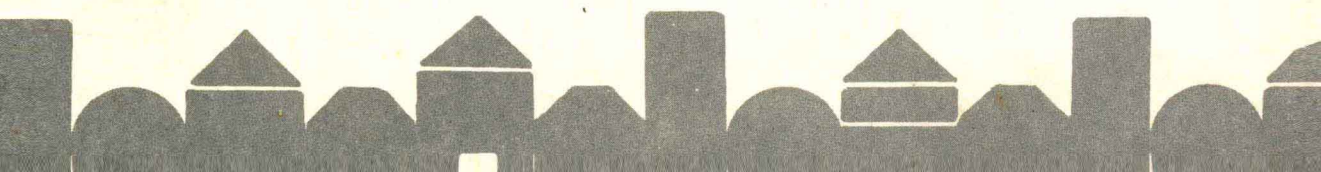


國民中學

工藝教師手冊

第六冊

國立編譯館主編



中華民國七十八年一月 正式本初版

國民中學 **工藝科教師手冊** 第六冊

定價：（由教育部核定後公告）

主編者 國立編譯館

編審者 國立編譯館國民中學工藝科教科用書編審委員會

主任委員 王作榮

委員	王影	甘雲霖	朱鳳傳	李大偉
	李基常	吳讓農	周來香	周萬德
	施純協	紀經峯	高德宏	涂浩洋
	陳文宣	康自立	許良明	陳昭雄
	陳階陞	連錦杰	張文財	張甘棠
	張宗鼎	許振聲	莊楚仲異	費海璣
	楊紹裘	楊朝祥	饒達欽	

編輯小組 施純協 許良明

總訂正 王作榮

繪圖人 施純協 楊金霞

出版者 國立編譯館

地址：臺北市古亭區10770舟山路二四七號

電話：三六二六一七一

印行者 九十一家書局

經銷者 臺灣書店

地址：臺北市忠孝東路一段一七二號

電話：三九二八八四三

印刷者 封面：宏章 印刷有限公司
內文：淵明

編輯大意

- 一、本手冊係依照民國七十二年七月部頒國民中學課程標準所編輯之工藝科教科書而編成，供教師教學參考之用。
- 二、本冊包含視聽傳播四個單元，能源與動力三個單元，每個單元均分為(一)教學目標，(二)準備，(三)教學實施，(四)評量，(五)參考資料等五部分，以利教學。
- 三、工藝製作，因時而異，因地而異，教師為施教方便，亦可編寫適切的教材從事教學，不必拘限本手冊之範圍。
- 四、工藝課程所有活動，在使學生了解相關的知識，並經由雙手之實際操作及基本材料之使用，以啟導學生學習興趣之培養、性向之發展與行為規範之確認。
- 五、本手冊如有未盡妥善之處，請各位教師於教學之餘，儘量提供寶貴意見，以為修訂時之參考。

國民中學工藝科教師手冊（第六冊）

目 錄

第一篇 視聽傳播

教學單元一 視聽傳播之認識	1
一、教學目標	1
二、準 備	2
三、教學實施	2
四、評 量	3
五、參考資料	5
教學單元二 家用視聽電器介紹	8
一、教學目標	8
二、準 備	9
三、教學實施	9
四、評 量	11
五、參考資料	12
教學單元三 簡單電子製品的裝置	15
一、教學目標	15
二、準 備	16
三、教學實施	16
四、評 量	18
五、參考資料	19
教學單元四 視聽傳播之發展趨勢	27
一、教學目標	27
二、準 備	27
三、教學實施	28
四、評 量	28

