

T T L

集成电路

〈产品说明书〉

北京市半导体器件二厂

1980

了用户的好评。产品的销售价格已在一九七九年的基础上，平均下降了百分之四十。由于各单位对产品的质量要求不同，其销售价格根据用户不同的质量要求可以浮动。

我厂产品按下列环境温度分类：

一类： -55°C —— $+125^{\circ}\text{C}$

二类： -40°C —— $+85^{\circ}\text{C}$

三类： -10°C —— $+70^{\circ}\text{C}$

关于电路封装形式，SL001磁芯译码驱动器为TO-5圆壳封装，其余所有大、中、小规模全部采用陶瓷扁平、陶瓷双列直插及塑料双列直插三种封装结构。除我厂企标扁平封装外，其它都符合部标《SJ1100—76》文件的规定。

为满足用户需要，我厂对产品进行高温功率老化、高温测试、交流、直流、功能测试等等老化筛选。如用户对产品有特殊要求，我们愿意为用户服务，签订技术协议，根据用户要求进行老化筛选。

我厂产品说明书共分三册。第一册为TTL小规模集成电路部分；第二册为TTL中规模集成电路部分；第三册为正试制的TTL中、大规模集成电路样本。

在编写此产品说明书工作中，由于经验不足，时间仓促，可能会出现一些缺点、错误，衷心欢迎兄弟单位和同志们提出宝贵意见，促使我厂产品质量不断改进和提高，使我厂产品在祖国四化建设中发挥更大的作用。

一九八〇年一月

前 言

我厂是生产TTL(晶体管-晶体管逻辑)数字集成电路的专业工厂。TTL电路是当前国内外电子计算机、数字仪表、自动控制装置等系统中应用最广泛的一种逻辑电路。它具有速度快、扇出能力大、驱动容性负载能力强、抗扰度好以及使用方便等许多优点。

一九七一年起,我厂连续承担并圆满地完成了我国第一台用小规模电路组装的DJS-130机及用中规模电路组装的DJS-140机的集成电路的试制和配套生产任务。器件支持了整机,整机促进了器件。几年来,我厂生产的中、小规模集成电路,为我国小型系列电子计算机的研制、生产及TTL集成电路的发展作出了积极贡献,受到了许多用户的支持,得到了全国科学大会的表扬和奖励。

