

CHAPTER 15

規劃與成本估計

開

始一個多媒體專案以前，必須先對它的範圍（scope）和內容有個概念，在你考慮各種可行的辦法，讓訊息傳達給網頁瀏覽者的同時，讓專案在你的腦海中成形。然後，你必須發展一個有組織的綱要和計劃，從技能、時間、預算、工具和手邊擁有的資源等方面來看，它都是合理的。適當的專案規劃和配置，與內容的規劃一樣的重要。在開始製作圖形、聲音和其他的組件之前，計劃必須已經完成，而且在整個專案的執行期間，應該經常地參考它們。

經 驗 談

在九歲時，我的父親告訴我關於中國的事情。他將一個大型的旋轉地球儀帶到廚房，以一支叉子指出我們所在的位置和中國所在的位置。他說，如果在後院挖一個夠深的地洞，最後我們會從一個叫做北京的地方鑽出來。第二天放學以後，沒有告知任何人，我開始在新英格蘭的家後院，有著很多岩石的土壤中挖出一個洞來：第一層是結實的草皮，然後有一些表土和沃土，接下來是一層厚厚的

的、潮濕的砂礫。當我的父親在下班後發現這個工作場所時，我正跪在更下一層—緊實的黏土層。他很高興我離化糞池還有幾英呎，並嚴肅地建議，在我繼續挖下去之前，還需要學習很多的東西。

這是我在專案規劃上學到的第一課，更不必說是我放棄專案的第一次經驗。切記，在你走向工具間之前，要分析你多媒體專案的需求。

在本章中，你將了解 如何：

- 決定多媒體專案的範圍。
- 確認成功完成多媒體專案的共同障礙。
- 指定工具和技術來克服專案管理的問題。
- 決定完成專案所需的費用、時間表和任務。
- 討論多媒體專案建議書的過程和元件。

製作多媒體的程序

通常，在你的心裡或在客戶的心裡，會有個聲音說：「嘿！這會不會更乾淨俐落，如果我可以…」。你對於聲音與音樂的想法、華麗的影像，或許還有一些視訊，將用來解決企業的需求，作為捕捉注意力的試用品，或對單調的電腦資料庫產生一個巧妙地前台應用。你也許想要在有點沉悶的會議中添加一點趣味或笑聲，為給家人的耶誕賀卡製作互動式的相片簿，或者在一組剛完成的網頁上，貼上公司的年度報告。

當然，以過去類似的專案所累積的經驗來規劃專案是最簡單的方法。一段時間之後，你可以維持和改善你多媒體專案的規劃方

15-2 多媒體技術與應用

式，就像一團酵頭一般。隨著你的經驗估計因而變得熟練，每次執行一個專案時，只要繼續加入少許的黑麥和水，下一個工作的酵頭就變得更有效力一點。

針對整個過程來規劃，以你的第一個構想做為開始，以成品的完成和發佈作為結束。以全面的觀點來思考。圖 15-1 說明製作多媒體的過程。使用這個圖表來幫助你著手製作一個新的網站或 CD-ROM 產品！注意，修訂的回饋迴路以測試和實驗為依據。同時也要注意，要有一個經常存在的“評估小組”（可能只有專案經理一個人而已）來監督整個過程。

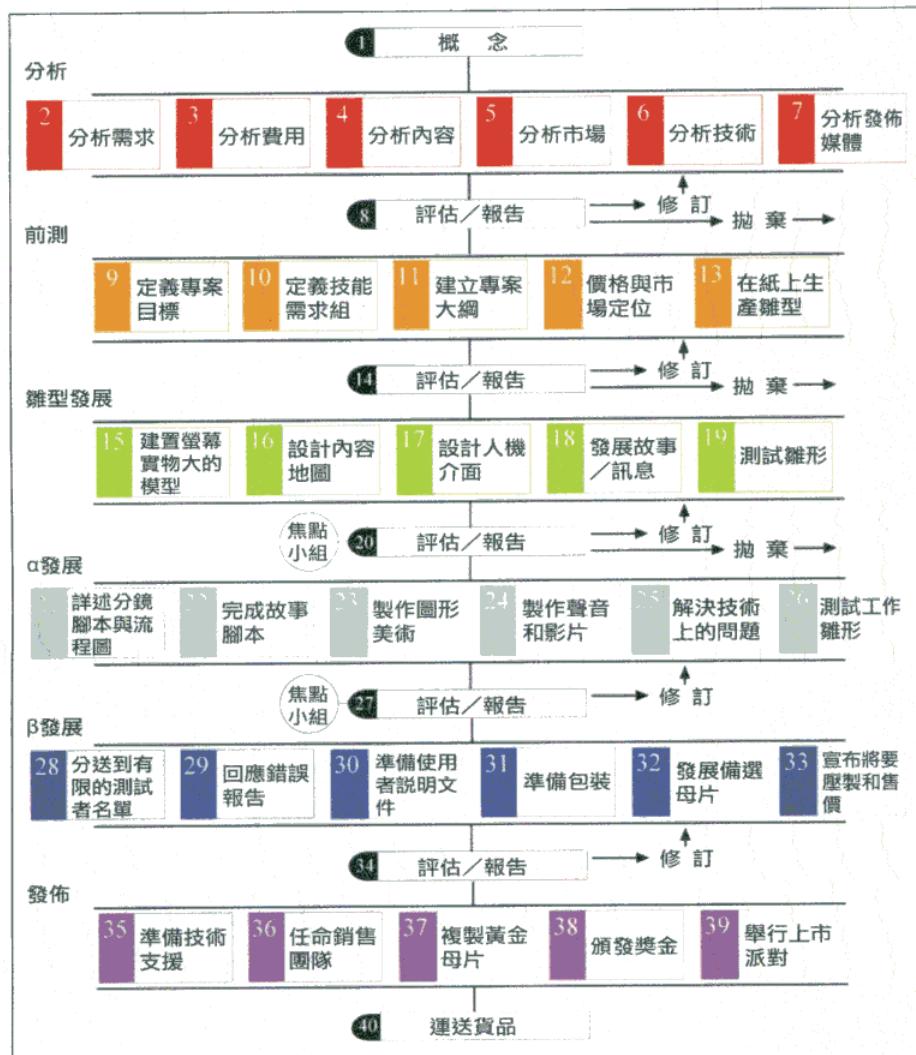


圖 15-1 製作多媒體的過程。

概念分析

當你初步考慮一個構想時，“平衡”是你應該銘記於心的一個重要的東西。在構思概念時，你必須不斷地拿目標或目的，來衡量可行性及製作與發佈成本。

在你為構想增添內容時，使用白板、筆記簿、草稿紙，或在電腦上使用可記下筆記或寫下大綱的程式，以大筆揮灑來開始，然後思考每一個構成的多媒體元件。最後，你會產生作業計劃，它成為製作時的地圖。誰需要這個專案？它值得嗎？手中是否有建置它的材料？是否擁有建置它的相關技術？如果仔細考慮並衡量適當的因素，你的構想將可以達到平衡：

- 想做的是什麼？重點是什麼？目標和訊息是什麼？
- 誰是預期的觀眾？誰將是最終用戶？對於此主題他們已經了解多少？他們是否知道行業中的專業術語（行話）？需要你的專案以什麼資訊來和他們溝通？他們使用何種多媒體播放平台？這些平台的最低技術性能為何？
- 是否有客戶？客戶需要的是什麼？
- 如何組織專案？
- 哪些多媒體元件（文字、聲音和視覺）最適合傳達你的訊息？
- 是否已經擁有對專案有影響力的內容素材？例如錄影帶、音樂、文件、照片、標誌、廣告、產品包裝，以及其他的作品。
- 是否需要互動？
- 你的構想是否來自一個現存的主題，可使用多媒體來強化它，或是你將要創造全新的內容？
- 有哪些硬體可用來開發專案？是否足夠？
- 你有多少儲存空間？需要多少？
- 有哪些多媒體軟體可供你使用？
- 你對軟體和硬體的能力和技術有哪些？
- 你可以獨立工作嗎？誰可以幫你？

我們將 8 個人關在房間內，吃著披薩，對設計想到什麼就問什麼…

Software Toolworks 公司
技術主管 Mike Duffy
描述“20th Century
Almanac”的設計是如何發
展出來的

15-4 多媒體技術與應用

- 你有多少時間？
- 你有多少資金？
- 你如何發佈最後完成的專案？
- 是否需要更新或支援完成的產品？

在草創和形成概念時，透過動態增加或刪除多媒體元件，你可以在目標和可行性之間維持平衡。你可以從小的、最少的功能來開始建置，再以漸增的方式，朝向一個滿意的結果發展。或可以列出許多的功能和想要的多媒體結果，再逐一刪掉不可能做到的。這兩種加成性或減除性的處理可以一起工作。最後，這個過程可產生非常有用的成本估計和一個製程地圖。

想一想下面的場景：有一支錄影帶，其中有以半身入鏡的四位致詞人，說著褒揚話語的片段，這很適合用來證實你的訊息。因此，要將這支視訊影片加入清單中，你需要視訊數位化的視訊卡和軟體的價格一起加入採購的清單。但另一方面，你為了想讓成品可以在網站上使用，但又考慮到沒有高速連線的人們，要播放這段視訊將等待數分鐘；因此你可以刪掉視訊影片，改加入這四個致詞人講話時，頭部的小型靜態影像（用新買的視訊設備擷取的），並使用致詞者簡短的一句話的語音（從錄影帶中轉錄的）來配音；或刪除四個致詞者中的一位，改加入替代的動畫，因為你發現該特定執行人已經離開公司，而你沒有他簽名的同意書；像這樣以刪除、增加又刪除的方式，將使你的構想／概念有內容，在硬體、軟體，及成本預算和專業技術的限制下，添加或刪除元素。