五、參考資料.....	30
-------------	----

第二篇 能源與動力

教學單元五 能源與生活、能源開發與應用.....	33
--------------------------	----

一、教學目標.....	33
二、準備.....	33
三、教學實施.....	34
四、評量.....	35
五、參考資料.....	39

教學單元六 電動機.....	43
----------------	----

一、教學目標.....	43
二、準備.....	43
三、教學實施.....	44
四、評量.....	45
五、參考資料.....	48

教學單元七 內燃機與小引擎之簡易檢修及保養.....	53
----------------------------	----

一、教學目標.....	53
二、準備.....	53
三、教學實施.....	54
四、評量.....	56
五、參考資料.....	59

第一篇 視聽傳播

教學單元一 視聽傳播之認識

一、教學目標

一般目標	具體目標
1.了解視聽傳播的意義。	1-1 能用口語說出傳播之定義。 1-2 能用口語說出視聽傳播之定義。 1-3 能舉出三個以上視聽傳播的實例。 1-4 能舉例說明圖文傳播與視聽傳播的關係。
2.了解視聽傳播與生活之關係。	2-1 能列舉現在和我們有密切關係的視聽工具。 2-2 能用口語說明電話和生活的關係。 2-3 能用口語說明無線電收音機和生活的關係。 2-4 能用口語說明電視機和生活的關係。 2-5 能用口語說明空中大學與視聽傳播之關係。
3.了解重要的視聽傳播系統。	3-1 能列舉出三項以上重要的傳播系統。 3-2 能畫出二項以上，電話系統的方塊圖。 3-3 能說明無線電收音機的方塊圖。 3-4 能用口語說出調幅波的意義。 3-5 能用口語說出調頻波的意義。 3-6 能指出調幅波及調頻波的頻率範圍。 3-7 能畫出電視系統的方塊圖。 3-8 能用口語說出間條掃描的意義。

教學目標（續）

	3- 9 能指出電視每秒鐘的廣播畫面數。 3-10 能寫出臺視、中視、華視等電視臺的頻率範圍。 3-11 能寫出 UHF和 VHF 的英文原文。
--	---

二、準 備

（一）教師準備

1. 蒐集各種視聽傳播媒體之圖片，例如電話機、無線電收音機、電視機等。
2. 蒐集不同廠家的電話機、電視機、無線電收音機等之圖型。
3. 蒐集電信局有關的服務手冊。
4. 製作或蒐集與本單元相關的幻燈片或透明片。

（二）學生準備

1. 閱讀國中工藝課本第六冊第一篇第一章。
2. 仔細觀察家中的電話、無線電收音機、電視機等的外觀及作用。
3. 復習國中工藝課本第三冊有關圖文傳播及第五冊有關資訊工業方面的資料。

三、教學實施

時間分配：100分鐘

教 學 內 容	教 學 活 動	教 學 資 源	備 註
1. 介紹視聽傳播的意義。	1-1 復習傳播的意義。 1-2 認識資訊與傳播的意義。 1-3 說明視聽傳播的意義。	課本第六冊第一篇及第二冊第三篇圖文傳播。 課本第六冊第一篇及第五冊第二篇資訊工業。 課本第一節。	
2. 介紹視聽傳播與生活。	2-1 介紹電話與日常生活的關係。 2-2 介紹無線電收音機與生活的關係。 2-3 介紹電視機與生活的關係。 2-4 介紹空中大學。	課本第二節。 課本第二節。 課本第二節。 書籍、報紙之報導	
3. 介紹視聽傳播系統。	3-1 視聽系統簡介。 3-2 介紹電話系統。	課本第三節及參考資料。 課本第三節。	

教學實施（續）

3-3 介紹無線電收音機系統。	課本第三節。
3-4 介紹調幅觀念。	課本第三節及收音機面板。
3-5 介紹調頻觀念。	課本第三節及收音機面板。
3-6 介紹電視機等系統。	課本第三節及電視機外觀。
3-7 介紹間條掃描的觀念。	課本第三節。
3-8 介紹無線電波的觀念。	課本第三節。 參考資料：無線電波。

四、評 量

本單元評量分兩部分，習題作業占總分60%，情意評量占40%。

(一)習題解答：60%（第4、5題占本評量部分之15%，其餘各題各占10%。）

1.列舉三種以上與我們生活有密切關係的視聽傳播媒體。

答：書籍、電話、無線電廣播、電報、電視廣播等。

2.說明有線電話和無線電話的主要不同點。

答：有線電話利用電話線傳遞訊息，而無線電話的傳輸則利用無線電波而非電話線作傳送。

3.說明調幅和調頻的不同點。

答：調幅是改變載波的振幅，而調頻則是改變載波的頻率。調頻波比較不受雜音的干擾，所以許多音樂節目都以調頻方式播出。

4.列舉三個以上，你可收聽到的調幅無線電廣播電臺的名字及其發射頻率。

答：由學生用調幅收音機自行接收電臺，然後寫出。

5.列舉三個以上，你可接收到的調頻無線電廣播電臺的名字及其發射頻率。

答：由學生用調頻收音機自行接收電臺，然後寫出。

6.簡單說明電視機和電話機的不同點。

答：電話機以接收聲音為主，主要是雙方的通訊，所以是雙向的傳播。電視機可以同時接收聲音和影像，不過目前還是單方向的傳播。

7.電視每秒廣播幾張畫面？一個三十分鐘的電視節目，共廣播幾張靜態畫面？

答：電視每秒廣播30張畫面。一個三十分鐘的電視節目可廣播的張數計算如下：

30分鐘共有60秒×30=1800秒，所以廣播30張×1800=54000張畫面。

8.你所看到的臺視、中視及華視其廣播頻率各為多少？

答：由學生自行調查。（第1臺174~180MHz，臺視北部、南部用；第2臺180~186MHz；華視中部用；第3臺186~192MHz，中視北部、南部用；第4臺，192~198MHz，中視中部用；第5臺，198~204MHz，華視北部、南部用；第6臺204~210MHz，臺視中部用；第7臺，210~216MHz，保留。）