我厂现在生产的产品名称、型号均符合部标集成电路命名方法《SJ611—77》的规定。电参数和测试方法凡是有部标的,均符合部标的要求,没有部标的则基本上采用国外同系列产品的参数与测试方法。我厂同时生产原有企标SD、SM、和TMY、TQY等系列的产品,继续供应老用户的需要。

为提高产品质量,我厂近来在生产工艺和产品的老化筛选方面采取了一系列的改进措施,收到了较好的效果,得到

目 录

一、小规模电路品种

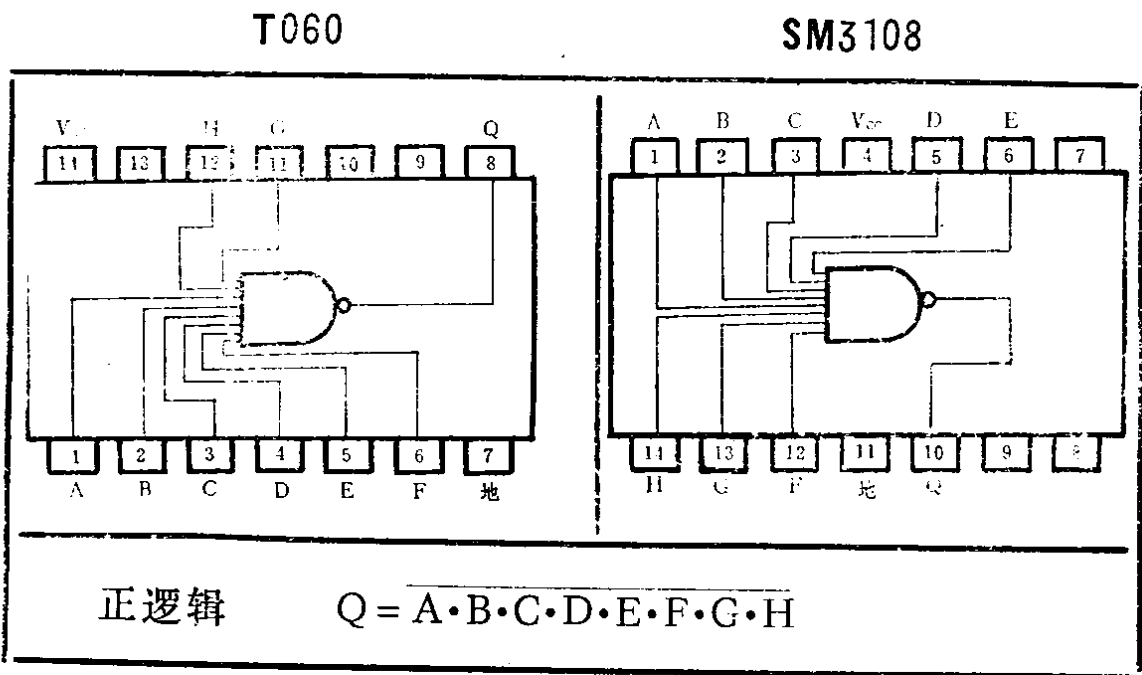
部标型号	企标型号	国外同类产品参考号	名 称	页次
T 060	SM3108	SN7430	8输入端单与非门	1
T 063	SM3201	SN7420	5输入端双与非门	3
T 065	SM3401	SN7400	2输入端四与非门	5
T 066	SM3402		2输入端四与非门(OC)	7
T 084	SM3104		5输入端单与非功率门	9
T 067	SM3204	SN7440	5输入端双与非功率门	11
T 086	SM5101		5-4输入端与或非门	13
T 071	SM5106		5-4输入端与或非门(带扩展端)	15
T 072	SM5104		4-3-2-2输入端与或非门	18
T 074	SM0301		4-3-3输入端或扩展器	20
T 075	SM6201		双异或门	22
T 076	SC3102		单 D 触发器	24
T 077	SD142	SN7474	双 D 触发器	29
	SD113		3-3-3-3输入端与或非门	34
	SM5103			
	SL001		磁芯译码驱动器	36
T 876	SD801		熔丝型晶体管矩阵	40
T 877	SD802		译码驱动器	42
T 878	SD803		读出放大器	46
T 1122	SD172	SN74122	单稳态触发器	47
	SD121		2 输入端四或非门(线接收器)	51
	SD300		总线驱动器(三态输出)	53

