

周明生編著

# 電子電路圖集

ELECTRONIC CIRCUITS

2

香港萬里書店出版

# 電子電路圖集 ②

周明生編著

香港萬里書店出版

---

電子電路圖集②

周明生編著

出版者：萬里書店

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承印者：嶺南印刷公司

香港德輔道西西安里13號

定價：港幣三元四角

版權所有 \* 不准翻印

---

(一九七八年六月印刷)

## 編輯旨趣

隨着無綫電技術的日益發展，各種日新月異的電子器材陸續面世，電子電路的設計也在精益求精。這套書的出版，旨在介紹各種新型的電子電路，包括用最少量的零件而取得較佳效果的電子裝置，或是各種新面世的無綫電器材的運用等等。

這套書定名“電子電路圖集”。顧名思義，它不僅包括收音機、擴音機、發射機等常見的電路，而且包括一些與日常生活較密切，或是工業上常用的電子電路裝置。這些電路設計，用途甚廣，是業餘無綫電愛好者或專業人員理想的參考書。

這套書所介紹的電路，有業餘製作，也有市售成品，多取材自較新的資料，因此有些零件可能在某些地區尚未有供應，但從研究的角度來看，這些電路還是有一定參考價值的。

這套書採用分冊形式出版，每書包括有各種電路，獨立成書，內容絕不重複，也無連貫性，方便讀者選購。

HWA 62/9

## 高級數理圖書

數理邏輯與集論 ..... 陳頤昌編著 H.K.\$ 9.40

新數學——現代數學近年已廣泛地成爲學校和專上學院必修的課程。事實上，新數學早已在各個科學、技術、工業、商業範圍內派上用場了。

本書是爲了方便青年人自學而編寫的，題材方面，主要是從新數在應用方面着眼。全書共分成34篇。每篇均有例題和解答，有關定義、定理等加以詳細解釋和證明。書中有習題供讀者自己練習和思考，附有答案，方便讀者對照。

微積分學初階 ..... 陳繼昌·陳頤昌編著 \$12.00

微積分學正是一門極有用的工具知識。近年來，微積分不僅像傳統那樣，先應用於工程學、物理學、化學方面；而在工商業經濟學、醫學、社會科學都派上用場。

本書分爲八章。先將函數、極限、函數的連續性、微分、導數等作扼要的介紹，從而到微分技巧和導數的應用。積分方面，也從基本概念開始作簡要介紹，接着討論積分法以及定積分的應用。最後一章簡單介紹無窮級數。並網羅有實用價值極高的微分方程的初步認識和應用資料。

全書編有29個習題，在質方面多選一些實用性的問題，並甄集工商業方面應用的課題；在量方面作了適量增加。題目經演算而將答案刊印於書末，希望這點能使學習者獲得更大信心，對自修者來說，是一個小小幫忙。

PUBLISHED & PRINTED  
IN HONG KONG

H. K. \$ 3.40

## 目 次

汽車防盜裝置	1
二晶體管無線電咪	2
遙控電燈開關電路	4
3V 電池點燃的電子燈	6
四晶體管喊話器	7
8W Hi-Fi OTL擴音機	8
SCR警報電路	10
兩晶體管電波開關	12
小巧輕便的四管助聽器	13
全矽晶體管小型立體聲擴音機	14
高性能 FM接收機	16
標準10W擴音機	18
SCR熱敏電阻延遲熄燈電路	20
三管無線電咪	22
火警報知器	24
FET低噪音放大電路	26
晶體管不適指數計	28
不必開路的交流電流計	30
光敏晶體管電路三種	32
5W 四晶體管喊話器	34
FET低噪音超低頻放大器	35
短波三管接收機	36

