

经济信

台港及海外中文报刊资料专辑

第9辑



书目文献出版社

编 后 记

本辑自台、港报刊摘选了一些有关电脑、半导体材料和磁性材料等方面的译著和报导,介绍了英、美、日等国在这些方面的研究情况和成就。另外,还介绍了日本等国的一些新产品,谨供有关同志参考。

经济信息(9)

——台港及海外中文报刊资料专辑
北京图书馆文献信息服务中心剪辑

书目文献出版社出版
(北京市文津街六号)
河北省南官市印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16开本 3印张 77千字

1986年10月北京第1版 1986年10月北京第1次印刷

印数1—4,000册

统一书号:4201·37 定价:0.80元

[内部发行]

出版说明

由于我国“四化”建设和祖国统一事业的发展，广大科学研究人员，文化、教育工作者以及党、政有关领导机关，需要更多地了解台湾省、港澳地区的现状和学术研究动态。为此，本中心编辑《台港及海外中文报刊资料专辑》，委托书目文献出版社出版。

本专辑所收的资料，系按专题选编，照原报刊版面影印。对原报刊文章的内容和词句，一般不作改动（如有改动，当予注明），仅于每期编有目次，俾读者开卷即可明了本期所收的文章，以资查阅；必要时附“编后记”，对有关问题作必要的说明。

选材以是否具有学术研究和资料情报价值为标准。对于某些出于反动政治宣传目的，蓄意捏造、歪曲或进行人身攻击性的文章，以及渲染淫秽行为的文艺作品，概不收录。但由于社会制度和意识形态不同，有些作者所持的立场、观点、见解不免与我们迥异，甚至对立，或者出现某些带有诬蔑性的词句等等，对此，我们不急于置评，相信读者会予注意，能够鉴别。至于一些文中所言一九四九年以后之“我国”、“中华民国”、“中央”之类的文字，一望可知是指台湾省、国民党中央而言，不再一一注明，敬希读者阅读时注意。

为了统一装订规格，本专辑一律采取竖排版形式装订，对横排版亦按此形式处理，即封面倒装。

本专辑的编印，旨在为研究工作提供参考，限于内部发行。请各订阅单位和个人妥善保管，慎勿丢失。

北京图书馆文献信息服务中心

目 次

(9)

(9)

分子导体和半导体——结构、现况、未来	张唯勤	1
世界第一件16位元CMOS微电脑80C86	季 林	4
最新变压器节省电力技术	张良荣辑	7
产品精选		8
红外线感应电源开关		8
省电器		8
电子掩音器		9
新款门锁		9
混凝土包覆料		10
太阳能电池		10
1983年印表机与记忆体市场结构分析		11
新投资机会——磁性材料	梁荣辉	16
美国软式磁碟机业者面临抉择	尹启铭	22
美电脑家具日益流行	长 流	23
13种新CD数位唱盘	刘保民	24
单晶化之生物感知器的开发	洪哲胜	35
日本商用个人电脑市场以十六位元产品为主流	济 人	36
介绍日本的节约用电对策	徐晋海	37
新技术·新产品报导	洪哲胜	44
复合端子零件自动插入机的开发		44
惠普推出新型号Touchscreen电脑和软件		46
利用电话线和电视机作双向图像通讯		46
超小型继电器		47
澳洲电脑软件公司推出IBM相容系统		48
英眼镜零件商介绍最新系列		45
最新水泥浆之流动性理论	张良荣辑	48

新世紀的電子新材料

分子導體和半導體

結構/現況/未來

/ 張唯勤

電子工業用來做導體的材料很有限，不易起變化的銅和鋁是常用的導體，矽和砷化鎵及類似化合物，則是目前常用的半導體材料。目前科學家們正在開發些所謂的“分子導體”(molecular conductor)，以作為未來的電子材料，供製作更精密的積體電路。這包括一些聚合性的半導體分子(polymeric semiconductors)，可被塑製成型並在低溫下傳導電子；含金屬元素的有機物(organic metal)和一些在室溫情況下的超級導體(superconductors)，是目前被討論的主題。

分子導體 基本組成特質

“分子導體”和傳統的電子材料之間的最大區別是在它們的微細構造。矽晶做的晶圓(wafer)是由完全相同的矽原子所組成。每一個矽原子與另外四個矽原子以化學鍵相結合，而形成一個立體的三度空間結構。每個原子都與鄰近的原子緊密相接觸。自由電子或電洞(hole)可以輕易地由一個原子移到下一個原子，向任何方向移動，所以矽可以導電。

然而“分子導體”的基本組成不是原子，而是分子，每一個分子裡原子與原子間也都是由化學鍵相吸引，緊密組成一定的結構。但在分子與分子間的吸引力卻比較弱。因此電子可以在每一個分子裡自由移動，但卻不能由一個分子跑到另一個分子裡去。這型由分子組成的固體材料，包括石蠟或聚乙烯(polyethylene)等絕緣物。

科學家發現並不是所有由分子組成的固體物質，都是絕緣體。如果相鄰分子的電子軌道重疊情形夠大，電子也可在分子間移動，那麼這種物質也就可以用來傳導電子。分子導體大致可分為兩類：第一種包括某些分子結晶，是由於分子與分子間的電子軌道重疊很大而能導電；另一種則包括可導電的聚合物。

扁平分子 電子軌道重疊

許多能導電的分子結晶組成的化合物，其分子都是些扁平形狀的分子。所以在疊成結晶固體時，一個分子緊挨著一個分子。由於分子疊得很接近，就成了一排列整齊的鏈狀結晶，

由於分子是扁平的，一連串疊成的分子的電子軌道重疊程度就可以很大。因此電子可在重疊的分子間移動而能導電。相反的，鏈狀結晶與鏈狀結晶之間的電子相互交換移動的程度就少多了。這種一度空間的導電現象(one-dimensional conductivity)是分子導體的最特殊性質之一。在導電的程度上，鏈狀方向比任何其他方向的導電都大得多。這種現象的實際應用才正開始進行研究。

許多化合物都具有此種分子導體的性質。研究得比較多些的是一種簡稱為KCP的化合物，其化學式為： $K_2Pt(CN)_4Br_{0.3} \cdot H_2O$ 。其中，一個鉑原子(pt)和四個氰酸分子($C \equiv N$)形成一片扁平的分子羣。在

