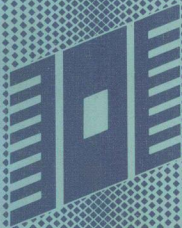


THE MICROCOMPUTER PERIPHERALS

最新 微電腦周邊LSI規格

'80



全華科技圖書公司 印行



全華圖書 版權所有 翻印必究
局版台業字第0223號 法律顧問：陳培豪律師

微電腦周邊LSI規格表

張耀騰 編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司
北市龍江路76巷20-2號
電話：581-1300・541-5342
581-1362・581-1347
郵政特准掛號：100836
發行人 陳 本 源
印刷者 華一彩色印刷廠
定價 新臺幣 130 元
初版 中華民國73年5月

科技電料百貨中心

電子材料, 電子書籍, 家用電腦, 工業電子總匯

記德實業有限公司

門市部: 台北市八德路一段51號(光華商場樓上81,
電話: (02) 351-0722 • 394-1693 (正大門右邊第一)

原廠正貨現貨供應

● 贈送郵購目錄 (台北郵政32-92號)

萬用盒 實驗者的利器



PS-2 4"×1½"×1½" 每只25元
PS-3 5"×2½"×1½" 每只35元
PS-4 6"×3½"×2" 每只45元

經銷科技牌套件百餘種, 適合專科、高中、高工、國中電子實驗教材, 歡迎參觀。

各種實驗用印刷線路板, 轉印紙、氯化鐵、印刷線路板保護劑、網目、刮刀, 歡迎自己動手實驗電子產品。

找套件材料
替你解決
服務第一



- IC TTL系列
CMOS系列
LINER系列
MEMORY系列
- TRIAC: 0.8A~230A
- DIODE: IN400~IN4007
IN5400~IN5407
- SCR: 0.8A~800A
- REGULATOR: 78系列, 79系列
- TRANSISTOR: 高頻用高壓用
規格齊全
- IC SOCKET: 8PIN~40PIN
- 各種套件用電感, 線圈, 晶體耳機, 晶體麥克風, 繼電器, 電話拾音器...等。

電子材料界的樞紐

資訊材料 工業電子材料

總匯

●新產品發售●外銷機種，供應各界需要●

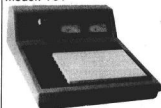
免除採購困難！

當您需要任何電子零件，
——歡迎隨時與我們洽詢，六
仟多種零件現貨供應！

特設資料查詢中心免費服
務，本公司與國內各大貿易商
合作，提供有關T.I. R. C. A.
N. S. Motorola, Fairchild,
Matsushita, Rockwell, AMD,
Z-Log, Toshiba, Teccor, GE,
Mitsubishi, Hitachi, ……

歡迎各界善加利用完整的
原廠資料與應用技術。

Model. 101



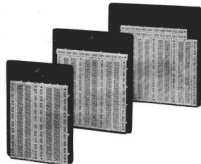
Specification

Model. 102



Specification

資訊時代的搖籃——良興電子訓練中心。
提供一系列電子專業訓練、師資、設備
、教學符合現代化，資料簡章備索！



Gold/Silver/Nickel Plated
高品質·暢銷歐洲的國產免焊廣
用板 A-TEK·品質保證
Solderless Breadboard

孚揚貿易股份有限公司

良興電子

企業有限公司 技術訓練中心

台北市長安東路二段170號3 F
TEL: 28927 ATEK
7217874 • 7217864

台北市新生北路一段3號2 F
門市：八德路光華商場樓上66—70號
3922248-9 3411721 3938903

台北市北平西路6號4 F
3122831 3122829

假如您要買偽(劣)品，請不要找我們
 慶祝創業十年 現金大批採購 清倉酬賓特賣
 有競爭才有進步 願與任何正規(來)貨比價競賣

鉭質電容	穩壓IC	工業用二極體 鈞整流	TRIAC/DIAC
排列電阻	穩壓二極體	TTL/CMOS	開關二極體 檢波
突波吸收器	RAYTHEON IC	高壓電晶體 快速	磁簧開關
英國西屋半導體	ITT 二極體	光電元件 晶體偶合	進口電解電容
NEC/三菱SCR	紅外線發射器 接收器	小型整 功半電晶體	超音波換能器
GE/TAG SCR	美國IC插座	UJT/PUT	特殊半導體

