

自然與生活科技

補充資料 科技發展篇

觀念一 科技的定義與源起

1. 科技的定義：是人類運用科學，使用各種材料、工具、程序等，解決實際問題的方法。
2. 科技的起源：
 - (1) 源於人性需求：人類為了滿足對生活品質的慾望，運用前人經驗與資源，不斷創新修正，發展出工具並累積知識。
 - (2) 嘗試錯誤：在嘗試錯誤的過程中，獲得適應環境的能力。
 - (3) 生活經驗與智慧傳承的累積加上學習。
3. 科技常用的系統模式：人類將各種資訊「輸入」，循著「處理」的程序，「輸出」成果以滿足需求，最後再「回饋」來檢查與評估前三個程序是否解決了問題，或是需要再檢討與修正。
 - (1) 輸入：提供各種所需資源以達成目標。
 - (2) 處理：運用投入的資源來達成目標的手段。
 - (3) 輸出：結果或目標的達成。
 - (4) 回饋：反省修正的機制。
4. 科技應用的實例：
 - (1) 食：農產運銷制度的完善，食物的取得變得更加自動化和簡易化，烹調變得更簡單。
 - (2) 衣：紡織業的蓬勃發展，使衣著質料提升，並穿出流行。
 - (3) 住：建築技術的改進，使得居住空間安全而舒適。
 - (4) 行：便捷的鐵、公路與飛航系統，縮短了來往的時間。
 - (5) 育、樂：結合科技與創意，讓學習變得更輕鬆，豐富日常生活。

觀念二 科技的發展時期

1. 石器時期：
 - (1) 發明鑽木取火，用火烹煮食物及取暖，改善身體的健康。
 - (2) 製作簡單石器，可切割和刮削物品，並用以捕捉獵物。
2. 農業時期：
 - (1) 發展出畜牧、農耕技術，並利用獸力耕種。
 - (2) 使用蘆桿、泥磚建造更耐久的房子，開始定居生活。
 - (3) 人們製作容器、農具、裝飾品相互換，逐漸發展出農業社會。
3. 銅器時期：利用等金屬製造工具，如青銅器容器、武器、農具等，以及簡易車輪。
4. 鐵器時期：發展出煉鐵技術，並發明火藥。
5. 工業時期：新動力和新材料帶領人類進入工業社會。

2 國中自然與生活科技

- (1) 蒸汽機發明後，開啟了工業革命，正式開始運用機器大量生產，提高了生產效率。
 - (2) 各種發明問世，如照相機、電話、電視機、電腦、汽車、飛機等重大科技產品。
 - (3) 電力裝置驅動照明、冷凍、加熱、動力、通訊、計算等工作。
 - (4) 塑膠替代許多材料製成用品。
6. 資訊時期：科技發展過程中改變幅度最大的時期。
- (1) 電腦的問世，讓資訊變得更容易控制與傳播。
 - (2) 電子通訊無遠弗屆，讓資訊隨手可得。

觀念三 創意與設計

1. 創意：

- (1) 是一種意念、想法，將以往的經驗加以改良或創造一個新想法，並予以實踐。
- (2) 在解決問題的過程中，有意、無意間所產生的新主意，可以是一種新概念、新構想、新理論，或是一項新產品。如：達文西的飛行器構想圖、萊特兄弟發明動力飛機。
- (3) 人人需要具備高度想像力、創新思考及解決問題的能力。

