

VC890E数字多用表 使用说明书

一、概述

VC890E系列仪表是一种性能稳定、用电池驱动的高可靠性数字多用表。仪表采用28mm字高LCD显示器，读数清晰、更加方便使用。此系列仪表可用来测量直流电压和交流电压、直流电流和交流电流、电阻、电容、二极管、三极管、通断测试、自动关机开启与关闭，背光功能等参数。整机以高性能大规模集成电路为核心，是一台性能优越的工具仪表，是实验室、工厂、无线电爱好者及家庭理想工具。

二、开箱检查

打开包装箱，取出仪表，请仔细检查下列附件是否缺少或损坏：

- | | |
|---------------------------|------------|
| 1. 电池9V | 一只 |
| 2. 说明书 | 一份 |
| 3. 合格证 | 一张 |
| 4. 刮涂层防伪查询码
及产品序列号(一体) | 一张(贴于产品支架) |
| 5. 表笔 | 一副 |
| 6. 序号纸 | 一张 |

如发现有任何一项缺少或损坏，请立即与您的供应商联系。

八、按键功能

1. 数据保持显示：

短按“HOLD B/L”按键，仪表LCD上保持显示当前测量值，再次按一下该键则退出数据保持显示功能；

⚠️⚠️警告:为防止可能发生的触电、火灾或人身伤害,请勿使用HOLD功能测量未知电位。开启HOLD后,在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。

2. 背光控制：

长按“HOLD B/L”按键即点亮LCD的背光灯，再次长按该键则关闭背光灯。

3. 取消APO自动关机：

在关机状态下，保持按下HOLD B/L按键，同时旋转量程开关，待仪表进入正常测量状态后，可取消自动关机功能，LCD屏幕上将不再显示“APO”符号。

九、测量操作说明

首先请注意检查电池，将量程开关置于所需测量的位置，如果电量不足，则LCD显示屏上会出现“”符号。注意测试笔插口之旁符号“”，这是警告您要留意测试电压和电流不要超出指示数值。

(一). 交直流电压测量(图2)

- 将红表笔插入“”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。
- 将量程开关转至相应的ACV/DCV档位上，并将表笔跨接在被测电路上。**交流电压值或红色表笔接触点的直流电压值显示在屏幕上。**
- 从显示器上读取测量结果。

⚠️注意：

- 如果事先对被测电压范围没有概念，应将量程开关转到最高的档位，然后根据显示值转至相应档位上；

三、安全操作准则

该系列仪表在设计上符合IEC61010相关条款（国际电工委员会颁布的安全标准或等效的GB4793.1标准的要求），在使用之前，请先认真阅读说明书。

- 各量程测量时，禁止输入超过量程的极限值；
- 36V以下的电压为安全电压，在测高于36V直流、25V交流电压时，要检查表笔是否可靠接触，是否正确连接、是否绝缘良好等，以避免电击；
- 换功能和量程时，表笔应离开测试点；
- 选择正确的功能和量程，谨防误操作，该系列仪表虽然有全量程保护功能，但为了安全起见，仍请您多加注意；
- 在电池没有装好和后盖没有上紧时，请不要使用此表进行测试工作；
- 测量电阻、电容、二极管、通断测试，请勿输入电压信号；
- 在更换电池或保险丝前，请将测试表笔从测试点移开，并关闭电源开关；
- 遵守当地和国家的安全规范。穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等)，以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。
- 仅使用正确的测量标准类别(CAT)、电压和电流额定探头、测试导线和适配器进行测量。
- 安全符号说明：
“”存在危险电压，“”接地，“”双绝缘，“”操作者必须参阅说明书，“”电池低电压提示；

(2). 如屏幕显“0L”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上。

(3). 当测量高压(220V以上)时，需穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等)，以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。()

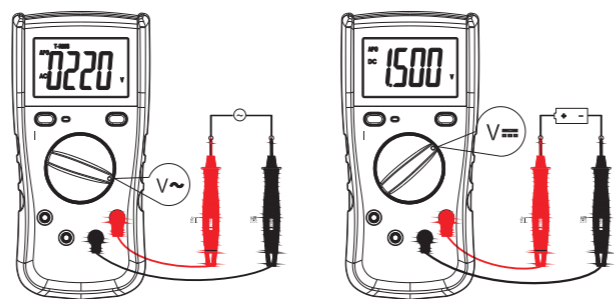


图2

(二). 交直流电流测量(图3)