二、测试原理图.....	(57)
三、封装形式及外形尺寸.....	(86)
四、TTL电路简介及使用说明.....	(89)

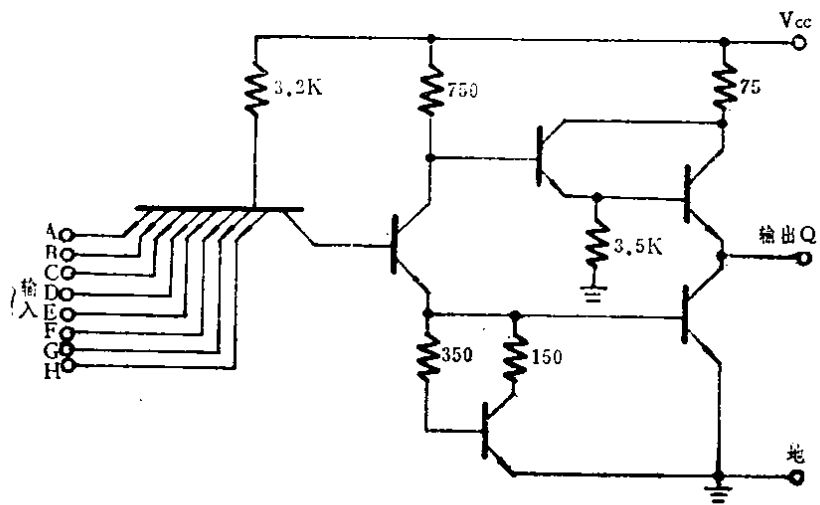
T060 SM3108

8 输入端单与非门

逻辑图



线路图



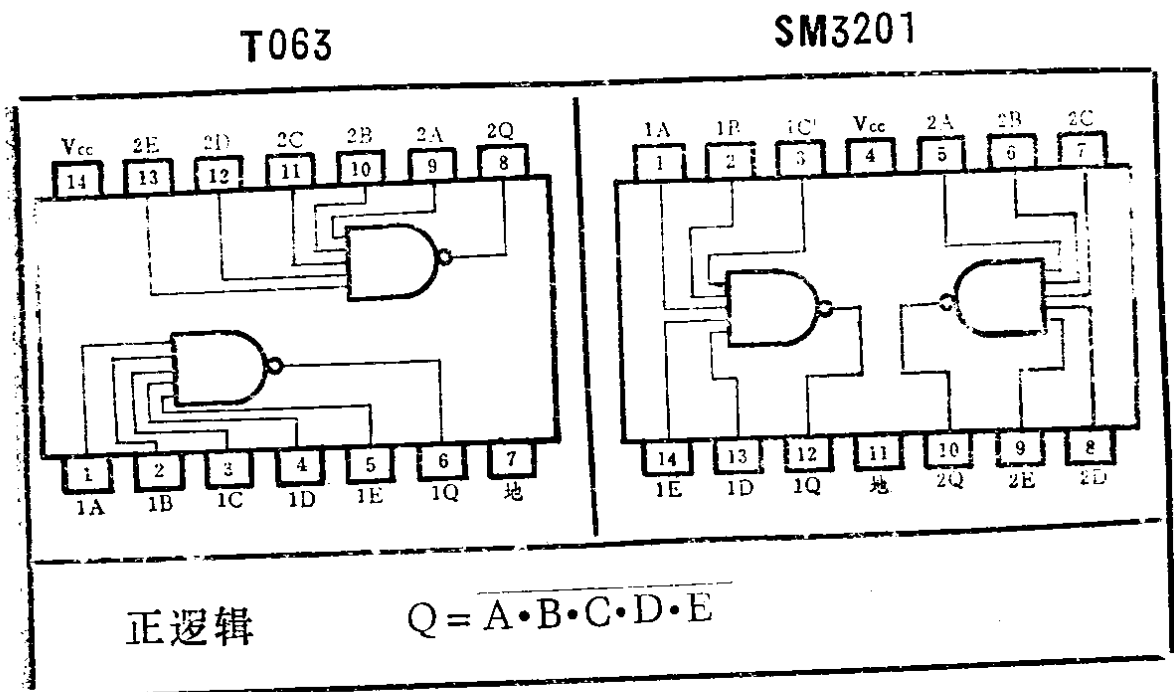
参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件	规范值	单位
通导电源电流	I_{CC1}	1	$V_{CC}=5.5V$, 输入端悬空, 输出端空载	≤ 7	mA
截止电源电流	I_{CC2}	2	$V_{CC}=5.5V$, 输入端接地, 输出端空载	≤ 3.5	mA
输入低电平电流	I_{L1}	3	$V_{CC}=5.5V$, 被测输入端接地, 其它输入端悬空, 输出端空载	≤ 1.6	mA
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC}=5.5V$, 非被测输入端接地, 输出端空载 $V_I=2.4V$	≤ 50	μA
			$V_I=5.5V$	≤ 1	mA
输出短路电流	I_{OS}	5	$V_{CC}=5.5V$, 输入端接地, 输出端接地, $t < 1\text{sec.}$	$20 \sim 80$	mA
输出漏电流	I_{OH}	6(a)	$V_{CC}=5.5V$ $V_I=0V$ $V_O=5.5V$	≤ 250	μA
输出高电平电压	V_{OH}	7	$V_{CC}=4.5V$, 被测输入端 $V_I=0.8V$, 其它输入端悬空, $I_O = -400 \mu A$	≥ 2.4	V
输出低电平电压	V_{OL}	8	$V_{CC}=4.5V$, 输入端 $V_I=2V$, $I_O=12.8\text{mA}$	≤ 0.4	V
扇 出	N_O			≥ 8	
平均传输 延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC}=5V$, 被测输入端输入信号: $V_m=3V, f=2\text{MHz}$, $t_r, t_f=10 \sim 15\text{ns}$, $t_w=0.25 \mu s$; 其它输入端接 $2.4V$, $C_L=21\text{pF}, R_L=300 \Omega, T_A=25^\circ C$	A ≤ 40	B ≤ 20 ns