以技術和你的能力實際測試，來定義專案所使用的時間—它，是你最有價值的投資；即使它在你啟動電腦之前。在任一時間點，你都可以決定繼續前進或退出。

提示 如同企業冒險之旅一般對待你的多媒體構想。以心靈之眼來審視什麼是你想要完成的，以及實現它所需的人力與資源的投資，來平衡專案可能的獲利水準。

硬體

對實現一個多媒體專案而言，硬體是最常見的限制因素，如沒有音效卡、聲音特效、合成器或自行創作的 MIDI；沒有高解析度的彩色顯示器、漂亮的圖片、數據機、網路或網際網路等。開始時，先列

出最終使用者電腦平台（沒有必要和你將來要用來開發專案的平台相同）的硬體功能。如果它的功能不夠，檢查要加強該發佈平台的成本，以所得到的結果來平衡目標和資源。

提示 在早期的多媒體開發，大多數的專案設計是針對解析度為 640×480 像素、8 位元色層（256 色）的螢幕；這是最常見的最終使用者的硬體配置。今天，設計者通常以 CD-ROM 和全球資訊網來發佈，需要最小的螢幕解析度 1024×768 像素，而且至少有數萬種色彩。硬體的進步和價格的下降提升了假設可使用的“地產”或“地質”，而且使用混色的高彩影像，已大大地改善最終使用者的經驗。

概念管理軟體

有些軟體如 Microsoft Project、Designer's Edge（見圖 15-2）、Screenplay System 的 Screenwriter 及 StoryView 等畫圖和試算表（如 EXCEL）程式，有助於安排你的構想，及多媒體專案所需要的許多任務、工作事項、人力資源和費用；專案管理工具提供內建分析增益程式，幫助你在專案工作期間能維持進度和預算。

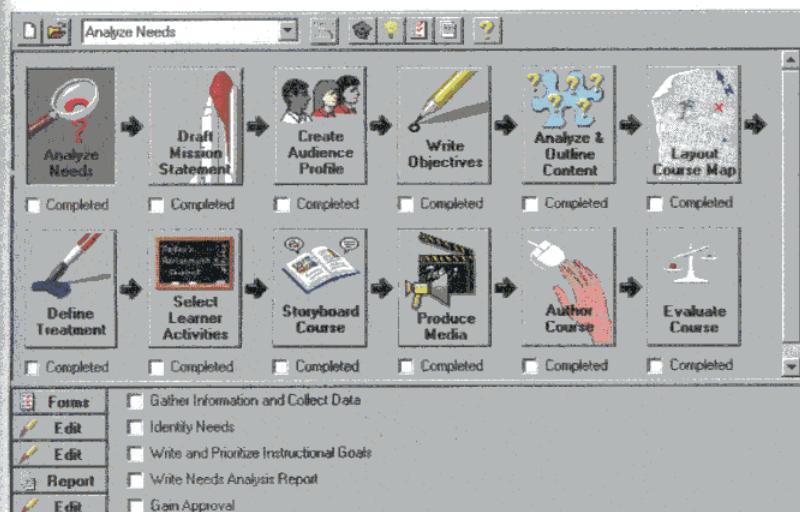


圖 15-2 來自 Mentergy 公司的 Designer's Edge，是一個整合及編輯前的構想管理工具，可為教學設計者產生有用的文件。

警告 如果你對專案管理軟體是個生手，好好地規劃你的时间，它可能不容易學習，也不容易有效的使用。

專案管理軟體通常提供 CPM (Critical Path Method : 關鍵路徑法) 排程功能；它根據每一個指定的任務，來計算專案全部的執行時間以及標示關鍵的任務。若關鍵任務延長工作時間，就會造成專案延期完成。PERT (Program Evaluation Review Technique :

15-6 多媒體技術與應用

計劃評核術) 圖表提供任務之間的關係圖形表示法，顯示前置工作 (prerequisites) — 即一些必須可以在正式開始之前完成的另外任務。甘特圖 (Gantt charts) 是在一個時間表上來描述所有的任務。

紙巾

圖 15-3 是畫在商業簡餐的紙巾上，一張非常初期的構思過程，和初步規劃的草稿，最後演變成持續數個月且複雜多媒體專案。

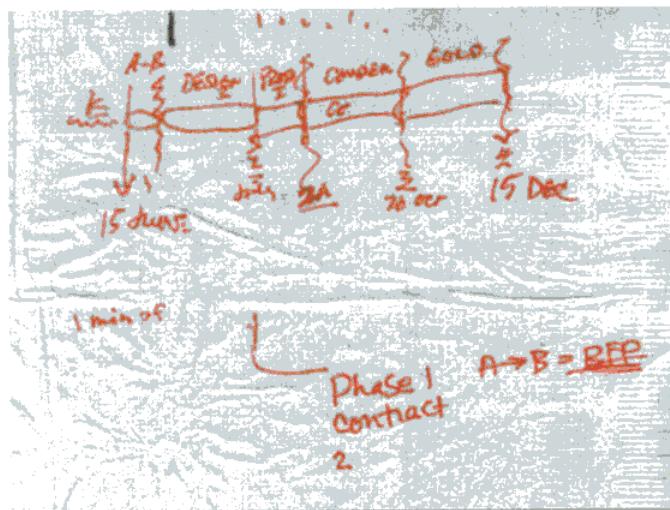


圖 15-3 在這個簡餐紙巾上的構想，演變成一個 Lotus Multimedia 1-2-3 的動畫式學習指引。

首先，我們討論、修改並琢磨構想，使其成為初步的專案計劃。然後我們開始建置原型，如紙餐巾上 A-B 部分所示的筆記，它簡短地回答這個問題：「在這個構想中，我們如何從 A 到 B？」然後，原型被仔細地檢驗—以專案的工作人力和實作原型的完整版所需的技術來檢驗。根據我們的經驗，可隨即發展更完整的規劃和全部的製作成本估計，然後專案正式地開動。圖 15-4 顯示了最後的成果。

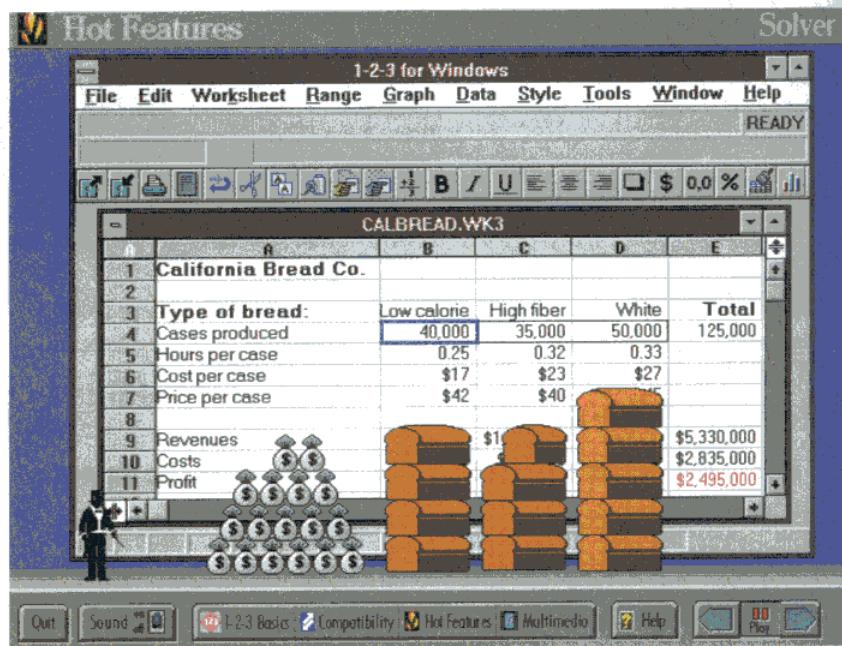


圖 15-4 來自 Lotus 1-2-3 for Windows with Multimedia SmartHelp 學習指引的一個畫面，它是以 CD-ROM 發佈的軟體。

經 驗 談

上一次我紅著眼回家時，在我後座坐了一位病得很重的胖子；在客滿且很熱的飛機上，他不停地在我的頭靠附近擤鼻涕和咳嗽，而我的眼鏡因汗珠而模糊，隨手以墊在可樂下潮濕的紙巾來擦拭霧氣。這趟旅程的代價是讓我生病臥床四天，我發誓絕不再搭乘夜航機去開會，不論有多重要。

但那次之後我卻自毀誓言：在飛機上一夜無眠之後，發現自己在

悶熱的夏日空氣中，坐在 Charles River 河畔，與 Rob Lippincott 和他在 Lotus 的多媒體小組吃著午餐。我假裝很專心，但因飛行而殘留的噪音在我耳內嗡嗡作響，乾燥的眼睛在大洋傘下也無法聚焦。Rob 以原子筆在紙巾上寫下卓越的筆記，而我自己在創作過程中輸入的結果，就只有哼哼聲和簡短的幾句話，幸好我做了一件最聰明的事，就是在我們離開餐

桌時，將紙巾和筆記塞到我的公事包裡。在一覺之後，我已經可以拿出紙巾並將那些速成的想法加工，變成一個合理的專案建議和作業計劃的骨幹。我們推出了這個計劃，大約十個月後它成功了，跟著 Lotus 的多媒體新產品 Lotus SmartSuite Millennium 9.8 一起出貨。

預先測試

如果你判斷你的概念是有價值的，那就進行至下一步驟。很詳細地定義專案的目標，並以達成這些目標的技術、內容和成本的觀點寫下它們。如果你思考一個商業產品，描述你將如何銷售它。在紙上完成專案的原型，並說明它將如何工作。這所有的步驟有助於組織你的概念，並在真實的世界裡來試驗它們。

