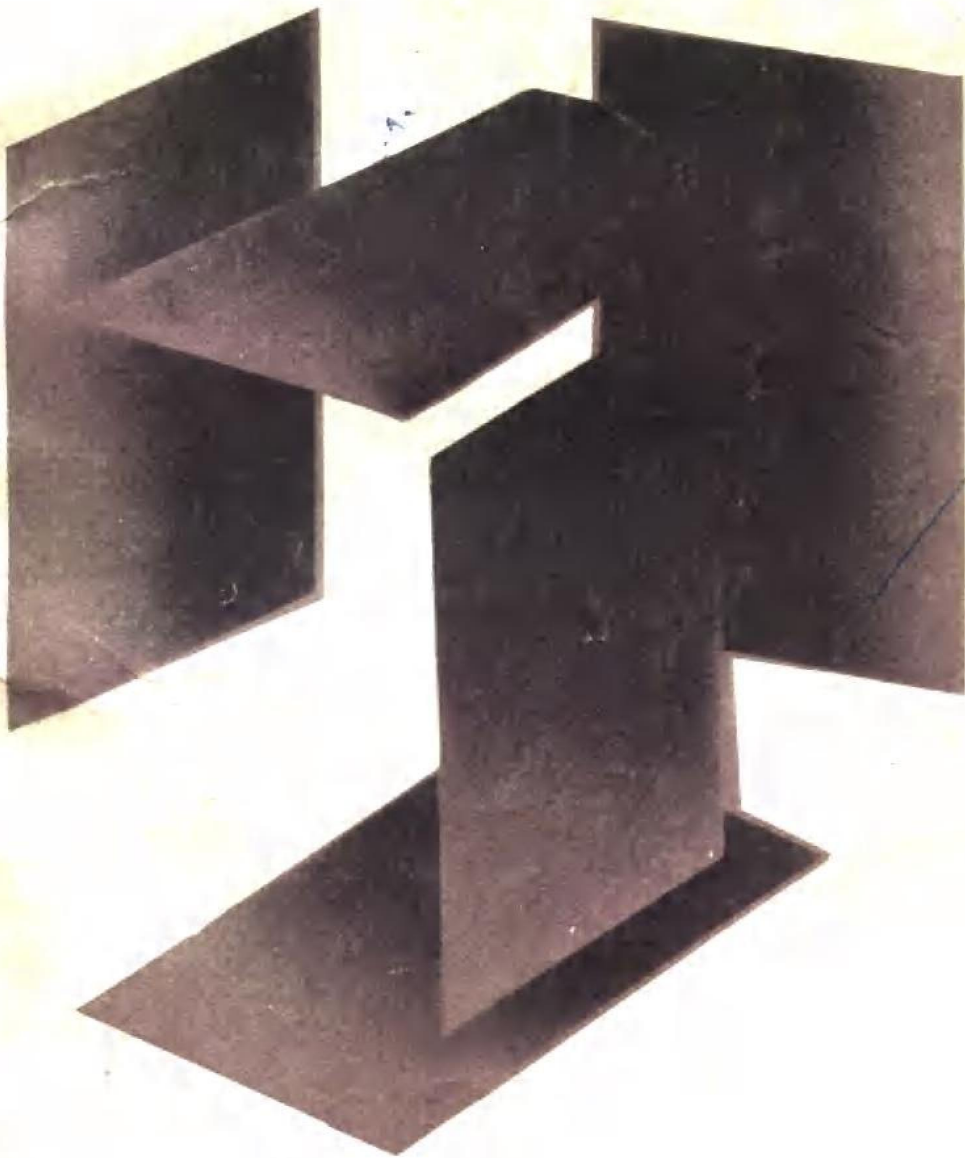


常用电子元器件 简明手册

蔡惟铮 吴建强 主编
哈尔滨工业大学出版社



6-52

内 容 简 介

本手册共收集通用 TTL 和 CMOS 数字集成电路、运算放大器、模拟乘法器、稳压集成电路、ADC 和 DAC、存储器、微机外围芯片、各种半导体二极管和三极管以及常用的阻容元件 2000 余种。除提供常用电子元器件的规格、型号和参数之外，还对电子元器件的分类、参数和国标型号等基础知识做了介绍。为适应改革开放的需要，对国外集成电路的通用型号、器件命名方法和有关标志符号等也做了必要的介绍。

本手册编排科学，信息容量大，能适用多种需要，对高等院校本科生和研究生尤为适合，也可供有关工程技术人员和电子技术爱好者参考。

常用电子元器件简明手册

蔡惟铮 吴建强 主编

*

哈尔滨工业大学出版社出版
新华书店首都发行所发行
哈尔滨工业大学印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 8.75 字数 185 000

1989年5月第1版 1989年5月第1次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-5603-0093-6/TN·7 定价3.05元