世界各國名牌 原廠直接進貨

電子零件綜合貿易商

現貨 期貨 代辦進口

1972年創立

再出口：本公司提供退稅同意書，退稅款由購用貴客獲得。

二極體、電晶體、光電元件、電阻、電容、插座、開關
 IC、SCR、TRIAC、UJT、PUT 等種類繁多 庫存豐富

※贈送最新綜合目錄※

培英科技有限公司
 貿易商 培威有限公司

台北市八德路二段174巷10弄5號
 TEL: 台北(02) 771-2838 (十線)
 國際交換電報: 27150 MASTECH

名城

電子資訊

批發中心

全國首創

學電腦的小孩永遠超人一等

歡迎家長攜帶子女一同參觀

- 父母親——處理文件與記帳
- 哥哥姐姐——設計電腦程式
- 弟弟妹妹——做數學問題，
玩益智遊戲
- 家庭防盜

- 齊全的電腦及週邊設備。
- 百種電子、音響、套件、喇叭、IC 半導體、零件。
- 全套軟體、電動玩具程式帶。
- 各式電腦書籍。
- 佔地 150 坪，長期展示。



地址：台北市重慶北路1段1號3F (後車站名城大廈)
電話：(02)5628275 • 5119404 • 5119695

全國首創可以將 APPLE 各種磁片及圖書借回家的

微電腦資料中心 正式成立了!!

本中心備有 200餘種APPLE 磁片
200餘種微電腦圖書
10餘種每月最新外文雜誌

本中心採會員制，凡本中心會員均可自由閱覽，並可將各種磁片或圖書借回家，每週可借一片，一年可借用52片。

大眾電子雜誌社為答謝社會各界三年多來的愛護與支持，自72年元月1日起，擴大為社會提供服務，特別成立微電腦資料中心，本中心除了備有上列各項資料外，並設有可容納50人之閱覽室，以及15部APPLE II微電腦，並經常舉辦各種專題研討會，以協助大家提升對微電腦的使用層次，歡迎熱愛APPLE II及微電腦的各界人士，光臨指導！

歡迎您參加微電腦資料中心，如需入會簡章，請到本中心索取、或函索亦可，來函請註明詳細住址、性別、職業、聯絡電話，敬請惠予合作。謝謝！

祇要參加本中心為會員，每年即可節省萬元以上的購買磁片及圖書費用
更重要的是本中心的磁碟片，品質保證可靠。

歡迎蒞臨參觀 地址：台北市忠孝西路一段33號8樓 大眾電子雜誌社 服務電話：3140016

最佳的調配與運用

埋首於浩瀚的書堆裡，周邊圍繞的是瞬息萬變的科技世界，當興緻盎然時，我們充分地享樂於知識的汲取中，有時候，倦了，輕鬆的知識新聞報導，亦能使我們放鬆一下，在精深的理論技術與淺近的基本常識間，一本“微電腦時代”雜誌在手，更能有效地滿足您求知的需要，得到最佳的調配與運用。

近期內容選述

■技術篇

- 數位轉換器的基本認識
- 聲音通信的保密學
- 關係式資料庫簡介
- 快速輔助記憶體做些什麼
- 為有雜訊干擾之微處理器系統做設計
- 磁碟新技術
- 區域電腦網路系統概述
- 印字機談話
- 華隆公司的最新電腦化作業
- 數位類比界面要談

■新聞 / 新知篇

- 明日的智慧之宅
- 用電腦作畫的藝術家
- 現代化賭場風貌
- 鍵盤裡的音樂
- 兒童、電腦、夏令營
- 電腦軟體剽竊之風盛行
- 地吉多遊戲商果和 IBM
- STD—BUS 模板結構前景看好