9.AM 和 FM 各由那些英文字縮寫而成的？

答：AM=Amplitude Modulation，譯為調幅。

FM=Frequency Modulation，譯為調頻。

(二)情意評量40%：

請教師以觀察的方法考核學生的行為改變，考核項目可參考下表：

情 意 評 量 表

評 量 項 目		姓	名						
學 習 態 度	課 前 之 準 備								
	上 課 之 專 心								
	遵 守 秩 序								
	主 動 學 習 程 度								
工 作 習 慣	保 養 與 維 護								
	安 全 與 衛 生								
	其 他								
職 業 道 德	負 責 盡 職								
	服 從 守 法								
	互 助 合 作								
	具 領 導 力								
服 務 精 神	清 潔 服 務								
	工 作 態 度								
	公 差 勤 務								
	其 他								

評量分甲、乙、丙、丁四等或優、良、中、下四級。

五、參考資料

(一)相關參考資料

人類傳播的里程碑

- 35,000 B.C. 克羅馬農時期；推測已有文字存在
- 22000 B.C. 史前洞窟雕刻
- 4000 B.C. 泥板上的閃族文字
- 3000 B.C. 早期埃及的象形文字
- 1800 B.C. 腓尼基字母
- 1000 B.C. 希臘早期的字體
- 600 B.C. 最早的拉丁碑文
- 450 B.C. 希臘人開始利用信鴿
- 130 B.C. 亞歷山大圖書館建立
- 350 A.D. 書取代了卷軸
- 600 A.D. 中國的書籍印刷
- 676 A.D. 阿拉伯與波斯開始使用紙與墨
- 1200 A.D. 歐洲的紙墨藝術
- 1453 A.D. 古騰堡的聖經印刷
- 1562 A.D. 第一份義大利的每月新聞
- 1594 A.D. 德國的第一份雜誌
- 1639 A.D. 巴斯可 (Blaise Pascal) 發展出第一部加算器
- 1709 A.D. 美國的版權法
- 1791 A.D. 美國憲法上第一個修正案
- 1819 A.D. 大衛·納比爾 (David Napier) 發明第一部平版印刷
- 1827 A.D. 金屬板上的印刷
- 1830 A.D. Koenig 蒸氣印刷發明
- 1834 A.D. 查理士·巴貝吉 (Charles Babbage) 的「分析引擎(即電腦)原理」
- 1835 A.D. 山姆·摩斯 (Samnel Morse) 引介電報
- 1846 A.D. 輕便印刷；高速印刷
- 1855 A.D. 大衛·休斯 (David Hughes) 的印刷電報
- 1866 A.D. 橫跨大西洋電纜完成
- 1876 A.D. 亞歷山大·葛拉漢·貝爾 (Alexander Graham Bell)發明電話
- 1888 A.D. 確認無線電波
- 1895 A.D. 馬可尼發明無線電報
- 1895 A.D. 路米葉兄弟 (August & Louis Lumiere) 發明電影攝影機
- 1900 A.D. 經由無線電波傳送語言

- 1912 A.D. 電影成爲一大企業
- 1920 A.D. 家庭電視構想中
- 1927 A.D. 美國電話電報公司示範電視
- 1936 A.D. 「生活雜誌」創辦
- 1942 A.D. 美國出現第一部電腦
- 1946 A.D. 卻斯特·卡爾生 (Chester Carlson) 發明全錄複印技術
- 1947 A.D. 貝爾實驗室 (Bell Laboratories) 電晶體發明
- 1949 A.D. 第一部可存式的電腦
- 1951 A.D. 美國推出彩色電視
- 1957 A.D. 蘇聯發射第一枚地面衛星「史普尼克」
- 1958 A.D. 立體聲錄音
- 1961 A.D. 推出按鍵電話
- 1967 A.D. 美國發射「電星」衛星
- 1968 A.D. 推出手提式錄影機
- 1970 A.D. 廣泛使用微電子晶片
- 1975 A.D. 平面牆電視螢幕發明
- 1975 A.D. 光纖訊號傳輸技術高度發展
- 1976 A.D. 電視電腦遊樂器首度大量上市
- 1978 A.D. 碟影系統作市場測試
- 1979 A.D. 示範三維 (3D) 電視
- 1980 A.D. 家用電腦價格低於 500 美元
- 1981 A.D. 兩種碟影大量上市
- 1982 A.D. 歐洲協會發射複式衛星
- 1982 A.D. 汽車電話的應用有重大的進步