- 将量程开关转至相应ACA/DCA档位上，并将表笔串接入被测电源或电路中。**交流电流值或红色表笔接触点的直流电流值显示在屏幕上。**
- 将红表笔插入“mA”（最大为600mA）或20A插孔（最大为20A），黑表笔插入“COM”插孔。
- 从显示器上读取测量结果。

⚠️注意：

- 如果事先对被测电流范围没有概念，应将量程开关转至较高档位，然后按显示值转至相应档上；严禁在电流插孔中测量电压。
- 如屏幕显“0L”，表明已超过量程范围，须将量程开关转至较高档位上；

四. 电气符号

	警告!		直流
	高压危险!		交流
	大地		交直流
	双重绝缘		符合欧洲工会指令
	电池低电压		保险丝

五. 综合特性

- 1-1. 显示方式：LCD液晶显示；
- 1-2. 最大显示：5999 (3 5/6位) 自动极性显示；
- 1-3. 测量方式：Sigma-Delta (Σ - Δ) AD转换测量；
- 1-4. 操作不断电功能；
- 1-5. 采用面板校准技术；
- 1-6. 采样速率：约每秒3次；
- 1-7. 超量程显示：最高位显“0L”
- 1-8. 低电压显示：“”符号出现；
- 1-9. 工作环境：(0~40)°C，相对湿度<75%RH；
- 1-10. 存储环境：-20°C~60°C，相对湿度<85%RH；
- 1-11. 电源：一只9V电池(NEDA1604/6F22或同等型号)；
- 1-12. 体积(尺寸)：(186×89×49.5) mm (长×宽×高)；
- 1-13. 重量：约 400g (包括9V电池)；

六. 外观结构(图1)

1. 型号栏
2. 液晶显示器：显示仪表测量的数值

- (3). 在测量20A时要注意，连续测量大电流将会使电路发热，影响测量精度甚至损坏仪表。
- (4). 当测量大电流(10A以上)时，需穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等)，以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。

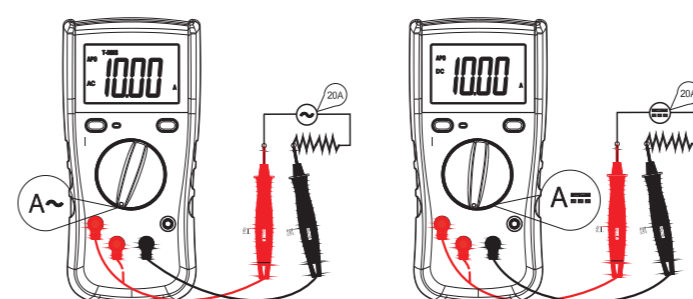


图3

(三). 电阻测量(图4)

1. 将量程开关转至相应的电阻量程上，然后将两表笔跨接在被测电阻上。
2. 将红表笔插入“”插座，黑表笔插入“COM”插座；
3. 从显示器上读取测量结果。

⚠️注意：

- (1). 如果电阻值超过所选的量程值，则会显“0L”，这时应将开关转至较高档位上；当测量电阻值超过1M Ω 以上时，读数需几秒时间才能稳定，这在测量高电阻时是正常的；
- (2). 当输入端开路时，则显示“0L”；
- (3). 测量在线电阻时，要确认被测电路所有电源已关断及所有电容都已完全放电时，才可进行。

3. 发光二极管:通断检测时报警用
4. 量程开关:用于改变测量功能、量程以及控制开关机
5. 20A电流测试插座
6. 600mA电流测试插座正端
7. 电容、“-”极插座及公共地
8. 电压、电阻、二极管“+”极插座
9. 三极管测试座：测试三极管输入口
10. 显示保持/背光灯/功能转换/

