

彰化縣縣立北斗國民中學 111 學年度第一學期九年級科技(合科)領域課程 (部定課程)

教材版本	康軒版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(42)節。
課程目標	<p>第五冊第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解二進位數字與十進位數字系統的轉換。 2. 認識資料、聲音、影像的數位化概念。 3. 認識系統平臺的組成及運作。 4. 學習影音專案創作，並理解視訊規格的意義。 <p>第五冊第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解產品設計概念。 2. 學習電子元件原理、選用、檢測方式。 3. 學習電路設計基本概念、能運用麵包板測試電路。 4. 認識半導體的發展，與其相關產業對社會的影響。 5. 學習將電路圖繪製為布線圖，並使用萬用電路板進行電路銲接。 				
領域核心素養	<p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。</p> <p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。</p> <p>科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p> <p>科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。</p>				
重大議題融入	【戶外教育】				

【生涯規劃教育】
 【安全教育】
 【品德教育】
 【國際教育】
 【資訊教育】
 【閱讀素養教育】
 【環境教育】

課程架構

教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
一	第 1 章數位時代 1-1 數位化概念 1-2 資料數位化	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 了解何謂數位化。 2. 認識二進位數字系統。 3. 認識正整數數位化。 4. 認識文字數位化。	1. 說明何謂數位化。 2. 介紹二進位數字系統。 3. 說明二進位數字與十進位數字的轉換。 4. 介紹電腦常見的資料儲存單位。 5. 說明正整數數位化後的儲存方式。 6. 介紹文字數位化的編碼系統： (1)ASCII 編碼系統。 (2)Big-5 code。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						(3)Unicode。		
二	第 1 章數位時代 1-3 聲音數位化	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 認識聲音三要素。 2. 學習聲音的取樣與量化。 3. 學習聲音檔案的編修。	1. 說明影響聲音的三要素：響度、音調、音色。 2. 介紹聲音的取樣原理。 3. 說明聲音的量化原理。 4. 介紹常見的聲音格式。 5. 介紹常見音樂編輯軟體的功能。 6. 利用 Audacity 完成任務。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
三	第 1 章數位時代 1-4 影像數位化	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 認識數位影像：點陣圖、向量圖。 2. 學習影像的取樣與量化。 3. 學習影像檔案的編修。	1. 介紹點陣圖與向量圖的差異。 2. 介紹影像的取樣原理。 3. 說明影像的量化與色彩的關係。 4. 介紹常見的影像格式。 5. 介紹常見影像編輯軟體的功能。 6. 介紹 PhotoCap 的基本操作。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			能有系統地整理數位資源。			7. 說明影像的編輯時機。		
四	第 1 章數位時代 第 2 章系統平臺 1-4 影像數位化 2-1 認識系統平臺	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。 資 S-IV-1 系統平台重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 認識 HSV 彩色模型。 2. 了解系統平臺分類。 3. 認識系統平臺硬體組成。	1. 說明 HSV 彩色模型。 2. 說明如何利用仿製筆刷進行修圖。 3. 介紹影像濾鏡、相框繪製等功能。 4. 完成影像編修任務。 5. 說明生活中的許多常見的裝置，如：電腦、手機都屬於系統平臺，各種裝置因為安裝不同作業系統，所以有些功能會互不相通。 6. 說明系統平臺的組成要素包含：硬體、作業系統、應用軟體。 (1)硬體：組成電腦主機的硬體，如：硬碟。	1. 上機實作 2. 作業成品 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						<p>(2)作業系統： 如：Windows、Android 等。</p> <p>(3)應用軟體： 如：Word、Excel、Line 等。</p> <p>7. 介紹生活中常見的系統平臺類別。</p> <p>8. 說明電腦硬體五大單元的功能。</p> <p>9. 介紹記憶單元的類別與相互關係。</p> <p>10. 說明記憶單元之間的差別。</p>		
五	第 2 章系統平臺 2-1 認識系統平臺	2	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p>	<p>資 S-IV-1 系統平台重要發展與演進。</p> <p>資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。</p> <p>資 H-IV-6 資訊科技</p>	<p>1. 了解 CPU 的發展。</p> <p>2. 認識系統平臺的軟體。</p> <p>3. 了解作業系統的功能。</p> <p>4. 認識常見的個人電腦作業系統。</p> <p>5. 了解作業系統發展趨勢。</p> <p>6. 電腦系統維</p>	<p>1. 說明電腦運作需要使用「半導體」來傳遞電子訊號，而半導體的改變帶動 CPU 成長，直接影響到電腦的發展。</p> <p>2. 介紹各代電腦中組成 CPU 的電子元件，說明趨勢是按照「體積越小、可容納的電子元件</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 上機實作</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

				對人類生活之影響。	護實作。	<p>數目越多」的方向發展。</p> <p>3. 搭配圖 1-2-7，說明我們在使用應用軟體時，是藉由作業系統向硬體發出指令需求。</p> <p>4. 介紹系統軟體的分類與主要功能。</p> <p>5. 作業系統與五大單元的控制單元區別：</p> <p>(1)作業系統：安排、指揮硬體執行各項任務的順序。</p> <p>(2)控制單元：負責控制硬體五大單元執行資料的存取與運算。</p> <p>6. 不同類型的裝置通常會使用不同的作業系統，如同伺服器、個人電腦、智慧型手機、智慧型手錶所使用的作業系統都有差異。</p> <p>7. 介紹個人電腦</p>	
--	--	--	--	-----------	------	--	--

