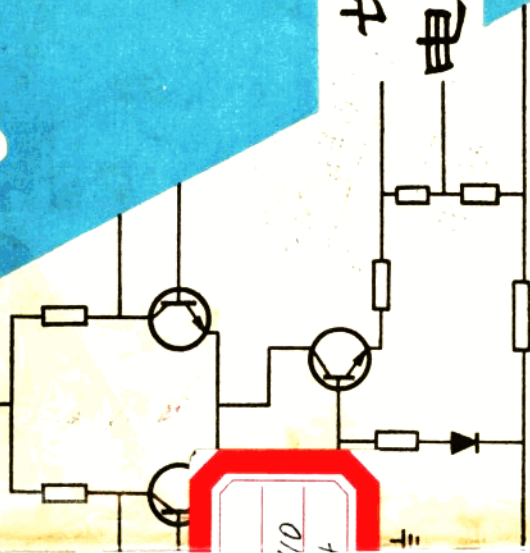


5643619

电子线路选编

1971

长城低压电器厂
电气自动化研究所



电子线路选编

编辑出版	长 城 电 气 厂
印 刷	天 水 新 华 印 刷 厂
日 期	1971年6月
印 数	1—5000
定 价	0.70元

(国内发行)

毛主席语录

……一切外国的东西，如同我们对于食物一样，必须经过自己的口腔咀嚼和胃肠运动，送进唾液胃液肠液，把它分解为精华和糟粕两部分，然后排泄其糟粕，吸收其精华，才能对我们的身体有益，决不能生吞活剥地毫无批判地吸收。

学习有两种态度。一种是教条主义的态度，不管我国情况，适用的和不适用的，一起搬来。这种态度不好。另一种态度，学习的时候用脑筋想一下，学那些和我国情况相适合的东西，即吸取对我

们有益的经验，我们需要的是这样一种态度。

外国一切好的经验，好的科学技术，我们都要吸收过来，为我们所用。拒绝向外国学习是不对的。当然，迷信外国认为东方的东西都是好的，也是不对的。

对于外国文化，排外主义的方针是错误的，应当尽量吸收进步的国外文化，以为发展中国新文化的借镜；盲目搬用的方针也是错误的，应当以中国人民的实际需要为基础，批判地吸收外国文化。

5643619

15.10.02

选 译 说 明

在毛主席“独立自主，自力更生”“走自己工业发展道路”的光辉思想照耀下，坚持突出无产阶级政治，大破神秘观点，大搞群众运动，在我国电子工业战线，出现了前所未有的跃进局面。为了配合这种形势发展的需要，遵照毛主席关于“洋为中用”的教导，我们选译了美国1968年出版的“电子线路参考书”出版这本“电子线路选编”以供参考。

在选译过程中，我们遵照毛主席关于“对于外国文化，……应当以中国人民的实际需要为基础，批判地吸收外国文化。”的伟大教导，组织有关同志，将原书中100章3000多个线路中选译了358个电子线路。按其内容重新分为电流控制线路、交直流放大线路、滤波线路、模拟线路、测量线路、脉冲线路、电源线路、振荡线路、变换线路、双稳线路、和计数线路等30章，并对线路上的一些明显错误作了更



0653379

由于我们学习毛泽东思想不够，业务水平所限，挑选和翻译过程中还会有错误和不妥之处，请批评指正。

(一) 为了方便使用，附录(一)、(二)编集了美国半导体器件与国内同类产品对照表，可由此查得线路图上国内相应的半导体器件型号。

(二) 为了节省篇幅，线路说明中的出处，一律用代号标注，并加括号，括号中包括：原文名称，原文出处代号(如书，期刊，手册名称，年，卷，期，页数)，代号对照表见附录(三)。

例如：(书05, 1964, 326)由附录(三)可查得书05为晶体管手册，1964年出版，326页。

又例如：(期02, 1958, 31, №33, 92—94)由附录(三)查得期02为期刊Electronics, 1958年31卷，33期，92—94页。

(三) 线路中的图形符号，皆维持原书中的图形符号，只将电阻改为我国国家标准符号。

目 录

第一章 电流控制线路

1·1 温度补偿恒流发生器.....	(2)
1·2 恒流发生器.....	(2)
1·3 温度补偿电流源.....	(2)
1·4 恒流电容充电器.....	(3)
1·5 晶体管过载保护线路.....	(3)
1·6 0~100毫安电流调整器.....	(4)
1·7 过载保护线路.....	(4)
1·8 恒流控制线路.....	(4)

