

# 藍光 DVD 與 DVD 之比較

## 前言

隨著多媒體高度發展與普及化，人們對於多媒體裝置的性能要求逐漸提高，再加上寬頻網路技術與高解析度、高特效的影音產品雨後春筍般的竄出，使的最高容量僅有 17GB 的 DVD(Digital Versatile Disc,數碼多功能影音光碟)難以負荷。而提供更高容量的 BD(Blu-ray Disc,藍光光碟)的出現，不但讓高品質、高容量的資料更容易被儲存，亦讓次世代規格的相關產品擁有更完美的展現舞台。

## 目的/功能

藍光光碟主要是用來儲存高畫質影像及高容量資料，它是繼 DVD 的下一代光碟格式之一，由 SONY 及松下電器等企業主導的次世代光碟規格[1]。藍光光碟擁有的更高儲存容量、更快的讀取速度、更優異的向下相容能力，讓 BD 成為下一代的主流光碟格式，並廣泛應用於日常生活之中。

藍光光碟的規格最初是由 SONY、松下電器、三星電子、先鋒公司、三菱、飛利浦、日立、LG、湯姆遜等民間企業於 2002 年 2 月組成的藍光光碟聯盟負責策畫、推廣與應用。由於藍光光碟的強大容量及更快的讀取速度，使很多世界知名的企業如蘋果公司、DELL、TDK、HP 等大廠相繼加入藍光光碟聯盟。而索尼電腦娛樂於 2006 年 11 月發售以藍光光碟為標準格式的次世代遊戲機「PlayStation 3」(PS3)，更讓藍光光碟被廣泛應用在遊戲與影音市場中。

2008 年 2 月，東芝公司宣布停止所有有關 HD DVD 的開發後，藍光光碟正式成為用來儲存次世代遊戲與影音的次世代光碟規格。2015 年 8 月 5 日，藍光光碟聯盟宣布將於 2015 年 8 月 24 日起開始定超高畫質藍光光碟(Ultra HD Blu-ray)作為

下一代光碟的格式。[2]

## 技術內涵

藍光(Blu-ray)又稱藍光光碟(Blu-ray Disc, 縮寫為 BD)利用波長較短(405nm)的藍色雷射光讀取和寫入數據, 並因此而得名。而傳統 DVD 需要光頭發出紅色雷射光(波長為 650nm)來讀取或寫入數據, 雷射光的波長越短, 越能夠在單位面積上記錄或讀取更多的信息。因此, 藍光極大地提高了光碟的存儲容量, 對於光儲存產品來說, 藍光提供了一個跳躍式發展的機會。目前為止, 藍光是最先進的大容量光碟格式, 藍光雷射技術的巨大進步, 使你能夠在一張單碟上存儲 25GB 的文檔文件。這是現有(單碟)DVD 的 5 倍, 而在速度上, 藍光允許 1 到 2 倍或者說每秒 4.5 至 9 兆的記錄速度。

藍光光碟還擁有一個異常堅固的層面, 可以保護光碟裡面重要的記錄層。飛利浦的藍光光碟採用高級真空連結技術, 形成了厚度統一的 100 $\mu\text{m}$  的安全層。飛利浦藍光光碟可以承受住頻繁的使用、指紋、抓痕和污垢, 以此保證藍光產品的存儲質量數據安全。在技術上, 藍光刻錄機系統可以兼容再此之前出現的各種光盤產品, 而藍光產品的巨大容量為高解析電影、遊戲和大容量數據存儲帶來了可能和方便。將在很大程度上促進高解析度娛樂的發展。[4]

特色/特性/規格/屬性/指標/參數

藍光光碟規格表

儲存容量	25GB(單層) 50GB(雙層)
雷射波長	405nm 藍紫光
孔值(NA)	0.85
讀取功率	0.35mW
最高影像解析度	1920×1080 (1080p)
最高影像傳輸率	40.0Mbps
互動規格	BD-Java
最小訊坑長度	160.0nm (23.3/46.6GB) 149.0nm (25,0/50.0GB) 138.0nm (27,0/54.0GB)

表一[3]

