

Ver 1.3

5V 四路差分线驱动器

产品型号：YK26C31T

元坤芯片事业部

联系人：刘先生（13621148533）

www.ic112.com / www.777ic.com

版本控制页

版本号	发布日期	更改章节	更改说明	备注
1.0	2012.3	-	第一版无修订	
1.1	2016.3	3.3	修改外形尺寸	
1.2	2018.4	-	更改模板	
1.3	2018.9	-	增加 1.3 免责声明, 修改 7.1 产品应用说明及 7.2 产品防护, 删除 8.3 产品环境试验和可靠性	

目 录

一、产品概述	1
1.1 产品特点	1
1.2 产品用途及应用范围	1
1.3 免责声明	1
二、产品工作条件	2
2.1 绝对最大额定值	2
2.2 推荐工作条件	2
三、封装及引出端说明	2
3.1 引出端排列	2
3.2 引脚信号描述	3
3.3 外形尺寸说明	3
四、产品功能	6
五、产品电特性	7
六、典型应用	9
七、应用注意事项	10
7.1 产品应用说明	10
7.2 产品防护	11
7.2.1 电装及防护措施	11
7.2.2 包装	11
7.2.3 运输和贮存	11

一、产品概述

1.1 产品特点

- 兼容 EIA RS-422 的输出
- 5V 工作电压
- 兼容 TTL 输入
- 较低的静态电流
- 封装形式
FP16 (YK26C31TF)
DIP16 (YK26C31TD)
- 抗静电能力
(HBM) $\geq 2000V$

1.2 产品用途及应用范围

YK26C31T是RS422接口发送器，接收5V TTL数字信号，输出一对满足RS422接口电平及时序要求的差分信号，用于驱动差分传输介质。接口电平满足TIA/EIA-422B协议规范。器件PIN口兼容Intersil公司HS-26CT31。

1.3 免责声明

本手册版权归元坤芯片事业部所有，并保留一切权利。未经书面许可，任何单位、组织和个人不得将此文档中的任何部分公开、转载或以其他方式散发给第三方，否则将追究其法律责任。

本手册版本将不定期更新，请在使用本产品之前联系本单位销售部门获取本手册的最新版本。

用户因未严格按本手册要求保存、使用本产品，致使产品工作异常或损坏，造成任何直接或间接损失，本单位不承担任何责任。

除本手册说明之外，请勿接受第三方指导或参考第三方资料对本产品进行操作，用户对本手册有疑问之处请与本单位销售部门联系。

二、产品工作条件

2.1 绝对最大额定值

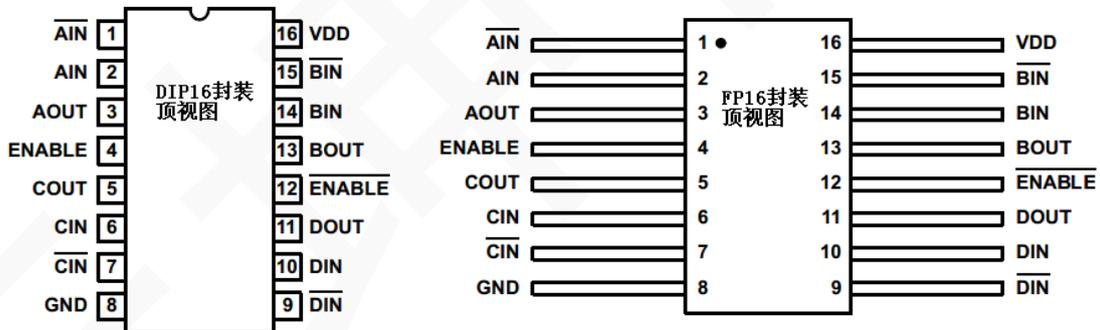
参数名称	参数符号	参数值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.5 ~ +7.0	V
输入电压	V_{IN}	-0.5 ~ $V_{DD} + 0.5$	V
输出电压	V_{OUT}	-0.5 ~ +7.0	V
贮存温度	Tstg	-65 ~ +150	°C
引线焊接温度	TH	260	°C
结温	TJ	175	°C