任務規劃

在多媒體專案中有許多的任務。以下是一份簡要的作業項目核對表，在思考你的專案時，你必須事先計劃：

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 設計教學架構
<input type="checkbox"/> 舉行創意構思會議
<input type="checkbox"/> 決定發佈平台
<input type="checkbox"/> 決定編輯平台
<input type="checkbox"/> 試驗可使用的內容
<input type="checkbox"/> 畫出導航地圖
<input type="checkbox"/> 創作分鏡腳本
<input type="checkbox"/> 設計介面
<input type="checkbox"/> 設計資訊容器
<input type="checkbox"/> 研究／蒐集內容
<input type="checkbox"/> 組成團隊 | <input type="checkbox"/> 建立原型
<input type="checkbox"/> 實施使用者測試
<input type="checkbox"/> 修正設計
<input type="checkbox"/> 製作圖形
<input type="checkbox"/> 製作動畫
<input type="checkbox"/> 製作音訊
<input type="checkbox"/> 製作視訊
<input type="checkbox"/> 數位化音訊和視訊
<input type="checkbox"/> 拍攝靜態照片
<input type="checkbox"/> 程式設計和編輯
<input type="checkbox"/> 測試功能性 | <input type="checkbox"/> 修正錯誤
<input type="checkbox"/> 實施 β 測試
<input type="checkbox"/> 產生製作母片
(Golden Master)
<input type="checkbox"/> 複製
<input type="checkbox"/> 準備包裝
<input type="checkbox"/> 在網站發佈或安裝
<input type="checkbox"/> 頒發獎金
<input type="checkbox"/> 慶功宴 |
|--|--|---|

15-8 多媒體技術與應用

任務	人力的百分比
分析需求	3%
草擬任務說明	1%
建立觀眾剖析	2%
寫下目標	2%
分析和描述內容大綱	6%
配置課程地圖	2%
定義處理方式	2%
選擇學習活動	2%
課程分鏡腳本設計	19%
編輯課程	28%
評估課程	20%
製作媒體	13%

在企業裡，成功或失敗經常取決於我們監督和預期整合技術的能力，工作招募者視多媒體為非常有挑戰性的技術。不僅因為剛嶄露頭角的多媒體業，結合一些最熱門的電腦技術工具，也因為它在傳統的資料處理，和 MIS 招募新人的範圍之外來抽出有才華的人。多媒體的定義很模糊但卻需要非常專業的技術，這提供了企業中的招募者一個發展創意的絕佳機會。同時，我們的客戶，對於多媒體開發人員必備的才華和技術，必須有開放的心胸和彈性。

The Search Firm 舊金山的業務及行銷主任
— Helinz Bartesch

在關於教育軟體的白皮書中，Mentergy 對各種人力的百分比分配如左圖所示。

成立團隊

多媒體是一種整合的技術，需要一套很廣泛的技術，也因此多媒體仍然沒有很好的定義。參與這個技術的人們來自電腦和藝術世界的各個角落，以及來自其他許多不同的領域，因此，如果你必須組成一個團隊，必須瞭解有哪些人，哪些技術用來製作多媒體（參考第 3 章，關於不同的技術和需要的才能之說明，以及別人如何組成成功的團隊）。

你也應該列出可以使用的技術和軟體功能的清單。這個清單不應該和硬體清單一樣的有限制，因為你通常有預算可用在新的或更強大的軟體，以及學習曲線（或顧問費用）。事實上，通常在專案開發時軟體才是必要的，播放和發佈則不是，而且是不可直接轉嫁給最終使用者的一種成本或學習負擔。

通常建立一個必備技術的表格，是有助於描述團隊的成員。圖 15-5 是四家中型的多媒體公司集合起來競標一個大型的 CD-ROM 專案時所做的技術表格。如果你要建置一個複雜的網站，將 Java／Perl 程式設計師、HTML 程式設計師以及伺服器專家，加入表格中的適當位置。

保持領先的地位是很重要的。如果你具備最新、最想擁有的知識，對你的努力、團隊，以及你的雇主或客戶而言，會更有價值。為了保持你自己的技術，以及你的員工現有的技術和被要求的技術，準備好面對陡峭的學習曲線和困難的挑戰吧。而且因時間拉長導致截止日期超過及脾氣被點燃時，不可忽略團隊精神。

提示 如果要尋找多媒體專業人才，可在網際網路的求職／求才網頁上刊登求才廣告。

經驗與能力矩陣表

■ = 專業領域

	公司 藍色	公司 綠色	公司 紫色	公司 紅色	訓練 (企業)	企業 (產品)	簡報 (素材支援)	表演支援工具	產品模擬／原型	廣告	電子出版	視覺資料庫／目錄	舞台	工具／應用程式 (最終使用者)	圖形使用者界面	標題 : 教育	標題 : 家庭／零售商客戶	標題 : 企業	印刷文件／手冊	寫作 (書／期刊)	演講
專案經理	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
主題專家	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
研究人員	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
作者／編者	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
教學設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
介面／資訊 設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
人因專家	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
文件設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
平面設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
影像專家	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
繪圖師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
編輯工具專家	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
導演	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
腳本程式設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
程式設計師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
視訊專家	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
攝影師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
成音師	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	

圖15-5 一個用來幫助規劃專案的可用技術矩陣表。

<http://www.careerbuilder.com>

<http://lycos.oodle.com>

<http://www.monster.com>

<http://www.hotjobs.com>

<http://www.jobbankusa.com>

<http://www.dice.com>

<http://www.fedworld.gov/jobs/jobsearch.html>

一些求職網站

原型發展

在決定專案是值得做的以後，你應該發展一個工作原型。這是你開始在電腦上認真工作的時間點－去建置螢幕編排和功能表選單與按鈕的人機介面。訊息和故事發展線在你探試它們呈現的方法之

15-10 多媒體技術與應用

時成形。原型有時被稱為**概念驗證（proof-of-concept）**或**可行性研究（feasibility study）**，你應該只選擇大型專案中的一小部份，以它在最終產品中應有的結果來對這個部分工作。事實上，在製作原型的過程中嘗試多種不同的做法以後，你可能得到數種不同的做法或備用方法。

在此階段中，你可測試概念、磨合介面、試驗硬體的平台，以及對“鱸魚”在哪裡培養直覺。這些鱸魚通常被發現在你自己的專長應接不暇的邊緣地帶；在軟體平台的黑暗深處，它幾乎以廣告中說的方式執行，卻又不全然是這樣的；以及在你對各個不同的任務所需人力的錯誤判斷裡，鱸魚會無預期地出現在你身後，並咬住你的膝蓋，除非你在動身之前先探勘一下這個地區。

以多種角度來測試你的原型：技術（它是否可以在建議的發佈平臺上執行？）、成本（是否可以在預算限制之內完成專案？）、市場（它是否賣得出去？如果是一個內部的專案，它是否能正確的使用？），以及人機介面（它是否為直接反應且容易使用的？）。在此時，你可能要成立一個焦點小組，來觀察可能的終端用戶，如何使用你的專案原型，並分析他們的反應。任何原型的目的在於測試概念最初的實作，並根據測試結果加以改良。因此你不應該對某種選擇感到有責任或受限於它，你應該有準備且願意改變事情！

說服客戶先花一點錢和努力，讓你做出專案的一個架構版本，其中包含部分的作品、互動式導覽，以及效能檢驗。事實上，可能有一些非常特殊的技術問題，在你可以對所需要的工作和費用提供實際的預估之前，它們需要經過試驗與證實。這個證明的焦點經驗，可讓你與客戶雙方都能評估專案的目標和達成目標的方法。

將實驗性計畫的建立視為專案的第一個階段。在實驗完成時，準備一份里程碑報告和一個功能性示範的作品。你可以收取目前完成工作之費用，客戶則獲得能夠真正示範的材料，可以對老闆或經理炫耀一下。對於完成全部的專案而言，若示範作品很完善，在客戶的管理階層之間，它將會是很有說服力的論證。圖 15-6 是一節錄的試算表，它是一個五國語言的 CD-ROM 專案原型化設計的結果。在製作原型時，辦公室的職員所讀的配音腳本稱為「臨時帶（scratch track）」，是做為實物的替代品，之後將在錄音室以專業配音員來錄製。製作原型的結果，讓準確地預估光碟上所需要的儲存空間變為可能。

Calculation Sheet

CD-ROM Project

Allocation of Disc Space

Note 1: The following trial calculations are based upon the file sizes yielded by an early voice rendering of the project's English script.

Note 2: File sizes for low-resolution images (72dpi) of 640×480 and 768×512 pixel dimensions are estimated at 768KB each.

Note 3: File sizes for high-resolution images (300dpi) may range from 3.7MB to 4.5MB, depending upon image complexity and compression rates. The conservative figure of 4.5MB per high-resolution image is used in these estimates.

Note 4: More accurate real estate estimates will be available following finalization of the script and recording of the English version narration.

Note 5: Firm count of low-resolution images and their pixel dimensions will be calculated upon script freeze.

SUMMARY: There is adequate room on the disc for both sound and images if each language recording is limited to no more than 9 minutes.

