

2021全國科學探究競賽
2021 TAIWAN SCIENCE EXPLORATION FAIR



影片製作教學



競賽目的

為了培養國小、國中、高中(職)學生、教師與社會人士對於科學的興趣，培養分享科學探究的歷程、表達與創造性的敘事能力，增進科學的親近性與幸福感。

本競賽以科學探究精神為出發點，生活中有許多大家習以為常的事件或現象，希望參賽者能多提出質疑、訂出假設、收集與分析數據、驗證假設、重複驗證與討論、獲得結論與遷移應用，並將此過程用文字與影片呈現於作品中，讓同儕亦能了解科學探究過程。

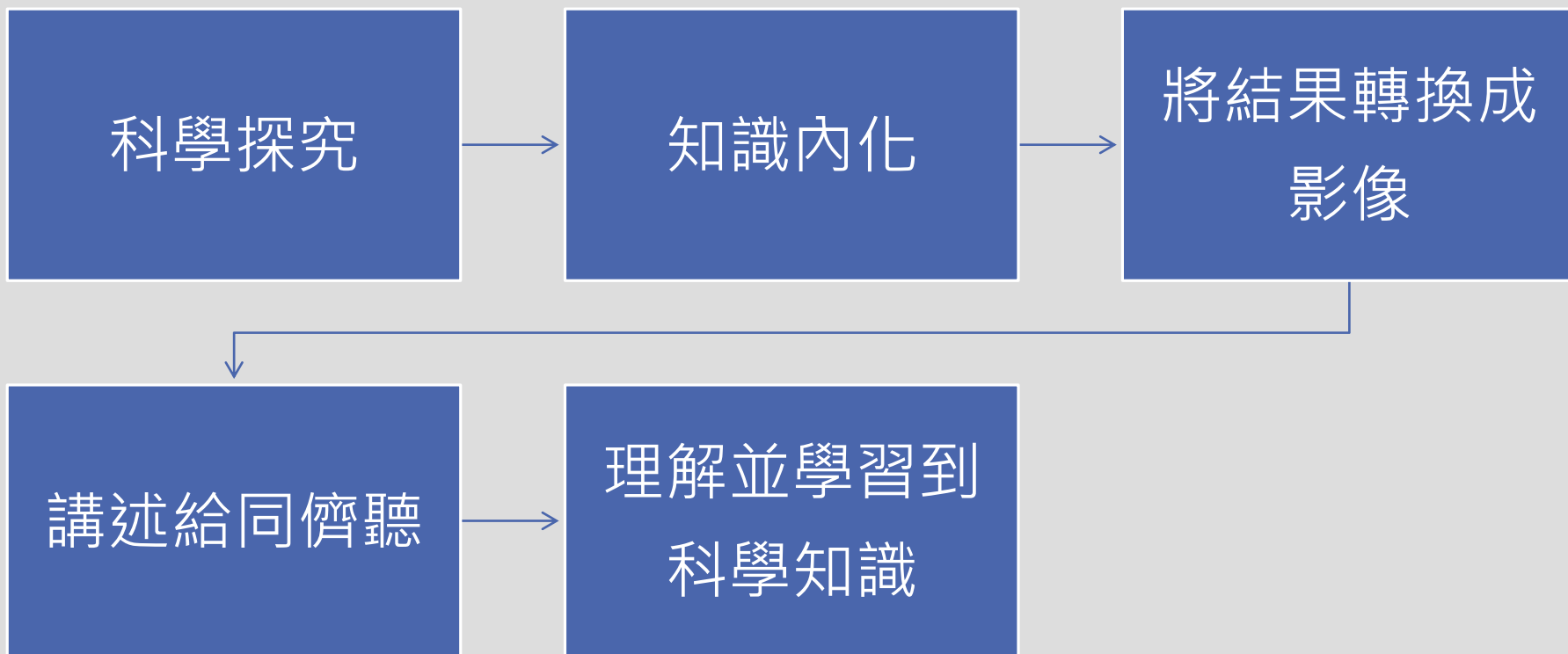
邀請國內外對科學有興趣的學生、教師以及社會大眾，透過一連串與生活議題有關科學問題發想、資料理解與判斷、及探究結果表達等過程，以同儕的角度理解科學生活議題，培養全民科學的敘事與創作能力，並提高全民科學研究的軟實力。



競賽重點

- 本競賽以**科學探究精神為出發點**，非強調在創新發明。例如，生活中有許多大家習以為常的事件或現象，希望參賽者能多提出質疑、訂出假設、收集與分析數據、驗證假設、重複驗證與討論、獲得結論、遷移應用，並將此過程用文字與影片呈現於作品中，讓同儕亦能了解科學探究過程
- **創新發明並非本競賽的評分項目**

