高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）
目錄

學生筆記與工作紙

簡介	3
主題情境	3
相關教學活動	8
相關課題與重點	9
個案研究筆記	11
個案研究工作紙	16
實作活動	22
實作活動工作紙	28
設計作業	35
工作日誌	47
製作報告	49
製成品意見表	50
製成品評鑑報告	51

教師指引

簡介	53
教學流程圖 / 概念圖	54
教學計劃 / 編排	56
設計作業評估表	63
設計作業內容指引	66

評估課業

問題集甲	70
問題集乙	73

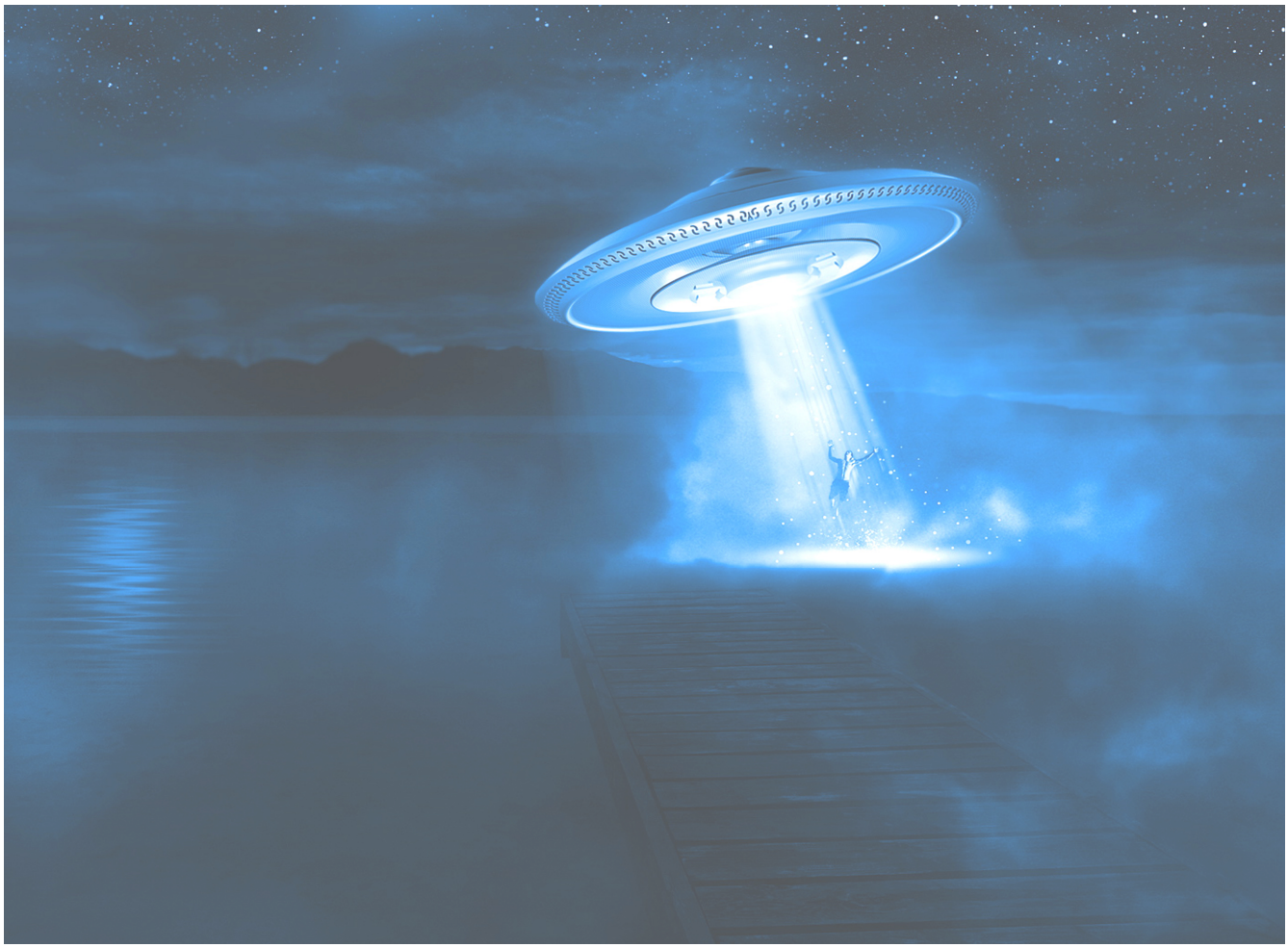
評卷參考

問題集甲	77
問題集乙	80

高中設計與應用科技課程

主題式學習活動（五）

學生筆記與工作紙



高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）

愛因斯坦說：

想像力比知識更重要。因為知識是有限的， 而想像力是無限，它包含了一切．．．

我認為祇有大膽的臆測，而不是事實的積累，才能引領我們往前邁進。

簡介 （＊教學比重較多的部分）

- 主題名稱：(五) 第三類接觸
- 設計情境：國家與太空
- 節數：50（每節 40 分鐘）
- 學習範疇：(一) 設計與創新*、(二) 科技原理 、(三) 價值與影響
- 選修單元：(二) 創意數碼媒體*、(五) 視像化及電腦輔助設計模塑
- 設計作業：數碼星空大使（個人課業）
- 實作活動：操作拍攝器材和應用軟件以創作數碼媒體演示
- 個案研究：NASA 太空探索計劃

主題情境：有外星人嗎？

同學們一定看過一些科幻電影或是科幻小說，裡面時常有關於外星人的描述。而外星人，也是人們非常關注的一個話題；浩瀚的宇宙，除了地球以外，其他地方還可能生活著外星人嗎？

這個問題人類至今都還沒有找到答案，不過在 1961 年，天文學家德瑞克卻提出了「宇宙綠洲公式」(Drake Equation)，嘗試以數學推理的方法來解答這項難題。雖然它並沒有直接回答出甚麼地方可能有外星人的存在，但是它卻可以對外星人在宇宙中可能存在的數量，作出一個較為合理的估計。

宇宙無邊

綠洲公式認為，宇宙就像是一個廣闊的「沙漠」; 擁有生物的星球，就像是浩瀚沙漠裡被互相隔絕開來的一小片「綠洲」，而這些綠洲的數量，可由一系列因素的成績 / 計算求得。經科學家們的計算得出結論，銀河系裡可能擁有高等科技文明的天體是 2484 顆！

同學們聽到這個數量可能會很興奮，可是如果細想一下，銀河系裡至少有 1000 億顆星星，要從這 1000 億顆星中來尋找，實在是一件非常困難的事情。這也是為什麼我們到目前為止，還沒有找到外星人的原因了。

尋找火星人

人類一直懷疑火星有生物或曾經有過生物存在，這是因為火星是離地球最近，也是環繞(太陽) 條件與地球最相似的行星。了解火星上有沒有生命和研究它的演變，對於認識地球的起源和演化，以及保護地球的環境都具有重要意義。

1976 年，美國的「維京號」探測器首次在火星表面著陸，發回了大量的火星照片和氣象數據，但沒有發現生命跡象。1996 年，科學家從一塊編號為 ALH84001 的火星隕石中，找到了有機分子，認為這些化學物質是火星早期存在生命的證據，因此推測火星上曾經有過生命。

(左)好奇號能發射激光。(右)火星可能有生命存在。(美聯社)

激光相機助分析岩石元素

好奇號今登陸火星

INTER 國際

美國太空總署(NASA)的火星探測車「好奇號」(Curiosity)將於本港時間今午1時31分登陸火星，開展探索任務，主要是探索火星是否有生命存在。探測車特別安裝一部可發射激光的相機，用作分析岩石成分。

好奇號重達一噸，製造成本約195億港元，經過5.67億公里的太空旅程後，預定於火星的「蓋爾隕坑」(Gale Crater)降落，開展其探索火星水源及生命的任務，為期兩年。

降落範圍細如「穿針」

由於好奇號比之前的太空車更大型、結構更複雜，故需由新研製、能飄浮空中的起重車，把好奇號慢慢放下以免摔壞，但降落範圍非常小，要順利降落猶如「穿針」，故有專家將降落的關鍵過程稱為「恐怖7分鐘」。科學家表示，降落地點目前的天氣良好，並無沙塵暴，有信心好奇號能順利降落。

激光可射穿岩石

好奇號值得一提之處，是安裝於其頂部的長方形相機，看似平平無奇，其實內部結構複雜。該相機能發射高頻率激光，可在火星岩石射出一個洞，拍下冒出的煙，再由光譜儀分析，從而得知岩石的構成元素，激光更能向同一點連環發射，射程達7米。

相機能作全方位拍攝，其放大功能又可清楚顯示比人類頭髮更幼的物質細節。好奇號更有機械手臂，能挖掘泥土和鑽探岩石，樣本會送回美國的實驗室作分析。AM

剪報一 （AM730_2012-8-6）

從好奇號成功登陸說起

對天文迷來說，8月6日應該是個好日子，因為太空總署的好奇號(Curiosity)成功登陸火星。在隨後兩年，這個總值25億美元計劃旗下重達一噸的流動生物實驗室，將有機會解開火星是否有微生物之謎。

太空探索，向來兇險，如果我們單計算美國探測火星的成功率， 以最後一次失敗，1999年的火星極地着陸者號(Mars Polar Lander)為分水嶺，連之前一共有14次火星探測項目，有六次以失敗告終，成功率大約只略高於一半。其中最令人尷尬的一次，首推1998年火星氣候探索者號(Mars Climate Orbiter)在火星著陸時撞毀，原因是美國太空總署誤把歐洲製造火箭推進器推力的公制單位誤以為是英制，令人哭笑不得！之後NASA痛定思痛，加上科技進步而經驗日漸成熟，最近十多年五次火星探測均告成功。

太空探索，可說是近代新生事物，早在1958年NASA成立之初，太空總署經費只佔美國聯邦政府預算0.1 % ；之後隨着美蘇冷戰由地面鬥到搶先登月，這個比率在1966年，隨着阿波羅登月計劃白熱化上升到4.4 %高峰；整個70年代可說是太陽系行星探索的黃金時期，70年代末旅行者一二號(Voyager 1/2)的發射，引發了包括筆者在內，不少人對太空探索的渴求。

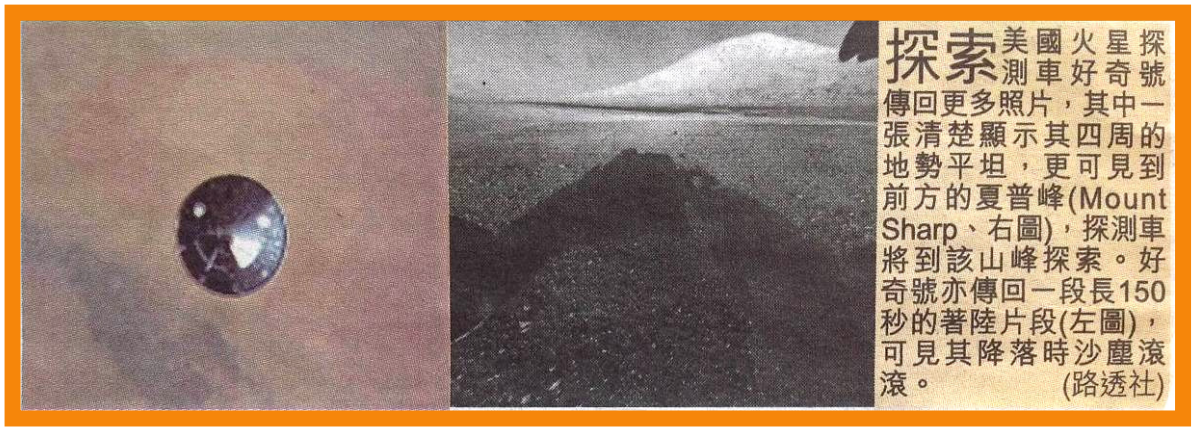
由80年代起，隨着美國經濟勢成強弩之末，加上民眾熱潮冷卻，美國政府把越來越少預算(<1%)撥給太空總署。近十年減幅尤烈。雖然很無奈，但作為民主國家，在經濟低迷時減低非必要開支，又誰曰不宜？

