

部 标 准

SJ 1502—79

半导体集成电路 TTL 电路系列和品种
(暂行)

1. 总 则

1.1 本标准规定了半导体集成电路 TTL 电路的系列和品种。这些电路主要用于电子计算机、通讯、仪表和程序控制等方面。

1.2 生产单位生产(试制)和使用单位选用 TTL 电路时,其品种、逻辑图、逻辑表达式(真值表)、外引线排列应符合本标准的规定。

1.3 本标准所列电路除应符合 SJ 331—72《半导体集成电路总技术条件》的规定外,其电参数和测试方法还应符合产品标准的规定。

1.4 本标准所列电路可采用扁平 and 双列直插两种封装,其外形尺寸和外引线顺序应符合 SJ 1100—76《半导体集成电路外形尺寸》的规定。

1.5 本标准列出了电路的类型、系列品种序号,它为电路型号的第一、二部分。电路的具体型号应符合 SJ 611—77《半导体集成电路型号命名方法》和产品标准的规定。

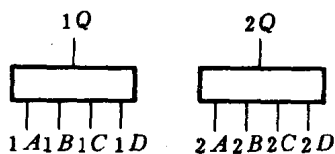
1.6 本标准采用的逻辑符号按 SJ 1223—77《二进制逻辑电路图形符号》的规定;文字符号见附录。

2. 低功耗低速系列的品种

电 路 名 称	类型、系列品种序号
4 输入端双与门	T009
4 输入端双与门(集电极开路输出)	T010
8 输入端单与非门(带扩展端)	T001
4 输入端双与非门	T003
4 输入端双与非门(集电极开路输出)	T004
2 输入端四与非门	T005
2 输入端四与非门(集电极开路输出)	T006
5-4 输入端与或非门(带扩展端)	T011
4-3-2-2 输入端与或非门	T012
4 输入端双或扩展器	T014
双异或门	T015
单 D 触发器	T016
双 D 触发器	T017
单 J-K 触发器	T018
双 J-K 触发器	T019

2.1 4 输入端双与门 T009

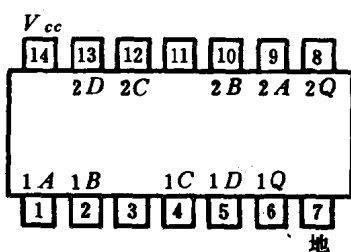
2.1.1 逻辑图



2.1.2 逻辑表达式

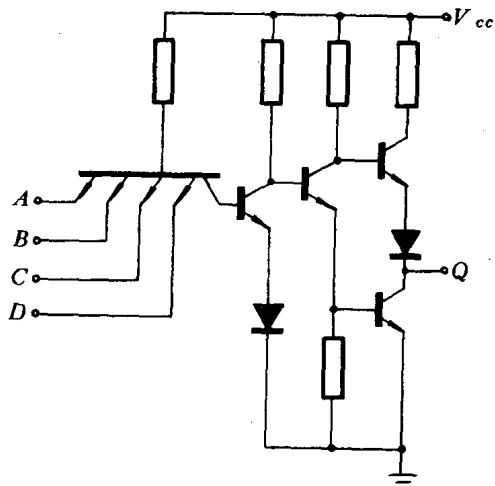
$$Q = A \cdot B \cdot C \cdot D$$

2.1.3 外引线排列



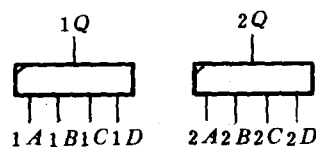
2.1.4 主要电参数

$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 0.8\text{mA} \quad t_{pd} \leq 100\text{nS}$$

2.1.5 推荐线路 ($\frac{1}{2}$)

