演唱），祂的眼光落在我們身上，今生所受的一切痛苦，都是上帝給我們의 試煉啊。記得，千萬記得，要堅持你們的信仰，等待著上帝應許你們的天堂（影像結束）

仰望穹蒼四百年 2

(敘述者演唱著〈Ave Marian〉改編版)

敘述 1：當時的教會以上帝之名，教導人類宇宙的面貌，我們身處宇宙的中心，

享受著上帝的寵愛。但是當時逐漸有各種說法出現，社會上開始瀰漫著一股，嚮往自由和崇尚知識的氣氛。在這個時候，翡冷翠的伽利略，將他的望遠鏡指向了浩瀚無垠的宇宙。

(影像：宇宙、伽利略、望遠鏡和伽利略拿著望遠鏡望上天空的動畫)

(伽利略拿著望遠鏡從右舞臺進場，坐到書桌前；Viviani 跟 Virginia 從左舞臺進場，前者抱著一個箱子放到書桌上，伽利略把望遠鏡交給他，Viviani 研究著望遠鏡，Virginia 拿著茶壺放在書桌上，伽利略把望遠鏡拿回遞給她，Virginia 用著望遠鏡觀看遠方，Virginia 把望遠鏡還給伽利略，伽利略拿著望遠鏡走到舞臺中間，敘述者結束歌唱)

【第三場】

(伽利略拿著望遠鏡看向遠方，影像：望遠鏡中的教堂影像)

伽利略：哈哈！你們看，這個本來只是讓書看得更清楚的小東西，兩片疊在一起，竟然有這麼大的魔力啊！能讓遠方的教堂就像在眼前一樣，能夠讓街上人們的吵架，就像在眼前發生啊！哈哈～還有還有，那個瑪奇麗朵洗澡的時候啊～

Virginia：欸，爸爸～（雙手作出阻擋的動作）

仰望穹蒼四百年 3

伽利略：哈哈～（把望遠鏡交給 Viviani）

Virginia：爸爸，自從你從鄰國聽到的那個故事，並且做出這個管子之後，我們左鄰右舍都知道，爸爸你可以看到很遠很遠地方的東西。可是，他們也都不敢讓他們的女兒跟婦女，站上陽台了。爸爸，這根管子它到底有什麼好處呀？！

伽利略：哎呀，它呀～

Viviani：老師，你看（把望遠鏡交到伽利略手中）你看。威尼斯港口的士兵，還有從地平線上剛剛出現的船隻，到底是載運絲綢香料的商船，還是鄰邦侵略的大軍？葡萄牙的主人，不用出門走到太陽底下，在舒適的陽台上，就可以看到哪一個工人在偷懶。更不用說我們尊敬的極機主教，只要爬上了教堂的鐘塔，他就可以看到街道上每一個他所管轄的子民耶。

伽利略：還有更多，還有更多，我相信這根管子能作的事情不只是觀察鄰居的秘密，或者觀看遠方的商船，它一定還有什麼別的事情可以做？哈哈～

Viviani：老師，不用想這麼多，巴貝里尼天主教馬上就要來了。

伽利略：嘿～

Viviani：老師啊，讓他看看你的新工具，只要得到教會（音樂響起莫札特的〈聖體頌〉）的支持，以後我們想要做什麼就不愁沒錢了。

伽利略：哈哈～（把望遠鏡交給學生）

【第四場】

(唱詩班唱著〈聖體頌〉)

仰望穹蒼四百年 4

Juliani (影像): 我敬愛的伽利略先生。

主教 (影像): 伽利略先生～

伽利略: 我親愛的老朋友～

主教 (影像): 聽說您在威尼斯的表演, 不但獲得威尼斯總督還有所有議員的讚賞, 也讓你的薪水增加了不少是吧! 哈哈

伽利略: 哈哈

Juliani (影像): (把望遠鏡拿給主教, 主教拿錯方向) 對不起, 稍等一下 (教

主如何使用, 主教用望遠鏡觀看遠方)

主教 (影像): 哈哈～新玩意。好好好～這根管子, 這根管子可以做到魔法般

的事情, 讓我們用更銳利的眼光去看周遭的世界。或許, 或許可以讓我們更

體會這個世界的神祕, 還有上帝創造這個世界的辛勞吧! 好, 好, 哈哈～

(把望遠鏡交給 Giuliani, 唱詩班突然停止歌唱), 不過, 上帝的神祕可就不

能夠隨便去探索了, 是吧 (主教和 Giuliani 轉身退場)

(Viviani 把望遠鏡給伽利略, 伽利略想要去追主教, 影像結束)

(音樂響起, 唱詩班慢慢往舞台中間走)

伽利略: 上帝的神祕, 上帝的神祕不能隨便探索。

(Virginia 從舞臺右側走到左側, 向伽利略鞠躬行禮, 伽利略回禮, Virginia 往

左舞臺退場)

(唱詩班在舞臺上排成一個黑色十字架, 順時針行走, 舞群穿梭在十字架中慢舞)

(伽利略在舞臺上自由走動, 敘述者退場)

仰望穹蒼四百年 5

(影像: 宇宙星河)

敘述 2: 1609 年, 一個夏天的晚上, 伽利略將望遠鏡指向夜空, 宇宙不再神祕了,

大自然的面紗, 一層一層地對人類揭開。

敘述 1: 他看到了太陽表面的黑子出現又消失, 證明了太陽並不是永恒不變的天

體。他發現了月球的表面凹凸不平, 並不像希臘先賢所說的, 是個完美的水

晶體。他發現了木星四周有四顆衛星環繞, 證明了地球並不是宇宙唯一的中

心。他發現金星和月亮一樣, 有盈有虧, 這證明了地球是繞著太陽轉, 而不

是像教會所說的, 太陽繞著地球轉。

敘述 3: 伽利略用望遠鏡劃開了天空, 他讓民眾了解我們眼前的事物是有道理可

循的。這一天, 他來到比薩城的斜塔下。

【第五場】

(敘述者演唱 (Open Mind): 唱詩班和舞者化為群眾)

Viviani: 敘, 不好意思, 大家好, 讓一讓, 讓一讓, 你好 (抱著一顆大白

球上臺, 放在舞臺中間的地面上)。各位比薩市的市民們, 今天你們將要見證

一個偉大的奇蹟, 你們還記得吧! 上一次我的老師拿著那根神奇的管子, 在

教堂的陽台上, 讓各位看到遙遠的地方吧! 噢! 我忘了 (走到一位舞者前),

妳看到妳的老公在市場中和別的女人打情罵俏 (舞者驟變生氣), 哈哈 (走

向另一位歌者) 你也是 (歌者假裝跌倒), 哈哈。各位～各位～各位～(伽

利略揮手上臺), 今天我的老師, 將要表演一個完全不同的實驗, 他要把這

科學定律的唯一方法。

(影像：亞里斯多德肖像、1顆10磅大球和1顆1磅小球，兩顆球同時掉落，

大球比小球更快掉落到地面之動畫)

Viviani：按照兩千年前亞里斯多德的學說，如果大球比小球重十倍，所以當大球掉到地面的時候，小球應該只走了十分之一的路程。所以各位也接受大球比小球的速度快十倍嗎？好，如果各位是對的，同時兩顆球掉下來，會發出前後兩個不同的聲音，而如果是我的老師對了，那就只會發出一個聲音。好，現在我們就請老師認真實驗開始吧！老師，老師，你到了沒有啊？

伽利略：哈哈，我到了。各位，讓我們接觸宇宙的真理吧！哈哈，請各位跟

我從10數到1，讓實驗開始，10、9、8、7、6、5、4、3、2、1（雙手同時放球，讓球往下掉，兩顆球同時落地，砸破在地上的玻璃片）哈哈～

(影片中播放阿波羅15號在月球做落體實驗影片)

太空人(影像)：我左手拿著一根羽毛，右手拿著一個鐵錘，我們今天在這裡的原因，是因為很久以前有一位名叫伽利略的先生作出了一項重大的發現，有關重力場中物體墜落的現象，我們認為在月球上是驗證他理論的最好地方。所以我們現在做給你看，這根羽毛剛好來自羅馬，我現在就要放手，看這兩個東西是否可以同時著地。果然如此，伽利略先生的發現的確是對的。

(舞者從左舞臺退場，唱詩班回到演唱位置)

仰望穹蒼四百年 8

個大球從教堂的鐘塔上去下來。

伽利略：各位，我要做一個實驗，我要用這個簡單的實驗告訴大家宇宙的真理。

Viviani 把球拿起來，哈哈。各位，在我女兒 Virginia 手上是一個比較小比較輕的球，在我的學生 Viviani 手上，是一個比較大比較重的球。如果我把這兩顆球，都帶到高塔的頂端同時往下放的話，你們說哪一顆球會先掉到地上（舞臺上的群眾全指向大球），是嗎？哈哈，我會說啊！這兩顆球會同時掉到地上（大家拍手發出鼓噪聲），哈哈，既然大家不相信我說的，那麼只有一個方法了，沒錯！就是做實驗，讓大自然告訴我們真正的答案吧！哈哈。來，Viviani 把球給我。

Viviani：哈～

伽利略：為了不辜負大家的期待，我要帶著兩顆球到高塔的頂端，做一個實驗，

哈哈～

Viviani：老師這太危險了。

Virginia：爸爸（試圖要阻止他）

伽利略：Viviani 啊！為了科學，這點犧牲算不了什麼的，哈哈～

Viviani：老師真的不用我陪你去嗎？

伽利略：不用不用，哈哈～

Virginia：爸爸，小心呀！

敘述1：根據 Viviani 在 1654 年出版的伽利略生平歷史故事，伽利略在 1590

年的時候，在比薩斜塔上進行了這個著名的重力加速度實驗。他將兩顆質量不同的鐵球從塔上往下丟，並且相信他們會同時落到地面上。這個實驗，在當時並沒有留下確切的文字記錄，但是伽利略追求真相的精神，已經顛覆了許多當時被認為是事實的科學根據。伽利略教導民眾，唯有實驗，才是驗證

仰望穹蒼四百年 7

敘述 3：根據伽利略的判斷，任何重量的物體垂直落下，物體的加速度是一定的。也就是說，任何物體垂直落下的速度，不由物體本身的重量所決定。現在我們知道伽利略是對的，而亞里斯多德錯了（伽利略在舞臺上走來走去，時而停下沉思）

敘述 2：的確，除了星空的觀測外，伽利略做了許多創時代的實驗，他改良了望遠鏡，使我們得以窺見星空；他還利用物體熱脹冷縮的原理，發明了溫度計。另外，他來整理出物體運動的三大公式，成為後世研究的重要基礎。

敘述 1：由於這些重要的天文觀測和物理實驗，伽利略在當時一般人民的心目中，成為社會上最重要的科學家。他所說的話所寫的文章，以對當時社會大眾的宇宙觀，產生了明顯的影響（伽利略坐到書桌前，翻看紙張，做書寫狀）不過，就在這個時候，教會開始對伽利略的各種作為，產生了戒心。但是他卻毫不在意，反而開始加緊撰寫，即將帶給他終身厄運的一本書（敘述者從左舞臺退場）

【第六場】

（唱詩班一邊演唱《玫瑰經》，伽利略一邊書寫）

Virginia：（從左舞臺上場）爸爸。

伽利略：（繼續書寫）。

Virginia：爸爸（伽利略略停筆看著 Virginia，再繼續書寫），這幾天，您一直都在寫書，朋友來了你也不見，你知不知道現在大家都在說，你所寫的這本書會讓教會生氣。

仰望穹蒼四百年 9

伽利略：（停筆，歎氣，拿著書寫好的紙張起身）

Virginia：爸爸，我們為什麼就不能夠好好的教幾個學生，然後安靜地過生活這樣就好了呢？

伽利略：（歎氣）Virginia，爸爸每天那麼辛苦，白天做實驗，晚上看星星。那是因為我發現了，很多我們早就應該知道的事情，我們一定要讓大家明白，物體運動的原理。我們也要讓大家都知道，哥白尼說的地球繞著太陽轉是正確的。

Virginia：可是，爸爸……

伽利略：唉！我不是胡說八道，我用望遠鏡觀看金星，我發現金星跟月亮一樣，有滿月有新月。只是金星的滿月比較小，新月比較大。這就說明了地球非繞著太陽轉不可。

Viviani：老師，你說的話沒有人能夠反對。你的望遠鏡，確實可以帶領我們通往未知的宇宙。可是，可是教會的主教們可不這樣想。你讓他們每天訓誡民眾的話語中，出現了越來越多的錯誤。民眾現在不知道該聽誰的話了，這讓教會越來越生氣。

伽利略：Viviani，在科學的旗幟底下，我們唯一能做的選擇，就是說出真相。不管是地球繞著太陽轉，還是太陽繞著地球轉，這兩種學說不能同時存在吧！我在這本書裡面（把紙遞給 Virginia），就是用輕輕鬆鬆兩個人對話的方式，把這兩大學說的證據和缺陷，全部攤在陽光底下。我相信不管是羅馬的主教，翡冷琴的親王，甚至是威尼斯的市民都能夠瞭解。（Virginia 把紙遞給 Viviani）更何況現在的教宗正是我的老朋友巴貝里尼啊！

Juliani（影像）：我親愛的伽利略先生，我剛才聽到你提到尊敬的教宗，是要找他幫什麼忙嗎？我告訴你，沒有問題，有任何事情包在我身上。

伽利略：Juliani，我正想找機會到羅馬去拜訪現在的教宗，也就是我們的老朋友

仰望穹蒼四百年 10

巴貝里尼。自從我發現了木星的衛星，並且把 4 顆衛星獻給了翡冷翠的國王之後，我也想再發現點什麼，獻給我們的教宗，讓他在天上能夠留下永恆的標誌啊！哈哈！

Juliani（影像）：那很好啊，可是我希望現在就能夠帶點什麼樣東西回去，讓尊敬的教宗知道你現在正在做什麼樣的工作（翻閱手中的書）。我聽說，你最近完成了一本，讓大家都大開眼界的著作，就是這本書吧！

伽利略：這本書只是初稿，裡面還有許多需要修改的地方。Juliani 我需要更多的時間，把這本書寫的更完美，然後親自送到羅馬，給我們尊敬的教宗。所以，我必須要把這本書……

Juliani（影像）：不用了，我現在就要把這本書帶回去，讓尊敬的教宗知道，您現在正在做什麼樣的工作，看看教會，在你宣揚了這麼多重要的發現之後，需要做什麼樣的改變。

Virginia：爸爸……

伽利略：可是，可是這本書現在只是一個初稿。

Juliani（影像）：不要擔心，尊敬的教宗如果需要你的時候，他自然會找你去羅馬的（轉身離開，影像結束）

伽利略：Juliani ~ Giuliani ~

Virginia：我親愛的爸爸，我只希望，我們在白天的時候可以安靜在庭院裡看書，晚上，我可以陪你在漆黑的夜空底下，一起看著星星。

（唱詩班演唱著〈布蘭詩歌〉，Viviani 跟 Virginia 從右舞臺退場，伽利略從左舞臺退場）

仰望穹蒼四百年 11

【第七場】

（〈布蘭詩歌〉持續著，伽利略在由兩名敘述者所擔任的衛士戒護下，從下舞臺前方樓梯被帶上舞臺，兩名衛士退到舞臺左側，敘述者從左舞臺進場，音樂結束）

主教（影像）：唉！伽利略先生，你的大作我看過了，你能夠解釋為什麼你的說法，和上帝的意旨不同嗎？到底是地球繞著太陽轉，還是太陽繞著地球轉？

伽利略：親愛的教宗，我在《對話錄》這本書裡面，只是想把流傳在民間的兩種學說做個介紹，用簡單的對話方式，讓大家明白傳說畢竟只是傳說，唯有教會和我們敬愛的教宗所說的道理，才是我們應該遵循的道理。

主教（影像）：你有這樣的認識是應該的，也希望你剛剛說的話是真心的，你要記得，教會所宣揚的道理來自於天上，而你所做的觀察，是被你望遠鏡所看到的東西給蒙蔽了。伽利略，勸你早點放棄那些古怪的想法吧！（轉身想要退場）

Juliani（影像）：尊敬的教宗，伽利略先生所說的錯誤，不僅是在描述地球的運動上，他在書中把代表兩大系統的人物，寫的不甚公平。你看，這個代表地球會動的人物，寫的多麼的高貴；而這個代表教會說明太陽會動的人物 Semplicio，寫得多麼的愚蠢和呆板，他講的話甚至錯誤百出。雖然伽利略先生，在書中最後還是讓 Semplicio 的學說佔了上風，可是從頭到尾，讀過這本書的人都不會相信，伽利略先生是真心擁護我們的教會跟我們尊敬的教宗的。我甚至覺得，請容許我說一句冒犯的話，這個 Semplicio 就好像按照您的形象所寫的。

主教（影像）：夠了，夠了，伽利略，今天你就要做出決定，是承認自己的錯誤，

仰望穹蒼四百年 12

【第八場】

還是要和教會對抗到底（把書紙撒上天空）（舞臺上方同時有紙張飄下）

伽利略：（打擊狀）從我拿起望遠鏡觀看夜空的第一個晚上，我就隱約感覺到這

一天終究要來臨的，當你的知識超越了當代的認識，這世界能給你的，只

有孤獨和無奈。如果我選擇堅持到底，就會像四十二年前的 Giordano Bruno

一樣，被異端邪說的罪名，在黑夜裡從監牢拖到火刑架上燒死。

（一群紅衣舞者在舞臺上不停舞動，舞臺前端冒出一整片火海，銀幕出現一個人和望遠鏡被大火包圍，一個舞者身上有六把火把，不停的在舞臺上舞動，伽利略看著眼前、身後的火海，唱詩班看著手中的書，口中念念有詞，不斷地發出聲響，製造出噪音，舞者慢慢停止動作，噪音也跟著消失）

伽利略：如果我選擇妥協，承認自己的堅持，是異端邪說，那就違背了我這一生中信奉的原則，唉～我可以活下來，可是這一輩子，都要在屈辱中度過（紅衣舞群背對舞臺，銀幕上依然大火燃燒），唉～我們從小信仰的上帝啊，為什麼把我擺在這個位子，我學到了宇宙的新知，卻要接受人間的折磨。

（一名衛士收走伽利略手中的書紙，另一名把一本聖經放到他的左手中。伽利略雙腳跪下，右手放在聖經上，螢幕中同時出現有隻手放在聖經上的影像）

伽利略：唉～我，伽利略，弱冷翠人，在威嚴的教會和教宗面前，我鄭重地宣示，我痛恨和背棄我這些年宣揚的學說，因為只有教會的訓誡才是我們應該遵守的宇宙真理（紅衣舞群退場，伽利略無力的跪坐在自己的腿上）

敘述 2：伽利略在宗教法庭上，承認自己的學說是異端邪說，然後被送回家中，

軟禁在家一輩子不能出門，這是當時教會給能異端最輕的懲罰。當蒼老及衰

弱的伽利略，由衛士押解回家女兒及學生在家迎接，而伽利略回家的第一件

事，就是拿過紙筆，寫下「但是地球確實在動」（銀幕顯現此話被一隻手書

寫的過程，舞臺上的人都看著這句話，除伽利略外）

（敘述者演唱著〈Ode To Joy〉）

（Virginia 扶起伽利略，擁抱伽利略，並接過他手中的聖經，Viviani 把望遠鏡拿

給伽利略，螢幕出現宇宙星河，伽利略拿起望遠鏡望向天空）

敘述 1：伽利略用他剩下的餘生，將他這輩子的發現和學說一一寫下，經由女兒和學生手中傳遞出去，使得他的學說得以重見天日，也為後世的天文學的研

究，打下了堅實的基礎。

敘述 3：當你抬頭仰望星空的時候，請你想起伽利略，和他所為我們做過的一切犧牲、奉獻。

（伽利略拿著望遠鏡望在舞臺邊走，用著望遠鏡望向星空，音樂停止）

（燈光漸暗，劇終）

讓世界動起來：法拉第的一生

未劇本，由筆者根據演出 DVD 整理而出。

【人物】

法拉第：溫和謙沖，有點固執跟驕傲的科學家。

Sarah：法拉第的妻子，個性溫柔，支持著丈夫的事業。

戴維：法拉第的老師，但嫉妒著法拉第的才華。

愛普莉絲：戴維的妻子，勢利、刻薄，瞧不起法拉第。

大夫：戴維的管家，也是法拉第的好朋友。

小夫：戴維的學生，也是法拉第的助手兼朋友。

女王、總理大臣、侍衛、法拉第的父親、蔡同學、主席、神父、孫教授、Dr.