作者為香港天文學會會長

楊光宇

天上人間

剪報二 （AM730_2012-8-7）



探索美國火星探測車好奇號傳回更多照片，其中一張清楚顯示其四周的地勢平坦，更可見到前方的夏普峰(Mount Sharp、右圖)，探測車將到該山峰探索。好奇號亦傳回一段長150秒的著陸片段(左圖)，可見其降落時沙塵滾滾。 (路透社)

剪報三 （AM730_2012-8-8）

羅茲威爾事件

- 地點：美國新墨西哥州羅茲威爾地區的歐德喬甫雷斯牧場
- 時間：1947 年 7 月 4 日晚上 11 時 30 分
- 天氣：雷雨交加
- 當地居民聽到雷鳴爆炸聲，隨後看到一個藍白色發光體，在夜空中低空飛過，隨即往遠方地面墜落。稍後軍方車隊抵達現場，並封鎖整個地區。爆炸後，地面上留有一條長約五百英呎的滑行坑洞痕跡。在坑洞南端發現最大的一塊殘骸，像紙一樣薄，但卻堅硬無比。

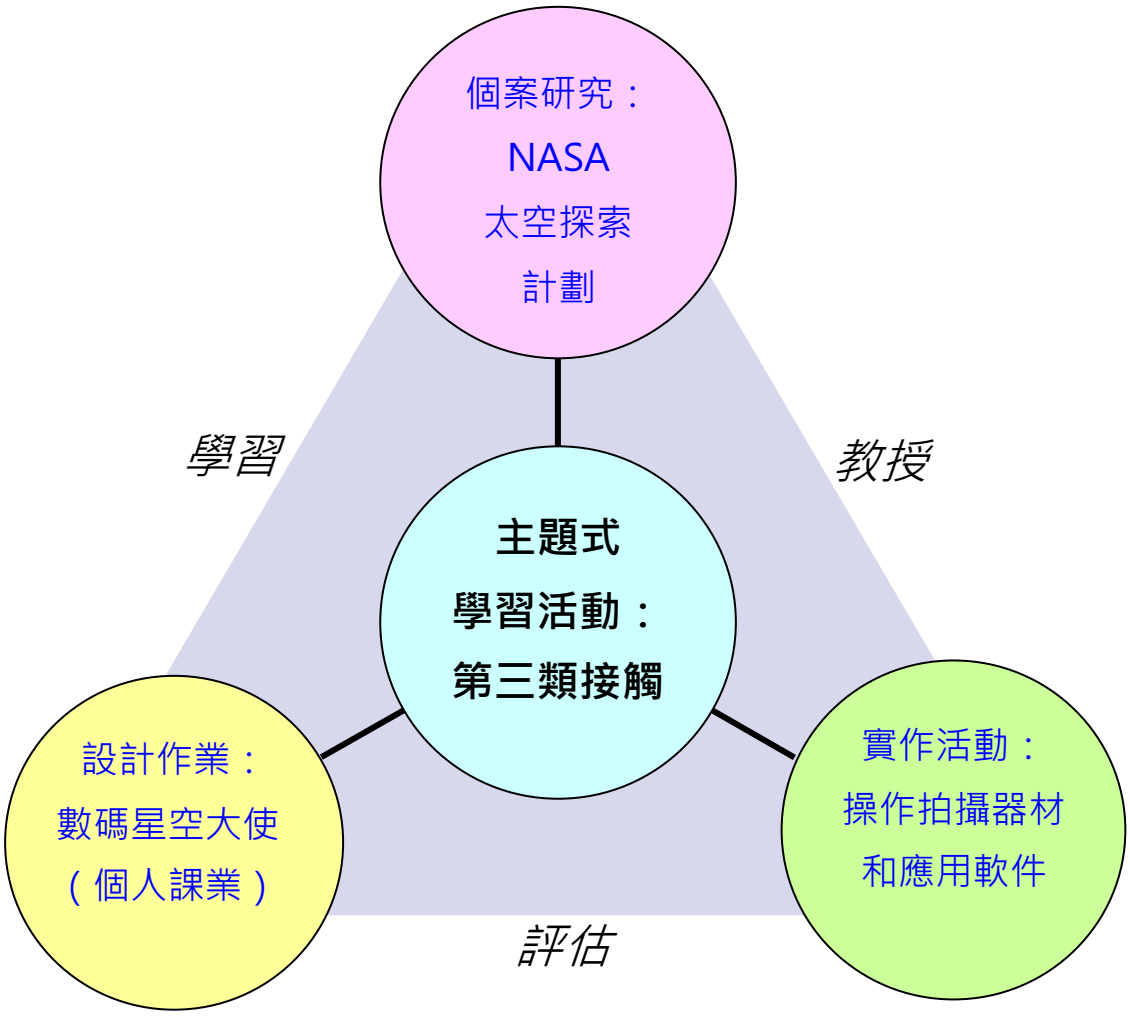
- 除此之外，更令人驚訝的是發現五具不明生物屍體，體型瘦小，眼睛奇大，皮膚呈現黃灰色。軍方立即把屍體裝入密封袋，送往基地醫院。
- 事後軍方持續在現場找尋爆炸碎片，並查詢區內居民，以及告知他們不得對外發表任何消息。同時，軍方對外宣布墜毀的只是一具氣象觀測氣球。
- 幾十年過後，美國政府態度趨於軟化，一些當年不敢公布的消息及證據紛紛出籠，給予人們極大的震撼。

值得思索的問題 2

- 何謂「第三類接觸」？
- 你相信傳聞中的 UFO 和外星人的故事嗎？
- 在人類發展的過程中，我們對尋找外星文明，作出過哪些努力？
- 這些嘗試有成效嗎？
- 我國航天部門又會如何接觸外星文明呢？
- 當中所傳遞的信息內容應是甚麼？

相關教學活動

- 整個主題式學習活動是透過研究相關的太空探索計劃個案，以及進行拍攝和使用軟件等實作活動，一起探索傳達信息和資訊的不同方式，並且熟習數碼媒體設計及製作的基本技。
- 最終的設計任務為設計一名為「數碼星空大使」的媒體產品，以便向外星生物介紹地球的人事物。



相關課題與重點

學習範疇	一	1.設計實踐	●設計原理	●設計過程	●創意設計
		2.設計考量	●設計摘要及技術規格 ●設計解難	●人與環境因素 ●設計評鑑	
		3.設計傳意	●設計項目演示及滙報 ●實物、圖象、數學及電腦模塑		●視像表達
	二	1.科技的本質	●創新與科技		
	三	2.歷史與文化的影響	●新科技		
選修單元	二	1. 媒體素養	●數碼媒體傳意	●數碼媒體產品和有關行業	
		2. 數碼媒體設計	●概念發展 ●一般視覺構圖法則	●基本傳意設計原則	
		3. 數碼媒體製作	●視聽器材的操作 ●應用軟件	●項目規畫和意念演示	
	五	3. 電腦輔助設計	●「虛擬」原型	●CAD 軟件	
		4. 應用	●CAD 及視像化		

可供參考的網頁

- **天文教育資訊網** http://aeea.nmns.edu.tw/index1.html
- **文章**：外星文明 http://www.thinkerstar.com/cosmos/ei.html
- **文章**：月球、火星、人
  http://www.astro.ncu.edu.tw/~wchen/wp_chen/essay/LunaMartian.htm
- **文章**：尋找其他的世界
  http://www.astro.ncu.edu.tw/~wchen/wp_chen/essay/OtherWorlds.htm

可供參考的影音資料

- **電影**：ET 外星人、第三類接觸等
- **BBC DVD 光碟**：Planets
- **遠古外星人**
  http://www.youtube.com/watch?v=GQKonjUYg6I&feature=related
- **科學新發現：**第三類接觸
  http://www.youtube.com/watch?v=yTQAa9eXQ5g

個案研究

引言

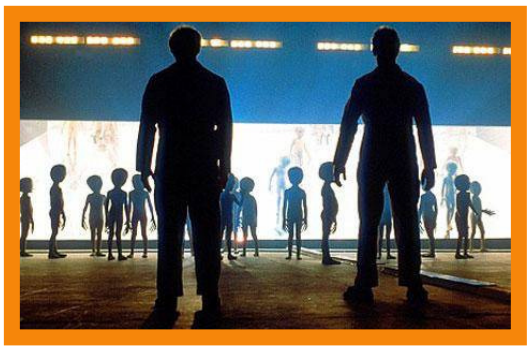
美國太空總署(NASA)的科學家曾利用他們的太空飛行器傳遞地球的信息至其他星球，以期與外太空文明作出溝通。以下，我們會探討一些NASA的太空計劃，從中看看前人如何以不同媒介來向外太空生物介紹地球。

個案研究 1 ：甚麼是地球名片？

我們應如何與外星人溝通（見右上圖）？

溝通的信息內容會是甚麼？

正是出於對這些問題的考慮，人類特意製作了「地球名片」，利用太空探測器帶到宇宙中，在茫茫星際間「送給」外星人們！



電影《第三類接觸》劇照

這些名片是由美國「先鋒者 10 號」和「先鋒者 11 號」木星探測器攜帶著，分別於 1972 年 3 月和 1973 年 4 月飛離太陽系，被帶到外太空去（見右中圖）。

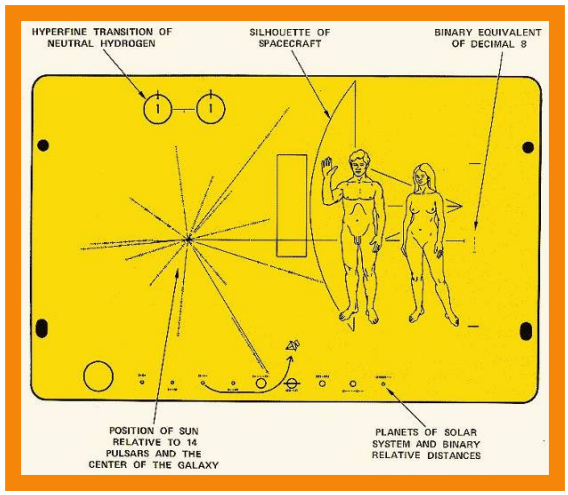
「地球名片」與我們日常生活中見到的名片不一樣，它們是經過精心設計和製作的。每張名片是一塊 22.5 厘米長，15 厘米寬的鍍金鋁板 / 圖板。

名片的左半部從上到下的內容分別是氫原子的結構、放射線以及地球在太陽系的位置。

圖片來自互聯網公共領域

氫是宇宙中最豐富的化學元素，因此有智慧的生物 / 外星人都應該認識它，也會瞭解它。放射線代表離地球最近的一些脈衝星之位置。最下面的一個大圓圈和九個小圓圈分別代表太陽和九大行星，也說明了該探測器是從第三顆行星「地球」發射出去的。

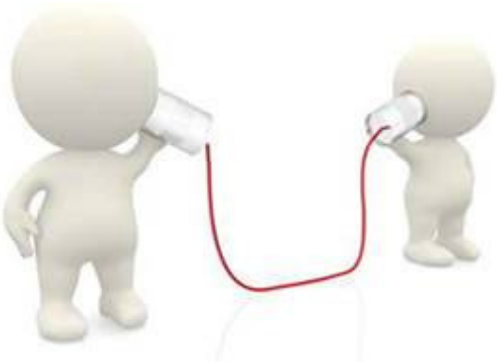
而名片的右半部分則描畫了一男一女的人像，它們就是代表我們地球人類的「象徵」呢！



地球名片 -圖片來自 NASA

值得思索的問題 1

- 「地球名片」的設計師或開發人員，運用了不借助於語言（口述或文字）來傳遞信息的圖象傳意方法，藉此向外星生物介紹地球的人事物。你對圖象傳意的認識有多少？
- 我們只是假設這些普通符碼是明確清晰的 - - 畫著一男一女兩個人，這樣的目的是希望將地球上人類生活通過一個簡單的方式，同宇宙中可能巧遇的智慧生物進行交流。然而，對方能夠立即理解這些符碼嗎？
- 如果外星生物想要理解這些信息，他們必須明白線條、輪廓以及其中男人高舉右手所代表的友好含意。即使那些外星觀眾們真的有雙眼（這對於他們而言也是一個大假設），在缺乏對這些圖象傳意慣例有足夠認識的情況下，我們也很難確認發放的信息能夠被理解。那麼，應如何改進呢？



個案研究 2 ：甚麼是地球之音？ (Voyager Golden Record)