第二章 直流放大线路

2·1 综合斩波放大器.....	(6)
2·2 高灵敏电子斩波放大器.....	(7)
2·3 直流运算放大器.....	(7)

2·4 简单直流放大器.....	(7)
2·5 温度稳定直流放大器.....	(8)
2·6 场效应晶体管直流感流放大器.....	(8)
2·7 成对互补低电平放大器.....	(9)
2·8 不带斩波器的低漂移放大器.....	(9)
2·9 场效应晶体管运算放大器.....	(10)
2·10 高输入阻抗放大器.....	(10)
2·11 场效应晶体管采样保持直流放大器.....	(11)
2·12 高输入阻抗放大器.....	(11)
2·13 电流综合运算放大器.....	(11)
2·14 差动放大器.....	(11)
2·15 斩波型数据放大器.....	(12)
2·16 无斩波器的差动放大器.....	(13)
2·17 补偿RC积分器.....	(13)

2·18 变换器耦合直流放大器.....	(13)	3·16 场效应晶体管微功率放大器.....	(21)
第三章 交流放大线路		3·17 MOS 型场效应晶体管源极跟随器.....	(21)
		3·18 复合射极跟随器.....	(21)
3·1 100兆赫场效应晶体管放大器.....	(16)	3·19 二级 MOS 型场效应晶体管放大器.....	(22)
3·2 共栅极 MOS 型场效应晶体管放大器.....	(16)	3·20 宽频带阻抗变换器.....	(22)
3·3 补偿晶体管放大器.....	(17)	3·21 200兆赫场效应晶体管中和放大器.....	(22)
3·4 1赫至1兆赫、60分贝增益放大器.....	(17)	3·22 NPN MOS 型场效应晶体管放大器.....	(22)
3·5 增益1350的宽频带放大器.....	(18)	3·23 直耦式 MOS 型场效应晶体管放大器.....	(23)
3·6 中性 MOS 型场效应晶体管放大器.....	(19)	3·24 100兆欧输入阻抗放大器.....	(23)
3·7 减少栅漏电容的源极跟随器.....	(19)	3·25 电压控制衰减器.....	(23)
3·8 宽频带场效应晶体管放大器.....	(19)	3·26 温度补偿复合放大器.....	(24)
3·9 场效应晶体管源极跟随器.....	(19)	3·27 高增益信号电压稳定器.....	(24)
3·10 低噪声场效应晶体管放大器.....	(19)	3·28 高输入阻抗交流放大器.....	(24)
3·11 稳定直流交流放大器.....	(20)	3·29 交流耦合源极跟随器.....	(24)
3·12 增益为1的阳尼器.....	(20)	3·30 双自举式场效应晶体管放大器.....	(25)
3·13 输入阻抗50兆欧的放大器.....	(20)		
3·14 磁控晶体管放大器.....	(20)		
3·15 恒增益放大器.....	(20)		

3·31 三管场效应晶体管放大器.....	(25)	3·48 60分贝低电平场效应晶体管放大器.....	(32)
3·32 宽频率场效应晶体管放大器.....	(26)	3·49 低电平低噪声高增益放大器.....	(32)
3·33 信号稳压器.....	(26)	3·50 场效应晶体管 PNP 自举式源极跟随器.....	(33)
3·34 高增益电压放大器.....	(27)	3·51 MOS型场效应晶体管放大器.....	(33)
3·35 补偿式晶体管复合放大器.....	(27)	3·52 500兆欧直流输入电阻放大器.....	(33)
3·36 阻容耦合场效应晶体管放大器.....	(27)	3·53 场效应晶体管作自动增益控制.....	(34)
3·37 补偿式电流倍增器.....	(28)	3·54 测频放大器.....	(34)
3·38 基本复合放大器.....	(28)	3·55 用两个场效应晶体管的穆尔漫放大器.....	(34)
3·39 100赫至230千赫高输入阻抗放大器.....	(28)	3·56 场效应晶体管——PNP晶体管复合放大器.....	(35)
3·40 高输入阻抗场效应晶体管放大器.....	(28)	3·57 10赫至100千赫带通放大器.....	(35)
3·41 优选射极跟随器.....	(29)		
3·42 单管场效应晶体管放大器.....	(29)		
3·43 音频前置放大器.....	(29)		
3·44 自举式场效应晶体管放大器.....	(30)		
3·45 1瓦场效应晶体管音频放大器.....	(30)		
3·46 高通真度场效应晶体管前置放大器.....	(31)		
3·47 8瓦硅晶体管功率放大器.....	(31)		

第四章 延迟线路

4·1 电压控制延迟发生器.....	(38)
4·2 可调延时开关线路.....	(38)
4·3 双延迟线路.....	(39)

