

最新綜合

電子零組件百科全書

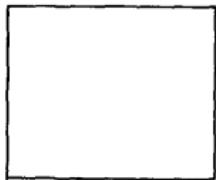
全新版



協進圖書有限公司印行

最新
綜合 電子零組件百科全書

民國七十四年九月初版



著作權字號

主編者：朱明春

協編者：協進圖書公司編輯部

發行人：柯水源

發行者：協進圖書有限公司

台北市羅斯福路三段316巷9弄4號

電話：(02) 393-8837

郵政劃撥：帳戶 協進圖書有限公司

帳號 0019089-0

行政院新聞局登記證局版台業字第0045號

定價新台幣2100元

序 言

資訊電子工業與機械工業同屬於策略性工業，是當今政府大力提倡的高度科技工業，而其成敗關鍵主要在於電子零組件的生產是否能夠密切配合。目前，我國電子零組件的自製率還很低，除少數種類能夠自製外，一般業者的生產大多偏於裝配形態，精密的零組件仍須仰賴進口，重要的零組件無法自製，產銷情況常常受外國廠商控制，產品成本無法降低，大大地影響外銷競爭能力。因此，為突破目前技術發展之瓶頸，精密電子零組件之製造技術的研究開發，應屬當務之急。

編者十數年來一直從事於專利文件翻譯及工商科技圖書之編譯工作，景仰協進圖書公司有計畫的出版一系列科技圖書的遠大抱負，曾先後為該公司編著「日本積體電路工業」、「錄放影機技術入門」、「雷射數位音響基本理論與最新技術」、「最新電子零件百科全書」等多種圖書，尤其是「最新電子零件百科全書」一書發行以後，深獲讀者及業界好評，雖一再再版，仍然銷售一空，益發增強該公司出版科技圖書之信心。

鑑於近代科技日新月異，新產品、新技術不斷出現，應讀者及業者要求，乃根據財團法人日本電子機械工業會所企劃而由日本數十家電器製造廠商一百二十餘名技術專家通力編撰之「總合電子部品ハンドブック」（該書是廣受日本學術界及業界一致推崇的權威巨著，也是目前全世界最完整的最新電子技術的集大成），着手編著「最新綜合電子零組件百科全書」，本書除保留「最新電子零件百科全書」之精華以外，另增列最近幾年來美日等先進國家之技術開發成果，篇幅增加二分之一，內容更新、更豐富，誠為業者、學者及研究人員等之參考良伴。

本書分為主動零組件、被動零組件、機電零組件三大部分，所網羅的電子零組件多達四百四十三種，對每一種零組件的定義、名稱、分類上之位置、作用原理、種類、外觀構造、用途、特徵、製造方法、材料、歷史、將來性、發展之方向均有極詳盡的介紹，「希望以一種最容易為人所接受之形態，將電子零組件最新、最完整、最正確的知識介紹給需要的讀者」是本書的宗旨，這也是編者及協進圖書公司的努力目標。

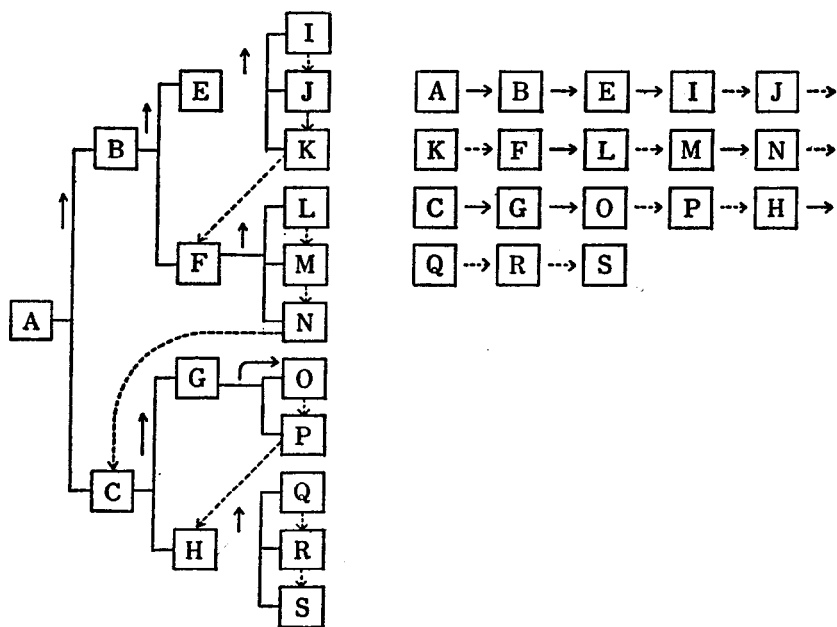
本書係深鑑於電機電子業界技術發展之需要而編著，故敢不揣淺陋，作此大膽嘗試，冀以一得之愚，就正方家，藉資拋磚引玉，發為廣大之研究與有效之應用。本書涵蓋範圍相當廣濶，個人所知有限，匆促付梓，疏誤之處恐所難免，尚祈專家學者不吝指正，是幸！