先前介紹了「地球名片」，你們心裡或會想：「如果外星人找到了它們，一定會更想瞭解我們人類，倘若能夠讓他們聽到來自我們地球的聲音，該多好呢！」

科學家們早就想到這點了。在送出名片以後，我們又把「地球之音」(The Sounds of Earth) 的（視像）唱片 / 影碟送上了太空。

「地球之音」是在 1977 年的 8 月和 9 月，分別由「航行者 1 號」和「航行者 2 號」天王星探測器攜帶著，送到宇宙中去的（見右上圖）。在這兩張影碟裡，錄製了豐富的地球資訊，是對「地球名片」的一個補充說明，是人類更加全面的自我介紹。

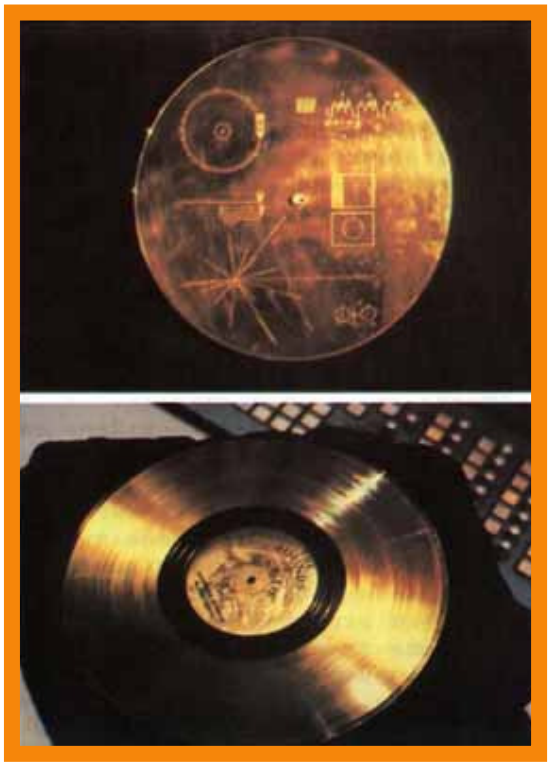
圖片來自互聯網公共領域

「地球之音」影碟是鍍金銅製的，直徑為 30.5 厘米（見右中、下圖）。

唱片裡錄製有 115 張照片和圖表，其中包括了太陽在銀河系中的位置和銀河系大小的示意圖，以及人造衛星、火箭、天文望遠鏡等儀器設備和各種交通工具的圖片。其中兩幅是中國的萬里長城和中國人全家吃飯的照片。

此外，影碟裡收集了 27 首世界名曲，其中就有貝多芬的交響曲，和中國古箏所演奏的歌，以及 60 段用不同語言說給外星人聽的問候句，當中有中國的普通話、廣東話、閩南話和蘇州話。

同時，「地球之音」裡還收錄了 35 種不同的自然聲音，包括有風聲、雨聲和雷聲。



圖片來自互聯網公共領域

個案研究 3 ：阿雷西博信息

還有一個向外星人傳播信息的方法，那就是發送強大的射電信號，使之以光速傳播，這比用太空探測器快得多。

1974 年，共有 1,679 個脈衝信號，由位於波多黎各的巨大射電望遠鏡「阿雷西博」發出（見下圖）。這些脈衝信號（可解讀為二進制數字）能夠組成一幅點陣圖，展示出人體、質數的信息、DNA 元素、太陽系的結構，和發出這些信號的射電望遠鏡之形狀（見右圖）。

這些信息被發向有三十多萬顆星的武仙星座，該星座在二萬四千光年之外，所以如果有答覆的話，也要在四萬八千年後才能回到地球呢！

圖片來自阿雷西博天文台

值得思索的問題 2

- 每個研究個案有何特色？（傳意方式和內容）
- 所涉及的科技原理和技術是甚麼？(例如雷射影音光碟)
- 對我們的設計任務而言，有甚麼啟發？(可以應用嗎？)
- 搜尋各式各樣(二維、三維或虛擬)方便傳意/通信的媒體產品資料，以及思考新世代的傳意/通信方法會是怎麼樣的？
- 從中探究如何以不同媒介來向外太空生物介紹地球和人類，並以圖文細述之。

可供參考的網頁

- **維基百科**：美國國家航空暨太空總署(NASA)的太空探索計劃 http://zh.wikipedia.org/wiki/NASA
- **維基百科**：阿雷西博信息 http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%98%BF%E9%9B%B7%E8%A5%BF%E5%8D%9A%E4%BF%A1%E6%81%AF
- **天文教育資訊網** http://aeea.nmns.edu.tw/index1.html

可供參考的影音資料

- **電影**：超時空接觸 (Contact)
- **BBC DVD 光碟**：Planets
- **先鋒號太空探測器** http://www.youtube.com/watch?v=cx96uy7EnZo
- **太空探索** http://www.youtube.com/watch?v=jeWX14nlKPI

高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）
個案研究工作紙

班別：	姓名：	日期：

1	「地球名片」的設計師或開發人員，運用了不借助於語言（口述或文字）來傳遞信息的圖象傳意方法，藉此向外星生物介紹地球的人事物。請以圖文淺述你對圖象傳意的認識。

2	我們只是假設這些普通符碼是明確清晰的－－畫著一男一女兩個人，這樣的目的是希望將地球上人類生活通過一個簡單的方式，同宇宙中可能巧遇的智慧生物進行交流。然而，對方能夠立即理解這些符碼嗎？請解說之。
3	如果外星生物想要理解這些信息，他們必須明白線條、輪廓以及其中男人高舉右手所代表的友好含意。即使那些外星觀眾們真的有雙眼（這對於他們而言也是一個大假設），在缺乏對這些圖象傳意慣例有足夠認識的情況下，我們也很難確認發放的信息能夠被理解。那麼，應如何改進呢？試以圖文描述你的建議。

4	每個研究個案有何特色？請依據它們的傳意方式和相關內容解說之。

5	每個研究個案所涉及的科技原理和技術是甚麼？例如雷射影音光碟。以圖文簡述之。
6	對你的設計任務而言，這些案例有甚麼啟發？它們有哪些地方可以應用得到的？試解說之。

7	搜尋各式各樣（二維、三維或虛擬）方便傳意／通信的媒體產品資料，以及思考新一代的傳意／通信方法會是怎麼樣的？從中探究如何以不同媒介來向外太空生物介紹地球和人類，並以圖文簡述之。

教師評語：

實作活動

簡介

透過一連串適時介入的示範與實踐活動，學習與掌握在設計作業中要運用的知識和技術。然後，依照自己的內容大綱、分鏡腳本和製作進度表來進行拍攝工作。當中，不時依據實踐所得的經驗，概括出在往後拍攝時要注意的地方，例如鏡頭運用的技巧和收音情況。與此同時，利用製作報告和工作日誌，來檢討工作表現以及評估學習進度。

以下資料只是扼要地介紹在實作活動中，所涉及的基本拍攝方法與技巧。詳細資料請參閱學習資源裡，選修單元二的第二章與第三章：「數碼媒體設計及製作」。而相關的「示範短片」可由 2013/14 學年起，從設計及應用科技的教城網誌(EdBlog)下載。

基本拍攝方法與技巧

正常(視線水平)角度拍攝：數碼相機 / 攝錄機放置於 (被拍攝) 主體的視線水平，拍攝出來的主體顯得自然。

高角度拍攝：相機 / 攝錄機明顯放置在高於主體的視線水平，拍攝出來的主體顯得卑微。

低角度拍攝：

相機 / 攝錄機放置在稍低於主體的視線水平，拍攝出來的主體顯得有權威

遠景鏡頭：

- 鏡頭內包含的人景物較多，他們相對的比例都較小
- 讓觀眾對週遭環境有一個完整的印象
- 常被用作連串拍攝中的首個或末個鏡頭

特寫鏡頭：

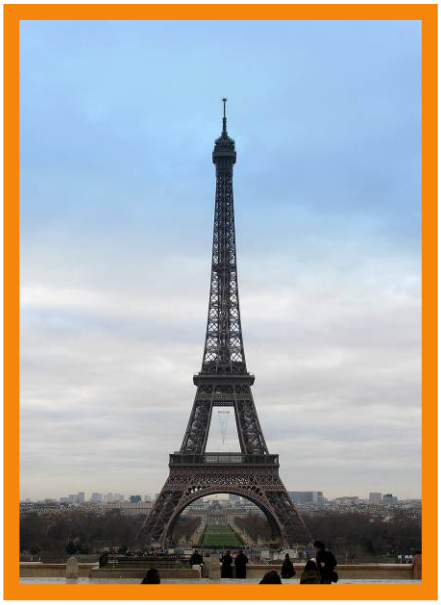
- 鏡頭內包含的人景物較少，他們相對的比例會較大
- 讓觀眾對主要的人、物件或景色有一個仔細的印象

搖攝動作（左右掃拍）:

- 一個固定位置的鏡頭作左右水平轉動
- 不同於整部攝錄機跟着主體一致移動

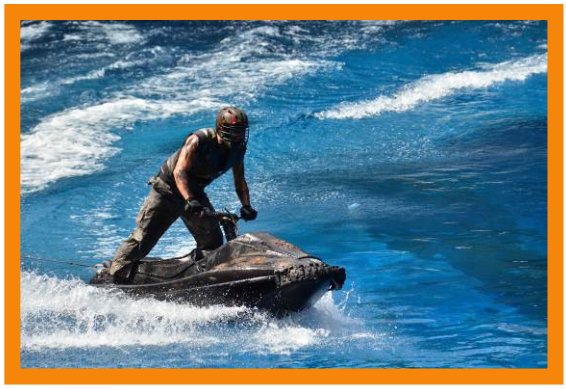
移軸動作（上下掃拍）：

- 一個固定位置的鏡頭作上下垂直移動
- 上下掃拍比起左右掃拍較少用，因為生活中，我們的視線是多數左右掃視



追蹤動作（軌道拍攝）：

- 相機 / 攝錄機緊隨主體一同移動
- 多以手推車在軌道上移動，以求獲得平穩順暢的拍攝



縮放動作（漸進 / 退鏡頭）：

- 縮放動作讓主體從遠拉近（放大）
- 或由近移遠（縮小）

拍攝疑難

（一）

- 這張相片的主體人物為何影像模糊？
- 對焦失誤（先鎖定主體焦距，再移動鏡頭來構圖）
- 相機震動（如因手震，可利用三腳架來幫助拍攝）
- 快門速度不足（增加快門速度，或勿讓主體走動）

（二）

- 為何這張相片的主體人物影像晦暗？
- 背光（光源來自主體的後方）
- 啟動閃光燈來補光
- 讓主體面向光源來拍攝

若遇上其他拍攝難題，把它們摘錄在製作報告或工作日誌上，再和你的同學或老師商討，看看有沒有解決方法。

構圖技巧

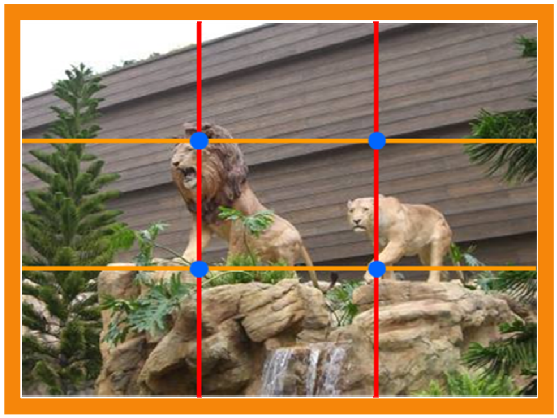
構圖是指畫面上一切視覺元素的編排，例如主體是甚麼、主體在圖中的位置、主體的面向、明暗、前景和背景等。雖然畫面的構圖可以千變萬化，但是大部分的構圖技巧是頗顯淺的。以下所介紹的法則若能恆常遵行，你的拍攝效果自然更加出色。