2. 設計：

- (1) 定義：為解決問題，運用思考創意，擬定計畫，將心中的概念化為具體、合理且美觀的過程或表現。
- (2) 是與生活相關之實用性、美觀、經濟、環保、獨創性等的計畫性活動，能帶給我們高品質的生活方式。
- (3) 設計的各個層面：
 - ① 工業設計：
 - ❶ 目標：創造完美的生活器物，並滿足人類需求。
 - ❷ 舉例：機器、汽車、家具、電器、生活用品與玩具等領域。
 - ❸ 相關職業：機械工程師、產品設計師、技師、模具工、焊接工、雕塑工、陶瓷工等。
 - ② 視覺傳達設計：
 - ❶ 目標：傳達資訊。
 - ❷ 舉例：廣告、包裝、印刷、海報、書籍編輯、文字、影像、多媒體、數位媒體遊戲等領域。
 - ❸ 相關職業：電腦工程師、記者、攝影師、排版員、印刷工、裝訂工、影像處理員等。
 - ③ 流行時尚設計：
 - ❶ 目標：因應不同時間、場合、功能、消費市場、文化背景的服飾需求。
 - ❷ 範圍：涵蓋色彩、造型、生理、材料、化學等不同領域，並將其整合。
 - ❸ 相關職業：材料工程師、服裝設計師、打版師、染整工、針織工等。
 - ④ 環境設計：
 - ❶ 目標：營造理想生活空間。
 - ❷ 舉例：包括都市、建築、室內、景觀、舞臺、展示等空間規畫領域。
 - ❸ 相關職業：建築師、室內設計師、木工、泥水工、水電工等。

3. 創意與設計：

(1) 創意與設計的關係：

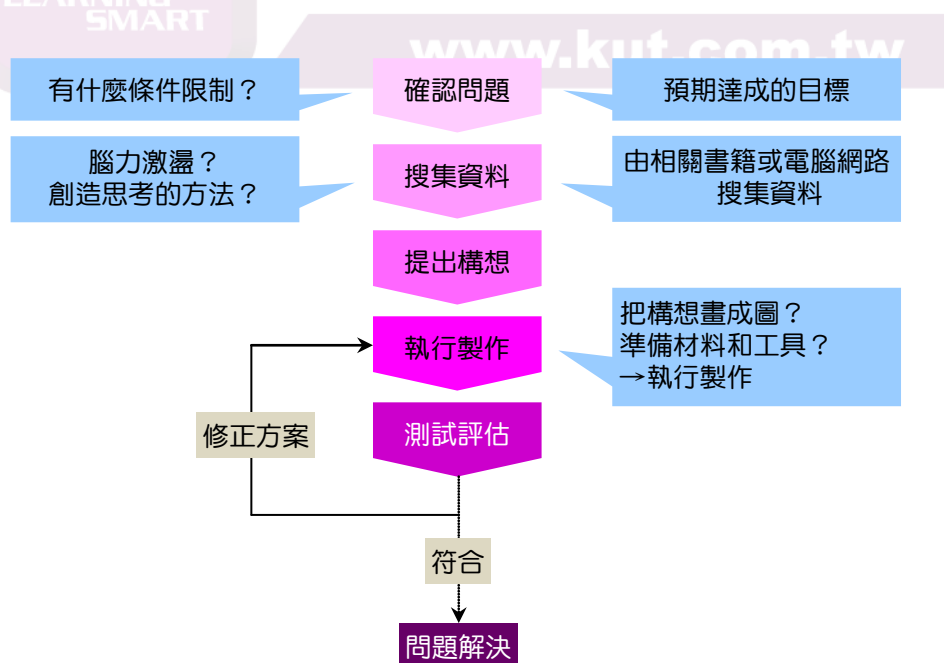
- ① 好的設計來自生活體驗的創意轉化，並為了超越或打破現況，產生嶄新、獨創的想法。
- ② 從人、物、功能、環境進行探索，利用科技追根究底。
- ③ 循傳統精神與理念出發，延展出豐富的社會文化，如：竹製工藝品。
- ④ 舊有元素透過新組合或轉換，產生新的物品，如：輪椅、新型自行車、小綠人交通號誌。