Scratch Track File

(English)	Duration	(English)	Duration
SNDE01A	18.369	SNDE10A	5.658
SNDE01B	9.180	SNDE11A	23.856
SNDE01C	9.295	SNDE12A	14.314
SNDE02A	17.609	SNDE13A	14.193
SNDE03A	17.932	SNDE14A	7.487
SNDE04A	11.156	SNDE15A	16.172
SNDE05A	18.035	SNDE16A	19.450
SNDE06A	8.050	SNDE17A	5.830
SNDE07A	12.790	SNDE18A	21.443
SNDE08A	16.218	SNDE19A	12.295
SNDE09A	27.468	Total	306.800 Seconds
			5.113 Minutes
		plus Intro Fanfare (Shared by all languages)	30.0 Seconds

圖15-6 在製作原型之後，就可以進行成本試算了。

15-12 多媒體技術與應用

在實驗階段結束時，重新評估所需要的任務和成本，做為移交給客戶的一部分結果。準備好文字報告和預算分析，以及所預期的額外成本。這也是適當的時間點，來為客戶開發修訂且詳細的專案規劃。它給予客戶一些彈性，並為你提供一次實際的檢查；在這時候，你也可以完成要繼續執行專案的預算和付款時間表，以及印製合約和決定後續的程序。

可能會發生一些困難，例如客戶對所移交的材料品質感到失望、或不滿意你的工作。如果在製作原型期間，你所付出的時間和努力受到讚賞，你或許可以緩和困難。請記住，開發多媒體是一種“嘗試”的經歷—試試這個，試試那個，再以些許不同的方法試試這個，而且創作過程會消耗很多的時間。仔細聆聽客戶對原型的反應；因為許多的問題可以很快地被改正，而所有建設性的評論肯定會被納入開發過程的下一階段。

Alpha 開發階段

在工作進行時，你應該繼續事前就定義好任務，因為就像駕駛一艘超級郵輪，你必須留心出現在航線上的暗礁與漂流物，並準備好面對它們。手中有了原型，還有要執行的任務，人力的投資將會增加，同時變得更專注。在你開始為專案加入全部的內容時，將會使更多的人涉入其中。

Beta 開發階段

當你的概念到達開發過程中的 *β 測試* 階段時，你已經投入了大量的時間、人力和金錢，而且要退出也已經太遲了。你已經走到一個不可以回頭的位置，應該要讓它完成。此刻，你應該有一個看起來很棒的專案！大多數的功能是可以運作的，可將它分送給許多不同領域的測試者。事實上，你已經走到下坡的路段了，你所關心的，應該只有成功地將專案導向它事先定義好的目標而已。

發佈

當你到達發佈階段時，你就要 *接近完成 (going gold)* — 進行最後製作了。你的憂慮會轉向市場，如：專案被目標對象接受的程度如何？而且你必須處理許多實務上的細節，例如由誰去回答客服熱線，或是否安排一個伺服器或目前信任的 ISP，來處理預期會增加的連線

數量。關於 CD-ROM 與 Web 網站的 α 、 β 測試，與最後接近完成的專案發佈階段，會在第 18 章中討論。

經 驗 談

並非每一個雛型都能自然而然地發展繼續發展成完整的專案。有時候專案在這個時間點因為事實的震撼就停止了，例如客戶在看到製作費用估計時就放棄。有時這是一種「改組鱸魚」：新任的經理以新的代辦事件時間表砍掉了專案。有時候客戶就是不喜歡你的作品。甚至於專案有時就像被遺忘的夢般地消失了。

我們曾被邀請為將要建立在公司防火牆之後，大型而複雜的企業網站（intranet site）準備一個雛型—可能是為期兩年的工作。我們針對第一階段提出建議，內容是公司的結構與資訊收集和散播需求的分析和定義，我們可以藉此鎖定主要的內容分區和導覽設計。我們想要知道有多少的按鈕要放在主功能表上，我們也想知道，在花時間去設計點陣圖和簡潔的介面 GIF 動畫之前，他們會說些什麼。「不！不！」他們說：「這些我們已經做好了。」因此，我們對製作和網頁形式進行協商，這些可以為整個網站提供一致的外觀和感覺。我

們修訂了收費價格，並提供移交項目的清單：（1）首頁與其他分頁的圖形樣式和 GIF/JPEG 元件；（2）完整的網站結構與具備導覽功能的地圖，關連到地圖的網頁則根據他們所提供的組織圖，先以“施工中”的圖示代表；（3）針對公司的兩個部門所完成的，可操作的示範網頁。

隨後我們舉行了第一次的小組會議，事態很快就清楚了，他們需要幫助。他們自己的 MIS 人員從其他工作轉調過來，準備以公司內部的企業網路小組和網站專家（webmaster）的身分，快速投入新的工作。雖然一部分的人曾經使用編輯程式和建置程式做過可以運行的網頁，但他們之中沒有任何一個人寫過網頁的 HTML 程式碼。資料庫人員在存取大型的 SQL 資料庫時，因為一個未定義的 Java 錯誤而停擺。伺服器人員還在努力的安裝設定。HTML 人員正在學習編輯工具。他們沒有人是平面設計師，也沒有一堆可用的、關於公司的影像作品，我們的貢獻或許可以從這裡湧

而出。算了吧！我們這樣想，他們是在努力的學習當中，所以我們可以從草稿開始。我們把小組領導人帶到一旁，並小聲的建議，找一個全職的美工人員來支援她的小組。

在下一週，我們設計了一個時髦的外觀、感覺和佈景主題。在幾次的回饋／修改來回之後，他們愛上它了。我們將要移交的項目之細節作的更詳盡，並加強他們所建議的導覽地圖之組織。到截止日之前，我們已用盡了對此工作預估的所有時間，他們則建立了一個網站，並在測試模式下運作。我們已經讓他們的馬達動起來了。

我們最後一次看到 SQL 資料庫程式設計人員的時間，就在一個檢核里程碑的下午，他在新版的 Photoshop 中清除一個 shrinkwrap*（註）模型，而 HTML 人員正埋首於 Cold Fusion。從此之後，我們就沒有再聽到他們的消息了。

排程

當你努力地完成計畫，其中包含你覺得要完成專案所需要的各個階段、任務、和工作項目，你必須將這些元素安排在一個時間表上。這通常包括必須完成一些**交付成果**（deliverables）的**里程碑**（milestones）。如果是為客戶工作，這些就是交給客戶核准的工作成品。要建立這個時間表，你必須估計每一任務所需要的時間，然後將時間分配給非同步地進行專案工作的一些人（參考圖 15-7 的例子）。再次提醒你，注意平衡的重要性：如果可以將任務所需要的工時分配給數個工作者，完成時間可依比例減少。

15-14 多媒體技術與應用

PROJECT CALC SHEET		MARCH	APRIL					MAY			
C. 5.5	\$112,000		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 CONTENT ORIGINATION FEE		SALARY	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DIRECTOR	40	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	cost	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
EDITOR	20					1	1				
	cost	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00
WRITER A	40	1	1	1	1	1	1				
	cost	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESEARCHER	16										
	cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
subtotal number personnel		1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1
	cost	2.46	2.46	2.46	2.46	3.58	1.34	0.22	0.22	0.22	0.22
2 ART											
DIRECTOR	35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	cost	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
ART 1	18							1	1	1	1
	cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	1.01	1.01	1.01
ART2	13										
	cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
subtotal number personnel		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	cost	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	2.41	2.41	2.41
3 TECHNICAL											
DIRECTOR	35							1	1	1	1
	cost	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	1.40	1.40	1.40

圖 15-7 試算表的一部份，它用來安排人力和專案的成本。

警告 指派兩倍的人力來進行一件任務，可能不會恰好減少一半的工作時間。必須考慮因為更多的工作人員加入，而增加的溝通、網路連線和必要的員工會議等，在行政和管理上會付出更多的額外時間。

排定時間表對多媒體專案是困難的，因為有太多的多媒體製作是一種藝術上的嘗試與錯誤工作。一段錄下來的聲音必須編輯或改變許多次，如動畫必須反覆地執行並調整，才能夠使它們順暢與正確地執行；一段 QuickTime 或 MPEG 影片，在它可以和其他的螢幕活動同步之前，可能需要好幾個小時來編輯和調整。

要對多媒體專案排時間表也是困難的，因為電腦硬體和軟體技術不斷的改變，並在專案進行期間版本更新，可能導致你要面對新版的安裝，以及隨之而來的學習曲線。當在一定的截止日期內，使用電腦和新科技工作時，一般的原則是每一件事所花的時間，都比你想像的更多。

為客戶的專案排時間表時，切記客戶必須在不同的階段批准，或簽名確認你的工作。這個簽准的過程可能嚴重拖垮你的時間表，因為它需要時間，而且決定於你無法控制的因素。更重要的是，客戶的回應甚至會要求作品的修正。為了保護自己免於受到善變客戶的拖累，

在專案期間，你需要幾個時間點來讓**客戶驗收 (client sign-off)**工作，即他們已經批准到這個時間點時的成品。在過程中如果客戶後來改變心意，那麼對於之前批准的作品，任何的修改都可要求**變更訂單 (change order)**，意即客戶同意付這些變更的額外費用，而不是你自己吃下利潤以外的非預算費用。

經 驗 談

我們曾多次聽到關於“意見鱷魚”的事。它那斑駁的外表誇大了由線條與符號構成的愛爾舍 (Escher) *樣式，花樣順著它的頭部和頸部很清楚的顯示，逐漸收斂到尾部，就只留下棕色的模糊痕跡。當鱷魚搖搖它的尾巴，所有的鬼怪都掙脫了束縛，而多媒體的合約可能受到嚴重的考驗或是完全地取消。

意見鱷魚可能出現在你將客戶丟入一群創作人之間的時候，在進行必要的客戶滿意度認可週期之中，可能將你的專案變成一個令人作嘔的惡夢，持續不斷的重做、修改，並造成利潤減少。通常，在你敲定合約及工作範圍之後，當創作人準備以他們的技能辛勤地工作，好讓人付出一筆可觀的費用之時，這些鱷魚就悄悄地從沼澤中爬出來。

為了保護客戶，必須在預算和時間的範圍內，來僱用多媒體創作藝

術家。他們必須有高超的技術及效率，並清楚地瞭解專案的目標，同時，他們可以有最大可能的自由度來完成目標。好的多媒體藝術家應該在第一時間內接近目標。

他們往往是做不到的：例如，你同意製作一段背景主題音樂，以便當客戶的標誌出現在螢幕上時播出。你完成一個示範帶，將它交給客戶，但她不怎麼喜歡這聲音，卻也說不出原因何在：於是回到 MIDI 音序器之前，重做一個示範帶，但客戶還是不能肯定它要的是什麼；再一次地，你又做了一個帶子給客戶試聽，這次她可能會說：「不對啦，它可能需要再多一點的 Sgt. Pepper* …這是我們公司的標誌，記得嗎？」