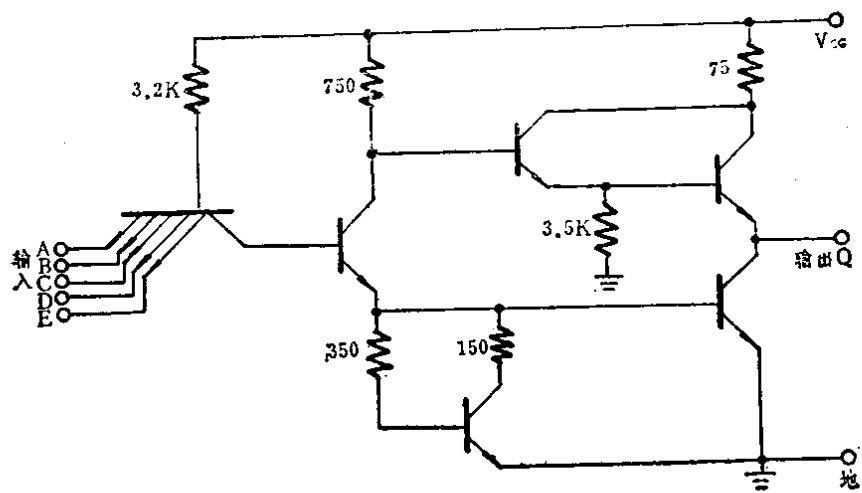
T063 SM3201

5 输入端双与非门

逻辑图



线路图



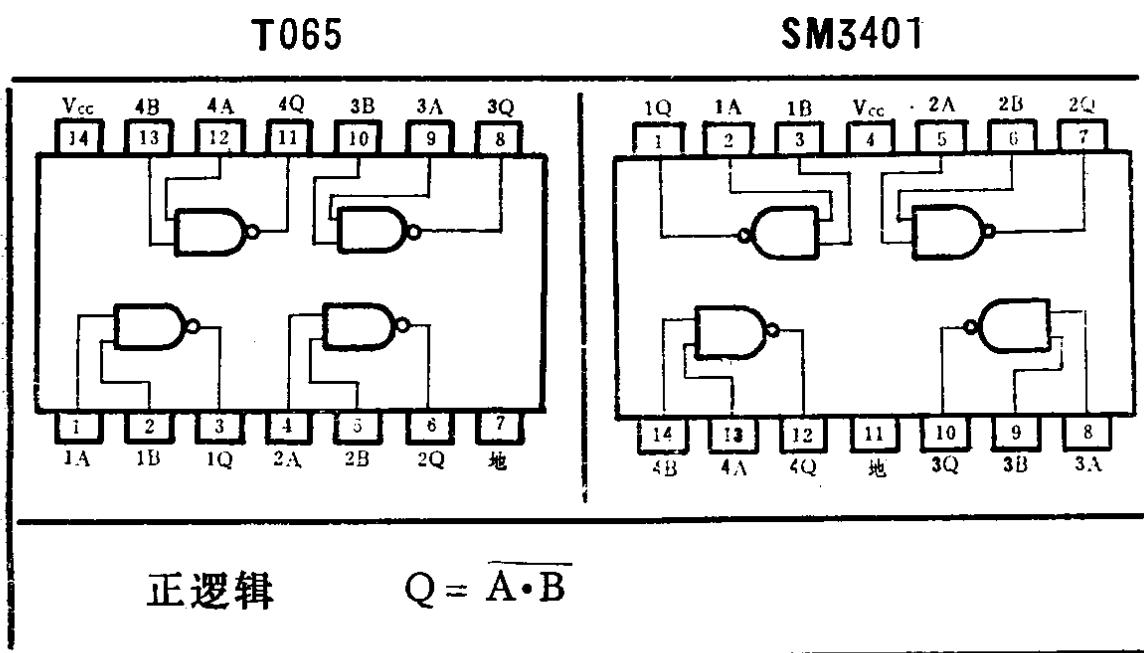
参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件	规范值		单位
通电源电流	I_{CCI}	1	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端悬空, 输出端空载	≤ 14		mA
截止电源电流	I_{CCH}	2	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端空载	≤ 7		mA
输入低电平电流	I_{IL}	3	$V_{CC} = 5.5V$, 被测输入端接地, 其它输入端悬空, 输出端空载	≤ 1.6		mA
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC} = 5.5V$, 非被测输入端接地, 输出端空载	$V_I = 2.4V$	≤ 50	μA
				$V_I = 5.5V$	≤ 1	mA
输出短路电流	I_{OS}	5	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端接地, $t < 1sec.$	20~80		mA
输出漏电流	I_{OH}	6(a)	$V_{CC} = 5.5V, V_I = 0V$ $V_O = 5.5V$	≤ 250		μA
输出高电平电压	V_{OH}	7	$V_{CC} = 4.5V$, 被测输入端 $V_I = 0.8V$, 其它输入端悬空, $I_O = -400\mu A$	≥ 2.4		V
输出低电平电压	V_{OL}	8	$V_{CC} = 4.5V$, 输入端 $V_I = 2V$ $I_O = 12.8mA$	≤ 0.4		V
扇出	N_O			≥ 8		
平均传输延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC} = 5V$, 被测输入端输入信号: $V_m = 3V, f = 2MHz, t_r, t_f = 10 \sim 15ns, t_W = 0.25\mu s$; 其它输入端接 $2.4V, R_L = 300\Omega, C_L = 21pF, T_A = 25^\circ C$	A	B	ns
				≤ 40	≤ 20	