■市場篇

- 亞洲的辦公室自動化大勢
- 大型電腦追尋明日之路
- 16位元微處理器
- 半導體工業前導
- 個人用電腦的過去、現在與未來

■專載

- 大家來做機器人
- 電腦輔助設計與製造 CAD/CAM
- 影像處理在核子醫學上的應用
- 計算機史話

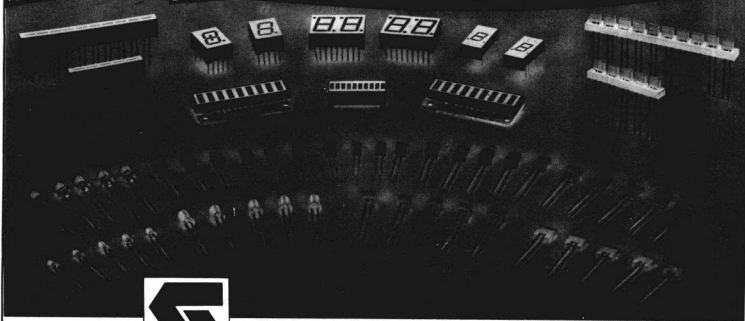
微電腦時代雜誌社

地址：台北市南京東路4段73-1號3F
電話：752-5056 · 771-0940
郵撥：518256
訂閱：全年600元／半年340元

規格齊全
產品精良

信譽保證

交貨準時
服務最佳



住址：台北縣中和市景平路716號
電話：(02) 9 2 2 3 3 6 0 (代表號)



推薦國內最佳電子讀物

電子天地 (71年7月創刊)

列舉第五期主要內容

微電腦應用程式

- 進入APPLESOFT 的世界(2)
喜歡APPLE II 先精通APPLESOFT
- APPLE COMPUTER 組合語言入門及活用(1)
- APPLE II 電腦BASIC體操(2)
- 世界最長的遊戲
- 用APPLE II 玩『餓死吐死』牌遊戲
- 交通警察
- APPLE II BASIC遊戲程式及應用程式連載(5)
 - (1)出沒無常之幽靈 ※ 應用篇
 - (2)藏寶
 - (1)公司業務正常化
 - (2)工廠利潤提高法
 - (3)勇士救國
 - (2)工廠利潤提高法
 - (3)小錢如何滾大錢
 - (4)塔柱益智遊戲
 - (3)小錢如何滾大錢
 - (4)函數的積分
 - (5)緊急降落

音響探討

- 改隨身聽享受唱片
- 音響 dB 轉換器製作

電子實驗製作解說

- 壓控斷路保護器及觸控開關之製作
- 加強保護CMOS 的主要措施

微電腦周邊裝置

- APPLE 鍵盤故障追跡器
- 比JOY-STICK更靈活的磁道球製作
- 電腦視頻顯示終端機原理 萬用的
APPLE II 週邊裝置 (PERIPHERAL
CARD) 製作與應用(1)
- APPLE II 與印表機的活用(3)
- 善盡應用APPLE 磁碟機(2)

地址：台北市溫州街75號5樓之3
郵政劃撥：第541888號電子天地帳戶
服務電話：(02) 3417189



全年	12期	700元
二年	24期	1200元
三年	36期	1600元

瑋淇

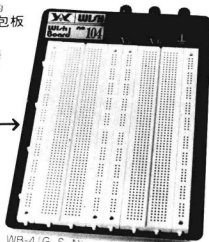
國人自製・產品精良・產銷合一・交貨迅速

材質特性

- 塑膠採進口UL94V-0自熄性耐高温塑膠精密加工。
- 彈片特殊設計，接觸緊密持久。
- 耐溫 $-30^{\circ}\text{C} \sim +180^{\circ}\text{C}$
- 接觸阻抗 $< 10\text{m}\Omega$
- 耐壓 AC500V/1min
- 絕緣阻抗 $< 100\text{G}\Omega$ 。

壽命最長的
電子麵包板

每片麵包板邊緣條中間有W記號
請認明商標，謹防假冒。



WB-4 (G. S. N)

- 規格 / WB-2, 4, 6, 8, 16, 24 (其他規格歡迎訂製)。
- ✦ 使用線徑範圍最大 (0.3~0.8mm)
 - ✦ 彈片有鍍金、銀、鍍三種處理，保證使用萬次。
 - ✦ 採陽極處理底板保證防高頻。
 - ✦ 另有新型電子麵包板，歡迎洽詢。

IC 插座



- 規格 / WS-8, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 40 Pins, 鍍金 / 錫。
- ✦ 底部有防止焊錫侵入設計。
 - ✦ 經電子研究所測試合乎國際標準