MegaVolt、Mrs. MegaVolt

【第一場】

（場景：宮廷裡。華爾茲舞曲，舞者群舞）

（旁白：女王駕到）

（燈暗、奏樂、女王坐著王座，從左側舞臺升降機升起連場）

（舞者從左右舞臺退場，2位大臣從右舞臺進場）

總理：（鞠躬行禮）尊貴的女王陛下，我們剛剛收到一封信。

讓世界動起來！

侍衛：（鞠躬行禮）這封信是來自我們大英帝國，最遙遠的殖民地聖赫勒拿島。

總理：陛下，我們英格蘭在北大西洋，聖赫勒拿島在南大西洋，那是我們鬧著犯人的地方。

侍衛：而這封信，就是來自那座島上五千多名犯人裡，最著名的那位拿破崙寫的。

女王：聖赫勒拿島，北大西洋，南大西洋，我只看到海龜跟鮫魚，那個拿破崙，

他寄信給我是要做什麼？

侍衛：可是這封信，並不是寄給女王陛下的啊！

總理：寄給我的？

侍衛：也不是給您的。

總理：那是寄給誰啊？

侍衛：是給皇家學會的法拉第。

總理：法拉第？你是說那個驕傲老科學家。

侍衛：是。

總理：拿破崙那個法國佬，怎麼會認識他？

侍衛：信就在這邊，您要不要先看看啊？

總理：等一下，這算不算窺探別人的隱私啊？我一向不喜歡這麼做的啊！

侍衛：這不是隱私，凡是從那個島上寄來的信，都是屬於國家安全。

女王：我想這片大海，一定也十分關切我大英帝國，和整個歐洲的安全，讚吧。

總理：吾王英明，那就讓我們朝著大海的方向為您讀信。

侍衛：是。親愛的法拉第先生，當我讀到您在科學上的重要發現時，我深深地感

到遺憾。

女王：遺憾？他對這個，又感到什麼遺憾啊？

總理：我想大概是因為他們法蘭西啊，缺少優秀的科學人才，所以拿破崙才會感

讓世界動起來！

到遺憾的。

女王：他是這麼說的嗎？

總理：是的。他還說相較之下，我過去的生命，實在浪費太多，無聊的事情上。

女王：無聊的事情，呵～他每一回感到無聊，我們整個歐洲都付出了極大的代價。

總理：拿破崙算是的，還需要繼續噓下去嗎？

女王：這個孤獨的老人，沒有了江山沒有了軍隊，還想到要寫這樣的一封信。我

問你，法拉第他現在人在哪裡？

總理：作為一個總理大臣，我想他不是實驗室啊，就是在前往實驗室的路上。

女王：馬車備好，我要去看法拉第。

侍衛：女王陛下，您要見法拉第，明天召見他不就好了嗎？

女王：我親眼見到他的工作才最重要。

侍衛：是。

女王：我絕對不會讓我的國家，感到任何遺憾。

總理：吾王英明，吾王英明（鞠躬行禮）

（燈暗、奏樂、女王坐著王座，從左側舞臺升降機下降退場）

【第二場】

（場景：皇家宿舍前，燈亮）

大夫：來來來，唉，誰能想像，這就是英格蘭有史以來，最傑出的實驗科學家，

也是最聰明的自然哲學家，所住的地方。

讓世界動起來 3

小夫：唉，你又不是第一天認識法拉第。

大夫：這麼舊的閣樓，他一住就住了 42 年啊！現在就連搬個家，也得像我們借

馬車呢。

小夫：噓，小聲一點，要是讓 Sarah 夫人聽到啦，她會難過的喔。

大夫：沒事兒的。

Sarah：下樓梯小心點啊，你這把年紀了，可別摔著了。

友人：來了，來了。

法拉第：沒問題，我覺得我自己啊還像是二十五歲呢（從左舞臺往中間走，手提著兩個行李箱，搬不太動，嘴裡發出呿呀呿呀的聲音，最後在靠舞臺中間，

有點跌跌倒倒的樣子）

友人：（上前要攙扶法拉第）

法拉第：（沒有跌倒，笑了出來）可是這個歲月啊，真的是催人老啊。

大夫：（杵著拐杖上前）法拉第先生，讓我們來幫幫您吧（小夫一起說），咱們年

紀都大了，體力啊，也不比當年了。

法拉第：是啊！是啊！還好有你們兩位來幫忙啊，謝謝！謝謝！

小夫：（提著 2 箱行李往右舞臺走，退場）

大夫：喔，對了，我幫你準備兩輛馬車，一輛啊就用來載人，另外一輛就用來搭載行李。

法拉第：謝謝你們，大夫。

大夫：來，我幫你呀。

法拉第：謝謝你呀，我的好兄弟（對著小夫離去的方向喊道）

大夫：沒事兒（搬起長椅上的木箱）

法拉第：小心，小心。

讓世界動起來 4

大夫：能為您服務啊，是我畢生的榮幸（木箱太重，有點跌倒的樣子）

法拉第：小心，小心（過去扶大夫）

大夫：（因為木箱太重，在舞臺中間大力地放下木箱）

法拉第：（過去查看情況）

大夫：（做出閃到腰，又奮力站立的樣子）

法拉第：（拍拍大夫的背部），還好吧？還好沒傷到。

大夫：你這一箱，怎麼特別的重啊。

法拉第：我跟你說啊，這箱子裡面裝的啊，都是我畢生珍藏最珍貴的東西呀。

大夫：是黃金還是鑽石啊？

小夫：呵呵呵（雙手互搓，從右舞臺上來）黃金、鑽石。

法拉第：來來來（揮手叫小夫過來）比黃金、鑽石還要貴重的東西，這口箱子裡

面裝的啊，其實是我的書。

大夫：這些書比黃金還要貴重？

法拉第：這書裡的知識，能夠把我這一個打鐵匠的兒子，變成了一位科學家，這

還不只點石成金嘛。

大夫：明白了，普中自有黃金屋對吧。

法拉第：黃金屋，說得好，說的好。

大夫：來吧，來吧（揮手叫小夫上前），咱們把它搬下去吧。

法拉第：小心，小心啊。

大夫：這可是黃金屋呢（和小夫一起蹲下搬木箱）

法拉第：小心，小心。

大夫：黃金屋，黃金屋（邊說邊和小夫搬著木箱，往右舞臺退場）

法拉第：謝謝，謝謝。

讓世界動起來 5

Sarah：我說親愛的啊，你又在作弄你的好朋友啊。

法拉第：只不過是和他們開開玩笑吧，畢竟啊，是相處了幾十年的老朋友了。哎，

真好，我也沒跟他們說啊，今天我退休，咱們倆啊就要搬離開這個小閣樓，

他們自己聽說就來了。

Sarah：說真的，要離開這住了 42 年的閣樓，還真有點捨不得。

法拉第：唉，Sarah，我已經從皇家學院退休了，這公家的地方可不能一直佔著不撤是不是？別帶這麼多東西了，我跟你才兩個人而已，東西多了又帶不了，來來來。

Sarah：我不要，你啊，每天天不亮，就下樓去忙你的實驗，天黑了才上樓來，

欸！42 年了，我對這閣樓裡的每一件東西，可是都有感情的。

法拉第：我知道，可是當我們的一生走到盡頭的時候，除了一顆侍奉上帝的心，

我們還能帶走什麼呢？

Sarah：是啦，我是不知道我將來可以帶走什麼，但我不管，這時鐘我非常走不可。

法拉第：哎呀，Sarah。

Sarah：你忘啦，這個時鐘，可是你年輕的時候，親手做給我的喔。

法拉第：噢，是嗎？我看看，我看看，啊！對啦！對啦！對啦！哈哈，我記起來啦，哈哈～唉，這 42 年來，我的心中啊，其實一直對妳感到很抱歉，

從妳嫁給我以來，我們從來就沒有屬於自己的房子，只能夠讓你啊，跟我住在這個，冬天冷夏天熱的小閣樓裡面，過著省吃儉用的苦日子。

Sarah：唉，住哪兒還不都一樣嗎？我們又不是沒有貧窮過，再說啦，你以前只

要領了薪水，就直接到倫敦街頭救濟那些窮人，和他們比啊，我們已經幸福

多啦。

法拉第：來來來，Sarah 我這一輩子還好有你啊，願意跟我過這種一無所有的生活。

讓世界動起來 6

Sarah：不過啊，我還真不懂啊，你在皇家學會的那些貴族同事，有了土地還要更大的土地，有了房子還要更大的房子，我說要那麼大的房子，這麼多房間有什麼用啊，晚上躺下來，還不都躺在那同樣的床上啊，還是說你到了晚上，這個臥室睡一小時起來再換一間，睡一睡再換一間，每間，各睡一小時。

法拉第：呵呵呵，你說到這個睡覺啊，真的讓我感覺人的一生很短暫，沒錯，就跟睡覺一樣，你瞧這個，這眼一閉一睜啊，這一天就過去了，這眼一閉不睜了，這一輩子也就這樣就過去了。

Sarah：唉，胡說什麼啊。

法拉第：我這輩子啊，還好有你，

Sarah：我們雖然沒有富有過，但我的內心卻從未貧窮，我記得我們剛認識的時候還很年輕，你啊，那時候滿腦子都是你的實驗，每次說好了要去河邊散步，卻給我忘記了，等到你終於想起來，你就會走過來唱歌給我聽，要我不要再生氣。

法拉第（唱歌）：我思斷腸，伊人何方，我命相許，捨身何妨，我魂相願，日久月長，與卿相依，地老天荒。

法拉第：我記得小的時候啊，我的父親常常念詩給我們聽，我的父親就一邊帶著我和哥哥呢，一邊打鐵一邊就唱著這首歌，真的是好快樂啊，所以我說我們家呢，窮而不苦，我永遠記得我的父親告訴過我，貧窮是上天給的祝福。

Sarah & 法拉第：不是詛咒。

法拉第（唱歌）：綠袖招引，我心歡唱，綠袖飄逸，我心癡狂，綠袖搖曳，我心流光，綠袖遠去，我心神傷。

法拉第：還記得這首歌嗎？

Sarah：當然記得。

法拉第：來來來～

法拉第（唱歌）：此生難忘，夢裡新娘，點燃心香，寄語上蒼，我情猶熾。

法拉第 & Sarah（唱歌）：不滅不斷，我愛依然，待伊歸鄉。綠袖招引，我心歡唱，綠袖飄逸，我心癡狂，綠袖搖曳，我心流光，綠袖遠去，我心神傷。

法拉第：我從小在父親打鐵的聲音中長大，我之所以會這麼喜歡唱歌，一定是因為這個緣故啦，後來啊，我能夠從這個實驗的過程裡面，得到一點小小的成果，這都得感謝我的父親，當年省吃儉用的給了我一先令。

Sarah：就那神奇的……先令是吧，你講了42年，我都會背啦。

法拉第（唱歌）：難忘我，夢裡新娘（燈暗）

【第三場】

（燈亮，打鐵鋪群舞，法拉第父親帶著舞群一起跳，跳完從右舞臺退場）

（法拉第從左舞臺退場，手中翻看一本書）

法拉第：天哪，天哪，他實在太天才了，他怎麼有可能一個人就發現這麼多新的元素啊，天哪，唉，可是想想我，我現在究竟在做什麼呢？難道我就要這樣子，庸庸碌碌地過完我的一輩子了嗎？唉！

父親：兒子啊，什麼事讓你一下子喜悅，一下子又搖頭歎氣啊？

法拉第：原來是您啊，父親，嚇了我一跳。

父親：我知道你好學，今天又從印刷廠帶了什麼書回來啊？

法拉第：父親，您知道嗎？自從我到印刷廠當學徒以來，日子真是過的一天比一

天還要充實而又有趣，白天我負責裝訂什麼書，晚上吧，我就把這本書帶回家來把它給看完，您知道嗎？每一本書裡面都隱藏著一個非常豐富的世界呢。

父親：我說兒子啊，世界有黑夜，有白天，可是你為了讀書徹夜不眠，兒子啊，

書就是書，可不能拿來當飯吃。

法拉第：只要有了書可以讀，我一點都不覺得餓渴，就像我現在手裡拿的這一本書

呢，就是我今天白天呀負責裝訂的，您看我興奮的雙眼，還有我顫抖的雙手，他們簡直就快要捧不住這本書啊，裡面所記載的知識的重量了，您看。

父親：兒子啊，你是不是都沒有吃飯，餓的發抖啦。

法拉第：父親，您知道這本書是誰寫的嗎？

父親：哎呦，您又不是不知道，所有的書我只認識（在身前劃個十字）聖經。

法拉第：父親，我跟你講，是戴維，戴維先生，他是目前呢，我們全英國最偉大的化學家紋。

父親：你是說皇家學會那個明星科學家啊。

法拉第：您知道他發現了多少新的元素，可以帶領我們，去揭開這大自然的奧秘嗎？

父親：既然有他的書可以讀，應該開心才對，怎麼又搖頭歎氣呢？

法拉第：因為從明天開始，戴維先生要公開做四場的演講，但是入場聽講要一先令，

父親：什麼，這麼貴啊，你一個月的工資也不過才一先令。

法拉第：可是如果可以用一個月月的工資，換一輩子的視野，我覺得這個門票一點

都不昂貴。

父親：恩，哈哈，很好，人窮志不窮啊。

法拉第：可是，父親，我要到哪裡才可以湊到這一先令，來作為我開啟這大自然

寶庫的鑰匙呢？

父親：兒子啊，你覺得老爸的臉，長得像把鑰匙嗎？

法拉第：哎呀，父親，您在說什麼啊？

父親：還是你覺得老爸的臉長得像一先令（從口袋拿出一先令）

法拉第：（欣喜的看著父親，跑過去要拿錢）

父親：欸（阻止法拉第），天下沒有白吃的午餐，以後還是要跟著我打鐵。

法拉第：沒問題。

父親：來（把一先令放在法拉第手中），書不要讀太晚喔。

法拉第：是。

父親：（準備離開）

法拉第：父親（大聲喊）

父親：（驚嚇狀回頭）

法拉第：謝謝（鞠躬）

父親：兒子，老爸真的被你嚇到了（轉身離開）

法拉第：父親（大聲喊）

父親：（再次轉到回身）

法拉第：晚安（鞠躬）

父親：晚安（轉身，又快速轉回，指著法拉第，指著法拉第，似在警告他不要再嚇人了）

法拉第：哈哈～

法拉第：太好了，太好了，這是改變我一生的先令（把一先令往上一丟再接住）

（燈暗）

【第四場】

(燈亮，場景：化學講堂，影像：戴維的肖像跟生平簡介)

戴維：化學是什麼？什麼是化學？化學不只是配藥，做肥皂，跟提炼礦產的工具，

化學，也是人類接觸大自然的一扇窗戶，在我們的四周最奇妙最好玩，最有趣的東西都跟化學有關，好，現在老師要做實驗了，各位可以靠近一點，但是不要靠得太近，這是你們剛才作完實驗的東西，老師來幫你們處理掉(拿著一鍋冒出白煙的錫子往中間的舞臺臺階潑灑)

學生們：(發出驚呼聲)

法拉第：(在一旁做筆記)

戴維：老師說過化學很好玩，處理的好，它不會危險的。

學生：是。

戴維：(用錫子夾一小塊鎂)來，各位，看到了沒有，這是老師手中的這塊化學

元素，叫做鎂

學生們：鎂。

戴維：它在空氣中非常的穩定，但是他在燃燒的時候會發光，會發亮，也會發熱。

來，我們現在要做實驗了，怕的人請把眼睛稍微轉過去一點，臺下的同學沒有關係，絕對安全。

小夫：老師會不會爆炸？

戴維：老師不會爆炸嘛，這個鎂也不會爆炸呀，來來來，蔡同學(把夾著鎂的錫

子交到蔡同學手中)

蔡同學：(接過錫子)

小夫：我也要，我也要。

戴維：你你你，等一下，等一下(用手擋住小夫)，蔡同學，我們先燃燒。

讓世界動起來 11

蔡同學：(把鎂放在酒精燈上燃燒)

戴維：各位，害怕的可以把眼睛，可以把它迴避一下

蔡同學：(鎂燃燒了起來，發出亮光)

學生們：你看，你看，哇，哇。

小夫：亮了。

學生們：真的好亮喔。

蔡同學：(把夾著燃燒的鎂的錫子交給戴維)

戴維：蔡同學(接過錫子)，好，看清楚了嗎？

學生們：看清楚了。

戴維：看清楚(把鎂放到燒杯中，讓它自己慢慢燃燒)

學生們：是。

小夫：我也要，我也要。

蔡同學：(用錫子夾住一塊鎂，放到酒精燈上燃燒)

戴維：你也要？好，你要拿給外面成千上萬的人看，但是你要注意，千萬不要燒

到手啦。

戴維：來，蔡同學，我們就交給小夫。

小夫：(接過錫子)

學生們：(驚呼聲)小心喔，小夫。

小夫：(拿著燃燒的鎂在舞臺中跑跳，一邊興奮地大叫)

學生們：你小心，小夫。

小夫：(繼續拿著鎂在舞臺中邊跑邊叫，直到鎂快燒完了，回到戴維面前)老師

燒完了。

戴維：老師沒有燒完，是鎂帶燒完了，把它放下吧。

讓世界動起來 12

小夫：(把燒完的鐵放回桌上)

戴維：繼續老師要做實驗，我想請看看哪一位同學要來幫忙呀？

學生們 & 法拉第：(紛紛舉手) 老師，老師，我。

戴維：但是它有點危險喔。

小夫：有危險喔，有危險 (搖頭狀)

法拉第：(舉手) 老師，我不怕危險，我願意幫忙做這個實驗。

戴維：好，來，年輕人。

法拉第：是 (把筆記本上在桌上)

戴維：我們先把這個攪碎，然後和在一起。

法拉第：好。

戴維：越均勻越好。

法拉第：(把用湯匙把戴維指示的物品用到小杯中)

戴維：越均勻越好。

法拉第：(用攪拌棒把物品攪碎，倒入一個燒杯中)

戴維：把水加進去，不要怕。

法拉第：這裡。

戴維：不要怕。

法拉第：(水倒進去燒杯中，產生紫紅色噴泉)

學生們：哇。

戴維：這個實驗不是老師第一個做的，但是經過老師一再的檢驗，它已經不會再

分解了 (法拉第記在筆記本裡)，它就是另外一個新的化學元素，它叫做碘。

學生們：碘。

戴維：記住了嗎？

法拉第 & 學生們：記住了老師，碘。

(影像：碘是一種鹵族化學元素，它的化學符號是 I，它的原子序數是 53。碘

在常溫下是紫色的固體，並會釋放出紫色的氣體。碘會昇華，即是說碘在常壓下

並沒有液態，會直接由固體轉化為氣體。碘是生物必須的一種微量元素)

戴維：今天的實驗就到此結束，各位你們大家都可以回去了，你 (指著法拉第)

留下來。

小夫：老師，那我？

戴維：你回家去玩吧。

大夫：唉呀，老師都說下課了，好了啦，你回去了啦。

小夫：老師，那我？我？

大夫：你玩那麼久，你還玩不夠嗎？回去了。

小夫：(依依不捨看著戴維，被大夫拉著退場)

戴維：這位年輕人，最近我有四次演講，我都發現你有來，而且聽我演講的人很

多，老師也發現你每一次都坐在第一排。

法拉第：老師，您好，我叫法拉第。

戴維：法拉第。

法拉第：是。您在皇家學院的每一場演講，七百多個位子都是座無虛席的，我每

一次，都是天不亮就到大門口來排隊，希望可以坐在最前面，才不會錯過您

的教導，老師，您看，四場演講我總共作了 386 頁的筆記 (把筆記本遞上)

戴維：好 (翻開筆記本)，這個筆記做的不錯。

法拉第：謝謝老師。

戴維：你而努力（聞上筆記本）。那你告訴我，你到底想要做什麼？

法拉第：老師，我想跟您進入皇家學院，成為您的助理。

大夫：老師，馬車已經幫您準備好了，愛普莉絲夫人也在外面等您呢。

戴維：好，馬上就來。

大夫：是。

戴維：皇家學院？

法拉第：是。

戴維：今天晚上沒有時間了，今天晚上我要陪著我的新婚妻子，去參加皇室的晚宴，這樣吧，改天你到實驗室裡來找我，我們好好地談一談（收拾包包）

法拉第：請原諒我如此冒昧地開口，天啊，我真是太興奮了，老師，讓我來幫您來，我來（想要幫忙收拾包包）

戴維：（阻止法拉第碰觸包包）傻小子，這裡面裝的都是未來的世界。

法拉第：對不起，對不起，我實在是太高興了，老師。

愛普莉絲：親愛的，晚宴就要開始了，我們可不能遲到啊。

戴維：馬上就好了，我們可以走了。

愛普莉絲：親愛的，你今天那瓶瓶罐罐的表演還順利嗎？我老覺得你的工作太危險了，不是會失火，就是會爆炸。

戴維：今天的實驗跟展示非常成功，噢，對了，我還找到一位很不錯的年輕人，幫我的忙。

愛普莉絲：喔，請問，您是在哪裡取得博士學位的啊？

法拉第：噢，沒有沒有，我沒有博士學位。

愛普莉絲：喔，沒有阿，那我知道，你一定是劍橋大學畢業的喔？

法拉第：也不是，我沒有念過大學。

愛普莉絲：不是啊，那你，總該是哪個中學畢業的吧？

讓世界動起來 15

愛普莉絲：不是啊，那你，總該是哪個中學畢業的吧？

法拉第：（搖頭）

愛普莉絲：什麼，只有小學畢業啊！

大夫：（在後掩嘴偷笑）

法拉第：（點頭）

愛普莉絲：那你還站在這兒幹嘛啊，去去，去跟馬伕們站在一塊兒去。親愛的，我就你收學生或是交朋友，你也要挑挑挑揀揀，像這種從貧民窟出來的人，

你這樣讓我在親朋好友面前多為難啊。

戴維：可是這個年輕人他很努力啊。

愛普莉絲：努力，努力又怎麼樣呢？努力就能夠成功嗎？那些僕人哪個敢不努力啊，他們有成功嗎？說到僕人，親愛的啊，我們不是答應要去法國講學嗎？

可是家裡的僕人臨時生病了不能去，我看他，倒是挺適合跟我們去歐洲的啊。

戴維：法拉第。

法拉第：是。

戴維：你不是要跟我到實驗室當助手嗎？那就，先跟著我們到歐洲去巡迴演講吧。

法拉第：歐洲巡迴，天啊，我不是在做夢吧。

戴維：每次在演講之前，你都要做的實驗跟器材準備好，知道嗎？

法拉第：是的，沒問題。

愛普莉絲：剩下的事情管家會交代你，還有以後跟我說話的時候不準抬頭。

法拉第：是的，夫人。

愛普莉絲：嗯？（用手指著法拉第的眼睛，再回指自己）

法拉第：（低頭）是的，夫人。

愛普莉絲：親愛的，我們趕快去跟女王啊，報告你的新發現吧。

讓世界動起來 16

法拉第：天啊，歐洲巡迴，我不是在做夢吧。

大夫：（走過來拍法拉第的肩膀）你好（大聲說）

法拉第：你好，你好（驚嚇狀）

大夫：我是管家、大夫。

法拉第：管家先生，您好。

大夫：你好。

法拉第：太好了，我終於可以跟偉大的戴維先生，日夜相處了。

大夫：還有愛普莉絲夫人啊。

法拉第：不論如何，這對於我來說，都是一件非常非常幸福的事。

大夫：什麼？幸福的事。

法拉第：（點頭）

大夫：以前我也是這麼認為的。

法拉第：以前？

大夫：沒事，你繼續做夢吧。

法拉第：太好了，就這樣，我如願以償的進入了皇家學院，並且成為最偉大的化學家，戴維先生的助理，每天我都可以名正言順的，學習各個領域的寶貴知識，但是最重要的是，我可以親手操作實驗室裡的每一項儀器。過了不久，我就和戴維先生和夫人啟程去歐洲。天啊，歐洲耶，那是我從來沒有去過的