為了讓客戶滿意及創作的不確定性，客戶回饋的過程可能持續不停地進行，除非你事先定下規則來限制這些週期的次數；雖然客戶可能永遠

是對的，但在一定預算下，你必須打破無限制修改的情況。

所以，你得做兩件事來掃除意見鱷魚。第一件，（在你的合約中）首先雙方要弄清楚，客戶必須付錢才能做修改，在這之前，也只能有一次數的審查週期。第二件，在創作工作完成時，邀請客戶到工作室。如針對聲音，要不斷在鍵盤上彈奏，直到客戶說：「就是這樣！」，並在上面做一個記號；針對美術工作部分，即使需花上一個下午，也要讓客戶和藝術家並肩工作，實地參與色彩和設計的選擇；讓客戶也牽涉到裡面來。

如果和你接洽的聯繫人未被授權做決定，只能將你的作品帶回去給老闆做“管理上的核可”，你將面對令人討厭的意見鱷魚之子：所以記得要求聯繫人有預算和設計上的授權。

提示 在你和客戶協商時，為變更訂單和加收額外的費用，而將計畫更名之前，應限制修訂的次數（每一次的修訂都需要時間和金錢）。

預估

對生產和製造工業而言，預估成本和人力是相當容易的事情。例如要生產巧克力薄餅，會需要材料（如麵粉、糖）和設備（如攪拌器、烤箱、包裝機）。一旦製程可以順利地進行，就可生產數百個薄餅，每一個都由相同的材料做成，味道也都一樣。然後，你可以藉著調整已知的費用，以數量來協商麵粉和糖的進價，安裝更有效率的烤

15-16 多媒體技術與應用

箱，及僱用更有競爭力的員工等，來控制成本。相反的，製作多媒體不是一種重複性的製作過程，它是一種不斷的研究和設計的付出，其重點在創意上的嘗試與錯誤——一種如前面所說明的“嘗試”經驗。每個新的專案都不同於先前的專案，每個專案也可能需要應用許多不同的工具和做法。哲學家可能告訴你，經驗是在你需要它之後才能得到的東西！

在專業的服務領域上，讓我們來參考一下廣告公司通常的費用，例如：為 30 秒的商業廣告創作腳本，費用大約是 50,000 美元；在專業視訊工作室進行後製作的時間，每小時高達 500 美元；在統一的標準下，專業演員每小時的費用需 350 美元或更高。相反的，新興的多媒體業不可能擁有夠長的追蹤記錄，可以對他們所提供的服務形成“行情價”。例如，隨同軟體發佈且可以自行導覽的使用說明課程，如對一個客戶的收費可能是 15,000 美元，對另一個客戶的收費可能是 150,000 美元，是根據課程的長短和精緻程度來決定；或根據創作人的才華和音樂的特質，如一段短短的原創音樂剪輯可能收費 50 到 500 美元；或一個圖形式的功能表畫面需要 2 到 20 小時來設計，但它是根據複雜度，和所使用的圖形藝術家的才華而定；總之，對工作的一部份或整個專案，沒有一個可供採用的行情價，因此在對多媒體專案估價時，你必須分析構成它的任務及完成工作的人員。

在你第一次完成一個多媒體專案時，一定會讓你在學習所需要的軟體和硬體工具與技術上，付出很多的心力；第二次進行類似的任務時，你已經知道工具在哪裡及它們如何工作，這時你只要付出較少的心力；到了第三個任務時，你應該已經很專業了。

提示 為了補償第一次執行專案時的學習曲線成本，你必須將預算中列入額外的時間因素；然後為反映已改進的技術層次，提高你的收費標準。

要確認你已經將行政和管理等隱藏的費用包括在內。打電話和客戶討論、編寫進度報告，及郵寄收費發票等，都要花費時間。此外，在你的工作團隊中有許多代表特殊專長的人員，例如平面設計師、音樂家、教案設計師和作家。在這種情況下，你必須在你的預估之下，納入一點額外的緩衝時間和費用，來支付這些專家們參加專案會議和創作階段的費用。同時，要記得將**偶發事件（contingencies）**增列項目到你的預算中，作為對不可預期費用的一點額外填補；一般的原則是增加總費用的 10%~15% 來做意外費用。

原則上，專案估計中有三項元素可能會改變：執行時間、金錢與人員。如下列圖形所表示的，如果減少這三項元素中的一個，通常必須增加其他元素中的一項或兩項。舉例來說如果只有很短的時間來執行專案（一個攻擊性的時程），在加班費和工作獎金上會用掉更多的金錢，而且可能要使用更多的人員，因為如果你有很多的人手，專案可以用較少的時間來完成。因此藉增加金錢的支出，來僱用有效率（但昂貴）的專家，可減少實際需要人員的數目；這也可能減少所需的工作時間。

盡全力來估算計畫中的每一個任務所需花費的執行時間。將這個估計乘上每小時的收費標準，再將每一任務的費用相加總，就得到專案全部的時間和費用估計。

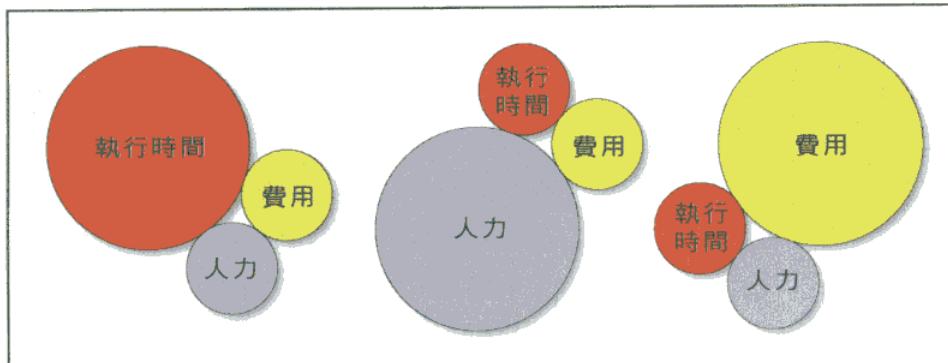
雖然計算公式很簡單，但要努力地維持時間和金錢在預算之內並不簡單。因此，你必須有良好的追蹤和管理的全面觀點。

如果你是為外部客戶工作，將需要評估一個**付款時間表**
(*payment schedule*)。付款通常分為三個部分：簽約時支付三分之一；在交付作品並經 α 和 β 測試核准後，再支付三分之一，最後剩下的三分之一，則在最後成品批准時才支付。

收費標準

收費標準的設定，應該根據執行業務的費用加上合理的邊際利潤。對於多媒體製作公司和 Web 網站設計者，一般的收費標準為每小時 60~150 美元；視工作和執行工作的人而定。如果在專案中聘用顧問和專家，收費標準可以高出很多。你可以對所有的任務設定相同的收費標準，也可以根據被指派來完成某個任務的人是誰，設定收費標準。

每個對專案有貢獻的人，他們的工作應該有兩個收費標準：做為員工的人事費用（包括薪資和福利），以及對客戶收取的人事費用。當然，你不必預估員工的人事費用，但必須知道它是估價的一部份一



15-18 多媒體技術與應用

因為你的邊際利潤，就是向客戶收取的費用和公司成本之間的差值，再減掉一定比率的額外費用（如租用辦公室、水電費、電話費、分攤的秘書及行政服務等）。如果邊際利潤為負值，必須重新考慮你的專案規劃和長程的事業規劃。

收費標準較高的多媒體製作公司和網站建置者聲稱，他們的技術和經驗可以讓他們在一定的時間內，很專業地完成更多的工作，因此可以節省金錢、時間，並加強專案的完工品質與可靠度。這對大型、複雜的專案尤其如此。提供較低收費標準的小型和學習中的公司則聲稱，更有效率、渴求聲望，且願意執行更多的服務；低收費標準不表示低品質的作品，但暗示了公司滿足於較少的邊際利潤，或有較少的額外負擔。多媒體製作這個事業，是個“低門檻”的事業，因為開始前所需要的全部資源，就是一些（實在）不昂貴的電腦硬體和軟體，而不是 70,000 平方英呎的工廠或昂貴的設備，因此你可以在客廳、地下室或車庫來製作多媒體。隨著越來越多的多媒體製作者和網站設計者投入市場，競爭隨之增加，不受限制的供應和需求將導致價格下降。

然而，購買多媒體服務，必須仔細地考核預期簽訂合約的人或公司，以確保工作可以如期的在預算內完成。沒有什麼企業狀況會比工作完成一半，預算用盡更為困難。

經 驗 談

我們曾被一大型機構要求完成一個專案。它的實際情況很糟。這個專案的一個簡單作品（代表已經付出的 30,000 美元）被複製到 19 片高密度軟碟，並放入檔案櫃中。磁片從檔案櫃裡被找出來，並重新製作格式備份，以便用它們來儲存 WordPerfect 文件。祕書記得這整件事，因為其中所儲存的備份包含了保護檔案，因此，磁片很不尋常地難以清除。幸運的是，在一部份已經不使用；存放在地下室的電腦硬碟中，專案的一小部份未被清除掉。有了它，我們重建了

不少工作，但不包括互動式的連結。

在研究那出糗的創始人所留下的東西時，我們發現了一個實驗板，終於明白這個機構做了一個錯誤的決定，花了大筆的費用（標準的收費率）僱用一個很資深的工程公司來建置一個困難的多媒體簡報。