期望學生可以獲得的能力



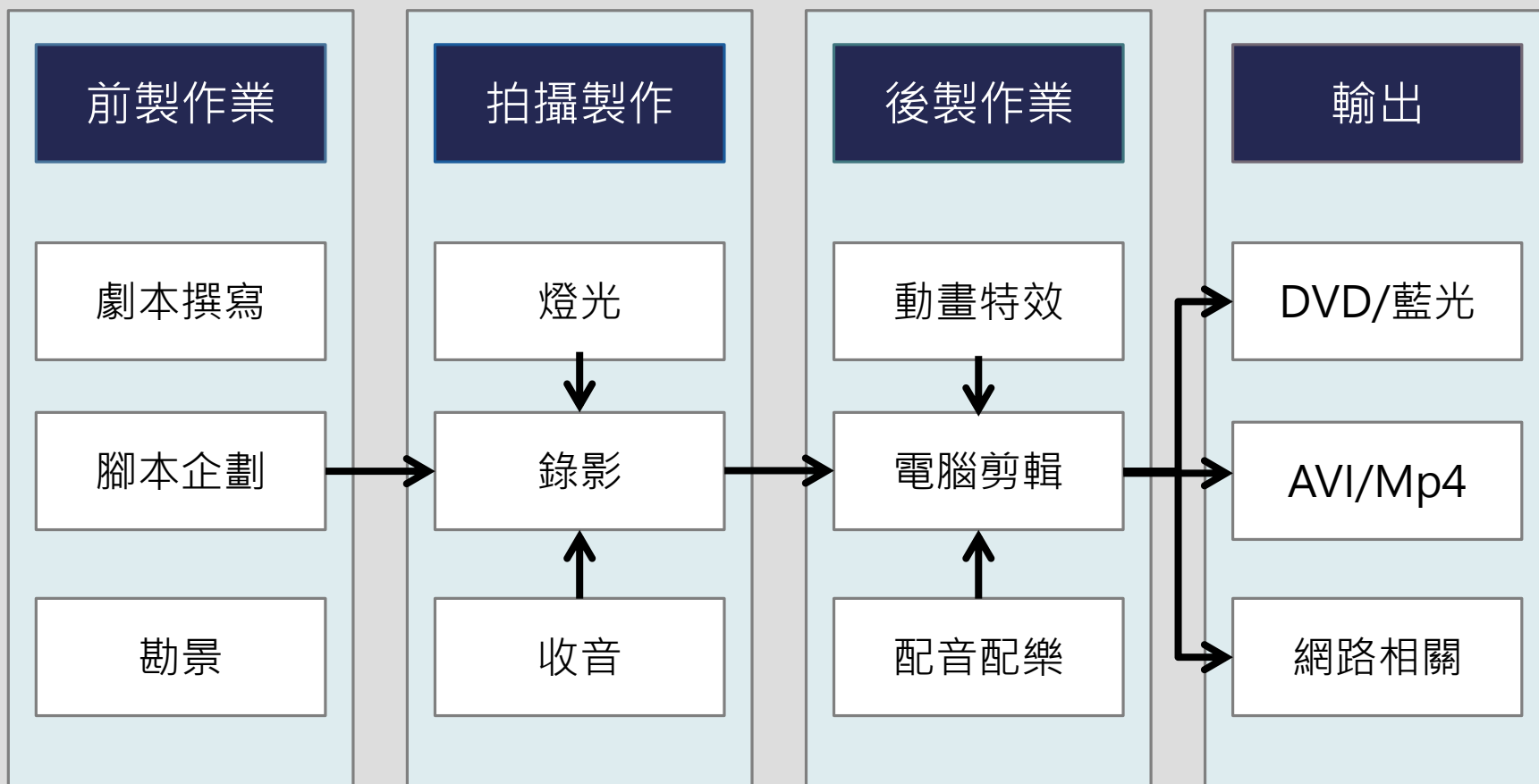


2021全國科學探究競賽-影片規格

- 需繳交組別：國中組、高中職組、海洋科學組。
- 教師組(含師培生)及社會組繳交影片有機會加分。
- 影片長度：3~5分鐘。
- 影片格式為mp4；解析度為1920 x1080(影片需橫式拍攝，不可直式拍攝)。

註：如未繳交影片至活動官網，初賽評分項目中「主題表達」分數扣5分，該項目最低扣到零分，不倒扣至其他分數

影片基本製作流程



影片前置作業

事項		解說
What	關於什麼	主題、題材
Why	為什麼	影片所達到的效果、科學知識學習、現象說明
Who	對誰	主要觀眾的屬性
	誰來製作	製作者、團隊成員
When	到什麼時候	影片繳交期限
Where	拍攝場所	外景的場所、室內場所、攝影棚等
How	如何	形式：實拍、動畫、電腦繪圖等 設備：攝影、錄音、後製、素材製作
How Much	多少錢	預算

文字腳本常用符號

- 腳本裡常用一些約定俗成的符號來標示意義，這些符號是工作人員快速溝通的基礎，熟悉這些符號所表徵的意義，才能順利的將畫面和聲音做準確的結合，產製出構想中的影片
 - ： 代表以下出現的是談話、旁白、台詞等語言內容
 - △ 代表以下出現的是動作、表情、場景介紹、主要道具介紹、人物外貌介紹等視覺內容
 - () 代表括弧內出現的是內在反應、思維、情緒等心理活動，或其他補充說明

文字腳本範例

S : 1	景：教室內
時：日	人：李同學、任同學

△李同學、任同學在實驗台進行實驗操作

李同學：任同學，我們今天是要操作什麼科學實驗丫！

任同學：我們今天是要做XXX實驗哦！

李同學：（驚訝）什麼！聽到這個名字感覺整個人都熱血起來了

任同學：沒這麼誇張啦！我來教你一步一步做



分鏡表

- 單位：一個Cut (一個鏡頭)
- 將每個Cut畫出來 (video) ，並加上Video/Audio的註解，串聯起來即成為故事分鏡表
- 分鏡表的好處
 - 方便工作人員的溝通，一目瞭然
 - 隨時提供檢視，不會遺漏鏡頭



如何製作分鏡表

- 繪圖（例火柴人風格、寫實風格）
- 照片（先用相機拍照模擬，或找類似的影片擷圖來示意）

分鏡表範例

場次	影像畫面 (Video)	畫面說明	聲音 (Audio)
1	<p>2019全國科學探究競賽</p> <p>主題：OOOOOOOOOO</p> <p>學校：OOOO</p> <p>參賽選手：OOOOO</p> <p>指導老師：OOOOO</p>	主題說明	背景音樂
2		競賽選手開場說明	大家好，我是OO學校的OOO，今天要來跟各位分享我所探究的科學內容.....

