



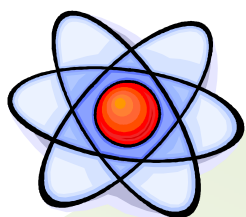
科技教育 學習領域

個案研究： 學生應對現實世界的科技有所認識，而個案研究正好為他們提供真實的科技與設計個案，從而使他們能研習到一些真實的情境。

真實情境： 透過數碼音樂發展的事例，探索科技對我們生活的影響，以及討論有關音樂盜版及版權等問題

級別： 中三

涵蓋知識範圍： 共通課題 - 科技與社會



數碼音樂的發展和影響



作者

許嘉文先生

香港知專設計學院

傳意設計及數碼媒體學系講師

項目統籌

李日全先生

職業訓練局高峰進修學院高級訓練顧問

曾兆華先生

職業訓練局高峰進修學院訓練顧問

本個案研究的版權屬於香港特別行政區政府
教育局所擁有。

本個案研究可供非牟利教育用途作自由複製，並在所有情況下，作出鳴謝聲明。

除以上所述，所有版權屬於香港特別行政區政府
教育局所擁有，任何部份未經香港特別行政區政府
教育局事前批准，不得進行複製、儲存於檢索系統或以任何形式或方法作傳送。

© 版權所有 2010

職業訓練局高峰進修學院備註：

我們已就本個案研究所採用的相片及影像，盡力確認有關的版權。如有意外的版權抵觸，我們謹致歉意，並樂意就版權事宜與擁有者商討合適的安排。



簡介：聲頻技術的發展

今天，音樂檔案常會以數碼的形式來發布，大部分的音樂都以光碟等媒體，或通過互聯網售賣。科技的發達讓我們能夠把資訊（聲音、圖片及文字）數碼化。數碼音樂 - 尤指那些通過互聯網發佈，但沒有實體的音樂（檔案）。這些檔案可以貯存在家居的電腦及其他數碼播放器裝置中。iPod 就是其中一種常用的數碼音樂播放器例子。

成功的數碼音樂播放器 — iPod

2001 年 10 月，Apple 電腦推出他們的便攜式數碼音樂播放器 — iPod，它包含一台 5GB 的硬碟，能貯存多達 1000 首歌曲。要選擇歌曲，用家並不需要按下控制按鈕，而只需旋轉選盤，便可從歌曲列表找出想播放的歌曲；選盤也可用作控制系統的選單。這件產品推出不久旋即打入年青一代的市場。2003 年夏季，

蘋果電腦公司推出 iTunes 音樂商店 (iTMS)，開始建立通過互聯網售賣數碼音樂的平台。時至今日，iPod 已成爲了全球其中一部最受歡迎的數碼音樂及影片播放器。



圖 1：iPod (2003)



停一停、想一想：

市面上有許多數碼音樂播放器，甚麼原因令 iPod 廣受年青人歡迎呢？如果你是 Apple 電腦的設計師，你會怎樣設計新一代的音樂播放器？請列出你認為對新設計非常重要的關鍵特色。

今天，我們可以使用不同的數碼播放器設備，如 MP3 播放器或一些數碼數據貯存裝置，來聆聽音樂。讓我們看看數項技術的發展，如何促成數碼音樂的冒起。

聲頻貯存媒體的簡史

乙烯基唱片（黑膠唱片）

乙烯基唱片是留聲機唱片的一種，是 20 世紀大部分時間商業用作為複製音樂的主要媒體，流行於 1950 至 1990 年代，也是最常用作大規模生產的音樂唱片。

一張留聲機唱片包括一片聚氯乙烯塑膠，碟片兩面刻有一條單一的同心螺旋槽，讓一頭藍寶石針或鑽石針，也即唱針，從碟片的外側向中心移動。



活動：

鼓勵學生在 www.youtube.com 上觀看影片：

How Vinyl Records are Made (Part 1 and Part 2)

（如何製造乙烯基唱片（第一部分及第二部分））

<http://www.youtube.com/watch?v=xUGRRUecBik> （第一部分）

http://www.youtube.com/watch?v=IReDh9ec_rk&NR=1 （第二部分）

現狀

第一張乙烯基唱片在 19 世紀的最後廿多年被設計出來，其領導地位維持接近一個世紀。到了 1988 至 1991 年，由於光碟的出現，乙烯基唱片的受歡迎程度突然大跌。乙烯基唱片於 1991 年脫離主流行列，但至今仍有廠商生產並售予非主流的市場。音響發燒友聆聽某些音樂時，特別是電子舞曲、搖滾及重金屬音樂等，仍會使用乙烯基唱片。