(2) 創意與設計能力的提升：

- ① 透過學習與觀察，逐步培養設計能力。
- ② 提升設計的五種能力：
 - ❶ 敏覺力：敏銳察覺生活周遭的變化，進而發現問題，找出原因。
 - ❷ 流暢力：思緒暢通，廣泛蒐集資料，靈活分析運用。
 - ❸ 變通力：遇到問題能舉一反三，尋找替代方案。
 - ❹ 獨創力：能深入探討、創新思考，研發新事物。
 - ❺ 精密力：能縝密全方位思考，讓創意以更完美的方式呈現。

觀念四 運用科技解決問題與傳達構想

1. 人類解決問題的能力與成果發表，是使科技迅速拓展的重要原因。
2. 運用創意能更有效的解決問題，讓科學與科技的發展及創新更加迅速。
3. 解決問題的方法與步驟：



▲ 圖 1 解決問題的常見方法與步驟

(1) 確認問題：

- ① 觀察是發現問題的重要過程，周詳的觀察與記錄，有助於了解和確定問題。
- ② 對問題的相關因素，如：從人、事、時、地、物等各方面，分析解決問題的各方面條件與限制，以確認預期達成的目標。

▼ 表 1 分析問題的操作

人	哪些人參與活動？具備什麼專長？最後結果影響哪些人？
事	活動內容是什麼？要解決什麼問題？
時	活動有時間限制嗎？時間是否會影響最後的結果？
地	活動場地位於什麼地方？什麼地方可取得資源？
物	有什麼工具和材料可以運用？結果會產生什麼物品？

(2) 搜集並分析資料：

- ① 幫助我們更清楚的掌握問題內容，得知實際問題的狀況。
- ② 利用問卷或訪問，可獲得有利於解決問題的資訊。
- ③ 詢問師長、朋友、專業人員相關的科學原理或技術。
- ④ 到圖書館、書店或博物館，查詢相關參考書籍。
- ⑤ 利用關鍵字，透過入口網站的搜尋引擎來找世界各地網站資料。

(3) 提出解決問題的構想：

- ① 運用腦力激盪、自由聯想等各種思考方式，提出不同的解決問題草案。
- ② 腦力激盪法：以團體方式進行，須遵守四大原則：
 - ❶ 延緩批判：任何批評必須在所有人發表意見後才提出，以利構想產生。
 - ❷ 自由聯想：構想愈新奇愈好，此類意念容易觸發別人靈感，產生聯想。
 - ❸ 愈多愈好：意見愈多，愈容易得到解決問題的最佳方案。
 - ❹ 統合與改進：鼓勵參加者發表及交流意見，以產生新的構想，解決問題。
- ③ 逐項討論並刪除不適合的構想，評估與選擇最有效解決問題的方法。
- ④ 將現有事物或原理合併、轉移及反向方式作延伸思考。

(4) 執行製作：

- ① 根據前項所提出的解決方案進行優缺點分析，並選擇一項作為最佳方案。
- ② 根據所選出的最佳方案，分析其工作步驟、所需工具、材料、時間分配與工作分配，並訂定實施計畫（設計完稿與工作流程）。
- ③ 根據計畫按部就班地解決問題（或製作模型）。
- ④ 將結果繪製成圖，註明尺度、製作方法與步驟，便可進入具體化的實作階段。

(5) 測試與評估：

- ① 測試問題是否解決或與原計畫符合的程度。
- ② 評鑑執行的成果。

(6) 改進構想或重新製作：

- ① 檢討執行結果須改進之處。
- ② 重新計畫解決問題的方案。

4. 解決問題的七大資源：

(1) 人力：

- ① 能夠供應知識和勞力。
- ② 須了解分析組織成員的能力，督促其不斷學習成長，並透過不同專長人員的互相合作，讓組織力量遠大於個別成員力量之和。

(2) 資訊：

- ① 作為溝通或控制之用。
- ② 資訊的累積，包含知識和技術兩項。
- ③ 先討論資料不足的項目，再針對該項目收集資料，再加以歸納、分析、應用，最後形成寶貴的資訊。

