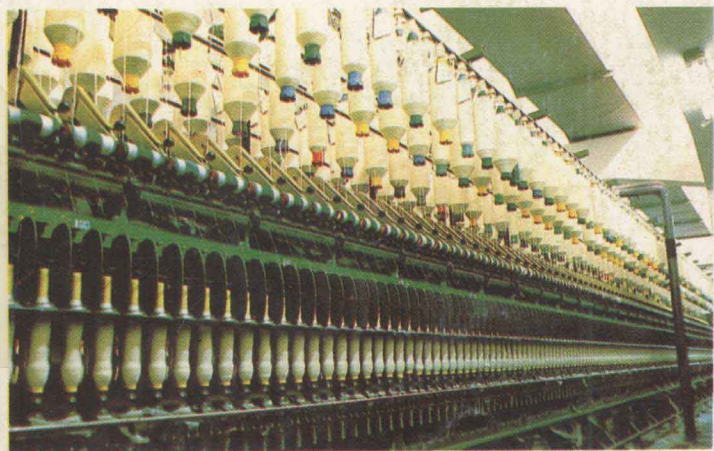


國民中學

工藝 第一冊

國立編譯館主編



中華民國七十五年八月 正式本初版
中華民國八十年八月 六版

國民中學 **工藝教科書** 第一冊

基本定價：五角八分〇厘

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

紀經峯 高德宏 涂浩洋 陳文宣

陳昭雄 陳階陞 張文財 張甘棠

張宗鼎 許振聲 莊楚仲異 連錦杰

費海璣 楊朝祥 楊紹裘

編輯小組 朱鳳傳 陳階陞 楊朝祥

總訂正 王作榮

封面版式 周立倫
插圖繪製

出版者 國立編譯館

地址：臺北市 106 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（名稱詳見背面）

經銷者 臺灣書店

門市部：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：台彩文化事業股份有限公司
文：台彩文化事業股份有限公司

編輯大意

- 一、本書依照教育部民國七十二年七月頒布之國民中學工藝課程標準編輯而成。全書共分六冊，此爲第一冊，供國民中學工藝課程一年級第一學期之用。
- 二、本冊包含工藝概說、識圖與計畫及木工等三篇。第一篇工藝概說爲二週之課程，概略介紹工業與民生及營建業與製造業之狀況。第二篇識圖與計畫爲六週之課程，主要介紹識圖與計畫的基本概念與作法。第三篇木工爲八週之課程，介紹木工有關之基本知識及常用手工具之用法。
- 三、工藝課程所有活動，在使學生了解相關之知識，經由手工具之實際操作及基本材料之應用，導致興趣之培養、性向之發掘與行爲規範之確認。
- 四、本冊之教學順序，教師可視工場設備之情況靈活運用。
- 五、本冊之作業，係供參考之用，教師宜多鼓勵學生自行計畫。尤其關於作業之形狀、大小、結構及所用材料應力求變化，以培養學生設計與創造之能力。
- 六、有關操作方法之介紹，最好能配合作業計畫，以期即教即學。

國民中學工藝

第一冊目次

第一篇 工藝概說

第一章	認識工藝	1
第一節	工藝教育之目的	1
第二節	工藝教學之內涵	4
第二章	工業與民生	11
第一節	工業與個人生活的關係	11
第二節	工業與現代經濟的關係	13
第三章	營建業	15
第一節	營建業與現代生活	15
第二節	營建業簡介	17
第四章	製造業	21
第一節	製造業與現代生活	21
第二節	製造業簡介	21

第二篇 識圖與計畫

第五章	識圖與製圖	27
第一節	工業用圖	27
第二節	識圖與製圖	28
第三節	常用的製圖工具	29
第六章	物體形狀的表達	33
第一節	等角圖	33

第二節	斜視圖	35
第三節	正投影多視圖	37
第七章	物體大小的表達	41
第一節	長方體的大小	41
第二節	圓柱體與圓錐體的大小	42
第三節	圓弧的大小	43
第八章	工作圖	45
第一節	工作圖的內容	45
第二節	工作圖的繪製	47
第三節	工作圖的閱讀	47
第九章	設計與計畫	49
第一節	思考與設計	49
第二節	作業計畫的重要性	51
第三節	作業計畫的內容	51
第十章	室內配置圖	55
第一節	室內配置圖上常用的符號	55
第二節	室內配置圖的閱讀	55
第十一章	參考作業	57