(摘自施純協譯通訊革命，pp. 29~30)

(二)參考書籍或媒體

1. 資訊傳播系統 載於改變人類的尖端科技 頁八三~一〇二 廖純銘譯 允晨現代文庫 民國七十四年。
2. 影印機的世界 中華民國公共電視節目錄影帶 臺視文化事業公司。
3. 圖書館的未來 中華民國公共電視節目錄影帶 臺視文化事業公司
4. 馬可尼與無線電通訊 中華民國公共電視節目錄影帶 臺視文化事業公司。
5. 無線電波接收機 (電影片) 國立臺灣師範大學視聽教育館。
6. 無線電報發報機 (電影片) 國立臺灣師範大學視聽教育館。
7. 無線電波 (電影片) 國立臺灣師範大學視聽教育館。

8. 視聽教育與人類思想的傳遞 李寶和編著 西江書局 民國六十年。

9. 通訊革命 施純協譯 知行文化事業有限公司 民國七十七年十月。

教學單元二 家用視聽電器介紹

一、教學目標

一 般 目 標	具 體 目 標
1. 認識現有的家用視聽電器。	1-1 能列舉出三種以上的家用視聽電器的名稱。 1-2 能用口語扼要說明各種家用視聽電器的主要功用。
2. 認識電話機。	2-1 能辨別出旋盤撥號式、按鈕撥號式及有線電話無線主副機等各種電話機外觀上的不同。 2-2 能畫出電話機的電路方塊圖。 2-3 能用口語說出送話器和收話器的作用原理。 2-4 能扼要說明撥號式的電話大體上是怎樣工作的。 2-5 能用口語說明有線電話無線主副機的意義。
3. 認識收音機和錄音機。	3-1 能畫出收音機的方塊圖。 3-2 能用口語說出收音機和錄音機的主要按鈕或開關。 3-3 能使用收錄音機的各個主要按鈕或開關。 3-4 能用口語說出雷射唱機的主要特點。 3-5 能用口語說出語言學習機的優點。
4. 認識電視機與錄放影機。	4-1 能畫出黑白電視機的方塊圖。 4-2 能畫出彩色電視機的方塊圖。 4-3 能操作電視機主要的旋鈕及開關。 4-4 能用口語扼要說明錄放影機的主要功能。 4-5 能分辨出錄放影機與碟影機外觀上的不同。

教學目標（續）

5. 認識家用視聽電器的選購、使用及維護要點。	5-1 能用口語說出家用視聽電器的選購要點。 5-2 能用口語說出家用視聽電器使用和保養要點。
-------------------------	--

二、準 備

（一）教師準備

1. 蒐集電話機、收音機、錄放音機、電視機、錄放影機、碟影機等家用視聽電器的使用說明書。
2. 製作收音機、錄放音機、電視機、錄放影機、碟影機等家用視聽電器各主要旋鈕或開關的幻燈片或透明片。
3. 準備手提式收音機或收錄音機。

（二）學生準備

1. 閱讀國中工藝課本第六冊第一篇第二章。
2. 觀察家中收音機、錄放音機、電視機、錄放影機等家用視聽電器的開關或旋鈕。

三、教學實施

時間分配：200分鐘

教 學 內 容	教 學 活 動	教 學 資 料	備 註
1. 介紹家用視聽電器。	1-1 介紹一般家用視聽電器的名稱。 1-2 簡單介紹一般家用視聽電器的主要功用。	課本第二章第一節。 課本第二章第一節。	
2. 介紹電話機。	2-1 介紹各式電話機。 2-2 介紹電話機的電路方塊圖。 2-3 說明送話器和收話器的原理。 2-4 說明電話機撥話時的工作情況。 2-5 說明按鈕式電話機的工作。	課本第二章第二節。 課本第二章第二節。 課本第二章第二節。 課本第二章第二節。 課本第二章第二節。	