2.2.4 输入端双与门 (集电极开路输出) T010

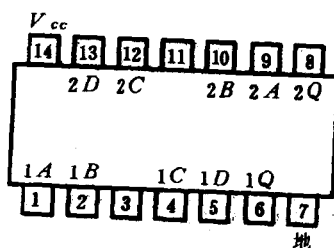
2.2.1 逻辑图



2.2.2 逻辑表达式

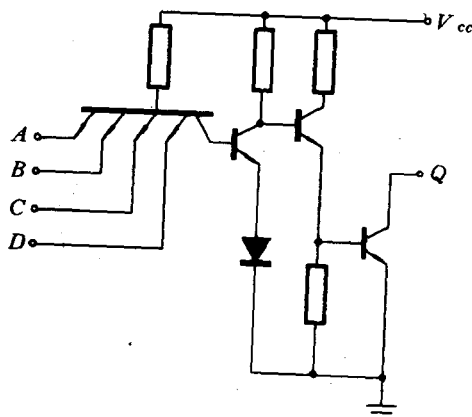
$$Q = A \cdot B \cdot C \cdot D$$

2.2.3 外引线排列



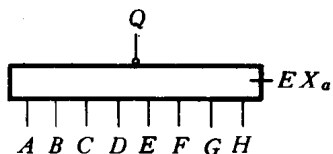
2.2.4 主要电参数

$$N_o \geq 8 \quad I_{c.c.L} \leq 0.8 \text{mA} \quad t_{dL} \leq 150 \text{nS}$$

2.2.5 推荐电路 ($\frac{1}{2}$)

2.3 8 输入端单与非门 (带与扩展端) T001

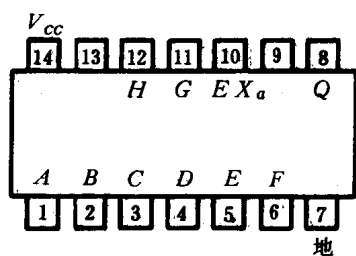
2.3.1 逻辑图



2.3.2 逻辑表达式

$$Q = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E \cdot F \cdot G \cdot H \cdot (EX_a)}$$

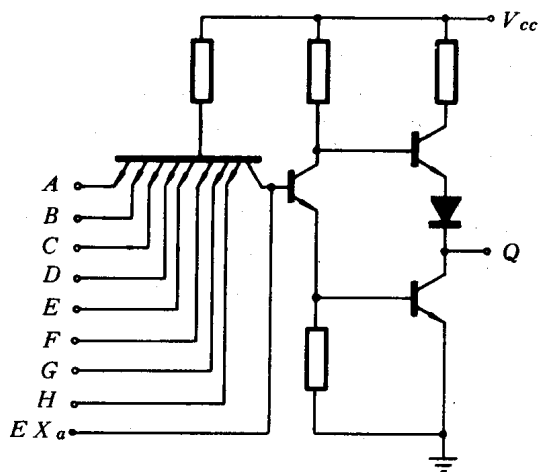
2.3.3 外引线排列



2.3.4 主要电参数

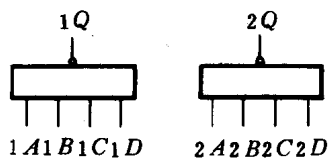
$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 0.3\text{mA} \quad t_{pd} \leq 80\text{nS}$$

2.3.5 推荐线路



2.4.4 输入端双与非门 T003

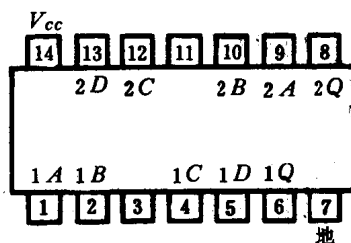
2.4.1 逻辑图



2.4.2 逻辑表达式

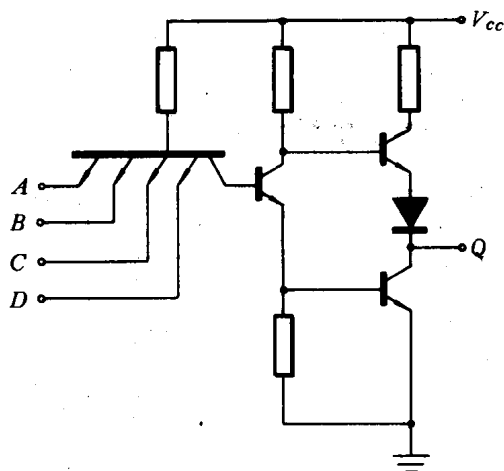
$$Q = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D}$$