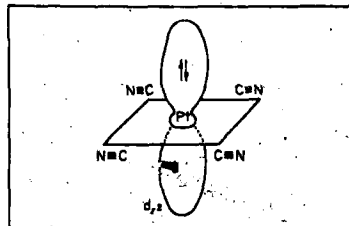


圖1a: KCP分子中 $Pt(CN)_4^{2-}$ 的化學結構，鉑原子的電子軌道中有兩個電子，在這扁平的分子上下方運行。

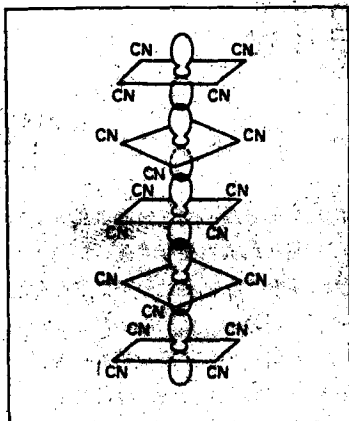


圖1b: KCP結晶中 $\text{Pt}(\text{CN})_4^{2-}$ 分子層層重疊，重要的軌道中電子可自由移動。

結晶中，這一羣一羣的扁平分子作單方向的重疊（圖1a）。在相鄰鉑原子之間的電子軌道因相重疊而形成一長串可導電的長鏈（圖1b）。普通在正當的情況下，這個長鏈會充滿了電子（鉑的分子量很大，每一分子的電子數很多），但Br原子（溴）吸引了些電子出去，而在鉑原子所組成的長鏈四周的電子軌道裡留下許多“洞”（hole：電子空出的位置）。因此在鏈狀方向就有電子的移動，也即所謂的導電。這種KCP和類似的化合物都是在某種溫度以下可導電的金屬導體；在此溫度以上就不能導電，而成為絕緣體。這種KCP型化合物的導電和絕緣間之絕對溫度是在 $-173 \sim -73^\circ\text{C}$ 之間。

有機超導體 用途極為廣泛

其實，分子導體方面的研究，主要想找到些室溫狀態下的超導體。目前已發現有不少的超導體（零電阻物質），但都得冷凍到極低的溫度下才能傳導電子。如今這方面的研究至少已發現一種有機超導體（organic superconductors）——tetramethyl, tetrakiselsuo, fulvalene (TMTSF)的 perchlorate 塩 (TMTSF) $_2\text{ClO}_4$ （圖2）。但也需要降到某一溫度才能有超導體的性質。此外，還發現了一些其他的金屬有機物也是有類似的性質。科學家正一步一步地企圖瞭解

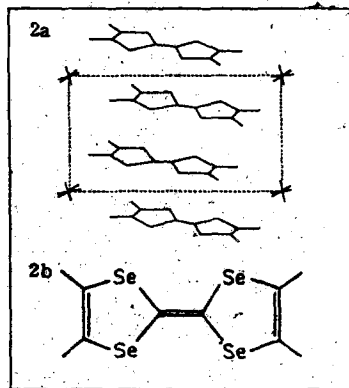


圖2a: $(\text{TMTSF})_2 \times \text{salts}$ 的化學結構，TMTSF 分子呈為平排列； $(\text{TMTSF})_2\text{ClO}_4$ 是一種超導體。

圖2b: TMTSF 的化學結構

超導體的性質，期望能發展出一種在室溫狀況下的超導體。

室溫狀況下的超導體出現以後，對電子工業界的影響將很深遠。等於說是找到一種完善的導體，可輸送大量的電流而不會失去任何功率。即使還沒有得到任何可資利用的超導體，但已經有人考慮它可能的應用了。包括用來連接高速的微晶片和電流傳送等等。

這種超導體還有其他更妙的用途——用來製造晶片。未來的晶片將可用分子導體來製造，而且這些晶片裝置很可以由分子導體來自行組合。這些分子將作向性組合，依照設計自行聚集而組成所需的晶片。除了在電子方面的特殊性質外，許多分子導體也有些特殊的光學和磁學上的性質。

導電聚合物 取代傳統材料

第二種分子導體是由導電的聚合物（conducting polymers）組成。聚合分子是些長鏈分子，常包括成千上萬的原子。這些大分子常作不規則的排列而形成些非晶體的固體。而導電的聚合分子，都有某種結構使電子可在分子長鏈的部位移動。最簡單的聚合分子應是 polyethyne (polyacetylene)，是由許多 ethyne (乙炔, ethylene) 所組成。每一個 ethyne 都是一條碳間單鍵 ($\text{C}-\text{C}$) 和碳間雙鍵 ($\text{C}=\text{C}$) 交替所組成的鏈

(圖3)。而每一個碳原子都有一個電子軌道與長分子鏈平行。所以軌道與軌道部份疊合，電子就可由分子間移動。純的 polyethyne 是一種絕緣體，但加了些其他物質(處理過程與製作矽一樣)，polyethyne 就可變成半導體或是金屬般的導體。

這些廉價的大分子聚合半導體，很容易被加工塑造成任何形狀，而可在低溫下有作用的特性，吸引了不少人想利用它。但 polyethyne 有兩項缺點：對空氣很敏感易起變化；其次，它太硬、太脆不易塑造成型。後一項缺點是因為分子中由碳原子所連接成的骨幹太脆硬，這種脆硬又是不可缺的，否則相鄰的碳原子的電子軌道就無法有效地重疊。英國 Durham 大學的科學家企圖克服這困難：先將大分子聚合物的先驅物質(precursor)塑造成型，然後再使這些先驅物質轉變成聚乙炔。

還有一些其他的聚合物也可傳導電子。如像 polyphenylene (由苯 benzene 分子聚合的長鏈分子)及其類似物質似乎更有聚合物的特性。polysulphure-nitride 是一種由硫和氮原子交錯形成的長鏈分子，具有相當有趣的光學特性。科學家們用它來代替肖特基勢壘二極管(schottky barrier diodes)裡的金元素。可導電的聚合物也已用在 photovoltaic (光電伏打)裝置上。

除了代替一些傳統材料外，導電

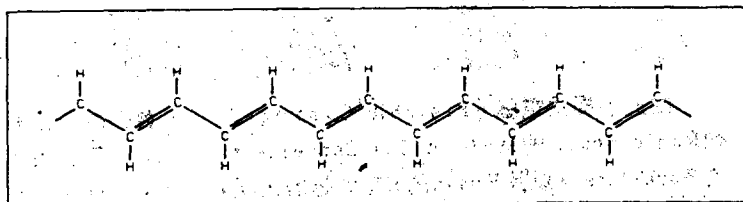


圖3：polyethyne 的化學結構，碳與碳原子間分別有單鍵和雙鍵作交錯排列。

聚合物還有許多其他用途。有些在塗敷時顏色會改變，而還可用電化學的方式塗上去。日本的科學家建議可用來做光電開關和記憶裝置，讀寫所需的時間和液晶差不多。在分子大小的微細電路裡，導電聚合物可用來做連線。此外也有人建議用它來做高張力的導線上了。塗料以後，中央部份可以導電而外面則會絕緣。這種由導電聚合物製成的高張力導線，最弱的地方是絕緣體和導線之間的介面，也是最容易故障的地方。只要把這些介面問題去除，整個問題就可以解決，導電的聚合物也就可用來做高張力的導線了。