教學實施（續）

	2-6 說明有線電話無線主副機之優點。	課本第二章第二節。	
3. 介紹收音機和錄音機。	3-1 說明收音機的方塊圖。 3-2 說明收音機的主要旋鈕和開關。 3-3 示範或操作收音機的主要旋鈕和開關。 3-4 說明錄音機的主要旋鈕和開關。 3-5 示範或操作錄音機的重要旋鈕或開關。 3-6 介紹雷射唱盤。 3-7 介紹語言學習機。	課本第二章第三節及參考資料無線電波。 課本第二章第三節及收音機（實物）。 課本第二章第三節及收音機（實物）。 課本第二章第三節及錄音機（實物）。 課本第二章第三節及錄音機（實物）。 課本第二章第三節及雷射唱盤型錄或實物。 課本第二章第三節及語言學習機型錄或實物。	如無實物，可以圖片代替。 如無實物，可以圖片代替。
4. 介紹電視機和錄放影機	4-1 介紹黑白電視機的方塊圖。 4-2 介紹黑白電視機的開關和旋鈕。 4-3 示範或操作黑白電視機的開關和旋鈕。 4-4 介紹彩色電視機的方塊圖。 4-5 介紹彩色電視機的開關和旋鈕。 4-6 示範操作彩色電視機的開關和旋鈕。 4-7 介紹錄放影機。 4-8 介紹碟影機。	課本第三章第四節。 課本第三章第四節及黑白電視機型錄或實物。 課本第三章第四節及黑白電視機（實物）。 課本第三章第四節及彩色電視機。 課本第三章第四節及彩色電視機。 課本第三章第四節及彩色電視機。 課本第三章第四節及錄放影機。 課本第三章第四節及碟影機型錄。	如無實物，可以圖片代替。 可以圖片代替。 可以圖片代替。

教學實施（續）

5. 介紹家用視聽電器的選購、使用與維護要點。	5-1 介紹家用視聽電器的選購要點。 5-2 介紹家用視聽電器的使用和保養要點	課本第三章第五節及視聽電器使用說明書。	
6. 操作學習活動	6-1 調幅、調頻收音機或收錄音機之觀察與操作。 6-2 黑白、彩色電視機之觀察與討論。		

四、評 量

本單元評量分三部分：習題占20%，情意評量占30%，操作評量占50%。

(1) 習題解答：20%（每題各占習題評量之25%）

1. 你可想像得出電話機的電路通話過程嗎？

答：當我們聽到電話鈴聲，拿起聽筒接收電話時，其電路的通話過程可扼要說明如下：

- (1) 平時聽筒放下，成為待話狀態。
- (2) 電話鈴聲使我們感知有電話打進來。
- (3) 拿起聽筒，使交換機知道我們已準備接收電話。
- (4) 兩條電話線雙向通話。
- (5) 通話完畢，放下聽筒，再度成為待話狀態。

2. 現在市面上所謂的無線電話機，在電信局的正式名稱叫什麼？

答：正式名稱叫做有線電話無線主副機。

3. 請就你所用的收音機及錄音機，寫出所有控制鈕或開關的名稱，並說明其功用。

答：由學生自行觀察，並相互討論。（主要的控制旋鈕及開關已說明於課本頁22～23，請參考。）

4. 請就你所用的電視機，寫出所有控制鈕或開關的名稱，並說明其功用。

答：由學生自行觀察，並相互討論。（主要的控制旋鈕或開關已說明於課本頁25～27，請參考。）

(二) 情意評量：30%

教師宜以觀察的方法考核學生的行為改變，考核項目可參考下表：

情 意 評 量 表

評 量 項 目		姓 名						
學 習 態 度	課 前 之 準 備							
	上 課 之 專 心							
	遵 守 秩 序							
	主 動 學 習 程 度							
工 作 習 慣	保 養 與 維 護							
	安 全 與 衛 生							
	其 他							
職 業 道 德 服 務 精 神	負 責 盡 職							
	服 從 守 法							
	互 助 合 作							
	具 領 導 力							
	清 潔 服 務							
	工 作 態 度							
	公 差 勤 務							
	其 他							

評量分：甲、乙、丙、丁四等或優、良、中、下四級。

(三)操作評量：50%

由任課老師，根據學校設備，以觀察及實作過程考核學生對於家用視聽電器之操作能力。

五、參考資料

(1)相關參考資料

1.無線電 (Radio) 發展簡史

雖然電視是現在最流行的電子通訊，但無線電仍然是很重要的視聽傳播媒體。無線電的理論基礎奠基很早。早在西元 1865 年，英國科學家馬克斯威爾 (James