(3) 材料：

- ① 針對材料之物理、化學特性、規格、合適的加工法及回收再利用等條件進行分析，選擇適合用來解決問題的物件。
- ② 採購時，要有足夠的檢驗能力，以維持材料品質。
- ③ 採購後，必須妥善保管材料或半成品。

(4) 機具：包含工具、機器和儀器。各種機具的操作和安全規範是最重要的學習項目。

- ① 工具：工作時所用器具，或泛指除機器與儀器以外之工具，如：鋸子、溫度計、縫衣針、計算機等。
 - ❶ 正確、安全、有效的使用工具，解決簡單的問題，是生活必備的基本能力。
 - ❷ 運用各種工具輔助 DIY，增加生活的便利性，實現做中學的精神。



▲ 圖 2 常見手工具

- ② 機器：由多樣機件組合，具有可供運轉操控之運動系統的器械。其用途包含改變數量、速度或方向等，如：圓盤鋸、砂磨機、鑽床等。
- ③ 儀器：主要指測量、檢驗或實驗用的器具，如：三用電表和示波器等。

(5) 能源：可驅動機具運作的能量。

- ① 常見的能量形式：輻射能、機械能、化學能、磁能、電能、聲能、熱能和光能。
- ② 來源：水力、風力、核能、化學、地熱、太陽能、人類和動物的肌力、生質能、煤、石油和天然氣等。

- ③ 須重視來源的穩定、品質的可靠、節能和環保等條件。



▲ 圖 3 以電力為能源的電動車

(6) 資金：

- ① 可用來交換其他資源。
- ② 資金的取得須得到出資者的信賴，因此成本的預估與控制非常重要。
- ③ 資金的取得與使用，必須有憑證與收據，帳目公開且清楚。

(7) 時間：掌握時間進行工作流程規劃及工作進度控管，是所有資源管理的基礎工作。

5. 解決問題失敗的重要因素：

- (1) 想要解決的問題不夠明確或嚴重偏離。
- (2) 步驟的失序或方法無效。
- (3) 資源不足或配置失當。

6. 傳達構想的方法：

(1) 溝通與傳達：

- ① 是促進科技進步的重要因素。
- ② 方法：手勢和表情等肢體語言、圖像、文字、口語或實物來輔助表達。

(2) 成果發表與適當的表達方式：

- ① 在解決問題的過程中，除了語言之外，文字和圖像是溝通構想最有利的工具。
- ② 成果發表可將個人想法呈現給他人，並獲得回應，達到集思廣益的效果。
- ③ 合適的表達方式，要考量發表內容的性質，選擇適當的輔助媒體。

▼ 表 2 如何挑選適當輔助媒體

輔助媒體	使用方式
草圖	可以表達物體的形狀，不須呈現細節
概念圖	可以表示概念和概念之間的關係，用簡單的線條或符號繪製而成
公式或統計圖表	適合用來表達不同事物之間的關係
圖片	表達物品的形狀
電腦動畫	可模擬肉眼無法看見的事物
掛圖	可用全開或對開的海報紙製作，再用磁鐵或膠帶固定在白板、黑板或牆上解說
模型	將構想實體化
單槍投影機	將電腦簡報檔或影片的內容畫面投射到螢幕上