實際應用 正在進行研究

雖然分子導體可以用來代替一些傳統的材料，這方面的研究最令人興奮的還是一些創新的應用及裝置。由於分子導體在結構上比一般傳統電子材料複雜得多，這些分子材料裡所擁有的導電和其他新性質，就不是目前半導體材料中找得到的新現象，諸如

單一空間之導電性質的實際應用，其可行性仍待研究。然而，此種能綜合金屬和半導體導電性質，及其他光學和磁場性質的材料，必然會導致許多有趣的應用。

例如 polydiethyne (一種與聚乙炔 polyethyne 極類似的聚合分子導體)是由其先驅物 diethyne 聚合而成的固態晶體。在熱和光的處理下，可使晶體中的分子聚合成一個單晶體的導電聚合物。而 polydiethyne 的 Third-order optical nonlinearity (三階光學非線性)也是所有物質中的最高者。進一步的研究，將在光電學上很有價值。

英國的 Science and Engineering Research Council 把分子導體作為重點計劃之一，大力推動研究。這計劃的協調人路易士(John Lewis)把目前分子導體的研究進展與10~15年前液晶的研究作一比較，當時的液晶還根本談不上什麼實際用途。然而，有一天有人突然想通了，得了個好想法：把它用來做顯示幕……。

世界第一件十六位元CMOS微電腦

80C86

● 李 林 ●

由於手提式電腦 (Portable Computer)，像Radio Shack的Model 100，Convergent的Workslate，以及Epson的HX-20等的出現，所謂真正的“個人電腦”時代已經到來了。人們所需要的手提式個人電腦，預料應該是目前最熱門的IBM PC相容 (Compatible) 之手提電腦。

在這方面由於第一個商用的十六位元 (Bit) 微電腦，80C86的問世，相信這種IBM相容電腦的出現，為期應該不遠。本文即在介紹這個重要的元件—80C86。

[80C86 CMOS微處理機]

有些人以為1983年結束了，而該年最主要的有關微電腦的新聞，應該是Harris公司發展出，著名的Intel 8086微處理機之CMOS式微處理機。8086本身為NMOS元件，為國內聞名的IBM 5550電腦之CPU元件，在軟體上8086與8088完全相容，而8088為舉世聞名IBM PC之CPU元件。事實上，8086與8088共用其108個基本機械語言指令。

本文介紹的新元件，是首先第一個出現的CMOS十六位元微處理機。編號定為80C86，它具有所有8086之功能，但功率消耗要少得多。更進一步，它較NMOS 8086要進步的是，8086必需在固定之時鐘脈頻下工作，80C86卻可在時鐘脈頻由直流至5MHz之情況下工作。由於CMOS晶方之功率消耗，是與時鐘頻率成正比，80C86可在較慢時鐘頻率下工作，因此可消耗更少的功率。

另一個可變時鐘頻率的優點是，80C86可以做到單階指令的執行 (Single Step)，而較易做程式的偵錯工作 (Debug)。這個特性相信

會得到一般程式設計人員的喜愛。

工作時，在DC備便模態下 (Stand By Mode)，80C86僅消耗500 μ A電流。在此情況下，時鐘脈頻為0，但是所有記錄器之內容仍被保存。在時鐘啟動後，80C86每MHz，消耗最多10mA。因此在最高頻率5MHz情形下，80C86消耗最多只有50mA。較之8086之275mA要少很多。

80C86本身配合了好幾種特殊的設計技巧，其中有些由於CMOS元件工作特性天生之缺陷而做的。例如，CMOS最大的問題之一便是未接綫端輸入之飄浮問題 (Flating)。

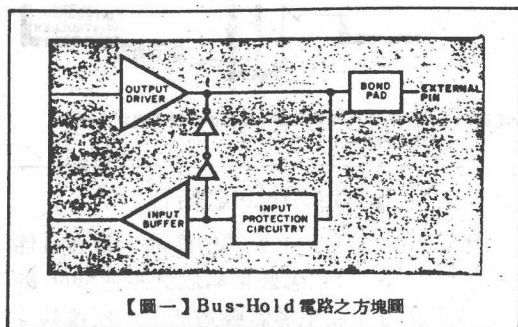
如果你組合過CMOS元件電路，你一定知道一條未接輸入之CMOS端接腳，就像一個天綫一樣，它會拾取各式飄浮之信號，使CMOS開做錯誤的動作，甚至於大量消耗多出來的電流。結果設計CMOS之定律之一，就是所有輸入接腳一定要接往肯定的信號源，不可空在那兒。

這條定律在應用微處理機上，很容易在無意中觸犯了它。在工作系統中，一個微處理機常常要經由三態 (Three State) 共用道，對記憶或其他晶方進行存取。如果在連接至微處理機許多位址，資料與控制信號輸入中的任何一條進入高阻抗狀態，結果受牽連的輸入就會相當於一種無接綫狀，進入飄浮狀態。系統因而會不穩定，而有嚴重的錯誤可能發生。

這個問題可以將所有輸入端，利用拉升電阻 (Pull-up Resistor) 接往Vcc來避免。但是這個方法會增加電路複雜度，以及提高成本。同時它需要額外的空間，在手提式電腦中空間是相當寶貴的，而CMOS元件本身是最適用於手提式，電池供電的設備。

80C86 利用所謂“Bus Hold”電路，完全克服了此項困難。如果任何輸入或共用道信號發生了高阻抗狀態，Bus-hold 電路會自動將輸入定為前一個輸入之邏輯狀態。在真正信號進來後，該電路自動為輸入信號所取代。

圖一為簡化了的 Harris 之 Bus-hold 電路方塊圖。只是該圖並沒有詳細透露 Bus-hold 電路實際工作情形。顯然是二個反相器形成雙穩態回授電路的一部份，使得輸入端保留為前一個狀態，而不致於發生漂浮。