第三篇 木 工

第十二章	木屬工業與材料	59
第一節	木工對生活的貢獻	59
第二節	木材的性質與識別	61
第三節	木材的材積與合板	63
第十三章	板狀作品製作	65
第一節	板狀作品設計	65

第二節	畫線工具與畫線·····	67
第三節	手鉋與鉋削平面·····	72
第四節	手工鑽孔工具與鑽孔·····	76
第五節	手工鋸與鋸切·····	81
第六節	木工簡易裝飾·····	87
第七節	砂 光·····	90
第十四章	架類作品製作·····	92
第一節	架類作品設計的要素·····	93
第二節	手工鉋削木板端面·····	93
第三節	釘接工具和釘接·····	96
第四節	膠合劑及其用法 ·····	101
第五節	貼飾薄片和木面貼飾 ·····	103
第六節	簡易木面塗裝 ·····	105

第一篇 工藝概說

第一章 認識工藝

由於科技的快速發展，我們的生活環境也隨著迅速的改變。日常生活中，無論食、衣、住、行、育、樂等各方面都使用著種種的工業產品，如電冰箱、音響、汽車、電視機……等；至於工商企業中使用的各種機具、設備，如機器、電腦、機器人、雷射等，更沒有一項不是現代工業文明的產物。在這麼一個高度工業文明的時代裏，如何去認識工藝，使用工業產品，就成了現代人教育的重要課題之一。