前 言

近年来，我国的电子工业发展很快。随着开放引进，一大批电子元器件进入国内市场，新国标开始与国际通用标准挂靠，国产元器件与引进元器件得到了较好统一。目前，虽有一些大型手册可供查用，但篇幅庞大，使用不便。而本手册是一本简明手册，按新国标和国际通用标准采用科学的方法编排，篇幅小而容量大，共收集了通用TTL和CMOS数字集成电路、运算放大器、模拟乘法器、稳压集成电路、ADC和DAC、存储器、微机外围芯片、各种半导体二极管和三极管以及常用的阻容元件2000余种，也选取了一批引进元器件。为了适应不同层次读者的需要，还对数字集成电路（DIC）、模拟集成电路（AIC）和国外元器件的型号命名、标称值的读法做了简要介绍。仔细阅读这些内容，对迅速正确地查阅本手册是必要的。

本手册由哈尔滨工业大学电子学教研室和电工学教研室合编，参编者有王庆超、朱毓芬、刘桂芝和王致良，由蔡惟铮、吴建强主编。

本手册特别适于高等院校学生使用，对学以致用、扩大元器件的知识、培养查阅手册的能力十分有利，对于教师、有关工程技术人员、专业供销工作者和电子技术爱好者，也是良师益友。

编 者

1989年2月

目 录

第一章 数字集成电路 (DIC)

一、数字集成电路简介	(1)
1. 概述	(1)
2. TTL 数字集成电路的参数	(1)
3. 输出级电路与输入级电路的形式	(4)
4. CMOS 集成电路的参数	(4)
二、数字集成电路查阅说明	(6)
1. 关于型号的说明	(6)
2. 型号的空缺	(6)
3. 电路功能分类与分类索引表	(7)
4. 几条规定	(7)
三、CT1000、CT3000、CT4000 (54/74TTL、54S/74S、54LS/74LS)和54HC/74HC 系列集成电路参数表	(8)
表1-5 分类索引——由型号之序号查分类	(8)
表1-6 逻辑门	(10)
表1-7 缓冲器、驱动器	(12)
表1-8 译码器	(14)
表1-9 数据选择器	(16)
表1-10 触发器、单稳态触发器	(18)
表1-11 寄存器、锁存器和移位寄存器	(20)
表1-12 计数器	(22)
表1-13 运算器	(24)
四、CC4000 (CD4000、MC14000) 系列集成电路参数	(26)
表1-14 CC4000 系列集成电路参数表	(26)
五、常用 ADC、DAC、存储器、采样保持器和单片微机芯片参数	(38)
表1-15 常用 ADC 参数	(38)
表1-16 常用DAC 参数	(40)
表1-17 常用EPROM和静态RAM	(42)
表1-18 采样保持器和多路模拟开关	(44)
表1-19 单片微机及主要支持芯片	(45)

第二章 模拟集成电路(AIC)

一、概述	(47)
二、模拟集成运算放大器	(47)
1. 各类模拟集成运算放大器的简介	(47)
2. 集成运算放大器的主要参数	(49)
3. 集成运算放大器特性及查阅说明	(50)
三、常用各类集成运算放大器的参数	(52)
表 2-1 通用型集成运算放大器型号和参数	(52)
表 2-2 高精度型集成运算放大器型号和参数	(53)
表 2-3 低功耗型集成运算放大器型号和参数	(54)
表 2-4 高速型集成运算放大器型号和参数	(54)
表 2-5 高输入阻抗型集成运算放大器型号和参数	(55)
表 2-6 宽带型集成运算放大器型号和参数	(55)
表 2-7 高压型集成运算放大器型号和参数	(56)
表 2-8 其它型集成运算放大器型号和参数	(56)
表 2-9 集成运算放大器外引线排列功能表	(57)
四、集成稳压器	(61)
1. 三端固定输出集成稳压器	(61)
表 2-10 W7800、W7900 系列三端集成稳压电路参数	(62)
表 2-11 W78M00、W79M00 系列三端集成稳压电路参数	(63)
表 2-12 W78L00、W79L00 系列三端集成稳压电路参数	(64)
表 2-13 W78、W79 系列稳压器的极限参数	(65)
表 2-14 W78、W79 系列稳压器的外引线排列	(65)
2. 三端可调集成稳压器	(65)
表 2-15 W117/217/317、W137/237/337 各系列稳压器的参数	(66)
表 2-16 W117/217/317、W137/237/337 各系列稳压器的外引线排列	(67)
3. 大电流集成稳压器	(67)
表 2-17 几种大电流集成稳压器的参数	(67)
五、模拟集成乘法器	(67)
1. F 1495/F1595(BG314)模拟乘法器	(67)
表 2-18 外接元件表	(68)
2. F8013四象限模拟乘法器	(68)
表 2-19 F1495/F1595的参数	(69)
表 2-20 F8013乘法器的参数	(70)