錄影器材簡介

器材名稱	優點	缺點
手機	取得容易，隨手即拍	拍攝功能限制較多 收音品質較差
單眼相機	鏡頭組合多 周邊配件較多	需要花費金額較多 收音品質較差
專業攝影機	對於拍攝的畫面呈現最佳 收音品質較好	需要花費金額最多 需要的技術層面最高



輔助器材

- 腳架
- 收音麥克風/無線麥克風
- 穩定器
- 輕型軌道
- LED手燈
- 柔光燈

拍攝現場常犯的錯誤（拍攝現場）

常見的錯誤	解決方式
背光或光線不佳	<ul style="list-style-type: none">• 如果是背光的話，看能否更換拍攝場地• 如果是光線不佳，現場看能否架燈光或更換拍攝場地
現場有許多雜音、噪音	<ul style="list-style-type: none">• 需要控制現場情況或更換場地
沒有收音概念	<ul style="list-style-type: none">• 需要使用收音設備來改善
喊了就拍	<ul style="list-style-type: none">• 演員心中默數2秒後再開始演出
拍攝畫面很晃	<ul style="list-style-type: none">• 上腳架或穩定器
畫面不斷地Zoom in/Zoom out	<ul style="list-style-type: none">• 以靜止畫面為主，如有需要再使用Zoom的功能
色溫不對	<ul style="list-style-type: none">• 以手動對白平衡，盡量不要使用自動白平衡
構圖錯誤	<ul style="list-style-type: none">• 需了解構圖基本概念
不正確對焦	<ul style="list-style-type: none">• 請注意攝影機/相機的畫面，確認被攝物的焦距是否清晰

拍攝現場常犯的錯誤（演員）

常見的錯誤	解決方式
對手戲的時候，演員盯著攝影機鏡頭	<ul style="list-style-type: none">• 演員應該要對著演員講話
演員忘詞	<ul style="list-style-type: none">• 要請演員背台詞，或提供大字報輔助
演員搶到對方的話	<ul style="list-style-type: none">• 要請演員等待對方講完話後再接話
演員演出結束立刻詢問演出是否ok	<ul style="list-style-type: none">• 要等導演喊卡後，演員才能自由活動
沒有台詞的時候，不知該做什麼	<ul style="list-style-type: none">• 如果是對話的戲，請看著講話的演員• 如果是操作演示，請看著現場的操作