〔8086/80C86與8088之比較〕

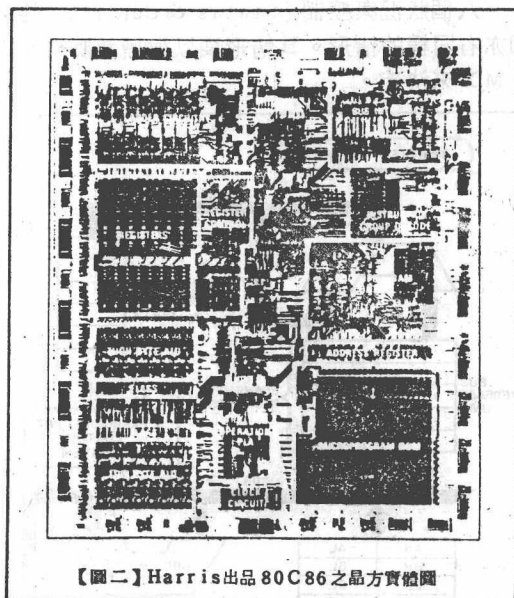
因為8088用在IBM PC之上，要瞭解為何8086/80C86可以用來做所謂“IBM相容”的電腦，是很重要的，相容就是說在IBM PC上寫的軟體程式，同樣也可在8086/80C86電腦上執行。

圖二是 Harris 的80C86實體圖（未包裝之晶方）。晶方之內有38,000個電晶體，大小只有0.243吋×0.284吋。由圖上可以看得出，晶方表面大部份是由互相連接之共用道與控制網路所佔有。

8088/80C86與8088最大的不同是8086/80C86有一個十六位元之資料共用道（Data Bus），而8088之資料共用道則只有八位元。8088利用連續接收二個八位元信號，來組成十六位元的資料，以彌補此項缺點。

8086/80C86與8088都有一個二十位元之位址共用道（Address Bus）。也就是它們的直接位址範圍，可至M位元組（1,048,576位元組）之外接RAM記憶。但晶方內之十六位元程式記錄器（Program Counter），使直接進行存取之記憶為65K位元組（65,536 Bytes）

。而整個位址範圍是利用分節位址（Segmented Addressing）才能存取到。



整個記憶分成十六個65K位元組之分節（Segment）。有四個十六位元之記錄器（Register）用來存放記憶分節位址。所有之記憶即可以存在分節記錄器中之資料來找到。整個二十位元位址資料，是以將分節記錄器位址向左移位四個位元，再加上記憶位址之十六個位元而得到。

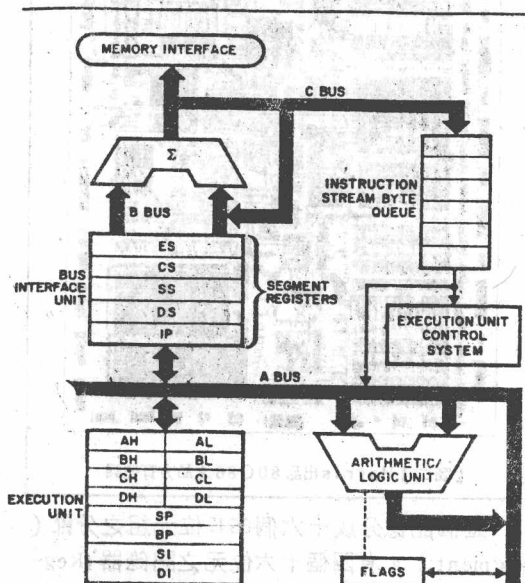
分節可定在整個1M位元組記憶之任何地方，甚至可以彼此重疊。但是所有分節中之資訊必需彼此在邏輯上相關（例如程式碼與資料）。四個分節記錄器中，有三個是設計為特殊資訊用：資料（Data DS），堆疊器內容（Stack Content SS），與程式碼（Program Code CS）。第四個記錄器（ES）可用做附加分節使用。

圖三為簡化之8086/80C86方塊圖，顯示了四個分節記錄器之位置。你可由Intel與Harris之技術手冊中得到更詳細的8086/80C86資料。

8086/80C86與8088都是四十接腳DIP（Dual-in-line）包裝。因為這二種微處理機之輸入，輸出與電源接端之總數都超過了四十，必須將位址接腳與資料接腳重疊。而有一特殊

記憶 / 輸出 (M/I/O) 接腳決定是位址或是記憶接腳。

八個狀況與控制 (Status & Control) 接腳亦有同樣的情形。其情形要以信號接腳 M N / M X 來決定。



【圖三】簡化了的8086/80C86之功能方塊圖可看出分節記錄器之情況。

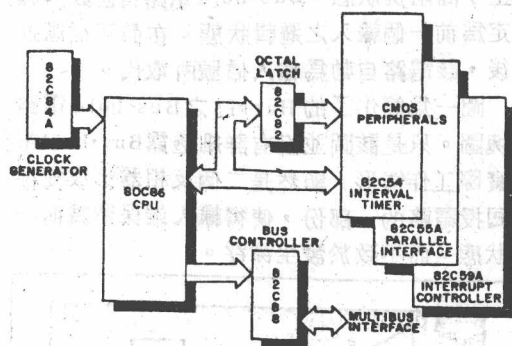
[80C86之支援晶方]

Intel替8086設計推出了一整系列之支援晶方 (Support Chip)。8086同時可以使用最先之8080與8085微處理機之支援晶方元件。

與80C86之推出配合，Harris也宣布了一些可用之CMOS支援晶方。它們計包括有：80C54可程式計時器 (Programmable Interval Timer)，82C55A並行周邊界面 (Parallel Peripheral Interface)，82C59A中斷控制器 (Priority Interrupt Controller) 以及82C59A共用道驅動電路 (Octal Latching Bus Driver)。其他的CMOS支援晶方，有82C84A系統時鐘 (System Clock) 與82C88共用道控制器 (Bus Controller)。

圖四為一典型之80C86系統，可看出如何應用這些支援晶方。每一件晶方都可具有超越其原始功能之特性。例如82C84A系統時鐘可提供一個Power-on/Reset信號。它可同時使

其他82C84A同步，並且將區域同步與系統同步相互協調。



【圖四】典型的80C86系統，連接有各種不同之支援晶方元件。

[Harries-Intel之結合]

因為8086是Intel公司的產品，讀者可能會奇怪Harris公司怎麼能夠設計製造8086的CMOS型晶方！在半導體製造商中，授權其他公司製造同型的晶方其實是件很平常的事。主要是授權可以增加原公司的收入，並且使晶方供應不致於只有一家提供，而有第二家來源。

很少有廠家願意使用只有獨家供應的元件。因為萬一該供應廠不能及時交貨，則整個產品都會被迫取消。這是Intel非常樂意授權給Harris生產80C86的真正原因。

Harris公司為一家美國廠商，已有好多年專門製造特殊功能CMOS元件的經驗。它的許多產品是專供複雜的軍用電子系統使用。

Intel公司在CMOS元件製造上，算是新加入的公司，但是該公司已推出了像80C51、80C49、與80C48等單晶方微電腦。Intel準備在1984年中期，推出其自己的CMOS元件80C86以及其相關之支援晶方。

[結語]