第三章 半导体分立元件

一、中华人民共和国国家标准-半导体器件型号命名方法(GB249-74)	(71)
表 3-1 半导体分立元件组成部分的符号及意义	(72)
二、常用半导体二极管的参数	(73)
表 3-2 检波二极管	(73)
表 3-3 国内外常用整流二极管	(73)
表 3-4 高频整流二极管	(75)
表 3-5 整流桥	(76)
表 3-6 整流堆	(77)
表 3-7 变容二极管	(78)
表 3-8 开关二极管	(79)
表 3-9 稳压管	(80)
三、常用半导体三极管的参数	(84)
1. 三极管参数符号说明	(84)
2. 半导体三极管参数表	(86)
表 3-10 低频小功率管	(86)
表 3-11 高频小功率管	(88)
表 3-12 国际流行的高频小功率管	(92)
表 3-13 低频大功率管	(94)
表 3-14 高频大功率管	(97)
表 3-15 开关管	(99)
表 3-16 国外常用大功率开关三极管	(101)
表 3-17 国际流行的互补、达林顿大功率管	(102)
表 3-18 VMOS大功率管	(103)
表 3-19 场效应管	(105)
表 3-20 单结晶体管(双基极二极管)	(106)
表 3-21 单向晶闸管(可控硅)	(107)
表 3-22 国际流行的双向晶闸管	(109)
四、半导体三极管外形尺寸部标准(SJ 139-78)	(110)
1. 小功率三极管外形电极位置规定	(110)
2. 大功率三极管外形电极位置规定	(110)
3. 晶闸管外型电极位置规定	(110)
五、苏、美、日和欧洲半导体器件型号命名法	(110)

第四章 阻容元件

一、电阻器	(118)
1. 分类	(118)

2. 参数	(118)
3. 电阻器的型号	(119)
4. 标称值与色环标记	(120)
5. 功率等级	(121)
二、电位器	(121)
1. 型号与规格	(121)
2. 几种常用电位器的特性指标	(122)
表 4-7 几种合成膜电位器 (WH) 的特性指标	(122)
表 4-8 常用有机实芯电位器 (WS) 的特性指标	(123)
表 4-9 常用线绕电位器 (WX) 的特性指标	(123)
三、电容器	(124)
1. 型号	(124)
2. 参数指标	(124)
3. 国外电容器容量和误差表示法	(125)
4. CC1型圆片形瓷介电容器	(126)
5. CT4D型低频独石瓷介电容器	(127)
6. CD11、CD25、CD26型铝电解电容器	(127)
7. 几种常用钽电解电容器	(129)

第一章 数字集成电路 (DIC)

一、数字集成电路简介

1. 概述

目前世界上最流行的数字集成电路 (DIC) 有TTL和MOS两大系列, 这两大系列的分类及特点见表1-1。高阈值晶体管逻辑电路(HTL)、发射极耦合逻辑电路 (ECL)、集成注入逻辑电路 (IIL) 等系列, 因使用较少, 本手册不做介绍。

表 1-1 数字集成电路各系列型号分类表

系 列	子 系 列	名 称	国 标 型 号	国 际 型 号	速 度 - 功 耗
T T L 系 列	TTL	标准TTL系列	CT1000	54/74TTL	10ns-10mW
	HTTL	高速TTL系列	CT2000	54/74HTTL	6ns-22mW
	STTL	甚高速TTL系列	CT3000	54/74STTL	3ns-19mW
	LSTTL	低功耗肖特基系列	CT4000	54/74LSTTL	5ns-2mW
	ALSTTL	先进低功耗肖特基系列		54/74ALSTTL	4ns-1mW
M O S 系 列	PMOS	P沟道场效应管系列	CC4000	CD4000 MC14000 54/74HC 54/74HCT	参见图1-3
	NMOS	N沟道场效应管系列			
	CMOS	互补场效应管系列			
	HCMOS	高速CMOS系列			
	HCMOST	与TTL兼容的HC系列			

表 1-1 所列品种很多, 但最常用的是LSTTL和HCMOS这两个系列, 它们的产量远远超过其它各种。考虑到目前国内的情况和需要, 本手册将 CT1000、CT3000、CT4000和HCMOS排在一起列表给出, 它们的外引线排列一致, CC4000系列另表给出。

2. TTL数字集成电路的参数

① 电流参数

对于集成电路来说, 各端头的电流有时是向外流, 符号为负; 有时是向里流, 符号定为正。这些电流分别与高电平和低电平两种情况相对应。

I_{iL} ——低电平输入电流。当集成电路输入端接低电平时, 由该输入端流出的电流, 约-1mA左右。

I_{iH} ——高电平输入电流。当前级电路输出高电平时, 由前级电路输出端流入后级电路输入端的电流, 约20 μ A左右。

I_{oL} ——低电平输出电流。当集成电路输出端为低电平时, 输出端的外接电路灌入输出端的电流。 I_{oL} 随系列不同、品种不同有较大差别。

I_{oH} ——高电平输出电流。当集成电路输出高电平时, 由输出端流向后接电路的电

流。

TTL 集成电路的电流参数对于大多数电路来说是一致的，具体数值参阅表1-2。特殊者稍后加以说明。

② 电压参数

U_{iH} ——高电平输入电压。对双值逻辑系统来说，该电压允许在一定范围内变化，手册中是取其最小值形式给出，即 $U_{iHmin} = 2V$ 。

U_{iL} ——低电平输入电压。 $U_{iLmax} = 0.8V$ 。

U_{oH} ——高电平输出电压。规范确定 U_{oHmin} 应大于 U_{iHmin} ， $U_{oHmin} = 2.4V$ 两者之差即为高电平时电路的抗干扰能力的极限值 (U_{nH})。