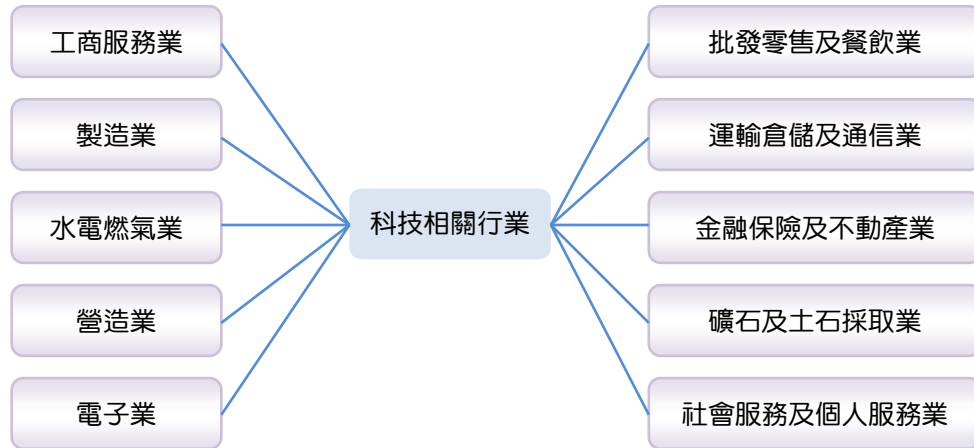
觀念四 科技的範疇

1. 生活科技的應用：

- (1) 居家生活環境相關的科技：探討住屋與生活相關的環境，如：光線、通風、綠化等。
- (2) 資訊傳播科技：
 - ① 探討使用文字、圖形、聲音、影像等傳播媒介運用資訊與他人溝通的方法。
 - ② 是一系列處理訊息的過程，首先由發送者進行訊息編碼，再透過傳送設備傳送，進行轉換處理後，接收者透過接收設備解碼，得到發送者的訊息。
 - ③ 包含圖文傳播、電子傳播和資訊傳播。如：書籍、傳單、廣播、電視、電話、手機、電腦等。
 - ④ 優點：一方面聯繫人們感情以建立良好人際關係，一方面可分享知識，追求進步。
- (3) 營建科技：
 - ① 探討住屋的基本結構，如：樓板、梁柱、水電系統、逃生系統、空調、瓦斯及安全設計，以及工業廠房、商業建築、公共建築、道路、橋梁、水壩等結構物的規劃、建造、設備與管理，及其對社會環境、人們生活的影響。
 - ② 近來營建科技結合了中央監控整合系統、門禁安全管理系統、網路系統等，發展出「智慧大樓」，是營建科技更高層次的表現。
- (4) 製造科技：
 - ① 探討採用科技方法改變材料形狀、材質、表面處理與接合組裝的方式，包含木類、金屬、塑膠、陶瓷及現代材料。
 - ② 將生活周遭可取得的材料，經由機具日以製作出生活上的必需品，供人們食、衣、住、行、育、樂使用。
- (5) 運輸科技：探討陸上、水上、空中、太空等運輸工具及其功用。
- (6) 動力與能源科技：探討各種能源形式與產生動力的方式，以及節約、開發能源的方式。
- (7) 生物科技：對農業、健康醫療與醫藥有重大影響，如：基因改造食品、保健食品、複製羊、疫苗研發。

觀念五 科技相關的職業

1. 行業：指各種經濟活動部門的種類。
2. 與科技相關的行業：



▲ 圖 4 與科技相關的行業

3. 職業：指工作者個人所擔任的工作或職務名稱。
 - (1) 以營造業中的建築工程業為例，說明各職業工作內容：
 - ① 建築師：針對建築與環境進行調查、測量、設計、監造、估價、檢查及鑑定等工作，以解決建築之「造型」、「經濟」、「安全」、「實用」等問題。
 - ② 營建及工程管理員：負責管理工地現場，如：材料管理、施工法、單項工程估價、工程進度控管及施工過程管理等。
 - ③ 泥水工：從事配合性作業，對工程的後續與收尾工作影響大，如：修補工程結構體外表、室內粉刷、零星工程的施工等。
 - (2) 以電子業中的電腦與電子產品及光學製品製造業為例：
 - ① 電腦程式設計師：負責設計語言程式，按照特定的規則繪製流程圖，以滿足人們運用電腦協助工作的需求。
 - ② 一般電子裝修工：負責視聽相關的電子產品及設備的設計、維護、生產工作。
4. 職類：指職業之分類。可以「技術層次」、「技術專業程度」來區分，例如：
 - (1) 工程師：「技術層次」、「技術專業程度」最高，偏重腦力需求。
 - (2) 技術工：技術操作重複性較工程師高，工作範圍廣度較少，偏重體力需求。
 - (3) 非技術工及體力工：專業知識與技術的複雜度較低。