2.4.3 外引线排列



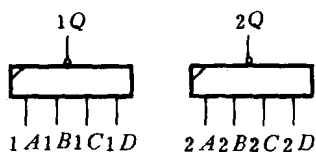
2.4.4 主要电参数

$$N_s \geq 8 \quad I_{ccl} \leq 0.6\text{mA} \quad t_{pd} \leq 80\text{nS}$$

2.4.5 推荐电路 ($\frac{1}{2}$)

2.5.4 输入端双与非门 (集电极开路输出) T004

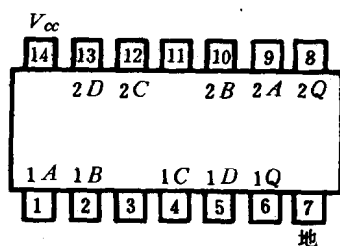
2.5.1 逻辑图



2.5.2 逻辑表达式

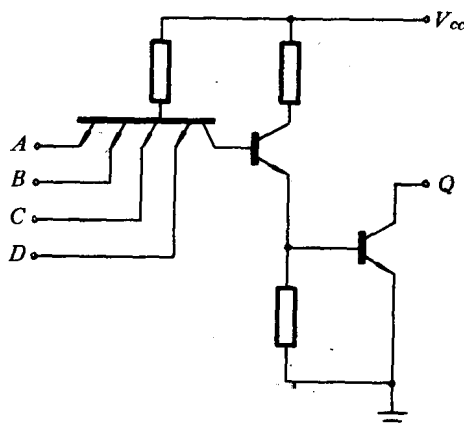
$$Q = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D}$$

2.5.3 外引线排列



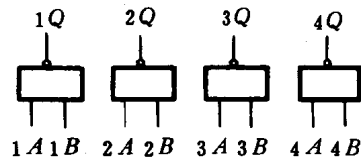
2.5.4 主要电参数

$$N_o \geq 8 \quad I_{ccl} \leq 0.6\text{mA} \quad t_d \leq 120\text{nS}$$

2.5.5 推荐线路 ($\frac{1}{2}$)

2.6 2 输入端四与非门 T005

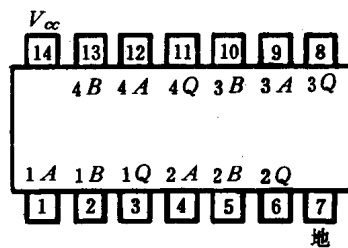
2.6.1 逻辑图



2.6.2 逻辑表达式

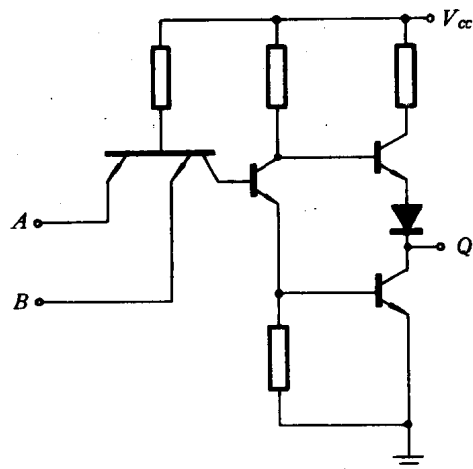
$$Q = \overline{A \cdot B}$$

2.6.3 外引线排列



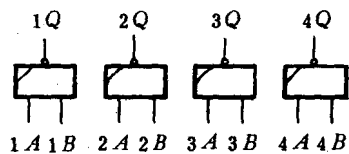
2.6.4 主要电参数

$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 1.2 \text{ mA} \quad t_{pd} \leq 80 \text{ ns}$$

2.6.5 推荐线路 ($\frac{1}{4}$)