停一停、想一想：

為甚麼乙烯基唱片漸漸受到市場淘汰呢？請舉出一些可能的理由。



圖2：英語：一片12”的唱片、一片7”的唱片及一片唯讀光碟

檔案來源：http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Vynil_record.jpg#file



圖 3: Edison Home 留聲機

檔案來源：<http://en.wikipedia.org/wiki/File:EdisonPhonograph.jpg>

卡式錄音帶

卡式錄音帶，也稱為聲頻卡式磁帶或微型卡式磁帶，採用磁性錄音的格式。飛利浦消費電子產品公司於 1963 年推出聲頻卡式磁帶媒體，它可貯存長達 120 分鐘的音樂，最流行的型號包括 C46（40 分鐘）、C60（60 分鐘）、C90（90 分鐘）及 C 120（120 分鐘）。由於它的體積細小、耐用及容易抄錄，於 1980 年代變得相當普及。

1980 年代，索尼公司(Sony) 在市市場推出了 隨身聽 (Walkman) - 一部便攜式的錄音機及播放機。自此，人們可以隨時隨地聽音樂，而卡式錄音帶也變成了一種非常受歡迎的音樂貯存媒體，因為它是索尼公司隨身聽所採用的音樂貯存器。

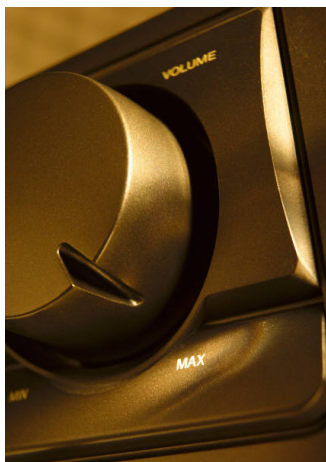
卡式錄音帶的沒落：

然而，卡式錄音帶的市場在 1980 年代後期從高峰急速滑落，它的銷售量在 1990 年代初被光碟取代。光碟能提供較高素質的聲頻，且操作及複製也十分容易。



圖4：卡式錄音帶及 Sony 的隨身聽

檔案來源：<http://en.wikipedia.org/wiki/Image>



停一停、想一想：

你有沒有任何數碼聲頻播放設備？人們購買光碟及 MP3 播放器有多種原因，例如高聲頻素質、較廉宜及容易與其他家居產品共用。然而，一些聲頻發燒友仍然尋求高素質的乙烷基唱片及播放器，他們認為乙烷基唱片的聲音較「暖和」、「柔軟」及「人性化」。你能找出其他使用模擬聲頻媒體的優點嗎？

數碼媒體

光碟

光碟是一片光學的碟片，用來貯存數碼數據，製造的原意是用來貯存數碼聲頻。1979 年，索尼公司與飛利浦消費電子產品公司並同建立一個特別工作小組，由兩間公司的工程師合作設計一種新的數碼聲頻碟片。經過一年的實驗及討論，工作小組出版了新規格的紅皮書(*Red Book*)，成為光碟的標準。光碟的基本規格指出：

停一停、想一想：

甚麼是紅皮書(*Red Book*)？請搜尋並解釋其功能及特色。



- 1) 最長的播放時間是 78 分鐘（包括停頓）；
- 2) 每條聲軌最少長 4 秒；
- 3) 最多可貯存 99 條聲軌；
- 4) 最多可加入 99 索引點（每條聲軌的分節），不設最長時限；
- 5) 應把國際標準錄音／錄影資料代碼(International Standard Recording Code)
記錄在唯讀光碟上，以便在複製的碟片中出現。

現時有兩種流行的光碟標準：

大小	聲頻容量	唯讀光碟數據貯存量
12 cm（標準）	74 – 78 分鐘	650 – 703 mb
8 cm（微型光碟）	21 - 24 分鐘	185 – 210 mb

1990 年代期間，聲頻卡式錄音帶的產量由 1988 年的高峰 7 千 6 百萬急速滑落。由於光碟的數碼高速存取，以及其直接搜尋的功能，使光碟技術迅速取代模擬聲頻技術。光碟是一件非常成功的產品。

迷你光碟 (MiniDisc)

光碟被推出十年之後，索尼公司公布了一種新的音樂媒體 — 迷你光碟。迷你光碟是以磁光學碟片為基礎的數據貯存裝置，原設計目的是用來貯存長達 80 分鐘的數碼聲頻。迷你光碟風靡日本，當地人視之為數碼化的升級版卡式錄音帶，但這產品在全球的普及程度並不高。另一種數碼格式的播放器 — MP3 播放器迅速取代迷你光碟。