					<p>常見的作業系統類別：</p> <ul style="list-style-type: none">(1)Windows。(2)macOS。(3)Linux。 <p>8. 說明作業系統發展趨勢：</p> <ul style="list-style-type: none">(1)從命令行介面轉變為圖形使用者介面。(2)作業系統軟體的位元數提高。(3)融入人工智慧：如 siri、Cortana 等智慧助理。 <p>9. 說明電腦出現故障問題、效能低下的狀況時，可能是硬體資源不足、作業系統有漏洞等問題，為維持系統平臺的穩定，建議可定期維護系統平臺。</p> <p>10. 引導學生實際操作電腦系統維護：</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						(1)最佳化磁碟空間。 (2)系統更新。 (3)防火牆設定。		
六	第 2 章系統平臺 2-2 新興系統平臺	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平台重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 認識可攜式系統平臺。 2. 認識雲端系統平臺。 3. 體驗雲端系統平臺服務。	1. 介紹可攜式系統平臺： (1)隨著科技進步，系統平臺能以越來越小的裝置出現，這些裝置也具備系統平臺的基本組成要件「硬體、作業系統、應用軟體」。 (2)可攜式系統平臺泛指「可隨身攜帶、穿戴的智慧裝置」。 2. 引導與討論： 提問可能搭載可攜式系統平臺的物件有什麼，引導學生發揮創意思考。 3. 說明雲端系統平臺興起原因：隨著網路技術的發達，出現以「利用網路租用或使用其	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

					<p>他電腦進行運算」的方式滿足各項服務。</p> <p>4. 介紹雲端運算平臺的三種分類：</p> <p>(1)軟體即服務：僅提供某項服務的應用，使用者無法修改服務的內涵。</p> <p>(2)平台即服務：提供環境、工具或是現有的程式，讓開發者開發更多的應用服務。</p> <p>(3)基礎設施即服務：提供最基礎的軟硬體設施，藉由網路租用給企業、公司，節省購買基礎設施的開銷。</p> <p>5. 引導學生依照 P.70、71 步驟前往網頁，並操作範例觀察、體驗臉部辨識的運算功能。</p> <p>6. 說明此服務屬於「軟體即服務」：軟體即服務</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						是指使用者能透過「連上雲端」、「上網」、無須安裝軟體便可使用，並且不用負責開發、維護軟體。 7. 若有開發者想將此服務的技術使用在新的軟體、網頁上，可以透過「平臺即服務」的管道租用這項技術，應用到自己的程式中。		
七	第 2 章系統平臺 第 3 章多媒體專題—畢經之路 2-2 新興系統平臺 3-1 啟動影音專題 【第一次評量週】	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運 c-IV-2 能選用適	資 S-IV-1 系統平台重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影	1. 認識嵌入式系統平臺。 2. 科技廣角：科技的影響與衝擊。 3. 說明影音專題製作流程。 4. 介紹分鏡腳本。 5. 分組進行影音專題規畫。	1. 說明嵌入式系統意指將系統平臺「嵌入」至各項裝置、家電中，例如洗衣機、掃地機器人、咖啡機等。 2. 大部分嵌入式系統裝置需要執行的功能較單純，其硬體、作業系統也都較簡單。 3. 提問學生除了課本中的範例外，生活中還有哪些物	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 活動紀錄	【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 【閱讀素養教

			<p>當的資訊科技與他人合作完成作品。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>響。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>		<p>件屬於嵌入式系統？ 4. 介紹 Arduino。 5. 引導學生思考科技帶來的影響有哪些？ 6. 說明本章將製作與「畢業」主題相關的專題影片，例如：畢業旅行回憶、畢業典禮班級介紹影片等。 7. 說明影音專題的製作期區分及主要工作項目，包含前期、拍攝期、後期，詳細工作內容將於後續課程逐一介紹 8. 介紹影音專題中各項職位的主要任務，引導學生完成分組、選出組長。 9. 說明「腳本」的功能與創作方式。</p>	<p>育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
--	--	--	--	----------------------------------	--	--	---

						<p>10. 提醒學生創作分鏡腳本時，應力求清晰，且不耗費過多時間，避免壓縮到後續拍攝製作時的可用時間。</p> <p>11. 引導學生以小組為單位，討論企畫的預計內容為何，並將發想內容逐一記錄在習作 P.16 的影音專題規畫表。</p> <p>12. 說明當週作業：發想腳本內容。</p>		
八	第 3 章多媒體專題—畢經之路 3-1 啟動影音專題	2	<p>運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p>	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹拍攝器材與操作方式。 2. 了解視訊格式的意義。 3. 學習影片拍攝技巧。 4. 完成腳本創作。 5. 完成素材拍攝。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹各項器材的功能與應用時機，若設備充足，亦可於課堂上進行分組操作練習，以熟悉各項器材的操作。 2. 提醒學生在準備器材時，務必檢查各項器材使用前的狀況，避免借到有問題的器材。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 活動紀錄 4. 上機實作 	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p> <p>資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關</p>