現場上的攝影準備

決定被攝體

決定攝影機位置

決定畫面取景範圍、取景角度、運鏡技巧

決定照明

設定白平衡

設定麥克風

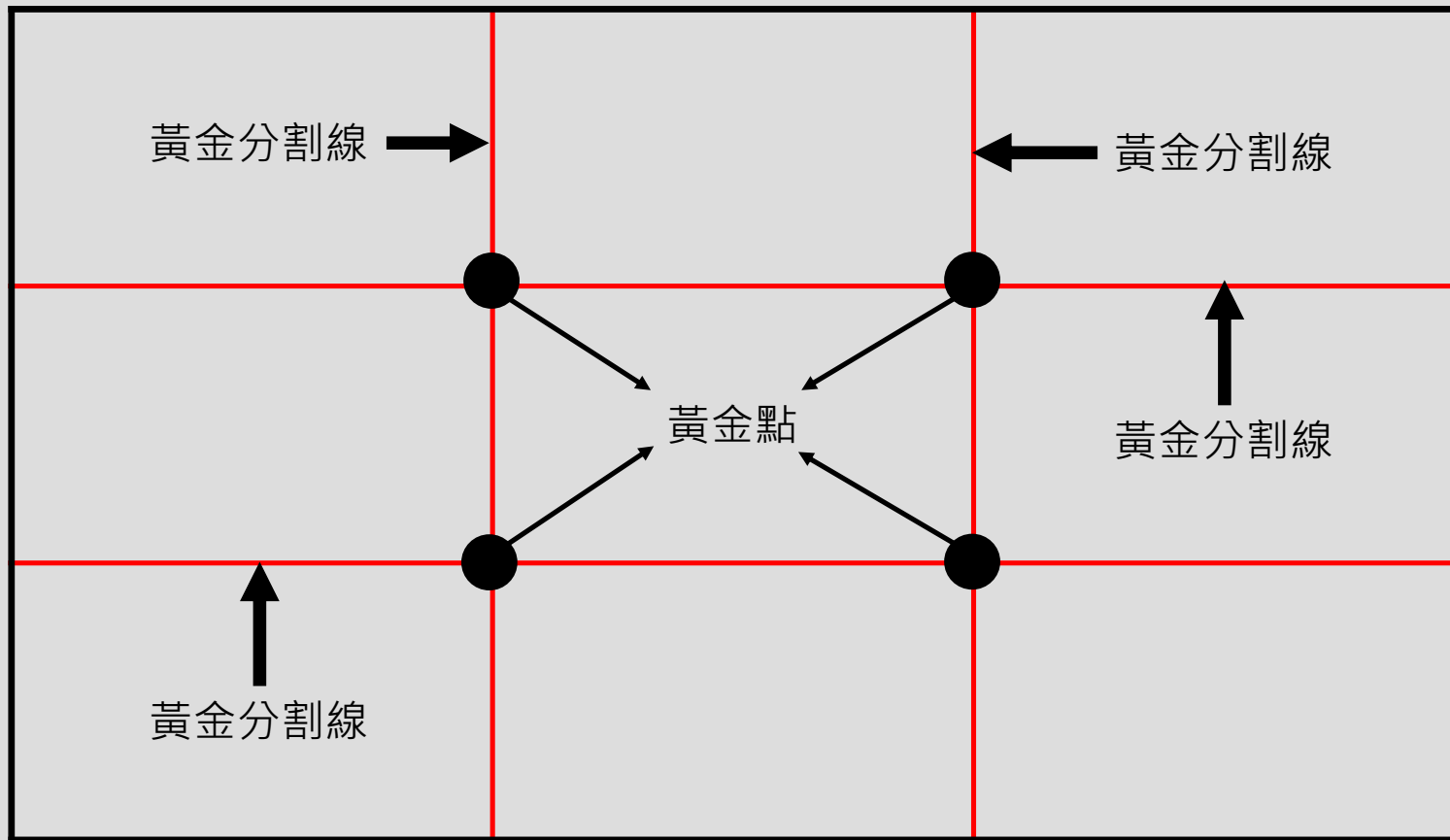
排演

正式拍攝

構圖-三分構圖法（井字構圖法）

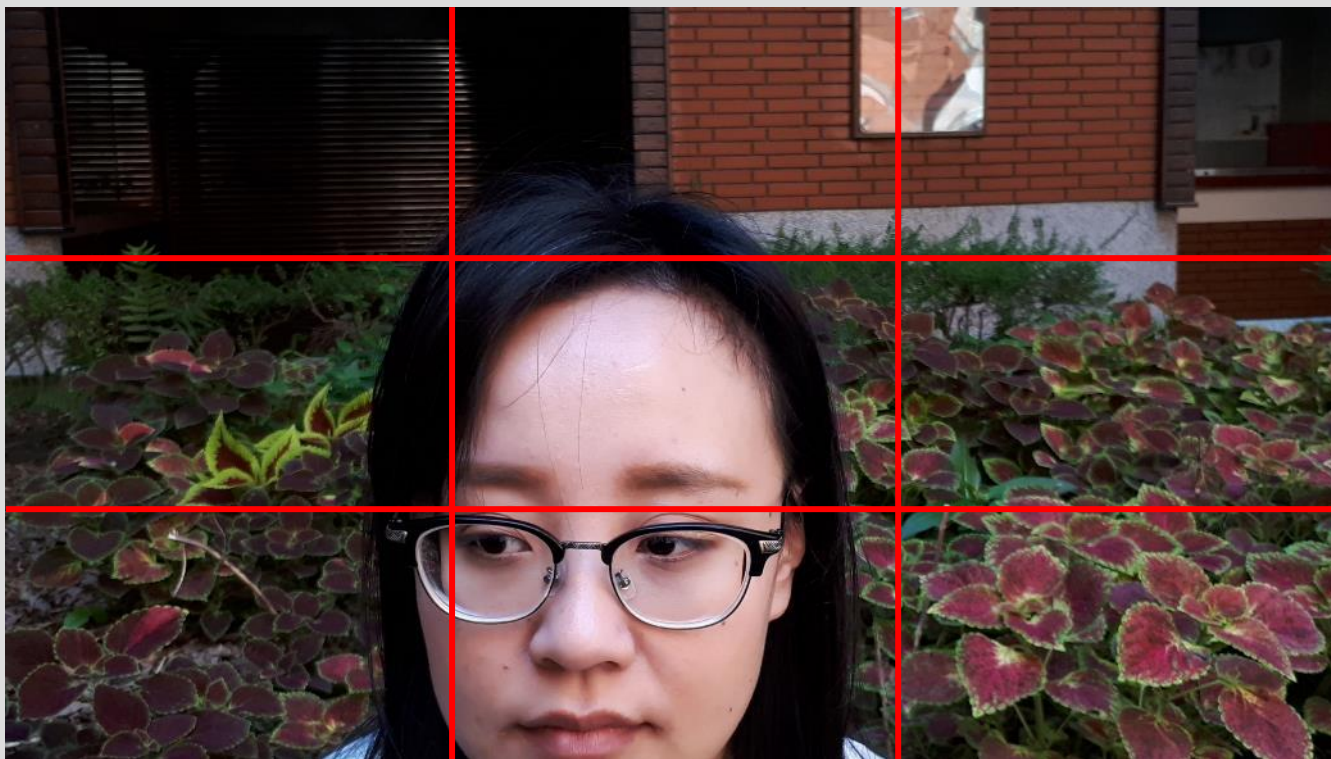
- 將畫面分成分成三等分（或畫一個「井」字），若被攝體的位置擺在畫面上的 $1/3$ 或 $2/3$ 比例處，可營造出較好的視覺張力，讓畫面更為平衡與協調