CAD/CAM 繪圖和有限元素分析是這些工程師的長處—不是動畫的圖示和多采多姿、配上聲音的點陣圖。更嚴重的是，該工程公司在軟體的選擇上犯了錯誤，使其在

目標平台硬體上的執行速度有如蝸牛追著狗跑一般。錢已經花掉了，產品不能運作，涉入其中的每一個人都灰頭土臉，四處偷偷摸摸地尋找解決的辦法。

我們決定性地結合所能發現的每一小部份，設計一個我們引以為傲的、時髦的導覽結構，並以很少的費用（根據我們對標準收費率的瞭解）修正了很大的問題。當然，這個機構因我們而感到滿意，並成為長期的客戶。

約聘人員和顧問可能為專案帶來特殊的技能，如圖形美術、C 和 Java 程式設計、資料庫專長、音樂創作以及視訊等。如果使用這些

專家，確認你的收費標準比他們的高，或客戶要求你的工作絕對不可超出預算，並要確認你在約聘人員上也能做到相同的要求；除了幾杯咖啡以外，約聘人員不會造成額外和管理上的負擔，在專案製作期間，他們應該為你產生大量的邊際利潤。另外，要確認這些約聘人員，在辦公室以外進行他們主要的工作，並使用它們自己的設備，否則聯邦的稅務人員，會將這些自由業者歸類為員工，並要求你給付員工福利。在 1998 年，於 Vizcaino 控告微軟訴訟案中，美國高等法院要求微軟公司應付員工福利給數百位工作人員，法院認定他們是員工，而不是獨立的約聘人員。如果工作安排沒有仔細地架構，根據 IRS，為了稅務的緣故，在判定工作人員是員工還是獨立的約聘人員時，有大約 20 個可能因素，是公司有責任支付給員工的福利，包括（如微軟被發現的）股票選擇權與股票認股計畫。然而，如果沒有將這些外部工作人員歸類為員工，那麼你有另外一個風險—他們能夠保有為你創作作品的所有權，限制你去使用這些材料的權利，或約束它在別處被使用。避免發生這種情形的最好方法，是在你和每個外部工作人員的合約裡，對於合約的產品之所有權和使用權，清楚地訂定下條款。這種約僱工作的問題將在第 17 章詳細討論。

費用試算表範例

圖 15-8 為製作多媒體時費用的分類。如果將它應用到你的工作中，要確認根據經驗所做的猜測；如果你是多媒體製作的新手，在此規劃階段，徵求一些夠資格者的忠告吧！

PROJECT DEVELOPMENT COSTS	
Salaries	Video Production
Client meetings	Studio fees
Acquisition of content	Talent fees
Communications	Fees for licensing stock footage
Travel	Location fees
Research	Equipment rental
Proposal & contract prep	Digital capture & editing
Overhead	
PRODUCTION COSTS	
Management	
Salaries	Authoring
Communications	Salaries
Travel	Hardware/software
Consumables	Consumables
Content Acquisition	
Salaries	
Research services	
Fees for licensing content	
Content Creation	
All content categories	TESTING COSTS
Salaries	Salaries
Hardware/software	Focus groups
Consumables	Facility rental
Graphics Production	Printing costs
Fees for licensing images or animation clips	Food and incentives
Audio Production	Coop fees (payment for participation)
Studio fees	
Talent fees	
Fees for licensing music rights	
Data storage	
DISTRIBUTION COSTS	
	Editing
	Beta program
	DISTRIBUTION COSTS
	Salaries
	Documentation
	Packaging
	Manufacturing
	Marketing
	Advertising
	Shipping

圖 15-8 製作多媒體時，有許多相關的費用。

經 驗 談

我從華盛頓的普吉灣（Puget Sound）南下到舊金山，當時天氣惡劣、海浪洶湧，強風以 80 節的速度打到我們的臉上。船長和大副在艦橋上，一個老人捲曲地坐在右舷陰影下一張蒙了皮面的高腳角椅上，大副在舵手之後的橡皮墊上緩緩踱步。三副在警戒中，靠在畫達螢幕前，用一隻油性螢光彩色筆畫著記號。因為我是不必分擔工作的旅客，當船首衝破白浪衝，顫抖的推進器迎向大海時，我幾乎都在聊天室裡閒蕩：風在艦橋屋

頂上的通氣孔內發出尖銳的聲音。那天晚上沒有太多的交談，考慮到綁繫在前甲板上的置物箱，船長將速度降到 5 節。

當年輕的三副進入聊天室，我問他：「我們到哪裡了？」他拿出一支削尖的鉛筆，在圖上仔細地描出一個點，點的旁邊再畫一個小小的圓；他微笑著，以擁有良好的雷達方位為傲。在大約半小時之後，大副走了進來，我問他相同的問題，他畫出一個面積如胡桃大小般的圓。當船長離開

艦橋準備回船艙時，我又問了他，我們在哪裡？他以大拇指在圖上摩擦，並畫出一個大約拳頭大小的橢圓形說著：「在這範圍內的某個位置」，並在船忽然地被海浪浮起，我們得抓住把手時，對我露齒微笑。

這些專業人士擁有越多的經驗時，他們畫的圓越大，越不依賴極為正確的導航系統。在估計多媒體產品的費用時，你必須非常謹慎；太精確的估計可能會導致你的專案受挫。

RFP 和投標建議書

通常，潛在的多媒體客戶對於如何製作多媒體一無所知，但他們卻有願景或上級的命令。例如你接到一通電話，訴說描述著客戶的需求或想要的東西，而你積極解釋公司如何能滿足他的需求；許多的對話，可能就像你在教導客戶，有關媒體的各種形式和它們的優點與缺點。在這種很初步的討論中，你很難獲得足夠的資訊，可以準確地估計時間和費用，因此，在你想要從最有利的觀點，來展現自己的技術與能力時，準備好以模糊的用語來回答這一類的問題。如果客戶是認真的，而你的說明也清楚的被接受，在很短的時間內，你可能就能將這個客戶導向有利的選擇和合理的抉擇，並一起想像和設計一個極優良的產品，討論很快就發展成設計會議，在這過程當中，你將簽訂合約。

有時候，你會遇到一種正式的 **需求建議書（Request for Proposal : RFP）**。這是一種非常詳細的文件，來自將多媒體開發工作“對外發包”的大型公司。圖 15-9 是這種文件的範例，它提供背景資訊、工作範圍，以及投標過程的相關資訊。當然，你會注意到在這個文件中有一些“很硬”的資訊；大部分的投標建議書需要和客戶聯繫，以便在投標之前符合所有細節。

Smythe Industries Request for Proposal

Summary: The objective is to produce a family of materials which will develop a unique personality and visual image for the Smythe Campus in Vancouver, British Columbia, home of multiple Smythe subsidiaries and divisions.

As background, Smythe Industries was launched in 1995 following the acquisition of Wilson Aluminum Foundries, Ltd. (Canada) and Fenwick Rolling Mills, Inc. (U.S.A.) and is based in Vancouver. The site is also the headquarters for Global Aluminum Research, a research and development subsidiary. In addition, there are discussions concerning the establishment of a special alloy research institute at the Vancouver campus.

Each of the entities has unique personality traits, management structures, and business cultures which will need to be recognized and incorporated into the design process.

Audience & Message

Potential Employees - "employer of choice"

Business Development - "partner of choice"

Metals Companies

Academic Institutions

Government/Community officials - "good neighbor/citizen"

Smythe Employees - "credible/proud"

Scientific/Engineering Organizations - "credible research/scientifically advanced"

Tone and Manner:

Innovative, scientifically advanced, sophisticated, credible

Colorful: jewel colors/crisp/high contrast

Energetic, modern, innovative, cutting edge

Geometric lines & shapes (vs. free form)

A human element: photography, illustration, etc.

Personable, warm, intellectually inviting

Electronic Communications RFP

Multimedia Presentation Capabilities

Summary: The objective is to create a set of tools which will deliver key messages while positioning Smythe Vancouver as an innovative user of technology for communication. There will be two components to this project: a presentation format and a library of images. We would like to develop a library, including still imagery, audio, and QuickTime movies, that can be contained on a set of CDs. Note: all images should be created with the goal of repurposing across different mediums and projects.

The key purpose is to make core messages and the corporate personality come alive by utilizing sound and motion. These multimedia assets will be used for recruiting purposes at career centers, job fairs, and in-house for visiting recruits. They will also serve as presentation support material at scientific and engineering forums.

Smythe will work with the multimedia design firm to create and identify existing television clips, video, and other material which can serve to reinforce key messages.

External Web Site

Summary: As the most visible element of Smythe's Vancouver identity, the web site will set the stage for positioning the company in the research community as an employer of choice and a key player in esoteric alloy and metallurgical research. The web site will provide easy navigation for users to reach the areas of greatest interest to them, e.g. a particular business division, academic papers, employment opportunities, etc.

圖15-9 有些RFP提供許多的細節。

15-22 多媒體技術與應用

The multimedia design firm will also be expected to create a library of images which can be utilized to update the site periodically. The design firm should also be prepared to provide input on ways to easily update and cost-effectively maintain the site. In addition, the web site should be created so that audio and live imagery can be incorporated and downloaded easily by users who have the appropriate equipment.

Internal Web Site

Summary: The internal web site is the primary medium for employee communication. It will be a useable, interesting tool for internal users and serve to reinforce corporate messages and the campus culture. Since the web site represents and includes different business entities on campus, this internal site will also introduce employees to activities in which other business units and groups are involved. The site will need to be designed with a template format so that it can be easily updated.

Production Elements for all Electronic Communications:

Icons: Develop an illustrative style for a family of icons shared across the CD-ROM, internal web site, and external web site.

Interface Design: Develop an interface design that provides design parameters and a personality for the internal web site and external web site. (Note: Internal and external web sites should carry a similar look and feel; however, it must be easy to distinguish between the two.)

Visual Image: Produce a library of visual images. This will require the additional production of video clips and sound clips.