2.7 2 输入端四与非门（集电极开路输出）T006

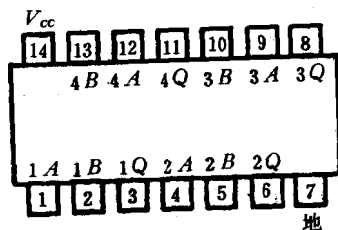
2.7.1 逻辑图



2.7.2 逻辑表达式

$$Q = \overline{A \cdot B}$$

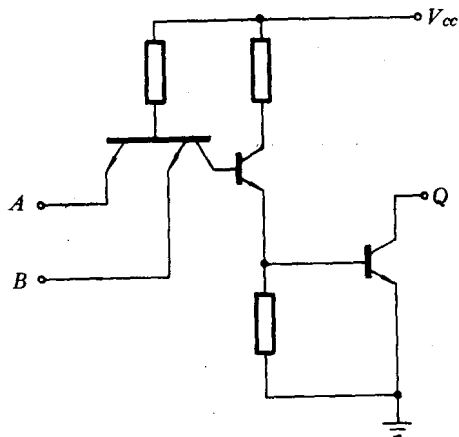
2.7.3 外引线排列



2.7.4 主要电参数

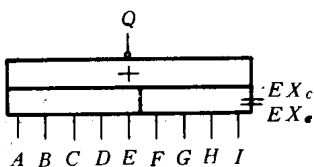
$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 1.2\text{mA} \quad t_{pd} \leq 120\text{nS}$$

2.7.5 推荐线路 ($\frac{1}{4}$)



2.8 5-4 输入端与或非门 (带或扩展端) T011

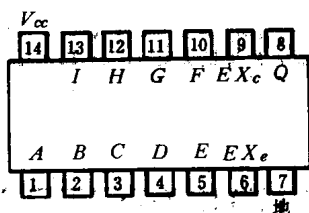
2.8.1 逻辑图



2.8.2 逻辑表达式

$$Q = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E + F \cdot G \cdot H \cdot I + (EX)}$$

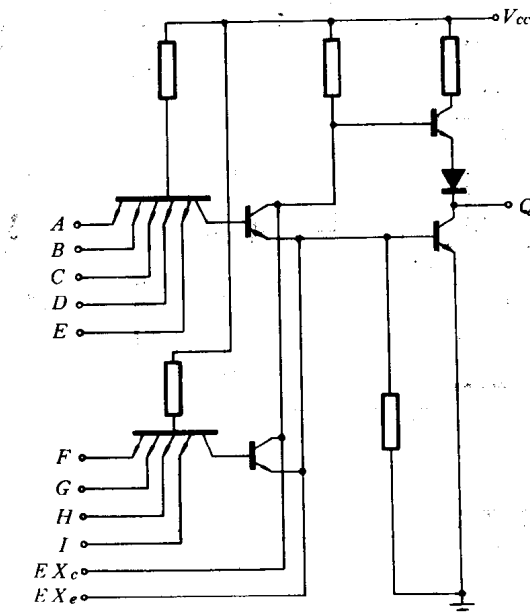
2.8.3 外引线排列



2.8.4 主要电参数

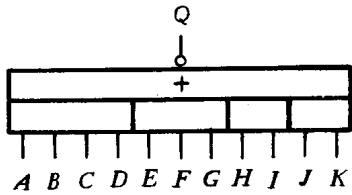
$$N_o \geq 8 \quad I_{e, iL} \leq 0.4 \text{ mA} \quad t_{d, i} \leq 100 \text{ nS}$$

2.8.5 推荐电路



2.9 4-3-2-2 输入端与或非门 T012

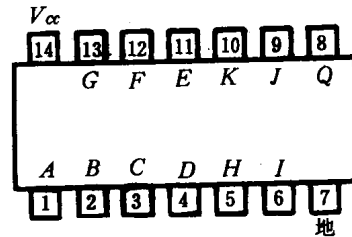
2.9.1 逻辑图



2.9.2 逻辑表达式

$$Q = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D + E \cdot F \cdot G + H \cdot I + J \cdot K}$$