觀念六 科技的展望

1. 科技對社會帶來的正面影響：使世界逐漸演變為一個地球村。
 - (1) 電腦強大的資訊處理能力，快速生產各種金融、影音和知識等資訊。
 - (2) 機器代替人力生產，提高效率。
 - (3) 摩天大樓提供人們更多生活空間。
 - (4) 真空包裝技術可延長食物保存期限。

- (5) 進步的醫療技術，延長人類的壽命。
 - (6) 尖端的生物科技，可培養人體組織，為修補受損組織另闢醫療途徑。
 - (7) 通訊器材可立即傳播訊息至世界各地。
 - (8) 交通工具可快速載運人和貨物至各地。
2. 科技對社會帶來的負面影響：
- (1) 利用電腦剽竊他人機密、偽造鈔票與信用卡、散步電腦病毒等案件層出不窮。
 - (2) 都市發展使人口過度集中，造成資源分配不均。
 - (3) 傳統手工藝品被大量製造的工業產品取代，造成傳統技藝沒落。
 - (4) 過度開發土地，破壞自然生態，造成山坡地土石滑落、海水倒灌、地層下陷等災難。
 - (5) 商人任意在食品中添加有害物質以降低成本，危害消費者權益與健康。
3. 綠色消費與環保工作：
- (1) 物品重複使用。
 - (2) 節約能源。
 - (3) 使用綠色環保產品。
 - (4) 垃圾減量。
 - (5) 垃圾分類與資源回收。
 - (6) 垃圾再生。

觀念七 居家的生活環境

1. 居家環境的綠化好處：
 - (1) 提高生活品質，促進環保。
 - (2) 室內外栽種植物，讓視覺舒適，並改善生活環境品質。
 - (3) 植物進行光合作用，釋放新鮮氧氣，有助於室內外空氣品質改善；吸收二氧化碳，可緩和溫室效應。
 - (4) 植物根部的抓地力，可加強水土保持，避免土石流發生。
2. 室外景觀的美化：
 - (1) 大規模：都市更新可由政府主導，或經由競圖比賽達成。
 - (2) 小規模：可由小市民合作而成。
 - (3) 校園：可透過師生間的討論與實踐，將環境變得煥然一新。
3. 舒適的居家生活環境：
 - (1) 良好的居家設計應以建築空間為骨架，運用色彩、照明與擺設，來營造空間氣氛，並改善建築設計上的限制和缺點。
 - (2) 居家美化的重點：
 - ① 空間處理：室內空間由地板、天花板及牆壁包圍而成。
 - ❶ 牆面：可採用半透明或透明的玻璃磚、玻璃、拉門，營造寬敞視野及空間感。
 - ❷ 地板、燈光可在適當處改變不同的高度、明暗，用來區隔臥室、客廳或其他空間。
 - ② 動線：依使用成員人數、生活習慣、喜好等，將各生活空間做合理分配與規畫，讓使用者活動路線較短，並減少交錯情形，增加生活舒適性與便利性。

- ③ 色彩：不同顏色給人不同視覺感和心理反應。
 - ❶ 季節交替時，可改變家具、擺設配色，轉換視覺效果。
 - ❷ 暖色系有空間放大、溫暖的效果；寒色系有空間縮小、涼爽的效果；中性色系有平靜、溫和的效果。
- ④ 採光與通風：
 - ❶ 自然採光：須注意窗戶大小、形狀與位置，以符合使用需求與節能功效。
 - ❷ 人工照明：須注意經濟性與效率性，如：大面積照明使用日光燈，局部照明以鹵素燈較佳。
 - ❸ 窗戶除採光功能外，也影響通風效果，良好的設計可減少照明與空調的使用量。
- ⑤ 美化與綠化：
 - ❶ 室內搭配綠色植物可美化家園，使環境生意盎然，賞心悅目。
 - ❷ 窗戶、陽臺、庭院的綠色植物能淨化空氣、調節室內溫度，達到節約能源的目的。