一觸即響的防盜鈴	38
多用靜電容量繼電器	40
晶體管時間開關	42
萬能遙控裝置	44
模型電車速度控制器	46
來客報知器	48
標準五管超外差收音機	50
能發出斷續音響的電子蜂鳴器	52
DC 20W光管	54
三晶體管喊話器	55
簡單三管立體聲擴音機	56
高靈敏度蜂鳴器	59
輸入 5W 50MHz 發射機	60
簡單的晶體管測試器	62
TV 雜音消除電路	64
光度柔和的小光管	65
VHF TV 調諧器	66
27MHz 100mW發射機	68
無摩擦式風速計	70
多用途的電子蜂鳴器	71
5W 2SB414 Hi-Fi 擴音機	72
兩複合管立體聲擴音機	74
兩管超小型發射機	76
15W Hi-Fi 擴音機	78
憑音響計算的計數器	80

光綫計數器.....	82
25W Hi-Fi 擴音機四電路.....	84
四晶體管助聽器.....	89
12W Hi-Fi 擴音機三電路 .....	90
多諧振盪電路的通斷試驗器.....	94
晶體管電壓計.....	95
矽平面型晶體管的低雜音放大器.....	96
2W 擴音機.....	97
5W 擴音機.....	100
10W 擴音機 .....	103
15W 擴音機 .....	106
20W 擴音機 .....	108

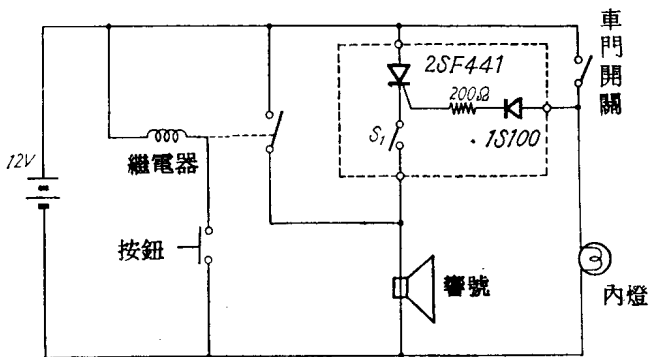


## 汽車防盜裝置

當車門一被打開，安裝於車門上的車門開關遂被接通，設若暗藏的輔助開關  $S_1$  不被關斷時，汽車響號即響個不停，車主從而知道有竊匪光顧。

本裝置的綫路如附圖所示，綫路中除虛綫內的幾個零件以及車門開關之外，其餘均為汽車原來設備。由於零件簡單，故此本裝置可以裝在車內任何不顯明的地方，但輔助開關  $S_1$ ，一定安裝在車外不易為人發現而又易於使用的位置，平時開關應處於斷路位置。當車主離開汽車時，應將  $S_1$  接通。一但車門被人打開時，車門開關被接通，一個觸發電壓通過二極管 1S100 及  $200\ \Omega$  電阻加在 SCR 的閘極，SCR 遂導通，響號隨着被接通，便立即發出音響，直至  $S_1$  被關斷為止。

車門開關的作用應該是這樣的：當車門關閉時處於導通狀態，車門打開時處於斷路狀態。由於 SCR 的閘極電流很小，故此在接通的一刹那車門開關不會受損。

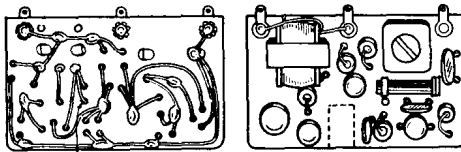
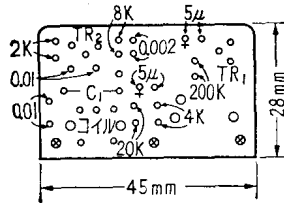