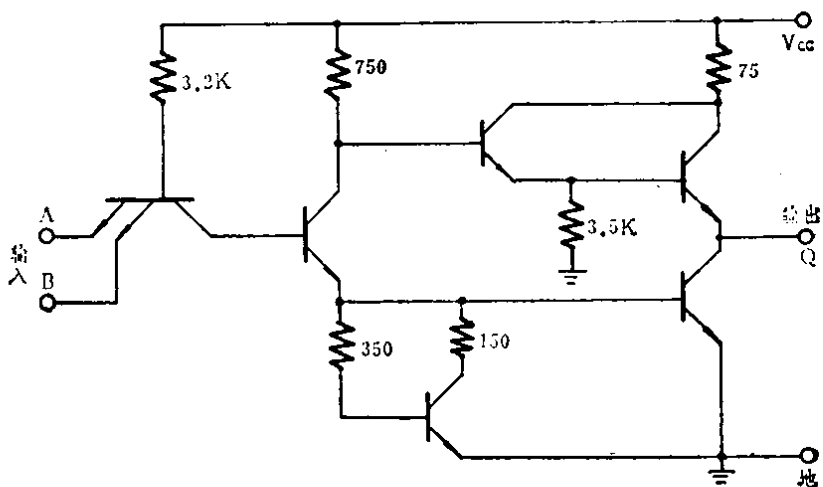
T065 SM3401

2 输入端四与非门

逻辑图



线路图 (1/4)



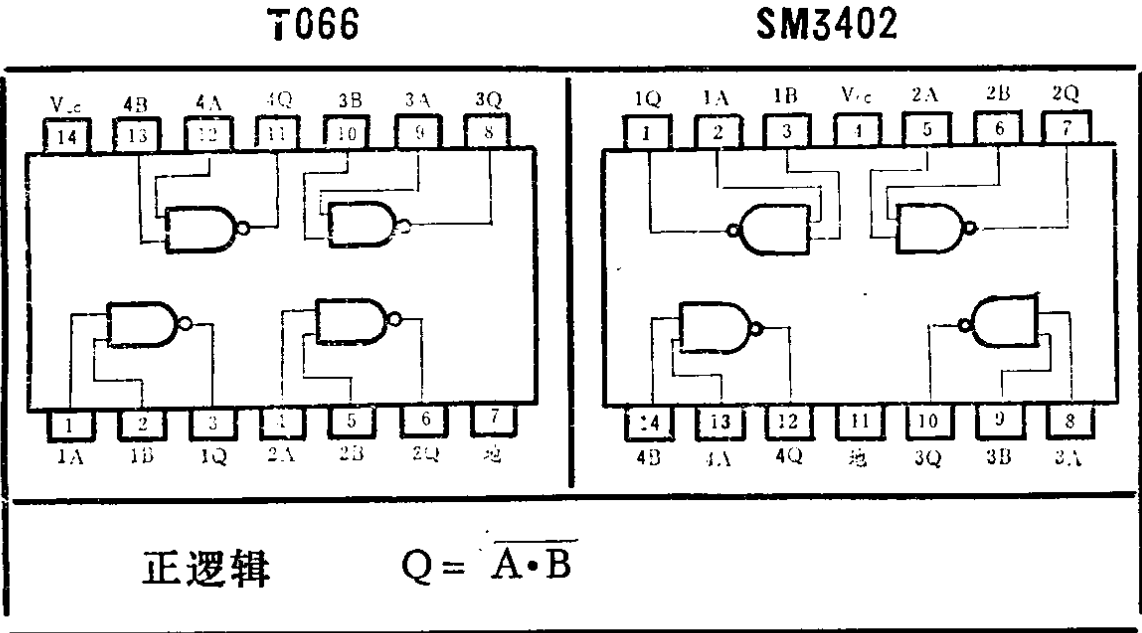
参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件	规范值	单位
通电源电流	I_{CC1}	1	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端悬空, 输出端空载	≤ 28	mA
截止电源电流	I_{CC2}	2	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端空载	≤ 14	mA
输入低电平电流	I_{IL}	3	$V_{CC} = 5.5V$, 被测输入端接地, 其它输入端悬空, 输出端空载	≤ 1.6	mA
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC} = 5.5V$, 非被测输入端接地, 输出端空载	$V_I = 2.4V$ ≤ 50	μA
				$V_I = 5.5V$ ≤ 1	mA
输出短路电流	I_{OS}	5	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端接地, $t < 1sec.$	$20 \sim 80$	mA
输出漏电流	I_{OH}	6(a)	$V_{CC} = 5.5V$, $V_I = 0V$, $V_O = 5.5V$	≤ 250	μA
输出高电平电压	V_{OH}	7	$V_{CC} = 4.5V$, 被测输入端 $V_I = 0.8V$, 其它输入端悬空, $I_O = -400\mu A$	≥ 2.4	V
输出低电平电压	V_{OI}	8	$V_{CC} = 4.5V$, 输入端 $V_I = 2V$, $I_O = 12.8mA$	≤ 0.4	V
扇出	N_O			≥ 8	
平均传输延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC} = 5.0V$, 被测输入端输入信号: $V_m = 3V, f = 2MHz, t_r, t_f = 10 \sim 15ns, t_v = 0.25\mu s$; 其它输入端接 $2.4V, R_L = 300\Omega, C_L = 21pF, T_A = 25^\circ C$	A	B
				≤ 40	≤ 20
					ns