（一）黃金比率

- 在各式大小比例中，黃金比率最常被採用於（構圖）設計領域裡
- 一個矩形的長闊比率若是 1.61803，它被認為是最悅目的

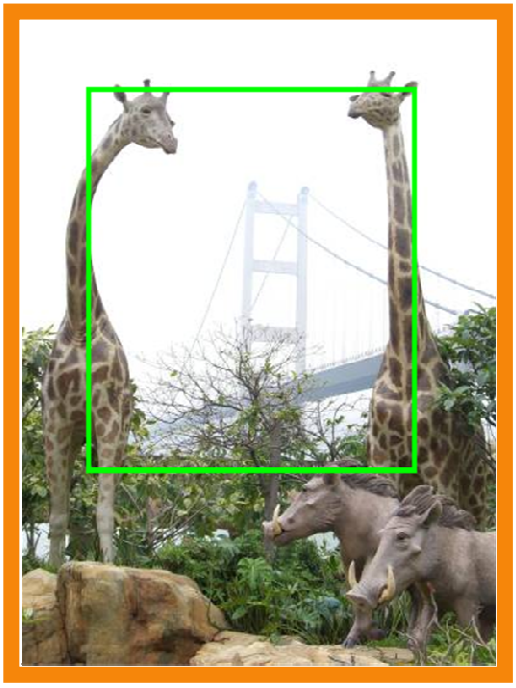
（二）三等分法

- 假想直線將畫面切割成三等份，橫線也將畫面切割成三等份
- 它們所形成的四個交叉點，通常是畫面的焦點
- 在攝影理論裏把這四個點稱為"趣味中心" - interesting point



（三）框架

- 畫面的主體有時可利用周邊的事物把他圍住，從而突出其中心位置，好讓觀眾集中注意力來欣賞



（四）交叉 / 對角線

- 構圖若包含交叉 / 對角線，可使畫面不致呆板，能更有活力
- 交叉 / 對角線可以是直線或曲線

可供參考的網頁

- **DCFever**：構圖之規條
  http://www.dcfever.com/cameras/readnewbie.php?id=3757
- **攝影入門 Fotobeginner**：構圖技巧入門
  http://www.fotobeginner.com/619/compose-a-picture/
- **攝影札記**：攝影技巧
  http://photoblog.hk/wordpress/category/%e6%94%9d%e5%bd%b1%e6%8a%80%e5%b7%a7
- **香港教育城**：網上短片 DIY
  http://www.hkedcity.net/article/mediaed_learning/030612-003/note.phtml?type=
- **東華三院盧幹庭紀念中學**：黃金比率
  http://www.lktmc.edu.hk/~mathematics/history/golden.htm
- **Hippasus**：視覺構圖入門
  http://www.hippasus.com/resources/viscomp/index.html
- **Photo Zone**：拍攝技巧入門 http://www.photozone.de/Technique
- **Photoinf**：介紹拍攝技巧 http://www.photoinf.com/
- **Video Lab**：介紹錄像製作
  http://www.medialab.tv/services/production/vidshoot.htm
- **CG Visual**：本港報導 CG 資訊的中文網站 http://cgvisual.com/
- Arts KLA : animation and film making www.artsaf.hk

高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）
實作活動：拍攝練習一
工作紙

班別： （四人小組）	姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿	日期：

任務	主體（人、景、物）	拍攝要求
1	坐在椅子上的同學	以正常、高、低角度拍攝 3 張相片
2	工場 / 操場 / 禮堂 / 停車場	以遠景鏡頭左右掃拍 15 秒
3	壁報 / 陳列櫃 / 圖書架	以特寫鏡頭上下掃拍 15 秒
4	自定*(利用六何法:時、地、人、事···等)*	自由創作相片 5 張、錄像 30 秒

組別	任務	完成度	清晰度	吸引度	評語
A	1. 以正常、高、低角度拍攝 3 張相片				
	2. 以遠景鏡頭左右掃拍 15 秒				
	3. 以特寫鏡頭上下掃拍 15 秒				
	4. 自由創作相片 5 張、錄像 30 秒				

B	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
C	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
D	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
E	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

教師評語：

高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）
實作活動：拍攝練習二
工作紙

班別： （四人小組）	姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿	日期：

任務	主體（人、景、物）	拍攝要求
1	花園 / 走廊景物	以不同的構圖技巧（三等分法、框架、交叉線）拍攝 3 張相片
2	行走中的同學 / 車輛	追蹤拍攝 10 秒
3	海報 / 陳列品	以漸進鏡頭拉近主體拍攝 5 秒，再以相反模式拍攝 5 秒
4	自定	自由創作相片 5 張、錄像 30 秒

組別	任務	完成度	清晰度	吸引度	評語
A	1. 以不同的構圖技巧(三等分法、框架、交叉線) 拍攝 3 張相片				
	2. 追蹤拍攝 10 秒				
	3. 以漸進鏡頭拉近主體拍攝 5 秒，再以相反模式拍攝 5 秒				
	4. 自由創作相片 5 張、錄像 30 秒				
B	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
C	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
D	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

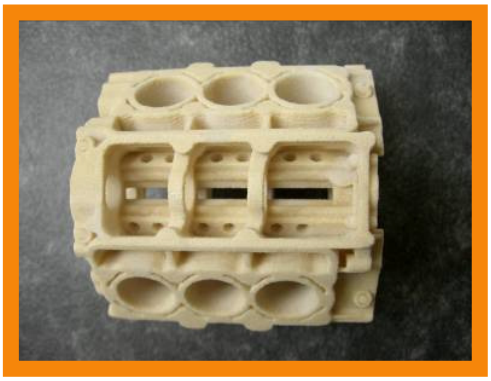
E	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

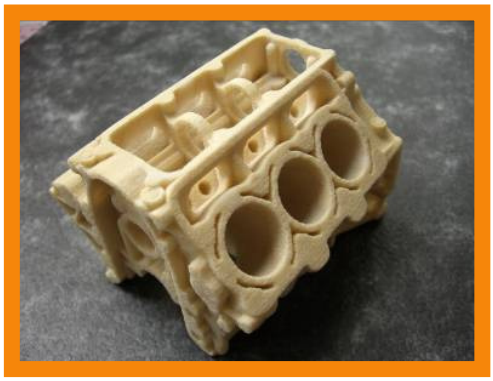
教師評語：

高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）
實作活動：構圖分析
工作紙

班別：	姓名：	日期：

1





以上左右兩張相片，哪張的構圖較好？為何？

2 右邊的相片運用了甚麼構圖技巧？請把那視覺元素畫在圖上並簡述之。

3 右邊的相片運用了甚麼構圖技巧？請把那視覺元素畫在圖上並簡述之。

教師評語：

設計作業

設計情境

我們知道人類一直都在努力地尋找外星人的蹤影，同學們有沒有想過，如果真有外星人存在，那麼在他們的眼裡，我們也就是「外星人」，他們是不是也會像我們一樣，正在四處尋找我們呢！

外星人是否存在尚不得而知，現時也無法派出載人太空船飛至有可能與之接觸的星際。然而，科學家們已透過無人太空探測器，帶著各種「信息載體（具）」，為要向外星生物介紹我們地球的人事物。

中國航天科技發展迅速，有朝一日或會如其他先進國家一樣，致力尋找外星生物及與其溝通，我們如何投身其中呢？

國家航天局的標誌

長征火箭的發射情形

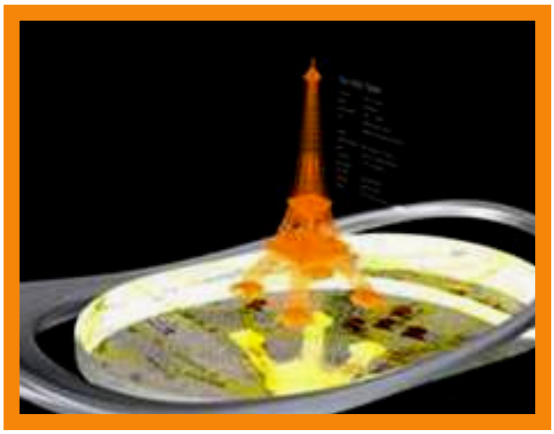
設計與製作概要

- 新的中國太空探測器內置有一類似「信息亭」(information kiosk) 的數碼媒體產品 / 設備，當探測器真的遇上外星生物時，外星生物便能透過這名為「數碼星空大使」的媒體產品，逐步認識地球的人事物
- 設計及製作一片介紹「地球和人類」的數碼媒體演示光碟，任務包括編撰信息內容、拍攝相片和錄像、加入音效、介面製作、設定輸出規格 / 制式、燒錄光碟和封面設計等
- 設計及模塑信息亭的構造，當中包括用以通信和提供資訊的電子 / 自動化設備

設計考量

仔細完成以下的項目後，於設計作業紀錄冊內，以圖文制定自己的設計考量項目，再依據它們來構思設計策略和細則。

- 研究設於不同地點而具有不同目的的信息亭
- 追溯以往是用圖板或多媒體光碟來提供資訊
- 了解現今可用的數碼媒體產品（2D 平面），參右上圖
- 尋查創新的、能提供多元化資訊的全息影像或虛擬實境設備，參右中圖。
- 認識先進的全景螢幕 / 環迴影院(3D / 立體、4D / 四維），參下圖
- 重溫人機互動和人與人之間的傳意模式，跟著探討有何新的傳意方法（程序與組成部分），能把地球的人事物介紹給外星生物
- 分析上述項目的特性，以及研究它們的技術，從而取長補短的構思設計概念



設計細則

仔細分析以下供參考的項目後，於設計作業紀錄冊內，制定自己的設計細則，再依據它們來構思設計概念和方案。

- 本項數碼媒體產品（設備）能向外星生物介紹地球的人事物
- 信息內容要以多元化的資訊來傳遞，例如文字、聲音、圖象、動畫和影片
- 劇本和鏡頭運用要達到清楚、易懂、吸引、準確和詳細的要求
- 規劃「信息（資訊）亭」的外型與組件，以便硬體與軟體能互相配合
- 設定製作所需的資源與技術

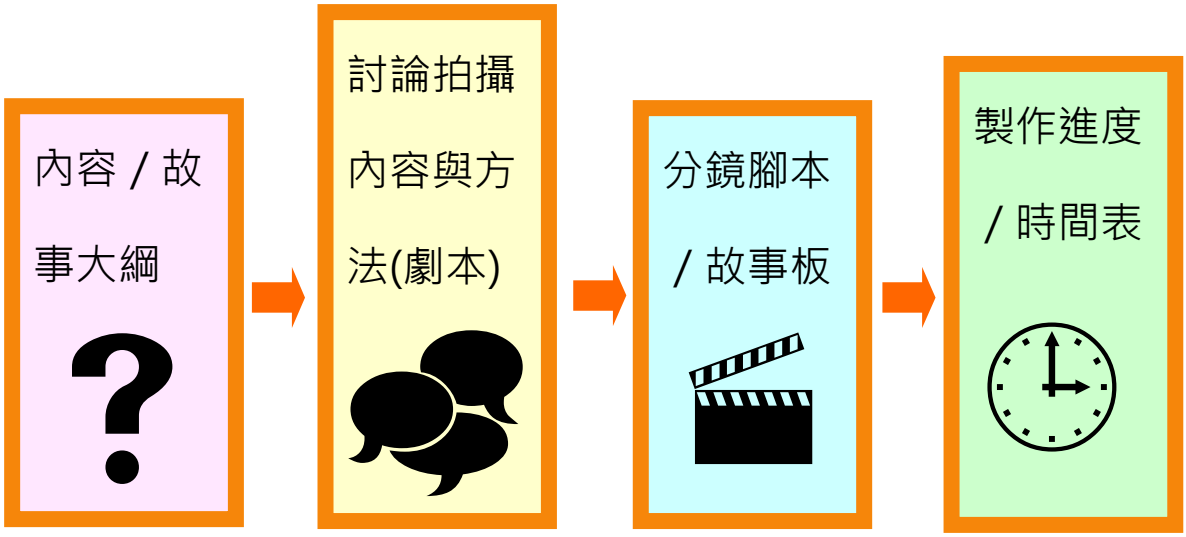
設計程序

請依循下圖所示的程序去創作。

評核延伸至涵蓋下列各項：

- 確認問題，並加以分析
- 收集資料及有關數據
- 研究及探討問題
- 發展意念及設計草圖
- 建議及製作最後意念
- 利用合適的媒體以展示設計
- 評估及改良最後的設計