2.2 推荐工作条件

参数名称	参数符号	参数值	单位
电源电压	V_{DD}	4.5~5.5	V
工作温度范围	TA	-55~+125	°C
工作频率	f	10	Mbps

三、封装及引出端说明

3.1 引出端排列



管脚号	引出端	信号名称	功能描述	管脚号	引出端	信号名称	功能描述
1	IN	AIN	第一路输入	9	IN	CIN	第三路输入
2	OUT	AO	第一路正输出	10	OUT	CO	第三路正输出
3	OUT	\overline{AO}	第一路负输出	11	OUT	\overline{CO}	第三路负输出
4	IN	ENABLE	高有效使能	12	IN	\overline{ENABLE}	低有效使能
5	OUT	\overline{BO}	第二路负输出	13	OUT	\overline{DO}	第四路负输出
6	OUT	BO	第二路正输出	14	OUT	DO	第四路正输出

管脚号	引出端	信号名称	功能描述	管脚号	引出端	信号名称	功能描述
7	IN	BIN	第二路输入	15	IN	DIN	第四路输入
8	IN	GND	地	16	IN	VDD	电源

3.2 引脚信号描述

引脚符号	功能描述
A1N	第一路输入
A0	第一路正输出
$\overline{A0}$	第一路负输出
ENABLE	高有效使能
$\overline{B0}$	第二路负输出
B0	第二路正输出
B1N	第二路输入
GND	地
C1N	第三路输入
C0	第三路正输出
$\overline{C0}$	第三路负输出
\overline{ENABLE}	低有效使能
$\overline{D0}$	第四路负输出
D0	第四路正输出
D1N	第四路输入
VDD	5V电源

3.3 外形尺寸说明

YK26C31T型5V四路差分线驱动器采用FP16陶瓷封装，FP16封装的产品打标标识为YK26C31TF；DIP16封装的产品打标标识为YK26C31TD。外形尺寸按GB/T7092的规定，FP16外形尺寸如图3-1所示，具体尺寸见表3-1；FP16成型尺寸如图3-2所示，具体尺寸见表3-2；DIP16外形尺寸如图3-3所示，具体尺寸见表3-3。

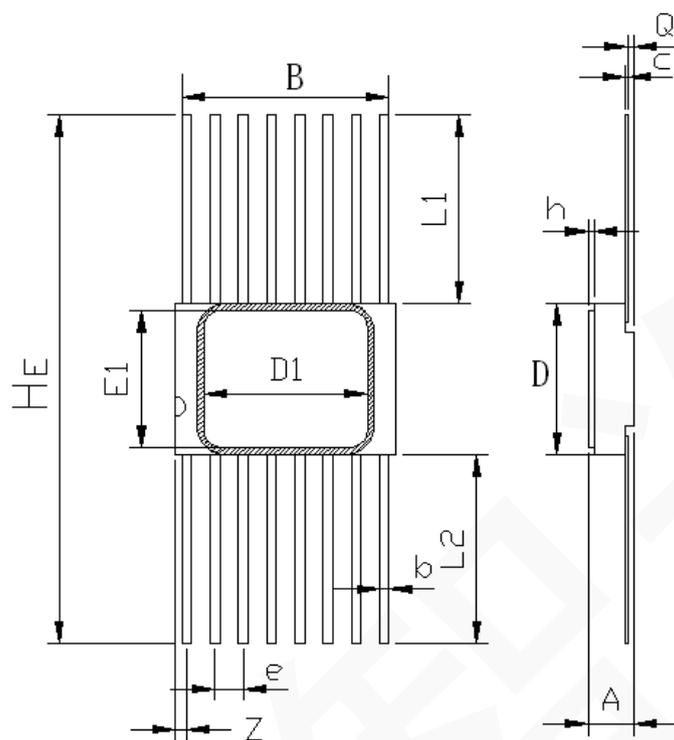


图 3-1 FP16 外壳尺寸示意图

表 3-1 FP16 外形尺寸

单位：毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
A	1.60	—	2.50
B	8.94	—	9.69
b	0.25	—	0.54
c	0.07	—	0.20
D	6.55	—	7.25
e	—	1.27	—
He	18.76	19.41	20.06
Q	0.13	—	0.90
L1	5.75	—	6.75
L2	5.75	—	6.75
Z	—	—	1.27
D1	—	7.366	—
E1	—	6.223	—
h	0.22	—	0.28