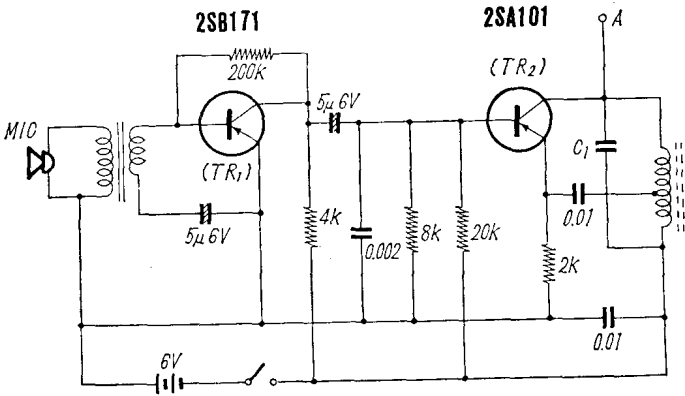
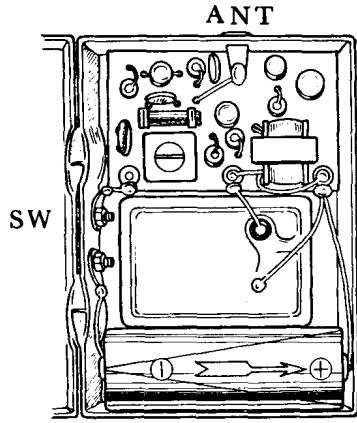
## 二晶體管無線電咪

晶體管 2SA101 担任高頻振盪，此高頻振盪信號經晶體管 2SB171 調制，然後由天綫發射出去。這是十分簡便的 AM（調幅）型無線電咪。

此機的振盪頻率當然是由接收機的接收頻率來決定。普通廣播電台的中波廣播，大約是 520KHz~1700KHz，在其中選廣播電台沒有用到的波段便可。用一架收音機和此一無線電咪配合，便可達到傳話的目的，甚是方便。

振盪綫圈可以使用超外差式收音機的本地振盪綫圈，本地振盪綫圈普通有兩種：一種其電感為 260  $\mu$ H，另一種是 400  $\mu$ H，這要看情形來選擇。電容器  $C_1$  的電容，要看其發射頻率多少來決定。電容  $C_1$  和振盪綫圈電感是決定此機的發射頻率的。本地振盪綫圈的電感是可以畧為變化（移動其鐵粉芯）。





## 遙控電燈開關電路

使用矽控制整流管SCR，可以遙遠控制電燈的點着及熄滅。

圖A是控制兩處電燈的點滅電路，虛綫內的零件係SCR組件，它利用小型電源變壓器T的次級綫圈，來觸發SCR工作。

圖示開關 $SW_1$ 及 $SW_2$ 所處的位置是不把電源變壓器次級短路的，此時變壓器初級端僅有微弱的勵磁電流流過，因而 $R_1$ 及 $R_2$ 的電壓降很小，SCR仍未能處於導通狀態。但若 $SW_1$ 或 $SW_2$ 扳向另一方，此時電源變壓器次級即處於短路的狀態，變壓器的初級綫圈電流增加，大量電流在SCR中流過，這時SCR處於導通狀態，電燈便被點着。一旦SCR導通後，變壓器初級綫圈的電壓降低，不致會因短路而燒壞。

圖B是多處電燈控制電路，由任何一處都可以控制。如圖所示，若SCR組件放置在燈泡附近，各個開關的配綫僅由電源變壓器次級開始，故此引綫間的電壓低，電流也很小，既簡便又安全。