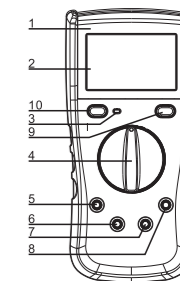


图1

APO控制开关

七. 显示屏

	自动量程		最大值测量
	自动关机		最小值测量
	直流测量		二极管、通断
	交流测量		摄氏度、华氏度
	电池电量不足		三极管
	真有效值		微安、毫安、安培
	数据保持		欧姆、千欧姆、兆欧姆、频率
	相对值测量		

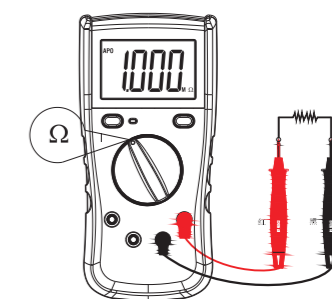


图4

(四). 电容测量(图5)

1. 将量程开关转至相应之电容量程上，表笔对应极性（注意红表笔极性为“+”极）接入被测电容。
2. 将红表笔插入“”插座，黑表笔插入“COM”插座；
3. 从显示器上读取测量结果。

⚠️注意：

- (1). 电容档量程自动转换，如屏幕显“0L”，表明已超过量程范围，最大测量60mF；
- (2). 在测量电容时，由于引线和仪表的分布电容影响，未接入被测电容时可能有些残留读数，在小电容量程测量时较为明显，为了得到准确结果可以将测量结果减去残留读数，得到较为准确的读数。它不会影响测量的准确度。
- (3). 大电容档测量严重漏电或击穿电容时，将显示一些数值且不稳定。
- (4). 请在测试电容容量之前，必须对电容应充分地放电，以防止损坏仪表。
- (5). 单位: 1mF = 1000uF 1uF = 1000nF 1nF = 1000pF

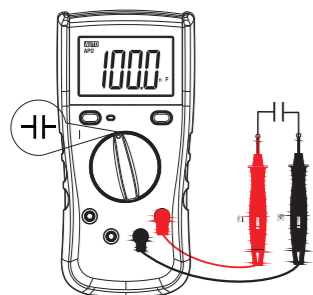


图5

(五). 二极管及通断测试(图6)

1. 将量程开关转至 “ \rightarrow ” 档; 开机默认二极管档, 二极管档与蜂鸣器档自动转换; 将表笔连接到待测试二极管, 读数为二极管正向压降的近似值; 当测量电压低于50mV时自动转换为通断测试功能。

2. 将黑表笔插入 “COM” 插座, 红表笔插入 “ Ω ” 插座(注意红表笔极性为 “+” 极);

3. 将表笔连接到待测线路的两点, 如果两点之间电阻值低于约50 Ω , 则屏幕显示 “ \rightarrow ”, 内置蜂鸣器发声。当电阻值高于200 Ω 时, 自动转换为二极管测试功能。

(六). 三极管hFE

1. 将量程开关置于hFE档;

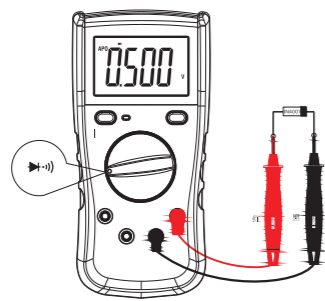


图6

9

5. 电阻 (Ω)

量程	准确度	VC890E	分辨力	短路电流	开路电压	过载保护
600 Ω	$\pm(0.8\%+3)$	VC890E	0.1 Ω	约0.4mA	约1V	600VDC/ACrms
6k Ω			1 Ω	约100 μ A		
60k Ω			10 Ω	约10 μ A		
600k Ω			100 Ω	约1 μ A		
6M Ω			1k Ω	约0.2 μ A		
60M Ω	(0~20)M Ω	$\pm(1.5\%+15)$	10k Ω	约0.2 μ A		
	(20~60)M Ω	$\pm(2.4\%+60)$				

注意:测量误差不包含引线电阻。

6. 电容(C)

量程	准确度	VC890E	分辨力	过载保护
6nF	$\pm(5.0\%+40)$	VC890E	1pF	600VDC/ACrms
60nF			10pF	
600nF			100pF	
6 μ F	$\pm(2.5\%+20)$	VC890E	1nF	
60 μ F			10nF	
600 μ F			100nF	
6mF	$\pm(5.0\%+10)$	VC890E	1 μ F	
60mF			10 μ F	