注：表中未标注公差的按GB/T 1804表1中C的要求执行。

YK26C31TF推荐FP16成型及成型尺寸见3-2和图3-2。

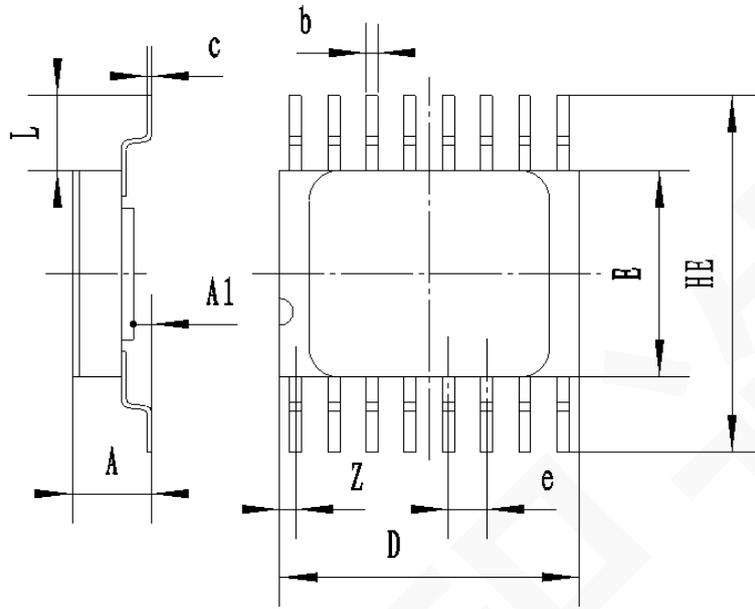


图 3-2 FP16 成型尺寸示意图

表 3-2 FP16 成型尺寸

单位：毫米

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
A	2.3		3.2
A1	0.5	0.75	1.01
b		0.43	
c		0.13	
e		1.27	
Z		0.53	
D		9.96	
E	6.76	6.91	7.06
HE	11.76	12.91	14.06
L	2.5	3	3.5

YK26C31T的DIP16外形及外形尺寸见3-3和图3-3。

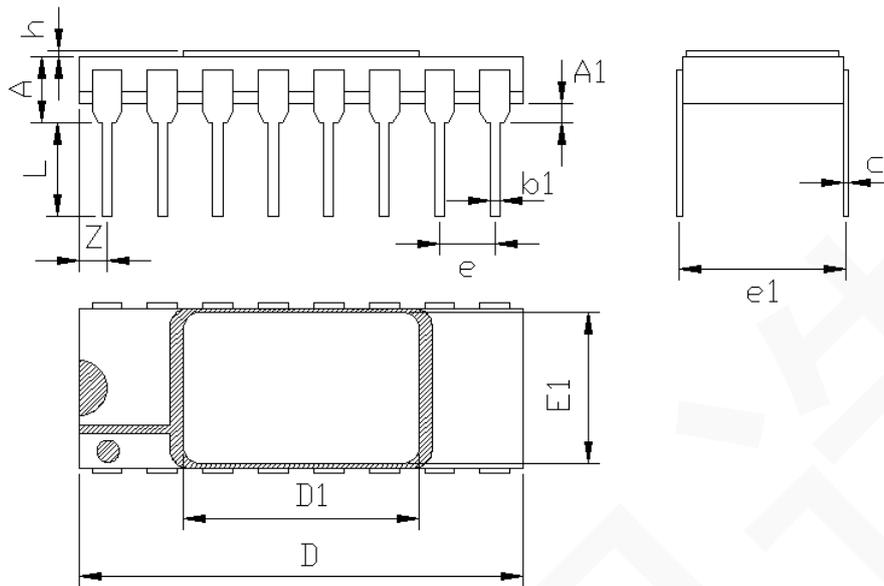


图 3-3 DIP16 外壳尺寸示意图

表 3-3 DIP16 外形尺寸

单位：毫米

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
D	20.00	—	20.58
D1	—	10.795	—
E1	—	6.985	—
h	0.22	—	0.28
e1	—	7.62	—
e	—	2.54	—
c	0.20	—	0.36
Z	—	—	2.54
A	—	—	5.1
A1	0.51	—	—
b1	0.35	—	0.59
L	2.54	—	5.0

四、产品功能

YK26C31T是RS-422接口发送器，接收5V TTL数字信号，输出一对满足RS-422接口电平及时序要求的差分信号，用于驱动差分传输介质。器件逻辑真值表见表4-1，器件逻辑框图

见图4-1。

表 4-1 器件功能真值表

ENABLE	\overline{ENABLE}	Input	Non-inverting Output	Inverting Output
L	H	X	Z	Z
所有其他的使能组合输入方式		L	L	H
		H	H	L