圖 5：索尼公司迷你光碟播放器及一片迷你光碟



MP3

MP3 是「動態影像專家壓縮標準音訊第三層面」(Moving Picture Experts Group Audio Layer III (MPEG-1 Audio Layer 3))的簡稱，統稱為 **MP3**，於 1987 年時被開發，是把聲頻壓縮至具光碟素質的聲音檔案的一種方法。在光碟上，每分鐘的數碼音樂約佔 10 兆字節 (megabyte) 的貯存空間。利用 MP3 壓縮技術，經壓縮的檔案只佔原來光碟上的檔案約 1/12 的空間。即使減少了聲音檔案所需的貯存空間，它仍能維持接近光碟素質的聲音素質 (National Research Council, 2000, 第 77-78 頁)。MP3 有以下的優點：

- 這種壓縮技術使 MP3 的檔案較原始聲頻數據密集很多；
- 發布速度較快；
- 貯存較容易。



研究主題

MP3 與 MP4 有甚麼分別？

「MPEG」是甚麼？「MPEG」的各種不同標準如何影響數碼娛樂行業？你可以瀏覽互聯網，找出他們的分別。



MP3 的影響 — 盜版音樂、版權及數碼版權管理 (DRM)

背景：唱片業及盜版問題

近年，隨著互聯網技術的迅速發展，用家可以輕易在世界不同的角落上載及下載 MP3。根據國際唱片業協會 (IFPI) 2008 年音樂報告中的數據指出，自從五年前商業音樂下載業務首次推出後，在美國，百分之三十的錄製音樂是通過互聯網或流動裝置售賣的。由於顧客可以輕易從大量不同的數碼渠道購買音樂及相關的產品，數碼的收入正隨著時間不斷增長，種類也變得多樣化。

然而，盜版音樂是音樂產業裡一個尚待解決的問題，成熟的數碼音樂技術對音樂產業造成了重大的損害：

「IFPI 估計，2005 年環球盜版光碟的營業額價值 45 億美元，同時，2005 年間，接近 200 億首歌曲在互聯網上被非法交換或下載。」

www.ifpi.org - 2006

下載音樂的趨勢是無法逆轉的，音樂產業正進行一場革命，讓顧客使用數碼平台獲取及支付音樂。音樂產業用盡了一切辦法企圖遏止盜版的問題，版權法是防止公司及市民下載與上載非法音樂的第一道屏障。

研究主題：

請調查音樂產業組織 — IFPI 的有關資料。它在行業中的角色是甚麼？它對網上音樂的商業運作模式有些甚麼建議？



版權

「版權」的角色

建立安全的數碼音樂服務平台的第一步，是尋求強而有力的版權保護。版權法對支持這個文化產業扮演著三個重要角色：

- 1) 首先，版權是一種法律制度，為指定知識版權的銷售權利提供框架。
- 2) 第二，版權是一種經濟制度，排除市場上的其他競爭者，並確保在低銷售期的收入。
- 3) 第三，版權是一種文化制度，在此之下，有關藝術、個人權利、集體自由及知識產權的概念都要重新編制。

版權法如何保護版權？

版權法是唱片業收入來源的基礎，唱片業的大量收入來自行使各種的權利。版權法賦予版權擁有人專有的權利，以不同的方式處理他們的作品，例如：

1. 複製；
2. 向公眾發行複製品；
3. 有關電腦程式或聲音紀錄，出租複製品予公眾；
4. 向公眾提供複製品；
5. 在公眾地方表演、展示或播放作品；
6. 在有線節目服務中廣播或包括作品；
7. 進行改編或以採用的作品進行以上任何一項。

如何在唱片業打擊「盜版」？

然而，唱片業無法找出每一項非法音樂下載，即使找到所有侵權的行為，仍需要進行大量有關版權的訴訟。因此唱片業並不針對受方一端的問題，改而打擊製造商，期望能重新集中侵權的源頭：



Napster Inc. 個案 (1999)

1999 年，唱片業向 Napster Inc. 提出訴訟。該公司由 19 歲的 Shawn Fanning 創辦，他開發了音樂檔案分享系統「Napster」，該系統讓用家免費地在互聯網上分享他們的 MP3。這系統應用點對點技術 (P2P)，基本上容許用家通過互聯網把他們的電腦直接連到另一個人的電腦，以分享任何他們所選的檔案。