井字構圖法



井字構圖運用在人物上

1. 眼睛不要低於黃金分割的三分之一以下



井字構圖運用在人物上

2. 要保留視線或動作方向的空間，如果視前空間保留不當，則會讓人有即將碰壁或衝出畫面的錯覺



正確的構圖範例



錯誤的構圖範例

井字構圖運用在人物上

3. 頭部與畫面上方要保留一些空間，必要時可以切掉部份的頭部空間，但不要让頭與畫面切齊



正確的構圖範例



錯誤的構圖範例

井字構圖運用在人物上

4. 構圖的時候，不要切到身體上的關節處



切到脖子，沒有帶到肩膀



切到腰，畫面可以帶一點褲子

白平衡

- 對於人的肉眼來說，所有光照下白色物件都會呈現出白色，然而對相機/攝影機而言，則需使用對白功能調整色溫使得白色區域呈現出白色
- 拍攝人像而言，需以膚色做為基準值，可於相機/攝影機內部設定做控制



正確膚色



膚色偏藍



膚色偏紫

常見的色溫

1600K	日出和日落	5200K	正午
1950-2250K	高壓鈉燈	5500K	一般日光
1800K	燭光	6000K	略有陰雲
2700K	鎢絲燈	6500K	濃雲密佈
3000K	鹵素燈	8000K	濃霧瀰漫
4000-4600K	日光燈	20000K	天空碧藍

收音/錄音方式

1. 找安靜的環境進行收音/錄音
2. 可使用手機/USB隨身錄音碟，放置在演員胸口錄音，於後製剪輯的時候再更換旁白聲音
3. 添購專業的收音設備，如無線麥克風、指向性麥克風...等





燈光補光

1. 找尋光線的來源，人臉要吃到光
2. 如果背光的情況下，建議移動位置，或是現場進行補光
3. 要確認光線足不足夠，請依拍攝器材上的畫面，觀看人臉的亮度是否足夠
4. 可使用家用檯燈進行補光（不要用手電筒直射），或添購LED手燈補光
5. 光線的顏色請統一（白光就統一白光，黃光就統一黃光），以免色溫會亂跑