80C86代表手提式，電池供電的16位元微電腦的出現已為時不遠。當然十六位元在程式執行上較八位元要快捷，但是它真正的優點是大量的直接存取記憶。

我們可以明顯的看出，以後會有一種手提式，只有書本大小的電腦，與Radio Shack之

Mode 100 相似，但是內裝RAM 之容量足足有 1 M 位元組（想想看 Apple II 的磁碟記憶容量還不到 200K 位元組）。這種電腦，有很多程式都可以在沒有軟性磁碟的情況下執行。一般的微電腦只有約 64K 位元組 RAM，你可以想像 1 M 位元組有多大。

由於 80C86 是美國出品，很可能這種新型的手提式電腦會由美國廠商推出。如像有名的

IBM 就擁有 Intel 百分之十四的股權。

只是日本在這方面也非弱者。根據 Electronics 雜誌最新的報導，日本的 Oki Electronics 與 NEC，兩者都是半導體生產的大廠，正在發展 CMOS 型之 8086。而有一家日本公司已準備用 Oki 之 CMOS 8086 來製造電腦，關鍵是該公司就是八位元 Model 100 之製造公司。

◎

(原載：無線電界[台] 1984 年 50 卷 6 期 45 — 51 頁)

技術發展摘要 73034 最新變壓器節省電力技術



電力在人類生活中，工商業中，成為極其重要的一環。而變壓器是在電力系統中，總容量最大，為供給高樓大廈工廠設備動力之重要設備，其運轉狀況，不但影響高樓大廈工廠設備的投資，而且也與供電可靠性有極大的關聯。

變壓器是電氣機器中效率較高的機器之一。在額定容量（力率 1.0）運轉時，10,000 KVA 的電力變壓器其效率約 99%，小型的單相桿上變壓器也有 96~98%，由於其為電源機器，通常與負載變動無關係的連續運轉，一般來說，雖然損失不多，但如以年為單位來計算則，經年累積的電力損失量甚為可觀。故世界各國為變壓器節省電力正積極推行中下列各措施：

1 發展鐵心新技術

(1) 增加矽 (Si) 量

變壓器之效率甚高，大型變壓器約為 96~99.5% 左右，其中 4~0.5% 之電力在變壓器內變為熱能，而被耗損。變壓器之損失可分為無負載損失及有負載損失。無負載損失包括鐵損（磁滯損失、渦流損失），銅損，介質損失。負載損失包括銅損，什散損，渦流損。

變壓器不論負載電流大小如何，鐵損為一定，通常負載損失成比例負載電流之平方。鐵損 W_i 由磁滯損 (Hysteresis loss) W_h 及渦流損 (Eddy loss) W_e 所構成。

為減少磁滯損失，平常用於變壓器鐵心之鐵片均含有微量矽 (Si)，即常稱為矽鋼鐵片。過去矽含有量大約 0.5~3.25%，最近已有製造 5% 以上的。

為減少渦流損以減少鐵損，矽鋼鐵片厚度須愈薄美國及歐洲是製造 0.3mm 矽鋼鐵片，日本是製造 0.35mm 的。

(2) 減少鋼鐵片之碳含量。

(3) 鐵心技術今後之開發動向：

(a) 利用雷射技術提高「一層方向性」。

(b) 發展 0.23mm 矽鋼鐵片技術。

(c) 發展矽含量 6.5% 以上之矽鋼鐵片。

(d) 發展非晶體 (Amorphous) 矽鋼鐵片。

2 小型化以節省電力

(1) 擴大繞線斷面積。

(2) 減少繞線數。

(3) 減少繞線平均長度。

(4) 減少繞線用絕緣物占積率。

3 增加冷却以節省電力。

[張夏榮編自省能源 (省エネルギー) 1983 年 7 月號]

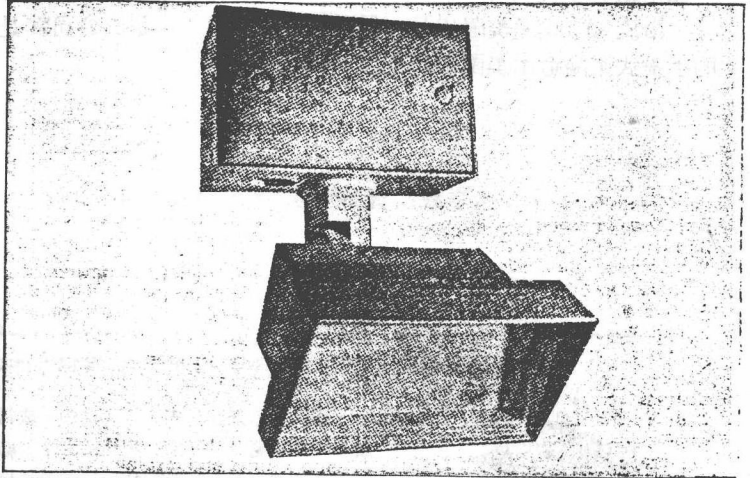
(原載：台電工程月刊[台] 1984 年 428 期 46 頁)

紅外線感應電源開關

Clipsal紅外線掃描感應自動開關系統集保安、能源控制、應急及方便等功能於一身，是採用先進的矽晶體微型電腦板，以精密的紅外線對體溫活動作迅速反應，任何人進入偵察範圍內，便會馬上觸動燈光開啓。由於可操作高達2000瓦的燈光，故十分適合住宅、商業及工業樓宇使用。

在面積廣闊的工、商業建築物內裝上該套設備，對節省能源甚有幫助。例如貨倉之內，如有人進入，便會自行開啓照明燈光，當人離去後，又自行關掉，既方便又省電。由於紅外線掃描感應器可探測到指定範圍內的溫度轉變，並對環境溫度的干擾減至最低，又無任何放射能量，故對人、畜及蔬菜植物均不會造成傷害。

至於在保安方面的用途，就更為顯而易見，例如在家居周圍裝上 Clipsal 該套系統，若有任何不速之客進入，便會馬上觸動系統，大放光明，以致無所遁形。由於該系統使用體積細小的集積電路板，故整套裝備所佔位置不多，易於安裝，效能亦穩定可靠。