名師學院™

www.kut.com.tw

綜合練習

一、單一選擇題：

- ___ 1. 早期人類科技文明的發展過程包含：(甲) 銅器時期、(乙) 農業時期、(丙) 石器時期、(丁) 鐵器時期，其發展先後順序為何？
(A) 乙甲丙丁 (B) 丙乙甲丁 (C) 乙丙丁甲 (D) 丙丁乙甲
- ___ 2. 下列何種工具最適合用來模擬肉眼無法看見的事物？
(A) 圖片 (B) 模型 (C) 數位相機 (D) 電腦動畫
- ___ 3. 下列何者不屬於農業社會人們使用的能源？
(A) 獸力 (B) 風力 (C) 水力 (D) 電力
- ___ 4. 科技隨著文明發展演進，下列何者出現的時間最早？
(A) 鋼鐵機具 (B) 電子通訊 (C) 塑膠用品 (D) 內燃機引擎
- ___ 5. 下列何者不屬於農業社會人們使用的傳訊方式？
(A) 口述 (B) 竹簡 (C) 紙張 (D) 電子
- ___ 6. 下列何者不屬於二十一世紀科技發展的趨勢？
(A) 綠能環保 (B) 再生材質 (C) 節能減碳 (D) 無限開發
- ___ 7. 科技系統模式包含四大要素，完成一件工作的程序有：(甲) 處理、(乙) 輸入、(丙) 回饋、(丁) 輸出，請選出正確的排序：
(A) 乙甲丁丙 (B) 丙乙丁甲 (C) 甲丁乙丙 (D) 丁乙丙甲
- ___ 8. 人類花費最短時間，卻造成科技發展過程中最大幅度的改變，是指哪一個時期？
(A) 工業時期 (B) 農業時期 (C) 資訊時期 (D) 鐵器時期
- ___ 9. 下列何者不屬於工業時期問世的產物？
(A) 電話 (B) 火藥 (C) 照相機 (D) 汽車
- ___ 10. 正確、安全、有效地使用工具來解決問題，是生活必備的基本能力，下列工具的保養方式，何者不正確？
(A) 建立工具清單，定期保養維修並記錄
(B) 金屬工具清洗後應留在水槽自然陰乾，以免刮傷工具
(C) 工具使用完畢，應統一擺放在固定的位置
(D) 具有鋒口或尖銳的工具，應準備保護套以維護安全
- ___ 11. 下列何者不屬於結合複數的舊元素來創造新價值的創意設計？
(A) 多功能事務印表機 (B) 瑞士刀 (C) 迴紋針 (D) 鬧鐘
- ___ 12. 動手製作降落傘之前，洋洋使用搜尋引擎，從網路搜索到降落傘的原理和學長姐的建議，這段過程屬於：
(A) 實驗與評估 (B) 提出解決方案 (C) 收集資料 (D) 分析、了解問題
- ___ 13. 科技涵蓋我們生活中大多數的活動，下列科技的範疇，何種對應不正確？
(A) 磁浮列車 → 運輸科技 (B) 螢光魚 → 能源科技
(C) 電器、家具 → 製造科技 (D) 道路、橋樑 → 營建科技