4·4	交流输出的固体延时开关线路.....	(39)	6·2	相位差电桥.....	(50)
4·5	工作在线路电压的延迟线路.....	(39)	6·3	霍尔曼放大器加法器.....	(51)
4·6	连续模拟可变延迟线路.....	(40)	6·4	二极管采样电桥.....	(51)
4·7	长延时线路.....	(40)	6·5	直流电平移相器.....	(52)
4·8	可控硅延时线路.....	(40)	6·6	输入脉冲不平衡电桥.....	(52)
4·9	延时倍增器.....	(41)	6·7	换能器式的电压电阻变换器.....	(53)
4·10	可控硅——单结管延时线路.....	(41)			
4·11	四分钟延时线路.....	(42)			
4·12	一小时延时线路.....	(42)			
4·13	五小时延时线路.....	(43)			
4·14	可控硅精确延时线路.....	(43)			

第五章 蓄电池充电线路

5·1	200瓦秒对称逆变器.....	(46)
5·2	12伏电池充电器控制线路.....	(46)
5·3	30瓦秒充电器电源.....	(47)
5·4	可控硅蓄电池充电调节器.....	(47)

第六章 桥式线路

6·1	漏极耦合加法器.....	(50)
-----	--------------	------

第七章 鉴别线路

7·1	相位鉴别器.....	(56)
7·2	代替调谐器件的通道选择器.....	(56)
7·3	交流电桥用相位鉴别器.....	(57)
7·4	两级音频鉴别器.....	(57)
7·5	相位连续频率鉴别器.....	(58)

第八章 滤波线路

8·1	Q倍率器.....	(60)
8·2	作为有源滤波器的场效应晶体管放大器.....	(60)
8·3	场效应晶体管电压控制电阻器.....	(61)
8·4	800赫有源带通滤波器.....	(61)

8·5	7赫有源带通滤波器.....	(61)
8·6	晶体管作平滑滤波器.....	(61)
第九章 模拟线路		
9·1	数字模拟变换器.....	(64)
9·2	电压—时间变换器.....	(64)
9·3	场效应晶体管电压比较器.....	(65)
9·4	极性检测器.....	(65)
9·5	比较器.....	(66)
9·6	模拟电压解调器中的脉冲宽度	(66)
9·7	霍尔乘法器场线卷激励线路.....	(67)
9·8	模拟比例计算机用霍尔乘法器.....	(67)
9·9	霍尔效应乘法器.....	(68)

第十章 磁放大器线路

10·1	磁放大器控制SCR移相桥.....	(70)
10·2	半平方磁性乘法器.....	(71)
10·3	磁放大器调节2.3千伏电源.....	(71)

10·4	模拟乘法器.....	(72)
10·5	差动磁性逆变器.....	(72)
10·6	四象限模拟乘法器.....	(73)

第十一章 测量线路

11·1	线经计.....	(76)
11·2	液面计.....	(76)
11·3	微毫安显示电路.....	(77)
11·4	空腔测绘发送器.....	(77)
11·5	单晶体管汽车测速仪.....	(77)
11·6	非自动测速仪.....	(78)
11·7	高精度汽车测速仪.....	(78)
11·8	便携式流量计.....	(79)

第十二章 脉冲线路

12·1	用可控硅整流器的250千瓦尖 波电源.....	(82)
12·2	脉冲宽度——频率调制.....	(82)
12·3	脉冲形成器.....	(83)

12·4 采用二象限乘法器的脉冲时间

调制器..... (83)

12·5 线性频率——调制器..... (84)

12·6 变频与可变有荷因数线路..... (84)

12·7 可变脉冲宽度发生器..... (85)

12·8 电平检测器..... (85)

12·9 可变脉冲器..... (85)

12·10 环形振荡器..... (86)

12·11 过零脉冲发生器..... (86)

12·12 幅值鉴别器..... (87)

12·13 遥测脉冲宽度调制..... (87)

12·14 1毫秒到30小时的场效应晶体管

变换线路..... (88)

12·15 变三角波为正弦的场效应晶体管

线路..... (88)

12·16 线性脉冲宽度控制..... (88)

12·17 脉冲宽度测量..... (89)

12·18 全波发生器..... (90)

12·19 正弦变方波..... (90)

第十三章 振荡线路

13·1a 冲击激励正弦波振荡器..... (92)

13·1b 正弦、余弦振荡器线路..... (92)

13·2 可变电抗器控制的40兆周振荡器..... (92)

13·3 石英晶体控制多谐振荡器..... (92)