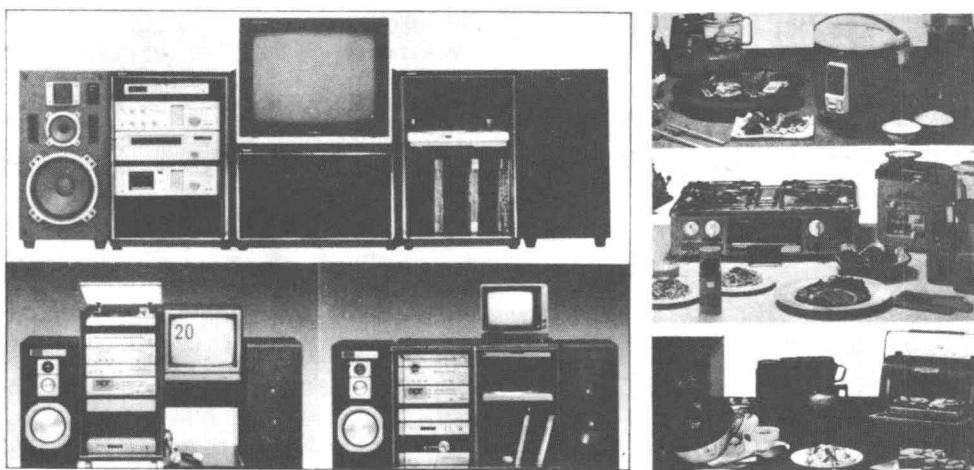


圖 1-1 了解如何使用工業產品，可以使我們的生活更加舒適。

第一節 工藝教育之目的

工藝教育是認識工藝、了解工藝、學習工藝技術和如何應用工藝為目的的教育，其主要功能為：

一、指導同學了解我國固有及現代工業文明，並認識地方工業情況及未來發展的趨勢。

隨著時代的進步，人類製造物品的方式由最早的利用手工製造演進為

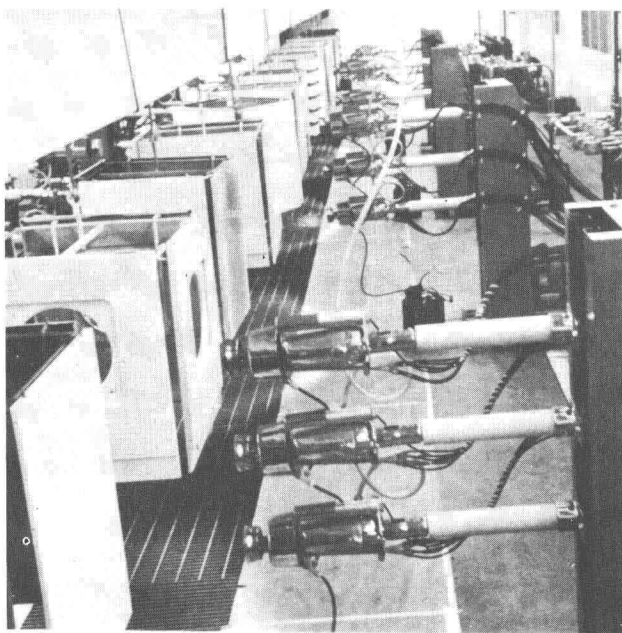


圖 1-2 整排的機械手臂加入生產行列可以加速生產，你能預測人類會面臨何種問題嗎？



圖 1-3 工藝教育提供工作試探的機會。

利用機械製造，再進步到電腦時代，現在更發展為使用機器人了。充分說明科學技術對人類生活之影響，以及科技發展的趨勢，這都是工藝課程的主要內容。

二、提供同學們試探工作機會，藉以發現對工業技術的興趣與才能。

在工藝學習的過程中，同學們除了可以認識現代工業文明之外，還可在實際的作業製作之中，認識與工業有關的各行各業的特質，藉以發現個人對工業技術的興趣與才能，以為將來選擇職業的參考。

三、培養工業社會中日常生活所需的知識、技能與態度。

由於科技的進步，我們日常生活中使用的工業產品，也日新月異。



圖 1-4 家電用品，使生活更加舒適和安全。

要如何有效、安全地使用這些器物是現代人所必須學習的。透過工藝活動，同學們可以學到在現代工業生活中所需的知識、技能和態度，因而可以使我們的生活過得更舒適、更安全、更快樂。

四、培養合作、勤勞、愛羣、服務等品性。

在工藝活動中，為了使學習更有成效，製作作業更為順利，常常需要大家分工合作，因而在不知不覺中養成合作、勤勞、愛羣、服務等美德。

五、培養消費者選擇和使用物品的知識。

工業發展促進經濟繁榮，使貨品的種類大為增加，消費形態



圖 1-5 合作、愛羣的美德可使學習過程順利進行。



圖 1-6 正確的消費知識，是現代生活知識的一環。



圖 1-7 工藝課程學習後可以增加休閒時間的運用及了解工作神聖和職業平等的觀念

亦漸改變，我們必須對這些消費財貨有正確的認識，才能明智的選擇所需物品。工藝教學活動中將因為親自動手做各種工藝成品，而在實做之中學習到選擇消費用品所應具有的知識。

六、養成手腦並用的習慣，培養工作神聖及職業平等的觀念。

工藝課程特別注重自己動手去做，要在做中發現問題並運用自己的智慧去解決問題，以達到養成手腦並用的習慣。此外，每個人除工作外尚有很多休閒時間，都可將工藝課中所學到的知識和技能去維護家具或器物，或者從事發明與創作，如此不但可使精神有所寄託，並在工作或創作中，由於自己的親身體驗，而可真正了解到工作神聖及職業平等的觀念。

第二節 工藝教學之內涵

工藝是一門很有趣的科目，可以幫助我們製作自己想要製作的器具或用品，在製作過程中學習到工業社會中所必須具有的生活知識、技能與態度，進一步使我們充分發揮創造的才能，提高自己對工業技術的興趣與才能。在以後的三年工藝課程中，各位同學將會學習到下述許多現代工業社會中有關的知識和技術：

一、設計與製圖

要做出一個好的成品，一定要運用思考力，將所知道的，所看到的，所經驗過的綜合起來，經過統整、判斷而得到一個最好的設計。至於如何將自己的設計使別人能夠了解，又能在製作時有所依據，則必須有一張完備的工作圖作為藍本。因此如何繪製和閱讀工作圖是每位同學必須具備的能力。

二、陶 瓷 工

陶瓷工是指把黏土經過模造等的加工方法做出各種形狀的坯體，再經過施釉以及燒製等的手續，而製成各種陶瓷品的整個製作過程而言。陶瓷器除了觀賞

用的花瓶和花盤、裝盛用的碗盤外，現在工業上也利用特殊瓷質製出耐高溫的及切削用的陶瓷器具。陶瓷工藝課，將介紹陶瓷品生產的各項知識及技術，在實際的成品製作過程中，同學們將學到這方面的知識。