注意:准确度测量范围: 10%~100%;

大电容响应时间: $\geq 1\text{mF}$ 约8s; 测量误差不包含引线分布电容。

7. 二极管及通断测试

量程	显示值	测试条件	误差	过载保护
\rightarrow	二极管正向压降	测试电流: 约0.4mA 开路电压: 约3.3V	5%	600VDC/ACrms

13

2. 决定所测晶体管为NPN或PNP型, 将发射极、基极、集电极分别插入三极管插座相应的插孔。

(七)频率测量

1. 将量程开关转到频率档位上, 将表笔或屏蔽电缆跨接在信号源或被测负载上。

2. 将表笔或屏蔽电缆接入 “ Ω ” 和 “COM” 输入端。

注意:

(1). 输入超过10Vrms时, 仪表可以显示数值, 但不保证准确度。

(2). 在噪声环境下, 测量小信号时最好使用屏蔽电缆。

(3). 在测量高压(220V以上)时, 需穿戴个人防护用品(经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等), 以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。

(4). 禁止输入超过250V直流或交流峰值的电压, 以免损坏仪表。

(5). 此频率档为自动量程测试, 可测量程从10Hz到20MHz。

(八). 自动关机功能

为了节约电力消耗, 延长电池使用寿命, 仪表在开机后将默认开启APO自动关机功能, 若用户在14分钟内不操作仪表, 仪表将鸣音3声进行提示, 若仍无操作, 再经过1分钟后仪表长鸣一声后自动关闭电源。再次开机时, 需要将量程开关旋转至OFF档位后再次旋转至所需功能档位。如果想取消APO功能, 请参见第八章 “按键功能” 的使用说明。

十. 技术特性

准确度: $\pm(a\% \text{读数} + \text{最低有效位数})$, 保证准确度环境温度: (23 \pm 5) $^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 < 75%RH, 校准保证期从出厂日起为一年。性能(注 “ \blacktriangle ” 表示该仪表有此量程。)

10

量程	显示值	测试条件	误差	过载保护
\rightarrow	蜂鸣器发声长响, 测试两点阻值约小于(50 \pm 20) Ω	测试电流: 约0.4mA	5%	600VDC/ACrms

8. 频率 (F)

量程	准确度	VC890E	分辨力	过载保护
10Hz	$\pm(1.0\%+10)$	VC890E	0.01Hz	600VDC/ACrms
100Hz			0.1Hz	
1kHz			1Hz	
10kHz			10Hz	
100kHz			100Hz	
1MHz			1kHz	
20MHz			10kHz	

注意:对于3Hz以下的信号读数为零; 输入灵敏度: 1V有效值。

9. 晶体三极管hFE参数测试

量程	显示范围	测试条件
hFE NPN或PNP	0~1000	基极电流约10 μ A, Vce约为3V

十一. 更换电池或保险管(图7)

参考图7并按以下步骤操作:

1. 表笔离开被测电路, 从输入插孔中拔出表笔, 并将仪表上的旋钮开关拨至 OFF 档位以关闭仪表电源。
2. 用螺丝刀拧开电池门上的螺丝, 移走电池门。
3. 取出旧电池或坏的保险管, 更换新的9V电池或新的保险管。
4. 盖上电池门, 用螺丝刀拧上电池门上的螺丝。

14

功能	型号	VC890E
直流电压DCV		\blacktriangle
交流电压ACV		\blacktriangle
直流电流DCA		\blacktriangle
交流电流ACA		\blacktriangle
电阻 Ω		\blacktriangle
二极管/通断		\blacktriangle
电容 CAP		\blacktriangle
三极管 hFE		\blacktriangle
频率 F		\blacktriangle

1. 直流电压(DCV)

量程	准确度	VC890E	分辨力	输入阻抗	过载保护
600mV	$\pm(0.5\%+3)$	VC890E	100 μ V	约10M Ω	1000VDC/ACrms
6V			1mV		
60V			10mV		
600V			100mV		
1000V	$\pm(0.8\%+10)$	VC890E	1V		

2. 交流电压(ACV)