			<p>運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p>			<p>3. 提醒學生妥善保管各項器材，避免遺失。若學生使用手機進行拍攝，也務必遵守學校的手機使用規定。</p> <p>4. 說明常見視訊格式中，各項數值的意義。</p> <p>5. 說明拍攝素材的各項技巧，引導學生實際操作器材進行拍攝。</p> <p>6. 引導學生以小組為單位，完成腳本內容，並依據腳本規畫拍攝進度。</p> <p>7. 引導學生以小組為單位，依照腳本規畫拍攝所需素材。</p> <p>8. 引導學生將拍攝完的素材分類，並上傳至雲端硬碟，並於小組內共用。</p>		<p>係。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>
九	第 3 章多媒體專	2	運 c-IV-1	資 T-IV-2	1. 介紹	1. 介紹 OpenShot	1. 課堂討論	【資訊教育】

	<p>題一 畢經之路 3-2 影片基礎剪輯</p>	<p>能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受</p>	<p>資訊科技應用專題。</p>	<p>OpenShot。 2. 學習影片剪輯技巧。 3. 完成影片基礎剪輯。</p>	<p>軟體及其操作方式。 (1)建立專案。 (2)分割、串接影片。 (3)加入圖像素材。 (4)調整素材比例。 2. 讓學生共用小組的影片素材，提醒學生每位組員都需要自己剪輯出一支完整的影片。 3. 引導學生各自完成影片的基礎剪輯。</p>	<p>2. 上機實作</p>	<p>資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
--	-------------------------------	--	------------------	--	--	----------------	--

			性別限制。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。					
十	第 3 章多媒體專題—畢經之路 3-3 影片進階後製 活動回顧	2	運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習影片後製技巧。 2. 完成影片進階後製。 3. 影片創作成果分享。 4. 科技廣角：動畫。	1. 介紹 OpenShot 軟體後製操作方式。 (1)特效製作。 (2)多重軌道：子母畫面、新增配樂。 (3)加入字幕或字卡。 2. 說明匯出影片的方式。 3. 引導學生各自完成影片的進階後製。 4. 引導學生匯出影片成果，並統一將檔案上傳至老師指定的位置。	1. 課堂討論 2. 上機實作	【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂

			<p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p>			<p>5. 讓學生以組為單位，上臺分享各組所製作的影片及心得。</p> <p>6. 介紹製作動畫的技術及分類。</p>		<p>得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
十一	緒論-科技浪潮 緒論-科技浪潮	2	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p>	<p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 S-IV-4 科技產業的發展。</p>	<p>1. 了解影響產品開發的重要因素，包括：使用者需求、商業發展性、技術門檻。</p> <p>2. 認識研發與設計產品的人力組織。</p> <p>3. 認識電學重要歷史人物，進而體會科學發現對科技發</p>	<p>1. 播放 2007 MacWorld Keynote 影片，與學生分享資訊設備輸入科技的發展歷程，例如：鍵盤、滑鼠、點按式選盤、多點觸控螢幕等。</p> <p>2. 說明什麼是 UI 與 GUI，引導學生討論輸入方式為何會影響電腦的普及性。</p>	<p>1. 課堂討論</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞</p>

				<p>明的重要性。</p> <p>4. 認識現代科技產業發展的重點及特性。</p> <p>5. 認識物聯網與工業 4. 0 的基本概念。</p> <p>6. 了解科技發展的趨勢，建立科技視野為未來做好準備。</p>	<p>3. 講述 80 年代 IBM PC 與 Apple Macintosh 電腦之爭，為何 Microsoft 會大勝。</p> <p>4. 可連結第三冊緒論，複習「設計思考」的概念，重申「使用者需求」的重要性。</p> <p>5. 以手機開發過程，與學生探討市面上哪一款手機較受歡迎？為什麼？然後才接著講解企業開發產品之基本流程。</p> <p>6. 說明研發手機的設計與支援部門組織架構。</p> <p>7. 從部門介紹中，推衍相關的職業種類，以及與大學科系的關聯。</p> <p>8. 以問答方式，引導學生思考與電學相關的科學家或</p>	<p>彙與他人進行溝通。</p>
--	--	--	--	---	--	------------------

						發明家有哪些人？ 9. 舉例法拉第的電磁感應現象對現代科技的影響。 10. 介紹法拉第生平，佐證科學發現不一定需要高端學歷或昂貴設備。 11. 可安排電流大戰電影給學生觀賞，了解當年愛迪生與西屋公司如何爭奪電力系統的歷史。 12. 比較直流電與交流電系統優缺點。 13. 介紹愛迪生、特斯拉、貝爾、布勞恩、馬克士威、赫茲的生平，說明科學對科技產業的卓越貢獻。 14. 可導入真空管、二極體的發明，連結 18 世紀末電學和 20 世紀初電子學；再論什	
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>麼是電晶體，以及電晶體對現代資訊科技的卓越貢獻。</p> <p>15. 連結說明電晶體與半導體的知識將於本冊後續第 2 章介紹。</p> <p>16. 說明摩爾定律的概念，引導學生思考為何科技進步的速度，是每兩年升級一次。</p> <p>17. 說明知識經濟如何成為現代科技產業的特色。</p> <p>18. 以台積電是臺灣最重要的企業，陳述電子產業如何撐起臺灣經濟。</p> <p>19. 連結第一冊三星歸位，複習工業 4. 0 的概念，引導學生思考工業 4. 0 與 3. 0 兩者的差別為何？</p> <p>20. 引導學生思考「智慧化」的機器具有和特徵？</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>21. 透過西門子的安貝格工廠，講解工業如何運用雲端運算、物聯網、大數據技術，創造虛實整合的工業技術。</p> <p>22. 引導學生討論生活中，是否也存在物聯網的痕跡？</p> <p>23. 透過智慧音箱影片，說明消費物聯網的概念。</p> <p>24. 透過打卡送好禮或地圖搜尋推薦的例子，說明什麼是 SoLoMo 消費生活。</p>		
十二	<p>第 1 章電流急急棒 活動：活動概述</p> <p>1-1 電子小尖兵</p> <p>科技廣角：電子垃圾</p> <p>1-2 自保持電路設計</p>	2	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設 k-IV-2 能了解科技產品的</p>	<p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 S-IV-3</p>	<p>1. 認識常見的電子元件。</p> <p>2. 了解電路運作基本觀念。</p> <p>3. 了解電子垃圾對環境可能造成的影響。</p> <p>4. 學習電路符號。</p> <p>5. 了解電路運</p>	<p>1. 請學生試玩電流急急棒，觀察電子元件的運作效果。</p> <p>2. 引導學生思考自保持電路的運作狀態。</p> <p>3. 介紹主題活動：根據任務目標與條件限制設計電</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足</p>