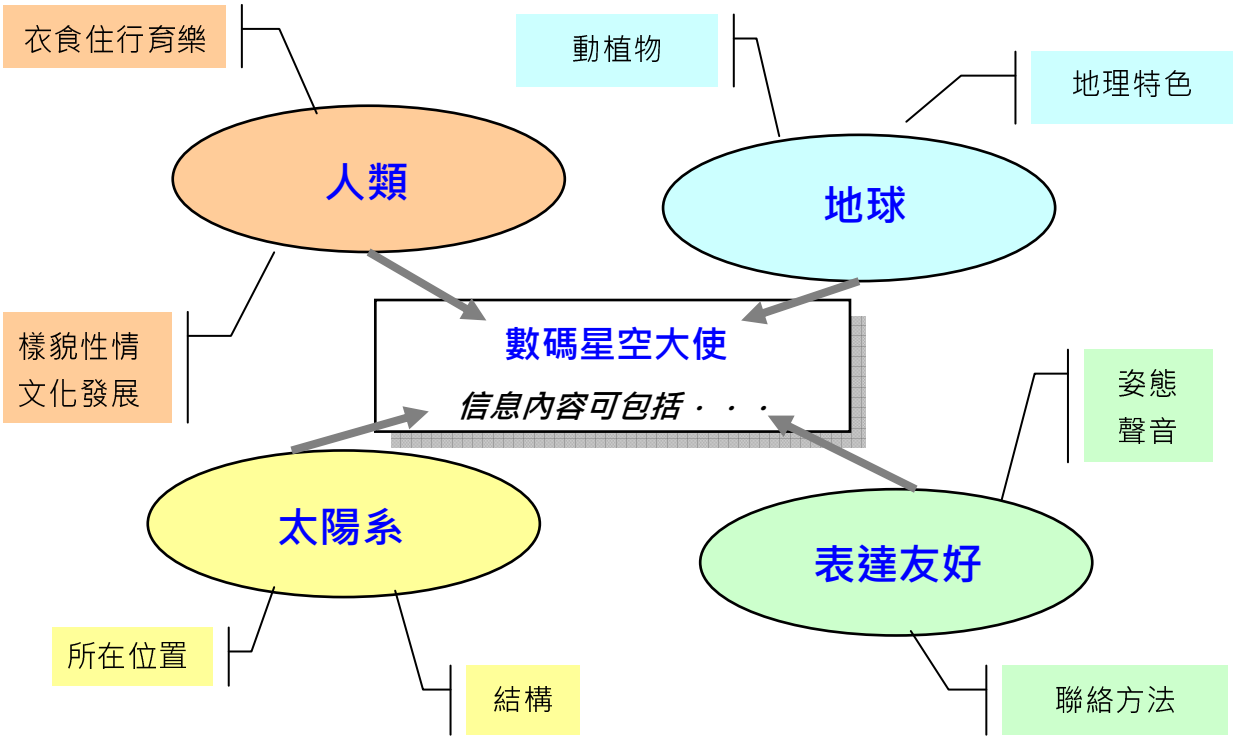
信息內容設計（前期製作）



內容設計（前期製作）之任務，其程序如下：

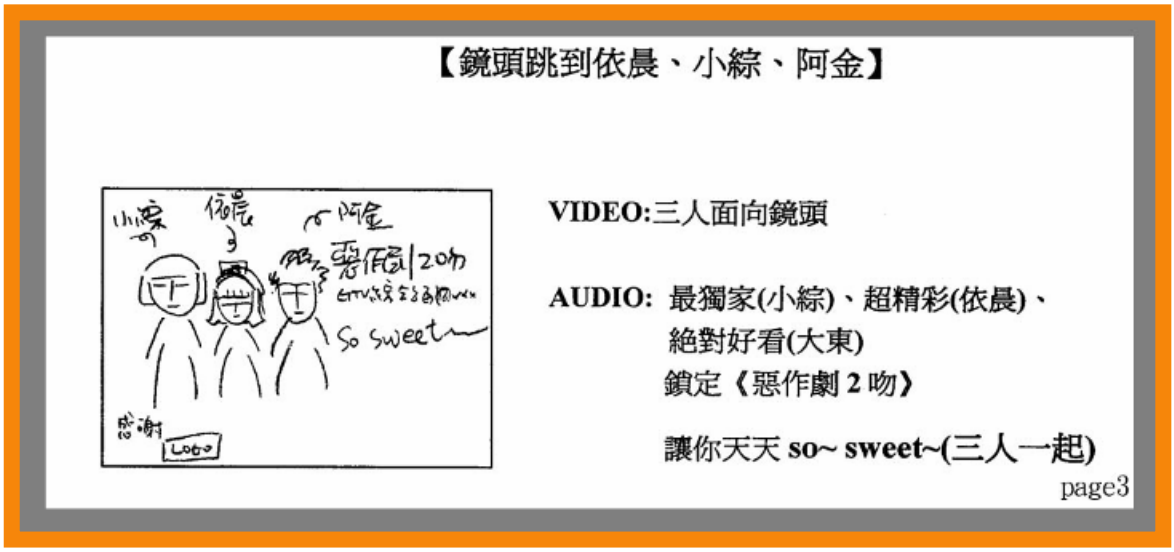
1. 運用腦圖撰寫內容大綱，例如一些具代表性的人事物
2. 利用六何法來編組分鏡腳本，例如何時、何地（場景）、何人、何物（道具）、如何（拍攝手法）
3. 編排製作進度表

信息內容大綱

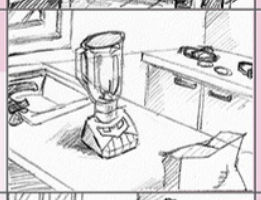
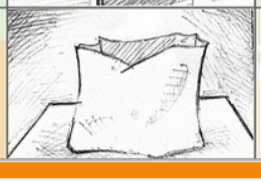


分鏡腳本（故事板）

這是一系列能幫助描繪拍攝內容與方法（劇本）的圖畫與文字，常以類似故事圖格的方式構成。當中項目包括分鏡圖象、景物、鏡頭運用和對白等。參見以下例子。

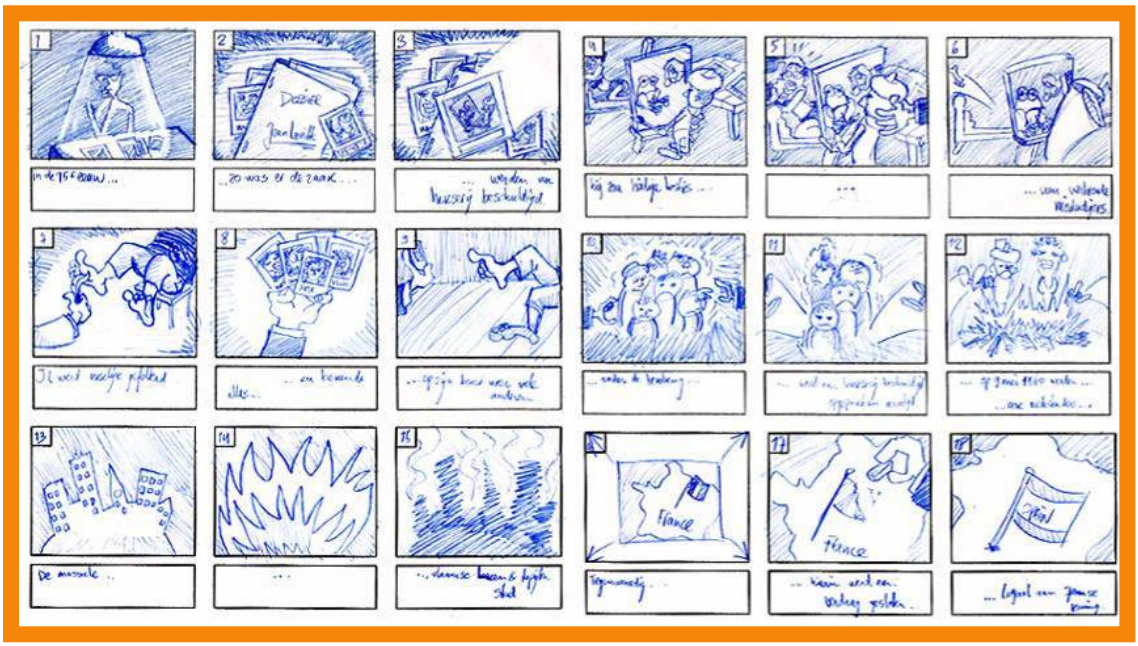


分鏡腳本例子（一）

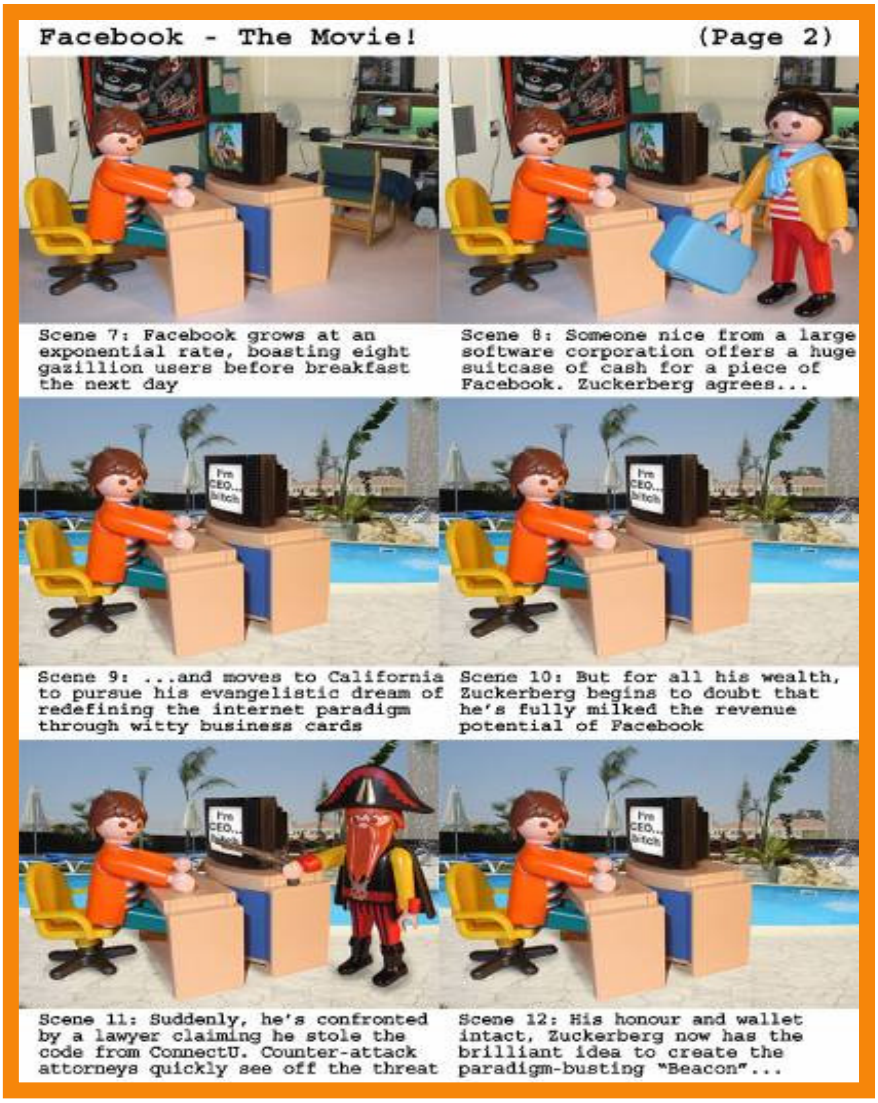
分鏡	SCENE分鏡	AUDIO聲音	EXE.CONSIDERATIONS記事簿	SEC
01		背景聲：	鏡頭淡入一各雜務間	03
02		背景聲：	鏡頭淡入場景轉換成廚房	02
03		背景聲：	鏡頭room in至紙袋	03
04		背景聲：	紙袋在流理台上的特寫鏡頭	02
05		背景聲：	鏡頭帶到流理台上的紙袋	01