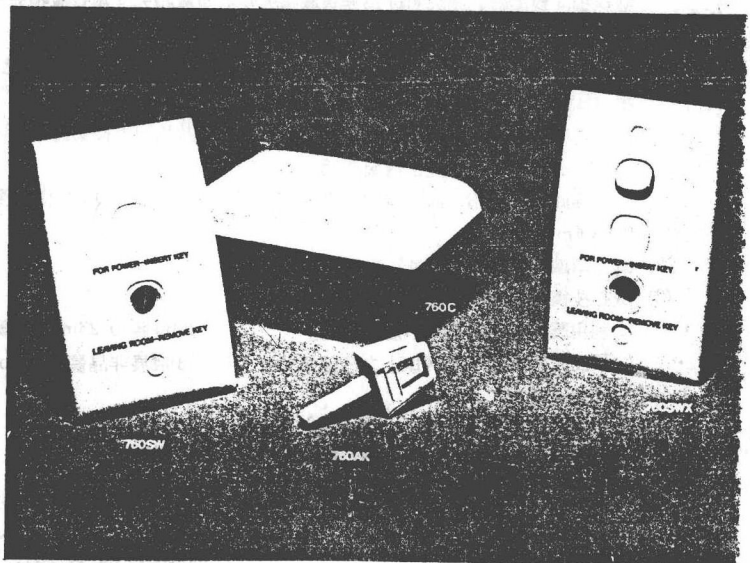
能對體溫活動作迅速反應的紅外線感應開關

省電器

現代城市人對能源問題日益關注，個人方面固然盡量節省，但在公用設施的使用上，卻並未能做到同樣的節約，尤其是酒店之類，更會時常遇到虛耗電源的遊客，令經營者平添一筆多餘的開支。Clipsal 出品的一款省電器，是針對上述問題而設計的，其中包括三部份，一是觸動器，二是接觸器，最後便是鎖匙。

通常開啓系統的鎖匙是跟房間門匙串在一起的，當住客進入房間後，把電源開啓鎖匙插進觸動器，房間便會接上電源，房內一切電燈及電器用具亦可操作。當住客要離去時，只要拔出電源鎖匙，在相隔一段時間之後，房內的電源便會自行截斷；而某些早有安排的電器用具例如電冰箱等，則會繼續獲得電源，保持操作。

整具省電器的核心是觸動器，通常是安裝在房門附近的位置。同時本身裝有細小的照明燈，幫助使用者在黑暗中插入鎖匙；接觸器可連接四組20A的線路，亦可按實際需要而加以修改；鎖匙本身藏有磁鐵物質，用以啟動觸動器內的感應器；而拔出鎖匙後，有大約三十秒的剩餘電力供應，讓住客可在燈光下離開，設計非常巧妙。



可節省不必要用電的Clipsal省電器

電子掩音器

為了解決辦公室的噪音問題，締造舒適和有效率的工作環境，一種掩音波已應運而生。此種音波是一種固定頻率的聲音，由電子「掩音器」播送出來，作為辦公室的背景聲音，使到交談聲和機器聲受到包圍。

由於商業發達，辦公室的電話聲、電傳機聲、電腦印字機聲，再加上交談聲，早已成為產生工作壓力和導致脾氣暴躁的因素。

在需要進行保密會談的地方如銀行、診療室，和律師事務所等，間隔單薄的房間或公眾大堂的一角，都不是理想的會談地方。

「掩音器」是為解決上述問題而設計的儀器，以低廉的成本解決令人傷腦筋的噪音問題。此種設備在歐美國家應用已有十二年之久。

「掩音器」經過供應商按個別情形設計，在一特定範圍內不停播送一個悅耳的聲音，有如微風輕送般，把噪音包圍，使辦公室內各部門的交談聲不致互相干擾，又降低機器噪音。

「掩音器」體積小、重量輕，耗電量不到3瓦特，而且易於安裝，只需應用一般16伏特的交流電源，免除複雜和昂貴的線路裝置。除掩音功能外，「掩音器」又備有輔助設備，能接駁背景音樂及緊急警報系統。

「掩音器」其他應用範圍包括酒店房間、醫院、酒樓餐廳、實驗室、圖書館、會議室、電腦室和交易所等。

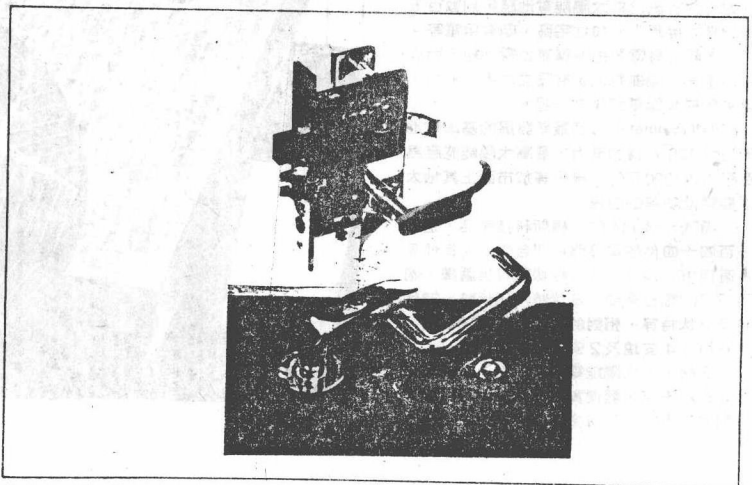


能解決室內噪音問題的掩音器

新款門鎖

現時一般商業機構所採用的門鎖，最普遍的是以桿接合的一款。然而，此類門鎖有一弱點，就是很容易觸動橫門，一不小心便把門鎖上，很容易會使人意外受困。有見及此，Baldwin特別發明了一款用鎖匙開關的橫門棒鎖，可避免有意外之失。該款註冊專利的產品還有一個特點，就是有一支2.54厘米的橫栓，附有防鋸設施，並有一支輔助栓，以防止上鎖後主栓收縮。

由1948年開始，Baldwin便致力於發展精密的商用及民用門鎖，以配合日新月異的建築結構。其產品的設計多元化，間接亦對建築師及設計師有不少幫助。同時，Baldwin的煉鋼技術亦非常著名，經過精煉程序處理的鋼質，強度比壓鑄的金屬還要高兩倍半，用作製造門鎖，十分適合，在耐用程度和可靠性方面，都給予用戶十足的信心。此外，Baldwin的門鎖，金屬表面都包上一層磁質防銹物質，橫門的設計活動暢順，毫無磨擦，即使鎖匙及彈簧圓柱，亦因應個別的門鎖而有所不同，確保安全。



Baldwin 新款門鎖

混凝土包覆料

Rust-Rid (澳洲)有限公司生產的「耐新」牌包覆料，在澳洲推出前曾進行過六年的試驗，證明能夠適應所有天氣及溫度。該種產品用多種聚合物製成，比市面上一般同類型產品優勝，因為遇到有任何損壞時，可以很容易在短時間內修妥，操作也很方便，在澳洲甚為暢銷。

「耐新」牌包覆料由多種彩色乙烯基片組成，無論新鋪或舊有的混凝土面都適用，無須多作維修便可長時間使用，是美化家居及商業樓宇的最經濟方法。

該種產品的另一個特點是軸料之中有穩定劑，可以防止軸料褪色。產品有多種顏色可供選擇，事實上，軸料可隨意調配，符合顧客要求。此外，產品之中亦加入了防滑物質，兒童及老人在上面行走亦十分安全。