PC 板端子



- 規格 / WK-10, 15, 18, 22 Pins
- ✦ 彈片鍍金，接觸良好
 - ✦ 經電子研究所測試合乎國際標準



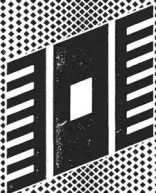
瑋淇企業有限公司
WISHER

地址 / 台北市信義路四段109~2號3F
郵撥 / 151789 瑋淇企業有限公司
電話 / (02) 707-3131 ~ 2-702-8047

THE MICROCOMPUTER PERIPHERAL LSI MANUAL

最新 微電腦周邊 LSI 規格表

'83



全華科技圖書公司 印行

規格的用法	4	5 串聯介面	105
總索引	8	8251A	107
1 插斷控制器	9	6402/6403	114
8259A	11	6 並聯介面	119
MC6828	23	8255A/8255A-5	121
2 計時器 / 計數器	27	MC6821/MC68A21/MC68B21	127
8253	29	Z8420	132
MC6840	36	7 GPIB 介面	139
Z8430	42	8291A, 8292	141
3 CRT 控制器	49	MC68488/68A488/68B488	159
8275	51	TMS9914	167
MC6845/HD46505	58	μ PD7210	178
μ PD3301	65		
μ PD7220	73		
4 軟性磁碟控制器	83		
HD46503S/MC6843	85		
FD179X-02	91		
μ PD765AC	97		

微電腦周邊LSI規格表的用法

本規格表所收集的元件，以使用於微電腦的微處理器外圍之周邊LSI為主。一言以蔽之，由於周邊用LSI非常繁多，所以，經由日本微電腦俱樂部（club）選出其中常用者，加以整理後再刊出。因而，究竟其依據為何？可能有很多不同的意見，只好寄望於再版而有所更新。

整體上，以使用八位元處理器的微電腦所用的周邊晶片為主，而且，除了周邊用LSI之IC以外，像時序脈衝產生器（clock generator）及匯流排緩衝驅動器（bus buffer driver）等用TTL所製成者，就不包括在內了。

在內容編寫方面，並非完全依廠商之資料手冊而作，而是儘可能以使用情形及所能利用的情形，整理資料而得。由於各章的負責人基於其主觀而寫，故各部份可能有不一致的地方，但是，仍儘量以一個人的用法為主題而編纂。設若硬要統一，那麼，恐怕仍無法解決。

● 周邊LSI的種類

周邊用LSI可大分為I/O用LSI及內部控制用LSI。

內部控制用的LSI有插斷控制器、計時器/計數器及DMA控制器等，由於DMA控制器有技術上的問題，故本版尚未編入。

作為I/O控制用的LSI，有CRT控制器、軟性磁碟控制器、串聯介面、並聯介面及GPIB介面等。

其他，配合16位元的微處理器所用之運算晶片、I/O處理器及多重協定控制器等複雜的LSI雖已大量上市，但是，由於它們超出八位元微處理器之應用範圍，故暫不列入討論。

● 內容架構

包括接腳連接、方塊圖、特徵及二次來源的列表等，均載於每種產品的首頁。對於急着使用LSI的人，只要一看到這頁，就可大致明瞭了。

然後是硬體的內部說明，其中並列舉初始化方法及程式規劃的應用實例等。

硬體的詳細定時圖表說明也都列出，至於其他資料如電壓的容許範圍等，以參考廠商印行之資料手冊為原則。基本上，以如何使用LSI為要點，因此，相關資料已儘可能多加編入。由於廠商的資料手冊內容冗繁，實際上並不容易閱讀，因此，針對這一點，儘可能省掉不必要的部份。反之，雖然廠商資料手冊講得並不清楚，實用上卻相當困難的部份，也儘可能加以解說。

第1章 插斷控制器

插斷控制器是一種非常便利的LSI，當微處理器的插斷控制輸入線數不太多，而來自I/O方面的插斷要求數過多時，它能一方面產生插斷向量，另一方面指定插斷順序，或遮罩

特定的插斷。

8085系列及6800系列均有此種LSI，由於Z80的插斷方式為daisy chain方式，因此，就是不用特定的插斷控制器，也能動作。縱然，另外把8085系列的插斷控制器附加於Z80，也不會有問題。

插斷控制器也有TTL IC及其他各式各樣者，但是，爲了要涵蓋多位準的插斷，使用LSI最方便。

使用插斷控制器時，基本的插斷方法爲向量插斷。實際上，若插斷種類增加，那麼，只要連接兩個以上的插斷控制器，就可增加插斷數了。

由於插斷控制器本身並不提供多位準插斷，因此，有必要用到多位準插斷時，各個位準要有插斷控制器。在此舉8085系列的8259 A及6800系列的6828說明。在8085及Z80，簡單的插斷不必用插斷控制器，而只拉出插斷線就可動作了。

