

資料數位化之原理與方法- 音訊數位化



數位音訊演進

Phonograph | 留聲機

1877年, Thomas Edison發明了Phonograph圓筒型留聲機, 是第一個能夠再現聲音記錄的機器 (在此之前, 其他的發明人已生產了能夠記錄聲音的設備。) 圓筒唱片的材料則由最早的金屬錫箔圓筒, 改良為卡板圓筒, 最後進化成全蠟圓筒。



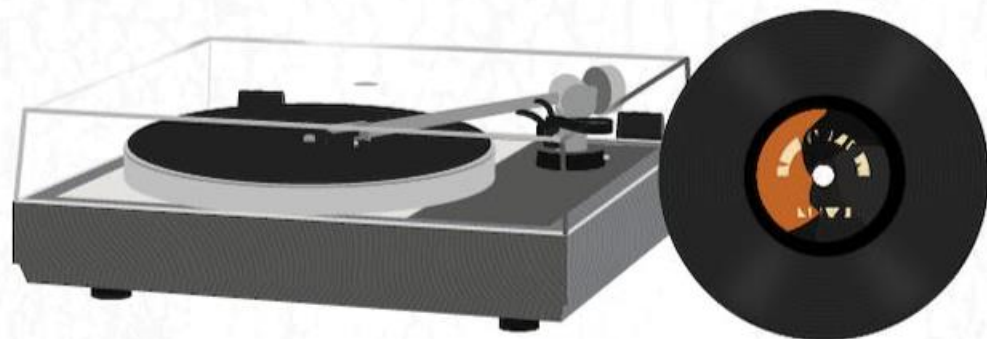
Gramophone | 留聲機

1887年Emile Berliner發明了可製成母板複製的黑膠唱片形式的Gramophone留聲機, 也是現在黑膠唱片的始祖。



Turntable | 黑膠唱機

其後數十年，Gramophone的材料與黑膠的製作持續進化，後來的Record player，也就是Turntable也因此成為了音樂播放的主流，並且從30年代一直盛行至80年代中期。



唱片早期使用石墨材質，後來改用蟲膠，後期才改用聚氯乙烯（即PVC）壓製，上面刻有凹凸的坑紋以記錄聲音，再以唱針讀取播放。

SP: Single Play, 每分鐘78轉, 每面約可錄製5分鐘左右的歌曲（蟲膠）
EP: Extended Play, 每分鐘45轉, 每面可錄製2首歌
LP: Long Play, 每分鐘33 1/3轉, 每面可錄製6首歌左右

Compact Cassette | 卡式錄音帶

在1962年由Philips推出發行，此後從70年代到80年代末期，卡帶一直都是最歡迎的音樂載體之二（先後與黑膠、CD並列）。而其易於錄製的特性，也促進了西方地下搖滾與龐克的發展。



Compact Disc | CD光碟

從1982年問世至今，CD仍是標準通用的音樂載體。在CD發明以前，音響系統都是屬於類比訊號。



當時與Philips共同研發CD的Sony副社長的大賀典雄堅持「不能讓歌劇在幕中中斷，必須容納得了貝多芬第九交響曲。若不是使用者能接受的媒體那就啥沒意義了。」最終CD規格便定為能容納74分鐘版本的貝多芬第九號交響曲的120公釐光碟。

CD Single: 直徑80公釐，約可播放20分鐘的歌曲
CD Album: 直徑120公釐，約可播放80分鐘的歌曲

Digital Download | 數位下載

隨著電腦的普及，數位下載音訊也開始盛行。而2001年iPod這個可攜式數位媒體播放器的出現，更衝擊了人們聽音樂的習慣。



Streaming Media | 數位串流

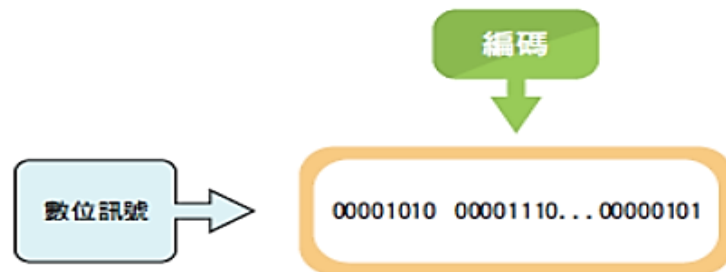
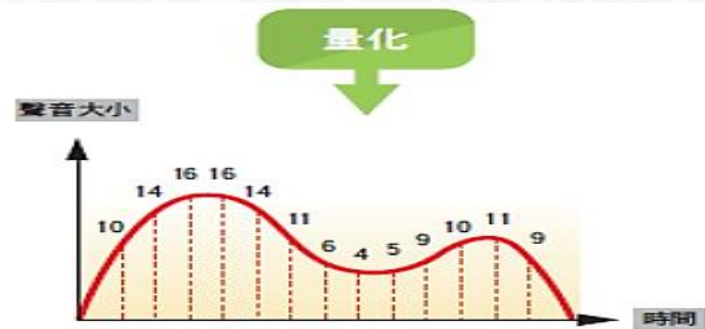
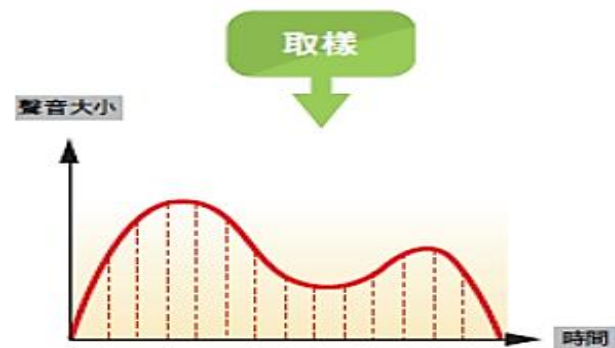
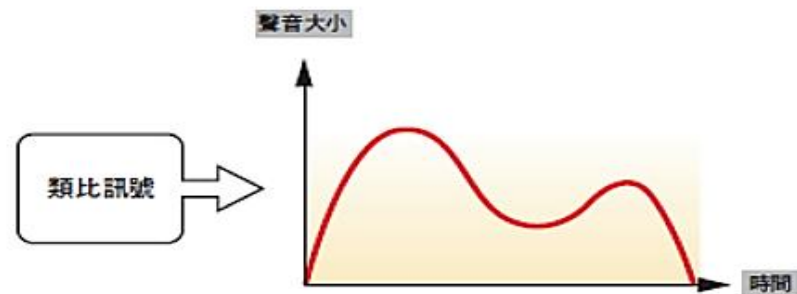
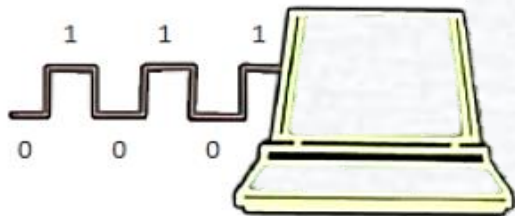
而後雲端串流音樂如：Spotify、Apple Music於2015年正式打敗了數位下載，成為最受歡迎的聽音樂方式。