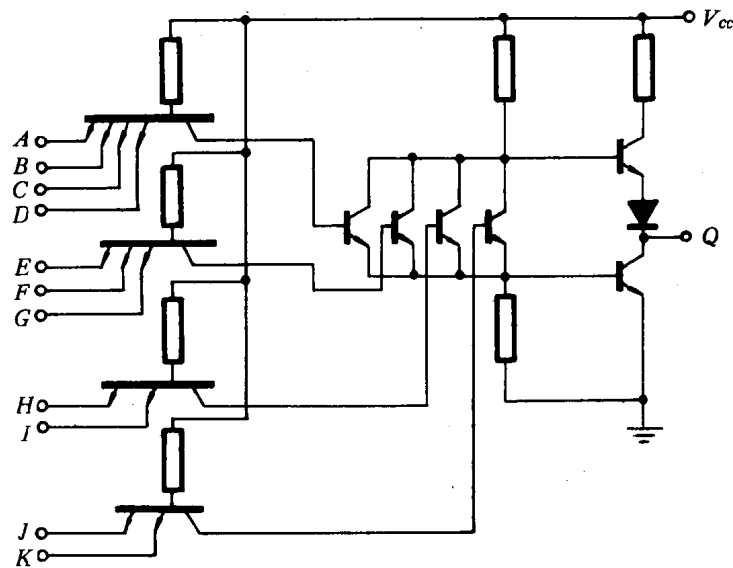
2.9.3 外引线排列



2.9.4 主要电参数

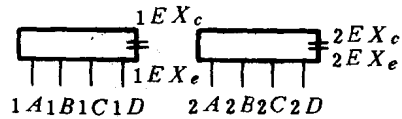
$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 0.6\text{mA} \quad t_{d} \leq 120\text{nS}$$

2.9.5 推荐电路

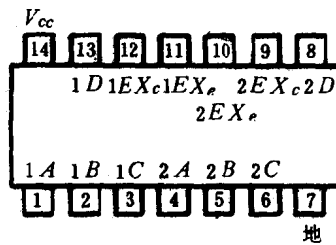


2.10 4 输入端双或扩展器 T014

2.10.1 逻辑图

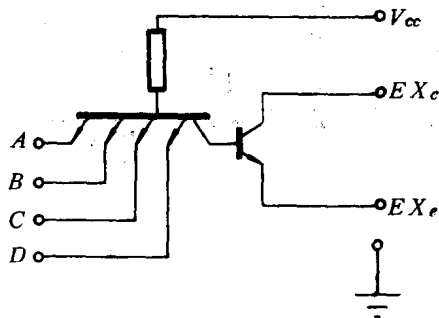


2.10.2 外引线排列



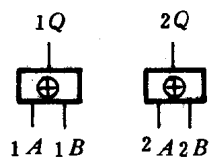
2.10.3 主要电参数

和与或非门配合用

2.10.4 推荐电路 ($\frac{1}{2}$)

2.11 双异或门 T015

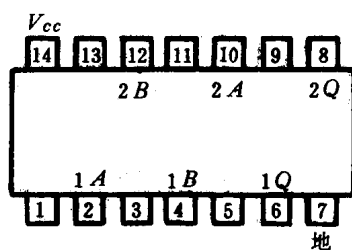
2.11.1 逻辑图



2.11.2 逻辑表达式

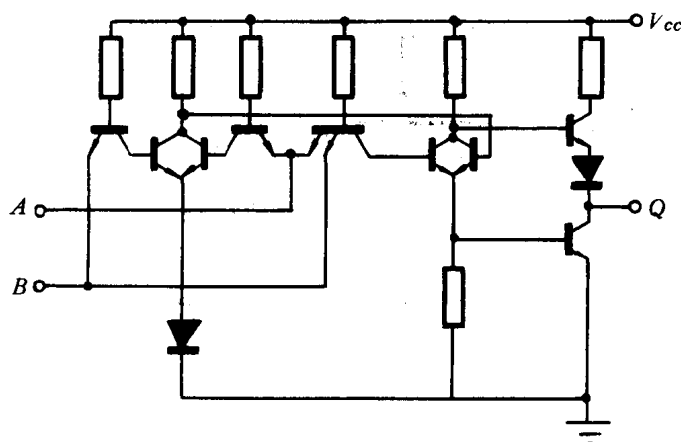
$$Q = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$$