1999 年 12 月，美國唱片業協會 (Recording Industry Association of America) 代表一眾的唱片公司，向 Napster 提出聯邦訴訟，控告其侵犯版權。2001 年，Napster 向唱片公司提出以 10 億美元進行和解，但唱片公司堅持 Napster 需要阻止所有版權歌曲的非法交換。



研究主題：

香港政府有沒有任何政策保護音樂產業，防止音樂盜版的行為？侵權問題對我們的音樂及電影產業有甚麼影響？

以先進技術進行保護：數碼版權管理 (Digital Right Management)

為防止音樂被非法下載及播放，音樂產業也部署了一些技術的保護服務，其中一種使用的技術是數碼版權管理。這項技術旨在控制數碼媒體的使用，防止最終用戶把音樂存取、複製或轉換至其他格式。微軟指數碼版權管理是「讓數碼媒體內容可在互聯網上安全發布、推廣及銷售的技術」(《Digital rights》，2002)。許多網上公司都使用數碼版權管理來限制用家抄襲及複製它們的音樂：

- 1) 由蘋果公司營運的 iTunes 商店讓用家可以 0.99 美元的價錢購買一首歌曲，所購買的歌曲應用了蘋果公司利用其發明的「FairPlay 技術」而創製的數碼版權管理系統。所下載的音樂只能在蘋果公司的 MP3 播放器 iPod (或同類裝置如 iPhone) 播放。



- 2) 索尼公司提供受 **OpenMG** 數碼版權管理技術保護的音樂下載服務，從這店舖所下載的音樂只能以使用微軟視窗系統的電腦及索尼公司所出品的硬件（如 **PSP**）播放。
- 3) 在香港，有些公司會應用了微軟的數碼版權管理技術來防止非法的播放，所下載的音樂可以燒錄在光碟上或傳送到便攜式數碼播放器上，但條件是這些媒體必須支援微軟公司 **WMA** 格式的保護。

然而，這些不同的數碼版權管理系統並不互相兼容，一些網上顧客可能發現他們下載的音樂檔案並不能在他們的數碼播放器上播放。每一家網上商舖也要求用家安裝客戶端軟件，而他們下載的音樂檔案卻只在一些指定的便攜式數碼播放器（使用同一數碼版權系統者）才能播放。

數碼版權管理的衰落？

雖然數碼版權管理可以協助保護互聯網上的音樂不被非法使用，但一些網上音樂商店如 **eMusic** 及 **Amazon** 都沒有使用數碼版權管理，蘋果公司的 **iTunes** 商店也開始售賣不含數碼版權管理的音樂。蘋果公司公司的總裁喬布斯(**Steve Jobs**)在一封標題為 *Thoughts on Music*（對音樂的想法）的公開信中，呼籲唱片業摒棄數碼版權管理技術：

為甚麼四大唱片公司(1)讓 **Apple** 及其他公司發布他們沒有受數碼版權管理系統保護的音樂？最簡單的答案就是因為數碼版權管理系統以前沒有，未來也可能無法遏止音樂盜版。雖然四大唱片公司要求他們在網上售賣的音樂要受數碼版權管理系統保護，但這些公司卻繼續售賣每年數以十億計的光碟，而光碟中的音樂都是沒受保護的。正是這樣！從來沒有人為光碟研發數碼版權管理系統，因此通過光碟來發行的音樂都可以輕易被上載到互聯網上，然後（不合法地）被下載並在電腦或播放器中播放。

備註：

- (1) 四大唱片公司是 **Universal**、**Sony BMG**、**Warner** 及 **EMI**。這四家公司控制全球超過 **70%** 的音樂發佈。



MP3 與音樂產業的未來

音樂產業近年有滑落跡象，光碟的銷售量大不如前。然而數碼音樂的蓬勃發展也對音樂產業帶來了好消息，在 *IFPI 07: Digital Music Report* (數碼音樂報告) 中，他們有以下的發現：

- 1) 2006 年，唱片公司的數碼音樂銷售量總值估計上升接近一倍，貿易額達到接近 20 億美元。
- 2) 2006 年，單一歌曲的下載量估計總數是 7.95 億首，比 2005 年上升 89%。
- 3) 2006 年，主要服務供應商可供下載的歌曲數目上升一倍，達到超過四百萬首。
- 4) 便攜式音樂播放器有助數碼音樂的消費。2006 年，便攜式播放器的銷售量約為 1.2 億，比前一年上升 43% (理解與解決方案)。
- 5) 新的收入來源及業務模式正在誕生。社交網站近來大受歡迎，支援廣告的模式，例如授權 Yahoo! Music 及 MSN 播放影片，成為唱片公司潛在可觀的收入來源。
- 6) 訴訟正在起作用，分析公司 Jupiter 最近的研究指出，在歐洲，即使家居寬頻的滲透率增加 30%，2006 年的非法檔案分享已受到控制。