13·4 两级变频率石英晶体振荡器..... (93)

13·5 阶跃发生器激励触发电器..... (93)

13·6 电压控制变频振荡器..... (93)

13·7 5赫到300千赫振荡器..... (93)

13·8 电阻控制振荡器..... (94)

13·9 电压控制振荡器..... (94)

第十四章 电源线路

14·1 光电倍增器电源..... (96)

14·2 直流/直流可调电源..... (96)

14·3 调压器..... (97)

14·4 磁控管注入电子电源..... (97)

14·5 6伏直流调压器..... (98)

14·6 串联调节器的过载保护..... (98)

14·7	±15伏电源.....	(99)	15·2	三端调光器.....	(108)
14·8	廉价的低脉动电源.....	(99)	15·3	上下限电流保护线路.....	(108)
14·9	100伏直流调节器.....	(100)	15·4	全波隧道二极管——可控 硅控制线路.....	(109)
14·10	25伏直流调节器.....	(100)	15·5	过零同步器.....	(109)
14·11	50伏直流调节器.....	(101)	15·6	陀螺转矩开关.....	(109)
14·12	单结晶体管——可控硅整流 器可调交流电源.....	(101)	15·7	液面控制线路.....	(110)
14·13	12伏直流调节器.....	(102)	15·8	可控硅调光器.....	(110)
14·14	遥测6伏调节器.....	(102)	15·9	电瓶车用斩波器.....	(110)
14·15	100瓦开关式调节器.....	(103)	15·10	控制发光二极管10A脉 冲晶体管开关.....	(111)
14·16	回歇振荡器开关式电压调节器.....	(104)	15·11	发光二极管激励器.....	(111)
14·17	0—20伏、5安电源.....	(104)	15·12	直流电动机全波传动线路.....	(112)
14·18	0—10伏双稳压管线路.....	(105)	15·13	交流伺服电机全波可逆线路.....	(112)
14·19	1.4伏双稳压管调节器.....	(105)	15·14	速度反馈线路.....	(113)
14·20	可変正负直流电源.....	(105)	15·15	线性偏置移相器.....	(113)
14·21	振荡式电源.....	(105)	15·16	连续相位控制线路.....	(113)
			15·17	电压控制相移振荡器.....	(114)
15·1	可控硅调光器.....	(108)	15·18	相位控制直流电源.....	(115)

第十五章 控制线路

15·19 点燃角控制.....	(115)	16·3 电压频率变换器.....	(122)
15·20 高增益相位控制.....	(116)	16·4 MOS型场效应管混频器.....	(123)
15·21 可变的0—180度移相器.....	(116)	16·5 电压—脉冲宽度变换器.....	(123)
15·22 气球温度遥测仪.....	(116)	16·6 12/162伏直流变换器.....	(123)
15·23 温度发射机.....	(117)	16·7 电压频率变换器.....	(124)
15·24 高精度控制.....	(117)	16·8 直流音频变换器.....	(124)
15·25 快动作音频功率电平开关.....	(118)	16·9 频率电压变换器.....	(124)
15·26 探测继电器激励器.....	(118)	16·10 频率直流电压变换器.....	(125)
15·27 控制极可关断可控硅常 开斩波器.....	(118)	16·11 120瓦、300伏汽车用直流变 换器.....	(125)
15·28 双晶体管电流型开关.....	(119)	16·12 可关断可控硅整流器变28伏 为100千赫.....	(125)
15·29 低电流闪光器.....	(119)	16·13 电压控制振荡器.....	(126)
15·30 偏差0.01℃的恒温箱.....	(119)	16·14 28/420伏直流变换器.....	(126)
15·31 时间比例温度控制史密特触 发器.....	(119)		

第十七章 双稳线路

17·1 基本场效应管双稳线路.....	(128)
17·2 微功率隧道二极管耦合双稳 线路.....	(128)

第十六章 变换线路

16·1 负阻抗变换器.....	(122)
16·2 脉冲幅值—时间变换器.....	(122)

17·3	电平检测器.....	(128)
17·4	隧道二极管双稳线路.....	(129)
17·5	直接耦合双稳线路.....	(129)
17·6	100℃ 饱和双稳线路.....	(129)
17·7	50℃ 饱和双稳线路.....	(129)
17·8	电阻耦合双稳线路.....	(130)
17·9	二极管耦合双稳线路.....	(130)
17·10	饱和双稳线路.....	(130)

第十八章 分频线路

18·1	可控硅开关 100 分频.....	(132)
18·2	独立脉冲宽度控制.....	(132)
18·3	数字磁芯分频器.....	(132)