U_{oL} ——低电平输出电压。规范确定 U_{oLmax} 应小于 U_{iLmax} ， $U_{oLmax} = 0.4V$ ，两者之差即为低电平时电路抗干扰能力的极限值 (U_{nL})。

U_{iL} 、 U_{iH} 、 U_{oL} 、 U_{oH} 、 U_{nH} 和 U_{nL} 的相互关系，可查阅表1-2和图1-1。

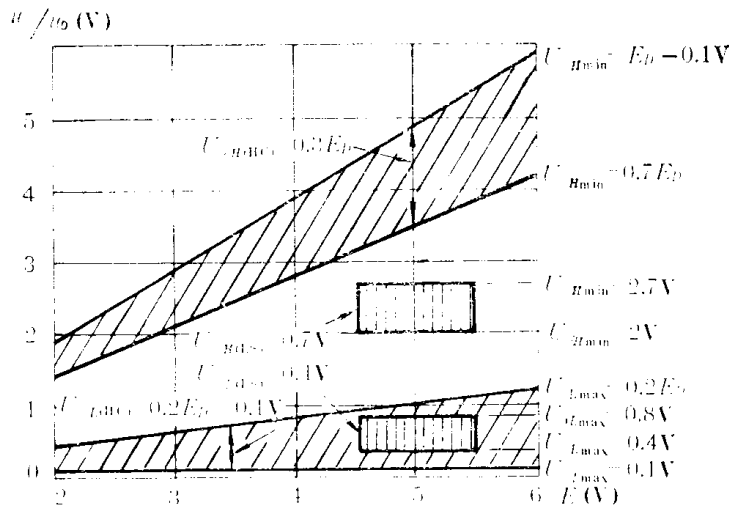


图 1-1 U_i 和 U_o 逻辑电平的规范值

U_{oH} 、 U_{iH} 、 U_{oL} 、 U_{iL} 之所以不同，完全是实际工作中的需要。IC 组成一个电路，甚至一个系统，不可避免会有干扰。一个 IC 的输出端要接向另一个 IC 的输入端，所以对 U_{oH} 和 U_{oL} 的要求比对 U_{iH} 和 U_{iL} 的要求更严格，以留有余地，这对保证双值逻辑系统的正常工作是十分必要的。

③ 电源工作电流

电路的复杂程度不同，工艺不同，TTL IC 的耗电量不同。当然，环境温度升高，耗电量也增加。手册中的耗电量是按最大平均电源电流给出的，它是在最大供电电压下和最高工作环境温度下测定的。对于门电路来说，高电平输出和低电平输出两种状态下，电源电流 I_{CCH} 和 I_{CCL} 有较大差别，手册给出的 I_{CC} 实际上是在低速条件下，两个状态按50%占空比变化测得的平均值。

集成片的耗电与每门耗电不是始终一致的。当一个封装片中包括几个相同逻辑电路时，测得的耗电就是每门耗电的几倍。如果集成片在常温下工作，电源电流就小于手册给出的数值，设计者可根据具体要求适当选取。

表 1-2

TTL数字集成电路参数规范值

参数名称	符号	54类(军用) 74类(民用)	TTL、LSTTL系列			单位
			MIN	NOM	MAX	
电源电压	E_c	54	4.5	5	5.5	V
		74	4.75	5	5.25	
高电平输出电流	I_{oH}	54/74			-400	μA
低电平输出电流	I_{oL}	54			16(4)	mA
		74			16(8)	
工作环境温度	T_A	54	-55		125	$^{\circ}C$
		74	0		70	
低电平输入电压	U_{iL}	54			0.8(0.7)	V
		74			0.8	
高电平输入电压	U_{iH}	54/74	2			V _i
低电平输出电压	U_{oL}	54		0.2(0.25)	0.4	V
		74		0.2(0.35)	0.4(0.5)	
高电平输出电压	U_{oH}	54	2.4(2.5)	3.4		V
		74	2.4(2.7)	3.4		
低电平输入电流	I_{iL}	54/74			-1.6(-0.4)	mA
高电平输入电流	I_{iH}	54/74			40(20)	μA
短路输出电流	I_{oS}	54	-20		-55(-100)	mA
		74	-18(-20)		-55(-100)	

注 1 TTL和LSTTL系列参数规范值基本相同,不同处用括号区分,括号内为LSTTL系列之值。

2 流入集成电路的电流为正,流出的为负。

3 MIN最小值,MAX最大值,NOM名义值,即典型值。

4 表中数据适合于图腾输出级。对于OC门,仅 I_{oH} 减小;对于TTL系列和LSTTL系列, I_{oH} 分别为-250 μA 和-100 μA 。

5 对于驱动器、缓冲器来说, I_{oH} 、 I_{oL} 一般要增加1~2倍,其它值不变。

④ 平均传输延迟时间

从IC输入端的信号发生变化,到输出端的状态发生变化,中间会有一定的延迟,这就是传输延迟 t_{pd} ,参阅图1-2。 t_{pd} 实际上是 t_{pHL} 和 t_{pLH} 两者的平均值。