新世界。

【第五場】

（場景：歐洲。音樂下，舞群伴舞）

讓世界動起來 17

法拉第（唱歌）：新世界，我要打開新視野，看那異國風光繽紛美麗，新世界，

我要打開新視野，聽那異國喝采熱情有活力。

（戴維、艾普莉絲和大夫從左舞臺進場，舞群跳起康康舞）

（音樂換，戴維跟艾普莉絲在舞臺上遊走，偶爾停下欣賞著舞蹈表演）

愛普莉絲：法拉第，動作快一點，你沒吃飯啊！

法拉第：來了，來了。

愛普莉絲：船就要開了，慢吞吞的，真是不靈光，走。

法拉第（唱歌）：新世界，我要打開新視野，看那偉大發明日新月異，新世界，

我要打開新視野，聽那各家演講豐富有創意。

舞群：（換音樂，繼續跳舞，戴維跟艾普莉絲遊走及欣賞著舞蹈表演）

愛普莉絲：法拉第～

法拉第：來了來了。

愛普莉絲：以後吃飯的時候呢，坐在馬車外面跟僕人一塊吃，聽到了沒有啊。

法拉第：是。

愛普莉絲：等一下去把我買的禮物給拿過來了啊（在舞臺上走走停停）

法拉第：是的（唱歌）新世界，我要打開新視野，看遍人情冷暖各種際遇，新世

界，我要打開新視野，聽那謊話真話，真情和假意。

愛普莉絲&戴維：（在宴會跳舞和賓客打招呼，欣賞舞者跳舞）

法拉第：（在一旁抱著禮物）（舞蹈結束）

愛普莉絲：法拉第～

法拉第：來了，來了，哎呦（摔倒，禮物飛出去）

讓世界動起來 18

愛普莉絲：啊～

戴維：小心！

愛普莉絲：法拉第，你摔倒了不要緊，你怎麼可以把我新買的禮物給摔壞了啦！

法拉第：對不起，對不起（蹲下撿禮物）。

愛普莉絲：大夫。

大夫：來了，來了，來了，來了。

法拉第：對不起，對不起。

大夫：夫人。

愛普莉絲：你是怎麼教的啊？

法拉第：對不起，對不起。

愛普莉絲：親愛的，我不管啦，這些東西我都要重買。

戴維：好，好，好，買新的，買新的（2人從右奔全退場）（舞者退場）

大夫：你有沒有怎麼樣啊？

法拉第：我不要緊，對不起，又害您挨罵了。

大夫：沒關係，沒關係，沒事就好（把禮物接過手）

大夫：（彷彿有人在叫喚，急著追上）來囉，來囉，這下你知道是美夢，還是惡

夢了吧！你～

法拉第：對不起，對不起。為什麼？我開始感到有……有一點點的難過，難道一個沒有學歷的人，就只能當僕人，就只能是一個提實驗箱的傻瓜嗎？我為了

追求自然界的知識，就要忍受人格遭受踐踏的代價，這是多麼讓人感到傷心的一件事啊！過去我曾經以為，一個人越聰明，他的道德就越高，可惜，後

來很不幸的我發現，有時候往往不是這個樣子，而我也發現，我們家打鐵店的街坊鄰居們，雖然他們的社會地位低，知識水準也並不高，但是，他們卻

始終保有著一顆，強健，尊貴的和充滿著愛的心

（音樂響起，舞群進場）

愛普莉絲：窮小子啊，今天呢是耶誕夜的前夕，我們歐洲的朋友們，想要聽一聽

純正的英國耶誕歌曲，來～唱一首給大家聽聽，來～

法拉第：（點頭）

舞者：（拍手）

愛普莉絲：唱啊！

法拉第：好（唱歌）天使初報，聖誕～

愛普莉絲：你在唱什麼啊，快樂一點，快樂一點啊！

法拉第（唱歌）：～佳音，先向田間，貧苦牧人；牧人正當，看守羊群，嚴冬方冷，長夜已深。歡欣，歡欣，歡欣，歡欣，天國君王，今日誕生。牧人抬頭，見一景星，還在東方，燦爛晶明，發出奇光，照耀世塵，不分晝夜，光采永恆。歡欣，歡欣，歡欣，歡欣，天國君王，今日誕生。歡欣，歡欣，歡欣，歡欣，天國君王，今日誕生。

大夫：科學的學習，雖然使人有了更多知識，但是知識卻使人自以為是，科學家逐漸成為一種新的社會階層，他們來自相同的名校，譯相同的名詞，抽相同品牌的煙，穿相同款式的皮鞋，唉～就連鞋尖啊，都要一樣的尖。

法拉第：難道我的未來也會如此嗎？難道我努力的爬上知識的巔峰，放眼所及，就只是被知識給敗壞的虛空心靈，為什麼？為什麼那些有知識的人，他們不去看一看那些，雖然身處社會底層，但是卻天生誠實正直，滿足而快樂的人呢？他們的心沒有被玷污，他們的思想純正，而且喜歡幫助別人，從來就不

求回報的。

戴維：親愛的，親愛的～

愛普莉絲：親愛的，什麼事啊？

戴維：我們在歐洲雖然玩的很愉快，但是現在我們要回英國去了。

愛普莉絲：為什麼？我才剛開始覺得歐洲之行蠻好玩的耶。

戴維：我剛剛聽說，拿破崙從厄爾巴島逃回法國，現在正準備要攻打義大利，法

拉第。

法拉第：是。

戴維：把東西準備好回英國吧

愛普莉絲：（氣沖沖的退場）（舞者退場）

法拉第：雖然在這一趟歐洲之旅的路上，我一直被當為俄人呼來喝去，沒有辦法和其他的科學家討論我心中的想法，但是沒有關係，因為我們終於要回英國去了，我的心中感到無比的快樂，當然並不是因為法國和義大利開戰的關係，而是因為我終於可以再回到實驗室裡面，專心做我想做的實驗了，來了。

（影像：法義戰爭）

【第六場】

（場景：實驗室）

小夫：（用鐵鏈纏住自己，遠遠登上臺，跌倒）

法拉第：欸，小夫，小夫你在做什麼啦？做什麼啦（扶起小夫）

讓世界動起來 21

小夫：哎呦（起身），我在學你做磁鐵和銅線的轉動實驗啊，你說這個實驗很重

要啊（把鐵鏈取下）。

法拉第：（幫忙把鐵鏈取下）

小夫：我現在是你的助理了，我想我應該知道怎麼做才對。

法拉第：你要小心一點，小心一點啊。

小夫：（跌倒）

法拉第：（扶起小夫）沒關係，我跟你講，昨天啊我們做這個實驗的時候，我發現還有一些問題，沒關係，今天呢我帶來了一些新的銅線，還有軟木塞，我們再一起來試試看，來來來，看喔，我們先這樣試試看。

法拉第：它動了，它動了，有沒有你看，只要通了電，銅線就會繞著中央的磁鐵旋轉耶，有沒有？

小夫：有有有。

法拉第：趕快記下來，趕快記下來。

大夫：1821年9月3日的晚上，法拉第做了一個改變歷史的實驗，通了電的線圈在磁場裡會轉動，這個發現讓法拉第興奮不止，這就是人類歷史上第一個馬達，從此以後，人類可以利用電磁感應的原理去製作機器，讓我們的生活起了相當大的變化，太棒了。

蔡同學：（興奮的跌倒）

法拉第：小心一點啊，看你，哈哈。

【第七場】

（場景：戴維家）

讓世界動起來 22

愛普莉絲：你怎麼會那麼疏忽，你居然讓一個從貧民窟來的窮小子，爬到你的頭

頂上。

戴維：我現在不想談這件事。

愛普莉絲：他現在發表的文章，已經受到大家的注意了，你是他的老師，他居然毫不在意的搶走你的光彩。

戴維：科學本來就是要競爭才會進步的。

愛普莉絲：競爭才會進步，說得可真好聽啊，不要到時候，人家只記得法拉第，而忘了你戴維。

戴維：哼！

愛普莉絲：親愛的，現在只有我們倆個，你應該想想我們的未來，難道你都不生氣嗎？

戴維：我當然生氣。

愛普莉絲：親愛的你有沒有想過，如果你再不出手，那些原本就很嫉妒你的人，是不是也會跟著覺得你好欺負。

戴維：法拉第，你現在所做的事情，已經超出我要你做的範圍，你這個不知感恩圖報的年輕人，明天我一定要好好教訓你。

【第八場】

（場景：皇家學會前）

Sarah：親愛的，等一下。

法拉第：什麼事呀？親愛的。

讓世界動起來 23

Sarah：今天是決定你是否可以成為皇家學會會員的重要日子，你怎麼不穿正式一點啊（幫他圍上圍巾）

法拉第：我穿這樣已經很正式了啦，我要面對的是科學又不是權勢。

Sarah：是啊，但是拿到權勢，你才能獲得你想要的實驗資源啊。

法拉第：Sarah，我親愛的老婆，你對我真好，總是無時無刻的在替我著想。

Sarah：你是我丈夫，我不替你著想，我替誰著想啊。

法拉第：自從我三年前娶了你之後啊，你就一直帶給我很多很多的好運，你一定是上帝賜給我的禮物。

戴維：法拉第。

法拉第：老師，老師。

戴維：我要單獨跟你講話。

法拉第：喔，好。Sarah 你先回家等我好消息，先回去，小心喔。

法拉第：老師。

戴維：法拉第。

法拉第：是。

戴維：你為什麼擅自發表電磁運動的論文，難道你不知道那是老師權思很久，一直想要做的事情嗎？

法拉第：對不起，老師，您說我擅自發表了論文，老師，我想您誤會了，我發表的那篇論文，是我自己實驗出來的成果，而且當時您並不在國內。

戴維：你說什麼？

法拉第：實驗的時候小夫也在現場，如果不相信的話您可以問他。

戴維：那傻小子他懂什麼，好，偉大的物理學家歐斯頓，他也批評你抄襲他的作品，這你又作何解釋？

讓世界動起來 24

法拉第：老師，我可以向上帝起誓，我所作的實驗，都是出自于我自己的創造架

構，絕對不是抄襲別人的，至於你剛剛前面……

戴維：不要說了。謊言，謊言，通通都是謊言。你做了這麼多虛假不義的事情，

那皇家學會居然還要投票讓你成為會員。

法拉第：老師，如果這件事情，真的讓您這麼不高興的話，好，我自願放棄這個

機會。

戴維：不必了，你做了這麼多不義的事情，也絕對不會成為皇家會員的。

法拉第：老師……

戴維：我告訴你，就算你成為皇家學會的會員，也脫不了我的管轄，你自己想要

做什麼就做什麼，你是在做夢（轉身離開）

法拉第：老師（追上去）

【第九場】

（場景：皇家學會）

主席：親愛的各位啊，那我們現在就開始表決，看看法拉第先生，能不能成為皇

家學會的會員（看著手上的資料）（舞群化為皇家會員，進場坐在椅子上）

主席：第一票通過，第二票通過，第三票通過～

愛普莉絲：聽見了沒有，一個學生正在背叛他的老師。

主席：第四票通過，第五票通過～

Sarah：不，那是一個學生正在超越他的老師。

主席：第六票通過，第七票通過～

讓世界動起來 25

愛普莉絲：有這樣的學生，他的老師應該感到很可恥。

主席：第八票通過，第九票通過～

Sarah：有這樣的學生，他的老師應該感到光榮。

主席：第十票通過，第十一票通過～

愛普莉絲：這是一種背叛。

主席：第十二票通過～

Sarah：那是因為你在嫉妒。

主席：第十三票通過～

愛普莉絲：根本就是忘恩負義。

主席：第十四票通過～

Sarah：不，這是更大的感恩。

主席：第十五票通過～

愛普莉絲：妳放肆。

主席：第十六票通過～

Sarah：這是上帝賜給我勇氣，來維護我對丈夫的愛。

主席：第十七票通過～

愛普莉絲：胡說八道。

主席：第十八票通過～

Sarah：是不是胡說，事實將證明一切。

主席：第十九票通過，第二十票反對。

愛普莉絲：哼，終於有一個明辨是非的人了（氣呼呼的退場）

主席：總共十九票贊成，一票反對。所以呢，我們歡迎法拉第先生，成為皇家學

會的會員。

讓世界動起來 26

Sarah：感謝上帝（喜悅的退場）（舞群搬著椅子退場）

法拉第：老師，老師。

戴維：法拉第，我告訴你，那一張唯一的反對票是我投的。

法拉第：我知道，無論如何，您永遠都是我最敬愛的老師。

戴維：恭喜你啊，法拉第（離開，退場）

旁白：法拉第，法拉第，趕快過來，我們都要向你恭喜呢

法拉第：好，我來了。

旁白：法拉第快一點啊。

法拉第：我來了。

【第十場】

（場景：阿爾卑斯山。舞群化為雪中精靈跳舞，戴維和愛普莉絲被困在暴風雪中）

合唱團（唱歌）：寒冽的寒風蕭蕭，該是冬期臨近，告別了霜白的曠野，告別了

蕭瑟的山林，回到我那可愛又古舊的家園，重溫圓爐的冬天。寒冽的寒風蕭

蕭，該是冬期臨近，告別了霜白的曠野，告別了蕭瑟的山林，回到我那可愛

又古舊的家園，重溫圓爐的冬天。

戴維：小心點。

愛普莉絲：那邊，往那邊，怎麼辦？

愛普莉絲：啊～啊～啊～（快被風吹倒）（舞群退場）

戴維：小心，小心，小心啊！

愛普莉絲：你為什麼堅持要離開英國到奧地利來（哭泣的聲音）？就算你生法拉

第的氣，也不用拿自己的性命開玩笑啊！

戴維：我就是看不慣，皇家學院那些同事對法拉第的樣子，好像也是一個多麼重

要多麼偉大的人，其實他只不過是我曾經僱用過的一個小學徒，現在就這些

都不重要了。

愛普莉絲：現在說這些都沒有用了，我們已經被這阿爾卑斯山的風雪困住兩天

了，那些死沒良心的僕人都各自逃命去了，我們現在該怎麼辦？

戴維：欸，親愛的前面有一個教堂，我們快去躲一躲吧，快走，快走，快走～

愛普莉絲：你小心啊！

戴維：小心！小心！

【第十一場】

（場景：山中教堂）

愛普莉絲：你看看我的衣服，看看我的帽子，你帶我離開英國到歐洲來，你讓我

受到這樣的待遇，你是現代歐洲最有貢獻的化學家，我是英國上流社會最受

注意的貴婦，難道我們兩個就要葬身在這一個杳無人煙，前後幾十里，荒山

野地的破爛小教堂裡啊。

神父：是誰在說這個教堂破破爛爛的啊？

戴維：欸，有人，有人。

神父：只要是上帝所在之處，就是華麗高貴的聖殿。

戴維：得救了。

愛普莉絲：我們得救了。

戴維：得救了，得救了。

神父：得救？形體上的得救並不是真正的得救，需要被拯救的是你們的心靈。

愛普莉絲：神父啊，現在不是上主日學講道的時候，你就不要再唱這些高調了，

趕快告訴我們，怎樣離開這個破爛的鬼地方吧。

神父：（咳嗽）

愛普莉絲：不是，不是，這不是我在說啊，你這個地方真的很破爛，比我們家的

化妝室都還不如。

戴維：你少說兩句好不好，你少說兩句，少說兩句。親愛的神父，我們被突如其

來的大風雪困在阿爾卑斯山裡，我們的僕人也都各自逃命去了，好不容易才

發現，這個可以棲身的教堂。神父，請您告訴我們，我們要如何才能脫困

得到拯救。

神父：只有天父擁有拯救人們的權柄，而唯有心靈善良的人們才能得到拯救。我

問你，你，是個善良的人嗎？

戴維：我？是啊。

合唱團（唱歌）：願你的名受顯揚，願你的國來臨，願你的旨意奉行在人間（舞

群化為信徒進場），如同在天上，求你今日賞給我們日用的食糧，求你寬恕

我們的罪過，如同我們寬恕別人一樣，不要讓我們陷於誘惑，但救我們免於

兇惡，阿們。

神父：你，是個善良的人嗎？

戴維：我，是啊。

神父：那麼你要用什麼事蹟，證明你是一個善良的人。

戴維：我是皇家學院的會員，我發現了十五種化學元素，我還發明了安全礦燈，

我還發明了……

愛普莉絲：你還發現了笑氣。

戴維：我還發現了笑氣。

神父：喔，你發現了這麼多東西，那你發現你的心沒有啊。

戴維：我的心？

神父：嗯～當你發現弱人的時候，你會去救濟他們嗎？還是會露出嫌惡的表情，

喝斥他們離你遠一點。

愛普莉絲：那些人又弱又癱的，靠近他們都不衛生啊。

神父：不衛生，呵呵呵～當你看到病人的時候，你會去幫助他們，還是會露出害

怕的表情，躲得遠遠的？

愛普莉絲：當然要離他們遠一點啊，要是被傳染了該怎麼辦？

神父：你給我閉嘴。

愛普莉絲：欸，我從來沒聽過神父叫人閉嘴的。

神父：今天你很不幸遇遇到了。

愛普莉絲：不是，你這個人怎麼這樣子，我只是……

戴維：好，好，妳安靜點安靜一點，妳安靜一點，妳安靜一點。

愛普莉絲：可是他……

神父：當你看到認真做事的年輕人，你會鼓勵他幫助他，還是處處打壓，怕他有

一天會超過你？

戴維：……

神父：你看到能力比你強，表現比你好的人，你會去恭恭敬敬他，還是露出妒忌

的表情？希望他從馬上摔下來？

戴維：……

神父：你看到你的內心了，你覺得你還是一個善良的人嗎？

戴維：……

神父：你偉大的學術成就，崇高的社會地位，在阿爾卑斯山的大風雪裡，有什麼

用呢？

戴維：……

神父：你自己想，這些窮人，病人，被你折磨的年輕人，會每天擔心你的安危嗎？

戴維：（搖頭）

神父：如果他們現在知道你們被風雪困，他們會馬上跪下來，祈求上帝幫助你，

拯救你嗎？

戴維：我想他們不會的。

神父：嗯～既然他們沒有為你祈禱，上帝就不會聽見，上帝沒有聽見，自然就不

會交代，上帝沒有交代，我何必多事拯救你們呢（離開，退場）

愛普莉絲：啊！不是，你要見死不救是不是啊？不是，你是神父耶，在這個荒山

野嶺的我們也只看到你，你不會真的見死不救吧！

戴維：（咳嗽）

愛普莉絲：親愛的，你怎麼啦？親愛的，親愛的。

戴維：我們是不是做錯了很多的事？

愛普莉絲：神，神父，神父，欸，你真的見死不救啊你，神……噢，不對，親愛的，剛剛有人在這兒嗎？剛剛真的有人跟我們說話嗎？親愛的、親愛的、親愛的、親愛的……

愛的、親愛的……

戴維：（走到一旁跪下禱告）

合唱團（唱歌）：奇異恩典，何等甘甜，我罪已得赦免，前我失喪，今被尋回，

瞎眼今得看見，將來禧年，聖徒歡聚，恩光愛誼千年，喜樂頌讚，在父

座前，深望那日快現。

戴維：我們沒有幫助過別人，又怎麼會期待，別人在我們最危急的時候，來幫助

我們呢？來，這是我們該真誠懺悔的時候了。

愛普莉絲：（跪下祈禱禱告）

大夫：當晚，老爺與夫人跪在小教堂的地上徹夜禱告，隔天早上風雪停了，他們

也平安返家，從此不再涉足宮廷宴會，也不再追求世俗的聲譽。

【第十二場】

（場景：宮廷。泰樂、女王坐著王座，從左側舞臺升降機升起進場）

戴維：尊貴的女王（鞠躬行禮），請您答應我的請求。

女王：你真的已經下定決心？

戴維：這是我一輩子做的最明智的決定。

女王：好，那我問你，一年前皇家學會投票，十九票贊成一票反對，校反對票的

是誰？

戴維：是我。

女王：既然投下唯一反對票的是你，而你現在，卻主動推薦法拉第去接替你的工作，成為皇家學會實驗室的主任，這～你可要有個科學的說法啊。

戴維：女王，我終於想通了一件事情，人才是不能夠埋沒的，既然法拉第是我的

學生，我反對他豈不是反對我自己，我表揚他豈不是在表揚我自己嗎。

女王：恭喜你啊，戴維，你的確是個有水準的科學家，你一點也不笨嘛。

戴維：女王，我這一輩子有很多重要的發現，但是我發現，我最大的發現，就是

發現了法拉第。

女王：嗯。

(奏樂，戴維扶著女王，一起從左舞臺退場，燈暗，王座降至舞臺下)

【第十三場】

(場景：實驗室。燈亮，音樂下，小夫翻跟斗出場)

法拉第：小夫你別跑啊，小夫，小夫你回來～

Sarah：小夫～

法拉第：你聽我說啦，小夫，Sarah 抓住他，小夫～停、停～小夫你別怕嘛，來

來來，你聽我講，靜電實驗留下來的影響，它只是暫時性，它不會造成永久性的傷害。

小夫：什麼暫時性的傷害啊！今天我要去約會欸，要是我約會失敗了（尷尬參

克傑克森著名的舞蹈動作），對我來說就是永久性的傷害了。

法拉第：好啦，你別胡說了，來來來，我跟你說，我們真的，過來，我們還要再

做一次靜電的實驗，這樣我才能知道電荷的電性好不好，我們只要再做一次，再做一次就好。

小夫：不要，不要，我不要再被電了啦。

法拉第：孩子，為了科學做點小小的犧牲，這算的了什麼呢？來。

Sarah：好了啦，你不要逼他啦。他不做，我做。

法拉第：太好了，真的是患難見真情啊。來，Sarah，來，現在呢，別怕，站在

這個地方，來，然後把你的手放在這裡。

讓世界動起來 33

Sarah：嗯（右手放在一個球體上）（影像：頭髮產生靜電反應）

法拉第：有了，有了，有了，看到沒有？有反應了。

Sarah：（左手舉平）

小夫：（握住 Sarah 的左手，被電到顫抖），哎呀，我的媽呀，被電了一下，

Sarah，妳怎麼全身都充滿了能量啊。

法拉第：沒事的，沒事的。

Sarah：親愛的。

法拉第：你看我就不怕被她電，親愛的，感謝妳，不計形象的幫助我完成這個實驗，謝謝妳，來旁邊先休息一下。小夫，來，來，來，我跟你講，我現在有信心呢，再來做一個更壯觀、更具挑戰性的實驗，你要不要參加？來。

小夫：我，我，我，我，我喜歡挑戰，但是我不要危險。

法拉第：我跟你講，下面這個實驗呢，看起來又可怕又危險，但是只要你明白它的原理之後啊，你一點都不覺得的可怕啊，我跟你講，看到沒有，那邊是我製作了一個金屬的籠子，等一下，你只要進入到這個金屬的籠子之後，就不會有任何的靜電可以傷害你啦。

小夫：哎呦，我是你的助手又不是你的寵物，為什麼要把我關到籠子裡啊。

法拉第：好，沒關係，我呢，還製作了一個非常巨大的特斯拉線圈，而且啊，我還請到了，英格蘭的臺灣大學孫教授，來幫我的忙，來來來，小夫快點看，孫教授來了嗎？快點。

小夫：教授，教授，教授，教授。

法拉第：孫教授，感謝您。

孫教授：太好了，太好了，法拉第先生。

法拉第：感謝，感謝。

讓世界動起來 34

孫教授：Sarah 夫人，很感謝法拉第先生，能夠給我們這個機會，讓我們展示來自美洲新大陸的，最新的，最壯觀的靜電特效展示，法拉第先生，那我現在就要請我們的助手開始了。

法拉第：麻煩您。

孫教授：好。

法拉第：我們先來準備。

孫教授：歡迎來自美國的 Dr. MegaVolt 以及他可愛的夫人 Mrs. MegaVolt，請歡迎他們，他們來自美國，並且帶來了最壯觀的特斯拉線圈，Dr. MegaVolt，百萬伏特博士。

百萬伏特博士。

博士們：（表演百萬伏特電波光束）

孫教授：好，很好，我們給他們鼓掌吧，八十萬福特的靜電。

博士們：（拿出活線圈，再次表演拉杜百萬福特電波光束）

孫教授：現在會受到活線圈的吸引。大家可以看得到，靜電的效果十分的神奇。

博士們：（拿出長條木頭，拉扯靜電波光束）

孫教授：好，很好，可以看到整根の木頭，因為靜電的強力而燃燒起來了，他們

從未來世界帶來的，fluorescent tube 螢光燈管。

博士們：（用螢光燈拉扯靜電波光束）

孫教授：好，很好，待會他們要表演最後一個，也是最壯觀的一個，桌上型的靜電展示，各位或許會好奇，八十萬福特的靜電，打在他們兩個的身上，

竟然一點事情都沒有，這就要歸功我們的法拉第先生了，因為他所設計的法拉第籠，能夠將所有的靜電，屏蔽在金屬的外緣，而 Dr. MegaVolt 跟 Mrs.