活動1-體驗數位串流音樂



1. 「類比」：「連續」的波。
2. 「數位」：「獨立」的訊號。以 1 或 0 (二進位系統)作為位元(bit)。



音頻工具

123apps



修剪音頻



更改音量



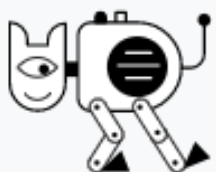
改變速度



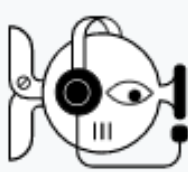
改變音高



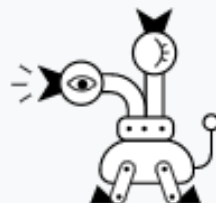
均衡器



反向音頻



錄音機



合併音頻

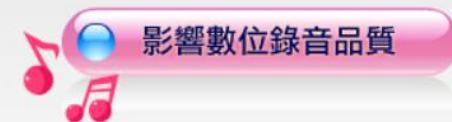
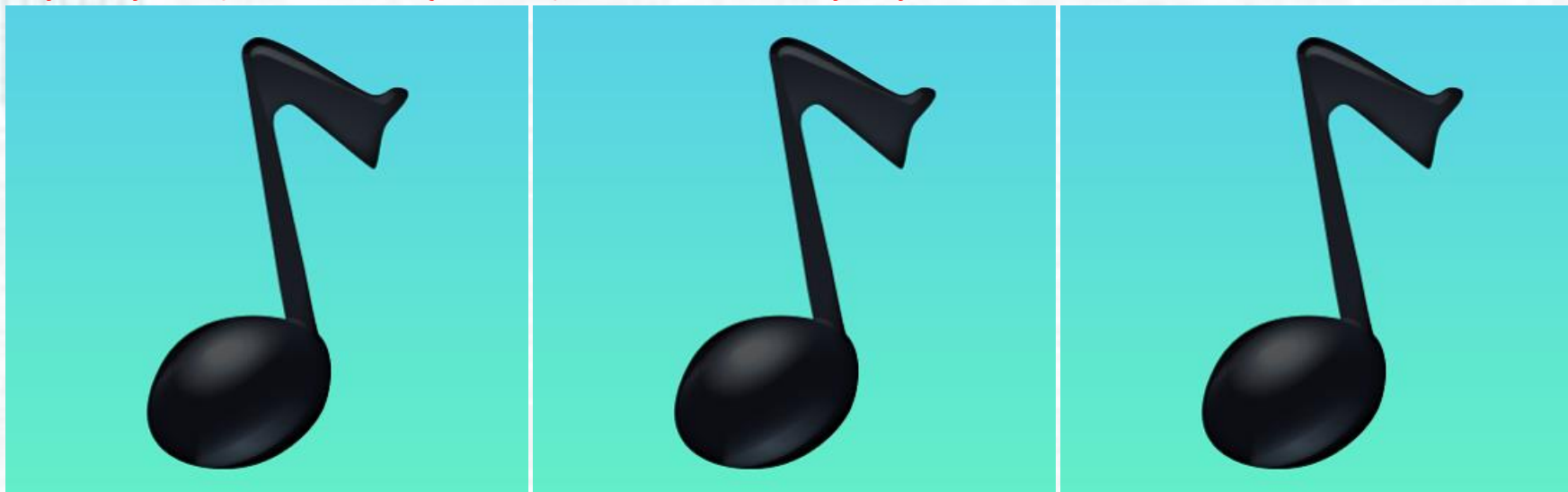
活動2-體驗數位錄音

單擊按鈕開始錄製...



活動3-判斷以下的數位音訊品質

聽聽看，哪一個音質最佳？



活動4-數位合成(請挑3首歌做音樂串流)

免費數位音訊素材(背景音樂)下載
(注意版權！！)

 [hmix](#)

 [Jamendo](#)

 [Freesound](#)

 [ccMixter](#)

 [Kompoz](#)

 [SoundCloud](#)

 [Musopen](#)