6800系列的6809插斷種類多，故也能這樣做。

插斷控制器本身像這樣地以一條及二條插斷線，用於無插斷區別的系統。實際上，一旦晶片增加，那麼，價格也會跟著高漲，不管怎樣，若沒有插斷控制器，還是會動作的。

第2章 計時器 / 計數器

計時器及計數器爲執行微電腦之即時動作時，所需要的裝置。計時器用於分類本身的時序脈衝或各部份的時序脈衝，以一定的定時（timing）產生插斷。當然，該計數可由程式規劃，故時序脈衝的分類比率，在程式規劃值之前，可自由取用，這是相當方便的。

由於單一晶片可置入3～4個通道的計數器，故其應用範圍相當廣。只是作爲I/O機能或在匯流排線上動作，由於各家廠商的考慮方法不盡一致，因此，在使用時，若沒照該廠商所規定的用法，則往往無法動作。例如：8253若缺少外部時序脈衝，基本上，就無法動作等，因此，在使用前，請詳讀其說明。

在此所舉出的有8085系列的8253、6800系列的6840及Z80系列的CTC等。實際上，只用單一計時器，時間也固定的時候，沒有計時器 / 計數器的LSI，也能使用單一的TTL計數器來代替。無論是選擇上面的哪一種，畢竟有所不同，因此，在本章中，針對計時器 / 計數器，盡可能提供易於瞭解的資料。

第3章 CRT控制器

在布朗管即CRT上，顯現圖畫及文字，爲目前微電腦人機介面的最佳方法。實用方面，無論是彩色畫面或圖形的（graphic）光點圖型（dot pattern），仍繼續發展中。由於這些全部都以隨機邏輯所組成，令人眼花撩亂，不易抓住要點，因此，專用的LSI被納入各式各樣的考慮中。

在8085系列有英特爾（Intel）的8275，在6800系列有日立的46505，均已出品，其他，非依於日電的3301及7220等處理器的產品也已研製成功。這些產品的用法非常複雜，在此無法全部登載，唯本書的主要目的在於提供一些資料，讓各位依本身的用途，針對某產品有某種程度用法的參考。

第4章 軟性磁碟控制器

假如軟性磁碟控制器不採用LSI，那麼，就要完全做在一片大的電路板上，實在是相當複雜。因為有此種軟性磁碟控制器，而且軟性磁碟非常便宜，所以和微處理器連接就能構成微電腦了。

目前所用到的晶片，大致上有6800系列的46503、179及765等三種。其他，還有各公司所製造之各式各樣的產品，但以這三種為主。

第5章 串聯介面

串聯介面有各種位準，而且，還有許多種相關的晶片。大致上可分成兩類，一類是不須依存於微處理器的UART型，另一類則須和特定的微處理器併用。須和微處理器併用的型類中，以8085系列的8251A較為人所熟知，封裝尺寸小，價格便宜又好用。但是，由於速度上受限制，加上應用上的種種問題，因此，範圍以外，在Z80系列中，可採用兩通道的SIO如Z80 SIO等。

其他，在6800系列有稱之為ACIA的非同步專用的串聯介面LSI。在非微電腦系列有UART，這在各公司的產品名稱有所不同，其特點為全部都接腳通用。只是，40支腳的LSI在處理上不太方便。在此舉出其中的CMOS版品6402來說明。

第6章 並聯介面

由於並聯介面僅是資料門鎖，因此，若除去插斷控制機能

，則像一般的TTL IC。在8085系列、6800系列及Z80系列，各有一種。由於能輸入出的位元組數目、門鎖的用法及連繫交換等，各家所採用的方式不一，故請依實地狀況配合使用。但是，由於介面為MOS IC，因此，常常須外加TTL的緩衝器等，否則不能安心使用。

因而，在單純的輸入出中，和連接一般的TTL IC於匯流排的本質一樣，僅加入並聯介面的LSI，也許會增加成本。

第7章 GPIB介面

因為GPIB是惠普(HP)公司所提倡用於計測儀器之並聯介面，所以已經相當標準地使用了。但是，由於其規則麻煩，無LSI時，要連接GPIB就不容易了。

此處載有8085系列的、6800系列的及獨立系列的產品。8085系列有兩個晶片，必須一起合用。TI的9914一般為用於TI 990十六位元處理器之周邊LSI，但是，也常被用於八位元之用途中，故一併收錄。