量程	准确度	VC890E	分辨力	输入阻抗	过载电压
6V	$\pm(0.8\%+5)$	VC890E	1mV	约10M Ω	1000VDC/ACrms
60V			10mV		
600V			100mV		
750V	$\pm(1.2\%+10)$	VC890E	1V		

11

5. 电池规格: 一只9V电池(NEDA1604/6F22或同等型号)。

6. 保险丝规格:

mA输入端保险管 “FS1”: $\phi 5 \times 20\text{mm}$ 600mA 250V

20A输入端保险管 “FS2”: $\phi 5 \times 20\text{mm}$ 20A 250V

备注: 当LCD上显示欠压 “ BAT ” 符号, 应立即更换内置电池, 否则会影响测量精度。

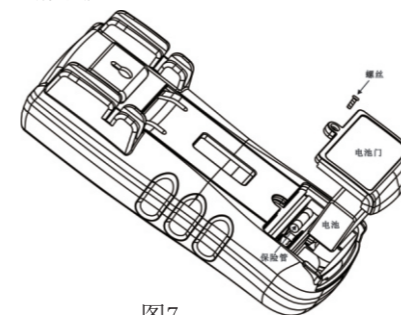


图7

十二. 仪表保养

该系列仪表是一台精密仪器, 使用者不要随意更改电路。

1. 请注意防水、防尘、防摔;
2. 不宜在高温高湿、易燃易爆和强磁场的的环境下存放、使用仪表;
3. 请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外表, 不要使用研磨剂及酒精等有机溶剂;
4. 如果长时间不使用, 应取出电池, 防止电池漏液腐蚀仪表;
5. 更换保险管时, 请使用规格型号相同的保险管。

十三. 故障排除

如果您的仪表不能正常工作, 下面的方法可以帮助您快速

15

注意:准确度测量范围: 量程的10%-100%;

频率响应: 40Hz-1kHz;

测量方式(正弦波): 真有效值测量;

波峰因数: $CF \leq 3$, 当 $CF \geq 2$ 时增加读数的1%的附加误差。

3. 直流电流(DCA)

量程	准确度	VC890E	分辨力	负荷电压	过载保护
600 μ A	$\pm(0.8\%+10)$	VC890E	0.1 μ A	0.125mV/ μ A	FUSE 600mA/250V
6mA			1 μ A	125mV/mA	
60mA			10 μ A	3.75mV/mA	
600mA	$\pm(1.2\%+8)$	VC890E	100 μ A	3.75mV/mA	
20A	$\pm(2.0\%+5)$	VC890E	10mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V

注意:20A(测试不超过10秒); 恢复时间15分钟。

4. 交流电流(ACA)

量程	准确度	VC890E	分辨力	负荷电压	过载保护
60mA	$\pm(1.0\%+15)$	VC890E	10 μ A	3.75mV/mA	FUSE 600mA/250V
600mA			100 μ A	3.75mV/mA	
20A	$\pm(3.0\%+10)$	VC890E	10mA	37.5mV/A	FUSE 20A/250V

注意:准确度测量范围: 量程的10%-100%;

频率响应: 40Hz-60Hz;

测量方式(正弦波): 真有效值测量;

波峰因数: $CF \leq 3$, 当 $CF \geq 2$ 时增加读数的1%的附加误差。

20A(测试不超过10秒); 恢复时间15分钟。

12

解决一般问题。如果故障仍排除不了, 请与维修中心或经销商联系。

故障现象	检查部位及方法
没显示	<ul style="list-style-type: none"> ■电源未接通; ■保持开关; ■换电池。
BAT 符号出现	<ul style="list-style-type: none"> ■换电池。
电流没输入	<ul style="list-style-type: none"> ■换保险丝。
显示误差大	<ul style="list-style-type: none"> ■换电池。
显示暗	<ul style="list-style-type: none"> ■换电池。

本说明书如有改变, 恕不通知;

本说明书的内容被认为是正确的, 若用户发现有错误、遗漏等, 请与生产厂家联系;