			<p>基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p>	<p>科技議題的探究。</p>	<p>作基本觀念。</p> <p>6. 學習麵包板使用方式。</p>	<p>流急急棒，並制定闖關規則，在作品完成後讓其他同學試玩。</p> <p>4. 由活動概述引入介紹電子元件，包含開關、電阻器、電容器、二極體、電晶體、感應器。</p> <p>5. 帶出電子垃圾的概念，探討電子產品與環境間的關係。分組討論、發表友善環境個人可行的作為。</p> <p>6. 介紹常用電子元件的電路符號。</p> <p>7. 介紹電路三要素，包含電壓、電流、電阻。</p> <p>8. 學習電路串、並聯時，電流、電壓的關係。</p> <p>9. 了解麵包板構造，及其用法與注意事項。</p>		<p>跡。</p> <p>【國際教育】 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p>
十三	第 1 章電流急急棒	2	設 k-IV-1	生 A-IV-5	1. 了解日常生	1. 由自保持電路	1. 實作	【生涯規劃教

<p>1-2 自保持電路設計</p> <p>活動：發展方案</p>		<p>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2</p>	<p>日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<p>活自保持電路運用。</p> <p>2. 學習自保持電路運作原理。</p> <p>3. 學習麵包板接線技巧。</p> <p>4. 能依電路圖與教師指示步驟，以麵包板連接電子元件。</p> <p>5. 繪製電流急急棒外殼概念草圖。</p>	<p>在生活中的應用，帶入自保持電路及繼電器的原理。</p> <p>2. 說明自保持電路的電路設計原理，帶領學生使用麵包板實作練習。</p> <p>3. 說明電流急急棒的電子元件與外殼設計注意事項。</p> <p>4. 蒐集市面上電流急急棒的產品特色、遊戲效果。</p> <p>5. 於習作繪製電流急急棒的外殼概念草圖。</p>	<p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 活動紀錄</p> <p>4. 作品表現</p>	<p>育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
-----------------------------------	--	--	---	--	--	--	---

			能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。					
十四	第 1 章電流急急棒 活動：發展方案 1-4 機具材料 1-3 測試正 活動：設計製作 【第二次評量週】	2	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 繪製電流急急棒電路圖。 2. 繪製電流急急棒零件圖。 3. 認識機具材料的用法與注意事項。 4. 了解電流急急棒製作過程較常發生的問題及其避免方式。 5. 進行材料放樣。	1. 依據電流急急棒功能繪製電路圖。 2. 依據課堂內容修正電流急急棒的外殼概念草圖。 3. 教師檢視各組概念草圖，學生依據意見進行修正。 4. 學生繪製零件圖。 5. 介紹本活動使用的機具材料使用方式及其安全注意事項，並進行示範操作。 6. 藉由課本「1-3	1. 實作 2. 紙筆測驗 3. 活動紀錄 4. 作品表現	【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。

			<p>設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>			<p>測試修正」舉例，提示加工過程中可能發生的問題與成因。</p> <p>(1) 電路接線問題 (2) 作品規畫問題</p> <p>7. 說明修正改善的可行方式。</p> <p>8. 提醒學生應避免錯誤的設計或製作方法，以減少後續測試修正的時間與材料損耗。</p> <p>9. 說明主題活動製作流程細節，確認製作時間與可用材料工具。</p> <p>10. 說明評量標準。</p> <p>11. 教師檢視先前繪製的零件圖，進行修正與改善。圖面確認無誤後，請學生領取材料進行材料放樣。</p>		
十五	第 1 章電流急急棒活動：設計製作	2	設 k-IV-3 能了解選用適當材	生 A-IV-5 日常科技產品的電	1. 電流急急棒組裝銲接。	<p>1. 進行電流急急棒的零件組裝。</p> <p>2. 進行電子元件</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p> <p>3. 實作</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己</p>