MegaVolt 他們把法拉第籠，縮減成為一件金屬的衣服穿在身上，所以金屬的衣服能夠通過外緣，直接送到地上去，一點都不會受到傷害，待會兒我們

有一個真正的法拉第籠，也是需要拿來做測試的。有趣的是，他們頭上真的罩著一個籠子，不過不是法拉第籠是鳥籠。

博士們：（繼續用長木棒，拉扯靜電波光束）

孫教授：好，很好。

博士們：（表演結束，鞠躬）

孫教授：這是最後但並非最不重要，我們來請我們的助手，把真正的法拉第籠推到前面，小夫、大夫，你們來了，太好了，來，你們能夠幫孫教授一個忙嗎？

小夫：嘿嘿（害怕的聲音）

孫教授：來，你們只要把這個金屬的籠子，推到那個特斯拉線圈旁邊。

小夫：推過去就好？

孫教授：推過去就好。

小夫：確定喔？

孫教授：好好好，往前移動，往前。

小夫&大夫：（害怕的推著線圈往右舞臺前進）

孫教授：你可以看到 Dr. MegaVolt 很和藹的邀請你們到那兒，會感覺到很高興嗎？好，停，把它轉過來。

小夫：快跑（兩人跑向左舞臺）

博士們：（用頭上的鳥籠拉扯靜電光束）

孫教授：我要離遠一點，我也要離遠一點，因為小夫臨時怯場了，沒有辦法表演最壯觀的法拉第籠，仍然要再謝謝你們（準備和博士握手，又突然收回），

你要跟他握手（問著博士），小夫來，來跟我們美國的遠道來客握個手吧。

小夫：（握手被電到）

(舞群進場和小夫一起跳起霹靂舞)

(舞群退場，小夫一人跳起街舞)

大夫：小夫，小夫（頭碰小夫被電到，在地板上像隻彈堂魚彈跳）。哈哈～原來這就是科學，危險又有趣。不斷地突破與發現，讓科學家們日以繼夜的勇

往直前，哈哈哈哈哈～

Sarah：雖然科學對我的丈夫來說，是如此的扣人心弦和興奮，而且時常剝奪他的睡眠時間，但是我卻滿足於做他思想的枕頭。

大夫：而實驗畢竟需要經費，但是經費卻來自權勢，唉～

Sarah：而權勢有時比科學還要危險。

大夫：法拉第先生，法拉第先生。

【第十四場】

(場景：實驗室)

法拉第：大夫，你來的剛好。你看你看你看，有電了，有電了，有電了。

大夫：你先別管有沒有電，你難道不知道，今天總理大人要來學院視察嗎？

法拉第：哎呀，我忘了。

大夫：哎喲，所有的科學家，都到外面恭敬的迎接他，只有你這個實驗室主任缺席。

法拉第：哎呀，迎接他，難道比做實驗來得更重要嗎？

大夫：那是面子問題，我特別從後門趕進來通知你，你趕快把衣服穿好，他已經

氣沖沖要進來找你囉。

法拉第：好啦，好啦。

大夫：快穿衣服啦。

法拉第：好。

大夫：好。

旁白：總理大人，梅勒伯尼爵士駕到。

小夫：來了，來了。

法拉第：好。

總理：讓我看看，傳說中厲害的不得了科學家，到底都在幹些什麼工作啊？

法拉第：總理大人，歡迎光臨，您也是來參觀我們發電機的實驗嗎？

總理：什麼機啊？我不知道什麼這個機那個機的，我只知道你的實驗室啊～一團

亂，東一個機器，西一堆銅線的。請問您到底都在做些什麼東西啊？

法拉第：您看，我們做的東西啊，非常有意思喔，來來來，您請過來這邊看喔。

您看，我們啊，只要在磁場裡面呢，不停地轉動線圈呢，就能夠從這個線圈裡面，獲得源源不絕的電流，哈哈哈哈哈，您看，這是多好玩的現象啊，哈～

總理：我不管好玩不好玩，皇家學院花了政府很多的錢，你們到底做出什麼東西，可以讓納稅人的生活過得舒適一點，也讓英國政府多一點稅收。

法拉第：這個，是世界上最第一臺的發電機，我相信，應該可以改善我們人民的生活的。

大夫：當然可以總理大人，法拉第先生剛剛做出來世界上最第一臺發電機，只要在磁場中不斷的轉動線圈，哈哈哈哈哈，就能從磁場的改變，得到源源不絕的電，再加上前一陣子，法拉第先生剛剛完成的馬達，線圈通電後可以讓磁鐵不斷轉動，哈哈哈哈哈，這種轉動就能夠產生源源不絕的電，也可以用來推動機器，又了電又有了馬達，我們的世界就動起來了，啊，哈哈哈哈哈～

法拉第：太好了，太好了，太好了，太好了，大夫，來來來，哇，我真的沒有想到，你可從這麼基本的科學實驗裡面，就看到這麼多，未來在我們日常生活中的應用啊。

大夫：當然要看到未來的應用啊，不說別的，瞭解了電磁感應啊，我們就可以做很多電子產品。

總理：法拉第先生，你研究奧秘啊是一回事，重要的是政府花的錢是不是值得，昨天我看到你填寫了一份申請表，要向英國政府申請，哇，三百英鎊，做電磁學的實驗，三百英鎊，給了你真的值得嗎？

大夫：當然值得，總理大臣，您也知道，實驗啊，非常缺乏經費的，法拉第先生為了買幾根銅線，要在商店門口徘徊很久，看看口袋裡的錢夠不夠，他才敢進到店裡去。

小夫：是啊，是啊，總理大人，我們在不斷的要求下，法拉第先生，才好不容易填寫了申請表，想要跟政府要一些幫助。

總理：可是你們知道，他在我精心設計的表格裡，都寫了些什麼內容嗎？

小夫：什麼內容啊？

大夫：什麼內容啊？

總理：你看這一項，申請經費的原因。

法拉第：我記得我寫著，一個人的一只能侍奉一個主人，我不可能一方面侍奉科學，另外一方面又侍奉金錢，我選擇了科學，所以我沒有錢。

總理：什麼鬼話，還有這一項你自己有多少財產啊？

法拉第：我寫，我的財產不在地上而在天上。

小夫：哇哈，法拉第你寫的實在太好了。

總理：還有這一項，這些工作能帶來什麼收穫啊？

法拉第：我寫，能夠讓我們進一步的去瞭解上帝創造這個世界的奧秘。
總理：哇哇哇，我要想瞭解上帝的奧秘，我直接去問英國皇家大主教就可以了，我幹嘛給你們這麼多錢，去玩什麼銅線轉動的幹什麼。

法拉第：對不起，那不是什麼銅線轉動，那是能讓全世界都動起來的發電機。

總理：什麼機？

法拉第：發電機。

總理：我不管，什麼發，什麼電，什麼機，總之這隻雞對我來說就是沒有未來，沒有商機。

法拉第：唉。

總理：法拉第先生，你申請的經費啊，英國政府（把申請表撕掉）沒錢給、給、給～給你啦（把申請書往上掀）

小夫：法拉第。

法拉第：沒關係，飯我們可以少吃一頓，實驗可不能少做一次啊。對不對，哈，沒關係打起精神，我們繼續。

Sarah：這就是科學，一條孤獨卻又多姿多采的道路，金錢雖然重要，但一顆熱情的心，比金錢還要重要。

【第十五場】

（場景：科學討論會，華群化為聽講者）

大夫：1825 年到 1862 年之間，為了科學知識普及到大眾心理，法拉第在皇家學會舉行了星期五夜晚討論會，討論的活動是非正式的，成員從碼頭工人、

貴族、教授，各種階層人士都有，他們在星期五的夜晚來到這裡，傾聽科學家講述如何形成理論，如何進行實驗。

小夫：在這裡所有的人一律平等，先來的先坐位子，晚來的只好坐走廊，女王來了，也是一樣（Sarah 一起說）

法拉第：各位，各位，我們在自然界裡面會看到閃電（影像：閃電動畫），也看到自然界的生物呢會帶電（影像：電鰻），這些電都很可怕，但是我們想一想，有沒有可能讓我們自己本身來發電，進而，將這些電呢提供給我們使用，來推動整個世界呢？我想，我們終於找到方法啦，那就是電磁感應。

舞群：（手拿紅藍兩色螢光棒，化身正極和負極電荷跳舞）

法拉第：當銅線通了電，就會繞著中央的磁鐵旋轉，另一方面一個環形的線圈，要在磁場裡面不停的轉動，就能夠從這個線圈裡面，獲得源源不絕的電流。

前一個現象是馬達的原理，後一個現象是發電機的原理。有了電，我們就可以在毫不費力的情形下呢，將人們從家裡送到遙遠的地方去；有了電，我們就可以將人們從低處往高處送去，有了電，我們就可以推動各項精密的儀器，將電變成光，進而照耀整個世界。

總理：陛下，我馬上去命令他停止演講。

舞群：（坐回到聽講席）

女王：噫，你到底懂不懂甚麼叫做假出巡啊？我就是不要聽人家發現嘛，聽，現在講到最重要的地方了。

法拉第：當我們能夠使用發電機來產生電能，能夠使用馬達來推動各項精密的儀器，未來這個世界它的變化，就不是現在的我們所能夠想像的了，讓世界動起來，今天的討論會呢到此結束，謝謝各位，謝謝，謝謝。

小夫：法拉第，你今天講得實在太好了。

讓世界動起來 41

法拉第：小夫，你知道嗎？當我看到那些來聽我們演講的市民們，當他們聽懂我們的科學發現，那種臉上發光的表情，天哪，真的讓我感覺，我們的辛苦完全沒有白費啊。科學發現就像是一首詩，一支歌，一部動人的戲劇，本來就是都要和大眾分享的，是不是？

總理：除了跟大眾分享，還得敬呈給尊貴的女王。

法拉第：女王陛下。

女王：講得真好，發拉第先生。我聽說你最近做了許多有趣的實驗，贏得皇家學者一致的推崇，你能告訴我，最近還做了些什麼事嗎？

法拉第：唉，陛下。

總理：我去參觀過法拉第先生的實驗室，他做的實驗哪，沒什麼大不了的，就是把一些銅線啊，軟木塞，然後磁鐵全部接在一起，就會看到軟木塞轉動轉動，噢，還挺有趣的喔。可是納稅人的錢花在這些小遊戲上，又不知道這些小遊戲對人民的生活有什麼幫助，真的不知道值不值得。

女王：（用手勢請總理閉嘴）

法拉第：女王陛下，科學的實驗來自我們對大自然的好奇，一開始都不是為了改善生活的。不過，最近我們在電磁感應上面的發現，我相信對我們人民的生

活，應該會有一些改善的。

女王：很好。總理閣下，知之為知之，不知為不知，請你起碼有一點點科學素養好不好？世界各國都在做科學競賽，拿破崙你趕不上。法拉第先生。

法拉第：是。

女王：我親自來聽演講，還有一個目的就是封你為爵士。我希望你，領導推動全英國的科學發展（奏樂，鼓掌）

法拉第：等一下，等一下，等一下。一個人面對任何的獎賞，都不應該

讓世界動起來 42

改變自己該走的道路，為了獎賞而改變自己原先的方向，也只是證明，這個人根本不配得到獎賞。沒錯，世俗的獎賞，可以將一個人的地位抬高，也可以讓人一時興奮，也可以叫他做更多更多的付出。但是我卻認為，獎賞應當給予那些已經死去的人。當一個人還活著，還在做事，我們如何能夠判斷他一生的榮尊和貢獻呢？尊貴的女王陛下，非常感謝您的獎賞，然而我必須要婉拒它。我所從事的研究工作，已經給了我非常多的喜悅，不需任何外界的添加。在我自己小小的天地裡，我所擁有的已經非常的足夠了。給我太多，我反而不知應該如何去承受。當然我並不是低估那些國家獎章它的高度價值。只是我擔心，這些日子一久了，我不知道會將這些東西，給遺忘到什麼地方去。所以我真的覺得，我不太適合擁有這些東西。

總理：大膽，你竟敢公然拒絕女王的賞賜。

女王：法拉第，你知道為什麼我看中你嗎？我看中的是大英帝國子民的未來。

法拉第：是的，是的，聖明的女王，您的眼睛就像燈塔一樣，將我的內心照著一清二楚。

女王：在科學的面前，人的富貴與貧窮又算什麼。在上帝的面前，我頭上的皇冠，和你畢生追求的科學又算什麼呢？

法拉第：女王陛下，法拉第我，真的只會好好的當一名科學家。

女王：法拉第。

法拉第：陛下。

女王：我了解你，因為我也只會好好的當一位女王。

法拉第：非常感謝您的體諒，陛下，很抱歉，因為待會我還有一個非常非常重要的約，我想此刻我必須先行告退了。

總理：大膽，有什麼約會，會比親見女王還要重要啊。

女王：沒關係，你先請退吧。

總理：陛下。

女王：法拉第開口，他一定是有更重要的事。

法拉第：那我先告退了，陛下。

總理：陛下，您怎能容許他的驕傲？

女王：法拉第是驕傲，不過他也值得我們驕傲。而且他有一種可愛的偉大。

總理：可愛的偉大？

女王：他不像有些人，才有一點點才能，才有一點點地位，就把自己搞得好像很偉大。這就是法拉第啊，他不認為自己有多偉大，他不知道自己有多偉大，多可愛啊。

大夫：原來法拉第要赴的約會，是為一位彌留的老婦人誦聖經。這是他曾經許下的諾言，對他而言，這位老婦人比貴族、女王更為重要。

合唱團（唱歌）：井旁邊大門前面，有一棵菩提樹，我曾在樹蔭底下，做過甜夢無數。我曾在樹枝上面，刻過龍句無數，歡樂和苦痛時候，常常走近這樹。

彷彿像今天一樣，我流浪到深更，我在黑暗中經過，什麼都看不清。依稀聽見那樹枝，對我簌簌作聲，朋友來到我這裡，你會找到安靜，你會找到安靜

【第十六場】

（場景：皇家宿舍）

法拉第：哈哈哈哈哈，辛苦了，辛苦了。

大夫：不會不會。

小夫：法拉第先生，您二位以後要去哪裡啊？

法拉第：哈哈，別擔心啊，總會有地方可以去的啊。來，Sarah 我們走吧。

Sarah：再讓我一眼這住了 42 年的舊樓吧。

小夫：噢（羨慕）？外面好像有聲音耶。

法拉第：女王來了。

法拉第：陛下。

女王：法拉第先生，我知道你今天退休，你沒有自己的房子。所以我特地到皇家

學會來，邀請你們兩位，搬到漢普敦附近附近的皇家別墅吧。

法拉第：尊貴的女王陛下，非常感謝您的好意，但是我沒有任何積蓄，我付不出租金啊。

女王：皇家別墅不需要付租金。

法拉第：皇家別墅的地方太大了，我連修繕的費用都沒有。

女王：修繕的費用也由皇室來負責。來，不要再拒絕了，人生在世，你已經跟法拉第夫人，一起過點舒服的日子。

法拉第：（鞠躬付禮）（女王、Sarah、法拉第一起退場）

【第十七場】

大夫：噢，這就好啦。法拉第先生在七十七歲的時候去世，臨走的時候，他的夫

人 Sarah 在一旁陪伴著他，唱著他最愛的詩歌〈星夜遠航〉。

Sarah（唱歌）：夜幕低垂，繁星明亮，遙遠的天際傳來陣陣呼喚。輕解小舟繫岸

的繩索，靜靜地滑入海中。

總理：陛下，這是他寫給法拉第夫人的最後一首詩歌。

女王：夜幕低垂，繁星明亮，遙遠的天際傳來陣陣呼喚。輕解小舟繫岸的繩索，

靜靜地滑入海中。

法拉第：不再攜帶指示方向的羅盤，不再恐懼兩旁的波浪，我知道，此刻我終將

親眼見到，那引導我一生的領航者。

法拉第 & Sarah（唱歌）：不再攜帶指示方向的羅盤，不再恐懼兩旁的波浪，我知道，此刻我終將親眼見到，那引導我一生的領航者。

Sarah：他走了，我相信他應該已經回到，我們堅信的上帝身旁了。雖然我還是很捨不得，但我始終相信，他好像一直都在我身邊，從來都沒有離開過。

就好像，就好像過去一樣。

法拉第（唱歌）：如此恩典，使我敬畏，使我心生安慰，初信之時，即蒙恩惠，真是何等寶貴。

Sarah：我的丈夫，一個鐵匠的兒子，一個在印刷廠裝訂的零工，一個被人呼喚去的小助理，更是一個平凡到不平凡的科學家。他將繼續活在我的心裡，直到永遠。

法拉第 & Sarah（唱歌）：許多危險，試煉網羅，我已安然經過。此恩領我，勇敢向前，引領我往天國。將來禧年，聖徒歡聚，恩光愛誼千年，喜樂頌讚，在父座前，深望那日快現，奇異恩典（燈暗，劇終）

哈雷與牛頓：從黑暗到光明

本劇劇本，由筆者根據演出 DVD 整理而出。

【人物】

艾薩克·哈雷：個性開朗，家境富裕，生性樂於助人，喜歡在星空下唱歌。

瑪麗：艾薩克之妻，開朗活潑，喜歡唱歌，晚年時常在夜空下，靜候「哈雷彗星」

出現。

艾薩克·牛頓：聰明，個性陰暗自閉，喜歡大自然的一切。

凱薩琳：溫柔嫺靜，酒館主人的女兒，牛頓的女友，一直陪伴在牛頓的身邊。

亨佛利：艾薩克的遠親、同學和助理，活潑好動。

羅伯特·虎克：艾薩克在科學上的死對頭，個性暴躁易怒。

巴羅：第一任盧卡斯講座教授，也是艾薩克的指導老師，個性溫和。

徐志摩、林徽音、2 位煉金術士、鍊金徒弟們、粉紅男爵、隨從們、艾薩克母親、學生群、倫敦市民

【序場】

（影像：東方庭院，〈再別康橋〉前奏響起，林徽音從左舞臺進場，徐志摩從右舞臺進場）

徐志摩：徐志摩，這位民國初年的詩人和散文家，他對後世的影響，無比深遠。

哈雷與牛頓 1

雖然他出生在一百年前的傳統中國，可是，他透過華麗的詞藻、優美的文字和感性的心靈，扮演著東方和西方文學的橋樑。

林徽音（唱歌）：輕輕的我走了，正如我輕輕的來；我輕輕的招手，作別西天的

雲彩。那河畔的金柳，是夕陽中的新娘；波光裡的嬌影，在我心頭蕩漾。

徐志摩：西元 1920 年，他搭船遠渡重洋，來到了英國劍橋大學。當時徐志摩對於文學，還不如他對於愛因斯坦的相對論，和盧梭的民約論來得有興趣。但

正是康河的水，開啟了詩人的性靈，喚醒了他心中，潛伏已久的文學天性。

他曾經說，我的眼，是康橋教我睜的；我的求知慾，是康橋給我撥動的；我的自我意識，是康橋給我胚胎的。

林徽音（唱歌）：軟泥上的輕蹄，悠悠地在水底招搖；在康河的柔波裡，我甘心做一條水草。那榆陰下的一潭，不是清泉，是天上的虹，揉碎在浮藻間，沈澱彩虹似的夢。

徐志摩：1928 年，詩人再一次前往英國舊地重遊。而當他離開英國的時候，就在回國的船上，當船走到南中國海，詩人再也無法克制自己，對康橋的思念，吟成了一首傳世之作〈再別康橋〉。

林徽音 & 徐志摩（唱歌）：尋夢？撐一支長篙，向青草更青處漫溯，滿載一船星輝，在星輝斑斕裡放歌。

徐志摩（唱歌）：而我不能放歌，悄悄是別離的笙簫，夏蟲也為我沈默，沈默是今晚的康橋。

林徽音 & 徐志摩（唱歌）：悄悄的我走了，正如我悄悄的來，我揮一揮衣袖，不帶走一片雲彩（林徽音從升降舞臺退場）

徐志摩：康河的水，不僅在一百年前開啟過文學之眼，更曾經在三百多年以前，開啟過偉大的科學之眼。就在康河的邊上，有兩位科學家，一頭抬頭，仰觀

哈雷與牛頓 2

彗星，就在那一刻，彗星的千古之謎，得到了解答，而這個故事的源頭，要回到十七世紀，南大西洋的聖赫勒拿島上（閃電雷聲聲，躲雨退場）

【第一場】

（場景：聖赫勒拿島。雷聲聲、雨聲，瑪麗從左舞臺拿著大片葉子遮頭，小跑出現狀似躲雨，但一下子雨就停了）

瑪麗：哎呦，不會吧！這樣的生活，真的讓人家一輩子都不想離開。白天，我就在這個小島上到處探探頭，抬頭就可以跟樹林裡的彩色小鳥打招呼：「哈囉！你們好啊！」，然後再去沙灘上，看看可愛的小海龜。偶爾還會不小心踩到顏色鮮豔的小魚：「對不起，對不起！」，有時啊，又會被這突如其來的大雨淋得渾身濕透。到了晚上，抬頭就可以看見滿天亮麗的星星，它們就像是天堂地板上的無數小洞，讓上帝的光芒透過它們，照在這個世界，好美吶。所以，即便每天晚上，我都得陪那只愛看星星的丈夫，趁夜不眠的記錄每顆恆星的位置。我啊，也願意永遠待在這裡。