IC实际工作时,电路的输出端不可避免地存在负载电阻和电容,所以在测试 t_{pd} 时,往往要加上 R_L 和 C_L ,如图1-2(b)所示。不同的系列,不同的电路种类, C_L 、 R_L 取值有所不同。手册中列出的数据是一般情况下的典型值,仅供参考。对于绝大多数情况,IC是在低速条件下使用, t_{pd} 可以不必考虑。

不同系列集成电路的速度功耗曲线见图1-3。由图可知,功耗与速度之间存在一定

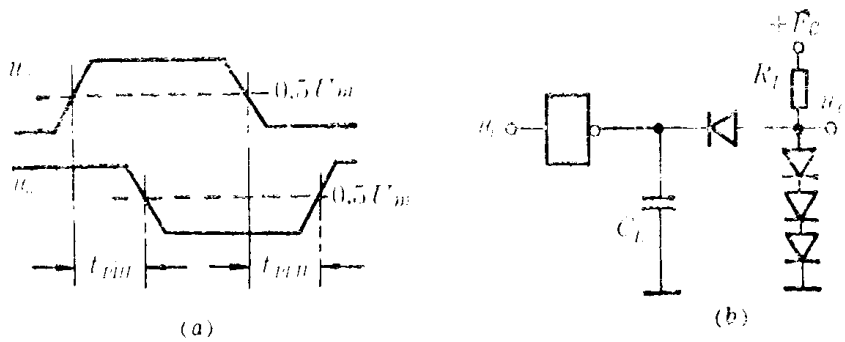


图 1-2 IC 的传输延迟 (a) 延迟的波形图 (b) 测试电路

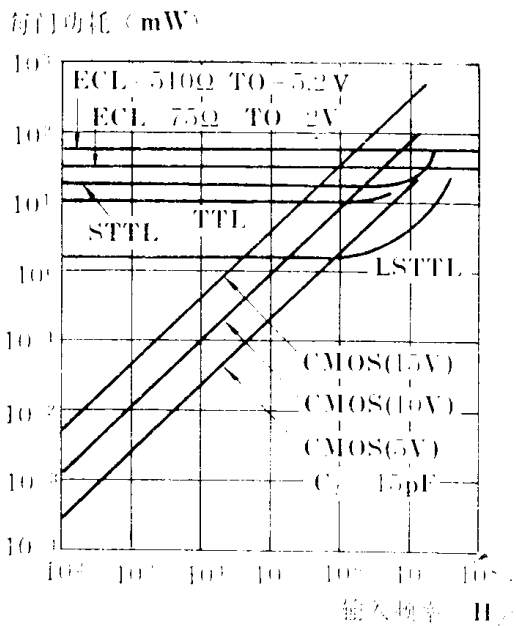


图 1-3 集成电路的速度功耗曲线

的矛盾。当工作速度高时，相应也需要较大的功耗。速度与功耗的积是描述一个集成电路品质优劣的主要依据。由图可以看出，对双极型的集成电路来说，LSTTL 系列的速度功耗之积最小（新发展的 ALSTTL 系列更优于 LSTTL 系列）。

3. 输出级电路与输入级电路的形式

TTL 的输出电路有**图腾柱 (TOTEM)**、**集电极开路 (OC)** 和**三态 (3-STATE)** 三种形式，多数电路采用图腾柱输出级（手册中不加注明，另两种均加以注明）。图腾柱和三态输出级的电流参数一般都符合表 1-2 的规定，但 OC 输出级的 I_{oH} 要小，CT1000 系列， $I_{oH} = -250\mu A$ ，CT4000 系列， $I_{oH} = -100\mu A$ 。此外作为缓冲器、

驱动器或者功率门的集成电路，要求输出级电流大，它们的 I_{oH} 、 I_{oL} 与表 1-2 所列不同，具体参见表 1-7。

CMOS 电路的输出级有图腾柱和三态两种形式，输出电流是一致的。CMOS 的驱动器也有较大的输出电流。

TTL 集成电路的输入电路分为二极管（即二极管门）的输入形式和三极管（即多发射极晶体管）的输入形式。TTL、HTTL、STTL 等属于后者，LSTTL 中的绝大多数电路属于前者。因为二极管反向耐压较高，故二极管输入形式的输入端可直接接 +5V 电源，而三极管输入形式的输入端需经一个电阻接正电源。

CMOS 集成电路的输入端都连接到场效应管的绝缘栅极，输入电阻极高，输入电流在常温下几乎为零。它的输入端不应开路，更不应用手触摸，以免静电损坏。

4. CMOS 集成电路的参数

CMOS 集成电路的电压参数，时间参数和输出端的电流参数的含义与 TTL 的相同。因为 CMOS 电路使用绝缘栅管，故输入电流极小，也不分 I_{iL} 和 I_{iH} 。其次，CMOS 电路的功耗与温度、电源电压和工作速度有关，其静态功耗一般在 μW 级，甚至更低，所