2.11.3 外引线排列



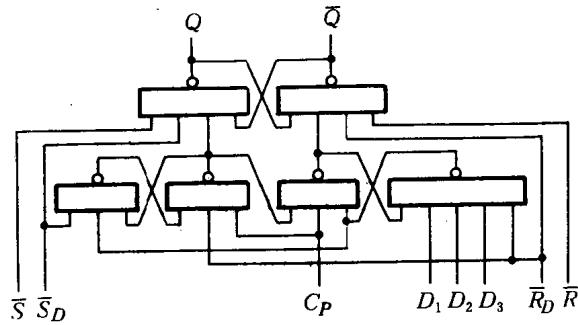
2.11.4 主要电参数

$$N_o \geq 8 \quad I_{ccL} \leq 1\text{mA} \quad t_{d} \leq 160\text{nS}$$

2.11.5 推荐电路 ($\frac{1}{2}$)

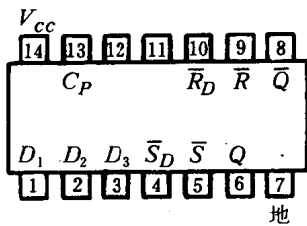
2.12 单 D 触发器 T016

2.12.1 逻辑图



2.12.2 真值表

2.12.3 外引线排列



真 值 表

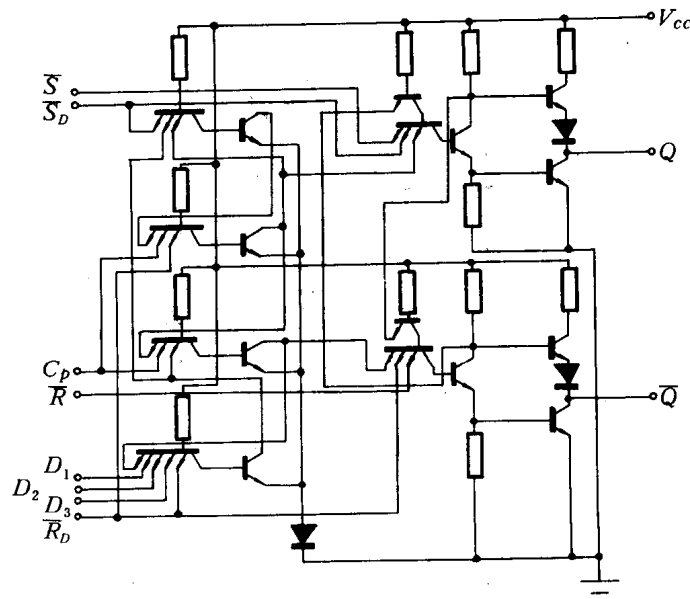
t_n	t_{n+1}	
	Q	$\bar{Q}$
D		
0	0	1
1	1	0

外引线排列图

2.12.4 主要电参数

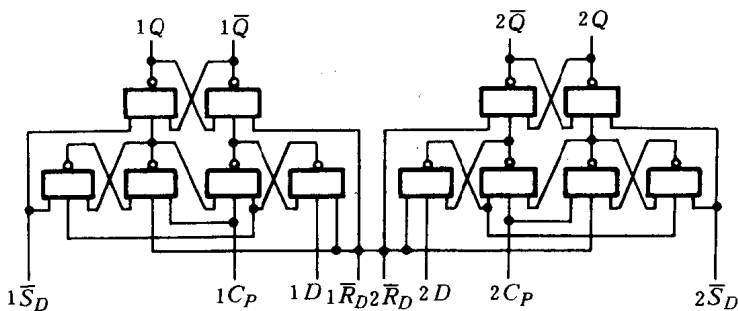
$$N_o \geq 8 \quad I_{cc} \leq 0.8 \text{mA} \quad t_{pd}(C_P - \bar{Q}) \leq 200 \text{nS} \quad f_m \geq 2 \text{MHz}$$