- ___ 14. 解決問題必須適切運用資源，在解決問題的資源中，何者最為重要，被稱為七大資源之首？
(A) 人力 (B) 資金 (C) 資訊 (D) 時間
- ___ 15. 科技發展的過程中，許多重大的科技發展都非常關鍵，下列何種對應是不正確的？
(A) 運用並保存火種 → 石器時期 (B) 發明文字 → 農業時期
(C) 發明車輪 → 鐵器時期 (D) 發明蒸汽機 → 工業時期
- ___ 16. 為了製作「運輸科技發展」的報告，小倫去圖書館借了幾本書籍，又上網查詢很多資料，請問下列何者最不可能被他引用在報告中？
(A) 書籍《從輪子到太空》 (B) 網站：火車發展簡史
(C) 網站：鐵路局訂票作業系統 (D) 書籍《萊特兄弟與飛行》
- ___ 17. 日常生活中，我們可以怎樣落實環保工作以符合綠色概念？
(A) 送禮包裝精美華麗 (B) 重複使用購物袋
(C) 使用免洗餐具 (D) 選購高山茶與高冷蔬菜
- ___ 18. 解決問題時可嘗試將現有的事物或原理，進行各種延伸思考，下列何種對應不正確？
(A) 智慧型手機 → 合併 (B) 收音機和耳機 → 反向
(C) 熱氣球和天燈 → 轉移 (D) 沖天炮和火箭 → 轉移
- ___ 19. 關於創意與設計能力的描述，何者不正確？
(A) 創意經常是靈光一閃的結果
(B) 創意可以協助解決問題
(C) 創意可以來自將現有事物作各種延伸思考
(D) 創意與設計能力與生俱來，天賦不夠的人不會進步
- ___ 20. 科技與我們的生活息息相關，關於科技的說明，何者不正確？
(A) 科技可克服一切困難，不會發生資源不足的情形
(B) 既有科技是新科技發展的基礎
(C) 綠化、通風、採光等，屬於生活環境相關的科技
(D) 科技是運用科學知識，結合資源來改善現況

答

1. (B) 2. (D) 3. (D) 4. (A) 5. (D) 6. (D) 7. (A) 8. (C) 9. (B) 10. (B)
11. (C) 12. (C) 13. (B) 14. (A) 15. (C) 16. (C) 17. (B) 18. (B) 19. (D) 20. (A)

解

- 早期科技的發展順序為：石器 → 農業 → 銅器 → 鐵器。
- 電腦動畫可模擬肉眼看不見的事物。
- 電力是二十世紀以後，工業與資訊社會的主要能源。
- 選項中，(A) 為十八世紀；(B)(C) 為二十世紀；(D) 為十九世紀。
- 電子傳播媒體是工業時代的產物。
- 人類過度開發會造成地球生態浩劫，應審慎評估。
- 科技系統模式為：輸入各種資源 → 依步驟處理施作 → 輸出成果滿足需求 → 利用回饋訊息檢查與評估。

8. 資訊時期科技發展日新月異，如人造衛星、電腦、網路等，均在短時間改變了人們的生活。
9. 中國人發明火藥的時間帶屬於鐵器時期。
10. 金屬工具清洗後應立刻將水分擦乾，以免鏽蝕。
11. 選項(A) 結合影印、列印、傳真等；(B) 結合刀子、剪刀、起子等；(D) 結合鬧鈴與時鐘。
12. 從各方面收集資料，累積前人的知識和經驗，有助於解決問題。
13. 螢光魚為基因改造產物，屬於生物科技。
14. 人力是七大資源之首，沒有人力，其他的資源無法單獨運作。
15. 銅器時期，美索不達米亞即已出現簡易車輪。
16. 訂票作業系統與運輸科技發展並無直接關聯。
17. 選項中，(A)(C) 均會浪費資源，(D) 會破壞山坡地水土保持，都不符合綠色概念。
18. 收音機和耳機可合併為隨身聽，或思考將收音機縮小變成耳機，但兩者無法以反向作結合。
19. 創意與設計能力可經由後天的學習與觀察，提升其能力。
20. 地球上的資源有限，更有許多科技無法克服的困難，因此在發展科技時，也必須考慮永續發展的議題。



名師學院™

www.kut.com.tw