艾德蒙：（艾德蒙從左舞臺上場，從望遠鏡裡望著瑪麗）

瑪麗：艾德蒙～

艾德蒙：不要動。

瑪麗：恩？

艾德蒙：我剛發現了新東西了。

瑪麗：你發現了什麼新東西啦？

哈雷與牛頓 3

艾德蒙：我發現這個天體裡，最漂亮的一顆星星了。

瑪麗：噢，嚇我一跳，那你打算叫它什麼名字啊？

艾德蒙：我打算用我最美麗的妻子「瑪麗」為這顆星命名，哈哈哈哈。

瑪麗：哈哈哈哈哈，瞎說（拿過望遠鏡）。天還這麼亮，你也能夠發現星星啊？

艾德蒙：瑪麗，我不是說了嗎？妳是這個天體裡，最漂亮的一顆星星啊。

瑪麗：我想從你嘴裡，一定可以採到整罐的蜂蜜（把望遠鏡往後丟，艾德蒙小跑過去接住）。不過，這裡已經離你的觀星基地很遠了，你怎麼還找到我啊？

艾德蒙：我親愛的瑪麗，妳對大自然的熱愛，卻是這些小動物的悲劇和夢魘啊，

我只要爬到樹上去，往下一看，看到哪裡有小動物在四處亂竄，四處亂跑，

我就知道妳人在哪裡啦。

瑪麗：喂，幹嘛把人家講得跟母老虎一樣啊。我只是喜歡觀察跟蒐集，我們生活周遭所有的一切。我啊，真的好想知道，這個世界是怎麼組合成的，啊！這跟妳在做的事情是一樣的啊。

艾德蒙：對，所以……

瑪麗：嘿，你看嘛，你每天在看星星，並且記錄每個星星的亮度跟位置，不是也希望知道，這個宇宙是怎麼組成的嗎？

艾德蒙：所以說嘛，我不是……

瑪麗：我還沒說完。不過對我來說這些星星都長得一樣，還是我的動物世界最精彩啦！至少在我眼裡啊，這些動物都長得不一樣，多可愛啊。

艾德蒙：哼。你可不可以不要像個行星一樣，繞來繞去，繞到我的頭部罷了。

瑪麗：喔。

艾德蒙：瑪麗，你看妳，這天體裡每一顆星星，都是與眾不同的。妳看，這顆星

星是紅色的，還有，來，快點，有沒有看到，那顆星星是黃的，好多星星喔。

哈雷與牛頓 4

還有，這邊，那顆星星是藍白的。這個天體裡的每一顆星星都是一個世界，我們的家鄉在北半球，北斗星空是我們所熟悉的，只有在這裡，在南大西洋的聖赫勒拿島上，頭頂的南天星空更加精彩，亮麗的銀河從我們頭頂劃過，銀河裡有成千上萬顆恆星，好美。但是這些，不是我一個人還有一枝筆，可以記得下來的。

瑪麗：每次我只要聽你這樣說，我就覺得好感動喔，所有的歐洲人都不知道南天星空有多美。而你，艾德蒙·哈雷，將是第一個把南天星空介紹給尊貴的國王查理二世和全歐洲的人。

艾德蒙·瑪麗：南天星空的觀測工作已經快結束了，我們不久後就要回去英國了。瑪麗：不會吧，艾德蒙，我們就不能再待久一點啊。

艾德蒙：不過親愛的（（靜夜星空）前奏響起，舞群從左舞臺進場伴奏），我知道你很喜欢這座小島，所以今天晚上，我請助手們去觀測，我只帶了一個小望遠鏡，陪你一起在海邊看星星，就讓我們忘了是天文學家的身份，就當作是

星空的子民，好好的享受夜晚的美麗，好不好？

瑪麗：恩。

艾德蒙（唱歌）：一陣大雨剛剛下過，從那寂靜的天空。

瑪麗（唱歌）：向地上照下星光，照下無限神秘星光。

艾德蒙&瑪麗（唱歌）：四處無聲黑夜森森，萬物睡在無言中，滿空星塵放出青光，說出人們永遠的夢。

艾德蒙：好美麗，今天。

瑪麗：艾德蒙，謝謝你。從小我就看著頭頂這片星空，卻不認識它們。是你，讓我認識了星空的美麗。你知道嗎？到現在啊，連我瑪麗·圖特·哈雷，都可以認得出幾顆星星呢。

哈雷與牛頓 5

艾德蒙：那你認出哪些星星來呢？

瑪麗：來，我帶你看，這邊。這個我認得。不對，艾德蒙那是什麼？

艾德蒙：我看，我看。瑪麗，不得了是彗星耶。

瑪麗：彗星，那不是很可怕嗎？

艾德蒙：彗星，彗星有什麼好可怕的呢？

瑪麗：因為每次只要有彗星出現的時候，就會給地球上的人們帶來災難。

艾德蒙：哎呦，彗星這麼美麗，這都是危言聳聽的傳說。

瑪麗：誰說這是危言聳聽的傳說。六百年前，一顆大彗星的出現，讓英格蘭軍心渙散，諾曼第的征服者威廉，入侵英格蘭打敗了我們的軍隊，建立了諾曼王朝。欸，他是法蘭西人耶，憑什麼登基加冕成為英王啊。還有，兩百年前，

另外一顆彗星的出現，導致君士坦丁堡的血腥戰役，和最終的陷落。回教徒還差一點血洗整個歐洲，這些不都是彗星帶來的災難嗎？

艾德蒙：瑪麗，瑪麗，彗星只是個遙遠的天體。偶爾出現，它一下子就消失了，它不可能也不會，也不應該對地上的人們帶來什麼樣的災難。我小的時候就看過彗星，我對這個天體非常有興趣。對了，我還沒有告訴你，我已

經研究了二十四顆彗星的歷史記錄，只要讓我找到正確計算方式，算出它們的軌道，我相信，我就可以解開彗星的謎團了。

瑪麗：看你講得這麼開心啊，我開始為你擔心了。

艾德蒙：擔心？你應該相信我，怎麼會怎麼會擔心呢？

瑪麗：一般的民眾是不會相信你說的話的，他們只相信長者的智慧跟知識，而這些長者，對彗星可都是怕的要命耶。更何況英格蘭跟整個歐洲，都深陷在鍊金術的狂熱裡，大家已經沒有理性跟智慧，去分析什麼是真的，什麼是假的。艾德蒙：瑪麗，當然是真的。人的一生總有幾次難得的機遇出現的時候，只要我

哈雷與牛頓 6

們掌握的好，解出答案，我們就可以做出貢獻，固然現在整個歐洲社會都陷入「點石成金」的迷惑中，鍊金術士遊走於王公貴族之間……

瑪麗：可是……

艾德蒙：噓～

瑪麗：（不開心的轉身背對艾德蒙）

艾德蒙：希望這些有錢人，可以拿出大筆的金錢，讓大家都可以鍊到黃金才是嘛。

瑪麗：我……

艾德蒙：我還沒說完。

瑪麗：哼。

艾德蒙：但我總相信總要有人肯帶領大家，從這些匪夷所思的現象中走出來吧。

欸，瑪麗，瑪麗，你懂不懂……

瑪麗：哎呀，艾德蒙，停。你可不可以不要跟行星一樣，一直繞來繞去，繞來繞去，繞的我頭都暈了。

艾德蒙：那你可不可以也不要像個恆星一樣，繞來繞去，繞來繞去，繞得我頭也暈了。

瑪麗：哎呀（大笨）

艾德蒙：（驚嚇到）

瑪麗：說不過你啦。

艾德蒙：好啦，別生氣了。好，總之，彗星是一個令大家都不知道真相，而害怕的東西，所以我想要早日找到真正的答案（〈機遇〉音樂響起，舞群從左舞臺連場伴舞），讓世人明白，讓你，還有所有的人，看到彗星都不會再害怕。

艾德蒙（唱歌）：像天上繁星，忽現忽影；向江上帆影，迎向光明。人生的機遇，稍縱即逝；我心嚮往，我靈期盼，我願追尋。

哈雷與牛頓 7

瑪麗（唱歌）：向天空繁星，忽現忽影；向江上帆影，迎向光明。

艾德蒙&瑪麗（唱歌）：人生的機遇，稍縱即逝；我心嚮往，我靈期盼，我願追尋。

艾德蒙：好美喔。

瑪麗：跟我一樣笑嗎？

艾德蒙：沒有妳美。

瑪麗：肉麻。

艾德蒙：好亮的星星喔（燈暗，兩人從左舞臺退場）

【第二場】

（場景：鍊金場，燈亮，敲重音樂響起，舞群化為鍊金學徒在搬很重的東西）

術士 1：快快快，動作快，別要想給我偷懶啊。

術士 2：你們以為你們在幹什麼，鍊金耶。

術士 1：我告訴你們，這可以名符其實的一寸光陰一寸金啊。

術士 2：如果給我該造成任何損失，

術士 1：我就把你們送到牛津路上，

術士 2：活活的用絞刑臺給吊死。

術士 1：動作快啊。

術士 2：快。快。慢吞吞的做什麼啊。

術士 1：還不跟上腳步啊，就是你。

術士 2：快快快。

術士 1：還不給我動作快一點。

哈雷與牛頓 8

循十-2：越來越慢啊。

術士1：沒吃飯是不是啊？

術十二：丟進一點啊。快。

第十一：重名重姓。

術十二：快。

術士：（大家合力傳遞，像是丟東西到火爐裡）——

三、

隨從：男爵到。

备注：快乐工作。

彌從：我們男爵到了，還不趕快來迎接啊。哎呦，這什麼爛地方呀。

術士：親愛的男爵。

男爵：好呀，好呀。你們跟我說，只要給你們充足的經費，你們很快就出

金來。可是我要等，等到太陽快要從西邊出來了，怎麼一點點雲都沒有

呢？我在你們身上投資了很多的資金，那可是真的資金。所以我只好親自

過來，好好的看一看。

第十一：親愛的男爵，您先別著急嘛。來來來，您看看這男爵，我看看。

我啊，省吃儉用精打細算的，使用您給我的贊助經費，然後不置在證券市場上……

術十2：不辭辛勞。

第十：上山下海，終於在前不久，讓我找到了一塊非常珍貴的……

街士：貼金石。

野：野金。聽起來還挺有名堂的哩。

衛士：「哎呀，我告訴您啊，這個點金石還真的有點石成金的功效哩。我們」

把它放進大火燃燒，它啊，真的可以改變鉛的比例，鉛，

6 騎士團聖堂

術十：變成黃金。

男爵：是嗎？

術士2：是啊，是啊。目前我們還在不斷做實驗，目前的實驗成果很讓人覺得興奮。

看，我相信我們一定可以找到剛剛好的比例，讓它變成真正的黃金。

好。去，變來，去，變來，可以變東西上的東西，也可以變人，變成一個怪物，甚至改變世界。

衛士：是啊，是啊。我們這個上古的那個希臘先聖早就告訴我們，這個物

寶是怎麼合成的。他們說，你說。

術士2：世界上有四種元素，空氣，水，還有火，所有的東西都是由這四

種元素的不同比例所組合而成的。這間屋子也是，這個金爐也是，後面的

戲劇院，還有底下的大家，包括我，還有他，還有您都是。

男爵：我也是？混蛋。你爹我跟這屋子的鬼東西相比啊？

衛十2：不是，不是，您不是東西，不是東西。

男爵：我不是東西？

術士2：是啊，你真的不是東西。

男爵：我沒聽錯？他說我真的不是東西。

衛士：「啊～去去去，走。您誤會他的意思了，您當然不是個東西了。」

男爵：給，我又送東西？

術士1：但你又不是個東西呀。

術上2: 具思思。

男爵：那我到底是什麼東西呀？

術士：你不是東西。

男爵：我可是英格蘭皇家第一粉紅男爵，看到沒有？

術士 1: 量子統計力学

哈雷與牛頓 10

衛士 2：是是是。

衛士 1：其實他的意思是，每個東西的組成元素是一樣的，就好比這個鉛塊，它跟黃金的組成元素都是一樣的，只是比例的不同，所以呢，只要在這個鉛塊當中加入點金石，經過大火燃燒後凝結，這個點金石就會引導鉛塊，改變原本的比例。要是引導得恰好處，就可以變成……

衛士：黃金。

衛士 2：黃金喔。

男爵：好了，好了。你們到底提煉出什麼東西來？趕快說爺們好好瞧一瞧啊。

衛士：恩！啊！是！（遲疑的樣子）

男爵：剛才不是說成果很讓人興奮嗎？

衛士 2：對啊，很興奮，很興奮。

衛士 1：我們這幾天的研究成果還不錯啊。徒弟～徒弟～

衛士 2：快快快。

徒弟：（雙手捧著黃金出現）

衛士 1：趕快把我們這幾天的研究成果，給親愛的男爵瞧一瞧啊。

衛士 2：男爵，您看，這就是我們剛剛煉出來的東西啊。原本便宜廉價的鉛塊，已經變成一塊又一塊高貴的黃金。

衛士 1：親愛的男爵，只要您再多給我一點經費，我保證，我一定可以鍊出更多的黃金來。

男爵：這就是你們提煉出來的黃金？我怎麼覺得怪怪的，這黃金到底是真的還是假的？

衛士 1：這當然是真的，我有幾個腦袋，我怎麼敢騙您呢？對不對，我敢，我敢，我敢……我敢……

哈雷與牛頓 11

衛士 2：（假裝被砍）

男爵：等一下，那你幹嘛還要跟我要更多的經費？

衛士：因為……

男爵：因為，因為什麼啊？只要你們提煉出黃金來，你們就有源源不斷的經費了啊。幹嘛還要跟我要更多的錢？除非這黃金它不能用，這黃金它不是真的？

衛士 1：它當然是真的，可是，可是……

男爵：可是什麼？你現在要的不是跟我要更多的經費，你需要更多裝黃金的袋子給他。

隨從：（把袋子給衛士 1）

衛士 1：這個，這個……

男爵：這個是給你裝黃金的。

衛士 1：這個啊，這麼小沒問題。

男爵：那是裝你自己的黃金，這個比較大的袋子，是裝每天新出產的黃金，每天裝滿滿的給我送過來。

衛士 1：這這這……這可不行啊這，我知道了，我需要更多的經費，這樣我才可以買更多的點金石來做黃金。

男爵：那是你的問題。我在你身上投資了這麼多經費，歐洲大陸每天都有很多鍊金術士，跑到我男爵府來誇耀這個，他可以做這個，可以做那個，但是我只有投資在你一個人身上，今天生產出的黃金我先帶走了，明天呢，裝滿滿的給我送過來，要是經費不夠，就給我好好認真生產。

衛士：（跌倒）哎呦喂呀。

男爵：ㄟ，這黃金怎麼裂開了？蛤！黃金有這麼容易裂開嗎？這到底是什麼東西？衛士：我不……知道。

哈雷與牛頓 12

男爵：裡面還是黑的。黑的，啊？

衛士 1：您冷靜，冷靜。這是，這是，這是黑金。對，黑金，這是黃金的前一個階段，這是鍊金的必經過程，這是外面的比例改變了，但是裡面還沒變，所以外面是黃的，裡面是黑的。我去看一下是不是鍊金爐出了什麼問題。我去瞧瞧，你頂著先啊。

衛士 2 (RAP)：尊貴的男爵，請您不用再擔心啊。這種黑金只要繼續加熱，好好鍛鍊，就會變黃金，變黃金。黃金再繼續加熱好好鍛鍊，就會變更珍貴的白金，亦所謂從黑金變黃金，黃金再變成白金。(唱歌)黑金變黃金，黃金再變變變，變白金，金金金金金，大家「攏攏金」。

隨從：哎呀，閃開啦 (推開衛士 2，去追衛士 1)

男爵：金、金、金、金會胡說八道啦。要是我聽了你們的鬼話，把你們捉鍊出的黃金，獻給國王的話，那我不就成為黑金男爵了嗎？

衛士 2：黑金男爵！呵呵呵～男爵，您講話很幽默喔。

男爵：我是很幽默啊。那你想國王會不會砍我的頭啊？

衛士 2：恐怕會耶。

男爵：那我要不要砍你的頭啊？

衛士 2：最好不要。

男爵：由不得你，綁起來。

衛士 2：啊，不要啊，不要啊，我都是聽他的，啊～饒命啊。

隨從：報告男爵，那個騙子從後門跑了。

男爵：跑了？

衛士 2：跑了！

男爵：跑了！跑了！那這筆賬就全算在你的頭上。

衛士 2：不干我的事啊，他是老闆。

男爵：你不要怪我，誰叫你是黑金呢。

衛士 2：(哭泣聲)

男爵：拉下去，送上斷頭臺。

衛士 2：饒命啊，我只是鍊黑金，又不是鍊黑心油 (被衛兵跟男爵壓著從左舞臺退場，燈暗) (艾德蒙跟瑪麗進場，燈亮)

艾德蒙：在中世界那個蒙昧無知的時代裡，許多人仍然相信兩千多年前，亞里士多德所提出的物質理論。我們這個凡人的世界，是由四種元素所構成的，水、火、泥土，還有空氣。所有的東西都是由這四種元素不同比例的混合。

瑪麗：所以如果能夠可以找到可以點石成金的點金石，就可以改變一個東西裡面四種元素的比例，從平凡無奇的鉛塊，變成閃閃發亮的金塊。

衛士 1：貪婪無厭的王光貴族，和像我這樣投機取巧的鍊金術士，構成當時歐洲普遍的畫面，從 16 世紀到 17 世紀初，全歐洲的神權高漲，大家除了熱衷於鍊金術之外，還有緝捕女巫的行動，以及審判異端的宗教法庭。

隨從：在哪兒，在那兒。

衛士 1：噢，呼。

隨從：別跑，捉住他，跑哪兒去啊 (衛兵從右舞臺追著衛士 1，從左舞臺退場)

瑪麗：但是，在這樣的黑暗年代中，歐洲出現了好幾位影響深遠的人物，他們是物理學家，天文學家，和數學家。

艾德蒙：西元 1650 年左右，英國鄉下廣闊的原野上，出現了一位喜歡沉思的少年，他和我一樣，喜歡觀察大地，也喜歡凝視星空。除了喜歡看著月亮升起，也喜歡看著蘋果落下。

瑪麗：當時沒有人知道，就是這個少年，將會找出自然界的真相，讓人類社會逐

去，開始了理性思考，（燈暗，艾德蒙瑪麗退場）

【第三場】

(場景：英國原野，音樂響起，燈亮，舞群進場，艾隆克從左舞臺進場)

艾薩克：每天清晨，我踩著潮濕的露水，走到莊園的田野上，開始這一整天的人工工作。雖然，我是如此的不喜歡農家的生活，但是只要我一旦走入了大自然，我的眼睛就會睜大，我的內心也會跟著打開。（唱歌）輕輕彈別繁星點點，朝陽點亮暗夜的天，陽光穿過晨霧間，落在我鼻尖。露珠滑過絲葉，滴在我冰涼的臉，大地在陽光面前，起舞翩翩。小花展露了芬芳笑顏，微微的風吹陣陣香甜，草原上生命朝氣萬千，展開神奇忙碌的一天。然而我的心，為什麼卻無法安眠，為什麼太陽會發光，月亮會圓缺。為什麼我的雙眼，似一把鋒利刀劍，像一座火山噴泉，燃燒澎湃火焰。小花展露了芬芳笑顏，微微的風吹陣陣香甜，草原上生命朝氣萬千，又是繽紛美好的一天。（口白）我要問為什麼？為什麼？為什麼天邊的彩虹會燦爛？為什麼蘋果會落在我的腳前？為什麼？為什麼？為什麼？（唱歌）世人眼中平凡田園，我當成壯麗詩篇，一幕幕寫成一頁頁，山水連著天。我將載眼看見，會親眼聽見，這個世界，終極的起源。這個世界，終極的起源。

艾薩克·艾薩克·艾薩克

艾薩克：（蹲下傘著竹籠罩住頭，假裝別人看不見他）

母親：艾薩克（全起竹籠），艾薩克·牛頓。

艾薩克：母親，您怎麼親自到莊園裡來了？

哈雷與牛頓 15

母親：我不來，你會曉得要回家嗎？

艾薩克：我正準備要回去。

母親：「你看你，整天只知道要看太陽，看月亮，要不然就看著蘋果樹發呆。我不早空餘你去扣馬給餵飽，並且扣馬重權好，然後我們四匹要去區中麥斯忒斯，

結果馬呢？馬在哪？

艾薩克：馬，馬，馬，馬，馬才是在。

母親：在，在，在哪兒啊？

艾薩克：牠，牠，牠，牠，牠跑掉了。

母親：跑掉了？

「我回去再找錢……」

母親：你看你，你還可以做什麼事情？

艾薩克：我馬上去把牠找回來。

母親：艾薩克，牛頓。你能不能專心地把農莊上面的事情，一件一件地給做好，不要老鬧心不在焉的，想著要去城裡偷嘗。

艾薩克：對不起啦，母親。

母親：我好不容易才可以回來看你，為什麼你卻一直急著想要離開我呢？

艾薩克：當然不是這個樣子的啦，母親。哎呀，可是……

母親：艾薩克，看著我。我跟你說，你的生活就快要有一個大的變化了。

艾薩克：母親，你的真諦是……

母親：中密斯牧師已經答應讓我接你回去。

艾薩克：接我回去！

母親：我想你要開始習慣叫他一聲父親。

艾隨京：觀。

哈爾濱電報 91

母親：反正你就跟著我搬過去。聽著，我要你好好認真學習怎麼照顧他的大莊園。

艾薩克：我才不要搬過去呢。我寧願住在我們自己的小農莊上，自己過日子。母親，我們母子倆個相依為命的過生活，不是也可以過得很好嗎？

母親：你為什麼怎麼不懂事呢？艾薩克，在我懷著你的時候，你的父親就去世了，

他從來沒有盡過一天照顧你的責任。自從他走了之後，我每天都提心吊膽的過日子。尤其是後來，國王和議會的對抗，已經變成全國的內戰，今天是國王的軍隊獲勝，明天卻又是議會的軍隊打贏。敗退的士兵，一天到晚從我們的農莊外面經過，不時還會進來騷擾，佔我的便宜。我一個女人帶著你一個孩子，我可以怎麼辦呢？

艾薩克：所以您就把我丟給了外祖母，自己一個人嫁給那個又老又醜的牧師。

母親：我不准你這樣批評史密斯牧師。

艾薩克：天哪，母親。您不過才三十幾歲耶！那個老傢伙都已經六十幾歲，他老的都可以當您的父親了。

母親：別說了，艾薩克，你不懂一個寡婦持家的辛苦。

艾薩克：母親，我請您等我長大，相信我，我很快就可以保護您了。

母親：艾薩克，我不想等，也等不及了。我好不容易幫你找到一個願意接納你的父親。不僅在生活上可以照顧我們，在金錢上也可以供養一個家。而且憑著他牧師的身份，我們就再也不用被戰敗的軍隊打擾，這一切不是很好嗎？