事實上，該種包覆料的用途是非常廣泛，比如在住宅樓宇方面，室內可用於廚房、洗澡室、浴室、廁所、遊戲室、通道及牆壁。戶外的地方，例如泳池周圍、天井、小徑、行車道、走廊及牆壁等也合用。商業建築物例如酒店、餐廳、工廠等，亦都適合使用。



用於庭院地台的混凝土包覆料

太陽能電池

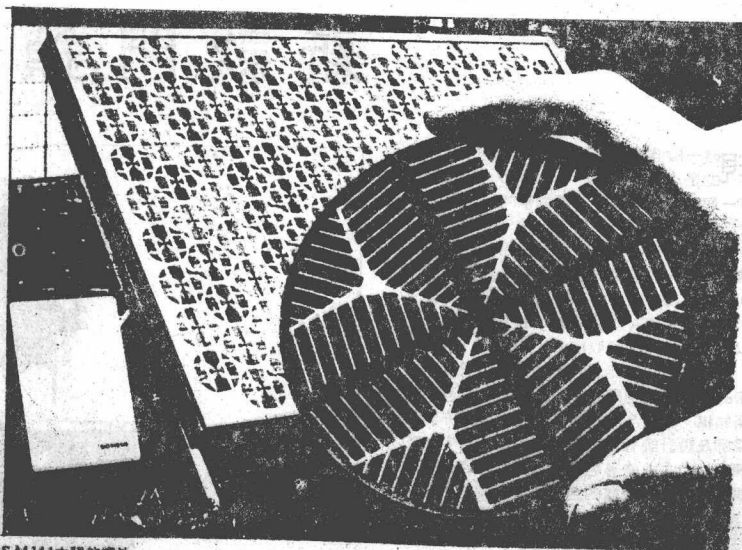
在過去數年，光源太陽能電池經使用證明為一經濟可靠的能源設備，特別是可以用離開電力供應線及只要求低能量的消耗（不超過數百瓦特），不過隨著科技的不斷創新，太陽能已拓展至更大的應用範圍。一些領導性的工程計劃已把太陽能電池應用到數百千瓦的電力供應上，如住宅區、商業用電等。

太陽能發電器由基準單位電池組合而成，每件基準太陽能電池皆有獨立之操作能力，以串聯或並聯電路結合一起。

西德Siemens公司最新發展的基準電池能提供120瓦特的電力，最高太陽能感應為每平方米1000瓦特，幾乎等於市面上其他太陽能電池功率的四倍。

編號SM 144的此種新科技產品，是以一百四十四件矽單晶體片組合而成，每件晶片直徑100毫米，有四種級數可供選擇，適應不同的電壓需要：8伏特、16伏特、32伏特及64伏特等，相對的短路電流為16安培、8安培、4安培及2安培等。

SM 144太陽能電池面積為1×1.46米，重量為27千克，輕便實用，功能超人，誠現今節省能源時代不可多得的發明品。



SM 144太陽能電池

(原載：建築業界報〔港〕1985年4期 56—58頁)

1983年 印表機與 記憶體市場 結構分析



印表機

由於序式(Serial)印表機的種類，在去年一月一日至十月一日這三季中，增加了百分之四十點八，使得所有印表機（包括序式及行式印表機）的種類達一千零七十九種。

。序式印表機種類的高增加率，被行式印表機(Line Printer) 種類的低增加率（百分之十三點二）所抵消，致使所有印表機種類的增加率僅達百分之二十五點八。

去年一月一日時，所有印表機共有八百五十八種，到十月一日時增為一千零七十九種，共增加兩百二十一種，增加率為百分之二十五點八。值得注意的是，在這新增加的兩百二十一種印表機中，竟有一百七十種屬於序式印表機，由此可知序式印表機已成為印表機的主流。

印表機的家數，從去年一月一日的一百八十六家增為十月一日的兩百一十家，共增加二十四家，增加率為百分之十二點九。

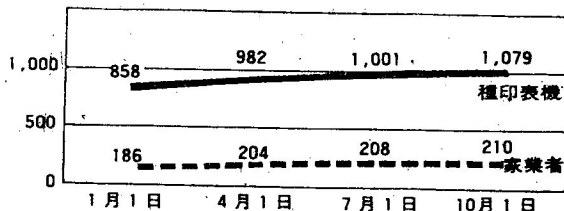
一、序式印表機

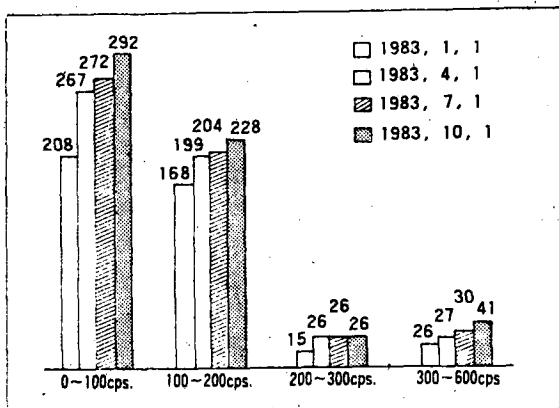
序式印表機的種類，從去年一月一日的四百一十七種，增至十月一日的五百八十七種，共增加一百七十種，增加率為百分之四十點八。至於業者家數，則從一百九十六家增至兩百四十七家，共增加五十一家，增加率為百分之二十六。

序式印表機無論產品種類或業者家數的增加率如此之高，主要是微電腦市場快速成長所致。以微電腦最普遍採用的低速序式印表機(100 C P S 以內；C P S 係每秒所印字元數) 來看，它去年一月一日時共有兩百零八種，到十月一日時增為兩百九十二種，共增加八十四種，增加率達百分之四十點四。每秒印字速度在一百至兩百字元內的序式印表機，則從一百六十八種增至兩百二十八種，共增加六十種，增加率為百分之三十五點七。

雖然高速序式印表機的增加率更高，但佔序式印表機的比率甚低。譬如說，兩百至三百 C P S 的序式印表機，增加率雖高達百分之七十三點三，但也只不過是從十五種增至二十六種，僅增加十一種而已，比低速印表機的增加數量少多了。至於三百至六百 C P S 的序式印表機，增加率亦高達百分之五十七點七，但只是從二十六種增至四十一種，共增加十五種而已。