三、木 工

木造的家具具有藝術價值極高。一根原始木材製成可以使用的家具，

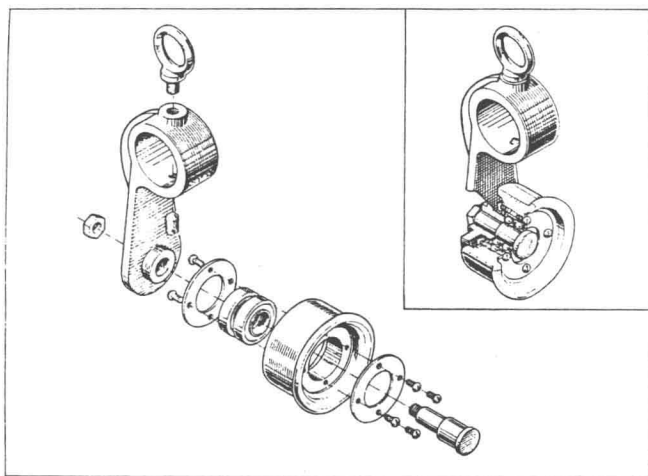


圖 1-8 工作圖是製作過程中參考的依據，而分解圖可以使成品之構造更易於了解。



圖 1-9 陶瓷的製作可以發揮自己的創意，而工業用的耐火磚可以提供預防高熱的保護層。

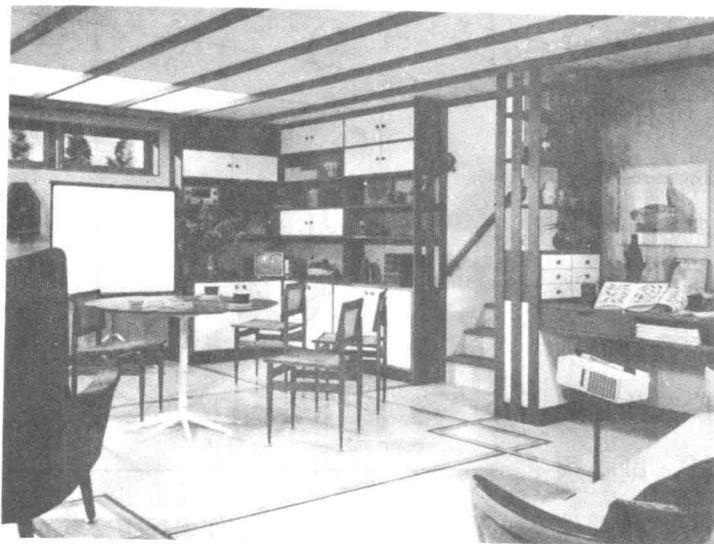


圖 1-10 優良的木材製品，增加生活上許多便利之處。

要經過砍伐、製材、鉋削、鑽孔、組合、砂光、油漆等各項工作程序。工藝課中的木工課將介紹木材的使用知識及加工方法，以使同學們能夠製作新的家具，或是具備修理舊家具的技能。

四、塑膠工

塑膠是石油化學工業的產品之一，它具有輕便、加工容易、色彩鮮豔、透光性良好等各項優點，因此現在商店所使用的招牌大部分都採用壓

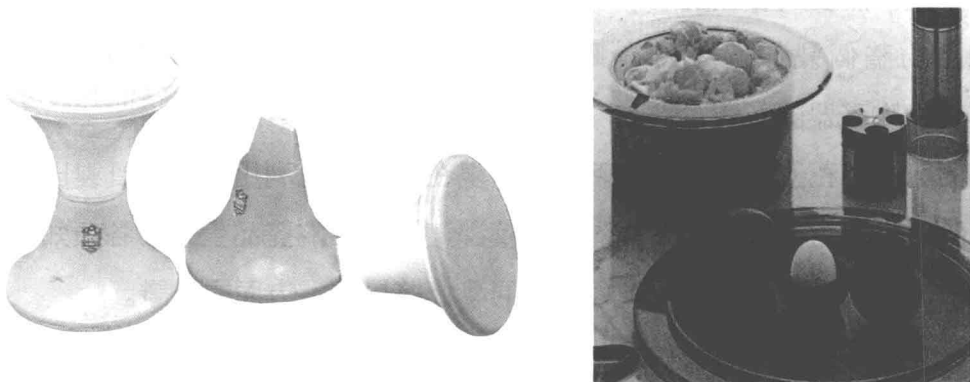


圖 1-11 塑膠製品經常表現優美的造形及材質。

克力塑膠。塑膠在其他方面如包裝、裝飾、家具等也有廣泛的使用。工藝課中的塑膠工主要介紹壓克力加工，塑膠熱壓成形以及合成樹脂的鑄塑成形等方面的知識及技術。

五、金 工

日常生活中，可以看到許多用金屬材料製作的物品，如汽車、冰箱、廚房用具等，這些物品對我們的生活有很密切的關係。在金工的教學中，同學們將會學到各種工具的使用及成品製作的技巧，而做出各種實用的金工成品（圖1-12）。