			料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	與控制應用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。		安裝及銲接。 3. 教師巡視，適時指點學生材料加工、銲接技巧。 4. 提醒學生開關、蜂鳴器、LED 等元件可以先於外盒定位再銲接。		的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。
十六	第 1 章電流急急棒活動：設計製作、測試修正 1-3 測試修正	2	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 調整、修正電流急急棒。 2. 活動回顧與反思。	1. 重複前一節活動，直到電流急急棒製作完成。 2. 參考「1-3 測試修正」與習作檢	1. 活動紀錄 2. 課堂討論 3. 作品表現	【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。

	<p>活動：發表分享、問題討論</p>	<p>趣，不受性別的限制。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>		<p>核表，進行電路、加工與功能評估。 3. 進行測試修正，直到電流急急棒符合任務目標。 4. 請同學進行遊戲試玩，並紀錄評估資料。 5. 教師依據「評量規準」完成電流急急棒作品評分。 6. 反思活動中遇到的問題、解決方式。 7. 針對電流急急棒作品，提出發展成大型遊戲機臺可能遇到的問題，並試擬解決方向。</p>		<p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>
--	---------------------	--	---------------------------	--	--	--	--------------------------------------

			力。					
十七	第 2 章節奏派對燈 活動：活動概述 2-1 半導體產業	2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	1. 認識半導體。	1. 介紹半導體的原料、種類。 2. 說明 IC 的製造過程。 3. 介紹臺灣的半導體產業。	1. 課堂討論 2. 教師提問 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。					
十八	第 2 章節奏派對燈 活動：界定問題 蒐集資料 2-2 放大電路設計 2-3 測試修正	2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。	1. 了解放大電路的運作原理。 2. 認識電晶體。 3. 電路圖判讀。 4. 了解萬用電路板的使用方式。 5. 學習布線圖設計。 6. 說明活動中常見問題與解決之道。	1. 說明放大電路的運作過程。 2. 介紹電晶體的規格與其放大作用。 3. 利用麵包板模擬電路的運作。 4. 說明萬用電路板與印刷電路板的差異。 5. 介紹電路圖、元件布置圖、布線圖間的關係。 6. 說明產品外型設計流程。 7. 說明活動中常見問題與解決之道。	1. 活動紀錄 2. 教師提問 3. 作品表現 4. 實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			<p>工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			現創新思考的能力。					
十九	第 2 章節奏派對燈活動：發展方案 設計製作 2-4 機具材料	2	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。	1. 規畫元件的布置圖與布線圖。 2. 依布線圖規畫電路元件。	1. 繪製節奏派對燈的產品設計草圖。 2. 請學生規畫零件加工流程，並填寫習作——設計製作。 3. 介紹本次活動材料的特性，以及使用機具的使用方法。 4. 發下準備的機具材料。 5. 依據習作「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。

			<p>行材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>				
廿	<p>第 2 章節奏派對燈活動：設計製作</p> <p>【第三次評量週】</p>	2	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5</p>	<p>1. 組裝並測試作品。</p> <p>2. 修正作品直到運作正常。</p>	<p>1. 依據習作「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p> <p>3. 實作</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全</p>

			<p>趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p>	<p>日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 S-IV-3 科技議題的探究。</p>				<p>守則。</p>
廿一	<p>第 2 章節奏派對燈活動：設計製作</p> <p>2-3 測試修正</p> <p>活動檢討</p>	2	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 S-IV-3 科技議題</p>	<p>1. 組裝並測試作品。</p> <p>2. 修正作品直到運作正常。</p> <p>3. 上臺發表作品故事與特色。</p> <p>4. 觀摩他人作品。</p>	<p>1. 依據習作「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。</p> <p>2. 參考「2-3 測試修正」，完成測試與修正，直到作品運作正常。</p> <p>3. 各作品依序上臺完成發表。</p> <p>4. 依據「評分規</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p> <p>3. 上臺發表過程</p>	<p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂</p>

		<p>基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思</p>	<p>的探究。</p>		<p>準參考」評分。</p> <p>5. 總結各組的活動表現。</p> <p>6. 鼓勵學生反思活動過程的問題、改善方案。</p>		<p>得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
--	--	---	-------------	--	---	--	-------------------------

			考的能 力。 設 c-IV-3 能具備與 人溝通、 協調、合 作的能 力。					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

彰化縣縣立北斗國民中學 111 學年度第二學期九年級科技(合科)領域課程 (部定課程)

教材版本	康軒版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(36)節。
課程目標	<p>第六冊第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識網路技術的運作原理與應用服務。 2. 學習資料前處理及分析方法。 3. 認識資料轉換的概念與相關技術。 4. 學習以 App Inventor 整合雲端服務。 <p>第六冊第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識 PWM 技術。 2. 學習 555 IC 應用。 3. 練習以軟體模擬電路功能。 4. 認識嵌入式系統。 5. 學習如何利用程式控制 LED 燈的色彩變化。 				
領域核心素養	<p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。</p> <p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。</p> <p>科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p> <p>科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。</p>				
重大議題融入	【生涯規劃教育】				

【安全教育】
 【品德教育】
 【閱讀素養教育】
 【環境教育】

課程架構

教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
一	第 1 章網路世界 1-1 認識網路	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1. 認識網路的基本架構。 2. 學習如何查詢 IP。 3. 認識網域名稱。	1. 說明網路的發展歷程。 2. 介紹網路的架構。 3. 說明 TCP/IP 通訊協定。 4. 說明 IPv4、網路位址轉址、IPv6。 5. 介紹如何查詢 IP。 6. 介紹網域名稱所代表的意義。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
二	第 1 章網路世界 1-2 無線網路技術	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1. 認識藍牙、Wi-Fi 與行動網路等無線網路技術。	1. 說明常見的無線網路有藍牙、Wi-Fi、行動網路等。 2. 介紹藍牙使用場域、特色。 3. 說明藍牙的命	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝

						名由來。 4. 介紹藍牙接收器。 5. 說明 Wi-Fi 的版本及其選購方式。 6. 行動網路的概念介紹。 7. 介紹 5G 行動網路的應用。		通。
三	第 1 章網路世界 1-3 網路服務應用	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互	資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。	1. 認識常見的網路服務。	1. 認識全球資訊網的服務範疇。 2. 介紹電子郵件與即時通訊的應用與服務。 2. 說明即時通訊與電子郵件的使用時機與優缺點比較。 3. 介紹常見的社群平臺與隨選視訊服務。 4. 說明常見的物聯網服務平臺。 5. 利用「紫豹在哪裡」的物聯網服務平臺，查詢當日的細懸浮微粒等	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【環境教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。

			動。			級。		
四	第 2 章進階資料處理 2-1 資料整理與整合	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 認識大數據的特性與應用。 2. 了解資料與資訊的區別。 3. 認識資料處理流程。 4. 資料處理實作：試卷分析。	1. 介紹大數據的特性 (5V)。 2. 以日常生活的案例，說明大數據的應用及其優點。 3. 說明資料是指未經處理的內容，資訊則是經過系統分析處理的內容。 4. 介紹資料處理流程。 5. 說明資料前處理個步驟的功用、方法及案例。 6. 說明任務目標，引導學生下載指定的試算表檔案。 7. 延伸學習：介紹 CSV、XML 格式，說明不同格式間的差別。 8. 依據課本步驟，引導學生匯入資料，並進行資料前處理。 9. 說明 Google 試	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						算表函式功能，介紹「COUNTIF」函式。 10. 引導學生完成資料分析，並設定試算表的條件格式規則，以呈現出難題數據。		
五	第 2 章進階資料處理 2-2 資料轉換	2	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識資料轉換的概念。 2. 認識開放文件格式 (ODF)。 3. 了解加密的概念：凱薩密碼、認識維吉尼亞密碼。 4. 認識文字、語音轉換技術。 5. 科技廣角：資料壓縮、霍夫曼編碼。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過實際案例，介紹資料轉換分為「檔案格式轉換」及「資料內容轉換」。 2. 說明「開放文件格式」的優點及發展歷程。 3. 手腦並用：引導學生實際在「政府資料開放平臺」上搜尋所需資料。 4. 介紹資料加密的目的與概念。 5. 說明凱撒密碼的加密方式。 6. 引導學生利用附件完成手腦並用。 7. 說明維吉尼亞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗 	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						<p>密碼的加密方式。</p> <p>8. 引導學生利用附件，解開以維吉尼亞密碼加密的文字。</p> <p>9. 介紹文字、語音轉換技術與應用。</p> <p>10. 引導學生實際體驗 Google 翻譯、文件所提供的文字語音轉換服務。</p> <p>11. 介紹資料壓縮的目的與壓縮方式。</p> <p>12. 介紹霍夫曼編碼。</p>		
六	<p>第 3 章 App 設計專題一點餐系統</p> <p>3-1 啟動專題</p> <p>3-2 點餐 app</p>	2	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。</p> <p>資 T-IV-2</p>	<p>1. 透過創意思考，提出解決方案。</p> <p>2. 製作雲端表單與試算表。</p> <p>3. 認識下拉式選單元件。</p> <p>4. 認識網路元件及其功能。</p> <p>5. 完成點餐</p>	<p>1. 說明任務目標，引導學生思考解決方案。</p> <p>2. 依照課本提供的方案，逐一解析個方案優缺點。</p> <p>3. 說明程式專題規畫。</p> <p>4. 引導學生製作點餐系統所需使用</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

		<p>易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興</p>	<p>資訊科技應用專題。</p>	<p>app 的畫面編排。</p>	<p>的表單與試算表。</p> <p>5. 說明 3-2 節任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>(1) 利用下拉式選單元件建立點餐選單。</p> <p>(2) 利用網路元件將點餐資料傳送至雲端表單中。</p> <p>(3) 利用網路元件讀取雲端試算表，確認訂單數量。</p> <p>6. 引導學生匯入程式半成品檔案。</p> <p>7. 介紹下拉式選單元件及其功能，引導學生完成葡萄汁、柳橙汁的下拉式選單編排設計。</p> <p>8. 撰寫「單號」、「計算金額」程式。</p>	
--	--	--	------------------	-------------------	--	--

			趣，不受性別限制。					
七	<p>第 3 章 App 設計專題—點餐系統</p> <p>3-2 點餐 app</p> <p>3-3 訂單查詢 app</p> <p>【第一次評量週】</p>	2	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>	<p>1. 學習設定 AI2 函式。</p> <p>2. 使用網路元件存取網頁資料。</p> <p>3. 完成點餐 app 的程式設計。</p> <p>4. 認識清單顯示器元件。</p> <p>5. 利用網路元件取得試算表資料。</p> <p>6. 學習如何在 AI2 中建立清單。</p>	<p>1. 說明網路元件如何傳送、讀取資料。</p> <p>2. 引導學生完成網址的設定。</p> <p>3. 引導學生完成點餐 app，並以第三方 app 進行測試。</p> <p>4. 說明 3-3 節任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>(1)利用網路元件讀取雲端試算表，取得訂單資料。</p> <p>(2)重新整理訂單內容，並以清單顯示器元件呈現於 app 中。</p> <p>5. 介紹清單顯示器元件及其功能，引導學生將清單顯示器自行編排至畫面中。</p> <p>6. 說明訂單查詢</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