背光補光



背光且未補光，導致人臉變暗



背光有補光，人臉亮度正常

剪輯流程

初選素材，並且進行影片的粗剪（去頭去尾、刪除中間NG片段）

畫面組合（正敘法、倒敘法...等）

效果添加（速度調整、特效添加）

音樂、音效、動畫增添

添加字幕

輸出



在威力導演製作影片流程

1. 先匯入影片、音樂檔案
2. 將畫面排放到時間軸並做修剪
3. 添加標題、字幕、配樂
4. 輸出

註1：不要使用內建的影片模板

註2：不要使用太花俏的轉場特效

威力導演介面



主要功能區介面



- 媒體工房



- 特效工房



- 子母畫面物件工房



- 炫粒工房



- 文字工房



- 轉場特效工房



- 音訊混音工房



- 即時配音錄製工房



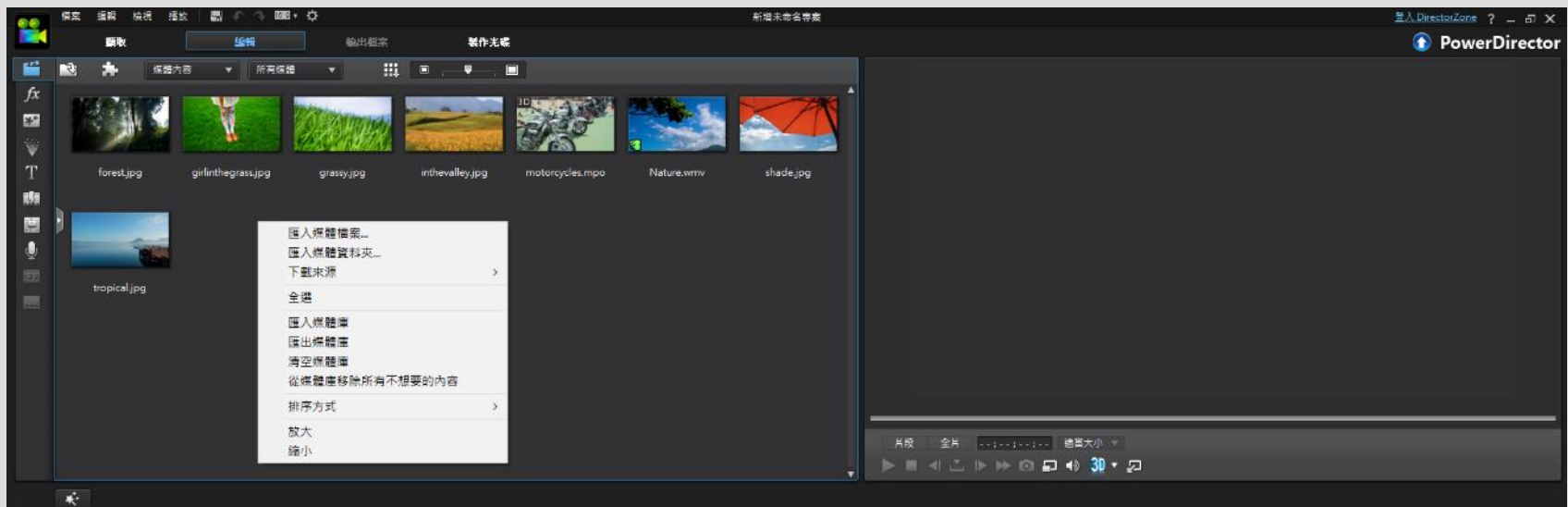
- 章節工房



- 字幕工房

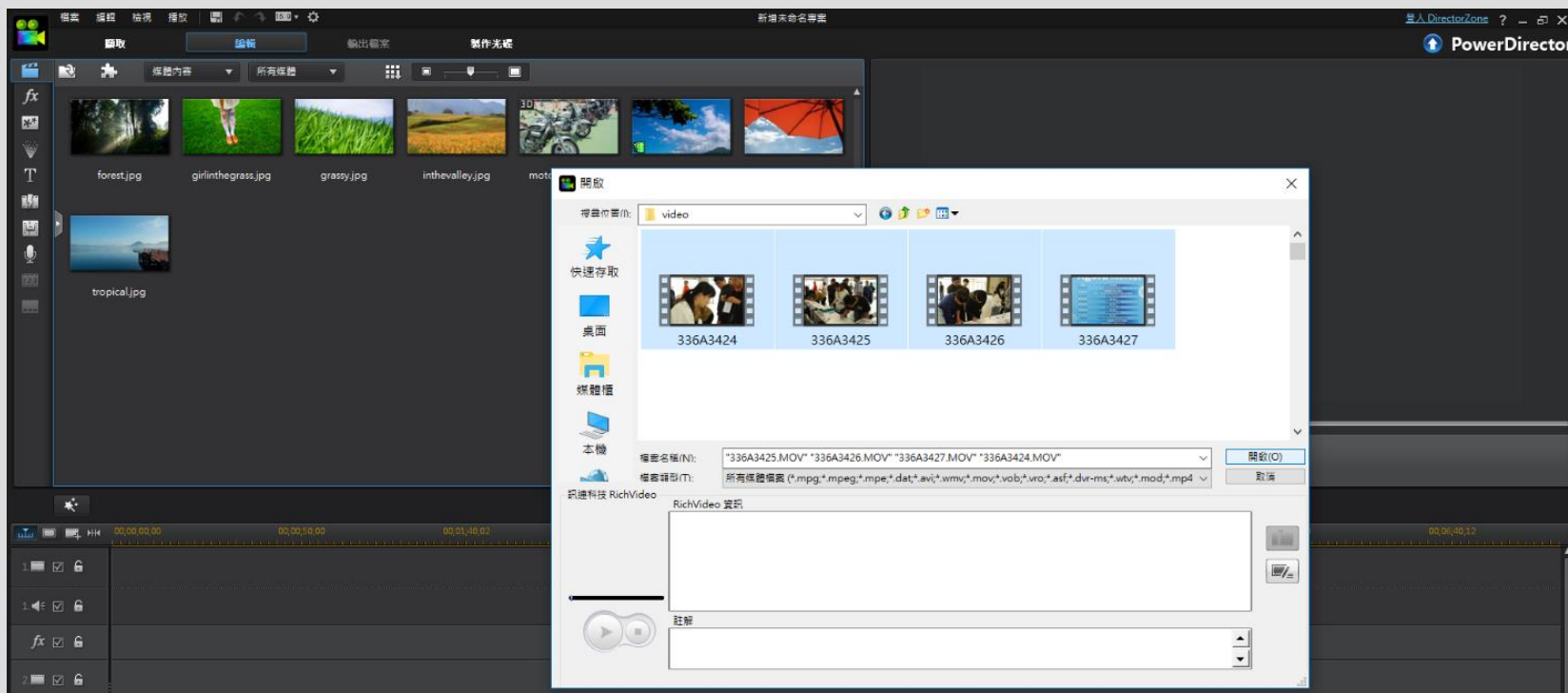
匯入素材方式

- 點選左上角Menu>檔案>匯入>媒體檔案
- 在媒體工坊右側空白的地方按滑鼠右鍵，選擇匯入媒體檔案



匯入素材方式

- 選擇你要的素材後，按下開啟



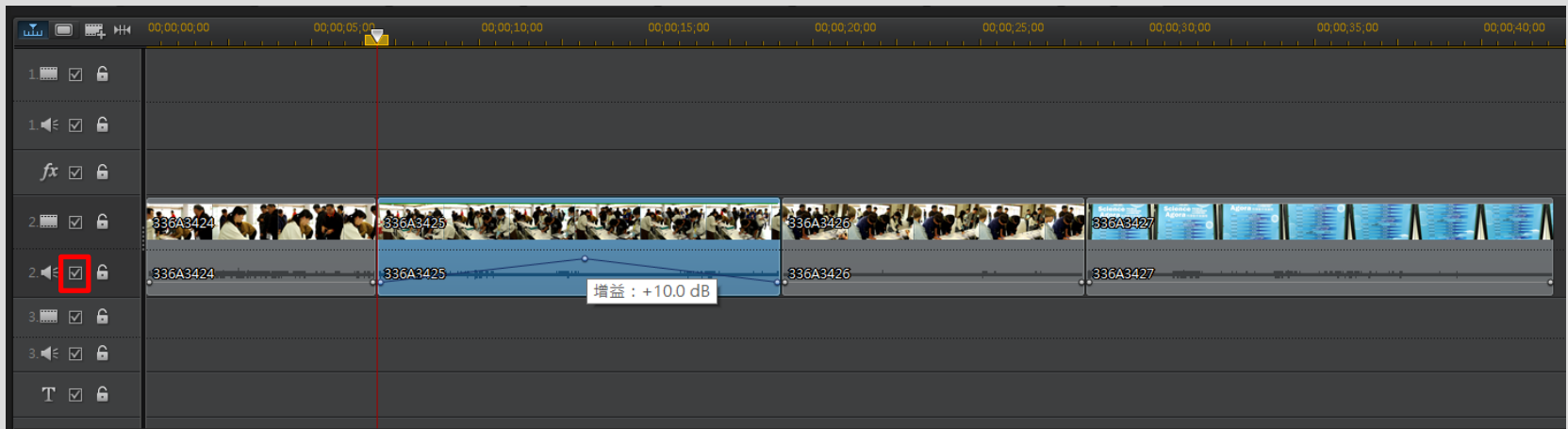
匯入素材方式

- 檔案即會增加至媒體工坊中，接著可把相關檔案下拉至時間軸進行排序、剪裁