艾薩克：既然您已經找到了屬於您自己的幸福，那您就去吧，我是不會跟您走的。母親：你說什麼傻話啊！外祖母已經走了，你一個人留在這裡要怎麼過日子？

艾薩克：這您就不用擔心了，反正您又不是第一次拋棄我。

母親：艾薩克！！

艾薩克：自從您嫁到牧師的家裡去之後，我就是一個多餘出來的孩子。好，如果

您真的會擔心的話，那我就早一點到城裡去讀書，寄宿在學校的宿舍裡，這樣您總該可以放心了吧。

母親：艾薩克。

艾薩克：（轉身不理）

母親：也好，如果你不願意跟我走，那你就去城裡唸書吧。不過史密斯牧師是不會供養你去城裡上學的，而我也沒有多餘的錢。如果你想要唸書，恐怕自己要辛苦一些囉。

艾薩克：辛苦？哼，我當然知道。沒錢的孩子到大城市裡去讀書，只能當減費生，不但要服學校勞役，還得服侍那些有錢的自費生。沒關係，母親，要我幫那些有錢的人，洗碗，洗衣服，倒馬桶都可以，我就當成是在自己的農場上，照顧那些牛，照顧那些豬就可以了。

母親：你～

艾薩克：（和母親對看）

母親：好，那你就好好照顧自己（轉身退場）

艾薩克：母親，母親，母親（追上兩步，蹲下哭泣）母親啊，母親！為什麼你要為了一個糟老頭拋棄你自己的孩子呢？日月星辰，我每天看著它（起身），總是準時的出現，從來不曾改變，為什麼你的心說變就變了，為什麼呢？（憤恨的踢了竹籠一脚）好，既然連自己的母親都沒有辦法信任的話，從今天開始，我再也不會信任，任何一個女人了（跑著從右舞臺退場）

【第四場】

（場景：劍橋大學，〈大學頌〉音樂響起，合唱團唱歌，學生、虎克跟艾薩克列

隊進場，巴羅教授從左側升降舞台進場）（音樂結束）

巴羅：（用拐杖敲3下地板）各位同學，你們腳下站著這塊地方（愉快的音樂響起），是一個知識的殿堂與偉人的搖籃。115年前，以西元1546年，

當時的國王亨利八世，將國王學堂改建成三一學院。希望把這世上的知識，與大自然的真理，都能夠儲存在這個學院當中。

艾薩克：亨利（遲到進場），亨利這週，快點……

巴羅：談進來時愚昧無知的年輕人，在出去的時候，都能夠瞭解大自然的規律，並且擁有與人相處的智慧。一百多年來，從三一學院畢業出來的畢業生，在各行各業都有偉大的成就。所以，他們也不吝嗇，回饋於三一學院。所以三一學院是劍橋大學當中，規模最大，財力最雄厚，名聲最響亮的學院。並且擁有劍橋大學，最優美的庭院與建築。

亨利：最優美的庭院與建築，他以前是不是房屋仲介啊？

羅伯特：噯～別小看，他以前還是拳擊手呢。

亨利：拳擊手，真的假的？

艾薩克：噯！

巴羅：你們要知道，要培養一個完整的人，需要三棟建築物。第一是圖書館，第二是教堂，第三是運動場。圖書館提供你們知識，教堂堅定你們的信仰，運動場強健你們的體魄。

亨利：是不是學問越高，廢話就越多？

艾薩克：小聲點啊，亨利。

巴羅：當你們踏入劍橋大學，三一學院的大門的第一天開始，每天晚上，全體師生都要共同的祈禱，感謝上帝給予我們的恩典。每天早上，記得要到圖書館

哈雷與牛頓 19

去報到，看看屋頂上的四座石像，分別代表著這宇宙最古老的四門學科，神學，法學，物理學，與數學。還有你們這些一年級的新生，每天中午，鐘樓

鐘聲響起時，開始繞著學院跑，鍛鍊你們的體力，看看你們在畢業之前，能不能繞著學院跑一整圈。

亨利：如果有個美女在我前面，十圈我都可以，相不相信？

羅伯特：你可以安靜一點嗎？

亨利：我真的可以啦。

艾薩克：噯，好啦。

亨利：好啦，好啦，好啦。

巴羅：你們三個出列。

羅伯特：（指著自己）

巴羅：沒錯，就你們三個。

羅伯特：真的是被你們給害死。

巴羅：你（前進一步）羅伯特，虎克，剛從牛津大學唱詩班轉學過來，個子不高，但是個性急躁，要多去教堂禱告，讓上帝沈澱你的心靈。

羅伯特：（退回）

巴羅：你，艾薩克，牛頓。

艾薩克：（往前一步）

巴羅：很喜歡待在圖書館裡唸書，這個很好。但是要記得多出去運動運動，強健

你的體力。

艾薩克：（點頭，退回）

巴羅：你（亨利跑來跑去，看不到他），亨，亨，亨……

亨利：（跑回教授旁邊）有。

哈雷與牛頓 20

巴羅：亨佛利，牛頓，你是全班最調皮的學生，雖然也叫牛頓，可是呢，就不愛

唸書。記得喔，要好好唸書啊。知道嗎？

亨佛利：恩。

巴羅：你們知道劍橋大學教堂前廳，已經為各位留了位子，等你們有偉大成就的時候，你們的玉石雕像，將會豎立在劍橋大學，三一學院的教堂前廳中。

好了，入列了（三人回身入列）。等一下，艾薩克·牛頓，來，你留下來。

艾薩克：我？

巴羅：對。

艾薩克：教授。

巴羅：聽說你對彩虹的本質很有興趣，我要給你一個東西。

艾薩克：喔。

巴羅：非常重要的東西。

艾薩克：好。

巴羅：這個東西很重要。

艾薩克：很重要。

巴羅：（掉了一個東西在地上）

艾薩克：（撿起）怎麼會是黃色小鴨啊？

巴羅：不是，這是……（拿回黃色小鴨），牠怎麼游到英格蘭去了？我要給你的，是這樣喔，因為我愛真理……

艾薩克：是。

巴羅：更愛創新人類的系統……

艾薩克：是。

巴羅：等你發現新的操作方式的時候，還有一定要跟分享。

艾薩克：好。

巴羅：這個操作方法就是用三稜鏡。

艾薩克：哇！三稜鏡？

巴羅：對。有什麼新的發現一定要先告訴我。

艾薩克：一定，謝謝教授。謝謝。

巴羅：（對著身後的學生喊）好好唸書啊。

艾薩克：（回到隊伍中）

巴羅：你們要知道（學生圍著艾薩克的三稜鏡在教授背後吵鬧），十二年國教明年就要上路了。科學教育，人文教育，藝術教育，全民體育，終身教育，通通很重要，不知道啊（轉身看著學生，學生安靜，壓了黃色小鴨一下）哦。

還有，很多時候不要死背書，要用直覺跟靈感，懂嗎？好，重要的一件事就是說，當學生要開心的學習，不能死背書，讓學生開心，家長放心，大家都會安心（學生在背後吵鬧，巴羅回頭看）哦哦！（學生蠢蠢欲動，巴羅再看學生一眼）哦哦哦，下課（一轟而散，輕快音樂響起，燈稍暗，場景轉換成酒館，舞者在臺上跳舞，合唱團打著拍子，凱薩琳連場一起跳舞）

【第五場】

（場景：酒館）

亨佛利：嗨，凱薩琳（跳坐在大酒桌上）

凱薩琳：嘿～亨佛利是你啊。

亨佛利：快給我來杯啤酒。

凱薩琳：今天啊，我們新釀的啤酒，買三送一（把啤酒杯拿給亨佛利）

亨佛利：（跳下酒桌）那有什麼問題，一看到像你這樣的美女，我就已經陶醉了。

凱薩琳：哎呀，聽到你的讚美我才醺醉呢。

亨佛利：（對著凱薩琳說）等我喔！欸～各位（跳上酒桌），巴羅教授的嘮嘮叨叨

叨，可終於結束了喔！

羅伯特：但現在要換亨佛利「教授」來發表演見了。

亨佛利：謝謝，謝謝你的介紹。各位，大家都知道我們三一學堂，是由我們國王

亨利八世所建立的。但是，你們知道，他有幾個老婆嗎？

凱薩琳：幾個？

亨佛利：不知道啊，公佈答案。他總共結了，一、二、三、四、五、六，六次婚

姻啊，厲害吧。

眾人：六次（驚訝的搖搖頭）

亨佛利：不過，有兩任老婆，因為在婚後不得他的歡心，就被他給砍頭了。你們

說這種婚姻是不是很危險啊。

羅伯特：亨佛利，你這大嘴巴，你在這個樣子胡說八道，纔有一天你會給自己找

麻煩的。

亨佛利：哎呦，嘴巴大是用來喝啤酒的，怕找什麼麻煩呢？那亨利八世的愛情故

事，是舉國皆知啊。我們偉大的大劇作家莎士比亞，還把他的事寫成戲劇，

在倫敦盛大演出，我不過是酒後閒聊這皇家的愛情史，怎麼，有那麼嚴重嗎？

（影像：肖像&文字：亨利八世 Henry VIII 1491-1547）

羅伯特：現在的英國一團混亂了，你忘了嗎？我們的前一個國王查理一世，不過

就在十幾年以前（影像：肖像&文字：查理一世 Charles I 1600-1649），才

被克倫威爾送上刑場（影像：肖像&文字：湯瑪斯·克倫威爾 Thomas

哈雷與牛頓 23

Cromwell 1485-1540）當眾砍頭耶。他的兒子查理二世（影像：肖像&文字：

查理二世 Charles II 1630-1685）前幾年也才從國外回來登基復辟，英格蘭才

重新有了國王，現在正是混亂不堪的時候，你再這個樣子，到處亂說，小心

喔，保王派的軍隊會把你給抓起來。

亨佛利：好，好，那不談就不談嘛。各位，來到小酒館，又看到美麗的凱薩琳，

我們啊，還是好好喝酒吧，來，乾杯。

眾人：乾杯。

亨佛利：對了，怎麼就你一個人啊，父親呢？

凱薩琳：我父親啊，他回倫敦去了。他在倫敦啊，還有一個更大的酒館要照顧呢。

亨佛利：還有分店啊，那娶了你，不就有一輩子喝不完的啤酒了嗎？

羅伯特：哎呦，你別煩凱薩琳了。來，拿酒來，我們喝酒。

凱薩琳：來來來～

羅伯特：來來來～乾杯。

亨佛利：乾杯。

羅伯特：欸～牛順先生啊，大家快快乐樂的喝酒，你板著個臉，在旁邊愛喝不喝

的，手裡還老是拿著蘋果，看著窗外，欸，你有毛病啊。

艾薩克：沒什麼，我只是不習慣這種熱鬧的場面，酒館裡人多，聲音吵雜，會讓

我無法思考。

羅伯特：欸，你已經來了一年多了，你還沒辦法適應這個，劍橋大學生的酒館生

活，放輕鬆嘛。我才剛從牛津轉過來馬上就習慣了。入境隨俗（搭著艾薩克

的肩膀）

艾薩克：哎呦～呖（把他的手甩掉）

羅伯特：你知道這個英格蘭大學生的知識，有一半是在酒館裡獲得的。

哈雷與牛頓 24

艾薩克：喔，這我倒沒聽說啊。我只知道大自然的知識，是要直接從大自然裡面去獲得的，不是在這種，烏煙瘴氣的小酒館裡面，喝到醉才會懂的。

羅伯特：欸，什麼？你把這個劍橋大學旁邊，最重要的知識殿堂，叫做，烏煙瘴氣的小酒館？你知道有多少重要的知識，在這個地方交換嗎？

艾薩克：（不以為然的表情）

羅伯特：你知道（躺在酒桌上），喝醉了躺在你身邊的，未來可能就是改變這世界的人耶。

界的人耶。

艾薩克：（無法認同的搖搖頭）

羅伯特：（跳下酒桌）你知道大自然的細微之處，長得什麼樣子嗎？你啊，不過是一個新下來的減費生，你怎麼可能懂得這世界，最終極的道理啊！

艾薩克：減費生又怎樣，然後和你這位自費生比起來，在知識的獲取上會有任何的差別嗎？難道減費生在白天的田野上，看到的彩虹顏色是黑白的？或者，減費生在夜晚的星空底下，看到的星數量會比較少？

羅伯特：你～

艾薩克：你怎樣？（大暈）

凱薩琳 & 亨佛利：好了～好了（隔開兩位）

凱薩琳：虎克先生，你這麼重視我這個小酒館啊，我真不知道要怎麼報答你耶。

不過，我的父親呢，要我待在這個小酒館裡面，就是希望劍橋裡的學生想要喝酒的時候，有一個輕鬆愉快的地方。哎呀記得嘛，是輕鬆愉快，喝酒喝酒。

亨佛利：只有輕鬆愉快，才會讓人更有創意啊。你說，我們這樣的酒館在劍橋周圍起碼有數十間，每天喝醉的學生不知道有多少。照你這麼說，這些酒鬼將來都會是我們的思想家、哲學家或是科學家嗎？

羅伯特：（坐到酒桌上）亨佛利，好好喝你的酒吧。反正啊，我就是看不慣有些

人自命清高，以為自己懂得大自然的一切。我告訴你，在這個小酒館裡，沒有人比我更了解大自然了。

亨佛利：哎呀～虎克先生，你這麼說就有點狂妄了吧。我們一樣走出戶外，走到大自然，看到一樣的日月星辰、花草樹木。欸，你為什麼會懂的比我們多啊？哼，我看啊，他喝醉的次數比我們多倒是真的。來給我鑽杯（跳上酒桌）

羅伯特：（跳下酒桌）亨佛利，這你就不知道了。你們這些，凡夫俗子，看到的

花草樹木，跟我所看到的花草樹木就是不一樣。

亨佛利：好（翻滾斗下酒桌），那你就告訴我這個凡夫俗子，有多麼不一樣啊？

羅伯特：好。哎呦！（想翻滾斗上酒桌，變成滾身上酒桌）

凱薩琳：小心一點啊！你。

羅伯特：聽好了（站在酒桌上），最近啊，我發明了一種觀察的設備，只要把幾個不同的鏡片結合在一起，就可以觀察到大自然裡，萬事萬物最細微的結構，我把這個設備叫做顯微鏡。

眾人：顯微鏡（影像：顯微鏡照片 & 文字：虎克顯微鏡）

羅伯特：我把花瓣和樹皮切成小塊，然後放在顯微鏡底下觀察（影像：在顯微鏡底下的花朵細胞）

羅伯特：各位，你們知道嗎？植物的細微結構啊，長的就像是一個一個教會修士們住的小房間，我決定把這一個一個的小房間叫做細胞。

凱薩琳：細胞（影像文字：1665 年，羅伯特·虎克發明顯微鏡，並將植物的基

本結構命名為「細胞」）

羅伯特：這將是我下週報告會裡的主題啊！你們是多麼幸運的一群人哪，竟然比

劍橋大學的教授們，還要早聽到我這偉大的發現。而且，還是在這一個，牛頓先生不以為然的小酒館裡。

亨佛利：如果你說的是真的，那我可真是恭喜你啊。你說，你在植物的橫皮裡

面，看到有趣的事物，我問你，你有看到過動物的皮膚長什麼樣子嗎？我更

好奇，如果我們這麼多人，都擺在你的顯微鏡底下，會是什麼樣子啊，哈～

羅伯特：不用看人。而且啊，我也不想看你被放大的樣子。哎呦，你沒讀什麼書，

怎麼還會有白頭髮啊？

亨佛利：這跟這有什麼關係啊？

羅伯特：但是啊，昨天我又做出了一個偉大的觀察，你們要聽嗎？

亨佛利：快說～

羅伯特：昨天晚上啊，有一隻老鼠跑來要吃我擺在桌上的乳酪，被我捉到了。我

在老鼠身上看到一隻跳蚤，我就把跳蚤給捏死。可是我想，這跳走到底長的

什麼樣子？我就把它放在顯微鏡底下觀察。

亨佛利：怎麼樣？

羅伯特：天哪！你們知道這景象有多麼美嗎？我看到跳蚤的身體的結構，毛和皮

的排列次序，我看到的不只是一種藝術之美，我還看到了造物者的神聖之

美。啊！我要對全能的神，發出讚賞跳蚤的美啊！（影像：放大的跳蚤）

亨佛利：啊！跳蚤。

凱薩琳：（尖叫）亨佛利，你不要開玩笑好不好。我這個酒館，一天到晚抓老鼠，

打死跳蚤的，可從來沒有得到這麼大的感動。不過我想虎克先生，他的這個

發現，一定也是很重要的。是嗎？牛頓先生。

艾薩克：或許是吧。不過，我對觀察這種小東西，沒興趣。

羅伯特：什麼小東西啊！

艾薩克：我渴望知道的是（峰著椅子走上酒桌），寬闊的天地是如何運行的？還

有天邊的彩虹為何燦爛？月亮為何升起？蘋果為什麼會落下？我想要知道

的是，宇宙完整的圖像。如果說我看得比別人更遠，那可能是因為我，站在一

位巨人的肩膀上吧（彎腰低頭俯視羅伯特）

羅伯特：欸，你講話客氣一點喔（起身要找艾薩克理論，亨佛利隔開兩位）

亨佛利：好了，好了，你們真的很奇怪耶。我不懂，為什麼有人會為了一隻跳蚤

而感動？我也不知道，蘋果從樹上掉下來會有什麼特殊意義；但是我

覺得到，他們將來都會成為偉大的科學家。來，我們先敬他們，希望他們能

在未來改變我們的生活。來，來嘛（舉羅伯特敬酒，羅伯特下酒桌）唉，艾

薩克，減費生沒什麼不好意思的，只要是喝酒，那就是都是平等的啊！來嘛。

凱薩琳：是啊，牛頓先生。大家都在等著敬你了。整個宇宙天地都在你的胸膛裡，

你還有什麼不能夠原諒的呢？你就放寬心吧，好好地接受大家對你未來成就的祝賀吧。

艾薩克：好，來（把手上的蘋果給凱薩琳，換過啤酒）我敬妳。

亨佛利：來，我們來敬這位優秀的減費生。記得，飲酒作樂，只談男歡女愛，不

談國家大事囉。照我們的習慣（跳下酒桌）我們一起摩擦桌面。

眾人（唱歌）：（用杯底摩擦桌面韓國及敬舉桌面）Drunk Drink Drink ～

凱薩琳：喝了吧！艾薩克·牛頓，喝。

艾薩克：好。

眾人（唱歌）：Drunk Drink Drink 舉杯暢飲，快一口喝盡，別猶豫。舉杯暢飲，

快一口喝盡，莫遲疑。Drunk Drink Drink，敬明眸 星辰，一見鍾情此生淪。

Drunk Drink Drink，敬紅唇欲滴，一吻定情今世不移（臺灣）人說，杯底不

通養金魚，飲落去（國語）豪氣干雲，幾杯酒意耳鬢私語，茫茫醉

死人不償命。Drunk Drink 舉杯暢飲，你我永不分離。Drunk Drink Drink 撈獲

芳心，我甘心千金散盡。Drunk Drink Drink，敬明眸星辰，一見鍾情此生不

渝。Drink Drink Drink，敬紅唇欲滴，一吻定情今世不移（臺語）人說，杯底不遺養金魚，飲落去（國語）一朝酒醒人各東西，千絲萬縷不如歸去。Drink Drink 舉杯暢飲，你我永不分離。擲筴芳心，我甘心肝腦塗地。

Let's Drink。

艾薩克：乾杯。

眾人：乾杯。

巴羅：各位同學，歡樂的時光恐怕要到此告一段落了。剛才我見到了來自倫敦的信差，他告訴我，現在倫敦已經成為一座死城。春天才出現徵兆的瘟疫，如今已經大規模地爆發了。倫敦的街頭爬滿屍體，活著的人自身難保，已經沒有能力去掩埋那些死去的人。倫敦的市民，紛紛去往外鄉避難。但是沒有任何一個村莊，願意收留他們。唉！這場大瘟疫不知道什麼時候才會結束。這裡離倫敦不遠，所以劍橋大學宣佈暫時關閉，讓學生們各自回家避難。

凱薩琳：（憂心的樣子）

巴羅：小姑娘，也給我一杯酒。我祝福大家都能夠平安的度過這場大浩劫。乾杯！

眾人：乾杯！

凱薩琳：（站立不穩）

艾薩克：欸（扶住凱薩琳）！凱薩琳你還好嗎？你有什麼打算呢？

凱薩琳：我～我要回倫敦找我父親（奔跑下臺）

艾薩克：欸～（追上去）凱薩琳～凱薩琳～凱薩琳（燈暗）

【第六場】

（場景：倫敦，燈漸亮，〈末日經〉音樂響起，舞群化為倫敦市民，有人生病倒

哈雷與牛頓 29

在街頭，影像：老鼠在街頭橫行，兩位婦人緩慢無力在路上行走）

婦人 1（唱歌）：幽靈的歌聲在低唱，幽靈的城堡已開張。

婦人 2（唱歌）：聖經上末日的下場，難道已經來到街上。

凱薩琳（唱歌）：臉上的笑容已僵硬，昔日的歡樂早遺忘；死亡的陰影和恐懼，籠罩了平原和山崗。孩童的眼中流露張惶，大人的腳步卻踉蹌；上天懲罰何時會容讓，何時歡樂能重新再期望。

婦人 1：開門哪，我求求你們開門哪！

住民 1：你在幹什麼？

住民 2：還不趕快把窗戶關起來，我們已經管不了街上的人了。

婦人 2：救命～

凱薩琳（唱歌）：天上的繁星仍明亮，地上的燈火已淒黃；人世間愁苦與悲涼，悄悄在末日中流浪。

婦人 2：求求你們，開門，開門。

住民 3：你找死啊！趕快把門关上，這瘟疫要是進來了，我們家孩子還活不活啊！

婦人 1：求求你，救救我們。

亨佛利：西元 1665 年，倫敦城中爆發了嚴重的瘟疫，瘟疫在夏天來臨時迅速蔓延，實際上這場瘟疫就是鼠疫。

羅伯特：跳蚤吸食了老鼠的血液，再傳染給別的老鼠，受到感染的跳蚤和老鼠迅速增加，而被這些跳蚤咬到的人，很少有活下去的機會。

巴羅：高峰期間，每個禮拜，倫敦有一萬個人死亡，從夏天到冬天，因為大瘟疫而死亡的人數，超過十萬人。

艾薩克：其中七萬人是倫敦市民，而在當時倫敦市民，也不過只有五十萬人而已。

哈雷與牛頓 30

凱薩琳：我的父親，他不顧門口倒下的人沒有人照顧，就一一把他們拖進屋裡，我和他一起照顧這些垂危的市民。而沒過多久，他自己也染上了瘟疫。他去世前對我說：「凱薩琳，離開吧！回到鄉下去。唯有逃到山間，逃到水邊，才能逃離這場末日的災難」！（唱歌）籠罩了平原和山崗。孩童的眼中流露張惶，大人的腳步卻踉蹌；上天懲罰何時會容讓，何時歡樂能重新再期望。天上的繁星仍明亮，地上的燈火已蕩黃；人世間愁苦與悲涼，悄悄在末日中流浪（燈暗）