朱 明 春 謹識於中和
民國七十四年九月

用法說明

一、本書各標題之名稱中，中文名稱原則上以採用國立編譯館所定之名稱為準，無適當之名稱者，採一般學術用語名稱，日文名稱原則上採用日本工業規格（Japanese Industrial Standard，一般簡稱 JIS）所定之名詞，無適當之名稱者，採一般學術用語名稱，英文名稱原則上採用國際電工委員會（International Electrotechnical Commission，一般簡稱 IEC）所定之名稱，無適當之名稱者，以一般學術用語名稱為準。書末附有日本電子零件規格體系及相關規格、中文名詞索引、日中名詞對照表、英中名詞對照表，可供參考查閱。

二、各標題之排列順序如目錄所示，依照一般業界及學術界之習慣予以分類，配合本書之目的予以修正，使下位分類之標題緊接在上位分類之標題後面，詳如下表所示。



三、標題分爲「主動零件」、「被動零件」及「機電零件」三大類，並依此順序先後排列，其中若干零件無法完全明確加以歸劃，故依照其性質，參酌業界之習慣，作適當之分類，俾便於瞭解。

四、各標題之內容原則上由下列十三項所構成，惟必要時依實際之需要作適當之增減（例如追加「使用上應注意事項」等）。

- | | |
|---------|--------|
| ▲定義 | ▲特徵 |
| ▲名稱 | ▲製造方法 |
| ▲分類上之位置 | ▲材料 |
| ▲種類 | ▲歷史 |
| ▲用途 | ▲將來性 |
| ▲作用原理 | ▲發展之方向 |
| ▲外觀構造 | |

五、各章所列零件之說明，原則上盡量求其詳盡，即使在其他項中已有過說明，仍不厭其煩予以反覆說明，以使讀者從標題中之記述，獲得全般之瞭解。但下列情形，其說明予以從略，此時請根據所示之標題名稱，參照該章中之說明：