2.12.5 推荐线路



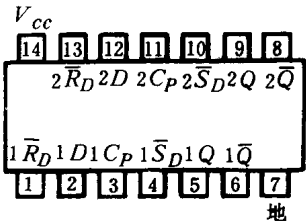
2.13 双 D 触发器 T017

2.13.1 逻辑图



2.13.2 真值表

2.13.3 外引线排列



外引线排列图

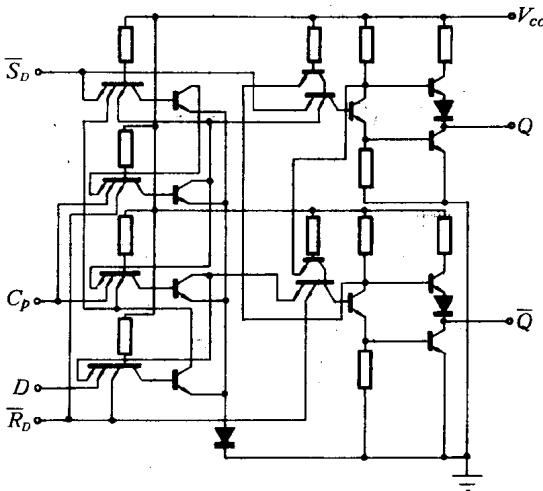
真 值 表

t_n	t_{n+1}	
D	Q	$\bar{Q}$
0	0	1
1	1	0

2.13.4 主要电参数

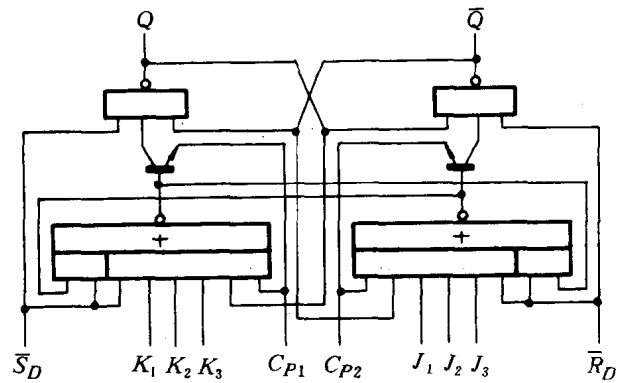
$N_o \geq 8$ $I_{cc} \leq 1.6\text{mA}$ $t_{d}(C_P - \bar{Q}) \leq 200\text{nS}$ $f_n \geq 2\text{MHz}$

2.13.5 推荐线路 ($\frac{1}{2}$)