數碼下載及流動音樂商店能帶來潛在的可觀回報，但除非問題如數碼版權管理模式得以解決，否則音樂產業若要真正遏止盜版情況，還有一段很漫長的道路。



研究主題：

網民正使用不同的點對點（P2P）檔案分享技術在互聯網上分享數碼檔案，P2P 的技術規格是甚麼？請舉出一種 P2P 軟件的例子，並解釋它的優點與缺點。



課業一： 音樂公司的網頁設計

目標：

1. 調查互聯網音樂產業的營商環境
2. 了解設計過程並設計能滿足互聯網音樂下載業務需要的網頁平台

摘要

每組學生數目：5 – 6

課業：設計音樂下載業務的網頁

細節：

在這個作業中，學生需要組成設計團隊，準備網上商店的設計草圖及電腦圖形樣本。設計團隊會為一間信譽卓著的公司工作，該公司有大量的音樂庫存（不同風格）並期望在一個月內開始音樂下載業務。我們的學生，作為設計團隊的隊員，需要根據以下的要求，開發網頁的原型：

甲、 目標顧客年齡：12 – 45

乙、 網頁設計：

- i. 主頁：應能吸引年青人，並讓顧客容易找到他們喜歡的音樂。主頁也將展示一些新的專輯。
- ii. 搜尋頁：應能容易理解，讓顧客在這裡輕易找到他們喜歡的音樂
- iii. 付款頁：信用咭是這音樂下載業務唯一接受的付款方法，顧客需為每首歌曲（只限 MP3）繳付\$5 的費用



開發過程：

- 1) 界定每位組員的角色：學生應先界定他們在這作業的角色：
 - a) 應選出一位作業組長，監察開發的過程；
 - b) 1 – 2 位調查員 / 分析師，對競爭者（其他音樂下載公司）進行調查；
 - c) 1 – 2 位網頁設計師，開發網頁的原型。
- 2) 研究及分析：學生應先進行研究，造訪不同的互聯網音樂下載網頁，分析他們的業務模式，並探究它們在網頁設計上的考量。
- 3) 網頁設計：根據之前研究的結果，學生應開發網頁原型。學生可先用鉛筆在紙上畫出設計草圖，經過進一步的討論後，他們應利用電腦軟件如 Adobe Photoshop 或 Illustrator 畫出網頁的設計。**(備註：不需開發互動的網頁!!! 只需專注在設計上，確保設計能滿足業務的需要。)**

設計作業演示及呈交：

將會有兩次口頭演示，學生也需要呈交小組報告。

演示 1（10 分鐘）：

學生應先介紹他們的作業（輔以背景調查）：

- 1) 其他流行的音樂下載網頁的設計及它們的設計規格，例如色彩配搭、網頁數目及提供的服務等
- 2) 設計意念及考量：學生應解釋他們這份作業的設計意念：如何吸引顧客逗留在網頁上？它能提供甚麼服務？



演示 2 (10 分鐘)：

學生需展示並解釋他們的最終設計。學生應介紹他們的設計考量，以及他們的最終設計如何能吸引潛在顧客逗留在網站上，並能鼓勵他們在網站上購買音樂。

最後呈交：

詳細報告，包括所有調查數據、計劃建議書、建議及演示的檔案。



課業二 - MP3 與音樂行業

目標：

- 1) 對有關音樂產業及版權的主題進行研究。
- 2) 了解音樂產業及音樂盜版的現況。

指引：

- 1) 學生應分成 3 – 4 人的小組；
- 2) 每組選擇以下其中一個研究主題；
- 3) 對主題進行研究；
- 4) 準備及描述研究發現

作業演示時限：每組 10 分鐘

研究主題：

- 1) MP3 下載對音樂產業造成巨大損害，但它有沒有為音樂產業帶來正面的影響？請陳述。
- 2) 在這數碼年代，音樂產業在未來會怎樣發展？流動音樂下載能成為音樂產業的重要收入來源嗎？
- 3) 如果你是唱片公司的總裁，你會提出甚麼方法，提高網上音樂商店的收入？