以CMOS集成电路的功耗主要是开关过程的动态功耗，并且随工作速度的增高而线性增长。第三，CMOS电路的电源电压可以在三伏至二十几伏的范围内工作，因此CMOS电路的各种参数均与电源电压有关。表1-3给出的是在5V电源条件下的典型值。关于 t_{pd} ，因测试条件不尽相同，故所列数据仅供参考。CMOS电路的速度功耗曲线参阅图1-3，各参数的规范值见表1-3和表1-4。表1-3为54HC/74HC和54HCT/74HCT两个系列的参数规范值，表1-4为CC4000系列（即CD4000系列和MC14000系列）的参数规范值。

表 1-3 54HC/74HC、54HCT/74HCT 系列的参数规范值

参数名称	符号	负载类别	74HC系列 54HC		74HCT系列 54HCT		单位
			MIN	MAX	MIN	MAX	
高电平输入电压	U_{iH}		3.15		2		V
低电平输入电压	U_{iL}		0.9		0.8		V
高电平输出电压	U_{oH}	CMOS	4.4		4.4		V
		TTL	3.84(3.7)		3.84(3.7)		
低电平输出电压	U_{oL}	CMOS	0.1		0.1		V
		TTL	0.33(0.4)		0.33(0.4)		
高电平输出电流	I_{oH}		4(3.4)		4(3.4)		mA
低电平输出电流	I_{oL}		-4(-3.4)		-4(-3.4)		mA
输入电流	I_i		±1		±1		μA
静态电源电流	I_{DD}		20(40)		20(40)		μA

注 1 54系列和74系列的参数规范值基本相同，不同处用括号区分，括号内为54系列。

2 74系列工作温度为-40~85℃，54系列为-55~125℃。

3 I_i 和 I_{DD} 值为最高工作温度条件下的数值。

表 1-4 CC4000系列参数规范值 $T_A = 25^\circ\text{C}$

参数名称	符号	类别		CC4000系列 CD4000系列		单位
		类	E_{DD}	MIN	MAX	
电源静态电流	I_{DD}	I类	5V		0.25	μA
		I类	15V		1	
		II类	5V		1	
		II类	15V		4	

续表 1-4

低电平输出电压	U_{oL}	5V	0.05	V
		15V	0.05	
高电平输出电压	U_{oH}	5V	4.95	V
		15V	14.95	
低电平输入电压	U_{iL}	5V	1.5	V
		15V	4.0	
高电平输入电压	U_{iH}	5V	3.5	V
		15V	11	
低电平输出电流	I_{oL}	5V	0.51	mA
		15V	3.4	
高电平输出电流	I_{oH}	5V	-0.51	mA
		15V	-3.4	
输入电流	I_i	I类15V	± 0.1	μA
		II类15V	± 0.3	

二、数字集成电路查阅说明

1. 关于型号的说明

数字集成电路部分采用列表法排出。不论是 CT1000、CT2000、CT3000、CT4000 系列，还是 54HC/74HC、54HCT/74HCT 系列，只要序号相同，就说明它们的电路功能一致；双列直插封装的外引线排列也一致；除 54HC/74HC 系列外，其它各系列在逻辑电平上也兼容。本手册将同一序号的电路排在一起。

例如，CT1010、CT2010、CT3010、CT4010、54HC10、74HC10、54HCT10 和 74HCT10 都是三3输入与非门，即在一个封装片内有三个3输入端的与非门，各型号的引出线排列也都一致，所以就用'10来代表上述这八种型号的与非门。又如'162,该序号是十进制同步计数器，它可能是 CT1162、CT2162、CT3162、CT4162、54HC162、74HC162、54HCT162 和 74HCT162 之中的任何一种。

2. 型号的空缺

前面已对电流和电压等参数做了统一说明，但对于同一序号不同型号的电路，它们的平均电源电流 I_{CC} 和最大平均延迟时间 t_{pd} 是相异的。 I_{CC} 和 t_{pd} 列于表格的右侧，并且只给出常用的 CT1000、CT3000、CT4000 和 54/74HC 系列的数据。例如，表 1-6 序号'10一栏，“最大平均延迟时间”有 18.5、4.75、15 和 17 四个数据，它们分别与 CT1010、CT3010、CT4010 和 54/74HC10 四种型号集成电路的 t_{pd} 相对应；“平均电源电流”有 11.3、19.8 和 2.3 三个数据，它们分别与 CT1010、CT3010 和 CT4010 三种型号的集成电路的 I_{CC} 相对应；54/74HC 系列各集成电路的 I_{CC} 最大者也不足 0.2mA，故全部略去。

表1-6至表1-13左侧栏目中标注的序号从“00”开始到数百号为止，对于每一个序

号不是所有的型号都有产品。表中给出 I_{CC} 或 t_{pd} 数据，就说明该种型号的电路有产品，否则说明该型号无产品。如'06，只有 CT1006 一种产品，其它系列均无产品。

3. 电路功能分类与分类索引表

本手册中数字集成电路按功能分为逻辑门、驱动器（缓冲器）、数据选择器、译码器、触发器、寄存器与移位寄存器、计数器和运算器八类。具体查阅时，可根据电路功能分类索引表1-5，查出符合需要的序号，然后在后续各表中得到各引出线的排列以及相应型号的 I_{CC} 和 t_{pd} 的参考值。如果只知序号不知电路的功能分类，可从手册分类索引表1-5查出该序号集成电路属于哪一类。