①認為在其他章中以更廣闊的範圍加以敘述，可能更容易使人瞭解時。

②認為一般已經瞭解，無再作多餘說明之必要時。

六、各項中所述之內容如下：

▲定義…不單列舉學術上之定義，而且針對產品之性質作最適當之釋明，俾使讀者易於瞭解整個產品之概念，至少可使讀者從定義中更容易瞭解產品的範圍。

▲名稱…除其他名稱、略稱、通稱及商品名稱（指特別有名者）外，並列舉類義詞（意義類似之詞）敘述彼此之關係及差異。

▲分類上之位置…指明標題所列產品之上位分類及屬於同一類別之其他下位分類的產品及其相互之關係。

▲種類…標明同樣屬於下位分類之所有同類產品。

▲用途…列述其主要用途及其使用方法等。

▲作用原理…記述滿足既定用途之作用及其所依據之原理。

▲外觀構造…標明產品之形狀、內部構造及其概略的大小等。

▲特徵…與鄰接分類之產品或用途大致相同之產品作比較，並述明其優點及缺點。

▲製造方法…標明製造過程之概略情形，列述製造技術上之重點。

▲材料…列舉所使用之主要材料的名稱及規格等。

▲歷史…敘述該項產品出現的時期、相關的發明、過去的盛衰及其背景等。

▲將來性…預測該項產品今後的地位、背景等。

▲發展之方向…列舉目前的技術課題。

七、中文索引依照注音符號之順序排列，日中名詞對照表依照日文名稱之五十音順序排列，英中名詞對照表依照英文名稱之字母順序排列。

八、相關的規格除JIS（日本工業規格）、IEC（國際電工委員會）規格以外，必要時尚列舉EIAJ（日本電子機械工業會）規格及MIL（美軍）規格等。

最新綜合

電子零組件百科全書

總目錄

序 言

用法說明

第一類 主動零組件 1

一、電子管	4
1 接收管	7
2 發射管	10
(1)自然空冷發射管	12
(2)傳導冷却發射管	13
(3)強制空冷發射管	14
(4)水冷發射管	16
(5)蒸發冷却發射管	18
3 微波管	20
(1)電子調速管	22
a 回復式電子調速管	25
b 多腔式電子調速管	27
(2)磁控管	29
a 等幅波磁控管	31
b 脈衝磁控管	34
(3)行波管	36
a 螺線型行波管	39
b 空腔耦合型行波管	41
c 逆向波管	43
(4)盤封管	45
4 陰極射線管	47
(1)電視用收像管	49
a 彩色收像管	51
b 黑白收像管	64
c 投影式收像管	67
(2)產業用陰極射線管	70
a 示波管	75

b 雷達管	79
c 飛點管	82
d 單色顯像管	85
e 彩色顯像管	87
f 印字管	89
g 直視式儲存管	91
(3) 特殊陰極射線管	93
a 穿透型彩色顯示管	94
b 黑幕陰極射線管	97
c 掃描變換管	99
d 平面型陰極射線管	100
(4) 攝像管	101
a 光電型攝像管	104
b 光導電型攝像管	107
c 特殊攝像管	110
(5) X 射線管	114
a 醫療用 X 射線管	117
• 固定陽極 X 射線管	119
• 旋轉陽極 X 射線管	120
b 工業用 X 射線管	121
(6) 影像強化管	124
a X 射線影像強化管	125
b 多通道型影像強化管	129
(7) 光電管	131
a 光電管	134
b 光電子倍增管	137
(8) 顯示管	141
a 放電顯示管	144
b 螢光顯示管	147
(9) 放電管	148
a 整流管	150
b 閘流管	151
c 氬閘流管	152
d 引燃管	153
e 定電壓放電管	154
f 繼電放電管	155
g 閃爍放電管	156
h 氬光管	157
i 紫外線檢測器 (管)	158
j 轉換放電管	160
00 其他電子管	162
a 放射線計數管	163

b 分析用光源	165
c 光調變管	168
d 條紋管	169
e 貝他加速器	171
f 離子泵	172
g 電離真空計	173
5 半導體元件	174
(1) 二極體	177
a 交換二極體	181
b 混波二極體	183
c 位準移動二極體	185
d 定電流二極體	187
e 小訊號二極體	189
f 定電壓二極體	191
g 微波二極體	193
h 可變電容二極體	197
i 變容二極體	200
j 透納二極體	203
k 崩潰渡時二極體	206
l 甘恩二極體	210
m PIN 二極體	213
n 急變二極體	216
(2) 電晶體	218
a 鍺電晶體	222
b 矽電晶體	225
c 低頻小訊號電晶體	228
d 高頻小訊號電晶體	230
e 交換電晶體	232
f 低頻功率電晶體	235
g 高頻功率電晶體	239
(3) 場效電晶體	242
a 接合型場效電晶體	247
b 低雜音砷化鎵場效電晶體	251
c 高輸出砷化鎵場效電晶體	254
d 金屬氧化物半導體場效電晶體	257
e 砷化鎵場效電晶體積體電路	261
(4) 整流元件	265
a 整流二極體	269
(5) 積體電路	274
a 雙極性邏輯積體電路	277
• 二極體電晶體邏輯積體電路	282
• 電晶體電晶體邏輯積體電路	284