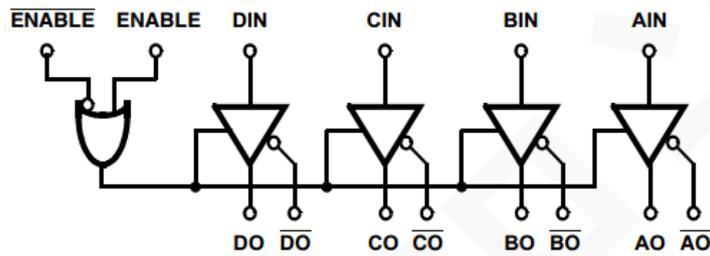


图 4-1 器件电路原理图

五、产品电特性

除另有规定外，电特性应按表5-1的规定，并适用于全温度范围，交流参数波形图见图5-1和图5-2所示。

表 5-1 YK26C31T 电特性

参数	符号	条件（除另有规定外， $V_{DD}=5 \times (1 \pm 10\%) \text{ V}$ ， $-55^\circ\text{C} \leq T_A \leq 125^\circ\text{C}$ ）	A 组 分组	极限值		单位
				最小	最大	
输出高电平	V_{OH}	$V_{DD}=4.5\text{V}$ ， $I_O=-20\text{mA}$ ， $V_{IN}=V_{IH}$ or V_{IL}	A1 A2 A3	2.4	—	V
输出低电平	V_{OL}	$V_{DD}=4.5\text{V}$ ， $I_O=20\text{mA}$ ， $V_{IN}=V_{IH}$ or V_{IL}		—	0.5	V
输出差分电压	$\frac{VT}{\sqrt{T}}$	$V_{DD}=4.5\text{V}$ ， $R_L=100\ \Omega$		2.0	—	V
正负输出差分电压偏差	$\frac{ VT }{\sqrt{T}}$	$V_{DD}=4.5\text{V}$ ， $R_L=100\ \Omega$		—	0.4	V
输出共模电压	V_{OS}	$V_{DD}=5.5\text{V}$ ， $R_L=100\ \Omega$		—	3.0	V
正负输出共模电压偏差	$\frac{ VOS }{\sqrt{OS}}$	$V_{DD}=5.5\text{V}$ ， $R_L=100\ \Omega$		—	0.4	V

输入高电平	V_{IH}	$V_{DD}=4.5V, 5.0V, 5.5V$		2.2	—	V
输入低电平	V_{IL}	$V_{DD}=4.5V, 5.0V, 5.5V$		—	0.8	V
输入漏电	I_{IN}	$V_{DD}=5.5V, V_{IN}=0V, 5.5V$		-1.0	1.0	uA
三态输出漏电	I_{OZ}	$V_{DD}=5.5V, V_{OUT}=2.5V$ or $0.5V$, $ENABLE=GND, \overline{ENABLE} = V_{DD}$		-20	+20	uA
掉电输出漏电	I_{OFF}	$V_{DD}=0V, V_{OUT}=6V$		—	100	uA
		$V_{DD}=0V, V_{OUT}=0V$		-100	—	uA
静态电源电流	I_{CC1}	$V_{DD}=4.5V, V_{IN}=V_{DD}$ or GND , $I_{OUT}=0uA$		—	500	uA
	I_{CC2}	$V_{DD}=5.5V, V_{IN}=2.4V$ or $0.5V$, $I_{OUT}=0uA^1$		—	8.0	mA
输出短路电流	I_{SC}^2	$V_{DD}=5.5V, V_{IN}=V_{DD}$ or GND , $V_{OUT}=0$		-150	-30	mA
功能	FT		A7 A8A A8B	10		Mbps
传输延迟 ³	t_{PLH} t_{PHL}	$V_{DD}=5.0V$, 见图 5-1, 图 5-2	A9 A10 A11	—	14	ns
三态延迟 ³	t_{PZH}			—	22	ns
	t_{PZL}			—	28	ns
	t_{PLZ}^5 t_{PHZ}^5			—	16	ns
	输出上升/下降时间 ³			t_{THL} t_{TLH}	$V_{DD}=5.0V$	—
延迟偏差 ^{3, 4}	t_{SKEW}	$V_{DD}=5.0V, R_L=100\Omega, C_L=40p$		—	4	ns