modeling

分鏡腳本例子（二）



分鏡腳本例子（三）



分鏡腳本例子（四）：用公仔（人偶）代替畫圖來說故

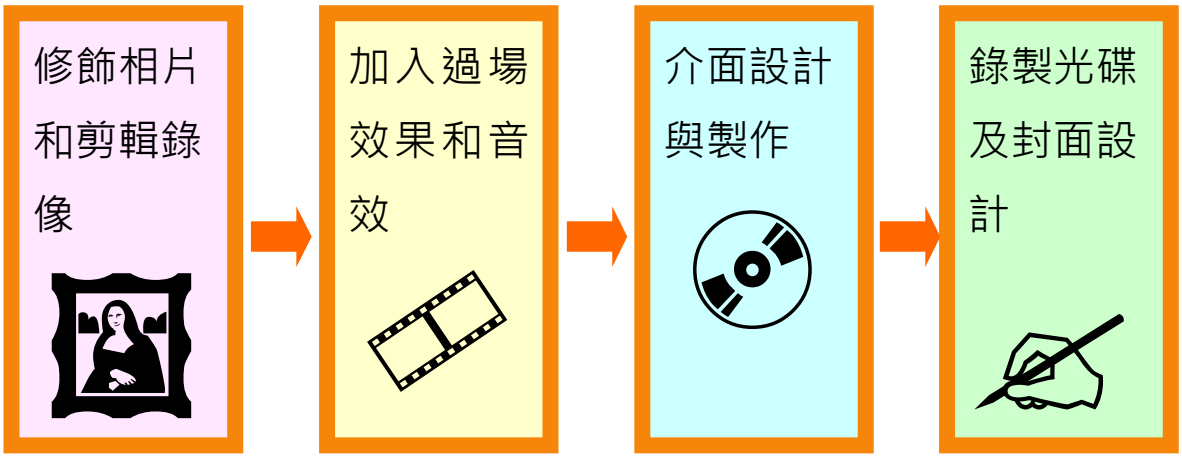
製作進度表

以表列形式來預計每項工作的開始和結束日期，以下是一例子。

	第三周		第四周		第五周		第六周	
內容設計（前期製作）								
拍攝相片								
拍攝錄像								
編修相片								
剪輯錄像								
匯編相片和錄像 ，加入音效								
製作介面								
錄製光碟及設計光碟封面								
演示與評鑑								

後期製作

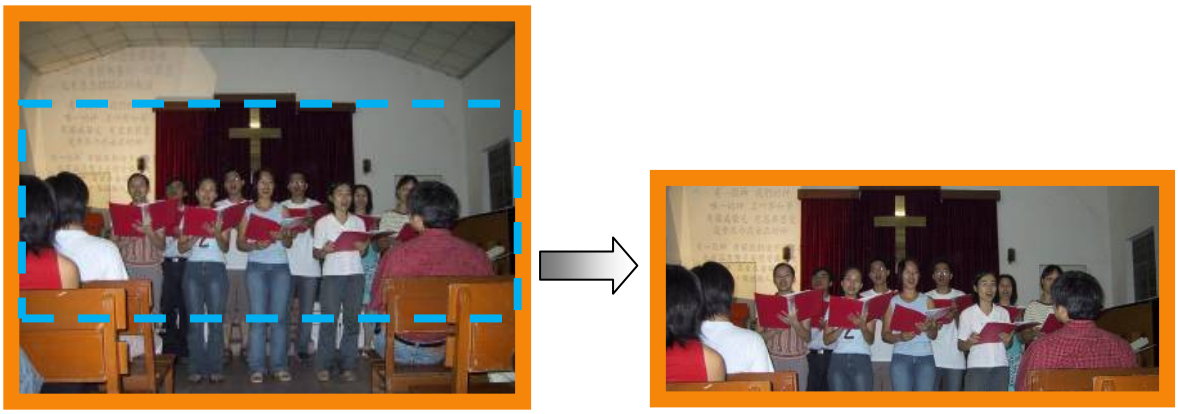
- 透過應用軟件如 Movie Maker 來剪輯錄像和配上音效
- 因著信息內容被數碼化，我們能輕鬆改動多項元素：光暗、色彩、動作、時限、聲音等等



相片編修

（一）剪裁

- 我們可以將相片裁剪成不同的形狀，如圓形、正方形、三角形等
- 或以不同大小、邊長比例和縮放以配合展示



（二）調整光暗／亮度

- 我們可以把拍攝出來暗淡的相片調整至較光亮

（三）調整對比／灰階差距

- 我們可以把拍攝出來朦朧的相片調整至較明晰

（四）調整色彩

- 我們可以把拍攝出來淡彩的相片調整至較鮮艷

錄像剪輯

- 把多個鏡頭連接而成一片段，然後再把各片段組成一完整影片
- 可運用過場效果來混和與組合不同片段，例如溶解、擦拭和淡出
- 適當地加入標題或解說文字
- 相關的「示範短片」可從高峰學院網址下載

信息亭設計例子

- 考量外型與組件的設計
- 硬體與軟體要互相配合

可供參考的資料

- **通絡國際有限公司** http://www.gennett.com/
- **Kiosk Information Systems** http://www.kiosk.com/index.html
- **2a 多媒體創作公司**：全景虛擬實境
  http://www.2amedia.com/720/720%20around-2.htm
- **百度百科**：四維影院 http://baike.baidu.com/view/47598.htm
- **維基百科：**全息攝影
  http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%A8%E6%81%AF%E6%91%84%E5%BD%B1
- **香港教育城**：溝通模式
  http://edblog.hkedcity.net/te_hmsc/wp-content/blogs/1680/uploads/Power-points/Communication.pdf
- **Corel 公司**：資源 > 教學課程
  http://www.corel.com/servlet/Satellite/tw/ct/Content/1152796556278
  1. 會聲會影 - - 錄像編輯與 DVD 製作
  2. PhotoImpact - - 相片編輯
  3. CorelDRAW - - 美術繪圖
- **軟體百視達**：電腦影音教學網站 http://sb.center.kl.edu.tw/
- **慈濟醫療志業數位學習電子報**：Movie Maker 教學
  http://cms.tzuchi.com.tw/dl/e-learning/011/011-digital-03.html
- **YouTube**：
  1. Storyboarding - - http://www.youtube.com/watch?v=gR2Gew1eN2M
  2. 全息影像 - - http://www.youtube.com/watch?v=479u0T16n6A

設計與應用科技

工作日誌

主題：第三類接觸

設計作業：數碼星空大使（個人課業）

學生姓名 ：_____ 班別：_____ （ ）

每次完成一項任務 / 工作後，都是好時機讓我們去反思學習過程。請透過以下表格，用文字 / 圖畫簡述你們的工作歷程。

日期：	任務 / 工作：
停止！甚麼困難使我們停頓下來？	**前進！**我們作了甚麼去解決困難？
幫助！我們在何時需要幫忙？	**成了！**我們如何完成工作？
沉悶！我們在何時感到工作沉悶？	**投入！**我們如何重新投入工作？

工作日誌（續）

教師的意見：

負責教師：_____　　日期：_____

設計與應用科技

製作報告

主題：第三類接觸

設計作業：數碼星空大使（個人課業）

學生姓名 ：_____ 班別：_____ （ ）

在製作數碼星空大使時，請於下表記錄使用的材料 / 道具 / 工具 / 設備和所需時間；你可貼上相關道具 / 工具 / 設備的相片，或是把它們繪畫出來。與此同時，請簡述你用它們來作甚麼，以及遇到的困難和解決方法。

日期 / 所需時間	材料 / 配件 / 工具 / 設備	使用它（們）的方法 / 程序？於哪項任務 / 工作？	安全措施	所遇困難 / 解決方法	優化建議

設計與應用科技

製成品意見表

評鑑對象 / 製成品：				
問題	答案			意見
它的功用是甚麼？				
	☹ 劣	😐 一般	☺ 優	
它能勝任嗎？				
它便於使用嗎？				
它內容夠豐富吸引嗎？				

謝謝！

設計與應用科技

製成品評鑑報告

主題：第三類接觸

設計作業：數碼星空大使（個人課業）

學生姓名 ：_____ 班別：_____ (　　)

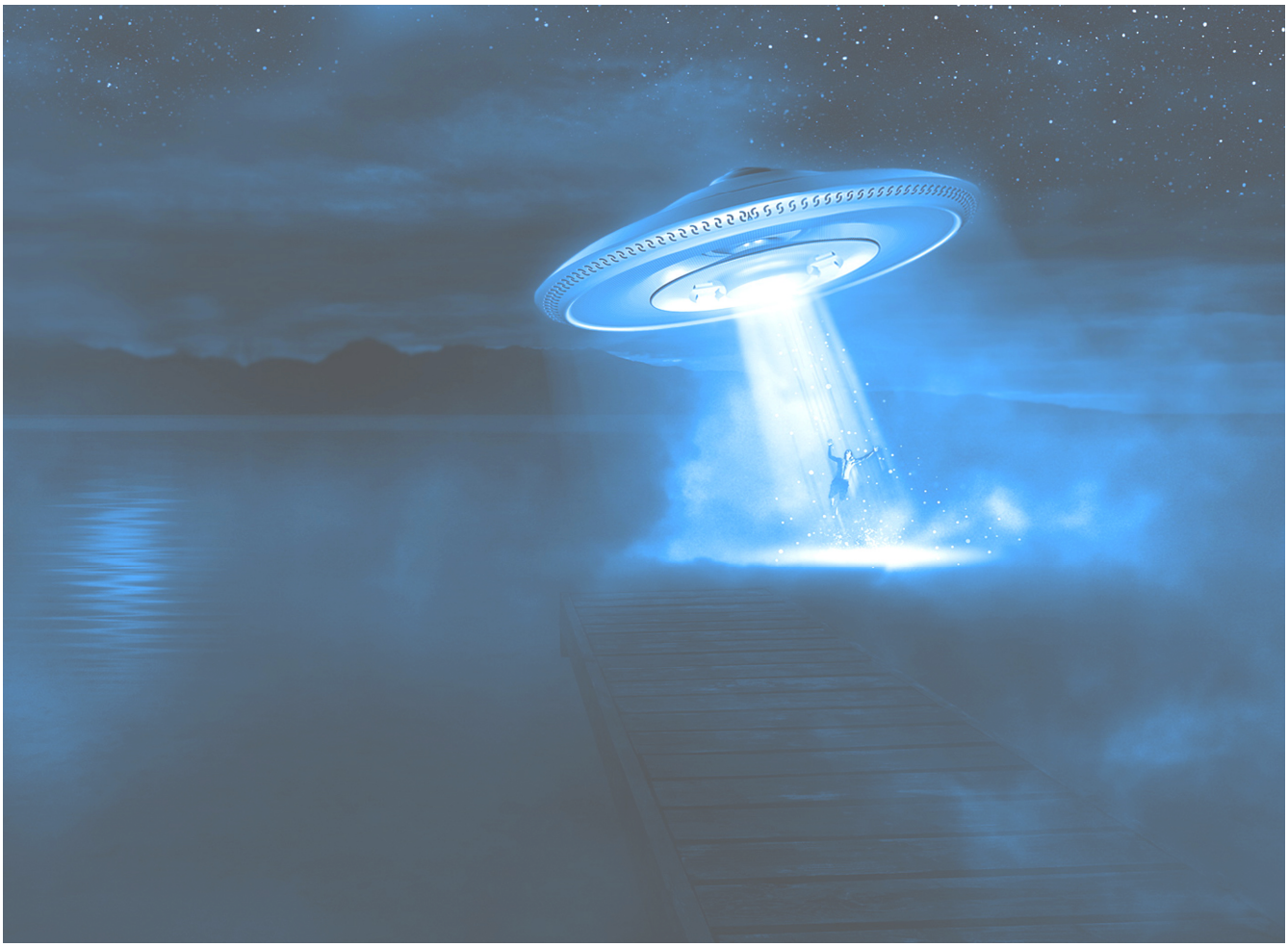
請參考設計細則和第三方意見來回答以下問題，並說明原因。

1.	你的製成品能達成原先定下來的功用嗎？（介紹地球的人事物）
2.	製成品的信息內容是否吸引、清晰和詳細？
3.	你應用的拍攝技巧能否增強視覺效果？
4.	製成品所包含的相片、錄像、聲音和文字是否正確整合？
5.	製成品有待改良的地方在哪裡？