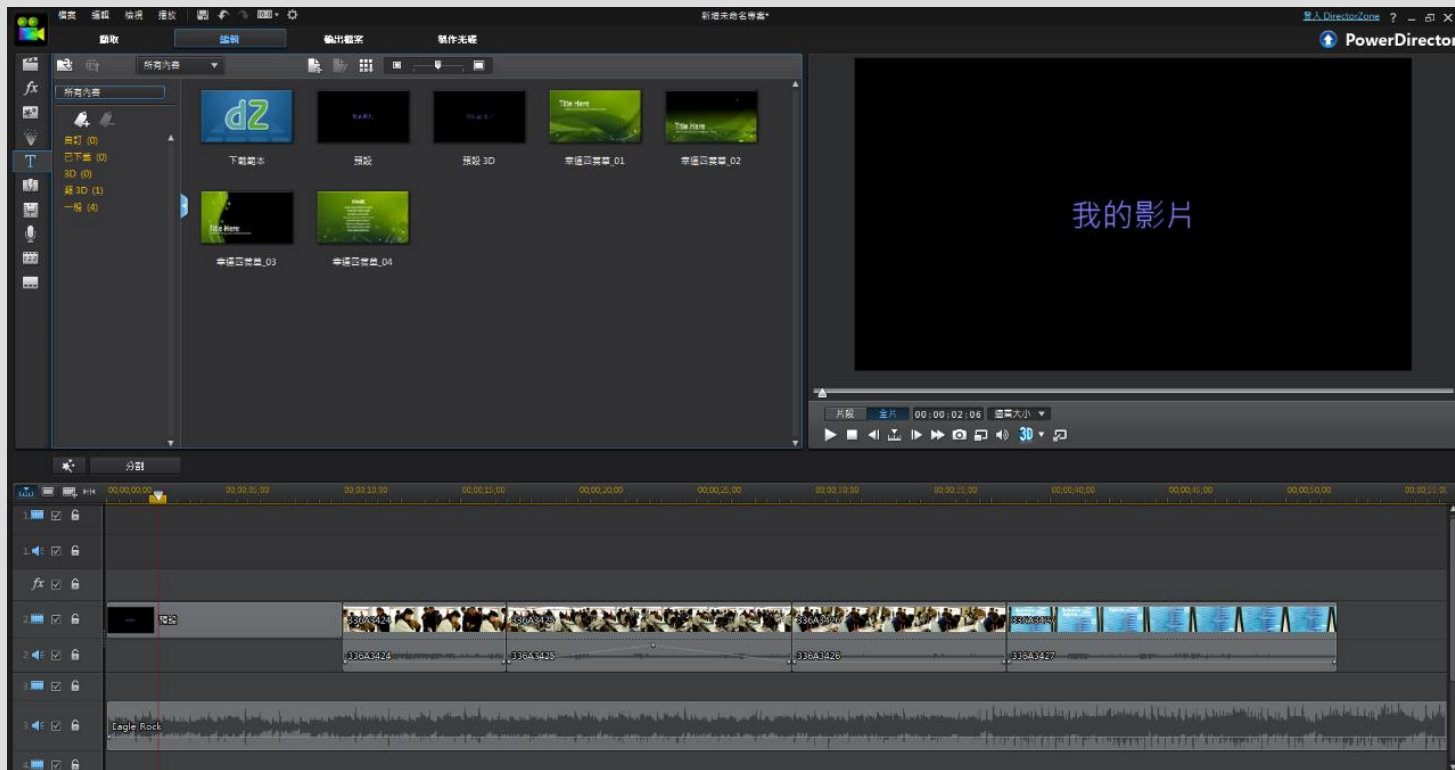
音量大小控制

- 確認時間軸上的檔案，左邊聲音的口是否✓
- 點選你要調整的聲音，長按滑鼠左鍵進行聲音的拉大拉小



插入標題

- 選擇左上角的「文字工場」，將「預設」下拉至時間軸



插入標題

- 快速點擊時間軸上的「預設」文字，即可開啟設定選單並且進行編輯



新增字幕

- 先將時間線移動至要增加字幕的位置，接著點選左上角的字幕工坊，並按左下角的「+」增加字幕，「T」為字元設定（例字體、字型...等），接著便可在字幕工坊中便可做文字編輯與字幕長度



輸出檔案設定

一、選擇輸出檔案

二、選擇標準2D

三、選擇MPEG-4

四、選擇1920*1080 (最佳) 或1280*720

五、選擇匯出路徑

六、按下「開始」即可運算輸出

我的影片

輸出資料夾: C:\Users\user\Documents\CyberLink\PowerDirector\12.0\Pro

項目	數值
硬碟可用空間	30.1 GB
已使用空間	202.2 GB
剩餘空間	325.4 MB
輸出檔案大小	0.0 Byte

可用時間: 04:30:53
剩餘時間: 00:00:00
經過時間: 00:00:00

開始



上傳影片確認

- 無論你是使用哪一套剪輯軟體，輸出完後的影片，可直接拖拉到Chrome瀏覽器，看看是否能順利播放，如不能順利播放，請用其他軟體進行轉檔（請看後面的免費線上轉檔示範）