•蕭特基電晶體電晶體邏輯電路	287
•射極耦合邏輯電路	291
•積體注入邏輯電路	295
•雙極性高速邏輯大型積體電路	300
b 雙極性記憶積體電路	304
c 雙極性類比積體電路	310
•產業用類比積體電路	313
•積體電路演算放大器	314
•積體電路電壓比較器	318
•積體電路電壓調節器	322
•積體電路變換器	326
e 消費類比積體電路	330
•電視用類比積體電路	333
•錄放影機用類比積體電路	336
•音響用類比積體電路	338
•音響用功率積體電路	341
•攝影機用積體電路	343
f 金屬氧化物半導體邏輯積體電路	347
•P通道型金屬氧化物半導體積體電路	352
•N通道型金屬氧化物半導體積體電路	356
•互補型金屬氧化物半導體積體電路	361
•藍寶石矽膜型金屬氧化物半導體積體電路	364
•電子式桌上計算機用 MOS-IC/LSI	367
•電子錶用 MOS-IC/LSI	371
•電子遊樂器用 MOS-IC/LSI	376
•電視或音響用 MOS-IC/LSI	378
•通信用 MOS-IC/LSI	381
•聲音合成辨識用 MOS-IC/LSI	385
•互補型金屬氧化物半導體標準邏輯積體電路	389
g 金屬氧化物半導體記憶裝置	392
•動態隨機存取記憶裝置	398
•靜態隨機存取記憶裝置	403
•光罩僅讀記憶裝置	408
•紫外線可抹除及可程式化僅讀記憶裝置	410
•電可變僅讀記憶裝置	414
•非易失性記憶裝置	418
h 微電腦	421
•4位元微處理機	425
•8位元微處理機	428
•16位元微處理機	433
•位元片微處理機	437
•微電腦週邊 LSI	440

i 微電腦支援系統	445
• 微電腦訓練模組	448
• 單基板電腦	451
• 開發支援裝置	454
• 軟體系統	458
j 皮膜積體電路	461
k 拼合積體電路	470
• 拼合薄膜積體電路	476
• 拼合厚膜積體電路	483
l 電荷轉移元件	488
• 電荷耦合元件	492
電荷耦合元件記憶裝置	497
• 儲斗連組元件	501
m 固態攝影元件	505
• 一維固態攝影元件	508
• 二維 MOS 型攝影元件	509
• 二維 CCD 型攝影元件	511
n 閘流體	513
• 逆阻塞三端子閘流體	519
• 逆導通三端子閘流體	525
• 雙向性二端子閘流體	529
• 三端雙向可控矽開關元件	531
• 觸發元件	536
• 單接合電晶體	540
• 雙向性二端子半導體元件	543
• 可程式化單接合電晶體	546
• 矽單向開關、矽雙向開關	549
6 光電變換元件	552
(1) 發光元件	554
a 場致發光板	557
b 發光二極體	561
• 發可見光二極體	566
• 發紅外光二極體	570
• 光通信用發光二極體	573
(2) 受光元件	577
a 光導電元件	579
b 太陽電池	583
c 光電晶體	586
d 光致動閘流體	590
e 光二極體	592
• PIN 光二極體	595
• 突崩光二極體	598

(3)光耦合元件	601
a 光路內藏型光耦合器	605
b 光斷續器	608
7 磁電變換元件	611
(1)霍爾元件	614
a 霍爾積體電路	617
(2)磁阻元件	620
8 磁泡元件	623
9 感壓元件	628
10 感溫元件	633
(1)熱阻體	635
a 正特性熱阻體	639
(2)變阻體	642
11 紅外線檢波器	646
12 應變計	653
13 感濕元件	658
14 半導體元件用零件	664
(1)半導體晶片	667
(2)半導體元件用封裝組件	670
(3)半導體元件用基座及帽罩	673
15 糊狀物	676
16 感熱式印字頭	680
17 液晶元件	685
18 電激發色顯示元件	690
19 雷射	693
(1)氣體雷射	699
a 氮氬雷射	703
b 氬離子雷射	706
c 二氧化碳雷射	709
(2)固態雷射	712
a 紅寶石雷射	716
b 玻璃雷射	718
c YAG雷射	720
(3)色素雷射	723
(4)半導體雷射	728
(5)光通信用雷射	733
a 0.8 微米帶光通信用雷射	735
b 1 微米帶光通信用雷射	737
(6)可見光雷射	739
(7)紅外線波長可變型雷射	740