高中設計與應用科技課程

主題式學習活動（五）

教師指引



高中設計與應用科技課程
主題式學習活動（五）

對　　象　：　中五年級學生

主題名稱　：　第三類接觸

設計情境　：　國家與太空

課　　時　：　50 節課（一周 4 節，每節 40 分鐘）

目標與重點：　在尋找外星生物及與其溝通的主題情境下，讓學生探索傳達信息和資訊的不同方式。學習重點在於數碼年代中，傳意方式的發展，和數碼媒體設計及製作的基本技巧。

— 設計作業：數碼星空大使（個人課業）

— 實作活動：操作拍攝器材和應用軟件

— 個案研究：NASA 太空探索計劃

學習範疇：

✓✓	設計與創新	✓	科技原理	✓	價值與影響

科技領域：

	自動化操作	✓✓	創意數碼媒體
	設計實踐及材料處理		電子
✓	視像化及電腦輔助設計模塑		

課　題　：

- 設計實踐、考量和傳意
- 科技的本質
- 新科技
- 媒體素養
- 數碼媒體設計及製作
- 電腦輔助設計、及其應用

共通能力：

✓	協作能力	✓✓	溝通能力	✓✓	創造力
✓	批判性思考能力	✓✓	運用資訊科技能力	✓	運算能力
✓	解決問題能力	✓✓	自我管理能力	✓✓	研習能力

教學流程圖 / 概念圖

(I) 介紹 / 進入主題情境

- 透過不同的資訊如電影或錄像，解說人類尋找外星文明，和與外星人打交道的「太空夢想」
- 討論當中的「真假」與「成敗」
- 設計任務為向外星生物介紹地球人事物的新方法

⇩

< 學生搜尋何謂「第三類接觸」
< 探究 NASA 以往的嘗試

(II) 個案研究

- 「先鋒號 / 拓荒者」(Pioneer Project)太空探索計劃
- 「航行者 / 航海家」(Voyager Project)太空探索計劃
- 「阿雷西博信息」(Arecibo Message)

⇩

< 學生搜尋各式各樣方便傳意 / 通信的媒體產品資料
< 探究新世代的傳意 / 通信方法

(III) 設計活動

- 探討新的傳意模式
- 構思傳達給外星人的信息內容
- 設計相應的媒體產品 / 設備
- 項目規劃

（IV）實作活動

— 示範及實習視聽器材的操作

— 拍攝信息內容

— 電腦輔助設計模塑相應的媒體產品 / 設備

⇩

< 學生編寫製作報告與工作日誌

（V）後期製作活動

— 示範及實習相關的應用軟件

— 剪輯及匯編信息內容

— 完成用戶介面

⇩

< 學生完成設計作業紀錄冊

（VI）演示與評鑑活動

— 誠邀天文愛好者評賞作品

— 教師評鑑作品及給予回饋

— 反思、檢討及總結

教學計劃 / 編排

(I) 介紹 / 進入主題情境

課節	學與教及評估活動	教材 / 資源	備註
4 節	• 教師透過不同的資訊如電影 (科幻片) 或錄像，解說人類尋找外星文明，和與外星人打交道的「太空夢想」，以引發學生的學習動機 • 在尋找外星生物及與其溝通的主題情境下，一起討論當中 UFO 和外星人的「真假」與探測火星生物的「成敗」 • 中國航天科技發展迅速，有朝一日或會如其他先進國家一樣，致力尋找外星生物及與其溝通，我們如何投身其中呢？ • 透過簡報教師向學生解說，其任務是設計一名為「數碼星空大使」的媒體產品，以便向外星生物介紹地球的人事物；此設計作業會包括編撰信息內容、拍攝相片和錄像、後期製作和用戶介面設計等項目 • 整個主題式教學活動是透過研究相關的 NASA 太空探索計劃個案，以及進行拍攝和使用軟件等實作活動，讓學生探索傳達信息和資訊的不同方式，並且熟習數碼媒體設計及製作的基本技巧 • 學生的課後任務 (延伸活動) 為搜尋何謂「第三類接觸」，以及探究 NASA 以往的嘗試	• 關人類尋找外星文明的資料如相片、錄像、剪報或網上資訊 • 主題簡報 • 增潤資料 #	• 跨主題連繫：中國太空探索計劃 • 跨課程連繫：資訊及通訊科技的「多媒體製作」、通識的「現代中國」

跨

跨

（II）個案研究

課節	學與教及評估活動	教材 / 資源	備註
6 節	• 教師透過簡報向學生講解以下個案： — 「先鋒號」所攜帶的圖案「鋁板」 — 「航行者」所攜帶的影音「光碟」 — 以「射電信號」向外太空發送的「阿雷西博信息」 • 教師引導學生討論以下各點： — 每個研究個案有何特色？(依據它們的傳意方式和相關內容解說之) — 所涉及的科技原理和技術是甚麼？（例如雷射影音光碟） — 對我們的設計任務而言，有甚麼啟發？（可以應用嗎？） • 學生的課後任務（延伸活動）是搜尋各式各樣（二維、三維或虛擬）方便傳意 / 通信的媒體產品資料，以及思考新世代的傳意 / 通信方法會是怎麼樣的？	• 個案研究簡報 / 工作紙 • 影音資訊 • 參看學習資料: S2(Ch1)；S3(Ch2)；M2(Ch1) • 增潤資料#	• 相關課題：科技的本質、新科技、媒體素養 • 照顧學習差異策略：能力稍遜的同學可只搜尋常見的二維或三維媒體產品資料；一般能力的同學可兼顧「虛擬實境」技術的探究；而較高能力的同學不妨研究一下「全息照相」技術

異

註: S2(Ch1)即學習範疇二（第一章）

M2(Ch1)即選修單元二（第一章）

（III）科技探究活動

課節	學與教及評估活動	教材 / 資源	備註
6 節	• 透過簡報，教師把情境設定為新的中國太空探測器內置有一類似「信息亭」(information kiosk) 的數碼媒體產品 / 設備，當探測器真的遇上外星生物時，外星生物便能透過這名為「數碼星空大使」的媒體產品，逐步認識地球的人事物 • 教師可先與學生重溫人機互動和人與人之間的傳意模式，跟著一起探討有何新的傳意方法（程序與組成部分），能把地球的人事物介紹給外星生物 • 教師引導學生參考現今各式各樣方便傳意 / 通信的媒體產品，分析它們的特性，以及研究它們的技術，從而取長補短的設計相應的媒體產品 / 設備 • 教師與學生一起商討此作業的設計細則，例如發送方（地球人）想表達的信息和接收方（外星生物）期望知道的資訊如文字、聲音、圖象、影片等，以及所需的製作資源與技術 • 學生以小組形式，集思廣益地構想傳達給外星人的信息內容，例如一些具代表性的人事物	• 設計作業簡報 • 不同的媒體產品資料或實物 • 繪圖用具 / CAD 設備 • 參看學習資料：S1(Ch1-3）；M2(Ch1-2）；M5(Ch3-4） • 設計作業紀錄冊 • 增潤資料#	• 相關課題：設計實踐、考量和傳意、媒體素養、數碼媒體設計、電腦輔助設計及其應用 • 若時間許可，不妨先讓學生以「生活點滴」為題，來設計相應的信息內容，和編寫分鏡腳本；這不單可當作一項熱身運動，完成的材料亦可作為「數碼星空大使」的部分信息內容

	• 教師利用相關的學習資料，向學生講授數碼媒體創作的基本傳意設計原則，期間學生各自編寫劇本、設定場景和道具，以及構思鏡頭的運用 • 與此同時，學生應著手透過 CAD 軟件來設計「數碼星空大使」的外型與組件，以便硬體與軟體能互相配合 • 在教師指導下，學生執行項目規劃，並持續編撰設計作業紀錄冊，內含分鏡腳本、製作進度表等項目 • 期間，教師不時給予學生回饋，例如信息內容是否達到清楚、易懂、吸引、準確、詳細等要求，以及評估其媒體產品 / 設備設計方案的可行性		

（IV）實作活動

課節	學與教及評估活動	教材／資源	備註
15節	• 教師透過簡報講解相關數碼視聽器材的操作程序與運用方法，並且作出示範 • 在教師的協助下，學生依照自己的內容大綱、分鏡腳本和製作進度表來進行拍攝工作 • 製作期間，學生要選擇及記錄使用的工具、設備、方法／程序和所需時間，以及遇到的困難和解決方法在製作報告內 • 教師鼓勵學生每次製作課後，利用工作日誌來檢討自己的工作表現，記錄不足之處或有待改善的地方 • 教師不時依據製作課所得的經驗，概括出學生在往後拍攝時要注意的地方，例如鏡頭運用的技巧和收音情況 • 教師應妥善安排學生使用數碼視聽器材的時間，若未能每人一機，未輪候到的學生可進行「數碼星空大使」媒體產品／設備的CAD 模塑製作 • 每次製作課後，教師查閱每名學生的工作日誌／製作報告／設計作業紀錄冊，以便了解他們的學習情況和製作進度 • 教師依時約見學生面談，或寫下意見回饋給學生知道，以作為促進該生學習的簡單評估	• 數碼視聽器材 • 電腦設備 • 實作活動簡報／工作紙 • 參看學習資料： S1(Ch1-3)； S2(Ch3)； M5(Ch3-4) • 增潤資料# • 設計作業紀錄冊 • 製作報告 • 工作日誌	• 相關課題：設計實踐、考量和傳意、數碼媒體製作、電腦輔助設計及其應用 • 若時間許可，承接先前的「生活點滴」分鏡腳本，學生可依此來進行拍攝工作，這可當作一項熱身運動，而完成的材料亦可作為「數碼星空大使」的部分影音內容

（V）後期製作活動

課節	學與教及評估活動	教材 / 資源	備註
15節	• 教師首先播放經修飾 / 剪輯的相片 / 錄像給學生觀看，從中指出透過修飾 / 剪輯的工序，大家所拍攝得的相片 / 錄像會更吸引、易懂和流暢；此等任務屬於後期製作活動，是作品發放前的最後階段工作 • 教師講解和示範相片編修軟件的功能及其使用方法；學生在教師的協助下，對自己拍攝得的相片進行修飾，例如調整光暗和對比 • 教師講解和示範錄像剪輯軟件的功能及其使用方法；學生在教師的協助下，對自己拍攝得的錄像進行剪輯，例如運用過場效果和加上標題 • 教師示範如何透過應用軟件來匯編相片和錄像；學生在教師的協助下，依照自己的內容大綱 / 分鏡腳本對拍攝得的相片和錄像進行匯編整理 • 依據教師所介紹的用戶介面設計原則如格式及理論，學生運用電腦軟件設計及製作合適的用戶介面 • 參考教師的回饋，學生完成設計作業紀錄冊	• 數碼視聽器材 • 繪圖用具 / CAD 設備 • 參看學習資料： S1(Ch1-3)；M2(Ch3)；M5(Ch3-4) • 增潤資料# • 設計作業紀錄冊 • 製作報告 • 工作日誌	• 相關課題：設計實踐、考量和傳意、數碼媒體製作、電腦輔助設計及其應用 • 相關應用軟件如 Photo Impact, Movie Maker, Power Director, Macromedia 等等

（VI）演示與評鑑活動

課節	學與教及評估活動	教材 / 資源	備註
4 節	• 教師與學生討論有關評鑑製成品的項目，例如製作質素和第三者的意見，以便達成對評鑑方法的共識 • 學生輪流作出項目演示及滙報，清晰地介紹設計概念；期間，邀請第三者如愛好太空探索的教職員、家長或學生來評賞製成品，並填寫製成品意見表 • 學生依據先前訂下的設計細則和第三者的意見，來評鑑自己的製成品，並於製成品評鑑報告寫下優化建議 • 教師與學生討論有關評估設計作業的項目，例如實際完成的工作和學習的動力，以便達致共識 • 教師透過設計作業評估表給予學生有益及有建設性的回饋 • 教師與學生檢討、反思是次主題式教學活動，並作出總結如大家的學習表現，以及有待改進的地方	• 電腦設備 • 設計作業（檢討）簡報 • 製成品意見表 • 製成品評鑑報告 • 設計作業評估表 • 設計作業紀錄冊 • 參看學習資料： S1(Ch2-3)	• 相關課題：設計考量和傳意 • 照顧學習差異策略：高能力的學生可在教師給予回饋之先，以相同的評估表來作自評，然後與教師討論前後兩者的雷同和差異；而對於能力稍遜的學生來說，評估表內的某些項目或不適用