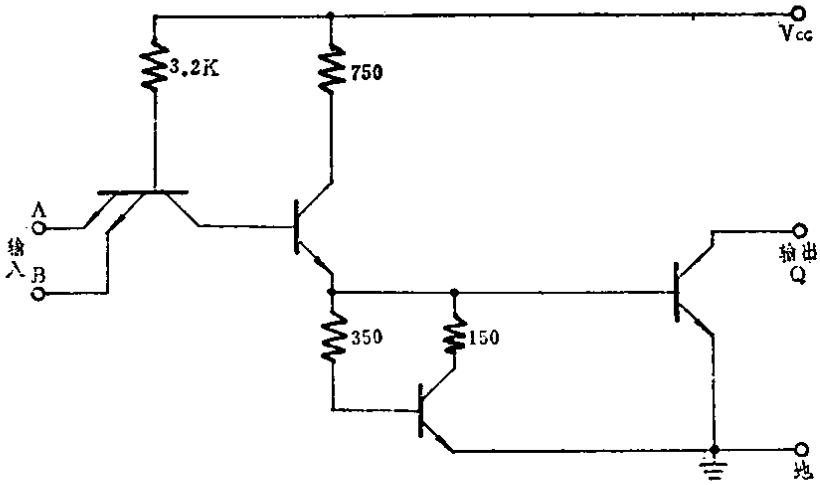
T066 SM3402 SM3403*

2 输入端四与非门 (OC)

逻辑图



线路图 (1/4)



* $I_{IL}=1.6mA$, $I_{OL}=13mA$, 其它与SM3402同。

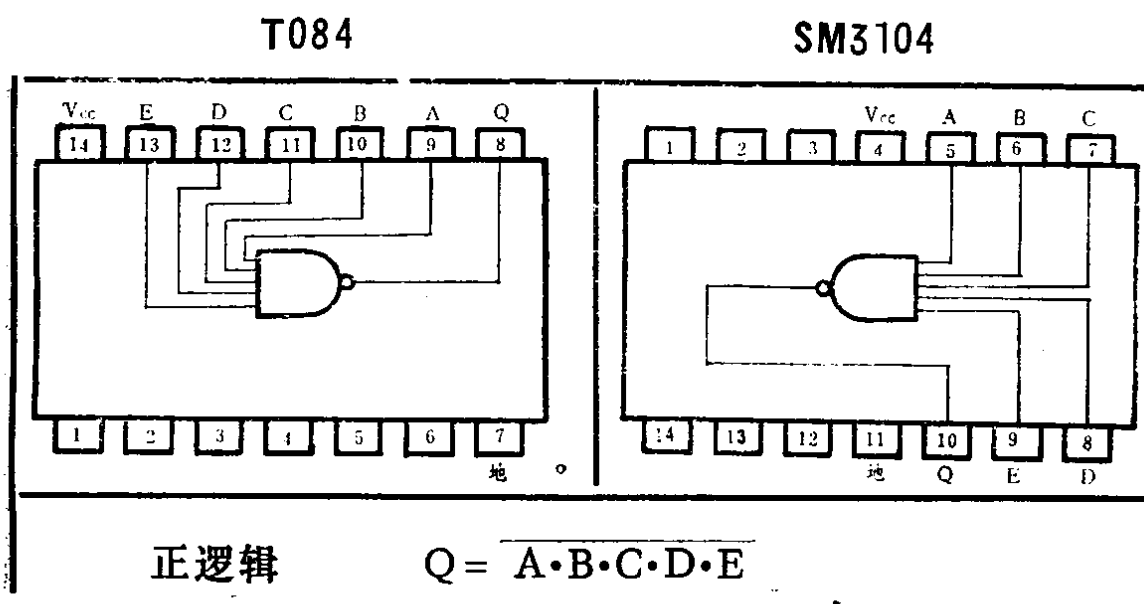
参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件		规范值		单位	
通电源电流	I_{CCI}	1	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端悬空, 输出端空载		≤ 40		mA	
截止电源电流	I_{CCP}	2	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端空载		≤ 14		mA	
输入低电平电流	I_{IL}	3	$V_{CC} = 5.5V$, 被测输入端接地, 其它输入端悬空, 输出端空载		≤ 2.0		mA	
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC} = 5.5V$, 非被测输入端接地, 输出端空载	$V_I = 2.4V$	≤ 50		μA	
				$V_I = 5.5V$	≤ 1		mA	
输出漏电流	I_{OH}	6(b)	$V_{CC} = 4.5V$, 被测输入端 $V_I = 0.8V$, 其它输入端悬空, 输出端 $V_O = 5.5V$		≤ 250		μA	
输出低电平电压	V_{OL}	8	$V_{CC} = 4.5V, V_I = 2V, I_O = 20mA$		≤ 0.4		V	
平均传输延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC} = 5V$, 被测输入端输入信号: $V_m = 3V, f = 2MHz, t_r, t_f = 10 \sim 15ns, t_w = 0.25\mu s$; 其它输入端接 $2.4V, R_L = 300\Omega, C_L = 21pF, T_A = 25^\circ C$	A	B	≤ 50	≤ 25	ns