參考資料

CHI JEN HSIEH (2002) From "the MP3 revolution" to pay-to-play [electronic resource]: The political economy of digital music

HACKER SCOT (2000) MP3 The definitive guide Sebastopol [Calif.]: O'Reilly

HSIEH CHI JEN (2002) From "the MP3 revolution" to pay-to-play: The political economy of digital music

Sony History – Mini Disc : a replacement for the Audio Compact Disc
<http://www.sony.net/Fun/SH/1-21/h4.html>

What is MPEG?
<http://www.webopedia.com/TERM/M/MPEG.html>

Copyright Ordinance
http://www.hkcla.org.hk/eng/Copyright/Copyright_Ordinance_Content.htm

A History of the iPod: 2000 to 2004
Tom Hormby and Dan Knight - 2005.10.14, revised 2007.09
<http://lowendmac.com/orchard/05/origin-of-the-ipod.html#1>

Gramophone record
http://en.wikipedia.org/wiki/Gramophone_record#Early_speeds

Apple's Jobs: Just say no to DRM
<http://www.mp3.com/features/stories/8588.html>

Digital Right Management
http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_rights_management

Apple - Thoughts on Music
<http://www.apple.com/hotnews/thoughtsonmusic/>

數碼娛樂的基石—數碼版權管理
http://www.rthk.org.hk/mediadigest/20060115_76_120767.html



在本個案研究中，我們鼓勵協作式學習，因此，建議對學生的學習進行朋輩互評及評鑑。每課完結的時候，你可用一分鐘的時間，利用所提供的一份簡單的細則清單，評鑑及反思你所學的。其他小組進行最後演示時，你也需負責利用評分細則，評估其他小組的表現，在此期間，教師會扮演主席的角色。評估細則可更清楚說明評分所表示的意義，也讓你有明確的奮鬥目標。



最終演示的評估細則（設計演示）

學生姓名：_____		組別：_____	
評估重點：團隊工作		日期：____/____/____	
準則	自我	朋輩	教師
7. 我明白課堂的目標。	是 / 否	是 / 否	是 / 否
8. 我與團隊成員充分合作，完成工作。	是 / 否	是 / 否	是 / 否
9. 我合適地提出我的想法。	是 / 否	是 / 否	是 / 否
10. 我尊重其他成員，細心聆聽他們的意見。	是 / 否	是 / 否	是 / 否
11. 完成本課節後，我可以得出結論。	是 / 否	是 / 否	是 / 否
12. 我滿足於今天所學的。	是 / 否	是 / 否	是 / 否



評估細則（演示）

學生可以利用這些評估細則，在其他組別進行最後演示時，評估同學的表現。教師需要在事前向學生解釋這些評估準則，並與學生進行討論。

最後演示的朋輩評估																	
組別：							日期：		__/__/____								
評審：							班別：										
重點	號碼	評分					評估準則					評分					
知識	1	1	2	3	4	5	← 了解課題 →					6	7	8	9	10	不適用
	2	1	2	3	4	5	← 內容與課題一致 →					6	7	8	9	10	不適用
	3	1	2	3	4	5	← 內容具有實證支持 →					6	7	8	9	10	不適用
	4	1	2	3	4	5	← 內容程度適中 →					6	7	8	9	10	不適用
	5	1	2	3	4	5	← 展示內容中的主要概念 →					6	7	8	9	10	不適用
態度	6	1	2	3	4	5	← 盡力進行小組討論 →					6	7	8	9	10	不適用
	7	1	2	3	4	5	← 盡力進行資料搜尋 →					6	7	8	9	10	不適用
	8	1	2	3	4	5	← 盡力預備演示 →					6	7	8	9	10	不適用
	9	1	2	3	4	5	← 展演熟練的資訊科技技能 →					6	7	8	9	10	不適用
	10	1	2	3	4	5	← 展演組織能力 →					6	7	8	9	10	不適用
演示	11	1	2	3	4	5	← 清楚表達他們的想法及意念 →					6	7	8	9	10	不適用
	12	1	2	3	4	5	← 論述意念的發展合符邏輯及前後一致 →					6	7	8	9	10	不適用
	13	1	2	3	4	5	← 有與觀眾互動 →					6	7	8	9	10	不適用
	14	1	2	3	4	5	← 適當使用視像器材 →					6	7	8	9	10	不適用
	15	1	2	3	4	5	← 與觀眾有眼神接觸 →					6	7	8	9	10	不適用
總分																	

* 表現描述：1 不完整；5 尚可；7 良好；8 優良；9 表現突出