Photography: A photo shoot schedule and plan will be developed with Smythe to most effectively maximize time and resources in shooting photos which can be used in print, in the Web sites, and in multimedia materials.

RFP Process

Quotations: Itemize quotes, e.g. project management, copy writing, editing, design, photography, illustrations, etc. Also provide 3 references.

Note: Smythe will write the HTML directives in-house and will also be posting to a server which is maintained in-house.

All quotes should be submitted to:

Suzanne Petruski
Project Manager
Smythe Industries
65 Silver Foil
Vancouver, BC, CANADA

圖15-9 有些RFP提供許多的細節（續）。

多媒體投標建議書會在公司內部經過許多層次的呈送，讓經理和董事能夠評估專案的品質與價格。投標建議書呈送的管理階層越高，被仔細閱讀的機會越低。因此，在專案的第一頁，一定要有決策性的摘要或概述，簡短地說明專案的目標，如何達成目標及費用。

在建議書的主體，納入一個關於創作問題的章節，並描述你將用來傳達客戶的訊息，或達成專案的圖形或互動目標的方法。同時加入技術問題的討論，在其中清楚地定義目標硬體平台。必要時，說明你的員工將有多少人投入專案中，並列出他們的角色和資格。

建議書的骨幹是估計，和到這個時間點你所建立的專案計畫；它說明了工作範圍。如果專案很複雜，準備一份有關計畫和時間表的概要，將它放在概述中。如果專案包括很多階段，可以提出每一個階段，做為建議書的各個章節。

為每一階段或可交付成果的各個里程碑，製做費用估計以及付款時間表，並附上工作說明。若這個章節過於冗長，也應該包含一份摘要。

提示 讓建議書看起來很講究—它應該引人注意並容易瞭解。你也許想要提供未裝訂的複本，以便於影印。納入有關於你公司和資格的相關文件；列出你的客戶，並簡短說明你曾經成功完成的專案，這對於證明你的能力也是很有幫助的。

最後，列入你的專門用語。合約專用名詞可能成為和法律相關的文件，因此應該讓法律顧問看過你的專門用語。圖 15-10 是個範例。專門用語應該包括下列事項：

- 收費標準和收費政策的說明（事先要支付多少比例，到達某個里程碑要多少錢？和發佈時的金額）。
- 客戶驗收和變更訂單費用的政策。
- 關於交通費、電話費、遞送服務等額外開銷的政策。
- 關於執行模組和特殊驅動程式的第三方使用執照費用的政策（客戶應付）。
- 當專案完成時，明確說明誰擁有哪些權利。為了自我提昇的目的，或將所開發的程式碼與演算法，使用在其他的專案中，你可能希望保留展示部分作品的權利。
- 向客戶保證你不會洩漏有專利的資訊。
- 在作品中適當表彰你工作團隊的權利。
- 無限制地為其他客戶工作的權利。
- 聲明不承擔因為工作以外，所造成的法律責任和損失。

15-24 多媒體技術與應用

The multimedia design firm will also be expected to create a library of images which can be utilized to update the site periodically. The design firm should also be prepared to provide input on ways to easily update and cost-effectively maintain the site. In addition, the web site should be created so that audio and live imagery can be incorporated and downloaded easily by users who have the appropriate equipment.

Internal Web Site

Summary: The internal web site is the primary medium for employee communication. It will be a useable, interesting tool for internal users and serve to reinforce corporate messages and the campus culture. Since the web site represents and includes different business entities on campus, this internal site will also introduce employees to activities in which other business units and groups are involved. The site will need to be designed with a template format so that it can be easily updated.

Production Elements for all Electronic Communications:

Icons: Develop an illustrative style for a family of icons shared across the CD-ROM, internal web site, and external web site.

Interface Design: Develop an interface design that provides design parameters and a personality for the internal web site and external web site. (Note: Internal and external web sites should carry a similar look and feel; however, it must be easy to distinguish between the two.)

Visual Image: Produce a library of visual images. This will require the additional production of video clips and sound clips.

Photography: A photo shoot schedule and plan will be developed with Smythe to most effectively maximize time and resources in shooting photos which can be used in print, in the Web sites, and in multimedia materials.

RFP Process

Quotations: Itemize quotes, e.g. project management, copy writing, editing, design, photography, illustrations, etc. Also provide 3 references.

Note: Smythe will write the HTML directives in-house and will also be posting to a server which is maintained in-house.

All quotes should be submitted to:

Suzanne Petruski

Project Manager

Smythe Industries

65 Silver Foil

Vancouver, BC, CANADA

圖 15-10 有些合約的用語取自 HyperMedia Group Inc.（未經過適當的法律諮詢前，請不要採用）。

編寫專案建議書是一項重大的工作，它有創意地推銷多媒體概念、準確地估計工作範圍，以及提供切合實際的經費預算。建議書通常變成一個鎔爐—在與可能的客戶進行早期溝通的期間，發展你的構想，並加入與圖形藝術家和內容設計師，在技術上及做法上的討論結果。在客戶設定的預算限制下，融合客戶想要的和你實際上可做的，當大家都沒有意見時，你的建議書就是成果。

封面與包裝

有許多的選擇是可用來設計建議書的外觀和感覺。雖然我們經常被警告，不要根據封面來評斷一本書，實際上，執行委員大約用了兩秒鐘，來肯定他們所拿到的文件品質；有時候，甚至在他們接觸到文件之前就決定了。評估可能閱讀你建議書的人，並查出他們的期望；配合這些期望來調整你的建議書。

如果客戶以建議書的封面，判斷其中的文件是業餘而非專業的，你就會面對一場攻頂的戰爭。有兩個策略可以避免這種負面的第一印象：

1. 為封面與包裝設計自己的特殊風格，包括自訂的字型；封面的美工、圖形、圖解及圖片；獨特的章節和段落型式，以及乾淨俐落的裝訂。以最高級的方式來製作你的建議書。
2. 讓整體包裝樸實簡單，但看起來商業化。在此對策中，“樸實”表示不要毛毛躁躁的使用太多字體和字型。這種簡約的型式，對投給政府機關的建議書特別地有用，在此情況下，10 點的 Courier Elite 字型或 12 點的 Pica，可能不只是實務上的標準而已，也是一種必要的文件格式。至於對策中的“簡單”，表示將書面文件以訂書機裝訂成冊即可。不要使用資料夾或廉價的塑膠封面，來裝飾樸實的建議書；保持單純和中庸的外觀。

目錄

在很短的議程當中，忙碌的執行委員們要討論文件並瞭解它的內容。在緊湊的審查中，要呈現建議書的組成元素—目錄或索引是最直接的方法。有些情況下，你可能想要納入一份計畫**執行摘要**（executive summary）—即前言；只包含少數幾段簡潔的敘述和總預算。這個摘要應放在封面上，或封面的下一页上。

需求分析與說明

在許多建議書中，對專案應該付諸實行的理由，稍微詳細地說明是有幫助的。這個**需求分析**（needs analysis）和說明，最常用於建議書必須在公司的行政架構上轉呈，以尋求批准和經費時。

目標對象

所有的多媒體建議書，應該包含一個描述目標觀眾和目標平台的章節。當最終使用者的多媒體能力懸殊且不確定時，說明你將要提供的硬體和軟體發佈平台，是很重要的。舉例如果你的專案需要光碟機但最終使用者沒有時，就必須調整你的多媒體策略、修改設計或要求最終使用者購買光碟機；有些客戶則完全地控制發佈平台，因此你可能不需要提供關於系統元件的詳細說明。

創作策略

創作策略 (creative strategy) — 描述專案本身的外觀和感覺，對你的專案是很重要的，特別是在專案審查委員沒有參加創作會議，或參予事先討論時，尤其重要。對於建議案，如果你有保存已完成的類似專案，將它們包含在建議書中是有幫助的，可為客戶指出有關的可能技術和呈現方法；如果你已經設計了原型，在此說明它，或建立另一個標題，並包含圖形和一覽表。

專案實作

建議書必須說明一個專案將如何組成，與如何按進度執行的方法。你的成本與費用的估計將以此為依據。建議書中的專案實作章節可能包括詳細的行事曆、PERT 與甘特圖，列出任務清單，並註明完工日期與工作時數。這個資訊可以是一般性的或很詳細的，視客戶的要求而定。專案實作章節不只是有多少工作要完成而已，也包括如何管理與執行工作。估計的工作時間可能不需要以工時來標示，而是以日曆上的時間，來表示完成每一階段所需的時間。

預算

預算，和你在專案實作章節所擬定的工作範圍有直接的關係。從專案實作說明中，抽出詳細列舉的費用，並統合各個專案階段中的細小任務，使成為對客戶有意義的作業類型。

第15章回顧

■ 摘要

為了讓你複習，以下是本章所討論的重要概念。

決定多媒體專案的範圍

- 在開始專案之前，對它的範圍和內容發展一個概念。然後，從技能、時間、預算、工具和手邊擁有的資源等方面來考慮，發展一個有組織的綱要和計劃。
- 任務是專案管理的構件。對每一任務指定預估的工作時間，並將它們安排到一個基於行事曆的時間表上。每一階段的結束點是設定里程碑的當然位置。
- 針對整個過程來規劃，以你的第一個構想作為開始，以成品的完成和發佈作為結束。
- 在你延伸與塑造你的構想時，以動態增減多媒體元件的方式，來維持目標和可行性之間的平衡。

確認成功完成多媒體專案的共同障礙

- 硬體是實現一個多媒體構想時，最常見的限制因素。考慮使用者電腦平台的硬體能力。
- 專案管理軟體在安排構想和任務時是很有用的；另外，這些軟體可能包含內建的分析程式，來幫助你維持進度和預算。
- 為了避免費用不斷增加的問題，要求客戶在開發的關鍵階段驗收，在驗收它們之後，如果客戶修改你的規格，要求變更訂單。