免費音樂

- Youtube音效庫

<https://www.youtube.com/audiolibrary/music>

- Partners In Rhyme (國外)

<https://www.partnersinrhyme.com/>

免費線上轉檔 Convert-video-online

The screenshot displays the user interface of the Convert-Video-Online website. On the left, there is a sidebar with the Hanwha logo and text: "Find more about our Leisure & Lifestyle offerings www.hanwha.com". The main content area is divided into three numbered steps:

- 1 開啟檔案** (Open file): A blue button with options for "Google Drive", "Dropbox", and "URL".
- 2 視訊 / 音訊** (Video / Audio): A tabbed interface with a dropdown menu for video formats (mp4, avi, mpeg, mov, flv, 3gp, webm, mkv, Apple, Android, 更多) and a "設定" (Settings) button. Below this, there are dropdowns for "視訊轉碼器" (H.264 / AVC) and "音訊轉碼器" (AAC (Advanced Audio Coding) with a "無音訊" checkbox). A slider for "調整輸出檔案大小" (Adjust output file size) is set to 24.5 Mb between 10 Mb and 1000 Mb.
- 3 轉換** (Convert): A large button at the bottom.

<https://convert-video-online.com/tw/>




免費線上轉檔 Convert-video-online

- 點選「開啟檔案」按鈕，選擇電腦中要轉檔的影片，上傳完畢後即可在視窗上看到影片名稱

1

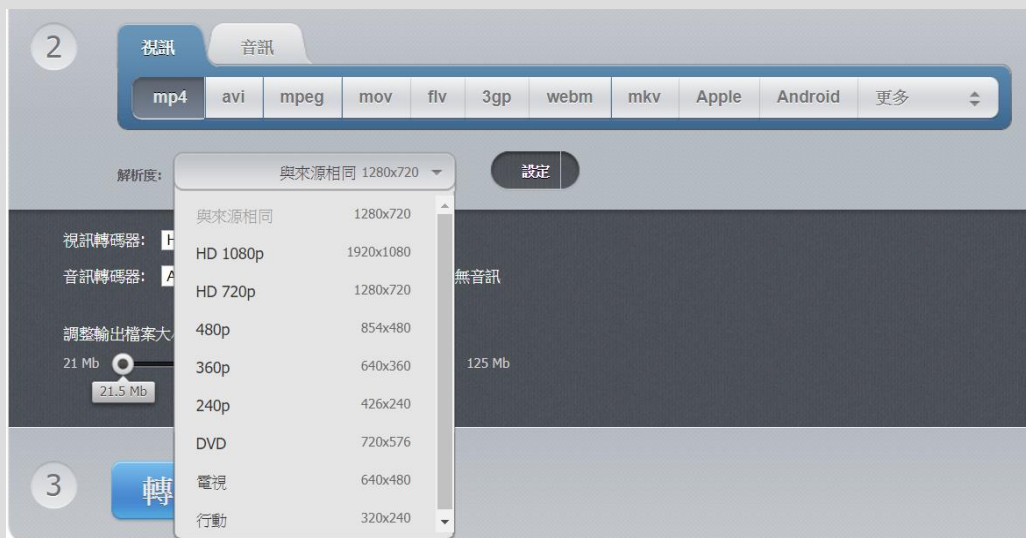
開啟檔案

攝影師拍攝教學.mp4 

1280x720, 6:18, 481 kbps, 21.69 Mb

免費線上轉檔 Convert-video-online

- 上傳完畢後，請選擇想要轉檔的格式
- 在底下解析度的下拉選單中，可依需求選擇其他的解析度（預設為「與來源相同」）



免費線上轉檔 Convert-video-online

- 可設定輸出檔案大小 (可設定為 25Mb~50Mb 之間)

The screenshot displays the Hanwha Convert-Video-Online interface. On the left, the Hanwha logo is visible with the text "Find more about our Leisure & Lifestyle offerings" and the website "www.hanwha.com". The main interface is divided into three numbered steps:

- 1 開啟檔案**: A blue button to open the file. The file name is "攝影師拍攝教學.mp4" with a download icon. Below it, the file details are "1280x720, 6:18, 481 kbps, 21.69 Mb".
- 2 視訊 / 音訊**: A tabbed interface for selecting conversion options. The "視訊" (Video) tab is active, showing a dropdown menu with options: mp4, avi, mpeg, mov, flv, 3gp, webm, mkv, Apple, Android, and 更多 (More). Below this, the "解析度" (Resolution) is set to "與來源相同 1280x720" and there is a "設定" (Settings) button. The "視訊轉碼器" (Video Codec) is set to "H.264 / AVC". The "音訊轉碼器" (Audio Codec) is set to "AAC (Advanced Audio Coding)" with a checkbox for "無音訊" (No audio) which is currently unchecked. A slider for "調整輸出檔案大小" (Adjust output file size) is shown, ranging from 21 Mb to 125 Mb, with a current selection of 29.6 Mb.
- 3 轉換**: A blue button to start the conversion process.

免費線上轉檔 Convert-video-online

- 檔案轉檔時，會有一條跑馬燈顯示目前進度



免費線上轉檔 Convert-video-online

- 轉檔完畢後，點選「下載」，即可將檔案下載到電腦中