異

 # 備註：相關的「增潤資料」自 2013/14 學年起可從設計與應用科技的教城網誌 (EdBlog) 下載。

設計與應用科技

設計作業評估表

主題：第三類接觸

設計作業：數碼星空大使（個人課業）

學生姓名 ：_____ 班別：_____ （ ）

評估準則	達致水平					評語*
	未乎要求	改進在望	平均滿意	優於一般	出類拔萃	
（甲）該生在構思設計方案時，有否．．．						
註明設計概要（簡介設計及製作甚麼）？						
列出設計細則（描述要達到的要求）？						
掌握相關資料(如受眾、設備、技術)？						
透過商討／文字／圖象／配件來創作？						

（乙）該生在實踐設計方案時，是否．．．						
配合有效傳意的要求？						
參照原先的設計來工作？						
列出所需的場景 / 工具 / 設備？						
註明會運用的拍攝方法 / 程序？						
作出恰當的時間安排？						
正確 / 安全地使用工具 / 設備？						
（丙）該生在評鑑自己的設計時，有否．．．						
親自 / 邀請別人評審？						
依據設計細則來評鑑？						
說出使製成品更吸引 / 易用的方法？						
（丁）該生在整個學習過程中，是否．．．						
明白每項工作的目標？						
表現投入，滿有動力 / 興致去完成任務？						
積極求取所需的知識與技能？						
盡力尋求方法 / 援手去解決困難？						
善用時間 / 資源？						

（戊）該生製作的數碼星空大使，當中．．．						
信息內容是否吸引 / 清晰 / 詳細？						
應用的拍攝技巧能否增強視覺效果？						
相片、錄像、聲音和文字是否正確整合？						
演示光碟可否正常運作（介紹地球的人事物）？						
信息亭的軟硬體是否能互相配合以展示內容？						

總結評語：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

負責教師：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　　　日期：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊備註：

- *可視乎校本需要來增刪評估準則 / 項目。*
- *本評估表著眼於提供學生一些有意義、建設性、積極和帶推動力的回饋，因而以「表述 / 評語」代替「給分」，參見 p.56，課程與評估指引〔...學生宜在一個低風險的環境下接觸校本評核的課業，從中練習和體驗，以期在沒有壓力下學習（即作為進展性評估的用途）；另一方面，為了評定分數，總結學習，學生其後須完成類似的課業，作為公開評核的一部分（即作為總結性評估的用途）...〕。*
- *若要為學生給分，煩請參考「設計作業內容指引」。*

設計作業內容指引

建議內容 / 項目 / 章節		分數	建議頁數
封面包含校名、科目名稱、設計作業標題和學生身份識別資料			額外頁
目錄			額外頁
甲部．研究與分析		4	3-4
乙部．產品規格		6	1-2
丙部．設計與發展	設計 (Design)	10	3-4
	檢討 / 審核 (Review)	4	1-2
	研製 / 詳細闡述 (Develop)	10	3-4
	傳意 (Communicate)	6	內文的圖象 工程圖 1-2 展示圖 1-2
丁部．規劃		6	2-3
戊部．製作	工具與設備的運用	9	3-4
	質量	16	
	技術要求度 / 複雜度	9	
己部．測試與評鑑		10	2-3
總分		**90**	
參考書目 / 文獻			額外頁
總頁數			**20-30**

注意事項

- 教師應視乎個別設計作業的特性而增刪評估準則 / 項目，以及相關的分數比重。
- 學生應以專業設計師(professional designer)的角色來完成作業，當中要考量委託人 / 客戶(client)與特定使用者群組(specific user group)的要求。
- 建議「設計作業紀錄冊」(Coursework/ Design Project Folder) 以 A3 紙彙編而成。
- **研究與分析 (Research and analysis)**：
  - 可包含對現有相關產品的分析以便找出實際生產商(commercial manufacture)所用的物料、程序和方法
  - 透過問卷等活動進行市場調查以便為產品定位
  - 選料和運用資源時，應顧及環境保育責任，例如環境議題、無污染技術、環保設計等可持續發展(sustainability)因素
- **產品規格 (Product specification)**：
  - 應以甲部的研究與分析資料來撰寫相關、有用和可量度(relevant, meaningful and measurable)的產品規格
  - 應不時以本規格來檢視整個設計與製作過程及其成品
  - 各規格項目的陳述應包含合理的論據(justified by giving reasons)，並且有利於日後的測試與評鑑
  - 相關的項目如下——
    - 目的 / 意圖(purpose)
    - 外形 / 類型(form)
    - 功能 / 用途(function)
    - 使用者的要求 / 需要(user requirements)
    - 機能的要求 / 需要(performance requirements)
    - 材料與元件(materials and components)，需依據它們的工作特性如美感、物理、機械和抗退化等特性，來決定它們是否能發揮功能和適合生產
    - 大小尺寸 / 規模(size)
    - 安全因素(safety)
    - 質量(quality)
    - 生產規模(scale of production)
    - 成本(cost)

- **設計與發展 (Design and development)**：
  - 各設計意念應具備可實踐性，以及能應對各項產品規格
  - 檢討或審核各設計草案時，應盡量指出有待改進和發展的地方
  - 可向客戶和使用者講解各設計草案的特色，以搜集其意見
  - 依據各方回饋來發展出最終的設計構思，此乃綜合各草案之優點而成的改良方案(from initial design ideas to final design proposal)
  - 盡可能運用平面和立體的實物或電腦模型(2D/3D physical or CAD models)，來測試結構、功能等設計特徵
  - 適當地運用各式傳意手法如草圖(sketch)、效果圖 / 預想圖(rendering)等展示圖(presentation graphics)和工程圖(technical drawings)，來展示整個開發過程的設計思維(design thinking)，包括——
    - 你做了甚麼？(What)
    - 你如何做的？(How)
    - 為何你要做？(Why)
- **規劃 (Planning)**：輔以工序表或流程圖來敘述實際生產商製作(commercial manufacture)該產品時所用的物料、程序和方法，當中應清楚說明相關的質量保證(quality assurance)措施
- **製作 (Making)**：
  - 以圖文記錄如何在學校工場製作相關的比例模型或產品原型(scale model or working prototype)，當中應包括風險評估(risk assessment)、保障健康和安全施工的措施
  - 運用合宜的物料、工具、技術和程序來製作高質素的成品
  - 透過製作技術要求度和複雜度高的產品(complexity/ level of demand)，來展示自身的製作技能
- **測試與評鑑 (Testing and evaluation)**：
  - 依據產品規格客觀地測試成品，盡可能邀請客戶和使用者群組(client/ user group)參與其中
  - 對應各方面的評鑑意見，提出優化產品的建議(future improvements)
  - 進行產品生命 / 壽命週期評估(life-cycle assessment, LCA)，以得悉其生產、使用和棄置對環境所帶來的影響

設計與應用科技

評估課業

卷二乙：創意數碼媒體

學生須知：

- 必須用中文作答。
- 宜用一小時完成每一集問題。
- 須從每一集問題中選答任何兩題，每條問題佔 25 分。
- 除特別指明外，各圖所標示的尺寸均以毫米(mm)為單位；圖內未有標示尺寸的部分，學生可以自行判斷。

問題集甲

1 為加深市民對強積金基金的認識，積金局推出一系列「積積樂隊」平面和電視 / 影片廣告。透過「積積樂隊」幾位成員，介紹多類強積金基金，並以不同的登山路線難度，比喻不同基金的特性及風險程度，見圖（一）。

圖（一）

(a) 分析該項宣傳所牽涉的「傳意過程」中之組成部分和階段。 8 分

(b) 按照傳意設計的原則和符號學的概念，解說（9分）和評鑑（3分）此政府宣傳媒體產品的「表意作用」。 12 分

(c) 依據你的評鑑結果，建議一個適用於「智能手機」 的新宣傳概念，當中要注意文字、聲音和(靜 / 動態)影像在數碼媒體傳意中的相互關係。 5 分

2 在香港這個媒體事業發達的社會中，我們可透過「香港鐵路站」這個平台，探究多種傳達信息和資訊的方式。

(a) 表（一）顯示三種常見於港鐵站的媒體產品，寫出各自的類別及其傳意特性。 12 分

媒體產品	類別	傳意特性

表（一）

	(b) 圖（二）示一部自動售票機，請評鑑其使用者介面，並描述當中的「人機互動」情況。 (c) 以上(a), (b)兩項所提及的媒體產品，可說是媒體科技發展里程的代表作；數碼媒體產品若與它們相比，有何優越處？ 圖（二）	5 分 8 分
3	假設香港鐵路公司會於各站增設如圖（三）所示的「資訊亭」，當中的功能有：票價查詢、路線選擇、站內設施搜尋和站外環境介紹。 (a) 若要加入一項新功能，它會是甚麼？為何？ (b) 為該資訊亭設計合用的「圖象用戶介面」，當中請說明會採用的控制方法。 (c) 該資訊亭在無人使用時，會自動播放港鐵的宣傳 / 教育短片來吸引途人。試以「分鏡腳本」方式編撰一段相關的動畫或真人錄像，作為此短片的素材。 	5 分 10 分 10 分

問題集乙

1 圖（一）示「數碼動態版」的《清明上河圖》。在上海世博會中，此幅以現代媒體技術演繹的畫景成為了最矚目的展品之一。在一幅超過一百二十米長，六米高的巨大銀幕上，《清明上河圖》中的人物都以動畫形式活動起來，圖中水流人動，百貨紛陳，河上縴夫叫號，船舶亦搖曳行進。在蜿蜒輾轉的巨型畫卷下，一條仿真度極高的河水潺潺流過，令參觀者仿若置身九百多年前的北宋首都汴京。

圖（一）

(a) 這幅比原作大 30 倍的畫卷，其實是音效加光影創造出來的逼真效果。畫卷利用了 12 部放映機，配合先進的「幾何變形矯正」和「邊緣融合」技術，把多幅不同的畫面拼在一起。以圖文簡述此等數碼媒體科技的使用情況。 9 分

(b) 畫卷保留了原作的所有特徵，包括每條街道、船隻、樹木和建築，無論在色調及畫風上也保留原貌。畫卷的天色還能晦明變化，4 分鐘為一個日夜循環。利用圖文簡述如何把原有的「靜態」圖象變成「動畫」，以及如何把「日景」漸變為「夜景」。 8 分

(c) 若以香港本土文化 / 歷史為題，且建基於相同的數碼媒體科技，建議一項給市民教育與娛樂並重的展覽活動，並透過圖文說明當中的設計概念與元素。 8 分

2	圖（二）示 2008 年北京奧運會開幕典禮的表演活動。負責統籌的張藝謀導演以巨大的（發光二極管）中國畫卷作為演示平台，透過各式影像述說我國的文化與歷史。 圖（二） (a) 運用符號學的基本觀念如「意符 / 能指」和「意指 / 所指」，解說當中畫卷所發揮的表意作用。 (b) 此設計概念雖然創意非凡，但實踐在四面設有觀眾席的運動場館裡，卻暴露了一項缺憾。試以圖文說明之，並建議一改良方案。 (c) 就着畫卷演示這活動，以圖文敘述相關人員如何作出其項目規畫，例如前期和後期製作活動，以及所需的視聽器材和應用軟件。	8 分 8 分 9 分
3	圖（三甲）示舊式與新式的「乘客資訊及娛樂系統」。這類媒體產品為飛機、火車和計程車等交通工具的乘客，提供旅遊與安全資訊，以及視頻和音樂等娛樂。 圖（三甲）	

(a) 舊式系統是為「公眾廣播型」，而新式的是為「自選互動型」。試依據相關的傳意模式 / 過程，分析比較它們的優劣處。 8 分

(b) 新式系統採用「觸控式圖象用戶介面」，見圖（三乙），請說出其優點和當中所涉及圖象、文字和聲音之間的相互作用。 8 分

(c) 新式系統能提供簡單的路線圖，見圖（三丙），若要改進此功能，可以加入哪些新的設計元素？試依據相關的視覺構圖法則如群集規則，以圖文描述新的設計方案，當中應考量產品的可用性、易讀性和互動性。 9 分

圖（三乙）

圖（三丙）

卷二乙完

*評卷參考已從此版本刪除

*完整版本可從設計與應用科技的教城網誌(EdBlog)下載