第二類 被動零組件	742
一、電阻器	746
1 固定電阻器	750
(1) 功率型包覆線繞電阻器	754
a 低功率型線繞固定電阻器	757
b 角型固定線繞電阻器	759
c 底板安裝型埋入固定線繞電阻器	763
(2) 固定體電阻器	765
(3) 陶瓷固定電阻器	769
(4) 碳薄膜固定電阻器	771
a 絕緣型碳薄膜固定電阻器	773
b 簡便絕緣型碳薄膜固定電阻器	775
c 樹脂系碳薄膜固定電阻器	778
d 高功率高電壓用碳系固定電阻器	780
(5) 金屬薄膜固定電阻器	782
a 絕緣型金屬薄膜固定電阻器	786
b 簡便絕緣型金屬薄膜固定電阻器	788
c 角板型金屬薄膜固定電阻器	789
d 片狀電阻器	791
e 絕緣型金屬箔電阻器	793
(6) 氧化金屬薄膜固定電阻器	794
(7) 印刷電阻體	798
(8) 金屬釉固定電阻器	801
a 金屬陶瓷固定電阻器	803
(9) 微波用電阻器	805
(10) 熔絲電阻器	807
(11) 網路電阻器	811
2 可變電阻器	814
(1) 線繞型可變電阻器	817
a 功率型線繞可變電阻器	822
b 精密線繞可變電阻器	825
c 多旋轉型線繞可變電阻器	828
d 微調整型線繞可變電阻器	831
e 半固定型線繞可變電阻器	833
(2) 碳系可變電阻器	835
a 滑動型可變電阻器	839
(3) 金屬薄膜可變電阻器	841
a 金屬釉可變電阻器	843
(4) 碳系固體可變電阻器	846
二、電容器	849
1 固定電容器	853

(1)紙質電容器	858
(2)金屬化紙質電容器	860
(3)塑膠薄膜電容器	863
a 聚乙烯對苯二酸酯薄膜電容器	867
b 聚苯乙烯薄膜電容器	868
c 聚丙烯薄膜電容器	869
d 聚碳酸酯薄膜電容器	871
(4)金屬化塑膠薄膜電容器	872
a 金屬化聚乙烯對苯二酸酯薄膜電容器	875
b 金屬化聚丙烯薄膜電容器	876
c 金屬化聚碳酸酯薄膜電容器	877
(5)陶瓷電容器	878
a 溫度補償用陶瓷電容器	880
b 高電介質常數陶瓷電容器	883
c 半導體陶瓷電容器	885
d 疊層陶瓷電容器	887
(6)鋁電解電容器	889
a 鋁箔型電解電容器	893
b 鋁固體電解電容器	895
(7)鉭電解電容器	897
a 鉭固體電解電容器	901
b 鉭液體電解電容器	904
c 鉭片狀電容器	906
(8)雲母電容器	907
a 鈕扣形雲母電容器	910
b 高頻功率用雲母電容器	911
c 片狀雲母電容器	912
d 浸漬塗層型雲母電容器	913
e 模塑型雲母電容器	914
f 箱形雲母電容器	916
(9)玻璃電容器	918
(10)交流電源用電容器	921
2 可變電容器	926
(1)可變空氣電容器	928
(2)可變薄膜電容器	933
(3)可變陶瓷電容器	938
(4)可變雲母電容器	941
(5)可變玻璃電容器	944
3 真空電容器	945
4 複合零件	948
三、線圈及變壓器	950
1 低頻線圈及變壓器	953