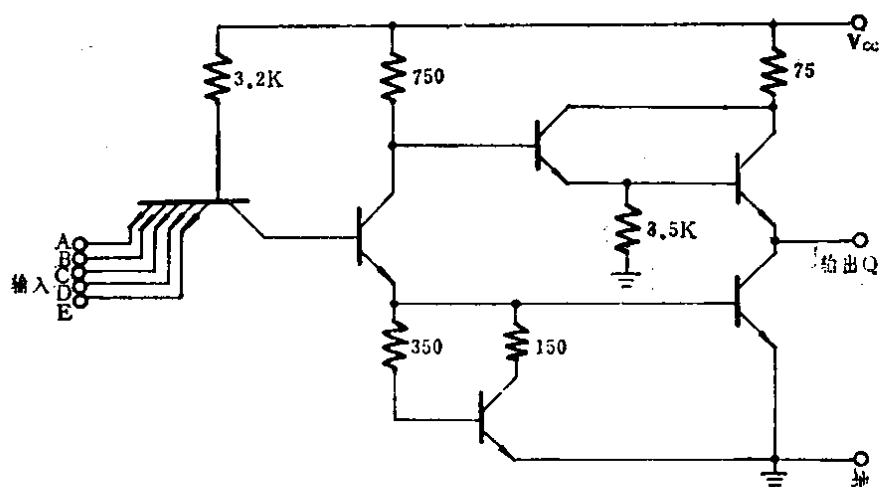
T084 SM3104

5 输入端单与非功率门

逻辑图



线路图



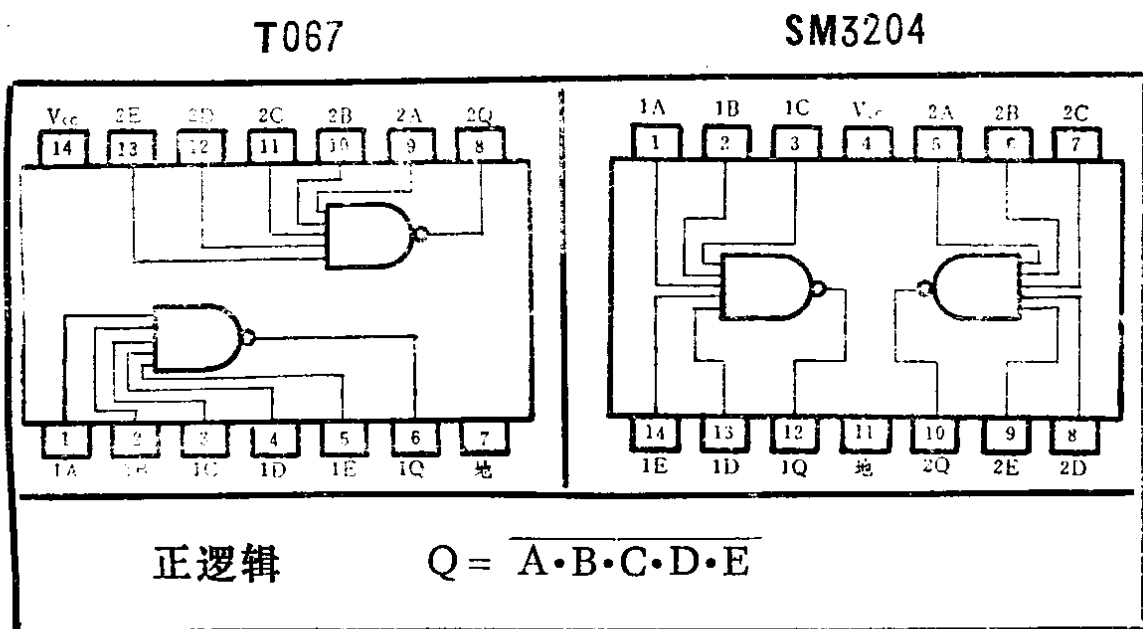
参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件	规范值	单位	
通电源流	I_{CCI}	1	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端悬空, 输出端空载	≤ 13	mA	
截止电源流	I_{CCH}	2	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端空载	≤ 5	mA	
输入低电平电流	I_{IL}	3	$V_{CC} = 5.5V$, 被测输入端接地, 其它输入端悬空, 输出端空载	≤ 3.2	mA	
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC} = 5.5V$, 非被测输入端接地, 输出端空载	$V_I = 2.4V$ ≤ 50	μA	
				$V_I = 5.5V$ ≤ 1	mA	
输出短路电流	I_{OS}	5	$V_{CC} = 5.5V$, 输入端接地, 输出端接地, $t < 1sec.$	40~120	mA	
输出漏电流	I_{OH}	6(a)	$V_{CC} = 5.5V, V_I = 0, V_O = 5.5V$	≤ 250	μA	
输出高电平电压	V_{OH}	7	$V_{CC} = 4.5V$, 被测输入端 $V_I = 0.8V$, 其它输入端悬空, $I_O = -1.5mA$	≥ 2.4	V	
输出低电平电压	V_{OL}	8	$V_{CC} = 4.5V, V_I = 2V, I_O = 48mA$	≤ 0.4	V	
扇出	N_O			≥ 30		
平均传输延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC} = 5V$, 被测输入端输入信号: $V_m = 3V, f = 2MHz, t_r, t_f = 10 \sim 15ns, t_w = 0.25\mu s$; 其它输入端接 $2.4V, R_L = 80\Omega, C_L = 87pF, T_A = 25^\circ C$	A	B	ns
				≤ 50	≤ 25	