指定工具和技術，來克服專案管理的問題

- 建立必備的技術表來幫助你描述團隊組成。
- 由於多媒體並沒有明確的標準，以及開發者經常推來推去，考量建立一個工作原型來證明你的構想，是可行而且有市場的。
- 在時間表上安排階段、任務及工作項目。排定時間表可能很難以預測，因為有太多藝術上的

嘗試與錯誤，也因電腦硬體和軟體不斷地變動。要包括等待客戶核准的時間。協商修訂週期的次數以避免無止盡的修改。

決定完成專案所需的費用、時間表和任務

- 原則上，專案估計中有三個元素可能會改變：時間、金錢與人員。
- 預算是每一任務的估計時間乘以每小時收費的總和。沒有什麼事業上的狀況會比一個半完成的專案和耗盡的預算更糟。
- 約聘人員和顧問可以為你的專案帶來專業的技能。要確定他們在辦公室以外工作，使用它們自己的設備，以避免他們被歸類為一般員工。

討論多媒體專案建議書的過程和元件

- 許多專案來自於一通電話或非正式的接觸
- 有時候，你會收到一種較正式而且詳細的文件，稱為需求建議書（RFP）。通常來自將多媒體開發工作“對外發包”的大型公司。
- 一個多媒體投標建議書，應該包括實施概要或概述，處理創作問題的章節，將如何達到專案目標的描述，和技術性問題的討論。
- 建議書的骨幹是估計和專案計畫，其後接著每個階段或可交付成果的里程碑的費用估計，以及付款時間表。最後，附上你的條款列表，它們由法律顧問檢閱過。確認你的建議書看起來很專業。
- 所有的多媒體建議書都應該有描述其目標對象及目標平台的章節。
- 你的成本及費用的估計將建立在對專案的詳細描述之上。

■ 關鍵詞彙

範圍 (15-1)	可行性研究 (15-10)	偶發事件 (15-16)
CPM (15-5)	β 測試 (15-12)	付款時間表 (15-17)
計劃評核術 (PERT) 圖表 (15-5)	接近完成 (15-12)	需求建議書 (RFP) (15-20)
前置工作 (15-5)	交付成果 (15-13)	執行摘要 (15-25)
甘特圖 (15-5)	里程碑 (15-13)	需求分析 (15-25)
概念驗證 (15-10)	客戶驗收 (15-15)	創作策略 (15-26)
	變更訂單 (15-15)	

■ 關鍵詞彙填空

1. 原型有時被稱為概念驗證或_____。
2. 當專案進行到發佈階段，被稱為_____。
3. 在建立專案的時間表時，一個重要的工作是確定_____，即重要的任務必須在其他任務開始之前完成。
4. 在專案時間表上標示重要的時間點—依進度交付作品的時間，根據實際完成的工作開出帳單，或且徵求和收到有建設性的回饋—稱其為_____。
5. 你將大多數的功能可以在其中運作的原型，分送給許多不同領域的測試者，稱其為_____。
6. 一種專案管理策略，它根據每一個確定的任務，來計算專案全部的執行時間並標示關鍵的任務，稱此為_____。
7. _____ 圖表提供任務間的關係圖形表示法，顯示哪些任務必須在另外一些任務可以正式開始之前完成。
8. _____ 圖在一個時間表上描述所有的任務。
9. _____ 是一種非常詳細的文件，來自將多媒體開發工作對外發包的大型公司，要求公司回應既定的需求來建議專案。
10. 建議書應該以_____開始，最多只包含少量簡潔敘述和預算總額圖表的序言。

■ 選擇題

1. 專案管理的構件是：
 - 預算
 - 任務
 - 建議書
 - 里程碑
 - 前置工作
2. 在專案中進行焦點群組測試的最佳觀點是：
 - 概念
 - 原型
 - β
 - 製作母片
 - 最後版本

- 3.** 以下何者是無須在原型中被測試的領域：
- 技術（是否可在計劃發佈的平台上運行？）
 - 成本（專案能否在預算限制內？）
 - 設計（色彩和整體介面，是否可以吸引潛在使用者？）
 - 市場（是否能販售？如果是內製專案，是否能被適當使用？）
 - 人機介面（可以直覺簡單地使用？）
- 4.** 在評估專案的可行性時，技術因素的共同限制為：
- 發展專案的硬體
 - 發佈專案的網路
 - 發佈專案的媒介（CD-ROM、DVD、網際網路）
 - 最終用戶的硬體
 - 電傳通訊基礎建設
- 5.** 概念驗證或試驗專案，可能應該包含所有這些概念，除了：
- 一些美術作品
 - 介面設計
 - 包裝模型
 - 互動式導航
 - 效能核對
- 6.** 在製作教育軟體的參考報告裡，對人力要求最大百分比是28%的編輯工作。要求第二的工作是：
- 分析和列出內容綱要
 - 安排課程地圖
 - 選擇學習者的活動
 - 評估課程
 - 製作媒體
- 7.** 以下何者不是專案管理軟體通常使用的方法：
- 關鍵路徑法
 - 可行性評核術
 - 計劃評核術
- 8.** 以下何者不是排定一個多媒體專案時間表困難的原因？
- 有太多的多媒體製作是一種藝術上的嘗試與錯誤工作
 - 市場力量也許會更改最後產品的需求
 - 電腦硬體和軟體技術不斷的改變
 - 在專案進行期間版本更新可能會增加時間來學習新硬體和軟體
 - 客戶回饋的來回次數，決定於你無法控制的因素
- 9.** 當評估專案的預算時，對專案有貢獻的每個人，他們的工作應該有兩個收費標準—對客戶收取的人事費用，及：
- 做為賦稅的人事費用
 - 做為折扣／特殊客戶的人事費用率
 - 做為簡略／快速回收專案的人事費用
 - 做為雇主的人事費用
 - 根據規格完成的專案之人事費用率
- 10.** 對於多媒體製作公司和網站設計者，一般的收費標準為：
- 每小時 15~30 美元
 - 每小時 30~50 美元
 - 每小時 60~150 美元
 - 每小時 150~200 美元
- 11.** 多媒體製作這個事業是個“低門檻”的事業，因為：
- 殘障人士也可以製作多媒體
 - 開始所需要的全部資源，就是一些（實在）不昂貴的電腦硬體和軟體
 - 有免費或低價的網站主機解決方法可使用
 - 大部分的人可以存取網路和 CD-ROM
 - 編輯系統讓製作複雜的專案變得快速與簡單
- 12.** 要確認約聘人員主要在辦公室以外進行工

作，因為如果他們在辦公室內進行工作：

- a. 他們也許會危害到公司的機密資訊
- b. 他們會增加公司設備的耗損
- c. 提供空間給他們會添加管理費
- d. 如此做他們較不具有效率
- e. 他們在法律上也許被視為員工

13. 建議書的第一部分應該是

- a. 執行摘要
- b. 預算
- c. 時間表
- d. 專案計劃
- e. 條款和條件

14. 當最終用戶的多媒體能力懸殊而且不確定時，說明以下何者是很重要的：

- a. 為專案工作的轉包人員數目
- b. 專案中使用的編輯系統
- c. 發佈將使用的硬體和軟體平台
- d. 用來製作媒體的創作策略
- e. 介面使用的色彩和字型

15. 如果專案的執行審查沒有參加創作會議或參與事先討論時，納入專案本身的外觀和感覺的描述，可能是重要的，稱此為：

- a. 創作策略
- b. 執行摘要
- c. 條款和條件
- d. 需求分析
- e. 目錄

■ 申論題

- 1.** 你被指派一個任務，為一個虛構的多媒體開發公司尋求一個依規格書製作的新專案。這是一個用來指導學習者寫 JavaScript 的教學遊戲。評估此專案，討論：
 - a. 產品的市場
 - b. 專案的目標
 - c. 技術上的限制（如果有的話）
 - d. 簡略的時間表
- 2.** 列出並簡單描述多媒體專案的階段。確認定義出標示階段完成的里程碑。
- 3.** 至少列出十項主要用來製作多媒體專案的任務。以邏輯順序來排列。根據它們對時間表是否為關鍵的觀點來說明這些步驟（哪一個步驟是需要先完成前一個步驟才能進行）。
- 4.** 討論影響多媒體公司對其作品收取費用的因素。考慮影響經常費用的因素，關於經驗和能力的因素，以及關於專案本身的因素。
- 5.** 描述要準確地預估完成多媒體專案所需的時間和資源的各種技術上、管理上，和創作上的障礙。技術上和創作上的問題有何相互關係？

實作專題

■ 專題 15.1

選擇一個專案—也許是一個教育性的 CD-ROM，推廣用的 DVD、行銷網站，或公司的內部網路。要有創意，並具體說明你要為其創作專案的是何種組織。列出發展專案所需的任務。詳列每一個任務要多少時間。

■ 專題15.2

根據專題 15.1 所指定的專案，建立一個至少三人的團隊來實作這個專案。具體說明題目、內部和外部的收費，以及能力。撰寫每位隊員的一段簡歷，解釋隊員的相關經驗和能力。

■ 專題15.3

根據到目前為止所發展的專案，指定任務給團隊。製作圖表來清楚地定義隊員所要負責的主要的工作，及何時完成。

■ 專題15.4

為你所發展的專案，依據任務執行時間和費用率來製作預算。計算內部的費用（費用 \times 時數）和收費（費用率 \times 時數）。這個專案是有利潤的嗎？不要忘了將偶發事件和經常費用的合理總額包含在內。

■ 專題15.5

上網並尋找關於網站或多媒體 CD-ROM 的 RFP。適當的 RFPs 範圍應該要相當大，至少 25,000 美元。檢閱這個 RFP。你會如何回應？為你想像的建議書撰寫執行摘要，以回應此 RFP。