印表機種類及業者家數成長分析

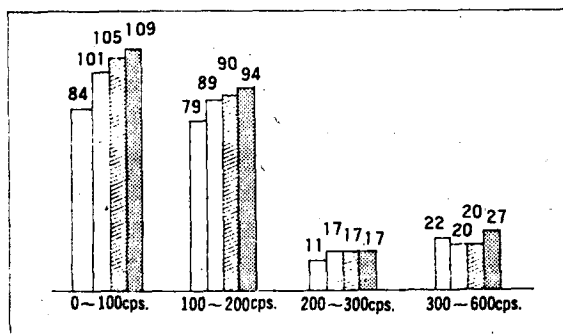




序式印表機的業者家數，也增加得很快。一百CPS以下的序式印表機業者，在去年一月一日時為八十四家，到十月一日時增為一百零九家，增加率為百分之二十九點八。一百至兩百CPS的業者家數從七十九家增至九十四家，增加率百分之十八點九。兩百至三百CPS的業者家數從十一家增至十七家，增加率百分之五十四點五。三百至六百CPS的業者家數，從二十二家增至二十七家，增加率百分之二十二點七。

由於個人用電腦仍不斷快速成長，而且對低速序式印表機的需求不斷增加，使序式印表機的遠景甚為光明。

序式印表機業者家數成長分析



二、行式印表機

行式印表機的增加率不像序式印表機那樣突出。去年一月一日時，行式印表機有三百七十一種，十月一日時增至四百二十種，增加百分之十三點二，比起序式印表機的百分之四十點八，的確是低多了。至於業者家數，去年一月一日時為一百七十家，十月一日時亦為一百七十家。

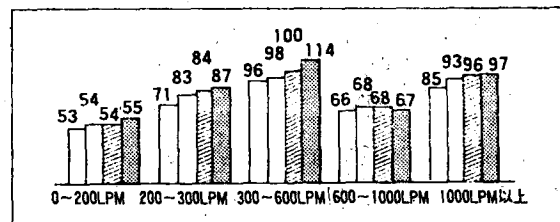
在行式印表機中，兩百LPM (LPM為每分鐘所印行數) 以內的機種，去年一月一日時有五十三種，十月一日時增至五十五種，增加率僅百分之三點八。兩百至三百LPM的行式印表機，從七十一種增至八十七種，增加百分之二十二點五，算是行式印表機中增加率最高的機種。三百至六百LPM的行式印表機，從九十六種增至一百一十四種，增加百分之十八點八。六百至一千LPM的行式印表機，從六十六種增至六十七種，僅增加一種，是增加率最低的機種。一千LPM以上的行式印表機，從八十五種增加至九十七種，增加百分之十四點一。因此，在行式印表機中，增加率較高的是兩百至三百LPM、三百至六百LPM及一千LPM等機種。

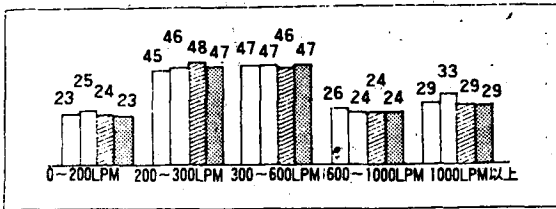
行式印表機業者家數方面，兩百LPM以內業者的家數維持二十三家不變；兩百至三百LPM業者家數從四十五家增至四十七家；三百至六百LPM業者家數維持四十七家不變；六百至一千LPM業者從二十六家減至二十四家；一千LPM以上的業者亦維持二十九家不變。

三、頁/雷射印表機及印表機/繪圖機

「頁/雷射」印表機(Page/Laser Printer)的產品種類，在去年一月一日時有二十九種，到四月一日時降為二

行式印表機種類成長分析





十六種，到十月一日時又增為二十九種。「印表機/繪圖機」(Printer/Plotter)的種類，在去年一月一日時為三十九種，到十月一日時增為四十三種，共增加四種。

頁/雷射印表機業者家數，在去年一月一日時為十六家，十月一日增為二十三家，共增加七家。行式印表機/繪圖機業者家數，在去年一月一日時為二十四家，到十月一日時為二十八家，共增加四家。

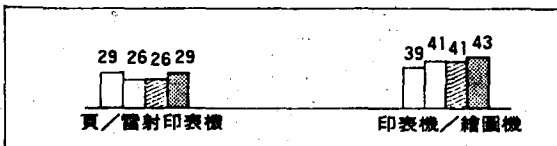
由於頁/雷射印表機和印表機/繪圖機的業者家數增加率皆遠超出產品種類增加數，顯示這兩種市場已趨近成熟。

四、綜合分析

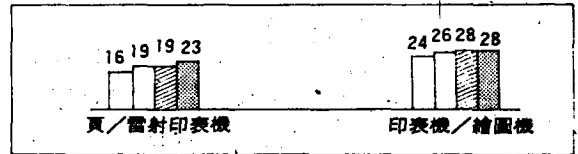
在整個印表機市場中，去年十月一日時，共有一千零七十九種，其中序式印表機有五百八十七種，佔百分之五十四點四，進一步細分，一百CPS以下之序式印表機有二百九十二種，佔百分之二十七點一；一百至兩百CPS二百二十八種，佔百分之二十一點一；兩百至三百CPS有二十六種，佔百分之二點四；三百至六百CPS有四十一種，佔百分之三點八。

行式印表機有四百二十種，佔整個印表機百分之三十九，進一步細分，兩百LPM以下有五十五種，佔百分之五點一；兩百至三百LPM有八十七種，佔百分之八點一；三百至六百LPM有一百一十四種，佔百分之十點六；

頁/雷射印表機和印表機/繪圖機種類成長分析



頁/雷射印表機業者家數成長分析



六百至一千LPM有六十七種，佔百分之六點二；一千LPM以上之行式印表機有九十七種，佔百分之九。

頁/雷射印表機有二十九種，佔百分之二點六；印表機/繪圖機則有四十三種，佔百分之四。

市場趨勢，往往可由「產品種類比業者家數」之比率得知。在一個年輕的市場，此一比率多半在一與二之間，隨著市場擴展，成功的公司擴充產品線，而競爭力差的公司，則被淘汰出市場，故使此一比率增加。

在序式印表機市場，「產品種類比業者家數」之比率，從一點五增為二點四。進一步細分，可發現一百CPS以內序式印表機的比率從二點五增為二點七；一百至兩百CPS從二點一增為二點四；兩百至三百CPS從一點四增為一點五；三百至六百CPS從一點二增為一點五。

行式印表機的「產品種類比業者家數」的比率較高。其中，兩百至三百LPM之比率為從一點六增至一點九；而一千LPM以上行式印表機的此一比率，則從二點九增至三點三。至於其他的機種，像兩百LPM以下的行式印表機，此比率維持在二點三；三百至六百LPM之比率從

印表機機型市場佔有率分析