圖 1-12 金工成品的一部分

六、電 工

用電知識已經是現代生活中不可缺少的一項。現在各種機械動力、照明設備，大部分都採用電力。正確的用電知識，可以使人類生活方式倍加舒適方便；而錯誤的用電方法，不但浪費能源，甚至會引起各種災害。電工教學將介紹各種正確用電方法、用電安全及電器維護等的知識，另外提

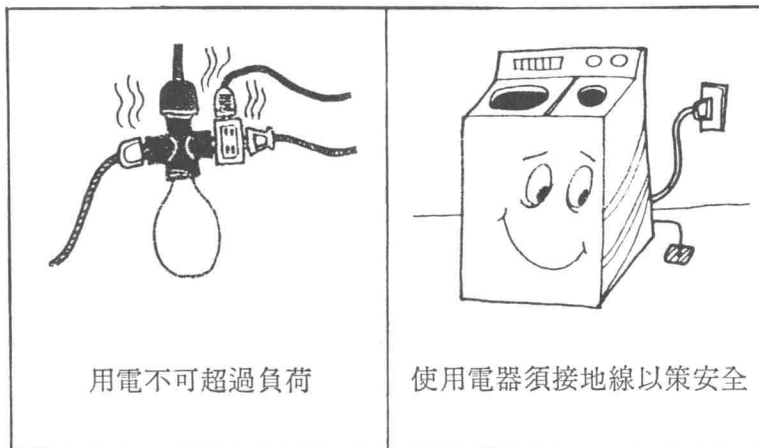


圖 1-13 用電常識是現代生活中不可缺少的部分

供製造電工產品的知識及技術，以啟發同學的創造力。

七、圖 文 傳 播

在知識膨脹的時代，訊息的傳播必須經由各種工具才能順利進行，在傳播訊息的工具中，印刷扮演了很重要的角色；報紙、書刊及各項宣傳品是如何印製的？精美的圖片又是經過那些程序才製作完成？這些知識在圖文傳播的教學中將會做簡單的介紹，以使各位同學能具有這方面的知識，俾對印刷有所了解。

八、營建與生活

營建是屬於一個職業羣，其中包括測量、土木、建築、裝潢等等的單一行業。我們的居住環境都與營建工程有密切的關連。明瞭如何去改善各類營建成品及如何維護各項建築物，會使我們的生活品質更加提高。營建與生活部分將介紹建築物建造的過程及各項工程設備的檢修，以使我們生活過得更愉快而舒適。

九、製 造 工 業

我們所使用的各項物品都由製造工廠生產後，經過各種行銷制度而在我們的生活中扮演各種角色，物品的種類繁多，它們是經由何種方式生產的？它們的生產制度如何建立？它們的銷售系統要如何建立？又要如何才能夠製造出最經濟實惠的成品？在製造工業中將介紹這方面的知識，以使同

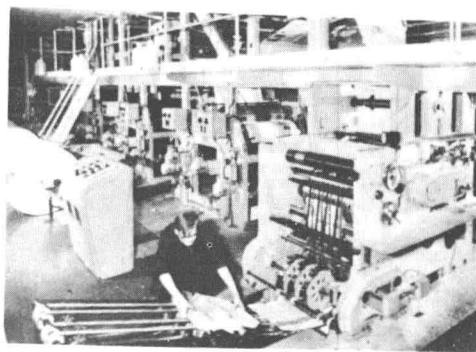


圖 1-14 報紙、書籍的印刷使知識傳播倍加普遍。

學們對製造業的各種內容有所了解。

十、資 訊 工 業

現在的科技已經進步到電腦時代,用電腦設計、繪圖和用電腦控制生產是現代工業生產方式的最新趨勢。因為電腦將在未來生活中扮演極重要的角色,所以學習如何去使用電腦及和電腦之間的溝通,將是很重要的一件事。工藝課中的資訊工業部分,將介紹資訊工業進步的情形,教導如何編寫簡單的電腦程式及如何去使用電腦,以做為各同學學習電腦的引石。