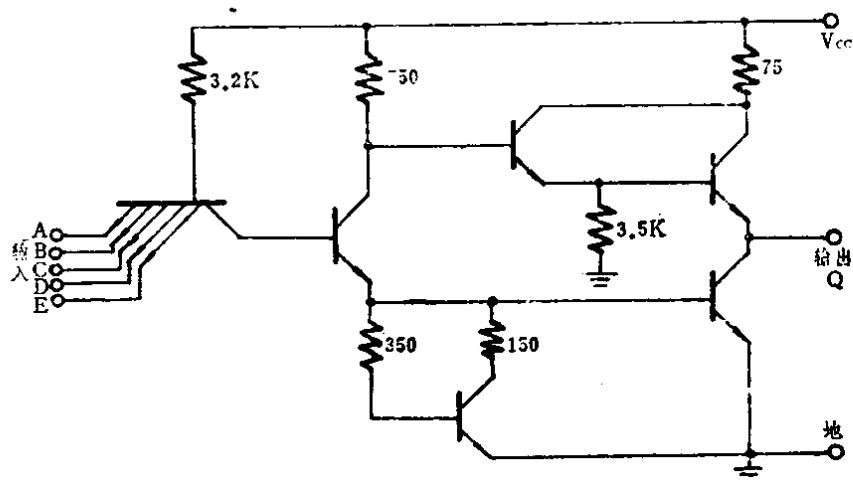
T067 SM3204

5 输入端双与非功率门

逻辑图



线路图 (1/2)



参数表

参数名称	符号	测试图	测试条件		规范值	单位
通电源流	I_{OCL}	1	$V_{CC} = 5.5V$ ，，输入端悬空，输出端空载		≤ 25	mA
截止电源流	I_{OCH}	2	$V_{CC} = 5.5V$ ，输入端接地，输出端空载		≤ 10	mA
输入低电平电流	I_{IL}	3	$V_{CC} = 5.5V$ ，被测输入端接地，其它输入端悬空，输出端空载		≤ 3.2	mA
输入高电平电流	I_{IH}	4	$V_{CC} = 5.5V$ ，非被测输入端接地，输出端空载	$V_I = 2.4V$	≤ 50	μA
				$V_I = 5.5V$	≤ 1	mA
输出短路电流	I_{OS}	5	$V_{CC} = 5.5V$ ，输入端接地，输出端接地， $t < 1sec$.		40~120	mA
输出漏电流	I_{OH}	6(a)	$V_{CC} = 5.5V$ ， $V_I = 0$ ， $V_O = 5.5V$		≤ 250	μA
输出高电平电压	V_{OH}	7	$V_{CC} = 4.5V$ ，被测输入端 $V_I = 0.8V$ ，其它输入端悬空，输出端 $I_O = -1.5mA$		≥ 2.4	V
输出低电平电压	V_{OL}	8	$V_{CC} = 4.5V$ ，输入端 $V_I = 2V$ ， $I_O = 48mA$		≤ 0.4	V
扇出	N_O				≥ 30	
平均传输延迟时间	t_{pd}	9	$V_{CC} = 5V$ ，被测输入端输入信号： $V_m = 3V$ ， $f = 2MHz$ ， $t_r, t_f = 10 \sim 15ns$ ， $t_w = 0.25\mu s$ ，其它输入端接2.4V， $R_L = 80\Omega$ ， $C_L = 87pF$ ， $T_A = 25^\circ C$	A	B	ns
				≤ 50	≤ 25	