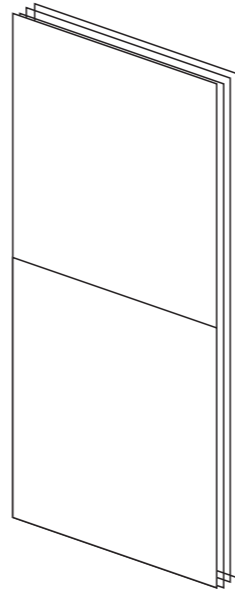
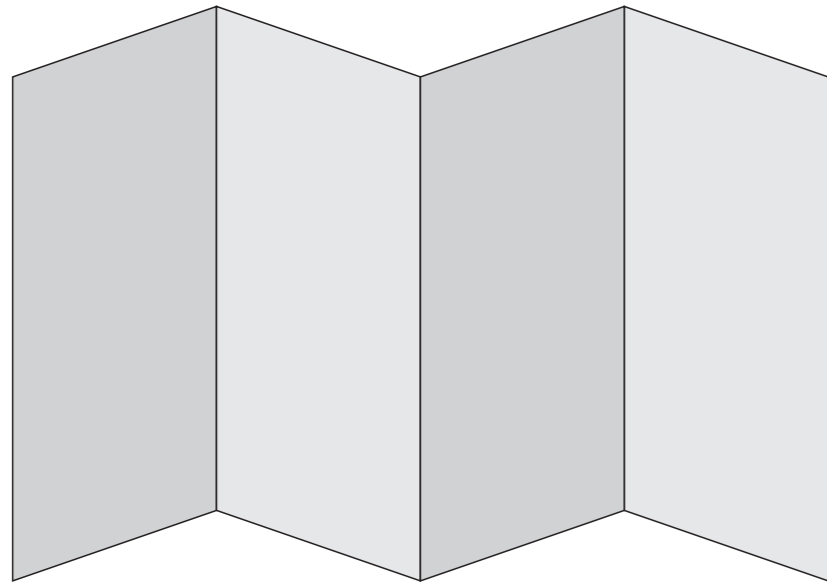
本公司不承担由于用户错误操作所引起的事故和危害; 本说明书所讲述的功能, 不作为将产品用做特殊用途的理由。

销售商: 深圳市驿生胜利科技有限公司
地址: 深圳市福田区泰然六路泰然大厦D座16楼
电话: 4000 900 306
(0755) 82425035 82425036
传真: (0755) 82268753
http://www.china-victor.com
E-mail:victor@china-victor.com

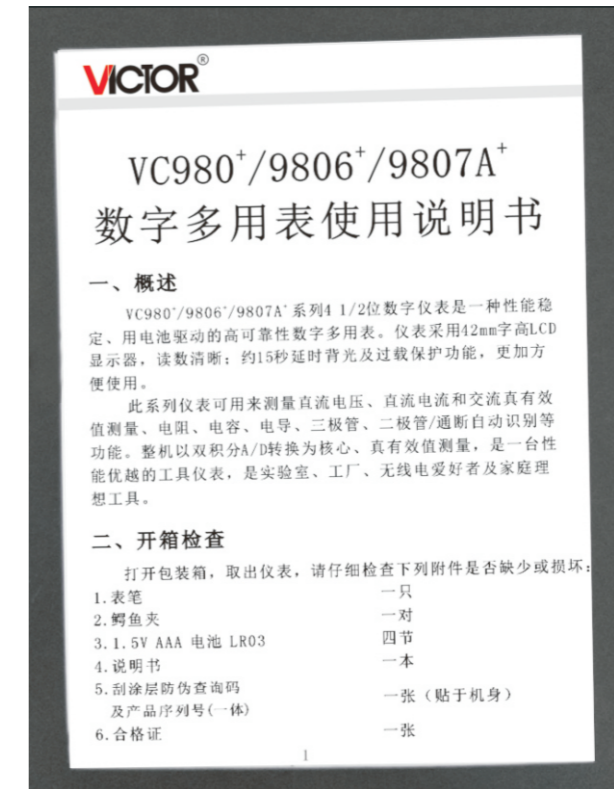
生产制造商: 西安北成电子有限责任公司
地址: 西安市泾河工业园北区泾园七路
电话: 029-86045880

16

折法如下图：



再对折后，成品如下



材质要求：105g铜版纸，黑白印刷

印刷成品尺寸：420*290mm

公差：-1mm~0mm