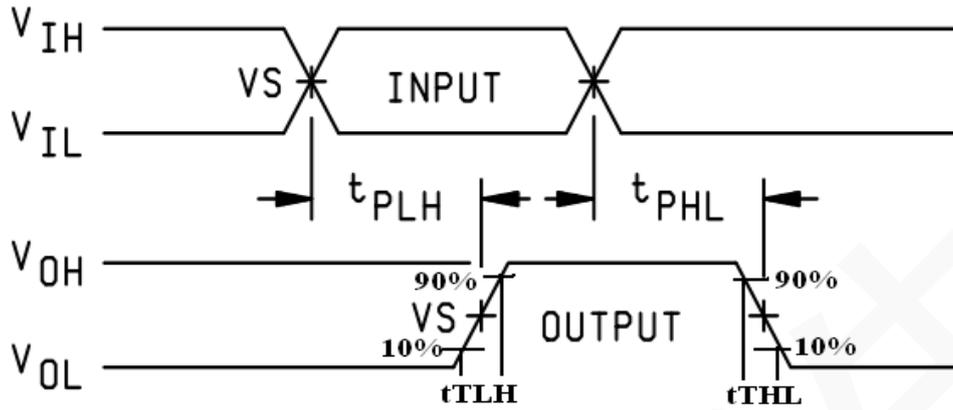
¹: 测试时输入端只有一个管脚加 V_{IN} , 其他所有输入都加 V_{DD} 和 GND 。

²: 测量这个电流的时候把输出短路到地, 每次仅仅只有一个输出短路到地。

³: 输入信号的上升时间 $t_r \leq 6ns$ 和下降时间 $t_f \leq 6ns$, 电源电压 $V_{DD}=5.0V$ 。

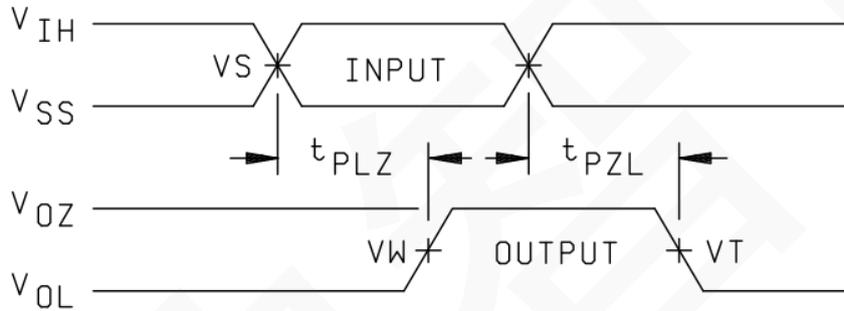
⁴: 延迟偏差定义为 $t_{PLH} - t_{PHL}$ 。

⁵: 输出三态时间延迟是 $ENABLE, \overline{ENABLE}$ 使电路切换到输出晶体管关闭状态。

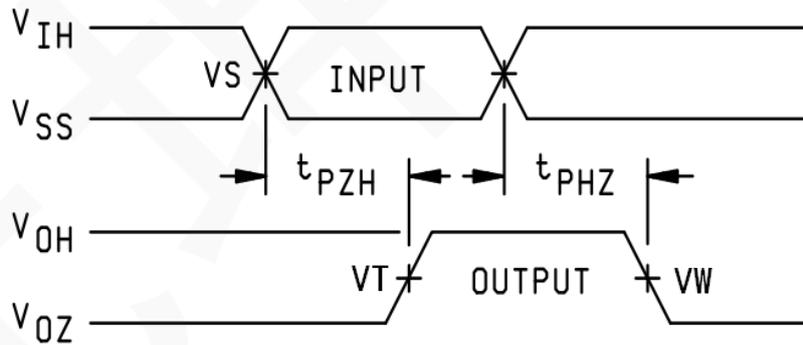


注: $V_{DD} = 4.50\text{ V}$ $V_{IH} = 4.50\text{ V}$ $V_{IL} = 0\text{ V}$ $V_S = 50\%$

图 5-1 交流参数波形图



注: $V_{DD} = 4.50\text{ V}$ $V_{IH} = 4.50\text{ V}$ $V_S = 50\%$ $V_W = V_{OL} + 0.3\text{ V}$ $V_T = 0.80\text{ V}$



注: $V_{DD} = 4.50\text{ V}$ $V_{IH} = 4.50\text{ V}$ $V_S = 50\%$ $V_W = V_{OH} - 0.3\text{ V}$ $V_T = 2.00\text{ V}$

图 5-2 交流参数三态延迟

六、典型应用

YK26C31T驱动器最普遍的应用是在简单的点对点传输中，与接收器YK26C32T配对使用于有较高速度、长距离传输的系统间，如图6-1所示。接收器通过平衡介质（比如标准双绞线、