#### 應用/用途/支援

##### 相容性：

藍光光碟聯盟稱所有獲得授權的藍光光碟播放器均可以向下支援，包括 DVD-ROM、VCD 以及 CD，但部分 CD 和 VCD 在一些藍光光碟播放器中無法播放。

##### 電腦檔案儲存：

藍光光碟使用的檔案系統為 UDF，可以用藍光燒錄機寫入資料，分為 BD-R(單次燒錄)及 BD-RE(多次燒錄)格式。

##### BD-Live：

BD-live 為索尼公司在 2009 年 4 月推出的一款基於 Java ME 的藍光互動功能。通過

網路連線，可以使影碟電影與網際網路互動。例如下載海報、遊戲等。

藍光光碟主要以 3 種方式進行數位版權管理(DRM)，包括：

**AACS (Advanced Access Content System)：**

負責保護光碟的內容，是數位版權保護中重要的一環。AACS 是由 AACS LA(AACS Licensing Administrator)負責制定，聯合發展的企業包括迪士尼、英特爾、微軟、三菱、松下電器、華納兄弟、國際商業機器、東芝以及索尼。

**BD+：**

一個儲存於藍光光碟的微型虛擬機器，允許獲得授權的藍光光碟播放器播放該藍光光碟。

**ROM Mark：**

一個密碼封鎖資料，附加於藍光光碟的內容之中，負責監控及阻止該藍光光碟的內容被未得到授權的播放程式解碼。[2]

### 相關媒體格式比較

規格	藍光光碟(BD)	HD-DVD
儲存容量	25GB(單層)	4.7GB(單層)
	50GB(雙層)	8.5GB(雙層)
雷射波長	405nm 藍紫光	650nm 紅光
最高影像解析度	1920×1080 (1080p)	720×480/720×576
最高影像傳輸率	40.0Mbps	9.8Mbps
互動規格	BD-Java	DVD-Video

資料轉換率	36Mbps (1x) 72Mbps (2x) 54Mbps (藍光影音光碟)	36.5Mbps (1x)
影片壓縮形式	MPEG-2 MPEG-4 AVC VC-1	MPEG-2 MPEG-4 AVC VC-1

表二[4]

藍光光碟不但擁有比 HD DVD 多高達 5 倍的儲存容量外，還可支援更高的 1920x1080 (1080p)解析度，讓使用者能體驗到更高品質的娛樂效果。而那相差 4 倍多的傳輸效率讓藍光光碟比起 HD DVD 更受開發者與消費者青睞。藍光光碟和其周邊商品現在早已充斥在你我的日常生活之中，無論是次世代遊戲還是高畫質的電影、動畫，基本上皆已經以藍光光碟作為其基本載體。

## 結語

藍光光碟的開發與普及讓人們得以追求更高品質、更極致的娛樂體驗，但科技的進步永遠不會停下腳步。隨著 4K 畫質與 BT.2020 色域的出現，我們所熟知的藍光光碟將會逐漸不堪負荷。藍光光碟聯盟於 2015 年 8 月 5 日所提出的超高畫質藍光光碟將逐步取代藍光光碟，成為下一代的數碼光碟儲存格式；超高畫質藍光光碟將支援 4KUHD(解析度：3840x2160)影片，影格速率高達每秒 60 影格，並會使用高效率影片編碼(H.265)進行編碼。超高畫質藍光光碟比上一代藍光光碟擁有更寬廣的的色域，同時還支援高動態範圍，意味著在影片細節處和高對比度的場景，將會有著更高的清晰度[5]，將人們的娛樂體驗提升至更完美、更嘆為觀止的境界。

## 參考文獻(資料來源)

[1] 多媒體導論與應用：新媒體藝術與互動科技

陳漢昇(2015.12)

[2] 藍光光碟 - 維基百科，自由的百科全書

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%97%8D%E5%85%89%E5%85%89%E7%A2%9>

[F](#)

[3] 藍光 DVD 規格概述

李浚瑋。高雄縣中山工商。綜合高中。三年六班

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2008/10/2008103018290542.pdf>

[4] DVD 光碟機與藍光光碟機之介紹與比較

黃于庭·國立溪湖高級中學·三年 11 班

陳怡秀·國立溪湖高級中學·三年 11 班

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2009/03/2009033121142995.pdf>

[5] 超高畫質藍光光碟

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B6%85%E9%AB%98%E6%B8%85%E8%93%9D%E>

[5%85%89%E5%85%89%E7%A2%9F](#)

[6] 藍光光碟聯盟 - 維基百科，自由的百科全書

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%97%8D%E5%85%89%E5%85%89%E7%A2%9F%E>

[8%81%AF%E7%9B%9F](#)