第十九章 函数发生线路

19·1	音频场效应管矩形脉冲线路.....	(134)
19·2	时间放大器.....	(134)
19·3	可変正弦、余弦函数发生器.....	(135)

19·4	高压脉冲发生器.....	(135)
------	--------------	-------

第二十章 开关线路

20·1	晶体管串联开关.....	(138)
20·2	场效应管信号电桥.....	(138)
20·3	场效应管模拟开关线路.....	(139)
20·4	隧道二极管开关线路.....	(139)
20·5	静止交流联锁继电器.....	(139)
20·6	晶体管驱动继电器.....	(140)
20·7	可控硅整流器交流联锁继电器.....	(140)
20·8	120伏交流联锁线路.....	(141)
20·9	可控硅整流器的单结晶体管闭锁线路.....	(141)
20·10	逻辑电平变换器.....	(141)
20·11	三态逻辑线路.....	(142)
20·12	脉冲顺序检测器.....	(142)
20·13	模拟开关线路.....	(143)
20·14	瞬时检测器.....	(143)

第二十一章 逆变线路

- 21·1 250瓦、50千赫逆变器..... (146)
- 21·2 9.6千赫、1.5千瓦逆变器..... (146)
- 21·3 400瓦、60赫变压器逆变器..... (147)
- 21·4 脉冲宽度调制器..... (147)
- 21·5 100瓦、60赫逆变器..... (148)
- 21·6 250瓦、60赫双变压器逆变器..... (148)
- 21·7 速度开关线路..... (149)
- 21·8 400赫逆变器功率放大器..... (149)
- 21·9 直流24伏变交流矩形波..... (150)
- 21·10 感性负载并联逆变器..... (150)
- 21·11 低压大电流逆变器..... (150)
- 21·12 2千赫可控硅整流器逆变器..... (151)
- 21·13 16瓦、400~3200赫矩形波逆变器..... (151)
- 21·14 基极—变换器绕组线路..... (152)
- 21·15 并联直流矩形波变交流逆变器..... (152)

- 变器..... (152)
- 21·16 带正反馈加快开关速度..... (152)
- 21·17 自激半桥式逆变器..... (153)
- 21·18 可控硅整流器并联逆变器同歩线路..... (153)
- 21·19 1.5伏电池供电的4瓦、150伏逆变器..... (153)
- 21·20 差动多谐振荡器式逆变器..... (154)
- 21·21 三相逆变器输出级线路..... (154)
- 21·22 20瓦、60赫逆变器..... (154)

第二十二章 报警线路

- 22·1 干扰报警线路..... (156)
- 22·2 多路输入过电压报警线路..... (156)
- 22·3 变频振荡器..... (156)
- 22·4 短路报警线路..... (157)
- 22·5 低电压报警线路..... (157)
- 22·6 电压读出报警..... (157)
- 22·7 多路输入报警线路..... (158)

22·8	差动电压报警线路.....	(158)
22·9	脉冲和直流监视器.....	(158)
22·10	信号消除检测器.....	(159)
22·11	电子门铃.....	(159)

第二十三章 保护线路

23·1	电源过载和反极性保护线路.....	(162)
23·2	电压故障“与”门保护线路.....	(162)
23·3	反相保护线路.....	(163)
23·4	限制脉动的过载保护线路.....	(163)
23·5	电子过载保护线路.....	(163)
23·6	串联调节器过载保护线路.....	(164)
23·7	有短路保护的30瓦音频放大 器.....	(164)
23·8	过载保护隧道二极管线路.....	(165)
23·9	短路检测器.....	(165)
23·10	短路保护调节器.....	(165)

第二十四章 远距离控制线路

24·1	八指令接收机.....	(168)
------	-------------	-------

24·2	三音程高频控制发射机.....	(168)
24·3	矩形波发生器.....	(169)
24·4	放大器增益的远距离控制.....	(169)
24·5	电视载波电流控制.....	(170)
24·6	五种频率振荡器.....	(170)

第二十五章 伺服线路

25·1	7.5瓦B类伺服放大器.....	(172)
25·2	4瓦B类伺服放大器.....	(172)
25·3	10瓦B类伺服放大器.....	(173)
25·4	1.5瓦B类伺服放大器.....	(173)
25·5	35瓦B类伺服放大器.....	(174)
25·6	运算前置放大器.....	(174)
25·7	开关型伺服放大器.....	(175)

第二十六章 触发线路

26·1	双脉冲触发器.....	(178)
26·2	电平触发器.....	(178)
26·3	变回线史密特触发器.....	(178)