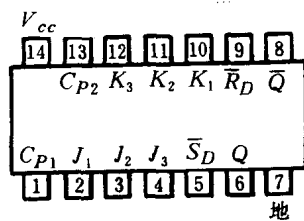
2.14 单 J - K 触发器 T018

2.14.1 逻辑图



2.14.2 真值表

2.14.3 外引线排列



外引线排列图

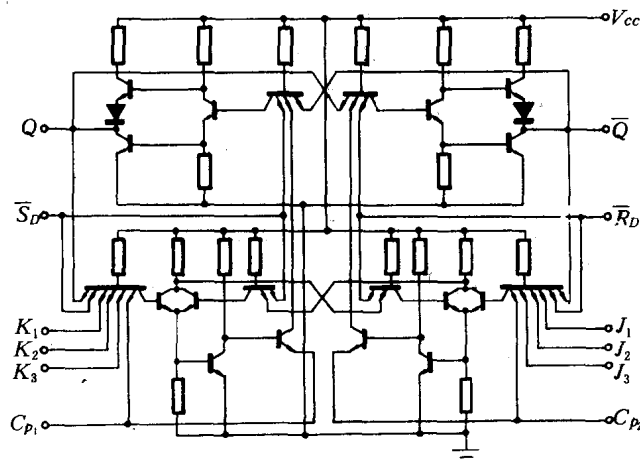
真 值 表

t_n		t_{n+1}
J	K	Q
0	0	Q_n
1	0	1
0	1	0
1	1	$\bar{Q}_n$

2.14.4 主要电参数

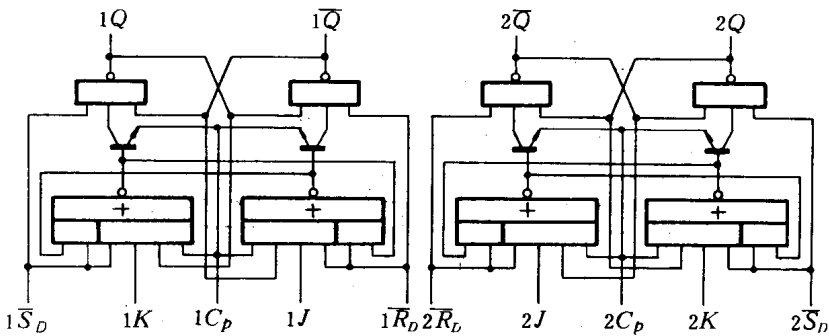
$$N_o \geq 8 \quad I_{cc} \leq 0.8 \text{mA} \quad f_n \geq 2 \text{MHz}$$

2.14.5 推荐电路



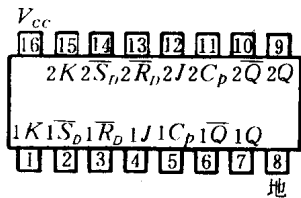
2.15 双 J-K 触发器 T019

2.15.1 逻辑图



2.15.2 真值表

2.15.3 外引线排列



外引线排列图

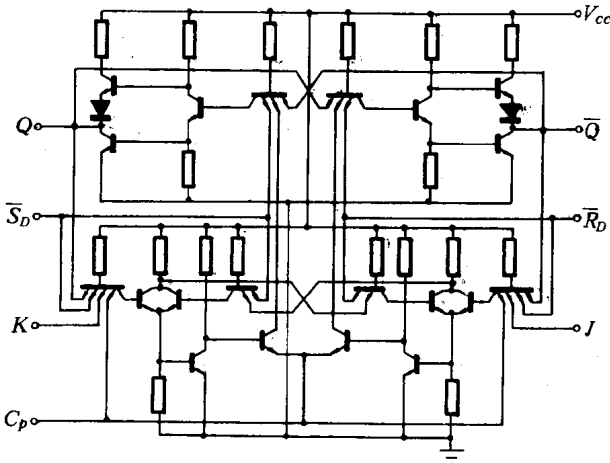
真 值 表

t_n		t_{n+1}
J	K	Q
0	0	Q_n
1	0	1
0	1	0
1	1	$\bar{Q}_n$

2.15.4 主要电参数

$N_o \geq 8$ $I_{cc} \leq 1.6\text{mA}$ $f_m \geq 2\text{MHz}$

2.15.5 推荐线路 ($\frac{1}{2}$)

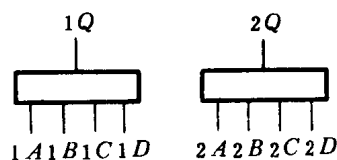


3. 低功耗中速系列的品种

电 路 名 称	类型、系列品种序号
4 输入端双与门	T039
4 输入端双与门 (集电极开路输出)	T040
8 输入端单与非门 (带与扩展端)	T031
4 输入端双与非门	T033
4 输入端双与非门 (集电极开路输出)	T034
2 输入端四与非门	T035
2 输入端四与非门 (集电极开路输出)	T036
5-4 输入端与或非门 (带或扩展端)	T041
4-3-2-2 输入端与或非门	T042
4 输入端双或扩展器	T044
双异或门	T045
单 D 触发器	T046
双 D 触发器	T047
单 J-K 触发器	T048
双 J-K 触发器	T049

3.1 4 输入端双与门 T039

3.1.1 逻辑图



3.1.2 逻辑表达式

$$Q = A \cdot B \cdot C \cdot D$$

3.1.3 外引线排列