			<p>思維，並進行有效的表達。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>			<p>系統中，最新的訂單要呈現在最上方，因此要將訂單資料反序排列。</p> <p>7. 說明如何建立 AI2 中的清單。</p>		
八	<p>第 3 章 App 設計專題—點餐系統</p> <p>3-3 訂單查詢 app</p>	2	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專</p>	<p>1. 學習計次迴圈的使用方法。</p> <p>2. 反序排列清單內容。</p> <p>3. 了解如何取得二維清單中的資料。</p> <p>4. 完成訂單查詢 app。</p>	<p>1. 說明計次迴圈的使用方式。</p> <p>2. 引導學生完成反序排列清單，並以清單顯示器元件將結果呈現於 app 中。</p> <p>3. 說明二維清單的觀念，了解如何透過索引值取得清單內容。</p> <p>4. 引導學生利用</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

		<p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限</p>	<p>題。</p>		<p>「選擇清單…中索引值為…的清單項」方塊，取得二維清單內容。</p> <p>5. 引導學生完成訂單查詢 app，並以第三方模擬器測試。</p>		
--	--	---	-----------	--	---	--	--

九	<p>第 3 章 App 設計專題—點餐系統</p> <p>學期課程回顧 科技廣角</p> <p>學期課程回顧</p>	2	<p>制。</p> <p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效</p>	<p>資 P-IV-3 陣列程式設計實作。</p> <p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。</p> <p>資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。</p> <p>資 D-IV-3 資料處理概念與方法。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p> <p>資 H-IV-6 資訊科技</p>	<p>1. 科技廣角：人工智慧。</p> <p>2. 學期課程回顧。</p> <p>3. 影片欣賞。</p>	<p>1. 介紹人工智慧的意義與應用。</p> <p>2. 體驗人工智慧網站功能。</p> <p>3. 學期課程回顧。</p> <p>4. 欣賞與資訊科技相關的影片。</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
---	---	---	---	---	--	---	-------------------------------	--

			<p>的表達。</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>對人類生活之影響。</p>			
十	緒論-展望科技 緒論-展望科技	2	<p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設 a-IV-4</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p> <p>生 S-IV-3 科技議題的探究。</p> <p>生 S-IV-4 科技產業的發展。</p>	<p>1. 了解科技發展現況。</p> <p>2. 了解新興科技趨勢。</p> <p>3. 探討科技可能衍申的相關問題。</p> <p>4. 了解科技相關法律。</p>	<p>1. 播放相關影片，說明科技發展帶來的改變。</p> <p>2. 簡介新興科技趨勢。</p> <p>3. 以塑膠袋的發明為例，說明科技發展可能產生正面、負面、預期、非預期的影響。</p> <p>4. 以小組為單位，挑選一項科技產品為主題，討論、發表可能衍申</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J9 社會變遷與工作/教育環境的關係。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞</p>

			能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。			的正面、負面影響。 5. 介紹我國科技相關法律，以及政府對於科技發展提供的支援。		彙與他人進行溝通。
十一	<p>第 1 章 USB 風扇調速器</p> <p>活動：活動概述</p> <p>1-1 PWM 技術與 555 IC</p> <p>1-2 USB 風扇調速器製作</p> <p>【第二次評量週】</p>	2	<p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-3</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>1. 學習 PWM 技術及其生活應用。</p> <p>2. 學習 555 IC 功能與應用。</p> <p>3. 練習以電腦軟體模擬電路。</p>	<p>1. 主題活動：活動概述與分組</p> <p>(1)導讀與解釋本活動要製作的作品，以及活動條件。</p> <p>(2)學生分組。</p> <p>2. 帶領學生藉由動腦時間，實際以麵包板、可變電阻調控 TT 馬達轉速。</p> <p>3. 說明 PWM 技術原理及其生活應用。</p> <p>4. 介紹 555 IC 功能與應用。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 實作表現</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

			能具備與人溝通、協調、合作的能力。			5. 帶領學生以電腦軟體模擬 PWM 調光電路功能。 6. 了解 PWM 馬達調速電路設計方式，並同樣以電腦模擬。		
十二	第 1 章 USB 風扇調速器 1-2 USB 風扇調速器製作 活動：蒐集資料、發展方案	2	設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解馬達動力傳遞作品製作的注意事項。 2. 完成 USB 風扇調速器的布線圖。 3. 完成 USB 風扇調速器的設計草圖。 4. 認識機具材料的用法與注意事項。 5. 了解 USB 風扇調速器製作過程較常發生的問題及其避免方式。 6. 規畫加工步驟，進行放樣。	1. 說明馬達帶動風扇的動力傳遞方式，及其設計製作時的注意事項。 2. 請學生蒐集 USB 電風扇的造形。 3. 繪製 USB 風扇調速器元件布置圖與布線圖。 4. 於習作繪製 USB 風扇調速器設計草圖。 5. 介紹本活動使用的機具材料使用方式及其安全注意事項，並進行示範操作。 6. 藉由課本「1-3 測試修正」舉例，提示加工過程中可	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						<p>能發生的問題與成因。</p> <p>(1) 電路接線問題 (2) 作品規畫問題</p> <p>7. 說明修正改善的可行方式。</p> <p>8. 提醒學生應避免錯誤的設計或製作方法，以減少後續測試修正的時間與材料損耗。</p> <p>9. 說明主題活動製作流程細節，確認製作時間與可用材料工具。</p>		
十三	<p>第 1 章 USB 風扇調速器</p> <p>活動：設計製作</p>	2	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>1. 依據規畫進行 USB 風扇調速器設計製作。</p>	<p>1. 確認布線圖無誤後，請學生領取材料，規畫加工步驟，進行材料放樣。</p> <p>2. 發放準備的機具材料。</p> <p>3. 依據習作「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p> <p>3. 實作</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p>