并行电缆)与发送器连接。RS-422在尽量靠近接收器的位置需要一终接电阻,其阻值约等于传输电缆的特性阻抗,以匹配传输介质减小信号反射。其他应用方法也是可行的,例如配置多个接收器,多支路应用如图6-2所示。

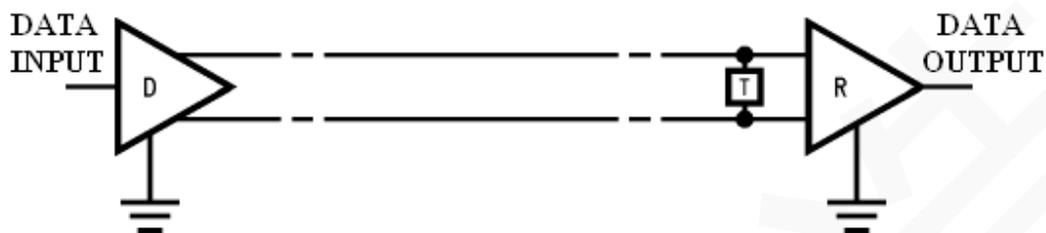


图 6-1 YK26C31TF 点对点应用示意图

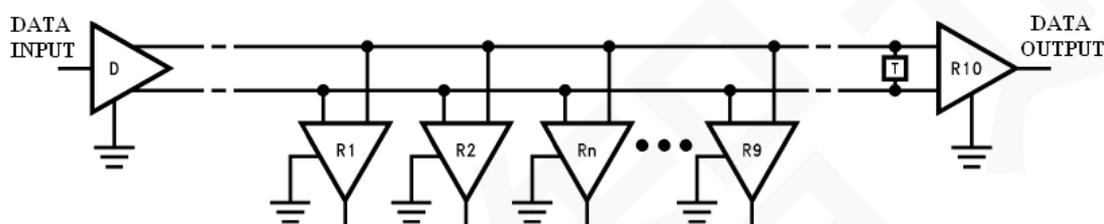


图 6-2 YK26C31T 多支路应用示意图

七、应用注意事项

7.1 产品应用说明

YK26C31T电路的输入端不允许悬空,因为悬空会使电位不定,破坏正常的逻辑关系。另外,悬空时输入阻抗高,易受外界噪声干扰,使电路产生误动作,而且也极易造成栅极感应静电而击穿,因此器件的无用端子必须连接到一个高电平或低电平,推荐使用 $1K\Omega$ 以上的上拉或下拉电阻。

YK26C31T电路的422差分输出端具有冷备份功能,保证在电源电压为“0”或浮空时422电平输出端对电源电压为高阻。其他端口不支持冷备份功能,因此器件除差分端外其他端口上电次序为先加电源,后加信号,断电时顺序相反。

YK26C31T在输出端口维持上拉时对器件进行掉电,器件电源电压会钳位到1V左右,推荐电源到地之间加上不大于4.7K的电阻,使电源完全掉电。

在上电期间,推荐通过控制使能端口,保持器件输出为三态。

7.2 产品防护

7.2.1 电装及防护措施

器件应采取防静电措施进行操作。推荐下列操作措施：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- d) 器件应存放在防静电材料制成的容器中；
- e) 生产、测试、使用及流转过程工作区域内应避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物；
- f) 相对湿度应尽可能保持在20%~70%。

7.2.2 包装

器件包装应至少满足以下要求：

- a) 由无腐蚀的材料制成；
- b) 具有足够的强度，能够经得起搬运过程中的震动和冲击；
- c) 用抗静电材料涂敷过或浸渍过，具备足够的抗静电能力；
- d) 能够牢固的把所装器件支撑在一定的位罝；
- e) 能保持器件引线不发生变形；
- f) 没有锋利的棱角；
- g) 能安全容易的移动、检查和替换器件；
- h) 一般不使用聚氯乙烯、氯丁橡胶、乙烯树脂和聚硫化物等材料，也不允许使用有硫、盐、酸、碱等腐蚀成分的材料，使用具有低放气指数、低尘粒脱落的材料制造为宜。

7.2.3 运输和贮存

器件在运输和贮存过程中，至少应满足以下要求：

- a) 运输：在避免雨、雪直接影响条件下，装有产品的包装箱可以用任何运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其它腐蚀性物体堆放在一起。
- b) 贮存：包装好的产品应贮存在环境温度为 15℃~25℃，相对湿度不大于 25%~65%，

周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

瓦
迪
知
造