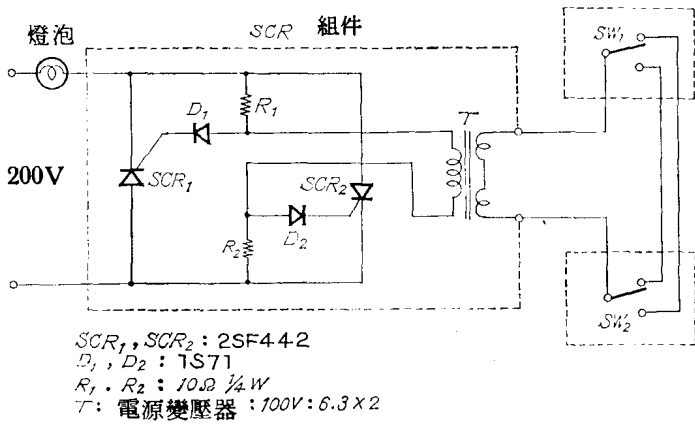


圖 A

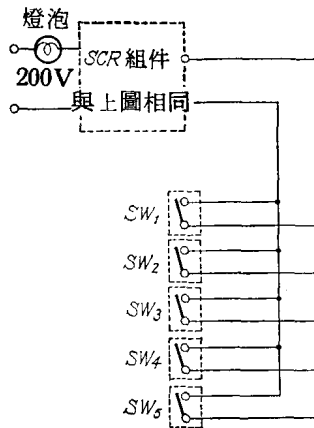
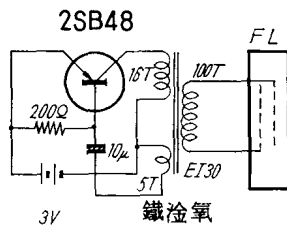


圖 B

## 3V電池點燃的電子燈

電場發光體的應用，現在已十分流行，所謂電場發光體，其英文名是 **Electro Luminescence**，簡寫為 **EL**。由 **EL** 製出來的燈，無需用燈絲，其商品名稱叫電子燈，已有出售。形狀是長方形的板，長度為 **6 cm**。發出的光不很光亮，但在夜間用來作路標等用途，已很足夠。所消費的電力很少，且光綫十分柔和，故又有第三光之稱。

**EL** 是利用交流電場發光的，**AC** 電源當然不成問題，若只用直流電池，是不能發光的。如要以 **DC** 電源去發光的話，需利用直—交變換裝置，如圖中所介紹的，便是這種綫路，它使用兩個乾電池（**3V**），可連續使用 **40** 小時以上。振盪綫圈是使用鐵滲氧瓷體 **EI 30** 型為芯子的。所用的晶體管是中輸出型的低頻管。



## 四晶體管喊話器

頻率特性 400~5000 Hz ( ± 20 dB )

音壓靈敏度——104 dB 以上 ( 2 KHz )

電源電壓——UM-1 6個 9V

額定輸出——3 W ( 失真率 10 % 以內 )

最大輸出——5 W 以上

消耗電流——額定輸出時 700 mA 以下

無信號時 60 mA 以下

輸入靈敏度—— - 40 dB 以下

減電壓特性——6V 時 2W 以上

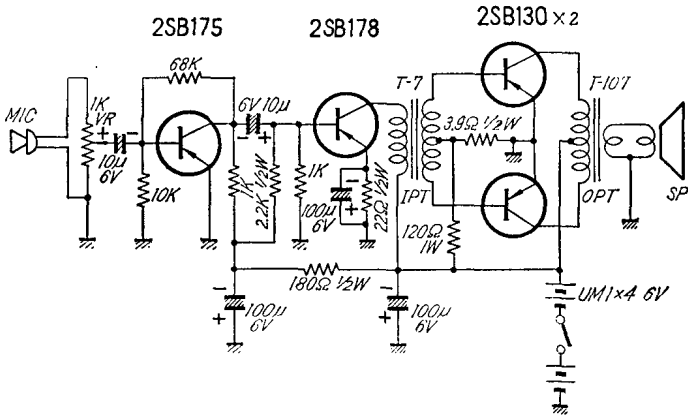
電池持續時間——連續 約 6 小時

間歇 約 12 小時

微音器——電磁型

體積——95 × 190 × 280 mm

重量——3.5 Kg



## 8W Hi-Fi OTL 擴音機

這是一 Complimentary OTL Hi-Fi 擴音機電路，其頻率特性是 20 Hz~40KHz， $\pm 1$  dB 以內。

輸出功率的晶體管，是使用截止頻較高的漂移型晶體管 2SB69。頻率響應為 20Hz~40KHz， $\pm 1$  dB 之內。輸出為 5W 時，失真率是 0.15%；輸出為 8W 時，失真為 2%。