【第七場】

（場景：大帆船，燈亮，艾德蒙跟瑪麗從左側升降臺進場）

艾德蒙：哈哈～我們要回來了。瑪麗，來～我們要回到英國了。哈哈～瑪麗～瑪麗～瑪麗，我已經迫不及待，要回去告訴那些歐洲的教授，還有學者，我們這一年來所看到的一切。那些傢伙從來沒有見過過南天星空的美麗與驚奇，要是讓他們知道在夏季的夜晚，只要抬頭，就可以看到成千上萬顆恆星，他們一定會羨慕死我們的。哇！瑪麗，有海鷗耶，瑪麗。

瑪麗：你啊！就這麼想和別人分享你的收穫。依我看，那些學院裡的老教授，最不喜歡接受新的觀念，也不希望看到年輕人出人頭地，做出新的發現。

艾德蒙：哇！好美喔。不會的，瑪麗。要是讓他們這些教授知道，我們在南天星空，所發生的日食、月食，還有水星凌日，一定可以改變他們原本固執的想法。欸～哇！那邊有一朵雲好像雞腿喔。

瑪麗：哎呦！你是不是餓昏頭了啊！要是他們不願意改變呢？日食、月食，一點

都不可怕。最可怕的啊～是人吃人。

艾德蒙：哇！有魚耶！游得好快喔。

瑪麗：艾德蒙～有時候人的嫉妒心，可要比倫敦發生過的瘟疫還要可怕啊。

艾德蒙：瑪麗，當我選擇科學做為我一生工作的時候，就已經決定我該如何待人處事了。

瑪麗：嗯哼。

艾德蒙：科學工作者這輩子只做兩件事，你記得，一、發現真相，二、傳播真相，哈哈～

瑪麗：哈哈～傳播真相，那可是要顛覆世人早已根深蒂固的觀念啊！他們是不可能聽進去的，愈來愈發覺還算好的，還有可能，還有可能帶來殺身之禍。

艾德蒙：不會那麼誇張的，殺身之禍，不可能的啦。

瑪麗：不會那麼誇張，殺身之禍，不可能的啦！艾德蒙，這都是你跟我說的欸，難道你忘了嗎？六十年前，義大利人布魯諾，為了宣傳哥白尼的理論，結果被送上了火刑架活活燒死。四十年前，伽利略只是寫出太陽系的真相，然後呢？被送上宗教法庭審判，被關在家裡一輩子都出不了門。

（影像：肖像 & 文字：布魯諾 Giordano Bruno 西元 1548-1600）

肖像 & 文字：伽利略 Galileo Galilei 西元 1564-1642）

艾德蒙：哎呦，你說這些我都知道，但還好我們是在英國，我們不是在歐洲大陸。在歐洲，教會對這些新的理論，是很敏感的，科學家動不動就惹上麻煩，而且我要發表的理論，和教會的立場是不會有衝突的。你看，像是我們在南天，看到的壯麗星空，所有的星星環繞著南天的天極運轉。一百五十年前，麥哲

瑪麗：你就這麼不在意我的感受嗎？

艾德蒙：瑪麗，上帝藉著科學家的口，就是要我們去告訴世人宇宙的真相，他們就必須去進他們的義務，他們傳播真相不怕苦難的心意，和傳教士是一樣堅定的。也只有因為他們發現真相，傳播真相，才可以讓我們的家，讓整個歐洲逐漸的開明進步，一步一步走向理性的思考，你知不知道？瑪麗。

瑪麗：這些我都知道，我只是不希望你受委屈。也不希望以後我們的生活，過得提心吊膽的嘛！

艾德蒙：你看我，妳看我，我這樣說而已妳就嚇成這樣子，我倒覺得現在是時機成熟的時候了。說不定，在我宣布我對彗星的想法之後，不但不會遭受迫害，我們還會賺很多的錢，我們還會變得很有名、很有名的人耶。

瑪麗：喔～到時候如果你出名了，一天到晚去參加皇家貴族的宴會，你會不會愛上別的女人？

艾德蒙：呵呵呵～

瑪麗：恩？

艾德蒙：哎，不會的，怎麼會？妳看，我喜歡到處探索發現，還好有妳不嫌棄我，一直在身邊默默的陪著我。即使在這一年來，我們到世界遺忘的角落，遠離塵囂，妳還是默默的陪著我。我們經歷了很多辛苦和幸福，相信我，我不會讓妳成為怨婦，更不會讓妳成為寡婦的。這一生我只牽妳的手（（這一生我只牽你的手）音樂響起，舞群進場伴舞）

瑪麗：你說的喔。

艾德蒙：當然（唱歌）這一生飄泊苦盡甘來，使去太多，始終辛苦生活。還好

有妳不嫌棄我，情願淡泊，甘心在我身旁守候從無怨尤。

瑪麗（唱歌）：在這被人遺忘的角落，遠離塵囂，你我安靜相守，雖然上天註定

哈雷與牛頓 34

倫看到的那兩團明顯的雲氣，是如此的接近我們。還有，亮麗的球狀星團，分佈在銀河四周。我從來沒有看過這麼多星星，這麼星星聚集在一起，形成一顆一顆巨大的星星球。還有美麗的星雲，在銀河旁邊那些雲氣有些明亮，就像是我們英國的地圖，有些黑暗的，就像是裝了黑炭的袋子。瑪麗，南天星空的夜晚，比北天熱鬧太多了，這些都是我想告訴大家，我的發現啊！

瑪麗：（看他一眼）

艾德蒙：我們還有看到彗星，妳還害怕得不得了。我也想告訴大家，我對這個彗星有什麼樣的看法。

瑪麗：我就是擔心你對彗星的想法會給我們惹上麻煩。艾德蒙，為什麼你非得要去捅這個馬蜂窩，去碰些別人不會接受的觀念呢？難道，你真的要跟布魯諾、伽利略一樣，一輩子受苦才心甘情願嗎？

艾德蒙：好了瑪麗，這是科學工作者的天職和宿命。如果他們知道真相不說出來，會一輩子痛苦的，妳知不知道？要是妳事先告訴布魯諾還有伽利略，他們傳播真相的結果會帶給他們怎麼樣悲慘的命運，他們還是不會改變初衷的。

瑪麗：艾德蒙，下來～一、二。

艾德蒙：（從高處往下跳）

瑪麗：過來。

艾德蒙：妳很兇妳知不知道？

瑪麗：（把艾德蒙的望遠鏡拿走，從望遠鏡中看艾德蒙）你看。

艾德蒙：（湊過去看另一頭）

瑪麗：吼！不要鬧了。艾德蒙，為什麼？在我眼裡你總是這麼的巨大？而你眼裡的我卻是這麼的渺小？

艾德蒙：（嘆口氣）

哈雷與牛頓 33

亨佛利：如果這不是上帝的詛咒，一定就是聖經上所說的，世界末日吧。

艾薩克：親愛的夥伴，倫敦的瘟疫仍在肆虐，劍橋的課堂也已經關閉，我又重新回到鄉間的老家，再度的走入了大自然的懷抱。幸好這裡沒有死亡籠罩的陰影，只有陽光照耀的溫暖啊！

凱薩琳：陽光照耀的溫暖，艾薩克，我們能夠從倫敦逃到這裡，風光明媚無憂無慮的地方，已經算是非常幸運的了。但我就是一直不明白，為什麼？我們從小虔誠祈禱，跟著我的父親上教堂，每週奉獻，照顧窮人，而上帝還是要降下這些災禍，讓祂的子民受苦受難。

艾薩克：凱薩琳，亨佛利，我的想法和你們不一樣。我並不認為這一場瘟疫是上帝的詛咒，也不是聖經上所預言的世界末日。

亨佛利：一下子死了這麼多人，你怎麼還說不是世界末日呢？

艾薩克：三百多年來，黑死病就曾經籠罩了整個歐洲，造成了兩千五百多萬人的死亡。如果你要說世界末日，我覺得那一次，恐怕才是真正的世界末日吧。

但是這一次的徵狀，和那一次的情形可以說是一模一樣的，都是從貧困騷亂的貧民窟開始，然後隨著商務的船隊，傳到世界各國的。所以我相信這一類的瘟疫，一定有它產生的原因。只要我們認真的去找，一定可以找出一個合理的科學解釋的。

凱薩琳：艾薩克，你可以冷靜的分析瘟疫的起源，你也可以客觀探討它傳播的方式，但我不行。我看到倫敦的市民一個一個的倒下，在他們死了之後，身上還出現黑紫色的斑點。我更是看到有許多人的父母、子女，前一天都還好好的，但第二天，連再見都來不及說，他們就走了。我更是看到了我的父親，他不顧一切的救人，最後卻倒在我的懷裡。

艾薩克：凱薩琳。

哈雷與牛頓 36

要你，一世沈默，我們用暗語交流，深情相連。

艾德蒙（唱歌）：這一生我只牽你的手，儘管喜怒哀愁永遠如此沈默；這一生

我只牽你的手，因為今生有你早已足夠。

艾德蒙 & 瑪麗（唱歌）：這一生我只牽你的手，只求堅心相守更勝世人歡情若夢；

這一生我只牽你的手，你是否也和我相同。

艾德蒙（唱歌）：在這被人遺忘的角落，遠離塵囂，你我安靜相守。

瑪麗（唱歌）：雖然上天註定要你，一世沈默，我們用暗語交流，深情相連。

艾德蒙 & 瑪麗（唱歌）：這一生我只牽你的手，儘管喜怒哀愁永遠如此沈默；

這一生我只牽你的手，因為今生有你早已足夠。這一生我只牽你的手，只求

堅心相守更勝世人歡情若夢；這一生我只牽你的手，你是否也和我相同。

瑪麗：先說好囉，到時候如果你喜歡上別的女人，小心我打斷你的手。

艾德蒙：不會，怎麼會呢？

瑪麗：我捨不得。

艾德蒙：真希望現在就是永恆，不要回去了（兩人從升降舞臺退場，燈暗）

【第八場】

（場景：英國鄉間，燈亮）

亨佛利：艾薩克你知道嗎？我只不過比你晚走幾個星期，我就差一點就出不了城。我離開劍橋的時候，整個街道上都是馬車還有屍體，大家都在逃命，好不容易我們才終於逃出了城。

凱薩琳：整個倫敦就跟死成一樣，只有哭泣和絕望。

哈雷與牛頓 35

凱薩琳：那一夜，我緊緊抱著他，在教堂裡徹夜祈禱。我甚至願意用我的生命去代替他。但上帝，祂豐了，祂偷懶了，我跟睜睜的看著他在我面前，嚥下最後一口氣。為什麼？為什麼祂要這樣對我？這世界到底還有沒有公理啊！

艾薩克：凱薩琳，妳看我的我也都看到了。但是我的客廳與冷靜並不代表我沒有感情。相信我，請讓我跟你們分享一些也許我看到了，可是你們卻被情感和恐懼給遮蔽的真相好嗎？

亨佛利：（點頭）

凱薩琳：那些真相，現在跟我有什麼關係？

亨佛利：凱薩琳，先讓艾薩克說下去吧！

艾薩克：你們看，大自然的萬千變化背後一定有它的規律。只要我們知道了它的道理，掌握它的規律，一定可以改變我們的生活，去適應大自然隨時出現的變化的。日昇月落是如此，瘟疫黑死病也是如此，來，請你們隨我來，我們到田野上，我跟你們分享一些自然界的道理和真相吧，來。

艾薩克&凱薩琳（唱歌）：我是天空裡的一片雲，偶爾投影在你的波心；你不必訝異，無須歡喜，在轉瞬間，消滅了蹤影。我是天空裡的一片雲，偶爾投影在你的波心；你不必訝異，無須歡喜，在轉瞬間，消滅了蹤影。你我相逢在黑夜的海上，你有你的，我有我的方向，你記得也好，最好你忘掉，在這交會時互放的光亮。

艾薩克：我以前著迷挫折的時候，心裡充滿了憂傷，我也曾經期許來自造物者的溫柔與慈悲，但是自從我在劍橋的這段期間，我已經改變了，真的。雖然我從小長大的地方，我腳下的花草，眼前的樹木，近處的村落和遠處的山崗，這一切雖然看起來是那麽樣的熟悉，但是自從我從劍橋大學回來之後，它們在我的眼中，已經變得完全的不一樣了。因為劍橋大這座知識的殿

堂，打開了我的眼睛，讓我看到自然界背後的道理。教授們睿智的話語，解放了我的心靈，給了我知識。讓我知道，如何去撥開迷惑人眼的外表，看到萬事萬物它內在的本質。

艾薩克&凱薩琳（唱歌）：我是天空裡的一片雲，偶爾投影在你的波心；你不必訝異，無須歡喜，在轉瞬間，消滅了蹤影。你我相逢在黑夜的海上，你有你的，我有我的方向，你記得也好，最好你忘掉，在這交會時互放的光亮。我是天空裡的一片雲，偶爾投影在你的波心；你不必訝異，無須歡喜，在轉瞬間消滅了蹤影，在轉瞬間消滅了蹤影。

艾薩克：是的，在轉瞬間消滅了蹤影。就拿現在落在我們身上的陽光來說吧。我們看到的是眩目刺眼的白光，但是我們都知道天邊燦爛的彩虹，就是來自太陽的白光。然而，我們要怎麼樣才能夠掌握彩虹的秘密嗎？凱薩琳，亨佛利，來，你們看，就是從我手上的這一面三稜鏡。

亨佛利：三稜鏡？

艾薩克：對。它可以透過窗戶門縫射進來的一線白光，變成了燦爛奪目的彩虹。

（影像：從三稜鏡中射出彩虹光）

艾薩克：而我又發現，再加上一面凸透鏡，彩虹又可以變回白光來（影像：從三稜鏡中射出彩虹光，經過凸透鏡又變回白光）

亨佛利：我只聽說白光可以變回彩虹，彩虹也可以變回白光嗎？

艾薩克：呵呵呵～這就是光的分與合。

凱薩琳：分與合？

艾薩克：我們都知道眼睛看得見的光，主要有三種顏色，紅色、綠色、藍色。

（影像：三種顏色互相重疊，還產生出白色、青色、紫色、黃色）

甚至是白光來。

亨佛利：可以混出不同顏色，那你做給我們看看。

艾薩克：好，來，凱薩琳，我們這邊坐著，來，請坐，我做給你們看，你們看喔。

（影像：配合艾薩克的講解，播放光的合成作用動畫）紅色進來，加上綠色，就變成了黃色。綠色離開，藍色進來，就變成了紫色。紅色離開，綠色進來，加上藍色，就變成了青色。然後把這三個顏色加了進來之後，就變成了白色，也就是我們看到的太陽光。你們現在看到的只是光的現象，而不是光的本質喔！我一直在想，光為什麼可以組合或分開呢？

（影像文字：1672年，牛頓像皇家學會提出了一篇論文：「光和顏色的新理論」，說明了白光和各種色光的組合，同時提出了光譜的理論，讓「光學」變成了一門科學）

凱薩琳：對啊，我記得這些顏色，變來變去，好漂亮喔。但是，從來沒有人告訴過我們，為什麼光，可以做到這一點？

艾薩克：我認為，充塞在我們周遭所有的光，是由許許多多微小的顆粒所組成的。

凱薩琳 & 亨佛利：小顆粒？

艾薩克：對。對這微小的顆粒，只要個字的組合或分開，就可以變化成各種不同顏色的光來。

亨佛利：可是我記得虎克先生說過，光是由波動所構成的啊。

艾薩克：我知道，虎克老是想找我吵架，可是說真的，這有什麼好吵的。我相信，總有一天，我一定可以做出實驗來，來證明我的說法是對的。

（影像文字：牛頓主張光是由「顆粒」構成，虎克卻主張光是「波動」。20世紀的科學實驗，證明了光有「二重性」，既是「波動」，又是「微粒」）

艾薩克：其實除了光的本質很好玩之外，我現在更關心一個現象。

亨佛利：什麼現象？

艾薩克：那就是蘋果為什麼會從樹上掉下來？還有月球為什麼一直繞著地球轉？

亨佛利：欸欸，蘋果不往下掉，難道往上飛啊？你真是的。

艾薩克：不是的，不是的，來來來～亨佛利，我們坐下來，好好的，仔細來觀察一下蘋果樹吧。來，你們看（影像：蘋果從樹上不斷掉下）

亨佛利：你看，那個被咬了一口的蘋果，它肯定比較貴。

凱薩琳：恩。

艾薩克：好啦，亨佛利別鬧了。你們看，所有的蘋果都是往下掉，沒有往上飛的。

就好像地底下有個力量，要抓住所有的蘋果，往下掉到地面上來一樣。

亨佛利：這有什麼好奇怪的啊。我也老想著往上飛，去做一隻小鳥，可是我往上

一跳（後空翻）

艾薩克 & 凱薩琳：（鼓掌）好啊！

亨佛利：我又掉回原地啦，就感覺地底下一股力量，把我給拉回來一樣耶，為什麼？

艾薩克：我告訴你，不只是蘋果，我們傍晚的時候，看到地平線上，升起的月亮，它柔和的光芒照耀著寂靜的田野。但是為什麼它可以一直繞著地球轉，而不會跑掉，難道，地球本身也有一個力量，抓著它，不讓它跑掉嗎？

亨佛利：好了，好了，好了。我的生活哲學就是啊，有月亮就看，有蘋果就吃，有……你看，那邊就有蘋果。來來來～

凱薩琳：我也要。

亨佛利：見着有份，一人一個，來，你也來一個。

艾薩克：（接過蘋果）

亨佛利：吃完，收工了，累死我了。

艾薩克：欸欸欸～等一下，亨佛利，你在做什麼啊？

亨佛利：我，我把蘋果吃完，我隨手就丟掉了，對不起。

艾薩克：你再丟一次看看。

亨佛利：對不起，對不起。我的錯，我的錯。

艾薩克：我沒有生氣，我沒有生氣。

亨佛利：啊？

艾薩克：我拜託你再丟一次。

亨佛利：蛤？拜託我丟蘋果？

艾薩克：來來來～

凱薩琳：（拿蘋果給艾薩克）

亨佛利：有沒有搞錯啊。

艾薩克：這給我，這給我。好，亨佛利，我想看到的是蘋果運動的軌跡。來，這

些蘋果都拿著，丟，用力的丟。

亨佛利：真的丟啊？

艾薩克：丟。

亨佛利：丟（影像：蘋果丟出的拋物線）

艾薩克：哎呀，用力一點嘛！再丟一次。

亨佛利：好，再丟一次啊？

艾薩克：對。

亨佛利：丟（影像：蘋果丟出的拋物線越來越遠）

艾薩克：好，不錯。再用力一點，再丟一次。

亨佛利：到底要幹嘛啊？好，我丟。

艾薩克：用力啊，丟。

亨佛利：丟（影像：蘋果丟出的拋物線越來越平遠，玻璃破碎聲）

艾薩克：亨佛利啊～我要你丟蘋果，你幹嘛丟到我房間裡啊？

亨佛利：對不起，一時失手丟歪了，可是感覺還滿爽的，呵呵呵。

艾薩克：好，沒關係，沒關係，現在你只剩下最後一顆蘋果了喔。

亨佛利：嗯～

艾薩克：這一次用盡你全身所有的力量，往地平線的盡頭，用力地丟過去。

亨佛利：好。

艾薩克：一、二、三。

亨佛利&艾薩克：丟（影像：蘋果繞地球一圈）

亨佛利：哇，真超耶，我好厲害啊。

艾薩克：我懂了，我懂了。

亨佛利：哎呦，碰（後空翻一圈跌倒在地上，站起來）

艾薩克：怎麼了，怎麼了？

亨佛利：等一下（撿起丟到他的蘋果），有人拿蘋果丟我，是誰？沒關係，我跟

我媽說，媽，有人拿蘋果丟我（哭著退場）

艾薩克：沒關係，凱薩琳來，我告訴你，我終於懂了。

凱薩琳：喔。

艾薩克：我們丟蘋果越丟越遠，等到蘋果的速度快到落不下來，繞地球一圈的時

候，蘋果就變成了月亮了。

凱薩琳：蘋果變月亮？

艾薩克：對。蘋果往下掉，就跟月球繞著地球轉是一樣的道理，用球也想往下掉，

但是橫向的速度太大了，它掉不下來，而地球又剛好一直抓著它。所以月球

只能繞著地球轉啊。懂了嗎？（影像：蘋果繞著地球轉圈，接著蘋果變成月

亮，繞著地球轉圈）

凱薩琳：（抓頭）

艾薩克：沒關係，我在跟你說喔。地球本身有個力量，想要把蘋果給往下拉，而

蘋果本身也有個力量，想要把地球給往上拉，萬事萬物之間都有這個力量。

這個力量，我就把它叫做萬有引力吧。

凱薩琳：萬有引力？

艾薩克：對（唱歌）輕輕揮別繁星點點，朝陽點亮暗夜的天（舞群進場抖舞）

凱薩琳（唱歌）：陽光穿透晨霧間，落在我鼻尖。

艾薩克（唱歌）：露珠滑過綠葉，滴在我冰涼的臉。

凱薩琳（唱歌）：大地在陽光面前，起舞翩翩，

艾薩克（唱歌）：小花展露了芬芳笑顏。

凱薩琳（唱歌）：薇薇的風吹陣陣香甜。

艾薩克（唱歌）：草原上生命朝氣萬千。

艾薩克&凱薩琳（唱歌）：展開神奇忙碌的一天。

艾薩克（唱歌）：然而我的心，為什麼卻無法安眠。為什麼太陽會發光，月亮會

圓缺。

凱薩琳（唱歌）：為什麼你的雙眼，似一把鋒利刀劍，像一座火山噴泉，燃燒澎

湃火焰。

艾薩克&凱薩琳（唱歌）：雨後的彩虹蜿蜒到天邊，光影的分變化萬千；天體

的神秘終於顯現，發現變動滋生在心田。

艾薩克：我曾經問過為什麼？為什麼天邊的彩虹會燦爛？為什麼蘋果會落在我的

腳前？為什麼太陽會發光？月亮有圓缺？我終於知道為什麼了？我終於知

道了，哈哈哈哈哈～。

艾薩克&凱薩琳（唱歌）：世人眼中平凡田園，是宇宙壯麗的詩篇，一株草寫成

一頁頁，山水連著天。我將親眼看見，會親耳聽見，這個世界，終極的起源，

這個世界，終極的起源（從升降舞臺退場，燈暗）

【第九場】

（場景：劍橋大學，燈亮，莊嚴音樂響起，合唱團唱聖歌，巴羅教授從左側升降

舞臺進場，亨佛利跟羅伯特從右側升降舞臺進場）

巴羅：肆虐倫敦的瘟疫終於結束了，雖然天空飄下了微微的細雨，不過劍橋大學

的師生們，再度恢復了歡笑。不過，在此，我有一個很重要的事情要向大家

宣布。我鄭重的宣布，從今天開始，我將辭去擔任六年的，劍橋大學盧卡斯

講座教授的職務。

羅伯特：欸～為什麼？

巴羅：因為我發現了一位年輕人。這位年輕人的創新與創造，超乎了你們大腦皮

質層的理想。

羅伯特：是誰啊？

巴羅：他不但發現了光的本質，更發明了微積分與反射式望遠鏡，更提出了一個

物體運動的原理，用新的系統與理論解釋，任何兩個天體之間的交互作用。

羅伯特：誰啊？

亨佛利：肯定比你厲害啦！

巴羅：他今年只有二十六歲。不過，他對全人類的貢獻，將遠遠超過我。如果，

我不辭去劍橋大學講座教授的職務，劍橋大學怎麼會空出一個大學教授的位
置，去接納這位潛力無窮的年輕人呢？好，各位女士先生，讓我們用熱烈掌
聲，歡迎艾薩克·牛頓先生。