(1)低頻線圈	955
a 抗流線圈.....	957
b 電感線圈.....	959
c 線路濾波器用抗流線圈	961
(2)低頻變壓器	962
a 輸入變壓器.....	966
b 輸出變壓器.....	968
c 通訊用變壓器.....	970
(3)脈衝變壓器	972
a 小功率脈衝變壓器.....	976
b 大功率脈衝變壓器.....	977
(4)電源變壓器.....	978
a 電子機器用電源變壓器	982
b 安全規格變壓器	983
c 燃燒器具用點火變壓器	984
d 定電壓變壓器.....	986
e 自耦變壓器.....	988
(5)電視用線圈與變壓器.....	990
a 返馳變壓器.....	994
b 偏向軛	996
c 收斂軛	999
d 針墊失真補正變壓器	1000
e 線性線圈	1002
2 高頻線圈	1003
(1)高頻固定線圈	1008
(2)可變線圈	1010
(3)天線線圈	1013
(4)中頻變壓器.....	1014
四、濾波器	1016
1 LC 濾波器	1018
2 陶瓷濾波器	1020
3 晶體濾波器	1023
4 機械濾波器	1027
5 有源 RC 濾波器	1031
6 表面彈性波濾波器	1034
五、振動器	1038
1 壓電陶瓷振動器	1040
2 鐵氧體振動器	1045
3 石英晶體振子	1048
六、循環順通器	1052
七、隔離器	1054
八、導波管	1056

九、同軸傳輸線	1061
十、光學纖維	1065
十一、磁性材料	1075
1 鐵氧體磁鐵	1076
2 硬質金屬磁性材料	1079
(1) 鋁鎳鈷系金屬永久磁鐵	1081
(2) 稀土類鈷系永久磁鐵	1082
(3) 可塑性磁鐵	1083
3 半硬質磁性材料	1084
4 鐵氧體磁心	1085
5 壓粉磁心	1090
6 軟質金屬磁性材料	1091
(1) 純鐵	1094
(2) 矽鋼	1096
(3) 鐵鋁矽合金	1097
(4) 鐵鎳系金屬磁性材料	1098
(5) 鐵鈷系金屬磁性材料	1101
7 鐵氧體磁心記憶裝置	1102
8 磁性薄膜記憶裝置	1104
十二、磁氣記錄媒體	1107
1 磁氣錄音帶	1109
2 磁氣錄影帶	1111
3 磁氣記憶帶	1113
4 磁鼓	1114
5 磁碟	1115
十三、音響零件	1116
1 微音器	1118
2 揚聲器	1122
3 拾音器	1127
4 磁頭	1130

第三類 機電零組件

一、連接器	1139
1 印刷電路板用連接器	1144
2 角形連接器	1147
3 圓形連接器	1150
4 高頻同軸連接器	1154
二、插頭	1156
1 電源插頭	1158
2 單頭插頭	1160
3 雙頭插頭	1161
三、插口	1162

四、插座	1164
五、開關	1168
1 旋轉開關	1171
2 捺跳開關	1173
3 按鈕開關	1175
4 蹠板開關	1180
5 撥動開關	1183
6 微動開關	1185
7 數位姆指旋轉開關	1188
8 鍵鎖開關	1190
9 鍵盤開關	1193
10 平面鍵盤開關	1195
11 近接開關	1198
12 觸摸開關	1200
13 程式開關	1203
六、繼電器	1205
1 線簧繼電器	1209
2 笛簧開關與笛簧繼電器	1211
3 水銀接點繼電器	1215
4 小型繼電器	1218
5 一般控制用繼電器	1222
6 各種特殊繼電器	1225
七、印刷電路板	1228
1 非通孔鍍敷印刷電路板	1234
2 通孔鍍敷印刷電路板	1238
3 多層印刷電路板	1245
4 可撓性印刷電路板	1250
八、印刷電路用銅面疊層板	1254
1 玻璃布基材環氧樹脂銅面疊層板	1261
2 紙基材環氧樹脂銅面疊層板	1264
3 紙基材酚樹脂銅面疊層板	1267
4 印刷電路用可撓性金屬面板	1269
九、電視用調諧器	1273
1 電子調諧器	1277
2 機械式調諧器	1280
十、交換電源	1283
十一、1 次電池	1286
1 鋅乾電池	1287
2 水銀電池	1290
3 鹼性乾電池	1292
4 氧化銀電池	1294
5 鋰電池	1295

附錄一	日本電子零組件之規格體系及相關規格	1297
附錄二	中文名詞索引	1305
附錄三	日中名詞對照表	1325
附錄四	英中名詞對照表	1369