4. 几条规定

查到具体型号后要注意以下几点：

同一封装片内有相同的几个电路时，分别在相应符号的前面用数字 1、2、3……来区分，如 1A、1B、2A、2B 等。

输入变量用斜体英文字母表示，如 A 、1A、2A、B、C、D、G、E 等。

输出变量用正体英文字母表示，如 Y、a、b、c、d、e、f、g、Q、1Q、 \bar{Q} 等。

输入量和输出量如果是低电平为有效时，则在该变量字母的上方画有一条“—”线。

NC 表示空脚，即该引出线没有使用。 E_C 为 TTL 部分电源和 E_D 为 CMOS 部分电源，相当一般手册中的 V_{CC} 和 V_{DD} 。 E_S 为源极电源，一般可以接地。

数字集成电路部分的外引线按双列直插封装形式给出。引出线排列的顺序是，标记半园口在左，打印的型号商标等向上，从左下角开始逆时针数（参阅图 1-4），参数表中的引线号与之一一对应。大多数集成电路外引线为 14 个或 16 个，为节省版面，表中只给出 16 个。对超过 16 个引线的，表中从最左的 1 开始排到最右，然后在下一行从右向左反排。两行中间用虚线隔开，具体可参阅表 1-8 和表 1-7。

对于不经常使用的符号，按习惯确定，含义不清时，可查阅各分类表的末尾注释。已注释过的将不再重复。

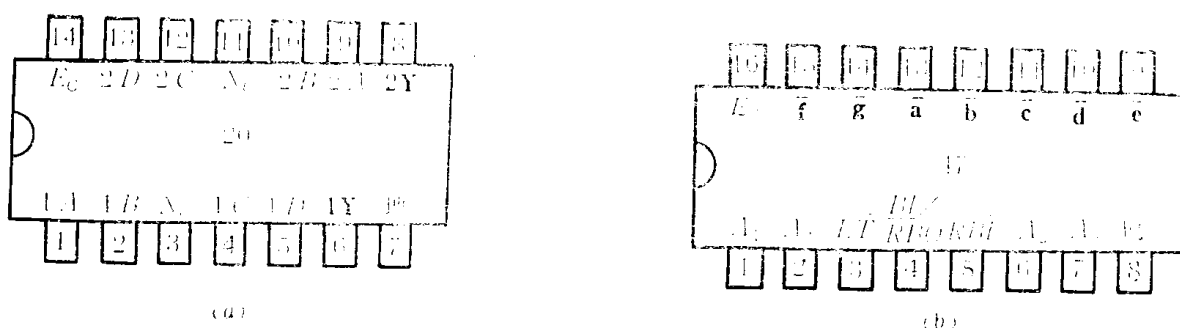


图1-4 外引线排列示例 (a) '10 (b) '47

如此引出线排列表基本上可以起到功能表的作用，手册给出的信息量大增。例如，'20是双4输入与非门。1A、1B、1C、1D 为第一个与非门的输入端，1Y 为第一个与非门的输出端；2A、2B、2C、2D 与 2Y 分别为第二个与非门的 4 个输入端和输出端。7 脚为

地，14脚为正电源 E_c ，具体参阅图1-4(a)。又如，'47是BCD码LED七段译码器。显然斜体的 A_0 、 A_1 、 A_2 和 A_3 是BCD码输入端， A_0 是低位， A_3 是最高位，正体的 \bar{a} 、 \bar{b} 、 \bar{c} 、 \bar{d} 、 \bar{e} 、 \bar{f} 、 \bar{g} 是与LED七个笔划段相对应的输出端，且低电平为有效量，应与共阳极的LED配对使用，参阅图1-4(b)。 \overline{LT} 为试灯输入， \overline{RBI} 为动态灭灯输入， $\overline{BI}/\overline{RBO}$ 分子为灭灯输入，分母为动态灭灯输出，两部分合为一个端头。这几个端头是为了扩大译码器功能而设置的，均为低电平起作用，正常译码时接高电平。显然这三个端头一般不应同时加低电平，应逐一地加，同时加低电平时 \overline{BI} 优先。如需详细了解，可翻阅厂家产品说明和本手册作者编写的《数字电子线路基础》教材。

三、CT1000、CT3000、CT4000(54/74TTL、54S/74S、54LS/74LS)
和54HC/74HC 系列集成电路参数表

表 1-5 分类索引——由型号之序号查分类

分类 型号 序号	逻辑 门 一	缓 驱 冲 动 器 器 二	数 选 择 据 器 三	译 编 码 码 器 器 四	触 发 器 器 五	移 器 位 锁 寄 存 存 器 六	计 数 器 七	运 算 器 八
'00	00							
	02~05	06,07						
	08~15	16,17						
	20~22							
	25	26						
	27	28						
	30,32	33,37,38						
'50		40		42,43,44 47,48,49				
	50,51,53 54,55,60							
	64,65				70,72,74			85
	86						90,92,93	
						95		
'107					107 109~114 121~123	116		
		125,126 128						
	132~136			138,139				
				145,147 148				
		140						