			<p>制。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>				
十四	<p>第 1 章 USB 風扇調速器</p> <p>活動：設計製作</p> <p>活動：測試修正、問題討論</p> <p>【暫定 5/20、5/21】</p>	2	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應</p>	<p>1. 依據規畫進行 USB 風扇調速器設計製作。</p> <p>2. 調整、修正 USB 風扇調速器。</p> <p>3. 活動回顧與</p>	<p>1. 依據習作「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。</p> <p>2. 參考「1-3 測試修正」與習作檢核表，進行電路、加工與功能評估。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 課堂討論</p> <p>4. 作品表現</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關</p>

	會考】		<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	用。	反思。	<p>3. 進行測試修正，直到電流急急棒符合任務目標。</p> <p>4. 教師依據「評量規準」完成電流急急棒作品評分。</p> <p>5. 反思活動中遇到的問題、試擬解決方式。</p>		係。
十五	第 2 章互動幻彩燈活動：活動概述	2	設 k-IV-1 能了解日	生 P-IV-7 產品的設	1. 認識嵌入式系統。	1. 介紹嵌入式系統架構。	1. 課堂討論 2. 教師提問	【閱讀素養教育】

	<p>2-1 嵌入式系統</p> <p>界定問題</p> <p>2-2ATtiny85 實作</p>	<p>常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設</p>	<p>計與發展。</p> <p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	<p>2. 認識 ATtiny85 集成板。</p> <p>3. 學習如何將程式燒錄至晶片</p>	<p>2. 介紹輸入、處理、輸出、通訊等裝置在嵌入式系統中的應用，以及嵌入式系統的控制程式。</p> <p>3. 介紹 ATtiny85 集成板。</p> <p>4. 利用 Arduino IDE 練習程式的修改、燒錄。</p> <p>5. 電路連接與程式測試。</p>	<p>3. 實作</p> <p>4. 作品表現</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	<p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
--	--	---	--	---	---	--	--

			計流程， 實際設計 並製作科 技產品以 解決問 題。					
十六	第 2 章互動幻彩燈 活動：蒐集資料 2-2ATtiny85 實作 2-3 測試修正 發展方案	2	設 c-IV-1 能運用設 計流程， 實際設計 並製作科 技產品以 解決問 題。 設 c-IV-2 能在實作 活動中展 現創新思 考的能力。 設 c-IV-3 能具備與 人溝通、 協調、合 作的能 力。 設 s-IV-1 能繪製可	生 N-IV-3 科技與科 學的關係。 生 A-IV-5 日常科技 產品的電 與控制應 用。 生 A-IV-6 新興科技 的應用。	1. 學習利用程 式控制全彩 LED 的燈光效 果。 2. 說明活動中 常見問題與解 決之道。 3. 作品設計。	1. 介紹如何以程 式控制全彩 LED 燈，呈現出不同的 燈光效果。 2. 說明活動中常 見問題與解決之 道。 3. 繪製互動幻彩 燈的產品設計草 圖。 4. 規畫燈光效果 與其程式。	1. 活動紀錄 2. 實作 3. 作品表現	【閱讀素養教 育】 閱 J3 理解學科 知識內的重要詞 彙的意涵，並懂 得如何運用該詞 彙與他人進行溝 通。

			<p>正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>					
十七	第 2 章互動幻彩燈活動：設計製作	2	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組裝並測試作品。 2. 修正作品直到運作正常。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發下準備的機具材料。 2. 依據規畫的流程，實際進行加工製作與程式修改。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動紀錄 2. 實作 3. 作品表現 	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【安全教育】 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p>

			<p>協調、合作的能力。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>					
十八	<p>第 2 章互動幻彩燈活動：設計製作</p> <p>測試修正、活動檢討</p> <p>【畢業典禮】</p>	2	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組裝並測試作品。 2. 修正作品直到運作正常。 3. 發表作品。 4. 觀摩他人作品。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據規畫的流程，實際進行加工製作與程式修改。 2. 參考「2-3 測試修正」，完成測試與修正，直到作品運作正常。 3. 作品展示。 4. 依據「評分規準參考」評分。 5. 總結各組的活動表現。 6. 鼓勵學生反思 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動紀錄 2. 實作 3. 作品表現 	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全</p>

			力。 設 k-IV-3 能了解選 用適當材 料及正確 工具的基本 知識。			活動過程的問題、 改善方案。		守則。
--	--	--	--	--	--	-------------------	--	-----

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、
【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】