亨佛利：哈哈～

羅伯特：怎麼會是他啊？

亨佛利：我就知道是他，哈哈～。

艾薩克：（上台，鞠躬）

巴羅：牛頓先生，你真了不起。不但提出了光的本質的理論，更提出了萬有引力
的學說。這讓劍橋大學的師生，深深地以你為榮。請接下薩卡士講座教授的
職務。繼續帶領著劍橋大學的師生，再邁向真理，創新與創造為全人類的福
祉，繼續的向前邁進，再次的祝賀，牛頓先生（下臺）

艾薩克：謝謝！謝謝！謝謝！謝謝！

亨佛利：哎，我真是太高興了，你才二十六歲耶！你就已經當了英國最重要的講

座教授了。

凱薩琳：恭喜你們啊，艾薩克。身為你的好朋友，我真的好替你開心呦。

亨佛利：哎，你幹嘛哭啊？

艾薩克：呵呵呵～

凱薩琳：我也不想啊，但我剛才看到你從臺階上走下來，觀眾掌聲如雷，然後臉

上散發著自信般的笑容，我的眼淚就不由自主的掉下來了。我心裡想，那就
是八年前，那個憂鬱固執的年輕人。那個被人欺負，然後一身傲骨的藏寶生

艾薩克嗎？

艾薩克：謝謝你，凱薩琳。

凱薩琳：想想你們大家，在我小酒館裡面喝酒，大家大聲喊乾杯。

艾薩克：乾杯。

亨佛利：乾杯。

凱薩琳：都好像還是昨天的事情一樣。但是今天，你已經是劍橋大學的教授了。

這一切，都好像是一場夢一樣。艾薩克，我真的為你感到無比的驕傲啊。

亨佛利：我也是。而且是加倍，再加倍。

艾薩克：謝謝，謝謝你們，謝謝大家。我不知道世人對我是如何的看待，但在我

自己看來，我就好像還是一個，還在海邊嬉戲的小男孩，不時的因為自己比

別人，多找到一塊更光滑的卵石或是一只更美麗的貝殼而感到開心。然而，

呈現在我面前的，浩瀚的真理的海洋，卻還完全是個謎啊。

凱薩琳：艾薩克，你真是謙虛了。

亨佛利：欸欸欸～但是樹大招風啊。我，要成為第一個挑戰你的人。

艾薩克：噢，好啊。

亨佛利：我可不是開玩笑啊。

艾薩克：好。

亨佛利：你，雖然已經當了講座教授了，了解這麼多有關星星、月亮、太陽的知
識。但是，我要考你一題有關星星的知識，你絕對不會知道。

艾薩克：喔，是嗎？好，您請問。

亨佛利：好，如果你的劍法像 15 世紀的羅賓漢，一樣的準，你也絕對射不到天
空中任何一顆星星。

艾薩克：為什麼？喔，我知道了，因為星星很遠。

亨佛利：錯，因為星星會閃（閃來閃去）

凱薩琳：咁～咁～咁（模仿弟弟，射來射去）

艾薩克：無聊，他已經這麼無聊了，妳還學他，妳更無聊。

亨佛利：呵呵呵～好啦。話說回來，你現在出名了，你也提出了萬有引力定律，

和發明微積分。但是我們的好朋友虎克先生，他卻在外面一直說……

羅伯特：教授，牛頓這抄襲的傢伙，是我先發現萬有引力的數學公式的。

巴羅：虎克，你這話可不能亂講啊。

羅伯特：我沒有亂講，德國的萊布尼茲以也已經宣布是他先發明微積分的。

艾薩克：這些我都不管，他們愛怎麼說，隨便他們去說好了。

亨佛利：可是我怎麼可能聽得下去啊。於是我告訴虎克先生，欸，艾薩克的成就，

已經達到了「巔峰」的狀況了。

羅伯特：我看啊，是已經達到「癡癲」的狀態了。

亨佛利：你是嫉妒他吧！他的萬有引力定律，已經可以解釋宇宙裡，任何兩個天體之間的互相作用。他當上盧卡斯的講座教授，絕對是實至名歸。

巴羅：亨佛利。

亨佛利：嗯？

巴羅：最近很用功唸書喔。

亨佛利：是是是～

巴羅：很用功喔。

亨佛利：是、是、是～

巴羅：講話言之有物，條條有理，用字「精辟」、「精辟」。

亨佛利：謝謝教授。

羅伯特：什麼「精辟」，根本就是「屁精」嘛（退場）

亨佛利：哎呀，說人家屁精。

艾薩克：好了，好了，不要管他們了。他們愛怎麼說，隨便他們去說好了。我現在

只想趕快找到，宇宙中一些實際的例子。讓我可以利用萬有引力的學說去

驗證，到時候我一定要他們，加倍奉還，哼。

亨佛利：對了，我想起來了，外面最近有一位非常出名的年輕人在等你，他叫做，

對，他叫做艾德蒙·哈雷。

艾薩克：哈雷？噢，就是最近發表了那篇南天星表，獲得了很大聲譽的那個天文

學家？

亨佛利：沒錯。

艾薩克：趕快請他進來。

亨佛利：好。

艾薩克：我想他就是我要找的人啊！凱薩琳，你知道嗎？哈雷最近在南大西洋的

小島上，待了一年多，發表了南天第一次完整的星表。北半球的星表示一百

多年之前，由丹麥的第谷所做的，所以現在大家都把哈雷稱作南天第谷啊。

凱薩琳：南天第谷？

艾薩克：恩。

（影像文字：1682 年，牛頓與哈雷第一次見面，同一年，天上出現了一顆大彗星，也就是後來的「哈雷彗星」）

艾薩克：哈雷先生。

艾德蒙：牛頓先生。

艾薩克：真是不好意思，讓您久等了。

艾德蒙：不會～不會～不會～不會。

凱薩琳：那你們聊科學，我帶……

瑪麗：叫我瑪麗就可以了。

凱薩琳：我帶瑪麗去劍橋走走（兩人退場）

【第十場】

（場景：康河邊）

艾薩克：好，來，我們也邊走邊說。

艾德蒙：來～請請請。

艾薩克：來～請請請。今天終於見到您了，哈雷先生。

艾德蒙：哎呦，我也等了很久了。

艾薩克：真是不好意思啊，讓您久等了，哈雷先生。

艾德蒙：不會，只要是真理，都值得我們去等待的。

艾薩克：噢～那你認為可以從我這個地方，發現什麼樣的真理呢？

艾德蒙：牛頓先生，其實我好早以前，就想要親自來拜訪您了。聽說您已經發明

了反射式的望遠鏡，體積比我手上這個折射式的望遠鏡，小上十倍，而影像

清晰度高上幾千倍。我常年觀測天體，我很希望，也很期待，可以用到您的

新發明（影像：反射式望遠鏡）

艾薩克：可以，我可以給你一壘，希望你好好的利用它，為我們這個世界，發現

更多的真理吧。

艾德蒙：還有，據說您已經提出了萬有引力的學說，也知道太陽和行星之間彼此

的吸引力還有距離的關係。

哈雷與牛頓 49

艾薩克：哈哈，哈雷先生，想不到你在南大西洋的小島上，消息倒是比我們在

倫敦的這些老傢伙們還要靈通啊。

艾德蒙：我的消息靈通，所以您的意思是……

艾薩克：沒有錯，我已經知道了。

艾德蒙：您已經知道了，那您可以告訴我，太陽和行星之間彼此的吸引力，還有

他們距離的關係是什麼嗎？

艾薩克：很簡單，來～來，平方反比（小卒在艾德蒙耳邊說）

艾德蒙：平方反比？真的是平方反比嗎？（大力搖晃艾薩克）

艾薩克：好了～好了，停停停停。

艾德蒙：哇～是平方反比。那，不好意思，把您弄暈了。

艾薩克：把我頭髮弄亂了。

艾德蒙：那您可以告訴我，在平方反比的力量之下，行星運行的軌道是什麼樣的

形狀嗎？

艾薩克：圓形啊，當然是圓形囉。

艾德蒙：圓形，這不是跟我想的一樣嗎？難道您沒有其他發現了嗎？

艾薩克：好了～好了，我是騙你的，是橢圓形。

艾德蒙：是橢圓形？真的是橢圓形，哈哈。

艾薩克：你要幹什麼？（哈雷把牛頓抱起轉圈）放我下來，我有懼高症。

艾德蒙：這是我夢寐以求的答案，真的是橢圓形，哇～

艾薩克：你也太熱情了吧。

艾德蒙：牛頓先生，您看看，這是我在今年夏天夜晚所觀察到的大彗星。

艾薩克：真巧啊，我也一直在注意它呢（影像：彗星繞行）

艾德蒙：真的。

哈雷與牛頓 50

艾薩克：恩。

艾德蒙：我小時候就看過彗星。對這個天體產生非常大的興趣，我也記錄了 24 顆彗星的歷史歷程。對，我發現在 1531 年，還有 1607 年出現的彗星，和今年 1682 年的彗星，非常相似。所以我需要有一套值得我信賴的數學理論，來幫助我，說我的理論是對的。

艾薩克：很好，這也是我一直想做的事情，你可以利用我提出來的萬有引力的學說，去好好的計算出天體上宇宙的進行啊。

艾德蒙：（街上前耍炮牛頓）

艾薩克：（阻止哈雷抱他）好了，好了，可以了，可以了。兩次就夠了，謝謝，

謝謝（影像：八大行星繞的太陽轉圈）

艾德蒙：兩次，夠了。

艾薩克：夠了。

艾德蒙：您真的太慷慨了，您知道嗎？當您提出平方反比的定律之後，我幾乎可以確定，彗星是一個會按照狹長橢圓繞回來的天體。也就是說 1531 年和 1607 年，以及今年 1682 年所出現的彗星，可能是同一顆。這三個年代，分別各自相隔了 76 年的時間，意思就是說，這顆彗星每 76 年就會回歸一次。

艾薩克：哇！你的說法大膽，但是現在，世人對於彗星通常都抱持著一種，神秘而且不吉利的觀念。我擔憂，這個時候你提出任何新的說法，世人恐怕是聽不進去的喔。

艾德蒙：所以我需要您的數學理論，來幫助我，證明我的想法是對的，我也才能去預測這個彗星下一次什麼時候能夠再回來，牛頓先生。

艾薩克：好，那照你所说的，這顆彗星，它下次什麼時候會再回來？

艾德蒙：現在是 1682 年，再加上 76 年，這顆彗星下一次回來的時間，應該就是，

1758 年（影像文字：1682 年+76 年=1758 年）

艾薩克：1758 年？

艾德蒙：對。

艾薩克：你的意思是說，今天它走了，會事隔 76 年才會再回來？

艾德蒙：沒錯，如果彗星照我說的，它是週期性天體，它下一次回來，應該就是 1758 年了。

艾薩克：哈哈～真是可惜啊，有生之年，我想，我是等不到那個時候了。

艾德蒙：呵呵～有生之年，我應該也等不到了。

艾薩克：我們都看不到了。但是，我相信，你所提出來的真理，後世的人，是一定會知道的。

艾德蒙：是啊，我都希望這一顆彗星，會按照我和他的約定，按時回來。這樣子以後大家看到彗星，就不會再覺得它是不吉祥的東西。而以後人們也可以用更理性、更客觀的態度，去看待天上、地下的萬事萬物了。

艾薩克：艾德蒙，看到你啊，真像是看到另一個我自己啊。

艾德蒙：牛頓先生，我第一次看到您，我也覺得我們好像認識和很久一樣。

艾薩克：呵呵～很好，難得你有這份熱誠，我可以幫你計算出彗星的軌道。

艾德蒙：您說，您可以幫我計算出彗星的軌道？哈哈～您是我的貴人（街上去耍炮牛頓）

艾薩克：（阻止他）好！好了，好了，可以了，可以了。

艾德蒙：那，您這樣子幫我，我該怎麼報答您了呢？

艾薩克：好，不用，難道你忘了，真理是無價的。

艾德蒙：沒有錯，只要是真理都值得等待，而且是無價的。那這樣，好了，既然您的理論幫了我，我幫您的理論集結成書，把它給出版，讓更多人可以受到

您的幫助（影像：一本書 & 文字：自然哲學的數學原理）

艾薩克：好，就這麼說定了。

艾德蒙：恩。

艾薩克：也許就像你所說的，只要是真理都是值得期待的，來。

艾德蒙：（兩人握手）真理都值得期待。

艾薩克：謝謝，謝謝。

艾德蒙：太好了，哈雷先生。

艾薩克：很開心。

艾德蒙：我真的太興奮了。

艾薩克：我也很興奮啊。

艾德蒙：哈哈（兩人退場）

巴羅：就這樣，哈雷藉助了牛頓的萬有引力定律，計算出了彗星的軌道，並預測這顆大彗星會在西元 1758 年再度來到地球的天空中。

羅伯特：而艾薩克・牛頓也因為哈雷的資助與熱心的幫忙，出版了這一本，

唉，我看了就討厭的《自然哲學的數學原理》。

巴羅：虎克～都多大歲數了，肚量放大一點，我們去啤酒館喝酒，好好喝。

羅伯特：教授這怎麼好意思。

巴羅：～這本自然哲學的數學原理，你也去買了一本啊。

羅伯特：我……

巴羅：很好，很好，這本很好。

羅伯特：我只是想，想看他是怎麼抄襲我的，你看，像這樣的一本書啊，把它丟在地上，哼，也不會有人去撿的。

巴羅：你也丟得太遠了吧。不過沒關係，我們趕快去啤酒館喝酒，好好喝一杯。

哈雷與牛頓 53

羅伯特：好好好。

巴羅：但是記得要搶著幫我付酒錢哦。

羅伯特：好，當然。

巴羅：有競爭才有進步啊。

羅伯特：（偷跑回來撿起書）

凱薩琳：（咳嗽聲）

羅伯特：凱薩琳。

凱薩琳：虎克先生。

羅伯特：好久不見了。

凱薩琳：是啊，好久不見了。

羅伯特：恩～教授還在酒館等我，我們下次再聊。

凱薩琳：好的。

羅伯特：唉～幫我問候一下艾薩克。

凱薩琳：我會的。

羅伯特：再會了。

凱薩琳：再會了，虎克先生。這就是科學，總是在亦敵亦友的摩擦碰撞下不斷的進步。而艾薩克在這本書裡面，也將宇宙天體的交互作用，描述得非常清楚，終於帶領世人走上了理性思考的道路。

（影像：肖像 & 文字 艾薩克・牛頓 Isaac Newton 西元 1643 -1727；

肖像 & 文字 艾德蒙・哈雷 Edmond Halle 西元 1656-1742）

【 第十一場 】

哈雷與牛頓 54

(場景：田園野外)

合唱團(唱歌)：平安夜，聖善夜，萬暗中，光華射，照著聖母也照著聖嬰，多少慈祥也多少天真，靜享天賜安眠，靜享天賜安眠～

(影像文字：1758 年 12 月 25 日晚上)

路人 1&2 (唱歌)：平安夜，聖善夜，萬暗中，光華射，照著聖母也照著……

路人 1：欸～妳看，那個傻老太婆又出來了。

路人 2：她每天晚上抬頭，到底在看什麼啊？

路人 1：聽說她在看彗星。

路人 2：彗星？

路人 1：小蠢一點，不要被她發現，不然她又會抓著我們說什麼，今年一定會看到彗星。

到彗星。

路人 2：她是不是瘋了？她難道不知道，彗星是最不吉利的天體，只要彗星出現

啊，就會帶來災禍呢？

路人 1：因為啊，她相信她先生，她先生斷定的說，有一顆彗星每隔 76 年，就會回來一次耶。

會回來一次耶。

路人 2：他也太狂妄了吧！

路人 1：恩。

路人 2：就算是教會和國王也不敢這麼說。

路人 1：重點是，她先生早就死掉了。

路人 2：哎，死人說的話當然不用負責啊。

路人 1：所以啊，全世界的人都不相信，只剩下這個傻老太婆，到現在啊，都不

放棄耶。

路人 2：天氣這麼冷，她可不要還沒等到就先凍死了。

瑪麗：(大力咳嗽)

路人 1：哎，她發現我們了，快點走，快點走(兩人退場)

亨佛利：嘿～瑪麗夫人。

瑪麗：亨佛利，你來了。

亨佛利：嘿呦。

瑪麗：小心一點，這地滑。

亨佛利：您今天又比我早到了。

瑪麗：亨佛利，謝謝你啊。這麼寒冷的冬天，不躲在暖爐旁，還這樣出來陪我。

亨佛利：我不放心您啊，這一年您也不管自己身體狀況如何，到了晚上您就會出

來搜尋彗星。而且，艾薩克和哈雷先生也離我們遠去了。不陪您我陪誰啊。

瑪麗：謝謝你啊，亨佛利。

亨佛利：您看，這一年就要過去了，又到了耶誕節的晚上，附近的住家，傳來了

耶誕歌聲，配上這滿山的白雪，是又好聽又好看，但就是有點冷。

瑪麗：是啊，艾薩克離開了我 16 年，我也苦苦等了 16 年。終於到了他說這彗星

會再回來的時候。但這一年就快過去了，彗星還是沒出現。我可以忍受別人

對我的嘲笑，但我絕對不能接受，他們對我丈夫的污辱。

亨佛利：您一直信守對哈雷先生的承諾，默然的承受了這麼多的嘲笑與諷刺，可

您都沒有半句怨言啊。

瑪麗：誰要他告訴我，這彗星會在 1758 年的時候會回來。可是亨佛利啊。

亨佛利：哈？

瑪麗：這個，我的數學不太好，今年是 1758 年，我應該沒記錯吧？

亨佛利：ㄟ，您可千萬不能記錯啊！我們已經整整等了一年了，一年。

瑪麗：哈哈哈哈哈～我跟你開玩笑的。

亨佛利：哎呀。

瑪麗：你看你的表情。

亨佛利：你看看這麼冷的天氣，我給你嚇出一身冷汗來了您。

瑪麗：我怎麼可能會忘記吧。這可是他當年跟我私下的約定啊。唉，我記得艾德蒙在當年跟我說，即使他不在了，他也會叫這顆彗星，依照他算出的時間回

來看我。還緊緊抱著我說，如果你看到了彗星，就像看到了我一樣。可是艾

德蒙，你在哪兒？你在哪裡？你是不是跟我一樣，也在看著這一片星空。我

總是記得，以前我們一起看星星的時候，你都會抱著我，在我耳邊，唱這首

歌給我聽。（唱歌）像天空繁星，忽現忽隱；向江上帆影，迎向光明。人生

的機遇，稍縱即逝；我心嚮往，我盡期盼，我願追尋。

亨佛利：唉～唉～唉，瑪麗夫人，有個星星它有尾巴了。妳來看看，妳來看，不

是我眼花了吧（影像動畫：哈雷彗星劃過）

瑪麗：快讓我看看。

亨佛利：來來來，妳看看。

瑪麗：讓我看看。

亨佛利：有沒有？

瑪麗：唉。

亨佛利：是不是啊？

瑪麗：亨佛利，真的是它，真的是它。

亨佛利：哈哈。

瑪麗：彗星真的回來了，它回來了，艾德蒙沒有騙我，他沒有騙我。

亨佛利：西元 1758 年 12 月 25 號，就在耶誕節的晚上，彗星真的像哈雷先生所

預測的一樣出現了，從此刻開始，人們對於彗星的觀念便徹徹底底地改變過

來了，太好了。

瑪麗：我永遠都記得，在南大西洋的小島上，我幫他的忙觀測星星，他說我要摘

下一顆星星送給你，我說我不要，那他又說，我會把你高高地舉起，讓你真

實的碰觸到星空。艾德蒙，你做到了，你真的做到了（唱歌）我佇立星空

下等待奇蹟，那是多年以前美羅回憶：像聆聽萬千星空它的秘密，它有淚，

它有喜悲，和情意。

艾德蒙（唱歌）：你輕輕訴說遠遠不分離，閃爍的星空，遙遠的神秘，你我的承

諾穿越千年世紀，在悠遠的時空中永不移。

瑪麗 & 艾德蒙（唱歌）：你聽風的鳴咽追逐逝去得笑意，那枝頭殘雪不捨依依；

走入夢境尋回心心思念的你，只見風中柳絲輕柔搖曳，我倆樹下相見相偎相依。

凱薩琳（唱歌）：我佇立星空下等待奇蹟，那是多年以前美羅回憶：像聆聽萬千

星空它的秘密，它有淚，它有喜悲，和情意。

艾薩克（唱歌）：你輕輕訴說遠遠不分離，閃爍的星空，遙遠的神秘，你我的承

諾穿越千年世紀，在悠遠的時空中永不移。

瑪麗 & 艾薩克（唱歌）：你聽風的鳴咽追逐逝去得笑意，那枝頭殘雪不捨依依；

走入夢境尋回心心思念的你，只見風中柳絲輕柔搖曳，我倆樹下相見相偎相依。

四人合唱：等待都化為春泥，千年的約定，夢中的悲喜。你聽風在鳴咽追逐逝去

得笑意，那枝頭殘雪不捨依依；走入夢境尋回心心思念的你，只見風中柳絲

輕柔搖曳，如果你沒有忘記，你我今世的相識，是星空之下最美的傳奇。

（影像：肖像 & 文字 艾薩克·牛頓 Isaac Newton 西元 1643-1727；

肖像 & 文字 艾德蒙·哈雷 Edmond Halle 西元 1656-1742）

（燈暗，劇終）

哈雷與牛頓 58