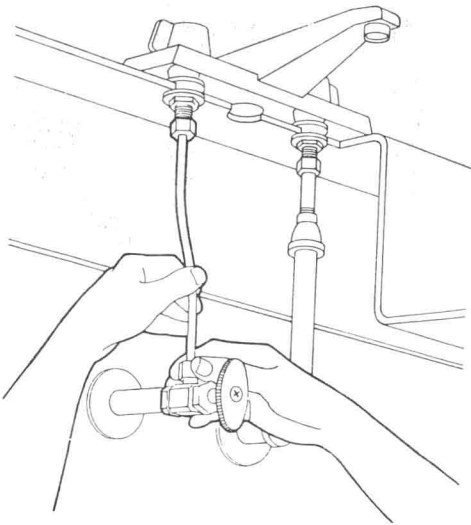


圖 1-15 水管的裝修雖只是營建生活的一小部分,但是也是很重要的環節。

十一、視 聽 傳 播

收音機、電視機的發展,使我們



圖 1-16 用生產線的方式來大量生產工業成品,是現今製造業產銷制度的一部分。

很快的就能接收到世界各地所發生的訊息，而錄放音機和錄放影機的發明，更擴大了我們生活的層面。對於這些電子類的產品，它們的製作原理是怎樣？它的零



圖 1-17 資訊工業將成爲未來生活的主流。

件有那些？要如何製造及維護？這些知識將是視聽傳播這部分要介紹的內容。

十二、能源與動力

各種機具都必須要有動力來源，才能夠運轉以達成其應有的功效。工藝課中能源與動力這一部分，將介紹能源的種類與來源以及如何節約能源，另外還介紹電動機、內燃機等各種動力機械；在操作方面介紹小引擎的各種維修、調整等，以增加生活上必需具有的知識及技能。

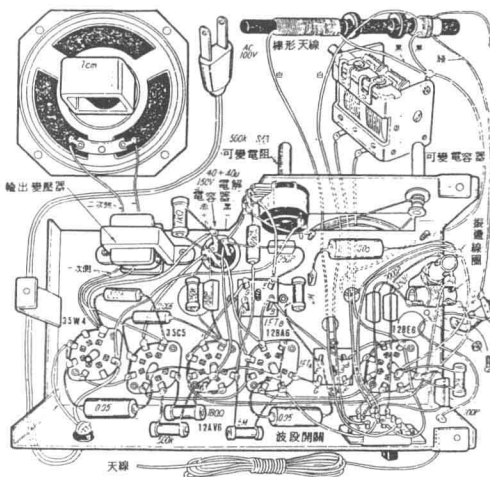


圖 1-18 由這許多電子線路的組合，
才使收音機傳出各種聲音。

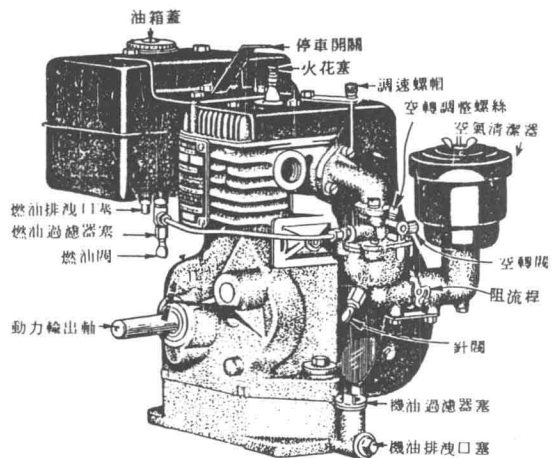


圖 1-19 由引擎的運轉中產生動力，以帶動其他機器工作。

第二章 工業與民生

第一節 工業與個人生活之關係

我們現在所處的是一個工業社會，日常生活中的每一件事物都和工業脫離不了關係。放眼望去，無論食、衣、住、行、育、樂各方面幾乎都是工業文明的產物。

食的方面：現在的插秧、收割已經用機器來代替人工。在食物的烹調上，有各種工業的產品如電鍋、瓦斯爐煮出美味可口之食物，又有電冰箱、冷凍庫及各種殺菌設備來保持食物的新鮮。

衣的方面：我們現在能夠有各種



圖 2-1 農民使用割稻機收割稻穀之情形。



圖 2-2 製衣工業中的紡紗廠。