续表 5-1

	一	二	三	四	五	六	七	八
'150			150~153	154~156				
			157~158				160~163	
						164~166	168~169	
						170 172,173		
					174,175		177	180 181~183
							190~193	
						194,195 198,199	196,197	
'221					221			
		240,241 244,245		246~249				
260 266								261 274,275
						278,279		280,281 283~285
							290,293	
			298					
'348				348				
			352,353					
		365~368					373	
					374	375		
					377			381
							393	
							395,670	

表 1-6

逻辑门

电路名称	型号	外引线排列与功能 (正体表示输出端, 斜体表示输入端)															最大平均延迟时间 t_{pd} (ns)			平均电源电流 I_{CC} (mA)				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Q1000	Q13000	Q14000	54/74HC	54/74HC	54/74HC	
四2输入与非门	'00	1A	1B	1Y	2A	2B	2Y	地	3Y	3A	3B	4Y	4A	4B	Ec			18.5	4.75	15	17	15	26	3
四2输入或非门	'02	1Y	1A	1B	2Y	2A	2B	地	3A	3B	3Y	4A	4B	4Y	Ec			18.5	5.5	15	17	21.5	37	4.3
四2输入与非门(OC)	'03	1A	1B	1Y	2A	2B	2Y	地	3Y	3A	3B	4Y	4A	4B	Ec			30	7.25	30	15	15	24.5	3
六反相器	'04	1A	1Y	2A	2Y	3A	3Y	地	4A	4Y	5A	5Y	6A	6Y	Ec			18.5	4.75	15	17	22.5	42	4.5
六反相器(OC)	'05	1A	1Y	2A	2Y	3A	3Y	地	4A	4Y	5A	5Y	6A	6Y	Ec			35	7.25	30		22.5	37	3.5
四2输入与门	'08	1A	1B	1Y	2A	2B	2Y	地	3Y	3A	3B	4Y	4A	4B	Ec			23	7.25	17.5	19.5	27	44.5	6.8
四2输入与门(OC)	'09	1A	1B	1Y	2A	2B	2Y	地	3Y	3A	3B	4Y	4A	4B	Ec			28	10	35		27	42.5	6.8
三3输入与非门	'10	1A	1B	2A	2B	2C	2Y	地	3Y	3A	3B	3C	1Y	1C	Ec			18.5	4.75	15	17	11.3	19.5	2.3
三3输入与门	'11	1A	1B	2A	2B	2C	2Y	地	3Y	3A	3B	3C	1Y	1C	Ec				7.25	17.5	11		33	5.1
三3输入与非门(OC)	'12	1A	1B	2A	2B	2C	2Y	地	3Y	3A	3B	3C	1Y	1C	Ec			30		30		11.3		2.4
双4输入与非门(有施密特触发器)	'13	1A	1B	NC	1C	1D	1Y	地	2Y	2A	2B	NC	2C	2D	Ec			24.5		24.5		27.5		6.5
六反相器(有施密特触发器)	'14	1A	1Y	2A	2Y	3A	3Y	地	4Y	4A	5Y	5A	6Y	6A	Ec			22		22	24	48		18.5
三3输入与门(OC)	'15	1A	1B	2A	2B	2C	2Y	地	3Y	3A	3B	3C	1Y	1C	Ec				8.75	35			30.8	5.1
双4输入与非门	'20	1A	1B	NC	1C	1D	1Y	地	2Y	2A	2B	NC	2C	2D	Ec			18.5	4.75	15	17	7.5	1.3	1.5
双4输入与门	'21	1A	1B	NC	1C	1D	1Y	地	2Y	2A	2B	NC	2C	2D	Ec					17.5				3.4
双4输入与非门(OC)	'22	1A	1B	NC	1C	1D	1Y	地	2Y	2A	2B	NC	2C	2D	Ec			30	7.25	30		7.5	12.3	1.5
双4输入与非门(有选通端)	'25	1A	1B	1G	1C	1D	1Y	地	2Y	2A	2B	2G	2C	2D	Ec			18.5				17.5		
三3输入或非门	'27	1A	1B	2A	2B	2C	2Y	地	3Y	3B	3A	3C	1Y	1C	Ec			13		15	17	21		5.4
8输入与非门	'30	A	B	C	D	E	F	地	Y	NC	NC	G	H	NC	Ec			18.5	6.5	17.5	16	4	7.5	0.8
四2输入或门	'32	1A	1B	1Y	2A	2B	2Y	地	3Y	3A	3B	4Y	4A	4B	Ec			18.5	7	22	20	30	50	8
双2路2-2输入与或非门(一输入可扩展)	'50	1A	2A	2B	2C	2D	2Y	地	1Y	1C	1D	1X	1 \bar{X}	1B	Ec			25				11		
双2路2-2输入与或非门	'51	1A	2A	2B	2C	2D	2Y	地	1Y	1D	1E	1F	1B	1C	Ec			18.5	5.5	20	22	11	20	2.2
4路2-2-2-2输入与或非门(可扩展)	'531	A	C	D	E	F	NC	地	Y	G	H	X	\bar{X}	B	Ec			18.5				8.3		